本明川水系本明川ダム建設事業

環　境　影　響　評　価　書

3 分冊の 1

平成 26 年 5 月

国土交通省九州地方整備局

本評価書は、製本の都合上 3 分冊になっています。本書（「評価書(3 分冊の 1)」)は、第 1 章～6 章及び第 7 章 7.1.1～7.1.7 を所収し、「評価書(3 分冊の 2)」に第 7 章 7.1.8～7.4、第 8 章～第 10 章、「評価書(3 分冊の 3)」に第 11 章及び参考資料を所収しています。

目　次

まえがき
第１章　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 ----------1-1
1.1　事業者の名称及び代表者の氏名 ----------1-1
1.2　事業者の主たる事務所の所在地 ----------1-1

第２章　対象事業の目的及び内容等 ----------2-1
2.1　対象事業の名称 ----------2-1
2.2　対象事業の目的 ----------2-1
2.2.1　洪水調節 ----------2-1
2.2.2　流水の正常な機能の維持 ----------2-1
2.2.3　水道用水 ----------2-1
2.3　対象事業の内容 ----------2-1
2.3.1　対象事業の種類 ----------2-1
2.3.2　対象事業実施区域の位置 ----------2-1
2.3.3　対象事業の規模 ----------2-4
2.3.4　対象事業に係るダムの堤体の形式 ----------2-4
2.4　対象事業の概要 ----------2-4
2.4.1　対象事業の総貯水容量 ----------2-4
2.4.2　対象事業に係るダムの堤体の規模 ----------2-4
2.4.3　対象事業に係るダムの供用に関する事項 ----------2-4
2.4.4　本明川ダムの操作方式 ----------2-6
2.4.5　台形 CSG ダムの特徴 ----------2-6
2.4.6　ダム事業の経緯 ----------2-7
2.4.7　対象事業の工事計画の概要 ----------2-8

第３章　対象事業実施区域及びその周辺の概況 ----------3-1
3.1　地域の社会的状況 ----------3-1
3.1.1　行政区画 ----------3-3
3.1.2　人口 ----------3-6
3.1.3　産業 ----------3-8
3.1.4　土地利用 ----------3-10
3.1.5　環境保全についての配慮が必要な施設の状況 ----------3-21
3.1.6　水利用 ----------3-34
3.1.7　交通 ----------3-40

3.1.8　環境整備 ----------3-44
3.1.9　関係法令等の指定及び規制等 ----------3-54
3.2　地域の自然的状況 ---------- 3-110
3.2.1　大気環境の状況 ----------3-112
3.2.1.1　気象 ----------3-112
3.2.1.2　大気質 ----------3-115
3.2.1.3　騒音 ----------3-118
3.2.1.4　振動 ----------3-122
3.2.1.5　低周波音 ----------3-126
3.2.1.6　悪臭 ----------3-130
3.2.2　水環境の状況 ----------3-131
3.2.2.1　水象 ---------- 3-131
3.2.2.2　水質汚濁 ---------- 3-138
3.2.3　土壌及び地盤環境 ----------3-148
3.2.4　植物、動物及び生態系 ----------3-160
3.2.4.1　植物 ----------3-160
3.2.4.2　動物 ----------3-186
3.2.4.3　生態系 ----------3-242
3.2.5　景観 ----------3-254
3.2.6　人と自然との触れ合い活動の場 ----------3-262
3.2.7　歴史的文化的環境 ----------3-266

第４章　方法書についての意見と事業者の見解 ----------4-1
4.1　方法書についての意見と事業者の見解 ----------4-1
4.2　方法書についての長崎県知事の意見と事業者の見解 ----------4-3

第５章　環境影響評価実施地域 ----------5-1

第６章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法 ------6-1
6.1　環境影響評価の項目 ----------6-1
6.1.1　環境影響評価の項目の選定 ----------6-1
6.1.2　環境影響評価の項目の選定理由 ----------6-3
6.2　調査、予測及び評価の手法 ----------6-5
6.2.1　環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、
予測及び評価されるべき環境要素 --6-5
6.2.1.1　大気環境 ----------6-5
6.2.1.2　水環境 ----------6-29
6.2.1.3　土壌に係る環境その他の環境 ----------6-49
6.2.2　生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、
予測及び評価されるべき環境要素 --6-53

6.2.2.1　植物 ----------6-53
6.2.2.2　動物 ----------6-65
6.2.2.3　生態系 ----------6-81
6.2.3　人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的環境の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素 ----6-93
6.2.3.1　景観 ----------6-93
6.2.3.2　人と自然との触れ合い活動の場 ----------6-97
6.2.3.3　歴史的文化的環境 ----------6-103
6.2.4　環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素--6-109
6.2.4.1　廃棄物等 ----------6-109

第７章　環境影響評価の結果 ----------7.1.1-1
7.1　調査の結果並びに予測及び評価の結果 ----------7.1.1-1
［環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素］
7.1.1　大気汚染（粉じん等、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-1
7.1.1.1　環境影響評価の手順（粉じん等） ----------7.1.1-1
7.1.1.2　調査結果（粉じん等） ----------7.1.1-3
7.1.1.3　予測の結果（粉じん等） ----------7.1.1-12
7.1.1.4　環境保全措置の検討（粉じん等） ----------7.1.1-58
7.1.1.5　事後調査（粉じん等） ----------7.1.1-60
7.1.1.6　評価の結果（粉じん等） ----------7.1.1-61
7.1.1.7　環境影響評価の手順（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-63
7.1.1.8　調査結果（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-64
7.1.1.9　予測の結果（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-72
7.1.1.10　環境保全措置の検討（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-94
7.1.1.11　事後調査（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-94
7.1.1.12　評価の結果（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質） ----------7.1.1-95

7.1.2　騒音 ----------7.1.2-1
7.1.2.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.2-1
7.1.2.2　調査結果 ----------7.1.2-3
7.1.2.3　予測の結果 ----------7.1.2-15
7.1.2.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.2-68
7.1.2.5　事後調査 ----------7.1.2-70
7.1.2.6　評価の結果 ----------7.1.2-71

7.1.3　振動 ----------7.1.3-1
7.1.3.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.3-1
7.1.3.2　調査結果 ----------7.1.3-3

7.1.3.3　予測の結果 ----------7.1.3-12
7.1.3.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.3-61
7.1.3.5　事後調査 ----------7.1.3-61
7.1.3.6　評価の結果 ----------7.1.3-62

7.1.4　低周波音 ----------7.1.4-1
7.1.4.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.4-1
7.1.4.2　調査結果 ----------7.1.4-3
7.1.4.3　予測の結果 ----------7.1.4-19
7.1.4.4　評価の結果 ----------7.1.4-23

7.1.5　水質汚濁 ----------7.1.5-1
7.1.5.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.5-1
7.1.5.2　調査結果 ----------7.1.5-2
7.1.5.3　予測の結果 ----------7.1.5-64
7.1.5.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.5-334
7.1.5.5　事後調査 ----------7.1.5-404
7.1.5.6　評価の結果 ----------7.1.5-405

7.1.6　水象 ----------7.1.6-1
7.1.6.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.6-1
7.1.6.2　調査結果 ----------7.1.6-2
7.1.6.3　予測の結果 ----------7.1.6-24
7.1.6.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.6-31
7.1.6.5　事後調査 ----------7.1.6-31
7.1.6.6　評価の結果 ----------7.1.6-31

7.1.7　地形及び地質 ----------7.1.7-1
7.1.7.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.7-1
7.1.7.2　調査結果 ----------7.1.7-2
7.1.7.3　予測の結果 ----------7.1.7-9
7.1.7.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.7-12
7.1.7.5　事後調査 ----------7.1.7-12
7.1.7.6　評価の結果 ----------7.1.7-13

以下の内容は、評価書(3 分冊の 2)に所収しています。

［生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素］
7.1.8　植物 ----------7.1.8-1
7.1.8.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.8-1
7.1.8.2　調査結果 ----------7.1.8-3
7.1.8.3　予測の結果 ----------7.1.8-53
7.1.8.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.8-93
7.1.8.5　環境保全措置を成功させるための試み ----------7.1.8-129
7.1.8.6　事業者としての配慮事項 ----------7.1.8-130
7.1.8.7　事後調査 ----------7.1.8-131
7.1.8.8　評価の結果 ----------7.1.8-132

7.1.9　動物 ----------7.1.9-1
7.1.9.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.9-1
7.1.9.2　調査結果 ----------7.1.9-3
7.1.9.3　予測の結果 ----------7.1.9-268
7.1.9.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.9-476
7.1.9.5　環境保全措置を成功させるための試み ----------7.1.9-506
7.1.9.6　事業者としての配慮事項 ----------7.1.9-506
7.1.9.7　事後調査 ----------7.1.9-507
7.1.9.8　評価の結果 ----------7.1.9-509

7.1.10　生態系 ----------7.1.10-1
7.1.10.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.10-1
7.1.10.2　本明川ダム周辺の自然環境の概要 ----------7.1.10-4
7.1.10.3　調査結果 ----------7.1.10-6
7.1.10.4　予測の結果 ----------7.1.10-62
7.1.10.5　環境保全措置の検討 ----------7.1.10-125
7.1.10.6　事業者としての配慮事項 ----------7.1.10-127
7.1.10.7　事後調査 ----------7.1.10-128
7.1.10.8　評価の結果 ----------7.1.10-128

［人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的環境の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素］
7.1.11　景観 ----------7.1.11-1
7.1.11.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.11-1
7.1.11.2　調査結果 ----------7.1.11-3
7.1.11.3　予測の結果 ----------7.1.11-20
7.1.11.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.11-32

7.1.11.5　事後調査 ----------7.1.11-43
7.1.11.6　評価の結果 ----------7.1.11-43

7.1.12　人と自然との触れ合い活動の場 ----------7.1.12-1
7.1.12.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.12-1
7.1.12.2　調査結果 ----------7.1.12-3
7.1.12.3　予測の結果 ----------7.1.12-24
7.1.12.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.12-50
7.1.12.5　事後調査 ----------7.1.12-55
7.1.12.6　評価の結果 ----------7.1.12-55

7.1.13　歴史的文化的環境 ----------7.1.13-1
7.1.13.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.13-1
7.1.13.2　調査結果 ----------7.1.13-3
7.1.13.3　予測の結果 ----------7.1.13-22
7.1.13.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.13-45
7.1.13.5　事後調査 ----------7.1.13-52
7.1.13.6　評価の結果 ----------7.1.13-52

［環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素］
7.1.14　廃棄物等 ----------7.1.14-1
7.1.14.1　環境影響評価の手順 ----------7.1.14-1
7.1.14.2　調査結果 ----------7.1.14-2
7.1.14.3　予測の結果 ----------7.1.14-3
7.1.14.4　環境保全措置の検討 ----------7.1.14-7
7.1.14.5　事後調査 ----------7.1.14-10
7.1.14.6　評価の結果 ----------7.1.14-11

7.2　環境の保全のための措置 ----------7.2-1
7.2.1　環境保全措置の比較検討及び内容 ----------7.2-1

7.3　環境の状況の把握のための措置 ----------7.3-1
7.3.1　環境の状況の把握のための措置の基本方針 ----------7.3-1
7.3.2　事後調査の内容 ----------7.3-2

7.4　対象事業に係る環境影響の総合的な評価 ----------7.4-1

第８章　環境影響評価に係る業務の一部を委託された者の名称、代表者の氏名及び
主たる事務所の所在地 ----------8-1

第９章　準備書についての意見と事業者の見解 ----------9-1
9.1　準備書についての意見と事業者の見解 ----------9-1
9.2　準備書についての長崎県知事の意見と事業者の見解 ----------9-4

第１０章　評価書作成に当たっての準備書記載事項との相違の概要 ----------10-1

以下の内容は、評価書(3 分冊の 3)に所収しています。

第１１章　事業計画変更に伴う環境影響の変化 ----------11.1-1
11.1　環境影響評価と事業計画変更の経緯 ----------11.1-1

11.2　準備書記載事項からの変更点 ----------11.2-1
11.2.1　対象事業の計画変更 ----------11.2-1
11.2.2　レッドリスト改訂に伴う新規の重要な種 ----------11.2-6
11.2.2.1　長崎県レッドリストの改訂に伴う新規の重要な種 ----------11.2-6
11.2.2.2　環境省第 4 次レッドリストの公表に伴う新規の重要な種 ----------11.2-7
11.2.3　事業計画変更に伴う環境影響評価項目毎の環境影響の変化 ----------11.2-8
11.2.3.1　事業計画変更に伴い環境影響が変化する環境影響評価項目の選定---11.2-8
11.2.3.2　環境影響の変化の概要 ----------11.2-10

11.3　事業計画変更後の環境影響の検討 ----------11.3.1-1
11.3.1　対象事業の目的及び内容等 ----------11.3.1-1
11.3.1.1　対象事業の名称 ----------11.3.1-1
11.3.1.2　対象事業の目的 ----------11.3.1-1
11.3.1.3　対象事業の内容 ----------11.3.1-1
11.3.1.4　対象事業の概要 ----------11.3.1-4
11.3.2　対象事業の工事計画の概要 ----------11.3.2-1
11.3.3　環境影響評価の項目 ----------11.3.3-1
11.3.4　環境影響評価の結果 ----------11.3.4-1
11.3.4.1　大気汚染 ----------11.3.4-1
11.3.4.2　騒音 ----------11.3.4-47
11.3.4.3　振動 ----------11.3.4-89
11.3.4.4　低周波音 ----------11.3.4-125
11.3.4.5　水質汚濁 ----------11.3.4-126
11.3.4.6　水象 ----------11.3.4-261
11.3.4.7　地形及び地質 ----------11.3.4-262
11.3.4.8　植物 ----------11.3.4-265

11.3.4.9　動物 ----------11.3.4-306
11.3.4.10　生態系 ----------11.3.4-563
11.3.4.11　景観 ----------11.3.4-579
11.3.4.12　人と自然との触れ合い活動の場 ----------11.3.4-588
11.3.4.13　歴史的文化的環境 ----------11.3.4-596
11.3.4.14　廃棄物等 ----------11.3.4-603

11.3.5　総合的な評価 ----------11.3.5-1

参考資料

参考資料-1　大気環境
参考資料-2　水環境
参考資料-3　植物
参考資料-4　動物
参考資料-5　用語集

まえがき

本評価書は、国土交通省九州地方整備局が行う本明川水系本明川ダム建設事業に係る環境影響評価の一環として、長崎県環境影響評価条例（平成 11 年長崎県条例第 27 号）（以下「長崎県条例」という。）及び長崎県環境影響評価技術指針(平成 12 年長崎県告示第 559 号)に基づき、所要の事項をとりまとめたものである。

また、本明川ダムの『ダム事業の検証に係る検証』による計画変更に伴う環境影響及び長崎県レッドデータブックと環境省レッドリスト改訂による新たな重要な種の対応については本評価書の第 11 章で整理している。

第１章　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 事業者の名称及び代表者の氏名

国土交通省九州地方整備局

代表者　　局長　岩﨑　泰彦

1.2 事業者の主たる事務所の所在地

国土交通省九州地方整備局

〒812-0013

福岡県福岡市博多区博多駅東 2 丁目 10 番 7 号

TEL 092-471-6331(代表)

国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所(所長　木村　康博)

〒851-0121

長崎県長崎市宿町 316 番地 1

TEL 095-839-9211(代表)

第２章　対象事業の目的及び内容等

2.1 対象事業の名称

本明川ダム建設事業

2.2 対象事業の目的

本明川ダム建設事業は、本明川水系河川整備計画に位置づけられており、本明川水系本明川の長崎県諫早市富川町及び上大渡野町地先に多目的ダムを建設するものであり、洪水調節、流水の正常な機能の維持及び水道用水の供給を行うものである。

2.2.1 洪水調節

本明川ダムの建設される地点において洪水調節を行い、本明川ダム下流沿川地域の洪水被害を軽減する。

2.2.2 流水の正常な機能の維持

本明川の流水の正常な機能の維持と増進を図る。

2.2.3 水道用水

長崎県南地区(諫早市、長崎市、長与町及び時津町)の水道用水の確保を行う。

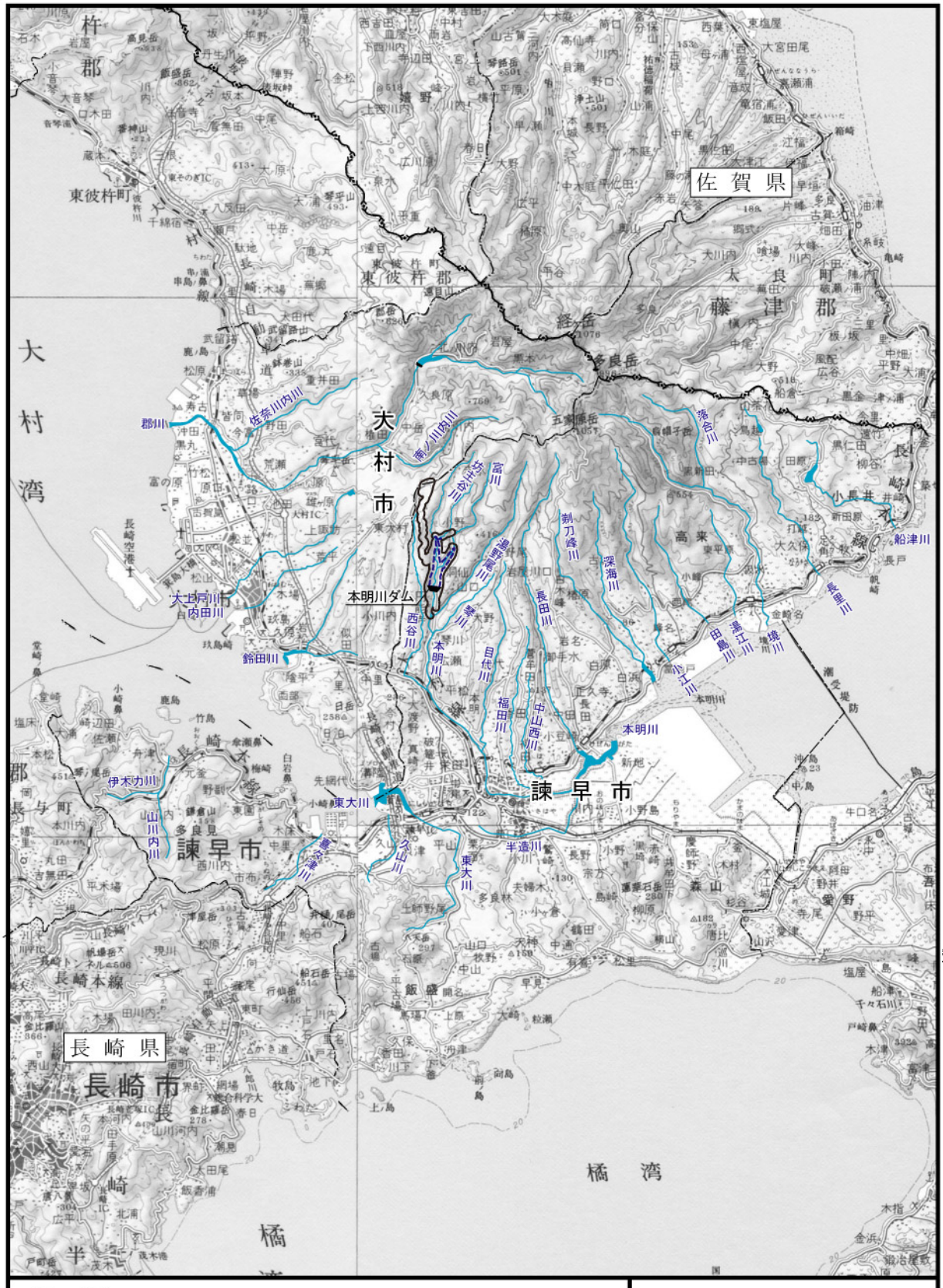
2.3 対象事業の内容

2.3.1 対象事業の種類

国土交通省九州地方整備局が行うダム新築事業

2.3.2 対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域の位置は、本明川水系本明川の長崎県諫早市富川町及び上大渡野町地先他で、図 2.3.2-1(1)～(2)に示すとおりである。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川

図2.3.2-1(1)
対象事業実施区域の位置

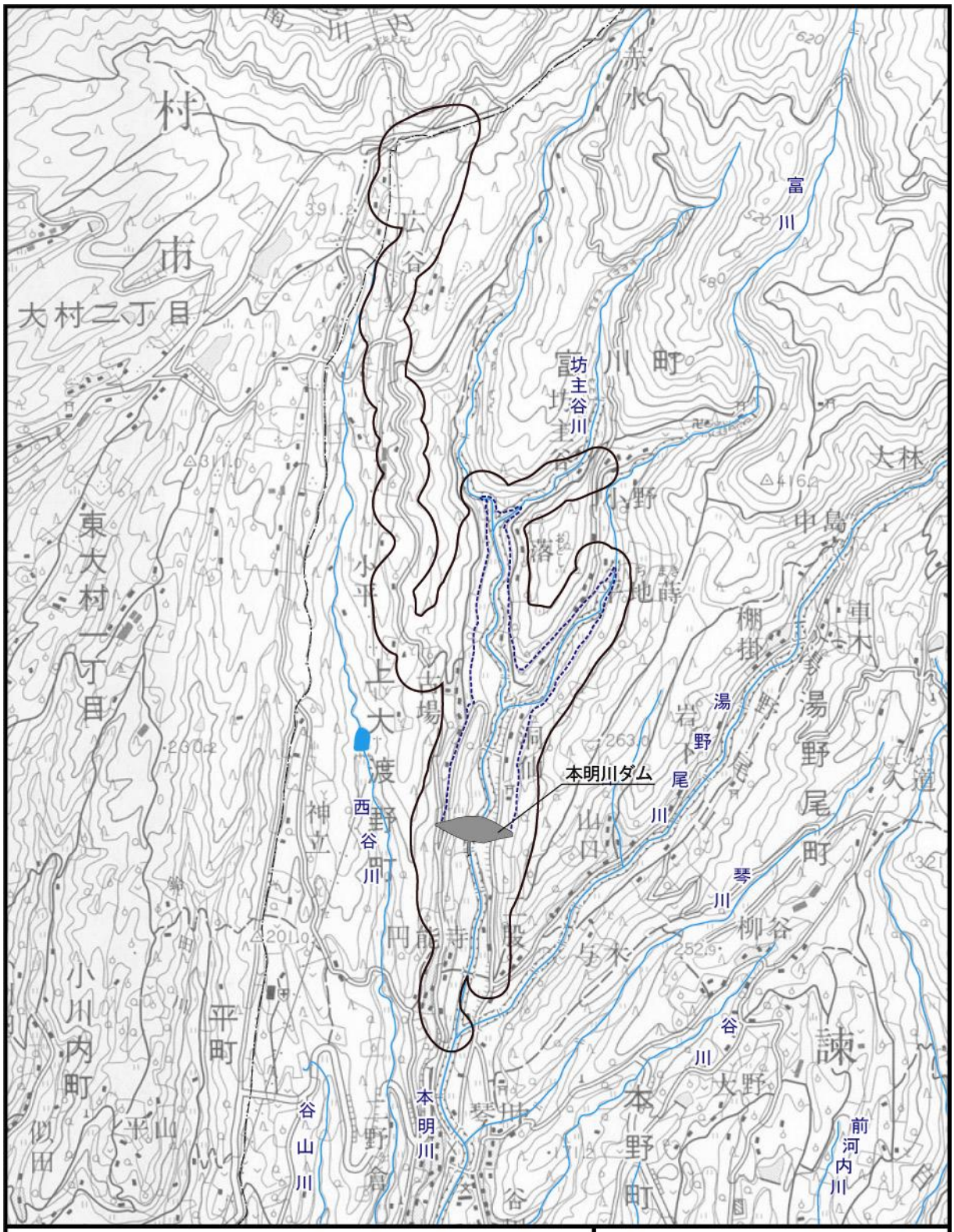


図2.3.2-1(2)
対象事業実施区域の位置

2.3.3 対象事業の規模

貯水面積：約 0.54km²(約 54ha)(洪水時最高水位*1 における貯水池の区域の面積)

2.3.4 対象事業に係るダムの堤体の形式

台形 CSG ダム*2

2.4 対象事業の概要

2.4.1 対象事業の総貯水容量

総貯水容量　　：約 8,600,000m³
有効貯水容量　：約 8,200,000m³

2.4.2 対象事業に係るダムの堤体の規模

本明川ダムの施設及び貯水区域に関する事項を以下に示す。

集水面積	：約 8.91km²(約 891ha)
堤　高	：約 64.0m
堤頂長	：約 385.0m
堤頂標高	：標高約 160.0m
洪水時最高水位	：標高約 154.0m
最低水位*3	：標高約 117.0m

本明川ダムの堤体の平面図、標準断面図及び下流面図を図 2.4-1～図 2.4-3 に示す。

2.4.3 対象事業に係るダムの供用に関する事項

(1) 洪水調節

本明川ダム地点で、計画高水流量 360m³/秒のうち 300m³/秒の洪水調節を行い、本明川ダム下流沿川地域の洪水被害(昭和 32 年、57 年洪水規模等)を軽減する。

(2) 流水の正常な機能の維持

渇水時にも良好な河川環境の維持と、ダム下流の既得農業用水を安定的に取水できるように、10 年に 1 回程度の渇水において、本明川の流水の正常な機能の維持を図る。
(公園堰下流地点で概ね 0.25m³/秒)

(3) 水道用水

長崎県南部(諫早市、長崎市、長与町及び時津町)では、今後、水需要の増加が予想され、水不足が心配されるため、本明川ダムでは、水の安定供給が可能となるように新たに水道用水として 25,000m³/日を確保する。

＊1　洪水時最高水位：ダムの計画において洪水時にダムによって一時的に貯留することとした流水の最高の水位で、ダムの非越流部の直上流部におけるものをいう。
＊2　台形 CSG ダム：現地発生材に、セメント、水を添加し、練り混ぜにより製造されるセメント系固化材を堤体材料に用い、堤体断面を台形形状とすることで、設計・材料・施工の合理化を実現する形式のダムをいう。
＊3　最低水位：貯水池の運用計画上の最低の水位をいう。

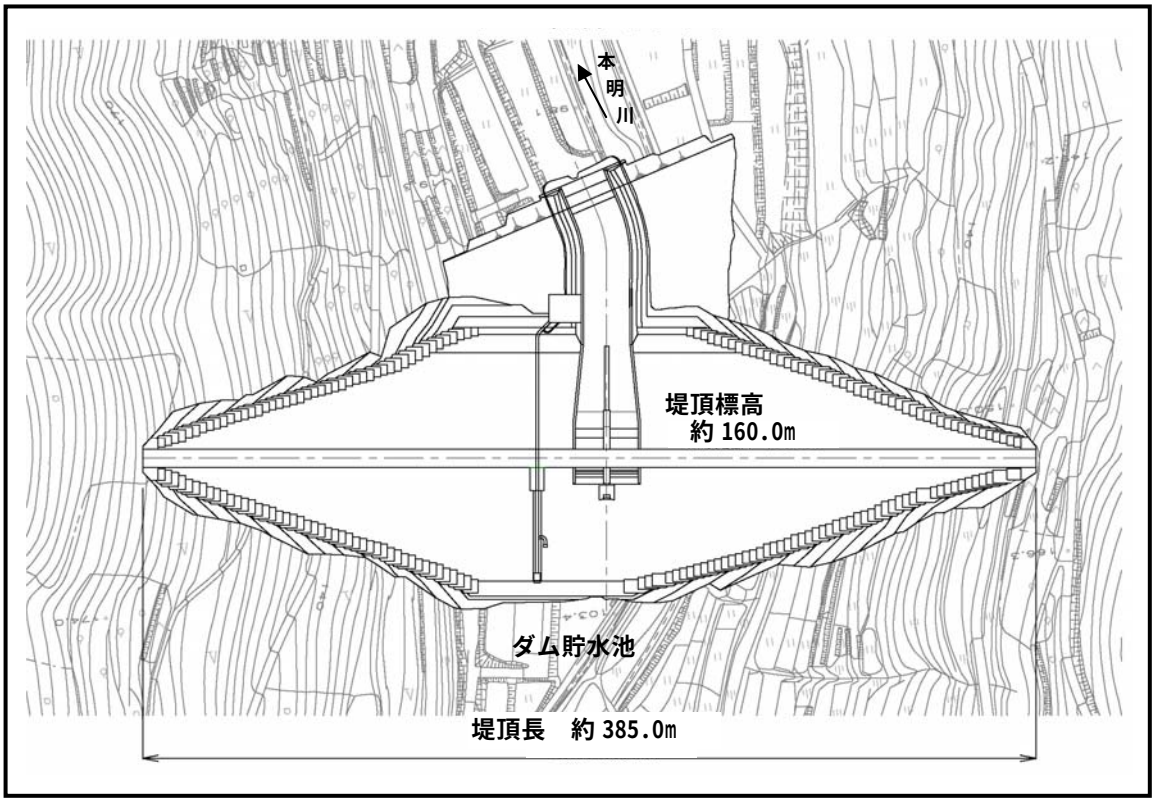


図 2.4-1　ダム堤体の平面図

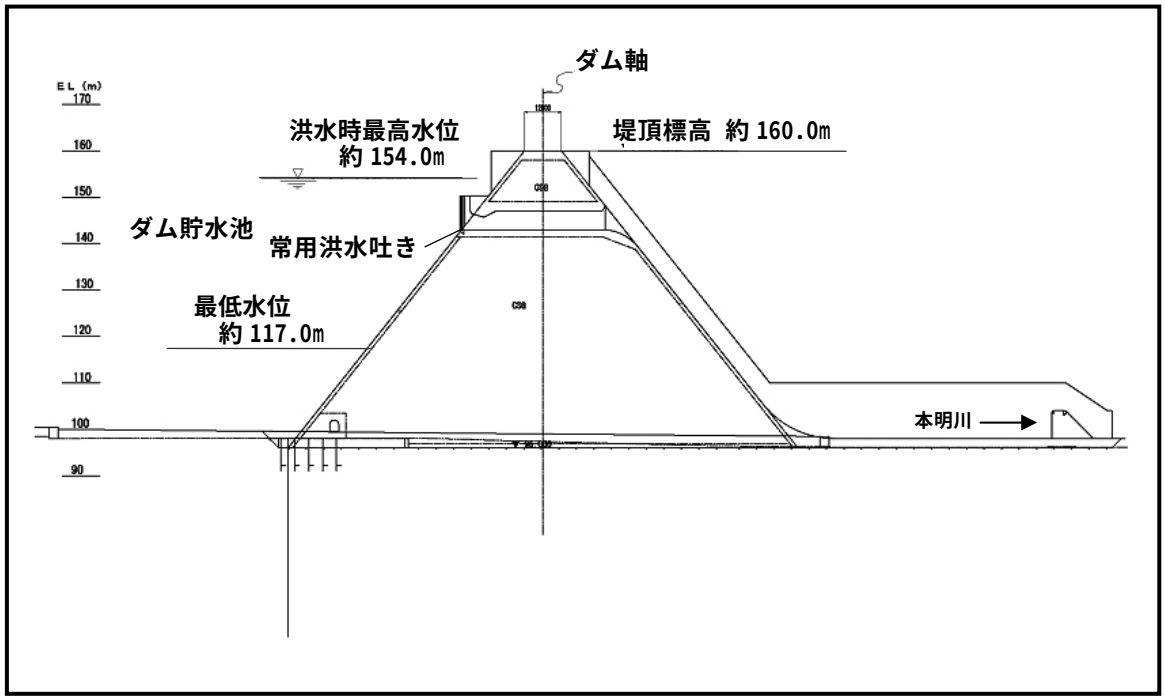


図 2.4-2　ダム堤体の標準断面図

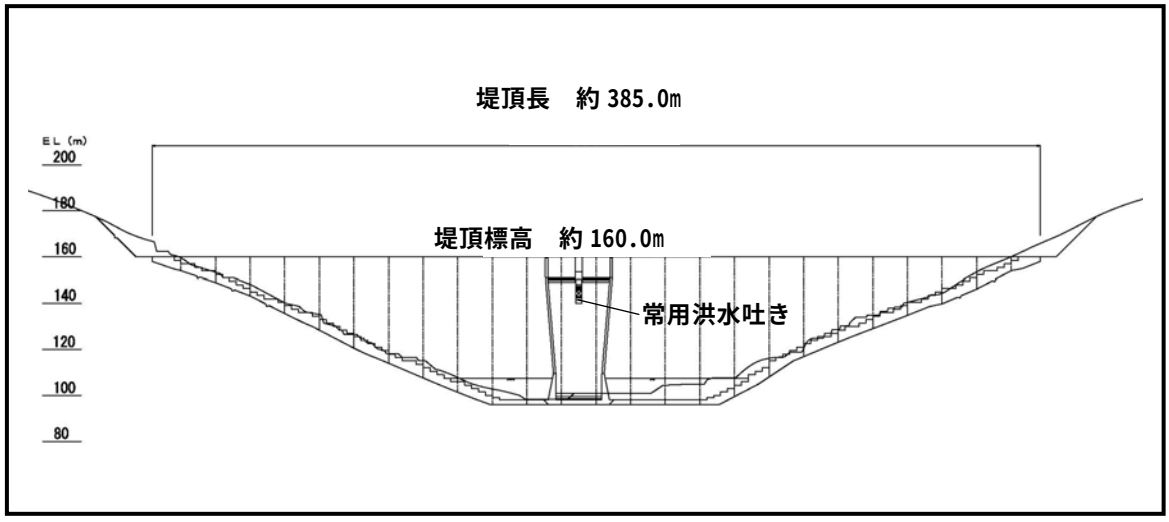


図 2.4-3　ダム堤体の下流面図

2.4.4 本明川ダムの操作方式

(1) 洪水時の洪水操作(自然調節方式)

ダムに流入した洪水は固定の常用洪水吐き(洪水時に使用する放流設備)によって絞り込まれた量を放流し、それを上回る流入量を貯め込むことで治水効果を発揮する。

(2) 流水の正常な機能の維持及び水道用水のための放流操作

流水の正常な機能の維持及び水道用水のためのダムからの補給については、ダムに設置された取水施設から取り入れ、ダム底部の利水放流管路を通し、放流口から放流する。

2.4.5 台形 CSG ダムの特徴

(1) 設計の合理化

堤体形状を台形にすることなどにより、堤体内に発生する最大発生応力、応力変動を削減し、CSG の材料に要求される必要強度を最小限にする設計手法を用いる。

また、基礎地盤に求められる強度や変形性に対しても、コンクリートダムに比べて許容範囲が広くなる。

(2) 施工の合理化

設計の合理化によって CSG の材料に要求される必要強度を低く押さえることにより、CSG の材料の製造方法、施工方法を簡素化する。具体的には、骨材プラントの省略、施工設備の簡素化、汎用機械の使用により、コスト縮減と迅速な施工を可能にする。

(3) 材料の合理化

設計の合理化によって CSG の材料に要求される必要強度を低く押さえることにより、その母材となる岩石の使用許容範囲が広く、従来のコンクリートダムでは使用されなかった風化岩や掘削廃棄岩を有効利用することで、環境の保全とコスト縮減を図る。

2.4.6 ダム事業の経緯

・予備調査開始(昭和 58 年度)

(可能性調査)地形・地質的にダムが建設可能と考えられる地点の調査を開始した。

・実施計画調査(平成 2 年度)

(詳細調査)ダム計画の基礎となる各種調査(ボーリング、測量等)に着手した。

・建設事業着手(平成 6 年度)

ボーリングや環境調査、概略設計等を行い、ダムの基本計画策定に向けての準備に着手した。

・本明川水系本明川河川整備方針策定(平成 12 年度)

平成 9 年の河川法改正に基づき、本明川水系における治水、利水、河川環境等の河川整備、河川管理の長期的な方針を総合的に定めたもので、従前の工事実施基本計画で記載されていなかった河川環境の整備と保全や維持管理等に関する方針についても記載している。

・本明川河川整備計画策定(平成 16 年度)

治水、河川環境、河川利用の現状と課題等について、地域住民などの意見を踏まえながら定めたもので、本明川水系河川整備方針に沿って今後 20 年～30 年で実施する整備目標を掲げている。

・長崎県南部広域水道事業の再評価(平成 19 年度)

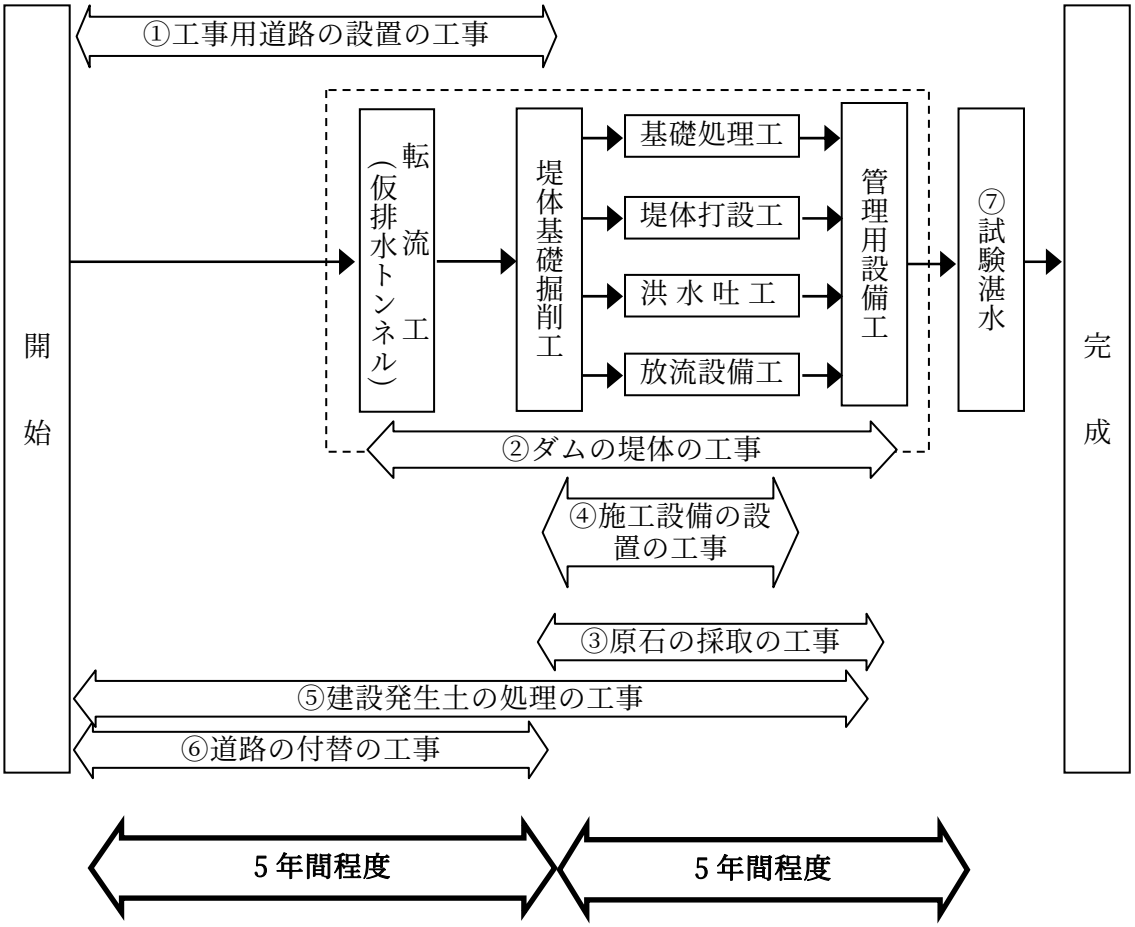
水道用水の必要量については、長崎県南部広域水道事業団により平成 19 年に事業再評価が実施され、水需要の予測の見直し等により、本明川ダムに求める水道水源必要量が確定された。

・本明川水系本明川ダム環境影響評価(平成 20 年度)

本明川ダム事業においては、平成 20 年 6 月 25 日から長崎県環境影響評価条例に基づく、環境影響評価を実施している。

2.4.7 対象事業の工事計画の概要

本明川ダム事業における工事は、図 2.4-4 に示す手順で施工する。



注）工事期間について

各工事に要する期間については、技術的に可能な範囲で算出した最短工程であり、現地の諸条件や予算の状況等により前後する場合がある。

図 2.4-4　工事計画フロー

①工事用道路の設置の工事

工事用車両の通行や掘削土、CSG の材料、コンクリート等の材料を運搬するための道路を建設する。

②ダムの堤体の工事

・転流工(仮排水トンネル)：ダムを作るには川の流れを切り替えて川を乾いた状態にするため、堤体基礎掘削工に先立ち、仮排水トンネルを掘り、川を締め切って、河川流路の切り替えを行う。

・堤体基礎掘削工　　：ダム堤体予定地の表土を剥ぎ、機械等を使って、ダム基礎岩盤となる岩盤まで掘削する。

・基礎処理工　：堤体の安全性や貯水機能を確保するために、基礎地盤の弱い部分の補強や貯水池から基礎地盤を通しての漏水を防ぐことを目的として、基礎岩盤の一体化及び遮水性を確保する工事を行う。

・堤体打設工　：ダム堤体のCSG材料、コンクリートを打設する。施工手順は、CSG製造設備で製造された材料を打設場所まで運んだ後、機械で締め固める作業を繰り返す。

・洪水吐工　　：洪水時にダムからの放流水を安全に流下させるため、洪水吐を設置する。

・放流設備工　：放流設備は、洪水時の流水を流す洪水吐きと利水や流水の正常な機能の維持のための利水放流設備等があり、これらの施設や操作のために必要な設備を設置する。

・管理用設備工：ダム堤体及び基礎岩盤の挙動を観測するための計器類並びにダム下流の警報設備等を設置する。

③原石の採取の工事

原石山予定地において、ダム堤体の打設に必要な CSG の材料となる砂礫等を採取する。また、材料として適さないものについては、建設発生土処理場へ運搬する。

④施工設備の設置の工事

施工設備として、骨材製造設備(ダム建設に必要な骨材(砂礫等)を製造、貯蔵する施設)や、CSG 製造設備(骨材製造設備で製造された骨材とセメントを練り混ぜる施設)及び濁水処理施設(各設備で使用した濁水を浄化処理することで、排水可能な水にする設備)等を設置する。

⑤建設発生土の処理の工事

建設発生土処理場予定地は、対象事業実施区域及びその周辺の社会的条件や工事区間からの距離、地形条件、水理特性、経済性などを総合的に判断し選定した。

その予定地は、西谷川流域上流部の比較的なだらかな勾配の山間部に位置しており、堤体基礎掘削や原石の採取の工事等により発生した土砂等を対象事業実施区域内において処理する。

また、現況が森林であるため、法面は緑化する予定とし、平地については今後の地域振興策等により検討される。

⑥道路の付替の工事

現在の一般県道富川渓線及び市道等はダム建設により一部水没又は通行できなくなることから、水没地域外に付替道路を設置する。

⑦試験湛水

ダムの堤体の工事完了後に、ダム、基礎地盤及び貯水池周辺地山の安全性を確認するため、洪水時最高水位以下の範囲内で一定期間、ダムに水を貯留する。また、貯水位を上昇及び下降させ、ダムの安全性や漏水等のチェックを行い、安全性を確保した上で管理に移行する。

工事計画概要を図 2.4-5 に示す。

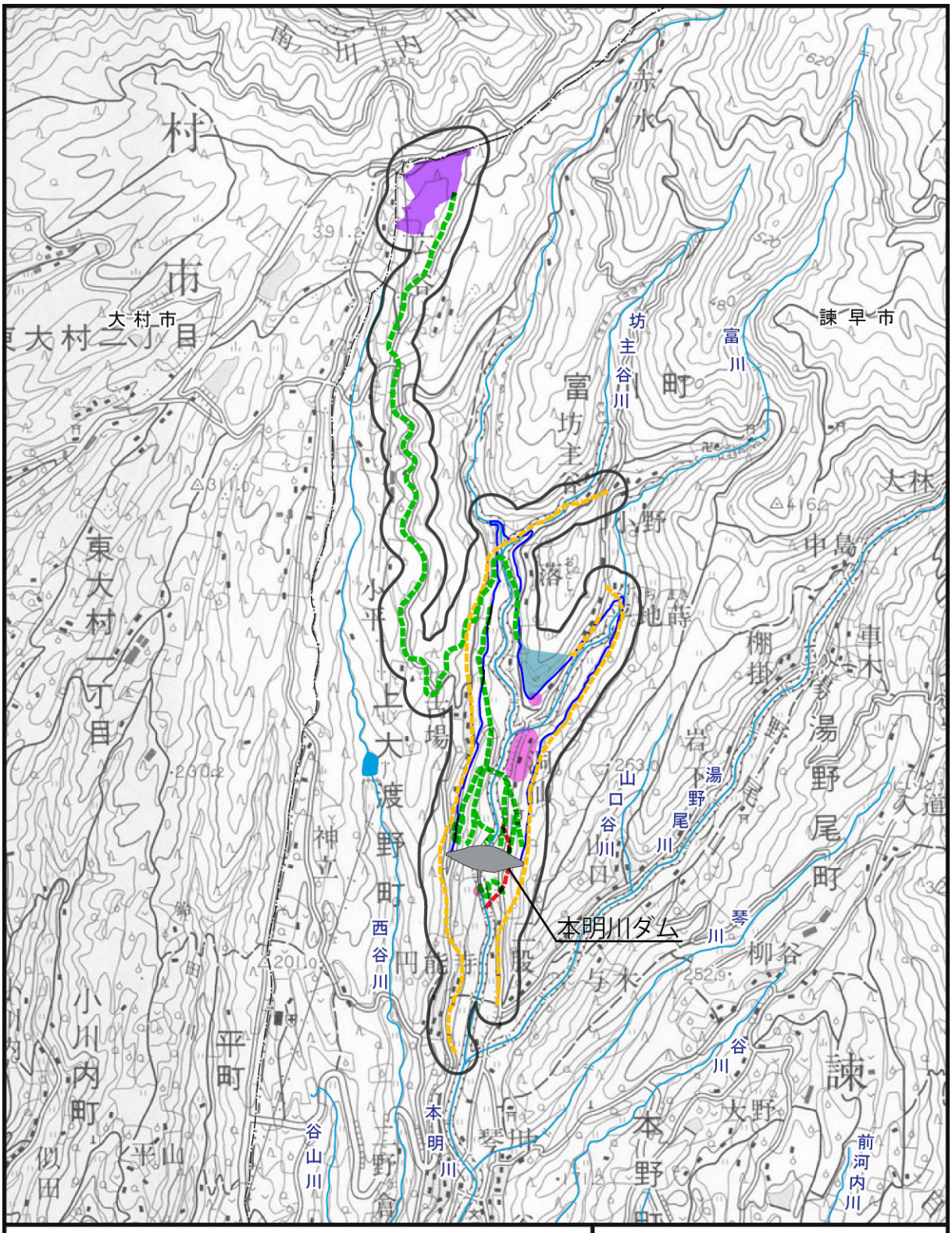


図 2.4-5
工事計画概要図

第３章 対象事業実施区域及びその周辺の概況

3.1 地域の社会的状況

地域の社会的状況として、次の事項について整理する。

① 行政区画

② 人口

③ 産業

④ 土地利用

⑤ 環境保全についての配慮が必要な施設の状況

⑥ 水利用

⑦ 交通

⑧ 環境整備

⑨ 関係法令等の指定及び規制等

調査の対象とした範囲(以下「社会的状況の調査範囲」という。)は、諫早市及び大村市とした(図 3.1-1 参照)。

ただし、⑧のうち、産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況については、図 3.1-1 とは異なる範囲とし、図 3.1.8-2 に示す範囲を設定した。

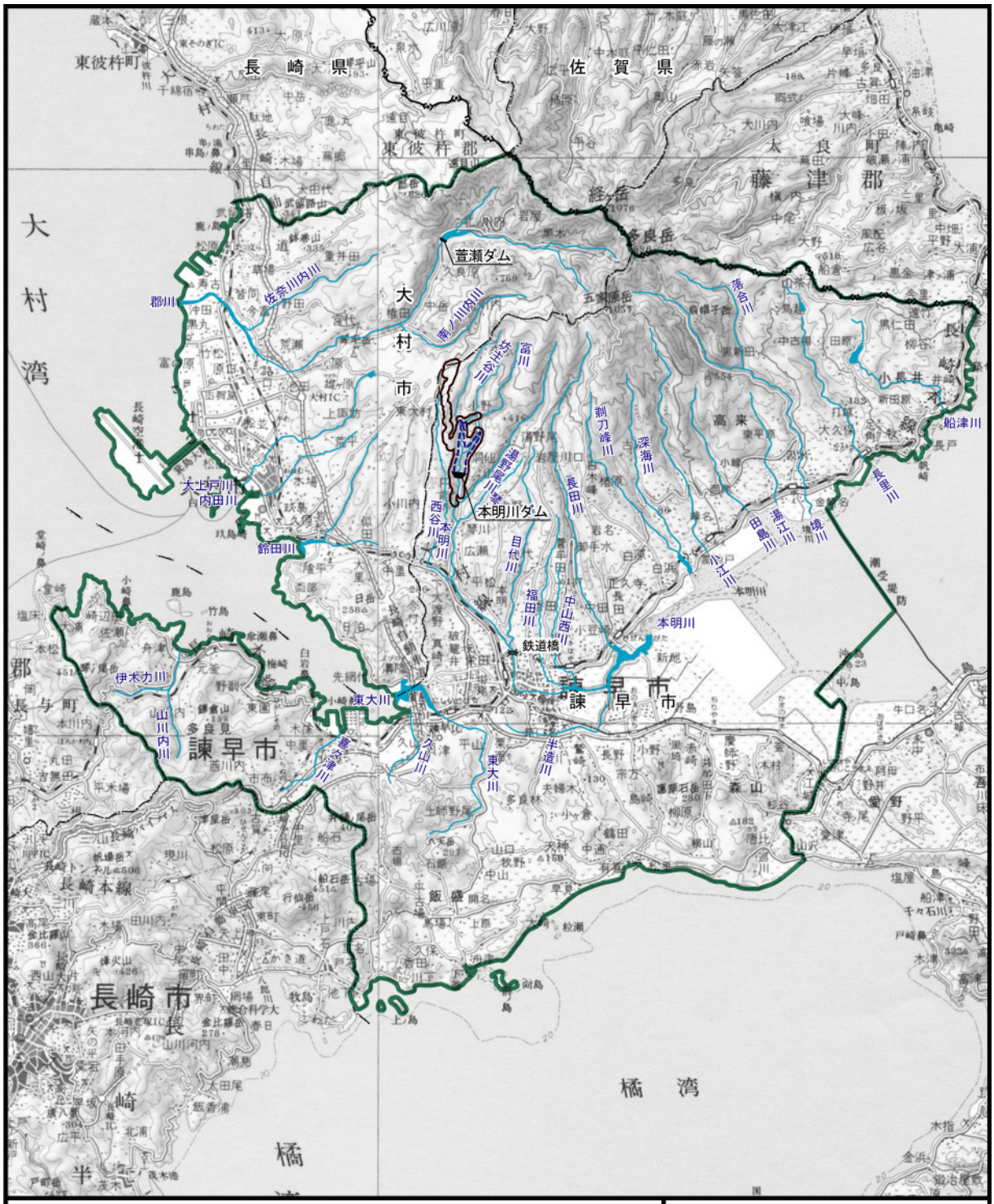
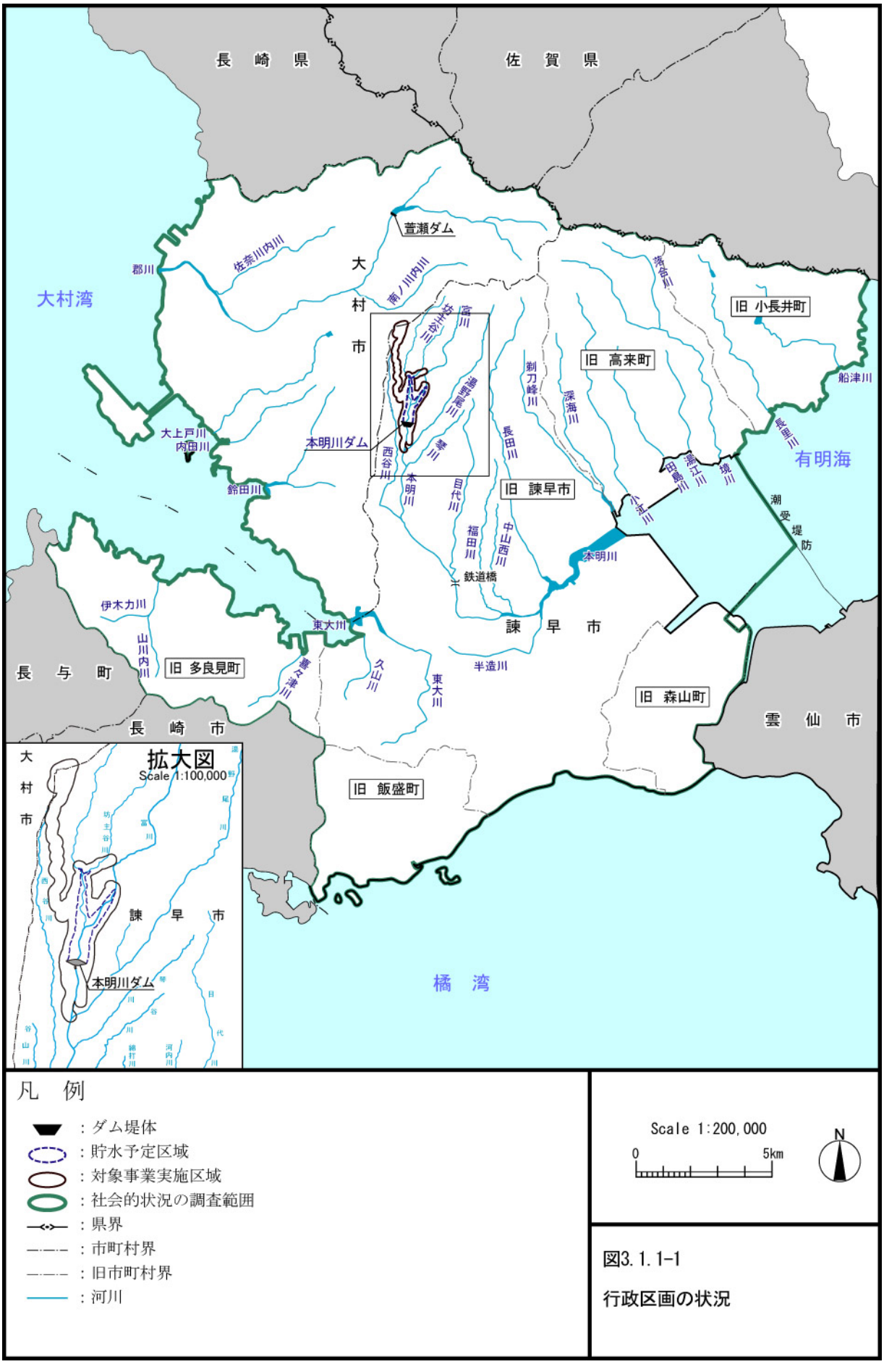


図3.1-1
社会的状況の調査範囲

3.1.1 行政区画

社会的状況の調査範囲における行政区画の状況は図 3.1.1-1 に示すとおりである。また、対象事業実施区域及びその周辺における字界の状況は、図 3.1.1-2 に示すとおりである。

本明川ダムは、諫早市の富川町及び上大渡野町に建設を予定しており、本明川の流域の多くは、諫早市に含まれている。また、建設発生土処理場及びその周辺については、大村市が含まれている。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：旧市町村界
- ：河川

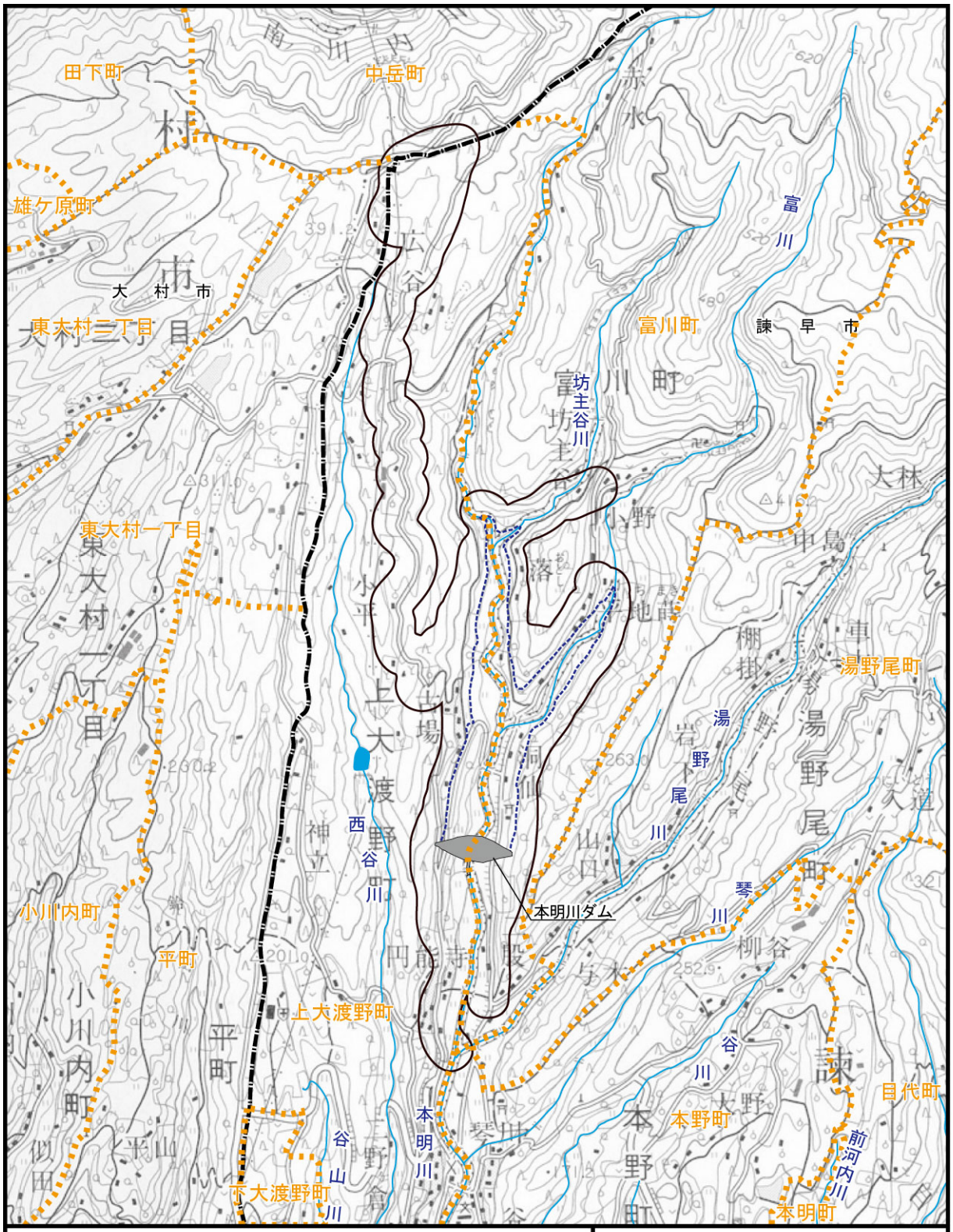
Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.1.1-1

行政区画の状況



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：市町村界
- ：字界
- ：河川

Scale 1:30,000

0　1.2km

N

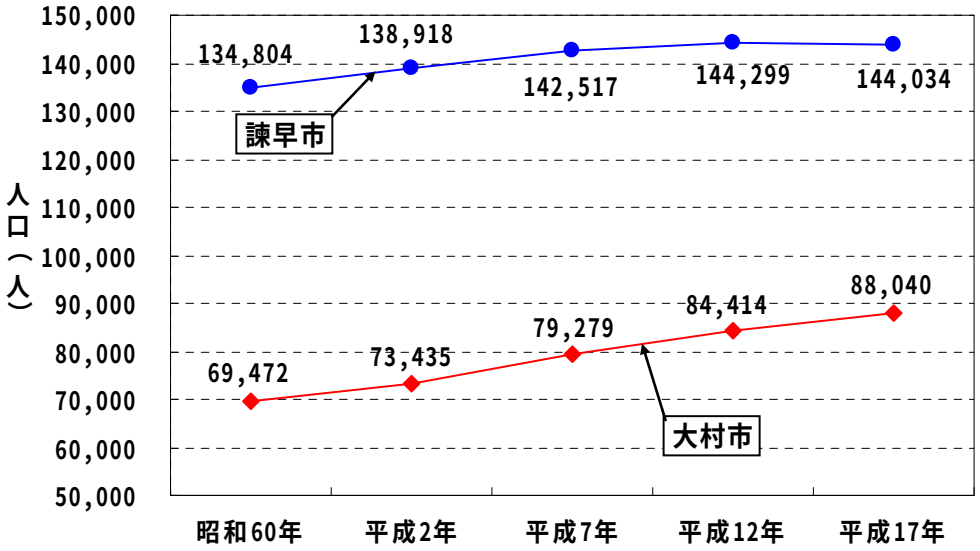
図3.1.1-2
対象事業実施区域及び
その周辺における字界の状況

資料：政府統計の総合窓口(e-Stat) http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do（独立行政法人　統計センター）
をもとに作成

3.1.2 人口

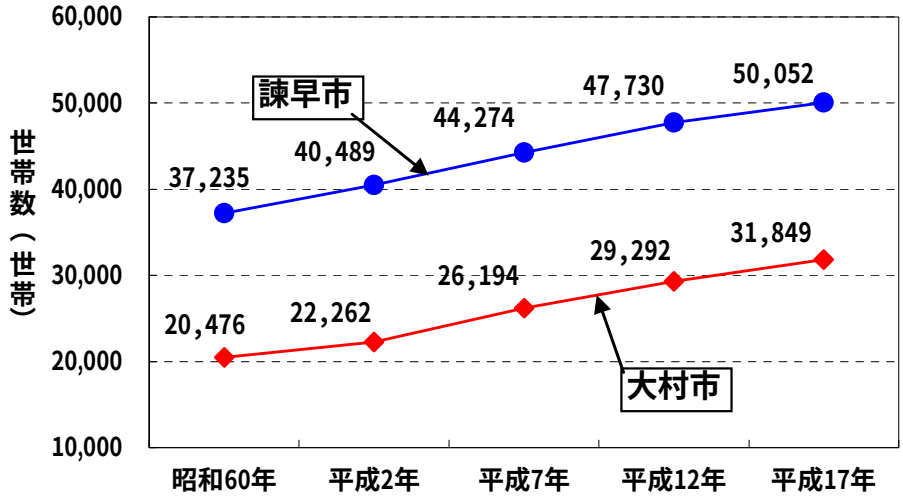
諫早市と大村市における人口及び世帯数の推移は、図 3.1.2-1～図 3.1.2-2 に示すとおりであり、諫早市の人口は平成 12 年からほぼ横ばい傾向にあるのに対し、諫早市の世帯数並びに大村市の人口及び世帯数は、各々増加傾向にある。

平成 17 年の年齢階層別の人口は、図 3.1.2-3(1)～(2)に示すとおりであり、諫早市及び大村市は、概ねつりがね型の人口構成を示している。



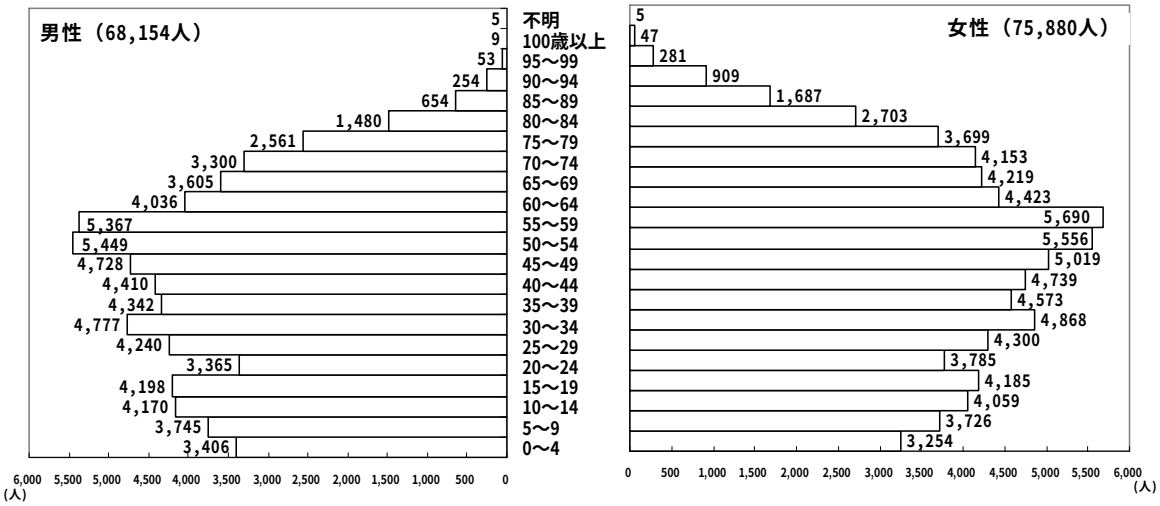
注）諫早市は、平成 17 年 3 月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、平成 17 年以前のデータは合併対象市町のものを合計した。
資料：昭和 60 年～平成 17 年国勢調査の結果　http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kekka.htm（総務省統計局）をもとに作成

図 3.1.2-1　人口の推移



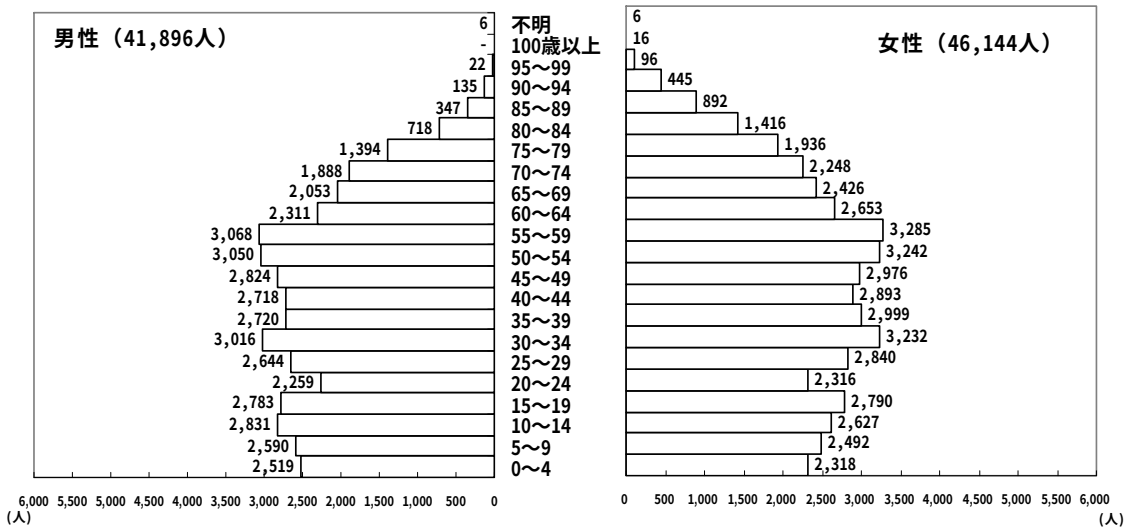
注）諫早市は、平成 17 年 3 月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、平成 17 年以前のデータは合併対象市町のものを合計した。
資料：昭和 60 年～平成 17 年国勢調査の結果　http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kekka.htm（総務省統計局）をもとに作成

図 3.1.2-2　世帯数の推移



資料：「平成 18 年(第 53 版)長崎県統計年鑑」（長崎県　平成 18 年)をもとに作成

図 3.1.2-3(1)　年齢階層別人口(諫早市　平成 17 年)



資料：「平成 18 年(第 53 版)長崎県統計年鑑」（長崎県　平成 18 年)をもとに作成

図 3.1.2-3(2)　年齢階層別人口(大村市　平成 17 年)

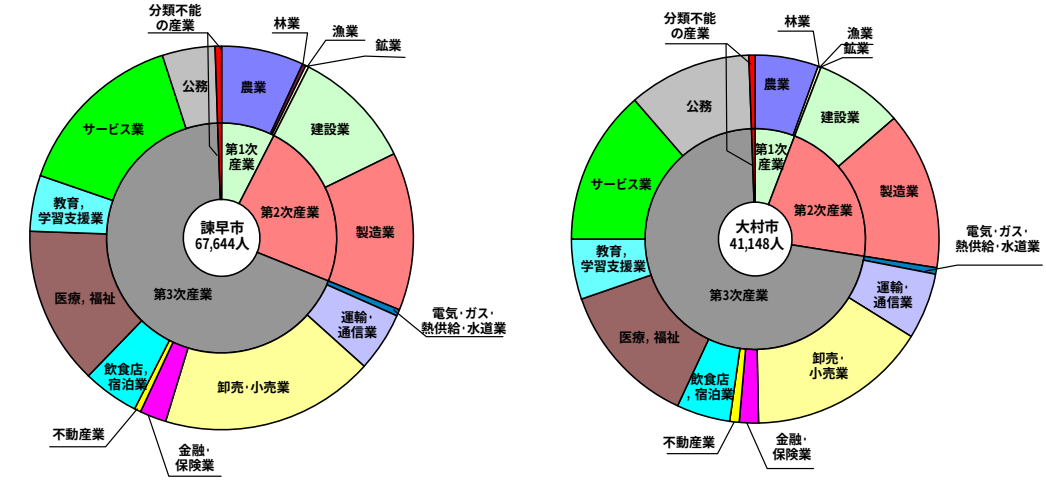
3.1.3 産業

諫早市及び大村市における平成 17 年の産業別就業者の割合(15 歳以上)は、図 3.1.3-1 に示すとおりであり、ともに第 3 次産業の割合が高く、卸売・小売業の割合が最も高くなっている。

また、諫早市及び大村市における産業別就業者の割合の推移は、図 3.1.3-2 に示すとおりであり、第 3 次産業の割合が増加する一方、第 1 次産業の割合は減少の傾向にある。

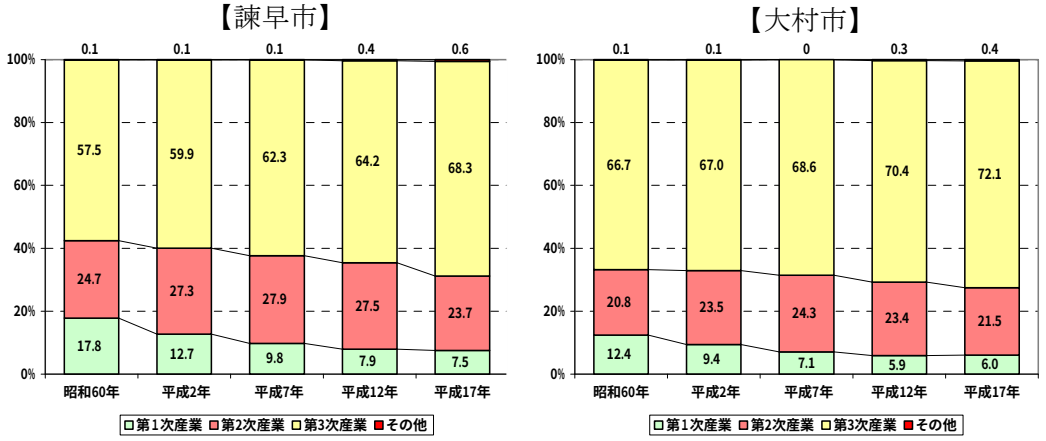
諫早市及び大村市における平成 16 年の経済活動別総生産額は、表 3.1.3-1 に示すとおりであり、諫早市では製造業が、大村市ではサービス業が最も高く、全体で見ると、両市とも第 3 次産業が最も高くなっている。

諫早市及び大村市における平成 16 年の産業別製品生産額は、表 3.1.3-2 に示すとおりであり、工業分野では諫早市は食料品製造業、大村市は電気機械器具製造業の生産額が、農業分野の生産額では諫早市、大村市ともに野菜が最も高くなっている。



資料：平成 17 年国勢調査の結果　http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kekka.htm
(総務省統計局)をもとに作成

図 3.1.3-1　産業別就業者の割合(平成 17 年)



注）諫早市は、平成 17 年 3 月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、平成 17 年以前のデータは合併対象市町のものを合計した。
資料：昭和 60 年～平成 17 年国勢調査の結果　http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kekka.htm
(総務省統計局)をもとに作成

図 3.1.3-2　産業別就業者の割合の推移

表 3.1.3-1　経済活動別総生産額

単位：百万円

項　目			生産額(平成 16 年)			
			諫早市		大村市	
産業	第 1 次産業	農　業	9,006	9,789	4,112	4,372
		林　業	216		100	
		水産業	567		160	
	第 2 次産業	鉱　業	768	149,658	41	41,820
		製造業	118,163		28,750	
		建設業	30,727		13,029	
	第 3 次産業	電気・ガス・水道	8,502	280,208	7,689	155,496
		卸売・小売業	67,630		31,739	
		金融・保険業	18,901		7,961	
		不動産業	42,617		26,936	
		運輸・通信業	35,024		34,726	
		サービス業	107,534		46,445	
政府サービス生産者		電気・ガス・水道	4,753	41,782	2,402	49,904
		サービス業	16,782		12,530	
		公　務	20,247		34,972	
対家計民間非営利サービス生産者			15,571	15,571	6,288	6,288
帰属利子等			−18,409	−18,409	−7,972	−7,972
総　生　産			478,599	478,599	249,908	249,908

注)諫早市の生産額は、合併前のもの。
資料：「平成 16 年度　長崎県の市町村民経済計算」(長崎県統計課　平成 19 年 3 月)をもとに作成

表 3.1.3-2　産業別製品生産額

単位：千万円

工業製造品(平成 16 年)			農業生産品(平成 16 年)		
産業	生産額		品目	生産額	
	諫早市	大村市		諫早市	大村市
電気機械器具製造業	183	2,612	米	256	70
食料品製造業	5,806	1,496	野菜	314	256
金属製品製造業	1,065	289	果実	277	91
一般機械器具製造業	933	164	豚	121	43
鉄鋼業	943	149	いも類	141	5
輸送用機械器具製造業	730	23	乳用牛	40	15
印刷・同関連業	336	232	花き	97	54
窯業・土石製品製造業	148	337	肉用牛	47	88
化学工業	255	−	種苗・苗木類・その他	75	28
衣服・その他の繊維製品製造業	95	53	麦類	39	1
その他の製造業	1,650	44	雑穀・豆類	7	1
プラスチック製品製造業	135	−	工芸農作物	4	21
木材・木製品製造業(家具を除く)	−	62	鶏	27	21
家具・装備品製造業	22	65	加工農産物	1	1
飲料・たばこ・飼料製造業	158	533	その他畜産物	1	1
電子部品・デバイス製造業	12,899	−			

注)1.－：1 又は 2(例外的に 3 以上)の事業所に関する数字であるため、個々の申告者の秘密が洩れるおそれがあるので、秘匿した箇所。
2.諫早市は、平成 17 年 3 月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、諫早市の生産額は合併対象市町のものを合計した。
資料：長崎県の工業(平成 16 年 12 月 31 日現在)　http://www.pref.nagasaki.jp/toukei/new_date/kougyou16/0toppuindex.htm(長崎県県民生活部統計課)
「第 52 次　長崎農林水産統計年報」(長崎農林水産統計協会　平成 18 年 3 月)をもとに作成

3.1.4 土地利用

(1) 土地利用状況

社会的状況の調査範囲における土地利用状況は、図 3.1.4-1 に示すとおりである。調査範囲の北部の多良岳山頂付近には、針葉樹林、広葉樹林及び混交樹林その他の林地が入り混じった林地がみられ、その麓に果樹園及び田等の農地が広がっている。対象事業実施区域は、多良岳の林地と麓の農地の境目付近に位置し、田等の農地及び針葉樹林が多くを占めている。本明川沿いは、対象事業実施区域の下流に諫早市の市街地があり、さらに下流には田が広がっている。

土地利用の割合は、図 3.1.4-2 に示すとおりである。諫早市においては山林が、大村市においては宅地の割合が最も高くなっている。

土地利用状況の推移は、表 3.1.4-1 及び図 3.1.4-3 に示すとおりである。平成 17 年の土地利用の状況を昭和 60 年と比較すると、諫早市は総面積が増加しており、面積では田が減少し畑は増加しているものの、全体に占める割合はどちらも減少している。大村市は田・畑ともに減少している。また、諫早市は山林及び宅地が、大村市は宅地が増加している。

表 3.1.4-1　土地利用状況の推移

単位：ha

項目	諫　早　市		大　村　市	
	昭和 60 年	平成 17 年	昭和 60 年	平成 17 年
田	4,258	3,934	1,180	1,055
畑	4,323	4,585	1,507	1,176
宅　地	1,731	2,225	854	1,215
山　林	6,526	7,741	1,156	1,117
原　野	1,179	801	287	257
池　沼	－	1	15	13
その他	460	801	163	263
総面積	18,477	20,088	5,162	5,096

注)1. その他とは、総面積から田、畑、宅地、山林、原野、池沼を除いたものを示す。
2. 諫早市は、平成 17 年 3 月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、平成 17 年以前のデータは合併対象市町のものを合計した。

資料：「昭和60年(第32版)長崎県統計年鑑」(長崎県　昭和60年)
「平成18年(第53版)長崎県統計年鑑」(長崎県　平成18年)をもとに作成

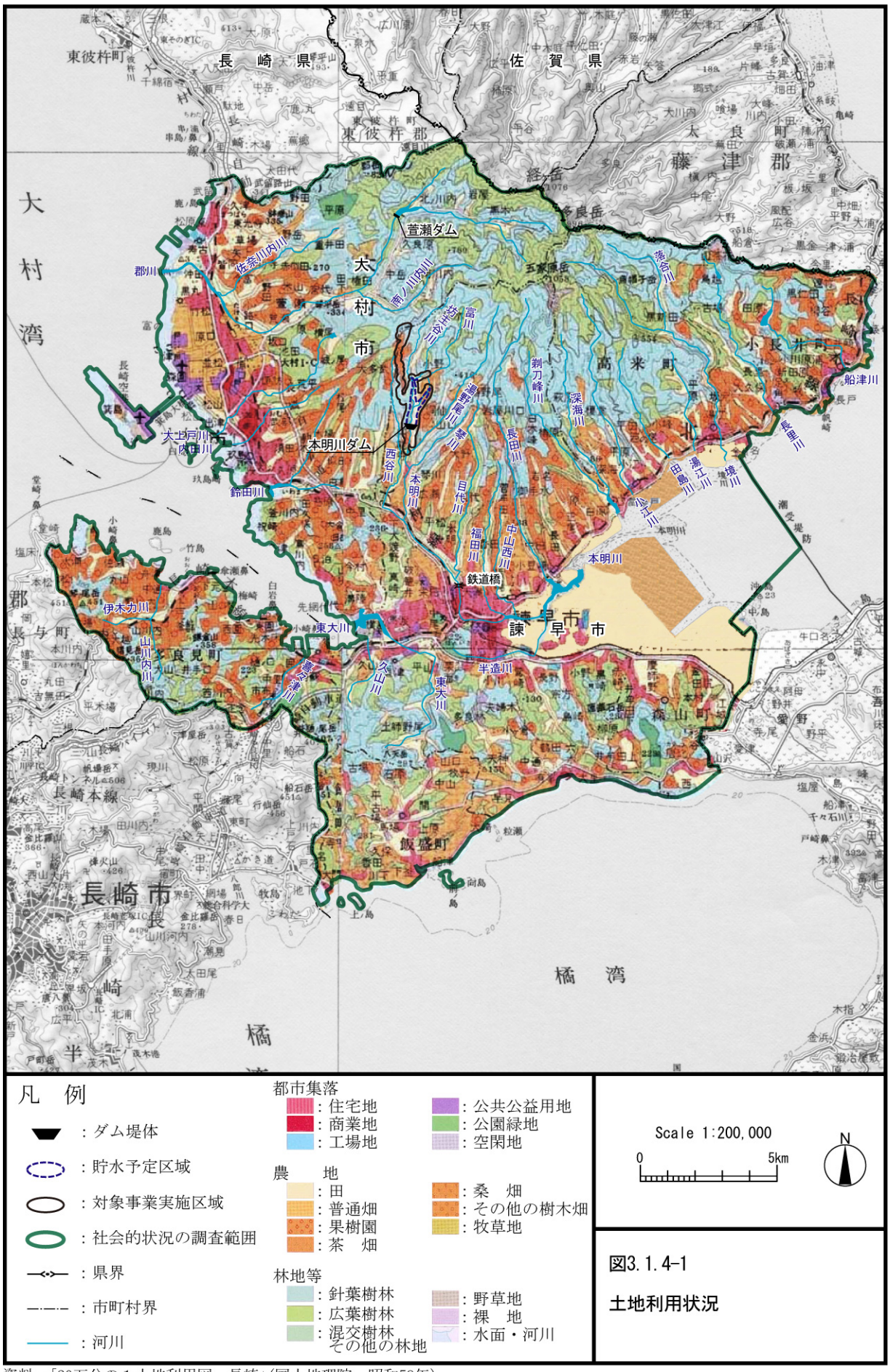
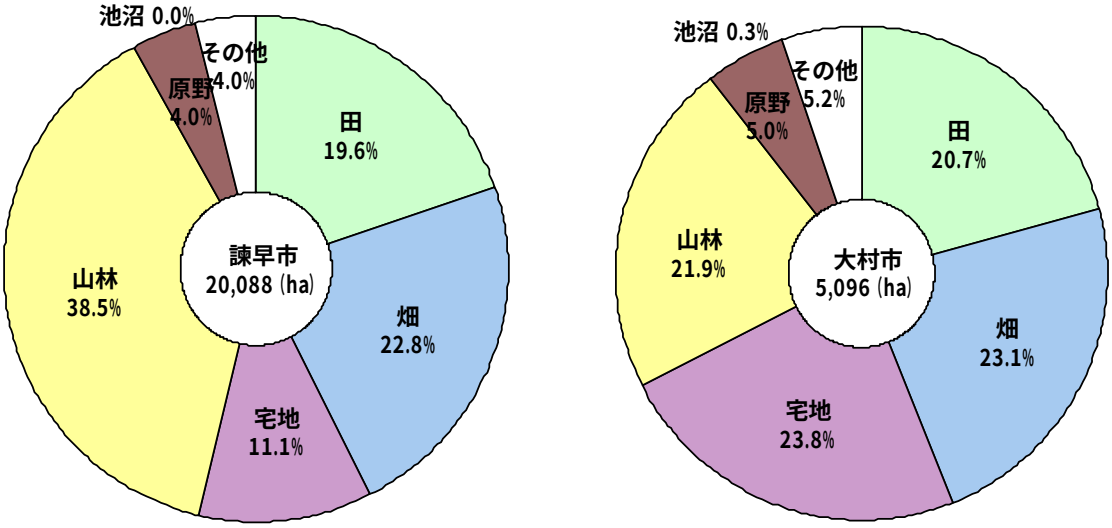


図3.1.4-1

土地利用状況

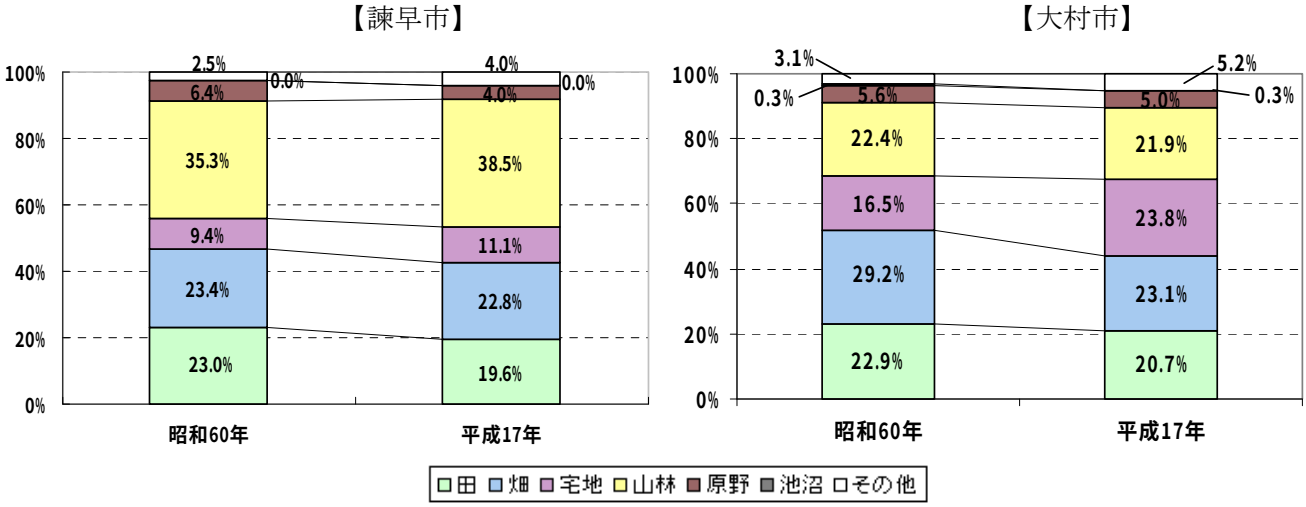
資料：「20万分の１土地利用図　長崎」(国土地理院　昭和59年)
「20万分の１土地利用図　熊本」(国土地理院　昭和59年)をもとに作成



注)1. その他とは、総面積から田、畑、宅地、山林、原野、池沼を除いたものの割合を示す。
2. 集計年は平成17年1月1日現在である。
3. 諫早市は、平成17年3月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、諫早市のデータは合併対象市町のものを合計した。

資料：「平成18年(第53版)長崎県統計年鑑」(長崎県　平成18年)をもとに作成

図 3.1.4-2　土地利用の割合



注)1. その他とは、総面積から田、畑、宅地、山林、原野、池沼を除いたものの割合を示す。
2. 諫早市は、平成17年3月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併したことから、諫早市のデータは合併対象市町のものを合計した。

資料：「昭和60年(第32版)長崎県統計年鑑」(長崎県　昭和60年)
「平成18年(第53版)長崎県統計年鑑」(長崎県　平成18年)をもとに作成

図 3.1.4-3　土地利用状況の推移

(2) 土地利用計画

1) 都市計画法

社会的状況の調査範囲における都市計画法(昭和43年法律第100号)に基づく用途地域の指定状況は、図 3.1.4-4 に示すとおりである。主に諫早市中心部及び大村市の市街地において用途地域が指定されている。諫早市街地南西側が工業専用地域に指定され、諫早中核工業団地や貝津金属工業団地が立地する。対象事業実施区域及びその周辺においては、用途地域は指定されていない。

2) 国土利用計画法

社会的状況の調査範囲における国土利用計画法(昭和 49 年法律第 92 号)に基づく長崎県の土地利用基本計画は、図 3.1.4-5 に示すとおりである。社会的状況の調査範囲の北部は多良岳があり、森林地域及び自然公園地域(多良岳県立公園)に定められている。その麓には農業地域が、本明川下流及び沿岸部には都市地域が定められている。諫早市の南東部及び南部は森林地域、農業地域及び都市地域が定められている一方、南西部は森林地域と都市地域が指定されている。対象事業実施区域及びその周辺は、ほとんどが農業地域と森林地域とされており、一部が多良岳の自然公園地域とされている。

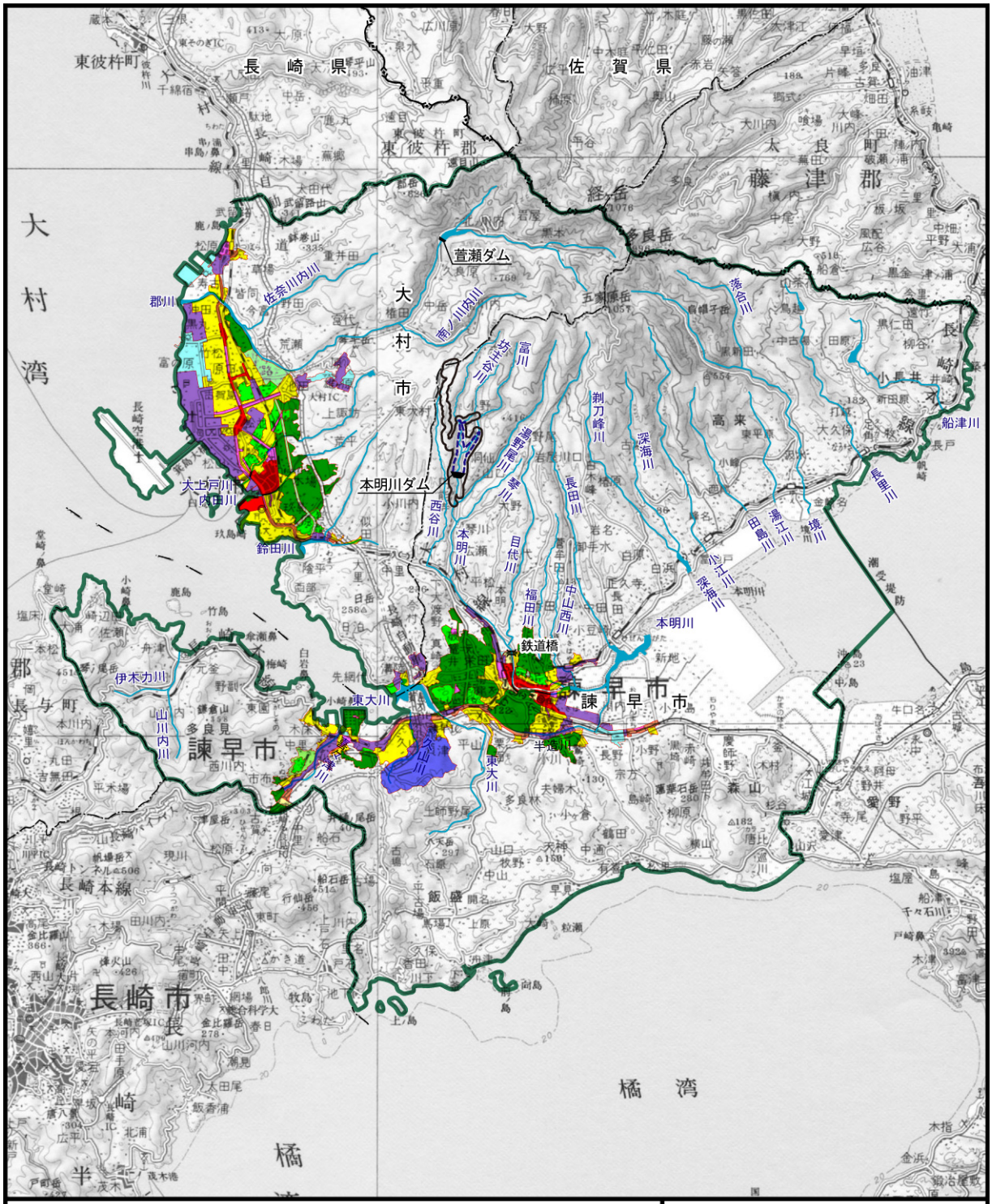
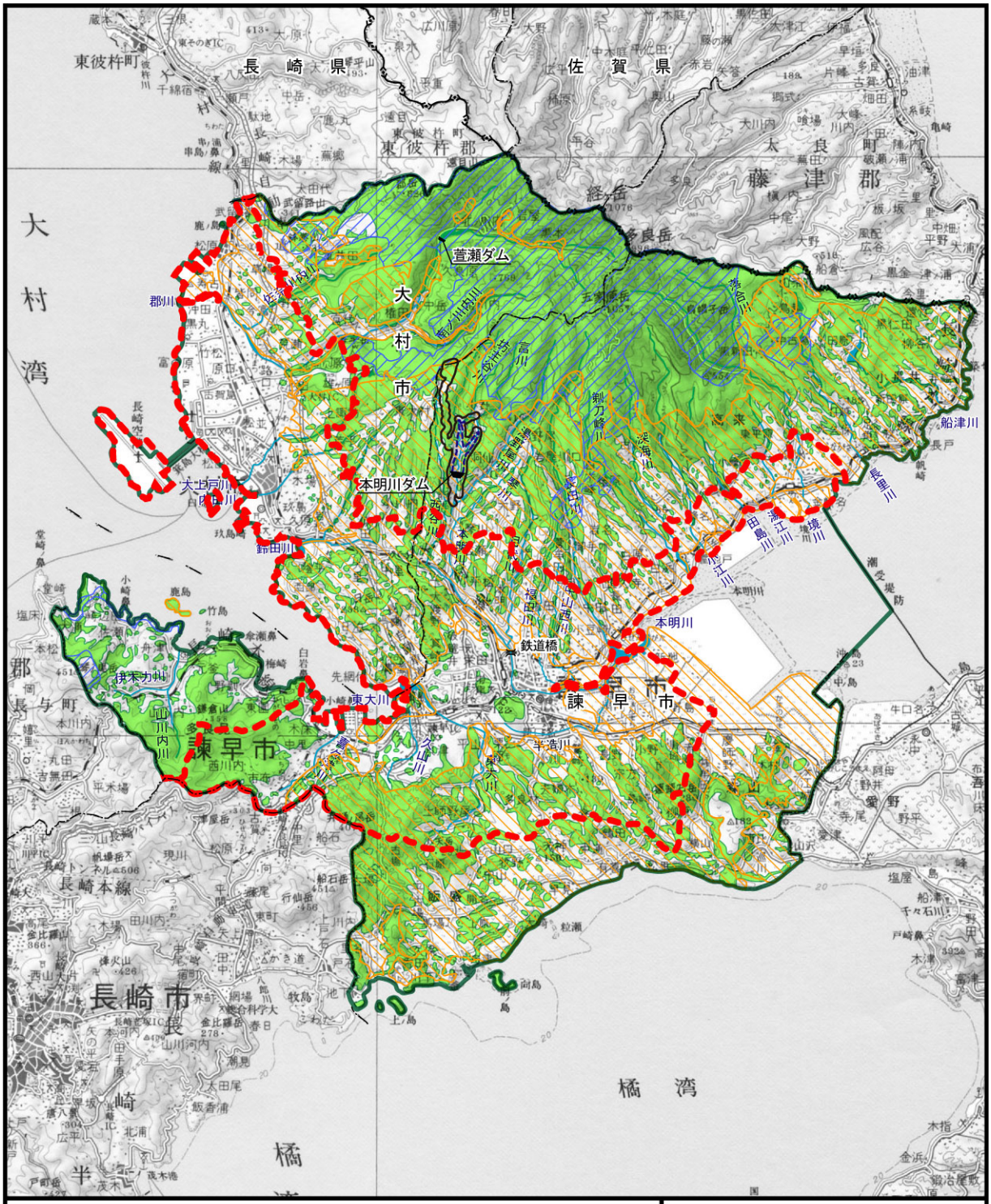


図3.1.4-4
都市計画法に基づく
用途地域の指定状況

資料：諫早市都市計画図
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/09_toshi/01_toshiseibi/tokeizu/tokeizu-TOP.htm　(諫早市)
「大村市都市計画用途地域図」(大村市　平成15年9月)をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：都市地域
- ：農業地域
- ：森林地域
- ：自然公園地域（多良岳県立公園）

Scale 1:200,000

0　5km

N

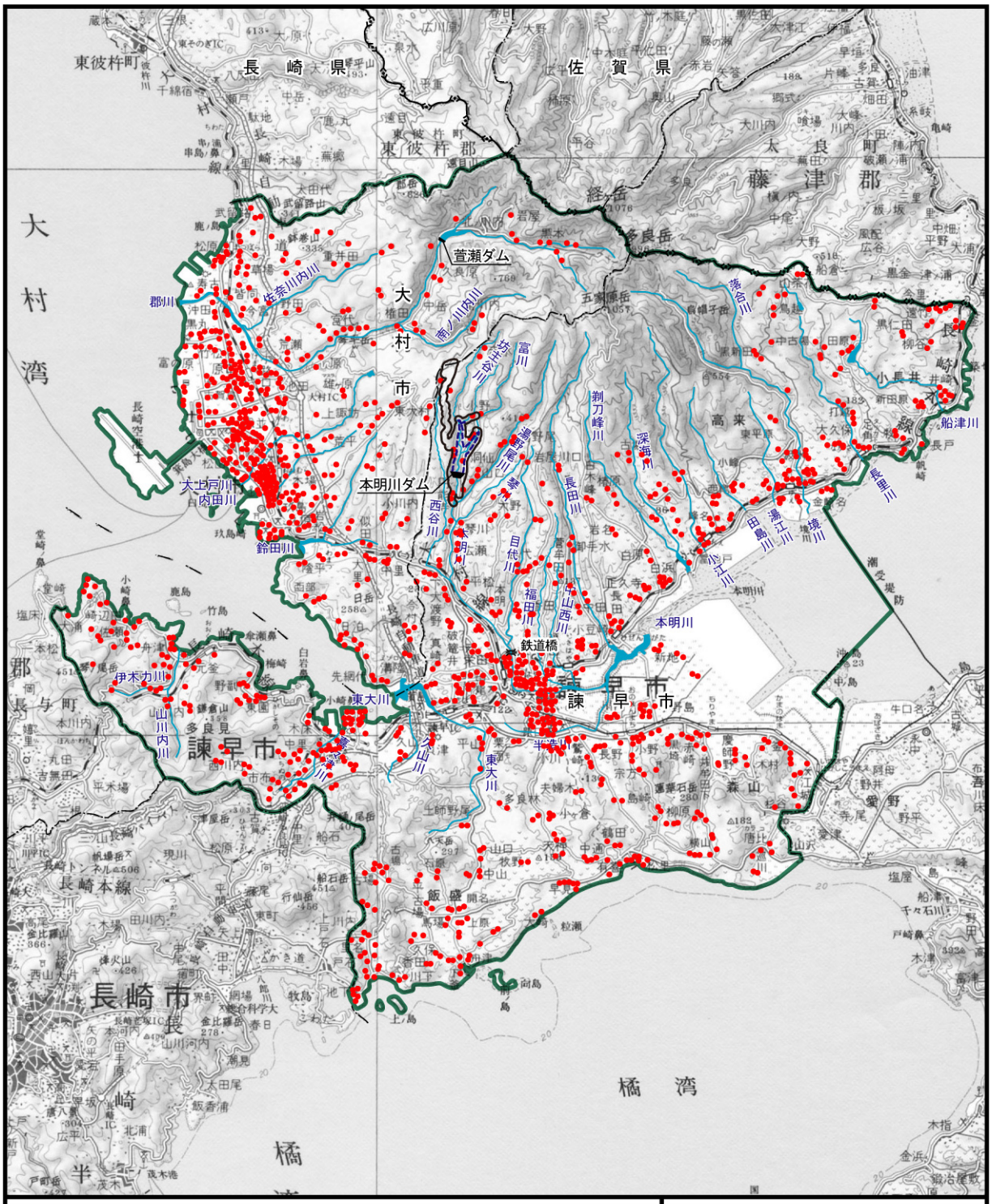
図3.1.4-5
国土利用計画法に基づく
土地利用基本計画

資料：土地利用調整総合支援ネットワークシステムLUCKY　http://lucky.tochi.mlit.go.jp
（国土交通省土地水資源局土地利用調整課）をもとに作成

(3) 市街地及び集落の規模並びに分布状況

社会的状況の調査範囲における集落の分布は図 3.1.4-6 に示すとおりであり、本明川の中流域の平野部や大村市の沿岸部を中心に分布し、市街地を形成している。

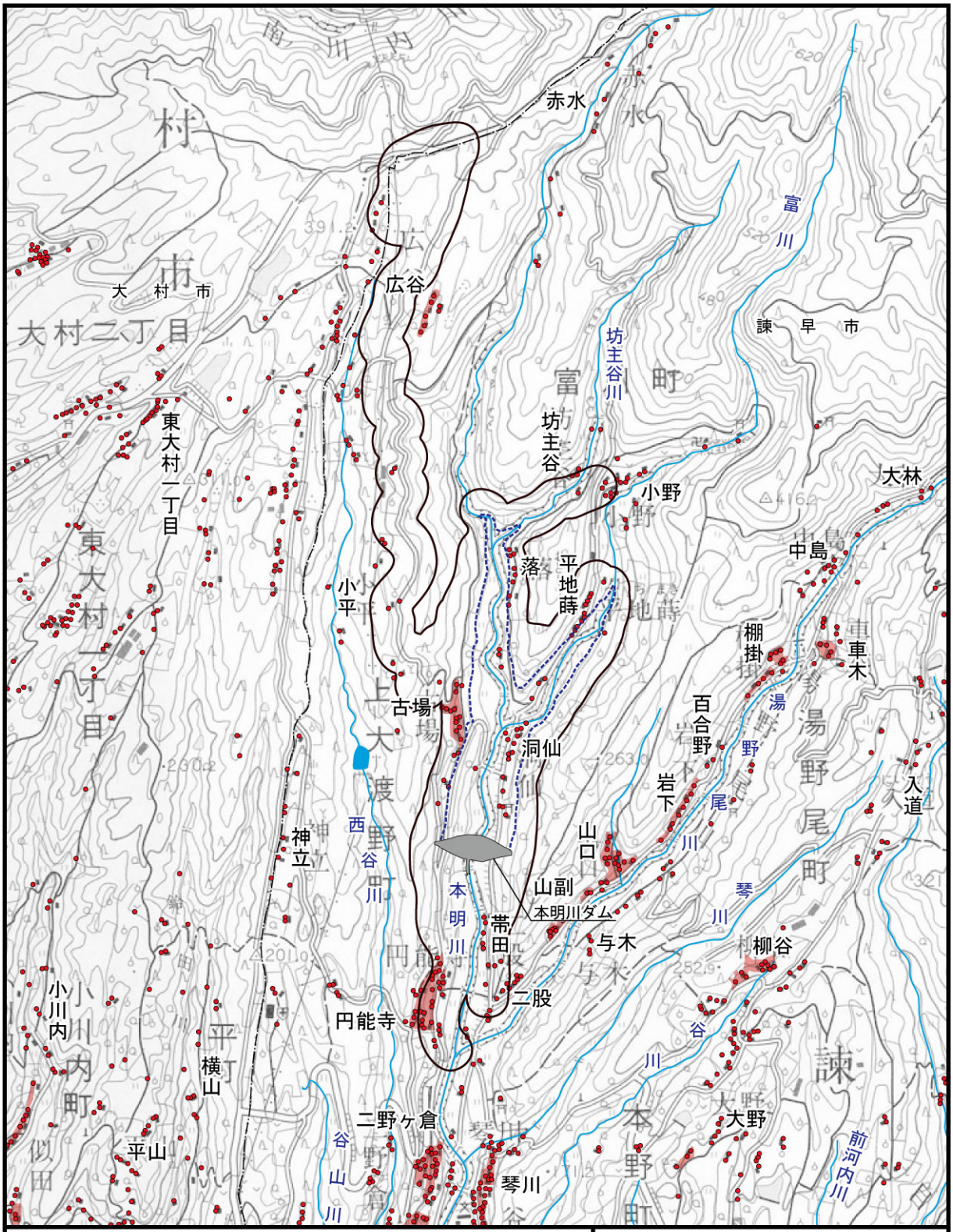
また、対象事業実施区域及びその周辺の集落の分布は、図 3.1.4-7 に示すとおりであり、貯水予定区域の周辺に古場集落、落集落、平地蒔集落及び洞仙集落が、ダム堤体の下流には帯田集落、二股集落及び円能寺集落がある。



資料：「20万分の1地勢図　長崎」(国土地理院　平成18年9月)
「20万分の1地勢図　熊本」(国土地理院　平成18年2月)をもとに作成

図3.1.4-6

社会的状況の調査範囲における集落の分布状況



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：市町村界
- ：河川
- ：集落
- ：建物の密集地

Scale 1:30,000

0　1.2km

N

図3.1.4-7

対象事業実施区域及びその周辺の集落の分布状況

資料：「2万5千分の1地形図　多良岳」(国土地理院　平成12年9月)
「2万5千分の1地形図　諫　早」(国土地理院　平成13年1月)をもとに作成

(4) 土砂及び砂利採取の状況

社会的状況の調査範囲における採石場の状況は、表 3.1.4-2 及び図 3.1.4-8 に示すとおりである。諫早市森山町と諫早市小長井町に多く見られる。対象事業実施区域及びその周辺には、砕石場は分布していない。

表 3.1.4-2　採石場の状況

市	No.	会社名	採石場の場所
諫早市	1	(有)松山石材	小川町 1551-1
	2	(有)多良見砕石	多良見町木床 551-1
	3	(有)井手建設	森山町慶師野 1342
	4	巴産業㈱	森山町井牟田 1
	5	まる九産業(有)	森山町慶師野 1117-1
	6	丸繁産業	森山町井牟田 2144-1
	7	(有)村川石材	森山町井牟田 2154-2
	8	山本産業㈱	森山町慶師野 1012
	9	(有)張本石材	飯盛町里 1977
	10	(有)田川砕石	高来町西尾 1074-1
	11	(株)有明商事　大砂谷	小長井町牧 446
	12	(有)吉次砕石　弥次郎	小長井町田原 947
大村市	13	(株)池田産業	徳泉川内町 605 番地 1 号
	14	(有)大和産業	原町 66 番地

資料：諫早市土木部監理課からの聴取結果をもとに作成

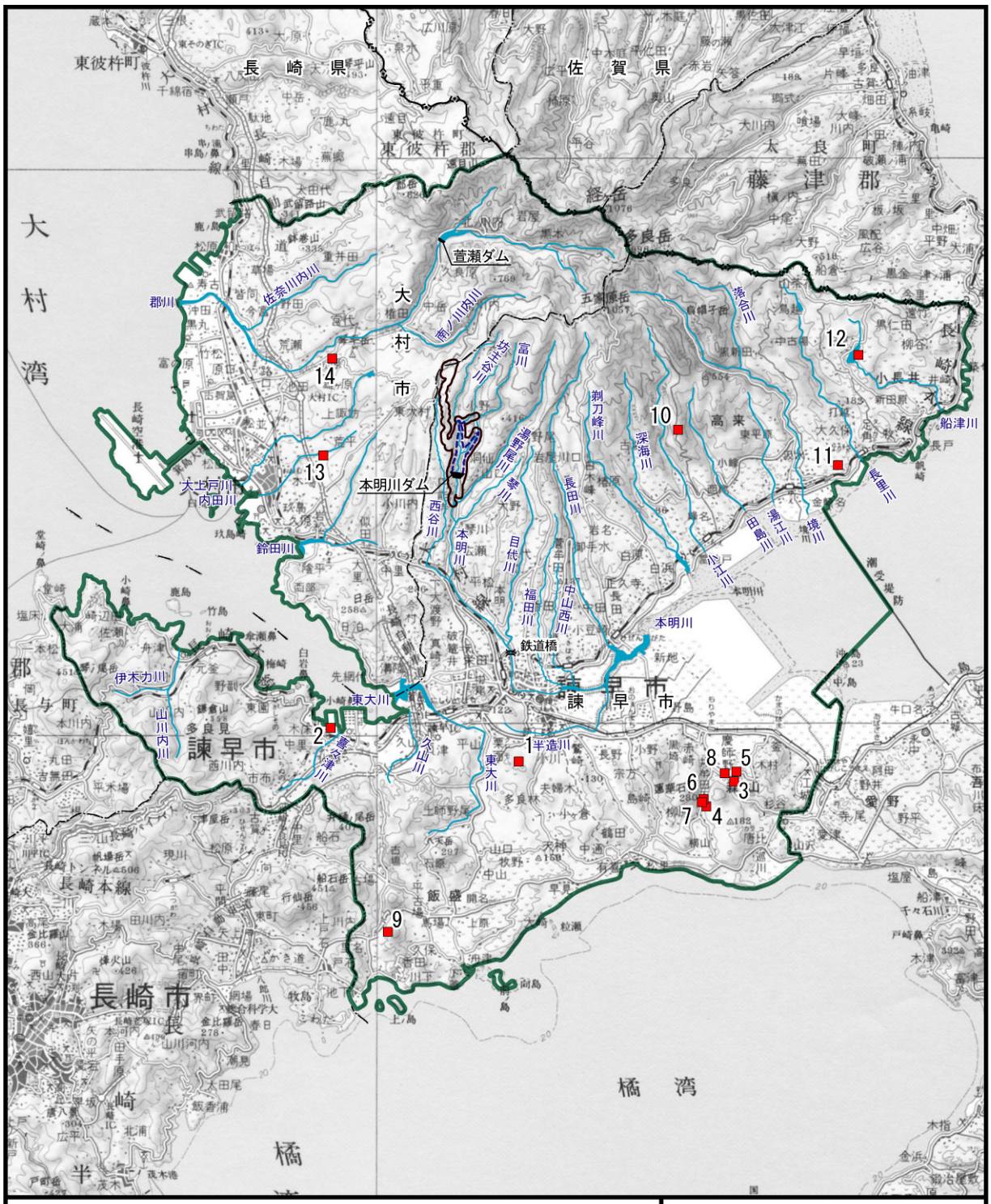


図3.1.4-8

採石場位置図

資料：諫早市土木部監理課からの聴取結果をもとに作成

3.1.5 環境保全についての配慮が必要な施設の状況

社会的状況の調査範囲における学校、病院、社会福祉施設及び文化施設等の環境保全についての配慮が必要な施設の配置の状況は、表 3.1.5-1～表 3.1.5-4 及び図 3.1.5-1～図 3.1.5-4 に示すとおりであり、対象事業実施区域及びその周辺には該当する施設はない。

表 3.1.5-1　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 8 月現在)
(保育所・幼稚園・学校・図書館・放課後児童クラブ)(1/3)

No.	区　分	市	名　称	No.	区　分	市	名　称
1	保育所	諫早市	諫早中央保育所	45	保育所	大村市	三城保育所
2			深山保育所	46			竹松保育所
3			長田保育所	47			萱瀬保育園
4			本野保育所	48			植松保育園
5			太陽保育所	49			妙宣寺保育園
6			森山保育所	50			久原保育園
7			有喜保育園	51			わかば保育園
8			もはら保育園	52			松原保育園
9			ほなみ保育園	53			三浦保育園
10			桜が丘保育園	54			常盤保育園
11			みたち保育園	55			昊天宮保育園
12			小栗保育園	56			新城保育園
13			真生保育園	57			かたまち保育園
14			上諫早保育園	58			諏訪保育園
15			小野保育園	59			桜馬場保育園
16			ふくた保育園	60			ふるまち保育園
17			のぞみ保育園	61			鈴田保育園
18			明教保育園	62			ひまわり保育園
19			長田くみあい保育所	63			ゆりかご保育園
20			ともしび保育園	64			たんぽぽ保育園
21			西崎保育園	65	幼稚園	諫早市	諫早幼稚園
22			仲沖保育園	66			北諫早幼稚園
23			星の子保育園	67			高来幼稚園
24			いちご保育園	68			諫早清水幼稚園
25			サンタの家保育園	69			諫早純心幼稚園
26			あおぞら保育園	70			小栗幼稚園
27			ルンビニー保育園	71			華頂幼稚園
28			中里保育園	72			鎮西学院幼稚園
29			多良見保育園	73			西諫早幼稚園
30			シーサイド保育園	74			ばらの幼稚園
31			わくわく保育園	75			不二幼稚園
32			珠光保育園	76			山美幼稚園
33			常香保育園	77		大村市	三浦幼稚園
34			金松園保育所	78			鈴田幼稚園
35			金華保育園	79			大村幼稚園
36			深海保育園	80			西大村幼稚園
37			和同保育園	81			竹松幼稚園
38			ふたば保育園	82			福重幼稚園
39			清和保育園	83			松原幼稚園
40			遠竹保育園	84			放虎原幼稚園
41			井崎保育園	85			大村聖母幼稚園
42			春日園保育所	86			向陽幼稚園
43		大村市	池田保育所	87			長崎星美幼稚園
44			中央保育所				

表 3.1.5-1　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 8 月現在)

(保育所・幼稚園・学校・図書館・放課後児童クラブ)(2/3)

No.	区　分	市	名　称	No.	区　分	市	名　称
88	小学校	諫早市	諫早小学校	135	中学校	諫早市	有喜中学校
89			北諫早小学校	136			西諫早中学校
90			小野小学校	137			明峰中学校
91			有喜小学校	138			長田中学校
92			真津山小学校	139			真城中学校
93			本野小学校	140			喜々津中学校
94			長田小学校	141			琴海中学校
95			上諫早小学校	142			森山中学校
96			小栗小学校	143			飯盛中学校
97			真崎小学校	144			高来中学校
98			みはる台小学校	145			小長井中学校
99			御館山小学校	146			創成館中学校
100			上山小学校	147			長崎日本大学中学校
101			西諫早小学校	148			椿原中学校
102			真城小学校	149		大村市	玖島中学校
103			喜々津小学校	150			西大村中学校
104			喜々津東小学校	151			萱瀬中学校
105			大草小学校	152			郡中学校
106			伊木力小学校	153			大村中学校
107			森山西小学校	154			桜が原中学校
108			森山東小学校	155	高等学校	諫早市	諫早高等学校
109			飯盛西小学校	156			諫早高定時制
110			飯盛東小学校	157			諫早農業高等学校
111			高来西小学校	158			諫早商業高等学校
112			湯江小学校	159			諫早東高等学校
113			長里小学校	160			西陵高等学校
114			小長井小学校	161			創成館高等学校
115			遠竹小学校	162			鎮西学院高等学校
116			聖母の騎士小学校	163			長崎日本大学高等学校
117		大村市	三浦小学校	164		大村市	大村高等学校
118			鈴田小学校	165			大村高定時制
119			三城小学校	166			大村城南高等学校
120			大村小学校	167			大村工業高等学校
121			東大村小学校	168			向陽高等学校
122			西大村小学校	169	県立特別支援学校	諫早市	諫早養護学校
123			中央小学校	170			虹の原養護みさかえ分校
124			竹松小学校	171			諫早東養護学校
125			萱瀬小学校	172			希望が丘高等養護学校
126			黒木小学校	173		大村市	ろう学校
127			福重小学校	174			大村養護学校
128			松原小学校	175			虹の原養護学校
129			放虎原小学校	176	大　学	諫早市	長崎ウエスレヤン大学
130			旭が丘小学校	177	図書館	諫早市	諫早市立諫早図書館
131			富の原小学校	178			諫早市立西諫早図書館
132	中学校	諫早市	諫早中学校	179			諫早市立たらみ図書館
133			北諫早中学校	180			諫早市立森山図書館
134			小野中学校	181		大村市	大村市立図書館

表 3.1.5-1　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 8 月現在)

(保育所・幼稚園・学校・図書館・放課後児童クラブ)(3/3)

No.	区　分	市	名　称	No.	区　分	市	名　称
182	放課後児童クラブ	諫早市	学童保育西諫早クラブ	205	放課後児童クラブ	諫早市	遊びの家共同保育園
183			学童保育たけうまクラブ	206			学童保育うきうきクラブ
184			学童保育北小クラブ	207		大村市	さくらんぼ児童クラブ
185			なかよし村学童クラブ	208			くさぶえ児童クラブ
186			学童保育御小クラブ	209			とまと児童クラブ
187			真津山学童クラブ	210			ほうこ児童クラブ
188			学童保育上山クラブ	211			ときわ学童クラブ
189			学童保育いちご	212			三城児童クラブ
190			諫小学童クラブ	213			学童保育すわん子クラブ
191			学童保育真城っ子ハウス	214			植松ニコピンクラブ
192			みのり学童クラブ	215			ゆめっこクラブ
193			学童保育こどものくに小野	216			ひまわり児童クラブ
194			学童保育シーサイドクラブ	217			学童保育鈴っ子クラブ
195			中里児童クラブ	218			元気っ子学童クラブ
196			小栗学童クラブ	219			くすのき児童クラブ
197			学童保育ポケットクラブ	220			いちご児童クラブ
198			学童保育ｸﾚﾖﾝクラブ	221			西大村遊学館
199			学童保育わんぱくキッズ	222			たんぽぽ学童クラブ
200			児童クラブルンビニー	223			おひさま学童クラブ
201			学童保育真城元気っ子ハウス	224			福重児童クラブキッズランド
202			東小学童クラブかたらんね	225			ことら児童クラブ
203			学童保育つくしっ子クラブ	226			うきうき青空学童クラブ
204			学童保育森小クラブ	227			富の原くじら児童クラブ

資料：施設一覧　http://www.pref.nagasaki.jp/child/(長崎県こども政策局)
学校一覧　http://www.pref.nagasaki.jp/edu/(長崎県教育委員会)
長崎ウエスレヤン大学　http://www.wesleyan.ac.jp(長崎ウエスレヤン大学)
諫早市市政概要(平成 19 年度版)
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/01_soumu/02_hisho/siseigaiyou/2007gaiyou/menu08a.html(諫早市)
大村市立図書館　http://www.lib.omura.nagasaki.jp/(大村市立図書館)をもとに作成

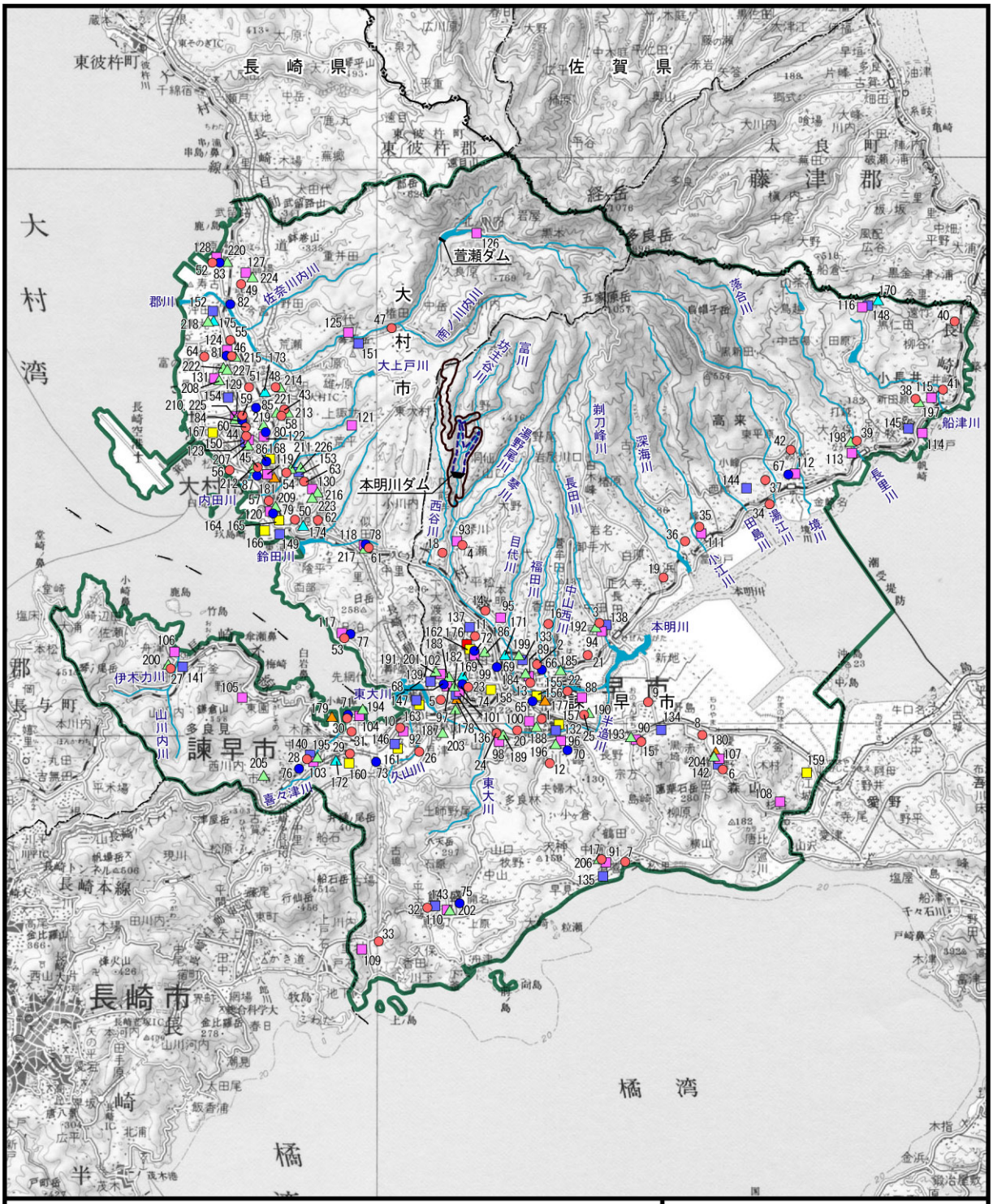


図3.1.5-1

保育園、幼稚園、学校、図書館及び放課後児童ｸﾗﾌﾞの配置状況

資料：施設一覧　http://www.pref.nagasaki.jp/child/(長崎県こども政策局)
学校一覧　http://www.pref.nagasaki.jp/edu/(長崎県教育委員会)
長崎ウエスレヤン大学　http://www.wesleyan.ac.jp(長崎ウエスレヤン大学)
諫早市市政概要(平成19年度版)
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/01_soumu/02_hisho/siseigaiyou/2007gaiyou/menu08a.html(諫早市)
大村市立図書館　http://www.lib.omura.nagasaki.jp/(大村市立図書館)をもとに作成

表 3.1.5-2　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 11 月現在)

(病院及び一般診療所)(1/2)

No.	区 分	市	名　称	No.	区 分	市	名　称
1	病院及び一般診療所	諫早市	吉田内科クリニック	54	病院及び一般診療所	諫早市	野田小児科医院
2			おの小児科	55			澤田医院
3			立石産婦人科医院	56			ひぐち小児科医院
4			牛島皮膚科	57			山口内科医院
5			松下整形外科	58			西村医院
6			なかしまつねゆき内科循環器科	59			高原内科循環器科医院
7			小鳥居諫早病院	60			岡崎整形外科医院
8			こうの産婦人科医院	61			佐藤病院
9			藤山外科医院	62			山崎医院
10			まつなが眼科	63			森内科医院
11			藤島内科医院	64			菅整形外科病院
12			福田外科胃腸科医院	65			江藤外科消化器科医院
13			大塚医院	66			姉川病院
14			神宮司診療所	67			田中外科医院
15			芦塚皮膚泌尿器科医院	68			川端内科医院
16			横尾クリニック	69			つのお内科医院
17			草野内科小児科医院	70			前田小児科医院
18			緒方耳鼻咽喉科医院	71			朝長整形外科医院
19			中島内科神経内科	72			あきやま診療所
20			星和会クリニック	73			森山診療所
21			松角産婦人科医院	74			しまさき小児科
22			志波整形外科医院	75			唐比病院
23			健康保険諫早総合病院	76			高木内科胃腸科医院
24			ふじえクリニック	77			入船クリニック
25			宇賀外科医院	78			おくむらクリニック
26			長崎呼吸器リハビリクリニック	79			野田医院
27			西野内科医院	80			横尾病院
28			西諫早病院	81			川原皮ふ泌尿器科医院
29			宮崎診療所	82			犬尾内科医院
30			宮崎病院	83			安永産婦人科医院
31			つじもとこどもクリニック	84			たかはし医院
32			橋爪外科胃腸科医院	85			耳鼻咽喉科大久保クリニック
33			満岡内科医院	86			大久保内科医院
34			権藤循環器内科医院	87			ますだ小児科内科医院
35			まつお眼科医院	88			イヌオ胃腸科外科医院
36			コムタ外科・整形外科医院	89			松屋眼科医院
37			北島外科胃腸科医院	90			やの皮ふ科
38			古川医院	91			中村内科小児科医院
39			矢次医院	92			長崎原爆諫早病院
40			立川医院	93			慈恵病院
41			吉岡医院	94			多良見中央産婦人科医院
42			藤山循環器内科医院	95			たけさこ整形外科
43			田崎医院	96			明正会クリニック
44			大角内科医院	97			金森こども診療所
45			前田耳鼻咽喉科医院	98			大草診療所
46			森医院	99			宮本外科
47			たけした内科小児科医院	100			檀野医院
48			橋本循環器科内科	101			諫早そよかぜクリニック
49			中野医院	102			ふじた皮膚科
50			池田外科医院	103			田中クリニック
51			赤司医院	104			内川外科医院
52			西産婦人科医院	105			實藤外科医院
53			助村眼科医院	106			諫早記念病院

表 3.1.5-2　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 11 月現在)
(病院及び一般診療所)(2/2)

No.	区 分	市	名　称	No.	区 分	市	名　称
107	病院及び一般診療所	諫早市	いちのせ皮フ科医院	160	病院及び一般診療所	大村市	山道医院
108			山尾小児科医院	161			長崎内科小児科医院
109			貝田外科医院	162			澤田胃腸科内科医院
110			原口クリニック	163			渡辺医院
111			出口医院レディースクリニック	164			ほり内科クリニック
112			つるかわ内科	165			大村共立病院
113			村岡内科医院	166			篠原皮ふ科クリニック
114			大沢小児内科	167			小松内科
115			三村医院	168			前川クリニック
116			森産婦人科医院	169			須田小児科医院
117			城谷病院	170			コスモス医院
118			植田クリニック	171			上田医院
119			藤田内科医院	172			出口小児科医院
120			大久保耳鼻咽喉科医院	173			小児科内科しげの
121			末吉外科胃腸科医院	174			大村中央産婦人科医院
122			森眼科医院	175			おおつか内科医院
123			さわだ耳鼻咽喉科医院	176			山下外科医院
124			深澤整形外科	177			黒木皮膚・アレルギー科泌尿器科医院
125			香田医院	178			野口内科こども医院
126			本多小児科内科医院	179			後藤産婦人科医院
127			鬼塚内科医院	180			長崎県立精神医療ｾﾝﾀｰ
128			田園診療所	181			野田耳鼻咽喉科
129			本多医院	182			桝本産婦人科内科医院
130			やまもと眼科	183			本田皮ふ科
131			天心診療所	184			たしろ医院
132			山口内科医院	185			さくらクリニック
133			いかり内科クリニック	186			高島脳神経内科
134			あきやま病院	187			与那城医院
135			山口みのる外科胃腸科	188			早田内科医院
136			八尾医院	189			橋口整形外科医院
137			藤原医院	190			うみの星眼科
138			恵寿病院	191			ウーマンズクリニックナガノ
139			内田内科小児科	192			楠木眼科医院
140			大沢耳鼻咽喉科	193			南野内科診療所
141		大村市	長津眼科医院	194			中澤病院
142			計屋眼科医院	195			伊崎脳神経外科
143			南野クリニック	196			中村医院
144			川本内科医院	197			松尾外科医院
145			国立病院機構長崎医療センター	198			山口耳鼻咽喉科医院
146			松井内科医院	199			海江田医院
147			原医院	200			貞松病院
148			牧山内科外科医院	201			田川小児医院
149			寺井医院	202			岡内科医院
150			下山耳鼻咽喉科医院	203			佐伯皮ふ科・泌尿器科医院
151			大村市立病院	204			近藤医院
152			中田外科胃腸科	205			みね眼科医院
153			くすもと内科クリニック	206			フジイ胃腸科クリニック
154			田崎医院	207			みね内科クリニック
155			レディースクリニックしげまつ	208			平松整形外科
156			むたクリニック	209			さわ小児科
157			ともなが内科クリニック	210			おび産婦人科医院
158			わたなべ耳鼻咽喉科	211			岩崎眼科医院
159			うえき心療内科ｸﾘﾆｯｸ	212			吉田内科クリニック

注)No.67 田中外科医院は平成 20 年 5 月末時点で閉院が確認されている。
資料：病院検索・歯科検索「ホスピタ」　http://www.hospita.jp/list_42.shtml(株式会社イーエックス・パートナーズ)
をもとに作成

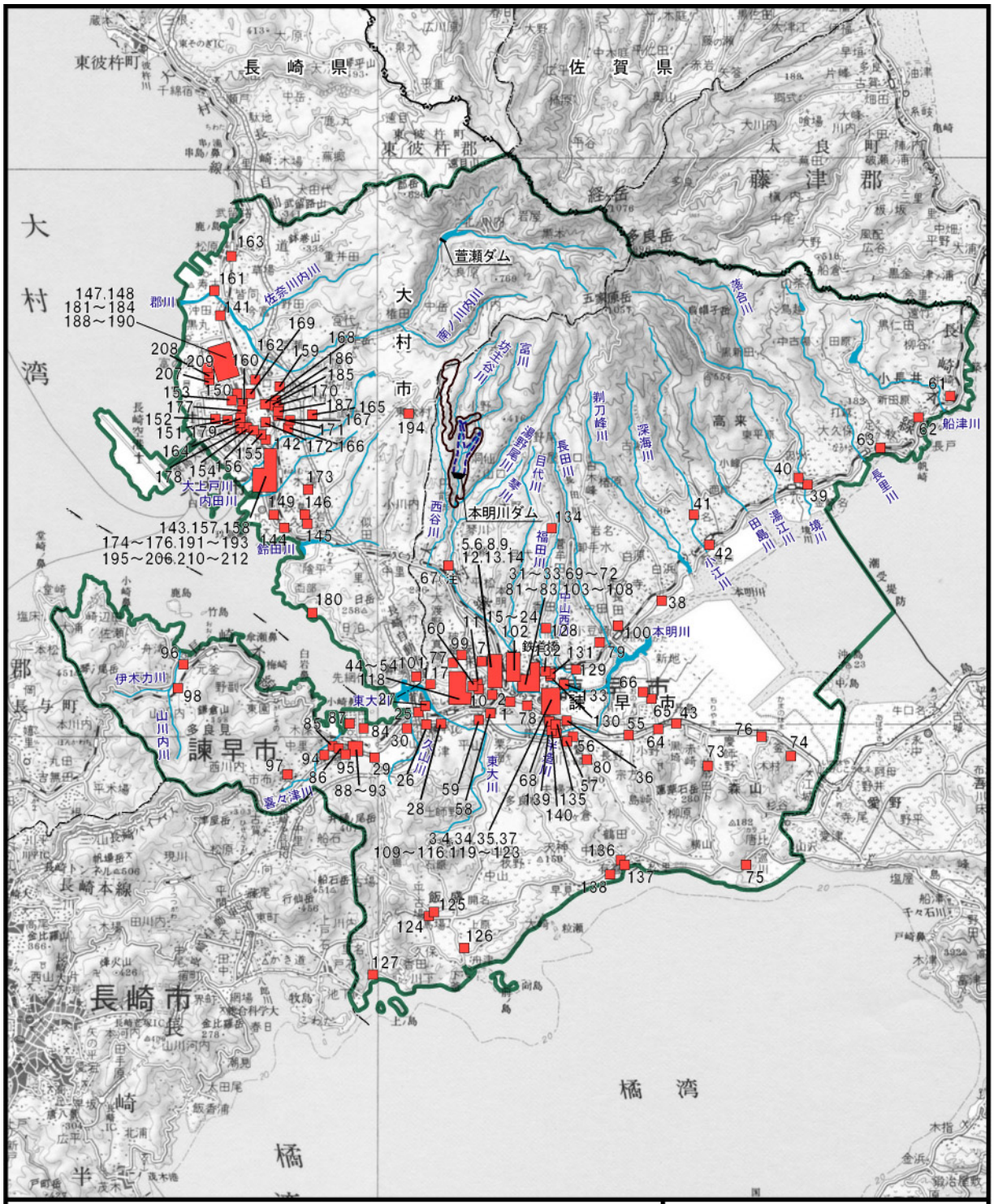


図3.1.5-2

病院及び一般診療所の配置状況

注）No.67田中外科医院は、平成20年5月末時点で閉院が確認されている。

資料：病院検索・歯科検索「ホスピタ」　http://www.hospita.jp/list_42.shtml（株式会社イーエックス・パートナーズ）
をもとに作成

表 3.1.5-3　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 8 月現在)

(社会福祉施設)(1/3)

No.	市	名　称	区　分
老人福祉施設			
1	諫早市	福寿園	養護老人ホーム
		(盲)光明荘	養護老人ホーム
		天恵荘	特別養護老人ホーム
		グループホーム　恵	グループホーム
		デイサービスセンター和心園	デイサービスセンター
2		聖フランシスコ園	養護老人ホーム
3		善隣荘	特別養護老人ホーム
		(福)龍美会	デイサービスセンター
4		真和荘	特別養護老人ホーム
		真和荘指定介護通所事業所	デイサービスセンター
		グループホーム　おおくさ	グループホーム
5		唐比温泉秀峰荘	特別養護老人ホーム
6		特養いいもり	特別養護老人ホーム
		デイサービスセンター 特養いいもり	デイサービスセンター
7		悠恵荘	特別養護老人ホーム
8		小長井希望園	特別養護老人ホーム
		デイサービスセンター小長井希望園	デイサービスセンター
9		しろみ	特別養護老人ホーム
		デイサービスセンターしろみ	デイサービスセンター
10		諫早の里英智園	軽費老人ホーム(ケアハウス)
		高齢者生活支援ハウス　花の里	生活支援ハウス
		デイサービスセンター花の里	デイサービスセンター
		グループホーム　花の里	グループホーム
11		ケアハウス椿寿荘	軽費老人ホーム(ケアハウス)
		ケアハウス第２椿寿荘	軽費老人ホーム(ケアハウス)
12		豊寿園	軽費老人ホーム(ケアハウス)
		さざんか会館 デイサービスセンター	デイサービスセンター
13		住宅型有料老人ホーム ありびお	有料老人ホーム
		デイサービスセンターなぎさ	デイサービスセンター
		有葵会のぼる内科 グループホーム　ゆうき	グループホーム
14		多機能型介護住宅 イーハトーブ	有料老人ホーム
		デイサービス　イーハトーブ	デイサービスセンター
		グループホーム　イーハトーブ	グループホーム
15		多良見老人福祉センター	老人福祉センター
16		森山老人福祉センター	老人福祉センター
17		ゆたか荘通所介護事業所	デイサービスセンター
		ゆたか荘　ルナホーム	生活支援ハウス
		(福)清和福祉会グループホーム　ゆたか荘ベルホーム	グループホーム
18		(福)友愛会	デイサービスセンター
19		デイサービスセンター高望荘	デイサービスセンター
20		地域福祉センター上山荘 デイサービス事業所	デイサービスセンター
21		通所介護事業所 ケア・サポートいさはや	デイサービスセンター
22		小規模通所介護事業所・栄田	デイサービスセンター
		グループホーム　栄田	グループホーム

No.	市	名　称	区　分
23	諫早市	(特)諫早なかよし村２１ (このゆびとーまれ)	デイサービスセンター
24		デイサービスセンター　しみず	デイサービスセンター
25		駅前デイサービス　さくら	デイサービスセンター
26		ケアガーデンオアシスデイサービスセンター オアシス	デイサービスセンター
27		通所介護「ひまわり」	デイサービスセンター
28		デイサービス　利楽	デイサービスセンター
29		ジュエリー	デイサービスセンター
		諫早市社会福祉協議会 たらみ通所介護事業所	デイサービスセンター
31		大草診療所	デイサービスセンター
32		デイサービスセンター　森の里	デイサービスセンター
		(福)森の里福祉会 グループホーム コーヒーの家・紅茶の家	グループホーム
33		いいもりデイサービスセンター	デイサービスセンター
34		ふれあいデイサービスセンター	デイサービスセンター
35		デイサービスセンター　たかき	デイサービスセンター
36		デイサービスセンター豊寿園	デイサービスセンター
37		宅老所　よーかごーと	デイサービスセンター
38		デイサービスセンター「轟の里」	デイサービスセンター
39		デイサービス　泉の丘	デイサービスセンター
40		デイサービス　洗心庵	デイサービスセンター
41		伊和咲デイサービスセンター	デイサービスセンター
42		宅老所ふれあい船越 通所介護事業所	デイサービスセンター
43		まごころデイサービス事業所	デイサービスセンター
44		デイサービス小船越	デイサービスセンター
45		デイサービスセンター　ゆるり	デイサービスセンター
		グループホーム　くれも	グループホーム
46		デイサービスセンター　暖家	デイサービスセンター
47		デイサービスセンター　和	デイサービスセンター
48		デイサービス　からこ	デイサービスセンター
49		グループホーム　山鳩の里	グループホーム
50		グループホーム　貝津	グループホーム
51		グループホーム　いさはや	グループホーム
52		グループホーム　本明の家	グループホーム
53		(有)春陽 グループホーム福田	グループホーム
54		グループホーム　たらみ	グループホーム
55		グループホーム　野の実	グループホーム
56		グループホーム　古里の丘	グループホーム
57		グループホーム　からこ	グループホーム
58		(有)五葉会 グループホーム静豊庵	グループホーム
59		グループホーム「あじさいの家」	グループホーム
60		グループホーム　たかき	グループホーム
61		グループホーム　さざんか	グループホーム
62		グループホーム　おこんご	グループホーム

表 3.1.5-3　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 8 月現在)
(社会福祉施設)(2/3)

No.	市	名　称	区　分
老人福祉施設			
63	大村市	湧泉荘	養護老人ホーム
64		慈恵荘	特別養護老人ホーム
65		泉の里	特別養護老人ホーム
		グループホーム　泉の里	グループホーム
66		箕望荘	特別養護老人ホーム
		デイサービスセンター箕望荘	デイサービスセンター
		グループホーム　箕望の丘	グループホーム
67		サンライフ	軽費老人ホーム(A 型)
		サンライフデイサービスセンター	デイサービスセンター
68		ベイサイド大村	軽費老人ホーム　(ケアハウス)
		デイサービスセンター　ベイサイド大村	デイサービスセンター
69		介護付有料老人ホーム たんぽぽの丘	有料老人ホーム
		(特)トライアングル・サークル グループホームたんぽぽの家	グループホーム
		(特)トライアングル・サークル グループホームたんぽぽ憩いの家	グループホーム
70		有料老人ホーム　優心苑	有料老人ホーム
71		あんしんハウス東大村	有料老人ホーム
		グループホーム　慈恵荘	グループホーム
72		有料老人ホーム泉の里	有料老人ホーム
		泉の里デイサービスセンター	デイサービスセンター
		泉の里デイサービスセンターとくせん	デイサービスセンター
73		大村市老人福祉センター 「さくら荘」	老人福祉センター
74		デイサービスセンターめぐみ荘 通所介護事業所	デイサービスセンター
75		デイサービスセンター湧泉荘	デイサービスセンター
		(福)樹陽会グループホーム湧泉荘	グループホーム
76		デイサービスセンター まりも倶楽部	デイサービスセンター
77		老人デイサービスセンター 松原のさと	デイサービスセンター
78		デイサービスセンター　ふる里	デイサービスセンター
79		(株)コモッテクスデイサービス ほのぼのハウス	デイサービスセンター
80		デイサービスセンター秋櫻	デイサービスセンター
		グループホーム　秋櫻	グループホーム
81		デイサービスセンターげんき	デイサービスセンター
82		宅老所　あんのん	デイサービスセンター
		グループホーム　あんのん	グループホーム
83		デイサービスレインボー	デイサービスセンター
		(医)牧山医院グループホーム　虹	グループホーム
84		デイサービスセンタースマイルケア	デイサービスセンター
85		(有)アムルデイサービス悠久ひろば	デイサービスセンター
86		(有)夢サロンしーちゃんの家	デイサービスセンター
87		宅老所　せせらぎ	デイサービスセンター
88		グループホーム　かやぜの里	デイサービスセンター
		グループホーム　かやぜの里	グループホーム
89		(医)牧山医院グループホームライフ	グループホーム
90		グループホームピア・ホームそよ風	グループホーム
		グループホームピア・ホーム そよ風弐番館	グループホーム

No.	市	名　称	区　分
91	大村市	グループホーム　ふぁみりぃ	グループホーム
92		グループホーム　めぐみ荘	グループホーム
93		グループホーム やすらぎの里さくら館	グループホーム
94		グループホーム　「まごころ」	グループホーム
95		グループホーム　平の庄	グループホーム
96		グループホーム　ねむの木	グループホーム
97		グループホーム　ひだまりの家	グループホーム
98		グループホーム　みつばちの家	グループホーム
99		デイサービスセンターキャロット広場	デイサービスセンター
介護保険施設			
100	諫早市	恵仁荘	介護老人保健施設
		(医)和光会　恵寿病院	指定介護療養型医療施設
101		恵風園	介護老人保健施設
		(医)社団淳生会　慈恵病院	指定介護療養型医療施設
102		ろうけん西諫早	介護老人保健施設
103		ケアホーム・クローバー	介護老人保健施設
104		しば整形外科クリニック	指定介護療養型医療施設
105		実藤外科医院	指定介護療養型医療施設
106		(医)祐里会　姉川病院	指定介護療養型医療施設
107		(医)社団光楓会 満岡内科・循環器科	指定介護療養型医療施設
108		(医)社団慈栄会 池田外科医院	指定介護療養型医療施設
109		(医)社団晋友会　野田医院	指定介護療養型医療施設
110		(医)社団　西村医院	指定介護療養型医療施設
111		(医)回春堂　犬尾内科医院	指定介護療養型医療施設
112		(医)醇仁会　西産婦人科医院	指定介護療養型医療施設
113		(医)福田外科胃腸科医院	指定介護療養型医療施設
114		(医)光風会 草野内科小児科医院	指定介護療養型医療施設
115		(医)社団健紘会田中クリニック	指定介護療養型医療施設
116		(医)社団　古川医院	指定介護療養型医療施設
117		イヌオ胃腸科外科医院	指定介護療養型医療施設
118		(医)社団仁愛会　中村医院	指定介護療養型医療施設
119		(医)享由会たけさこ整形外科	指定介護療養型医療施設
120		(医)社団大塚会　唐比病院	指定介護療養型医療施設
121		本多内科小児科医院	指定介護療養型医療施設
122		(医)社団　鬼塚内科医院	指定介護療養型医療施設
123		(医)藤山循環器内科医院	指定介護療養型医療施設
124		森内科医院	指定介護療養型医療施設
125		(医)山崎医院	指定介護療養型医療施設
126		(医)宮本外科	指定介護療養型医療施設
127		深沢整形外科医院	指定介護療養型医療施設
128		(医)社団尚友会大久保内科	指定介護療養型医療施設
129		(医)社団川ばた内科医院	指定介護療養型医療施設
130		澤田医院	指定介護療養型医療施設
131		たらみエンゼルレディースクリニック	指定介護療養型医療施設
132		諫早市中央部地域包括支援センター	地域包括支援センター
133		諫早市北部地域包括支援センター	地域包括支援センター
134		諫早市西部地域包括支援センター	地域包括支援センター
135		諫早市南部地域包括支援センター	地域包括支援センター
136		諫早市東部地域包括支援センター	地域包括支援センター

表 3.1.5-3　環境保全についての配慮が必要な施設の状況(平成 19 年 8 月現在)

(社会福祉施設)(3/3)

No.	市	名　称	区　分
介護保険施設			
137	大村市	リハビリセンター大村	介護老人保健施設
138		うぐいすの丘	介護老人保健施設
139		近藤医院	指定介護療養型医療施設
140		(医)おび産婦人科医院	指定介護療養型医療施設
141		長崎医院	指定介護療養型医療施設
142		田崎医院	指定介護療養型医療施設
143		澤田胃腸科内科医院	指定介護療養型医療施設
144		(医)牧山医院	指定介護療養型医療施設
145		大村市地域包括支援センター	地域包括支援センター
児童(障害児)福祉施設等			
146	諫早市	みさかえの園めぐみの家	知的障害児施設
		みさかえの園むつみの家	重症心身障害児施設
		みさかえの園あゆみの家	重症心身障害児施設
147		諫早療育センター	重症心身障害児施設
		諫早こどもデイサービス うきうき広場	児童デイサービスセンター
148		長崎県立 こども医療福祉センター	肢体不自由児施設
149		(特)諫早なかよし村 21 このゆびとまれ	児童デイサービスセンター
150		デイサービスなかやま	児童デイサービスセンター
151	大村市	大村市療育支援センター	児童デイサービスセンター
障害福祉サービス事業			
152	諫早市	わーくやまびこ	生活介護事業所
			就労継続支援(B 型)事業所
153		デイサービス　なかやま	生活介護事業所
		ブルースカイ	就労継続支援(A 型)事業所
154		特定非営利活動法人諫早 なかよし村 21 このゆびとまれ	生活介護事業所
155		機能訓練センター　ヒスイ	自立訓練(機能訓練)事業所
		生活訓練センター　ヒスイ	自立訓練(生活訓練)事業所
156		わーくかんまち	自立訓練(生活訓練)事業所
			就労移行支援事業所
157		居宅生活支援センターケイコム	自立訓練(生活訓練)事業所
158		生活訓練つくし	自立訓練(生活訓練)事業所
159		ライフステーション(たらみ)	自立訓練(生活訓練)事業所
160		コスモス	就労移行支援事業所
		ペガサス	就労継続支援(B 型)事業所
161		障害者就労支援センター 諫早コミュニティ	就労移行支援事業所
162		ライフステーション　つくし	就労継続支援(B 型)事業所
163	大村市	デイサービスセンターとみのはら	生活介護事業所
164		ワークショップみらい	生活介護事業所
			自立訓練(生活訓練)事業所
旧知的障害者援護施設等			
165	諫早市	きぼうの里	旧知的障害者入所更生施設
166	諫早市	しらぬい学園	旧知的障害者入所更生施設
167		みさかえの園 第二めぐみの家	旧知的障害者入所更生施設
168		つくしの里	旧知的障害者通所更生施設
169		諫早ワークス	旧知的障害者通所授産施設
170		つくし学園	旧知的障害者通所授産施設
171		諫早通勤寮	旧知的障害者通勤寮
172	大村市	さつき園	旧知的障害者通所更生施設
173		鈴田の里学園	旧知的障害者入所授産施設
174		大村さくらの家	旧知的障害者小規模通所授産施設
旧身体障害者更生援護施設等			
175	諫早市	ワイドビジョン	旧身体障害者通所授産施設
176	大村市	パールハイム	旧身体障害者授産施設
177		三彩の里	旧身体障害者授産施設
178		ワーキングヒルズ	旧身体障害者通所授産施設
旧精神障害者社会復帰施設			
179	諫早市	マザー	旧精神障害者福祉ホーム
180		ワークステーション　むつごろう	旧精神障害者通所授産施設
181	大村市	ふれあいの里セルプ大村	旧精神障害者生活訓練施設
			旧精神障害者通所授産施設
182		元気ハウス	旧精神障害者福祉ホーム
地域活動支援センター			
183	諫早市	アートプラザ	地域活動支援センター
184		ドンキーワールド	地域活動支援センター
185		さをり工房ながさきばれっと	地域活動支援センター
186		ヒューマンワーク	地域活動支援センター
187		HOTHOTBOX	地域活動支援センター
188		ウイル	地域活動支援センター
189		かたつむりの家	地域活動支援センター
190		ありあけ	地域活動支援センター
191	大村市	小規模作業所きらめき	地域活動支援センター
192		アトリエぽれぽれ	地域活動支援センター
193		ふれあいショップるぽ	地域活動支援センター
児童福祉施設等			
194	諫早市	聖母の騎士園	児童養護施設
195		高来東児童館	児童厚生施設(児童館)
196		高来西児童館	児童厚生施設(児童館)
197		諫早市立西郷児童遊園	児童厚生施設(児童遊園)
198		諫早市永昌東児童遊園	児童厚生施設(児童遊園)
199		諫早市小船越児童遊園	児童厚生施設(児童遊園)
200		船津児童遊園	児童厚生施設(児童遊園)
201	大村市	大村子供の家	児童養護施設
		県央児童家庭支援センター	児童家庭支援センター
202		光と緑の園向陽寮	児童養護施設
203		ひまわり児童館	児童厚生施設(児童館)
204		昊天宮児童コミュニティセンター	児童厚生施設(児童館)
205		辻田児童遊園	児童厚生施設(児童遊園)
206		杭出津児童遊園	児童厚生施設(児童遊園)

資料：長崎県内社会福祉施設検索　http://www.pref.nagasaki.jp/fukushi_hoken/index.php
(長崎県福祉保健部福祉保健課)をもとに作成

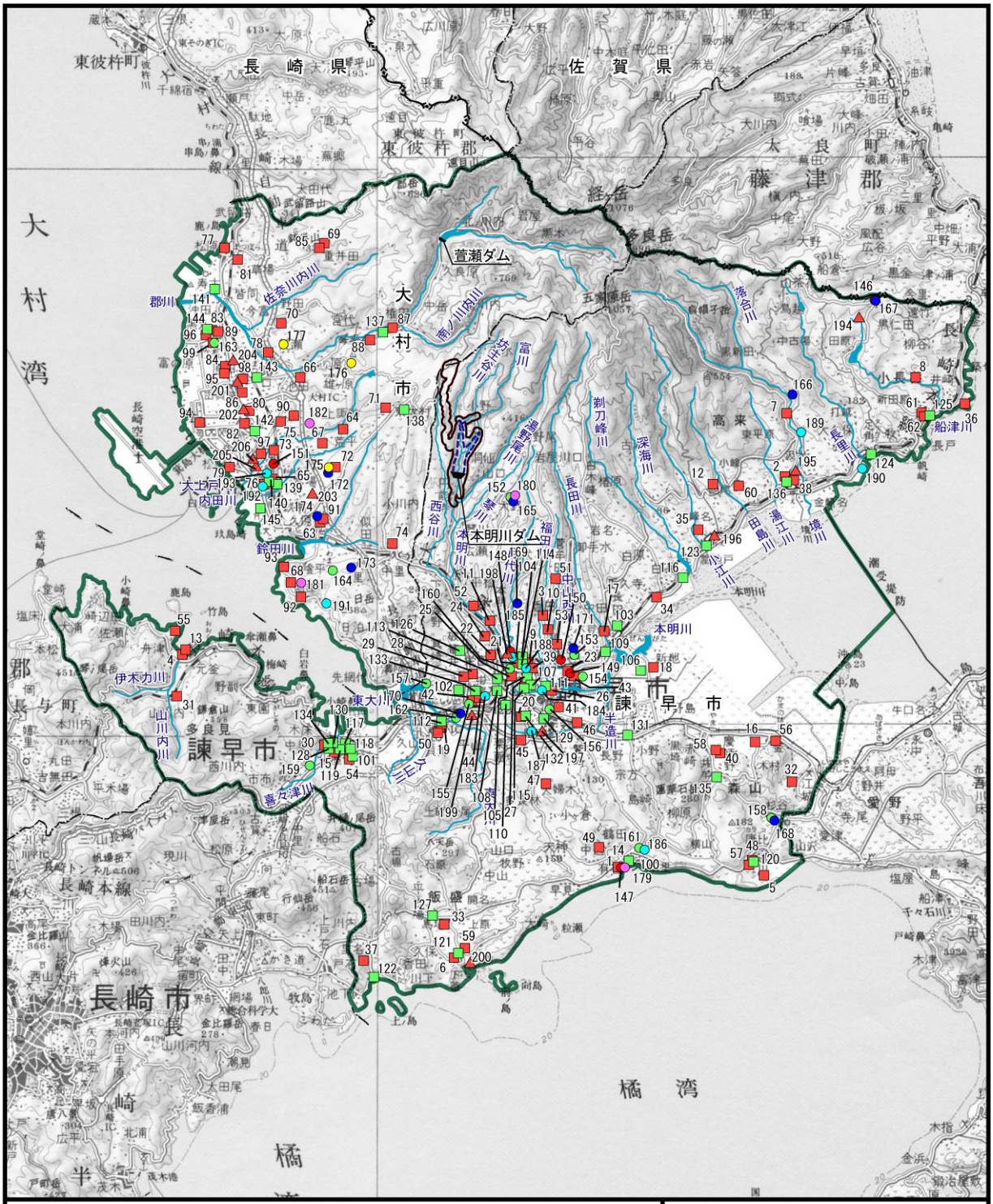


図3.1.5-3

社会福祉施設の配置状況

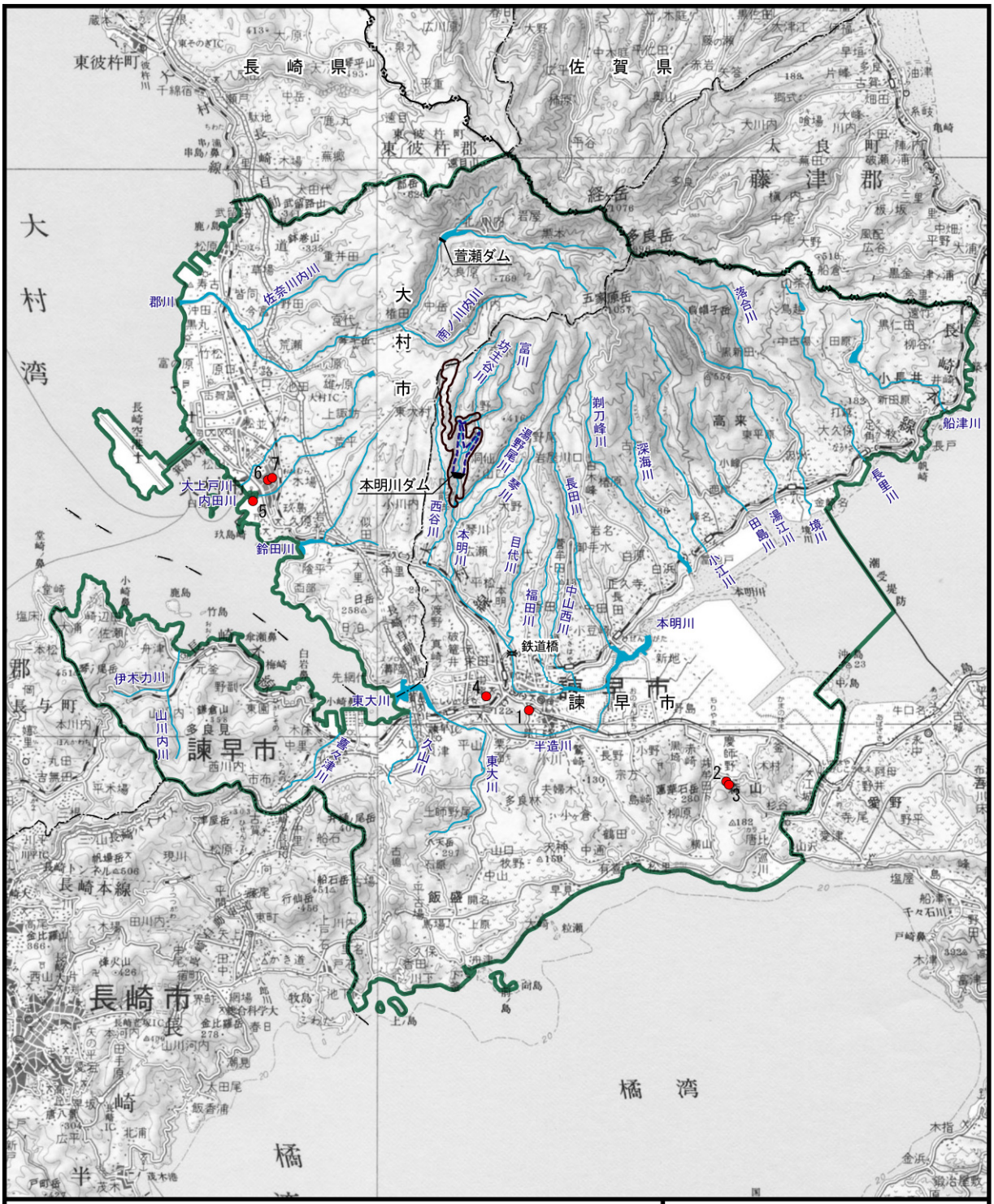
資料：長崎県社会福祉施設検索　http://www.pref.nagasaki.jp/fukushi_hoken/index.php(長崎県福祉保健部福祉保健課)
をもとに作成

表 3.1.5-4　環境保全についての配慮が必要な施設の状況

(文化施設)

No.	市	施　設　名
1	諫早市	諫早市郷土館
2		諫早市森山郷土資料館
3		諫早市森山郷土資料館古民家
4		諫早文化会館
5	大村市	シーハットおおむら
6		大村市民会館
7		大村市立史料館

資料：諫早市市政概要(平成 19 年度版)
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/01_soumu/02_hisho/siseigaiyou/2007gaiyou/menu08a.html(諫早市)
おおむら観光ナビ　http://www.omuranavi.jp/(大村市観光振興課)をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：文化施設

Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.1.5-4

文化施設の配置状況

資料：諫早市市政概要(平成19年度版)
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/01_soumu/02_hisho/siseigaiyou/2007gaiyou/menu08a.html(諫早市)
おおむら観光ナビ　http://www.omuranavi.jp/(大村市観光振興課)をもとに作成

3.1.6 水利用

(1) 上水、工業用水及び農業用水の状況

社会的状況の調査範囲における上水道及び簡易水道の配置状況は、図 3.1.6-1 に示すとおりである。本明川の流域においては、中流付近に地下水の取水場が集中している。配水池・減圧井は多良岳の麓に多く分布している。対象事業実施区域内には、3 カ所の取水場・水源地、2 カ所の配水池・減圧井がある。

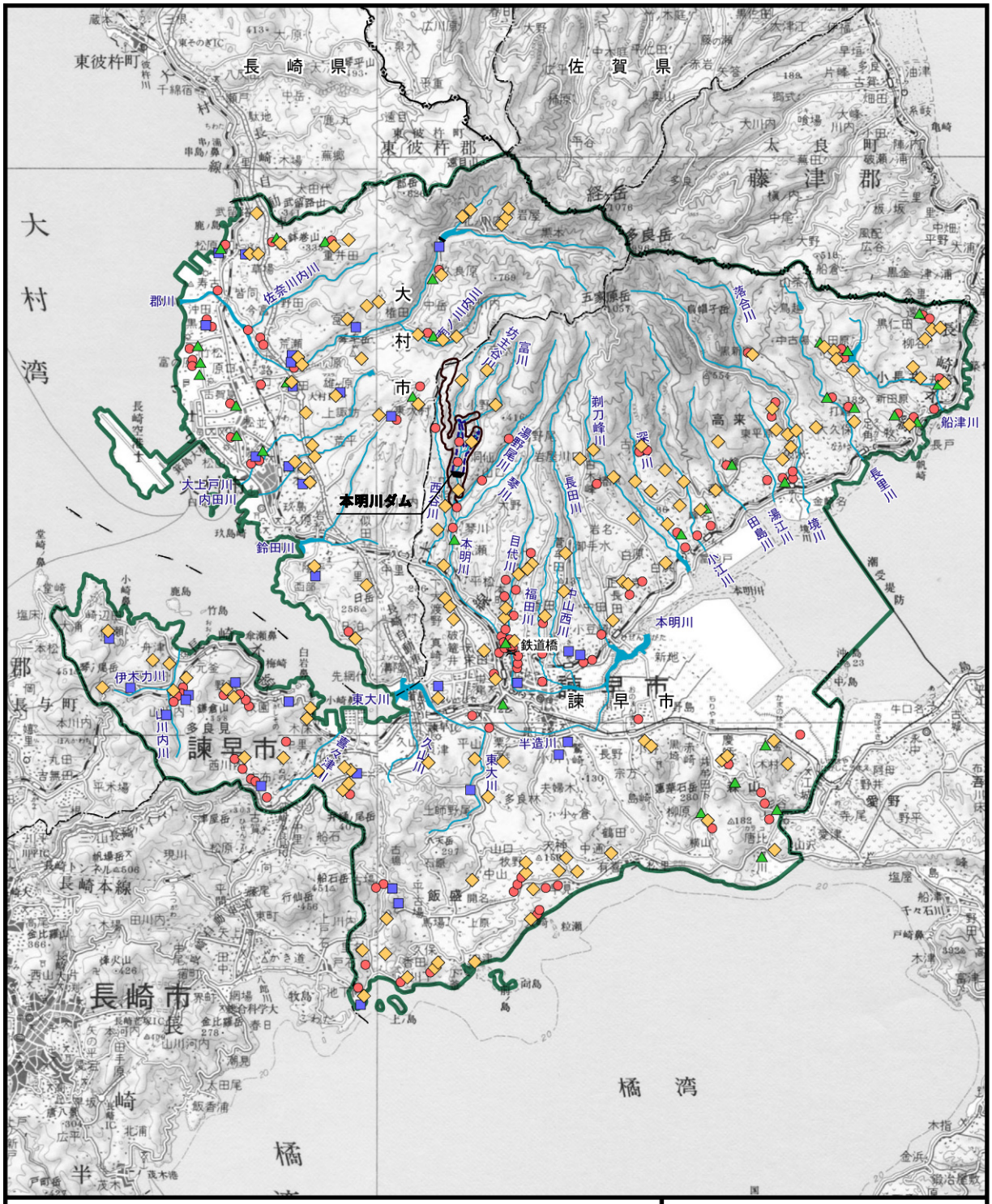


図3.1.6-1
上水道及び簡易水道の配置状況

資料：「諫早市水道事業概要　平成17年度版」(諫早市水道局　平成18年)
「大村市水道事業の概要(主要統計)平成17年度版」(大村市水道局　平成18年)をもとに作成

本明川水系の利水の状況は、表 3.1.6-1 に示すとおりである。本明川水系は、農業用水、水道用水に利用されている。

表 3.1.6-1　本明川水系の利水の状況

河川名	項　　目	農業用水	水道用水	工業用水	発　　電	合　　計
本明川	件　　数	98	1	－	－	99
	取水量(㎥/秒)	7.665	0.058	－	－	7.723
	備　　考	水道用水は支川半造川の小ヶ倉ダムからの取水				

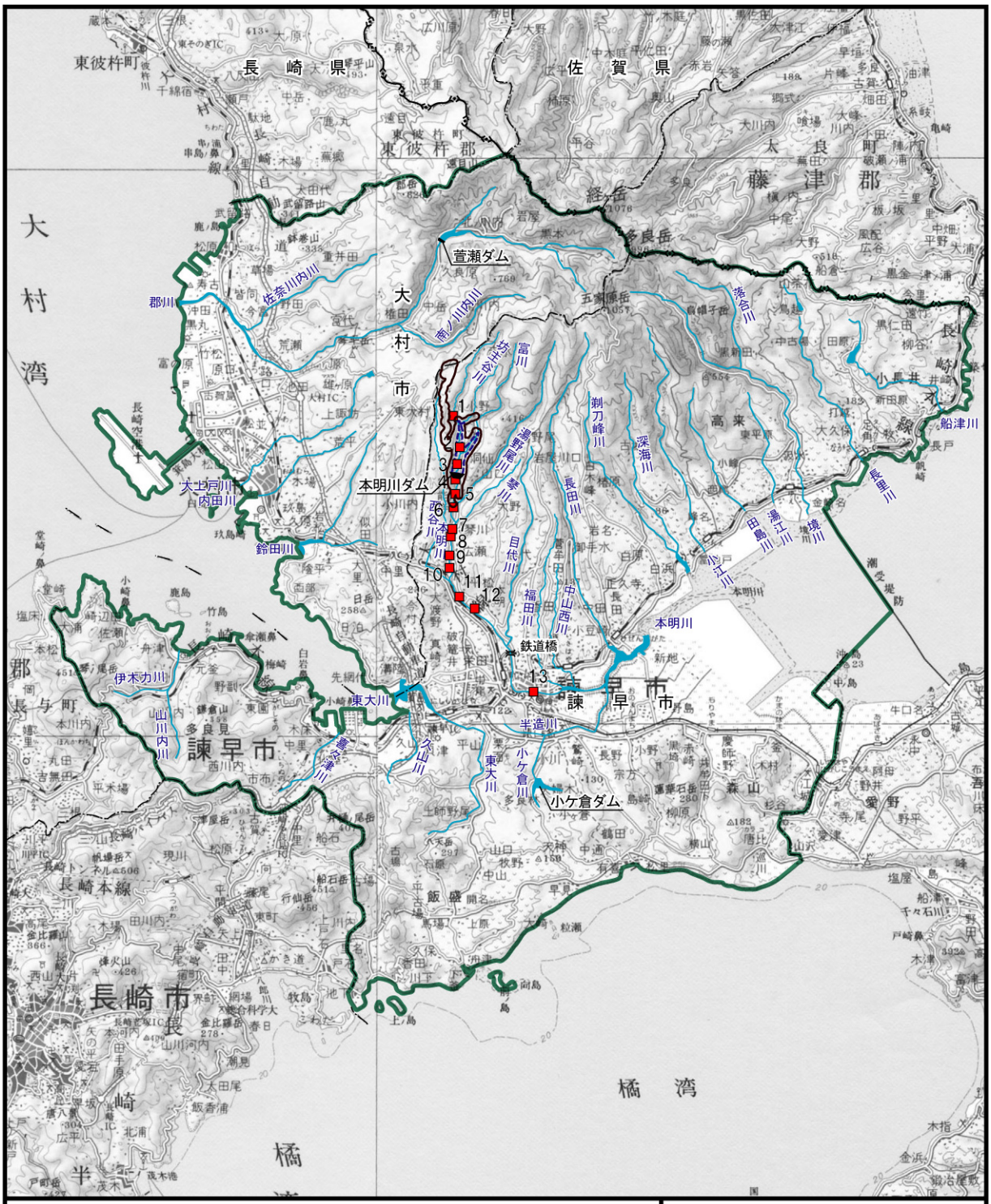
注)件数、取水量については、慣行及び許可水利権を記載した。
資料：「農業用水実態調査報告書　資料編」（九州農政局技術課　昭和 50 年 9 月）
「水利権一覧書　許可・慣行水利権　昭和 59 年 8 月 1 日現在」（九州地方建設局）
をもとに作成

本明川本川の水利施設(取水堰)は、表3.1.6-2及び図3.1.6-2に示すとおりである。なお、取水堰はいずれも農業用であり、最下流の公園堰で一部が防火用水に用いられる他は、全て農業用水として利用されている。

表 3.1.6-2　水利施設の届出値

番号	水利施設名	届出値			
		かんがい面積(ha)	取水量(㎥/秒)		
			代掻き期	かんがい期	非かんがい期
1	尾志渕堰	5.0	0.013	0.007	0.000
2	開井手堰	14.0	0.161	0.036	0.000
3	寺井手井堰	14.0	0.029	0.015	0.000
4	高清水井堰	4.0	0.005	0.003	0.000
5	穴渕堰	3.0	0.008	0.004	0.000
6	二ヶ倉堰	2.0	0.005	0.003	0.000
7	黒渕堰	8.0	0.021	0.011	0.000
8	風の木井手堰	2.0	0.005	0.003	0.000
9	中田堰	5.4	0.008	0.004	0.000
10	専岸井堰(左岸)	5.0	0.013	0.007	0.000
	〃　(右岸)	5.8	0.034	0.018	0.000
11	水神頭首工	10.0	0.026	0.014	0.000
12	栄田堰（左岸）	7.0	0.018	0.010	0.000
	〃　（右岸）	22.0	0.058	0.030	0.000
13	公園堰	712.0	1.799	0.947	0.650

資料：「諫早市農業用取水施設台帳　平成 19 年 10 月 9 日現在」（諫早市農林水産部耕地課)をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：農業用水取水堰
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川

Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.1.6-2

本明川本川の水利施設(取水堰)

資料:「諫早市農業用取水施設台帳(平成19年10月9日現在)」(諫早市農林水産部耕地課)をもとに作成

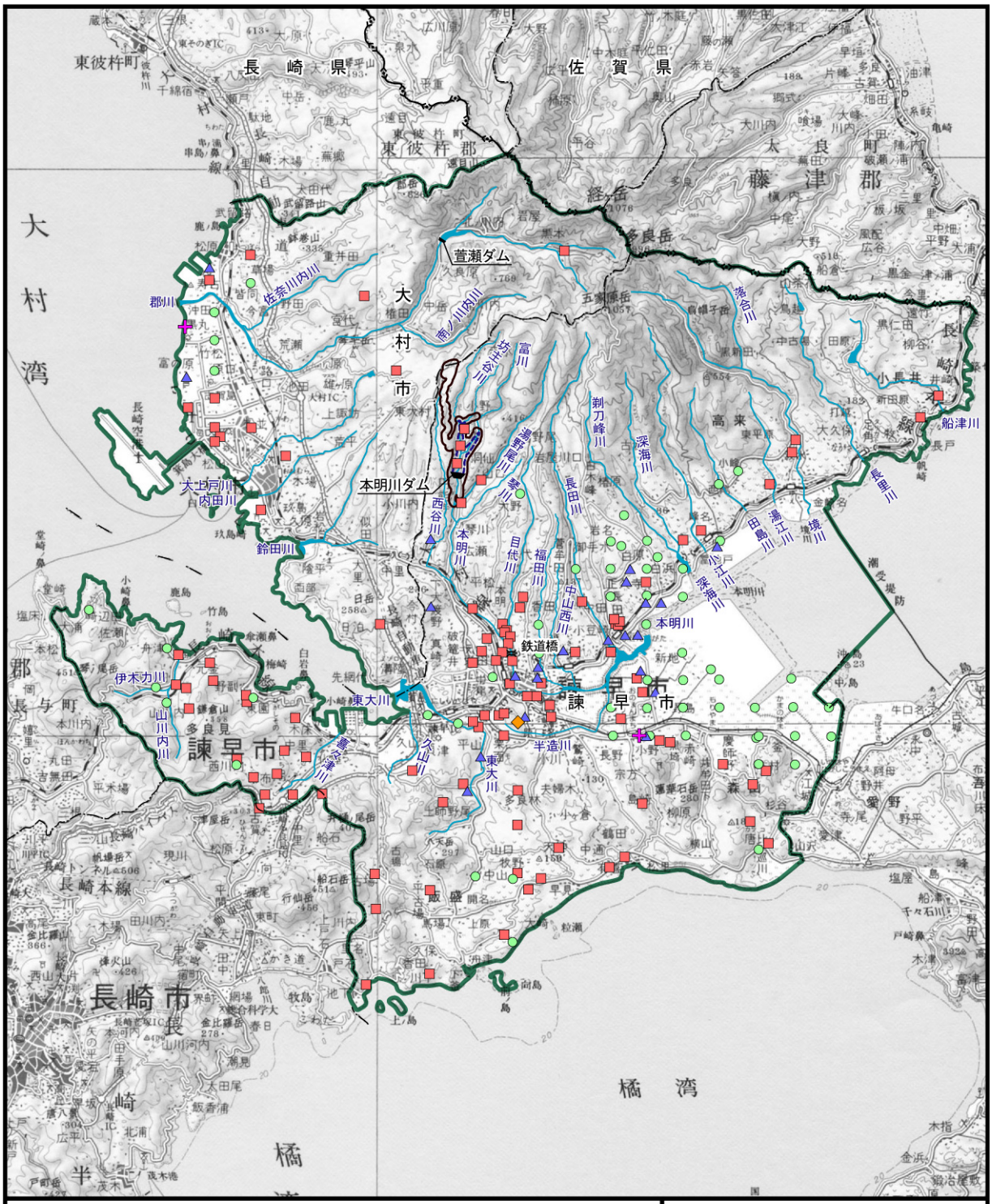
(2) 地下水の状況

社会的状況の調査範囲における地下水の利用状況は、図 3.1.6-3 に示すとおりである。本明川中流域の平野部には生活用井戸が設置され、下流部では農業用井戸が多くみられる。

対象事業実施区域には、生活用井戸が 4 カ所設置されている。

(3) 漁業の状況

本明川には漁業区域は設定されていない。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：生活用井戸
- ：農業用井戸
- ：工業用井戸
- ：都市用井戸
- ：未使用・その他

図3.1.6-3

地下水の利用状況

資料：水基本調査(地下水調査)
http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/water/basis/underground/F9_exp.html
(国道交通省土地水資源局国土調査課)をもとに作成

3.1.7 交　通

(1) 道路の位置及び利用状況

社会的状況の調査範囲における主要道路の交通の状況は、表 3.1.7-1 及び図 3.1.7-2 に示すとおりであり、主要な道路としては、一般国道 34 号等がある。

対象事業実施区域には一般県道富川渓線が通っており、平成17年10月の交通量は、平日 2,134 台/12 時間、休日 1,969 台/12 時間である。

表 3.1.7-1　交通の状況

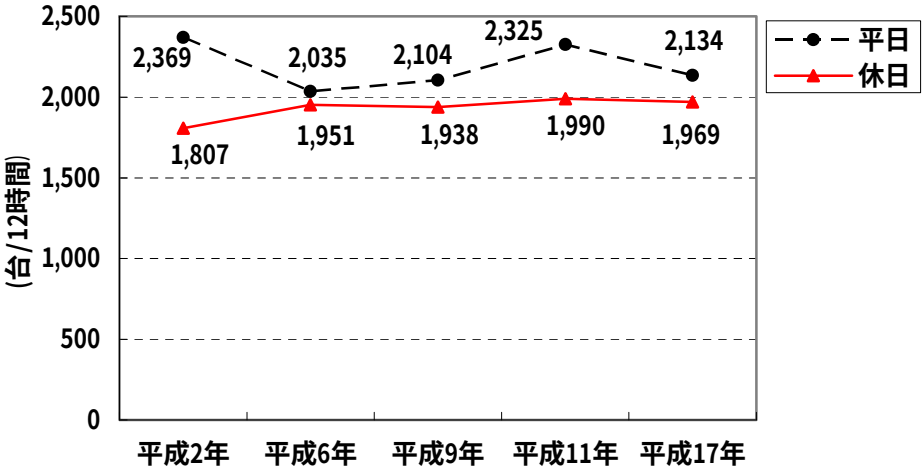
単位：台／12 時間

No.	路線名	交通量観測地点場所	平日自動車類 12 時間交通量 (午前 7 時～午後 7 時)	休日自動車類 12 時間交通量 (午前 7 時～午後 7 時)
1	九州横断自動車道 長崎大分線	東そのぎ IC～大村 IC 間	13,778	14,463
2		大村 IC～諫早 IC 間	16,957	17,499
3		諫早 IC～長崎多良見 IC 間	15,248	15,383
4	一般国道 34 号	大村市寿古町	11,526	12,372
5		大村市西本町	31,933	30,804
6		大村市久原二丁目	21,555	22,747
7		大村市大里町二本松	21,390	20,424
8		諫早市栄田町	12,372	11,590
9		諫早市山川町	14,442	13,501
10		諫早市貝津町	47,735	42,863
11		諫早市多良見町市布	34,534	32,534
12	一般国道 57 号	諫早市森山町本村	18,542	18,764
13		諫早市小野町	20,833	20,972
14		諫早市栗面町	29,454	29,932
15		諫早市小船越町	40,011	35,925
16	一般国道 207 号	諫早市小長井町井崎井崎バス停前	6,506	5,507
17		諫早市高来町三部壱 260 湯江駅前バス停前	11,006	9,785
18		諫早市長田町 2086	18,686	17,420
19		諫早市小豆崎町 1754	21,516	19,111
20		諫早市天満町 15	15,435	12,665
21		諫早市永昌町 45-5	21,464	18,875
22		諫早市多良見町支所前	8,641	7,479
23		諫早市多良見町元釜大草駅前	7,084	4,675
24	一般国道 251 号	諫早市飯盛町里 2605 田結東バス停前	14,853	14,676
25		諫早市松里町 7-2	12,110	12,915
26		諫早市森山町唐比	13,186	15,887
27	一般国道 444 号	大村市荒瀬町 11	4,229	2,996
28		大村市植松三丁目 897 エビス堂コピーセンター前	15,398	14,120
29	主要地方道大村嬉野線	大村市松原 1 丁目 573 地先	2,578	2,688
30	主要地方道諫早停車場線	諫早市永昌東町 2-20	8,187	6,662
31	主要地方道大村停車場線	国道入口	4,365	2,823
32	主要地方道大村貝津線	諫早市貝津町 1593	19,903	15,113
33	主要地方道長崎空港線	大村市森園町 1446	5,739	5,822
34		大村市古賀島町 300-26 入国管理センター前	17,531	16,140
35	主要地方道諫早飯盛線	諫早市原口町 999-32	9,963	8,160
36		諫早市土師野尾町 817-5	8,934	5,445
37	主要地方道有喜本諫早停車場線	諫早市鷺崎町 395-4	9,986	8,582
38		諫早市幸町 2-33	16,534	13,768
39	一般県道大里森山肥前長田停車場線	諫早市森山町上井牟田 2444-1	979	592
40		諫早市小野島町 4327 市営ソフトボール場駐車場前	9,192	7,733
41	一般県道竹松停車場線	大村市大川田町 961 大村市役所竹松出張所前	4,365	2,823
42	一般県道多良岳公園線	諫早市高来町三部壱 529-1	4,001	2,597
43	一般県道田結久山線	諫早市久山町旧茶屋 979-5	6,431	1,731
44	一般県道諫早多良岳線	諫早市長田町 2693 地先大地記念プール前	4,224	4,785
45	一般県道小長井線	諫早市小長井町小川原浦名 640 小川原浦名公民館	1,332	1,084
46	一般県道富川渓線	諫早市下大渡野町 2-1 地先 A コープ本野店前	2,134	1,969

資料：「平成 17 年度道路交通センサス　一般交通量調査」（国土交通省道路局　平成 19 年 8 月）をもとに作成

一般県道富川渓線における交通量の推移を図 3.1.7-1 に示す。

平成 2 年～平成 17 年の一般県道富川渓線の交通量は、平日は 2,035 台/12 時間～2,369 台/12 時間、休日は 1,807 台/12 時間～1,990 台/12 時間の間で推移しており、経年変化は小さく、平日と休日の差も小さい。



資料：「平成 2 年度道路交通センサス　一般交通量調査」（建設省道路局　平成 3 年 3 月）
「平成 6 年度道路交通センサス　一般交通量調査」（建設省道路局　平成 7 年 3 月）
「平成 9 年度道路交通センサス　一般交通量調査」（建設省道路局　平成 10 年 3 月）
「平成 11 年度道路交通センサス　一般交通量調査」（国土交通省道路局　平成 13 年 3 月）
「平成 17 年度道路交通センサス　一般交通量調査」（国土交通省道路局　平成 19 年 8 月）
をもとに作成

図 3.1.7-1　一般県道富川渓線における交通量の推移

(2) 鉄道の位置及び利用状況

社会的状況の調査範囲における鉄道の状況は、表 3.1.7-2 及び図 3.1.7-2 に示すとおりであり、鉄道路線は JR 九州及び島原鉄道がある。

対象事業実施区域からのアクセスが最も容易な鉄道駅であるJR九州及び島原鉄道の諫早駅の利用状況は、平成16年度においてはJR九州の諫早駅の乗車数が2,036,411人/年、降車数が2,052,159人/年であり、島原鉄道の諫早駅の乗車数が281,475人/年、降車数が273,689人/年である。

表 3.1.7-2　鉄道の利用状況(平成 16 年度)

単位：人/年

乗降者数 / 駅			乗　車			降　車
			計	普通	定期	
JR九州	長崎本線	大　草	57,202	8,503	48,699	60,915
		東　園	33,517	6,264	27,253	36,606
		市　布	96,111	24,789	71,322	98,038
		喜々津	673,167	207,028	466,139	676,406
		西諫早	416,081	112,039	304,042	410,569
		諫　早	2,036,411	795,769	1,240,642	2,052,159
		東諫早	44,414	9,254	35,160	47,080
		肥前長田	45,649	12,589	33,060	44,298
		小　江	65,554	15,923	49,631	66,183
		湯　江	112,854	22,107	90,747	112,051
		長　里	19,543	2,861	16,682	20,001
		小長井	58,195	8,712	49,483	59,147
	大村線	松　原	39,200	16,060	23,140	38,476
		竹　松	372,452	109,967	262,485	375,266
		諏　訪	82,785	24,018	58,767	84,341
		大　村	827,635	303,033	524,602	823,367
		岩　松	55,749	19,787	35,962	56,766
島原鉄道		諫　早	281,475	163,455	118,020	273,689
		本諫早	171,541	83,341	88,200	136,879
		幸	48,047	10,877	37,170	56,046
		小野本町	20,484	6,174	14,310	29,756
		干拓の里	26,334	9,864	16,470	32,536
		森　山	16,880	4,340	12,540	20,625
		釜ノ鼻	10,800	2,880	7,920	13,678
		諫早東高校前	72,518	5,498	67,020	79,393

資料：平成 18 年(第 53 版)長崎県統計年鑑
http://www.pref.nagasaki.jp/toukei/syuppanbutu/nenkan/nen_top.htm （長崎県　平成 18 年）
をもとに作成

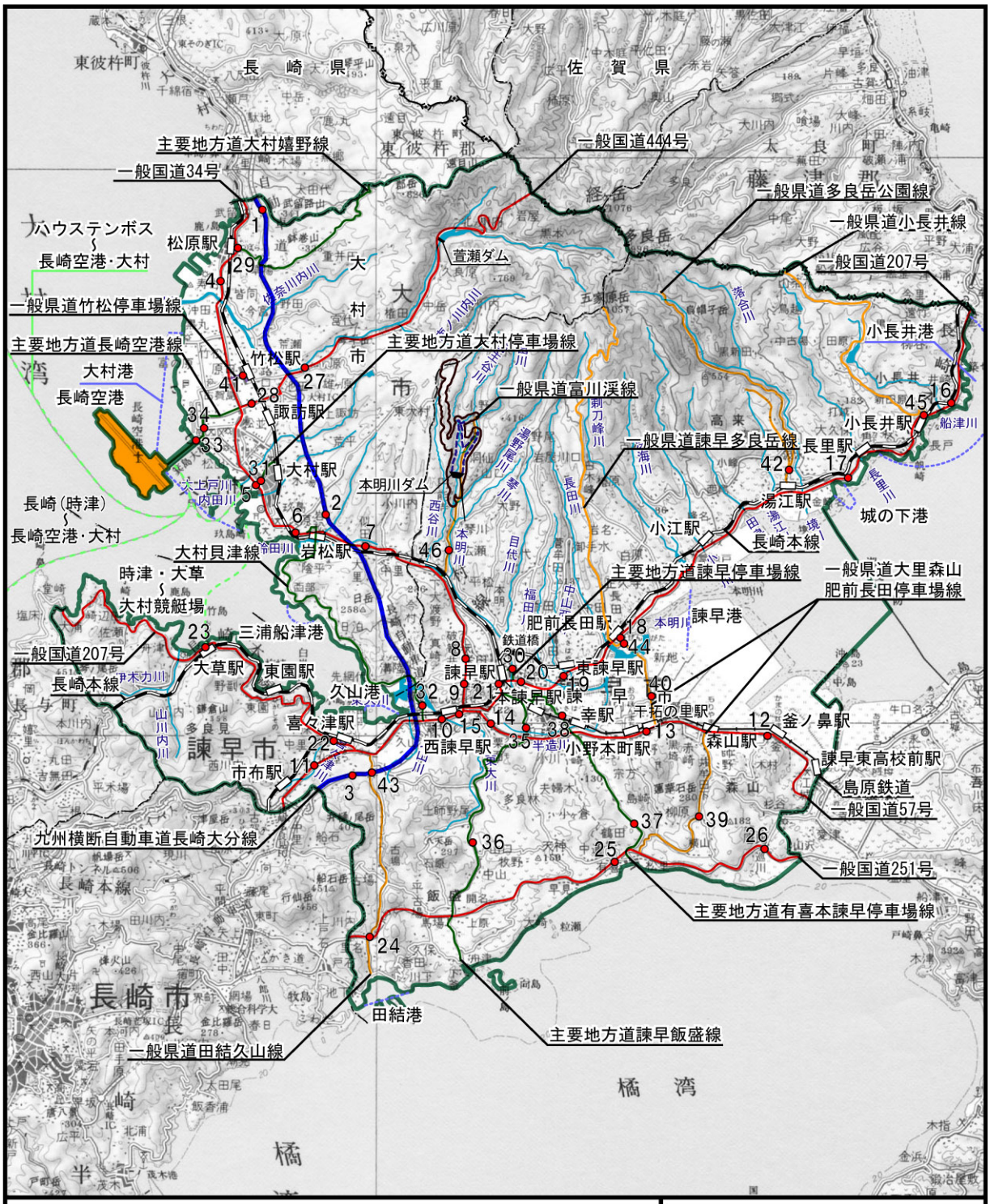


図3.1.7-2

交通の状況

資料：「平成17年度道路交通センサス　一般交通量調査」(国土交通省道路局　平成19年8月)
「長崎県諫早土木事務所管内図」(長崎県諫早土木事務所　平成18年12月)をもとに作成

3.1.8 環境整備

(1) 下水道等の状況

社会的状況の調査範囲における公共下水道整備計画及び農業・漁業集落排水事業の概要は、表 3.1.8-1～表 3.1.8-2 及び図 3.1.8-1 に示すとおりである。社会的状況の調査範囲では、7 処理区の公共下水道事業が実施されている。また、農業・漁業集落排水事業は 22 処理区で実施されており、さらに 3 処理区は将来計画区域となっている。対象事業実施区域及びその周辺には、農業・漁業集落排水事業の本野処理区が位置し、平成 19 年度末より供用が開始されている。

表 3.1.8-1　公共下水道整備計画の概要(平成 19 年度末時点)

市名	区分			処理施設		供用開始年月日	全体計画	事業計画	進捗状況		処理可能人口	水洗化人口
	No.	処理区	地域	No.	名称		面積(ha)	面積(ha)	整備済面積(ha)	整備率(対全体計画)(%)	(人)	(人)
諫早市	1	諫早湾	諫早	a	諫早中央浄化センター	平成 6 年 10 月	1243.0	759.0	509.4	40.98	25,932	18,117
	2	小長井	小長井	b	小長井浄化センター	平成 15 年 3 月	167.0	167.0	128.9	77.19	3,086	1,385
	3	高来	高来	c	高来浄化センター	平成 16 年 3 月	280.0	280.0	165.7	59.18	5,435	2,752
	4	大村湾(諫早)	諫早	d	大村湾南部浄化センター	平成 12 年 3 月	1216.0	780.0	557.0	45.81	27,389	24,672
		大村湾(多良見)	多良見				352.0	349.7	233.7	66.39		
	5	橘湾	飯盛	e	田結浄化センター	平成 20 年 3 月	193.0	70.0	40.1	20.78	1,007	—
大村市	6	大村	大村	f	大村浄水管理センター	昭和 56 年 4 月	2386.0	2359.0	2047.0	85.79	77,058	73,105
	7	大村南部	大村南部	g	大村湾南部浄化センター	平成 12 年 3 月	120.0	117.0	87.0	72.50	1,255	998

注)1. 諫早市の大村湾南部浄化センターのデータには、大村市の一部も含まれる。
2. 全体計画面積は、農業集落排水接続箇所面積を控除している。
資料：「2006 年度いさはや市政概要」(諫早市)
大村市水道局ホームページ　http://omura-waterworks.jp/(大村市水道局)
平成 19 年度おおむらの統計　http://www.city.omura.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5711(大村市)
諫早市下水道建設課からの聴取結果をもとに作成

表 3.1.8-2　農業・漁業集落排水事業の概要(平成 19 年度末時点)

市名	区分	区分		処理施設		処理区域人口(人)	処理区域戸数(戸)	供用開始年度
		No	処理区	No	名称			
諫早市	供用開始区域	8	小ヶ倉	h	小ヶ倉クリーンハウス	200	50	平成 6 年度
		9	長田	i	長田クリーンハウス	2,150	401	平成 9 年度
		10	赤崎・黒崎	j	赤崎・黒崎クリーンハウス	2,070	383	平成 12 年度
		11	本明・目代	k	本明・目代クリーンハウス	2,230	613	平成 13 年度
		12	長田東部	l	長田東部クリーンハウス	2,330	504	平成 14 年度
		13	唐比	m	唐比アクアリフレッシュセンター	1,310	276	平成 9 年度
		14	上名	n	上名アクアリフレッシュセンター	670	193	平成 9 年度
		15	下名・慶師野	o	下名・慶師野アクアリフレッシュセンター	1,220	333	平成 9 年度
		16	本村・万灯	p	本村・万灯アクアリフレッシュセンター	1,850	356	平成 10 年度
		17	田尻・杉谷	q	田尻・杉谷アクアリフレッシュセンター	2,320	585	平成 10 年度
		18	古場	r	古場地区浄化センター	410	113	平成 18 年度
		19	遠竹	s	遠竹地区浄化センター	810	215	平成 18 年度
		20	山口	t	山口地区浄化センター	910	156	平成 14 年度
		21	本野	a	諫早中央浄化センター	2,850	684	平成 18 年度
		22	田原	b	小長井浄化センター	660	150	平成 19 年度
	将来計画区域	23	小野島川内・宗方	—	—	2,500	708	平成 20 年度
		24	伊木力・元釜	—	—	2,300	514	平成 22 年度
		25	有喜・松里	—	—	3,640	865	未定
大村市	供用開始区域	26	萱瀬	u	萱瀬環境浄化センター	620	131	平成 6 年度
		27	萱瀬下	v	下萱瀬クリーンセンター	1,140	195	平成 8 年度
		28	鈴田上	w	上鈴田浄化センター	2,020	454	平成 10 年度
		29	鈴田下	x	クリーンセンター陰平	660	173	平成 11 年度
		30	武留路	y	武留路アクアクリーンセンター	160	44	平成 12 年度
		31	三浦	z	クリーンセンター三浦	1,290	243	平成 13 年度
		32	福重	aa	クリーンアップ福重	2,390	590	平成 11 年度

資料：「平成 18 年度版農業集落排水事業ハンドブック」(株式会社公共投資ジャーナル社　平成 18 年 12 月)
「諫早市汚水処理施設整備構想図(平成 19 年度)」(諫早市下水道建設課)
諫早市下水道建設課からの聴取結果
大村市水道局下水道課からの聴取結果をもとに作成

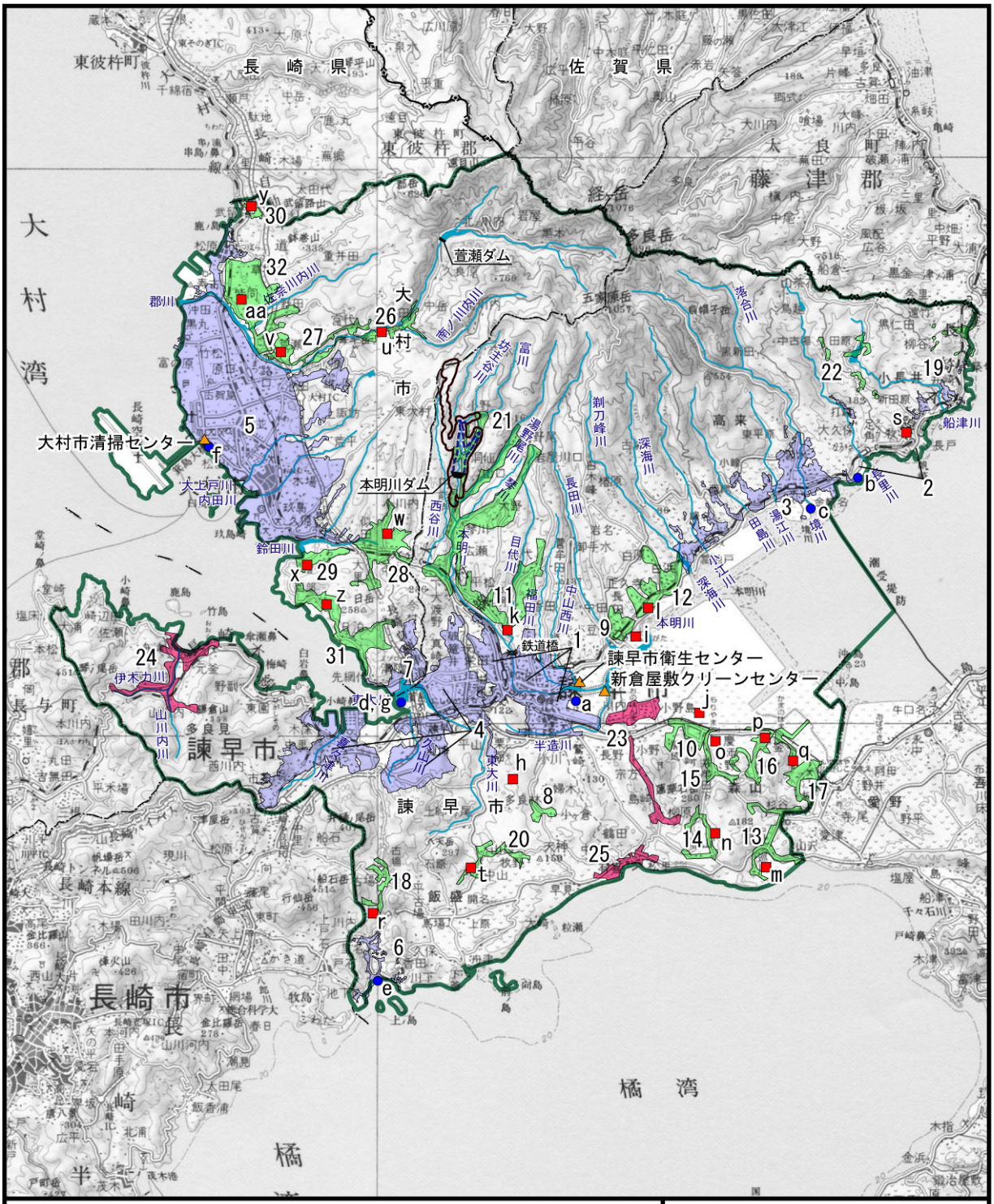


図3.1.8-1

下水道等の整備状況

資料：「2006年度いさはや市政概要」(諫早市)
大村市水道局ホームページ　http//omura-waterworks.jp/(大村市水道局)
「諫早市汚水処理施設整備構造図(平成19年度)」(諫早市下水道建設課)
「一般廃棄物処理の現況データブック平成15年度版」(長崎県環境部 廃棄物・リサイクル対策課)
大村市水道局下水道課からの聴取結果をもとに作成

(2) し尿処理の状況

社会的状況の調査範囲におけるし尿処理人口及びし尿処理の内訳は、表 3.1.8-3～表 3.1.8-4 に示すとおりである。平成 15 年度時点での水洗化人口は諫早市*1で 70,847 人、大村市で 79,905 人、非水洗化人口は諫早市で 74,113 人、大村市で 8,203 人であり、諫早市で非水洗化人口の方が多い。特に旧飯盛町、旧高来町、旧小長井町において、非水洗化人口の割合が高い。なお、社会的状況の調査範囲におけるし尿処理は、県央地域広域市町村圏組合の衛生センター及び新倉屋敷クリーンセンターで実施されている。

なお、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令等の一部を改正する政令」(平成 14 年 2 月)において、それまでし尿等の海洋投入処分を行っている者について認められていた 5 年間の猶予期間が、平成 19 年 2 月で終了している。

表 3.1.8-3　し尿処理人口の内訳(平成 15 年度)

単位：人

市　名		水洗化人口						非水洗化人口		
			公　共下水道	コミュニティプラント	浄化槽人口				計画収集人口	自家処理人口
						合併処理人口	単独処理人口			
諫早市	旧 諫 早 市	49,671	28,588	0	21,083	13,621	7,462	45,283	45,283	0
	旧多良見町	9,119	5,215	1,270	2,634	2,534	100	8,199	8,199	0
	旧 森 山 町	5,432	0	0	5,432	872	4,560	820	820	0
	旧 飯 盛 町	2,536	0	763	1,773	1,300	473	5,858	5,858	0
	旧 高 来 町	1,899	0	0	1,899	1,459	440	9,376	9,376	0
	旧小長井町	2,190	288	0	1,902	1,419	483	4,577	4,577	0
	合　計	70,847	34,091	2,033	34,723	21,205	13,518	74,113	74,113	0
大村市		79,905	68,757	0	11,148	10,680	468	8,203	8,203	0

資料：「一般廃棄物処理の現況データブック平成 15 年度版」(長崎県環境部廃棄物・リサイクル対策課)をもとに作成

表 3.1.8-4　し尿処理の内訳(平成 15 年度)

単位：kL／年

市　名		し尿処理施設	海洋投入	自家処理	合計
諫早市	旧 諫 早 市	58,636	1,037	0	59,673
	旧多良見町	10,184	184	11	10,379
	旧 森 山 町	1,316	23	0	1,339
	旧 飯 盛 町	6,199	111	0	6,310
	旧 高 来 町	10,554	190	0	10,744
	旧小長井町	4,570	83	0	4,653
大村市		16,888	0	0	16,888

注)し尿処理量には、浄化槽汚泥も含む。
資料：「一般廃棄物処理の現況データブック平成15年度版」(長崎県環境部廃棄物・リサイクル対策課)をもとに作成

＊1 ：諫早市は、平成 17 年 3 月に旧諫早市、多良見町、森山町、飯盛町、高来町及び小長井町が合併した。データは合併対象市町のものを合計した。

(3) 廃棄物処理施設の状況

対象事業の事業予定地から 50 kmの範囲*1 における産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況は、表 3.1.8-5 及び図 3.1.8-2 に示すとおりである。対象事業実施区域及びその周辺には 1 カ所の中間処理・最終処分場及び 2 カ所の中間処理施設が分布している。

表 3.1.8-5　産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況(1/6)

No	事業者名	所在地	産業廃棄物処分業者									特別管理産業廃棄物処分業者
			中間処理施設			最終処分場			中間処理・最終処分場			中間処理施設
			汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥
1	日本道路株式会社	大村市富の原 2 丁目 983			○							
2	株式会社三又交通	島原市立野町丙 1899 番地			○							
3	共栄環境開発株式会社	福岡県大牟田市南船津町 3 丁目 10-4	○									
4	三和建設株式会社	長崎市香焼町 628、630、631、632-1			○							
5	株式会社鈴木建設	大村市池田二丁目 1214 番地 1 外			○							
6	株式会社マツダクリーンサービス	大村市富の原 2 丁目 783 番地	○									
7	有限会社永石解体産業	大村市黒丸町 97 番地 1		○	○							
8	長崎油飼工業株式会社	諫早市下大渡野町 2041-1	○	○								
9	株式会社池田産業	大村市水計町 1200-1, 2	○	○	○							
10	平木工業株式会社	長崎市三京町 2842 番地 1	○	○								
11	株式会社矢敷環境保全	大村市富の原 2 丁目 921 番地	○	○	○							
12	株式会社福義丸	南島原市西有家町長野 3093、3094-2			○							
13	株式会社シンコー	大村市原口町 625		○	○							
14	有限会社岩藤清掃	大村市富の原 1 丁目 1512 番地 1	○									
15	株式会社西菱環境開発	長崎市三京町 2750 番地 1		○	○							
16	株式会社松栄技建	諫早市多良見町 1059 番 1		○	○							
17	有限会社九州興産	諫早市白原町 2958-2		○	○							
18	株式会社新日本総業	西彼杵郡長与町高田郷 3053 番地	○	○	○							
19	前田道路株式会社	諫早市栗面町 541-1			○							
20	株式会社三浦工業所	諫早市津久葉町 911 番 7 号	○									
21	株式会社大浦建設	長崎市小江原町四丁目 477 番 1 号		○								
22	有限会社鉄屋商会	西彼杵郡長与町高田郷 3443 番地の 5		○								
23	鹿島道路株式会社	諫早市津久葉町 1932-3			○							
24	吉川建設株式会社	諫早市栗面町 541 番地 1			○							
25	西部産業株式会社	佐世保市沖新町 3 番 9 号		○								
26	ハラサンギョウ株式会社	西海市西彼町八木原郷 字合戦場 3122-2	○									
27	有限会社県央リサイクル開発	大村市原町 98，99，100-1～4、101，102，105		○	○							
28	ヒラキインダスト株式会社	長崎市三京町 2842 番地 1	○	○								

*1：廃棄物等の調査範囲は、「ダム事業における環境影響評価の考え方」に記載されている廃棄物等に係る地域特性を把握する範囲の目安である事業予定地から 50km とした。

表 3.1.8-5　産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況(2/6)

No	事業者名	所在地	産業廃棄物処分業者									特別管理産業廃棄物処分業者
			中間処理施設			最終処分場			中間処理・最終処分場			中間処理施設
			汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥
29	大平建設株式会社	佐世保市吉井町乙石尾字大峰 172-1			○							
30	サンコー株式会社	長崎市松崎町 449 番地 1		○	○							
31	株式会社有馬	南島原市加津佐町戊字於茂屋敷 4695 番		○	○							
32	有限会社張本石材	諫早市飯盛町里 2029 番地	○		○							
33	株式会社リプロ	東彼杵郡波佐見町村木郷 1699-3、17		○	○							
34	旭砕石株式会社	東彼杵郡東彼杵町口木田郷 5 番地			○							
35	有限会社吉次砕石	諫早市小長井町古場白滝 237 番 1			○							
36	小嶋産業株式会社	西海市西海町太田和郷字鳶ノ巣 4422-22, 23		○	○							
37	島原復興開発株式会社	島原市出の川町甲 792 番地		○	○							
38	株式会社作元組	島原市宇土町乙 1163 番地			○							
39	黒木建設株式会社	諫早市土師野尾町 1119 番地 1		○	○							
40	株式会社マユミ	東彼杵郡川棚町石木郷ｿﾛﾒｷ 599			○							
41	株式会社洗組	南島原市布津町丙 4469-147			○							
42	有限会社多良見砕石	諫早市多良見町木床 660 番地			○							
43	有限会社新井商店	大村市平町 2106-1		○	○							
44	濵田建設工業株式会社	諫早市飯盛町古場 247 番地 1			○							
45	合資会社松本建材店	雲仙市国見町楠高名塊石原庚 1325		○								
46	有限会社田川砕石	諫早市高来町西尾 1074 番 6			○							
47	株式会社岩松	西海市西海町木場郷 386		○								
48	株式会社山口商店	佐世保市大和町 962 番地		○								
49	株式会社長崎スクラップセンター	諫早市多良見町化屋 590 番地 1			○							
50	株式会社杉田産業	長崎市西海町 1751 番 1、1752 番、1753 番 117			○							
51	有限会社ニシケン工業	東彼杵郡波佐見町村木郷字東笠山 1747 番 15		○	○							
52	有限会社中央解体土木	大村市東大村 2 丁目 1786 番地 3		○								
53	株式会社野中建設	長崎市西海町 967 番地 2			○							
54	株式会社佐藤	長崎市草住町 317 番地			○							
55	まる九産業有限会社	諫早市森山町森山慶師野 1117 番地			○							
56	株式会社新栄建設	南島原市深江町甲 5139		○	○							
57	株式会社エコシス	佐世保市日野町 761 番地 1	○									
58	有限会社東重機建設	佐賀県伊万里市脇田町 2569 番地 4		○								
59	福寿産業株式会社	諫早市小長井町井崎字黒木 1693 番地		○	○							
60	株式会社長崎親和工業	長崎市西海町 2372 番 2 他 5 筆			○							
61	有限会社サンビッグ	諫早市多良見町市布 1524 番		○								
62	有限会社野口	大村市東大村 2 丁目 1654 番 7、1654 番	○									
63	有限会社西彼清掃	西海市西彼町白崎号 1500 番地	○									
64	山本産業株式会社	諫早市森山町森山慶師野字城山 1118 番			○							
65	有限会社伸栄運輸	諫早市高来町小船津 86 番地 41 外		○	○							

表 3.1.8-5　産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況(3/6)

No	事業者名	所在地	産業廃棄物処分業者									特別管理産業廃棄物処分業者
			中間処理施設			最終処分場			中間処理・最終処分場			中間処理施設
			汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥
66	株式会社古賀建設	東彼杵郡川棚町石木郷 1045 番地 2			○							
67	株式会社イケダ	大村市溝陸町 408 番地 52		○								
68	共栄機械工事株式会社	諫早市多良見町化屋字浜田 1854 番 1		○								
69	株式会社野田建設	雲仙市国見町神代辛 436 番地 1、437 番		○								
70	西村和博	諫早市正久寺町中保立免 1175-3		○	○							
71	不知火環境 代表者　西村水城	諫早市小豆崎町 1714 番地 5		○	○							
72	島原産業株式会社	島原市有明町湯江丙 1960 番地 1		○								
73	長崎山陽株式会社	諫早市貝津町 918 番 1		○								
74	佐藤建設株式会社	島原市有明町湯江丁 3627 番地		○								
75	株式会社真人	諫早市飯盛町里 2149 番地 2		○	○							
76	有限会社平田工業所	長崎市西海町 4180 番地 1	○									
77	高山商店 代表者　高山　修	西海市西海町七釜郷 633 番 8		○								
78	有限会社クリーンシステム	西海市西海町太田和郷字角伴 3130 番地	○									
79	株式会社島原緑地建設	島原市有明町湯江乙字西佐野 1665-2、1667		○								
80	株式会社モリセ	雲仙市国見町神代戊字原頭 2658 番		○	○							
81	有限会社東栄産業	長崎市中里町 893 番地		○								
82	有限会社エコ長崎	長崎市船石町 2517 番地 1 外		○								
83	株式会社五島鉱山	東彼杵郡川棚町百津郷新浜 296 番地	○		○							
84	有限会社廣谷産業	諫早市早見町 1275 番 1		○	○							
85	株式会社田浦組	長崎市西海町 2327 番 16		○	○							
86	有限会社富重ワークス	佐世保市世知原町上野原字梶の原 544 番 1、549 番 1、553 番 2、550 番 1		○								
87	株式会社飯盛グリーン開発	諫早市飯盛町野中字栄野口 21 番地		○								
88	巴産業株式会社	諫早市森山町井牟田下 2 番地 5			○							
89	有限会社アグリサポート	諫早市目代町 1028 番 9	○	○	○							
90	佐世保市森林組合	佐世保市早苗町 1317-1、1317 第 2、1350-4		○								
91	有限会社ポルックス	大村市上諏訪町 1556 番	○	○	○							
92	有限会社高山商店	西海市西海町七釜郷 633 番 8		○								
93	池野産業 代表者　池野　広志	西海市西彼町喰場郷字セキ渕 419 番地 6		○								
94	有限会社しらいし	島原市広高野町甲 1160 番地		○	○							
95	有限会社栗本商店	諫早市栗面町 522、524、703-イ、704、705、706、707						○				
96	有限会社　九環保	西海市鳥加郷 373 番地 2、371 番地 17、372 番地 11、372 番地 12						○				
97	有限会社クリーン雲仙	雲仙市小浜町山畑 5260 番地								○	○	
98	株式会社クボタ	西海市西海町中浦北郷 1950-3									○	

表 3.1.8-5　産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況(4/6)

No	事業者名	所在地	産業廃棄物処分業者									特別管理産業廃棄物処分業者
			中間処理施設			最終処分場			中間処理・最終処分場			中間処理施設
			汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥
99	マルゼン管理開発株式会社	諫早市小長井町井崎字舘 945 番 14 ほか								○	○	
100	株式会社ウイック	大村市東大村 1 丁目 2158 番地 5，6，7，8，12，13								○	○	
101	株式会社マツダクリーンサービス	長崎市新戸町三丁目 25 番 3 号										○
102	株式会社矢敷環境保全	大村市富の原二丁目 921 番地										○
103	(有)うめざき興業	福岡県大川市大字紅粉屋字南新開 1113 番 1		○								
104	(株)深町泰三商店	福岡県柳川市三橋町柳河 849 番外 2 筆			○							
105	(有)ゴダイユー	福岡県山門郡瀬高町大字大江字七田 565 番 1		○	○							
106	東洋開発工業(株)	福岡県大川市大字中古賀字芝開 960 番 2		○								
107	川口久美子	福岡県大川市大字新田字七反坪 223 番 3 外 1 筆		○								
108	(有)岩藤清掃	長崎県大村市富の原 1 丁目 1513 番 1 外 1 筆	○									
109	(株)甲斐田メタリックス	福岡県柳川市大和町中島字内住吉 2752 番 2 外 1 筆			○							
110	(株)河建	福岡県三池郡高田町大字田尻字辺良田 13 番 1		○	○							
111	九州商事(有)	福岡県柳川市大和町豊原 588 番地の 2		○								
112	(有)豊解体工業	福岡県柳川市大和町豊原字橋爪 515 番 1		○	○							
113	(株)大坪砕石	福岡県柳川市田脇字頓行 345 番 1 外 1 筆			○							
114	(有)再生	福岡県柳川市大字大浜町字明治開 2330 番 4	○	○								
115	(株)三開永江組	福岡県三池郡高田町大字黒崎開字一番 1 番 1			○							
116	(株)松田組	福岡県三池郡高田町大字田尻字陣内 853 番		○								
117	(有)池末産業	福岡県大川市大字上白垣字八院田 101 番 2		○								
118	江上建設(株)	佐賀市諸富町大字徳富			○							
119	(株)江里口造園	小城市小城町大字岩蔵		○								
120	王子板紙(株)	佐賀市久保田町大字久保田	○	○								
121	大坪産業(株)	佐賀市東与賀町大字飯盛			○							
122	(有)岸川土建	多久市南多久町大字長尾		○	○							
123	(有)協同建工	多久市東多久町納所		○								
124	(有)グレイスジャパン	小城市小城町大字松尾			○							
125	佐賀衛研(株)	佐賀市鍋島町大字蛎久		○								
126	(株)佐賀クリーン環境	小城市牛津町大字乙柳		○								

表 3.1.8-5　産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況(5/6)

No	事業者名	所在地	産業廃棄物処分業者									特別管理産業廃棄物処分業者
			中間処理施設			最終処分場			中間処理・最終処分場			中間処理施設
			汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥
127	サキンエコリサイクル(株)	佐賀市鍋島町大字森田		○								
128	(株)島田商会	多久市北多久町大字小侍		○	○							
129	真生工業(株)	多久市多久町		○								
130	(有)スクランブル	多久市東多久町大字別府			○							
131	(株)西部解建	多久市西多久町		○	○							
132	大成ロテック(株)	多久市南多久町大字長尾			○							
133	大日技研(株)	多久市多久町	○									
134	(株)タニグチ	多久市南多久町			○							
135	(有)谷田建設	佐賀市大和町久留間		○								
136		小城市三日月町大字織島			○							
137		佐賀市大和町久留間	○		○							
138	津城謙二	小城市小城町大字畑田	○									
139	(有)寺崎資材工業	佐賀市大和町大字東山田		○	○							
140	(株)中野建設	佐賀市嘉瀬町扇町			○							
141	(株)NIPPO コーポレーション	多久市多久町			○							
142	(有)平成開発	多久市南多久町大字長尾		○	○							
143	松尾建設(株)	多久市多久町			○							
144	(株)森山商店	多久市多久町			○							
145	山本建設(株)	佐賀市川副町大字南里			○							
146	(株)大坪砕石	柳川市田脇			○							
147	共栄機械工事(株)	諫早市多良見町		○								
148	(株)七條砕石	唐津市厳木町平之			○							
149	(有)ダストクリーン	唐津市相知町相知	○	○								
150	本田由紀子	唐津市厳木町浦川		○	○							
151	(株)エコクリーンファイブ	西松浦郡有田町上山谷	○									
152	協立産業(株)	伊万里市木須町			○							
153	(株)佐賀造船鉄工所	伊万里市瀬戸町		○								
154	(株)昭栄	伊万里市松浦町		○								
155	(有)田代産業	伊万里市大川町		○								
156	(株)西有田土木	西松浦郡有田町曲川			○							
157	(有)東重機建設	伊万里市松浦町			○							
158		伊万里市脇田町		○								
159	(有)福翔	伊万里市東山代町			○							
160	(有)前田運送	伊万里市大坪町			○							
161	(株)菱熱技研	西松浦郡有田町中部丙	○									
162	松浦土建(株)	伊万里市大川内町			○							
163	石橋好男	武雄市東川登町		○								
164	大川内建設(株)	武雄市西川登町			○							
165	(有)大塚建設	杵島郡白石町福富			○							
166	大坪石材(株)	武雄市東川登町			○							
167	(株)杵藤開発	武雄市山内町宮野	○									
168	(有)小坂環境開発	杵島郡江北町山口			○							
169	(株)三協環境開発	武雄市北方町志久	○	○								
170	(有)信成開発	武雄市武雄町		○	○							

表 3.1.8-5　産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の状況(6/6)

No	事業者名	所在地	産業廃棄物処分業者									特別管理産業廃棄物処分業者
			中間処理施設			最終処分場			中間処理・最終処分場			中間処理施設
			汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥	木くず	がれき類	汚泥
171	(株)肥前道路	杵島郡白石町深浦			○							
172	(株)本山建設	武雄市朝日町		○	○							
173		武雄市北方町大崎		○								
174	(有)諸石基礎工事	武雄市北方町大崎		○								
175	(有)有功土建	杵島郡白石町牛屋			○							
176	(有)有明石材	藤津郡太良町糸岐	○									
177	(株)内田重機クレーン	藤津郡太良町糸岐		○								
178	(有)鹿島清掃社	藤津郡太良町糸岐	○									
179	(株)神近建設	嬉野市嬉野町下野丙		○	○							
180	(株)テクノジャパン	鹿島市山浦	○	○	○							
181	中野建設(株)	嬉野市嬉野町下野乙		○	○							
182	(有)藤永商店	鹿島市三河内			○							
183	(有)丸建重機建設	鹿島市古枝		○								
184	長崎山陽(株)	長崎県諫早市		○								
185	(有)岸川土建	多久市南多久町						○				
186	(有)平成開発	多久市南多久町						○				
187	(有)松永重機建設	小城市小城町栗原				○		○				
188	庄野崎徹二	唐津市相知町佐里				○		○				
189	(株)昭栄	伊万里市松浦町				○	○	○				
190	(有)田代産業	伊万里市大川町						○				
191	(株)西有田土木	西松浦郡有田町大木乙						○				
192	西ノ浦開発(株)	西松浦郡有田町戸矢						○				
193	(有)東重機建設	伊万里市南波多町						○				
194	(有)小坂環境開発	杵島郡江北町山口花祭						○				
195	(有)信成開発	武雄市武雄町						○				
196	(有)諸石基礎工事	武雄市北方町大崎						○				
197	(株)嬉野営繕センター	嬉野市嬉野町岩屋川内						○				
198	(株)テクノジャパン	鹿島市山浦						○				
199	(有)丸建重機建設	鹿島市古枝安						○				
200	(株)アサダ開発	荒尾市大正町１丁目 144-1		○								
201	天草緑化(株)	天草市五和町城川原 3139-1		○								
202	有明アスコン(株)	玉名市岱明町西照寺 893 番地			○							
203	(株)有明エンジニアリング	玉名郡長州町有明１番地	○		○							
204	(有)岩崎商店	荒尾市野原 356 番地		○								
205	(有)イマムラ	荒尾市府本 806-1		○	○							
206	共栄環境開発(株)	大牟田市汐屋町 5-15	○									
207	(有)文田商店	荒尾市桜山町１丁目 4-3			○							
208	(有)万両工務店	玉名市横島町横島 5692		○								

資料：産業廃棄物処理業者名簿(平成19年3月31日現在)　http://www.pref.nagasaki.jp/kankyo/waste/index.html
(長崎県環境部廃棄物リサイクル対策課)
佐賀県産業廃棄物処理業者名簿(平成18年4月1日現在)　http://www.pref.saga.lg.jp/web/
(佐賀県くらし環境本部廃棄物対策課)
ふくおか環境ひろば　産業廃棄物処理業者名簿(平成19年1月1日現在)
http://www2.wagamachi-guide.com/fukuoka/hp/index.html(福岡県環境部環境政策課)
「産業廃棄物処分業者名簿」(熊本県環境生活部廃棄物対策課　平成17年5月)をもとに作成

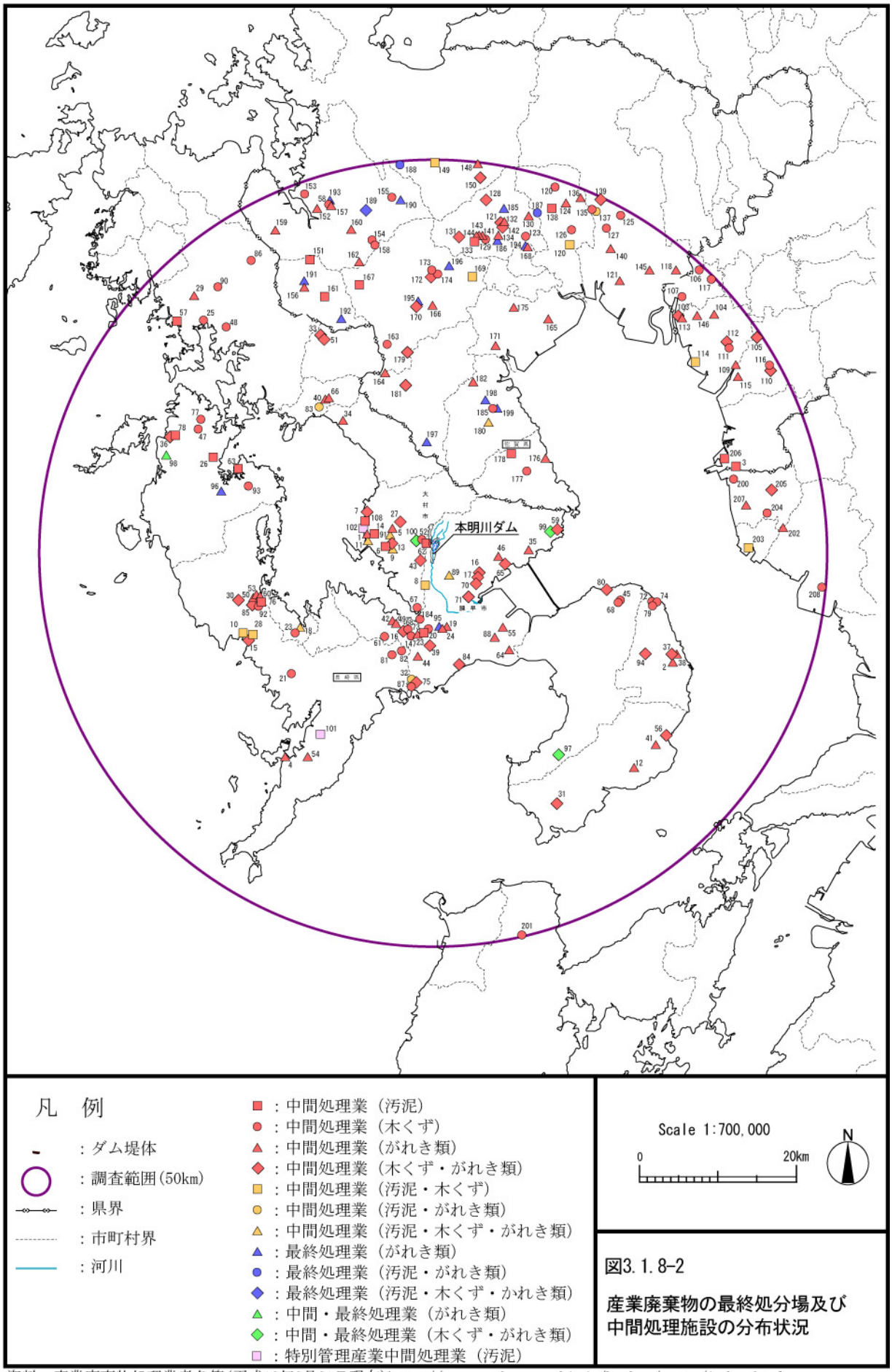


図3.1.8-2

産業廃棄物の最終処分場及び中間処理施設の分布状況

資料：産業廃棄物処理業者名簿(平成19年3月31日現在)http://www.pref.nagasaki.jp/kankyo/waste/index.html
(長崎県環境部廃棄物リサイクル対策課)
佐賀県産業廃棄物処理業名簿(平成18年4月1日現在)http://www.pref.saga.lg.jp/web/
(佐賀県くらし環境本部廃棄物対策課)
ふくおか環境ひろば　産業廃棄物処理業者名簿(平成19年1月1日現在)　http://www2.wagamachi-guide.com/fukuoka/hp/index.html(福岡県環境部環境政策課)
「産業廃棄物処理業者名簿」(熊本県環境生活部廃棄物対策課　平成17年5月)をもとに作成

3.1.9 関係法令等の指定及び規制等

社会的状況の調査範囲と対象事業実施区域及びその周辺における環境関係法令等による規制等の状況を表 3.1.9-1 に示す。

表 3.1.9-1　環境関係法令等による規制等の状況一覧(1/3)

項　　目		環境基準、規制基準、指定状況等の内容		
		社会的状況の調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺	参照図・表
環境基本法に基づく環境基準	大気汚染	大気の汚染に係る環境基準 二酸化窒素に係る環境基準 ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準 微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準		表 3.1.9-2 表 3.1.9-3 表 3.1.9-4 表 3.1.9-5
	騒　音	騒音に係る環境基準及び航空機騒音に係る環境基準の地域の類型は、諫早市の一部及び大村市街地を中心とする地域が指定されている。	騒音及び航空機騒音に係る環境基準の地域の類型に指定されている地域はない。	表 3.1.9-6(1) 表 3.1.9-6(2) 表 3.1.9-6(3) 表 3.1.9-6(4) 図 3.1.9-1 図 3.1.9-2
	水質汚濁	人の健康の保護に関する環境基準		表 3.1.9-7
		生活環境の保全に関する環境基準の水域類型は、本明川では JR 長崎本線鉄道橋より上流が A 類型に、下流が B 類型に各々指定されている。	生活環境の保全に関する環境基準の水域類型は、本明川本川が A 類型に指定されている。	表 3.1.9-8(1) 表 3.1.9-8(2) 図 3.1.9-3
	地下水の水質汚濁	地下水の水質汚濁に係る環境基準		表 3.1.9-9
	土壌の汚染	土壌の汚染に係る環境基準		表 3.1.9-10
ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準		ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準		表 3.1.9-11
大気汚染に係る規制	大気汚染防止法	いおう酸化物の排出規制において、諫早市及び大村市の K 値は 17.5 とされている。 ばいじん及び有害物質に係わる全国一律の排出基準が定められている。 大気汚染防止法第 3 条第 3 項の規定に基づき特別排出基準を定める地域、同法第 5 条の 2 に基づく指定ばい煙の総量規制指定地域及び同法第 15 条の 2 に基づく燃料使用基準に係る指定地域に指定されていない。 同法第 4 条第 1 項の規定に基づき条例で定める区域に指定されていない。		―
騒音に係る規制	騒音規制法	①特定工場等において発生する騒音に係る規制基準 諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	①特定工場等において発生する騒音に係る規制基準 指定されている区域はない。	表 3.1.9-12 図 3.1.9-4
		②特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	②特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準 指定されている区域はない。	表 3.1.9-13 図 3.1.9-4
		③自動車騒音の要請限度 諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	③自動車騒音の要請限度 指定されている区域はない。	表 3.1.9-14 図 3.1.9-5
	長崎県未来につながる環境を守り育てる条例	騒音に係る指定施設及び規制基準は、諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	指定されている区域はない。	表 3.1.9-15 図 3.1.9-4

表 3.1.9-1　環境関係法令等による規制等の状況一覧(2/3)

項目		環境基準、規制基準、指定状況等の内容		
		社会的状況の調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺	参照図・表
振動に係る規制	振動規制法	①特定工場等において発生する振動に係る規制基準 諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	①特定工場等において発生する振動に係る規制基準 指定されている区域はない。	表 3.1.9-16 図 3.1.9-6
		②特定建設作業の規制に関する基準 諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	②特定建設作業の規制に関する基準 指定されている区域はない。	表 3.1.9-17 図 3.1.9-6
		③道路交通振動の要請限度 諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	③道路交通振動の要請限度 指定されている区域はない。	表 3.1.9-18 図 3.1.9-6
水質汚濁に係る規制	水質汚濁防止法	排水基準(有害物質による排出水の汚染状態) 排水基準(その他の排出水の汚染状態)		表 3.1.9-19(1) 表 3.1.9-19(2)
	水質汚濁防止法第 3 条第 3 項に基づく排水基準	本明川の公共用水域には、長崎県上乗せ排水規制条例に基づく上乗せ排水基準が適用される。		表 3.1.9-20
ダイオキシン類に係る規制	ダイオキシン類対策特別措置法	ダイオキシン類に係る大気基準適用施設及び大気排出基準、水質基準対象施設及び水質排出基準が定められている。		－
環境基本法に基づく公害防止計画		公害防止計画の策定を指示された地域はない。		－
悪臭に係る規制	悪臭防止法	諫早市街地及び大村市街地を中心とする地域が規制区域に指定されている。	指定されている区域はない。	表 3.1.9-21 表 3.1.9-22 図 3.1.9-7
自然公園	自然公園法	国立公園及び国定公園に指定されている区域はない。		－
	長崎県立自然公園条例	本明川の流域の北部が多良岳県立公園に、大村市北部、長崎空港付近、旧多良見町北西部が大村湾県立公園に指定されている。	建設発生土処理場の周辺が多良岳県立公園に指定されている。	表 3.1.9-23 表 3.1.9-24 図 3.1.9-8
自然環境保全地域	自然環境保全法	原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域に指定されている区域はない。		－
	長崎県自然環境保全条例	自然環境保全地域に指定されている区域はない。		－
世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約に基づく自然遺産		世界遺産一覧表に記載されている自然遺産の区域はない。		－
都市緑地保全法に基づく緑地保全地区		緑地保全地区に指定されている区域はない。		－
絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく生息地等保護区		生息地等保護区に指定されている区域はない。		－

表 3.1.9-1　環境関係法令等による規制等の状況一覧(3/3)

項　　目		環境基準、規制基準、指定状況等の内容		
		社会的状況の調査範囲	対象事業実施区域及びその周辺	参照図・表
鳥獣保護及び狩猟の適正化に関する法律に基づく鳥獣保護区等		特定猟具使用禁止区域 9 カ所、鳥獣保護区が 5 カ所、特別保護地区が 1 カ所指定されている。	対象事業実施区域の多くが多良岳鳥獣保護区に含まれている。	表 3.1.9-25 図 3.1.9-9
特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約に基づき指定された湿地		特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約に基づき指定されている湿地の区域はない。		－
文化財	文化財保護法	国指定の文化財が 10 件ある。	指定文化財はない。	表 3.1.9-26 図 3.1.9-10
	県市町村の文化財保護条例	33 件の県指定文化財、91 件の市指定の文化財がある。	県指定の有形文化財である大雄寺の十一面観世音菩薩坐像、史跡である大雄寺の五百羅漢及び天然記念物である富川のかつらがある。	
都市計画法に基づく風致地区		8 カ所が風致地区に指定されている。	対象事業実施区域の周辺の一部が富川風致地区に含まれている。	表 3.1.9-27 図 3.1.9-11
その他の法律による区域等の指定	森林法	本明川流域の北部では、水源かん養保安林、土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林、保健保安林が指定されている。	土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林が点在している。	表 3.1.9-28 図 3.1.9-12
	砂防法	108 カ所が砂防指定地に指定されている。	4 カ所が砂防指定地に指定されている。	表 3.1.9-28 表 3.1.9-29 図 3.1.9-13
	地すべり等防止法	10 カ所が地すべり防止区域に指定されている。	地すべり防止区域に指定されている区域はない。	表 3.1.9-28 表 3.1.9-30 図 3.1.9-14
	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	123 カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。	山副、岩下、棚掛、山口の 4 カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。	表 3.1.9-28 表 3.1.9-31 図 3.1.9-15
	鉱業法	鉱区禁止地域に指定されている地域はない。		表 3.1.9-28
	温泉法	国民保養温泉地に指定されている地域はない。		表 3.1.9-28
	景観法	景観計画区域に指定されている区域はない。		表 3.1.9-28

【環境関連法令等による規制等の内容】

(1) 環境基本法に基づく環境基準

1) 大気汚染に係る環境基準

環境基本法(平成5年法律第91号)に基づく大気の汚染に係る環境基準(昭和48年環境庁告示第25号)、二酸化窒素に係る環境基準(昭和53年環境庁告示第38号)、ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準(平成9年環境庁告示第4号)及び微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準(平成21年環境省告示第33号)を表3.1.9-2～表3.1.9-5に示す。

表 3.1.9-2　大気の汚染に係る環境基準

物　　質	二酸化いおう	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント
環境上の条件	1時間値の1日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1時間値が 0.1ppm 以下であること。	1時間値の1日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。	1時間値の1日平均値が 0.10 mg/m^3 以下であり、かつ、1時間値が 0.20 mg/m^3 以下であること。	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。

備考
1. 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が 10μm 以下のものをいう。
2. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。

表 3.1.9-3　二酸化窒素に係る環境基準

物　　質	二酸化窒素
環境上の条件	1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。

表 3.1.9-4　ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準

物　質	ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン
環境上の条件	1 年平均値が 0.003 mg/m^3 以下であること。	1 年平均値が 0.2mg/m^3 以下であること。	1 年平均値が 0.2mg/m^3 以下であること。	1 年平均値が 0.15mg/m^3 以下であること。

表 3.1.9-5　微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準

物　　質	微小粒子状物質
環境上の条件	1年平均値が 15μg/m^{3}以下であり、かつ、1日平均値が 35μg/m^{3}以下であること。

備考
1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。
2. 微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が 2.5μm の粒子を 50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

2) 騒音に係る環境基準

環境基本法に基づく騒音に係る環境基準(平成 10 年環境庁告示第 64 号)は、表 3.1.9-6(1)～(4)に示す。道路に面する地域については、表 3.1.9-6(1)によらず表 3.1.9-6(2)に示すとおりとされている。この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、表 3.1.9-6(2)にかかわらず、特例として表 3.1.9-6(3)に示すとおりとされている。また、航空機騒音に係る環境基準は、表 3.1.9-6(4)に示すとおりとされている。

社会的状況の調査範囲における騒音に係る環境基準及び航空機騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定状況は図3.1.9-1及び図3.1.9-2に示すとおりであり、対象事業実施区域及びその周辺には、指定されている地域はない。

表 3.1.9-6(1)　騒音に係る環境基準

地域の類型	基　準　値	
	昼間	夜間
AA	50dB 以下	40dB 以下
A 及び B	55dB 以下	45dB 以下
C	60dB 以下	50dB 以下

注)1. 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。
2. AA を当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
3. A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
4. B を当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
5. C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

表 3.1.9-6(2)　騒音に係る環境基準(道路に面する地域)

地 域 の 区 分	基　準　値	
	昼　間	夜　間
A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域	60dB 以下	55dB 以下
B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域	65dB 以下	60dB 以下

注)「道路に面する地域」とは、道路交通騒音が支配的な音源である地域をいう。

表 3.1.9-6(3)　騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)

基　準　値	
昼　間	夜　間
70dB 以下	65dB 以下
備考　個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準(昼間にあっては 45dB 以下、夜間にあっては 40dB 以下)によることができる。	

注)1.「幹線交通を担う道路」とは、次に掲げる道路をいう。
1)道路法(昭和27年法律第180号)第3条に規定する高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び市町村道(市町村道にあっては4車線以上の区間に限る。)
2)前項に掲げる道路を除くほか、一般自動車道であって都市計画法施行規則(昭和44年建設省令第49号)第7条第1項第1号に定める自動車専用道路。
2.「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離によりその範囲を特定する。
1)2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路　15m
2)2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路　20m

表 3.1.9-6(4)　航空機騒音に係る環境基準

地域の類型	基準値(単位 WECPNL)
Ⅰ	70 以下
Ⅱ	75 以下

注) Ⅰをあてはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とし、Ⅱをあてはめる地域はⅠ以外の地域であって通常の生活を保全する必要がある地域とする。

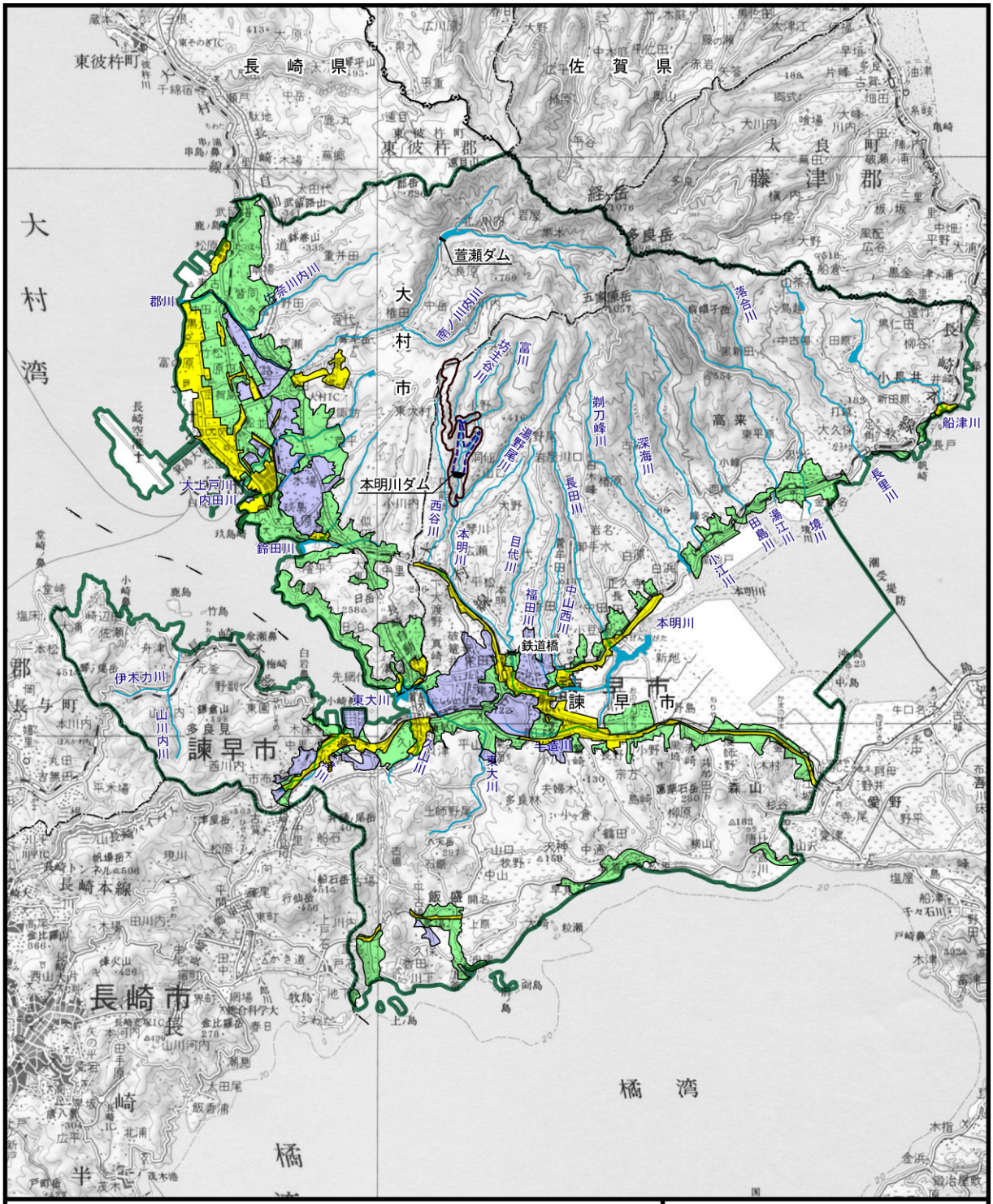


図3.1.9-1
騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定状況

資料：長崎県環境保健総合情報システム
http://gissv02.pref.nagasaki.jp/KanSysWeb/MainController(長崎県環境保健研究センター)をもとに作成

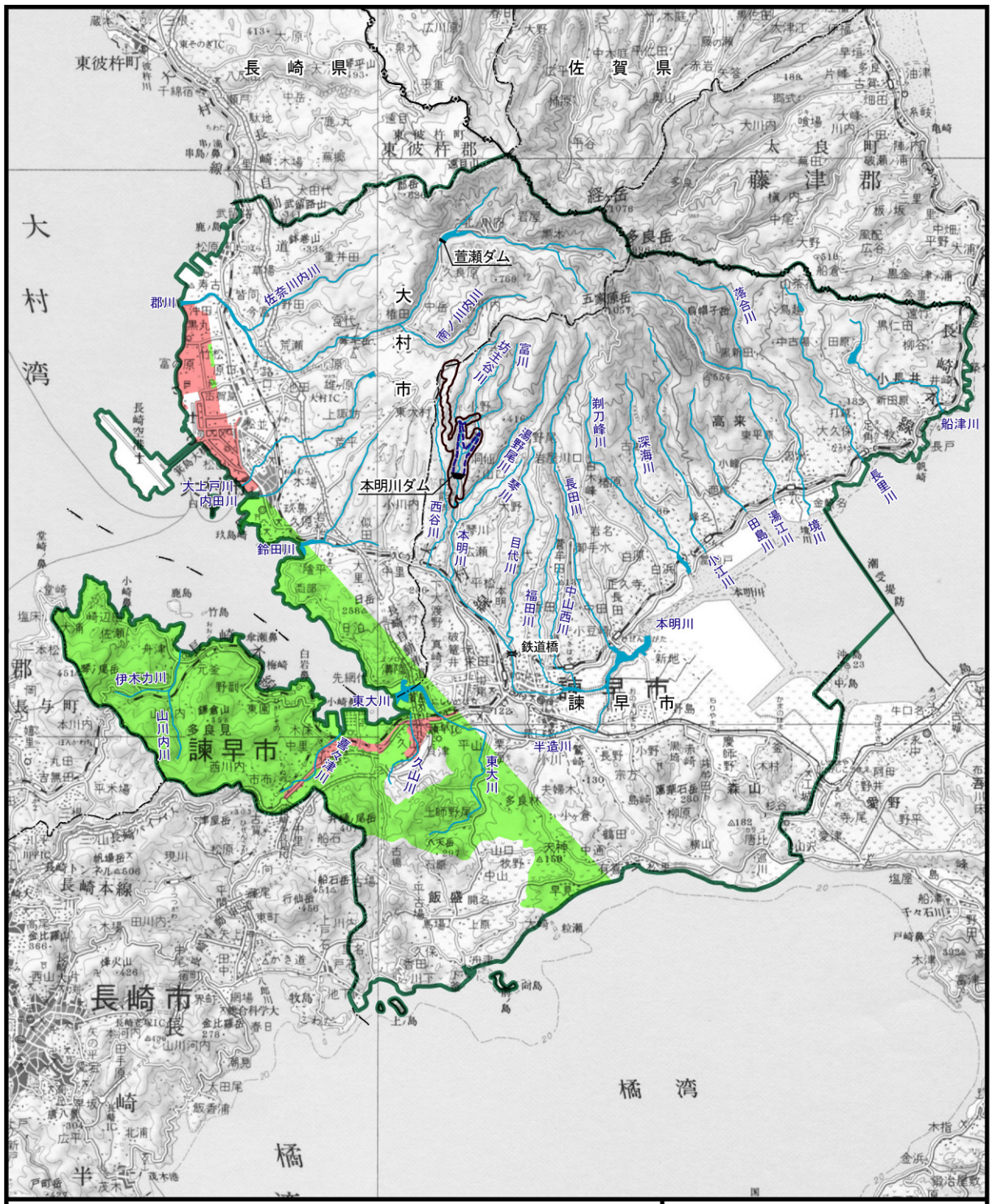


図3.1.9-2
航空機騒音に係る
環境基準の類型指定状況

資料：長崎県環境部環境政策課資料をもとに作成

3) 水質汚濁に係る環境基準

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準(昭和 46 年環境庁告示第 59 号)は、人の健康の保護に関する環境基準(表 3.1.9-7)及び生活環境の保全に関する環境基準(表 3.1.9-8(1)～(2))が定められている。

社会的状況の調査範囲における生活環境の保全に関する環境基準の水域類型の指定状況は図 3.1.9-3 に示すとおりであり、本明川では、JR 長崎本線鉄道橋より上流が A 類型に、下流が B 類型に各々指定されており、対象事業実施区域及びその周辺は A 類型に指定されている。

表 3.1.9-7　人の健康の保護に関する環境基準

項　　目	基　準　値
カドミウム	0.01mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下
砒素	0.01mg/L 以下
総水銀	0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下
チウラム	0.006mg/L 以下
シマジン	0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下
セレン	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
ふっ素	0.8mg/L 以下
ほう素	1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下

備考

1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、定められた方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、日本工業規格 K0102(以下「規格」という。)43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

表 3.1.9-8(1)　生活環境の保全に関する環境基準(河川)

河川(湖沼を除く)

ア

項目／類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度(pH)	生物化学的酸素要求量(BOD)	浮遊物質量(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L以上	50MPN/100mL 以下
A	水道2級 水産1級 水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/100mL 以下
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/100mL 以下
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-
D	工業用水2級 農業用水及びEの欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	100mg/L以下	2mg/L 以上	-
E	工業用水3級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	-

備考
1. 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)。
2. 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5mg/L 以上とする(湖沼もこれに準ずる。)。

注)1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
4. 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級：特殊の浄水操作を行うもの
5. 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ

項目／類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)または幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)または幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下

備考
基準値は、年間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)

表 3.1.9-8(2)　生活環境の保全に関する環境基準(湖沼)

湖沼(天然湖沼及び貯水量が 1,000 万 ㎥ 以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上である人工湖)

ア

項目／類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン濃度(pH)	化学的酸素要求量(COD)	浮遊物質量(SS)	溶存酸素量(DO)	大腸菌群数
AA	水道１級 水産１級 自然環境保全及びＡ以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L以上	50MPN/100mL以下
A	水道２、３級 水産２級 水浴及びＢ以下の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/100mL以下
B	水産３級 工業用水１級 農業用水及びＣの欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	－
C	工業用水２級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L 以上	－
備考 水産１級、水産２級及び水産３級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。						

注)1.自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2.水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2、3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3.水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4.工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
5.環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ

類型＼項目	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全燐
Ⅰ	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L 以下	0.005mg/L 以下
Ⅱ	水道１、２、３級(特殊なものを除く。) 水産１種 水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下
Ⅲ	水道３級(特殊なもの)及びⅣ以下の欄に掲げるもの	0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下
Ⅳ	水産２種及びⅤの欄に掲げるもの	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下
Ⅴ	水産３種 工業用水 農業用水 環境保全	1mg/L 以下	0.1mg/L 以下
備考 1.基準値は、年間平均値とする。 2.水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。 3.農業用水については、全燐の項目の基準値は適用しない。			

注)1.自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2.水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
(「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。)
3.水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用
水産2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
水産3種：コイ、フナ等の水産生物用
4.環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

ウ

項目 / 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下
生物特 B	生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下
備考 基準値は、年間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)		

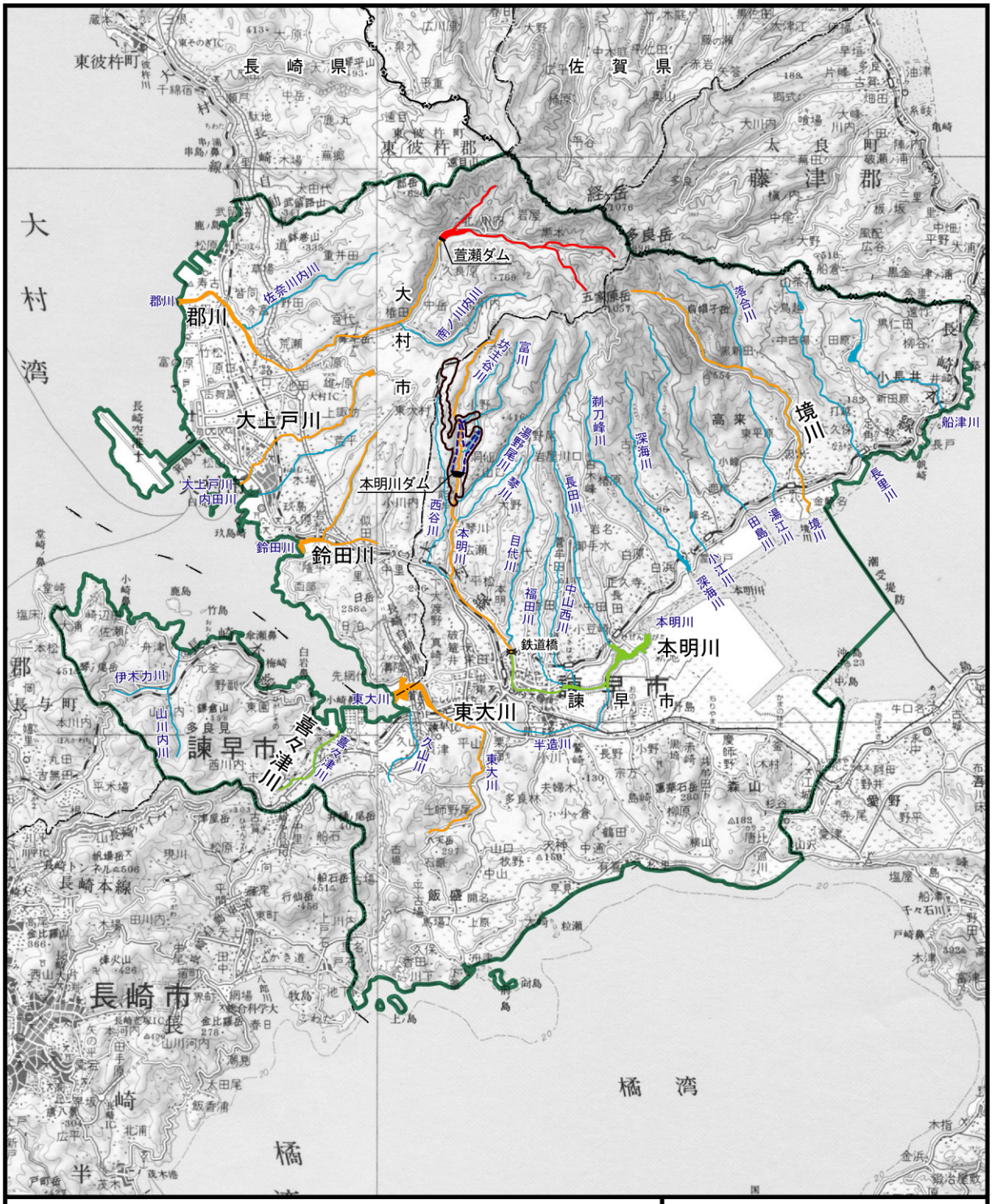


図3.1.9-3
生活環境の保全に関する環境基準の水域類型の指定状況

資料：「平成17年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果」(長崎県環境部環境政策課　平成19年1月)をもとに作成

4) 地下水の水質汚濁に係る環境基準

環境基本法に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準(平成9年環境庁告示第10号)を表 3.1.9-9 に示す。

表 3.1.9-9　地下水の水質汚濁に係る環境基準

項　　目	基　準　値
カドミウム	0.01mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下
砒素	0.01mg/L 以下
総水銀	0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下
チウラム	0.006mg/L 以下
シマジン	0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下
セレン	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
ふっ素	0.8mg/L 以下
ほう素	1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下

備考

1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、定められた方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、日本工業規格(以下「規格」という。)K0102 の 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 K0102 の 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

5) 土壌の汚染に係る環境基準

環境基本法に基づく土壌の汚染に係る環境基準(平成 3 年環境庁告示第 46 号)を表 3.1.9-10 に示す。

表 3.1.9-10　土壌の汚染に係る環境基準

項　　目	環 境 上 の 条 件
カドミウム	検液 1L につき 0.01 ㎎以下であり、かつ、農用地においては、米 1 kgにつき 1 ㎎未満であること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機燐	検液中に検出されないこと。
鉛	検液 1L につき 0.01 ㎎以下であること。
六価クロム	検液 1L につき 0.05 ㎎以下であること。
砒素	検液 1L につき 0.01 ㎎以下であり、かつ、農用地(田に限る。)においては、土壌 1 kgにつき 15 ㎎未満であること。
総水銀	検液 1L につき 0.0005 ㎎以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
PCB	検液中に検出されないこと。
銅	農用地(田に限る。)において、土壌 1 kgにつき 125 ㎎未満であること。
ジクロロメタン	検液 1L につき 0.02 ㎎以下であること。
四塩化炭素	検液 1L につき 0.002 ㎎以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液 1Ｌにつき 0.004 ㎎以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.02 ㎎以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液 1L につき 0.04 ㎎以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液 1L につき 1 ㎎以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液 1L につき 0.006 ㎎以下であること。
トリクロロエチレン	検液 1L につき 0.03 ㎎以下であること。
テトラクロロエチレン	検液 1L につき 0.01 ㎎以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液 1L につき 0.002 ㎎以下であること。
チウラム	検液 1L につき 0.006 ㎎以下であること。
シマジン	検液 1L につき 0.003 ㎎以下であること。
チオベンカルブ	検液 1L につき 0.02 ㎎以下であること。
ベンゼン	検液 1L につき 0.01 ㎎以下であること。
セレン	検液 1L につき 0.01 ㎎以下であること。
ふっ素	検液 1L につき 0.8 ㎎以下であること。
ほう素	検液 1L につき 1 ㎎以下であること。

備考

1. 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあっては定められた方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。
2. カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあっては、汚染土壌が地下水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1L につき 0.01 ㎎、0.01 ㎎、0.05 ㎎、0.01 ㎎、0.0005 ㎎、0.01 ㎎、0.8 ㎎及び 1 ㎎を超えていない場合には、それぞれ検液 1L につき 0.03 ㎎、0.03 ㎎、0.15 ㎎、0.03 ㎎、0.0015 ㎎、0.03 ㎎、2.4 ㎎及び 3 ㎎とする。
3. 「検液中に検出されないこと」とは、定められた方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
4. 有機燐とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN をいう。

(2) ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年法律第105号)に基づくダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準(平成11年環境庁告示第68号)は、表3.1.9-11に示すとおりである。なお、同法においてダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

表3.1.9-11　ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準

媒　　体	基　準　値
大　　気	0.6pg-TEQ/m^3以下
水　　質 (水底の底質を除く。)	1pg-TEQ/L以下
水底の底質	150pg-TEQ/g以下
土　　壌	1,000pg-TEQ/g以下

備考
1. 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。
2. 大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。
3. 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ/g以上の場合には、必要な調査を実施することとする。

(3) 大気汚染に係る規制

1) 大気汚染防止法に基づく排出基準

大気汚染防止法(昭和 43 年法律第 97 号)では、工場等から発生するばい煙のいおう酸化物、ばいじん及び有害物質について排出基準が定められている。このうち、いおう酸化物については同法施行令(昭和43年政令第329号)で定める地域の区分ごとに排出口の高さに応じた排出規制(K 値規制)が行われており、社会的状況の調査範囲においては、同法施行規則(昭和 46 年厚生省・通商産業省令第 1 号)により諫早市及び大村市は第 100 号区域に該当し、K 値が 17.5 とされている。また、ばいじん及び有害物質については、物質の種類及び施設の種類ごとに、全国一律の排出基準が定められている。

社会的状況の調査範囲には、同法第 3 条第 3 項に基づき特別排出基準が定められている区域及び同法第4条第1項の規定に基づき条例で定める区域に指定されていない。

また、社会的状況の調査範囲には、同法に基づき指定ばい煙(いおう酸化物及び窒素酸化物)の総量規制指定地域に指定されていない。

2) 長崎県未来につながる環境を守り育てる条例

長崎県未来につながる環境を守り育てる条例(平成 20 年長崎県条例第 15 号)で定められているばい煙に係る特定施設及び規制基準は、大気汚染防止法に基づく特定施設及び排出基準と同様である。

(4) 騒音に係る規制

1) 特定工場等において発生する騒音に係る規制基準

長崎県においては、騒音規制法(昭和 43 年法律第 98 号)第 4 条第 1 項の規定に基づき、特定工場等において発生する騒音に係る規制基準(昭和 54 年長崎県告示第 222 号)が表 3.1.9-12 に示すとおり定められている。

社会的状況の調査範囲における区域の指定状況は図 3.1.9-4 に示すとおりであり、諫早市及び大村市の市街地において、第 1 種区域、第 2 種区域、第 3 種区域及び第 4 種区域に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には、指定されている区域はない。

表 3.1.9-12　特定工場等において発生する騒音に係る規制基準

時間の区分 / 区域の区分	昼間 (午前 8 時から 午後 8 時まで)	朝夕 (午前 6 時から午前 8 時まで及び午後 8 時から午後 10 時まで)	夜間 (午後 10 時から 翌日の午前 6 時まで)
第 1 種区域	50dB 以下	45dB 以下	40dB 以下
第 2 種区域	60dB 以下	50dB 以下	45dB 以下
第 3 種区域	65dB 以下	60dB 以下	50dB 以下
第 4 種区域	70dB 以下	65dB 以下	55dB 以下

注)1. 第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域は、昭和46年長崎県告示第726号により各区分ごとに区域が指定されている。
2. 規制基準の適用については、工場・事業場の敷地境界における騒音レベルを適用。
3. 第2種、第3種及び第4種の騒音規制区域内にある学校、保育所、図書館、病院、特別養護老人ホーム等の周辺約50m の区域内は各々表に示す基準より5dB 低い値が規制基準となる。

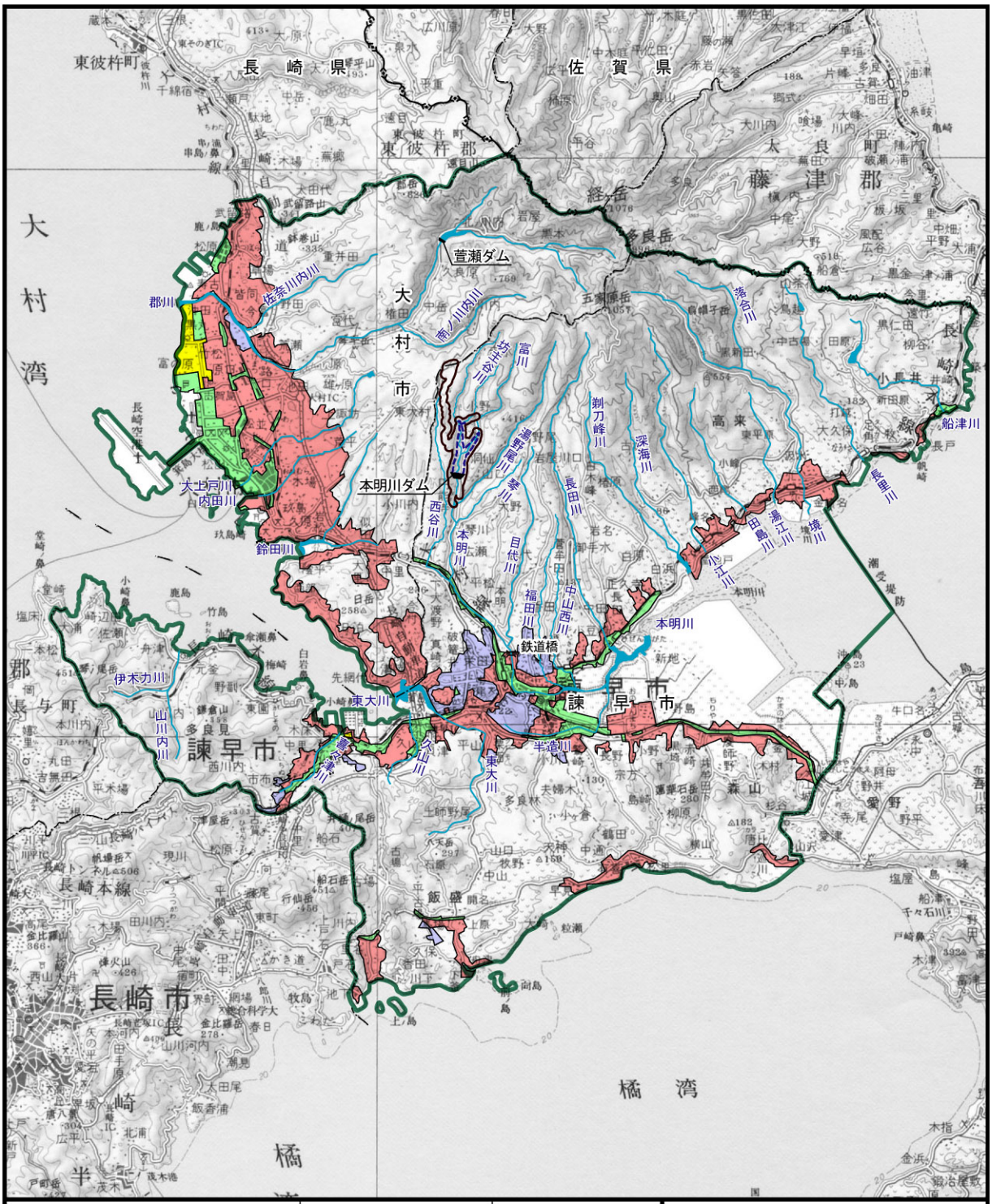


図3.1.9-4
騒音規制法に基づく区域の指定状況

資料：長崎県環境保健総合情報システム
http://gissv02.pref.nagasaki.jp/KanSysWeb/MainController(長崎県環境保健研究センター)をもとに作成

2) 特定建設作業に伴つて発生する騒音の規制に関する基準

騒音規制法第15条第1項の規定に基づく特定建設作業に伴つて発生する騒音の規制に関する基準(昭和43年厚生省・建設省告示第1号)を表3.1.9-13に示す。

社会的状況の調査範囲における区域の指定状況は図3.1.9-4に示すとおりであり、諫早市及び大村市の市街地において、第1号区域及び第2号区域に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には、指定されている区域はない。

表3.1.9-13　特定建設作業に伴つて発生する騒音の規制に関する基準

規制種別	区　　域	基　　準
基準値	第1号区域	85dBを超える大きさのものでないこと。
	第2号区域	
作業時刻	第1号区域	午後7時から翌日の午前7時までの時間内でないこと。
	第2号区域	午後10時から翌日の午前6時までの時間内でないこと。
1日当たりの作業時間	第1号区域	1日10時間を超えないこと。
	第2号区域	1日14時間を超えないこと。
作業の期間	第1号区域	連続して6日を超えないこと。
	第2号区域	
作業日	第1号区域	日曜日その他の休日でないこと。
	第2号区域	

注)1. 特定建設作業とは、次に掲げる作業をいう。
- くい打機(もんけんを除く。)、くい抜機またはくい打くい抜機(圧入式くい打くい抜機を除く。)を使用する作業(くい打機をアースオーガーと併用する作業を除く。)
- びょう打機を使用する作業
- さく岩機を使用する作業(作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50mを超えない作業に限る。)
- 空気圧縮機(電動機以外の原動機を用いるものであって、その原動機の定格出力が15kW以上のものに限る。)を使用する作業(さく岩機の動力として使用する作業を除く。)
- コンクリートプラント(混練機の混練容量が0.45m³以上のものに限る。)またはアスファルトプラント(混練機の混練重量が200kg以上のものに限る。)を設けて行う作業(モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。)
- バックホウ(一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が80kW以上のものに限る。)を使用する作業
- トラクターショベル(一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が70kW以上のものに限る。)を使用する作業
- ブルドーザー(一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が40kW以上のものに限る。)を使用する作業

2. 基準値は、特定建設作業の場所の敷地の境界線における値。
3. 基準値を超える大きさの騒音を発生する場合に勧告または命令を行うに当たり、1日における作業時間を「1日当たりの作業時間」欄に定める時間未満4時間以上の間において短縮させることができる。
4. 基準には、災害その他非常の事態の発生により当該特定建設作業を緊急に行う必要がある場合等に適用除外が設けられている。
5. 第1号区域とは、騒音規制法第3条第1項の規定により指定(昭和54年長崎県告示第222号)された地域のうち、次に掲げる区域をいう。
   - 第1種区域、第2種区域及び第3種区域
   - 第4種区域のうち、学校、保育所、病院、患者の収容施設を有する診療所、図書館及び特別養護老人ホームの敷地の周囲おおむね80mの区域内

   第2号区域とは、騒音規制法第3条第1項の規定により指定された地域のうち、第1号区域以外の区域をいう。
   なお、第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域は、表3.1.9-12の注に示す区域と同じである。

3) 自動車騒音の要請限度

騒音規制法第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令(平成12年総理府令第15号)において定められている自動車騒音の要請限度を表3.1.9-14に示す。

社会的状況の調査範囲における自動車騒音の要請限度の区域の指定状況は図3.1.9-5に示すとおりであり、諫早市及び大村市の市街地において、a区域、b区域及びc区域に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には、指定されている区域はない。

表3.1.9-14　自動車騒音の要請限度

時間の区分 / 区域の区分	昼　間	夜　間
a区域及びb区域のうち1車線を有する道路に面する区域	65dB	55dB
a区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する区域	70dB	65dB
b区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する区域及びc区域のうち車線を有する道路に面する区域	75dB	70dB

上表に掲げる区域のうち幹線交通を担う道路に近接する区域(2車線以下の車線を有する道路の場合は道路の敷地の境界線から15m、2車線を超える車線を有する道路の場合は道路の敷地の境界線から20mまでの範囲をいう。)に係る限度は、上表にかかわらず、昼間においては75dB、夜間においては70dBとする。

注) 1. 時間の区分は、次のとおりである。
- 昼間　午前6時から午後10時まで
- 夜間　午後10時から翌日の午前6時まで

2. a区域、b区域及びc区域とは、各々次に掲げる区域として都道府県知事が定めた区域をいう。
- a区域　専ら住居の用に供される区域
- b区域　主として住居の用に供される区域
- c区域　相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域

長崎県においては、これらの区域は次のように指定されている。

区域区分	指定する地域
a	第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域
b	第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域
c	近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

なお、第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域、近隣商業地域、商業地域、準工業地域及び工業地域は、図3.1.4-4に示す地域と同じである。

3. 「幹線交通を担う道路」とは、道路法(昭和27年法律第180号)第3条に規定する高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び市町村道(市町村道にあっては4車線以上の車線を有する区間に限る。)並びに道路運送法(昭和26年法律第183号)第2条第8項に規定する一般自動車道であって都市計画法施行規則(昭和44年建設省令第49号)第7条第1号に規定する自動車専用道路をいう。

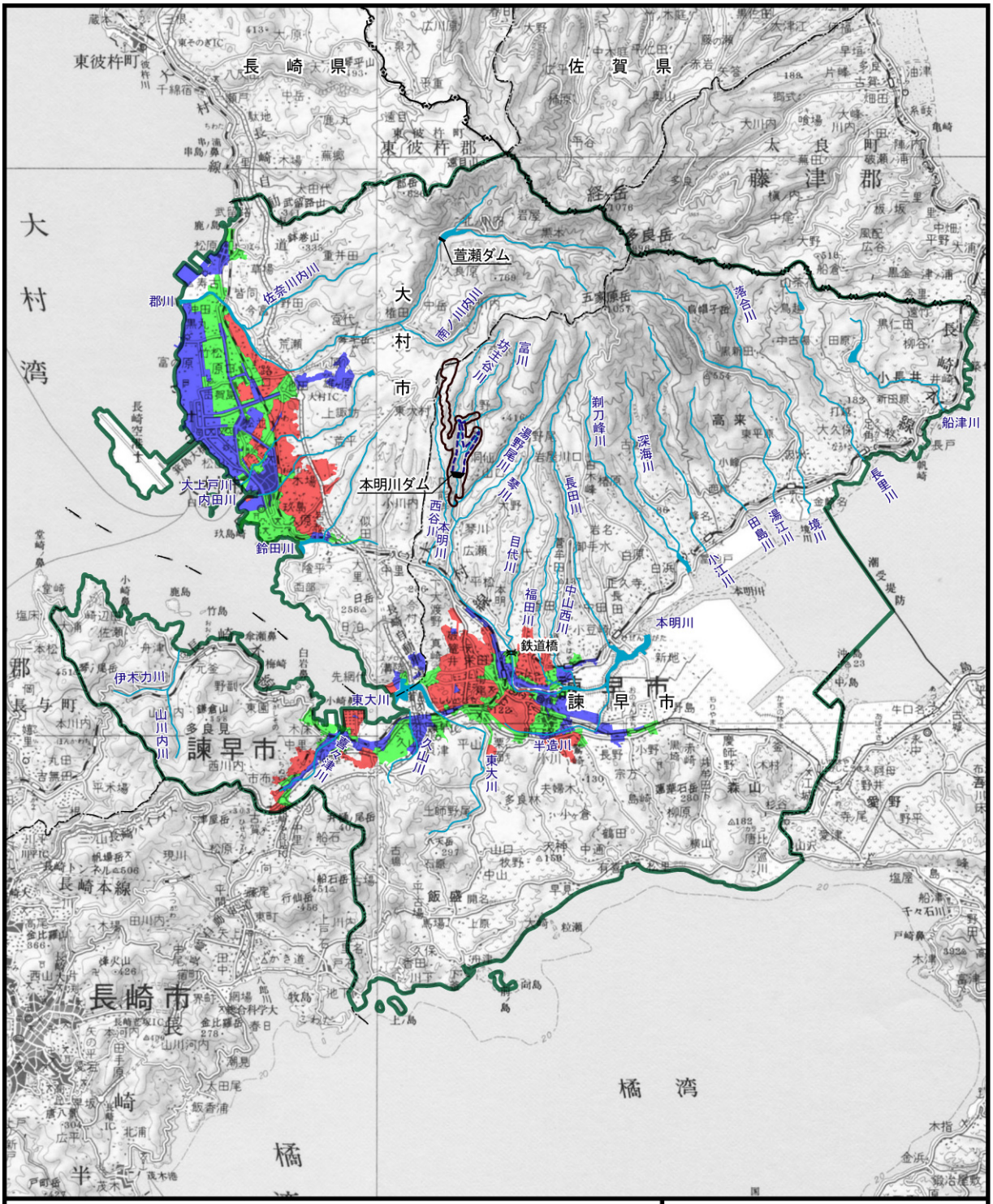


図3.1.9-5

騒音規制に基づく自動車騒音の要請限度の指定状況

資料：諫早市都市計画図
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/09_toshi/01_toshiseibi/tokeizu/tokeizu-TOP.htm(諫早市)
「大村市都市計画用途地域図」(大村市　平成15年9月)をもとに作成

4) 長崎県未来につながる環境を守り育てる条例

長崎県未来につながる環境を守り育てる条例第2条第8号に基づく騒音に係る指定施設及び同条例第2条第9号に基づく規制基準(長崎県未来につながる環境を守り育てる条例施行規則(平成 20 年長崎県規則第 18 号の 6 別表第 1 及び別表第 3))を表 3.1.9-15 に示す。

なお、規制基準に係る区域の区分は、騒音規制法の規定に基づくとされており、図 3.1.9-4 に示す「特定工場等において発生する騒音に係る規制基準」の区域の指定と同様である。諫早市及び大村市の市街地において、第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域に指定されているが、対象事業実施区域及びその周辺には、指定されている区域はない。

表 3.1.9-15　騒音に係る指定施設及び規制基準

指定施設

1　冷凍機(原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。)
2　クーリングタワー(原動機の定格出力が 0.75kW 以上のものに限る。)
3　板金作業または製缶作業を行う作業場
4　鉄骨または橋梁の組立て作業場(現場作業を除く。)
備考 騒音に係る指定施設は、騒音規制法第3条第1項の規定により知事が定めた地域(図 3.1.9-4 参照)に設置されるものに限る。

規制基準

時間の区分 / 区域の区分	昼間 (午前8時から午後8時まで)	朝夕 (午前6時から午前8時まで及び午後8時から午後10時まで)	夜間 (午後10時から翌日の午前6時まで)
第1種区域	50dB	45dB	40dB
第2種区域	60dB	50dB	45dB
第3種区域	65dB	60dB	50dB
第4種区域	70dB	65dB	55dB

注)1. 第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域は、騒音規制法第3条第1項に基づき知事が定めた区域をいう。
2. 規制基準の適用については、指定施設については、工場・事業場の敷地境界における騒音レベルを適用するが、指定施設以外のものについては影響を受ける地点(受音点)となる。
3. 第2種、第3種及び第4種の騒音規制区域内にある学校、保育所、図書館、病院、特別養護老人ホーム等の周囲約50m の区域内は各々表に示す基準より5dB 低い値が規制基準となる。

(5) 振動に係る規制

1) 特定工場等において発生する振動に係る規制基準

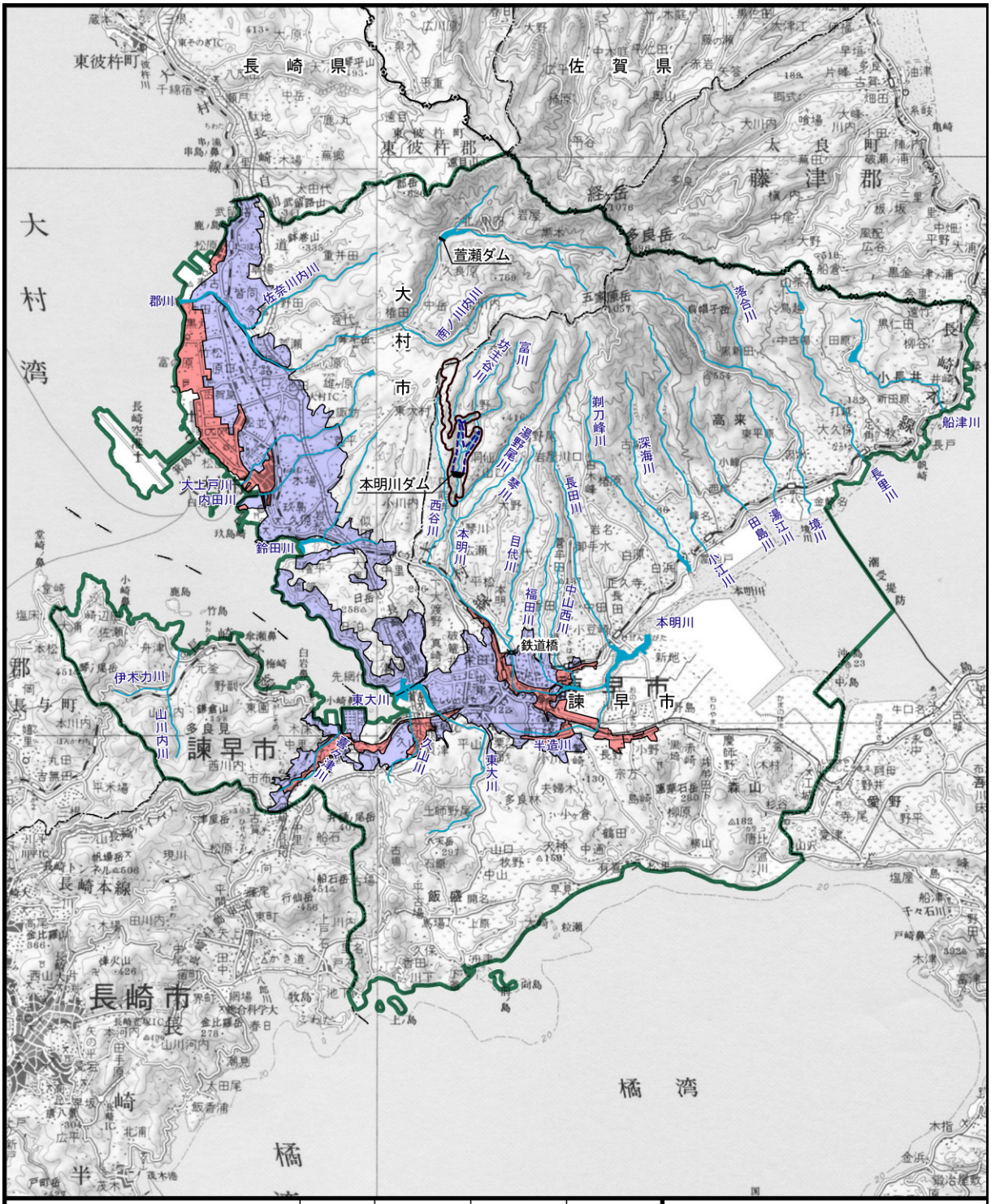
長崎県においては、振動規制法(昭和 51 年法律第 64 号)第 4 条第 1 項の規定に基づき、特定工場等において発生する振動に係る規制基準(昭和 54 年長崎県告示第 202 号)が表 3.1.9-16 に示すとおり定められている。

社会的状況の調査範囲における区域の指定状況は図 3.1.9-6 に示すとおりであり、諫早市及び大村市の市街地を中心に、第 1 種区域及び第 2 種区域に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には振動規制法第 3 条第 1 項の規定により指定されている区域はない。

表 3.1.9-16　特定工場等において発生する振動に係る規制基準

時間の区分 / 区域の区分	昼間 (午前 8 時から 午後 8 時まで)	夜間 (午後 8 時から 翌日の午前 8 時まで)
第 1 種区域	60dB以下	55dB以下
第 2 種区域	65dB以下	60dB以下

注) 1. 第1種区域及び第2種区域は、昭和53年長崎県告示第201号により各区分ごとに区域が指定されている。
2. 区分は次のとおりである。
・第1種区域：第1種低層住居専用地域、第2種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域、第1種住居地域、第2種住居地域、準住居地域
・第2種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川

	特定工場等において発生する振動に係る規制基準	特定建設作業に関する基準	道路交通振動の要請限度
	第1種区域	第1号区域	第1種区域
	第2種区域	第1号区域	第2種区域
		第2号区域（工業地域）	

Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.1.9-6

振動規制法に基づく区域の指定状況

資料：長崎県環境保健総合情報システム
http://gissv02.pref.nagasaki.jp/KanSysWeb/MainController(長崎県環境保健研究センター)をもとに作成

2）特定建設作業の規制に関する基準

振動規制法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定建設作業の規制に関する基準(振動規制法施行規則 昭和 51 年総理府令第 58 号)第 11 条)を表 3.1.9-17 に示す。

社会的状況の調査範囲における区域の指定状況は図 3.1.9-6 に示すとおりであり、諫早市及び大村市の市街地を中心に、第 1 号区域及び第 2 号区域に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には振動規制法第 3 条第 1 項の規定により指定されている区域はない。

表 3.1.9-17　特定建設作業の規制に関する基準

規制種別	区　　域	基　　準
基準値	第 1 号区域	75dB を超える大きさのものでないこと。
	第 2 号区域	
作業時刻	第 1 号区域	午後 7 時から翌日の午前 7 時までの時間内でないこと。
	第 2 号区域	午後 10 時から翌日の午前 6 時までの時間内でないこと。
1 日当たりの作業時間	第 1 号区域	1 日 10 時間を超えないこと。
	第 2 号区域	1 日 14 時間を超えないこと。
作業の期間	第 1 号区域	連続して 6 日を超えないこと。
	第 2 号区域	
作業日	第 1 号区域	日曜日その他の休日でないこと。
	第 2 号区域	

注)1. 特定建設作業とは、次に掲げる作業をいう。
- くい打機(もんけん及び圧入式くい打機を除く。)、くい抜機(油圧式くい抜機を除く。)またはくい打くい抜機(圧入式くい打くい抜機を除く。)を使用する作業
- 鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業
- 舗装版破砕機を使用する作業(作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50m を超えない作業に限る。)
- ブレーカー(手持式のものを除く。)を使用する作業(作業地点が連続的に移動する作業にあっては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50m を超えない作業に限る。)

2. 基準値は、特定建設作業の場所の敷地の境界線における値。
3. 基準値を超える大きさの振動を発生する場合に勧告または命令を行うに当たり、1日における作業時間を「1日当たりの作業時間」欄に定める時間未満4時間以上の間において短縮させることができる。
4. 基準には、災害その他非常の事態の発生により当該特定建設作業を緊急に行う必要がある場合等に適用除外が設けられている。
5. 第1号区域とは、振動規制法第3条第1項の規定により指定(昭和54年長崎県告示第202号)された地域のうち、次に掲げる区域をいう。
- 振動規制地域で第2号区域を除く地域
- 第2号区域内のうち学校、保育所、病院、患者の収容施設を有する診療所、図書館及び特別養護老人ホームの敷地の周囲概ね80m の地域

第2号区域とは、振動規制法第3条第1項の規定により指定(昭和54年長崎県告示第202号)された地域のうち、工業地域をいう。

なお、第1種区域及び第2種区域は、表3.1.9-16の注)1.に示す区域と同じである。

3) 道路交通振動の要請限度

振動規制法第 16 条第 1 項の規定に基づく道路交通振動の要請限度(振動規制法施行規則第 12 条)を表 3.1.9-18 に示す。

社会的状況の調査範囲における道路交通振動の要請限度の区域の指定状況は図 3.1.9-6 に示すとおりであり、諫早市及び大村市の市街地を中心に、第 1 種区域及び第 2 種区域に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には振動規制法第 3 条第 1 項の規定により指定されている区域はない。

表 3.1.9-18　道路交通振動の要請限度

時間の区分 / 区域の区分	昼間 (午前 8 時から 午後 8 時まで)	夜間 (午後 8 時から 翌日の午前 8 時まで)
第 1 種区域	65dB	60dB
第 2 種区域	70dB	65dB

注)区域の区分は、表3.1.9-16の注)1.に示す区域と同じである。

(6) 水質汚濁に係る規制

1) 水質汚濁防止法に基づく排水基準

水質汚濁防止法(昭和 45 年法律第 138 号)第 3 条第 1 項の排水基準(昭和 46 年総理府令第 35 号)を表 3.1.9-19(1)～(2)に示す。

表 3.1.9-19(1)　水質汚濁防止法に基づく排水基準(有害物質による排出水の汚染状態)

有害物質の種類	許容限度
カドミウム及びその化合物	カドミウム 0.1mg/L
シアン化合物	シアン 1mg/L
有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN に限る。)	1mg/L
鉛及びその化合物	鉛 0.1mg/L
六価クロム化合物	六価クロム 0.5mg/L
砒素及びその化合物	砒素 0.1mg/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	水銀 0.005mg/L
アルキル水銀化合物	検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L
トリクロロエチレン	0.3mg/L
テトラクロロエチレン	0.1mg/L
ジクロロメタン	0.2mg/L
四塩化炭素	0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/L
チウラム	0.06mg/L
シマジン	0.03mg/L
チオベンカルブ	0.2mg/L
ベンゼン	0.1mg/L
セレン及びその化合物	セレン 0.1mg/L
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの ほう素 10mg/L 海域に排出されるもの ほう素 230mg/L
ふっ素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの ふっ素 8mg/L 海域に排出されるもの ふっ素 15mg/L
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア性窒素に 0.4 を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量 100mg/L

備考

1.「検出されないこと。」とは、排水基準を定める省令第 2 条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。

2. 砒素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令(昭和 49 年政令第 363 号)の施行の際現にゆう出している温泉(温泉法(昭和 23 年法律第 125 号)第 2 条第 1 項に規定するものをいう。)を利用する旅館業に属する事業場に係る排出水については、当分の間適用しない。

表 3.1.9-19(2)　水質汚濁防止法に基づく排水基準(その他の排出水の汚染状態)

項　　目	許　容　限　度
水素イオン濃度(水素指数)	海域以外の公共用水域に排出されるもの 5.8 以上 8.6 以下 海域に排出されるもの 5.0 以上 9.0 以下
生物化学的酸素要求量	160mg/L(日間平均 120mg/L)
化学的酸素要求量	160mg/L(日間平均 120mg/L)
浮遊物質量	200mg/L(日間平均 150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	5mg/L
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	30mg/L
フェノール類含有量	5mg/L
銅含有量	3mg/L
亜鉛含有量	5mg/L
溶解性鉄含有量	10mg/L
溶解性マンガン含有量	10mg/L
クロム含有量	2mg/L
大腸菌群数	日間平均 3,000 個/cm^3
窒素含有量	120mg/L(日間平均 60mg/L)
燐含有量	16mg/L(日間平均 8mg/L)

備考

1. 「日間平均」による許容限度は、1 日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。
2. この表に掲げる排水基準は、1 日当たりの平均的な排出水の量が 50m^3以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。
3. 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排出水に限って適用する。
4. 窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。
5. 燐含有量についての排水基準は、燐が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれに流入する公共用水域に排出される排出水に限って適用する。

2) 水質汚濁防止法に基づく上乗せ排水基準

長崎県においては、水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づく排水基準を定める条例(昭和 47 年長崎県条例第 64 号)により上乗せ排水基準が定められている。本明川の水域に係る上乗せ排水基準(同条例別表第 3)を表 3.1.9-20 に示す。

表 3.1.9-20　本明川の水域に係る上乗せ排水基準

<table>
<tr><td colspan="3">区　域</td><td colspan="7">本明川及びこれに流入する公共用水域</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">区　分</td><td colspan="7">すべての特定事業場</td></tr>
<tr><td colspan="4">既設のもの</td><td colspan="3">新設のもの</td></tr>
<tr><td>下水道処理区域に所在するもの</td><td colspan="3">その他の区域に所在するもの</td><td>下水道処理区域に所在するもの</td><td colspan="2">その他の区域に所在するもの</td></tr>
<tr><td colspan="3">1 日の平均的排水量
(単位：m³)</td><td>10 以上</td><td>50 以上</td><td>20 以上
50 未満</td><td>10 以上
20 未満</td><td>10 以上</td><td>50 以上</td><td>10 以上
50 未満</td></tr>
<tr><td rowspan="4">許容限度
(単位:mg/L)</td><td rowspan="2">生物化学的酸素要求量</td><td>日間平均</td><td>20</td><td>20</td><td>120</td><td>120</td><td>20</td><td>20</td><td>60</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>30</td><td>30</td><td>160</td><td>160</td><td>30</td><td>30</td><td>80</td></tr>
<tr><td rowspan="2">浮遊物質量</td><td>日間平均</td><td>40</td><td>40</td><td>150</td><td>150</td><td>40</td><td>40</td><td>80</td></tr>
<tr><td>最大</td><td>50</td><td>50</td><td>200</td><td>200</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="3">適用の日</td><td colspan="3">昭和 59 年 10 月 1 日から</td><td>昭和 60 年
10 月 1 日
から</td><td colspan="3">昭和 58 年 10 月 1 日から</td></tr>
<tr><td colspan="10">備考
1.「新設のもの」とは、昭和 58 年 10 月 1 日以降特定施設を設置する工場、事業場(昭和 58 年 10 月 1 日において既に着工されているものを除く。)をいう。
2.「下水道処理区域」とは、下水道法(昭和 33 年法律第 79 号)第 2 条第 8 号に規定する処理区域をいう。</td></tr>
</table>

(7) ダイオキシン類に係る規制

1) ダイオキシン類に係る大気排出基準

ダイオキシン類対策特別措置法においては、同法施行令(平成11年政令第433号)により大気排出基準が適用される特定施設(大気基準適用施設)が定められており、当該特定施設及び規模ごとに同法施行規則(平成11年総理府令第67号)で大気排出基準が定められている。大気排出基準は、特定施設の種類及び規模に応じ許容限度が0.1ng-TEQ/m^3N～5ng-TEQ/m^3Nとされている。なお、既存施設に係る大気排出基準は、平成14年11月30日までの間は特定施設の種類及び規模に応じ許容限度が2ng-TEQ/m^3N～80ng-TEQ/m^3N、平成14年12月1日から当分の間は1ng-TEQ/m^3N～10ng-TEQ/m^3Nとされている。

2) ダイオキシン類に係る水質排出基準

ダイオキシン類対策特別措置法においては、同法施行令により水質排出基準に係る特定施設(水質基準対象施設)が定められており、同法施行規則で水質排出基準が定められている。水質排出基準は、許容限度が 10pg-TEQ/L とされている。なお、既存施設のうち同法施行規則附則で定められている施設に係る水質排出基準は、平成 15 年 1 月 14 日までは特定施設の種類に応じ許容限度が 20 pg-TEQ/L～50pg-TEQ/L とされている。

(8) 環境基本法に基づく公害防止計画の内容

社会的状況の調査範囲には、環境基本法に基づき環境大臣に公害防止計画の策定を指示された地域はない。

(9) 悪臭に係る規制基準

悪臭防止法(昭和 46 年法律第 91 号)に基づく規制基準は、表 3.1.9-21～表 3.1.9-22 に示すとおりである。

なお、社会的状況の調査範囲における区域の指定状況は図 3.1.9-7 に示すとおりであり、諫早市では市街地を中心に A 区域及び B 区域が、大村市では市街地を中心に A 区域が指定されている。対象事業実施区域及びその周辺には、指定されている区域はない。

表 3.1.9-21　悪臭防止法に基づく敷地境界における規制基準

単位：ppm

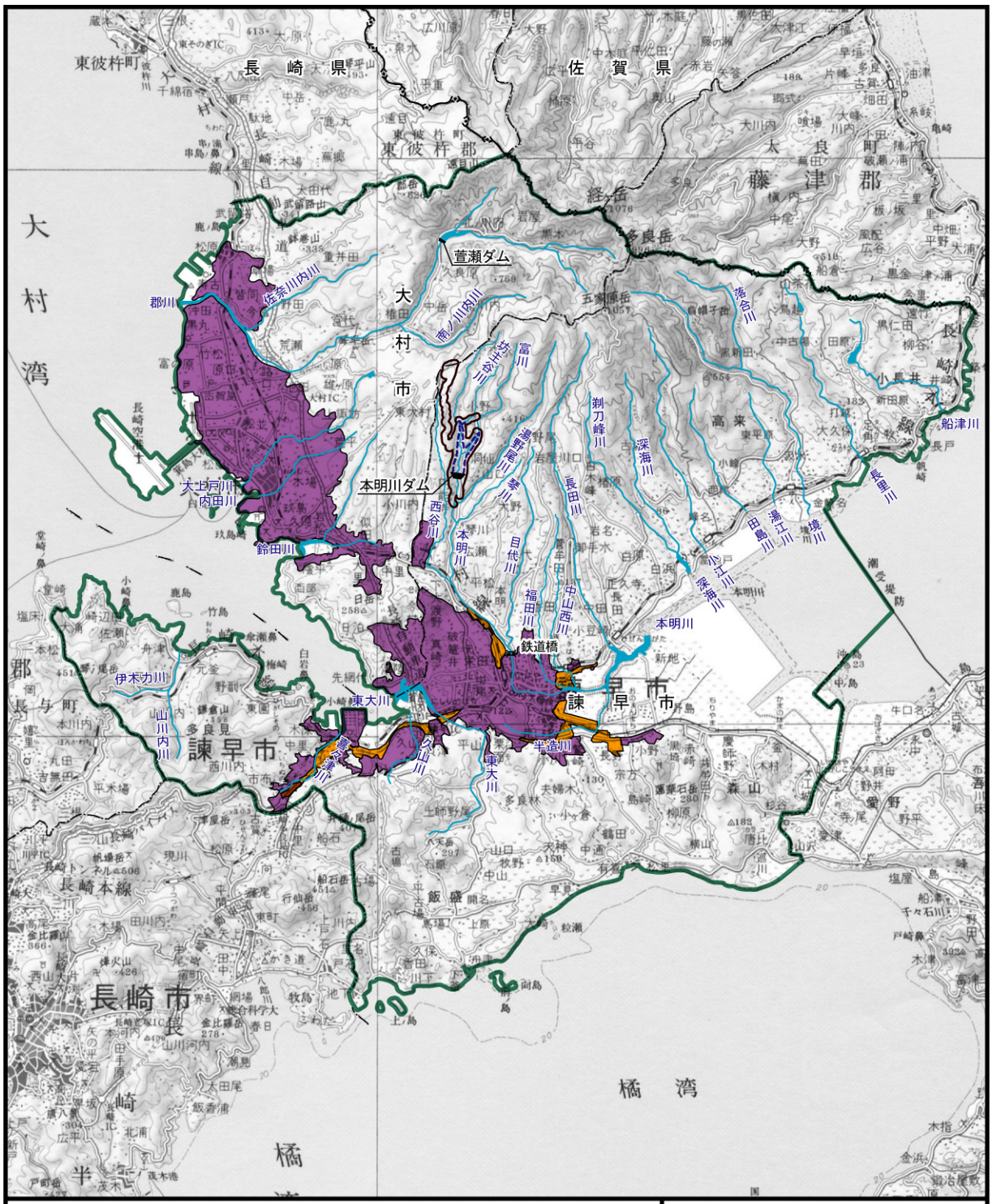
区域の区分 / 悪臭物質	A 区域	B 区域
アンモニア	1	2
メチルメルカプタン	0.002	0.004
硫化水素	0.02	0.06
硫化メチル	0.01	0.05
二硫化メチル	0.009	0.03
トリメチルアミン	0.005	0.02
アセトアルデヒド	0.05	0.1
プロピオンアルデヒド	0.05	0.1
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.03
イソブチルアルデヒド	0.02	0.07
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	0.02
イソバレルアルデヒド	0.003	0.006
イソブタノール	0.9	4
酢酸エチル	3	7
メチルイソブチルケトン	1	3
トルエン	10	30
スチレン	0.4	0.8
キシレン	1	2
プロピオン酸	0.03	0.07
ノルマル酪酸	0.001	0.002
ノルマル吉草酸	0.0009	0.002
イソ吉草酸	0.001	0.004

注)区域の区分の A、B 区域とは、各々次に掲げる区域として、知事が定めた区域をいう。
- B 区域：悪臭規制区域内で主として工業の用に供されている地域、その他悪臭に対する順応の見られる地域
- A 区域：悪臭規制区域で B 区域以外の地域

表 3.1.9-22　悪臭防止法に基づく排出水中における規制基準

単位：mg/L

悪臭物質 / 規制地域の区分	メチルメルカプタン		硫化水素		硫化メチル		二硫化メチル	
排水量	A 区域	B 区域	A 区域	B 区域	A 区域	B 区域	A 区域	B 区域
0.001m^3/秒以下の場合	0.03	0.06	0.1	0.3	0.3	2	0.6	2
0.001m^3/秒を超え、0.10m^3/秒以下の場合	0.007	0.01	0.02	0.07	0.07	0.3	0.1	0.4
0.1m^3/秒を超える場合	0.002	0.003	0.005	0.02	0.01	0.07	0.03	0.09



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：A区域
- ：B区域

Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.1.9-7

悪臭防止法に基づく区域の指定状況

資料：長崎県環境保健総合情報システム
http://gissv02.pref.nagasaki.jp/KanSysWeb/MainController(長崎県環境保健研究センター)をもとに作成

(10) 自然公園の指定状況

社会的状況の調査範囲には、自然公園法(昭和 32 年法律第 161 号)に基づく国立公園及び国定公園に指定されている区域はない。

また、長崎県立自然公園条例(昭和 33 年長崎県条例第 21 号)に基づく長崎県立自然公園の指定状況は表 3.1.9-23 及び図 3.1.9-8 に示すとおりであり、大村湾周辺が大村湾県立公園に、多良岳周辺が多良岳県立公園に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺の一部が多良岳県立公園に指定されている。なお、長崎県立自然公園の地域の区分は、表 3.1.9-24 に示すとおりであり、多良岳県立公園は全域が普通地域に指定されている。

表 3.1.9-23　自然公園の指定状況

区分	名称	内容	面積(ha)	指定年月日
国立公園	雲仙天草国立公園(雲仙地域)	雲仙地域については雲仙火山のほぼ全域を含む我が国屈指の火山景観を中心とした我が国最初の国立公園である。	12858.0	昭和9年3月16日
県立自然公園	多良岳県立公園	長崎県と佐賀県とにまたがる標高1,076m の経ケ岳を主峰とし、多良岳、五家原岳を中枢とする山岳群からなる。多良岳系を源とする河川は良好な渓谷美をなし、周辺の森林にはツクシシャクナゲ、センダイソウの群落、ブチサンショウウオ等、学術上貴重な種を含む多様な動植物が生息している。	6542.5	昭和26年4月6日
	野母半島県立公園	野母半島から長崎市周辺にかけての山間部、及び海岸部からなる地域で、半島の大部分は、西彼杵変成岩類からなり、多くの断層が見られる。山間部は起伏に富みキュウシュウジカが生息する。半島の西海岸では、砂浜が発達し、ハマユウの群生が見られ、東海岸は海蝕崖となりハマビワ林が残存している。	7090.0	昭和30年10月13日
	大村湾県立公園	県のほぼ中央に位置する大村湾沿岸と湾内の島々からなり、大村湾北部の針尾瀬戸、西部のリアス式海岸、東部の大崎半島等の多様な景観が見られる。また湾南部の琴ノ尾岳、鳴鼓岳からは大村湾を中心に西彼杵半島や多良岳が一望でき利用も多い。	2235.0	昭和41年1月11日
	島原半島県立公園	島原半島周辺の変化に富んだ海岸線と、雲仙天草国立公園の周緑部及び史跡を中心とし、千々石断層や愛野地峡の雄大な景観、雲仙火山の関係する溶岩円頂丘の猿葉山、眉山崩壊によって出来た九十九島、火山性山麓扇状地の礫石原、百花台等の特徴的な景観が見られる。	1835.0	昭和45年1月20日

資料：長崎県環境保健総合情報システム　http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/1-sizenkouen/sizen.html
(長崎県環境保健研究センター)をもとに作成

表 3.1.9-24　長崎県立自然公園の地域の区分

区　分	概　要
特別地域	公園計画に基づく、自然公園の風致を維持するために必要な区域
普通地域	自然公園の区域のうち特別地域に含まれない区域

(11) 自然環境保全法及び長崎県自然環境保全条例に基づく自然環境保全地域等の指定状況

社会的状況の調査範囲には、自然環境保全法(昭和 47 年法律第 85 号)に基づき原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域に指定されている区域はない。

また、長崎県自然環境保全条例(昭和 48 年長崎県条例第 53 号)に基づく自然環境保全地域に指定されている区域はない。

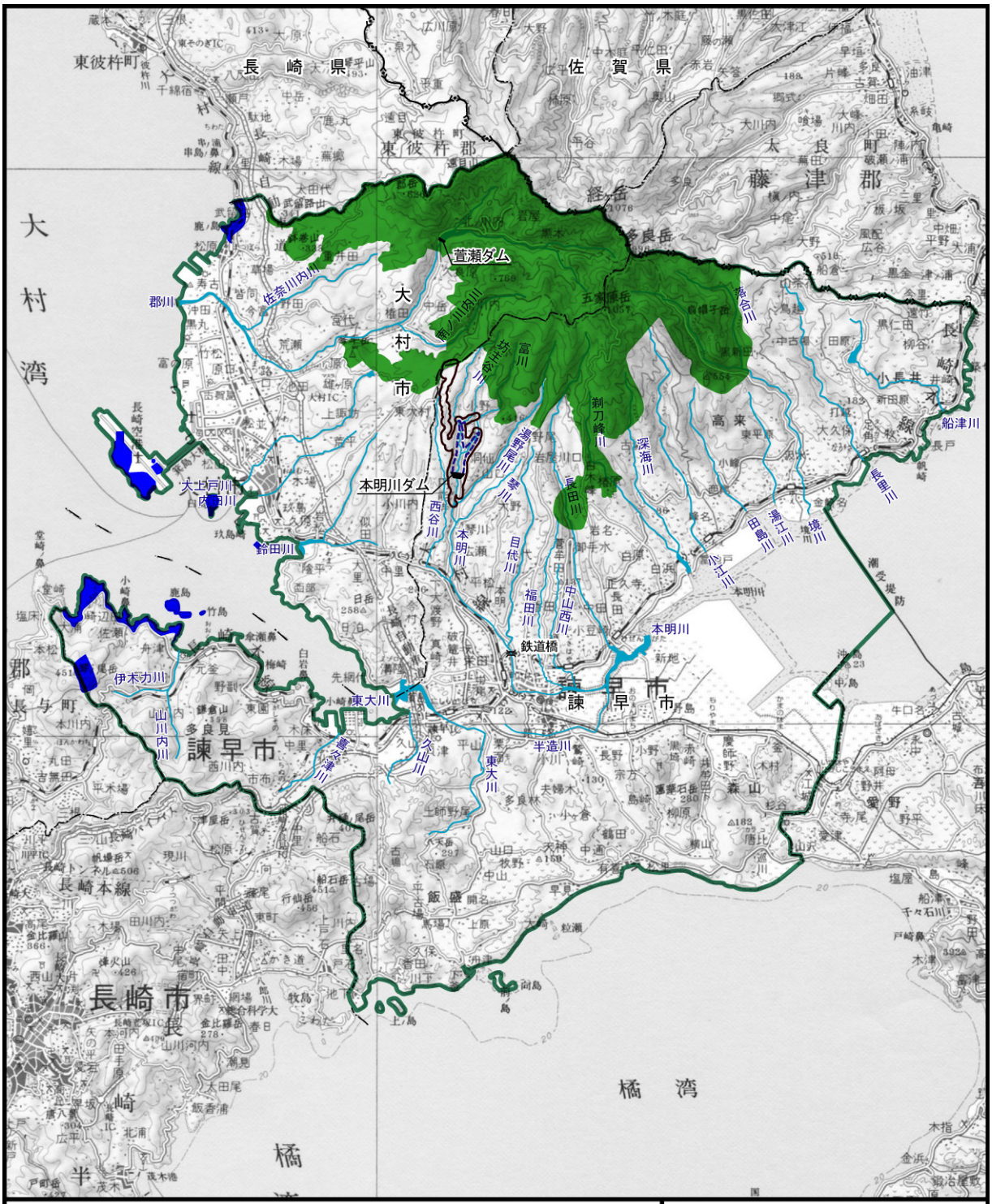


図3.1.9-8

自然公園の指定状況

資料：長崎県自然保護課資料をもとに作成

(12) 世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約に基づく自然遺産の状況

社会的状況の調査範囲には、世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約(平成4年条約第7号)に基づき世界遺産一覧表に記載されている自然遺産の区域はない。

(13) 都市緑地保全法に基づく緑地保全地域等の指定状況

社会的状況の調査範囲には、都市緑地保全法(昭和48年法律第72号)に基づき緑地保全地域及び特別緑地保全地区に指定されている区域はない。

(14) 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく生息地等保護区の指定状況

社会的状況の調査範囲には、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)に基づき生息地等保護区に指定されている区域はない。

(15) 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律に基づく鳥獣保護区等の指定状況

社会的状況の調査範囲における鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律(平成14年法律第88号)に基づく鳥獣保護区等の指定状況は、表3.1.9-25及び図3.1.9-9に示すとおりであり、特定猟具使用禁止区域9カ所、鳥獣保護区5カ所及び特別保護地区が1カ所指定されている。対象事業実施区域及びその周辺においては、ダム堤体付近及び貯水予定区域の多くが多良岳鳥獣保護区に含まれている。

表 3.1.9-25　鳥獣保護区及び特定猟具使用禁止区域の指定状況

No.	区分	名　　称	所在地	面積(ha)	存　続　期　間
1	特定猟具使用禁止区域	栄田、西諫早特定猟具使用禁止区域	諫早市	464	平成12年11月1日～平成22年10月31日
2		池田、諏訪　〃	大村市	98	平成12年11月1日～平成22年10月31日
3		名切　〃	諫早市	2	平成16年11月1日～平成36年10月31日
4		久山　〃	諫早市	1	平成16年11月1日～平成36年10月31日
5		大村　〃	大村市	605	平成15年11月1日～平成35年10月31日
6		唐比　〃	諫早市	70	平成16年11月1日～平成36年10月31日
7		宗方　〃	諫早市	21	平成18年11月1日～平成38年10月31日
8		雄ヶ原　〃	大村市	197	平成20年11月1日～平成40年10月31日
9		本明川　〃	諫早市	30	平成19年11月1日～平成39年10月31日
10	鳥獣保護区	多良岳鳥獣保護区	諫早市・大村市	6,681	平成19年11月1日～平成29年10月31日
(15)		多良岳特別保護地区		うち188	
11		小ヶ倉ダム鳥獣保護区	諫早市	40	平成18年11月1日～平成38年10月31日
12		諫早　〃	諫早市	601	平成18年11月1日～平成38年10月31日
13		大村公園　〃	大村市	34	平成17年11月1日～平成37年10月31日
14		野岳湖　〃	大村市	32	平成20年11月1日～平成40年10月31日

注)No.(15)はNo.10に包含されている。
資料：「長崎県鳥獣保護区等位置図　平成20年度」(長崎県)をもとに作成

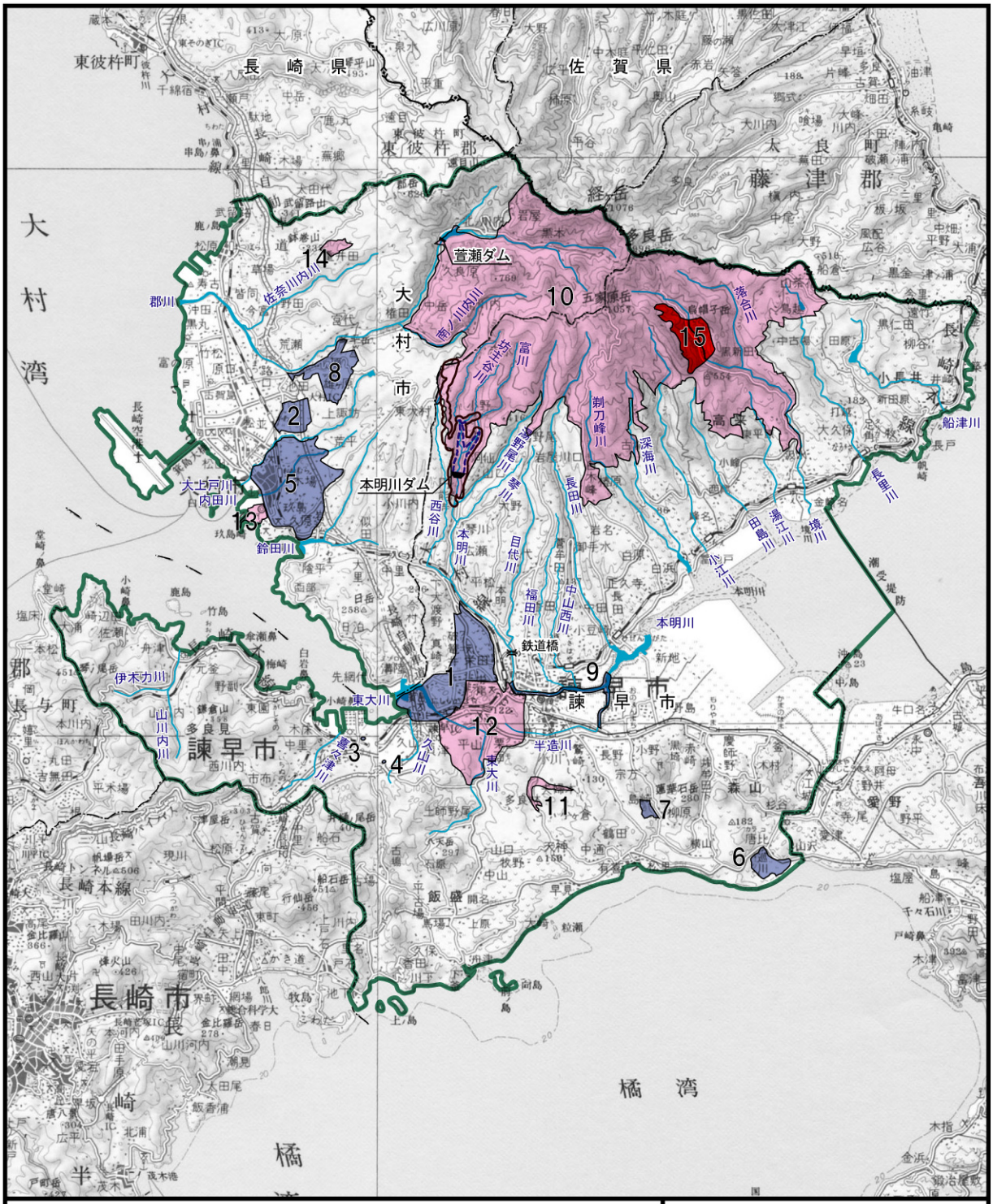


図3.1.9-9

鳥獣保護区及び
特定猟具使用禁止区域の
指定状況

資料：「長崎県鳥獣保護区位置図　平成 20 年度」（長崎県）をもとに作成

(16) 特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約に基づく湿地の指定状況

社会的状況の調査範囲には、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約(昭和 55 年条約第 28 号)に基づき指定されている湿地の区域はない。

(17) 文化財保護法及び文化財保護条例に基づく文化財の指定状況

社会的状況の調査範囲における文化財保護法(昭和25年法律第214号)並びに県及び市町村の文化財保護条例に基づく文化財の指定状況は、表 3.1.9-26 及び図 3.1.9-10 に示すとおりであり、33 件の県指定文化財、91 件の市指定の文化財がある。ダム堤体の上流にはいずれも県指定の有形文化財である大雄寺の十一面観世音菩薩坐像、史跡である大雄寺の五百羅漢、天然記念物である富川のかつらがある。

表 3.1.9-26　文化財の指定状況(1/3)

No.	指定区分		名　　称	指定年月日	所在地
1	国	重要文化財	眼鏡橋	昭和 33 年 11 月 29 日	諫早市高城町 770-2
2		登録有形文化財	旧小川家住宅主屋・石垣	平成 18 年 11 月 29 日	諫早市飯盛町里 811
3		史　跡	大村藩主大村家墓所	平成 16 年 9 月 30 日	大村市古町 1 丁目
4		名　勝	旧円融寺庭園	昭和 51 年 12 月 27 日	大村市玖島 2 丁目
5		天然記念物	諫早市城山暖地性樹叢	昭和 26 年 6 月 9 日	諫早市高城町 771-1 ほか
6			多良岳ツクシシャクナゲ群叢	昭和 26 年 6 月 9 日	諫早市高来町善住寺名字大山
7			小長井のオガタマノキ	昭和 26 年 6 月 9 日	諫早市小長井町長里字河内名
8			女夫木の大スギ	昭和 50 年 6 月 26 日	諫早市小川町 2032
9			大村神社のオオムラザクラ	昭和 42 年 5 月 2 日	大村市玖島 1 丁目
10			大村のイチイガシ天然林	昭和 56 年 1 月 24 日	大村市雄ヶ原町
11	県	有形文化財	明珍作うこん威甲冑一領	昭和 39 年 3 月 16 日	諫早市城見町 15-19
12			和銅寺の十一面観世音菩薩立像	昭和 48 年 5 月 18 日	諫早市高来町法川名 20
13			大雄寺の十一面観世音菩薩坐像	昭和 52 年 5 月 4 日	諫早市富川町 963
14			本経寺大村家墓碑群	昭和 39 年 10 月 16 日	大村市古町 1 丁目 63
15			大村出土のメダリオン「無原罪の聖母」	昭和 44 年 4 月 21 日	大村市東本町 481 (大村市立史料館内)
16			大村市原口郷出土のキリシタン墓碑	昭和 50 年 1 月 7 日	
17			旧楠本家住宅	平成 17 年 03 月 25 日	大村市玖島 2 丁目 291-4
18		有形民俗文化財	西郷の板碑	昭和 46 年 9 月 14 日	諫早市西郷町 148-1
19			慶巌寺の名号石	昭和 56 年 3 月 27 日	諫早市城見町 15-19
20			小野の六地蔵石幢群　六基	昭和 56 年 3 月 27 日	諫早市小野町 676
21					諫早市赤崎町 748 の 1
22		無形民俗文化財	井崎まっこみ浮立	昭和 52 年 5 月 4 日	諫早市小長井町井崎
23			田結浮立	昭和 55 年 2 月 29 日	諫早市飯盛町里名
24			黒丸踊	昭和 48 年 11 月 5 日	大村市黒丸町
25			大村の寿古踊	昭和 55 年 12 月 12 日	大村市寿古町
26			大村の沖田踊	昭和 55 年 12 月 12 日	大村市沖田町
27		史　跡	琴尾山烽火台跡	昭和 49 年 9 月 14 日	諫早市多良見町佐瀬郷 1880-17
28			川頭遺跡	昭和 50 年 1 月 7 日	諫早市湯尾野町 793-19
29			大雄寺の五百羅漢	昭和 52 年 5 月 4 日	諫早市富川町 925 の一部ほか
30			諫早家墓所	昭和 52 年 5 月 4 日	諫早市西小路町 1116-2 ほか
31			長戸鬼塚古墳	昭和 63 年 3 月 1 日	諫早市小長井町小川原浦名
32			大村市今富のキリシタン墓碑	昭和 38 年 5 月 8 日	大村市今富町 586 の 1
33			五教館御成門	昭和 42 年 2 月 3 日	大村市玖島 1 丁目 61
34			大村藩お船蔵跡	昭和 44 年 4 月 21 日	大村市玖島 1 丁目 28-1

表 3.1.9-26　文化財の指定状況(2/3)

No.	指定区分		名　　称	指定年月日	所在地
35	県	天然記念物	富川のかつら	昭和 40 年 5 月 31 日	諫早市富川町 920
36			諫早神社のクス群	昭和 41 年 9 月 30 日	諫早市宇都町 321-2
37			飯盛町のヘツカニガキ	昭和 53 年 8 月 22 日	諫早市飯盛町川下名 531
38			森山西小学校のアベマキ	昭和 56 年 3 月 27 日	諫早市森山町大字井牟田下名
39			多良岳せんだいそう群落	昭和 24 年 5 月 20 日	大村市萱瀬山国有林
40			五ヶ原岳ﾂｸｼｼｬｸﾅｹﾞ群落	昭和 32 年 3 月 8 日	大村市五家原岳
41			大村神社のクシマザクラ	昭和 42 年 2 月 3 日	大村市玖島 1 丁目
42			大村城跡のマキ	昭和 42 年 2 月 3 日	
43			玖島崎樹叢	昭和 49 年 3 月 5 日	
44	市	有形文化財	島原の乱戦没者追悼碑	昭和 54 年 4 月 1 日	諫早市西小路町 1116
45			愛宕山の肥前鳥居	昭和 56 年 8 月 27 日	諫早市宇都町 240-1
46			愛宕社宝殿及び三重塔	昭和 60 年 1 月 31 日	諫早市宇都町 240-1
47			旧早川家住宅	平成 5 年 7 月 23 日	諫早市小野島町 2233-7
48			阿蘇神社「二の鳥居」 「三の鳥居」	平成 10 年 7 月 6 日	諫早市多良見町化屋 861
49			十六善神社「一の鳥居」 「二の鳥居」	平成 10 年 7 月 6 日	諫早市多良見町西園 627-2
50			伝「円通寺」跡地石塔群	平成 10 年 7 月 6 日	諫早市多良見町中里 200-1
51			井樋尾「御境石」	平成 11 年 7 月 27 日	諫早市多良見町化屋 1611
52			化屋名塩浜跡石碑	平成 11 年 7 月 27 日	諫早市多良見町化屋 340-4
53			慶師野の将棋墓	平成 14 年 4 月 3 日	諫早市森山町慶師野 684
54			西川内堤改修記念碑	平成 16 年 4 月 26 日	諫早市多良見町 西川内名字井手口 905
55			肥前長崎の焼き物 (現川焼･亀山焼･長与焼･鵬ヶ崎･土師野焼)	平成 19 年 2 月 1 日	諫早市西小路町 774-1
56		有形民俗文化財	市杵島神社と馬頭観音	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町大搦 38
57			金泉寺の千手観音像	昭和 62 年 3 月 2 日	諫早市高来町湯江善住寺 1130-1
58			金泉寺の不動明王及び二童子立像	昭和 62 年 3 月 2 日	諫早市高来町湯江善住寺 1130-1
59			田結観音寺の聖観世音菩薩像	平成 3 年 5 月 21 日	諫早市飯盛町 118-1
60			唐子権現の神像と仏像	平成 15 年 8 月 11 日	諫早市森山町唐比西 827
61			江の浦・熊野神社の天井絵及び絵馬	昭和 63 年 12 月 20 日	諫早市飯盛町佐田 881
62			代官モクどんの石棺	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町牧 477-1
63			唐比権現石塔群	平成 15 年 8 月 11 日	諫早市森山町唐比西 827
64			唐比のくり舟	昭和 56 年 7 月 14 日	諫早市森山町唐比西 118
65			エーセルテレカラフ(電信機)	昭和 61 年 4 月 24 日	諫早市東小路町 691
66			諫早家文書	平成 19 年 2 月 1 日	諫早市東工小路町 6-30
67			高屋家文書	平成 12 年 8 月 23 日	諫早市多良見町木床 2002
68			円満寺の東照宮様寺法拾五ヶ条御垂範	平成 15 年 2 月 25 日	諫早市多良見町舟津 1388
69			化屋名記事簿	平成 16 年 4 月 26 日	諫早市多良見町木床 2002
70			喜々津村漁業協同組合関係書類	平成 17 年 2 月 18 日	諫早市多良見町木床 2002
71			天祐寺の六地蔵石幢	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市西小路町 1116
72			田原の六地蔵石幢	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町田原 170-3
73			開の辻の六地蔵石幢	昭和 56 年 8 月 27 日	諫早市下大渡野町 2300
74			慶巌寺の磨崖仏三十三観音	昭和 59 年 7 月 26 日	諫早市城見町 121
75			久山の磨崖仏三十三観音	昭和 59 年 7 月 26 日	諫早市久山町 1159-1
76			水ノ浦のスクイ漁場	昭和 62 年 3 月 2 日	諫早市
77			白竜の鉢	昭和 49 年 7 月 23 日	大村市武部町 448(長安寺)
78			長安寺の木造阿弥陀如来像	昭和 49 年 12 月 27 日	
79			矢房神社の鋳造十一面観音像懸仏	昭和 57 年 10 月 7 日	大村市宮代町 2052-1
80			東光寺の銅像薬師如来坐像	昭和 57 年 10 月 7 日	大村市松原 1 丁目 890-5
81		無形文化財	本村浮立と白塔掛打	昭和 60 年 5 月 31 日	諫早市

表 3.1.9-26　文化財の指定状況(3/3)

No.	指定区分		名　　称	指定年月日	所在地
82	市	史　跡	御手水観音の磨崖仏群	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市御手水町 1643-2
83			善納岩陰	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市湯野尾町 3076-1
84			本明石棺群	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市本明町 99-2
85			大村街道	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市
86			大峰古墳	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町大峰 927-3
87			城山古墳群	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町伊崎 228
88			南平墓石群	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町遠竹 2053-6
89			岩宗墓石群	昭和 52 年 9 月 26 日	諫早市小長井町遠竹 1217
90			若杉春后翁居宅の跡	昭和 56 年 7 月 14 日	諫早市森山町上井牟田 196
91			善神さん古墳	昭和 62 年 3 月 2 日	諫早市高来町東平原 172-1
92			金泉寺の石垣と墓石群	昭和 62 年 2 月 2 日	諫早市高来町湯江善住寺 1130-1
93			横津の石槨	昭和 63 年 12 月 20 日	諫早市飯盛町下釜 1-1
94			飯盛鬼塚古墳	平成 12 年 1 月 12 日	諫早市飯盛町後田 2397
95			土橋貞恵翁墓地	平成 14 年 4 月 3 日	諫早市森山町杉谷 2454
96			陣野家墓地	平成 14 年 4 月 3 日	諫早市森山町慶師野 781-4
97			上井牟田の歴代庄屋の墓	平成 14 年 4 月 3 日	諫早市森山町上井牟田 2337
98			柏原古墳群	平成 15 年 8 月 11 日	諫早市森山町上井牟田 838
99			中里虚空蔵さん	平成 17 年 2 月 18 日	諫早市多良見町中里ウドタケ 1177-3
100			松林飯山の墓	昭和 44 年 2 月 22 日	大村市須田ノ木町
101			長与専斎の旧宅	昭和 44 年 2 月 22 日	大村市久原 2 丁目
102			東光寺遺跡	昭和 44 年 2 月 22 日	大村市松原 1 丁目
103			大村彦右衛門の墓	昭和 44 年 9 月 25 日	大村市久原 1 丁目
104			長岡半太郎の屋敷跡	昭和 44 年 2 月 25 日	大村市久原 2 丁目
105			玖島崎古墳群	昭和 44 年 2 月 25 日	大村市玖島 1 丁目
106			大村純忠終焉の居館跡	昭和 44 年 12 月 23 日	大村市荒瀬町
107			寺島	昭和 45 年 11 月 24 日	大村市久原 1 丁目
108			古田山疱瘡所跡	昭和 45 年 11 月 24 日	大村市東大村 1 丁目
109			長与俊達の墓	昭和 45 年 11 月 24 日	大村市玖島 3 丁目
110			小路口鬼の穴古墳	昭和 45 年 11 月 24 日	大村市小路口本町
111			中岳古戦場の跡	昭和 47 年 3 月 9 日	大村市中岳町
112			菅無田古戦場の跡	昭和 47 年 3 月 9 日	大村市宮代町
113			田下のキリシタン様式墓碑	昭和 49 年 12 月 24 日	大村市田下町
114			深沢儀太夫勝清の墓	昭和 57 年 10 月 7 日	大村市武部町
115			千葉卜枕の墓	昭和 57 年 10 月 7 日	大村市桜馬場 1 丁目
116			北川次郎兵衛の墓	昭和 61 年 4 月 8 日	大村市古賀島町
117			旧楠本正隆屋敷	昭和 4 年 3 月 3 日	大村市玖島 2 丁目
118			土井の浦窯跡	平成 8 年 5 月 17 日	大村市陰平町
119			川原悠々の墓	平成 9 年 11 月 25 日	大村市須田ノ木町
120			伝鈴田道意の墓	平成 13 年 5 月 1 日	大村市大里町 305 番地の一部
121			第 21 海軍航空廠本部防空壕跡	平成 17 年 10 月 31 日	大村市古賀町 595 番地 49,50
122			鬼橋町水神淵の線刻河童	平成 19 年 2 月 26 日	大村市鬼橋町 1426-2
123		名　勝	金比羅山頂	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市小野町 1177-2 ほか
124			川下の牛のはなぐり	昭和 63 年 12 月 20 日	諫早市飯盛町川下 479-1
125		天然記念物	津水・熊野神社の植物群	昭和 52 年 3 月 5 日	諫早市津水町 108
126			天初院のヒゼンマユミ群生地	昭和 62 年 3 月 2 日	諫早市高来町船津 338
127			向島のノアサガオ群生地	平成 12 年 1 月 12 日	諫早市飯盛町池下 2143
128			長里・阿蘇神社のヒゼンマユミ群生地	平成 17 年 2 月 14 日	諫早市小長井町大搦 186-1
129			池下のあこうの木	平成 3 年 5 月 21 日	諫早市飯盛町池下 248
130			伊木力の小みかん	平成 15 年 2 月 25 日	諫早市多良見町野川内 650
131			群のクロガネモチ	平成 16 年 4 月 26 日	諫早市多良見町元釜 772
132			本経寺のソテツ	昭和 49 年 12 月 24 日	大村市古町 1 丁目
133			八幡神社の社叢	昭和 49 年 12 月 24 日	大村市松原本町
134			昊天神社の社叢	昭和 49 年 12 月 24 日	大村市宮小路 2 丁目

資料：長崎県の文化財　http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/　(長崎県教育庁学芸文化課)
諫早市教育委員会文化課からの聴取
平成19年度おおむらの統計　http://www.city.omura.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5711(長崎県大村市)をもとに作成

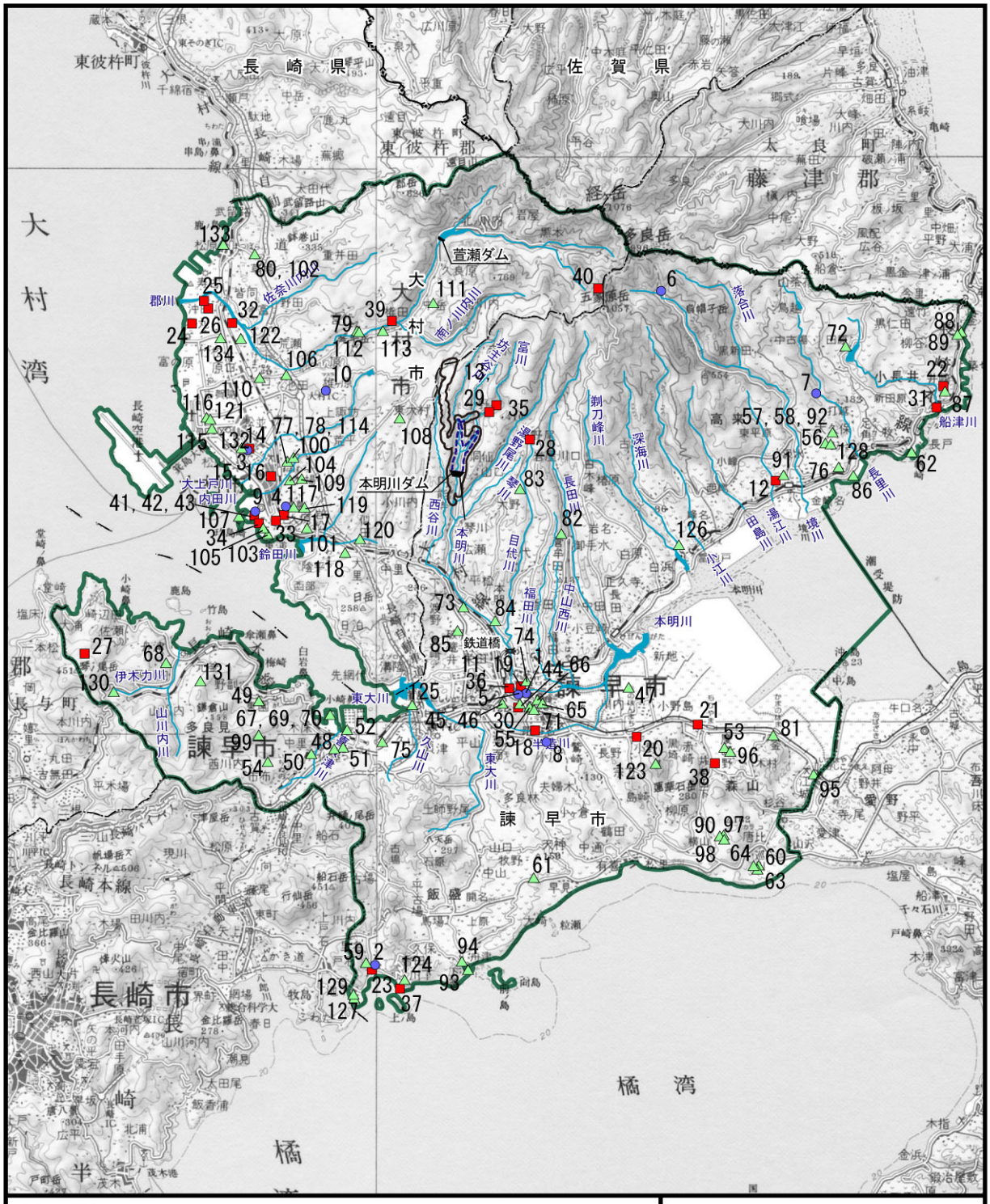


図3.1.9-10

文化財の指定状況

資料：長崎県の文化財　http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/(長崎県教育庁学芸文化課)
諫早市教育委員会文化課からの聴取結果(平成19年10月現在)
平成19年度おおむらの統計　http://www.city.omura.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5711(大村市)をもとに作成

(18) 都市計画法に基づく風致地区の指定状況

社会的状況の調査範囲における都市計画法(昭和43年法律第100号)に基づく風致地区の指定状況は、表 3.1.9-27 及び図 3.1.9-11 に示すとおりであり、8 カ所が風致地区に指定されている。対象事業実施区域及びその周辺では、富川が風致地区に指定されていることから、対象事業実施区域の周辺が一部含まれている。

表 3.1.9-27　風致地区の指定状況

No.	市	名　　称	区域指定年月日	面　積(ha)
1	諫早市	中井原	昭和 12 年 12 月 14 日 (平成 14 年 1 月 8 日変更)	202.00
2		裏　山	昭和 12 年 12 月 14 日	4.50
3		御館山	昭和 12 年 12 月 14 日	43.50
4		上　山	昭和 12 年 12 月 14 日 (平成 3 年 7 月 9 日変更)	133.90
5		金比羅岳	昭和 12 年 12 月 14 日	89.50
6		富　川	昭和 24 年 3 月 31 日	27.80
7	大村市	三城公園	昭和 12 年 12 月 14 日	11.40
8		山田の滝	昭和 12 年 12 月 14 日	66.00

資料：長崎県土木部まちづくり推進局都市計画課のホームページ　数字で見る長崎県の都市計画　平成 19 年 3 月 31 日現在　http://www.doboku.pref.nagasaki.jp/%7Etoshi/toukei/toukei.htm/(長崎県)
をもとに作成

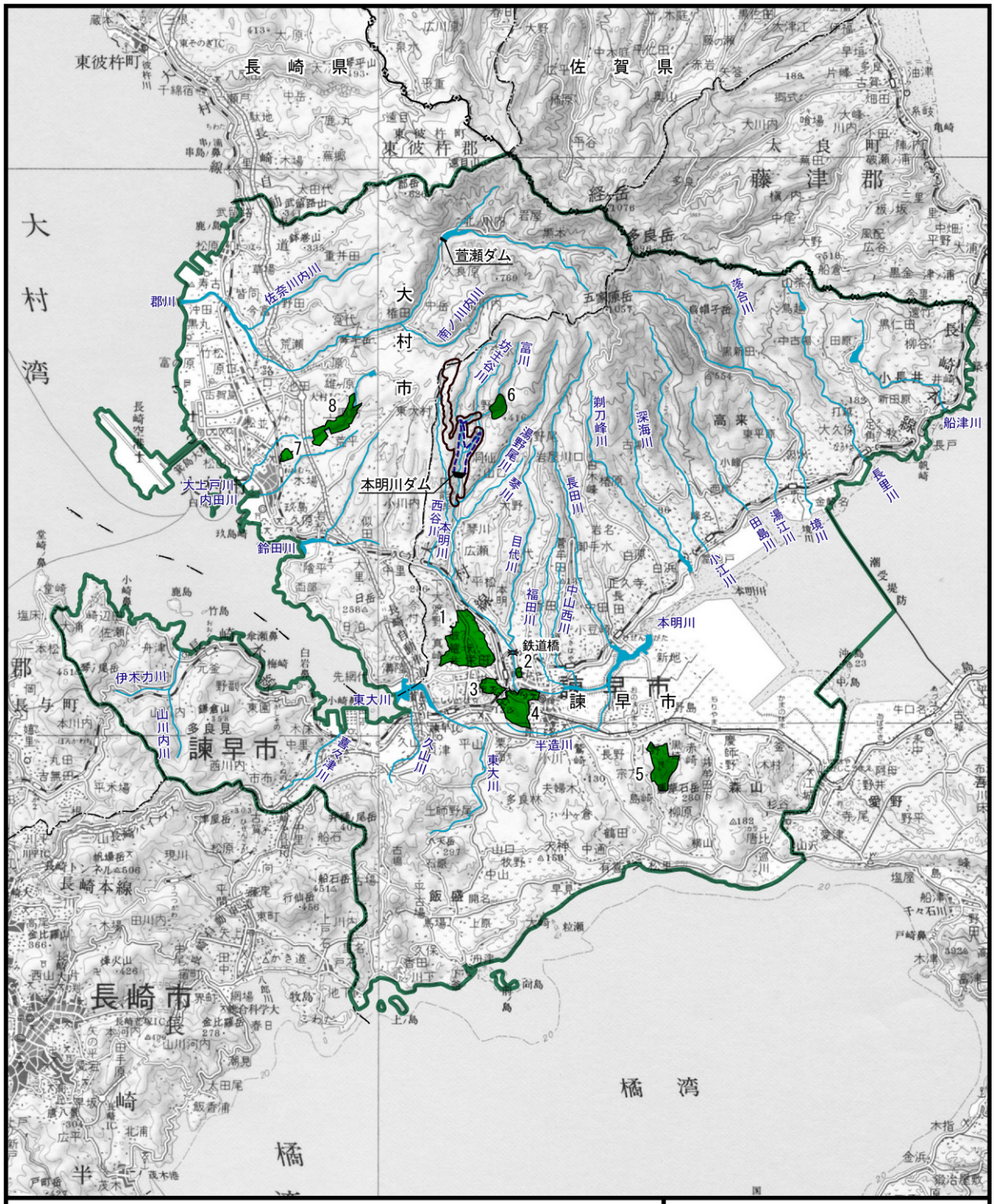


図3.1.9-11

都市計画法に基づく
風致地区の指定状況

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」(長崎県諫早土木事務所　平成18年12月)
諫早市都市計画図
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/09_toshi/01_toshiseibi/tokeizu/tokeizu-TOP.htm(諫早市)
「大村市都市計画用途地域図」(大村市　平成15年9月)をもとに作成

(19) その他の法律による区域等の指定状況

社会的状況の調査範囲における森林法に基づく保安林、砂防法に基づく砂防指定地、地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜地崩壊危険区域、鉱業法に基づく鉱区禁止地域、温泉法に基づく国民保養温泉地及び景観法に基づく景観計画区域の指定状況を表3.1.9-28～表3.1.9-31及び図3.1.9-12～図3.1.9-15に示す。

表 3.1.9-28　保安林、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域、鉱区禁止地域、国民保養温泉地及び景観計画区域の指定状況

項目	根　拠　法　令	指　　定　　状　　況
保安林	森林法 (昭和 26 年法律第 249 号)	社会的状況の調査範囲では、主に北部に「水源かん養保安林」、「土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林」、「保健保安林」が指定されている(図 3.1.9-12)。本明川上流域は「水源かん養保安林」に、対象事業実施区域及びその周辺の森林は、主に「土砂流出防備保安林、土砂崩壊防備保安林」に指定されている。
砂防指定地	砂防法 (明治 30 年法律第 29 号)	社会的状況の調査範囲では 108 カ所が砂防指定地に指定されており、対象事業実施区域及びその周辺については、本明川で 1 カ所、湯野尾川で 2 カ所、坊主谷川で 1 カ所、山口谷川で 1 カ所が砂防指定地に指定されている(図 3.1.9-13)。
地すべり防止区域	地すべり等防止法 (昭和 33 年法律第 30 号)	社会的状況の調査範囲では、10 カ所が地すべり防止区域に指定されており、対象事業実施区域及びその周辺には指定されている箇所はない。
急傾斜地崩壊危険区域	急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律 (昭和 44 年法律第 57 号)	社会的状況の調査範囲では、123 カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されており、対象事業実施区域及びその周辺については、山副、岩下、棚掛、山口の 4 カ所が指定されている(図 3.1.9-15)。
鉱区禁止地域	鉱業法 (昭和 25 年法律第 289 号)	社会的状況の調査範囲においては、鉱区禁止地域に指定されている地域はない。
国民保養温泉地	温泉法 (昭和 23 年法律第 125 号)	社会的状況の調査範囲においては、国民保養温泉地に指定されている地域はない。
景観計画区域	景観法 (平成 16 年法律第 110 号)	社会的状況の調査範囲においては、景観計画区域に指定されている区域はない。

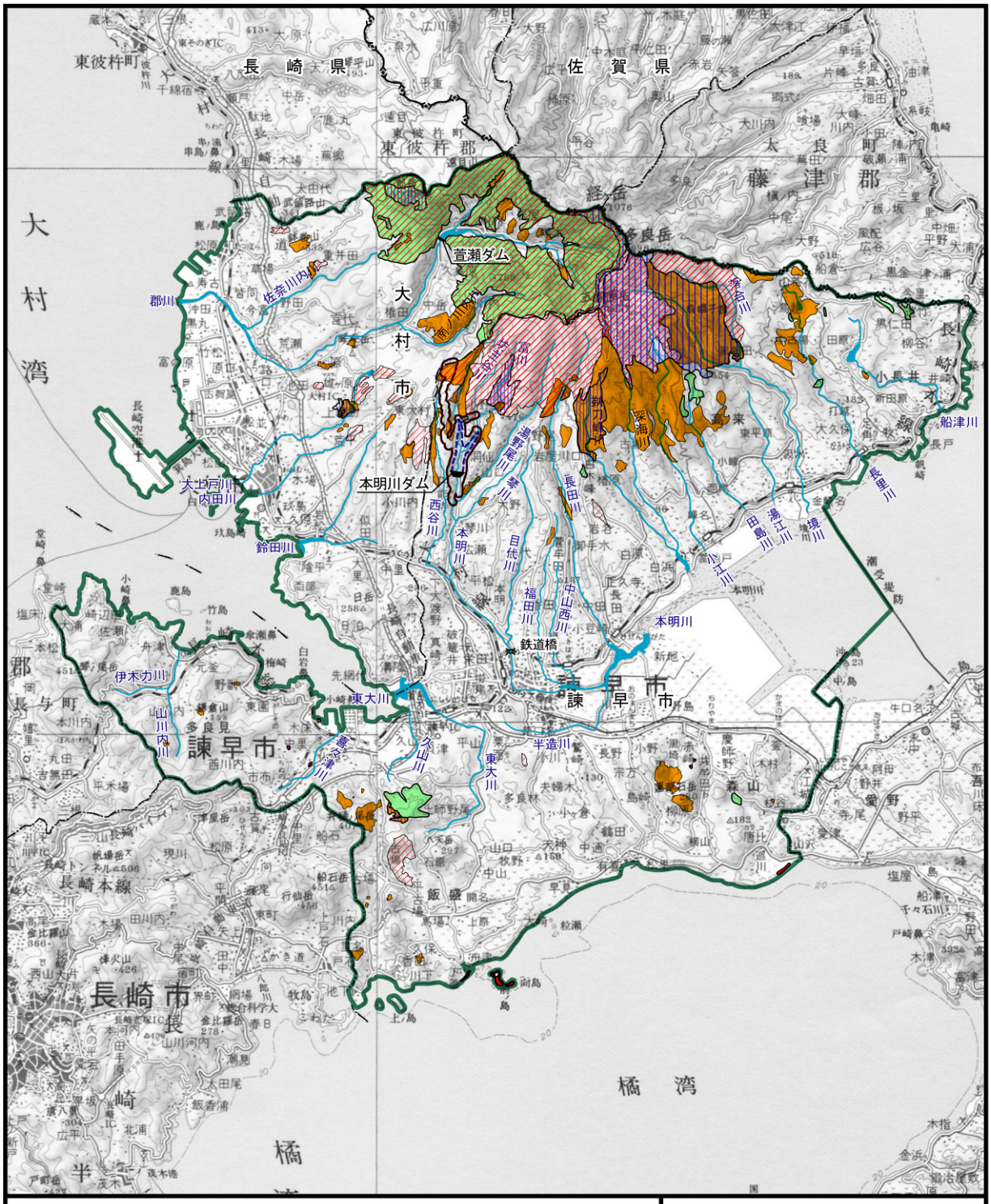


図3.1.9-12

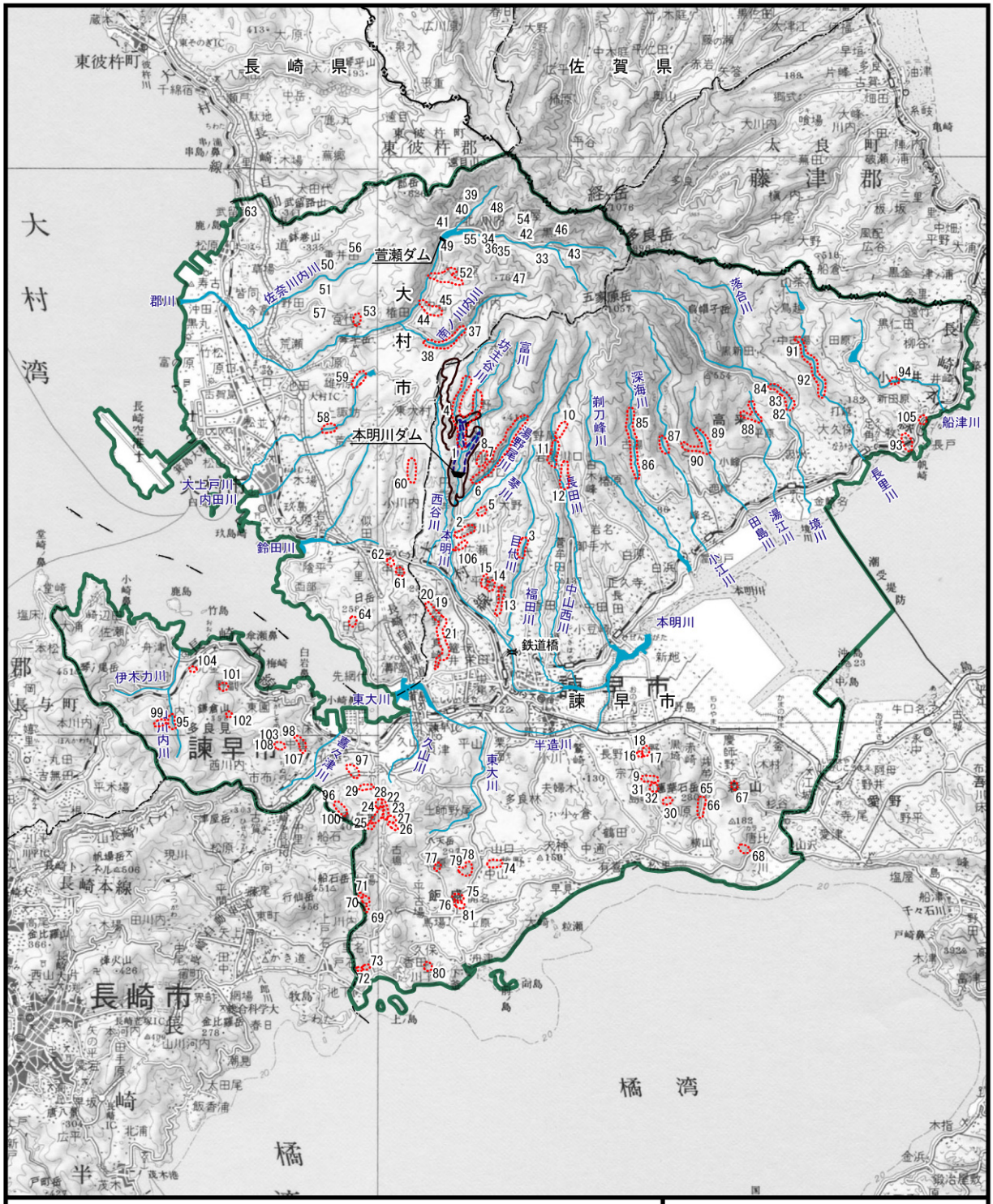
保安林の指定状況

資料：「保安林位置図（平成19年3月31日現在）」（長崎県農林部林務課）をもとに作成

表 3.1.9-29　砂防指定地の状況

番号	指定地名	番号	指定地名	番号	指定地名	番号	指定地名
1	坊子谷川	28	花の木川(ニ)	55	店川	82	境川
2	谷川	29	花の木川(ホ)	56	頬付川	83	境川
3	目代川	30	柳原川	57	野田川	84	境川
4	本明川	31	梅の木川(イ)	58	大上戸川	85	深海川
5	柳谷川	32	梅の木川(ロ)	59	伏勢川	86	深海川
6	湯野尾川	33	郡川	60	横山川	87	小江川
7	湯野尾川	34	郡川	61	中里川	88	湯江川
8	山口谷川	35	郡川	62	日焼川	89	田島川
9	宗方川	36	郡川	63	餅の浜川	90	荒正津川
10	長田川	37	南河内川	64	日泊川	91	長里川
11	長田川	38	南河内川	65	仁反田川	92	長里川
12	瀬々田川	39	北河内川	66	仁反田川	93	小深井川
13	前河内川	40	北河内川	67	長走川	94	船津川
14	東河内川	41	倉谷川	68	唐比川	95	山川内川
15	東河内川	42	樫木原川	69	補伽川	96	井樋ノ尾川
16	平川	43	小川内川	70	補伽川(3)	97	丸尾川
17	小野川(イ)	44	山谷川	71	補伽川(二)	98	浦田川
18	小野川(ロ)	45	山谷川	72	里川	99	ムベノ川
19	真崎川	46	前岳川	73	里川	100	井樋ノ尾川
20	真崎川	47	大原川	74	山口川	101	野副川
21	真崎川	48	岩屋川	75	一宅川	102	川内川
22	久山川	49	切爪川	76	一宅川	103	中里川
23	久山川	50	佐奈川内川	77	石原川	104	田ノ平川
24	花の木川	51	佐奈川内川	78	上野中川	105	出口川
25	花の木川(イ)	52	久良原川	79	川良平川	106	彦城川
26	花の木川(ロ)	53	管無田川	80	香田川	107	蒲田川
27	花の木川(ハ)	54	板ノ川内川	81	笹原川	108	中里川

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」（長崎県諫早土木事務所　平成 18 年 12 月）をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：砂防指定地

図3.1.9-13

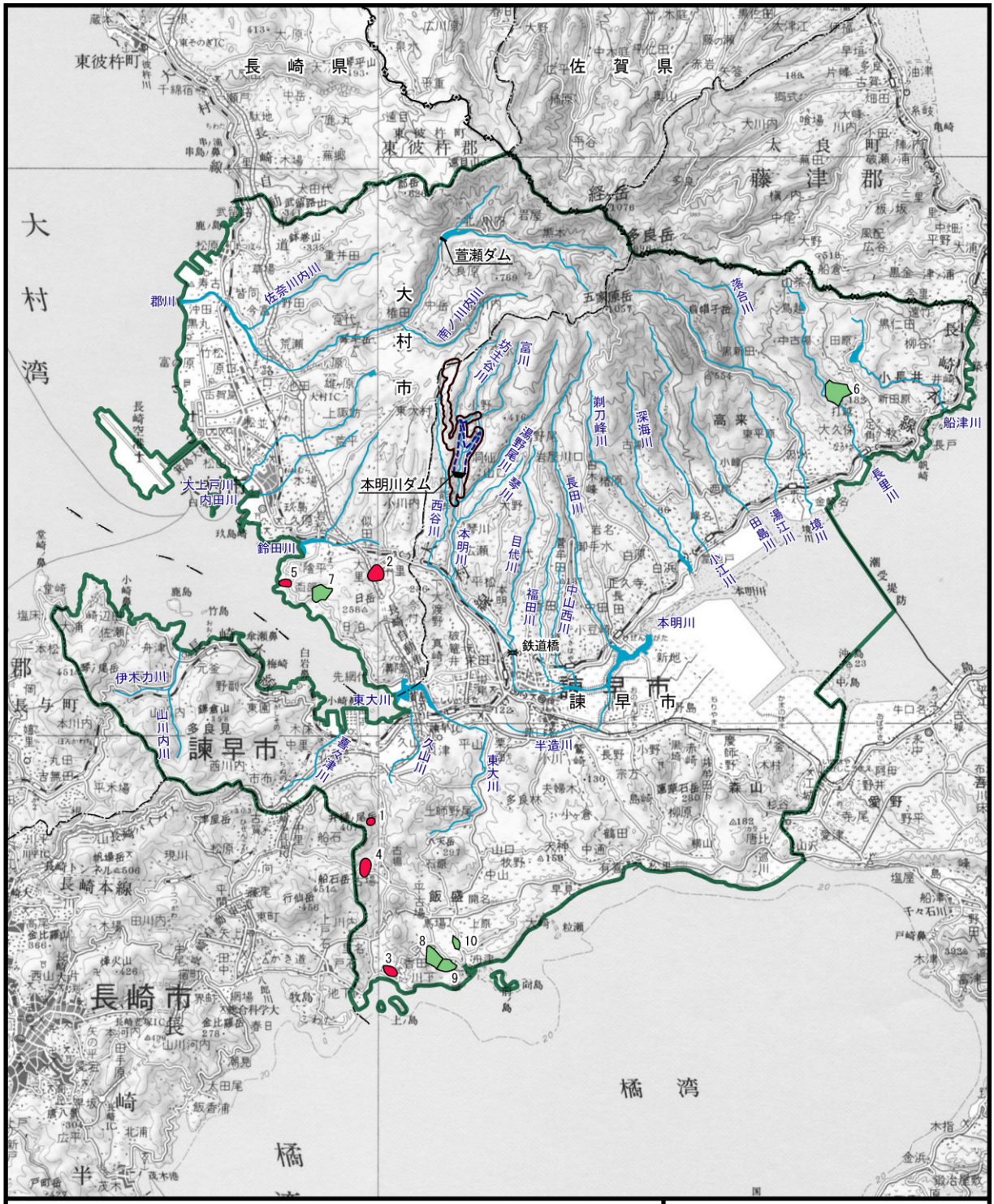
砂防指定地の指定状況

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」(長崎県諫早土木事務所　平成18年12月)をもとに作成

表 3.1.9-30　地すべり防止区域の状況

管轄	No.	地区名
国土交通省	1	花の木
	2	内倉
	3	川下
	4	古場
	5	祝崎
農林水産省	6	打越
	7	江川
	8	久保
	9	万詰
	10	釘崎

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」
（長崎県諫早土木事務所　平成 18 年 12 月）をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：社会的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：地すべり防止区域（国土交通省所管）
- ：地すべり防止区域（農林水産省所管）

Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.1.9-14

地すべり防止区域の状況

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」（長崎県諫早土木事務所　平成18年12月）をもとに作成

表 3.1.9-31　急傾斜地崩壊危険区域の状況

番号	指定地名	番号	指定地名	番号	指定地名	番号	指定地名
1	西屋敷	32	片町	63	道原	94	香田第 2
2	上宇戸	33	岸道	64	古野	95	宇都
3	上宇戸(3)	34	武部	65	蔦畔	96	丸尾
4	高見	35	釜	66	西大門	97	棚掛
5	西深山久保	36	倉津	67	補伽(2)	98	開田(二)
6	早見	37	万灯	68	堀	99	大戸
7	泉	38	備後崎	69	堀第 2	100	山口
8	下岩崎	39	休屋	70	上原	101	開田
9	六本松	40	白塔	71	清水	102	草場小路
10	六本松(2)	41	梅野	72	香田	103	小川内
11	山副	42	水谷	73	上野中	104	鋤崎
12	泉町第二	43	水谷(2)	74	佐田	105	葛根崎
13	西里	44	平石	75	西泊	106	城ノ下
14	堂崎	45	原	76	深海	107	中田
15	本明	46	江城	77	深海船津	108	草木田
16	鶴田	47	西ノ浦	78	深海(2)	109	浦川内
17	鷲崎	48	川下名中	79	船津	110	舟津
18	尾向	49	上井樋	80	赤岩	111	囲
19	尾首	50	大木不動山	81	柳谷	112	化屋
20	岩下	51	野中名石原	82	南平	113	化屋上野
21	土師野尾	52	後田名湯穴	83	釜	114	天砂
22	黒崎	53	後田名西船津	84	小川原浦	115	百石(1)
23	西岩崎	54	里名坊	85	出口	116	百石(2)
24	下本明	55	川下名八の久保	86	足角	117	化屋大島
25	前河内	56	永汀	87	足角第二	118	灯中
26	田の平	57	囲	88	開	119	丸山
27	山ノ木	58	囲第二	89	長浜第(1)	120	泉(3)
28	東浦	59	三軒屋	90	竹崎	121	市布
29	東浦第二	60	中山	91	風生(4)	122	西川内
30	久原	61	田尻	92	本小路	123	木床
31	園田	62	上園	93	牧		

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」（長崎県諫早土木事務所　平成 18 年 12 月）をもとに作成

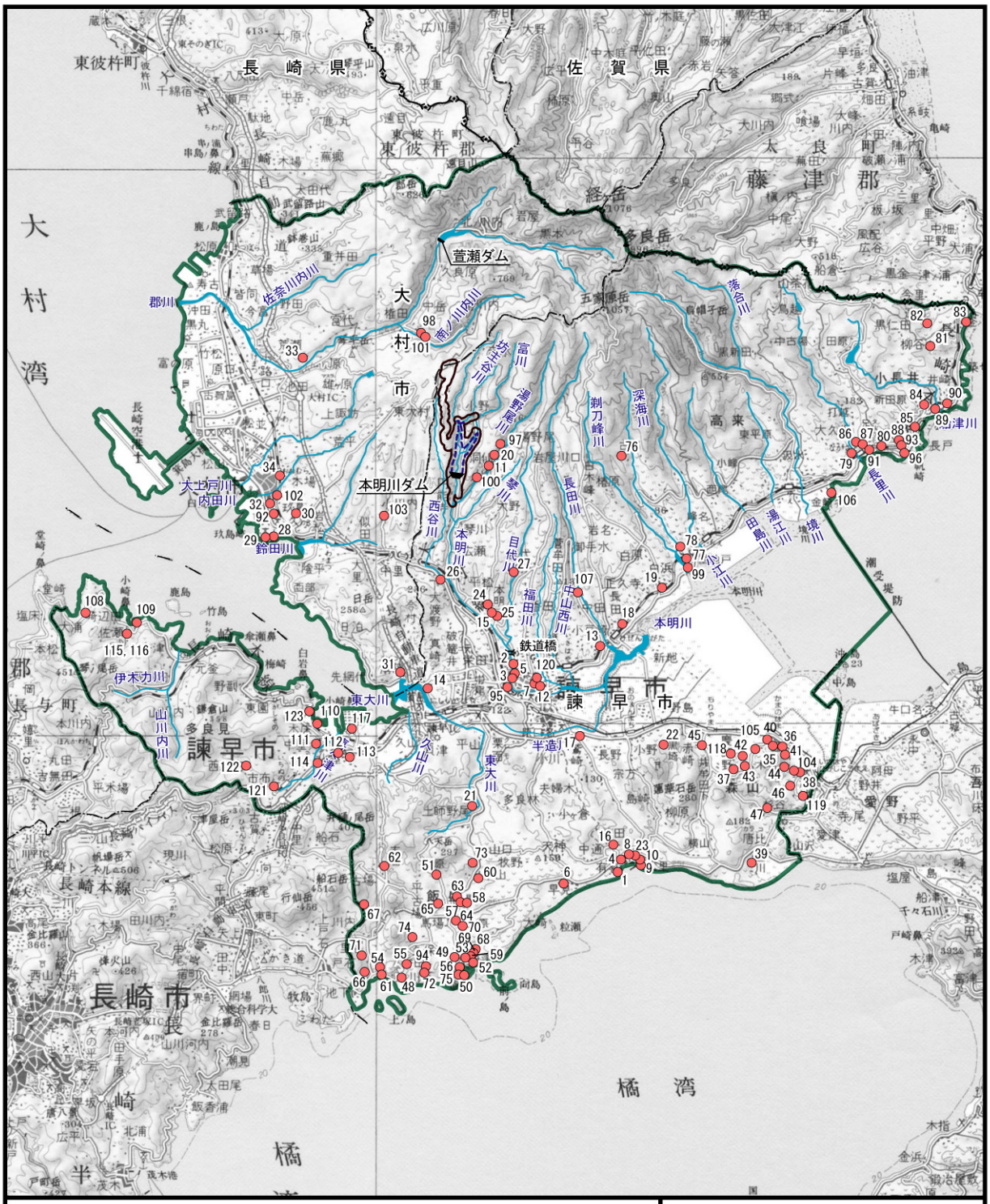


図3.1.9-15
急傾斜地崩壊危険区域の指定状況

資料：「長崎県諫早土木事務所管内図」(長崎県諫早土木事務所　平成18年12月)をもとに作成

(20) 環境保全に関する施策又は計画の内容

1) 長崎県環境基本条例

長崎県環境基本条例(平成 9 年長崎県条例第 47 号)(以下「環境基本条例」という。)は、県、事業者及び県民の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本的な事項を定め、環境保全に関する総合的かつ計画的に推進するための法的枠組みとして制定されている。

環境基本条例第 6 条においては、事業者の責務として、次に示す 2 つの責務を上げている。

- ●事業活動を行うに当たっては、これに伴って生ずるばい煙、汚水、悪臭等による公害を防止し、自然環境を適正に保全し、又はその事業活動に伴って生ずる廃棄物を適正に処理するために必要な措置を講ずる責務を有する。
- ●事業活動に関し、これに伴う環境への負荷の低減その他環境の保全に自ら努めるとともに、県が実施する環境の保全に関する施策に協力する責務を有する。

また、環境基本条例第 8 条においては、「環境の保全に関する施策」の策定等に係る基本方針として次の 4 項目を掲げている。

- ●大気、水、土壌その他の環境の自然的構成要素が良好な状態に保持されること。
- ●生態系の多様性の確保、野生生物の種の保存その他の生物の多様性の確保が図られるとともに、森林、農地、水辺地等における多様な自然環境が地域の自然的社会的条件に応じて体系的に保全されること。
- ●身近な水辺及び緑、優れた景観等の保全及び創造により、人と自然との豊かな触れ合いが保たれること。
- ●資源の循環的な利用、エネルギーの有効利用及び廃棄物の減量等を促進し、環境への負荷の低減が図られること。

なお、環境基本条例第 12 条においては、環境影響評価を推進するため、県が必要な措置を講ずることが掲げられている。

2) 長崎県環境基本計画

長崎県環境基本計画は、環境基本条例第 9 条に基づいて、環境の保全に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るために、策定されたものである。

環境基本条例第 3 条に定められた基本理念の具体化に向けて、次に示す基本目標に基づく施策の展開を定めている。

- ●環境への負荷が少ない循環型社会の実現
- ●人と自然とが共生する快適な環境づくり
- ●県民・事業者・行政のパートナーシップによる環境づくり
- ●地球環境保全をめざす地域的取組と国際的取組

また、基本目標を達成するために特に重要な事項として、次に示す事項を重点施策として示している。

●循環型社会づくり
・資源循環型長崎県づくりプロジェクト
●良好な流域環境と豊かな海づくり
・人と自然とが共生する豊かな海づくりプロジェクト
大村湾再生プロジェクト
諫早湾環境対策プロジェクト
有明海環境対策プロジェクト
●地域から地球へ環境にやさしい人づくり
・地球環境にやさしい人づくりプロジェクト
・地球温暖化防止対策プロジェクト

さらに、長崎県環境基本計画の推進にあたって、県民、事業者、行政の各々の主体が、さまざまな立場、地域でとるべき行動について次の指針として示している。

●主体別配慮指針
●事業別配慮指針
●地域別配慮指針

事業別配慮指針の中では、表 3.1.9-32 に示すダム等の建設に係る配慮事項を示している。

表 3.1.9-32　ダム等の建設に係る配慮事項

区　　分	配　慮　事　項
環境への負荷が少ない循環型社会の実現	・下流域の自然環境や生活環境の保全に配慮した維持流量の確保に努めること。 ・ダム湖では、水の対流措置等により、湖水の富栄養化の防止に努めること。 ・ダム湖や放流水の水質測定などの必要なモニタリングに努めること。
人と自然とが共生する快適な環境づくり	・建設にあたっては、堤体、湛水、骨材等の採取、工事用道路等の整備による、貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然とふれあう重要な場等の自然環境の改変を極力最小化するような場所の選定に努めること。 ・ダム堤体、法面等については、周辺の景観に調和するよう配慮すること。 ・ダム湖周辺は、人と自然とのふれあいの場として重要であり、親水性が確保された施設や景観の形成に努めること。
県民・事業者・行政のパートナーシップによる環境づくり	・立地場所の選定にあたっては、湛水による生活環境や地域社会への影響を最小化するよう努めること。

また、地域別配慮指針の中では、社会的状況の調査範囲である諫早市及び大村市は、県央地域及び環大村湾地域に該当する。各々の地域別における配慮指針は表 3.1.9-33 に示すとおりである。

表 3.1.9-33　地域別配慮指針(1/2)

地域区分	区　分	配　慮　指　針
県央地域	環境への負荷が少ない循環型社会の実現	・諫早市街地、国道 34 号、国道 207 号沿道等の騒音の著しい幹線道路沿道では土地利用や交通流の適正化、騒音防止対策を進める。また、公用車等を中心とした低公害車の積極的な導入を図るとともに、高速交通体系並びに県内の幹線道路の結節点であることから、新規に整備される新幹線等を含めた公共輸送体系の有機的な結合のもとに、エネルギー、地球環境問題等に対応する公共交通ネットワークの形成を図る。 ・大村市、諫早市、多良見町等の長崎空港周辺地域においては、航空機騒音に関する監視測定を行い騒音防止対策に寄与する。 ・諫早湾周辺の有明粘土層からなる軟弱地盤地域では、地盤沈下の要因の一つとして、過剰な地下水揚水が考えられるため、地下水変動や地盤沈下などに関する監視強化を行うとともに地下水の適正な利用を図る。 ・長崎都市圏の重要な水道水源にもなっている大村市萱瀬ダムや小ヶ倉ダム、土師野尾ダム等をかん養する森林の保全と創出を図るとともに、再生水の有効利用や雨水の利用、節水等を推進し、健全な水環境の確保を図る。 ・水質汚濁が懸念されている西大川、東大川、本明川などの流域では、下水道、浄化槽等の整備を早急に進める。 ・県下一の穀倉地帯である諫早平野では、化学肥料、農薬等の使用の削減、土づくり、生物的防除を進めるなど、環境保全型農業の実践、普及を推進する。 ・県内でもゴルフ場の立地が多い地域であるため、病虫害抵抗芝の導入及び、化学肥料や農薬等の使用量の削減等、環境汚染防止技術の普及に努める。 ・平成 9 年に堤防で締め切られ淡水への移行期にあたる諫早湾干拓調整池は、「諫早湾干拓調整池水質保全計画」に基づき、水質及び水辺環境の適正な保全、管理を図る。 ・ばい煙発生施設が多い大村市、諫早市周辺などでは、引き続き事業場等の負荷削減等を進め、良好な大気環境の維持に努める。 ・大村市、諫早市などの金属製品製造業、ハイテク産業が多数立地する地域においては、有害化学物質の適正な取り扱いの徹底を図る。 ・ダイオキシン類の発生を防止し、ごみの高度処理を進めるために、ごみ処理広域化計画に基づく、県央・県南ブロックにおける対策を促進するとともに、分別の徹底、適切な燃焼管理等を行う。 ・一人あたりのごみ排出量が比較的少なく、ごみの再資源化率が比較的高い地域であるが、大村市、諫早市については今後の人口増加や生活様式の変化に対応したごみ減量化、再資源化への取組が特に必要である。 ・九州新幹線長崎ルートの整備にあたっては、周辺地域の適正な土地利用や十分な騒音及び振動の防止対策を講じる。 ・赤潮、油濁の発生監視活動を漁業者と連携して実施するとともに、藻場の造成、漁場環境の保全を図る。
	人と自然とが共生する快適な環境づくり	・多良岳県立公園に指定されている多良山系のオオルリ、キビタキ、センダイムシクイ、ヤブサメ等の野鳥の繁殖地、ヤマネの生息地、長崎県唯一のセンダイソウの生育地等の貴重な動植物の生息、生育環境の保全を図り、自然環境教育のフィールドとしての活用を図る。 ・多良岳県立公園の山麓に広がる森林の保全を図り、緑の少ない都市部の住民の身近な緑とのふれあいの場の形成を図る。 ・ゲンジボタルの生息地である長田川やヤマメ等の天然分布河川である境川、その他稚アユを放流し内水面漁業が盛んな千綿川、郡川等の河川では、生態系に配慮した水環境、自然環境の保全を図るとともに、市街地付近では水辺とのふれあいが図れる空間を確保する。 ・棚田は生産機能の他に、洪水調節、保水、土壌浸食防止、景観保全等の機能を有しており、それらの機能の維持・向上に努める。 ・大村市、多良見町等の市街地は、公園緑地等の身近な緑が少なく、公共施設や民間施設の緑地の確保、住宅の生垣づくり等により、うるおいのある緑豊かな生活空間づくりに努める。 ・大村藩千年の歴史を誇る城下町に残る小姓小路、上小路等の武家屋敷や、キリシタン関連の史跡等、歴史的文化的資源の保全と、これを活用した景観形成を行う。 ・佐世保市南部から波佐見町、川棚町にかけての杵島層群は地すべりを生じやすく、災害防止に配慮したまちづくりを進める。

表 3.1.9-33　地域別配慮指針(2/2)

地域区分	区　分	配　慮　指　針
県央地域	県民・事業者･行政のパートナーシップによる環境づくり	・閉鎖性が高く水質汚濁の影響が顕著な大村湾については、環大村湾としての一体的な環境に配慮したルールづくりや実践活動を進める。 ・大村湾や諫早湾を活用し、自然観察会や体験学習等による環境教育を進める。 ・多良岳山麓の森林や棚田の保全を図るためグリーンツーリズム等の活用により、県民が自らの手により森林や棚田を守り育てるしくみづくりを進める。
	地球環境保全と国際的取組	・太陽光や風力等の自然エネルギーや、ごみ発電等の未利用エネルギーの利用を進めるとともに、省エネルギー型社会の形成に努める。 ・都市及び周辺部における住宅の整備等においては、あらかじめ住宅の断熱化等の省エネルギー対策を推進するとともに、太陽エネルギーの利用、再生水、雨水の利用等の環境への負荷を低減する施設の組み込みに努める。 ・長崎都市圏、佐世保都市圏と並んで大村市を中心に宅地化率が最も高い地域であるため、住宅等の新築、建替時には建材等の国産材、県産材の活用や、建設廃棄物の有効利用等を積極的に推進する。
環大村湾地域	環境への負荷が少ない循環型社会の実現	・大村湾地域の環境計画として、大村湾の水質保全並びに水辺環境の保全及び創造を図っていくための施策の方向づけを行った「大村湾環境保全活性化行動計画」を策定し、この計画に基づく施策を総合的、計画的に実施する。 ・大村湾流域では下水道の整備が積極的に進められつつあるが、水質汚濁が改善されていない東大川などの流域では、下水道等の早急な整備を進めるとともに、終末処理施設等における窒素、燐の除去等、高度処理に努める。 ・赤潮、油濁の発生監視活動を漁業者と連携して実施するとともに、藻場の造成、漁場環境の保全を図る。 ・真珠や貝類養殖が行われている大村湾南部水域など、既に持続的養殖生産確保計画を策定しており、計画に基づく適正養殖指導を行い、漁場環境の維持・改善に努める。また、今後は、当該計画未策定の養殖水域における策定指導を行う。
	人と自然とが共生する快適な環境づくり	・恵まれた地形的、地理的条件から開発、土地利用の潜在的能力が高い一方、良好な自然が多く残されている地域である。土地利用にあたっては、自然環境、水環境、自然レクリエーション資源のそれぞれについて環境特性に配慮のうえ、環境影響を可能な限り緩和するとともに、良好な自然環境と水環境を保全するよう努める。 ・砂浜、干潟を中心とする自然海岸や河川を保全するとともに、自然浄化能力に配慮した河川整備、港湾、漁港整備に努める。また、日常生活における大村湾の環境への理解を深めるよう、大村湾とのふれあいが図れる身近な生活空間づくりを進める。 ・西彼半島の山林と多良山系の山麓地域を中心に森林の水源かん養機能を高め、大村湾に注ぐ水資源の確保と健全な水環境の維持に努める。 ・佐世保市、東彼杵町に多い棚田は生産機能の他に、洪水調節、保水、土壌浸食防止、景観保全等の機能を有しており、それらの機能の維持・向上に努める。
	県民・事業者･行政のパートナーシップによる環境づくり	・環大村湾としての一体的な環境に配慮したルールづくりや、県民、事業者、行政が一体となった環境保全のしくみづくりを進める。 ・大村湾の自然と環境をまもり育むため、水生生物の自然観察会や、生活排水の浄化の体験学習等、大村湾の特性を活かした環境教育を進める。
	地球環境保全と国際的取組	・太陽光や風力等の自然エネルギーや、ごみ発電等の未利用エネルギーの利用を進めるとともに、省エネルギー型社会の形成に努める。 ・都市及び周辺部における住宅の整備等においては、あらかじめ住宅の断熱化等の省エネルギー対策を推進するとともに、太陽エネルギーの利用、再生水、雨水の利用等の環境への負荷を低減する施設の組み込みに努める。 ・住宅等の新築、建替時には建材等の国産材、県産材の活用や、建設廃棄物の有効利用等を積極的に推進する。

資料：長崎県環境基本計画をもとに作成

3) 諫早市環境基本計画

諫早市環境基本計画は、行政(市)、市民、事業者の各主体が相互に協力し、地域の良好な環境づくりに向けて自主的かつ積極的に取り組んでいくことにより、環境負荷が少なく、人と自然が共生した、快適で住み良い社会を形成し、もってこれを将来へ継承することを目的として策定されている。

諫早市環境基本計画では、「自然環境」、「生活環境」、「社会環境」、「地球環境」を対象としており、本計画の目指す望ましい環境像を「本明川のせせらぎ・街中の緑の島のオアシスが人の環をはぐくむまち　諫早」と定めている。この望ましい環境像の具体化に向けて次の基本目標に基づく施策の展開を定めている。

●諫早の豊かな水と緑を守りはぐくみます
●環境への負荷を減らし、健康で安全に暮らせるまちをつくります
●諫早の歴史と文化を守り伝え、うるおいのあるまちをつくります
●地球環境を考えながら身近なことから取り組みます
●市民・事業者・市が協力して行動します

また、基本目標を達成するために特に重要な事項として、次に示す事項を重点施策として示している。

●人にも生物にもやさしい水環境づくり
●ごみゼロ都市づくり
●一人ひとりが主人公、環境活動システムづくり

さらに、地域別環境配慮指針の中では、対象事業実施区域に位置する富川町、上大渡野町等は、北部地域の本野地区に該当する。当該地区の配慮指針は表 3.1.9-34 に示すとおりである。

表 3.1.9-34　地域別配慮指針

地域名	地区名	配　慮　指　針
北部地域	本野地区(本野町、富川町、湯野尾町、上大渡野町、下大渡野町)	・計画的な土地利用の推進 ・山林や棚田の保全 ・不法投棄防止対策 ・本明川上流域の自然環境の保全と環境教育の場としての活用

3.2 地域の自然的状況

地域の自然的状況として、次の事項について整理する。

①大気環境

②水環境

③土壌及び地盤環境

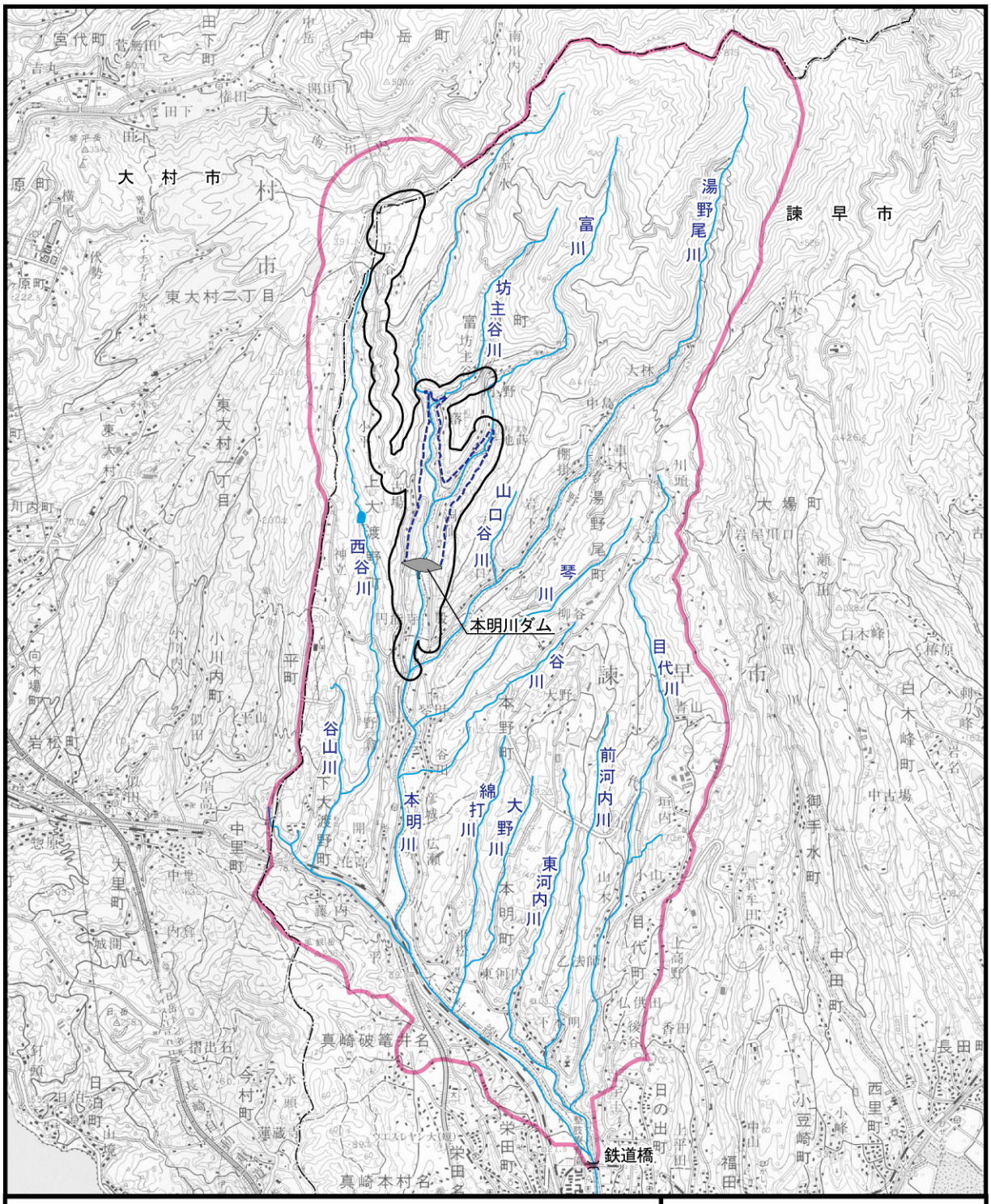
④植物、動物及び生態系

⑤景観

⑥人と自然との触れ合い活動の場

⑦歴史的文化的環境

調査の対象とした範囲(以下「自然的状況の調査範囲」という。)のうち、①～④及び⑥～⑦については、図 3.2-1 に示すとおり、対象事業実施区域及びその周辺に加え、ダム下流に位置する主要な支川(目代川)を包括し流況が安定する地点であり、かつ他の特定の汚染源(諫早市街地の負荷)による影響が少なく、事業による影響が的確に把握できると考えられる本明川の鉄道橋地点までの流域、及びその周辺とした。ただし、⑤については、本明川ダムを眺望できる範囲を考慮し、図 3.2.5-1 に示すとおり、ダム堤体を中心として堤頂長の 100 倍の距離を半径とする円内を対象とした。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図3.2-1
自然的状況の調査範囲

3.2.1 大気環境の状況

3.2.1.1 気　象

自然的状況の調査範囲においては、図 3.2.1-1 に示す気象観測地点があり、各地点の気象の状況は表 3.2.1-1 に示すとおりである。

富川観測所における観測結果は、年平均気温15.7℃、年平均湿度73.1%、年平均降水量が2,332㎜であった。降水量の全国平均値は1,718㎜(「平成18年度版日本の水資源(国土交通省土地・水資源局水資源部編　平成18年8月)」)であり、全国平均より降水が多い。富川観測所の気象の月別変化は、図3.2.1-2に示すとおりであり、月平均の最高気温は27.1℃(8月)、最低気温は4.5℃(1月)である。降水量は梅雨期の6月と7月に多い。

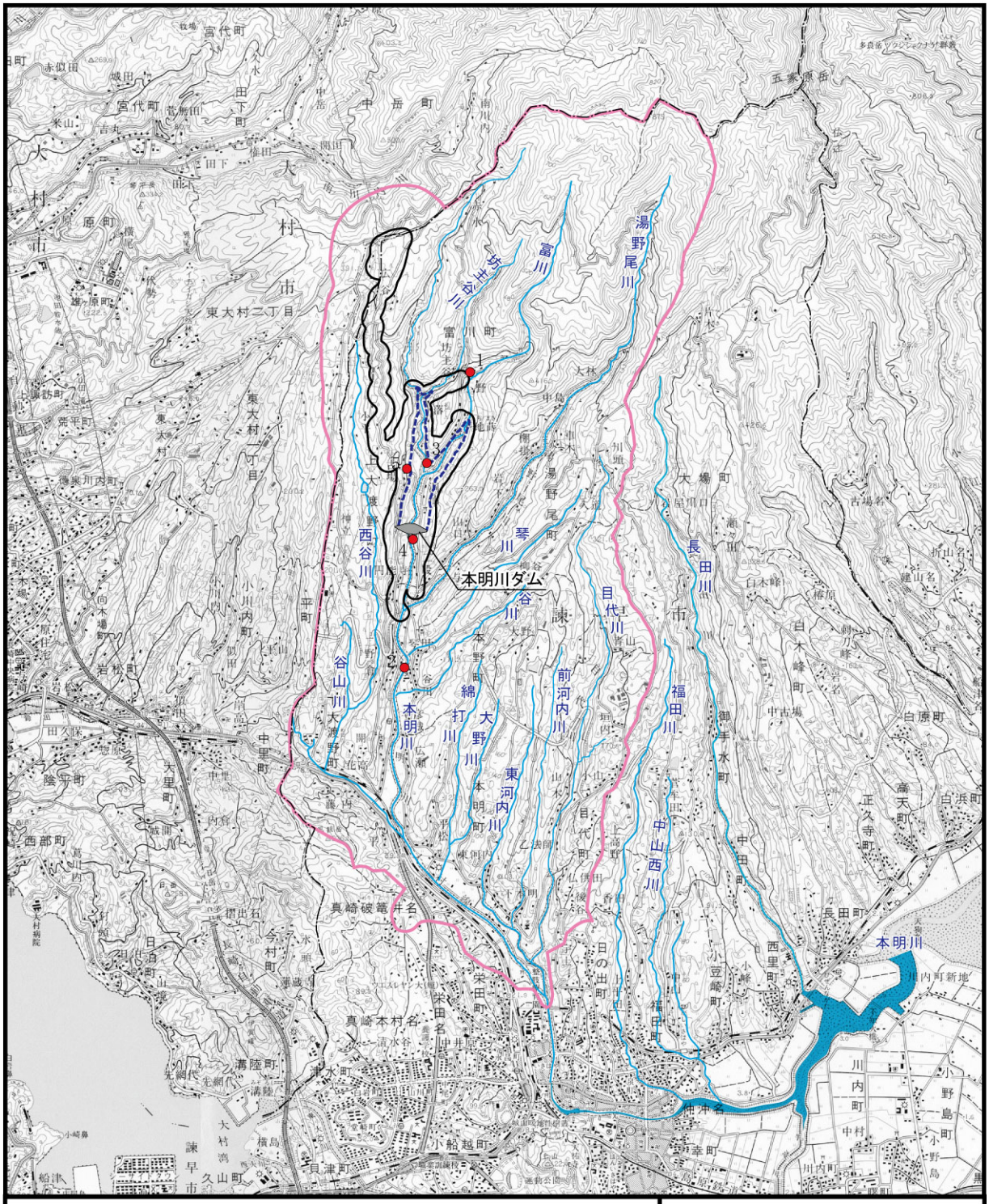
洞仙観測所における風向・風速の観測結果は、年間最多風向は北の風が卓越し、年平均風速 1.9m/秒であった。洞仙観測所における風配図を図 3.2.1-3 に示す。

各観測所の過去 10 カ年の気象の経年変化を表 3.2.1-2 に示す。

表 3.2.1-1　気象の現地調査の実施状況

地点番号	観測地点名	観測項目	単位	年平均値	対 象 期 間	所　管
1	小野観測所	降水量	mm	2,190	昭和 34 年～平成 18 年	国土交通省 長崎河川国道事務所
2	本野観測所	降水量	mm	2,028	昭和 34 年～平成 18 年	国土交通省 長崎河川国道事務所
3	富川観測所	降水量	mm	2,332	平成 9 年～18 年	国土交通省 長崎河川国道事務所
		気温	℃	15.7		
		湿度	%	73.1		
4	洞仙観測所	風向	―	北	平成 15 年～18 年	国土交通省 長崎河川国道事務所
		風速	m/秒	1.9		
5	古場観測所	気温	℃	16.0	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日	国土交通省 長崎河川国道事務所
		湿度	%	75.3		
		風向	―	北北東		
		風速	m/秒	1.4		

注)1.洞仙観測所における年平均風速は平成15年1月1日～12月6日、平成16年2月16日～12月、平成17年1月～2月、平成18年3月～12月の年平均値を示す。
2.風向は観測期間中の最多風向を示す。
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ：気象観測地点

Scale 1:75,000

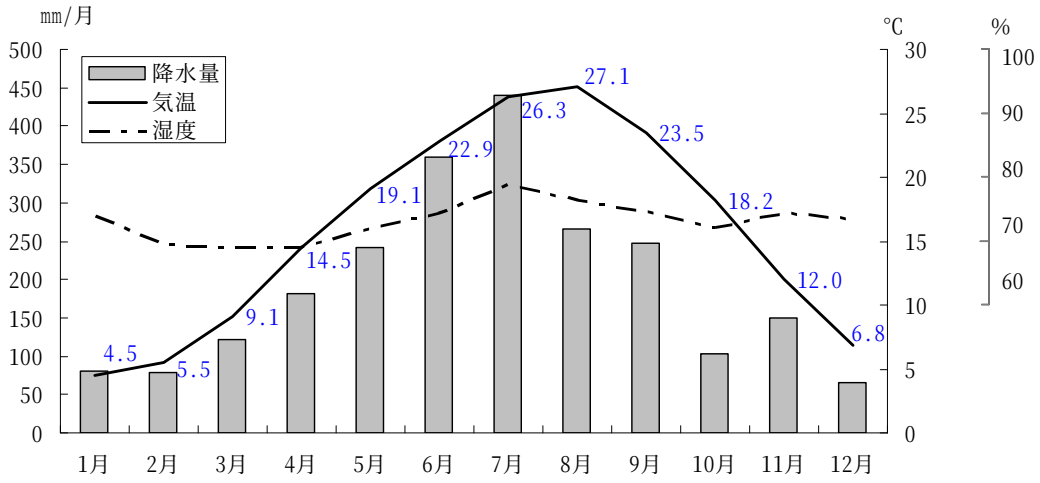
0　2km

N

図3.2.1-1

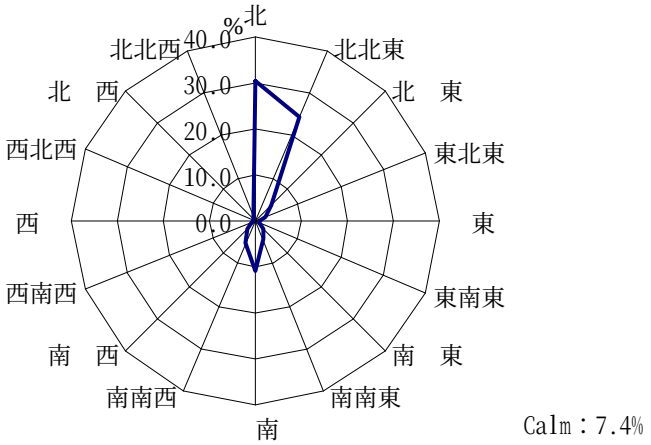
気象観測地点

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成



注)降水量、気温及び湿度は富川観測所の平成9年～18年の各月の観測値の平均値を示す。

図 3.2.1-2　富川観測所の月別変化



注)1. 表3.2.1-1の洞仙観測所における観測値を示す。
2. Calm：静穏を示し、風速0.4m/秒以下の割合である。

図 3.2.1-3　洞仙観測所の風配図

表 3.2.1-2　各観測所における過去 10 カ年の気象経年変化

地点番号	観測地点名	観測項目	単位	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
1	小野観測所	降水量	mm	3,049	2,191	3,276	1,830	1,863	1,848	2,157	2,119	1,806	2,551
2	本野観測所	降水量	mm	2,852	2,057	3,067	1,655	1,775	1,687	1,954	1,841	1,570	2,471
3	富川観測所	降水量	mm	3,224	2,305	3,405	1,857	1,914	1,951	2,248	2,048	1,837	2,535
		気温	℃	15	17	16	15	15	16	16	16	15	16
		湿度	%	78	78	76	73	73	71	71	69	70	72
4	洞仙観測所	風向	—	—	—	—	—	—	—	北	北	北	北
		風速	m/秒	—	—	—	—	—	—	1.8	1.9	1.9	1.8
5	古場観測所	気温	℃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.0
		湿度	%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75.3
		風向	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	北北東
		風速	m/秒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.4

注）－：観測は行われていない。

3.2.1.2 大気質

自然的状況の調査範囲においては、図 3.2.1-4 に示す大気質調査地点で、現地調査を行っている。

現地調査の実施状況は表 3.2.1-3 に示すとおりであり、大気質の状況は表 3.2.1-4 に示すように、降下ばいじんについては、冬季に最も多くなり、秋季に最も少なくなっている。二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、表 3.2.1-5 に示すとおりであり、環境基本法(平成 5 年法律第 91 号)に基づく大気の汚染に係る環境基準(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)(表 3.1.9-2 参照)及び二酸化窒素に係る環境基準(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)(表 3.1.9-3 参照)を各々下回っている。

表 3.2.1-3　大気質の現地調査の実施状況

年度	調査地点	調　査　項　目		調査日及び調査時間
平成 15 年度	古場集落	①大気質の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況	降下ばいじん	春　季：平成 15 年 5 月 1 日～5 月 30 日 夏　季：平成 15 年 7 月 11 日～8 月 11 日 秋　季：平成 15 年 10 月 1 日～10 月 30 日 冬　季：平成 16 年 2 月 1 日～2 月 29 日 時間帯：終日(0 時～24 時)
			二酸化窒素(NO_2) 浮遊粒子状物質(SPM)	春　季：平成 15 年 5 月 13 日～5 月 19 日 夏　季：平成 15 年 7 月 29 日～8 月 4 日 秋　季：平成 15 年 10 月 21 日～10 月 27 日 冬　季：平成 16 年 1 月 18 日～1 月 24 日 時間帯：終日(0 時～24 時)

表 3.2.1-4　大気質の調査結果(降下ばいじん)

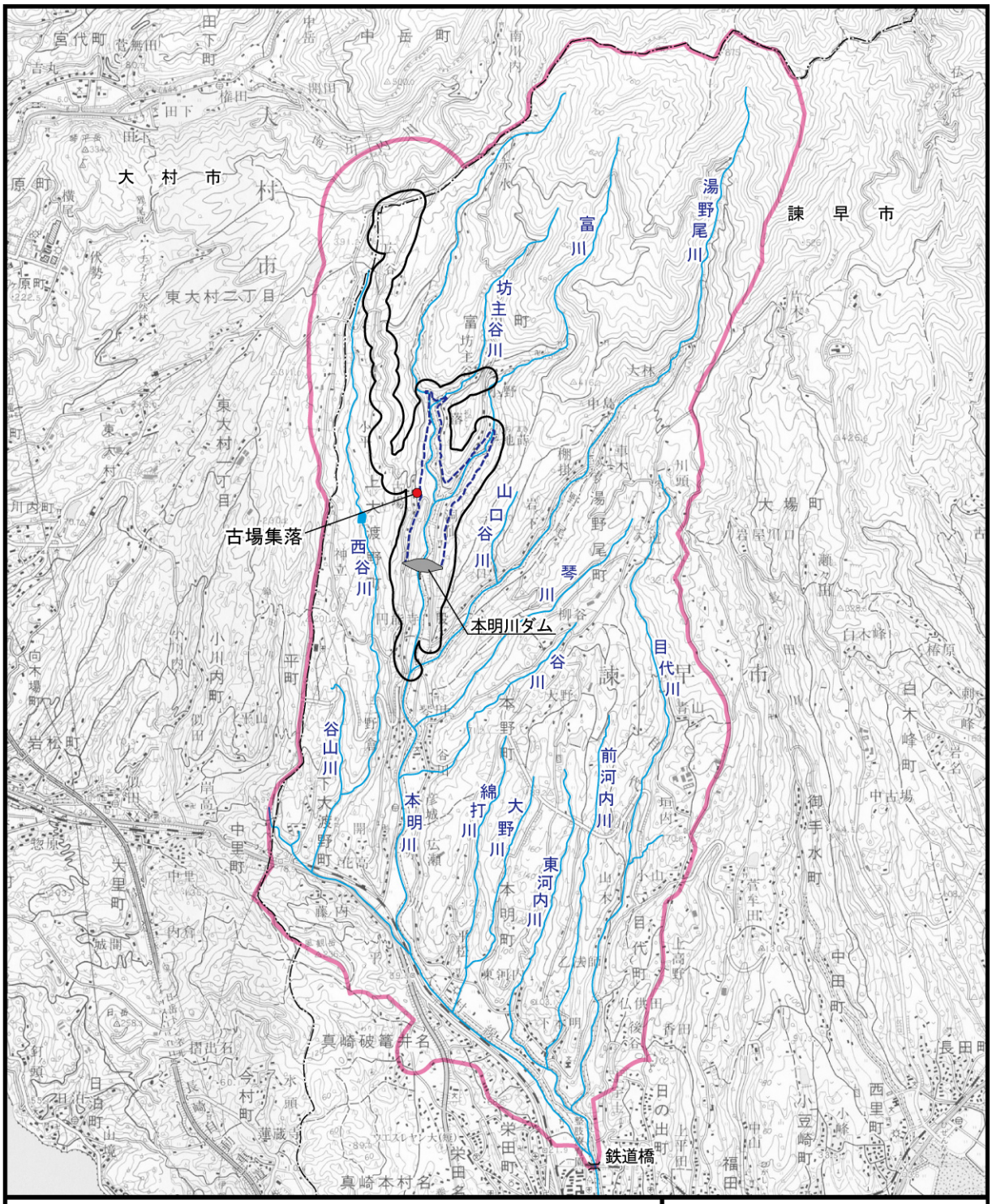
単位：t/k㎡/月

調査地点	調査時期	降下ばいじん量
古場集落	春　季	1.9
	夏　季	2.6
	秋　季	0.7
	冬　季	4.2

表 3.2.1-5　大気質の調査結果

(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)

調査地点	測定時期	二酸化窒素(ppm)		浮遊粒子状物質(mg/m³)	
		1時間値の最高値	1日平均値の最高値	1時間値の最高値	1日平均値の最高値
古場集落	春　季	0.008	0.003	0.107	0.051
	夏　季	0.006	0.003	0.073	0.045
	秋　季	0.005	0.002	0.081	0.044
	冬　季	0.002	0.001 未満	0.060	0.017
	環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。		1時間値の1日平均値が0.10 mg/m³ 以下であり、かつ、1時間値が 0.20 mg/m³ 以下であること。	



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川
- ：大気質調査地点

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図3.2.1-4

大気質調査地点

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

3.2.1.3 騒　音

自然的状況の調査範囲においては、図 3.2.1-5 に示す地点で騒音の調査が行われている。

諫早市街地付近の国道の道路交通騒音の状況は、諫早市の調査では表 3.2.1-6 に示す 1 地点(一般国道 34 号下大渡野町)で実施されている。調査結果は表 3.2.1-6 に示すとおりであり、騒音規制法(昭和 43 年法律第 98 号)に基づく自動車騒音の要請限度(表 3.1.9-13 参照)を下回っているものの、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準(表 3.1.9-5(3)参照)については、昼間、夜間ともに上回っている。

現地調査の実施状況は表 3.2.1-7 に、調査結果は表 3.2.1-8 に示すとおりであり、道路交通騒音については寺平集落が他の調査地点に比べて昼間、夜間ともに比較的高い値を示している。

なお、現地調査地点においては、騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度に係る区域の指定は行われていない。

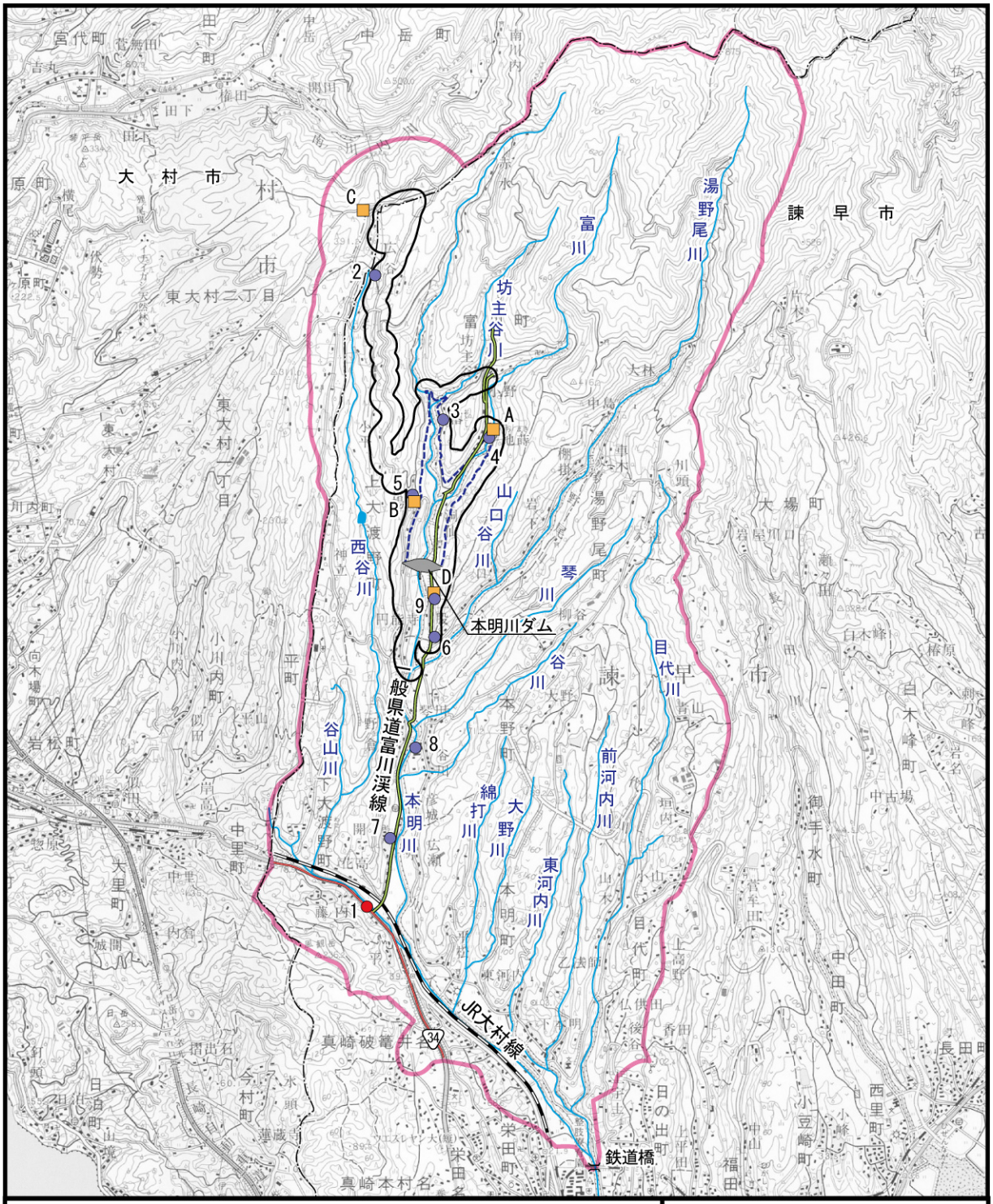


図3.2.1-5

道路交通騒音及び環境騒音調査地点

資料：「平成18年度版諫早市環境白書」（諫早市生活環境部環境保全課）
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.1-6　道路交通騒音の状況

単位：dB

地点番号	所在地	区域区分	測定年月日	車線数	騒音レベル (L_{Aeq})		要請限度		環境基準値	
					昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
1	一般国道 34 号下大渡野町	c	平成 17 年 4 月 18 日～4 月 22 日	2	73	69	○ (75)	○ (70)	× (70 以下)	× (65 以下)

注)1. 区域区分は次のとおりである。
c：相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域
2. L_{Aeq}：等価騒音レベル(騒音レベルが時間とともに変化する場合、騒音のエネルギーが等しくなるよう、測定時間内でこれと等しい平均二乗音圧を与える連続定常音の騒音レベル)
3. 時間の区分は次のとおりである。
昼間：6時～22時　　夜間：22時～6時
4. 要請限度及び環境基準値の欄の(　)内の数値は、各々当該地点における要請限度及び環境基準値を示す。
なお､環境基本法に基づく騒音に係る環境基準において幹線交通を担う道路に近接する空間に該当することから、表3.1.9-5(3)の値と等しい。
5. 要請限度の欄の記号の意味は、次のとおりである。
○：要請限度又は環境基準値を下回っている。
×：要請限度又は環境基準値を上回っている。
資料：平成 18 年度版諫早市環境白書(諫早市生活環境部環境保全課)をもとに作成

表 3.2.1-7　騒音の現地調査の実施状況

年　度	調査項目	測定日及び測定時間
平成 12 年度	①騒音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 13 年 1 月 11 日(木)10 時～12 日(金)10 時(24 時間)
平成 13 年度	①騒音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 13 年 8 月 23 日(木)10 時～24 日(金)10 時(24 時間)
平成 15 年度	①騒音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 15 年 7 月 30 日(水)11 時～31 日(木)11 時(24 時間) 平成 15 年 8 月 3 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 16 年 1 月 18 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 16 年 2 月 5 日(木)17 時～6 日(金)17 時(24 時間)
平成 16 年度	①騒音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 17 年 1 月 16 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 17 年 1 月 18 日(火)11 時～19 日(水)11 時(24 時間)
平成 18 年度	①騒音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 18 年 8 月 20 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 18 年 8 月 29 日(火)11 時～30 日(水)11 時(24 時間) 平成 19 年 1 月 28 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 19 年 1 月 30 日(火)11 時～31 日(水)11 時(24 時間)

表 3.2.1-8　騒音の調査結果(1/2)

単位：dB

区分 / 地点名		平成 13 年 1 月 11 日(木)～12 日(金)		平成 13 年 8 月 23 日(木)～24 日(金)		平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)		平成 15 年 8 月 3 日(日)		平成 16 年 1 月 18 日(日)		平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	
		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}	
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
道路交通騒音	2. 広谷集落	—	—	—	—	50	44	50	50	42	32	46	36
	3. 落集落	—	—	—	—	50	48	52	50	48	45	54	38
	4. 平地蒔集落	53	45	54	49	—	—	61	59	52	46	—	—
	5. 古場集落	50	46	52	53	—	—	58	53	44	44	—	—
	6. 二股集落	—	—	—	—	61	55	61	58	54	44	64	54
	7. 寺平集落	—	—	—	—	62	57	64	57	65	56	66	57
	8. 本野小学校	—	—	—	—	53	46	51	49	46	42	49	45
	9. 帯田集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環境騒音	A. 平地蒔集落	—	—	—	—	50	48	50	50	42	36	44	34
	B. 古場集落	—	—	—	—	49	40	49	46	42	36	42	33
	C. 東大村一丁目	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	D. 帯田集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注)1. L_{Aeq}：等価騒音レベル
2. 各時間区分は次のとおりである。
昼間：6 時～22 時
夜間：22 時～6 時
3. —：調査を実施していないことを示す。

表 3.2.1-8　騒音の調査結果(2/2)

単位：dB

区分 / 地点名		平成 17 年 1 月 16 日(日)		平成 17 年 1 月 18 日(火)～19 日(水)		平成 18 年 8 月 20 日(日)		平成 18 年 8 月 29 日(火)～30 日(水)		平成 19 年 1 月 28 日(日)		平成 19 年 1 月 30 日(火)～31 日(水)	
		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}		L_{Aeq}	
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	夜間	夜間	夜間	夜間	昼間	夜間
道路交通騒音	2. 広谷集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. 落集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. 平地蒔集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5. 古場集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. 二股集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7. 寺平集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8. 本野小学校	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9. 帯田集落	—	—	—	—	58	52	55	50	55	43	56	44
環境騒音	A. 平地蒔集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B. 古場集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C. 東大村一丁目	40	30	36	28	46	46	48	54	—	—	—	—
	D. 帯田集落	—	—	—	—	53	55	54	55	49	43	50	43

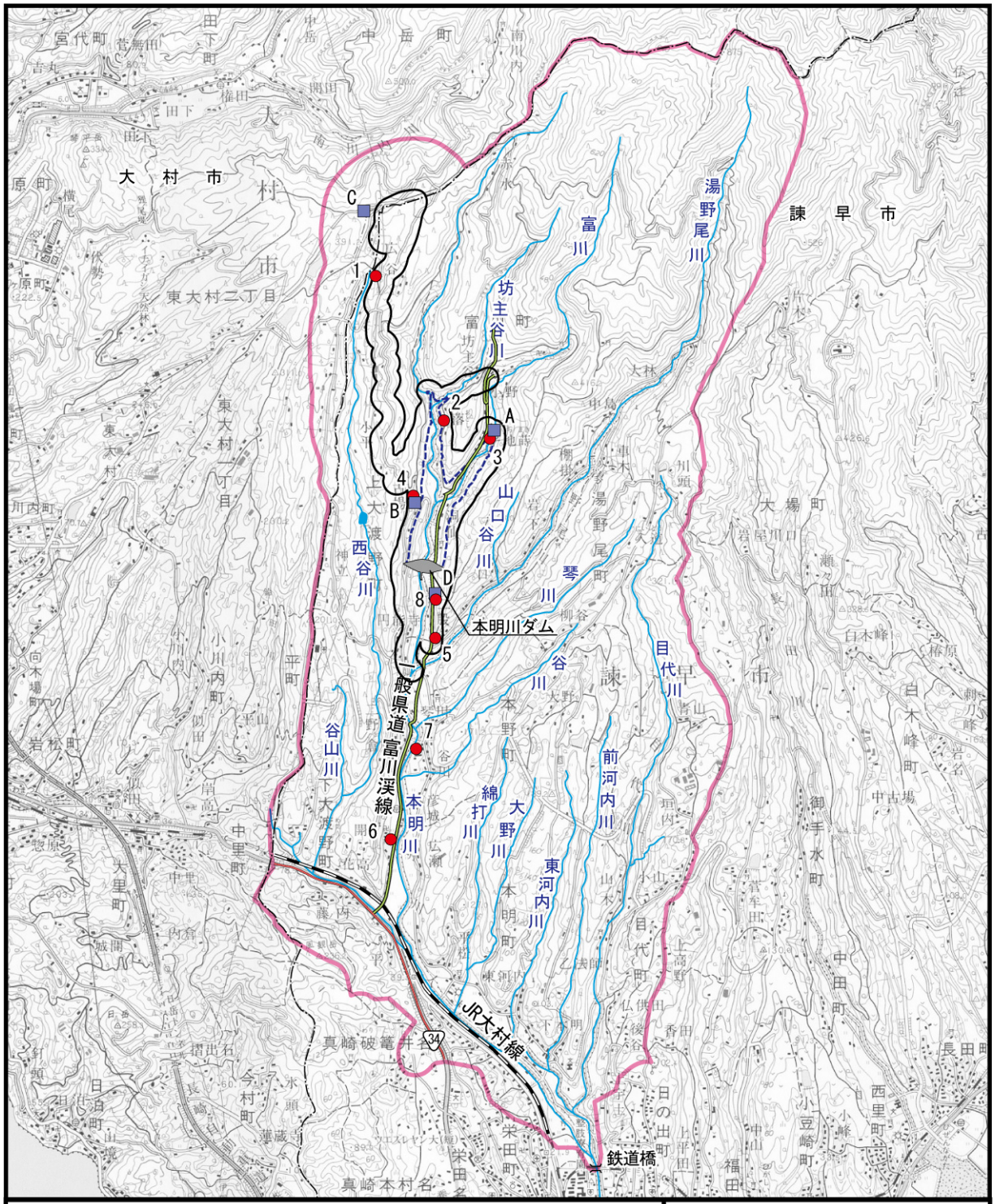
注)1. L_{Aeq}：等価騒音レベル
2. 各時間区分は次のとおりである。
昼間：6 時～22 時
夜間：22 時～6 時
3. —：調査を実施していないことを示す。

3.2.1.4 振　動

自然的状況の調査範囲においては、図 3.2.1-6 に示す調査地点で、振動の現地調査を行っている。

現地調査の実施状況は表 3.2.1-9 に、調査結果は表 3.2.1-10 に示すとおりであり、道路交通振動及び環境振動は各調査地点ともに 30dB 未満となっている。

なお、調査地点においては、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度に係る区域の指定は行われていない。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川
- ：鉄道
- ：一般国道
- ：一般県道
- ：道路交通振動調査地点
- ：環境振動調査地点

Scale 1:60,000
0　1.5km

N

図3.2.1-6

道路交通振動及び
環境振動調査地点

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.1-9　振動の現地調査の実施状況

年　度	調査項目	測定日及び測定時間
平成 12 年度	①振動の状況(振動レベル) ②その他必要事項 ・地盤及び地形の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 13 年 1 月 11 日(木)10 時～12 日(金)10 時(24 時間)
平成 13 年度	①振動の状況(振動レベル) ②その他必要事項 ・地盤及び地形の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 13 年 8 月 23 日(木)10 時～24 日(金)10 時(24 時間)
平成 15 年度	①振動の状況(振動レベル) ②その他必要事項 ・地盤及び地形の状況 (地盤卓越振動数) ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 15 年 7 月 30 日(水)11 時～31 日(木)11 時(24 時間) 平成 15 年 8 月 3 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 16 年 1 月 18 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 16 年 2 月 5 日(木)17 時～6 日(金)17 時(24 時間)
平成 16 年度	①振動の状況(振動レベル) ②その他必要事項 ・地盤及び地形の状況 ・主要な発生源の状況	平成 17 年 1 月 16 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 17 年 1 月 18 日(火)11 時～19 日(水)11 時(24 時間)
平成 18 年度	①振動の状況(振動レベル) ②その他必要事項 ・地盤及び地形の状況 (地盤卓越振動数) ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 18 年 8 月 20 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 18 年 8 月 29 日(火)11 時～30 日(水)11 時(24 時間) 平成 19 年 1 月 28 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 19 年 1 月 30 日(火)11 時～31 日(水)11 時(24 時間)

表 3.2.1-10　振動の調査結果(1/2)

単位：dB

区分 / 地点名		平成13年 1月11日(木) ～12日(金)		平成13年 8月23日(木) ～24日(金)		平成15年 7月30日(水) ～31日(木)		平成15年 8月3日(日)		平成16年 1月18日(日)		平成16年 2月5日(木) ～6日(金)		地盤卓越振動数 (Hz)
		L_{10}		L_{10}		L_{10}		L_{10}		L_{10}		L_{10}		平成16年 1月18日 (日)
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	
道路交通振動	1. 広谷集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—
	2. 落集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—
	3. 平地蒔集落	<30	<30	<30	<30	—	—	<30	<30	<30	<30	—	—	—
	4. 古場集落	<30	<30	<30	<30	—	—	<30	<30	<30	<30	—	—	—
	5. 二股集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	55
	6. 寺平集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	55
	7. 本野小学校	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—
	8. 帯田集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
環境振動	A. 平地蒔集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—
	B. 古場集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—
	C. 東大村一丁目	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	D. 帯田集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注)1. L_{10}：振動レベルの上下10パーセントを除いた80パーセントレンジの上端値
2. 時間の区分は次のとおりである。
昼間：8 時～20 時
夜間：20 時～8 時
なお、L_{10} は各時間帯の算術平均値を示す。
3. 測定値の<30 は振動レベルの測定信頼限界値(30dB)未満を示す。
4. ー：調査を実施していないことを示す。

表 3.2.1-10　振動の調査結果(2/2)

単位：dB

区分 / 地点名		平成17年 1月16日(日)		平成17年 1月18日(火) ～19日(水)		平成18年 8月20日(日)		平成18年 8月29日(火) ～30日(水)		平成19年 1月28日(日)		平成19年 1月30日(火) ～31日(水)		地盤卓越振動数 (Hz)
		L_{10}		L_{10}		L_{10}		L_{10}		L_{10}		L_{10}		平成18年 8月29日 (火)
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	
道路交通振動	1. 広谷集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2. 落集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3. 平地蒔集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4. 古場集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5. 二股集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. 寺平集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7. 本野小学校	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8. 帯田集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	55
環境振動	A. 平地蒔集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B. 古場集落	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C. 東大村一丁目	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—	—	—	—	—
	D. 帯田集落	—	—	—	—	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	—

注)1. L_{10}：振動レベルの上下10パーセントを除いた80パーセントレンジの上端値
2. 時間の区分は次のとおりである。
昼間：8 時～20 時
夜間：20 時～8 時
なお、L_{10} は各時間帯の算術平均値を示す。
3. 測定値の<30 は振動レベルの測定信頼限界値(30dB)未満を示す。
4. ー：調査を実施していないことを示す。

3.2.1.5 低周波音

自然的状況の調査範囲においては、図 3.2.1-7 に示す調査地点で、低周波音の現地調査を行っている。

現地調査の実施状況は表 3.2.1-11 に、調査結果は表 3.2.1-12(1)～(2)に示すとおりであり、昼間に「建具のがたつき始める値」を超過する低周波音が観測されている地点があるが、測定時における風の影響が生じていた可能性がある。また、感覚閾値を超える低周波音は観測されていない。

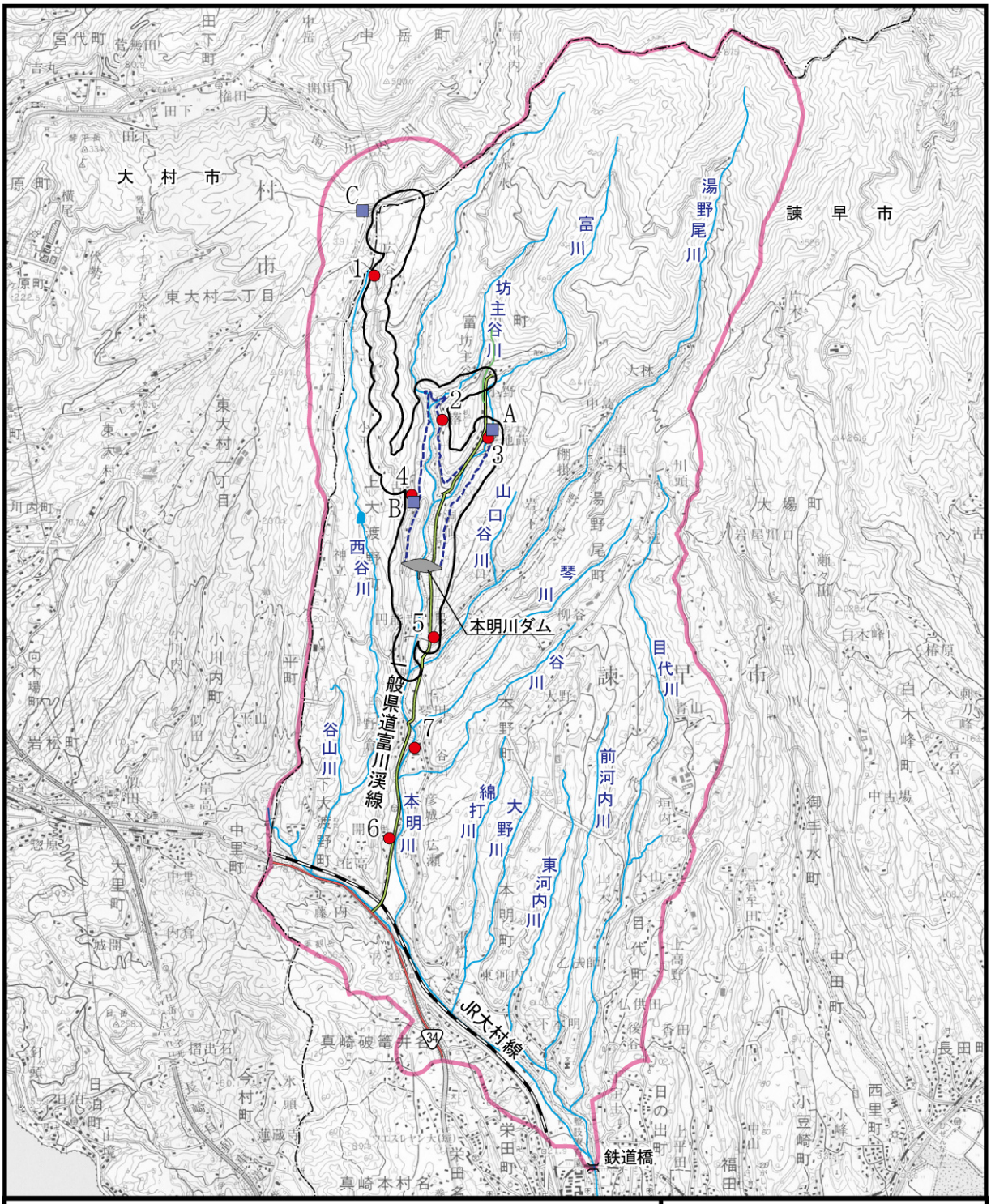


図3.2.1-7

道路交通低周波音及び環境低周波音調査地点

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.1-11　低周波音の現地調査の実施状況

年　度	調査項目	測定日及び測定時間
平成 12 年度	①低周波音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 13 年 1 月 11 日(木)10 時～12 日(金)10 時(24 時間)
平成 13 年度	①低周波音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 13 年 8 月 23 日(木)10 時～24 日(金)10 時(24 時間)
平成 15 年度	①低周波音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況 (自動車交通量)	平成 15 年 7 月 30 日(水)11 時～31 日(木)11 時(24 時間) 平成 15 年 8 月 3 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 16 年 1 月 18 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 16 年 2 月 5 日(木)17 時～6 日(金)17 時(24 時間)
平成 16 年度	①低周波音の状況 ②その他必要事項 ・地形及び工作物の状況 ・主要な発生源の状況	平成 17 年 1 月 16 日(日)0 時～24 時(24 時間) 平成 17 年 1 月 18 日(火)11 時～19 日(水)11 時(24 時間)

表 3.2.1-12(1)　低周波音(道路交通)の調査結果

単位：dB

地点		調査日	昼夜区分	1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
				5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
1	広谷集落	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	53.1	51.3	49.6	48.2	46.3	45.2	43.3	41.4	41.9	46.2	41.4	45.7	44.2
			夜間	36.5	36.0	35.9	36.2	36.5	38.8	37.7	36.1	37.3	36.8	37.4	37.5	35.3
		平成15年8月3日(日)	昼間	54.0	40.7	39.1	37.7	37.8	38.4	37.5	36.3	37.8	41.8	48.7	47.4	41.1
			夜間	33.7	32.8	32.6	32.8	33.8	36.2	36.4	33.6	36.5	36.2	39.6	46.9	40.3
		平成16年1月18日(日)	昼間	64.2	63.1	61.7	60.3	58.8	57.2	55.6	54.9	52.4	50.8	51.2	49.4	47.9
			夜間	41.8	39.4	40.3	45.9	39.9	39.8	39.8	41.6	42.5	43.1	45.0	42.3	38.7
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	71.0	70.3	68.8	67.6	66.2	64.7	62.9	61.0	58.9	57.7	53.1	50.6	51.2
			夜間	69.6	68.4	66.9	65.4	64.2	62.6	60.9	58.8	56.5	57.4	50.4	46.9	43.5
2	落集落	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	57.3	55.9	54.1	52.3	50.7	49.9	48.2	49.7	51.9	57.6	54.7	47.8	46.6
			夜間	43.7	39.5	38.5	38.1	38.1	38.6	38.5	39.9	39.2	40.1	42.7	40.0	41.2
		平成15年8月3日(日)	昼間	57.9	40.3	38.0	36.8	37.2	38.6	42.8	48.3	47.4	55.8	54.0	42.0	42.9
			夜間	39.3	37.3	35.2	34.0	35.0	34.6	34.3	40.2	40.6	34.3	34.7	35.2	36.6
		平成16年1月18日(日)	昼間	47.4	45.3	44.1	43.9	42.1	42.7	53.6	45.9	45.1	45.7	43.9	43.6	42.6
			夜間	38.0	40.4	38.8	43.6	36.9	37.4	51.1	37.8	33.8	35.2	38.3	36.3	35.8
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	53.6	53.4	51.2	49.5	49.2	48.1	47.1	48.6	51.5	56.6	52.8	52.7	48.1
			夜間	41.0	39.2	37.5	36.9	37.9	38.3	33.7	32.4	31.5	31.6	31.1	34.6	31.3
3	平地蒔集落	平成13年1月11日(木)～12日(金)	昼間	62.2	60.6	60.0	57.3	57.2	54.9	55.5	54.1	55.2	55.0	56.5	59.1	62.0
			夜間	60.2	57.9	58.1	55.6	56.0	55.0	55.4	55.6	57.1	56.9	57.0	61.5	63.9
		平成13年8月23日(木)～24日(金)	昼間	82.6	81.2	78.2	81.2	73.9	74.2	76.3	72.2	67.4	68.9	76.6	71.5	69.7
			夜間	62.2	54.7	51.9	46.9	49.5	49.7	57.3	50.4	53.5	54.1	53.5	60.0	76.0
		平成15年8月3日(日)	昼間	55.7	62.2	59.7	56.7	53.4	51.3	49.5	50.2	52.2	53.0	60.7	59.7	56.4
			夜間	66.5	64.7	62.1	59.0	55.4	53.2	50.2	50.4	53.9	53.7	61.3	61.2	57.7
		平成16年1月18日(日)	昼間	60.3	59.1	56.7	55.4	53.8	52.7	51.7	51.2	51.3	53.8	54.4	57.3	57.6
			夜間	35.8	33.9	34.1	36.6	33.7	34.4	32.9	33.6	44.2	34.6	34.7	43.3	33.9
4	古場集落	平成13年1月11日(木)～12日(金)	昼間	78.1	76.0	74.1	70.9	68.0	65.7	64.1	63.0	62.1	57.4	64.1	66.1	62.2
			夜間	57.3	54.8	50.5	50.4	44.7	44.0	43.0	40.6	43.0	45.3	49.1	43.8	42.0
		平成13年8月23日(木)～24日(金)	昼間	60.5	59.4	58.9	56.6	55.5	54.4	52.9	53.6	56.4	56.5	53.1	55.0	55.0
			夜間	52.2	49.8	49.5	46.4	45.5	44.9	44.0	44.5	47.3	46.4	43.7	45.5	44.7
		平成15年8月3日(日)	昼間	43.5	35.8	35.9	37.4	37.7	37.9	38.5	39.6	40.3	40.3	44.1	40.2	38.7
			夜間	30.2	29.9	30.4	33.9	34.8	33.4	32.5	34.8	35.4	34.0	35.6	34.6	33.0
		平成16年1月18日(日)	昼間	50.7	48.5	46.6	44.8	43.5	43.6	46.2	50.7	45.5	47.1	54.2	54.5	56.5
			夜間	36.3	33.9	34.8	39.9	36.8	37.3	38.6	43.2	40.8	39.3	40.9	41.7	43.3
5	二股集落	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	58.0	56.0	53.9	52.3	51.5	52.2	52.6	53.7	57.0	58.3	61.6	62.6	64.1
			夜間	45.2	43.0	41.6	41.1	41.2	42.7	44.2	49.1	51.9	54.9	54.5	60.6	61.2
		平成15年8月3日(日)	昼間	60.4	52.2	51.3	49.9	49.3	50.2	50.6	54.2	53.9	54.8	59.8	60.4	62.0
			夜間	50.3	48.5	45.6	41.7	41.3	41.5	43.0	46.1	49.0	50.7	55.1	53.8	54.0
		平成16年1月18日(日)	昼間	66.8	65.5	64.6	64.3	62.9	63.1	64.0	65.7	67.7	69.9	71.2	69.3	73.3
			夜間	60.3	58.5	56.8	56.0	54.3	53.8	53.6	58.7	57.9	58.9	67.6	68.4	60.6
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	66.7	65.7	64.3	62.9	61.8	60.4	59.3	57.8	57.7	59.0	64.3	64.5	63.2
			夜間	54.0	51.8	50.9	48.8	46.7	45.5	43.6	46.7	45.3	46.3	45.7	54.0	49.3
6	寺平集落	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	60.2	58.0	56.4	54.5	53.5	54.6	55.3	55.2	56.0	60.1	62.4	61.7	60.0
			夜間	50.3	48.9	46.6	44.6	45.4	45.6	48.5	49.6	52.8	54.2	57.4	60.1	54.1
		平成15年8月3日(日)	昼間	58.2	53.0	50.8	49.2	49.0	49.7	49.3	51.0	52.6	54.2	58.7	58.2	54.2
			夜間	55.1	54.0	51.0	48.8	48.3	47.5	47.4	48.3	50.6	50.7	56.2	54.7	51.5
		平成16年1月18日(日)	昼間	54.6	53.1	51.8	50.7	49.9	50.1	52.2	52.2	55.3	56.9	59.0	62.2	65.3
			夜間	46.1	44.2	42.6	43.6	41.6	41.8	43.0	43.0	45.0	45.2	46.9	55.7	60.4
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	59.9	58.0	56.9	55.0	53.8	53.2	53.3	55.6	55.7	56.9	60.1	62.1	58.1
			夜間	43.0	42.7	41.2	40.9	41.6	42.1	42.1	42.6	42.3	43.0	48.8	52.2	47.7
7	本野小学校	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	55.4	53.5	51.5	48.6	47.5	49.5	55.5	52.9	51.9	56.0	54.9	52.6	51.7
			夜間	39.7	41.1	37.4	36.9	37.8	39.6	40.2	40.3	41.5	44.4	45.0	50.1	49.1
		平成15年8月3日(日)	昼間	51.1	40.8	38.1	37.7	38.9	41.2	42.2	43.5	43.4	44.6	45.0	49.3	42.7
			夜間	41.8	41.9	37.3	36.0	36.1	36.7	37.8	39.1	39.3	40.7	41.4	48.3	39.8
		平成16年1月18日(日)	昼間	40.3	40.0	39.7	38.1	39.1	41.5	44.0	44.8	46.2	46.6	49.4	50.4	48.5
			夜間	43.1	42.3	40.9	39.6	38.1	42.9	42.5	43.3	47.3	43.0	46.4	46.7	44.8
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	52.8	53.1	52.5	51.6	50.3	50.3	53.6	52.2	51.5	52.1	54.8	53.4	49.7
			夜間	38.1	39.0	37.6	35.1	36.9	37.8	44.8	45.0	45.3	44.3	47.3	44.4	43.5
—	建具のがたつき始める値			73	73	73	73	75	77	80	83	87	93	100	—	—
	感覚閾値			115	109	105	100	95	90	85	—	—	—	—	—	—

表 3.2.1-12(2)　低周波音(環境)の調査結果

単位：dB

地点		調査日	昼夜区分	1/3オクターブバンド中心周波数(Hz)												
				5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
A	平地畤集落	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	39.3	38.8	39.0	40.7	43.5	46.1	46.8	45.4	56.9	49.6	47.9	52.4	43.0
			夜間	31.5	32.9	35.1	36.6	36.5	38.9	39.9	50.1	48.0	48.2	50.9	49.2	49.2
		平成15年8月3日(日)	昼間	42.1	36.2	36.4	38.0	39.2	41.2	40.8	45.4	56.9	49.6	47.9	52.4	43.0
			夜間	27.3	29.2	30.9	32.9	33.9	33.7	34.9	34.9	38.5	41.6	46.8	39.3	39.8
		平成16年1月18日(日)	昼間	40.6	38.9	39.0	40.4	42.6	44.6	49.4	49.2	47.9	47.5	47.3	49.8	47.9
			夜間	31.5	31.4	34.1	41.6	35.7	36.1	34.7	33.4	35.2	39.0	41.8	39.2	35.7
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	48.4	46.5	44.2	43.3	45.0	46.8	47.9	44.4	44.5	47.6	47.8	50.3	45.7
			夜間	40.3	39.9	38.2	37.7	38.2	38.2	36.5	34.9	35.9	38.6	37.8	41.1	32.7
B	古場集落	平成15年7月30日(水)～31日(木)	昼間	42.5	40.0	39.8	40.1	41.8	47.7	47.5	46.6	46.3	48.8	46.5	47.0	52.7
			夜間	36.2	36.0	37.2	38.3	38.8	39.2	38.2	38.3	38.3	39.9	40.8	38.5	35.0
		平成15年8月3日(日)	昼間	40.8	32.9	34.1	37.2	38.1	38.5	37.9	39.4	40.1	40.4	39.4	38.0	34.7
			夜間	31.2	31.1	31.8	34.0	36.0	34.7	32.9	35.1	35.3	33.6	34.8	34.9	30.4
		平成16年1月18日(日)	昼間	50.2	48.0	45.7	43.5	42.5	42.7	43.1	42.9	43.5	45.0	45.4	42.3	40.9
			夜間	31.0	31.2	33.8	38.6	36.5	37.3	36.1	41.9	41.8	33.8	35.7	43.4	33.8
		平成16年2月5日(木)～6日(金)	昼間	51.1	48.6	46.4	44.8	44.4	46.2	46.7	46.7	47.7	46.2	45.7	51.7	57.4
			夜間	38.9	38.4	37.6	37.7	39.0	38.9	37.9	41.4	37.9	37.1	38.8	36.7	33.0
C	東大村一丁目	平成17年1月16日(日)	昼間	64.8	63.2	61.8	60.0	57.7	55.2	53.3	51.3	48.8	47.2	45.3	43.9	41.4
			夜間	58.1	57.2	54.7	51.9	49.3	46.9	44.3	42.2	40.0	38.2	35.7	34.0	31.4
		平成17年1月18日(火)～19日(水)	昼間	52.4	50.5	48.5	46.2	44.2	44.8	47.2	41.3	41.8	45.4	41.1	41.7	40.5
			夜間	37.6	36.7	36.6	38.1	38.8	44.0	48.9	41.0	41.9	46.0	41.1	42.2	39.9
—	建具のがたつき始める値			73	73	73	73	75	77	80	83	87	93	100	—	—
	感覚閾値			115	109	105	100	95	90	85	—	—	—	—	—	—

3.2.1.6 悪　臭

自然的状況の調査範囲においては、悪臭の調査は実施されていない。

3.2.2 水環境の状況

3.2.2.1 水　象

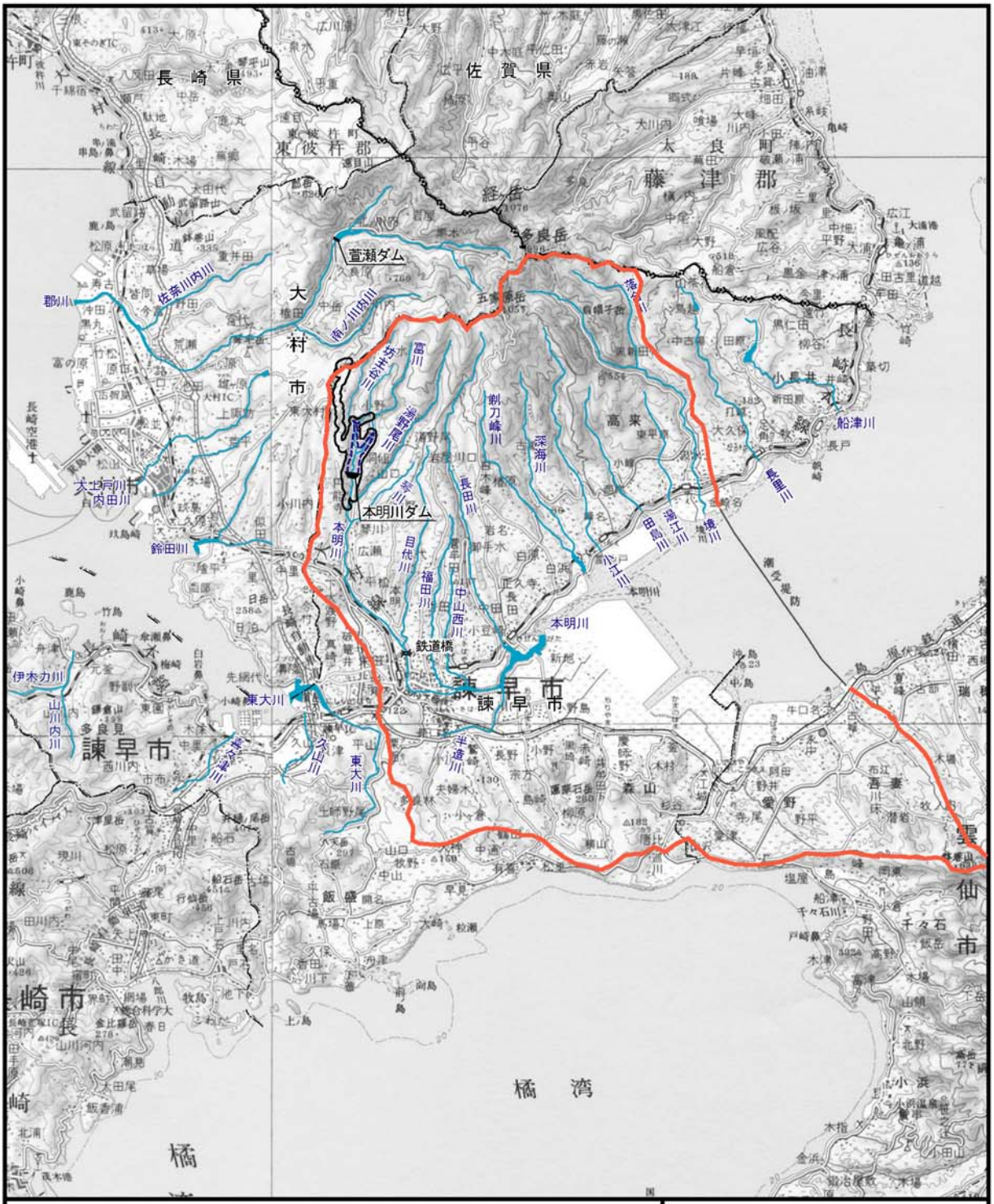
(1)河川の概要

本明川の概要は、表3.2.2-1及び図3.2.2-1に示すとおりであり、本明川は、五家原岳（標高1057.8m）にその源を発し、湯野尾川、琴川、西谷川、目代川、福田川、中山西川、半造川、長田川及び境川等の支流を合わせ、北部排水門を経て有明海の諫早湾に注ぐ、流域面積249km^2、幹川流路延長27.9km の県内唯一の一級河川である。

表 3.2.2-1　本明川の概要

河　川　名	流域面積（km^2）	幹川流路延長（km）
本明川	249	27.9

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成



凡　例

- ▼ ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：本明川流域
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川

Scale 1:200,000

0　5km

N

図3.2.2-1
本明川の概要

(2)流　況

自然的状況の調査範囲における本明川の流量観測地点を図3.2.2-2に示す。これらの流量観測地点における表3.2.2-2に示す期間の流況を表3.2.2-3に、月平均流量を表3.2.2-4にそれぞれ示す。

これらの地点の月平均流量は、梅雨期の6月、7月が多くなっている。

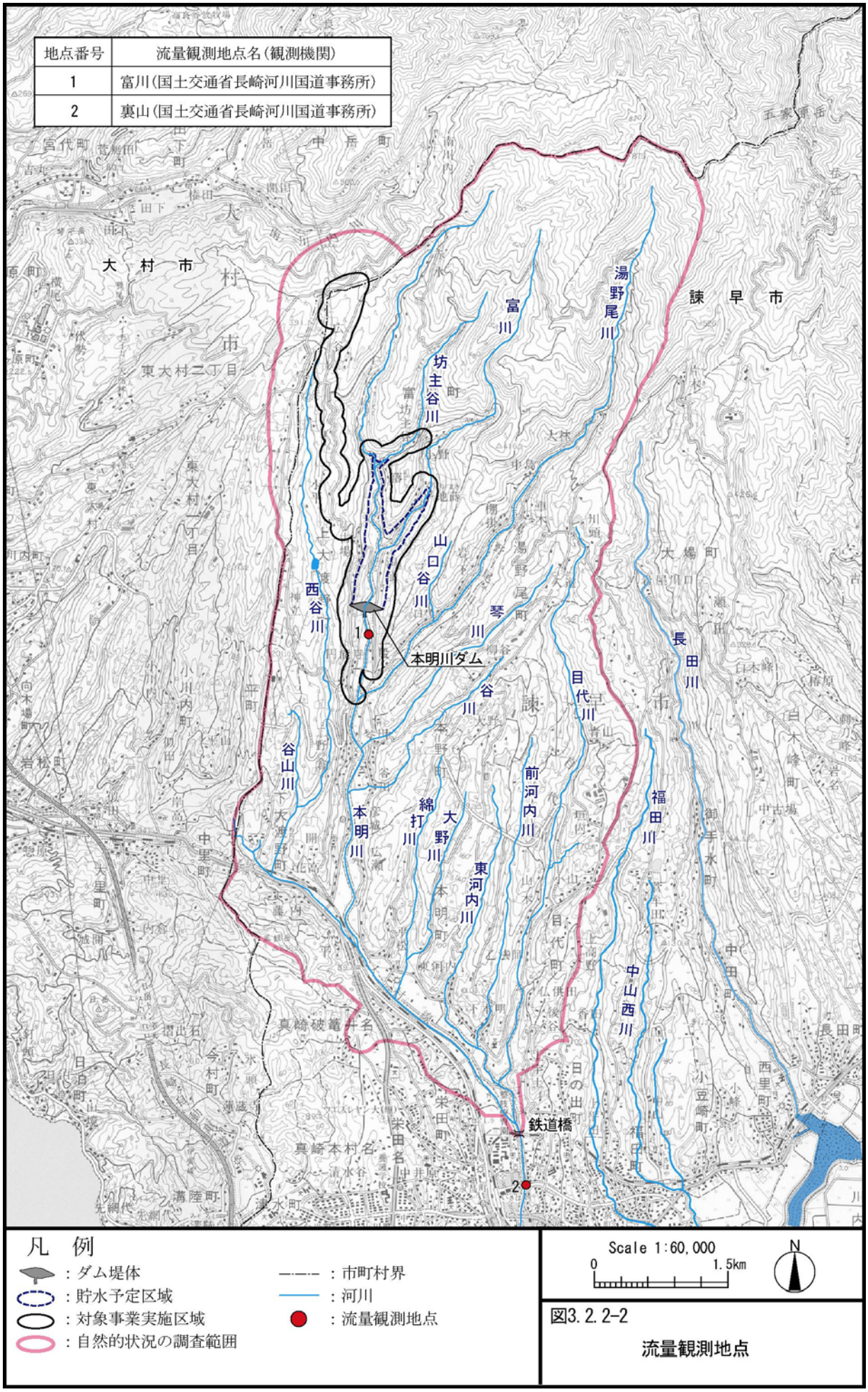


図3.2.2-2

流量観測地点

表 3.2.2-2　文献及び現地調査による流量の把握状況

地点番号	流量観測地点名	観測機関	対象期間
1	富　川	国土交通省 長崎河川国道事務所	平成6年～17年
2	裏　山		昭和62年～平成17年

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.2-3　本明川の流況

（単位：m^3/s）

地点番号	流況／地点	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均
1	富　川	127.29	0.31	0.22	0.18	0.13	0.06	0.54
2	裏　山	636.10	1.58	1.04	0.82	0.62	0.12	2.21

注）1. 最大及び最小は、表3.2.2-2に示す対象期間における最大流量及び最小流量であり、日流量の最大値及び最小値ではない。
その他の数値は各年値の平均値を示す。
2. 豊水：1年を通じて95日はこれを下らない流量
平水：1年を通じて185日はこれを下らない流量
低水：1年を通じて275日はこれを下らない流量
渇水：1年を通じて355日はこれを下らない流量
3. 富川の最大及び最小は、平成6年～12年及び17年の最大流量及び最小流量を示す（平成13年～16年は欠測期間が生じているため）。豊水、平水、低水及び渇水は、平成6年～12年及び14年～17年の豊水、平水、低水及び渇水の平均値を示す（平成13年は欠測期間が生じているため）。また、年平均は、平成6年～12年及び15～17年の平均値を示す（平成13年～14年は欠測期間が生じているため）。
4. 裏山の最大及び最小は、昭和62年～平成15年及び17年の最大流量及び最小流量を示す（平成16年は欠測期間が生じているため）。

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.2-4　本明川の月平均流量

（単位：m^3/s）

地点番号	月／地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	富　川	0.23	0.22	0.27	0.40	0.61	0.85	1.47	0.57	0.70	0.28	0.35	0.22
2	裏　山	0.99	1.10	1.46	1.62	2.39	4.14	5.69	3.03	2.63	1.23	1.25	0.95

注）1. 数値は、表3.2.2-2に示す対象期間における月ごとの各年値の平均値を示す。
2. 月平均流量は、対象期間中の各月のうち、流量データが欠測している月については、その月を除いた平均値を示す。

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

(3)地下水の状況

自然的状況の調査範囲の水理地質を「水理地質図　長崎県諫早市・北高地区（地質調査所 1987年）」により図3.2.2-3に示す。

自然的状況の調査範囲の北側は、多良山系の南西斜面に位置する。五家原岳周辺は、多良火山岩類の溶岩が分布しており、溶岩中には局部的に裂罅水が含まれている。多良火山岩類の溶岩の南側には、多良火山岩類の火山砕屑岩類が分布しており、局部的に有力な裂罅水を含んでいる。多良火山岩類の溶岩と火山砕屑岩類の分布境界には湧泉が点在している。

また、本明川の河川沿いには、沖積層の砂礫が分布しており、良好な帯水層となっている。本明川沿いには井戸が点在しており、本明川と目代川の合流点付近には、特に水道水源井戸が集中している。この地域は、南北方向に延びる本明断層及び香田断層と、北西―南東方向に延びる破篭井断層及び中川断層に囲まれ、断層を境に内側が相対的に沈降して出来た地下水盆となっている。

火山地では、山頂部から山麓に向かい地下水が流動しているので、自然的状況の調査範囲における地下水の流動方向は、五家原岳より南に延びる河川の流れと調和的に北から南に流下していると推定される。

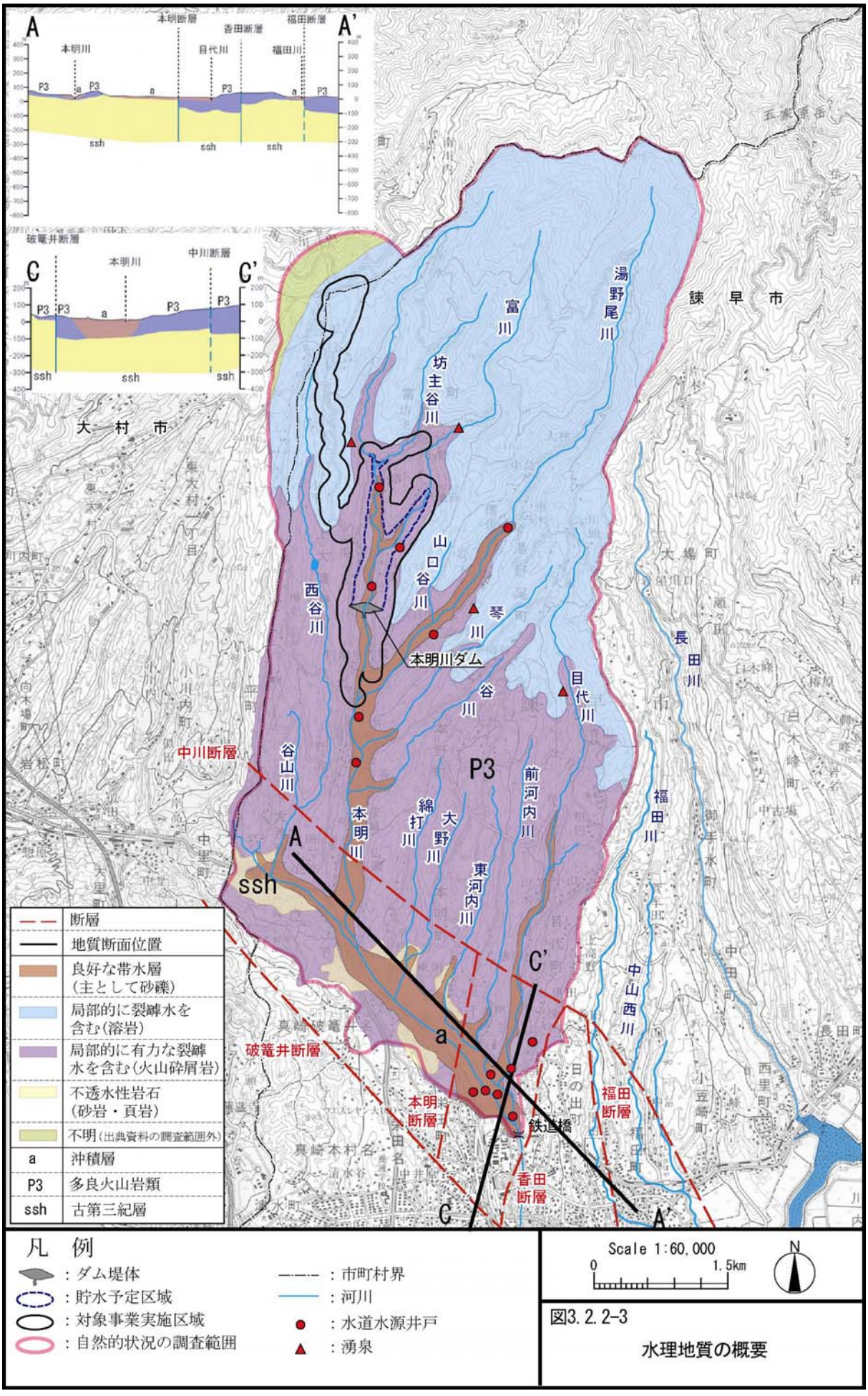


図3.2.2-3

水理地質の概要

資料：水理地質図　長崎県諫早市・北高地区（地質調査所　1987 年）をもとに作成

3.2.2.2 水質汚濁

(1)水　質

自然的状況の調査範囲における水質及び地下水は、県、市及び事業者により調査が実施されており、代表的な水質調査地点は図3.2.2-4に示すとおりである。これらの水質調査地点における表3.2.2-5に示す対象期間の水質調査結果は、表3.2.2-6～表3.2.2-10に示すとおりである。また、環境基本法（平成5年法律第91号）に基づく水質汚濁に係る環境基準（表3.1.9-7(1)参照）の類型指定状況については、鉄道橋より上流がA類型、鉄道橋より下流がB類型にそれぞれ指定されている。健康項目についてはすべての地点で環境基準を満たしているが、生活環境項目については環境基準を満たしていない地点・項目がある。

本明川の琴川橋地点、鉄道橋地点における生物化学的酸素要求量（BOD75%値）の経年変化は、図3.2.2-5に示すとおりであり、環境基準を満たしている。

ダイオキシン類は、本明川の彦城橋地点においてはダイオキシン類対策特別措置法（平成11年法律第105号・平成14年環境省告示第46号改正）に基づく水質に係る環境基準（表3.1.9-10参照）を満たしている。

地下水の水質は、本野4号取水場の原水においては環境基本法に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準（表3.1.9-8参照）を満たしている。

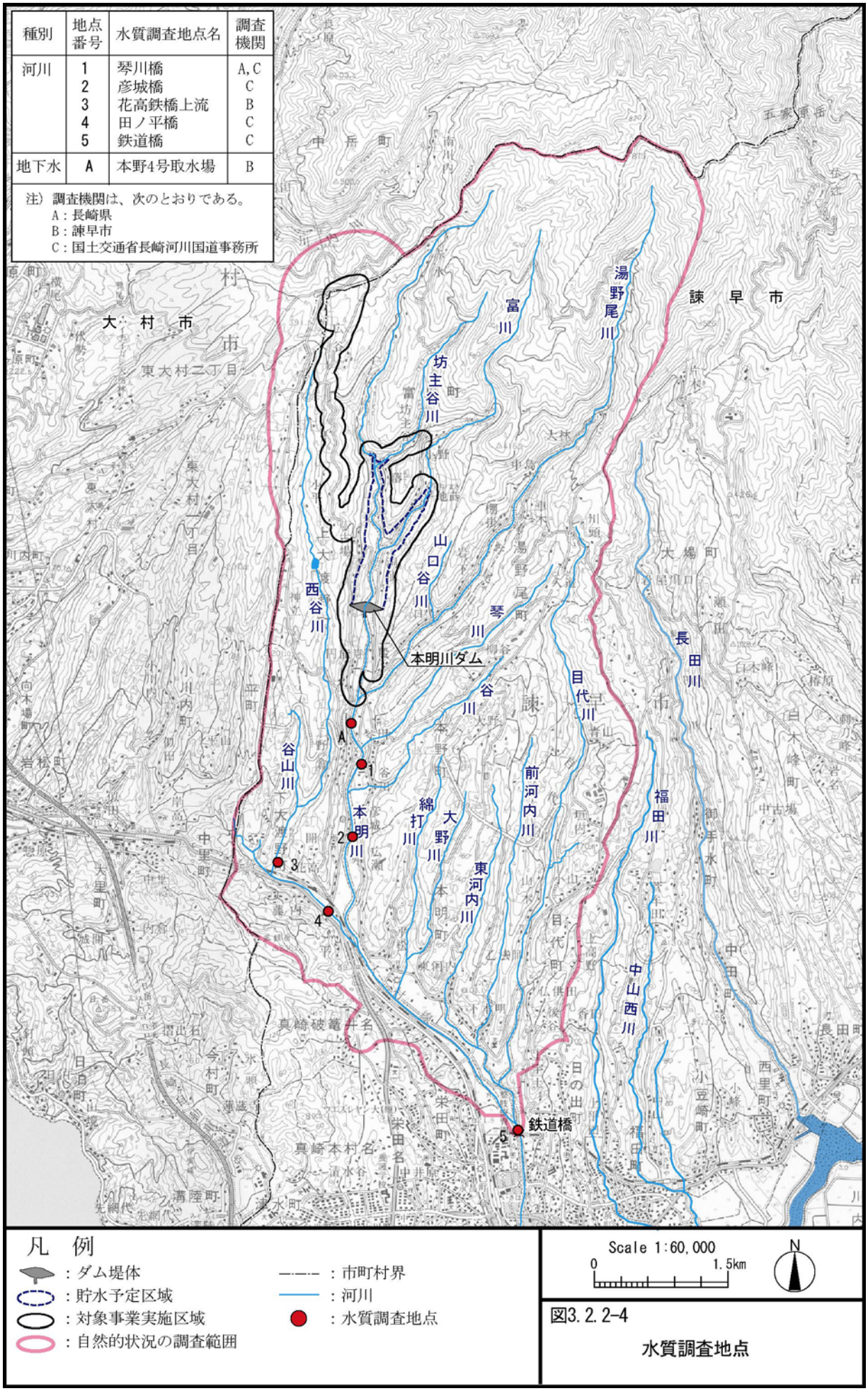


図3.2.2-4

水質調査地点

表 3.2.2-5　文献及び現地調査による水質の把握状況

地点番号	地点	調査機関	調査内容					対象期間	備　考
			河川				地下水		
			健康項目	生活環境項目	その他の項目	ダイオキシン類	係る項目地下水の水質汚濁に		
1	琴川橋	A C	－	○	○	－	－	昭和62年度～平成14年度 平成17年度～18年度	
2	彦城橋	C	－	○	－	○	－	平成12年度～18年度	
3	花高鉄橋上流	B	－	○	○	－	－	昭和62年度～平成17年度	
4	田ノ平橋	C	－	○	－	○	－	平成8年度～18年度	
5	鉄道橋	C	○	○	○	－	－	昭和62年度～平成18年度	環境基準点
A	本野4号取水場	B	－	－	－	－	○	平成10､12､14年	

注)1．調査機関は、次のとおりである。
A：長崎県
B：諫早市
C：国土交通省長崎河川国道事務所

2．調査内容の項目の内訳は次のとおりである。なお、調査地点により、一部の項目の調査が実施されていない場合がある。
・健康項目に係る項目:ｶﾄﾞﾐｳﾑ、全ｼｱﾝ、鉛、六価ｸﾛﾑ、砒素、総水銀、ｱﾙｷﾙ水銀、PCB、ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ、四塩化炭素、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ、ﾁｳﾗﾑ、ｼﾏｼﾞﾝ、ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、ｾﾚﾝ、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1.4-ｼﾞｵｷｻﾝ
・生活環境項目:水素イオン濃度、BOD、浮遊物質量、溶存酸素量、大腸菌群数
・その他の項目:水温、全窒素、全燐
・ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ－ジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。
・地下水の水質汚濁に係る項目:ｶﾄﾞﾐｳﾑ、全ｼｱﾝ、鉛、六価ｸﾛﾑ、砒素、総水銀、ｱﾙｷﾙ水銀、PCB、ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ、四塩化炭素、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ、塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ、1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ、ﾁｳﾗﾑ、ｼﾏｼﾞﾝ、ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、ｾﾚﾝ、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1.4-ｼﾞｵｷｻﾝ

3．本野4号取水場では、水道法に基づく水道水質基準に係る項目が調査されているが、本書では環境基本法に基づく地下水の水質汚濁に係る項目をこれより抜粋し取り扱っている。

4．調査内容の凡例は、次のとおりである。
○：調査が実施されている。
－：調査が実施されていない。

資料：昭和 62 年度～平成元年度版公共用水域水質測定結果（長崎県）
平成 7 年度～18 年度版公共用水域及び地下水の水質測定結果（長崎県）
平成 8 年度～13 年度版諫早市の環境状況報告書（諫早市生活環境部）
平成 14 年度～18 年度版諫早市環境白書（諫早市生活環境部）
国土交通省長崎河川国道事務所資料
諫早市水道局からの聴取資料をもとに作成

表 3.2.2-6　水質調査結果(健康項目)

項　　目	地点番号	地点	環境基準値
	5	鉄道橋(A)	
カドミウム	0/58		0.01mg/L 以下
全シアン	0/58		検出されないこと
鉛	0/58		0.01mg/L 以下
六価クロム	0/58		0.05mg/L 以下
砒素	0/58		0.01mg/L 以下
総水銀	0/80		0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	0/14		検出されないこと
PCB	－		検出されないこと
ジクロロメタン	－		0.02mg/L 以下
四塩化炭素	－		0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	－		0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	－		0.1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	－		0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	－		1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	－		0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0/16		0.03mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0/16		0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	－		0.002mg/L 以下
チウラム	－		0.006mg/L 以下
シマジン	－		0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	－		0.02mg/L 以下
ベンゼン	－		0.01mg/L 以下
セレン	－		0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	－		10mg/L 以下
ふっ素	－		0.8mg/L 以下
ほう素	－		1mg/L 以下
1.4-ジオキサン	－		0.05mg/L 以下

注）1．数値は、環境基準値を満たさない検体数／総検体数を示す。
　　2．－：調査が実施されていないことを示す。
　　3．地点の（　）内は、河川の環境基準の類型を示す。

資料：昭和 62 年度～平成元年度版公共用水域水質測定結果（長崎県）
　　平成 2 年度～18 年度版公共用水域および地下水の水質測定結果（長崎県）をもとに作成

表 3.2.2-7　水質調査結果(生活環境項目)

地点番号	項目／地点	水素イオン濃度 (pH) 最小～最大	水素イオン濃度 (pH) m/n	生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/L) 最小～最大	生物化学的酸素要求量 (BOD) (mg/L) m/n	浮遊物質量 (SS) (mg/L) 最小～最大	浮遊物質量 (SS) (mg/L) m/n	溶存酸素量 (DO) (mg/L) 最小～最大	溶存酸素量 (DO) (mg/L) m/n	大腸菌群数 (MPN/100mL) 最小～最大	大腸菌群数 (MPN/100mL) m/n
1	琴川橋（A）	6.6～8.2	0/215	<0.5～4.4	10/215	<1～27	1/215	7.8～13	0/215	0～3.5×10^4	105/192
2	彦城橋（A）	7.6～9.2	7/86	<0.5～1.6	0/86	<1～24	0/86	8.6～13	0/86	—	—
3	花高鉄橋上流	5.9～8.2	-/108	<0.5～26.3	-/107	<1～40	-/108	4.8～13	-/107	—	—
4	田ノ平橋（A）	6.2～9.2	5/86	<0.5～1.6	0/92	<1～37	1/86	7.5～14	0/48	—	—
5	鉄道橋（A）	7.1～9.2	21/240	<0.5～7.2	12/240	<1～52	2/240	5.1～15	13/240	1.5×10^2～5.4×10^5	211/240
環境基準値（河川 A 類型）		6.5 以上 8.5 以下		2mg/L 以下		25mg/L 以下		7.5mg/L 以上		1,000MPN/100mL 以下	

注）1．m/n は、以下の内容を示す。
- BOD については、環境基準値を満たさない日数／総測定日数である。
- BOD 以外の項目については、環境基準値を満たさない検体数／総検体数である。なお、花高鉄道橋上流については、河川の類型指定がないことから、環境基準を満たさない検体数が調べられていないため、「環境基準を満たさない検体数」の表記を「-」としている。

2．地点の（ ）内は、河川の環境基準の類型を示す。
3．－：大腸菌群数の調査が実施されていないことを示す。

資料：昭和 62 年度～平成元年度版公共用水域水質測定結果（長崎県）
平成 2 年度～18 年度版公共用水域および地下水の水質測定結果（長崎県）
平成 8 年度～13 年度版諫早市の環境状況報告書（諫早市生活環境部）
平成 14 年度～18 年度版諫早市環境白書（諫早市生活環境部）
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.2-8　水質調査結果(ダイオキシン類)

地点番号	項目／地点	ダイオキシン類
2	彦城橋	0/5
4	田ノ平橋	0/5
環境基準値		1 pg-TEQ/L 以下

注）数値は、環境基準値を満たさない検体数／総検体数を示す。
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.2-9　水質調査結果(その他の項目)

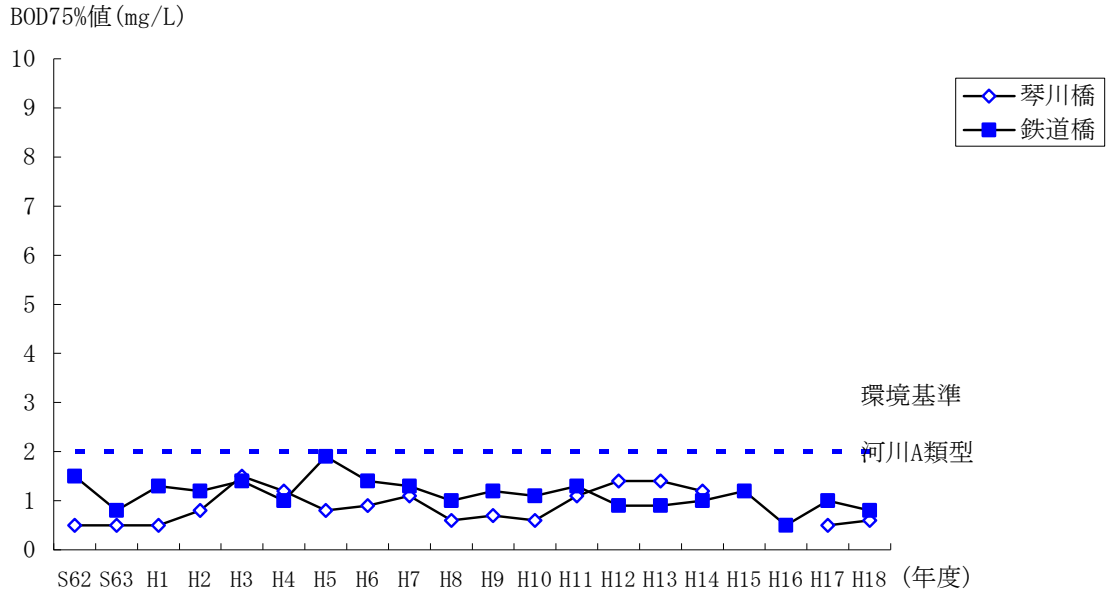
地点番号	項目／地点	水温 (℃)	全窒素 (mg/L)	全燐 (mg/L)
1	琴川橋	16.6	0.33	0.028
3	花高鉄橋上流	－	9.14	1.790
5	鉄道橋	17.1	0.93	0.095

注）1．数値は、表3.2.2-5に示す対象期間における各年平均値の平均値を示す。
　　2．－：調査が実施されていないことを示す。
資料：昭和 62 年度～平成元年度版公共用水域水質測定結果（長崎県）
　　平成 2 年度～18 年度版公共用水域および地下水の水質測定結果（長崎県）
　　平成 8 年度～13 年度版諫早市の環境状況報告書（諫早市生活環境部）
　　平成 14 年度～18 年度版諫早市環境白書（諫早市生活環境部）
　　国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.2-10　地下水の水質調査結果（地下水の水質汚濁に係る項目）

項目	地点番号	地点	環境基準値
	A	本野 4 号取水場	
井戸深度(m)	164.0		
カドミウム	0/3		0.01mg/L 以下
全シアン	0/3		検出されないこと
鉛	0/3		0.01mg/L 以下
六価クロム	0/3		0.05mg/L 以下
砒素	0/3		0.01mg/L 以下
総水銀	0/3		0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	－		検出されないこと
PCB	－		検出されないこと
ジクロロメタン	0/3		0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0/3		0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0/3		0.004mg/L 以下
塩化ビニルモノマー	－		0.002m/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0/3		0.1mg/L 以下
1,2-ジクロロエチレン	－		0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	0/3		1mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0/3		0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0/3		0.03mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0/3		0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0/3		0.002mg/L 以下
チウラム	0/3		0.006mg/L 以下
シマジン	0/3		0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	0/3		0.02mg/L 以下
ベンゼン	0/3		0.01mg/L 以下
セレン	0/3		0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	0/3		10mg/L 以下
ふっ素	0/3		0.8mg/L 以下
ほう素	－		1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	－		0.05mg/L 以下

注）1．数値は、環境基準値を満たさない検体数／総検体数を示す。
　　2．－：調査が実施されていないことを示す。
資料：諫早市水道局からの聴取資料をもとに作成



注）1. BOD75%値：BODについては、測定された全データの75%以上が基準値を満足することをもって環境基準が達成されているとみなすこととされている。そのため、年間データを小さい順に並べ、全体の3/4（75%）の位置に該当する値により評価している。
2. 琴川橋地点は、平成14年度まで長崎県が、平成17年度以降は国土交通省長崎河川国道事務所が、それぞれ調査を実施している。

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

図 3.2.2-5　本明川の水質変化（BOD75%値）

(2)底　質

自然的状況の調査範囲における底質は、県及び事業者により調査が実施されており、代表的な底質調査地点を図3.2.2-6に示す。これらの底質調査地点における表3.2.2-11に示す対象期間の底質調査結果を、表3.2.2-12～表3.2.2-13に示す。

本明川ダムの堤体付近である富川地点においては、環境基本法（平成5年法律第91号）に基づく土壌の汚染に係る環境基準（表3.1.9-9参照）を満たしている。

また、彦城橋地点及び田ノ平橋地点では、ダイオキシン類の調査を実施しており、ダイオキシン類対策特別措置法（平成11年法律第105号・平成14年環境省告示第46号改正）に基づくダイオキシン類による土壌汚染に係る環境基準（表3.1.9-10参照）を満たしている。

表 3.2.2-11　文献及び現地調査による底質の把握状況

地点番号	地点	調査機関	調査内容		対象期間	備　考
			土壌の汚染に係る項目	ダイオキシン類		
1	富川	A	○	－	平成12年～18年	
2	彦城橋	A	－	○	平成15年～18年	
3	田ノ平橋	A	－	○	平成15年～18年	

注）１．調査機関は、次のとおりである。
A：国土交通省長崎河川国道事務所
２．調査内容の項目の内訳は次のとおりである。なお、有機燐、銅については調査が実施されていない。
・土壌の汚染に係る項目：ｶﾄﾞﾐｳﾑ、全ｼｱﾝ、有機燐、鉛、六価ｸﾛﾑ、砒素、総水銀、ｱﾙｷﾙ水銀、PCB、銅、ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ、四塩化炭素、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ、ﾁｳﾗﾑ、ｼﾏｼﾞﾝ、ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、ｾﾚﾝ、ふっ素、ほう素
・ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ－ジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。
３．調査内容の凡例は、次のとおりである。
○：調査が実施されている。
－：調査が実施されていない。

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

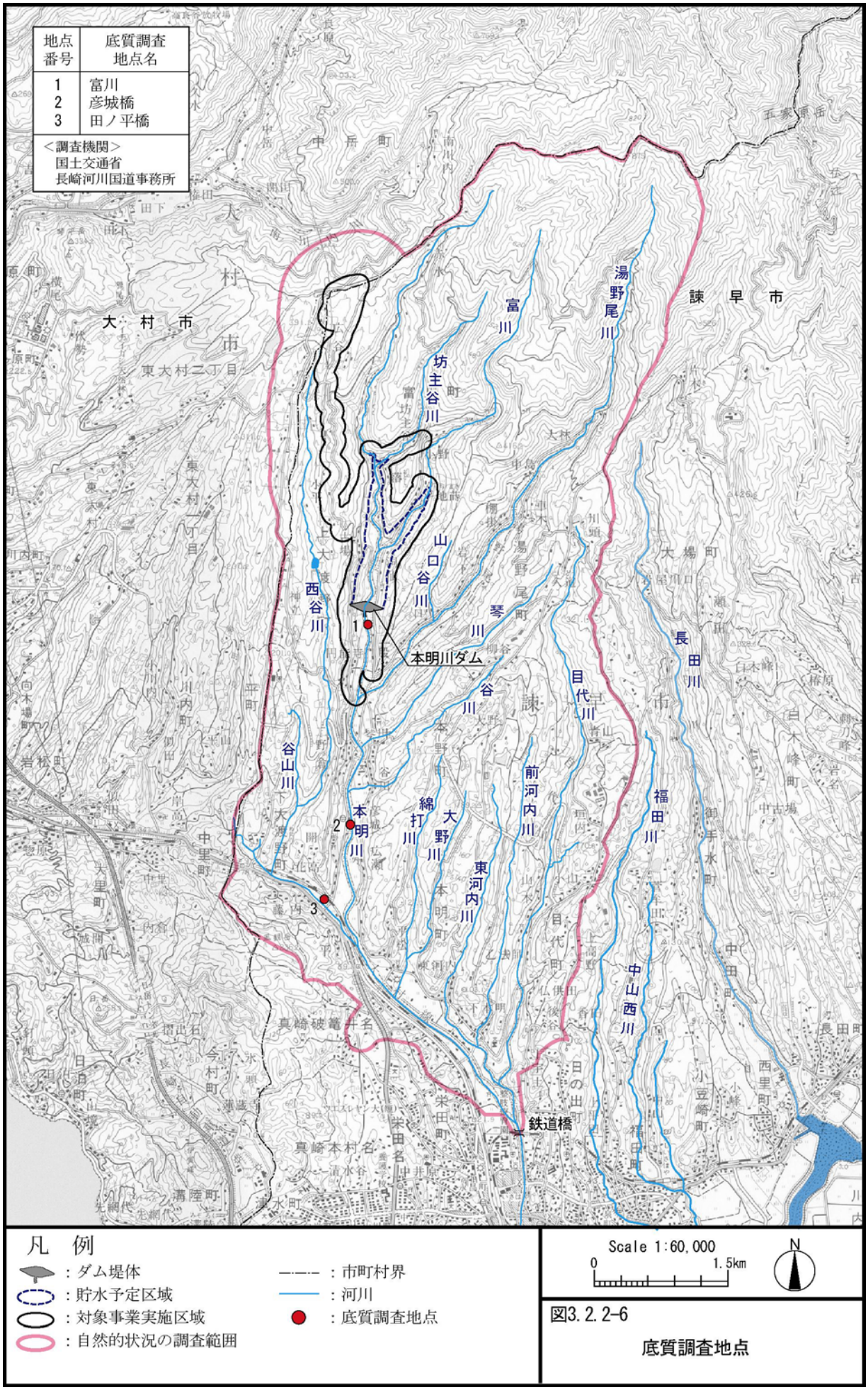


図3.2.2-6

底質調査地点

表 3.2.2-12　富川地点の底質調査結果（土壌の汚染に係る項目）

項　　目	地点番号	地点	環境基準値
	1	富川	
カドミウム	0/7		検液1L につき0.01mg以下であり、かつ、農用地においては、米1kgにつき1mg未満であること。
全シアン	0/7		検液中に検出されないこと。
有機燐	－		検液中に検出されないこと。
鉛	0/7		検液1L につき0.01mg以下であること。
六価クロム	0/7		検液1L につき0.05mg以下であること。
砒素	0/7		検液1L につき0.01mg以下であり、かつ、農用地（田に限る。）においては、土壌1kgにつき15mg未満であること。
総水銀	0/7		検液1L につき0.0005mg以下であること。
アルキル水銀	0/7		検液中に検出されないこと。
PCB	0/7		検液中に検出されないこと。
銅	－		農用地（田に限る。）において、土壌１kgにつき125mg未満であること。
ジクロロメタン	0/7		検液1L につき0.02mg以下であること。
四塩化炭素	0/7		検液1L につき0.002mg以下であること。
1,2-ジクロロエタン	0/7		検液1L につき0.004mg以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	0/7		検液1L につき0.02mg以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	0/7		検液1L につき0.04mg以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	0/7		検液1L につき1mg以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	0/7		検液1L につき0.006mg以下であること。
トリクロロエチレン	0/7		検液1L につき0.03mg以下であること。
テトラクロロエチレン	0/7		検液1L につき0.01mg以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	0/7		検液1L につき0.002mg以下であること。
チウラム	0/7		検液1L につき0.006mg以下であること。
シマジン	0/7		検液1L につき0.003mg以下であること。
チオベンカルブ	0/7		検液1L につき0.02mg以下であること。
ベンゼン	0/7		検液1L につき0.01mg以下であること。
セレン	0/7		検液1L につき0.01mg以下であること。
ふっ素	0/7		検液1L につき0.8mg以下であること。
ほう素	0/7		検液1L につき1mg以下であること。

注）1. 数値は、環境基準値を満たさない検体数／総検体数を示す。
　　2. －：調査が実施されていない。
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.2-13　底質のダイオキシン類調査結果

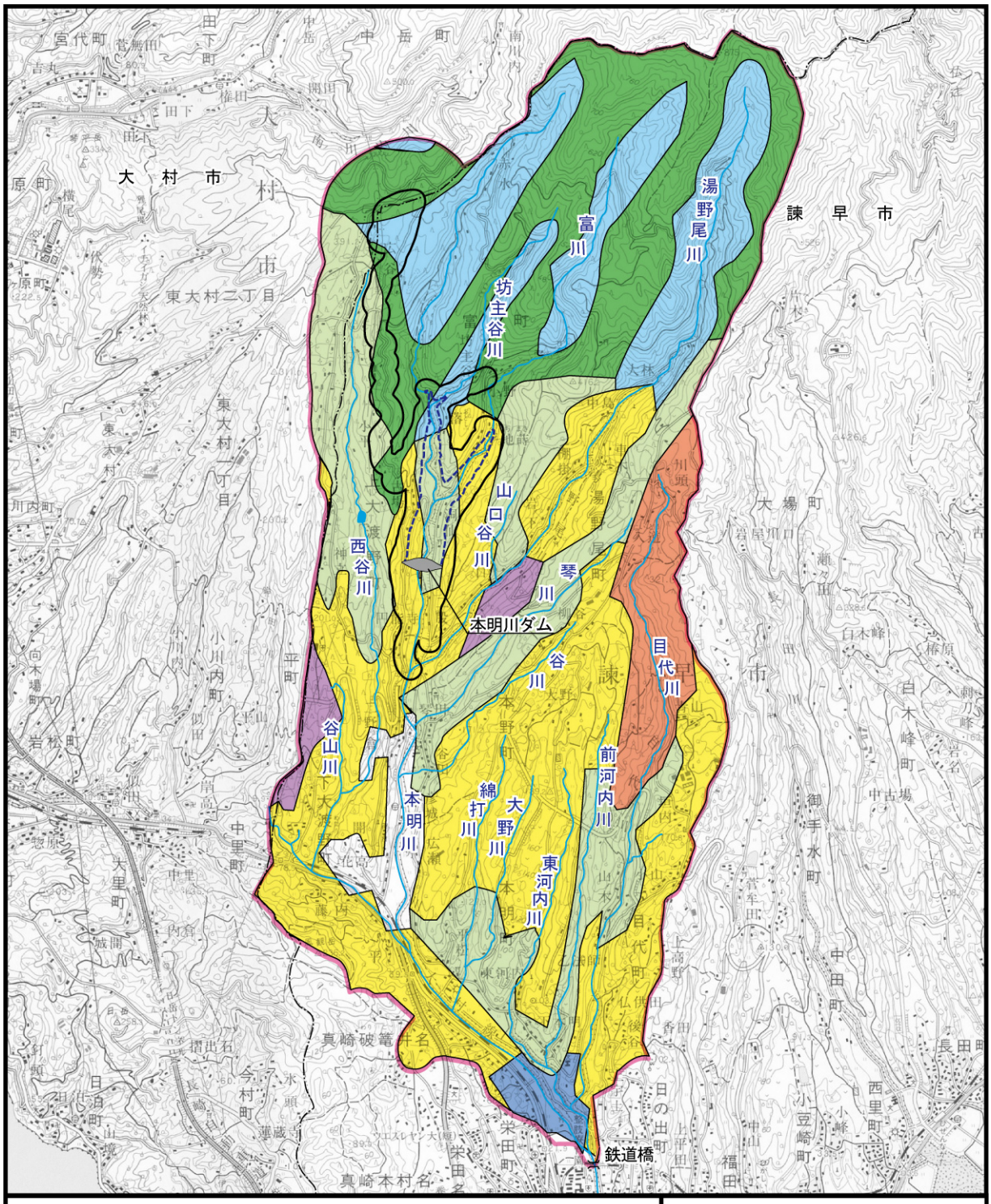
地点番号	項目／地点	ダイオキシン類
2	彦城橋	0/4
4	田ノ平橋	0/4
環境基準値		1 pg-TEQ/L 以下

注）1. 数値は、環境基準値を満たさない検体数／総検体数を示す。
　　2. －：調査が実施されていない。
　　3. 項目は環境基本法に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準による。
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

3.2.3 土壌及び地盤環境

(1) 土壌及び地盤

自然的状況の調査範囲における土壌及び地盤の状況は、「土地分類図(土壌図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)」によると、図 3.2.3-1 に示すように、本明川の中～上流域では、褐色森林土及び赤黄色土が分布し、下流域では、グライ土及び泥炭土が分布している。対象事業実施区域及びその周辺では、褐色森林土、赤黄色土が分布し、それらのなかで乾性褐色森林土壌、乾性褐色森林土壌(赤褐系)と黄色土壌(Ⅰ)の占める割合が高くなっている。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川

*** 褐色森林土 ***
- ：乾性褐色森林土壌
- ：乾性褐色森林土壌（赤褐系）
- ：褐色森林土壌
- ：褐色森林土壌（赤褐系）

*** 赤黄色土 ***
- ：黄色土壌（Ⅰ）
- ：暗赤色土壌

*** グライ土 ***
- ：灰色低地土壌

*** 泥炭土 ***
- ：市街地

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図3.2.3-1
土壌及び地盤の状況

資料：「土地分類図（土壌図）長崎県」（国土庁土地局　昭和50年）をもとに作成

(2) 地　形

自然的状況の調査範囲における地形の状況は、「土地分類図(地形分類図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)」によると、図 3.2.3-2 に示すように火山地が多く、河川に沿って低地が分布している他、若干の丘陵地が見られる。対象事業実施区域及びその周辺は主に火山地からなり、本明川沿いには低地が分布している。本明川ダムは、多良山系の南西斜面に位置し、本明川ダムの上流域には中起伏山地が、本明川ダムから中流域にかけては、主に小起伏火山地、火山山麓地(Ⅰ)が分布しており、河川沿いには扇状地性低地が分布している。

「自然環境保全調査(環境庁　昭和 51 年)」によると、図 3.2.3-3 に示すように、本明川流域の北部には多良山系が分布している。

対象事業実施区域及びその周辺における地形の状況は、現地調査によると、図 3.2.3-4 に示すように、主に火山麓扇状地面及び火山麓扇状地斜面が分布し、北部には古期安山岩面及び古期安山岩斜面が分布している。また、河川沿いには段丘面や谷底平野が分布している。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な地形を選定したところ、表 3.2.3-1 に示すとおり、対象事業実施区域及びその周辺では、多良山系が該当した。

①文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)、長崎県文化財保護条例(昭和 36 年長崎県条例第 16 号)、諫早市文化財保護条例(平成 17 年諫早市条例第 103 号)及び大村市文化財保護条例(昭和 43 年大村市条例第 18 号)に基づき指定された天然記念物

②世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約(平成 4 年条約第 7 号)により自然遺産に指定されているもの

③自然環境保全法(昭和 47 年法律第 85 号)により地形もしくは地質が特異であるために指定された自然環境保全地域

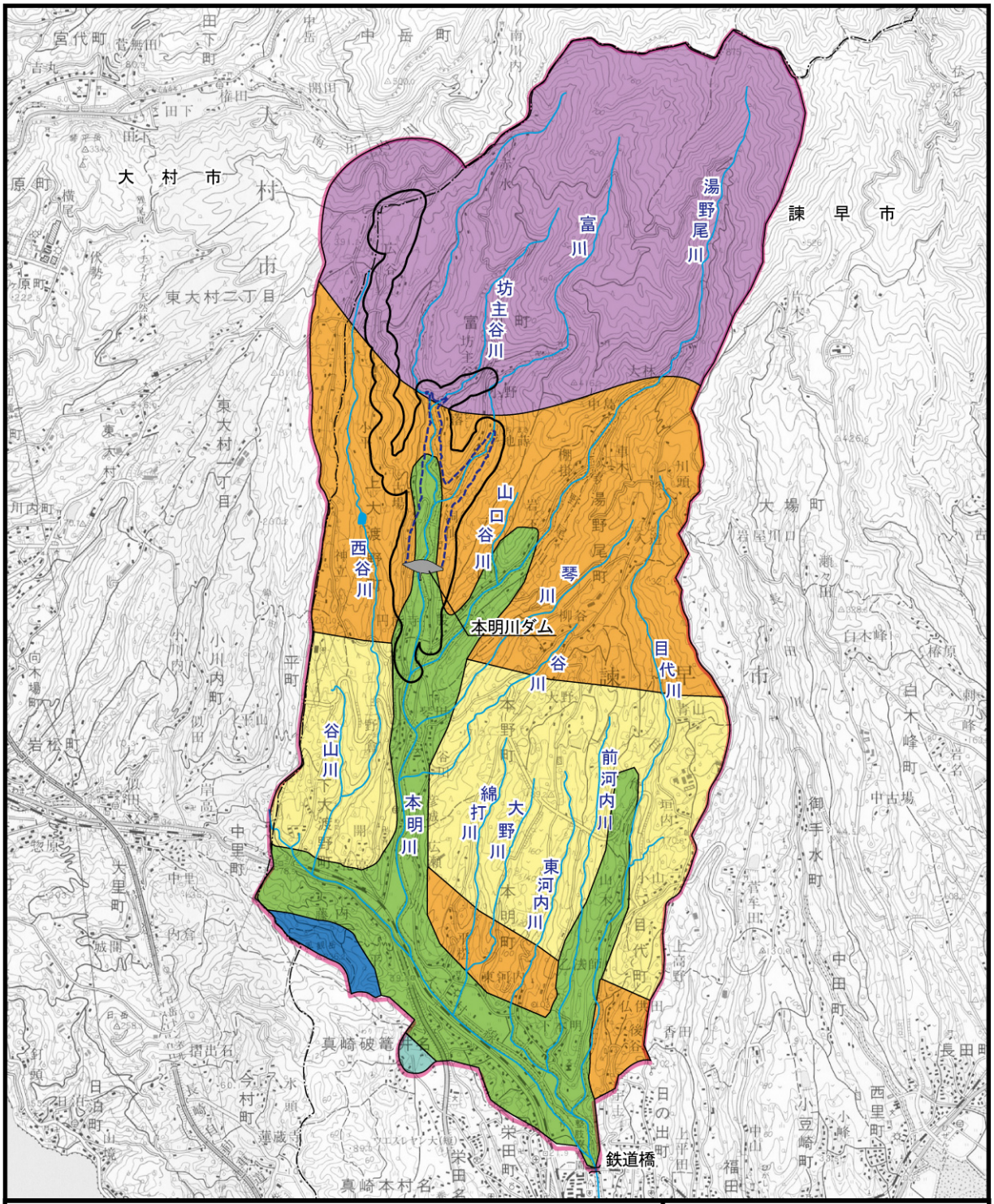
④自然環境保全調査　長崎県　すぐれた自然図(環境庁　昭和 51 年)に記載されているもの

⑤「日本の地形レッドデータブック第 1 集新装版-危機にある地形-」(古今書院　平成 12 年)及び「日本の地形レッドデータブック第 2 集　保存すべき地形」(古今書院　平成 14 年)に掲載されている地形

表 3.2.3-1　文献で確認された重要な地形

No.	地　形　名	① 文化財保護法等	② 世界の文化遺産及び自然遺産	③ 自然環境保全地域	④ 自然環境保全調査	⑤ 地形レッドデータブック
1	多良山系				○*1	

注）選定理由
④「自然環境保全調査　長崎県　すぐれた自然図」に記載されているもの
*1の多良山系は、「すぐれた自然または特異な地形地質」という
位置づけで選定されている。



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川

*** 火山地 ***
- ：中起伏火山地
- ：小起伏火山地
- ：火山山麓地（Ⅰ）

*** 丘陵地 ***
- ：大起伏丘陵地
- ：小起伏丘陵地

*** 低　地 ***
- ：扇状地性低地

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図3.2.3-2

地形の状況

資料：「土地分類図（地形分類図）長崎県」（国土庁土地局　昭和50年）をもとに作成

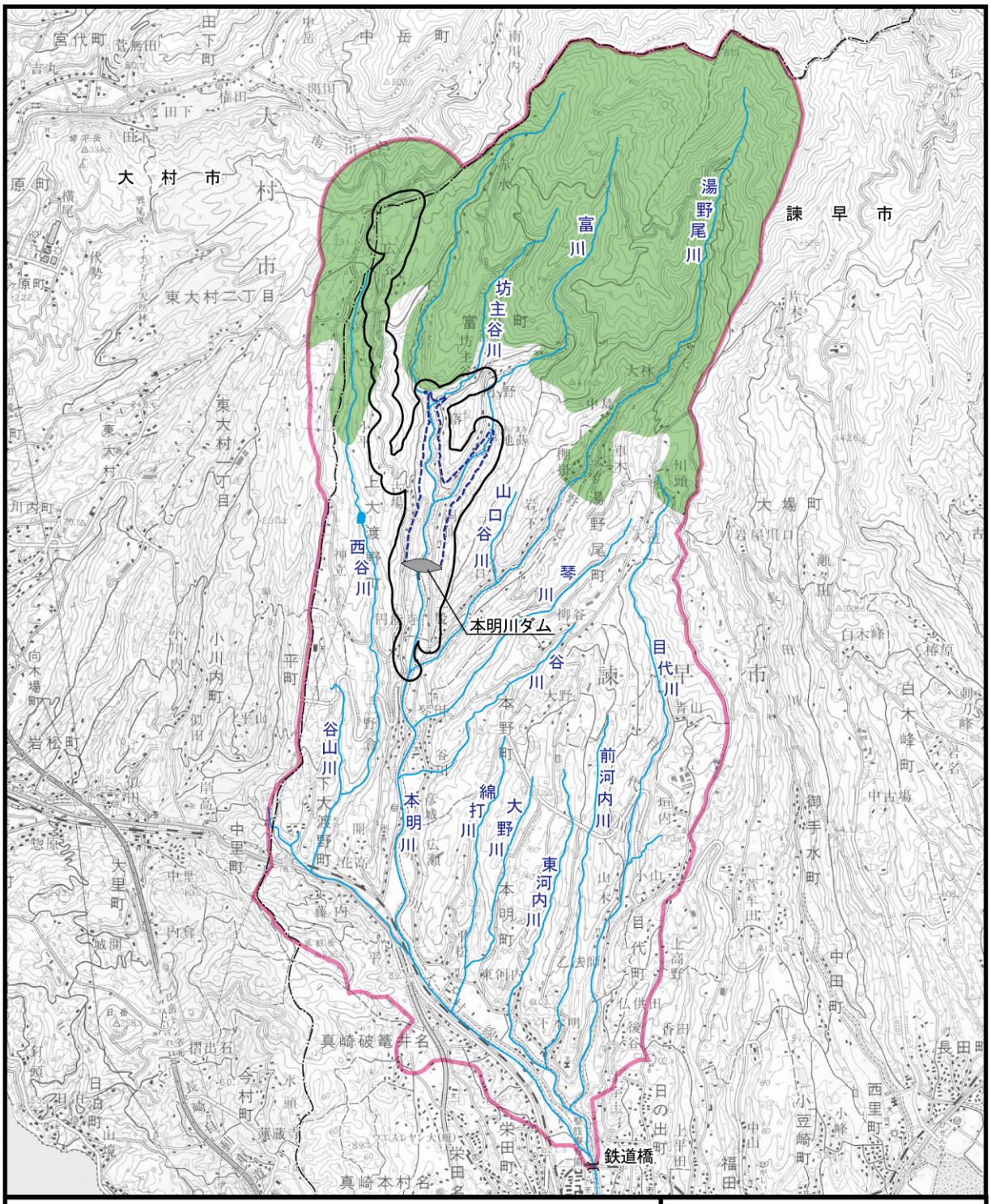


図3.2.3-3

重要な地形

資料：「第3回自然環境保全基礎調査(自然環境情報図)長崎県」(環境庁　平成元年)をもとに作成

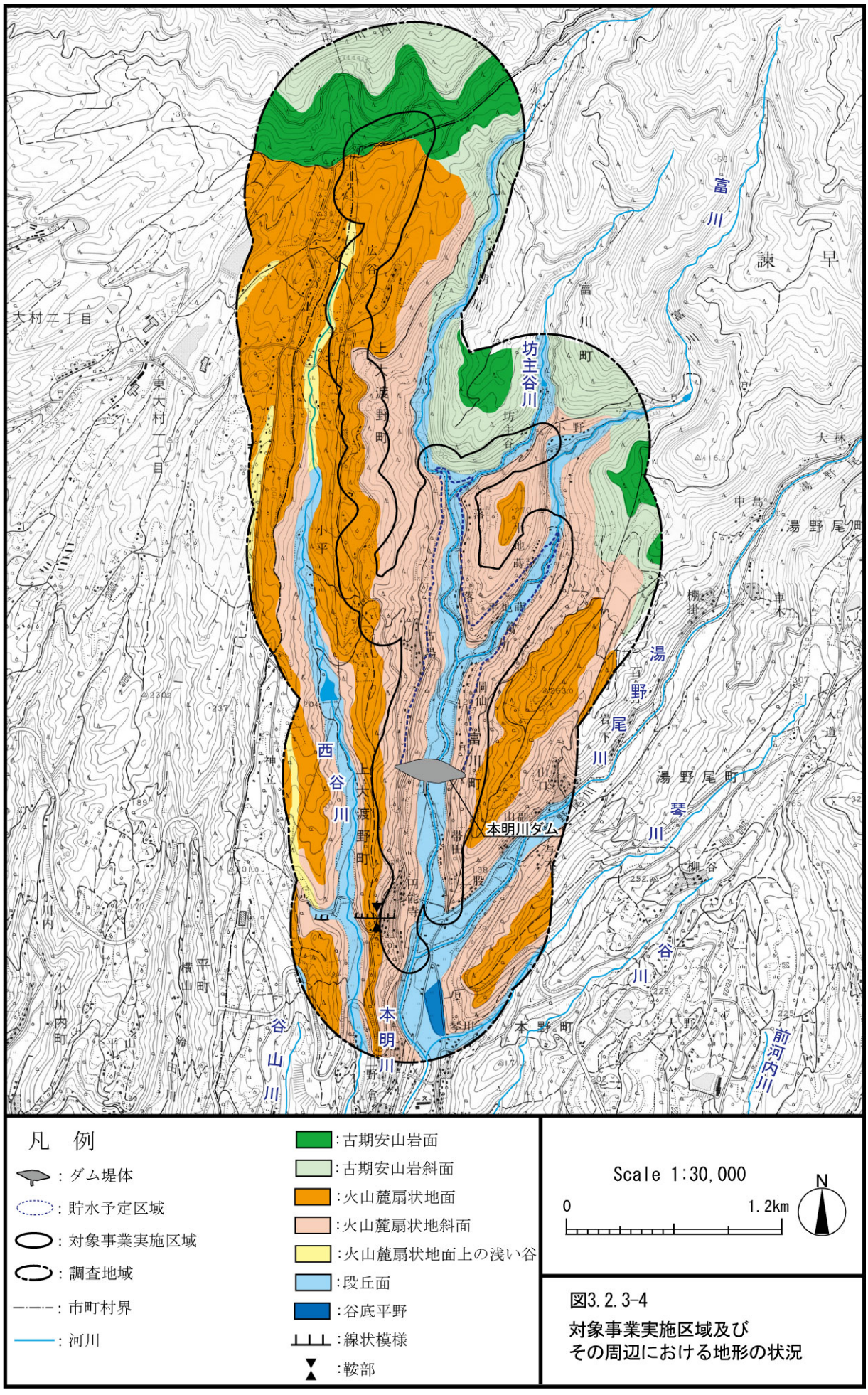


図3.2.3-4
対象事業実施区域及び
その周辺における地形の状況

(3) 地　質

自然的状況の調査範囲における地質の状況は、「土地分類図(表層地質図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)」によると、図 3.2.3-5 に示すとおりである。本明川流域及びその周辺では主に火山性岩石が分布しており、また、本明川の河川沿いには、未固結堆積物が分布している。

現地調査の実施状況及び現地調査の経路を、表 3.2.3-2 及び図 3.2.3-7 に示す。対象事業実施区域及びその周辺には、図 3.2.3-6 に示すように、主に火山性岩石が分布しており、河川沿いには未固結堆積物が分布している。

火山性岩石は、多良岳古期安山岩類と火山麓扇状地堆積物が分布している。多良岳古期安山岩類は、溶岩が重なり合ってできたものであり、柱状節理や板状節理が発達している。火山麓扇状地堆積物は、多量の火山岩礫と、その礫間を充填する砂質～火山灰質の基質で構成された半固結～未固結の堆積物である。火山麓扇状地堆積物の堆積構造は、南に緩く 3～4°傾斜した不明瞭な成層構造を示している。

未固結堆積物は、砂及び砂礫を主体とした沖積層(段丘堆積物を含む)が分布している。

なお、現地調査結果から次に示す①～④により重要な地質を選定したが、対象事業実施区域及びその周辺においては、それらの重要な地質は確認されなかった。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物
②世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約により自然遺産に指定されているもの
③自然環境保全法により地形もしくは地質が特異であるために指定された自然環境保全地域
④自然環境保全調査 長崎県 すぐれた自然図 に掲載されているもの

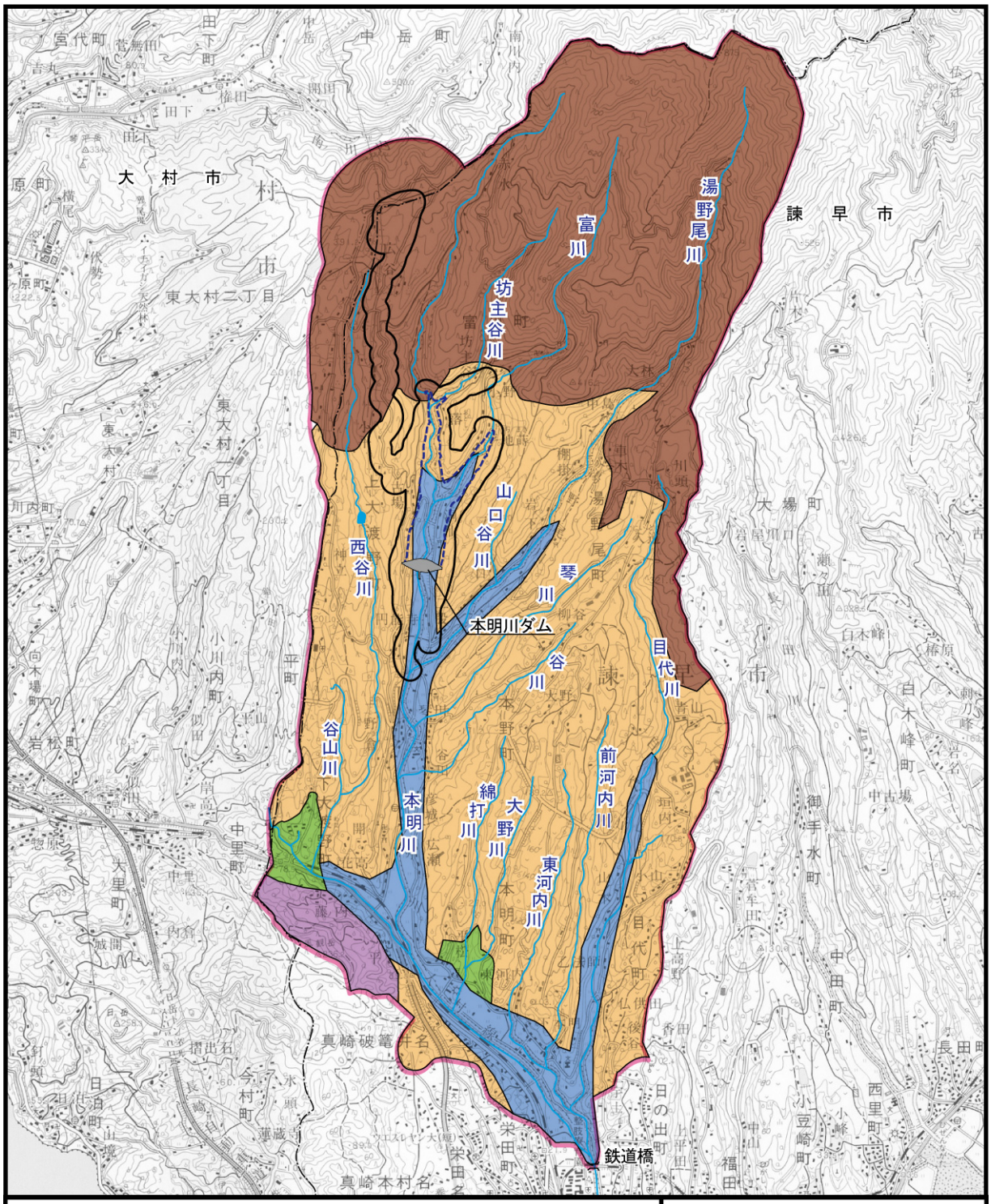


図3.2.3-5

地質の状況

資料：「土地分類図(表層地質図)長崎県」(国土庁土地局　昭和50年)をもとに作成

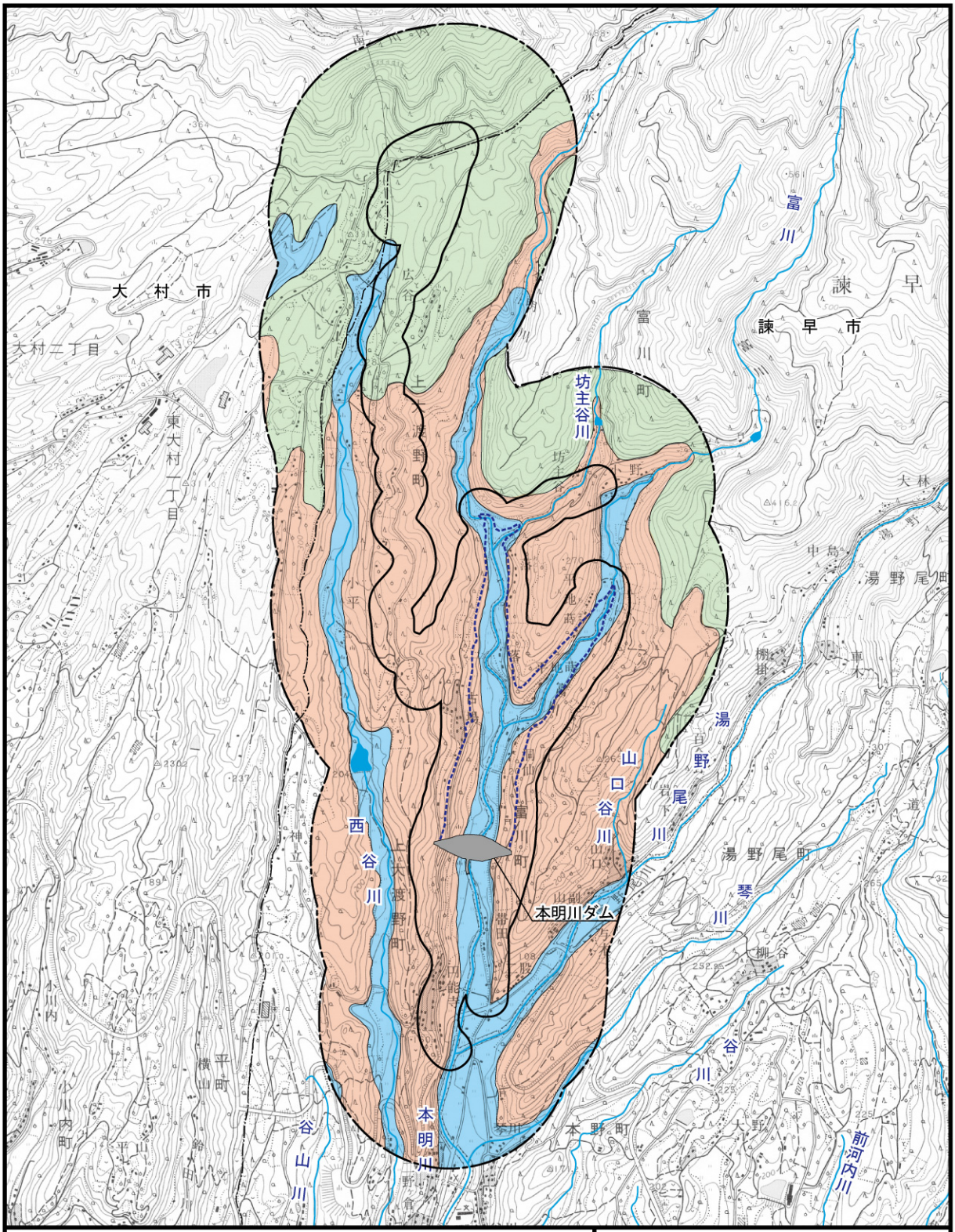


図3.2.3-6

対象事業実施区域及び
その周辺における地質の状況

表 3.2.3-2　現地調査の実施状況(地形及び地質)

調査年度	調査方法	調査範囲
平成 2 年度 平成 4 年度 平成 5 年度 平成 7 年度 平成 8 年度 平成 12 年度 平成 13 年度 平成 15 年度	踏査	対象事業実施区域及びその周辺

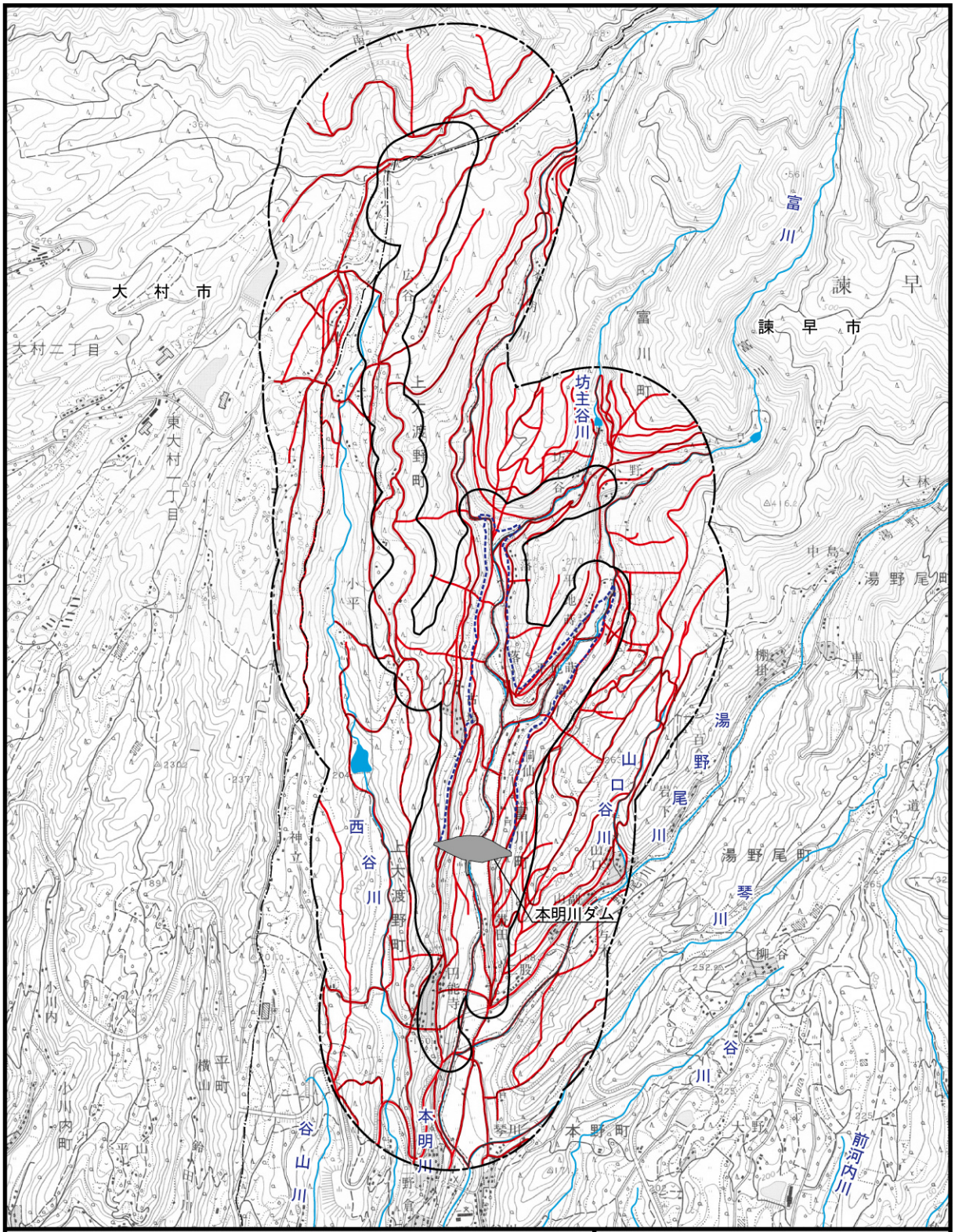


図3.2.3-7

地形及び地質の現地調査経路

3.2.4 植物、動物及び生態系

3.2.4.1 植　物

(1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況

1）植　生

自然的状況の調査範囲における植生は、「第2回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和56年）」、「第3回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和61年）」及び「第4回自然環境保全基礎調査（植生調査）（環境庁　平成6年）」によると、図3.2.4-1～図3.2.4-2に示すとおり、調査範囲の最上流部から標高300m 付近にかけては、スギ・ヒノキ植林（植生自然度6）がシイ-カシ萌芽林（植生自然度8）を一部に含みながら広く分布している。低標高地には常緑果樹園（植生自然度3）やシイ-カシ萌芽林（植生自然度8）、水田雑草群落（植生自然度2）、畑地雑草群落（植生自然度2）が混在し、これらの植生は南北方向にのびる尾根や谷に沿って分布している。さらに下流部の地域では、市街地（植生自然度1）や水田雑草群落（植生自然度2）が広がっている。

「日本植生誌　九州（宮脇昭編　昭和56年　至文堂）」によると、図3.2.4-3に示すように、調査範囲の概ね全域はヤブツバキクラス域（常緑広葉樹林帯）に属する。これらの地域では、低標高の山地にはシキミ-モミ群集、イスノキ-ウラジロガシ群集等が分布し、里山から平地にかけてはミミズバイ-スダジイ群集、ルリミノキ-イチイガシ群集がそれぞれ自然植生として成立する地域といわれている。

「第3回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成元年）」、「植物群落レッドデータブック（(財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会　平成8年4月）」によると、図3.2.4-4に示すとおり、本明川の流域及びその周辺には多良富川渓谷のスダジイ林*1が分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、諫早市には、かつてタブノキ林、スダジイ林、イチイガシ林、アカガシ林、モミ林等の自然林が存在していたが、現在残存しているのはスダジイ林（スダジイ-ミミズバイ群集、スダジイ-イスノキ群落）だけである。スダジイ-イスノキ群落は丘陵地上部に広がっていたが、現在ではスギ・ヒノキ植林となり、残存林は富川渓谷等の急斜面に分布しているのみである。また、スダジイ-ミミズバイ群集が諫早市の丘陵地を広く覆っていたが、残存林は諫早公園城山にみられる以外知られていない。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、標高500m 以下は、大部分が植林、耕作地、市街地となっており、ウラジロガシ-イスノキ群集等の自然林は富川渓谷等の急傾斜地や社叢林等に残存するのみとなっている。

＊1：多良富川渓谷のスダジイ林は、「第３回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成元年）」においては「諫早富川渓谷のスダジイ自然林」という名称で選定されている。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成5年,10年,15年）」によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、ヨシ群落、ツルヨシ群落、セイタカアワダチソウ群落、イヌビエ群落等が確認されている。

一方、現地調査（表3.2.4-7及び図3.2.4-6参照）によると、対象事業実施区域及びその周辺では古くから伐採、植林等の人為的影響を受けてきたため、大部分の地域が二次林、植林、耕作地等の代償植生に置き換えられており、二次林である常緑広葉樹萌芽林が散在し、人工林のスギ・ヒノキ植林が広い範囲で確認されている。また、谷筋は畑及び水田が多くを占めている。

以上のように自然的状況の調査範囲には、スギ・ヒノキ植林、シイ-カシ萌芽林、常緑果樹園、畑地、水田等が分布している。

前述した文献及び現地調査結果から次に示す①～④により重要な群落を選定したところ、表3.2.4-1に示すとおり、文献によると自然的状況の調査範囲で1群落*1が、現地調査によると対象事業実施区域及びその周辺で1群落がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法（昭和25年法律第214号）、長崎県文化財保護条例（昭和36年長崎県条例第16号）、諫早市文化財保護条例（平成17年諫早市条例第103号）及び大村市文化財保護条例（昭和43年大村市条例第18号）に基づき指定された天然記念物

②「植物群落レッドデータブック（(財)日本自然保護協会・(財)世界自然保護基金日本委員会　平成8年4月）」に掲載されている群落

③「第3回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成元年）」に掲載されている特定植物群落

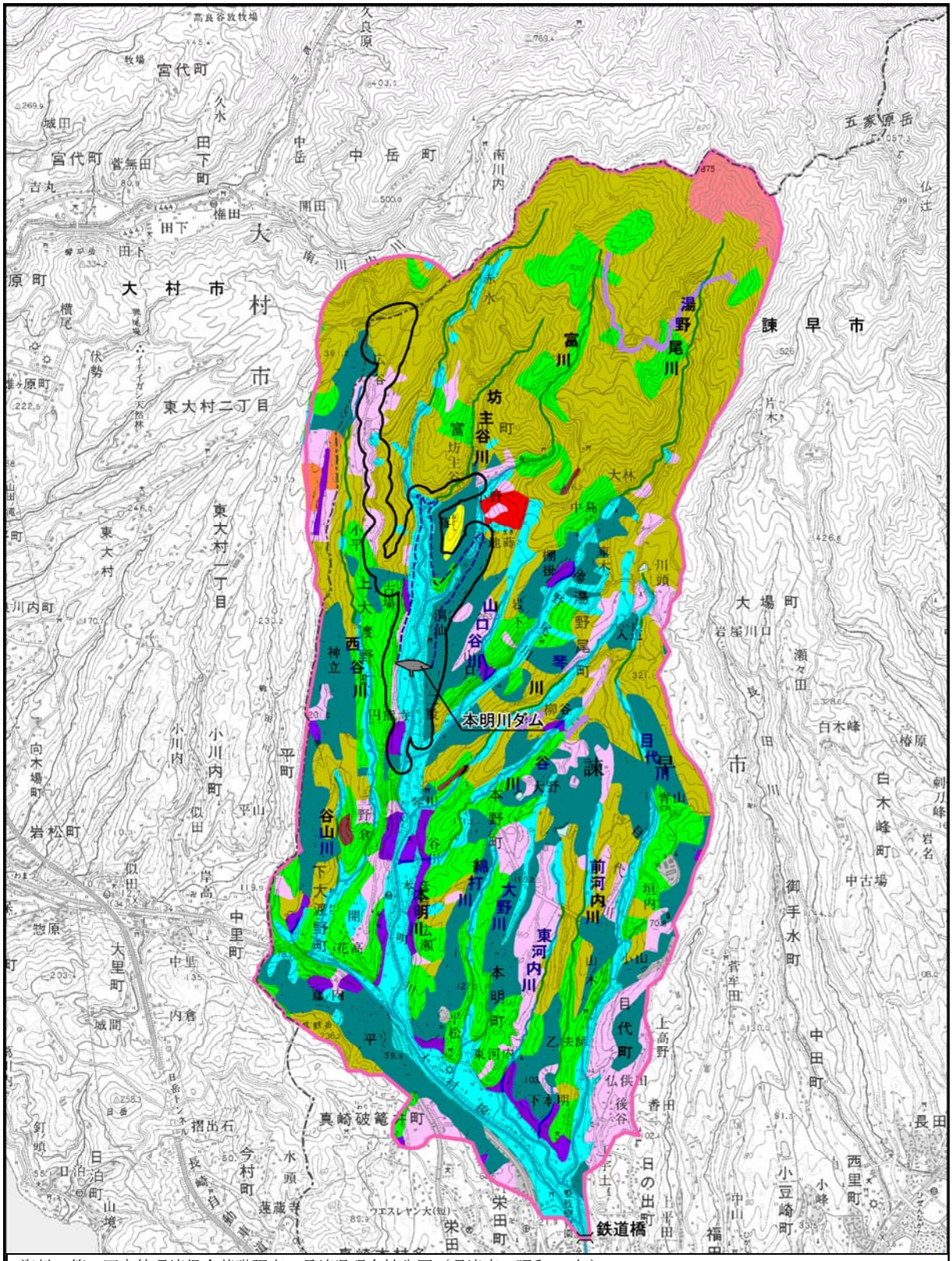
④上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された群落

＊1 ：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生育種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

表 3.2.4-1　文献及び現地調査で確認されている重要な群落

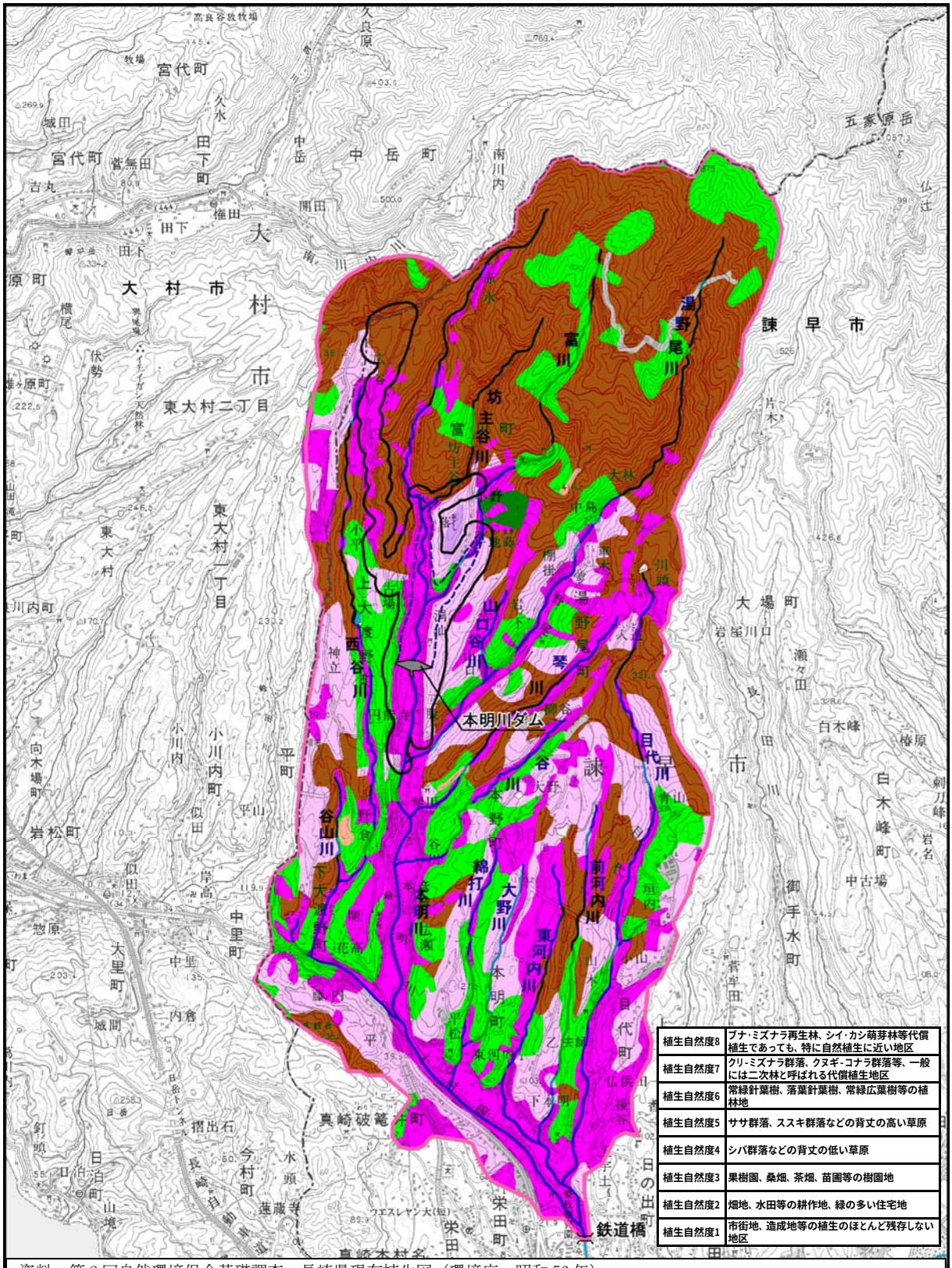
No.	群落名	確認状況		①	②	③	④
		文献	現地調査	文化財保護法等	植物群落レッドデータブック	第3回自然環境保全基礎調査	その他重要な群落
1	多良富川渓谷のスダジイ林	●	●		破壊の危惧	A	
合計	1群落	1群落	1群落	－	1群落	1群落	－

注）1. 調査地域
文献：本明川の流域及びその周辺（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生育種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生育種が含まれている可能性がある。）
現地調査：自然的状況の調査範囲
2. 選定理由
②植物群落レッドデータブック
破壊の危惧：現在は保護対策が功を奏しているが、将来は破壊の危惧が大きい。
③第3回自然環境保全基礎調査
A：原生林もしくはそれに近い自然林。



資料：第 2 回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和 56 年）
第 3 回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和 61 年）
第 4 回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生改変図（環境庁　平成 6 年）
をもとに作成

図 3.2.4-1　第 2 回自然環境保全基礎調査、第 3 回自然環境保全基礎調査及び第 4 回自然環境保全基礎調査における現存植生の分布



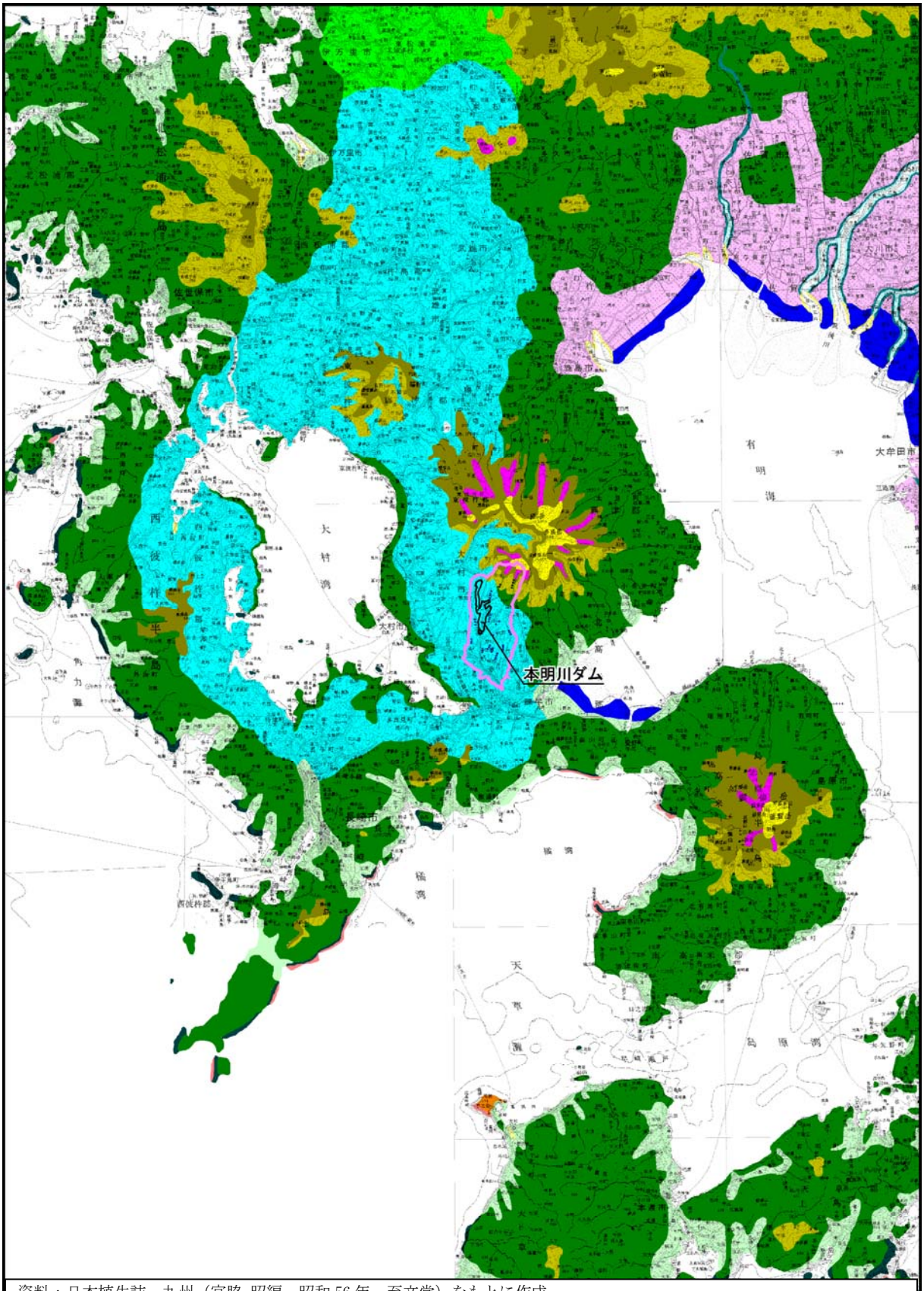
資料：第２回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和 56 年）
第３回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和 61 年）
第４回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生改変図（環境庁　平成６年）
をもとに作成

凡　例

- :ダム堤体
- :貯水予定区域
- :対象事業実施区域
- :自然的状況の調査範囲
- :市町村界
- :河川
- :植生自然度8
- :植生自然度7
- :植生自然度6
- :植生自然度5
- :植生自然度4
- :植生自然度3
- :植生自然度2
- :植生自然度1

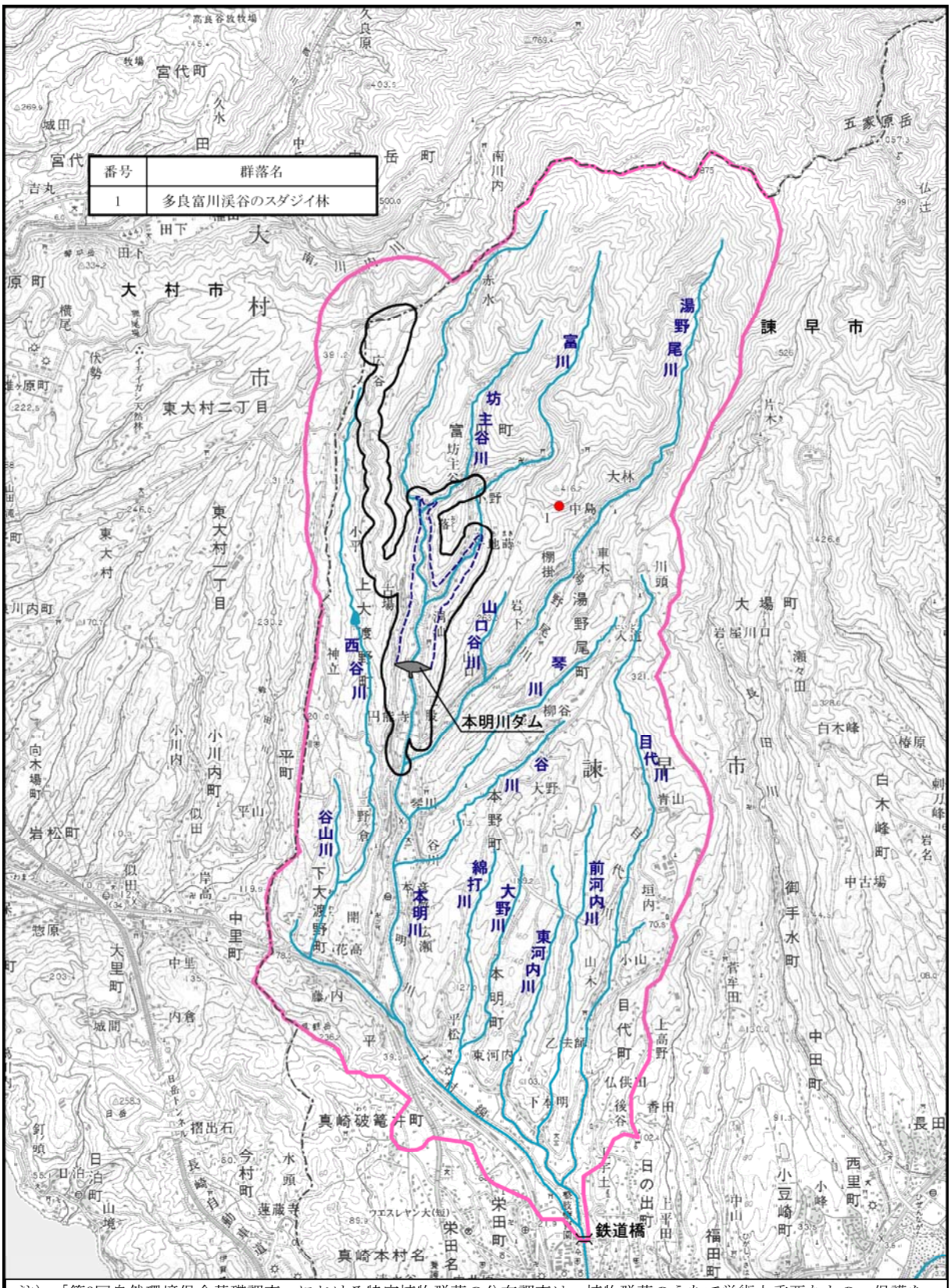
Scale　1：60,000
0　1.5km
N

図 3.2.4-2　第２回自然環境保全基礎調査、第３回自然環境保全基礎調査及び第４回自然環境保全基礎調査における植生自然度の状況



資料：日本植生誌　九州（宮脇 昭編　昭和 56 年　至文堂）をもとに作成

図 3.2.4-3　日本植生誌における潜在植生の分布



注）「第3回自然環境保全基礎調査」における特定植物群落の分布調査は、植物群落のうちで学術上重要なもの、保護を必要とするもの等を対象として、生育地（分布）及び生息状況等の調査が実施されている。
資料：第３回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成元年）をもとに作成

図 3.2.4-4　文献及び現地調査で確認されている重要な群落

2）種子植物・シダ植物

自然的状況の調査範囲は、「日本の植物区系（前川文夫　昭和52年　玉川大学出版部）」によると、植物区系上では東海地方以西の本州と四国及び九州が主領域である「そはやき」地域に位置し、暖温帯の種が分布している。

「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」によると、諫早市には、ミズワラビ、タニジャコウソウ、バアソブ、タシロラン等が分布している。

「長崎県植物誌（外山 三郎 著　長崎県生物学会・長崎県理科教育協会　昭和55年7月）」によると、富川渓谷には、カツラ、ナツトウダイ等が分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、丘陵地上部にはスギ・ヒノキ植林等、富川渓谷には、スダジイ、アラカシ、サザンカ、ネズミモチ等が分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、富川町にはカツラ、オオバウマノスズクサ、ナツトウダイ、スズムシバナ等が分布している。

なお、自然的状況の調査範囲には、「第4回自然環境保全基礎調査　日本の巨樹・巨木林　九州・沖縄版（環境庁　平成3年）」によると、図3.2.4-5に示すように、イチョウ、クスノキ等の巨樹・巨木林も分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成5年、10年、15年）」によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、カナムグラ、カワヂシャ、ススキ、ヨシ等が分布している。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲の山間部には、スギ、スダジイ、ナツトウダイ等が分布している。また、本明川中流域には、カワヂシャ、ススキ、ヨシ等が分布している。

一方で、現地調査（表3.2.4-7及び図3.2.4-6～図3.2.4-7参照）によると、樹林でスギ、ヒノキ、スダジイ等、水田でアゼナ、コナギ、ウリカワ等、河川沿いでジュズダマ、ツルヨシ、セキショウ等の161科1,170種が確認されている。

なお、前述した文献及び現地調査結果から次に示す①～⑥により重要な種及び個体を選定したところ、表3.2.4-2～表3.2.4-3に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると231種及び4個体*1が、現地調査によると47種及び2個体がそれぞれ確認されている。このうち大型水生植物（表3.2.4-2の種名に※を付した種）は、文献では31種が、現地調査では6種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省：平成19年8月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤「第4回自然環境保全基礎調査　日本の巨樹・巨木林　九州・沖縄版（環境庁　平成3年）」の掲載個体

⑥上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種及び個体

表 3.2.4-2　文献及び現地調査で確認されている種子植物・シダ植物の重要な種(1/6)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な種
1	マツバラン	マツバラン	●				準絶	IB類		
2	ヒカゲノカズラ	ヒモラン	●				IB類	IB類		
3	ハナヤスリ	ナガホノナツノハナワラビ*1	●					IB類		
4	ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ	●					Ⅱ類		
5	コケシノブ	ツルホラゴケ	●					IA類		
6	コバノイシカグマ	フジシダ	●					IA類		
7	ミズワラビ	ミズワラビ※	●					IA類		
8		ヒメウラジロ	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類		
9		エビガラシダ	●	●			Ⅱ類	IB類		
10		カラクサシダ	●					IB類		
11	シシラン	タキミシダ	●				IB類	IA類		
12	チャセンシダ	トキワトラノオ	●					Ⅱ類		
13	オシダ	ヌカイタチシダ	●					IB類		
14	ヒメシダ	ヨコグラヒメワラビ	●					IA類		
15	メシダ	サトメシダ	●					IB類		

*1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生育種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

表 3.2.4-2　文献及び現地調査で確認されている
種子植物・シダ植物の重要な種(2/6)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な種
16	メシダ	オニヒカゲワラビ		●				IA類		
17		イヌガンソク	●					Ⅱ類		
18		コガネシダ	●					IA類		
19	ウラボシ	サジラン	●					IB類		
20		ヒメサジラン	●					IA類		
21	ヒメウラボシ	オオクボシダ	●					IA類		
22	デンジソウ	デンジソウ※	●				Ⅱ類	IB類		
23	ツチトリモチ	ツチトリモチ	●	●				Ⅱ類		
24	アカウキクサ	アカウキクサ※	●				Ⅱ類	IB類		
25	カバノキ	ハンノキ	●					Ⅱ類		
26	ヤドリギ	マツグミ	●					IA類		
27	タデ	ミヤマタニソバ	●					Ⅱ類		
28		ヒメタデ	●				Ⅱ類			
29		ヤナギヌカボ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
30		ナガバノウナギツカミ	●				準絶			
31		コギシギシ	●				Ⅱ類			
32	ナデシコ	ナンバンハコベ	●					IB類		
33	モクレン	ホオノキ	●					IB類		
34		タムシバ	●					絶滅		
35	カツラ	カツラ	●	●				Ⅱ類		
36	キンポウゲ	トリガタハンショウヅル	●					Ⅱ類		
37		サバノオ	●					IA類		
38		オキナグサ	●				Ⅱ類	IA類		
39		コキツネノボタン	●				Ⅱ類			
40	ツヅラフジ	コウモリカズラ	●	●				Ⅱ類		
41	スイレン	ジュンサイ※	●					Ⅱ類		
42	ウマノスズクサ	オオバウマノスズクサ	●	●				Ⅱ類		
43		ツクシアオイ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
44		アケボノアオイ	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類		
45	ボタン	ヤマシャクヤク	●				準絶	IA類		
46	オトギリソウ	ツキヌキオトギリ	●				IB類	IB類		
47	モウセンゴケ	モウセンゴケ	●					Ⅱ類		
48	アブラナ	コイヌガラシ	●	●			準絶	Ⅱ類		
49	ベンケイソウ	ウンゼンマンネングサ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
50		タカネマンネングサ	●					IB類		
51	ユキノシタ	ネコノメソウ	●					IB類		
52		タチネコノメソウ	●					IB類		
53		ヒメウツギ	●					準絶		
54		チャルメルソウ	●					準絶		
55		オオチャルメルソウ	●					準絶		
56		バイカアマチャ	●	●				準絶		
57		エチゼンダイモンジソウ	●				Ⅱ類			
58	バラ	カワラサイコ	●					IB類		
59		イヌザクラ	●					IB類		
60		シマバライチゴ	●				Ⅱ類	準絶		
61		ワレモコウ	●					IB類		

表 3.2.4-2　文献及び現地調査で確認されている種子植物・シダ植物の重要な種(3/6)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な種
62	マメ	イヌハギ	●				準絶	IB類		
63		シバネム	●				不足	IB類		
64	カタバミ	コミヤマカタバミ	●					IB類		
65	モチノキ	イヌウメモドキ	●					Ⅱ類		
66	ニシキギ	ヒゼンマユミ	●				IB類	Ⅱ類		
67	ツゲ	ツゲ	●					IB類		
68	クロウメモドキ	ケンポナシ	●	●				IB類		
69	ブドウ	ウドカズラ	●					Ⅱ類		
70	シナノキ	ヘラノキ	●					IB類		
71	アオイ	ハマボウ	●					準絶		
72	スミレ	ヒメミヤマスミレ	●	●				Ⅱ類		
73		アオイスミレ	●					Ⅱ類		
74		マルバスミレ*2	●					Ⅱ類		
75	ウリ	ゴキヅル	●	●				Ⅱ類		
76	ミソハギ	ヒメミソハギ	●					Ⅱ類		
77		エゾミソハギ	●					Ⅱ類		
78		ミズキカシグサ※	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
79		ミズマツバ※	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類		
80		ホザキキカシグサ※	●				IB類	不足		
81	ヒシ	ヒメビシ※	●				Ⅱ類	IB類		
82	アカバナ	ミヤマタニタデ	●					IB類		
83		タニタデ	●					Ⅱ類		
84		ムツアカバナ	●					Ⅱ類		
85	アリノトウグサ	タチモ※	●				準絶	不足		
86		フサモ※	●					Ⅱ類		
87	セリ	オオシシウド*3	●	●				Ⅱ類		
88		ツクシトウキ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
89		ミシマサイコ	●				Ⅱ類	IB類		
90		ハマボウフウ	●					Ⅱ類		
91		ムカゴニンジン	●					IB類		
92		サワゼリ*4※	●					不足		
93	イチヤクソウ	ウメガサソウ	●					IB類		
94		シャクジョウソウ	●					IB類		
95		アキノギンリョウソウ	●					IB類		
96	ツツジ	ツクシシャクナゲ	●					IB類		
97		ヒカゲツツジ	●					Ⅱ類		
98		ウスノキ	●					IB類		
99		ケアクシバ	●					IB類		
100	サクラソウ	ヌマトラノオ	●					IB類		
101	イソマツ	ハマサジ	●				準絶	準絶		
102	リンドウ	リンドウ	●	●				Ⅱ類		
103		センブリ	●					Ⅱ類		
104		ムラサキセンブリ	●				準絶	準絶		
105	ミツガシワ	ガガブタ※	●				準絶	絶滅		
106	ガガイモ	ロクオンソウ	●	●			Ⅱ類	IB類		

表 3.2.4-2　文献及び現地調査で確認されている
種子植物・シダ植物の重要な種(4/6)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な種
107	ガガイモ	フナバラソウ	●	●			Ⅱ類	準絶		
108		スズサイコ	●	●			準絶	準絶		
109	アカネ	オオアカネ	●					Ⅱ類		
110		ハクチョウゲ	●	●			IB類			
111	ヒルガオ	マメダオシ	●				IA類			
112	ムラサキ	オニルリソウ	●	●				Ⅱ類		
113		オオルリソウ	●	●				Ⅱ類		
114		ホタルカズラ	●					IB類		
115		スナビキソウ	●					準絶		
116	クマツヅラ	コムラサキ	●	●				Ⅱ類		
117	シソ	カワミドリ	●					Ⅱ類		
118		タニジャコウソウ	●	●				IB類		
119		ミズネコノオ	●				準絶	IA類		
120		キセワタ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
121		ヤマジソ	●				準絶	準絶		
122		ミゾコウジュ	●	●			準絶	準絶		
123		コナミキ	●				Ⅱ類	IB類		
124		ミヤマナミキ	●					Ⅱ類		
125	ナス	イガホオズキ	●	●				Ⅱ類		
126		ヤマホオズキ	●				IB類	Ⅱ類		
127	ゴマノハグサ	タチコゴメグサ	●					IB類		
128		ツクシコゴメグサ	●				IB類	Ⅱ類		
129		オオアブノメ	●				Ⅱ類	IB類		
130		スズメハコベ	●				Ⅱ類	IB類		
131		クチナシグサ	●					IA類		
132		ホソバヒメトラノオ	●					IB類		
133		ゴマノハグサ	●				Ⅱ類	IB類		
134		ハマクワガタ	●				Ⅱ類	IA類		
135		イヌノフグリ	●	●			Ⅱ類	IB類		
136		カワヂシャ※	●	●			準絶	Ⅱ類		
137	キツネノマゴ	ハグロソウ	●					IB類		
138		スズムシバナ	●	●				IB類		
139	ハマウツボ	キヨスミウツボ	●					Ⅱ類		
140	タヌキモ	タヌキモ※	●				準絶			
141		ミミカキグサ	●					IB類		
142		ホザキノミミカキグサ	●					IB類		
143		ミカワタヌキモ*5※	●				Ⅱ類	IB類		
144		イヌタヌキモ※	●				準絶	Ⅱ類		
145		ムラサキミミカキグサ	●				準絶	IB類		
146	スイカズラ	ヤマウグイスカグラ	●					Ⅱ類		
147	オミナエシ	カノコソウ	●					Ⅱ類		
148	マツムシソウ	ナベナ	●					絶滅		
149	キキョウ	ツルギキョウ	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類		
150		バアソブ	●				Ⅱ類	IB類		
151		タニギキョウ	●	●				準絶		
152		キキョウ	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類		

表 3.2.4-2　文献及び現地調査で確認されている種子植物・シダ植物の重要な種(5/6)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な種
153	キク	フクド	●				準絶			
154		ウラギク	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
155		ウスゲタマブキ	●					Ⅱ類		
156		イズハハコ	●	●			Ⅱ類	IB類		
157		ブゼンノギク	●				準絶			
158		チョウセンスイラン	●				準絶	IA類		
159		ホソバオグルマ	●				Ⅱ類	IB類		
160		タカサゴソウ	●				Ⅱ類	IB類		
161		ヒナヒゴタイ	●				IA類	Ⅱ類		
162		ツクシトウヒレン	●					IB類		
163		オカオグルマ	●					Ⅱ類		
164		サワギク	●					Ⅱ類		
165		オナモミ	●	●			Ⅱ類			
166	オモダカ	アギナシ※	●				準絶	IB類		
167	トチカガミ	スブタ※	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類		
168		ヤナギスブタ※	●					準絶		
169		トチカガミ※	●				準絶			
170		ミズオオバコ※	●	●			Ⅱ類			
171		コウガイモ※	●					絶滅		
172	ホロムイソウ	シバナ※	●				準絶	Ⅱ類		
173	ヒルムシロ	ササバモ※	●					IB類		
174		ヤナギモ※	●					IB類		
175		イトモ※	●				準絶	IB類		
176		カワツルモ※	●				準絶	IB類		
177	アマモ	コアマモ※	●					IB類		
178	イバラモ	サガミトリゲモ※		●			Ⅱ類	IB類		
179		イトトリゲモ※		●			準絶	IB類		
180		トリゲモ※	●				Ⅱ類			
181	ホンゴウソウ	ホンゴウソウ	●				Ⅱ類	IB類		
182	ユリ	ホソバナコバイモ	●				準絶	IB類		
183		ノカンゾウ	●	●				IA類		
184		ノヒメユリ	●				IB類			
185		ホトトギス	●					IA類		
186	キンバイザサ	コキンバイザサ	●					準絶		
187	アヤメ	アヤメ		●				IB類		
188	ヒナノシャクジョウ	ヒナノシャクジョウ		●				IB類		
189		シロシャクジョウ	●					IB類		
190	イグサ	ドロイ	●					IB類		
191	ホシクサ	ツクシクロイヌノヒゲ※	●				Ⅱ類	IB類		
192	イネ	ウンヌケモドキ	●				準絶	IB類		
193		ヒゲシバ	●					Ⅱ類		
194	サトイモ	ツクシマムシグサ	●					Ⅱ類		
195		キリシマテンナンショウ*6	●					Ⅱ類		
196		ミツバテンナンショウ	●					IB類		
197	ミクリ	ヤマトミクリ※	●				準絶	Ⅱ類		
198	カヤツリグサ	イトテンツキ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		

表 3.2.4-2　文献及び現地調査で確認されている種子植物・シダ植物の重要な種(6/6)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な種
199	カヤツリグサ	コウボウムギ	●					Ⅱ類		
200		シラコスゲ	●	●				Ⅱ類		
201		コマツカサススキ	●					IB類		
202		カガシラ*7	●				Ⅱ類	IB類		
203		マネキシンジュガヤ	●					不足		
204	ラン	ヒナラン	●				IB類	Ⅱ類		
205		マメヅタラン	●				準絶	IB類		
206		ムギラン	●				準絶	IB類		
207		エビネ	●	●			準絶	IB類		
208		ナツエビネ	●				Ⅱ類	IB類		
209		キエビネ	●	●			IB類	IB類		
210		ギンラン	●	●				Ⅱ類		
211		ユウシュンラン	●				Ⅱ類	IB類		
212		キンラン	●	●			Ⅱ類			
213		カンラン	●				IA類	IB類		
214		ナギラン	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
215		セッコク	●					IB類		
216		タシロラン	●				準絶	IA類		
217		ツチアケビ	●					Ⅱ類		
218		ベニシュスラン	●					IA類		
219		ダイサギソウ	●				IB類	IB類		
220		サギソウ	●				準絶	IB類		
221		ミズトンボ	●				Ⅱ類	Ⅱ類		
222		ムカゴソウ	●				準絶	Ⅱ類		
223		クロムヨウラン		●				IB類		
224		ギボウシラン	●				IB類	IB類		
225		ジガバチソウ	●					IB類		
226		ボウラン	●				準絶	Ⅱ類		
227		フウラン	●				Ⅱ類	IB類		
228		ウチョウラン	●				Ⅱ類	IB類		
229		ガンゼキラン	●				Ⅱ類	IA類		
230		ツレサギソウ	●					IA類		
231		ヤマサギソウ	●					IB類		
232		ナガバキソチドリ	●					Ⅱ類		
233		トキソウ	●				準絶	絶滅		
234		ヤマトキソウ	●					Ⅱ類		
235		ムカデラン	●				Ⅱ類	IA類		
236		クモラン	●					IB類		
237		ヒトツボクロ	●					IB類		
合計	90科237種		231種	47種	－	－	108種	221種	－	－

注）1. 大型水生植物については、種名の右端に※印を付した。
2. 調査地域
文 献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生育種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生育種が含まれている可能性がある。）
現地調査：自然的状況の調査範囲
3. 分類体系

原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、
http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。

4. 選定理由

③環境省レッドリスト

IA 類：絶滅危惧 IA 類（絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。）

IB 類：絶滅危惧 IB 類（絶滅の危機に瀕している種。IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。）

Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）

準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）

不　足: 情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）

④長崎県レッドデータブック

絶 滅：長崎県ではすでに絶滅したと考えられる種。過去に長崎県に生育していたことが確認されており、栽培下を含め、県内ではすでに絶滅したと考えられる種。）

IA 類：絶滅危惧 IA 類（絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。）

IB 類：絶滅危惧 IB 類（絶滅の危機に瀕している種。IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。）

Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）

準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）

不足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）

5. ＊1：ナガホノナツノハナワラビは、長崎県レッドデータブックにおいて、ナガボノナツノハナワラビと掲載されている。

＊2：マルバスミレは、長崎県レッドデータブックにおいて、マルバスミレ（ケマルバスミレ）として掲載されている。

＊3：オオシシウドは、長崎県レッドデータブックにおいて、オオシシウド（ヨロイグサ）として掲載されている。

＊4：サワゼリは、長崎県レッドデータブックにおいて、サワゼリ（ヌマゼリ）として掲載されている。

＊5：ミカワタヌキモは、長崎県レッドデータブックにおいて、イトタヌキモと掲載されている。

＊6：キリシマテンナンショウは、長崎県レッドデータブックにおいて、キリシマテンナンショウ（ヒメテンナンショウ）として掲載されている。

＊7：カガシラは、長崎県レッドデータブックにおいて、カガシラ（ヒメシンジュガヤ）として掲載されている。

表 3.2.4-3　文献及び現地調査で確認されている重要な個体

No.	所在地	樹種名	呼　称	確認状況		①	②	③	④	⑤	⑥
				文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	第4回自然環境保全基礎調査	その他重要な個体
1	明教寺	イチョウ		●						○	
2	明教寺	クスノキ		●						○	
3	神明社	クスノキ	神明社のクスノキ	●	●					○	
4	諫早市富川町	カツラ	富川のかつら	●	●	県指定					
合計	4 個体			4 個体	2 個体	1 個体	－	－	－	3 個体	－

注）1. 調査地域

文 献：自然的状況の調査範囲

現地調査：自然的状況の調査範囲

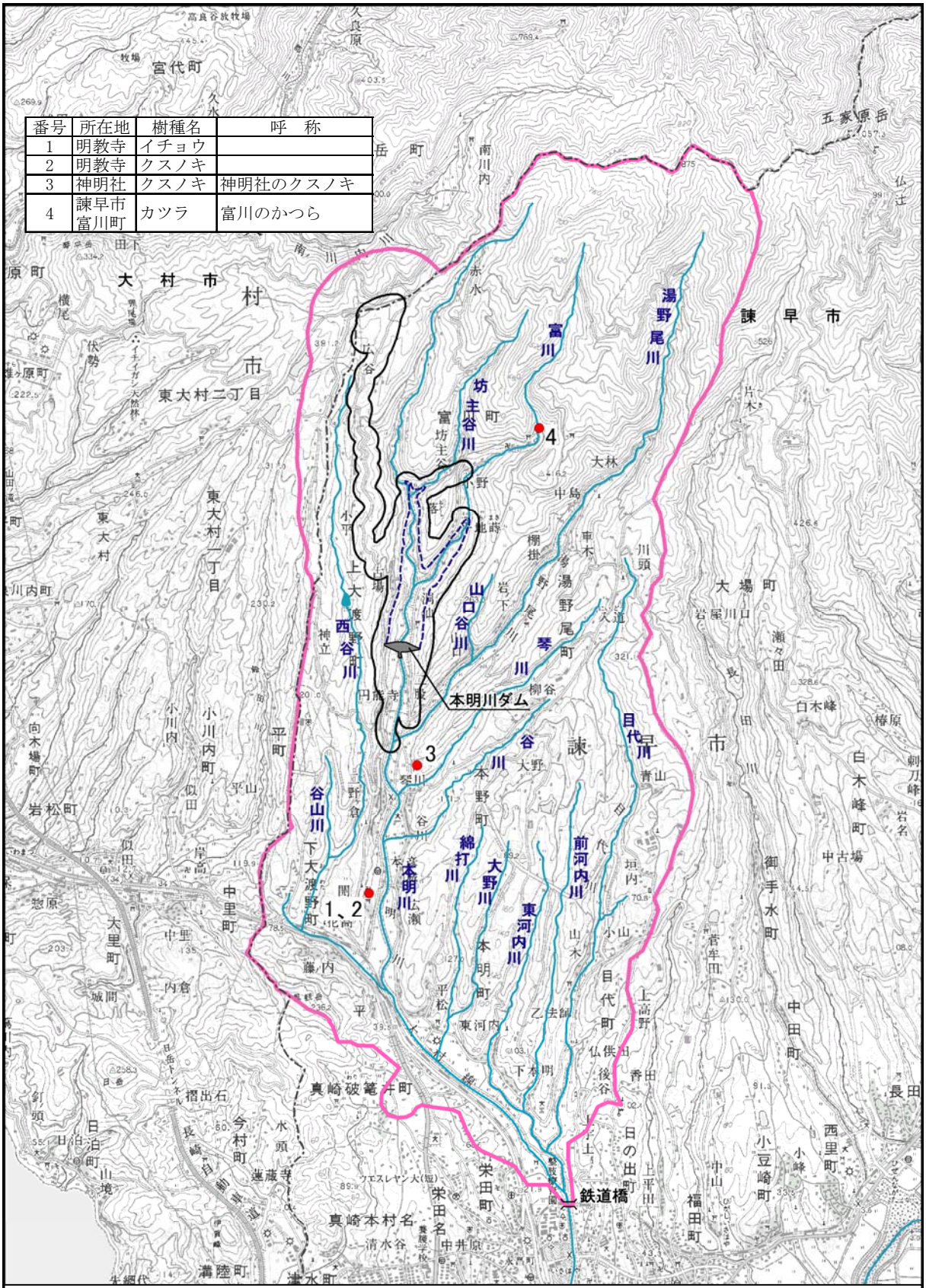
2. 選定理由

①文化財保護法等

県指定：「富川のかつら」は県指定の天然記念物である。

⑤第4回自然環境保全基礎調査

○：「第 4 回自然環境保全基礎調査　日本の巨樹・巨木林　九州・沖縄版（環境庁　平成 3 年）」に記載のある個体。



番号	所在地	樹種名	呼　称
1	明教寺	イチョウ	
2	明教寺	クスノキ	
3	神明社	クスノキ	神明社のクスノキ
4	諫早市富川町	カツラ	富川のかつら

資料：第４回自然環境保全基礎調査　日本の巨樹・巨木林　九州・沖縄版（環境庁　平成３年）をもとに作成

図 3.2.4-5　文献現地調査で確認されている重要な個体

3）蘚苔類

自然的状況の調査範囲における蘚苔類として、「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、富川渓谷にはアツブサゴケ、ヒメハイゴケ、クロヤスデゴケ、トサノゼニゴケ等が分布している。

一方、現地調査（表3.2.4-7及び図3.2.4-6参照）によると、ネジクチゴケ、ヒジキゴケ、ラセンゴケ、ジャゴケ等の43科100種の蘚苔類が確認されている。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～④により重要な種を選定したところ、表3.2.4-4に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると9種[*1]の蘚苔類が確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省：平成19年8月）」の掲載種

④上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-4　文献及び現地調査で確認されている蘚苔類の重要な種

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	その他重要な種
1	キセルゴケ	クマノゴケ	●				準絶	
2	ホウオウゴケ	ジョウレンホウオウゴケ	●				Ⅱ類	
3	ハイヒモゴケ	ヒロハシノブイトゴケ	●				準絶	
4	ヒラゴケ	トサヒラゴケ	●				準絶	
5	クジャクゴケ	コキジノオゴケ	●				準絶	
6		シナクジャクゴケ	●				準絶	
7	サナダゴケ	オオサナダゴケ	●				Ⅱ類	
8	クサリゴケ	ヨウジョウゴケ	●				準絶	
9		カビゴケ	●				準絶	
合計	7科9種		9種	－	－	－	9種	－

注）1. 調査地域
文 献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生育種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生育種が含まれている可能性がある。）

2. 分類体系
原則として、「日本の野生植物　コケ（岩月善之助　平成13年2月）」に従った。

3. 選定理由
③環境省レッドリスト

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生育種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）

4）地衣類

自然的状況の調査範囲では、現地調査（表3.2.4-7及び図3.2.4-6参照）によると、ダイダイゴケ、コフキヂリナリア、ヘリトリゴケ、トゲカワホリゴケ等の15科44種の地衣類が確認されている。

現地調査結果から次に示す①～④により重要な種を選定したところ、表3.2.4-5に示すとおり、自然的状況の調査範囲ではエツキセンスゴケの1種が確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省：平成19年8月）」の掲載種

④上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-5　現地調査で確認されている地衣類の重要な種

No.	科　名	種　名	確認状況	①	②	③	④
			現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	その他重要な種
1	ヨロイゴケ	エツキセンスゴケ	●				○*1
合計	1科1種		1種	－	－	－	1種

注）1. 調査地域
現地調査：自然的状況の調査範囲
2. 選定理由
④その他重要な種
＊1のエツキセンスゴケの選定については、「近年、生育環境の減少により個体の減少が危ぶまれており、長崎県においては希少種である」との学識者からの指摘により、地衣類の重要な種に相当すると判断したものである。

5）藻類

自然的状況の調査範囲では、現地調査（表3.2.4-7及び図3.2.4-6参照）によると、シャジクモの1科1種の藻類が確認されている。

現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-6に示すとおり、自然的状況の調査範囲ではシャジクモの1種が確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省：平成19年8月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-6　現地調査で確認されている藻類の重要な種

No.	科　名	種　名	確認状況	①	②	③	④	⑤
			現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	シャジクモ	シャジクモ	●			Ⅱ類		
合計	1科1種		1種	－	－	1種	－	－

注）1．調査地域
現地調査：自然的状況の調査範囲
2．選定理由
③環境省レッドリスト
Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）

(2)水生植物等の状況

1）大型水生植物

「(1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況」の「2）種子植物・シダ植物」の項にあわせて記載した。

2）付着藻類

自然的状況の調査範囲における付着藻類は、「長崎県の生物（長崎県生物学会平成元年）」によると、本明川では代表的な珪藻類として *Gomphonema intricatum* var. *pumilum*、*Nitzschia fonticola* 、*Nitzschia frustulum* が確認されている。

現地調査（表3.2.4-7及び図3.2.4-8参照）によると、*Synedra ulna*、*Navicula gregaria*、*Achnanthes lanceolata*、 *Surirella angusta* 等の12目26科167種の付着藻類が確認されている。

なお、上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～④により重要な種を選定したが、自然的状況の調査範囲においては、重要な種は確認されなかった。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省：平成19年8月）」の掲載種

④上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-7　現地調査の実施状況（植物）（1／2）

年度	種子植物、シダ植物及びその他の主な植物				水生植物等	
	種子植物・シダ植物	蘚苔類	地衣類	藻類	大型水生植物	付着藻類
平成5年度	・種子植物・シダ植物相調査 （踏査） 秋(10､11 月) ・植生分布及び群落組成調査 （踏査､ｺﾄﾞﾗｰﾄ法） 秋(10､11 月)	－	－	－	・大型水生植物相調査(踏査) 秋(10 月) 冬(1 月)	・付着藻類相調査 （定量採集） 秋(10 月) 冬(1 月)
平成6年度	・種子植物・シダ植物相調査 （踏査） 春(5 月) 夏(7 月)	－	－	－	・大型水生植物相調査(踏査) 春(4 月) 夏(7 月)	・付着藻類相調査 （定量採集） 春(4 月) 夏(7 月)
平成7～11年度	－	－	－	－	－	－
平成12年度	・種子植物・シダ植物相調査 （踏査） 秋(11 月) 冬(12､1､ 2 月) ・植生分布及び群落組成調査 （踏査､ｺﾄﾞﾗｰﾄ法） 冬(12､1 月)	－	－	－	・大型水生植物相調査(踏査) 秋(11 月) 冬(12､1､2 月)	・付着藻類相調査 （定量採集） 秋(11 月) 冬(1 月)
平成13年度	・種子植物・シダ植物相調査 （踏査） 春(4､5 月) 夏(8 月) ・植生分布及び群落組成調査 （踏査､ｺﾄﾞﾗｰﾄ法） 秋(10 月)	－	－	－	・大型水生植物相調査(踏査) 春(4､5 月) 夏(8 月)	・付着藻類相調査 （定量採集） 夏(8 月)
平成14年度	・種子植物・シダ植物相調査 （踏査､ﾍﾞﾙﾄﾄﾗﾝｾｸﾄ法） 春(4 月) 夏(8 月) 秋(10 月) ・植生分布及び群落組成調査 （踏査､ｺﾄﾞﾗｰﾄ法） 秋(9､ 10 月)	－	－	－	・大型水生植物相調査(踏査､ﾍﾞﾙﾄﾄﾗﾝｾｸﾄ法) 春(4 月) 夏(8 月) 秋(10 月)	・付着藻類相調査 （定量採集） 春(5 月) 夏(8 月) 秋(10 月) 冬(2 月)

表 3.2.4-7　現地調査の実施状況（植物）（2／2）

年度	種子植物、シダ植物及びその他の主な植物				水生植物等	
	種子植物・シダ植物	蘚苔類	地衣類	藻類	大型水生植物	付着藻類
平成15年度	・重要な種の調査[ヒメウラジロ、エビガラシダ、オオバウマノスズクサ、コイヌガラシ、ケンポナシ、ヒメミヤマスミレ、ゴキヅル、オオシシウド、リンドウ、ロクオンソウ、スズサイコ、コムラサキ、ミゾコウジュ、スズムシバナ、ツルギキョウ、タニギキョウ、イズハハコ、エビネ、キエビネ、ギンラン、キンラン](踏査･ﾍﾞﾙﾄﾄﾗﾝｾｸﾄ法) 春(4､5月) 夏(7月) 秋(9､10月)	－	－	－	・重要な種の調査[ミズマツバ、カワヂシャ、スブタ、イトトリゲモ](踏査･ﾍﾞﾙﾄﾄﾗﾝｾｸﾄ法) 春(4､5月) 夏(7月) 秋(9､10月)	－
平成16年度	・重要な種の調査[コイヌガラシ、スズサイコ](踏査) 春(4､5月) 夏(8月) 秋(9､10月)	・蘚苔類相調査（踏査) 秋(9月)	・地衣類相調査（踏査) 秋(9月)	－	・重要な種の調査[イトトリゲモ](踏査) 夏(8月)	－
平成17年度	・重要な種の調査[オオバウマノスズクサ、ミズマツバ、コムラサキ、ツルギキョウ、イズハハコ、ギンラン、キンラン、エビネ、キエビネ、クロホシクサ](踏査) 冬(1､2月) 夏(8月) 秋(9月)	－	－	－	・重要な種の調査[イトトリゲモ、サガミトリゲモ](踏査) 夏(8月) 秋(9月)	－
平成18年度	・重要な種の調査[オオバウマノスズクサ、ヒメミヤマスミレ、フナバラソウ、コムラサキ、ツルギキョウ、イズハハコ、アヤメ、シラコスゲ、エビネ、キエビネ、ギンラン、キンラン](踏査) 春(5月) 秋(9月)	－	－	・重要な種の調査[シャジクモ](踏査) 秋(9月)	・重要な種の調査[ミズマツバ、サガミトリゲモ] (踏査) 春(5月) 秋(9月)	－

注）このほか、学識者から、適宜聴取した。

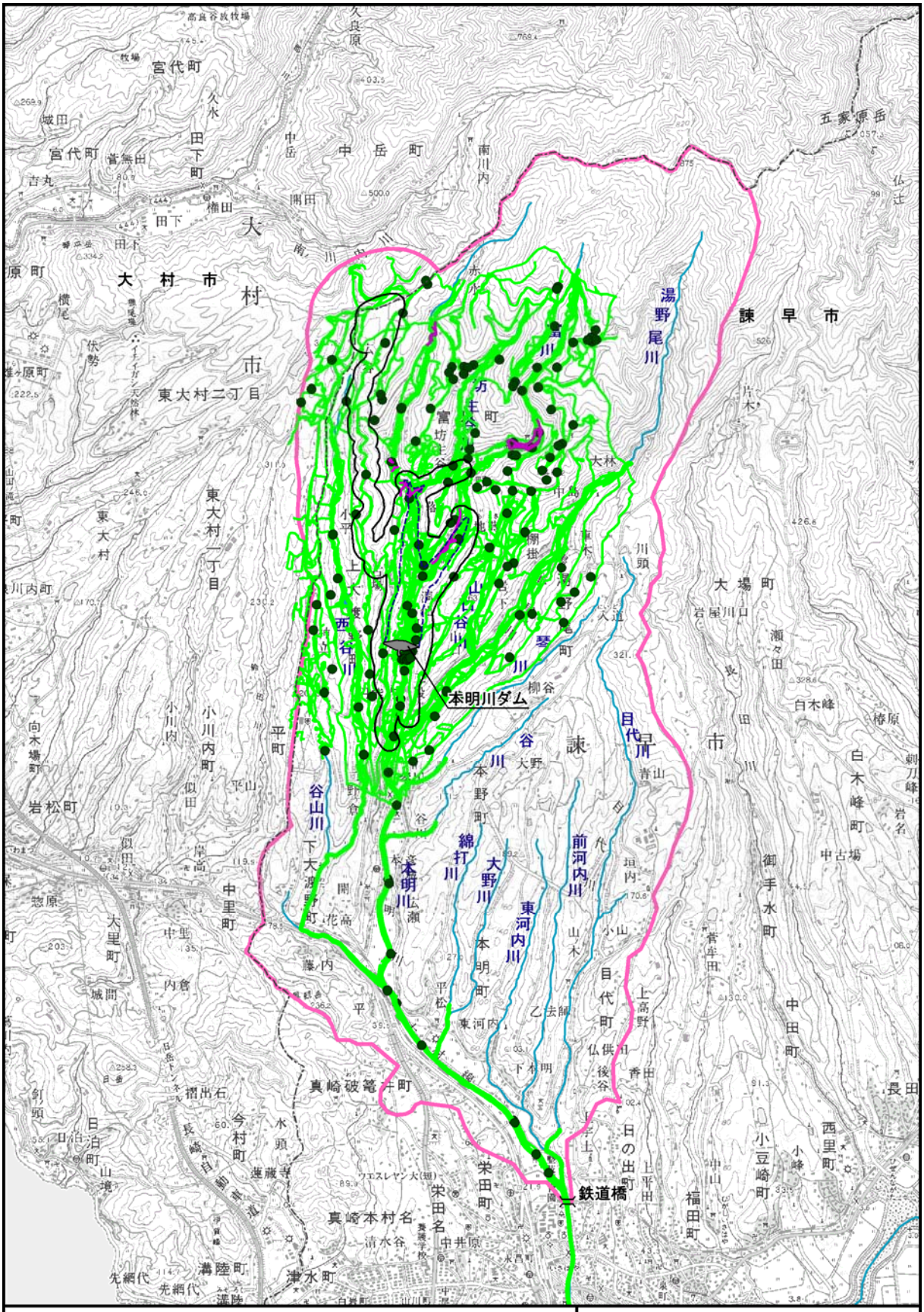


図 3.2.4-6 現地調査地点・調査経路（種子植物相、蘚苔類相、地衣類相、植生）

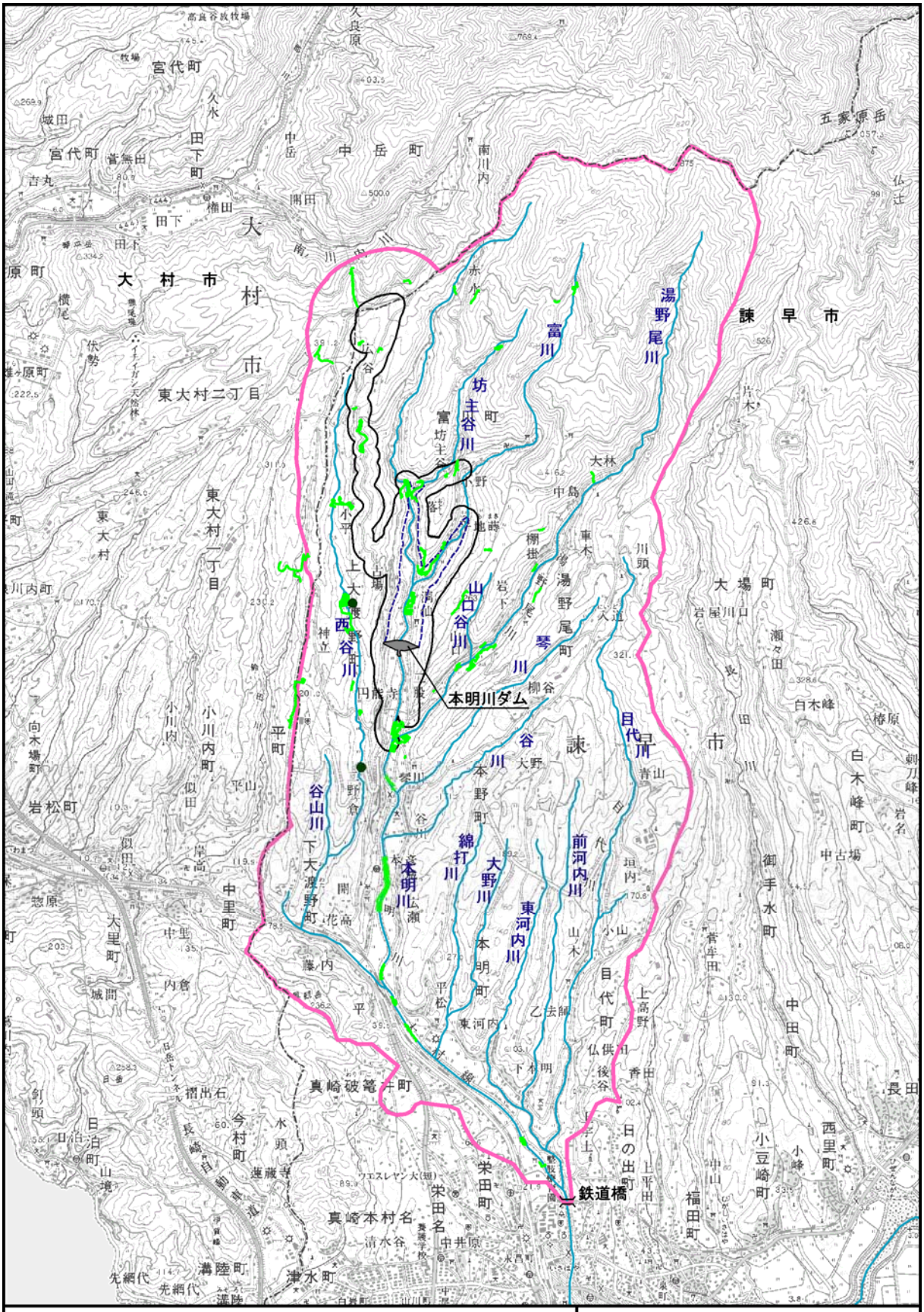


図 3.2.4-7　現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：種子植物、シダ植物及び藻類）

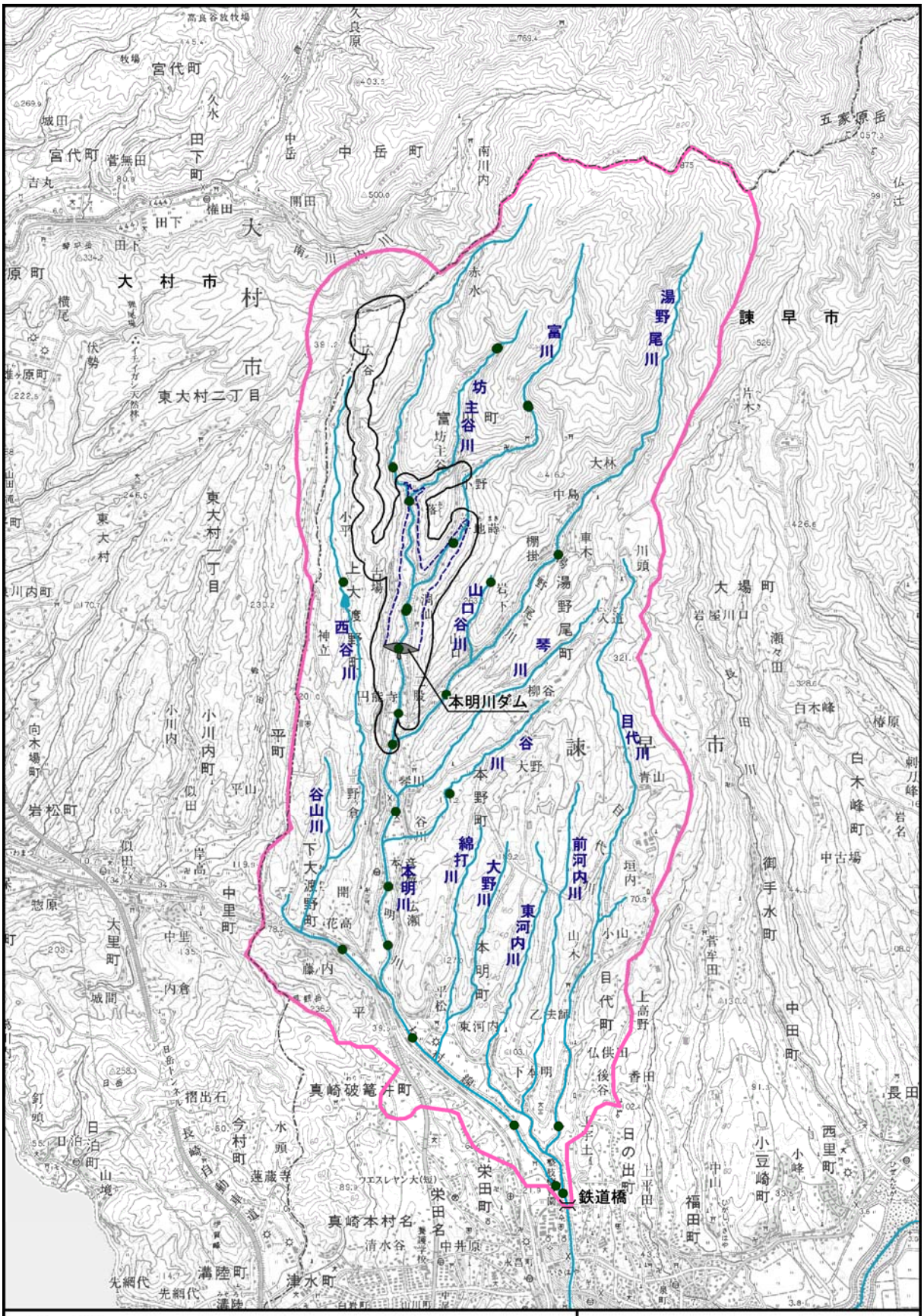


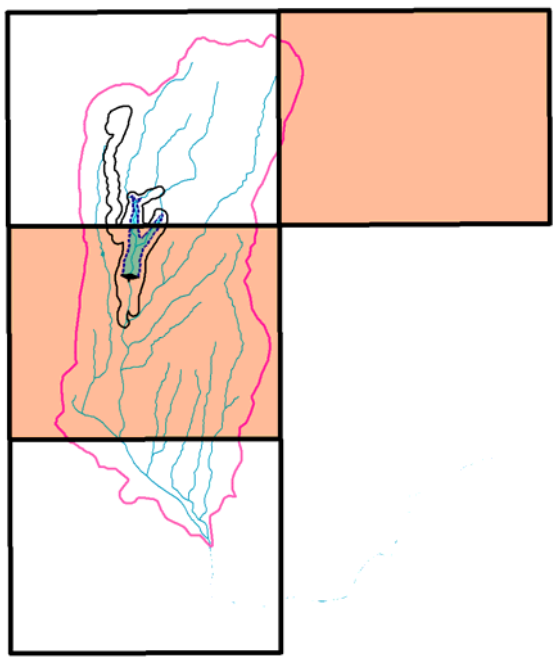
図 3.2.4-8 現地調査地点・調査経路（付着藻類相調査）

3.2.4.2 動　物

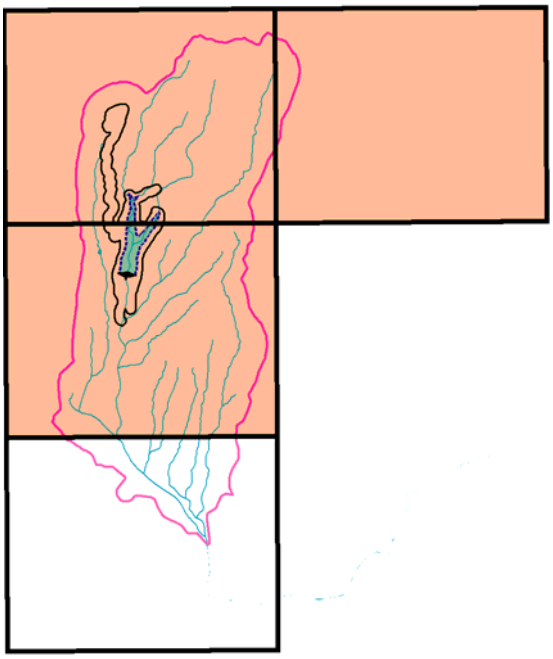
(1)脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の状況

1）哺乳類

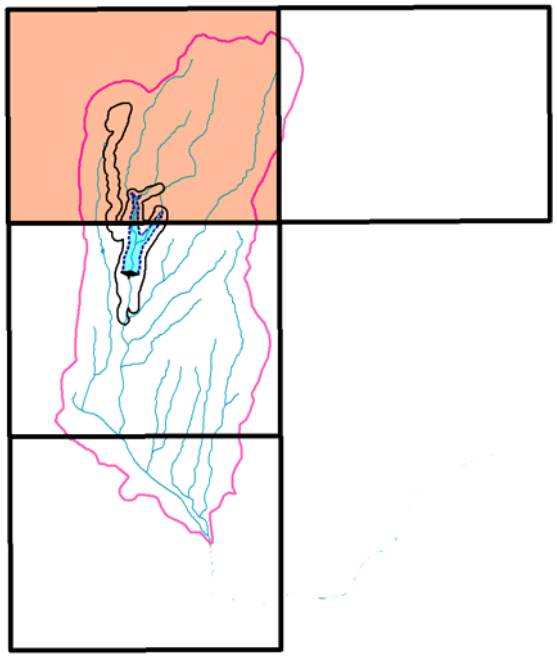
自然的状況の調査範囲における哺乳類は、「第4回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成7年）」によると、図3.2.4-9に示すとおりであり、山地を中心に、タヌキ、キツネ及びイノシシが分布している。



タヌキ



キツネ



イノシシ

注）「第4回自然環境保全基礎調査」における哺乳類の分布調査は、学術上重要な種等を対象として、生息地（分布）の調査が実施されている。
資料：第４回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成７年）をもとに作成

凡　例
:ダム堤体
:貯水予定区域
:対象事業実施区域
:自然的状況の調査範囲
:河川
:昭和60年以降に分布が確認された地域

Scale　1:180,000
0　4.5km
N

図 3.2.4-9　第 4 回自然環境保全基礎調査における哺乳類の分布

「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」によると、多良山系や諫早市には、ヤマネ、カヤネズミ及びキツネが分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、諫早市においては、コウベモグラ、ノウサギ、タヌキ、キツネ等が分布している。

「長崎県の哺乳類(1)-本明川に生息する哺乳類-（安東 茂・松尾 公則，長崎県生物学会誌 第47号　平成8年）」では、平成6年～7年にかけて、本明川中流域から河口周辺及び半造川を対象として哺乳類の現地調査が行われている。これによると、河口周辺及び半造川においては、コウベモグラ、カヤネズミ、タヌキ、チョウセンイタチ等が分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、本明川の富川渓谷の林地においてヤマネが分布しているほか、多良山系において、ジネズミ、アブラコウモリ、スミスネズミ、テン等が分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成7年、9年、12年）」及びその他の環境調査報告書によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、コウベモグラ、アブラコウモリ、カヤネズミ、タヌキ等が分布している。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲の山間部には、アカネズミ、タヌキ、イノシシ等が見られる。また、本明川の中流域には、ジネズミ、アブラコウモリ、カヤネズミ等が見られる。

一方、現地調査（表3.2.4-16及び図3.2.4-11～図3.2.4-14参照）によると、6目10科20種の哺乳類が確認されている。主な確認種は、ジネズミ、アブラコウモリ、タヌキ等である。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-8に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると5種*1が、現地調査によると5種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法（昭和25年法律第214号）、長崎県文化財保護条例（昭和36年長崎県条例第16号）、諫早市文化財保護条例（平成17年諫早市条例第103号）及び大村市文化財保護条例（昭和43年大村市条例第18号）に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省　平成19年8月）」の掲載種

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-8　文献及び現地調査で確認されている哺乳類の重要な種

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	ヒナコウモリ	ヤマコウモリ		●			準絶	Ⅱ類	
2	ヤマネ	ヤマネ	●	●	国指定		準絶	Ⅱ類	
3	ネズミ	スミスネズミ*1	●					Ⅱ類	
4		カヤネズミ*2	●	●				準絶	
5	イヌ	キツネ*3	●	●				準絶	
6	イタチ	アナグマ*4	●	●				準絶	
合計	5科6種		5種	5種	1種	－	2種	6種	－

注）1. 調査地域

文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。）

現地調査：自然的状況の調査範囲

2. 分類体系

原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。

3. 選定理由

①文化財保護法等

国指定：国指定の天然記念物。

③環境省レッドリスト

準絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）

④長崎県レッドデータブック

Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）

準絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危惧度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）

4.　＊1：スミスネズミは、長崎県レッドデータブックにおいて、ホンドスミスネズミとして掲載されている。

＊2：カヤネズミは、長崎県レッドデータブックにおいて、ホンドカヤネズミとして掲載されている。

＊3：キツネは、長崎県レッドデータブックにおいて、ホンドキツネとして掲載されている。

＊4：アナグマは、長崎県レッドデータブックにおいて、ニホンアナグマとして掲載されている。

2）鳥　類

自然的状況の調査範囲における鳥類は、「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」によると、諫早市ではチュウサギ、オシドリ、サシバ、ヨタカ等が分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、諫早市の山地においては、キジバト、コゲラ、カワラヒワ等が分布している。また、諫早市の市街地を流れる本明川に、ゴイサギ、コサギ、カワセミ等が分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、本明川の上流域においては、ミゾゴイ、オオタカ、カワガラス、キセキレイ等が分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成4年、9年、14年）」及びその他の環境調査報告書によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、ドバト、カワラヒワ、スズメ、ハシブトガラス等が分布している。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲の山間部には、ミゾゴイ、オオタカ、コゲラ等の樹林に生息する種が見られる。また、本明川全体では、ゴイサギ、コサギ、カワセミ等が見られる。

一方、現地調査（表3.2.4-16及び図3.2.4-15～図3.2.4-21参照）によると、17目45科154種の鳥類が確認されている。主な確認種は、樹林でアオゲラ、コゲラ等のキツツキ類、ヤマガラ、シジュウカラ等のカラ類等、耕作地でダイサギ、チュウサギ等のサギ類、ヒバリ、セッカ等、河川でカイツブリ、キセキレイ、カワガラス等である。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-9に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると47種*1が、現地調査によると36種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種

③「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて（環境省　平成18年12月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.2.4-9　文献及び現地調査で確認されている鳥類の重要な種（1/2）

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	カイツブリ	カンムリカイツブリ	●					不足	
2	サギ	ヨシゴイ	●	●			準絶	IA 類	
3		オオヨシゴイ	●				IB 類	IA 類	
4		ミゾゴイ	●	●			IB 類	IB 類	
5		アカガシラサギ	●					不足	
6		チュウサギ	●	●			準絶	準絶	
7		カラシラサギ	●				準絶	IA 類	
8	コウノトリ	コウノトリ	●		国指定	国内	IA 類	IA 類	
9	トキ	クロツラヘラサギ	●	●			IA 類	IA 類	
10		クロトキ	●				不足	IA 類	
11	カモ	サカツラガン	●				不足	IA 類	
12		ツクシガモ	●				IB 類	IA 類	
13		オシドリ	●	●			不足	不足	
14		トモエガモ	●				Ⅱ類	IB 類	
15	タカ	ミサゴ	●	●			準絶	準絶	
16		ハチクマ	●	●			準絶	準絶	
17		オオタカ	●	●		国内	準絶	IB 類	
18		ハイタカ	●	●			準絶	準絶	
19		サシバ	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類	
20		チュウヒ		●			IB 類	IB 類	
21	ハヤブサ	ハヤブサ	●	●		国内	Ⅱ類	IB 類	
22	キジ	ウズラ	●				準絶	不足	
23		ヤマドリ*1	●	●			準絶	準絶	
24	ツル	ナベヅル	●			国際	Ⅱ類	Ⅱ類	
25		マナヅル	●	●		国際	Ⅱ類	Ⅱ類	
26	クイナ	クイナ	●	●				準絶	
27		ヒクイナ	●	●			Ⅱ類	不足	
28	タマシギ	タマシギ	●	●				不足	
29	チドリ	コチドリ	●	●				準絶	
30	シギ	ホウロクシギ	●				Ⅱ類	IB 類	
31		ヤマシギ		●				準絶	
32	フクロウ	アオバズク	●	●				不足	
33		フクロウ*2	●	●				不足	
34	ヨタカ	ヨタカ	●	●			Ⅱ類	準絶	
35	カワセミ	ヤマセミ	●	●				Ⅱ類	
36		アカショウビン	●	●				不足	
37	ブッポウソウ	ブッポウソウ		●			IB 類	IB 類	
38	キツツキ	アオゲラ*3	●	●				地域	
39		オオアカゲラ*4	●					IA 類	
40	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	●	●		国内	IB 類	IA 類	
41	サンショウクイ	サンショウクイ*5	●	●			Ⅱ類	IB 類	

表 3.2.4-9　文献及び現地調査で確認されている鳥類の重要な種（2／2）

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
42	カワガラス	カワガラス	●	●				Ⅱ類	
43	ミソサザイ	ミソサザイ	●	●				不足	
44	ウグイス	コヨシキリ	●					Ⅱ類	
45		キクイタダキ	●	●				準絶	
46	ヒタキ	キビタキ	●	●				不足	
47	カササギヒタキ	サンコウチョウ	●	●				Ⅱ類	
48	シジュウカラ	コガラ		●				IB 類	
49		ヒガラ	●	●				不足	
50	ホオジロ	ノジコ	●				準絶	準絶	
51	カラス	カケス	●	●				準絶	
合計	28 科 51 種		47 種	36 種	1 種	6 種	30 種	51 種	－

注）1. 調査地域
文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。）
現地調査：自然的状況の調査範囲

2. 分類体系
原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。

3. 選定理由
①文化財保護法等
国指定：コウノトリは国指定の特別天然記念物である。
②種の保存法
国内：本邦に生息し又は生育する、絶滅のおそれのある野生動植物の種
国際：国際条約等に基づいてその保存を図ることとされている、絶滅のおそれのある野生動植物の種
③環境省レッドリスト
IA 類：絶滅危惧 IA 類（絶滅の危惧に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。）
IB 類：絶滅危惧 IB 類（絶滅の危機に瀕している種。IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。）
Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
不 足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）
④長崎県レッドデータブック
IA 類：絶滅危惧 IA 類（絶滅の危惧に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。）
IB 類：絶滅危惧 IB 類（絶滅の危惧に瀕している種。IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。）
Ⅱ類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危惧度は小さいが、生息条件の変化よっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
不 足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）
地 域：絶滅のおそれのある地域個体群（普通種であるが対象地域、水域からの消滅種、絶滅が予察される種・亜種・生息維持の困難さが予察される種・亜種。）

4. ＊1：ヤマドリ（種名）は、長崎県レッドデータブックにおいて、亜種アカヤマドリとして掲載されている。「日本鳥類目録（日本鳥学会　平成12年9月）」によると、日本に生息する5亜種のうち自然的状況の調査範囲にはアカヤマドリのみが生息するとされていることから、ヤマドリの記録についてはすべてアカヤマドリとして扱った。
＊2：フクロウ（種名）は、長崎県レッドデータブックにおいて、亜種キュウシュウフクロウとして掲載されている。「日本鳥類目録（日本鳥学会　平成12年9月）」によると、日本に生息する4亜種のうち自然的状況の調査範囲にはキュウシュウフクロウのみが生息するとされていることから、フクロウの記録についてはすべてキュウシュウフクロウとして扱った。

＊3：アオゲラ（種名）は、長崎県レッドデータブックにおいて、亜種カゴシマアオゲラとして掲載されている。「日本鳥類目録（日本鳥学会　平成12年9月）」によると、日本に生息する3亜種のうち自然的状況の調査範囲にはカゴシマアオゲラのみが生息するとされていることから、アオゲラの記録についてはすべてカゴシマアオゲラとして扱った。

＊4：オオアカゲラ（種名）は、長崎県レッドデータブックにおいて、亜種ナミエオオアカゲラとして掲載されている。「日本鳥類目録（日本鳥学会　平成12年9月）」によると、日本に生息する4亜種のうち自然的状況の調査範囲にはナミエオオアカゲラのみが生息するとされていることから、オオアカゲラの記録についてはすべてナミエオオアカゲラとして扱った。

＊5：サンショウクイ（種名）は、環境省レッドリスト及び長崎県レッドデータブックにおいて亜種サンショウクイとして掲載されている。「日本鳥類目録（日本鳥学会　平成12年9月）」によると、日本に生息する2亜種のうち自然的状況の調査範囲にはサンショウクイのみが生息するとされているが、事業者が実施した調査において重要な種に該当しない別亜種リュウキュウサンショウクイ（日本では九州南部～沖縄、大東島等に分布）の生息が確認されている。このため、サンショウクイの記録のうち、亜種が特定できない記録については亜種サンショウクイの可能性があるものとして扱った。

3）爬虫類・両生類

自然的状況の調査範囲における爬虫類・両生類は、「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」によると、諫早市や多良山系では、タカチホヘビ、トノサマガエル、ニホンアカガエル、スッポン、カスミサンショウウオが分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、諫早市においては、ヤモリ、シマヘビ、カスミサンショウウオ、カジカガエルが分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、本明川水系にはスッポンが広く分布し、諫早市の上・下大渡野町、湯野尾町においては、トノサマガエルが分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成7年、12年）」及びその他の環境調査報告書によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、スッポン、カナヘビ、ヌマガエル等が確認されている。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲の水田ではカスミサンショウウオ、イモリ、トノサマガエル等が、また、本明川ではスッポン等が見られる。

一方、現地調査（表3.2.4-16及び図3.2.4-22～図3.2.4-24参照）によると、爬虫類では2目7科12種、両生類では2目6科11種が確認されている。主な確認種は、樹林でマムシ等、林縁でカナヘビ、シマヘビ等、水田でトノサマガエル、ヌマガエル、ヤマカガシ等、周辺の沢でタゴガエル等である。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-10に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると9種*1が、現地調査によると6種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて（環境省　平成18年12月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

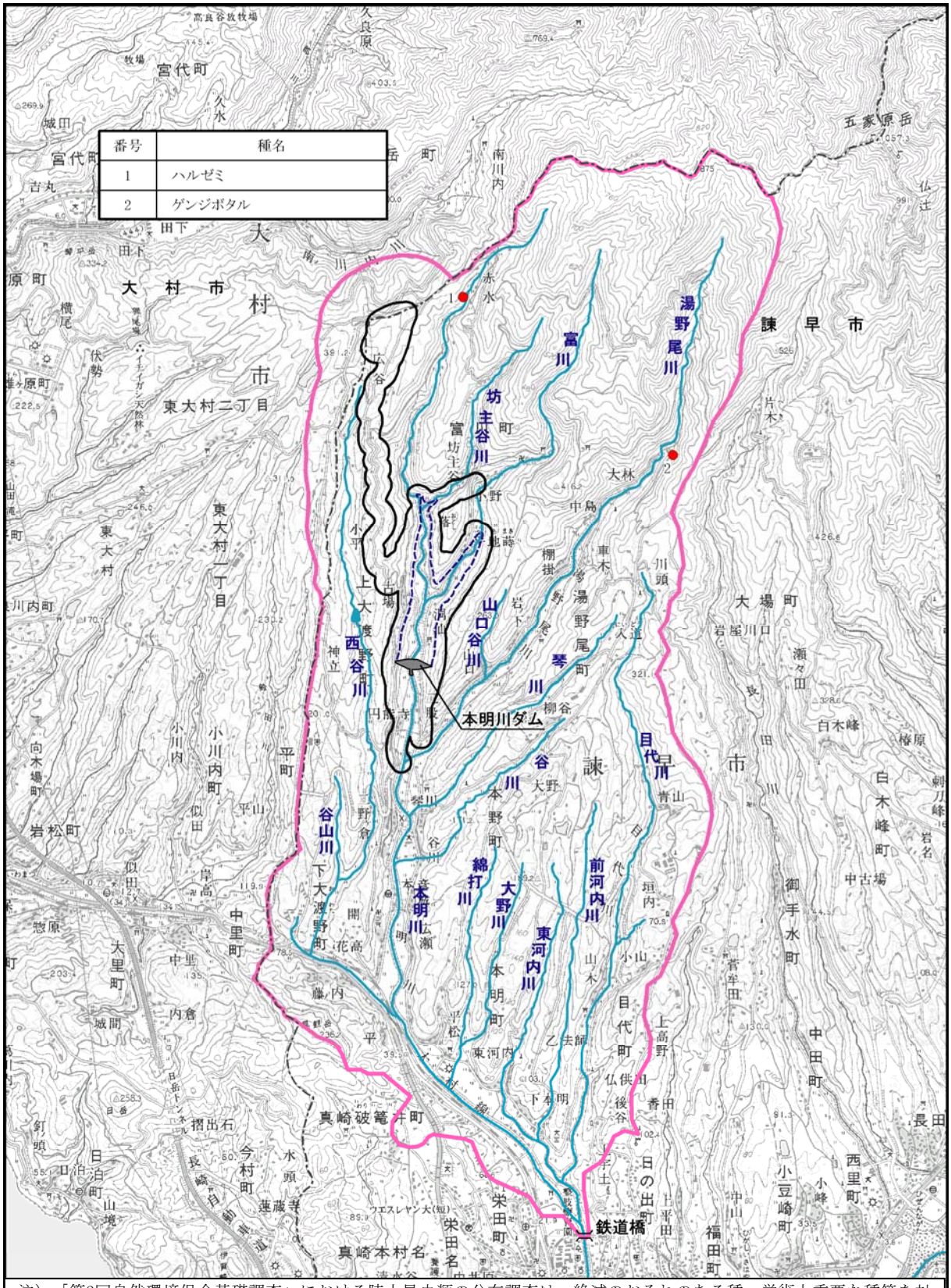
表 3.2.4-10　文献及び現地調査で確認されている爬虫類・両生類の重要な種

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	スッポン	スッポン	●	●			不足	不足	
2	ヘビ	タカチホヘビ	●					準絶	
3		シロマダラ	●	●				準絶	
4	サンショウウオ	カスミサンショウウオ	●	●			Ⅱ類	Ⅱ類	
5		ブチサンショウウオ	●				準絶	Ⅱ類	
6	イモリ	イモリ	●	●			準絶		
7	アカガエル	ニホンアカガエル	●	●				準絶	
8		トノサマガエル	●	●				IB 類	
9	アオガエル	カジカガエル	●					準絶	
合計	6 科 9 種		9 種	6 種	－	－	4 種	8 種	－

注）1. 調査地域
文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。）
現地調査：自然的状況の調査範囲
2. 分類体系
原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。
3. 選定理由
③環境省レッドリスト
Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危惧は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
不 足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）
④長崎県レッドデータブック
IB 類：絶滅危惧 IB 類（絶滅の危機に瀕している種。絶滅危惧 IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。）
Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危惧は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
不 足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）

4）陸上昆虫類

自然的状況の調査範囲における陸上昆虫類は、「第2回自然環境保全基礎調査 長崎県動植物分布図（環境庁　昭和56年）」によると、図3.2.4-10に示すとおりであり、本明川上流部でハルゼミが、湯野尾川でゲンジボタルが分布している。



注）「第2回自然環境保全基礎調査」における陸上昆虫類の分布調査は、絶滅のおそれのある種、学術上重要な種等を対象として、生息地（分布）及び生息状況の調査が実施されている。

資料：第２回自然環境保全基礎調査　長崎県動植物分布図（環境庁　昭和 56 年）をもとに作成

図 3.2.4-10　第２回自然環境保全基礎調査における昆虫類の分布

「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」によると、諫早市にサラサヤンマ、コツバメ、ウラナミジャノメ本土亜種、アオマダラタマムシ等が分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、諫早市ではムカシトンボ、キマダラカメムシ、ゲンジボタル、ヘイケボタル等が分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、富川ではムカシトンボ、カトリヤンマ、ミルンヤンマが分布する。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成6年、11年）」によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、シオカラトンボ、トゲヒシバッタ、シロヘリツチカメムシ、ツマグロヒョウモン等が分布している。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲の山間部には、ムカシトンボ、ゲンジボタル、オナガアゲハ等が見られる。また、本明川中流域では、シオカラトンボ、ツマグロヒョウモン等が見られる。

一方、現地調査（表3.2.4-16及び図3.2.4-25～図3.2.4-31参照）によると、22目287科1,730種の陸上昆虫類が確認されている。主な確認種は、森林環境ではヒメスズ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、ツヤエンマコガネ等、水田ではウスバキトンボ、ツマグロヨコバイ、ナナホシテントウ等である。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-11に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると95種*1が、現地調査によると30種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省　平成19年8月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.2.4-11　文献及び現地調査で確認されている陸上昆虫類の重要な種(1/3)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	イトトンボ	コフキヒメイトトンボ	●					IA 類	
2	ムカシトンボ	ムカシトンボ	●	●				Ⅱ類	
3	ヤンマ	マルタンヤンマ		●				IA 類	
4		サラサヤンマ	●					IA 類	
5	サナエトンボ	ミヤマサナエ	●					IA 類	
6		ヒメクロサナエ	●	●				Ⅱ類	
7		オジロサナエ	●	●				Ⅱ類	
8	トンボ	ハッチョウトンボ	●					IA 類	
9		チョウトンボ	●					IA 類	
10		ヒメアカネ	●	●				準絶	
11	オオゴキブリ	エサキクチキゴキブリ	●				不足	Ⅱ類	
12	キリギリス	ウンゼンヒメヤブキリモドキ*1	●					IA 類	
13	グンバイウンカ	ハウチワウンカ		●			準絶		
14	セミ	エゾハルゼミ	●					準絶	
15		ハルゼミ	●					IA 類	
16	ツチカメムシ	シロヘリツチカメムシ	●				準絶	IB 類	
17	キンカメムシ	ニシキキンカメムシ	●					IB 類	
18	アメンボ	シマアメンボ	●	●				準絶	
19	イトアメンボ	イトアメンボ	●				Ⅱ類		
20	セセリチョウ	ミヤマセセリ	●					IB 類	
21		ホソバセセリ	●	●				準絶	
22		ヒメキマダラセセリ	●					IB 類	
23		ミヤマチャバネセセリ	●	●				IB 類	
24		オオチャバネセセリ	●					IB 類	
25		コチャバネセセリ	●					準絶	
26	シジミチョウ	ミズイロオナガシジミ	●					IB 類	
27		コツバメ	●	●				準絶	
28		タッパンルリシジミ	●					IB 類	
29		スギタニルリシジミ九州亜種*2	●	●				IB 類	
30		キリシマミドリシジミ本州以南亜種*3	●					IB 類	
31		アカシジミ	●					IB 類	
32		クロシジミ	●				Ⅰ類	IB 類	
33		トラフシジミ	●	●				IB 類	
34		ウラキンシジミ	●					IB 類	
35		シルビアシジミ	●				Ⅰ類	IB 類	
36	タテハチョウ	コムラサキ	●	●				IB 類	
37		サカハチチョウ	●	●				IB 類	
38		ウラギンスジヒョウモン	●				準絶	IB 類	
39		メスグロヒョウモン	●	●				準絶	
40		スミナガシ本土亜種*4	●					準絶	
41		ウラギンヒョウモン	●					IB 類	
42		オオウラギンヒョウモン	●	●			Ⅰ類	IA 類	
43		クモガタヒョウモン	●					IB 類	
44		ヒオドシチョウ	●					IA 類	
45	アゲハチョウ	オナガアゲハ	●	●				IB 類	
46	シロチョウ	ツマグロキチョウ	●	●			Ⅱ類	準絶	
47	ジャノメチョウ	ジャノメチョウ	●	●				準絶	

表 3.2.4-11　文献及び現地調査で確認されている陸上昆虫類の重要な種(2/3)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
48	ジャノメチョウ	サトキマダラヒカゲ	●	●				準絶	
49		ヤマキマダラヒカゲ本土亜種*5	●					IB 類	
50		ウラナミジャノメ本土亜種*6	●	●			Ⅱ類	準絶	
51	シャクガ	キイロトゲエダシャク	●					IA 類	
52	ヤガ	オニベニシタバ	●					IA 類	
53		テンスジウスキヨトウ	●					IB 類	
54		サヌキキリガ	●					IB 類	
55		ヤマトハガタヨトウ	●					準絶	
56		ウスキシタヨトウ	●					準絶	
57		シロフアオヨトウ	●					IA 類	
58	オサムシ	セマルミズギワゴミムシ	●					Ⅱ類	
59		マイマイカブリ	●	●				準絶	
60		セアカオサムシ	●	●				Ⅱ類	
61		タラダケナガゴミムシ	●					IB 類	
62		タラオオズナガゴミムシ	●					IB 類	
63	ハンミョウ	ヨドシロヘリハンミョウ	●				Ⅱ類	IA 類	
64	ガムシ	ガムシ	●					Ⅱ類	
65	マルハナノミ	ツマグロマルハナノミ	●					Ⅱ類	
66	クワガタムシ	マダラクワガタ	●					Ⅱ類	
67		オオクワガタ	●				Ⅱ類	IB 類	
68		アカアシクワガタ	●					Ⅱ類	
69		ルリクワガタ雲仙亜種	●					IB 類	
70		オニクワガタ	●					Ⅱ類	
71	アカマダラセンチコガネ	アカマダラセンチコガネ		●				準絶	
72	コガネムシ	アカマダラハナムグリ*7	●				不足	IA 類	
73		コカブトムシ	●					準絶	
74		オオチャイロハナムグリ	●				準絶	IB 類	
75		ヨツバコガネ	●					Ⅱ類	
76		ミヤマオオハナムグリ	●					IA 類	
77		クロカナブン		●				Ⅱ類	
78	タマムシ	タマムシ*8	●	●				準絶	
79		アオマダラタマムシ	●					Ⅱ類	
80	ジョウカイボン	タラクビボソジョウカイ	●					IB 類	
81		ソボムラサキジョウカイ北九州亜種	●					Ⅱ類	
82	ホタル	ゲンジボタル	●	●				準絶	
83		ヘイケボタル	●					Ⅱ類	
84		ヒメボタル	●					Ⅱ類	
85	カッコウムシ	ヤマトヒメメダカカッコウムシ	●					Ⅱ類	
86		アリモドキカッコウムシ	●					準絶	
87	オオキノコムシ	ハスジオオキノコムシ	●					IB 類	
88	オオキスイムシ	ヨツボシオオキスイ	●	●				準絶	
89	コメツキモドキ	ニホンホホビロコメツキモドキ	●	●				準絶	
90	ナガクチキムシ	アオバナガクチキ*9	●					準絶	
91	ゴミムシダマシ	オオヒョウタンキマワリ*10	●					IB 類	
92		ナガサキトゲヒサゴゴミムシダマシ	●					Ⅱ類	
93		マルヒサゴゴミムシダマシ	●					Ⅱ類	
94	カミキリムシ	フクチセダカコブヤハズカミキリ*11	●					Ⅱ類	

表 3.2.4-11　文献及び現地調査で確認されている陸上昆虫類の重要な種）(3/3)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
95	カミキリムシ	フタコブルリハナカミキリ	●					IB 類	
96		ヨツボシカミキリ	●				Ⅱ類	Ⅱ類	
97		トラフカミキリ	●					Ⅱ類	
98	ミツギリゾウムシ	ミツギリゾウムシ	●					準絶	
99	ゾウムシ	シイシギゾウムシ		●				準絶	
100	オサゾウムシ	オオシロオビゾウムシ	●					準絶	
合計	41 科 100 種		95 種	30 種	－	－	15 種	98 種	－

注）1. 調査地域
文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。）
現地調査：自然的状況の調査範囲
2. 分類体系
原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。
3. 選定理由
③環境省レッドリスト
Ⅰ 類：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。）
Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
不足： 情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）
④長崎県レッドデータブック
IA 類：絶滅危惧 IA 類（本来は長崎県に広く分布していた種で、現在は 1～数カ所の生息地あるいは記録が知られるだけで、今後新たな産地の発見が困難な種。すなわち以前は普通種であったが近年激減している種。）
IB 類：絶滅危惧 IB 類（本来、生息地の環境や分布域が制限されていた種、または長崎県固有種の中で、現在、県内では、1～数カ所の生息地（あるいは記録）が知られるだけで、今後新たな産地の発見が困難な種。または、現在、激減しているようなことはないが、生息環境が特殊で環境を破壊したら一気に絶滅する種。）
Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（本来は県内に広く分布していた種。現在、長崎県内では 1～数カ所の生息地（あるいは記録）が知られるが、精査すれば今後新たな生息地の発見が期待される種。なお、以下のような種を含む。「・大陸などに生息する種で、日本では対馬のみに生息する種。」「・固有種だが、現状では比較的多い種。」）
準 絶：準絶滅危惧（本来は長崎県に広く分布していた種、あるいは生息環境が限定されていた種。現在、県内では数カ所～数十カ所に生息地（あるいは記録）が減少しているが、精査すれば更に新たな生息地の発見が期待される種。現在各地に生息地はあるが、減少傾向にあり、将来絶滅危惧種になる恐れがある種。）
4. ＊ 1：ウンゼンヒメヤブキリモドキは、長崎県レッドデータブックにおいて、ウンゼンヤブキリモドキ（ウンゼンハダカササキリモドキ）として掲載されている。
＊ 2：スギタニルリシジミ九州亜種は、長崎県レッドデータブックにおいて、スギタニルリシジミとして掲載されている。
＊ 3：キリシマミドリシジミ本州以南亜種は、長崎県レッドデータブックにおいて、キリシマミドリシジミとして掲載されている。
＊ 4：スミナガシ本土亜種は、長崎県レッドデータブックにおいて、スミナガシとして掲載されている。
＊ 5：ヤマキマダラヒカゲ本土亜種は、長崎県レッドデータブックにおいて、ヤマキマダラヒカゲとして掲載されている。
＊ 6：ウラナミジャノメ本土亜種は、環境省レッドリストにおいて、ウラナミジャノメ本州亜種、長崎県レッドデータブックにおいて、ウラナミジャノメとして掲載されている。
＊ 7：アカマダラハナムグリは、環境省レッドリスト、長崎県レッドデータブックにおいて、アカマダラコガネとして掲載されている。
＊ 8：タマムシは、長崎県レッドデータブックにおいて、ヤマトタマムシ(タマムシ)として掲載されている。
＊ 9：アオバナガクチキは、長崎県レッドデータブックにおいて、アオバナガクチキムシとして掲載されている。
＊10：オオヒョウタンキマワリは、長崎県レッドデータブックにおいて、オオヒョウタンキマワリ（コナガキマワリ）として掲載されている。
＊11：フクチセダカコブヤハズカミキリは、長崎県レッドデータブックにおいて、セダカコブヤハズカミキリ北九州亜種として掲載されている。

5）クモ類等の節足動物

自然的状況の調査範囲におけるクモ類等の節足動物は、「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、ニセアカムネグモ、アシナガグモ、ヌサオニグモ、ウヅキコモリグモ等が分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成6年、11年）」によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、セスジアカムネグモ、ドヨウオニグモ、ハラクロコモリグモ、ハナグモ等が確認されている。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲にはアシナガグモ、ヌサオニグモ、ドヨウオニグモ、ハナグモ等が見られる。

一方、現地調査（表3.2.4-16及び図3.2.4-32参照）によると、14目57科170種のクモ類等の節足動物が確認されている。主な確認種は、クモ類では樹林にオウギグモ、ジョロウグモ等、草地にナガコガネグモ、トリノフンダマシ等、樹皮や岩の壁面にはキノボリトタテグモ、ダニグモ等である。その他の節足動物では、広葉樹林にニホンヒメフナムシ、ミナミオカトビムシ等、針葉樹林にはトゲオカトビムシ等である。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-12に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると3種[*1]が、現地調査によると3種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて（環境省　平成18年12月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.2.4-12　文献及び現地調査で確認されているクモ類等の節足動物の重要な種

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	トタテグモ	キノボリトタテグモ		●			準絶	準絶	
2	ホラヒメグモ	ウンゼンホラヒメグモ	●					準絶	
3	コガネグモ	キジロオヒキグモ	●	●				不足	
4	ナミハグモ	ツシマナミハグモ	●					準絶	
5	ホウシグモ	ドウシグモ		●			不足	不足	
合計	5科5種		3種	3種	－	－	2種	5種	－

注）1. 調査地域
　　文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。）
　　現地調査：自然的状況の調査範囲
　2. 分類体系
　　原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。
　3. 選定理由
　　③環境省レッドリスト
　　準絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
　　不足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）
　　④長崎県レッドデータブック
　　準絶：準絶滅危惧（本来は長崎県に広く分布していた種、あるいは生息環境が限定されていた種。現在、県内では数カ所～数十カ所に生息地（あるいは記録）が減少しているが、精査すれば更に新たな生息地の発見が期待される種。現在各地に生息地はあるが、減少傾向にあり、将来絶滅危惧種になる恐れがある種。）
　　不足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）

6）陸産貝類

自然的状況の調査範囲における陸産貝類は、「生物多様性調査動物分布調査（陸産及び淡水産貝類）報告書（環境省自然環境局生物多様性センター　平成14年）」によると、ヤマタニシ、キセルガイモドキ、オキギセル、ツクシマイマイ等が分布している。

現地調査（表3.2.4-16及び図3.2.4-33参照）によると、2目8科17種の陸産貝類が確認されている。主な確認種は、広葉樹林ではキュウシュウゴマガイ、ヒダリマキゴマガイ、キビガイ等、針葉樹林ではコシタカシタラガイ等である。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～④により重要な種を選定したところ、表3.2.4-13に示すとおり、文献によると自然的状況の調査範囲で4種が確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省　平成19年8月）」の掲載種

④上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-13　文献及び現地調査で確認されている陸産貝類の重要な種

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	その他重要な種
1	ケシガイ	ケシガイ	●				準絶	
2	ベッコウマイマイ	オオヒラベッコウ	●				不足	
3		コシダカヒメベッコウ	●				準絶	
4	オナジマイマイ	ツシマケマイマイ	●				準絶	
合計	3科4種		4種	－	－	－	4種	－

注）1. 調査地域
　　文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。）
2. 分類体系
　　原則として、「日本産野生生物目録-本邦産野生動植物の種の現状-（無脊椎動物編Ⅲ）（環境庁　平成10年12月）」に従った。
3. 選定理由
　　③環境省レッドリスト
　　準絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
　　不足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）

(2)水生動物の状況

1) 魚　類

自然的状況の調査範囲における魚類は、「第2回自然環境保全基礎調査　長崎県動植物分布図（環境庁　昭和56年）」によると、アリアケシラウオ及びヤマノカミが分布している。

「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」によると、本明川の河口域にムツゴロウ、トビハゼ及びタビラクチ、上流域～中流域にアリアケギバチが分布している。

「諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成2年9月）」によると、諫早市八天町より上流域では、オイカワ、カワムツ、タカハヤ、イトモロコ等が分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、本明川の下流域には、ギンブナ、オイカワ、カワムツ等、中流域～上流域にはタカハヤ、ヤマトシマドジョウ、アリアケギバチ等が分布している。

「本明川河川水辺の国勢調査（魚介類）業務報告書（長崎県諫早土木事務所、平成18年3月）」によると、本明川の鉄道橋周辺では、コイ、ギンブナ、ヤマトシマドジョウ等が分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成3年、4年、6年、8年、13年）」及びその他の環境調査報告書によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、ギンブナ、オイカワ、カワムツ等が分布している。

以上の文献によると、本明川の流域においては、オイカワ、カワムツ、ムギツク、アリアケギバチ等が分布している。

一方、現地調査（表3.2.4-17及び図3.2.4-34～図3.2.4-36参照）によると、6目8科19種の魚類が確認されている。主な確認種は、中流～上流域でタカハヤ、ヤマトシマドジョウ、カジカ（中卵型）等、下流域でコイ、ギンブナ等である。また、オイカワ、ムギツク、カワムツは下流～上流域にわたり広く確認されている。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-14に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると12種*1が、現地調査によると4種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

＊1：自然的状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

③「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省　平成19年8月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-14　文献及び現地調査で確認されている魚類の重要な種

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	ウナギ	ウナギ	●	●			不足		
2	コイ	ヤリタナゴ	●				準絶		
3	ドジョウ	ヤマトシマドジョウ	●	●			Ⅱ類		
4	ギギ	アリアケギバチ	●	●			準絶	準絶	
5	シラウオ	アリアケシラウオ	●				ⅠA類		
6	カジカ	ヤマノカミ	●				ⅠB類	Ⅱ類	
7		カジカ（中卵型）	●	●			ⅠB類		○*1
8	スズキ	スズキ	●				地域		
9	ハゼ	タビラクチ	●				ⅠB類	準絶	
10		ムツゴロウ	●				ⅠB類	Ⅱ類	
11		トビハゼ	●				準絶	地域	
12		ワラスボ	●				Ⅱ類		
合計	8科12種		12種	4種	－	－	12種	5種	1種

注）1. 調査地域
文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。また、潮受堤防が設置されたことにより、現在では本明川でみられなくなっている生息種が含まれている可能性がある。）
現地調査：自然的状況の調査範囲

2. 分類体系
原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。

3. 選定理由
③環境省レッドリスト
IA 類：絶滅危惧 IA 類（絶滅の危機に瀕している種。ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。）
IB 類：絶滅危惧 IB 類（絶滅の危機に瀕している種。IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。）
Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
地 域：絶滅のおそれのある地域個体群（普通種であるが対象地域、水域からの消滅種、絶滅が予察される種・亜種・生息維持の困難さが予察される種・亜種。）
不 足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）
④長崎県レッドデータブック
Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）
準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危惧度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）
地 域：絶滅のおそれのある地域個体群（普通種であるが対象地域、水域からの消滅種、絶滅が予察される種・亜種・生息維持の困難さが予察される種・亜種。）
⑤その他重要な種
＊1のカジカ（中卵型）の選定については、「長崎県における本種の分布地域が本明川だけに限られる可能性が高い」と学識者からの指摘がある。

2）底生動物

「諫早湾に流入する各河川の Biotic index による水質の研究-第一報　本明川水系の調査結果-（山下 弘文，長崎県生物学会誌 第8号　昭和49年）」では、昭和49年に、本明川水系を対象として水生昆虫類の現地調査が行われている。これによると、本明川の上流域で、シロハラコカゲロウ、ナミヒラタカゲロウ、ユミモンヒラタカゲロウ等、中流域でヒメトビイロカゲロウ、ヒラタドロムシ等、下流域でシマイシビル等が多く確認されている。

「多良岳水系の水生昆虫相（山下 弘文・宮永 英昭，長崎県生物学会誌 第9号 昭和50年）」では、昭和49年に本明川水系、境川水系を対象として水生昆虫類の現地調査が行われている。これによると、本明川の上流域においては、ヒトリガカゲロウ、フタスジモンカゲロウ、クロマダラカゲロウ等、中流～下流域でヒメトビイロカゲロウ、キイロカワカゲロウ、コガタシマトビケラ等が分布している。

「多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成13年12月）」によると、シロタニガワカゲロウ、エルモンヒラタカゲロウ、コガタシマトビケラ等が分布している。

「河川水辺の国勢調査報告書（国土交通省長崎河川国道事務所　平成8年、13年）」及びその他の環境調査によると、本明川中流域の鉄道橋周辺では、カワニナ、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ等の貝類、スジエビ、ミナミヌマエビ等の甲殻類、コガタシマトビケラ、ミズムシ等の昆虫類等が分布している。

以上の文献によると、自然的状況の調査範囲ではモノアラガイ、ミナミヌマエビ、ヒメトビイロカゲロウ、コガタシマトビケラ等が分布している。

一方、現地調査（表3.2.4-17及び図3.2.4-37参照）によると、30目117科273種の底生動物が確認されている。対象事業実施区域及びその周辺のでの主な確認種は、カワニナ、サワガニ、シロタニガワカゲロウ等、対象事業実施区域より下流側の本明川ではヒラマキミズマイマイ、ヌマビル、ヒメトビイロカゲロウ等が分布している。

上記の文献及び現地調査結果から次に示す①～⑤により重要な種を選定したところ、表3.2.4-15に示すとおり、自然的状況の調査範囲では文献によると24種が、現地調査によると18種がそれぞれ確認されている。

①文化財保護法、長崎県文化財保護条例、諫早市文化財保護条例及び大村市文化財保護条例に基づき指定された天然記念物

②絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づき定められた国内希少野生動植物種

③「環境庁報道発表資料　鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて（環境省自然環境局野生生物課　平成18年12月）」及び「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省　平成19年8月）」の掲載種

④「ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック2001-（長崎県　平成13年3月）」の掲載種

⑤上記の選定根拠以外で学識者より重要と判断された種

表 3.2.4-15　文献及び現地調査で確認されている底生動物の重要な種(1/2)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
1	タニシ	マルタニシ		●			準絶		
2	エゾマメタニシ（マメタニシ）	ヒメマルマメタニシ		●			Ⅱ類		
3	ミズゴマツボ	ミズゴマツボ	●	●			準絶		
4	モノアラガイ	モノアラガイ	●	●			準絶		
5	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	●	●			不足		
6		クルマヒラマキガイ（レンズヒラマキガイ）	●	●			Ⅱ類		
7		ヒラマキガイモドキ	●	●			準絶		
8	シジミ	マシジミ	●	●			準絶		
9	スナガニ	ハラグクレチゴガニ	●				準絶	地域	
10		シオマネキ	●				Ⅱ類	Ⅱ類	
11	ヒトリガカゲロウ	ヒトリガカゲロウ	●				準絶		
12	ムカシトンボ	ムカシトンボ	●	●				Ⅱ類	
13	ヤンマ	マルタンヤンマ		●				ＩＡ類	
14		サラサヤンマ	●					ＩＡ類	
15	サナエトンボ	ミヤマサナエ	●	●				ＩＡ類	
16		クロサナエ		●				Ⅱ類	
17		ヒメクロサナエ	●	●				Ⅱ類	
18		オジロサナエ	●	●				Ⅱ類	
19		タベサナエ	●					ＩＡ類	
20	トンボ	ハッチョウトンボ	●					ＩＡ類	
21		ヒメアカネ	●					準絶	
22	アメンボ	シマアメンボ	●	●				準絶	
23	タイコウチ	ミズカマキリ	●	●				ＩＡ類	
24	ガムシ	ガムシ	●					Ⅱ類	
25	マルハナノミ	ツマグロマルハナノミ	●					Ⅱ類	
26	ホタル	ゲンジボタル	●	●				準絶	

表 3.2.4-15　文献及び現地調査で確認されている底生動物の重要な種(2/2)

No.	科名	種名	確認状況		①	②	③	④	⑤
			文献	現地調査	文化財保護法等	種の保存法	環境省レッドリスト	長崎県レッドデータブック	その他重要な種
27	ホタル	ヘイケボタル	●	●				Ⅱ類	
28		ヒメボタル	●					Ⅱ類	
合計	18 科 28 種		24 種	18 種	－	－	11 種	19 種	－

注）1. 調査地域

文献：自然的状況の調査範囲（文献によっては多良山系、諫早市、大村市等の単位で生息種が示されているものがあるため、一部、対象範囲外の生息種が含まれている可能性がある。また、潮受堤防が設置されたことにより、現在では本明川でみられなくなっている生息種が含まれている可能性がある。）

現地調査：自然的状況の調査範囲

2. 分類体系

原則として、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成19年度版〕、http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm（水情報国土データ管理センター）」に従った。

3. 選定理由

③環境省レッドリスト

Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの。）

準 絶：準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。）

不 足：情報不足（評価するだけの情報が不足している種。）

④長崎県レッドデータブック

IA 類：絶滅危惧 IA 類（本来は長崎県に広く分布していた種で、1～数カ所の生息地あるいは記録が知られるだけで、今後新たな産地の発見が困難な種。すなわち以前は普通種であったが近年激減している種。）

Ⅱ 類：絶滅危惧Ⅱ類（本来は県内に広く分布していた種。現在、長崎県内では 1～数カ所の生息地（あるいは記録）が知られるが、精査すれば今後新たな生息地の発見が期待される種。なお、次のような種を含む。「大陸などに生息する種で、日本では対馬のみに生息する種。」「固有種だが、現状では比較的多い種。」）

準 絶：準絶滅危惧（本来は長崎県に広く分布していた種、あるいは生息環境が限定されていた種。現在、県内では数カ所～数十カ所に生息地（あるいは記録）が減少しているが、精査すれば更に新たな生息地の発見が期待される種。現在各地に生息地はあるが、減少傾向にあり、将来絶滅危惧種になる恐れがある種。）

地 域：絶滅のおそれのある地域個体群（普通種であるが対象地域、水域からの消滅種、絶滅が予察される種・亜種・生息維持の困難さが予察される種・亜種。）

表 3.2.4-16　現地調査の実施状況（脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物）(1/3)

年度	哺乳類	鳥類	爬虫類・両生類	陸上昆虫類	クモ類等の節足動物	陸産貝類
平成5年度	・哺乳類相調査（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(3月) 秋(10、11月) 冬(1、2月)	・鳥類相調査（ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法、定位記録法） 秋(10、11月) 冬(12、1、2月)	・爬虫類相、両生類相調査（捕獲確認等） 春(3月) 秋(10、11月) 冬(1、2月)	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法） 秋(10、11月)	－	－
平成6年度	・哺乳類相調査（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(4月) 夏(6、7月) 冬(12月) ・重要な種の調査［ｶﾔﾈｽﾞﾐ］（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(4月) 夏(6、7月) 冬(12月)	・鳥類相調査（ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法、定位記録法） 春(4、5月) 夏(6、7月)	・爬虫類相、両生類相調査（捕獲確認等） 春(4月) 夏(6、7月) 秋(10月) 冬(12月)	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法） 春(4、5月) 夏(6～8月) 秋(9月)	－	－
平成7年度	－	－	－	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法） 夏(6～8月) 秋(10月)	－	－
平成8～11年度	－	－	－	－	－	－
平成12年度	・哺乳類相調査（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(3月) 秋(11月) 冬(1、2月)	・鳥類相調査（ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法、定位記録法） 春(3月) 秋(11月) 冬(2月) ・重要な種の調査［ｶﾜｶﾞﾗｽ］（ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法） 春(3月)	・爬虫類相、両生類相調査（捕獲確認等、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ｶﾒﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(3月) 秋(11月) 冬(12、2月)	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法） 秋(11月) 冬(12、2月)	－	－
平成13年度	・哺乳類相調査（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 夏(8月)	・鳥類相、夜行性鳥類相調査（ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法、定位記録法、踏査） 春(3月) 夏(8月) 秋(9、10月) 冬(1、2月) ・猛禽類調査（定点観察） 春(3月) 冬(1、2月)	・爬虫類相、両生類相調査（捕獲確認等、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ｶﾒﾄﾗｯﾌﾟ）） 夏(6月)	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法） 夏(8月) 秋(9、10月)	－	－

表 3.2.4-16　現地調査の実施状況（脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物）(2/3)

年度	哺乳類	鳥類	爬虫類・両生類	陸上昆虫類	クモ類等の節足動物	陸産貝類
平成14年度	・哺乳類相調査（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(4月) 夏(6月) 秋(10月) 冬(2月) ・重要な種の調査〔ｶﾔﾈｽﾞﾐ〕（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法(ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春(4月) 夏(6月) 秋(10月) 冬(2月)	・鳥類相、夜行性鳥類相調査(ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法、定位記録法、踏査) 春(3～5月) 夏(6～8月) 秋(9、10月) 冬(1、2月) ・重要な種の調査[アオバズク、フクロウ](踏査、定点観察) 春(4月) 夏(6月) ・重要な種の調査[チュウサギ、カワガラス、ミソサザイ](ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法、踏査) 春(4月) 夏(6月) 秋(10月) 冬(1月) ・猛禽類調査（定点観察) 春(3～5月) 夏(6～8月) 秋 (9、10月) 冬 (2月)	・爬虫類相、両生類相調査(捕獲確認等、ﾄﾗｯﾌﾟ法(ｶﾒﾄﾗｯﾌﾟ)) 春(4月) 夏(6月) 秋(10月) 冬(2月) ・重要な種の調査[カスミサンショウウオ](捕獲確認等) 春(3月)	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法) 春(4月) 夏(7月) 秋(9月) ・重要な種の調査[ホソバセセリ、ミヤマチャバネセセリ、スギタニルリシジミ九州亜種、トラフシジミ、コムラサキ、サカハチチョウ、メスグロヒョウモン、オオウラギンヒョウモン、オナガアゲハ、ツマグロキチョウ、ジャノメチョウ、サトキマダラヒカゲ、ウラナミジャノメ本土亜種](踏査) 春(4月) 夏(8月)	－	－
平成15年度	・樹洞性哺乳類相調査（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、巣箱調査) 秋(9、11月) 冬(12、1月) ・重要な種の調査[ヤマコウモリ]（目撃法) 秋(9、10月)	・鳥類相調査（定位記録法) 春(4、5月) 夏(6～8月) ・重要な種の調査[フクロウ]（踏査、巣箱調査) 春(3、5月) 夏(6～8月) 秋(9～11月) 冬(12～2月) ・重要な種の調査[カワガラス、ヤマセミ](踏査) 冬(1、2月) 春(3月) ・猛禽類調査（定点観察) 春(4、5月) 夏(6～8月)	・爬虫類相、両生類相調査(捕獲確認等) 春(5月) 夏(6、7月) 秋(9月) 冬(1月)	・陸上昆虫類相調査（目撃法、任意採集法、ﾗｲﾄﾄﾗｯﾌﾟ法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法) 春(4月) 夏(7月) 秋(9月) ・重要な種の調査[ゲンジボタル]（目撃法) 春(5、6月) ・重要な種の調査[ヒメアカネ]（目撃法、任意採集法) 秋(9、10月) ・重要な種の調査[コツバメ]（目撃法、任意採集法、踏査) 春(3月)	－	－

表 3.2.4-16　現地調査の実施状況（脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物）(3/3)

年度	哺乳類	鳥類	爬虫類・両生類	陸上昆虫類	クモ類等の節足動物	陸産貝類
平成16年度	・樹洞性哺乳類相調査(巣箱調査) 春(4､5 月) 夏(6～8 月) 秋(9 月)	・鳥類相調査(定位記録法) 春(4､5 月) 夏(6～8 月) ・重要な種の調査[フクロウ](踏査、巣箱調査) 春(4､5 月) 夏(6～8 月) ・重要な種の調査[カワガラス、ヤマセミ](踏査) 春(4､5 月) 夏(6､7 月) ・猛禽類調査(定点観察) 春(4､5 月) 夏(6～8 月)	－	・重要な種の調査[ヒメアカネ](目撃法、任意採集法) 春(5 月) 夏(6､7 月) ・重要な種の調査[セアカオサムシ](目撃法､任意採集法､ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法) 秋(9､10 月) ・重要な種の調査[ニホンホホビロコメツキモドキ](目撃法、任意採集法) 春(4､5 月) 夏(6､7 月) ・重要な種の調査[コツバメ](目撃法､任意採集法､踏査) 春(4 月) 夏(6 月) 冬(12 月)	・クモ類等の節足動物相調査(目撃法､任意採集法、定量採集法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法) 夏(7 月) 秋(10 月)	・陸産貝類相調査(目撃法､任意採集法、定量採集法) 夏(7 月) 秋(10 月)
平成17年度	・重要な種の調査[ﾔﾏﾈ調査](巣箱調査、巣材植物分布調査) 夏(8 月) 秋(9～11 月) 冬（1 月)	・猛禽類調査(定点観察、踏査) 夏(6～8 月) 秋（11 月)	－	－	－	－
平成18年度	・ヤマネ調査 (生息確認調査) 夏(巣箱観察、6、8 月) 秋(巣箱観察、9～11 月) ・ヤマネ調査 (植生及びギャップの確認) 秋～冬(11、12 月) ・ヤマネ調査 冬(12 月) 春(3 月)	・猛禽類調査(定点観察) 春（4、5 月) 夏(6、7 月) 秋(11 月) 冬(12～2 月) ・カワセミ調査(定点観察) 秋(11 月) 冬(12～2 月) 春(3 月)	－	－	－	－

注）このほか、学識者から、適宜聴取した。

表 3.2.4-17　水生動物の現地調査の実施状況(1/2)

年度	魚類	底生動物
平成5年度	・魚類相調査(捕獲) 秋(10 月) 冬(1 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集)) 秋(10 月) 冬(1 月)
平成6年度	・魚類相調査(捕獲) 春(4 月) 夏(7 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集)) 春(4 月) 夏(7 月)
平成7年度	・重要な種の調査[アリアケギバチ](捕獲) 夏(8 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集)) 夏(8 月)
平成8年度	・重要な種の調査[アリアケギバチ](捕獲等) 夏(7 月)、秋 (9 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集)) 秋(9 月)
平成9年度	・重要な種の調査[アリアケギバチ](捕獲等) 秋(9、10 月)	－
平成10年度	・重要な種の調査[アリアケギバチ](捕獲等) 夏(6～8 月) 秋(9 月)	－
平成11年度	・重要な種の調査[アリアケギバチ](捕獲等) 夏(6～8 月)	－
平成12年度	・魚類相調査(捕獲) 冬(12、2 月) ・重要な種の調査[アリアケギバチ](捕獲等) 夏(7、8 月)、秋(9 月) ・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 春(3 月) 秋(9、11 月) 冬(2 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集、定性採集)) 冬(12、2 月)
平成13年度	・魚類相調査(捕獲等) 夏(8 月) ・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 春(3、5 月) 夏(6、7 月) 秋(10、11 月) 冬(12～2 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集、定性採集)) 夏(8 月)

表 3.2.4-17　水生動物の現地調査の実施状況(2/2)

年度	魚類	底生動物
平成14年度	・魚類相調査(捕獲等) 春(5 月) 夏(8 月) 秋(10、11 月) 冬(12 月) ・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 春(3、5 月) 夏(8 月) 秋(11 月) 冬(1、2 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集、定性採集)) 春(5 月) 夏(8 月) 秋(10、11 月) 冬(12、2 月)
平成15年度	・魚類相調査(捕獲) 春(3、5 月) 夏(6～8 月) 秋(9、10 月) 冬(12、1 月) ・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 春(3 月) 夏(8 月) 秋(10 月) 冬(12～2 月)	・底生動物相調査(採集(定量採集、定性採集)) 春(3、5 月) 夏(6～8 月) 秋(9、10 月) 冬(12、1 月)
平成16年度	・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 夏(8 月) 秋(11 月)	－
平成17年度	・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 秋(9、10 月) 冬（12 月）	－
平成18年度	・重要な種の調査[カジカ（中卵型）](捕獲等) 秋(9、10 月) 冬(12 月)	－

注）このほか、学識者から、適宜聴取した。

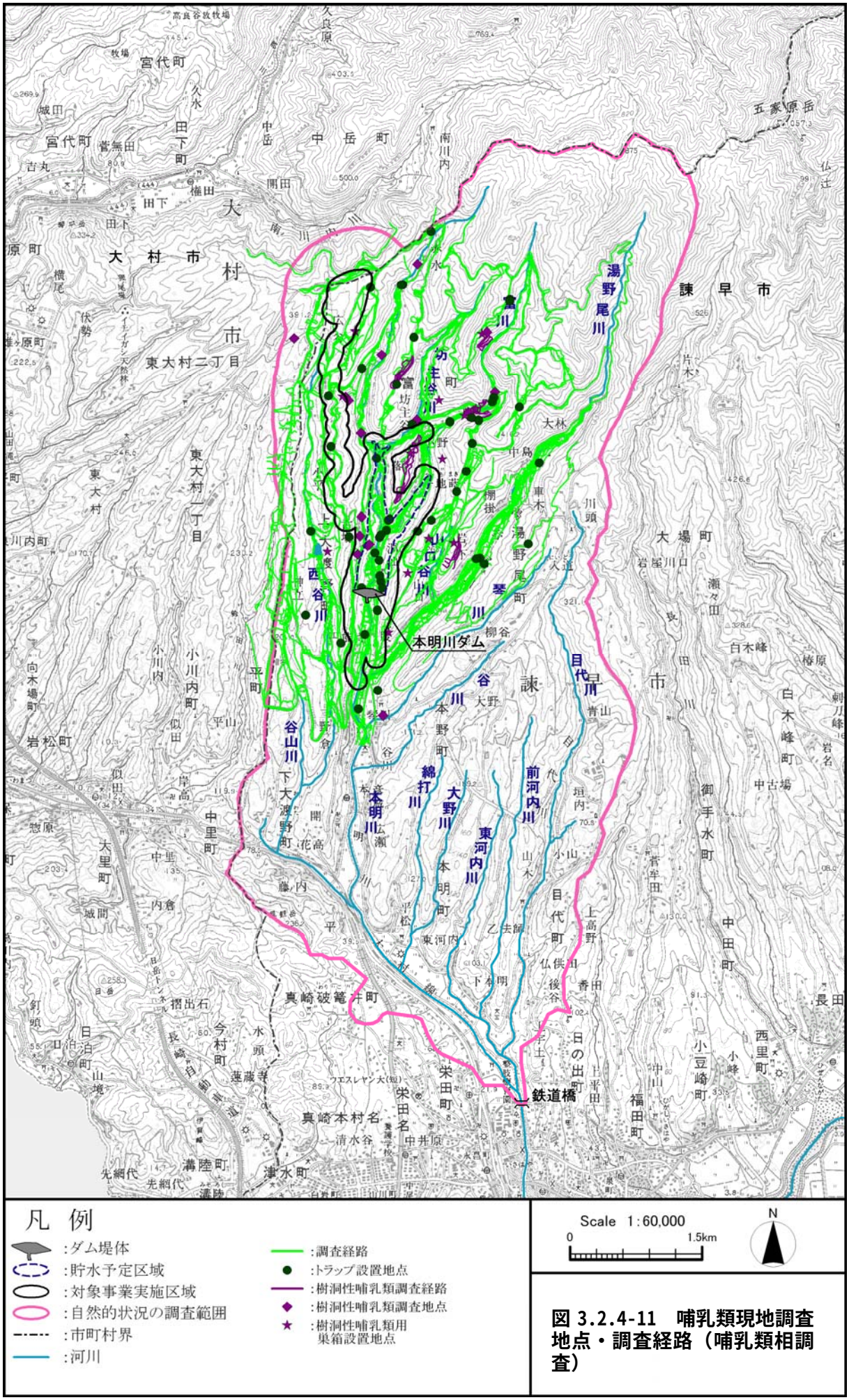


図 3.2.4-11　哺乳類現地調査地点・調査経路（哺乳類相調査）

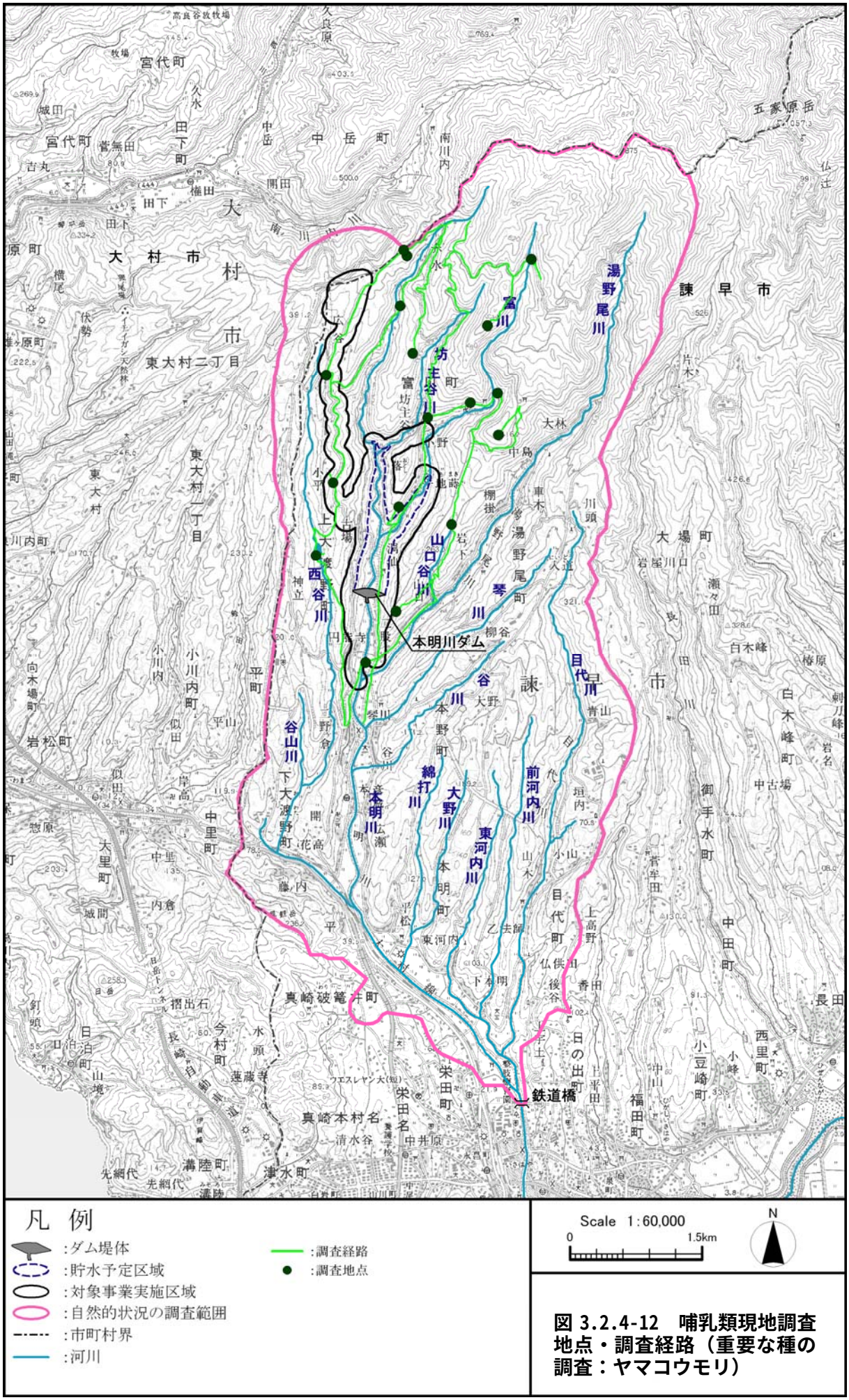


図 3.2.4-12　哺乳類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：ヤマコウモリ）

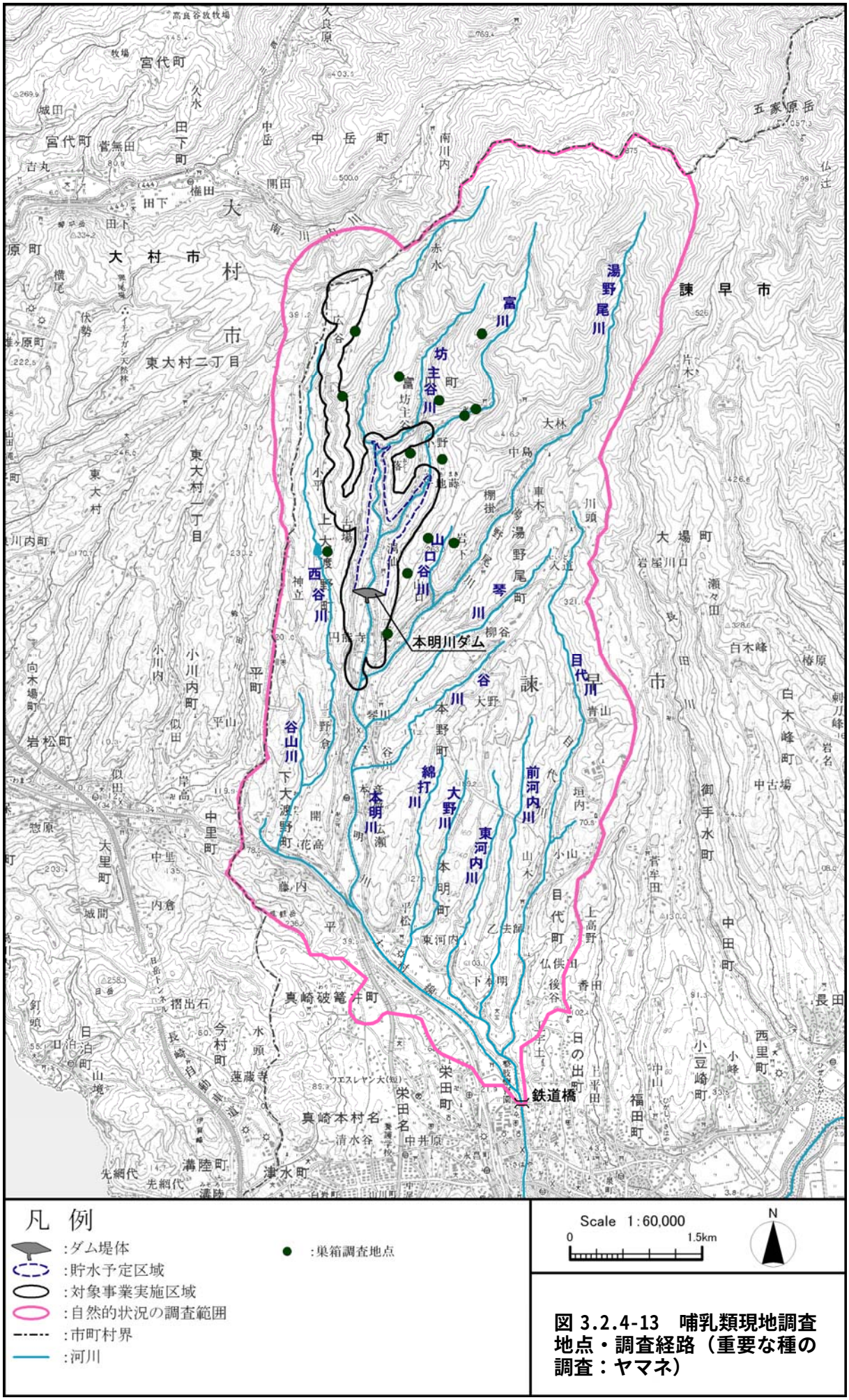


図 3.2.4-13　哺乳類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：ヤマネ）

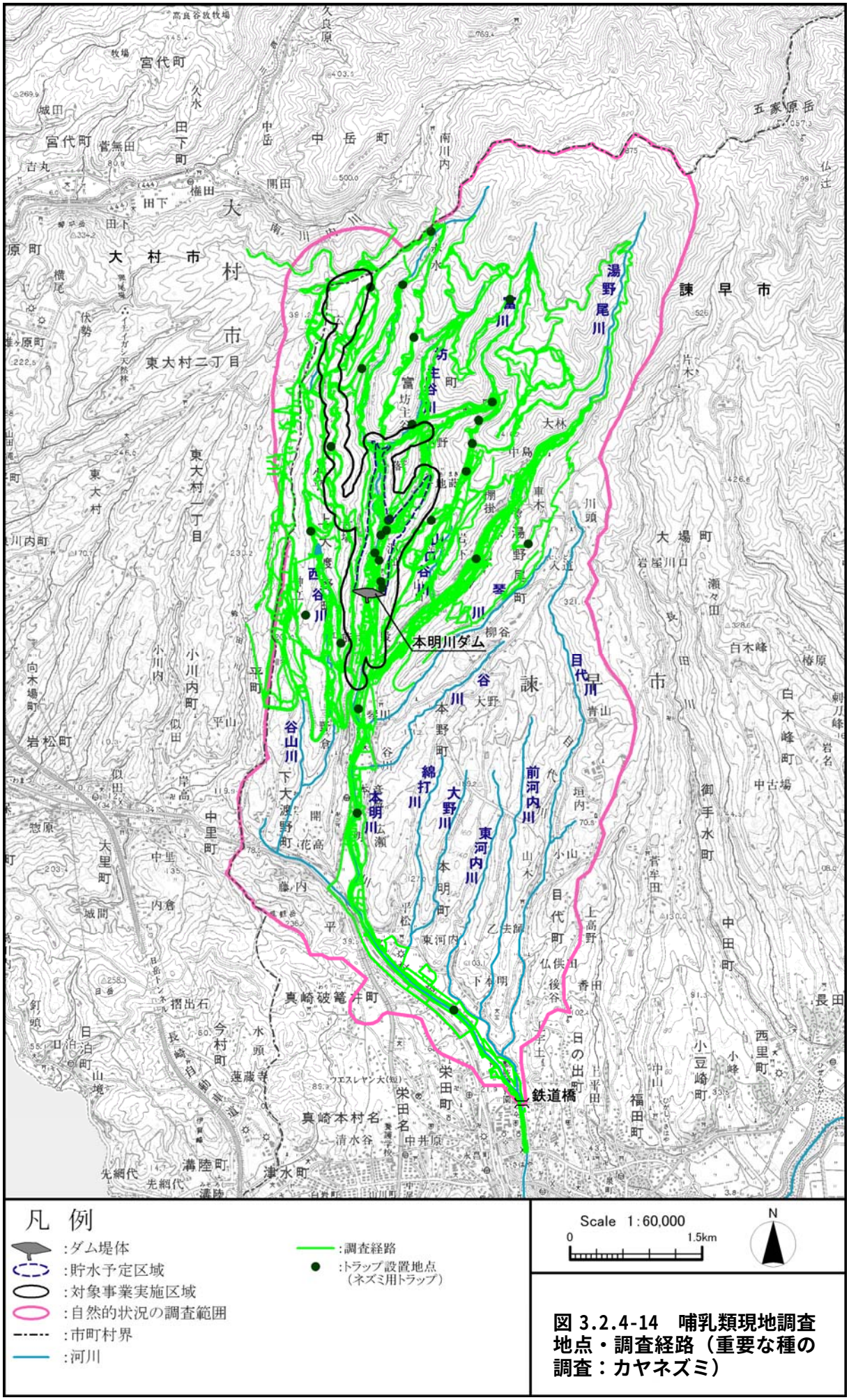


図 3.2.4-14　哺乳類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：カヤネズミ）

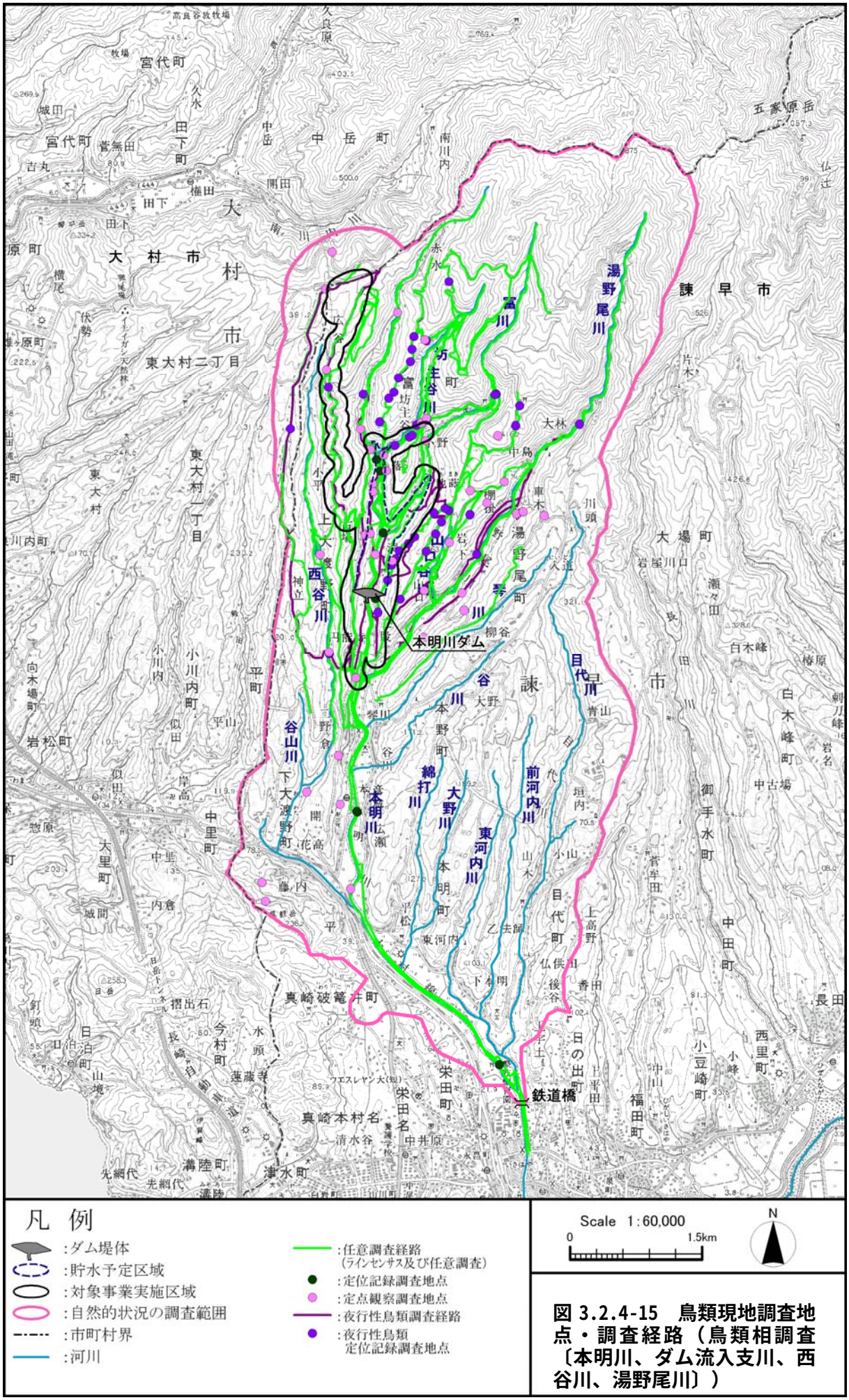


図 3.2.4-15　鳥類現地調査地点・調査経路（鳥類相調査〔本明川、ダム流入支川、西谷川、湯野尾川〕）

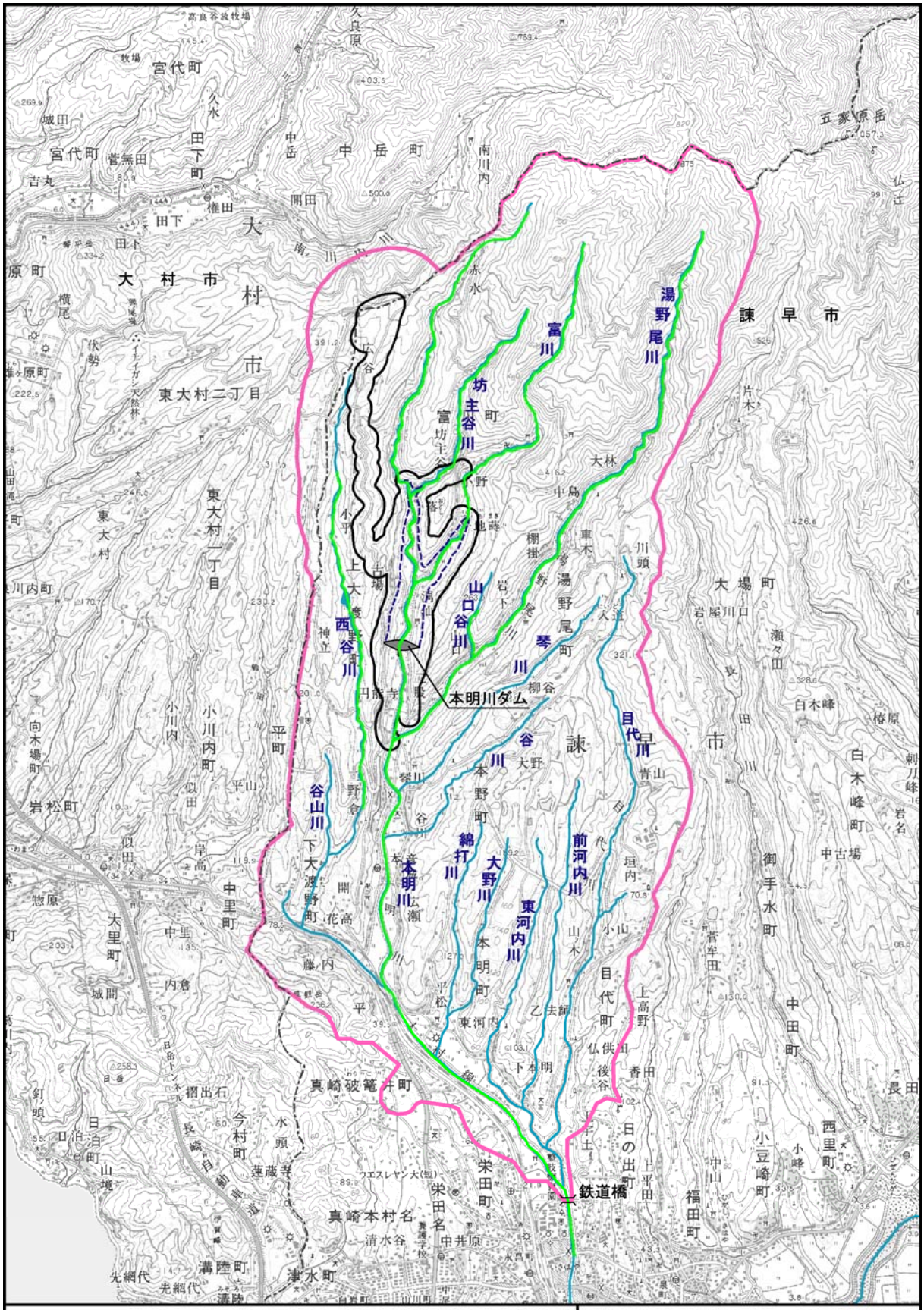


図 3.2.4-16　鳥類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：チュウサギ、ミソサザイ）

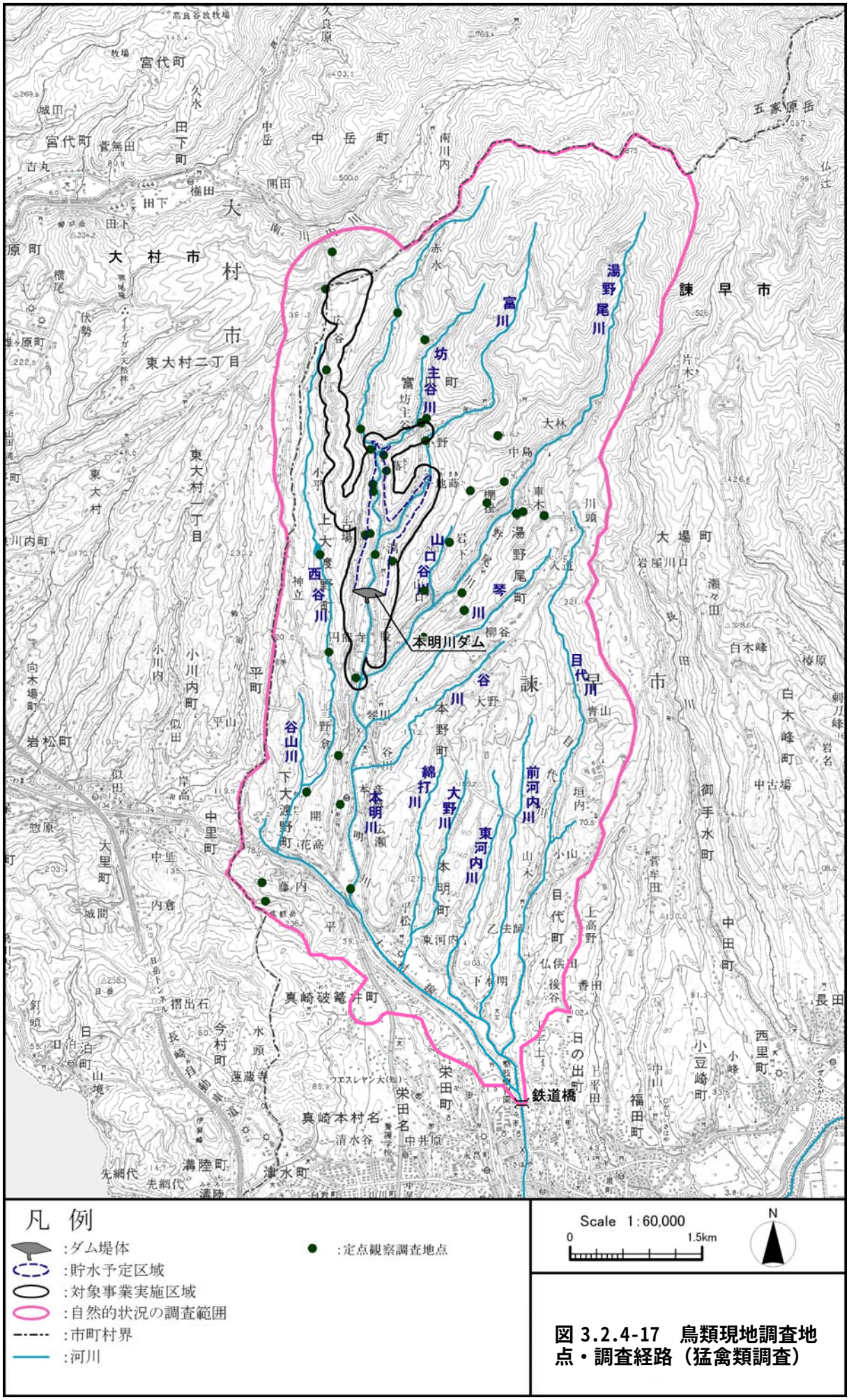


図 3.2.4-17　鳥類現地調査地点・調査経路（猛禽類調査）

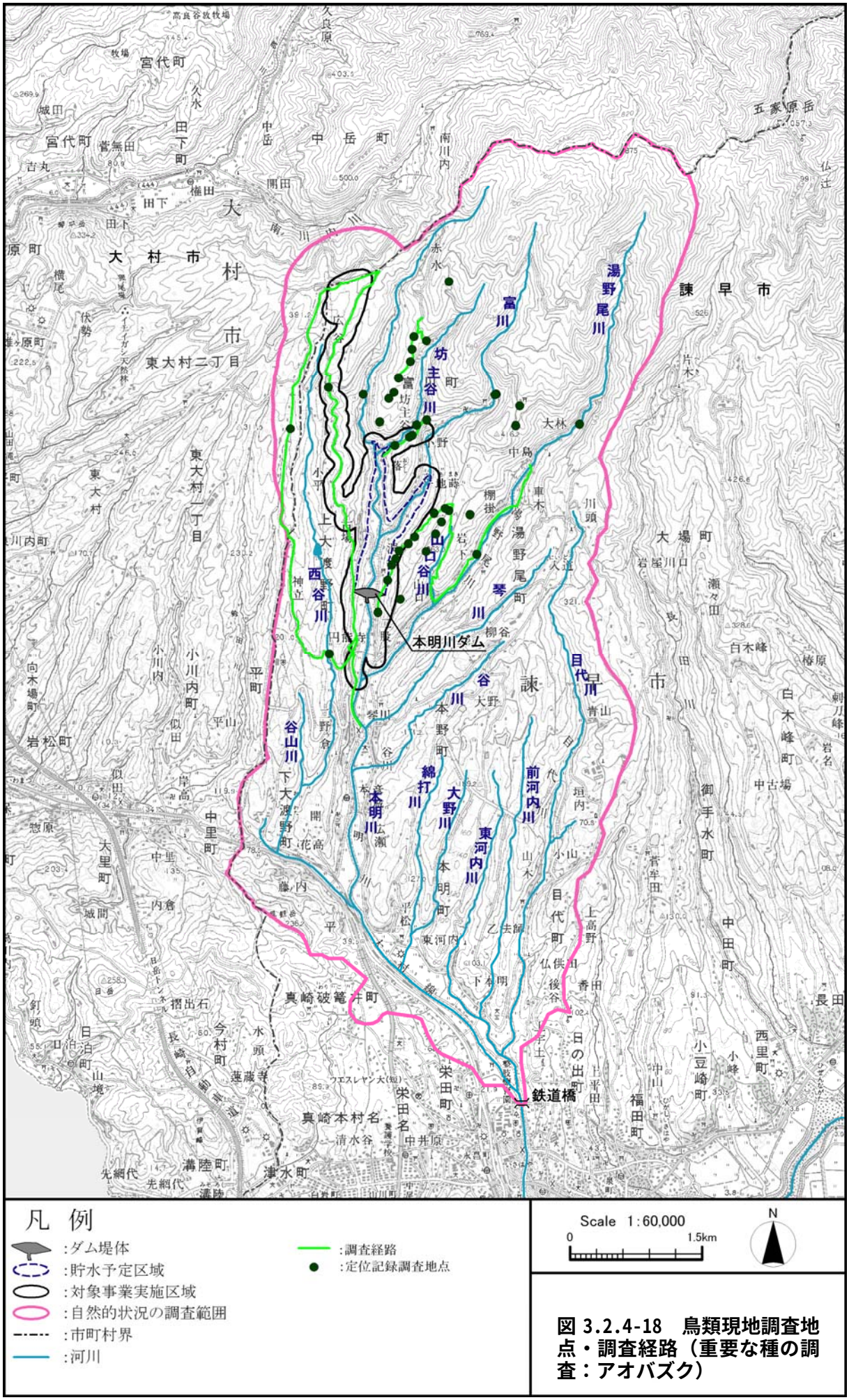


図 3.2.4-18　鳥類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：アオバズク）

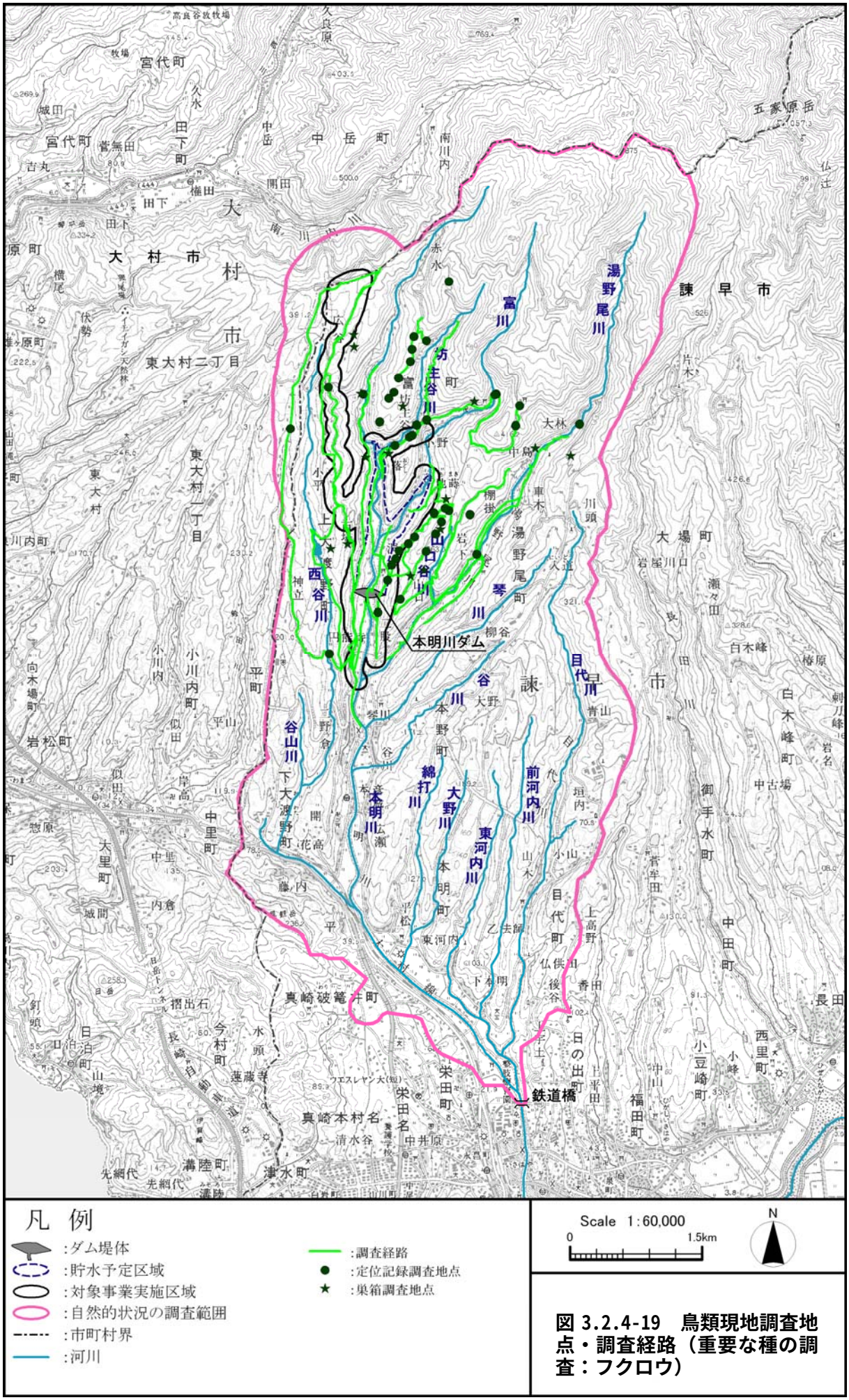


図 3.2.4-19　鳥類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：フクロウ）

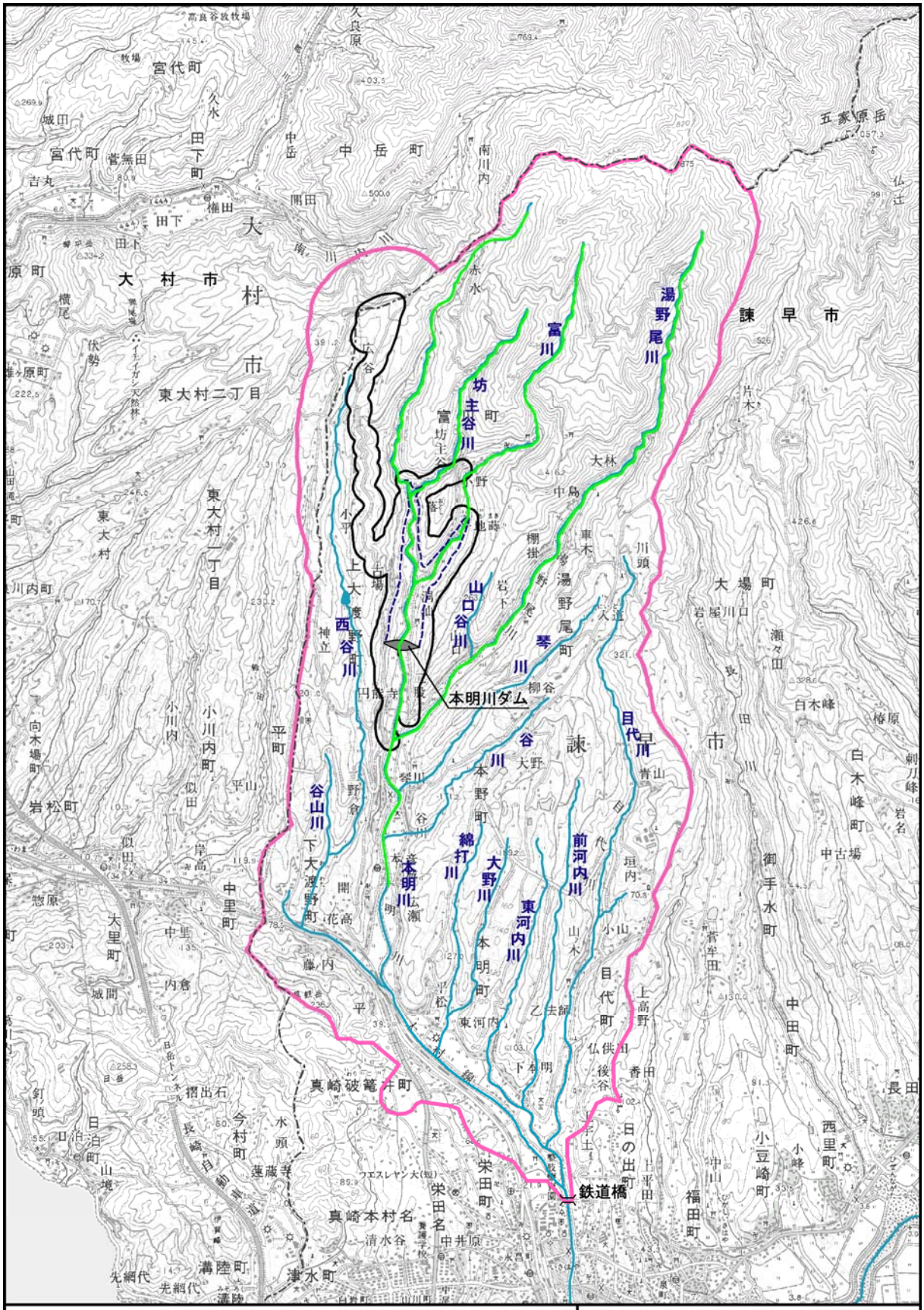


図 3.2.4-20　鳥類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：ヤマセミ）

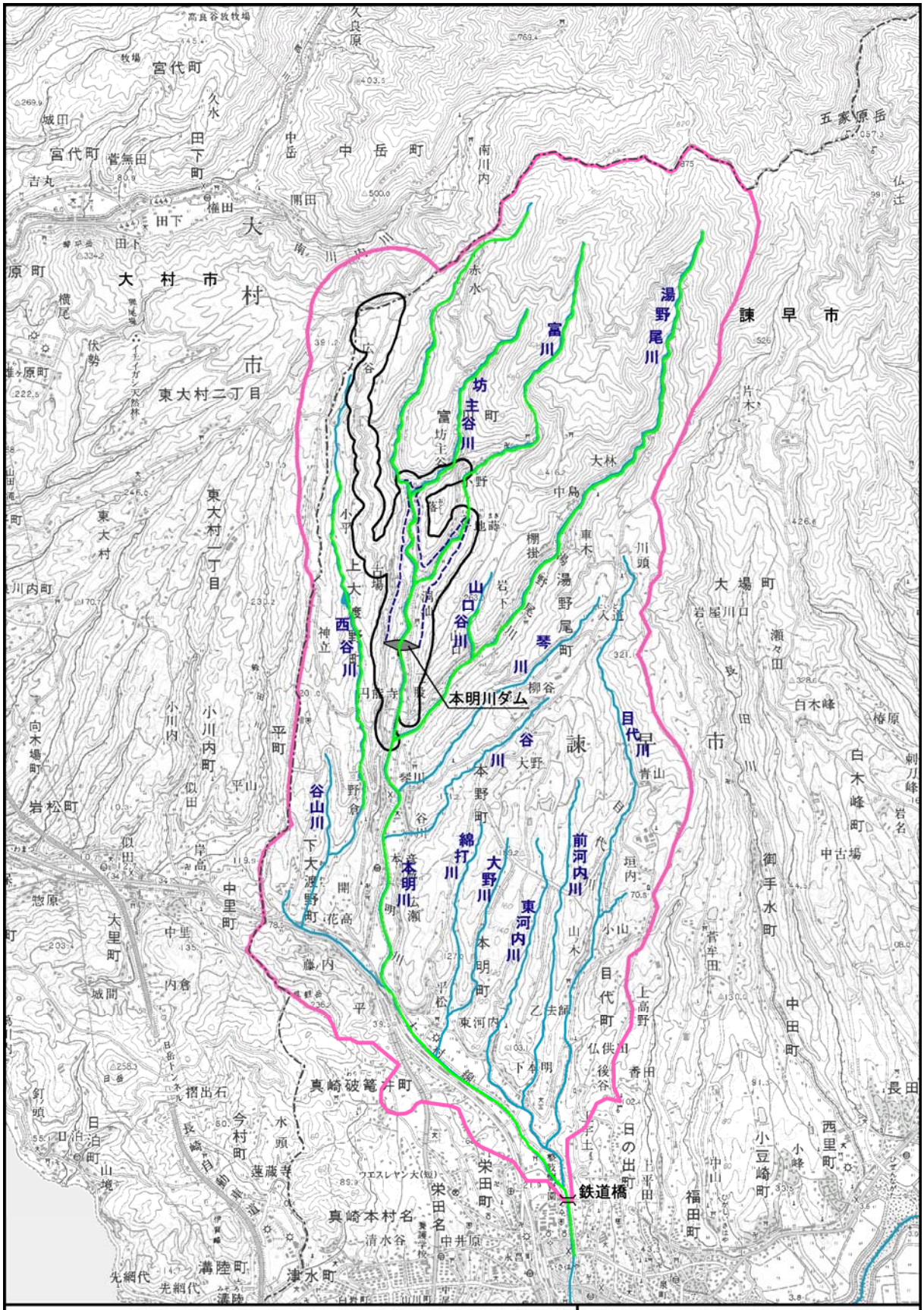


図 3.2.4-21　鳥類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：カワガラス）

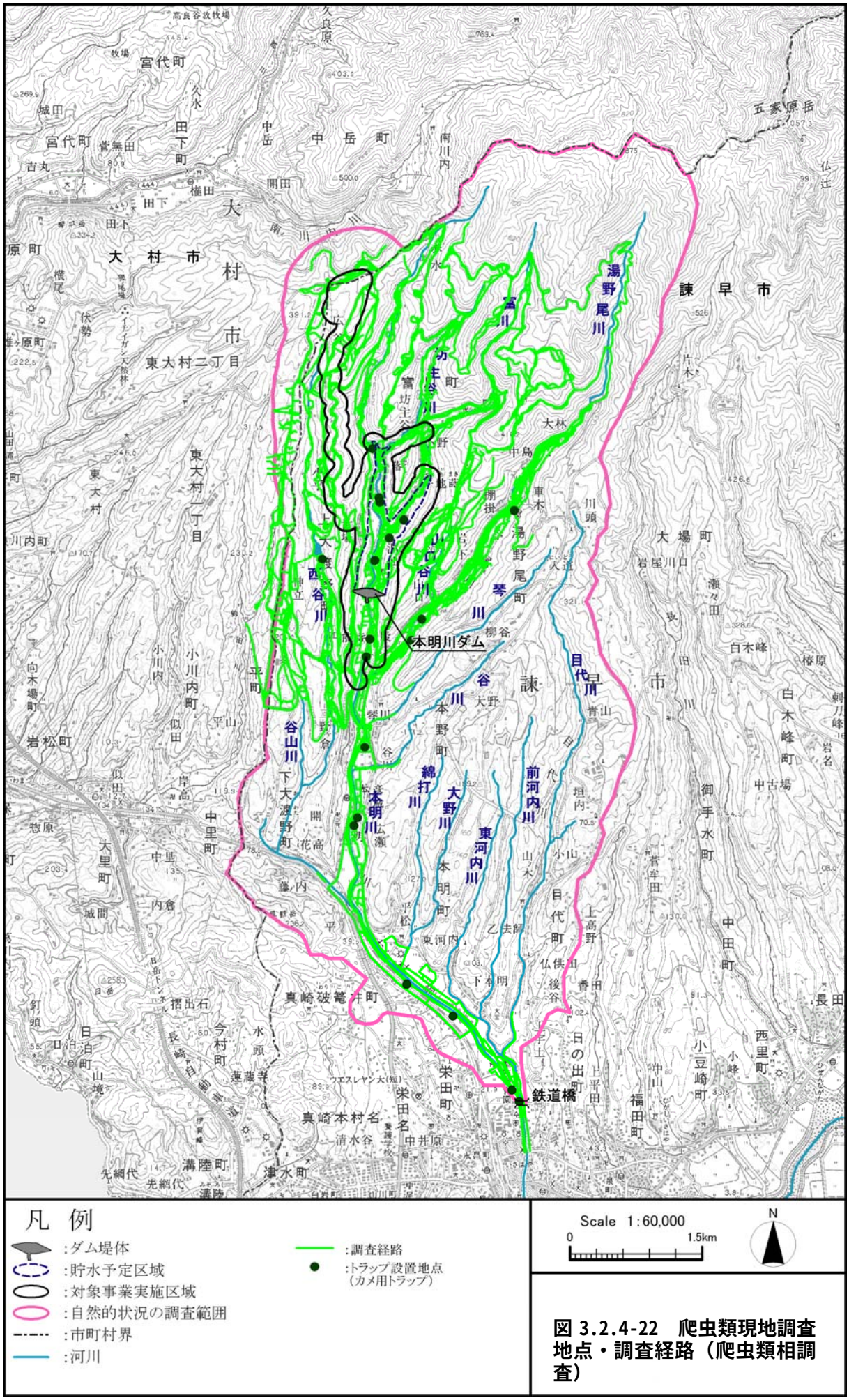


図 3.2.4-22　爬虫類現地調査地点・調査経路（爬虫類相調査）

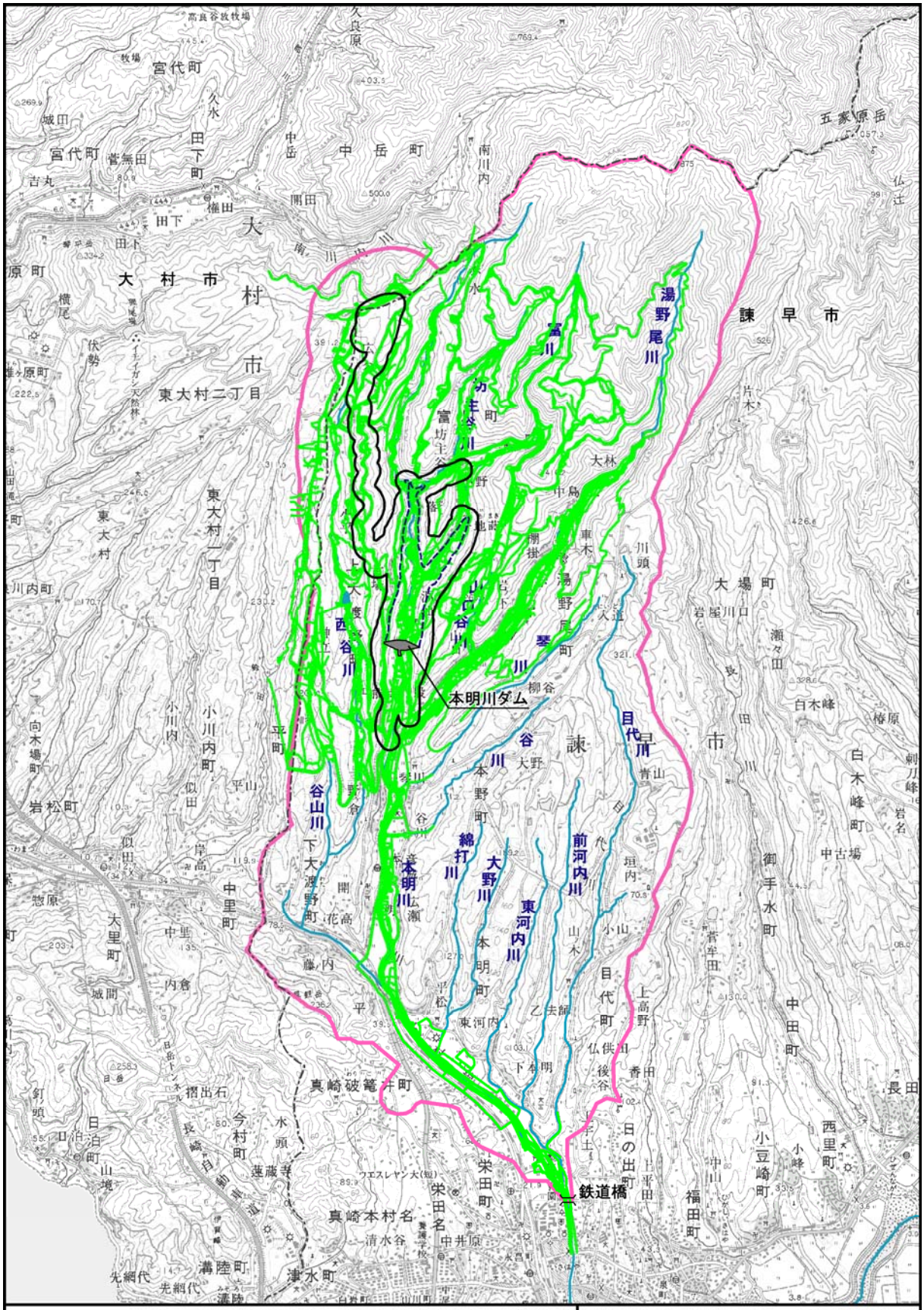


図 3.2.4-23　両生類現地調査地点・調査経路（両生類相調査）

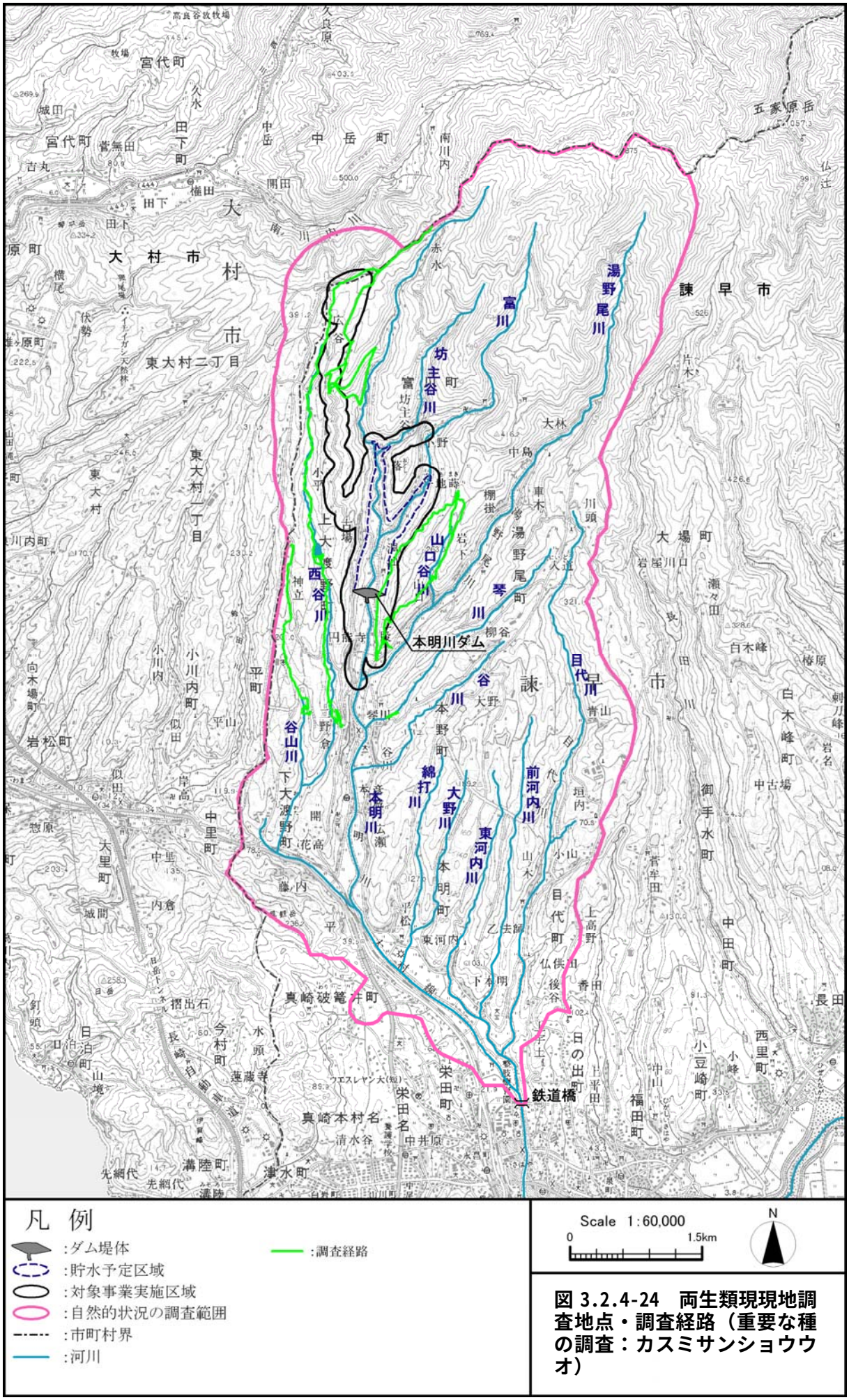


図 3.2.4-24　両生類現現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：カスミサンショウウオ）

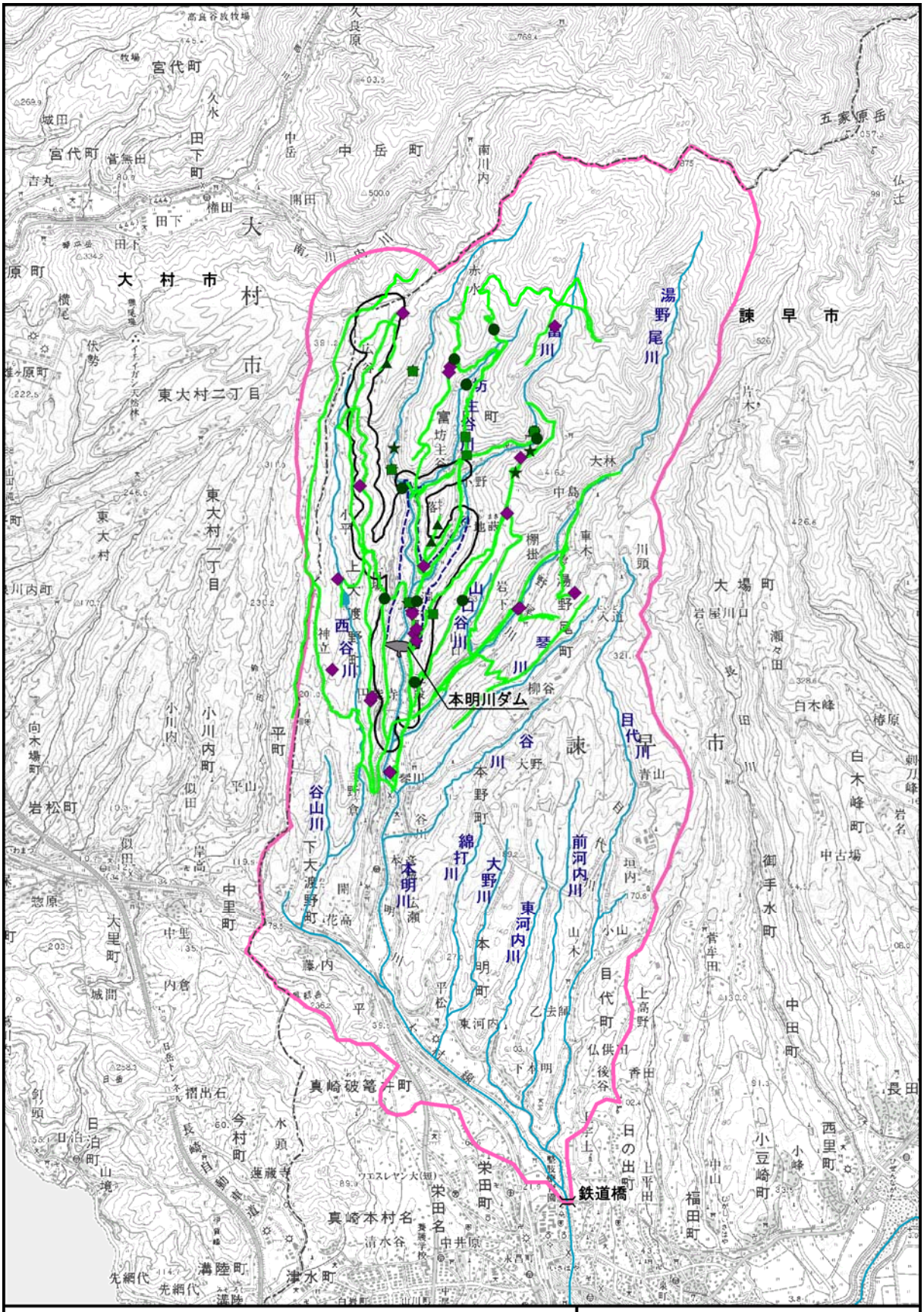


図 3.2.4-25 陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（陸上昆虫類相調査）

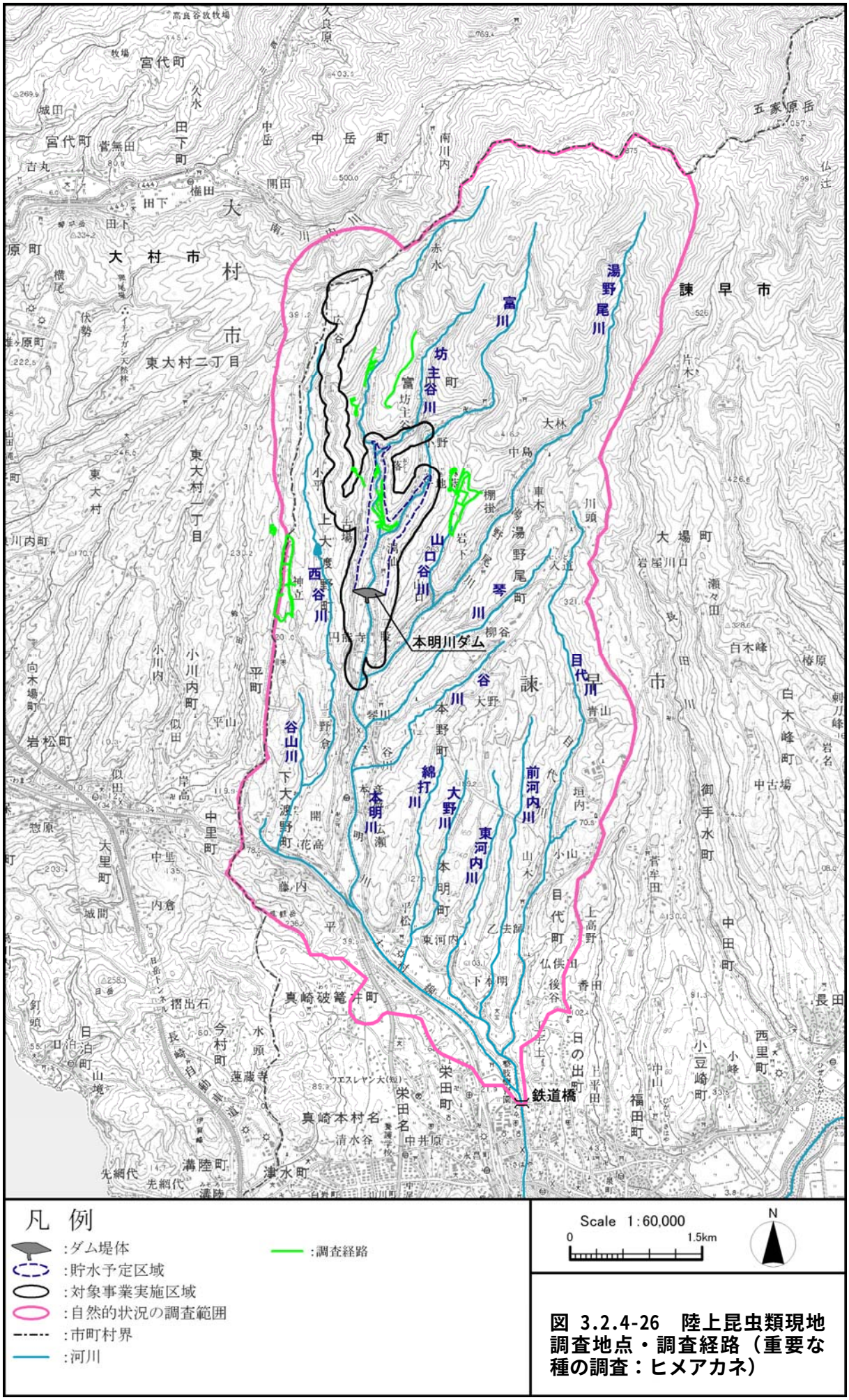


図 3.2.4-26 陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：ヒメアカネ）

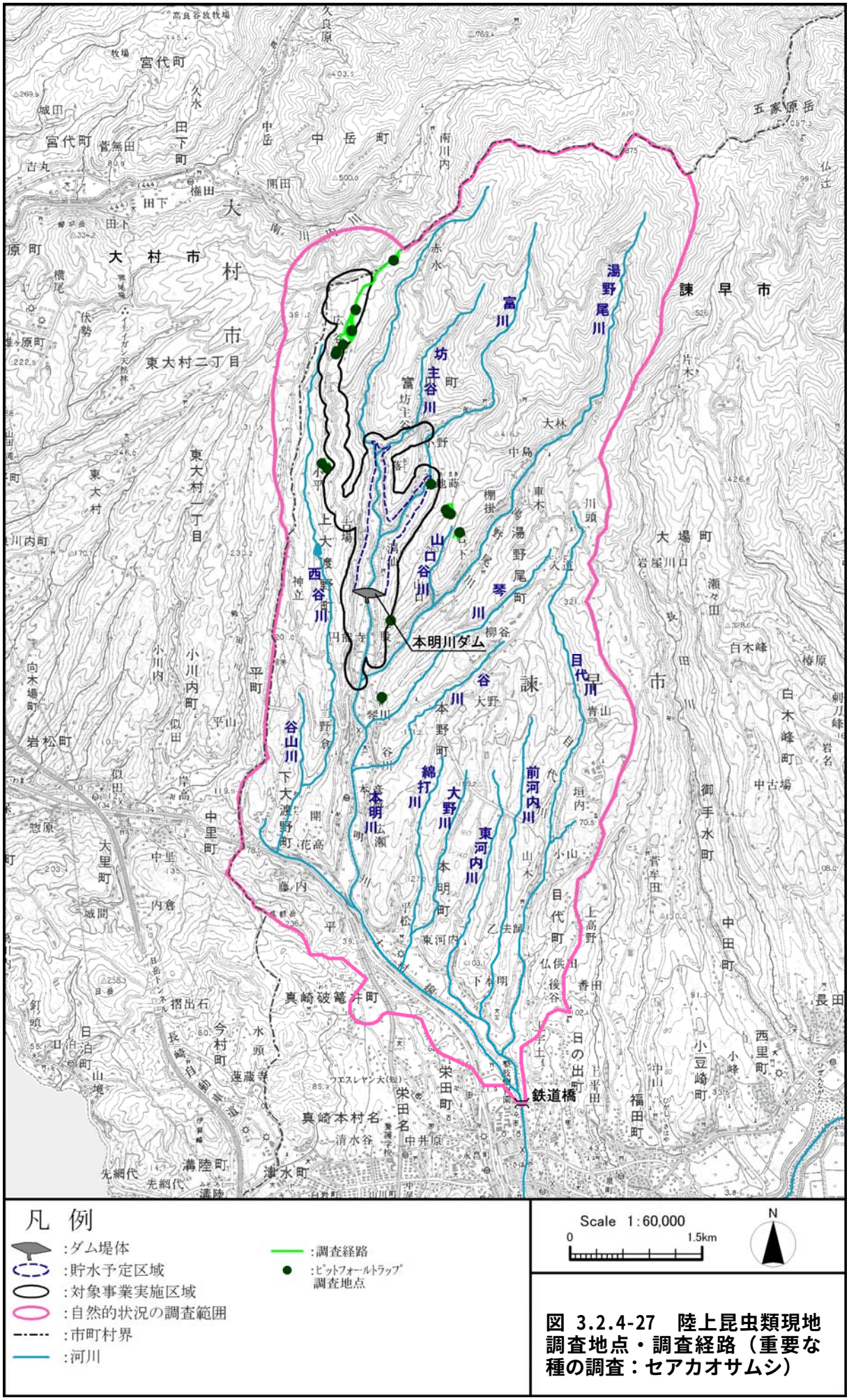


図 3.2.4-27 陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：セアカオサムシ）

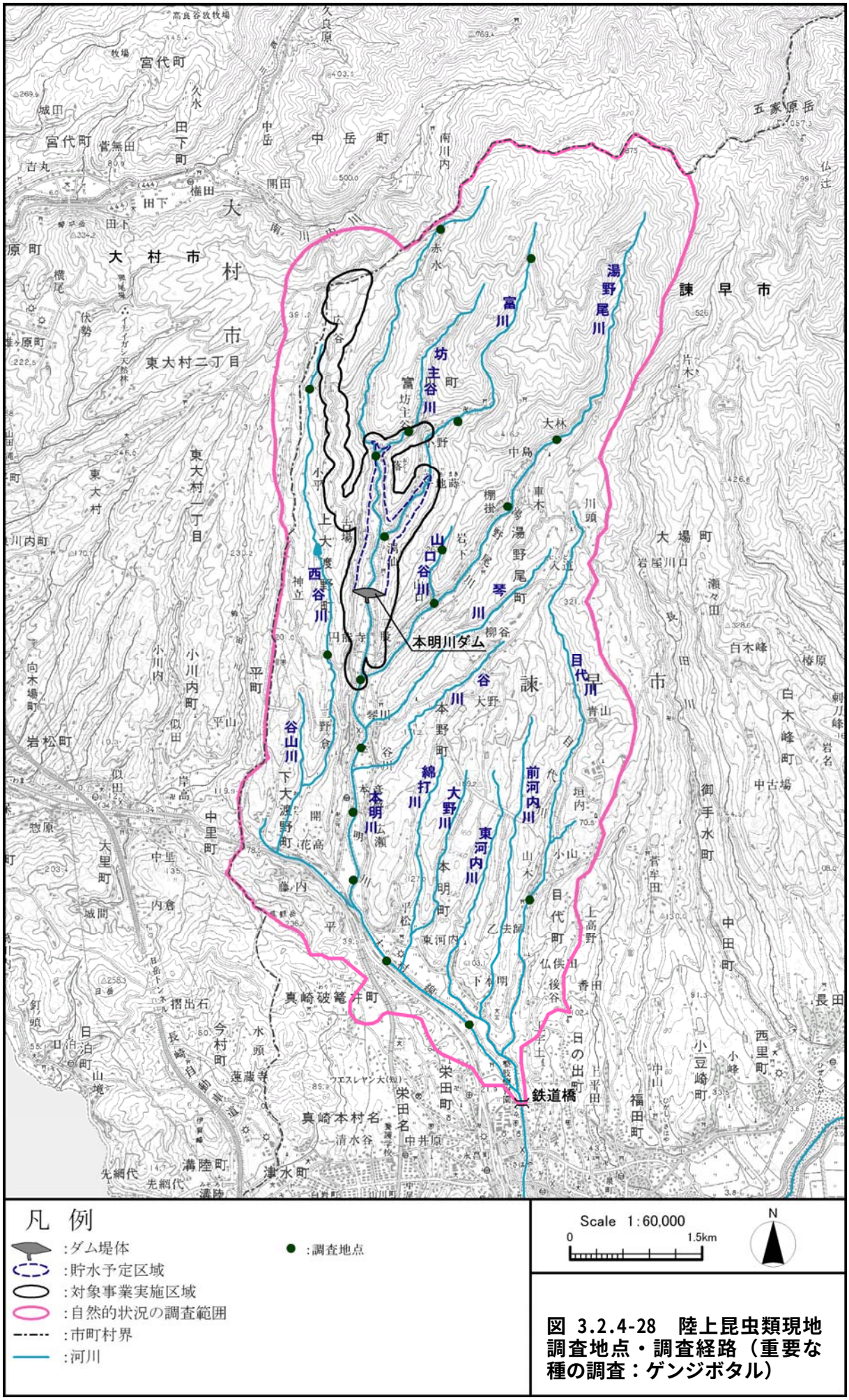


図 3.2.4-28　陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：ゲンジボタル）

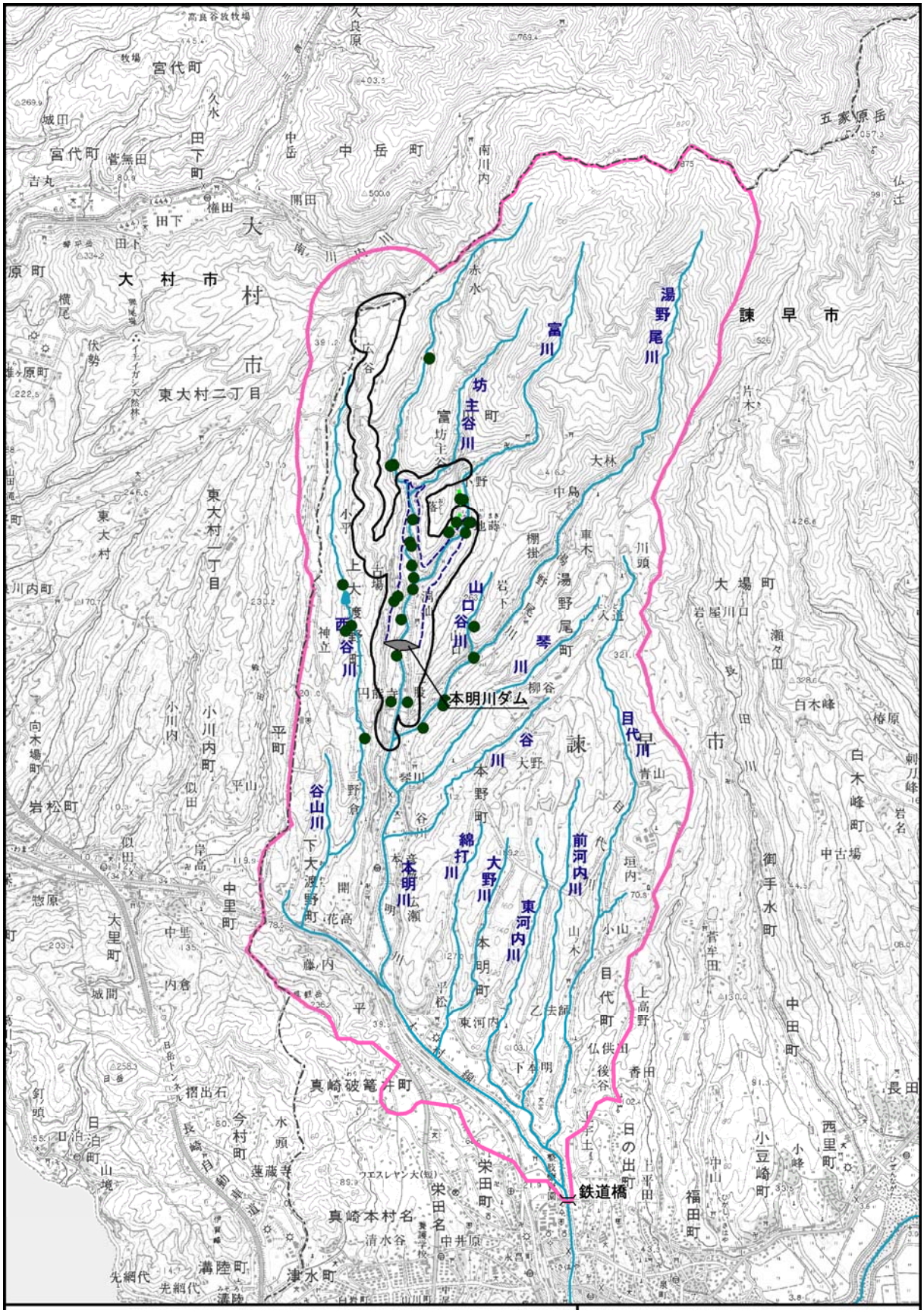


図 3.2.4-29　陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：ニホンホホビロコメツキモドキ）

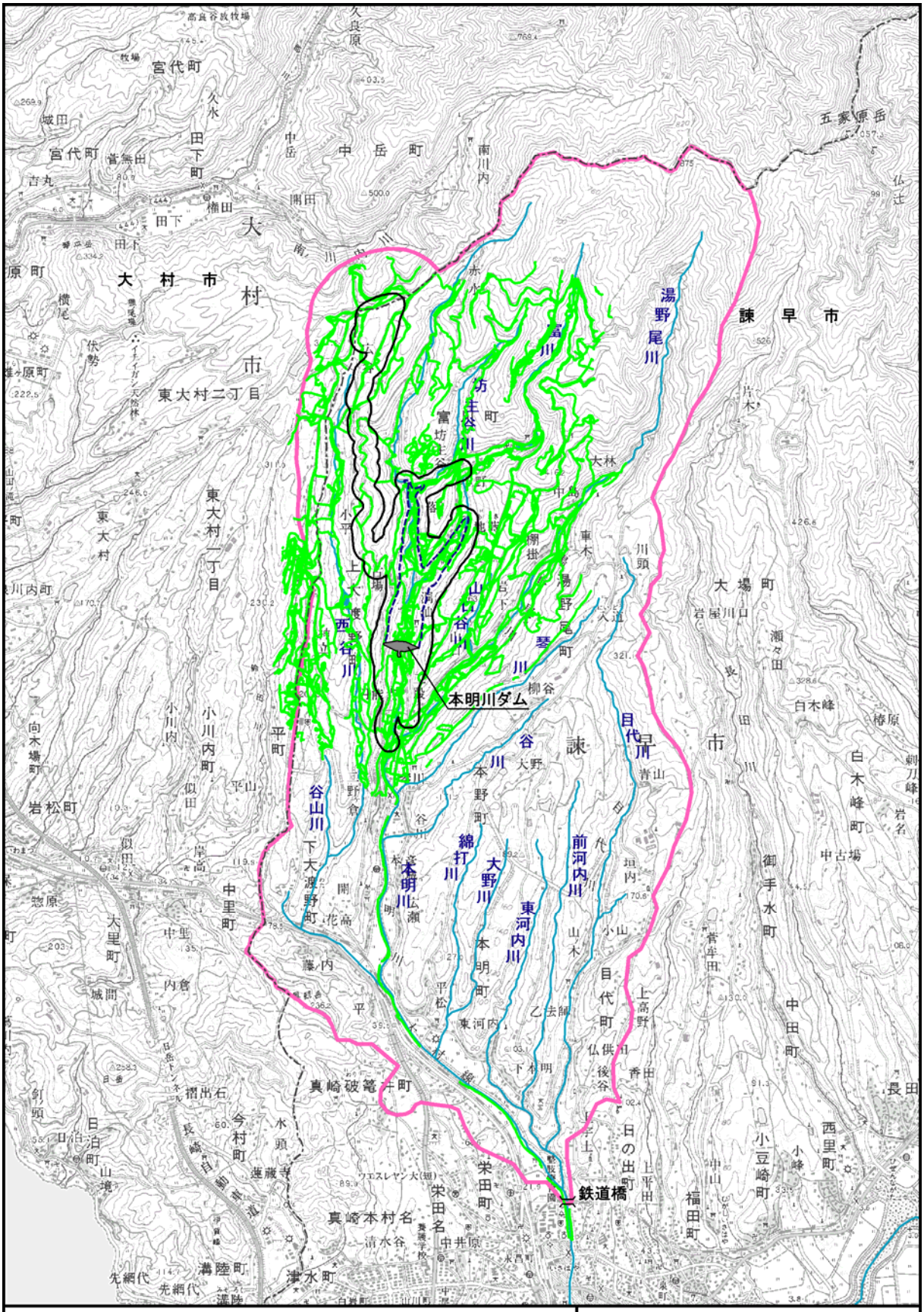


図 3.2.4-30　陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：チョウ類）

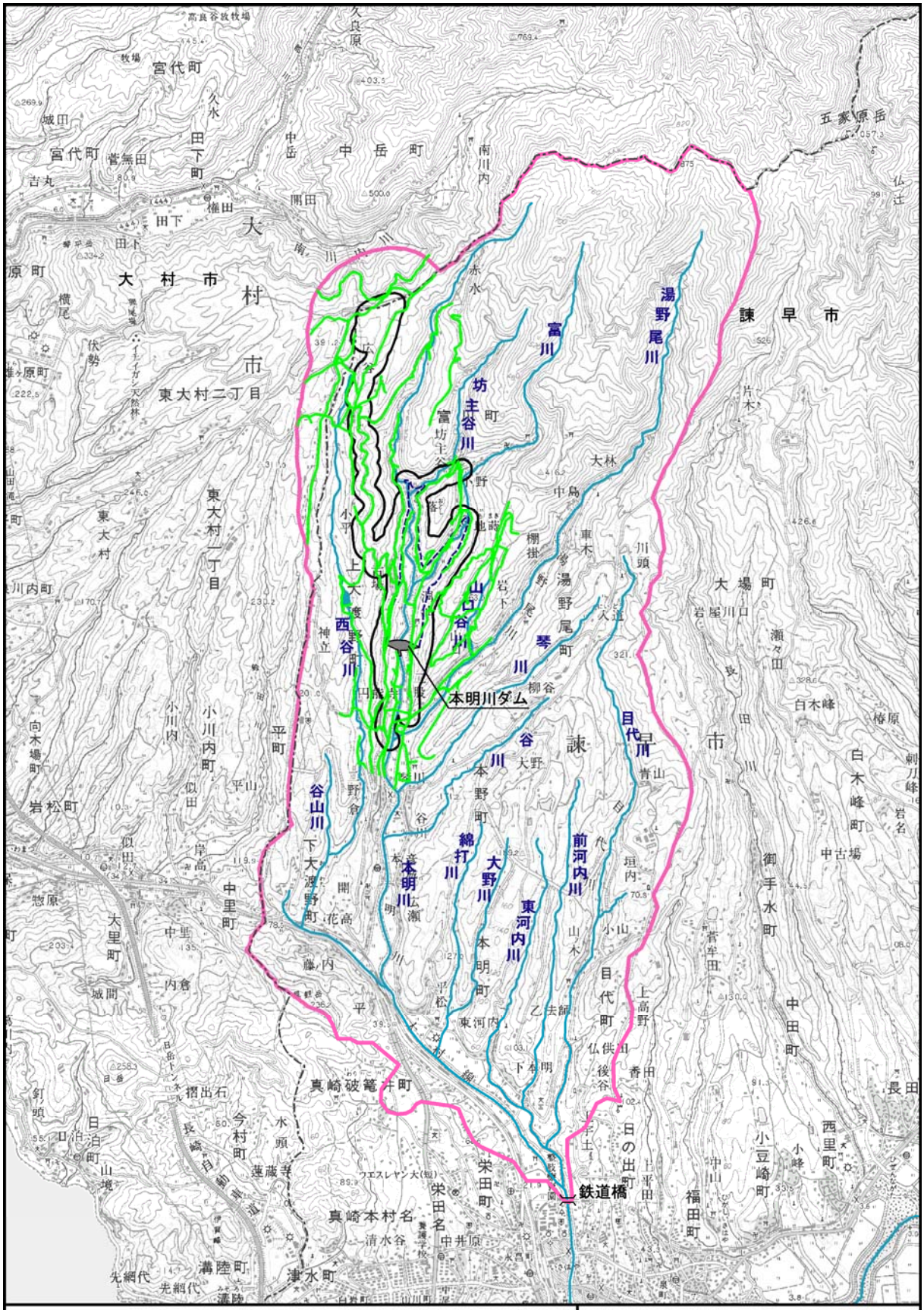


図 3.2.4-31　陸上昆虫類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：コツバメ）

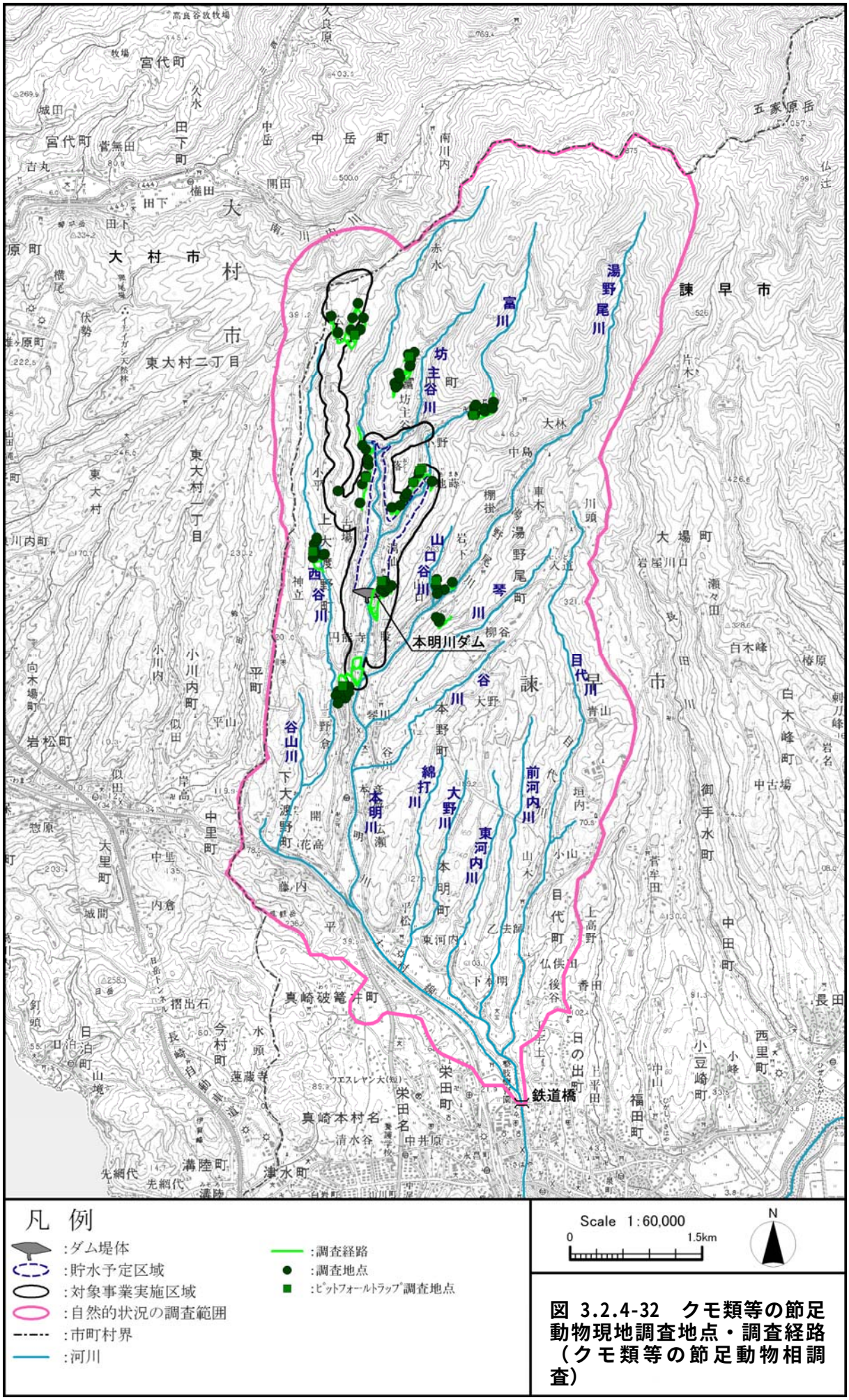


図 3.2.4-32 クモ類等の節足動物現地調査地点・調査経路（クモ類等の節足動物相調査）

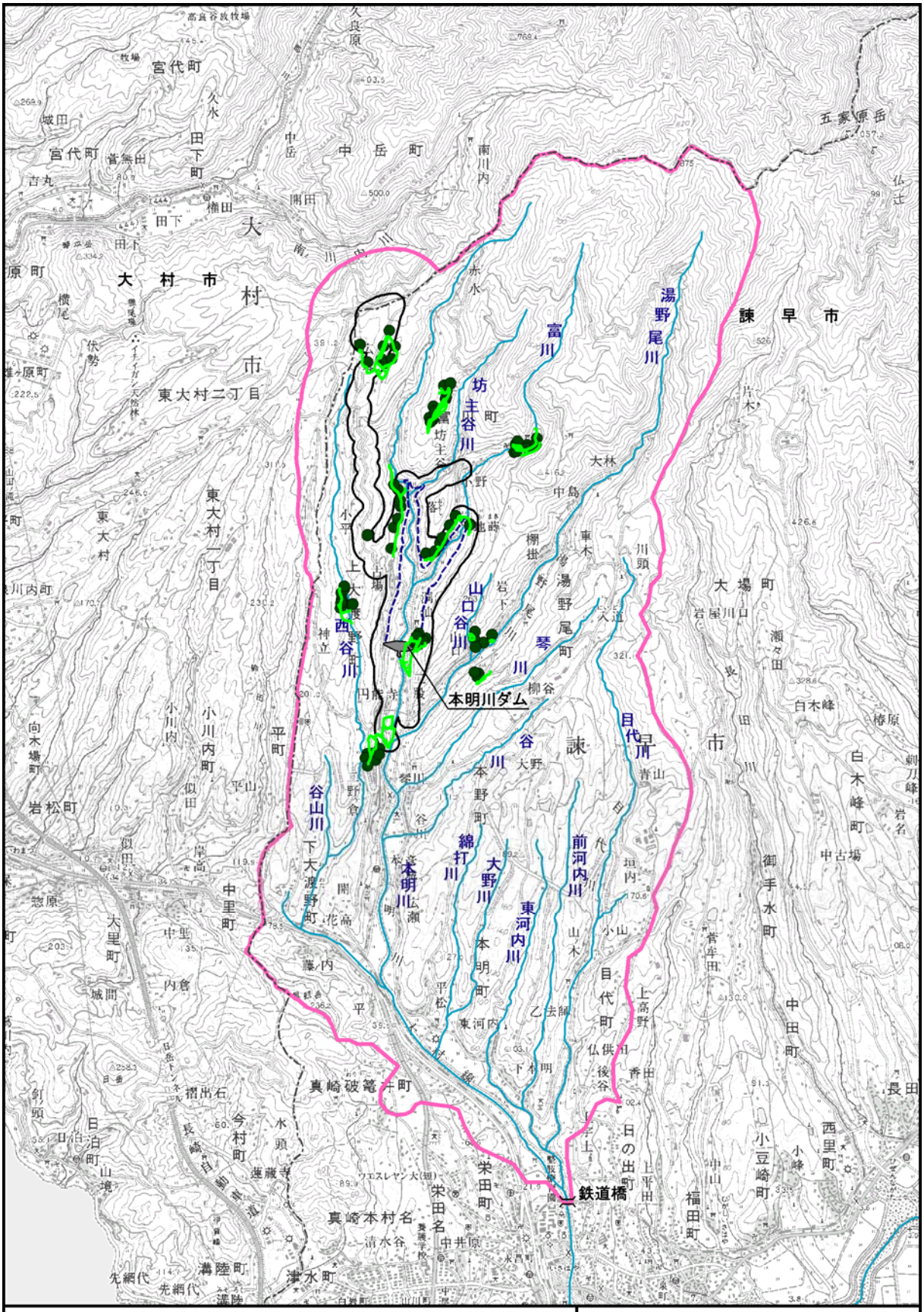


図 3.2.4-33 陸産貝類現地調査地点・調査経路（陸産貝類相調査）

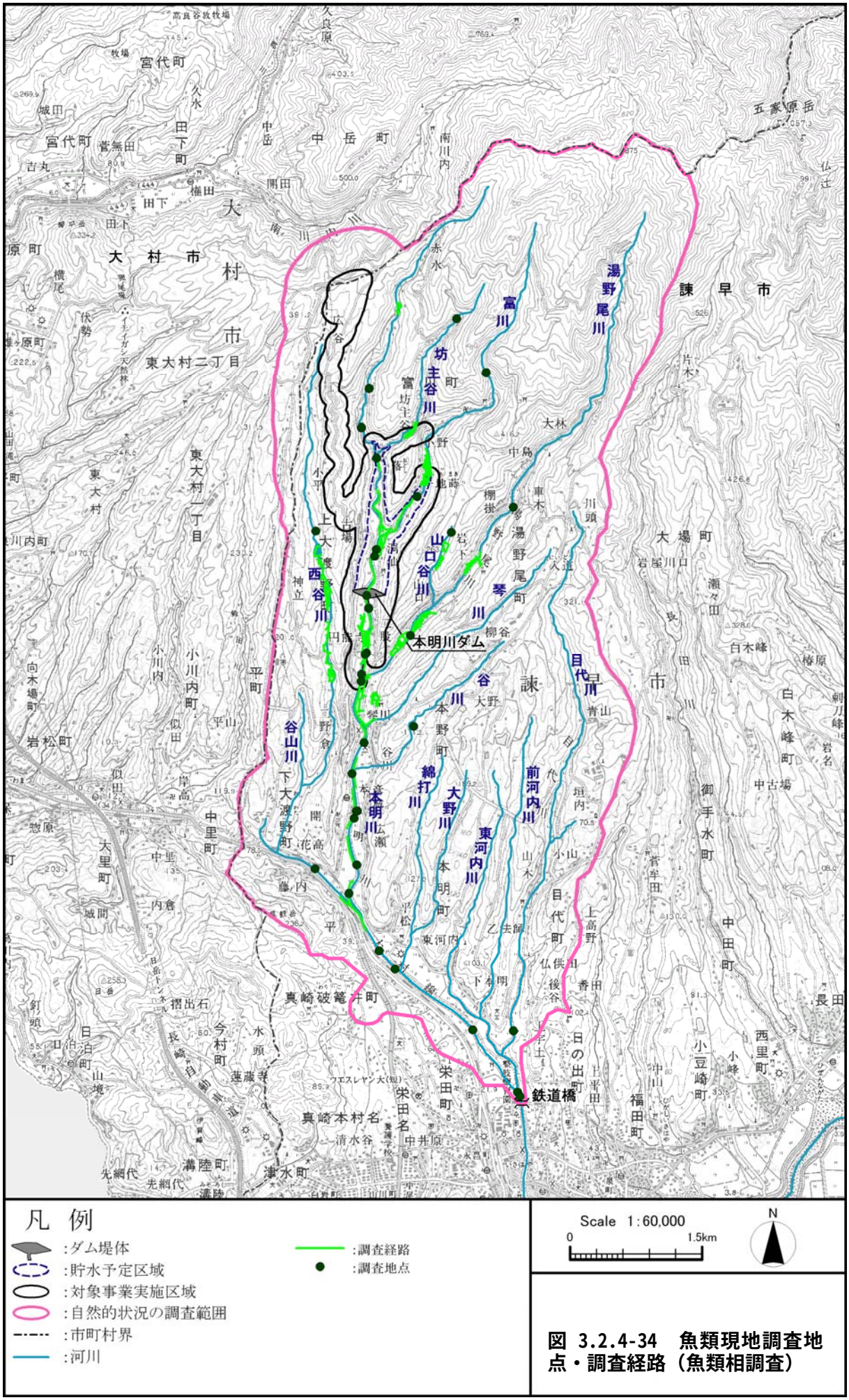


図 3.2.4-34 魚類現地調査地点・調査経路（魚類相調査）

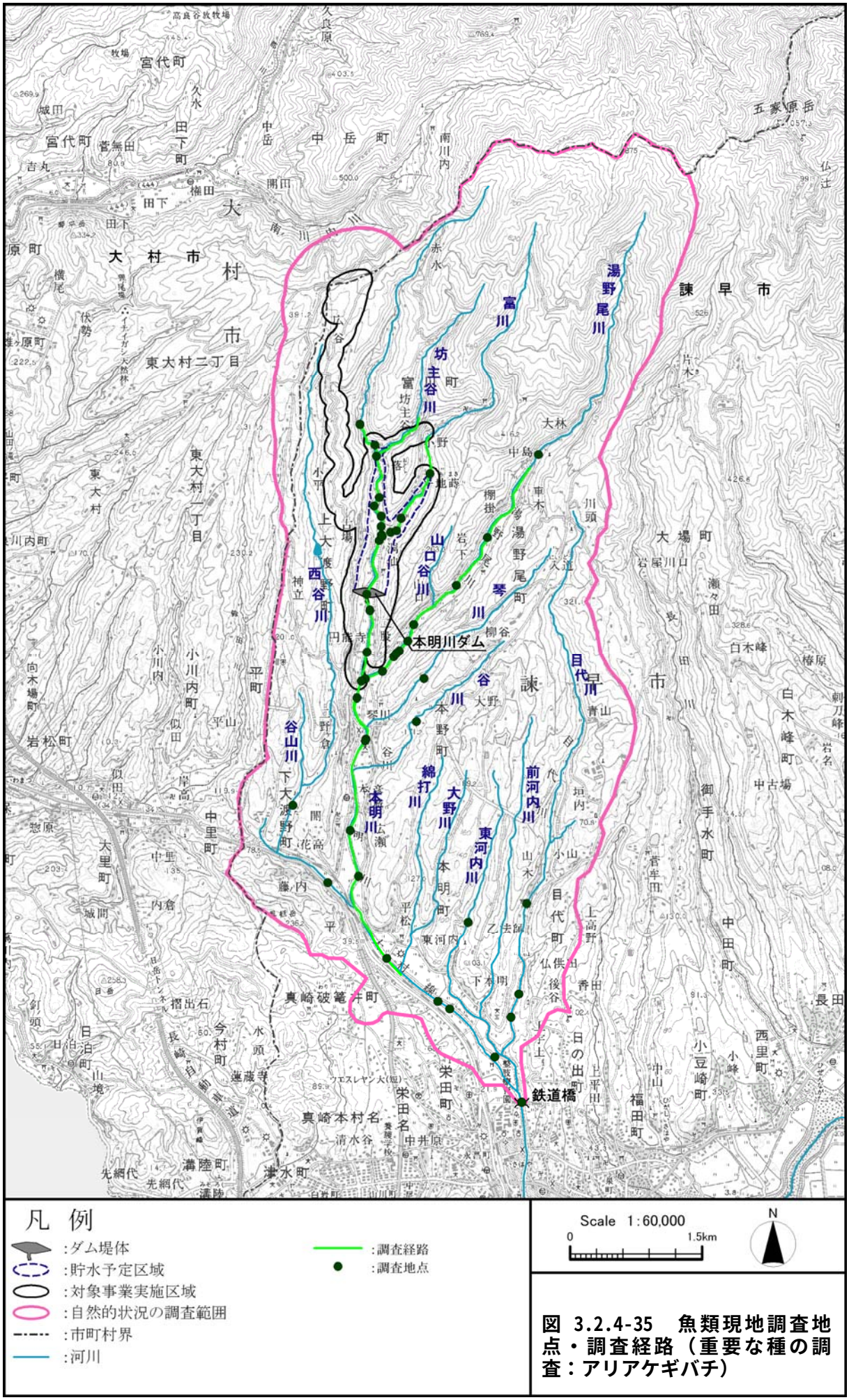


図 3.2.4-35 魚類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：アリアケギバチ）

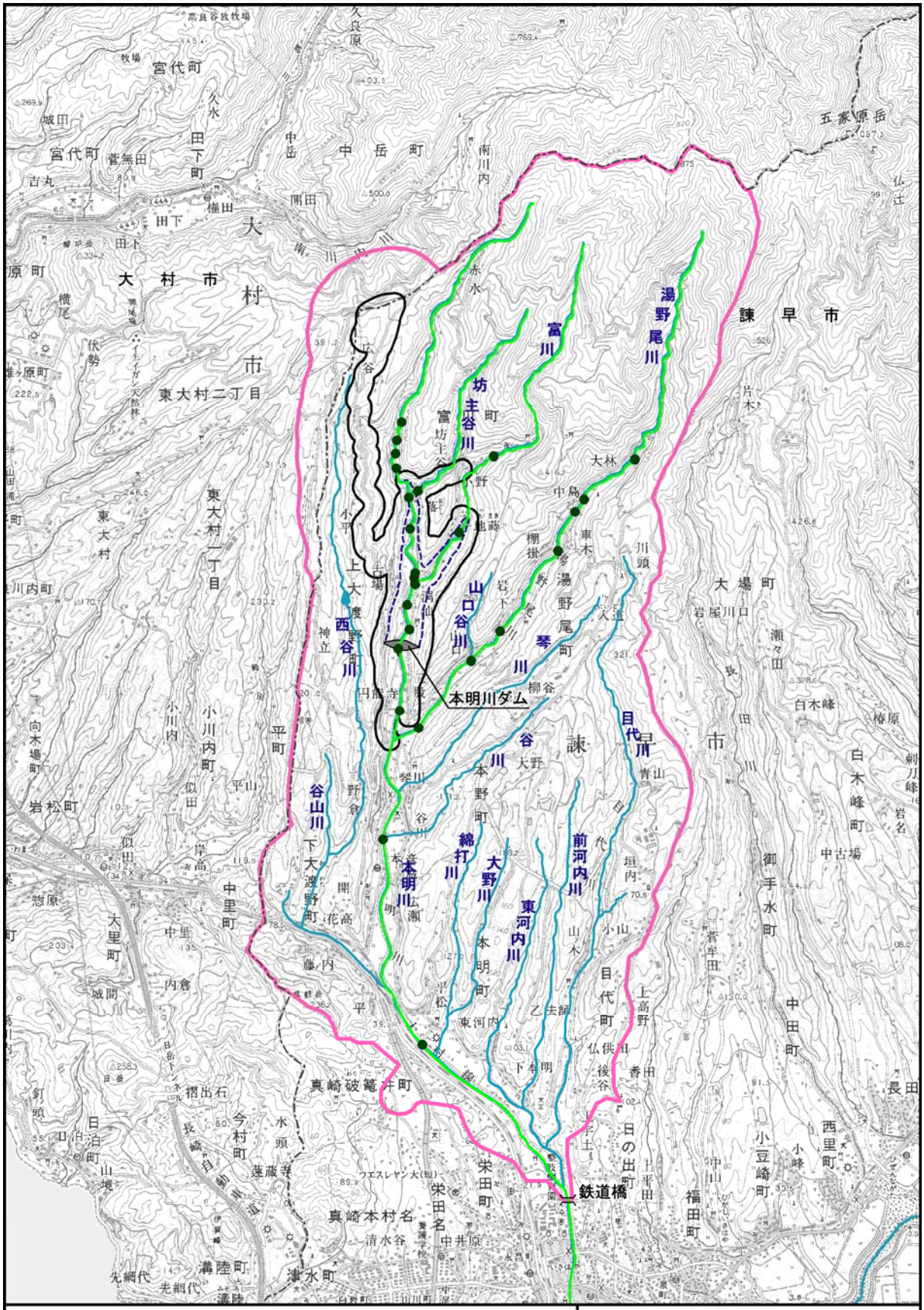


図 3.2.4-36 魚類現地調査地点・調査経路（重要な種の調査：カジカ（中卵型））

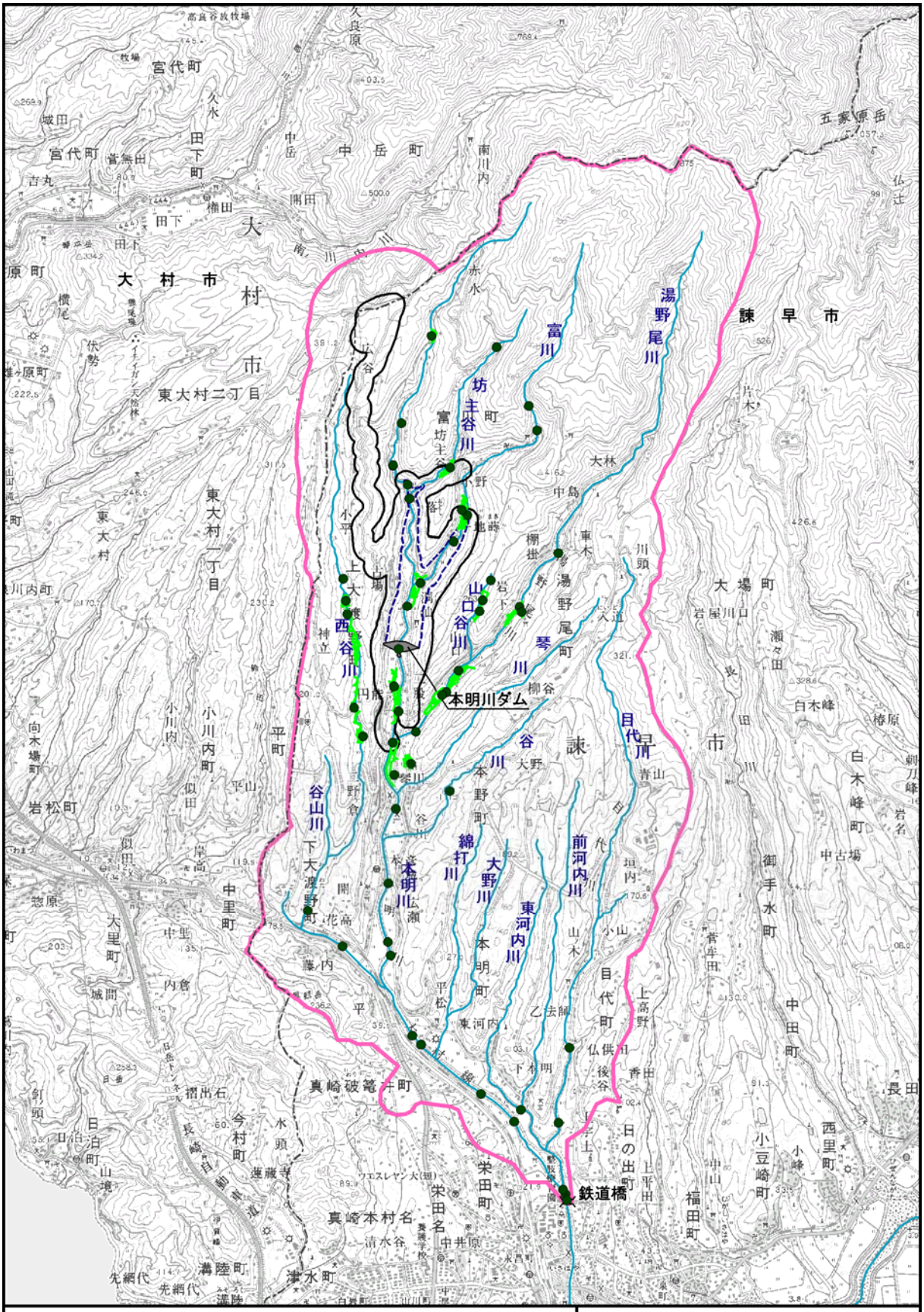


図 3.2.4-37　底生動物現地調査地点・調査経路（底生動物相調査）

3.2.4.3 生態系

(1)陸　域

自然的状況の調査範囲における陸域の動物・植物の生息・生育環境は、現地調査によると、表3.2.4-18及び図3.2.4-38に示すとおりであり、山地の「スギ・ヒノキ植林」、丘陵地の「常緑広葉樹林」、河川沿いの「水田」の3種類に大別される。

スギ・ヒノキ植林は植林されたスギあるいはヒノキの植物が優占し、林内にはヒサカキ、アラカシ、ネズミモチ、フユイチゴ等の植物、アカネズミ、コウベモグラ、ノウサギ、テン、イノシシ等の哺乳類、ヒヨドリ、エナガ、シジュウカラ、ウグイス、ヤブサメ等の鳥類、トカゲ、ヤマカガシ等の爬虫類、タゴガエル、アマガエル、ニホンヒキガエル等の両生類、ヒグラシ、オオクロツヤヒラタゴミムシ、モリオカメコオロギ等の陸上昆虫類が生息する。

常緑広葉樹林はスダジイ、アラカシ、タブノキ、アカガシ等の植物が優占し、林内にはヤブムラサキ、ヒサカキ、ネズミモチ、コシダ等の植物、アカネズミ、コウベモグラ、ノウサギ、テン、イノシシ等の哺乳類、ヒヨドリ、アオゲラ、シジュウカラ、ウグイス、コジュケイ等の鳥類、トカゲ、カナヘビ、ヤマカガシ等の爬虫類、タゴガエル、アマガエル、ニホンヒキガエル等の両生類、キスジゴキブリ、アオバハゴロモ、オオオサムシ等の陸上昆虫類が生息する。

水田は、イネが中心に栽培され、周囲にはヒメクグ、キンエノコロ、メヒシバ、キツネノマゴ等の植物が生育し、コウベモグラ、カヤネズミ等の哺乳類、ゴイサギ、スズメ、カワラヒワ等の鳥類、カナヘビ、ヤマカガシ、シマヘビ等の爬虫類、イモリ、トノサマガエル、ヌマガエル等の両生類、ウスバキトンボ、ヒメナガカメムシ、ツマグロヨコバイ、ツチイナゴ等の陸上昆虫類が生息する。

食物連鎖の観点からみると、スギ・ヒノキ植林、常緑広葉樹林、水田に生育する植物及びそれらの植物を餌とする陸上昆虫類が食物連鎖の底辺を支えている。その上位に小型哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類が生息し、キツネ等の中大型哺乳類、サシバ等の猛禽類は、さらに上位に位置する。

自然的状況の調査範囲においては、現地調査（表3.2.4-20及び図3.2.4-40参照）によると、湿原等の特殊な環境は確認されていない。

表 3.2.4-18　陸域の動物・植物の典型的な生息・生育環境

環　境	特　　徴	生息・生育生物
スギ・ヒノキ植林	・山腹や尾根部に広範囲に分布している。	スギ、ヒノキ、ヤブムラサキ、テイカカズラ、フユイチゴ、ツワブキ等の植物、イノシシ、テン、イタチ属等の哺乳類、ヒヨドリ、ホオジロ、オオルリ、ヤブサメ等の鳥類、カナヘビ、ヤマカガシ等の爬虫類、タゴガエル等の両生類、オオクロツヤヒラタゴミムシ、キュウシュウヒゲボソゾウムシ、ケブカメクラガメ等の陸上昆虫類
常緑広葉樹林	・主にスダジイ、アラカシ等からなる二次林であり、山腹斜面や尾根部に分布している。	スダジイ、アラカシ、タブノキ、アカガシ、ヤブムラサキ、オオカグマ等の植物、イノシシ、テン、イタチ属等の哺乳類、ヒヨドリ、ウグイス、アカショウビン等の鳥類、カナヘビ、ヤマカガシ等の爬虫類、カネタタキ、センチコガネ、キスジゴキブリ、オオクロツヤヒラタゴミムシ等の陸上昆虫類
水田	・イネが栽培されており、河川沿いの谷底平野に分布している。	イヌガラシ、セリ、ヒメクグ等の植物、コウベモグラ、イタチ属、カヤネズミ等の哺乳類、スズメ、ホオジロ、キセキレイ、ゴイサギ等の鳥類、ヤマカガシ、シマヘビ等の爬虫類、ヌマガエル、アマガエル、ツチガエル等の両生類、ヒメナガカメムシ、ナナホシテントウ、ツマグロヨコバイ等の陸上昆虫類

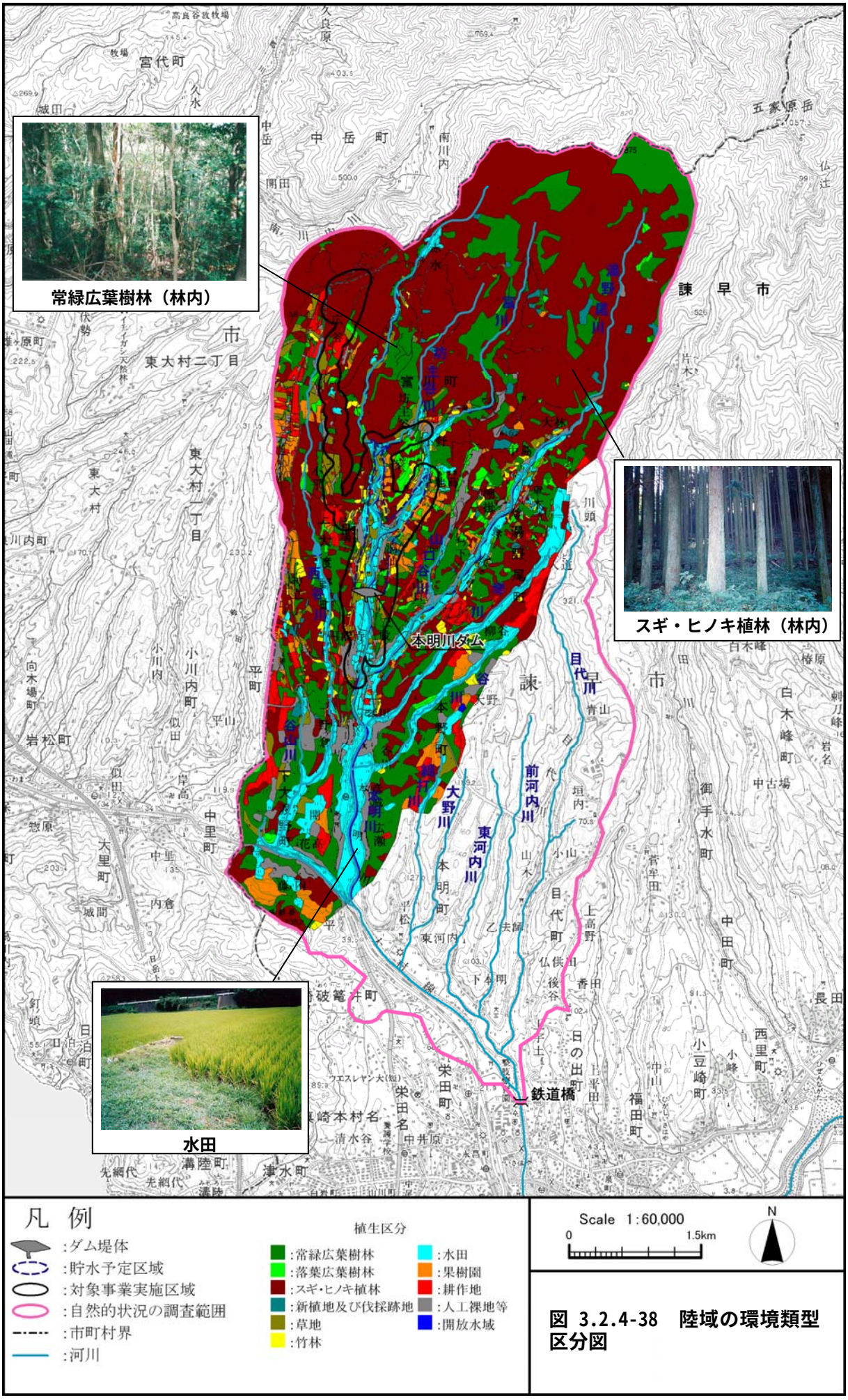


図 3.2.4-38　陸域の環境類型区分図

(2)河川域

自然的状況の調査範囲における河川域の動物・植物の生息・生育環境は、現地調査によると、表3.2.4-19及び図3.2.4-39に示すとおり、「源流区間」、「上流区間」、「中流区間」及び「三面張り区間」に区分できる。

「源流区間」は、本明川の上流、坊主谷川の上流、富川の上流、西谷川の上流、湯野尾川の上流があてはまる。河川上空は樹木で覆われており、河床勾配は急で、ステップ状の流れが多い環境である。河岸はスギ・ヒノキ植林や常緑広葉樹林が分布している。動物はカワガラス、タゴガエル、タカハヤ、ゲンジボタル、キブネタニガワカゲロウ等が生息している。

「上流区間」は本明川及び富川のダム貯水予定区域の周辺とその上下流、湯野尾川の下流、西谷川の下流があてはまる。河岸部は護岸が整備されており、落差工が多く、河川上空が開けた区間である。瀬・淵・平瀬が見られ、河道内はツルヨシが繁茂している。動物はゴイサギ、コサギ、イモリ、カジカ(中卵型)、アリアケギバチ、カワムツ、カワニナ、エルモンヒラタカゲロウ等が生息している。

「中流区間」は主に本明川の湯野尾川合流点より下流があてはまる。「上流区間」に似ているが、河床勾配は緩やかであり落差工はほとんどない。川幅も広がり、河岸にはツルヨシが生育する。動物はアオサギ、ダイサギ、ツチガエル、アリアケギバチ、オイカワ、ギンブナ、ミズムシ、エルモンヒラタカゲロウ等が生息している。

「三面張り区間」は、本明川の坊主谷川合流部点より上流、坊主谷川、富川、谷川、湯野尾川の流入支川があてはまる。河岸及び河床ともコンクリートで整備された区間であり、植生はほとんどみられない。動物は、キセキレイ、カワガラス、ヌマガエル、アマガエル等がみられるもののごく少数であり、当該区間が主な生息環境となっておらず、生物の生息・生育環境としては、著しく質の低い区間となっている。

なお、本明川、湯野尾川、富川には、取水堰及び落差工が多数存在するがこれらの多くは魚道が設置されていない。

また、自然的状況の調査範囲においては、現地調査（表3.2.4-20及び図3.2.4-41～図3.2.4-44参照）によると、湧水池のような特殊な環境は確認されていない。

表 3.2.4-19　河川域の動物・植物の典型的な生息・生育環境

環　境	特　　徴	生息・生育生物	分布位置
源流区間	･河川は樹木に覆われている。 ･河床勾配は急で、ステップ状の流れが多い環境である。	＜植物＞ スギ、ヒノキ、アラカシ、スダジイなど ＜動物＞ カワガラス、タゴガエル、タカハヤ、ゲンジボタル、キブネタニガワカゲロウなど	本明川の上流、坊主谷川の上流、富川の上流、湯野尾川の上流、西谷川の上流
上流区間	・河岸部は護岸整備がなされ、落差工が多い。 ・周辺は広く水田として利用されており開放的な空間が広がる。	＜植物＞ ツルヨシなど ＜動物＞ ゴイサギ、コサギ、イモリ、カジカ（中卵型）、カワムツ、アリアケギバチ、カワニナ、エルモンヒラタカゲロウなど	本明川及び富川のダム貯水予定区域周辺とその上下流、湯野尾川の下流、西谷川の下流
中流区間	・川幅が広く、河床勾配は緩い。落差工はほとんどない。	＜植物＞ ツルヨシなど ＜動物＞ アオサギ、ダイサギ、ツチガエル、アリアケギバチ、オイカワ、ギンブナ、ミズムシ、エルモンヒラタカゲロウなど	本明川の湯野尾川合流点より下流
三面張り区間	・コンクリートで整備された三面張り区間であり、植生はほとんど生育していない。	＜動物＞ キセキレイ、カワガラス、ヌマガエル、アマガエルなど	本明川の坊主谷川合流点より上流、坊主谷川、富川、谷川、湯野尾川の流入支川

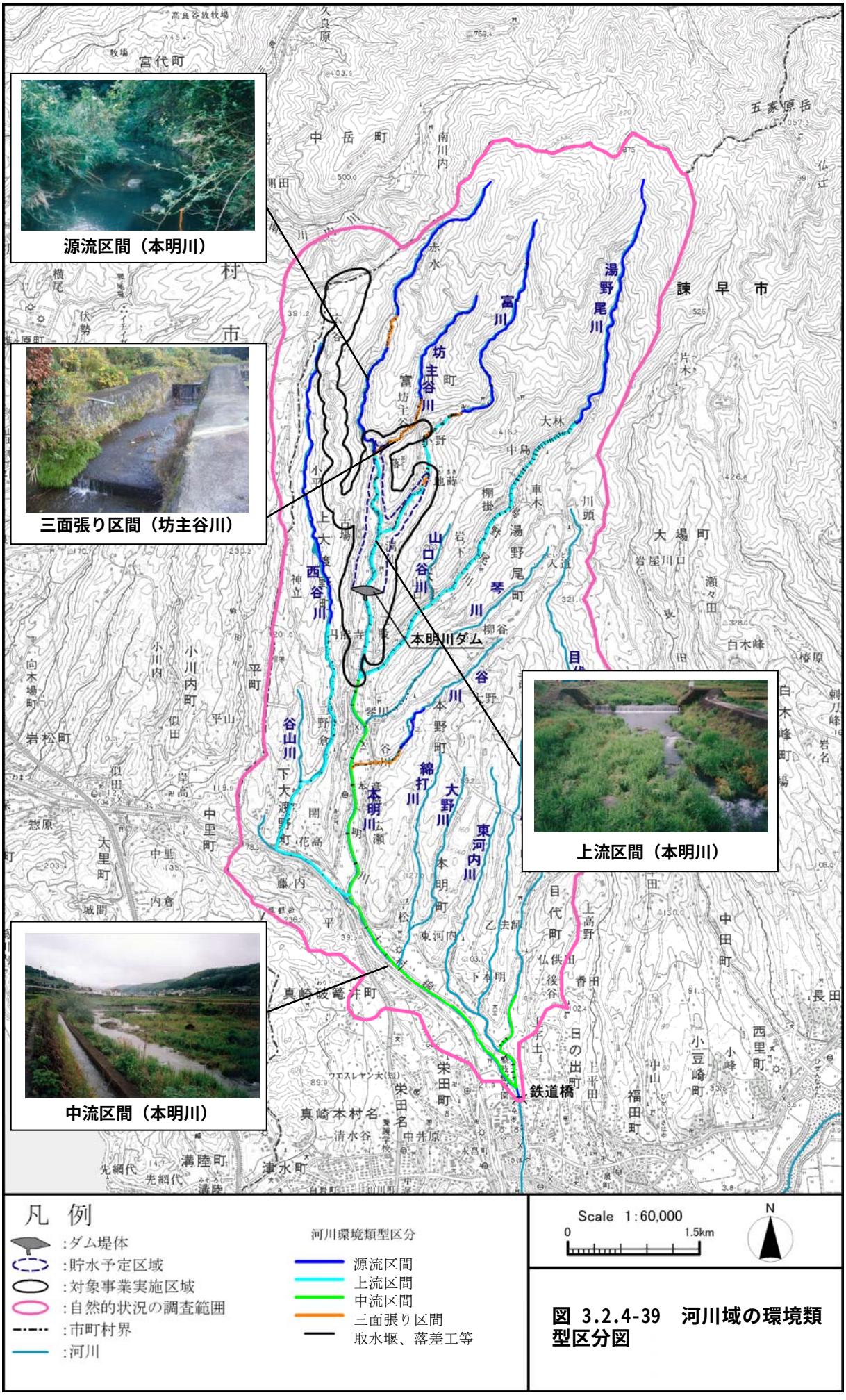


図 3.2.4-39　河川域の環境類型区分図

表 3.2.4-20　現地調査の実施状況（生態系）

年度	陸域の生態系調査	河川域の生態系調査
平成13年度	・植生分布及び群落組成調査*1（踏査、ｺﾄﾞﾗｰﾄ法） 秋（10 月）	・河川形態・河床型・河床構成材料・河川横断工作物調査（踏査、目視観察） 夏（8 月）
	・陸上昆虫類調査*1（任意採集法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法） 夏（8 月） 秋（9、10 月）	・河川植生調査*1（踏査） 夏（8 月）
		・魚類調査*1（捕獲等） 夏（8 月）
		・底生動物調査*1（定量採集） 夏（8 月）
平成14年度	・植生分布及び群落組成調査*1（踏査、ｺﾄﾞﾗｰﾄ法） 秋（9、10 月）	・河川形態・河床型・河床構成材料・河川横断工作物調査（踏査、目視観察） 夏（8 月）
	・哺乳類調査*1（目撃法、ﾌｨｰﾙﾄﾞｻｲﾝ法、ﾄﾗｯﾌﾟ法（ﾈｽﾞﾐ用ﾄﾗｯﾌﾟ）） 春（4 月） 夏（6 月） 秋（10 月） 冬（2 月）	・河川植生調査*1（踏査、ﾍﾞﾙﾄﾄﾗﾝｾｸﾄ法） 夏（8 月）
		・鳥類調査*1（踏査） 春（4 月） 夏（6 月） 冬（1 月）
	・鳥類調査*1（ﾗｲﾝｾﾝｻｽ法） 春（4 月） 夏（6 月）	・両生類調査*1（捕獲確認等） 春（4 月） 夏（6 月） 秋（10 月） 冬（2 月）
	・爬虫類 *1（捕獲確認等） 春（4 月） 夏（6 月） 秋（10 月）	・魚類調査*1（捕獲等） 春（5 月） 夏（8 月） 秋（10 月）
	・両生類調査*1（捕獲確認等） 春（4 月） 夏（6 月） 秋（10 月） 冬（2 月）	・底生動物調査*1（定量採集） 春（5 月） 夏（8 月） 秋（10 月） 冬（2 月）
	・陸上昆虫類調査*1（任意採集法、ﾋﾟｯﾄﾌｫｰﾙﾄﾗｯﾌﾟ法） 春（4 月） 夏（7 月） 秋（9 月）	
平成15年度	－	・オイカワ・カワムツ産卵環境調査（捕獲、粒度組成分析） 夏（8 月） ・河床構成材料（粒径加積曲線作成） 秋（10～11 月）
平成18年度	－	・河床材料の面分布調査（踏査） 冬（1 月）

注）1．このほか、学識者から、適宜聴取した。
　　2．＊1：調査の実施に際しては各分類群の生物相の記録も行った。

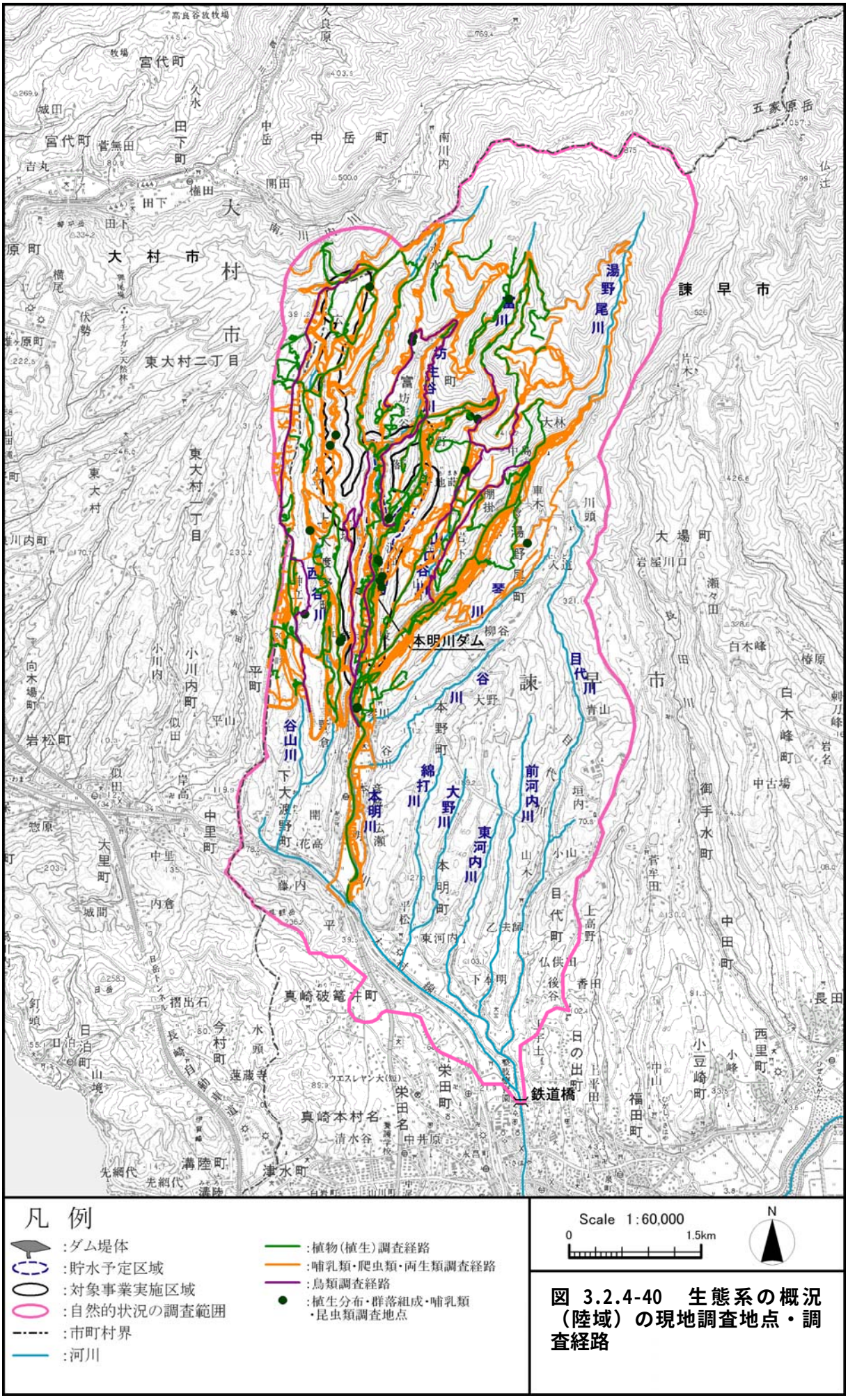


図 3.2.4-40 生態系の概況（陸域）の現地調査地点・調査経路

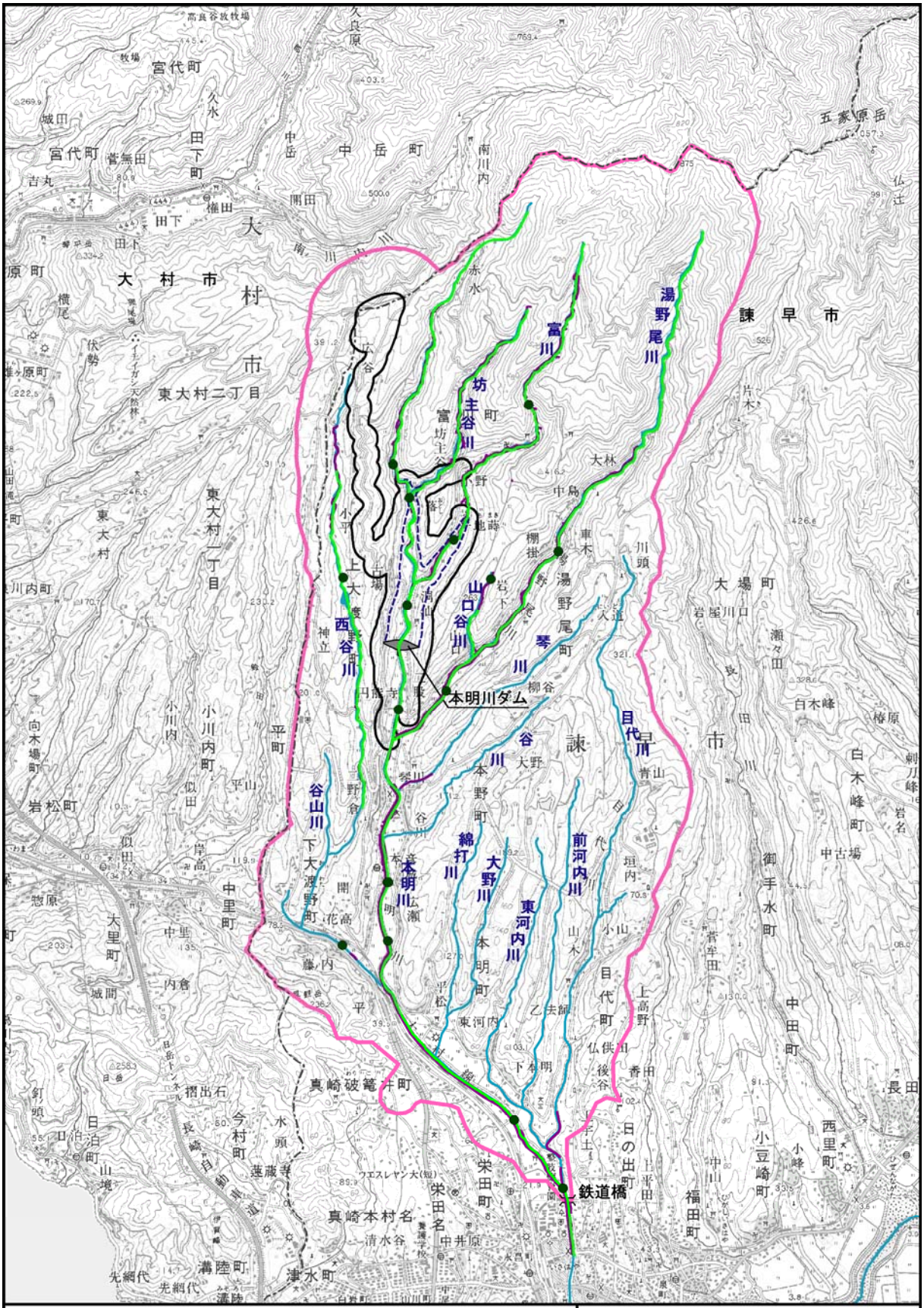


図 3.2.4-41　生態系の概況（河川域）の現地調査地点・調査経路（鳥類・両生類・魚類・底生動物調査）

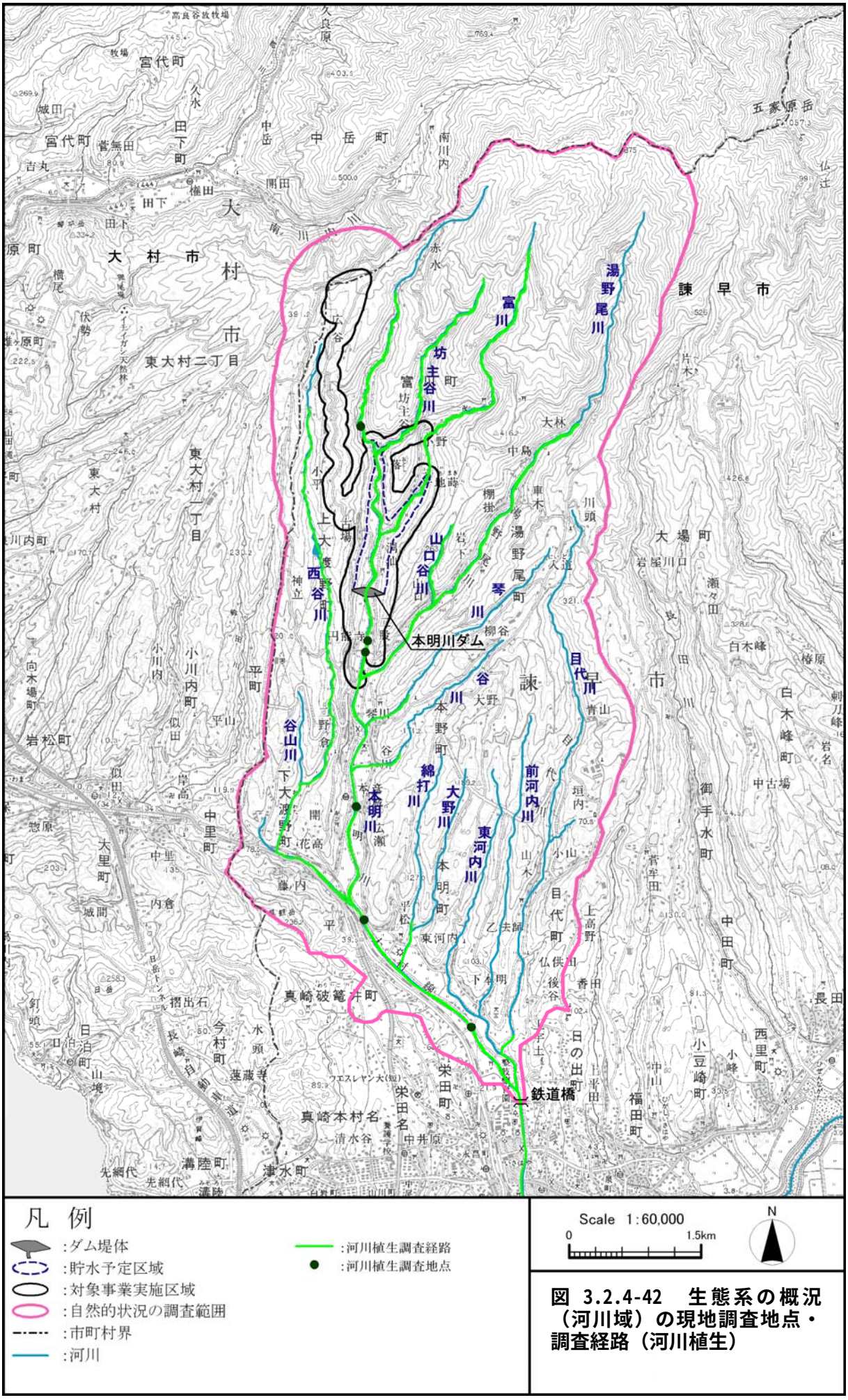


図 3.2.4-42　生態系の概況（河川域）の現地調査地点・調査経路（河川植生）

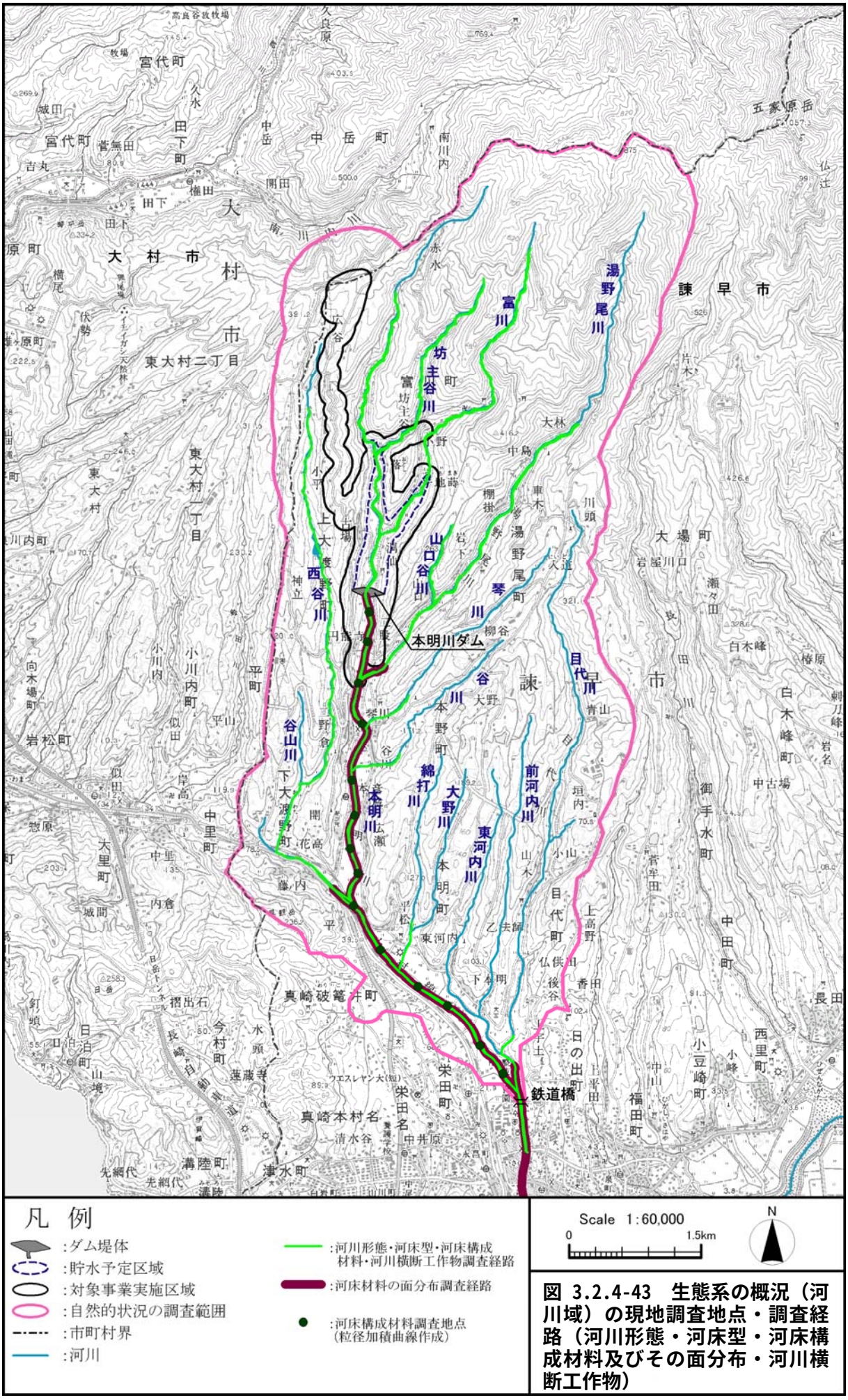


図 3.2.4-43　生態系の概況（河川域）の現地調査地点・調査経路（河川形態・河床型・河床構成材料及びその面分布・河川横断工作物）

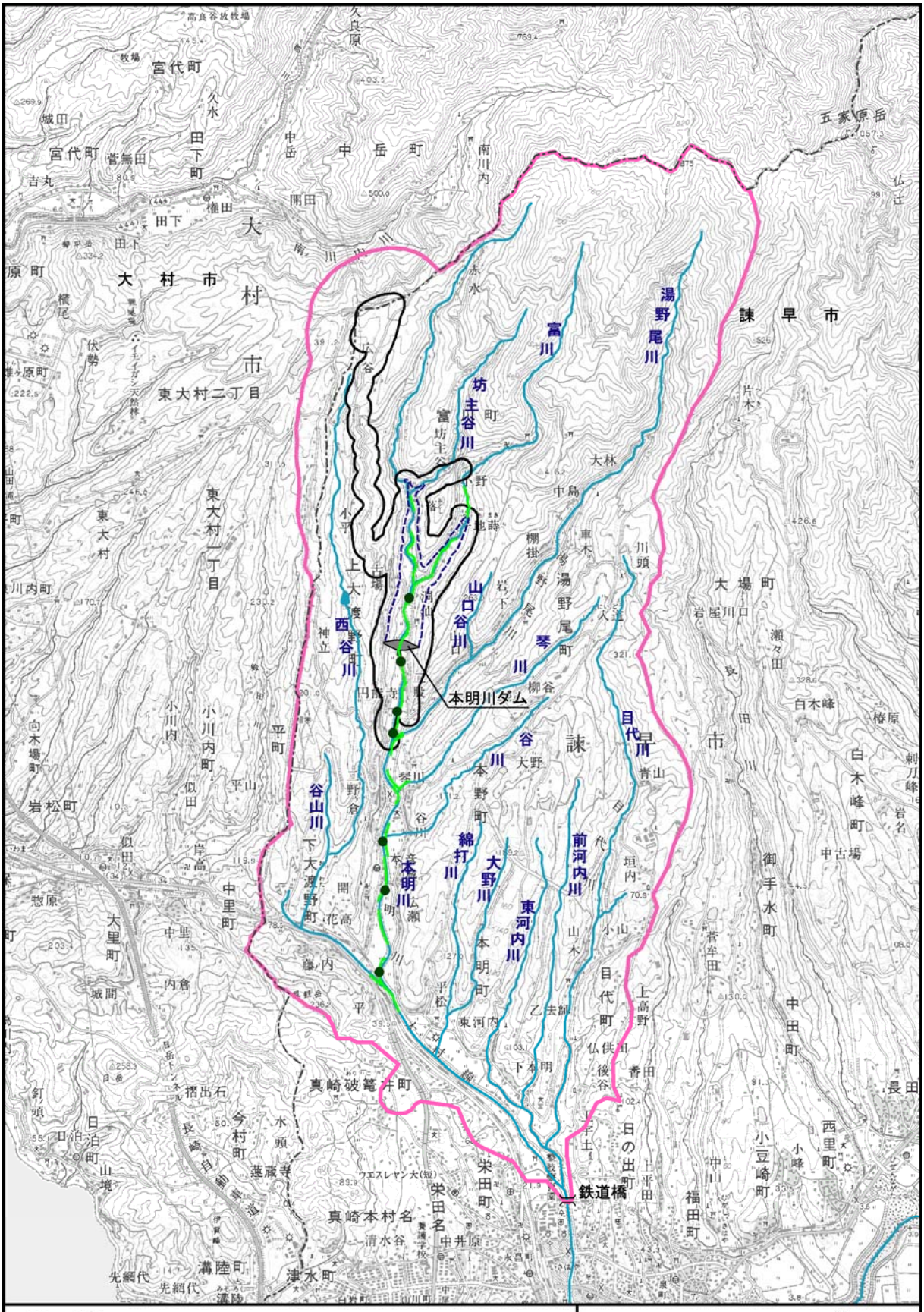


図 3.2.4-44 生態系（河川域）の現地調査地点・調査経路（オイカワ・カワムツ産卵環境調査）

3.2.5 景　観

景観の状況の調査範囲における自然景観資源は、表 3.2.5-2 及び図 3.2.5-1 に示すように、「第 3 回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図(環境庁　平成元年)」、「第 3 回自然環境保全基礎調査　佐賀県自然環境情報図(環境庁　平成元年)」において自然景観資源として選定されている火山群、火山、火山性高原、自然海岸等が分布しており、ダム堤体の南方には大村湾の自然海岸等、北方には火山群である多良岳火山等がある。また、文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)等に基づき指定された名勝のうち、自然的構成要素と一体をなすものとして金比羅山頂、温泉岳等が、地域の観光情報等で紹介されている名勝のうち、自然的構成要素と一体をなすものとして富川渓谷、行脚の滝等が各々分布している。

なお、本明川の流域の北部は、多良岳県立公園に指定されている。

景観の状況の調査範囲は多良山系に属しており、その山腹にはスギ・ヒノキ・サワラ植林がシイ・カシ萌芽林を一部に含みながら広く分布している。また、山麓には常緑果樹園やシイ・カシ萌芽林、水田雑草群落、畑地雑草群落が混在し、一部には人里が見られる。本明川には多数の支川が流入しており、この地域の景観は本明川沿いの火山麓扇状地と常緑果樹園やシイ・カシ萌芽林等により構成されている。

景観の状況の調査範囲では、主要な眺望景観の状況の現地調査が、表 3.2.5-1 及び図 3.2.5-2 に示すように、五家原岳展望台、高峰展望台、本野小学校前、古場公民館で行われている。各調査地点の調査結果は、写真 3.2.5-1～写真 3.2.5-4 に示すとおりである。

表 3.2.5-1　主要な眺望景観の状況の現地調査の実施状況

調査項目	調査方法	調査地点	景観資源	調査時期等
主要な眺望景観の状況	写真撮影	五家原岳展望台	大村湾の自然海岸 多良岳火山	春季：平成16年5月19日、22日 夏季：平成15年8月23日 秋季：平成15年10月16日 冬季：平成16年2月14日 時間帯：昼間
		高峰展望台	大村湾の自然海岸 多良岳火山	
		本野小学校前	多良岳火山	
		古場公民館	多良岳火山	

表 3.2.5-2　自然景観資源の状況(1/3)

番号	分　類	名　称	番号	分　類	名　称
1	火山群	雲仙岳火山群	51	地獄・泥火山	雲仙温泉地獄
2		多良岳火山	52		小地獄
3		普賢岳火山	53	非火山性高原（台地状をなさないもの）	坊主原台地
4		蓮華石岳	54		－
5		八天岳	55	非火山性孤峰	彦山
6		－	56		琴ノ尾岳
7		－	57		鎌倉山
8		－	58		虚空蔵山
9	火　山	天狗山	59		猪見山
10		七面山	60		大山
11		舞岳	61		鳴鼓岳
12		国見岳	62		岩屋山
13		普賢岳	63		稲佐山
14		妙見岳	64		帆場岳(三ツ山)
15		野岳	65		金毘羅山
16		岩床山	66		烽火山
17		鳥甲山	67		英彦山(彦山)
18		吾妻岳	68		金毘羅岳
19		九千部山	69		小甑岩
20		石割山	70		唐八景
21		絹笠岳	71		聖岳
22		猿葉山	72		徳連山
23		矢岳	73		柏岳
24		高岩山	74		蓬莱山
25		五家原岳	75		杵島山
26		郡岳	76		虚空蔵山
27		蓮華石岳	77		五万頭山
28		八天山	78		唐泉山
29		—	79		青螺山
30		井樋ノ尾岳	80		黒髪山
31		船石岳	81		黒岳
32		普賢岳	82		神六山
33		虚空蔵山	83	断崖・岩壁	大川内山の断崖
34		国見岳	84		平石
35		経ヶ岳	85		乳待坊
36		多良岳	86	岩峰・岩柱	桜山
37		烏帽子岳	87		御船山
38		琴路山	88		浄土山岩峰
39		浄土山	89		雄岩・雌岩
40		帆柱岳	90		天童岩
41	火山性高原	風配高原	91	鍾乳洞	七ツ釜
42		京泊・栄原溶岩台地	92	峡谷・渓谷	轟渓谷
43		鳳上岳溶岩台地	93		千綿渓谷
44		大野原高原	94		能古見峡
45	火口・カルデラ	妙見カルデラ	95		春日峡谷
46		千々石カルデラ	96		龍門峡
47	流れ山群	島原九十九島	97	自由蛇行河川	牛津川
48	特徴的な稜線	外尾山岩峰	98		六角川
49	溶岩トンネル・風穴	鳩穴	99	滝	稚児落しの滝
50		普賢風穴	100		一切経の滝

表 3.2.5-2　自然景観資源の状況(2/3)

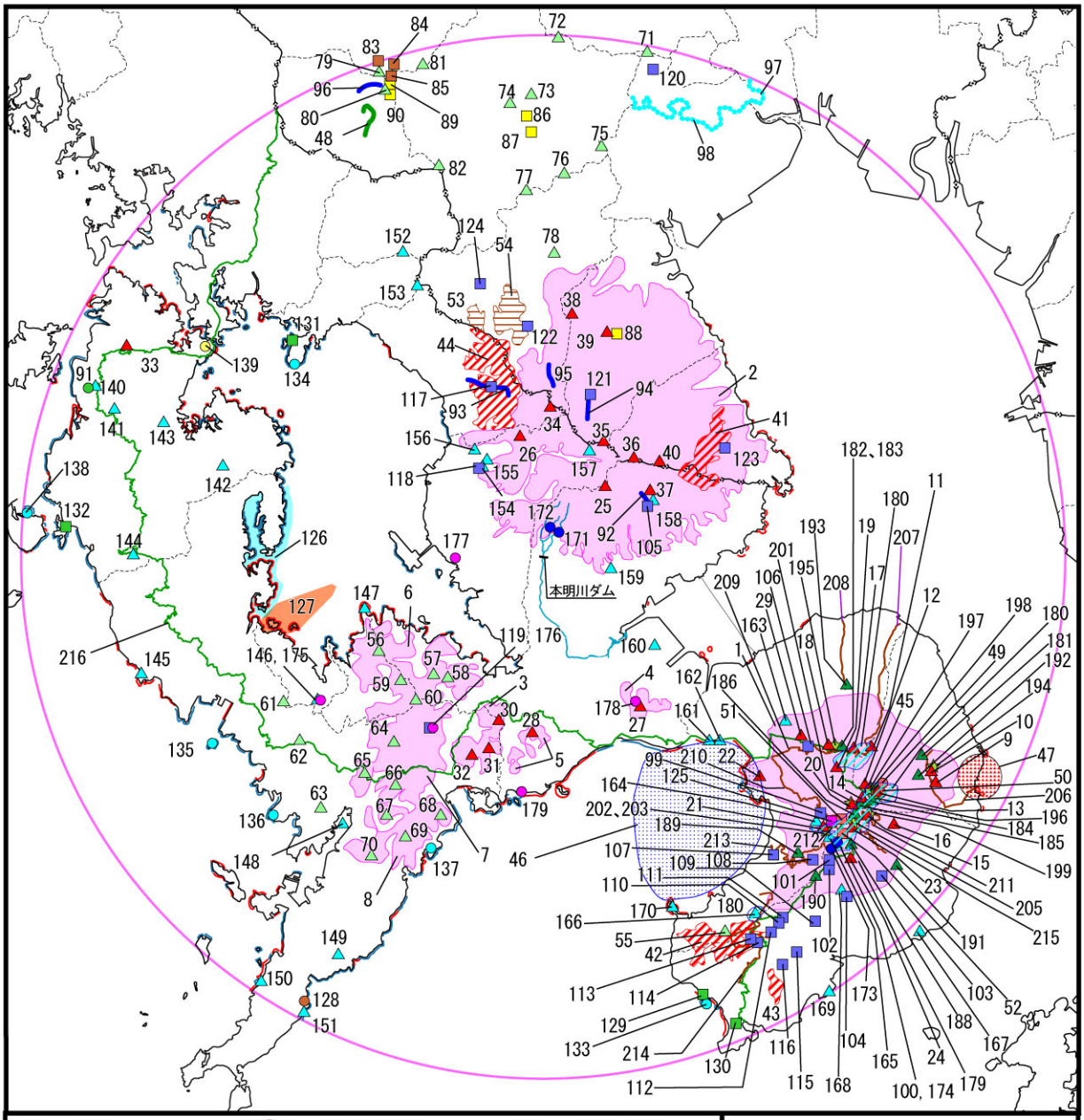
番号	分　類	名　称	番号	分　類	名　称
101	滝	鳩止りの滝	144	ふるさと景観（地域を特徴づける景観のうち、自然的要素と一体をなすもの）	岩背戸渓谷オシドリ淵・つがねの滝
102		西野の滝	145		男性的な角力灘の情景
103		鮎帰りの滝	146		さばくさらかしの奇岩
104		戸ノ隅の滝	147		大村湾の自然海岸
105		轟の滝	148		暮れ行く長崎港・海から見た長崎
106		仙落しの滝	149		修行修験の津々谷の滝
107		手綱の滝	150		五島灘を染める夕景
108		大木場の鮎帰りの滝	151		川原大池と天草灘
109		山獄の鮎帰りの滝	152		金屋から鬼木にかけての奇岩（猿岩・鉈岩）
110		広間の滝	153		秀峰！虚空蔵山の眺望
111		矢代の滝	154		西彼杵半島に沈む夕日・波静かな大村湾
112		坂山の鮎返りの滝	155		静寂！野岳湖の風情
113		路木の鮎返りの滝	156		裏見の滝の眺め
114		梅谷の鮎帰りの滝	157		多良山系と黒木渓谷
115		タンタンの滝	158		多良山麓、轟峡の清流
			159		白木峰のコスモス
116		恵通谷の滝	160		干潟を彩るハママツナ
117		竜頭泉	161		雲仙岳と愛野断崖
118		裏見の滝	162		千々岩断層の玉石が続く愛野海岸
119		滝の観音	163		牧場の里あづまの自然と眺望
120		金華山　長寿の滝	164		情緒ある雲仙古湯
121		鮎返しの滝	165		静かにくれゆく晩秋の白雲の池
122		観音の滝	166		ボート遊び諏訪の池
123		御手洗の滝	167		堂先漁港の朝焼け
124		轟の滝	168		静かな戸ノ隅渓谷の流れ
125	湿原	原生沼	169		海鳴りの響く原城・リソサムニューム
126	溺れ谷	形上湾	170		亜熱帯植物が繁る国崎半島
127	多島海	大村湾	171	名勝（地域の観光情報等で紹介されている名勝のうち、自然的構成要素と一体をなすもの）	富川渓谷
128	砂州	川原大池	172		行脚の滝
129	陸けい砂州	岩戸山	173		行基洞
			174		一切経の滝
130		早崎	175	名勝（文化財保護法等で指定された名勝のうち、自然的構成要素と一体をなすもの）	継石坊主
			176		滝の観音
131		大崎半島	177		旧円融寺庭園
132		向島	178		金比羅山頂
133	海食崖	岩戸山	179		川下の牛のはなぐり
134		大崎半島	180		温泉岳
135		神楽島	181	雲仙天草国立公園内園地	焼山園地
136		福田崎	182		田代原園地
137		飯香島	183		田代原野営場
138		松島城ノ鼻	184		仁田峠園地
139	潮流・渦流	針尾瀬戸	185		池ノ原園地
140	ふるさと景観（地域を特徴づける景観のうち、自然的要素と一体をなすもの）	県内唯一の七釜鍾乳洞	186		稚児落ノ滝園地
141		伊佐の浦渓谷	187		雲仙ゴルフ場
142		清らかな流れの川山渓流	188		宝原園地
143		自然が織り成す大パノラマ	189		駕籠立場園地

表 3.2.5-2　自然景観資源の状況(3/3)

番号	分　類	名　称	番号	分　類	名　称
190	雲仙天草国立公園内園地	論所原園地	210	雲仙天草国立公園内車道	千々石雲仙線
191		俵石園地	211		池ノ原仁田峠線
192		垂木台地園地	212		白雲ノ池線
193		宮ノ地園地	213		小浜雲仙線
194	雲仙天草国立公園内歩道	眉山周回線	214		口之津雲仙線
195		九千部岳鳥甲山線	215		島原雲仙線
196		普賢岳焼山線	216	九州自然歩道	(R2)高岩山頂
197		仁田国見岳線			(R3)仁田峠、妙見岳山頂
198		上大野木場仁田峠線			(R4)弘法原
199		野岳線			(R5)川口、牧野
200		山領別所線			(R6)碁盤ノ辻
201		雲仙池ノ原線			(R7)烽火山頂、帆場岳山頂、金毘羅山頂草原
202		絹笠山周回線			(R8)岩屋山頂、稲佐山頂、矢筈岳山頂
203		絹笠山広河原線			(R9)野々岳山頂
204		小倉田代原線			(R10)大野岳山頂
205		矢岳白雲線			(R12)虚空蔵山頂
206	雲仙天草国立公園内車道	千本木島原港線			(R13)西海橋、深谷
207		多比良田代原線			(R14)隠居岳、ウォーカーズパーク、木場山頂、烏帽子岳山頂
208		神代雲仙線			(R15)国見山頂、栗ノ木峠
209		千々石田代原線			

注)－：第3回自然環境保全基礎調査において名称が不明のもの。

資料：「第3回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図」(環境庁　平成元年)
「第3回自然環境保全基礎調査　佐賀県自然環境情報図」(環境庁　平成元年)
長崎県の文化財　http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/(長崎県教育庁学芸文化課)
「長崎県景観資源マップ」(長崎県土木部都市計画課　平成7年)
諫早市教育委員会文化課からの聴取
「諫早百選」(諫早市百選選定委員会　平成2年4月公表)
平成19年度おおむらの統計　http://www.city.omura.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5711(長崎県大村市)
「飯盛町周遊記」(飯盛町郷土誌編纂委員会　平成16年10月)
「おばま史跡めぐりガイド」(小浜町教育委員会　平成11年3月)
「時津町郷土誌」(時津町教育委員会・郷土誌編集委員会　昭和54年5月)
九州自然歩道　http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/index.html(長崎県自然環境課)
雲仙天草国立公園(雲仙地域)指定書及び公園計画書(環境庁　平成11年2月)
をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：調査範囲（半径39km）
- ：県界
- ：市町村界
- ：本明川
- ：火山群
- ：火山
- ：火山性高原（台地状）
- ：火口・カルデラ
- ：流れ山群
- ：特徴的な稜線
- ：溶岩トンネル・風穴
- ：地獄・泥火山
- ：非火山性高原（台地状をなさないもの）
- ：非火山性弧峰
- ：断崖・岩壁
- ：岩峰・岩柱
- ：鍾乳洞
- ：峡谷・渓谷
- ：自由蛇行河川
- ：滝
- ：湿原
- ：溺れ谷
- ：多島海
- ：砂州
- ：陸けい砂州
- ：海食崖
- ：潮流・渦流
- ：自然海岸（浜）
- ：自然海岸（浜以外）
- ：名勝（文化財保護法等で指定された名勝のうち、自然的構成要素と一体をなすもの）
- ：名勝（地域の観光情報等で紹介されている名勝のうち、自然的構成要素と一体をなすもの）
- ：ふるさと景観（地域を特徴づける景観のうち、自然的要素と一体をなすもの）
- ：九州自然歩道

雲仙天草国立公園内

- ：園地
- ：歩道
- ：車道

N

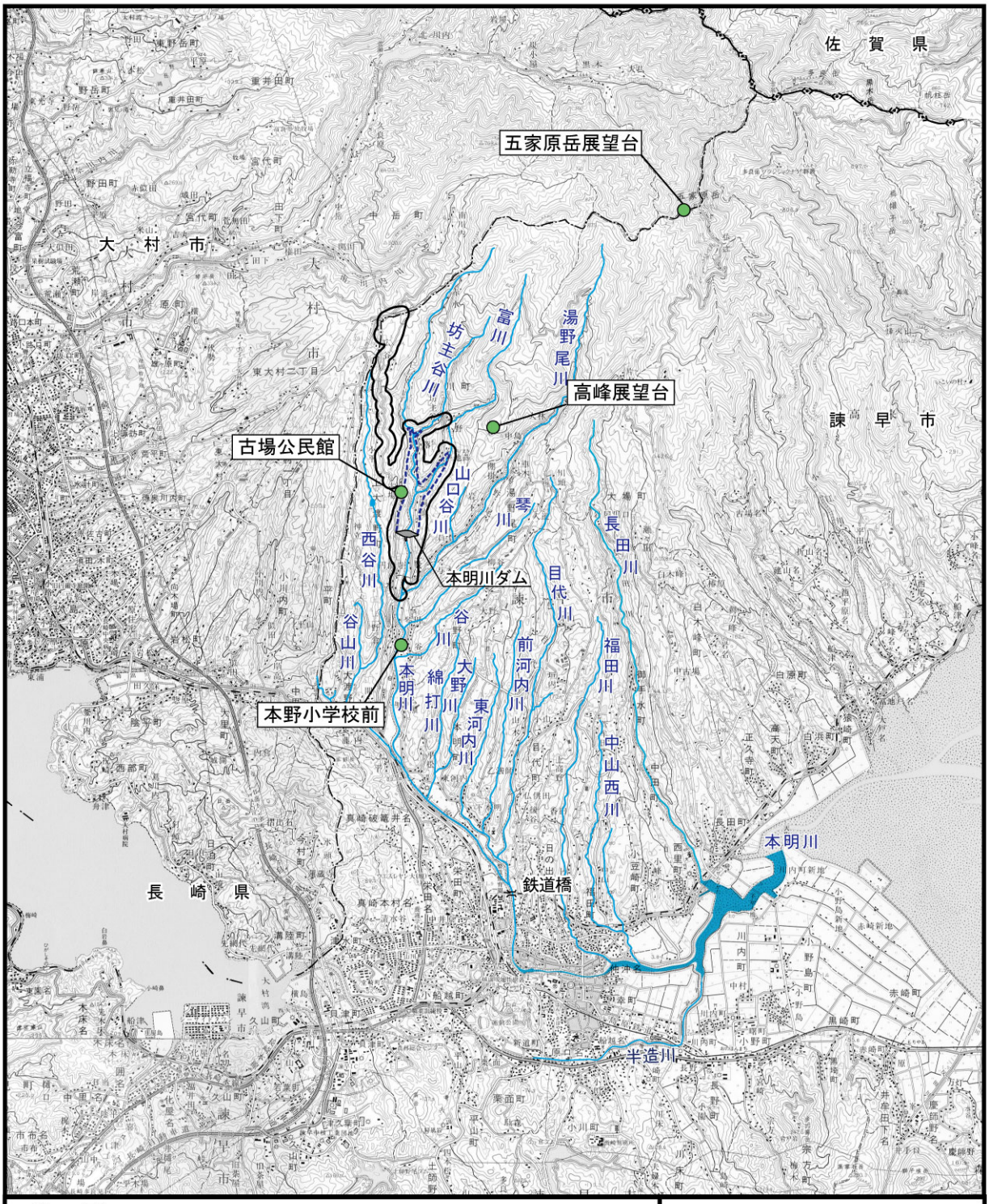
Scale 1:500,000

0　20km

図3.2.5-1

自然景観資源の分布状況

資料：「第3回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図」（環境庁　平成元年）
「第3回自然環境保全基礎調査　佐賀県自然環境情報図」（環境庁　平成元年）
長崎県の文化財　http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/（長崎県教育庁学芸文化課）
「長崎県景観資源マップ」（長崎県土木部都市計画課　平成7年）
諫早市教育委員会文化課からの聴取結果　「諫早百選」（諫早市百選選定委員会　平成2年4月公表）
平成19年度おおむらの統計　http://www.city.omura.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5711（長崎県大村市）
「飯森町周遊記」（飯森町郷土誌編纂委員会　平成16年10月）
「おばま史跡めぐりガイド」（小浜町教育委員会　平成11年3月）
「時津町郷土誌」（時津町教育委員会・郷土誌編集委員会　昭和54年5月）をもとに作成
九州自然歩道　http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/index.html（長崎県自然環境課）
雲仙天草国立公園（雲仙地域）指定書及び公園計画書（環境庁　平成11年2月）をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：県界
- ：市町村界
- ：河川
- ●：主要な眺望景観調査地点

Scale 1:100,000

0　2.5km

N

図3.2.5-2

主要な眺望景観調査地点

春　季(平成 16 年 5 月撮影)	夏　季(平成 15 年 8 月撮影)
秋　季(平成 15 年 10 月撮影)	冬　季(平成 16 年 2 月撮影)

写真 3.2.5-1　五家原岳展望台から大村湾の自然海岸及び多良岳火山を眺望した景観

春　季(平成 16 年 5 月撮影)	夏　季(平成 15 年 8 月撮影)
秋　季(平成 15 年 10 月撮影)	冬　季(平成 16 年 2 月撮影)

写真 3.2.5-2　高峰展望台から大村湾の自然海岸及び多良岳火山を眺望した景観

春　季(平成 16 年 5 月撮影)	夏　季(平成 15 年 8 月撮影)
秋　季(平成 15 年 10 月撮影)	冬　季(平成 16 年 2 月撮影)

写真 3.2.5-3　本野小学校前から多良岳火山を眺望した景観

春　季(平成 16 年 5 月撮影)	夏　季(平成 15 年 8 月撮影)
秋　季(平成 15 年 10 月撮影)	冬　季(平成 16 年 2 月撮影)

写真 3.2.5-4　古場公民館から多良岳火山を眺望した景観

3.2.6 人と自然との触れ合い活動の場

自然的状況の調査範囲における人と自然との触れ合い活動の場の分布状況は、表 3.2.6-1 及び図 3.2.6-1 に示すとおりであり、渓谷、登山道・自然探勝路、ホタル観賞地等がある。

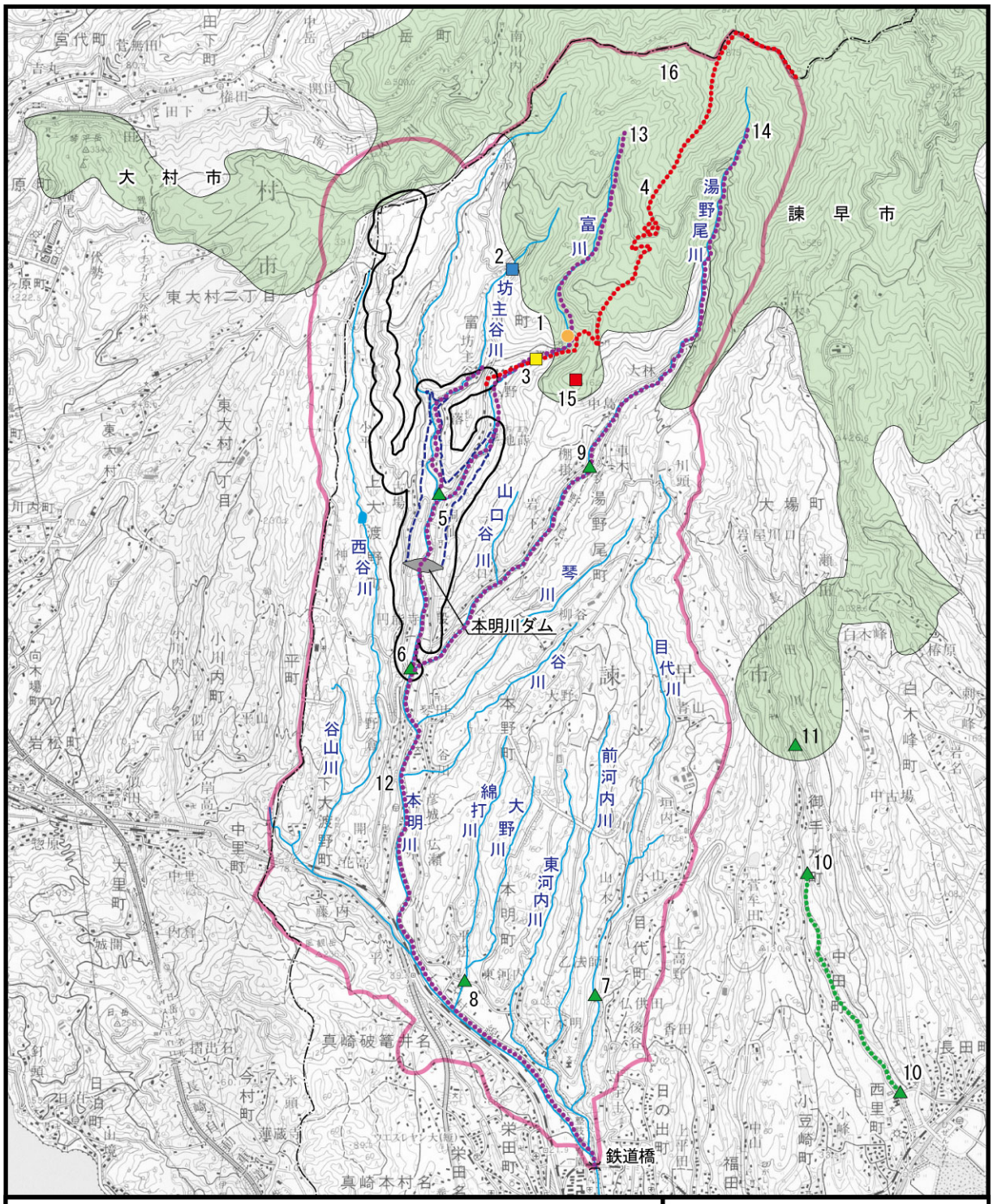
渓谷としては、本明川上流部に富川渓谷が、登山道・自然探勝路としては、富川渓谷から五家原岳に向かう五家原岳登山・西麓コースが、ホタル観賞地としては、本明川ダム貯水予定区域内の清水山橋等がある。そのほか、水遊び場として本明川、富川及び湯野尾川がある。

調査範囲では、現地調査が表 3.2.6-2 及び図 3.2.6-2 に示すとおり行われている。主要な人と自然との触れ合い活動の場の利用状況及び利用環境は表 3.2.6-2 に示すとおりである。

表 3.2.6-1　人と自然との触れ合い活動の場の状況

No.	名　　称
1	富川渓谷
2	行脚の滝
3	富川キャンプ場・富川万年の森
4	五家原岳登山・西麓コース
5	ホタル観賞地(清水山橋)
6	ホタル観賞地(蒲生田橋)
7	ホタル観賞地(仏供田橋)
8	ホタル観賞地(綿打橋)
9	ホタル観賞地(棚掛橋)
10	ホタル観賞地(長田新橋～平原橋)
11	ホタル観賞地(御手水橋)
12	本明川
13	富川
14	湯野尾川
15	高峰展望台
16	多良岳県立公園

資料：「全国観光情報データベース平成 11 年度版西日本」
((社)日本観光協会　平成 12 年)
「長崎県土地利用基本計画図」(長崎県都市計画課　平成 10 年 9 月)
「ふるさとの自然観察ガイド諫早・多良岳周辺」(長崎県　平成元年)
長崎県自然環境課ホームページ　長崎の自然
http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/(長崎県自然環境課)
「彩ある諫早」(諫早市観光協会)
「諫早百選」(諫早市百選選定委員会　平成 2 年 4 月公表)
「いさはやホタル情報」(諫早市観光協会　平成 17 年 5 月)
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川
- ：自然公園
- ：渓谷
- ：登山道・自然探勝路
- ：水遊び等
- ：公　園
- ：キャンプ場
- ：滝
- ：ホタル観賞地

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

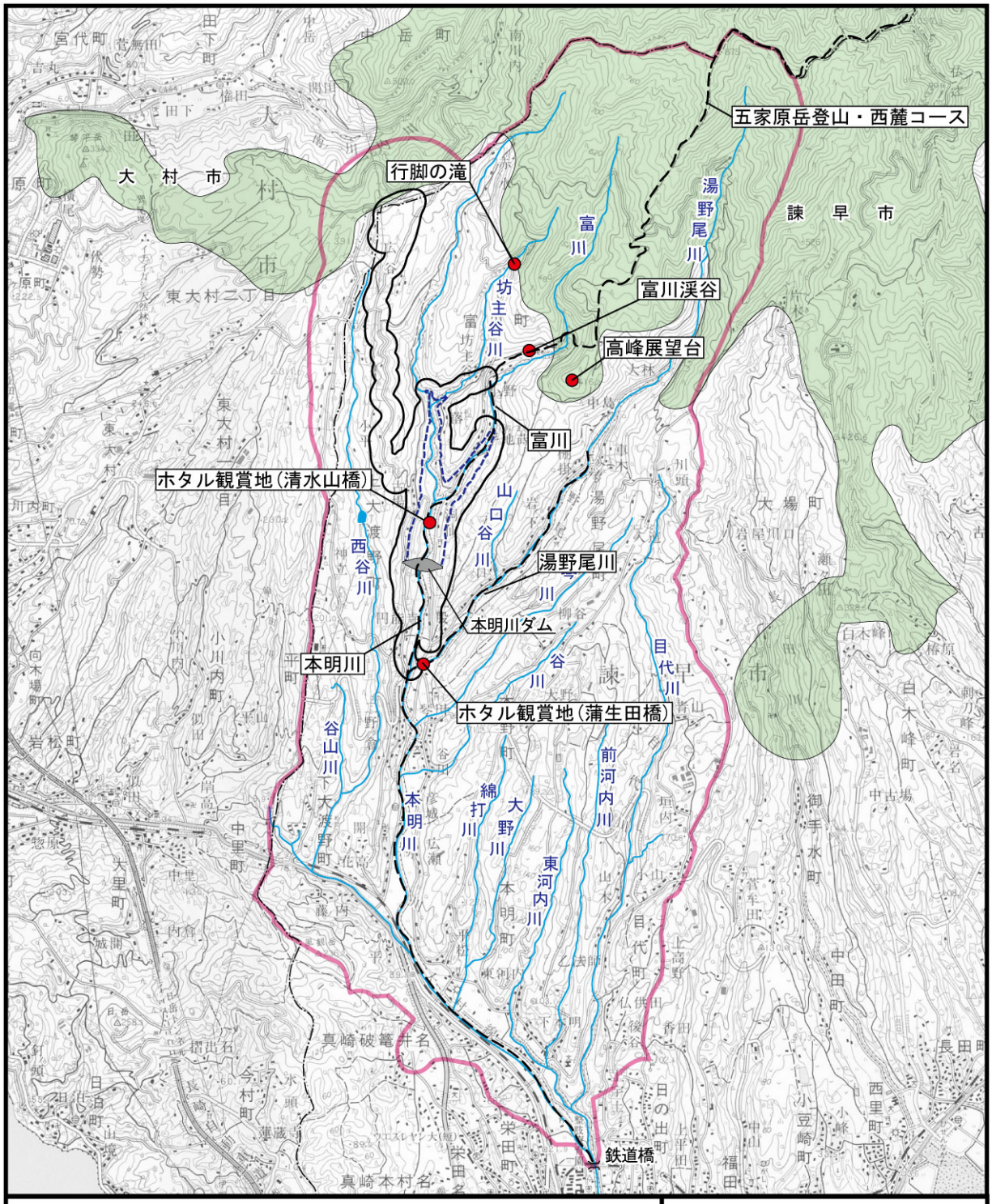
図3.2.6-1

人と自然との
触れ合い活動の場の分布状況

資料：「全国観光情報データベース平成11年度版西日本」((社)日本観光協会　平成12年)
「長崎県土地利用基本計画図」(長崎県都市計画課　平成10年9月)
「ふるさとの自然観察ガイド諫早・多良岳周辺」(長崎県　平成元年)
長崎県自然環境課ホームページ　長崎の自然　http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/(長崎県自然環境課)
「彩ある諫早」(諫早市観光協会)
「諫早百選」(諫早市百選選定委員会　平成2年4月公表)
「いさはやホタル情報」(諫早市観光協会　平成17年5月)
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.6-2　主要な人と自然との触れ合い活動の場の現地調査の実施状況

調査地点	利用状況及び利用環境	調査時期
富川渓谷	富川渓谷内には、県指定有形文化財に指定されている大雄寺の十一面観世音菩薩坐像等の文化財、レクリエーション施設としてのバンガロー、芝生広場等が整備され、自然と文化に親しめる空間となっている。 主な来訪の目的は休憩、散策、水遊びである。来訪時期は夏季が多く、平日より休日の利用が多い。調査地点における利用交通手段の多くは乗用車であった。	春　季：平成13年5月5日(土) 平成13年5月24日(木) 夏　季：平成13年8月12日(日) 平成13年8月23日(木) 秋　季：平成13年11月20日(火) 平成13年11月23日(金)(祝) 時間帯：春季・夏季　6時～19時 秋季　6時～18時
行脚の滝	駐車場等の設備はなく、アクセスは道路端から急斜面を徒歩で下る。 調査期間中の来訪者は確認されなかった。	
高峰展望台	トイレ、駐車場が整備されており、展望台の周辺は、ベンチ等が設置された芝生の広場となっている。南方に大村湾や島原半島、諫早市内を一望できる。 主な来訪の目的は休憩、散策である。来訪時期は春季が多く、平日より休日の利用が多い。調査地点における利用交通手段は全て乗用車(自動二輪車を含む)であった。	
ホタル観賞地(蒲生田橋) ホタル観賞地(清水山橋)	本明川におけるホタル観賞地である。 来訪ピーク時間は 20 時～21 時であり、平日より休日の利用が多い。調査地点における利用交通手段の多くは乗用車であった。	春　季：平成15年5月25日(日) 平成15年5月27日(火) 平成15年6月1日(日) 時間帯：19 時 30 分～22 時
本明川	鉄道橋から上流では主に魚釣り、水遊び等が確認された。 平日より休日の利用が多く、調査地点における利用交通手段は乗用車、自転車、徒歩であった。	夏　季：平成15年8月21日(木) 平成15年8月22日(金) 平成15年8月24日(日) 秋　季：平成15年9月21日(日) 平成15年10月18日(土) 時間帯：6時～19時
富川	護床工、堰止めによる淵、水叩き等を利用した水遊び等が確認された。 平日より休日の利用が多く、調査地点における利用交通手段は徒歩であった。	
湯野尾川	堰止めによる淵、水叩き等を利用した水遊び等が確認された。 平日より休日の利用が多く、調査地点における利用交通手段は自動二輪車、徒歩であった。	
五家原岳登山・西麓コース	起点(富川渓谷)から五家原岳を経由し、終点(金泉寺山小屋)に至る自然探勝路である。 富川渓谷内のルート沿いにおける調査では、登山を目的とした利用者は確認されなかった。	夏　季：平成13年8月12日(日) 平成13年8月23日(木) 秋　季：平成13年11月20日(火) 平成13年11月23日(金)(祝) 時間帯：夏季　6時～19時 秋季　6時～18時



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川
- ●：主要な人と自然との触れ合い活動の場調査地点
- ---：主要な人と自然との触れ合い活動の場調査経路
- ：多良岳県立公園

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図3.2.6-2
人と自然との触れ合い活動の場調査地点及び調査経路

3.2.7 歴史的文化的環境

自然的状況の調査範囲における文化財等の分布状況は、表 3.2.7-1 及び図 3.2.7-1 に示すとおりであり、文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)並びに県市町村の文化財保護条例に基づく指定文化財としては 8 カ所、文化財保護法等に基づき指定または登録されていないが、それらに基づく指定基準に適合する土地に密接な関係を有する文化財(以下、「未指定文化財」という。)としては 3 カ所、文化財に準じるもの*1としては 6 カ所が各々分布している。

本明川ダム貯水予定区域内においては、文化財に準じるものとして洞仙神社や大渡野用水が分布している。

自然的状況の調査範囲における埋蔵文化財の分布状況は、表 3.2.7-2 及び図 3.2.7-2 に示すとおり 31 カ所が分布しており、そのうち 8 カ所が消滅していたとされている。

また、現地調査の実施状況を表 3.2.7-3 に示す。現地調査によると、対象事業実施区域及びその周辺並びに富川渓谷には、表 3.2.7-4 及び図 3.2.7-3 に示す文化財等及び埋蔵文化財包蔵地が分布する。

表 3.2.7-1　文化財等の状況

No.	指定区分		名　　称	No.	指定区分	名　　称
1	県	有形文化財	大雄寺の十一面観世音菩薩坐像	9	未指定文化財	風観岳支石墓群
				10		開城
2		史　跡	川頭遺跡	11		平松城
3			大雄寺の五百羅漢	12	文化財に準じるもの	大渡野用水
4		天然記念物	富川のかつら	13		奥の院
5	市	有形民俗文化財	開の辻の六地蔵石幢	14		洞仙神社
6		史　跡	善納岩陰	15		神明社
7			本明石棺群	16		大山神社
8			大村街道	17		岩観音

資料：長崎県の文化財　http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/　(長崎県教育庁学芸文化課)
諫早市教育委員会文化課からの聴取
「諫早百選」(諫早市百選選定委員会　平成 2 年 4 月公表)
「諫早市史」(諫早市　昭和 32 年)
「本明川今昔物語」(建設省長崎工事事務所調査第一課)
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

＊1：文化財に準じるものとは、文化財保護法等に指定又は登録されていないが、歴史的街並み、風土、伝統行事及び祭礼の場その他の文化財と判断されるものを示す。

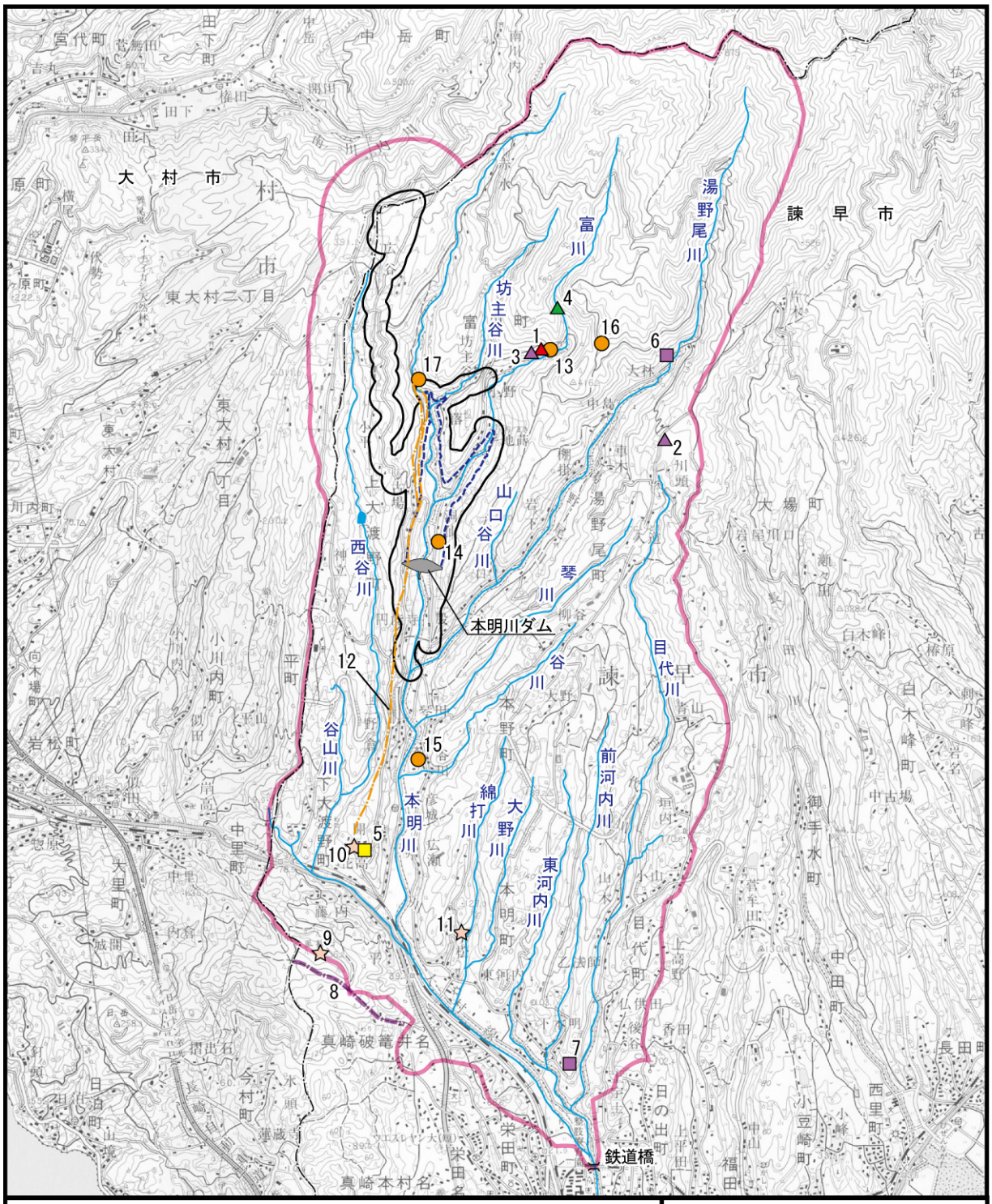


図3.2.7-1

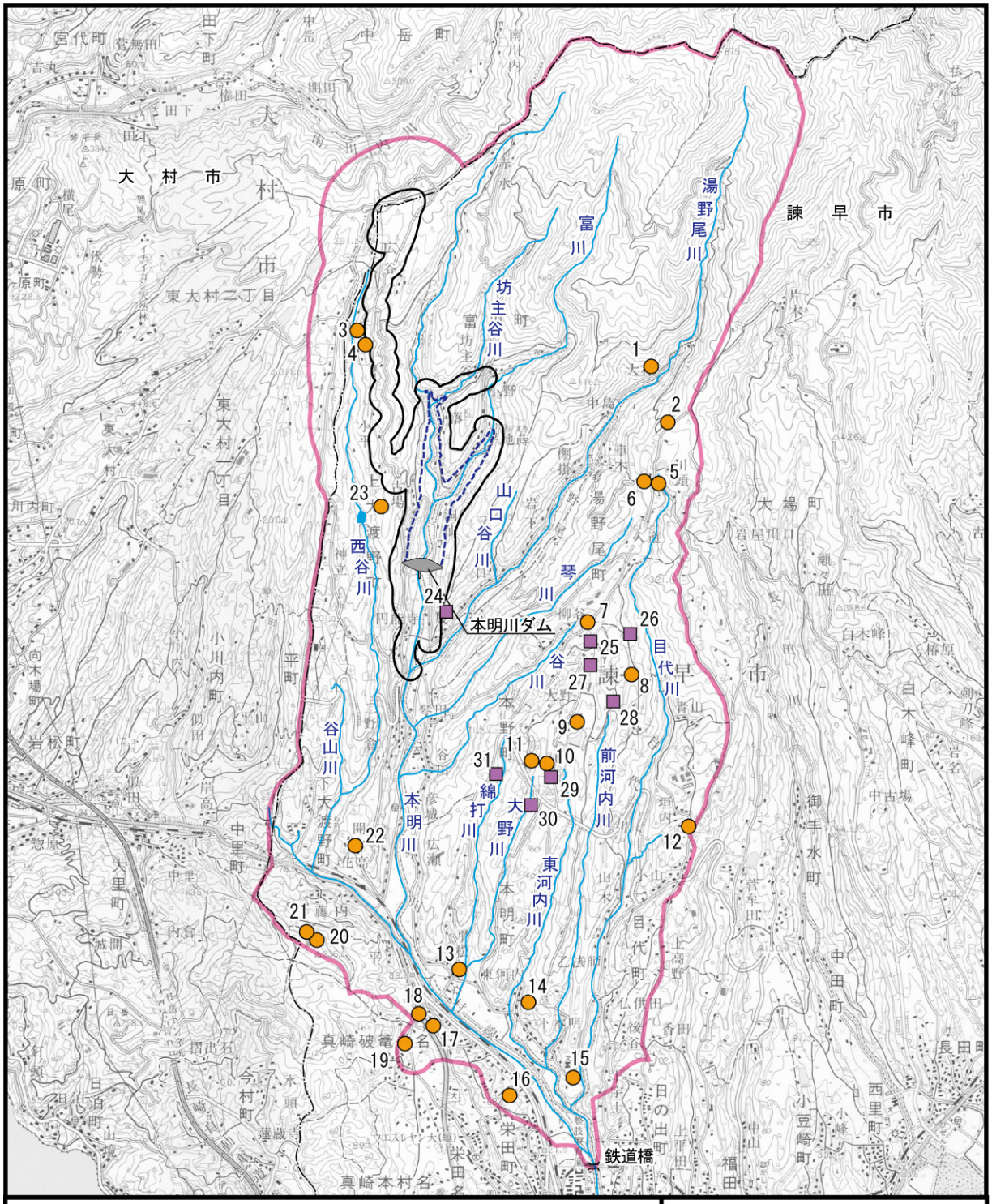
文化財等の分布状況

資料：長崎県の文化財　http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/(長崎県教育庁学芸文化課)
諫早市教育委員会文化課からの聴取結果
「諫早百選」(諫早市百選選定委員会　平成2年4月公表)
「諫早市史」(諫早市　昭和32年)
「本明川今昔物語」(建設省長崎工事事務所調査第一課)
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 3.2.7-2　埋蔵文化財包蔵地の状況

No.	名　称	所在地	種　別	備考
1	善納岩陰遺跡	諫早市湯野尾町 3076-1	洞穴・岩陰	
2	川頭遺跡	諫早市湯野尾町	遺物包含地	
3	広谷 A 遺跡	諫早市上大渡野町広谷	遺物包含地	
4	広谷 B 遺跡	諫早市上大渡野町広谷	遺物包含地	
5	前畑遺跡	諫早市湯野尾町川頭	遺物包含地	
6	位牌塔遺跡	諫早市湯野尾町位牌下	遺物包含地	
7	柳谷観音辻遺跡	諫早市本野町柳谷	遺物包含地	
8	柳谷正部ヶ谷遺跡	諫早市目代町正部ヶ谷一の割	遺物包含地	
9	大野堤遺跡	諫早市本野町堤上方	遺物包含地	
10	大野下遺跡	諫早市本野町堤上方	遺物包含地	
11	大野台遺跡	諫早市本野町大野台	遺物包含地	
12	垣内遺跡	諫早市目代町垣内	遺物包含地	
13	平松城跡	諫早市本明町平松	城跡	
14	本明 B 遺跡	諫早市本明町下本明	墳墓	
15	本明石棺群	諫早市本明町 99-2	墳墓	
16	八天下遺跡	諫早市栄田町	遺物包含地	
17	上峰原遺跡	諫早市破篭井町上峰ノ原	遺物包含地	
18	下峰原遺跡	諫早市破篭井町	遺物包含地	
19	下峰原高場遺跡	諫早市破篭井町	遺物包含地	
20	風観岳遺跡	諫早市下大渡野町	墳墓	
21	風観岳支石墓群		墳墓	
22	尾和谷城(開城)跡	諫早市下大渡野町	城館跡	
23	西出口遺跡	諫早市上大渡野町西出口溜池東側	遺物包含地	
24	鹿谷遺跡	諫早市富川町二股	遺物包含地	消滅
25	柳谷 B 遺跡	諫早市本野町	墳墓	消滅
26	柳谷 E 遺跡	諫早市目代町	遺物包含地	消滅
27	柳谷 C 遺跡	諫早市本野町	遺物包含地	消滅
28	目代遺跡	諫早市目代町	遺物包含地	消滅
29	下本明遺跡	諫早市本明町	遺物包含地	消滅
30	綿打 B 遺跡	諫早市本明町	遺物包含地	消滅
31	綿打 C 遺跡	諫早市本野町	遺物包含地	消滅

資料：「長崎県遺跡地図－長崎市・大村市・西彼杵郡・北高来郡地区－」（長崎県教育委員会　平成 6 年）
長崎県遺跡情報システム http://gissv02.pref.nagasaki.jp/isekiweb/MainController
（長崎県教育庁学芸文化課）
諫早市教育委員会文化課からの聴取結果をもとに作成



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：自然的状況の調査範囲
- ：市町村界
- ：河川
- ：埋蔵文化財包蔵地
- ：埋蔵文化財包蔵地（消滅）

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図3.2.7-2

埋蔵文化財包蔵地の分布状況

資料：「長崎県遺跡地図－長崎市・大村市・西彼杵郡・北高来郡地区－」(長崎県教育委員会　平成6年)
長崎県遺跡情報システムhttp://gissv02.pref.nagasaki.jp/isekiweb/MainController(長崎県教育庁学芸文化課)
諫早市教育委員会文化課からの聴取結果をもとに作成

表 3.2.7-3　現地調査の実施状況

年　度	調査項目	調査方法	調査時期
平成 13 年度	①文化財等の状況 ②埋蔵文化財包蔵地の状況	踏査 聴取	秋季：平成13年11月27日(火)
平成 15 年度	①文化財等の状況	踏査 聴取	冬季：平成15年12月19日(金) 平成16年1月10日(土)
平成 16 年度	①文化財等の状況	踏査 聴取	春季：平成16年5月7日(金) 平成16年5月8日(土) 平成16年5月13日(木) 平成16年5月17日(月) 秋季：平成16年9月14日(火) 平成16年9月19日(日)

注)聴取先は次のとおりである。
平成13年度：地元住民、長崎県学芸文化課、諫早市教育委員会
平成15年度：地元住民
平成16年度：地元住民

表 3.2.7-4　文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の調査結果

種　　類	調査地点	位置及び概要
文化財保護法により指定又は登録された土地に密接な関係を有する有形文化財、無形文化財、民俗文化財、記念物	大雄寺の五百羅漢	・富川上流部に位置する岩壁に刻まれた五百羅漢。元禄 12 年の水害による犠牲者の供養のため領主茂晴公(第 7 代)により彫られた。 ・県指定史跡(指定年月日：昭和 52 年 5 月 4 日)
	大雄寺の十一面観世音菩薩坐像	・富川上流部に位置する室町期の仏像。高さ 32cm の坐像で室町期の端麗な様式をよく示している。 ・県指定有形文化財(指定年月日：昭和 52 年 5 月 4 日)
	富川のかつら	・富川上流部に位置するカツラの木。長崎県内で自生するカツラの木の中では最も大きく、高さ約 10m である。 ・県指定天然記念物(指定年月日：昭和 40 年 5 月 31 日)
文化財に準じるもの	大渡野用水	・本明川右岸を落集落から開集落までの延長約 5km の用水路である。 ・約 500 年前から利用され、今もなおかんがい用水として利用されている。
	奥の院	・富川上流部に位置する大雄寺の十一面観世音菩薩坐像を納めている御堂である。 ・元文 5 年に領主茂行公(第 8 代)により建立された一堂宇である。
	岩観音	・本明川上流部に位置する観音様である。 ・大渡野用水の水源にあたり、イボ観音とされている。
	神明社	・本明川と湯野尾川の合流部下流、左岸側の山腹に位置する神社である。 ・6 月末に催される郷土芸能の中本明浮立の際には奉納が行われる。 ・諫江八十八ヶ所　第七番札所となっている。
	洞仙神社	・本明川左岸沿いを通る一般県道富川渓線に隣接する神社である。 ・「山の神の田の酒造り」と呼ばれる祭りが行われる。
	大山神社	・富川上流部、左岸側の山腹に位置する神社である。 ・「山の神」を祀る神社であり、毎年 3 月 19 日が祭日となっている。
埋蔵文化財包蔵地	広谷 A 遺跡	・西谷川上流部、広谷集落の丘陵上に位置する遺跡である。 ・縄文時代の遺物包含地である。
	広谷 B 遺跡	・西谷川上流部、広谷集落の丘陵上に位置する遺跡である。 ・縄文時代の遺物包含地である。
	西出口遺跡	・西谷川中流部、西出口溜池東側に位置する遺跡である。 ・縄文時代の遺物包含地である。
	鹿谷遺跡	・本明川と湯野尾川合流部、二又集落の丘陵上に位置する遺跡である。 ・遺物包含地(文献には「消滅」との記載有り。)

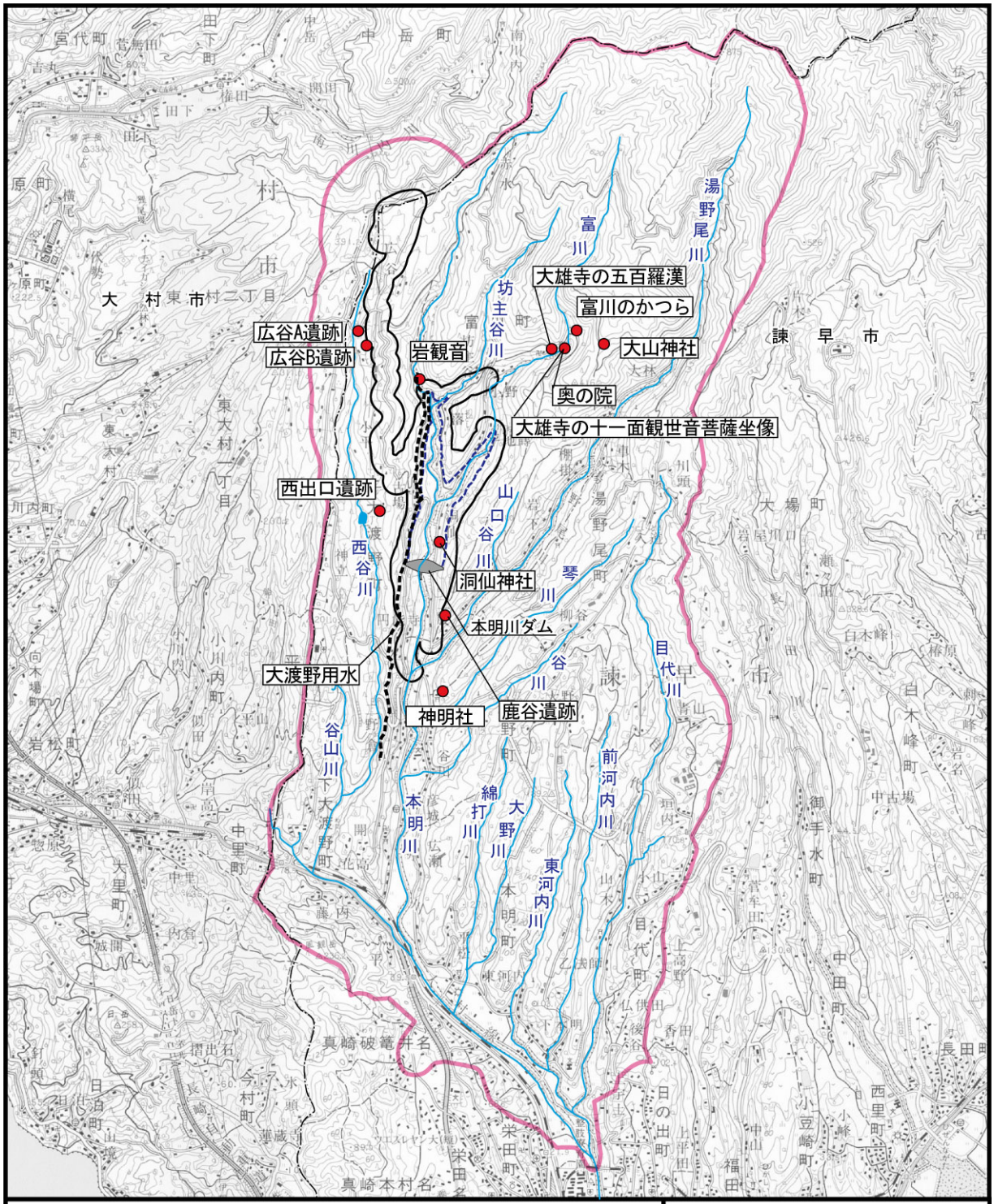


図3.2.7-3
文化財等及び埋蔵文化財
包蔵地調査地点及び調査経路

【引用・参考文献】

1) 政府統計の総合窓口
(e-Stat)http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do (独立行政法人統計センター)
2) 昭和 60 年～平成 17 年国勢調査の結果
http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kekka.htm (総務省統計局)
3) 平成 18 年(第 53 版)長崎県統計年鑑(長崎県 平成 18 年)
4) 平成 16 年度 長崎県の市町村民経済計算(長崎県統計課 平成 19 年 3 月)
5) 長崎県の工業(平成 16 年 12 月 31 日現在)
http://www.pref.nagasaki.jp/toukei/new_date/kougyou16/0toppuindex.htm(長崎県県民生活部統計課)
6) 第 52 次 長崎農林水産統計年報(長崎農林水産統計協会 平成 18 年 3 月)
7) 昭和 60 年(第 32 版)長崎県統計年鑑(長崎県 昭和 60 年)
8) 20 万分の 1 土地利用図 長崎(国土地理院 昭和 59 年)
9) 20 万分の 1 土地利用図 熊本(国土地理院 昭和 59 年)
10) 諫早市都市計画図
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/09_toshi/01_toshiseibi/tokeizu/tokeizu-TOP.htm(諫早市)
11) 大村市都市計画用途地域図(大村市 平成 15 年 9 月)
12) 土地利用調整総合支援ネットワークシステム LUCKY
http://lucky.tochi.mlit.go.jp (国土交通省土地水資源局土地利用調整課)
13) 20 万分の 1 地勢図 長崎(国土地理院 平成 18 年 9 月)
14) 20 万分の 1 地勢図 熊本(国土地理院 平成 18 年 2 月)
15) 2 万 5 千分の 1 地形図 多良岳(国土地理院 平成 12 年 9 月)
16) 2 万 5 千分の 1 地形図 諫早(国土地理院 平成 13 年 1 月)
17) 施設一覧 http://www.pref.nagasaki.jp/child/(長崎県こども政策局)
18) 学校一覧 http://www.pref.nagasaki.jp/edu/(長崎県教育委員会)
19) 長崎ウエスレヤン大学 http://www.wesleyan.ac.jp(長崎ウエスレヤン大学)
20) 諫早市市政概要(平成 19 年度版)
http://www.city.isahaya.nagasaki.jp/of/01_soumu/02_hisho/siseigaiyou/2007gaiyou/menu08a.html (諫早市)
21) 大村市立図書館 http://www.lib.omura.nagasaki.jp/(大村市立図書館)
22) 病院検索・歯科検索「ホスピタ」 http://www.hospita.jp/list_42.shtml (株式会社イーエックス・パートナーズ)
23) 長崎県内社会福祉施設検索
http://www.pref.nagasaki.jp/fukushi_hoken/index.php (長崎県福祉保健部福祉保

健課)
24) おおむら観光ナビ　http://www.omuranavi.jp/(大村市観光振興課)
25) 諫早市水道事業概要　平成 17 年度版(諫早市水道局　平成 18 年)
26) 大村市水道事業の概要(主要統計)平成 17 年度版(大村市水道局　平成 18 年)
27) 農業用水実態調査報告書　資料編(九州農政局技術課　昭和 50 年 9 月)
28) 水利権一覧書　許可・慣行水利権　昭和 59 年 8 月 1 日現在(九州地方建設局)
29) 諫早市農業用取水施設台帳(平成 19 年 10 月 9 日現在)(諫早市農林水産部耕地課)
30) 水基本調査(地下水調査)
http://tochi.mlit.go.jp/tockok/inspect/landclassification/water/basis/underground/F9_exp.html(国道交通省土地水資源局国土調査課)
31) 平成 17 年度道路交通センサス　一般交通量調査(国土交通省道路局　平成 19 年 8 月)
32) 平成 2 年度道路交通センサス　一般交通量調査(建設省道路局　平成 3 年 3 月)
33) 平成 6 年度道路交通センサス　一般交通量調査(建設省道路局　平成 7 年 3 月)
34) 平成 9 年度道路交通センサス　一般交通量調査(建設省道路局　平成 10 年 3 月)
35) 平成 11 年度道路交通センサス　一般交通量調査(国土交通省道路局　平成 13 年 3 月)
36) 2006 年度いさはや市政概要(諫早市)
37) 大村市水道局ホームページ　http://omura-waterworks.jp/(大村市水道局)
38) 平成 19 年度おおむらの統計
http://www.city.omura.nagasaki.jp/info/prev.asp?fol_id=5711(大村市)
39) 平成 18 年度版農業集落排水事業ハンドブック(株式会社公共投資ジャーナル社　平成 18 年 12 月)
40) 諫早市汚水処理施設整備構想図(平成 19 年度)(諫早市下水道建設課)
41) 一般廃棄物処理の現況データブック平成 15 年度版　(長崎県環境部廃棄物・リサイクル対策課)
42) 産業廃棄物処理業者名簿(平成 19 年 3 月 31 日現在)
http://www.pref.nagasaki.jp/kankyo/waste/index.html
(長崎県環境部廃棄物リサイクル対策課)
43) 佐賀県産業廃棄物処理業者名簿(平成 18 年 4 月 1 日現在)
http://www.pref.saga.lg.jp/web/　(佐賀県くらし環境本部廃棄物対策課)
44) ふくおか環境ひろば　産業廃棄物処理業者名簿(平成 19 年 1 月 1 日現在)
http://www2.wagamachi-guide.com/fukuoka/hp/index.html(福岡県環境部環境政策課)
45) 産業廃棄物処分業者名簿(熊本県環境生活部廃棄物対策課　平成 17 年 5 月)
46) 長崎県環境保健総合情報システム
http://gissv02.pref.nagasaki.jp/KanSysWeb/MainController　(長崎県環境保健研究センター)
47) 長崎県環境部環境政策課資料

48) 平成 17 年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果　(長崎県環境部環境政策課　平成 19 年 1 月)
49) 長崎県環境保健総合情報システム
http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/1-sizenkouen/sizen.html　(長崎県環境保健研究センター)
50) 長崎県自然保護課資料
51) 長崎県鳥獣保護区等位置図　平成 20 年度(長崎県)
52) 長崎県の文化財
http://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/　(長崎県教育庁学芸文化課)
53) 長崎県土木部まちづくり推進局都市計画課のホームページ　数字で見る長崎県の都市計画　平成 19 年 3 月 31 日現在
http://www.doboku.pref.nagasaki.jp/%7Etoshi/toukei/toukei.htm/　(長崎県)
54) 長崎県諫早土木事務所管内図(長崎県諫早土木事務所　平成 18 年 12 月)
55) 保安林位置図(平成 19 年 3 月 31 日現在)(長崎県農林部林務課)
56) 長崎県環境基本計画
57) 国土交通省長崎河川国道事務所資料
58) 水理地質図　長崎県諫早市・北高地区(地質調査所　1987 年)
59) 昭和 62 年度～平成元年度　公共用水域水質測定結果　長崎県
60) 平成 2 年度～18 年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果　長崎県
61) 平成 8 年度～13 年度　諫早市の環境状況報告書　諫早市生活環境部
62) 平成 14 年度～18 年度　諫早市環境白書　諫早市生活環境部
63) 諫早市水道局からの聴取資料
64) 土地分類図(土壌図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)
65) 土地分類図(地形分類図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)
66) 第 3 回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図(環境庁　平成元年)
67) 土地分類図(表層地質図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)
68) 第 2 回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和 56 年）
69) 第 3 回自然環境保全基礎調査　長崎県現存植生図（環境庁　昭和 61 年）
70) 第 4 回自然環境保全基礎調査（植生調査）（環境庁　平成 6 年）
71) 日本植生誌　九州（宮脇昭編　昭和 56 年　至文堂）
72) 植物群落レッドデータブック（(財)日本自然保護協会　平成 8 年 4 月）
73) 諫早近代史（諫早近代史編修委員会　平成 2 年 9 月）
74) 多良岳の生物（長崎県生物学会編　平成 13 年 12 月）
75) 平成 4 年度　本明川水系(本明川・半造川・福田川)植生調査報告書　（長崎県生物学会　平成 5 年）
76) 平成 9 年度　本明川水系(本明川・半造川・福田川)植生調査報告書（西日本技術開発

株式会社　平成 10 年 2 月）
77)　平成 14 年度　本明川河川水辺の国勢調査(植物)報告書　（西日本技術開発株式会社　平成 15 年 3 月）
78)　日本の植物区系（前川文夫　昭和 52 年　玉川大学出版部）
79)　ながさきの希少な野生動植物-レッドデータブック 2001-（長崎県　平成 13 年 3 月）
80)　長崎県植物誌　（外山 三郎 著　長崎県生物学会・長崎県理科教育協会　昭和 55 年 7 月）
81)　第 4 回自然環境保全基礎調査　日本の巨樹・巨木林　九州・沖縄版　（環境庁　平成 3 年）
82)　哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて
http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=8648　（環境省：平成 19 年 8 月）
83)　河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔平成 19 年度版〕
http://www3.river.go.jp/system/seibutsuList.htm　（水情報国土データ管理センター）
84)　日本の野生植物　コケ（岩月善之助　平成 13 年 2 月））
85)　長崎県の生物（長崎県生物学会　平成元年）
86)　第 4 回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図（環境庁　平成 7 年）
87)　長崎県の哺乳類(1)-本明川に生息する哺乳類　（安東 茂・松尾 公則，長崎県生物学会誌 第 47 号　平成 8 年）
88)　平成 11 年度　本明川河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類調査)業務報告書（西日本技術開発株式会社　平成 12 年 3 月）
89)　平成 6 年度・平成 7 年度　本明川河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類調査)業務報告書（西日本技術開発株式会社　平成 7 年 11 月）
90)　平成 8 年度　本明川河川水辺の国勢調査(鳥類調査)業務報告書（西日本技術開発株式会社　平成 9 年 3 月）
91)　平成 13 年度　本明川河川水辺の国勢調査(鳥類調査)業務報告書（株式会社建設環境研究所　平成 14 年 3 月）
92)　平成 3 年度　本明川河川水辺の国勢調査(鳥類調査)業務報告書（日鉄鉱コンサルタント株式会社　平成 4 年）
93)　平成 3 年度・平成 4 年度本明川河川水辺の国勢調査(鳥類調査)業務報告書（日鉄鉱コンサルタント株式会社　平成 4 年 9 月）
94)　鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて
http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=8886　（環境省平成 18 年 12 月）
95)　日本鳥類目録（日本鳥学会　平成 12 年 9 月）
96)　第 2 回自然環境保全基礎調査　長崎県動植物分布図（環境庁　昭和 56 年）

97) 平成5年度 本明川水系(本明川・半造川)陸上昆虫類等調査報告書（日鉄鉱コンサルタント株式会社 平成6年3月）
98) 平成10年度 本明川河川水辺の国勢調査(陸上昆虫類等)報告書（西日本技術開発株式会社 平成11年3月）
99) 生物多様性調査動物分布調査(陸産及び淡水産貝類)報告書（環境省自然環境局生物多様性センター 平成14年）
100) 平成2年度 本明川河川水辺の国勢調査(魚介類)報告書（建設省 平成3年）
101) 平成17年度 本明川河川水辺の国勢調査(魚介類)業務報告書（長崎県諫早土木事務所・株式会社建設技術研究所 平成18年2月）
102) 平成4年度 本明川河川水辺の国勢調査(魚介類)業務報告書（財団法人化学品検査協会 平成4年11月）
103) 平成5年度 本明川河川水辺の国勢調査(魚介類)業務多自然型工法魚介類調査報告書（扇精光株式会社 平成6年）
104) 平成7年度 本明川水系(本明川・半造川)河川水辺の国勢調査(魚介類)報告書（扇精光株式会社 平成8年）
105) 平成12年度 本明川河川水辺の国勢調査(魚介類・底生動物)業務報告書（株式会社建設環境研究所 平成13年3月）
106) 諫早湾に流入する各河川のBiotic indexによる水質の研究-第一報 本明川水系の調査結果-（山下 弘文，長崎県生物学会誌 第8号 昭和49年）
107) 平成7年度 本明川河川水辺の国勢調査(底生動物調査)報告書（財団法人化学品検査協会 平成8年3月）
108) 多良岳水系の水生昆虫相（山下 弘文・宮永 英昭，長崎県生物学会誌 第9号 昭和50年）
109) 第3回自然環境保全基礎調査 佐賀県自然環境情報図(環境庁 平成元年)
110) 長崎県景観資源マップ (長崎県土木部都市計画課 平成7年)
111) 諫早百選(諫早市百選選定委員会 平成2年4月公表)
112) 飯盛町周遊記(飯盛町郷土誌編纂委員会 平成16年10月)
113) おばま史跡めぐりガイド(小浜町教育委員会 平成11年3月)
114) 時津町郷土誌(時津町教育委員会・郷土誌編集委員会 昭和54年5月)
115) 九州自然歩道 http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/index.html (長崎県自然環境課)
116) 雲仙天草国立公園(雲仙地域)指定書及び公園計画書(環境庁 平成11年2月)
117) 全国観光情報データベース平成11年度版西日本 ((社)日本観光協会 平成12年)
118) 長崎県土地利用基本計画図(長崎県都市計画課 平成10年9月)
119) ふるさとの自然観察ガイド諫早・多良岳周辺(長崎県 平成元年)
120) 長崎県自然環境課ホームページ 長崎の自然 http://www.pref.nagasaki.jp/sizen/

(長崎県自然環境課)
121) 彩ある諫早(諫早市観光協会)
122) いさはやホタル情報(諫早市観光協会　平成 17 年 5 月)
123) 諫早市史(諫早市　昭和 32 年)
124) 本明川今昔物語(建設省長崎工事事務所調査第一課)
125) 長崎県遺跡地図－長崎市・大村市・西彼杵郡・北高来郡地区－(長崎県教育委員会　平成 6 年)
126) 長崎県遺跡情報システム
http://gissv02.pref.nagasaki.jp/isekiweb/MainController (長崎県教育庁学芸文化課)

第４章　方法書についての意見と事業者の見解

4.1　方法書についての意見と事業者の見解

方法書について、長崎県環境影響評価条例第 10 条に基づき提出された意見書は 1 通であった。その提出された意見について、意見を項目別に分類し、これに対する事業者の見解を述べる。

方法書についての意見の概要と事業者の見解を表 4.1-1 に示す。

表 4.1-1　方法書についての意見と事業者の見解（1/2）

№	住民意見	事業者の見解
1	（環境の保全の見地からの意見） 方法書『表 5.5.5-1　対象事業に係る環境影響評価の項目』（5-2 頁）について、『大気環境』の小項目に『大気環境』を追加し、ダムの堤体の存在並びにダムの供用及び貯水池の存在による大気環境の変化に着目した調査を、気温・温度・日射量・雲量・風向・風速などを調査項目に挙げ、当該事業着工前から当該施設供用開始後適切と思われる期間、継続して調査されたい。 （その理由） 表 5.1.1-1　対象事業に係る環境影響評価の項目（5-2 頁）にあって、当該施設の工事における『大気環境』の『大気汚染』に着目し、大気汚染物質の移流拡散に影響を与える気象の状況を把握する為、「１）風向、風速、日射量、雲量等」の調査を行うとある（表 5.2.1.1　大気環境（5-6 項～）（２）気象の状況）。 一方、相当の規模及び熱容量を持つ当該施設の存在は、それ自体が大きな環境変化である為、当該施設の存在に因る『大気環境』の変化に起因する別の環境変化も起こり得る。従って、それ等の変化を検証する基礎的データ取得の為の調査を行うのが適当と考える。	項目の選定にあたっては、「長崎県環境影響評価技術指針」に基づき示される環境要素、影響要因について項目を設定しています。大気環境については、建設機械の稼働や工事の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う工事中の、大気質、騒音、振動の状況の変化の程度に関し、生活環境に及ぼす環境影響を把握するため、調査、予測及び評価を行うこととなっています。 上記のとおり、現段階で考え得る環境要素については本明川ダムの事業特性を勘案した上で選定していることから、施設等の存在及び供用に伴う大気環境の変化に関する調査を行うことは考えていません。 なお、施設等の存在及び供用に伴う環境影響については、水質汚濁、水象、植物、動物、生態系等において予測、評価することとしています。 また、方法書 p3-112 に示しているとおり、工事中においては降水量・気温・湿度・風向・風速を観測していくこととします。

表 4.1-1　方法書についての意見と事業者の見解（2/2）

№	住民意見	事業者の見解
2	（環境の保全の見地からの意見） 方法書『図 3.2.2-2 流量観測地点』（3-134 頁）、『図 3.2.2-3 水理地質の概要』（3-137 頁）、『図 3.2.2-4 水質調査地点』（3-139 頁）、『図 5.2.1-5 水質汚濁調査地域及び調査地点』(5-52 頁)の各調査地点において、水質・水温・濁度・水量（水位）などの共通した項目を挙げて調査を行うのが適当と考える。 （その理由） 『図 5.2.1-5 水質汚濁調査地域及び調査地点』(5-52 頁)に挙げられている調査対象は河川及びため池の表層水のみである。 一方、『3.2.2 水環境の状況＞3.2.2.1 水象＞(3)地下水の状況』(3-136 頁)及び『3.2.3 土壌及び地盤環境＞(3)地質』(3-155 頁)を見る限り、地下水等への影響は相応にあると考えられる。従って、上記の各調査地点における各項目について調査が適当と考える。	第 3 章は対象事業実施区域及びその周辺の概況を示したものであり、これまで実施した現地調査結果や文献等により状況の把握を行ったものを示しているものに対し、第 5 章は対象事業に係る環境影響評価項目や調査、予測、評価の手法を具体的に示したものです。 環境影響評価の実施にあたっては、第 5 章に示すとおり、調査すべき情報の内容及び環境影響を受けるおそれがある対象の状況を踏まえ、それぞれ調査項目に応じた適切な地点において必要な情報を収集し把握することとしています。 具体には、水質・水温・濁度の調査地点については、工事中やダムの供用開始後における水質の変化等が生活環境や下流河川に及ぼす影響を把握できる地点として、工事実施箇所の地点直下流、環境基準点、支川合流後等の箇所を選定していますが、河川の流量については、精度を確保する必要があることから、流量が変化しても流れの状態が著しく変化しない地点として、支川、湾曲の影響がなく、河床変動が少ない箇所を選定しています。このため、水質・水温・濁度と流量の調査地点は異なる場合があります。 また、地下水については、工事の実施やダムの供用開始後における地下水の減少や水質の変化を把握できる地点を選定しています。 なお、「水象調査地域、調査地点（p5-53）」に地下水の調査地点が抜けておりましたので、訂正します。

4.2 方法書についての長崎県知事の意見と事業者の見解

方法書について、長崎県環境影響評価条例第 12 条に基づき提出された意見について、意見を項目別に分類し、これに対する事業者の見解を述べる。

方法書についての長崎県知事の意見と事業者の見解を表 4.2-1 に示す。

表 4.2-1 方法書についての意見と事業者の見解（1/3）

№	長崎県知事の意見	事業者の見解
1-1	1.対象事業について １）洪水調整、流水の正常な機能の維持及び水道用水の確保という、それぞれの対象事業の内容を可能な限り具体的にわかりやすく記述すること。	それぞれの対象事業の内容を可能な限り具体的にわかりやすくなるよう、準備書「2.4 対象事業の概要」に記述しています。
1-2	1.対象事業について ２）工事用道路、建設発生土処理場、ダム堤体設備の構造や工事計画等を記載した対象事業の概要について、可能な限り具体的にわかりやすく記述すること。	それぞれの対象事業の内容を可能な限り具体的にわかりやすくなるよう、準備書「2.4 対象事業の概要」に記述しています。
2-1	2.大気環境について １）県が設置する一般環境大気測定局や長崎海洋気象台等の観測結果を用いる場合は、その測定局や気象台等の位置図を記載すること。	現況調査及び予測において観測結果を活用した測定局及び気象台等の位置図については、準備書「7.1.1 大気汚染」に記述しています。
2-2	2.大気環境について ２）ダム建設予定地の日射量及び雲量について他の地域での観測結果を用いる場合は、その地域差に配慮し補正を行い評価すること。	日射量及び雲量について、観測結果の地域差も考慮しながら、予測・評価を実施しています。
2-3	2.大気環境について ３）対象事業実施区域内での気象観測については、工事中に加え、工事前及び施設供用後も可能な限り適切と思われる期間、継続して観測するよう検討すること。	対象事業実施区域内において事後調査等により継続的に気象観測が必要なものについては、適切な時期に必要な期間、観測するよう努めます。 また、既設の気象観測については、工事前及び施設供用後も降水量・気温・湿度・風向・風速を実施できる範囲で継続して観測していきます。
3	3.地形及び地質について 工事用道路の一部や建設発生土処理場が環境省が行った自然環境保全基礎調査において自然景観資源の重要な地形の域内とされていることから、改変を受ける地形及び地質について現地調査を行い影響を把握すること。	工事用道路の一部や建設発生土処理場においては、自然環境保全基礎調査及び現地調査により重要な地形の特徴を詳細に把握し、予測・評価を実施しています。 その結果については、準備書「7.1.7 地形及び地質」に記述しています。
4-1	4.水環境について １）環境影響評価実施地域が鉄道橋までであることから、鉄道橋の地点において影響があるという予測結果となった場合、鉄道橋下流域についての新たな評価を行うこと。	予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合に、予測実施地域を順次下流へ拡大することについて、準備書「6.2.1.2 水環境」に記述しています。

表 4.2-1　方法書についての意見と事業者の見解（2/3）

№	長崎県知事の意見	事業者の見解
4-2	4.水環境について ２）各調査地点においては、可能な限り水質・水温・濁度・水量(水位)などの共通した調査項目で調査を行うことを検討するとともに、選定した各調査地点及び調査項目について、その選定理由を記載すること。	各調査地点については、長崎県環境影響評価技術指針に基づき、評価項目に係る予測及び評価において必要とされる水準が確保されるように選定しています。 選定理由としては、調査すべき情報の内容及び環境影響を受けるおそれがある対象の状況を踏まえ、それぞれ調査項目に応じた適切な地点において必要な情報を収集し把握しています。 具体的に、水質・水温・濁度の調査地点では、工事の実施やダムの供用開始後における水質の変化等が生活環境や下流河川に及ぼす影響を把握できる地点として、工事箇所の直下流地点、環境基準点、支川合流後等の箇所を選定していますが、河川の流量については、精度を確保する必要があることから、流量が変化しても流れの状態が著しく変化しない地点として、支川、湾曲の影響がなく、河床変動が少ない箇所を選定しています。 このため、水質・水温・濁度と流量の調査地点は異なる場合があります。
5-1	5.動物、植物、生態系について １）動物、植物及び生態系について、文献調査、既往調査及び現地調査を明確に区分するとともに、希少な種についても記載すること。	文献調査、既往調査及び現地調査については以下のとおり明確に区分するとともに、希少な種についても記載しています。 「文献調査」事業者以外が実施した調査や図書、論文等の学術的な資料から確認されたもの。 「現地調査」事業者が実施し確認されたもの。 なお、既往調査については、現地調査と同様であるため現地調査という表現で統一しています。
5-2	5.動物、植物、生態系について ２）植生については詳しい分類ができるよう文献調査、既往調査及び現地調査を行うこと。また、環境影響評価実施地域が鉄道橋までであることから、鉄道橋の地点において河川の植生への影響があるという評価結果となった場合、鉄道橋下流域についての新たな評価を行うこと。	植生については、詳細に分類できるよう文献調査及び現地調査を実施しています。 また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合に、予測実施地域を順次下流へ拡大することについて、準備書「6.2.2.1 植物」に記述しています。
5-3	5.動物、植物、生態系について ３）開発に伴う、生態系等への影響の有無については十分調査・検討し、的確な評価を行うこと。	生態系等への影響の有無については、十分に調査したうえで予測・評価を行っています。
6-1	6.景観について １）ダム建設予定地が人里に近く、ダム堤体や貯水池が地域の人々にとって日常接する景観となることから、このことに配慮した視点場の選定を行い評価すること。	視点場については、地域住民や不特定多数の人々により頻繁に利用される場所から選定を行い、本野小学校を設定しています。

表 4.2-1　方法書についての意見と事業者の見解（3/3）

№	長崎県知事の意見	事業者の見解
6-2	6.景観について ２）事業実施区域を視認できる範囲を明らかにし、眺望点と視点場の選定理由を記載するとともに、それぞれの地点からの景観を評価すること。	眺望点及び視点場は、事業実施区域を視認できる範囲から抽出を行い、選定理由を記載するとともに、事業実施による眺望景観の変化について予測・評価を行っています。 その結果については、準備書「7.1.11 景観」に記述しています。

第５章　環境影響評価実施地域

環境影響評価実施地域は、対象事業実施区域及びその周辺の概況を把握した結果より、事業の実施により１以上の環境要素に係る環境影響を受けるおそれのある範囲として、図 5-1 に示す対象事業実施区域及びその周辺と鉄道橋までの集水域を合わせた範囲とした。

河川域の下流端については、主要な支川（目代川）を包括し流況が安定する地点であり、かつ他の特定の汚染源（諫早市街地の負荷）による影響が少なく、事業による影響が的確に把握できる地点とした。

ただし、景観については、本明川ダムを眺望できる範囲を考慮し、図 5-2 に示すダム堤体を中心にダム堤頂長の 100 倍の距離を半径とする範囲とした。

なお、各環境要素の調査、予測地域は、環境影響評価実施地域において環境要素ごとに環境影響を受ける範囲を考慮し、個別に調査、予測地域（「第６章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法　6.2 調査、予測及び評価の手法」参照）を設定した。

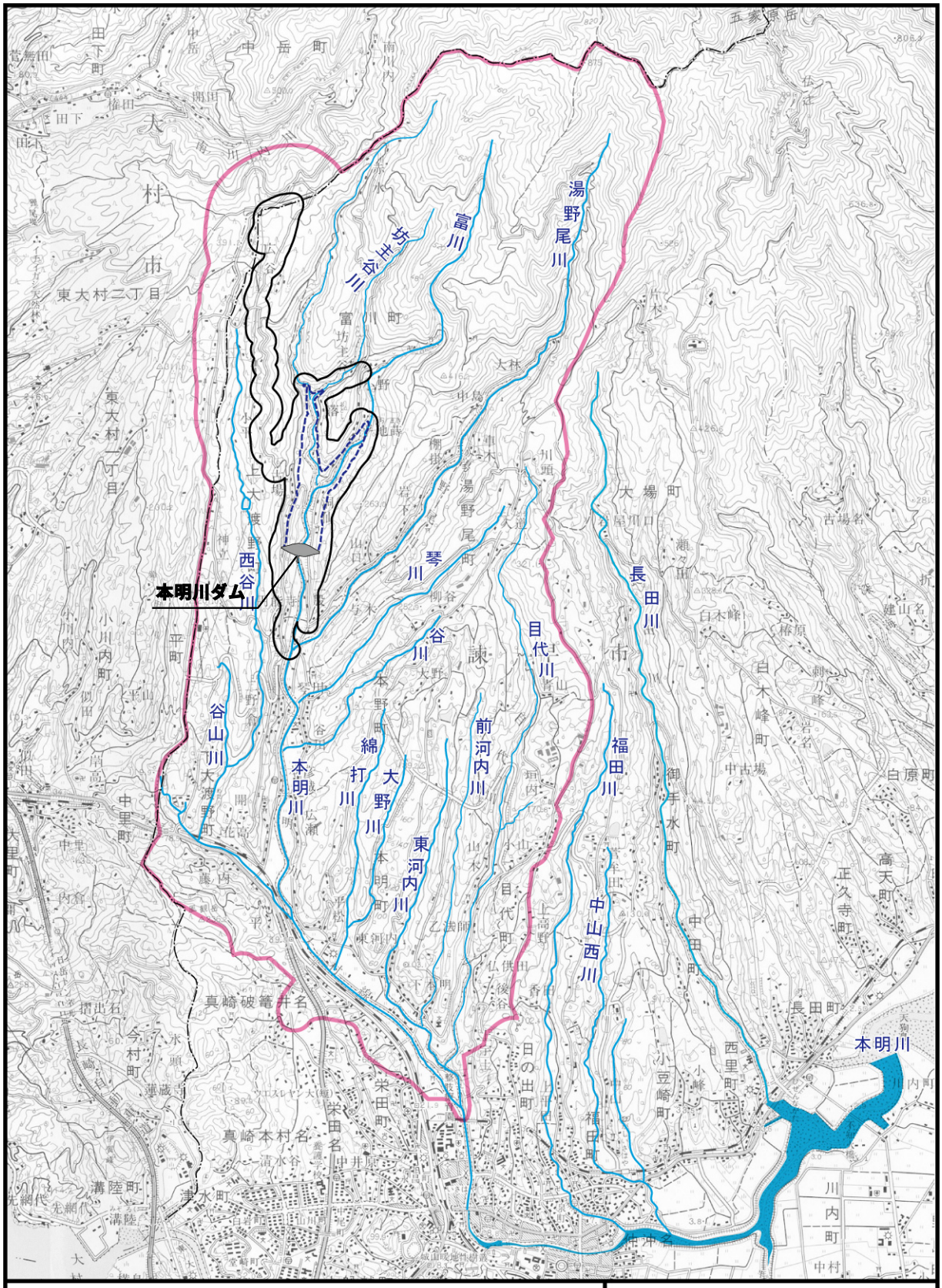
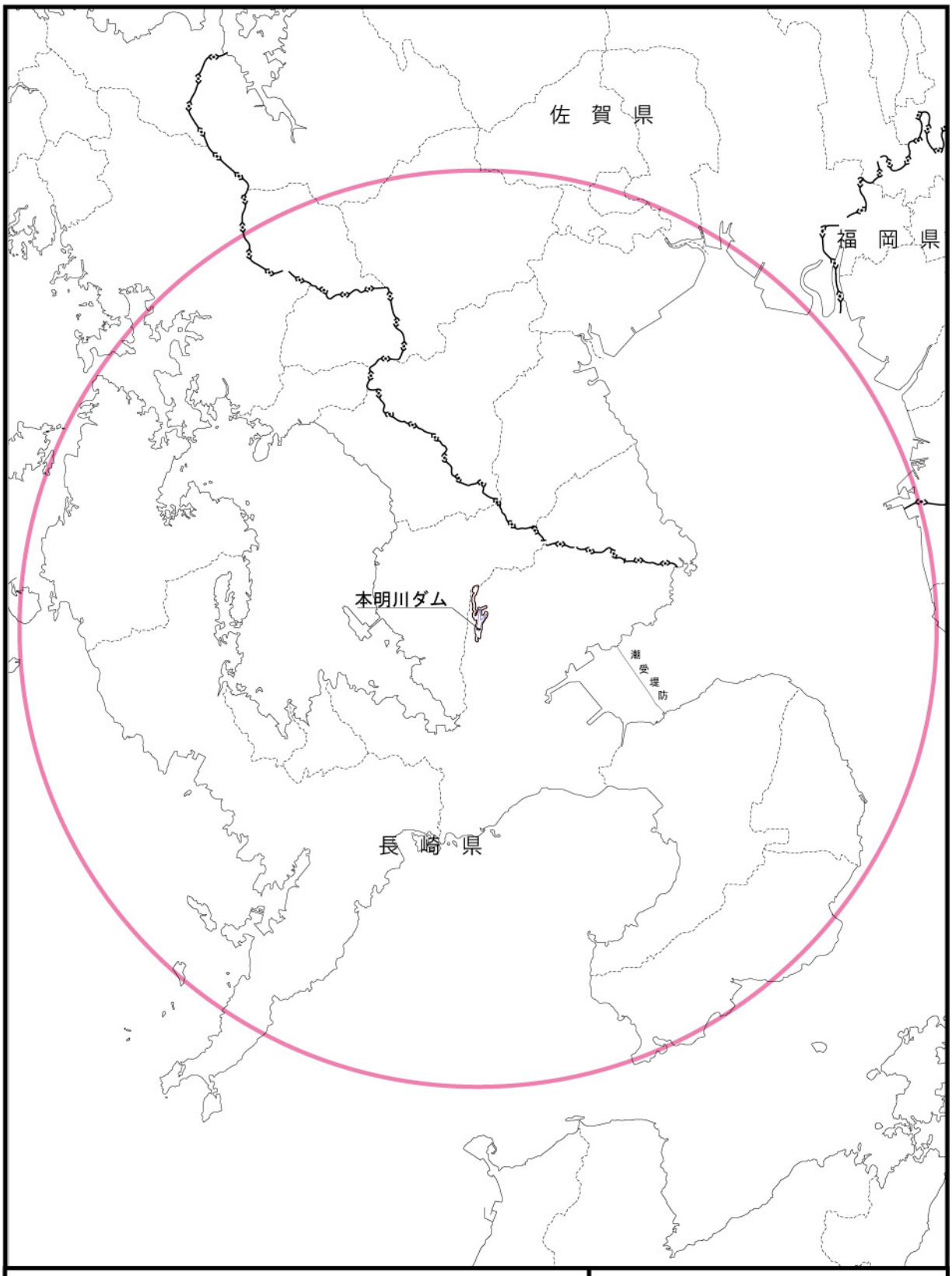


図5-1

環境影響評価実施地域



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：環境影響評価実施地域(景観：半径39km)
- ：県界
- ：市町村界

Scale 1:500,000

0　20km

N

図5-2

環境影響評価実施地域(景観)

第６章　対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

6.1　環境影響評価の項目

6.1.1　環境影響評価の項目の選定

対象事業に係る環境影響評価の項目は、「長崎県環境影響評価技術指針（平成 12 年 4 月長崎県告示第 559 号）」（以下、県技術指針という。）別表 2 に加え、事業特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価の項目を追加した。

選定した項目は、表 6.1.1-1 に示すとおりである。

表 6.1.1-1　対象事業に係る環境影響評価の項目

環境要素		環境影響要因	工事中						施設等の存在及び供用				
			造成等の施工による一時的な影響	建設機械の稼働	資機材の運搬車両の走行	原石の採取	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	建設発生土の処理の工事	ダムの堤体の存在	ダムの供用及び貯水池の存在	原石山の跡地の存在	道路の存在	建設発生土処理場の跡地の存在
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気汚染		○	○	○							
		騒音		○	○	○							
		振動		○	○	○							
		低周波音		○	○	○							
		電波障害											
		悪臭											
	水環境	水質汚濁	○			○	●	●		○			
		水象	○			○	●	●		○			
	土壌に係る環境その他の環境	土壌汚染											
		地盤沈下											
		地形及び地質							○	○	○	○	●
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	植物		○	○		●	○	●	○	○	○	○	●
	動物		○	○		●	○	●	○	○	○	○	●
	生態系		○	○		●	○	●	○	○	○	○	●
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的環境の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観								○	○	○	○	●
	人と自然との触れ合い活動の場		●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●
	歴史的文化的環境		●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●
環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		○			○	●	●					
	温室効果ガス												

注）○印は、長崎県環境影響評価技術指針（長崎県　平成 12 年 4 月）別表 2 に掲げられている標準項目として記載されており、環境影響評価の項目として選定したもの。
●印は、長崎県環境影響評価技術指針（長崎県　平成 12 年 4 月）別表 2 に掲げられている標準項目以外に事業による環境影響を考慮して環境影響評価の項目として追加して選定したもの。

6.1.2 環境影響評価の項目の選定理由

対象事業に係る環境影響評価の項目として表 6.1.1-1 に示した項目を選定した理由を表 6.1.2-1 に示した。

表 6.1.2-1 環境影響評価の項目として選定した理由（1/2）

項目 環境要素の区分		影響要因の区分	選定した理由
大気環境	大気汚染	工事中	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う粉じん、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質により人の健康及び生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として大気汚染を選定する。
	騒　音	工事中	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う騒音により人の健康及び生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として騒音を選定する。
	振　動	工事中	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う振動により人の健康及び生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として振動を選定する。
	低周波音	工事中	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う低周波音により人の健康及び生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として低周波音を選定する。
水環境	水質汚濁	工事中	ダムの堤体の工事等による濁水の発生や、ダムの堤体の工事によるコンクリートからのアルカリ分の流出により生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として水質汚濁（土砂による水の濁り、水素イオン濃度）を選定する。
		施設等の存在及び供用	ダムの供用及び貯水池の存在による本明川の濁水の長期化、ダムの貯水池内及びダム下流における水温変化、ダムの貯水池内における富栄養化及び溶存酸素量の減少により生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として水質汚濁（土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量）を選定する。
	水象	工事中	造成等の施工や原石の採取等による水量の減少や変化により、生活環境や水利用が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として水象を選定する。
		施設等の存在及び供用	ダムの供用及び貯水池の存在による水量の減少や変化により、生活環境や水利用が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として水象を選定する。
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により重要な地形及び地質が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として地形及び地質を選定する。

表 6.1.2-1　環境影響評価の項目として選定した理由（2/2）

項　目 環境要素 の 区 分	影響要因 の 区 分	選 定 し た 理 由
植　物	工事中	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により重要な植物種及び植物群落の生育環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として植物を選定する。
	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により重要な植物種及び植物群落の生育環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として植物を選定する。
動　物	工事中	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により重要な動物種の生息環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として動物を選定する。
	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により重要な動物種の生息環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として動物を選定する。
生態系	工事中	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として生態系を選定する。
	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により地域を特徴づける生態系が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として生態系を選定する。
景　観	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により、主要な眺望点及び視点場並びに景観資源が影響を受けるおそれがあり、また、主要な眺望点及び視点場からの眺望景観が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として景観を選定する。
人と自然との 触れ合い活動の場	工事中	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により人と自然との触れ合い活動の場及び利用環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として人と自然との触れ合い活動の場を選定する。
	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により人と自然との触れ合い活動の場及び利用環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として人と自然との触れ合い活動の場を選定する。
歴史的文化的環境	工事中	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により文化財等及び利用環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として歴史的文化的環境を選定する。
	施設等の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変等により文化財等及び利用環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として歴史的文化的環境を選定する。
廃棄物等	工事中	ダムの堤体の工事等に伴う建設発生土等の副産物が発生するおそれがあるため、環境影響評価の項目として廃棄物等を選定する。

6.2　調査、予測及び評価の手法

対象事業に係る環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を「6.2.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素」、「6.2.2 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素」、「6.2.3 人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的環境の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素」及び「6.2.4 環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素」に示す。

6.2.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素

6.2.1.1 大気環境

大気環境についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.1.1 大気環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	大気汚染	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(1)大気質の状況	建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行、原石の採取が予想される地域の大気質の状況を把握するため、降下ばいじん、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を調査する。	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。 降下ばいじんはデポジットゲージを用いて捕集する方法による。 二酸化窒素は、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)による。 浮遊粒子状物質は「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示 25 号)による。
			(2)気象の状況	大気汚染物質の移流拡散に影響を与える気象の状況を把握するため、次の事項を調査する。 1)風向、風速、日射量、雲量等	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は「地上気象観測指針（気象庁　平成 14 年 3 月)」に定める方法に準拠した測定による。
			(3)その他必要事項	周辺の状況及び法令による規制を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査方法を項目毎に下欄に示す。
				1)地形及び工作物の状況 大気汚染物質の移流、拡散に影響を及ぼすおそれのある地形及び工作物の状況。	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は踏査による。

＊1：ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に関わる調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺（対象事業実施区域から約500m の範囲内の区域をいう。）並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域における大気汚染に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍）	現地調査の調査期間は平成 15 年度とし、調査時期は降下ばいじんについては四季毎に各 1 カ月間の測定とする。	(1)予測項目 対象事業の実施により変化する以下の項目の大気汚染物質の濃度又は飛散、降下量とする。 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る大気汚染物質の濃度又は飛散、降下量 ①降下ばいじん ②二酸化窒素 ③浮遊粒子状物質 2)資機材の運搬車両の走行に係る大気汚染物質の濃度又は飛散、降下量 ①降下ばいじん ②二酸化窒素 ③浮遊粒子状物質 (2)予測方法 降下ばいじんについては、事例の解析により得られた経験式を基本とする方法による。 二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、大気拡散式による方法を基本とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る大気汚染物質の濃度又は飛散、降下量 調査地域に位置する以下の集落において大気汚染物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①古場集落 ②落集落 ③円能寺集落 ④平地蒔集落 ⑤広谷集落 ⑥洞仙集落 ⑦帯田集落 ⑧坊主谷集落 ⑨東大村一丁目	建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行、原石の採取に伴う大気汚染に係る工事の実施による環境影響に関し、基準等と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討するとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。 なお、基準等との比較にあたっては、降下ばいじんにおいては「ダム事業における環境影響評価の考え方」に示される参考値との比較、二酸化窒素においては「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）に示される環境基準値との比較、浮遊粒子状物質においては「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に示される環境基準値との比較を行う。	影響要因は、県技術指針別表第 2 及び省令*1)第 6 条別表第 1 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法または、省令第 8 条別表第 2 に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は工事実施箇所の近傍における気象の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・洞仙：風向・風速（本明川ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍） また、日射量・雲量については、長崎海洋気象台における観測値とする。	現地調査の調査期間は平成 18 年とし、調査時期は通年とする。また、調査する時間帯は終日とする。			
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落等における建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取により、大気汚染物質に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行）	現地調査の調査期間は平成 15 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	大気汚染	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(3)その他必要事項	（p6-6 に記載）	（p6-6 に記載）
				2)土地利用の状況 住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況（将来の土地利用を含む。）	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
				3)主要な発生源の状況 工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況等	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は踏査による。
				4)法令による基準等 大気汚染防止法等関連法令の規制基準等	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	・落集落（原石の採取の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・円能寺集落（付替道路の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・平地蒔集落（原石の採取の工事等の実施） ・広谷集落（工事用道路の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・洞仙集落（ダムの堤体の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・帯田集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行） ・坊主谷集落（付替道路の工事の実施） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行） ・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事の実施） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行）	（p6-7 に記載）	2)資機材の運搬車両の走行に係る大気汚染物質の濃度又は飛散、降下量 調査地域に位置する以下の集落において大気汚染物質に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①古場集落 ②落集落 ③円能寺集落 ④広谷集落 ⑤洞仙集落 ⑥帯田集落 ⑦寺平集落 ⑧二股集落 ⑨本野小学校 (5)予測対象時期等 建設機械の稼働状況、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取により大気汚染物質の発生が最大となる時期とする。	（p6-7 に記載）	（p6-7 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域内の建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取により大気汚染物質に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	「1)地形及び工作物の状況」と同様とする。	現地調査の調査期間は平成 18 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。			
	文献その他の資料によるため特に限定しない。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項　目			調　査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	騒音	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(1)騒音の状況	騒音の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。
				1)環境騒音	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。現地調査は騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）第 15 条第 1 項の規定により定められた特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号）に規定する騒音の測定の方法及び「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）に規定する騒音の測定の方法に準拠した測定による。
				2)道路交通騒音	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。現地調査は、「騒音に係る環境基準について」に規定する騒音の測定の方法に準拠した測定による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目ごとに下欄に示す。	(1)予測項目 対象事業の実施に伴い発生する以下の項目の騒音レベルとする。 ①建設機械の稼働及び原石の採取に係る騒音レベル ②資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベル (2)予測方法 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る騒音レベル 音の伝搬理論に基づく予測式による計算による。 2)資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベル 音の伝搬理論に基づく予測式である（社）日本音響学会「ASJ RTN-Model 2003」による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る騒音レベル 調査地域に位置する以下の集落において騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①古場集落 ②落集落 ③円能寺集落 ④平地蒔集落 ⑤広谷集落 ⑥洞仙集落 ⑦帯田集落 ⑧坊主谷集落 ⑨東大村一丁目 2)資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベル 調査地域に位置する以下の集落において騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①落集落 ②円能寺集落 ③広谷集落 ④帯田集落 ⑤二股集落 ⑥寺平集落 ⑦本野小学校	建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行に伴う騒音に係る工事の実施による環境影響に関し、基準等と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討するとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。 なお、基準等との比較にあたっては、資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルにおいては「騒音に係る環境基準」（平成10年環境庁告示第64号）及び「騒音規制法（昭和43年法律第98号）第17条第1項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」（平成12年総理府令第51号）に定める要請限度との比較、建設機械の稼働及び原石の採取に係る騒音レベルにおいては「騒音規制法第15条第1項の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音に関する規制基準」（昭和43年厚生省・建設省告示第1号）に定める基準値との比較を行う。	影響要因は、県技術指針別表第2及び省令第6条別表第1に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている標準手法または、省令第8条別表第2に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における環境騒音を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍） ・平地蒔集落（原石の採取等の工事実施箇所の近傍） ・帯田集落（ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍） ・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事実施箇所の近傍）	平成15年度～16年度及び18年度とし、調査時期は夏季及び冬季の平日及び休日とする。また、調査する時間帯は終日とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道34号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落、学校における主要な道路の沿道の道路交通騒音を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・古場集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・落集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・平地蒔集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・広谷集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍） ・帯田集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍）	現地調査の調査期間は平成12年度～13年度、15年度～16年度及び18年度とする。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項　目			調　査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	騒音	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(2)その他必要事項	建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取が予想される地域の沿道の状況及び音の伝搬性等を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査方法を各項目毎に下欄に示す。
				1)地形及び工作物の状況 騒音の伝搬に影響を及ぼすおそれのある地形及び工作物の状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は踏査による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目ごとに下欄に示す。	(5)予測対象時期等 建設機械の稼働状況及び資機材の運搬車両の走行、原石の採取状況により騒音が最大となる時期とする。	（p6-11 に記載）	（p6-11 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落等における建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行により騒音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体等の工事等の実施） ・落集落（原石の採取の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・円能寺集落（付替道路の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・平地蒔集落（原石の採取の工事等の実施） ・広谷集落（工事用道路の工事実施及び資機材の運搬車両の走行） ・洞仙集落（ダムの堤体の工事等の実施） ・帯田集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・坊主谷集落（付替道路の工事等の実施） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行）	現地調査の調査期間は平成 12 年度～13 年度、15 年度～16 年度及び 18 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	騒音	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(2)その他必要事項	（p6-12 に記載）	（p6-12 に記載）
				2)土地利用の状況 住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況（将来の土地利用を含む。）	文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理及び解析による。
				3)主要な発生源の状況 工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況及び自動車交通量	文献その他の資料、現地調査による情報の収集及び当該情報の整理及び解析による。現地調査は主要な発生源の分布状況については踏査、自動車交通量についてはカウンターを用いた計数による。
				4)法令による基準等 騒音規制等関係法令の規制基準等	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事の実施） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行）	（p6-13 に記載）	（p6-11 に記載）	（p6-11 に記載）	（p6-11 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域内の建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行による騒音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	主要な発生源の分布状況については、「1)地形及び工作物の状況」と同様とする。 自動車交通量については、「(1)騒音の状況」における「2)道路交通騒音」の地点のうち、本野小学校を除く地点とする。	現地調査の調査期間は平成 12 年度～13 年度、15 年度～16 年度及び 18 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は主要な発生源の分布状況については特に限定しない。自動車交通量については「(1)騒音の状況」と同様とする。			
	「1)地形及び工作物の状況」と同様とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項　目			調　査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	振動	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(1)振動の状況	振動の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査方法を各項目毎に下欄に示す。
				1)環境振動	現地調査による情報の収集及び当該情報の整理並びに解析による。現地調査は振動規制法施行規則（昭和 51 年総理府令第 58 号）別表第 2 備考に規定する振動の測定の方法に準拠した測定方法による。
				2)道路交通振動	現地調査による情報の収集及び当該情報の整理並びに解析による。現地調査は振動規制法施行規則（昭和 51 年総理府令第 58 号）別表第 2 備考に規定する振動の測定の方法に準拠した測定方法による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目ごとに下欄に示す。	(1)予測項目 対象事業の実施に伴い発生する以下の振動レベルとする。 ①建設機械の稼働及び原石の採取に係る振動レベル ②資機材の運搬車両の走行に係る振動レベル (2)予測方法 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る振動レベル 事例の引用または解析による。 2)資機材の運搬車両の走行に係る振動レベル 振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式(土木研究所提案式)による方法とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る振動レベル 調査地域に位置する以下の集落において振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①古場集落 ②落集落 ③円能寺集落 ④平地蒔集落 ⑤広谷集落 ⑥洞仙集落 ⑦帯田集落 ⑧坊主谷集落 ⑨東大村一丁目 2)資機材の運搬車両の走行に係る振動レベル 調査地域に位置する以下の集落において振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①落集落 ②円能寺集落 ③広谷集落 ④帯田集落 ⑤寺平集落 ⑥二股集落 ⑦本野小学校	建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行に伴う振動に係る工事の実施による環境影響に関し、基準等と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討するとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。 なお、基準等との比較にあたっては、資機材の運搬車両の走行に係る振動レベルにおいては「振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号）第 16 条第 1 項の規定に基づく道路交通振動の要請限度」に定める自動車の要請限度との比較、建設機械の稼働及び原石の採取に係る振動レベルにおいては「振動規制法第 15 条第 1 項の規定に基づく特定建設作業に伴って発生する振動に関する規制基準」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に定める基準値との比較を行う。	影響要因は、県技術指針別表第 2 及び省令第 6 条別表第 1 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法または、省令第 8 条別表第 2 に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落等における環境振動を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍） ・平地蒔集落（原石の採取等の工事実施箇所の近傍） ・帯田集落（ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍） ・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事実施箇所の近傍）	現地調査の調査期間は平成 15 年度～16 年度及び 18 年度とし、調査時期は夏季及び冬季の平日及び休日とする。また、調査する時間帯は終日とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落等における主要な道路の沿道の道路交通振動を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・古場集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・落集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・広谷集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・帯田集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍）	現地調査の調査期間は平成 12 年度～13 年度、15 年度～16 年度及び 18 年度とし、調査時期は夏季及び冬季の平日及び休日とする。また、調査する時間帯は終日とする。			

（6.2.1.1 大気環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	振動	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(2)その他必要事項	建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行が予想される地域の沿道の状況及び振動の伝搬性状等を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査方法を項目毎に下欄に示す。
				1)地盤及び地形の状況 振動の伝搬に影響を及ぼすおそれのある地盤及び地形の状況	文献その他の資料、現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は地盤卓越振動数について大型車両単独走行時（10 台以上の調査対象）における振動加速度レベルを 1/3 オクターブバンド分析器により分析する方法による。山、谷、丘等の地形の状況については踏査による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。	(5)予測対象時期等 建設機械の稼働状況及び資機材の運搬車両の走行状況により振動が最大となる時期とする。	（p6-17 に記載）	（p6-17 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落等における建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行が予想される工事実施箇所の近傍及び道路の沿道において振動に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍） ・落集落（原石の採取の工事等の実施箇所の近傍及び資機材の運搬車両の走行） ・円能寺集落（付替道路の工事等の実施箇所の近傍及び資機材の運搬車両の走行） ・平地蒔集落（原石の採取等の工事等の実施） ・広谷集落（工事用道路の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・洞仙集落（ダムの堤体の工事等の実施） ・帯田集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行） ・坊主谷集落（付替道路の工事の実施） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行）	地盤及び地形の状況については、現地調査の調査期間は平成 15 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。 地盤卓越振動数については、調査時間を調査期間内の大型車両単独走行時（10 台以上を調査対象）とする。			

（6.2.1.1 大気環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	振動	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(2)その他必要事項	（p6-18 記載）	（p6-18 に記載）
				2)土地利用の状況 住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況（将来の土地利用を含む。）	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理による。
				3)主要な発生源の状況 工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況及び自動車交通量	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は主要な発生源の分布状況については踏査、自動車交通量についてはカウンターを用いた計数による。
				4)法令による基準等 振動規制法等関係法令の規制基準等	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事の実施） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行） 地盤卓越振動数については、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における主要な道路の沿道の地盤卓越振動数を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・帯田集落 ・寺平集落 ・二股集落	（p6-19 に記載）	（p6-17 に記載）	（p6-17 に記載）	（p6-17 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域内の建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行による振動に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	主要な発生源の分布状況については、「1)地盤及び地形の状況」と同様とする。 自動車交通量については、「(1)振動の状況」における「2)道路交通振動」の地点のうち、本野小学校を除く地点）とする。	現地調査の調査期間は平成 12 年度～13 年度、15 年度～16 年度及び 18 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は主要な発生源の分布については特に限定しない。自動車交通量については「(1)振動の状況」と同様とする。			
	「1)地形及び工作物の状況」と同様とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項　目			調　査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	低周波音	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(1)低周波音の状況	低周波音の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。
				1)環境低周波音	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。現地調査は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境省　平成 12 年）に準拠した測定による。
				2)道路交通低周波音	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。現地調査は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境省　平成 12 年）に準拠した測定による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	現地調査の調査期間は平成12年度～13年度及び15年度～16年度とし、調査時期は夏季及び冬季の平日及び休日とする。また、調査する時間帯は終日とする。	(1)予測項目 対象事業の実施に伴い発生する以下の項目の騒音レベルとする。 ①建設機械の稼働及び原石の採取に係る低周波音レベル ②資機材の運搬車両の走行に係る低周波音レベル (2)予測方法 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る低周波音レベル 類似事例から推定する方法とする。 2)資機材の運搬車両の走行に係る低周波音レベル 類似事例から推定する方法とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る低周波音レベル 調査地域に位置する以下の集落において低周波音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①古場集落 ②落集落 ③円能寺集落 ④平地蒔集落 ⑤広谷集落 ⑥洞仙集落 ⑦帯田集落 ⑧坊主谷集落 ⑨東大村一丁目 2)資機材の運搬車両の走行に係る低周波音レベル 調査地域に位置する以下の集落において低周波音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 ①落集落 ②円能寺集落 ③広谷集落 ④帯田集落 ⑤二股集落 ⑥寺平集落 ⑦本野小学校	建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う低周波音に係る工事の実施による環境影響に関し、評価指標となる基準等がないことから、調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討するとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第2に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該標準手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における環境低周波音を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体等の工事実施箇所の近傍） ・平地蒔集落（原石の採取等の工事実施箇所の近傍） ・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事実施箇所の近傍）				
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道34号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落、学校における主要な道路の沿道の道路交通低周波音を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 ・古場集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・落集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・広谷集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・平地蒔集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の沿道の集落） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍）				

（6.2.1.1 大気環境）

項　目			調　査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	低周波音	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(2)その他必要事項	建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行が予想される地域の沿道の状況及び低周波音の伝搬性等を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査方法を項目毎に下欄に示す。
				1)地形及び工作物の状況 山、谷、丘等の地形の起伏、大規模建築物等の工作物及び地表面の状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は踏査による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。	(5)予測対象時期等 建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行により低周波音が最大となる時期とする。	(p6-23 に記載)	(p6-23 に記載)
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落等における建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行による低周波音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。 ・古場集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・落集落（原石の採取の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・円能寺集落（付替道路の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・平地蒔集落（原石の採取の工事等の実施） ・広谷集落（工事用道路の工事の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・洞仙集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・帯田集落（ダムの堤体の工事等の実施及び資機材の運搬車両の走行） ・坊主谷集落（付替道路の工事の実施） ・寺平集落（資機材の運搬車両の走行） ・二股集落（資機材の運搬車両の走行）	現地調査の調査期間は平成 12 年度～13 年度及び 15 年度～16 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。			

（6.2.1.1 大気環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
大気環境	低周波音	工事中（建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取の工事をいう。）	(2)その他必要事項	（p6-24 に記載）	（p6-24 に記載）
				2)土地利用の状況 住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況（将来の土地利用を含む。）	文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理による。
				3)主要な発生源の状況 工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況及び自動車交通量	文献その他の資料、現地調査による情報の収集及び当該情報の整理及び解析による。現地調査は主要な発生源の分布状況については踏査、自動車交通量についてはカウンターを用いた計数による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	・東大村一丁目（建設発生土の処理の工事実施箇所の近傍） ・本野小学校（資機材の運搬車両の走行が予想される道路の近傍）	（p6-25 に記載）	（p6-23 に記載）	（p6-23 に記載）	（p6-23 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域内の建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取による低周波音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	主要な発生源の分布状況については、「1)地形及び工作物の状況」と同様とする。 自動車交通量については、「(1)低周波音の状況」における「2)道路交通低周波音」の地点のうち、本野小学校を除く地点とする。	現地調査の調査期間は平成 12 年度～13 年度及び 15 年度～16 年度とする。調査時期及び調査する時間帯は主要な発生源の分布状況については特に限定しない。自動車交通量については「(1) 低周波音の状況」と同様とする。			

6.2.1.2 水環境

水環境についての環境影響評価の項目を表 6.2.1.2-1 に、また、調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

表 6.2.1.2-1 水環境に係る環境影響評価の項目

影響要素の区分		影響要因の区分	
	水質項目	工事中	施設等の存在及び供用
水質汚濁	土砂による水の濁り	○	○
	水素イオン濃度	○	
	水温		○
	富栄養化		○
	溶存酸素量		○
水象		○	○

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査		
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水質汚濁	土砂による水の濁り	工事中 （造成等の施工による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)水質等の状況	工事中における水質汚濁の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・SS	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、採水、分析又は観測による。
				(2)水域の状況	河川における水質と流量の関係を把握するため、次の事項を調査する。 ・流量 ・流域面積、流路長、河床勾配	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、観測による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、水質等の変化の特性を踏まえ、水質汚濁に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点より上流の流域とする。 水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・流入富川(本明川ダム貯水予定区域上流の地点) ・流入本川(本明川ダム貯水予定区域上流の地点) ・富川(本明川ダム下流の地点) ・琴川橋(本明川中流部の地点) ・彦城橋(本明川中流部の地点) ・平松橋(本明川中流部の地点) ・鉄道橋(本明川中流部の地点・環境基準点) ・野副橋(主要な支川である湯野尾川の地点) ・ため池流入(主要な支川である西谷川の地点) ・ため池(主要な支川である西谷川の地点) ・西谷川(主要な支川である西谷川の地点) ・田ノ平橋(主要な支川である西谷川の地点) ・鴻渕橋(主要な支川である目代川の地点)	水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とし、工事区域からの流出先河川について低水時及び出水時を対象に調査を行う。 ・低水時調査 非出水時の現地調査の調査期間は、既往調査を含め平成元年～18 年とし、調査時期は通年(原則として月 1 回以上)とする。 ・出水時調査 出水時の現地調査の調査期間は、既往調査を含め平成 5 年、7 年、8 年、12 年、13 年、15 年、17 年、18 年とし、調査時期は出水時とする。	(1)予測項目 工事中における水質の変化を把握するため、次の事項とする。 ・SS (2)予測方法 流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 工事中の水質の変化を的確に把握できる地点として、以下に示す地点を選定する。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 ・富川(本明川ダム下流の地点) ・琴川橋(本明川中流部の地点) ・平松橋(本明川中流部の地点) ・鉄道橋(本明川中流部の地点・環境基準点) ・ため池(主要な支川である西谷川の地点) ・田ノ平橋(主要な支川である西谷川の地点) (5)予測対象時期等 工事中の濁水については、非出水時は工事中の水の濁りが最大となる時期とする。出水時は水の濁りと流量の関係を考慮し裸地の出現が最大となる時期とする。	土砂による水の濁りに係る工事の実施による環境影響に関し、予測結果の現況水質からの変化の度合いや、生活環境の保全に係る環境基準等との比較検討を行うとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は、水質等の変化の特性を踏まえ、水質汚濁に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点より上流の流域とする。 水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、「(1)水質等の状況」と同様とする。	水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とし、「(1)水質等の状況」と同様とする。			

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査	
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目	調査方法
水環境	水質汚濁	土砂による水の濁り	工事中 （造成等の施工による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(3)気象の状況 水質汚濁に影響を与える気象の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・降水量	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、観測による。
				(4)その他必要事項 周辺の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・土質、地質、粒度分布 ・主要な発生源の状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は踏査及び粒度分布の測定による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、水質等の変化の特性を踏まえ、水質汚濁に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域とする。 調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、小野雨量観測所とする。	調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とし、既往調査を含め平成元年～18 年とし、調査時期は通年とする。	(p6-31 に記載)	(p6-31 に記載)	(p6-31 に記載)
	調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、土砂による水の濁りに係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間とし、昭和 50 年度及び平成 16 年度とし、調査時期は特に限定しない。			

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査	
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水質汚濁	土砂による水の濁り	施設等の存在及び供用（ダムの供用及び貯水池の存在をいう。）	(1)水質等の状況	施設等の存在及び供用による水質汚濁のうち水の濁りの状況を把握するため、次の事項を調査する。なお、ダム貯水池内の水質は水温の影響を受けるため、水温についても調査する。 ・SS、粒度分布 ・水温	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、採水、分析又は観測による。
				(2)水域の状況	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。
				(3)気象の状況	水質汚濁に影響を与える気象の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・気温、風速 ・日照時間又は日射量、湿度、雲量	現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、観測による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、水質等の変化の特性を踏まえ、水質汚濁に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域とする。 水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・流入富川(本明川ダム貯水予定区域上流の地点) ・流入本川(本明川ダム貯水予定区域上流の地点) ・富川(本明川ダム下流の地点) ・琴川橋(本明川中流部の地点) ・彦城橋(本明川中流部の地点) ・平松橋(本明川中流部の地点) ・鉄道橋(本明川中流部の地点・環境基準点) ・野副橋(主要な支川である湯野尾川の地点) ・田ノ平橋(主要な支川である西谷川の地点) ・鴻渕橋(主要な支川である目代川の地点)	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(1)水質等の状況」と同様とする。	(1)予測項目 対象事業の実施により変化する以下の項目とする。 ・SS (2)予測方法 貯水池内は水質予測計算(鉛直二次元モデル)とし、下流河川は流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 施設等の存在及び供用における水質の変化を的確に把握できる地点として、以下に示す地点を選定する。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 ・本明川ダム貯水池 ・富川(本明川ダム下流の地点) ・琴川橋(本明川中流部の地点) ・平松橋(本明川中流部の地点) ・鉄道橋(本明川中流部の地点・環境基準点) (5)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とする。	土砂による水の濁りに係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、予測結果の現況水質からの変化の度合いや、生活環境の保全に係る環境基準等との比較検討を行うとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 及び省令第6条別表第1に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの供用及び貯水池の存在である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている標準手法または、省令第8条別表第2に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。			
	調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、長崎海洋気象台とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(3)気象の状況」と同様とする。			

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査		
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水質汚濁	水素イオン濃度	工事中 （造成等の施工による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)水質等の状況	工事中における水質汚濁の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・pH	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、採水、分析又は観測による。
				(2)水域の状況	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、水質等の変化の特性を踏まえ、水質汚濁に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域とする。 水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・富川(本明川ダム下流の地点)	水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とし、工事区域からの流出先河川について低水時を対象に調査を行う。 ・低水時調査 非出水時の現地調査の調査期間は、既往調査を含め平成元年～18 年とし、調査時期は通年(原則として月 1 回以上)とする。	(1)予測項目 工事中における水質の変化を把握するため、次の事項とする。 ・pH (2)予測方法 事例の引用又は解析による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 工事中の水質の変化を的確に把握できる地点として、以下に示す地点を選定する。 ・富川(本明川ダム下流の地点) (5)予測対象時期等 工事中の pH については、環境影響が最大となる時期とする。	pH に係る工事の実施による環境影響に関し、予測結果の現況水質からの変化の度合いや、生活環境の保全に係る環境基準等との比較検討を行うとともに、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第2に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。			

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査	
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水質汚濁	水温	施設等の存在及び供用（ダムの供用及び貯水池の存在をいう。）	(1)水質等の状況	施設等の存在及び供用による水質汚濁のうち水温の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・水温	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(1)水質等の状況」と同様とする。
				(2)水域の状況	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。
				(3)気象の状況	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(1)水質等の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(1)水質等の状況」と同様とする。	(1)予測項目 対象事業の実施により変化する以下の項目とする。 ・水温 (2)予測方法 貯水池内は水質予測計算(鉛直二次元モデル)とし、下流河川は流下過程での熱収支等を考慮した河川水温予測計算とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 施設等の存在及び供用における水質の変化を的確に把握できる地点として、以下に示す地点を選定する。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 ・本明川ダム貯水池 ・富川(本明川ダム下流の地点) ・琴川橋(本明川中流部の地点) ・平松橋(本明川中流部の地点) ・鉄道橋(本明川中流部の地点・環境基準点) (5)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とする。	水温に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、現況水温からの変化を検討するとともに、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 及び省令第 6 条別表第 1 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの供用及び貯水池の存在である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法または、省令第 8 条別表第 2 に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。			
	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(3)気象の状況」と同様とする。			

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査		
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水質汚濁	富栄養化	施設等の存在及び供用（ダムの供用及び貯水池の存在をいう。）	(1)水質等の状況	施設等の存在及び供用による水質汚濁のうち富栄養化の状況を把握するため、次の事項を調査する。なお、ダム貯水池内の水質は水温の影響を受けるため、水温についても調査する。 ・BOD、COD、DO、窒素化合物、燐化合物、クロロフィルa、SS、粒度分布 ・水温 ただし、本明川ダムサイト予定地点の下流については、河川の環境基準に係る項目としてBODとする。	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(1)水質等の状況」と同様とする。
				(2)水域の状況	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。
				(3)気象の状況	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。
				(4)その他必要事項	周辺の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・工場、事業場、畜舎等主要な発生源の分布状況等	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(1)水質等の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(1)水質等の状況」と同様とする。	(1)予測項目 対象事業の実施により変化する項目とし、貯水池については以下の項目とする。 ・窒素化合物、燐化合物、COD 及びクロロフィル a 河川については以下の項目とする。 ・BOD (2)予測方法 貯水池内は水質予測計算(鉛直二次元モデル)とし、下流河川は流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 施設等の存在及び供用における水質の変化を的確に把握できる地点として、以下に示す地点を選定する。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 ・本明川ダム貯水池 ・富川(本明川ダム下流の地点) ・琴川橋(本明川中流部の地点) ・平松橋(本明川中流部の地点) ・鉄道橋(本明川中流部の地点・環境基準点) (5)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とする。	富栄養化に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、予測結果の現況水質からの変化の度合いや、生活環境の保全に係る環境基準等との比較検討を行うとともに、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 及び省令第 6 条別表第 1 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの供用及び貯水池の存在である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法または、省令第 8 条別表第 2 に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(2)水域の状況」と同様とする。			
	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(3)気象の状況」と同様とする。			
	調査地点は施設等の存在及び供用による水質汚濁のうち富栄養化に係る事項の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とし、合併前の旧諫早市を対象とする。	調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間とし、平成 7 年度とし、調査時期は特に限定しない。			

（6.2.1.2 水環境）

項目				調査	
影響要素の区分			影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水質汚濁	溶存酸素量	施設等の存在及び供用（ダムの供用及び貯水池の存在をいう。）	(1)水質等の状況	施設等の存在及び供用による水質汚濁の状況を把握するため、次の事項を調査する。なお、ダム貯水池内の水質は水温の影響を受けるため、水温についても調査する。 ・溶存酸素量 ・水温	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、採水、分析又は観測による。
				(2)気象の状況	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、水質等の変化の特性を踏まえ、水質汚濁に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域とする。 水質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水質汚濁に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・流入富川(本明川ダム貯水予定区域上流の地点) ・流入本川(本明川ダム貯水予定区域上流の地点) ・富川(本明川ダム下流の地点)	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(1)水質等の状況」と同様とする。	(1)予測項目 対象事業の実施により変化する以下の項目とする。 ・溶存酸素量 (2)予測方法 貯水池は水質予測計算(鉛直二次元モデル)とする。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測地点 施設等の存在及び供用における水質の変化を的確に把握できる地点として、以下に示す地点を選定する。 ・本明川ダム貯水池 (5)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とする。	溶存酸素量に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、生活環境の保全に係る環境基準等との比較検討を行うとともに、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 及び省令第 6 条別表第 1 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの供用及び貯水池の存在である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法または、省令第 8 条別表第 2 に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	[土砂による水の濁り]の「施設等の存在及び供用」における「(3)気象の状況」と同様とする。	[土砂による水の濁り]の「工事中」における「(3)気象の状況」と同様とする。			

（6.2.1.2 水環境）

項目			調査		
影響要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水象	工事中 （造成等の施工による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)水域の状況	工事による水象への影響を把握するため、次の事項を調査する。 ・河川流況 ・水道水源分布 ・地下水位	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。現地調査は、観測による。
			(2)地形及び地質等の状況	地形の状況及び地質の分布状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・地形 ・地質	文献その他の資料調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
			(3)水利用の状況	水利用の状況を把握するため、次の事項を調査する。 ・水源利用状況 ・地下水水質（地下水の水質汚濁に係る環境基準項目） ・本明川利水状況	文献その他の資料調査による情報の収集並びに当該情報の整理による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、水域の特性を踏まえ、水象に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域および裏山橋地点とする。 水域の特性を踏まえ、調査地域における水象に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な河川流況を適切かつ効果的に把握できる以下の地点、 ・富川(本明川ダム下流の地点) ・裏山(本明川中流部の地点) 及び地下水位を適切かつ効果的に把握できる水位観測地点とする。	水域の特性を踏まえ、調査地域における水象に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とする。	(1)予測項目 工事中における水象の変化を把握するため、次の事項とする。 ・河川流況(河川流量) (2)予測方法 河川流況(河川流量)への影響が推定される事例の引用および水理地質的な考察による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測対象時期等 工事中の水象については、出水時は工事中の流量が最大となる時期とする。	水象に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討する。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は、地形及び地質等の特性を踏まえ、水象に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域とする。 地形及び地質等の変化の特性を踏まえ、調査地域における水象に係る環境影響を予測するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	地形及び地質等の特性を踏まえ、調査地域における水象に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とする。			
	調査地域は、水利用の特性を踏まえ、水象に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、本明川の鉄道橋地点の流域とする。 水利用の特性を踏まえ、調査地域における水象に係る環境影響を予測するために必要な地下水の利用状況を適切かつ効果的に把握できる以下の地点とする。 ・本野浄水場着水井（本野 2～5 号取水場） ・落水源地	水利用の特性を踏まえ、調査地域における水象に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とする。			

（6.2.1.2 水環境）

項目			調査		
影響要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
水環境	水象	施設等の存在及び供用（ダムの供用及び貯水池の存在をいう。）	(1)水域の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。
			(2)地形及び地質等の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。
			(3)水利用の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。	(1)予測項目 「工事中」と同様とする。 (2)予測方法 「工事中」と同様とする。 (3)予測地域 「工事中」と同様とする。 (4)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とする。	水象に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討する。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの供用及び貯水池の存在である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。			
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。			

6.2.1.3 土壌に係る環境その他の環境

土壌に係る環境その他の環境についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.1.3 土壌に係る環境その他の環境）

項目			調査		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査項目		調査方法
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1) 地形及び地質等の状況	地形及び地質等の状況を把握するため、次の事項を調査する。 1)地形の特性 2)表層地質の状況 3)学術上又は希少性等の観点から重要な（以下「重要な」という。）地形及び地質の分布状況	文献その他の資料及び現地踏査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
			(2) その他必要事項	その他必要事項を把握するため、次の事項を調査する。 1)土地利用の状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、地形及び地質等の特性を踏まえ、地形及び地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地点は、地形及び地質等の特性を踏まえ、調査地域における地形及び地質に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は平成 2 年度、4 年度～5 年度、7 年度～8 年度、12 年度～13 年度及び 15 年度とする。	(1)予測項目 対象事業の実施による重要な地形及び地質の改変の程度とする。 (2)予測方法 事業の実施に伴う改変の程度を踏まえ、重要な地形及び地質への環境影響について事例の引用又は解析による。 (3)予測地域 調査地域のうち、地形及び地質等の特性を踏まえ、重要な地形及び地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (4)予測地点 予測地域における重要な地形及び地質に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 (5)予測対象時期等 重要な地形及び地質に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	重要な地形及び地質に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針県別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在、原石山の跡地の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該標準手法を選定する。また、評価の手法は、県価技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は、地形及び地質等の特性を踏まえ、地形及び地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地点は、地形及び地質等の特性を踏まえ、調査地域における地形及び地質に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	調査期間は、地形及び地質等の特性を踏まえ、調査地域における地形及び地質に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間及び時期とする。			

6.2.2 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素

6.2.2.1 植物

植物についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.2.1 植物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
植物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)植物の状況	1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況	種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。		文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。 具体的な調査方法を、項目毎に下欄に示す。
				①生育している種及び分布状況	種子植物、シダ植物：種子植物相、シダ植物相	現地調査は踏査、コドラート法及びベルトトランセクト法による。
					蘚苔類：蘚苔類相	現地調査は踏査による。
					地衣類：地衣類相	現地調査は踏査による。
				②現存植生の種類、種組成、構造及び分布状況		現地調査は踏査及びコドラート法による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	植物の生態の特性を踏まえ、種子植物相、シダ植物相、蘚苔類相、地衣類相、その他藻類相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる調査地域・調査地点とする。 具体的な調査地域・調査地点を、項目毎に下欄に示す。	種子植物相、シダ植物相、蘚苔類相、地衣類相、その他の藻類相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる調査期間等とする。 具体的な調査期間等を、項目毎に下欄に示す。	(1)予測項目 対象事業の実施による重要な種、個体及び群落の消滅の有無とする。 (2)予測方法 工事の実施内容と重要な種、個体及び群落の分布の状況等を踏まえ、重要な種、個体及び群落の改変の程度について、事例の引用又は解析による。 具体的には、確認地点等と事業計画の重ね合わせにより、改変区域に生育する植物の消失及び縮小、生育環境の変化について可能な限り定量的に予測を行う。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 (4)予測対象時期等 重要な種、個体及び群落の特性を踏まえ、予測地域における重要な種及び群落に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。	重要な種、個体及び群落に係る工事の実施による環境影響に関し、工事工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表2に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は種子植物相、シダ植物相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成5年度～6年度、12年度～14年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し、春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は蘚苔類相の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。	現地調査の調査期間は平成16年度とし、調査時期は生態を考慮し、秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は地衣類相の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。	現地調査の調査期間は平成16年度とし、調査時期は生態を考慮し、秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は植生の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	植生に関する現地調査の調査期間は平成5年度、12年度～14年度、19年度とし、調査時期は生態を考慮し、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			

（6.2.2.1 植物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
植物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)植物の状況	1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況	③重要な種、群落及び個体の分布、生育の状況及び生育環境の状況	「3.2.4.1 植物」により抽出されている種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の重要な種、群落及び個体の分布等を把握するため、下欄の事項を調査する。なお、塩地や海岸地に生育するハマボウ、ハマボウフウ、ハマサジ、ハマクワガタ、ウラギク、シバナ、コアマモ、コウボウムギについては、調査地域内に生育環境が分布しないことから調査対象としない。また、調査地域外に分布することが明らかな諫早市城山暖地性樹叢、多良富川渓谷のスダジイ林、明教寺のイチョウ及びクスノキ、富川のかつらは調査対象としない。さらに、新たに重要な種、群落及び個体が確認された場合には、その分布、生育状況及び生育環境の状況を調査する。	現地調査の方法は、「①生育している種及び分布状況」、「②現存植生の種類、種組成、構造及び分布状況」の調査方法及び下欄に示す調査方法とする。
					・種子植物、シダ植物（243 種、1 個体）：分布、生育の状況、生育環境の状況 マツバラン、ヒモラン、ナガホノナツノハナワラビ、ヤマドリゼンマイ、ツルホラゴケ、フジシダ、ミズワラビ、ヒメウラジロ、エビガラシダ、カラクサシダ、タキミシダ、トキワトラノオ、ヌカイタチシダ、ヨコグラヒメワラビ、サトメシダ、オニヒカゲワラビ、ニセコクモウクジャク、イヌガンソク、コガネシダ、サジラン、ヒメサジラン、オオクボシダ、デンジソウ、アカウキクサ、ハンノキ、マツグミ、ミヤマタニソバ、ヒメタデ、ヤナギヌカボ、ナガバノウナギツカミ、コギシギシ、ナンバンハコベ、ホオノキ、タムシバ、カツラ、トリガタハンショウヅル、サバノオ、オキナグサ、コキツネノボタン、コウモリカズラ、ジュンサイ、オオバウマノスズクサ、ツクシアオイ、アケボノアオイ、ヤマシャクヤク、ツキヌキオトギリ、モウセンゴケ、コイヌガラシ、ウンゼンマンネングサ、タカネマンネングサ、ネコノメソウ、タチネコノメソウ、ヒメウツギ、チャルメルソウ、オオチャルメルソウ、バイカアマチャ、エチゼンダイモンジソウ、カワラサイコ、イヌザクラ、シマバライチゴ、ワレモコウ、イヌハギ、シバネム、コミヤマカタバミ、イヌウメモドキ、ヒゼンマユミ、ツゲ、ケンポナシ、ウドカズラ	現地調査は踏査及びベルトトランセクト法による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	現地調査の調査地域・調査地点は、「①生育している種及び分布状況」、「②現存植生の種類、種組成、構造及び分布状況」の調査地域・調査地点及び下欄に示す調査地域・調査地点とする。	現地調査の調査期間等は、「①生育している種及び分布状況」、「②現存植生の種類、種組成、構造及び分布状況」の調査期間等及び下欄に示す調査期間等とする。	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成 15 年度～20 年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また調査する時間帯は昼間とする。			

（6.2.2.1 植物）

項　目		調査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
植物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)植物の状況	1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況	③重要な種、群落及び個体の分布、生育の状況及び生育環境の状況	ヘラノキ、ハマボウ、ヒメミヤマスミレ、アオイスミレ、マルバスミレ、ゴキヅル、ヒメミソハギ、エゾミソハギ、ミズキカシグサ、ミズマツバ、ホザキキカシグサ、ヒメビシ、ミヤマタニタデ、タニタデ、ムツアカバナ、ウスゲチョウジタデ、タチモ、フサモ、オオシシウド、ツクシトウキ、ミシマサイコ、ハマボウフウ、ムカゴニンジン、サワゼリ、ツチトリモチ、ウメガサソウ、シャクジョウソウ、アキノギンリョウソウ、ツクシシャクナゲ、ヒカゲツツジ、ウスノキ、ケアクシバ、ヌマトラノオ、ハマサジ、リンドウ、センブリ、ムラサキセンブリ、ガガブタ、ロクオンソウ、フナバラソウ、スズサイコ、オオアカネ、ハクチョウゲ、マメダオシ、オニルリソウ、オオルリソウ、ホタルカズラ、スナビキソウ、コムラサキ、カワミドリ、タニジャコウソウ、ミズネコノオ、キセワタ、ヤマジソ、ミゾコウジュ、コナミキ、ミヤマナミキ、イガホオズキ、ヤマホオズキ、タチコゴメグサ、ツクシココゴメグサ、オオアブノメ、スズメハコベ、クチナシグサ、ホソバヒメトラノオ、ゴマノハグサ、ハマクワガタ、イヌノフグリ、カワヂシャ、ハグロソウ、スズムシバナ、キヨスミウツボ、タヌキモ、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、ミカワタヌキモ、イヌタヌキモ、ムラサキミミカキグサ、ヤマウグイスカグラ、カノコソウ、ナベナ、ツルギキョウ、バアソブ、タニギキョウ、キキョウ、フクド、ウラギク、ウスゲタマブキ、イズハハコ、ブゼンノギク、チョウセンスイラン、ホソバオグルマ、タカサゴソウ、ヒナヒゴタイ、ツクシトウヒレン、オカオグルマ、サワギク、オナモミ、アギナシ、スブタ、ヤナギスブタ、トチカガミ、ミズオオバコ、コウガイモ、シバナ、ササバモ、ヤナギモ、イトモ、カワツルモ、コアマモ、サガミトリゲモ、イトトリゲモ、トリゲモ、ホンゴウソウ、ホソバナコバイモ、ノカンゾウ、ノヒメユリ、ホトトギス、コキンバイザサ、アヤメ、ヒナノシャクジョウ、シロシャクジョウ、ヒメコウガイゼキショウ、ドロイ、ツクシクロイヌノヒゲ、ウンヌケモドキ、ヒゲシバ、ツクシマムシグサ、キリシマテンナンショウ、ミツバテンナンショウ、ヤマトミクリ、イトテンツキ、	（p6-56に記載）

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	（p6-57 に記載）	（p6-57 に記載）	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）

（6.2.2.1 植物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
植物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)植物の状況	1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況	③重要な種、群落及び個体の分布、生育の状況及び生育環境の状況	コウボウムギ、シラコスゲ、コマツカサススキ、マツカサススキ、カガシラ、マネキシンジュガヤ、ヒナラン、マメヅタラン、ムギラン、エビネ、ナツエビネ、キエビネ、ギンラン、ユウシュンラン、キンラン、カンラン、ナギラン、セッコク、タシロラン、ツチアケビ、ベニシュスラン、ダイサギソウ、サギソウ、ミズトンボ、ムカゴソウ、ウスギムヨウラン、クロムヨウラン、ギボウシラン、ジガバチソウ、ヒメフタバラン、ボウラン、フウラン、ウチョウラン、ガンゼキラン、ツレサギソウ、ヤマサギソウ、ナガバキソチドリ、トキソウ、ヤマトキソウ、ムカデラン、クモラン、ヒトツボクロ、神明社のクスノキ	(p6-56に記載)
					・蘚苔類（9種）：分布、生育の状況、生育環境の状況 クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、トサヒラゴケ、コキジノオゴケ、シナクジャクゴケ、オオサナダゴケ、ヨウジョウゴケ、カビゴケ	現地調査は踏査による。
					・地衣類（1種）：分布、生育の状況、生育環境 エツキセンスゴケ	現地調査は踏査による。
					・藻類（3種）：分布、生育の状況、生育環境 シャジクモ、チャボフラスコモ、フタマタフラスコモ	現地調査は踏査による。
			2)水生植物等の状況	①大型水生植物、付着藻類の種類及び分布状況	大型水生植物：大型水生植物相	現地調査は踏査、コドラート法及びベルトトランセクト法による。
					付着藻類：付着藻類相	現地調査は採集（定量採集）による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	（p6-57 に記載）	（p6-57 に記載）	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。	現地調査の調査期間は平成 16 年度とし、調査時期は生態を考慮し、秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。	現地調査の調査期間は平成 16 年度とし、調査時期は生態を考慮し、秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。	現地調査の調査期間は平成 18 年度～20 年度とし、調査時期は生態を考慮し、夏季及び秋季とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は水生植物相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	「1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況　①生育している種及び分布状況 種子植物、シダ植物」と同様とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川及びその支川、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は付着藻類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	「1)種子植物、シダ植物及びその他の主な植物の状況　①生育している種及び分布状況 種子植物、シダ植物」と同様とする。			

（6.2.2.1 植物）

項目		調査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
植物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)植物の状況	2)水生植物等の状況	②重要な種、群落及び個体の分布、生育の状況及び生育環境の状況	「3.2.4.1 植物」により抽出されている水生植物等の重要な種、群落及び個体を把握するため、下欄の事項を調査する。なお、新たに重要な種、群落及び個体が確認された場合には、その分布、生育状況及び生育環境の状況を調査する。なお、塩地や海岸地に生育するシバナ、コアマモについては、調査地域内に生育環境が分布しないことから調査対象としない。	現地調査の方法は、「①大型水生植物、付着藻類の種類及び分布状況」の調査方法及び下欄に示す調査の方法とする。
					・大型水生植物（33 種）：分布、生育の状況、生育環境の状況 ミズワラビ、デンジソウ、アカウキクサ、ジュンサイ、ミズキカシグサ、ミズマツバ、ホザキキカシグサ、ヒメビシ、タチモ、フサモ、サワゼリ、ガガブタ、カワヂシャ、タヌキモ、ミカワタヌキモ、イヌタヌキモ、アギナシ、スブタ、ヤナギスブタ、トチカガミ、ミズオオバコ、コウガイモ、シバナ、ササバモ、ヤナギモ、イトモ、カワツルモ、コアマモ、サガミトリゲモ、イトトリゲモ、トリゲモ、ツクシクロイヌノヒゲ、ヤマトミクリ	現地調査は踏査及びベルトトランセクト法による。
	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1)植物の状況	「工事中」と同様とする。			「工事中」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	現地調査の調査地域・調査地点は、「①大型水生植物、付着藻類の種類及び分布状況」の調査地域・調査地点及び下欄に示す調査地域・調査地点とする。	「①大型水生植物、付着藻類の種類及び分布状況」の調査期間等及び下欄に示す調査期間等とする。	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）	（p6-55 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成 15 年度～20 年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。	(1)予測項目 「工事中」と同様とする。 (2)予測方法 施設等の存在及び供用と重要な種、群落及び個体の分布の状況等を踏まえ、重要な種、群落及び個体の改変の程度について、事例の引用又は解析による。 具体的には、確認地点等と事業計画の重ね合わせにより、改変区域に生育する植物の消失及び縮小、生育環境の変化について可能な限り定量的に予測を行う。 (3)予測地域 「工事中」と同様とする。 (4)予測対象時期等 重要な種、群落及び個体の特性を踏まえ、ダムの供用が定常状態であり、重要な種、群落及び個体に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	重要な種、群落及び個体に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表2に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。

6.2.2.2 動物

動物についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.2.2 動物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
動物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)動物の状況	1) 脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の状況	脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。		文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。 具体的な調査方法を、項目毎に下欄に示す。
				①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況	哺乳類：哺乳類相	現地調査は目撃法（無人撮影及びバットディテクターによる調査を含む。）、フィールドサイン法、トラップ法（ネズミ用トラップ）及び巣箱調査による。
					鳥類：鳥類相	現地調査はラインセンサス法、定位記録法及び踏査による。
					爬虫類：爬虫類相	現地調査は捕獲確認等、トラップ法（カメトラップ）による。
					両生類：両生類相	現地調査は捕獲確認等による。
					陸上昆虫類：陸上昆虫類相	現地調査は任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法及び目撃法による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	動物の生態の特性を踏まえ、哺乳類相、鳥類相、爬虫類相、両生類相、陸上昆虫類相、クモ類等の節足動物相及び陸産貝類相の状況を適切かつ効果的に把握できる調査地域・調査地点とする。 具体的な調査地域・調査地点を、項目毎に下欄に示す。	哺乳類相、鳥類相、爬虫類相、両生類相、陸上昆虫類相、クモ類等の節足動物相及び陸産貝類相の状況を適切かつ効果的に把握できる調査期間等とする。 具体的な調査期間等を、項目毎に下欄に示す。	(1)予測項目 対象事業の実施による生息環境の改変の程度、重要な動物種の生息状況への影響とする。 (2)予測方法 重要な種及び注目すべき生息地に関する生息環境の状況等を踏まえ、工事の実施に伴う分布又は生息環境の改変の程度から、重要な種及び注目すべき生息地への環境影響について、事例の引用又は解析による。 具体的には、確認地点及び主要な生息環境等と事業計画の重ね合わせにより、改変区域に生息する動物の生息環境の変化について可能な限り定量的に予測を行う。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 (4)予測対象時期等 重要な種及び注目すべき生息地に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。	重要な動物種の生息状況等に係る工事の実施による環境影響に関し、工事工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表2に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は哺乳類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成5年度～6年度、12年度～16年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し、春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の他に、河川を主要な生息地とする鳥類についてはダム下流から鉄道橋までの本明川及び西谷川を含めた地域とする。調査地点は鳥類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成5年度～6年度、12年度～16年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し、春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝、昼間及び夜間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の他に、河川を主要な生息地とする爬虫類についてはダム下流から鉄道橋までの本明川及び西谷川を含めた地域とする。調査地点は爬虫類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成5年度～6年度、12年度～15年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川及び西谷川とし、調査地点は両生類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成5年度～6年度、12年度～15年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は陸上昆虫類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成5年度～7年度、12年度～15年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			

（6.2.2.2 動物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
動物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)動物の状況	1) 脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の状況	①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況	クモ類等の節足動物：クモ類等の節足動物相	現地調査は任意採集法、定量採集法、ピットフォールトラップ法及び目撃法による。
					陸産貝類：陸産貝類相	現地調査は任意採集法、定量採集法及び目撃法による。
				②重要な種及び個体群の分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況	「3.2.4.2 動物」により抽出されている脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の重要な種及び個体群の分布等を把握するため、次の事項を調査する。なお、新たに重要な種及び個体群が確認された場合には、その分布、生息の状況、生息環境の状況食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況を調査する。	現地調査の方法は、「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況」の調査方法及び下欄に示す調査の方法とする。
					・哺乳類（6 種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 ヤマコウモリ、ヤマネ、スミスネズミ、カヤネズミ、キツネ、アナグマ	現地調査は目撃法（無人撮影及びバットディテクターによる調査を含む。）、フィールドサイン法及びトラップ法（ネズミ用トラップ）、巣箱調査による。
					・鳥類（51 種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 （猛禽類の重要な種） ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ハイタカ、サシバ、チュウヒ、ハヤブサ、アオバズク、フクロウ （その他の重要な種） カンムリカイツブリ、ヨシゴイ、オオヨシゴイ、ミゾゴイ、アカガシラサギ、チュウサギ、カラシラサギ、コウノトリ、クロツラヘラサギ、クロトキ、サカツラガン、ツクシガモ、オシドリ、トモエガモ	猛禽類の重要な種に関する調査は文献その他の資料により生態を整理するとともに、現地調査の情報より分布及び生息の状況を整理、解析する。現地調査は、定点観察及び踏査による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点はクモ類等の節足動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成16年度、19年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。	（p6-67に記載）	（p6-67に記載）	（p6-67に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は陸産貝類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成16年度とし、調査時期は生態を考慮し夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	現地調査の調査地域・調査地点は、「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況」の調査地域・調査地点及び下欄に示す調査地域・調査地点とする。	現地調査の調査期間等は、「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況」の調査期間等及び下欄に示す調査期間等とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の他に、河川を主要な生息地とする哺乳類の重要な種についてはダム下流から鉄道橋までの本明川及び西谷川を含めた地域とし、調査地点は重要な種の分布、生息の状況、生息環境の状況等を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間等は平成6年度、14年度～15年度、17年度～19年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			
	猛禽類の重要な種に関する調査地域は、本明川ダム集水域及びその周辺とし、調査地点は、生息の状況、地形の状況及び視野範囲を考慮して設定した地点又は経路とする。	猛禽類の重要な種に関する現地調査の調査期間等は平成13年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝、昼間及び夜間とする。			

（6.2.2.2 動物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
動物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)動物の状況	1) 脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の状況	②重要な種及び個体群の分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況	ウズラ、ヤマドリ、ナベヅル、マナヅル、クイナ、ヒクイナ、タマシギ、コチドリ、ホウロクシギ、ヤマシギ、ヨタカ、ヤマセミ、アカショウビン、ブッポウソウ、アオゲラ、オオアカゲラ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、カワガラス、ミソサザイ、コヨシキリ、キクイタダキ、キビタキ、サンコウチョウ、コガラ、ヒガラ、ノジコ、カケス	その他の鳥類の重要な種に関する現地調査はラインセンサス法、定位記録法及び踏査による。
					・爬虫類（3 種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 スッポン、タカチホヘビ、シロマダラ	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況 爬虫類」と同様とする。
					・両生類（6 種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 カスミサンショウウオ、ブチサンショウウオ、イモリ、ニホンアカガエル、トノサマガエル、カジカガエル	現地調査は捕獲確認等による。
					・陸上昆虫類（102 種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 コフキヒメイトトンボ、ムカシトンボ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、ミヤマサナエ、ヒメクロサナエ、オジロサナエ、タベサナエ、ハッチョウトンボ、チョウトンボ、ヒメアカネ、エサキクチキゴキブリ、ウンゼンヒメヤブキリモドキ、ハウチワウンカ、エゾハルゼミ、ハルゼミ、シロヘリツチカメムシ、ニシキキンカメムシ、シマアメンボ、イトアメンボ、ミヤマセセリ、ホソバセセリ	現地調査は任意採集法、ピットフォールトラップ法、目撃法及び踏査（食草の確認等）による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	その他の鳥類の重要な種に関する調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の他に、河川を主要な生息地とする鳥類の重要な種についてはダム下流から鉄道橋までの本明川及び西谷川を含めた地域とし、調査地点は重要な種重要な種の分布、生息の状況、生息環境の状況等を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	その他の鳥類の重要な種に関する現地調査の調査期間は平成 12 年度、平成 14 年度～16 年度とし、調査時期は生態を考慮し、春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝及び昼間とする。	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）
	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況 爬虫類」と同様とする。	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況 爬虫類」と同様とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は両生類の重要な種の分布、生息の状況、生息環境の状況等を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成 14 年度とし、調査時期は生態を考慮し、春季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の他に、河川を主要な生息地とする昆虫類の重要な種についてはダム下流から鉄道橋までの本明川及び西谷川を含めた地域とし、調査地点は重要な種の分布、生息の状況、生息環境の状況等を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	現地調査の調査期間は平成 14 年度～16 年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			

（6.2.2.2 動物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
動物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)動物の状況	1) 脊椎動物及び昆虫類その他の主な動物の状況	②重要な種及び個体群の分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況	ヒメキマダラセセリ、ミヤマチャバネセセリ、オオチャバネセセリ、コチャバネセセリ、ミズイロオナガシジミ、コツバメ、タッパンルリシジミ、スギタニルリシジミ九州亜種、キリシマミドリシジミ本州以南亜種、アカシジミ、クロシジミ、トラフシジミ、ウラキンシジミ、シルビアシジミ、コムラサキ、サカハチチョウ、ウラギンスジヒョウモン、メスグロヒョウモン、スミナガシ本土亜種、ウラギンヒョウモン、オオウラギンヒョウモン、クモガタヒョウモン、ヒオドシチョウ、オナガアゲハ、ツマグロキチョウ、ジャノメチョウ、サトキマダラヒカゲ、ヤマキマダラヒカゲ本土亜種、ウラナミジャノメ本土亜種、キイロトゲエダシャク、オニベニシタバ、テンスジウスキヨトウ、サヌキキリガ、ヤマトハガタヨトウ、ウスキシタヨトウ、シロフアオヨトウ、セマルミズギワゴミムシ、マイマイカブリ、セアカオサムシ、タラダケナガゴミムシ、タラオオズナガゴミムシ、ヨドシロヘリハンミョウ、ガムシ、ツマグロマルハナノミ、マダラクワガタ、オオクワガタ、アカアシクワガタ、ルリクワガタ雲仙亜種、オニクワガタ、アカマダラセンチコガネ、アカマダラハナムグリ、コカブトムシ、オオチャイロハナムグリ、ヨツバコガネ、ミヤマオオハナムグリ、クロカナブン、タマムシ、アオマダラタマムシ、タラクビボソジョウカイ、タラチビジョウカイ、ソボムラサキジョウカイ北九州亜種、ゲンジボタル、ヘイケボタル、ヒメボタル、ヤマトヒメメダカカッコウムシ、アリモドキカッコウムシ、ハスジオオキノコムシ、ヨツボシオオキスイ、ニホンホホビロコメツキモドキ、アオバナガクチキ、オオヒョウタンキマワリ、ナガサキトゲヒサゴゴミムシダマシ、マルヒサゴゴミムシダマシ、フクチセダカコブヤハズカミキリ、フタコブルリハナカミキリ、ヨツボシカミキリ、トラフカミキリ、ミツギリゾウムシ、シイシギゾウムシ、オオシロオビゾウムシ	（p6-70 に記載）

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	（p6-71 に記載）	（p6-71 に記載）	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）

（6.2.2.2 動物）

項　目		調　査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
動物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)動物の状況	1)脊椎動物及び類他な昆虫その主の動物の状況	②重要な種及び個体群の分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況	・クモ類等の節足動物（6種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 キノボリトタテグモ、ウンゼンホラヒメグモ、キジロオヒキグモ、ゲホウグモ、ツシマナミハグモ、ドウシグモ	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況 クモ類等の節足動物」と同様とする。
					・陸産貝類（4種）：分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況 ケシガイ、オオヒラベッコウ、コシダカヒメベッコウ、ツシマケマイマイ	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況 陸産貝類」と同様とする。
			2)水生動物の状況	水生動物の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。		文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。 具体的な調査方法を、項目毎に下欄に示す。
				①水生動物の種類、現存量及び分布状況	魚類：魚類相	現地調査は捕獲等による。
					底生動物：底生動物相	現地調査は採集（定量採集及び定性採集）による。
				②重要な種及び個体群の分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況	「3.2.4.2 動物」により抽出されている水生動物の重要な種及び個体群の分布等を把握するため、次の事項を調査する。なお、新たに重要な種及び個体群が確認された場合には、その分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況を調査する。	現地調査の方法は、「①水生動物の種類、現存量及び分布状況」の調査方法及び下欄に示す調査の方法とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況　クモ類等の節足動物」と同様とする。	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況　クモ類等の節足動物」と同様とする。	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）
	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況　陸産貝類」と同様とする。	「①生息している種類、生息数、生息密度及び繁殖状況　陸産貝類」と同様とする。			
	動物の生態の特性を踏まえ、魚類相、底生動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる調査地域・調査地点とする。 具体的な調査地域・調査地点を、項目毎に下欄に示す。	魚類相、底生動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる調査期間等とする。 具体的な調査期間等を、項目毎に下欄に示す。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川及びその支川、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は魚類の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は平成 5 年度～6 年度、12 年度～15 年度、19 年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川及びその支川、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は底生動物の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は平成 5 年度～8 年度、12 年度～15 年度、19 年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。調査する時間帯は昼間とする。			
	現地調査の調査地域・調査地点は、「①水生動物の種類、現存量及び分布状況」の調査地域・調査地点及び下欄に示す調査地域・調査地点とする。	現地調査の調査期間等は、「①水生動物の種類、現存量及び分布状況」の調査期間等及び下欄に示す調査期間等とする。			

（6.2.2.2 動物）

項　目		調査				
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目				調査方法
動物	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)動物の状況	2)水生動物の状況	②重要な種及び個体群の分布、生息の状況、生息環境の状況、食性及び行動様式並びに注目すべき生息地の分布状況	・魚類（5種）：分布、生息の状況、生息環境の状況 なお、海域や干潟等に依存して生息するアリアケシラウオ、ヤマノカミ、タビラクチ、スズキ、ムツゴロウ、トビハゼ、ワラスボについては、調査地域内に生息環境が分布しないことから調査対象としない。 ウナギ、ヤリタナゴ、ヤマトシマドジョウ、アリアケギバチ、カジカ（中卵型）	現地調査は捕獲等による。
					・底生動物（26種）：分布、生息の状況、生息環境の状況 なお、海域や干潟等に依存して生息するハラグクレチゴガニ、シオマネキについては、調査地域内に生息環境が分布しないことから調査対象としない。 マルタニシ、ヒメマルマメタニシ、ミズゴマツボ、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、クルマヒラマキガイ、ヒラマキガイモドキ、マシジミ、ヒトリガカゲロウ、ムカシトンボ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、ミヤマサナエ、クロサナエ、ヒメクロサナエ、オジロサナエ、タベサナエ、ハッチョウトンボ、ヒメアカネ、シマアメンボ、ミズカマキリ、ガムシ、ツマグロマルハナノミ、ヒメボタル、ゲンジボタル、ヘイケボタル	「①水生動物の種類、現存量及び分布状況 底生動物」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川及びその支川、ダム下流から鉄道橋までの本明川、西谷川とし、調査地点は重要な種の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は平成7年度～20年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）	（p6-67 に記載）
	「①水生動物の種類、現存量及び分布状況 底生動物」と同様とする。	「①水生動物の種類、現存量及び分布状況 底生動物」と同様とする。			

(6.2.2.2 動物)

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
動物	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1)動物の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。	(1)予測項目 「工事中」と同様とする。 (2)予測方法 重要な種及び注目すべき生息地に関する生息環境の状況等を踏まえ、施設等の存在及び供用に伴う分布又は生息環境の改変の程度から、重要な種及び注目すべき生息地への環境影響について、事例の引用又は解析による。 具体的には、確認地点及び主要な生息環境等と事業計画の重ね合わせにより、改変区域に生息する動物の生息環境の変化について可能な限り定量的に予測を行う。 (3)予測地域 「工事中」と同様とする。 (4)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	重要な動物種の生息状況等に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表2に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。

6.2.2.3 生態系

生態系についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.2.3 生態系）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
生態系	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	生態系の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。		文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。 具体的な調査方法を、項目毎に下欄に示す。
		(1)生態系の概況	1)陸域 本明川ダム集水域及びその周辺の生態系の区分、構成要素及び構造と機能を把握するために次の事項を調査する。 ・生息・生育環境の状況、生息・生育する生物群集の状況	生息・生育環境の状況及び生息・生育する生物群集に関する現地調査は「6.2.2.1 植物」における「工事中」の「(1)植物の状況」及び「6.2.2.2 動物」における「工事中」の「(1)動物の状況」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を、項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を、項目毎に下欄に示す。	(1)予測項目 対象事業の実施による注目種及び群集の生息･生育環境への影響並びにそれにより把握される生態系の構造及び機能等への影響とする。 (2)予測方法 地域を特徴づける生態系に関し、上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の生息･生育環境の改変状況を踏まえ、工事の実施に伴う生息･生育環境の改変の程度から、地域を特徴づける生態系への環境影響について、事例の引用又は解析による。 具体的には、注目種及び群集の確認地点及び主要な生息環境等と事業計画の重ね合わせにより、改変区域に分布する生態系の生息･生育環境の変化について可能な限り定量的に予測を行う。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。また、予測地点の下流端である鉄道橋地点において、予測・評価を行った結果、影響があると判断された場合は、予測実施地域を順次下流へ拡大することとする。 (4)予測対象時期等 地域を特徴づける生態系に関し、上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。	上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る工事の実施による環境影響に関し、工事工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表2に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺に加え、西谷川流域及び西谷川合流点の本明川流域を含む範囲とし、調査地点は生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	生息･生育環境の状況及び生息･生育する生物群集に関する現地調査の調査期間等は平成 13 年度～14 年度とする。 生息･生育環境の状況及び生息･生育する生物群集のうち植生に関する現地調査の調査期間は平成 13 年度～14 年度とし、調査時期は秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。 生息･生育する生物群集のうち哺乳類に関する現地調査の調査期間は平成 14 年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。 生息･生育する生物群集のうち鳥類に関する現地調査の調査期間は平成 14 年度とし、調査時期は春季及び夏季とする。また、調査する時間帯は早朝とする。 生息･生育する生物群集のうち爬虫類に関する現地調査の調査期間は平成 14 年度とし、調査時期は春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。 生息･生育する生物群集のうち両生類に関する現地調査の調査期間は平成 14 年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。 生息･生育する生物群集のうち陸上昆虫類に関する現地調査の調査期間は平成 13 年度～14 年度とし、調査時期は春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。			

（6.2.2.3 生態系）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
生態系	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1)生態系の概況	2)河川域 本明川及びその支川の生態系の区分、構成要素及び構造と機能を把握するために次の事項を調査する。 ・生息・生育環境の状況、生息・生育する生物群集の状況	生息･生育環境の状況及び生息･生育する生物群集に関する現地調査は「6.2.2.1 植物」における「工事中」の「(1)植物の状況」及び「6.2.2.2 動物」における「工事中」の「(1)動物の状況」と同様とする。 生息･生育環境の状況のうち河川形態･河床型･河床構成材料及びその面分布調査･河川横断工作物に関する現地調査は踏査及び目視観察､河川植生に関する現地調査はベルトトランセクト法及びコドラート法による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川本川及び支川とこの範囲と同様の河川環境が連続する区間まで上流側に延長した区間、湯野尾川、山口谷川、西谷川、ダム下流から鉄道橋までの本明川とする。調査地点は生息・生育する生物群集を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。 また、生息・生育環境の状況のうち河川形態・河床型・河床構成材料及びその面分布調査・河川植生・河川横断工作物に関する現地調査の調査地点は生息・生育環境を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	生息・生育環境の状況及び生息・生育する生物群集に関する現地調査の調査期間等は平成13年度～15年度とする。 生息・生育環境の状況のうち河川形態・河床型・河床構成材料及びその面分布調査・河川植生・河川横断工作物に関する現地調査の調査期間は平成 13 年度～15 年度及び18年度とする。また、調査する時間帯は昼間とする。 生息・生育する生物群集のうち鳥類に関する現地調査の調査期間は平成14年度とし、調査時期は春季、夏季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝及び昼間とする。 生息・生育する生物群集のうち両生類に関する現地調査の調査期間は平成14年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。 生息・生育する生物群集のうち魚類に関する現地調査の調査期間は平成13年度～15年度とし、調査時期は春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。 生息・生育する生物群集のうち底生動物に関する現地調査の調査期間は平成 13 年度～14 年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。	（p6-83 に記載）	（p6-83 に記載）	（p6-83 に記載）

（6.2.2.3 生態系）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
生態系	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(2)複数の注目種及び群集の状況	1)上位性 本明川ダム集水域の大部分を占める森林及び水田の食物連鎖の頂点に位置する種としてサシバ及びハイタカ、ノスリを想定して、次の事項を調査する。 ・生態、分布、生息の状況、生息環境の状況 また、本明川及びその支川の食物連鎖の頂点に位置する種としてカワセミを想定して、次の事項を調査する。 ・生態、分布、生息の状況、生息環境の状況	サシバ及びハイタカ、ノスリの現地調査は定点観察及び踏査による。 カワセミの現地調査は定点観察及び踏査による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	サシバ及びハイタカ、ノスリの調査地域は対象事業実施区域及びその周辺に加え、西谷川流域及び西谷川合流点の本明川流域を含む範囲とする。調査地点は生息の状況、地形の状況及び視野範囲等を考慮して設定する。 カワセミの調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川本川及び支川とこの範囲と同様の河川環境が連続する区間まで上流側に延長した区間、湯野尾川、山口谷川、西谷川、ダム下流から鉄道橋までの本明川とする。調査地点は生息の状況、地形の状況及び視野範囲等を考慮して設定する。	サシバ及びハイタカ、ノスリの現地調査の調査期間は平成13年度～20年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。 カワセミの現地調査の調査期間は平成18年度～19年度とし、調査時期は春季、夏季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。	（p6-83に記載）	（p6-83に記載）	（p6-83に記載）

（6.2.2.3 生態系）

項　目		調　査			
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目			調査方法
生態系	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(2)複数の注目種及び群集の状況	2)典型性	①陸域 本明川ダム集水域及びその周辺の植生等から類型化される地域の典型的な環境として、「スギ・ヒノキ植林」、「常緑広葉樹林」及び「水田」を想定して次の事項を調査する。 ・生息・生育環境の状況、生息・生育する生物群集の状況	生息･生育環境の状況及び生息･生育する生物群集に関する現地調査は「(1)生態系の概況1)陸域」と同様とする。
				②河川域 本明川及びその支川の河川形態等から類型化される地域の典型的な環境として、「源流区間」、「上流区間」及び「中流区間」を想定して次の事項を調査する。 ・生息・生育環境の状況、生息・生育する生物群集の状況	生息･生育環境の状況及び生息･生育する生物群集に関する現地調査は「(1)生態系の概況2)河川域」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺に加え、西谷川流域及び西谷川合流点の本明川流域を含む範囲のスギ・ヒノキ植林、常緑広葉樹林及び水田とし、調査地点は「(1)生態系の概況 1)陸域」と同様とする。	調査期間等は「(1)生態系の概況 1)陸域」と同様とする。	（p6-83 に記載）	（p6-83 に記載）	（p6-83 に記載）
	調査地域は対象事業実施区域及びその周辺の区域の本明川本川及び支川とこの範囲と同様の河川環境が連続する区間まで上流側に延長した区間、湯野尾川、山口谷川、西谷川、ダム下流から鉄道橋までの本明川の源流区間、上流区間、中流区間とし、調査地点は「(1)生態系の概況 2)河川域」と同様とする。 また、生息・生育環境の状況のうち魚類（カワムツ、オイカワ）の産卵環境の分布状況に関する現地調査の調査地点は産卵環境の分布を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。	調査期間等は「(1)生態系の概況 2)河川域」と同様とする。 魚類（カワムツ、オイカワ）の産卵環境の分布状況に関する現地調査の調査期間は平成15年度とし、調査時期は夏季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			

（6.2.2.3 生態系）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
生態系	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1)生態系の概況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。
		(2)複数の注目種及び群集の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。	(1)予測項目 「工事中」と同様とする。 (2)予測方法 地域を特徴づける生態系に関し、上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の生息･生育環境の改変の程度から、地域を特徴づける生態系への環境影響について、事例の引用又は解析による。 (3)予測地域 「工事中」と同様とする。 (4)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、地域を特徴づける生態系に関し、上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	上位性及び典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表2に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在、原石山の跡地の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。			

6.2.3 人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的環境の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素

6.2.3.1 景観

景観についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.3.1 景観）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
景観	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1)景観の状況	景観の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査方法を項目毎に下欄に示す。
			1)主要な眺望点及び視点場の状況 主要な眺望点及び視点場の位置及び分布状況	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。
			2)景観資源の状況	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。
			3)主要な眺望景観の状況	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。現地調査は写真撮影による。
		(2)その他必要事項	景観の状況を把握するため、次の事項を調査する。 1)土地利用の状況 2)地形及び地質の状況 3)関係法令による指定、規制等	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。	(1)予測項目 対象事業の実施により変化する以下の項目の変化の程度とする。 1)主要な眺望点及び視点場並びに景観資源の変化の程度 2)主要な眺望点及び視点場からの眺望の変化の程度 (2)予測方法 主要な眺望点及び視点場並びに景観資源の変化の程度については、ダム等の存在及び供用と主要な眺望点及び視点場並びに景観資源の状況を踏まえ、主要な眺望点及び視点場並びに景観資源の改変の程度について、事例の引用又は解析による。主要な眺望点及び視点場からの眺望の変化の程度については、フォトモンタージュ及びその他適切な方法による。 (3)予測地域 調査地域のうち、景観に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (4)予測地点 調査地点と同様とする。 (5)予測対象時期等 景観の特性を踏まえ、予測地域における景観に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	景観に係る環境影響に関し、施設等の配置や形状の配慮、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は主要な眺望点及び視点場の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望点及び視点場を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	調査地域は景観資源の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は調査地域における景観資源を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	調査地域は主要な眺望景観の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望景観を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 ・五家原岳展望台（本明川ダム予定地から北東約 7㎞ に位置する。） ・高峰展望台（本明川ダム予定地から北東約 2㎞ に位置する。） ・本野小学校前（本明川ダム予定地から南約 2㎞ に位置する。） ・古場公民館（本明川ダム予定地から北約 600m に位置する。）	現地調査の調査期間は平成 15 年度～16 年度とし、調査時期は眺望景観、眺望点及び視点場の特性を考慮し四季とする。また、調査時間帯は昼間とする。			
	調査地域は景観資源の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は調査地域における景観資源を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。			

6.2.3.2 人と自然との触れ合い活動の場

人と自然との触れ合い活動の場についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.3.2 人と自然との触れ合い活動の場）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
人と自然との触れ合い活動の場	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1) 主要な人と自然との触れ合い活動の場	主要な人と自然との触れ合い活動の場を把握するため、次の事項を調査する。 1)主要な人と自然との触れ合い活動の場の状況（位置、規模、区域及び分布状況） 2)主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布、利用状況及び利用環境	文献その他の資料及び写真撮影等の現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
		(2) その他必要事項	1)土地利用の状況 2)関係法令による指定、規制等	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、環境への影響のおそれのある地域とし、調査地点は、以下に示す主要な人と自然との触れ合い活動の場の環境影響を予測し評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。 ①富川渓谷 ②行脚の滝 ③高峰展望台 ④ホタル観賞地 （蒲生田橋） ⑤ホタル観賞地 （清水山橋） ⑥本明川 ⑦富川 ⑧湯野尾川 ⑨五家原岳登山・西麓コース	現地調査の調査期間は平成 13 年度及び 15 年度とし、調査時期及び時間帯は主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る環境影響を予測し評価するために適切かつ効果的に把握できる時期及び時間帯とする。	(1)予測項目 対象事業の実施による主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布又は利用環境の改変の程度とする。 (2)予測方法 工事の実施内容と主要な人と自然との触れ合い活動の場の状況等を踏まえ、主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布又は利用環境の改変の程度を把握し、予測する方法による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測対象時期等 主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る工事期間の環境影響を予測し評価するために的確かつ効果的に把握できる時期とする。	主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	「(1) 主要な人と自然との触れ合い活動の場」と同様とする。	「(1) 主要な人と自然との触れ合い活動の場」と同様とする。			

（6.2.3.2 人と自然との触れ合い活動の場）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
人と自然との触れ合い活動の場	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1) 主要な人と自然との触れ合い活動の場	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。
		(2) その他必要事項	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。	(1)予測項目 対象事業の実施による主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布又は利用環境の改変の程度とする。 (2)予測方法 ダム等の存在及び利用と主要な人と自然との触れ合い活動の場の状況等を踏まえ、主要な人と自然との触れ合い活動の場の分布又は利用環境の改変程度を把握し、予測する方法による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	主要な人と自然との触れ合い活動の場に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。			

6.2.3.3 歴史的文化的環境

歴史的文化的環境についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

(6.2.3.3 歴史的文化的環境)

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
歴史的文化的環境	工事中（造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1) 文化財等の状況	文化財等の状況を把握するため、次の事項を調査する。 1)「文化財保護法」等に規定する文化財のうち、同法等に基づき指定又は登録された土地に密接な関係を有する有形文化財、無形文化財、民俗文化財、記念物及び伝統的建造物群の種類、位置又は範囲、指定区域等 2)「文化財保護法」等に基づき指定又は登録されていないが、それらに基づく指定基準に適合する土地に密接な関係を有する文化財の種類、位置又は範囲及びその概要 3)歴史的街並み、風土、伝統的行事及び祭礼等の場その他の文化財に準じるものの種類、位置又は範囲及びその概要	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
		(2) 埋蔵文化財包蔵地の状況	埋蔵文化財包蔵地の状況を把握するため、次の事項を調査する。 1)周知の埋蔵文化財包蔵地の位置、範囲、内容及び分布状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。
		(3) その他必要事項	その他必要事項を把握するため、次の事項を調査する。 1)関係法令及び計画等、その他の予測に必要な事項	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析による。 なお、現地調査については、教育委員会等の指導を受け、「文化財保護法」の規定に基づき実施する。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺並びに富川渓谷とし、調査地点は、以下に示す文化財等の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。 ①大雄寺の十一面観世音菩薩坐像 ②大雄寺の五百羅漢 ③富川のかつら ④大渡野用水 ⑤奥の院 ⑥岩観音 ⑦神明社 ⑧洞仙神社 ⑨大山神社	現地調査の調査期間は平成 13 年度、15 年度及び 16 年度とし、調査時期は文化財等に係る環境影響を適切かつ効果的に把握できる時期とする。	(1)予測項目 対象事業の実施による文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の現状変更、損傷、改変等の程度とする。 (2)予測方法 工事の実施内容と文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の状況等を踏まえ、文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の改変の程度及び利用性の変化について、事例の引用又は解析による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測対象時期等 文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の特性を踏まえ、予測地域における歴史的文化的環境に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	文化財等及び埋蔵文化財包蔵地に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺並びに富川渓谷とし、調査地点は、以下に示す埋蔵文化財包蔵地の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。 ①広谷 A 遺跡 ②広谷 B 遺跡 ③西出口遺跡 ④鹿谷遺跡	現地調査の調査期間は平成 13 年度及び 15～16 年度とし、調査時期は埋蔵文化財包蔵地に係る環境影響を適切かつ効果的に把握できる時期とする。			
	調査地域は、文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の特性を踏まえ、歴史的文化的環境に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、調査地点は、調査地域における歴史的文化的環境に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ把握できる地点とする。	調査期間は、文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の特性を踏まえ、調査地域における歴史的文化的環境に係る環境影響を予測し、及び評価するために必要な情報を適切かつ把握できる時期とする。			

(6.2.3.3 歴史的文化的環境)

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
歴史的文化的環境	施設等の存在及び供用（ダムの堤体の存在、ダムの供用及び貯水池の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、建設発生土処理場の跡地の存在をいう。）	(1) 文化財等の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。
		(2) 埋蔵文化財包蔵地の状況	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。
		(3) その他必要事項	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。	(1)予測項目 対象事業の実施による文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の現状変更、損傷、改変等の程度とする。 (2)予測方法 ダム等の存在及び供用と文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の状況等を踏まえ、文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の改変の程度及び利用性の変化について、事例の引用又は解析による。 (3)予測地域 調査地域と同様とする。 (4)予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、文化財等及び埋蔵文化財包蔵地の特性を踏まえ、予測地域における歴史的文化的環境に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	文化財等及び埋蔵文化財包蔵地に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第2に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等である。これらによる環境影響については、県技術指針第2章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第1章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。			
	「工事中」と同様とする。	「工事中」と同様とする。			

6.2.4 環境への負荷の量の程度により調査、予測及び評価されるべき環境要素

6.2.4.1 廃棄物等

廃棄物等についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

（6.2.4.1 廃棄物等）

項　目		調　査		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査項目		調査方法
廃棄物等	工事中（造成等の施工による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事をいう。）	(1) 廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況	廃棄物及び建設発生土の処理並びに処分等の状況を把握するため、次の事項を調査する。	具体的な調査方法を項目毎に下欄に示す。
			1)産業廃棄物	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。
			2)建設発生土	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。
		(2) その他必要事項	関係法令及び計画による指定、規制等	文献その他の資料による情報の収集、当該情報の整理及び解析による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予　測	評　価	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	調査期間等を項目毎に下欄に示す。	(1)予測項目 建設工事に伴う副産物である廃棄物及び発生土の種類、発生量とする。 (2)予測方法 事業計画から推定する方法とする。 (3)予測地域 対象事業実施区域とする。 (4)予測対象時期等 工事期間とする。	建設副産物に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、発生の抑制、再利用及び再生利用の促進等により、実行可能な範囲内で回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は、県技術指針別表第 2 に掲げられている一般的なダム事業の工事等である。これらによる環境影響については、県技術指針第 2 章各論に掲げられている標準手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該手法を選定する。また、評価の手法は、県技術指針第 1 章総論に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は対象事業実施区域とする。	調査期間は文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	調査地域は対象事業実施区域とする。	調査期間は文献その他の資料によるため特に限定しない。			
	調査地域は対象事業実施区域とする。	調査期間は文献その他の資料によるため特に限定しない。			

第７章 環境影響評価の結果

7.1 調査の結果並びに予測及び評価の結果

[環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素]

7.1.1 大気汚染(粉じん等、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

7.1.1.1 環境影響評価の手順(粉じん等)

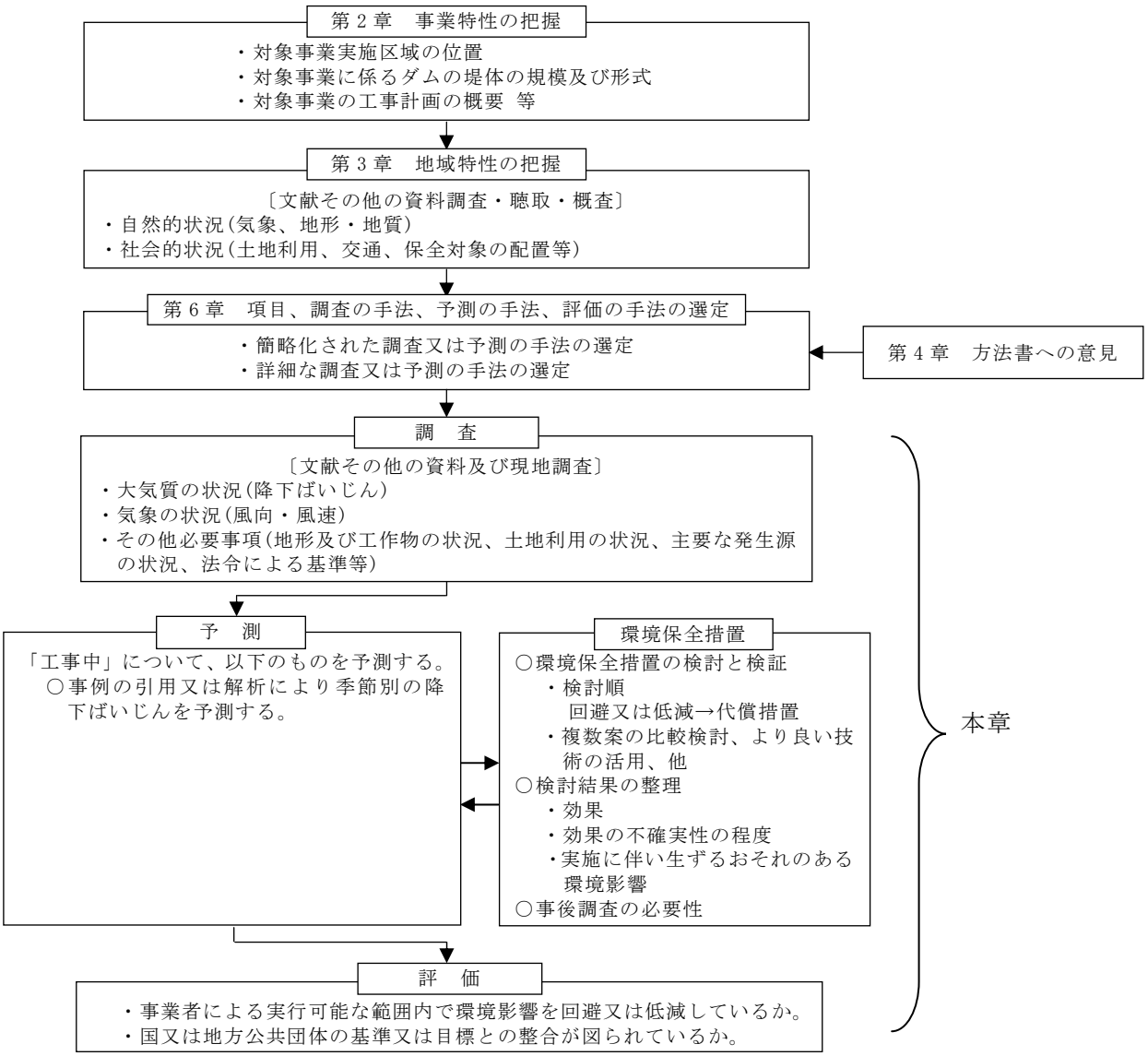
大気汚染(粉じん等)に係る環境影響評価の手順を図 7.1.1-1 に示す。

大気汚染(粉じん等)の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(気象、地形・地質)及び社会的状況(土地利用、交通、保全対象の配置等)を把握した。これらを整理した内容に基づくとともに、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(大気質の状況、気象の状況等)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」の降下ばいじん量の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断された場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。

粉じん等は、生活環境への影響からみた場合、大きく浮遊粉じんと降下ばいじんに分類される。「“建設工事に伴う粉じん等の予測・評価手法について”土木技術資料第 42 巻第 1 号」[1)*1]によれば、浮遊粉じんについては、生活環境に及ぼす影響として視界不良による不快感等をもたらすが、降下ばいじん量が「降下ばいじんの評価の参考値」を下回っていれば、不快感に係る浮遊粉じん濃度は「浮遊粉じんの評価の参考値」を大きく下回ることが工事現場での実測結果から得られていることから、粉じん等の影響については、降下ばいじんを指標に予測及び評価を行うものとする。

＊1 ：該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。



資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2)]
「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[3)]をもとに作成

図 7.1.1-1　大気汚染(粉じん等)の環境影響評価の手順

7.1.1.2 調査結果(粉じん等)

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

① 大気質の状況

建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取が予想される地域の大気質の状況を把握するため、降下ばいじんを調査した。

② 気象の状況

降下ばいじんの拡散に影響を与える気象の状況を把握するため、風向・風速について調査した。

③ その他必要事項

周辺の状況を把握するため、次の事項を調査した。

・地形及び工作物の状況

大気汚染物質の移流、拡散に影響を及ぼすおそれのある地形及び工作物の状況

・土地利用の状況

住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況(将来の土地利用を含む。)

・主要な発生源の状況

工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況

・法令による基準等

大気汚染防止法等関係法令の規制基準等

2) 調査の基本的な手法

① 大気質の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査はデポジットゲージを用いて降下ばいじんを捕集する方法によった。

② 気象の状況

調査の基本的な手法は、現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は、「地上気象観測指針」[4)]に定める方法に準拠して測定した。

③ その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(b) 土地利用の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(c) 主要な発生源の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(d) 法令による基準等

調査の基本的な手法は、文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。

3) 調査地域・調査地点

① 大気質の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺(対象事業実施区域から約 500m の範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。)並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は、東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落及び寺平集落周辺の地形を考慮し、地域の降下ばいじんの状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、図 7.1.1-2 に示す古場集落を調査地点とした。

② 気象の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は、東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落及び寺平集落周辺の地形を考慮し、地域の風向・風速の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とした。いずれの集落も南北に流れる本明川及びその支川沿いに位置しており、本明川及びその支川に沿った南北の風が卓越していると考えられる。

従って、各集落の風向・風速の調査は本明川に沿った地点に位置し、風向・風速を継続的に観測している地点として、図 7.1.1-2 に示す洞仙を調査地点とした。

③ その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落における大気汚染に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とした。なお、各地点は家屋が存在する一連の範囲内で設定した。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(d) 法令による基準等

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

4) 調査期間等

① 大気質の状況

調査期間は、平成 15 年度とし、調査時期は 4 季(各 1 カ月間)とした。また、調査する時間帯は終日(0 時～24 時)とした。

② 気象の状況

調査期間は、平成 17 年度(3 月 1 日～3 月 31 日)及び 18 年度(4 月 1 日～2 月 28 日)とした。また、調査する時間帯は終日(0 時～24 時)の毎時間とした。

③ その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

現地調査の調査期間は「① 大気質の状況」と同様とし、調査時期及び調査する時間帯は特に限定しなかった。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

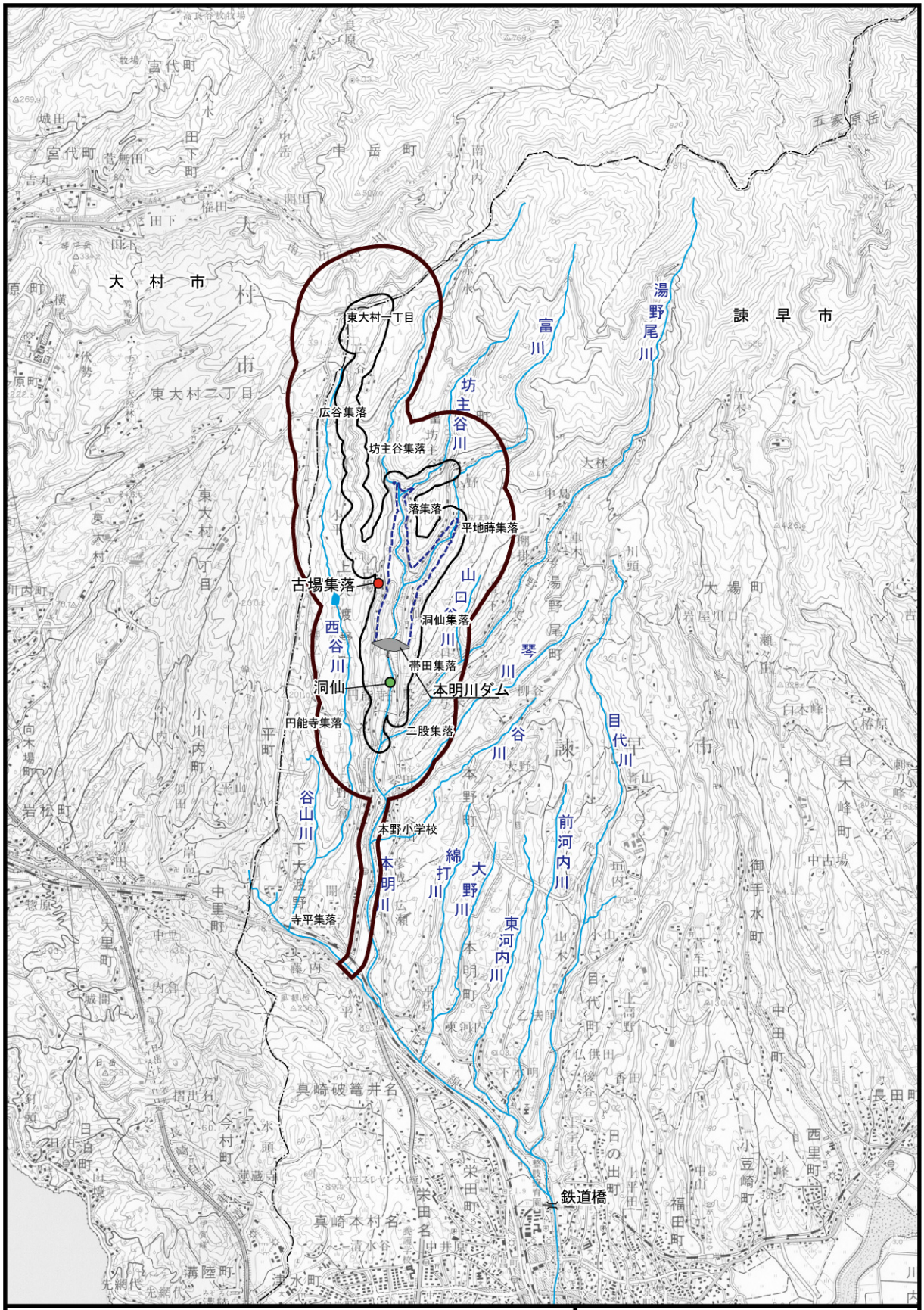
(d) 法令による基準等

調査期間等は文献その他の資料によるため特に限定しなかった。

なお、大気汚染(粉じん等)の現地調査の手法を表 7.1.1-1 に示す。

表 7.1.1-1　大気汚染(粉じん等)の現地調査の手法

調査すべき情報		現地調査手法	調査地域・調査地点	現地調査期間等
大気質の状況	降下ばいじん	デポジットゲージ法	古場集落 (図 7.1.1-2 参照)	平成 15 年度 (春季)5 月 1 日～5 月 30 日 (夏季)7 月 11 日～8 月 11 日 (秋季)10 月 1 日～10 月 30 日 (冬季)2 月 1 日～2 月 29 日 調査時間帯は終日(0 時～24 時)
気象の状況	風向・風速	「地上気象観測指針」[4]に定める方法に準拠した現地測定	洞仙 (図 7.1.1-2 参照)	平成 17 年度 3 月 1 日～3 月 31 日 平成 18 年度 4 月 1 日～2 月 28 日 調査時間帯は終日(0 時～24 時)
その他必要事項	地形及び工作物の状況	現地踏査	東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落 (図 7.1.1-2 参照)	調査期間は「大気質の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
	土地利用の状況			
	主要な発生源の状況			



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：調査地域
- ：市町村界
- ：河川
- ：降下ばいじん調査地点
- ：気象(風向・風速)の調査地点

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図7.1.1-2
大気汚染調査地域及び調査地点

(2) 調査結果

1) 大気質の状況

降下ばいじん量の調査結果を表 7.1.1-2 に示す。降下ばいじん量は冬季に多い結果となっていた。

表 7.1.1-2　降下ばいじん量の調査結果(古場集落：平成 15 年度)

調査時期	春　季	夏　季	秋　季	冬　季
降下ばいじん量(t/km^2/月)	1.9	2.6	0.7	4.2

2) 気象の状況

気象の状況は季節的に変動するため、季節を春季(3 月～5 月)、夏季(6 月～8 月)、秋季(9 月～11 月)及び冬季(12 月～2 月)に分けて整理した。また、降下ばいじんの予測における建設機械の稼働時間を考慮し、気象の状況は昼間(7 時～16 時)の時間帯について整理した。

調査実施年の風向・風速が平年の風向・風速に比べて異常でないかどうかを確認するため、異常年検定を実施した。異常年検定を実施するためには、より長期にわたる風向・風速の測定データを必要とする。そこで、大村市にある気象庁の大村地域気象観測所を異常年検定の対象測定局とした。

検定の方法は、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」[5)]に基づいた統計手法とした。分散分析による不良標本の F 分布棄却検定法を用い、評価対象は、風向出現頻度及び風速出現頻度とした。使用データは、検定対象の検定年 1 年間(調査実施年)と比較年 10 年間(平成 8 年～17 年)とした。

検定の結果、平成 8 年～17 年の風向・風速データと比較して、調査実施年の風向・風速データは異常ではなかった。なお、検定の手順及び検討結果は巻末の「参考資料-1　大気環境」に示す。

① 洞仙

季節別風向出現頻度及び季節別風向別平均風速を表 7.1.1-3 に示す。また、年間及び季節別の風配図を図 7.1.1-3 に示す。

(a) 風向

年間の風配図によると、南南西から南南東の風が多い。季節別では、春季及び夏季において同様の傾向がみられ、秋季は南から南東の風が多く、冬季は北から北東の風が多くみられる。年間の最多風向の出現率は南が最も高く、19.9%を示している。

(b) 風速

年平均風速は 2.0m/秒である。年間の最多風向である南の風における平均風速は 2.5m/秒である。

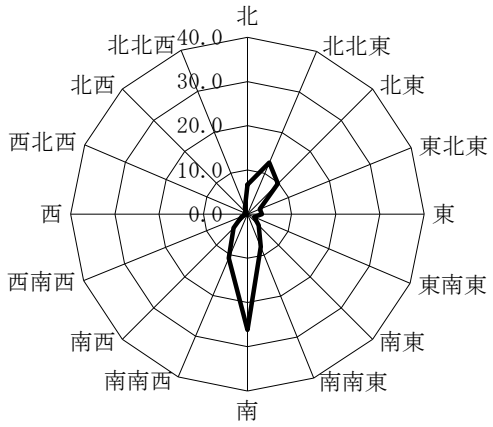
表 7.1.1-3　季節別風向出現頻度及び季節別風向別平均風速(洞仙、昼間)

単位：出現率(%)、平均風速(m/秒)

季節		北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西
春季	出現率(%)	6.6	12.7	9.8	3.0	3.3	1.7	3.6	8.0	26.2	10.9	4.5	1.4
	平均風速(m/秒)	2.3	2.3	2.6	2.6	2.2	1.5	2.0	1.8	2.9	2.4	2.4	2.3
夏季	出現率(%)	6.4	8.6	3.3	2.2	1.9	2.6	6.1	10.5	25.0	15.8	4.5	1.6
	平均風速(m/秒)	2.4	1.4	1.4	1.4	1.1	1.3	1.7	2.1	2.4	2.6	2.2	1.9
秋季	出現率(%)	14.4	3.4	1.5	1.6	2.1	2.9	7.7	19.7	10.9	4.0	1.5	0.6
	平均風速(m/秒)	1.9	1.9	1.5	1.0	1.2	1.5	1.6	2.2	2.1	2.3	1.5	1.2
冬季	出現率(%)	14.7	19.2	8.6	4.1	1.5	1.2	1.6	4.4	17.4	11.0	3.0	0.9
	平均風速(m/秒)	1.9	2.3	2.3	2.0	1.5	1.2	1.5	2.0	2.1	2.4	2.5	1.9
年間	出現率(%)	10.5	11.0	5.8	2.7	2.2	2.1	4.8	10.7	19.9	10.4	3.4	1.1
	平均風速(m/秒)	2.0	2.1	2.3	1.9	1.6	1.4	1.7	2.1	2.5	2.4	2.3	1.9

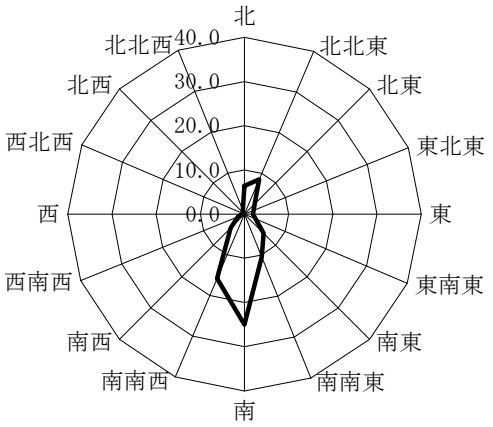
季節		西	西北西	北西	北北西	平均	Calm
春季	出現率(%)	0.2	0.7	0.6	1.6		5.2
	平均風速(m/秒)	0.7	1.2	1.4	2.0	2.3	
夏季	出現率(%)	0.5	0.2	0.5	1.0		9.3
	平均風速(m/秒)	1.0	1.2	2.2	2.3	1.9	
秋季	出現率(%)	0.4	1.0	2.8	17.3		8.2
	平均風速(m/秒)	2.3	1.3	2.4	2.7	1.9	
冬季	出現率(%)	0.4	0.6	0.5	0.9		10.0
	平均風速(m/秒)	1.0	1.4	1.0	2.3	1.9	
年間	出現率(%)	0.4	0.6	1.1	5.1		8.2
	平均風速(m/秒)	1.3	1.3	2.1	2.6	2.0	

注)1.Calm(静穏)は 0.4m/秒以下の風速の出現率(%)を示す。
2.季節は以下のとおりとした。
春季：平成 18 年 3 月 1 日～5 月 31 日
夏季：平成 18 年 6 月 1 日～8 月 31 日
秋季：平成 18 年 9 月 1 日～11 月 30 日
冬季：平成 18 年 12 月 1 日
～19 年 2 月 28 日
3.昼間：7 時～16 時



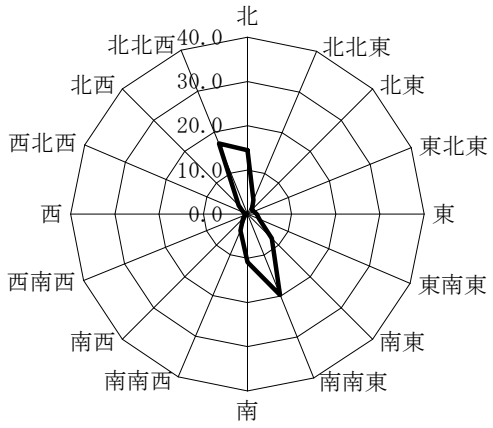
Calm： 5.2

春季



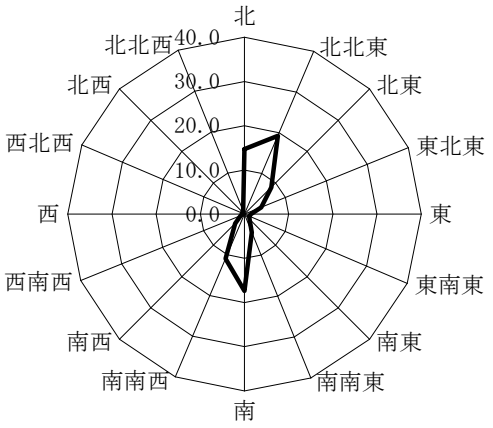
Calm： 9.3

夏季



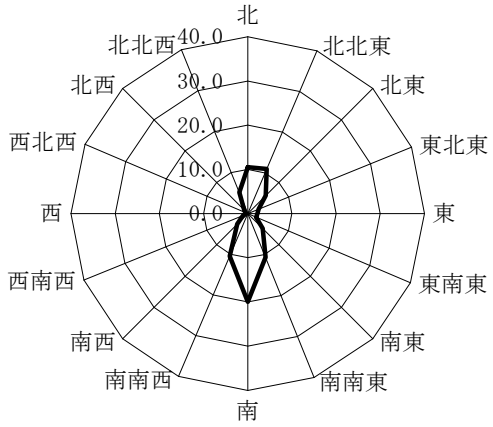
Calm： 8.2

秋季



Calm： 10.0

冬季



Calm： 8.2

年間

注)1.図中の数字は各風向の出現率(%)を示す。
2.Calm(静穏)は 0.4m/秒以下の風速の出現率(%)を示す。
3.昼間：7時～16時

図 7.1.1-3　年間及び季節別の風配図(洞仙、昼間)

3) その他必要事項

① 地形及び工作物の状況

いずれの集落も南北に流れる本明川及びその支川沿いに位置している。

各集落においては、道路に面して家屋等が並んでおり、道路から家屋等までには遮蔽物となる地形や工作物等は存在しない。

② 土地利用の状況

各集落の周辺は畑地、水田、草地等となっており、その周辺は樹林が広がっている状況である。

東大村一丁目及び広谷集落の周辺は主に畑地、草地等となっており、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落及び二股集落の周辺は主に棚田、草地等が広がっている。本野小学校及び寺平集落の周辺は水田等の農地として利用されている。

各集落における道路沿道には家屋等が並んでおり、一般県道富川渓線の東方約 90m に本野小学校が位置している。

③ 主要な発生源の状況

調査地域内の主要な道路は、一般県道富川渓線(平地蒔集落、帯田集落、二股集落、本野小学校、寺平集落)、市道大渡野古場線(古場集落)、市道落線(落集落)及び市道広谷赤水線(広谷集落)である。なお、発生源となる工場や事業所は存在しない。

④ 法令による基準等

調査地域には、「大気汚染防止法(昭和 43 年法律第 97 号、平成 18 年法律第 5 号改正)」第 3 条第 3 項の規定に基づき特別排出基準を定める区域、同法第 5 条の 2 に基づく指定ばい煙の総量規制指定地域及び同法第 15 条の 2 に基づく燃料使用基準に係る地域に指定されていない。また、同法第 4 条第 1 項の規定に基づき条例で定める区域に指定されていない。

7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)

粉じん等は、生活環境への影響からみた場合、大きく浮遊粉じんと降下ばいじんに分類される。「“建設工事に伴う粉じん等の予測・評価手法について”土木技術資料第 42 巻第 1 号」[1)]によれば、浮遊粉じんについては、生活環境に及ぼす影響として視界不良による不快感等をもたらすが、降下ばいじん量が「降下ばいじんの評価の参考値」(表 7.1.1-4 参照)を下回っていれば、不快感に係る浮遊粉じん濃度は「浮遊粉じんの評価の参考値」(表 7.1.1-4 参照)を大きく下回ることが工事現場での実測結果から得られていることから、粉じん等の影響については、降下ばいじんを指標に予測を行う。工事中の降下ばいじんは、建設機械の稼働及び原石の採取(以下「建設機械の稼働」という。)に係る降下ばいじんと資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんに分けられる。ここでは、これらの降下ばいじんによる生活環境の変化について予測した。

表 7.1.1-4　粉じん等の評価の参考値

項　目	降下ばいじん	浮遊粉じん
環境影響の評価の参考値	20t/km^2/月以下	0.6mg/m^{3}未満
	住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の指標	地域住民の中に不快、不健康感を訴えるものが増加する値

資料:「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について(平成 2 年環大自第 84 号　環境庁大気保全局長通達)」
「浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告」[6)]をもとに作成

(1) 建設機械の稼働及び原石の採取に係る降下ばいじん

予測対象とする影響要因は表 7.1.1-5 に示すとおりであり、環境影響の内容を建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化とした。

表 7.1.1-5　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	建設機械の稼働 資機材の運搬車両の走行(現場内) 原石の採取	建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化

1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

建設工事の現場では、掘削や盛土等の工事に関して複数の建設機械が同時に稼働することが多い。この複数の建設機械の稼働は、掘削や盛土等の建設作業(以下「作業単位」という。)を行うために必要な標準的な建設機械の組合せをもとに設定される。

なお、資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんのうち、資機材の運搬車両が現

場内における工事用道路又は工事中の付替道路を走行する場合は、建設機械の稼働における一つの工種(工事現場内の運搬)として予測した。

従って、建設機械の稼働に係る降下ばいじんの予測では、作業単位を考慮した標準的な建設機械の組合せ(以下「ユニット」という。)の稼働に伴い発生する降下ばいじんの寄与量を予測する。

また、建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量の予測は解析によるものとした。解析に用いた予測式は、ガス状物質の有風時の標準的な大気拡散予測式であるプルーム式の考え方を基本とした式を用い、実際の工事現場における降下ばいじんの調査で測定された建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量から、降下ばいじんの発生量を表す係数及び距離拡散を表す係数等を設定したものである。建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量の予測式は以下に示すとおりである。

(a) 予測式

a) 季節別の風向別基準降下ばいじん量

建設機械の稼働に係る降下ばいじん量の予測においては、図 7.1.1-4 に示すように、季節別の施工範囲を面発生源として考え、分割された小領域の面積に応じた降下ばいじんの発生量、拡散による距離減衰及び平均風速を考慮して、予測地点における季節別、風向別の降下ばいじん量(以下「基準降下ばいじん量」という。)を計算した。

$$R_{ds}(x) = N_u \cdot N_d \int_{x_S}^{x_S+\Delta x_S} \int_{-\pi/16}^{\pi/16} a \cdot (u_s/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c} \cdot x \, d\theta \, dx / A$$

ここに、

$R_{ds}(x)$: 風向 s における基準降下ばいじん量(t/km^2/月)

N_u : ユニットの数

N_d : 季節別の平均月間工事日数(日/月)

x_S : 風向 s における予測地点から季節別の施工範囲の手前の敷地境界線との距離(m)(図 7.1.1-4 参照)

Δx_S : 風向 s における施工範囲の手前の敷地境界線と奥の敷地境界線との距離(m)(図 7.1.1-4 参照)
(＜1.0m の場合は、=1.0m とする)

a : １ユニットの１日当たりの降下ばいじんの発生量を表す係数
(t/km^2/日/ユニット)

u_s : 季節別風向別平均風速(m/秒)
(u_s＜1.0m/秒の場合は、=1.0m/秒)

u_0 : 基準風速(m/秒)(=1.0m/秒)

b : 風速の影響を表す係数(b=1)

x : 風向に沿った風下距離(m)(図 7.1.1-4 参照)

x_0 : 基準距離(m)(=1.0m)

c　　：降下ばいじん量の距離拡散を表す係数
A　　：季節別の施工範囲の面積(m²)

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2)]をもとに作成

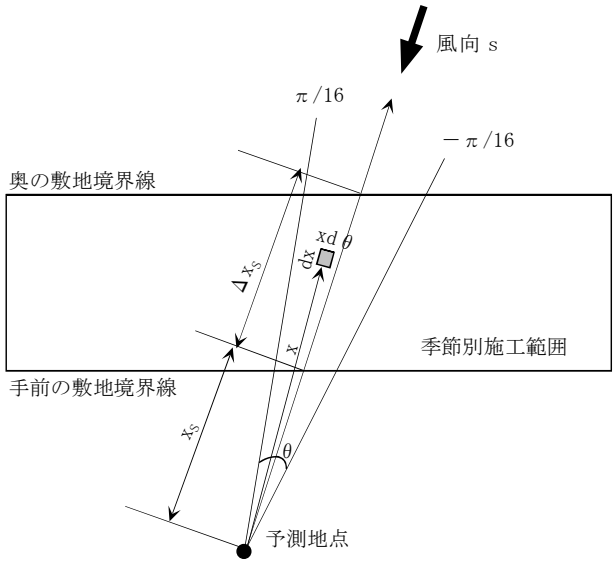


図 7.1.1-4　発生源と風下距離の考え方

また、建設機械の稼働のうち、工事現場内の運搬に係る降下ばいじんの寄与量の予測においては、工事用道路を降下ばいじんが一様に発生する面発生源と考え、以下の式を用いて季節別の風向別基準降下ばいじん量を計算した。

$$R_{ds}(x) = N_{HC} \cdot N_d \int_{x_S}^{x_S+\Delta x_S} \int_{-\pi/16}^{\pi/16} a \cdot (u_s / u_o)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c} \cdot x d\theta dx$$

ここに、

$R_{ds}(x)$：風向 s における基準降下ばいじん量(t/km²/月)
N_{HC}　：工事現場内の運搬車両の平均日交通量(台/日)
N_d　：季節別の平均月間工事日数(日/月)
x_s　：風向 s での予測地点と工事用道路の手前の敷地の境界線までの距離(m)
Δx_s　：風向 s での工事用道路の手前の敷地の境界線と奥の敷地の境界線までの距離(m)(＜1.0m の場合は、=1.0m とする。)
a　：資機材の運搬車両 1 台、発生源 1m² 当たりの降下ばいじんの発生量を表す係数(t/km²/m²/台)
u_s　：季節別の風向別平均風速(m/秒)(＜1.0m/秒の場合は、=1.0m/秒)
u_0　：基準風速(m/秒)(=1.0m/秒)
b　：風速の影響を表す係数(b=1)
x　：風向に沿った風下距離(m)
x_0　：基準距離(m)(=1.0m)
c　：降下ばいじん量の距離拡散を表す係数

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2)]をもとに作成

なお、図 7.1.1-5 に示すように予測地点と季節別の施工範囲との距離が離れており、一方向の風向で代表される範囲の中に季節別の施工範囲が含まれる場合は、施工範囲を点発生源として考え、以下の簡略式を用いた。

$$R_{ds}(x) = N_u \cdot N_d \cdot a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c}$$

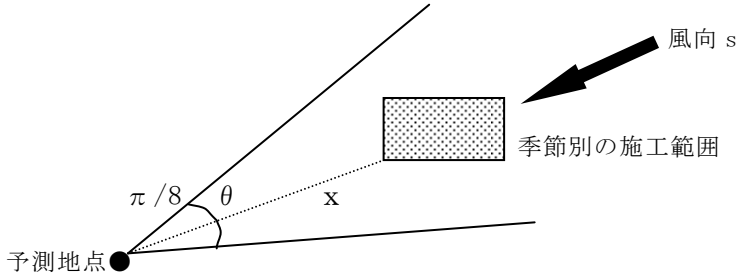


図 7.1.1-5　一方向の風向に季節別の施工範囲が含まれる場合

b) 季節別の降下ばいじん量

季節別の降下ばいじん量の計算は次式を用いた。

$$C_{dm}(x) = \sum_{s=1}^{n} R_{ds}(x) \cdot f_{ws}$$

ここに、

$C_{dm}(x)$ ：x 地点の季節別の降下ばいじん量(t/km^2/月)

$R_{ds}(x)$ ：風向 s における基準降下ばいじん量(t/km^2/月)

s　　：風向(n=16 方位)

f_{ws}　　：季節別風向出現頻度(%)

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2)]をもとに作成

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし、図 7.1.1-7(1)～(2)に示す。

③ 予測地点

工事の計画から影響要因の位置を把握し、各影響要因と集落との位置から東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落及び円能寺集落の各集落内に予測地点を設定した。

各集落内における予測地点は、降下ばいじんに係る環境影響を的確に把握できる地点を予測時期ごとに設定するものとし、図 7.1.1-6 に示すように、影響要因から約 500m の範囲内にある集落において、各影響要因からの降下ばいじんに係る環境影響が最大になると考えられる家屋等を予測対象とした。

設定した予測地点を図 7.1.1-7(1)～(2)に示す。ここで、工事Ⅰ期及び工事Ⅱ期については、「④予測対象時期等」に示す。

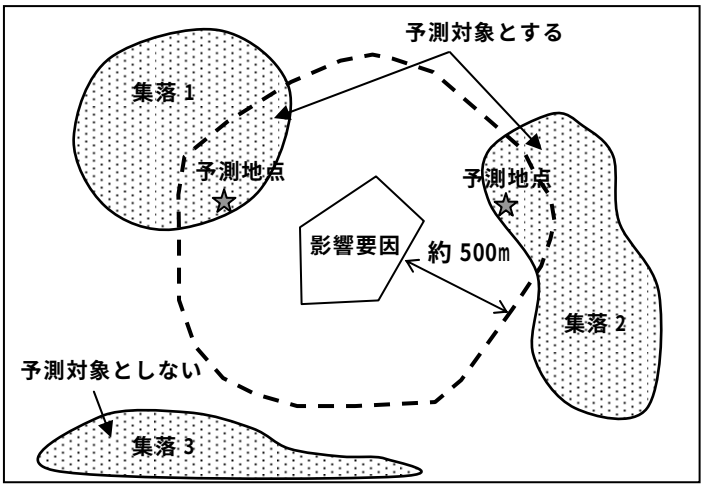


図 7.1.1-6　予測地点の設定の考え方

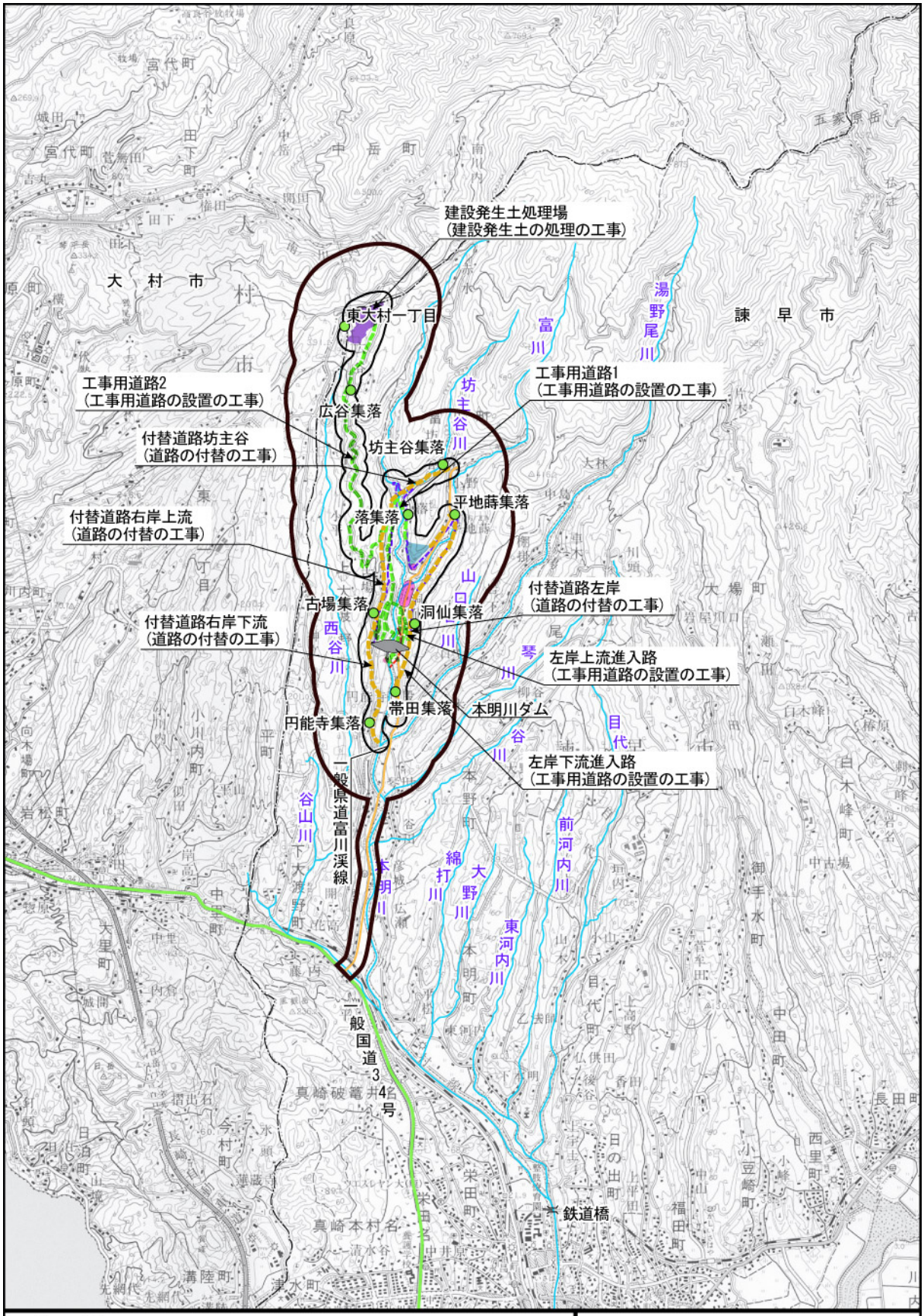


図7.1.1-7(1)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅰ期)

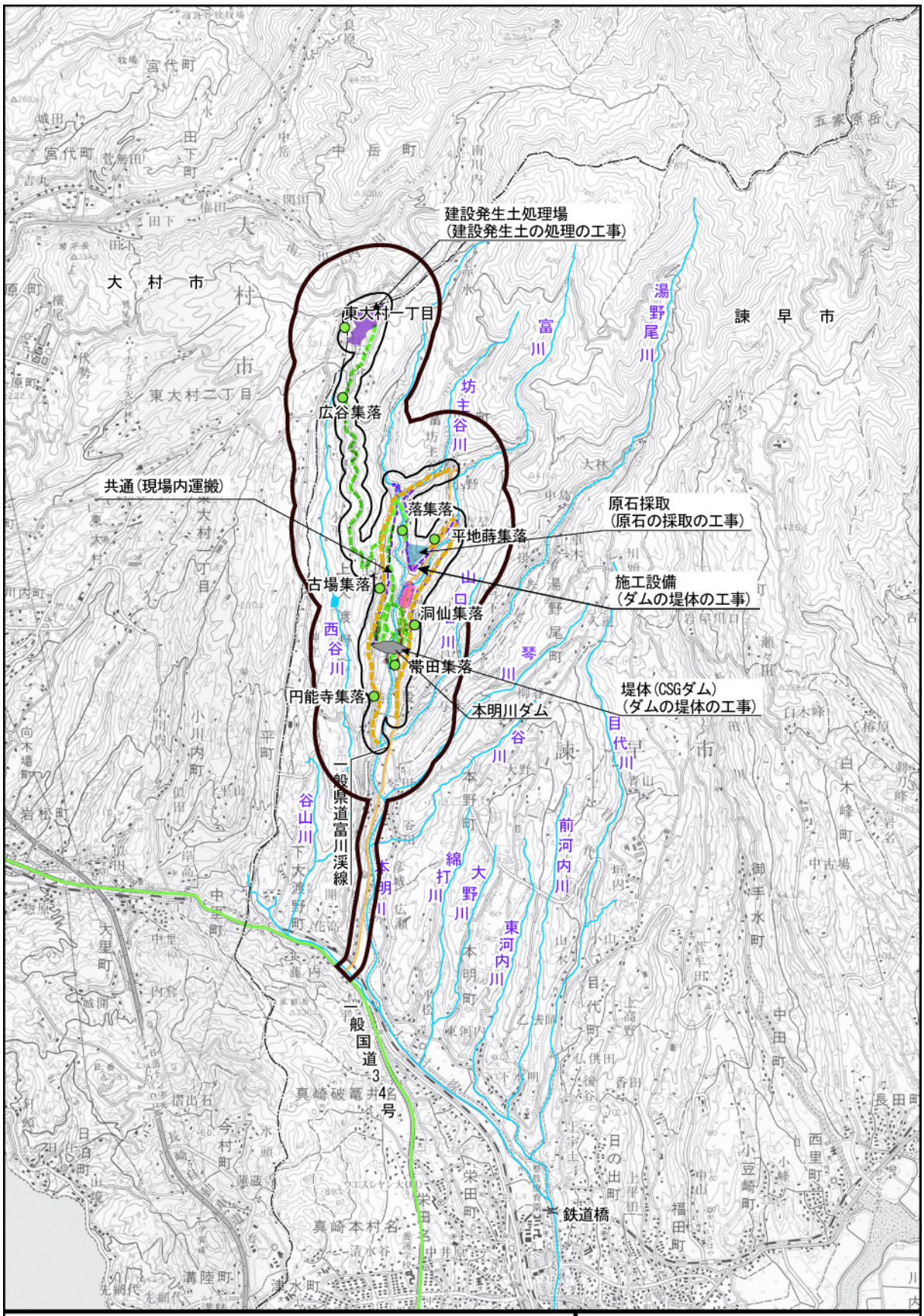


図7.1.1-7(2)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅱ期)

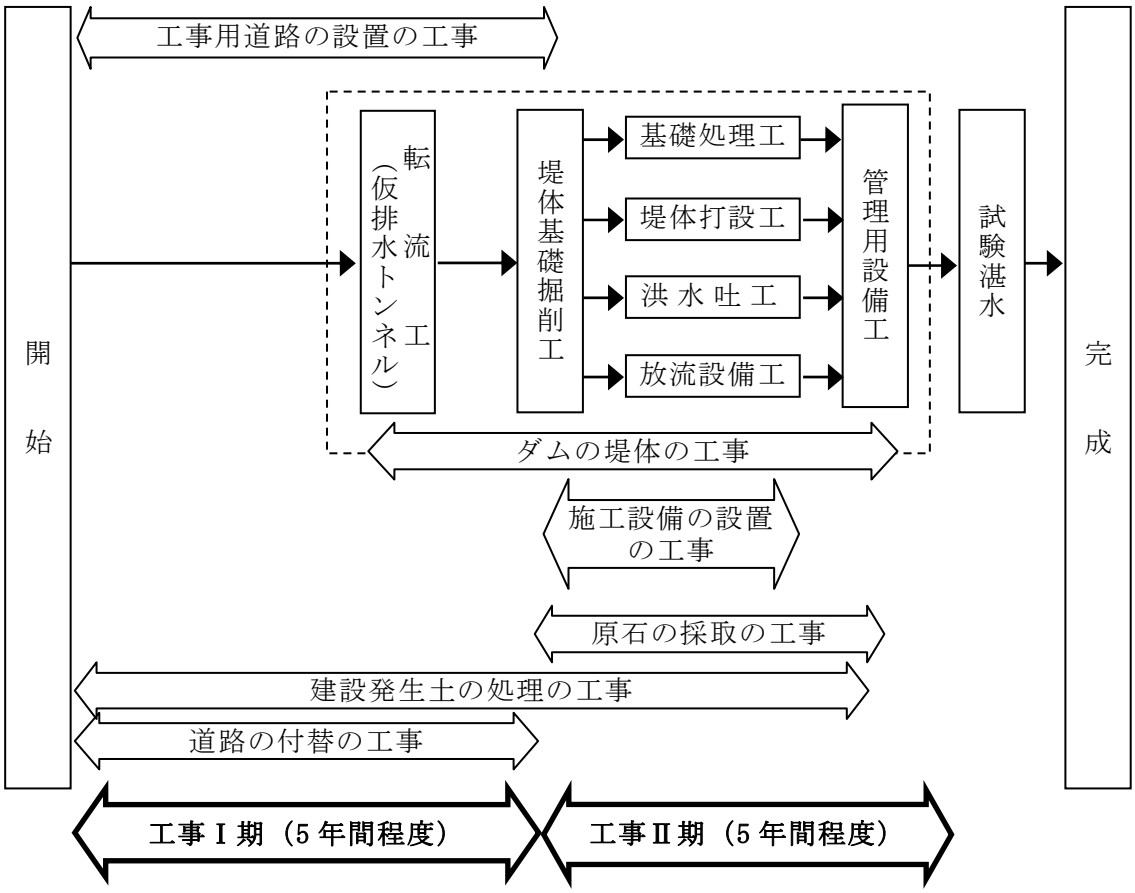
④ 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働状況により、各予測地点における降下ばいじんによる影響が最大となる時期として、以下のように設定した。

工事の計画から、工事の流れは、図 7.1.1-8 に示すとおりであり、ダムの堤体の工事のうち堤体基礎掘削工が開始される前後で、工事の内容が大きく変わることが想定される。

そこで、工事の時期を「主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期」(以下「工事Ⅰ期」という。)及び「主にダムの堤体の工事が実施される時期」(以下「工事Ⅱ期」という。)の 2 期に分割した。各工事の時期に含まれる影響要因及びその主な内容は、表 7.1.1-6 に示すとおりである。

予測対象時期は、工事Ⅰ期、工事Ⅱ期毎に、図 7.1.1-9 に示すとおり、工事の計画から作業単位を考慮したユニットと予測地点の位置関係及び各ユニットの数などを考慮し、予測地点から最も近い影響要因の施工期間において、影響が最大となる時期を予測対象時期とした。また、そのような時期が複数年にわたる場合は、次に近い影響要因の施工期間を考慮して、双方の影響が最大となる時期を予測対象時期とした。



注)工事期間について
各工事に要する期間については、技術的に可能な範囲で算出した最短工程であり、現地の諸条件や予算の状況等により前後する場合がある。

図 7.1.1-8　工事の流れ及び工事の時期の設定

表 7.1.1-6　各工事時期に含まれる影響要因及びその主な内容

工事の時期		影響要因	主な内容
工事Ⅰ期	主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期	工事用道路の設置の工事	工事用道路の工事
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土
		道路の付替の工事	付替道路の工事
工事Ⅱ期	主にダムの堤体の工事が実施される時期	ダムの堤体の工事	ダム堤体の基礎掘削、ダム堤体の盛立、母材製造設備の稼働
		原石の採取の工事	原石山での原石採取
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土

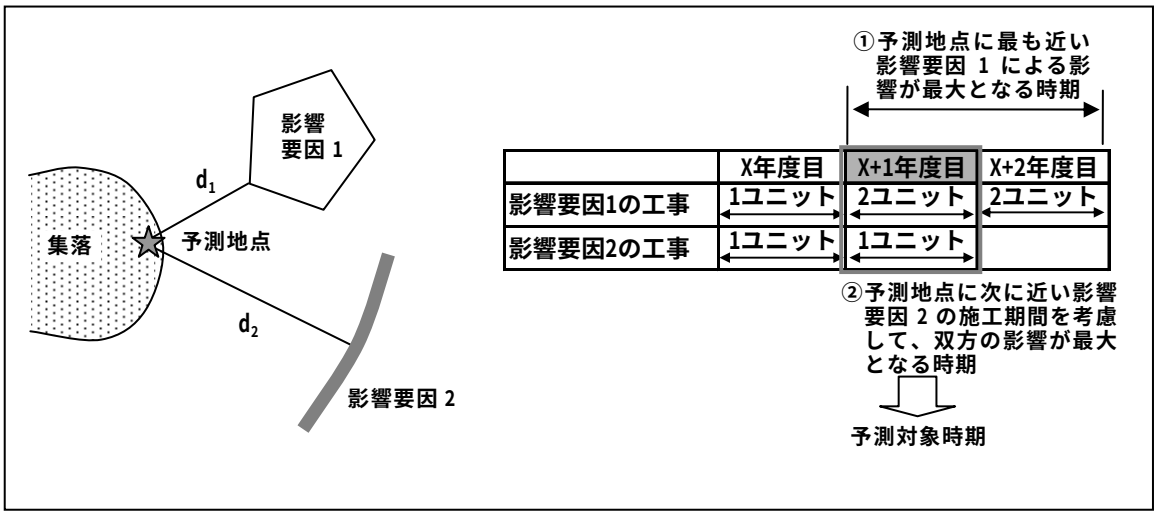


図 7.1.1-9　予測対象時期の設定の考え方

⑤ 予測条件

(a) 工事の区分

各工事の時期におけるそれぞれの影響要因において、降下ばいじんの発生源となる工事の区分及び主な工事の内容を表 7.1.1-7 に示す。

表 7.1.1-7　影響要因に係る工事の区分及び主な工事の内容

工事の時期	予測対象とする影響要因	工事の区分	主な工事の内容
工事Ⅰ期	工事用道路の設置の工事	工事用道路 1	掘削、盛土
		工事用道路 2	掘削、基材吹付
		左岸下流進入路	掘削、盛土
		左岸上流進入路	掘削、盛土
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	道路の付替の工事	付替道路右岸下流	掘削、盛土
		付替道路右岸上流	掘削
		付替道路坊主谷	掘削
		付替道路左岸	掘削、盛土
工事Ⅱ期	ダムの堤体の工事	堤体(CSG ダム)	ダム堤体の基礎掘削・積込
			ダム堤体の盛立
		施工設備	母材製造設備の稼働
	原石の採取の工事	原石採取	原石の掘削・積込
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	－	共通	工事現場内の運搬

(b) 降下ばいじんの発生量及び距離拡散を表す係数

降下ばいじんの発生量を表す係数及び距離拡散を表す係数を表 7.1.1-8 に示す。

表 7.1.1-8　降下ばいじんの発生量を表す係数(a)及び距離拡散を表す係数(c)

工事の区分	工　種	ユニット	降下ばいじんの発生量を表す係数 a	降下ばいじんの距離拡散を表す係数 c	ユニットの近傍での降下ばいじん量 ($t/km^2/8h$)
堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	4,400	2.4	－
	堤体工	盛立(敷均し・転圧)	48	1.5	－
原石採取	土工	掘削・積込	4,400	2.4	－
施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	16	1.5	－
建設発生土処理場	土工	盛土	－	－	0.04
付替道路、工事用道路	掘削工	土砂掘削	17,000	2.0	－
		軟岩掘削	20,000	2.0	－
	盛土工	盛土(路体・路床)	－	－	0.04
	法面工	基材吹付	4,200	2.0	－
共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	0.025	2.3	－

注)建設発生土処理場の盛土、付替道路及び工事用道路の土砂掘削、軟岩掘削、盛土(路体・路床)、基材吹付に関する係数については、「ダム事業における環境影響評価の考え方」に記載されていないため、ここでは、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」に記載されている道路事業における係数を用いた。

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2)]
「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

(c) 降下ばいじんの発生源の配置

a) ダムの堤体の工事、原石の採取の工事及び建設発生土の処理の工事

ダムの堤体の工事、原石の採取の工事及び建設発生土の処理の工事におけるユニットは、工事区分の範囲内を移動していることから、降下ばいじんの発生源を面的にとらえる必要がある。従って、ユニットを面発生源として配置した。

b) 工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事

工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事におけるユニットの施工範囲は、工事の進捗とともに移動していくことから、降下ばいじんの発生源を面的にとらえる必要がある。従って、図 7.1.1-10 に示すようにユニットを面発生源として配置した。

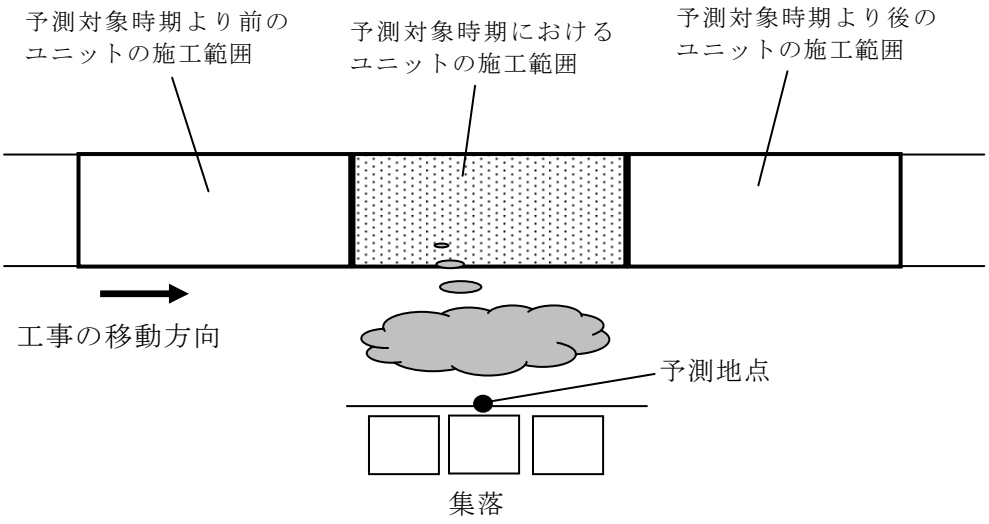


図 7.1.1-10　設定したユニットの施工範囲と予測地点との関係

c) 母材製造設備

母材製造設備の稼働におけるユニットの施工範囲は、設備として固定されていることから、降下ばいじんの発生源を点としてとらえ、ユニットを点発生源として配置した。

(d) 月間工事日数

月間の工事日数は、雨天及び休日を考慮して月 18 日とした。

(e) 気象条件

予測に用いる風向・風速は、本明川に沿った地点に位置し、風向・風速を継続的に観測している洞仙の調査結果を用いた。

また、時間帯は、各工種の作業時間を考慮し、昼間(7 時～16 時)の時間帯の風向・風速を用いた。

(f) ユニットの設定

各集落における予測対象時期において、予測対象とする影響要因に係る降下ばいじんの発生量が大きいと考えられる工種及びユニットを設定した。

a) 東大村一丁目

東大村一丁目における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.1-9 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-11(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-9　工事の区分毎の工種及びユニット(東大村一丁目)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		法面工	基材吹付	2
	建設発生土処理場	土工	盛土	1
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	1

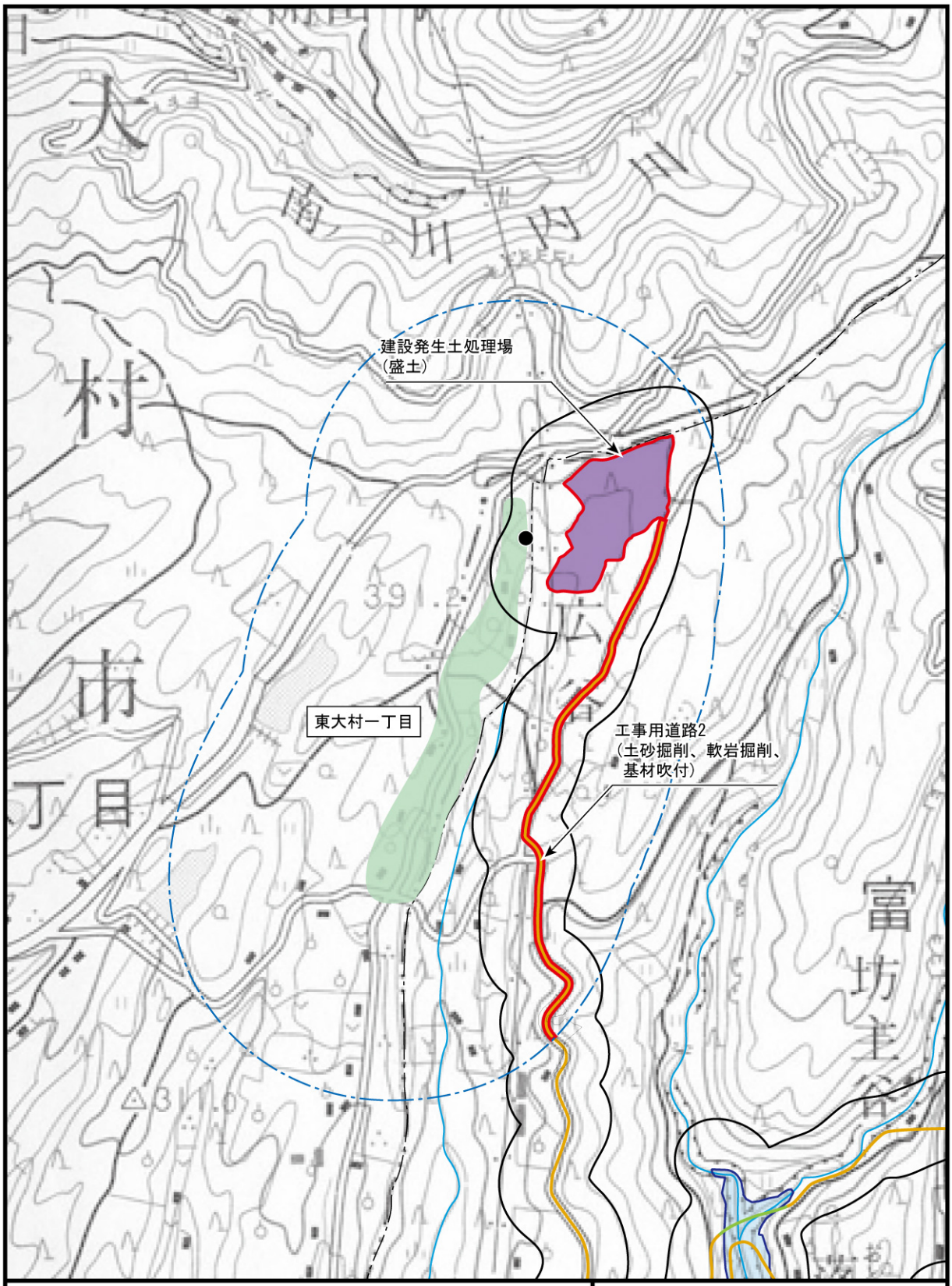


図7.1.1-11(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(東大村一丁目)

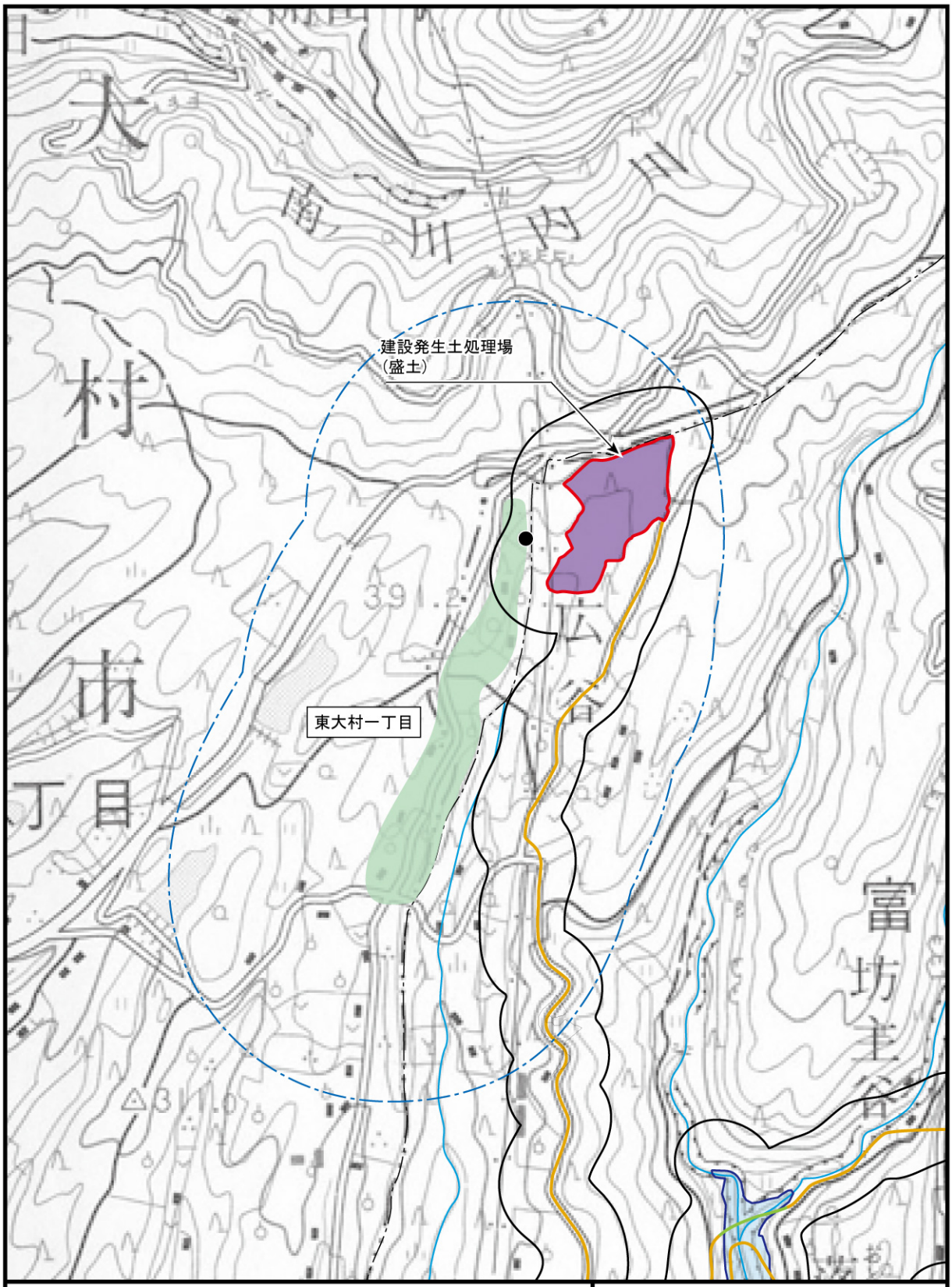


図7.1.1-11(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(東大村一丁目)

b) 広谷集落

広谷集落における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.1-10 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-12(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-10　工事の区分毎の工種及びユニット(広谷集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		法面工	基材吹付	2
	建設発生土処理場	土工	盛土	1
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	1

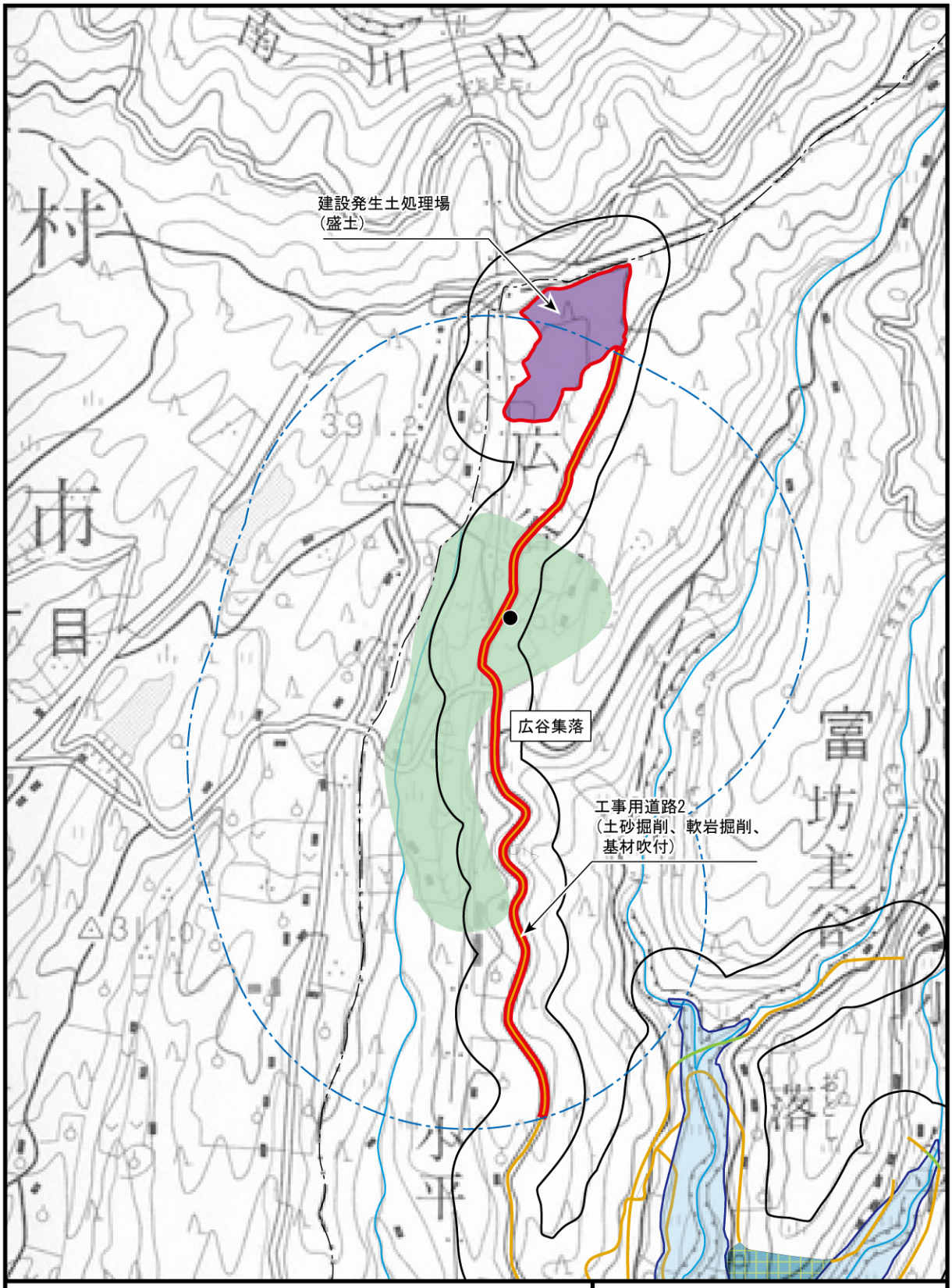


図7.1.1-12(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(広谷集落)

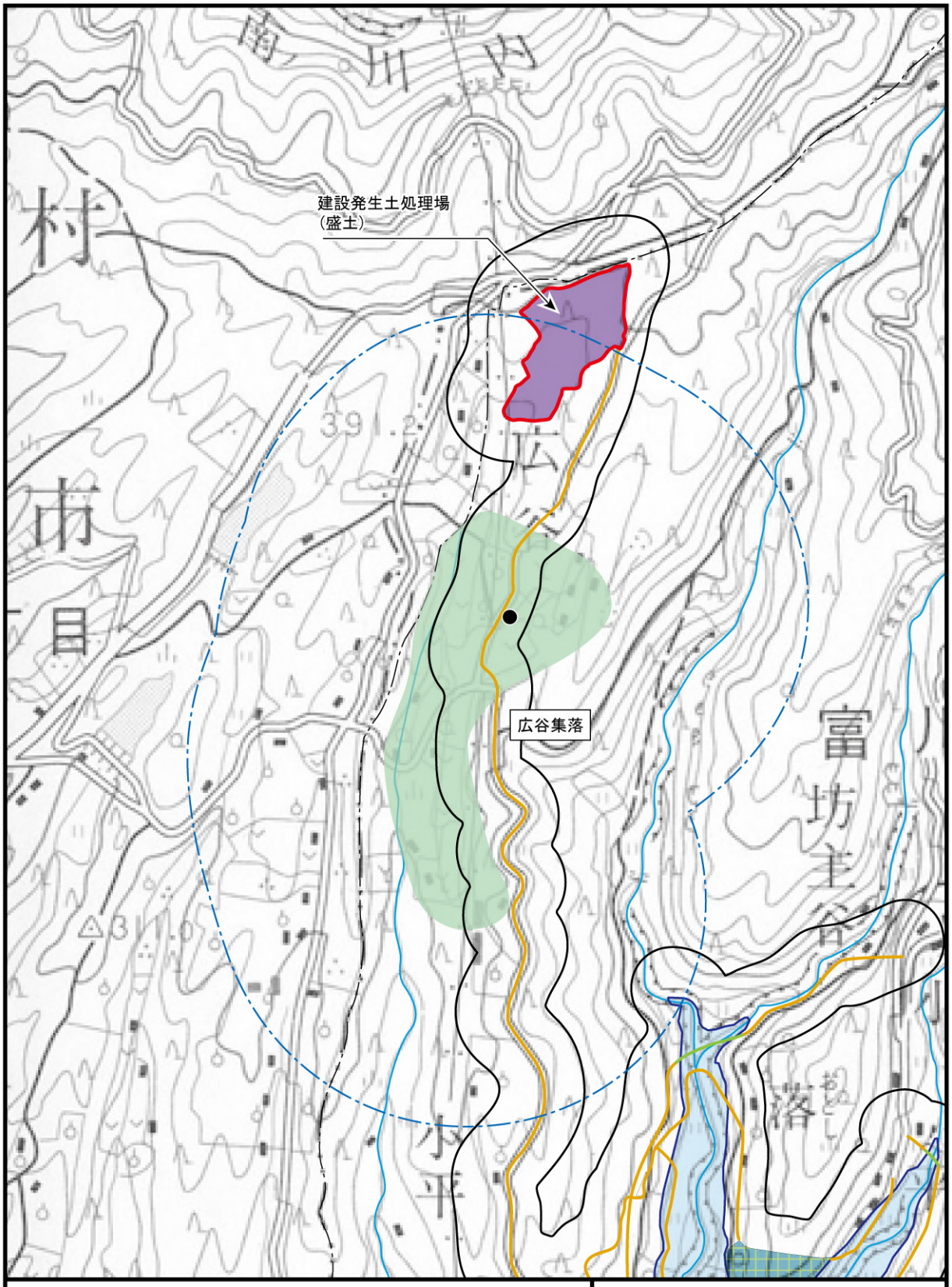


図7.1.1-12(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(広谷集落)

c) 坊主谷集落

坊主谷集落における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.1-11 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-13 に示す。

表 7.1.1-11　工事の区分毎の工種及びユニット(坊主谷集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2

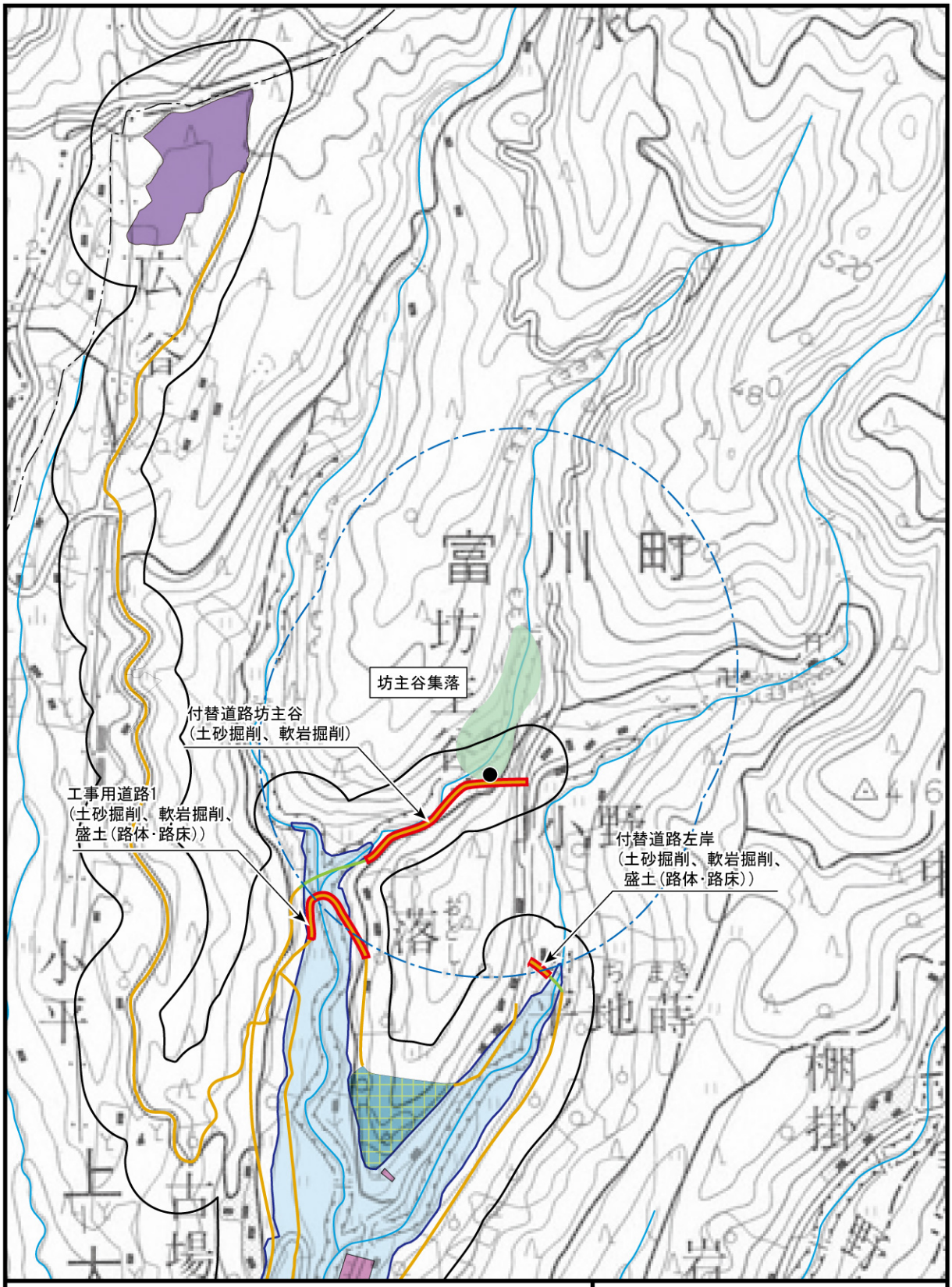


図7.1.1-13
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(坊主谷集落)

d) 落集落

落集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.1-12 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-14(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-12　工事の区分毎の工種及びユニット(落集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
Ⅱ工事期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	758 台/日

注)運搬の現場内運搬(未舗装)ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

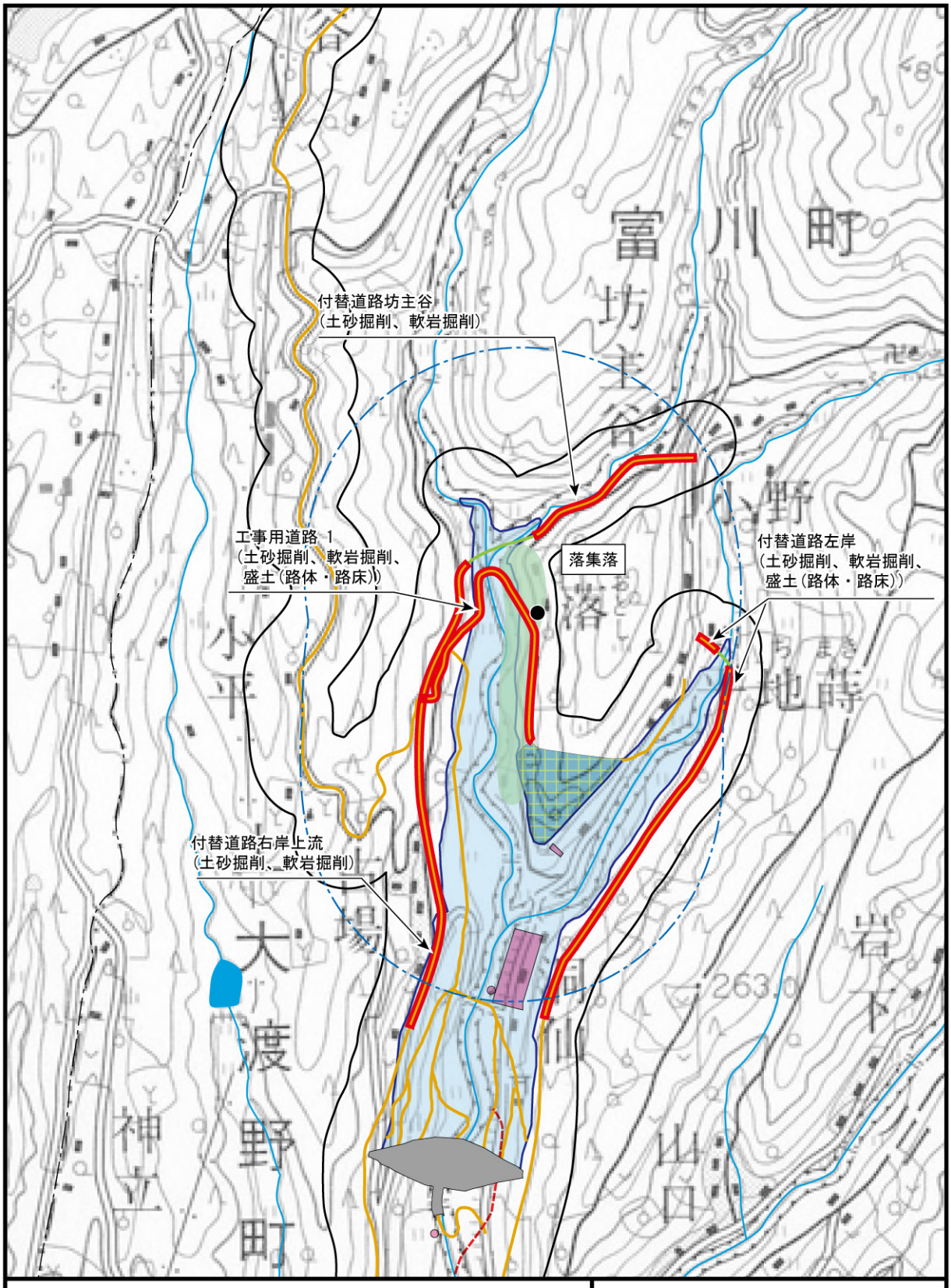


図7.1.1-14(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(落集落)

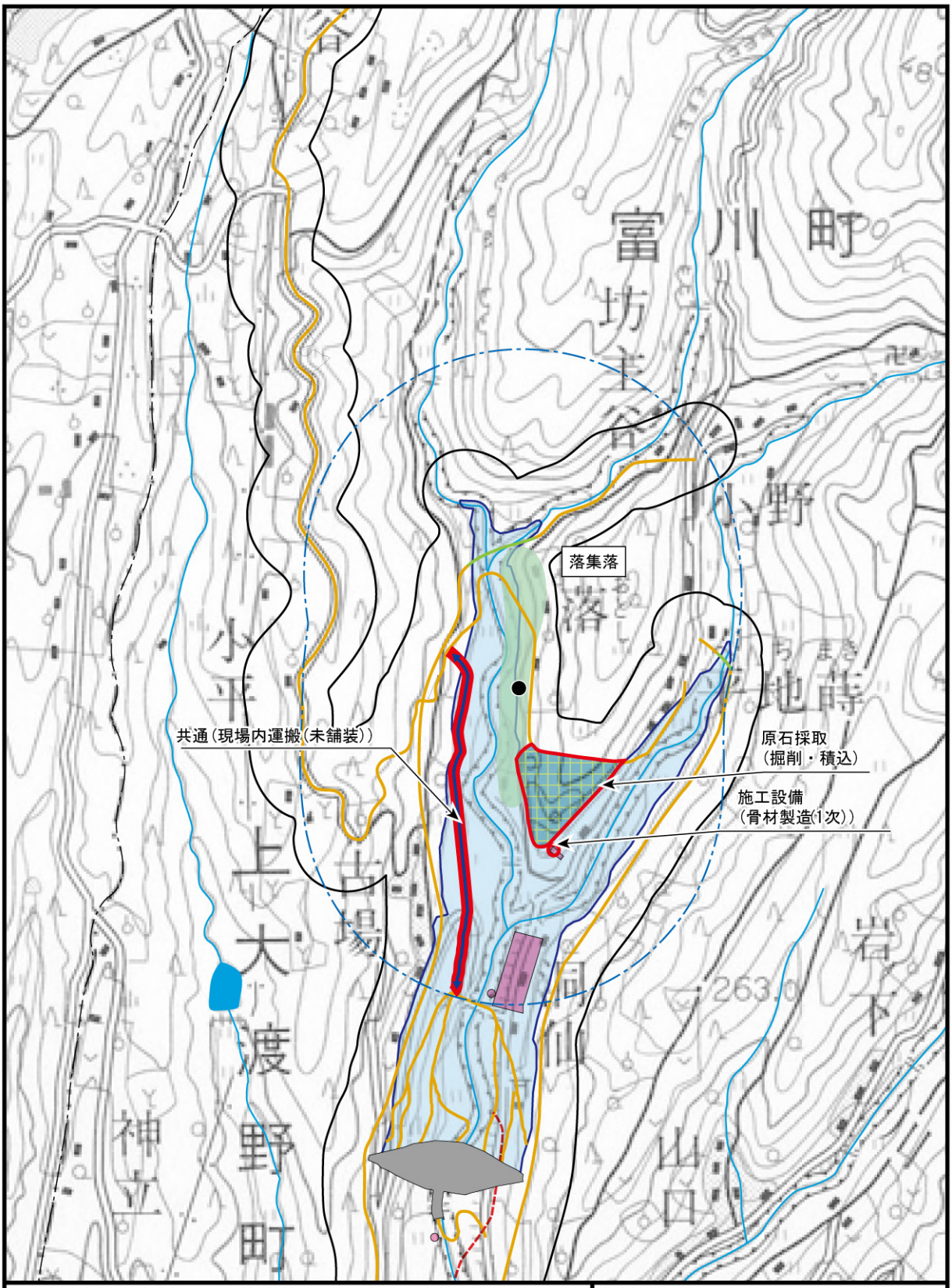


図7.1.1-14(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
（工事Ⅱ期）（落集落）

e) 平地蒔集落

平地蒔集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.1-13 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-15(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-13　工事の区分毎の工種及びユニット(平地蒔集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事期Ⅱ	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	758 台/日

注)運搬の現場内運搬(未舗装)ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

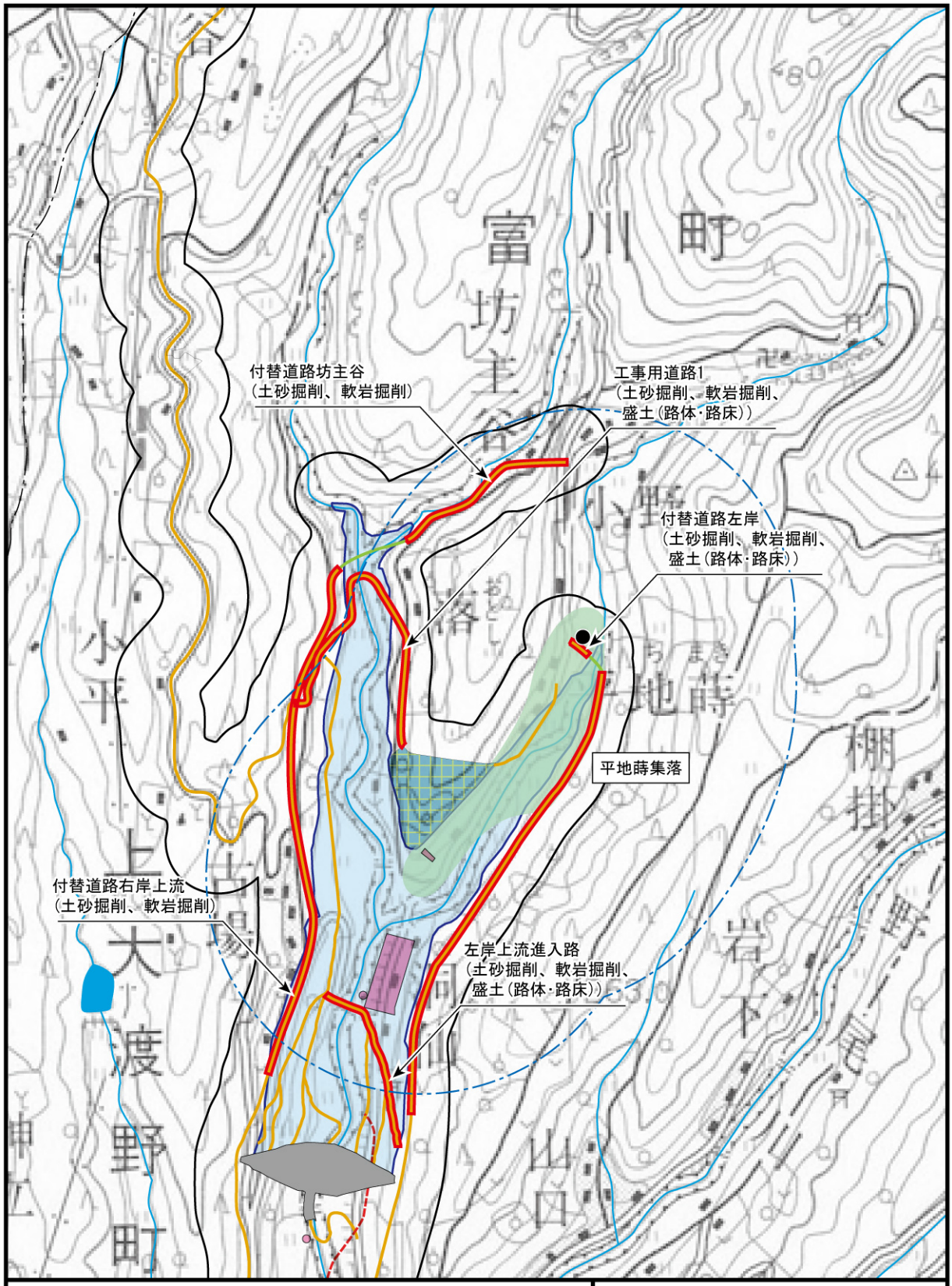


図7.1.1-15(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(平地蒔集落)

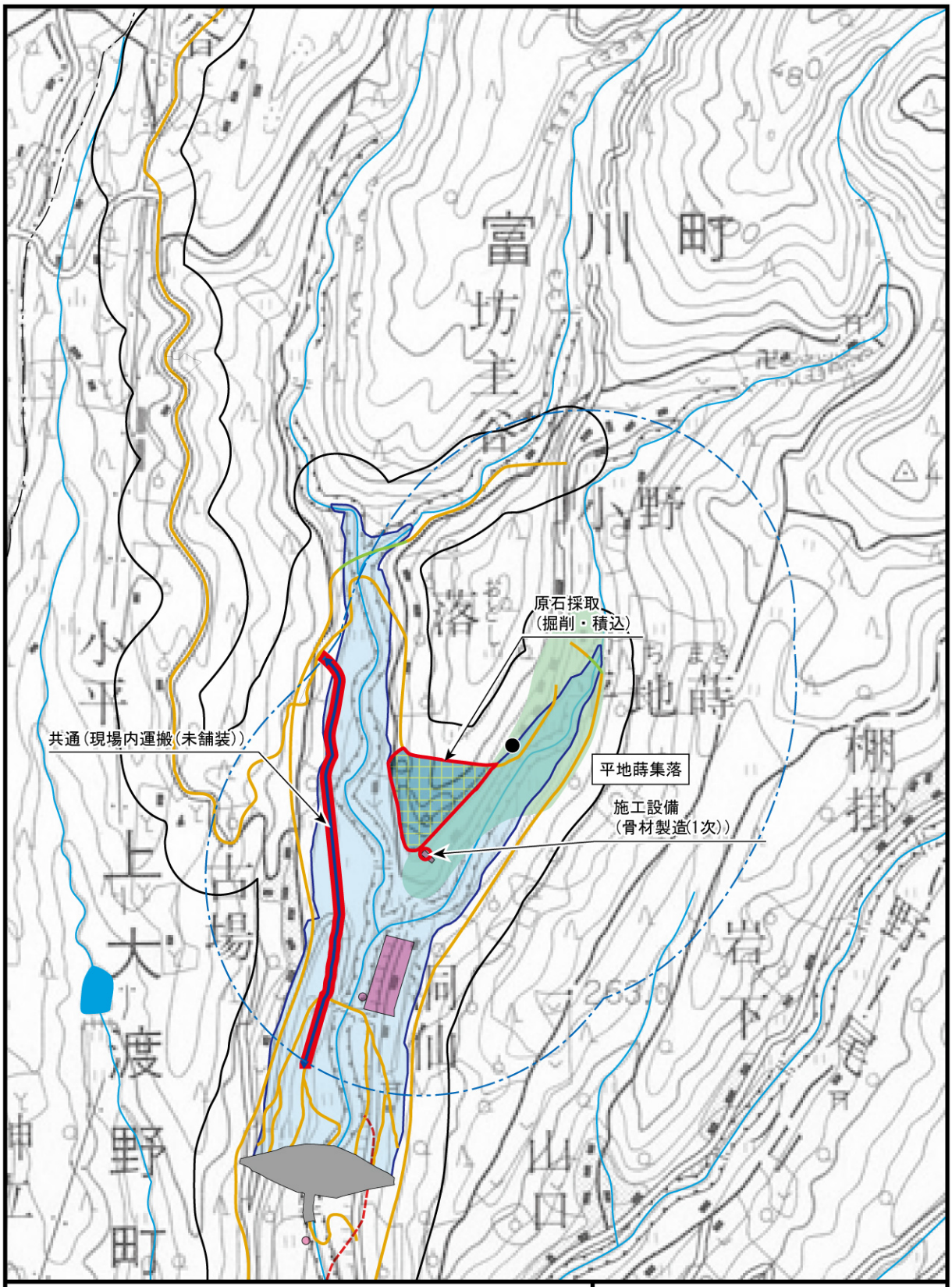


図7.1.1-15(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(平地蒔集落)

f) 古場集落

古場集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.1-14 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-16(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-14　工事の区分毎の工種及びユニット(古場集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	374 台/日

注)運搬の現場内運搬(未舗装)ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

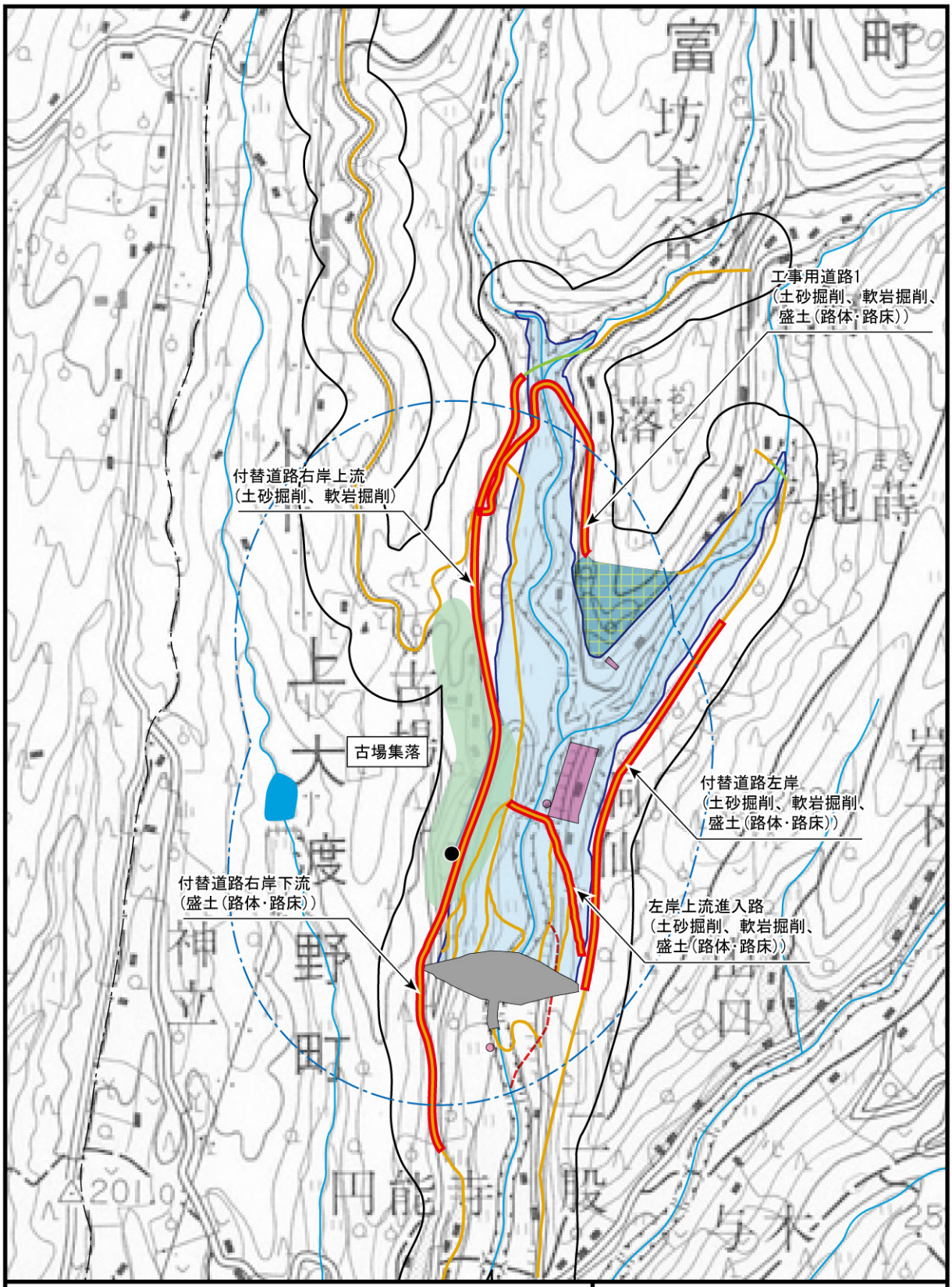


図7.1.1-16(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(古場集落)

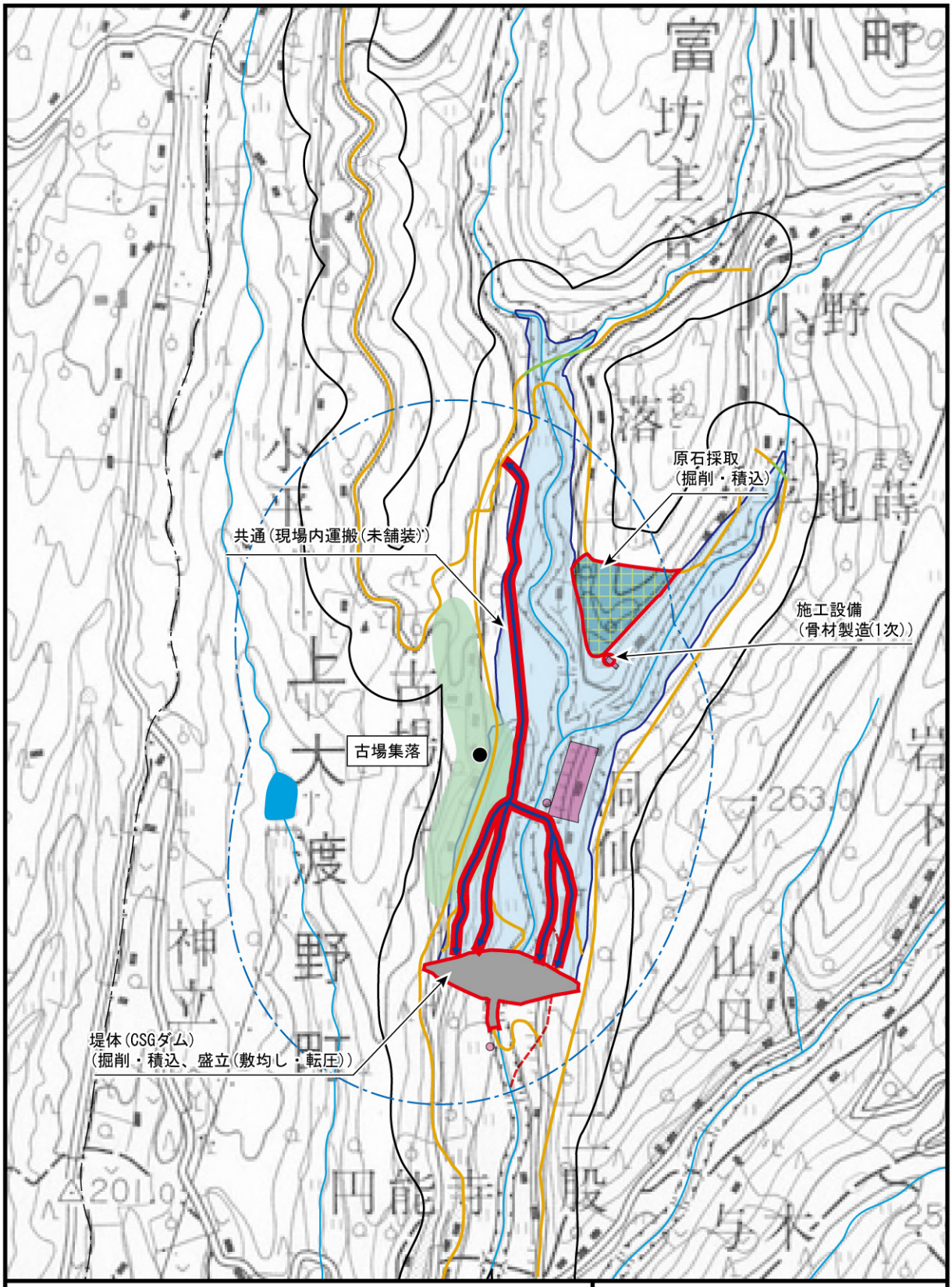


図7.1.1-16(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(古場集落)

g) 洞仙集落

洞仙集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.1-15 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-17(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-15　工事の区分毎の工種及びユニット(洞仙集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	384 台/日

注)運搬の現場内運搬(未舗装)ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

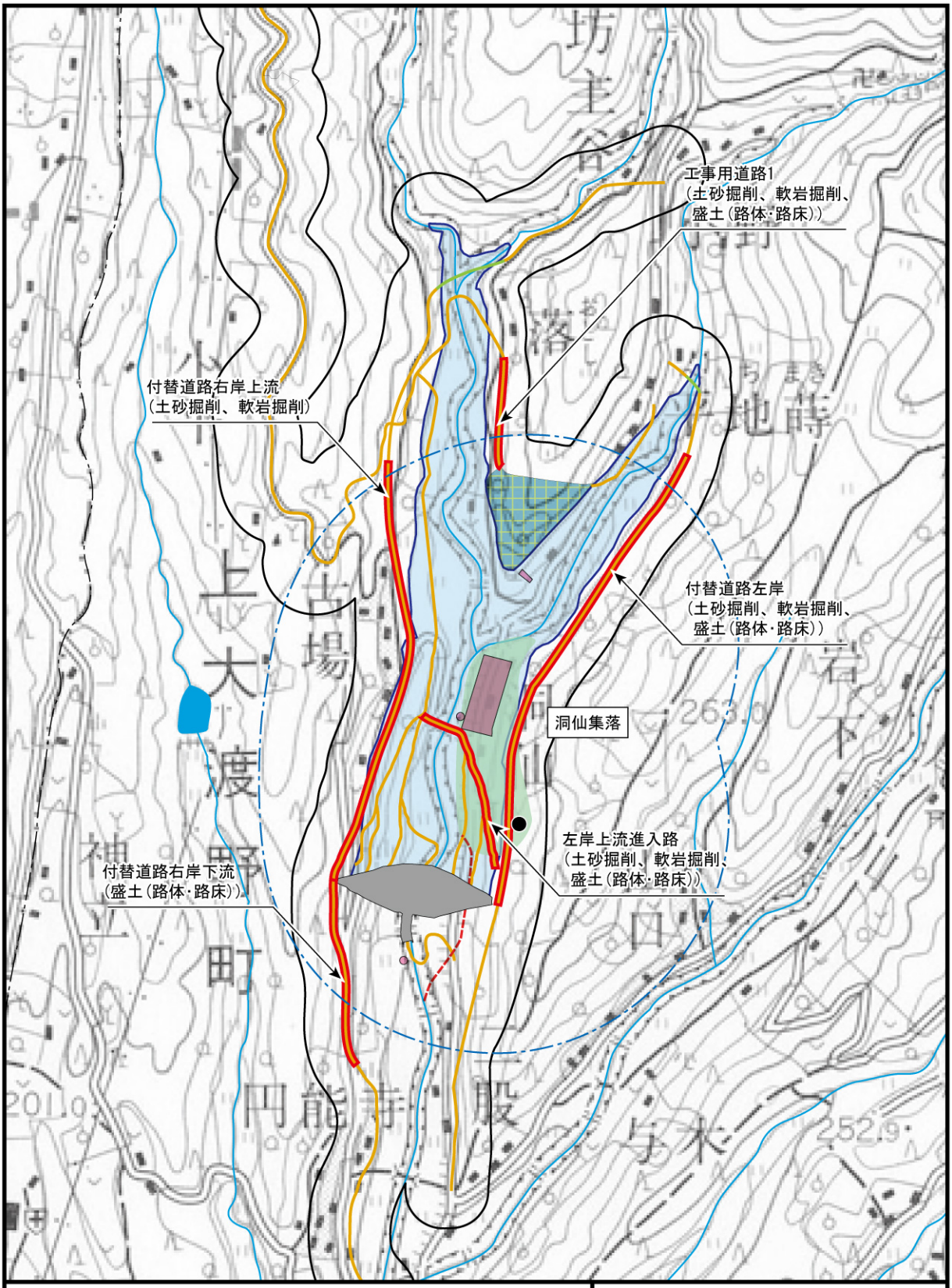


図7.1.1-17(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(洞仙集落)

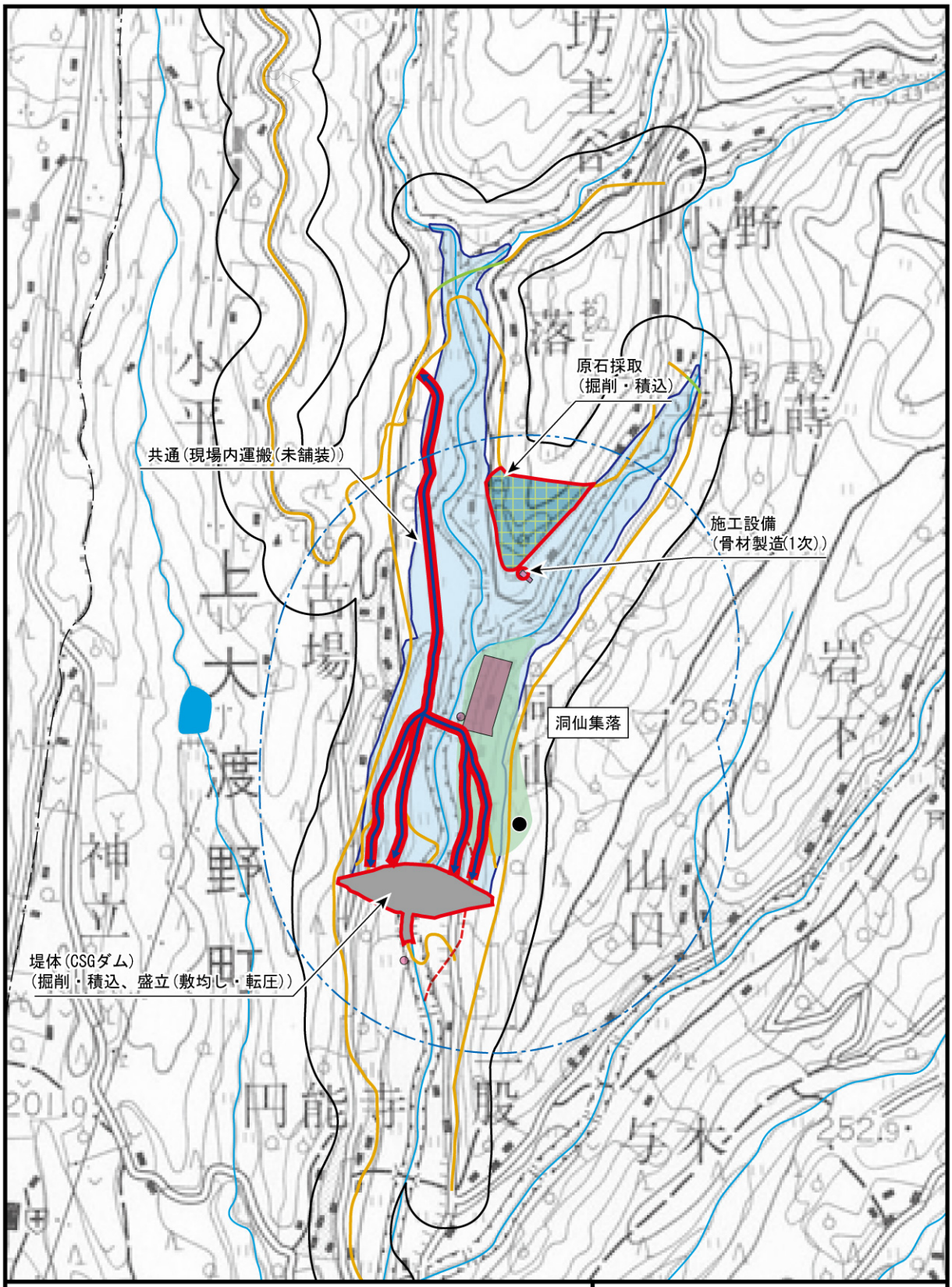


図7.1.1-17(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(洞仙集落)

h) 帯田集落

帯田集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.1-16 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-18(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-16　工事の区分毎の工種及びユニット(帯田集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	3
			軟岩掘削	3
		盛土工	盛土(路体・路床)	1
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事期Ⅱ	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
	共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	384 台/日

注)運搬の現場内運搬(未舗装)ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

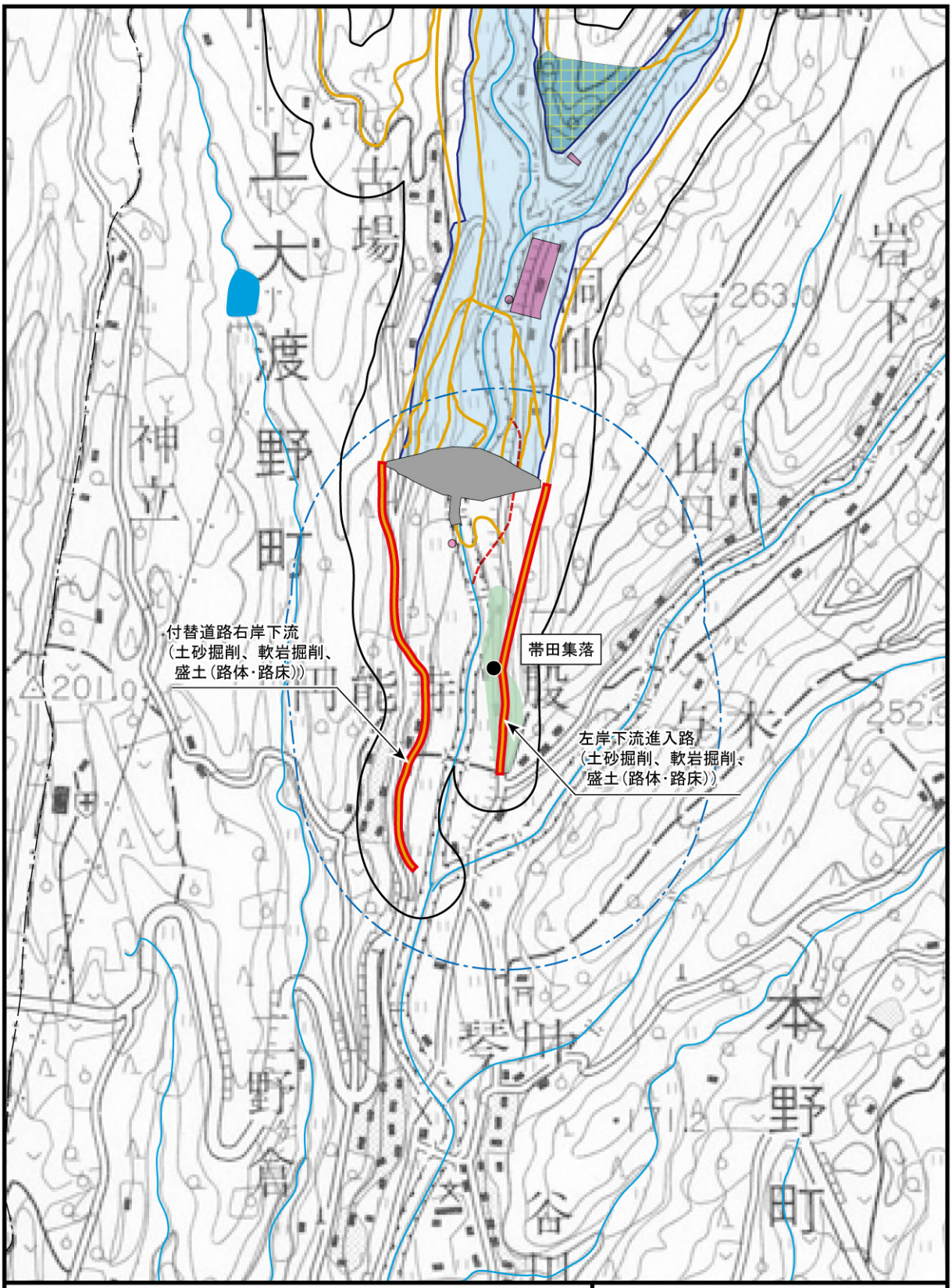


図7.1.1-18(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(帯田集落)

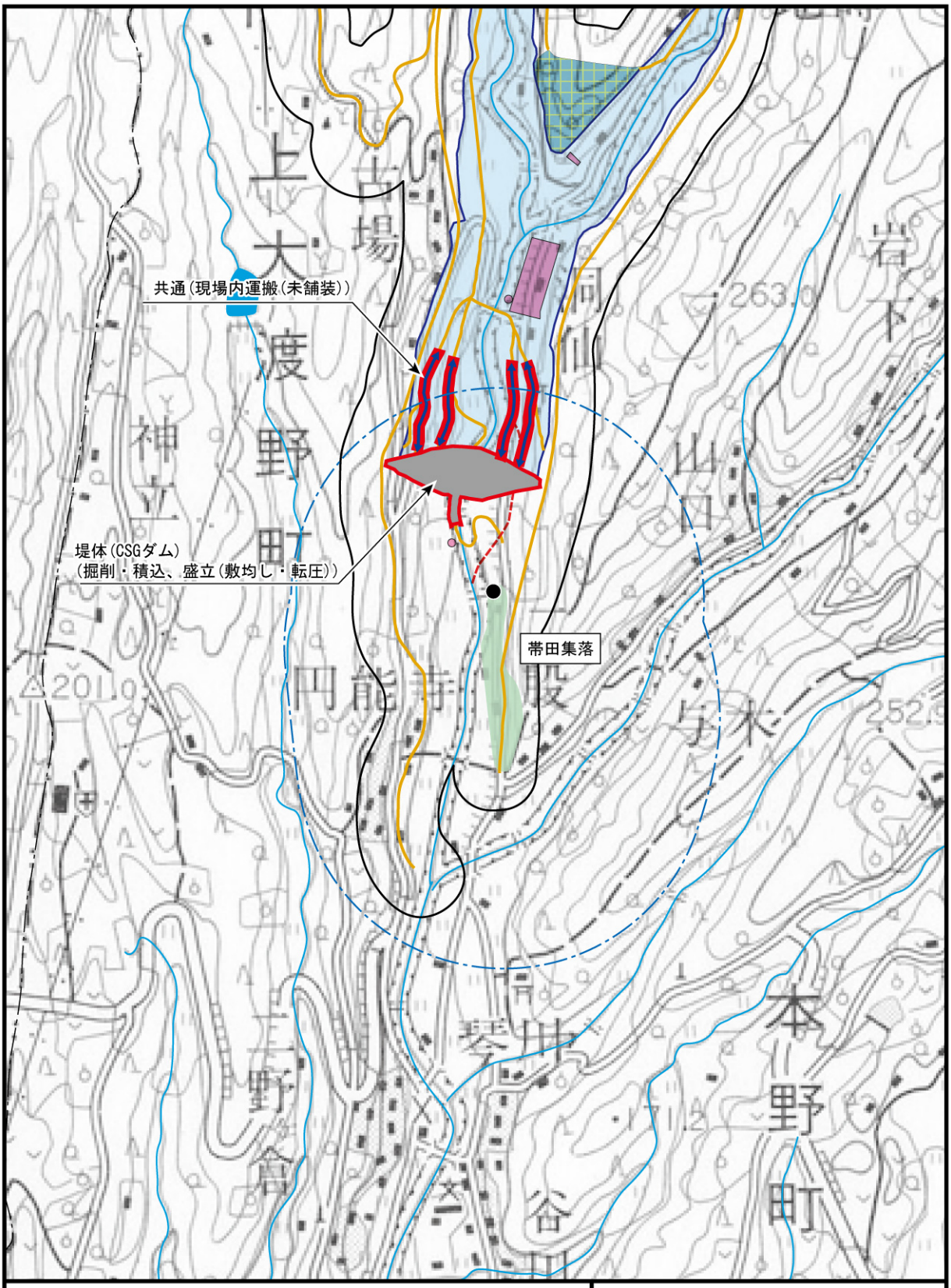


図7.1.1-18(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(帯田集落)

i) 円能寺集落

円能寺集落における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.1-17 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-19(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-17　工事の区分毎の工種及びユニット(円能寺集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	3
			軟岩掘削	3
		盛土工	盛土(路体・路床)	1
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
Ⅱ工期事	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4

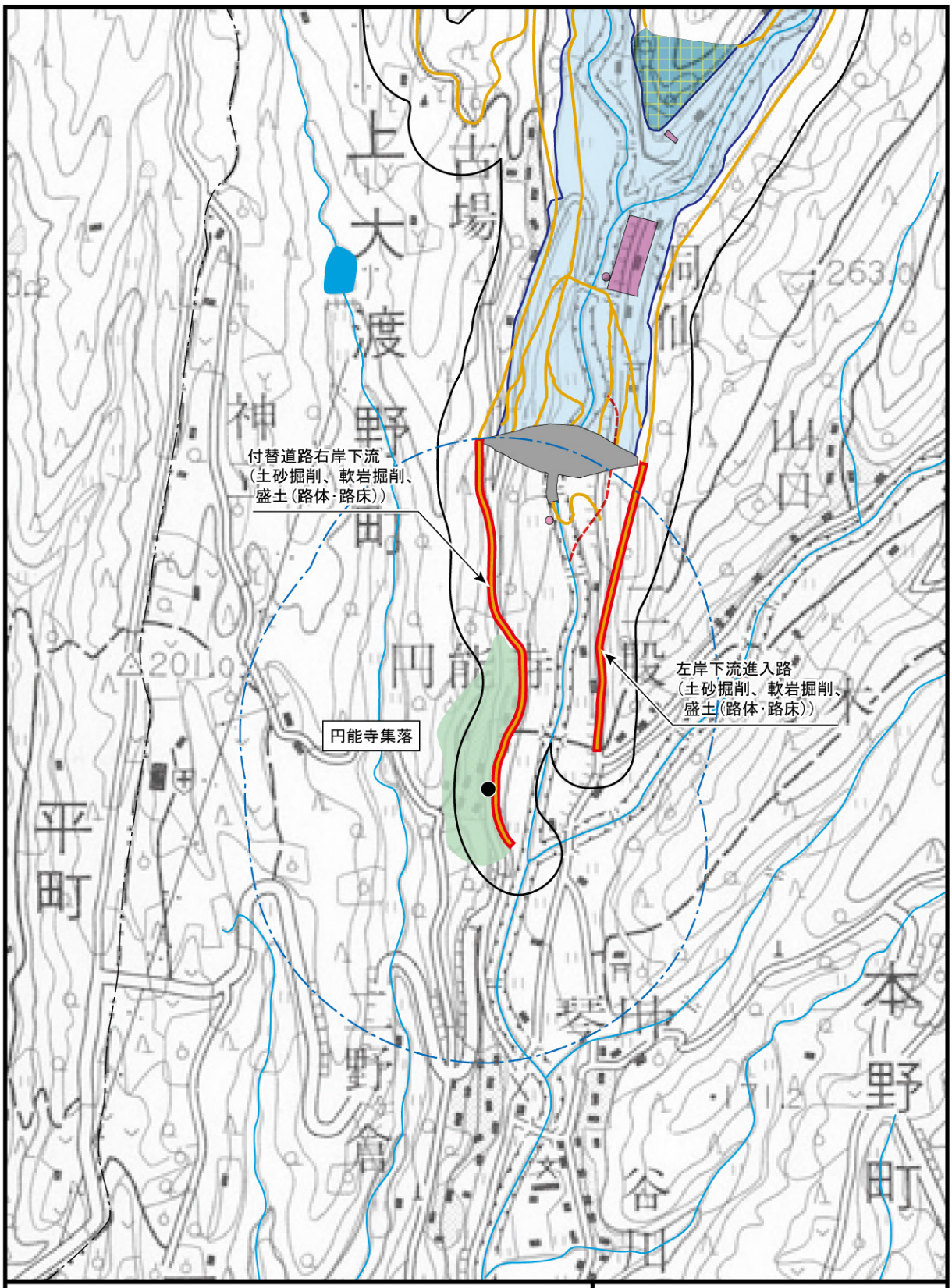


図7.1.1-19(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
（工事Ⅰ期）（円能寺集落）

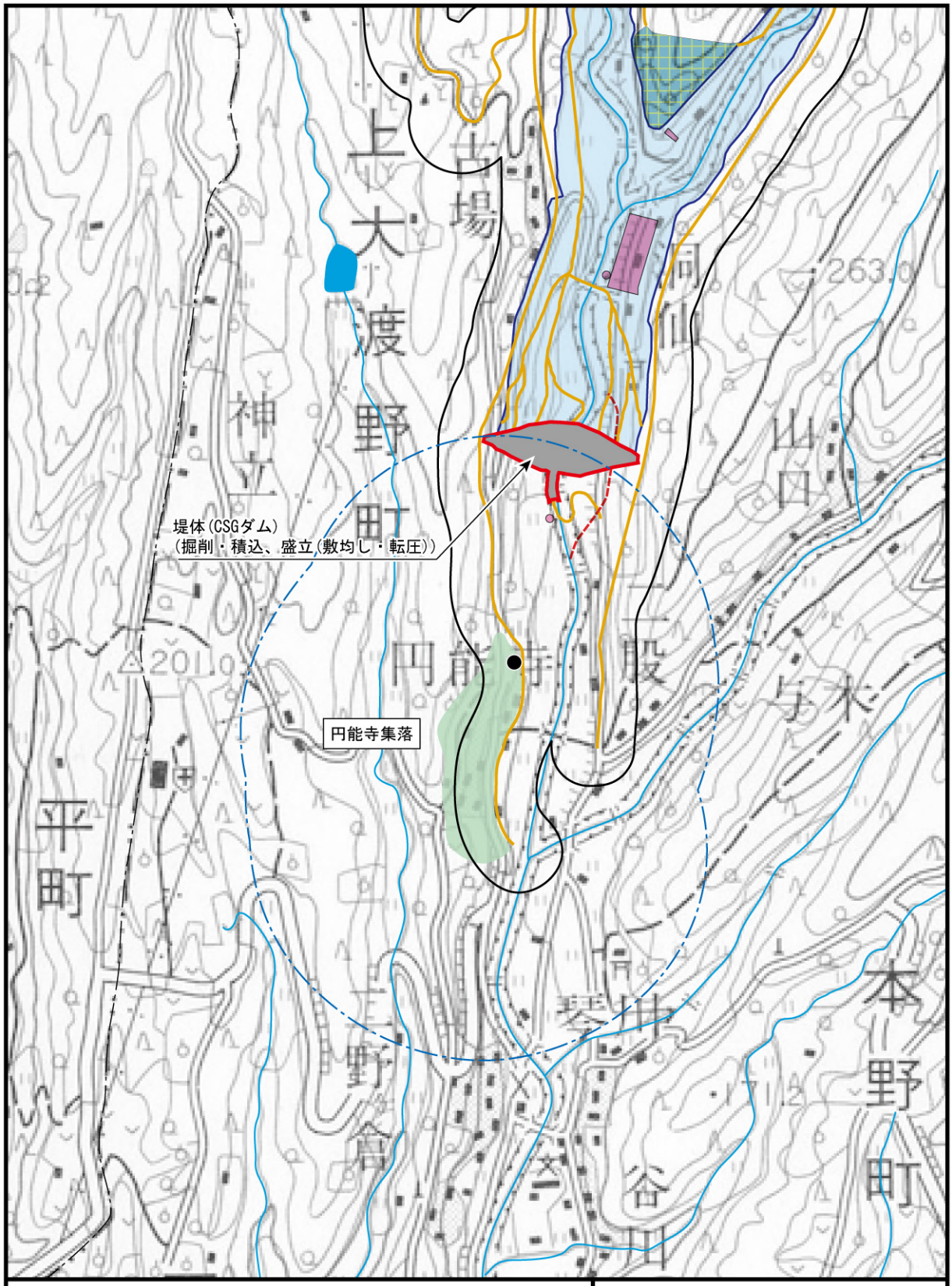


図7.1.1-19(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(円能寺集落)

2）予測結果

建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量の予測結果を表 7.1.1-18(1)～(9)に示す。

予測地点における建設機械の稼働に係る降下ばいじん寄与量の工事時期ごとの季節別平均値のうちの最大値は、東大村一丁目が 0.80t/km^2/月、広谷集落が 3.09t/km^2/月、坊主谷集落が 14.19t/km^2/月、落集落が 19.81t/km^2/月、平地蒔集落が 5.45t/km^2/月、古場集落が 15.37t/km^2/月、洞仙集落が 5.37t/km^2/月、帯田集落が 14.39t/km^2/月及び円能寺集落は 13.98t/km^2/月と予測される。

表 7.1.1-18(1)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(東大村一丁目)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 2	土砂掘削	0.02	0.03	0.03	0.02
		軟岩掘削	0.03	0.04	0.04	0.02
		基材吹付	0.01	0.01	0.01	0.01 未満
	建設発生土処理場	盛土	0.72	0.72	0.72	0.72
	合計		0.78	0.80	0.80	0.76
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	盛土	0.72	0.72	0.72	0.72
	合計		0.72	0.72	0.72	0.72

表 7.1.1-18(2)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(広谷集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 2	土砂掘削	0.80	0.84	1.16	1.05
		軟岩掘削	0.94	0.99	1.36	1.24
		基材吹付	0.39	0.41	0.57	0.52
	建設発生土処理場	盛土	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		2.13	2.24	3.09	2.81
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	盛土	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満

表 7.1.1-18(3)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(坊主谷集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 1	土砂掘削	0.02	0.02	0.01 未満	0.01 未満
		軟岩掘削	0.02	0.02	0.01 未満	0.01
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路坊主谷	土砂掘削	5.10	6.50	5.18	4.04
		軟岩掘削	6.00	7.65	6.10	4.75
	付替道路左岸	土砂掘削	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		軟岩掘削	0.01 未満	0.01 未満	0.01	0.01 未満
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		11.14	14.19	11.29	8.80

表 7.1.1-18(4)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(落集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 1	土砂掘削	7.44	8.66	4.43	6.70
		軟岩掘削	8.75	10.19	5.22	7.88
		盛土(路体･路床)	0.30	0.30	0.30	0.30
	付替道路右岸上流	土砂掘削	0.06	0.06	0.04	0.05
		軟岩掘削	0.07	0.08	0.05	0.06
	付替道路坊主谷	土砂掘削	0.22	0.21	0.22	0.39
		軟岩掘削	0.26	0.24	0.26	0.46
	付替道路左岸	土砂掘削	0.02	0.03	0.05	0.01
		軟岩掘削	0.03	0.04	0.06	0.02
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		17.15	19.81	10.63	15.87
工事Ⅱ期	施工設備	骨材製造(1 次)	0.01 未満	0.01	0.01 未満	0.01 未満
	原石採取	掘削・積込	0.01 未満	0.01	0.02	0.01 未満
	共通	現場内運搬 (未舗装)	0.09	0.11	0.05	0.08
	合計		0.09	0.13	0.07	0.08

表 7.1.1-18(5)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(平地畤集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 1	土砂掘削	0.01	0.01	0.01 未満	0.01 未満
		軟岩掘削	0.01	0.02	0.01 未満	0.01
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	左岸上流進入路	土砂掘削	0.01	0.02	0.01 未満	0.01
		軟岩掘削	0.02	0.02	0.01 未満	0.02
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路右岸上流	土砂掘削	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		軟岩掘削	0.01 未満	0.01	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路坊主谷	土砂掘削	0.02	0.01 未満	0.09	0.01
		軟岩掘削	0.02	0.01	0.11	0.02
	付替道路左岸	土砂掘削	2.03	2.44	1.86	1.61
		軟岩掘削	2.40	2.87	2.20	1.91
		盛土(路体･路床)	0.05	0.05	0.05	0.05
	合計		4.57	5.45	4.31	3.64
工事Ⅱ期	施工設備	骨材製造(1 次)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	原石採取	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	共通	現場内運搬 (未舗装)	0.01 未満	0.01	0.01 未満	0.01 未満
	合計		0.01 未満	0.01	0.01 未満	0.01 未満

表 7.1.1-18(6)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(古場集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 1	土砂掘削	0.03	0.03	0.03	0.06
		軟岩掘削	0.04	0.04	0.04	0.07
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	左岸上流進入路	土砂掘削	0.12	0.12	0.10	0.12
		軟岩掘削	0.15	0.14	0.12	0.14
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路右岸下流	盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路右岸上流	土砂掘削	6.03	6.87	5.43	6.24
		軟岩掘削	7.10	8.08	6.39	7.34
	付替道路左岸	土砂掘削	0.03	0.04	0.05	0.03
		軟岩掘削	0.03	0.05	0.06	0.03
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		13.53	15.37	12.22	14.03
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		盛立 (敷均し・転圧)	0.02	0.02	0.01	0.02
	施工設備	骨材製造(1 次)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	原石採取	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	共通	現場内運搬 (未舗装)	0.34	0.41	0.30	0.36
	合計		0.36	0.43	0.31	0.38

表 7.1.1-18(7)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(洞仙集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	工事用道路 1	土砂掘削	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		軟岩掘削	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	左岸上流進入路	土砂掘削	0.67	0.79	0.46	0.62
		軟岩掘削	0.79	0.93	0.55	0.73
		盛土(路体･路床)	0.29	0.29	0.29	0.29
	付替道路右岸下流	盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路右岸上流	土砂掘削	0.01	0.01 未満	0.04	0.01 未満
		軟岩掘削	0.01	0.01	0.05	0.01
	付替道路左岸	土砂掘削	1.26	1.40	1.78	1.34
		軟岩掘削	1.48	1.65	2.10	1.58
		盛土(路体･路床)	0.10	0.10	0.10	0.10
	合計		4.61	5.17	5.37	4.67
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		盛立 (敷均し・転圧)	0.01	0.02	0.01 未満	0.01 未満
	施工設備	骨材製造(1 次)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	原石採取	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	共通	現場内運搬 (未舗装)	0.09	0.11	0.09	0.09
	合計		0.10	0.13	0.09	0.09

表 7.1.1-18(8)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(帯田集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	土砂掘削	5.72	6.49	6.04	5.98
		軟岩掘削	6.73	7.64	7.11	7.04
		盛土(路体･路床)	0.15	0.15	0.15	0.15
	付替道路右岸下流	土砂掘削	0.04	0.05	0.03	0.04
		軟岩掘削	0.05	0.06	0.04	0.04
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		12.69	14.39	13.37	13.25
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01	0.01 未満
		盛立 (敷均し・転圧)	0.02	0.01	0.05	0.03
	共通	現場内運搬 (未舗装)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	合計		0.02	0.01	0.06	0.03

表 7.1.1-18(9)　降下ばいじんの寄与量の予測結果(円能寺集落)

単位：t/km²/月

工事の時期	工事の区分	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
			春季	夏季	秋季	冬季
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	土砂掘削	0.26	0.24	0.10	0.34
		軟岩掘削	0.30	0.28	0.12	0.40
		盛土(路体･路床)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
	付替道路右岸下流	土砂掘削	5.17	5.67	4.65	6.02
		軟岩掘削	6.08	6.67	5.47	7.08
		盛土(路体･路床)	0.14	0.14	0.14	0.14
	合計		11.95	13.00	10.48	13.98
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	掘削・積込	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
		盛立 (敷均し・転圧)	0.01	0.01	0.01	0.02
	合計		0.01	0.01	0.01	0.02

(2) 資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじん

1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.1-19 に示すとおりであり、環境影響の内容を資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんによる生活環境の変化とした。

表 7.1.1-19　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	資機材の運搬車両の走行	資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんによる生活環境の変化

① 予測の基本的な手法

予測式は、季節別の風向別基準降下ばいじん量については「(1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る降下ばいじん　1)予測の手法　①予測の基本的な手法　(a)予測式 a)季節別の風向別基準降下ばいじん量」の工事現場内の運搬に係る降下ばいじんの寄与量の予測式と同様とし、季節別の降下ばいじん量については「(1)建設機械の稼働及び原石の採取に係る降下ばいじん」と同様とした。また、設定したユニットに係る降下ばいじんの発生量を表す係数及び距離拡散を表す係数を表 7.1.1-20 に示す。

表 7.1.1-20　降下ばいじんの発生量を表す係数(a)及び拡散を表す係数(c)

工事の区分	工　種	ユニット	降下ばいじんの発生量を表す係数 a	降下ばいじんの距離拡散を表す係数 c
共通	運搬	現場内運搬 (舗装+タイヤ洗浄装置)	0.0007	2.0

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]　をもとに作成

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし図 7.1.1-20 に示す。

③ 予測地点

資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんの予測地点を図 7.1.1-20 に示す。

予測地点は、予測対象時期に資機材の運搬車両が走行する道路の沿道で、住居等が存在する地点とし、広谷集落、落集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落とした。なお、古場集落及び洞仙集落については、予測地点と影響要因の距離が離れているため、予測対象としなかった。

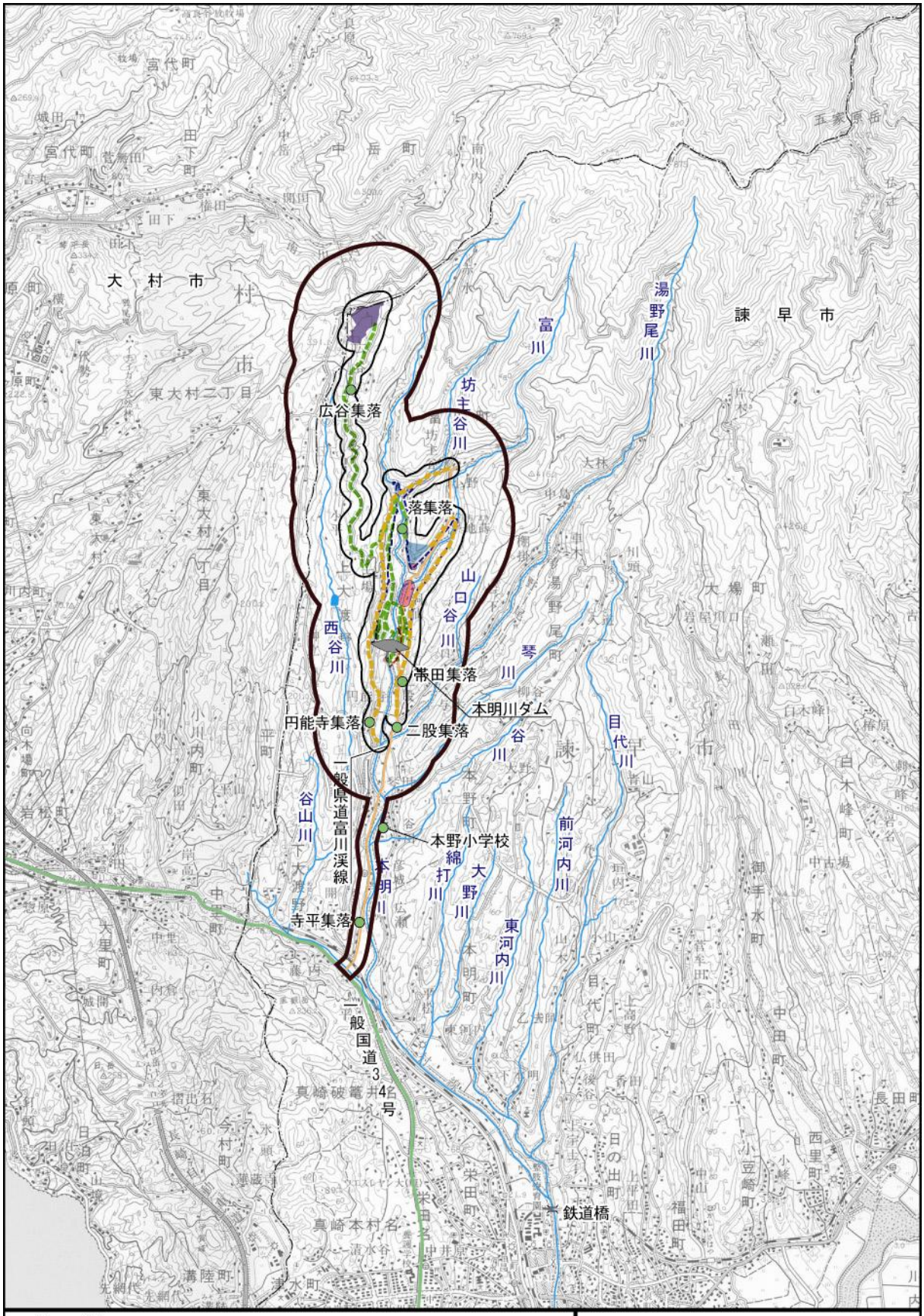


図7.1.1-20
資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんの予測地域及び予測地点

④ 予測対象時期等

予測対象時期等は、ダムの堤体の工事等に伴って一般県道富川渓線、付替道路及び工事用道路を走行する資機材の運搬車両台数(往復)が最大となる時期とした。資機材の運搬車両台数を表 7.1.1-21 に示す。

表 7.1.1-21　資機材の運搬車両台数

予測地点	対象とする工事	走行予定ルート	資機材の運搬車両台数(台/日)
広谷集落	ダム堤体の基礎掘削 原石採取	工事用道路 2	1,032
落集落	原石採取	工事用道路 1	324
帯田集落	道路土工(左岸下流進入路)	一般県道富川渓線	486
円能寺集落	ダム堤体のコンクリート打設	付替道路右岸下流	72
二股集落	ダム堤体のコンクリート打設	一般県道富川渓線	72
本野小学校	ダム堤体のコンクリート打設	一般県道富川渓線	144
寺平集落	ダム堤体のコンクリート打設	一般県道富川渓線	144

注)古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

2) 予測結果

資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんの予測結果は表 7.1.1-22 に示すとおりである。

資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじん寄与量の季節別平均値の最大値は、広谷集落が 0.02t/km^2/月、落集落が 0.01t/km^2/月未満、帯田集落が 0.01t/km^2/月、円能寺集落は 0.01t/km^2/月未満、二股集落が 0.01t/km^2/月未満、本野小学校が 0.01t/km^2/月未満及び寺平集落が 0.01t/km^2/月未満と予測される。

表 7.1.1-22　資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんの予測結果

単位：t/km^2/月

予測地点		降下ばいじんの寄与量			
		春季	夏季	秋季	冬季
広谷集落	工事用道路 2 沿道	0.01	0.01	0.02	0.02
落集落	工事用道路 1 沿道	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
帯田集落	一般県道富川渓線沿道	0.01	0.01	0.01 未満	0.01 未満
円能寺集落	付替道路右岸下流沿道	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
二股集落	一般県道富川渓線沿道	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
本野小学校	一般県道富川渓線沿道	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
寺平集落	一般県道富川渓線沿道	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満

注)古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

7.1.1.4 環境保全措置の検討(粉じん等)

(1) 環境保全措置の検討項目

大気汚染(粉じん等)について、工事中の降下ばいじんの影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.1-23 に示すとおり検討した。

表 7.1.1-23　環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討
		工事中
建設機械の稼働に係る降下ばいじん	建設機械の稼働に係る降下ばいじん寄与量の工事時期ごとの季節別平均値のうちの最大値は、東大村一丁目が 0.80t/km^2/月、広谷集落が 3.09t/km^2/月、坊主谷集落が 14.19t/km^2/月、落集落が 19.81t/km^2/月、平地蒔集落が 5.45t/km^2/月、古場集落が 15.37t/km^2/月、洞仙集落が 5.37t/km^2/月、帯田集落が 14.39t/km^2/月及び円能寺集落は 13.98t/km^2/月と予測される。	○
資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじん	資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじん寄与量の季節別平均値の最大値は、広谷集落が 0.02t/km^2/月、落集落が 0.01t/km^2/月未満、帯田集落が 0.01t/km^2/月、円能寺集落は 0.01t/km^2/月未満、二股集落が 0.01t/km^2/月未満、本野小学校が 0.01t/km2/月未満及び寺平集落が 0.01t/km^2/月未満と予測される。	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

(2) 工事中における環境保全措置

1) 環境保全措置の検討

降下ばいじんの影響に対して、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避又は低減するための工事中における環境保全措置の検討を表 7.1.1-24 に示す。

表 7.1.1-24　工事中における環境保全措置の検討

項目	建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量
環境影響	建設機械の稼働により降下ばいじんが発生する。
環境保全措置の方針	建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量を低減する。
環境保全措置案	・土工事等において、必要に応じ散水等を行う。 ・建設機械の集中的な稼働を行わない。
環境保全措置の実施の内容	散水等及び建設機械の集中的な稼働の回避を行う。
環境保全措置の効果	降下ばいじんの発生の要因を低減する効果が期待できる。
環境保全措置の実施	降下ばいじんの寄与量の低減が見込まれるため、本環境保全措置を実施する。

2) 検討結果の検証

降下ばいじんの発生については、土工事等において必要に応じ散水等を行うほか、建設機械の集中的な稼働を行わないことにより、降下ばいじんの寄与量が低減されると考えられる。

3) 検討結果の整理

建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量に対する環境保全措置の検討結果の整理を表 7.1.1-25 に示す。

表 7.1.1-25　工事中における環境保全措置の検討結果の整理

項目			建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量
環境影響			建設機械の稼働により降下ばいじんが発生する。
環境保全措置の方針			降下ばいじんの寄与量を低減する。
環境保全措置案			・土工事等において、必要に応じ散水等を行う。 ・建設機械の集中的な稼働を行わない。
環境保全措置の実施の内容	実施主体		事業者
	実施方法		散水等及び建設機械の集中的な稼働の回避を行う。
	その他	実施期間	工事期間中
		実施範囲	対象事業実施区域
		実施条件	工事の状況を観察しながら適切に行う。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化			特になし。
環境保全措置の効果			降下ばいじんの発生の要因を低減する効果が期待できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度			既往のダム事業においても実施されており、不確実性は小さい。
環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響			他の環境要素への影響は想定されない。
環境保全措置実施の課題			特になし。
検討の結果			実施する。 土工事等において必要に応じ散水等を実施するほか、建設機械の集中的な稼働の回避を実施するなどにより、降下ばいじんの寄与量を低減する効果が得られると考えられる。

7.1.1.5 事後調査(粉じん等)

工事中の粉じん等に係る環境影響は、土工事等において必要に応じ散水等を実施するほか、建設機械の集中的な稼働を回避するなどにより、程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

しかし、事業者としてはダム建設中において、必要なモニタリング調査を実施する。モニタリングの結果に基づき、評価の基準値等との対比により、事業による環境影響が予測より大きく、問題が生じていることが確認された場合には、追加の環境保全措置の検討及び実施を行う。

7.1.1.6 評価の結果(粉じん等)

(1) 評価の手法

粉じん等の影響については、予測を行った降下ばいじんについて評価を行う。

1) 回避又は低減の視点

建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う降下ばいじんに係る工事中の環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされるかどうかを検討した。

2) 基準又は目標との整合の視点

降下ばいじんに係る工事中の環境影響の評価が可能な基準、指標等については、法令等に定められていないが、工事以外の降下ばいじんの評価基準として、表 7.1.1-4 に示した住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の指標(20t/km^2/月)がある。この指標を降下ばいじんの評価の参考値として、工事以外の要因による降下ばいじん量を除いた評価の基準を設定する。

「建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究(第 1 報)」[8]によると、ダストジャーによる降下ばいじん量の測定を行っている全国の一般環境大気測定局のうち、降下ばいじん量の 2%除外値の降下ばいじん量が比較的高い地域の値を考え、その値が 10t/km^2/月であったことから、「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2]においては、降下ばいじんの評価の参考値(20t/km^2/月)との差である 10t/km^2/月が、工事中の降下ばいじんの寄与量の参考値として設定されている。このことから、10t/km^2/月を工事中の降下ばいじんの寄与量に対する評価の基準とし、予測結果との間に整合が図られるかどうかを検討することにより行った。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

粉じん等については、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんについて調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、降下ばいじんに係る環境影響を低減することとした。これにより、大気汚染(粉じん等)に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

粉じん等の基準又は目標との整合性の検討については、表 7.1.1-26 に示すとおり、予測結果と工事中の降下ばいじんの寄与量に対する評価の基準(10t/km^2/月)の比較を行った。

その結果、環境保全措置前における建設機械の稼働に係る降下ばいじん寄与量の工事時期ごとの季節別平均値のうちの最大値は、坊主谷集落、落集落、古場集落、帯田集落及び円能寺集落においてそれぞれ、14.19t/km^2/月、19.81t/km^2/月、15.37t/km^2/月、14.39t/km^2/月、13.98t/km^2/月であり、工事中の降下ばいじんの寄与量の参考値

(10t/km²/月)を上回ると予測される。しかし、「ダム事業における環境影響評価の考え方」[2]によれば、環境保全措置として散水等を実施することにより、掘削工で 60%～80%程度の低減効果を示すと考えられる。工事前及び工事中において工事現場の状況を的確に把握して必要に応じて遅滞なく散水を実施するとともに、各工事の実施時期等をできる限り調整し、各工事の重複を避ける等により建設機械の集中的な稼働を回避することで、降下ばいじんを低減する効果が期待できる。以上のことから、基準又は目標との整合は図られる。

資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじんは、いずれも工事に係る降下ばいじんの寄与量の参考値(10t/km²/月)を下回ると予測され、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.1-26(1)　基準又は目標との整合性の検討結果

単位：t/km²/月

項目	予測地点	予測結果 (季節別平均値の最大値)		評価の基準
		工事Ⅰ期	工事Ⅱ期	
建設機械の稼働に係る降下ばいじん	東大村一丁目	0.80	0.72	10
	広谷集落	3.09	0.01 未満	
	坊主谷集落	14.19	－	
	落集落	19.81	0.13	
	平地蒔集落	5.45	0.01	
	古場集落	15.37	0.43	
	洞仙集落	5.37	0.13	
	帯田集落	14.39	0.06	
	円能寺集落	13.98	0.02	

表 7.1.1-26(2)　基準又は目標との整合性の検討結果

単位：t/km²/月

項目	予測地点	予測結果 (季節別平均値の最大値)	評価の基準
資機材の運搬車両の走行に係る降下ばいじん	広谷集落	0.02	10
	落集落	0.01 未満	
	帯田集落	0.01	
	円能寺集落	0.01 未満	
	二股集落	0.01 未満	
	本野小学校	0.01 未満	
	寺平集落	0.01 未満	

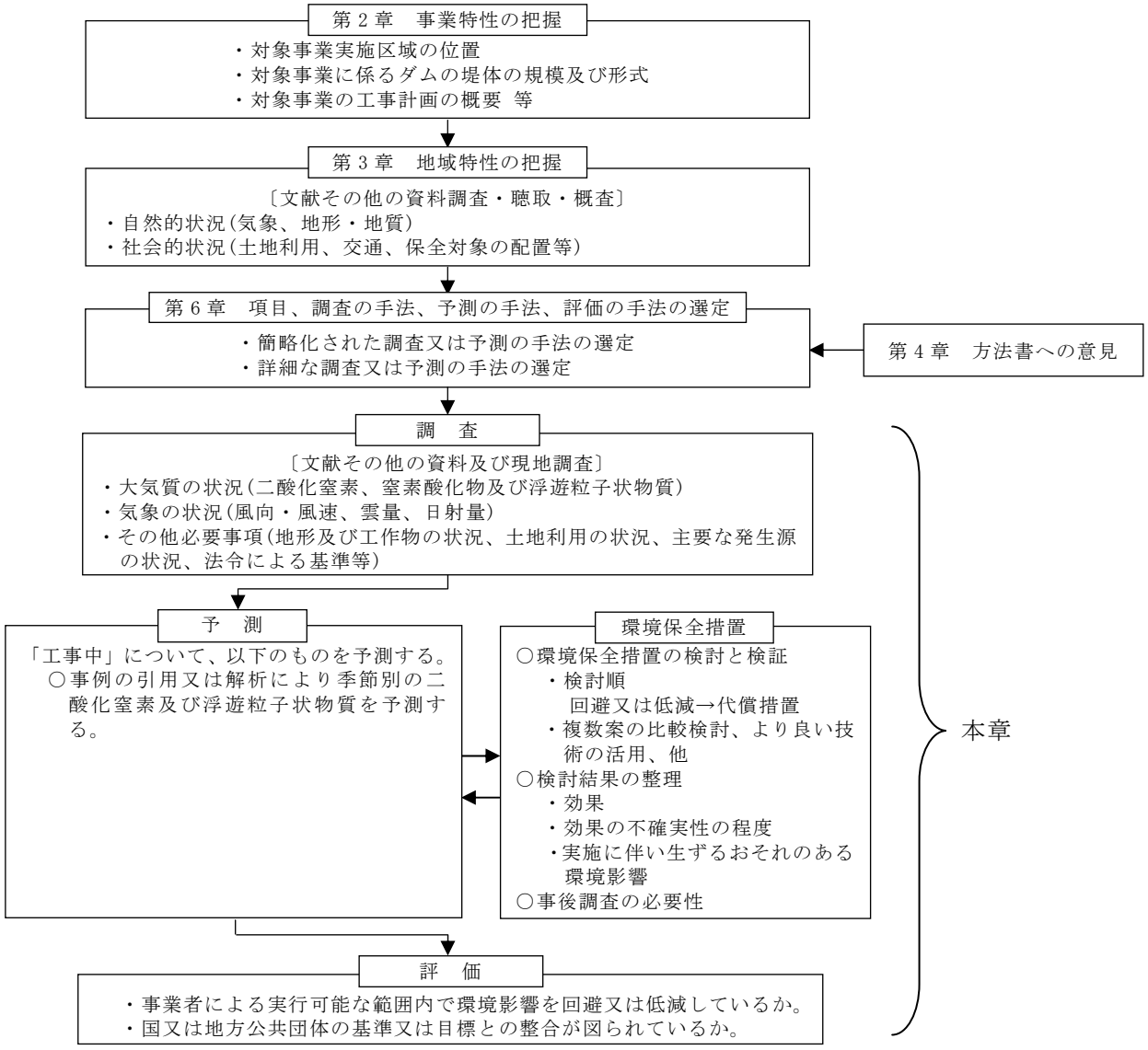
注)古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

7.1.1.7 環境影響評価の手順(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

大気汚染(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)に係る環境影響評価の手順を図 7.1.1-21 に示す。

大気汚染(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(気象、地形・地質)及び社会的状況(土地利用、交通、保全対象の配置等)を把握した。これらを整理した内容に基づくとともに、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(大気質の状況、気象の状況等)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」の二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断された場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料：「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[3)]
「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

図 7.1.1-21　大気汚染(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)の環境影響評価の手順

7.1.1.8 調査結果(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

① 大気質の状況

建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行が予想される地域の大気質の状況を把握するため、二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質を調査した。

② 気象の状況

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散に影響を与える気象の状況を把握するため、風向・風速、日射量、雲量の年間データを調査した。

③ その他必要事項

周辺の状況を把握するため、次の事項を調査した。

・地形及び工作物の状況

大気汚染物質の移流、拡散に影響を及ぼすおそれのある地形及び工作物の状況

・土地利用の状況

住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況(将来の土地利用を含む。)

・主要な発生源の状況

工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況

・法令による基準等

大気汚染防止法等関係法令の規制基準等

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は以下の方法によった。なお、雲量及び日射量については、文献調査によった。

① 大気質の状況

二酸化窒素及び窒素酸化物は、「二酸化窒素に係る環境基準について(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)」に示されている方法、浮遊粒子状物質は「大気の汚染に係る環境基準について(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)」に示されている方法によった。

② 気象の状況

風向・風速は、「地上気象観測指針」[4)]に定める方法に準拠して測定した。なお、雲量及び日射量については、文献調査によった。

③ その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(b) 土地利用の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(c) 主要な発生源の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(d) 法令による基準等

調査の基本的な手法は、文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。

3) 調査地域・調査地点

① 大気質の状況

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。調査地点を図 7.1.1-22 に示す。

② 気象の状況

調査地域及び風向・風速の調査地点については「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。調査地点を図 7.1.1-22 に示す。

雲量及び日射量の調査地点は、最寄りの気象官署の地上観測所である長崎海洋気象台とした。なお、周辺に分布する気象官署を、図 7.1.1-23 に示す。

③ その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落における大気汚染に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とした。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(d) 法令による基準等

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

4) 調査期間等

① 大気質の状況

現地調査の調査期間は、平成 15 年度とし、4 季(各 1 週間)の連続測定を行った。なお、現地調査の手法を表 7.1.1-27 に示す。また、調査する時間帯は終日(0 時～24 時)とした。

② 気象の状況

風向・風速の調査期間は、平成 17 年度(3 月 1 日～3 月 31 日)及び 18 年度(4 月 1 日～2 月 28 日)とした。また、調査する時間帯は終日(0 時～24 時)の毎時間とした。

なお、雲量及び日射量については文献調査のため、調査時期等は特に限定しなかった。

③ その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(d) 法令による基準等

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。

なお、大気汚染(二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質)の現地調査の手法を表 7.1.1-27 に示す。

表 7.1.1-27　大気汚染(二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質)の現地調査の手法

調査すべき情報		現地調査手法	調査地域・調査地点	現地調査期間等
大気質の状況	二酸化窒素及び窒素酸化物	「二酸化窒素に係る環境基準について」に示されている方法	古場集落 (図 7.1.1-22 参照)	平成 15 年度 (春季)5 月 13 日～5 月 19 日 (夏季)7 月 29 日～8 月 4 日 (秋季)10 月 21 日～10 月 27 日 (冬季)1 月 18 日～1 月 24 日 調査時間帯は終日(0 時～24 時)
	浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」に示されている方法	古場集落 (図 7.1.1-22 参照)	
気象の状況	風向・風速	「地上気象観測指針」[4]に定める方法に準拠した現地測定	洞仙 (図 7.1.1-22 参照)	平成 17 年度 3 月 1 日～3 月 31 日 平成 18 年度 4 月 1 日～2 月 28 日 調査時間帯は終日(0 時～24 時)
その他必要事項	地形及び工作物の状況	現地踏査	東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落 (図 7.1.1-22 参照)	調査期間は「大気質の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
	土地利用の状況			
	主要な発生源の状況			

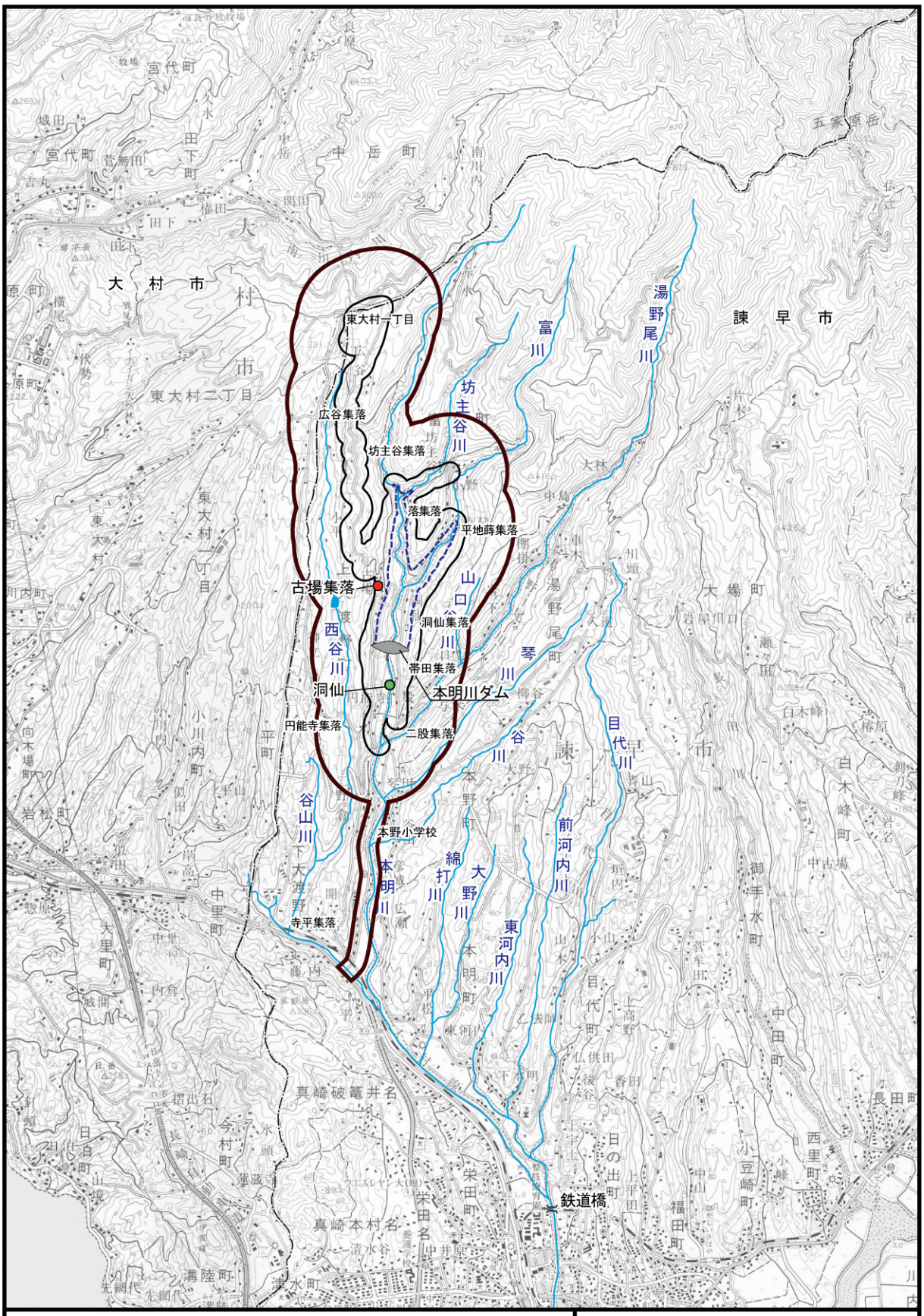


図7.1.1-22

大気汚染調査地域及び調査地点

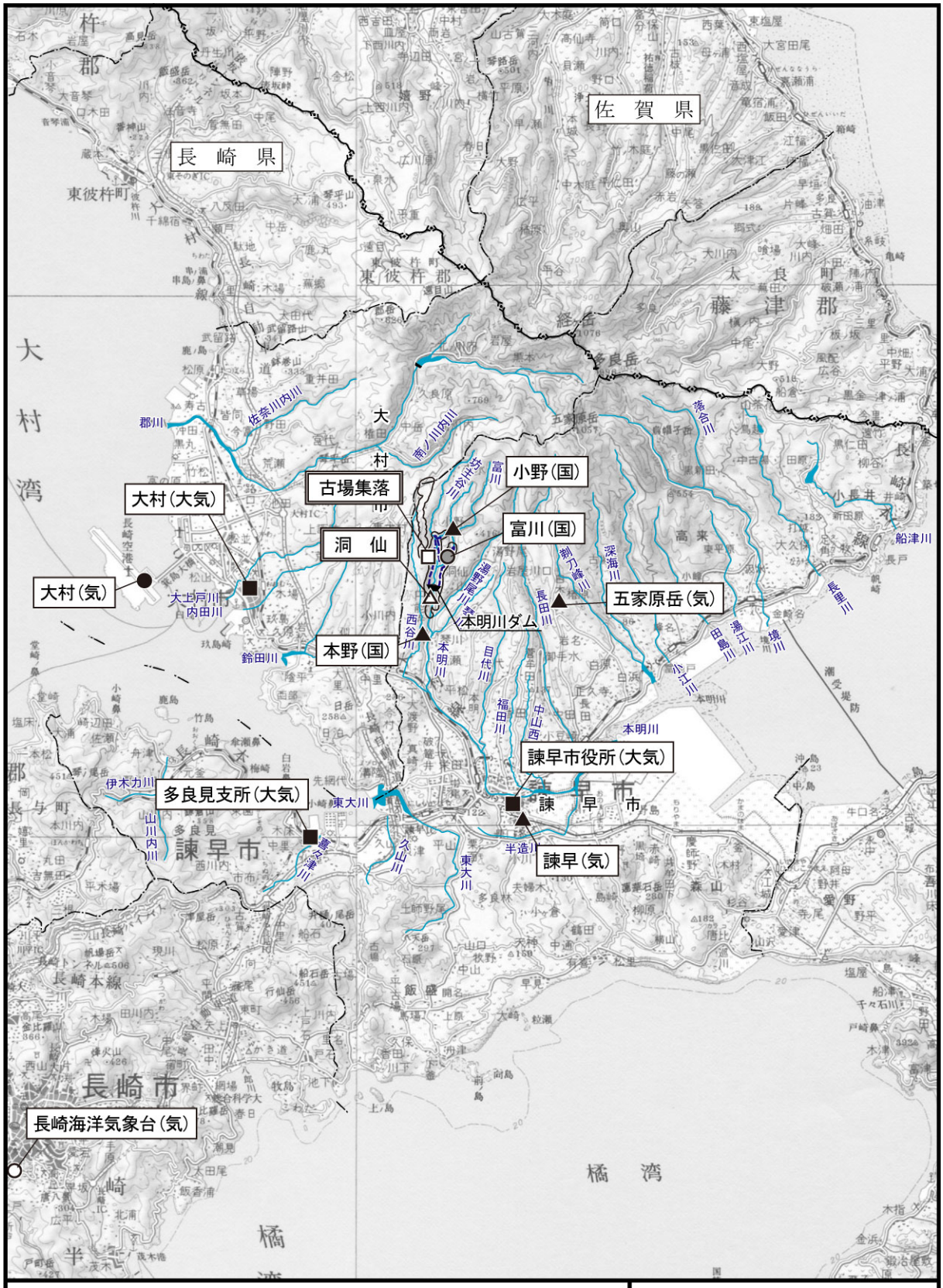


図 7.1.1-23

周辺の気象官署

(2) 調査結果

1) 大気質の状況

現地調査結果総括表を表 7.1.1-28 に示す。調査結果は、全ての項目が環境基準を下回った。一般環境測定局である諫早市役所における測定結果と現地調査結果を併記し表 7.1.1-29 に示す。

年平均値について現地調査結果と諫早市役所測定局の測定結果を比較すると、現地調査結果は二酸化窒素においては諫早市役所測定局の測定結果よりも低い濃度であり、浮遊粒子状物質においては同程度の濃度であった。

表 7.1.1-28　現地調査結果総括表

項　目 測定時期	二酸化窒素(ppm)		浮遊粒子状物質(mg/m³)	
	1 時間値の最高値	1 日平均値の最高値	1 時間値の最高値	1 日平均値の最高値
春　季	0.008	0.003	0.107	0.051
夏　季	0.006	0.003	0.073	0.045
秋　季	0.005	0.002	0.081	0.044
冬　季	0.002	0.001 未満	0.060	0.017
環境基準	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。		1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20 mg/m³ 以下であること。	

表 7.1.1-29　現地調査結果と一般環境測定局測定結果(年平均値)

項目	二酸化窒素(ppm)		窒素酸化物(ppm)		浮遊粒子状物質(mg/m³)	
	古場集落(現地調査)	諫早市役所(平成 18 年度)(一般環境測定局)	古場集落(現地調査)	諫早市役所(平成 18 年度)(一般環境測定局)	古場集落(現地調査)	諫早市役所(平成 18 年度)(一般環境測定局)
測定結果	0.002	0.011	0.005	0.012	0.027	0.030

2) 気象の状況

① 風向・風速

調査結果は、「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」に示すとおりである。

② 雲量、日射量

調査結果は、表 7.1.1-30 に示すとおりである。

表 7.1.1-30　雲量と日射量の観測結果(長崎海洋気象台)

年　度	長崎海洋気象台	
	全天日射量の年平均値(MJ/m²/日)	年平均雲量(10 分比)
平成 18 年度	13.7	6.9

3) その他必要事項

① 地形及び工作物の状況

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。

② 土地利用の状況

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。

③ 主要な発生源の状況

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。

④ 法令による基準等

「7.1.1.2 調査結果(粉じん等)」と同様とした。

7.1.1.9 予測の結果(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

工事中の二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、建設機械の稼働及び原石の採取(以下「建設機械の稼働」という。)に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質と資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に分けられる。ここでは、これらの二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による生活環境の変化について予測した。

なお、資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のうち、資機材の運搬車両が現場内における工事用道路又は工事中の付替道路を走行する場合は、建設機械の稼働における一つの工種(工事現場内の運搬)として予測した。

(1) 建設機械の稼働及び原石の採取に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

予測対象とする影響要因は表 7.1.1-31 に示すとおりであり、環境影響の内容を建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による生活環境の変化とした。

表 7.1.1-31　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	建設機械の稼働 資機材の運搬車両の走行(現場内) 原石の採取	建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による生活環境の変化

1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

建設工事の現場では、掘削や盛土等の工事に関して複数の建設機械が同時に稼働することが多い。この複数の建設機械の稼働は、掘削や盛土等の建設作業(作業単位)を行うために必要な標準的な建設機械の組合せをもとに設定される。従って、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測では、作業単位を考慮した標準的な建設機械の組合せ(ユニット)の稼働に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を予測する。なお、二酸化窒素については、窒素酸化物の予測式により求め、二酸化窒素に変換して予測を行うものとする。

また、予測は「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[4)]に準じ、プルーム式及びパフ式を用いた。

建設機械の稼働に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の予測式は以下に示すとおりである。

(a) 予測式

a) プルーム式(有風時(風速 1m/秒を超える場合)の予測式)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left[exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

ここで、

C(x, y, z) ：(x, y, z)地点における窒素酸化物濃度(ppm)
（又は浮遊粒子状物質濃度(mg/m^3)）
Q ：点煙源の窒素酸化物の排出量(ml/秒)
（又は浮遊粒子状物質の排出量(mg/秒)）
u ：平均風速(m/秒)
H ：排出源の高さ(m)
σ_y ：水平(y)方向の拡散幅(m)
σ_z ：鉛直(z)方向の拡散幅(m)
x ：風向に沿った風下距離(m)
y ：x 軸に直角な水平距離(m)
z ：x 軸に直角な鉛直距離(m)

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]

b) パフ式(弱風時(風速 1m/秒以下の場合)の予測式)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left\{\frac{1-exp\left(-\ell/t_0^2\right)}{2\ell}+\frac{1-exp\left(-m/t_0^2\right)}{2m}\right\}$$

ここで、

$$\ell=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right\}\qquad m=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right\}$$

t_0 ：初期拡散幅に相当する時間(秒)
α, γ ：拡散幅に関する係数

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし、図 7.1.1-24(1)～(2)に示す。

③ 予測地点

予測地点は、「7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)」と同様とした。

設定した予測地点を図 7.1.1-24(1)～(2)に示す。

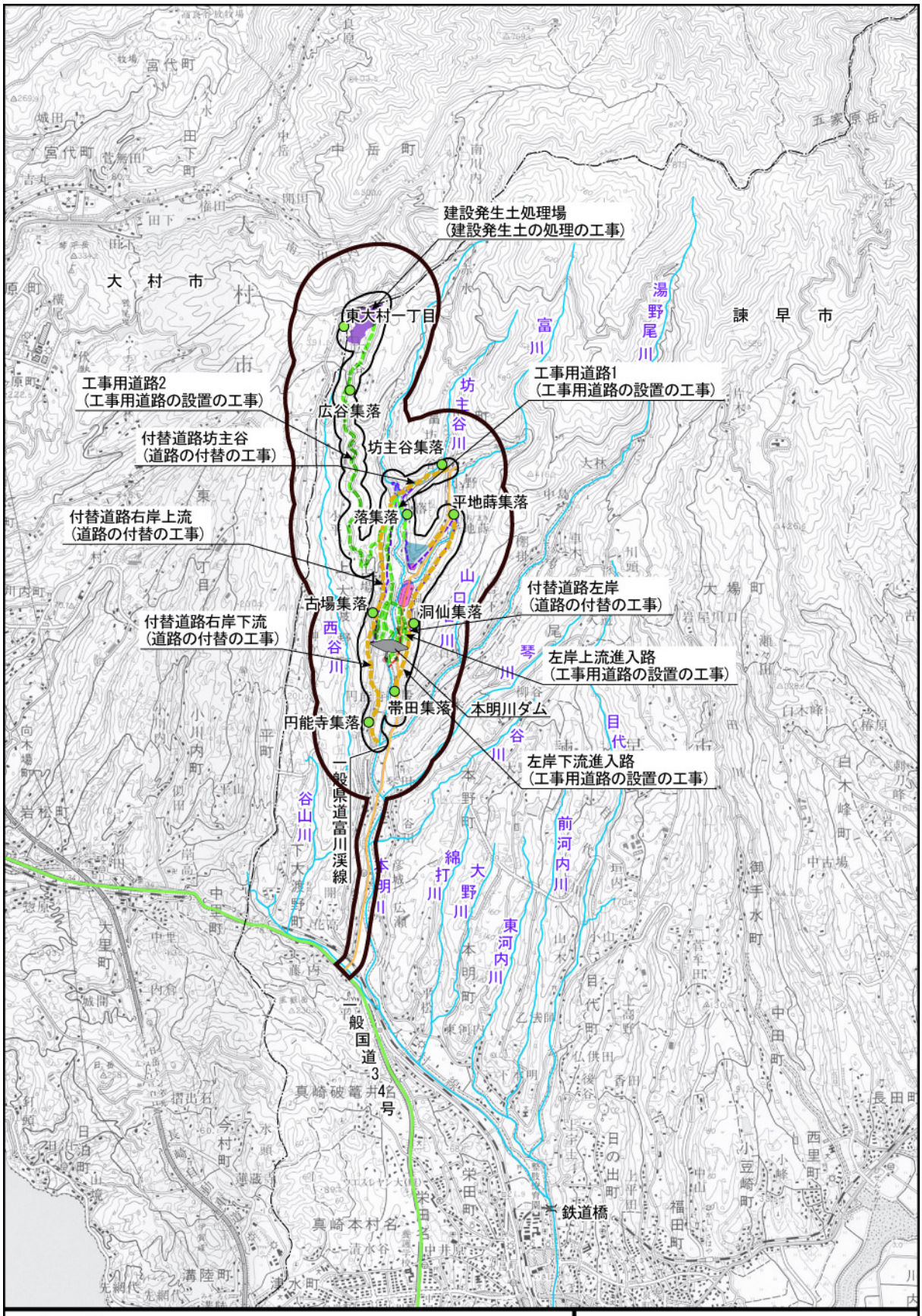
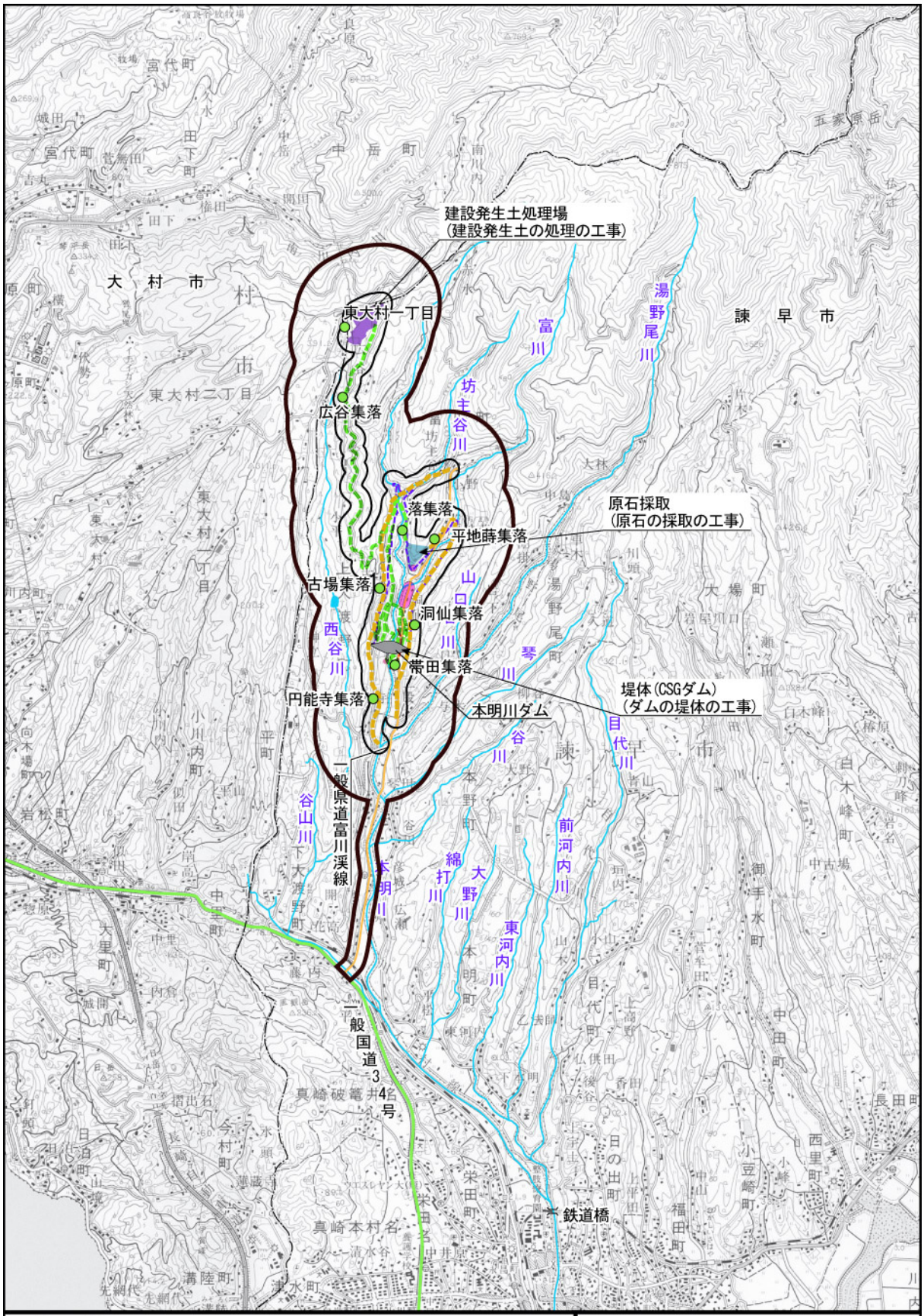


図7.1.1-24(1)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅰ期)



凡　例

- ：ダム堤体
- ：貯水予定区域
- ：対象事業実施区域
- ：予測地域
- ：市町村界
- ：河川
- ：予測対象集落(地点)
- ：原石山予定地
- ：建設発生土処理場予定地
- ：施工設備予定地
- ：付替道路予定ルート
- ：工事用道路予定ルート
- ：仮排水路予定ルート

Scale 1:60,000
0　1.5km
N

図7.1.1-24(2)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅱ期)

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、「7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)」と同様とした。

各工事の時期に含まれる影響要因及びその主な内容は、表 7.1.1-32 に示すとおりである。

表 7.1.1-32　各工事時期に含まれる影響要因及びその主な内容

工事の時期		影響要因	主な内容
工事Ⅰ期	主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期	工事用道路の設置の工事	工事用道路の工事
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土
		道路の付替の工事	付替道路の工事
工事Ⅱ期	主にダムの堤体の工事が実施される時期	ダムの堤体の工事	ダム堤体の基礎掘削、ダム堤体の盛立
		原石の採取の工事	原石山での原石採取
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土

⑤ 予測条件

(a) 工事の区分

各工事の時期におけるそれぞれの影響要因において、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の発生源となる工事の区分及び主な工事の内容を表 7.1.1-33 に示す。

表 7.1.1-33　影響要因に係る工事の区分及び主な工事の内容

工事の時期	予測対象とする影響要因	工事の区分	主な工事の内容
工事Ⅰ期	工事用道路の設置の工事	工事用道路 1	掘削、盛土
		工事用道路 2	掘削
		左岸下流進入路	掘削、盛土
		左岸上流進入路	掘削、盛土
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	道路の付替の工事	付替道路右岸下流	掘削、盛土
		付替道路右岸上流	掘削
		付替道路坊主谷	掘削
		付替道路左岸	掘削、盛土
工事Ⅱ期	ダムの堤体の工事	堤体(CSG ダム)	ダム堤体の基礎掘削・積込
			ダム堤体の盛立
	原石の採取の工事	原石採取	原石の掘削・積込
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土

(b)窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数

a) 道路工事及び建設発生土処理場

道路工事に関する排出係数については、表 7.1.1-34 に示すとおり、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]に示されるユニットの二次排出ガス対策型の排出係数を用いた。建設発生土処理場のユニットについては、盛土とみなし、表 7.1.1-34 の盛土(路体・路床)ユニットの排出係数を用いた。

表 7.1.1-34　ユニットの排出係数

ユニット	排出係数(g/ユニット/日)	
	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
土砂掘削	3,800	110
軟岩掘削	7,000	200
盛土(路体･路床)	3,400	100

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

b) ダム堤体工事等

ダム堤体工事等に関する排出係数については、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]に基づき、施工計画資料より稼働する建設機械を整理し、定格出力別のエンジン排出係数原単位から設定した。なお、排出ガス対策は、二次排出ガス対策型を想定した。

定格出力別の窒素酸化物及び粒子状物質のエンジン排出係数原単位を表 7.1.1-35 に示す。また、ダム堤体工事に係る建設機械及び排出係数等を表 7.1.1-36 に示す。

表 7.1.1-35　定格出力別の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位

単位：g/kW･h

定格出力 (kW)	窒素酸化物			浮遊粒子状物質		
	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型
0～15	5.3	5.3	6.7	0.36	0.53	0.53
15～30	5.8	6.1	9.0	0.42	0.54	0.59
30～60	6.1	7.8	13.5	0.27	0.5	0.63
60～120	5.4	8.0	13.9	0.22	0.34	0.45
120～	5.3	7.8	14.0	0.15	0.31	0.41

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

表 7.1.1-36　ダム堤体工事等に係る建設機械及び排出係数等

工事の区分	ユニット	建設機械	規格	台数	出力(kw)	エンジン排出係数原単位	
						窒素酸化物(g/kW・h)	浮遊粒子状物質(g/kW・h)
堤体(CSG ダム)	掘削・積込	リッパー付きブルドーザー	32 t	2	231	5.3	0.15
		バックホウ	1.6m^3	2	223	5.3	0.15
		ダンプトラック	10 t	28	246	5.3	0.15
		ブルドーザー	32 t	1	314	5.3	0.15
	盛立(敷均し・転圧)	ダンプトラック	15t	4	153	5.3	0.15
		ブルドーザー	16 t	4	136	5.3	0.15
		振動ローラー	SD-450	4	77	5.4	0.22
原石採取	掘削・積込	リッパー付きブルドーザー	44 t	1	306	5.3	0.15
		ブルドーザー	44 t	1	306	5.3	0.15
		バックホウ	4 m^3	1	466	5.3	0.15
		ダンプトラック	32 t	6	347	5.3	0.15

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

(c) 月間工事日数

月間工事日数は、「7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)」と同様とした。

(d) 気象条件

予測に用いる風向・風速は、「7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)」と同様とした。

また、大気安定度は、長崎海洋気象台の平成 18 年度の日射量と雲量から、「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[3)]に示される「Pasquill の大気安定度階級分類法(日本式)」に基づいて設定した。

(e) ユニットの設定

各集落における予測対象時期において、予測対象とする影響要因に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が大きいと考えられる工種及びユニットを設定した。

a) 東大村一丁目、広谷集落、帯田集落、円能寺集落

道路工事及び建設発生土処理場に係る工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.1-37 に、ダム堤体工事等に係る工事の区分毎のユニット、建設機械及び台数を表 7.1.1-38 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-25(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-37　道路工事及び建設発生土処理場に係る工事の区分毎の工種及びユニット

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	3
			軟岩掘削	3
		盛土工	盛土(路体・路床)	1
	建設発生土処理場	土工	盛土	1
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	1

表 7.1.1-38　ダム堤体工事等に係る工事の区分毎のユニット、建設機械及び台数

工事の時期	工事の区分	ユニット	建設機械	台数
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	掘削・積込	リッパー付きブルドーザー　32t	2
			バックホウ　1.6m^3	2
			ダンプトラック　10t	28
			ブルドーザー　32t	1
		盛立(敷均し・転圧)	ダンプトラック　15t	4
			ブルドーザー　16t	4
			振動ローラー　SD-450	4
	原石採取	掘削･積込	リッパー付きブルドーザー　44t	1
			ブルドーザー　44t	1
			バックホウ　4 m^3	1
			ダンプトラック　32t	6

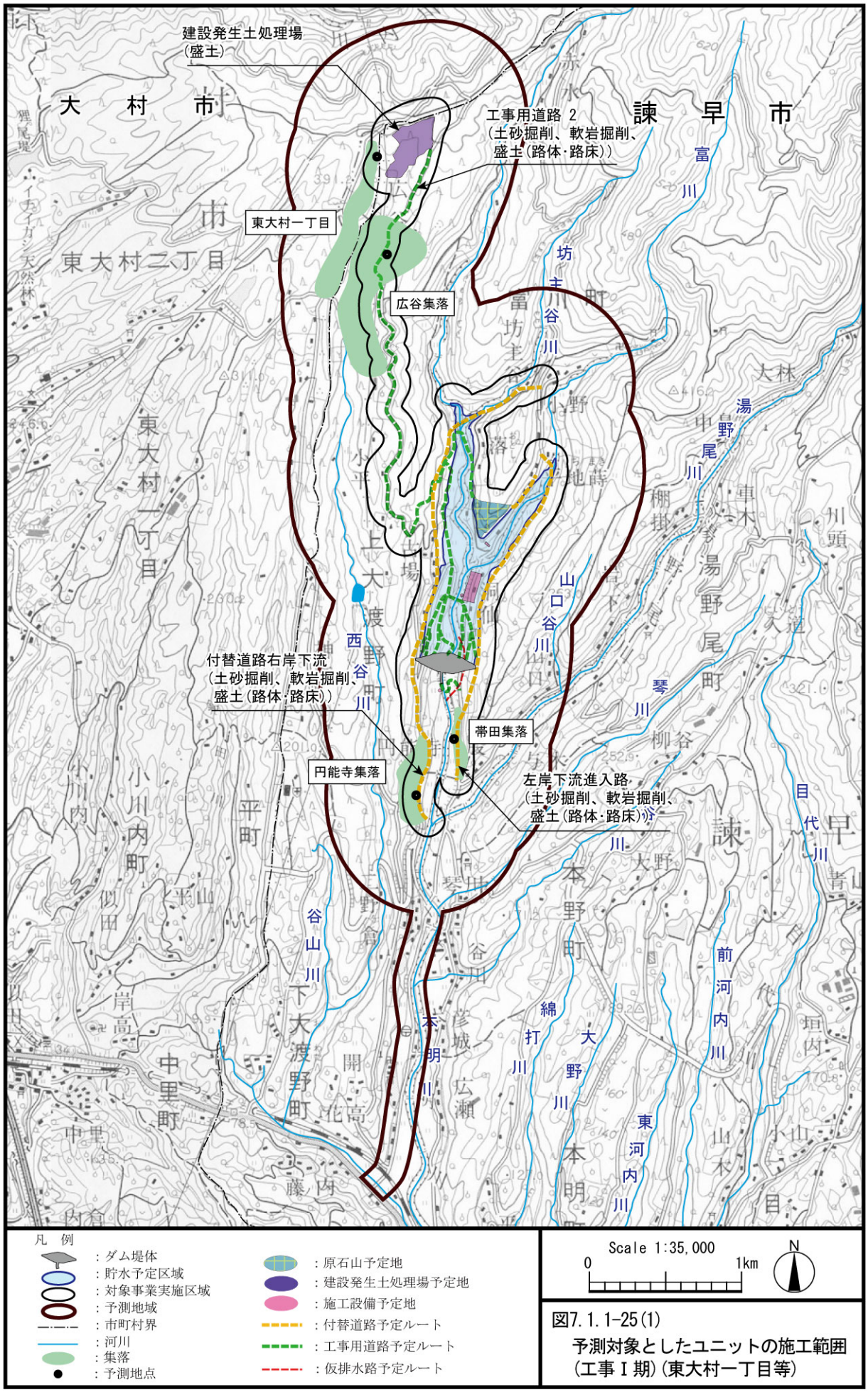


図7.1.1-25(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(東大村一丁目等)

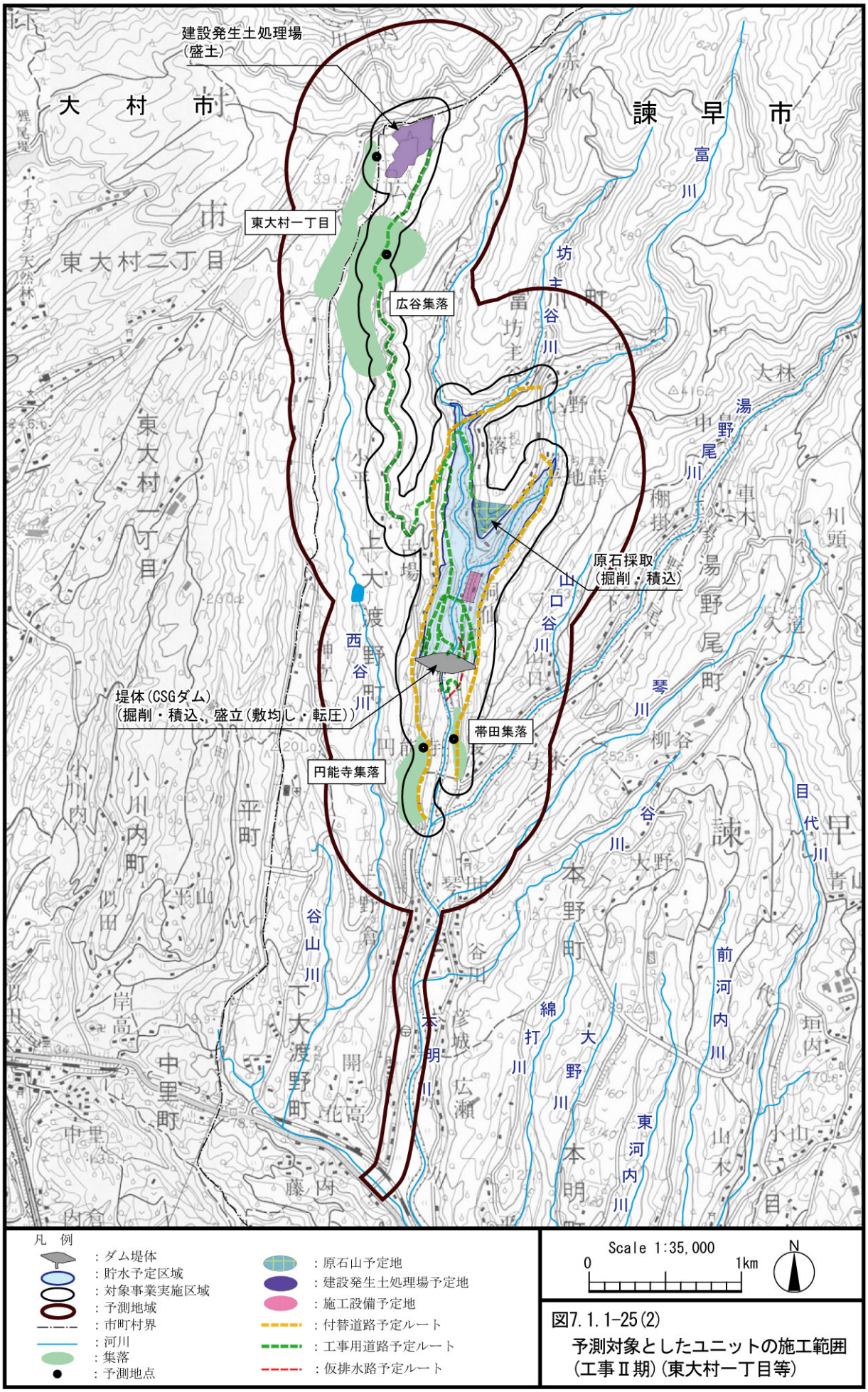


図7.1.1-25(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(東大村一丁目等)

b) 落集落、坊主谷集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落

道路工事及び建設発生土処理場に係る工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.1-39 に、ダム堤体工事等に係る工事の区分毎のユニット、建設機械及び台数を表 7.1.1-40 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.1-26(1)～(2)に示す。

表 7.1.1-39　道路工事及び建設発生土処理場に係る工事の区分毎の工種及びユニット)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	建設発生土処理場	土工	盛土	1
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	1

表 7.1.1-40　ダム堤体工事等に係る工事の区分毎のユニット、建設機械及び台数

工事の時期	工事の区分	ユニット	建設機械	台数
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	掘削・積込	リッパー付きブルドーザー　32t	2
			バックホウ　1.6m^3	2
			ダンプトラック　10t	28
			ブルドーザー　32t	1
		盛立(敷均し・転圧)	ダンプトラック　15t	4
			ブルドーザー　16t	4
			振動ローラー　SD-450	4
	原石採取	掘削･積込	リッパー付きブルドーザー　44t	1
			ブルドーザー　44t	1
			バックホウ　4 m^3	1
			ダンプトラック　32t	6

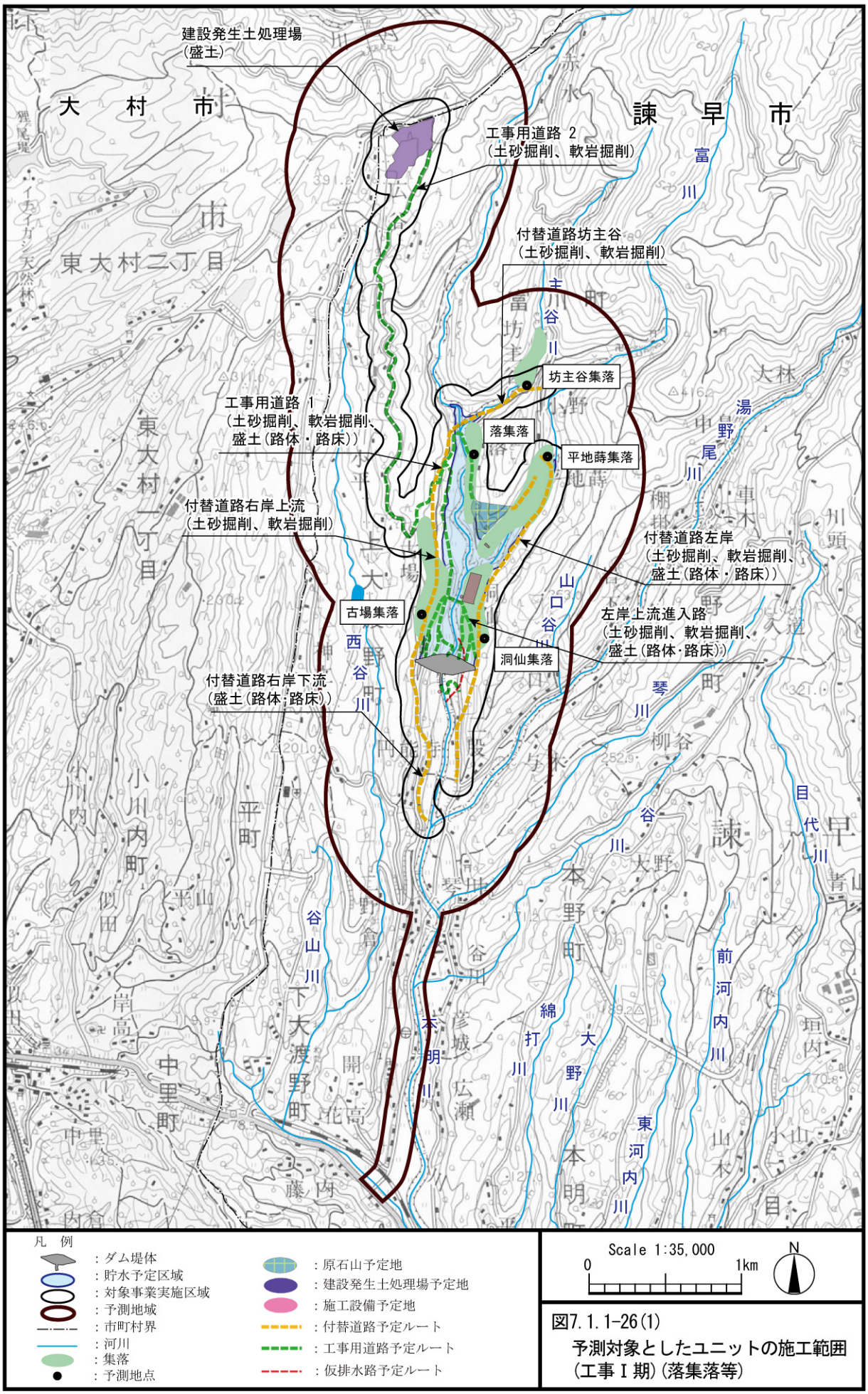


図7.1.1-26(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(落集落等)

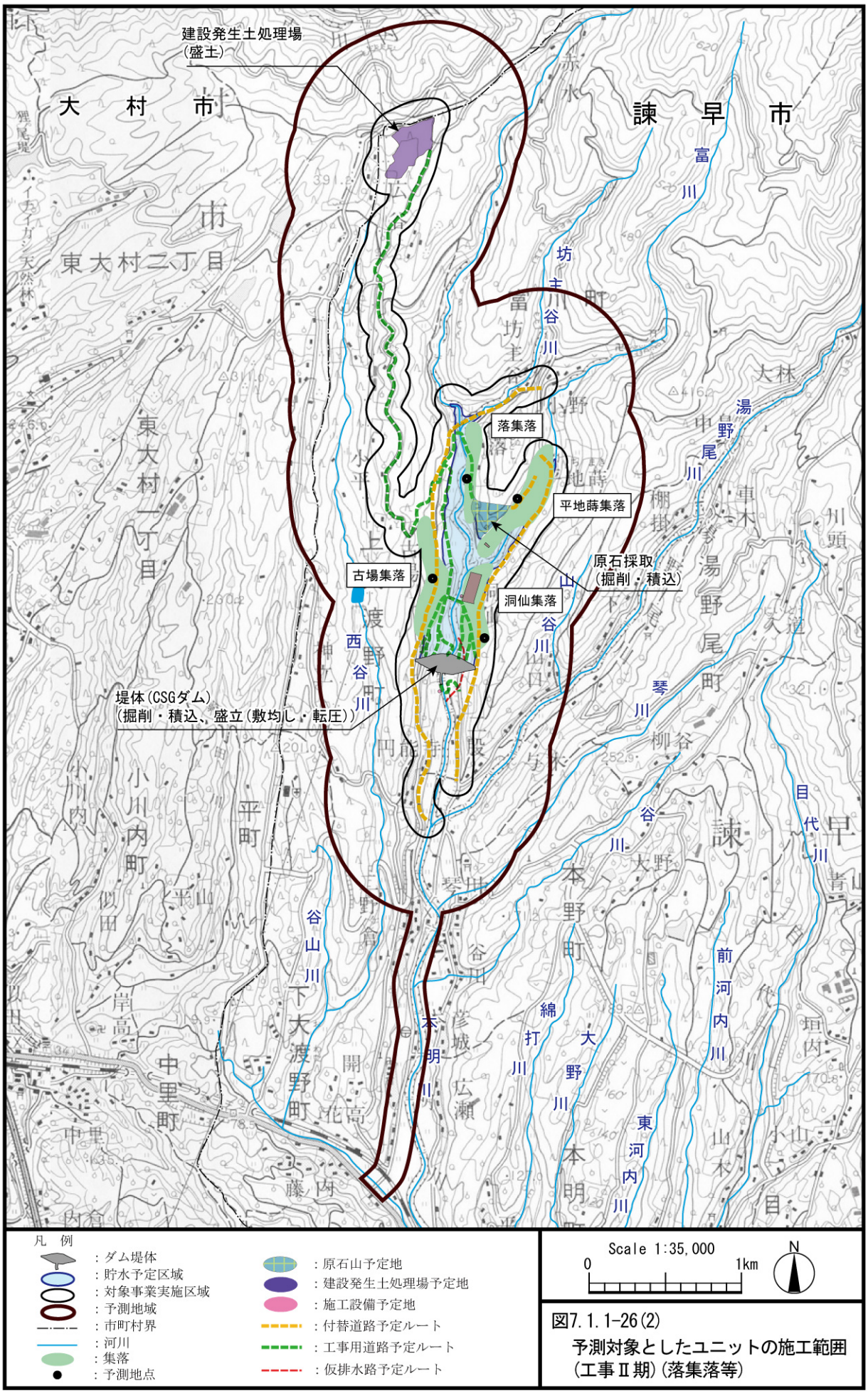


図7.1.1-26(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(落集落等)

2）予測結果

建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果を表 7.1.1-41～表 7.1.1-42 に示す。

建設機械の稼働に係る二酸化窒素は、工事時期ごとの日平均値 98%値換算値の最大値でみると、東大村一丁目が 0.024ppm、広谷集落が 0.025ppm、坊主谷集落が 0.025ppm、落集落が 0.026ppm、平地蒔集落が 0.025ppm、古場集落が 0.026ppm、洞仙集落が 0.026ppm、帯田集落が 0.028ppm 及び円能寺集落は 0.026ppm と予測される。

建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質は、工事時期ごとの日平均値 2%除外値換算値の最大値でみると、東大村一丁目が 0.073mg/m^3、広谷集落が 0.073mg/m^3、坊主谷集落が 0.073mg/m^3、落集落が 0.073mg/m^3、平地蒔集落が 0.073mg/m^3、古場集落が 0.073mg/m^3、洞仙集落が 0.073mg/m^3、帯田集落が 0.074mg/m^3 及び円能寺集落は 0.073mg/m^3 と予測される。

表 7.1.1-41　二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

工事の時期	予測地点	窒素酸化物		二酸化窒素			
		① 建設機械からの寄与濃度	② バックグラウンド濃度	③ 建設機械からの寄与濃度換算値	④ バックグラウンド濃度	③＋④ 将来濃度	⑤ 日平均値98%値換算値
工事Ⅰ期	東大村一丁目	0.00006	0.0124 (諫早市役所の平成18年度平均値)	0.00003	0.0109 (諫早市役所の平成18年度平均値)	0.01093	0.024
	広谷集落	0.00040		0.00024		0.01114	0.025
	坊主谷集落	0.00110		0.00064		0.01154	0.025
	落集落	0.00291		0.00160		0.01250	0.026
	平地蒔集落	0.00092		0.00054		0.01144	0.025
	古場集落	0.00180		0.00102		0.01192	0.026
	洞仙集落	0.00290		0.00159		0.01249	0.026
	帯田集落	0.00629		0.00314		0.01404	0.028
	円能寺集落	0.00159		0.00091		0.01181	0.026
工事Ⅱ期	東大村一丁目	0.00017		0.00010		0.01100	0.024
	広谷集落	0.00013		0.00008		0.01098	0.024
	落集落	0.00151		0.00086		0.01176	0.026
	平地蒔集落	0.00105		0.00061		0.01151	0.025
	古場集落	0.00179		0.00102		0.01192	0.026
	洞仙集落	0.00152		0.00087		0.01177	0.026
	帯田集落	0.00345		0.00186		0.01276	0.027
	円能寺集落	0.00242		0.00135		0.01225	0.026

注)1.換算式は、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7]より、以下のとおりとした。

NO_2 換算式：$③=0.0683\times①^{0.499}(1-②/(①+②))^{0.507}$

日平均値 98%値換算式：$⑤=(1.10+0.56\cdot\exp(-③/④))\times(③+④)$
$+0.0098-0.0036\cdot\exp(-③/④)$

2.予測値は長期的評価を行う場合の値である 98%値に換算した。

表 7.1.1-42　浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m³

工事の時期	予測地点	浮遊粒子状物質			
		① 建設機械からの寄与濃度	② バックグラウンド濃度	①＋② 将来濃度	③ 日平均値2%除外値換算値
工事Ⅰ期	東大村一丁目	0.000003	0.0303 (諫早市役所の平成18年度平均値)	0.030303	0.073
	広谷集落	0.000022		0.030322	0.073
	坊主谷集落	0.000058		0.030358	0.073
	落集落	0.000190		0.030490	0.073
	平地蒔集落	0.000054		0.030354	0.073
	古場集落	0.000132		0.030432	0.073
	洞仙集落	0.000161		0.030461	0.073
	帯田集落	0.000346		0.030646	0.074
	円能寺集落	0.000088		0.030388	0.073
工事Ⅱ期	東大村一丁目	0.000004		0.030304	0.073
	広谷集落	0.000006		0.030306	0.073
	落集落	0.000081		0.030381	0.073
	平地蒔集落	0.000057		0.030357	0.073
	古場集落	0.000099		0.030399	0.073
	洞仙集落	0.000084		0.030384	0.073
	帯田集落	0.000191		0.030491	0.074
	円能寺集落	0.000133		0.030433	0.073

注)1.換算式は、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7]より、以下のとおりとした。

日平均値 2%除外値換算式：③=(2.12+0.10・exp(-①/②))×(①+②)-0.0155+0.0213・exp(－①/②)

2.予測値は長期的評価を行う場合の値である 2%除外値に換算した。

(2) 資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.1-43 に示すとおりであり、環境影響の内容を資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による生活環境の変化とした。

表 7.1.1-43　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	資機材の運搬車両の走行	資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による生活環境の変化

① 予測の基本的な手法

予測は「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[3)]に準じ、プルーム式及びパフ式を用いた。二酸化窒素については、窒素酸化物の予測式より求め、二酸化窒素に変換して予測を行うものとする。

資機材の運搬車両の走行に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の予測式は以下に示すとおりである。排出源は点煙源として連続配置した。

(a) 予測式

a) プルーム式(有風時(風速 1m/秒を超える場合)の予測式)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{2\pi\cdot u\cdot\sigma_y\cdot\sigma_z}exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left[exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

ここで、

C(x,y,z) ：(x,y,z)地点における窒素酸化物濃度(ppm)(又は浮遊粒子状物質濃度(mg/m^3))

Q　　：点煙源の窒素酸化物の排出量(ml/秒)
(又は浮遊粒子状物質の排出量(mg/秒))

u　　：平均風速(m/秒)

H　　：排出源の高さ(m)

σ_y　：水平(y)方向の拡散幅(m)

σ_z　：鉛直(z)方向の拡散幅(m)

x　　：風向に沿った風下距離(m)

y　　：x 軸に直角な水平距離(m)

z　　：x 軸に直角な鉛直距離(m)

点煙源の排出量(時間別平均排出量)は、以下の式により求めた。

$$Q_t = V_W \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^{2} (N_{it} \times E_i)$$

ここで、Q_t　：点煙源の窒素化合物の時間別平均排出量（ml/m・秒）
（又は浮遊粒子状物質の排出量(mg/m・秒)）
E_i　：車種別排出係数（g/km・台）
N_{it}　：車種別時間別交通量（台/時）
V_W　：換算係数（ml/g(又は mg/g)）

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

(i) 水平方向の拡散幅(σ_y)

$$\sigma_y = W/2 + 0.46L^{0.81}$$

ここで、L　：車道部端からの距離（m)（$L = x - W/2$）
x　：風向に沿った風下距離（m）
W　：車道部幅員（m）
なお、x＜W/2 の場合は$\sigma_y = W/2$とする。

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

(ii) 鉛直方向の拡散幅(σ_z)

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$$

ここで、σ_{z0} ：鉛直方向の初期拡散幅（m）
遮音壁がある場合　：σ_{z0}＝1.5
遮音壁がない場合　：σ_{z0}＝4.0
なお、x＜W/2 の場合は$\sigma_z = \sigma_{z0}$とする。

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

b) パフ式(弱風時(風速 1m/秒以下の場合)の予測式)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left\{\frac{1-exp\left(-\ell/t_0^2\right)}{2\ell}+\frac{1-exp\left(-m/t_0^2\right)}{2m}\right\}$$

ここで、

$$\ell=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right\}\qquad m=\frac{1}{2}\cdot\left\{\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right\}$$

t_0　：初期拡散幅に相当する時間(秒)

α　：拡散幅に関する係数(α =0.3)

γ　：拡散幅に関する係数

(昼間(7 時～19 時)：γ =0.18 、夜間(19 時～7 時)：γ =0.09)

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とした。

③ 予測地点

予測地点は、「7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)」と同様とした。

④ 予測対象時期等

予測対象時期等は、「7.1.1.3 予測の結果(粉じん等)」と同様とした。

⑤ 予測条件

(a) 資機材の運搬車両台数の設定

工事の計画から、予測地点における資機材の運搬車両台数が最大となる時期及び台数を表 7.1.1-44 に示す。なお、資機材の運搬車両の走行時間は 8 時間/日 (7 時～12 時、13 時～16 時)とした。

(b) 工事中の将来交通量

工事中の将来交通量を表 7.1.1-45 に示す。将来交通量は、現況の交通量が工事中においてもそのまま推移するものと想定し、現況の交通量に資機材の運搬車両台数を付加するものとした。現況の交通量調査は、騒音レベルの調査と同時に広谷集落、落集落、帯田集落等において行っている。

表 7.1.1-44　資機材の運搬車両台数

単位：台/日

予測地点	走行予定ルート	資機材の運搬車両(大型車)台数
広谷集落	工事用道路 2	1,032
落集落	工事用道路 1	324
帯田集落	一般県道富川渓線	486
円能寺集落	付替道路右岸下流	72
二股集落	一般県道富川渓線	72
本野小学校	一般県道富川渓線	144
寺平集落	一般県道富川渓線	144

注)古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

表 7.1.1-45　工事中の将来交通量

単位：台/日

予測地点	走行予定ルート	現況交通量(昼間)	資機材の運搬車両台数	将来交通量(現況+資機材の運搬車両)
広谷集落	工事用道路 2	11	1,032	1,043
		12	0	12
落集落	工事用道路 1	4	324	328
		61	0	61
帯田集落	一般県道富川渓線	46	486	532
		278	0	278
円能寺集落	付替道路右岸下流	2	72	74
		65	0	65
二股集落	一般県道富川渓線	115	72	187
		909	0	909
本野小学校	一般県道富川渓線	68	144	212
		1,770	0	1,770
寺平集落	一般県道富川渓線	195	144	339
		1,532	0	1,532

注)1. 昼間は 7 時～16 時を示す。
2. 現況交通量は、平日の調査結果を記載した。ただし、円能寺集落については古場集落における調査結果を、本野小学校については寺平集落の調査結果を代用して記載した。
3. 交通量の上段は大型車、下段は小型車の交通量を示す。
4. 古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

(c) 走行速度

走行速度は、工事用道路(広谷集落、落集落)において 30km/時、その他の道路(帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校、寺平集落)において 40km/時とした。

(d) 排出係数

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、走行速度及び車種別に表 7.1.1-46 に示すとおり設定した。

表 7.1.1-46　窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数

単位：g/km・台

項目 / 走行速度	窒素酸化物		浮遊粒子状物質	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
30 km/時	0.097	1.67	0.006	0.086
40 km/時	0.077	1.35	0.004	0.071

資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[7)]をもとに作成

2）予測結果

資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は表7.1.1-47～表7.1.1-48に示すとおりである。

資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素は、日平均値 98%値換算値でみると、広谷集落が0.027ppm、落集落が0.025ppm、帯田集落が0.026ppm、円能寺集落が0.025ppm、二股集落が0.025ppm、本野小学校が0.025ppm及び寺平集落が0.024ppmと予測される。

資機材の運搬車両の走行に係る浮遊粒子状物質は、日平均値2%除外値換算値でみると、広谷集落が 0.074mg/m^3、落集落が 0.073mg/m^3、帯田集落が 0.073mg/m^3、円能寺集落が 0.073mg/m^3、二股集落が 0.073mg/m^3、本野小学校が 0.073mg/m^3 及び寺平集落が0.073mg/m^{3}と予測される。

表 7.1.1-47　二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点	窒素酸化物		二酸化窒素			
	① 運搬車両からの寄与濃度	② バックグラウンド濃度	③ 運搬車両からの寄与濃度換算値	④ バックグラウンド濃度	③＋④ 将来濃度	⑤ 日平均値98%値換算値
広谷集落	0.0041	0.0124 (諫早市役所の平成18年度平均値)	0.0022	0.0109 (諫早市役所の平成18年度平均値)	0.0131	0.027
落集落	0.0014		0.0008		0.0117	0.025
帯田集落	0.0020		0.0011		0.0120	0.026
円能寺集落	0.0003		0.0002		0.0111	0.025
二股集落	0.0003		0.0002		0.0111	0.025
本野小学校	0.0006		0.0004		0.0113	0.025
寺平集落	0.0002		0.0001		0.0110	0.024

注)1.換算式は、「道路環境影響評価の技術手法　第2巻」[7]より、以下のとおりとした。

NO_2換算式：③=0.0683×①$^{0.499}$(1-②/(①＋②))$^{0.507}$

日平均値98%値換算式：⑤=(1.10+0.56・exp(-③/④))×(③+④)

+0.0098-0.0036・exp(－③/④)

2.予測値は長期的評価を行う場合の値である98%値に換算した。

3.古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

表 7.1.1-48　浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m^3

予測地点	浮遊粒子状物質			
	① 運搬車両からの寄与濃度換算値	② バックグラウンド濃度	①＋② 将来濃度	③ 日平均値2%除外値換算値
広谷集落	0.00041	0.0303 (諫早市役所の平成18年度平均値)	0.030710	0.074
落集落	0.00013		0.030430	0.073
帯田集落	0.00019		0.030490	0.073
円能寺集落	0.00003		0.030330	0.073
二股集落	0.00003		0.030330	0.073
本野小学校	0.00006		0.030360	0.073
寺平集落	0.00002		0.030320	0.073

注)1.換算式は、「道路環境影響評価の技術手法　第2巻」[7)]より、以下のとおりとした。

日平均値2%除外値換算式：③=(2.12+0.10・exp(-①/②))×(①+②)

-0.0155+0.0213・exp(－①/②)

2.予測値は長期的評価を行う場合の値である2%除外値に換算した。

3.古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。

7.1.1.10 環境保全措置の検討(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

(1) 環境保全措置の検討項目

大気汚染(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)について、工事中の二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.1-49 に示すとおり検討した。

表 7.1.1-49　環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討
		工事中
建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	建設機械の稼働に係る二酸化窒素は、工事時期ごとの日平均値 98%値換算値の最大値でみると、東大村一丁目が 0.024ppm、広谷集落が 0.025ppm、坊主谷集落が 0.025ppm、落集落が 0.026ppm、平地蒔集落が 0.025ppm、古場集落が 0.026ppm、洞仙集落が 0.026ppm、帯田集落が 0.028ppm 及び円能寺集落は 0.026ppm と予測される。 建設機械の稼働に係る浮遊粒子状物質は、工事時期ごとの日平均値 2%除外値換算値の最大値でみると、東大村一丁目が 0.073mg/m^3、広谷集落が 0.073mg/m^3、坊主谷集落が 0.073mg/m^3、落集落が 0.073mg/m^3、平地蒔集落が 0.073mg/m^3、古場集落が 0.073mg/m^3、洞仙集落が 0.073mg/m^3、帯田集落が 0.074mg/m^3 及び円能寺集落は 0.073mg/m^3 と予測される。	－
資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素は、日平均値 98%値換算値でみると、広谷集落が 0.027ppm、落集落が 0.025ppm、帯田集落が 0.026ppm、円能寺集落が 0.025ppm、二股集落が 0.025ppm、本野小学校が 0.025ppm 及び寺平集落が 0.024ppm と予測される。 資機材の運搬車両の走行に係る浮遊粒子状物質は、日平均値 2%除外値換算値でみると、広谷集落が 0.074mg/m^3、落集落が 0.073mg/m^3、帯田集落が 0.073mg/m^3、円能寺集落が 0.073mg/m^3、二股集落が 0.073mg/m^3、本野小学校が 0.073 mg/m^3 及び寺平集落が 0.073mg/m^3 と予測される。	－

注)－：環境保全措置の検討を行わない。

7.1.1.11 事後調査(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響は、程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

7.1.1.12 評価の結果(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

(1) 評価の手法

1) 回避又は低減の視点

建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る工事中の環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされるかどうかを検討した。

2) 基準又は目標との整合の視点

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、「環境基本法(平成 5 年法律第 91 号、平成 20 年法律第 83 号改正)」に基づく「二酸化窒素に係る環境基準(昭和 53 年環境庁告示第 4 号、平成 8 年環境庁告示第 74 号改正)」、「大気汚染に係る環境基準(昭和 48 年環境庁告示第 25 号、平成 8 年環境庁告示第 73 号改正)」が定められている。

このことから、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、二酸化窒素に係る環境基準及び浮遊粒子状物質に係る環境基準の年平均濃度に対する基準値を評価の基準とし、予測結果との間に整合が図られているか検討することにより行った。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について調査、予測を実施した。これにより、大気汚染(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

基準又は目標との整合性の検討については、表 7.1.1-50 に示すとおり、予測結果と二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境基準値の比較を行った。

その結果、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、いずれも環境基準値を下回ると予測され、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.1-50　基準又は目標との整合性の検討結果

項目	予測地点	予測結果		環境基準	
		二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)
建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	東大村一丁目	0.024	0.073	0.04～0.06 までのゾーン内又はそれ以下	0.10 以下
	広谷集落	0.025	0.073		
	坊主谷集落	0.025	0.073		
	落集落	0.026	0.073		
	平地蒔集落	0.025	0.073		
	古場集落	0.026	0.073		
	洞仙集落	0.026	0.073		
	帯田集落	0.028	0.074		
	円能寺集落	0.026	0.073		
資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	広谷集落	0.027	0.074		
	落集落	0.025	0.073		
	帯田集落	0.026	0.073		
	円能寺集落	0.025	0.073		
	二股集落	0.025	0.073		
	本野小学校	0.025	0.073		
	寺平集落	0.024	0.073		

注)1. 資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質において、古場集落及び洞仙集落は予測対象としなかった。
2. 建設機械の稼働に係る二酸化窒素については工事時期ごとの日平均値 98%値換算値の最大値を、浮遊粒子状物質については工事時期ごとの日平均値 2%除外値換算値の最大値を示す。
3. 資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素については日平均値 98%値換算値を、浮遊粒子状物質については日平均値 2%除外値換算値を示す。

【引用・参考文献】

1) “建設工事に伴う粉じん等の予測・評価手法について”土木技術資料第 42 巻第 1 号(財団法人土木研究センター　平成 12 年)
2) ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会　平成 12 年 3 月　財団法人ダム水源地環境整備センター)
3) 長崎県環境影響評価技術マニュアル(長崎県　平成 12 年 4 月)
4) 地上気象観測指針(気象庁　平成 14 年 3 月)
5) 窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)(公害研究対策センター窒素酸化物検討委員会　平成 12 年 12 月)
6) 浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告(生活環境審議会公害部会　浮遊粉じん環境基準専門委員会　昭和 45 年 12 月)
7) 道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻(財団法人道路環境研究所　平成 19 年 9 月)
8) 土木研究所資料 第 3681 号　建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究(第 1 報)(建設省土木研究所材料施工部機械研究室　平成 12 年 3 月)

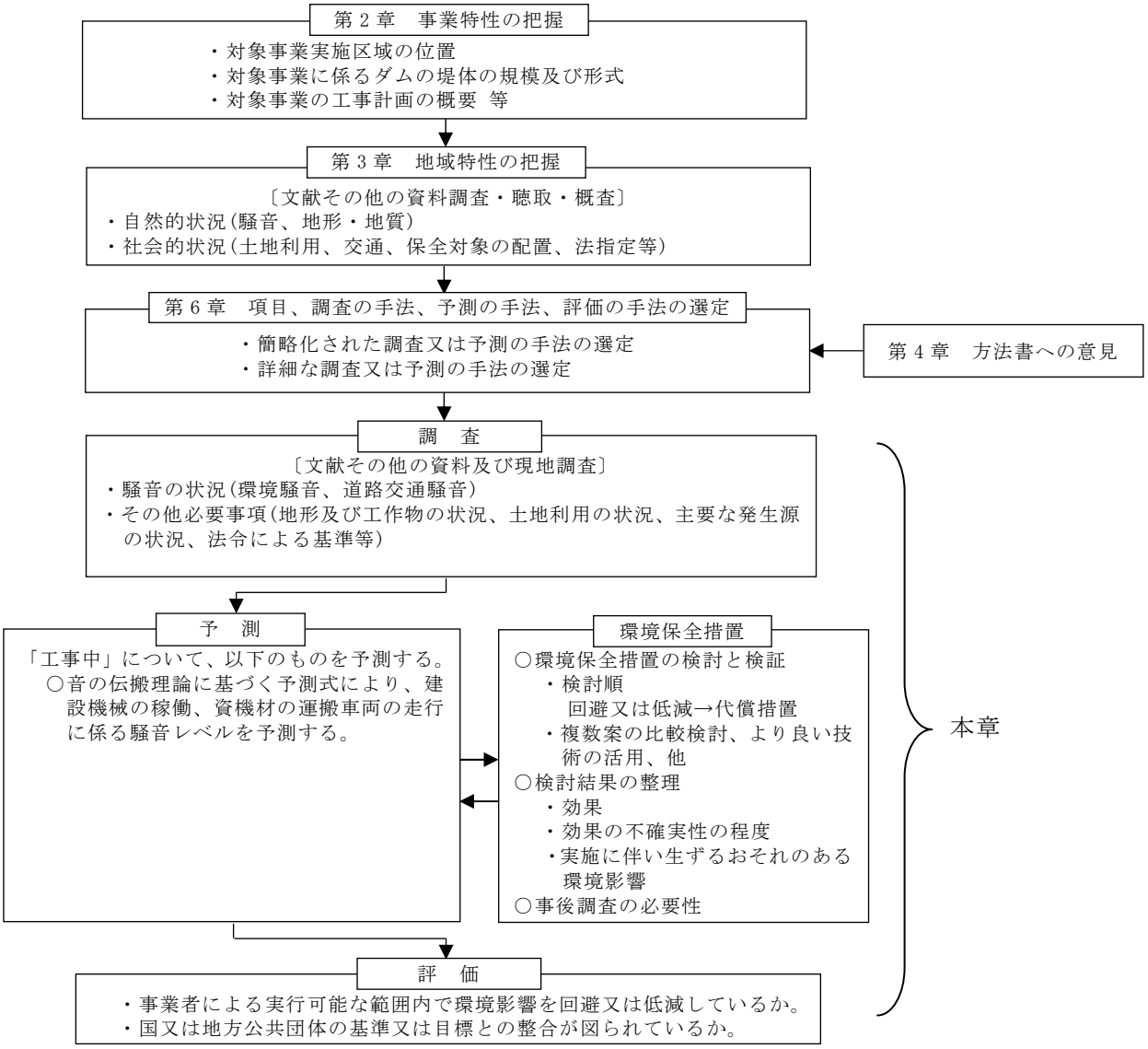
7.1.2 騒音

7.1.2.1 環境影響評価の手順

騒音に係る環境影響評価の手順を図 7.1.2-1 に示す。

騒音の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(騒音、地形・地質)及び社会的状況(土地利用、交通、保全対象の配置等)を把握した。これらを整理した内容に基づき、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(騒音の状況、その他必要事項)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」の建設機械の稼働に係る騒音及び資機材の運搬車両の走行に係る騒音の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)*1]
「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[2)]をもとに作成

図 7.1.2-1　騒音の環境影響評価の手順

*1：該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

7.1.2.2 調査結果

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

① 騒音の状況

騒音の状況を把握するため、環境騒音及び道路交通騒音を調査した。

② その他必要事項

建設機械の稼働、原石の採取及び資機材の運搬車両の走行が予想される地域の沿道の状況及び音の伝搬性等を把握するため、次の事項を調査した。

・地形及び工作物の状況

騒音の伝搬に影響を及ぼすおそれのある地形及び工作物の状況

・土地利用の状況

住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況(将来の土地利用を含む。)

・主要な発生源の状況

工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況及び自動車交通量

・法令による基準等

騒音規制等関係法令の規制基準等

2) 調査の基本的な手法

① 騒音の状況

(a) 環境騒音

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は「特定建設作業に伴つて発生する騒音の規制に関する基準(昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号、平成 12 年環境省告示第 16 号一部改正)」に規定する騒音の測定の方法及び「騒音に係る環境基準について(平成 10 年環境庁告示第 64 号、平成 17 年環境省告示第 45 号改正)」に規定する騒音の測定の方法に準拠して測定した。

(b) 道路交通騒音

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は、「騒音に係る環境基準について」に規定する騒音の測定の方法に準拠して測定した。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(b) 土地利用の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(c) 主要な発生源の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は主要な発生源の分布状況については踏査、自動車交通量についてはカウンターを用いた計数によった。

(d) 法令による基準等

調査の基本的な手法は、文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。

3) 調査地域・調査地点

① 騒音の状況

(a) 環境騒音

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺(対象事業実施区域から約 500m の範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。)とし、調査地点は調査地域に位置する集落の環境騒音を適切かつ効果的に把握できる地点として、東大村一丁目、平地蒔集落、古場集落及び帯田集落の各集落内に調査地点を設定した。

(b) 道路交通騒音

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する集落等における主要な道路の沿道の道路交通騒音を適切かつ効果的に把握できる地点とした。

調査地点は平地蒔集落、帯田集落、二股集落、本野小学校、寺平集落(以上、一般県道富川渓線沿道)、広谷集落(市道広谷赤水線沿道)、落集落(市道落線沿道)、古場集落(市道大渡野古場線沿道)とした。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落における騒音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とした。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

主要な発生源の分布状況については、「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

自動車交通量については、調査地域は「① 騒音の状況　(b) 道路交通騒音」と同様とし、調査地点は「① 騒音の状況　(b) 道路交通騒音」の地点のうち、本野小学校を除く地点とした。

(d) 法令による基準等

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

4) 調査期間等

① 騒音の状況

(a) 環境騒音

現地調査の調査期間は平成 15 年度、16 年度及び 18 年度とし、調査時期は騒音レベルを適切かつ効果的に把握できる時期として平日及び休日とした。また、調査する時間帯は終日とした。

なお、調査日については、降雨などが無く調査地点の周辺において工事やイベント(祭り等)など、騒音や交通量の状況に影響を及ぼすことがない日とした。

(b) 道路交通騒音

現地調査の調査期間は平成 12 年度、13 年度、15 年度及び 18 年度とし、調査時期等は「(a)環境騒音」と同様とした。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査期間は「① 騒音の状況　(b) 道路交通騒音」と同様とし、調査時期及び調査する時間帯は特に限定しなかった。

(b) 土地利用の状況

調査期間は「① 騒音の状況　(b) 道路交通騒音」と同様とし、調査時期及び調査する時間帯は特に限定しなかった。

(c) 主要な発生源の状況

調査期間は「① 騒音の状況　(b) 道路交通騒音」と同様とし、調査時期及び調査する時間帯は特に限定しなかった。

(d) 法令による基準等

調査期間等は文献その他の資料によるため特に限定しなかった。

なお、騒音の現地調査の手法を表 7.1.2-1 に示す。

表 7.1.2-1　騒音の現地調査の手法

調査すべき情報			現地調査手法	調査地域・調査地点	調査期間等
騒音の状況	環境騒音		「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号)」に規定する騒音の測定の方法及び「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年環境庁告示第 64 号)に規定する騒音の測定の方法	東大村一丁目 (図 7.1.2-2 参照)	(平日) 平成 16 年度 1 月 18 日(火) 11 時～ 1 月 19 日(水) 11 時 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 16 年度 1 月 16 日(日)0 時～24 時 平成 18 年度 8 月 20 日(日)0 時～24 時
				平地蒔集落 古場集落 (図 7.1.2-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水) 11 時～ 7 月 31 日(木) 11 時 2 月 5 日(木) 17 時～ 2 月 6 日(金) 17 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
				帯田集落 (図 7.1.2-2 参照)	(平日) 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 1 月 30 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 18 年度 8 月 20 日(日)0 時～24 時 1 月 28 日(日)0 時～24 時
	道路交通騒音		「騒音に係る環境基準について(平成 10 年環境庁告示第 64 号、平成 17 環境省告示第 45 号改正)」に規定する騒音の測定の方法に準拠した測定の方法	広谷集落 　市道広谷赤水線沿道 落集落 　市道落線沿道 二股集落 　一般県道富川渓線沿道 本野小学校 　一般県道富川渓線沿道 寺平集落 　一般県道富川渓線沿道 (図 7.1.2-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水) 11 時～ 7 月 31 日(木) 11 時 2 月 5 日(木) 17 時～ 2 月 6 日(金) 17 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
				平地蒔集落 　一般県道富川渓線沿道 古場集落 　市道大渡野古場線沿道 (図 7.1.2-2 参照)	(平日) 平成 12 年度 1 月 11 日(木) 10 時～ 1 月 12 日(金) 10 時 平成 13 年度 8 月 23 日(木) 10 時～ 8 月 24 日(金) 10 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
				帯田集落 　一般県道富川渓線沿道 (図 7.1.2-2 参照)	(平日) 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 1 月 30 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 18 年度 8 月 20 日(日)0 時～24 時 1 月 28 日(日)0 時～24 時
その他必要事項	地形及び工作物の状況		現地踏査	東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落(図 7.1.2-2 参照)	調査期間は「騒音の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
	土地利用の状況				
	主要な発生源の状況	主要な発生源の分布状況	現地踏査	「地形及び工作物の状況」と同様。(図 7.1.2-2 参照)	調査期間は「騒音の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
		自動車交通量	カウンターを用いた現地測定	「道路交通騒音」の地点のうち、本野小学校を除く地点。(図 7.1.2-2 参照)	「道路交通騒音」と同様。

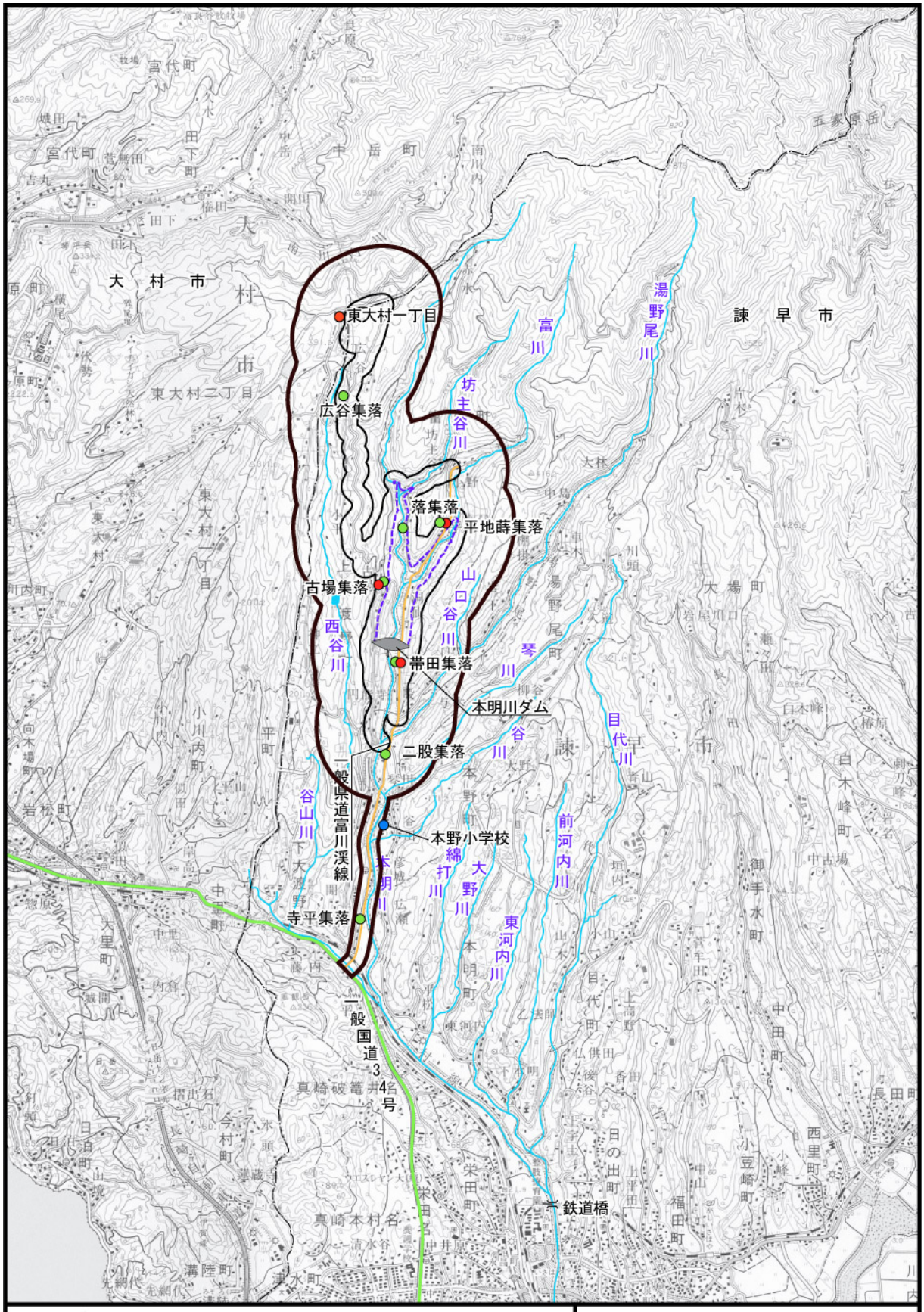


図7.1.2-2

騒音調査地域及び調査地点

(2) 調査結果

1) 騒音の状況

① 環境騒音

調査結果は表 7.1.2-2 に示すとおりである。調査地域では、「環境基本法(平成 5 年法律第 91 号)」第 16 条の規定に基づく騒音に係る環境基準の類型の当てはめ地域の指定*1はされていない。調査地域内の土地利用の状況を、主として住居の用に供される地域と考え、A 地域及び B 地域における環境基準(昼間 55dB、夜間 45dB)を参考値として調査結果との比較を行った。

夏季においては、東大村一丁目、平地蒔集落及び帯田集落の夜間で環境基準を満たしていないが、冬季においては、昼間、夜間ともに環境基準を満たしている。

表 7.1.2-2　環境騒音の状況

単位：dB

区分 / 地点名		夏季				冬季			
		等価騒音レベル				等価騒音レベル			
		平日		休日		平日		休日	
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
環境騒音	東大村一丁目	46 ○ (55 以下)	46 × (45 以下)	48 ○ (55 以下)	54 × (45 以下)	40 ○ (55 以下)	30 ○ (45 以下)	36 ○ (55 以下)	28 ○ (45 以下)
	平地蒔集落	50 ○ (55 以下)	48 × (45 以下)	50 ○ (55 以下)	50 × (45 以下)	44 ○ (55 以下)	34 ○ (45 以下)	42 ○ (55 以下)	36 ○ (45 以下)
	古場集落	49 ○ (55 以下)	40 ○ (45 以下)	49 ○ (55 以下)	46 × (45 以下)	42 ○ (55 以下)	33 ○ (45 以下)	42 ○ (55 以下)	36 ○ (45 以下)
	帯田集落	53 ○ (55 以下)	55 × (45 以下)	54 ○ (55 以下)	55 × (45 以下)	49 ○ (55 以下)	43 ○ (45 以下)	50 ○ (55 以下)	43 ○ (45 以下)

注)1.( )内の数値は参考値とした環境基準を示す。
2. 騒音レベルは等価騒音レベル(L_{Aeq})を示す。
3. ○：環境基準を満たしている。　×：環境基準を満たしていない。
4. 時間区分は以下のとおりである。
昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時

＊1：騒音に係る環境基準の地域の類型は以下のとおりであり、県知事により指定される。
(調査地域は地域の指定はされていない。)
A 地域：専ら住居の用に供される地域
B 地域：主として住居の用に供される地域
C 地域：相当数の住居と合わせて商業、工業の用に供される地域

② 道路交通騒音

調査結果は表 7.1.2-3(1)～(2)に示すとおりである。調査地域では、環境基本法第16条の規定に基づく騒音に係る環境基準の類型の当てはめ地域の指定はされていない。調査地域内の土地利用の状況を、主として住居の用に供される地域と考え、また、一般県道富川渓線に面している平地蒔集落、帯田集落、二股集落及び寺平集落は、一般県道富川渓線が環境基本法に基づく騒音に係る環境基準の幹線交通を担う道路に該当するため、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例値(昼間 70dB、夜間 65dB)を参考値として調査結果との比較を行った。その他の地点については、A 地域及び B 地域における環境基準(昼間 55dB、夜間 45dB)を参考値として調査結果との比較を行った。

また、調査地域は、騒音規制法第 3 条の規定に基づく騒音について規制する区域の指定*1はされていない。上記、参考値とした環境基準の考え方と同様に、平地蒔集落、帯田集落、二股集落及び寺平集落は、一般県道富川渓線が騒音規制法に基づく幹線交通を担う道路に該当するため、幹線交通を担う道路に近接する区域の要請限度(昼間 75dB、夜間 70dB)を参考値として調査結果との比較を行った。その他の地点(本野小学校を除く)についてはａ区域及びｂ区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域における要請限度(昼間 65dB、夜間 55dB)を参考値として調査結果との比較を行った。

夏季においては、広谷集落、落集落、古場集落及び本野小学校では主に夜間において環境基準を満たしていないが、その他の地点では昼間、夜間ともに環境基準を満たしている。冬季においては、古場集落の夜間において環境基準を満たしていないが、その他の地点では昼間、夜間ともに環境基準を満たしている。また、全ての地点で要請限度を下回っている。

＊1：騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度の区域の区分は以下のとおりであり、県知事により指定される。(調査地域は区域の指定はされていない。)
ａ区域：専ら住居の用に供される区域
ｂ区域：主として住居の用に供される区域
ｃ区域：相当数の住居と合わせて商業、工業の用に供される区域

表 7.1.2-3(1)　道路交通騒音の状況(夏季)

単位：dB

地点名		区分	等価騒音レベル			
			平日		休日	
			昼間	夜間	昼間	夜間
道路交通騒音	広谷集落 市道広谷赤水線沿道		50	44	50	50
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	○ (45 以下)	○ (55 以下)	× (45 以下)
		要請限度(a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域)	○ (65 以下)	○ (55 以下)	○ (65 以下)	○ (55 以下)
	落集落 市道落線沿道		50	48	52	50
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	× (45 以下)	○ (55 以下)	× (45 以下)
		要請限度(a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域)	○ (65 以下)	○ (55 以下)	○ (65 以下)	○ (55 以下)
	平地蒔集落 一般県道富川渓線沿道		54	49	61	59
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)
	古場集落 市道大渡野古場線沿道		52	53	58	53
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	× (45 以下)	× (55 以下)	× (45 以下)
		要請限度(a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域)	○ (65 以下)	○ (55 以下)	○ (65 以下)	○ (55 以下)
	帯田集落 一般県道富川渓線沿道		55	50	58	52
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)
	二股集落 一般県道富川渓線沿道		61	55	61	58
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)
	本野小学校 一般県道富川渓線沿道		53	46	51	49
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	× (45 以下)	○ (55 以下)	× (45 以下)
	寺平集落 一般県道富川渓線沿道		62	57	64	57
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)

注)1.( )内の数値は参考値とした環境基準又は要請限度を示す。
2.騒音レベルは等価騒音レベル(L_{Aeq})を示す。
3.○：環境基準を満たしている、又は要請限度を下回る。　×：環境基準を満たしていない。
4.時間区分は以下のとおりである。
昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時

表 7.1.2-3(2)　道路交通騒音の状況(冬季)

単位：dB

地点名		区分	等価騒音レベル			
			平日		休日	
			昼間	夜間	昼間	夜間
道路交通騒音	広谷集落 市道広谷赤水線沿道		46	36	42	32
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	○ (45 以下)	○ (55 以下)	○ (45 以下)
		要請限度(a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域)	○ (65 以下)	○ (55 以下)	○ (65 以下)	○ (55 以下)
	落集落 市道落線沿道		54	38	48	45
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	○ (45 以下)	○ (55 以下)	○ (45 以下)
		要請限度(a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域)	○ (65 以下)	○ (55 以下)	○ (65 以下)	○ (55 以下)
	平地蒔集落 一般県道富川渓線沿道		53	45	52	46
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)
	古場集落 市道大渡野古場線沿道		50	46	44	44
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	× (45 以下)	○ (55 以下)	○ (45 以下)
		要請限度(a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する区域)	○ (65 以下)	○ (55 以下)	○ (65 以下)	○ (55 以下)
	帯田集落 一般県道富川渓線沿道		56	44	55	43
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)
	二股集落 一般県道富川渓線沿道		64	54	54	44
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)
	本野小学校 一般県道富川渓線沿道		49	45	46	42
		環境基準(A 地域及び B 地域)	○ (55 以下)	○ (45 以下)	○ (55 以下)	○ (45 以下)
	寺平集落 一般県道富川渓線沿道		66	57	65	56
		環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)	○ (70 以下)	○ (65 以下)	○ (70 以下)	○ (65 以下)
		要請限度(幹線交通を担う道路に近接する区域)	○ (75 以下)	○ (70 以下)	○ (75 以下)	○ (70 以下)

注)1.( )内の数値は参考値とした環境基準又は要請限度を示す。
2.騒音レベルは等価騒音レベル(L_{Aeq})を示す。
3.○：環境基準を満たしている、又は要請限度を下回る。　×：環境基準を満たしていない。
4.時間区分は以下のとおりである。
昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時

2) その他必要事項

① 地形及び工作物の状況

各集落においては、道路に面して家屋等が並んでおり、道路から家屋等までには道路交通騒音の遮蔽物となる地形や工作物等は存在しない。

② 土地利用の状況

各集落の周辺は畑地、水田、草地等となっており、その周辺は樹林が広がっている状況である。

東大村一丁目及び広谷集落の周辺は主に畑地、草地等となっており、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落及び二股集落の周辺は主に棚田、草地等が広がっている。本野小学校及び寺平集落の周辺は水田等の農地として利用されている。

各集落における道路沿道には家屋等が並んでおり、沿道には騒音が問題となる学校、病院は存在しないが、一般県道富川渓線の東方約 90m に本野小学校が位置している。

③ 主要な発生源の状況

自動車交通量の調査結果は表 7.1.2-4(1)～(2)に示すとおりである。

表 7.1.2-4(1)～(2)によると、広谷集落の市道広谷赤水線の日交通量は 15 台/日～42 台/日、落集落の市道落線の日交通量は 33 台/日～99 台/日、平地蒔集落の一般県道富川渓線の日交通量は 157 台/日～963 台/日、古場集落の市道大渡野古場線の日交通量は 90 台/日～133 台/日、帯田集落の一般県道富川渓線の日交通量は 487 台/日～923 台/日、二股集落の一般県道富川渓線の日交通量は 1,180 台/日～2,247 台/日、寺平集落の一般県道富川渓線の日交通量は 2,110 台/日～3,205 台/日であった。

なお、発生源となる工場や事業所は存在しない。

④ 法令による基準等

調査地域では、環境基本法第 16 条の規定に基づく騒音に係る環境基準の類型の当てはめ地域の指定及び騒音規制法第 3 条の規定に基づく騒音について規制する区域の指定はされていない。

表 7.1.2-4(1)　自動車交通量(夏季)

単位：台/日

予測地点		交通量(平日)			交通量(休日)		
		小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
広谷集落 市道広谷赤水線沿道	昼間	25	12	37	37	0	37
	夜間	6	0	6	5	0	5
	合計	31	12	43	42	0	42
落集落 市道落線沿道	昼間	65	3	68	64	2	66
	夜間	10	0	10	7	0	7
	合計	75	3	78	71	2	73
平地蒔集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	381	25	406	891	23	914
	夜間	35	0	35	49	0	49
	合計	416	25	441	940	23	963
古場集落 市道大渡野古場線沿道	昼間	119	6	125	79	1	80
	夜間	8	0	8	10	0	10
	合計	127	6	133	89	1	90
帯田集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	569	35	604	868	15	883
	夜間	45	0	45	40	0	40
	合計	614	35	649	908	15	923
二股集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	1,692	74	1,766	2,043	25	2,068
	夜間	127	2	129	178	1	179
	合計	1,819	76	1,895	2,221	26	2,247
寺平集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	2,882	98	2,980	2,642	40	2,682
	夜間	222	3	225	217	6	223
	合計	3,104	101	3,205	2,859	46	2,905

注)時間区分は以下のとおりである。
昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時

表 7.1.2-4(2)　自動車交通量(冬季)

単位：台/日

予測地点		交通量(平日)			交通量(休日)		
		小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
広谷集落 市道広谷赤水線沿道	昼間	14	1	15	18	3	21
	夜間	0	0	0	3	0	3
	合計	14	1	15	21	3	24
落集落 市道落線沿道	昼間	86	5	91	25	1	26
	夜間	8	0	8	7	0	7
	合計	94	5	99	32	1	33
平地蒔集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	213	30	243	122	21	143
	夜間	14	0	14	14	0	14
	合計	227	30	257	136	21	157
古場集落 市道大渡野古場線沿道	昼間	80	5	85	77	0	77
	夜間	12	0	12	11	0	11
	合計	92	5	97	88	0	88
帯田集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	465	85	550	414	26	440
	夜間	46	4	50	47	0	47
	合計	511	89	600	461	26	487
二股集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	1,428	145	1,573	1,065	37	1,102
	夜間	41	14	55	58	20	78
	合計	1,469	159	1,628	1,123	57	1,180
寺平集落 一般県道富川渓線沿道	昼間	2,450	255	2,705	1,889	48	1,937
	夜間	111	11	122	170	3	173
	合計	2,561	266	2,827	2,059	51	2,110

注)時間区分は以下のとおりである。
昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時

7.1.2.3 予測の結果

工事中の騒音は、建設機械の稼働及び原石の採取(以下「建設機械の稼働」という。)に係る騒音と資機材の運搬車両の走行に係る騒音に分けられる。ここでは、これらの騒音による生活環境の変化について予測した。

(1) 建設機械の稼働及び原石の採取に係る騒音

1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.2-5 に示すとおりであり、環境影響の内容を建設機械の稼働に係る騒音による生活環境の変化とした。

表 7.1.2-5　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	建設機械の稼働 資機材の運搬車両の走行(現場内) 原石の採取	建設機械の稼働に係る騒音による生活環境の変化

① 予測の基本的な手法

建設工事の現場では、掘削や盛土等の工事に関して複数の建設機械が同時に稼働することが多い。この複数の建設機械の稼働は、掘削や盛土等の建設作業(以下「作業単位」という。)を行うために必要な標準的な建設機械の組合せをもとに設定される。

なお、資機材の運搬車両の走行に係る騒音については、資機材の運搬車両が現場内における工事用道路又は工事中の付替道路を走行する場合を対象とし、建設機械の稼働における一つの工種(工事現場内の運搬)として予測した。

従って、建設機械の稼働に係る騒音の予測では、作業単位を考慮した標準的な建設機械の組合せ(以下「ユニット」という。)の稼働に伴い発生する騒音を予測する。

工事においては、種々のユニットが複数稼働するため、予測を行う場合には、各ユニットから発生する騒音を合成する必要がある。この場合、各ユニットから発生する騒音の変動特性は定常騒音、周期的騒音及び間欠騒音等とさまざまである。従って、建設機械の稼働に係る騒音の予測においては、さまざまな変動特性を持つ複数の騒音をエネルギー的に合成する予測手法とした。

建設機械の稼働に係る騒音が定常騒音又は変動騒音(周期的騒音及び間欠騒音等)の場合については、工事現場におけるユニット毎の実効騒音レベルの実測データから設定された A 特性実効音響パワーレベル*1を用いて、予測地点における実効騒音レベルを音の伝搬理論式により計算し、実効騒音レベルを騒音規制法の規制基準に対応した騒音レベルの 90%レンジの上端値に変換する方法によった。

＊1 パワーレベル：音源から一定時間内に放射される音のエネルギーの時間平均値をレベル表示したもの

(a) 予測式

予測式は以下に示すとおりである。

なお、地表面効果及び回折効果による減衰については、現地の土地利用が複雑で計算に反映し難いことから、安全側を考慮して本計算では考慮しないこととした。

a) 建設機械の稼働

$$L_{Aeff} = 10\log_{10}\sum_{i=1}^{M} 10^{L_{Aeff,i}/10}$$

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 8 - 20\log_{10} r_i + \Delta L_{g,i} + \Delta L_{d,i}$$

$$L_{WAeff,i} = 10\log_{10}\frac{\sum_{j=1}^{n} 10^{L_{WAeff,j}/10}}{M}$$

$$L_{A5} = L_{Aeff} + \Delta L$$

ここに、

L_{Aeff} ：予測地点における実効騒音レベル(dB)

$L_{Aeff,j}$ ：点音源 i による予測地点における実効騒音レベル(dB)

M ：面音源の分割数

r_i ：点音源 i と予測地点の距離(m)

$L_{WAeff,j}$ ：点音源 i の A 特性実効音響パワーレベル(dB)

$\Delta L_{g,i}$ ：地表面効果による補正量(dB)(=0dB)

$\Delta L_{d,i}$ ：回折効果による補正量(dB)(=0dB)

$L_{WAeff,j}$ ：ユニット j の A 特性実効音響パワーレベル(dB)

L_{A5} ：予測地点における騒音レベルの 90 パーセントレンジの上端値(dB)*1

ΔL ：実効騒音レベルから騒音規制法に対応した騒音レベルに変換するための換算値(dB)

また、堤体工のうち、CSG 打設の予測式は以下に示すとおりである。

$$L_{JA,i} = 10\log_{10}\frac{\sum_{i=1}^{n} 10^{L_{JA,i}/10}}{M}$$

$$L_{AE} = L_{JA,i} - 8 - 20\log_{10} r_i + \Delta L_{g,i} + \Delta L_{d,i}$$

$$L_{Amax} = L_{AE} + \Delta L$$

ここに、

L_{AE} ：予測地点における単発騒音暴露レベル(dB)

$L_{JA,i}$ ：点音源 i の A 特性音響エネルギーレベル*2(dB)

---

*1 L_{A5}:ある時間内に測定した騒音レベルを大きい順に並べ、上から 5%のところに位置する騒音レベル(dB)

*2 エネルギーレベル：音源から放射される音のエネルギーをレベル表示したもの

L_{Amax}　：予測地点における騒音レベルの最大値(dB)

r_i　：点音源 i と予測地点の距離(m)

$\Delta L_{g,i}$　：地表面効果による補正量(dB)(=0dB)

$\Delta L_{d,i}$　：回折効果による補正量(dB)(=0dB)

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)]
「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[3)]をもとに作成

b) 建設機械の稼働(工事現場内の運搬)

工事現場内を走行する車両からの騒音については、予測地点に最も近い地点を車両が通過する時を騒音レベルの最大値と考えた。

予測式は以下に示すとおりである。

$$L_{Amax} = L_{Aw} - 8 - 20\log_{10} r + \Delta L_g + \Delta L_d$$

ここに、

L_{Amax}　：予測地点における騒音レベルの最大値(dB)

L_{Aw}　：大型車の平均的な A 特性音響パワーレベル(dB)

r　：音源から予測地点までの距離(m)

ΔL_g　：地表面効果による補正量(dB)(=0dB)

ΔL_d　：回折効果による補正量(dB)(=0dB)

資料：「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」[4)]をもとに作成

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし、図 7.1.2-4(1)～(2)に示す。

③ 予測地点

工事の計画から影響要因の位置を把握し、各影響要因と集落との位置から東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落及び円能寺集落の各集落内に予測地点を設定した。

各集落内における予測地点は、図 7.1.2-3 に示すように、工事の影響が及ぶ範囲である影響要因から約 500m の範囲内にある集落において影響要因に最も近い家屋等とした。

設定した予測地点を図 7.1.2-4(1)～(2)に示す。

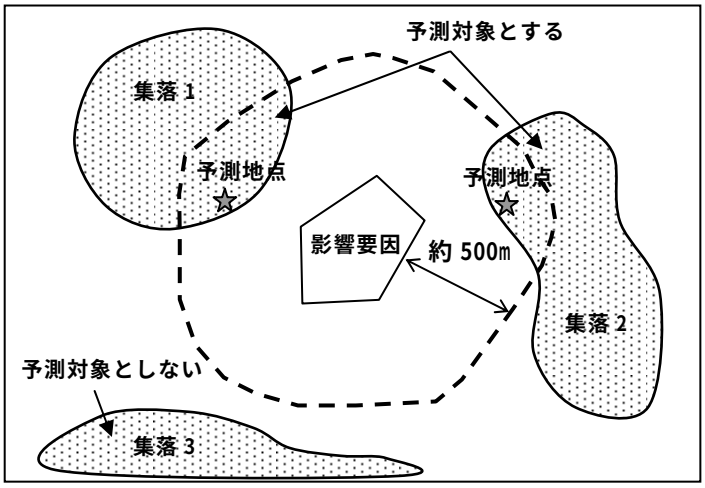


図 7.1.2-3　予測地点の設定の考え方

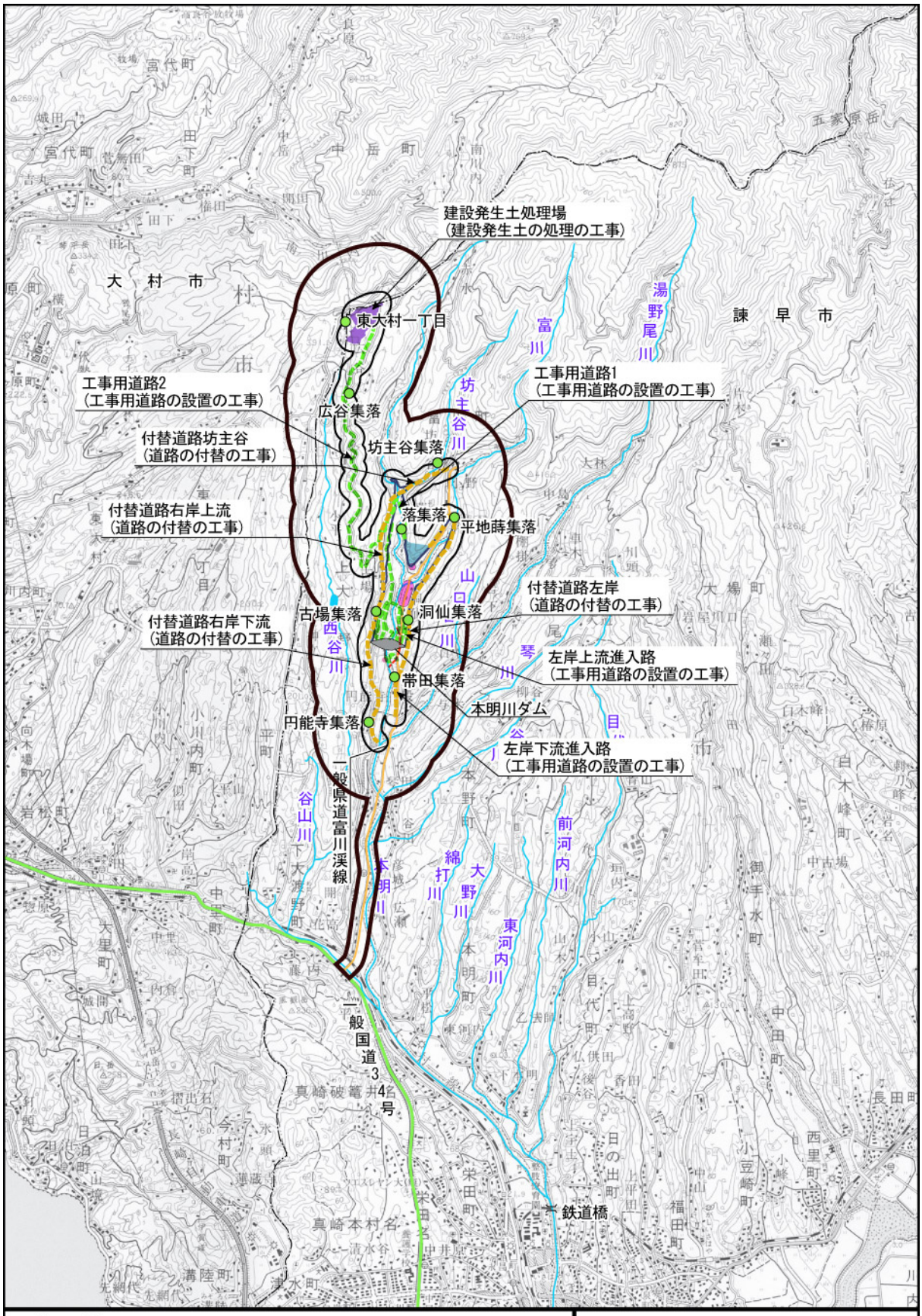


図7.1.2-4(1)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅰ期)

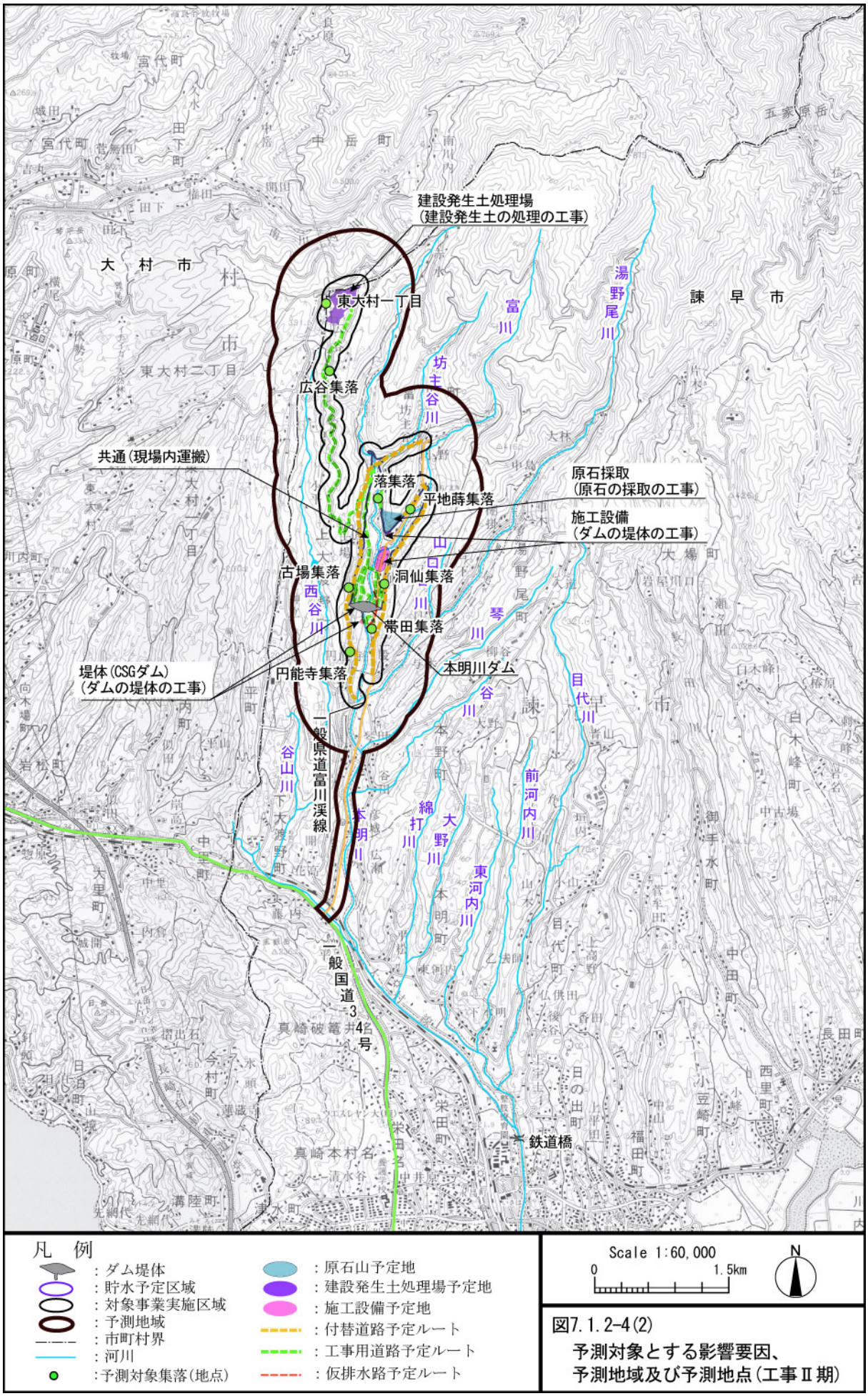


図7.1.2-4(2)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅱ期)

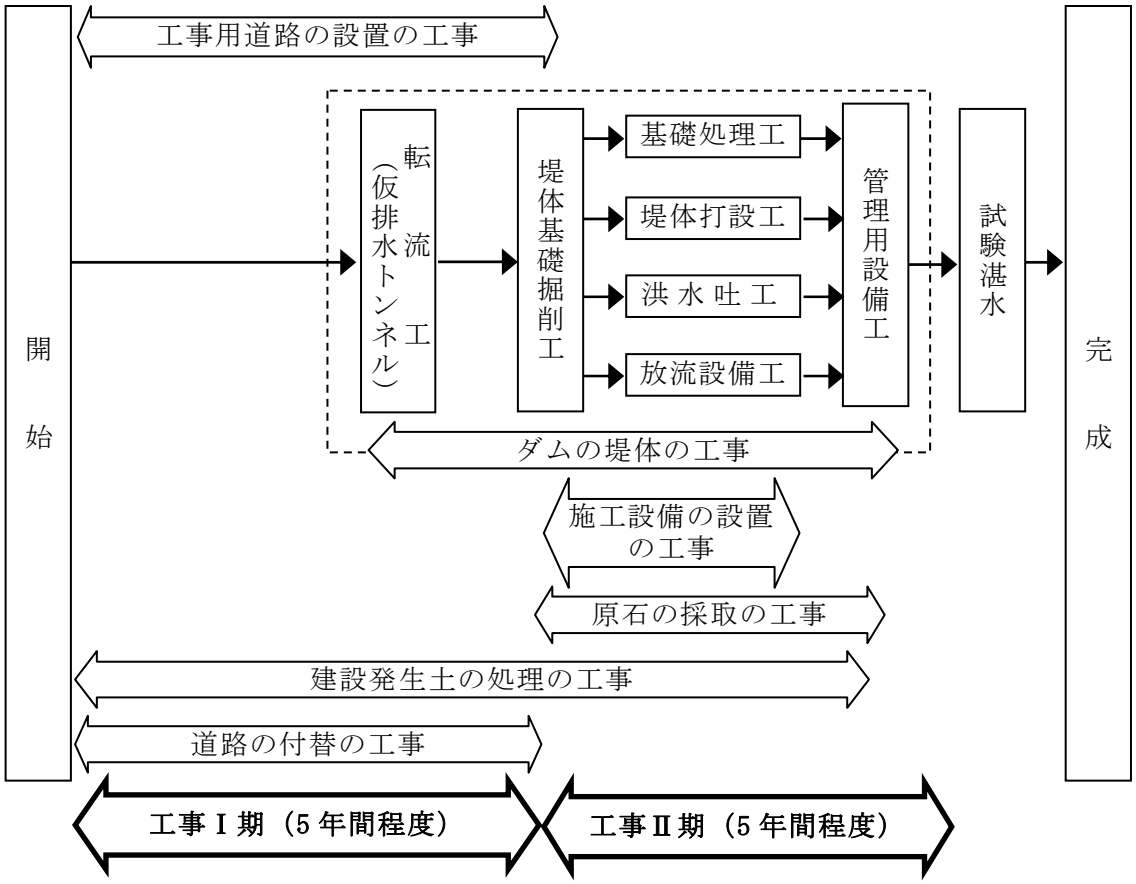
④ 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働状況により、各予測地点における騒音が最大となる時期として、以下のように設定した。

工事の計画から、工事の流れは、図 7.1.2-5 に示すとおりであり、ダムの堤体の工事が開始される前後で、工事の内容が大きく変わることが想定される。

そこで、工事の時期を「主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期」（以下「工事Ⅰ期」という。）及び「主にダムの堤体の工事が実施される時期」（以下「工事Ⅱ期」という。）の 2 期に分割した。各工事の時期に含まれる影響要因及びその主な内容は、表 7.1.2-6 に示すとおりである。

予測対象時期は、工事Ⅰ期、工事Ⅱ期毎に、図 7.1.2-6 に示すとおり、工事の計画から作業単位を考慮したユニットと予測地点の位置関係及び各ユニットの数などを考慮し、予測地点から最も近い影響要因の施工期間において影響が最大となる時期を予測対象時期とした。また、そのような時期が複数年にわたる場合は、次に近い影響要因の施工期間を考慮して、双方の影響が最大となる時期を予測対象時期とした。



注）工事期間について
各工事に要する期間については、技術的に可能な範囲で算出した最短工程であり、現地の諸条件や予算の状況等により前後する場合がある。

図 7.1.2-5　工事計画の流れ及び工事の時期の設定

表 7.1.2-6　各工事時期に含まれる影響要因及びその主な内容

工事の時期		影響要因	主な内容
工事Ⅰ期	主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期	工事用道路の設置の工事	工事用道路の工事
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土
		道路の付替の工事	付替道路の工事
工事Ⅱ期	主にダムの堤体の工事が実施される時期	ダムの堤体の工事	ダム堤体の基礎掘削、ダム堤体の盛立、ダム堤体の CSG 打設、コンクリート工、母材製造設備及び濁水処理施設の稼働
		原石の採取の工事	原石山での原石採取
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土

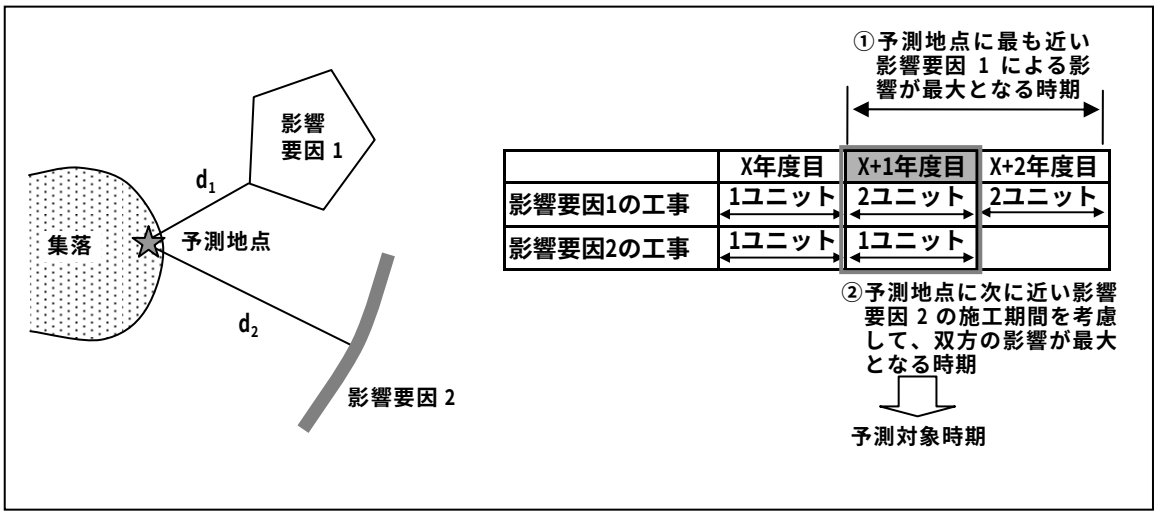


図 7.1.2-6　予測対象時期の設定の考え方

⑤ 予測条件

(a) 工事の区分

各工事の時期におけるそれぞれの影響要因において、騒音の発生源となる工事の区分及び主な工事の内容を表 7.1.2-7 に示す。

表 7.1.2-7　影響要因に係る工事の区分及び主な工事の内容

工事の時期	予測対象とする影響要因	工事の区分	主な工事の内容
工事Ⅰ期	工事用道路の設置の工事	工事用道路 1	掘削、盛土
		工事用道路 2	掘削、盛土
		左岸下流進入路	掘削、盛土
		左岸上流進入路	掘削、盛土
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	道路の付替の工事	付替道路右岸下流	掘削、盛土
		付替道路右岸上流	掘削
		付替道路坊主谷	掘削、RC 躯体
		付替道路左岸	掘削、盛土
工事Ⅱ期	ダムの堤体の工事	堤体(CSG ダム)	ダム堤体の基礎掘削・積込
			ダム堤体の盛立
			ダム堤体の CSG 打設、コンクリート工
			濁水処理施設の稼働
		施工設備	母材製造設備の稼働
			濁水処理施設の稼働
	原石の採取の工事	原石採取	原石の掘削・積込
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	－	共通	工事現場内の運搬

(b) パワーレベル等の設定

設定したユニットのパワーレベル等を表 7.1.2-8 に示す。

表 7.1.2-8　ユニットのパワーレベル等

単位：dB

工事の区分	工　種	ユニット	パワーレベル	エネルギーレベル	ΔL
堤　　体 (CSG ダム)	土工	掘削・積込	126	－	6
	堤体工	盛立(敷均し・転圧)	117	－	6
		CSG 打設	－	134	0
		コンクリート工	105	－	5
	濁水処理工	濁水処理施設	104	－	5
原石採取	土工	掘削・積込	126	－	6
施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	123	－	5
	母材製造(混合設備)	製造	107	－	3
	濁水処理工	濁水処理施設	104	－	5
建設発生土処理場	土工	盛土	108	－	5
付替道路、工事用道路等(土工、橋梁)	掘削工	土砂掘削	103	－	5
		軟岩掘削	113	－	6
	盛土工	盛土(路体・路床)	108	－	5
	RC 躯体工	RC 躯体	105	－	5
共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	105	－	－

注)1. 建設発生土処理場の盛土、付替道路及び工事用道路等の土砂掘削、軟岩掘削、盛土(路体・路床)及び RC 躯体に関するパワーレベル等については、「ダム事業における環境影響評価の考え方」に記載されていないため、ここでは、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」に記載されている道路事業におけるパワーレベル等を用いた。

2. 現場内運搬のパワーレベルは「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」を参考に設定した。

3. ΔL は実効騒音レベルから騒音規制法に対応した騒音レベルに変換するための換算値(dB)である。

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)]
「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[3)]
「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」[4)]をもとに作成

(c) 音源の配置

a) ダムの堤体の工事、原石の採取の工事及び建設発生土の処理の工事

ダムの堤体の工事、原石の採取の工事及び建設発生土の処理の工事では、予測の対象とするユニットが移動型で施工位置の設定が困難であるため、ユニットが施工範囲内を一様に動くものとして、各ユニットの稼働位置を施工範囲全体とし、面音源として配置した。

b) 工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事

工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事では、予測の対象とするユニットの施工範囲は工事の進捗とともに移動し位置の設定が困難である。そのため、予測対象時期における施工範囲内をユニットが一様に動くものとして、図 7.1.2-7 に示すとおり、各ユニットの稼働位置を施工範囲全体とし、面音源として配置した。

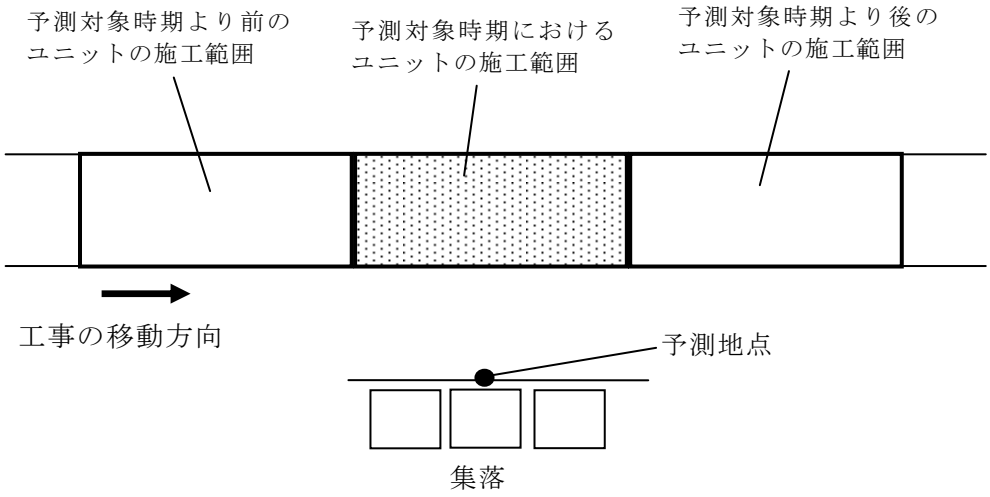


図 7.1.2-7　設定したユニットの施工範囲と予測地点との関係

c) 母材製造設備、濁水処理施設

母材製造設備及び濁水処理施設の稼働におけるユニットの施工範囲は、設備として固定されていることから、点音源として配置した。

d) 工事現場内の運搬

資機材の運搬車両の走行ルート上において、各予測地点に最も近い地点に点音源として配置した。

(d) ユニットの設定

「④予測対象時期等」で設定した各集落における予測対象時期において、予測対象とする影響要因に係る騒音が大きいと考えられる工種及びユニットを設定した。

a) 東大村一丁目

東大村一丁目における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.2-9 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-8(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-9　工事の区分毎の工種及びユニット(東大村一丁目)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	建設発生土処理場	土工	盛土	1
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	1

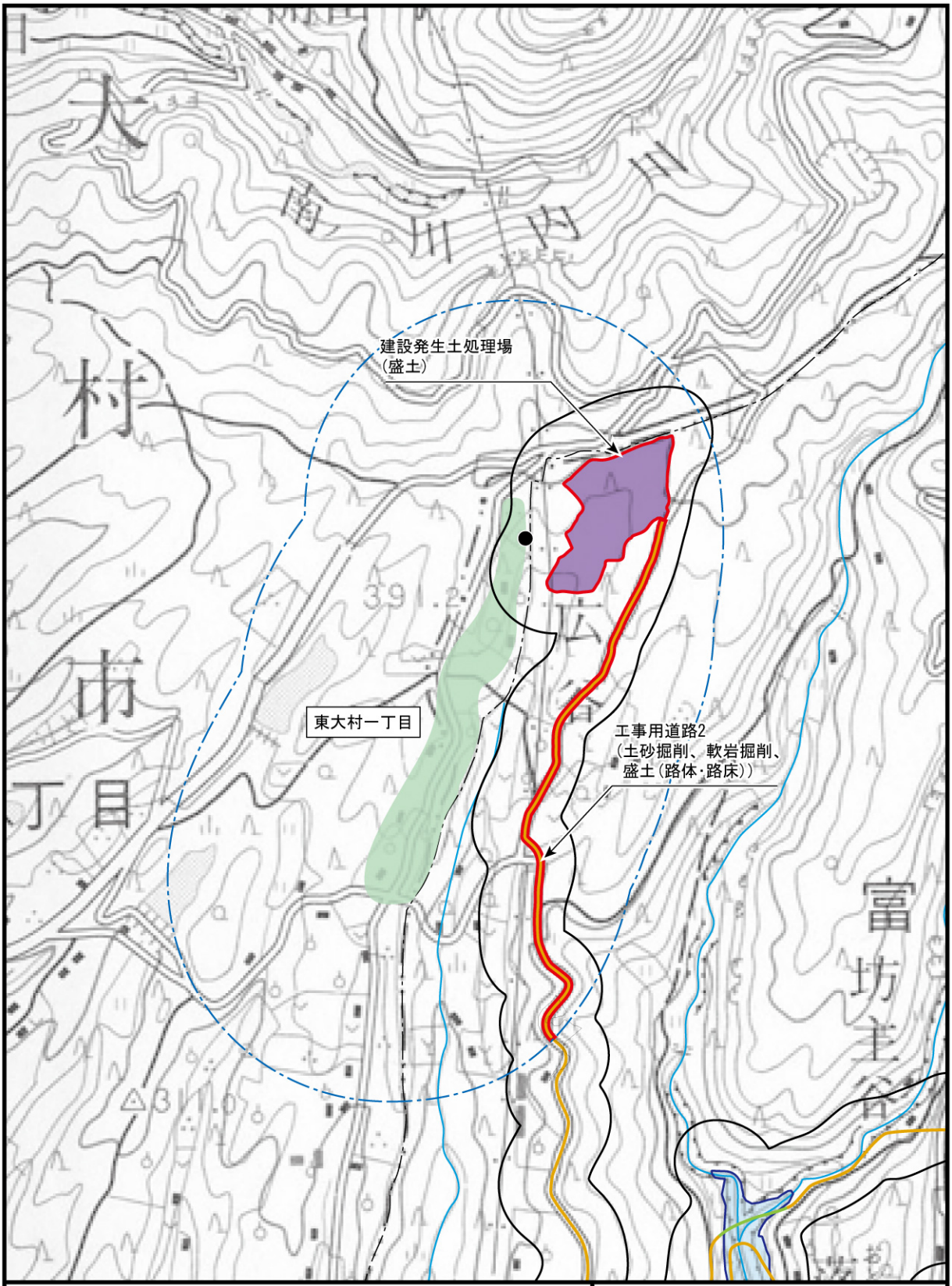


図7.1.2-8(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(東大村一丁目)

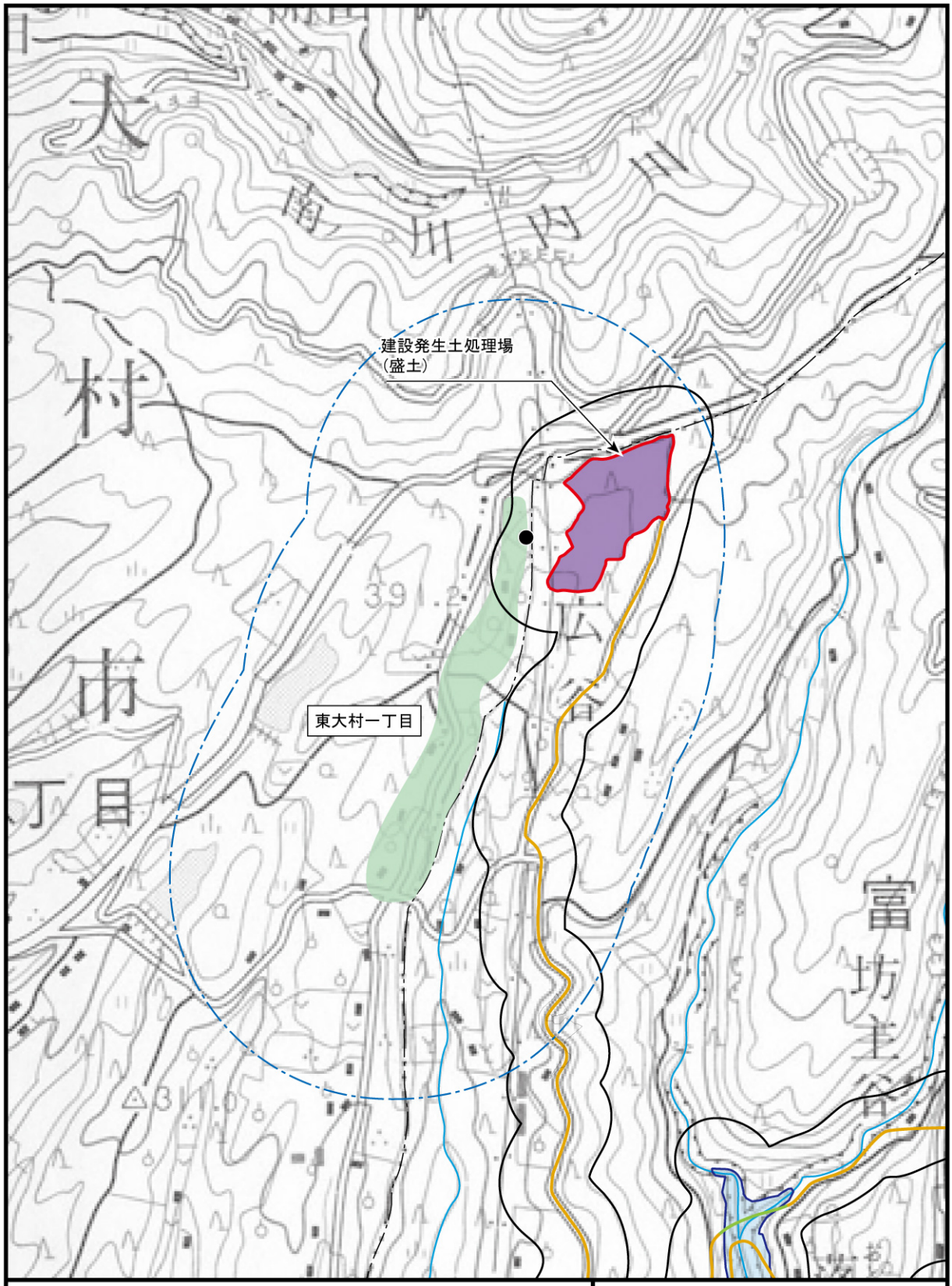


図7.1.2-8(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(東大村一丁目)

b) 広谷集落

広谷集落における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.2-10 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-9(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-10　工事の区分毎の工種及びユニット(広谷集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	建設発生土処理場	土工	盛土	1
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	1

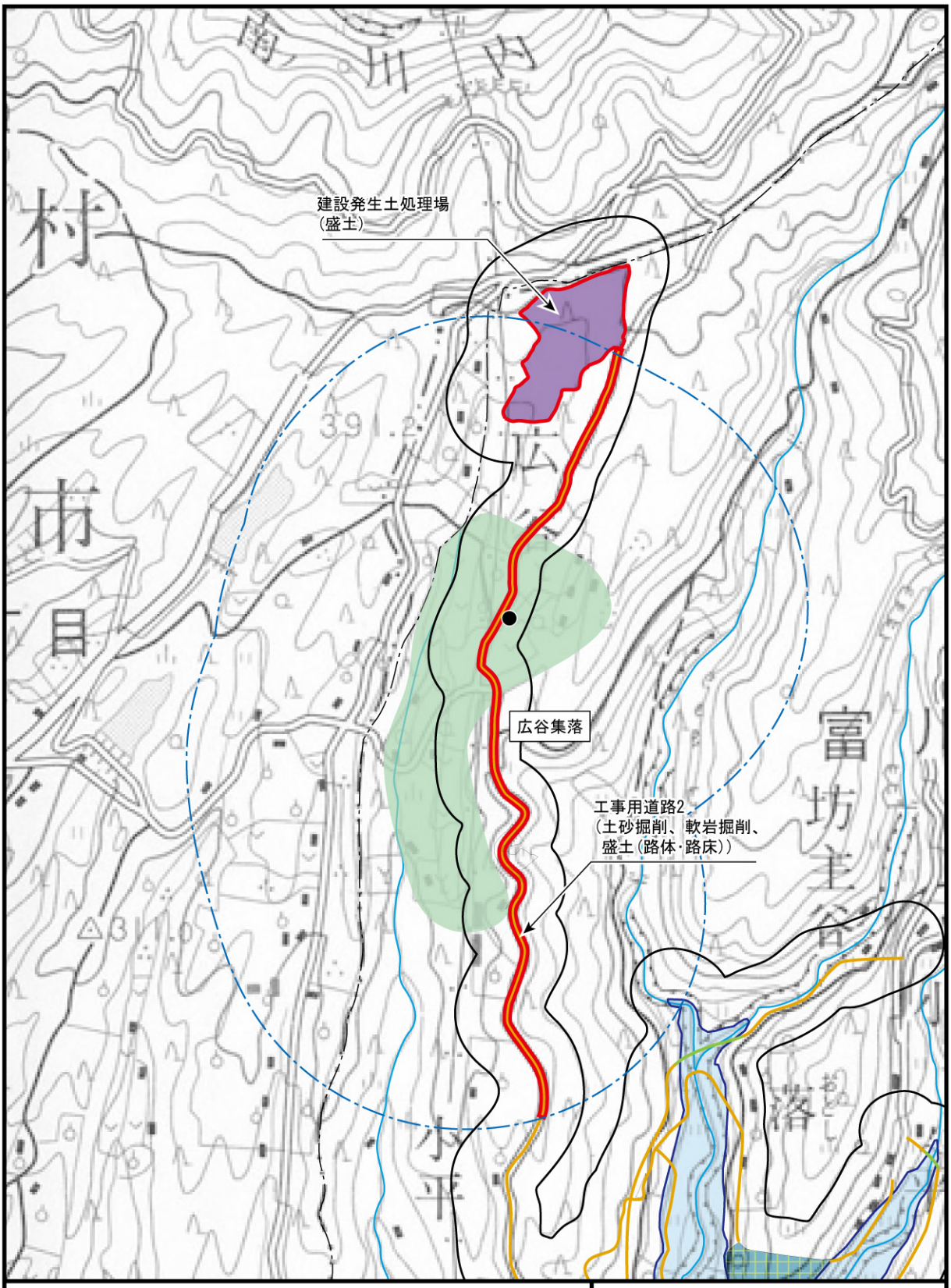


図7.1.2-9(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(広谷集落)

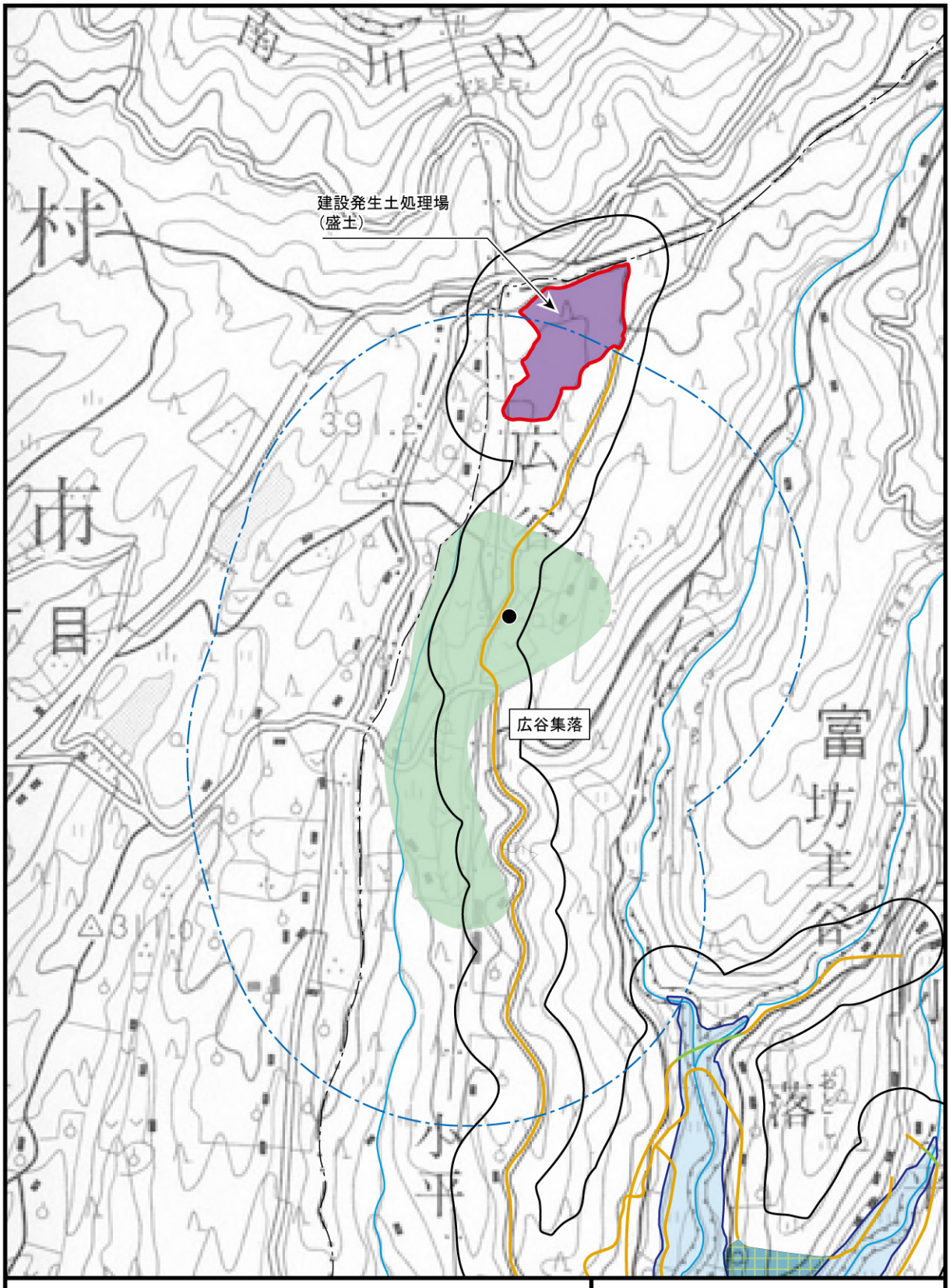


図7.1.2-9(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(広谷集落)

c) 坊主谷集落

坊主谷集落における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.2-11 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-10 に示す。

表 7.1.2-11　工事の区分毎の工種及びユニット(坊主谷集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		RC 躯体工	RC 躯体	1
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2

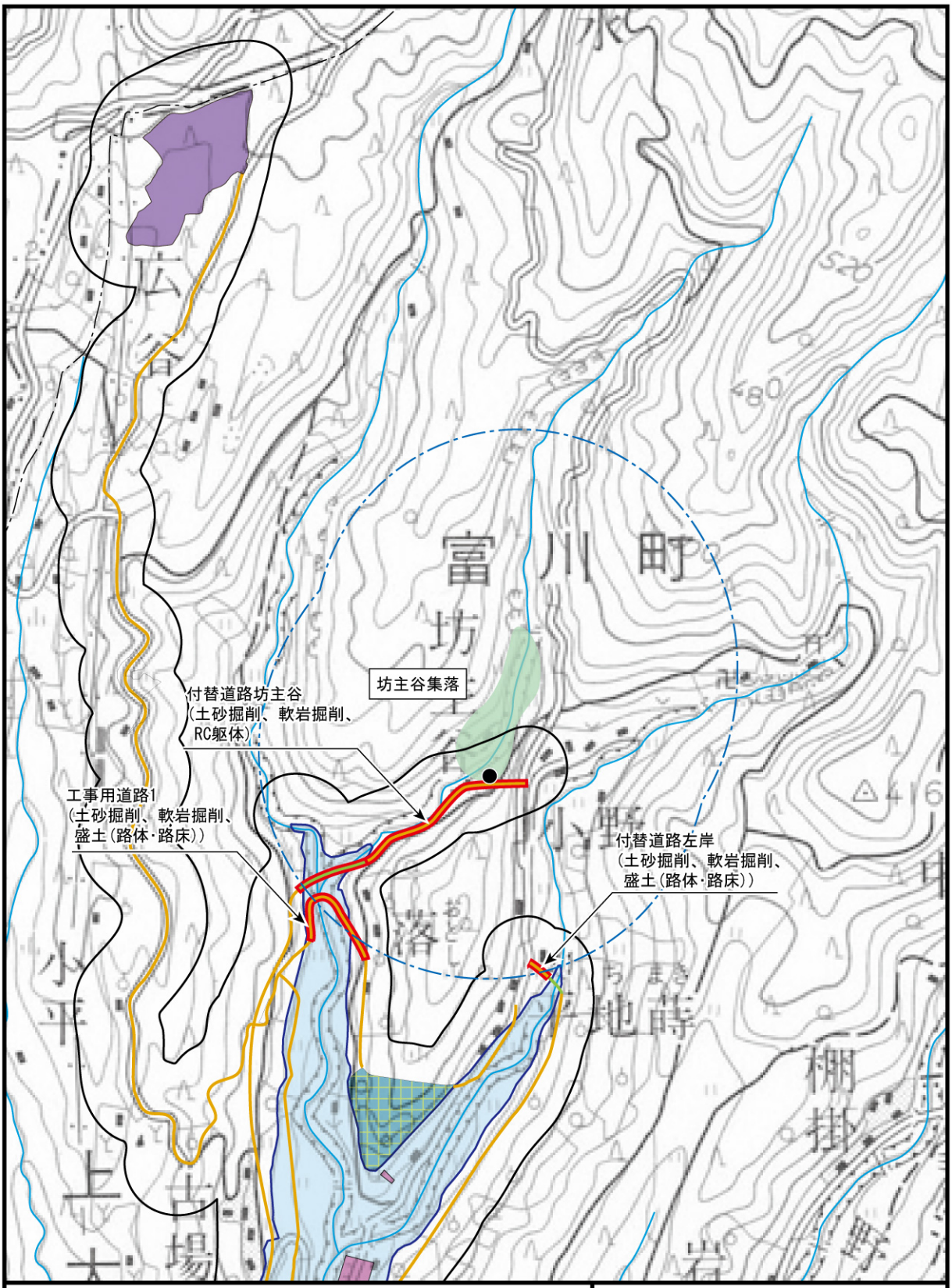


図7.1.2-10
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(坊主谷集落)

d) **落集落**

落集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.2-12 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-11(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-12　工事の区分毎の工種及びユニット(落集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		RC 躯体工	RC 躯体	1
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
		母材製造(混合設備)	製造	4
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	758 台/日

注)工事現場内の運搬の現場内運搬ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

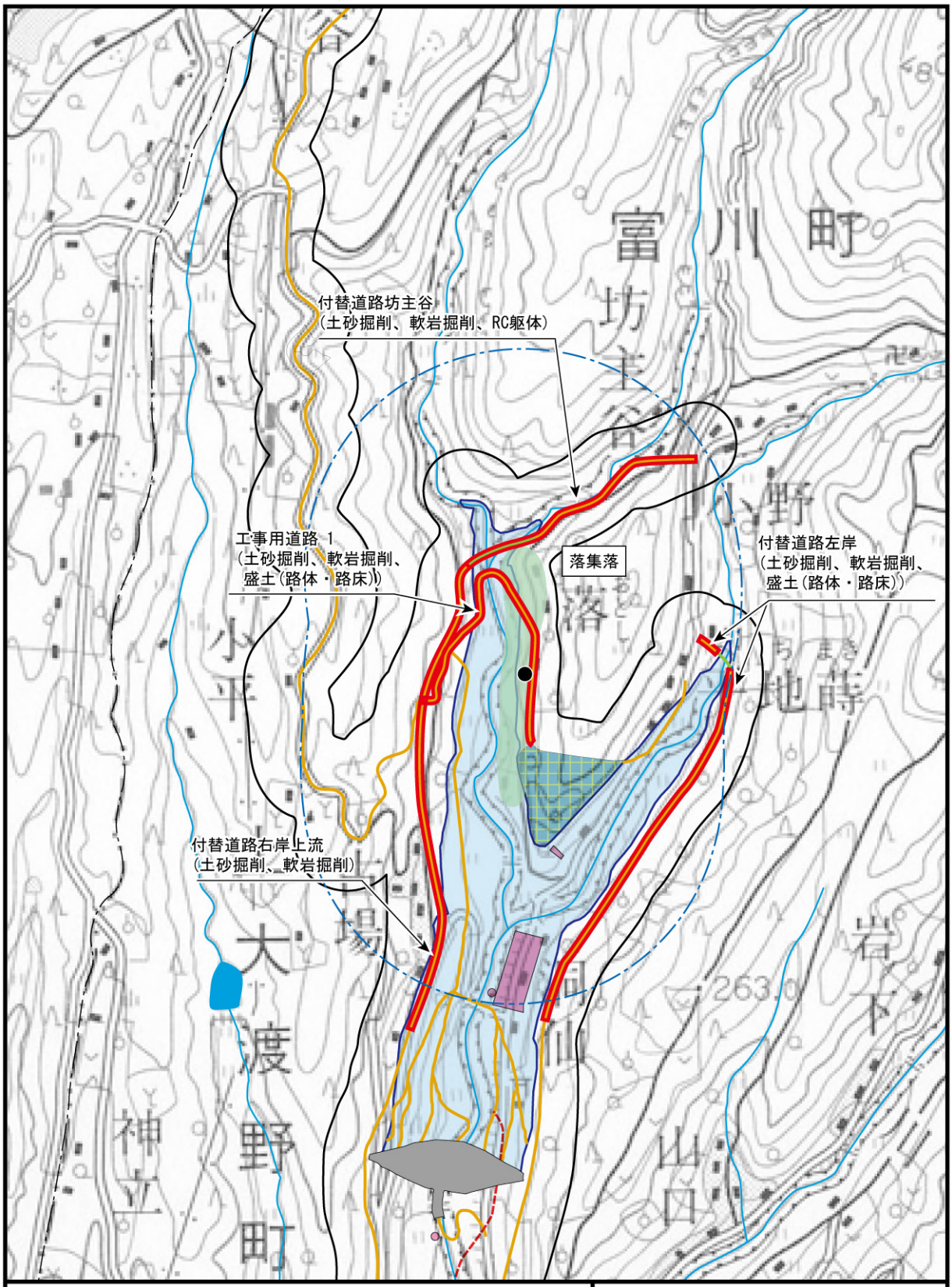


図7.1.2-11(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(落集落)

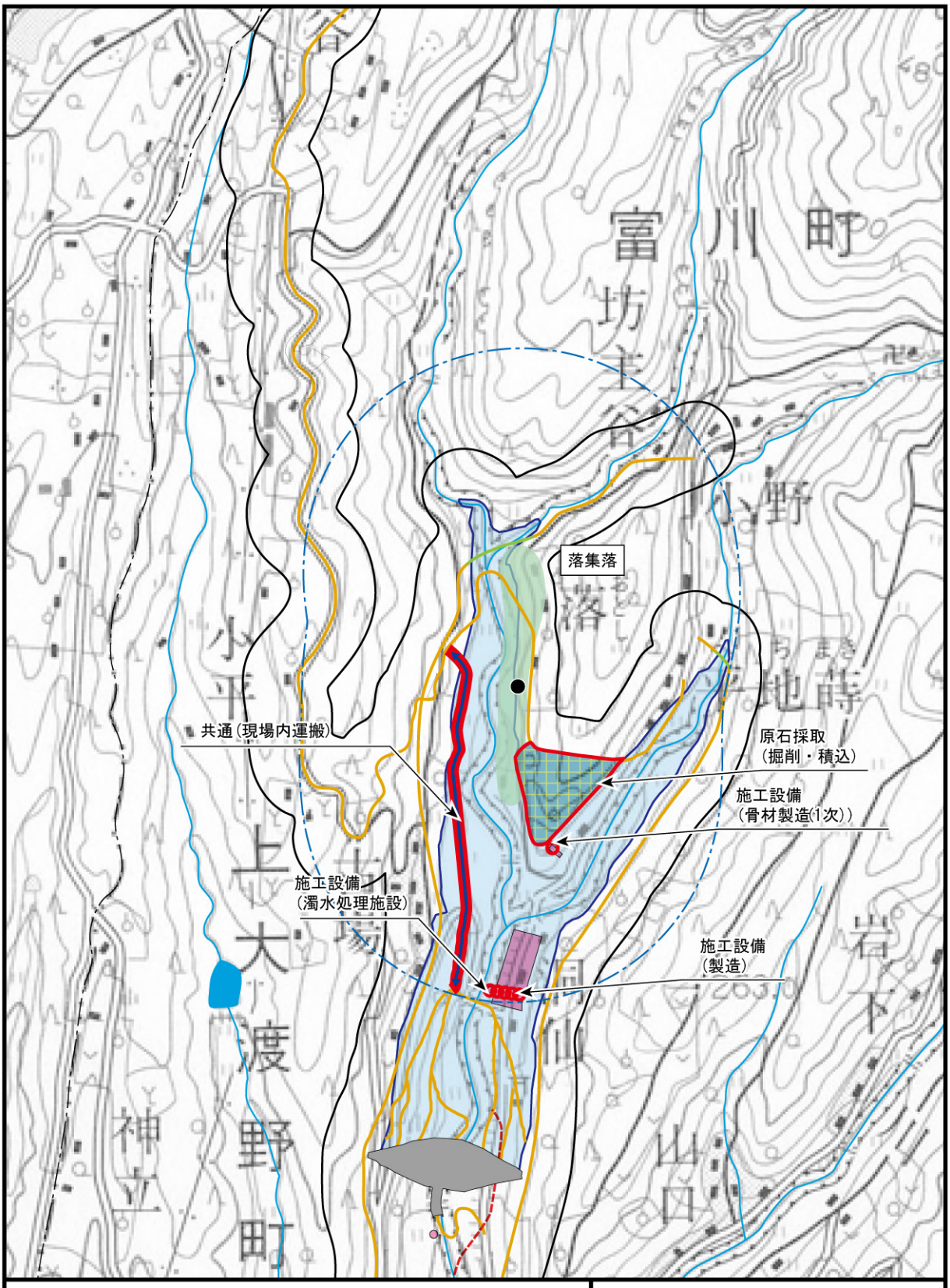


図7.1.2-11(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(落集落)

e) 平地蒔集落

平地蒔集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.2-13 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-12(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-13　工事の区分毎の工種及びユニット(平地蒔集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
		母材製造(混合設備)	製造	4
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	758 台/日

注)工事現場内の運搬の現場内運搬ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

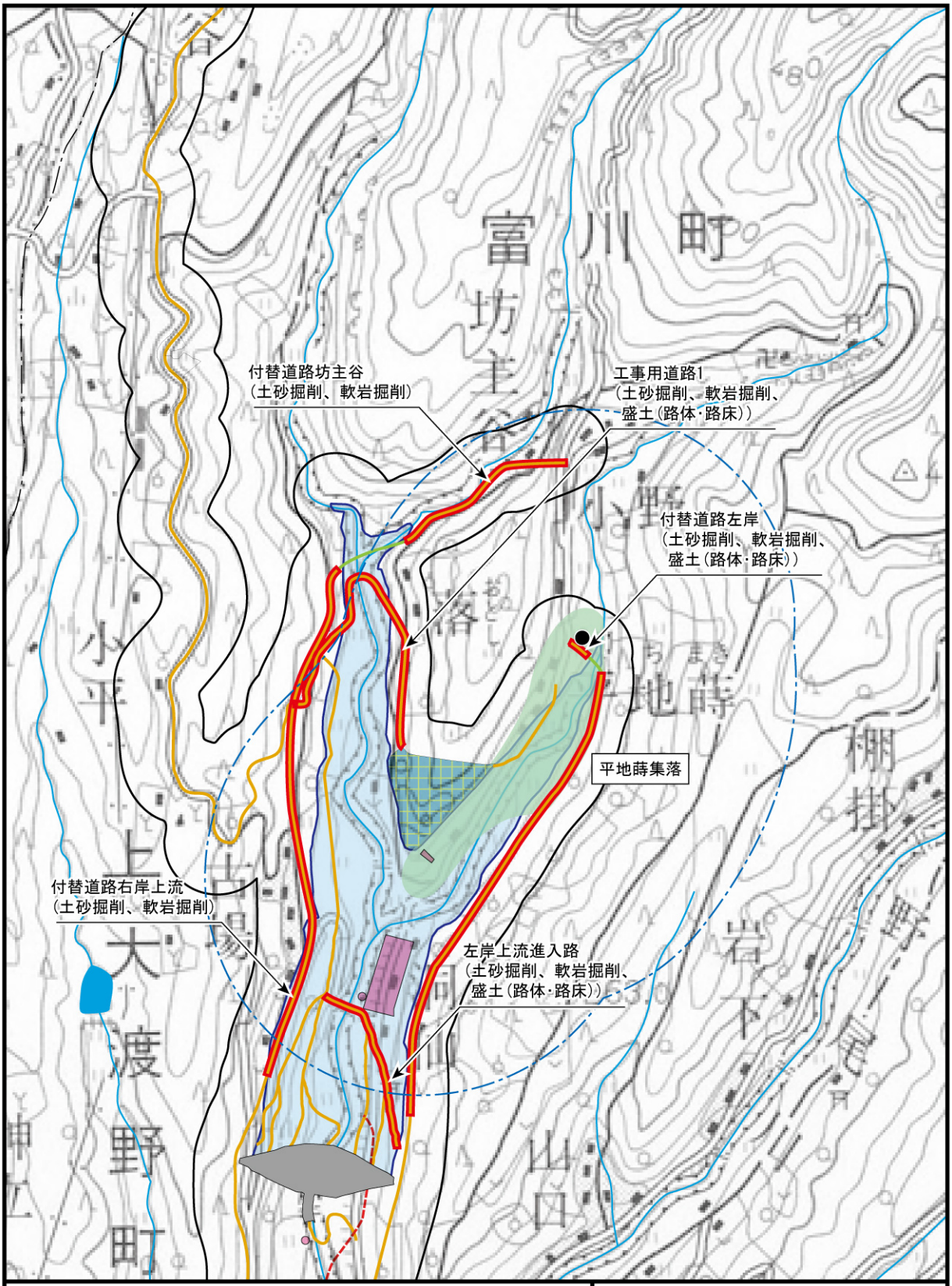


図7.1.2-12(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(平地蒔集落)

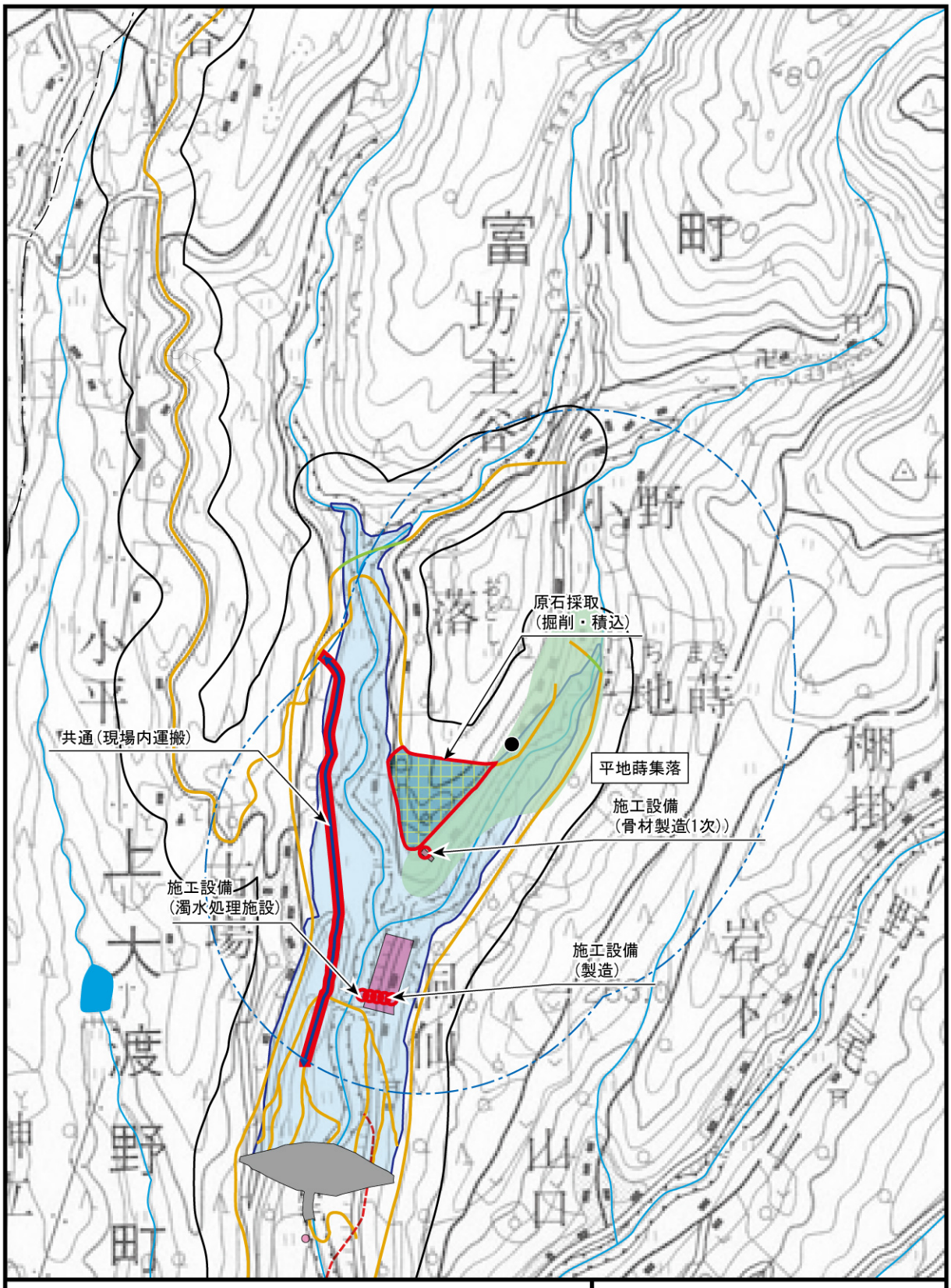


図7.1.2-12(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(平地蒔集落)

f) 古場集落

古場集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.2-14 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-13(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-14　工事の区分毎の工種及びユニット(古場集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
			CSG 打設	4
			コンクリート工	2
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
		母材製造(混合設備)	製造	4
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	374 台/日

注)工事現場内の運搬の現場内運搬ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

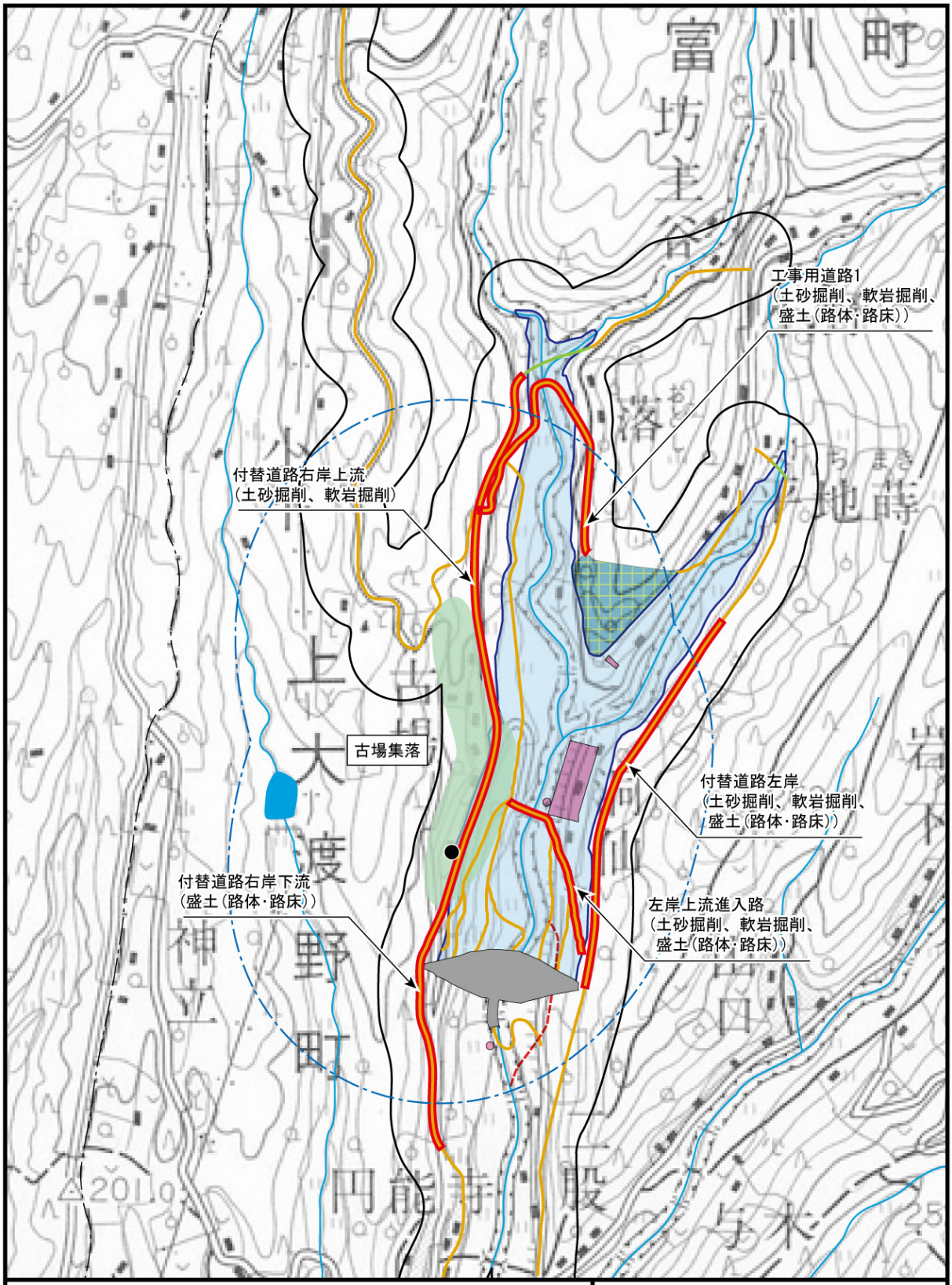


図7.1.2-13(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(古場集落)

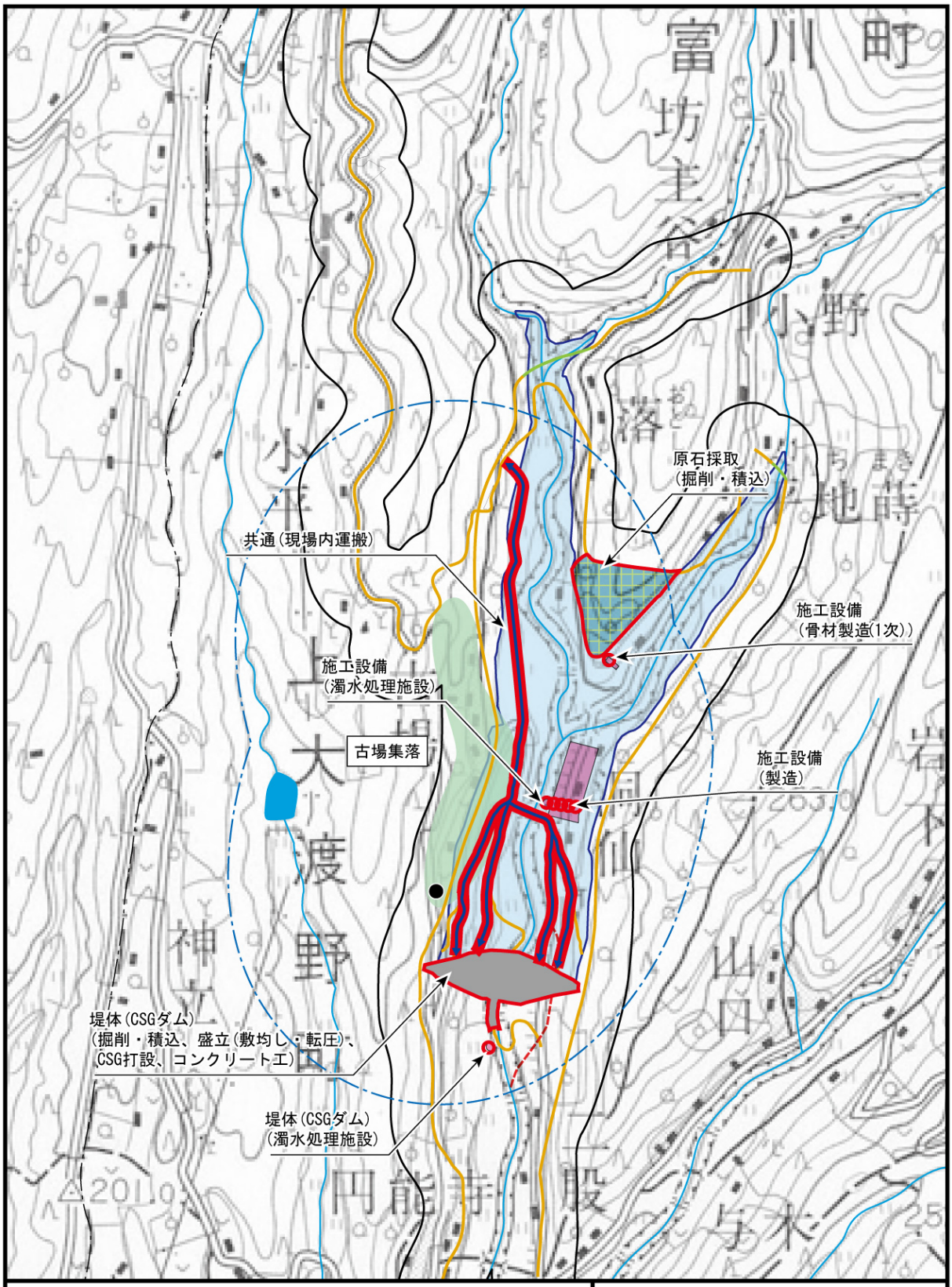


図7.1.2-13(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(古場集落)

g) 洞仙集落

洞仙集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.2-15 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-14(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-15　工事の区分毎の工種及びユニット(洞仙集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	2
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	2
			軟岩掘削	2
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
			CSG 打設	4
			コンクリート工	2
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	3
		母材製造(混合設備)	製造	4
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	原石採取	土工	掘削・積込	2
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	384 台/日

注)工事現場内の運搬の現場内運搬ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

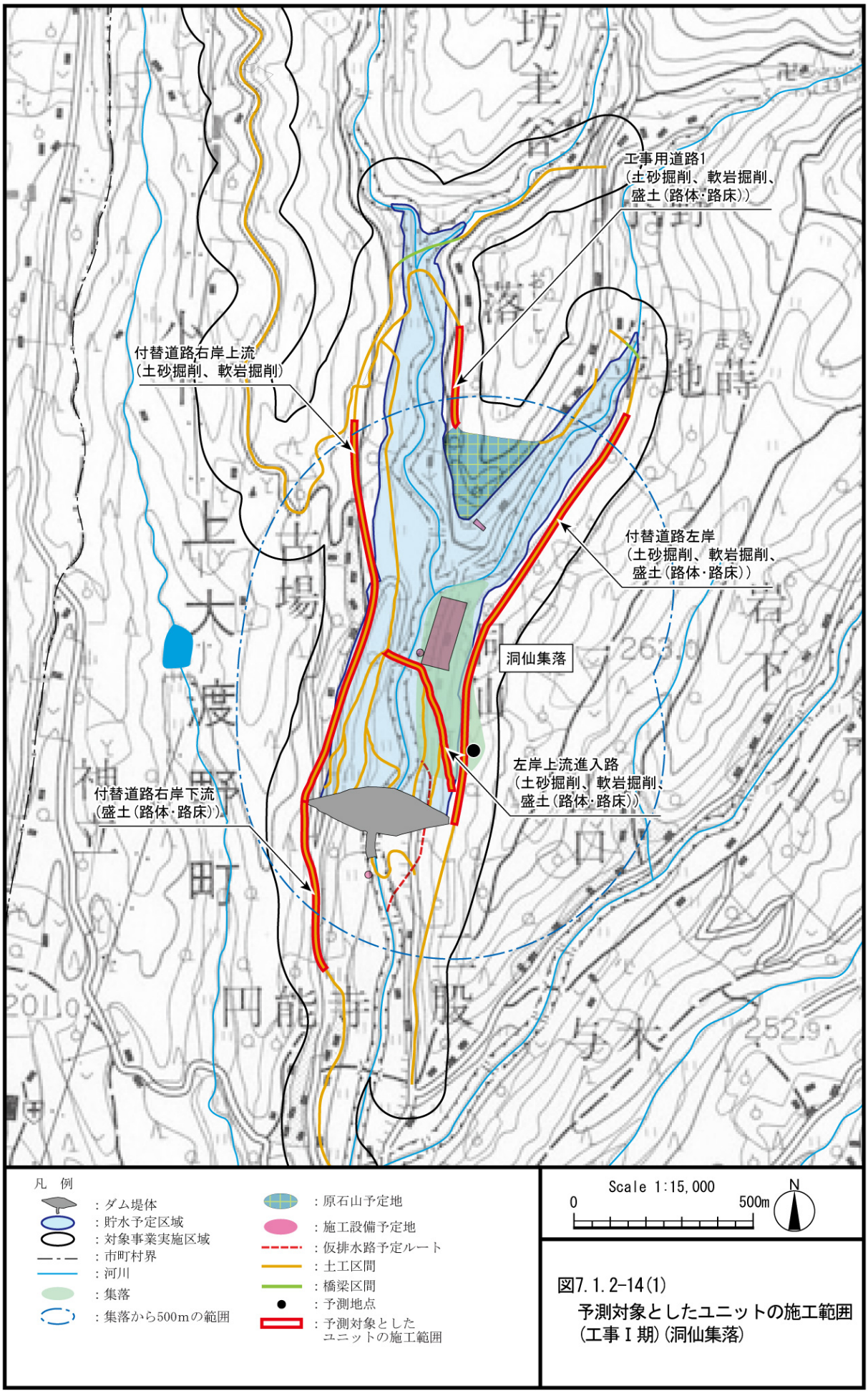


図7.1.2-14(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(洞仙集落)

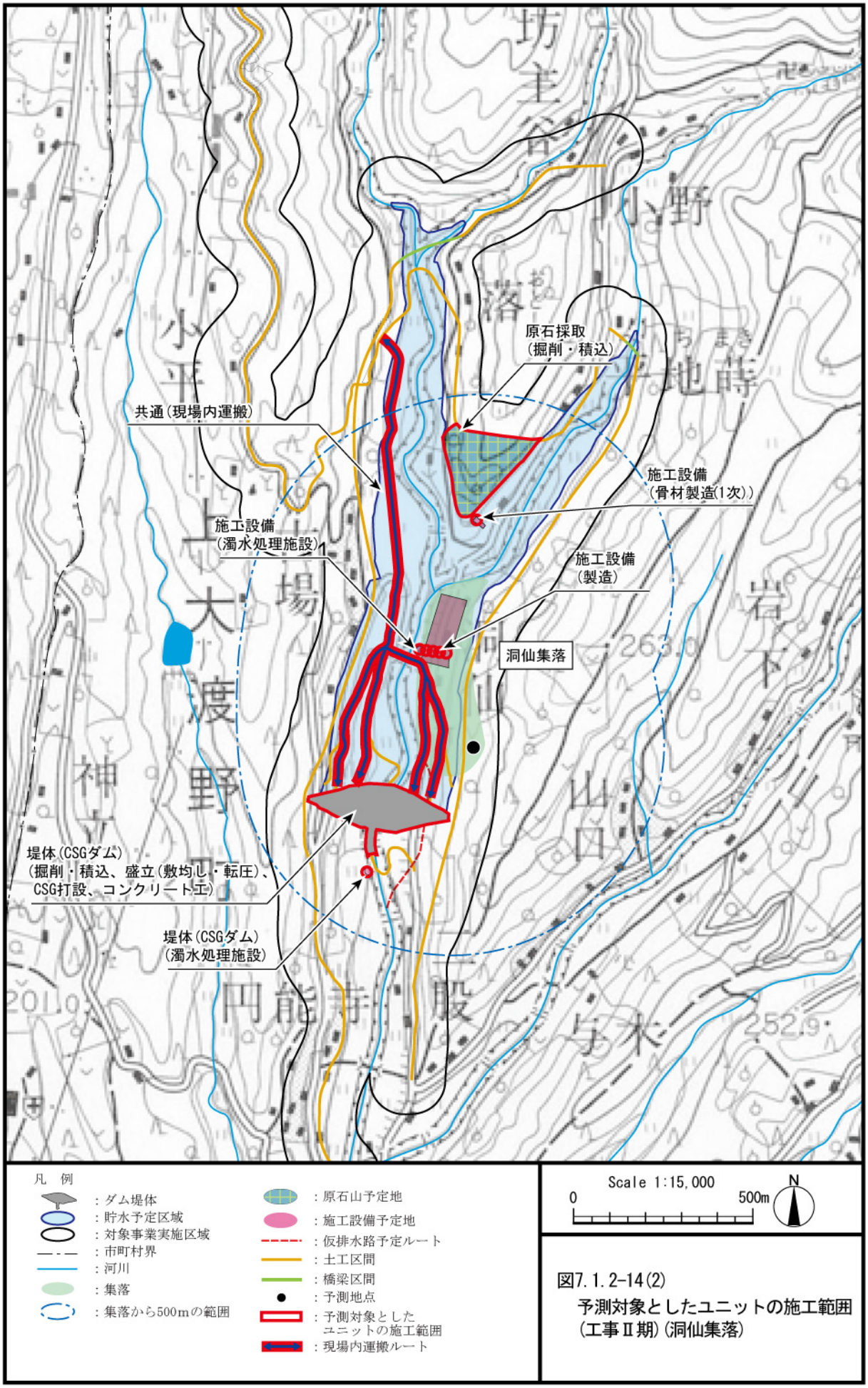


図7.1.2-14(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(洞仙集落)

h) 帯田集落

帯田集落における工事の区分毎の工種、ユニット、ユニット数及び工事現場内の運搬車両台数(往復)を表 7.1.2-16 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-15(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-16　工事の区分毎の工種及びユニット(帯田集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	3
			軟岩掘削	3
		盛土工	盛土(路体・路床)	1
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
			CSG 打設	4
			コンクリート工	2
		濁水処理工	濁水処理施設	1
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	384 台/日

注)工事現場内の運搬の現場内運搬ユニットのユニット数は、運搬車両台数を示す。

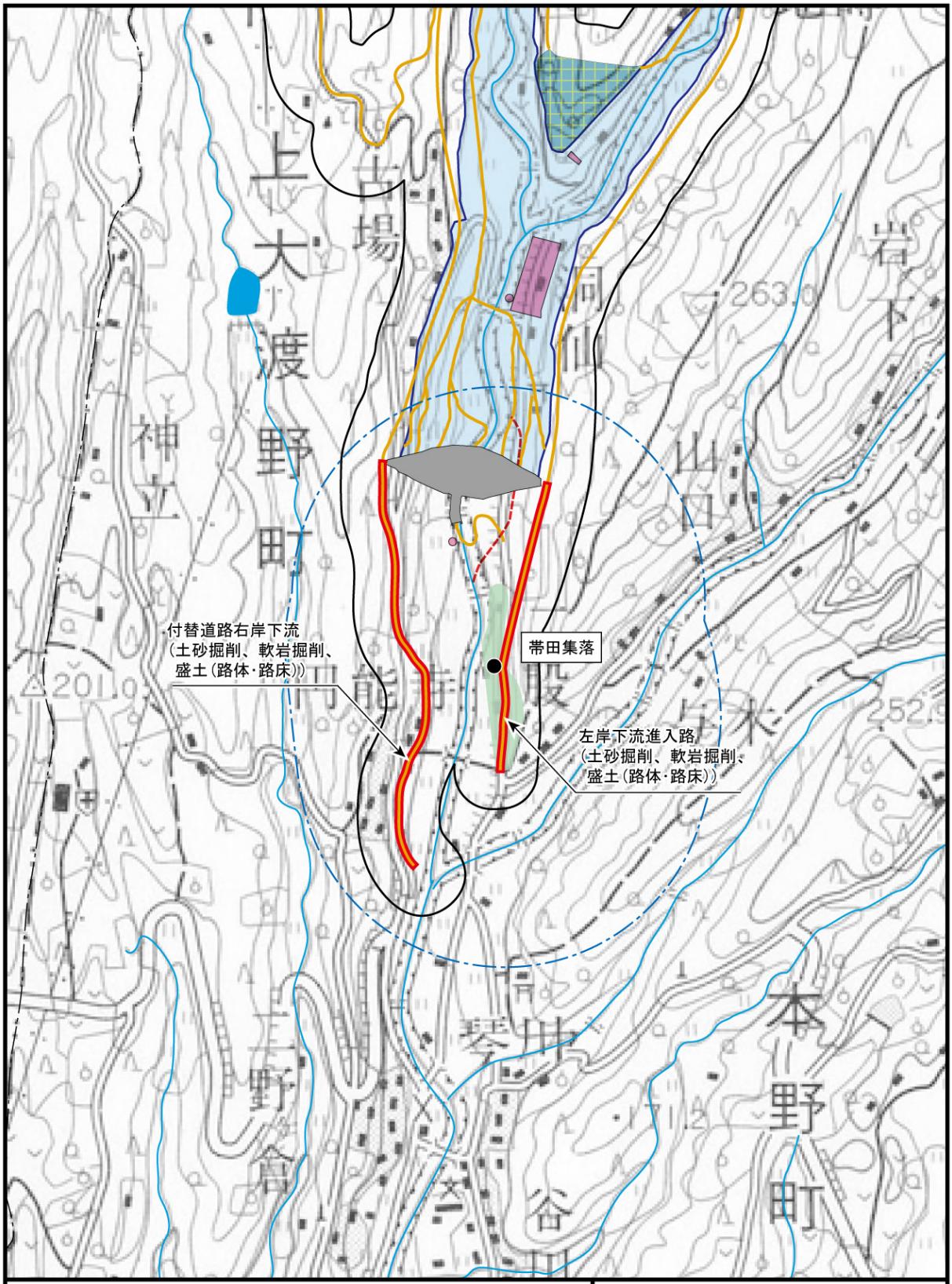


図7.1.2-15(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(帯田集落)

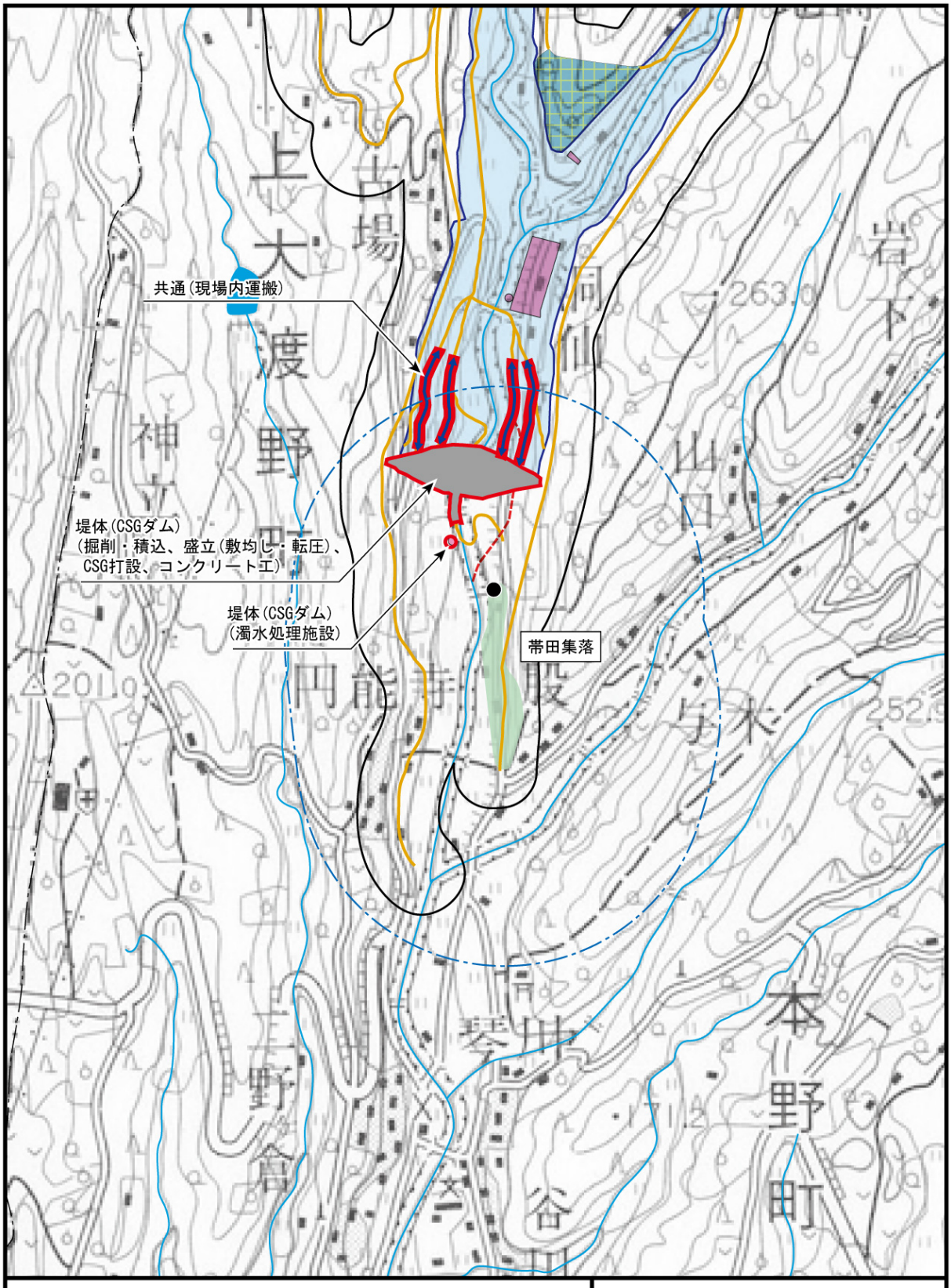


図7.1.2-15(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(帯田集落)

i) 円能寺集落

円能寺集落における工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 7.1.2-17 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.2-16(1)～(2)に示す。

表 7.1.2-17　工事の区分毎の工種及びユニット(円能寺集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	3
			軟岩掘削	3
		盛土工	盛土(路体・路床)	1
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	1
			軟岩掘削	1
		盛土工	盛土(路体・路床)	2
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	2
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	4
			CSG 打設	4
			コンクリート工	2
		濁水処理工	濁水処理施設	1

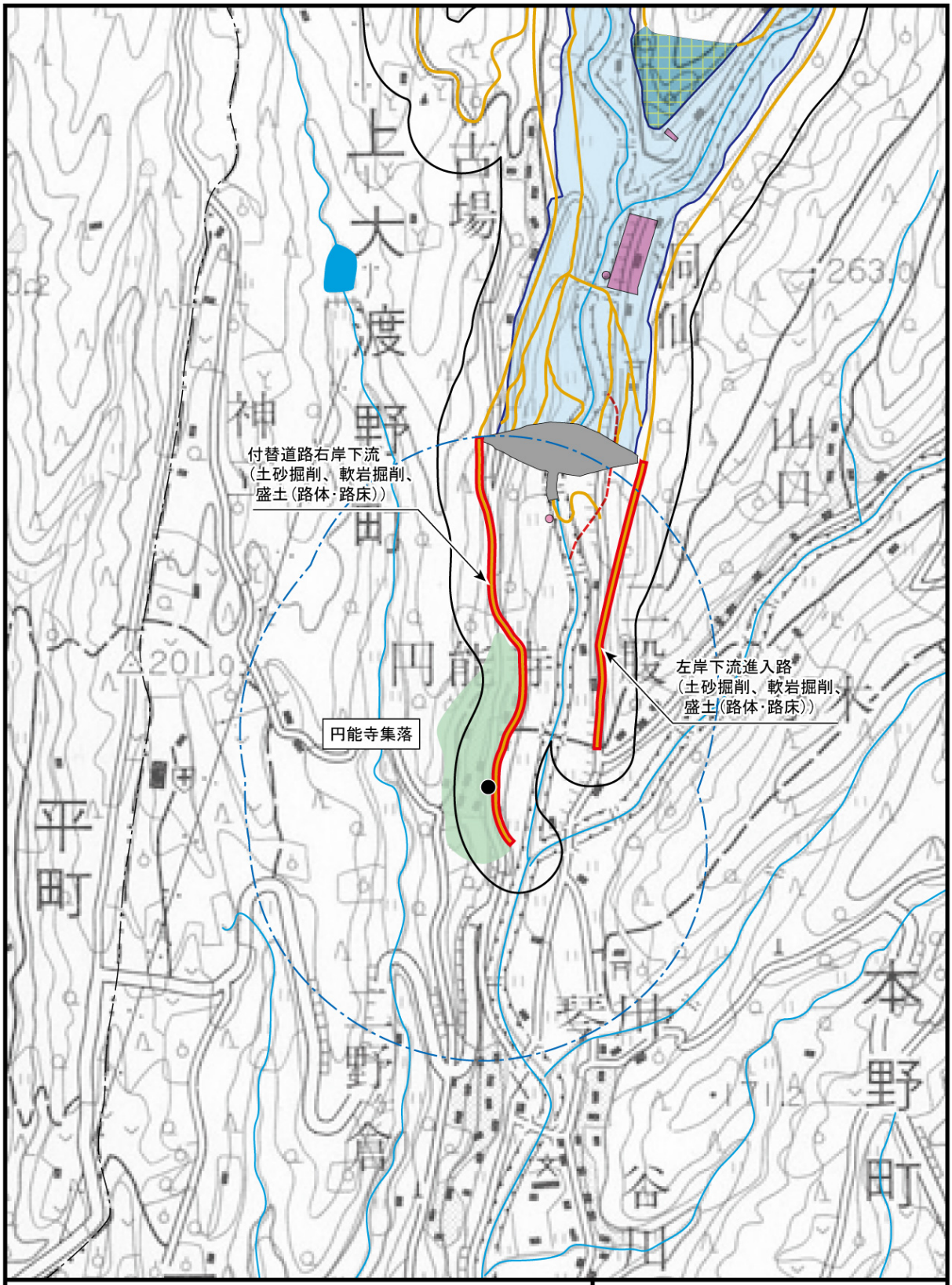


図7.1.2-16(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(円能寺集落)

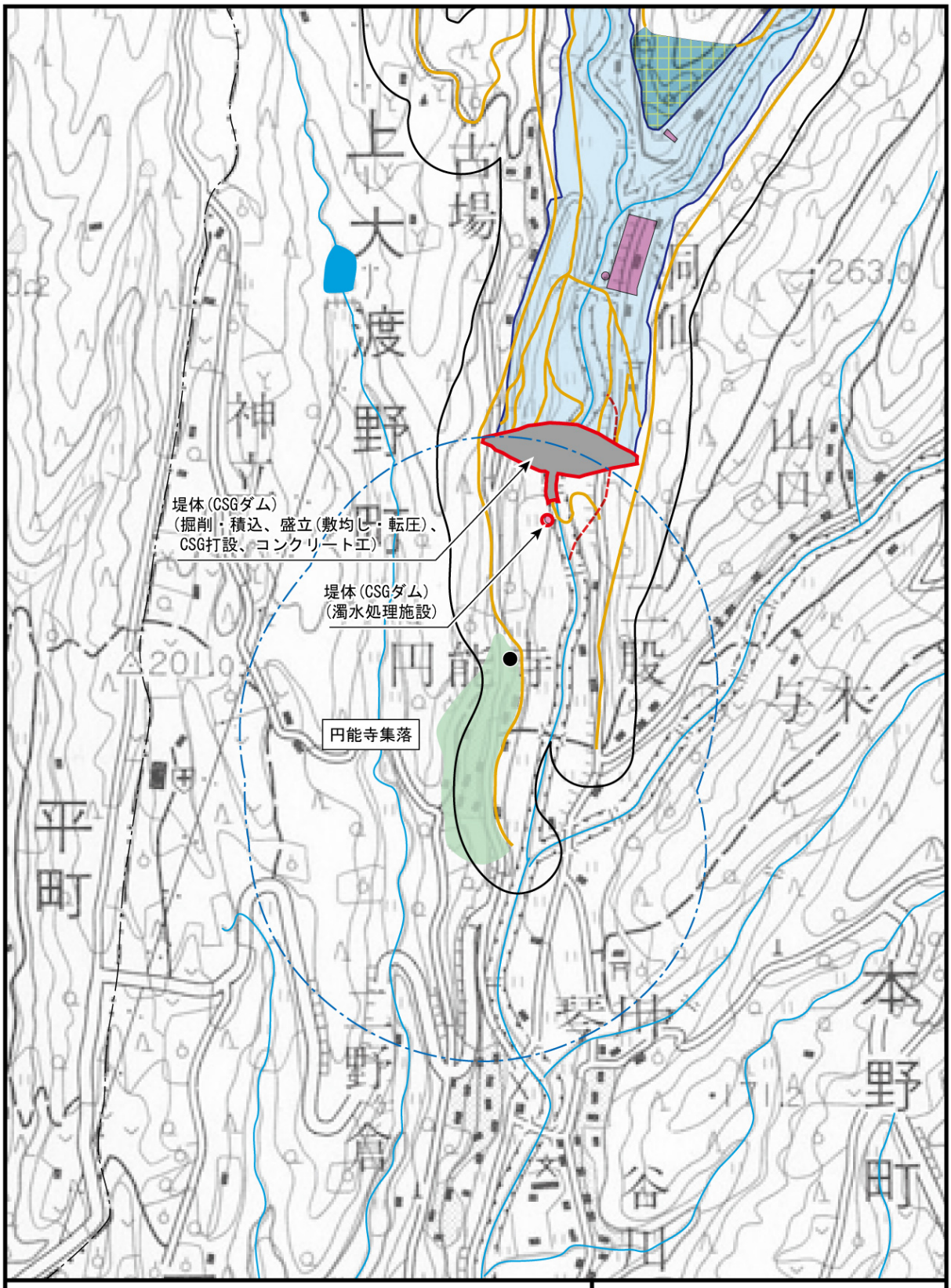


図7.1.2-16(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(円能寺集落)

2) 予測結果

建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果を表 7.1.2-18(1)～(9)に示す。

予測地域内の予測地点における建設機械の稼働による騒音は、騒音レベルの 90 パーセントレンジの上端値(L_{A5})又は騒音レベルの最大値(L_{Amax})において、東大村一丁目が 42dB～59dB、広谷集落が 48dB～83dB、坊主谷集落が 46dB～80dB、落集落が 43dB～83dB、平地蒔集落が 41dB～83dB、古場集落が 43dB～83dB、洞仙集落が 42dB～82dB、帯田集落が 46dB～83dB、円能寺集落が 49dB～81dB と予測される。

表 7.1.2-18(1)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(東大村一丁目)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5}
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	42
			軟岩掘削	53
		盛土工	盛土(路体・路床)	50
	建設発生土処理場	土工	盛土	59
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	59

表 7.1.2-18(2)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(広谷集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5}
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	72
			軟岩掘削	83
		盛土工	盛土(路体・路床)	80
	建設発生土処理場	土工	盛土	48
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	48

表 7.1.2-18(3)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(坊主谷集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5}
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	47
			軟岩掘削	58
		盛土工	盛土(路体・路床)	52
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	69
			軟岩掘削	80
		RC 躯体工	RC 躯体	48
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	46
			軟岩掘削	57
		盛土工	盛土(路体・路床)	51

表 7.1.2-18(4)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(落集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5} 又は L_{Amax}
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	72
			軟岩掘削	83
		盛土工	盛土(路体・路床)	77
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	52
			軟岩掘削	63
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	50
			軟岩掘削	61
		RC 躯体工	RC 躯体	53
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	47
			軟岩掘削	58
		盛土工	盛土(路体・路床)	52
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	72
		母材製造(混合設備)	製造	50
		濁水処理工	濁水処理施設	43
	原石採取	土工	掘削・積込	79
	共通	運搬	現場内運搬	55

注)現場内運搬は、L_{Amax}

表 7.1.2-18(5)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(平地時集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5} 又は L_{Amax}
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	48
			軟岩掘削	59
		盛土工	盛土(路体・路床)	53
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	41
			軟岩掘削	52
		盛土工	盛土(路体・路床)	46
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	44
			軟岩掘削	55
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	50
			軟岩掘削	61
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	72
			軟岩掘削	83
		盛土工	盛土(路体・路床)	77
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	73
		母材製造(混合設備)	製造	51
		濁水処理工	濁水処理施設	44
	原石採取	土工	掘削・積込	81
	共通	運搬	現場内運搬	43

注)現場内運搬は、L_{Amax}

表 7.1.2-18(6)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(古場集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5} 又は L_{Amax}
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	43
			軟岩掘削	54
		盛土工	盛土(路体・路床)	48
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	54
			軟岩掘削	65
		盛土工	盛土(路体・路床)	59
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	52
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	62
			軟岩掘削	73
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	49
			軟岩掘削	60
		盛土工	盛土(路体・路床)	54
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	78
		堤体工	盛立(敷均し･転圧)	72
			CSG 打設	83
			コンクリート工	56
		濁水処理工	濁水処理施設	49
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	68
		母材製造(混合設備)	製造	56
		濁水処理工	濁水処理施設	50
	原石採取	土工	掘削・積込	68
	共通	運搬	現場内運搬	57

注)堤体工の CSG 打設及び現場内運搬は、L_{Amax}

表 7.1.2-18(7)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(洞仙集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5} 又は L_{Amax}
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	42
			軟岩掘削	53
		盛土工	盛土(路体・路床)	47
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	62
			軟岩掘削	73
		盛土工	盛土(路体・路床)	67
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	51
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	48
			軟岩掘削	59
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	69
			軟岩掘削	80
		盛土工	盛土(路体・路床)	74
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	78
		堤体工	盛立(敷均し･転圧)	71
			CSG 打設	82
			コンクリート工	55
		濁水処理工	濁水処理施設	48
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	69
		母材製造(混合設備)	製造	59
		濁水処理工	濁水処理施設	52
	原石採取	土工	掘削・積込	69
	共通	運搬	現場内運搬	61

注)堤体工の CSG 打設及び現場内運搬は、L_{Amax}

表 7.1.2-18(8)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(帯田集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5} 又は L_{Amax}
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	71
			軟岩掘削	82
		盛土工	盛土(路体・路床)	71
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	51
			軟岩掘削	62
		盛土工	盛土(路体・路床)	59
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	78
		堤体工	盛立(敷均し･転圧)	72
			CSG 打設	83
			コンクリート工	56
		濁水処理工	濁水処理施設	57
	共通	運搬	現場内運搬	46

注)堤体工の CSG 打設及び現場内運搬は、L_{Amax}

表 7.1.2-18(9)　建設機械の稼働に係る騒音レベルの予測結果(円能寺集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	L_{A5} 又は L_{Amax}
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	52
			軟岩掘削	63
		盛土工	盛土(路体・路床)	52
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	70
			軟岩掘削	81
		盛土工	盛土(路体・路床)	78
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	72
		堤体工	盛立(敷均し･転圧)	66
			CSG 打設	77
			コンクリート工	50
		濁水処理工	濁水処理施設	49

注)堤体工の CSG 打設は、L_{Amax}

(2) 資機材の運搬車両の走行に係る騒音

1) 予測の手法

資機材の運搬車両が既存の供用道路等を走行する場合、大型車混入率の増加及び自動車台数の増加から、工事中の騒音レベルは現況の騒音レベルより大きくなることが予想される。

予測対象とする影響要因は表 7.1.2-19 に示すとおりであり、環境影響の内容を資機材の運搬車両の走行に係る騒音による生活環境の変化とした。

表 7.1.2-19　予測対象とする影響要因

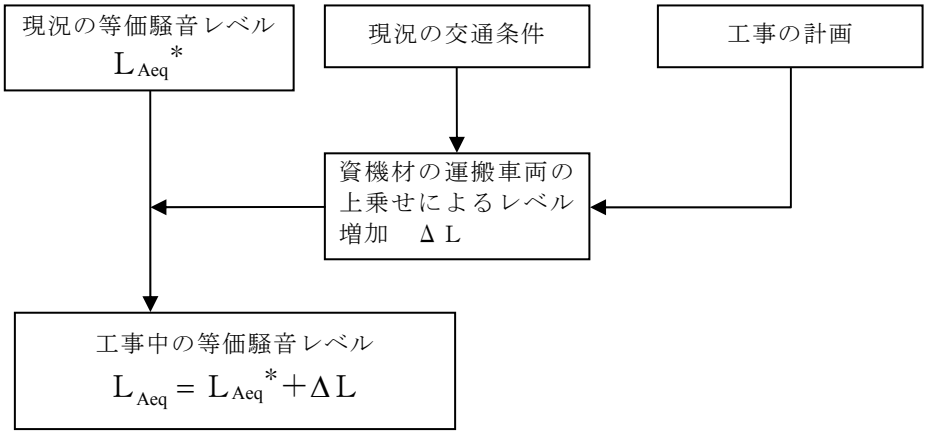
予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	資機材の運搬車両の走行	資機材の運搬車両の走行に係る騒音による生活環境の変化

① 予測の基本的な手法

予測の基本的な手法は、音の伝搬理論に基づく予測式を用いた方法とした。既存道路の現況の交通条件による等価騒音レベルと資機材の運搬車両の走行による等価騒音レベルを求め、これから、資機材の運搬車両による増加レベル（ΔL）を求める。このΔL に、現況の等価騒音レベルを加算し、工事中の等価騒音レベルを予測した。ただし、広谷集落、落集落及び円能寺集落については、新設される工事用道路を一般車両及び資機材の運搬車両が走行する。よって、一般車両の走行台数に資機材の運搬車両の走行台数を加算した交通量を将来交通量とし、工事中の等価騒音レベルを予測した。

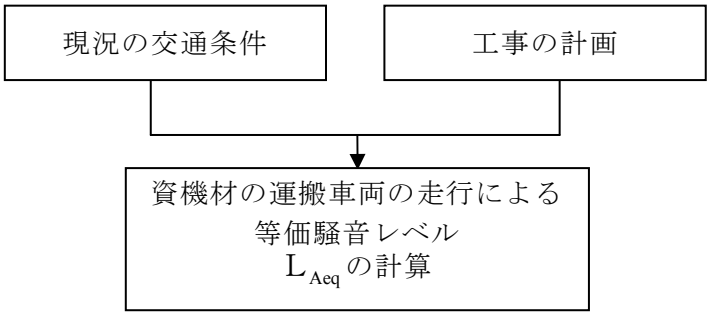
(a) 予測手順

資機材の運搬車両の走行に係る騒音の予測手順を図 7.1.2-17～図 7.1.2-18 に示す。



注)現況の交通条件による等価騒音レベルと資機材の運搬車両の走行による等価騒音レベルは、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」用いて計算する。
資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)] をもとに作成

図 7.1.2-17　資機材の運搬車両の走行に係る騒音の予測手順
(帯田集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落)



注) L_{Aeq} は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」を用いて計算する。

図 7.1.2-18　資機材の運搬車両の走行に係る騒音の予測手順
(広谷集落、落集落及び円能寺集落)

(b) 予測式

「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」[4)]による予測式は、図 7.1.2-19 に示す騒音レベルのユニットパターン*1の時間積分値(単発騒音暴露レベル)を計算し、それに 1 時間当たりの交通量 N(台/時)を考慮して、その時間のエネルギー平均レベルである等価騒音レベル L_{Aeq} を求めるものである。

*1:ユニットパターンとは、道路上を自動車が走行したとき、予測地点における騒音レベルの時間変化のパターンのことである。

$$L_{AE} = 10\log_{10}\frac{1}{T_0}\sum_{i}^{n} 10^{L_{PAi}/10}\cdot \Delta t_i$$

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left(10^{L_{AE}/10}\cdot\frac{N}{3{,}600}\right) = L_{AE} + 10\log_{10} N - 35.6$$

ここに、

L_{AE} ：単発騒音暴露レベル(dB)

L_{Aeq} ：等価騒音レベル(dB)

n　：設定した音源数

L_{PAi} ：i 番目の音源からの騒音レベル(dB)

Δt_i ：i 番目の音源区間の通過時間(秒)($\Delta t_i = \Delta \lambda i / v i$)

$\Delta\lambda_i$ ：i 番目の音源区間の長さ(m)

v_i ：i 番目の音源区間における自動車の走行速度(m/秒)

N　：時間交通量(台/時)

T_o ：基準時間(秒)(T_o =1)

また、図 7.1.2-19 に示すとおり、予測地点における騒音レベルのユニットパターンを計算するために、計算車線(仮想車線)上に離散的に音源点を設定し、各音源点からの騒音レベル L_{PA} を以下の伝搬理論式を用いて求めた。

$$L_{PA} = L_{WA} - 8 - 20\log_{10} r + \Delta L_d + \Delta L_g$$

ここに、

L_{PA} ：騒音レベル(dB)

L_{WA} ：自動車走行騒音の騒音パワーレベル(dB)

r　：音源から予測地点までの距離

ΔL_d ：回折効果による補正値(dB)(=0dB)

ΔL_g ：地表面効果による補正値(dB)(=0dB)

N　：時間交通量(台/時)

資料：「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”」[4)] をもとに作成

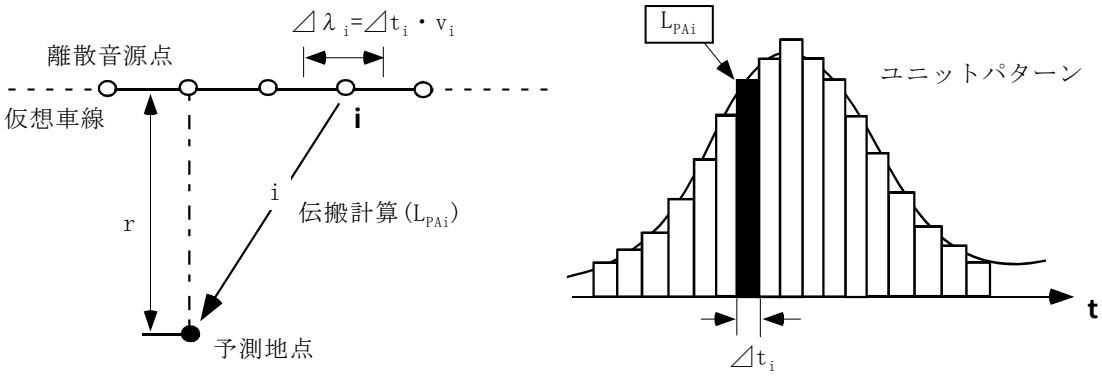


図 7.1.2-19　音源点の設定及びユニットパターンの考え方

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし図 7.1.2-20 に示す。

③ 予測地点

資機材の運搬車両の走行に係る騒音の予測地点を図 7.1.2-20 に示す。

資機材の運搬車両の走行により道路交通騒音の状況が変化すると予想される工事用道路 2 沿道の広谷集落、工事用道路 1 沿道の落集落、一般県道富川渓線沿道の帯田集落、付替道路右岸下流沿道の円能寺集落、一般県道富川渓線沿道の二股集落、本野小学校及び寺平集落を予測地点とした。

④ 予測対象時期等

予測対象時期等は、各予測地点において資機材の運搬車両の走行台数が最大となる時期とした。

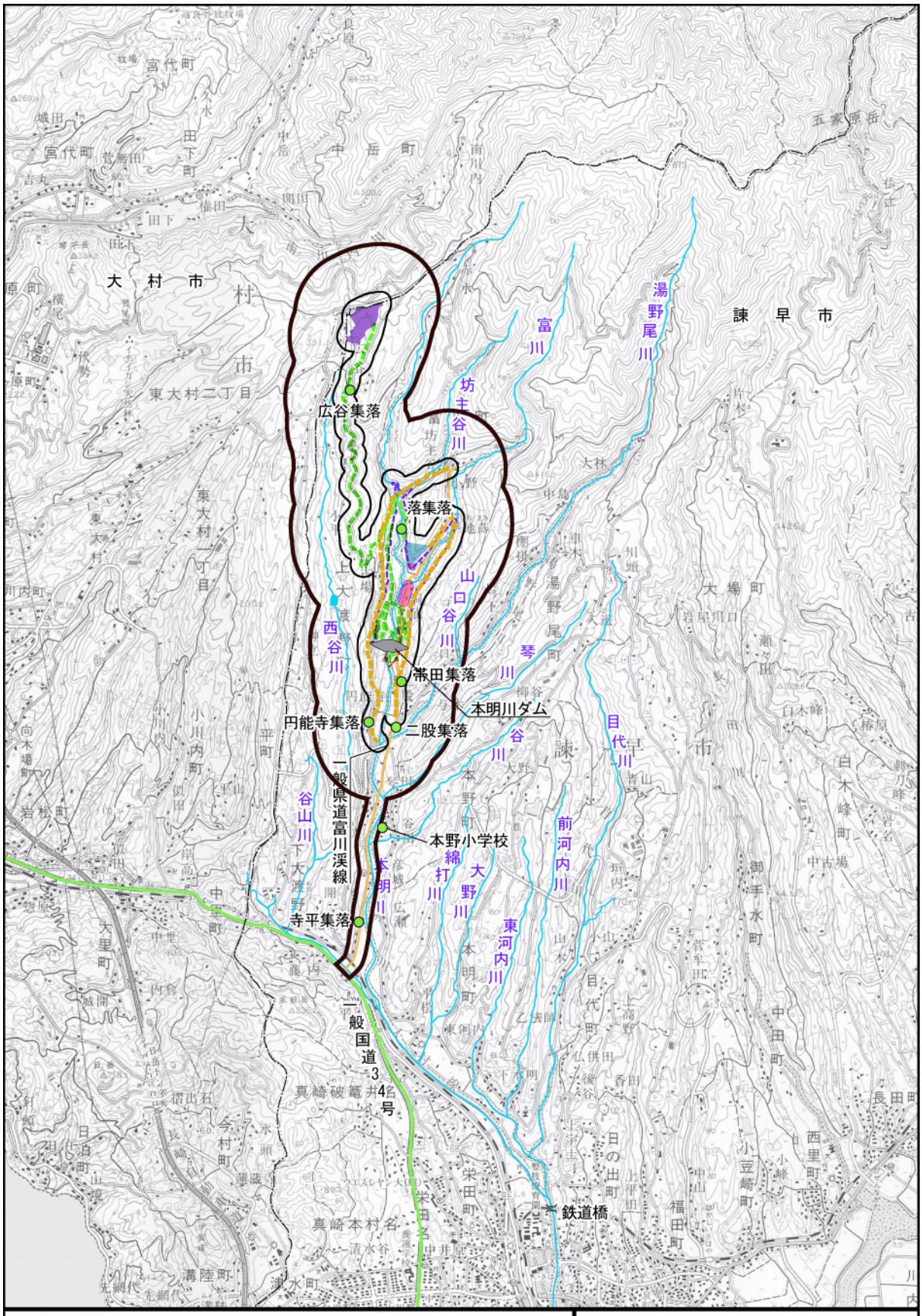


図7.1.2-20
資機材の運搬車両の走行に係る騒音の予測地域及び予測地点

⑤ 予測条件

(a) 資機材の運搬車両台数の設定

工事の計画から、予測地点における資機材の運搬車両台数が最大となる時期の台数を表 7.1.2-20 に示す。なお、資機材の運搬車両の走行時間は 8 時間/日(7 時～12 時、13 時～16 時)とした。

表 7.1.2-20　資機材の運搬車両台数

単位：台/日

予測地点	走行予定ルート	資機材の運搬車両(大型車)台数
広谷集落	工事用道路 2	1,032
落集落	工事用道路 1	324
帯田集落	一般県道富川渓線	486
円能寺集落	付替道路右岸下流	72
二股集落	一般県道富川渓線	72
本野小学校	一般県道富川渓線	144
寺平集落	一般県道富川渓線	144

(b) 工事中の将来交通量

工事中の将来交通量を表 7.1.2-21 に示す。将来交通量は、現況の交通量が工事中においてもそのまま推移するものと想定し、現況の交通量に資機材の運搬車両台数を付加するものとした。

表 7.1.2-21　工事中の将来交通量

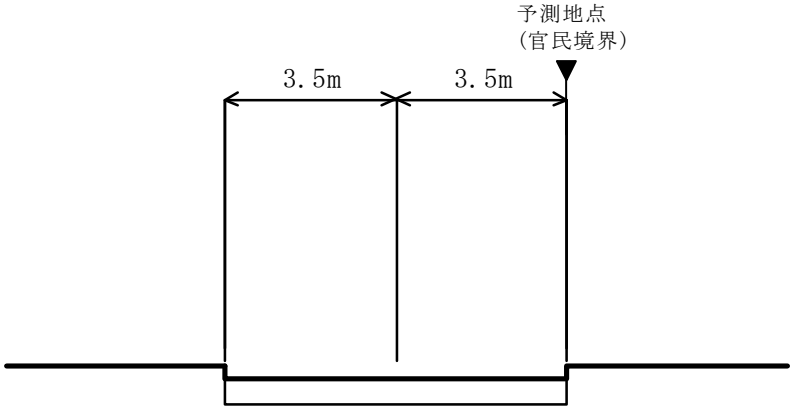
単位：台/日

予測地点	走行予定ルート	現況交通量（昼間）	資機材の運搬車両台数	将来交通量（現況+資機材の運搬車両）
広谷集落	工事用道路 2	12	1,032	1,044
		25	0	25
落集落	工事用道路 1	5	324	329
		86	0	86
帯田集落	一般県道富川渓線	85	486	571
		465	0	465
円能寺集落	付替道路右岸下流	6	72	78
		119	0	119
二股集落	一般県道富川渓線	145	72	217
		1,428	0	1,428
本野小学校	一般県道富川渓線	98	144	242
		2,882	0	2,882
寺平集落	一般県道富川渓線	255	144	399
		2,450	0	2,450

注)1.昼間は 6 時～22 時を示す。
2.現況交通量は、平日の調査結果を記載した。ただし、円能寺集落については古場集落における調査結果を、本野小学校については寺平集落の調査結果を代用して記載した。
3.交通量の上段は大型車、下段は小型車の交通量を示す。

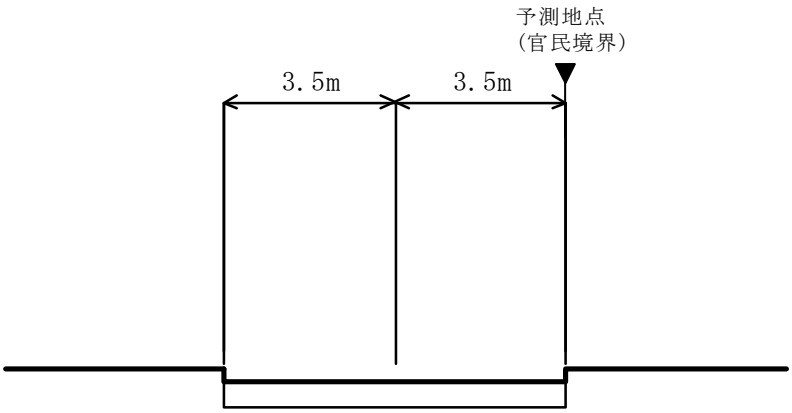
(c) 予測断面

予測断面は、図 7.1.2-21(1)～(7)に示すとおりであり、予測高さは地盤高さ 1.2m とした。



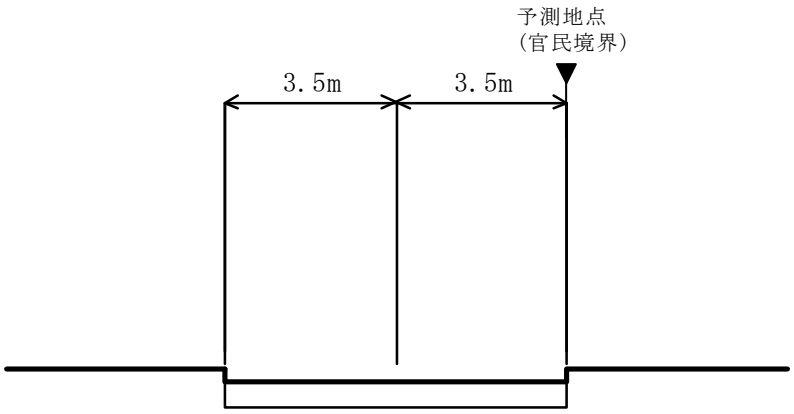
工事用道路 2

図 7.1.2-21(1)　予測断面図(広谷集落　工事用道路 2)



工事用道路 1

図 7.1.2-21(2)　予測断面図(落集落　工事用道路 1)



一般県道富川渓線

図 7.1.2-21(3)　予測断面図(帯田集落　一般県道富川渓線)

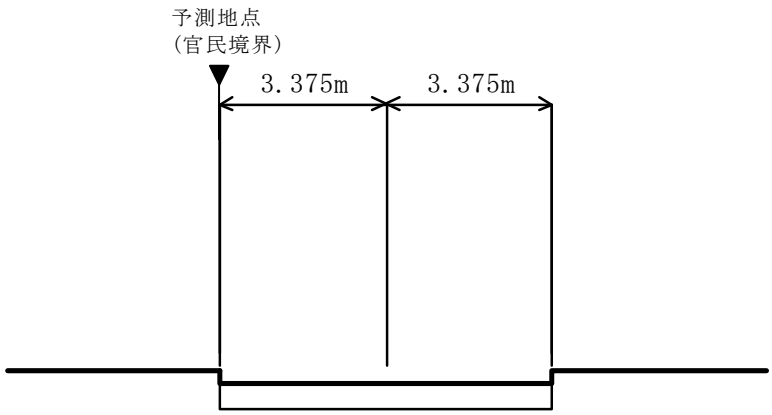


図 7.1.2-21(4)　予測断面図(円能寺集落　付替道路右岸下流)

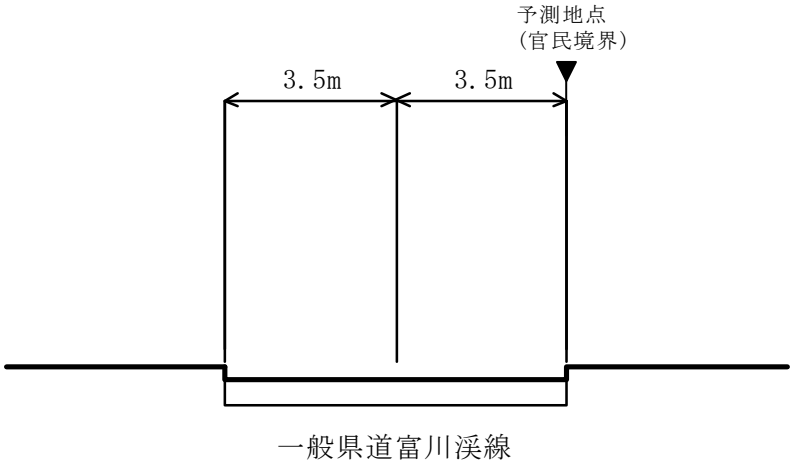


図 7.1.2-21(5)　予測断面図(二股集落　一般県道富川渓線)

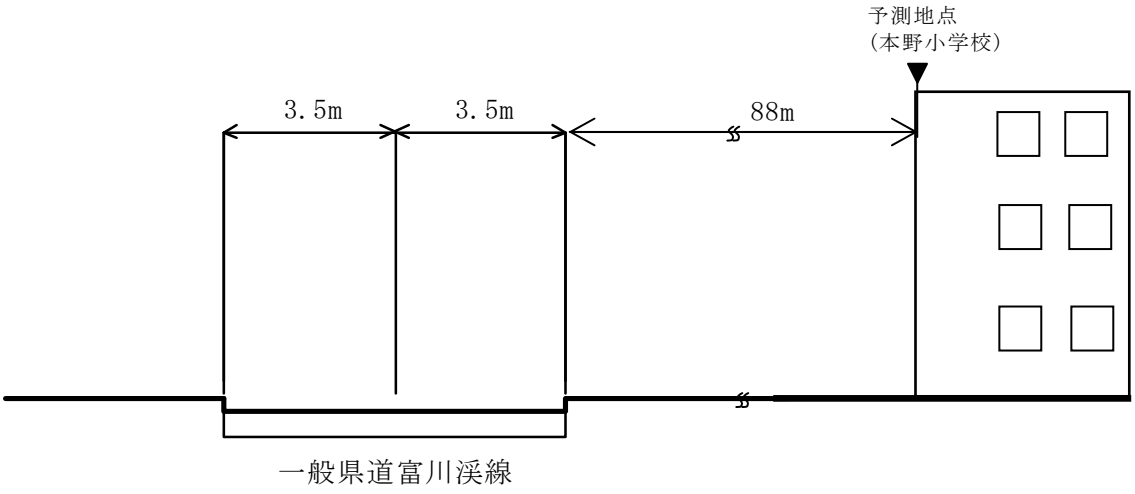


図 7.1.2-21(6)　予測断面図(本野小学校　一般県道富川渓線)

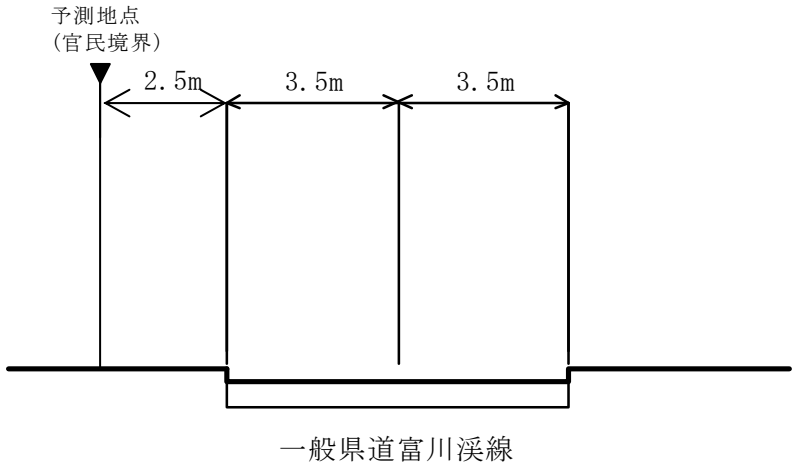


図 7.1.2-21(7)　予測断面図(寺平集落　一般県道富川渓線)

(d) 走行速度

走行速度は、工事用道路(広谷集落、落集落)において 30km/時、その他の道路(帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校、寺平集落)において 40km/時とした。

2) 予測結果

資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルの予測結果は表 7.1.2-22 に示すとおりである。

資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルは、昼間の等価騒音レベル(L_{Aeq})において、広谷集落が 68dB、落集落が 64dB、帯田集落が 64dB、円能寺集落が 55dB、二股集落が 65dB、本野小学校が 54dB、寺平集落が 67dB と予測される。

表 7.1.2-22　資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測地点	走行予定ルート	現況の等価騒音レベル	工事中の等価騒音レベル
広谷集落	工事用道路 2	50	68
落集落	工事用道路 1	54	64
帯田集落	一般県道富川渓線	56	64
円能寺集落	付替道路右岸下流	52	55
二股集落	一般県道富川渓線	64	65
本野小学校	一般県道富川渓線	53	54
寺平集落	一般県道富川渓線	66	67

注)1.昼間(6 時～22 時)の値を示す。
　2.現況の等価騒音レベルは、平日の調査結果を用いた。

7.1.2.4 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討項目

工事中の騒音の影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.2-23 に示すとおり検討した。

表 7.1.2-23　環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討
		工事中
建設機械の稼働に係る騒音	建設機械の稼働に係る騒音は、騒音レベルの 90 パーセントレンジの上端値(L_{A5})又は騒音レベルの最大値(L_{AmaX})において、東大村一丁目が 42dB～59dB、広谷集落が 48dB～83dB、坊主谷集落が 46dB～80dB、落集落が 43dB～83dB、平地蒔集落が 41dB～83dB、古場集落が 43dB～83dB、洞仙集落が 42dB～82dB、帯田集落が 46dB～83dB、円能寺集落が 49dB～81dB と予測される。	－
資機材の運搬車両の走行に係る騒音	資機材の運搬車両の走行に係る騒音は、昼間の等価騒音レベル(L_{Aeq})において、広谷集落が 68dB、落集落が 64dB、帯田集落が 64dB、円能寺集落が 55dB、二股集落が 65dB、本野小学校が 54dB、寺平集落が 67dB と予測される。	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

(2) 工事中における環境保全措置

1) 環境保全措置の検討

騒音の影響に対して、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避又は低減するための工事中における環境保全措置の検討を表 7.1.2-24 に示す。

表 7.1.2-24　工事中における環境保全措置の検討

項目	資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベル
環境影響	資機材の運搬車両の走行により騒音が発生する。
環境保全措置の方針	資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルを低減する。
環境保全措置案	・広谷集落においては、遮音壁等の遮音対策を行う。 ・資機材の運搬車両の走行台数の平準化を行う。
環境保全措置の実施の内容	遮音壁等の遮音対策及び資機材の運搬車両の走行台数の平準化等を行う。
環境保全措置の効果	騒音レベルを低減する効果が期待できる。
環境保全措置の実施	騒音レベルの低減が見込まれるため、本環境保全措置を実施する。

2) 検討結果の検証

騒音の発生については、遮音壁等の遮音対策及び資機材の運搬車両の走行台数の平準化等を行うことにより、騒音レベルが低減されると考えられる。

3) 検討結果の整理

資機材の運搬車両の走行に係る騒音に対する環境保全措置の検討結果の整理を表 7.1.2-25 に示す。

表 7.1.2-25　工事中における環境保全措置の検討結果の整理

項目			資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベル
環境影響			資機材の運搬車両の走行により騒音が発生する。
環境保全措置の方針			資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルを低減する。
環境保全措置案			・広谷集落においては、遮音壁等の遮音対策を行う。 ・資機材の運搬車両の走行台数の平準化を行う。
環境保全措置の実施の内容	実施主体		事業者
	実施方法		遮音壁等の遮音対策及び資機材の運搬車両の走行台数の平準化等を行う。
	その他	実施期間	工事期間中
		実施範囲	対象事業実施区域
		実施条件	工事の状況を観察しながら適切に行う。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化			特になし。
環境保全措置の効果			騒音レベルを低減する効果が期待できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度			既往のダム事業においても実施されており、不確実性は小さい。
環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響			他の環境要素への影響は想定されない。
環境保全措置実施の課題			特になし。
検討の結果			実施する。 遮音壁等の遮音対策及び資機材の運搬車両の走行台数の平準化等により、騒音レベルを低減する効果が得られると考えられる。

7.1.2.5 事後調査

騒音に係る環境影響は、遮音壁等の遮音対策及び資機材の運搬車両の走行台数の平準化等を行うことにより、程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

しかし、事業者としてはダム建設中において、必要なモニタリング調査を実施する。モニタリングの結果に基づき、評価の基準値等との対比により、事業による環境影響が予測より大きく、問題が生じていることが確認された場合には、追加の環境保全措置の検討及び実施を行う。

7.1.2.6 評価の結果

(1) 評価の手法

1) 回避又は低減の視点

建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う騒音に係る工事中の環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされるかどうかを検討した。

2) 基準又は目標との整合の視点

予測地域は、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準の類型を当てはめる地域の指定及び騒音規制法第 3 条の規定に基づく騒音について規制する地域の指定はされていないが、集落内の土地利用が主に住居であることを考慮し、評価の基準を設定した上で、調査及び予測の結果との間に整合が図られるかどうかを検討することにより行った。

建設機械の稼働に係る騒音については、「特定建設作業に伴つて発生する騒音の規制に関する基準」における特定建設作業に係る騒音の規制基準値の 85dB を評価の基準とした。

資機材の運搬車両の走行に係る騒音については、「騒音に係る環境基準について」に定められている環境基準値(65dB、70dB)及び「騒音規制法第 17 条 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令(平成 12 年総理府令第 15 号)」における自動車騒音の要請限度値の 75dB を評価の基準とした。なお、本野小学校については、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準に定められている環境基準値の 55dB を評価の基準とした。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

騒音については、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に係る騒音について調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、騒音に係る環境影響を低減することとした。これにより、騒音に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

建設機械の稼働に係る騒音の基準又は目標との整合性の検討については、表 7.1.2-26(1)に示すとおり、予測結果と騒音規制法に基づく特定建設作業に係る騒音の規制基準値(85dB 以下)の比較を行った。その結果、建設機械の稼働に係る騒音は、騒音レベルの 90 パーセントレンジの上端値(L_{A5})又は騒音レベルの最大値 (L_{Amax})において、特定建設作業に係る騒音の規制基準値の 85dB 以下と予測され、基準又は目標との整合は図られる。

資機材の運搬車両の走行に係る騒音は、表 7.1.2-26(2)に示すとおり、昼間の等価

騒音レベル(L_{Aeq})において、広谷集落が 68dB であり、環境基本法に基づく環境基準値(65dB)を 3dB 上回るが、環境保全措置として遮音壁(高さ 1.5m)を設置した場合、道路端から 1m の地点で約 11dB の低減効果が得られると予測される。本野小学校においては 54dB であり、環境基準値(55dB)を下回ると予測される。広谷集落及び本野小学校以外の地点では、55dB～67dB であり、環境基準値(65dB、70dB)及び要請限度値(75dB)を下回ると予測される。また、各工事の実施時期等をできる限り調整し、各工事の重複を避ける等の実施により資機材の運搬車両台数を平準化し、騒音を低減する効果が期待できる。以上のことから、いずれも基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.2-26(1)　基準又は目標との整合性の検討結果(建設機械の稼働に係る騒音)

単位：dB

項目	予測地点	予測結果(最大)		規制基準値
		工事Ⅰ期	工事Ⅱ期	
建設機械の稼働に係る騒音	東大村一丁目	59	59	85
	広谷集落	83	48	
	坊主谷集落	80	－	
	落集落	83	79	
	平地蒔集落	83	81	
	古場集落	73	83	
	洞仙集落	80	82	
	帯田集落	82	83	
	円能寺集落	81	77	

注)表中の予測結果は、表 7.1.2-18 に記載した騒音レベルのうち、各予測地点の中で最大のものを示す。

表 7.1.2-26(2)　基準又は目標との整合性の検討結果(資機材の運搬車両の走行に係る騒音)

単位：dB

項目	予測地点	予測結果	環境基準値	要請限度値
資機材の運搬車両の走行に係る騒音	広谷集落	68	65	75
	落集落	64		
	帯田集落	64	70	
	円能寺集落	55		
	二股集落	65		
	本野小学校	54	55	－
	寺平集落	67	70	75

注)昼間（6 時～22 時）の値を示す。

【引用・参考文献】

1)ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会　平成 12 年 3 月　財団法人ダム水源地環境整備センター)

2)長崎県環境影響評価技術マニュアル(長崎県　平成 12 年 4 月)

3)道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻(財団法人道路環境研究所　平成 19 年 9 月)

4)道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2003”日本音響学会誌 60 巻 4 号(日本音響学会道路交通騒音調査研究委員会　平成 16 年 4 月)

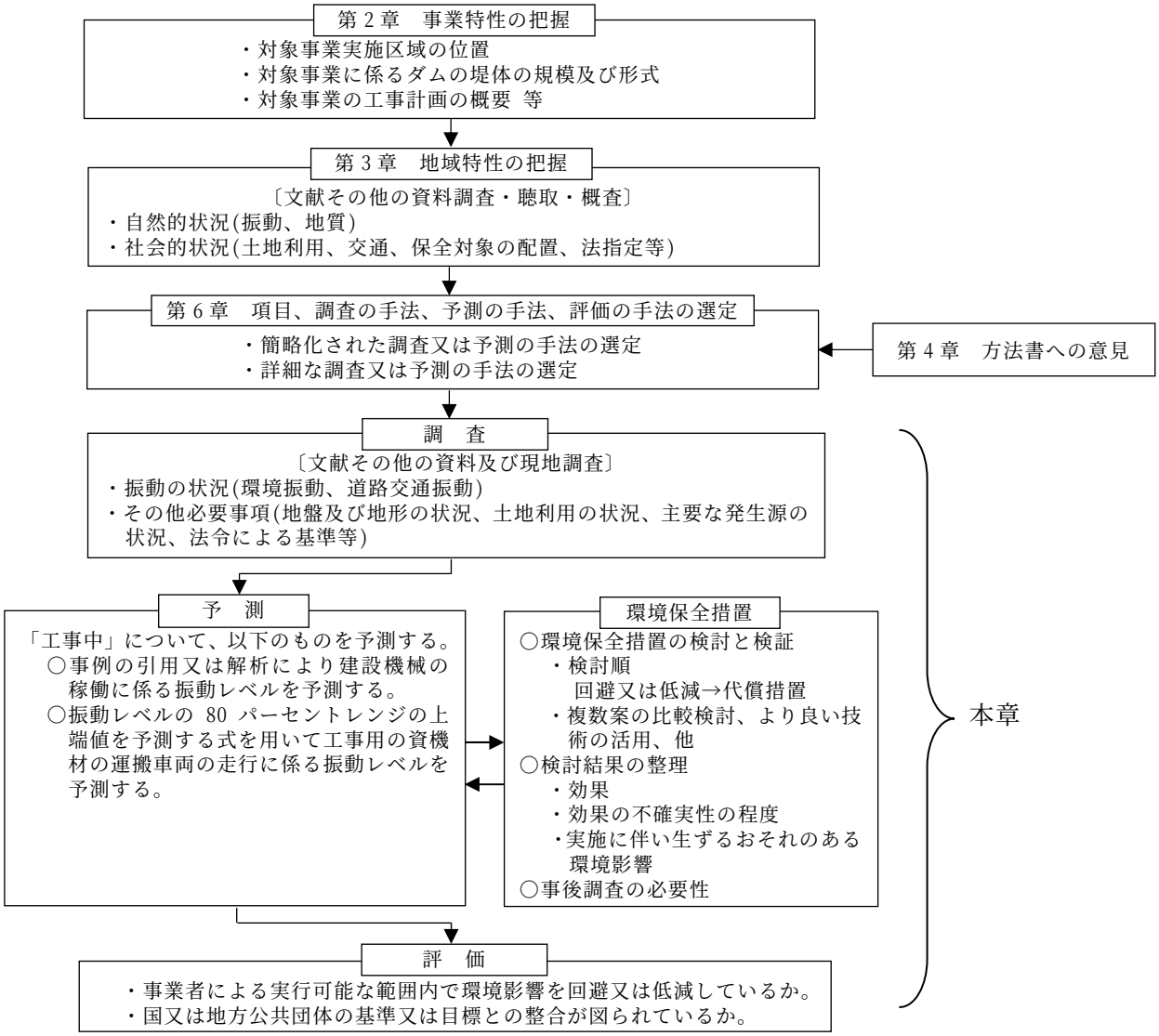
7.1.3 振動

7.1.3.1 環境影響評価の手順

振動に係る環境影響評価の手順を図 7.1.3-1 に示す。

振動の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(振動、地質)及び社会的状況(土地利用、交通、保全対象の配置等)を把握した。これらを整理した内容に基づくとともに、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(振動の状況、その他必要事項)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」の建設機械の稼働に係る振動及び資機材の運搬車両の走行に係る振動の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断された場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)*1]
「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[2)] をもとに作成

図 7.1.3-1　振動の環境影響評価の手順

*1：該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

7.1.3.2 調査結果

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

① 振動の状況

振動の状況を把握するため、環境振動及び道路交通振動を調査した。

② その他必要事項

建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取が予想される地域の沿道の状況及び振動の伝搬性等を把握するため、次の事項を調査した。

・地盤及び地形の状況

振動の伝搬に影響を及ぼすおそれのある地盤及び地形の状況

・土地利用の状況

住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況(将来の土地利用を含む。)

・主要な発生源の状況

工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況及び自動車交通量

・法令による基準等

振動規制等関係法令の規制基準等

2) 調査の基本的な手法

① 振動の状況

(a) 環境振動

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は「振動規制法施行規則(昭和 51 年総理府令第 58 号、平成 19 年環境省令第 11 号改正)」別表第 2 備考に規定する振動の測定の方法に準拠して測定した。

(b) 道路交通振動

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は「振動規制法施行規則」別表第 2 備考に規定する振動の測定の方法に準拠して測定した。

② その他必要事項

(a) 地盤及び地形の状況

文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は地盤卓越振動数*1について大型車両単独走行時(10台以上の調査対象)における振動加速度レベルを1/3オクターブバンド分析器により分析する方法によった。山、谷、丘等の地形の状況については踏査によった。

(b) 土地利用の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(c) 主要な発生源の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は主要な発生源の分布状況については踏査、自動車交通量についてはカウンターを用いた計数によった。

(d) 法令による基準等

調査の基本的な手法は、文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。

3) 調査地域・調査地点

① 振動の状況

(a) 環境振動

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺(対象事業実施区域から約500mの範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。)とし、調査地点は、調査地域に位置する集落の環境振動を適切かつ効果的に把握できる地点として、東大村一丁目、平地蒔集落、古場集落及び帯田集落の各集落内に調査地点を設定した。

(b) 道路交通振動

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道34号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する集落等における主要な道路の沿道の道路交通振動を適切かつ効果的に把握できる地点とした。

調査地域内の主要な道路は、一般県道富川渓線(平地蒔集落、帯田集落、二股集落、本野小学校、寺平集落)、市道大渡野古場線(古場集落)、市道落線(落集落)、市道広谷赤水線(広谷集落)であり、調査地点は各道路の沿道に設定した。

＊1：地盤卓越振動数とは、地盤条件を表す指標であり、当該道路上を大型車が走行した時の観測点の周囲で発生する地盤振動の卓越振動数(1～80Hz)のことである。原則として大型車の単独走行を対象とし、対象車両の通過ごとに振動加速度レベルが最大を示す周波数帯域の中心周波数を読み取り、10台以上の測定値の平均値を地盤卓越振動数としている。
資料：「道路環境影響評価の技術手法 第2巻」[3)]をもとに作成

② その他必要事項

(a) 地盤及び地形の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落における振動に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とした。

地盤卓越振動数については、調査地点は調査地域に位置する集落における主要な道路の沿道の地盤卓越振動数を適切かつ効果的に把握できる地点とした。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地盤及び地形の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

主要な発生源の分布状況については、「(a) 地盤及び地形の状況」と同様とした。

自動車交通量については、調査地域は「① 振動の状況　(b) 道路交通振動」と同様とし、調査地点は「① 振動の状況　(b) 道路交通振動」の地点のうち、本野小学校を除く地点とした。

(d) 法令による基準等

「(a) 地盤及び地形の状況」と同様とした。

4) 調査期間等

① 振動の状況

(a) 環境振動

現地調査の調査期間は平成 15 年度、16 年度及び 18 年度とし、調査時期は振動レベルを適切かつ効果的に把握できる時期において抽出する平日及び休日とした。また、調査する時間帯は終日とした。

(b) 道路交通振動

現地調査の調査期間は平成 12 年度、13 年度、15 年度及び 18 年度とし、調査時期は「(a)環境振動」と同様とした。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

現地調査の調査期間は平成 15 年度及び 18 年度とした。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しなかった。地盤卓越振動数については、調査時間を調査期間内の大型車両単独走行時(10 台以上を調査対象)とした。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

現地調査の調査期間は平成 12 年度、13 年度、15 年度、16 年度及び 18 年度とした。

調査時期及び調査する時間帯は、主要な発生源の分布状況については特に限定しなかった。自動車交通量については、「① 振動の状況　(b)道路交通振動」と同様とした。

(d) 法令による基準等

調査期間等は文献その他の資料によるため特に限定しなかった。

なお、振動の現地調査の手法を表 7.1.3-1 に示す。

表 7.1.3-1　振動の現地調査の手法(1/2)

調査すべき情報		現地調査手法	調査地域・調査地点	調査期間等
振動の状況	環境振動	「振動規制法施行規則」別表第 2 備考に規定する振動の測定方法に準拠した現地測定。	東大村一丁目 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 16 年度 1 月 18 日(火) 11 時～ 1 月 19 日(水) 11 時 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 16 年度 1 月 16 日(日)0 時～24 時 平成 18 年度 8 月 20 日(日)0 時～24 時
			平地蒔集落 古場集落 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水) 11 時～ 7 月 31 日(木) 11 時 2 月 5 日(木) 17 時～ 2 月 6 日(金) 17 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
			帯田集落 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 1 月 30 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 18 年度 8 月 20 日(日)0 時～24 時 1 月 28 日(日)0 時～24 時
	道路交通振動		広谷集落 　市道広谷赤水線沿道 落集落 　市道落線沿道 二股集落 　一般県道富川渓線沿道 本野小学校 　一般県道富川渓線沿道 寺平集落 　一般県道富川渓線沿道 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水) 11 時～ 7 月 31 日(木) 11 時 2 月 5 日(木) 17 時～ 2 月 6 日(金) 17 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
			平地蒔集落 　一般県道富川渓線沿道 古場集落 　市道大渡野古場線沿道 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 12 年度 1 月 11 日(木) 10 時～ 1 月 12 日(金) 10 時 平成 13 年度 8 月 23 日(木) 10 時～ 8 月 24 日(金) 10 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
			帯田集落 　一般県道富川渓線沿道 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 1 月 30 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 18 年度 8 月 20 日(日)0 時～24 時 1 月 28 日(日)0 時～24 時

表 7.1.3-1　振動の現地調査の手法(2/2)

調査すべき情報			現地調査手法	調査地域・調査地点	調査期間等
その他必要事項	地盤及び地形の状況 (地盤卓越振動数)		「道路環境影響評価の技術手法 第 2 巻」に準拠し、大型車両単独走行時(10 台以上を調査対象)における振動加速度レベルを 1/3 オクターブバンド分析器により分析する方法によった。	帯田集落 　一般県道富川渓線沿道 二股集落 　一般県道富川渓線沿道 寺平集落 　一般県道富川渓線沿道 (図 7.1.3-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水)11 時～ 7 月 31 日(木)11 時 2 月 5 日(木)11 時～ 2 月 6 日(金)11 時 平成 18 年度 8 月 29 日(火)0 時～24 時 1 月 30 日(火)0 時～24 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
	主要な発生源の状況	主要な発生源の分布状況	現地踏査	「振動の状況」と同様。	調査期間は「振動の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
		自動車交通量	カウンターを用いた現地測定	「道路交通振動」の地点のうち、本野小学校を除く地点。(図 7.1.3-2 参照)	「道路交通振動」と同様。

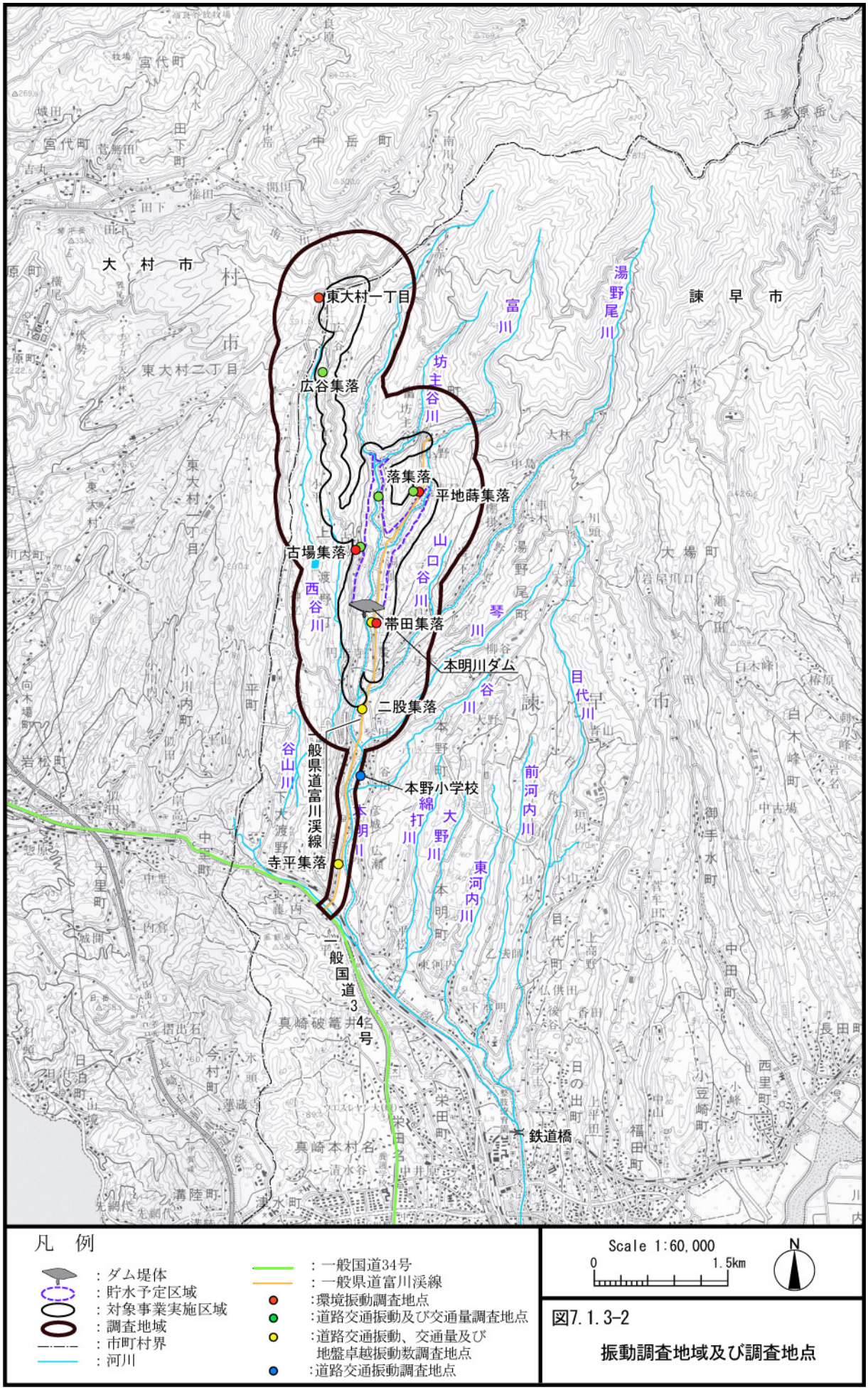


図7.1.3-2

振動調査地域及び調査地点

(2) 調査結果

1) 振動の状況

① 環境振動

調査結果は表 7.1.3-2(1)に示すとおりである。調査地域では、いずれも昼間及び夜間の時間区分における平均で測定信頼限界値(30dB)未満である。

表 7.1.3-2(1)　振動の状況(環境振動)

単位：dB

区分 / 地点名		夏季				冬季			
		振動レベル				振動レベル			
		平日		休日		平日		休日	
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
環境振動	東大村一丁目	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
	平地蒔集落	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
	古場集落	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
	帯田集落	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30

注)1.<30 は振動レベルの測定信頼限界値(30dB)未満を示す。
2.時間区分は以下のとおりである。
昼間：8 時～20 時、夜間：20 時～8 時

② 道路交通振動

調査結果は表 7.1.3-2(2)に示すとおりである。一般県道富川渓線、市道大渡野古場線、市道落線及び市道広谷赤水線沿道における振動の状況は、昼間及び夜間の時間区分における平均で測定信頼限界値(30dB)未満である。

なお、調査地域は振動規制法(昭和 51 年法律第 64 号)第 3 条の規定により指定されている区域はないが、同施行規則(昭和 51 年総理府令第 58 号)第 12 条における第 1 種区域*1の道路交通振動の要請限度を参考値として調査結果との比較を行った。全ての地点において昼間、夜間ともに要請限度を下回っている。

＊1 ：振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度の区域の区分は以下のとおりであり、県知事により指定される。(調査地域は区域の指定はされていない。)
第 1 種区域：良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域及び住民の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
第 2 種区域：住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって，その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域

表 7.1.3-2(2)　振動の状況(道路交通振動及び地盤卓越振動数)

区分 / 地点名	夏季				冬季				地盤卓越振動数(Hz)
	振動レベル(dB)				振動レベル(dB)				
	平日		休日		平日		休日		
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	
広谷集落 市道広谷赤水線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	－
落集落 市道落線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	－
平地蒔集落 一般県道富川渓線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	－
古場集落 市道大渡野古場線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	－
帯田集落 一般県道富川渓線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	55.2
二股集落 一般県道富川渓線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	55.3
本野小学校 一般県道富川渓線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	－
寺平集落 一般県道富川渓線沿道	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	<30 ○ (65)	<30 ○ (60)	55.2

注)1.( )内の数値は参考値とした要請限度を示す。
2.<30 は振動レベルの測定信頼限界値(30dB)未満を示す。
3.○：要請限度を下回る。
4.時間区分は以下のとおりである。
昼間：8 時～20 時、夜間：20 時～8 時

2）その他必要事項

① 地盤及び地形の状況

「土地分類図(表層地質図)長崎県」[4]によると、本明川流域及びその周辺では、主に第四紀～第三紀の火山性岩石が分布しており、本明川流域の南西部には、第三紀の半固結～固結層が分布している。また、本明川の河川沿いには、第四紀の未固結層が分布している。

地盤卓越振動数の調査結果を表 7.1.3-2(2)に示す。地盤卓越振動数による地盤の評価としては、「道路環境整備マニュアル」[5]によると、地盤卓越振動数が 15Hz 以下の地盤を軟弱地盤としていることから、調査地点は概ね固結地盤であると考えられる。

② 土地利用の状況

各集落の周辺は畑地、水田、草地等となっており、その周辺は樹林が広がっている状況である。

東大村一丁目及び広谷集落の周辺は主に畑地、草地等となっており、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落及び二股集落の周辺は主に棚田、草地等が広がっている。本野小学校及び寺平集落の周辺は水田等の農地として利用されている。

各集落における道路沿道には家屋等が並んでおり、沿道には振動が問題となる学校、病院は存在しないが、一般県道富川渓線の東方約 90m に本野小学校が位置している。

③ 主要な発生源の状況

自動車交通量の調査結果は「7.1.2 騒音」に示すとおりである。なお、発生源となる工場や事業所は存在しない。

④ 法令による基準等

調査地域では、振動規制法第 3 条の規定により指定されている区域はない。

7.1.3.3　予測の結果

工事中の振動は、建設機械の稼働及び原石の採取(以下「建設機械の稼働」という。)に係る振動と資機材の運搬車両の走行に係る振動に分けられる。ここでは、これらの振動による生活環境の変化について予測した。

(1) 建設機械の稼働及び原石の採取に係る振動

1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.3-3 に示すとおりであり、環境影響の内容を建設機械の稼働に係る振動による生活環境の変化とした。

表 7.1.3-3　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	建設機械の稼働 資機材の運搬車両の走行(現場内) 原石の採取	建設機械の稼働に係る振動による生活環境の変化

① 予測の基本的な手法

建設工事の現場では、掘削や盛土等の工事に関して複数の建設機械が同時に稼働することが多い。この複数の建設機械の稼働は、掘削や盛土等の建設作業(以下「作業単位」という。)を行うために必要な標準的な建設機械の組合せをもとに設定される。

なお、資機材の運搬車両の走行に係る振動については、資機材の運搬車両が現場内における工事用道路又は工事中の付替道路を走行する場合を対象とし、建設機械の稼働における一つの工種(工事現場内の運搬)として予測した。

従って、建設機械の稼働に係る振動の予測では、作業単位を考慮した標準的な建設機械の組合せ(以下「ユニット」という。)の稼働に伴い発生する振動を予測する。

また、建設機械の稼働に係る振動の予測は解析によるものとした。解析に用いた予測式は、振動レベルの幾何減衰(距離減衰)及び土質の内部減衰を考慮した式(Borniz の式)を基本とし、実際の工事現場におけるユニット毎の振動レベルの実測データから内部減衰係数及び振動の発生レベルである基準点振動レベル*1を設定したものである。建設機械の稼働に係る振動の予測式は以下に示すとおりである。

---

*1：基準点振動レベルとは、ユニットを構成する建設機械のうち最も大きな振動レベルを発生していると考えられる建設機械から一定の距離(基準点距離)をおいた地点での振動の発生レベルを示す。
資料：「“工事中に発生する振動の予測手法”土木技術資料第 42 巻第 1 号」[6)]をもとに作成

a) 予測式

予測式は以下に示すとおりである。

$$L(r) = L(r_0) - 15\log_{10}(r / r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここに、

L(r)　：予測地点における振動レベル(dB)

$L(r_0)$　：基準点における振動レベル(dB)

r　：ユニットの稼働位置から予測地点までの距離(m)

r_0　：ユニットの稼働位置から基準点までの距離(5m)

α　：内部減衰係数

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)]　をもとに作成

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし図 7.1.3-4(1)～(2)に示す。

③ 予測地点

工事の計画から影響要因の位置を把握し、各影響要因と集落との位置から東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落及び円能寺集落の各集落内に予測地点を設定した。

各集落内における予測地点は、図 7.1.3-3 に示すように、工事の影響が及ぶ範囲である影響要因から約 500m の範囲内にある集落において影響要因に最も近い家屋等の予測対象とした。

設定した予測地点を図 7.1.3-4(1)～(2)に示す。

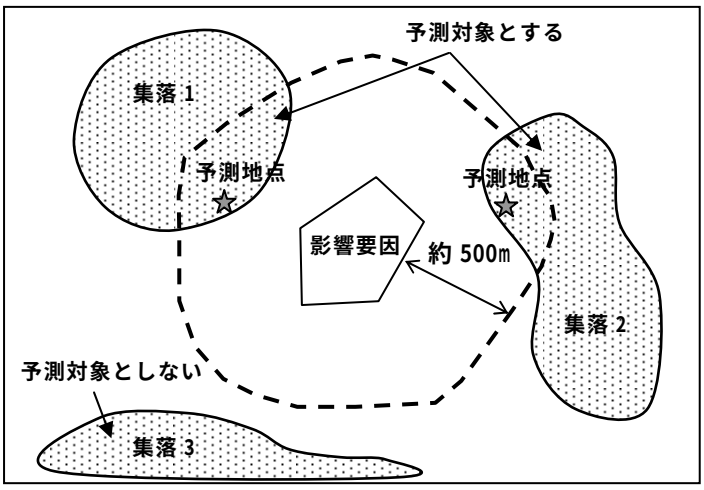


図 7.1.3-3　予測地点の設定の考え方

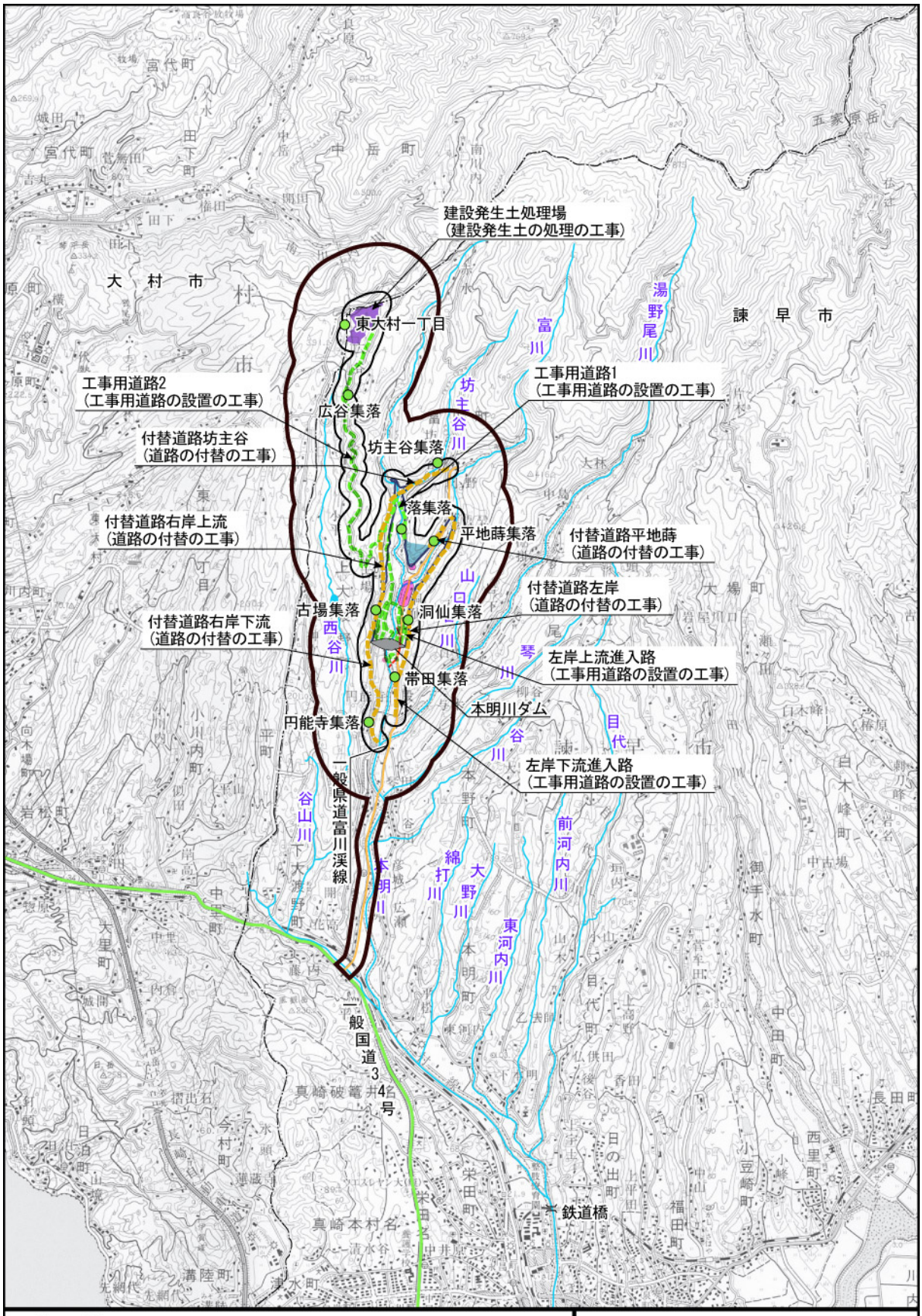


図7.1.3-4(1)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅰ期)

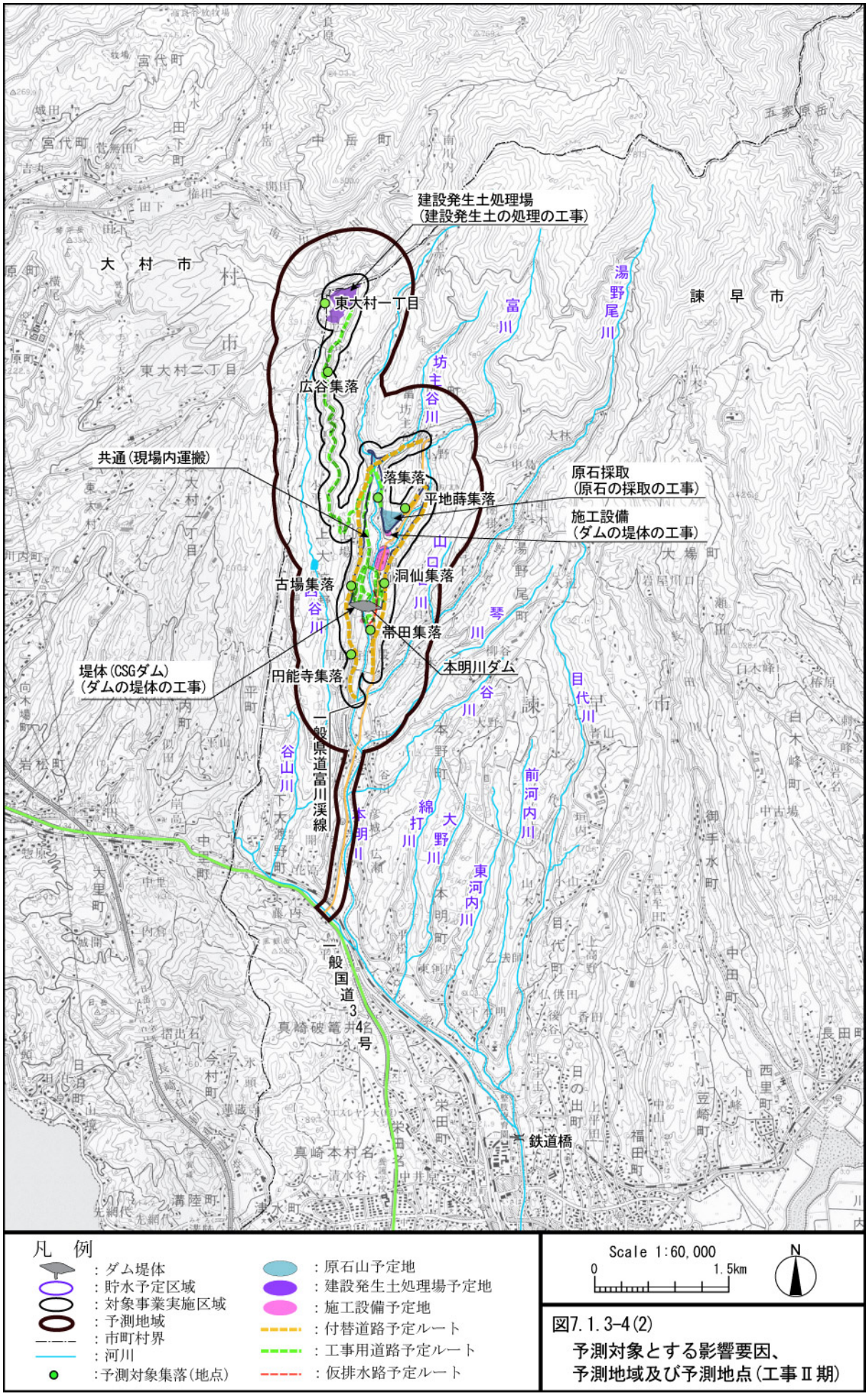


図7.1.3-4(2)
予測対象とする影響要因、
予測地域及び予測地点(工事Ⅱ期)

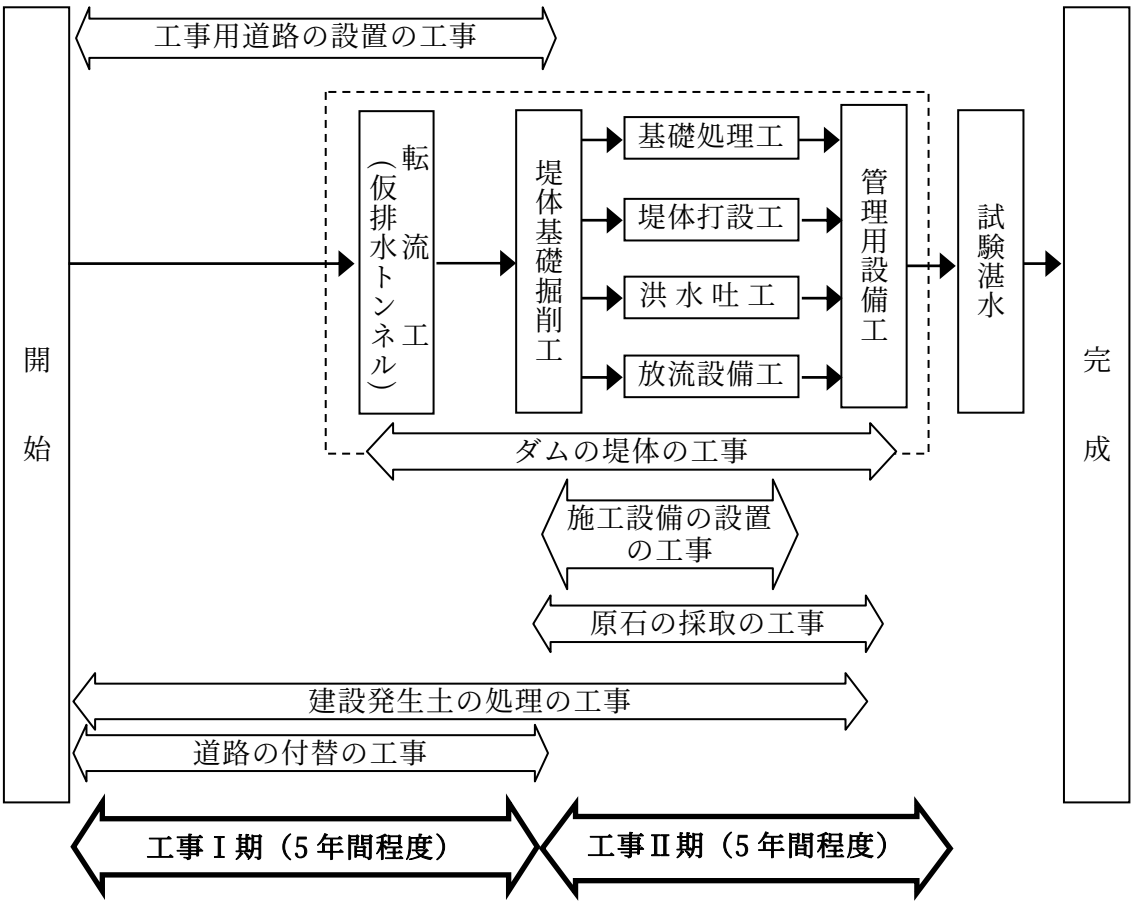
④ 予測対象時期等

予測対象時期は、建設機械の稼働状況により、各予測地点における振動が最大となる時期として、以下のように設定した。

工事の計画から、工事の流れは、図 7.1.3-5 に示すとおりであり、ダムの堤体の工事が開始される前後で、工事の内容が大きく変わることが想定される。

そこで、工事の時期を「主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期」(以下「工事Ⅰ期」という。)及び「主にダムの堤体の工事が実施される時期」(以下「工事Ⅱ期」という。)の 2 期に分割した。各工事の時期に含まれる影響要因及びその主な内容は、表 7.1.3-4 に示すとおりである。

予測対象時期は、工事Ⅰ期、工事Ⅱ期毎に、図 7.1.3-6 に示すとおり、工事の計画から作業単位を考慮したユニットと予測地点の位置関係を考慮し、予測地点から最も近い影響要因の施工期間において、影響が最大となる時期を予測対象時期とした。また、そのような時期が複数年にわたる場合は、次に近い影響要因の施工期間を考慮して、双方の影響が最大となる時期を予測対象時期とした。



注)工事期間ついて
各工事に要する期間については、技術的に可能な範囲で算出した最短工程であり、現地の諸条件や予算の状況等により前後する場合がある。

図 7.1.3-5　工事計画の流れ及び工事の時期の設定

表 7.1.3-4　各工事時期に含まれる影響要因及びその主な内容

工事の時期		影響要因	主な内容
工事Ⅰ期	主に工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事が実施される時期	工事用道路の設置の工事	工事用道路の工事
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土
		道路の付替の工事	付替道路の工事
工事Ⅱ期	主にダムの堤体の工事が実施される時期	ダムの堤体の工事	ダム堤体の基礎掘削、ダム堤体の盛立、母材製造設備の稼働
		原石の採取の工事	原石山での原石採取
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場の盛土

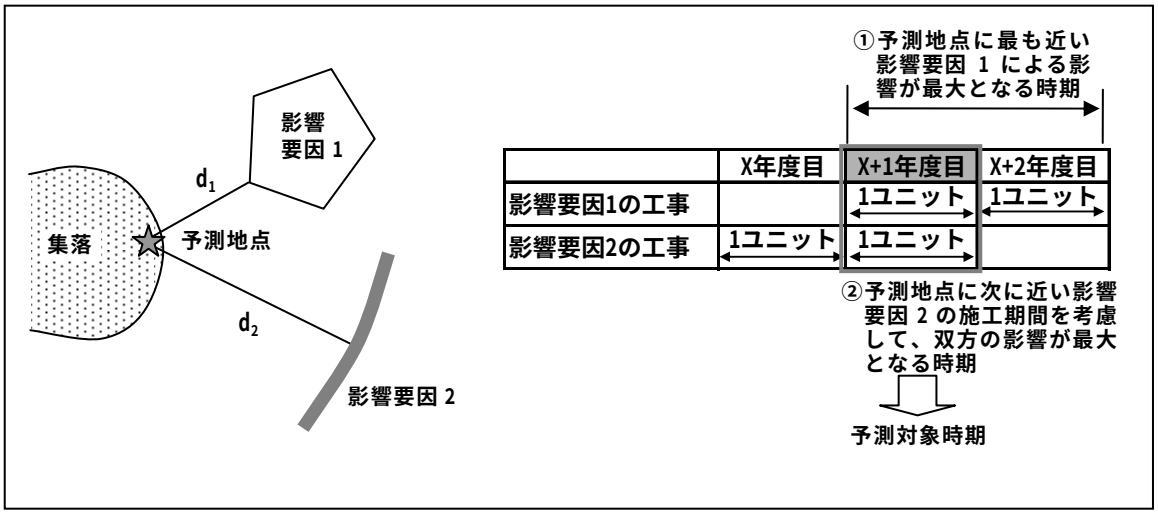


図 7.1.3-6　予測対象時期の設定の考え方

⑤ 予測条件

(a) 工事の区分

各工事の時期におけるそれぞれの影響要因において、振動の発生源となる工事の区分及び主な工事の内容を表 7.1.3-5 に示す。

表 7.1.3-5　影響要因に係る工事の区分及び主な工事の内容

工事の時期	予測対象とする影響要因	工事の区分	主な工事の内容
工事Ⅰ期	工事用道路の設置の工事	工事用道路 1	掘削、盛土
		工事用道路 2	掘削、盛土
		左岸下流進入路	掘削、盛土
		左岸上流進入路	掘削、盛土
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	道路の付替の工事	付替道路右岸下流	掘削、盛土
		付替道路右岸上流	掘削
		付替道路坊主谷	掘削
		付替道路平地蒔	盛土
		付替道路左岸	掘削、盛土
工事Ⅱ期	ダムの堤体の工事	堤体(CSG ダム)	ダム堤体の基礎掘削・積込
			ダム堤体の盛立
		施工設備	母材製造設備の稼働
	原石の採取の工事	原石採取	原石の掘削・積込
	建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場	盛土
	－	共通	工事現場内の運搬

(b) 基準点振動レベルの設定

設定したユニットの基準点振動レベルを表 7.1.3-6 に示す。

表 7.1.3-6　ユニットの基準点振動レベル

工事の区分	工　種	ユニット	基準点振動レベル(dB)	内部減衰係数
堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	52	0.001
	堤体工	盛立(敷均し・転圧)	74	0.001
原石採取	土工	掘削・積込	52	0.001
施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	71	0.001
建設発生土処理場	土工	盛土	63	0.01
付替道路、工事用道路	掘削工	土砂掘削	53	0.01
		軟岩掘削	64	0.001
	盛土工	盛土(路体・路床)	63	0.01
共通	運搬	現場内運搬(未舗装)	57	0.01

注)1.基準点振動レベルは隔離距離 5m 地点の振動レベルを示す。
2.建設発生土処理場の盛土、付替道路及び工事用道路の土砂掘削、軟岩掘削、盛土(路体・路床)及び現場内運搬(未舗装)に係る基準点振動レベルについては、「ダム事業における環境影響評価の考え方」に記載されていないため、ここでは、「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」に記載されている基準点振動レベルを用いた。
資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)]
「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[3)]をもとに作成

(c) 振動発生源の配置

ⅰ）ダムの堤体の工事、原石の採取の工事、建設発生土の処理の工事、工事用道路の設置の工事及び道路の付替の工事

各ユニットの稼働位置は、図 7.1.3-7 に示すとおり、予測地点に最も近接する施工範囲において選定したユニットが工事の区域の境界に近接して稼働しているとし、建設機械の作業半径等を考慮して工事の区域境界から 5m の位置にユニットを配置した。

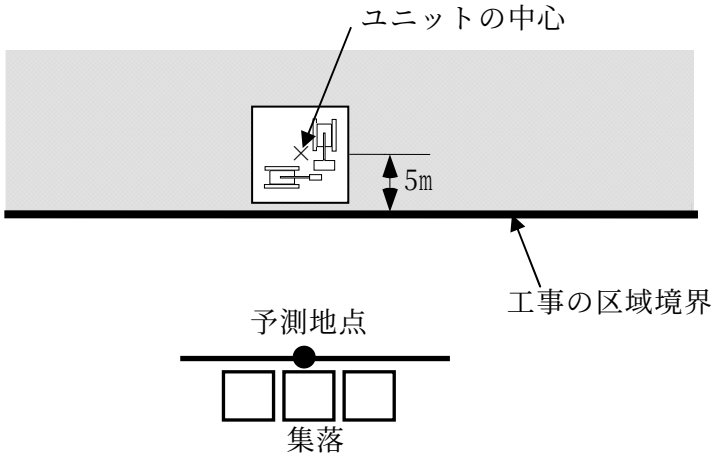


図 7.1.3-7　設定したユニットの稼働位置と予測地点との関係

ⅱ）母材製造設備

母材製造設備の稼働におけるユニットの施工範囲は、設備として固定されていることから、各設備の稼働位置にユニットを配置した。

(d) ユニットの設定

「④予測対象時期等」で設定した各集落における予測対象時期において、予測対象とする影響要因に係る振動が大きいと考えられる工種及びユニットを設定し、各工事区域内で１ユニットが稼働する場合の振動レベルを予測するものとした。

a) 東大村一丁目

東大村一丁目における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-7 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-8(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-7　工事の区分毎の工種及びユニット(東大村一丁目)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	建設発生土処理場	土工	盛土
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土

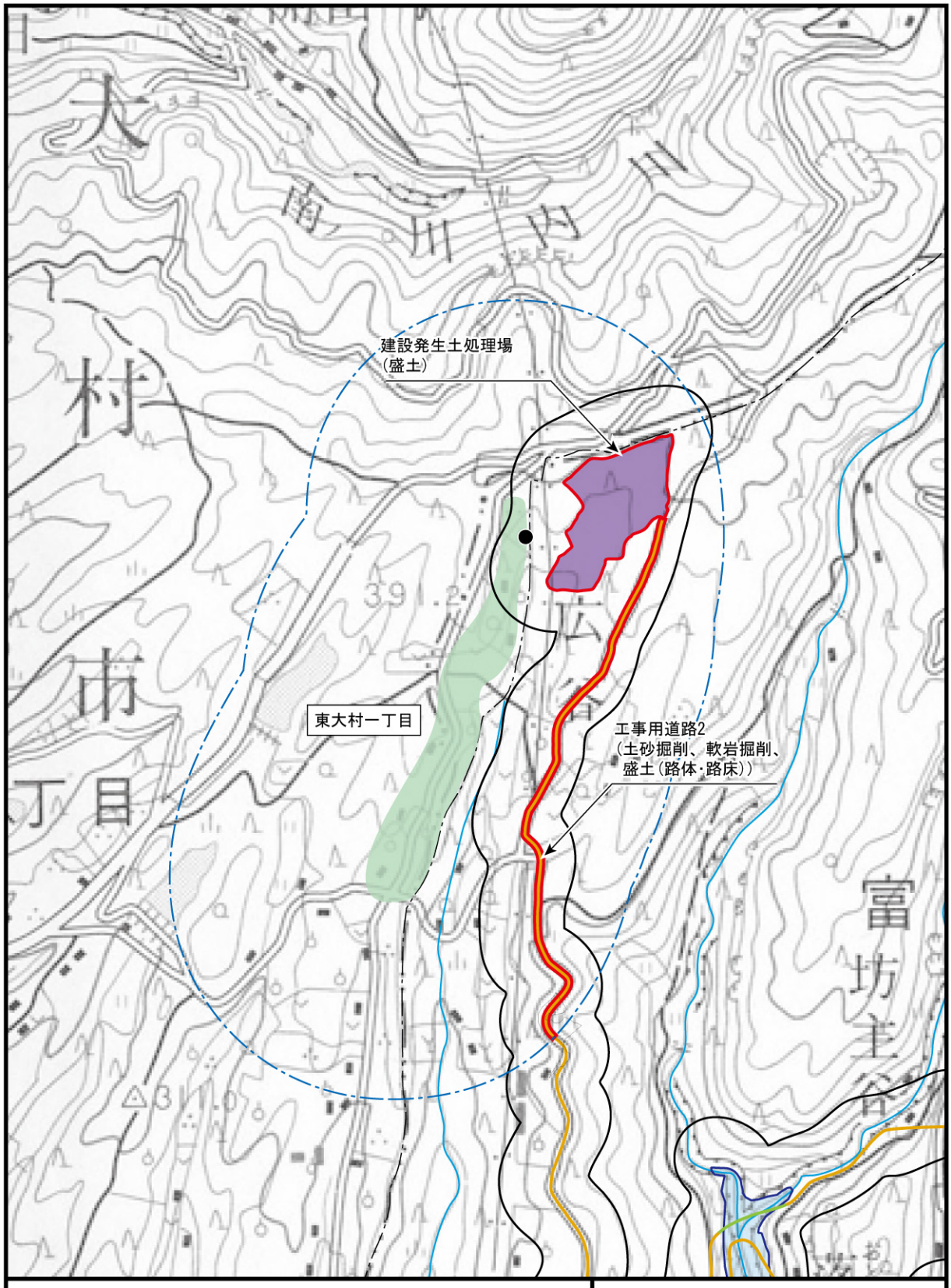


図7.1.3-8(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(東大村一丁目)

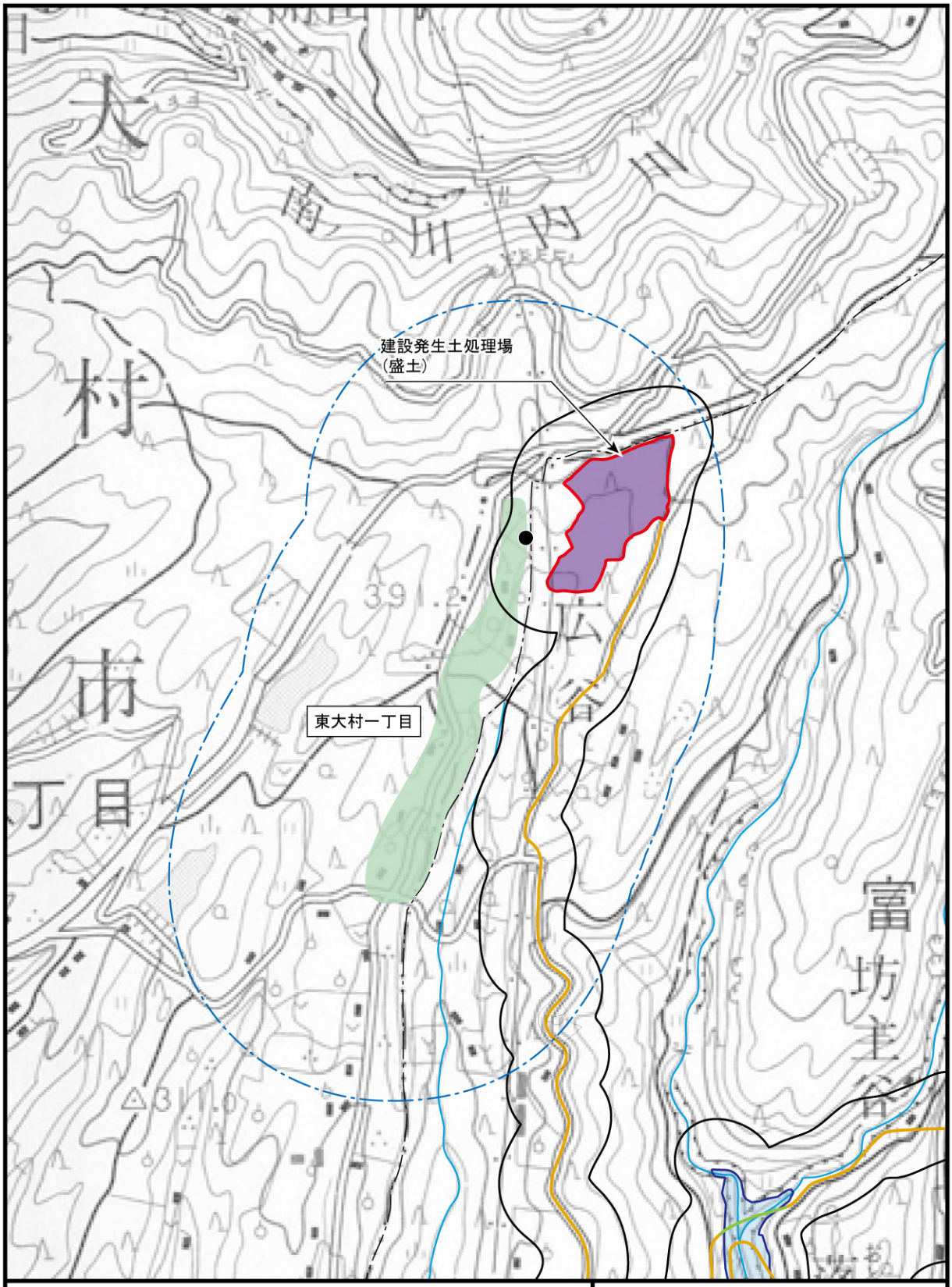


図7.1.3-8(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(東大村一丁目)

b) 広谷集落

広谷集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-8 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-9(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-8　工事の区分毎の工種及びユニット(広谷集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	建設発生土処理場	土工	盛土
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土

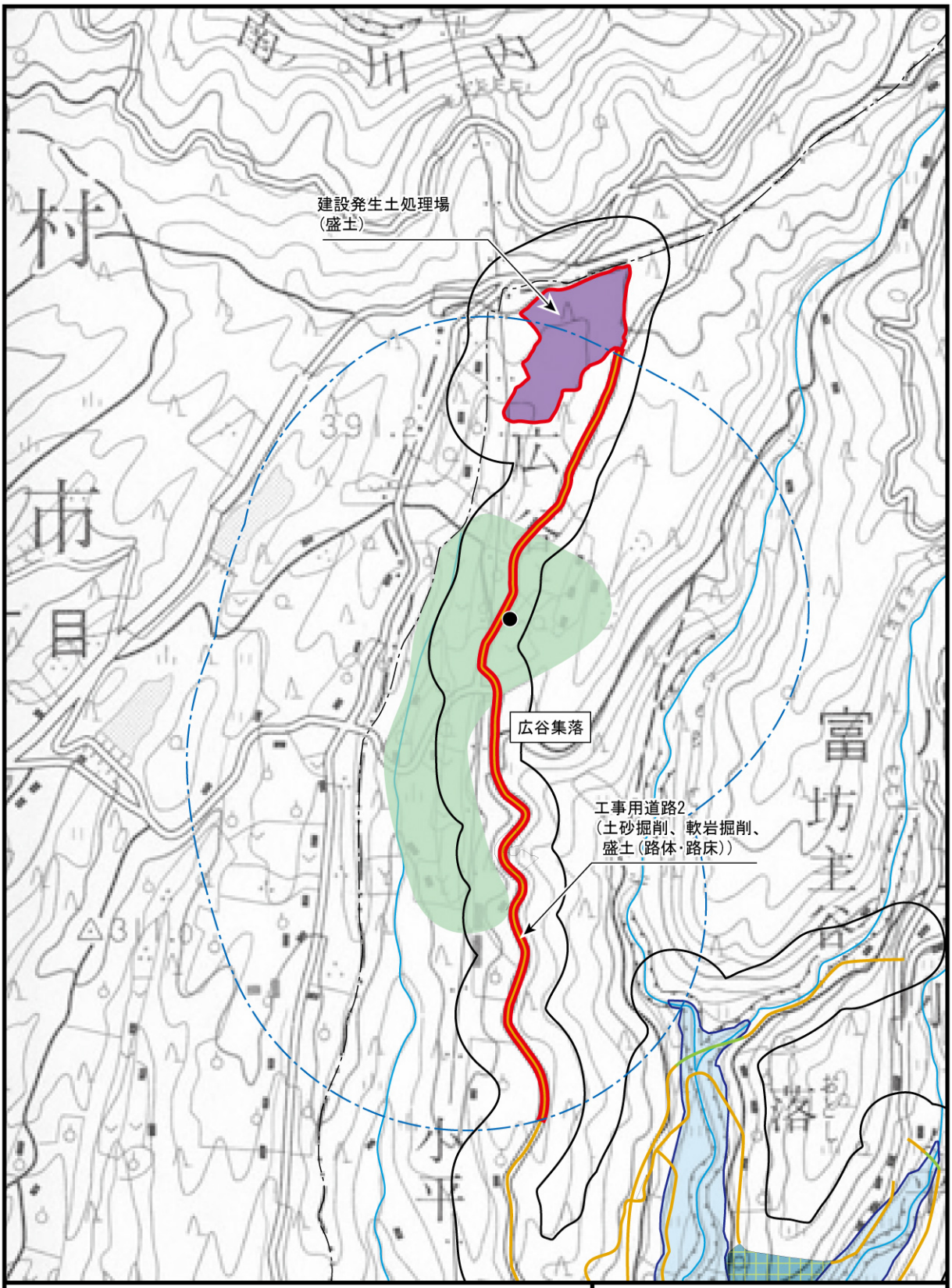


図7.1.3-9(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(広谷集落)

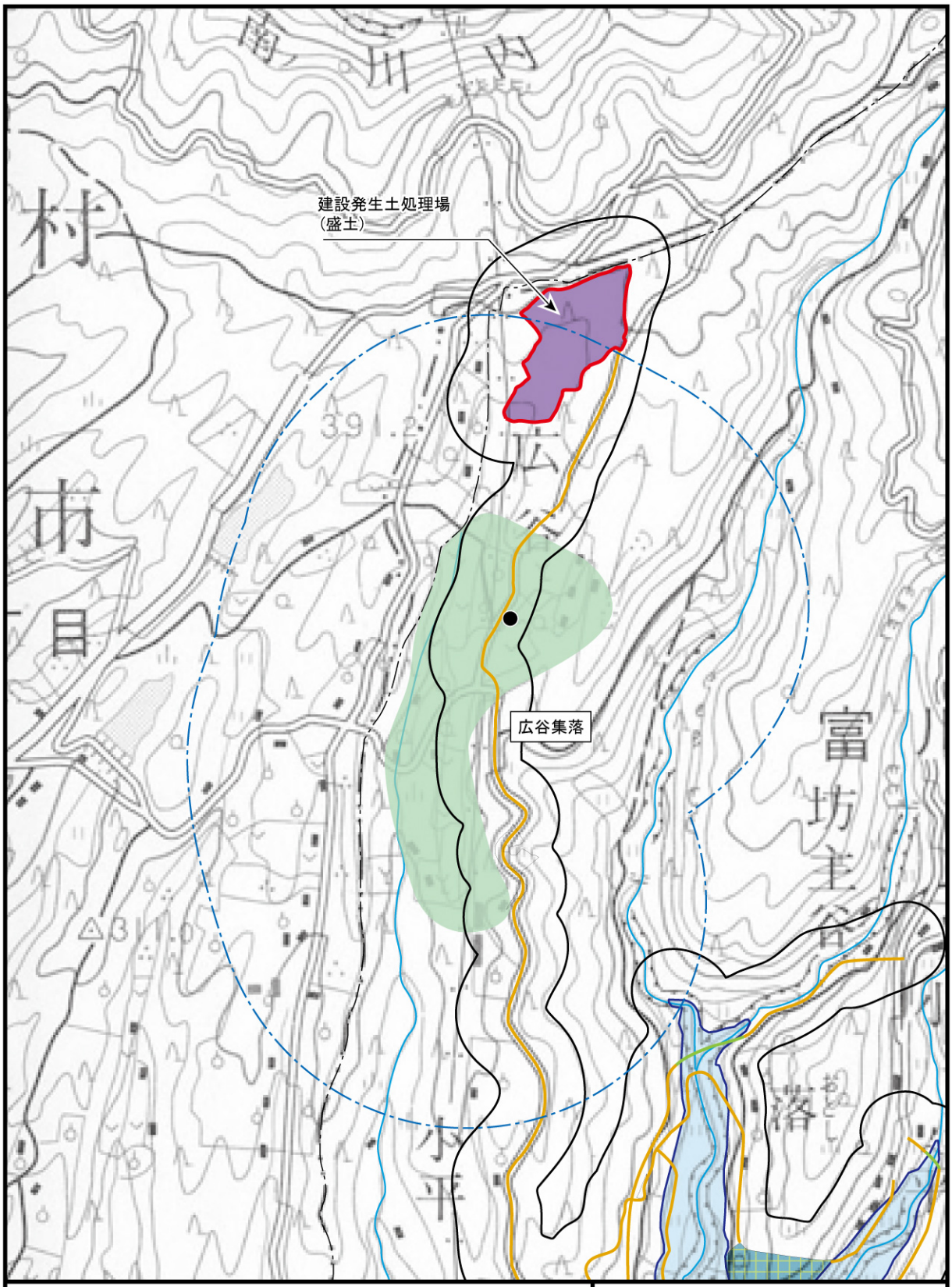


図7.1.3-9(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(広谷集落)

c) 坊主谷集落

坊主谷集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-9 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-10 に示す。

表 7.1.3-9　工事の区分毎の工種及びユニット(坊主谷集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)

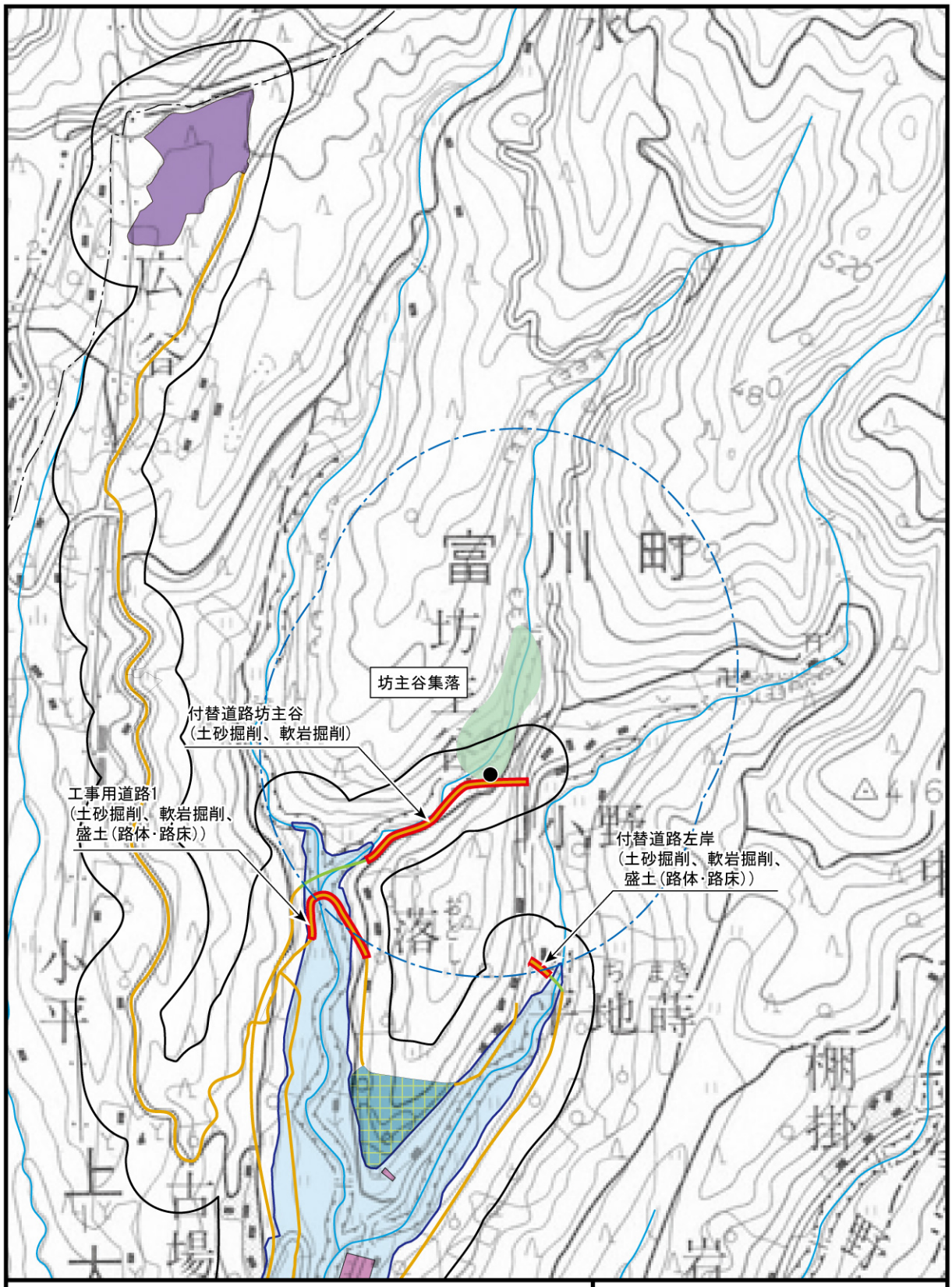


図7.1.3-10
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(坊主谷集落)

d) **落集落**

落集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-10 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-11(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-10　工事の区分毎の工種及びユニット(落集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)
	原石採取	土工	掘削・積込
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬

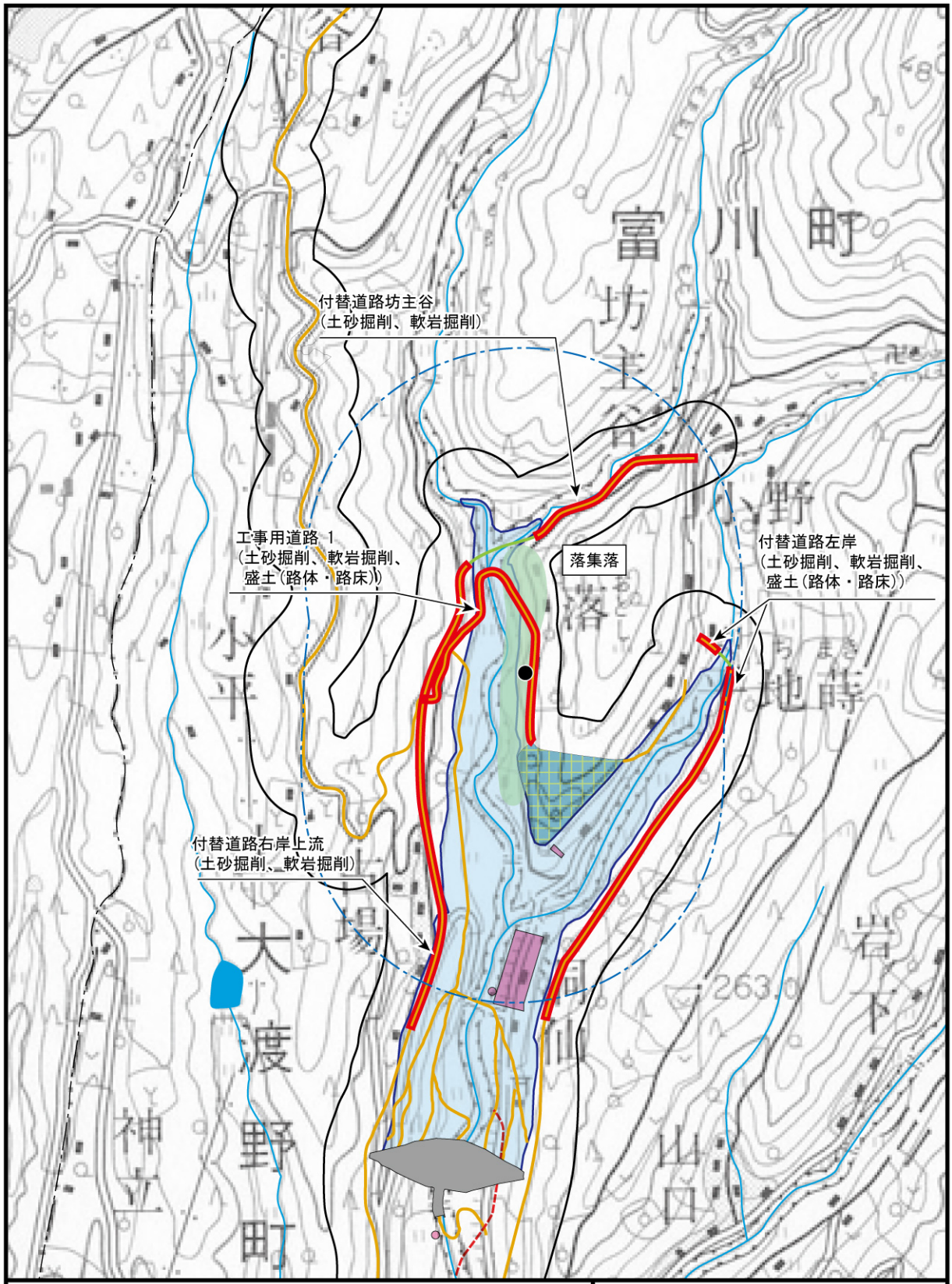


図7.1.3-11(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(落集落)

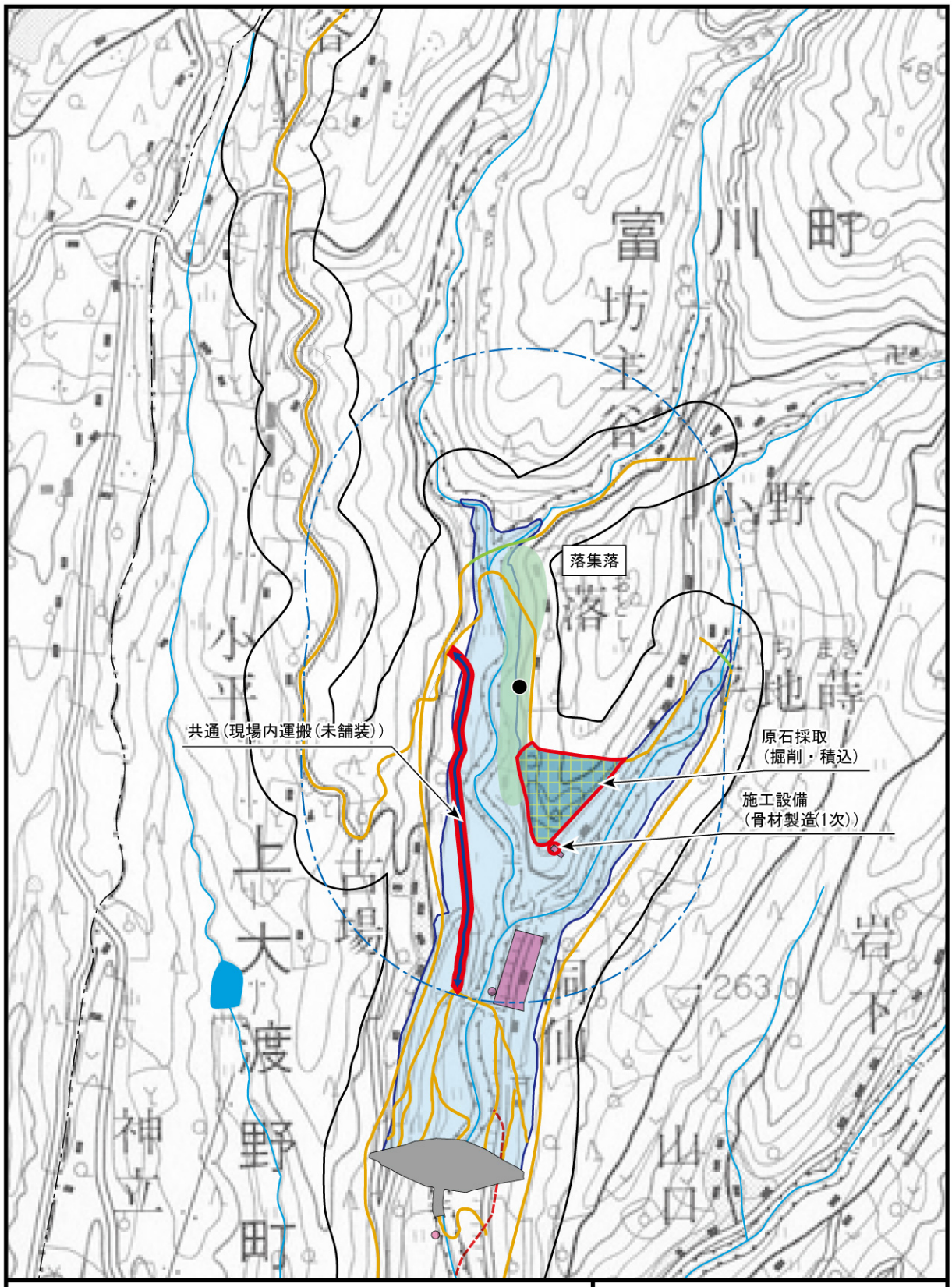


図7.1.3-11(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(落集落)

e) 平地蒔集落

平地蒔集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-11 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-12(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-11　工事の区分毎の工種及びユニット(平地蒔集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
	付替道路平地蒔	盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路左岸	盛土工	盛土(路体・路床)
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)
	原石採取	土工	掘削・積込
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬

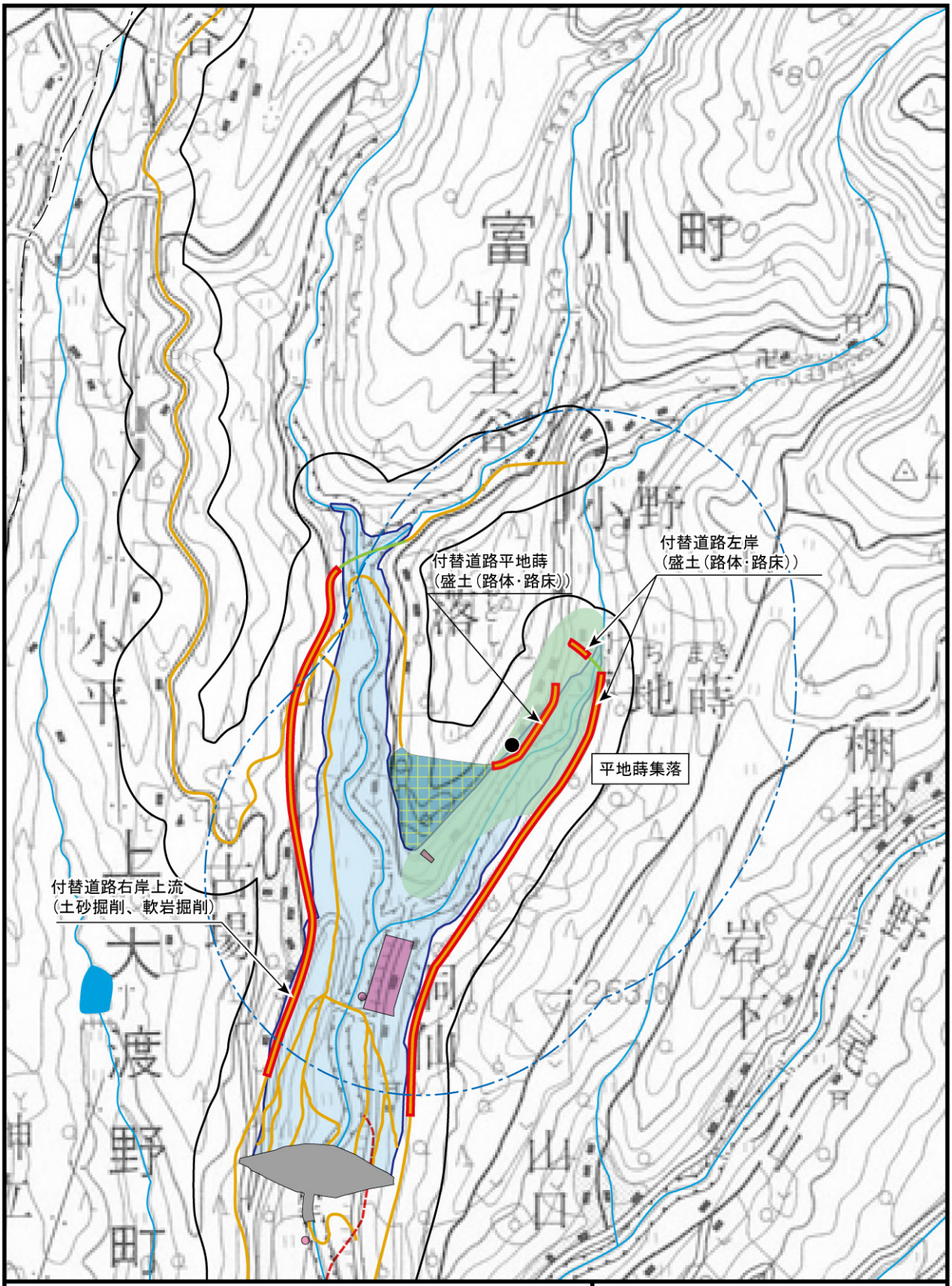


図7.1.3-12(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
（工事Ⅰ期）（平地畤集落）

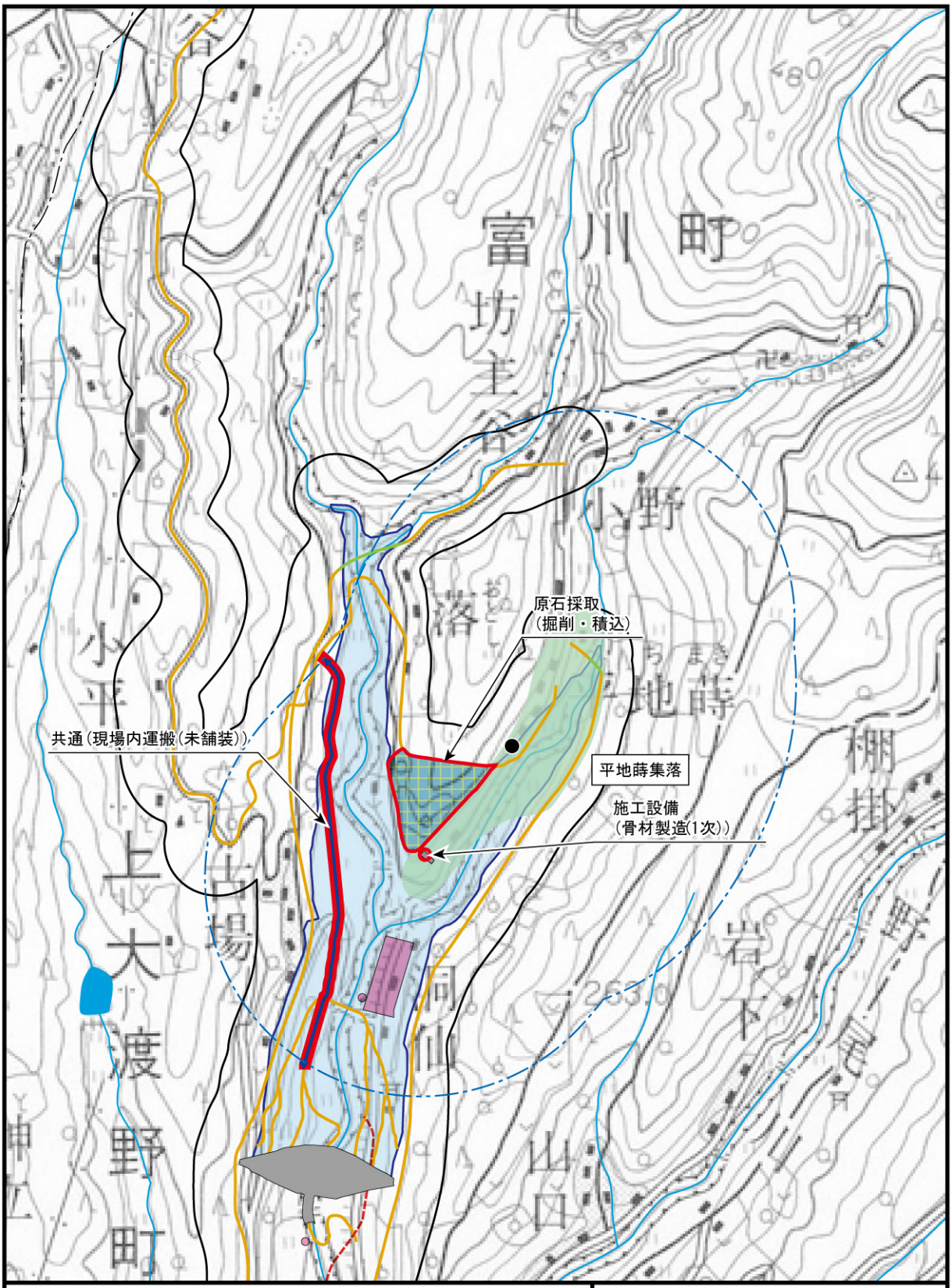


図7.1.3-12(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(平地蒔集落)

f) 古場集落

古場集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-12 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-13(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-12　工事の区分毎の工種及びユニット(古場集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込
		堤体工	盛立(敷均し･転圧)
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)
	原石採取	土工	掘削・積込
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬

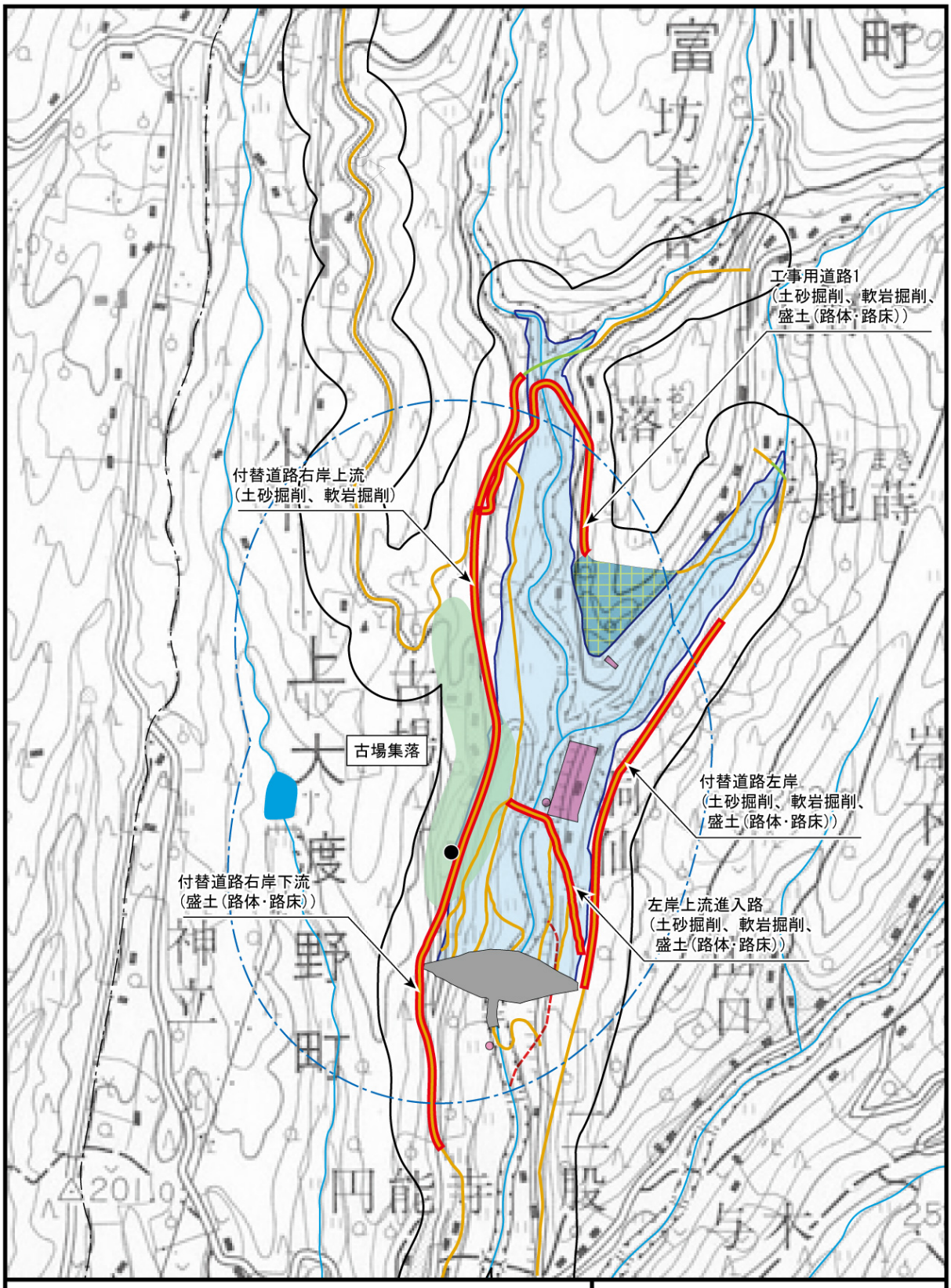


図7.1.3-13(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(古場集落)

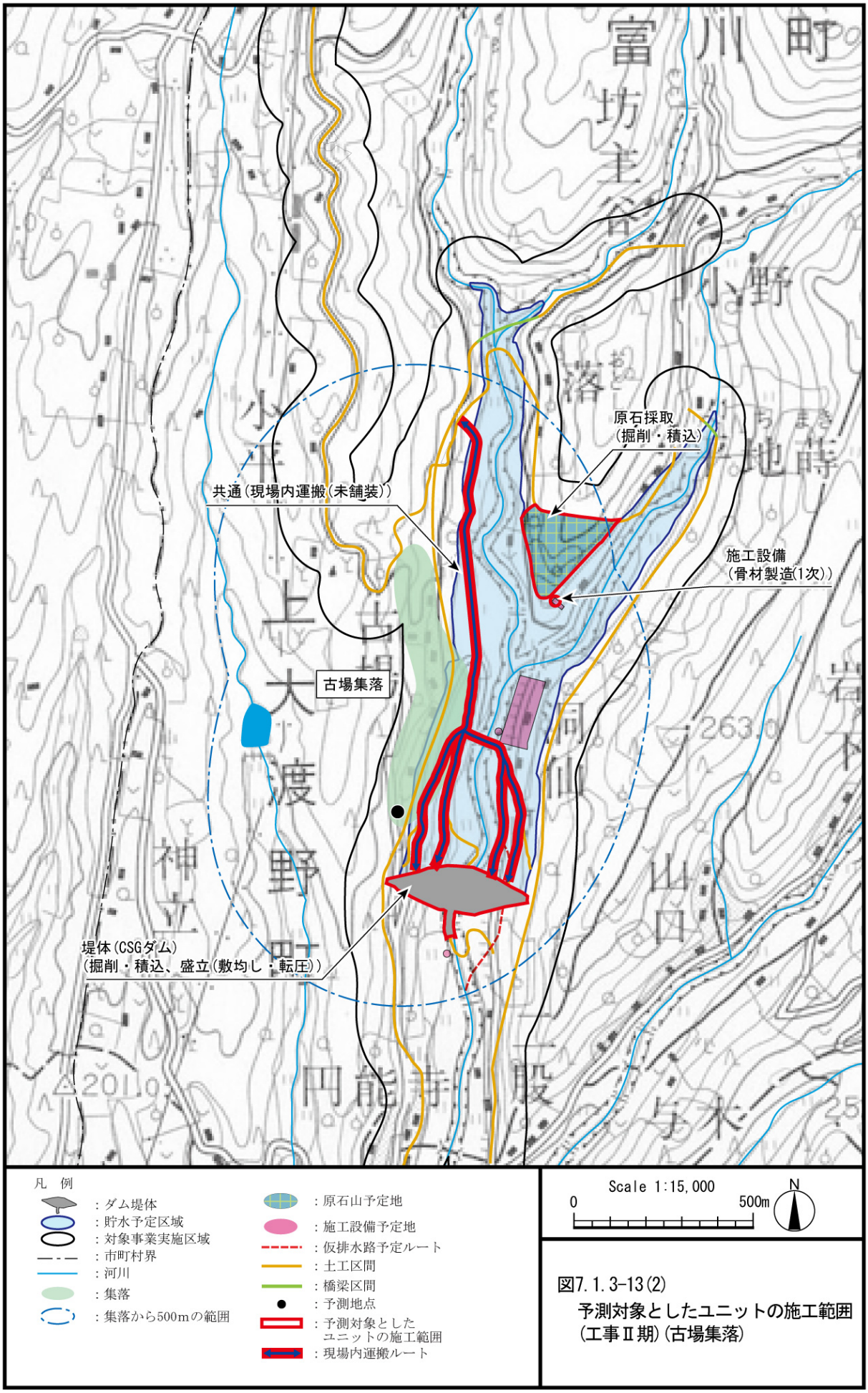


図7.1.3-13(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(古場集落)

g) 洞仙集落

洞仙集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-13 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-14(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-13　工事の区分毎の工種及びユニット(洞仙集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)
	原石採取	土工	掘削・積込
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬

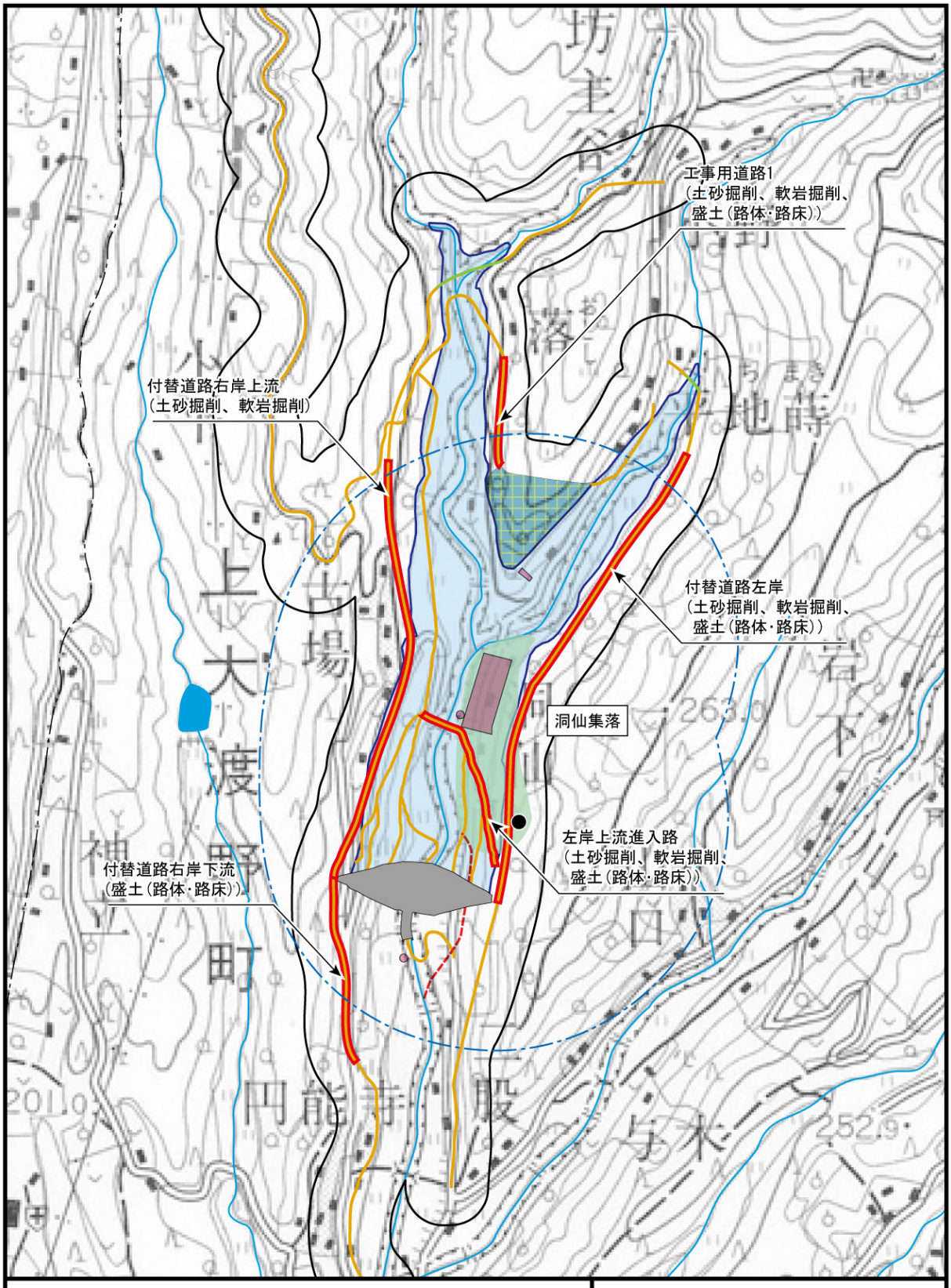


図7.1.3-14(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(洞仙集落)

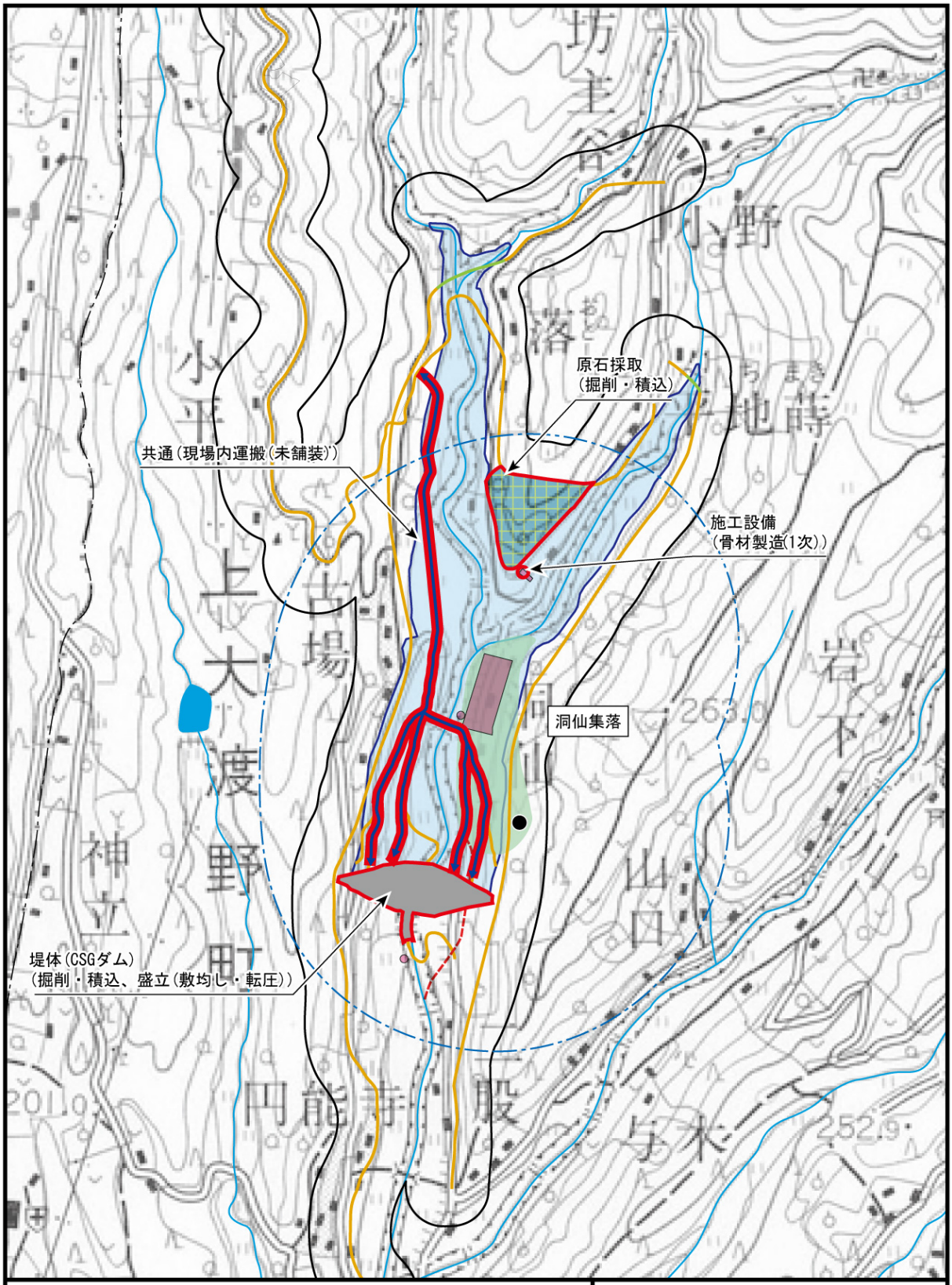


図7.1.3-14(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(洞仙集落)

h) 帯田集落

帯田集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-14 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-15(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-14　工事の区分毎の工種及びユニット(帯田集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬

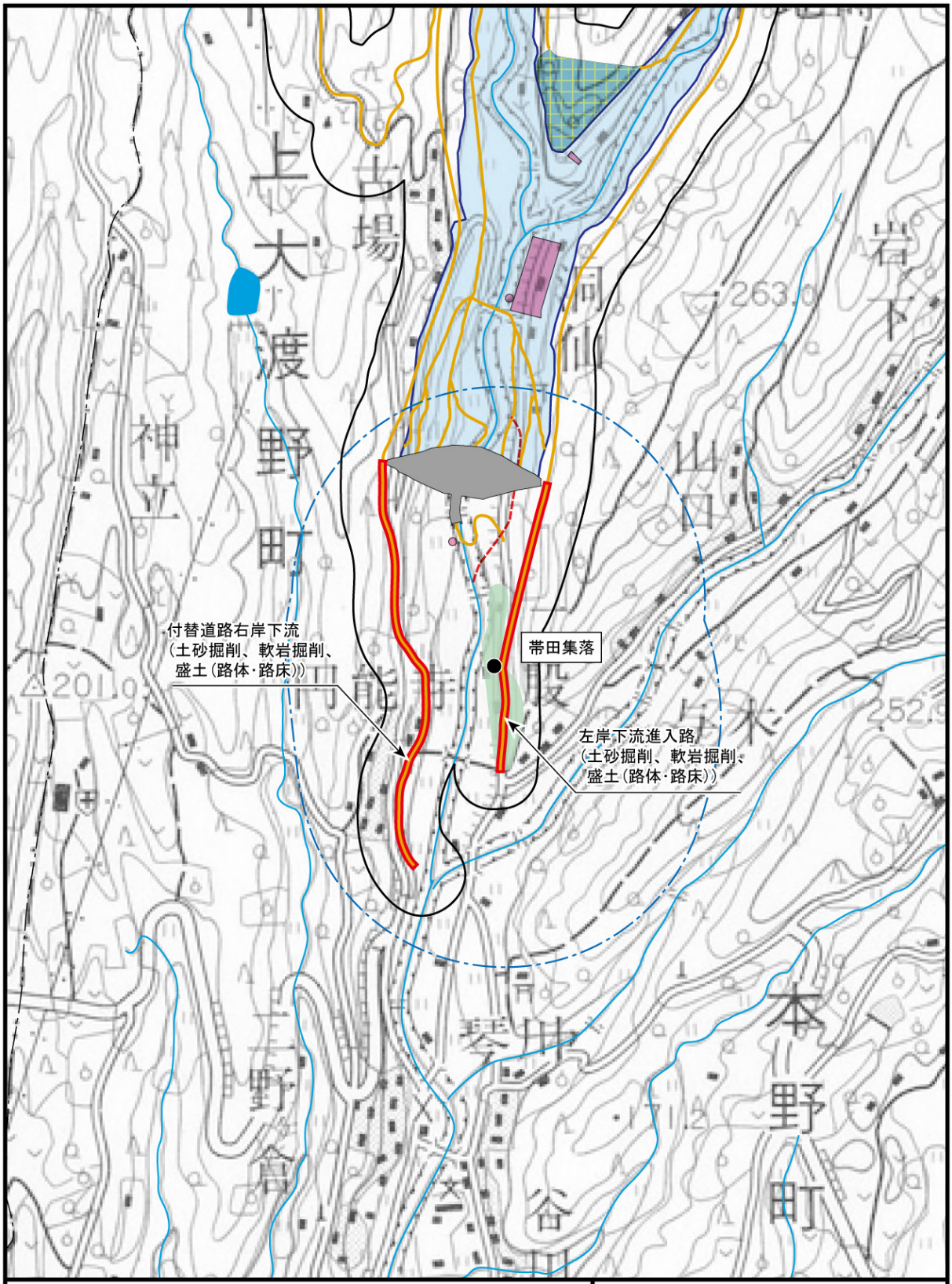


図7.1.3-15(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅰ期)(帯田集落)

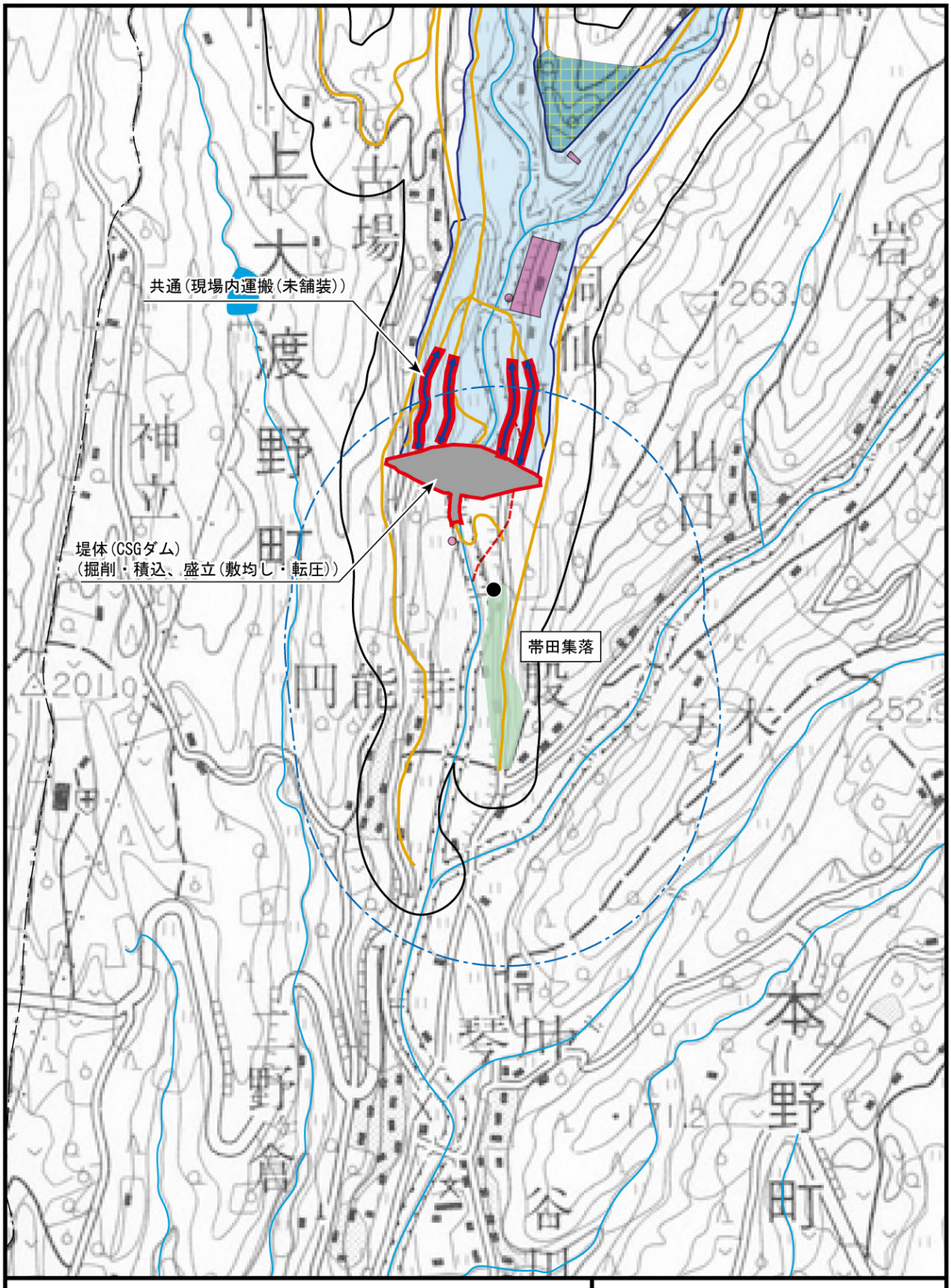


図7.1.3-15(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
（工事Ⅱ期）（帯田集落）

i) 円能寺集落

円能寺集落における工事の区分毎の工種及びユニットを表 7.1.3-15 に、ユニットの施工範囲を図 7.1.3-16(1)～(2)に示す。

表 7.1.3-15　工事の区分毎の工種及びユニット(円能寺集落)

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削
			軟岩掘削
		盛土工	盛土(路体・路床)
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)

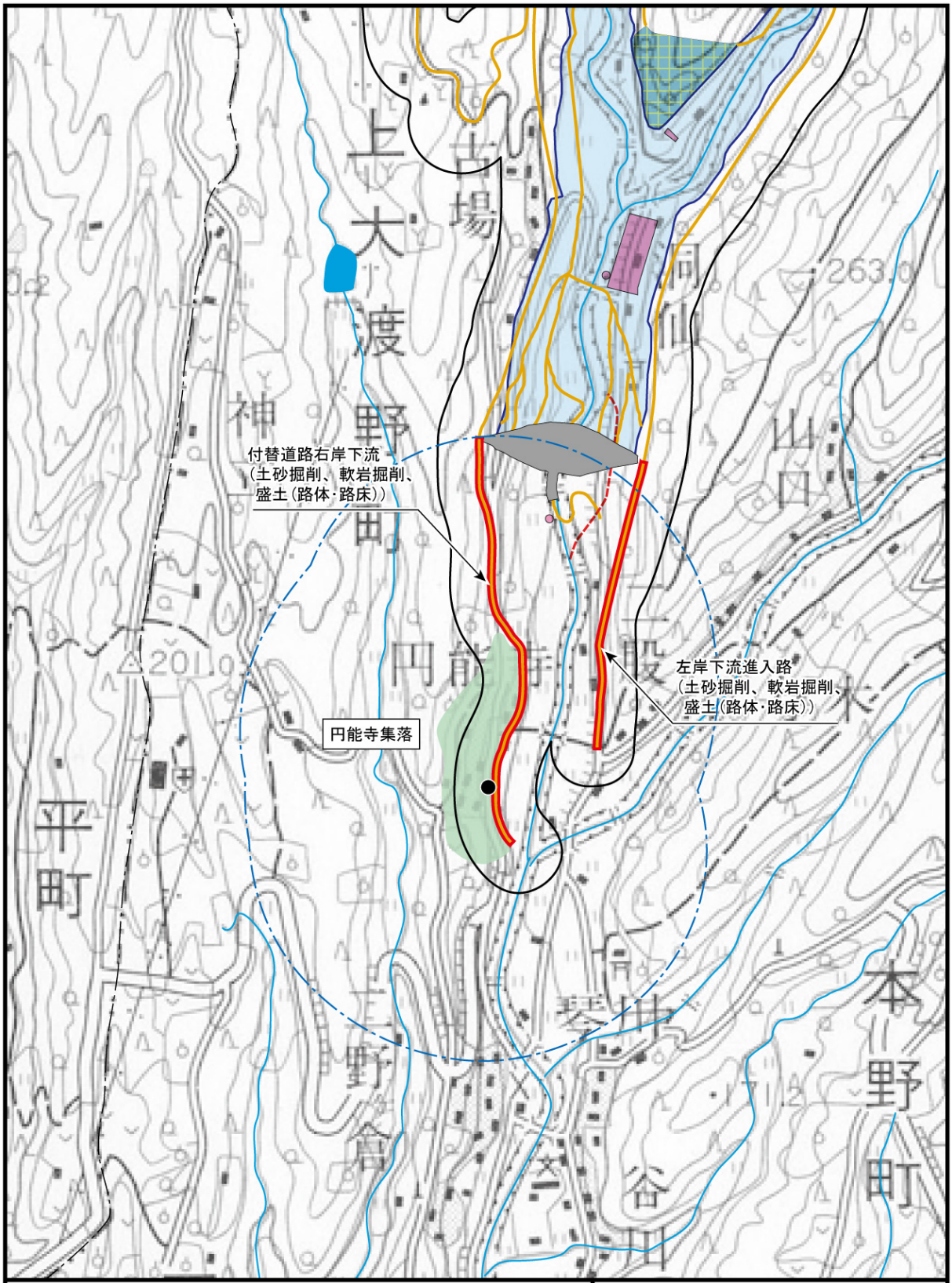


図7.1.3-16(1)
予測対象としたユニットの施工範囲
（工事Ⅰ期）（円能寺集落）

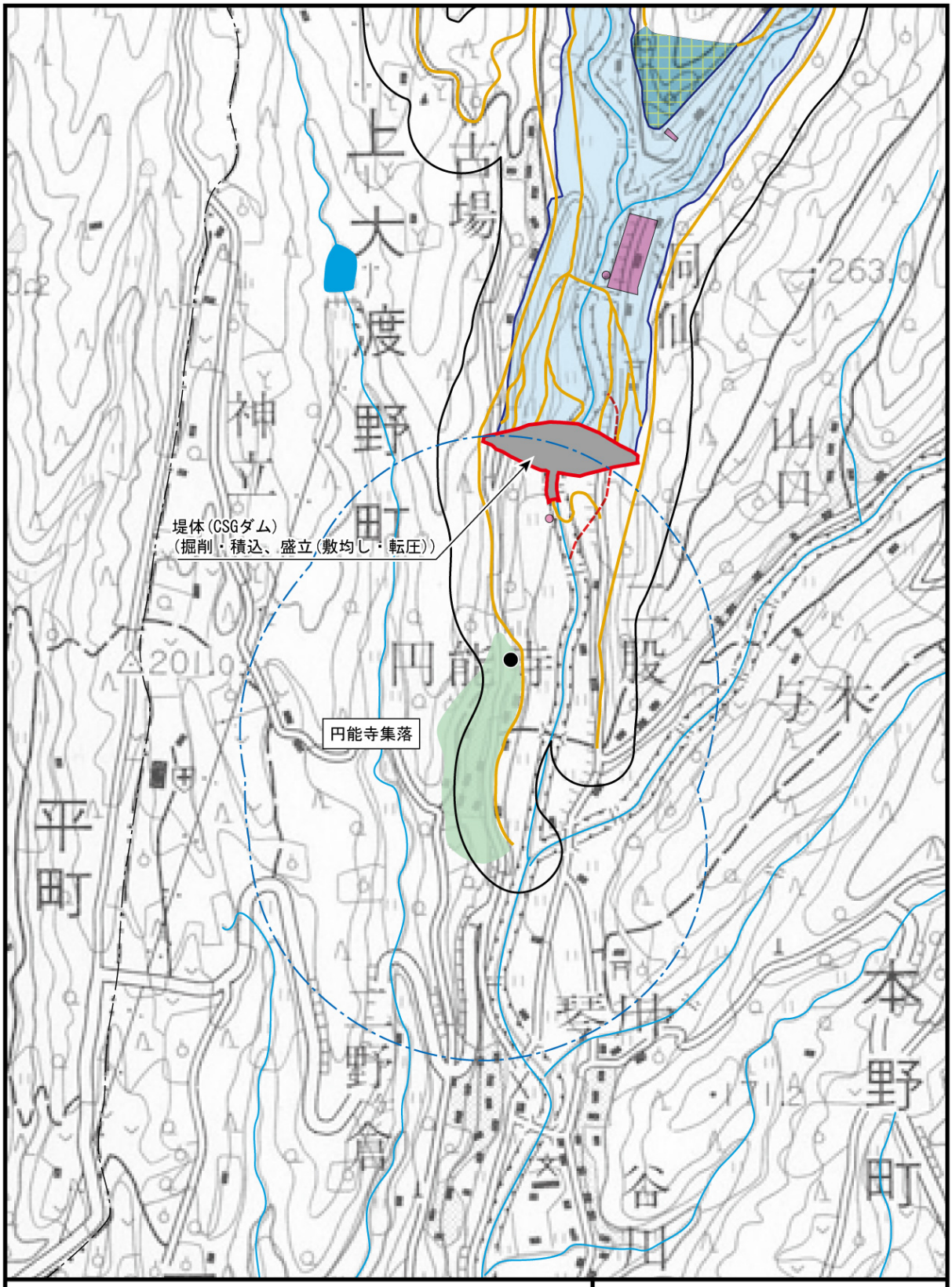


図7.1.3-16(2)
予測対象としたユニットの施工範囲
(工事Ⅱ期)(円能寺集落)

2) 予測結果

建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果を表 7.1.3-16(1)～(9)に示す。

予測地点における建設機械の稼働による振動レベルは、振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10})において、東大村一丁目が 30dB 未満～39dB、広谷集落が 30dB 未満～60dB、坊主谷集落が 30dB 未満～56dB、落集落が 30dB 未満～56dB、平地蒔集落が 30dB 未満～57dB、古場集落が 30dB 未満～60dB、洞仙集落が 30dB 未満～58dB、帯田集落が 30dB 未満～55dB、円能寺集落が 30dB 未満～60dB と予測される。

表 7.1.3-16(1)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(東大村一丁目)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	35
		盛土工	盛土(路体・路床)	34
	建設発生土処理場	土工	盛土	39
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	39

表 7.1.3-16(2)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(広谷集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	工事用道路 2	掘削工	土砂掘削	49
			軟岩掘削	60
		盛土工	盛土(路体・路床)	59
	建設発生土処理場	土工	盛土	<30
工事Ⅱ期	建設発生土処理場	土工	盛土	<30

表 7.1.3-16(3)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(坊主谷集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	30
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	44
			軟岩掘削	56
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	31
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30

表 7.1.3-16(4)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(落集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	44
			軟岩掘削	56
		盛土工	盛土(路体・路床)	54
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	37
	付替道路坊主谷	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	35
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	<30
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造 (1 次)	骨材製造(1 次)	39
	原石採取	土工	掘削・積込	<30
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	<30

表 7.1.3-16(5)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(平地蒔集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	<30
	付替道路平地蒔	盛土工	盛土(路体・路床)	57
	付替道路左岸	盛土工	盛土(路体・路床)	<30
工事Ⅱ期	施工設備	母材製造(1次)	骨材製造(1次)	40
	原石採取	土工	掘削・積込	33
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	<30

表 7.1.3-16(6)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(古場集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	<30
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	38
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	49
			軟岩掘削	60
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	33
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	<30
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	48
	施工設備	母材製造(1次)	骨材製造(1次)	33
	原石採取	土工	掘削・積込	<30
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	<30

表 7.1.3-16(7)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(洞仙集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	工事用道路 1	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	<30
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	左岸上流進入路	掘削工	土砂掘削	32
			軟岩掘削	47
		盛土工	盛土(路体・路床)	42
	付替道路右岸下流	盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	付替道路右岸上流	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	32
	付替道路左岸	掘削工	土砂掘削	47
			軟岩掘削	58
		盛土工	盛土(路体・路床)	57
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	<30
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	48
	施工設備	母材製造(1 次)	骨材製造(1 次)	35
	原石採取	土工	掘削・積込	<30
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	<30

表 7.1.3-16(8)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(帯田集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	43
			軟岩掘削	55
		盛土工	盛土(路体・路床)	53
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	38
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	<30
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	47
	共通	工事現場内の運搬	現場内運搬	<30

表 7.1.3-16(9)　建設機械の稼働に係る振動レベルの予測結果(円能寺集落)

単位：dB

工事の時期	工事の区分	工種	ユニット	振動レベル
工事Ⅰ期	左岸下流進入路	掘削工	土砂掘削	<30
			軟岩掘削	36
		盛土工	盛土(路体・路床)	<30
	付替道路右岸下流	掘削工	土砂掘削	48
			軟岩掘削	60
		盛土工	盛土(路体・路床)	58
工事Ⅱ期	堤体(CSG ダム)	土工	掘削・積込	<30
		堤体工	盛立(敷均し・転圧)	42

(2) 資機材の運搬車両の走行に係る振動

1) 予測の手法

資機材の運搬車両が既存の供用道路を走行する場合、大型車混入率の増加及び自動車台数の増加から、工事中の振動レベルは現況の振動レベルより大きくなることが予想される。

予測対象とする影響要因は表 7.1.3-17 に示すとおりであり、環境影響の内容を資機材の運搬車両の走行に係る振動による生活環境の変化とした。

表 7.1.3-17　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	資機材の運搬車両の走行	資機材の運搬車両の走行に係る振動による生活環境の変化

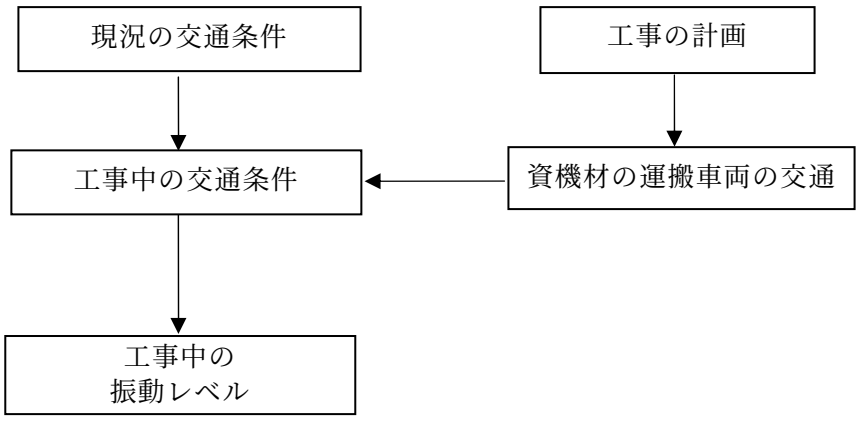
① 予測の基本的な手法

予測の基本的な手法は、道路交通振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式を用いた計算による方法とした。

現況の交通条件と工事の計画から工事中の交通条件を設定し、工事中の振動レベルを予測した。

(a) 予測手順

資機材の運搬車両の走行に係る振動の予測手順を図 7.1.3-17 に示す。



資料：「道路環境影響評価の技術手法第 2 巻」[3)]をもとに作成

図 7.1.3-17　資機材の運搬車両の走行に係る振動の予測手順

(b) 予測式

予測式は以下のとおりとする。

$L_{10}=L_{10}^{*}-\alpha_1$

$L_{10}^{*}=a\log_{10}(\log_{10}Q^{*})+b\log_{10}V+c\log_{10}M+d+\alpha_\sigma+\alpha_f+\alpha_s$

ここに、

L_{10} :振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値の予測値(dB)

L_{10}^{*} :基準点における振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値の予測値(dB)

Q^{*} :500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量(台/500 秒/車線)

$$=\frac{500}{3,600}\times\frac{1}{M}\times(Q_1+KQ_2)$$

Q_1 :小型車時間交通量(台/時)

Q_2 :大型車時間交通量(台/時)

K :大型車の小型車への換算係数

V :平均走行速度(km/時)

M :上下車線合計の車線数

α_σ :路面の平坦性等による補正値(dB)

α_f :地盤卓越振動数による補正値(dB)

α_s :道路構造による補正値(dB)

α_1 :距離減衰値(dB)

a、b、c、d :定数

資料:「道路環境影響評価の技術手法第 2 巻」[3)]をもとに作成

② 予測地域

予測地域は調査地域と同様とし図 7.1.3-18 に示す。

③ 予測地点

資機材の運搬車両の走行に係る振動の予測地点を図 7.1.3-18 に示す。

予測対象時期に資機材の運搬車両が走行する道路の沿道で、住居等が存在する地点とし、広谷集落、落集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落とした。

④ 予測対象時期等

予測対象時期等は、ダムの堤体の工事等に伴って一般県道富川渓線、付替道路及び工事用道路を走行する資機材の運搬車両の走行台数が最大となる時期とした。

⑤ 予測条件

(a) 資機材の運搬車両台数の設定

工事の計画から、予測地点における資機材の運搬車両台数が最大となる時期の台数を表 7.1.3-18 に示す。なお、資機材の運搬車両の走行時間は 8 時間/日(7 時～12 時、13 時～16 時)とした。

表 7.1.3-18　資機材の運搬車両台数

単位：台/日

予測地点	走行予定ルート	資機材の運搬車両(大型車)台数
広谷集落	工事用道路 2	1,032
落集落	工事用道路 1	324
帯田集落	一般県道富川渓線	486
円能寺集落	付替道路右岸下流	72
二股集落	一般県道富川渓線	72
本野小学校	一般県道富川渓線	144
寺平集落	一般県道富川渓線	144

(b) 工事中の将来交通量

工事中の将来交通量を表 7.1.3-19 に示す。将来交通量は、現況の交通量が工事中においてもそのまま推移するものと想定し、現況の交通量に資機材の運搬車両台数を付加するものとした。

表 7.1.3-19　工事中の将来交通量

単位：台/日

予測地点	走行予定ルート	昼夜間	現況交通量	資機材の運搬車両台数	将来交通量(現況+資機材の運搬車両)
広谷集落	工事用道路 2	昼間	12	904	916
			18	0	18
		夜間	0	128	128
			10	0	10
落集落	工事用道路 1	昼間	5	284	289
			74	0	74
		夜間	0	40	40
			15	0	15
帯田集落	一般県道富川渓線	昼間	75	426	501
			332	0	332
		夜間	14	60	74
			168	0	168
円能寺集落	付替道路右岸下流	昼間	5	64	69
			96	0	96
		夜間	1	8	9
			26	0	26
二股集落	一般県道富川渓線	昼間	135	64	199
			1,188	0	1,188
		夜間	24	8	32
			261	0	261
本野小学校	一般県道富川渓線	昼間	90	126	216
			2,284	0	2,284
		夜間	11	18	29
			729	0	729
寺平集落	一般県道富川渓線	昼間	242	126	368
			1,962	0	1,962
		夜間	24	18	42
			565	0	565

注)1.現況交通量は、平日の調査結果を記載した。ただし、円能寺集落については古場集落における調査結果を、本野小学校については寺平集落の調査結果を代用して記載した。
2.昼間は 8 時～20 時、夜間は 20 時～8 時を示す。
3.交通量の上段は大型車、下段は小型車の交通量を示す。

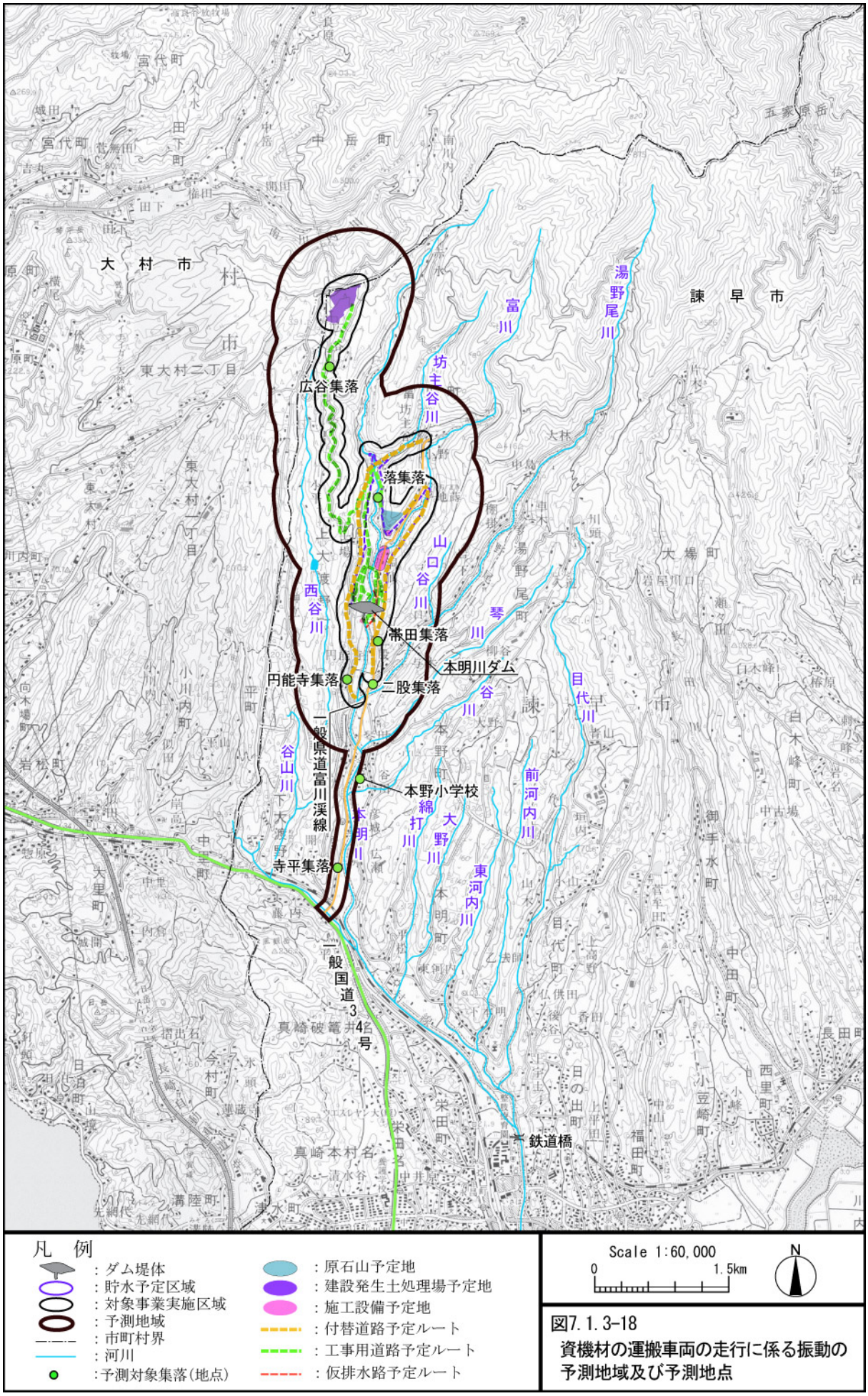


図7.1.3-18
資機材の運搬車両の走行に係る振動の予測地域及び予測地点

(c) 予測式の定数及び補正値

振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値を予測するための式において用いた定数及び補正値等は表 7.1.3-20 に示すとおりである。

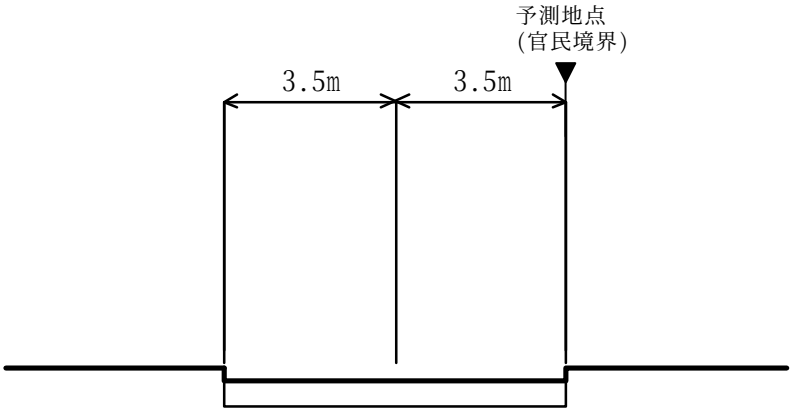
表 7.1.3-20　道路交通振動予測式の定数及び補正値等

道路構造		平面道路
K	大型車の小型車への換算係数	13
a	定数	47
b		12
c		3.5
d		27.3
α_σ	路面の平坦性等による補正値	アスファルト舗装：$8.2\log_{10}\sigma$ σ：3m プロフィルメータによる路面凹凸の標準偏差(mm) σ=5mm とした。
α_f	地盤卓越振動数による補正値	f≧8Hz：$-17.3\log_{10}f$ f＜8Hz：$-9.2\log_{10}f-7.3$ f：地盤卓越振動数(Hz) なお、地盤卓越振動数は、各予測地点における現地調査結果より設定した。(表 7.1.3-2 参照)
α_s	道路構造による補正値	平面道路の場合：0(ゼロ)
α_l	距離減衰値 $\alpha_l=\beta\log(r/5+1)/\log 2$ r：基準点から予測地点までの距離(m)	β：粘土地盤では、$0.068L_{10}^{*}-2.0$ 砂地盤では、$0.130L_{10}^{*}-3.9$ 粘土地盤として設定した。

注)表中のその他の記号は、「①予測の基本的な手法　b)予測式」に示すとおりである。
資料：「道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻」[3)]をもとに作成

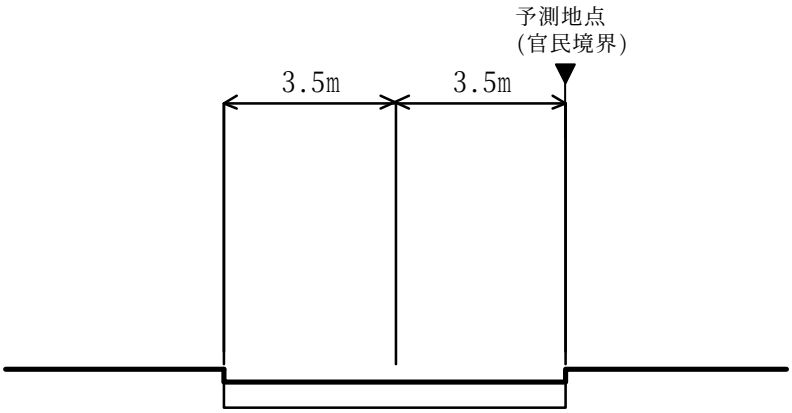
(d) 予測断面

予測断面を図 7.1.3-19(1)～(7)に示す。



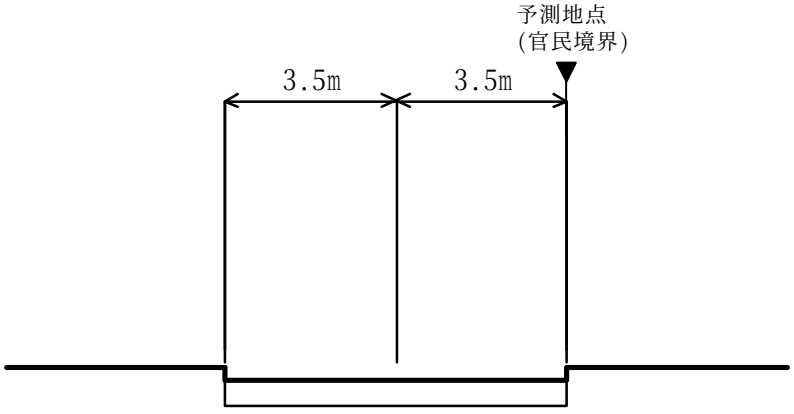
工事用道路 2

図 7.1.3-19(1)　予測断面図(工事用道路 2 広谷集落)



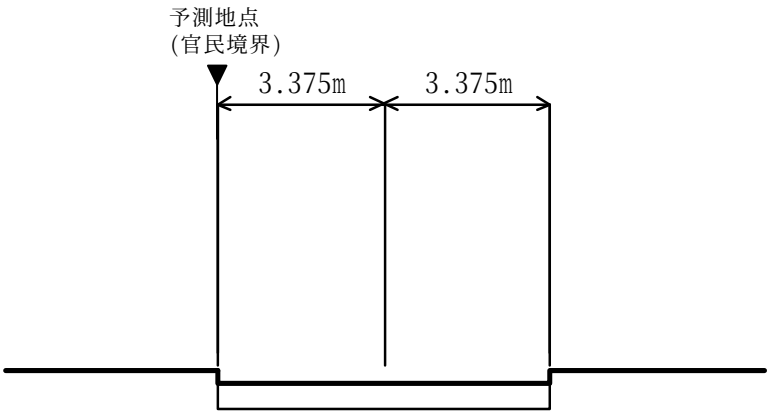
工事用道路 1

図 7.1.3-19(2)　予測断面図(工事用道路 1 落集落)



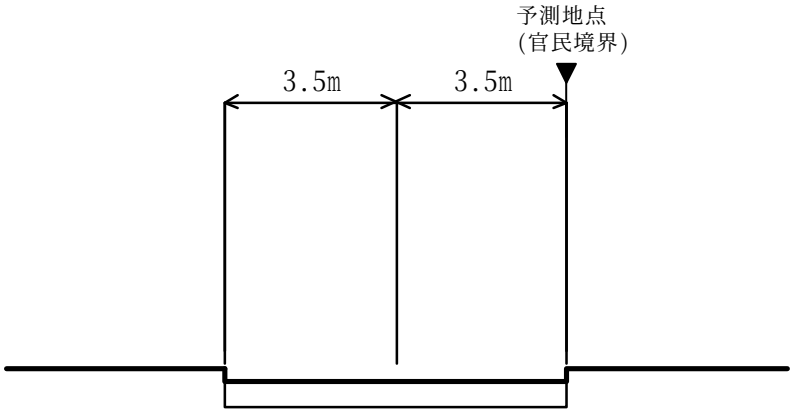
一般県道富川渓線

図 7.1.3-19(3)　予測断面図(一般県道富川渓線 帯田集落)



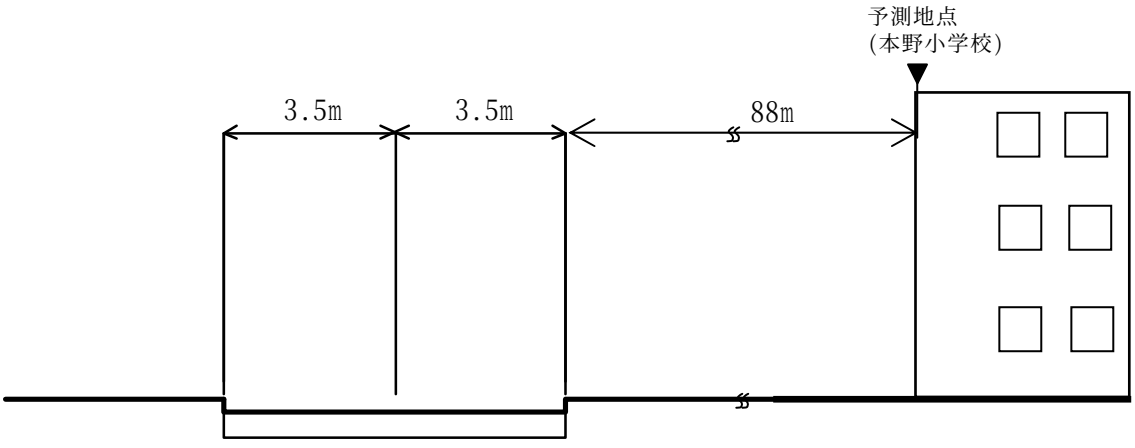
付替道路右岸下流

図 7.1.3-19(4)　予測断面図(付替道路右岸下流 円能寺集落)



一般県道富川渓線

図 7.1.3-19(5)　予測断面図(一般県道富川渓線 二股集落)



一般県道富川渓線

図 7.1.3-19(6)　予測断面図(一般県道富川渓線 本野小学校)

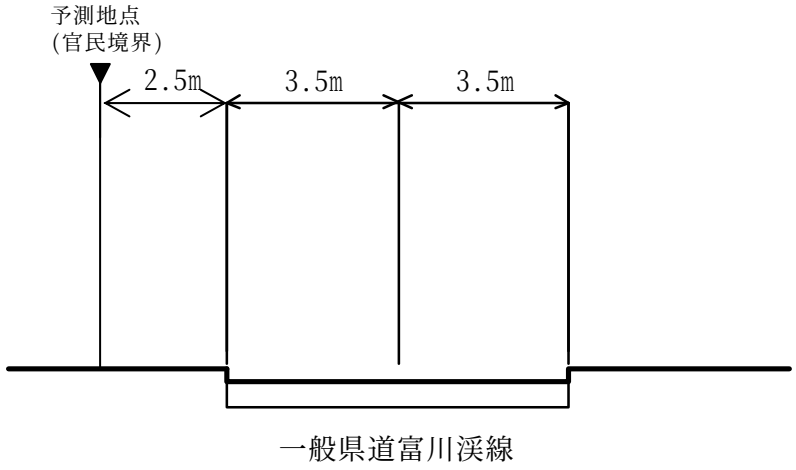


図 7.1.3-19(7)　予測断面図(一般県道富川渓線 寺平集落)

(e) 走行速度

走行速度は、工事用道路の沿道の予測地点である広谷集落及び落集落は 30km/時、その他の予測地点においては 40km/時とした。

2）予測結果

資機材の運搬車両の走行に係る振動レベルの予測結果は表 7.1.3-21 に示すとおりである。

資機材の運搬車両の走行に係る振動レベルは、昼間の振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10})において、広谷集落が 37dB、落集落が 31dB、帯田集落が 36dB、円能寺集落が 30dB 未満、二股集落が 31dB、本野小学校が 32dB、寺平集落が 34dB と予測される。また夜間の振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10}) において、広谷集落が 37dB、落集落が 31dB、帯田集落が 36dB、円能寺集落が 30dB 未満、二股集落が 30dB、本野小学校が 31dB、寺平集落が 33dB と予測される。

表 7.1.3-21　資機材の運搬車両の走行に係る振動レベルの予測結果

単位：dB

予測地点		振動レベル			
		現況の道路交通振動レベル		工事中の道路交通振動レベル	
		昼間	夜間	昼間	夜間
広谷集落	工事用道路 2	<30	<30	37	37
落集落	工事用道路 1	<30	<30	31	31
帯田集落	一般県道富川渓線	<30	<30	36	36
円能寺集落	付替道路右岸下流	<30	<30	<30	<30
二股集落	一般県道富川渓線	<30	<30	31	30
本野小学校	一般県道富川渓線	<30	<30	32	31
寺平集落	一般県道富川渓線	<30	<30	34	33

注)1.昼間は 8 時～20 時、夜間は 20 時～8 時を示す。
2.現況の振動レベルは、表 7.1.3-2 の平日の調査結果を用いた。
3.30dB 未満のものについては、<30 と表記した。

7.1.3.4 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討項目

工事中の振動の影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.3-22 に示すとおり検討した。

表 7.1.3-22　環境保全措置の検討項目

項　目	予測結果の概要	環境保全措置の検討
		工事中
建設機械の稼働に係る振動	建設機械の稼働に係る振動は、振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10})において、東大村一丁目が 30dB 未満～39dB、広谷集落が 30dB 未満～60dB、坊主谷集落が 30dB 未満～56dB、落集落が 30dB 未満～56dB、平地蒔集落が 30dB 未満～57dB、古場集落が 30dB 未満～60dB、洞仙集落が 30dB 未満～58dB、帯田集落が 30dB 未満～55dB、円能寺集落が 30dB 未満～60dB と予測される。	－
資機材の運搬車両の走行に係る振動	資機材の運搬車両の走行に係る振動レベルは、昼間の振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10}) において、広谷集落が 37dB、落集落が 31dB、帯田集落が 36dB、円能寺集落が 30dB 未満、二股集落が 31dB、本野小学校が 32dB、寺平集落が 34dB と予測される。また夜間の振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10})において、広谷集落が 37dB、落集落が 31dB、帯田集落が 36dB、円能寺集落が 30dB 未満、二股集落が 30dB、本野小学校が 31dB、寺平集落が 33dB と予測される。	－

注)－：環境保全措置の検討を行わない。

7.1.3.5 事後調査

振動に係る環境影響は、程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

7.1.3.6 評価の結果

(1) 評価の手法

1) 回避又は低減の視点

建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う振動に係る工事中の環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされるかどうかを検討した。

2) 基準又は目標との整合の視点

予測地域は、振動規制法第 3 条の規定に基づく振動について規制する区域の指定はされていないが、集落内の土地利用が主に住居であることを考慮し、評価の基準を設定した上で、調査及び予測の結果との間に整合が図られるかどうかを検討することにより行った。

建設機械の稼働に係る振動については、振動規制法施行規則第 11 条における特定建設作業に係る振動の規制基準値の 75dB を用いた。

なお、評価の地点については、振動規制法第 1 条にある「生活環境を保全する」目的を鑑み、生活の実態のある集落内の予測地点(集落から 500m の範囲内にある影響要因に最も近い家屋等)の敷地境界とした。

資機材の運搬車両の走行に係る振動については、同施行規則第 12 条における第 1 種区域の道路交通振動の要請限度値 65dB(昼間)及び 60dB(夜間)を評価の基準とした。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

振動については、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に係る振動について調査、予測を実施した。これにより、振動に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

建設機械の稼働に係る振動の基準又は目標との整合性の検討については、表 7.1.3-23(1)に示すとおり、予測結果と振動規制法に基づく特定建設作業に係る振動の規制基準値(75dB 以下)の比較を行った。その結果、建設機械の稼働に係る振動は、振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10})において、特定建設作業に係る振動の規制基準値の 75dB 以下と予測され、基準又は目標との整合は図られる。

資機材の運搬車両の走行に係る振動は、表 7.1.3-23(2)に示すとおり、予測結果と振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度値 65dB(昼間)及び 60dB(夜間)の比較を行った。その結果、資機材の運搬車両の走行に係る振動は、昼間の振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L_{10})において、30dB 未満～37dB であり、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度値である 65dB を下回ると予測され、夜間の振動レベルの 80

パーセントレンジの上端値(L_{10}）において、30dB 未満～37dB であり、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度値である 60dB を下回ると予測され、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.3-23(1)　基準又は目標との整合性の検討結果(建設機械の稼働に係る振動)

単位：dB

予測地点	予測結果(最大)		規制基準値
	工事Ⅰ期	工事Ⅱ期	
東大村一丁目	39	39	75
広谷集落	60	<30	
坊主谷集落	56	－	
落集落	56	39	
平地蒔集落	57	40	
古場集落	60	48	
洞仙集落	58	48	
帯田集落	55	47	
円能寺集落	60	42	

注)表中の予測結果は、表 7.1.3-16 に記載した振動レベルのうち、各予測地点の中で最大のものを示す。

表 7.1.3-23(2)　基準又は目標との整合性の検討結果(資機材の運搬車両の走行に係る振動)

単位：dB

予測地点		振動レベル				要請限度値	
		現況の道路交通振動レベル		工事中の道路交通振動レベル			
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
広谷集落	工事用道路 2	<30	<30	37	37	65	60
落集落	工事用道路 1	<30	<30	31	31		
帯田集落	一般県道富川渓線	<30	<30	36	36		
円能寺集落	付替道路右岸下流	<30	<30	<30	<30		
二股集落	一般県道富川渓線	<30	<30	31	30		
本野小学校	一般県道富川渓線	<30	<30	32	31		
寺平集落	一般県道富川渓線	<30	<30	34	33		

注)1.昼間は 8 時～20 時、夜間は 20 時～8 時を示す。
2.現況の振動レベルは、平日の調査結果を用いた。
3.30dB 未満のものについては、<30 と表記した。

【引用・参考文献】

1)ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会　平成 12 年 3 月　財団法人ダム水源地環境整備センター)

2)長崎県環境影響評価技術マニュアル(長崎県　平成 12 年 4 月)

3)道路環境影響評価の技術手法　第 2 巻(財団法人道路環境研究所　平成 19 年 9 月)

4)土地分類図(表層地質図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)

5)道路環境整備マニュアル(財団法人日本道路協会　平成 1 年)

6)“工事中に発生する振動の予測手法”土木技術資料第 42 巻第 1 号(財団法人土木研究センター　平成 12 年)

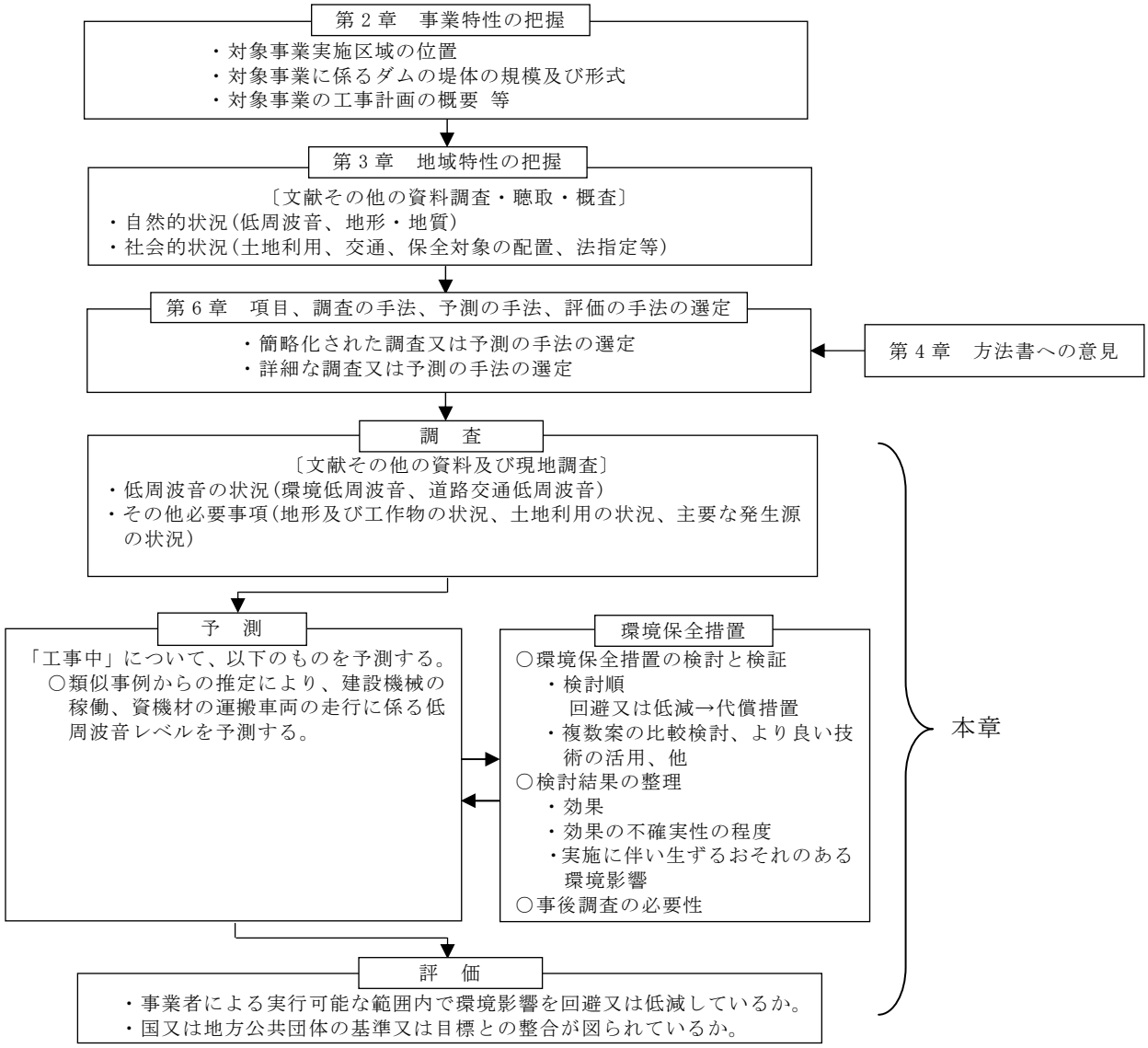
7.1.4 低周波音

7.1.4.1 環境影響評価の手順

低周波音に係る環境影響評価の手順を図 7.1.4-1 に示す。

低周波音の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(低周波音、地形・地質)及び社会的状況(土地利用、交通、保全対象の配置等)を把握した。これらを整理した内容に基づき、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(低周波音の状況、その他必要事項)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」の建設機械の稼働に係る低周波音及び資機材の運搬車両の走行に係る低周波音の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料：「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[1)*1] をもとに作成

図 7.1.4-1　低周波音の環境影響評価の手順

*1 ：該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

7.1.4.2 調査結果

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

① 低周波音の状況

低周波音の状況を把握するため、環境低周波音及び道路交通低周波音を調査した。

② その他必要事項

建設機械の稼働、資機材の運搬車両の走行及び原石の採取が予想される地域の沿道の状況及び低周波音の伝搬性等を把握するため、次の事項を調査した。

・地形及び工作物の状況

山、谷、丘等の地形の起伏、大規模建築物等の工作物及び地表面の状況

・土地利用の状況

住宅地、学校、病院等の配置の状況及びその他の土地利用の状況(将来の土地利用を含む。)

・主要な発生源の状況

工場、事業場、道路等主要な発生源の分布状況及び自動車交通量

2) 調査の基本的な手法

① 低周波音の状況

(a) 環境低周波音

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」[2)]に準拠して測定した。

(b) 道路交通低周波音

「(a) 環境低周波音」と同様とする。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(b) 土地利用の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は踏査によった。

(c) 主要な発生源の状況

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は主要な発生源の分布状況については踏査、自動車交通量についてはカウンターを用いた計数によった。

3) 調査地域・調査地点

① 低周波音の状況

(a) 環境低周波音

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺(対象事業実施区域から約 500m の範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。)とし、調査地点は調査地域に位置する東大村一丁目、平地蒔集落及び古場集落における環境低周波音を適切かつ効果的に把握できる地点とした。

(b) 道路交通低周波音

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する集落等における主要な道路の沿道の道路交通低周波音を適切かつ効果的に把握できる地点とした。

調査地域内の主要な道路は、一般県道富川渓線(平地蒔集落、二股集落、本野小学校、寺平集落)、市道大渡野古場線(古場集落)、市道落線(落集落)、市道広谷赤水線(広谷集落)であり、調査地点は各道路の沿道に設定した。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺並びに対象事業実施区域と一般国道 34 号を結ぶ一般県道富川渓線の沿道周辺地域とし、調査地点は調査地域に位置する東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落における低周波音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とした。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

主要な発生源の分布状況については、「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

自動車交通量については、調査地域は「① 低周波音の状況　(b) 道路交通低周波音」と同様とし、調査地点は「① 低周波音の状況　(b) 道路交通低周波音」の地点のうち、本野小学校を除く地点とした。

4) 調査期間等

① 低周波音の状況

現地調査の調査期間は平成 12 年度、13 年度、15 年度及び 16 年度とし、調査時期は低周波音レベルを適切かつ効果的に把握できる時期において抽出する平日及び休日とした。また、調査する時間帯は終日とした。

② その他必要事項

(a) 地形及び工作物の状況

現地調査の調査期間は平成 12 年度、13 年度、15 年度及び 16 年度とした。調査時期及び調査する時間帯は特に限定しなかった。

(b) 土地利用の状況

「(a) 地形及び工作物の状況」と同様とした。

(c) 主要な発生源の状況

現地調査の調査期間は平成 12 年度、13 年度、15 年度及び 16 年度とした。調査時期及び調査する時間帯は、主要な発生源の分布状況については特に限定しなかった。自動車交通量については「① 低周波音の状況」と同様とした。

なお、低周波音の現地調査の手法を表 7.1.4-1 に示す。

表 7.1.4-1　低周波音の現地調査の手法

調査すべき情報			現地調査手法	調査地域・調査地点	調査期間等
低周波音の状況	環境低周波音		「低周波の測定方法に関するマニュアル」に定める方法	東大村一丁目 (図 7.1.4-2 参照)	(平日) 平成 16 年度 1 月 18 日(火) 11 時～ 1 月 19 日(水) 11 時 (休日) 平成 16 年度 1 月 16 日(日)0 時～24 時
				平地蒔集落 古場集落 (図 7.1.4-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水) 11 時～ 7 月 31 日(木) 11 時 2 月 5 日(木) 17 時～ 2 月 6 日(金) 17 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
	道路交通低周波音		「環境低周波音」と同様。	広谷集落 　市道広谷赤水線沿道 落集落 　市道落線沿道 二股集落 　一般県道富川渓線沿道 本野小学校 　一般県道富川渓線沿道 寺平集落 　一般県道富川渓線沿道 (図 7.1.4-2 参照)	(平日) 平成 15 年度 7 月 30 日(水) 11 時～ 7 月 31 日(木) 11 時 2 月 5 日(木) 17 時～ 2 月 6 日(金) 17 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
				平地蒔集落 　一般県道富川渓線沿道 古場集落 　市道大渡野古場線沿道 (図 7.1.4-2 参照)	(平日) 平成 12 年度 1 月 11 日(木) 10 時～ 1 月 12 日(金) 10 時 平成 13 年度 8 月 23 日(木) 10 時～ 8 月 24 日(金) 10 時 (休日) 平成 15 年度 8 月 3 日(日)0 時～24 時 1 月 18 日(日)0 時～24 時
その他必要事項	地形及び工作物の状況		現地踏査	東大村一丁目、広谷集落、坊主谷集落、落集落、平地蒔集落、古場集落、洞仙集落、帯田集落、円能寺集落、二股集落、本野小学校及び寺平集落 (図 7.1.4-2 参照)	調査期間は「低周波音の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
	土地利用の状況				
	主要な発生源の状況	主要な発生源の分布状況	現地踏査	「地形及び工作物の状況」と同様。 (図 7.1.4-2 参照)	調査期間は「低周波音の状況」と同様とし、調査時期及び調査時間帯は特に限定しない。
		自動車交通量	カウンターを用いた現地測定	「道路交通低周波音」の地点のうち、本野小学校を除く地点。 (図 7.1.4-2 参照)	「道路交通低周波音」と同様。

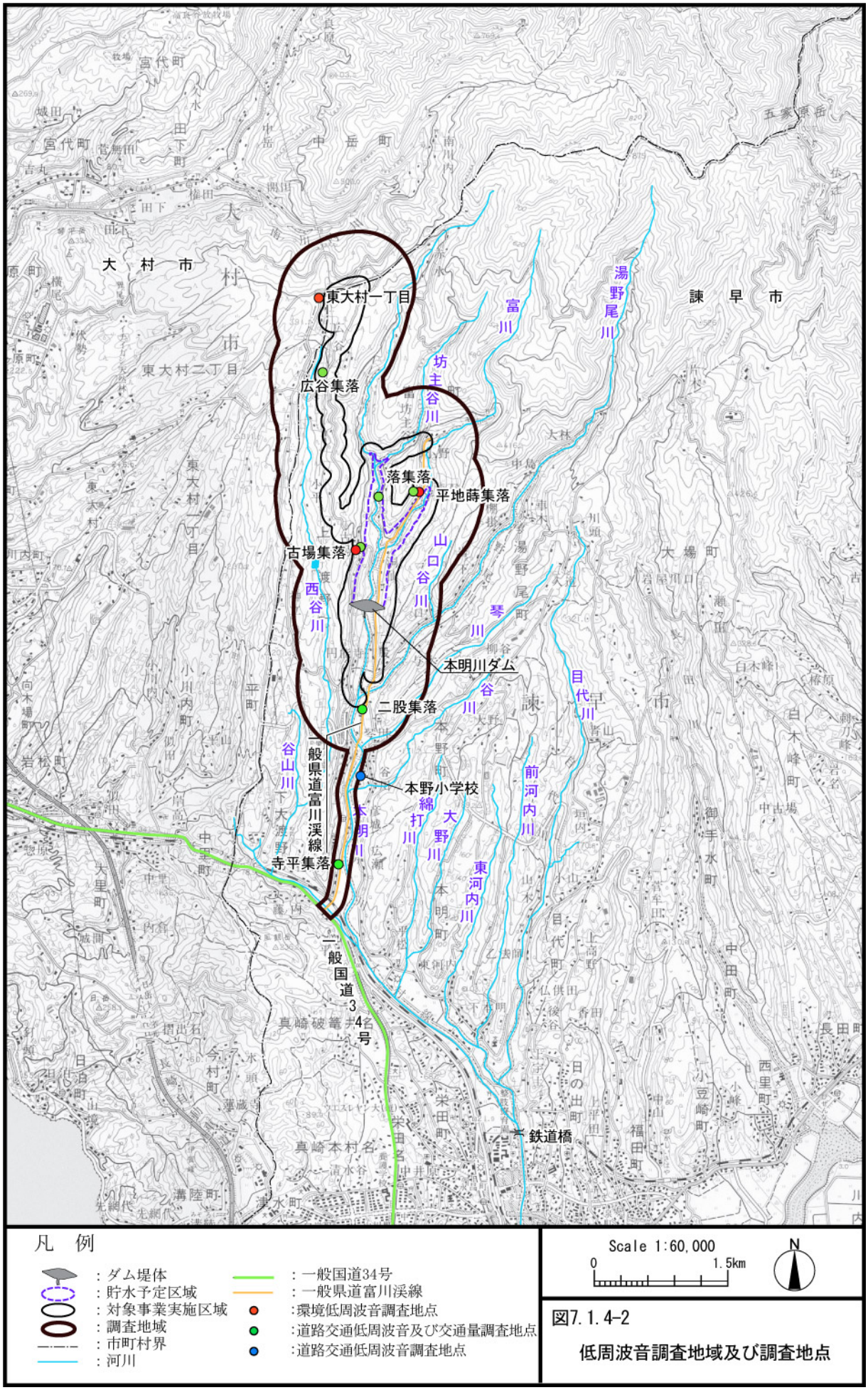


図7.1.4-2

低周波音調査地域及び調査地点

(2) 調査結果

1) 低周波音の状況

① 環境低周波音

調査結果は表 7.1.4-2 及び図 7.1.4-3 に示すとおりである。

表 7.1.4-2(1)　環境低周波音の状況(古場集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	42.5	40.0	39.8	40.1	41.8	47.7	47.5	46.6	46.3	48.8	46.5	47.0	52.7
	夜間	36.2	36.0	37.2	38.3	38.8	39.2	38.2	38.3	38.3	39.9	40.8	38.5	35.0
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	40.8	32.9	34.1	37.2	38.1	38.5	37.9	39.4	40.1	40.4	39.4	38.0	34.7
	夜間	31.2	31.1	31.8	34.0	36.0	34.7	32.9	35.1	35.3	33.6	34.8	34.9	30.4
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	50.2	48.0	45.7	43.5	42.5	42.7	43.1	42.9	43.5	45.0	45.4	42.3	40.9
	夜間	31.0	31.2	33.8	38.6	36.5	37.3	36.1	41.9	41.8	33.8	35.7	43.4	33.8
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	51.1	48.6	46.4	44.8	44.4	46.2	46.7	46.7	47.7	46.2	45.7	51.7	57.4
	夜間	38.9	38.4	37.6	37.7	39.0	38.9	37.9	41.4	37.9	37.1	38.8	36.7	33.0

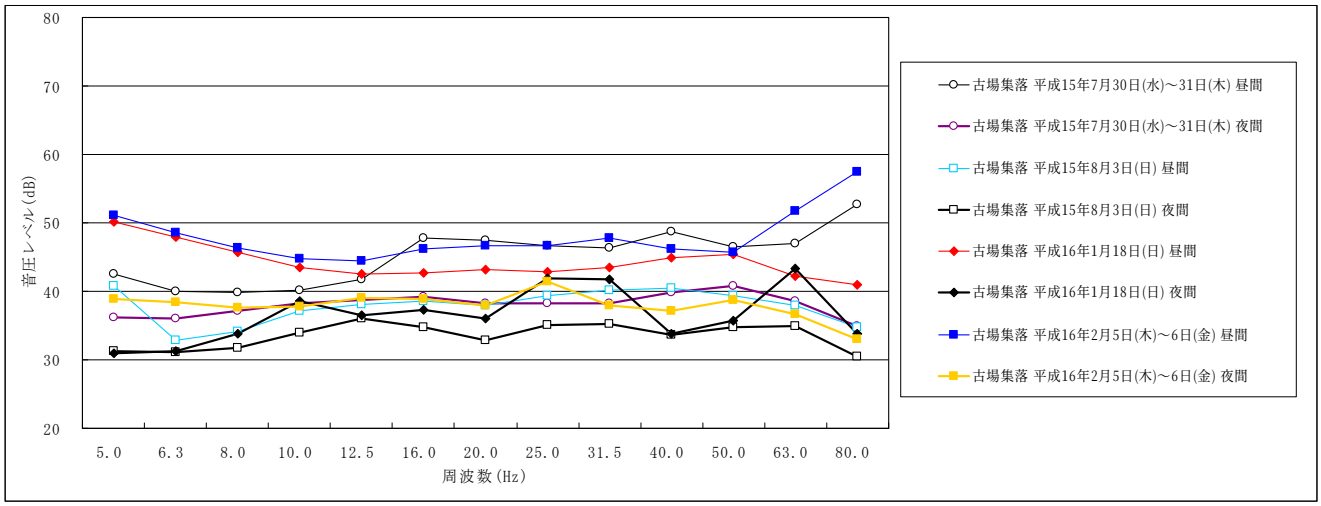


図 7.1.4-3(1)　環境低周波音の状況(古場集落)

表 7.1.4-2(2)　環境低周波音の状況(平地蒔集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	39.3	38.8	39.0	40.7	43.5	46.1	46.8	45.4	56.9	49.6	47.9	52.4	43.0
	夜間	31.5	32.9	35.1	36.6	36.5	38.9	39.9	50.1	48.0	48.2	50.9	49.2	49.2
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	42.1	36.2	36.4	38.0	39.2	41.2	40.8	45.4	56.9	49.6	47.9	52.4	43.0
	夜間	27.3	29.2	30.9	32.9	33.9	33.7	34.9	34.9	38.5	41.6	46.8	39.3	39.8
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	40.6	38.9	39.0	40.4	42.6	44.6	49.4	49.2	47.9	47.5	47.3	49.8	47.9
	夜間	31.5	31.4	34.1	41.6	35.7	36.1	34.7	33.4	35.2	39.0	41.8	39.2	35.7
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	48.4	46.5	44.2	43.3	45.0	46.8	47.9	44.4	44.5	47.6	47.8	50.3	45.7
	夜間	40.3	39.9	38.2	37.7	38.2	38.2	36.5	34.9	35.9	38.6	37.8	41.1	32.7

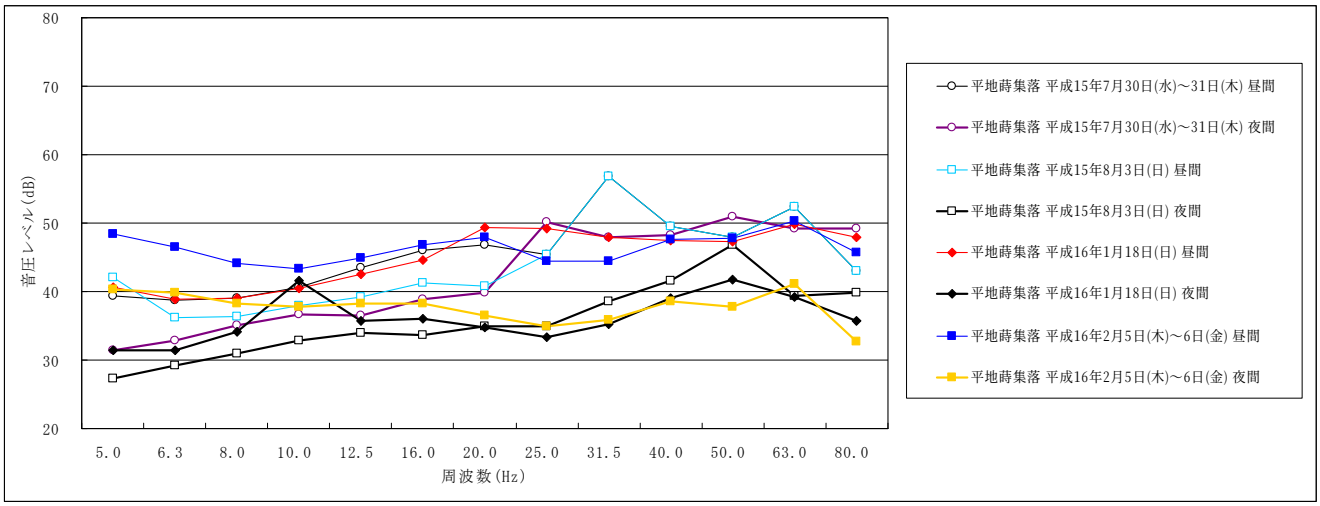


図 7.1.4-3(2)　環境低周波音の状況(平地蒔集落)

表 7.1.4-2(3)　環境低周波音の状況(東大村一丁目)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 17 年 1 月 16 日(日)	昼間	64.8	63.2	61.8	60.0	57.7	55.2	53.3	51.3	48.8	47.2	45.3	43.9	41.4
	夜間	58.1	57.2	54.7	51.9	49.3	46.9	44.3	42.2	40.0	38.2	35.7	34.0	31.4
平成 17 年 1 月 18 日(火)～19 日(水)	昼間	52.4	50.5	48.5	46.2	44.2	44.8	47.2	41.3	41.8	45.4	41.1	41.7	40.5
	夜間	37.6	36.7	36.6	38.1	38.8	44.0	48.9	41.0	41.9	46.0	41.1	42.2	39.9

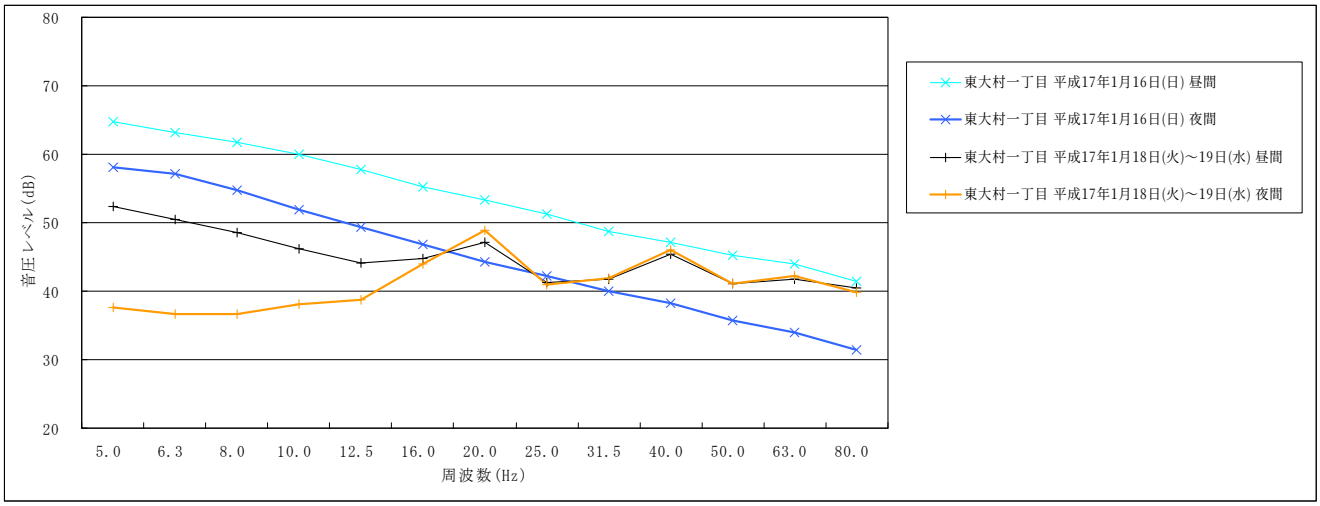


図 7.1.4-3(3)　環境低周波音の状況(東大村一丁目)

② 道路交通低周波音

調査結果は表 7.1.4-3 及び図 7.1.4-4 に示すとおりである。

調査結果は、平成 13 年の調査結果の一部で大きい値となっているが、測定時における風の影響が生じていた可能性がある。

表 7.1.4-3(1)　道路交通低周波音の状況(古場集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 13 年 1 月 11 日(木)～12 日(金)	昼間	78.1	76.0	74.1	70.9	68.0	65.7	64.1	63.0	62.1	57.4	64.1	66.1	62.2
	夜間	57.3	54.8	50.5	50.4	44.7	44.0	43.0	40.6	43.0	45.3	49.1	43.8	42.0
平成 13 年 8 月 23 日(木)～24 日(金)	昼間	60.5	59.4	58.9	56.6	55.5	54.4	52.9	53.6	56.4	56.5	53.1	55.0	55.0
	夜間	52.2	49.8	49.5	46.4	45.5	44.9	44.0	44.5	47.3	46.4	43.7	45.5	44.7
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	43.5	35.8	35.9	37.4	37.7	37.9	38.5	39.6	40.3	40.3	44.1	40.2	38.7
	夜間	30.2	29.9	30.4	33.9	34.8	33.4	32.5	34.8	35.4	34.0	35.6	34.6	33.0
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	50.7	48.5	46.6	44.8	43.5	43.6	46.2	50.7	45.5	47.1	54.2	54.5	56.5
	夜間	36.3	33.9	34.8	39.9	36.8	37.3	38.6	43.2	40.8	39.3	40.9	41.7	43.3

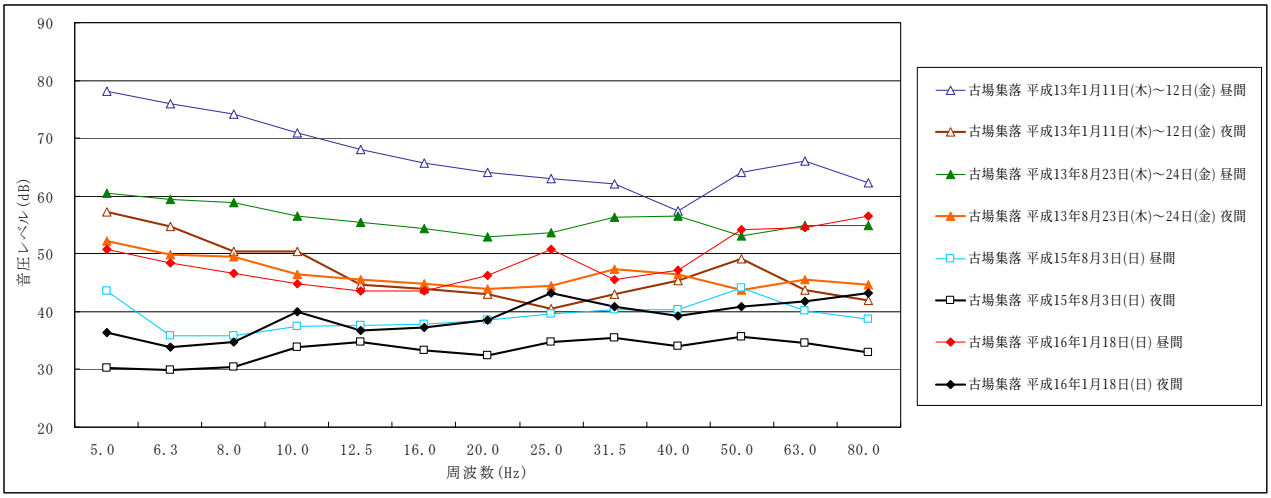


図 7.1.4-4(1)　道路交通低周波音の状況(古場集落)

表 7.1.4-3(2)　道路交通低周波音の状況(落集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	57.3	55.9	54.1	52.3	50.7	49.9	48.2	49.7	51.9	57.6	54.7	47.8	46.6
	夜間	43.7	39.5	38.5	38.1	38.1	38.6	38.5	39.9	39.2	40.1	42.7	40.0	41.2
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	57.9	40.3	38.0	36.8	37.2	38.6	42.8	48.3	47.4	55.8	54.0	42.0	42.9
	夜間	39.3	37.3	35.2	34.0	35.0	34.6	34.3	40.2	40.6	34.3	34.7	35.2	36.6
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	47.4	45.3	44.1	43.9	42.1	42.7	53.6	45.9	45.1	45.7	43.9	43.6	42.6
	夜間	38.0	40.4	38.8	43.6	36.9	37.4	51.1	37.8	33.8	35.2	38.3	36.3	35.8
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	53.6	53.4	51.2	49.5	49.2	48.1	47.1	48.6	51.5	56.6	52.8	52.7	48.1
	夜間	41.0	39.2	37.5	36.9	37.9	38.3	33.7	32.4	31.5	31.6	31.1	34.6	31.3

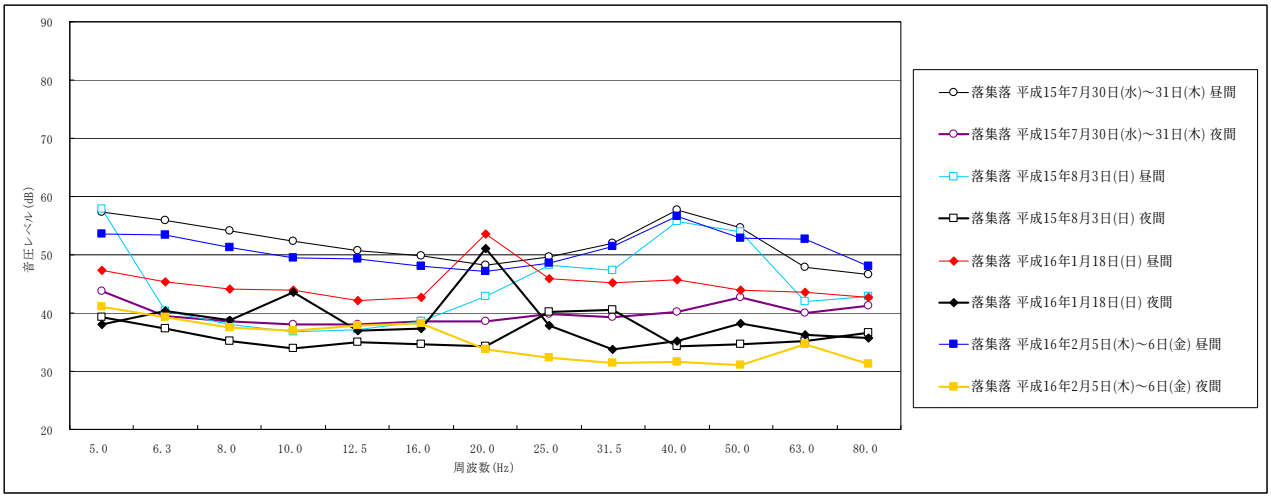


図 7.1.4-4(2)　道路交通低周波音の状況(落集落)

表 7.1.4-3(3)　道路交通低周波音の状況(平地蒔集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 13 年 1 月 11 日(木)～12 日(金)	昼間	62.2	60.6	60.0	57.3	57.2	54.9	55.5	54.1	55.2	55.0	56.5	59.1	62.0
	夜間	60.2	57.9	58.1	55.6	56.0	55.0	55.4	55.6	57.1	56.9	57.0	61.5	63.9
平成 13 年 8 月 23 日(木)～24 日(金)	昼間	82.6	81.2	78.2	81.2	73.9	74.2	76.3	72.2	67.4	68.9	76.6	71.5	69.7
	夜間	62.2	54.7	51.9	46.9	49.5	49.7	57.3	50.4	53.5	54.1	53.5	60.0	76.0
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	55.7	62.2	59.7	56.7	53.4	51.3	49.5	50.2	52.2	53.0	60.7	59.7	56.4
	夜間	66.5	64.7	62.1	59.0	55.4	53.2	50.2	50.4	53.9	53.7	61.3	61.2	57.7
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	60.3	59.1	56.7	55.4	53.8	52.7	51.7	51.2	51.3	53.8	54.4	57.3	57.6
	夜間	35.8	33.9	34.1	36.6	33.7	34.4	32.9	33.6	44.2	34.6	34.7	43.3	33.9

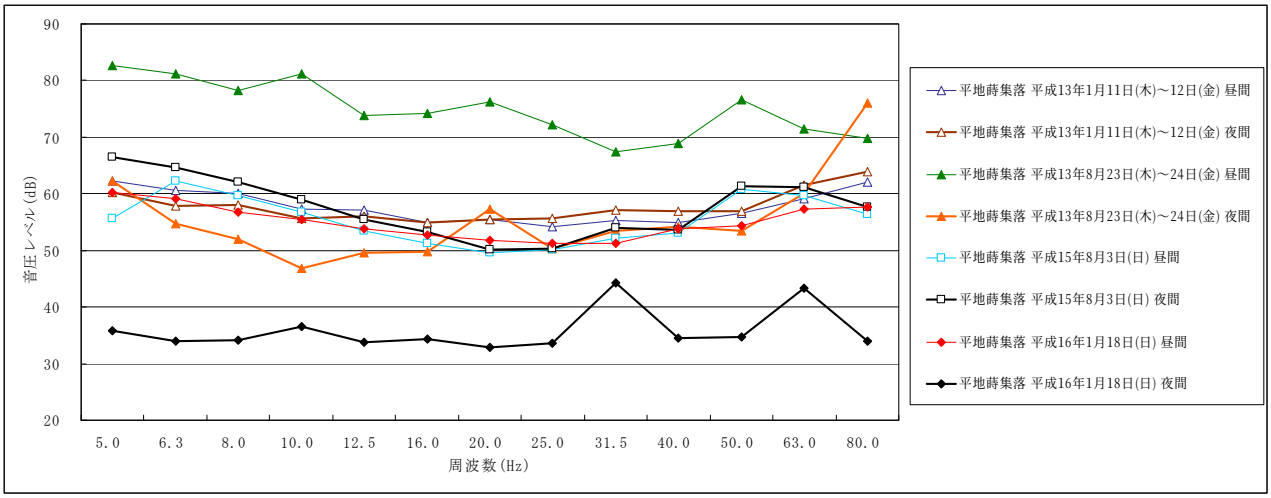


図 7.1.4-4(3)　道路交通低周波音の状況(平地蒔集落)

表 7.1.4-3(4)　道路交通低周波音の状況(広谷集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	53.1	51.3	49.6	48.2	46.3	45.2	43.3	41.4	41.9	46.2	41.4	45.7	44.2
	夜間	36.5	36.0	35.9	36.2	36.5	38.8	37.7	36.1	37.3	36.8	37.4	37.5	35.3
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	54.0	40.7	39.1	37.7	37.8	38.4	37.5	36.3	37.8	41.8	48.7	47.4	41.1
	夜間	33.7	32.8	32.6	32.8	33.8	36.2	36.4	33.6	36.5	36.2	39.6	46.9	40.3
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	64.2	63.1	61.7	60.3	58.8	57.2	55.6	54.9	52.4	50.8	51.2	49.4	47.9
	夜間	41.8	39.4	40.3	45.9	39.9	39.8	39.8	41.6	42.5	43.1	45.0	42.3	38.7
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	71.0	70.3	68.8	67.6	66.2	64.7	62.9	61.0	58.9	57.7	53.1	50.6	51.2
	夜間	69.6	68.4	66.9	65.4	64.2	62.6	60.9	58.8	56.5	57.4	50.4	46.9	43.5

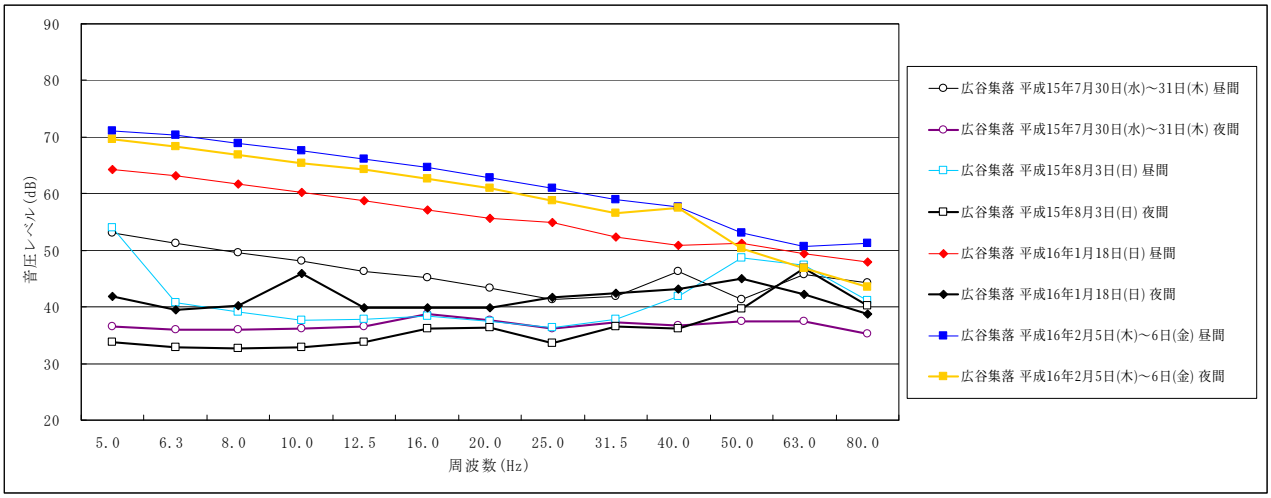


図 7.1.4-4(4)　道路交通低周波音の状況(広谷集落)

表 7.1.4-3(5)　道路交通低周波音の状況(二股集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	58.0	56.0	53.9	52.3	51.5	52.2	52.6	53.7	57.0	58.3	61.6	62.6	64.1
	夜間	45.2	43.0	41.6	41.1	41.2	42.7	44.2	49.1	51.9	54.9	54.5	60.6	61.2
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	60.4	52.2	51.3	49.9	49.3	50.2	50.6	54.2	53.9	54.8	59.8	60.4	62.0
	夜間	50.3	48.5	45.6	41.7	41.3	41.5	43.0	46.1	49.0	50.7	55.1	53.8	54.0
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	66.8	65.5	64.6	64.3	62.9	63.1	64.0	65.7	67.7	69.9	71.2	69.3	73.3
	夜間	60.3	58.5	56.8	56.0	54.3	53.8	53.6	58.7	57.9	58.9	67.6	68.4	60.6
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	66.7	65.7	64.3	62.9	61.8	60.4	59.3	57.8	57.7	59.0	64.3	64.5	63.2
	夜間	54.0	51.8	50.9	48.8	46.7	45.5	43.6	46.7	45.3	46.3	45.7	54.0	49.3

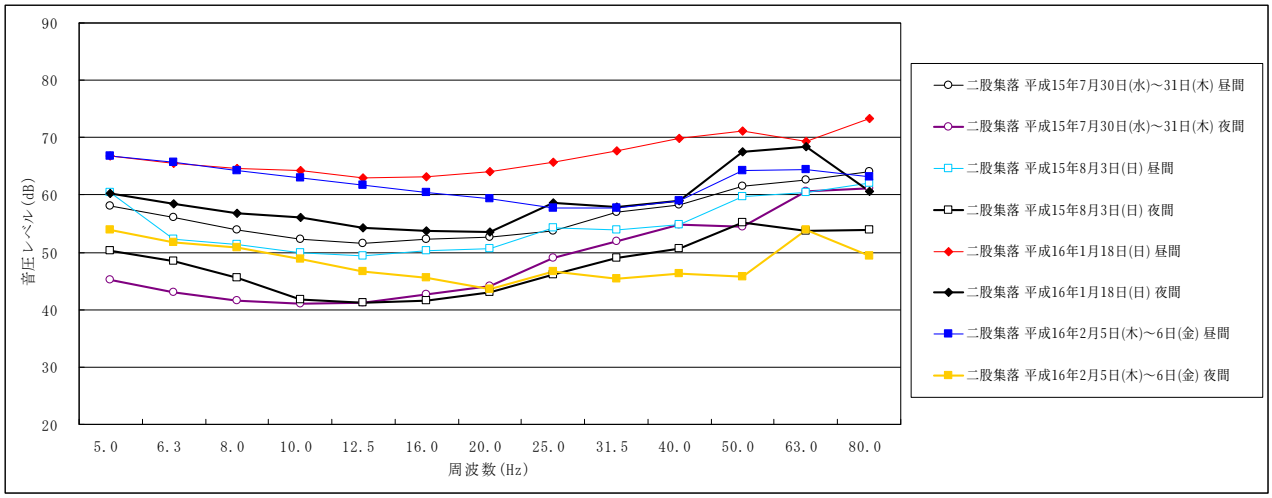


図 7.1.4-4(5)　道路交通低周波音の状況(二股集落)

表 7.1.4-3(6)　道路交通低周波音の状況(寺平集落)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	60.2	58.0	56.4	54.5	53.5	54.6	55.3	55.2	56.0	60.1	62.4	61.7	60.0
	夜間	50.3	48.9	46.6	44.6	45.4	45.6	48.5	49.6	52.8	54.2	57.4	60.1	54.1
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	58.2	53.0	50.8	49.2	49.0	49.7	49.3	51.0	52.6	54.2	58.7	58.2	54.2
	夜間	55.1	54.0	51.0	48.8	48.3	47.5	47.4	48.3	50.6	50.7	56.2	54.7	51.5
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	54.6	53.1	51.8	50.7	49.9	50.1	52.2	52.2	55.3	56.9	59.0	62.2	65.3
	夜間	46.1	44.2	42.6	43.6	41.6	41.8	43.0	43.0	45.0	45.2	46.9	55.7	60.4
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	59.9	58.0	56.9	55.0	53.8	53.2	53.3	55.6	55.7	56.9	60.1	62.1	58.1
	夜間	43.0	42.7	41.2	40.9	41.6	42.1	42.1	42.6	42.3	43.0	48.8	52.2	47.7

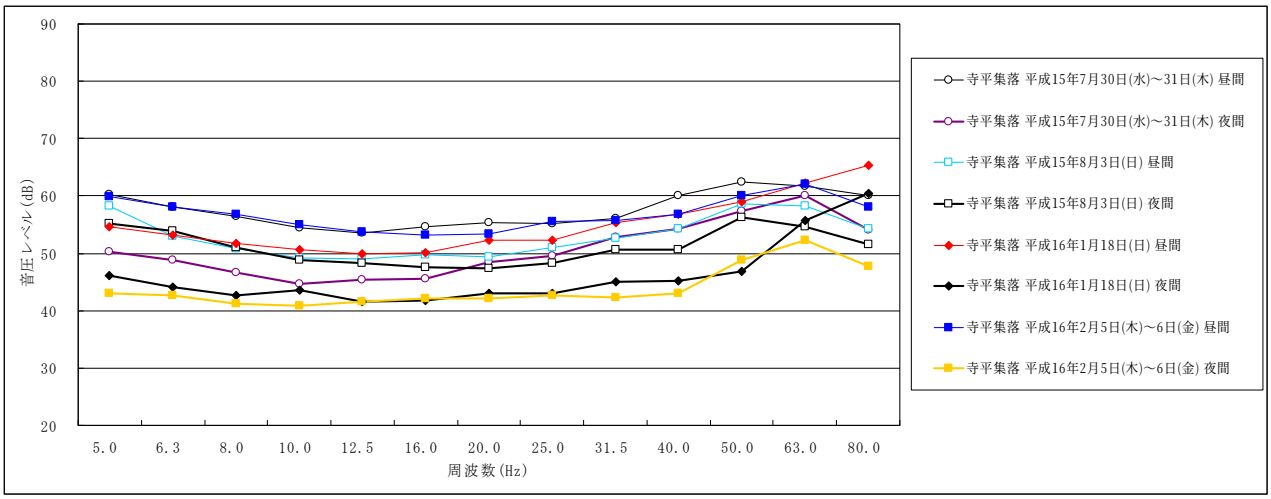


図 7.1.4-4(6)　道路交通低周波音の状況(寺平集落)

表 7.1.4-3(7)　道路交通低周波音の状況(本野小学校)

単位：dB

調査日	昼夜区分	1/3 オクターブバンド中心周波数(Hz)												
		5.0	6.3	8.0	10.0	12.5	16.0	20.0	25.0	31.5	40.0	50.0	63.0	80.0
平成 15 年 7 月 30 日(水)～31 日(木)	昼間	55.4	53.5	51.5	48.6	47.5	49.5	55.5	52.9	51.9	56.0	54.9	52.6	51.7
	夜間	39.7	41.1	37.4	36.9	37.8	39.6	40.2	40.3	41.5	44.4	45.0	50.1	49.1
平成 15 年 8 月 3 日(日)	昼間	51.1	40.8	38.1	37.7	38.9	41.2	42.2	43.5	43.4	44.6	45.0	49.3	42.7
	夜間	41.8	41.9	37.3	36.0	36.1	36.7	37.8	39.1	39.3	40.7	41.4	48.3	39.8
平成 16 年 1 月 18 日(日)	昼間	40.3	40.0	39.7	38.1	39.1	41.5	44.0	44.8	46.2	46.6	49.4	50.4	48.5
	夜間	43.1	42.3	40.9	39.6	38.1	42.9	42.5	43.3	47.3	43.0	46.4	46.7	44.8
平成 16 年 2 月 5 日(木)～6 日(金)	昼間	52.8	53.1	52.5	51.6	50.3	50.3	53.6	52.2	51.5	52.1	54.8	53.4	49.7
	夜間	38.1	39.0	37.6	35.1	36.9	37.8	44.8	45.0	45.3	44.3	47.3	44.4	43.5

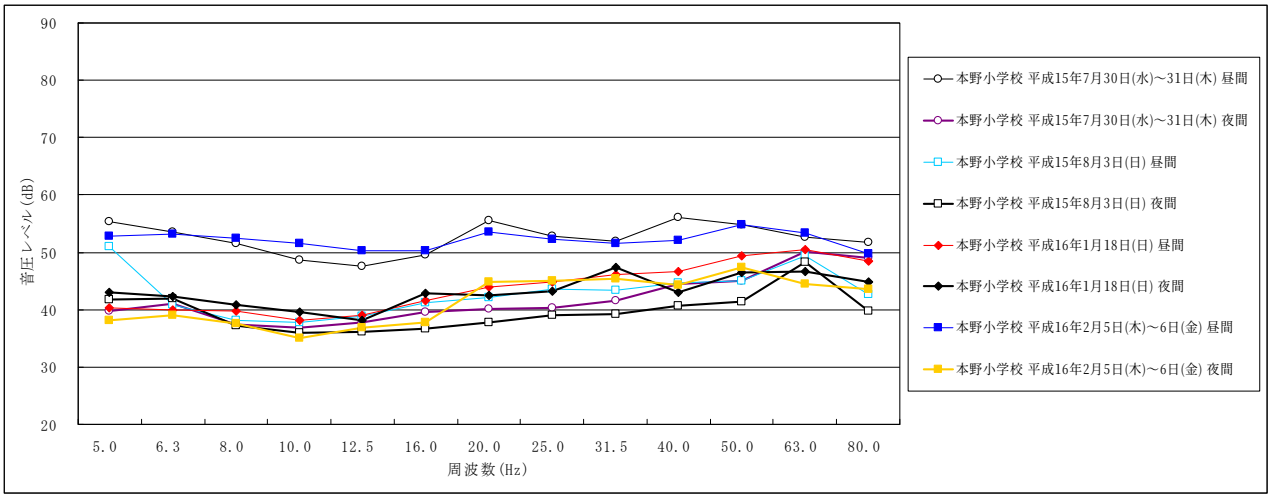


図 7.1.4-4(7)　道路交通低周波音の状況(本野小学校)

2）その他必要事項

① 地形及び工作物の状況

各集落においては、道路に面して家屋等が並んでおり、道路から家屋等までには道路交通低周波音の遮蔽物となる地形や工作物等は存在しない。

② 土地利用の状況

各集落における道路沿道には家屋等が並んでおり、沿道の低周波音が問題となる学校、病院は存在しない。

③ 主要な発生源の状況

自動車交通量の調査結果は「7.1.2 騒音」と同様である。なお、発生源となる工場や事業所は存在しない。

7.1.4.3 予測の結果

工事中の低周波音は、建設機械の稼働及び原石の採取(以下「建設機械の稼働」という。)に係る低周波音と資機材の運搬車両の走行に係る低周波音に分けられる。ここでは、これらの低周波音による生活環境の変化について予測した。

(1) 建設機械の稼働及び原石の採取に係る低周波音

1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.4-4 に示すとおりであり、環境影響の内容を建設機械の稼働に係る低周波音による生活環境の変化を定性的に予測した。

表 7.1.4-4　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	・建設機械の稼働 ・資機材の運搬車両の走行(現場内) ・原石の採取	建設機械の稼働に係る低周波音による生活環境の変化

2) 予測結果

予測対象とする影響要因のうち、「ダム堤体の基礎掘削時」及び「原石の採取」については、低周波音の発生が懸念される発破作業が考えられるが、表 7.1.4-5 に示すとおり、本工事において発破作業は実施しないことから生活環境の変化はないと予測される。

また、「資機材の運搬車両の走行(現場内)」については、低周波音の発生が懸念される鋼製橋梁等が考えられるが、図 7.1.4-5 に示すとおり、本工事において走行する現場内の道路に鋼製橋梁等がないことから、生活環境の変化はないと予測される。

表 7.1.4-5　予測対象とする影響要因に係る工事の区分及び主な工事の内容

予測対象とする影響要因	工事の区分	主な工事の内容
建設機械の稼働	工事用道路の設置の工事 ダムの堤体の工事(CSG ダム) 施工設備の設置の工事 建設発生土の処理の工事 道路の付替の工事	掘削、盛土 ダム堤体の基礎掘削・積込 母材製造設備、濁水処理施設の稼働 盛土 掘削、盛土
原石の採取	原石の採取の工事	原石の掘削・積込
－	共通	工事現場内の運搬

注)「ダム堤体の基礎掘削・積込」及び「原石の掘削・積込」で使用する建設機械は以下のとおりである。
- リッパー付きブルドーザー
- バックホウ
- ブルドーザー
- ダンプトラック

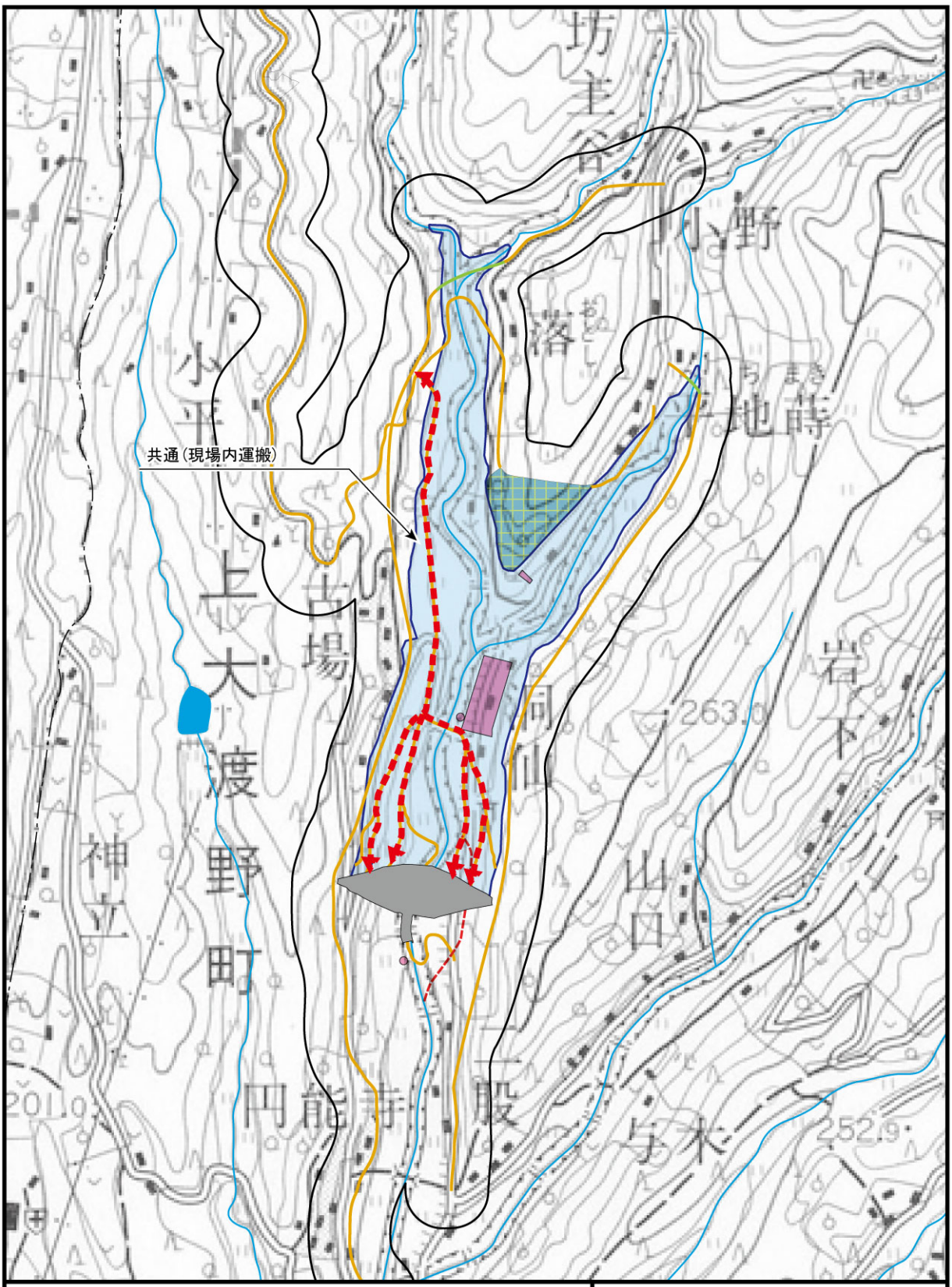


図7.1.4-5
現場内運搬ルート

(2) 資機材の運搬車両の走行に係る低周波音

1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.4-6 に示すとおりであり、環境影響の内容を資機材の運搬車両の走行に係る低周波音による生活環境の変化を定性的に予測した。

表 7.1.4-6　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	・資機材の運搬車両の走行	資機材の運搬車両の走行に係る低周波音による生活環境の変化

2) 予測結果

予測対象とする影響要因のうち、「資機材の運搬車両の走行」については、低周波音の発生が懸念される鋼製橋梁等が考えられるが、図 7.1.4-6 に示すとおり、本工事において走行する道路に鋼製橋梁等がないことから、生活環境の変化はないと予測される。

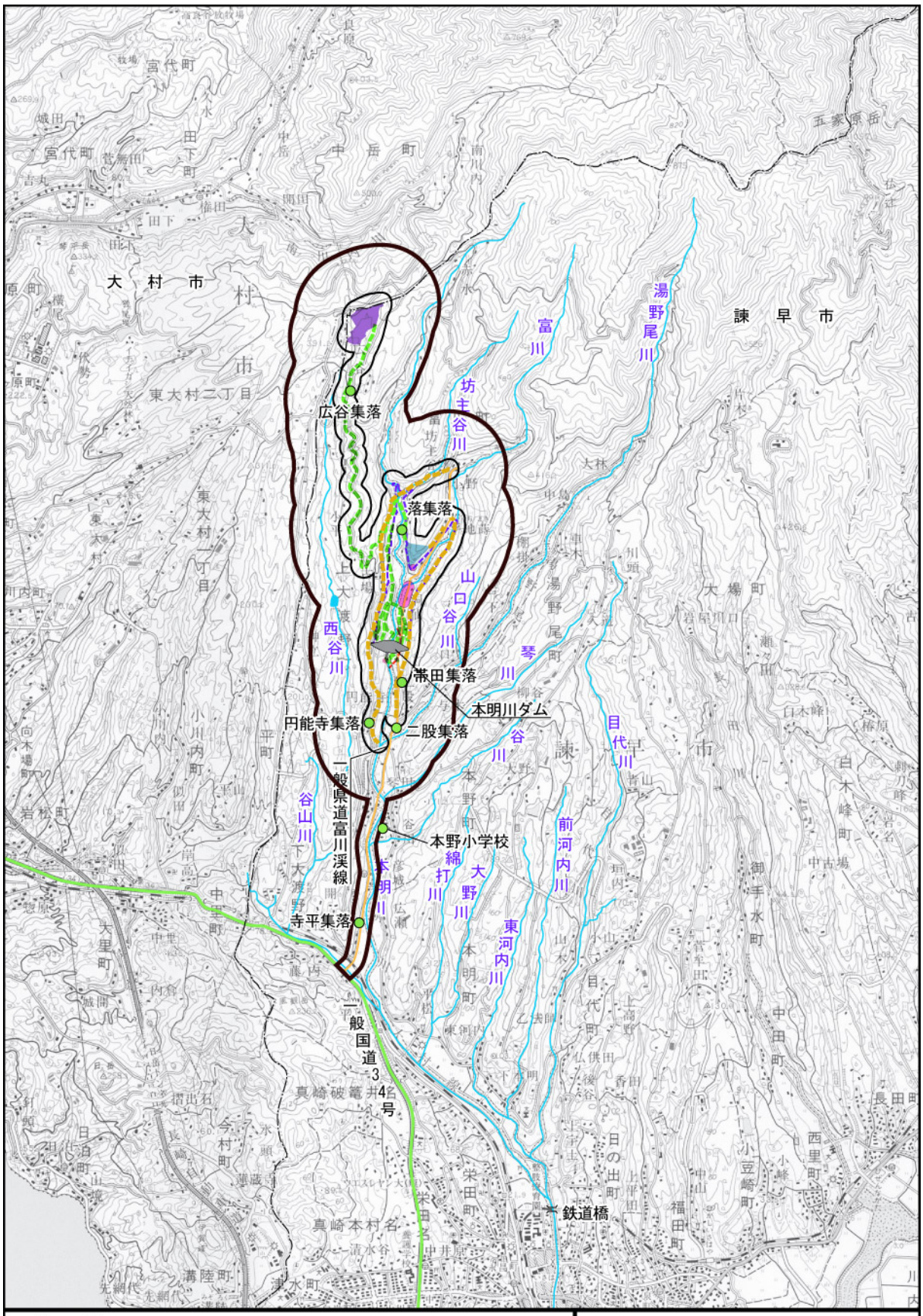


図 7.1.4-6
資機材の運搬車両の走行に係る低周波音の予測地域及び予測地点

7.1.4.4 評価の結果

(1) 評価の手法

1)回避又は低減の視点

建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う低周波音に係る工事中の環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、回避又は低減されているかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

(2) 評価の結果

1)回避又は低減に係る評価

低周波音については、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に係る低周波音について調査、予測を実施した。これにより、低周波音に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

【引用・参考文献】

1) 長崎県環境影響評価技術マニュアル(長崎県　平成 12 年 4 月)

2) 低周波音の測定方法に関するマニュアル(環境省　平成 12 年)

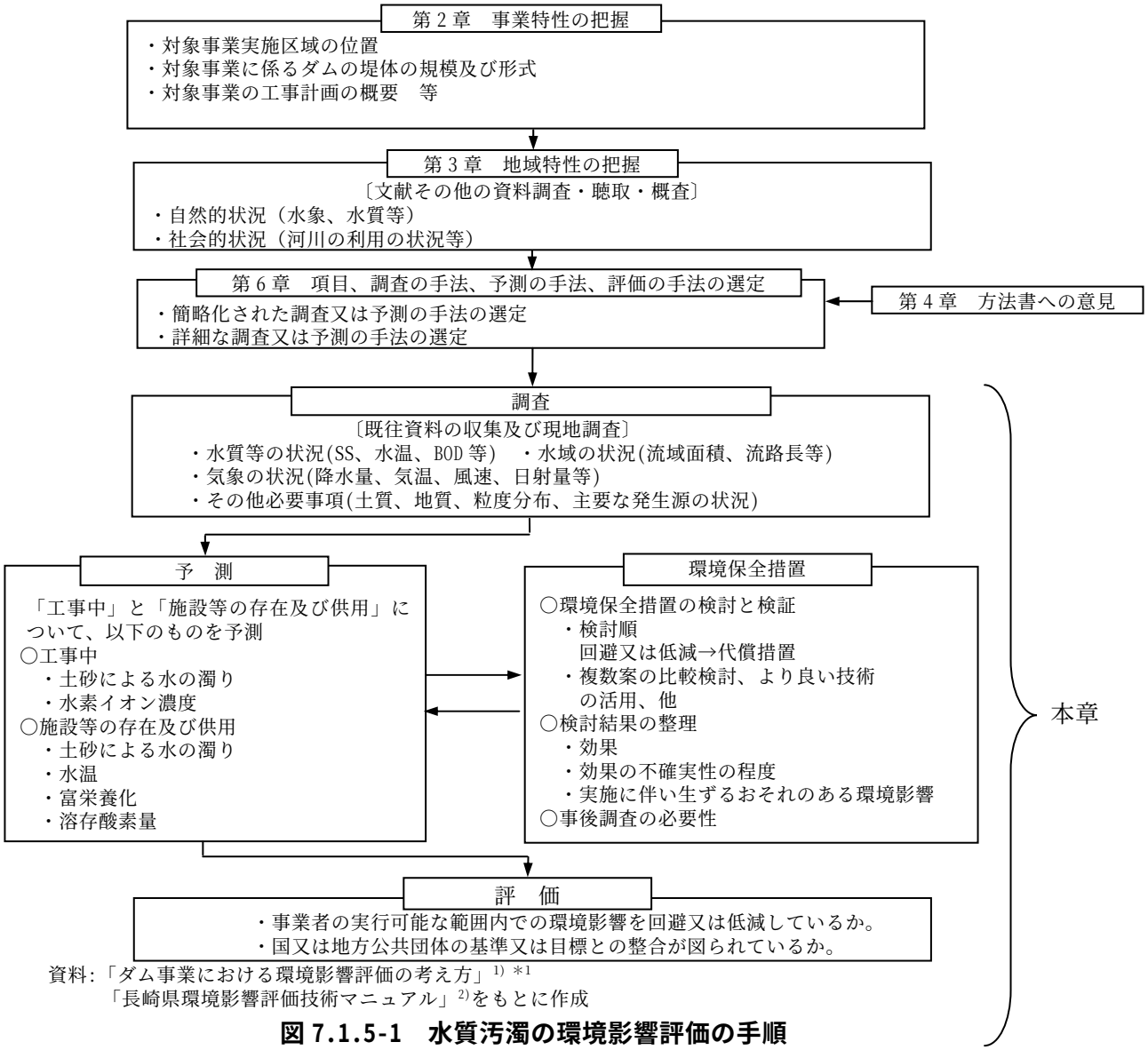
7.1.5　水質汚濁

7.1.5.1 環境影響評価の手順

水質汚濁に係る環境影響評価の手順を図 7.1.5-1 に示す。

水質汚濁の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況（水象、水質等）及び社会的状況（河川の利用の状況等）を把握した。これらを整理した内容に基づき、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報（水質等の状況、水域の状況、気象の状況等）を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」及び「施設等の存在及び供用」に伴う土砂による水の濁り、水素イオン濃度、水温、富栄養化、溶存酸素量に関する予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料:「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1) ＊1]
「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[2)]をもとに作成

図 7.1.5-1　水質汚濁の環境影響評価の手順

＊1 :該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

7.1.5.2 調査結果

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

水環境の調査すべき情報は、水質に係る項目のシミュレーション、事例の引用又は解析等に必要な水質等の状況、水域の状況、気象の状況及びその他必要事項とした。各項目に係る調査すべき情報を表 7.1.5-1に示す。

表 7.1.5-1　環境要素と各水質調査項目との関係

調査すべき情報		工事中		施設等の存在及び供用			
		土砂による水の濁り	水素イオン濃度	土砂による水の濁り	水　温	富栄養化	溶存酸素量
水質等の状況	浮遊物質量(SS)	○		○		○	
	濁度	○		○		○	
	粒度分布			○		○	
	生物化学的酸素要求量(BOD)					○	
	化学的酸素要求量(COD)					○	
	燐化合物					○	
	窒素化合物					○	
	溶存酸素量(DO)					○	○
	クロロフィル a (Chl-a)					○	
	水素イオン濃度(pH)		○				
	水温			○	○	○	○
水域の状況	流量、流域面積、流路長、河床勾配	○	○ (流量のみ)	○	○	○	○ (流量のみ)
気象の状況	降水量、気温、風速、日射量、湿度、雲量	○ (降水量のみ)		○ (降水量を除く)	○ (降水量を除く)	○ (降水量を除く)	○ (降水量を除く)
その他必要事項	土質、地質、粒度分布	○					
	主要な発生源の状況					○	
調査の必要性		・出水時には、工事中に出現する裸地からの濁水が発生するとともに、濁水処理施設からの処理水を放流するため、水環境への影響が考えられる。 ・工事中の河川の土砂による水の濁りを予測するために必要な情報として流量、SS、濁度を調査した。 ・裸地からの流出量を推定するため降水量のデータを収集した。 ・土質や表層地質によって裸地から流出する濁水中の沈降特性が異なるため、改変区域の土壌の沈降特性、土質、表層地質を調査した。	・造成等の施工による一時的な影響により濁水処理施設から放流される処理水中のアルカリ分による水環境への影響が考えられるため、これに係る流量、pH を調査した。	・貯水池の出現に伴い、ダム下流河川における濁水の長期化等による水環境への影響が考えられる。 ・貯水池及びダム下流河川の SS を予測するために必要な情報として、流量、SS、濁度、粒度分布を調査した。なお、水温は貯水池内の水の流れを再現するために用いた。 ・貯水池内の熱量収支を把握するため、気象のデータを収集した。	・貯水池の出現に伴い、ダム下流河川における水温変化による水環境への影響が考えられる。 ・貯水池及びダム下流河川の水温を予測するために必要な情報として、流量、水温を調査した。 ・貯水池内の熱量収支を把握するため、気象のデータを収集した。	・貯水池内の植物プランクトンの増加に伴う有機物の生産によって、貯水池、ダム下流河川の水環境への影響が考えられる。 ・貯水池内の COD、T-N、T-P、Chl-a、DO、ダム下流河川の BOD を予測するために必要な情報として「施設等の存在及び供用に係る土砂による水の濁り」の項目の他、BOD、COD、窒素化合物、燐化合物、Chl-a、DO を調査した。	・貯水池の出現に伴い貯水池内における溶存酸素量の変化による水環境への影響が考えられる。 ・貯水池内の溶存酸素量を予測するために、溶存酸素量及び水温を調査した。 なお、貯水池予測計算は富栄養化の予測計算とあわせて行った。

注）1.燐化合物は、全燐(T-P)、溶解性全燐（D･T-P）、オルトリン酸態燐(PO_4-P)、溶解性オルトリン酸態燐(D･PO_4-P)をいう。
2.窒素化合物は、全窒素(T-N)、溶解性全窒素(D･T-N)、アンモニウム態窒素(NH_4-N)、亜硝酸態窒素(NO_2-N)、硝酸態窒素(NO_3-N)をいう。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。

水質等の状況は、現地調査において、水質の採水及び分析、水温観測、流量観測、気象観測並びに採水及び土質の沈降試験を行った。なお、水質の採水及び分析は、「水質汚濁に係る環境基準について(平成 12 年環境庁告示第 22 号)第 2 別表 2」に規定する測定の方法又は「改訂新版建設省河川砂防技術基準(案)同解説　調査編」[3)]に 規定する測定の方法を用いた。文献その他の資料については、長崎県が実施した水質観測の資料等を収集した。

水域の状況は、現地調査において、流量観測、河床勾配の調査を行った。それらは「改訂新版建設省河川砂防技術基準(案)同解説　調査編」[3)]に規定する測定の方法を用いた。

気象の状況は、気象庁が実施した気象観測の資料等を収集した。

その他必要事項は、旧国土庁及び長崎県が実施した資料等を収集した。

3) 調査地域・調査地点

調査地点と環境要素との関係を表 7.1.5-2 に、調査地域及び調査地点を図 7.1.5-2 に示す。

水質等の状況の調査地域は環境影響を受けるおそれがある地域として、鉄道橋上流域とした。なお、鉄道橋地点下流では、横断工作物、取排水など外部要因の影響が支配的となっていると考えている。調査地点は水質及び流量の状況を適切かつ効果的に把握できる貯水予定区域上流の流入本川地点、流入富川地点、貯水予定区域下流の本明川本川の富川地点、琴川橋地点、彦城橋地点、平松橋地点、鉄道橋地点、貯水予定区域下流の支川の野副橋地点、ため池流入地点、ため池地点、西谷川地点、田ノ平橋地点、鴻渕橋地点とした。水域の状況の調査地域は、水質等の状況の調査地域と同様とし、流量の調査地点は、富川地点、裏山地点とした。

気象の状況の調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺(対象事業実施区域から約 500m の範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。)とした。調査地点は地域の気象を適切かつ効果的に把握できる長崎海洋気象台、小野雨量観測所とした。

その他必要事項のうち、土質及び地質の調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とした。粒度分布の調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は対象事業実施区域内の地点とした。主要な発生源の状況の調査地域は、水質等の調査地域と同様とした。

表 7.1.5-2　調査地点と環境要素との関係

調査すべき情報	環境要素 / 地点名	工事中		施設等の存在及び供用				備考
		土砂による水の濁り	水素イオン濃度	土砂による水の濁り	水温	富栄養化	溶存酸素量	
水質等	流入富川	－	－	○	○	○	○	本明川のダム上流の地点
	流入本川	－	－	○	○	○	○	本明川のダム上流の地点
	富川	○	○	○	○	○	－	ダムサイトの直下流の地点
	琴川橋	○	－	○	○	○	－	本明川のダム下流の支川湯野尾川の合流後の地点
	彦城橋	○	－	○	○	○	－	本明川のダム下流の支川湯野尾川の合流後で支川西谷川合流前の地点
	平松橋	○	－	○	○	○	－	本明川のダム下流の支川西谷川の合流後の地点
	鉄道橋	○	－	○	○	○	－	本明川のダム下流の支川目代川の合流後の地点(環境基準点)
	野副橋	○	－	○	○	○	－	ダム下流の主要な支川の湯野尾川の地点
	ため池流入	○	－	－	－	－	－	ダム下流の主要な支川の西谷川の地点
	ため池	○	－	－	－	－	－	ダム下流の主要な支川の西谷川の地点
	西谷川	○	－	－	－	－	－	ダム下流の主要な支川の西谷川の地点
	田ノ平橋	○	－	○	○	○	－	ダム下流の主要な支川の西谷川の地点
	鴻渕橋	○	－	○	○	○	－	ダム下流の主要な支川の目代川の地点
	本野取水場	－	－	－	－	－	－	地下水位、水質
	落水源地	－	－	－	－	－	－	※本野取水場は本野 2 号取水場～本野 5 号取水場
水　域	富川	○	○	○	○	○	○	ダムサイトの直下流の地点
	裏山	○	○	○	○	○	○	本明川のダム下流の支川目代川の合流後の流量観測地点
	調査地域(鉄道橋上流域)	○	○	○	○	○	○	水質等調査地点間の流路距離等
気　象	長崎海洋気象台	○	－	○	○	○	○	図 7.1.1-23 参照
	小野雨量観測所	○	－	－	－	－	－	
その他必要事項(土質等)	対象事業実施区域及びその周辺	○	－	－	－	－	－	
その他必要事項(主要な発生源)	調査地域(鉄道橋上流域)	－	－	－	－	○	－	

注)本野取水場、落水源地は、水質汚濁で予測評価を行う環境要素に影響を与えないため、水象で取り扱う。

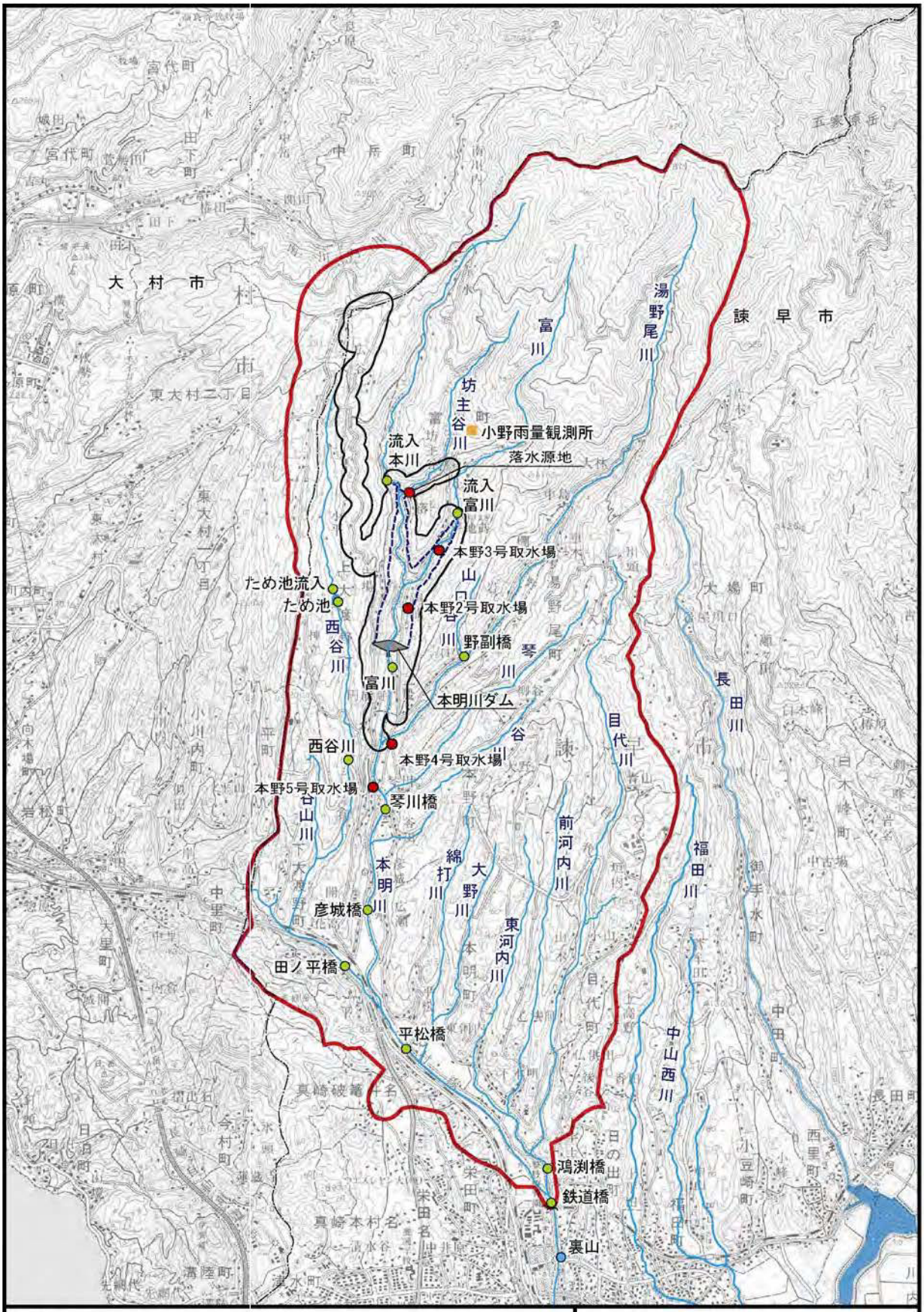


図7.1.5-2

水質汚濁に係る調査地域及び調査地点

4）調査期間等

(a) 水質等の状況

水質調査の種類及び目的を表 7.1.5-3 に、水質調査の項目を表 7.1.5-4(1)～(2)に示す。また、流量の現地調査の実施状況を表 7.1.5-5 に示す。水質の現地調査の実施状況を表 7.1.5-6 及び表 7.1.5-7(1)～(2)に示す。

表 7.1.5-3　水質調査の種類及び目的

調査の種類	調査の目的
定期調査	水質を定期的に測定することにより、対象事業実施区域及びダム下流河川の現況水質を把握する。
高水時調査	河川流量が大きい時（高水時）の水質状況を把握する。

表 7.1.5-4(1)　水質調査の項目(定期調査)

一般項目	水温、濁度
生活環境項目	pH、DO、BOD、COD、SS
富栄養化関連項目	全燐(T-P)、溶解性全燐（D･T-P）、オルトリン酸態燐（PO_4-P）、溶解性オルトリン酸態燐（D･PO_4-P）、全窒素（T-N）、アンモニウム態窒素（NH_4-N）、亜硝酸態窒素（NO_2-N）、硝酸態窒素（NO_3-N）
その他項目	流量

表 7.1.5-4(2)　水質調査の項目(高水時調査)

一般項目	水温、濁度
生活環境項目	BOD、COD、SS
富栄養化関連項目	全燐(T-P)、溶解性全燐（D･T-P）、オルトリン酸態燐（PO_4-P）、溶解性オルトリン酸態燐（D･PO_4-P）、全窒素（T-N）、アンモニウム態窒素（NH_4-N）、亜硝酸態窒素（NO_2-N）、硝酸態窒素（NO_3-N）
その他項目	流量、粒度分布

表 7.1.5-5　流量の現地調査の実施状況

河川名	地点名	項目＼年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
富川	流入富川地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
本明川	流入本川地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
	富川地点	連続観測	－	－	－	－	－	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●	▲
		定期調査	－	－	▲	●	▲	●	●	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
	琴川橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	●	●
	彦城橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
	平松橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	▲	●	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
	鉄道橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	裏山地点	連続観測	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
湯野尾川	野副橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	●	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
西谷川	ため池流入地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●
	ため池地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	西谷川地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●
	田ノ平橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
目代川	鴻渕橋地点	連続観測	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
		定期調査	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●

注)1.平成元年 1 月～18 年 12 月の期間を対象とした。
2.調査内容の項目の内訳は、次のとおりである。
定期調査：水質調査と同時に流量を観測したもの
連続観測：毎時の流量を観測したもの
3.調査内容の凡例は、次のとおりである。
●：調査が実施されていることを示す。
▲：一部の期間で調査が実施されていないことを示す。
－：調査が実施されていないことを示す。
資料:国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 7.1.5-6　水質の現地調査の実施状況(定期調査) (1/2)

河川名	地点名	調査機関	年 / 項目	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
富川	流入富川地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	○	○	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
本明川	流入本川地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
	富川地点	B	ア	－	－	▲	●	▲	●	●	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	▲	●	▲	●	●	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			ウ	－	－	△	○	▲	●	●	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
	琴川橋地点	A	ア	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	－	▲	●
		B	イ	▲	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	△	－	▲	●
			ウ	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	－	△	○
	彦城橋地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	○	○	○	○
	平松橋地点	B	ア	－	－	－	－	－	▲	●	●	▲	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	▲	●	●	▲	－	－	△	○	○	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	▲	●	●	▲	－	－	△	○	○	○	○	○	○
	鉄道橋地点	B	ア	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
			イ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			ウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○

表 7.1.5-6　水質の現地調査の実施状況(定期調査) (2/2)

河川名	地点名	調査機関	年／項目	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
湯野尾川	野副橋地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	●	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	●	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
西谷川	ため池流入地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	○	○
	ため池地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	○
	西谷川地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	△	○	○	○
	田ノ平橋地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	○	△	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	○	△	－	－	△	○	○	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	○	△	－	－	△	○	○	○	○	○	○
目代川	鴻渕橋地点	B	ア	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	▲	●	●	●	●	●	●
			イ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	▲	●	●	●
			ウ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	△	○	○	○	○	○	○

注)1.平成元年 1 月～18 年 12 月の期間を対象とした。
2.調査機関は、次のとおりである。
A：長崎県
B：国土交通省
3.調査内容の項目の内訳は、次のとおりである。なお、調査地点により、一部の項目の調査が実施されていない場合がある。
ア：一般項目（水温、濁度）
イ：生活環境項目（pH、DO、BOD、COD、SS）
ウ：富栄養化関連項目（全窒素、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、全燐、オルトリン酸態燐、クロロフィル a（富川地点、鉄道橋地点））
4.調査内容の凡例は、次のとおりである。
●：調査が実施されていることを示す。
○：一部の項目が実施されていないことを示す。
▲：一部の期間で調査が実施されていないことを示す。
△：一部の期間で調査が実施されておらず、一部の項目が実施されていないことを示す。
－：調査が実施されていないことを示す。

資料: 昭和 63 年度～平成 18 年度　公共用水域及び地下水の水質測定結果(長崎県)
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 7.1.5-7(1)　水質の現地調査の実施状況(高水時調査)(富川地点)

項目＼年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
流量	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
水温	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
BOD	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
COD	―	―	―	―	●	―	―	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
SS	―	―	―	―	●	―	―	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
濁度	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
T-P	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
D・T-P	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―
PO_4-P	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	―
D・PO_4-P	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	―	―	―	―	―	―	―
T-N	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
NH_4-N	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	―
NO_2-N	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	―
NO_3-N	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	●
粒度分布	―	―	―	―	●	―	●	●	―	―	―	●	●	―	●	●	●	―

注)1.平成元年 1 月～18 年 12 月の期間を対象とした。
2．調査内容の凡例は、次のとおりである。
●：調査が実施されていることを示す。
―：調査が実施されていないことを示す。
資料:国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 7.1.5-7(2)　水質の現地調査の実施状況(高水時調査)(富川地点以外)

項目＼年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
流量	－	－	－	▼◇	－	△■◆	△■◆
水温	▼◇ △■	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
BOD	▼◇ △■	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
COD	－	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
SS	▼◇ △■	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
濁度	▼◇ △■	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
T-P	－	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
D・T-P	－	－	－	－	－	－	－
PO_4-P	－	－	－	－	－	－	－
D・PO_4-P	－	－	－	－	－	－	－
T-N	－	▼◇☆ △■◆	－	▼◇ △■◆	－	△■◆	△■◆
NH_4-N	－	－	－	－	－	－	－
NO_2-N	－	－	－	－	－	－	－
NO_3-N	－	－	－	－	－	－	－
粒度分布	－	－	－	－	－	－	－

注)1.平成元年1月～18年12月の期間を対象とした。平成元年～11年は調査が実施されていないため欄を省略した。
2.－は調査が実施されていないことを示す。
3.調査地点は次のとおりである。
彦城橋地点　：▼　　平松橋地点　：◇　　鉄道橋地点　：☆
野副橋地点　：△　　田ノ平橋地点：■　　鴻渕橋地点　：◆

資料:国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

(b) 水域の状況

水域の状況のうち、流量については、「(a)水質等の状況」に示すとおりであり、その他の項目については、文献その他の資料によるため調査期間を特に限定しない。

(c) 気象の状況

気象の調査の実施状況を表 7.1.5-8 に示す。

表 7.1.5-8　気象の調査の実施状況(1/2)

地点名	調査機関	年／項目	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年
長崎海洋気象台	A	気温	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		風速	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		日射量	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		湿度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		雲量	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
小野雨量観測所	B	降水量	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

表 7.1.5-8　気象の調査の実施状況(2/2)

地点名	調査機関	年／項目	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年
長崎海洋気象台	A	気温	●	●	●	●	●	●	●	●
		風速	●	●	●	●	●	●	●	●
		日射量	●	●	●	●	●	●	●	●
		湿度	●	●	●	●	●	●	●	●
		雲量	●	●	●	●	●	●	●	●
小野雨量観測所	B	降水量	●	●	●	●	●	●	●	●

注)1.平成元年 1 月～18 年 12 月の期間を対象とした。
2.調査機関は、次のとおりである。
A：気象庁
B：国土交通省
3.調査内容の凡例は、次のとおりである。
●：調査が実施されていることを示す。
資料：長崎県気象月報(気象庁長崎海洋気象台　平成元年～18 年)
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

(d) その他必要事項

a) 土質、地質、粒度分布

土質、地質、粒度分布については、文献その他の資料によるため調査期間を特に限定しない。

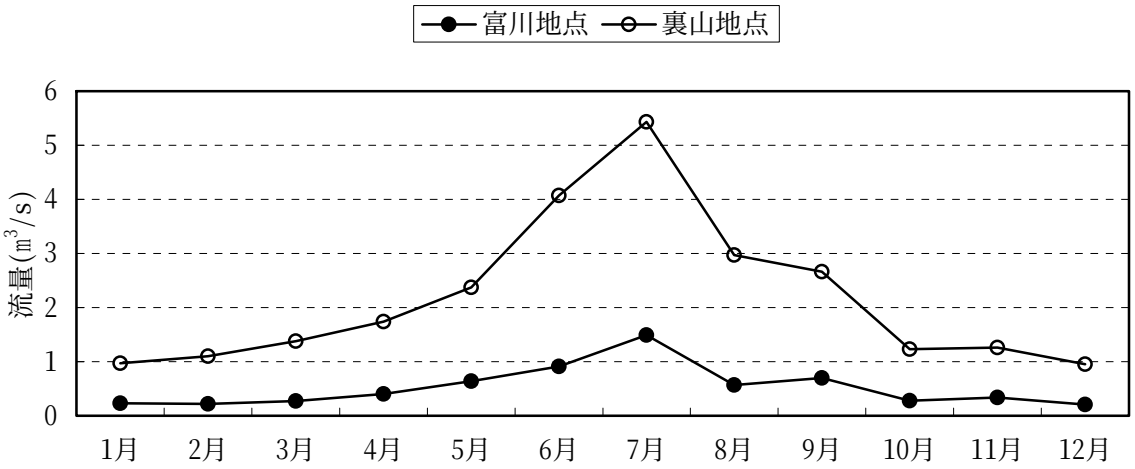
b) 主な発生源の状況

工場、事業場、畜舎等主要な発生源の分布状況等については、文献その他の資料によるため調査期間を特に限定しない。

(2) 調査結果

1) 流量

本明川の月平均流量は図 7.1.5-3 に示すとおりである。また、本明川の流量の状況を表 7.1.5-9(1)～(2)に示す。



注)各地点の月平均値の期間は、次のとおりである。
富川地点：平成 6 年～18 年
裏山地点：平成元年～18 年

図 7.1.5-3　本明川の月平均流量

表 7.1.5-9(1)　本明川の流量の状況(富川地点)

流況 / 年	最大流量 (m^3/s)	豊水流量 (m^3/s)	平水流量 (m^3/s)	低水流量 (m^3/s)	渇水流量 (m^3/s)	最小流量 (m^3/s)	年平均流量 (m^3/s)	欠測日数(日)
平成6年	4.74	0.35	0.30	0.19	0.12	0.08	0.37	0
平成7年	17.24	0.29	0.25	0.18	0.12	0.10	0.55	0
平成8年	6.13	0.22	0.18	0.15	0.13	0.12	0.32	0
平成9年	37.54	0.32	0.23	0.17	0.15	0.11	0.95	0
平成10年	12.04	0.45	0.28	0.23	0.15	0.15	0.63	0
平成11年	29.01	0.40	0.25	0.18	0.15	0.13	0.92	0
平成12年	6.93	0.28	0.21	0.19	0.15	0.15	0.37	0
平成13年	－	－	－	－	－	－	－	72
平成14年	－	0.26	0.19	0.17	0.12	－	－	6
平成15年	24.08	0.34	0.23	0.19	0.13	0.13	0.48	1
平成16年	9.82	0.22	0.15	0.13	0.11	0.11	0.41	1
平成17年	12.50	0.26	0.18	0.15	0.13	0.12	0.43	0
平成18年	－	－	－	－	－	－	－	41
H6-H18	最大	平均	平均	平均	平均	最小	平均	
	37.54	0.31	0.22	0.18	0.13	0.08	0.54	

注)1.豊水流量：1年を通じて、95日はこれを下らない流量
平水流量：1年を通じて、185日はこれを下らない流量
低水流量：1年を通じて、275日はこれを下らない流量
渇水流量：1年を通じて、355日はこれを下らない流量
最大流量、最小流量:各年における日流量の最大値及び最小値
年平均流量：日平均流量の総計を当該累加日数で除した流量
2.各流量の統計処理は「水文観測データ統計処理要領　国土交通省河川局」[4)]による。
3.－は注)2.の資料に基づき算出されないことを示す。

表 7.1.5-9(2)　本明川の流量の状況(裏山地点)

流況 / 年	最大流量 (m^3/s)	豊水流量 (m^3/s)	平水流量 (m^3/s)	低水流量 (m^3/s)	渇水流量 (m^3/s)	最小流量 (m^3/s)	年平均流量 (m^3/s)
平成元年	26.76	1.55	1.02	0.78	0.67	0.57	1.66
平成2年	63.51	1.46	0.92	0.69	0.59	0.17	1.84
平成3年	51.42	1.99	1.15	0.91	0.62	0.60	2.74
平成4年	29.08	1.52	1.13	0.92	0.84	0.84	2.00
平成5年	40.17	2.24	1.23	0.91	0.77	0.55	3.20
平成6年	12.78	1.00	0.76	0.70	0.55	0.44	1.09
平成7年	47.70	1.11	0.86	0.75	0.64	0.51	2.05
平成8年	23.87	1.33	1.05	0.91	0.63	0.50	1.87
平成9年	105.88	1.68	1.14	0.99	0.55	0.36	3.29
平成10年	45.25	2.16	1.46	0.99	0.69	0.61	2.91
平成11年	106.35	2.19	1.22	0.98	0.65	0.45	4.18
平成12年	25.04	1.28	0.92	0.74	0.56	0.38	1.64
平成13年	35.83	1.13	0.77	0.61	0.36	0.24	1.38
平成14年	15.56	1.23	0.84	0.69	0.56	0.44	1.43
平成15年	59.21	1.70	1.03	0.74	0.55	0.39	2.08
平成16年	22.99	1.33	0.91	0.70	0.48	0.39	1.61
平成17年	28.99	1.14	0.76	0.63	0.63	0.55	1.53
平成18年	64.91	2.02	1.07	0.80	0.65	0.58	2.76
H1-H18	最大	平均	平均	平均	平均	最小	平均
	106.35	1.56	1.01	0.80	0.61	0.17	2.18

注)1.豊水流量：1年を通じて、95日はこれを下らない流量
平水流量：1年を通じて、185日はこれを下らない流量
低水流量：1年を通じて、275日はこれを下らない流量
渇水流量：1年を通じて、355日はこれを下らない流量
最大流量、最小流量:各年における日流量の最大値及び最小値
年平均流量：日平均流量の総計を当該累加日数で除した流量
2.各流量の統計処理は「水文観測データ統計処理要領　国土交通省河川局」[4)]による。

2) 水質

(a) 定期調査の結果

定期調査の結果を表 7.1.5-10～表 7.1.5-11及び図 7.1.5-4～図 7.1.5-16に示す。

表 7.1.5-10(1)　定期調査結果(流入富川地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.32	0.01	0.06		
水温	℃	24.9	6.7	15.6		
pH	―	8.3	7.2	7.5	0/83	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	2.0	0.1	0.5	0/83	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	4.4	0.2	1.2		
SS	mg/L	11.4	0.1	1.5	0/83	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	11.7	8.0	9.5	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	30.1	0.1	1.5		
T-N	mg/L	1.5	0.1	0.4		
T-P	mg/L	0.16	0.01	0.03		
調査期間		平成 12 年 2 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(2)　定期調査結果(流入本川地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.30	0.02	0.09		
水温	℃	22.3	7.8	15.4		
pH	―	8.0	7.3	7.7	0/83	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.5	0.1	0.5	0/83	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	3.2	0.2	1.1		
SS	mg/L	16.1	0.2	2.2	0/83	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	11.4	8.6	9.9	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	3.2	0.4	1.6		
T-N	mg/L	1.0	0.4	0.7		
T-P	mg/L	0.04	0.02	0.03		
調査期間		平成 12 年 2 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(3)　定期調査結果(富川地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	1.35	0.06	0.31		
水温	℃	27.3	6.5	17.6		
pH	—	8.8	7.2	7.8	2/152	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.7	0.1	0.5	0/152	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	2.5	0.1	1.2		
SS	mg/L	6.5	0.1	1.5	0/152	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	12.5	7.8	9.9	0/152	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	15.6	0.1	1.7		
T-N	mg/L	0.8	0.1	0.4		
T-P	mg/L	0.12	0.02	0.03		
Chl-a	μg/L	20.5	0.1 未満	1.3		
調査期間		平成 3 年 5 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(4)　定期調査結果(琴川橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	1.03	0.18	0.53		
水温	℃	29.0	6.5	16.7		
pH	—	8.2	6.6	7.3	0/191	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	4.4	0.5	0.8	9/191	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	3.0	0.5	1.3		
SS	mg/L	27.0	1.0	1.9	1/190	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	13.0	7.8	10.0	0/191	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	30.1	0.5	2.9		
T-N	mg/L	1.0	0.1	0.3		
T-P	mg/L	0.13	0.01 未満	0.03		
調査期間		平成元年 1 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(5)　定期調査結果(彦城橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	1.54	0.17	0.58		
水温	℃	29.7	5.9	17.1		
pH	—	9.1	7.6	8.0	7/83	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.6	0.1	0.6	0/83	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	3.4	0.5	1.5		
SS	mg/L	23.5	0.1	2.4	0/83	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	13.0	8.6	10.5	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	26.0	0.3	2.3		
T-N	mg/L	1.3	0.2	0.5		
T-P	mg/L	0.11	0.02	0.03		
調査期間		平成 12 年 2 月～18 年 12 月				

注)m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(6)　定期調査結果(平松橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	1.82	0.19	0.64		
水温	℃	29.6	5.4	17.6		
pH	—	9.1	7.3	7.9	5/119	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.3	0.2	0.6	0/119	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	4.6	0.7	1.7		
SS	mg/L	19.5	0.3	3.2	0/119	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	13.5	8.4	10.3	0/81	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	21.7	0.2	2.3		
T-N	mg/L	2.1	0.2	0.7		
T-P	mg/L	0.13	0.01	0.03		
調査期間		平成 6 年 4 月～18 年 12 月				

注)m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(7)　定期調査結果(鉄道橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	6.05	0.24	1.30		
水温	℃	34.5	4.8	17.2		
pH	—	9.2	7.1	7.9	21/216	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	4.4	0.3	1.0	0/216	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	5.9	0.9	2.2		
SS	mg/L	25.0	1.0	4.1	0/216	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	15.0	5.1	10.2	10/216	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	27.0	0.9	4.2		
T-N	mg/L	2.8	0.1	0.9		
T-P	mg/L	0.29	0.03	0.10		
Chl-a	μg/L	26.6	1.8	6.5		
調査期間		平成元年 1 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(8)　定期調査結果(野副橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.76	0.02	0.18		
水温	℃	27.5	6.2	16.1		
pH	—	7.9	7.3	7.6	0/83	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.2	0.1	0.5	0/92	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	2.4	0.2	1.1		
SS	mg/L	8.3	0.1	1.9	0/83	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	11.6	8.5	10.1	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	14.9	0.2	2.0		
T-N	mg/L	1.4	0.2	0.4		
T-P	mg/L	0.15	0.02	0.03		
調査期間		平成 8 年 1 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(9)　定期調査結果(ため池流入地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.07	0	0.01		
水温	℃	22.7	2.6	13.4		
pH	―	7.5	6.9	7.3	0/55	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	0.9	0.1	0.4	0/55	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	2.8	0.5	1.3		
SS	mg/L	7.4	0.1	2.6	0/55	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	11.8	7.2	9.5	1/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	3.6	0.7	2.1		
T-N	mg/L	2.2	0.8	1.4		
T-P	mg/L	0.03	0.01	0.02		
調査期間		平成 14 年 6 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(10)　定期調査結果(ため池地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	―	―	―		
水温	℃	28.0	4.4	17.9		
pH	―	9.1	6.8	7.3	1/44	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	5.2	0.6	1.8	13/44	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	8.2	1.4	4.0		
SS	mg/L	16.2	0.6	5.1	0/44	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	13.4	8.1	10.3	0/44	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	17.7	1.3	5.4		
T-N	mg/L	3.0	0.6	1.3		
T-P	mg/L	0.16	0.01	0.03		
調査期間		平成 15 年 5 月～18 年 12 月				

注)1.－は調査が実施されていないことを示す。
　2. m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(11)　定期調査結果(西谷川地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.10	0	0.02		
水温	℃	25.5	3.1	15.0		
pH	―	7.7	7.1	7.4	0/55	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.0	0.2	0.5	0/55	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	2.9	1.0	1.8		
SS	mg/L	4.3	0.1	1.0	0/55	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	12.6	8.0	9.9	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	3.9	0.2	1.5		
T-N	mg/L	2.0	0.3	0.8		
T-P	mg/L	0.06	0.01	0.02		
調査期間		平成 14 年 6 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(12)　定期調査結果(田ノ平橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.56	0.01	0.07		
水温	℃	30.0	4.8	17.0		
pH	―	9.0	6.2	7.5	5/83	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.6	0.2	0.6	0/89	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	5.5	1.0	2.1		
SS	mg/L	36.8	0.1	3.2	1/83	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	14.2	7.5	9.8	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	58.7	0.1	2.6		
T-N	mg/L	15.0	0.8	4.0		
T-P	mg/L	0.17	0.02	0.05		
調査期間		平成 8 年 4 月～9 年 2 月及び 12 年 2 月～18 年 12 月 (なお、平成 8 年 4 月～9 年 2 月は BOD,COD,T-N,T-P を実施)				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-10(13)　定期調査結果(鴻渕橋地点)

水質項目		最大	最小	平均	m/n	環境基準値
流量	m^3/s	0.50	0.10	0.20		
水温	℃	29.2	7.0	18.2		
pH	―	8.9	7.2	7.8	4/75	A 類型:6.5 以上 8.5 以下
BOD	mg/L	1.4	0.2	0.6	0/75	A 類型:2.0mg/L 以下
COD	mg/L	5.3	0.4	1.8		
SS	mg/L	39.0	0.2	4.0	1/75	A 類型:25mg/L 以下
DO	mg/L	14.2	8.0	10.4	0/45	A 類型:7.5mg/L 以上
濁度	度	41.0	0.5	3.8		
T-N	mg/L	2.8	0.3	1.4		
T-P	mg/L	0.21	0.04	0.07		
調査期間		平成 12 年 10 月～18 年 12 月				

注) m/n:環境基準を満たさない検体数/総検体数

表 7.1.5-11　BOD75%値の推移(1/2)

単位：mg/L

河川名	地点名	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年
富川	流入富川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
本明川	流入本川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
本明川	富川	—	—	0.8	0.5	0.8	0.7	0.6	0.5	0.7	—	—
本明川	琴川橋	0.5	1.3	2.0	1.4	1.2	1.3	1.4	0.9	0.7	0.6	0.8
本明川	彦城橋	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
本明川	平松橋	—	—	—	—	—	1.1	1.0	0.9	0.6	—	—
本明川	鉄道橋	1.3	1.5	1.4	1.4	1.7	1.7	1.4	1.3	1.2	1.0	1.8
湯野尾川	野副橋	—	—	—	—	—	—	—	0.8	※	—	—
西谷川	ため池流入	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
西谷川	ため池	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
西谷川	西谷川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
西谷川	田ノ平橋	—	—	—	—	—	—	—	0.7	※	—	—
目代川	鴻渕橋	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 7.1.5-11　BOD75%値の推移(2/2)

単位：mg/L

河川名	地点名	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	最大	最小	平均
富川	流入富川	0.9	0.7	0.6	0.7	0.5	0.4	0.6	0.9	0.4	0.6
本明川	流入本川	0.8	0.8	0.7	0.8	0.5	0.6	0.6	0.8	0.5	0.7
本明川	富川	0.9	0.6	0.5	1.0	0.4	0.5	0.6	1.0	0.4	0.7
本明川	琴川橋	1.3	1.5	1.3	1.6	—	0.5	0.7	2.0	0.5	1.1
本明川	彦城橋	1.4	0.8	0.7	0.8	0.5	0.6	0.7	1.4	0.5	0.8
本明川	平松橋	1.2	0.9	0.7	0.8	0.5	0.6	0.7	1.2	0.5	0.8
本明川	鉄道橋	1.0	1.2	1.3	1.0	1.1	1.0	1.0	1.8	1.0	1.3
湯野尾川	野副橋	0.7	0.9	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.9	0.5	0.6
西谷川	ため池流入	—	—	0.5	0.5	0.3	0.5	0.4	0.5	0.3	0.4
西谷川	ため池	—	—	—	2.7	2.8	2.7	2.1	2.8	2.1	2.6
西谷川	西谷川	—	—	0.7	0.9	0.6	0.8	0.7	0.9	0.6	0.7
西谷川	田ノ平橋	1.4	1.0	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	1.4	0.6	0.8
目代川	鴻渕橋	0.8	0.8	0.7	0.9	0.7	0.7	0.7	0.9	0.7	0.8

注)1.BOD については、測定された全データの 75%以上が基準値を満足することをもって環境基準が達成されているとみなすこととされている。そのため、年間データを小さい順に並べ、全体の 3/4(75%)の位置に該当する値により評価している。ただし、測定の数が年間 10 個未満の場合は単純平均値を代表値とする。「河川水質試験方法(案)［1997 年版］」[5)]

2.－:調査が実施されていないことを示す。

3.※:測定データが一つしかない為、75%値が算出できないことを示す。

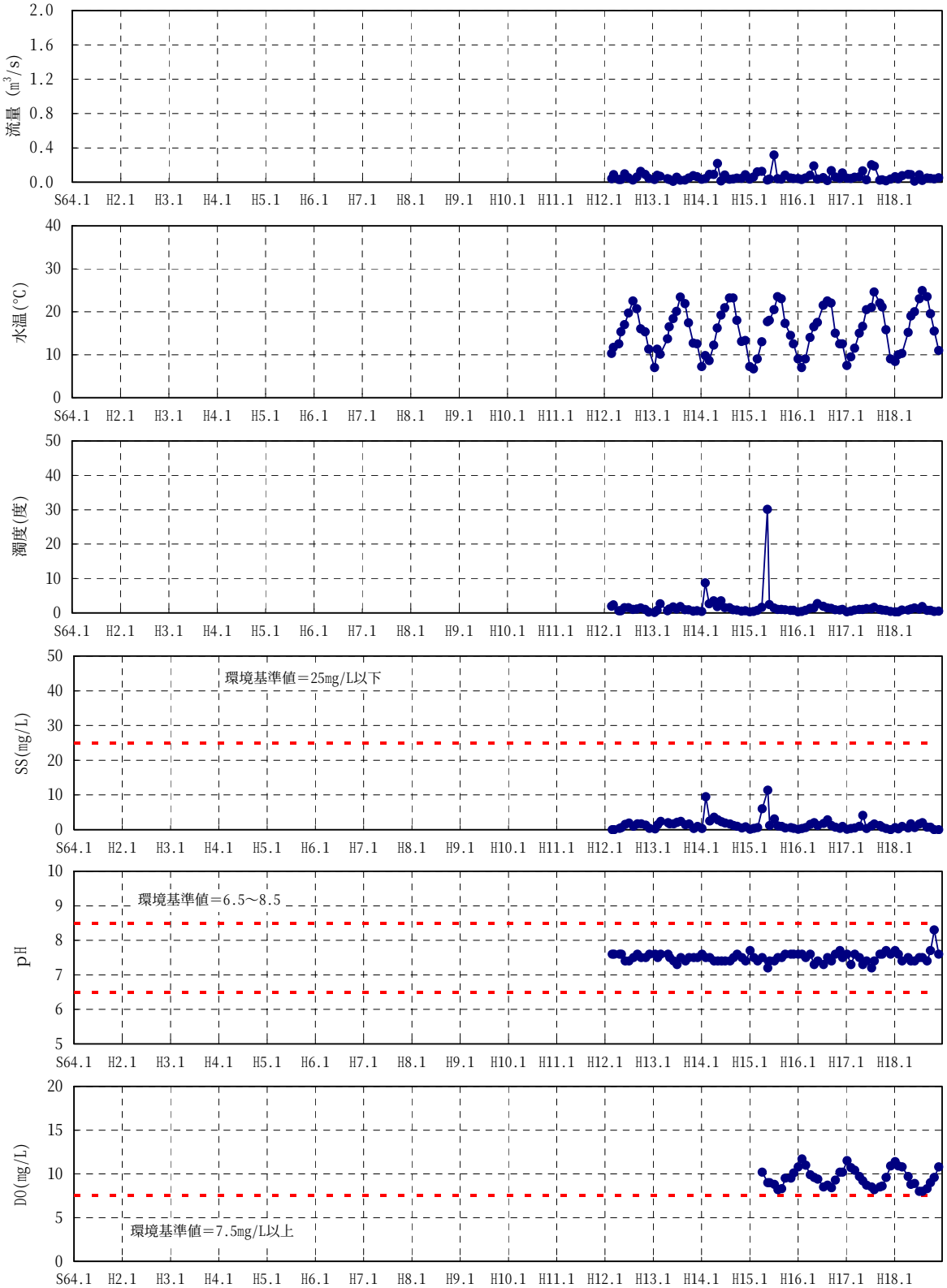


図 7.1.5-4　流入富川地点の定期調査結果(1/2)

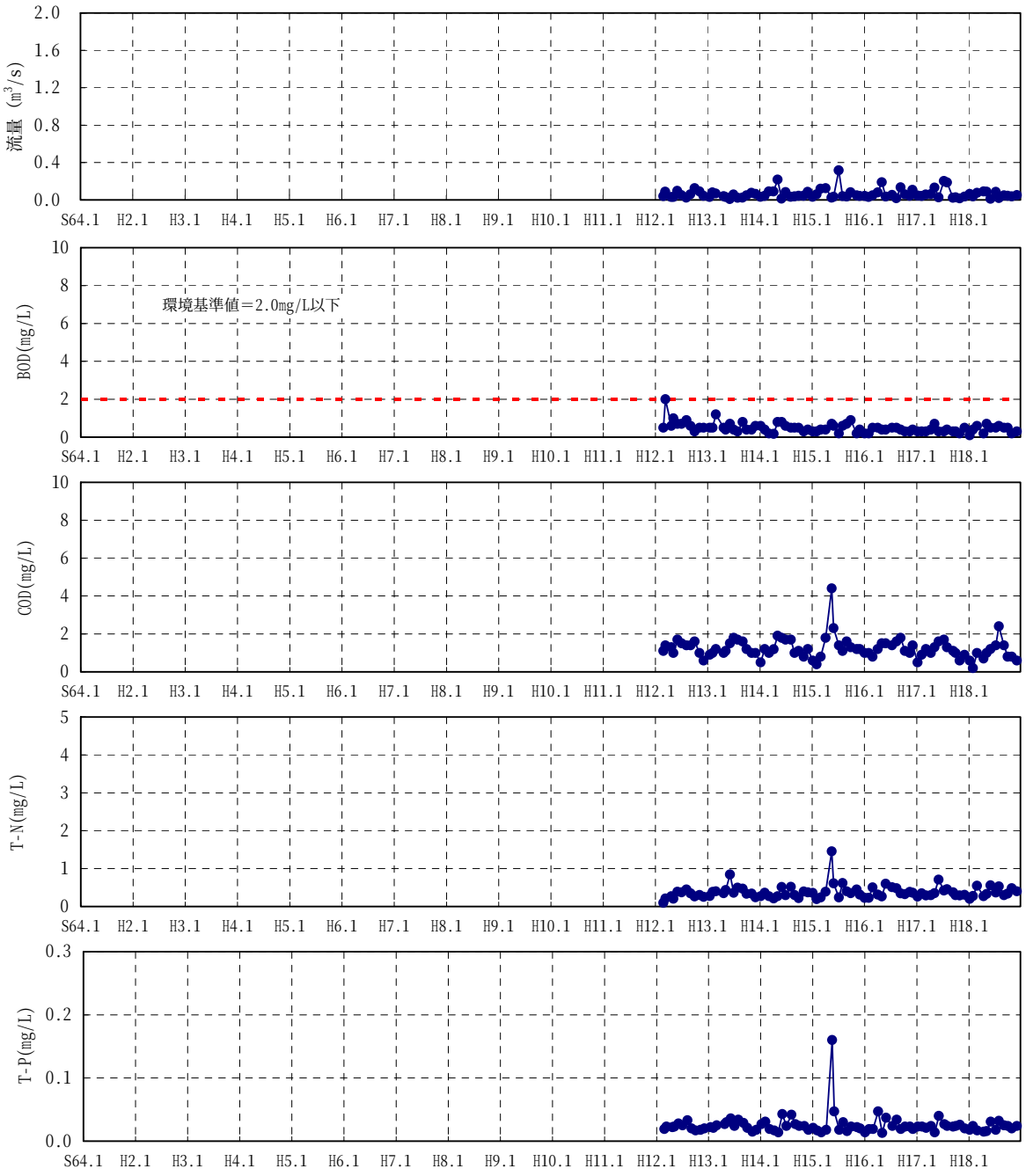


図 7.1.5-4　流入富川地点の定期調査結果(2/2)

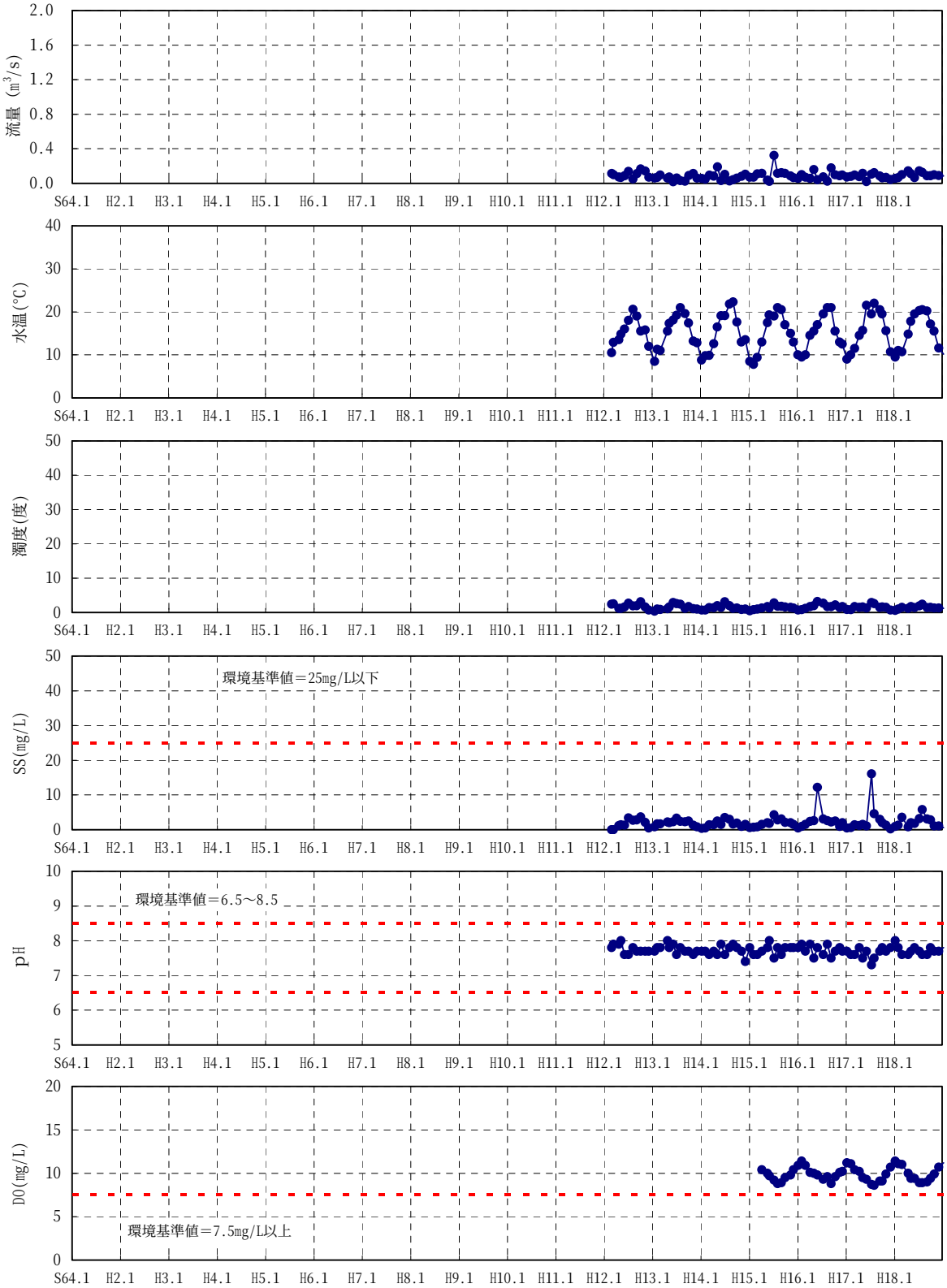


図 7.1.5-5　流入本川地点の定期調査結果(1/2)

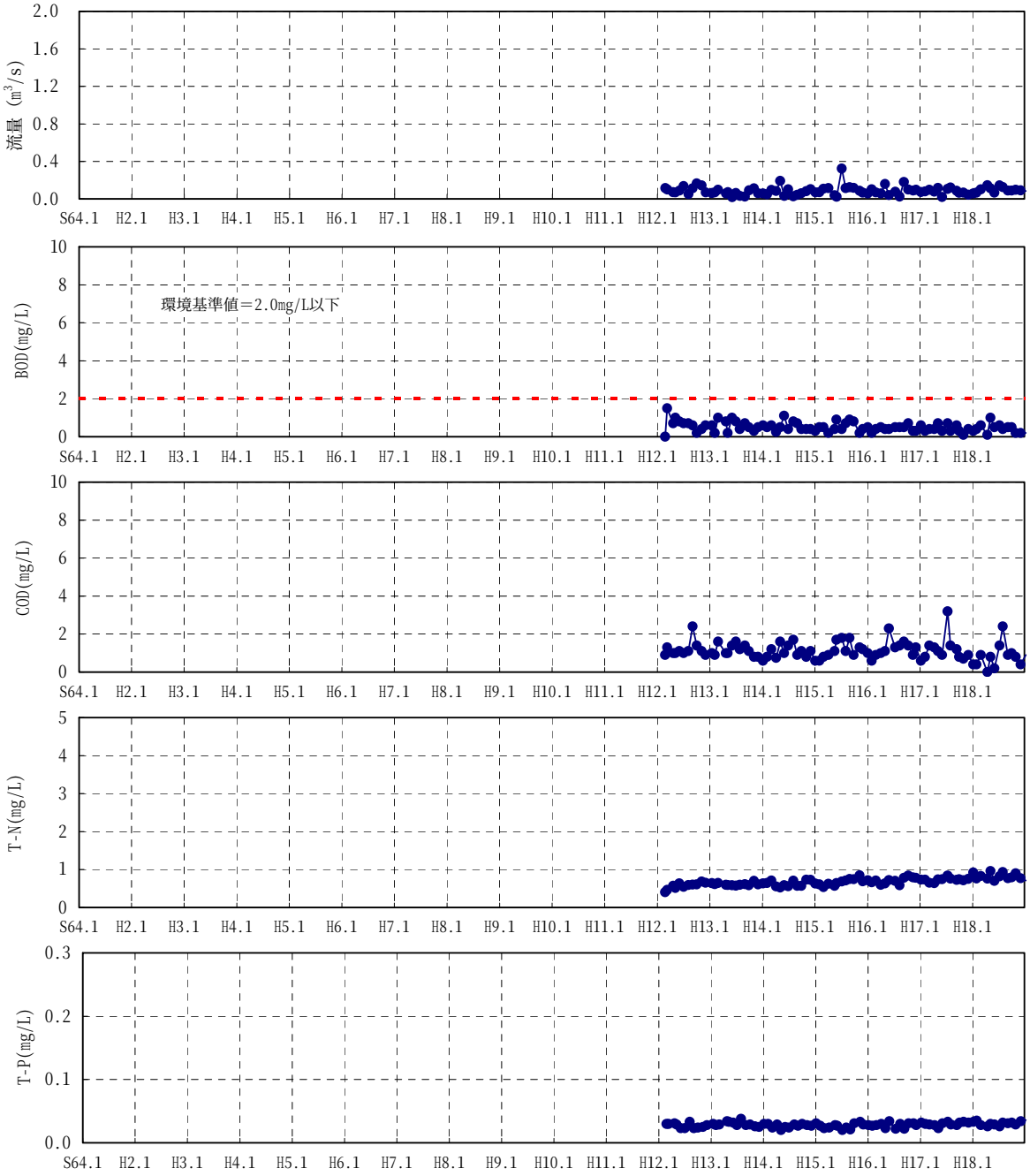


図 7.1.5-5　流入本川地点の定期調査結果(2/2)

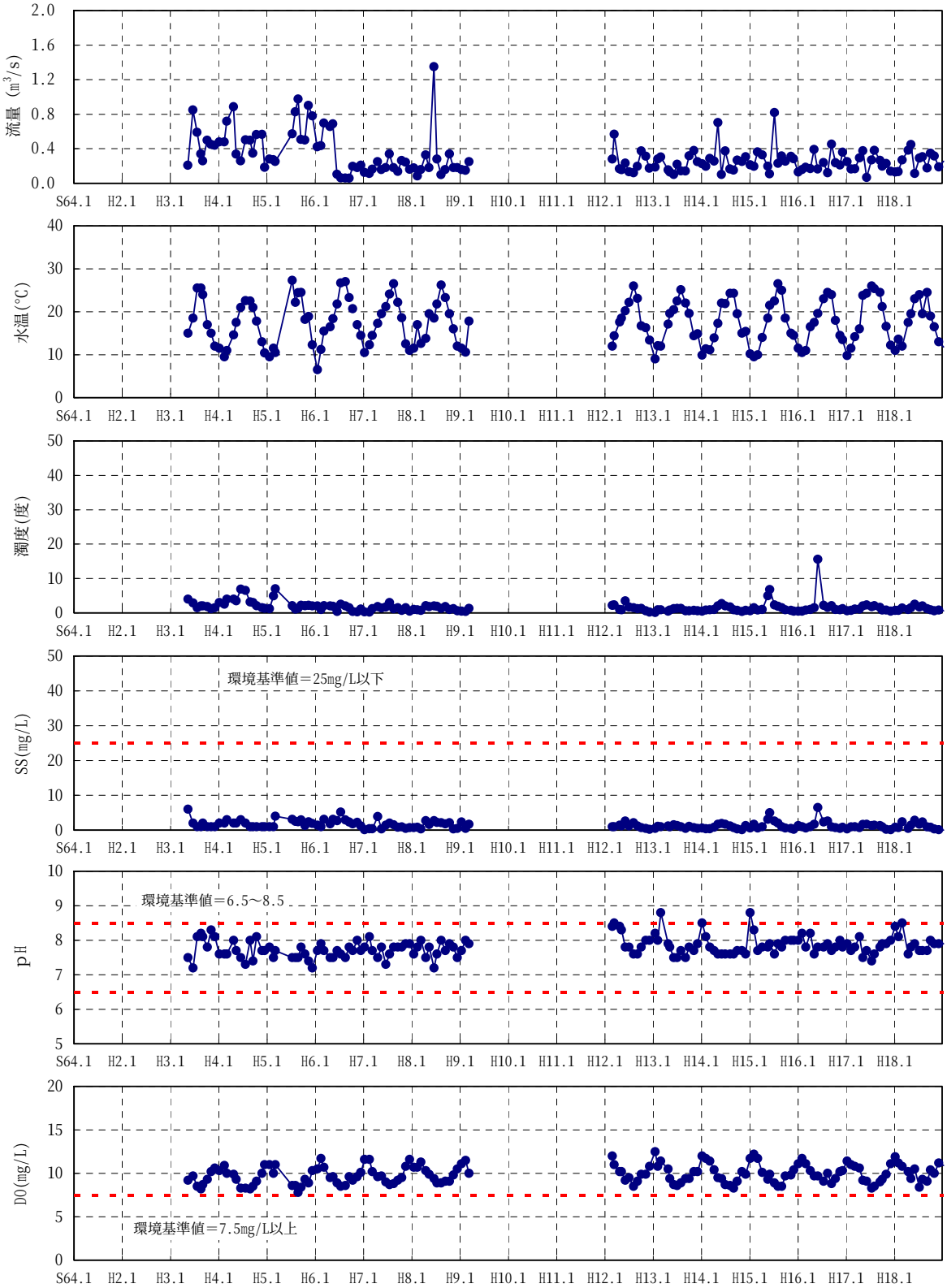


図 7.1.5-6　富川地点の定期調査結果(1/2)

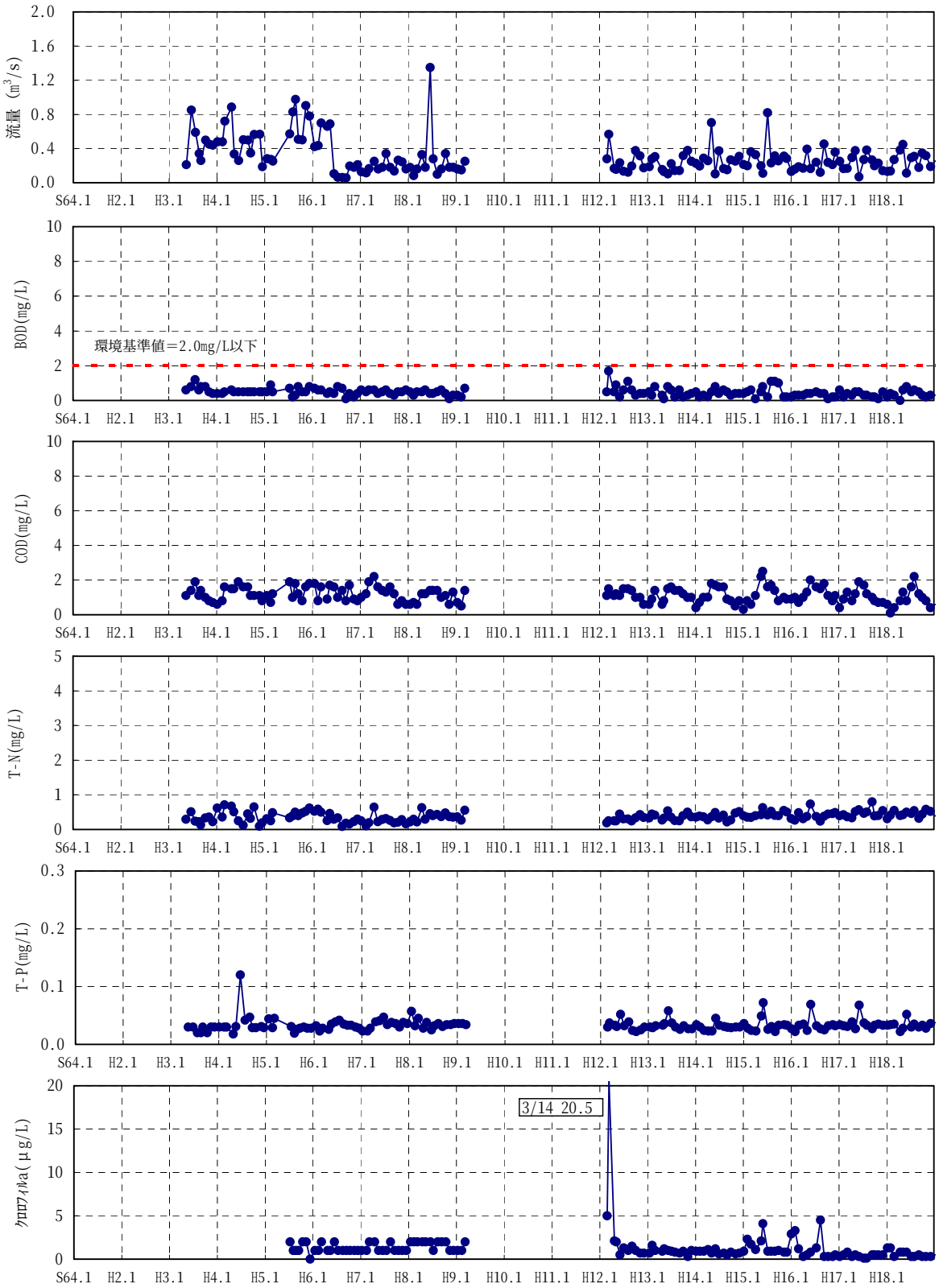


図 7.1.5-6　富川地点の定期調査結果(2/2)

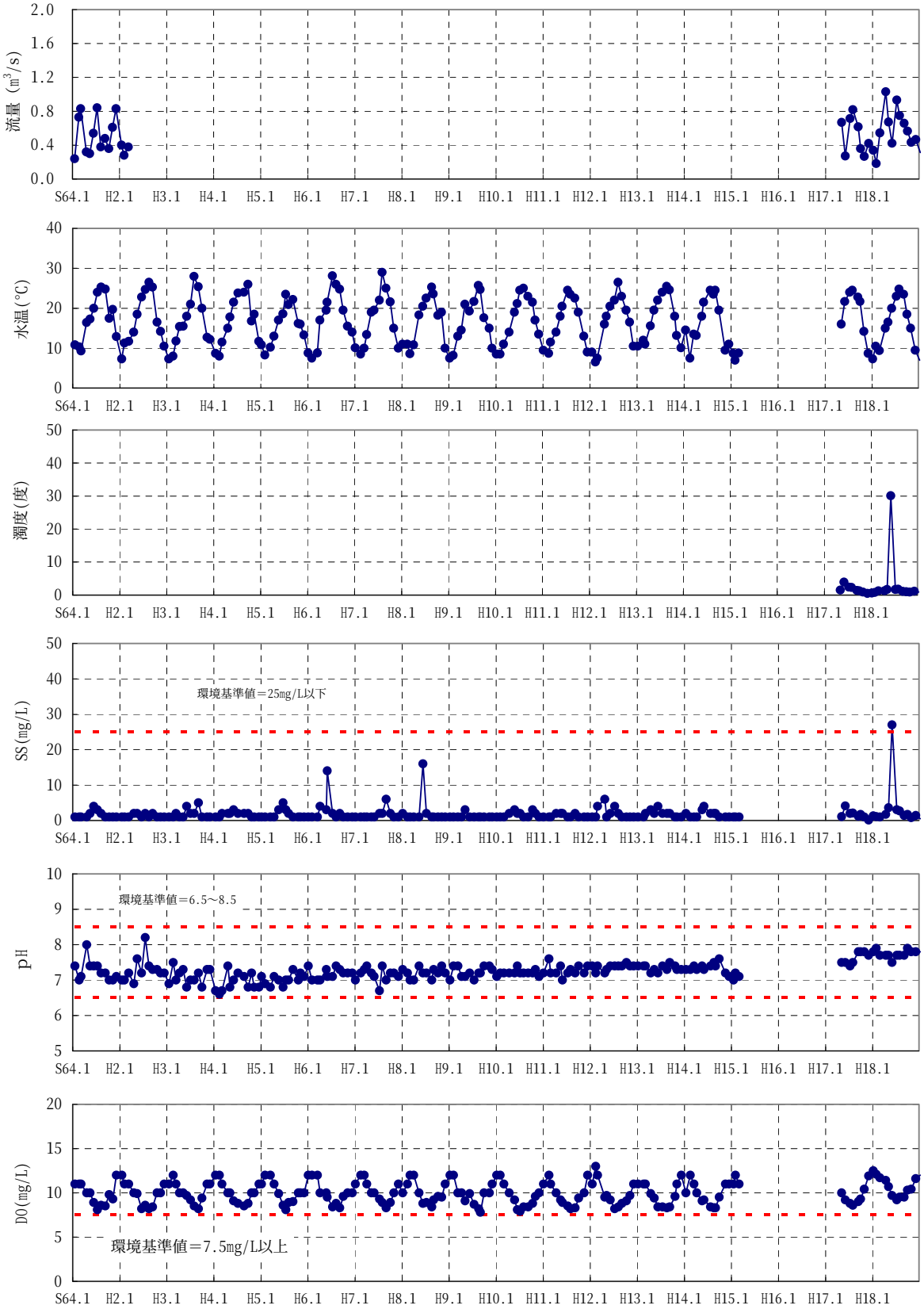


図 7.1.5-7　琴川橋地点の定期調査結果(1/2)

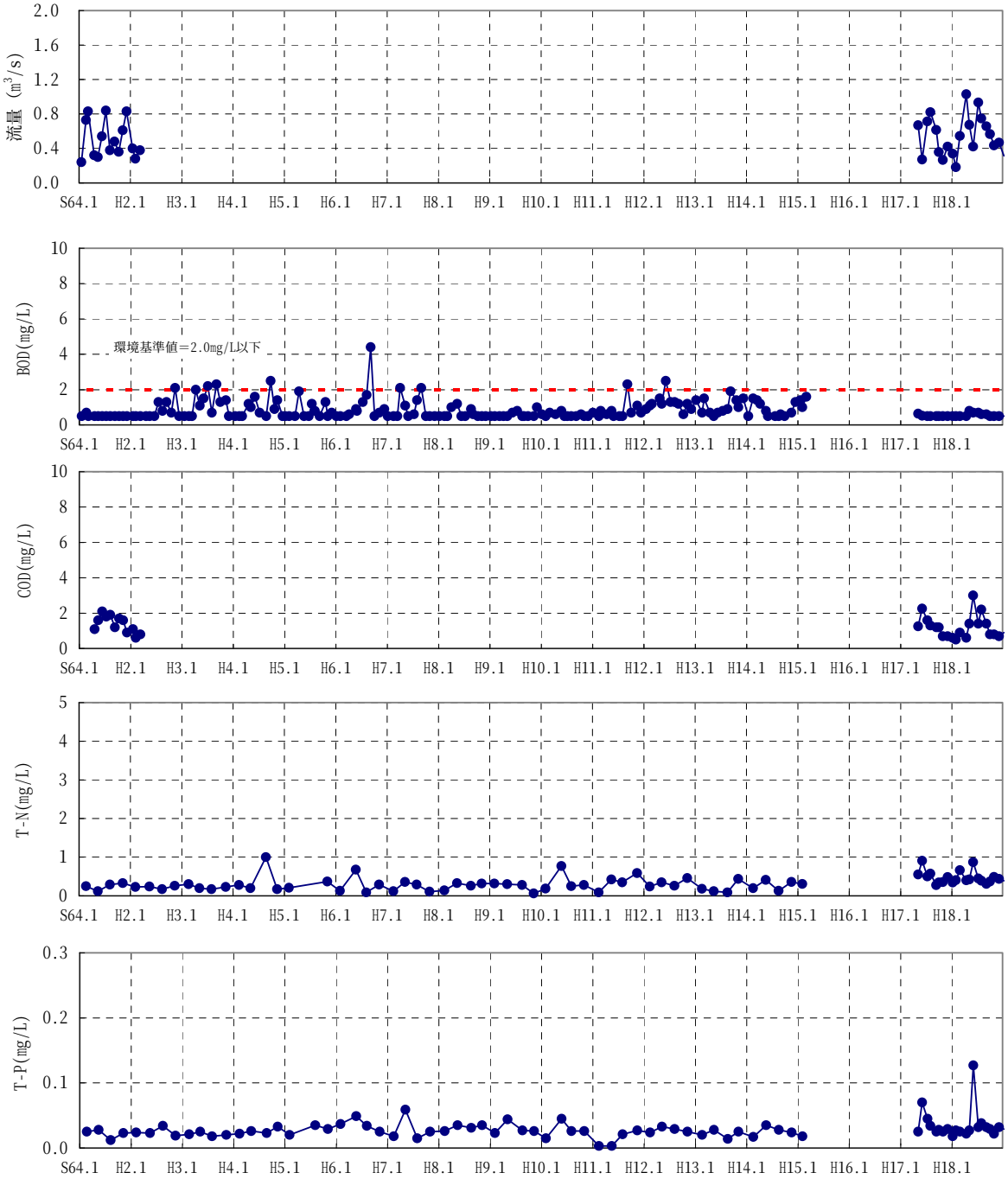


図 7.1.5-7　琴川橋地点の定期調査結果(2/2)

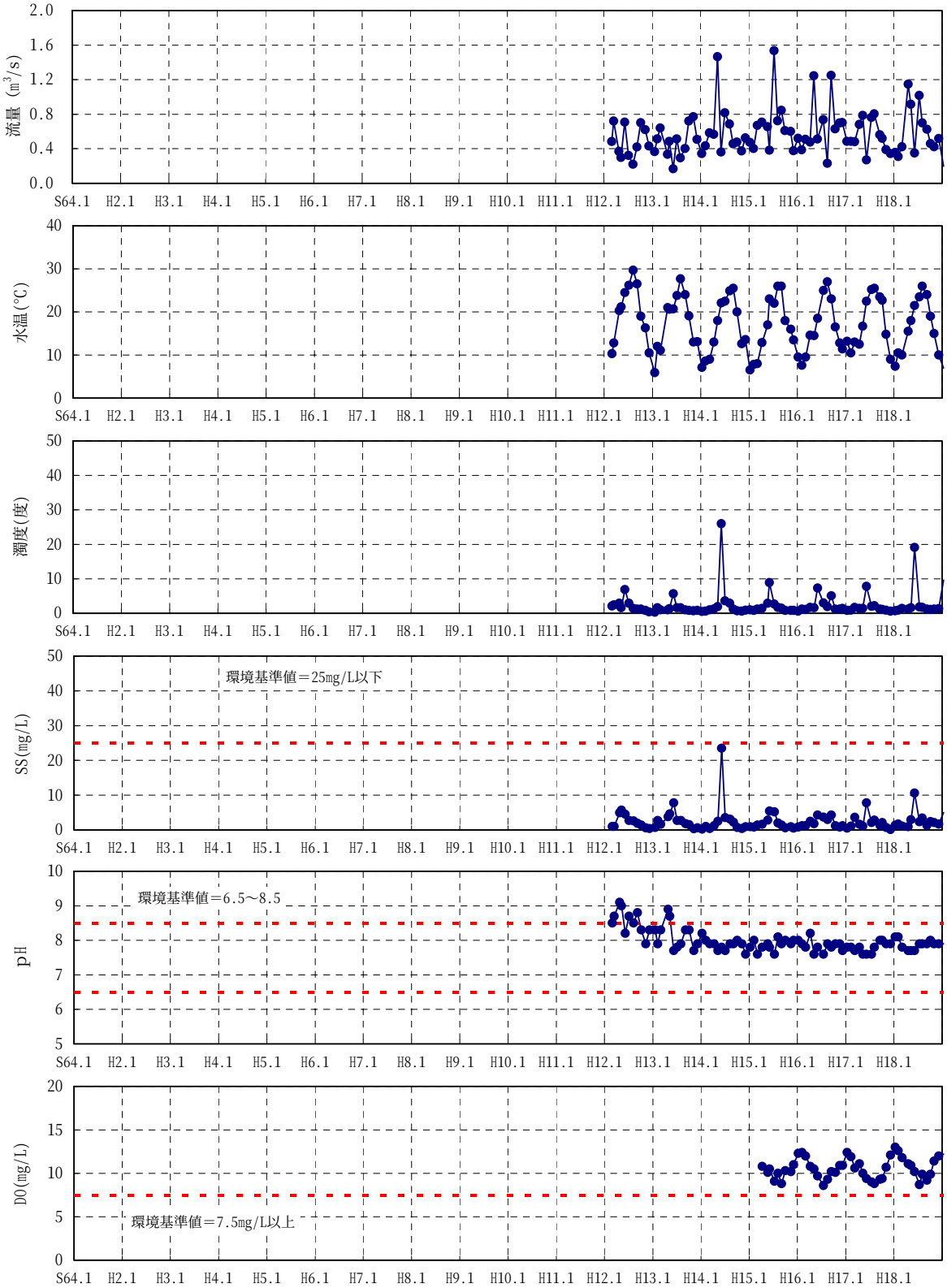


図 7.1.5-8　彦城橋地点の定期調査結果(1/2)

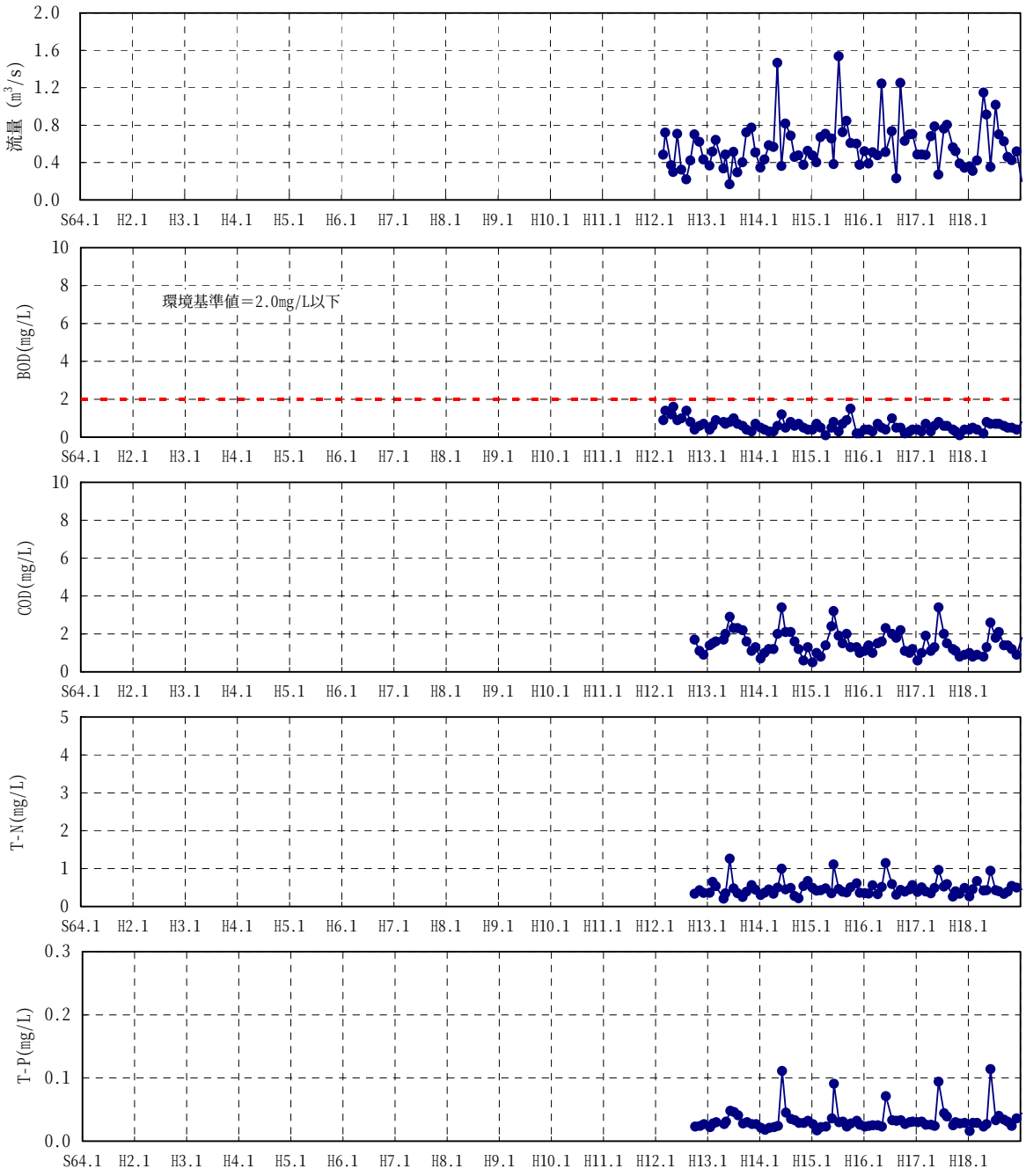


図 7.1.5-8　彦城橋地点の定期調査結果(2/2)

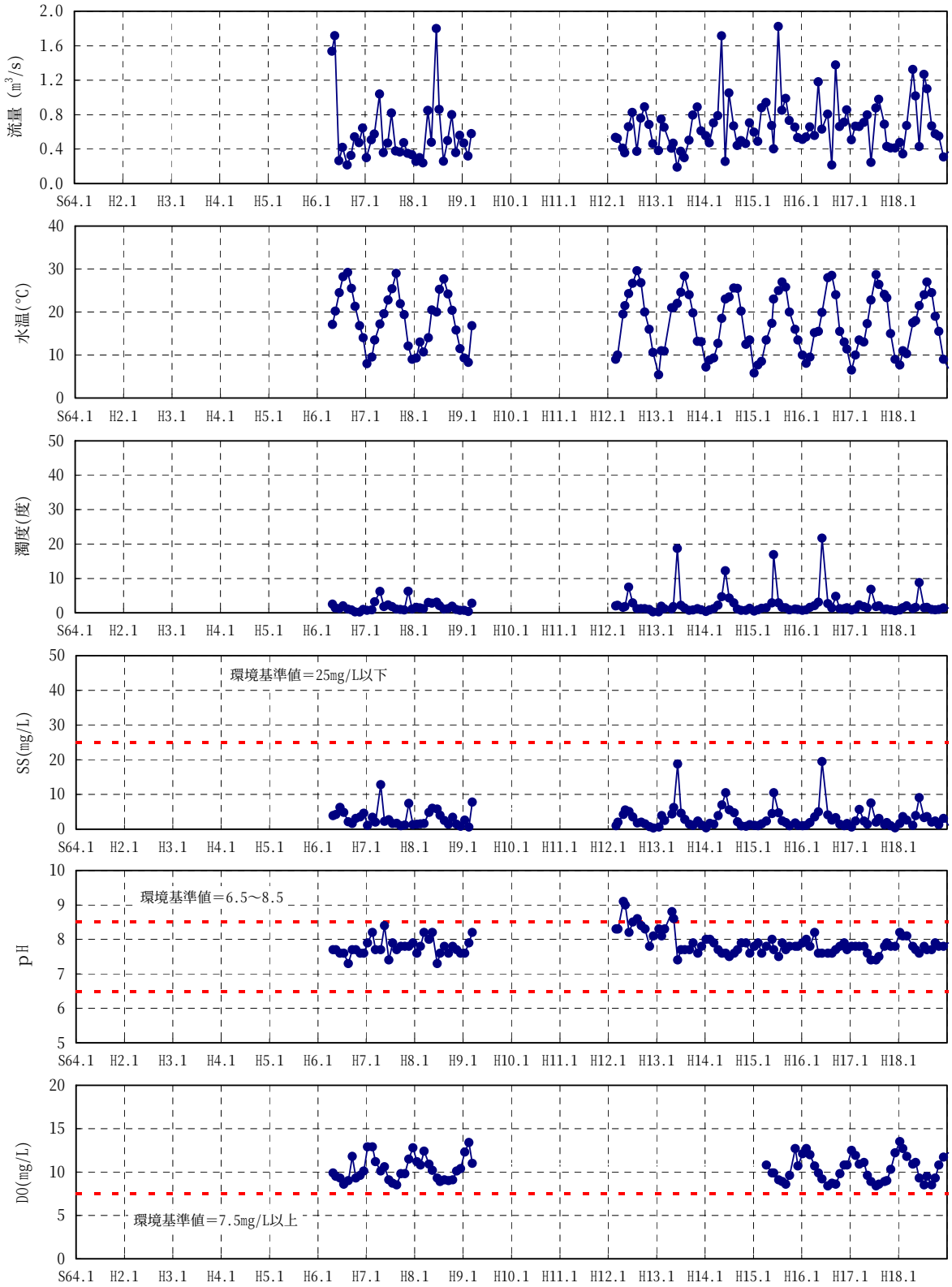


図 7.1.5-9　平松橋地点の定期調査結果(1/2)

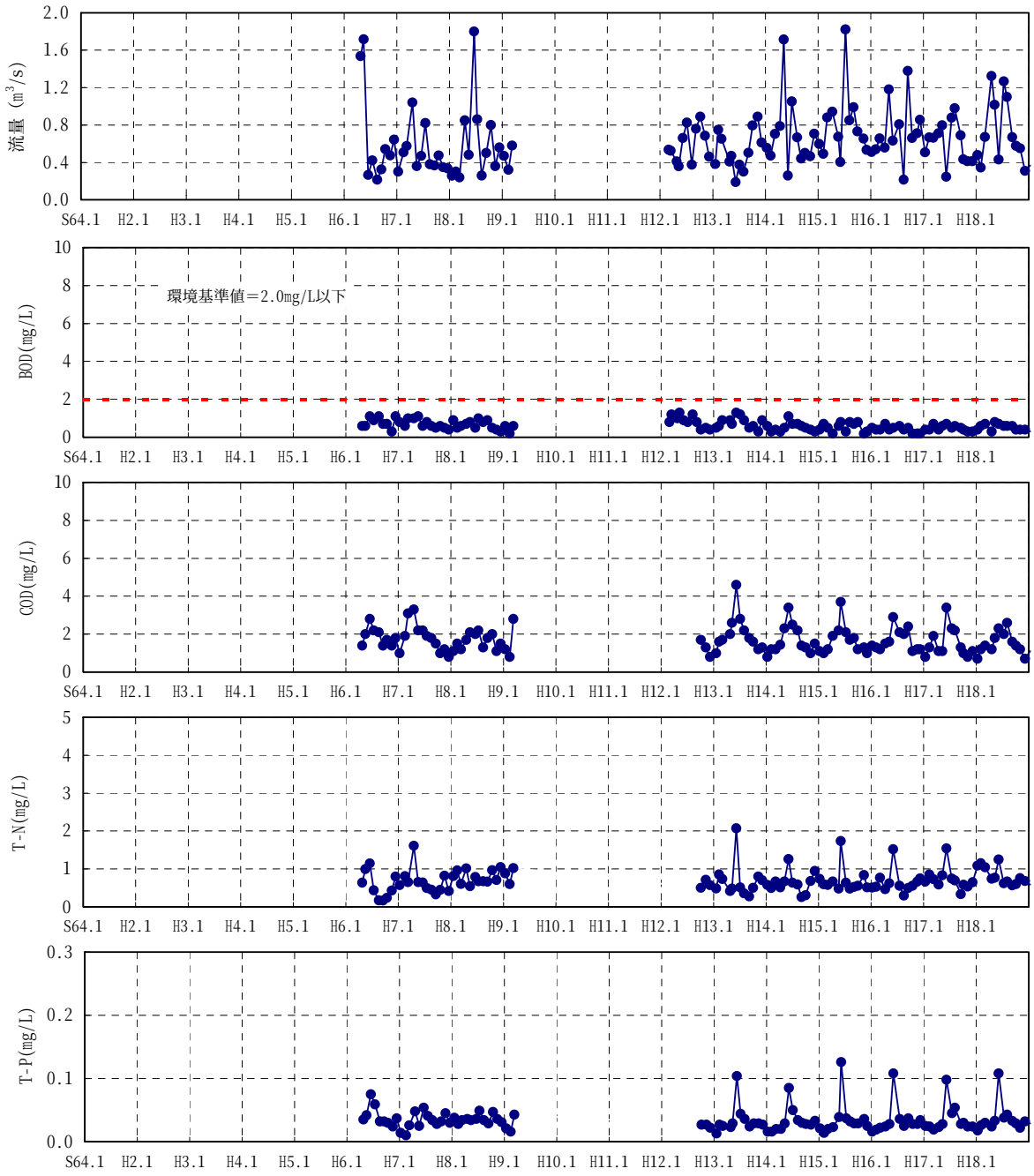


図 7.1.5-9　平松橋地点の定期調査結果(2/2)

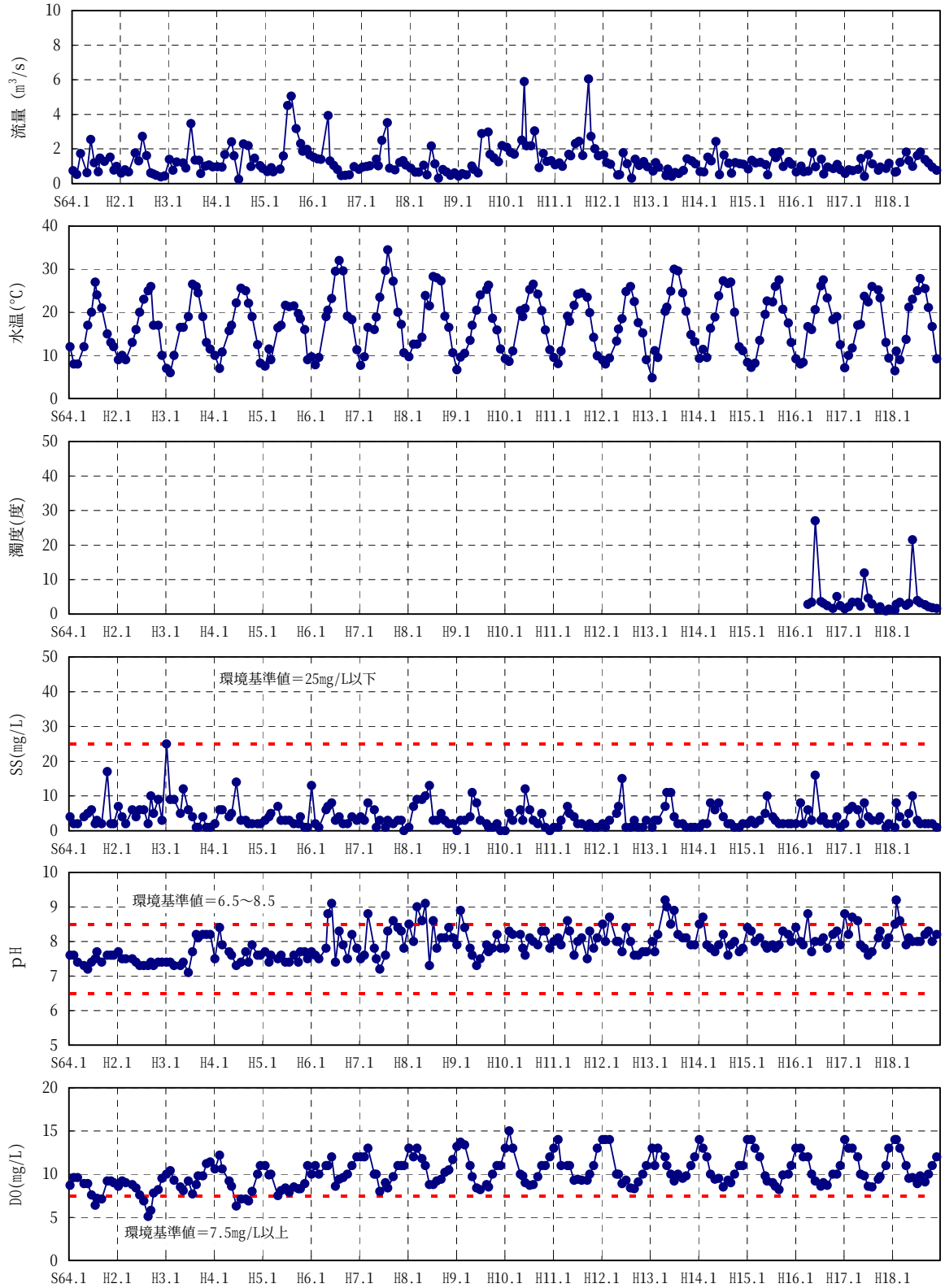


図 7.1.5-10　鉄道橋地点の定期調査結果(1/2)

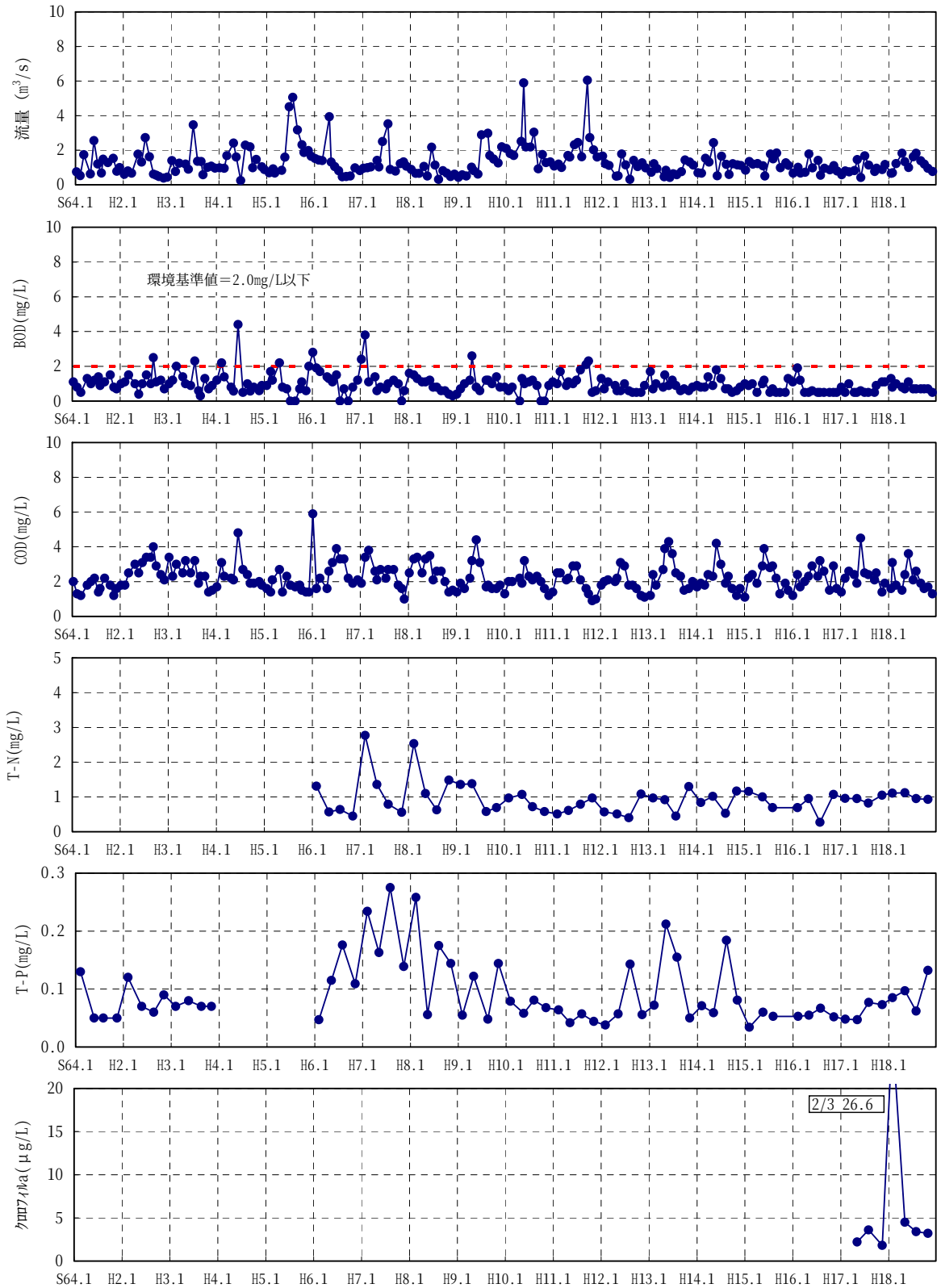


図 7.1.5-10　鉄道橋地点の定期調査結果(2/2)

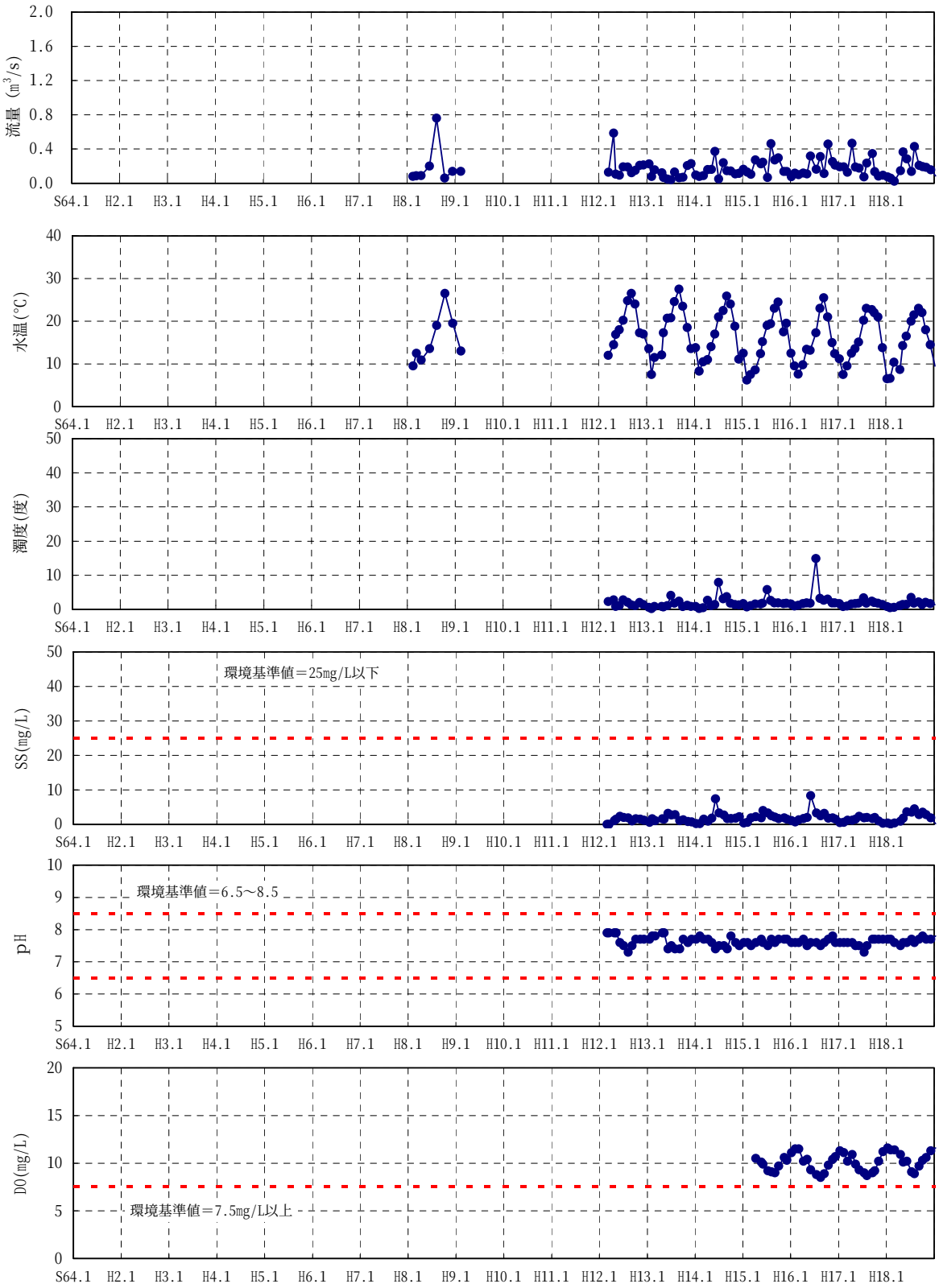


図 7.1.5-11　野副橋地点の定期調査結果(1/2)

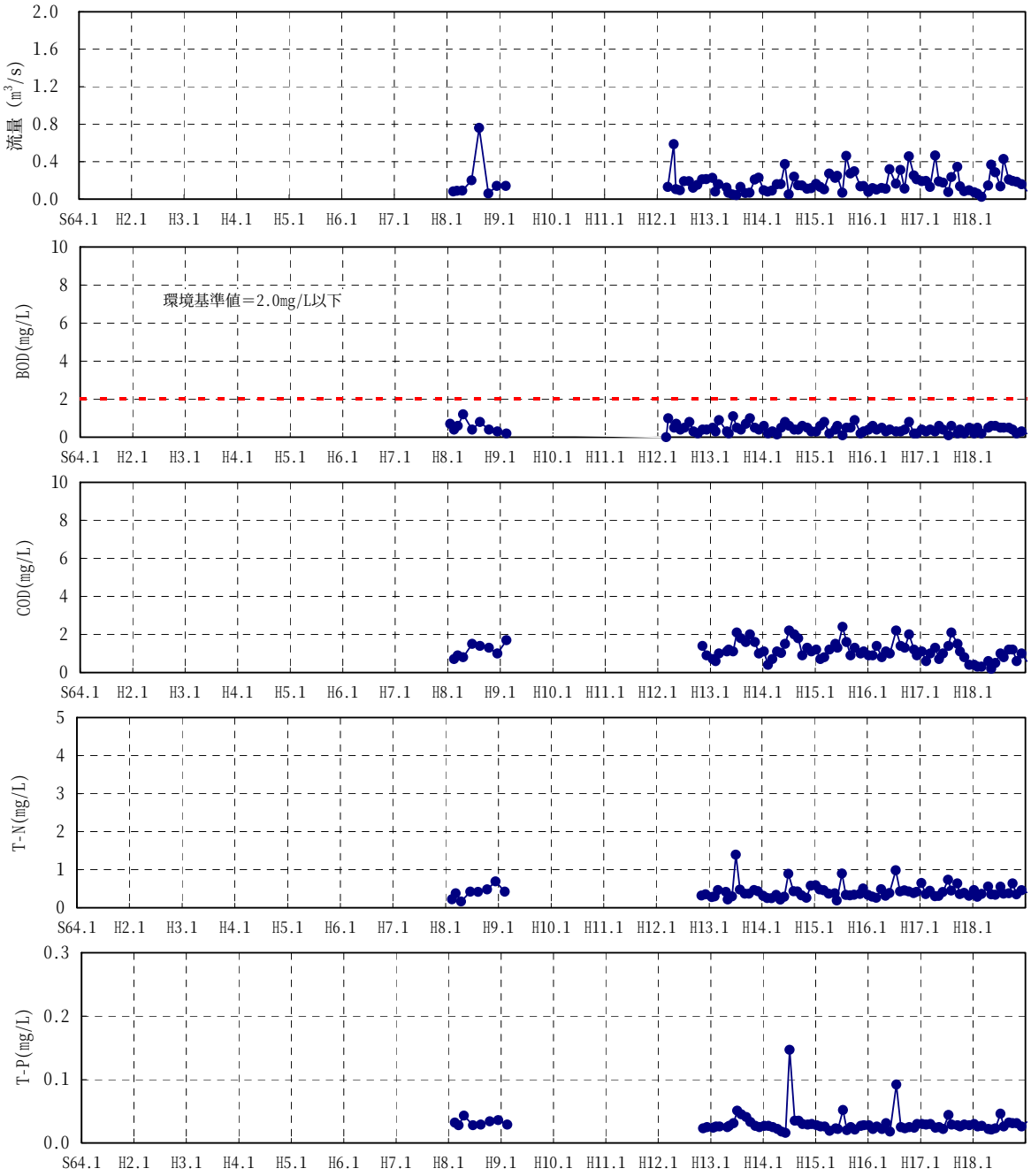


図 7.1.5-11　野副橋地点の定期調査結果(2/2)

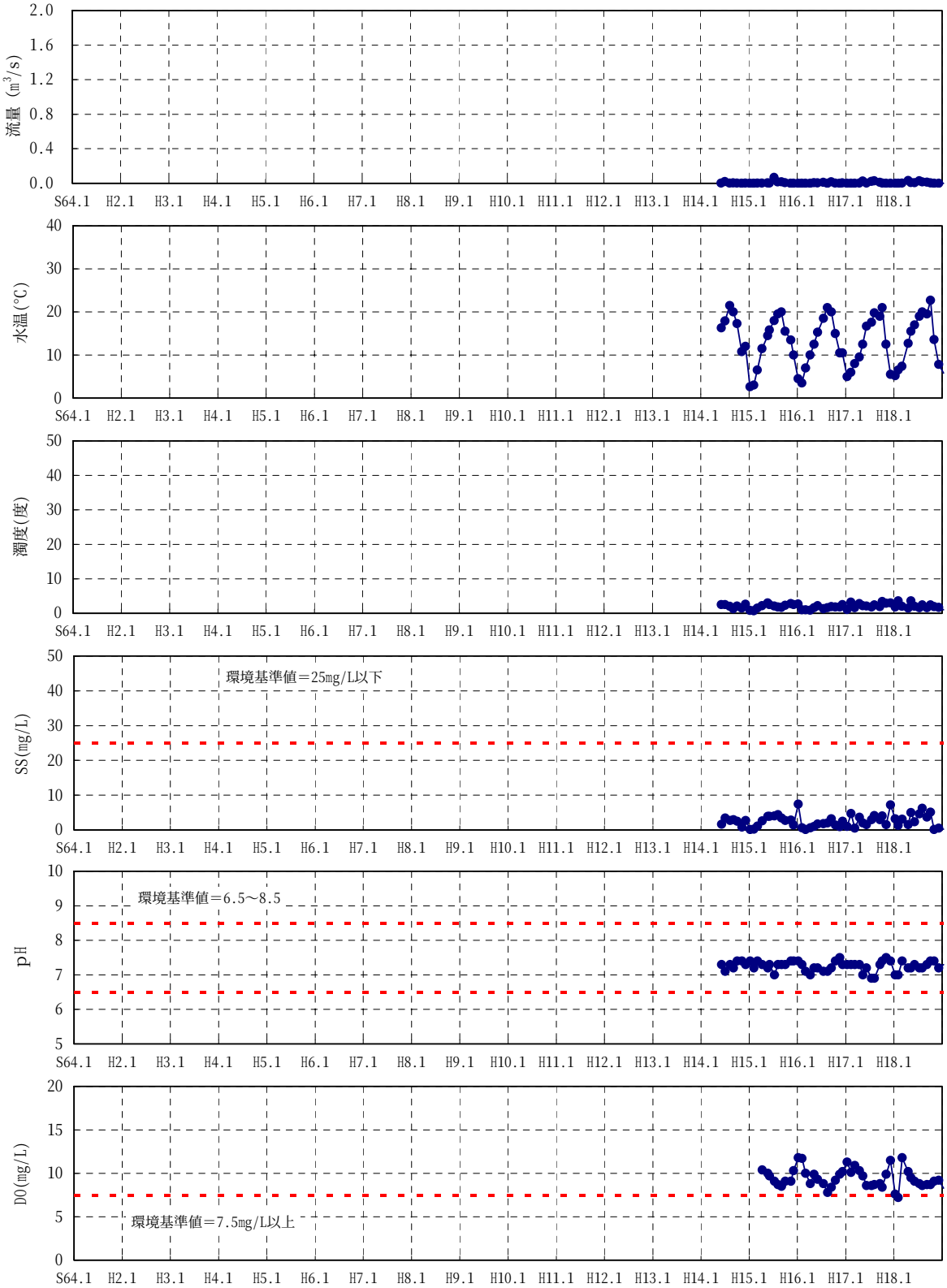


図 7.1.5-12　ため池流入地点の定期調査結果(1/2)

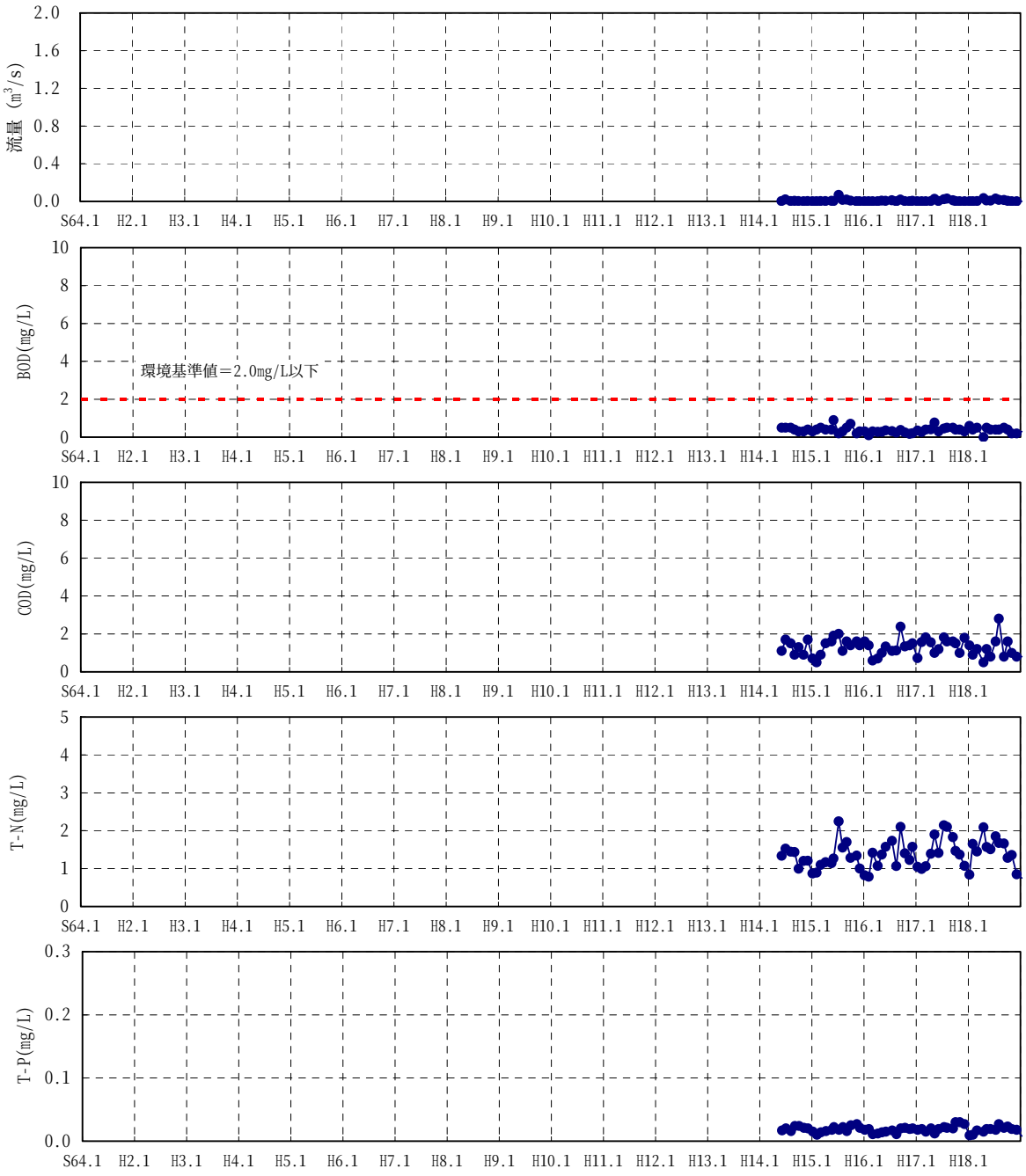


図 7.1.5-12　ため池流入地点の定期調査結果(2/2)

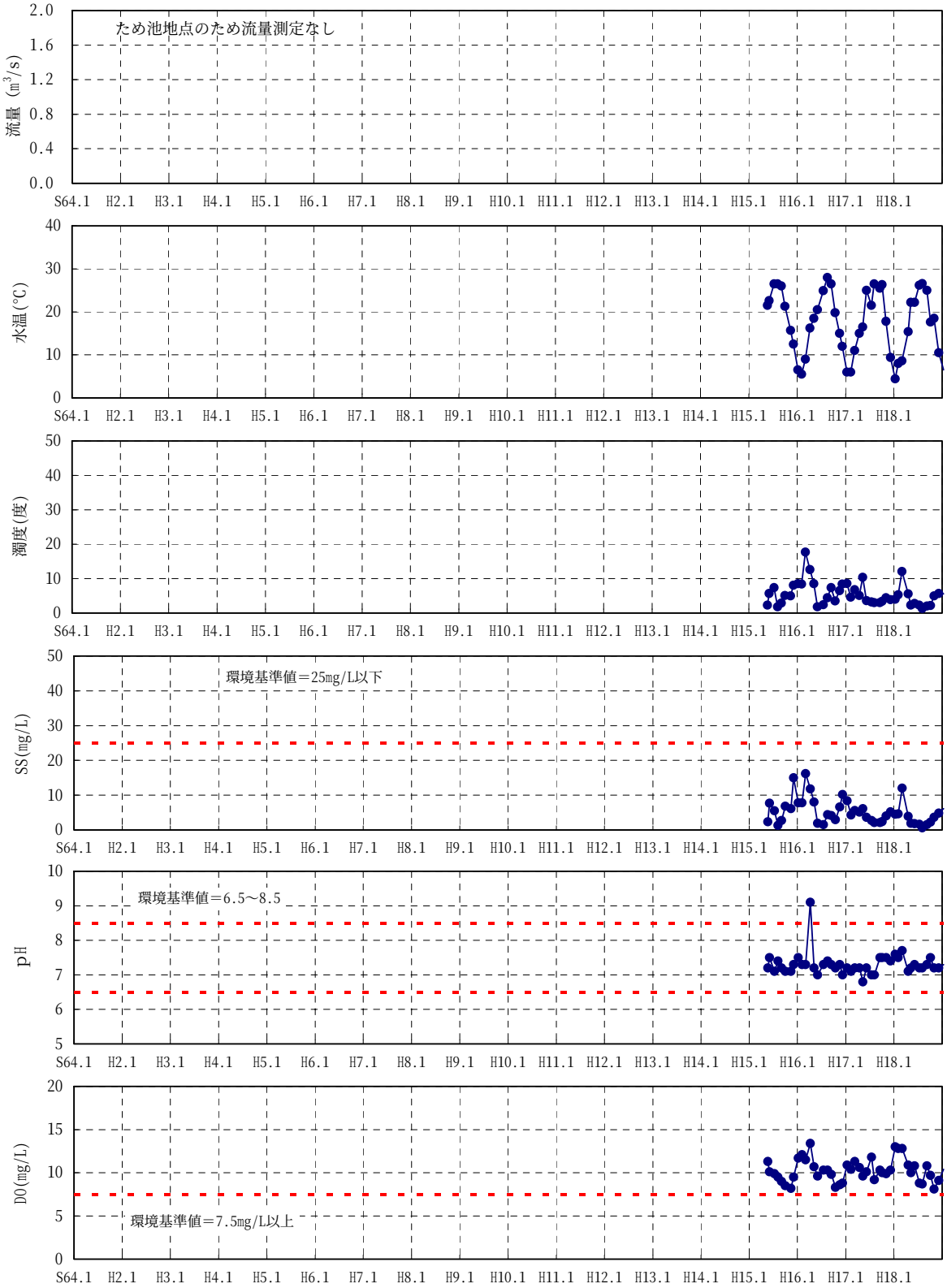


図 7.1.5-13　ため池地点の定期調査結果(1/2)

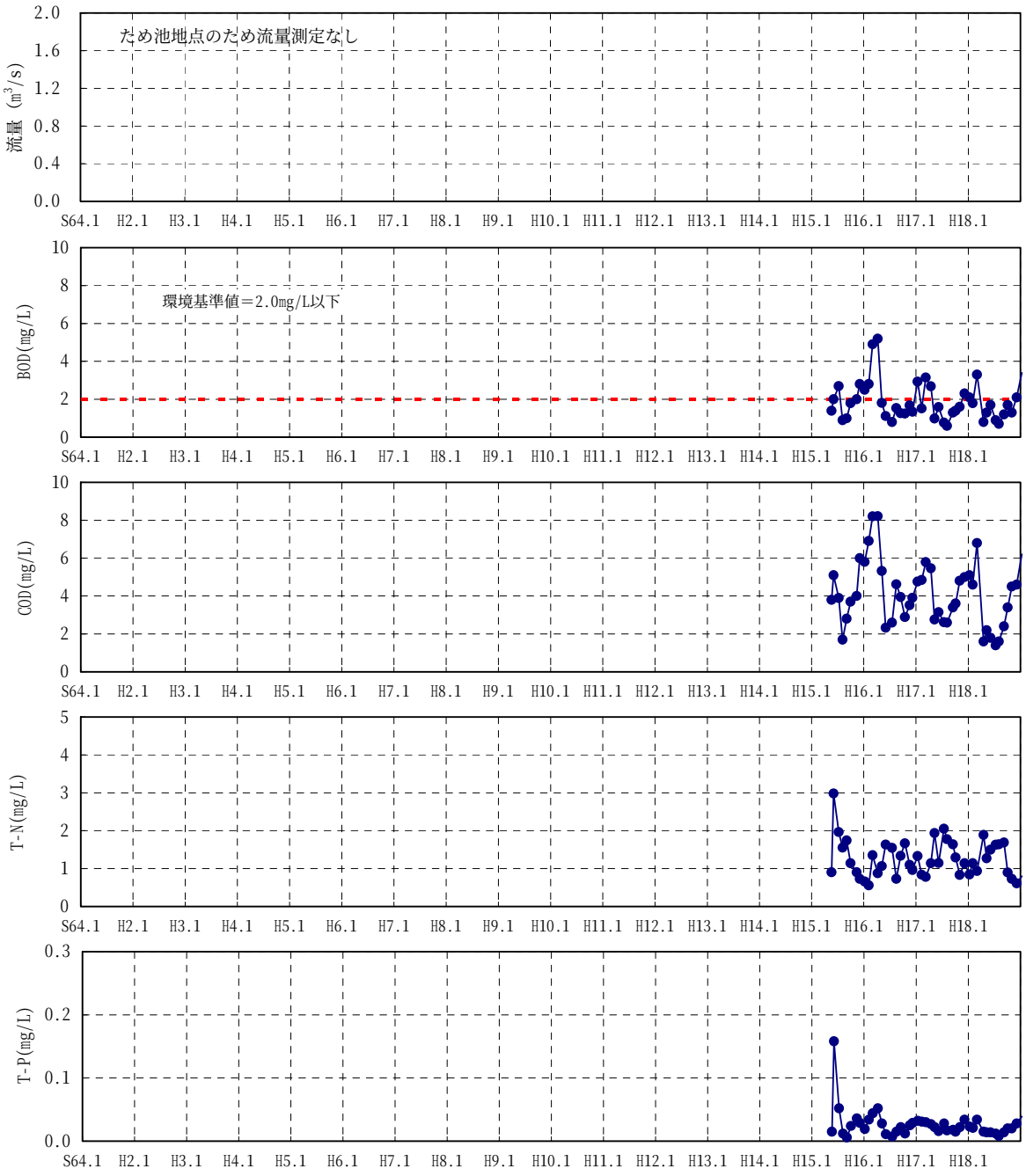


図 7.1.5-13　ため池地点の定期調査結果(2/2)

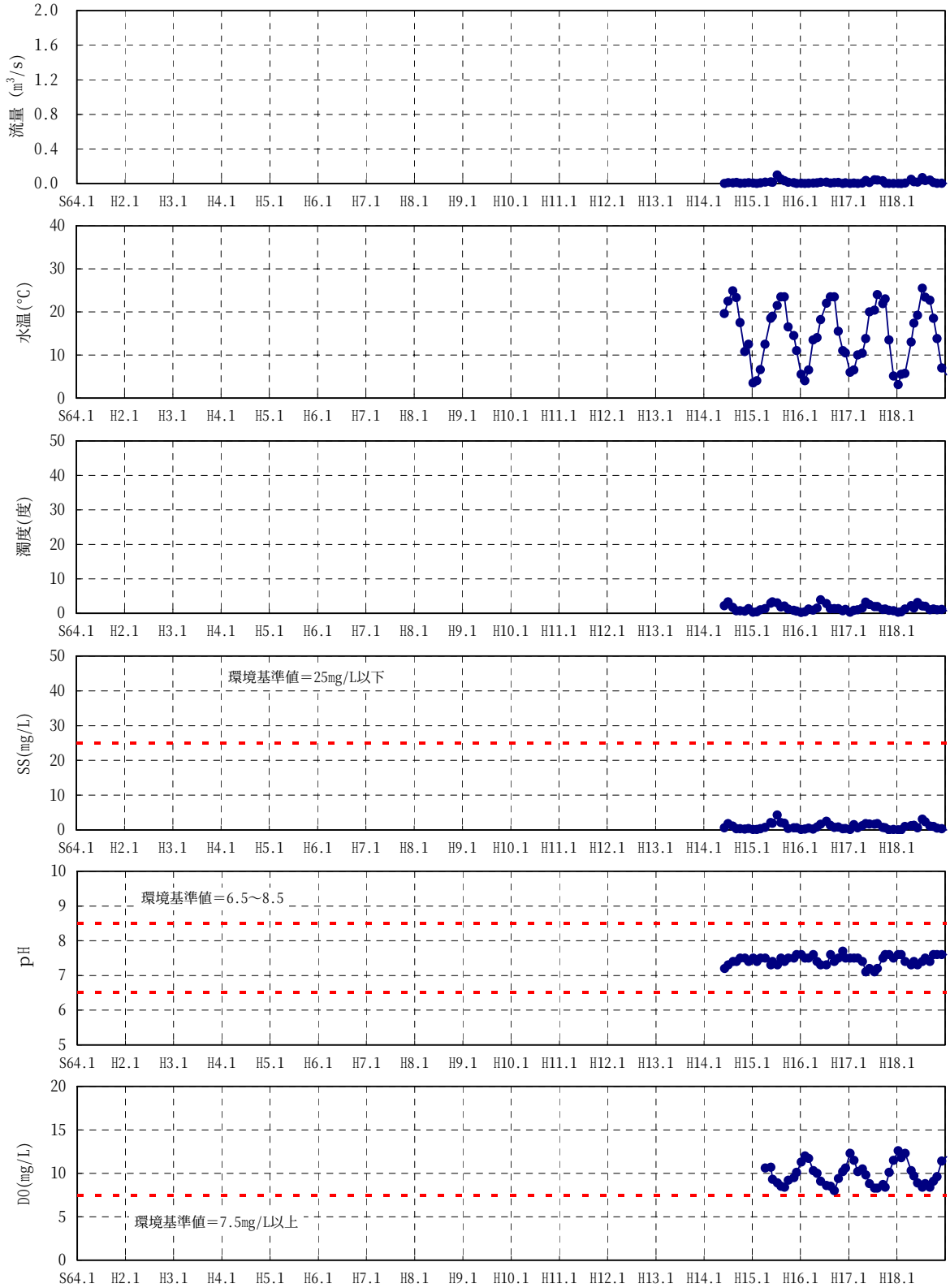


図 7.1.5-14　西谷川地点の定期調査結果(1/2)

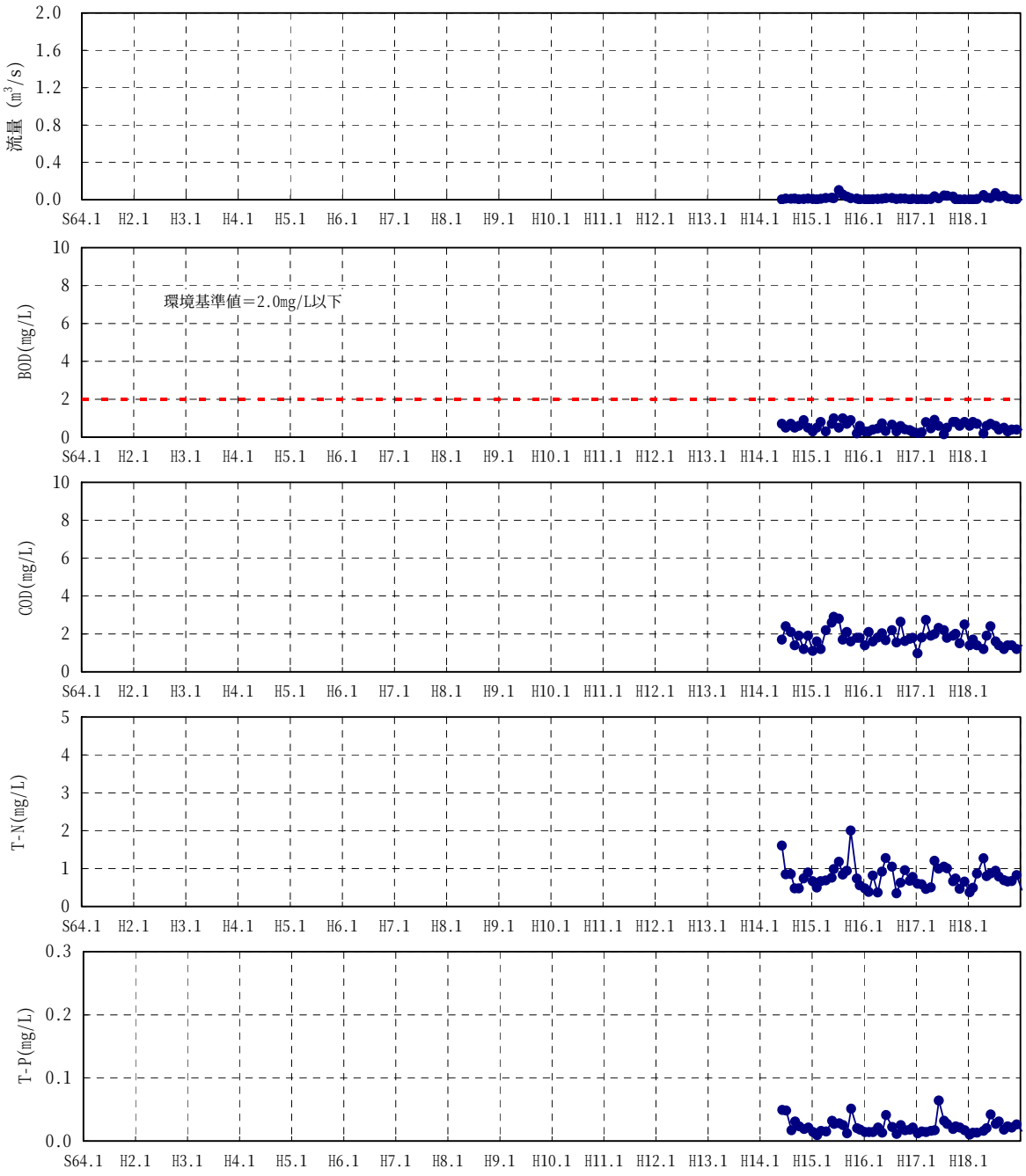


図 7.1.5-14　西谷川地点の定期調査結果(2/2)

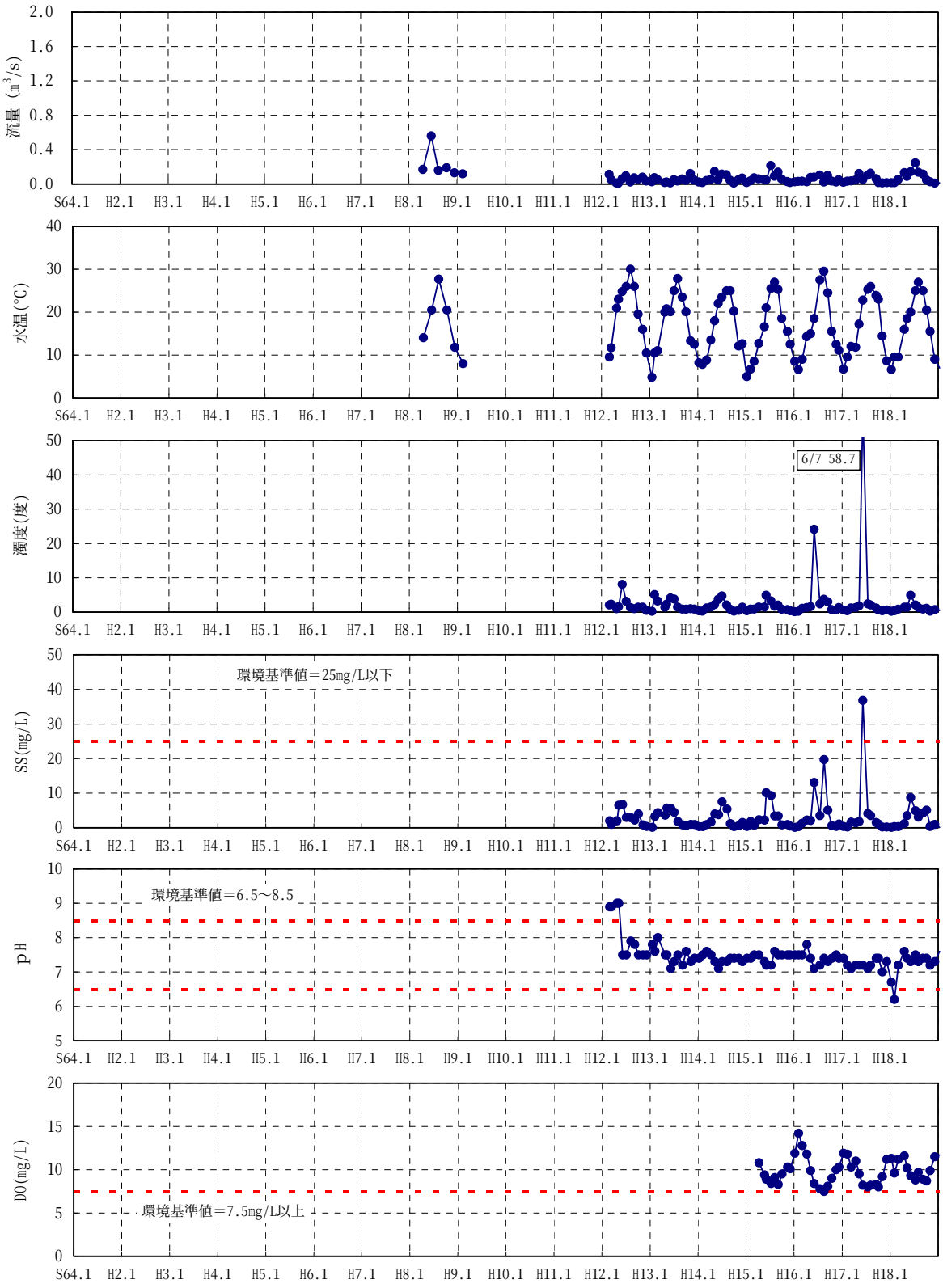
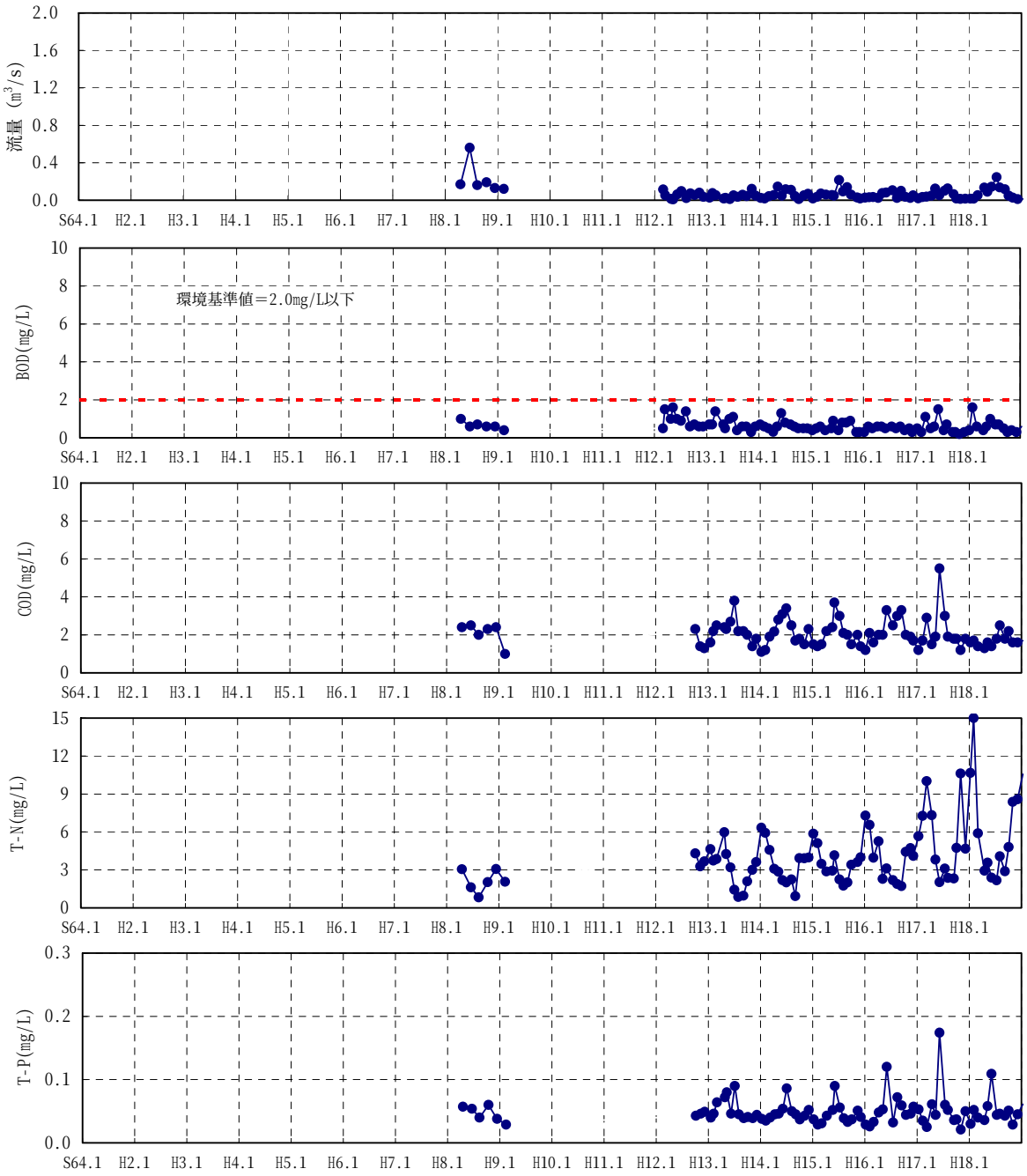


図 7.1.5-15　田ノ平橋地点の定期調査結果(1/2)



注)T-N の縦軸の上限値を 15mg/L としている。

図 7.1.5-15　田ノ平橋地点の定期調査結果(2/2)

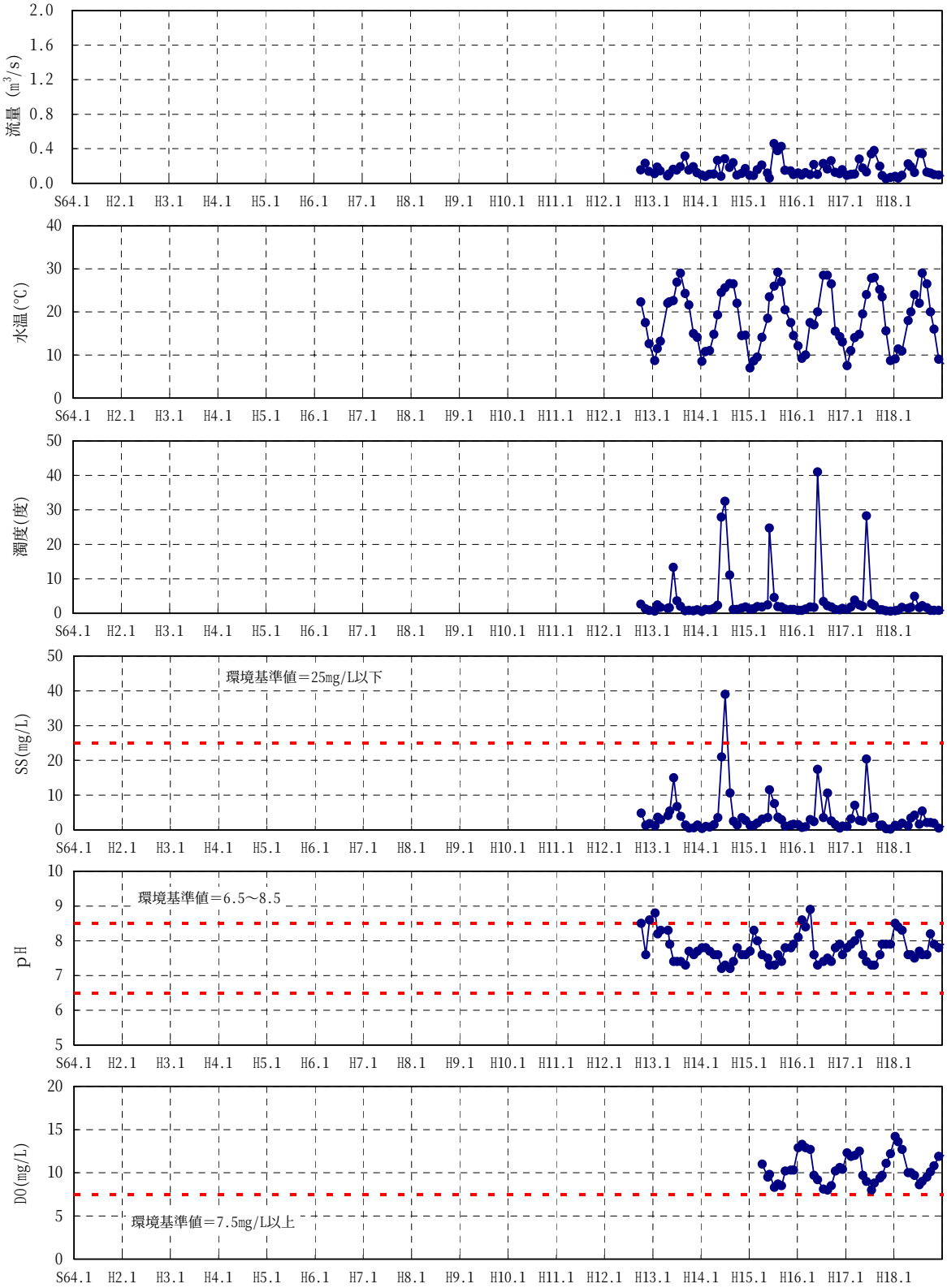


図 7.1.5-16　鴻渕橋地点の定期調査結果(1/2)

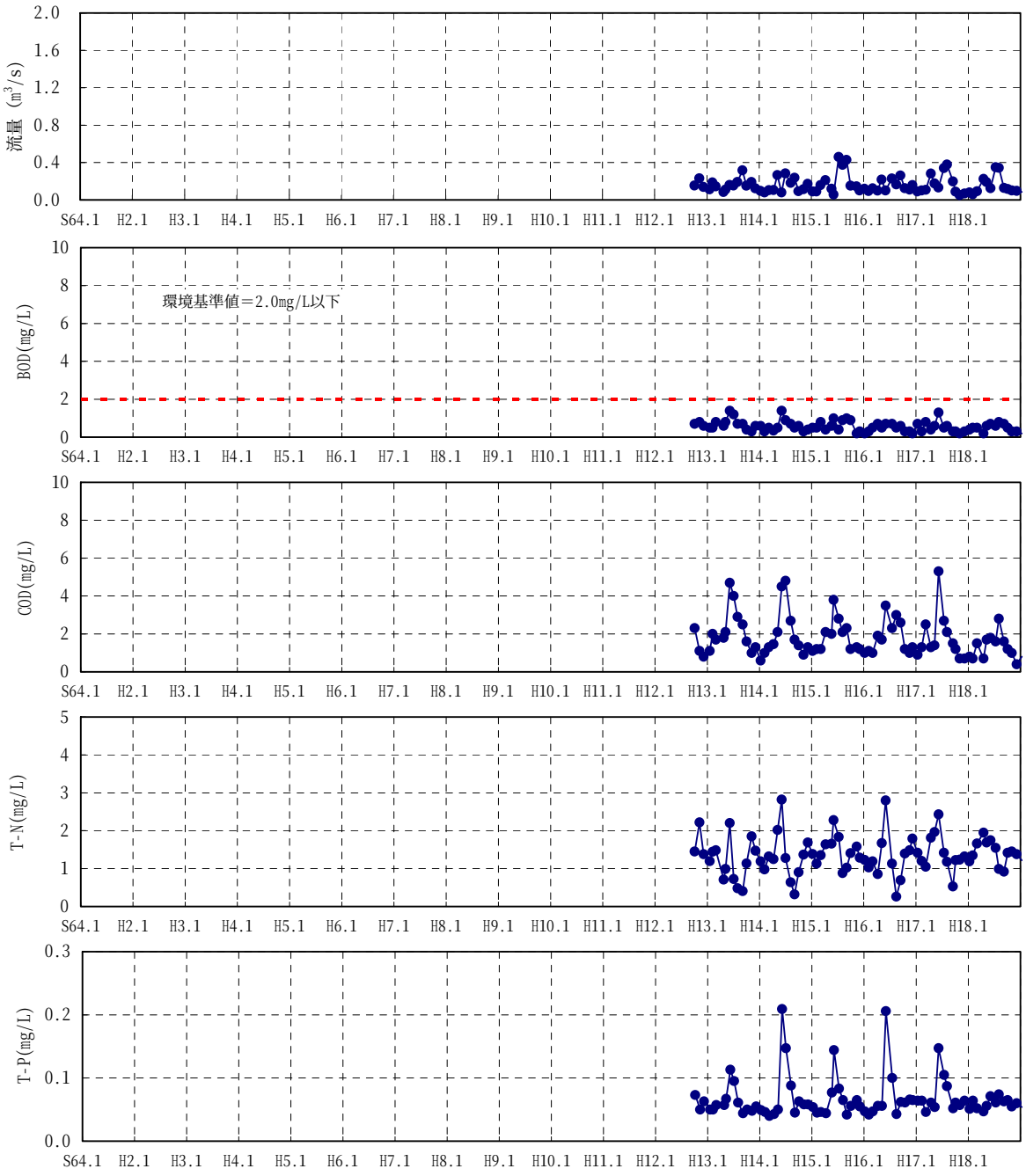


図 7.1.5-16　鴻渕橋地点の定期調査結果(2/2)

(b) 高水時調査の結果

高水時調査結果については、代表地点として富川地点について示すものとし、その他地点については、巻末の「参考資料-2　水環境」に示す。

高水時調査期間の調査結果を表 7.1.5-12及び図 7.1.5-17に示す。粒度分布の調査結果を図 7.1.5-18に示す。

平成 5 年～18 年まで、14 回の高水時調査を実施し、調査時の最大流量は 12.78㎥/s～82.20㎥/s であった。

表 7.1.5-12　高水時調査結果(富川)

項　目		平成 5 年			平成 7 年			平成 8 年			平成 12 年		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
流量	㎥/s	23.19	3.25	11.37	82.20	19.18	40.10	19.17	7.30	13.38	12.78	6.36	9.99
水温	℃	22.5	19.9	21.0	20.0	15.0	17.4	20.0	17.0	18.6	23.0	20.7	22.0
BOD	mg/L	－	－	－	－	－	－	－	－	－	2.2	1.0	1.7
COD	mg/L	8.1	2.4	4.7	－	－	－	22.8	3.8	10.8	14.0	6.4	12.0
SS	mg/L	60.8	6.6	23.3	－	－	－	225.0	11.5	77.3	118.0	19.0	77.7
T-N	mg/L	1.41	0.46	0.89	3.27	0.50	1.33	2.11	0.87	1.42	1.85	1.23	1.55
T-P	mg/L	0.110	0.020	0.059	0.410	0.048	0.146	0.205	0.038	0.107	0.143	0.056	0.115
濁度	度	30.5	3.9	12.9	245.0	16.0	70.4	98.0	6.0	37.3	37.4	12.4	28.4
調査日		7 月 2 日、8 月 17 日、9 月 13 日			5 月 1 日、6 月 30 日、7 月 2 日～3 日			6 月 20 日、7 月 3 日			7 月 11 日		

項　目		平成 13 年			平成 15 年			平成 17 年			平成 18 年		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
流量	㎥/s	51.82	16.86	31.56	77.50	17.13	50.59	41.20	6.99	23.97	38.56	0.24	11.85
水温	℃	21.0	20.3	20.6	22.0	20.0	20.8	24.0	22.0	23.2	18.0	13.5	15.8
BOD	mg/L	2.4	0.5	1.2	2.5	1.0	1.7	1.4	0.4	0.9	1.1	0.3	0.7
COD	mg/L	32.7	5.0	17.4	26.3	4.4	17.4	16.1	4.0	9.8	17.5	1.6	7.1
SS	mg/L	269.0	25.0	130.8	281.0	22.0	134.9	127.5	8.3	64.3	404.0	2.2	55.4
T-N	mg/L	2.23	0.88	1.42	2.19	0.95	1.42	1.99	1.08	1.52	1.51	0.56	1.02
T-P	mg/L	0.290	0.049	0.146	0.275	0.041	0.146	0.200	0.030	0.110	0.160	0.020	0.060
濁度	度	137.0	16.0	71.6	99.2	9.2	71.6	43.3	4.2	22.5	60.6	2.3	14.2
調査日		7 月 12 日			7 月 20 日			7 月 9 日			4 月 10 日～11 日、5 月 10 日～11 日		

注)－は調査が実施されていないことを示す。

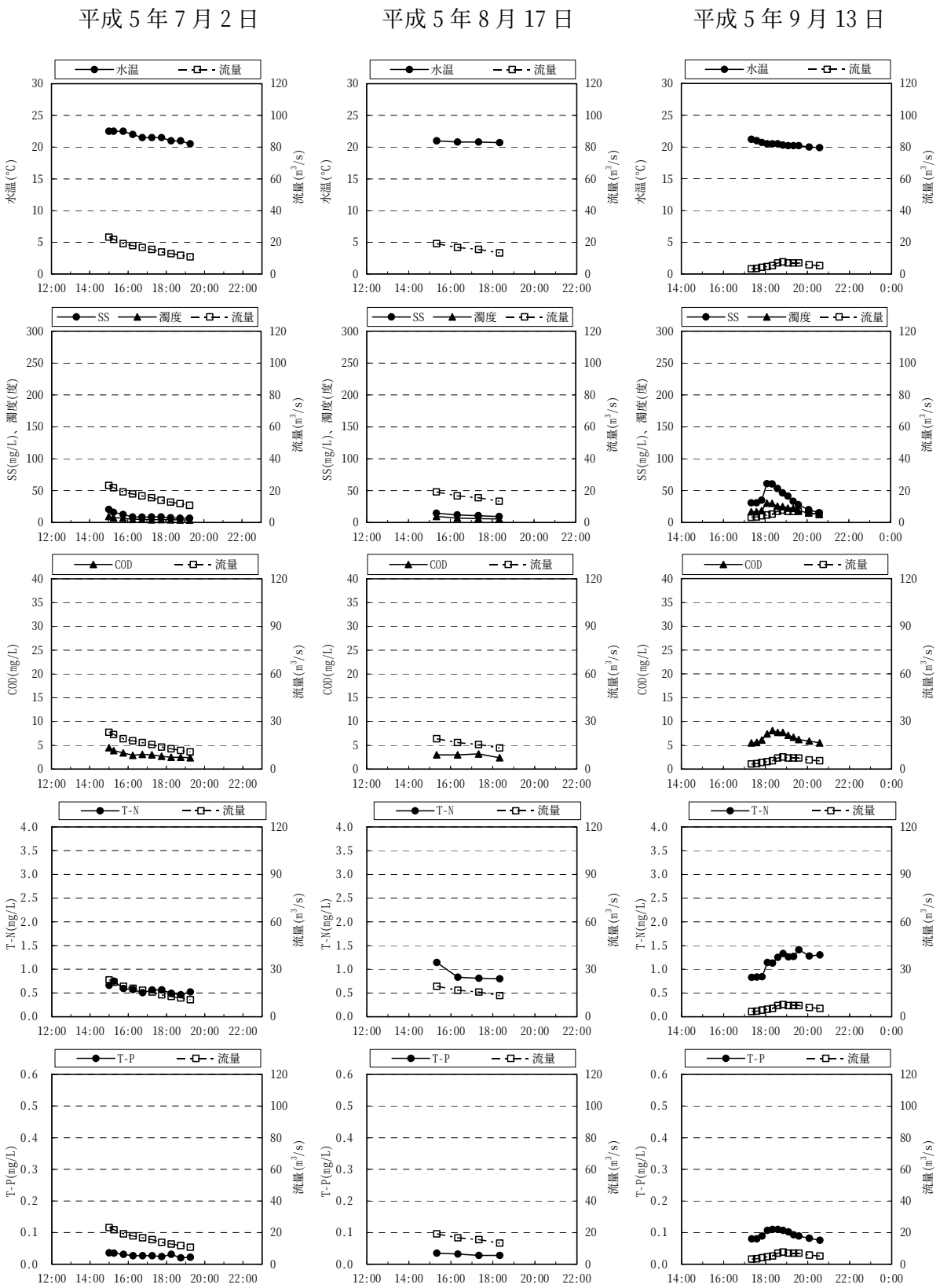


図 7.1.5-17　富川地点の高水時調査の結果(1/5)

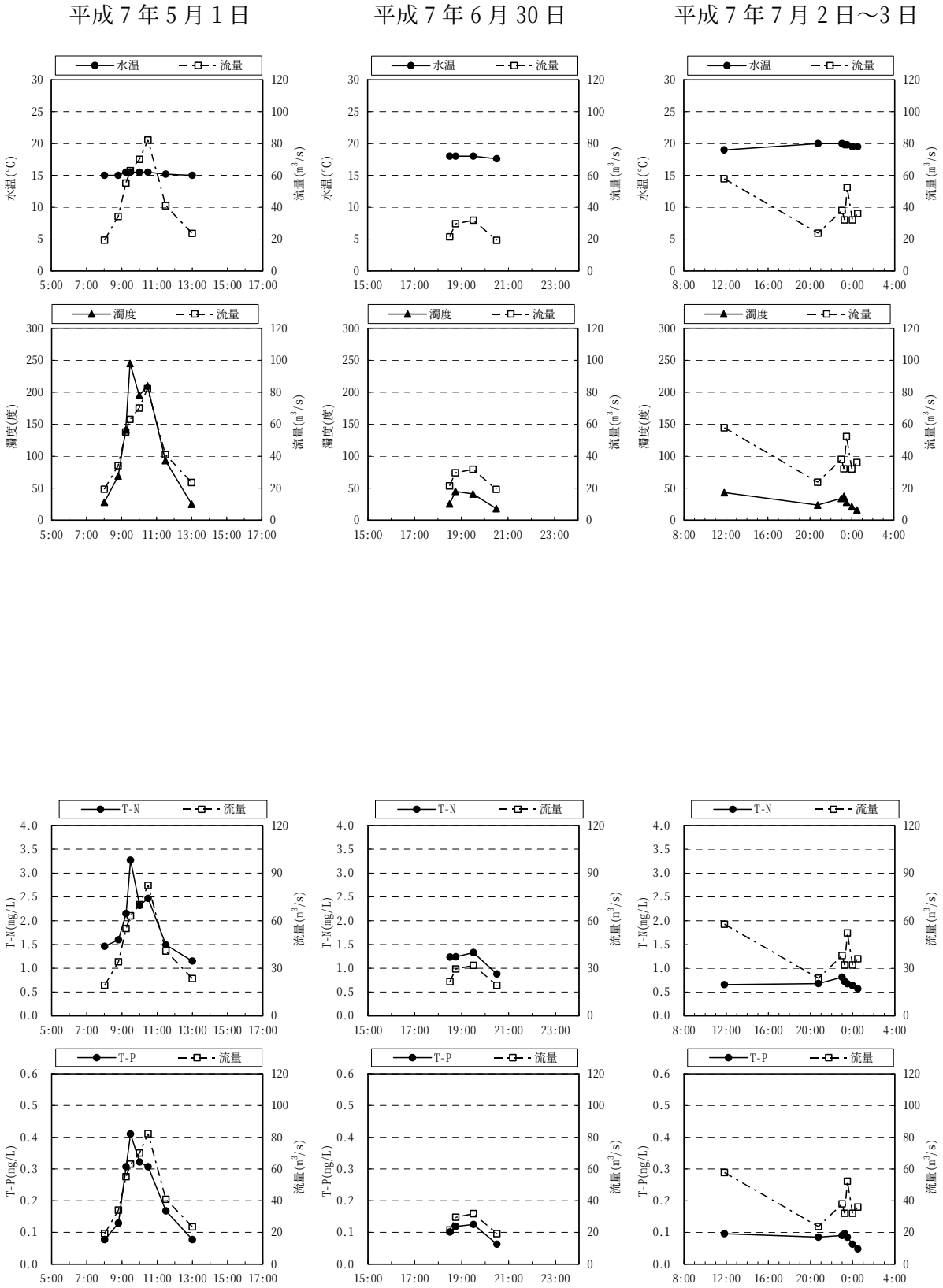


図 7.1.5-17　富川地点の高水時調査の結果(2/5)

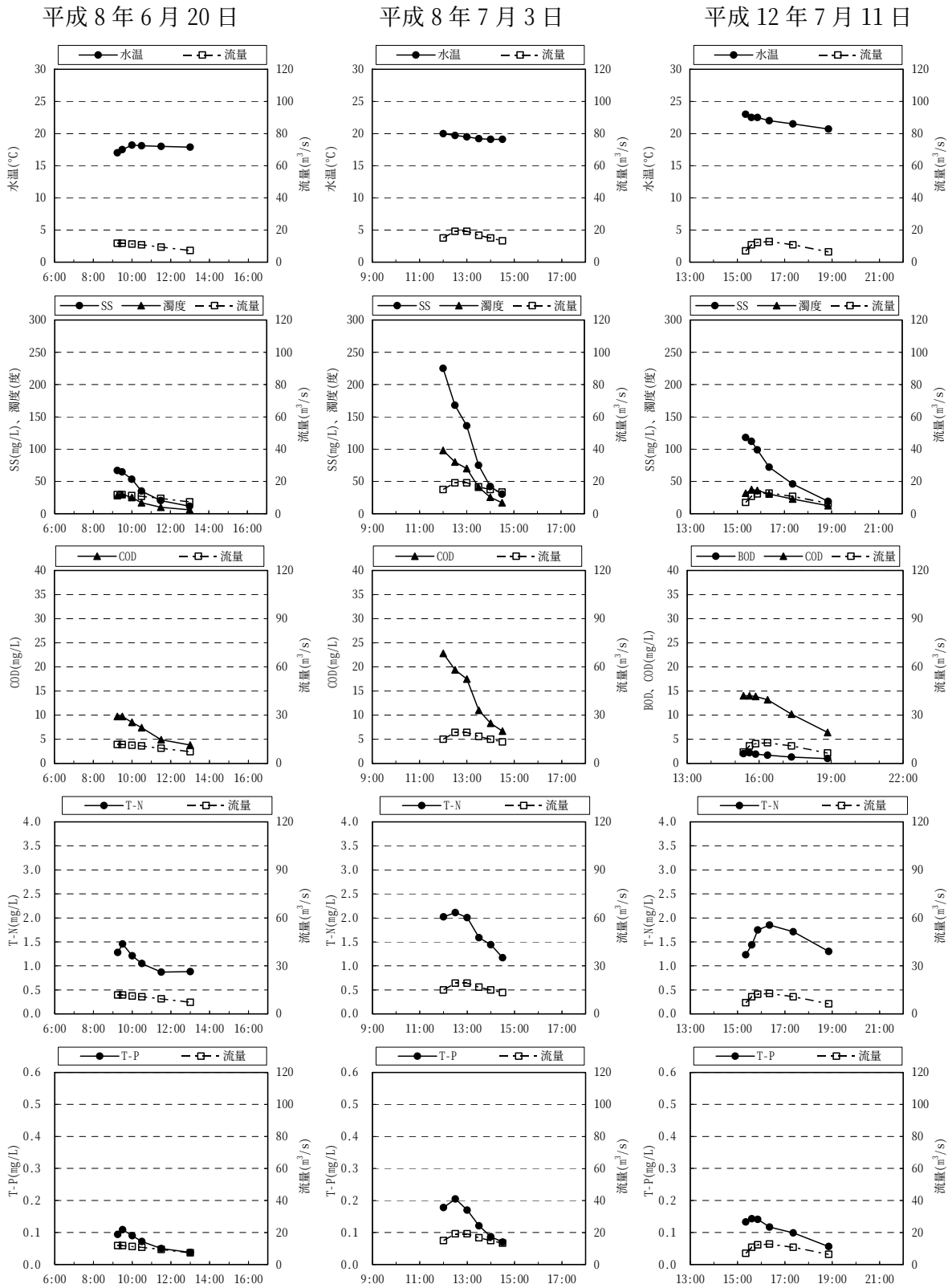


図 7.1.5-17　富川地点の高水時調査の結果(3/5)

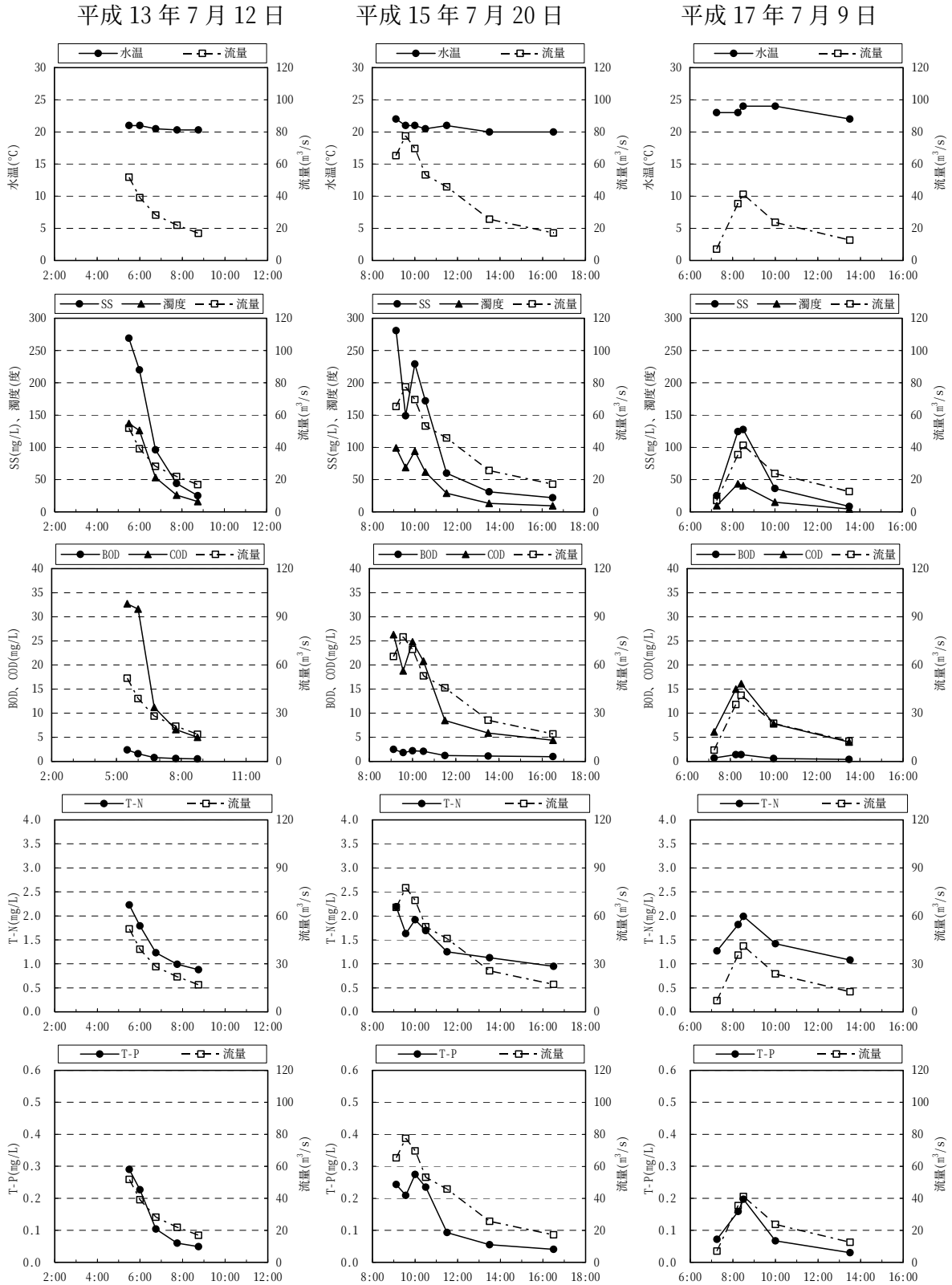


図 7.1.5-17　富川地点の高水時調査の結果(4/5)

平成 18 年 4 月 10 日～11 日　　平成 18 年 5 月 10 日～11 日

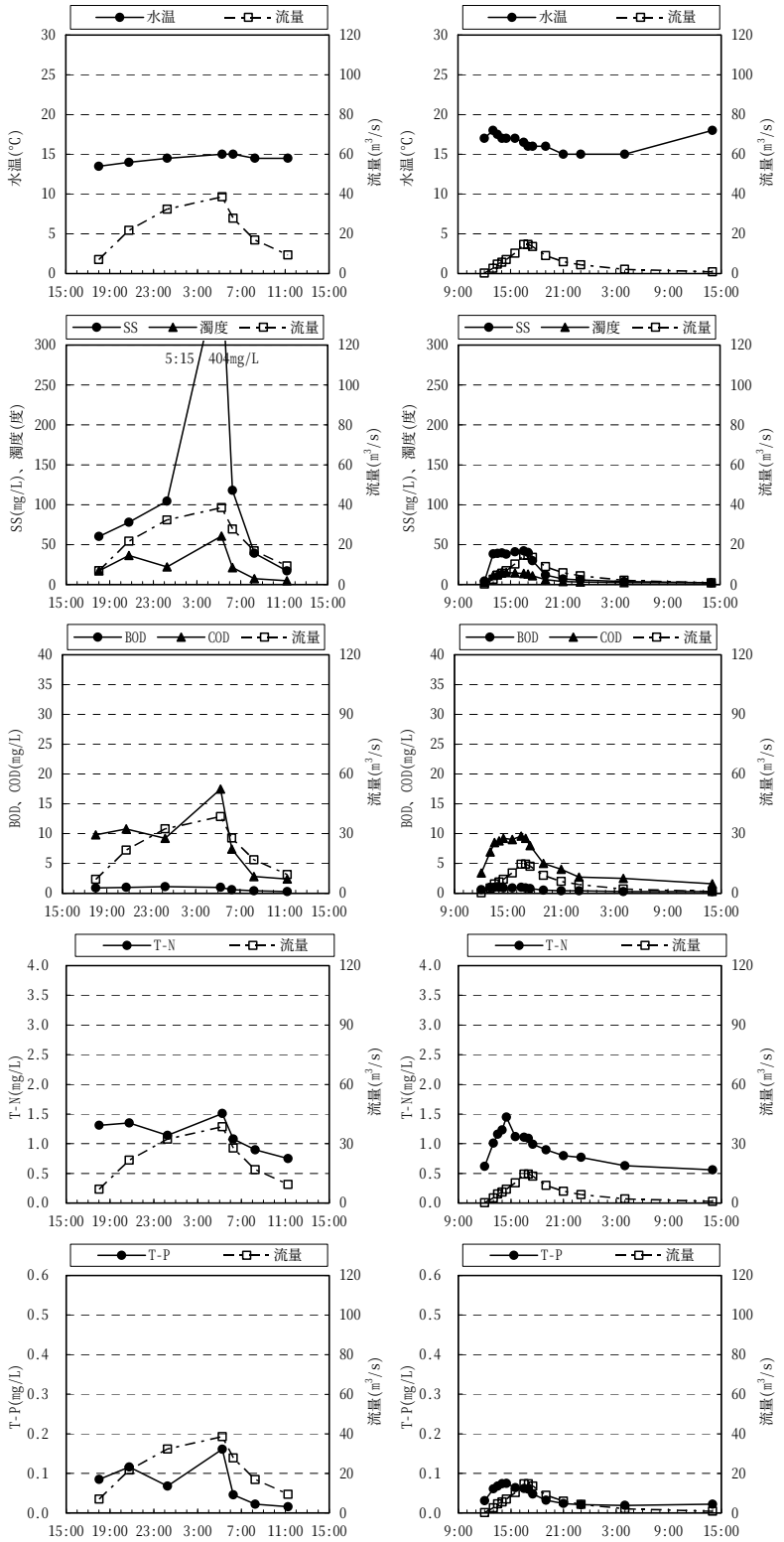


図 7.1.5-17　富川地点の高水時調査の結果(5/5)

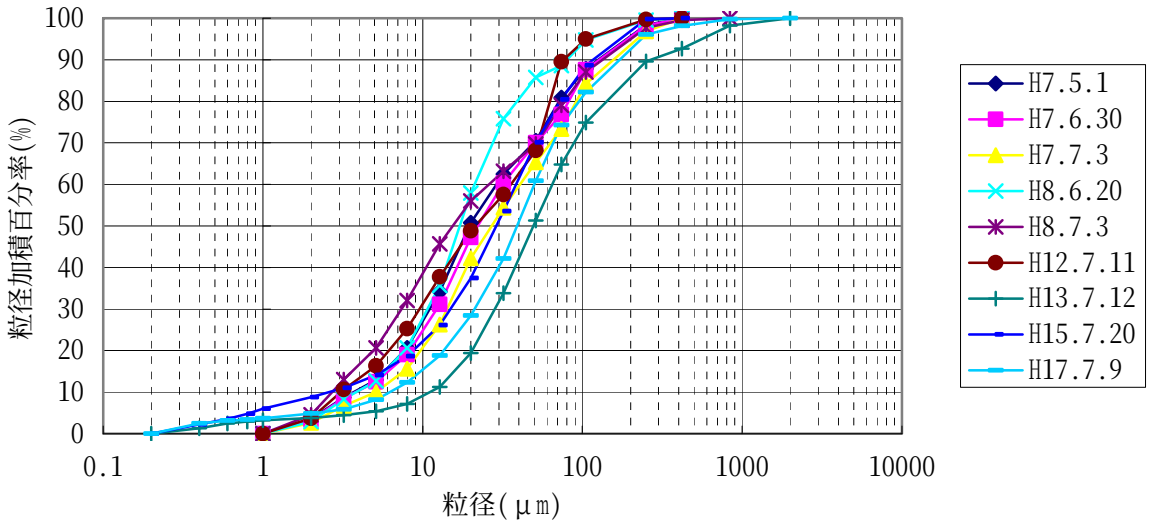


図 7.1.5-18　出水時の粒度分布(富川地点)

3) 水域の状況

本明川の水質調査地点間の流域面積、距離、河床勾配について整理した。その結果を表 7.1.5-13、表 7.1.5-14に示す。

表 7.1.5-13　各地点の流域面積

単位:km^2

水質調査地点	累加流域面積	各水質調査地点の残流域面積	面積内訳		
			主な支川流域		その他流域
富川	8.91	8.91	―		―
琴川橋	17.12	8.21	湯野尾川	6.56	1.65
彦城橋	18.57	1.45	―		1.45
平松橋	24.96	6.39	西谷川	4.94	1.45
鉄道橋	35.05	10.09	目代川	7.08	3.01
裏山	35.80	0.75	―		0.75

資料:国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 7.1.5-14　各地点の距離及び河床勾配

水質調査地点	地点距離(km)	河床勾配
富　川	13.2	1/48
（湯野尾川合流）	12.2	
琴川橋	11.6	1/74
彦城橋	10.8	
（西谷川合流前）	10.1	
平松橋	8.8	1/96
（特徴物は特になし）	8.6	
（目代川合流）	7.0	1/130
鉄道橋	6.6	1/140
裏　山	6.0	

注）水質調査地点の欄の（　）内は河床勾配表示区間の起点の特徴物を示す。
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

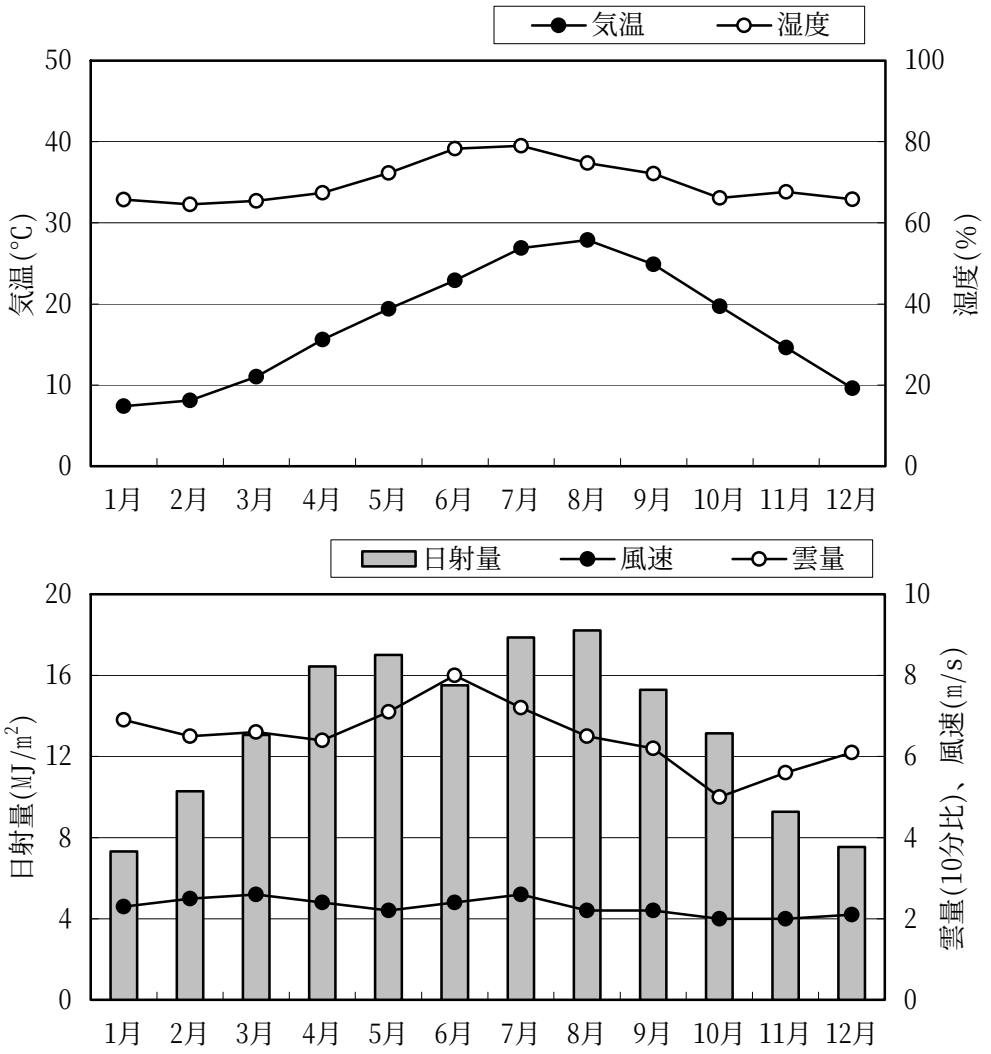
4）気象の状況

①長崎海洋気象台

長崎海洋気象台における気温、風速、日射量、湿度及び雲量について、平成元年～18 年の月別の変化を図 7.1.5-19に、気象の状況を表 7.1.5-15に示す。

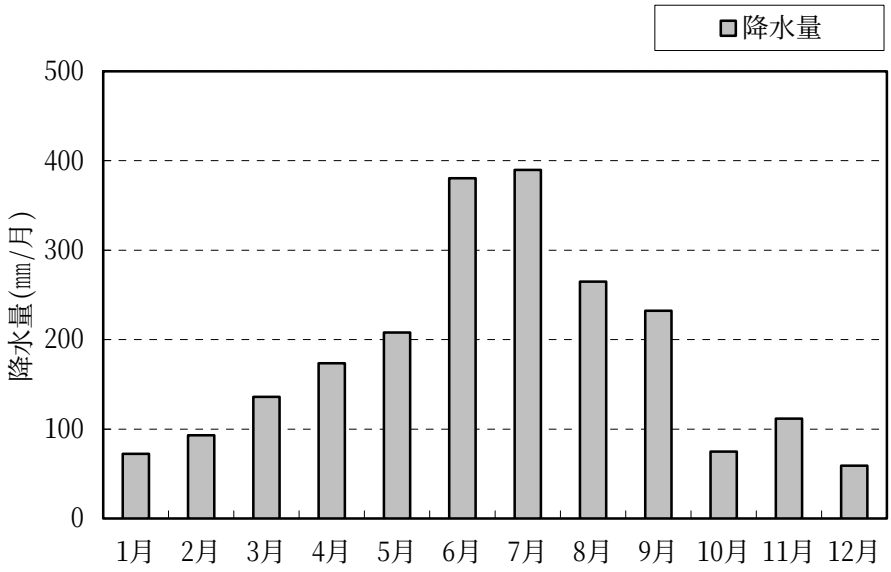
②小野雨量観測所

小野雨量観測所における降水量について、平成元年～18 年の月間降水量の平均値を図 7.1.5-20に、気象の状況を表 7.1.5-15に示す。



注)平成元年 1 月～18 年 12 月の各月の平均値

図 7.1.5-19　気温、風速、日射量、湿度及び雲量の月別変化(長崎海洋気象台)



注)平成元年 1 月～18 年 12 月の各月の降水量の平均値

図 7.1.5-20　月間降水量(小野雨量観測所)

表 7.1.5-15(1)　気象の状況(月別変化)

地点名	項目	月／単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
長崎海洋気象台	気温	℃	7.4	8.1	11.0	15.6	19.4	22.9	26.9	27.9	24.9	19.7	14.6	9.6
	風速	m/s	2.3	2.5	2.6	2.4	2.2	2.4	2.6	2.2	2.2	2.0	2.0	2.1
	日射量	MJ/m²	7.32	10.28	13.07	16.45	17.02	15.48	17.86	18.22	15.29	13.15	9.28	7.54
	湿度	%	65.7	64.5	65.4	67.4	72.3	78.3	79.0	74.7	72.1	66.1	67.6	65.8
	雲量	10分比	6.9	6.5	6.6	6.4	7.1	8.0	7.2	6.5	6.2	5.0	5.6	6.1
小野雨量観測所	降水量	mm/月	72	93	135	174	208	381	390	265	232	75	112	59

注)1.気温、風速、日射量、湿度及び雲量は、各月の平均値を、降水量は、各月の月間降水量を示す。
　2.月平均値の期間は、平成元年1月～18年12月とした。

表 7.1.5-15(2)　気象の状況(経年変化)

地点名	項目	年／単位	平成元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
長崎海洋気象台	気温	℃	17.2	17.8	17.0	17.1	16.6	17.7	16.6	16.9	17.3	18.4
	風速	m/s	2.0	2.2	2.5	2.3	2.4	2.2	2.4	2.3	2.4	2.2
	日射量	MJ/m²	12.81	12.95	11.17	12.98	11.68	13.51	13.88	13.99	14.33	13.53
	湿度	%	73.0	71.7	70.0	69.9	71.3	68.7	69.9	70.7	71.8	73.5
	雲量	10分比	6.4	6.3	6.8	6.5	6.9	5.9	6.2	6.6	6.3	7.1
小野雨量観測所	降水量	mm/年	2,182	2,082	2,448	1,988	3,063	1,081	2,251	1,784	3,049	2,191

地点名	項目	年／単位	平成11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	平均
長崎海洋気象台	気温	℃	17.3	17.3	17.4	17.5	17.4	17.9	17.2	17.5	17.3
	風速	m/s	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	2.3
	日射量	MJ/m²	12.76	14.06	14.17	13.18	13.14	14.60	14.38	13.68	13.38
	湿度	%	70.4	69.2	68.2	67.6	68.6	67.0	67.7	69.0	69.9
	雲量	10分比	6.9	6.3	6.4	6.6	6.7	6.1	6.6	6.5	6.5
小野雨量観測所	降水量	mm/年	3,276	1,830	1,863	1,848	2,157	2,119	1,806	2,540	2,198

注)1.気温、風速、日射量、湿度及び雲量は各年の平均値を示す。
　2.降水量は、各年における年間の降水量を示す。

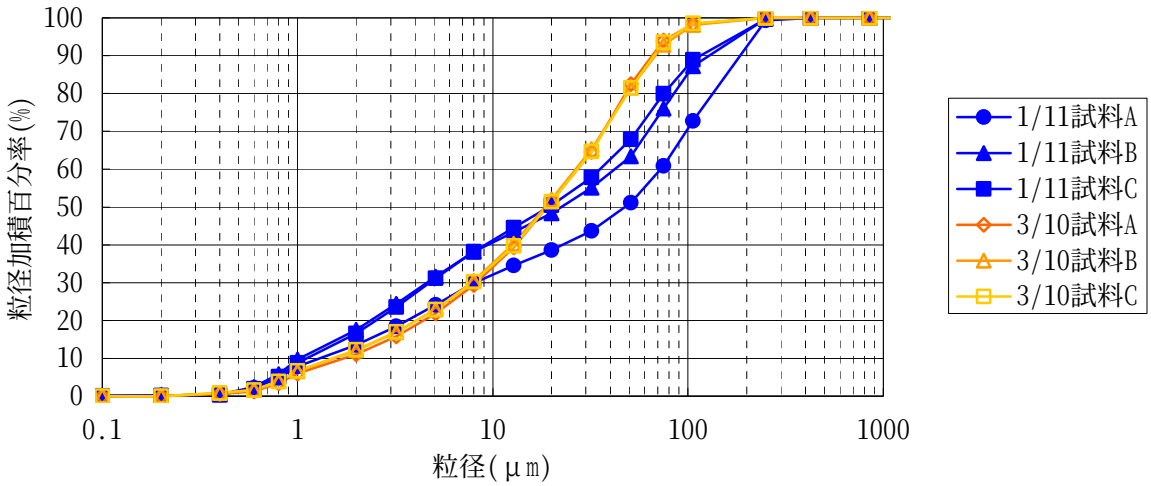
5）その他必要事項

①土質、地質、粒径分布

本明川の流域及びその周辺における土質の状況は、「土地分類図(土壌図)長崎県」[6]によると、図 7.1.5-22に示すとおりであり、本明川の中～上流域では、褐色森林土及び赤黄色土が分布し、下流域では、グライ土及び泥炭土が分布している。

本明川の流域及びその周辺における地質の状況は、「土地分類図(表層地質図)長崎県」[7]によると、図 7.1.5-23に示すとおりである。本明川流域及びその周辺では主に火山性岩石が分布しており、本明川の河川沿いには、未固結堆積物が分布している。

工事区域における土壌の粒度分布は、平成 17 年 1 月にダムサイト予定地左岸より採取した土壌と平成 17 年 3 月に原石山横坑内より採取した土壌について調査を実施した。その結果は図 7.1.5-21に示すとおりである。



注)試料のアルファベットは、同地点より 3 検体採取したことを示す。

図 7.1.5-21　工事区域における土壌の粒度分布

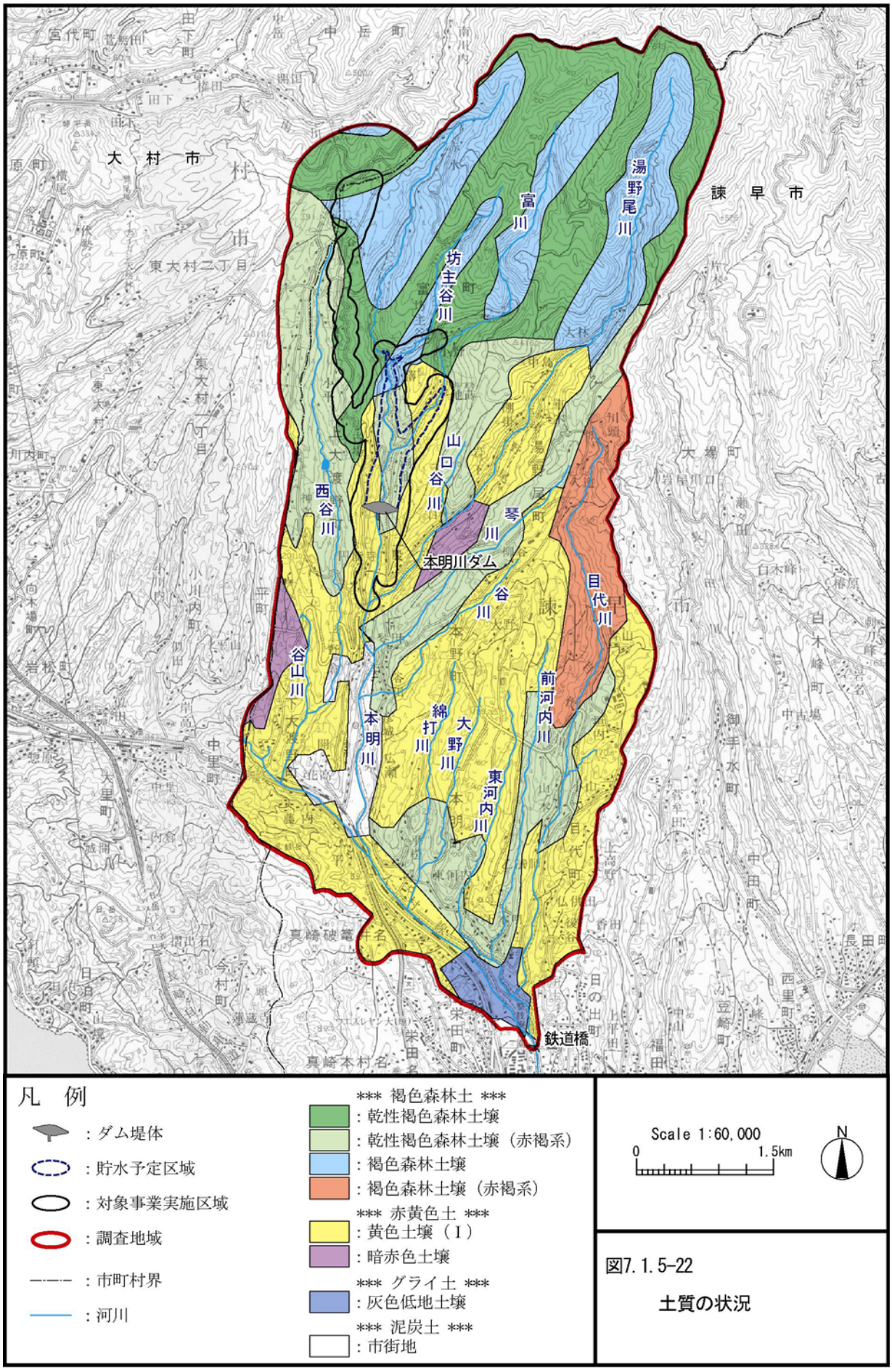


図7.1.5-22

土質の状況

資料：「土地分類図(土壌図)長崎県」[6)]をもとに作成

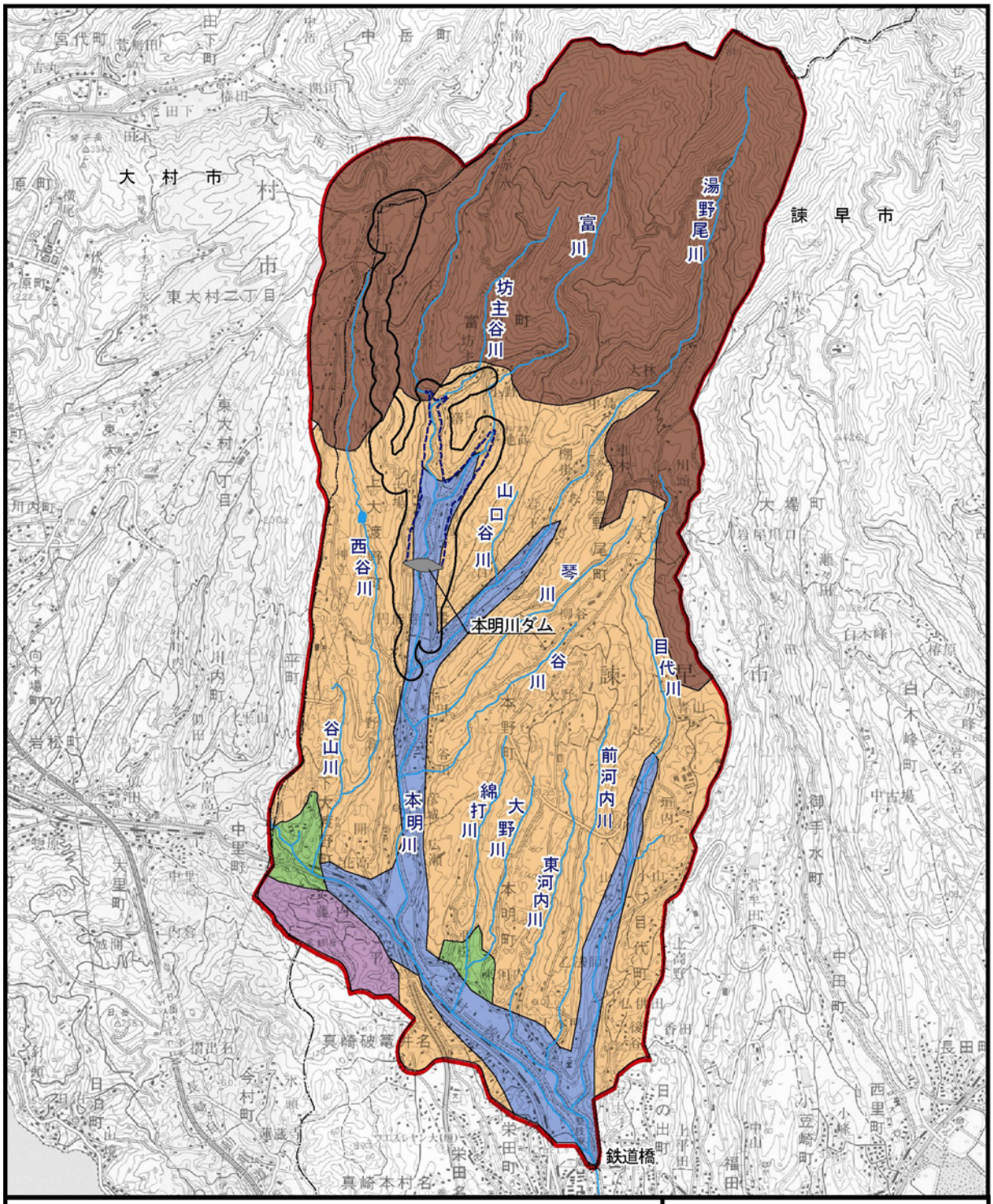


図7.1.5-23

地質の状況

資料:「土地分類図(表層地質図)長崎県」[7]をもとに作成

②主要な発生源の状況

(a) 流域の汚濁負荷状況

工場、事業場、畜舎等の主要な発生源の状況について、長崎県にヒアリングを行い、各水質項目について流域から流達する負荷量を整理した結果を表 7.1.5-16に示す。

表 7.1.5-16　流達負荷量の変化

単位:kg/日

	区分		
BOD	琴川橋上流の流域	現況年(H7)	62.80
		将来年(H27)	35.82
	琴川橋～鉄道橋の流域	現況年(H7)	227.79
		将来年(H27)	110.98
COD	琴川橋上流の流域	現況年(H7)	140.70
		将来年(H27)	135.75
	琴川橋～鉄道橋の流域	現況年(H7)	265.91
		将来年(H27)	254.56
T-N	琴川橋上流の流域	現況年(H7)	34.02
		将来年(H27)	34.68
	琴川橋～鉄道橋の流域	現況年(H7)	87.54
		将来年(H27)	102.40
T-P	琴川橋上流の流域	現況年(H7)	3.41
		将来年(H27)	3.10
	琴川橋～鉄道橋の流域	現況年(H7)	7.20
		将来年(H27)	8.57

資料:長崎県ヒアリング資料

7.1.5.3 予測の結果

(1) 工事中

1)土砂による水の濁り

① 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.5-17 に示すとおりであり、環境影響の内容を濁水処理施設(ダムサイト濁水*1を処理)からの放流による河川水質の変化、及び工事区域の裸地から降雨時に発生する濁水による河川水質の変化に伴う生活環境の変化とした。

表 7.1.5-17　予測対象とする影響要因

影響要因		環境影響の内容
工事中	造成等の施工による一時的な影響	濁水処理施設(ダムサイト濁水を処理)からの放流による河川水質の変化に伴う生活環境の変化
	造成等の施工による一時的な影響 原石の採取 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置 建設発生土の処理の工事	工事区域の裸地から降雨時に発生する濁水による河川水質の変化に伴う生活環境の変化

工事中の土砂による水の濁りについての予測項目は、水質汚濁に係る環境基準の項目である SS とした。

造成等の施工による一時的な影響については、ダムの堤体の工事によって発生するダムサイト濁水について、濁水処理施設で処理され河川に放流される水を予測対象とした。ダム工事等において設置するコンクリート製造設備は、「水質汚濁防止法に基づく業種の解釈について(昭和 52 年 9 月　環水規第 46 号　環境庁水質保全局通知)」[8)]によると、水質汚濁防止法の特定施設(生コンクリート製造業の用に供するバッチャープラント)に該当するため、長崎県における「水質汚濁防止法第 3 条第 3 項に基づく排水基準を定める条例(昭和 47 年長崎県条例第 64 号)」の排水基準(上乗せ排水基準　日平均 SS＝40 ㎎/L 以下)が適用される。このため、ダムサイト濁水の水質は、濁水処理設備によって処理され、排水基準を満たすものとして設定した。

造成等の施工による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、建設発生土の処理の工事については、図 7.1.5-24 に示すダムの堤体の工事、原石の採取の工事、建設発生土の処理の工事、施工設備及び工事用道路の設置の工事、道路の付替の工事により、降雨時に発生する裸地からの濁水(以下「工事区域の裸地から発生する濁水」という。)を予測対象とした。

＊1 ダムサイト濁水とは「新訂版　ダム建設工事における濁水処理」[9)]によるとコンクリートプラント及び運搬機械の洗浄水、ボーリングやグラウト等の排水、打設面処理水等のコンクリート打設作業排水、掘削作業に伴う流出水及び岩盤清掃水等がある。

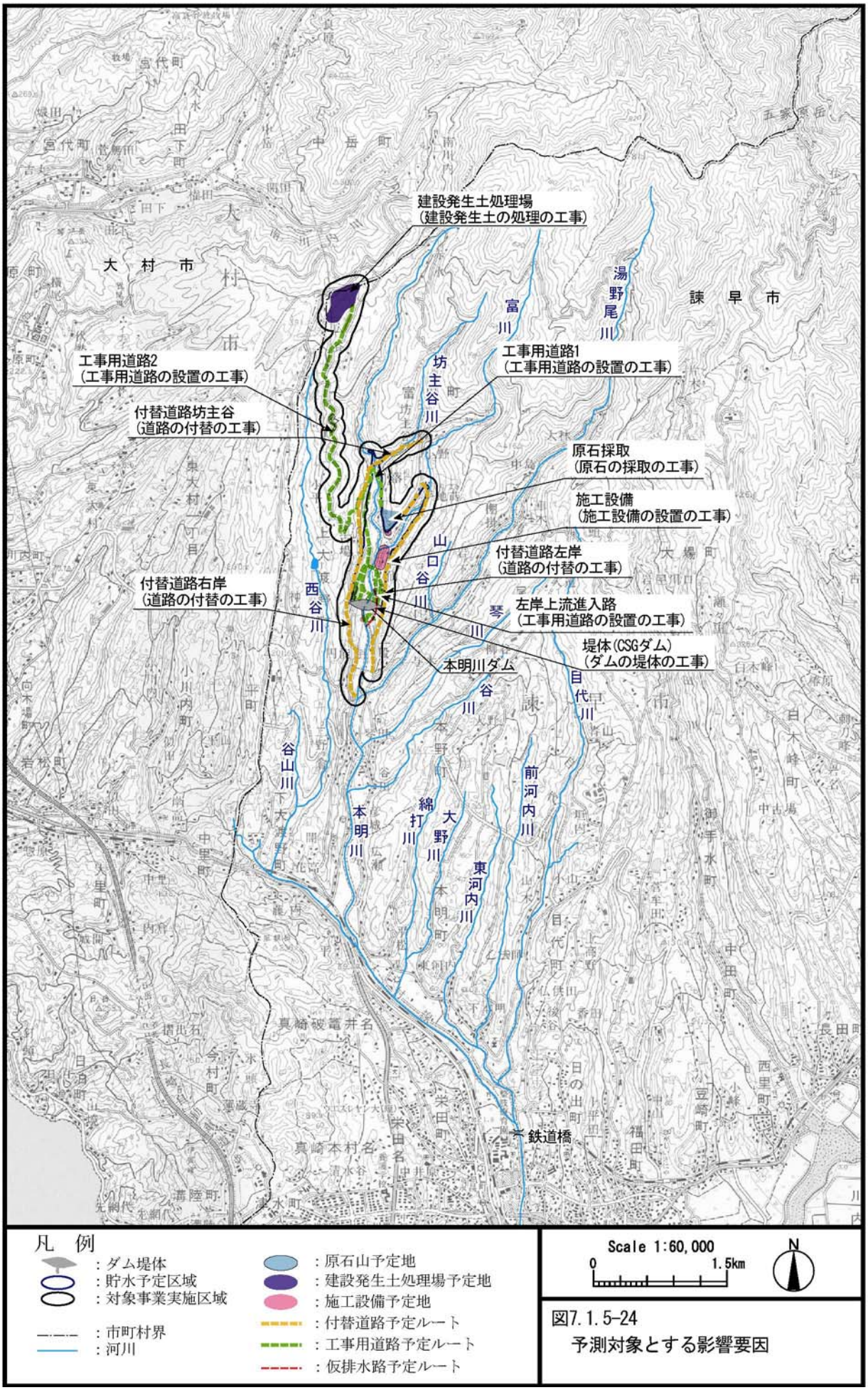


図7.1.5-24
予測対象とする影響要因

(a)予測の基本的な手法

本明川ダム工事区域下流の本明川の水質は、河川水質予測モデルを用いて予測計算を行うこととした。また、建設発生土の処理の工事を本明川の支川である西谷川の最上流部で行うため、支川の西谷川についても、予測計算を行うこととした。

本明川における河川水質予測モデルを用いた予測範囲の模式図を、図 7.1.5-25 に示す。

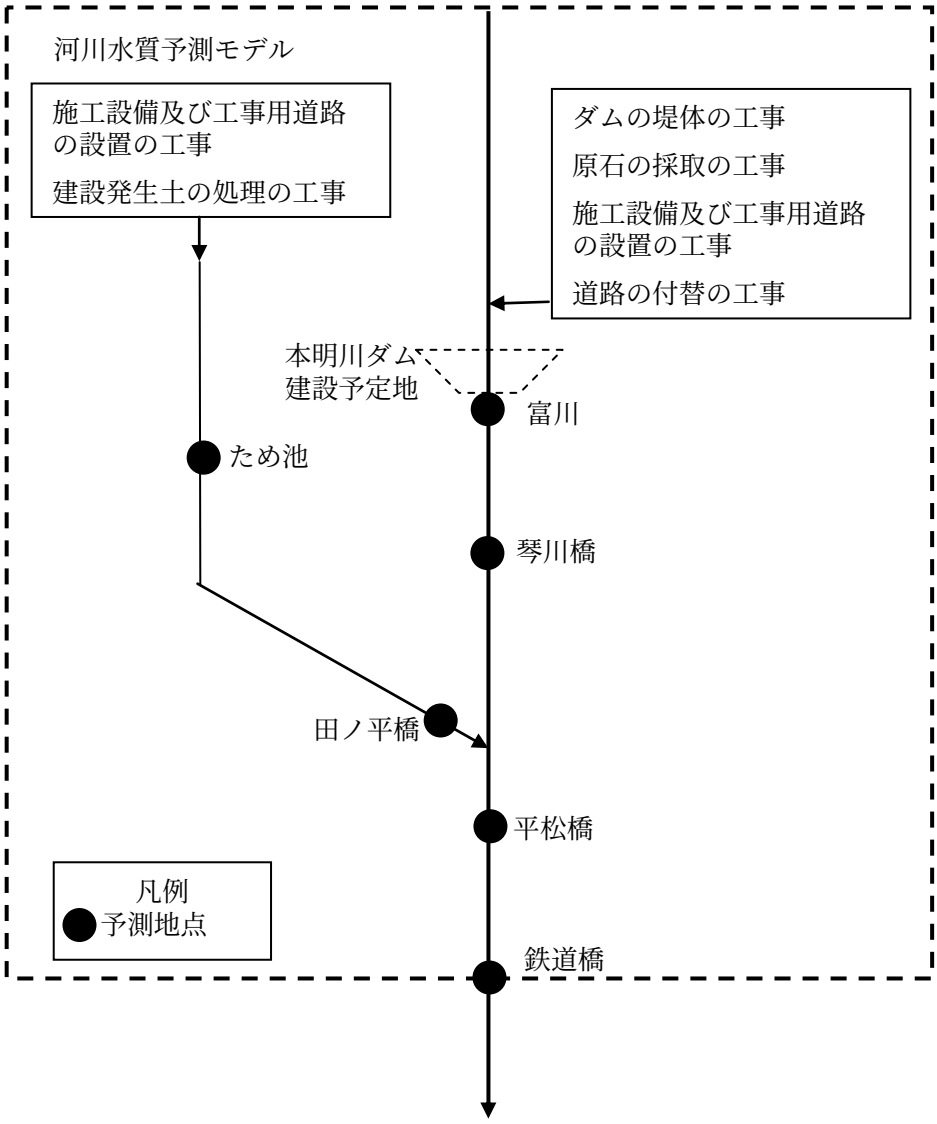


図 7.1.5-25　本明川における河川水質予測モデルによる予測範囲

a）予測式

土砂による水の濁りに係る水質予測モデルは、流下過程における濁質の希釈、沈降等を考慮したモデルを用いた。予測計算のフローを図 7.1.5-26 に示す。

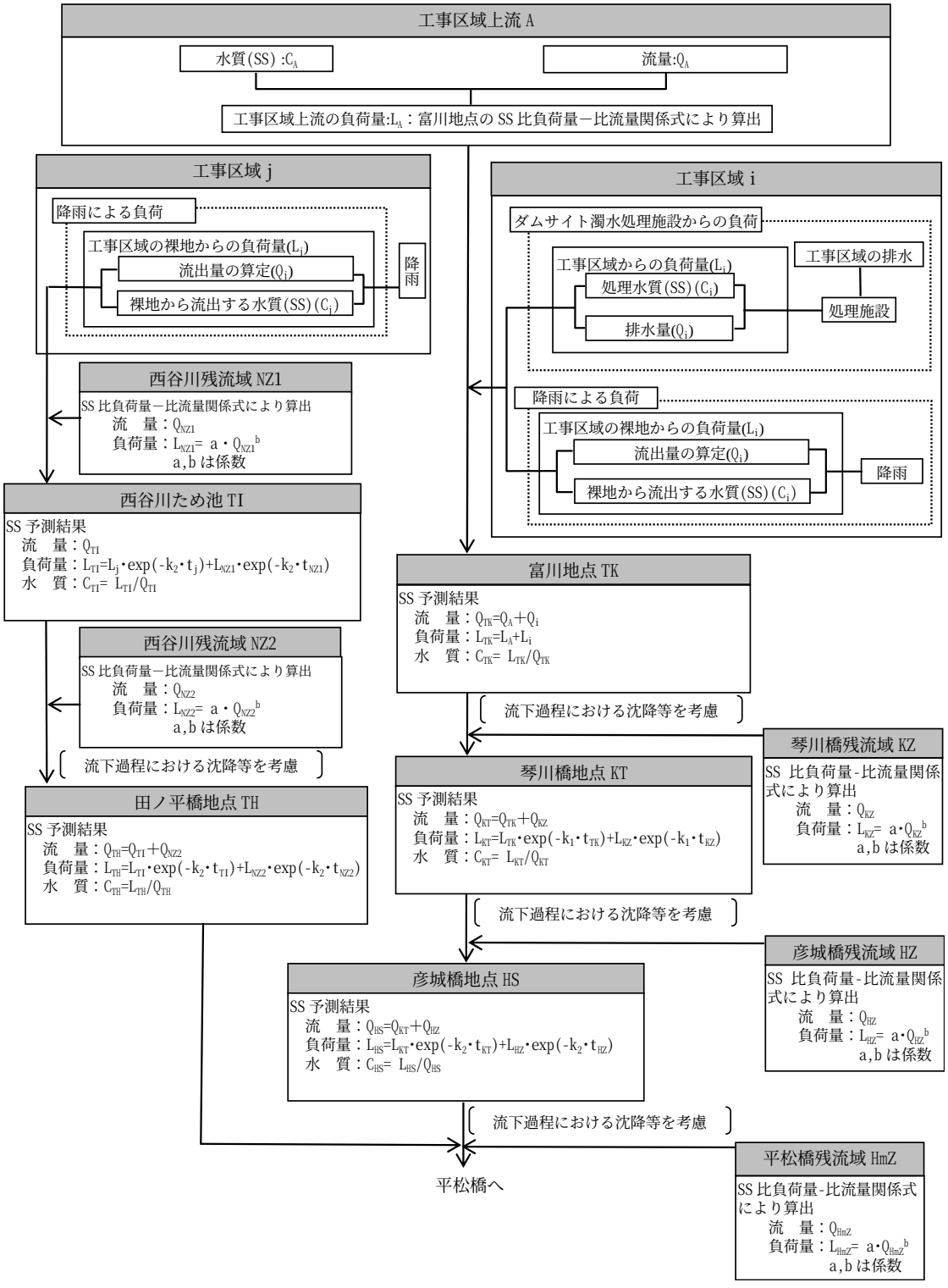


図 7.1.5-26　工事濁水の予測計算フロー(1/2)

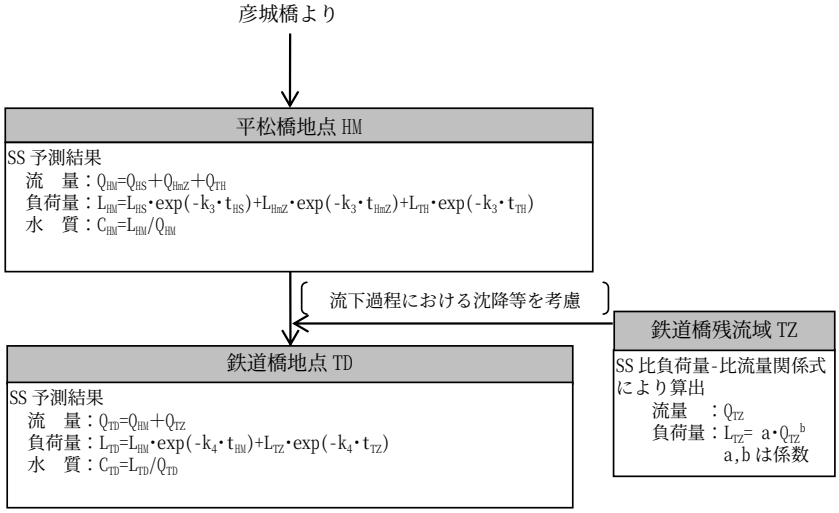


図 7.1.5-26　工事濁水の予測計算フロー(2/2)

b）予測モデルの検証

（i）入力条件

富川地点～鉄道橋地点の間において、琴川橋、平松橋、鉄道橋の各地点を対象に検証計算を行い、河川水質予測モデルの妥当性を検証した。検証計算の入力条件の概要を表 7.1.5-18 に示す。

表 7.1.5-18　検証計算の入力条件概要

項目	入力条件の概要
1.各流域の流量	・富川地点流量は、実測値を用いた。欠測期間については、裏山地点流量を比流量換算し設定した。 ・下流河川の主要地点間の流域ブロックから流入する流量は、富川～裏山間で流入する流量を各ブロックの流域面積比で配分した。 ・配分したブロック毎の流量を支川、残流域に面積比により配分した。
2.各流域の SS	・富川地点及び支川からの流入負荷量(SS)は、各支川の比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)を作成し、算出した。 ・残流域からの負荷量(SS)は、近傍の支川の比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)で算出した。
3.計算対象年	・平成 6 年～16 年

i）各流域の流量

流量設定の模式図を図 7.1.5-27 に示す。

富川地点から鉄道橋地点までの流域をブロック 1～4 に分割し、モデル化した。

富川地点の流量は、実測値を用い、欠測期間については、裏山地点流量を比流量換算し設定した。設定流量を表 7.1.5-19 に示す。富川地点下流の琴川橋地点の残流域(ブロック 1)、彦城橋地点の残流域(ブロック 2)、平松橋地点の残流域(ブロック 3)、鉄道橋地点の残流域(ブロック 4)については、裏山地点流量から富川地点流量を差し引いた流量を比流量換算して算出した。

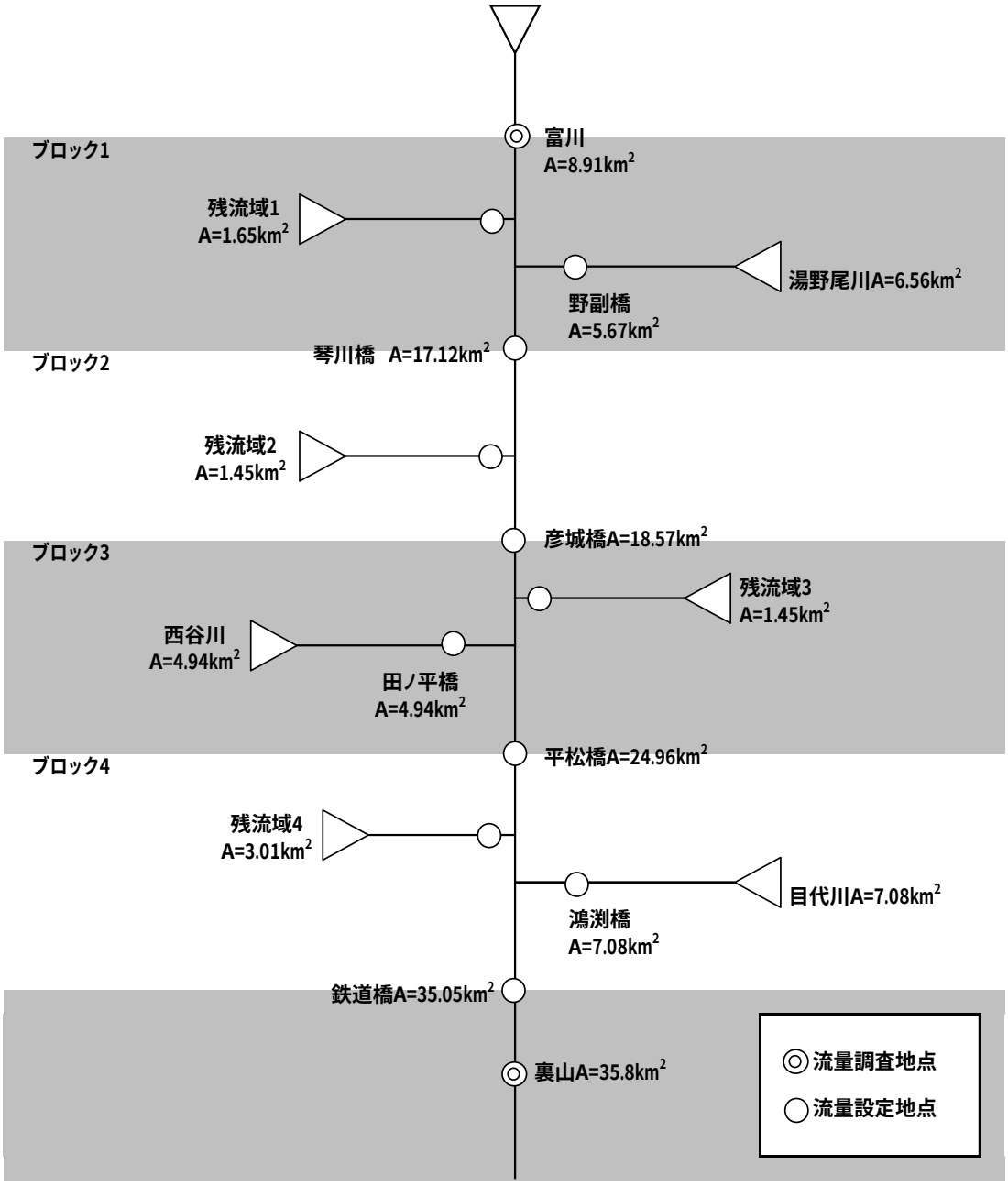


図 7.1.5-27　流量設定モデル図

表 7.1.5-19　富川地点の設定流量

流況 / 年	最大流量 (m^3/s)	豊水流量 (m^3/s)	平水流量 (m^3/s)	低水流量 (m^3/s)	渇水流量 (m^3/s)	最小流量 (m^3/s)	年平均流量 (m^3/s)
平成6年	4.74	0.35	0.30	0.19	0.12	0.08	0.37
平成7年	17.24	0.29	0.25	0.18	0.12	0.10	0.55
平成8年	6.13	0.22	0.18	0.15	0.13	0.12	0.32
平成9年	37.54	0.32	0.23	0.17	0.15	0.11	0.95
平成10年	12.04	0.45	0.28	0.23	0.15	0.15	0.63
平成11年	29.01	0.40	0.25	0.18	0.15	0.13	0.92
平成12年	6.93	0.28	0.21	0.19	0.15	0.15	0.37
平成13年	12.00	0.30	0.20	0.17	0.14	0.13	0.39
平成14年	4.15	0.35	0.22	0.18	0.13	0.11	0.41
平成15年	24.08	0.34	0.23	0.19	0.13	0.13	0.48
平成16年	9.82	0.22	0.15	0.13	0.11	0.11	0.41

ii) 各流域の SS

各流域の SS は、定期調査及び高水時調査の調査地点毎の SS 比負荷量と比流量の関係式(以下、l-q 式という。)を作成し、算出した。各地点の l-q 式を表 7.1.5-20 及び図 7.1.5-28 に示す。

富川地点については、富川地点の l-q 式を用いた。琴川橋地点の残流域については、湯野尾川の野副橋地点の l-q 式、平松橋地点の残流域については、西谷川の田ノ平橋地点の l-q 式、鉄道橋地点の残流域については、目代川の鴻渕橋地点の l-q 式を用いた。

非出水時と出水時で l-q 式の関係が異なる傾向を示した場合については、定期調査結果と高水時調査結果の交点の流量で、両式を使い分けた。

表 7.1.5-20　各地点の SS 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	地点	区分	l-q 式	調査時期
SS	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	SS 比負荷量($g/s/km^2$)= 2.466×比流量($m^3/s/km^2$)^1.221	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=18.724×比流量($m^3/s/km^2$)^2.297	出水時
	湯野尾川	0.130 $m^3/s/km^2$ 未満	SS 比負荷量($g/s/km^2$)= 7.350×比流量($m^3/s/km^2$)^1.435	非出水時
		0.130 $m^3/s/km^2$ 以上	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=16.340×比流量($m^3/s/km^2$)^1.817	出水時
	西谷川	全流量	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=61.973×比流量($m^3/s/km^2$)^1.790	全流況
	目代川	全流量	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=59.477×比流量($m^3/s/km^2$)^1.826	全流況

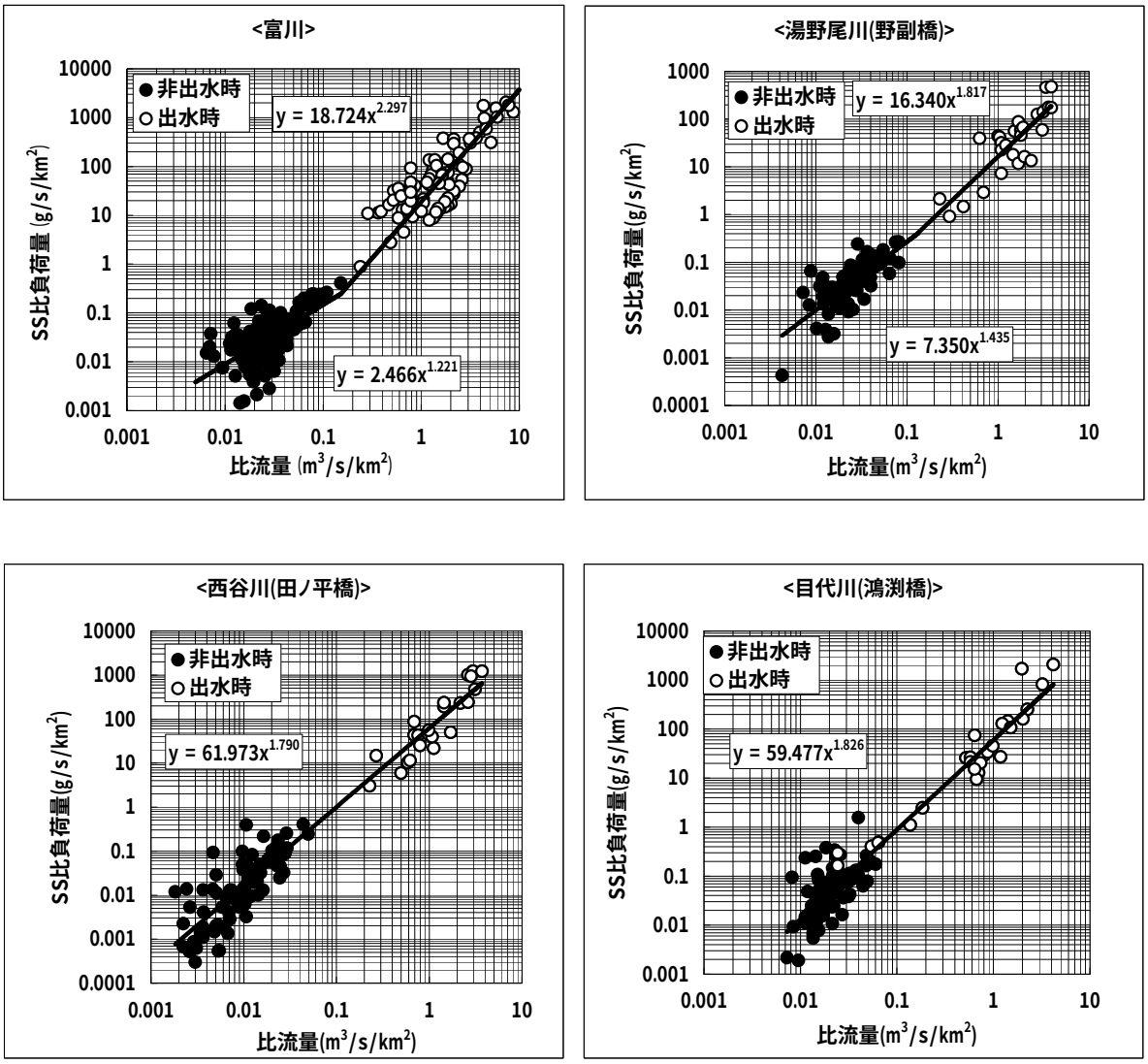


図 7.1.5-28　各地点の SS 比負荷量と比流量の関係

(ii) 検証結果

河川水質予測モデルの SS の検証結果として、平成 6 年～16 年の 11 カ年について、実測値と予測値を比較したものを図 7.1.5-30(1)～(11)に示す。また、同期間の裏山地点の流量について図 7.1.5-29(1)～(11)に示す。

これらの検証計算により設定した各河川区間での SS の減少係数 k(1/日)は表 7.1.5-21 のとおりである。

検証結果より、流量が比較的安定している時期でも SS が増加している場合があり、計算値に対して実測値が高い値を示すことがある。これは、予測対象流域が小流域であり、しろかき期の水田からの流出や生活排水の流入など点源からの排水が分析値に影響しやすい状況であることによるものと考えられる。また、それ以外の流量が安定した時期において、計算値は実測値を良好に再現していると判断した。

表 7.1.5-21　減少係数 k の設定結果

河川区間	減少係数(1/日)
富川～琴川橋	25
琴川橋～彦城橋	0
彦城橋～平松橋	3
平松橋～鉄道橋	0

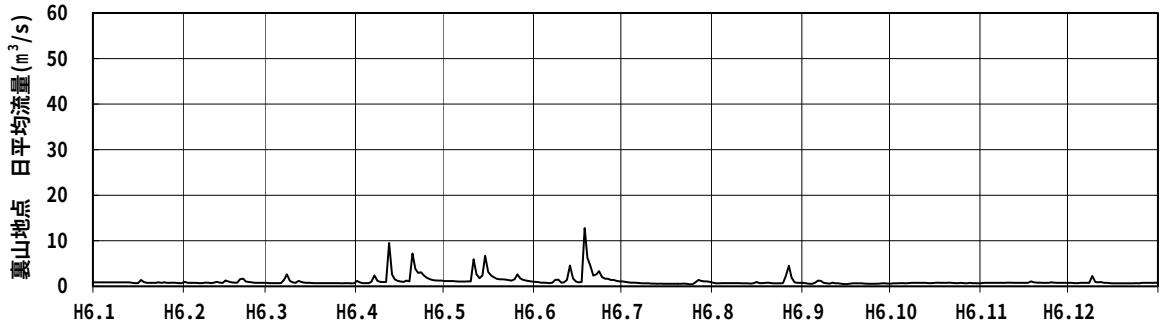
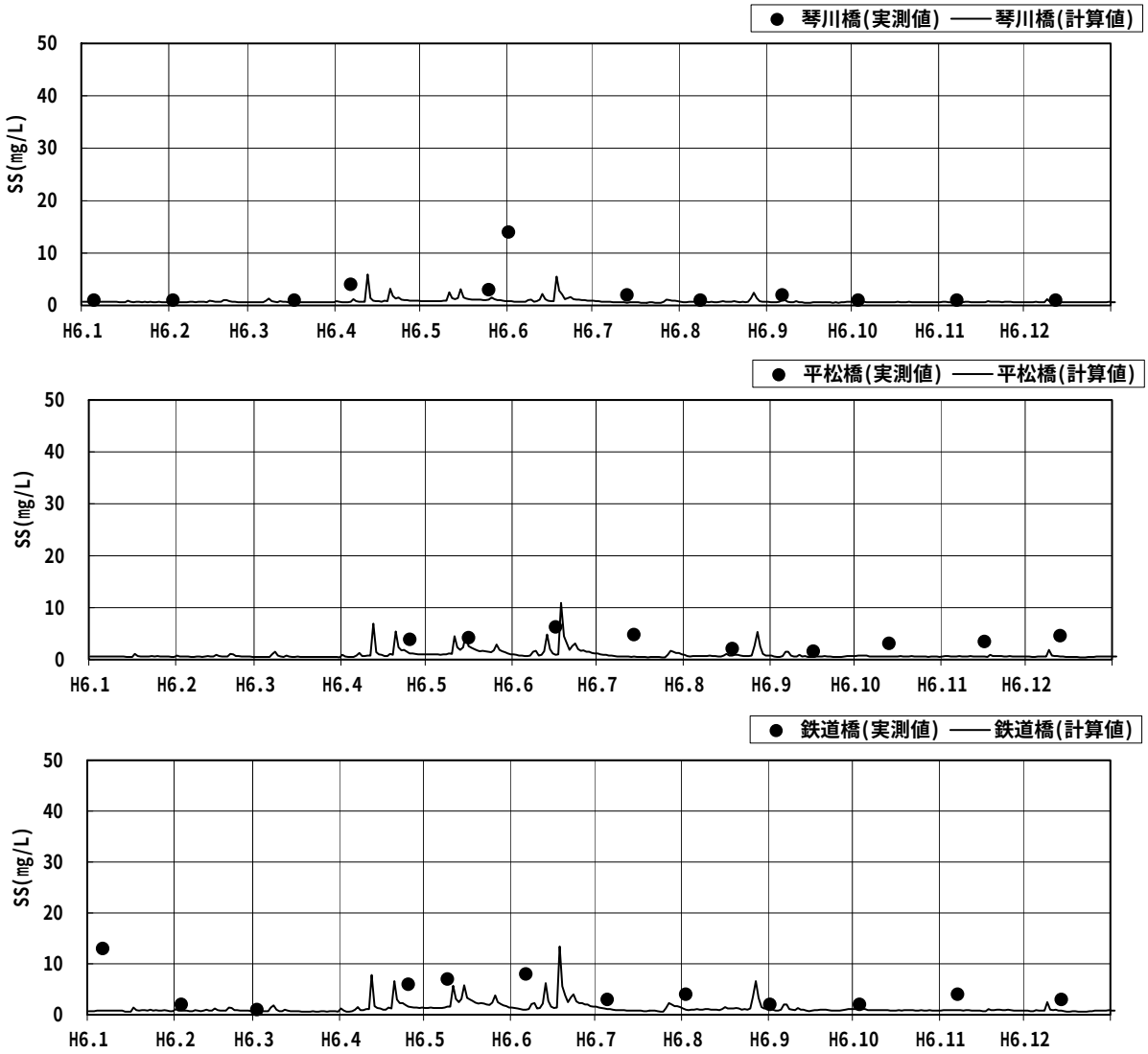


図 7.1.5-29(1)　裏山地点日平均流量(平成 6 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(1)　現況 SS の再現結果(平成 6 年)

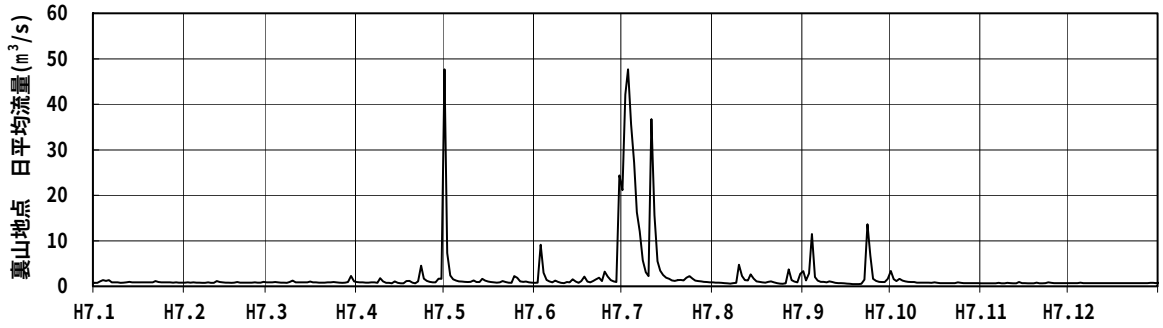
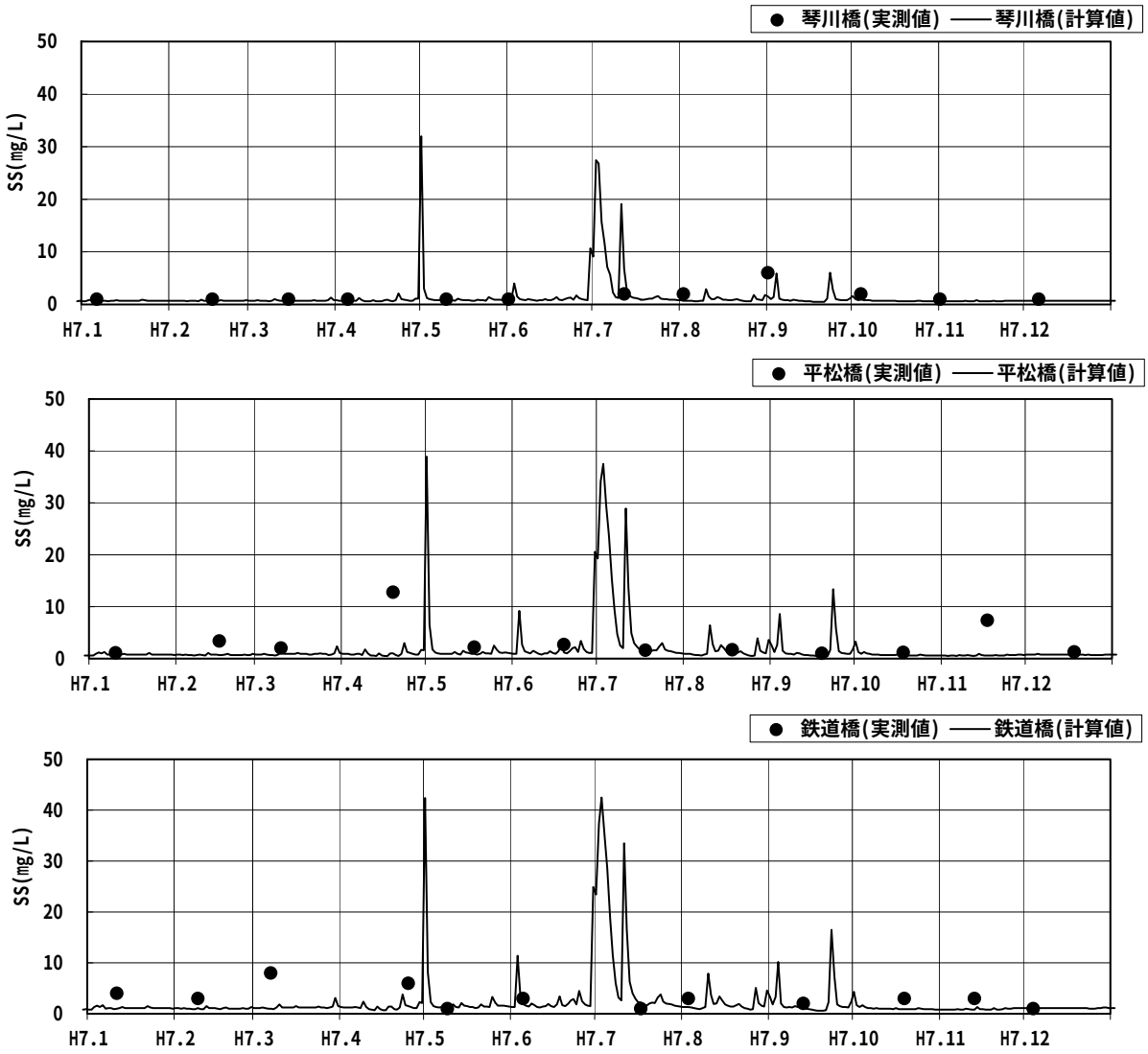


図 7.1.5-29(2)　裏山地点日平均流量(平成 7 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(2)　現況 SS の再現結果(平成 7 年)

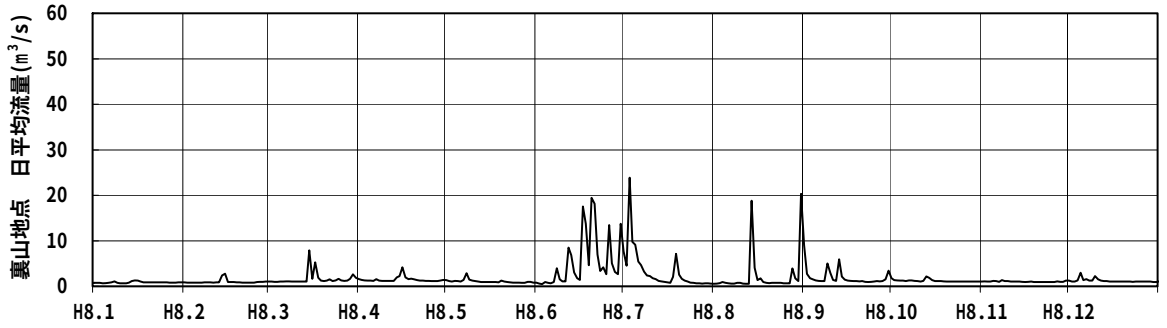
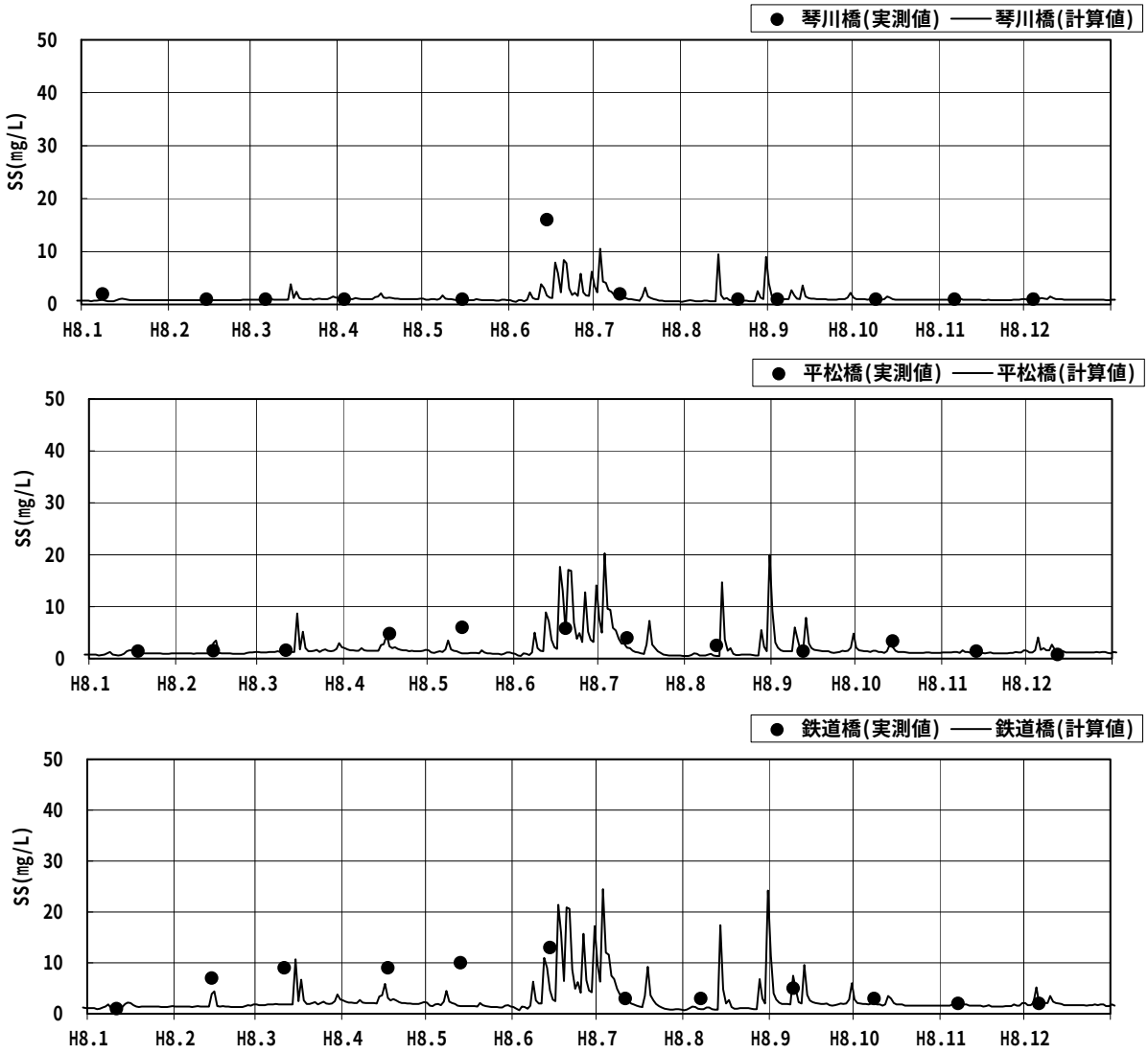


図 7.1.5-29(3)　裏山地点日平均流量(平成 8 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(3)　現況 SS の再現結果(平成 8 年)

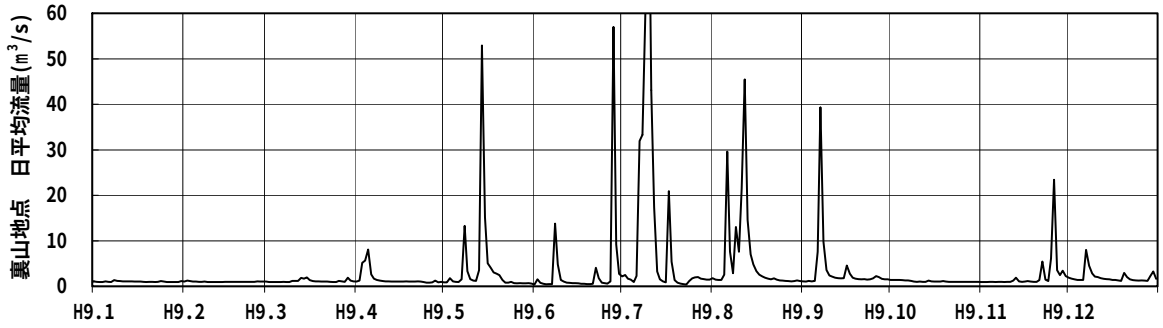
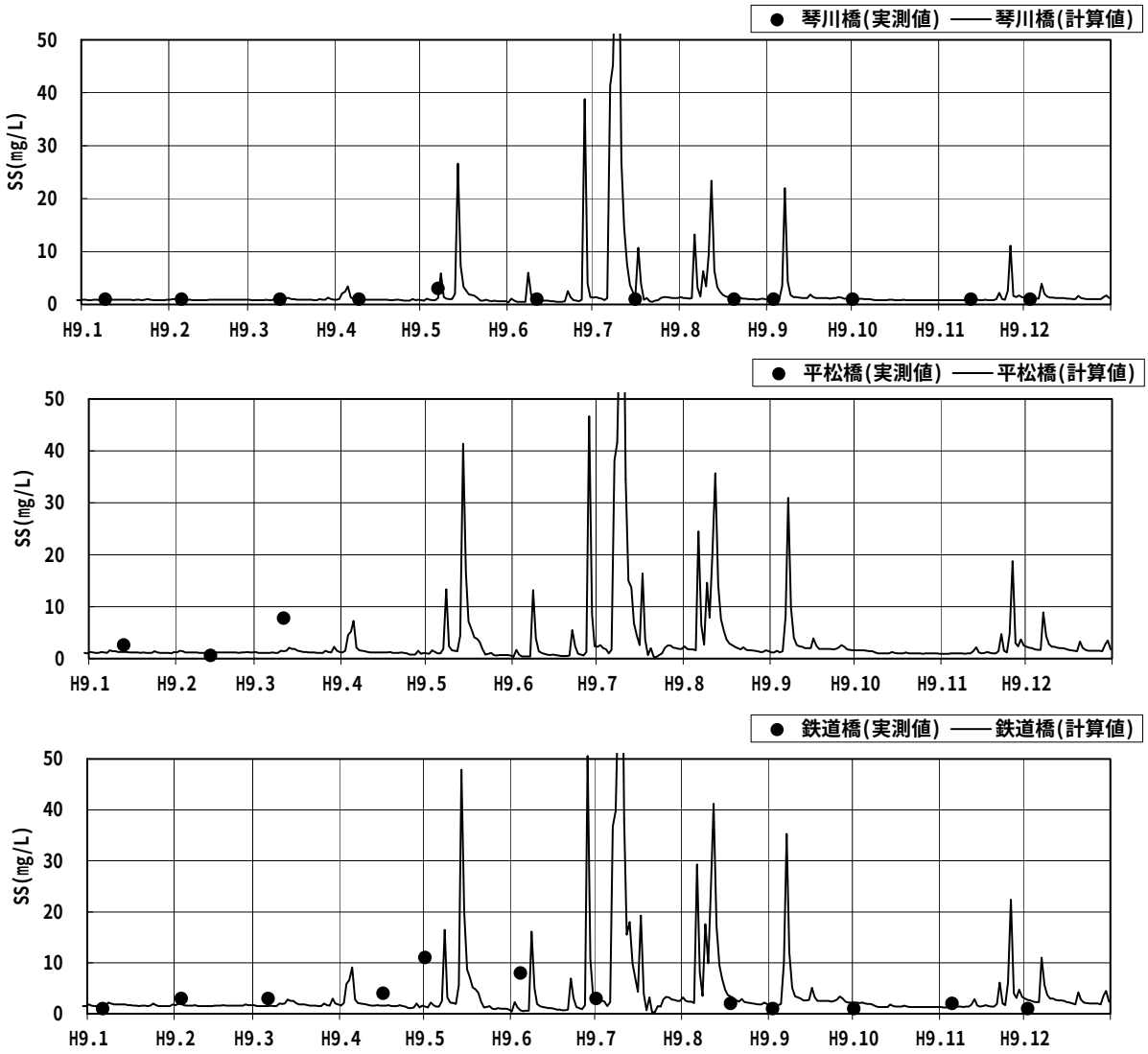


図 7.1.5-29(4) 裏山地点日平均流量(平成 9 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(4) 現況 SS の再現結果(平成 9 年)

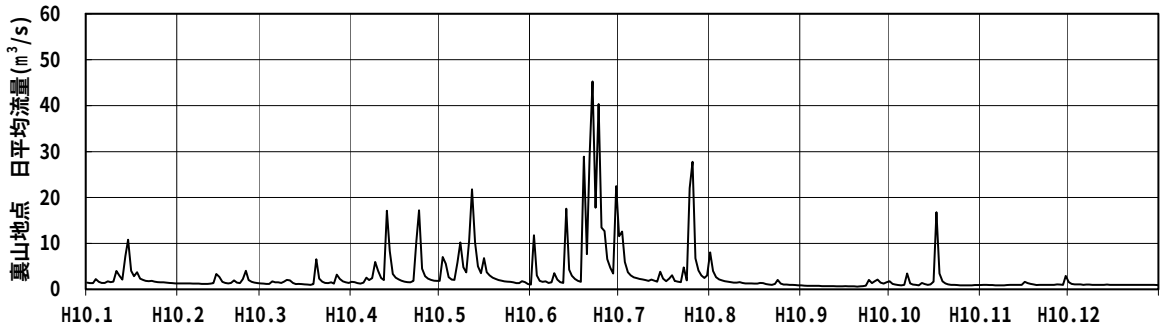
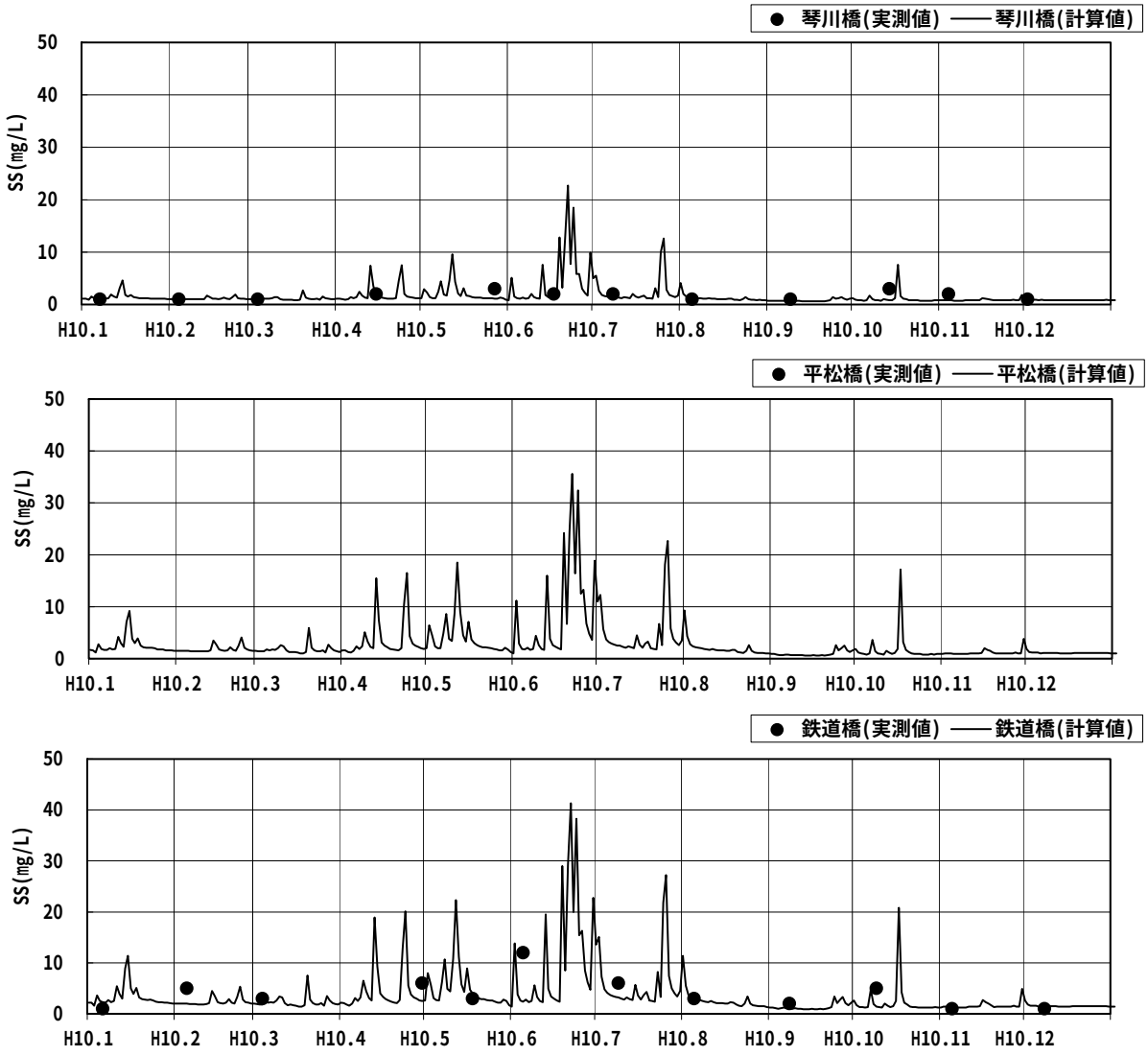


図 7.1.5-29(5) 裏山地点日平均流量(平成 10 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(5) 現況 SS の再現結果(平成 10 年)

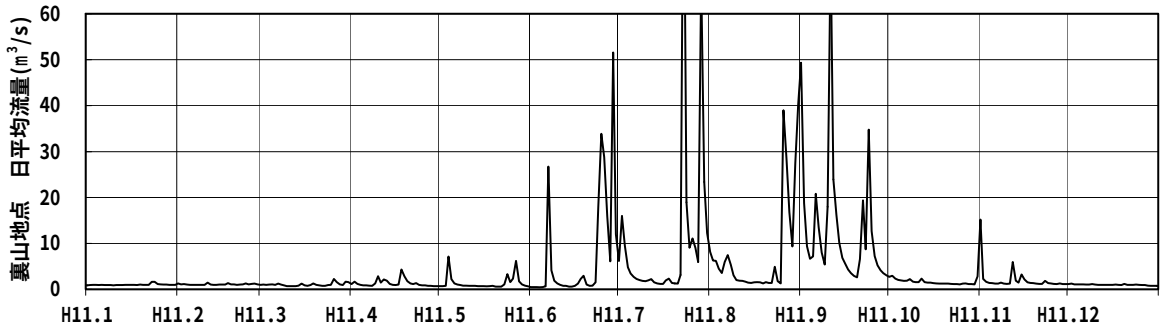
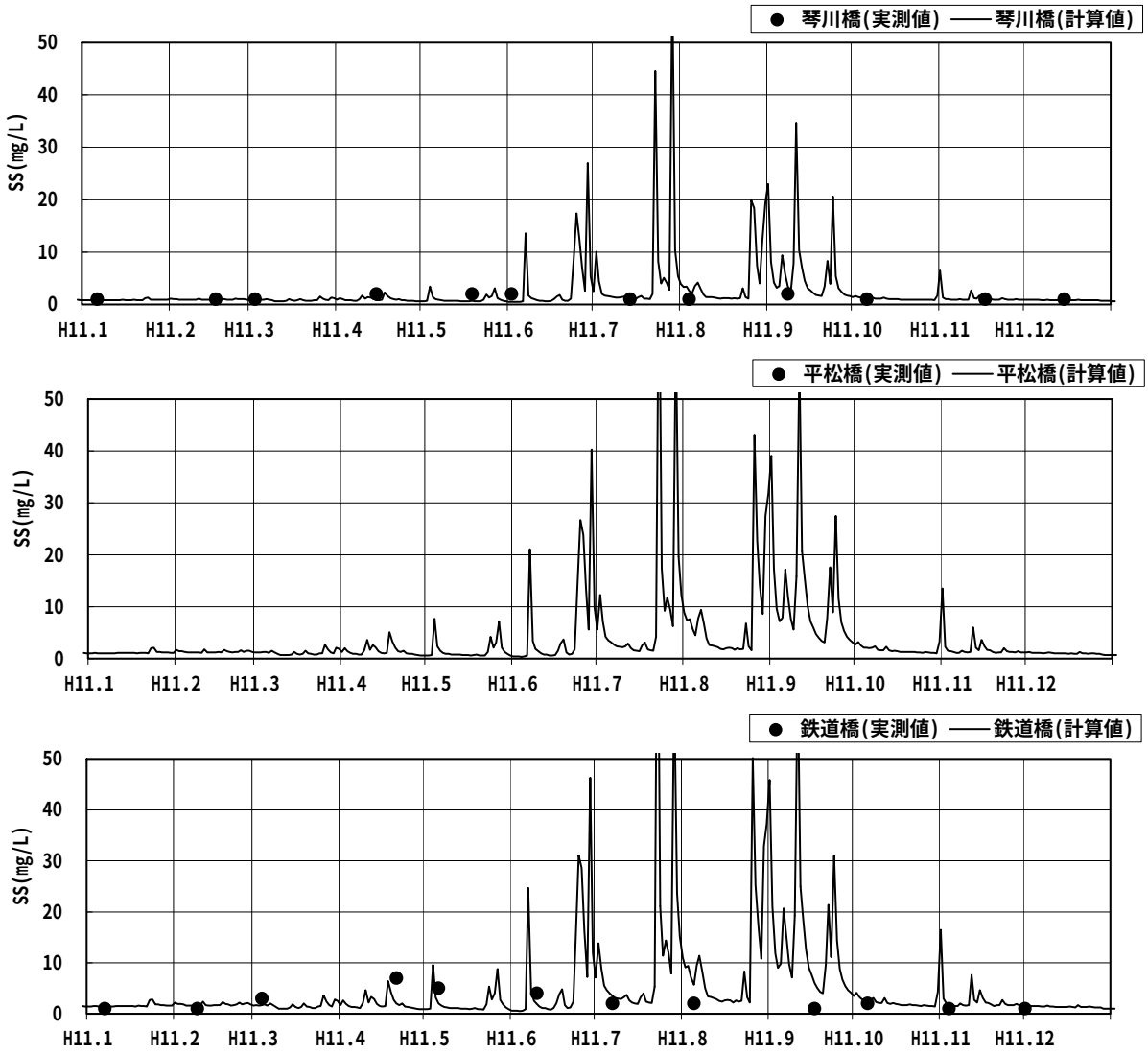


図 7.1.5-29(6) 裏山地点日平均流量(平成 11 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(6) 現況 SS の再現結果(平成 11 年)

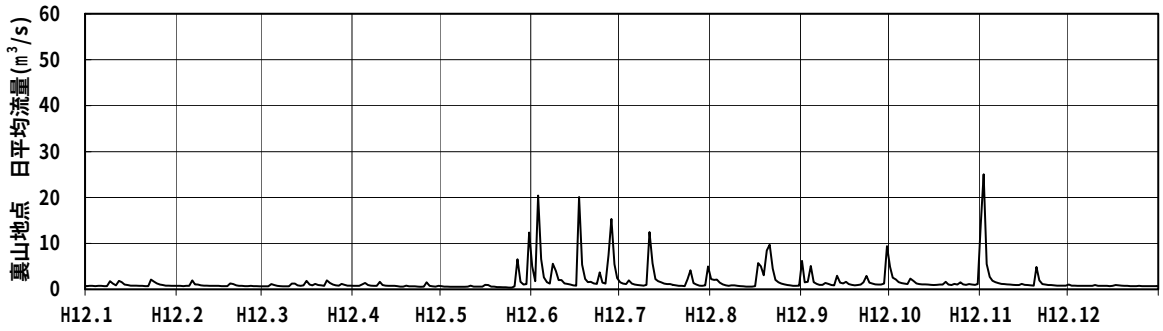
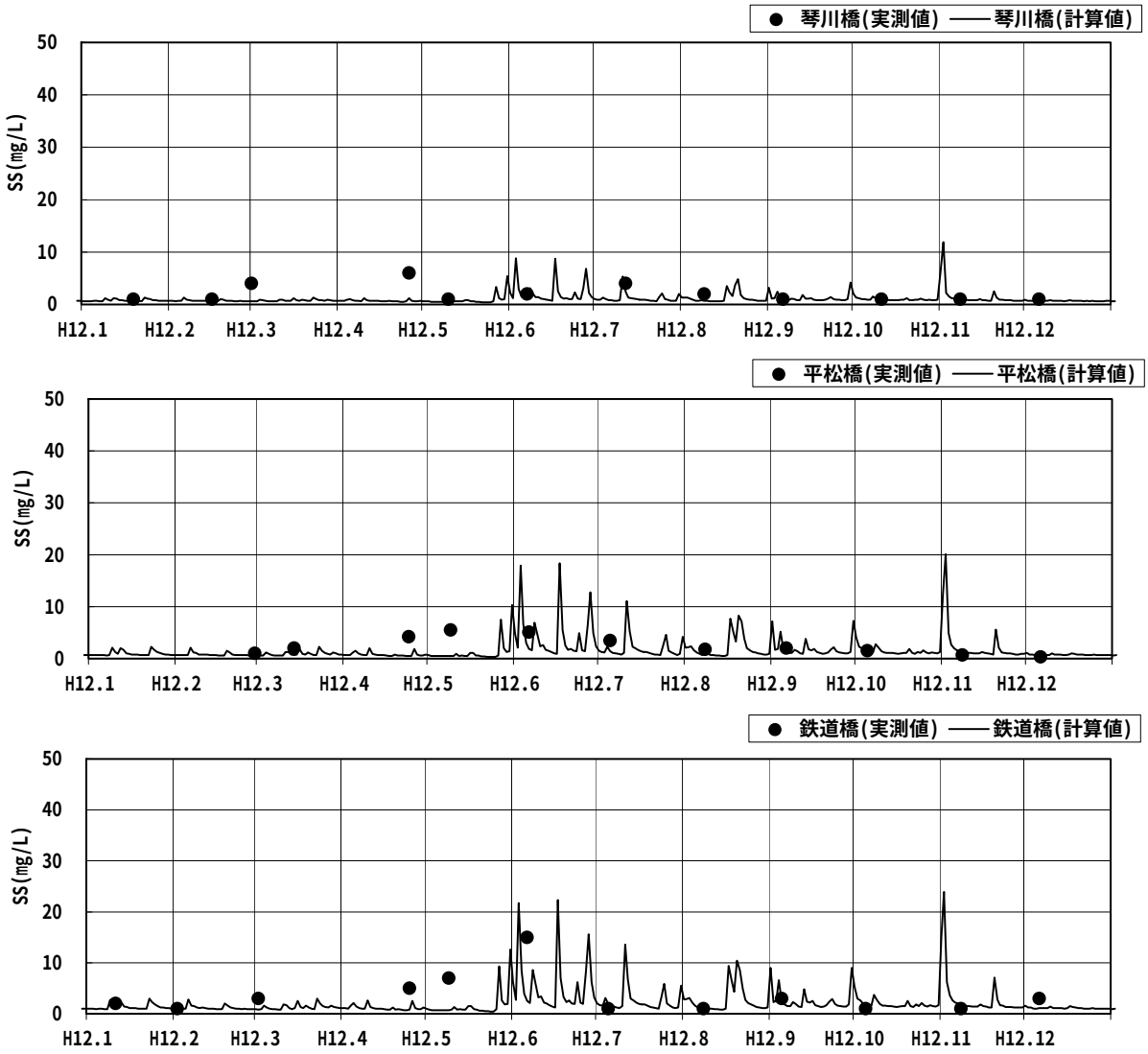


図 7.1.5-29(7)　裏山地点日平均流量(平成 12 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(7)　現況 SS の再現結果(平成 12 年)

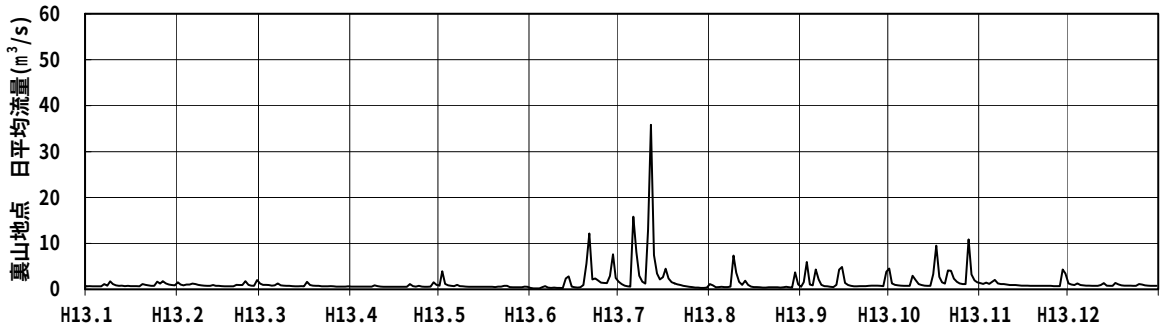
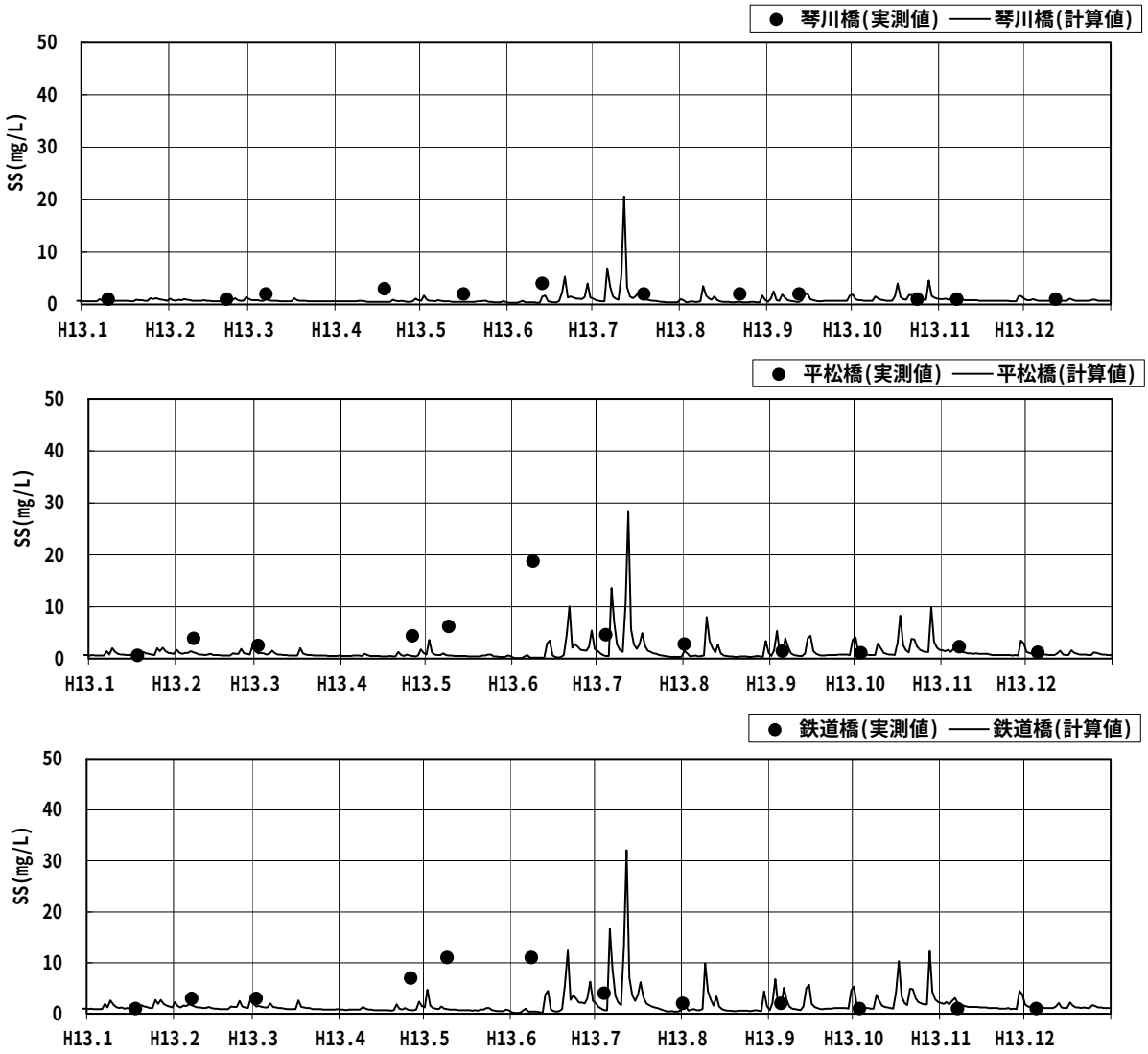


図 7.1.5-29(8) 裏山地点日平均流量(平成 13 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(8) 現況 SS の再現結果(平成 13 年)

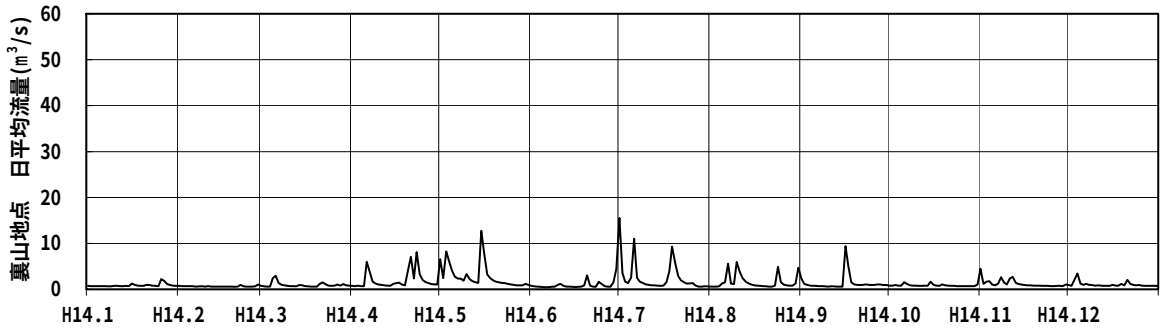
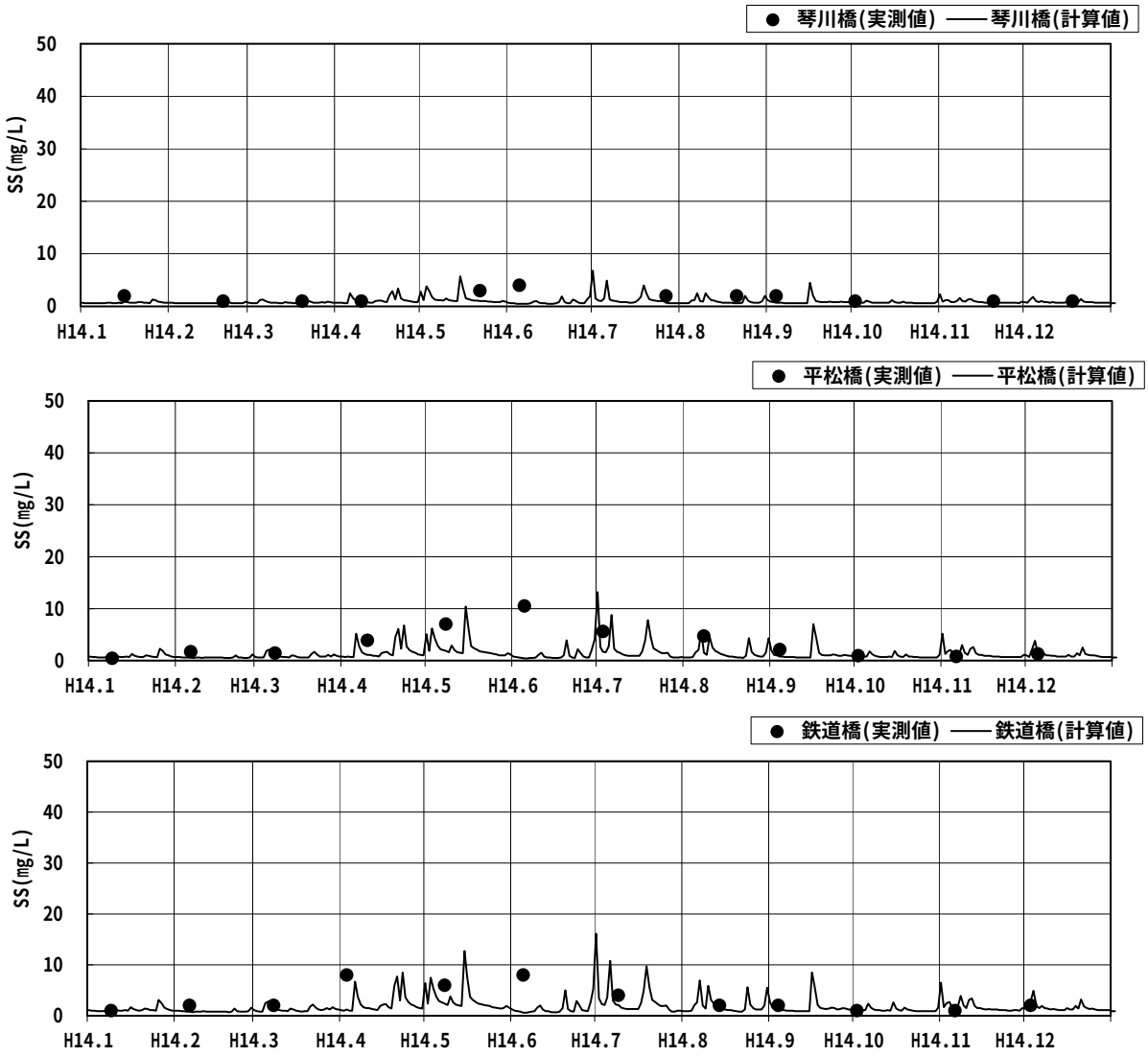


図 7.1.5-29(9) 裏山地点日平均流量(平成 14 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(9) 現況 SS の再現結果(平成 14 年)

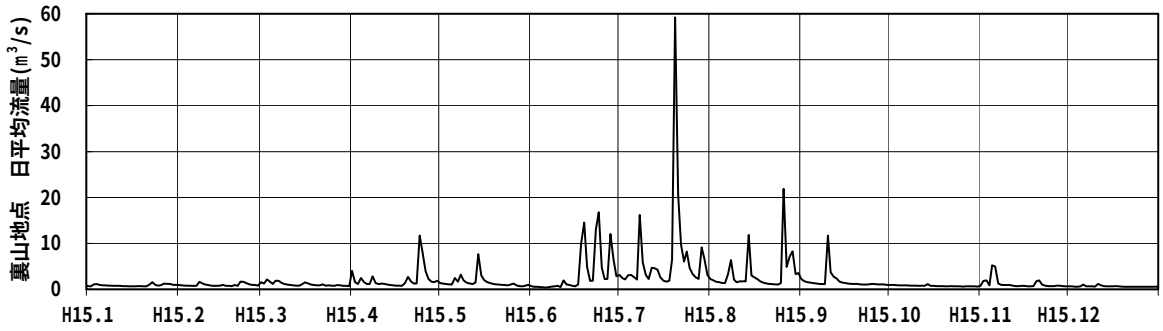
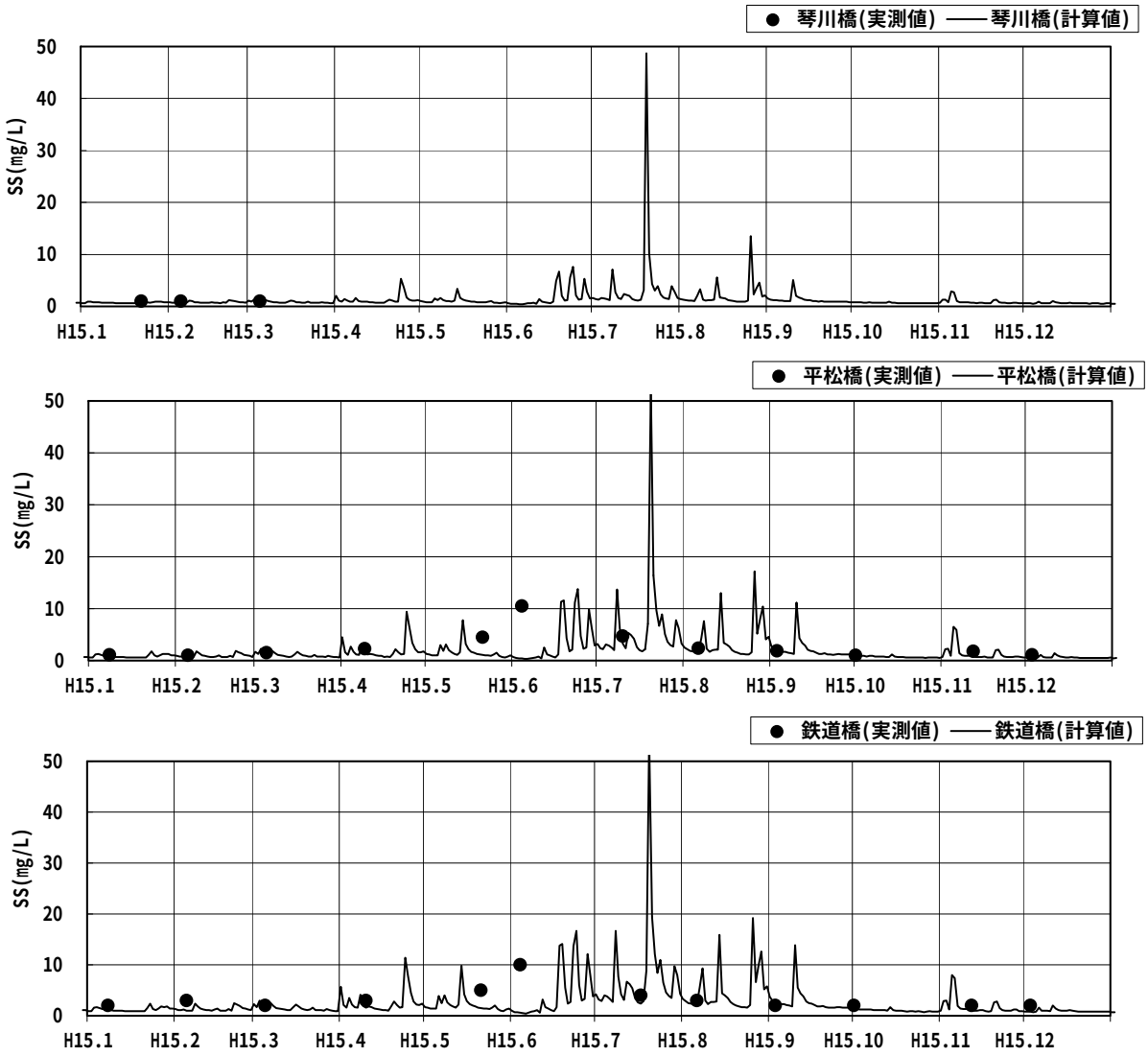


図 7.1.5-29(10) 裏山地点日平均流量(平成 15 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(10) 現況 SS の再現結果(平成 15 年)

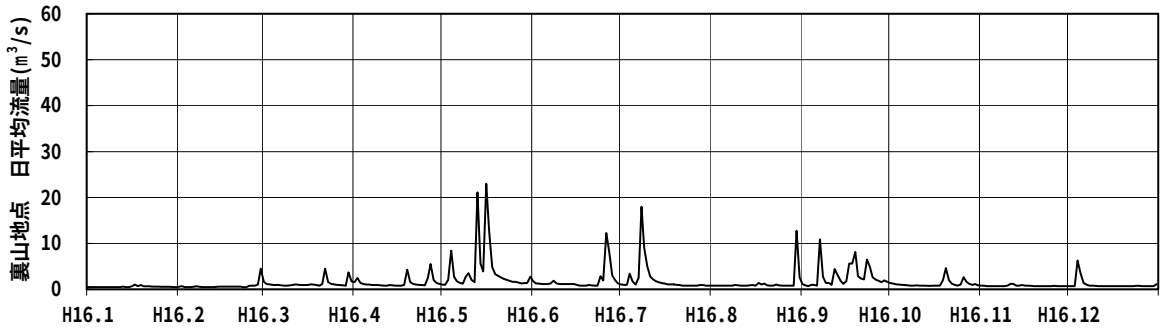
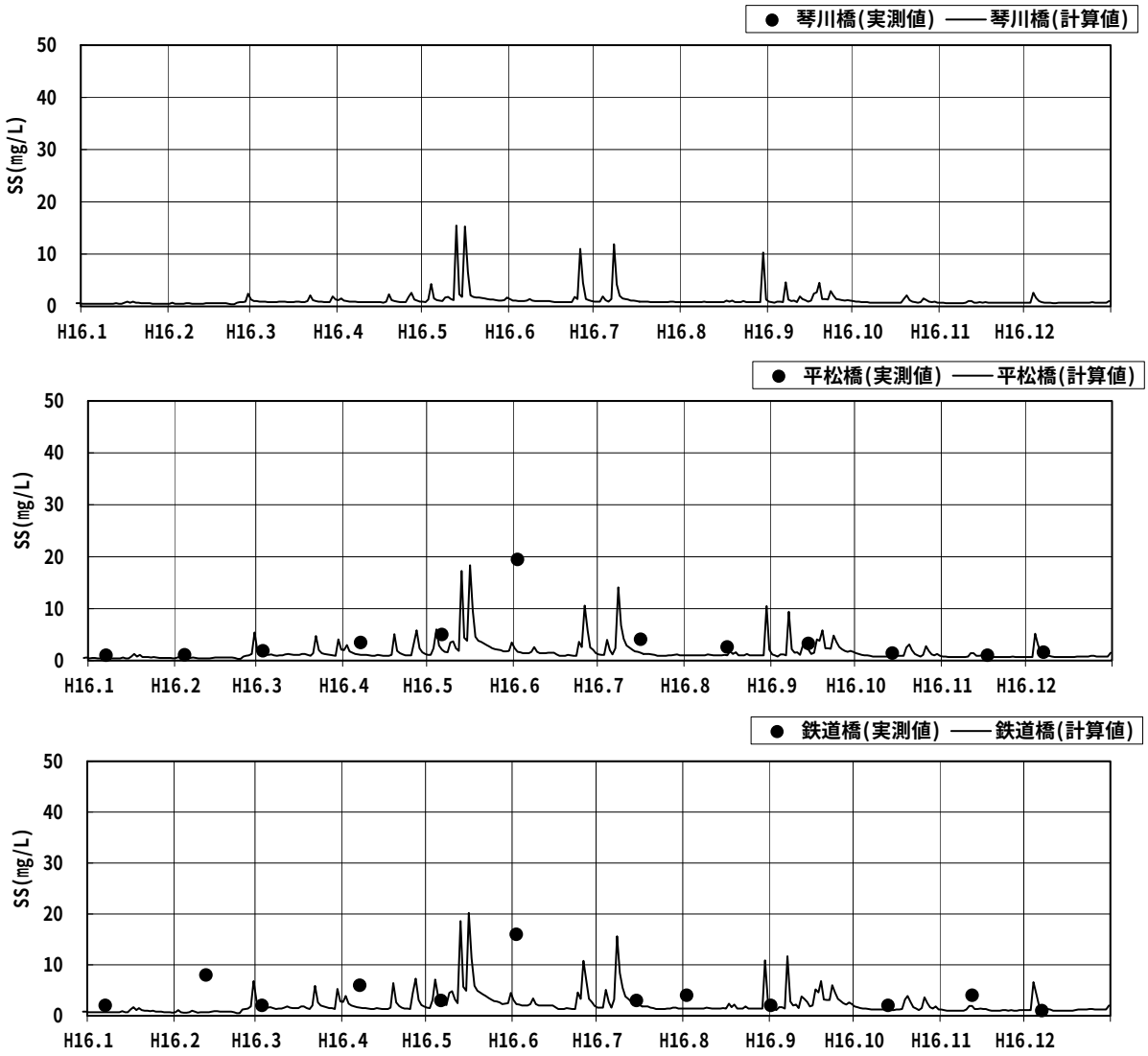


図 7.1.5-29(11)　裏山地点日平均流量(平成 16 年)



注) 実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに表した。

図 7.1.5-30(11)　現況 SS の再現結果(平成 16 年)

(b) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とし、図 7.1.5-31 に示す。

(c) 予測地点

予測地点は、図 7.1.5-31 に示すとおりであり、ダムの堤体の工事等の影響を的確に把握できる地点として、工事中の影響を把握しやすい工事区域の直下流の富川地点、湯野尾川合流後の琴川橋地点、西谷川合流後の平松橋地点、目代川合流後の鉄道橋地点、建設発生土処理場下流である支川西谷川のため池地点及び田ノ平橋地点とした。

(d) 予測対象時期等

予測対象時期は、非出水時についてはダム堤体の工事に伴う濁水の発生が最大となる時期とし、出水時については、水の濁りと流量の関係を考慮し、ダムの堤体の工事等によって、裸地の出現が最大となる時期とした。

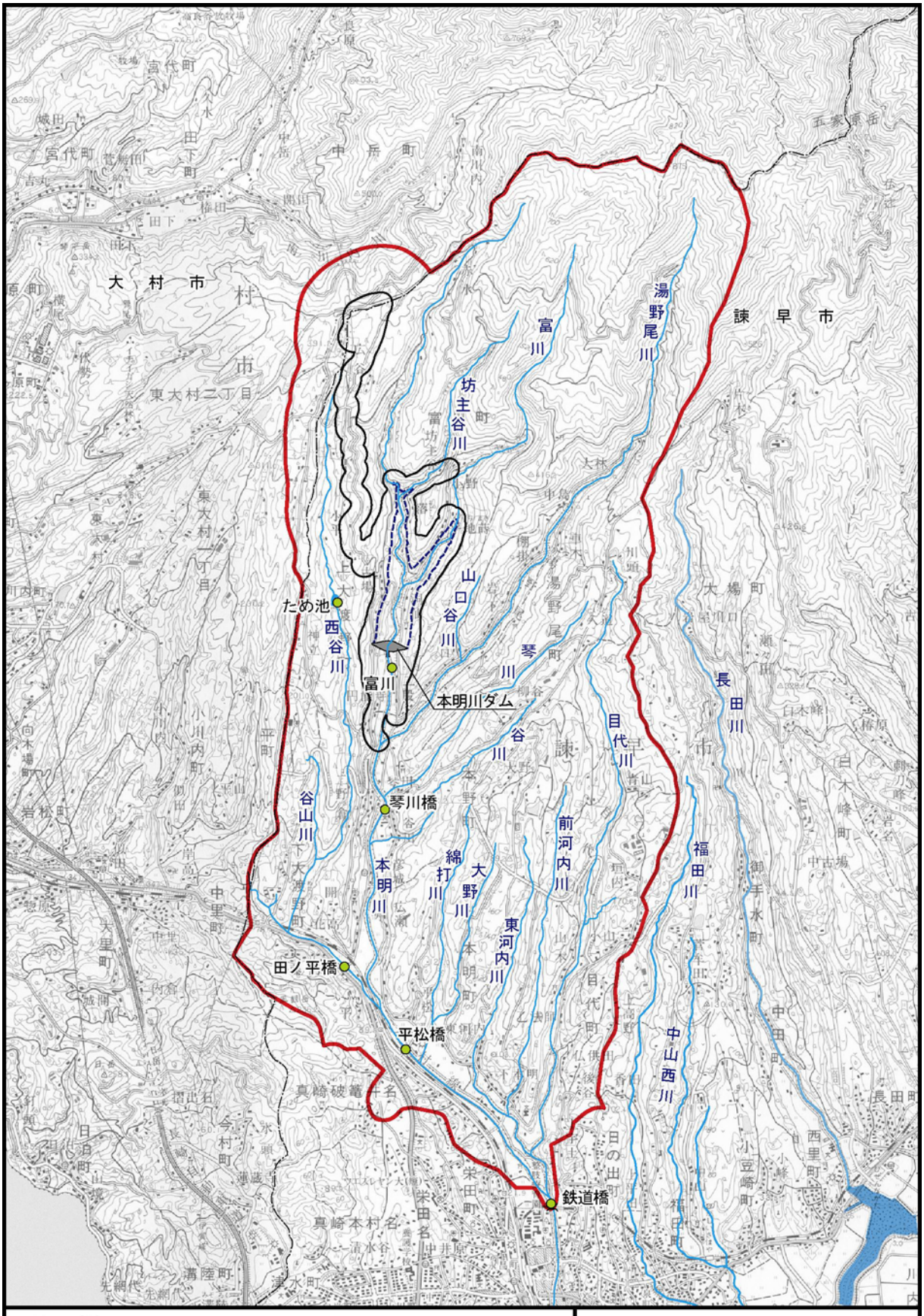


図7.1.5-31
工事中の土砂による水の濁りの
予測地域及び予測地点

(e) 予測条件

a) 各流域の流量

各流域の流量は、「(a)予測の基本的な手法　b)予測モデルの検証　(i)入力条件　i)各流域の流量」と同様とした。

b) 各流域の SS

各流域の SS は、「(a)予測の基本的な手法　b)予測モデルの検証　(i)入力条件　ii)各流域の SS」と同様とした。

c) 裸地面積

年度別裸地発生面積を表 7.1.5-22 に示す。本明川本川については、各年の合計裸地面積が最大となる 5 年目の面積 120,322㎡を見込み予測することとした。

一方、西谷川沿いの工事裸地としては建設発生土処理場が挙げられ、裸地面積の最大年は 6 年目となるため、西谷川の予測地点であるため池地点及び田ノ平橋地点については、6 年目の建設発生土処理場裸地面積 5,508㎡の場合について予測の対象とした。

表 7.1.5-22　年度別裸地発生面積

工　　種	裸地面積 (㎡)	年度別裸地発生面積(㎡)						
		1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目	6 年目	7 年目
堤体基礎掘削	36,500					36,500		
原石山掘削	48,420					48,420	48,420	48,420
CSG プラントヤード	30,000					30,000	30,000	30,000
建設発生土処理場	20,000	2,351	2,439	3,225	2,901	5,402	5,508	5,508
工事用道路 2	60,030	30,015	30,015					
工事用道路 1	34,930		17,465	17,465				
ダム湖内場内道路	51,800	17,267	17,267	17,267				
左岸下流進入路	15,380	15,380						
左岸上流進入路	5,700		5,700					
右岸下流付替県道	46,233	15,411	15,411	15,411				
右岸上流付替県道	33,935		11,312	11,312	11,312			
坊主谷川付替県道	14,123		4,708	4,708	4,708			
付替市道	4,020							4,020
左岸付替市道	30,080		10,027	10,027	10,027			
合　　計		80,424	114,344	79,415	28,948	120,322	83,928	87,948

注) 1.道路工事以外の工種で発生する裸地は工期内最大裸地が継続するものとした。
2.道路工事に伴う裸地は、工期内で順次発生するものとした。
3.仮締め切り内への流入雨水は、裸地流出濁水と裸地以外の流出を分離(清濁分離)し、それぞれ処理または放流する。
4.建設発生土処理場施工面積は各年度における裸地面積の最大値を見込む(施工後に法面対策実施)。
5.8 年目、試験湛水開始

資料: 国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

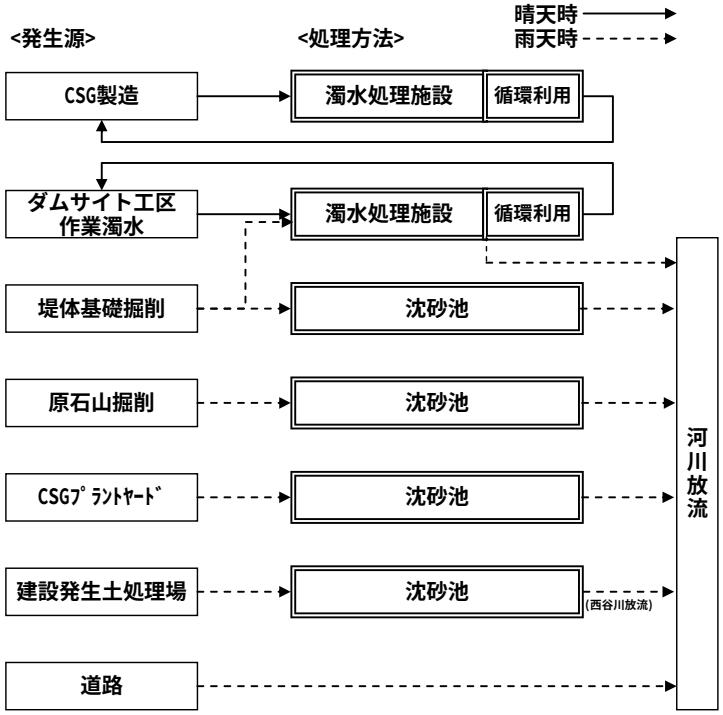
d) 濁水発生条件

工事による濁水の発生条件と処理の概要を表 7.1.5-23 及び図 7.1.5-32 に示す。

表 7.1.5-23　工事による濁水の発生条件の概要

項目	概要
1.ダムサイト濁水	・ダムの堤体の工事に係る使用水は、CSG 製造の用水とダムサイトの工区での作業水があり、濁水処理施設で処理し一部河川放流する。 ・濁水処理施設は、工事実施日の工事排水を処理できる能力として、処理水量は、CSG 製造で最大 20㎥/時、ダムサイト工区で最大 100㎥/時とする。また、処理施設は工事実施日の工事排水を処理できる最低限の沈砂池規模を有するものとする。 ・CSG 製造の使用水は全量循環利用のため、河川に放流しない。
2.降雨に伴い工事区域の裸地から発生する濁水	・工事区域の裸地から発生する濁水の SS は、3,000mg/L とした。 ・降雨に伴い工事区域の裸地から発生する濁水量は合理式により算出した。 ・沈砂池規模は、30㎜/日規模の降雨に対する SS の沈降除去効率から効率的な時間として 8 時間の滞留時間を持たせた(沈降試験結果より)。 ・降水量は小野雨量観測所の観測値を用いた。 ・堤体基礎掘削で発生する裸地からの雨水濁水は濁水処理施設に能力(100㎥/時)まで取り込み処理するものとし、余剰分は沈砂池で処理する。

注)　ダムサイト工区とは堤体基礎掘削とそれに付随する上下流ヤード、道路等を示す。ダムサイト工区の沈砂池は仮締め切り堤内に設定する。



注)　ダムサイト工区とは堤体基礎掘削とそれに付随する上下流ヤード、道路等を示す。ダムサイト工区の沈砂池は仮締め切り堤内に設定する。

図 7.1.5-32　濁水発生・処理概略フロー

(i) ダムサイト濁水

ダムサイト濁水量は、ダムの堤体の工事における使用水量及び雨水の合計であり、表 7.1.5-24 に示したとおりである。日降雨量 30㎜ で作業が中止となる。

表 7.1.5-24　工種別発生濁水量、処理量及び放流量

	作業中止降雨量(㎜/日)		0～20			20～30			30～		
	発生濁水量 (㎥/時)		処理量 (㎥/時)		処理内容	処理量 (㎥/時)		処理内容	処理量 (㎥/時)		処理内容
	工種										
CSG 製造	CSG 製造	17.6	○	17.6	全量処理後循環利用	―	0.0	―	―	0.0	―
ダムサイト工区	グリーンカット	5.4	○	89.2	全量処理後最大 29.2㎥/時は河川放流	―	30.0	全量処理後最大 17.3㎥/時は河川放流	―	0.0	―
	ボーリング	8.6	○			○			―		
	グラウト	15.1	○			○			―		
	散水養生	24.0	○			―			―		
	岩盤洗浄	27.0	○			―			―		
	洗車設備	2.7	○			―			―		
	湧水	2.2	○			○			―		
	雑用水	4.1	○			○			―		

注)　○：作業に伴い濁水が発生することを示す。
　　―：作業中止に伴い濁水が発生しないことを示す。
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

(ii) 排水処理

工事計画に基づき、ダムの堤体の工事に係る濁水の排水処理は以下のとおりとした。

・濁水処理施設処理能力：CSG 製造　　20㎥/時
　　ダムサイト工区　100㎥/時
・濁水処理施設処理水質(放流水質)：SS　10㎎/L
・工種別発生濁水量及び作業中止降雨規模：表 7.1.5-24 参照
・CSG 製造の作業濁水は、全量循環利用とする。ダムサイト工区の作業濁水は表 7.1.5-24 に示すとおり処理され、各降雨規模における最大放流量で放流されるものとし、残りは循環利用する。

なお、雨水による濁水は沈砂池で処理した後、河川に放流する。また、ダムサイト工区に係る雨水濁水は濁水処理施設に能力(100㎥/時)まで取り込み処理し、余剰分を沈砂池で処理した後、河川放流する。

(iii) 工事区域からの濁水

降雨に伴う工事区域の裸地からの濁水流出量は、以下に示す合理式により算出した。

$Q=1000・f・R・A$

ここに、Q：濁水の流出量(m^3/日)

f：流出係数(0.8)

R：降水量(mm/日)

A：裸地面積(km^2)

注) 流出係数は「その他の不透面：0.75～0.85」の平均値とした(表 7.1.5-25)。
資料:「水理公式集」[10] をもとに作成

表 7.1.5-25　工種別基礎流出係数の標準値

工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85～0.95	間地	0.10～0.30
道路	0.80～0.90	芝、樹木の多い公園	0.05～0.25
その他の不透面	0.75～0.85	勾配の緩い山地	0.20～0.40
水面	1.00	勾配の急な山地	0.40～0.60

資料:「水理公式集」[10]をもとに作成

(iv) 気象条件

気象データは、工事区域近傍の小野雨量観測所の降水量の平成元年～10 年の観測値を用いた。

(v) 工事区域の裸地から発生する濁水の SS 濃度

降雨に伴い工事区域の裸地から発生する濁水の SS は、「新訂版　ダム建設工事における濁水処理」[9]によれば、1,000mg/L～3,000mg/L と報告されている。

従って、工事区域の裸地から発生する濁水の SS 濃度は上限の 3,000mg/L とした。

(vi) 沈砂池の条件

沈砂池を設置する裸地発生箇所を図 7.1.5-33 に示す。

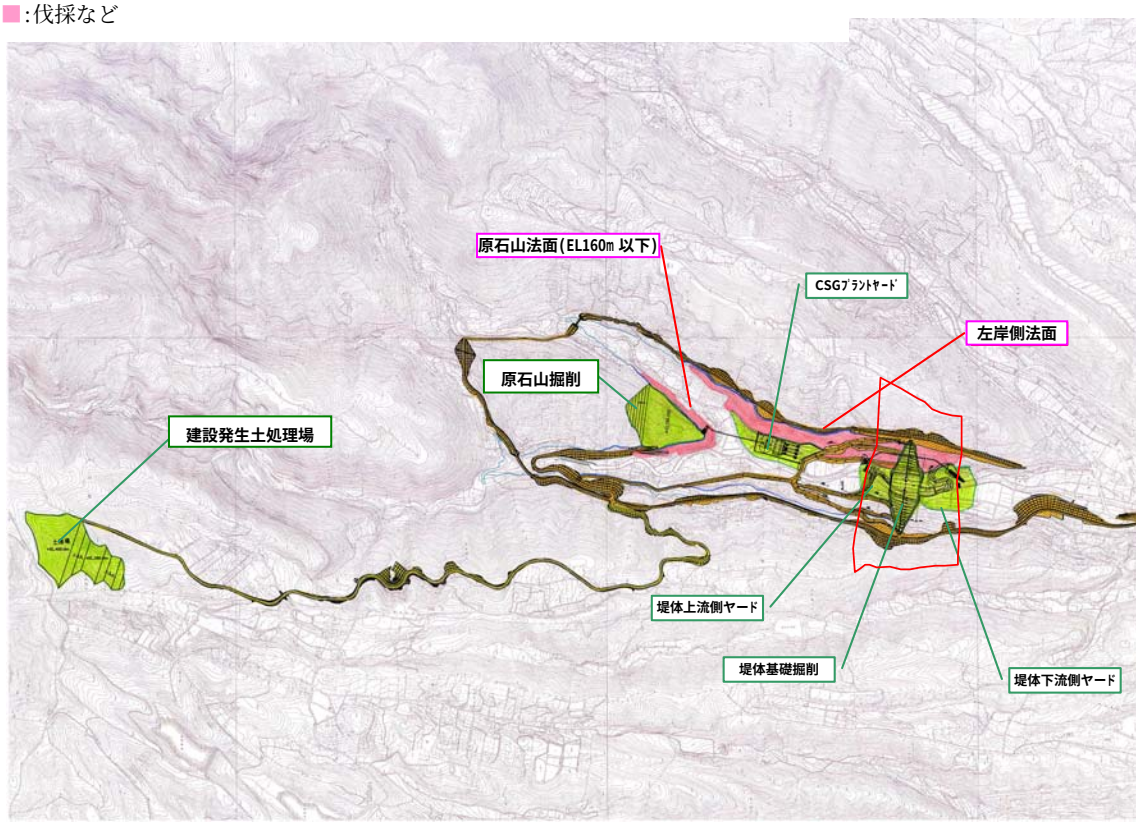
工事計画において、工事中に発生する裸地に図 7.1.5-34 及び表 7.1.5-26 に示す沈砂池を設け、河川に流出する SS を低減させる。

沈砂池の規模は、降雨量 30㎜/日に対し 8 時間滞留規模とし、沈砂池出口の SS は、原石山予定地内の土壌による沈降試験結果より設定された SS 沈降式より、沈砂池滞留時間との関係から推定した。

なお、沈降試験は、工事区域内横坑から土壌を採取しこれを試料として実施した。沈降試験土壌の状況を表 7.1.5-27 に示す。

滞留時間と SS の関係は、図 7.1.5-35 の沈降試験結果を平均し、図 7.1.5-36 に示したように設定した。

■:堤体基礎掘削、原石山掘削、建設発生土処理場、施工設備の造成等による掘削
■:道路造成による掘削
■:伐採など



資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

図 7.1.5-33　裸地発生箇所

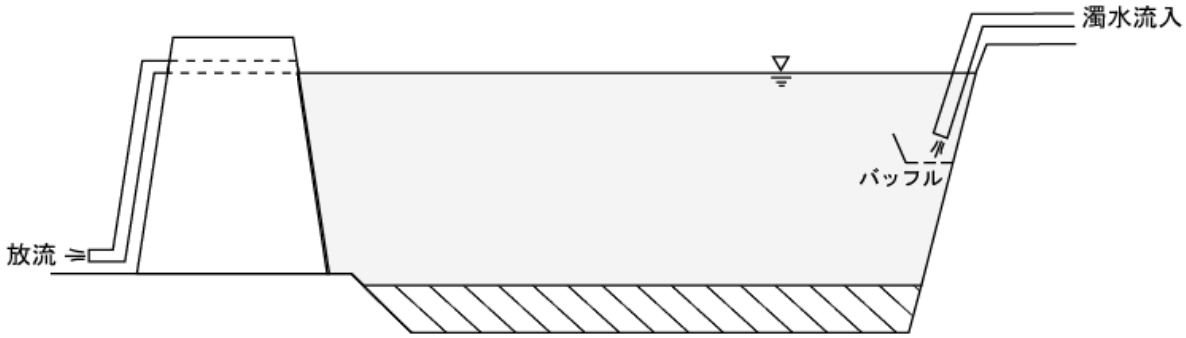


図 7.1.5-34　沈砂池の概要

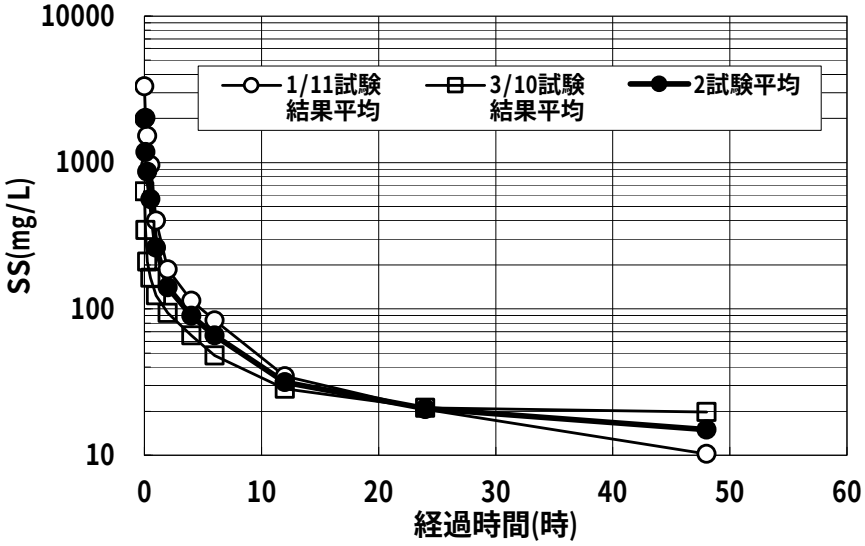
表 7.1.5-26　出現する裸地面積が最大となる時期の各工事の区分における沈砂池の規模

区分	裸地面積 (m^2)	沈砂池の規模 (m^3)
堤体基礎掘削	36,500	約 300
原石山掘削	48,420	約 390
CSG プラントヤード	30,000	約 240
建設発生土処理場	5,402	約 50
合計	120,322	約 980

表 7.1.5-27　沈降試験土壌の状況

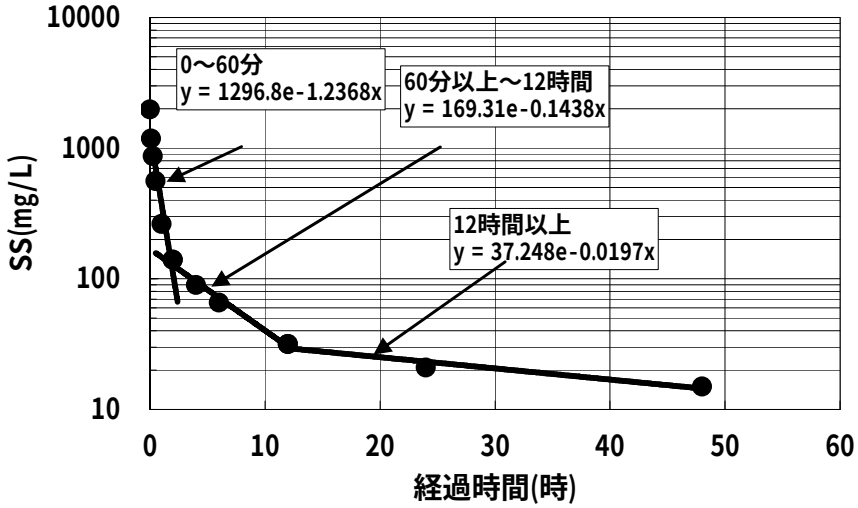
採水・調査年月日	平成 17 年 1 月 11 日	平成 17 年 3 月 10 日
採取地点	ダムサイト付近左岸側	原石山横坑内
検体名	上側横坑内土壌	原石山横坑内 38～40m
	上側横坑 A,B,C	原石山横坑(2)A,B,C
泥質	埴土	シルト砂礫
土色	褐色	褐色
水分率(%)	A(43.2),B(33.6),C(39.8)	A(11.3),B(11.5),C(11.5)

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成



注)　1.各採取試料それぞれで沈降実験を実施(粒径 2㎜ 以下、初期濃度約 3,000mg/L に調整)。
　　2.経過時間及び上澄み水 SS を計測し沈降特性を把握。
　　3.同結果より 2 調査計 69 試料の各経過時間における平均 SS を算出。
資料: 国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

図 7.1.5-35　工事区域土壌による沈降試験結果



注) 図 7.1.5-35 に示した全試料の平均より設定した。

図 7.1.5-36　SS 沈降式

② 予測結果

予測は、工事のない場合とある場合について行い、各々「ダム建設前」、「ダム建設中」とした。

これらの水質予測結果を比較し、工事区域下流の河川における影響を検討した。

(a) 全地点の結果

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況を用いて予測した結果を表 7.1.5-28 及び図 7.1.5-37 に示す。

富川地点(ダムサイト直下の地点)の SS の 10 カ年平均値を見ると、ダム建設前 1.6mg/L に対して、ダム建設中は 2.4mg/L となり、0.8mg/L 増加する。琴川橋地点の SS の 10 カ年平均値を見ると、ダム建設前 1.4mg/L に対して、ダム建設中は 1.6mg/L となり、0.2mg/L 増加する。平松橋地点の SS の 10 カ年平均値を見ると、ダム建設前 2.1mg/L に対して、ダム建設中は 2.2mg/L となり、0.1mg/L 増加する。鉄道橋地点の SS の 10 カ年平均値を見ると、ダム建設前 2.7mg/L に対して、ダム建設中は 2.8mg/L となり、0.1mg/L 増加する。

ため池地点(西谷川)の SS の 10 カ年平均値を見ると、ダム建設前 6.6mg/L に対して、ダム建設中は 6.8mg/L となり、0.2mg/L 増加する。田ノ平橋地点(西谷川)の SS の 10 カ年平均値を見ると、ダム建設前 6.6mg/L に対して、ダム建設中は 6.6mg/L となり、変わらない。

表 7.1.5-28　工事区域下流のダム建設前とダム建設中の SS の予測結果

単位：mg/L

		最大値			最小値			平均値		
		ダム建設前	ダム建設中	建設中-建設前	ダム建設前	ダム建設中	建設中-建設前	ダム建設前	ダム建設中	建設中-建設前
本明川本川	富川地点	121.5	123.6	2.1	0.8	1.4	0.6	1.6	2.4	0.8
	琴川橋地点	84.3	85.5	1.2	0.2	0.5	0.3	1.4	1.6	0.2
	平松橋地点	92.0	92.9	0.9	0.1	0.2	0.1	2.1	2.2	0.1
	鉄道橋地点	95.5	96.3	0.8	0.2	0.3	0.1	2.7	2.8	0.1
西谷川	ため池地点	138.5	139.3	0.8	1.0	1.3	0.3	6.6	6.8	0.2
	田ノ平橋地点	138.5	138.7	0.2	1.0	1.0	0.0	6.6	6.6	0.0

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
　2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

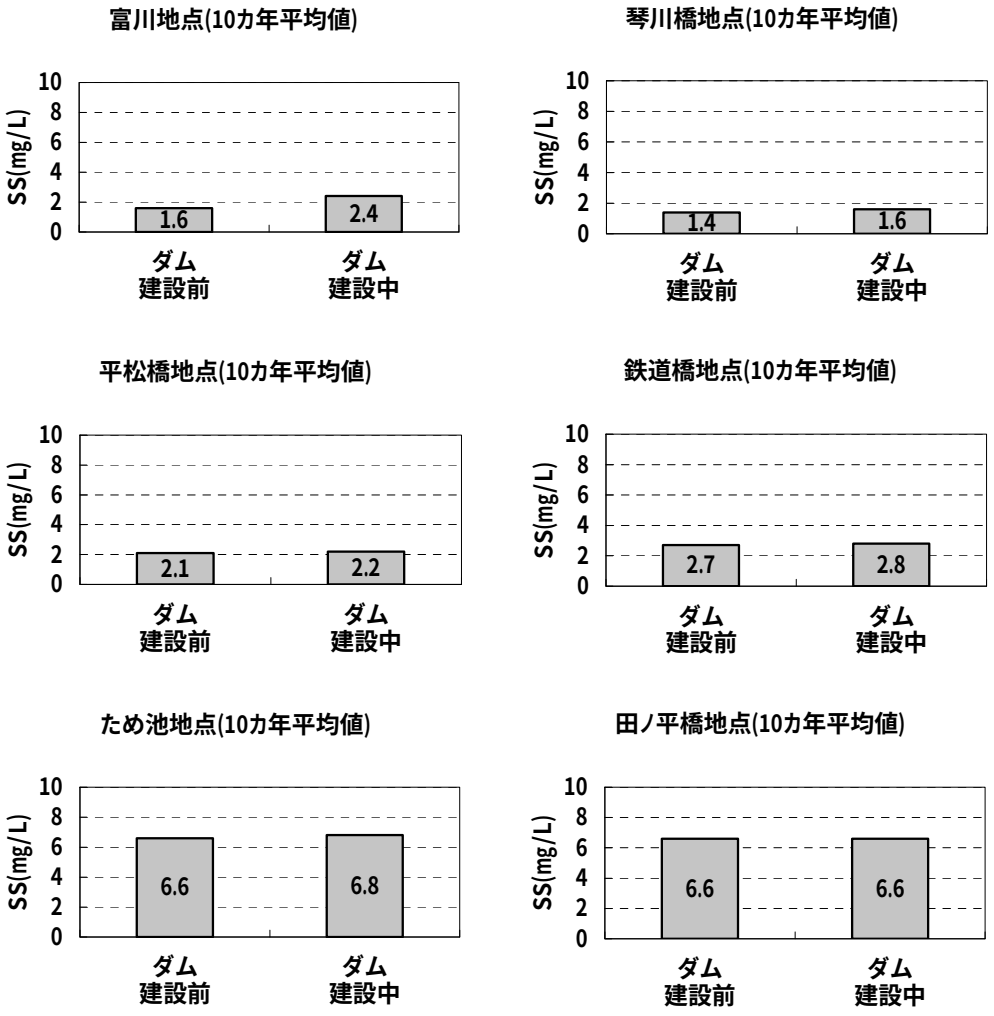


図 7.1.5-37　工事中の土砂による水の濁りの変化

(b)各地点の結果

a) 富川地点

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-29 及び図 7.1.5-38～図 7.1.5-40 に示す。

SS の年平均値の 10 カ年平均値をみると、ダム建設前 1.6mg/L に対して、ダム建設中は 2.4mg/L と 0.8mg/L 増加する。また、SS の年最大値の 10 カ年最大値はダム建設前 121.5mg/L に対してダム建設中 123.6mg/L と 2.1mg/L 増加する。

表 7.1.5-29　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果(富川地点)

単位:mg/L

	ダム建設前			ダム建設中		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	13.4	1.0	1.3	50.9	1.4	2.4
平成2年	41.1	0.8	1.4	43.0	1.4	2.3
平成3年	31.2	1.0	1.8	40.2	1.4	2.6
平成4年	14.9	1.1	1.4	26.1	1.4	2.2
平成5年	22.7	1.0	1.9	26.1	1.4	2.7
平成6年	8.3	1.0	1.3	10.7	1.4	1.8
平成7年	44.1	0.9	1.7	80.3	1.4	2.7
平成8年	11.9	1.0	1.2	16.1	1.4	2.0
平成9年	121.5	1.0	2.8	123.6	1.4	3.5
平成10年	28.1	1.0	1.6	29.3	1.4	2.1
10カ年最大値	121.5	―	―	123.6	―	―
10カ年最小値	―	0.8	―	―	1.4	―
10カ年平均値	―	―	1.6	―	―	2.4

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

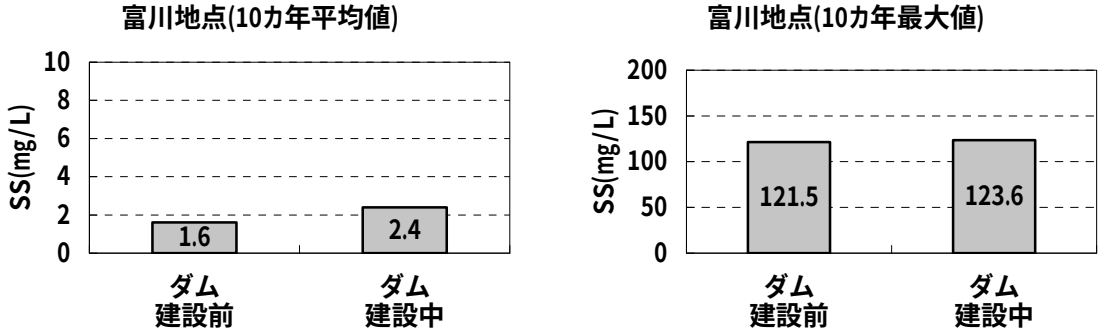


図 7.1.5-38　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果の比較(富川地点)

ダム建設前とダム建設中の 10 カ年の SS の範囲毎の日数をみると、ダム建設中では SS 5mg/L 未満の日数が減少し、SS 5mg/L 以上の日数が増加し、透視度の低下する期間の出現頻度が増加すると予測される。

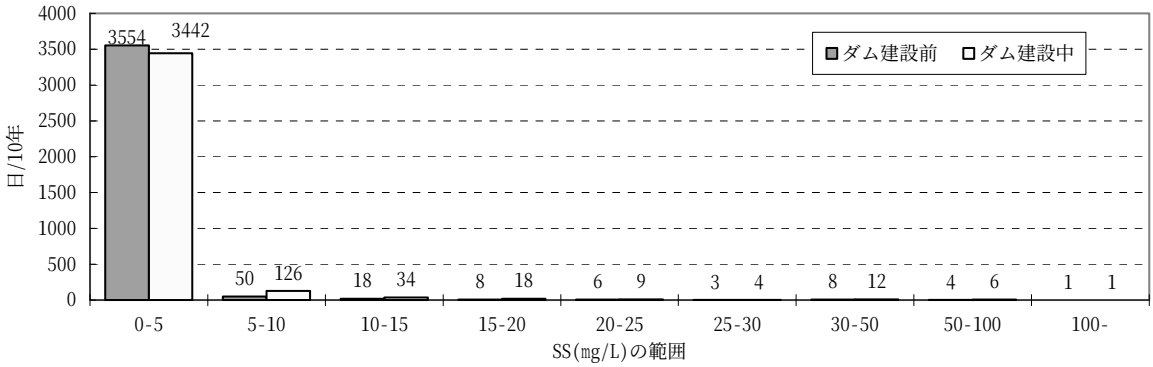


図 7.1.5-39　ダム建設前とダム建設中の SS の頻度分布(富川地点)

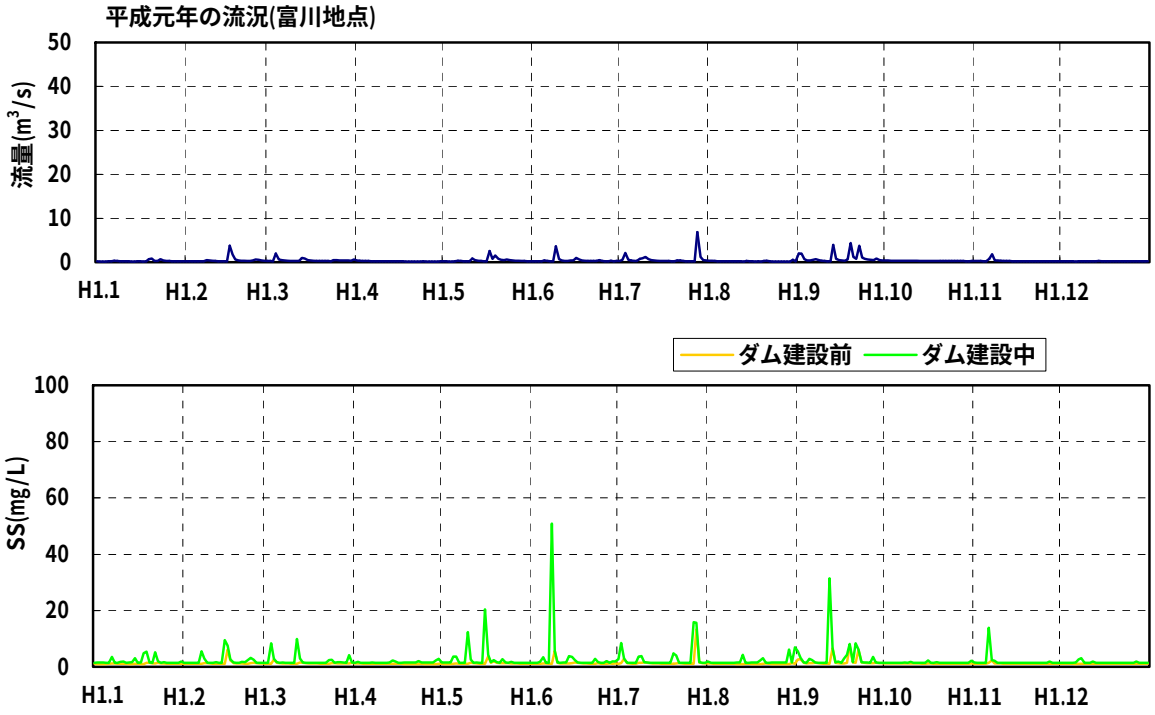


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（1/10)

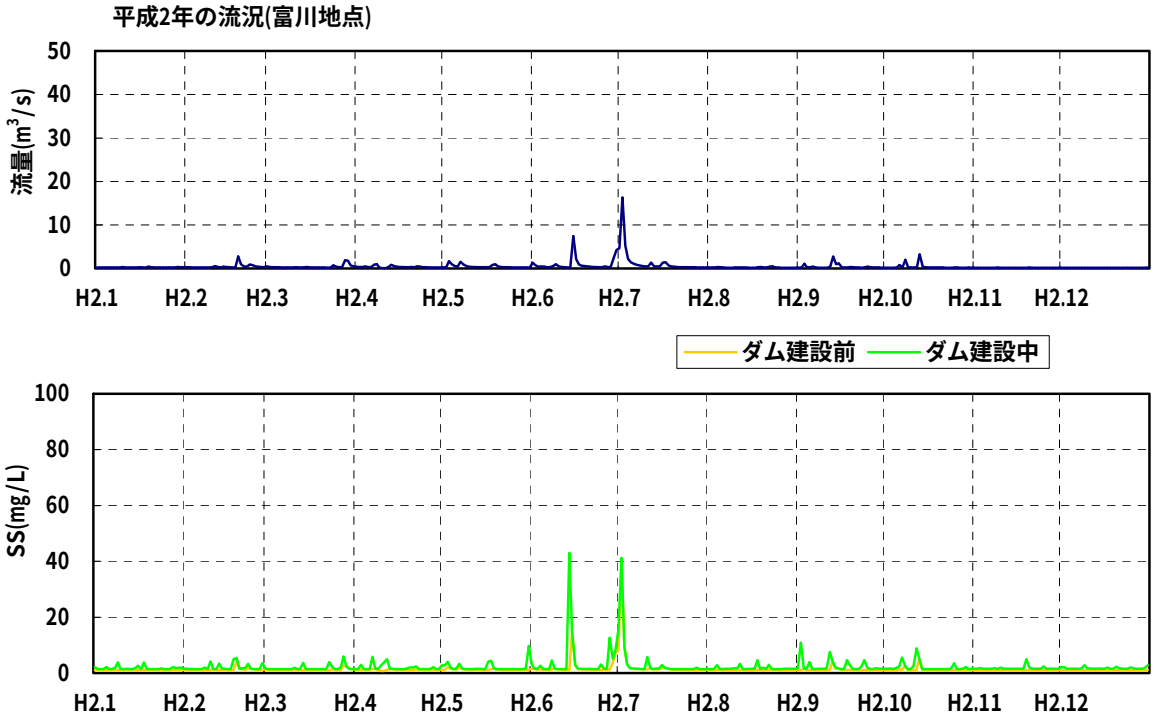


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（2/10)

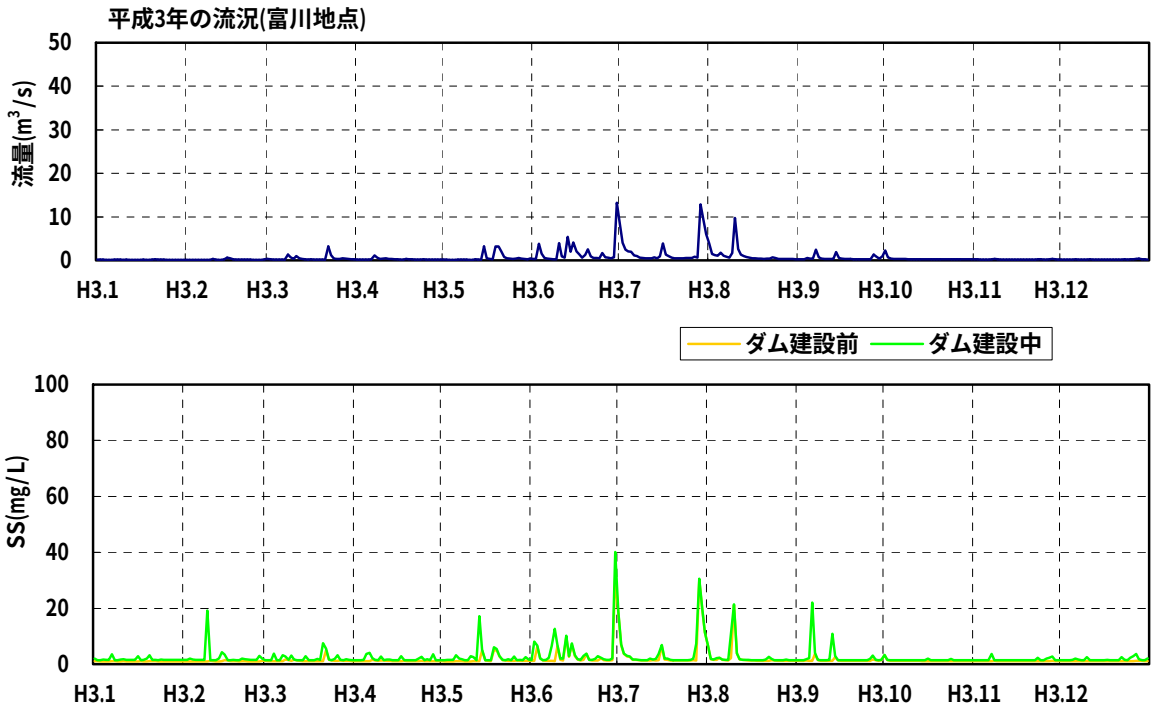


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（3/10)

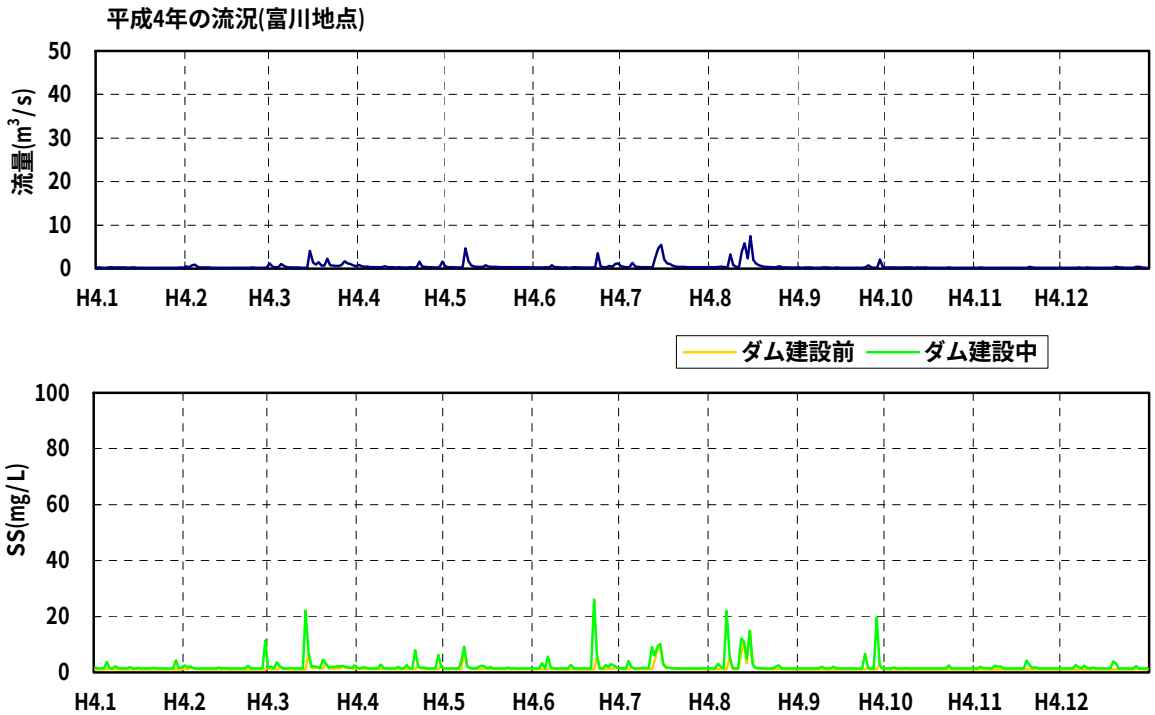


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（4/10)

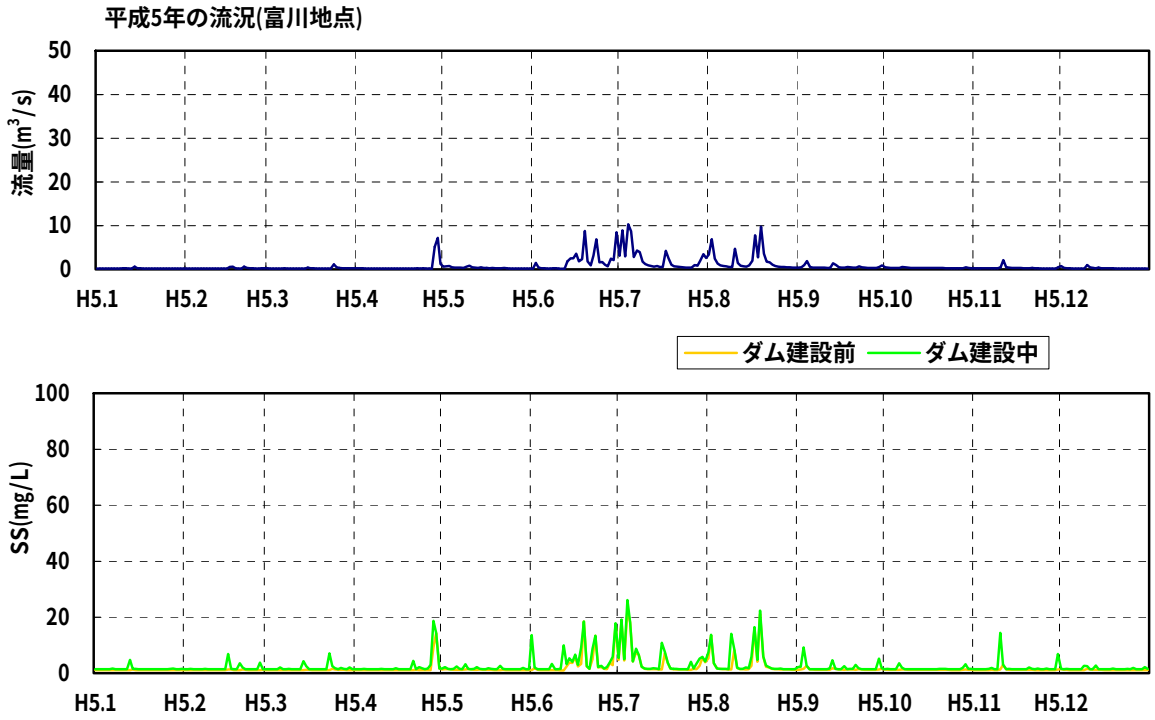


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（5/10)

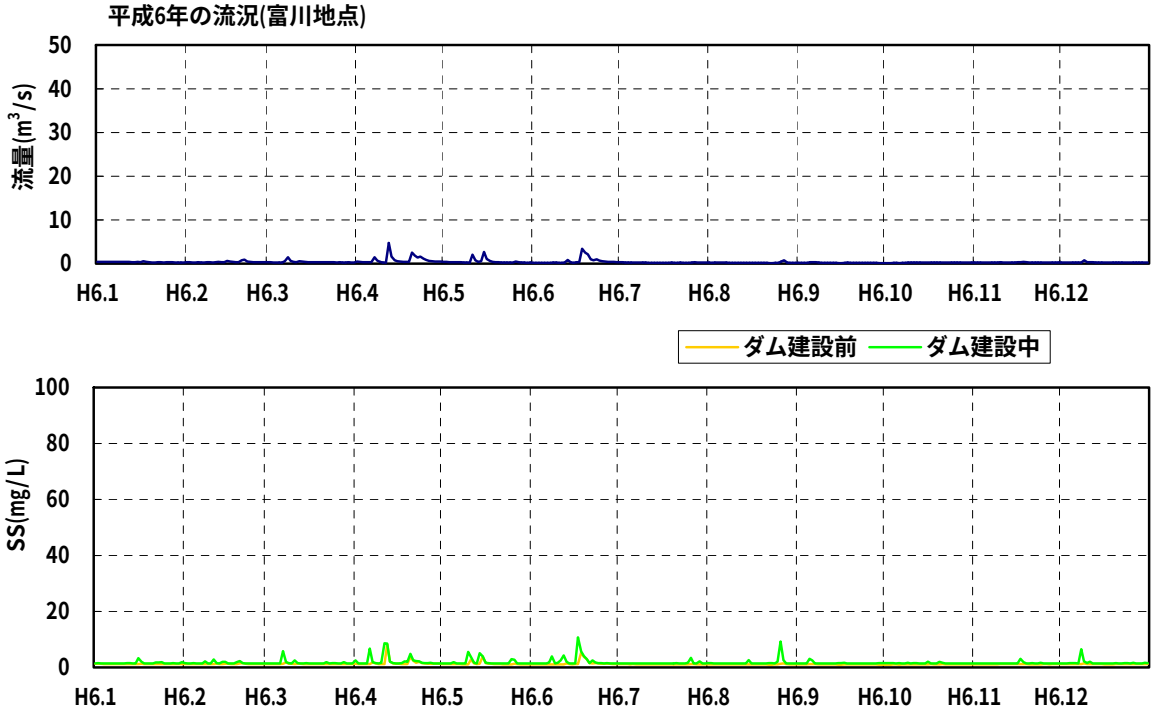


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（6/10)

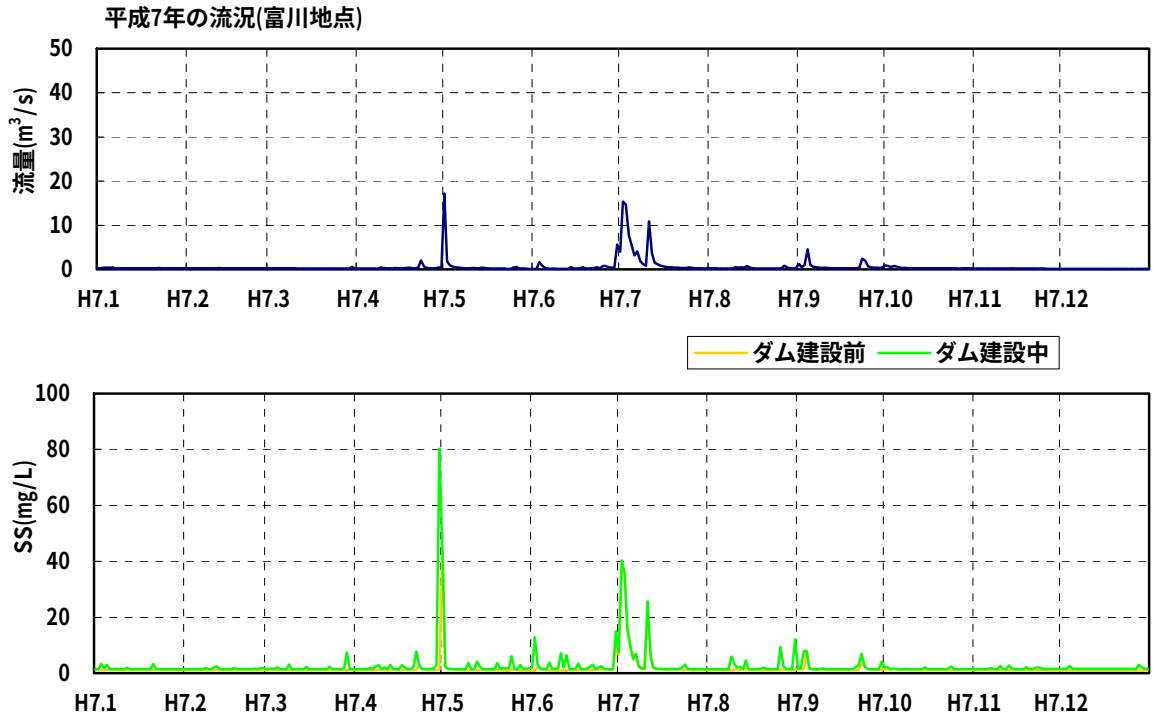


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（7/10)

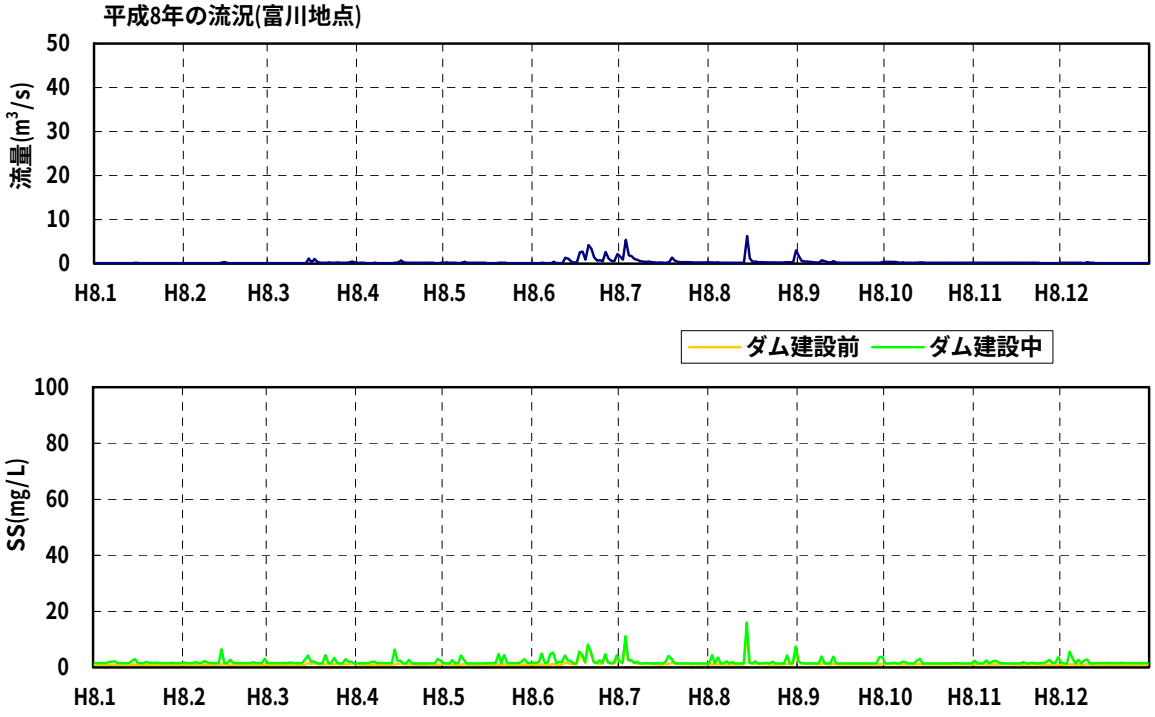


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（8/10)

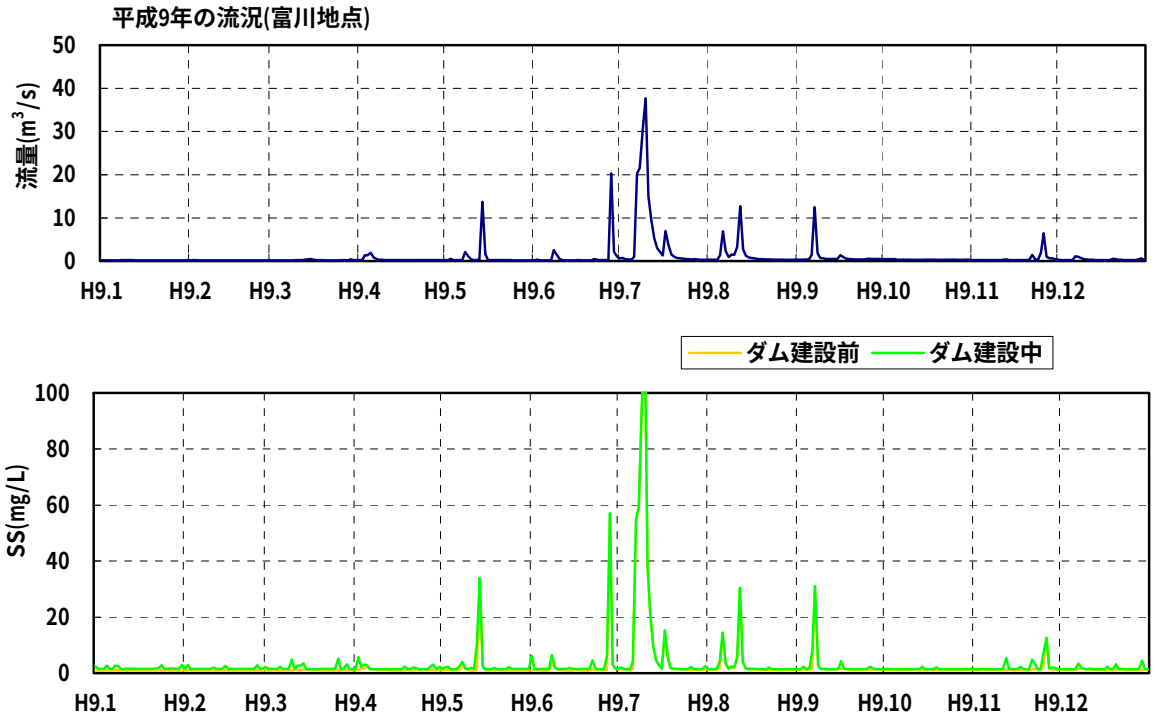


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（9/10)

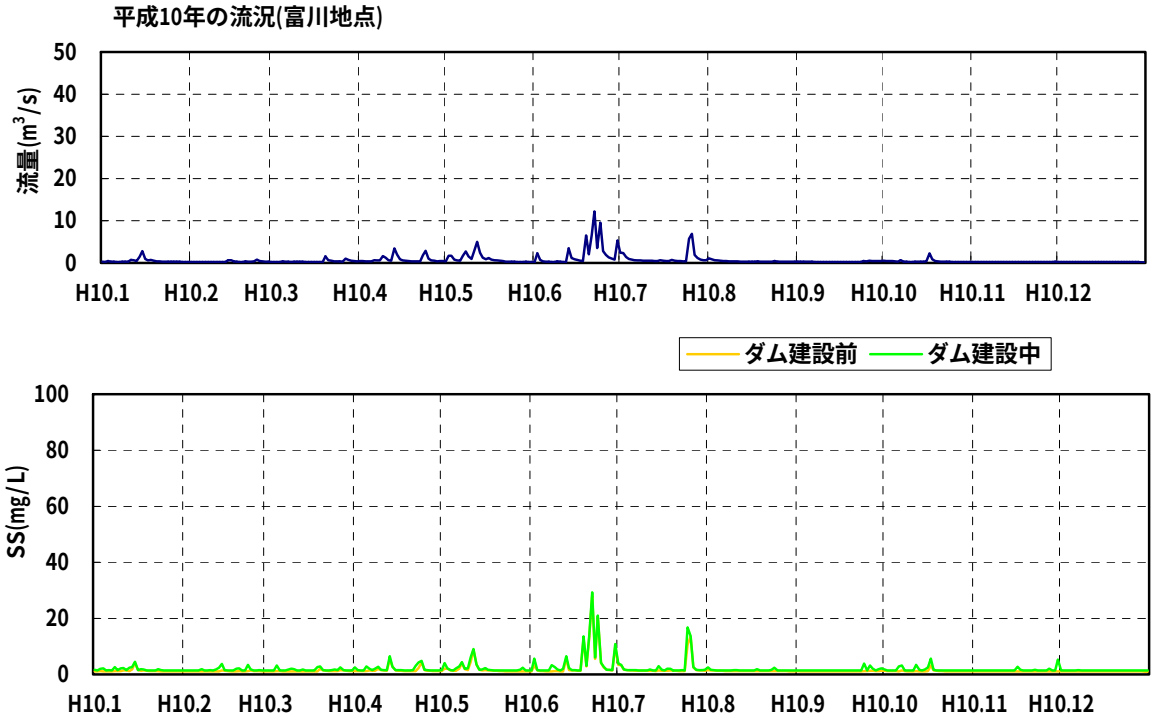


図 7.1.5-40　SS の予測結果(富川地点)（10/10)

b) 琴川橋地点

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-30 及び図 7.1.5-41～図 7.1.5-43 に示す。

SS の年平均値の 10 カ年の平均値をみると、ダム建設前 1.4mg/L に対して、ダム建設中は 1.6mg/L と 0.2mg/L 増加する。また、SS の 10 カ年最大値はダム建設前 84.3mg/L に対してダム建設中は 85.5mg/L と 1.2mg/L 増加する。

表 7.1.5-30　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果(琴川橋地点)

単位:mg/L

	ダム建設前			ダム建設中		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	12.4	0.6	1.1	13.4	0.7	1.3
平成2年	32.4	0.2	1.1	32.5	0.5	1.4
平成3年	25.6	0.6	1.5	29.6	0.7	1.8
平成4年	13.6	0.7	1.2	13.6	0.8	1.4
平成5年	19.4	0.5	1.7	21.0	0.7	1.9
平成6年	6.0	0.4	0.8	6.1	0.6	0.9
平成7年	32.0	0.5	1.3	32.1	0.6	1.6
平成8年	10.5	0.5	1.2	11.8	0.6	1.4
平成9年	84.3	0.4	2.4	85.5	0.6	2.5
平成10年	22.9	0.6	1.6	23.4	0.7	1.7
10カ年最大値	84.3	—	—	85.5	—	—
10カ年最小値	—	0.2	—	—	0.5	—
10カ年平均値	—	—	1.4	—	—	1.6

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

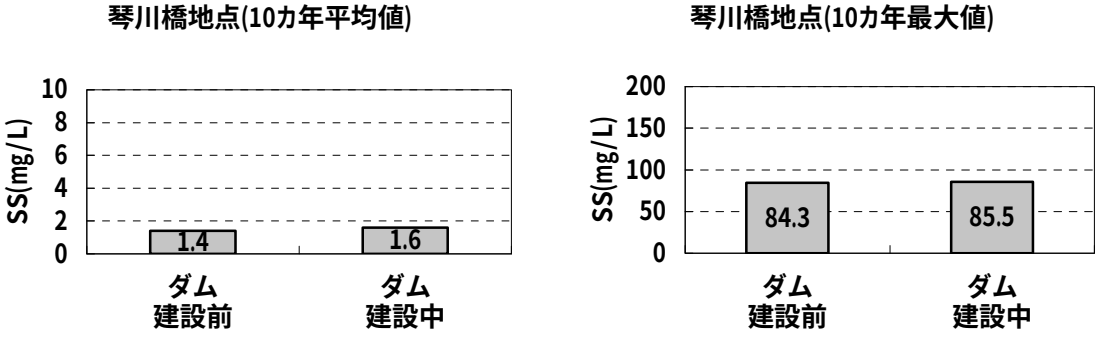


図 7.1.5-41　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果の比較(琴川橋地点)

ダム建設前とダム建設中の 10 カ年の SS の範囲毎の日数をみると、SS 5mg/L 未満の日数、SS 5mg/L 以上の日数はともに同程度であり、透視度の低下する期間の出現頻度は概ね変わらないと予測される。

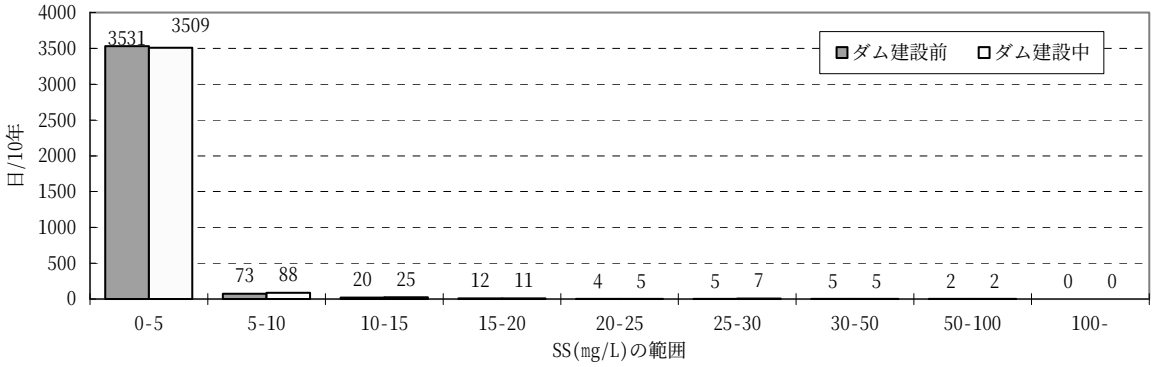


図 7.1.5-42　ダム建設前とダム建設中の SS の頻度分布(琴川橋地点)

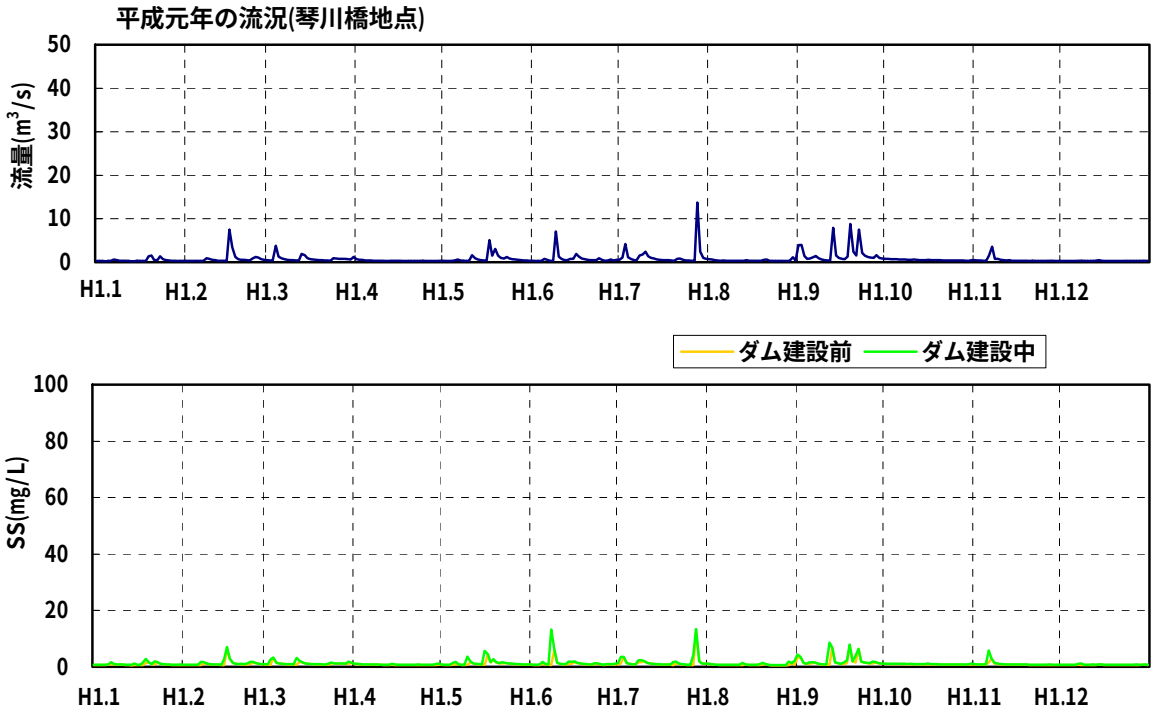


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点) (1/10)

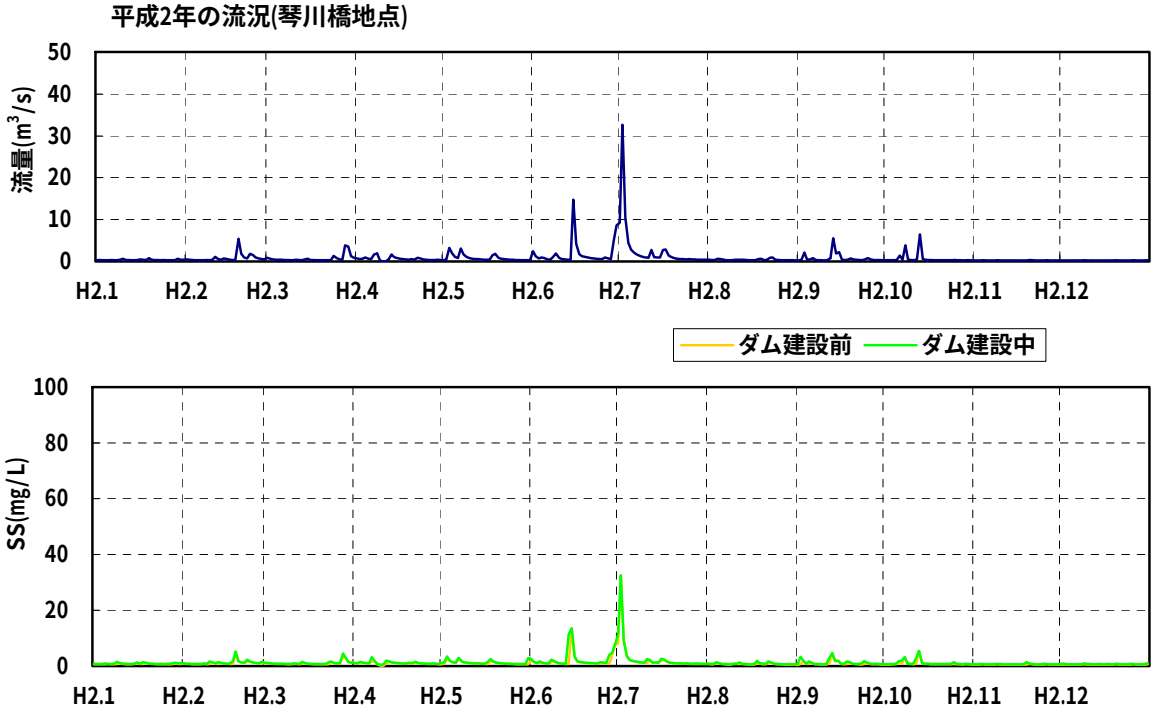


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点) (2/10)

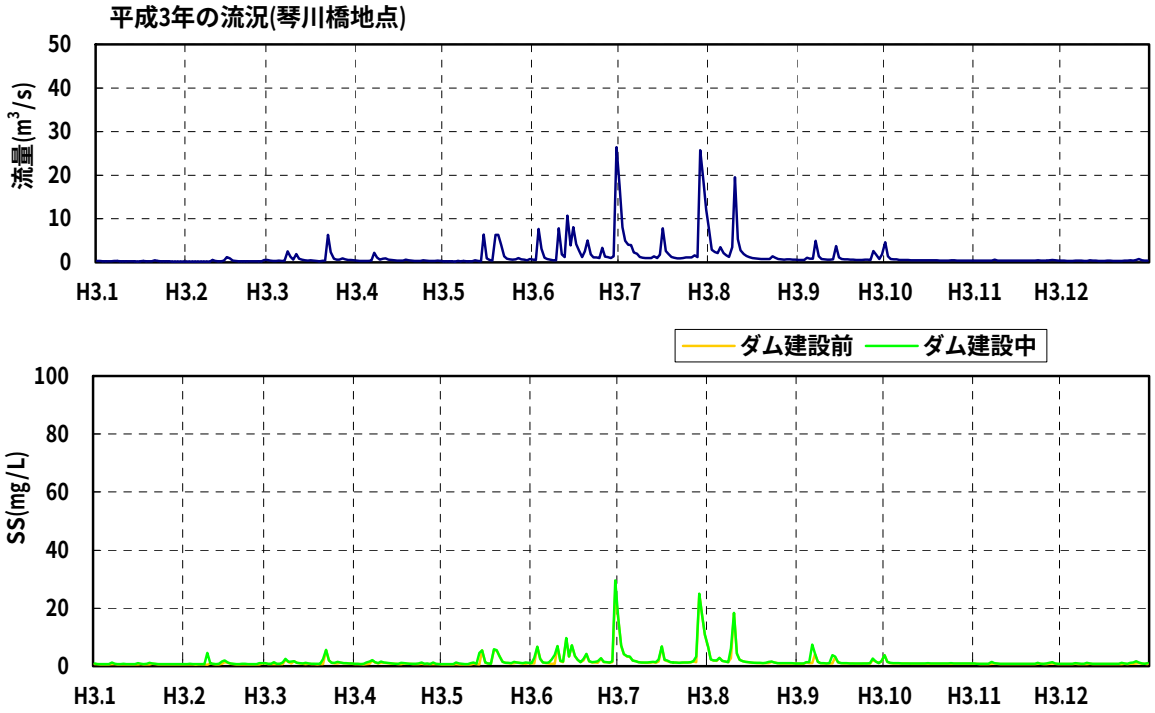


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（3/10)

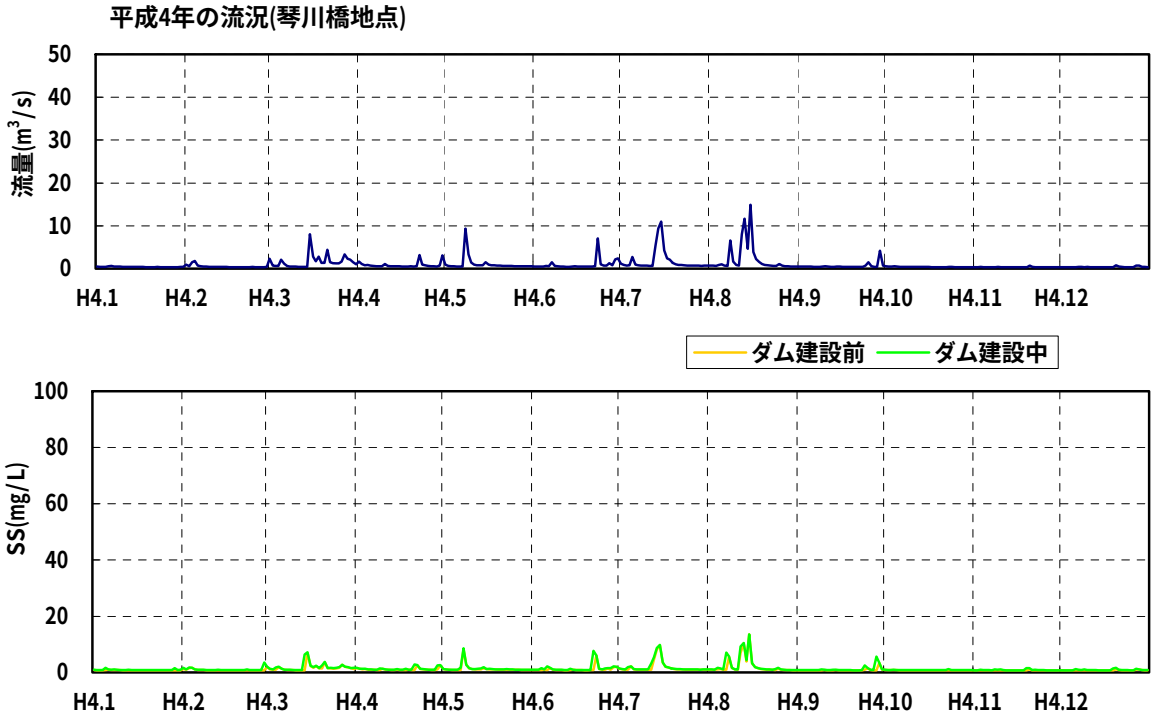


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（4/10)

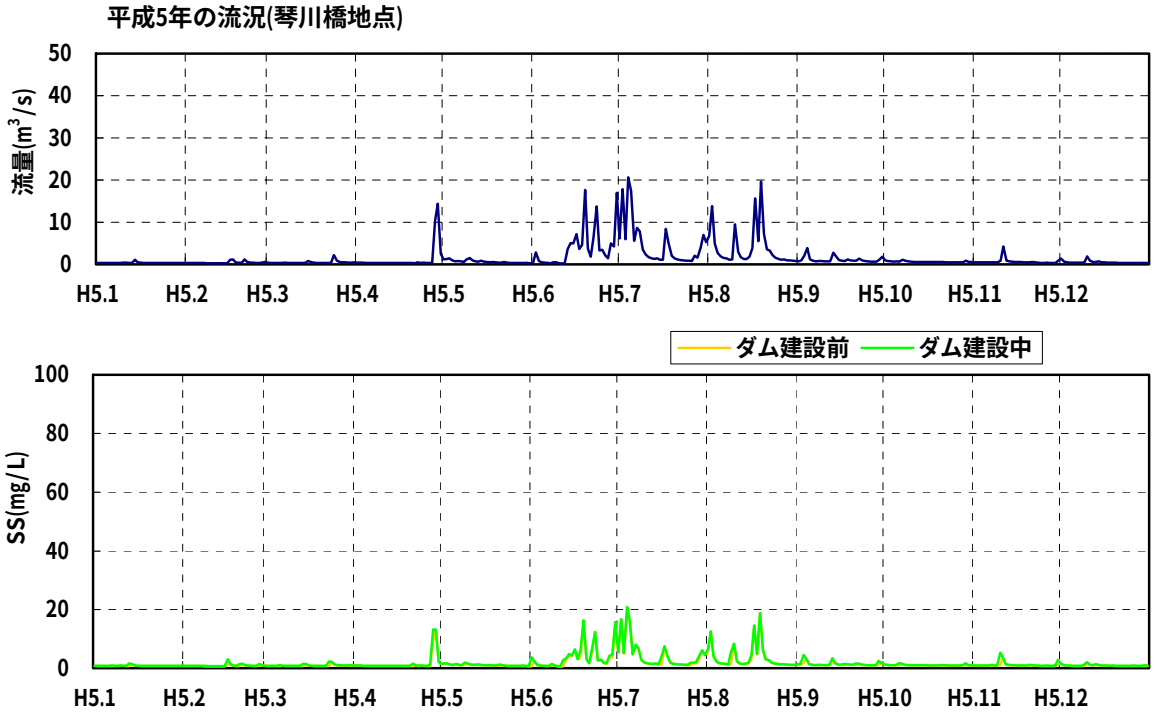


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（5/10）

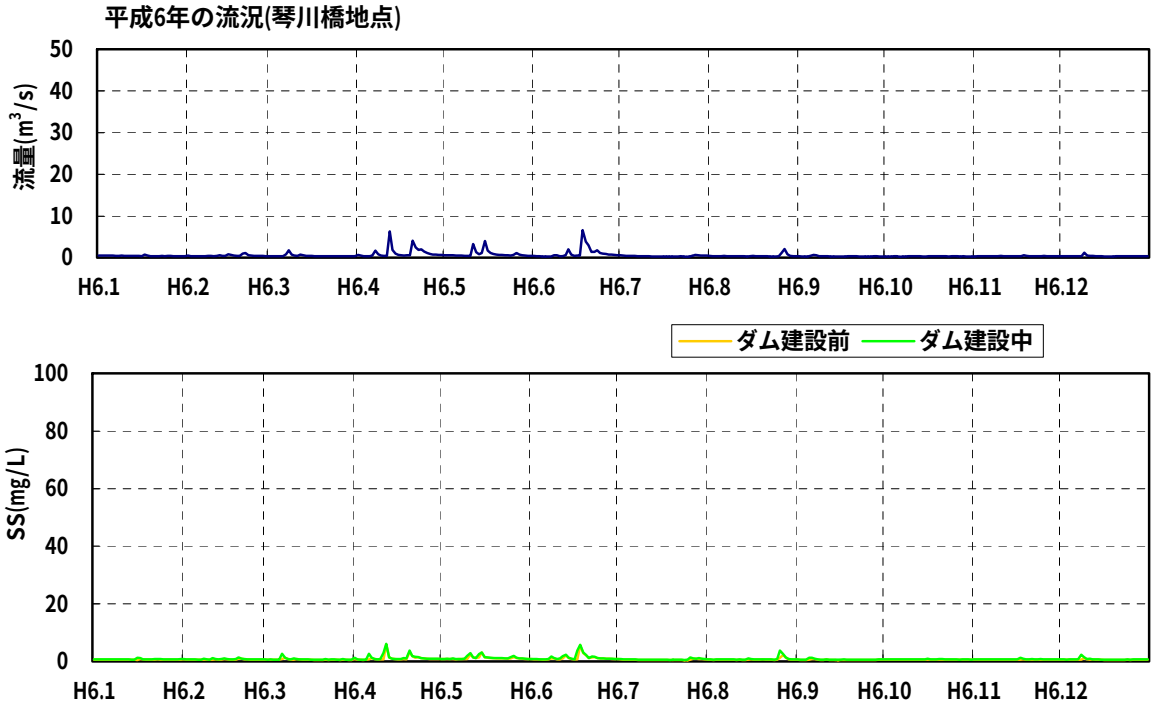


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（6/10）

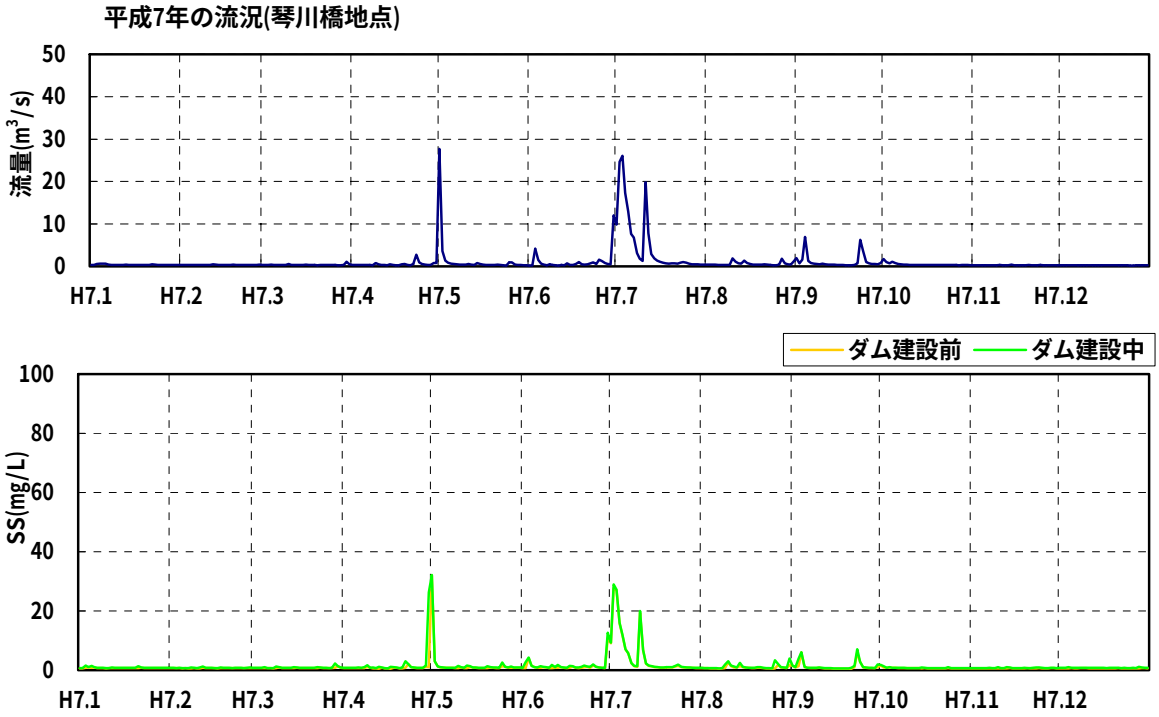


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（7/10）

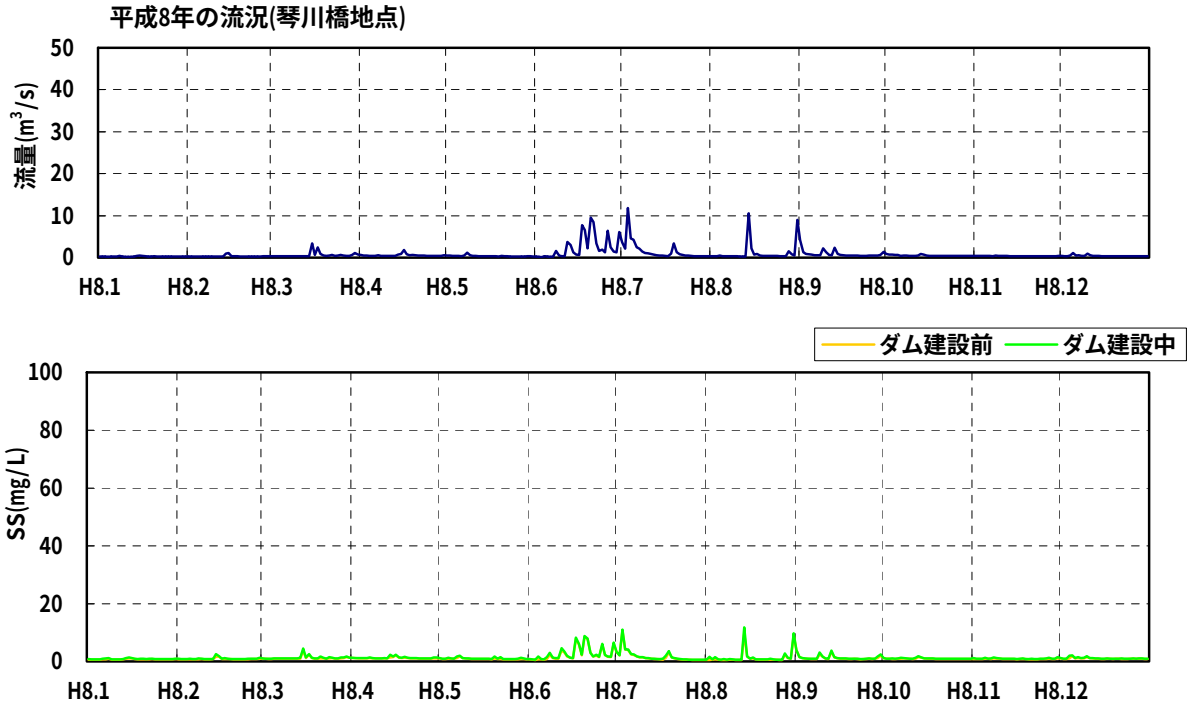


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（8/10）

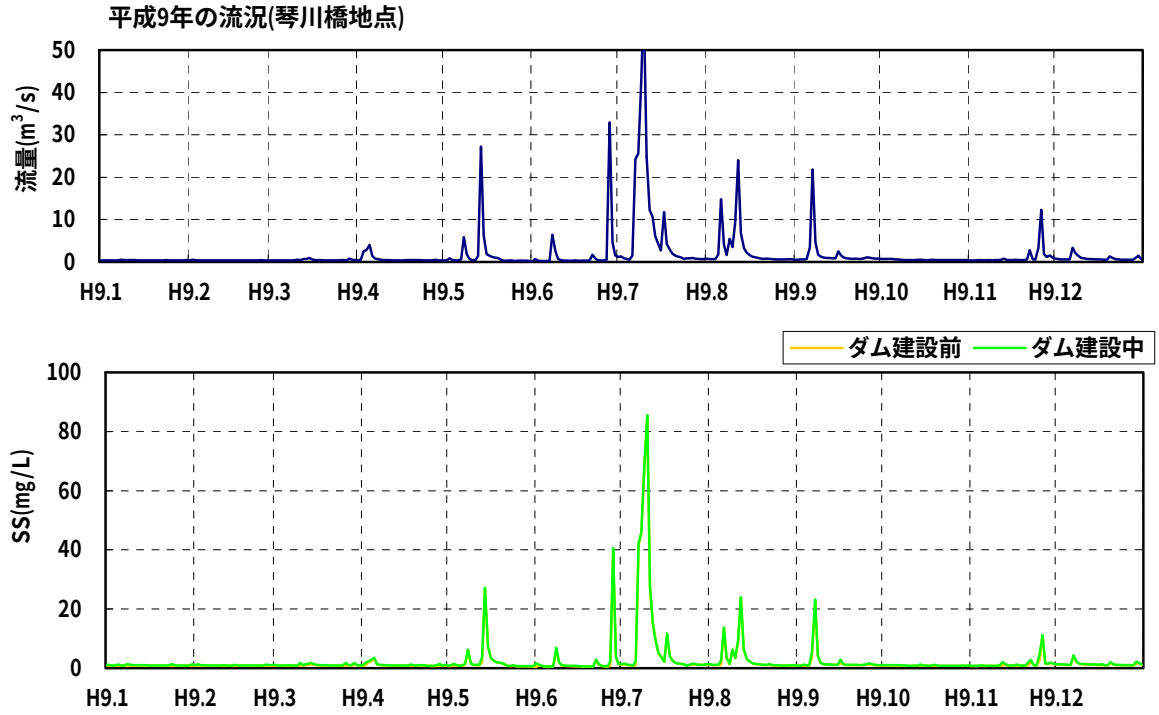


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（9/10）

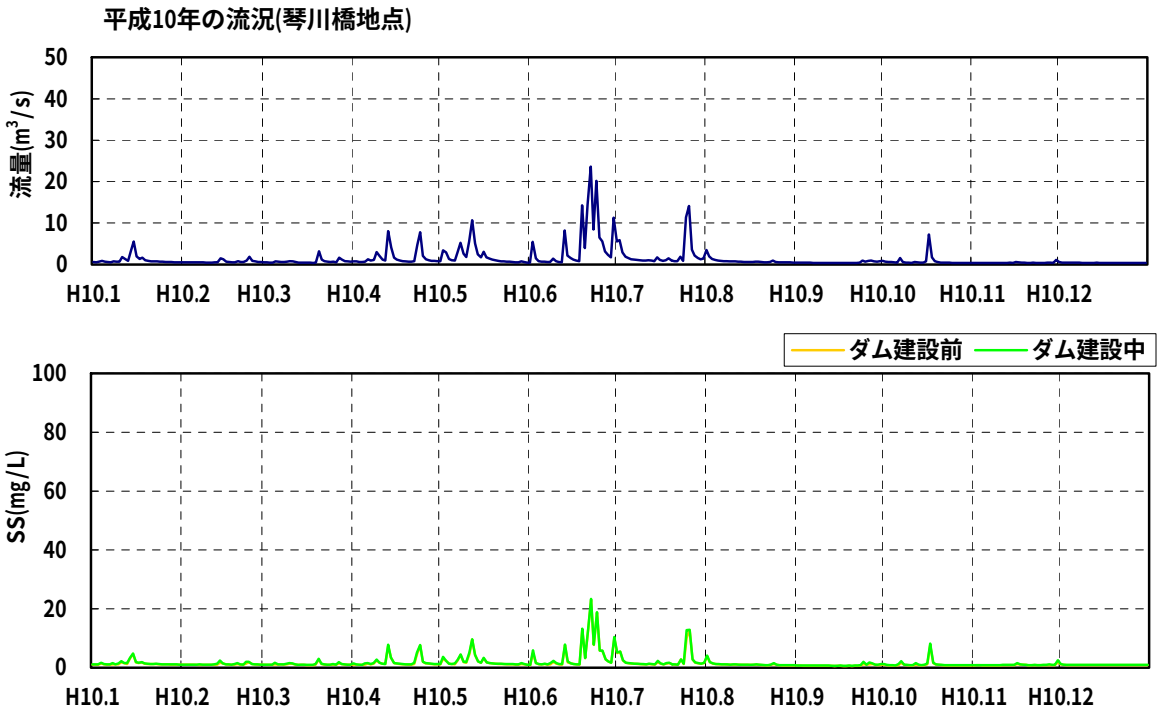


図 7.1.5-43　SS の予測結果(琴川橋地点)（10/10）

c) 平松橋地点

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-31 及び図 7.1.5-44～図 7.1.5-46 に示す。

SS の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前 2.1mg/L に対して、ダム建設中は 2.2mg/L と 0.1mg/L 増加する。また、SS の 10 カ年最大値は 92.0mg/L に対して、ダム建設中は 92.9mg/L と 0.9mg/L 増加する。

表 7.1.5-31　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果(平松橋地点)

単位:mg/L

	ダム建設前			ダム建設中		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	21.7	0.5	1.6	22.4	0.6	1.7
平成2年	49.2	0.1	1.7	49.3	0.2	1.8
平成3年	40.2	0.6	2.5	43.1	0.6	2.6
平成4年	23.5	0.8	1.9	23.5	0.9	2.0
平成5年	31.8	0.5	2.8	32.9	0.5	3.0
平成6年	10.8	0.3	0.9	10.9	0.3	1.0
平成7年	38.9	0.3	1.8	39.0	0.4	1.9
平成8年	20.1	0.4	2.0	20.5	0.4	2.1
平成9年	92.0	0.3	3.3	92.9	0.4	3.4
平成10年	35.5	0.5	2.8	35.9	0.5	2.9
10カ年最大値	92.0	—	—	92.9	—	—
10カ年最小値	—	0.1	—	—	0.2	—
10カ年平均値	—	—	2.1	—	—	2.2

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

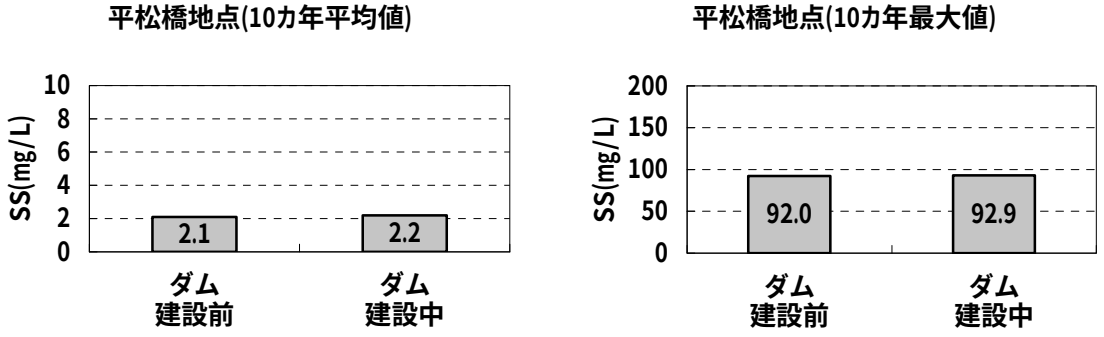


図 7.1.5-44　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果の比較(平松橋地点)

ダム建設前とダム建設中の 10 カ年の SS の範囲毎の日数をみると、SS 5mg/L 未満の日数、SS 5mg/L 以上の日数はともに同程度であり、透視度の低下する期間の出現頻度は概ね変わらないと予測される。

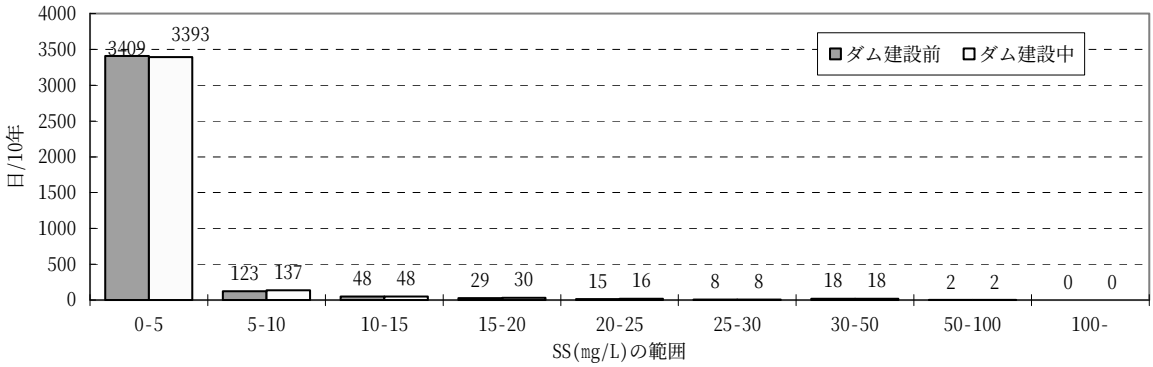


図 7.1.5-45　ダム建設前とダム建設中の SS の頻度分布(平松橋地点)

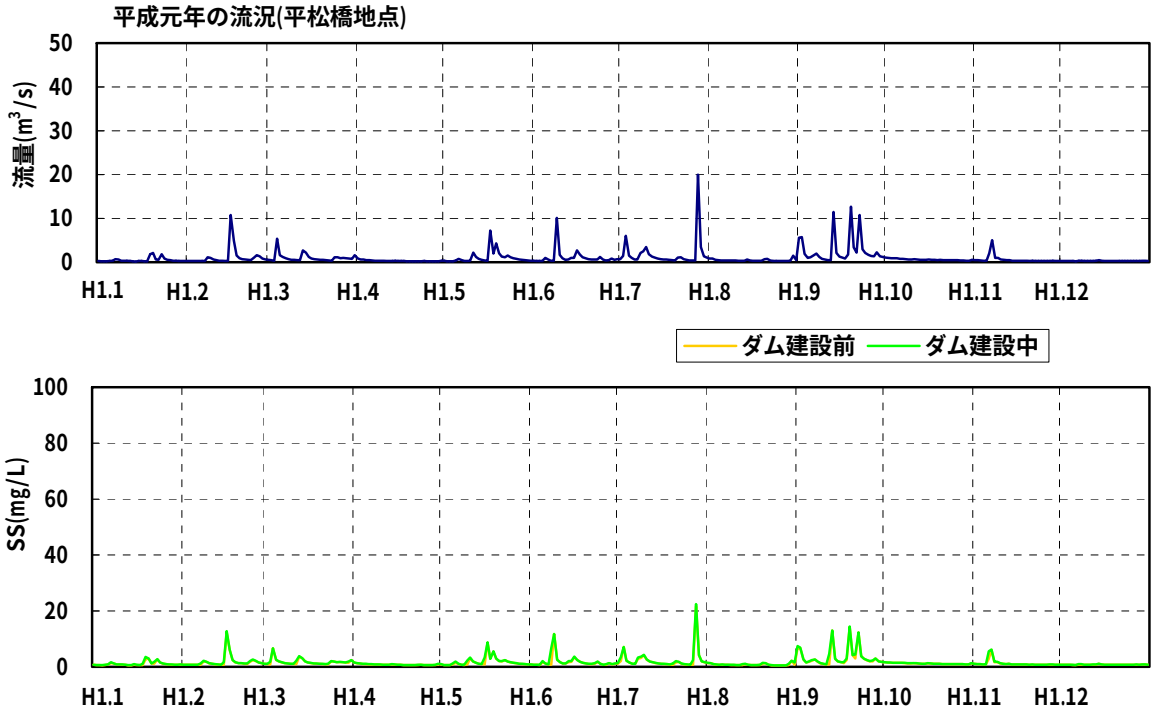


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点) (1/10)

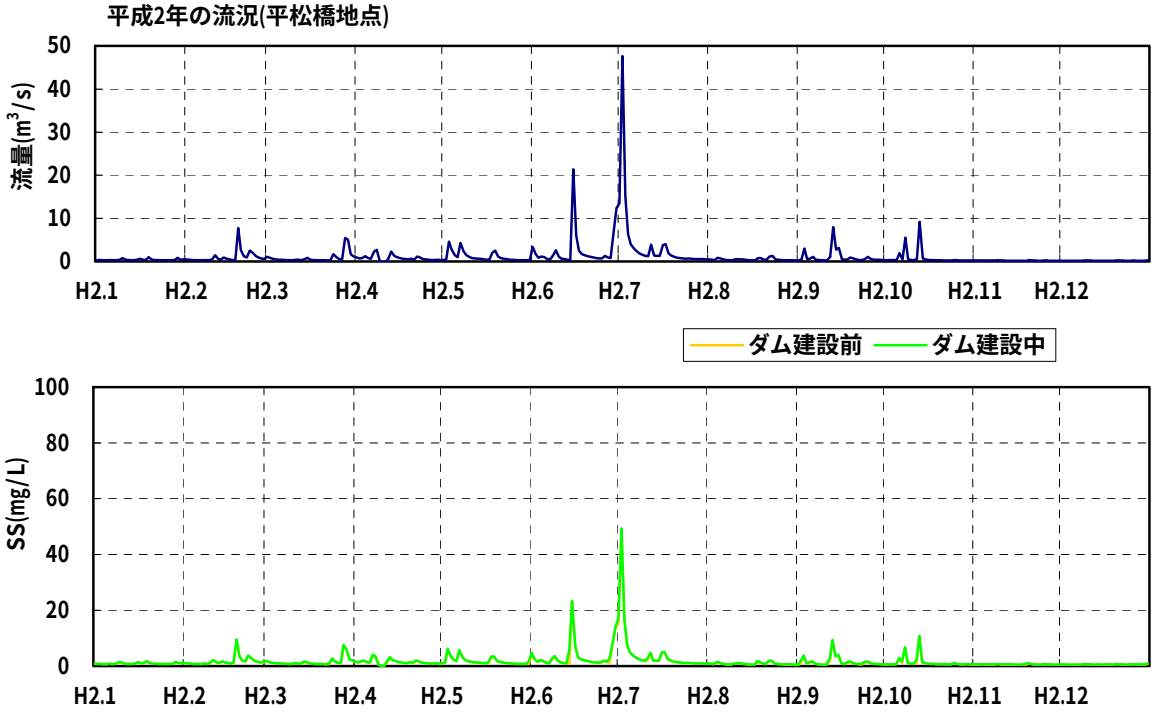


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点) (2/10)

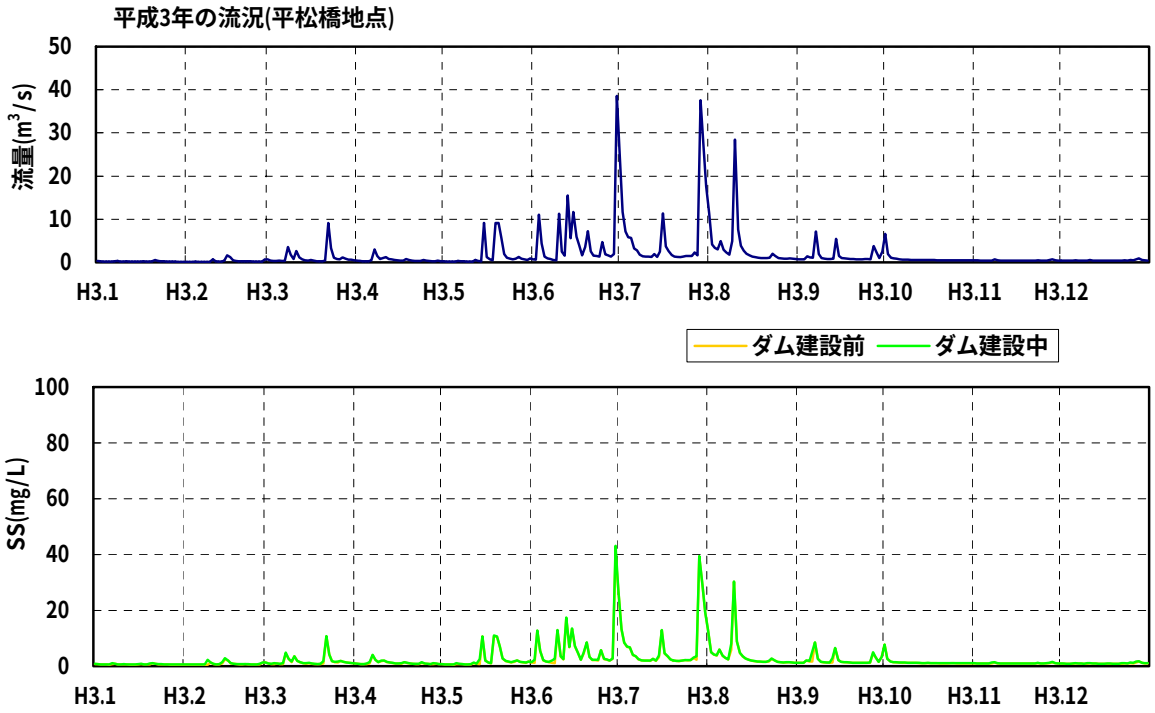


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点)（3/10)

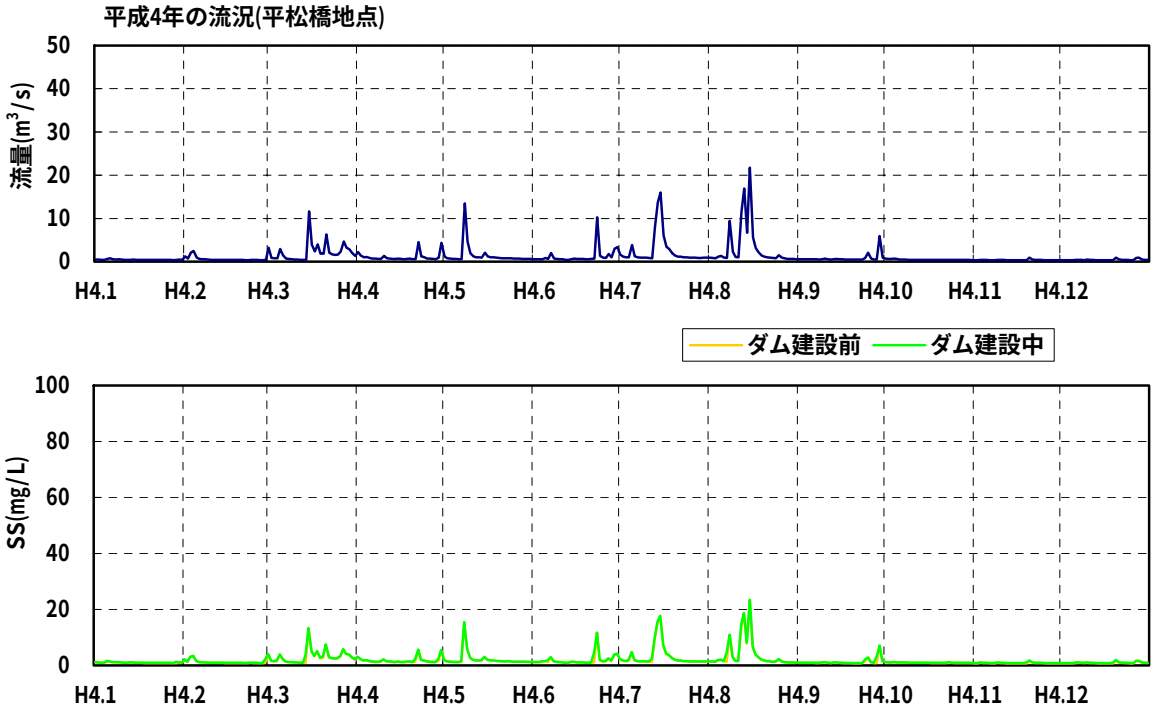


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点)（4/10)

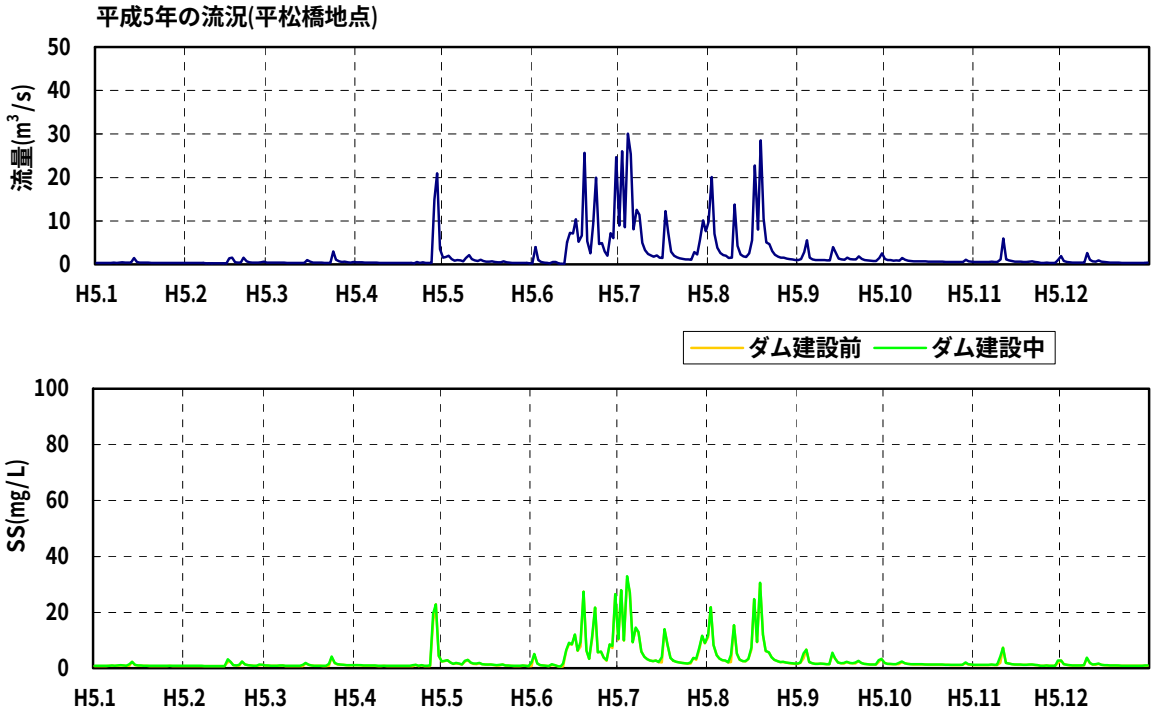


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点) (5/10)

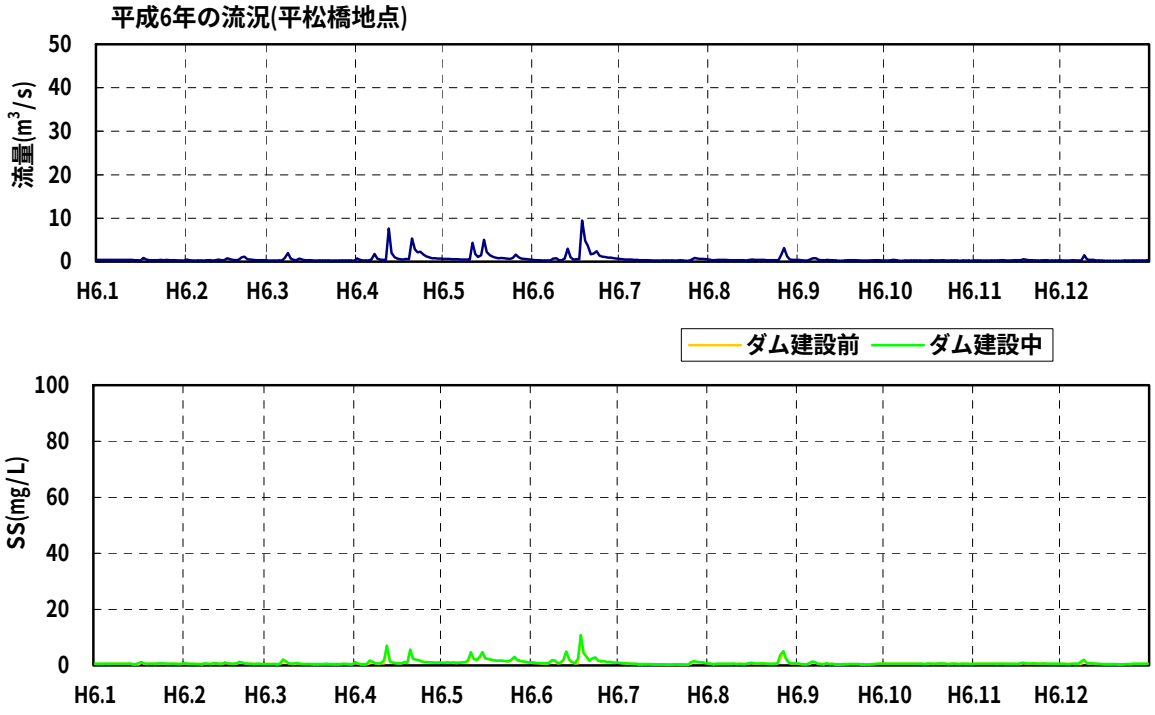


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点) (6/10)

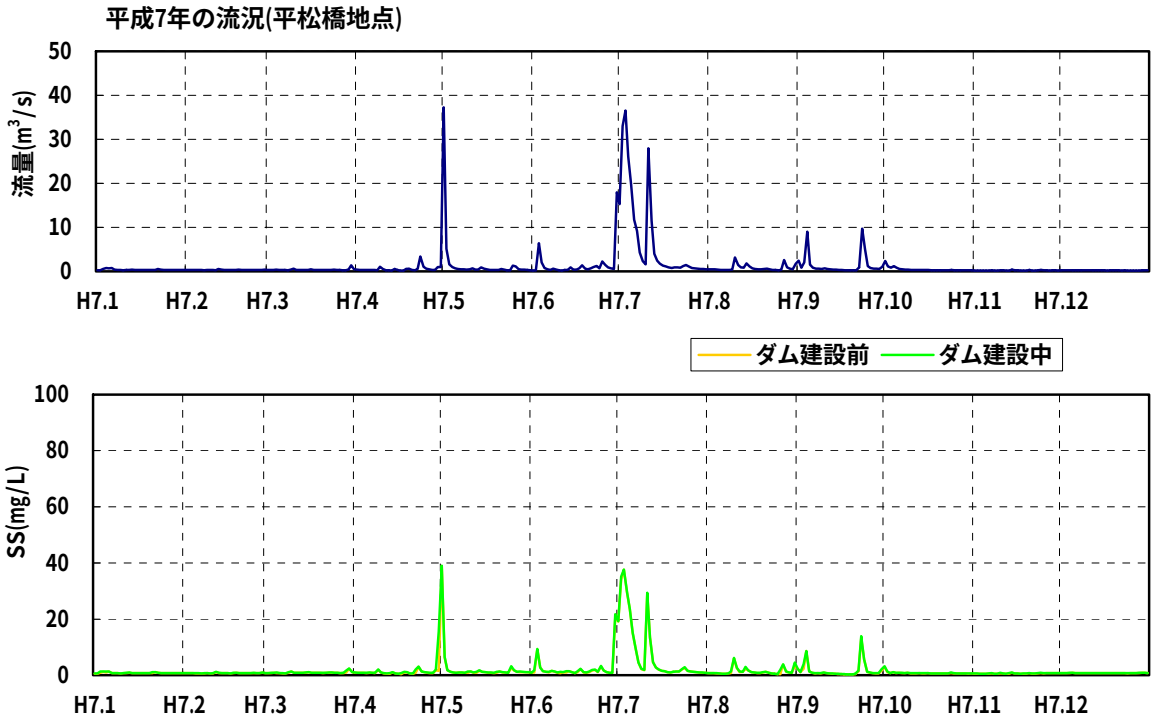


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点)（7/10)

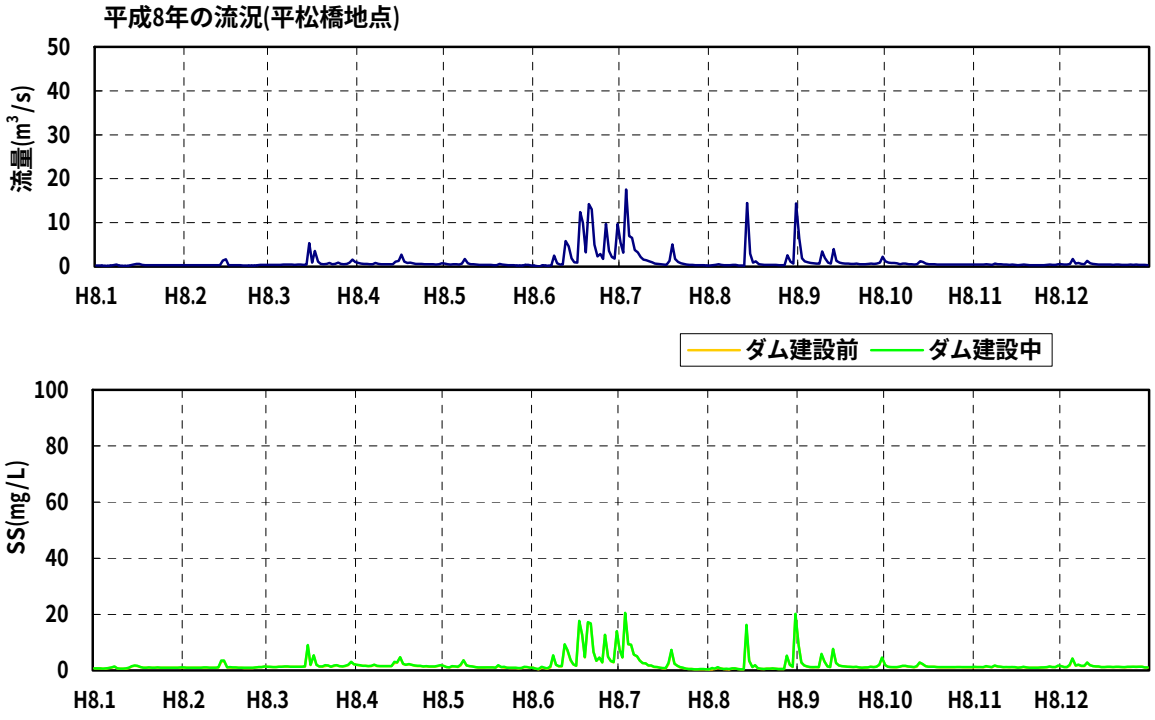


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点)（8/10)

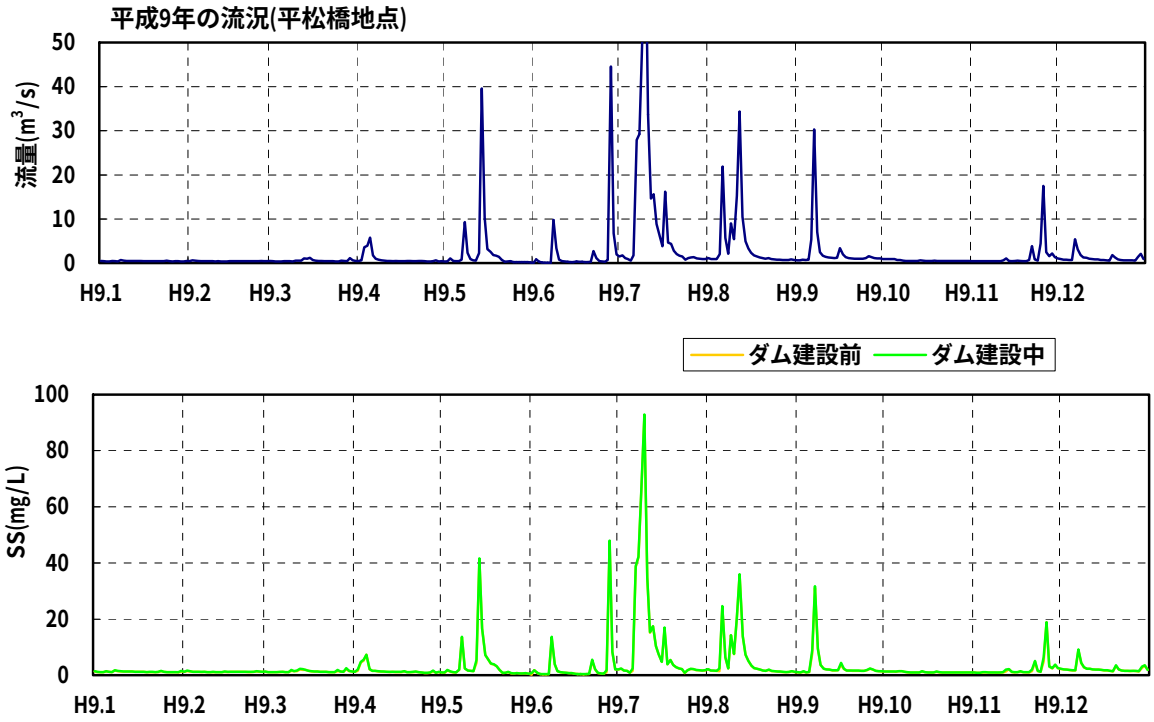


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点)（9/10）

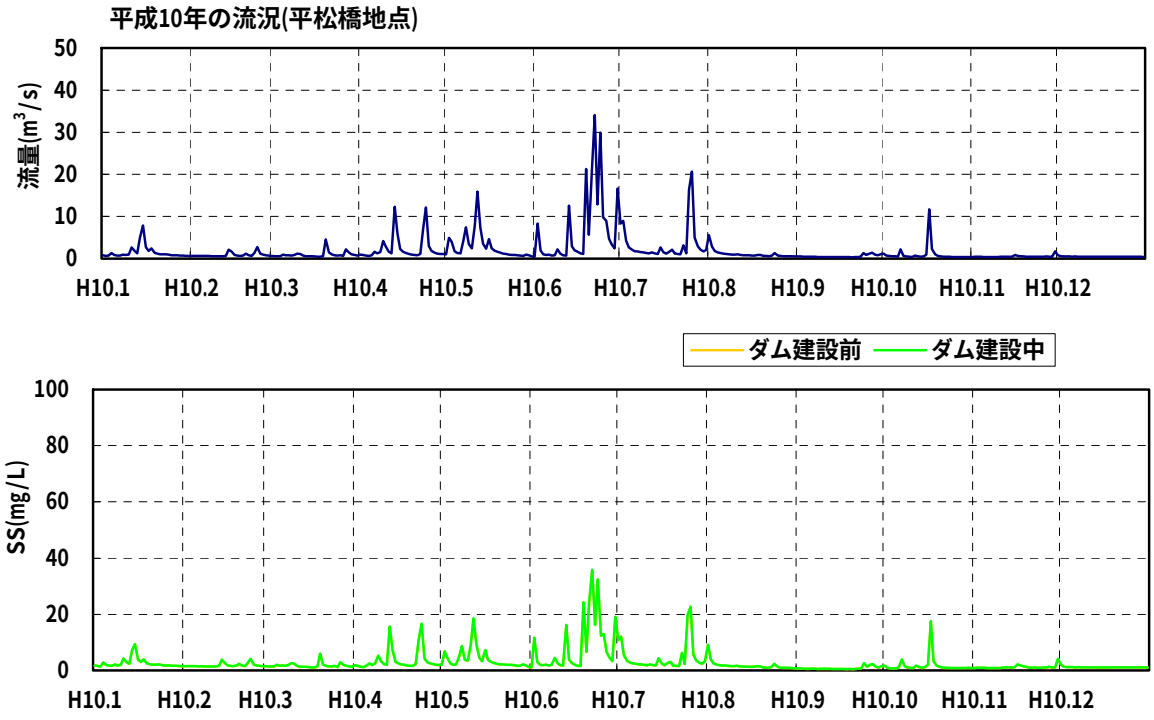


図 7.1.5-46　SS の予測結果(平松橋地点)（10/10）

d) 鉄道橋地点

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて予測した結果を表 7.1.5-32 及び図 7.1.5-47～図 7.1.5-49 に示す。

SS の年平均値の 10 カ年の平均値は、ダム建設前 2.7mg/L に対して、ダム建設中は 2.8mg/L で 0.1mg/L 増加する。また、10 カ年の最大値は、ダム建設前 95.5mg/L に対して、ダム建設中は 96.3mg/L と 0.8mg/L 増加する。

表 7.1.5-32　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果(鉄道橋地点)

単位:mg/L

	ダム建設前			ダム建設中		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.9	0.8	2.1	26.4	0.8	2.2
平成2年	56.6	0.2	2.2	56.7	0.3	2.3
平成3年	46.7	0.8	3.1	48.9	0.9	3.2
平成4年	27.9	1.2	2.4	27.9	1.2	2.5
平成5年	37.3	0.8	3.6	38.2	0.8	3.7
平成6年	13.2	0.4	1.2	13.3	0.5	1.3
平成7年	42.5	0.4	2.3	42.6	0.5	2.4
平成8年	24.3	0.5	2.6	24.6	0.6	2.7
平成9年	95.5	0.4	4.0	96.3	0.6	4.1
平成10年	41.2	0.7	3.6	41.5	0.7	3.6
10カ年最大値	95.5	―	―	96.3	―	―
10カ年最小値	―	0.2	―	―	0.3	―
10カ年平均値	―	―	2.7	―	―	2.8

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

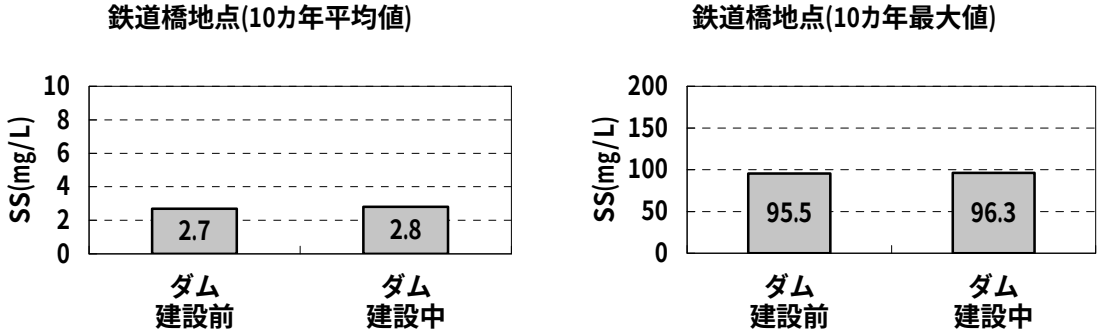


図 7.1.5-47　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果の比較(鉄道橋地点)

ダム建設前とダム建設中の 10 カ年の SS の範囲毎の日数をみると、SS 5㎎/L 未満の日数、SS 5㎎/L 以上の日数はともに同程度であり、透視度の低下する期間の出現頻度は概ね変わらないと予測される。

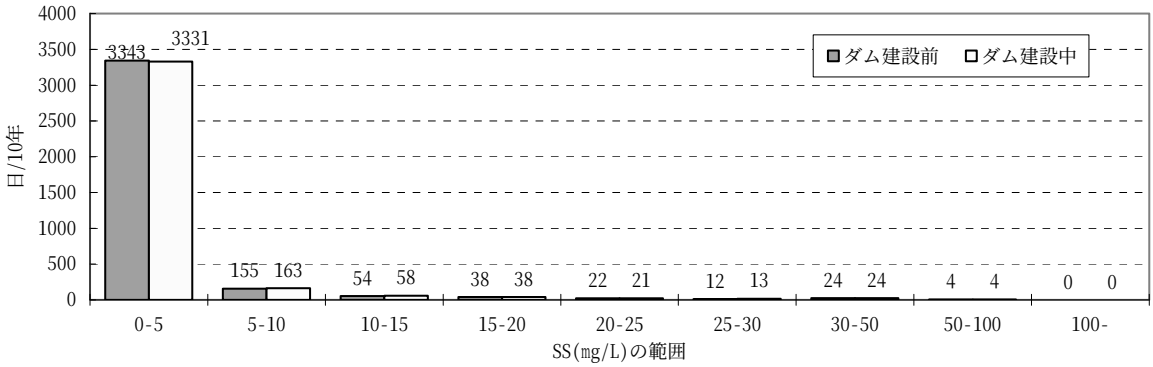


図 7.1.5-48　ダム建設前とダム建設中の SS の頻度分布(鉄道橋地点)

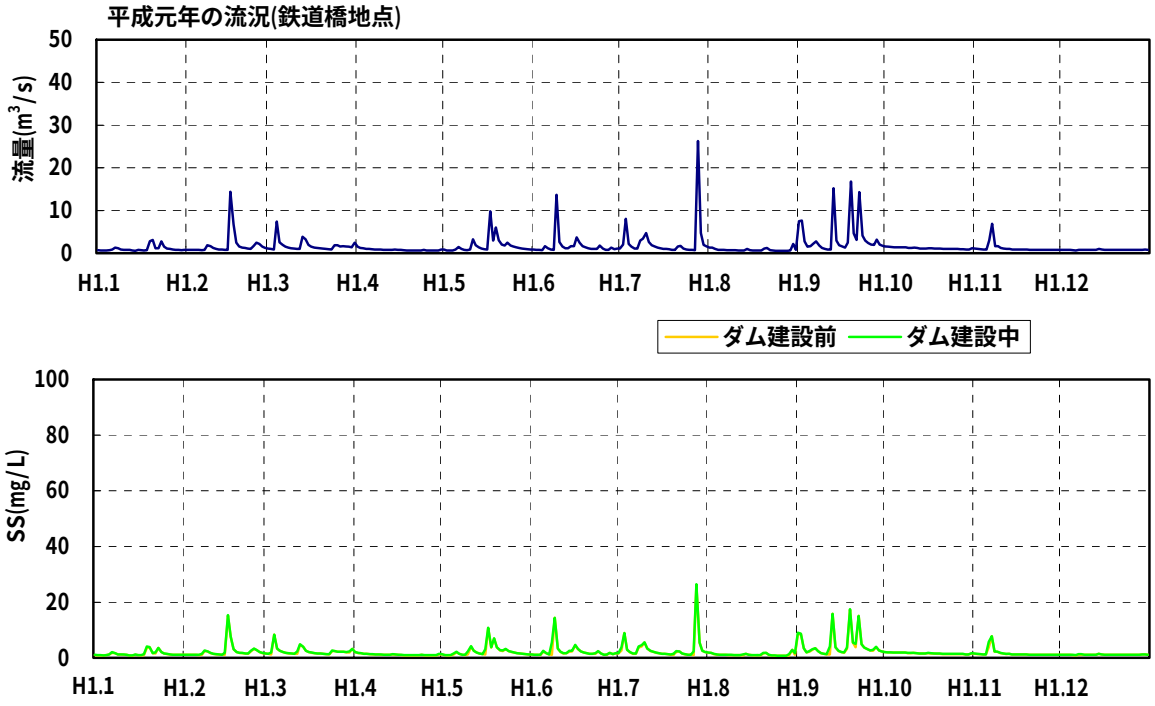


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (1/10)

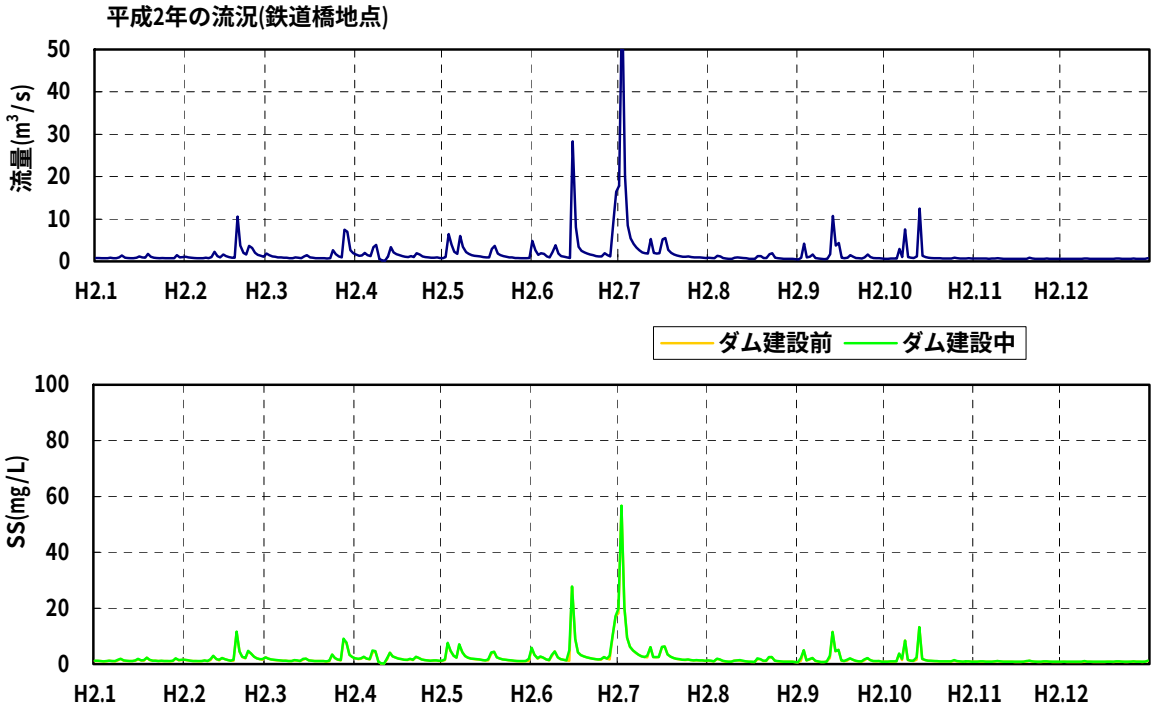


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (2/10)

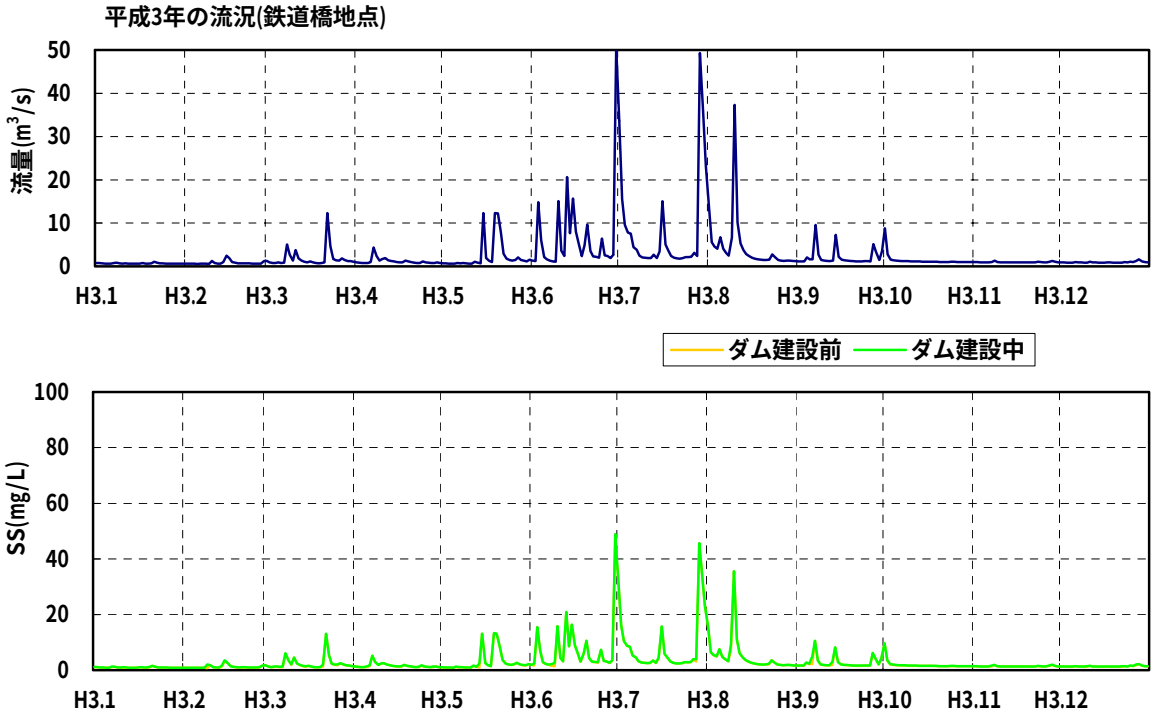


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (3/10)

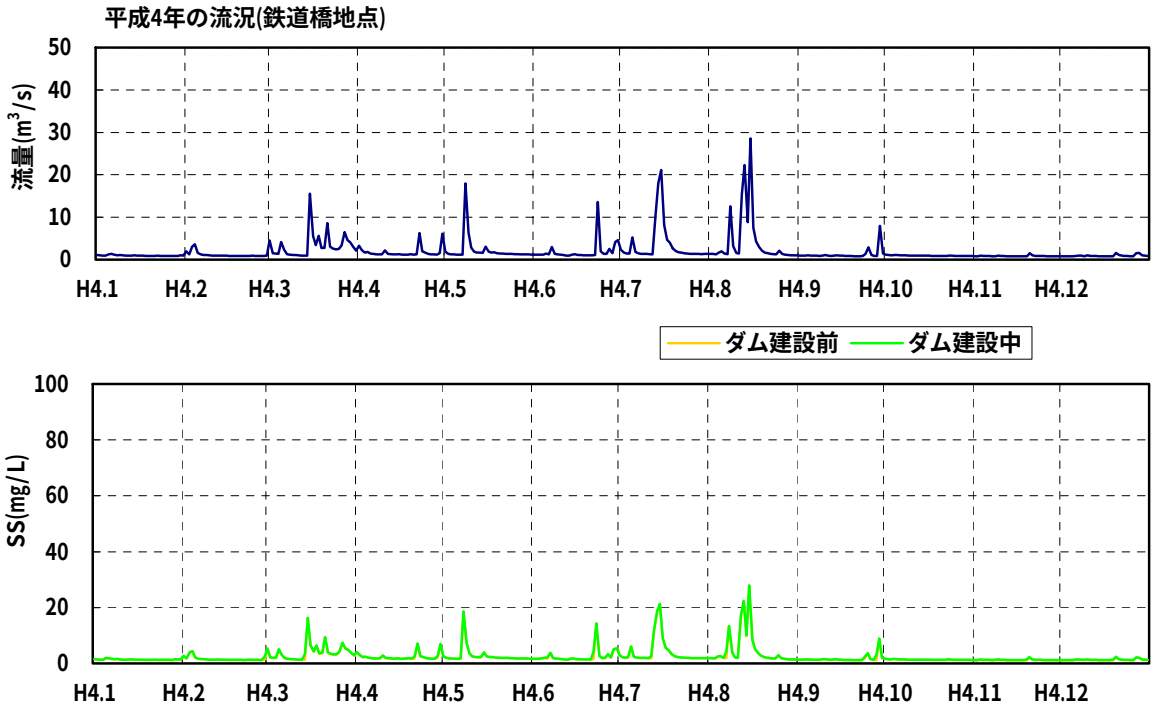


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (4/10)

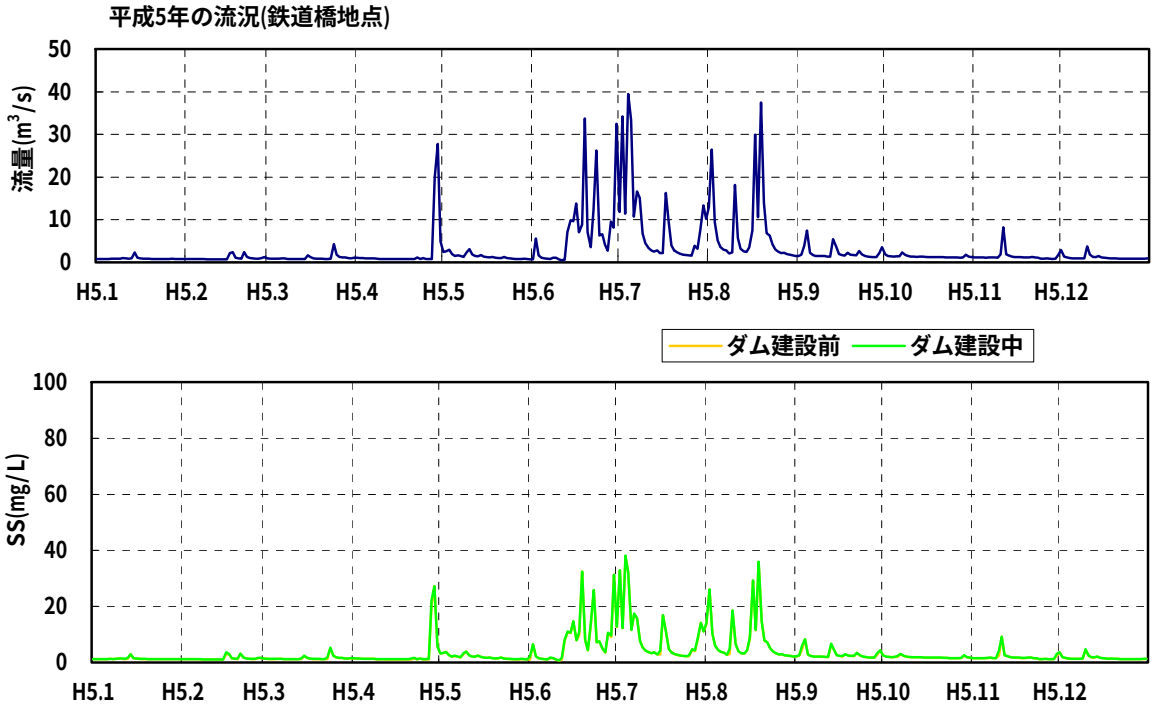


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (5/10)

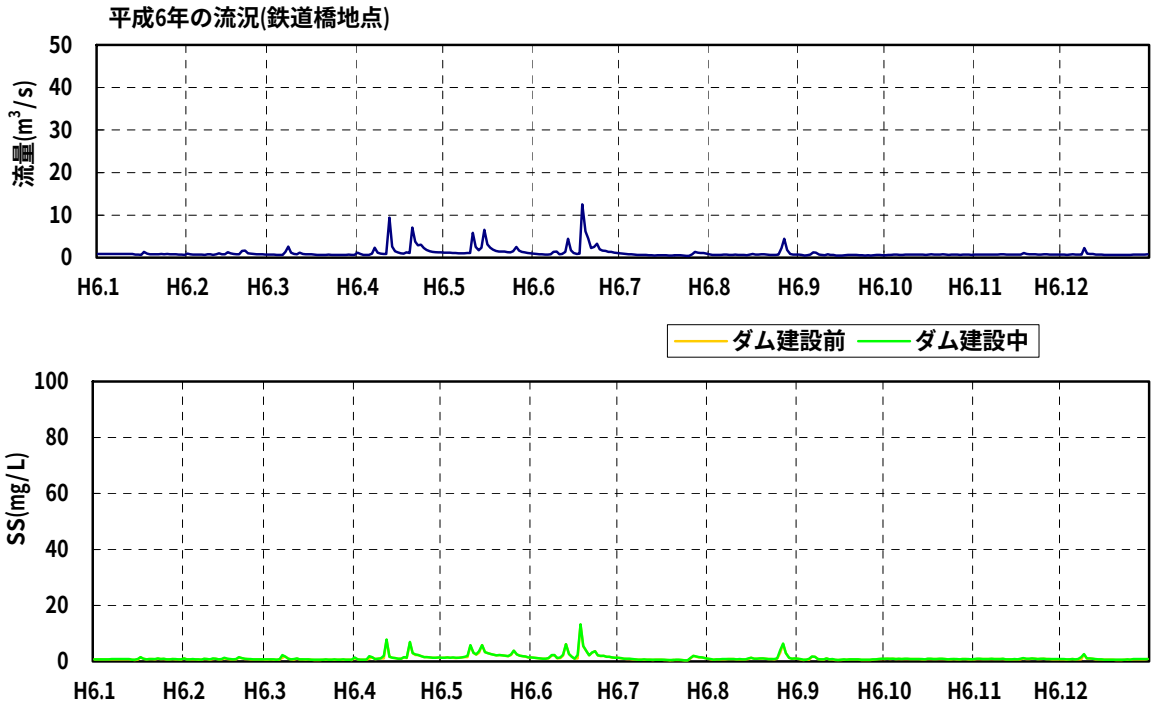


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (6/10)

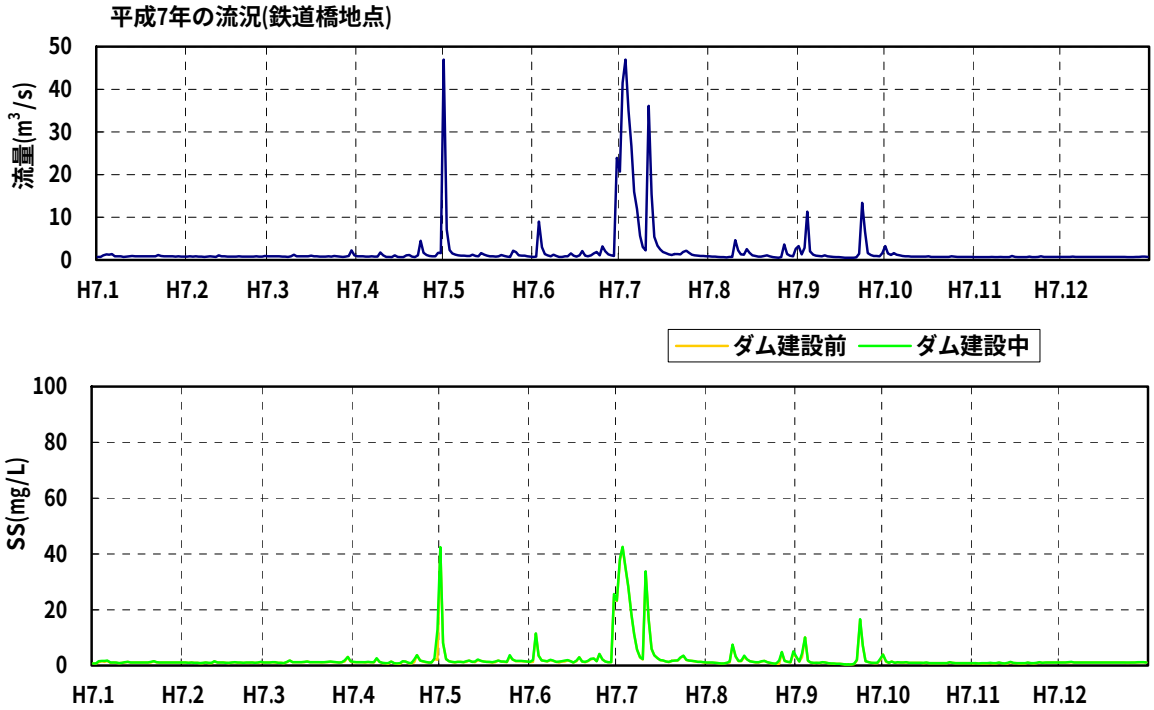


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (7/10)

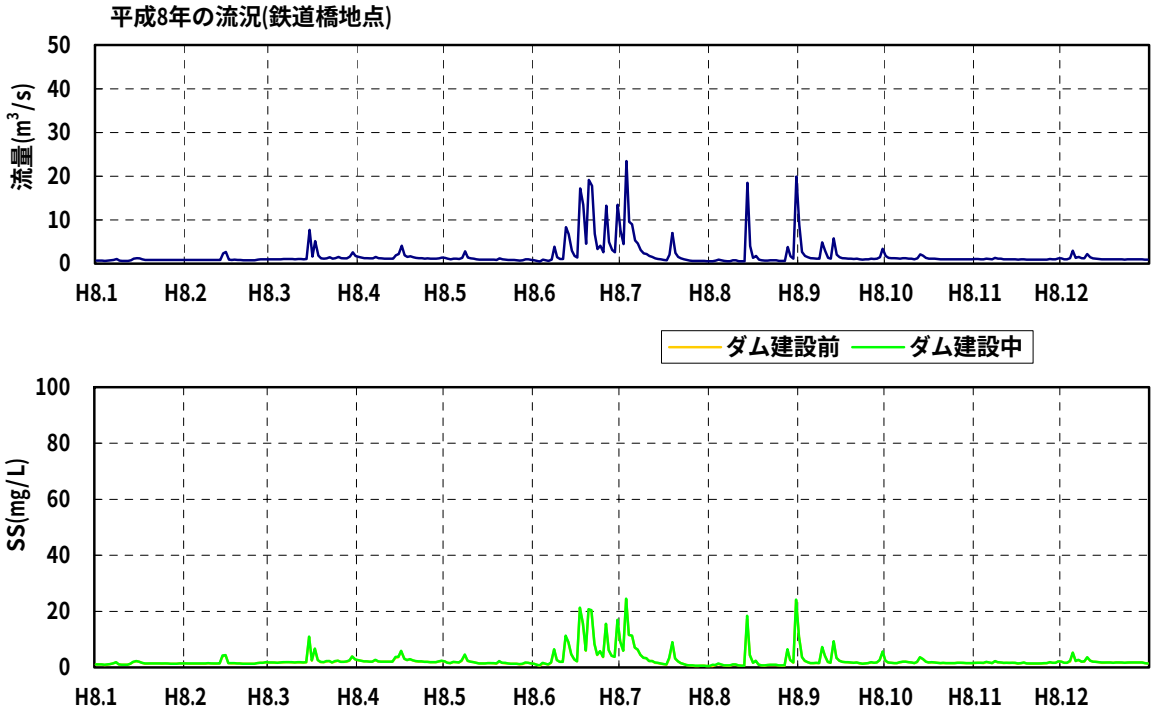


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点) (8/10)

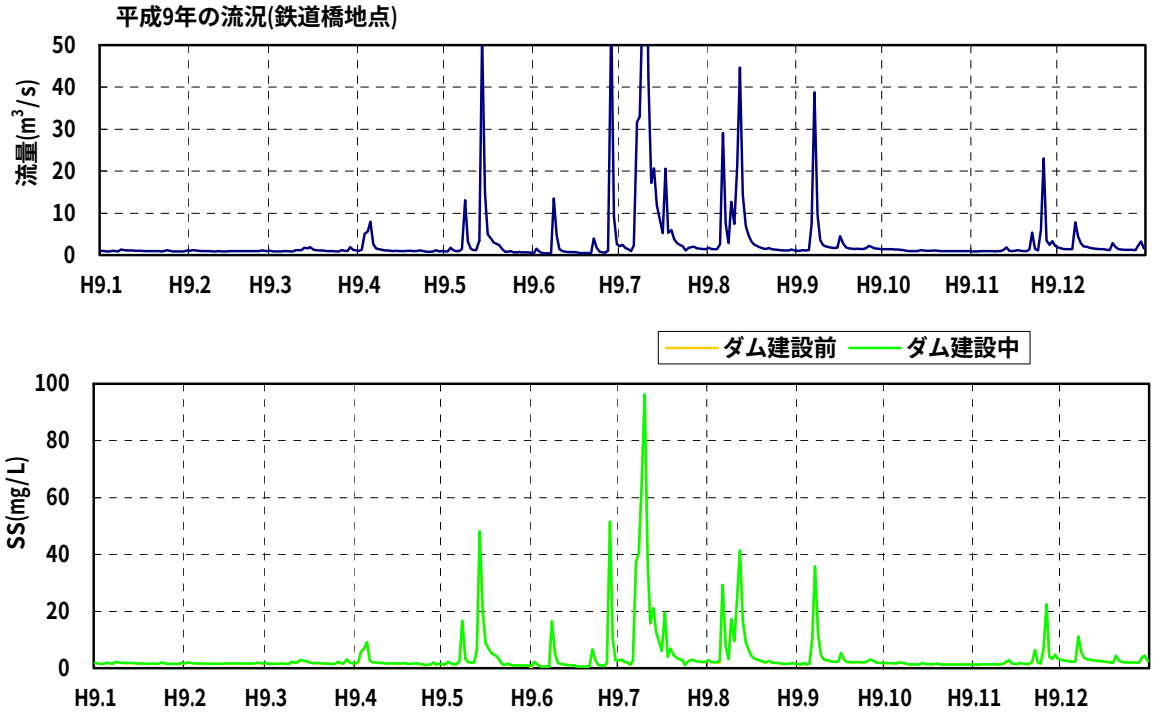


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点)（9/10）

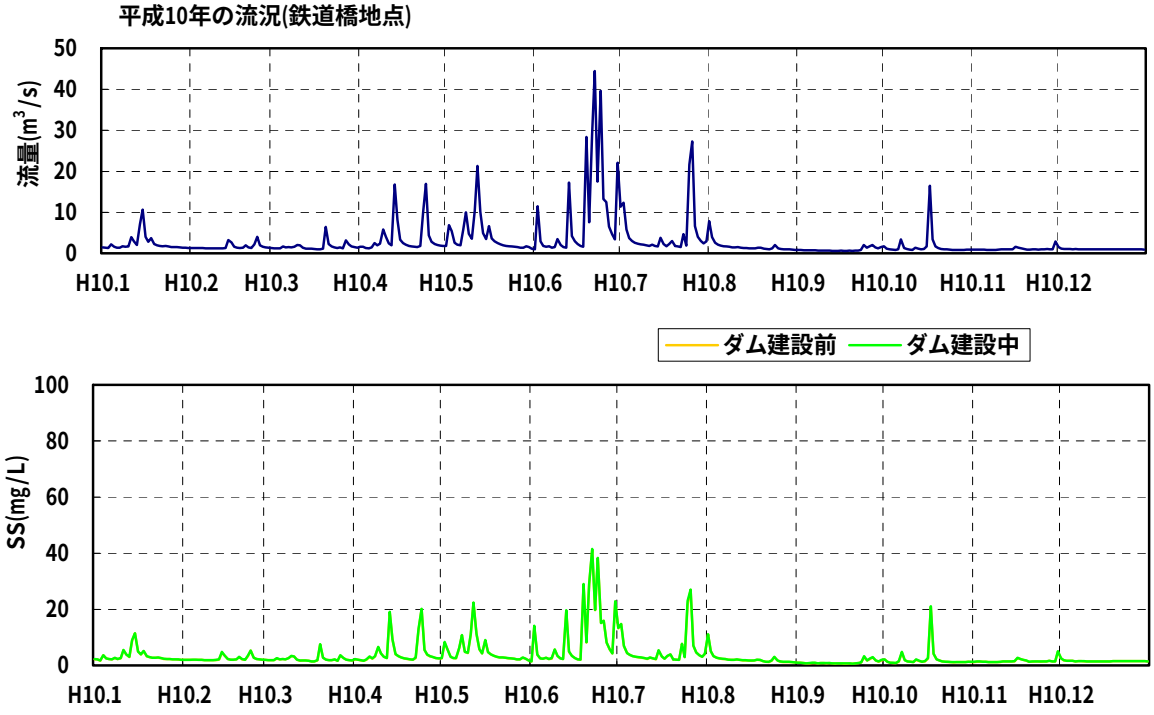


図 7.1.5-49　SS の予測結果(鉄道橋地点)（10/10）

e) ため池地点(西谷川)

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-33 及び図 7.1.5-50～図 7.1.5-52 に示す。

SS の年平均値の 10 カ年の平均値は、ダム建設前 6.6mg/L に対して、ダム建設中は 6.8mg/L で 0.2mg/L 増加する。また、10 カ年の最大値は、ダム建設前 138.5mg/L に対して、ダム建設中は 139.3mg/L と 0.8mg/L 増加する。

表 7.1.5-33　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果(ため池地点)

単位:mg/L

	ダム建設前			ダム建設中		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	52.3	2.5	5.4	52.9	2.5	5.7
平成2年	103.5	1.0	5.6	103.5	1.3	5.9
平成3年	87.6	2.6	7.6	90.3	2.6	7.8
平成4年	55.8	3.4	6.2	55.9	3.4	6.5
平成5年	72.1	2.4	8.6	73.0	2.4	8.8
平成6年	29.0	1.6	3.5	29.1	1.6	3.7
平成7年	78.1	1.7	5.6	78.2	1.7	5.9
平成8年	49.3	1.9	6.3	49.6	1.9	6.4
平成9年	138.5	1.6	8.5	139.3	1.9	8.7
平成10年	78.2	2.2	8.4	78.4	2.2	8.5
10カ年最大値	138.5	―	―	139.3	―	―
10カ年最小値	―	1.0	―	―	1.3	―
10カ年平均値	―	―	6.6	―	―	6.8

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

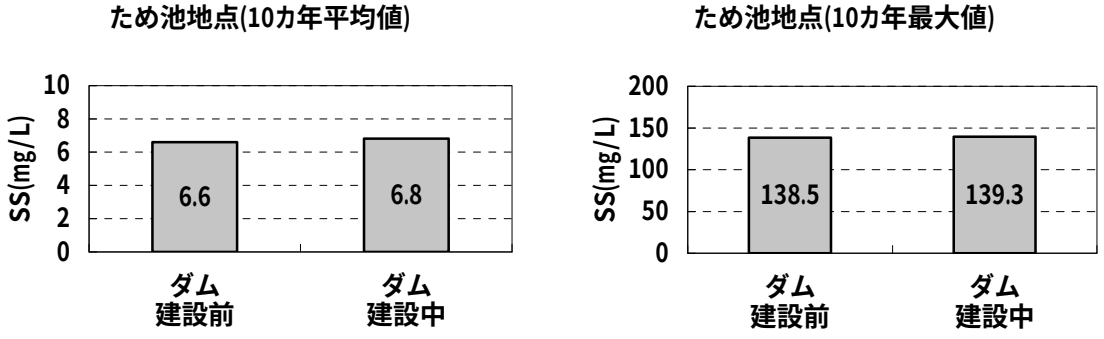


図 7.1.5-50　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果の比較(ため池地点)

ダム建設前とダム建設中の 10 カ年の SS の範囲毎の日数をみると、ダム建設中では SS 5㎎/L 未満の日数が若干減少し、SS 5㎎/L 以上の日数が若干増加し、透視度の低下する期間の出現頻度が若干増加すると予測される。

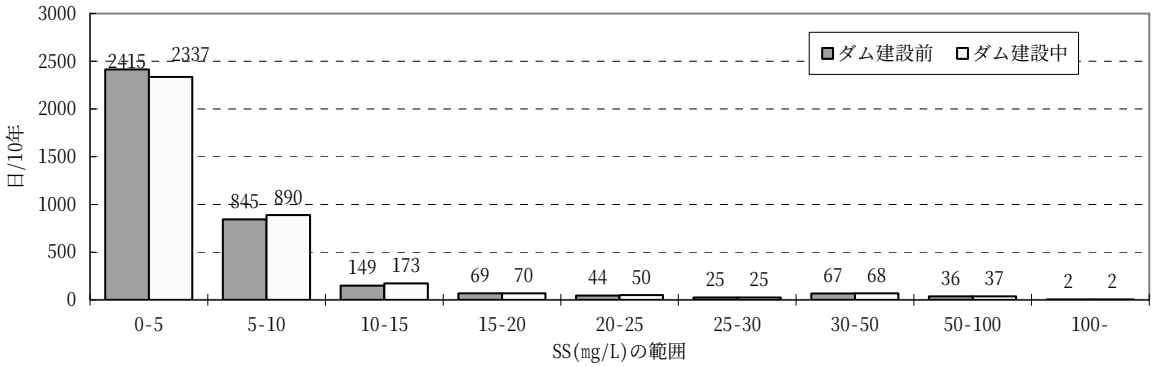


図 7.1.5-51　ダム建設前とダム建設中の SS の頻度分布(ため池地点)

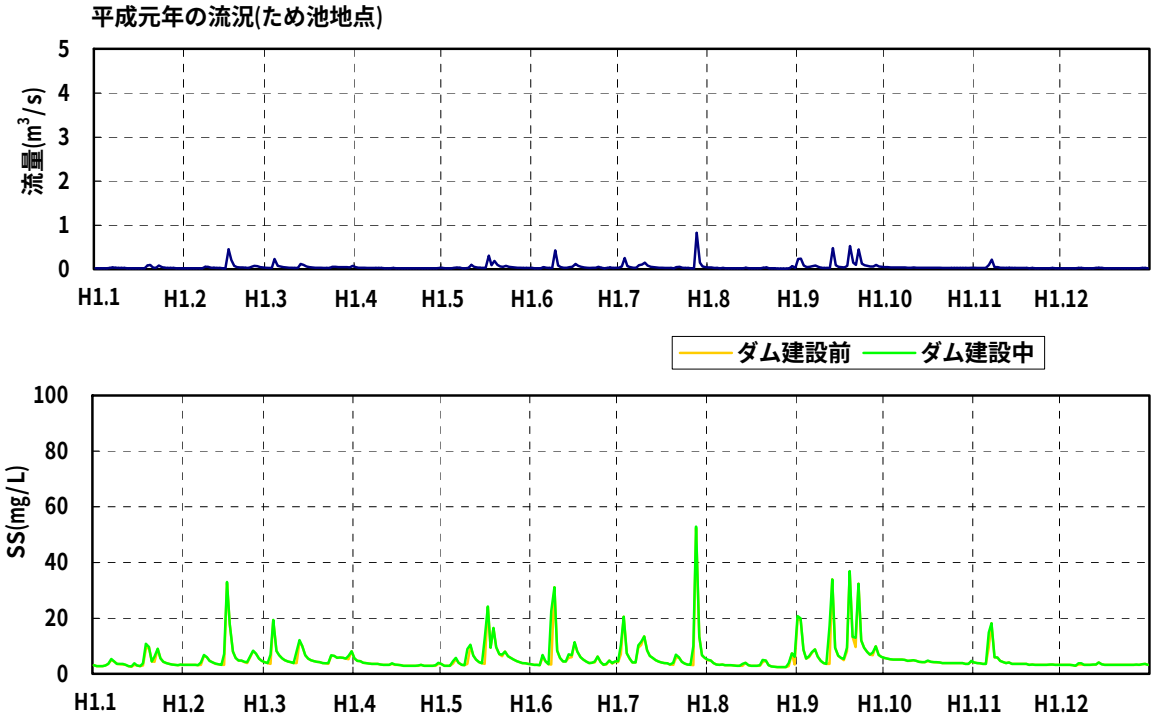


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点) (1/10)

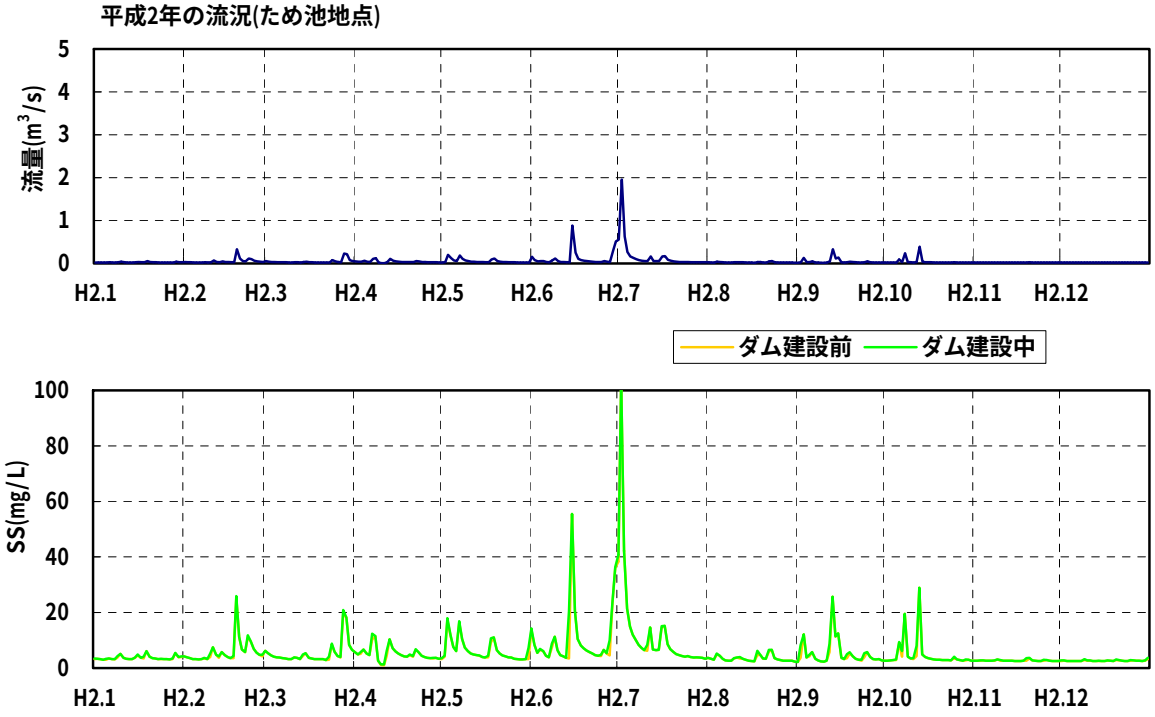


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点) (2/10)

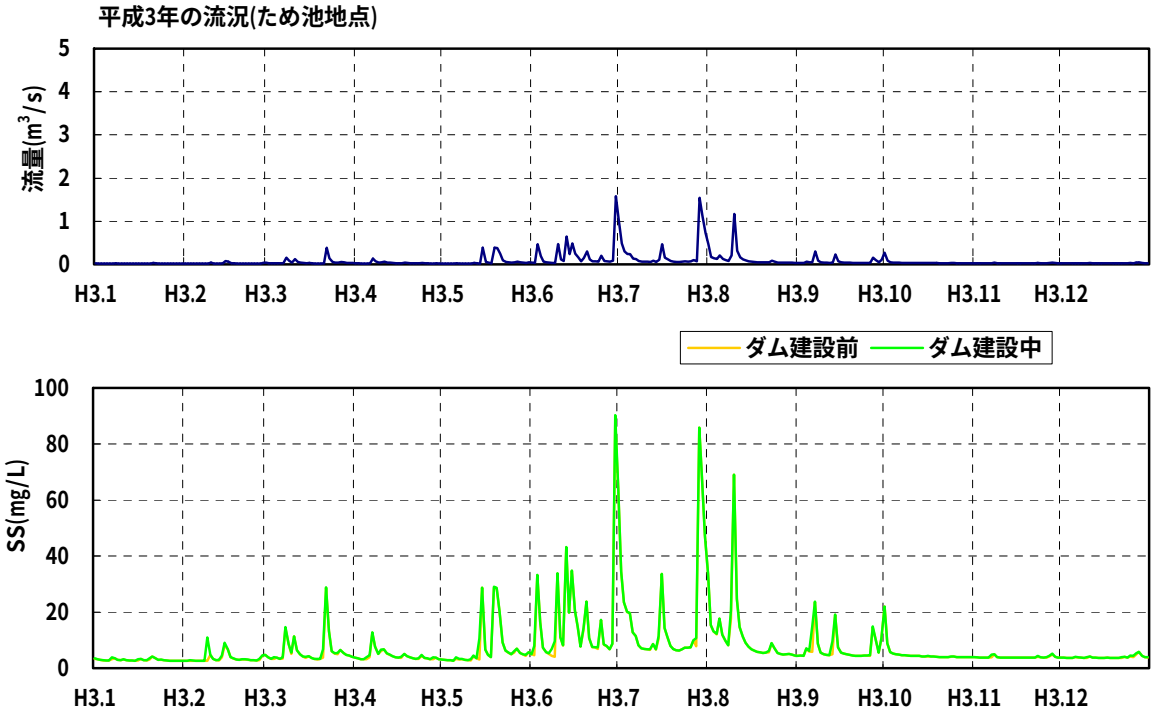


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（3/10）

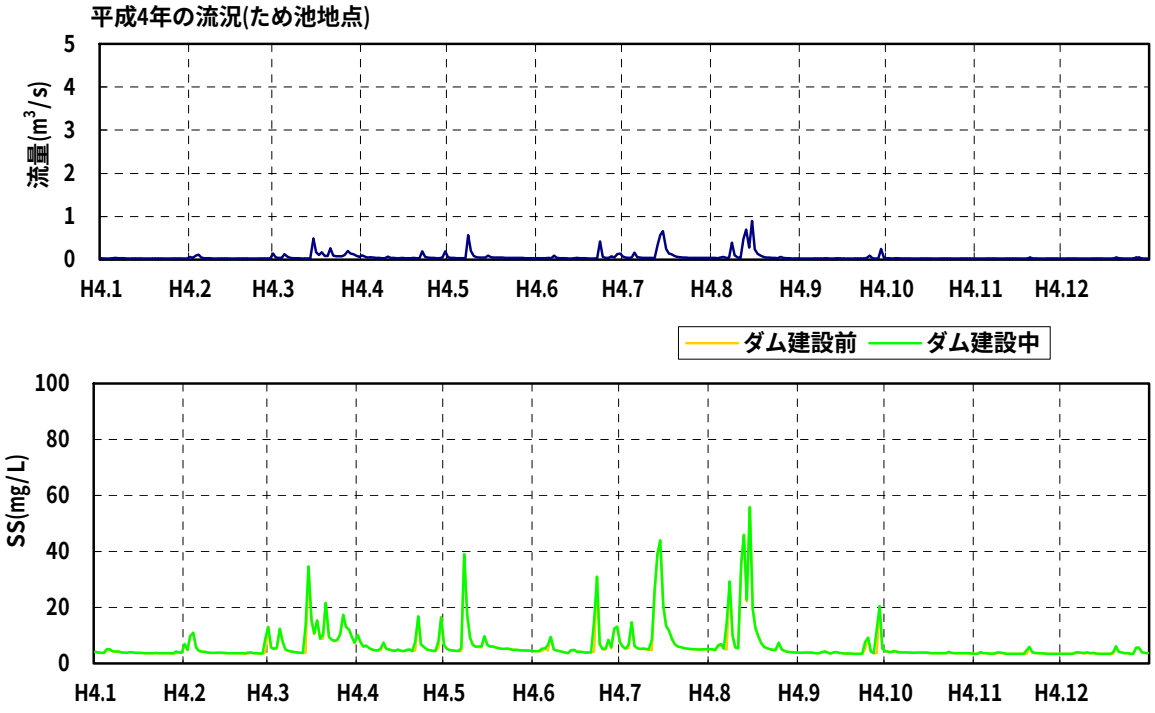


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（4/10）

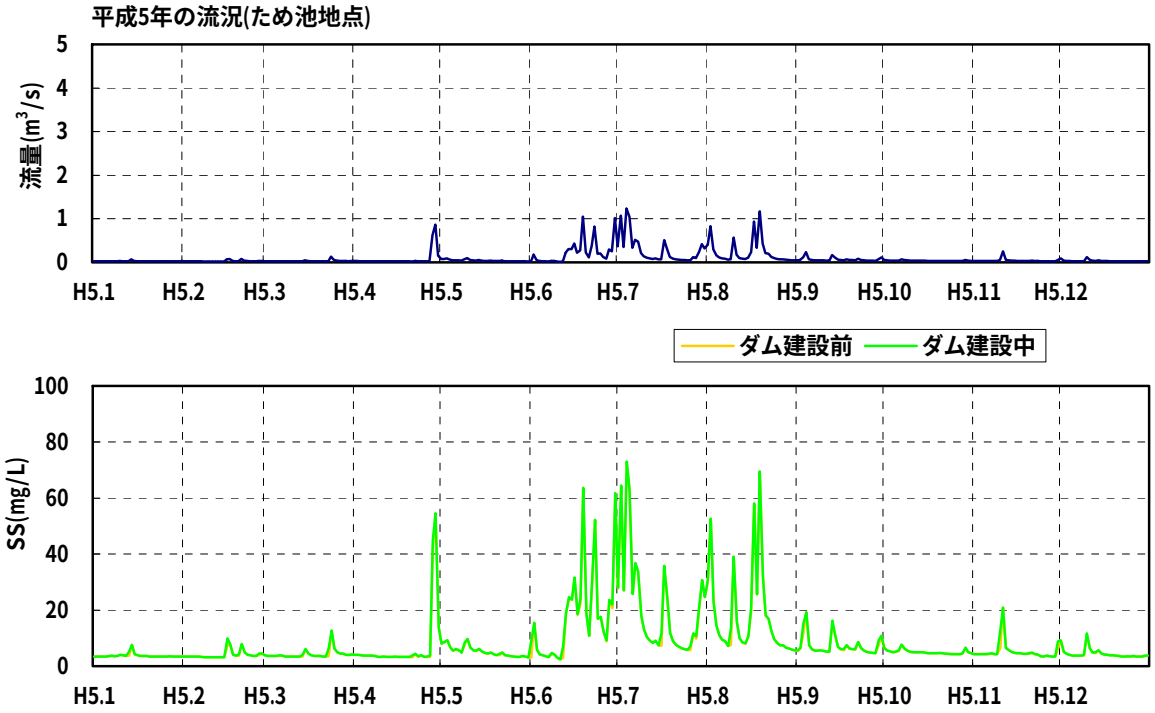


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（5/10）

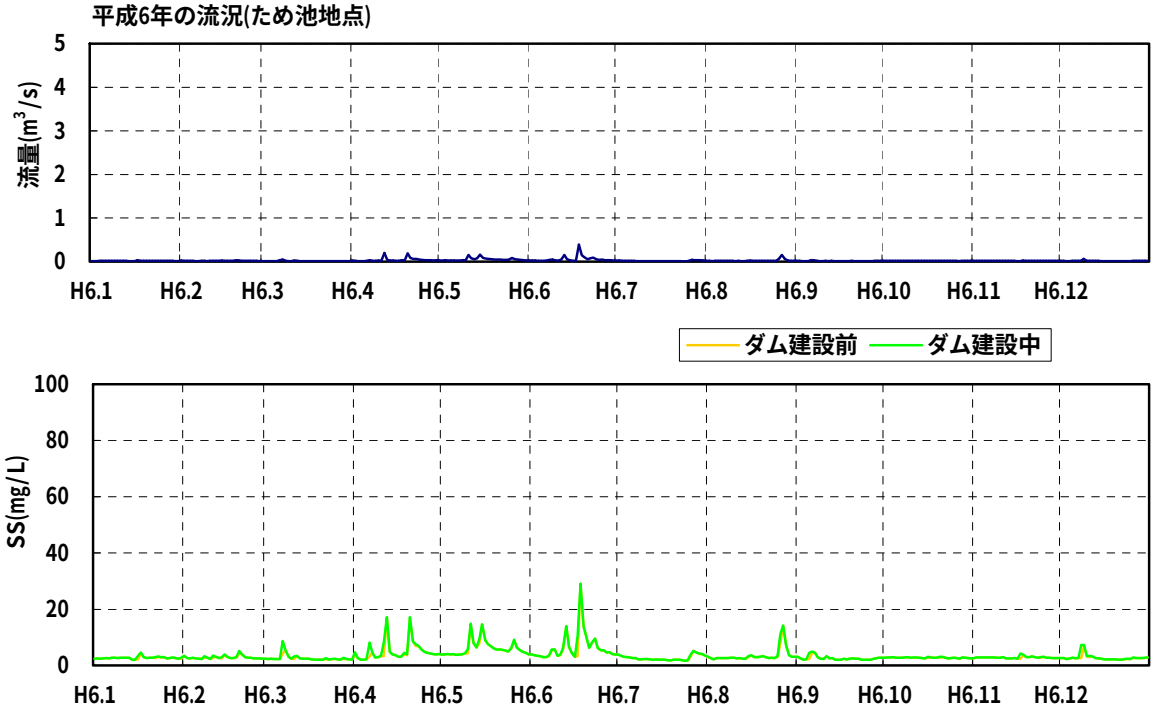


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（6/10）

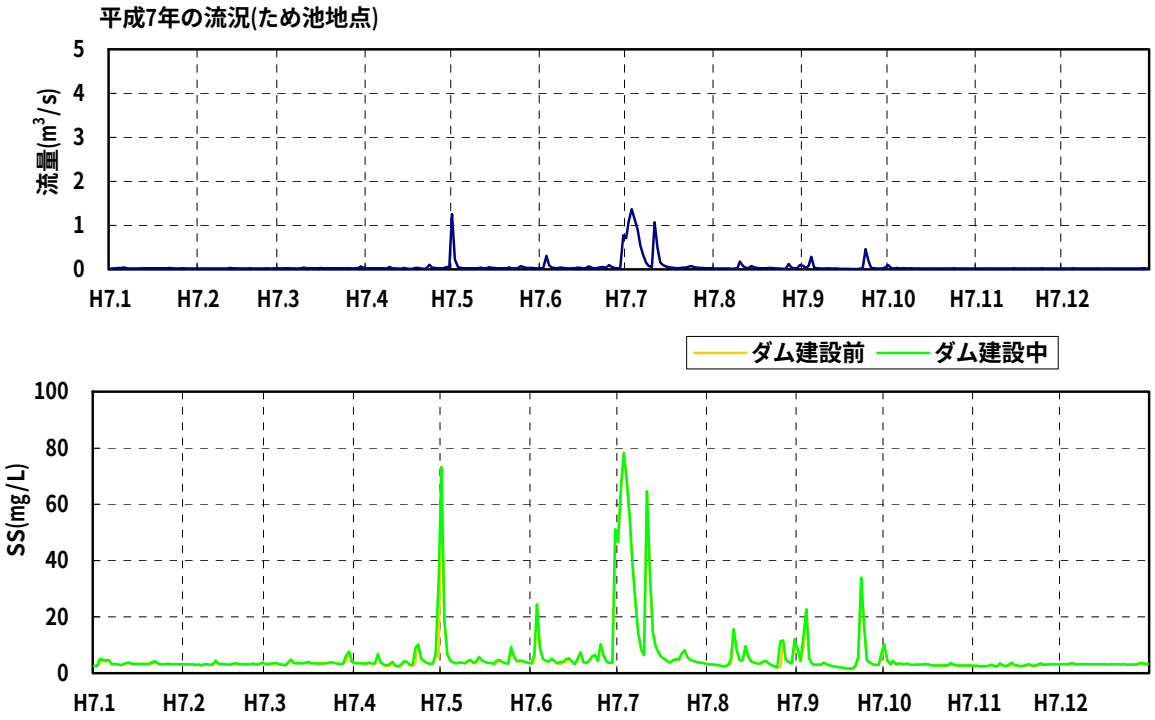


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（7/10）

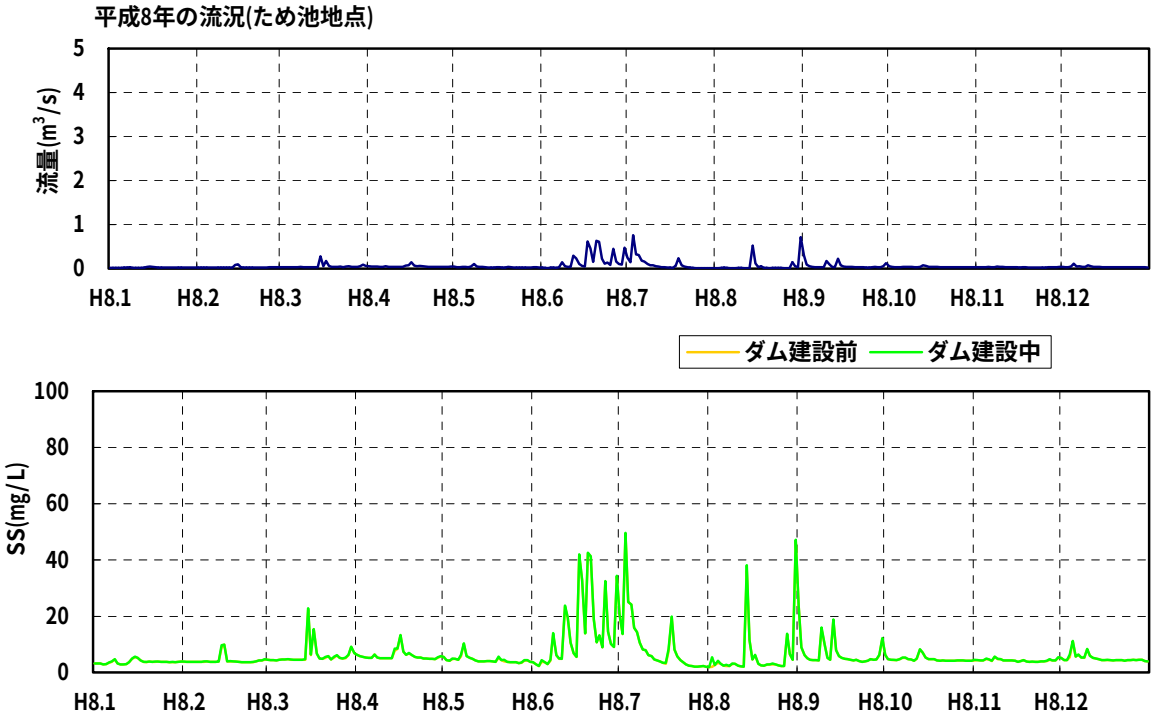


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（8/10）

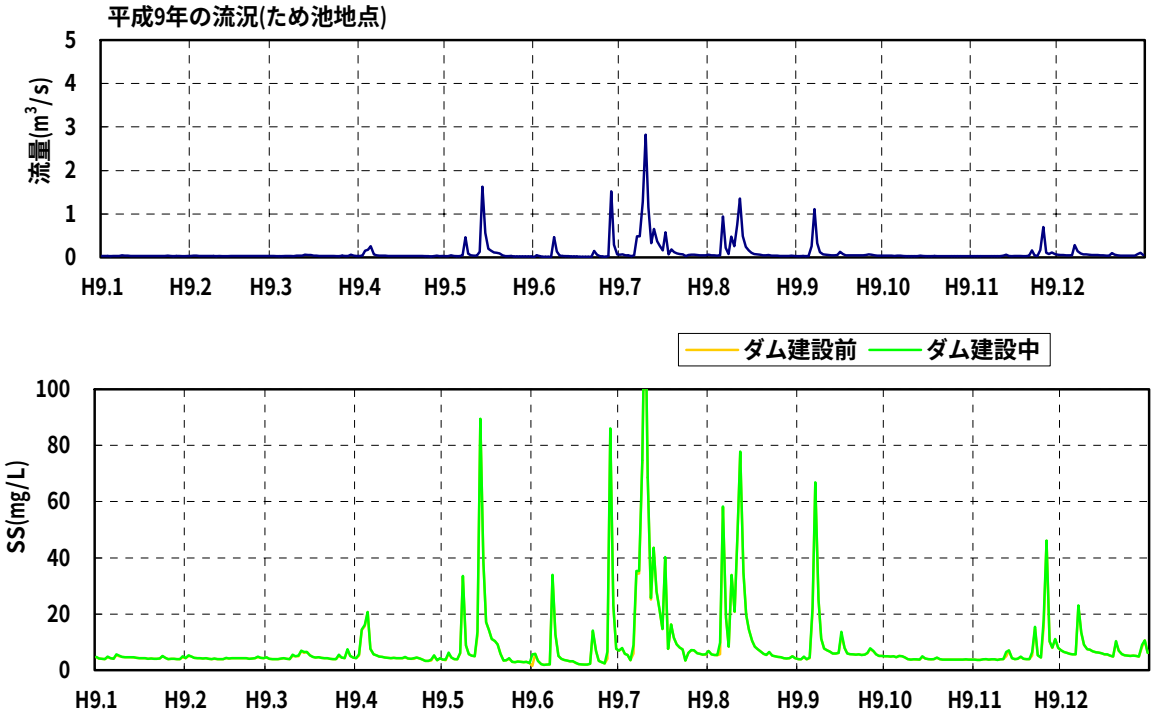


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（9/10）

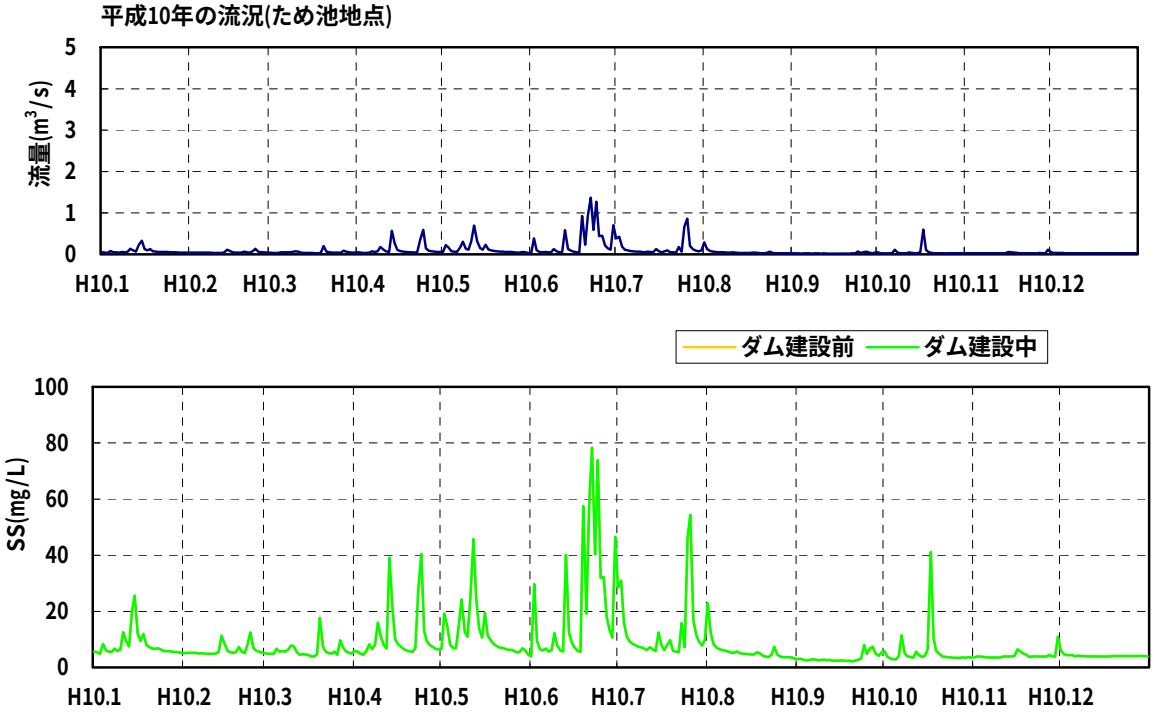


図 7.1.5-52　SS の予測結果(ため池地点)（10/10）

f) 田ノ平橋地点

工事中の土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-34 及び図 7.1.5-53～図 7.1.5-55 に示す。

SS の年平均値の 10 カ年平均値をみると、ダム建設前の SS が 6.6mg/L であるのに対し、ダム建設中の SS は 6.6mg/L となり、変わらない。また、10 カ年の最大値は、ダム建設前 138.5mg/L に対して、ダム建設中は 138.7mg/L と 0.2mg/L 増加する。

表 7.1.5-34　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果(田ノ平橋地点)

単位:mg/L

	ダム建設前			ダム建設中		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	52.3	2.5	5.4	52.4	2.5	5.5
平成2年	103.5	1.0	5.6	103.5	1.0	5.7
平成3年	87.6	2.6	7.6	88.2	2.6	7.7
平成4年	55.8	3.4	6.2	55.9	3.4	6.3
平成5年	72.1	2.4	8.6	72.3	2.4	8.6
平成6年	29.0	1.6	3.5	29.0	1.6	3.5
平成7年	78.1	1.7	5.6	78.2	1.7	5.7
平成8年	49.3	1.9	6.3	49.3	1.9	6.3
平成9年	138.5	1.6	8.5	138.7	1.9	8.6
平成10年	78.2	2.2	8.4	78.2	2.2	8.4
10カ年最大値	138.5	—	—	138.7	—	—
10カ年最小値	—	1.0	—	—	1.0	—
10カ年平均値	—	—	6.6	—	—	6.6

注)1.ダム建設前及びダム建設中の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

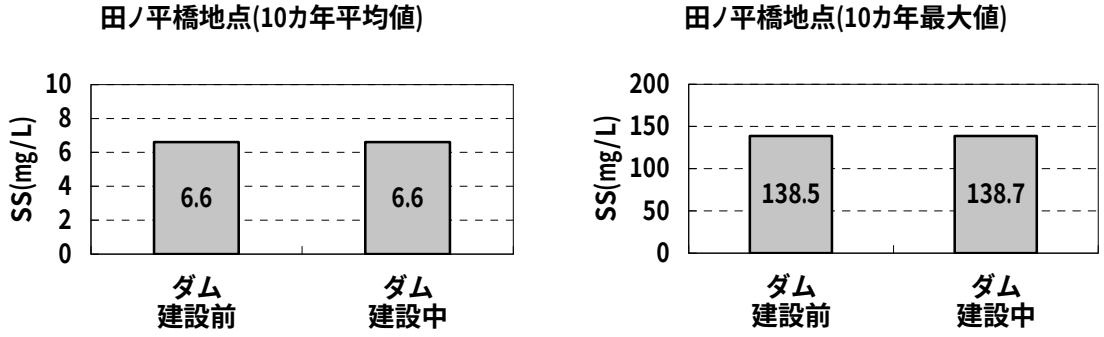


図 7.1.5-53　ダム建設前とダム建設中の SS 予測結果の比較(田ノ平橋地点)

ダム建設前とダム建設中の 10 カ年の SS の範囲毎の日数をみると、SS 5㎎/L 未満の日数、SS 5㎎/L 以上の日数はともに同程度であり、透視度の低下する期間の出現頻度は概ね変わらないと予測される。

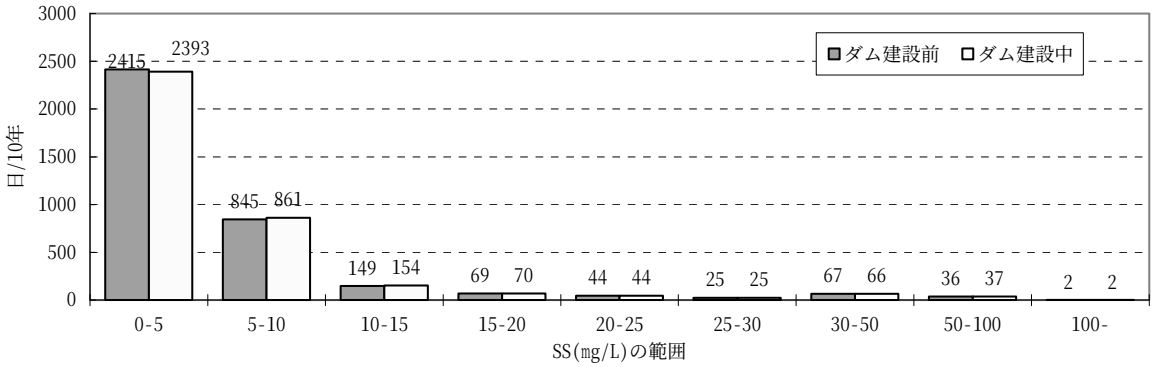


図 7.1.5-54　ダム建設前とダム建設中の SS の頻度分布(田ノ平橋地点)

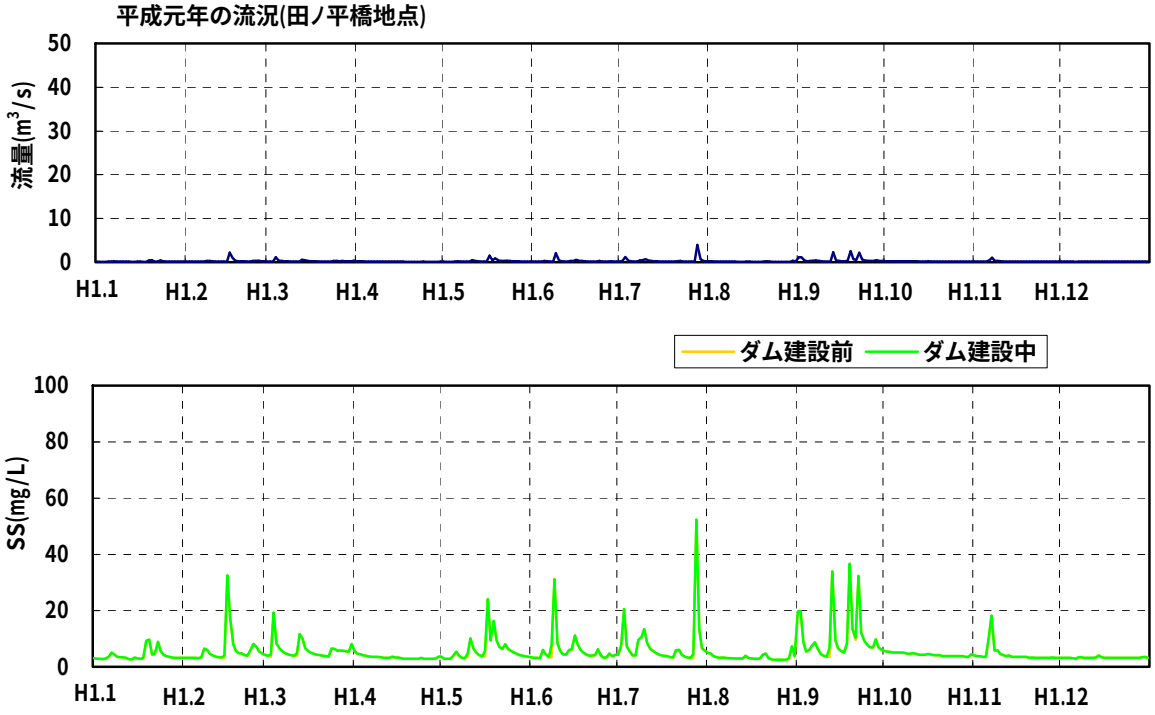


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（1/10)

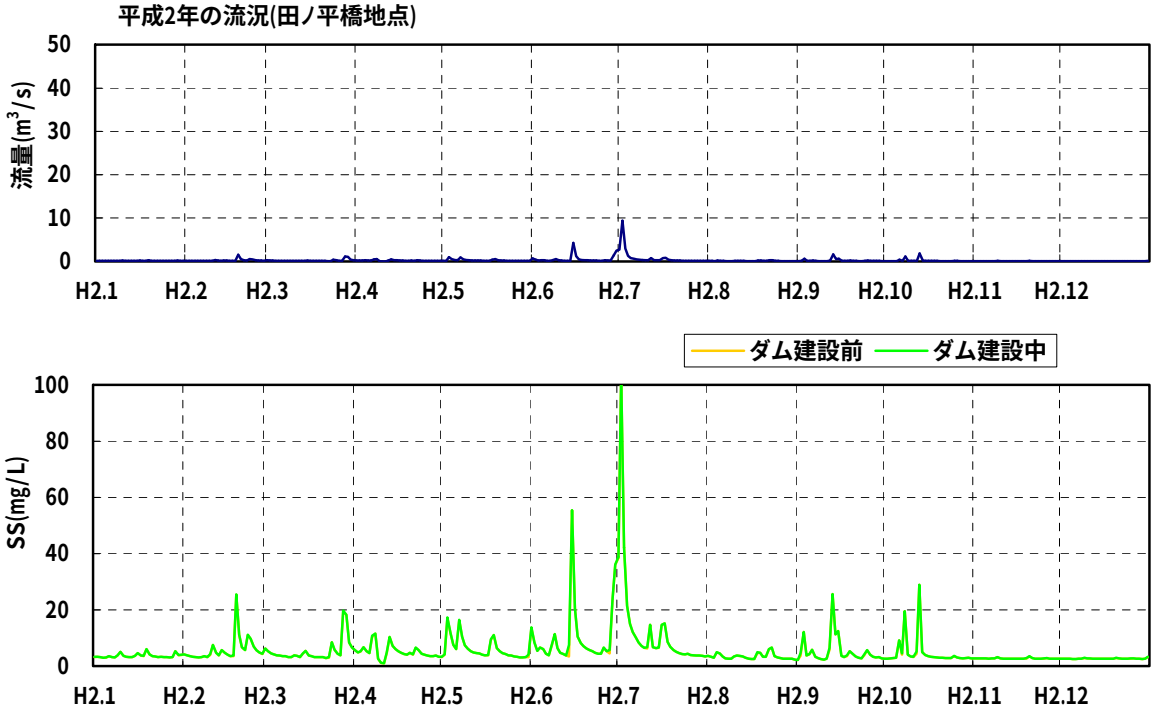


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（2/10)

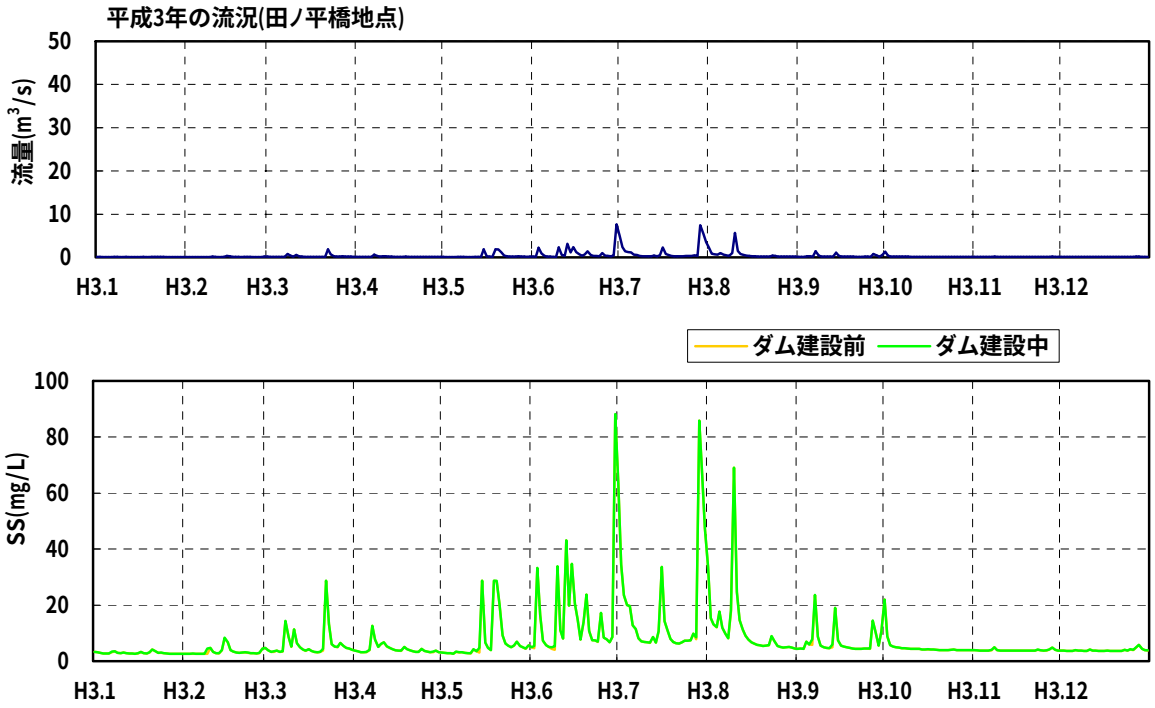


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（3/10)

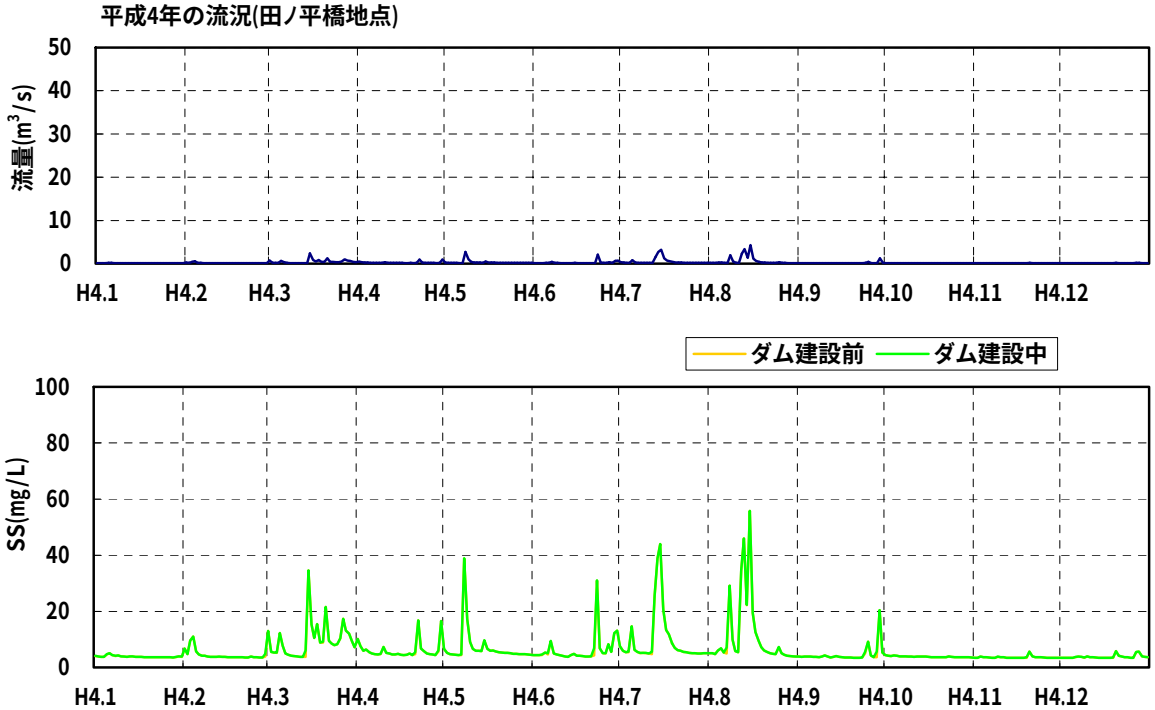


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（4/10)

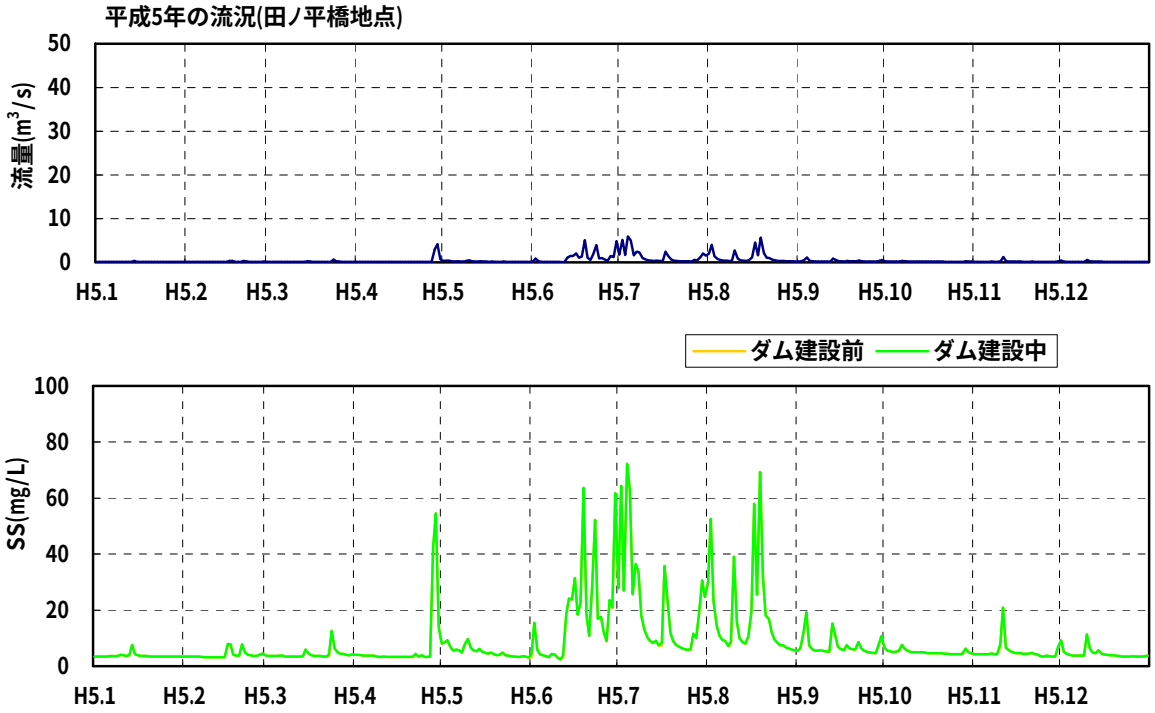


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（5/10）

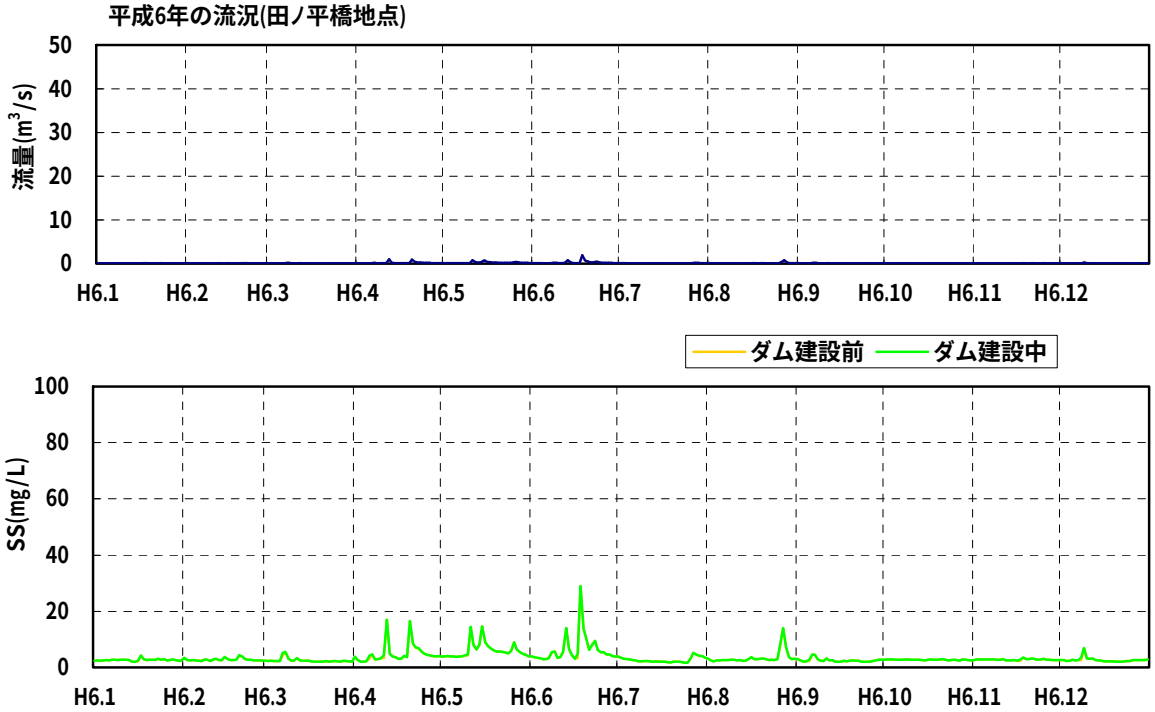


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（6/10）

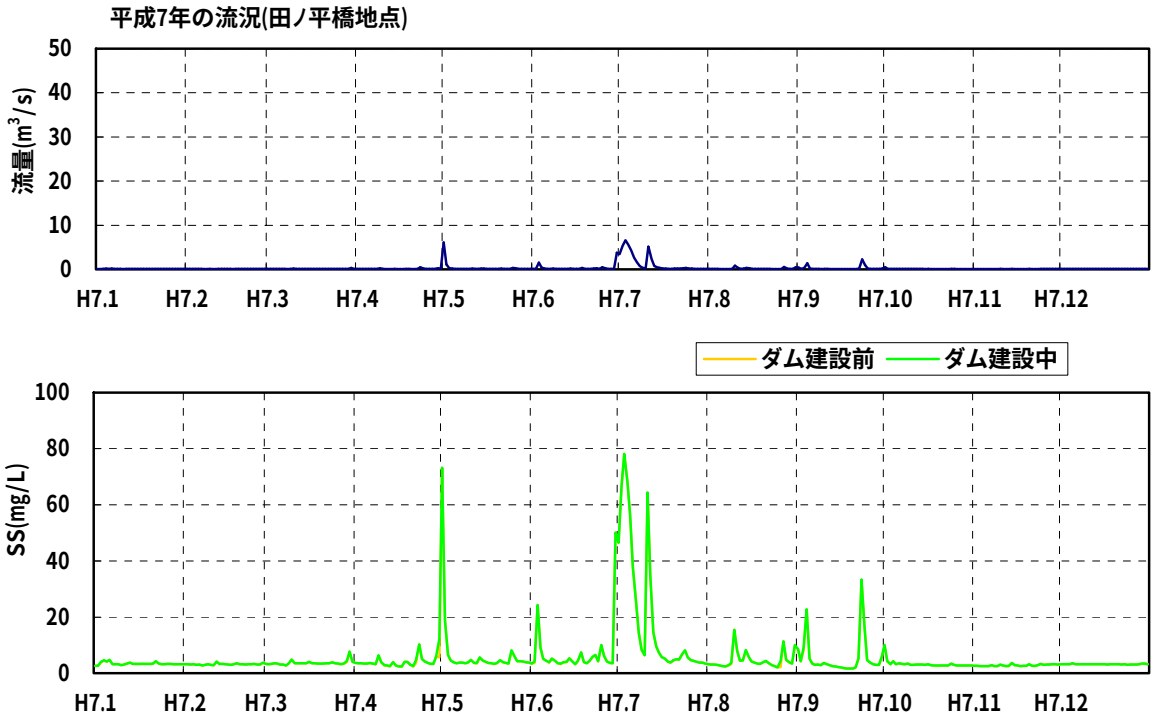


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（7/10）

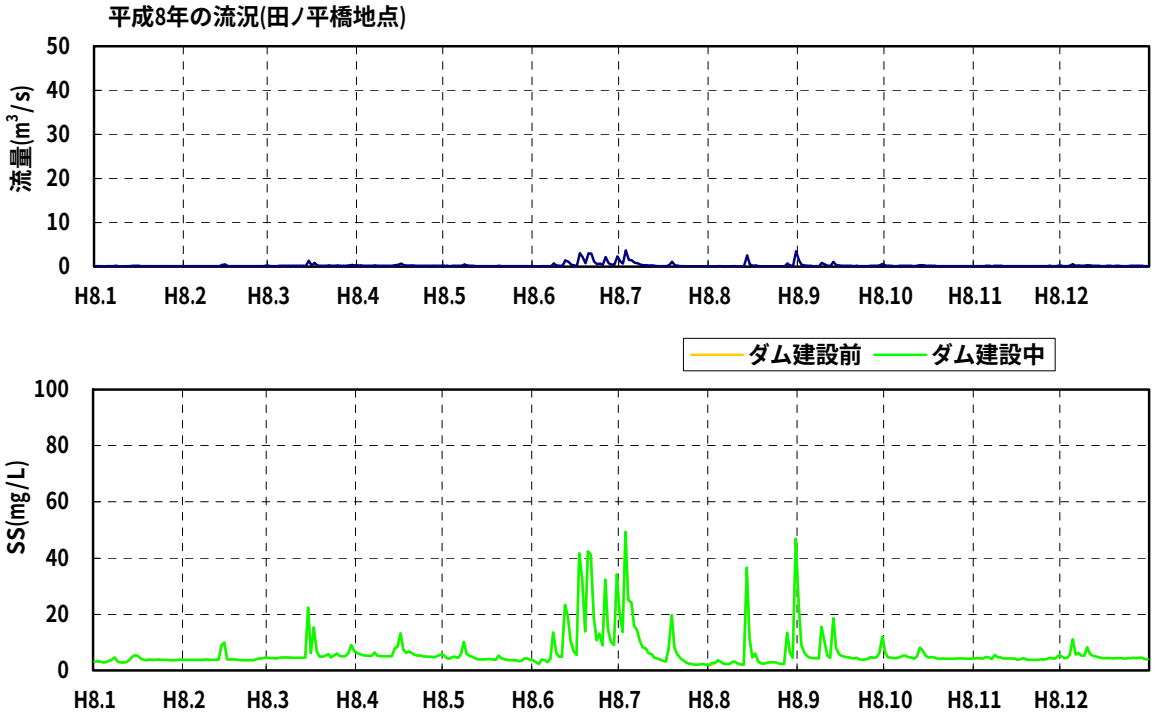


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（8/10）

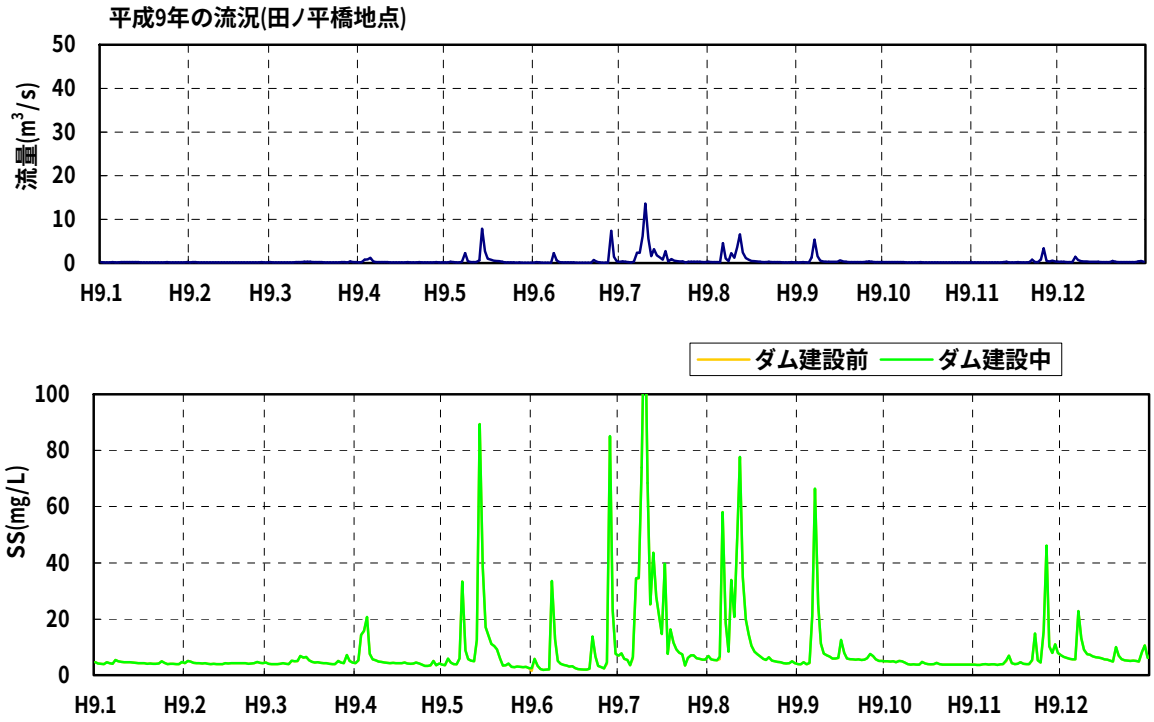


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（9/10)

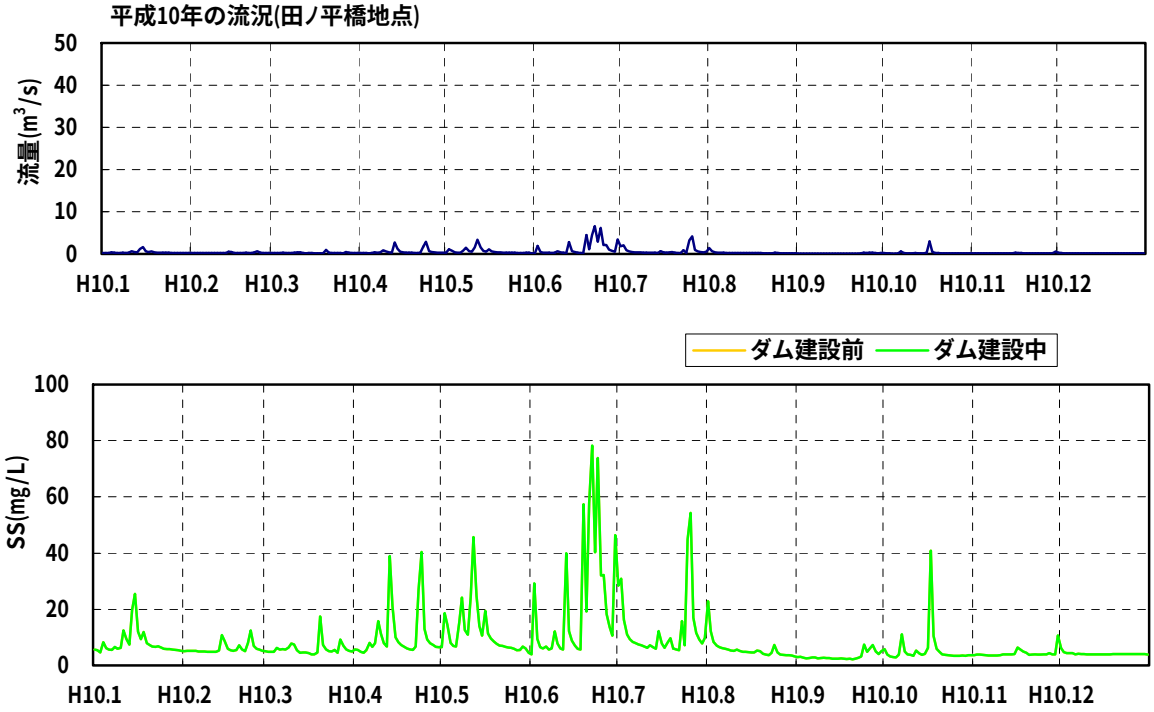


図 7.1.5-55　SS の予測結果(田ノ平橋地点)（10/10)

2) 水素イオン濃度

① 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.5-35 に示すとおりであり、環境影響の内容を、アルカリ性のコンクリート打設作業の排水による水環境の変化に伴う生活環境の変化とした。

表 7.1.5-35　予測対象とする影響要因

影響要因		環境影響の内容
工事中	造成等の施工による一時的な影響	アルカリ性のコンクリート打設作業の排水による水環境の変化に伴う生活環境の変化

工事中の水素イオン濃度についての予測項目は、水質汚濁に係る環境基準項目である pH とした。

造成等の施工による一時的な影響については、ダムの堤体の工事において、コンクリート打設作業の排水に伴うアルカリ分が富川地点上流で環境基準の範囲(6.5～8.5)に中和処理されたあと、一部が河川放流されるため、これに伴う排水量が最大となる時期とした。

最も影響が大きいと予測される本川工事区域直下流の富川地点において処理水と河川水の混合計算により予測した。

(a)予測の基本的な手法

a)予測式

pH に係る水質予測モデルは、工事区域からの pH 調整後の処理水が、予測対象地点で混合したものとして算定する。

予測計算フローを図 7.1.5-56 に示す。

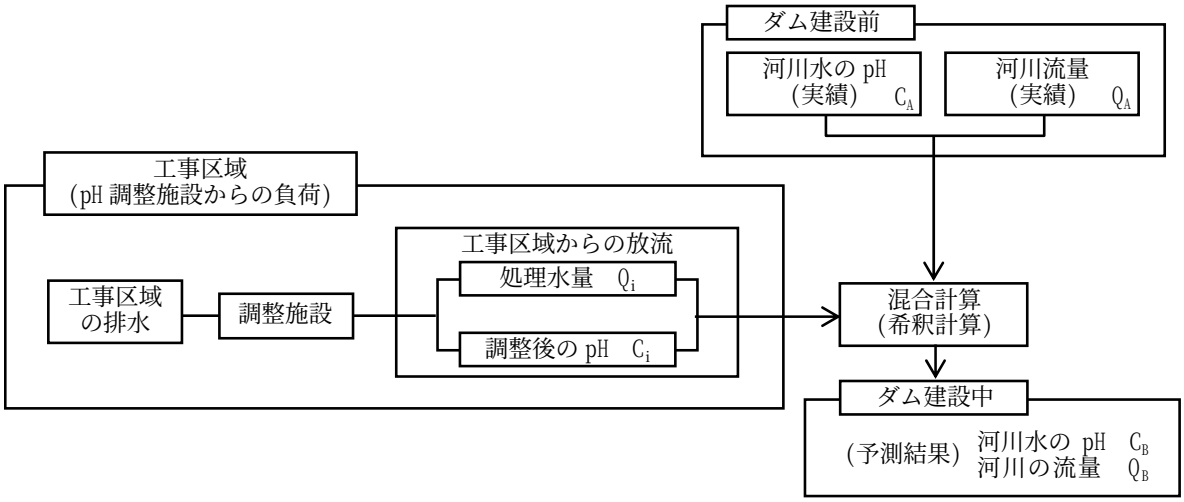


図 7.1.5-56　pH の予測計算フロー

pH の予測式は以下に示すとおりである。

・河川水と pH 調整後のコンクリート打設作業の処理水の両方が pH≦7 の場合

$$[H^+] = \frac{[H^+]_A \cdot Q_A + [H^+]_i \cdot Q_i}{Q_A + Q_i}$$

$$pH = \log \frac{1}{[H^+]}$$

・河川水と pH 調整後のコンクリート打設作業の処理水の両方が pH>7 の場合

$$[OH^-] = \frac{[OH^-]_A \cdot Q_A + [OH^-]_i \cdot Q_i}{Q_A + Q_i}$$

$$pH = 14 - \log \frac{1}{[OH^-]}$$

・河川水と pH 調整後のコンクリート打設作業の処理水のいずれかが pH ＞ 7 の場合

(以下の式は河川水が pH≦7、pH 調整後のコンクリート打設作業の処理水が pH ＞ 7 とした場合)

$$[H^+] = \frac{[H^+]_A \cdot Q_A - [OH^-]_i \cdot Q_i}{Q_A + Q_i}$$

$$pH = \log \frac{1}{[H^+]}$$

ここに、$[H^+]$:混合後の河川水素イオン濃度(mol/L)

$[H^+]_A$:予測地点の実測水素イオン濃度(mol/L)

$[H^+]_i$:pH 調整後の処理水(河川へ放流)水素イオン濃度(mol/L)

Q_A :予測地点の実測河川流量(m^3/s)

Q_i :pH 調整後の処理水量 (m^3/s)

$[OH^-]$:混合後の河川水酸化物イオン濃度(mol/L)

$[OH^-]_A$:予測地点の実測水酸化物イオン濃度(mol/L)

$[OH^-]_i$:pH 調整後の処理水(河川へ放流)水酸化物イオン濃度(mol/L)

(b) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とし、図 7.1.5-57 に示す。

(c) 予測地点

予測地点は、図 7.1.5-57 に示すとおりであり、造成等の施工による一時的な影響を的確に把握できる地点として、工事の影響を把握しやすい工事区域の直下流の富川地点とした。

(d) 予測対象時期等

予測対象時期等は、工事中の水素イオン濃度に係る環境影響が最大となる時期として、ダムの堤体の工事に伴う排水量が最大となる時期とした。

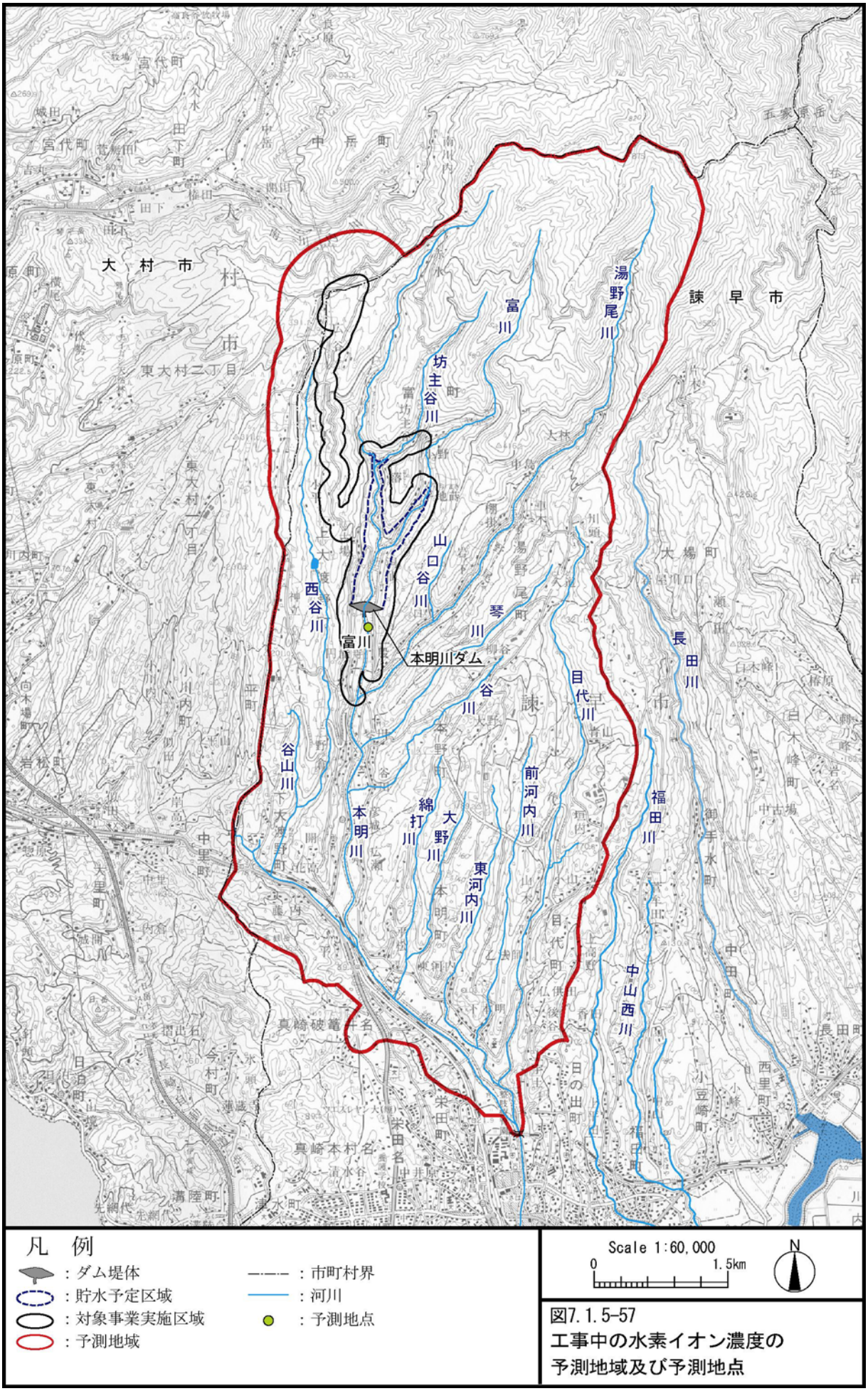


図7.1.5-57
工事中の水素イオン濃度の
予測地域及び予測地点

(e) 予測条件

予測計算の入力条件の概要を表 7.1.5-36 に示す。

表 7.1.5-36　水素イオン濃度予測モデルの予測計算の入力条件の概要

項目	内容
1.水理条件	流量は、ダムサイト直下の富川地点の実測値より設定した。
2.水質条件	河川の pH は、富川地点の実測値より設定した。
3.放流水質条件	pH 調整用中和処理施設の放流水の pH は、下限値 6.5、上限値 8.5 とした。
4.放流量条件	ダムの堤体の工事に伴う排水量は、工事計画から最大となる時期の値を設定した。

a) 水理条件

流量は、富川地点の水質定期調査が実施された平成 3 年～18 年(平成 10 年、11 年は調査無し)の間の調査時流量を用いた。

b) 水質条件

河川の pH は、富川地点の水質定期調査が実施された平成 3 年～18 年(平成 10 年、11 年は調査無し)の間の調査時水質を用いた。

c) 放流水質条件

工事中の排水負荷として、pH 調整用中和処理施設の処理水は、最大影響を把握するため、施設計画より本明川上流区間の環境基準値の下限値 6.5 及び上限値 8.5 を設定した。

d) 放流量条件

ダムの堤体の工事に伴う処理水量が最大となる条件として、表 7.1.5-37 に示す放流量 29.2㎥/時を設定した。

表 7.1.5-37　工種別発生濁水量、処理量及び放流量

	作業中止降雨量(mm/日)	0～20			20～30			30～		
	発生濁水量 (m³/時) / 工種	処理量 (m³/時)		処理内容	処理量 (m³/時)		処理内容	処理量 (m³/時)		処理内容
CSG 製造	CSG 製造	17.6	○	17.6	全量処理後循環利用	－	0.0	－	－	0.0	－
ダムサイト工区	グリーンカット	5.4	○	89.2	全量処理後最大 29.2m³/時は河川放流	－	30.0	全量処理後最大 17.3m³/時は河川放流	－	0.0	－
	ボーリング	8.6	○			○			－		
	グラウト	15.1	○			○			－		
	散水養生	24.0	○			－			－		
	岩盤洗浄	27.0	○			－			－		
	洗車設備	2.7	○			－			－		
	湧水	2.2	○			○			－		
	雑用水	4.1	○			○			－		

注)　○：作業に伴い濁水が発生することを示す。
　　－：作業中止に伴い濁水が発生しないことを示す。
資料: 国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

② 予測結果

予測は、工事のない場合と工事のある場合について行い、各々「ダム建設前」、「ダム建設中」とした。

工事中の pH の予測結果を表 7.1.5-38 及び図 7.1.5-58 に示す。

ダム建設前の pH が 7.2 から 8.8 までの範囲であるのに対し、中和設備の下限値である pH6.5 で河川に放流した場合のダム建設中の pH は 7.2 から 8.8 までの範囲、中和設備の上限値である pH8.5 で河川に放流した場合のダム建設中の pH は 7.2 から 8.8 までの範囲となり、ダム建設前の pH と同程度になると予測される。これは、工事によって発生する濁水を中和処理し、河川に放流することで、河川水により希釈されるためであると考えられる。

表 7.1.5-38　ダム建設前及びダム建設中の pH の予測結果(富川地点)

区分	ダム建設前 pH	ダム建設中 pH	
		pH6.5 で河川に放流した場合	pH8.5 で河川に放流した場合
最大値	8.8	8.8	8.8
最小値	7.2	7.2	7.2

注)1.ダム建設前 pH は、実測値の最大値及び最小値を示す。
　2.ダム建設中 pH は、計算値を示す。

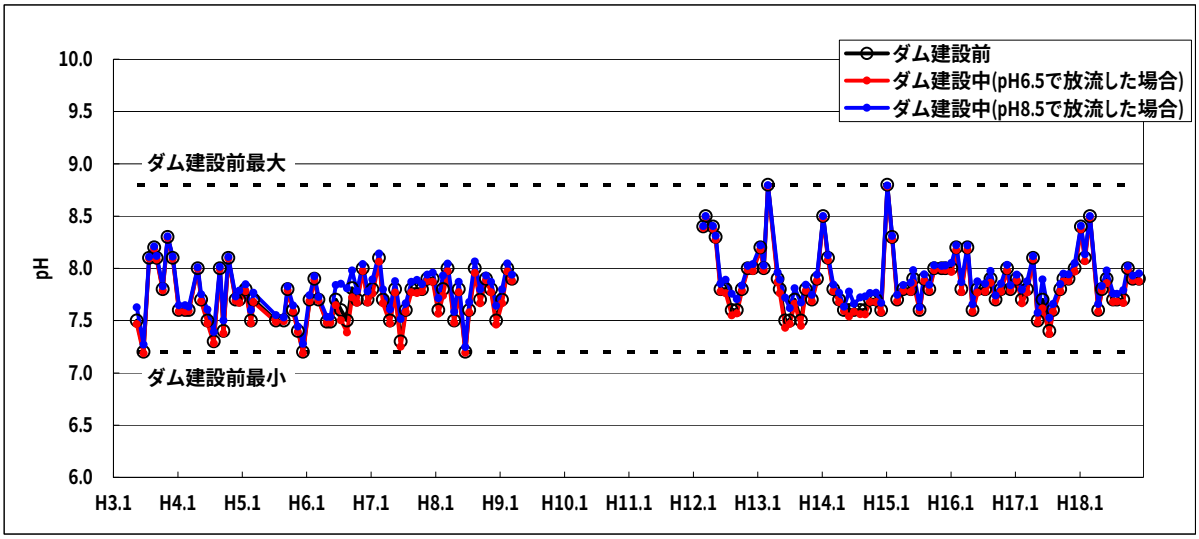


図 7.1.5-58　pH の予測結果(富川地点)

(2) 施設等の存在及び供用

貯水池における水質については、各水質項目が相互に関連し合うことから、土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量に関する貯水池内における予測手法及びダム下流河川における予測手法について一括して示す。

① 予測の手法

予測対象とする影響要因を表 7.1.5-39 に示す。

表 7.1.5-39　予測対象とする影響要因

影響要因		環境影響の内容
施設等の存在及び供用	ダムの供用及び貯水池の存在	土砂による水の濁り：施設等の存在及び供用に伴う濁水の長期化による生活環境の変化
		水温：施設等の存在及び供用に伴う貯水池及びダム下流の水温変化による生活環境の変化
		富栄養化：施設等の存在及び供用に伴う貯水池の富栄養化、ダム下流の有機汚濁による生活環境の変化
		溶存酸素量：施設等の存在及び供用に伴う貯水池及び下流河川の溶存酸素量の減少による生活環境の変化

土砂による水の濁りについての予測項目は、水質汚濁に係る環境基準の項目である SS とした。水温についての予測項目は、水温とした。富栄養化についての予測項目は、貯水池では植物プランクトンの消長を間接的に把握する指標として T-N、T-P、COD、Chl-a とし、下流河川では水質汚濁に係る環境基準の項目である BOD とした。溶存酸素量についての予測項目は、DO とした。

(a) 予測の基本的な手法

本明川ダム貯水池の水質は、貯水池水質予測モデルにより予測計算を行った。下流河川の水質は、下流河川水質予測モデルを用いて予測計算を行った。本明川における水質予測モデルの適用範囲の模式図を図 7.1.5-59 に示す。

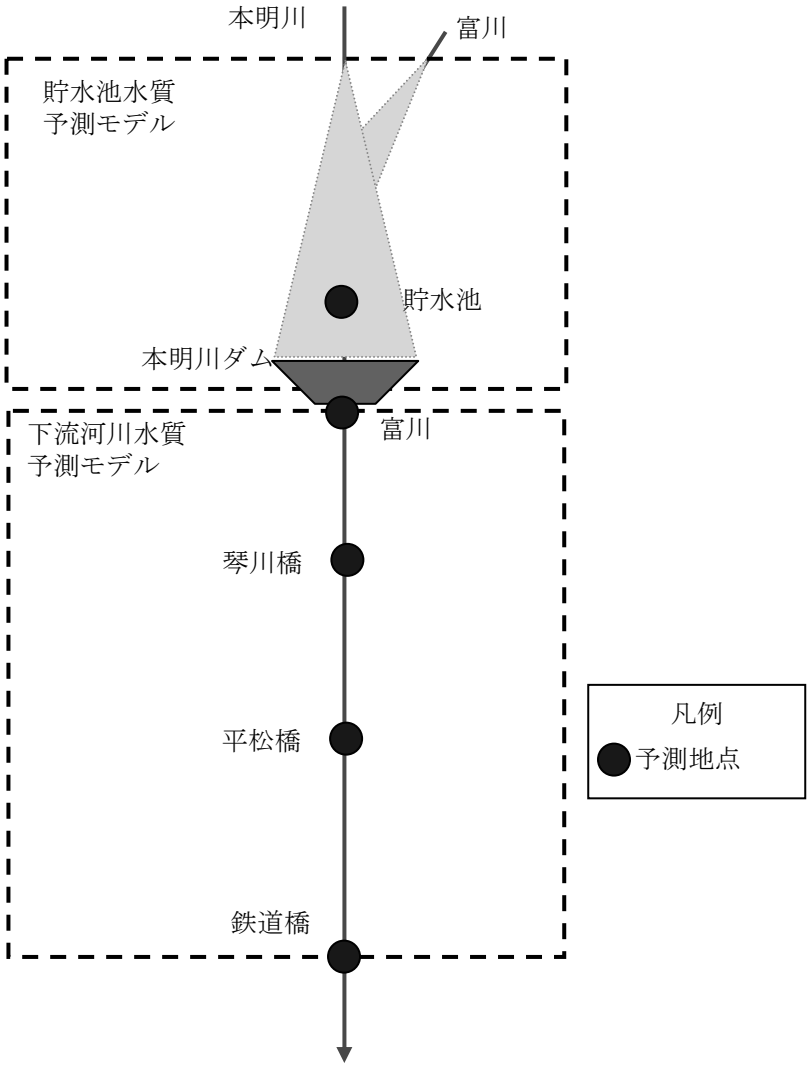


図 7.1.5-59　水質予測モデルの適用範囲の模式図

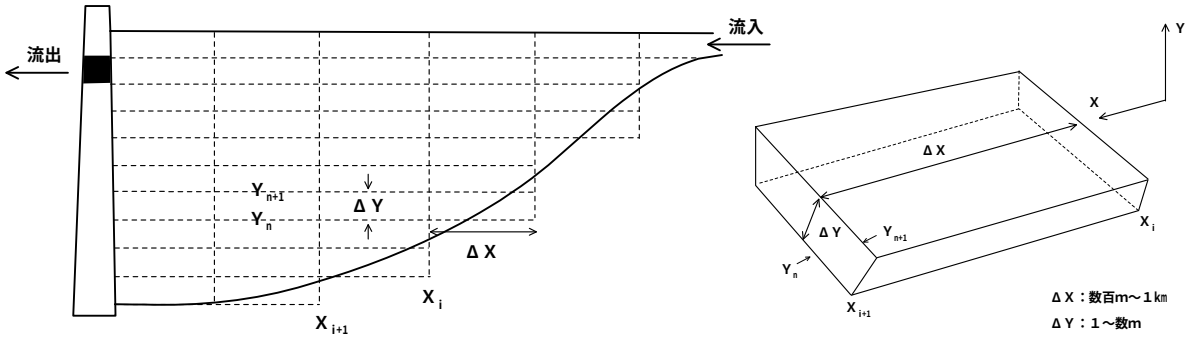
a）予測式

（i）貯水池水質予測モデル

本明川ダム貯水池では鉛直方向の水温分布が一様でなく水温躍層が形成される可能性がある。さらに細長い貯水池形状をしているため、流下方向の水質変化が想定される。以上のことから図 7.1.5-60 に示すような、貯水池を流下方向にブロック区分し、各ブロックを鉛直方向に多層に分割する鉛直二次元モデルを適用した。

水質変化の取り扱いにあたっては、本明川ダムの植物プランクトン、栄養塩を中心とした物質循環過程を表現する生態系モデルを用いた。貯水池内の物質循環過程としては、栄養塩の流入、底泥からの溶出、光合成、植物プランクトンの枯死，沈降、懸濁物質の沈降、有機物の分解を考慮している。モデルの構造を図 7.1.5-61 に示す。水質計算項目は以下に示すとおりである。

①濁質(SS、濁度)　②植物プランクトン(クロロフィル a)
③動物プランクトン(炭素濃度)　④DO
⑤COD　⑥無機態リン
⑦有機態リン　⑧無機態窒素
⑨有機態窒素



x，y：流下方向，鉛直方向の座標
Δx　：流下方向のブロック長
Δy　：鉛直方向の厚さ(層厚)

図 7.1.5-60　鉛直二次元モデルの構造

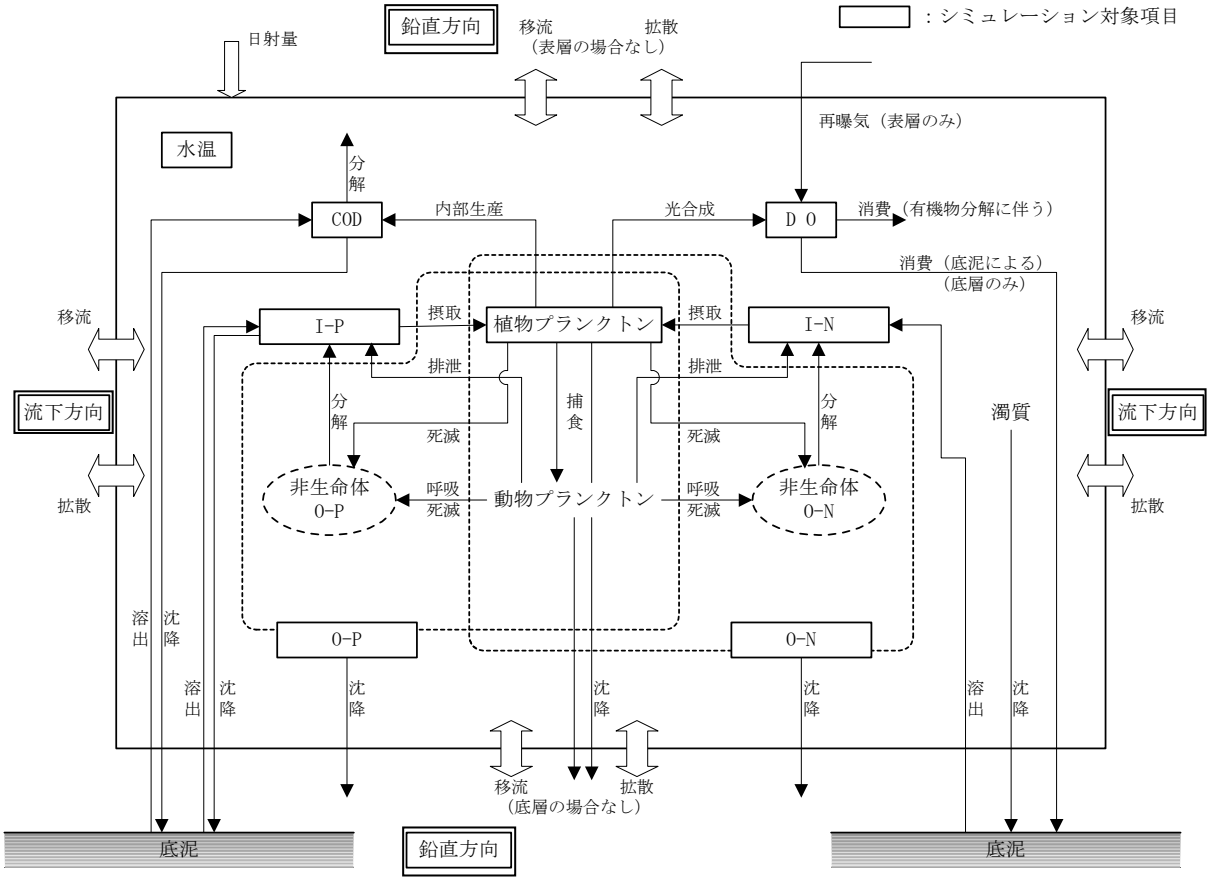


図 7.1.5-61　貯水池水質予測モデル(生態系モデル)の構造

(ii) 下流河川水質予測モデル

下流河川水質予測モデルは、富川地点から鉄道橋地点までの流域を、図 7.1.5-62 に示すとおり、ブロック 1～4 に分割しモデル化した。

富川地点から琴川橋地点の流域をブロック 1、琴川橋地点から彦城橋地点の流域をブロック 2、彦城橋地点から平松橋地点の流域をブロック 3、平松橋地点から鉄道橋地点の流域をブロック 4 とした。

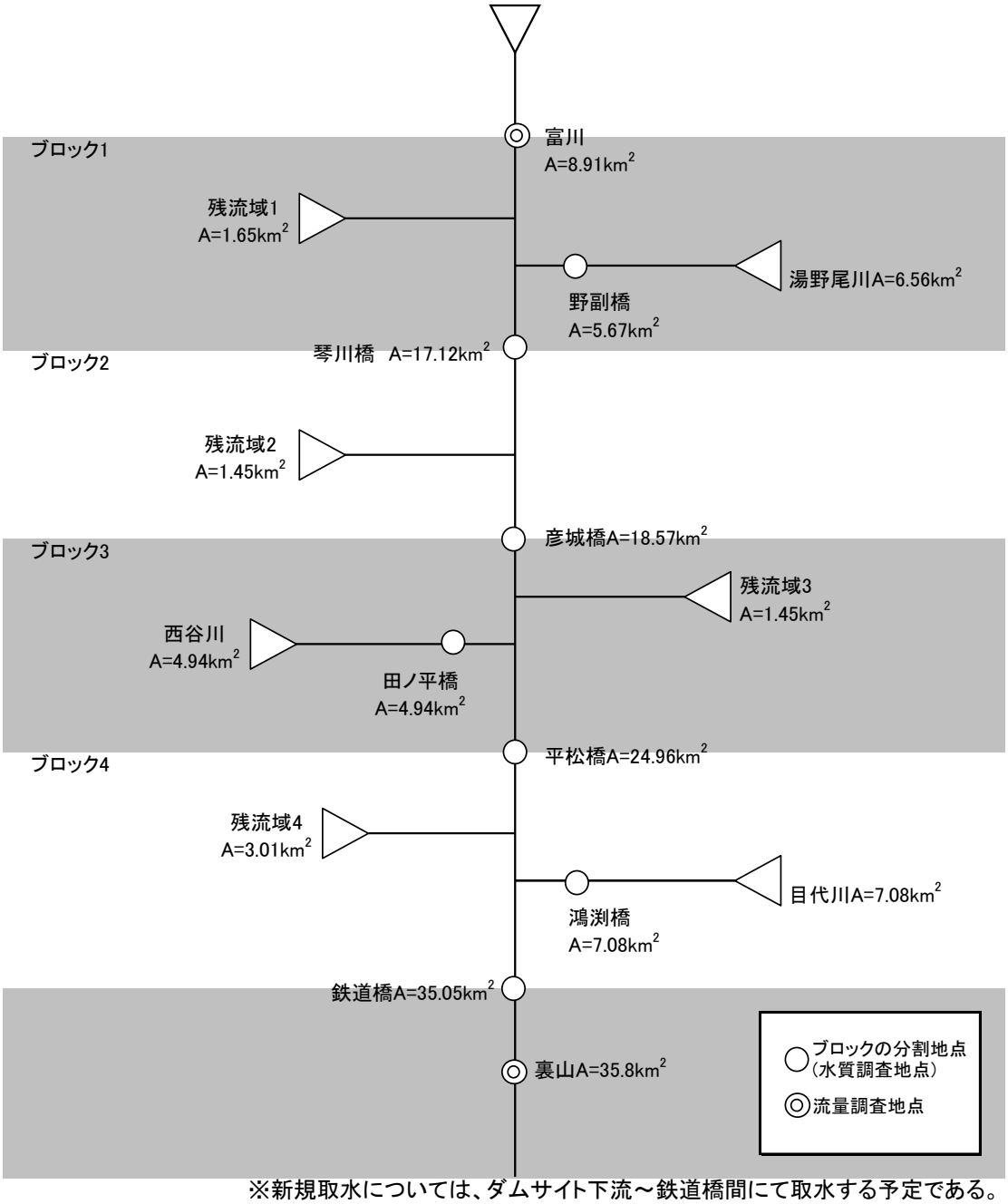


図 7.1.5-62　下流河川水質予測モデルのブロック分割

i)土砂による水の濁り

下流河川の SS の予測は、本明川ダムから流出する SS 負荷量が、予測地点(琴川橋、平松橋、鉄道橋)まで流下する過程で濁質の沈降などの影響を受けながら、支川(湯野尾川、西谷川、目代川)や残流域からの SS 負荷量を合わせて下流の地点に達するものとして予測した。

SS の予測計算フローを図 7.1.5-63 に示す。

ここに、

Q：各地点の流量(m^3/s)

L：各地点の負荷量(g/s)

C：各地点の SS 予測結果(mg/L)

k：各地点の減少係数(1/日)

k_{AB}：富　川～琴川橋地点間の減少係数

k_{BC}：琴川橋～彦城橋地点間の減少係数

k_{CD}：彦城橋～平松橋地点間の減少係数

k_{DE}：平松橋～鉄道橋地点間の減少係数

t：各地点間の流下時間(日)

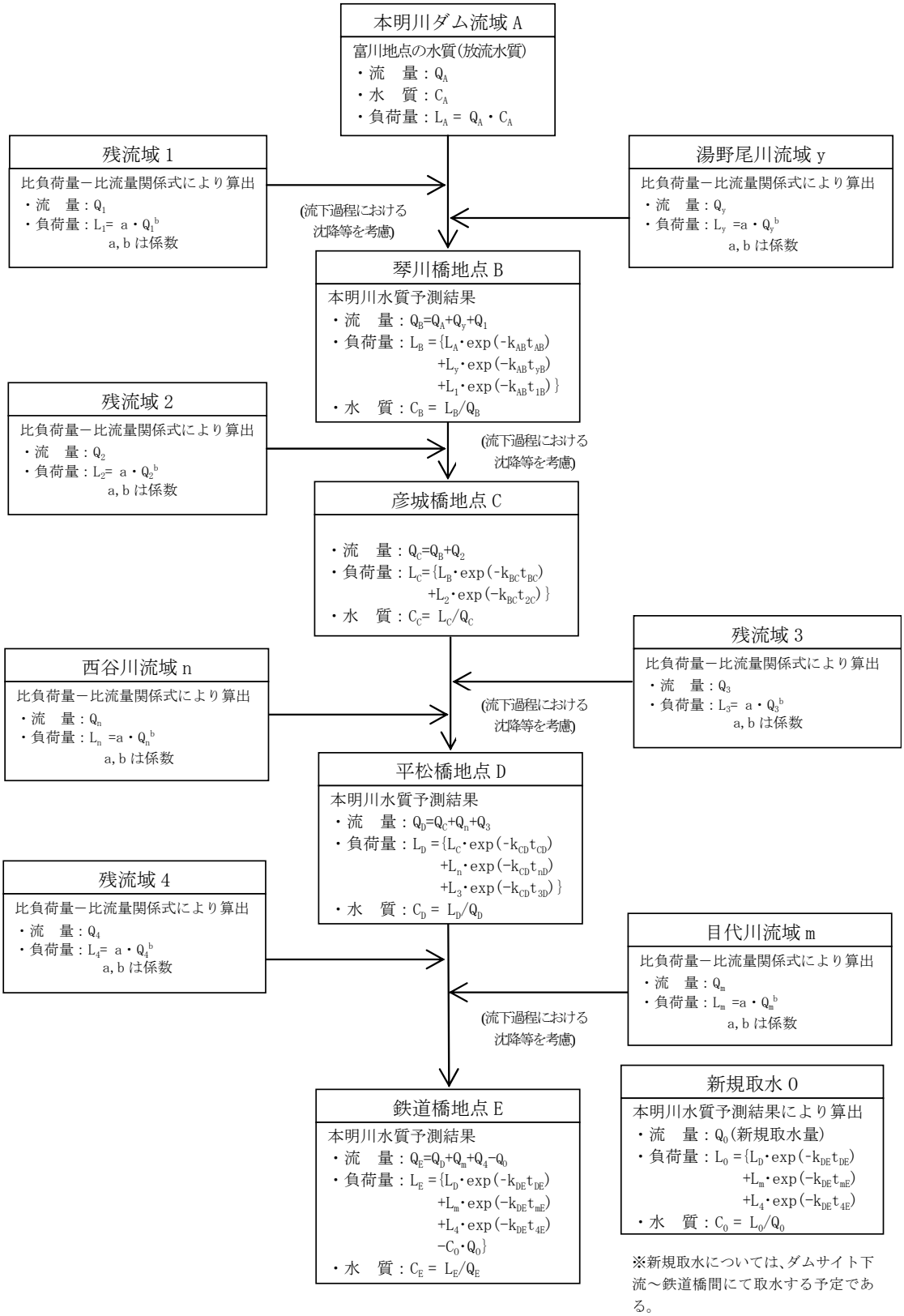


図 7.1.5-63　本明川ダム下流河川の SS の予測計算フロー

ii) 水温

下流河川の水温の予測は、本明川ダムから流出する熱量が、予測地点(琴川橋、平松橋、鉄道橋)まで流下する過程で大気との熱の授受の影響を受けながら、支川(湯野尾川、西谷川、目代川)や残流域からの熱量を合わせて下流の地点に達するものとして予測した。

水温の予測計算フローを図 7.1.5-64 に示す。

ここに、

Q　：各地点の流量(m^3/s)

T　：各地点の水温予測結果(℃)

t　：各地点間の流下時間(日)

ϕ　：河道における流下過程での大気との熱の授受($kcal/m^2/日$)

H　：各地点間の本明川の平均水深

ρ　：水の密度(kg/m^3)

C_W　：水の比熱(kcal/kg/℃)

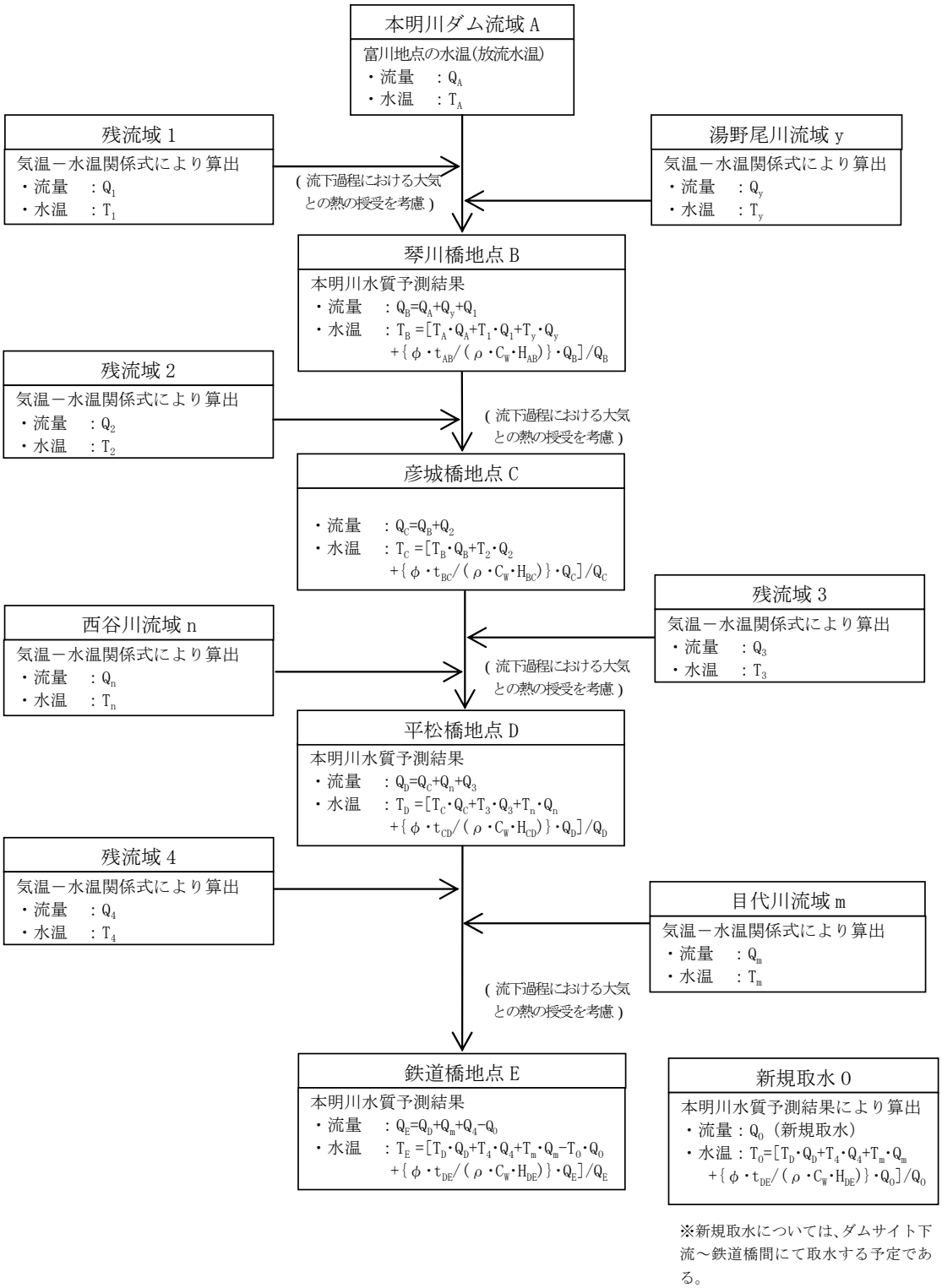


図 7.1.5-64　本明川ダム下流河川の水温の予測計算フロー

iii) 富栄養化

下流河川の水質予測は、本明川ダムから流出する BOD 負荷量が、予測地点(琴川橋、平松橋、鉄道橋)まで流下する過程で物質の沈降、自浄作用などの影響を受けながら、支川(湯野尾川、西谷川、目代川)や残流域からの BOD 負荷量を合わせて下流の地点に達するものとして予測した。

BOD の予測計算フローを図 7.1.5-65 に示す。

ここに、

Q：各地点の流量(m^3/s)

L：各地点の負荷量(g/s)

C：各地点の BOD 予測結果(mg/L)

k：各地点の減少係数(1/日)

k_{AB}：富　川～琴川橋地点間の減少係数

k_{BC}：琴川橋～彦城橋地点間の減少係数

k_{CD}：彦城橋～平松橋地点間の減少係数

k_{DE}：平松橋～鉄道橋地点間の減少係数

t：各地点間の流下時間(日)

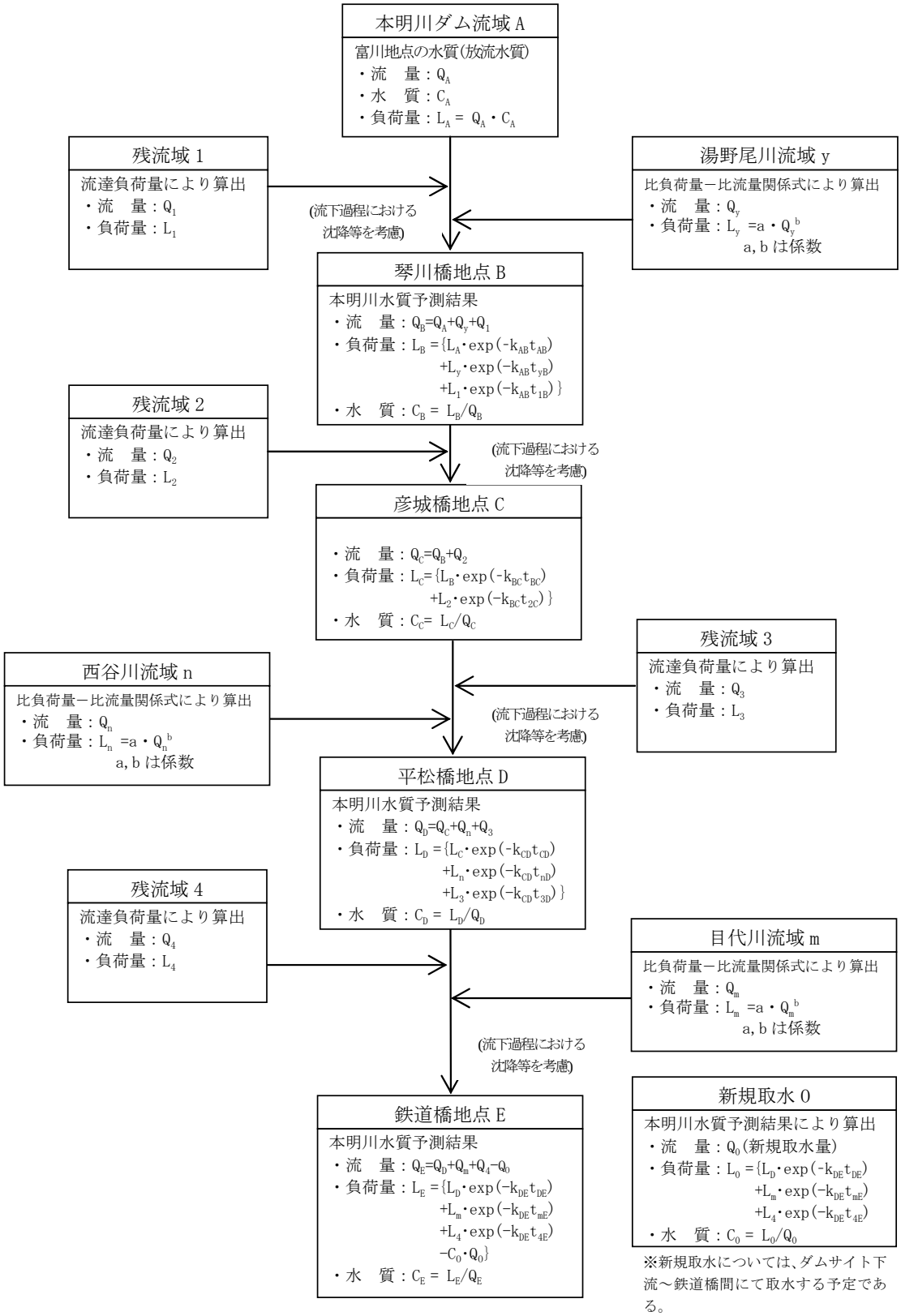


図 7.1.5-65　本明川ダム下流河川の BOD の予測計算フロー

b) 貯水池水質予測モデルの検証

貯水池水質予測モデルの妥当性の検討については、既設の類似ダムを選定して検証計算を実施し、計算値と実測値の時系列変動及び鉛直分布を比較・検討することによって行った。

(i) 検証対象ダム

i) 選定条件

表 7.1.5-40 に示す事項を条件に検証ダムの選定を行う。

表 7.1.5-40　検証ダム選定条件

選定条件	比較内容	概略の選定要件
気象条件	・地域、貯水池標高	・九州地方
データの蓄積	・データ蓄積期間 ・調査地点 ・調査頻度等	・10 カ年程度の検証が可能 ・流入地点・貯水池内での調査が存在 ・低水～出水での調査が存在
水理特性	・回転率(成層・非成層)、平均水深、ダム規模形状 ・貯水池の運用方式等	・成層型 ・自然調節方式等
流入水質 流域地質特性	・流入水質 ・流域地質区分	・流入水質(COD,N,P)が類似 ・火山性地質

ii) 選定手順

選定は各種選定条件を一括して同時に行うことも考えられるが、ここでは資料の入手及び確認の容易性から、図 7.1.5-66 に示す選定手順で順次候補ダムの絞り込みを行うものとした。

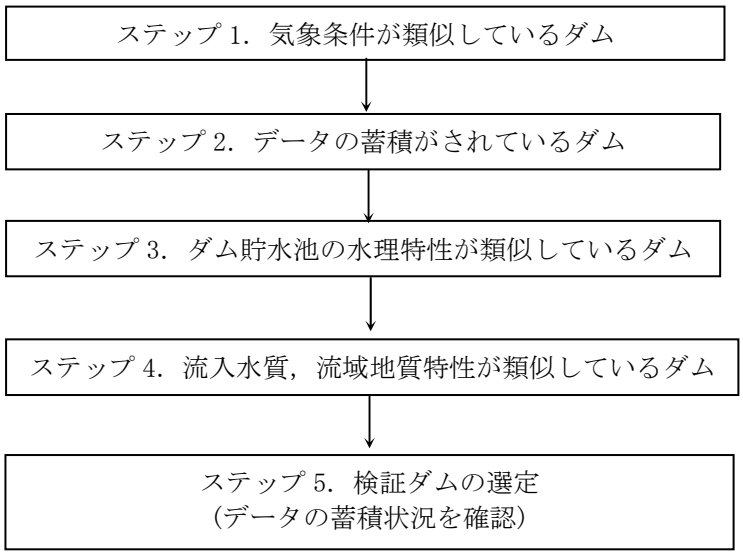


図 7.1.5-66　検証ダムの選定手順

＜選定手順の概要＞

(ア) 気象条件が類似しているダム(ステップ 1)

貯水池内水質へ与える外的条件の要素の一つとして、気象条件が類似しているダムを選定する。

具体的には、大まかな類似条件として、九州地方のダムを考える。

(イ) データの蓄積がされているダム(ステップ 2)

上記(ア)の要件を満たし、かつ検証に必要な以下のデータが蓄積されているダムを選定する。

ア) ダム流入量、放流量、流入水質及び放流水質

年間を通じた流量データに加え、水質については、非出水時に加え出水時データも蓄積されていることが必要。

イ) 貯水池内水質

冷濁水、富栄養化予測の検証に必要な下記の水質観測が実施されていることが必要。

水質項目：水温、DO、濁度、SS、T-P、I-P、T-N、I-N、COD、Chl-a

(ウ) ダム貯水池の水理特性が類似しているダム(ステップ 3)

ダム貯水容量、貯水池運用方式等の貯水池内水質へ与える内的条件が類似しているダムを選定する。

具体的には、回転率、平均水深、貯水池の形状等が類似しており、本明川ダムと同様に制限水位方式が採用されていないダムとする。

(エ) 流入水質、流域地質特性が類似しているダム(ステップ 4)

ダム貯水池への流入負荷は流域の地質特性にも影響を受けるものと想定される。また、流入水質の N/P 比によって、貯水池で発生しやすい藻類種が異なることが報告されている。したがって地質背景や流入水質が類似しているダムを選定する。

(オ) 検証ダムの選定(ステップ 5)

以上の手順により選定された検証ダムについて、データの蓄積状況を確認し、検証ダムとしての妥当性を確認する。

iii) 検証ダムの選定

ステップ 1、2：気象の類似性、データの蓄積

検証ダムの候補対象として、検証に必要となるデータが蓄積されている九州地方の直轄及び水資源機構管理ダムを考えるものとし、表 7.1.5-41 及び表 7.1.5-42 に示す 7 ダムを検証対象ダムの候補とする。

なお、長崎県が管理するダムについては、特に富栄養化検討に必要となる検証データが不足しており、ここでは対象外とした。

また、一般に気温については標高が 100m 高くなるごとに約 0.6℃低くなることが知られており、このことから貯水池標高が大きく本明川ダムと異なる場合は、気象条件の類似性も低くなるものと考えられる。候補 7 ダムでは鶴田ダム、緑川ダム、耶馬溪ダム、寺内ダムが近い。

表 7.1.5-41　検証対象候補ダム

地域区分	候補ダム	常時満水位標高 (EL.m)	標高の近いもの
九州管内	鶴田ダム	160.0	○
	緑川ダム	177.0	○
	松原ダム	273.0	
	下筌ダム	336.0	
	耶馬溪ダム	162.0	○
	厳木ダム	199.1	
	寺内ダム	121.5	○

注)○：常時満水位標高が本明川ダムの EL143.0m の±50m であることを示す。

表 7.1.5-42　検証対象候補ダムの概要

ダム名		鶴田ダム	緑川ダム	松原ダム	下筌ダム	耶馬溪ダム	厳木ダム	寺内ダム	本明川ダム
河川名		川内川水系 川内川	緑川水系 緑川	筑後川水系 筑後川	筑後川水系 津江川	山国川水系 山移川	松浦川水系 厳木川	筑後川水系 佐田川	本明川水系 本明川
目的		F・P	F・N・A・P	F・P	F・P	F・N・W・I・P	F・N・W・I・P	F・N・A・W	F・N・W
完成年度		昭和40年	昭和45年	昭和47年	昭和47年	昭和59年	昭和62年	昭和53年	－
ダムの規模	堤高（m）	117.5	76.5	83.0	98.0	62.0	117.0	83.0	64.0
	堤頂長（m）	450.0	295.3	192.0	248.2	313.0	390.4	420.0	385.0
	堤体積（千m^3）	1,119.0	367.0	294.0	282.0	395.0	1,088.0	3,000.0	750.0
流域面積　（km^2）		805.0	359.0	491.0	185.0	89.0	33.7	51.0	8.9
湛水面積　（km^2）		3.6	1.8	1.9	2.0	1.1	0.4	0.9	0.5
総貯水容量（千m^3）		123,000	46,000	54,600	59,300	23,300	13,600	18,000	8,600
常時満水位容量（千m^3）		123,000	40,800	54,600	59,300	12,100	7,400	11,000	4,800
有効貯水容量（千m^3）		77,500	35,200	47,100	52,300	21,000	11,800	16,000	8,200
平均水深（m）		34.1	25.4	28.7	29.7	21.2	32.4	20.0	18.7
常時満水位（EL.m）		160.0	177.0	273.0	336.0	162.0	199.1	121.5	143.0
制限水位等		夏季制限 水　位 第1期～5期 133～157m	夏季制限 水　位 第1期～3期 163.3 ～174.0m	梅雨期制限 水　位 238m 台風期制限 水　位 269m	梅雨期制限 水　位 292m 台風期制限 水　位 323m	制限水位なし	制限水位なし 揚水発電	制限水位なし	制限水位なし
年総流入量 （×10^6m^3）		1,845.0	694.0	999.0	442.0	104.0	24.0	68.0	16.9
	集計期間	H5-H12	H5-H12	H5-H12	H5-H12	H5-H12	H5-H12	H5-H12	S34－H10の利水計算結果による
年回転率		15.0	15.1	18.3	7.5	4.5	1.8	3.8	2.0
常時満水位容量回転率		15.0	17.0	18.3	7.5	8.6	3.2	6.2	3.5

注)1.目的は、N:流水の正常な機能の維持、A:農業用水、F:洪水調節、W:水道用水、I:工業用水、P:発電用水
2.平均水深は、総貯水容量を湛水面積で除した値を示す。
3.本明川の常時満水位は、計画値である。
4.年総流入量は、集計期間の平均値を示す。
5.年回転率は、年総流入量を総貯水容量で除した値を示す。
6.常時満水位回転率は、年総流入量を常時満水位容量で除した値を示す。
7.■は、本明川ダムで ■ に表示する諸元のうち、各諸元の 1/3～3 倍の範囲となるものに付した。ただし、常時満水位は、±50m とした。
資料:「ダム年鑑」[11]をもとに作成

ステップ 3：水理特性

ダム貯水池の水理特性の類似性については、平均水深と回転率を指標として類似性を検討する。

回転率(α)は、表 7.1.5-43 に示すように一般的に「α＜10 の場合、成層が形成される可能性が十分ある(成層型)」とされており、本明川ダムはα＝2.0 で成層型ダムにあたることから、同じ成層型に属するダムとしてα＜10 のダムを類似性があるものとした。

表 7.1.5-43　水理指標と成層化の関係

評価	貯水池回転率 (回/年)
成層が形成される可能性が十分ある。	＜10
成層が形成される可能性がある程度ある。	10～30
成層が形成される可能性がほとんどない。	30＜

資料:「多目的ダムの建設第 2 巻　調査編」[12]をもとに作成

平均水深と回転率の関係で各ダムの水理特性の類似性をみるものとし、2 つの指標でプロットした結果を図 7.1.5-67 に示す。

本明川ダムとの類似性は、寺内ダム及び耶馬溪ダムが高い。

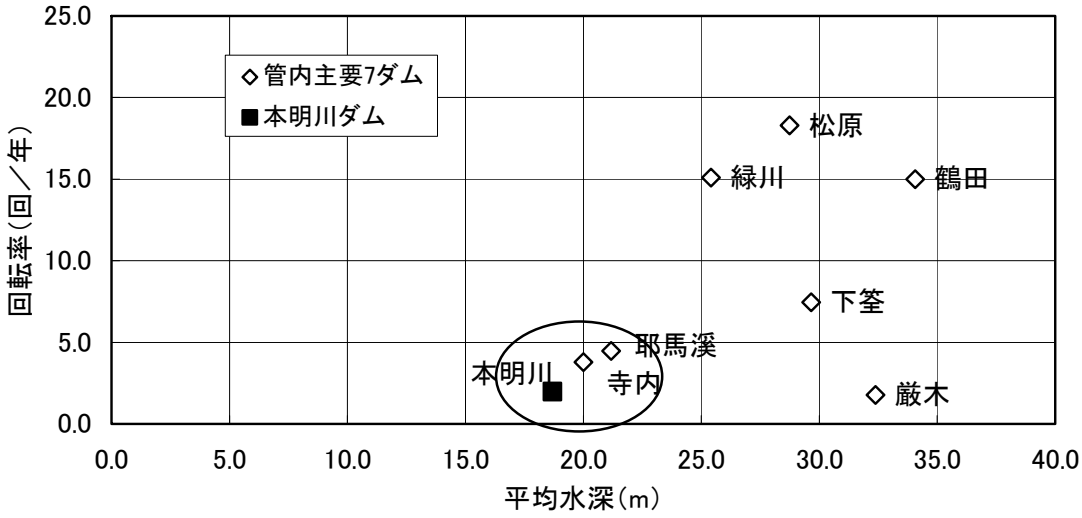
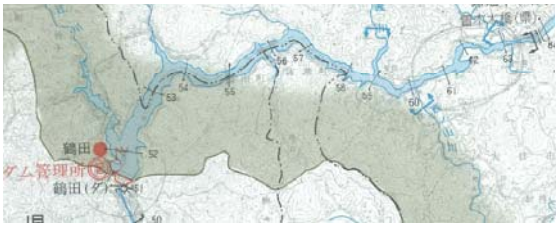
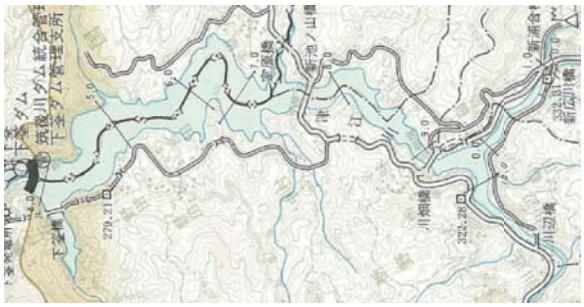
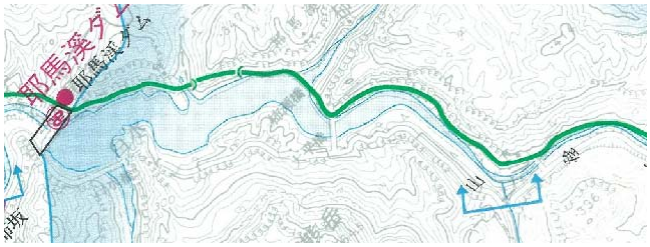
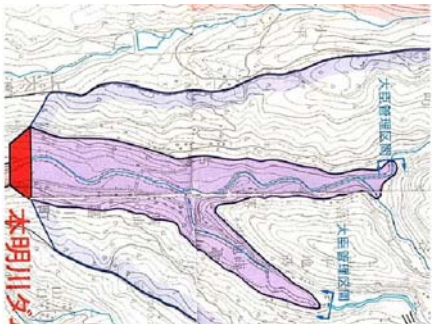


図 7.1.5-67　平均水深と回転率による検証対象候補ダムとの類似性

また、直轄・水資源機構ダムについての貯水池形状を図 7.1.5-68 に示す。これより、鶴田ダム、松原ダムは貯水池幅に対して、流下方向の延長が非常に長く、貯水池形状がやや異なっていると判断される。

制限水位方式を行っていないダムは、耶馬溪ダム、厳木ダム、寺内ダムであるが、このうち、厳木ダムは揚水発電を実施しており、水理特性が異なると考えられる。

以上より、耶馬溪ダム、寺内ダムを候補ダムとして抽出した。

鶴田ダム	緑川ダム
	
松原ダム	下筌ダム
	
耶馬溪ダム	厳木ダム
	
寺内ダム	本明川ダム
	

資料:「鶴田ダム管内図」[13)]
「緑川ダムガイドブック」[14)]
「筑後川上流管内図」[15)]
「山国川流域平面図」[16)]
「厳木ダム管内図」[17)]
「寺内ダム管理概要図」[18)]
国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

図 7.1.5-68　貯水池形状

ステップ 4a：水質特性

表 7.1.5-44 及び図 7.1.5-69(1)～(3)に本明川ダム、耶馬溪ダム、寺内ダムの流入水質を比較して示す。表中には、諸元もあわせて示す。有効貯水容量、湛水面積、回転率等は、寺内ダムが比較的類似性が高いが、寺内ダムの流入水質は、COD、T-N が高く、T-P が低い。

また、耶馬溪ダムの流入水質の T-N、T-P は、寺内ダムに比べ本明川ダムに近く、COD がやや高い。N/P 比をみると、本明川ダムは 8～13 であり、耶馬溪ダムは 14～23、寺内ダムは 31～49 である。

藤本ら [19)] によると藍藻類の *Microcystis aeruginosa*(アオコ形成種)と *Phormidium tenue*(カビ臭発生種)を対象に種々の N/P 比で混合培養した結果、水温 25℃では N/P 比が 20 までは *Microcystis aeruginosa* が優占したが N/P 比が 40 では *Phormidium tenue* が優占することが報告されている。

このように水質障害を引き起こす藍藻類に着目すると、N/P 比に応じて貯水池で優占する藻類種が異なることが想定されるため、N/P 比の観点からは耶馬溪ダムの方が類似性が高いといえる。

表 7.1.5-44　検証候補ダムの特性

項　　目	本明川ダム	耶馬溪ダム	寺内ダム
総貯水容量(千 m^3)	8,600	23,300	18,000
有効貯水容量(千 m^3)	8,200	21,000	16,000
湛水面積(km^2)	0.46	1.10	0.90
回転率(回/年)	2.0	4.5	3.8
常時満水位(EL.m)	143.0	162.0	121.5
ダム流入水質(mg/L)			
COD(年平均値)	0.9～1.3	2.0～2.8	1.4～1.9
T-N(　〃　)	0.26～0.43	0.42～0.69	0.98～1.24
T-P(　〃　)	0.026～0.039	0.023～0.037	0.023～0.032
T-N/T-P 比	7.5～13.4	14.1～23.3	31.4～48.7

注)水質データ期間：本明川ダム平成 3 年～12 年、耶馬溪ダム昭和 60 年～平成 6 年、寺内ダム平成 3 年～12 年

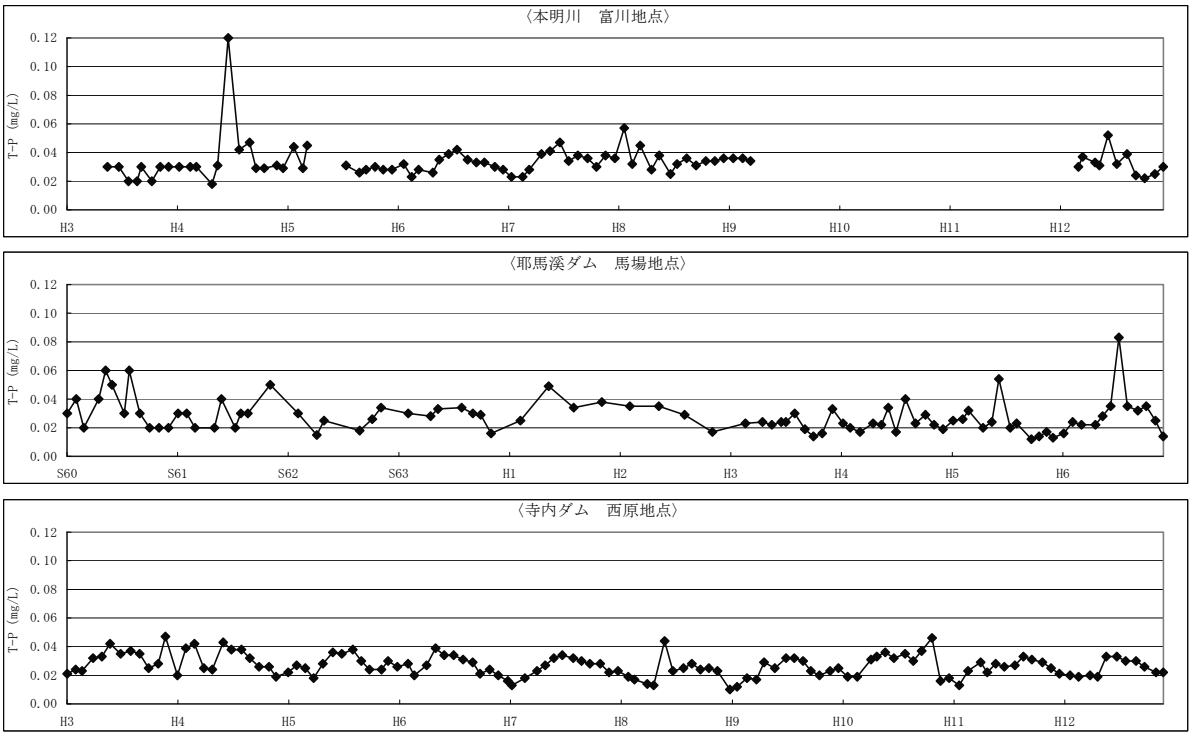


図 7.1.5-69(1)　候補ダム流入水質比較(T-P)

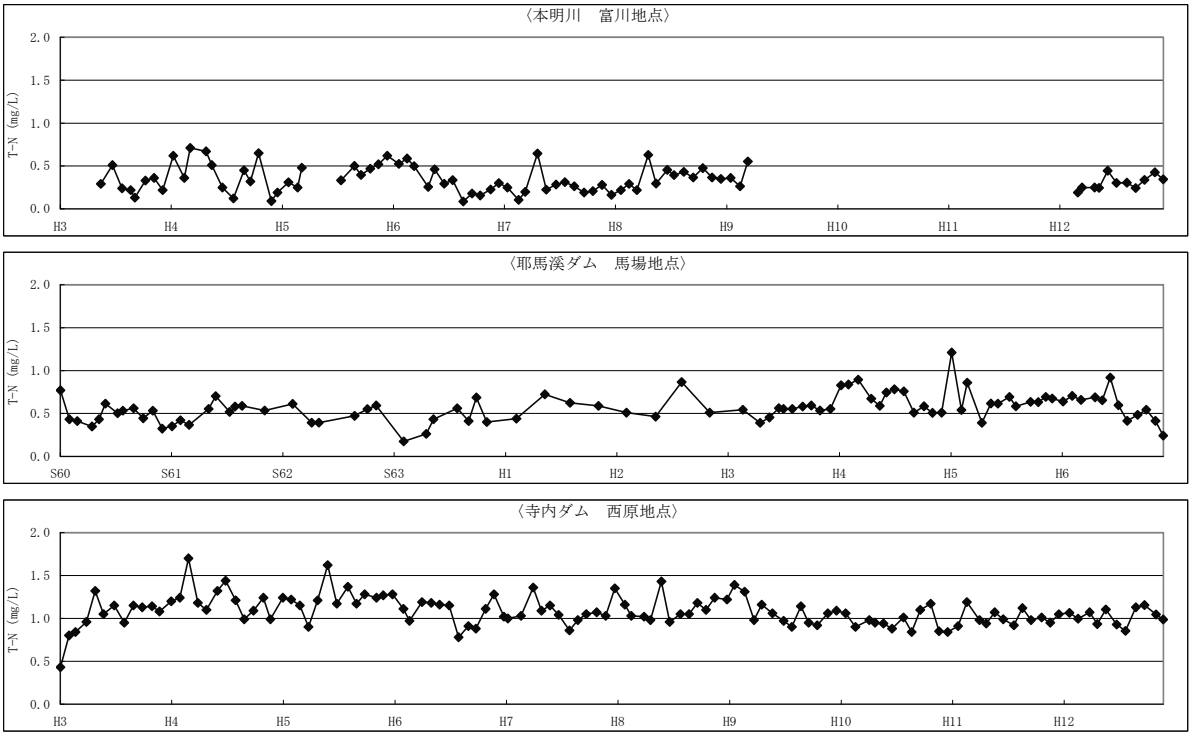


図 7.1.5-69(2)　候補ダム流入水質比較(T-N)

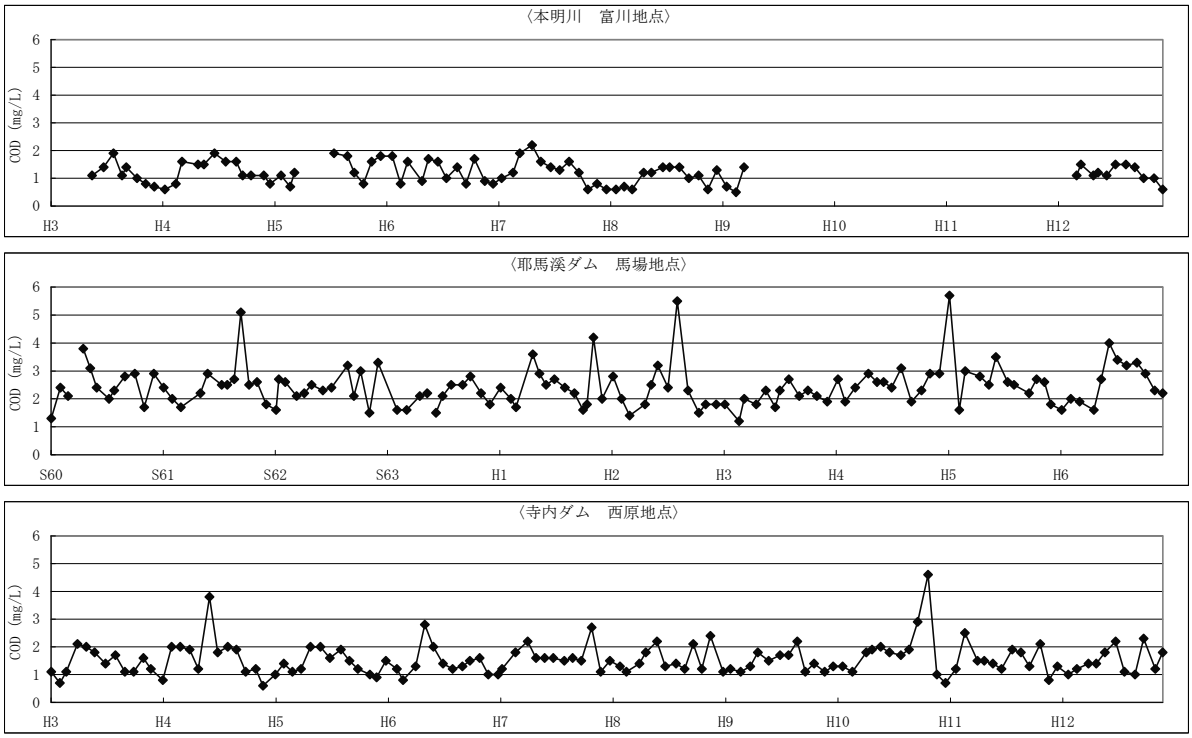


図 7.1.5-69(3)　候補ダム流入水質比較(COD)

ステップ 4b：地質特性

各ダム流域の地質特性の類似性を検討した。図 7.1.5-71 に九州地方の地質略図を示す。これによると本明川ダムと耶馬溪ダムの流域は「古期第四紀～新第三紀後期火山噴出岩類(豊肥・肥薩火山岩類)」及び「古期第四紀～新第三紀後期火山噴出岩類(耶馬溪・加久藤相当火砕流堆積物)」に分類される地域に位置している。

一方、寺内ダムの流域は「変成岩類」に分類される地域に位置し、他の 2 ダムとは異なる。

図 7.1.5-70 に、本明川ダム、耶馬溪ダム、寺内ダムの流域地質構成比を示す。これより、火山岩主体の本明川ダム流域地質構成に対し、寺内ダム流域は変成岩、未固結堆積物が主体であり、地質構成が異なる。耶馬溪ダム流域は火山岩が主体であり、本明川ダム流域との類似性が高いと判断される。

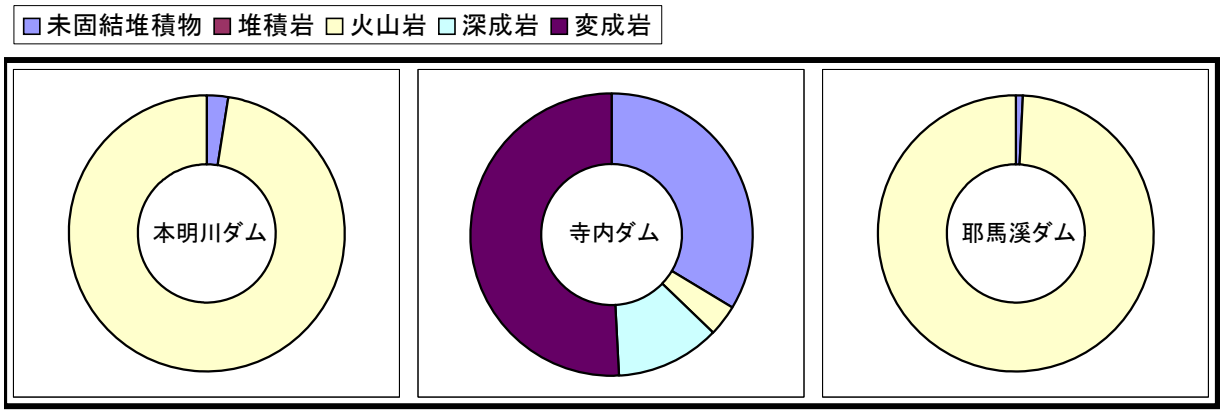
図 7.1.5-72 及び図 7.1.5-73 には、本明川ダム流域と耶馬溪ダム流域の地質図を示す。

本明川ダム流域は「角閃石-輝石安山岩」，耶馬溪ダム流域は「角閃安山岩質」に分類されており、類似性が高いといえる。

九州農業試験場の研究 [22) 23)]によると九州の火山灰土壌地帯は、リン灰石起源の酸可溶性リン酸に富んでいることが知られている。本明川ダム流域と耶馬溪ダム流域の地質がともに火山灰性土壌であることから、土壌由来のリン供給源としての類似性があるものと考えられる。

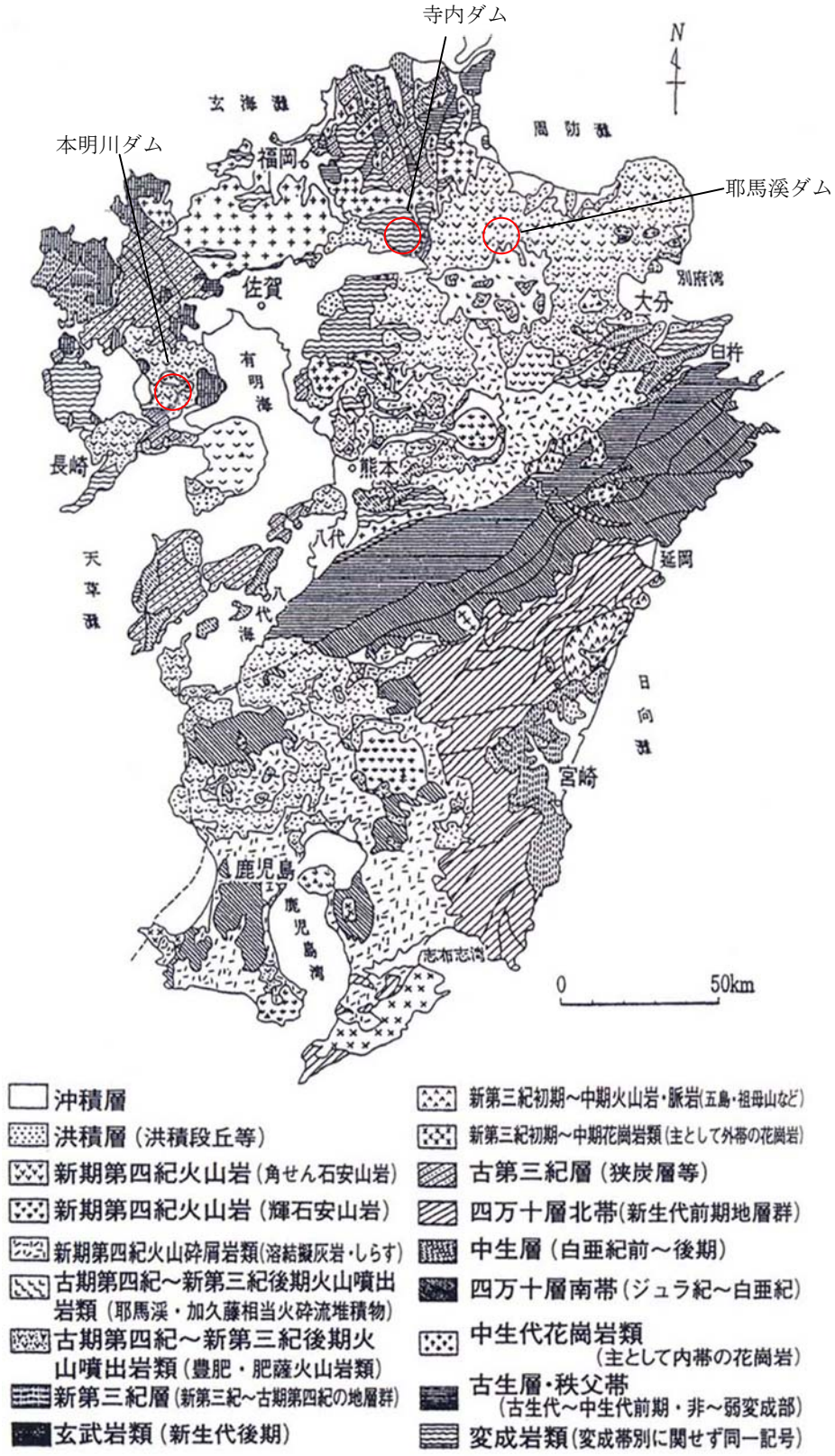
以上より、貯水池流域の地質特性は、N/P 比及び栄養塩の負荷源に影響することも考えられるため、類似性が高い耶馬溪ダムを検証ダムとして選定した。

なお、本明川ダム流域の山林面積の割合は 92%であり、検証ダムとして選定した耶馬溪ダム流域の山林面積の割合は 84%であることから、土地利用についても類似性があるものと考えられる。



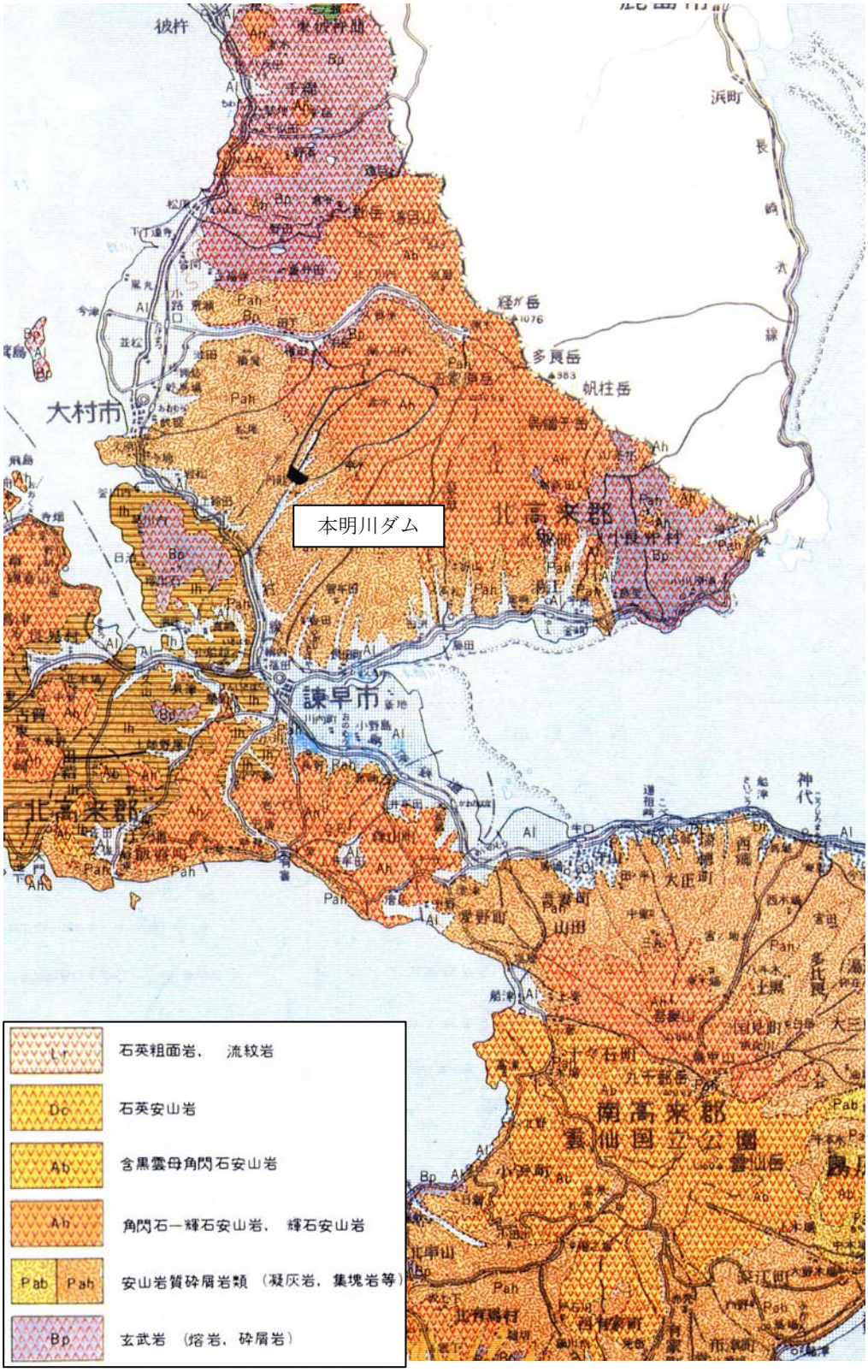
資料:「九州地方土木地質図」[21)]をもとに作成

図 7.1.5-70　流域地質構成比



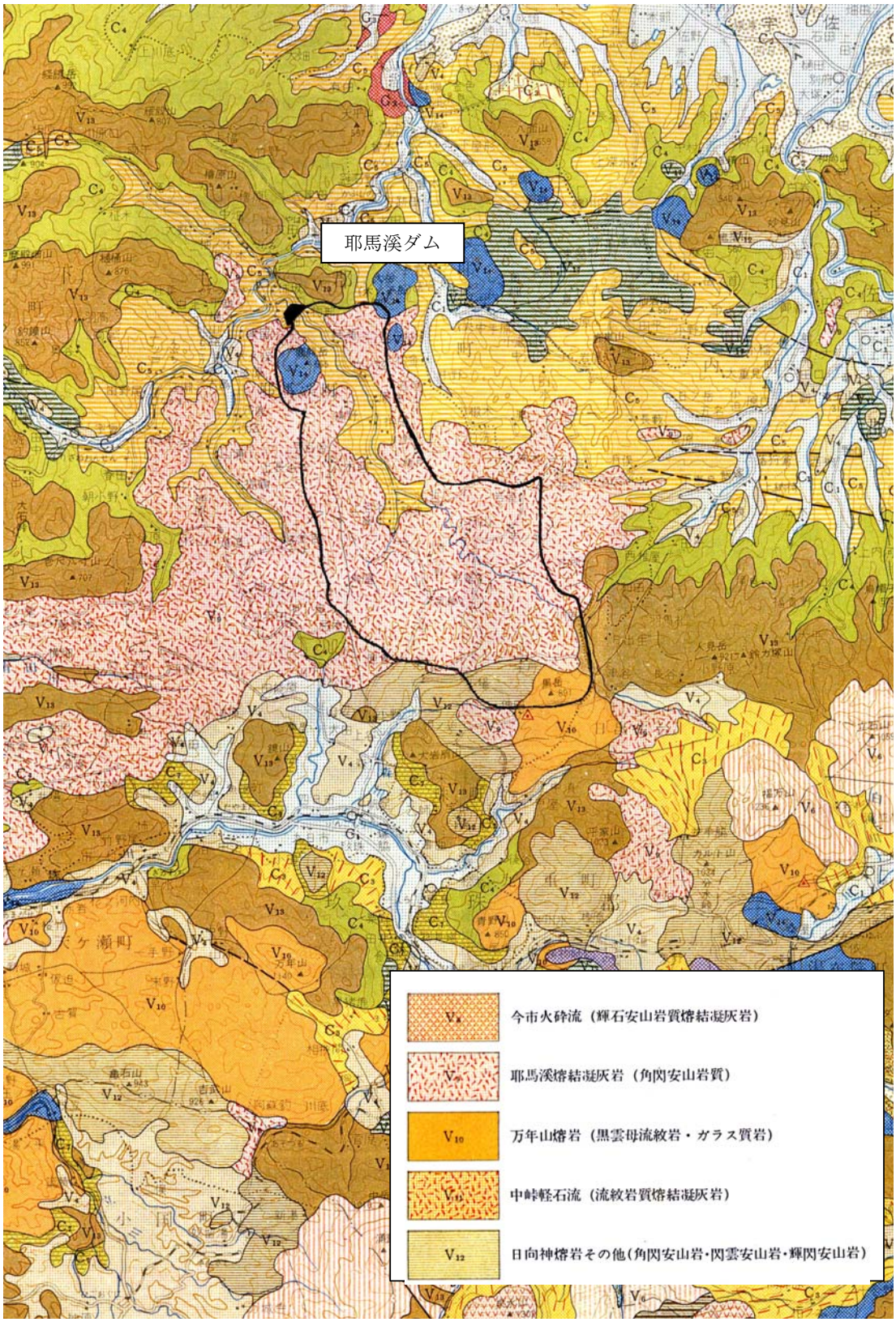
資料：「火山・地質構造に由来する特殊土地盤」[20] をもとに作成

図 7.1.5-71　九州地方の地質略図



資料:「長崎県地質図」[24]をもとに作成

図 7.1.5-72　本明川ダム流域の地質図



資料:「大分県地質図」[25]をもとに作成

図 7.1.5-73　耶馬溪ダム流域の地質図

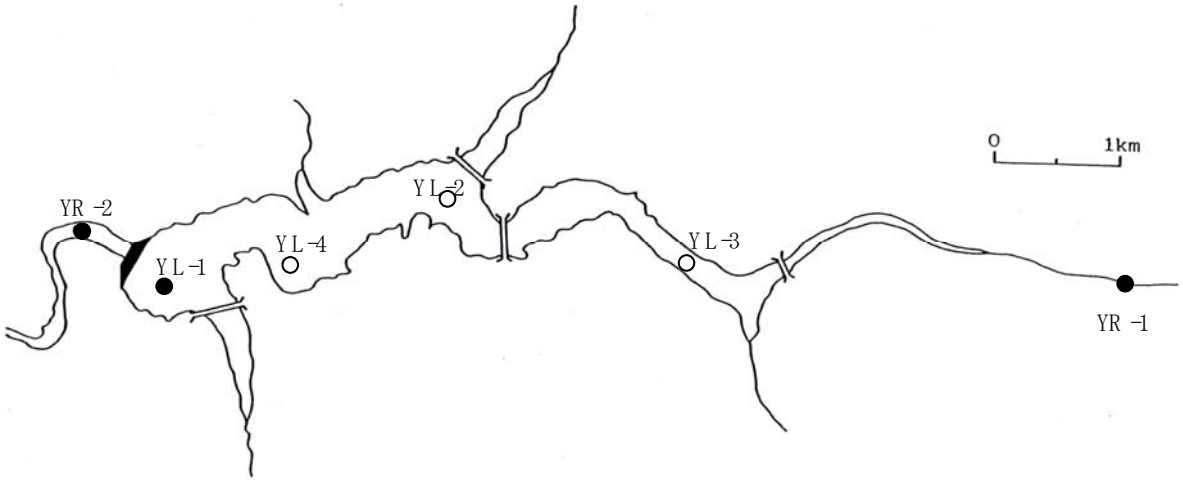
ステップ 5：検証ダムの選定

検証ダムとして選定した耶馬渓ダムについて、データの蓄積状況から検証ダムとしての妥当性を確認する。

耶馬渓ダムについては、表 7.1.5-45 及び図 7.1.5-74 に示すように、流入地点，貯水池内、放流地点において観測データが蓄積されており、土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量に係る水質項目のいずれに対しても検証可能である。

表 7.1.5-45　耶馬渓ダムにおける観測データの内容

	水温	DO	濁度	COD	SS	T-P	I-P	T-N	I-N	Chl-a	D-COD
流入地点 (YR-1)	月1回測定					基本的に月1回測定 (昭和61年～平成2年は 年4～9回測定)				2～3カ月に 1回測定	
貯水池内 (YL-1)	月1回 鉛直測定あり			月1回 表・中・底層測定あり							月1回 表・中・底層 測定あり (欠測あり)
放流地点 (YR-2)	月1回測定					基本的に月1回測定 (昭和61年～平成2年は 年4～9回測定)				2～3カ月に 1回測定	



●：調査地点　　○：補助地点

図 7.1.5-74　耶馬渓ダム調査地点

iv) ボーレンバイダーモデルによる概略検討

(ア) 予測モデル

一般に湖沼の水質は栄養塩負荷量、湖盆形態、水理学的条件等により支配される。このことから、湖沼水質とこれらの諸条件を多くの湖沼について調査し、その結果を統計解析することにより両者の間の一般的な関係を明らかにすることができる。代表的なモデルとしてボーレンバイダーモデルがある。

ボーレンバイダーモデルの概要は下記のとおりである。

$$[P]_{\lambda} = \frac{L(P)}{V_P + Z\alpha}$$

$$\alpha = 1/T(w)$$

ここに

$[P]_{\lambda}$ ：貯水池の年間平均全リン濃度(g/m^3)

L(P) ：単位湛水面積あたりの全リン負荷(g/m^2/年)

V_P ：リンの見かけの沈降速度(10m/年)

Z ：平均水深(m)

α ：回転率(回/年)

T(w) ：平均滞留時間(年)

資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1)]をもとに作成

なお、上式は一般にはL(P)とZ･αの相関図として利用され、富栄養化問題の発生の可能性の大小についての判断に使用される。

(イ) 予測条件

本明川ダム貯水池においてボーレンバイダーモデルに適用する予測条件を表7.1.5-46に示す。

表 7.1.5-46　本明川ダムにおいてボーレンバイダーモデルに適用する予測条件

設定項目		設定結果	備考
湛水面積(A：m^2)		約 280,000	常時満水位相当時
貯水容量(V：m^3)		約 4,800,000	常時満水位相当時
縦軸値	ダム流入水の総リン濃度平均値(P：mg/L)	0.034	平成4年～8年の定期水質調査結果の平均値
	ダムへの年間総流入量(Q：m^3/年)	18,764,000	平成元年～10年の年間総流入量(利水計算結果)の平均値
	単位湛水面積当たりの年間総リン流入負荷量(L：g/m^2/年)	2.28	L=P×Q÷A
横軸値	平均水深(Z：m)	17.1	Z=V÷A
	回転率(α：回/年)	3.91	α=Q÷V
	(平均水深)×(回転率)	67.01	Z×α

注)常時満水位における湛水面積及び貯水容量は、計画値である。

（ウ）予測結果

予測結果を図 7.1.5-75 に示す。

これによれば、本明川ダムは富栄養化現象の発生の可能性が高いと判断される。ただし、滞留時間、流入負荷量などは年によって異なるため、生態系モデルによる予測及び評価を実施する。

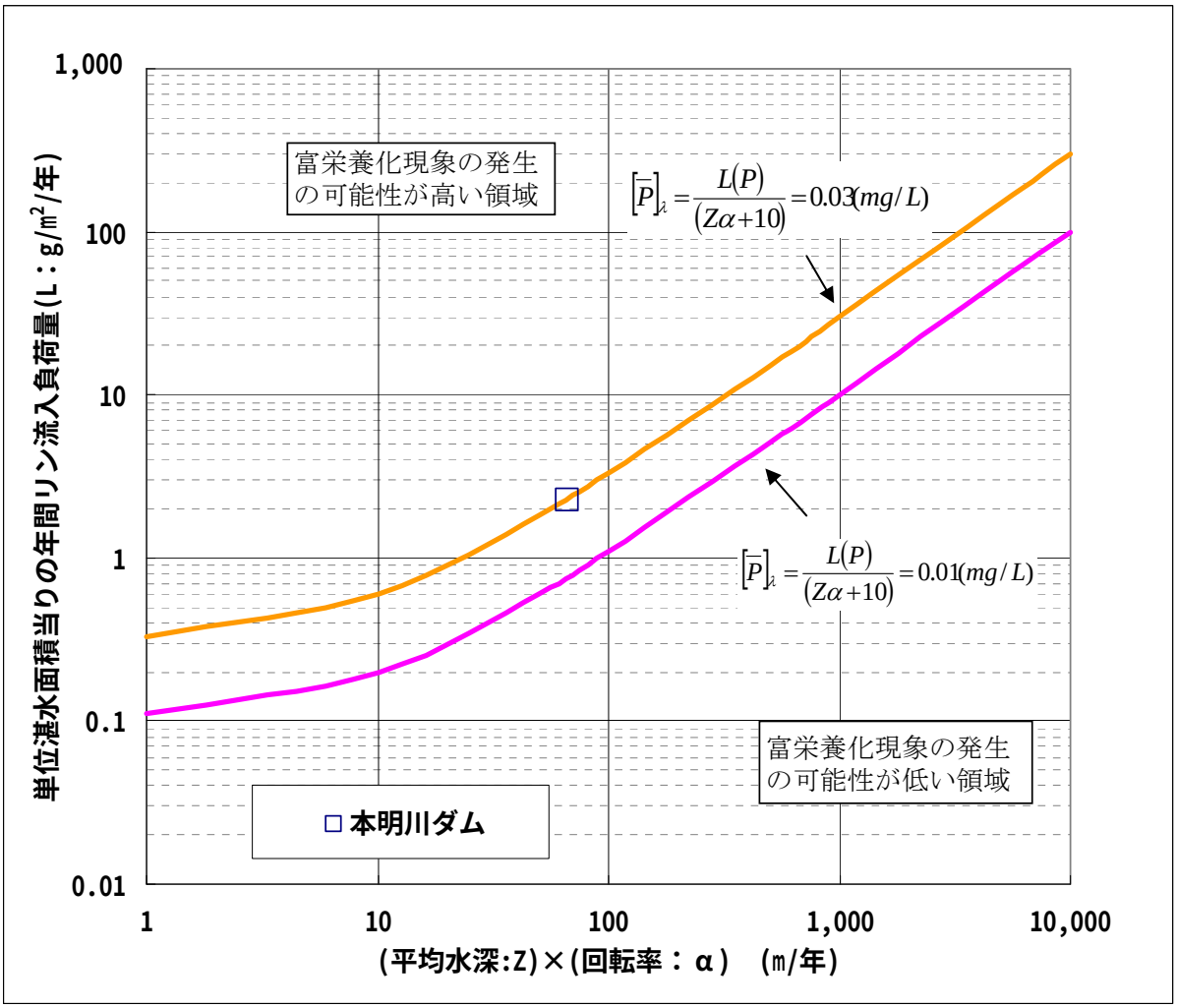


図 7.1.5-75　ボーレンバイダーモデルによる概略検討

(ii) 入力条件

耶馬溪ダムにおける貯水池水質予測モデルの検証計算条件の概要を表 7.1.5-47 に示す。
なお、巻末の「参考資料-2　水環境」にモデルの基礎式とパラメータを示す。

表 7.1.5-47　耶馬溪ダム貯水池の検証計算の入力条件の概要

項目	内容
1.貯水池形状	・測量結果(横断断面)をもとに、流下方向に 250m、鉛直方向は 1m 間隔に分割した。
2.気象条件 ・気温　・日射量 ・風速　・湿度 ・雲量	・気温、風速、日射量及び湿度は耶馬溪ダム気象月報のデータを用いた。 ・雲量は気象庁の大分地方気象台 日田特別地域気象観測所のデータを用いた。
3.貯水池運用 ・流入量　・放流量	・流入量、放流量はダム管理データの実績値を用いた。
4.放流条件	・選択取水(EL142.5m～177.0m) ・コンジットゲート(敷高 EL132.0m) ・オリフィスゲート(敷高 EL158.5m)
5.曝気循環設備	・曝気循環設備の運用は、ダム管理データを用いた。
6.流入水温	・流入水温は気温と流入河川流量との重相関関係式により算出し、設定した。
7.流入負荷量	・流入負荷量は流入河川の比負荷量と比流量との関係式により算出し、設定した。
8.パラメータ	・巻末の「参考資料-2　水環境」に示す。
9.計算対象年	・昭和 60 年 1 月～平成 8 年 12 月

i) 貯水池の諸元

耶馬溪ダム貯水池の諸元及び放流設備の概要を表 7.1.5-48 及び表 7.1.5-49 に示す。

表 7.1.5-48　耶馬溪ダム貯水池諸元

ダム		貯水池	
位　置	大分県中津市耶馬溪町 大字柿坂	流域面積	89.0km^2
		湛水面積	0.71km^2
形　式	重力式コンクリートダム	総貯水容量	23.3×10^{6}m^3
堤　高	62.0m	常時満水位容量	12.1×10^{6}m^3
堤頂長	313.0m	洪水時最高水位	EL 175.0m
堤体積	395×10^{3}m^3	常時満水位	EL 162.0m
越流部標高	EL 166.0m	最低水位	EL 142.5m
非越流部標高	EL 177.0m	最大水深	約 42m

注)湛水面積、最大水深は、常時満水位における値を示す。

表 7.1.5-49　耶馬溪ダムの放流設備概要

名　　称		呑口敷高(EL.m)	数量
クレストゲート		166.0	3 門
オリフィスゲート		158.5	1 門
コンジットゲート		132.0	2 門
選択取水設備	シリンダゲート	取水位置 142.5～177.0	1 門
	主管バルブ		1 門
	分岐管バルブ		1 門

ii) 貯水池の形状

測量結果(横断断面図)をもとに流下方向に 250m 間隔に分割し、鉛直方向は洪水時最高水位が EL175.0m であるため、湖底～EL175.0m 間を 1m 間隔に分割した。耶馬溪ダムの流下方向のブロック分割を図 7.1.5-76 に、鉛直方向及び流下方向のブロック分割の模式図を図 7.1.5-77 に示す。

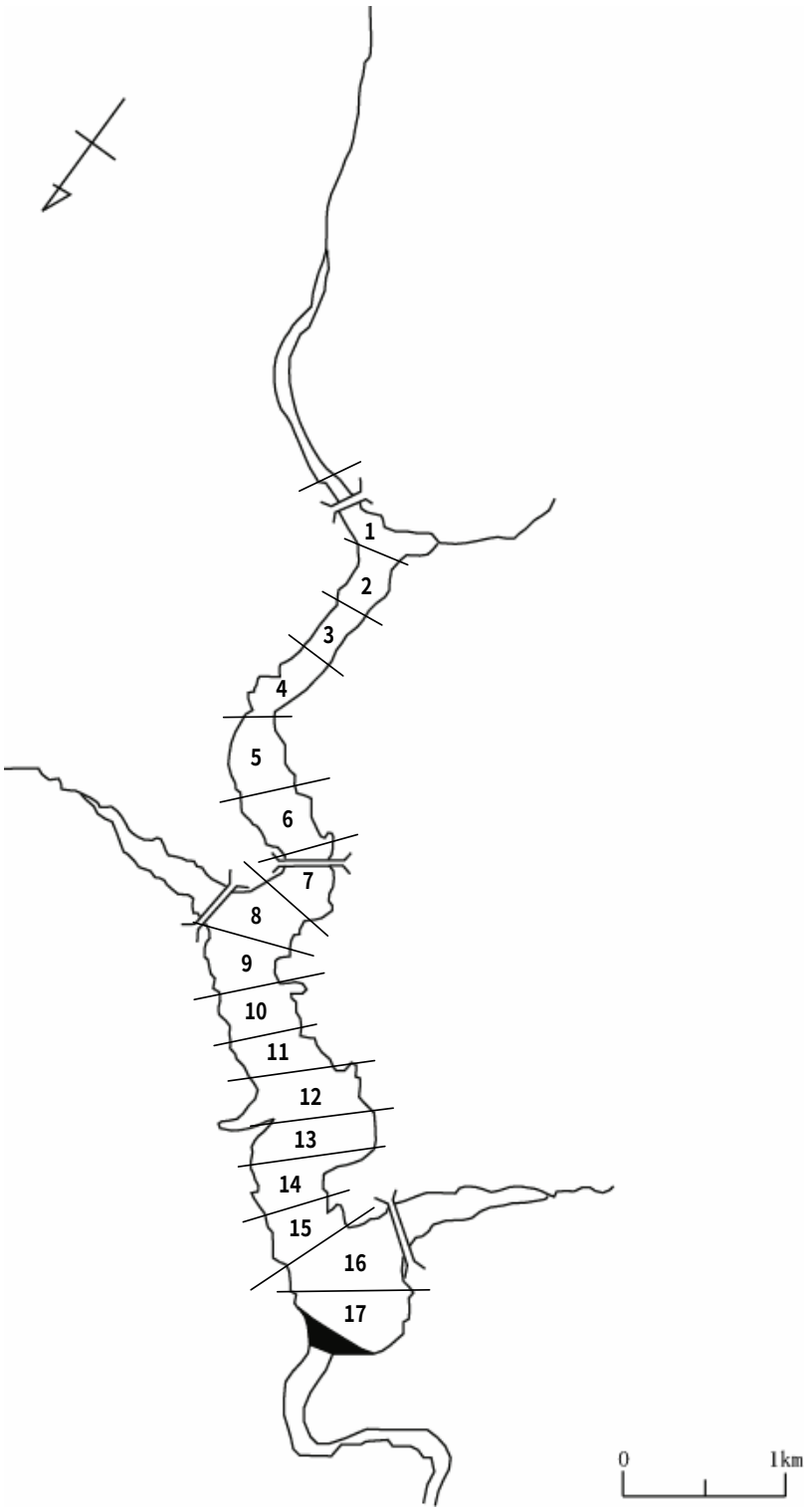


図 7.1.5-76　耶馬溪ダムの水質予測モデルの流下方向のブロック分割

標高	ブロック容量(×10^{3}m^3)																
EL.m	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
175	104.64	145.18	58.15	89.99	88.31	67.57	63.80	110.21	49.00	51.03	47.74	30.26	25.45	33.19	37.27	15.31	11.10
174	103.81	141.06	58.01	88.67	85.22	65.75	61.76	104.83	47.11	49.14	45.65	28.70	24.11	31.84	33.15	13.56	9.24
173	102.98	139.34	57.24	87.54	84.87	65.13	60.85	102.39	46.08	48.14	44.39	27.67	23.23	31.07	29.69	12.07	7.57
172	98.16	135.62	54.29	84.42	81.13	64.50	59.94	96.94	45.05	47.15	43.14	26.64	22.34	30.30	26.24	10.58	5.90
171	97.38	134.91	53.35	83.58	80.38	63.88	59.03	94.50	44.02	46.16	41.88	25.60	21.45	29.54	22.78	9.09	4.23
170	96.50	131.19	52.41	82.16	78.64	63.25	58.12	91.06	42.99	45.17	40.63	24.57	20.57	28.77	19.32	7.61	
169	95.48	128.33	51.70	81.06	76.81	62.40	57.33	87.95	41.95	44.30	39.41	23.42	19.45	25.96	15.45	6.09	
168	94.45	123.48	51.00	79.95	75.58	61.73	56.53	83.85	40.92	43.83	38.19	22.27	18.03	23.16	11.59	4.56	
167	93.42	122.62	50.30	78.85	74.05	60.98	55.74	82.88	39.89	42.85	37.47	21.12	17.21	20.35	7.73		
166	92.39	119.76	49.60	77.75	72.52	60.22	54.95	78.65	38.86	41.68	35.75	19.96	16.09	17.55	3.86		
165	91.36	116.91	48.89	76.64	70.99	59.46	54.16	74.94	37.83	40.81	34.53	18.81	14.97	14.74			
164	91.06	113.10	48.73	75.89	69.48	59.36	53.97	70.47	36.81	39.96	33.32	17.07	13.86	11.94			
163	90.82	112.70	48.56	75.11	68.05	59.05	53.06	69.12	36.13	39.88	32.81	16.08	12.02	8.34			
162	90.27	109.78	47.84	74.15	67.89	58.47	52.95	67.73	35.52	39.06	31.57	15.70	11.88	6.47			
161	89.22	108.86	47.12	73.86	66.33	57.70	52.14	65.56	34.46	38.17	30.32	14.52	10.73	3.60			
160	88.96	104.93	46.40	72.73	64.76	56.92	51.33	61.38	33.41	37.28	29.07	13.34	9.59				
159	88.70	101.97	46.14	72.11	63.15	56.53	50.07	56.90	31.04	33.79	25.31	10.46	7.52				
158	88.44	101.43	45.88	71.49	63.04	56.14	50.00	55.93	30.58	32.38	23.08	8.17	5.87				
157	87.66	98.60	45.14	70.12	61.51	55.17	48.81	52.57	28.82	29.54	19.78	5.45	3.92				
156	87.66	96.62	44.80	69.37	60.51	54.68	48.05	49.65	27.30	26.94	16.63	2.75					
155	86.88	93.76	44.05	67.99	58.97	53.69	46.84	46.26	25.53	24.08	13.31						
154	85.39	90.14	42.95	66.05	57.95	52.27	45.26	43.51	23.56	21.05	9.90						
153	84.61	87.31	42.21	64.68	55.42	51.50	44.07	39.15	21.80	18.21	6.60						
152	83.01	83.64	41.06	62.69	53.36	49.83	42.46	35.44	19.84	15.22	3.27						
151	82.25	80.83	40.33	61.33	51.84	48.86	41.40	32.11	18.10	12.41							
150	81.08	77.21	39.69	60.12	50.45	46.01	38.19	25.85	14.40	7.63							
149	80.51	76.81	38.27	58.93	48.87	45.42	37.47	24.71	13.12	6.42							
148	79.34	71.41	36.15	53.04	43.02	38.13	30.04	17.57	7.84								
147	78.17	71.01	35.48	52.85	42.27	37.24	29.02	16.43	6.56								
146	77.00	68.60	34.01	51.36	39.54	33.66	25.30	14.29									
145	75.83	66.20	32.59	49.17	36.81	30.07	24.58	8.15									
144	74.66	63.80	31.16	46.98	34.08	26.48	19.85	7.51									
143	73.49	61.40	29.74	44.79	31.36	22.89	14.13										
142	72.84	59.00	28.32	42.60	28.63	19.30	10.41										
141	72.19	56.60	26.90	39.80	24.68	15.08	8.41										
140	71.55	54.12	25.44	38.17	23.14	12.11											
139	70.79	52.46	24.65	36.93	20.00	11.21											
138	68.38	50.89	23.90	32.28	18.54	8.12											
137	62.50	46.85	21.99	27.63	15.44												
136	56.61	42.81	20.08	22.98	12.54												
135	50.73	38.77	18.16	18.32													
134	44.85	34.73	16.25	13.67													
133	38.96	30.69	14.34	12.44													
132	33.08	26.65	12.43	10.14													
131	26.09	22.63	10.52	8.71													
130	21.31	15.47	8.61														
129	15.43	13.24	8.71														
128	12.11	9.12	8.11														
127	8.41	8.54	6.45														
126	7.51	7.12															
125	5.01	5.41															

図 7.1.5-77　耶馬溪ダムの鉛直方向及び流下方向のブロック分割の模式図

iii) 気象条件

気象条件のうち、気温、風速、日射量、湿度については、国土交通省九州地方整備局山国川河川事務所の耶馬渓ダム気象月報資料、雲量については、気象庁大分地方気象台日田特別地域気象観測所のデータを用いた。

iv) 貯水池運用

流入量、放流量は、ダム管理データを用いた。

v) 放流条件

選択取水設備はEL142.5m～177.0mの範囲から放流した。オリフィスゲートはEL158.5mに相当する層より、コンジットゲートはEL132.0mに相当する層より放流した。

選択取水設備の取水位置は、耶馬渓ダムの管理データを用いた。

vi）曝気循環設備の稼働条件

耶馬溪ダムに設置されている曝気循環設備について、概要を表 7.1.5-50 に、設置位置を図 7.1.5-78 に、空気の吐出位置を図 7.1.5-79 を示す。

稼働状況は表 7.1.5-51 に示す実績値を用いた。

表 7.1.5-50　耶馬溪ダムの曝気循環設備の概要

設備名	設　備　概　要		数　量
浅層曝気設備	Ⅰ系(主)	・湖底設置散気管方式　空気量：3.6m³/分 ・ノズル位置(EL.152m、147m、142m、137m)　計 4 カ所(φ25mm) ・コンプレッサー22kw×3 台	2 基
	Ⅱ系(補助)	・水面設置散気管方式，空気量：3.6m³/分 ・ノズル位置(水深 10m、15m、20m、25m)　計 4 カ所(φ25mm) ・コンプレッサー：Ⅰ系と共用	

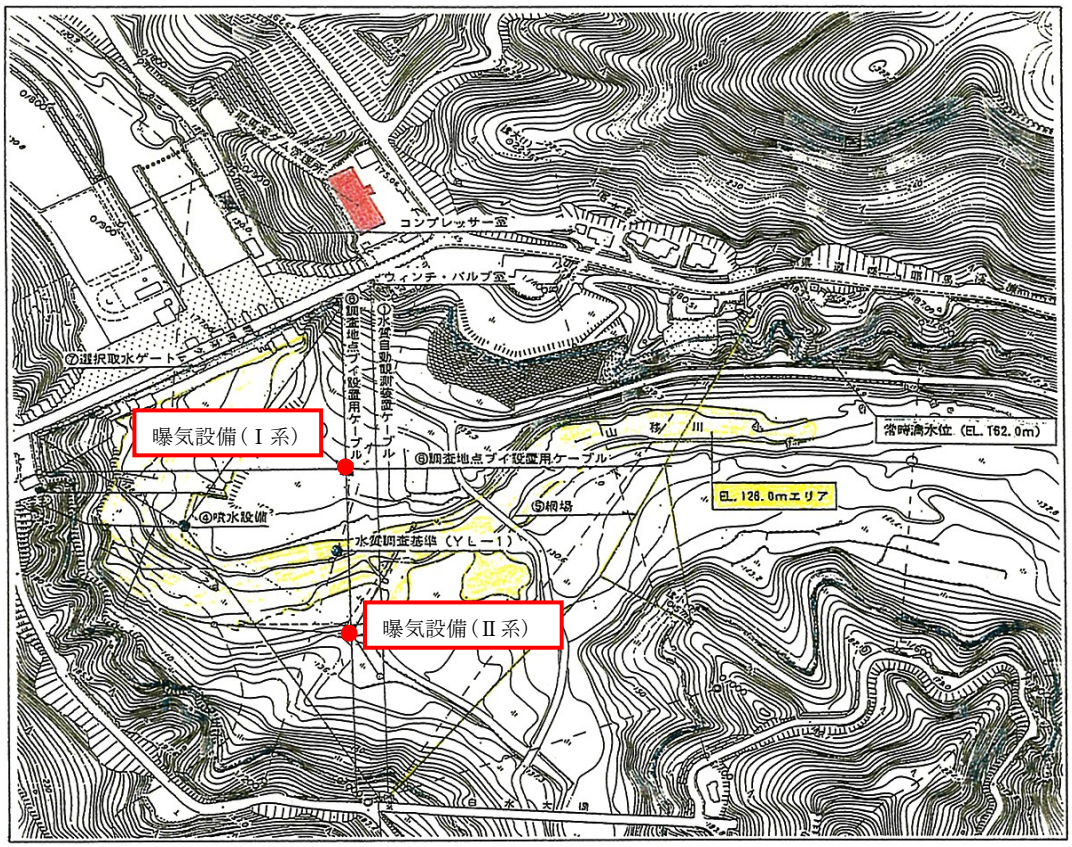


図 7.1.5-78　曝気循環設備の設置位置

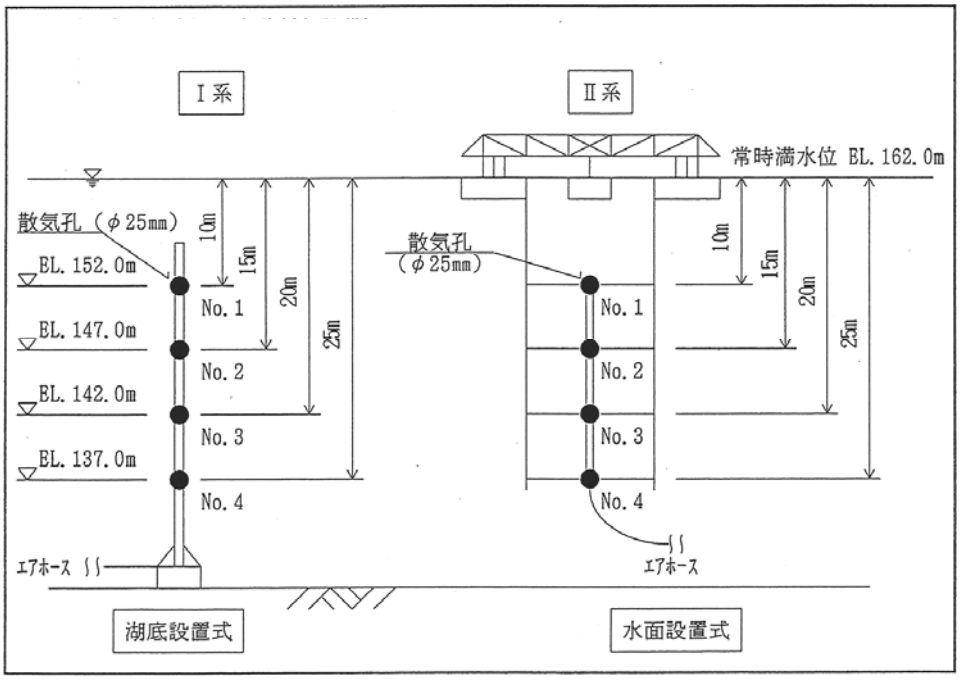


図 7.1.5-79　空気の吐出位置

表 7.1.5-51　耶馬溪ダムの曝気循環設備の稼働状況

稼働日		稼働設備	吐出位置 EL. m	備考
H6	7/4 ～ 8/17	ﾊﾟｲﾛｯﾄ設備	141.2	水面設置式
	8/20 ～ 10/15	ﾊﾟｲﾛｯﾄ設備	141.2	水面設置式
H7	8/8	Ⅰ系	152	
	8/9 ～ 8/10	Ⅰ系	147	
	8/11 ～ 9/3	Ⅰ系	142	
	9/4 ～ 9/10	Ⅰ系	147	
	9/11 ～ 9/24	Ⅰ系	142	
H8	7/14	Ⅰ系	152	
	7/15	Ⅰ系	147	
	7/16 ～ 8/13	Ⅰ系	142	
	8/14 ～ 8/21	Ⅰ系	147	8月18日　間欠運転開始
	8/22 ～ 10/31	Ⅰ系	142	9月30日　間欠運転終了

vii) 流入水温

耶馬溪ダムへの流入水温は、夏季の出水時に低下する傾向が認められる。従って、この結果により、出水時の水温低下の再現性がよい「気温」と「流量」を変数として「水温」を推定する重相関式を設定した。

図 7.1.5-80 に、耶馬溪ダムの流入水温推定結果を示す。

データの期間は、昭和 60 年～平成 8 年とし、気温及び流量はダム管理データ、水温は図 7.1.5-81 に示す流入河川の YR-1（馬場）地点の実測データを用いて、流入水温推定式を作成した。

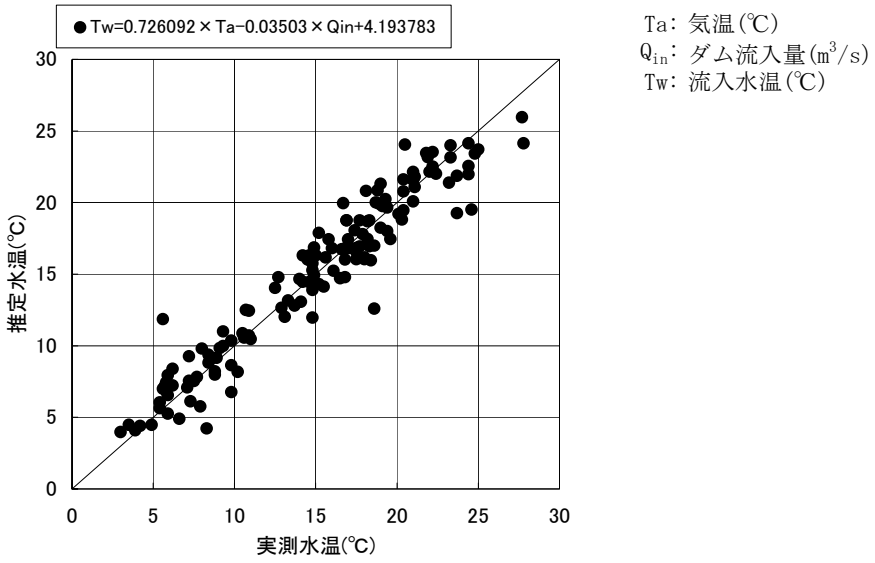
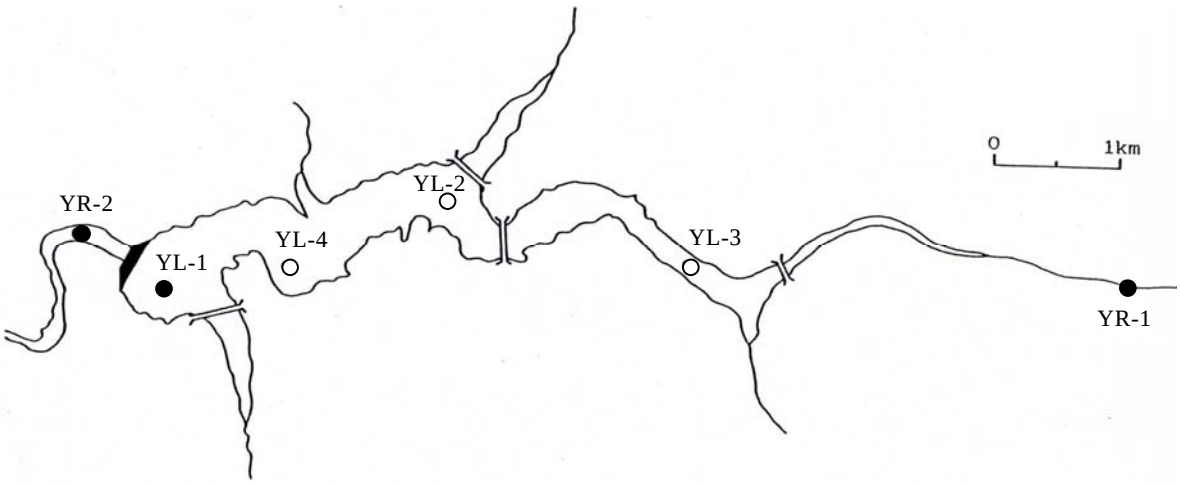


図 7.1.5-80　耶馬溪ダム流入水温推定結果



●：調査地点　　○：補助地点

図 7.1.5-81　耶馬溪ダムの流入河川及び水質調査地点

viii) 流入負荷

(ア)流入水質の変化

流入負荷条件を設定するにあたり、耶馬溪ダム貯水池表層水質及び流入水質の経年変化状況を整理した。

表 7.1.5-53、図 7.1.5-82 及び図 7.1.5-83 に、経年的な水質変化傾向が認められる T-N、T-P の流入水質及び表層水質の経年変化を示す。T-N、T-P それぞれの経年的な変化特性を整理し表 7.1.5-52 に示す。

平成 3 年以前と以降では流入水質のレベル及び変動幅に差異が認められることから、l-q 式は、昭和 60 年～平成 2 年と平成 3 年～8 年の 2 期間で分割して作成するものとする。

表 7.1.5-52　耶馬溪ダム貯水池の流入水質及び表層水質の経年変化特性

		経年的な増減の傾向	変動範囲(値のばらつき)
T-N	流入水質	S60 から横ばい又は漸増であったものが、H3 付近から横ばい又は漸減する。	集計期間を通じ､同様なばらつきとなっている。
	表層水質	S60 から H6 頃まで漸増、それ以降横ばい傾向となる。(H6 から曝気循環設備が試験稼働)	集計期間を通じ､同様なばらつきとなっている。
T-P	流入水質	H3 付近を境に平均濃度が低下する。	H3 以降は、H3 以前に比べやや変動幅が縮小する傾向にある。
	表層水質	H3 付近を境に平均濃度が低下する。	H3 付近を境に変動幅が縮小する傾向にある。

注)表層は 0.5m とした。

表 7.1.5-53　耶馬渓ダム貯水池の流入水質及び表層水質の年平均値の変化

	T-N(mg/L)		T-P(mg/L)	
	流入水質	表層水質	流入水質	表層水質
S60	0.49	0.47	0.035	0.028
S61	0.51	0.49	0.030	0.017
S62	0.50	0.57	0.025	0.032
S63	0.42	0.63	0.029	0.023
H1	0.59	0.60	0.037	0.025
H2	0.59	0.57	0.029	0.025
H3	0.53	0.56	0.023	0.028
H4	0.69	0.82	0.024	0.026
H5	0.68	0.76	0.023	0.019
H6	0.58	0.64	0.031	0.017
H7	0.56	0.70	0.022	0.025
H8	0.56	0.74	0.018	0.021
平均(S60-H2)	0.52	0.56	0.031	0.025
平均(H3-H8)	0.60	0.70	0.023	0.023

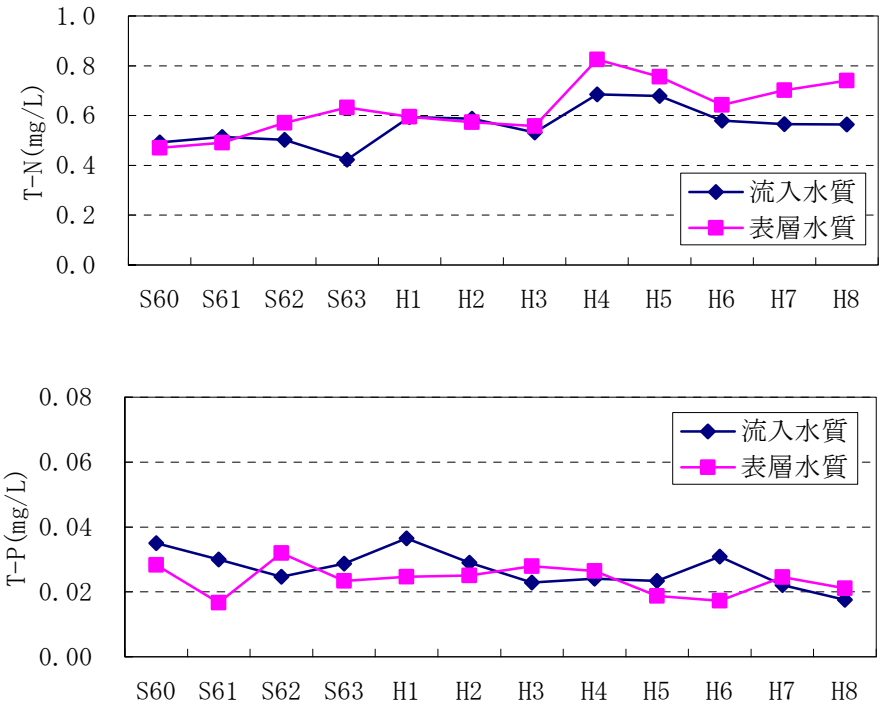
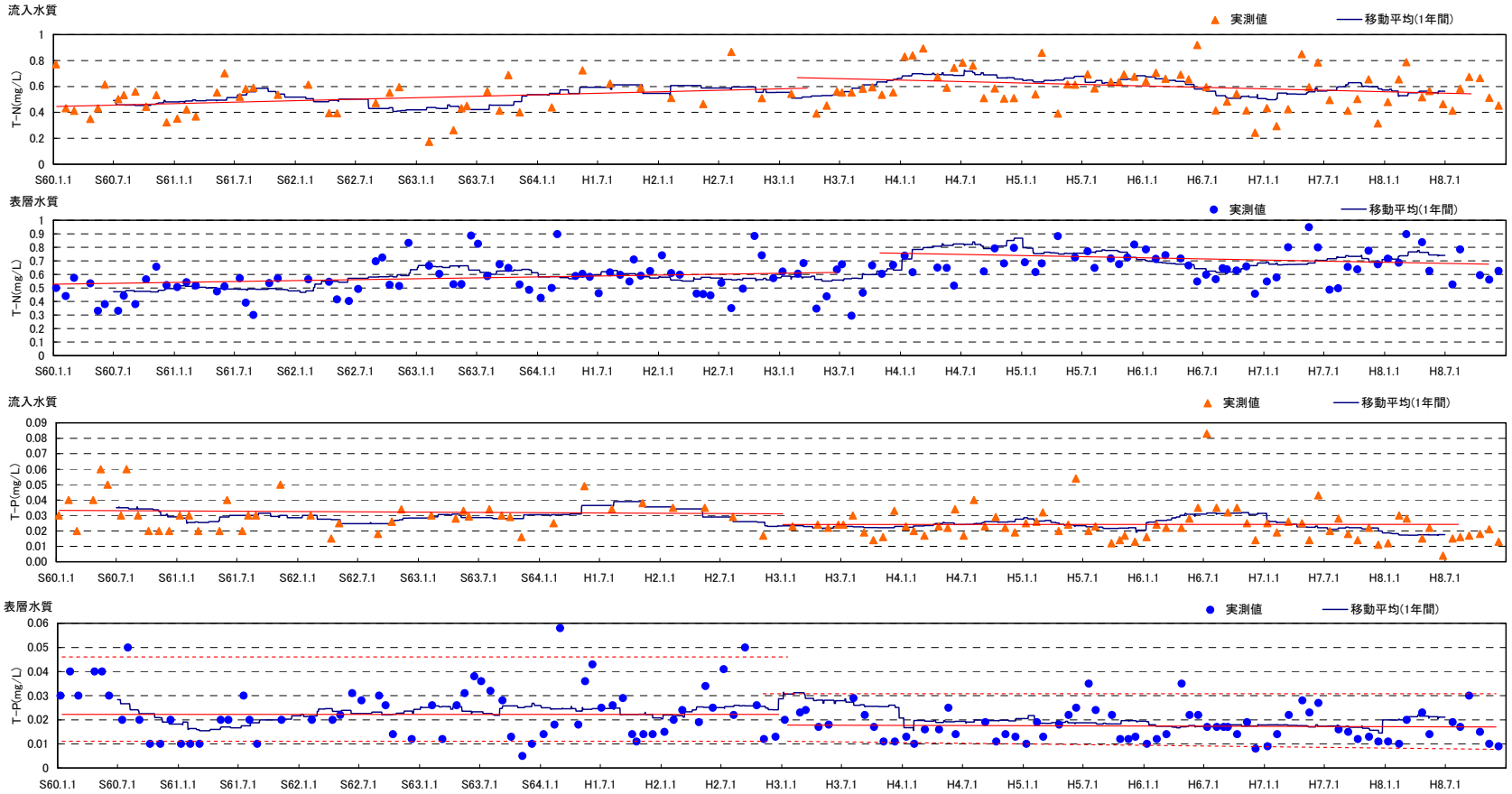


図 7.1.5-82　耶馬渓ダム貯水池の流入水質及び表層水質の年平均値の変化



注)1. 図中の赤線は、水質の経年変化傾向を示す。
2. 図中の赤点線は、水質の変動幅を示す。

図 7.1.5-83　耶馬溪ダム貯水池の流入水質及び表層水質の経月変化

(イ) 流入水質(土砂による水の濁り)

ア) 負荷量の算定

貯水池へ流入する SS は、流入河川の定期調査(非出水時調査)及び高水時調査(出水時調査)結果より SS 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)を作成し、算出した。l-q 式を表 7.1.5-54 及び図 7.1.5-84(1)～(2)に示す。

非出水時調査は昭和 60 年～平成 8 年の定期調査、出水時調査は平成 16 年のデータを用いた。

表 7.1.5-54　SS 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	適用期間	区分	l-q 式	調査時期
SS	S60～H2	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=4.2046×比流量($m^3/s/km^2$)^1.1507	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=71.544×比流量($m^3/s/km^2$)^2.2452	出水時
	H3～H8	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=1.5116×比流量($m^3/s/km^2$)^0.938	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=72.544×比流量($m^3/s/km^2$)^2.4332	出水時

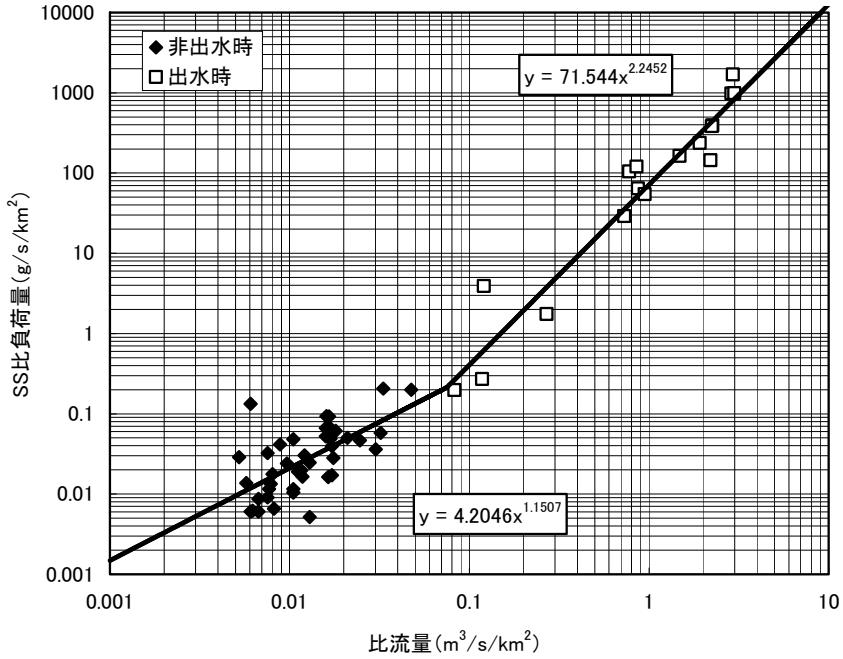


図 7.1.5-84(1)　SS 比負荷量と比流量の関係(昭和 60 年～平成 2 年)

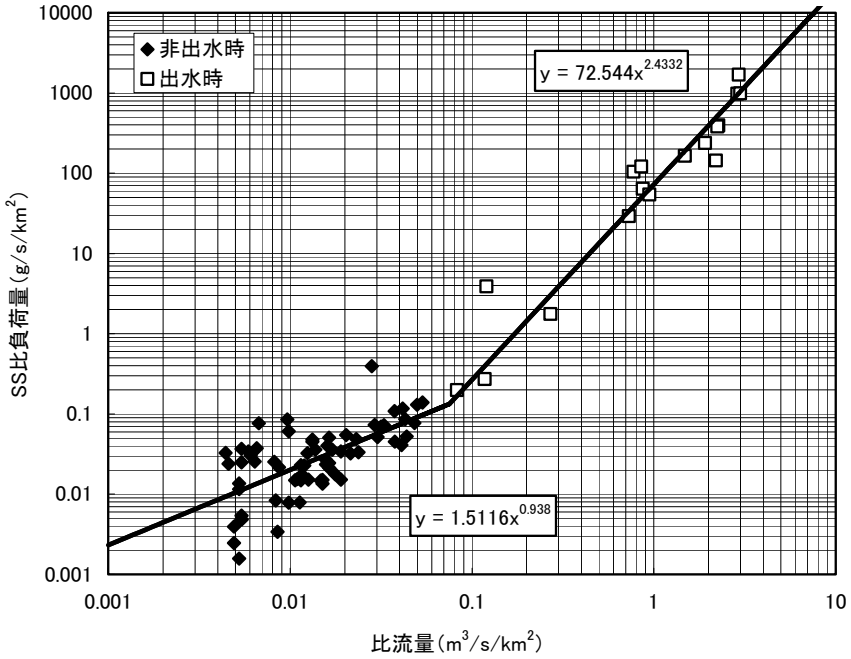


図 7.1.5-84(2)　SS 比負荷量と比流量の関係(平成 3 年～8 年)

イ）粒度分布と沈降速度

流入 SS の粒度分布は、平成 16 年 6 月の高水時調査結果を用いた。

調査結果より、粒度分布を 6 区分に分割し、各粒度の区分の代表粒径*1は、2.1μm、8.1μm、19.0μm、37.2μm、66.3μm、203.9μm とした(図 7.1.5-85)。

また、流入 SS の粒度分布は流量に応じて変化することから、6 区分の粒径毎に流量－粒度分布構成比の関係を作成し、流量変化に従った粒度分布を与えることとした(図 7.1.5-86)。

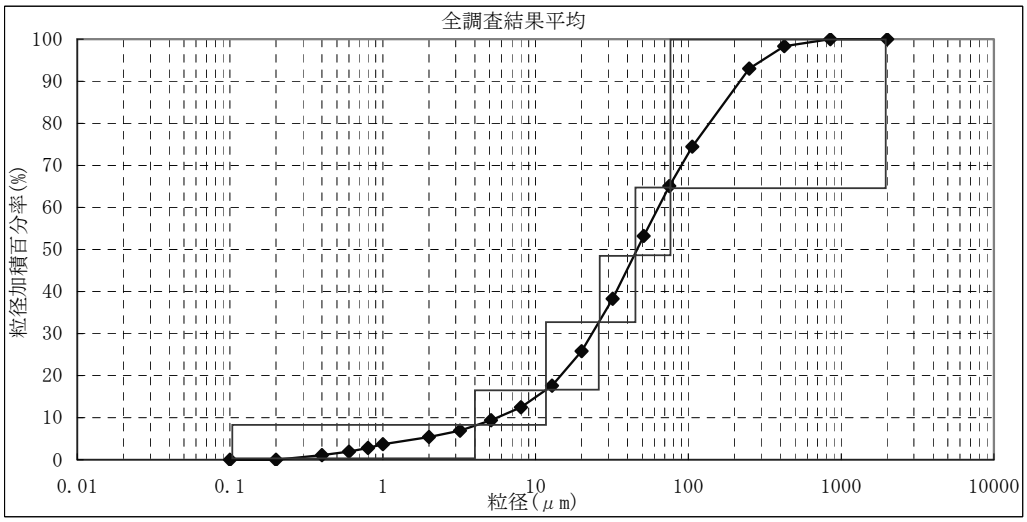
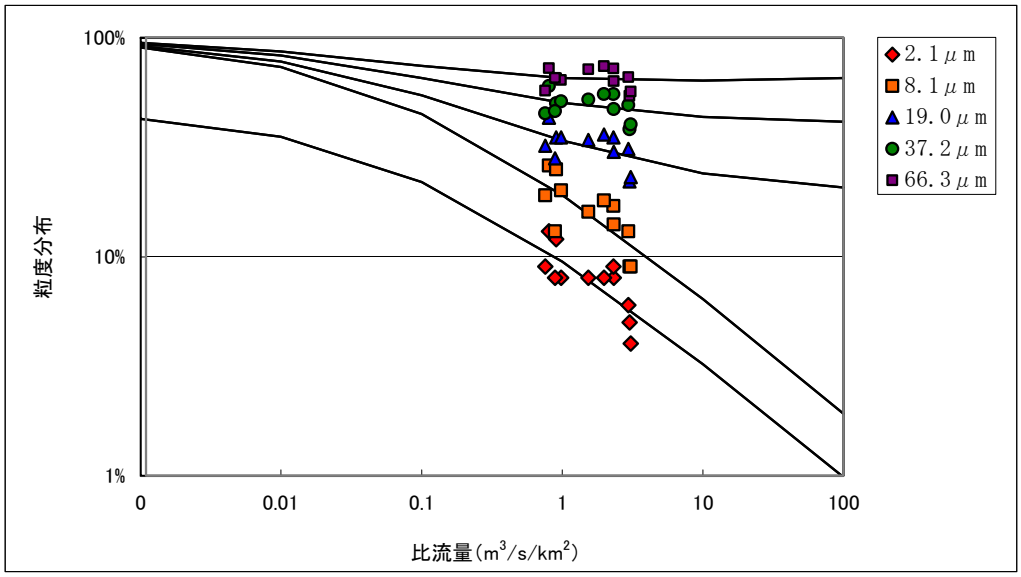


図 7.1.5-85　粒度分布(平成 16 年高水時調査平均)

*1：粒径を測定したふるいの呼び寸法の沈降速度(ストークス式)による重み付け平均とした。



注)凡例の粒径は、各粒度区分の代表粒径を示し、プロットは各粒度区分の最大値粒径の割合を示す。

図 7.1.5-86　流量規模と SS 粒径別構成比の関係

SS の予測に必要な濁質の沈降速度は、設定した代表粒径に対しストークスの式から沈降速度を算定した(表 7.1.5-55)。

表 7.1.5-55　各代表粒径の沈降速度

粒径区分	代表粒径	沈降速度(m/日)
～ 4μm	2.1μm	0.34
4～12μm	8.1μm	5.09
12～25μm	19.0μm	27.89
25～45μm	37.2μm	106.79
45～75μm	66.3μm	338.59
75μm～	203.9μm	3199.46

(ウ) 流入水質(富栄養化)

富栄養化の予測計算を行うために設定する項目は、COD、窒素、リンである。

貯水池へ流入する COD、窒素、リンについては、流入河川の定期調査(非出水時調査)及び高水時調査(出水時調査)結果より、比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)を作成し、算出した。l-q 式を表 7.1.5-56～表 7.1.5-58、図 7.1.5-87(1)～(2)、図 7.1.5-88(1)～(2)及び図 7.1.5-89(1)～(2)に示す。

流入水質の長期的な変動傾向を踏まえ、定期調査（非出水時調査）は昭和 60 年～平成 2 年及び平成 3 年～8 年に分割して用いた。高水時調査（出水時調査）は、平成 16 年のデータを用いた。

また、O-N、O-P*1は、出水時においては早期に沈降するものと考えられ、沈降速度を設定した。設定値については、巻末の「参考資料-2　水環境」に示す。

表 7.1.5-56　COD 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	適用期間	区分	l-q 式	調査時期
COD	S60～H2	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	COD 比負荷量(g/s/km^2)=2.4079×比流量($m^3/s/km^2$)^1.0106	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	COD 比負荷量(g/s/km^2)=15.850×比流量($m^3/s/km^2$)^1.7374	出水時
	H3～H8	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	COD 比負荷量(g/s/km^2)=2.8776×比流量($m^3/s/km^2$)^1.0404	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	COD 比負荷量(g/s/km^2)=15.900×比流量($m^3/s/km^2$)^1.7004	出水時

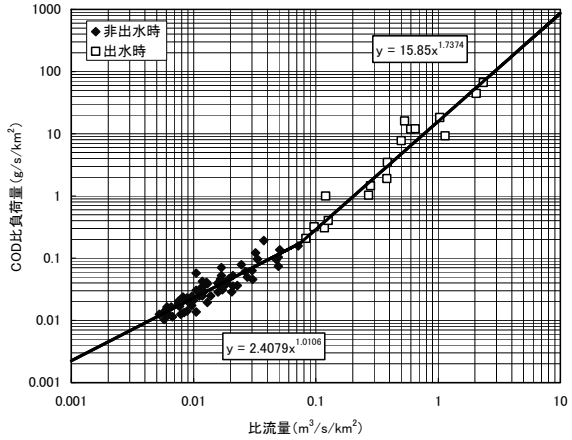


図 7.1.5-87(1) 比負荷量と比流量の関係

(昭和 60 年～平成 2 年);COD

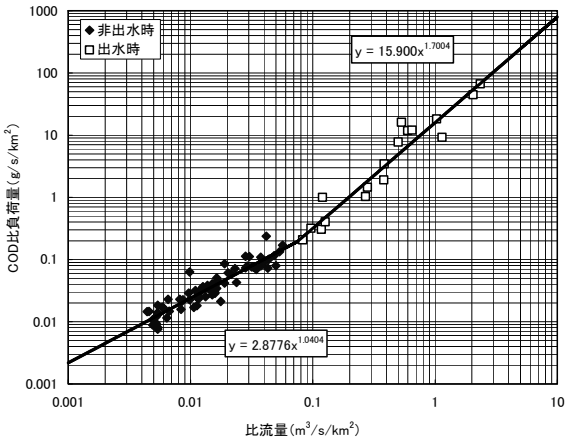


図 7.1.5-87(2) 比負荷量と比流量の関係

(平成 3 年～8 年);COD

*1：O-Nは、有機態窒素(T-NからI-N(無機態窒素)を差し引いたもの)を示す。O-Pは、有機態リン(T-PからI-P(無機態リン)を差し引いたもの)を示す。

表 7.1.5-57　T-N 及び I-N 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	適用期間	区分	l-q 式	調査時期
T-N	S60～H2	0.075 m^3/s km^2 未満	T-N 比負荷量(g/s/km^2)=0.6681×比流量($m^3/s/km^2$)^1.0729	非出水時
		0.075 m^3/s km^2 以上	T-N 比負荷量(g/s/km^2)=1.3123×比流量($m^3/s/km^2$)^1.3332	出水時
	H3～H8	0.075 m^3/s km^2 未満	T-N 比負荷量(g/s/km^2)=1.2083×比流量($m^3/s/km^2$)^1.1699	非出水時
		0.075 m^3/s km^2 以上	T-N 比負荷量(g/s/km^2)=1.2903×比流量($m^3/s/km^2$)^1.1952	出水時
I-N	S60～H2	0.075 m^3/s km^2 未満	I-N 比負荷量(g/s/km^2)=0.2593×比流量($m^3/s/km^2$)^0.9836	非出水時
		0.075 m^3/s km^2 以上	I-N 比負荷量(g/s/km^2)=0.5059×比流量($m^3/s/km^2$)^1.2415	出水時
	H3～H8	0.075 m^3/s km^2 未満	I-N 比負荷量(g/s/km^2)=1.0700×比流量($m^3/s/km^2$)^1.2145	非出水時
		0.075 m^3/s km^2 以上	I-N 比負荷量(g/s/km^2)=0.4799×比流量($m^3/s/km^2$)^0.9055	出水時

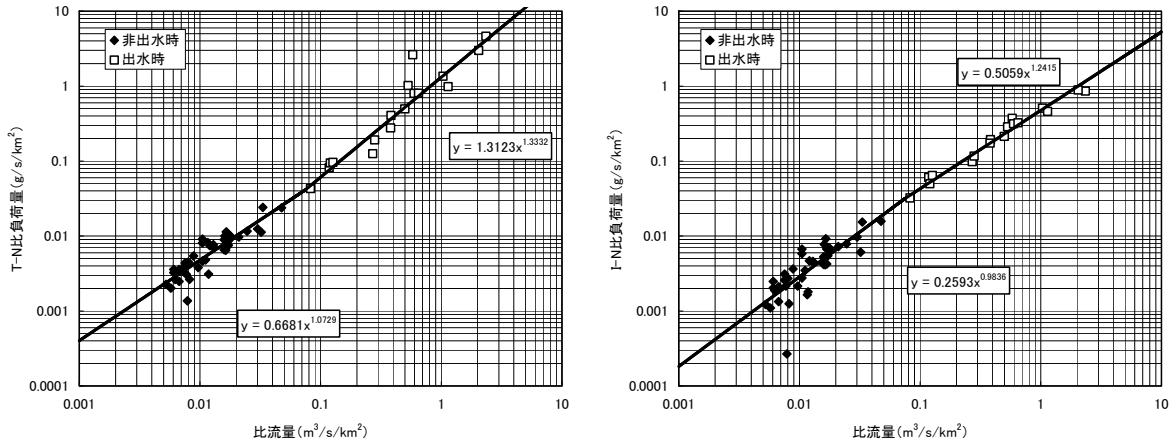


図 7.1.5-88(1)　比負荷量と比流量の関係(昭和 60 年～平成 2 年);T-N,I-N

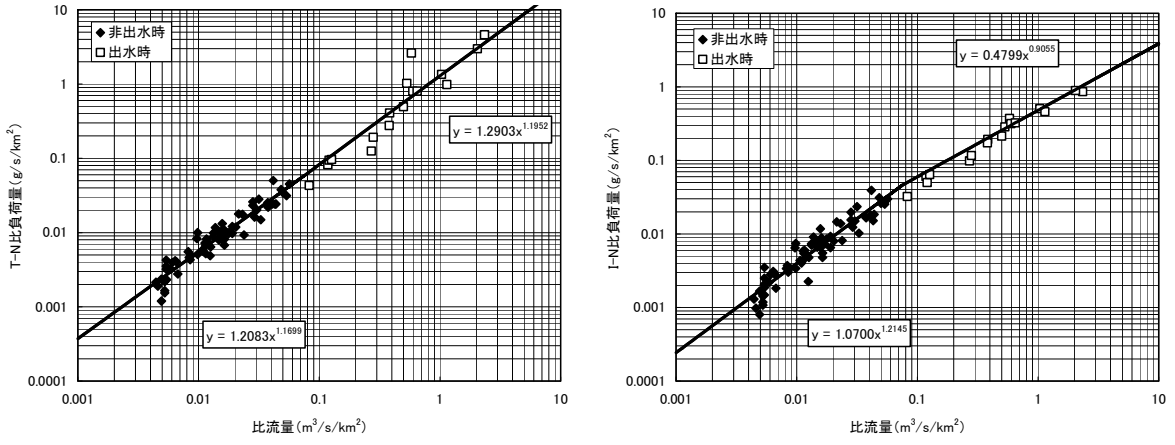


図 7.1.5-88(2)　比負荷量と比流量の関係(平成 3 年～8 年);T-N,I-N

表 7.1.5-58　T-P 及び I-P 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	適用期間	区分	l-q 式	調査時期
T-P	S60～H2	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	T-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0297×比流量($m^3/s/km^2$)^1.0013	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	T-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0913×比流量($m^3/s/km^2$)^1.4357	出水時
	H3～H8	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	T-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0159×比流量($m^3/s/km^2$)^0.9237	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	T-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0864×比流量($m^3/s/km^2$)^1.5777	出水時
I-P	S60～H2	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	I-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0055×比流量($m^3/s/km^2$)^0.7393	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	I-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0109×比流量($m^3/s/km^2$)^1.003	出水時
	H3～H8	0.075 $m^3/s/km^2$ 未満	I-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0090×比流量($m^3/s/km^2$)^0.91	非出水時
		0.075 $m^3/s/km^2$ 以上	I-P 比負荷量(g/s/km^2)=0.0109×比流量($m^3/s/km^2$)^0.983	出水時

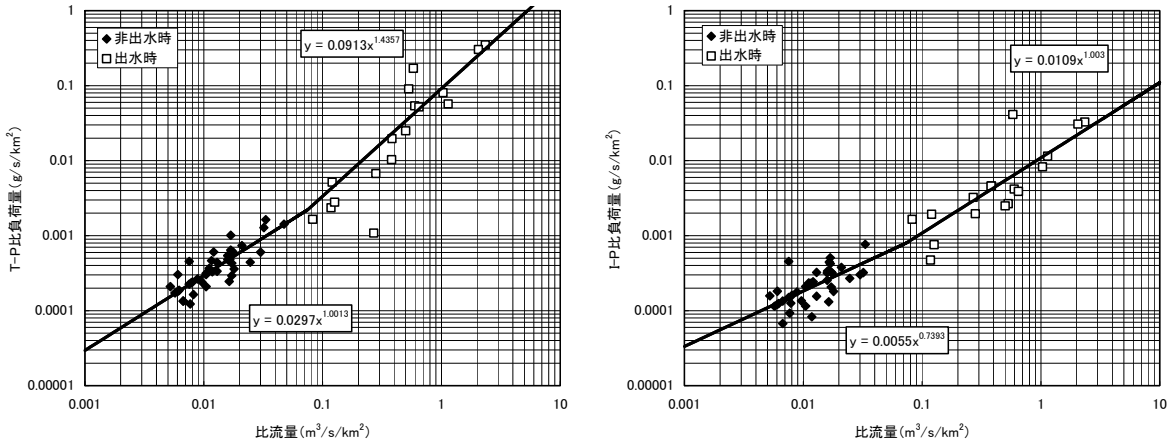


図 7.1.5-89(1)　比負荷量と比流量の関係(昭和 60 年～平成 2 年);T-P,I-P

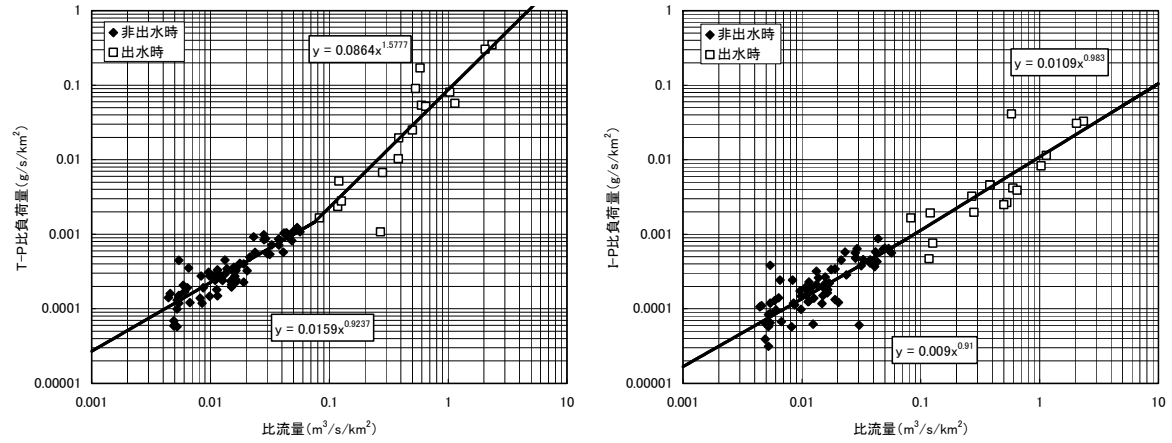


図 7.1.5-89(2)　比負荷量と比流量の関係(平成 3 年～8 年);T-P,I-P

（エ）富栄養化に伴う SS の変化

貯水池の SS は、植物プランクトンに由来する濁質成分もあることから、耶馬渓ダムの Chl-a と SS の関係と水質予測モデルで算出される Chl-a を用いて、植物プランクトン由来の SS についても計上した。

昭和 60 年～平成 8 年の定期水質調査結果を用いて整理した耶馬渓ダム貯水池表層における Chl-a と SS の関係を図 7.1.5-90 に示す。これにより、植物プランクトンによる SS は、Chl-a を 0.16 を乗ずることにより SS に換算した。

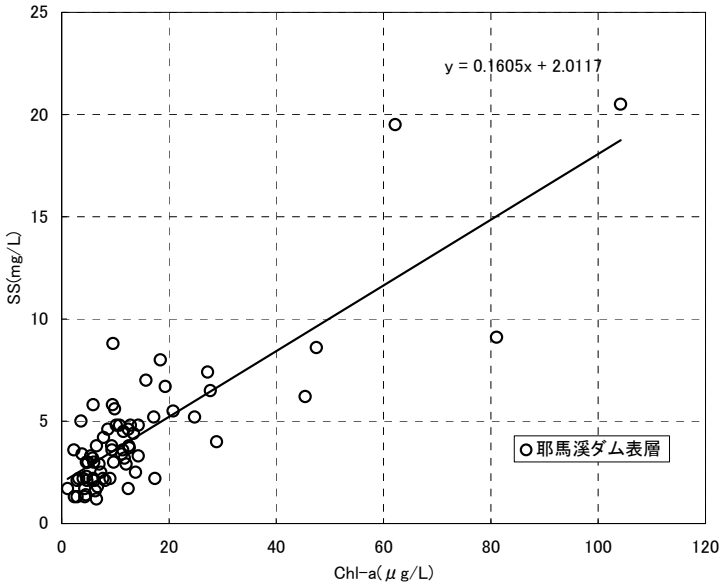


図 7.1.5-90　Chl-a 濃度と SS 濃度の関係

ix) 計算対象年

昭和 60 年 1 月～平成 8 年 12 月とした。

(iii) 検証結果

耶馬渓ダム貯水池の貯水池水質予測モデルの検証結果を示す。

水温と SS については、貯水池基準地点(ダムサイト)表層での実測値と計算値の比較を図 7.1.5-91(1)～(12)に、放流水質の実測値と計算値の比較を図 7.1.5-92(1)～(12)に示す。

COD、Chl-a、T-N、T-P、DO については、貯水池基準地点(ダムサイト)表層での実測値と計算値の比較を図 7.1.5-93(1)～(12)に、放流水質の実測値と計算値の比較を図 7.1.5-94(1)～(12)に示す。これらの結果から、予測モデルの計算値は、貯水池の現況水質を概ね再現していると判断した。

SS 及び Chl-a については、実測値と計算値の乖離が大きくなる場合が確認されたが、これは、その挙動再現が困難な植物プランクトンの局所的な異常増殖に伴う場合と考えられた。

i）水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層）

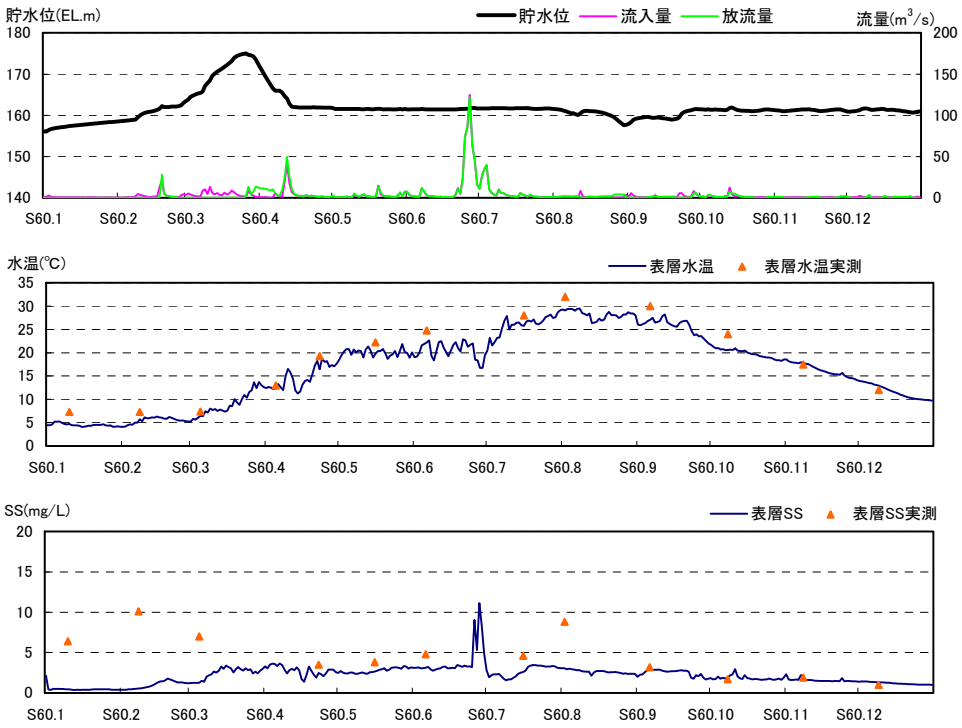


図 7.1.5-91(1) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、昭和 60 年)

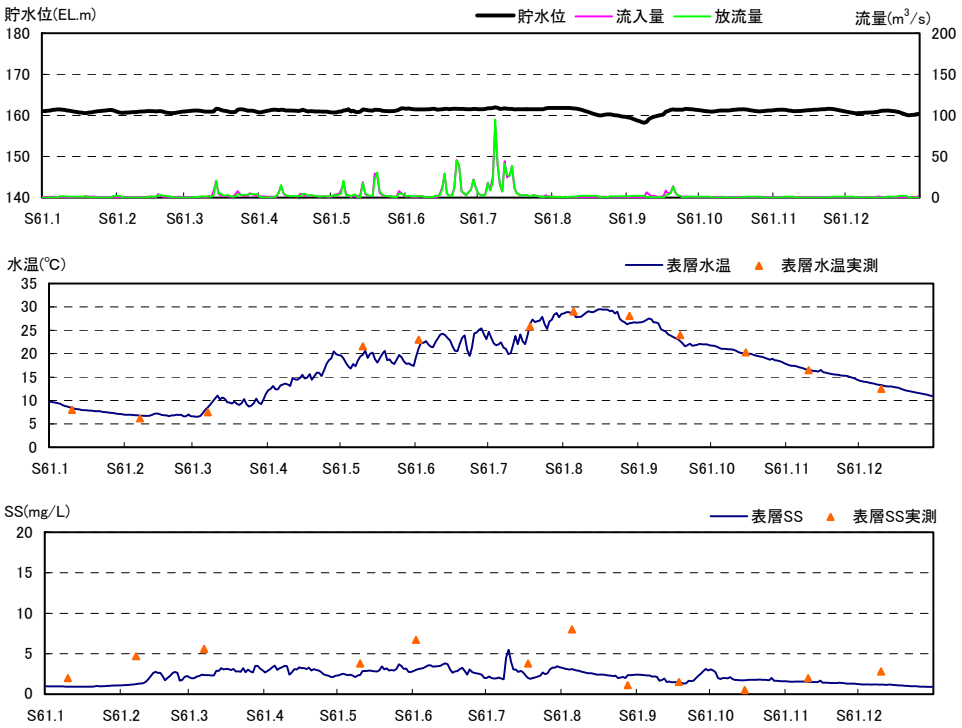


図 7.1.5-91(2) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、昭和 61 年)

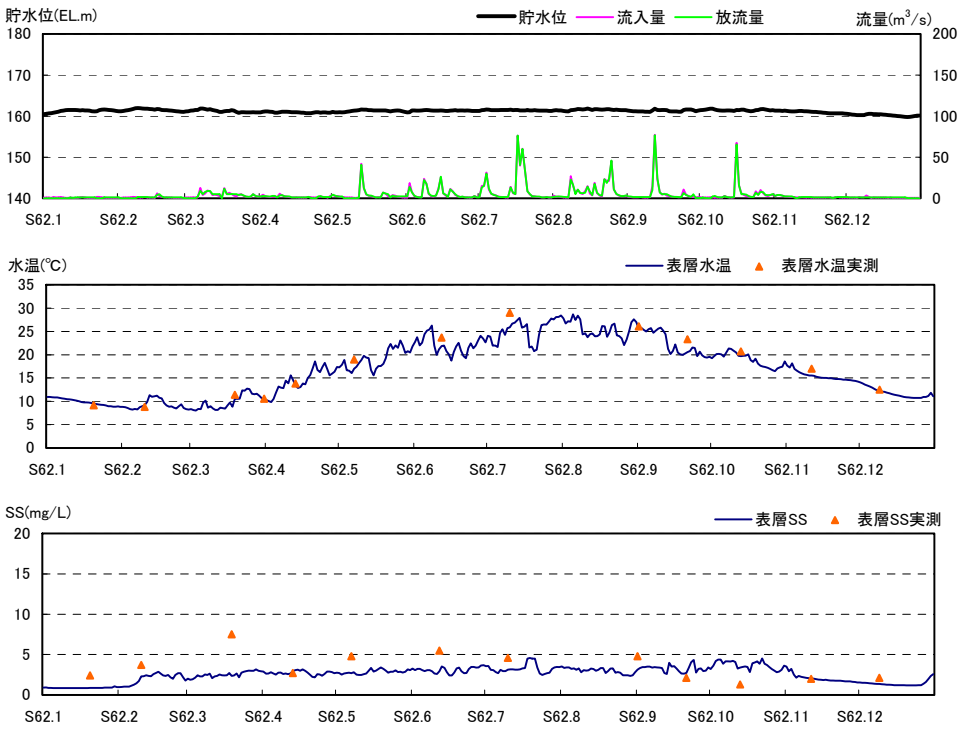


図 7.1.5-91(3) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、昭和 62 年)

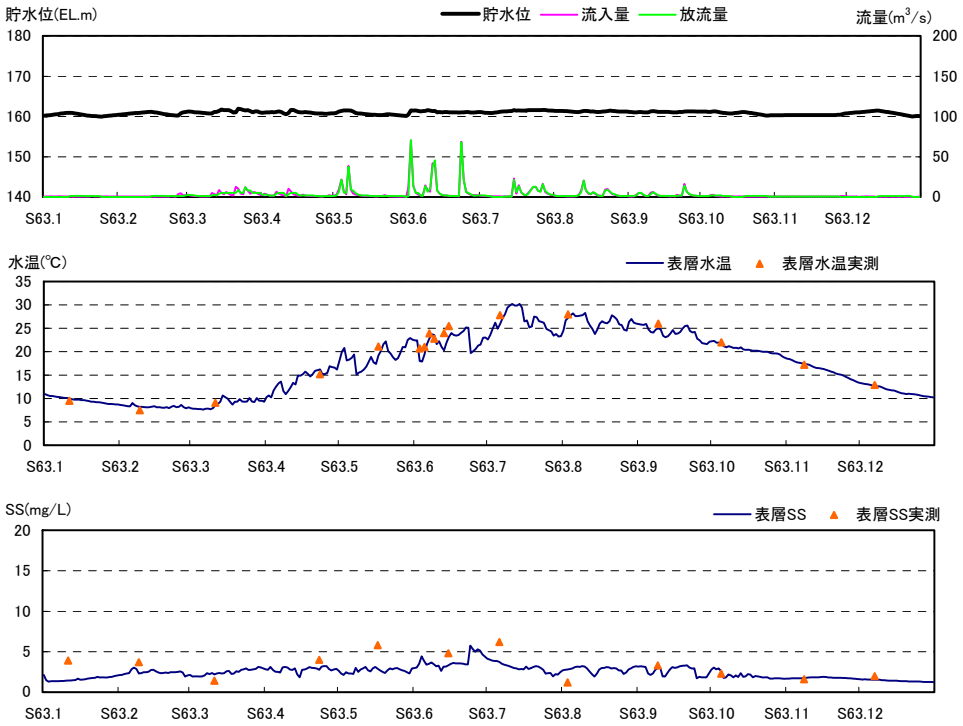


図 7.1.5-91(4) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、昭和 63 年)

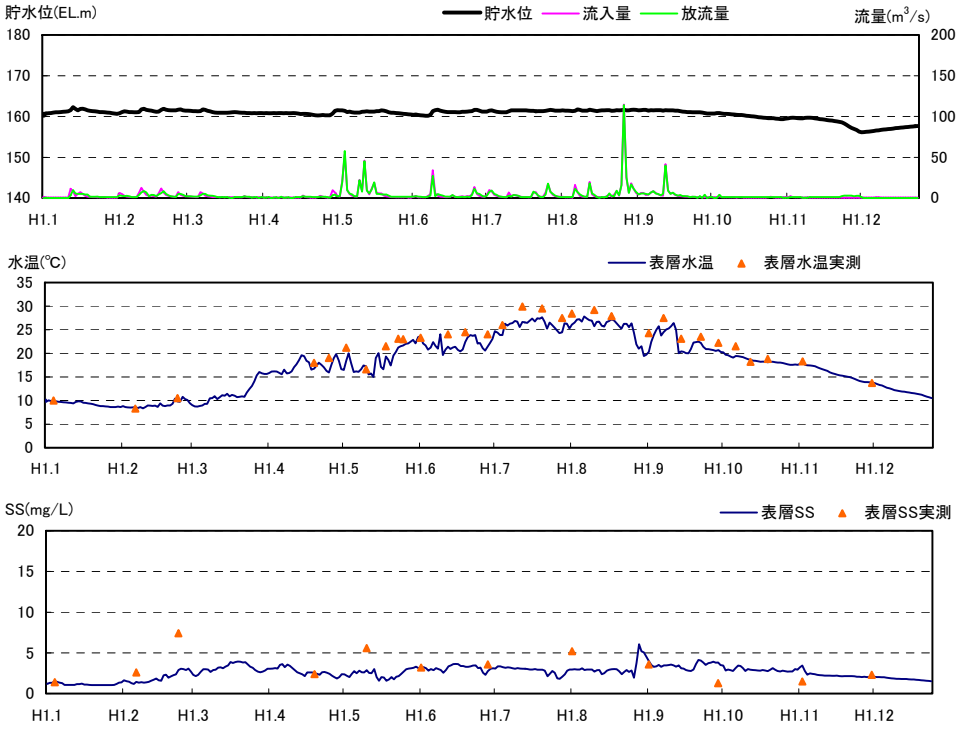


図 7.1.5-91(5) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成元年)

図 7.1.5-91(6) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 2 年)

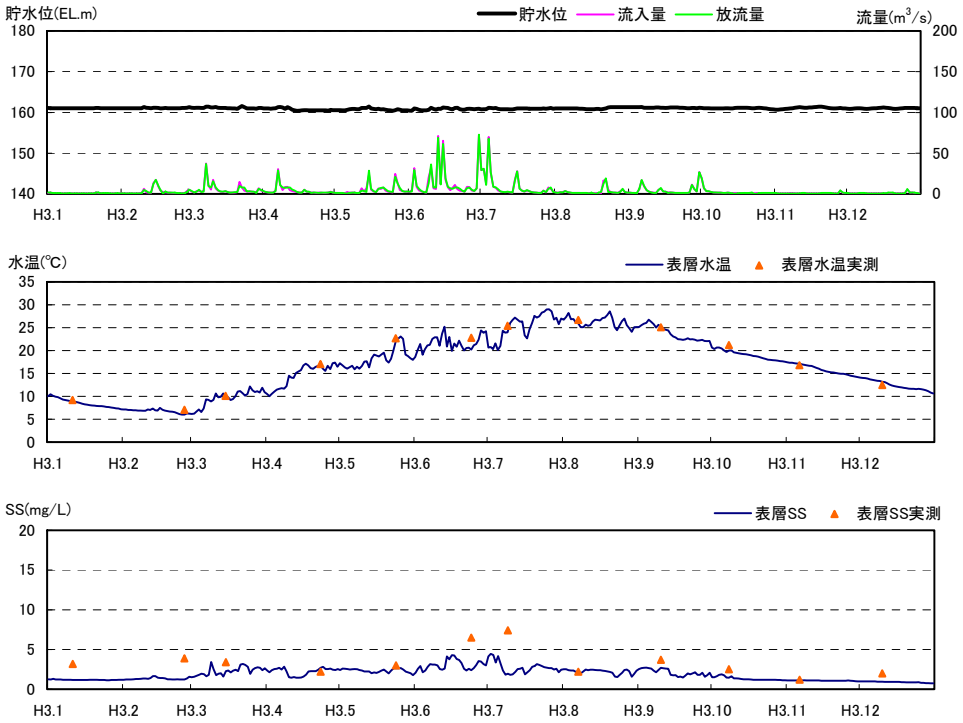


図 7.1.5-91(7) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 3 年)

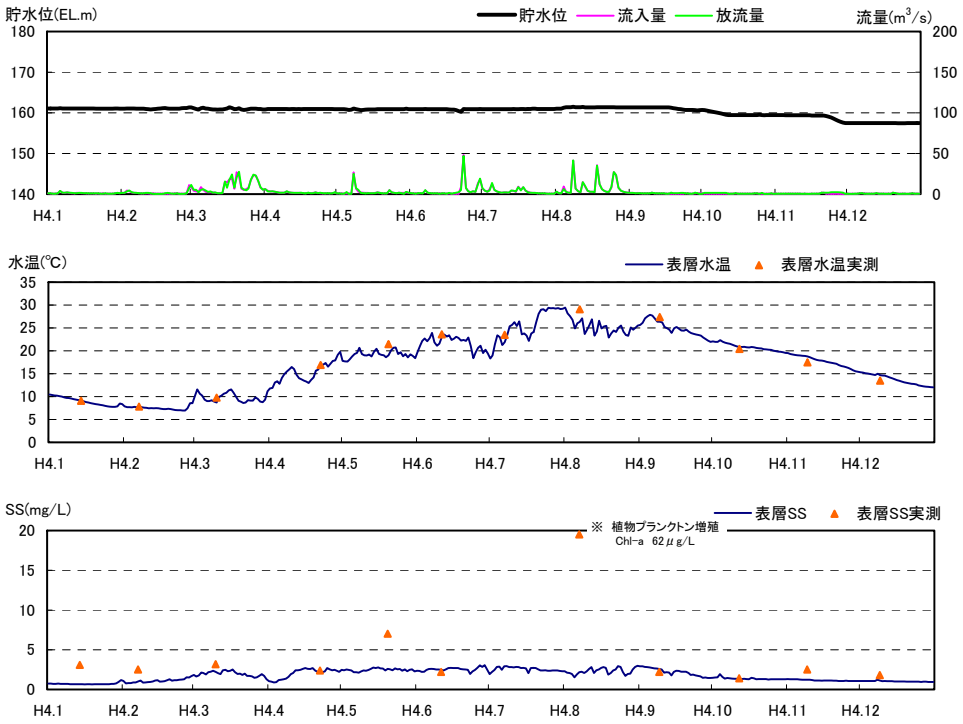


図 7.1.5-91(8) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 4 年)

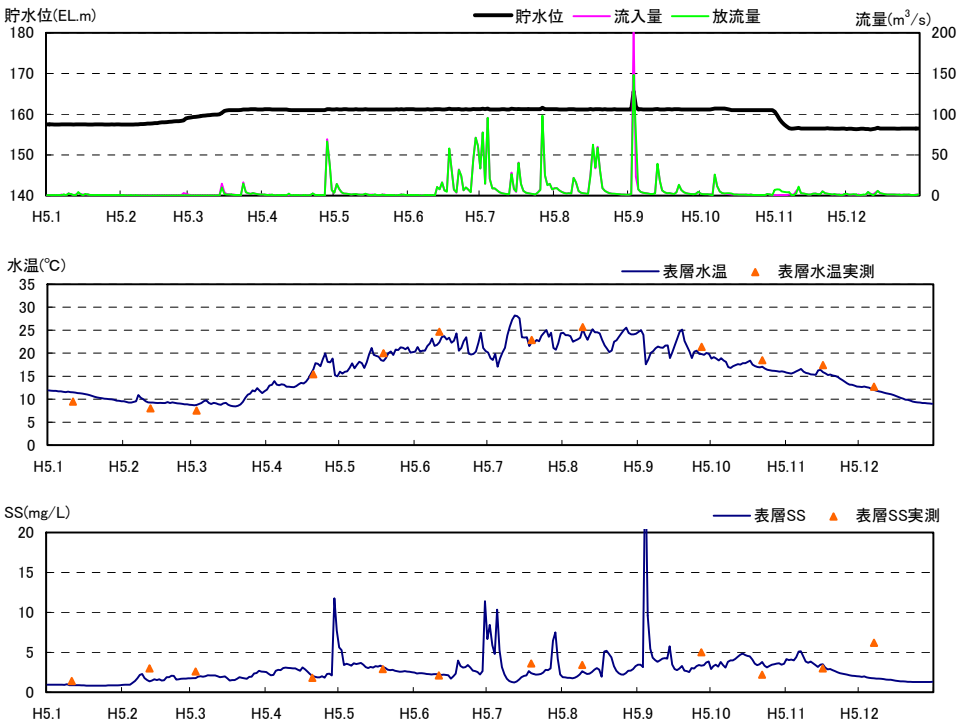


図 7.1.5-91(9) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 5 年)

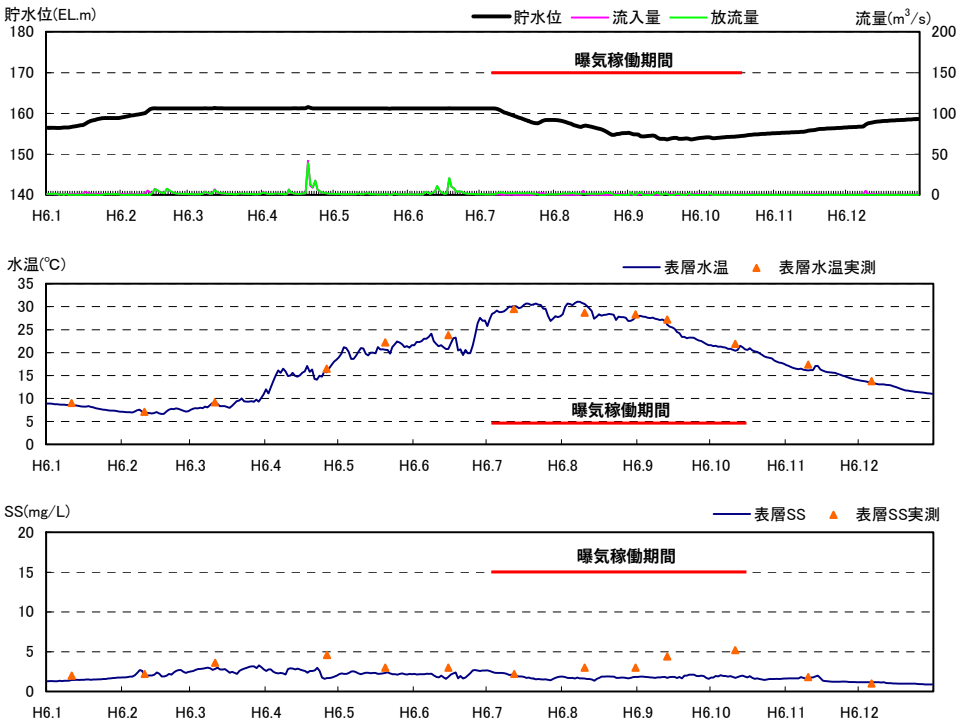


図 7.1.5-91(10) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 6 年)

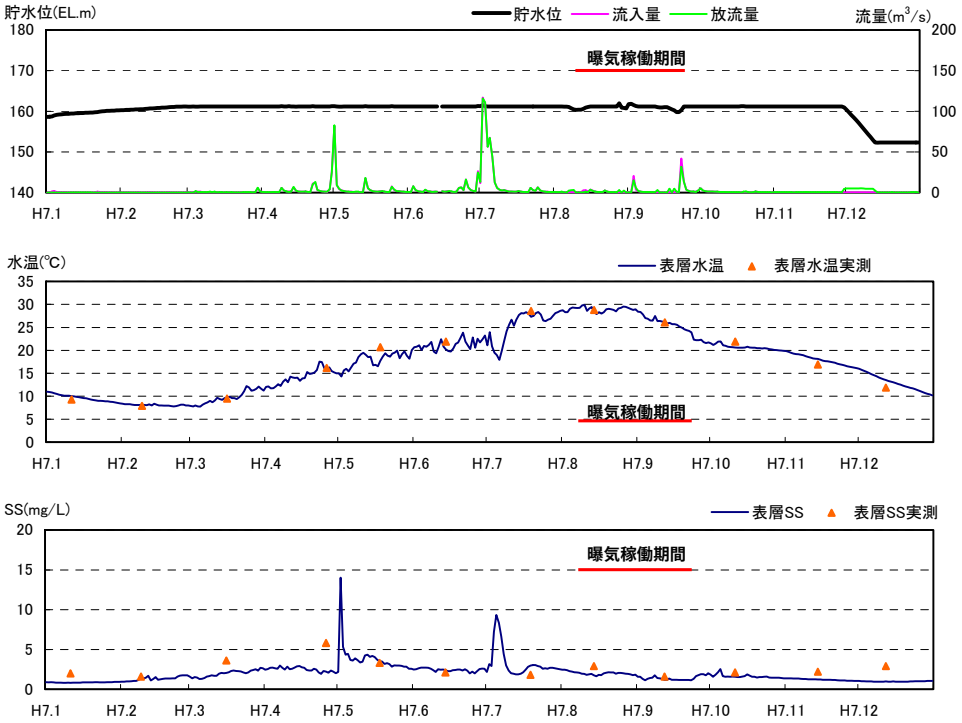


図 7.1.5-91(11) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 7 年)

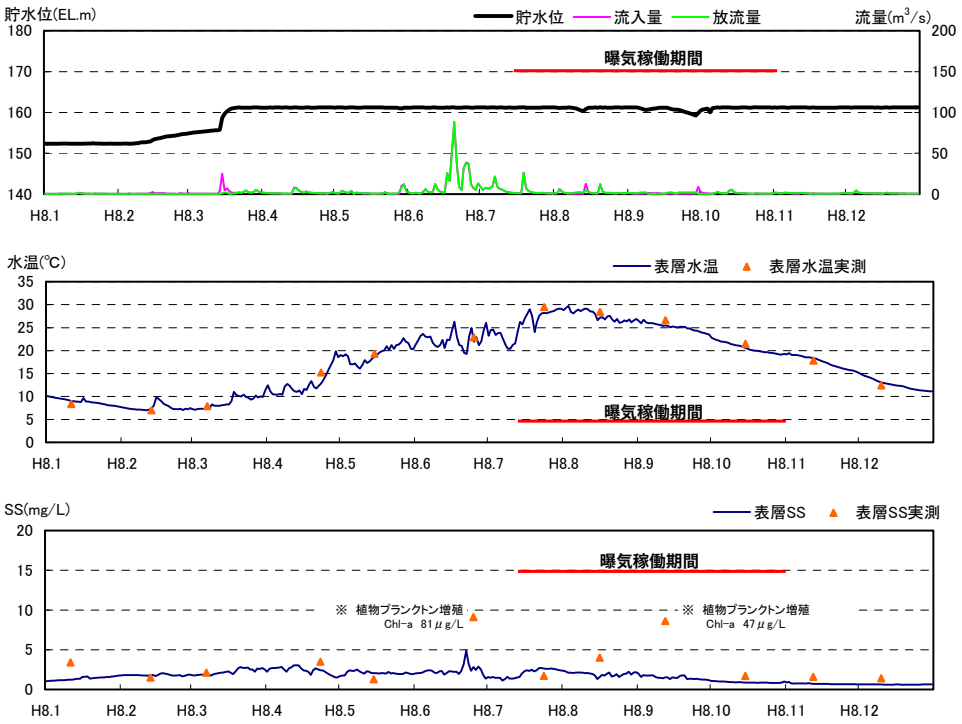


図 7.1.5-91(12) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 8 年)

ii) 水温及び SS の検証計算結果(耶馬渓ダム放流)

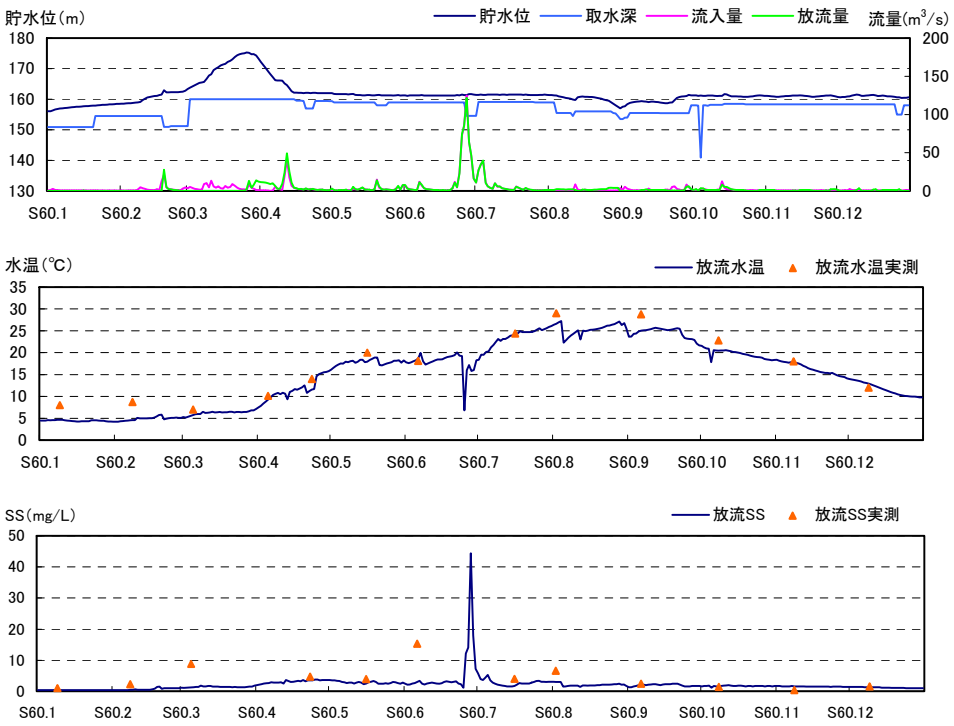


図 7.1.5-92(1) 水温及び SS の検証計算結果 (耶馬渓ダム放流、昭和 60 年)

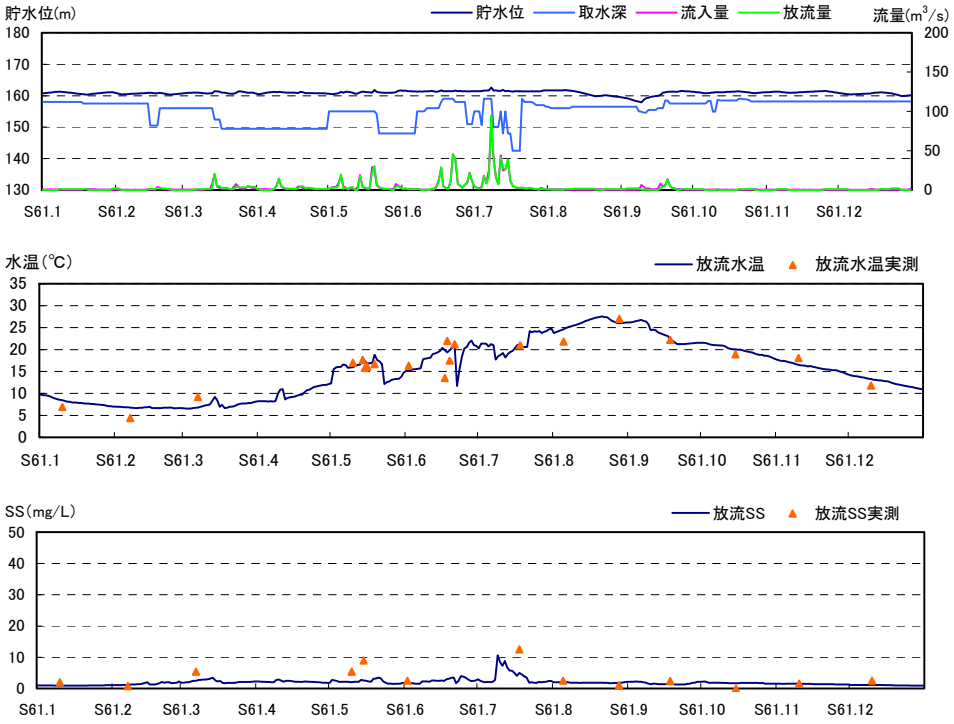


図 7.1.5-92(2) 水温及び SS の検証計算結果 (耶馬渓ダム放流、昭和 61 年)

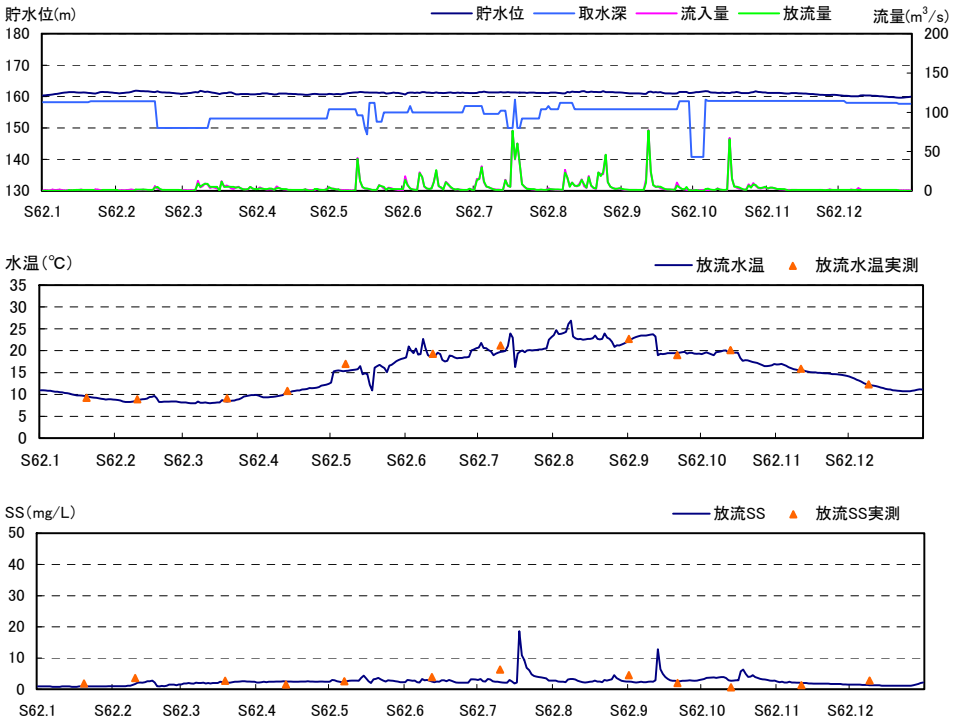


図 7.1.5-92(3) 水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、昭和 62 年）

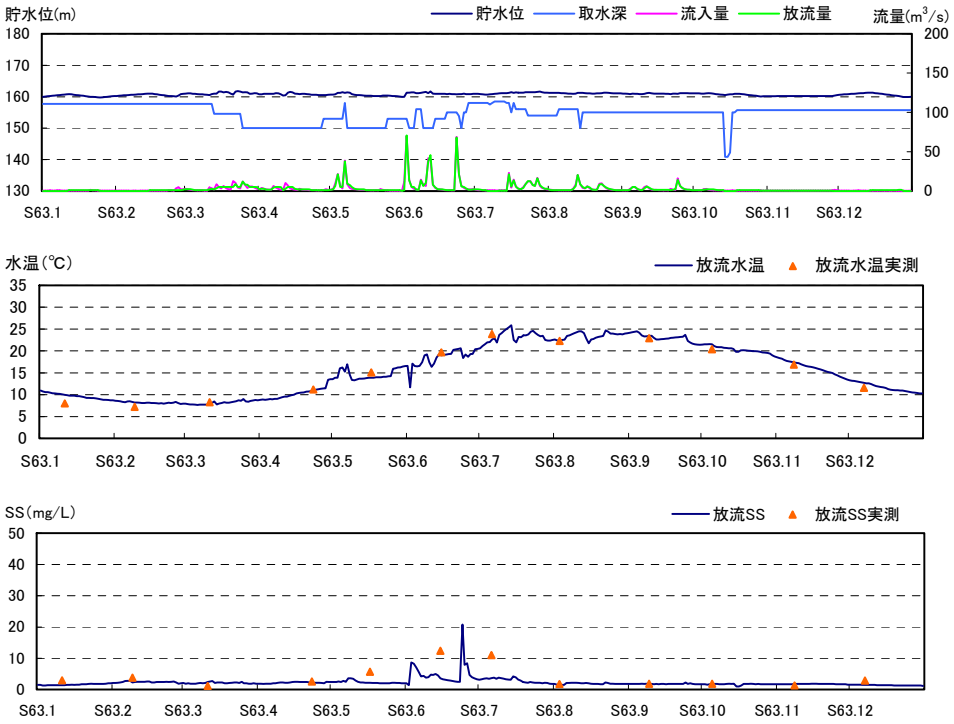


図 7.1.5-92(4) 水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、昭和 63 年）

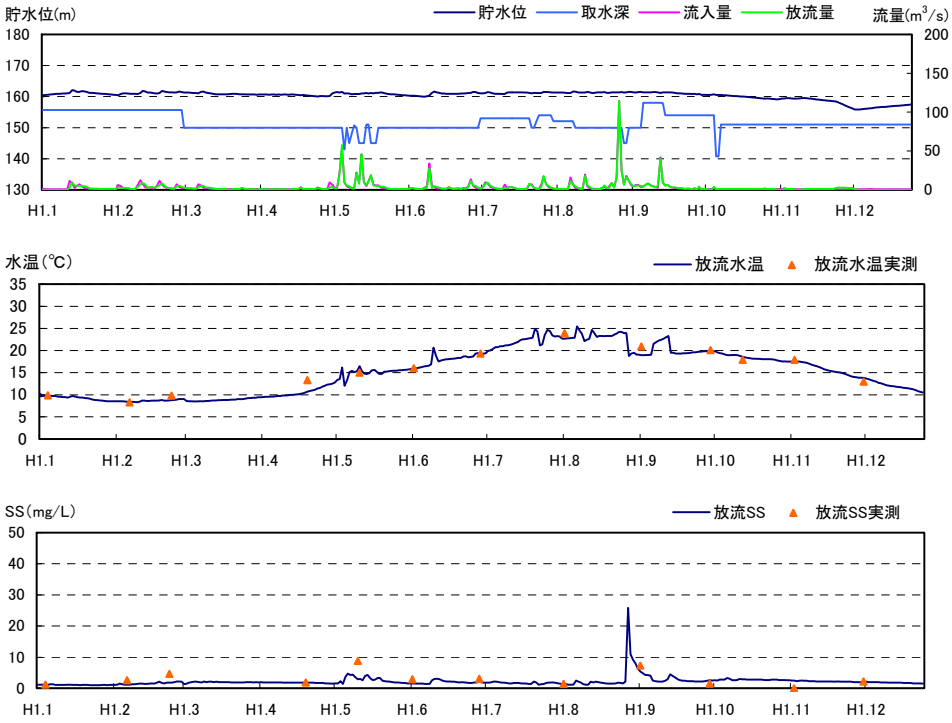


図 7.1.5-92(5) 水温及び SS の検証計算結果（耶馬溪ダム放流、平成元年）

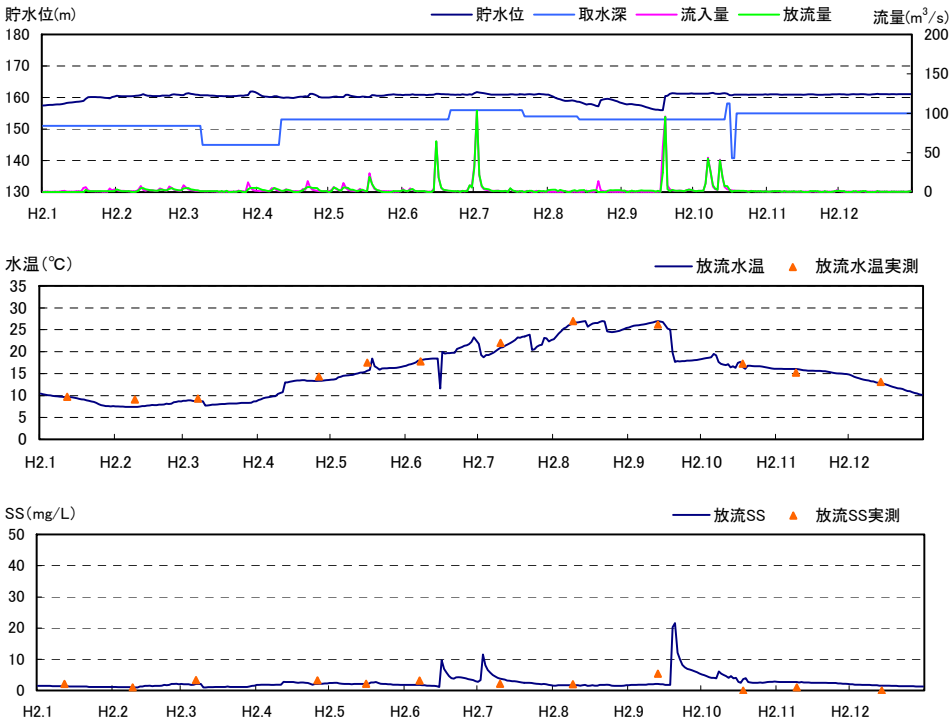


図 7.1.5-92(6) 水温及び SS の検証計算結果（耶馬溪ダム放流、平成 2 年）

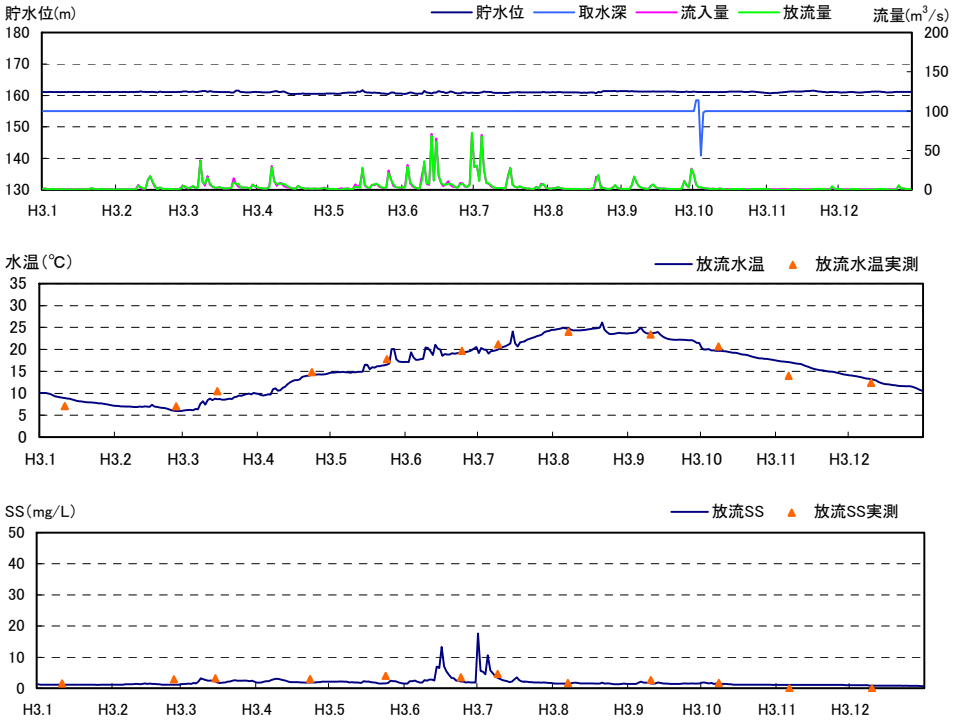


図 7.1.5-92（7）水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、平成 3 年）

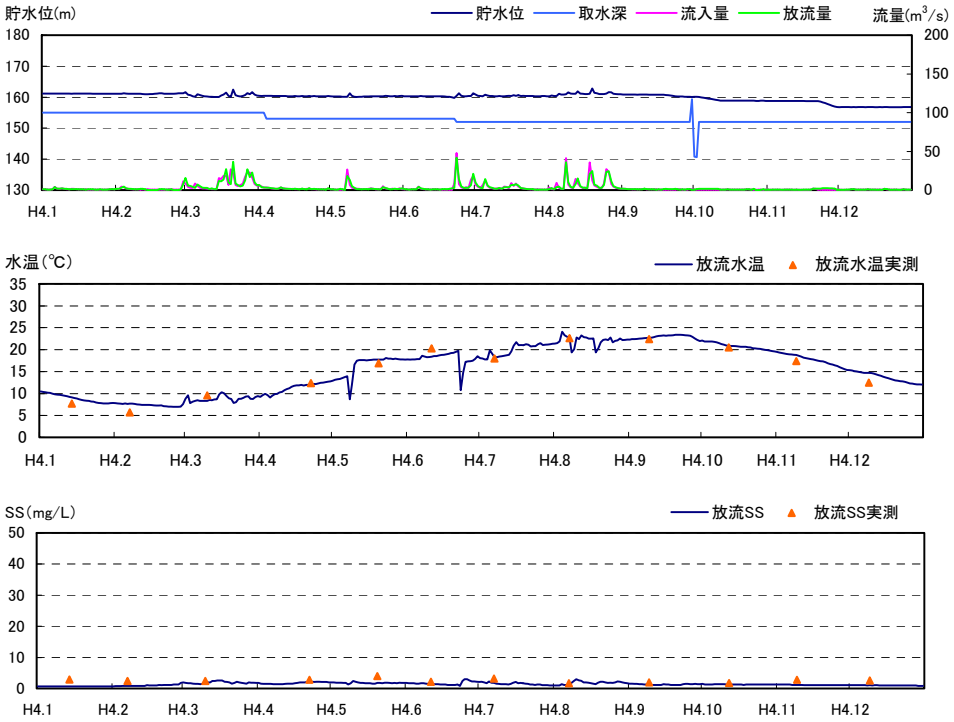


図 7.1.5-92（8）水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、平成 4 年）

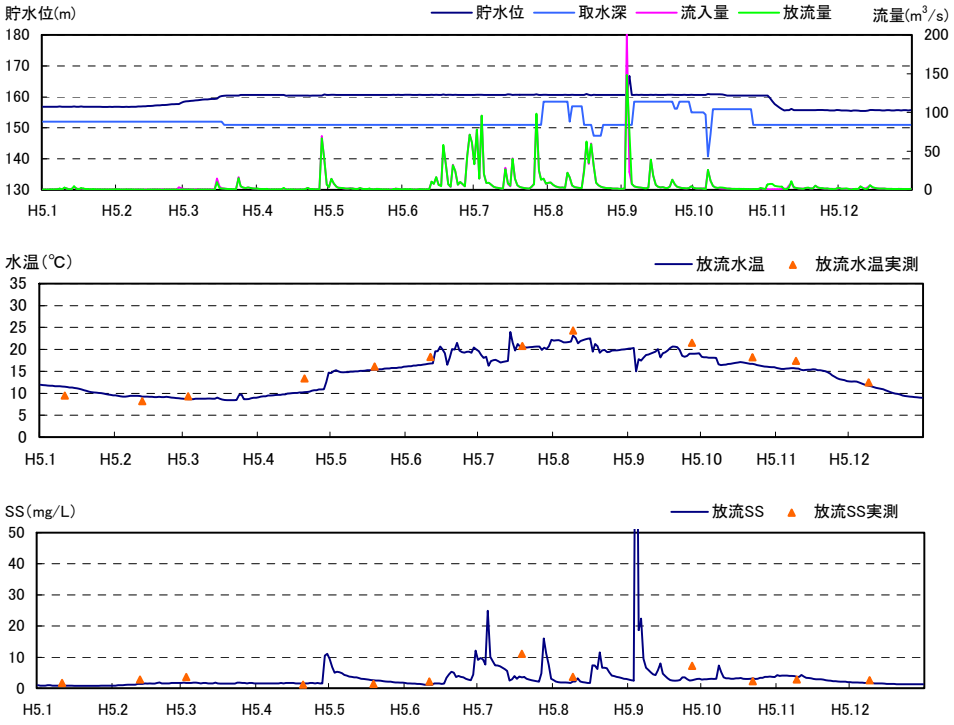


図 7.1.5-92(9) 水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、平成 5 年）

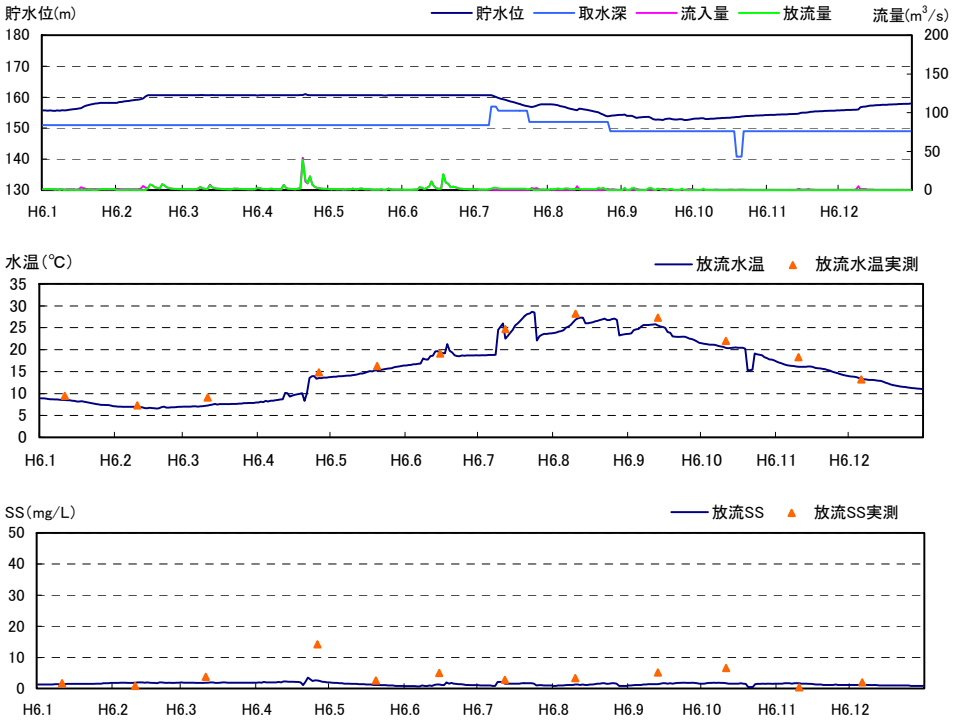


図 7.1.5-92（10）水温及び SS の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、平成 6 年）

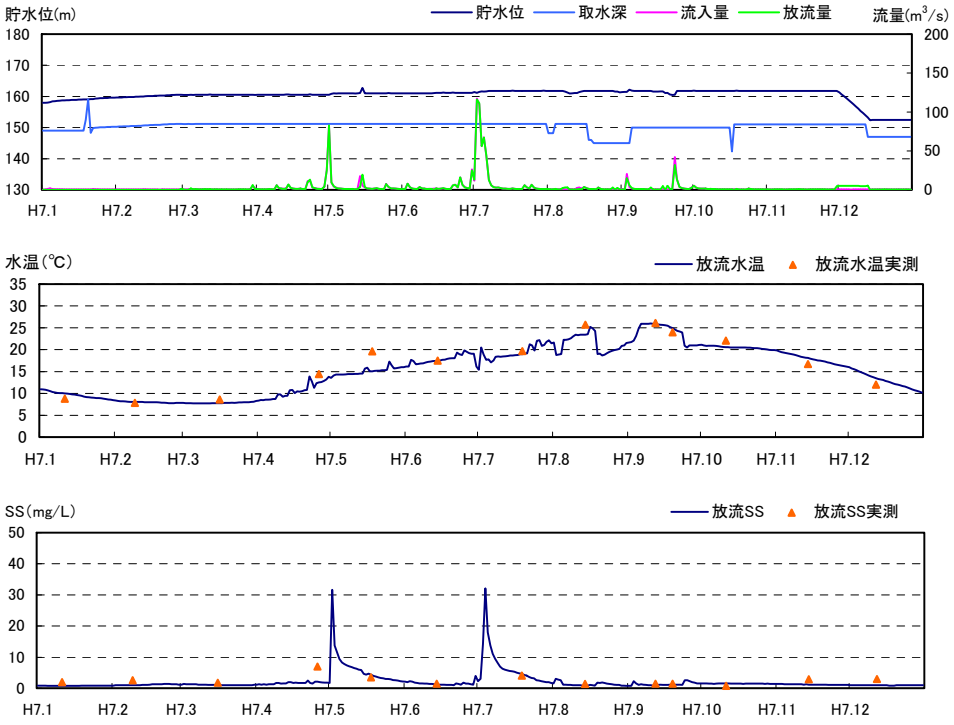


図 7.1.5-92（11）水温及び SS の検証計算結果（耶馬溪ダム放流、平成 7 年）

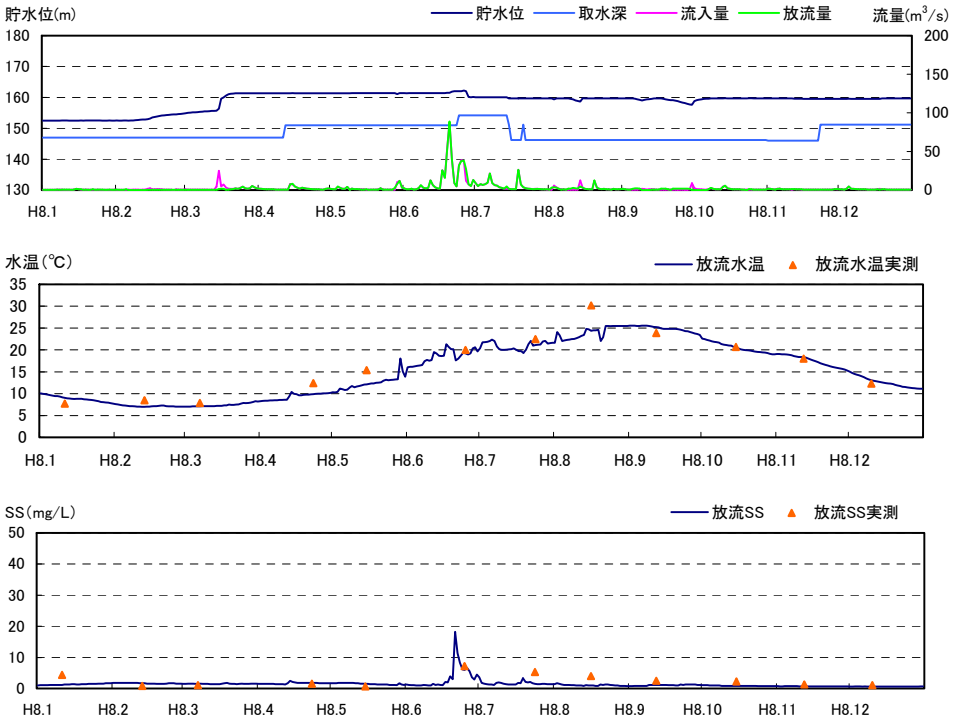


図 7.1.5-92（12）水温及び SS の検証計算結果（耶馬溪ダム放流、平成 8 年）

iii) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層）

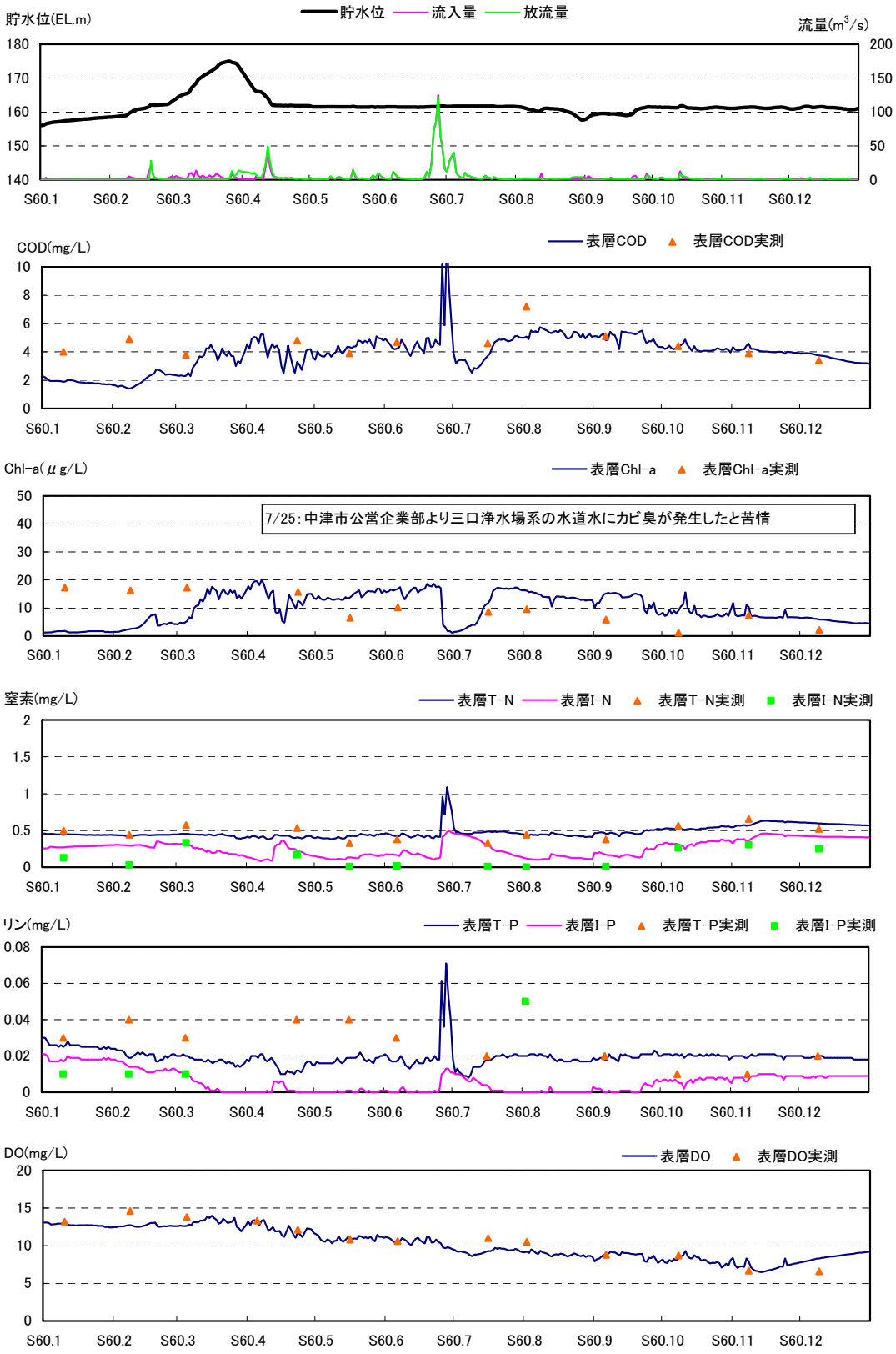


図 7.1.5-93(1) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層、昭和 60 年）

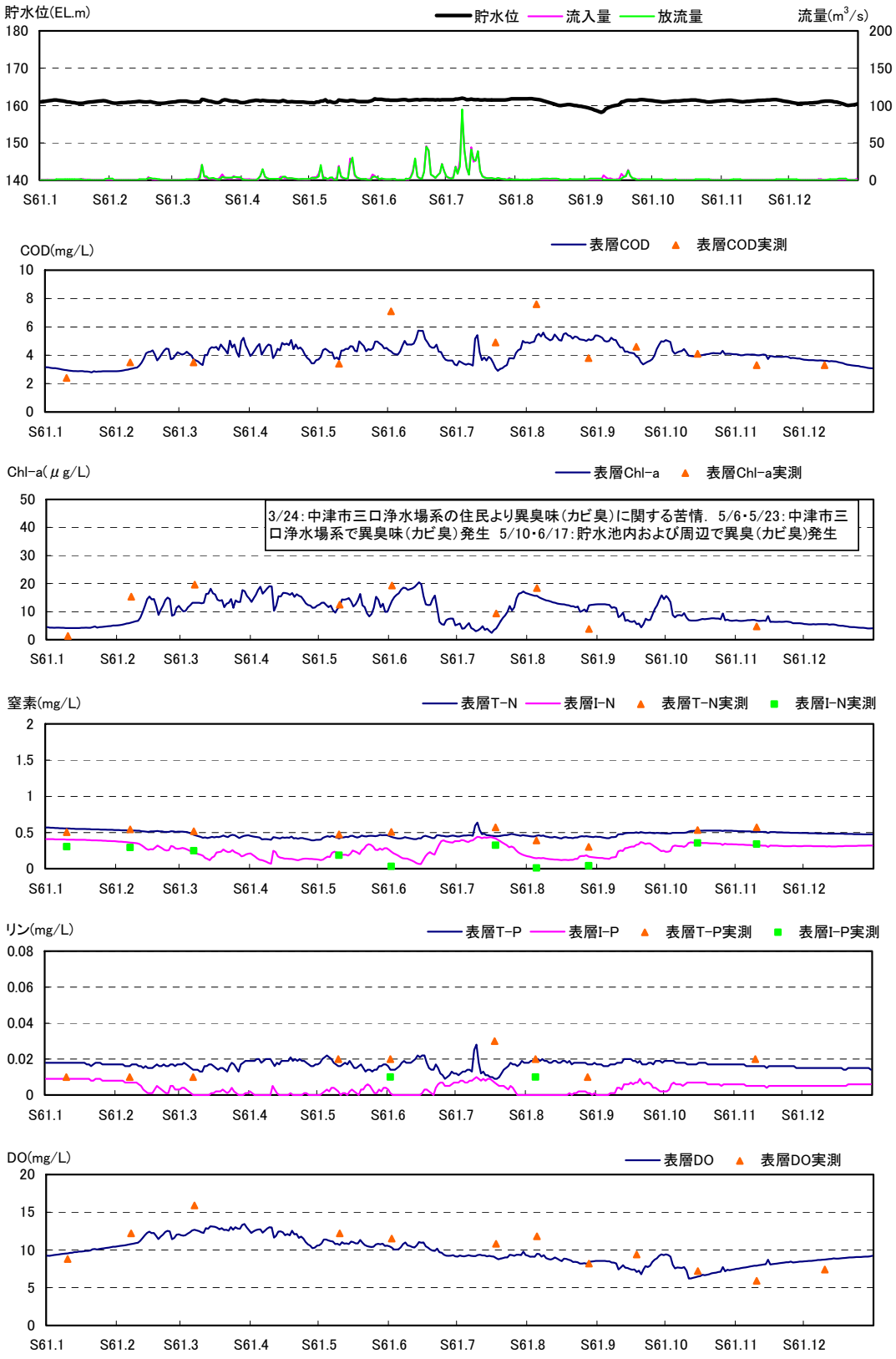


図 7.1.5-93(2) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層、昭和 61 年）

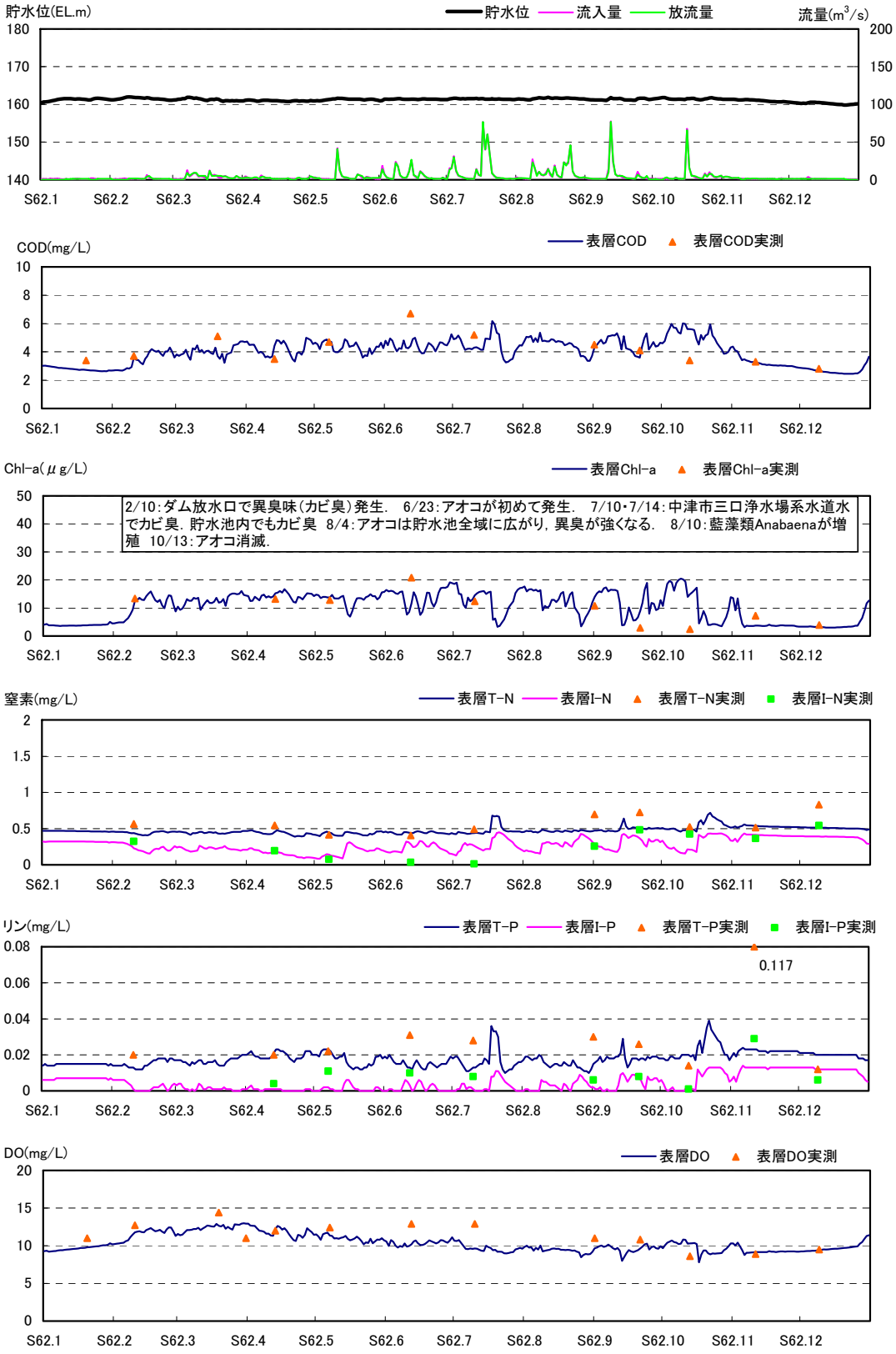


図 7.1.5-93(3) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層、昭和 62 年）

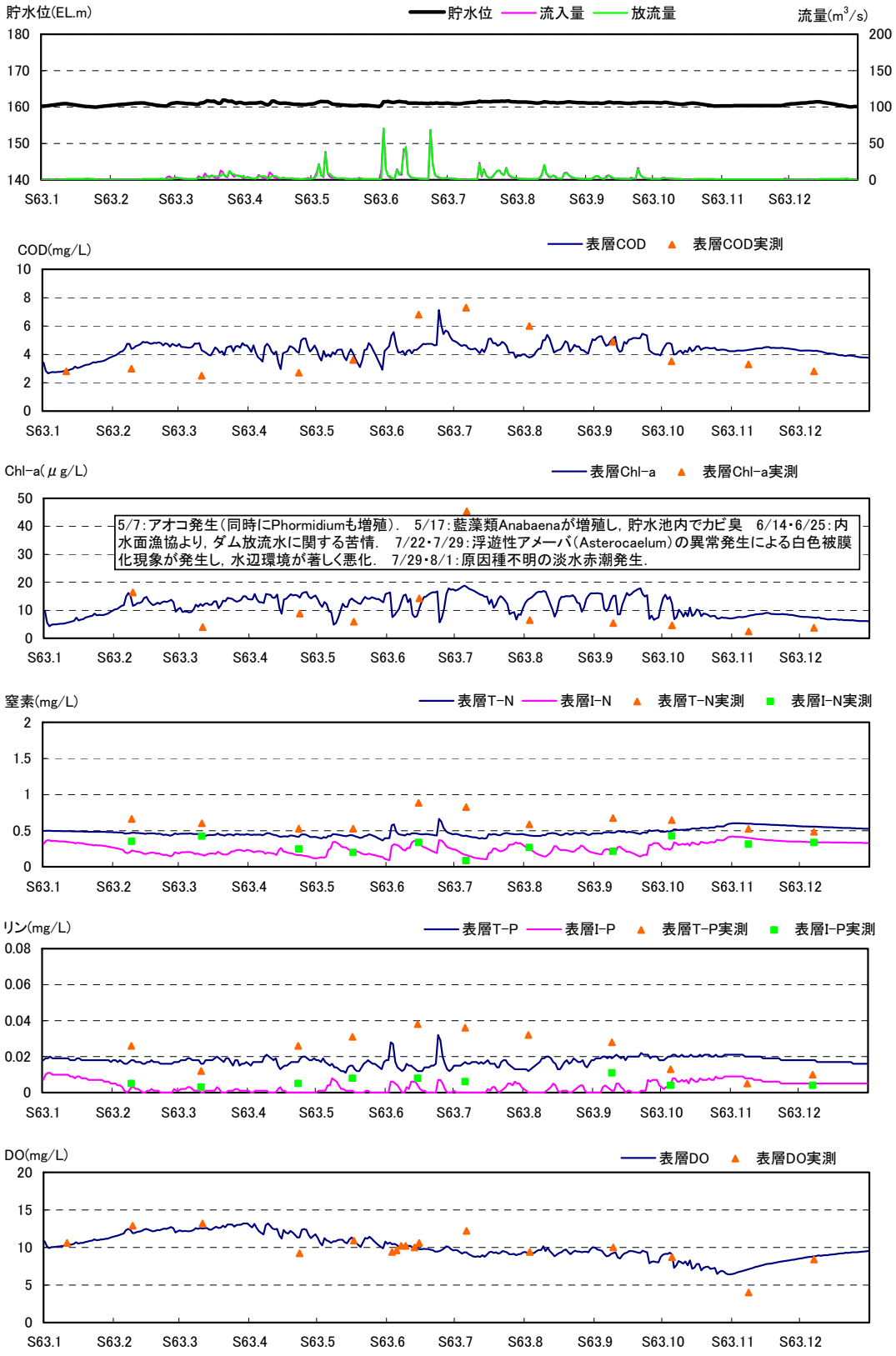


図 7.1.5-93(4) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層、昭和 63 年）

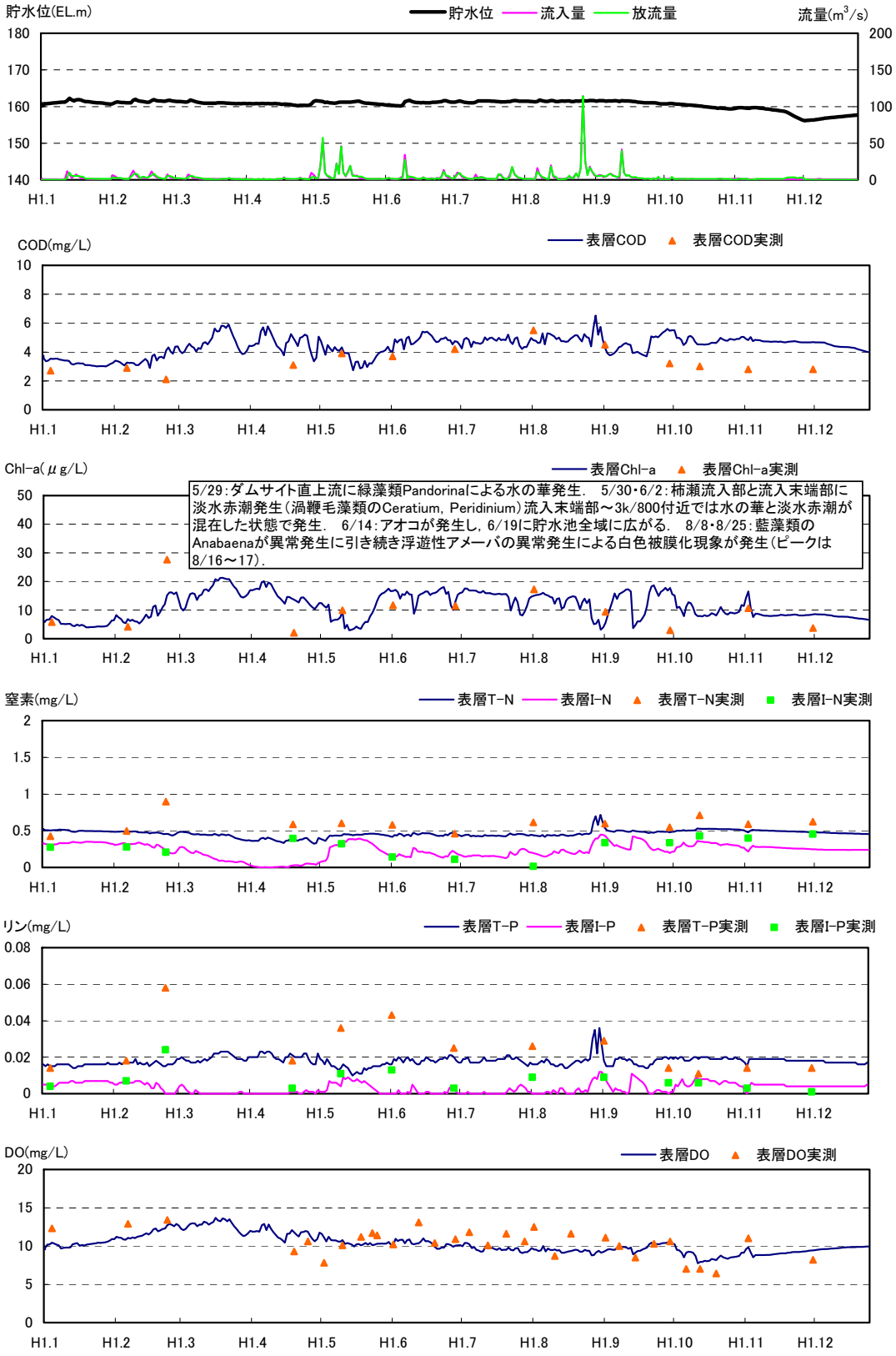


図 7.1.5-93(5) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層、平成元年）

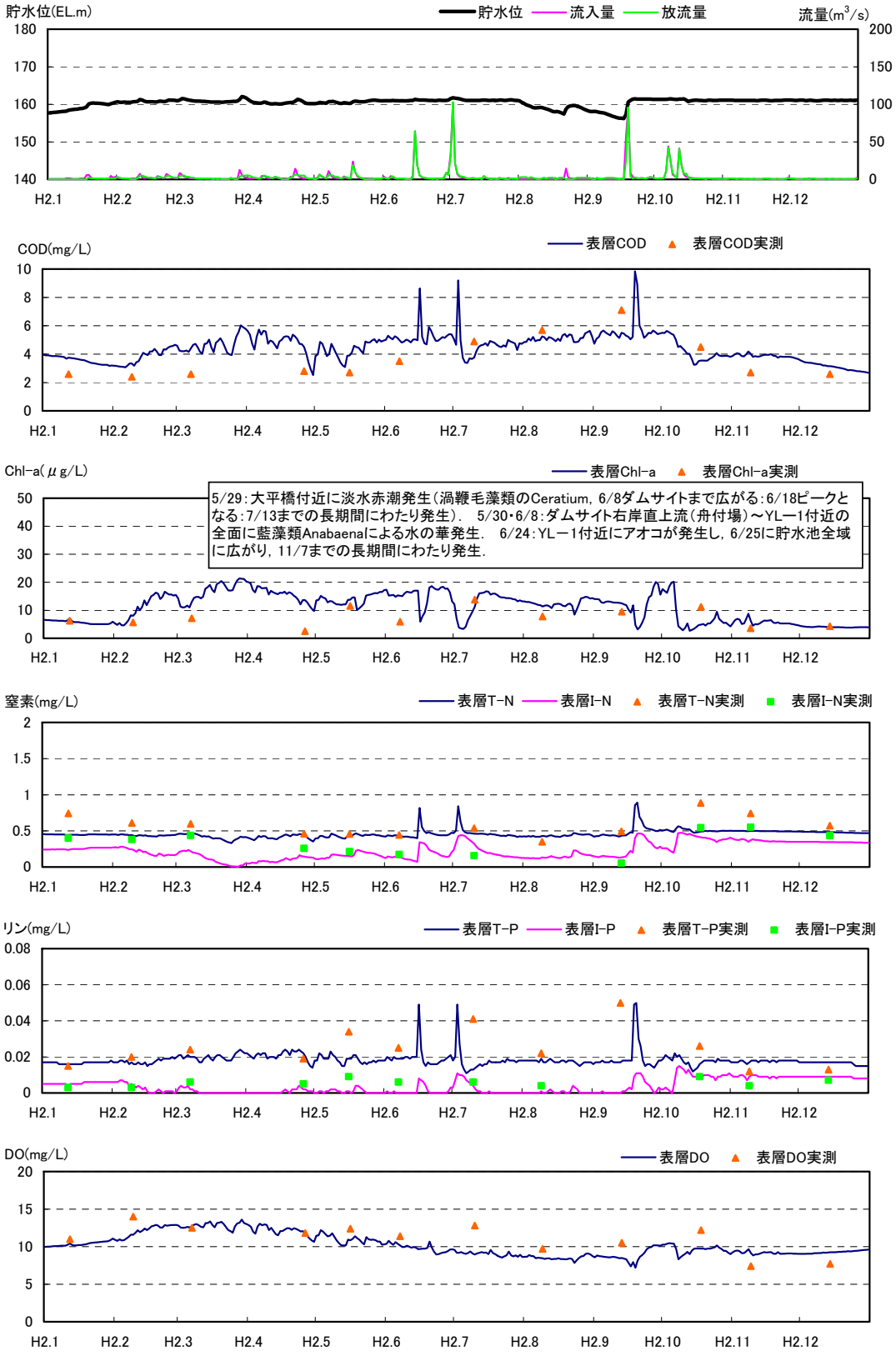


図 7.1.5-93(6) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 2 年）

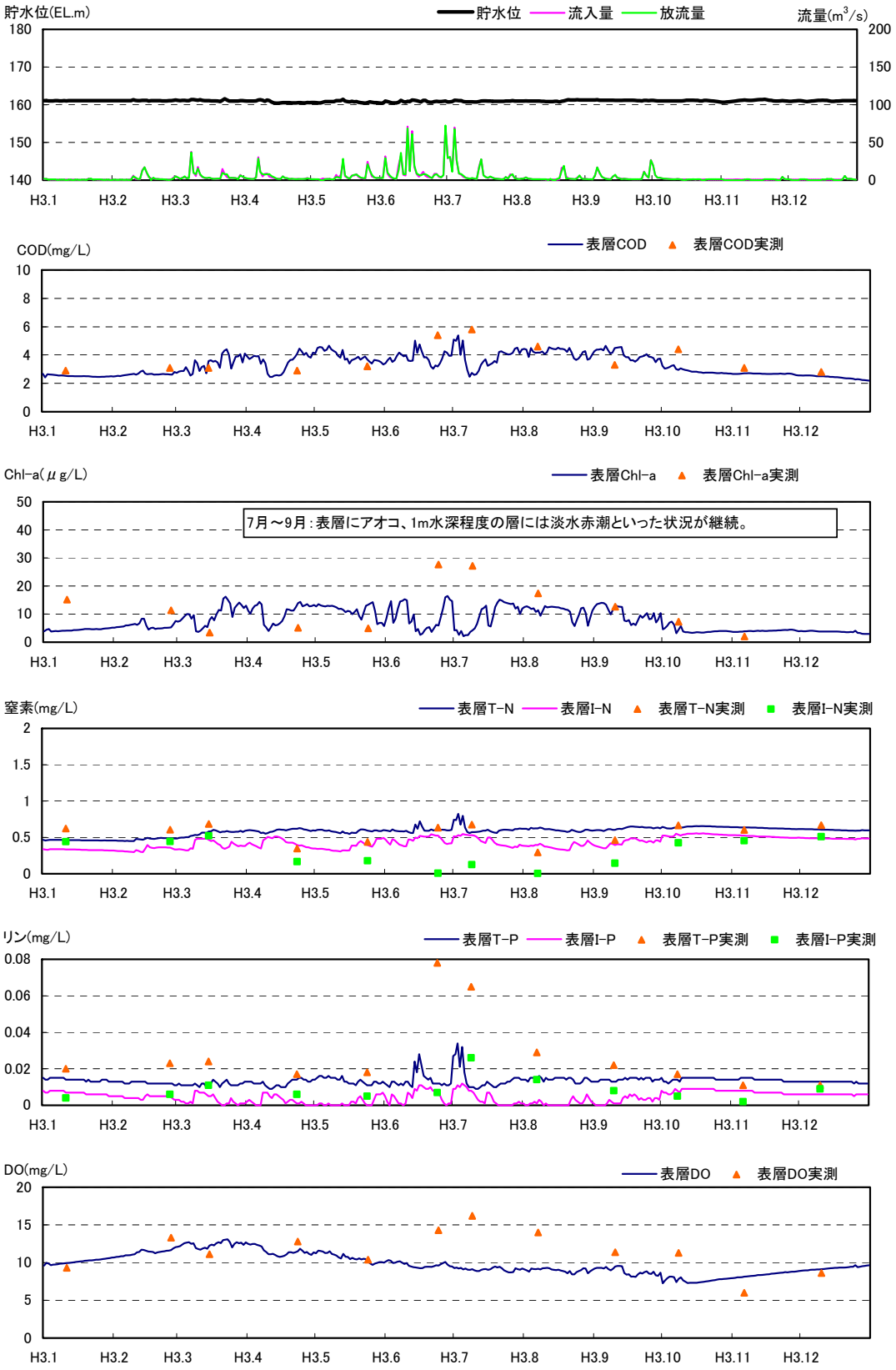


図 7.1.5-93(7) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 3 年）

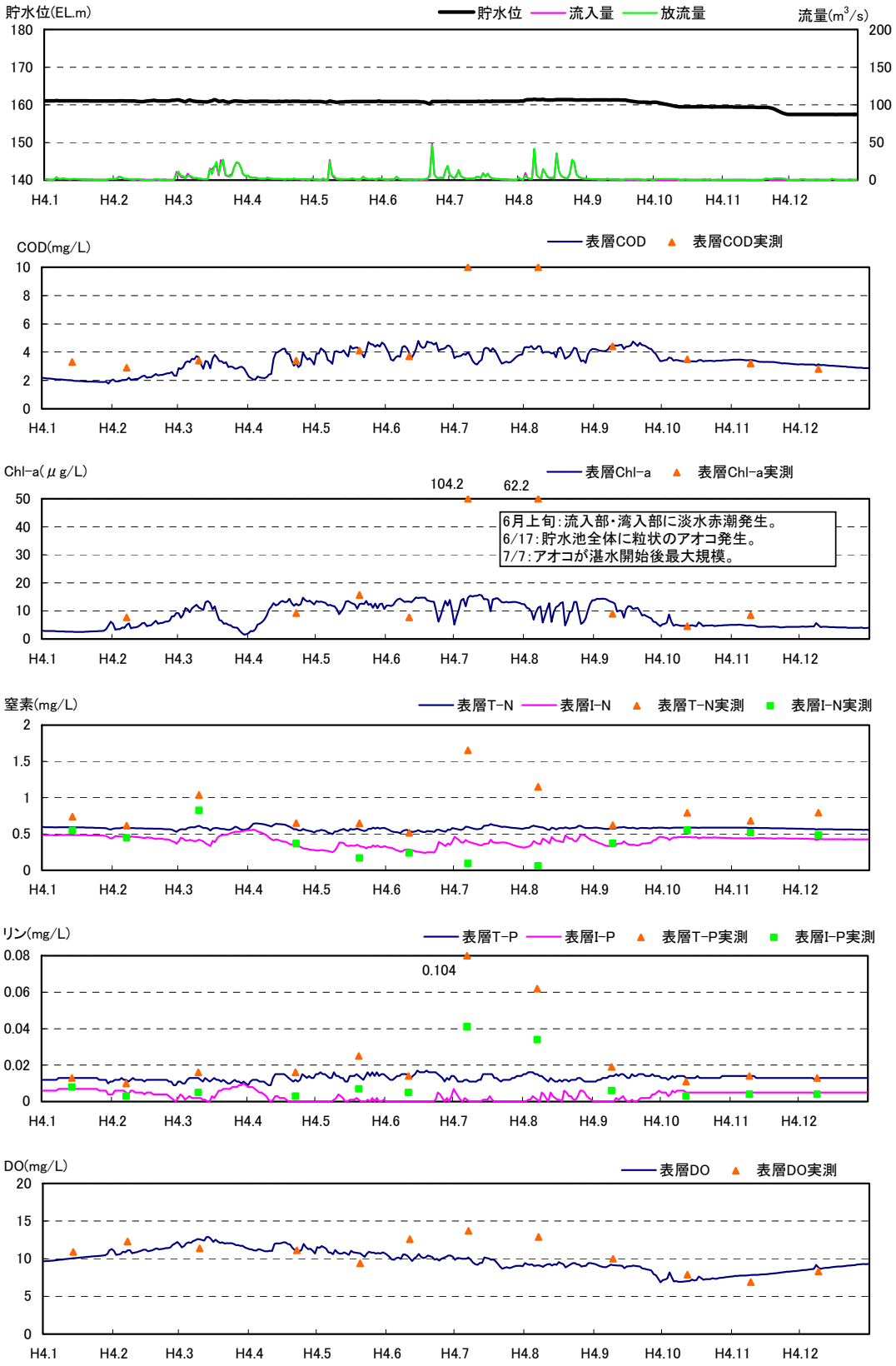


図 7.1.5-93(8) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 4 年）

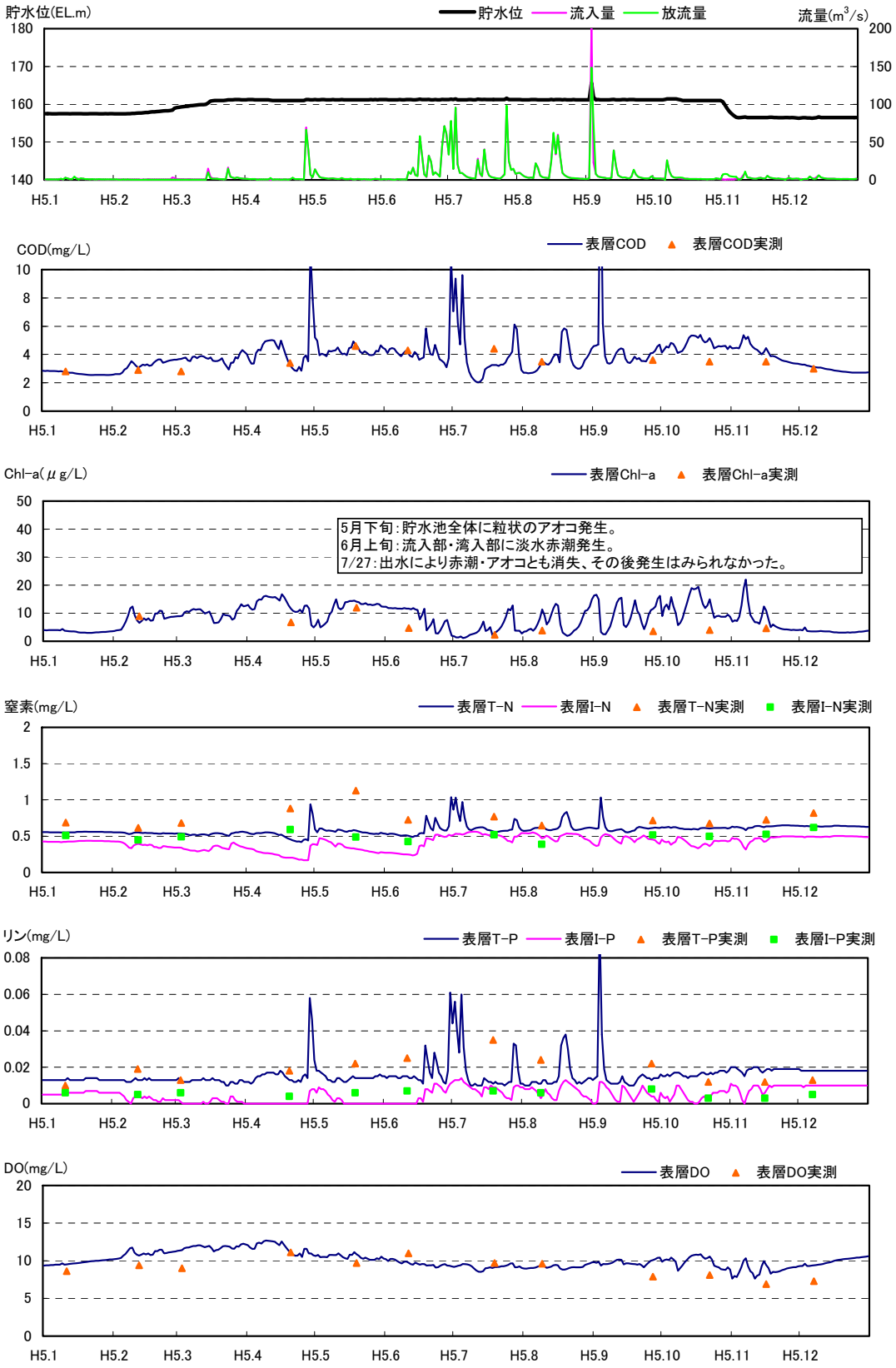


図 7.1.5-93(9) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 5 年）

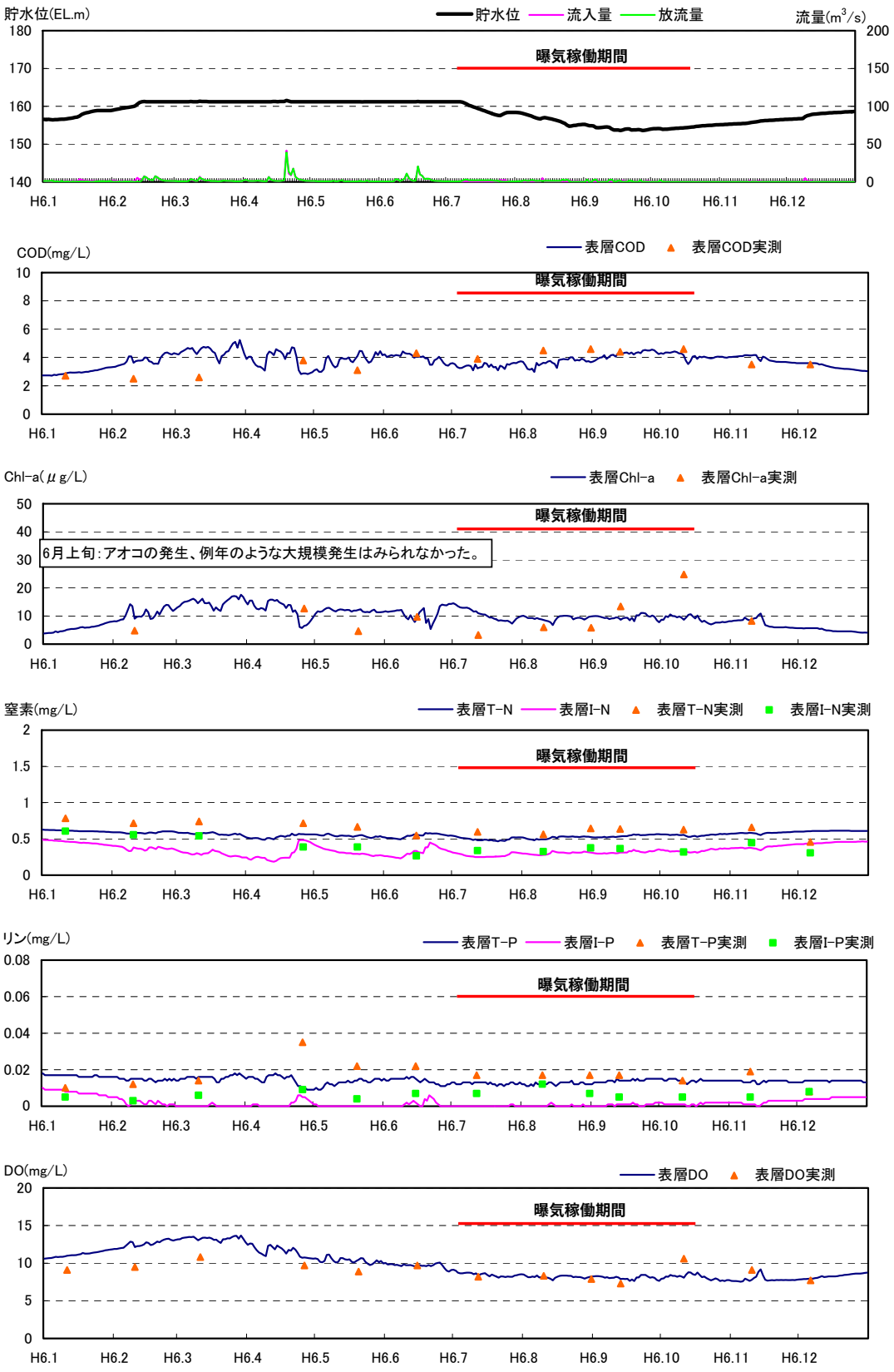


図 7.1.5-93(10) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層、平成 6 年）

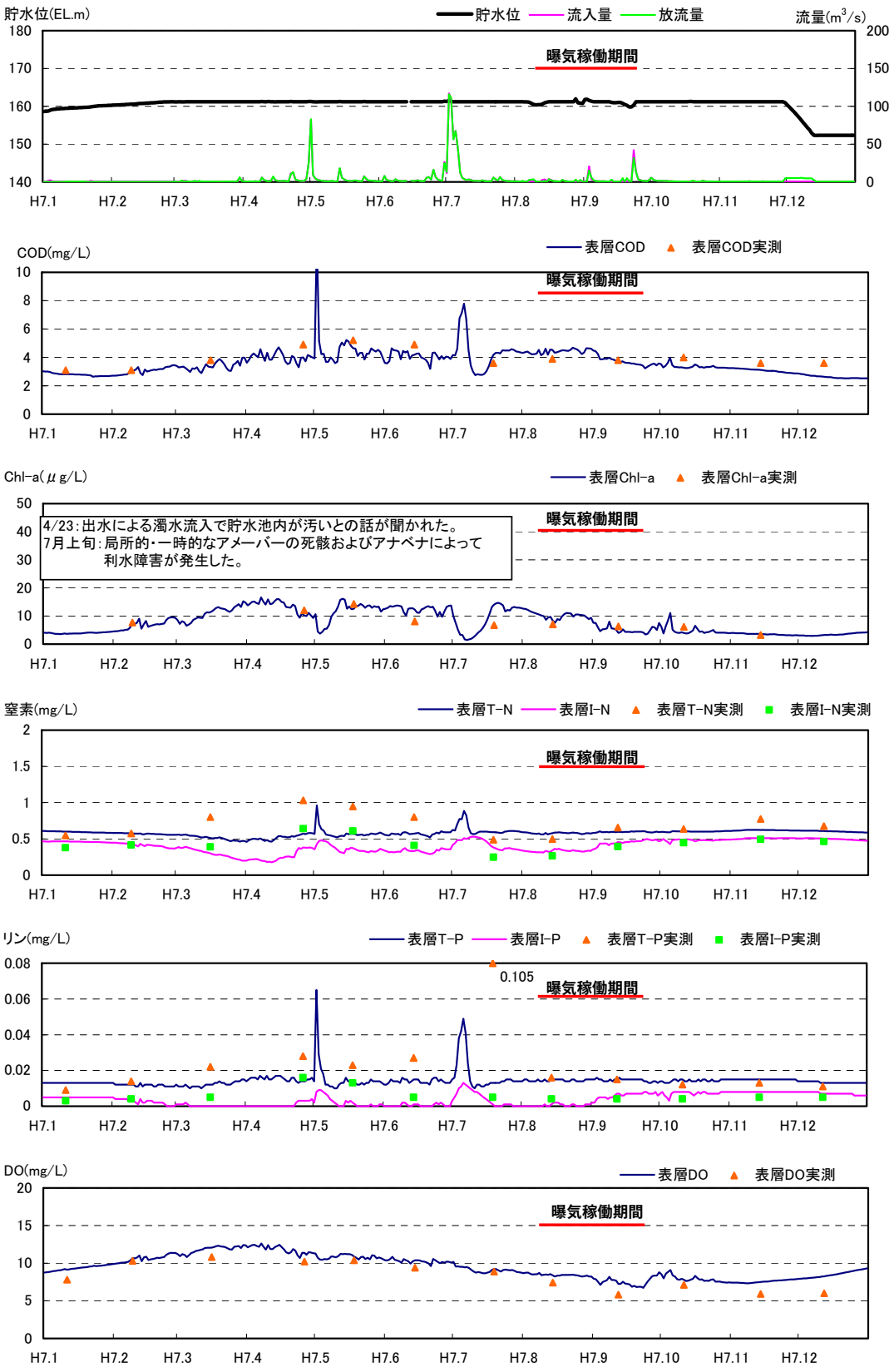


図 7.1.5-93(11) 水質の検証計算結果（耶馬溪ダムダムサイト表層、平成 7 年）

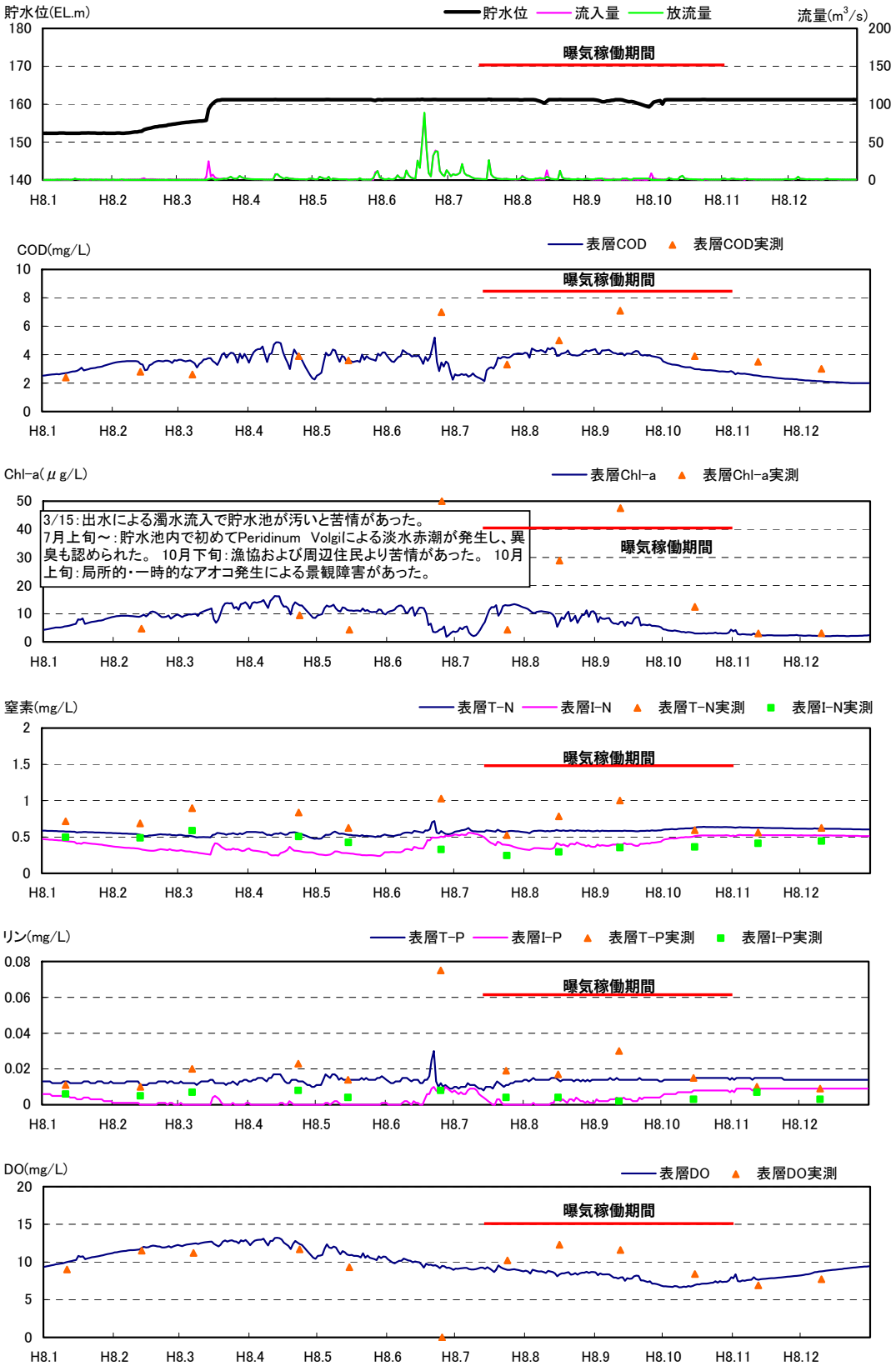


図 7.1.5-93(12) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダムダムサイト表層、平成 8 年）

iv) 水質の検証計算結果(耶馬渓ダム放流)

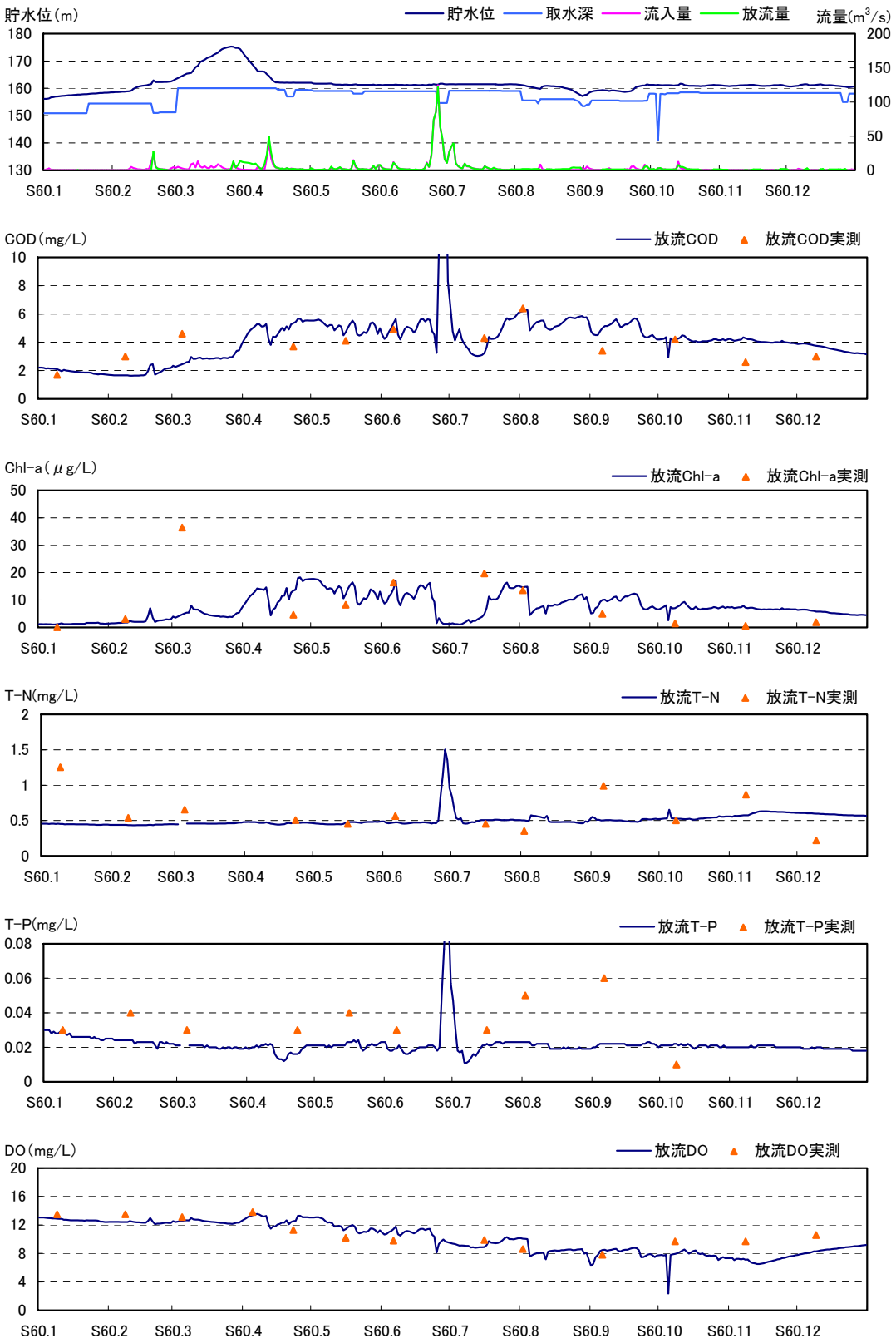


図 7.1.5-94(1)　水質の検証計算結果(耶馬渓ダム放流、昭和 60 年)

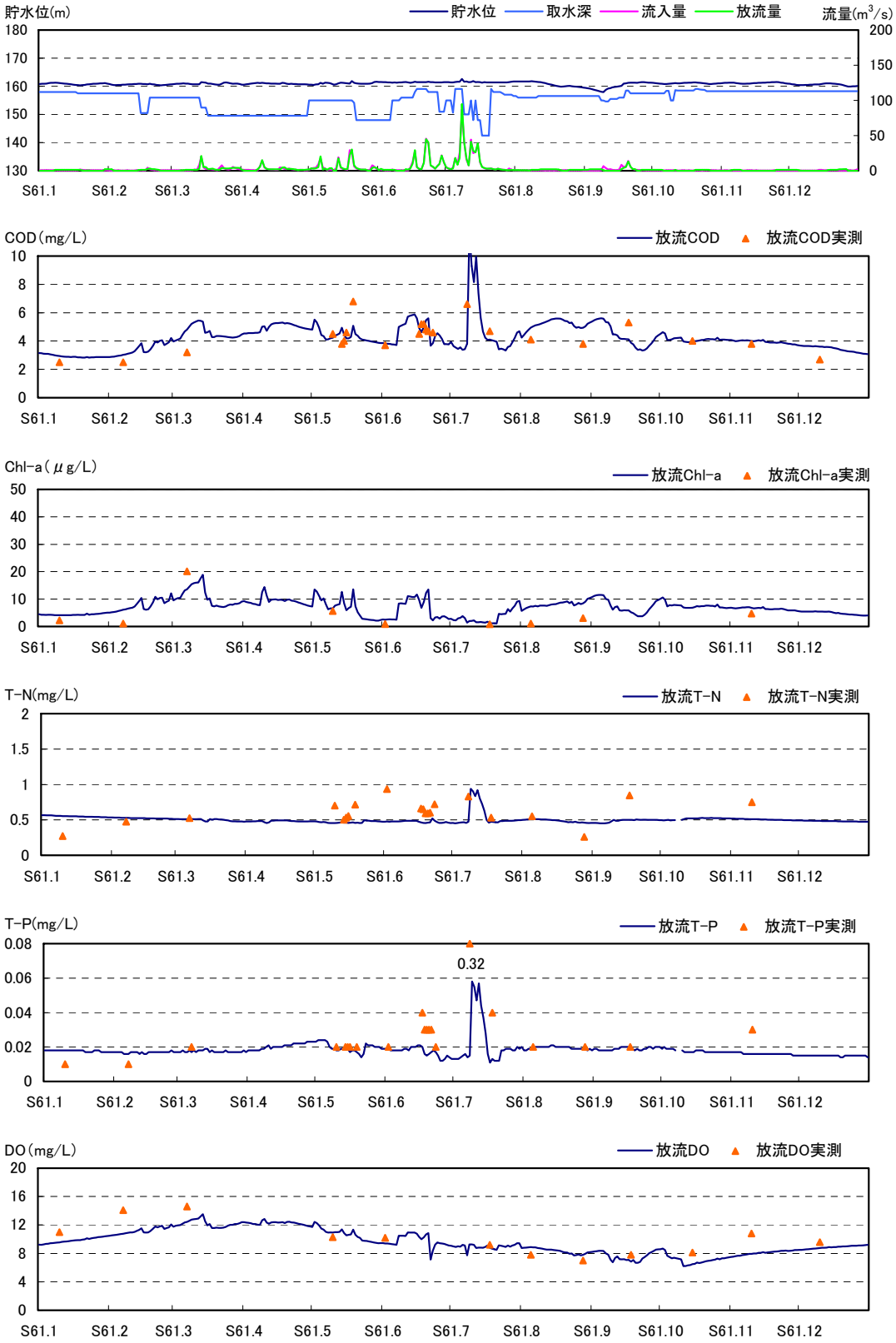


図 7.1.5-94(2)　水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、昭和 61 年)

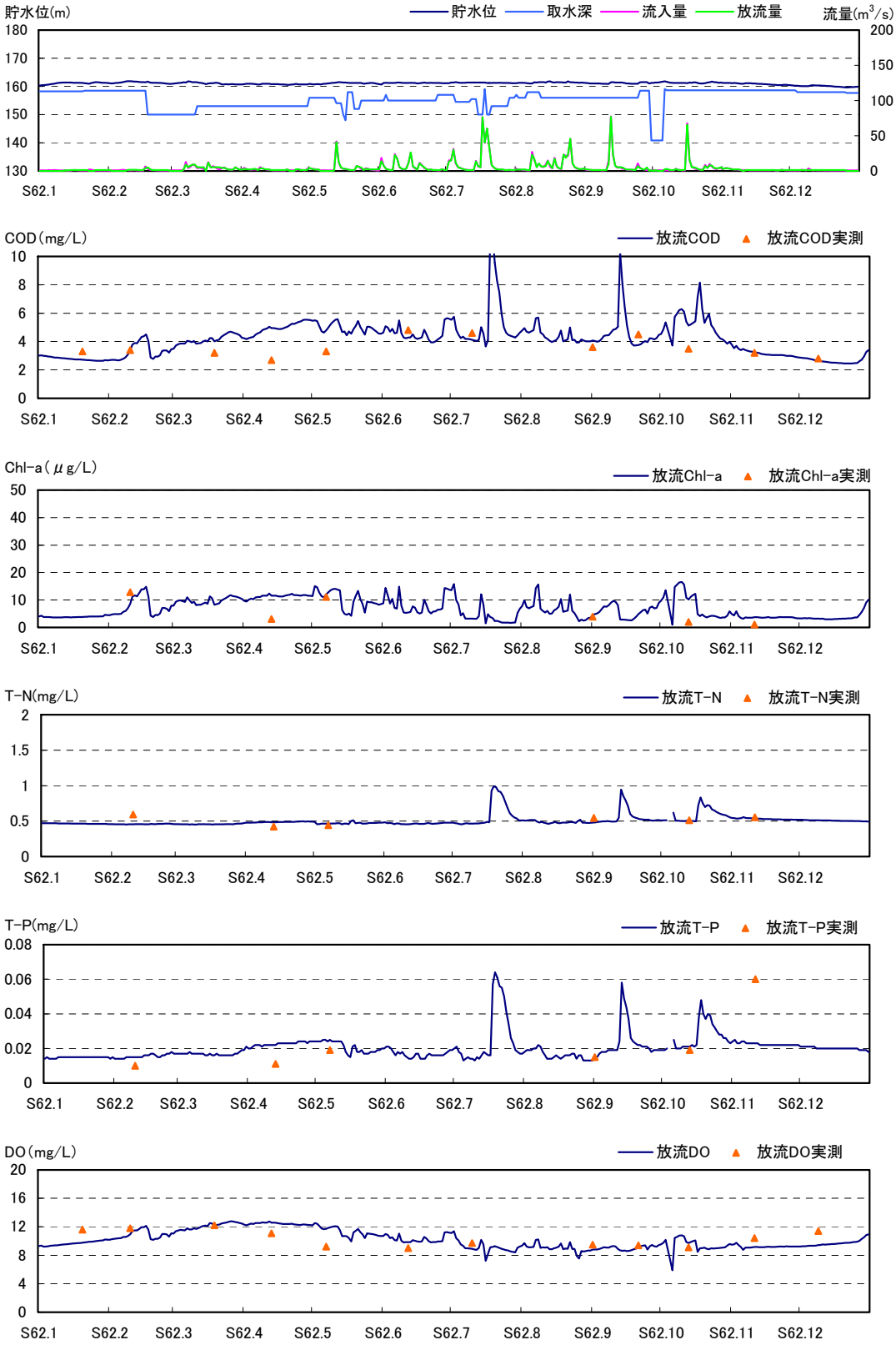


図 7.1.5-94(3) 水質の検証計算結果(耶馬渓ダム放流、昭和 62 年)

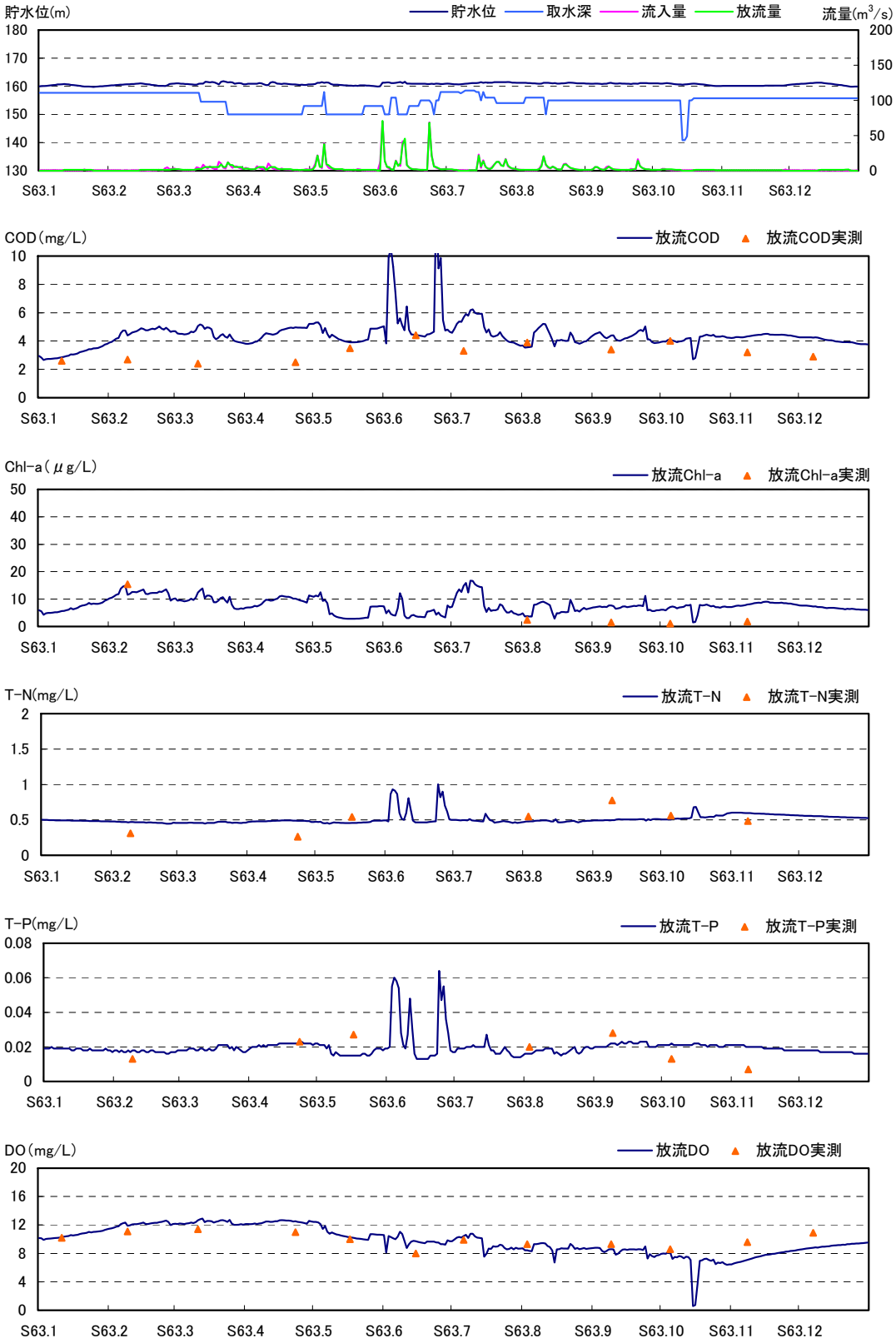


図 7.1.5-94 (4) 水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、昭和 63 年)

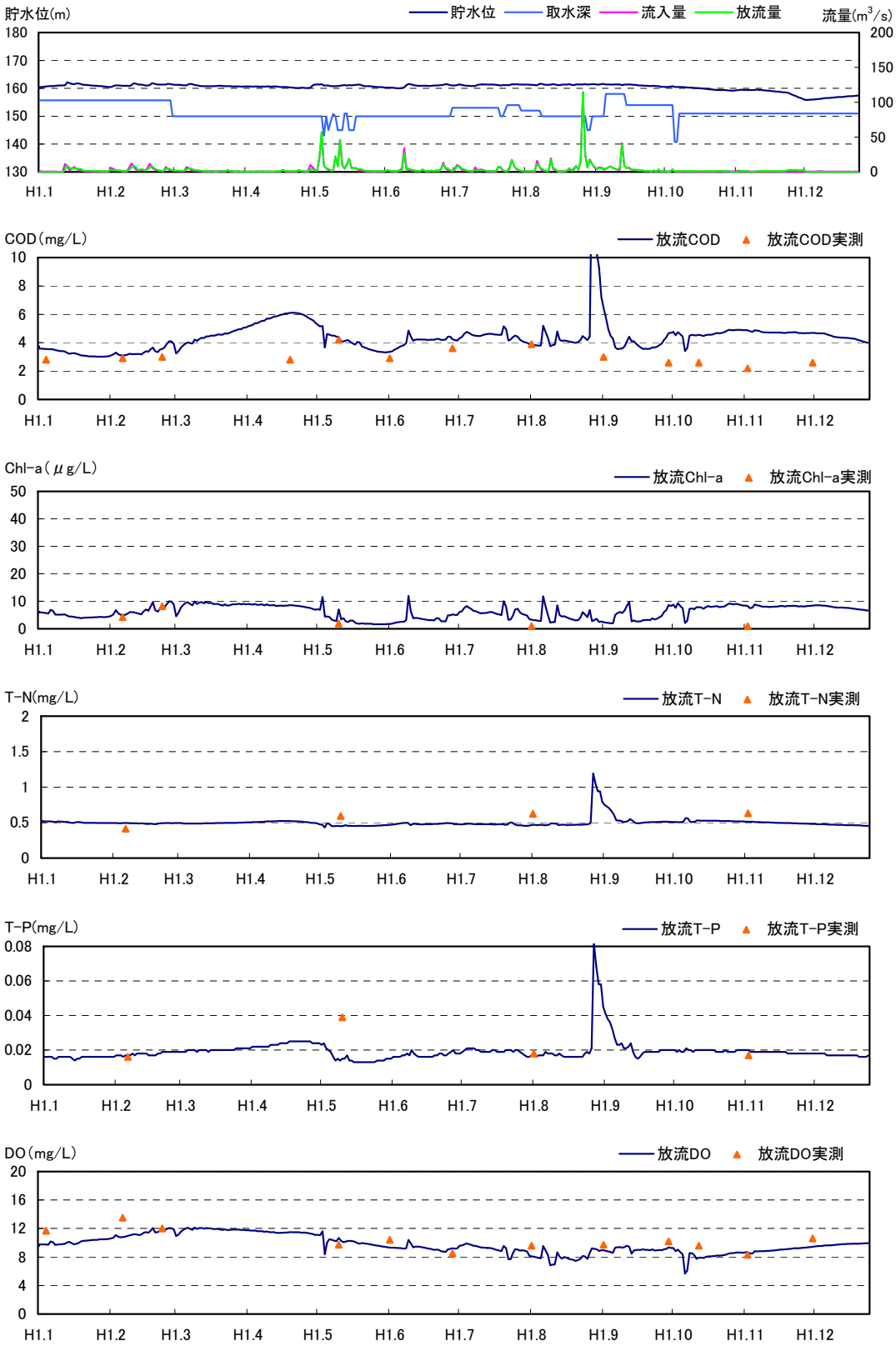


図 7.1.5-94(5) 水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、平成元年)

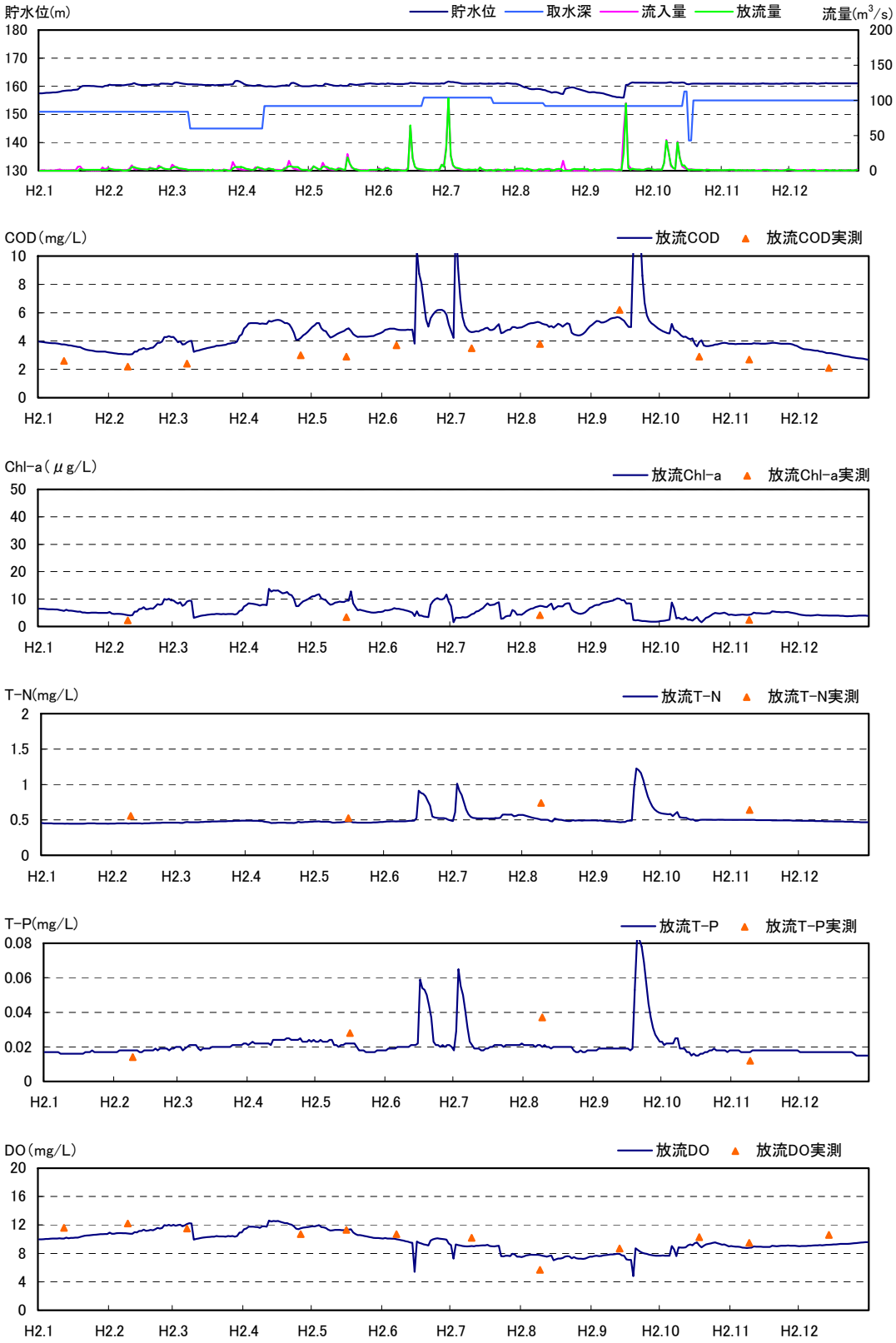


図 7.1.5-94(6) 水質の検証計算結果（耶馬渓ダム放流、平成 2 年）

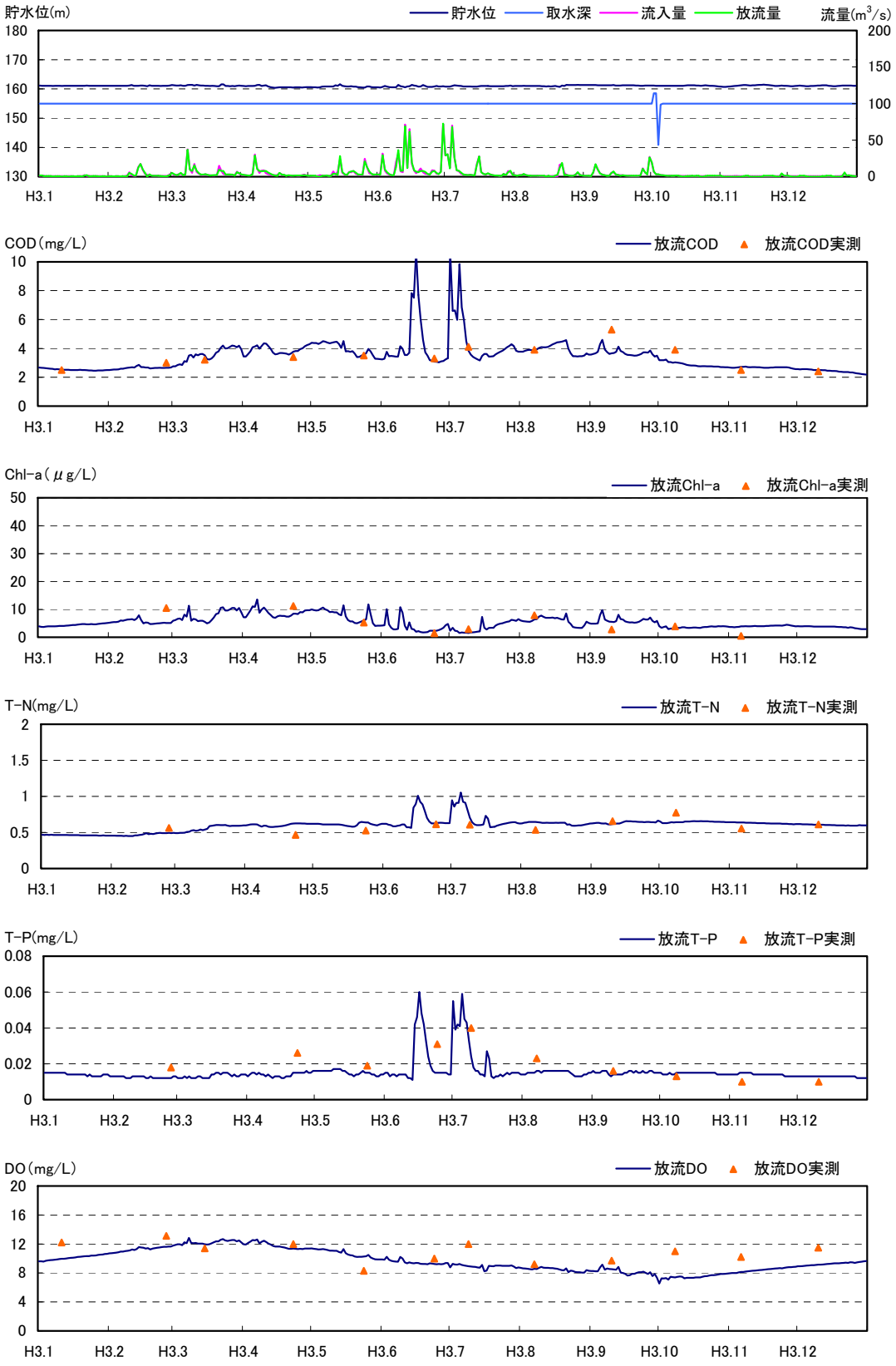


図 7.1.5-94(7) 水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、平成 3 年)

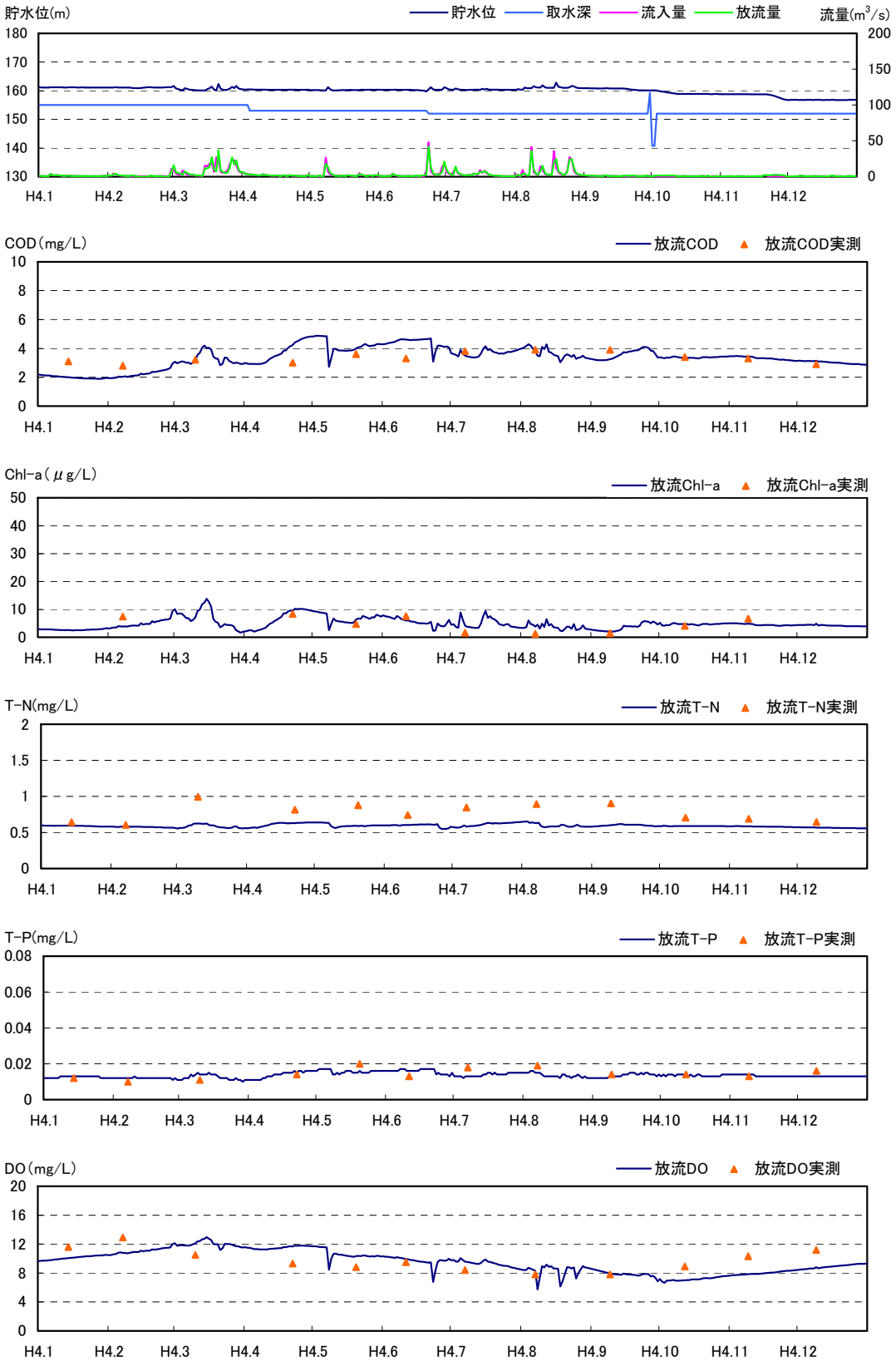


図 7.1.5-94(8) 水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、平成 4 年)

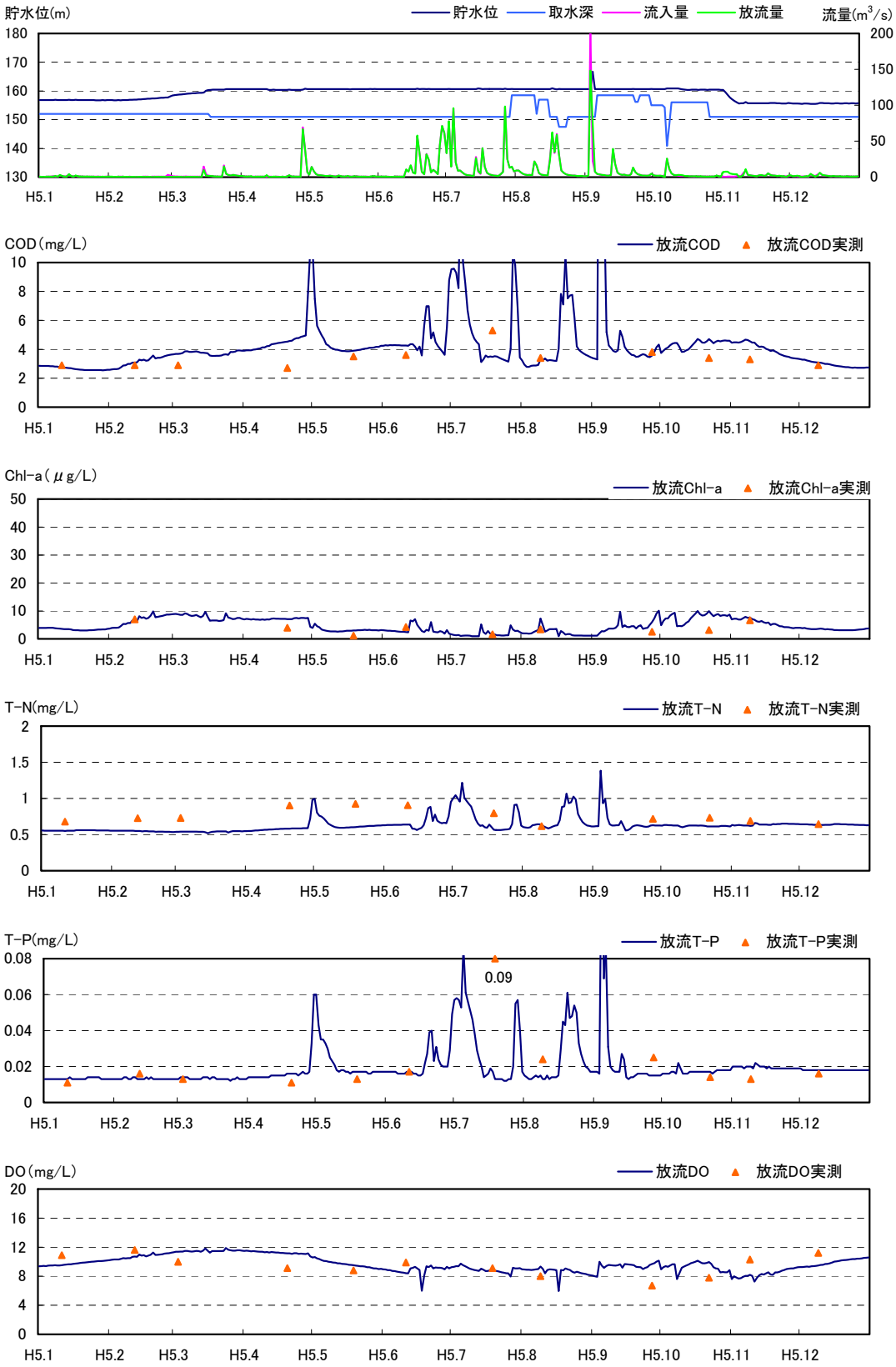


図 7.1.5-94(9) 水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、平成 5 年)

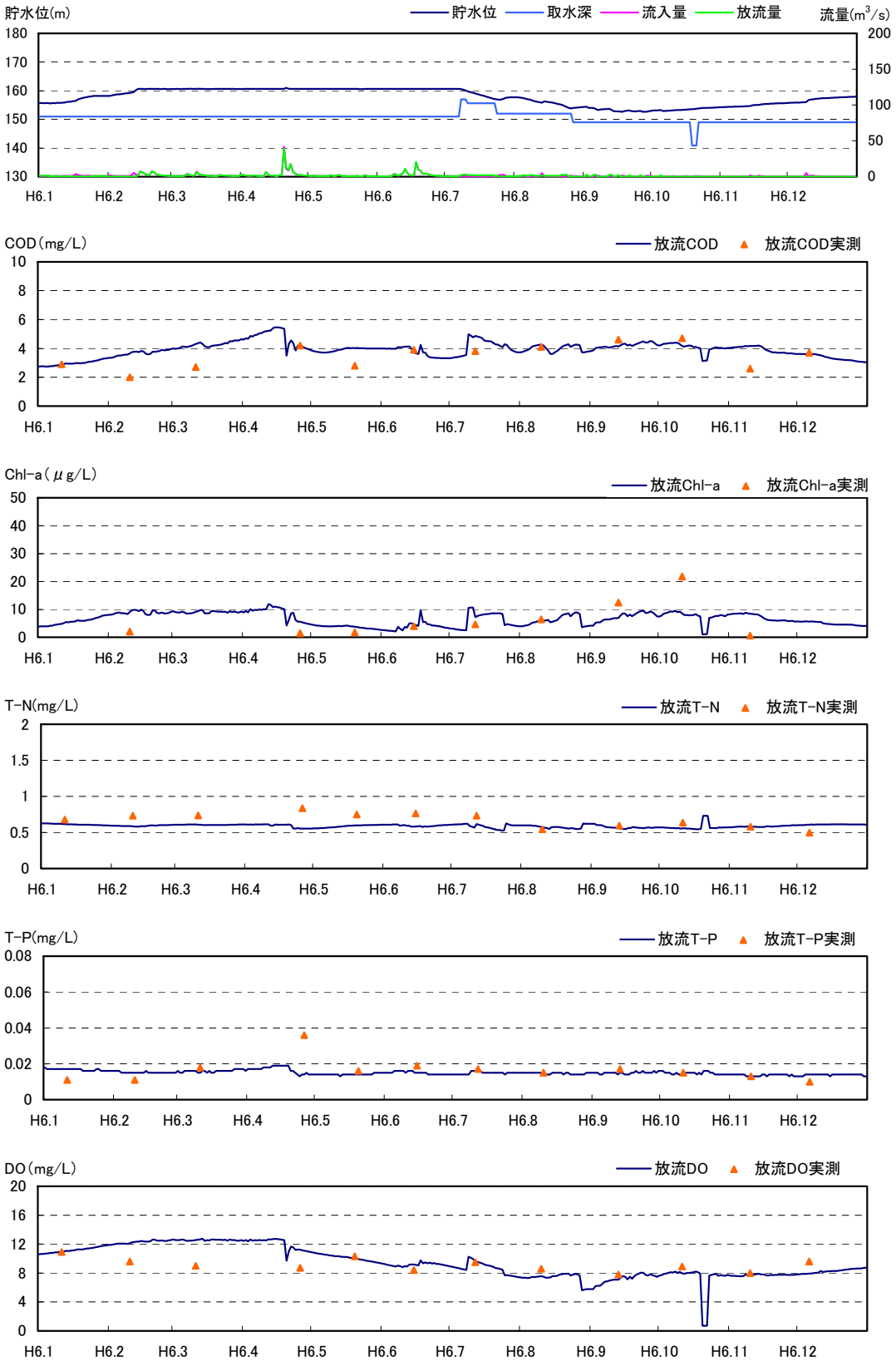


図 7.1.5-94(10) 水質の検証計算結果(耶馬渓ダム放流、平成 6 年)

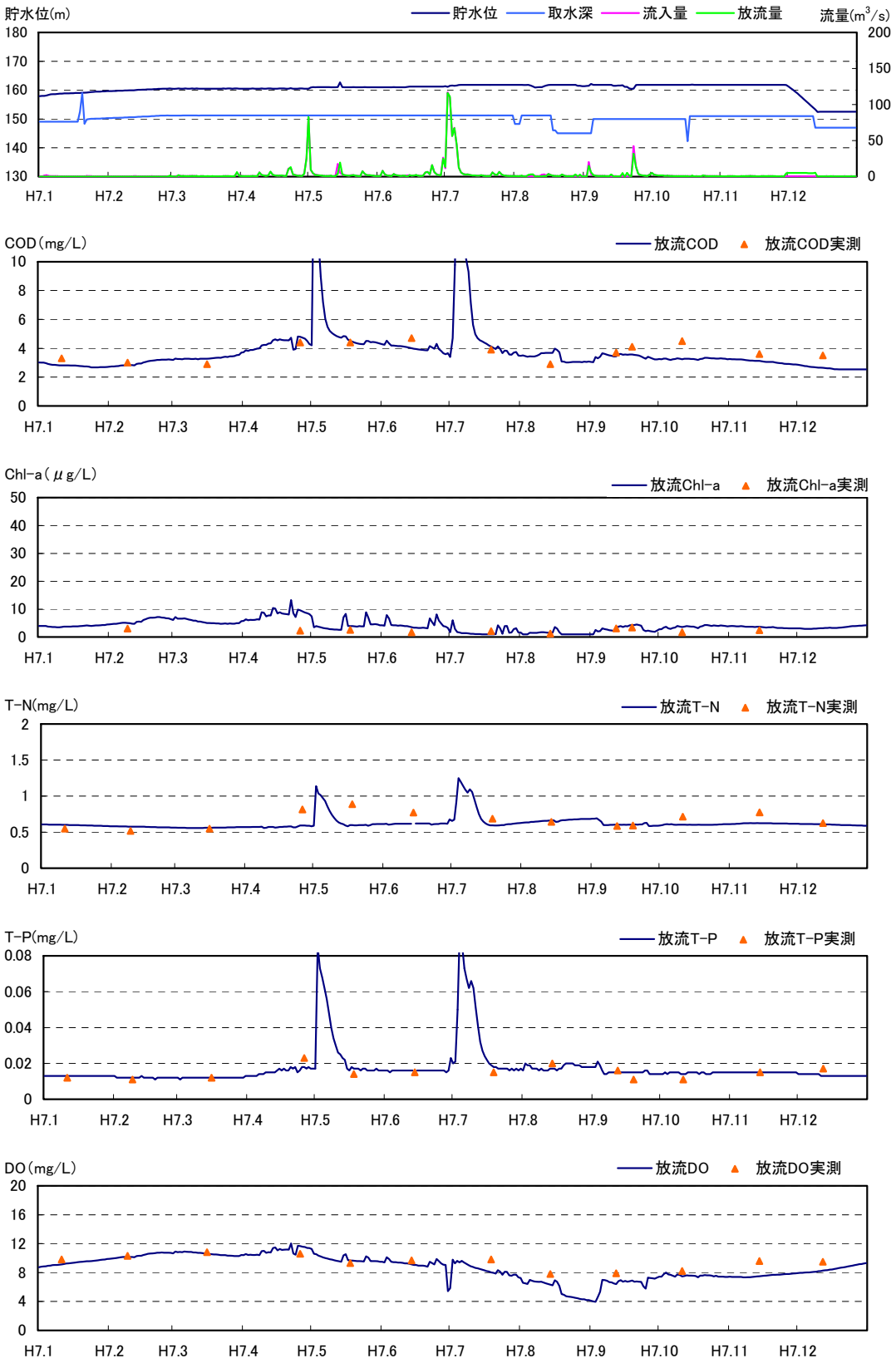


図 7.1.5-94(11) 水質の検証計算結果(耶馬渓ダム放流、平成 7 年)

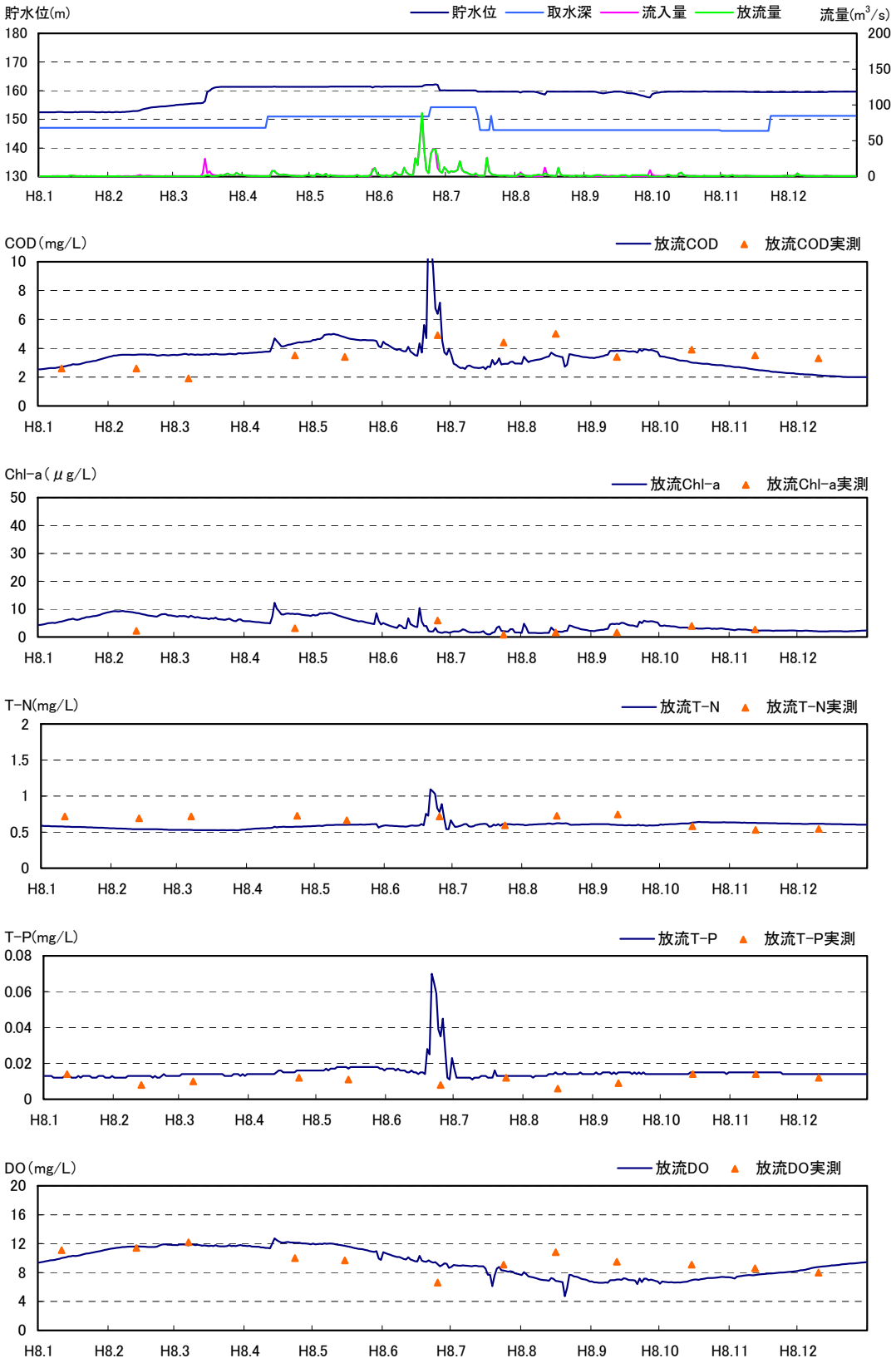


図 7.1.5-94(12)　水質の検証計算結果(耶馬溪ダム放流、平成 8 年)

c) 下流河川水質予測モデルの検証

下流河川水質予測モデルの妥当性の検討については、平成 6 年～16 年の 11 カ年について、実績流量から本明川ダム下流の富川地点を起点とし、琴川橋、平松橋、及び鉄道橋の水質及び水温を再現し、同地点の実測値と比較・検討することによって行った。

(i) 土砂による水の濁り

土砂による水の濁りの予測モデルの検証は、「(1)工事中　1)土砂による水の濁り　①予測の手法　(a)予測の基本的手法　b)予測モデルの検証」と同様とした。

(ii) 水温

i) 入力条件

水温に関する下流河川水質予測モデルの検証計算入力条件概要を表 7.1.5-59に示す。

表 7.1.5-59　検証計算の入力条件概要

項目	入力条件の概要
1.各流域の流量	・富川地点流量は、実測値を用いた。欠測期間については、裏山地点流量を比流量換算し設定した。 ・下流河川の主要地点間の流域ブロックから流入する流量は、富川～裏山間で流入する流量を各ブロックの流域面積比で配分した。 ・配分したブロック毎の流量を支川、残流域に面積比により配分した。
2.各流域の水温	・富川地点及び支川からの流入水温は、気温と水温の相関式より算出し、設定した。 ・残流域からの流入水温は、近傍支川の気温と水温の相関式より算出し、設定した。 ・気温、風速、日射量、湿度及び雲量は長崎海洋気象台のデータを用いた。 ・相関式作成に用いる気温は、定期調査実施日の長崎海洋気象台の日平均気温とした。
3.計算対象年	・平成 6 年～16 年

(ア) 各流域の流量

水温に関する各流域の流量は、「(1)工事中　1)土砂による水の濁り　①予測の手法　(a)予測の基本的手法　b)予測モデルの検証　(i)入力条件　i)各流域の流量」と同様とした。

(イ) 各流域の水温

各流域の水温は、定期調査時の各地点の水温と、調査日の長崎海洋気象台の日平均気温の関係式から求めた。各地点の水温と気温の関係式を表 7.1.5-60及び図 7.1.5-95に示す。この関係式により、長崎海洋気象台の日々の日平均気温を用いて、各地点の水温を設定した。

表 7.1.5-60　気温と水温の関係式の一覧

水質項目	地点	関係式
水温	富川	河川水温(℃)=0.6268×長崎日平均気温(℃)+6.4583
	湯野尾川	河川水温(℃)=0.6644×長崎日平均気温(℃)+4.5224
	西谷川	河川水温(℃)=0.8258×長崎日平均気温(℃)+2.4195
	目代川	河川水温(℃)=0.7945×長崎日平均気温(℃)+4.2267

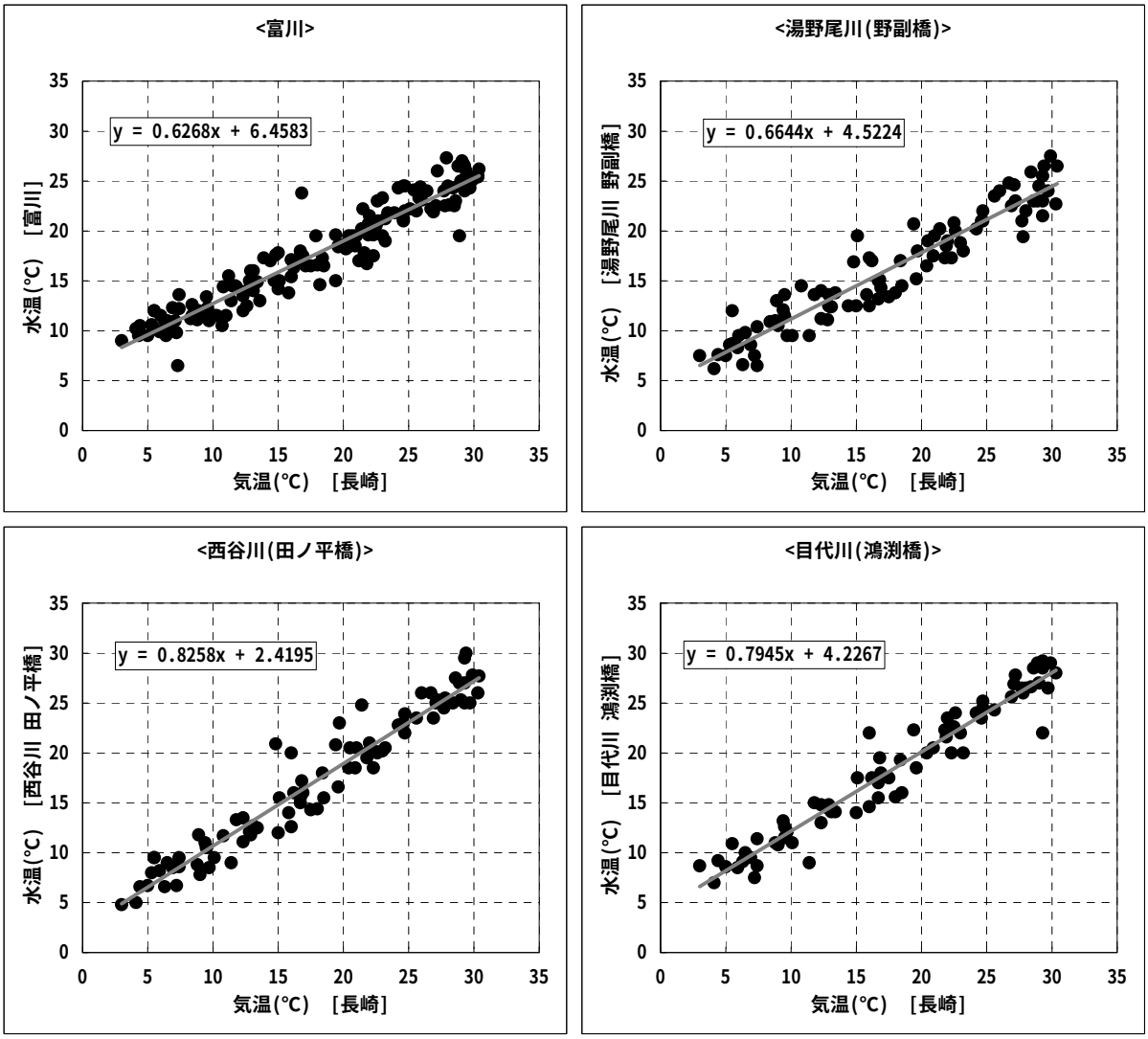


図 7.1.5-95　日平均気温と定期調査時の水温の関係

ii)検証結果

予測モデルの水温の検証結果として、平成 6 年～16 年の 11 カ年について、実測値と予測値を比較したものを図 7.1.5-97(1)～(11)に示す。また、裏山地点の流量変化を図 7.1.5-96(1)～(11)に示す。

これらの結果から予測モデルの水温計算値は、下流の各地点での現況の水温を概ね再現していると判断した。

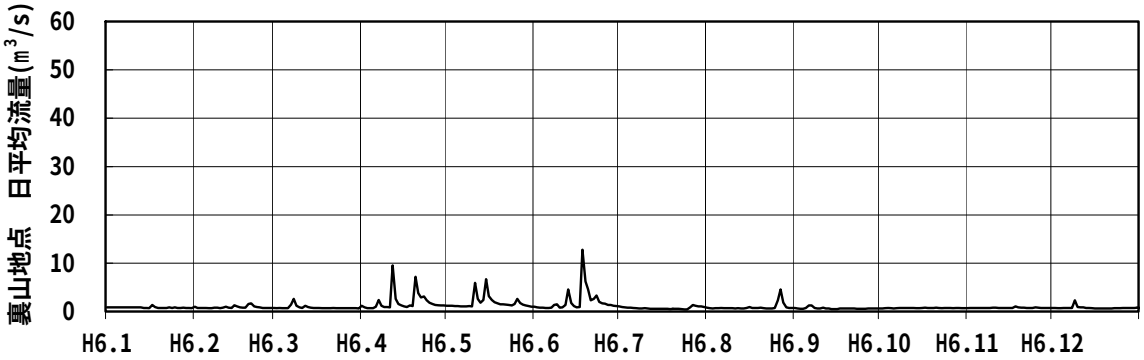


図 7.1.5-96(1)　裏山地点日平均流量(平成 6 年)

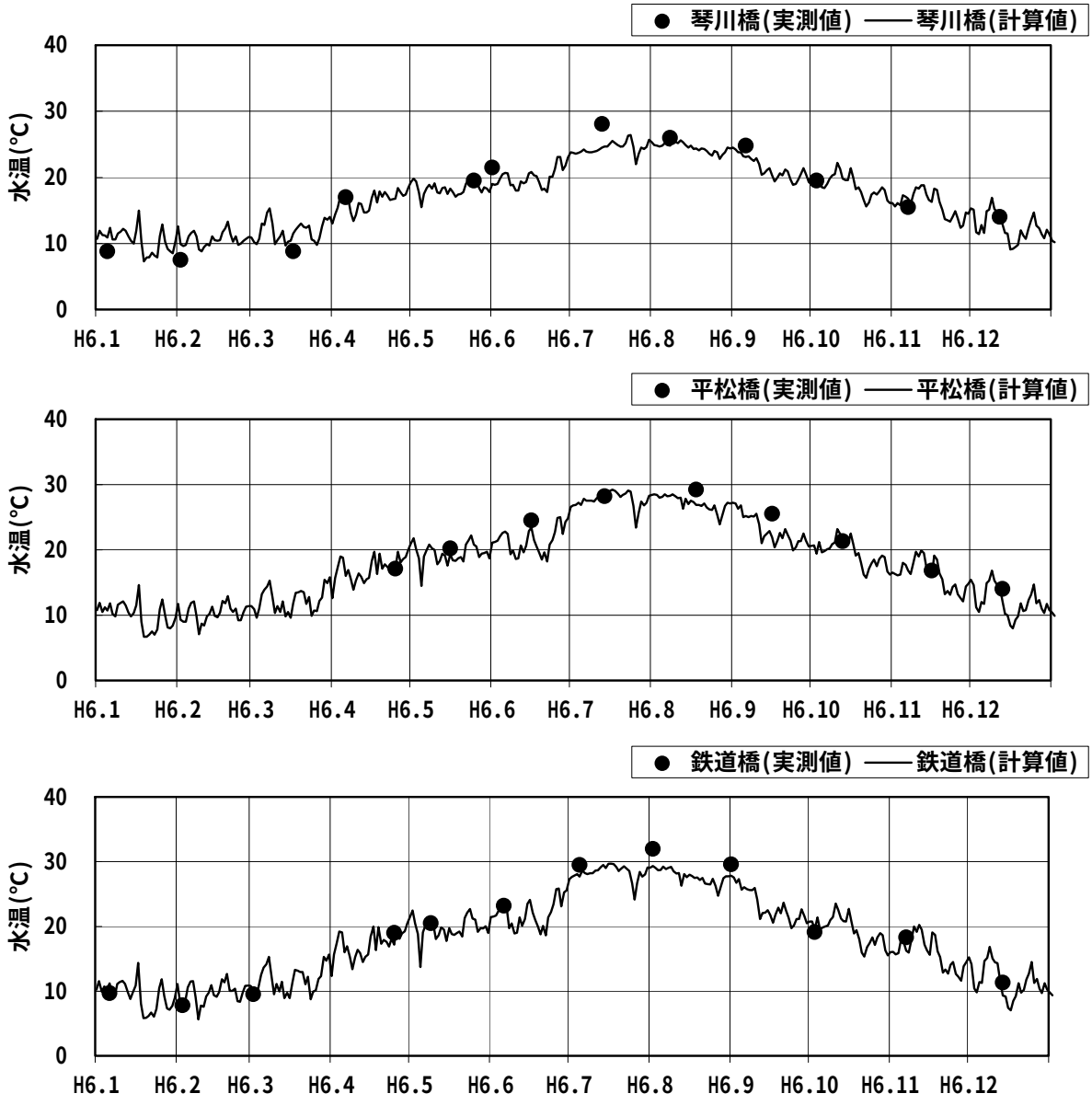


図 7.1.5-97(1)　水温の検証結果(平成 6 年)

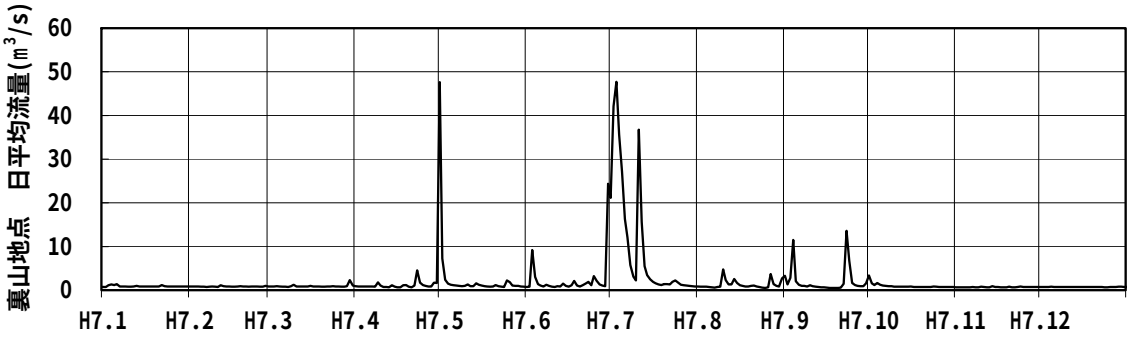


図 7.1.5-96(2)　裏山地点日平均流量(平成 7 年)

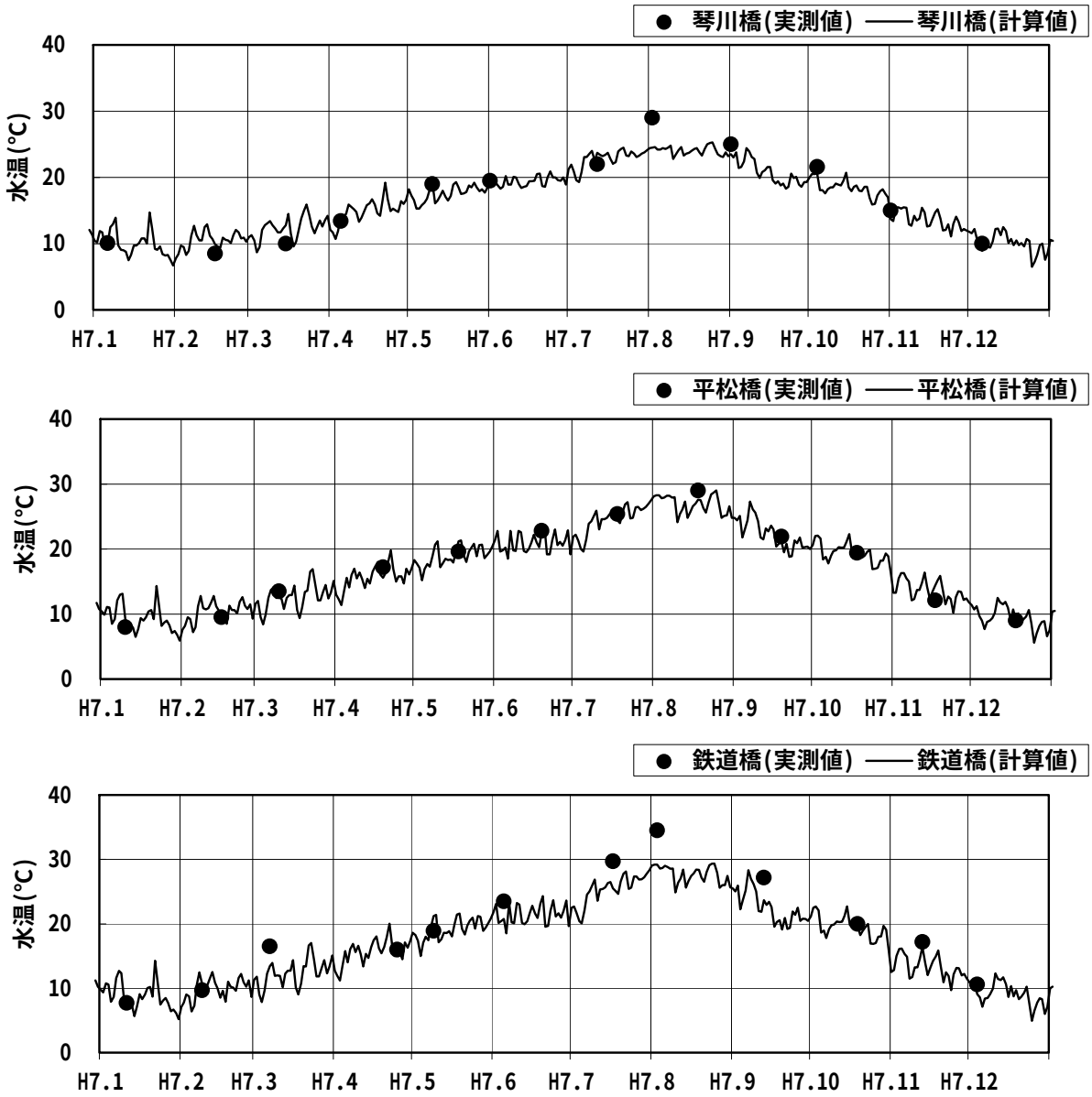


図 7.1.5-97(2)　水温の検証結果(平成 7 年)

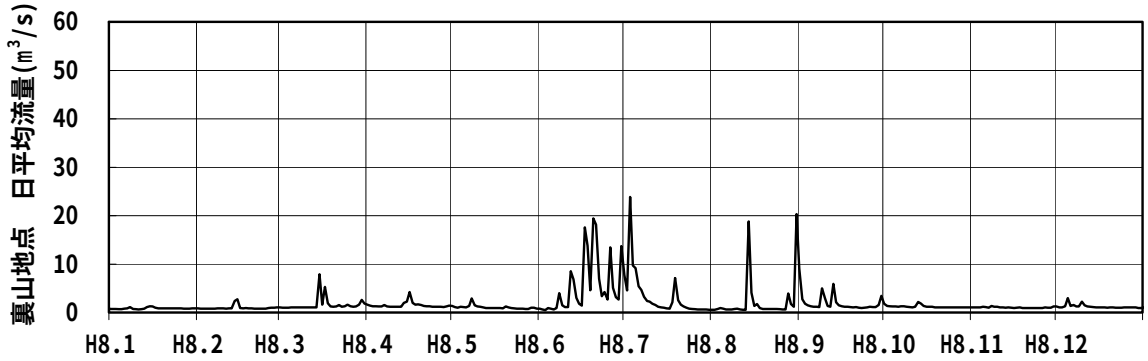


図 7.1.5-96(3)　裏山地点日平均流量(平成 8 年)

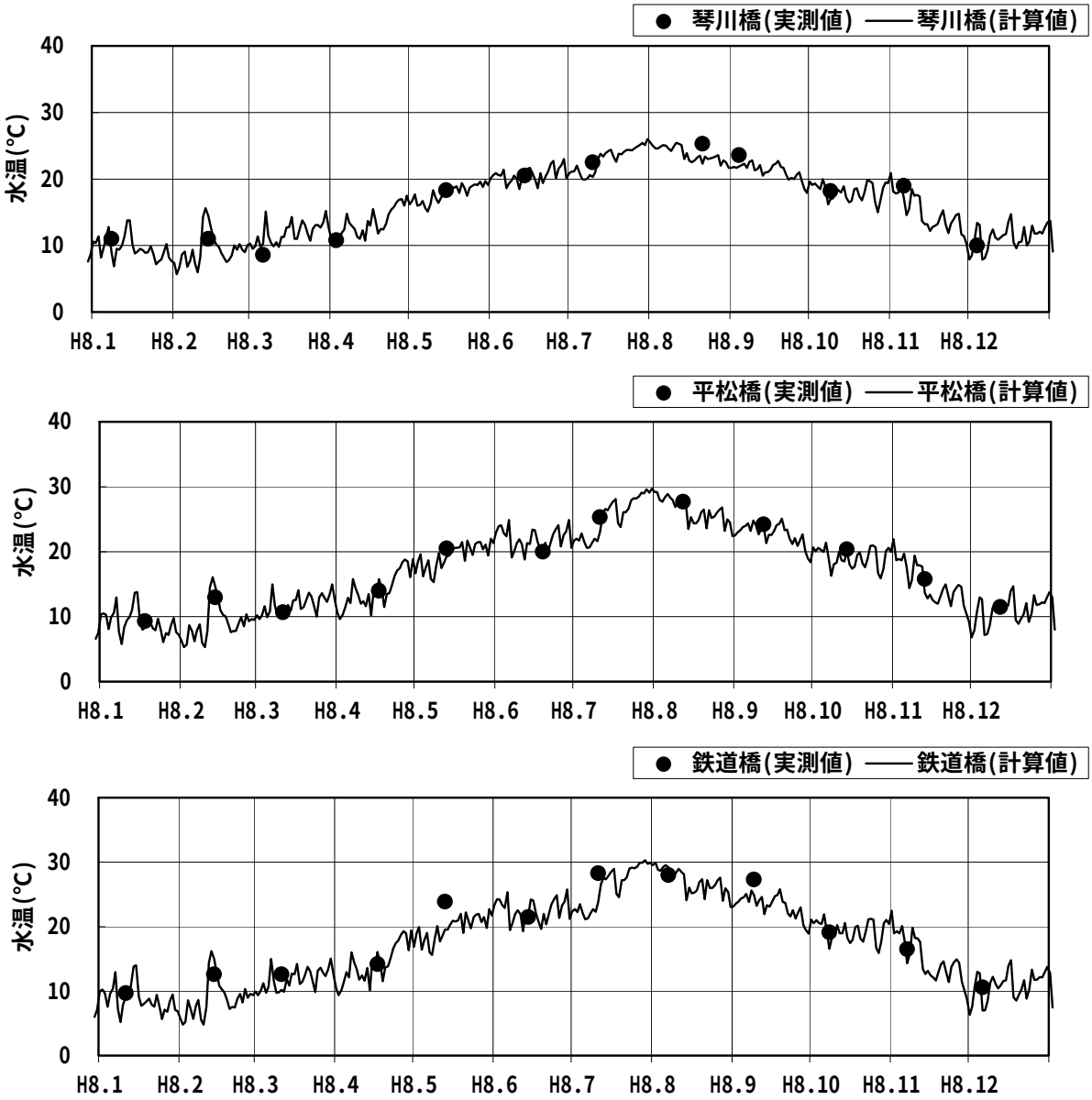


図 7.1.5-97(3)　水温の検証結果(平成 8 年)

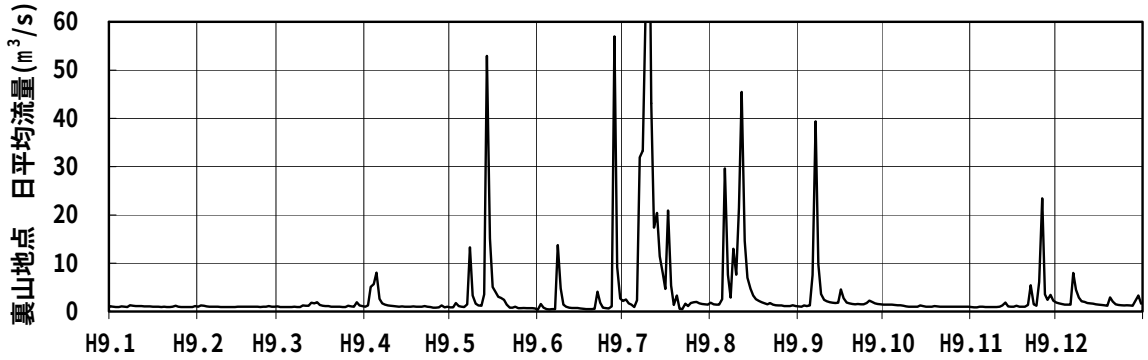


図 7.1.5-96(4)　裏山地点日平均流量(平成 9 年)

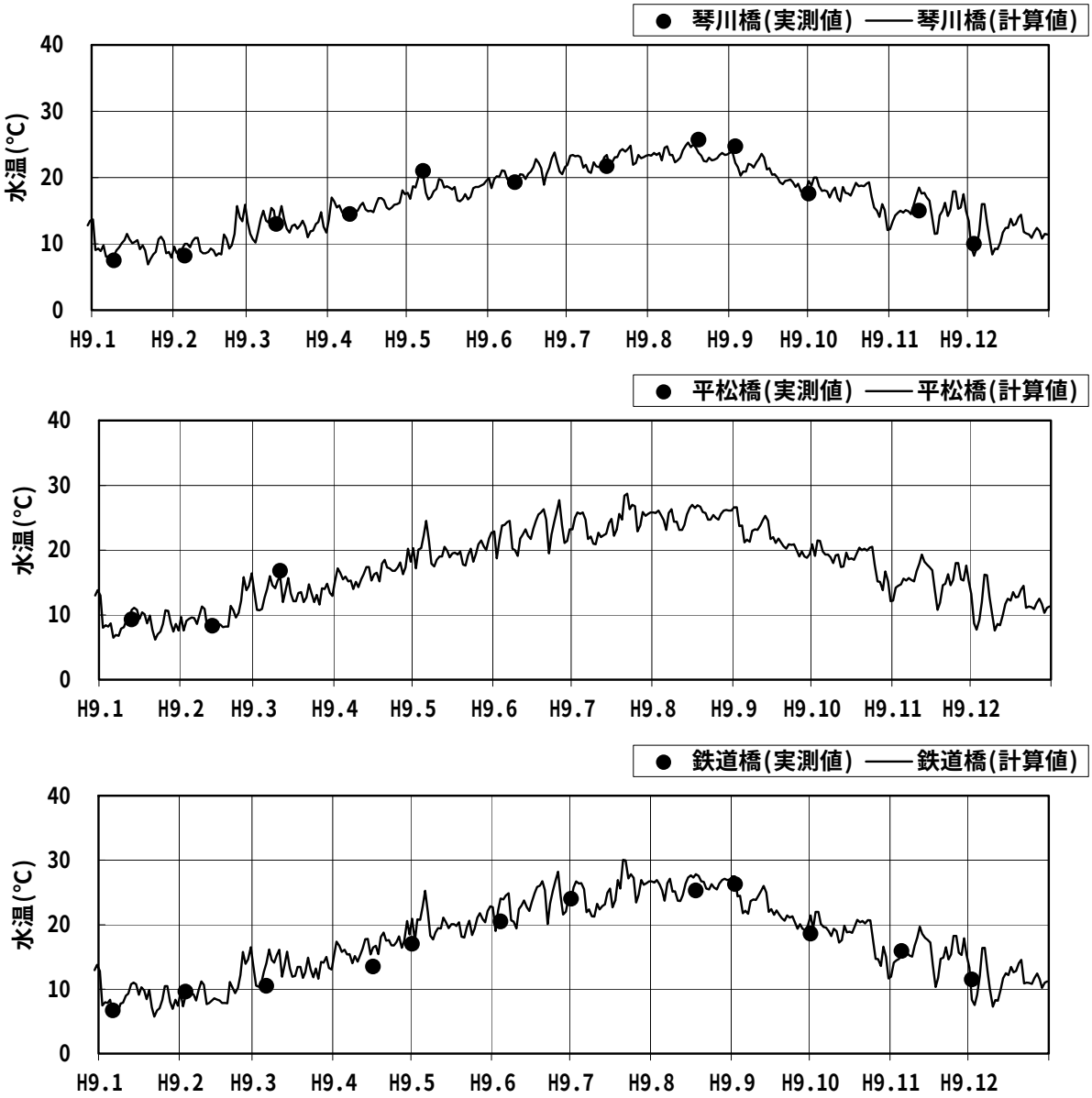


図 7.1.5-97(4)　水温の検証結果(平成 9 年)

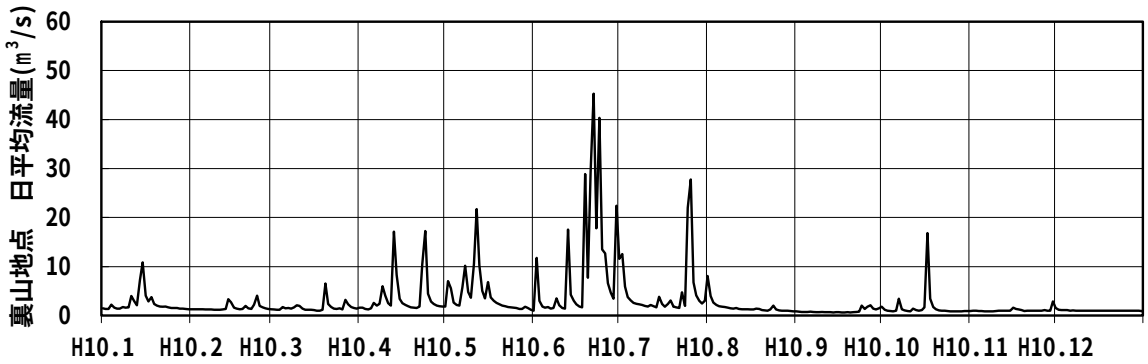


図 7.1.5-96(5)　裏山地点日平均流量(平成 10 年)

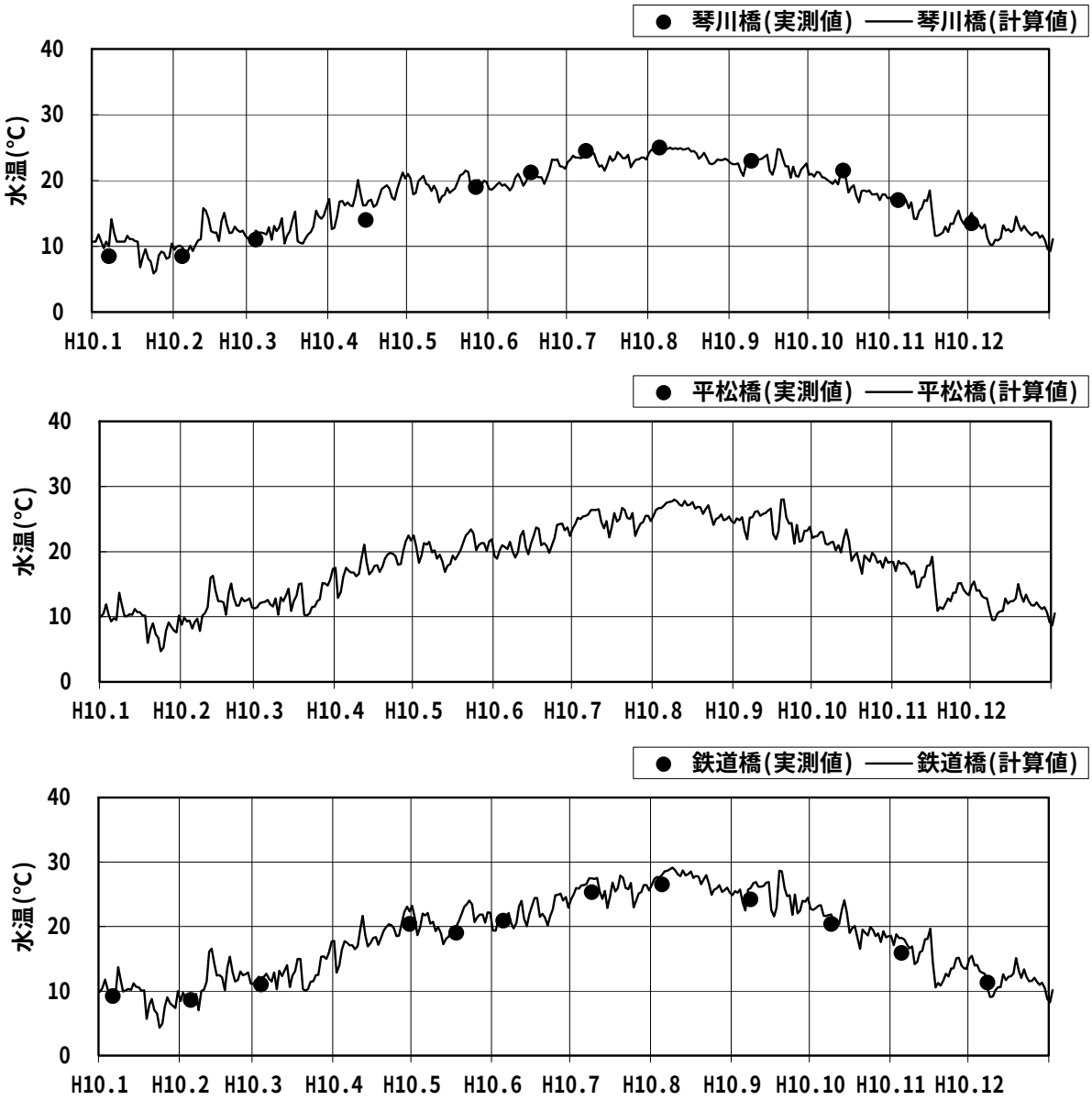


図 7.1.5-97(5)　水温の検証結果(平成 10 年)

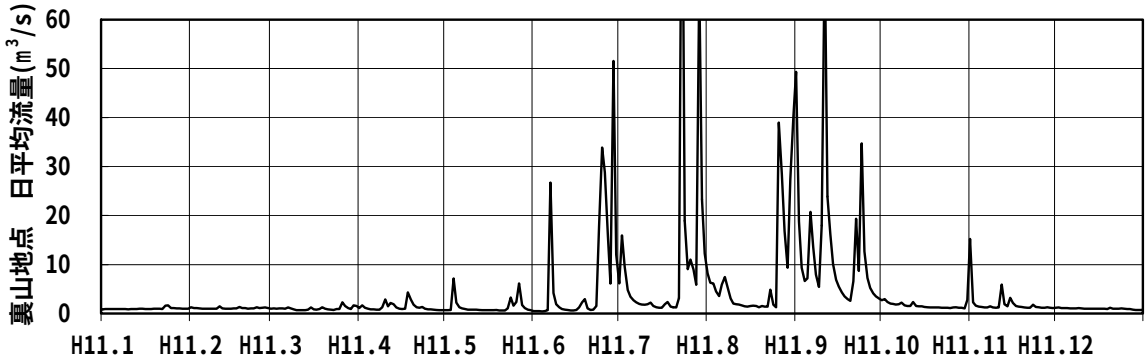


図 7.1.5-96(6)　裏山地点日平均流量(平成 11 年)

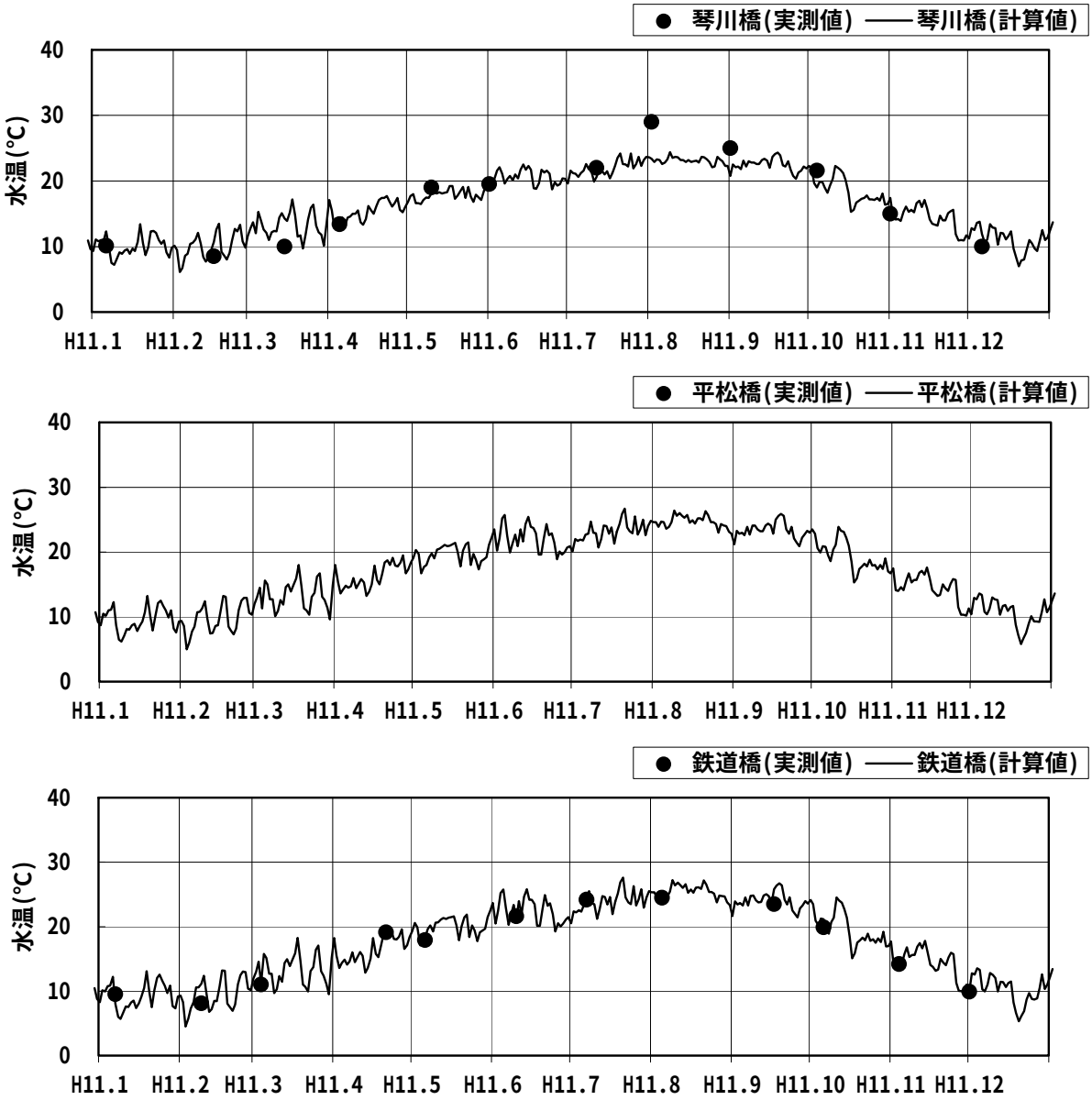


図 7.1.5-97(6)　水温の検証結果(平成 11 年)

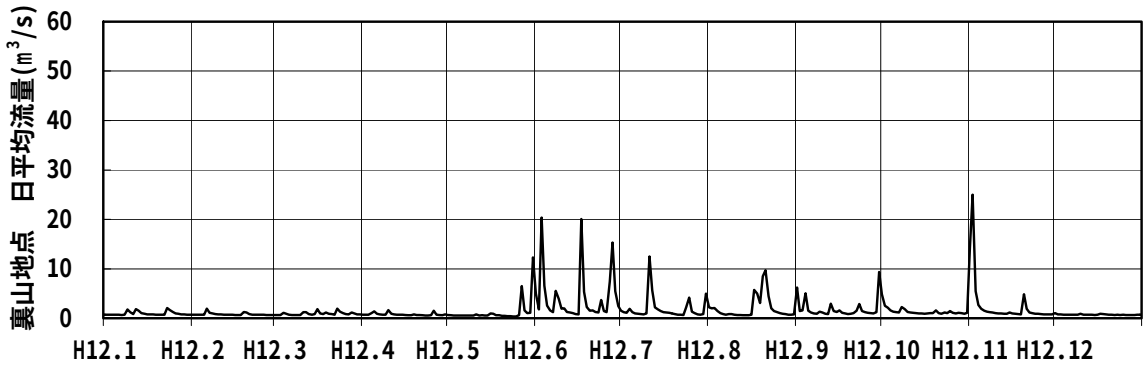


図 7.1.5-96(7)　裏山地点日平均流量(平成 12 年)

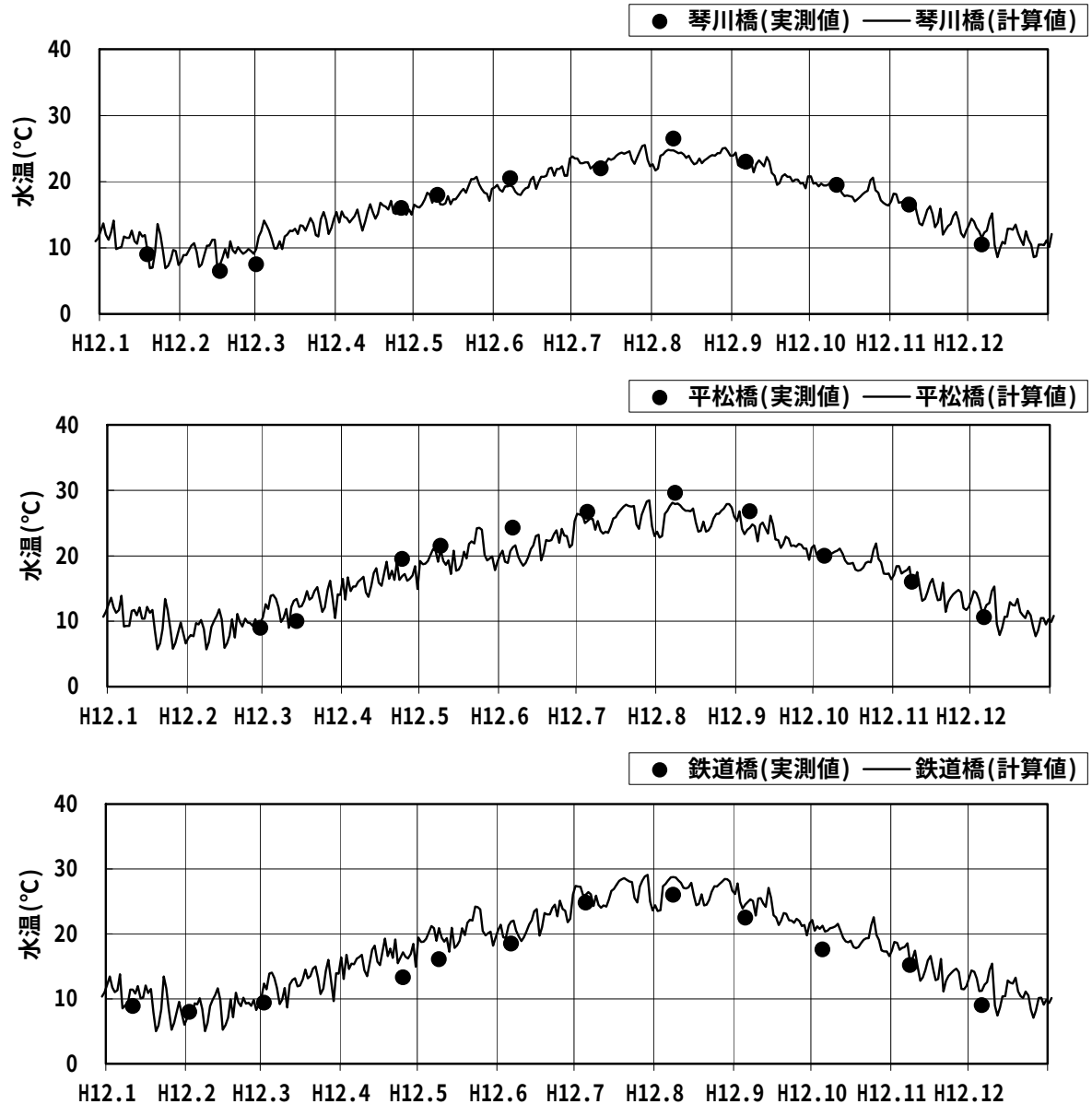


図 7.1.5-97(7)　水温の検証結果(平成 12 年)

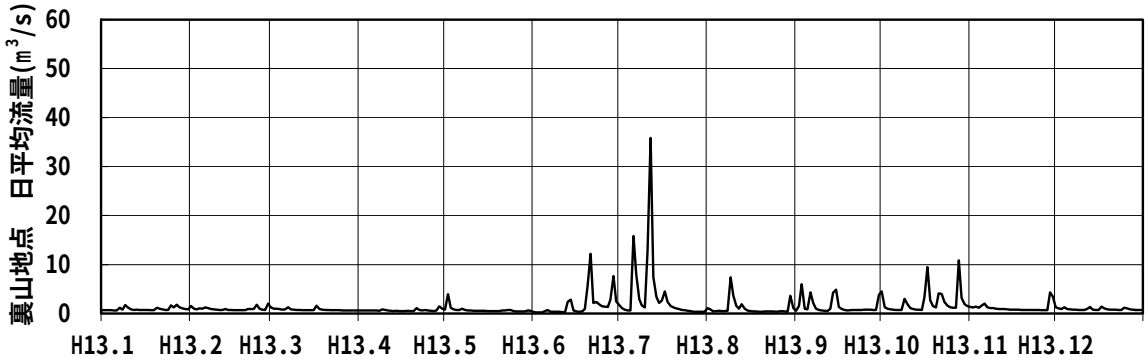


図 7.1.5-96(8)　裏山地点日平均流量(平成 13 年)

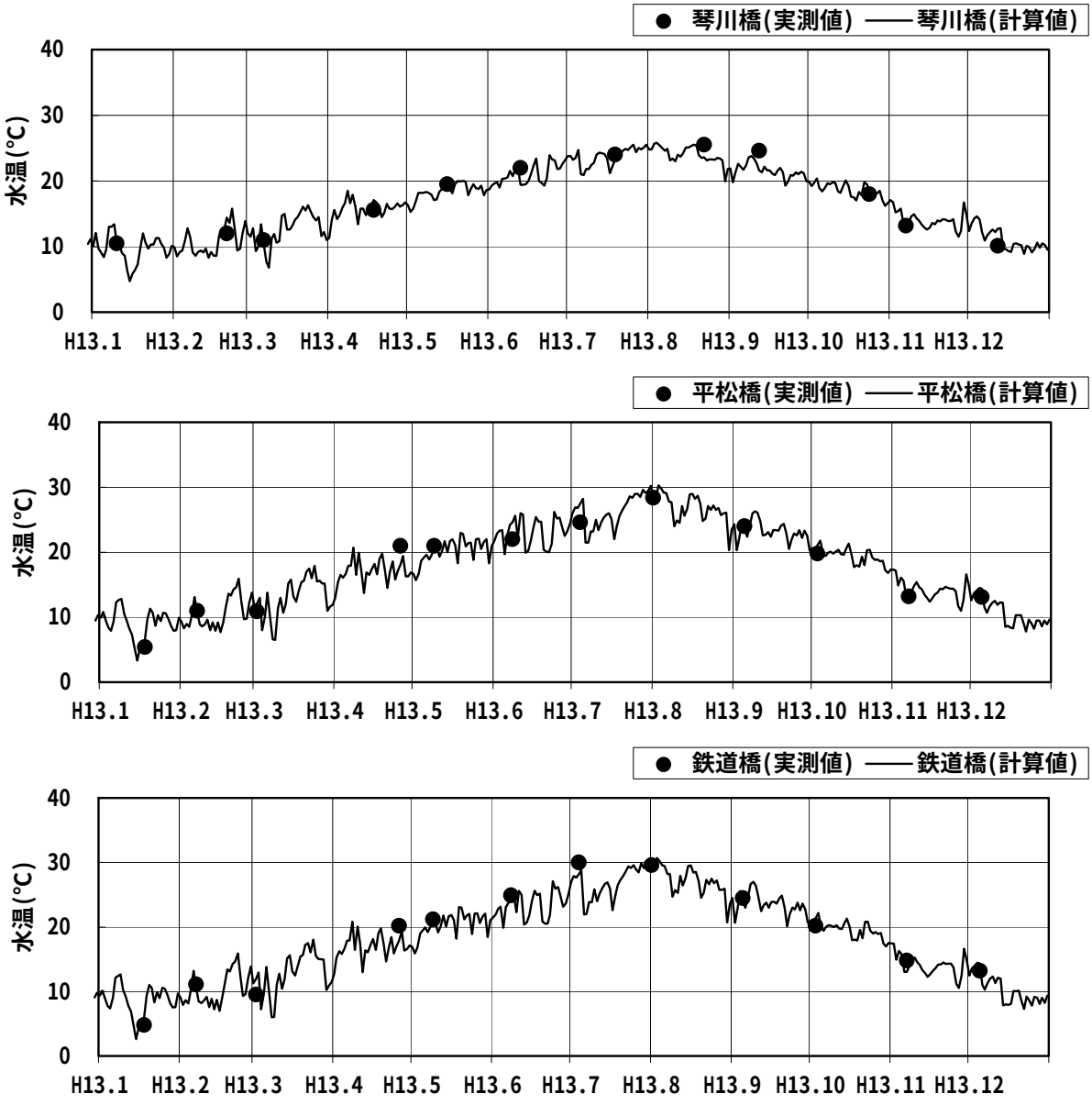


図 7.1.5-97(8)　水温の検証結果(平成 13 年)

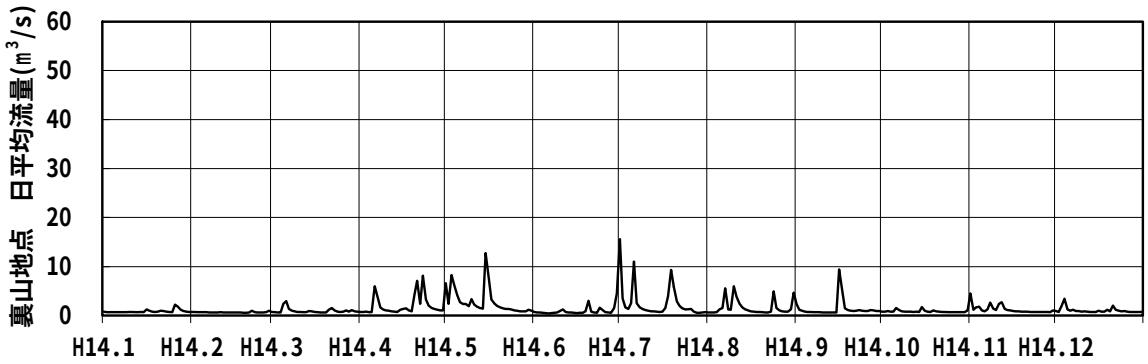


図 7.1.5-96(9)　裏山地点日平均流量(平成 14 年)

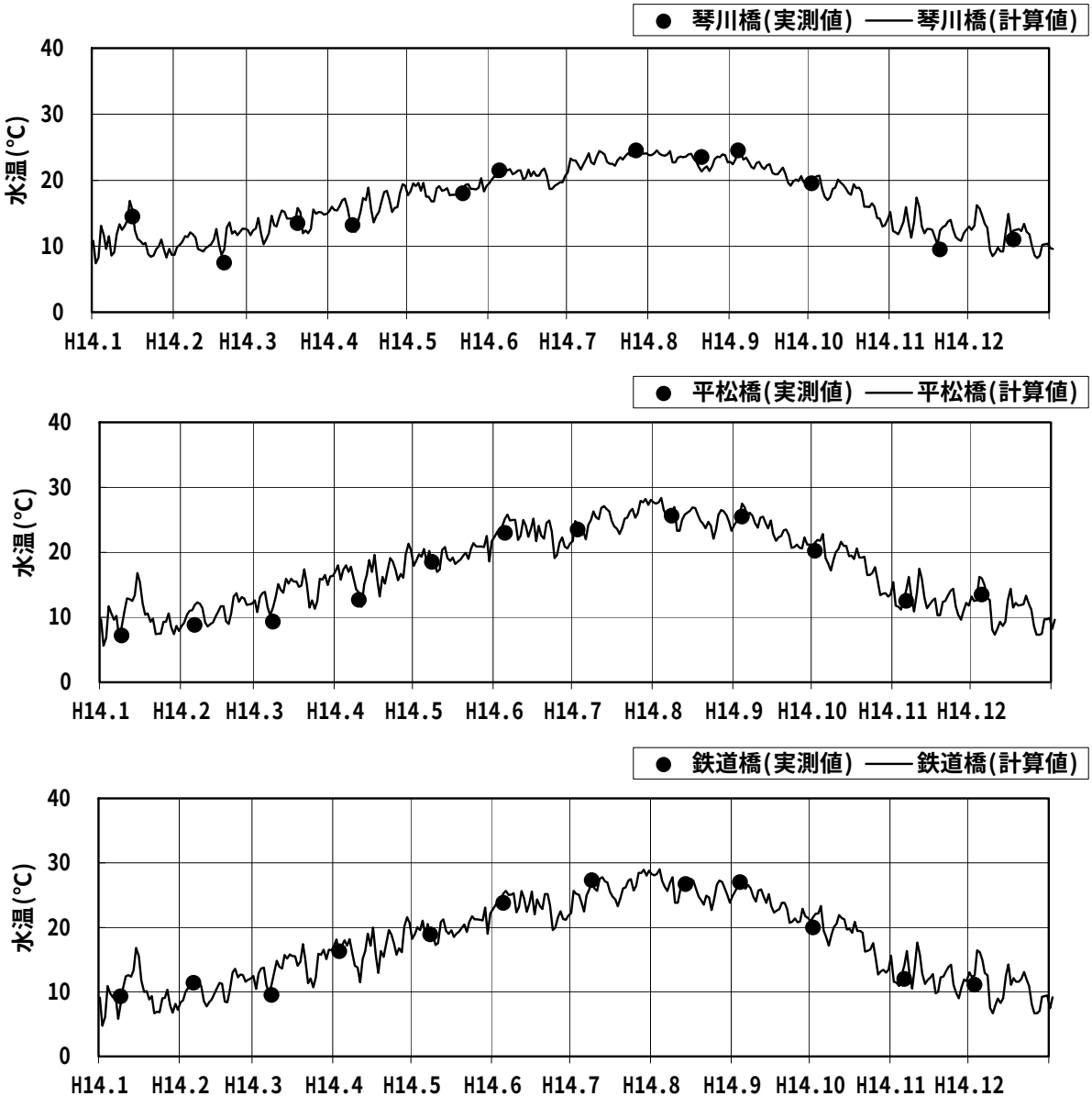


図 7.1.5-97(9)　水温の検証結果(平成 14 年)

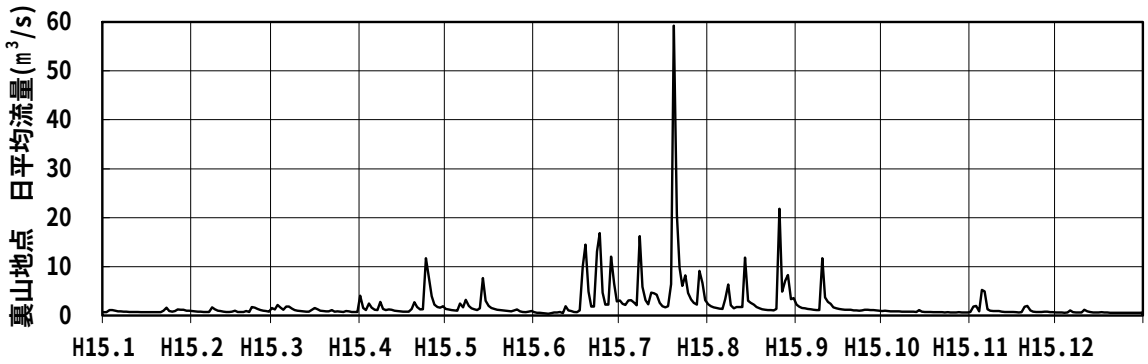


図 7.1.5-96(10)　裏山地点日平均流量(平成 15 年)

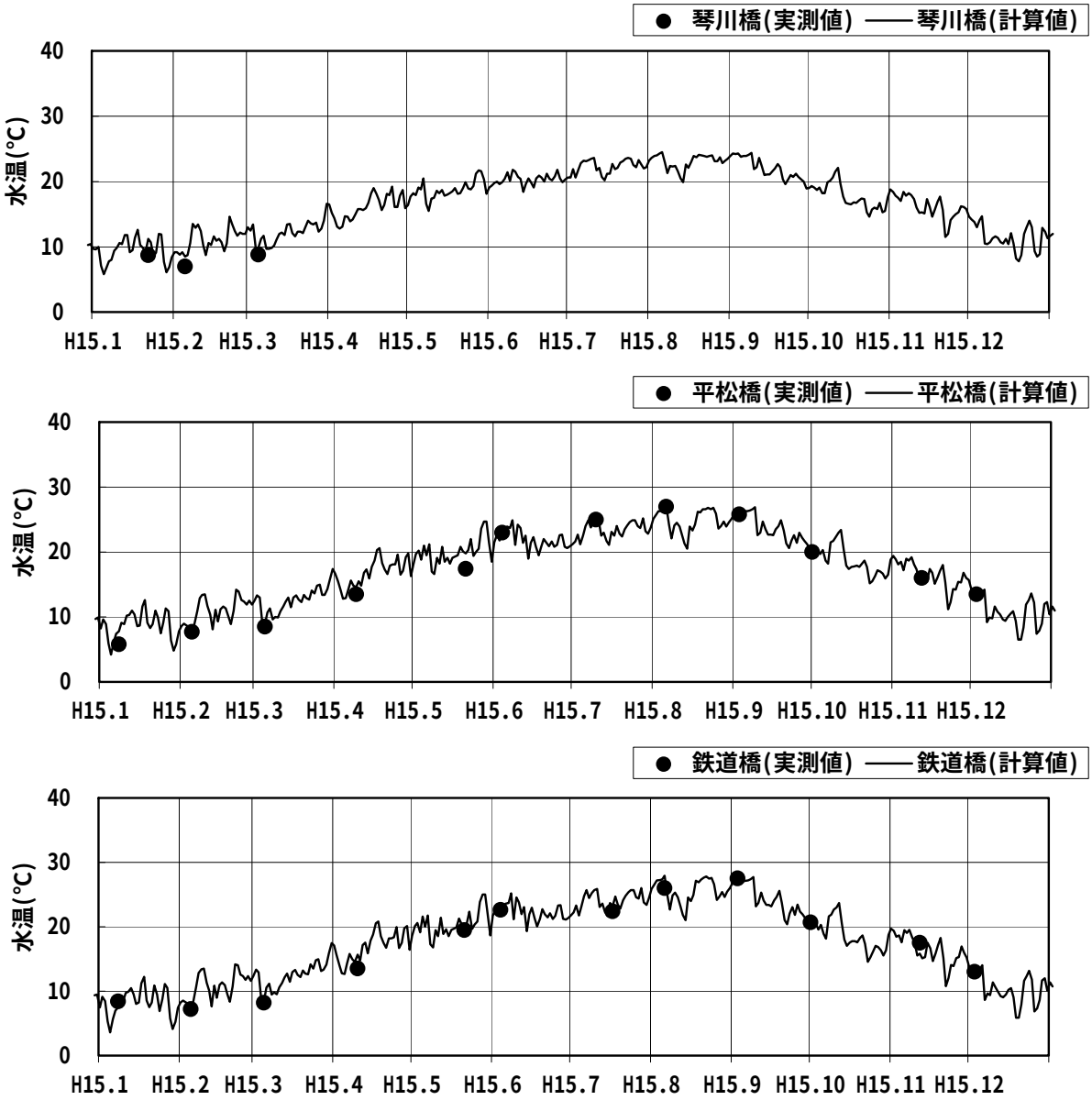


図 7.1.5-97(10)　水温の検証結果(平成 15 年)

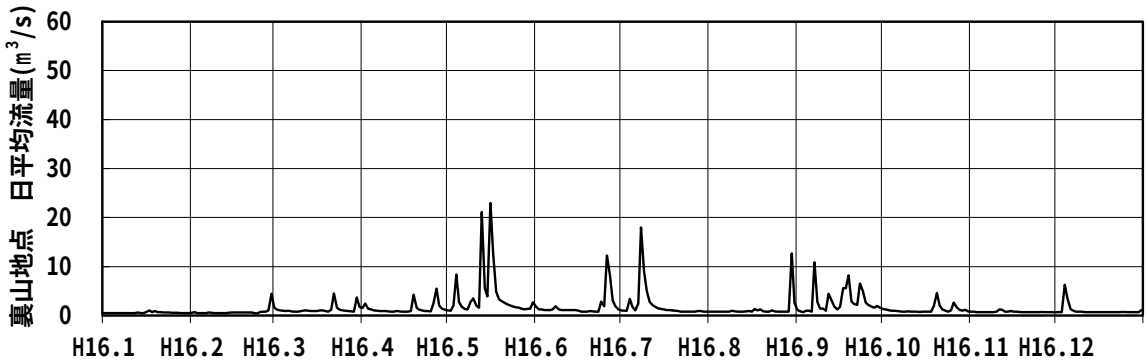


図 7.1.5-96(11)　裏山地点日平均流量(平成 16 年)

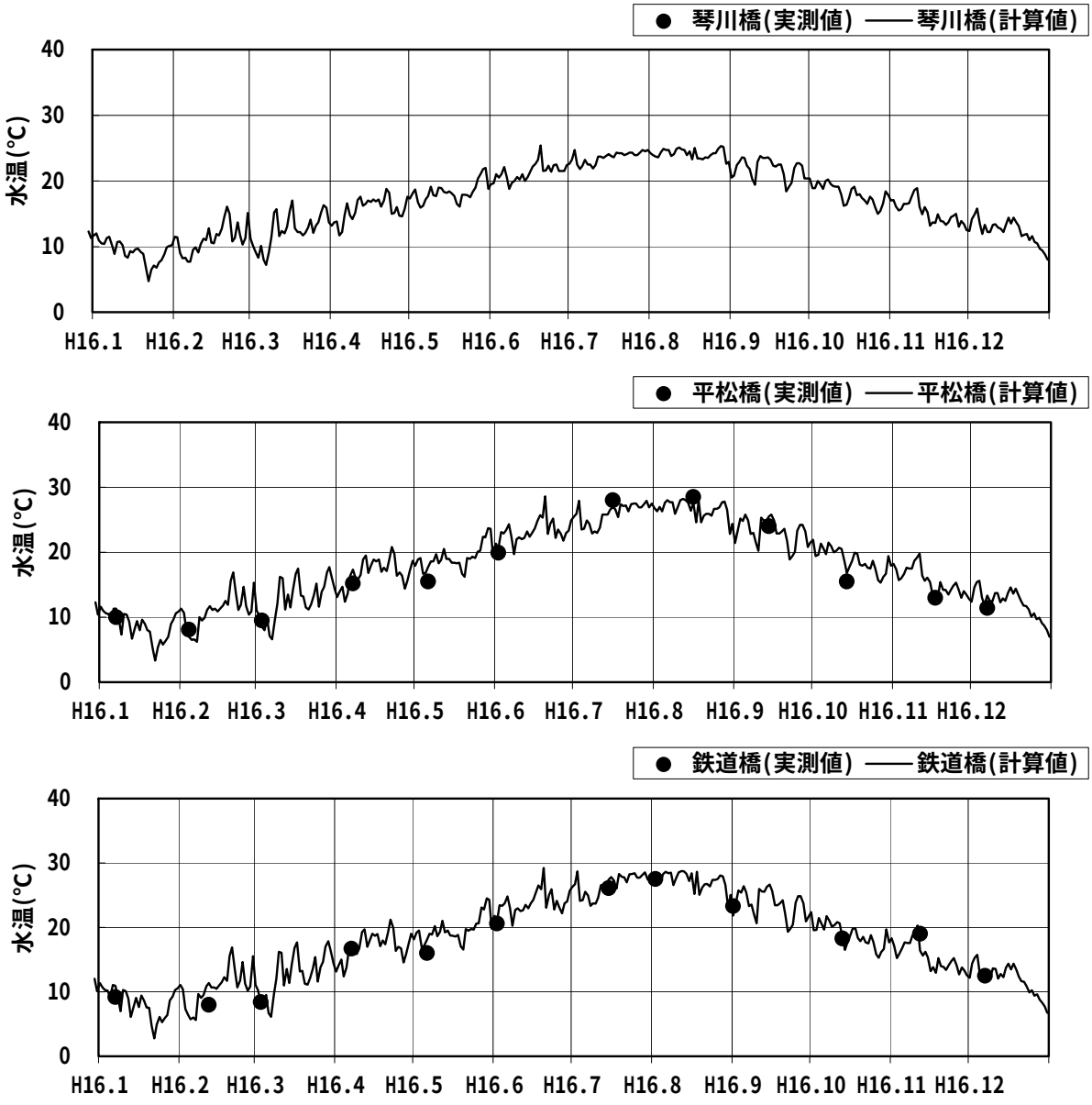


図 7.1.5-97(11)　水温の検証結果(平成 16 年)

(iii) 富栄養化

i) 入力条件

下流河川水質予測モデルの検証計算入力条件概要を表 7.1.5-61に示す。

表 7.1.5-61　検証計算の入力条件概要

項目	入力条件の概要
1.各流域の流量	・富川地点流量は、実測値を用いた。欠測期間については裏山地点流量を比流量換算し設定した。 ・下流河川の主要地点間の流域ブロックから流入する流量は、富川～裏山間で流入する流量を、各ブロックの流域面積比で配分した。 ・配分したブロック毎の流量を支川、残流域に面積比により配分した。
2.各流域の BOD	・各流域の BOD は、支川とそれ以外の残流域に分けて設定した。 ・富川地点及び支川からの BOD は、各支川の比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)により算出し、設定した。 ・残流域からの負荷量(BOD)は、本明川への流達負荷量を各残流域の面積比で配分した。
3.計算対象年	・平成 6 年～16 年

注)BOD 流達負荷量は、長崎県ヒアリング資料をもとに作成した。

(ア) 各流域の流量

水温に関する各流域の流量は、「(1)工事中　1)土砂による水の濁り　①予測の手法　(a)予測の基本的手法　b)予測モデルの検証　(i)入力条件　i)各流域の流量」と同様とした。

(イ) 各流域の BOD

各流域の BOD は、支川からの BOD と支川以外の残流域からの BOD とした。

ア) 支川の BOD

各流域の支川からの BOD は、定期調査及び高水時調査の調査地点毎の比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)を作成し、算出した。各地点の l-q 式を表 7.1.5-62及び図 7.1.5-98に示す。

富川地点については、富川地点の l-q 式を用いた。琴川橋地点の残流域については、湯野尾川の野副橋地点の l-q 式、平松橋地点の残流域については、西谷川の田ノ平橋地点の l-q 式、鉄道橋地点の残流域については、目代川の鴻渕橋地点の l-q 式を用いた。

非出水時と出水時で l-q 式の関係が異なる傾向を示した場合については、定期調査結果と高水時調査結果の交点の流量で、両式を使い分けた。

表 7.1.5-62　各地点の比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	地点	区分	l-q 式	調査時期
BOD	富川	0.152m³/s/km² 未満	BOD 比負荷量(g/s/km²)=0.537×比流量(m³/s/km²)^1.072	非出水時
		0.152m³/s/km² 以上	BOD 比負荷量(g/s/km²)=0.788×比流量(m³/s/km²)^1.237	出水時
	湯野尾川	0.34m³/s/km² 未満	BOD 比負荷量(g/s/km²)=0.335×比流量(m³/s/km²)^0.946	非出水時
		0.34m³/s/km² 以上	BOD 比負荷量(g/s/km²)=0.520×比流量(m³/s/km²)^1.361	出水時
	西谷川	全流量	BOD 比負荷量(g/s/km²)=1.541×比流量(m³/s/km²)^1.208	全流況
	目代川	全流量	BOD 比負荷量(g/s/km²)=1.431×比流量(m³/s/km²)^1.258	全流況

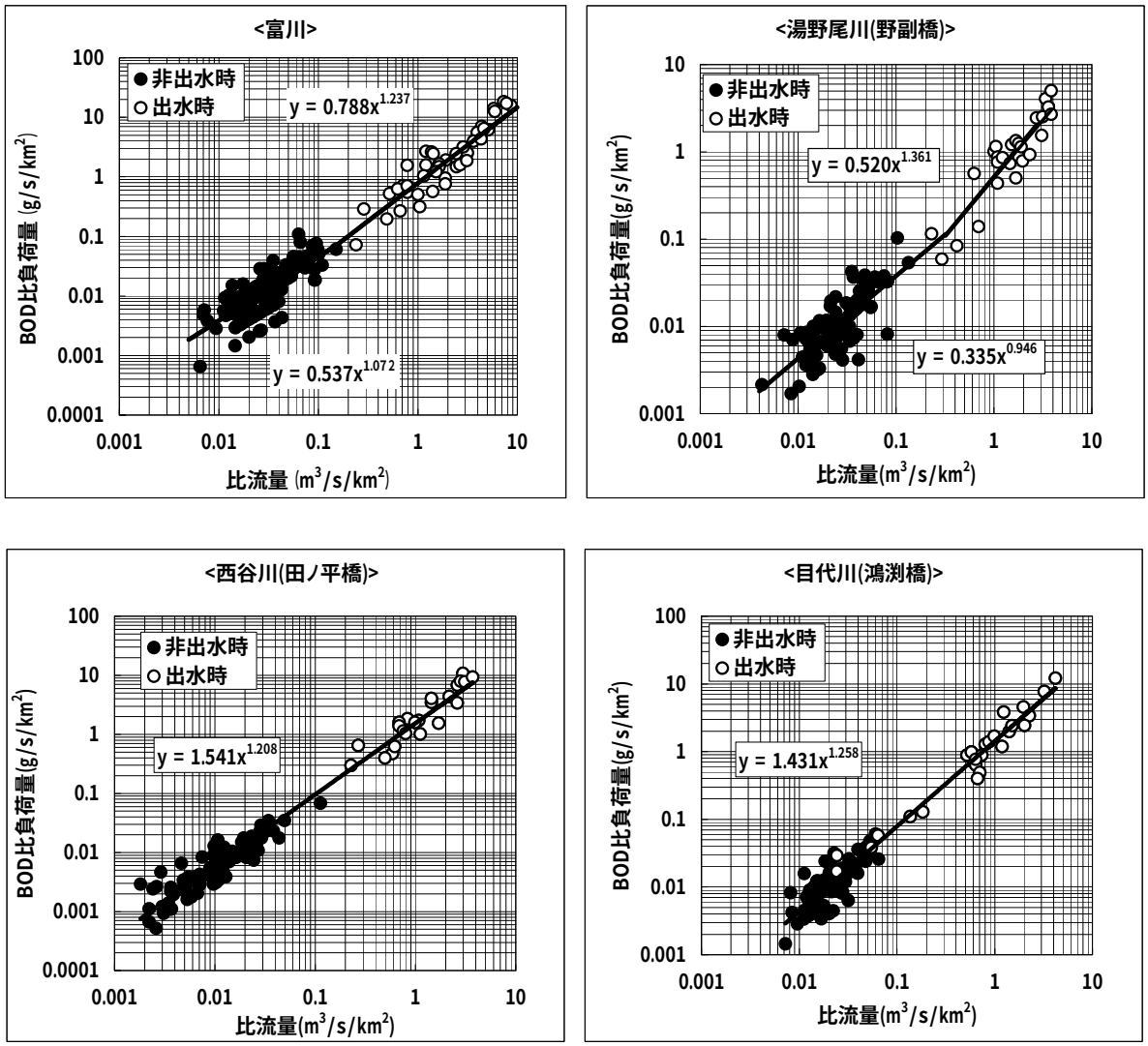


図 7.1.5-98　各地点の BOD 比負荷量と比流量の関係

イ）支川流域を除く残流域の BOD

残流域からの BOD は、各ブロックの負荷量を流域面積比で配分し、年間一定値とした。下流河川の各流域ブロックから本明川に流達する負荷量を表 7.1.5-63に示す。

表 7.1.5-63　流域ブロック現況流達負荷(BOD)

長崎県ヒアリング資料によるブロック区分	下流河川モデルブロック区分	流域面積(km^2)	流達負荷量(kg/日)現況(H7)
琴川橋上流	富川(ダム流域)	8.91	32.7
	富川～琴川橋	8.21	30.1
琴川橋～鉄道橋	琴川橋～彦城橋	1.45	18.4
	彦城橋～平松橋	6.39	81.2
	平松橋～鉄道橋	10.09	128.2

資料:長崎県ヒアリング資料をもとに作成

ii）検証結果

予測モデルの BOD の検証結果として、平成 6 年～16 年の 11 カ年について、実測値と予測値を比較したものを図 7.1.5-100(1)～(11)に示す。また、裏山地点の流量変化について図 7.1.5-99(1)～(11)に示す。また、実測値と計算値の比較により同定した減少係数 k(1/日)を、表 7.1.5-64に示す

これらの結果から下流河川水質予測モデルの BOD 計算値は、下流の各地点での現況の BOD を概ね再現していると判断した。

表 7.1.5-64　減少係数 k の設定結果(BOD)

区　間	減少係数(1/日)
富川～琴川橋	0.0
琴川橋～彦城橋	2.0
彦城橋～平松橋	8.3
平松橋～鉄道橋	3.1

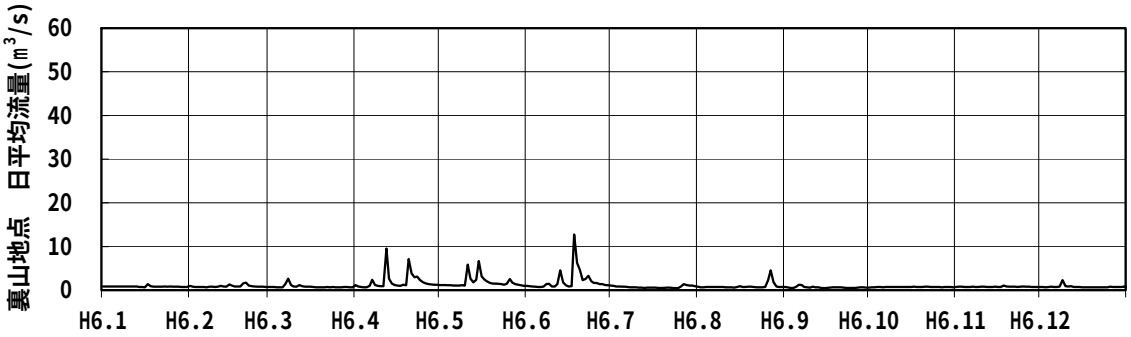
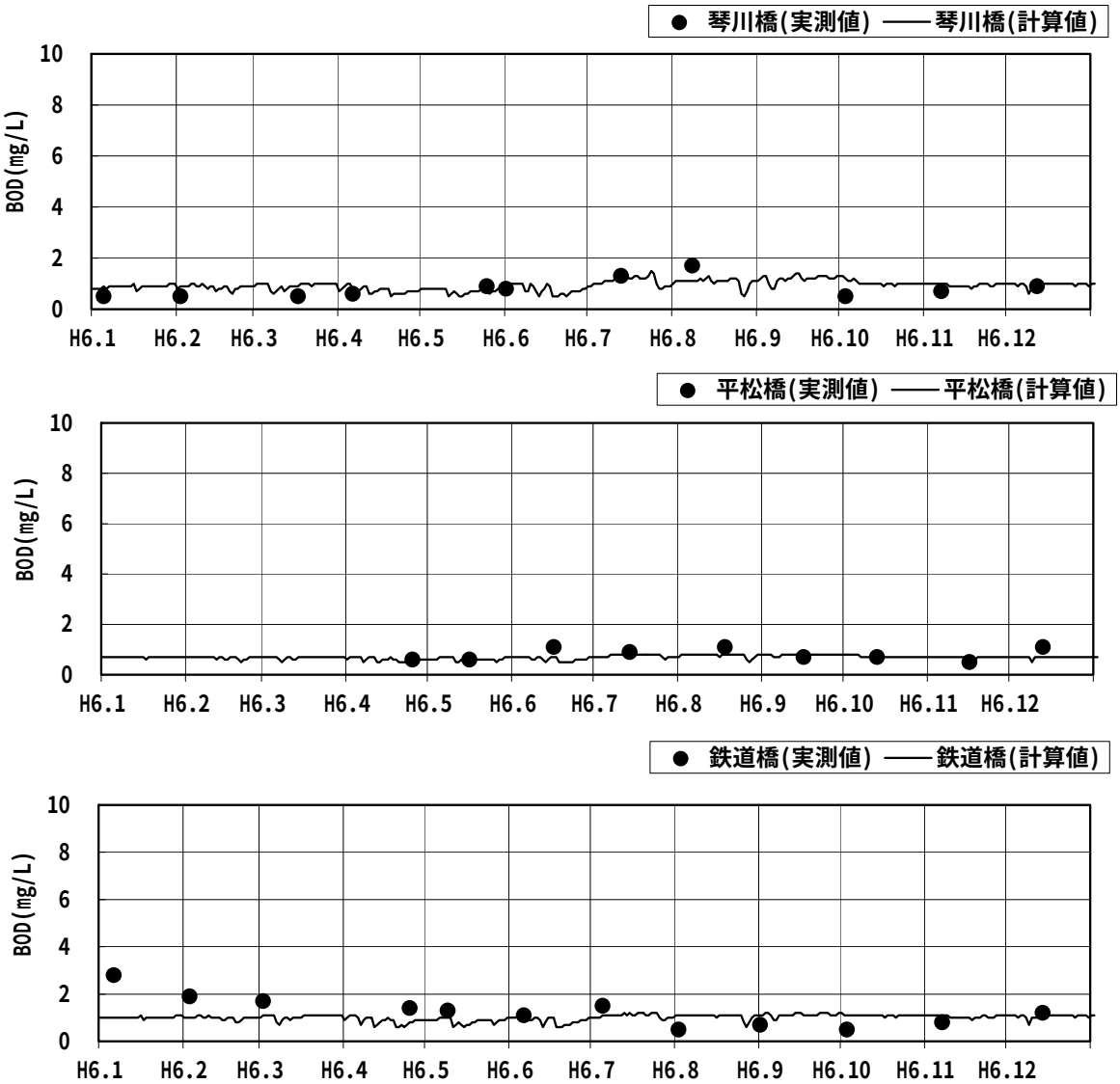


図 7.1.5-99(1)　裏山地点日平均流量(平成 6 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(1)　BOD の検証結果(平成 6 年)

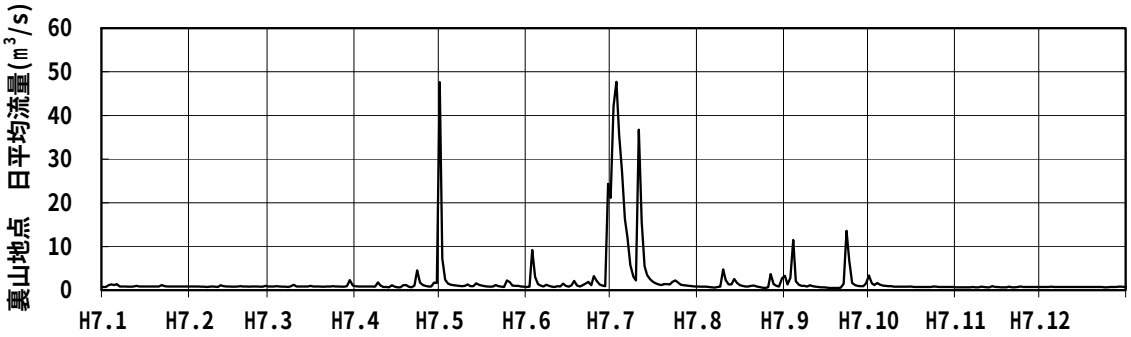
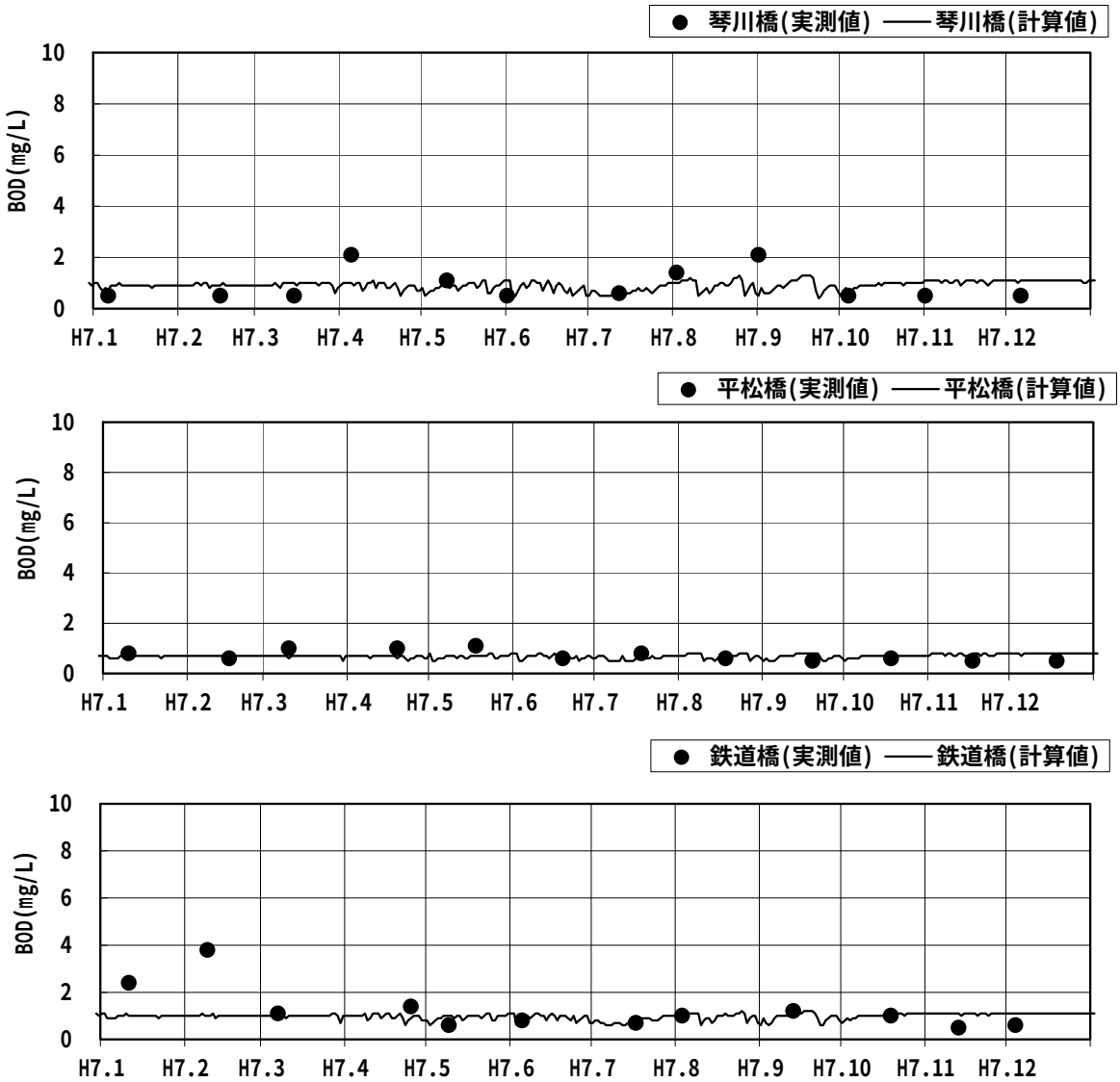


図 7.1.5-99(2)　裏山地点日平均流量(平成 7 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(2)　BOD の検証結果(平成 7 年)

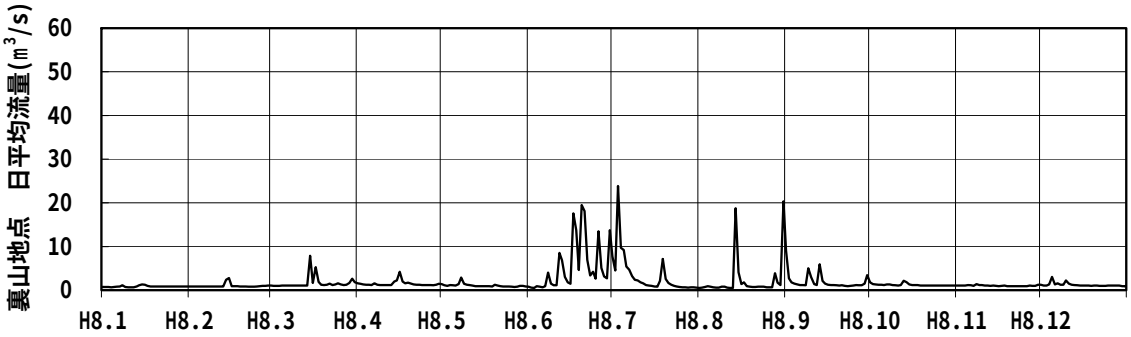
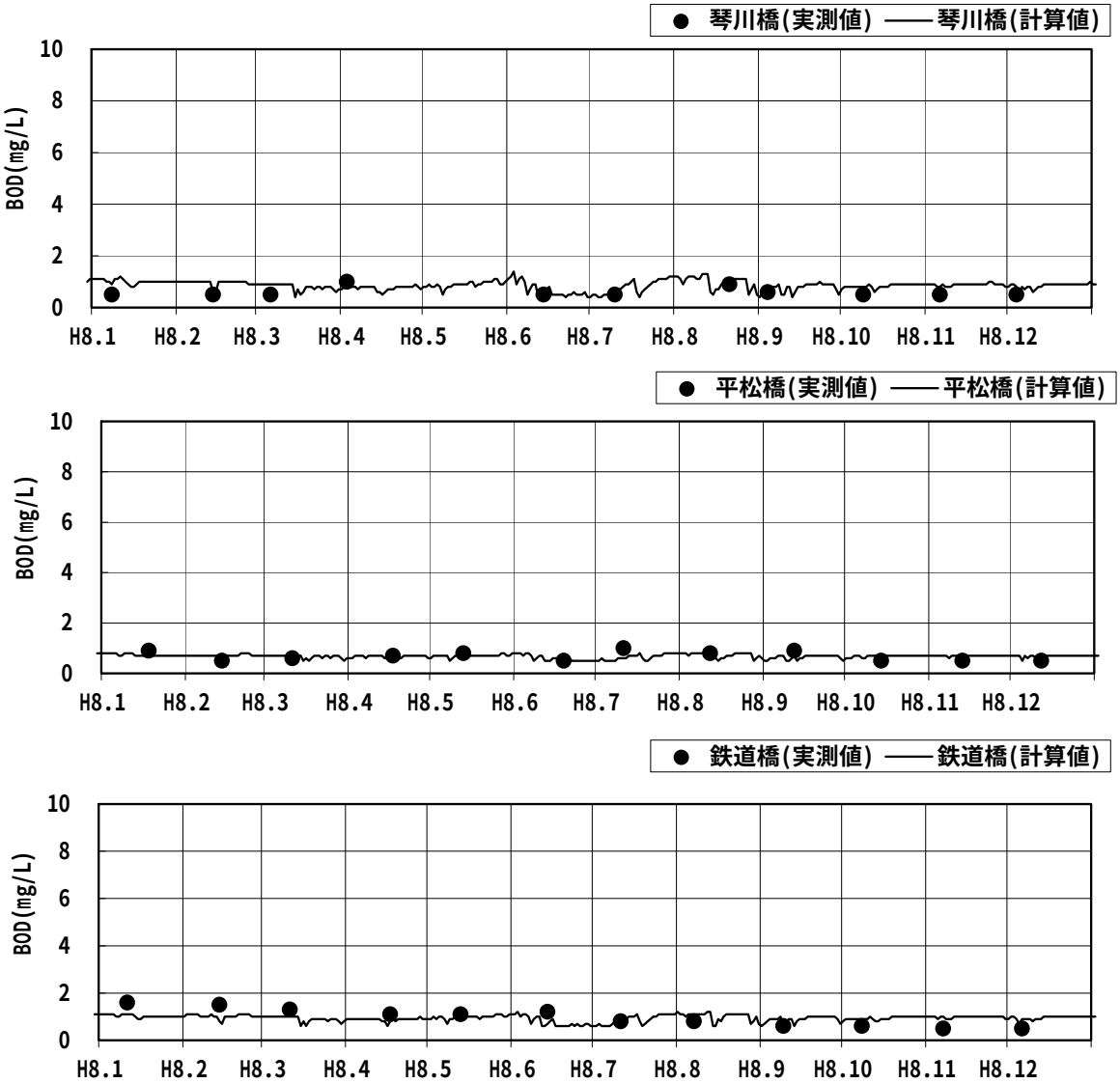


図 7.1.5-99(3)　裏山地点日平均流量(平成 8 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(3)　BOD の検証結果(平成 8 年)

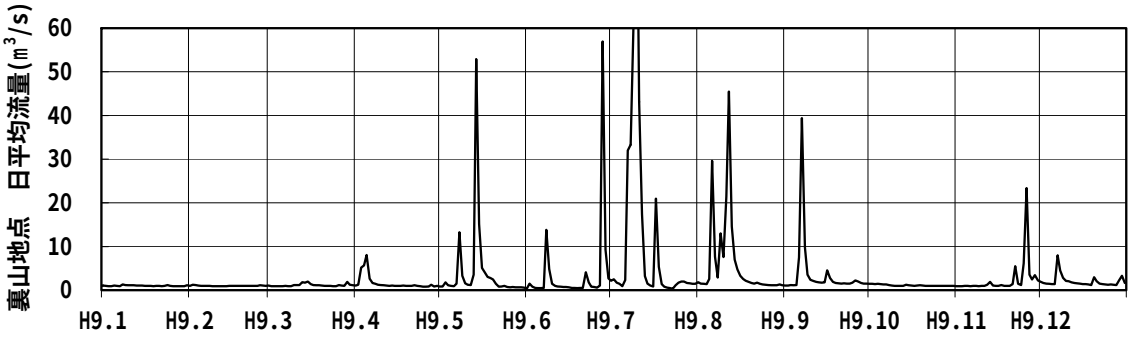
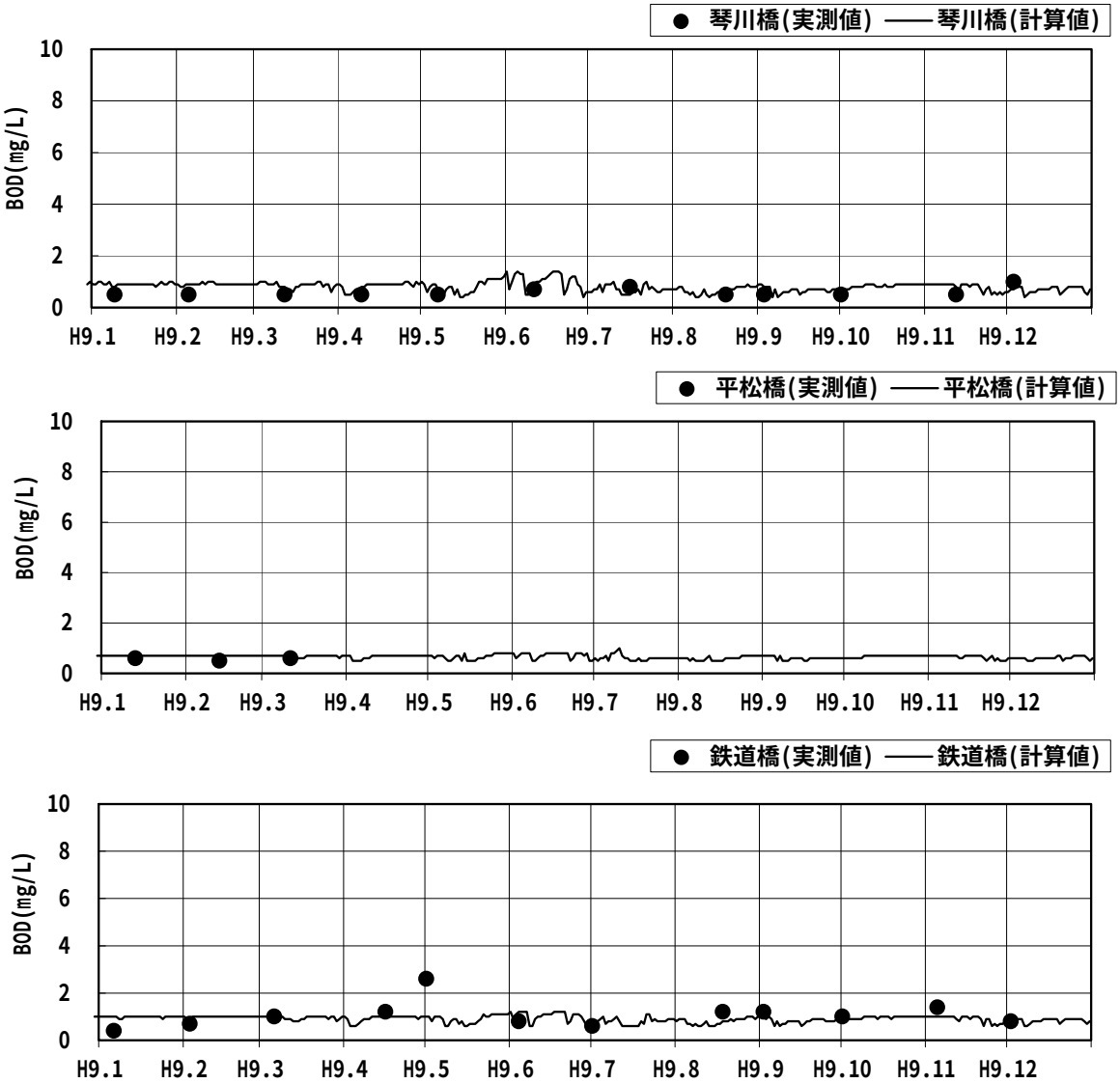


図 7.1.5-99(4)　裏山地点日平均流量(平成 9 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100 (4) BOD の検証結果(平成 9 年)

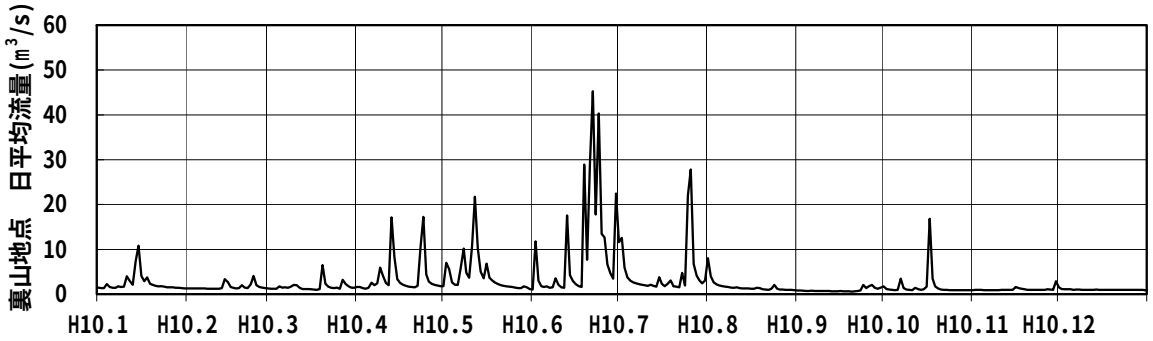
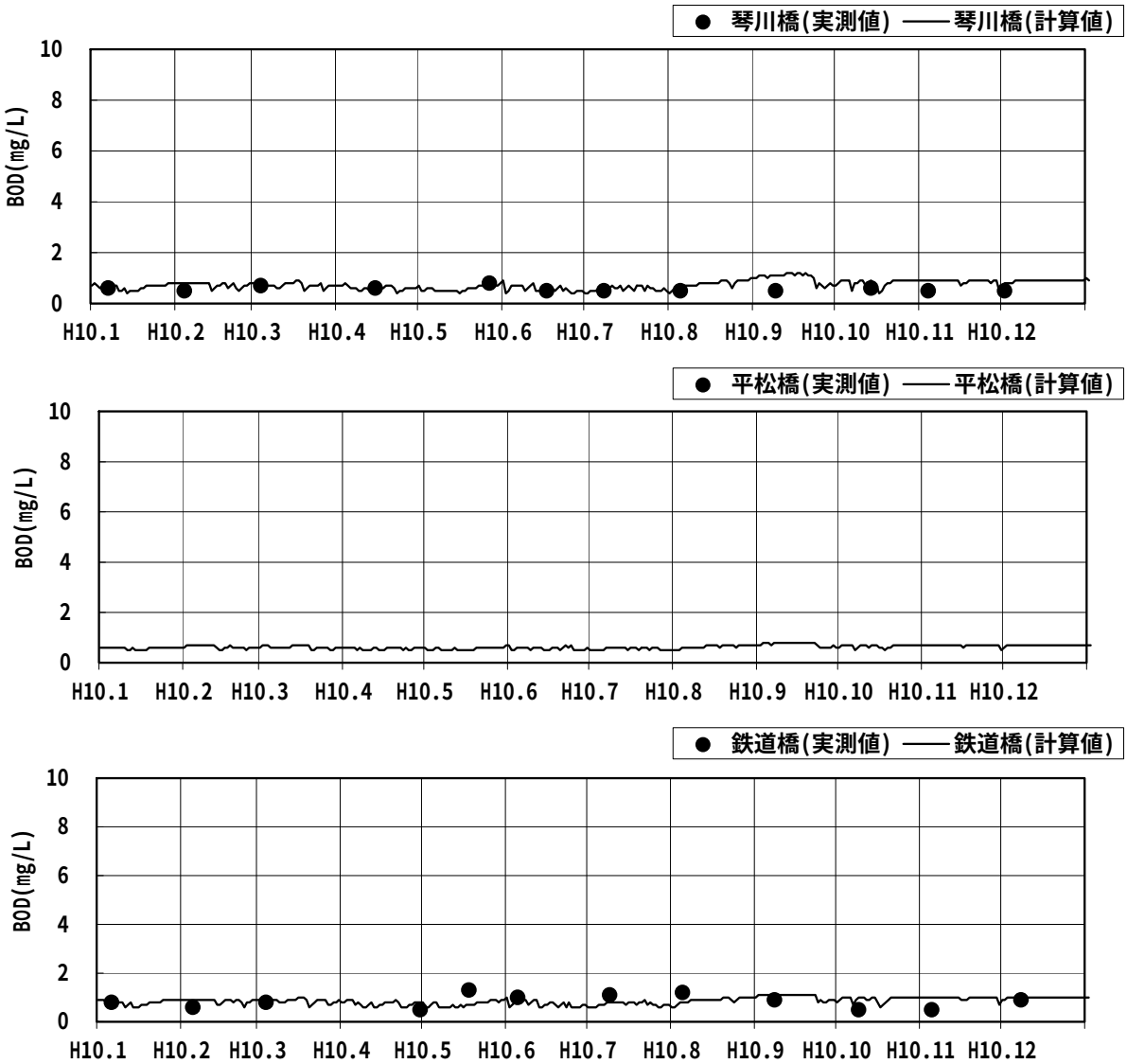


図 7.1.5-99(5)　裏山地点日平均流量(平成 10 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(5)　BOD の検証結果(平成 10 年)

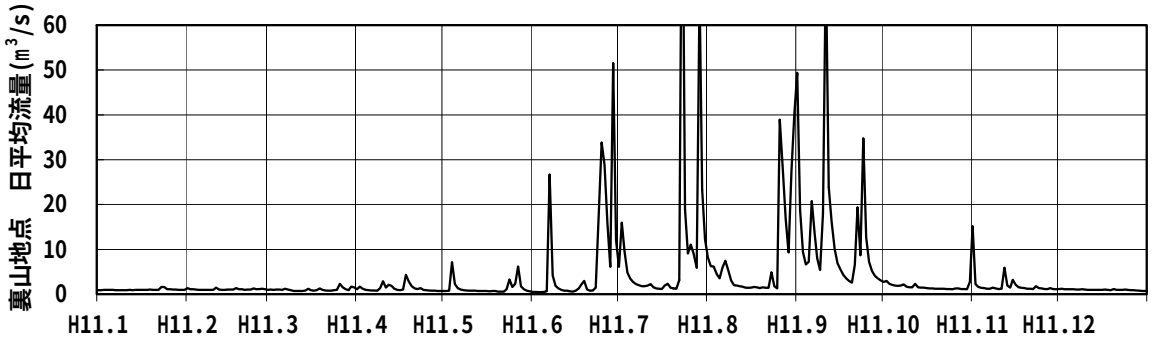
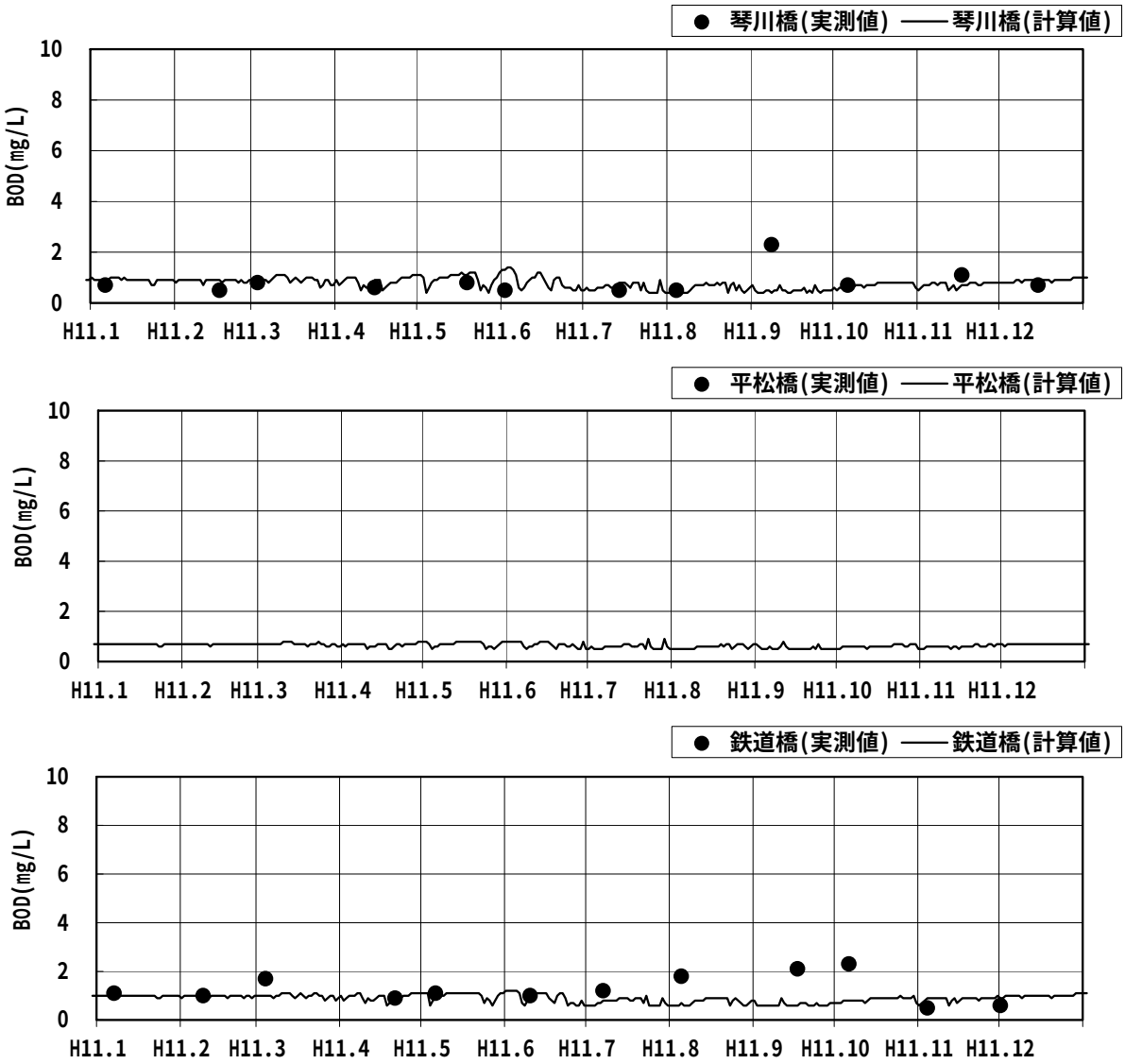


図 7.1.5-99(6)　裏山地点日平均流量(平成 11 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(6)　BOD の検証結果(平成 11 年)

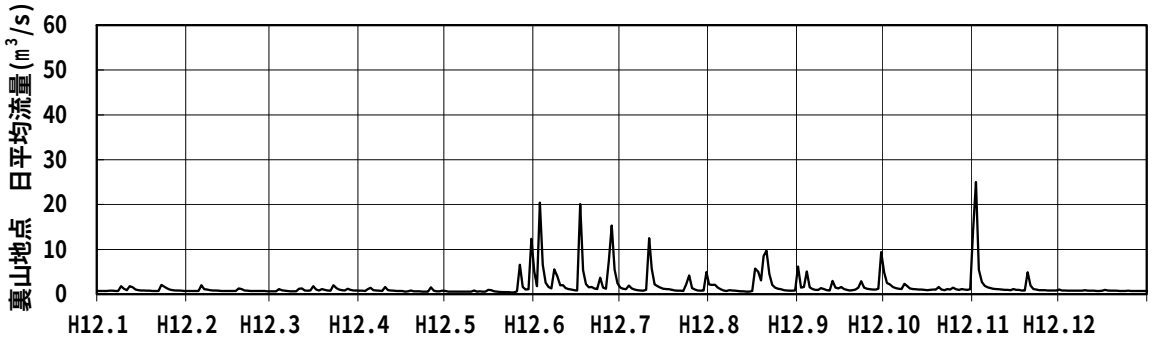
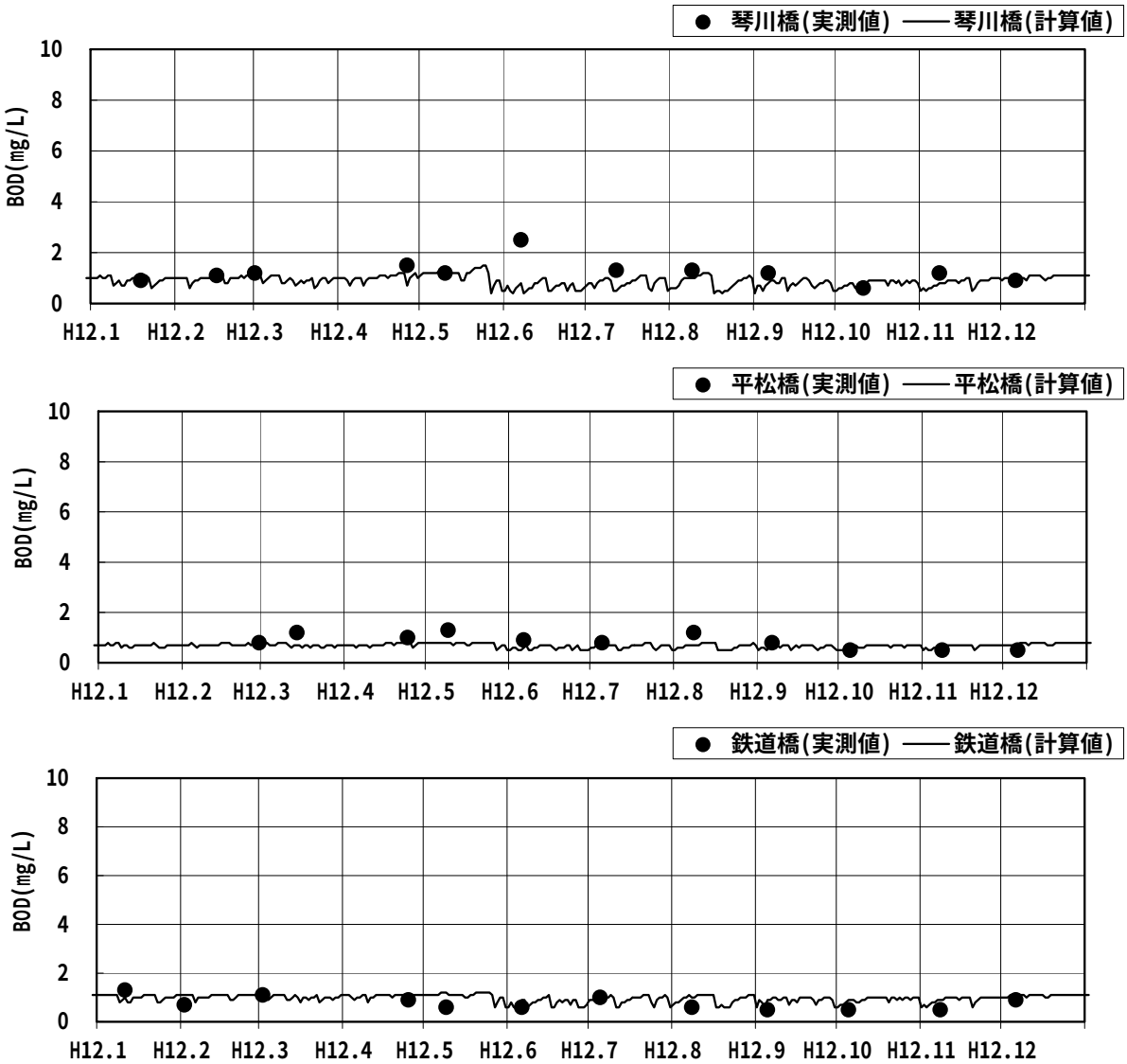


図 7.1.5-99(7)　裏山地点日平均流量(平成 12 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(7)　BOD の検証結果(平成 12 年)

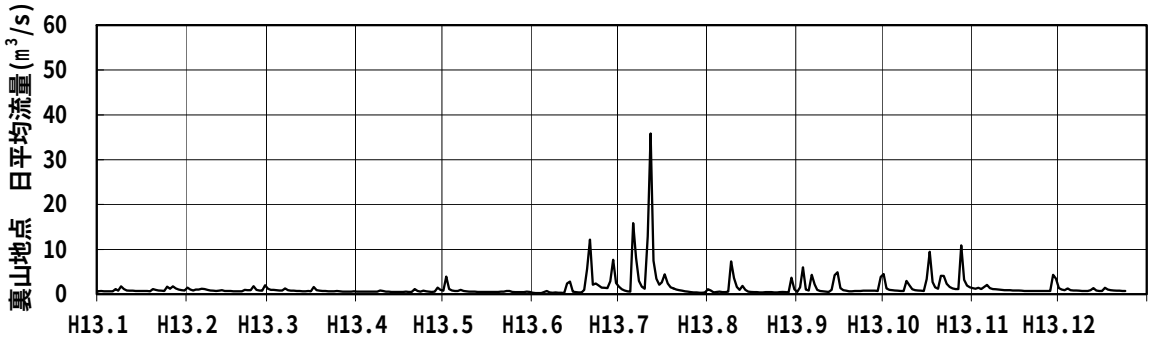
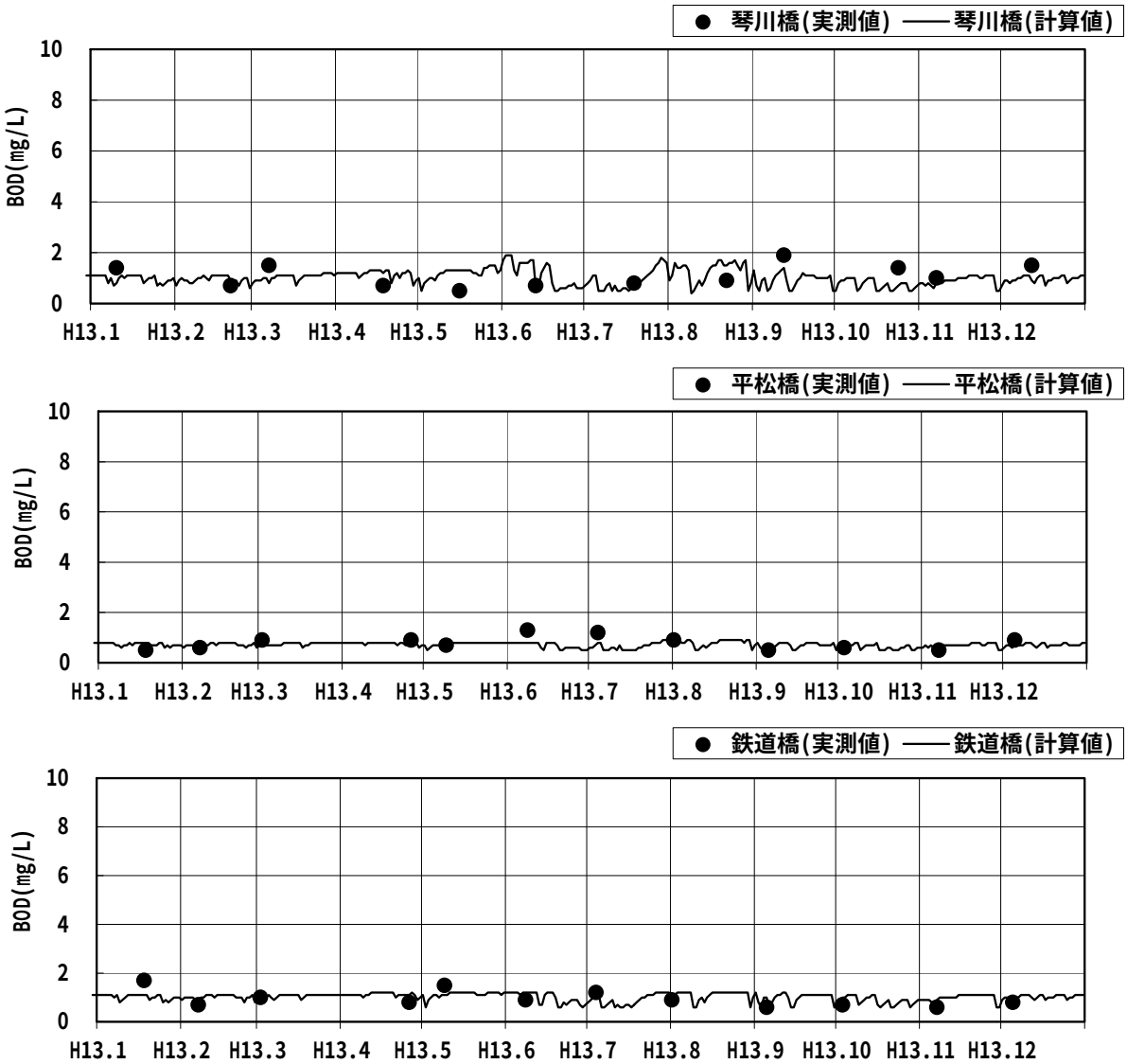


図 7.1.5-99(8)　裏山地点日平均流量(平成 13 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(8)　BOD の検証結果(平成 13 年)

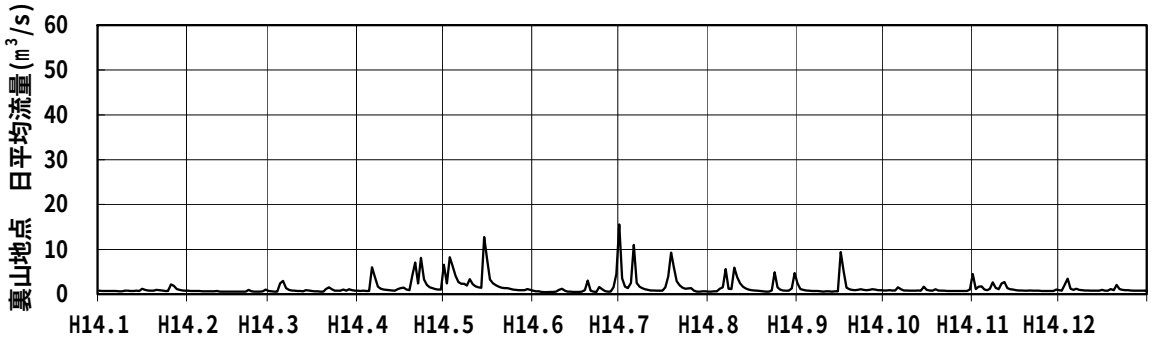
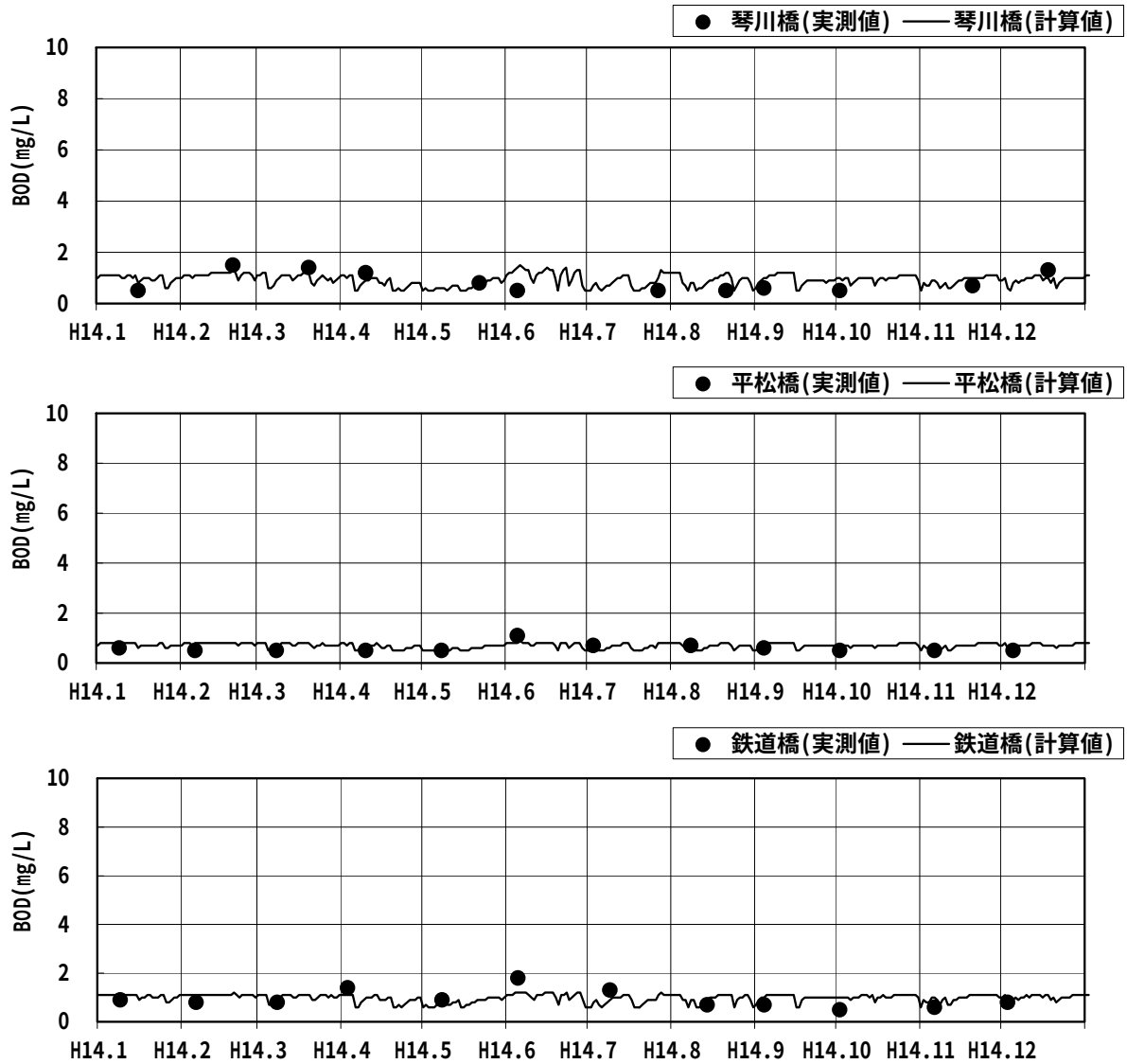


図 7.1.5-99(9)　裏山地点日平均流量(平成 14 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(9)　BOD の検証結果(平成 14 年)

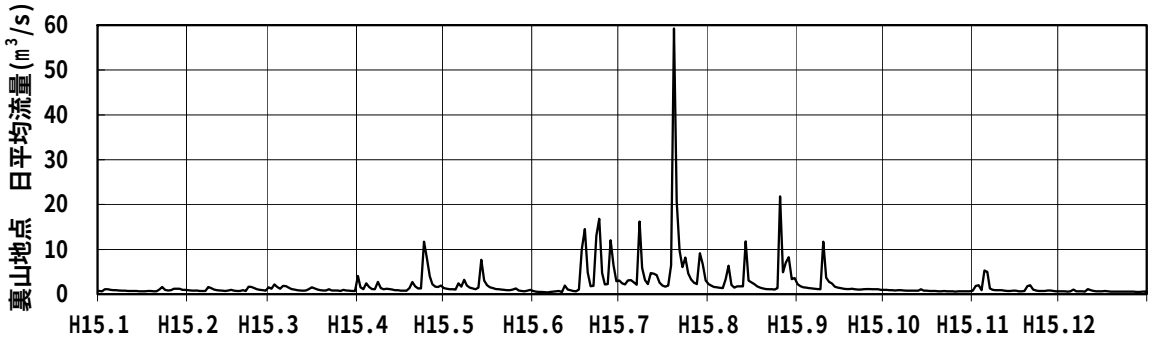
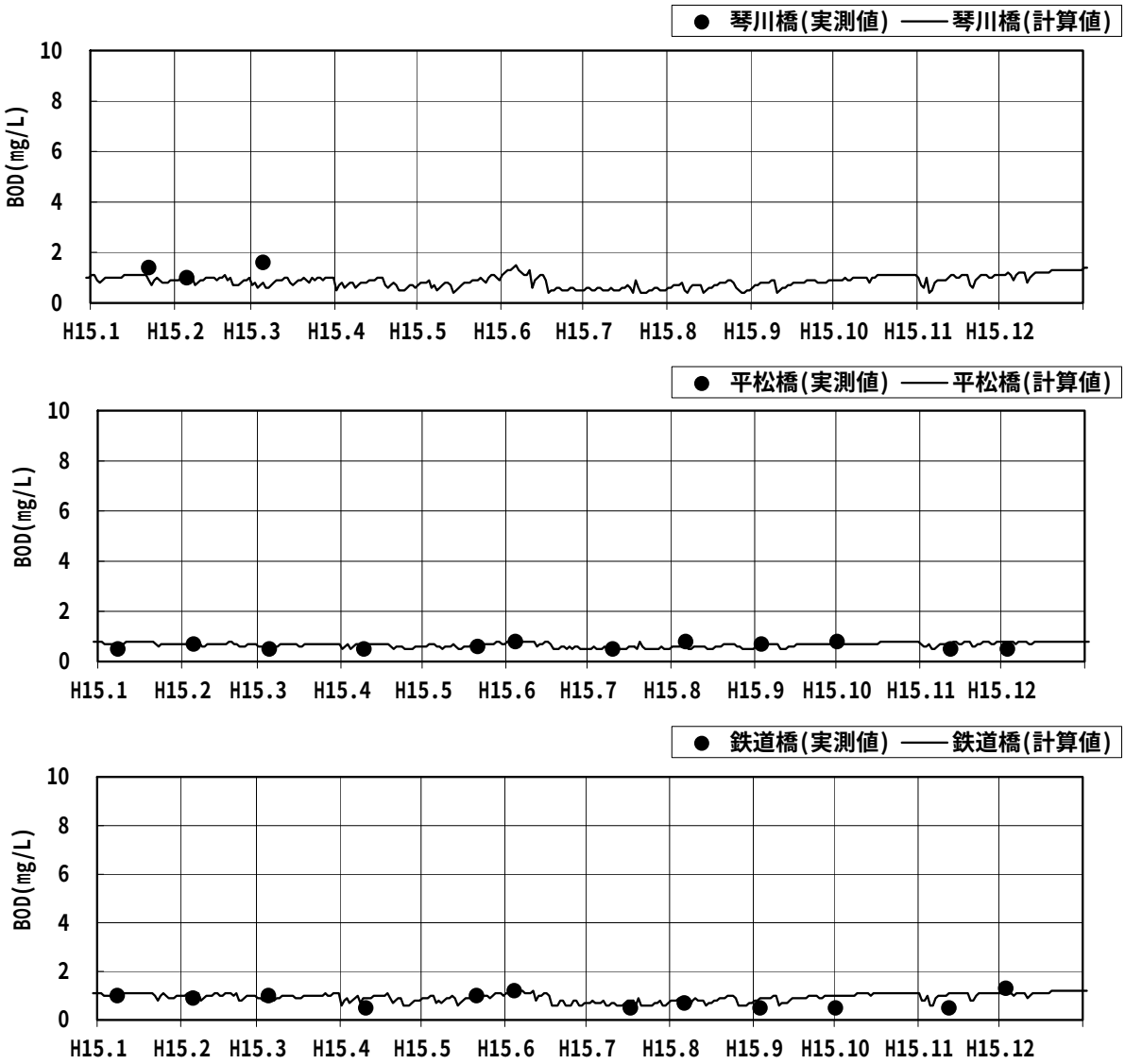


図 7.1.5-99(10)　裏山地点日平均流量(平成 15 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(10)　BOD の検証結果(平成 15 年)

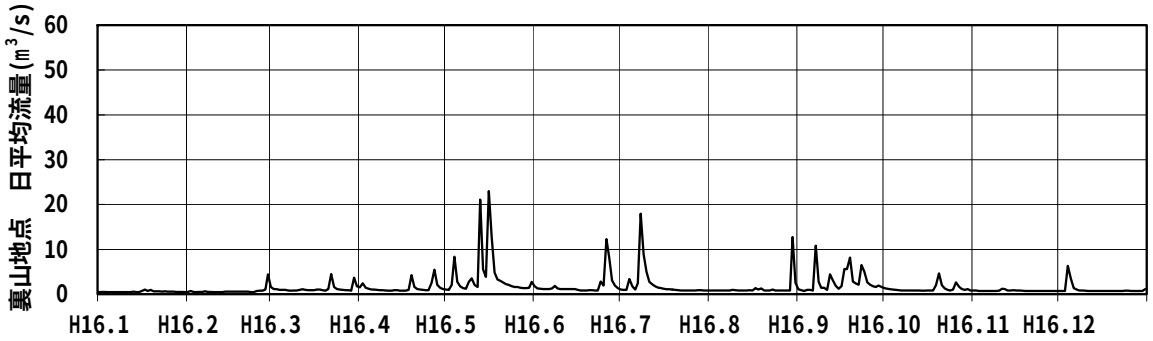
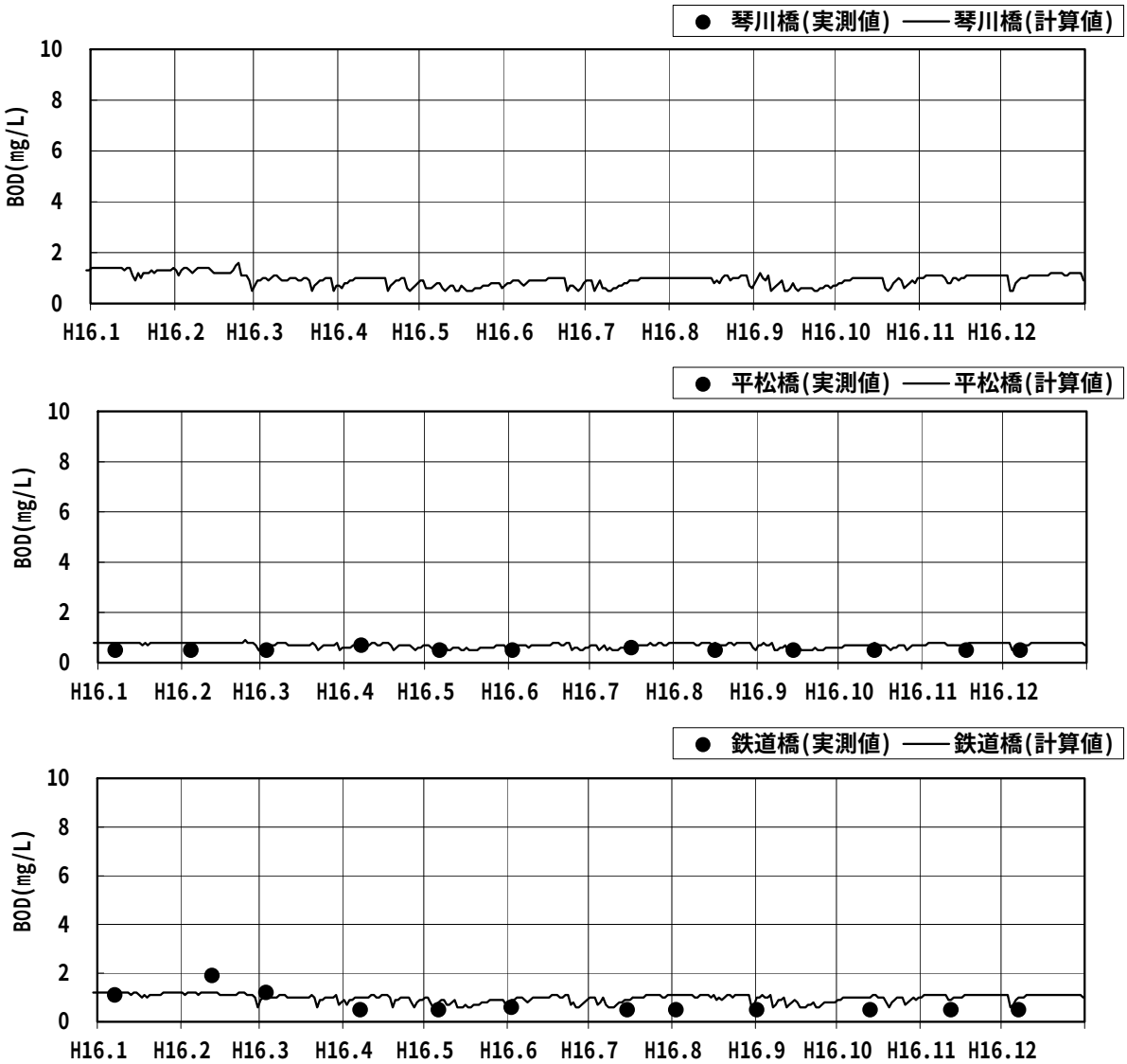


図 7.1.5-99(11)　裏山地点日平均流量(平成 16 年)



注）実測値について、定量下限値未満は定量下限値をグラフに示した。

図 7.1.5-100(11)　BOD の検証結果(平成 16 年)

(b) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とし、図 7.1.5-101 に示す。

(c) 予測地点

土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量の予測地点は、図 7.1.5-101 に示すとおりであり、施設等の存在及び供用に係る土砂による水の濁り、水温及び富栄養化の影響を的確に把握できる地点として、本明川ダム貯水池地点、富川(貯水池直下)地点、琴川橋地点、平松橋地点、鉄道橋地点とした。

施設等の存在及び供用に係る溶存酸素量の影響を的確に把握できる地点として、本明川ダム貯水池地点とした。ダム下流河川については、流下に伴う曝気効果により溶存酸素量が回復することから予測地点は設定しない。

(d) 予測対象時期等

予測対象時期は、貯水池が定常状態であり、適切に予測できる時期とした。

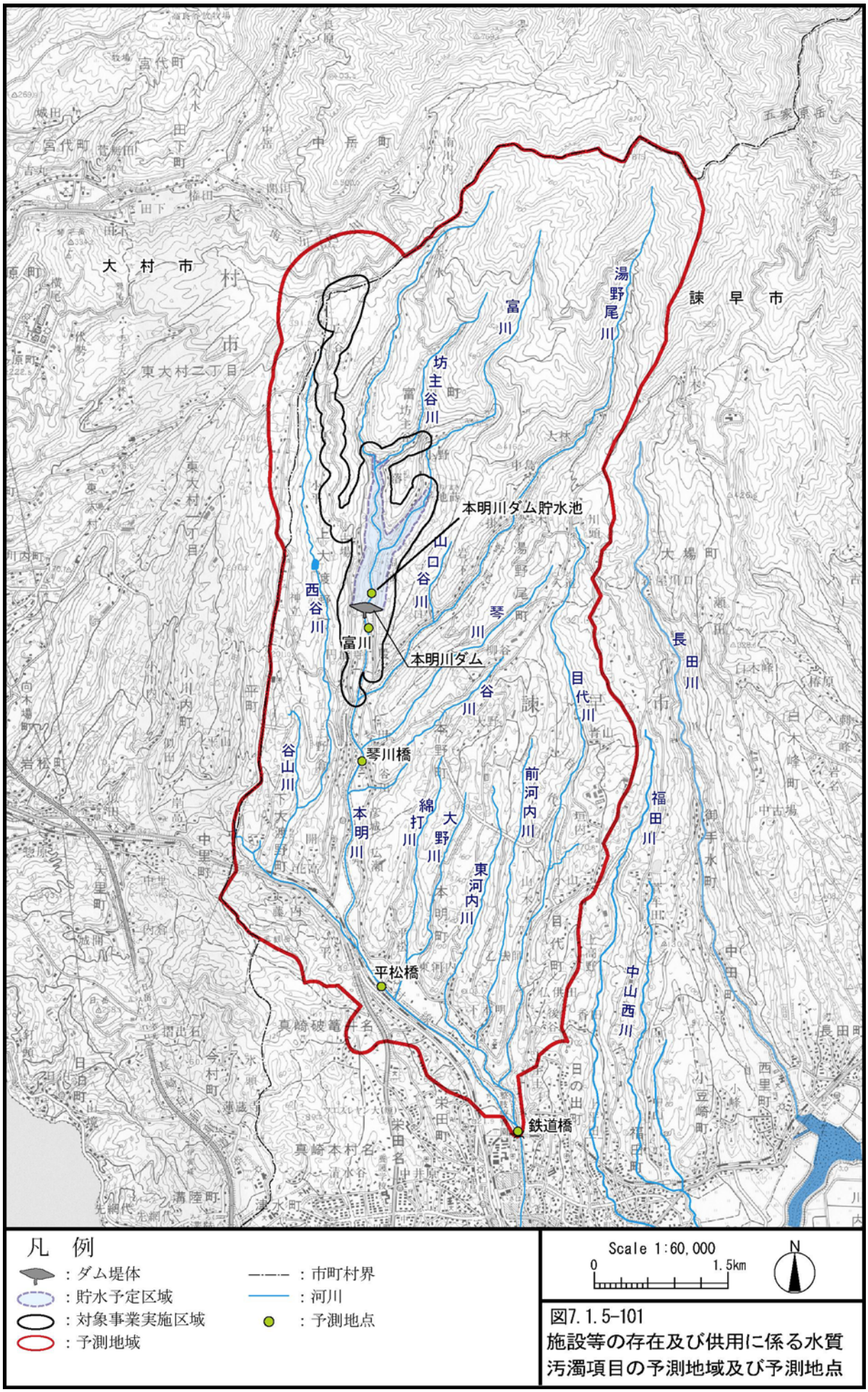


図7.1.5-101
施設等の存在及び供用に係る水質汚濁項目の予測地域及び予測地点

(e) 予測条件

a) 貯水池

貯水池水質予測モデルによる予測計算の入力条件の概要を表 7.1.5-65 に示す。
なお、巻末の「参考資料-2 水環境」にパラメータを示す。

表 7.1.5-65　本明川ダム貯水池の予測計算の入力条件の概要

項目	内容
1.貯水池形状	・測量結果(横断断面)をもとに、流下方向に 250m の長さに分割し、鉛直方向には 1m 間隔に分割した。
2.気象条件 ・気温 ・風速 ・日射量 ・雲量 ・湿度	・気象条件は長崎海洋気象台のデータを用いた。
3.貯水池運用 ・流入量 ・放流量	・流入量と放流量は利水計算結果を用いた。
4.放流条件	・選択取水設備(EL117m～143m) ・常時表層(水深 2.5m)取水 ・1.2m^3/s 以上は常用洪水吐 EL143m より自然調節方式で放流
5.流入水温	・流入水温は本明川ダム流入地点水温と長崎海洋気象台の気温との関係式より算出し、設定した。
6.流入負荷量	・現況年の流入負荷量は富川地点の比負荷量と比流量の関係式により算出し、設定した。また、将来年の流入負荷量は、比負荷量と比流量の関係式により算出した負荷量に、現況と将来の流入負荷量の差分を付加した値で設定した。 ・流入負荷量は、現況年(平成 7 年時点)とダム供用開始時点の将来年(平成 27 年時点)を設定した。 ・溶存酸素量は、水温と飽和溶存酸素量の関係式より算出し、設定した。
7.パラメータ	・パラメータは、本明川河川水を用いた実験結果及び耶馬溪ダムの検証結果に基づき設定した。一覧は巻末の「参考資料-2　水環境」に示す。
8.計算対象年	・平成元年～10 年

(i) 貯水池形状

測量結果(横断断面)をもとに、流下方向は 250m 間隔に分割し、鉛直方向は湖底～EL158m 間を 1m 間隔に分割した。流下方向のブロック分割を図 7.1.5-102 に、鉛直方向及び流下方向のブロック分割の模式図を図 7.1.5-103 に示す。

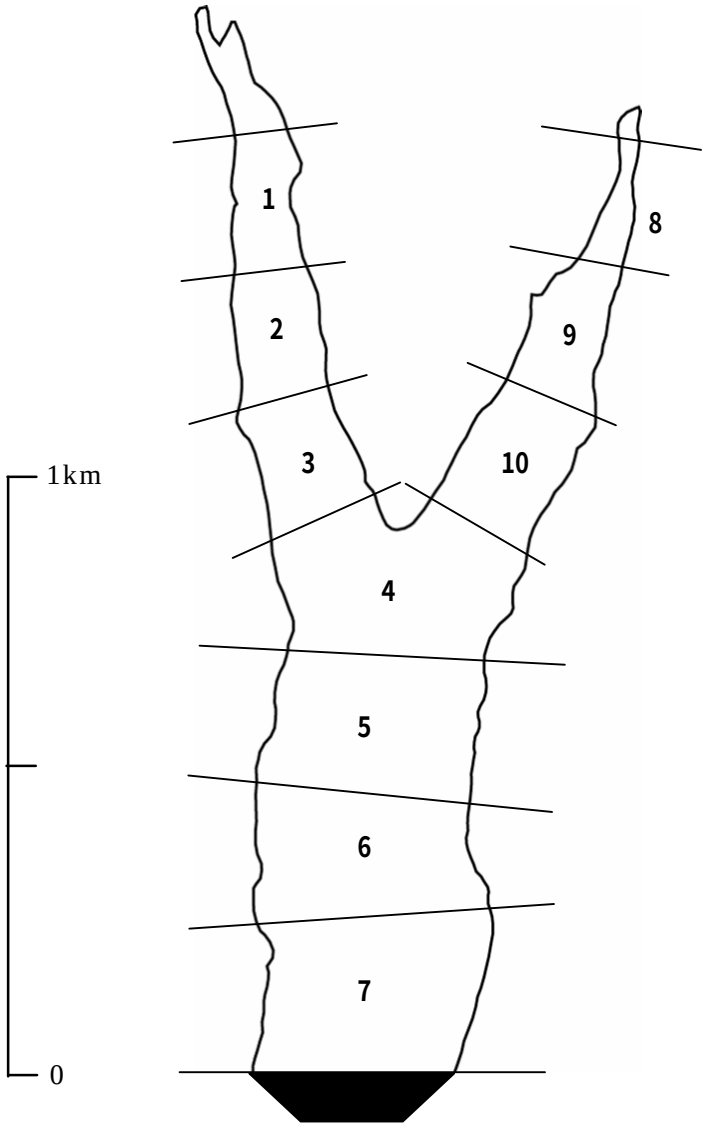


図 7.1.5-102　本明川ダムの水質予測モデルの流下方向のブロック分割

標高 EL.m	ブロックの容量(×10³m³)									
	本明川							富川		
	7	6	5	4	3	2	1	10	9	8
158	75.12	73.82	60.74	72.02	41.49	30.13	24.90	38.31	26.56	18.91
157	72.70	72.73	59.96	71.51	41.05	28.99	23.65	36.02	25.85	17.49
156	69.90	71.63	57.96	69.11	39.05	28.39	23.31	36.02	23.85	15.49
155	68.46	70.65	56.00	68.38	38.50	27.58	22.69	35.61	22.10	13.10
154	66.46	69.45	55.00	65.98	36.50	26.58	20.69	33.40	21.10	11.10
153	65.69	68.35	54.39	64.25	35.19	25.94	18.25	32.43	20.54	10.07
152	63.63	67.26	52.39	63.25	34.19	24.94	17.45	31.03	18.54	7.87
151	62.41	66.17	51.42	62.76	33.16	23.71	15.97	29.93	16.77	7.54
150	61.41	65.07	50.42	60.76	32.16	23.04	14.65	28.23	13.85	6.20
149	60.45	64.98	49.78	59.15	31.20	22.73	12.78	26.71	11.44	5.87
148	59.45	62.89	48.78	58.15	30.20	20.03	9.65	25.73	9.15	5.33
147	58.73	61.79	48.34	57.76	29.36	18.58	5.21	25.13	9.01	4.94
146	57.73	60.70	47.34	55.76	28.36	18.49	4.91	24.32	8.51	
145	57.00	59.61	46.74	54.98	27.91	17.91		23.21	8.42	
144	55.60	58.66	45.56	52.98	26.31	16.11		22.05	7.82	
143	52.66	57.42	44.35	49.73	25.74	15.45		21.76	7.52	
142	52.02	56.33	42.53	49.13	23.74	13.45		19.16	6.72	
141	51.54	55.48	41.38	47.49	22.27	11.09		16.94	6.32	
140	49.94	55.14	40.75	46.75	21.97	10.09		16.53	6.02	
139	48.33	53.05	39.02	44.22	20.22	8.24		14.45		
138	48.33	52.35	39.02	44.22	19.53	8.15		14.05		
137	47.92	50.86	38.34	43.18	18.10			12.85		
136	46.69	50.17	36.54	42.18	17.04			12.00		
135	46.48	49.97	35.74	39.99	15.30			10.34		
134	46.00	49.58	35.25	37.10	13.34			7.75		
133	44.52	48.39	34.08	36.79	12.25			7.43		
132	44.04	46.69	32.58	35.10	9.12			5.03		
131	43.51	45.90	32.03	33.94	7.85			4.23		
130	43.49	45.81	31.76	33.70	7.46					
129	42.25	44.61	29.18	28.57						
128	41.40	43.99	27.89	27.34						
127	40.90	43.13	27.24	26.37						
126	38.89	40.92	25.34	21.37						
125	38.21	39.74	23.89	18.58						
124	36.91	37.51	22.48	12.38						
123	35.79	36.05	21.24	10.46						
122	32.39	34.96	18.85	6.73						
121	31.92	32.37	16.80	5.01						
120	30.50	31.26	15.01	4.11						
119	28.94	24.92	14.57							
118	27.83	23.42	12.05							
117	26.67	22.01	10.54							
116	17.22	13.73	6.56							
115	16.02	11.86	6.23							
114	15.82	9.86	5.95							
113	14.92	9.07	5.66							
112	13.92	8.89	5.38							
111	12.22	8.71								
110	11.72	8.44								
109	11.22	8.16								
108	10.72	7.79								
107	10.22	7.51								
106	9.72	7.23								
105	9.22	6.86								
104	8.72	6.68								
103	8.22	6.50								
102	7.72	6.23								
101	7.22	6.15								

図 7.1.5-103　本明川ダムの鉛直方向及び流下方向のブロック分割の模式図

(ii) 気象条件

気温、風速、日射量、湿度及び雲量は近傍の長崎海洋気象台のデータを用いた。

(iii) 貯水池運用

本明川ダム貯水池の流入量及び放流量は利水計算結果を用いた。

(iv) 放流条件

本明川ダムでは選択取水設備により常時表層(水深 2.5m)からの放流とし、1.2m³/s を超える流量については、常用洪水吐(EL143.0m)からの放流とした。

(v) 流入水温

本明川ダムの流入水温は、長崎海洋気象台の気温と流入本川地点及び流入富川地点の水温との関係より算出し、設定した。その関係式を、表 7.1.5-66 及び図 7.1.5-104 に示す。

表 7.1.5-66　流入本川地点及び流入富川地点の気温と水温の関係式の一覧

水質項目	地点	関係式
水温	流入本川	河川水温(℃)=0.4936×長崎日平均気温(℃)+6.6033
	流入富川	河川水温(℃)=0.6276×長崎日平均気温(℃)+4.4911

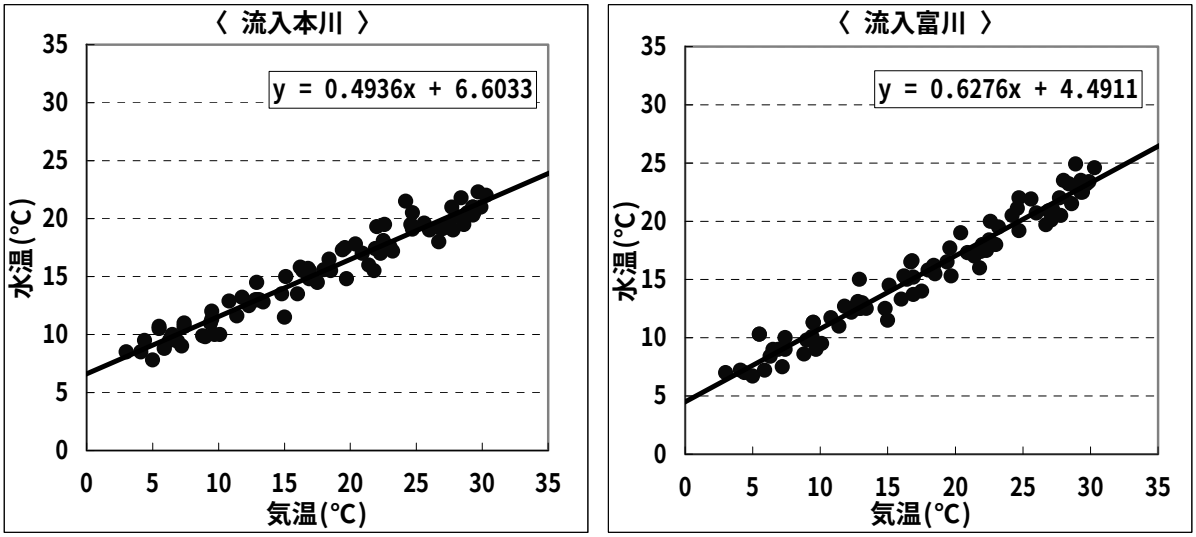


図 7.1.5-104　流入本川地点及び流入富川地点の気温と水温の関係

(vi) 流入水質(SS)

i) 負荷量の設定

SS 流入負荷量については、富川地点の定期調査(非出水時)及び高水時調査(出水時)の結果をもとに SS 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)を作成し、算出した。l-q 式を表 7.1.5-67 及び図 7.1.5-105 に示す

表 7.1.5-67　富川地点の SS 比負荷量と比流量の関係式(l-q 式)の一覧

水質項目	地点	区分	l-q 式	調査時期
SS	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	SS 比負荷量($g/s/km^2$)= 2.466×比流量($m^3/s/km^2$)^1.221	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	SS 比負荷量($g/s/km^2$)=18.724×比流量($m^3/s/km^2$)^2.297	出水時

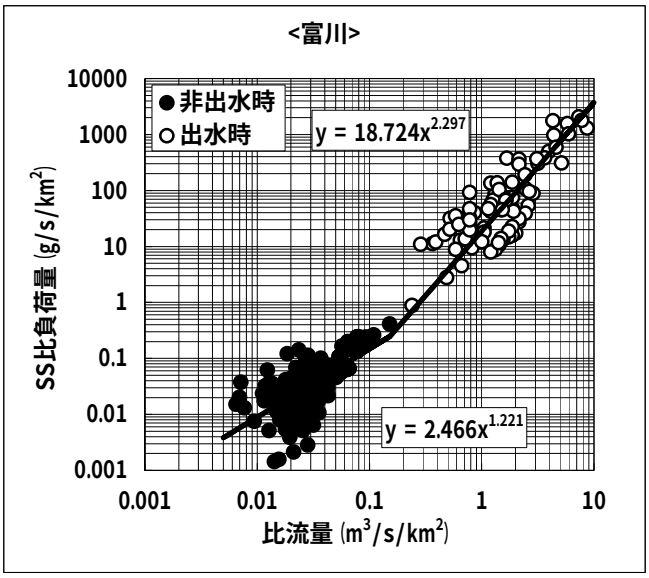


図 7.1.5-105　富川地点の SS 比負荷量と比流量の関係

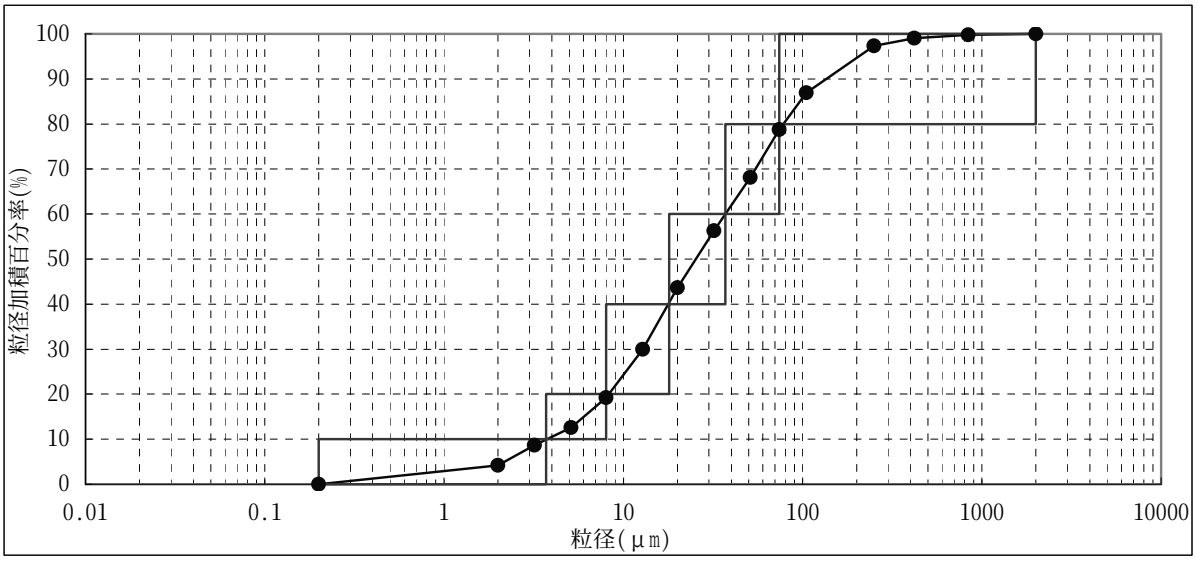
ii）粒度分布と沈降速度

貯水池内に流入した SS は貯水池内で沈降する。沈降する速度は、SS 成分の粒径により変化し、SS 成分の粒度の分布は、貯水池への流入水量により変化する。以上のことから、富川地点の高水時調査結果を用いて、SS 成分の粒径及び SS 成分の粒度の構成割合を設定した。

SS 成分の粒径は、富川地点の高水時調査結果をもとに、6 区分に分割し、各区分の平均粒径で代表粒径を設定した。粒径の区分を図 7.1.5-106 に示す。各区分の代表粒径は 2.34μm、6.86μm、13.19μm、26.62μm、59.41μm、100.0μm とした。

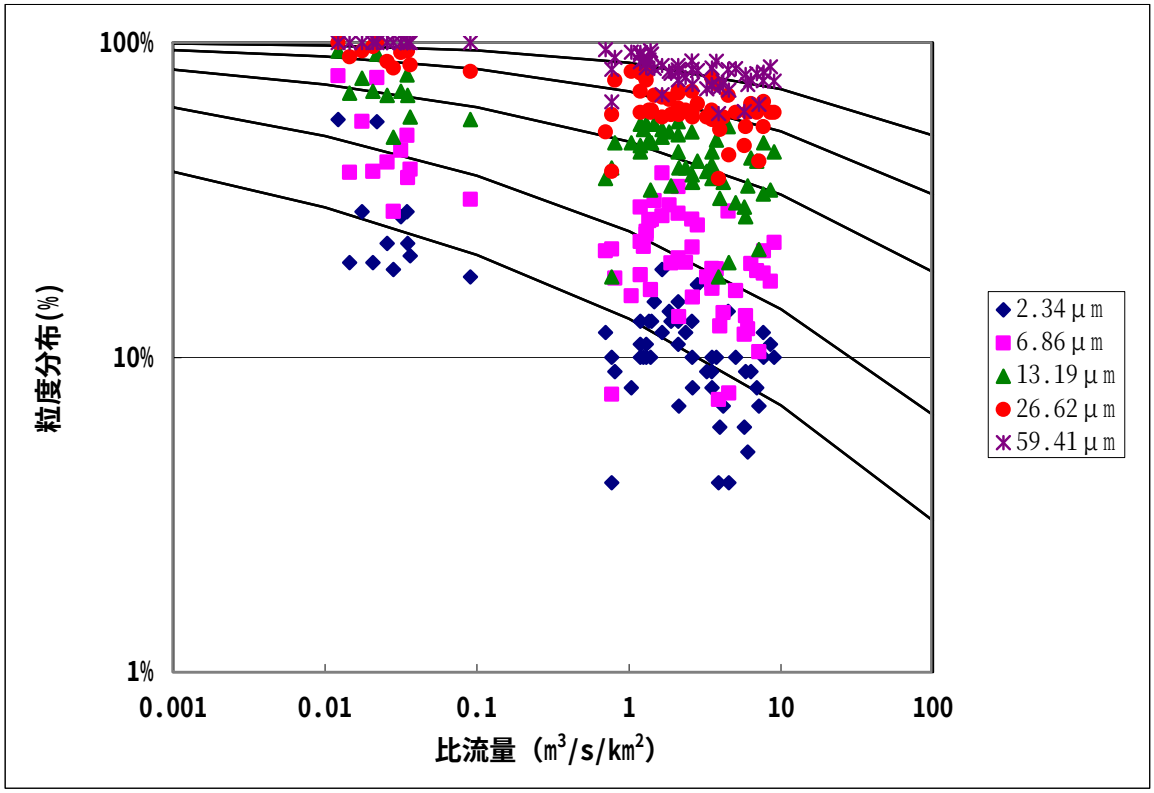
また、流入 SS の粒度分布は流量に応じて変化することから、富川地点の高水時調査結果をもとに、6 区分の粒径毎に流量－粒度分布構成比関係を作成し、流量変化に従った粒度分布を与えることとした(図 7.1.5-107)。

SS の予測に必要な濁質の沈降速度は、設定した代表粒径に対しストークスの式から算出した(表 7.1.5-68）。



注)全調査結果の平均値

図 7.1.5-106　富川地点の粒度分布



注)凡例の粒径は、各粒径区分の代表粒径を示し、プロットは各粒径区分の最大粒径の割合を示す。

図 7.1.5-107　流量規模(富川地点)と SS 粒径別構成比の関係

表 7.1.5-68　各代表粒径の沈降速度

粒径区分	代表とする粒径	沈降速度(m/日)
～ 3.7μm	2.34μm	0.42
3.7～8.0μm	6.86μm	3.62
8～18μm	13.19μm	13.40
18～37μm	26.62μm	54.53
37～74μm	59.41μm	271.70
74μm～	100.00μm	3523.40

(vii) 流入水質(富栄養化関連項目)

富栄養化に関するCOD、窒素及びリンについては、将来のダム上流域の変化を考慮して設定するものとした。

富川地点の定期調査(非出水時)及び高水時調査(出水時)結果をもとに、各水質項目の比負荷量と比流量との関係式(l-q式)を作成し、同式より日々の本明川ダムの負荷量を算出し、それに将来流達負荷量の変化を考慮し設定した。

i) 負荷量の設定

各水質項目別のl-q式を表7.1.5-69及び図7.1.5-108に示す。

非出水時と出水時で、l-q式の関係が異なる傾向を示したことから、関係式を別々に作成し、流量別に使い分けた。

表7.1.5-69　富川地点の各水質の比負荷量と比流量の関係式(l-q式)の一覧

水質項目	地点	区分	l-q式	調査時期
COD	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	COD比負荷量(g/s/km^2)= 1.7972×比流量(m^3/s/km^2)^1.1454	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	COD比負荷量(g/s/km^2)= 5.3086×比流量(m^3/s/km^2)^1.7207	出水時
T-N	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	T-N比負荷量(g/s/km^2)= 0.7369×比流量(m^3/s/km^2)^1.2055	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	T-N比負荷量(g/s/km^2)= 0.9607×比流量(m^3/s/km^2)^1.3457	出水時
I-N	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	I-N比負荷量(g/s/km^2)= 0.8403×比流量(m^3/s/km^2)^1.3036	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	I-N比負荷量(g/s/km^2)= 0.6963×比流量(m^3/s/km^2)^1.2038	出水時
T-P	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	T-P比負荷量(g/s/km^2)= 0.0169×比流量(m^3/s/km^2)^0.8202	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	T-P比負荷量(g/s/km^2)= 0.0670×比流量(m^3/s/km^2)^1.5448	出水時
I-P	富川	0.152 $m^3/s/km^2$ 未満	I-P比負荷量(g/s/km^2)= 0.0114×比流量(m^3/s/km^2)^0.7703	非出水時
		0.152 $m^3/s/km^2$ 以上	I-P比負荷量(g/s/km^2)= 0.0175×比流量(m^3/s/km^2)^0.9829	出水時

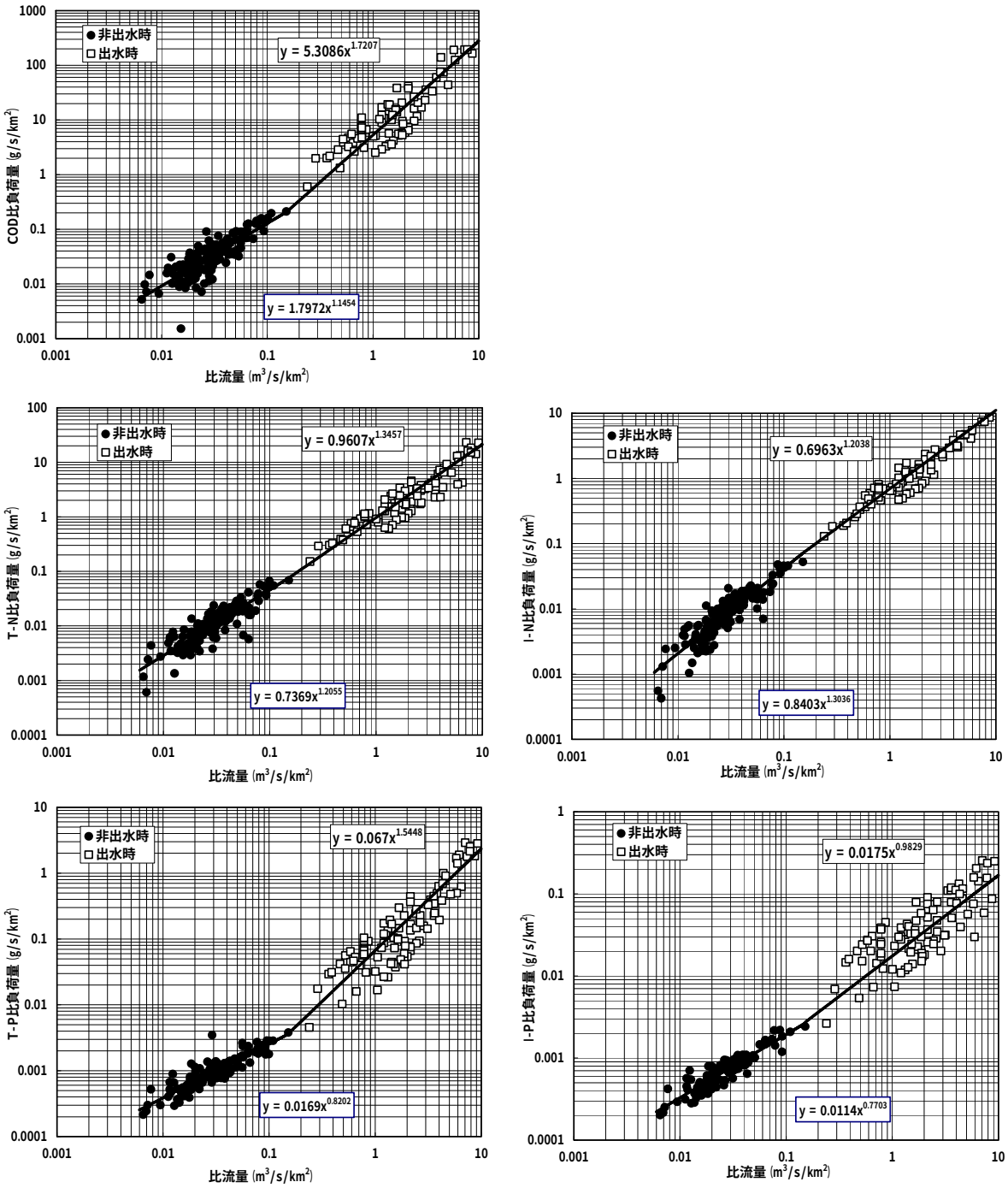


図 7.1.5-108　富川地点の各水質の比負荷量と比流量の関係

ii) 将来の負荷量変化の設定

本明川ダム上流域における将来の負荷量(H27)については、その変化を考慮するものとし、表 7.1.5-70 に示すように設定した。

表 7.1.5-70　富川地点の将来流達負荷量の変化量

	現況(H7) 流達負荷量 (kg/日)	将来(H27) 流達負荷量 (kg/日)	将来(H27) 流達負荷変化量 (kg/日)
COD	73.27	70.68	-2.59
T-N	17.71	18.06	0.35
T-P	1.81	1.64	-0.17

注) 流達負荷量は、各予測地点の残流域から到達する負荷量を示す。
資料：長崎県ヒアリング資料をもとに作成

(viii) 流入水質(溶存酸素量)

流入水の DO は、以下に示す流入水温と飽和溶存酸素量の関係式[26)]を用いた。

$DO = (10.291 - 0.2809wT + 0.006009wT^2 - 0.000063wT^3) \times 32/22.4$

ここに、

DO：流入水の DO(飽和溶存酸素量：mg/L)

wT：流入水温(℃)

(ix) 計算対象年

計算対象年は、平成元年～10 年の 10 カ年とした。

b) ダム下流河川

下流河川水質予測モデルによる予測計算の入力条件の概要を表 7.1.5-71 に示す。

表 7.1.5-71　下流河川水質予測モデルの入力条件概要

項目	入力条件の概要
1.各流域の流量	・本明川ダム放流量は、利水計算に基づく本明川ダム放流量の日データを用いた。 ・ダム下流河川の流量は、富川地点から裏山地点間で流入する流量を、各流域の主要支川の実測流量換算で算出した各流域の流量比で配分した。 ・配分した各流域の流量は、流入支川及びその他の残流域に面積比により配分した。
2.各流域の SS	・各流域から流入する負荷量(SS)は、主要な支川の比負荷量と比流量の関係式(1-q 式)により算出し、設定した。
3.各流域の水温	・各流域の水温は、主要な支川における定期調査実施日の気温と水温測定値の関係式により算出し、設定した。 ・気温、風速、日射量、湿度及び雲量は長崎海洋気象台のデータを用いた。
4.各流域の BOD	・各流域の負荷量(BOD)は、現況と将来の負荷量変化を考慮した。 ・各流域の負荷量(BOD)は、支川とそれ以外の残流域に分けて設定した。 ・各流域の支川流域から流入する負荷量(BOD)は、主要な支川の比負荷量と比流量の関係式(1-q 式)により算出し、設定した。 ・各流域の支川流域を除く残流域からの負荷量(BOD)は、本明川への流達負荷量を各残流域に面積比で配分した。
5.計算対象年	・平成元年～10 年

(i) 各流域の流量

i) 本明川ダム放流量

本明川ダムの放流量は、利水計算に基づく本明川ダム放流量の日データとした。

ii) ダム下流河川の流量

ダム下流河川の流量は、本明川ダム以外で流量が変化するような計画等は予定されていないことから、「(1)工事中　1)土砂による水の濁り　①予測の手法　(a)予測の基本的な手法　b)予測モデルの検証　(i)入力条件　i)各流域の流量」と同様とした。

(ii) 各流域の SS

ダム下流河川の SS は、「(1)工事中　1)土砂による水の濁り　①予測の手法　(a)予測の基本的な手法　b)予測モデルの検証　(i)入力条件　ii)各流域の SS」と同様とした。

(iii) 各流域の水温

各流域の水温の設定は、「①予測の手法　(a)予測の基本的な手法　c)ダム下流河川水質予測モデルの検証　(ii)水温　i)入力条件　(イ)各流域の水温」における設定方法と同様とした。

(iv) 各流域の BOD

各流域の BOD は、支川からの BOD と支川以外の残流域からの BOD とした。また、本明川ダム下流の流域における将来の汚濁負荷状況については、その変化を考慮するものとした。

将来の流入負荷量は、表 7.1.5-72 に示す方法で設定した。

表 7.1.5-72　将来の負荷量設定

	将来	参考(現況)
主要な支川流域	・l-q 式による算定値に、現況と将来の負荷変化量を年間一定値で加えた。 ・負荷変化量は、現況及び将来の負荷量を、支川流域面積で配分した差分とした。	l-q 式により算出した値。
残流域(主要な支川以外の流域)	・将来の負荷量を、残流域面積比で配分した値を年間一定値で与えた。	現況の BOD 負荷量の面積配分値を年間一定値で与えた。

i) 支川の BOD

各流域の支川からの BOD は、「①予測の手法　(a)予測の基本的な手法　c)下流河川水質予測モデルの検証　(iii)富栄養化　i)入力条件　(イ)各流域の BOD」における関係式と同様とした。

ii) 各流域の BOD 負荷量

下流河川の各流域ブロックから本明川に流達する負荷量を表 7.1.5-73 に示す。

下流河川モデルでは、将来負荷量は表 7.1.5-73 に示した各ブロックでの流達負荷量より、現況に対する変化量を加減して設定した。

表 7.1.5-73　各流域ブロックの現況及び将来の流達負荷量(BOD)

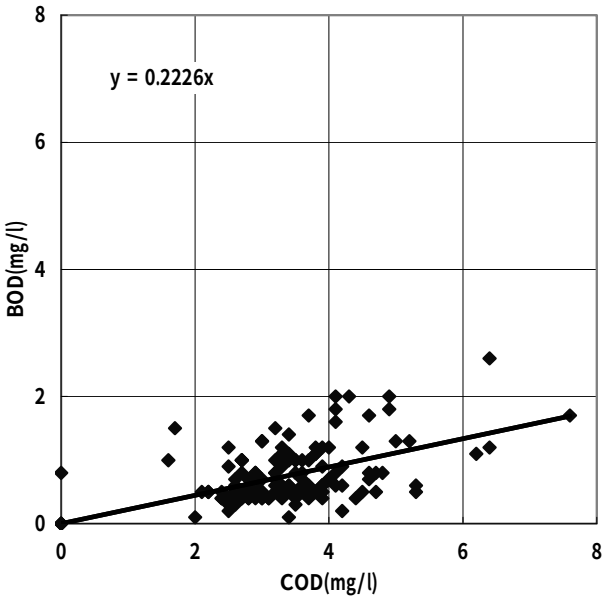
長崎県資料のブロック区分	下流河川モデルブロック区分	流域面積 (km^2)	流達負荷量(kg/日)		
			現況(H7)	将来(H27)	将来-現況
最上流 ～ 琴川橋	富川(ダム流域)	8.91	32.7	18.6	-14.1
	富川～琴川橋	8.21	30.1	17.2	-12.9
琴川橋 ～ 鉄道橋	琴川橋～彦城橋	1.45	18.4	9.0	-9.4
	彦城橋～平松橋	6.39	81.2	39.6	-41.6
	平松橋～鉄道橋	10.09	128.2	62.5	-65.7

資料：長崎県ヒアリング資料をもとに作成

(v) 貯水池放流水の BOD

貯水池における有機物の計算は COD で行われるが、ダム下流河川の有機物は BOD で評価するため、貯水池放流水の BOD は BOD と COD の関係式により推定した。

関係式は検証ダムである耶馬渓ダムのデータを用いて作成し、図 7.1.5-109 に示す式から算出した。



資料:耶馬渓ダム放流地点の昭和 59 年度～平成 6 年度データをもとに作成

図 7.1.5-109　BOD と COD の関係

(vi) 減少係数

下流河川の各区間での減少係数 k は、検証計算で得られた表 7.1.5-74 に示す値を用いた。

なお、SS の減少係数は、「(1)工事中　1)土砂による水の濁り　①予測の手法　(a)予測の基本的な手法　b)予測モデルの検証　(ii)検証結果」に示す検証結果より設定した。また、BOD の減少係数は、「(2)施設等の存在及び供用　①予測の手法　(a)予測の基本的な手法　c)下流河川水質予測モデルの検証　(iii)富栄養化　ii)検証結果」に示す検証結果より設定した。

表 7.1.5-74　減少係数 k

区　間	減少係数(1/日)	
	SS	BOD
富川～琴川橋	25	0.0
琴川橋～彦城橋	0	2.0
彦城橋～平松橋	3	8.3
平松橋～鉄道橋	0	3.1

② 予測結果

予測は、本明川ダムのない場合とある場合について行い、各々「ダム建設前」、「ダム建設後」とした。

これらの水質予測結果を比較し、ダム貯水池及びダム下流河川における影響を予測した。

(a) 土砂による水の濁り

ダム建設前の本明川ダム貯水池地点の SS は、1-q 式を用いて算出し、ダム建設後の本明川ダム貯水池地点及び富川(貯水池直下)地点の SS は、貯水池水質予測モデルを用いて算出した。また、ダム建設前及びダム建設後のダム下流河川の各予測地点の SS は、下流河川水質予測モデルを用いて算出した。

a) 貯水池

本明川ダム貯水池地点における土砂による水の濁りの変化について、平成元年～10年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-75 及び図 7.1.5-110 に示す。

SS の 10 カ年の範囲をみると、ダム建設前の SS は 0.8mg/L～121.5mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 1.6mg/L である。ダム建設後の SS は 0.3mg/L～24.0mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.0mg/L である。

ダム建設後に年平均値は 0.4mg/L 増加したが、最小値、最大値ともに減少すると予測される。

貯水池に流入した濁水が貯水池の水と混合・拡散し、時間を追って濁りが沈降していくことによる効果等が、あらわれていると考えられる。SS は、全体的に減少する傾向にあり、濁水長期化の傾向はほとんど見られていない。

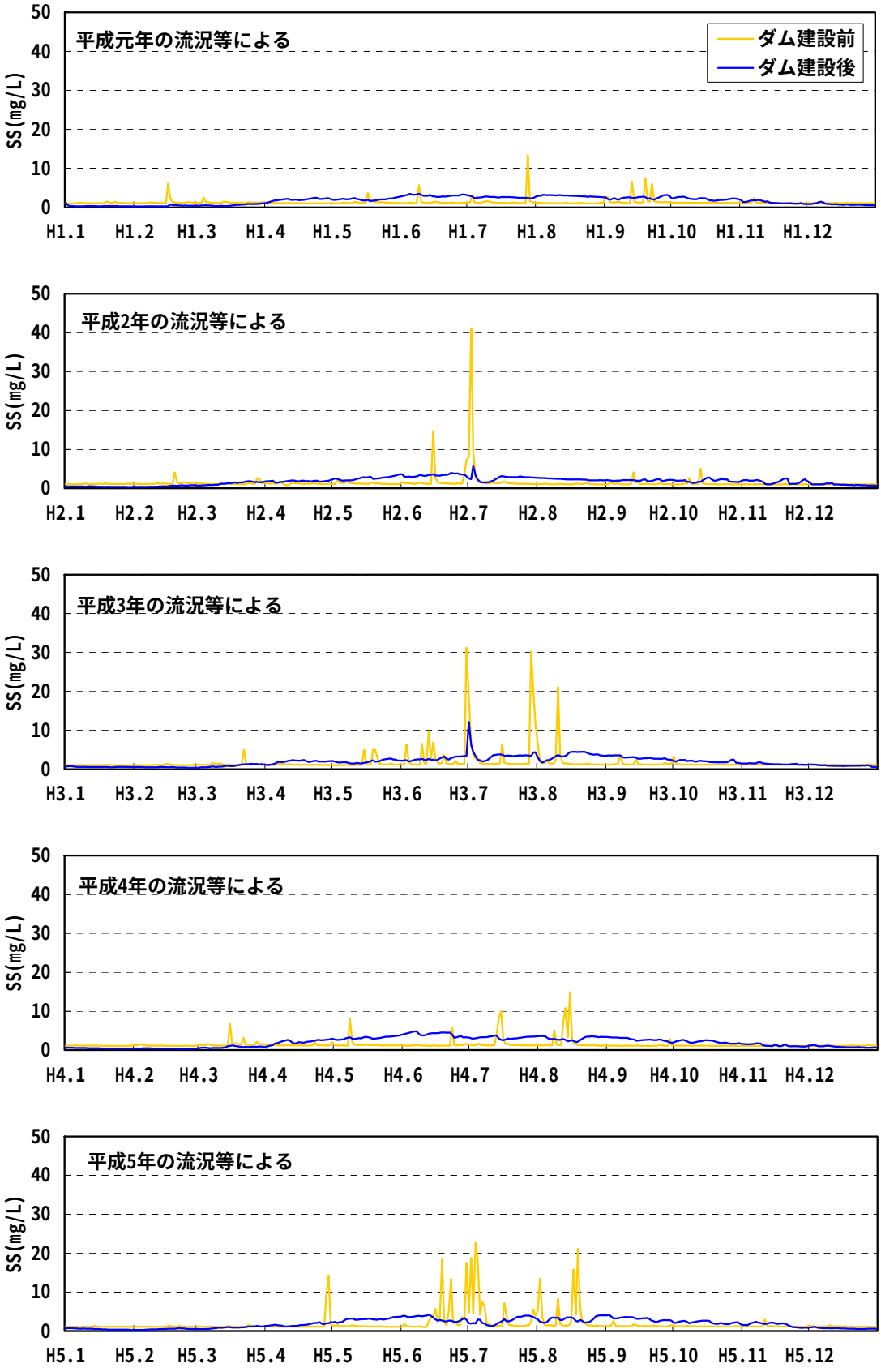
なお、夏季のダム建設後の SS がダム建設前に比べ大きくなっており、平成 7 年のように渇水状態から貯留するような場合を除き、富栄養化に伴う植物プランクトンの増殖によるものと考えられる。

表 7.1.5-75 ダム建設前後の SS の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

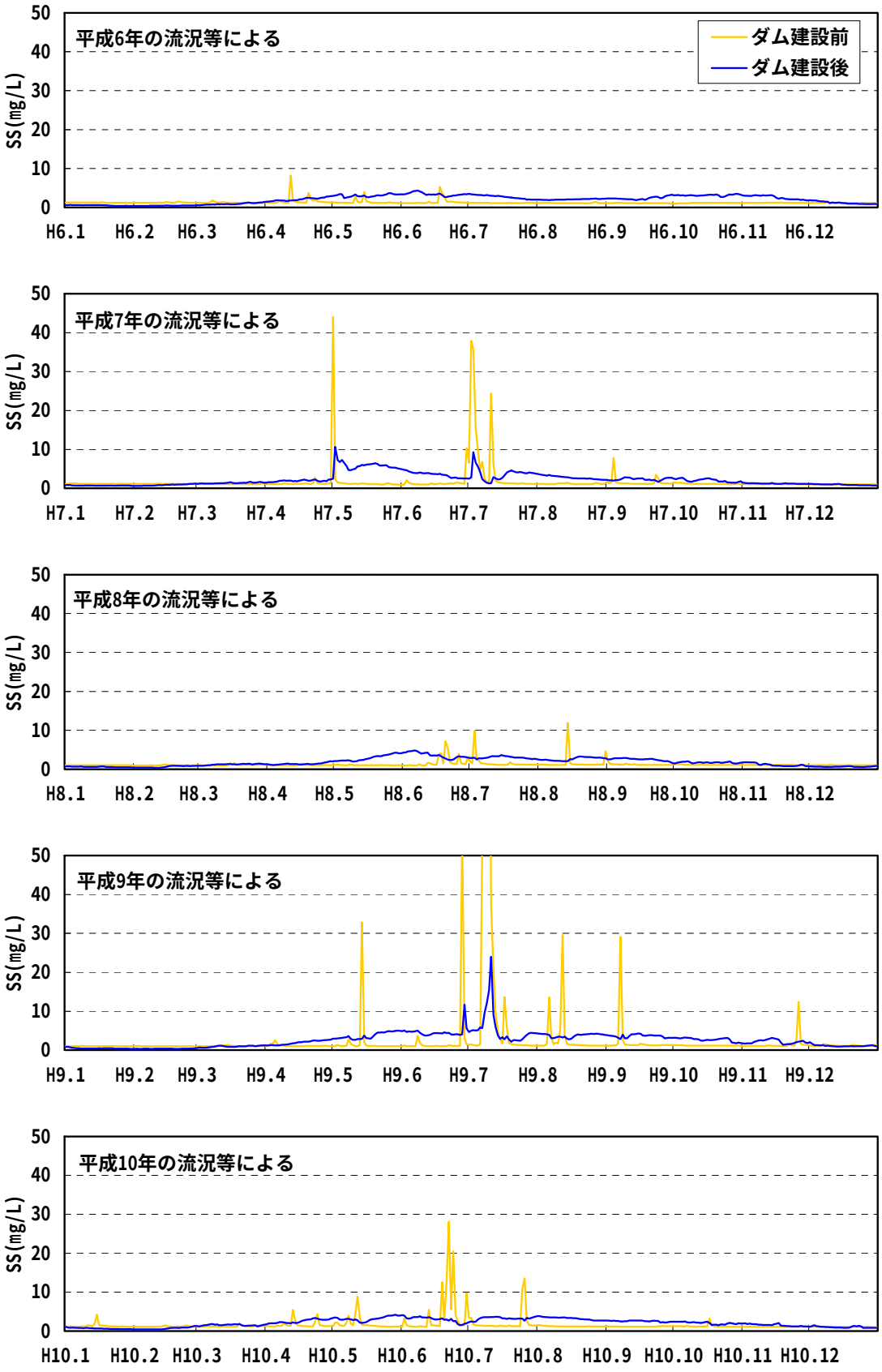
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	13.4	1.0	1.3	3.5	0.3	1.7
平成 2 年	41.1	0.8	1.4	5.7	0.3	1.8
平成 3 年	31.2	1.0	1.8	12.2	0.4	1.9
平成 4 年	14.9	1.1	1.4	4.8	0.3	2.0
平成 5 年	22.7	1.0	1.9	4.2	0.3	1.9
平成 6 年	8.3	1.0	1.3	4.3	0.3	2.0
平成 7 年	44.1	0.9	1.7	10.6	0.6	2.3
平成 8 年	11.9	1.0	1.2	4.8	0.4	1.8
平成 9 年	121.5	1.0	2.8	24.0	0.3	2.6
平成 10 年	28.1	1.0	1.6	4.2	0.4	2.1
10 カ年最大値	121.5	－	－	24.0	－	－
10 カ年最小値	－	0.8	－	－	0.3	－
10 カ年平均値	－	－	1.6	－	－	2.0

注)1.ダム建設前の SS は、本明川ダム貯水池地点における河川水の SS を示し、SS 比負荷量-比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の SS は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注）ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池表層の SS を示す。

図 7.1.5-110　SS の予測結果(本明川ダム貯水池地点）(1/2)



注）ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池表層の SS を示す。

図 7.1.5-110　SS の予測結果(本明川ダム貯水池地点）(2/2)

b) ダム下流河川

ダム下流河川の各地点における土砂による水の濁りの影響について、平成元年～10年の流況等を用いて SS を予測した結果を表 7.1.5-76～表 7.1.5-79 及び図 7.1.5-111～図 7.1.5-114 に示す。

富川(貯水池直下)地点は、ダム建設前の SS は 0.8mg/L～121.5mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 1.6mg/L である。同様にダム建設後の SS は 0.3mg/L～34.1mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.0mg/L である。年平均値は、0.4mg/L 増加したが、その範囲は、ダム建設後に最小値、最大値ともに減少した。

琴川橋地点は、ダム建設前の SS は 0.2mg/L～84.3mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 1.4mg/L である。同様にダム建設後の SS は 0.3mg/L～25.5mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 1.4mg/L である。ダム建設後の年平均値は建設前と同程度であり、最大値は減少した。

平松橋地点は、ダム建設前の SS は 0.1mg/L～92.0mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.1mg/L である。同様にダム建設後の SS は 0.3mg/L～49.4mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.2mg/L である。ダム建設後に年平均値は 0.1mg/L 増加したが、最大値は減少した。

鉄道橋地点は、ダム建設前の SS は 0.2mg/L～95.5mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.7mg/L である。同様にダム建設後の SS は 0.5mg/L～61.6mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.7mg/L である。ダム建設後の年平均値は建設前と同程度であり、最大値は減少した。

ダム建設後は年平均値の 10 カ年平均は同程度か増加すると予測されるが、図 7.1.5-111～図 7.1.5-114 に示した各地点の経時変化からは、ダム放流水で確認された夏季の SS の増加は確認されず、出水後の濁水長期化の傾向は、ほとんど見られなかった。

なお、夏季のダム建設後の SS がダム建設前に比べ大きくなっており、平成 7 年のように渇水状態から貯留するような場合を除き、富栄養化に伴う植物プランクトンの増殖によるものと考えられる。

表 7.1.5-76 ダム建設前後の SS の予測結果(富川(貯水池直下)地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	13.4	1.0	1.3	3.3	0.3	1.6
平成 2 年	41.1	0.8	1.4	8.2	0.3	1.7
平成 3 年	31.2	1.0	1.8	18.4	0.4	1.9
平成 4 年	14.9	1.1	1.4	4.3	0.3	1.9
平成 5 年	22.7	1.0	1.9	4.4	0.3	1.9
平成 6 年	8.3	1.0	1.3	3.6	0.3	1.9
平成 7 年	44.1	0.9	1.7	16.4	0.6	2.3
平成 8 年	11.9	1.0	1.2	4.0	0.4	1.7
平成 9 年	121.5	1.0	2.8	34.1	0.3	2.7
平成 10 年	28.1	1.0	1.6	4.4	0.4	2.0
10 カ年最大値	121.5	－	－	34.1	－	－
10 カ年最小値	－	0.8	－	－	0.3	－
10 カ年平均値	－	－	1.6	－	－	2.0

注)1.ダム建設前の SS は、本明川ダム貯水池地点における河川水の SS を示し、SS 比負荷量-比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の SS は、本明川ダム貯水池の放流水の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-77 ダム建設前後の SS の予測結果(琴川橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	12.4	0.6	1.1	8.9	0.3	1.2
平成 2 年	32.4	0.2	1.1	14.6	0.5	1.2
平成 3 年	25.6	0.6	1.5	16.3	0.4	1.6
平成 4 年	13.6	0.7	1.2	8.0	0.5	1.3
平成 5 年	19.4	0.5	1.7	10.4	0.5	1.6
平成 6 年	6.0	0.4	0.8	5.0	0.3	1.0
平成 7 年	32.0	0.5	1.3	18.3	0.5	1.4
平成 8 年	10.5	0.5	1.2	11.0	0.5	1.4
平成 9 年	84.3	0.4	2.4	25.5	0.7	2.0
平成 10 年	22.9	0.6	1.6	11.3	0.8	1.7
10 カ年最大値	84.3	－	－	25.5	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.3	－
10 カ年平均値	－	－	1.4	－	－	1.4

注)1.ダム建設前後の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-78 ダム建設前後の SS の予測結果(平松橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	21.7	0.5	1.6	21.2	0.4	1.7
平成 2 年	49.2	0.1	1.7	37.4	0.5	1.8
平成 3 年	40.2	0.6	2.5	31.6	0.5	2.5
平成 4 年	23.5	0.8	1.9	19.9	0.8	1.9
平成 5 年	31.8	0.5	2.8	25.9	0.7	2.8
平成 6 年	10.8	0.3	0.9	11.2	0.3	1.1
平成 7 年	38.9	0.3	1.8	38.1	0.6	1.9
平成 8 年	20.1	0.4	2.0	23.3	0.6	2.1
平成 9 年	92.0	0.3	3.3	49.4	0.9	3.0
平成 10 年	35.5	0.5	2.8	27.6	0.8	2.8
10 カ年最大値	92.0	－	－	49.4	－	－
10 カ年最小値	－	0.1	－	－	0.3	－
10 カ年平均値	－	－	2.1	－	－	2.2

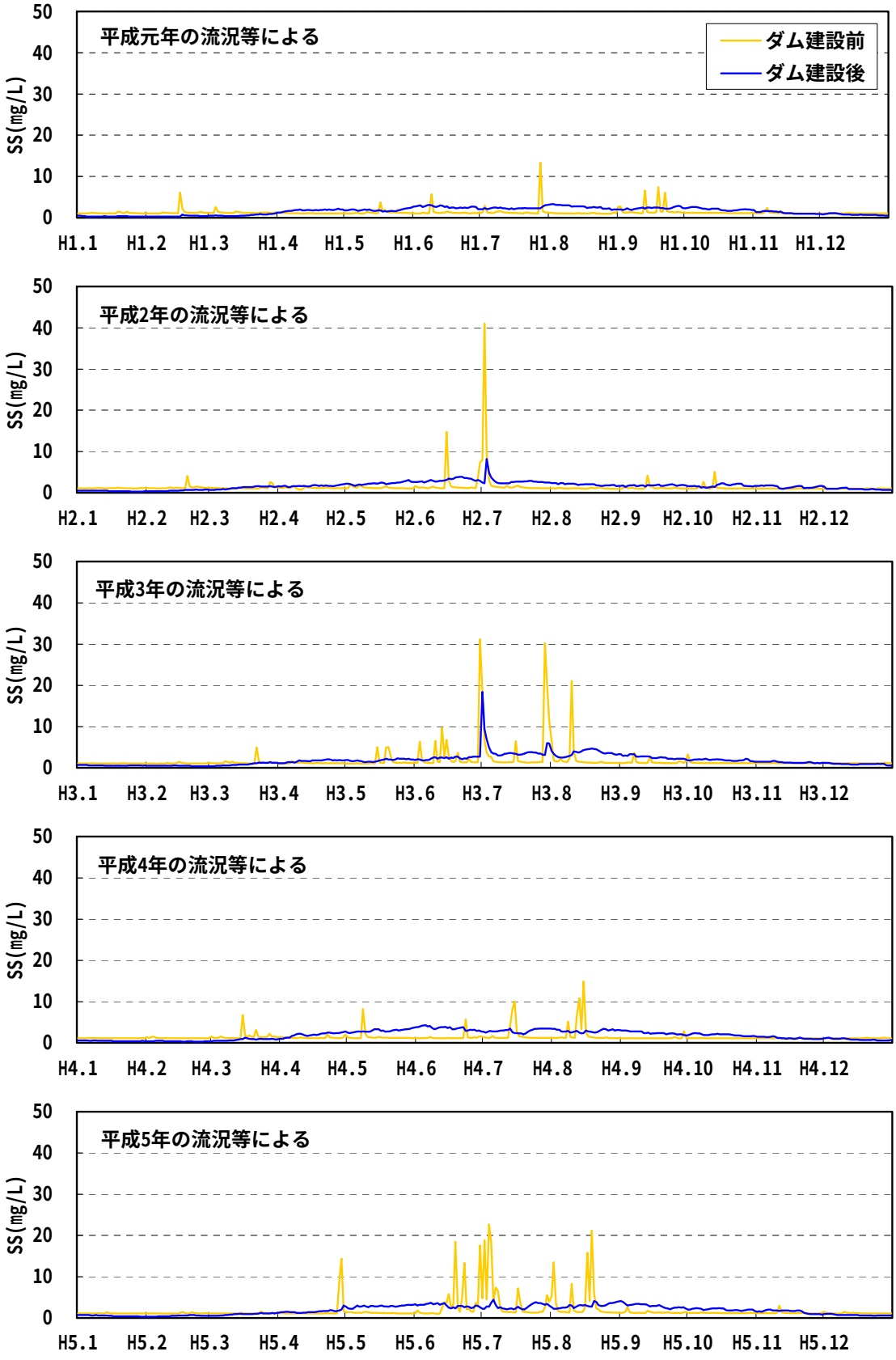
注)1.ダム建設前後の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-79 ダム建設前後の SS の予測結果(鉄道橋地点)

単位:mg/L

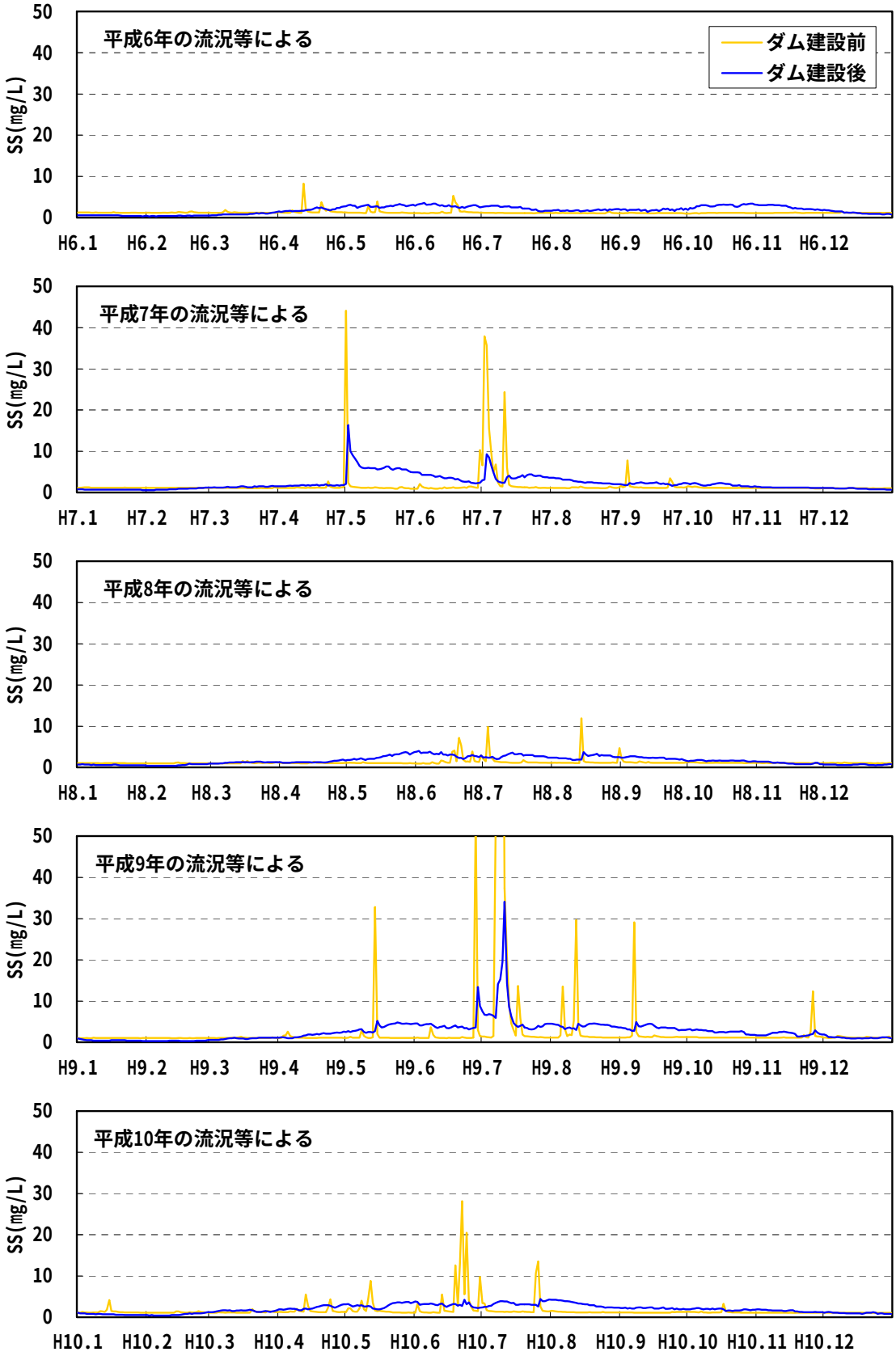
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.9	0.8	2.1	26.0	0.7	2.2
平成 2 年	56.6	0.2	2.2	47.5	0.5	2.2
平成 3 年	46.7	0.8	3.1	40.1	0.7	3.2
平成 4 年	27.9	1.2	2.4	25.1	1.1	2.5
平成 5 年	37.3	0.8	3.6	32.8	1.0	3.5
平成 6 年	13.2	0.4	1.2	13.8	0.5	1.3
平成 7 年	42.5	0.4	2.3	43.8	0.8	2.4
平成 8 年	24.3	0.5	2.6	27.1	0.8	2.7
平成 9 年	95.5	0.4	4.0	61.6	1.1	3.8
平成 10 年	41.2	0.7	3.6	35.1	0.9	3.6
10 カ年最大値	95.5	－	－	61.6	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.5	－
10 カ年平均値	－	－	2.7	－	－	2.7

注)1.ダム建設前後の SS は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池放流水の SS を示す。

図 7.1.5-111　SS の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (1/2)



注)ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池放流水の SS を示す。

図 7.1.5-111　SS の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (2/2)

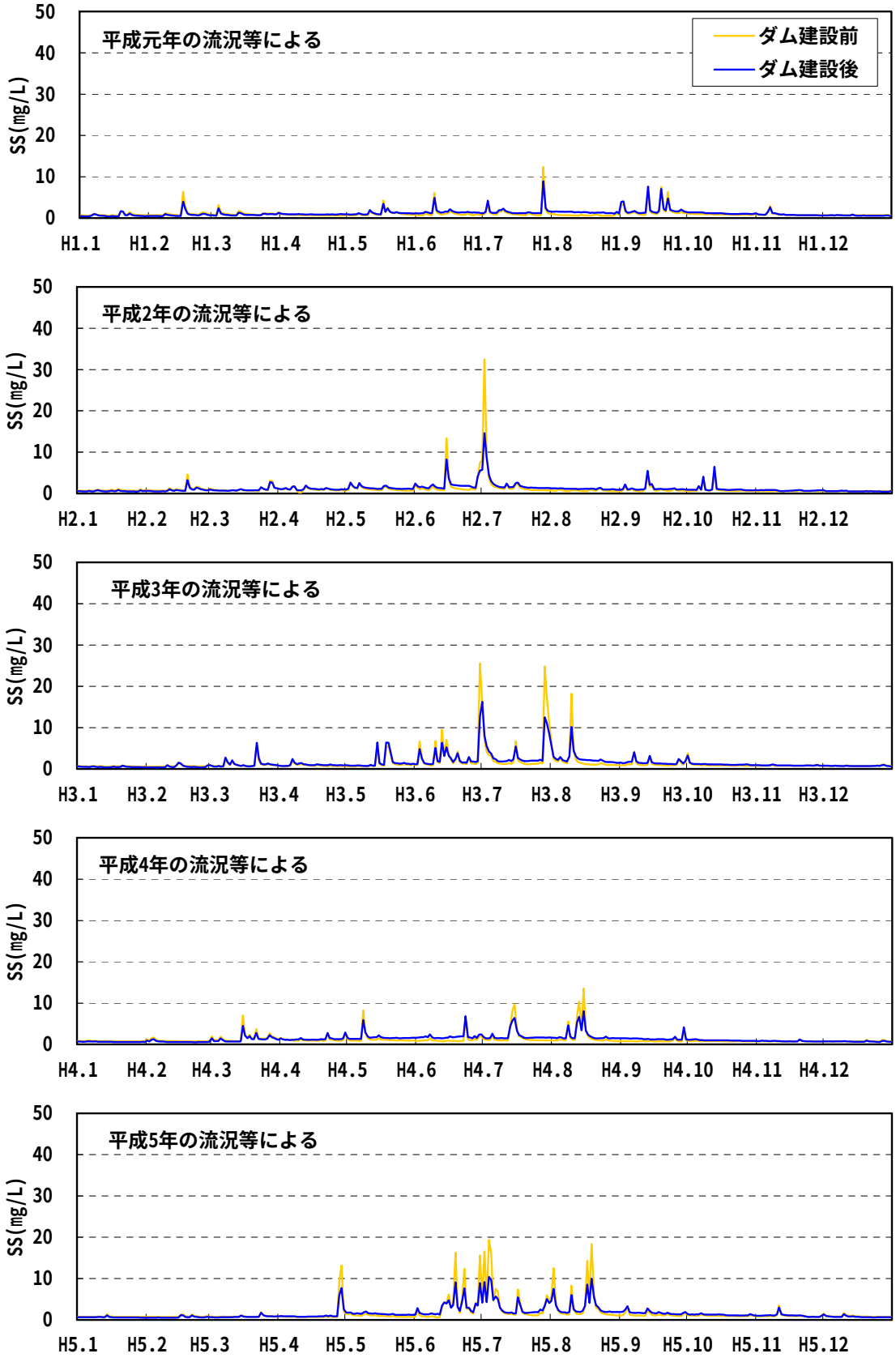


図 7.1.5-112　SS の予測結果(琴川橋地点) (1/2)

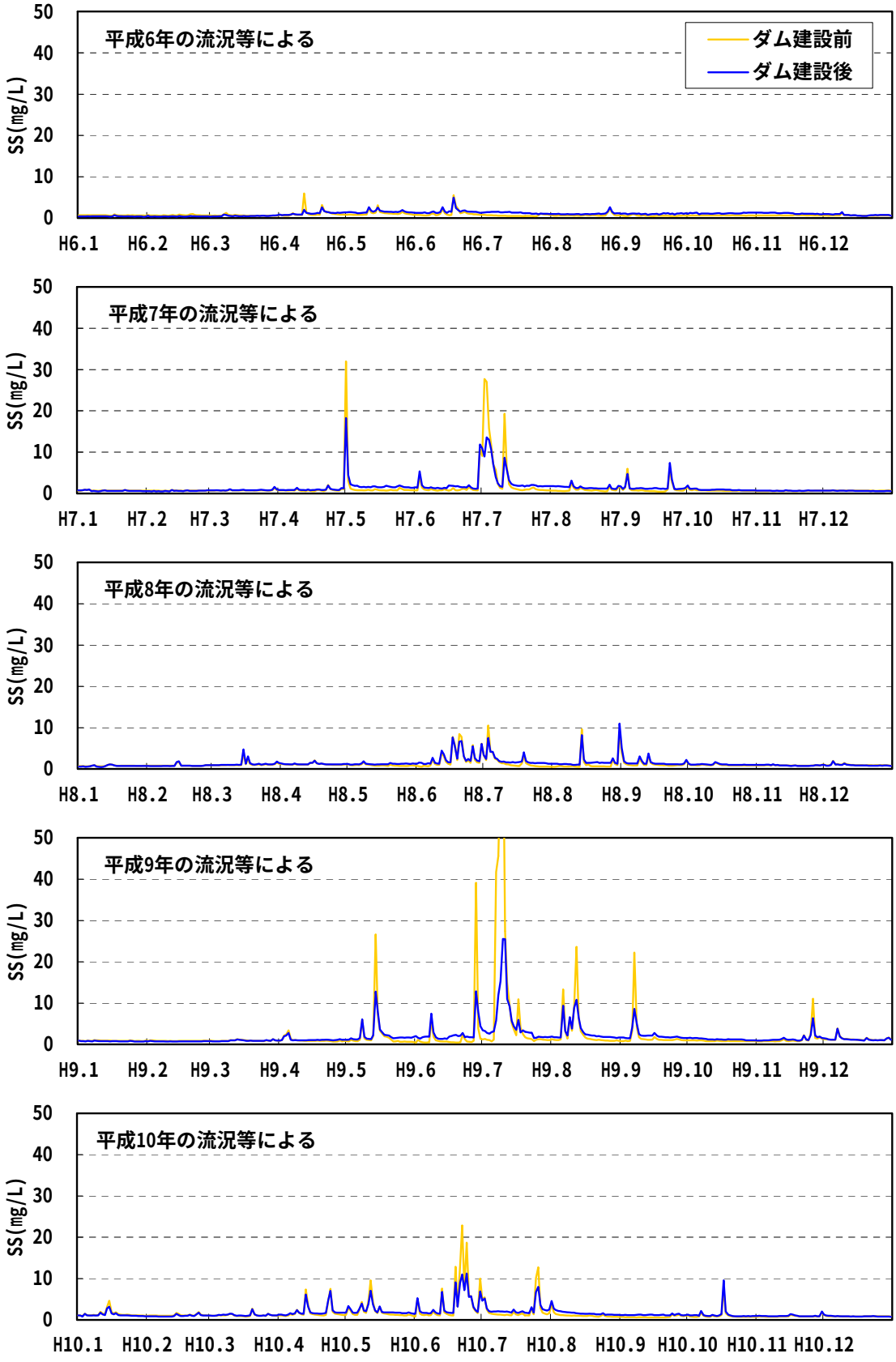


図 7.1.5-112　SS の予測結果(琴川橋地点) (2/2)

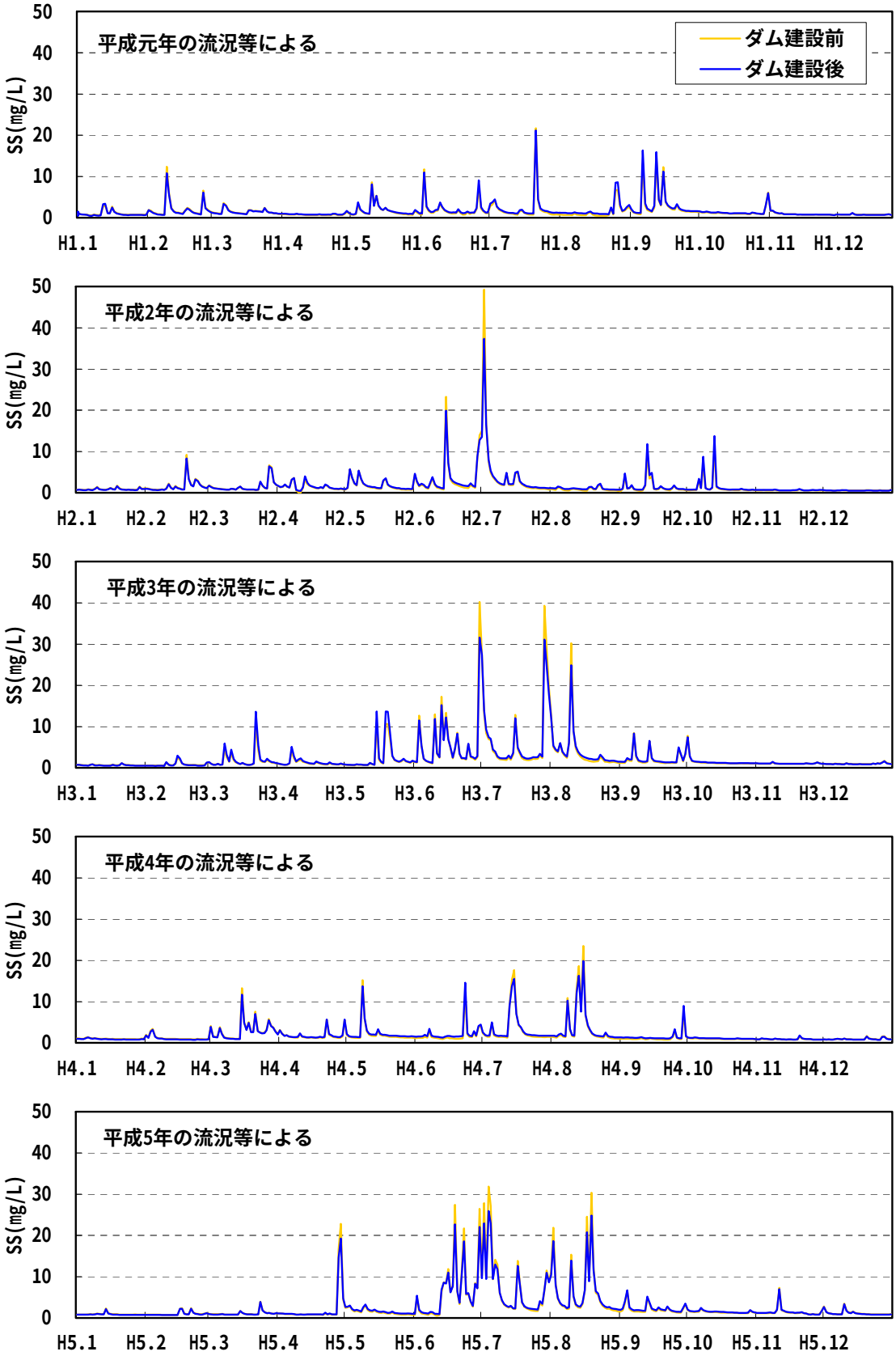


図 7.1.5-113　SS の予測結果(平松橋地点) (1/2)

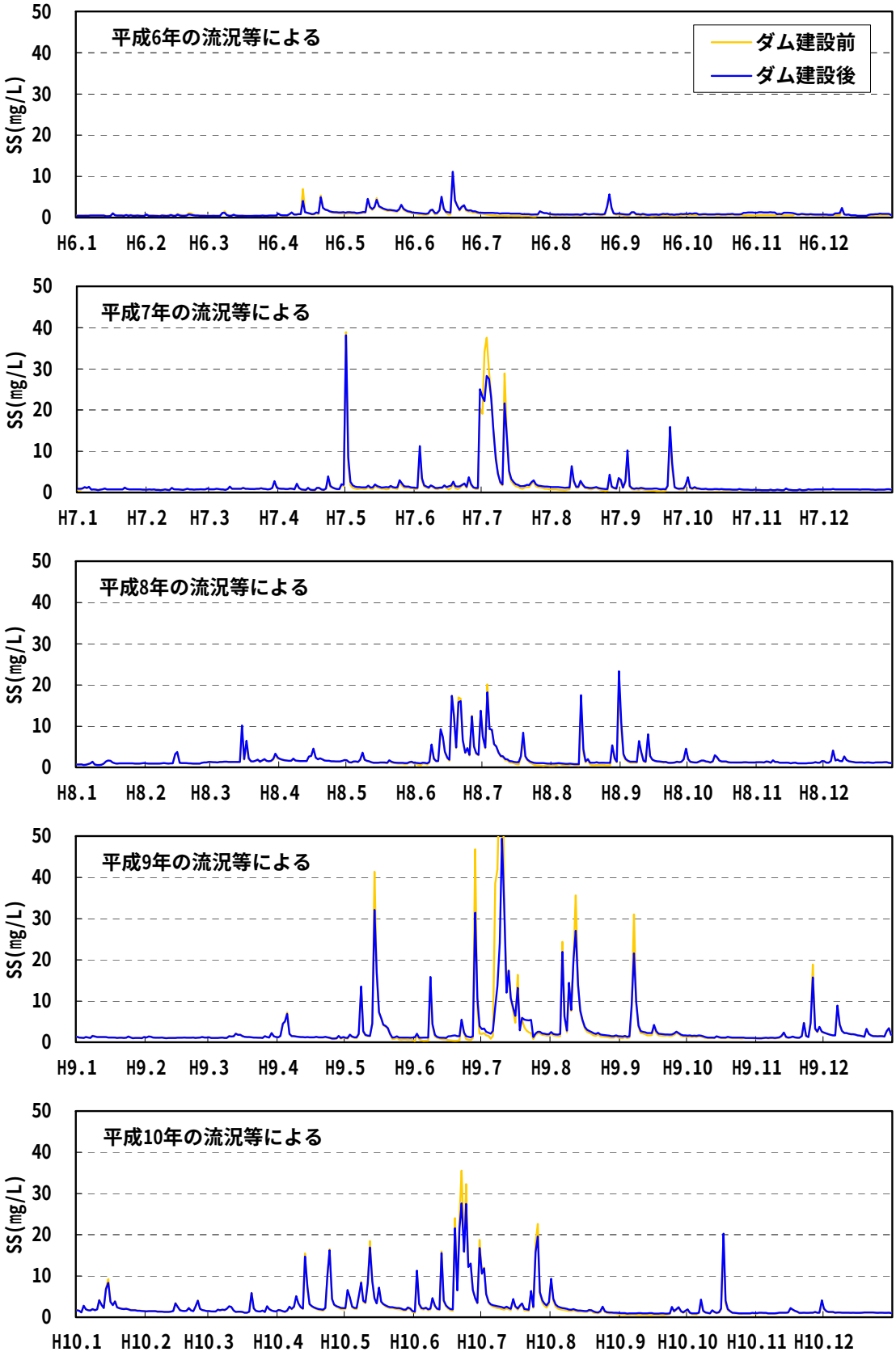


図 7.1.5-113　SS の予測結果(平松橋地点) (2/2)

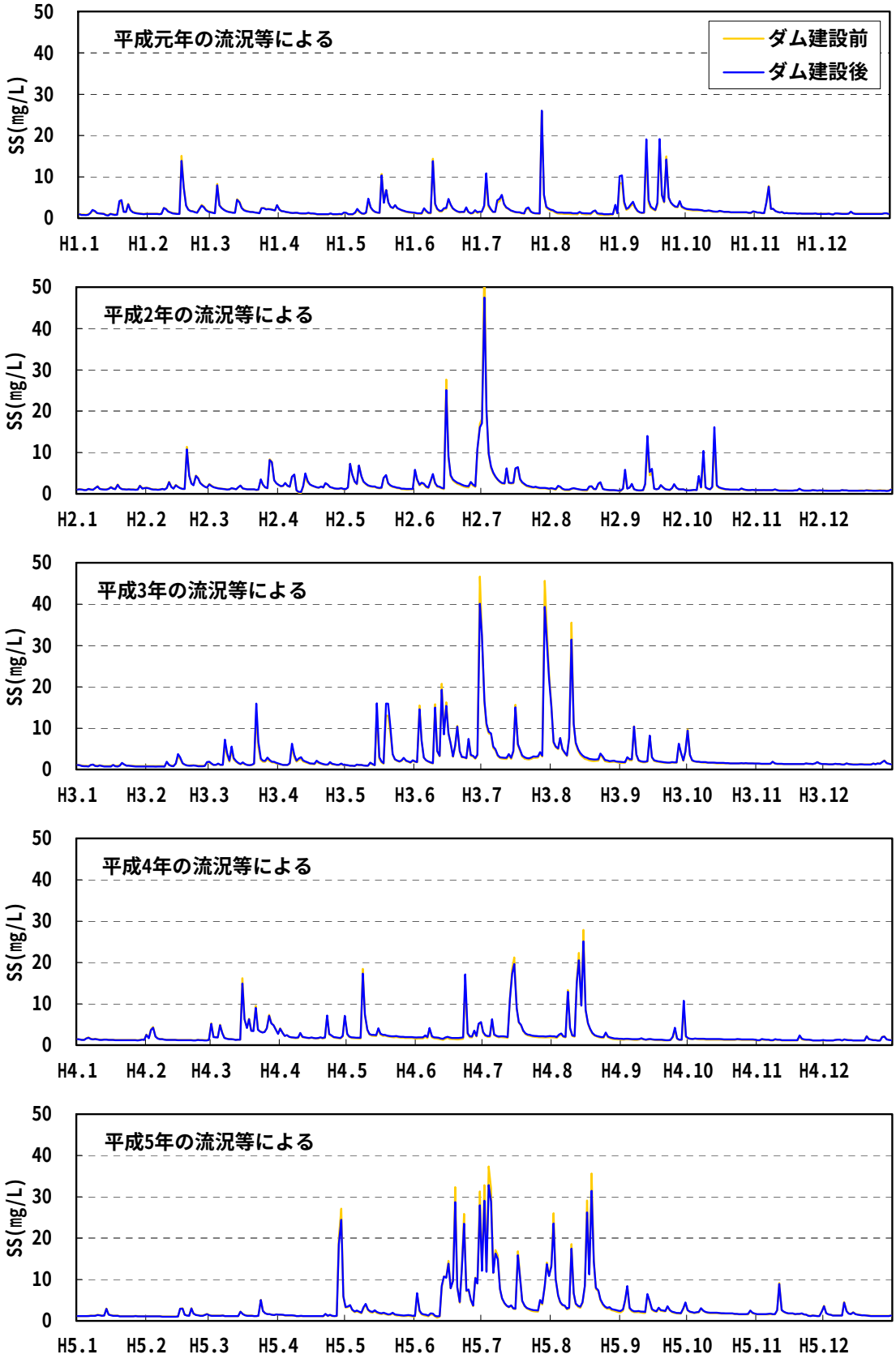


図 7.1.5-114　SS の予測結果(鉄道橋地点) (1/2)

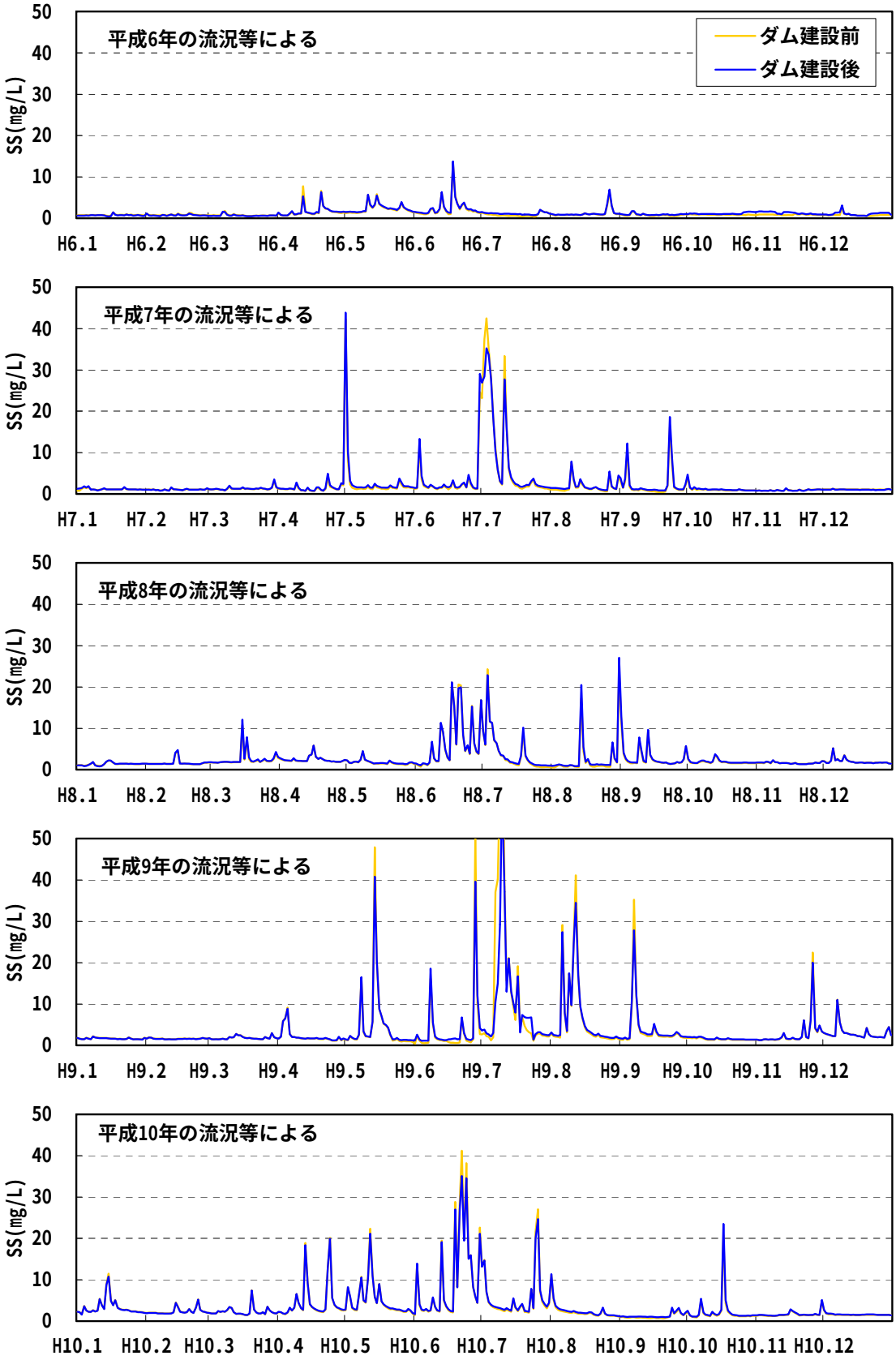


図 7.1.5-114　SS の予測結果(鉄道橋地点) (2/2)

(b) 水温

ダム建設前の本明川ダム貯水池地点の水温は、気温と流入水温の関係式を用いて長崎海洋気象台の日平均気温から算出し、ダム建設後の本明川ダム貯水池地点及び富川(貯水池直下)地点の水温は、貯水池水質予測モデルを用いて算出した。また、ダム建設前及びダム建設後のダム下流河川の各予測地点の水温は、下流河川水質予測モデルを用いて算出した。

a) 貯水池

本明川ダム貯水池地点における水温の変化について、平成元年～10 年の流況等を用いて予測した結果を表 7.1.5-80 及び図 7.1.5-115 に示す。

ダム建設前の水温は 5.7℃～23.4℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 15.2℃である。ダム建設後の水温は 7.6℃～30.5℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 17.7℃である。

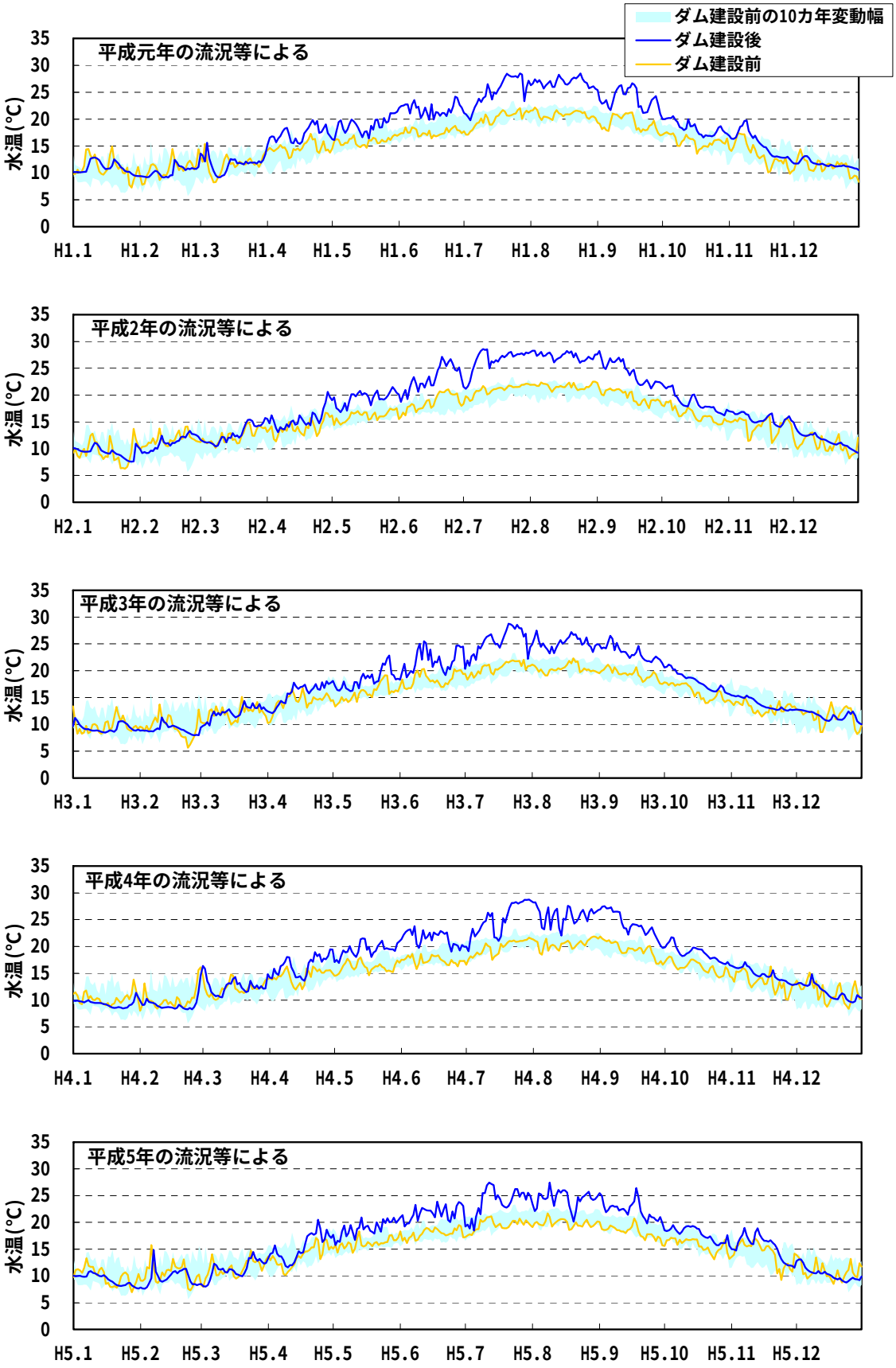
ダム建設後に年平均値の 10 カ年平均は 2.5℃上昇し、最大値、最小値ともに上昇した。図 7.1.5-115 に示した経時変化からは、6 月～10 月にかけて水温が上昇すると予測されており、貯留による蓄熱の影響によるものと考えられる。

表 7.1.5-80 ダム建設前後の水温の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:℃

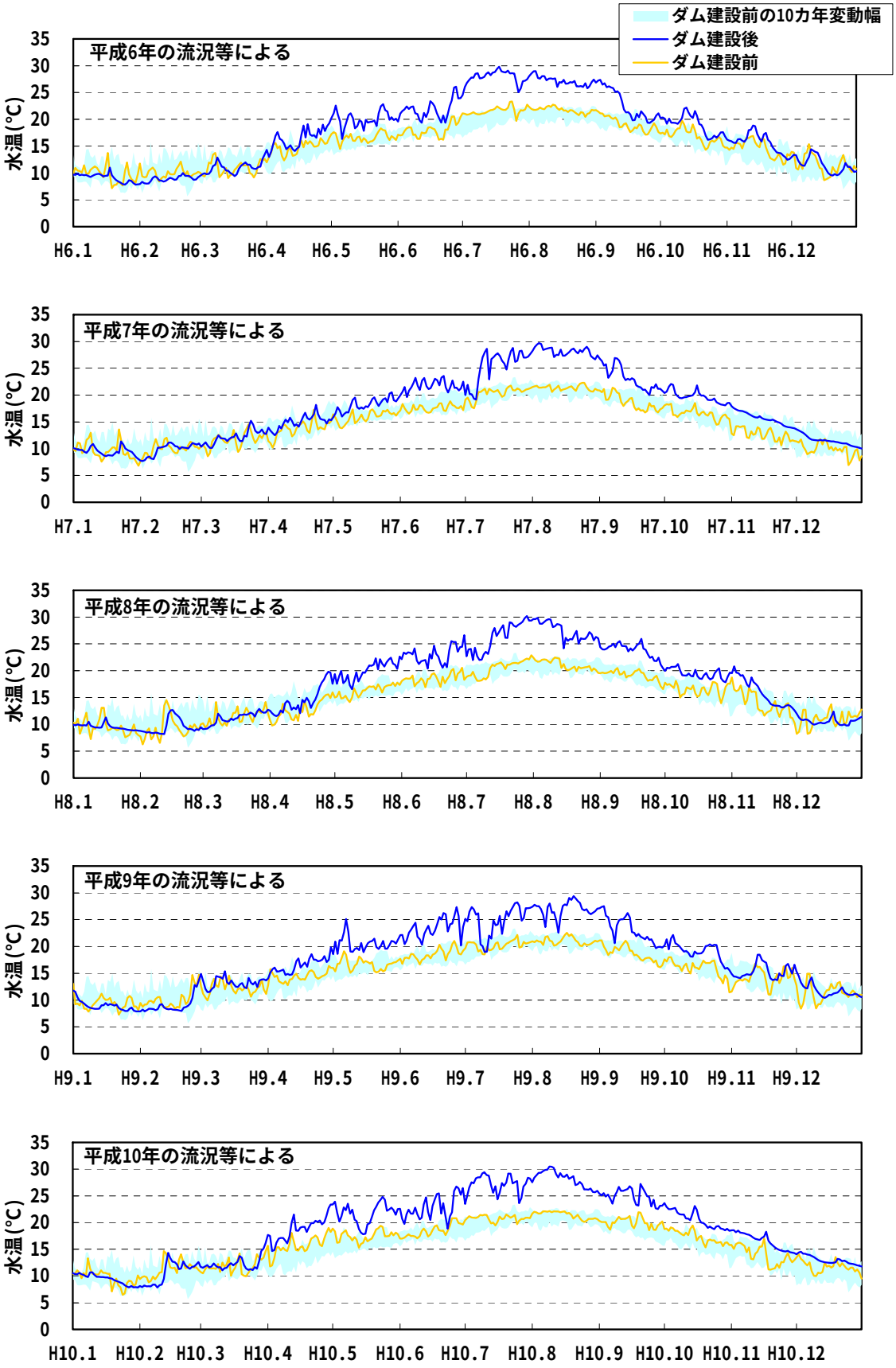
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	22.2	7.2	15.2	28.5	9.1	17.7
平成 2 年	22.5	6.3	15.5	28.6	7.6	18.0
平成 3 年	22.3	5.7	15.1	28.8	7.9	17.1
平成 4 年	21.8	8.0	15.1	28.7	8.2	17.4
平成 5 年	21.7	7.0	14.8	27.4	7.6	16.7
平成 6 年	23.4	7.1	15.5	29.8	7.8	17.7
平成 7 年	22.3	6.8	14.9	29.7	7.7	17.6
平成 8 年	22.9	6.3	15.0	30.2	8.2	17.6
平成 9 年	22.5	7.3	15.3	29.4	7.9	17.8
平成 10 年	22.2	6.4	15.8	30.5	7.8	18.9
10 カ年最大値	23.4	－	－	30.5	－	－
10 カ年最小値	－	5.7	－	－	7.6	－
10 カ年平均値	－	－	15.2	－	－	17.7

注)1.ダム建設前の水温は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水温を示し、気温と水温の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水温は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後水温は本明川ダム貯水池表層の水温を示す。

図 7.1.5-115　水温の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



注)ダム建設後水温は本明川ダム貯水池表層の水温を示す。

図 7.1.5-115　水温の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)

b) ダム下流河川

ダム下流河川の各地点における水温の影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて予測した結果を表 7.1.5-81～表 7.1.5-84、図 7.1.5-116～図 7.1.5-119 に示す。

富川(貯水池直下)地点、ダム建設前の水温は 6.3℃～26.6℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 17.3℃である。ダム建設後の水温は 7.6℃～25.9℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 16.4℃である。ダム建設後の水温はダム建設前と比べ年平均値の 10 カ年平均で 0.9℃低下する。

琴川橋地点は、ダム建設前の水温は 5.2℃～26.5℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 16.7℃である。同様にダム建設後の水温は 6.0℃～25.8℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 16.3℃である。ダム建設後に年平均値は 0.4℃低下し、最小値が上昇し最大値が低下した。

平松橋地点は、ダム建設前の水温は 4.2℃～29.8℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 17.4℃である。同様にダム建設後の水温は 4.9℃～28.6℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 17.1℃である。ダム建設後に年平均値は 0.3℃低下し、最小値が上昇し最大値が低下した。

鉄道橋地点は、ダム建設前の水温は 3.6℃～30.5℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 17.5℃である。同様にダム建設後の水温は 4.0℃～29.7℃の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 17.3℃である。ダム建設後に年平均値は 0.2℃低下し、最小値が上昇し最大値が低下した。

ダム建設後の水温は年平均値の 10 カ年平均は低下したが、最大値と最小値の範囲は縮小しており、概ねダム建設前の 10 カ年変動幅の範囲内に収まると予測される。

表 7.1.5-81 ダム建設前後の水温の予測結果(富川(貯水池直下)地点)

単位:℃

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.3	8.2	17.3	24.9	9.1	16.5
平成 2 年	25.6	7.0	17.6	25.5	7.6	16.8
平成 3 年	25.5	6.3	17.2	24.5	8.0	16.0
平成 4 年	24.9	9.0	17.2	24.8	8.3	16.2
平成 5 年	24.7	7.8	16.9	23.5	7.6	15.6
平成 6 年	26.6	8.0	17.6	25.5	7.8	16.3
平成 7 年	25.4	7.6	16.9	25.6	7.7	16.6
平成 8 年	26.1	7.0	17.1	25.9	8.2	16.4
平成 9 年	25.7	8.2	17.3	24.8	7.9	16.5
平成 10 年	25.3	7.2	18.0	25.8	7.8	17.4
10 カ年最大値	26.6	－	－	25.9	－	－
10 カ年最小値	－	6.3	－	－	7.6	－
10 カ年平均値	－	－	17.3	－	－	16.4

注)1.ダム建設前の水温は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水温を示し、気温と水温の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水温は、本明川ダム貯水池放流水の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-82 ダム建設前後の水温の予測結果(琴川橋地点)

単位:℃

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.0	7.1	16.7	24.8	7.9	16.3
平成 2 年	25.5	5.9	17.0	25.3	6.4	16.6
平成 3 年	25.1	5.2	16.5	24.4	6.5	16.0
平成 4 年	24.7	8.0	16.5	24.4	8.0	16.1
平成 5 年	24.4	6.7	16.2	22.9	6.9	15.6
平成 6 年	26.5	7.3	17.2	25.5	7.5	16.4
平成 7 年	25.4	6.5	16.3	25.4	6.8	16.2
平成 8 年	26.1	5.7	16.3	25.8	6.0	16.0
平成 9 年	25.4	6.9	16.6	24.6	7.0	16.3
平成 10 年	25.2	5.9	17.4	25.3	6.3	17.0
10 カ年最大値	26.5	－	－	25.8	－	－
10 カ年最小値	－	5.2	－	－	6.0	－
10 カ年平均値	－	－	16.7	－	－	16.3

注)1.ダム建設前後の水温は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-83 ダム建設前後の水温の予測結果(平松橋地点)

単位:℃

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	28.0	6.3	17.4	26.8	6.7	17.2
平成 2 年	28.5	4.4	17.8	27.3	4.9	17.5
平成 3 年	26.7	4.2	16.9	26.4	5.1	16.6
平成 4 年	27.3	7.3	17.2	26.9	7.2	16.9
平成 5 年	26.3	5.8	16.6	25.4	5.9	16.3
平成 6 年	29.3	6.7	18.1	27.8	6.5	17.4
平成 7 年	29.1	5.6	17.1	27.8	5.8	17.0
平成 8 年	29.8	5.3	17.1	28.6	5.2	16.9
平成 9 年	27.8	6.2	17.5	27.1	6.3	17.2
平成 10 年	28.1	4.7	18.2	28.1	5.0	17.9
10 カ年最大値	29.8	－	－	28.6	－	－
10 カ年最小値	－	4.2	－	－	4.9	－
10 カ年平均値	－	－	17.4	－	－	17.1

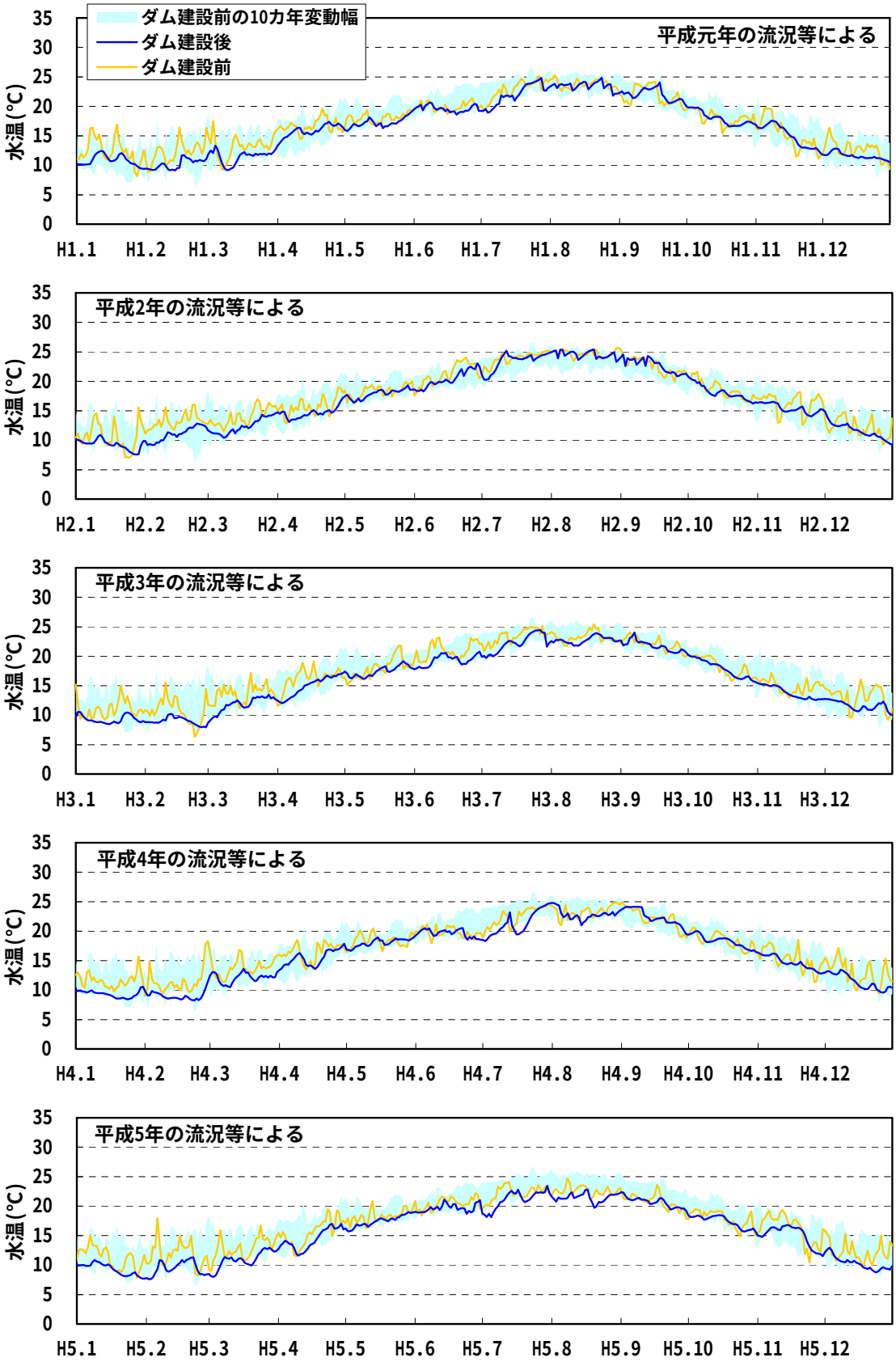
注)1.ダム建設前後の水温は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-84 ダム建設前後の水温の予測結果(鉄道橋地点)

単位:℃

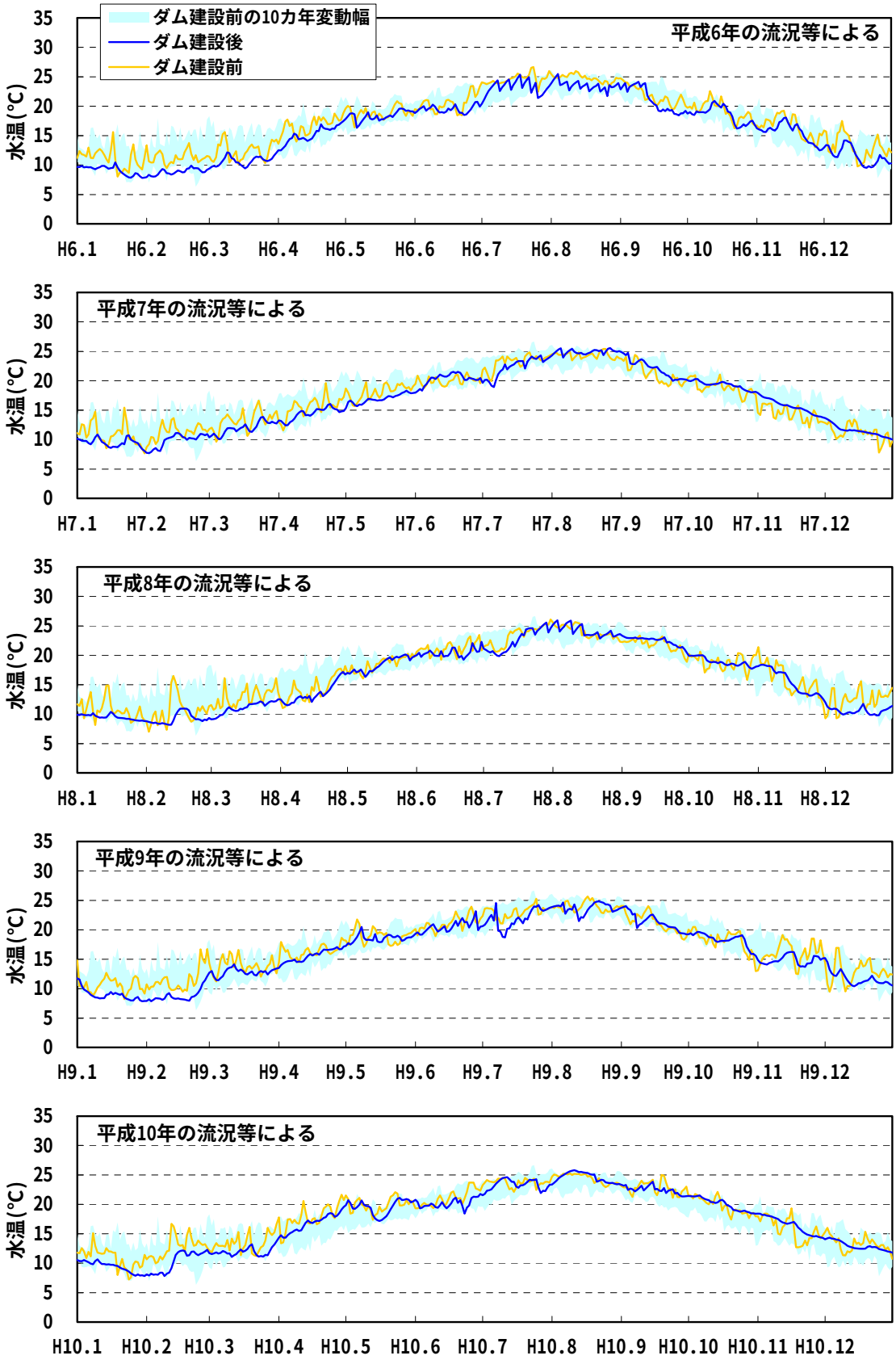
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	28.9	5.6	17.6	27.9	5.8	17.4
平成 2 年	28.9	3.7	17.9	27.9	4.0	17.7
平成 3 年	27.7	3.6	17.0	27.3	4.2	16.8
平成 4 年	27.9	6.8	17.3	27.7	6.6	17.1
平成 5 年	27.2	5.1	16.7	26.6	5.2	16.5
平成 6 年	29.9	5.6	18.1	28.8	5.4	17.6
平成 7 年	29.5	4.9	17.2	28.9	5.2	17.1
平成 8 年	30.5	4.8	17.4	29.7	4.8	17.2
平成 9 年	28.4	5.7	17.7	28.2	5.8	17.5
平成 10 年	29.2	4.3	18.4	29.2	4.5	18.3
10 カ年最大値	30.5	－	－	29.7	－	－
10 カ年最小値	－	3.6	－	－	4.0	－
10 カ年平均値	－	－	17.5	－	－	17.3

注)1.ダム建設前後の水温は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後水温は本明川ダム貯水池放流水の水温を示す。

図 7.1.5-116　水温の予測結果(富川(貯水池直下)地点)（1/2)



注)ダム建設後水温は本明川ダム貯水池放流水の水温を示す。

図 7.1.5-116　水温の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (2/2)

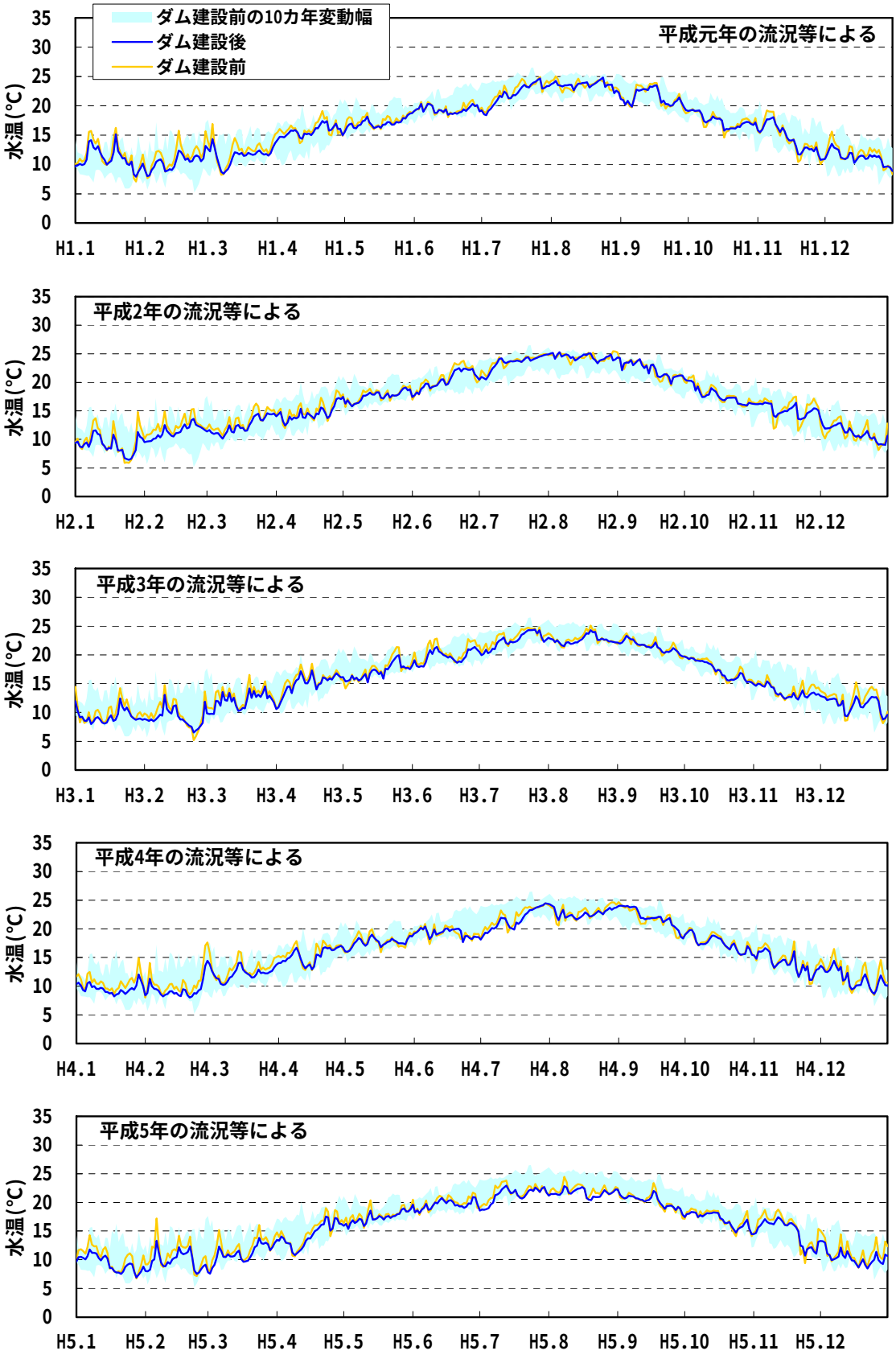


図 7.1.5-117　水温の予測結果(琴川橋地点) (1/2)

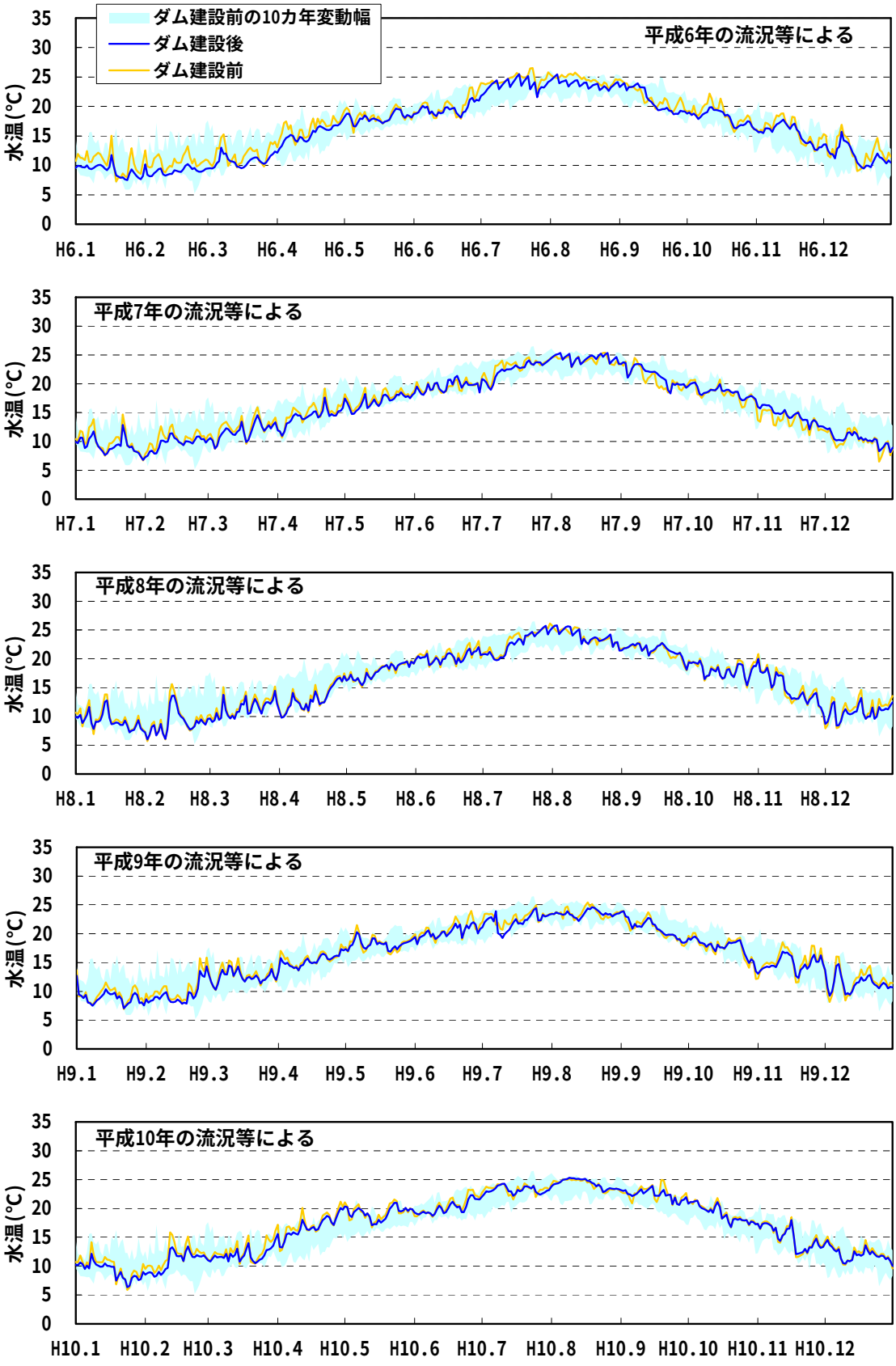


図 7.1.5-117　水温の予測結果(琴川橋地点) (2/2)

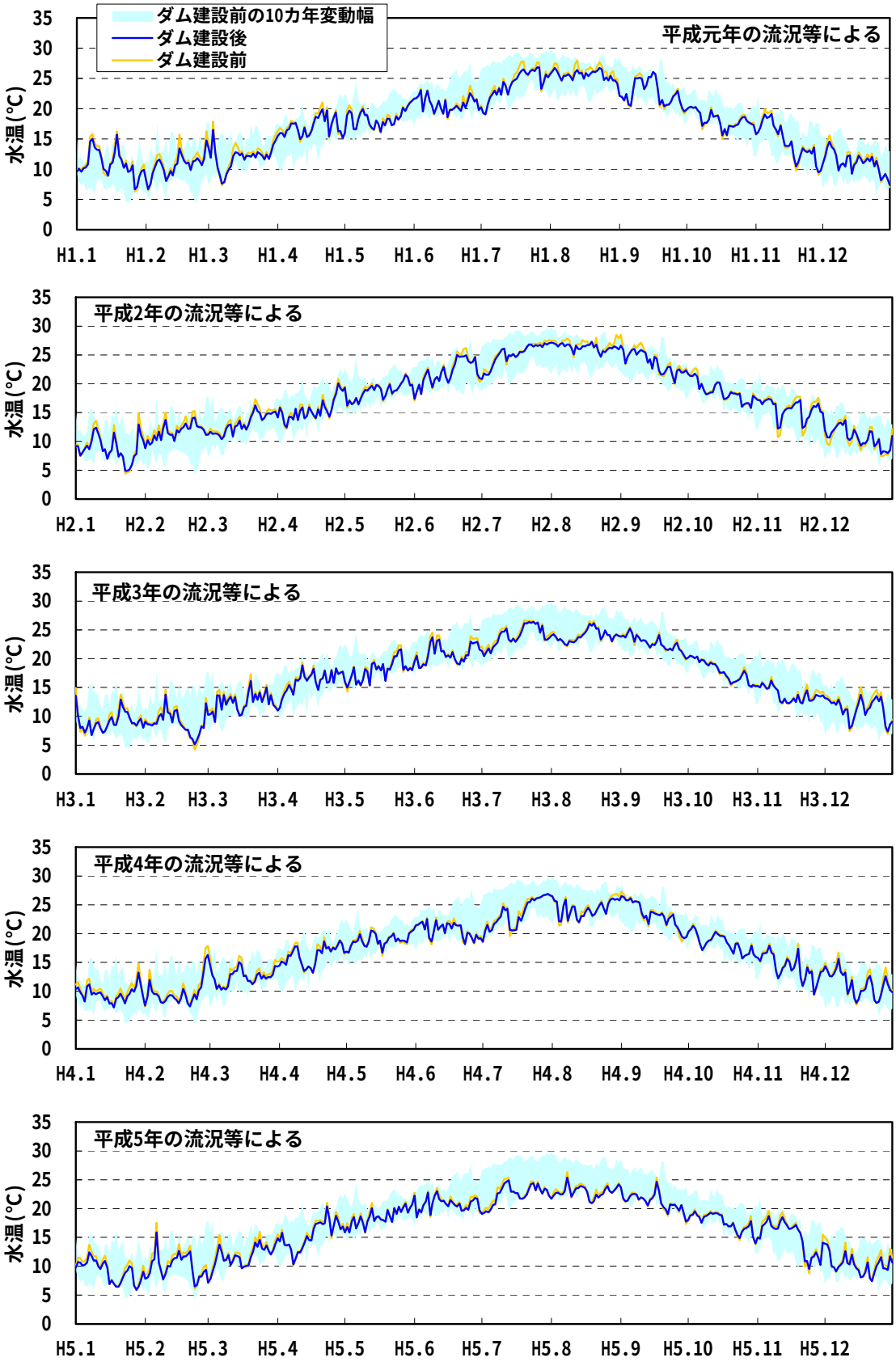


図 7.1.5-118　水温の予測結果(平松橋地点)（1/2)

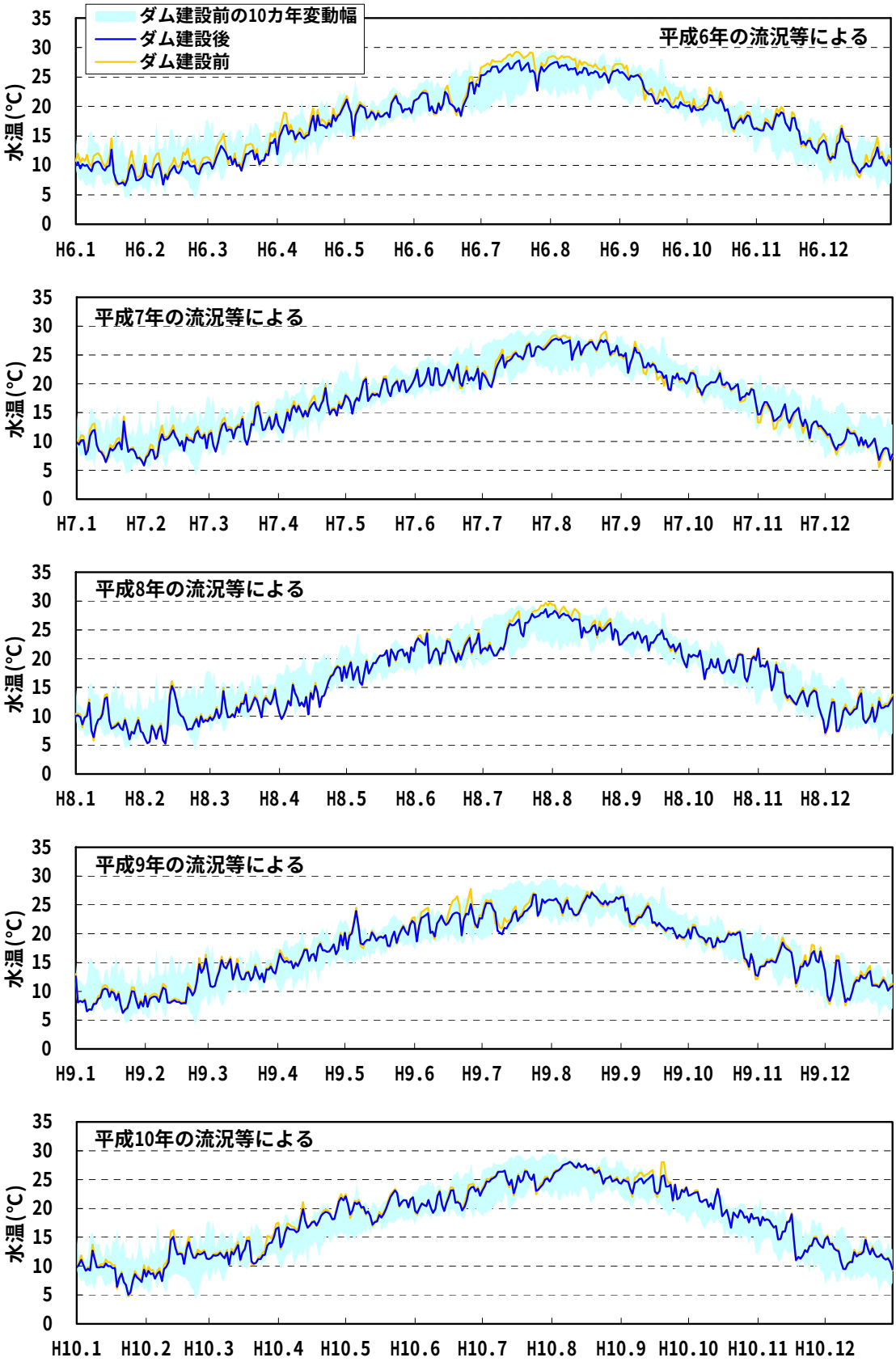


図 7.1.5-118　水温の予測結果(平松橋地点) (2/2)

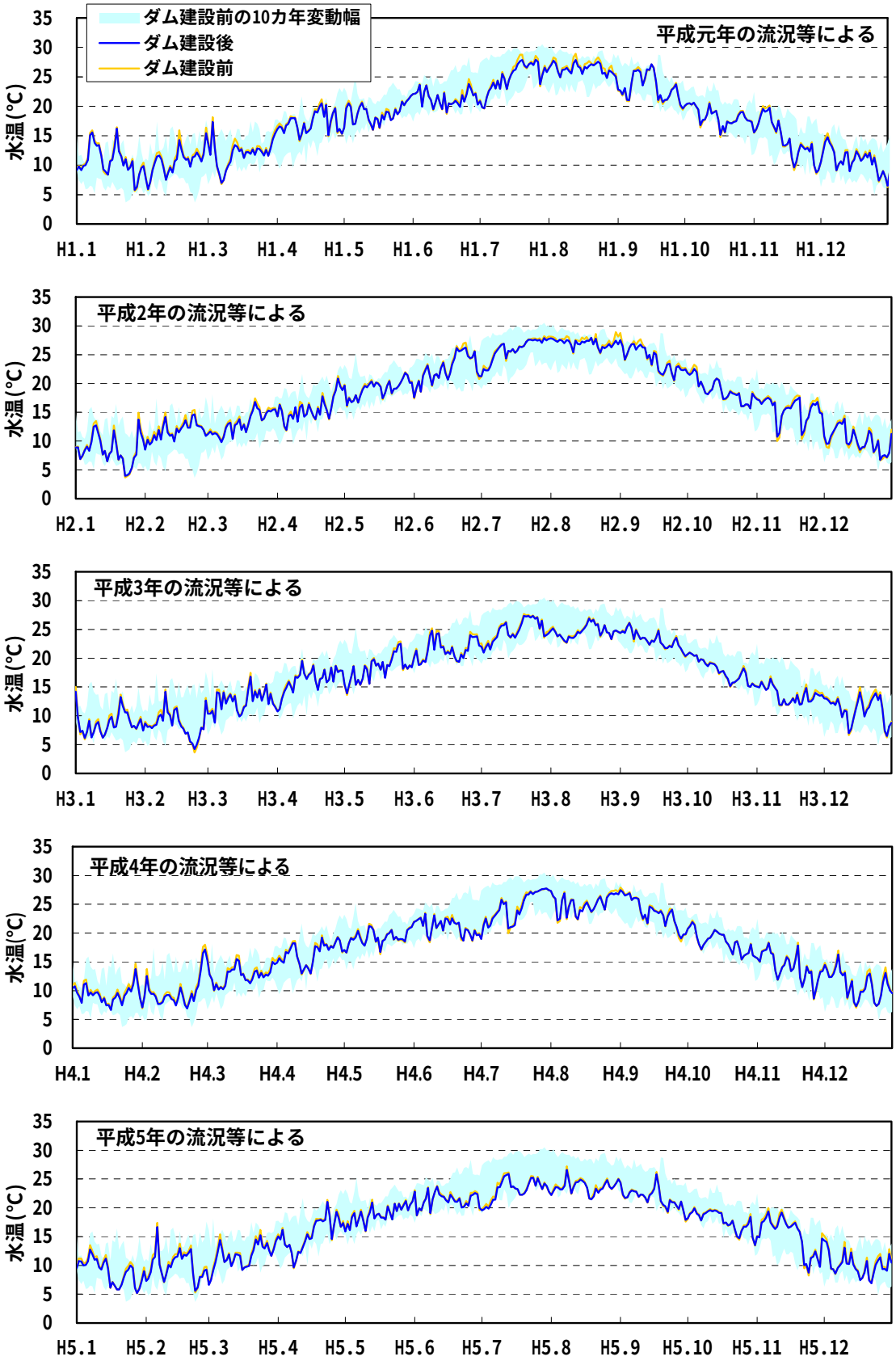


図 7.1.5-119　水温の予測結果(鉄道橋地点)（1/2)

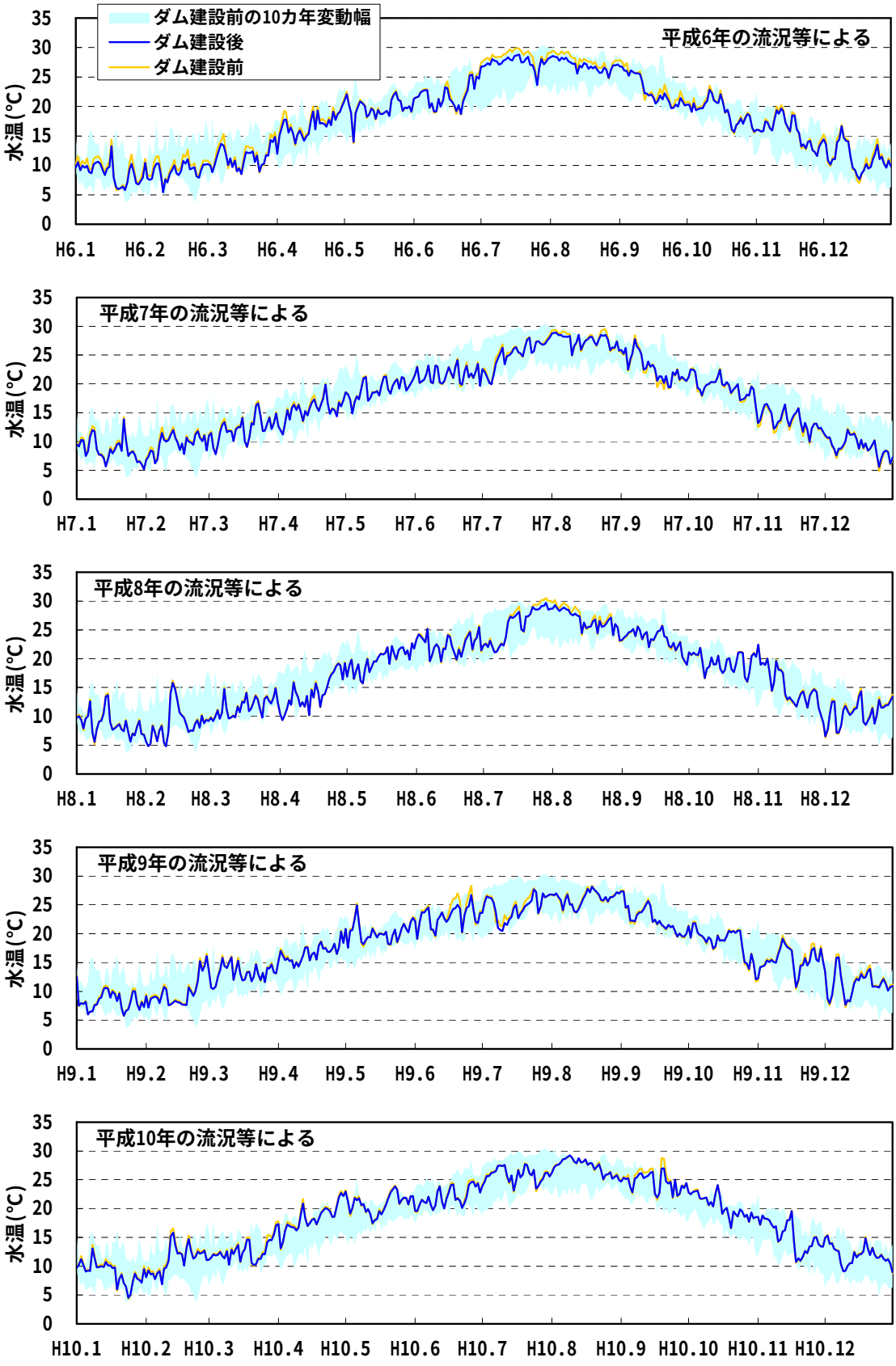


図 7.1.5-119　水温の予測結果(鉄道橋地点)（2/2)

(c) 富栄養化

ダム建設前の本明川ダム貯水池地点の水質は、l-q 式を用いて算出し、ダム建設後の本明川ダム貯水池地点及び富川(貯水池直下)地点の水質は、貯水池水質予測モデルを用いて算出した。また、ダム建設前及びダム建設後のダム下流河川の各予測地点の BOD は、下流河川水質予測モデルを用いて算出した。

a) 貯水池

本明川ダム貯水池地点における富栄養化の変化について、平成元年～10 年の流況等を用いて COD、Chl-a、T-N 及び T-P を予測した結果を表 7.1.5-85～表 7.1.5-88 及び図 7.1.5-120～図 7.1.5-123 に示す。

COD は、ダム建設前は 0.2 mg/L～15.0mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 1.1mg/L である。ダム建設後は 0.5mg/L～7.3mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 2.5mg/L である。年平均値は、1.4mg/L 増加し、最小値は増加し最大値は減少する。

Chl-a は、1.0μg/L～29.9μg/L の範囲であり、年平均の 10 カ年平均は 11.2μg/L である。

T-N は、ダム建設前は 0.33 mg/L～1.58mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.40mg/L である。ダム建設後は 0.29 mg/L～1.47mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.50mg/L である。年平均値は、0.1mg/L 増加し、最小値、最大値は減少する。

T-P は、ダム建設前は 0.002mg/L～0.147mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.026mg/L である。ダム建設後は 0.006 mg/L～0.114mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.016mg/L である。年平均値は、0.010mg/L 減少し、最小値は増加し、最大値が減少する。

本明川ダム貯水池地点では、COD、T-N が増加し、T-P が減少する傾向にある。図 7.1.5-120～図 7.1.5-123 に示す経時変化に着目すると、Chl-a の増加が 3 月頃から始まっており、夏季には富栄養化現象を示すと考えられる。これに伴い COD の増加が認められる結果となった。

表 7.1.5-85 ダム建設前後の COD の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	4.4	0.8	1.0	3.8	0.6	2.3
平成 2 年	8.2	0.2	1.0	4.0	0.8	2.4
平成 3 年	7.1	0.8	1.2	5.4	1.0	2.4
平成 4 年	4.7	0.9	1.1	5.2	0.6	2.6
平成 5 年	5.9	0.8	1.2	4.8	0.7	2.3
平成 6 年	3.4	0.7	1.0	4.9	0.8	2.4
平成 7 年	8.5	0.6	1.1	5.7	1.0	2.7
平成 8 年	4.1	0.7	1.0	5.4	1.2	2.6
平成 9 年	15.0	0.8	1.3	7.3	0.5	2.7
平成 10 年	6.7	0.9	1.2	4.7	0.8	2.7
10 カ年最大値	15.0	－	－	7.3	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.5	－
10 カ年平均値	－	－	1.1	－	－	2.5

注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水質を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-86 ダム建設後の Chl-a の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:μg/L

年	ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値
平成元年	21.7	1.0	10.1
平成 2 年	22.3	1.7	10.5
平成 3 年	25.4	2.0	10.2
平成 4 年	29.7	1.7	11.9
平成 5 年	26.0	1.7	10.7
平成 6 年	26.8	1.8	12.2
平成 7 年	26.9	2.5	10.9
平成 8 年	29.9	2.1	10.9
平成 9 年	29.5	1.1	12.4
平成 10 年	25.7	1.8	12.2
10 カ年最大値	29.9	－	－
10 カ年最小値	－	1.0	－
10 カ年平均値	－	－	11.2

注)1.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-87 ダム建設前後の全窒素(T-N)の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.88	0.34	0.39	0.52	0.29	0.39
平成 2 年	1.18	0.33	0.39	0.87	0.31	0.47
平成 3 年	1.10	0.35	0.42	0.86	0.37	0.52
平成 4 年	0.90	0.36	0.40	0.62	0.34	0.49
平成 5 年	1.01	0.34	0.43	0.79	0.37	0.53
平成 6 年	0.77	0.34	0.39	0.64	0.31	0.47
平成 7 年	1.21	0.33	0.40	1.00	0.32	0.54
平成 8 年	0.85	0.34	0.38	0.62	0.33	0.49
平成 9 年	1.58	0.34	0.42	1.47	0.33	0.58
平成 10 年	1.07	0.45	0.42	0.75	0.38	0.55
10 カ年最大値	1.58	－	－	1.47	－	－
10 カ年最小値	－	0.33	－	－	0.29	－
10 カ年平均値	－	－	0.40	－	－	0.50

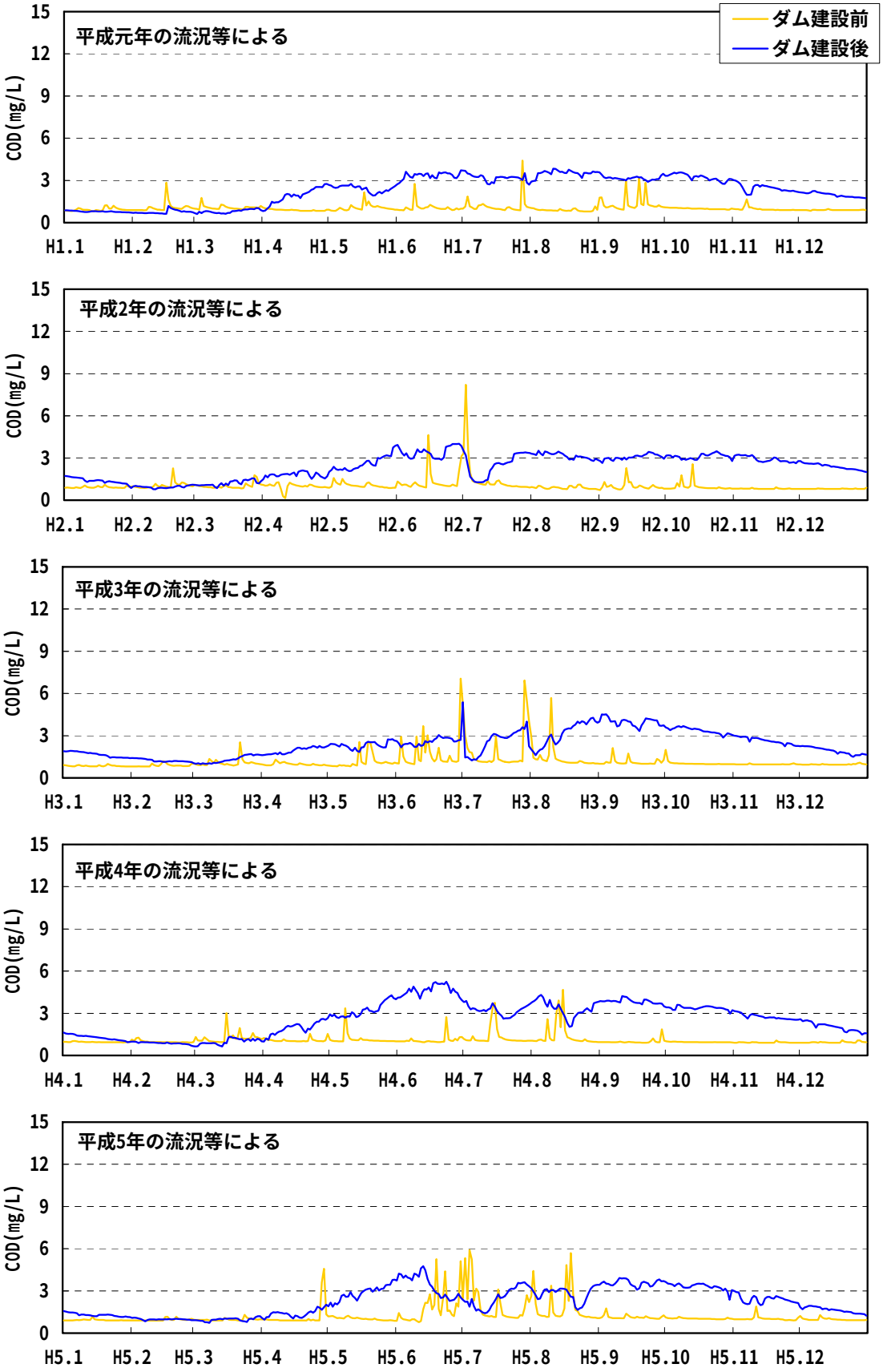
注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水質を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-88 ダム建設前後の全リン(T-P)の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

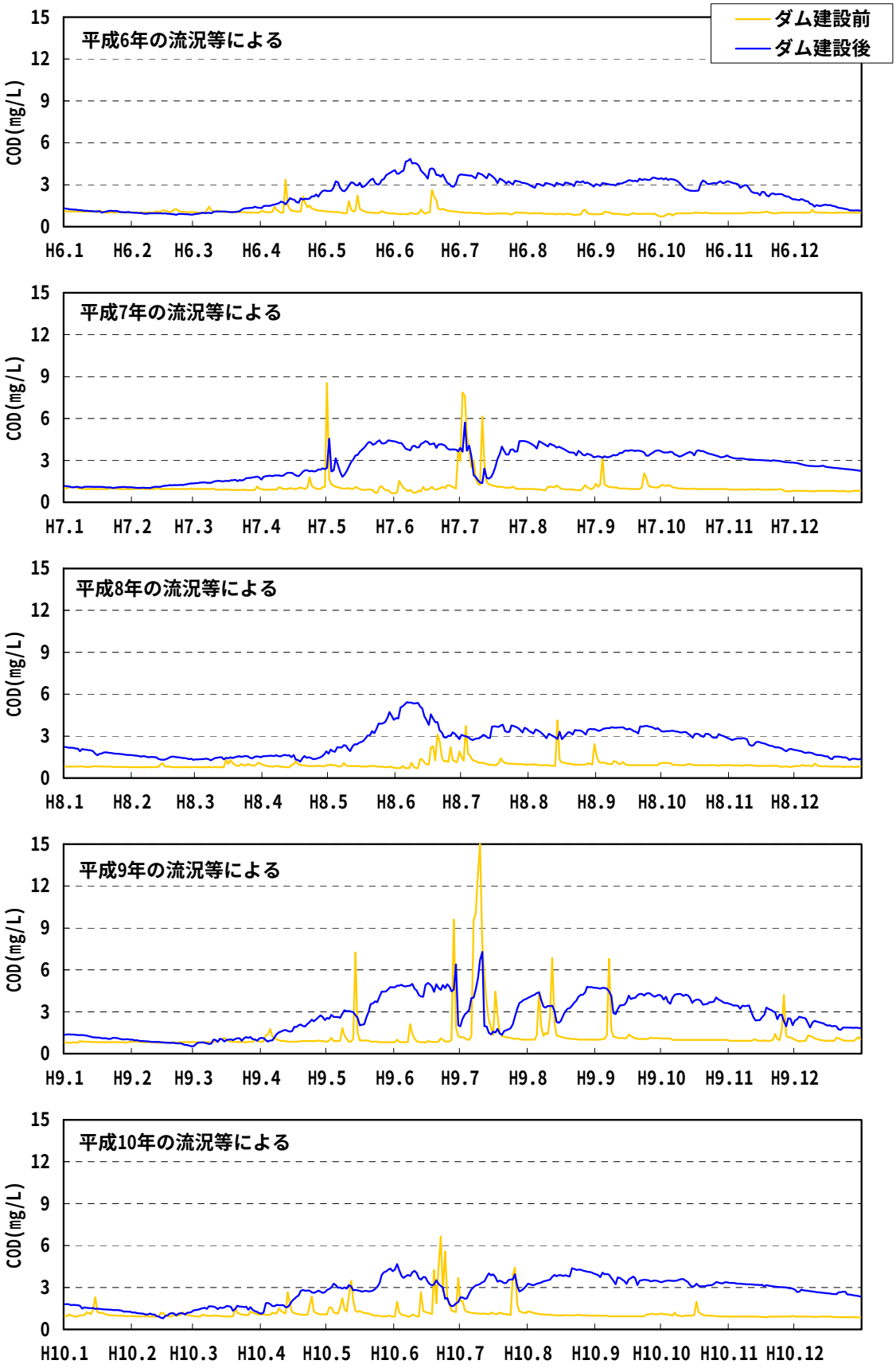
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.058	0.023	0.025	0.024	0.008	0.015
平成 2 年	0.093	0.002	0.025	0.041	0.007	0.014
平成 3 年	0.083	0.022	0.026	0.054	0.010	0.015
平成 4 年	0.061	0.023	0.025	0.027	0.008	0.016
平成 5 年	0.072	0.023	0.027	0.032	0.007	0.014
平成 6 年	0.047	0.022	0.025	0.024	0.010	0.016
平成 7 年	0.096	0.019	0.026	0.068	0.013	0.019
平成 8 年	0.055	0.021	0.024	0.028	0.007	0.015
平成 9 年	0.147	0.022	0.027	0.114	0.006	0.017
平成 10 年	0.079	0.022	0.026	0.034	0.008	0.016
10 カ年最大値	0.147	－	－	0.114	－	－
10 カ年最小値	－	0.002	－	－	0.006	－
10 カ年平均値	－	－	0.026	－	－	0.016

注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水質を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



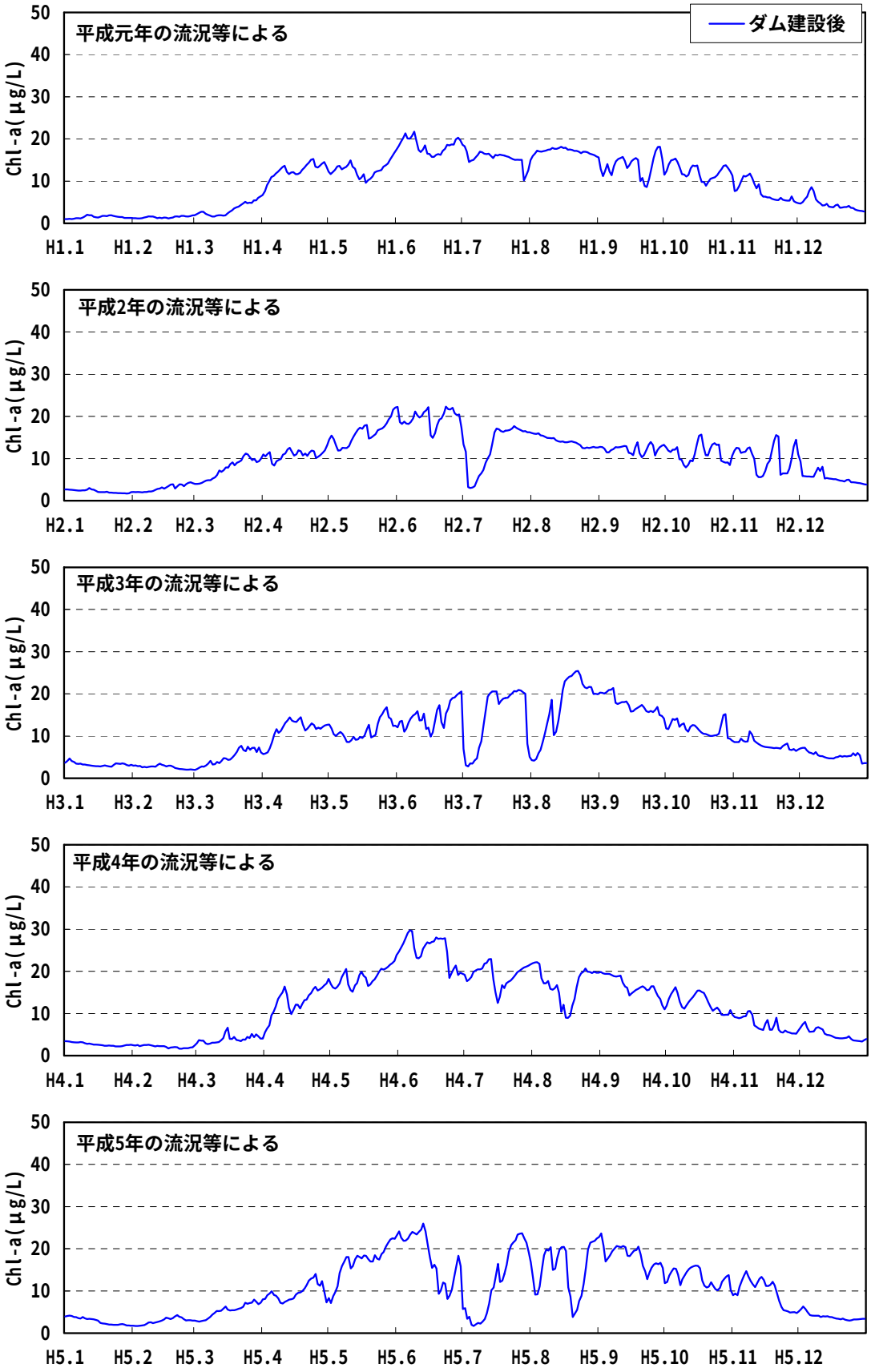
注)ダム建設後 COD は本明川ダム貯水池表層の COD を示す。

図 7.1.5-120　COD の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



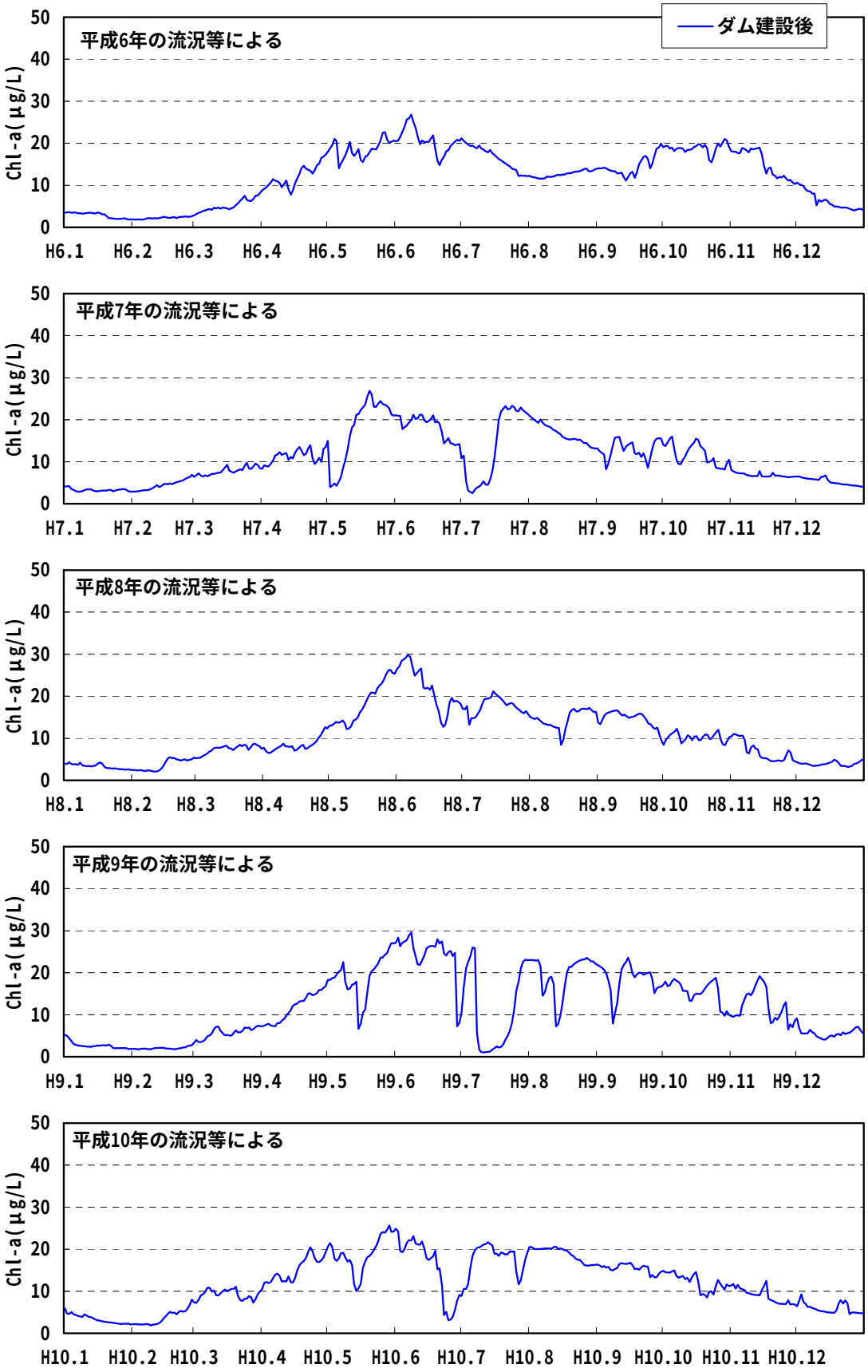
注)ダム建設後 COD は本明川ダム貯水池表層の COD を示す。

図 7.1.5-120　COD の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)



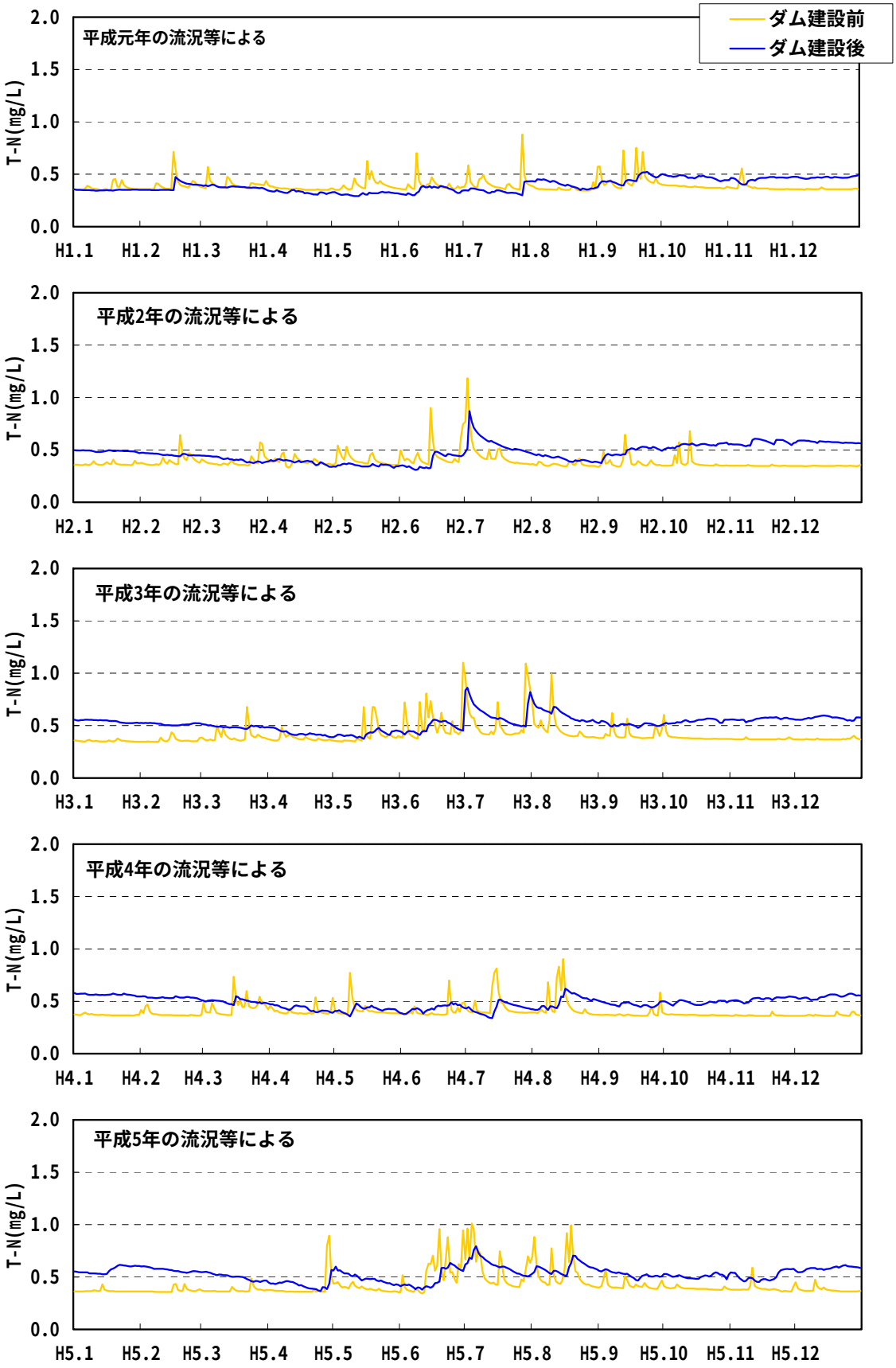
注）Chl-a は本明川ダム貯水池表層の Chl-a を示す。

図 7.1.5-121　Chl-a の予測結果(本明川ダム貯水池地点)（1/2)



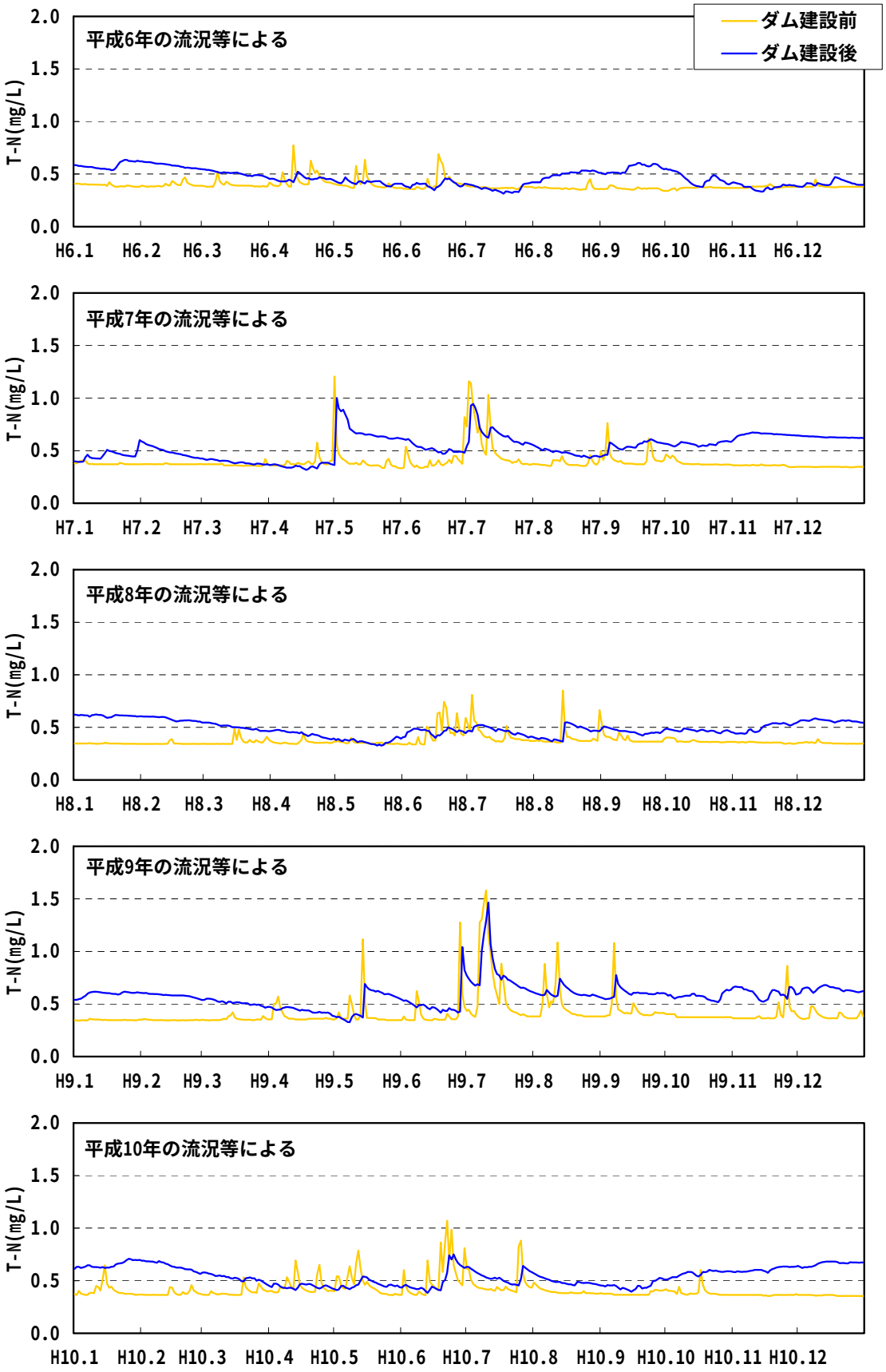
注)Chl-a は本明川ダム貯水池表層の Chl-a を示す。

図 7.1.5-121　Chl-a の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)



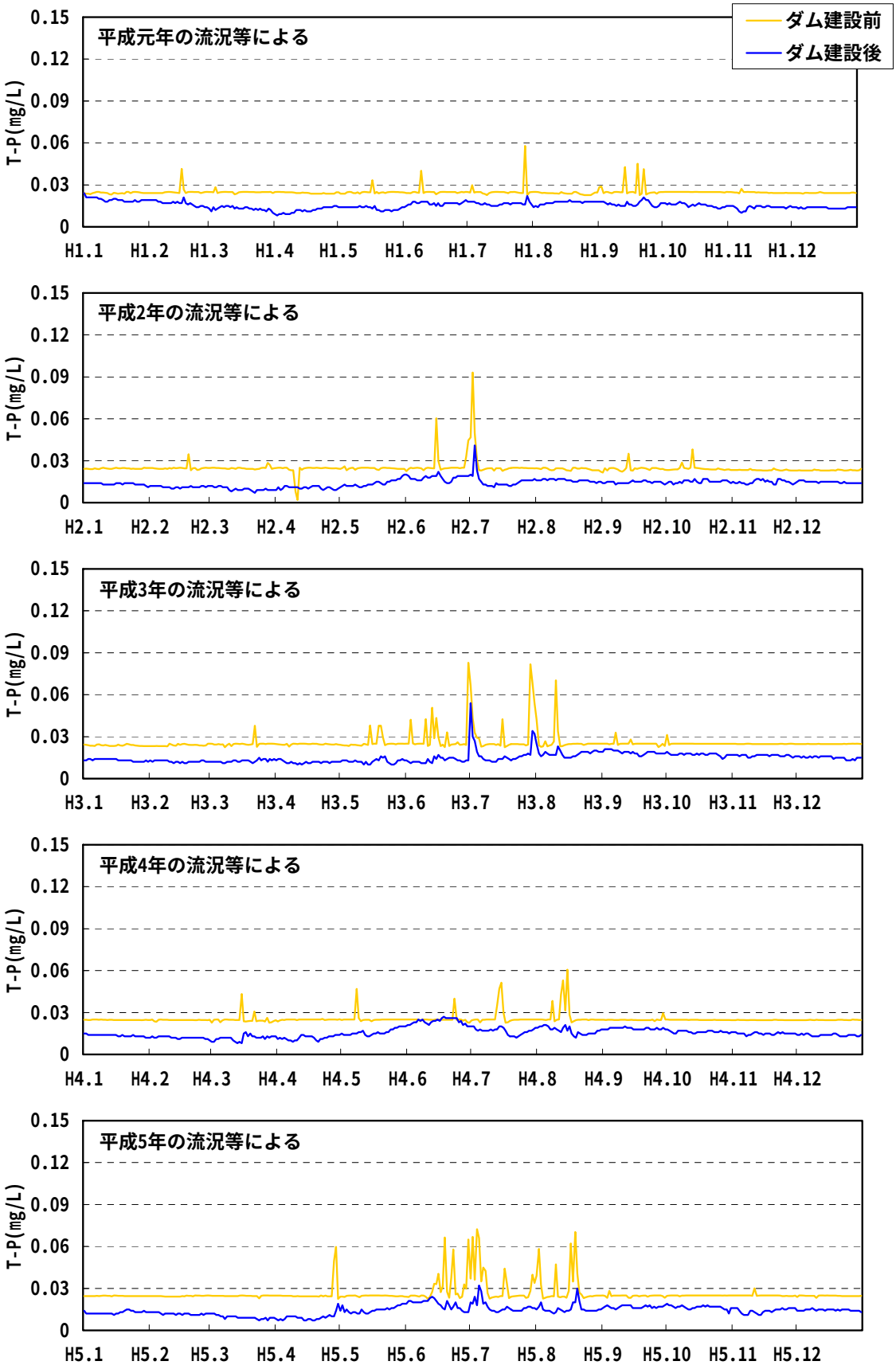
注)ダム建設後 T-N は本明川ダム貯水池表層の T-N を示す。

図 7.1.5-122　T-N の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



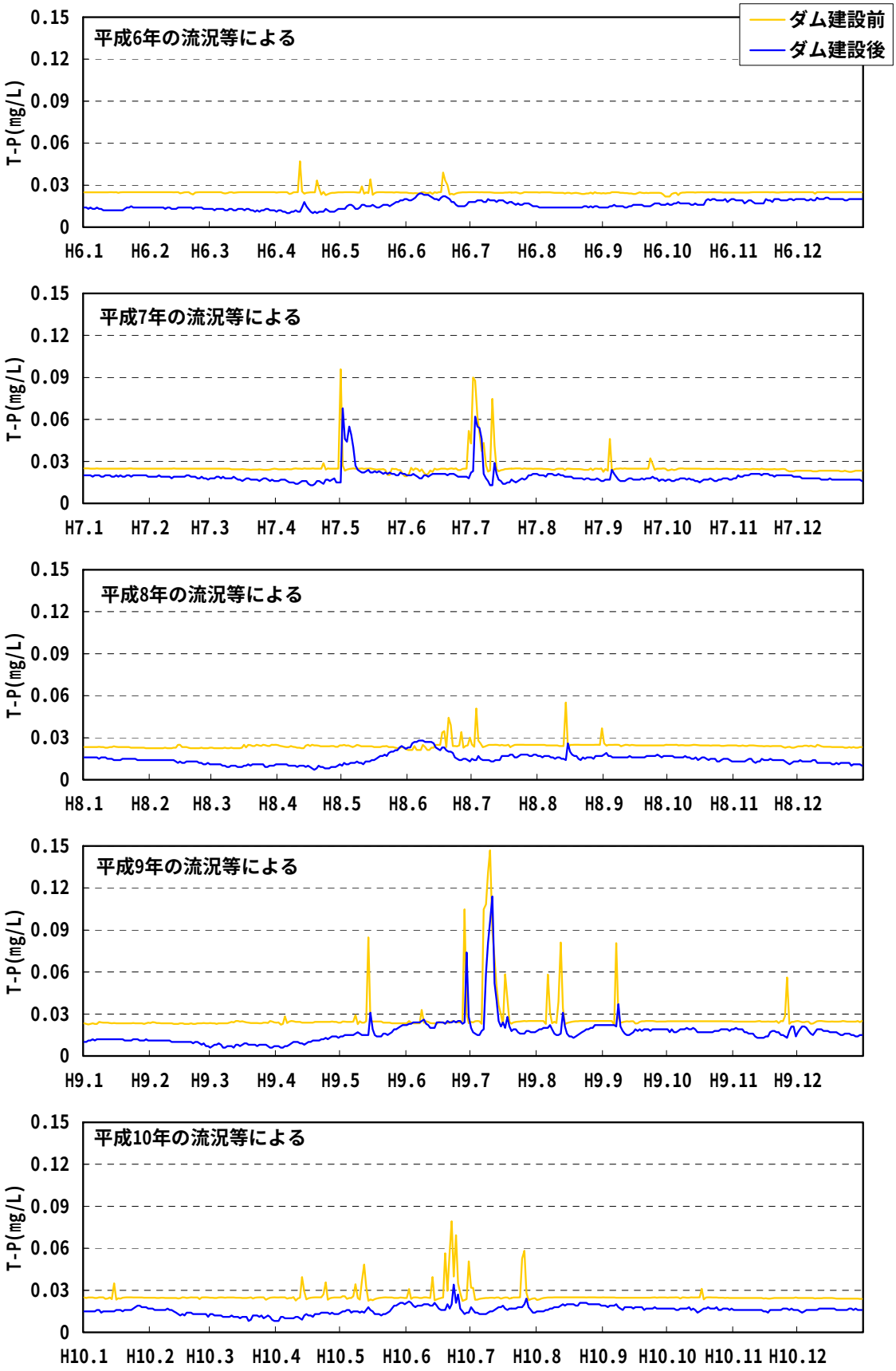
注)ダム建設後 T-N は本明川ダム貯水池表層の T-N を示す。

図 7.1.5-122　T-N の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)



注)ダム建設後 T-P は本明川ダム貯水池表層の T-P を示す。

図 7.1.5-123　T-P の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



注)ダム建設後 T-P は本明川ダム貯水池表層の T-P を示す。

図 7.1.5-123　T-P の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)

b) ダム下流河川

ダム下流河川の各地点における富栄養化の影響について、平成元年～10 年の流況等を用いて BOD を予測した結果を表 7.1.5-89～表 7.1.5-92 及び図 7.1.5-124～図 7.1.5-127 に示す。

富川(貯水池直下)地点は、ダム建設前の BOD は 0.4mg/L～1.2mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.4mg/L である。ダム建設後の BOD は 0.1mg/L～2.7mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.6mg/L である。ダム建設後の BOD は、ダム建設前と比べ年平均値の 10 カ年平均で 0.2mg/L 増加し、最小値は減少、最大値は増加する。

琴川橋地点は、ダム建設前の BOD は 0.3mg/L～1.0mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.4mg/L である。ダム建設後の BOD は 0.2mg/L～1.8mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.5mg/L である。ダム建設後に平均値は 0.1mg/L 増加し、最小値は減少し、最大値は増加する。

平松橋地点は、ダム建設前の BOD は 0.2mg/L～1.0mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.2mg/L である。ダム建設後の BOD は 0.2 mg/L～1.4mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.3mg/L である。ダム建設後の平均値は 0.1mg/L 増加し、最小値はダム建設前と同程度で、最大値は増加する。

鉄道橋地点は、ダム建設前の BOD は 0.3mg/L～1.0mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.4mg/L である。ダム建設後の BOD は 0.3mg/L～1.2mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 0.4mg/L である。ダム建設後の平均値及び最小値は建設前と同程度であり、最大値は増加する。

図 7.1.5-124～図 7.1.5-127 の経時変化をみると、富川(貯水池直下)地点と琴川橋地点では、ダム建設後の BOD がダム建設前に比べ増加している期間があり、平松橋地点と鉄道橋地点では、ダム建設前後で、同程度となると予測される。

表 7.1.5-89 ダム建設前後の BOD の予測結果(富川(貯水池直下)地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.7	0.4	0.4	0.9	0.1	0.6
平成 2 年	0.9	0.4	0.4	1.0	0.2	0.6
平成 3 年	0.9	0.4	0.4	1.6	0.2	0.6
平成 4 年	0.8	0.4	0.4	1.3	0.2	0.7
平成 5 年	0.8	0.4	0.4	1.1	0.2	0.6
平成 6 年	0.7	0.4	0.4	1.1	0.2	0.6
平成 7 年	0.9	0.4	0.4	1.8	0.2	0.7
平成 8 年	0.7	0.4	0.4	1.3	0.3	0.6
平成 9 年	1.2	0.4	0.4	2.7	0.2	0.7
平成 10 年	0.9	0.4	0.4	1.1	0.2	0.7
10 カ年最大値	1.2	－	－	2.7	－	－
10 カ年最小値	－	0.4	－	－	0.1	－
10 カ年平均値	－	－	0.4	－	－	0.6

注)1.ダム建設前の BOD は、本明川ダム貯水池地点における河川水の BOD を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の BOD は、本明川ダム貯水池の放流水の COD 計算値を BOD に換算した値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-90 ダム建設前後の BOD の予測結果(琴川橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.6	0.4	0.4	0.9	0.2	0.5
平成 2 年	0.7	0.3	0.4	0.8	0.2	0.5
平成 3 年	0.7	0.4	0.4	1.0	0.3	0.5
平成 4 年	0.6	0.4	0.4	1.0	0.3	0.5
平成 5 年	0.6	0.4	0.4	1.0	0.3	0.5
平成 6 年	0.6	0.4	0.4	0.9	0.3	0.6
平成 7 年	0.8	0.3	0.4	1.0	0.3	0.6
平成 8 年	0.6	0.3	0.4	1.0	0.3	0.5
平成 9 年	1.0	0.3	0.4	1.8	0.3	0.6
平成 10 年	0.7	0.3	0.4	0.9	0.3	0.5
10 カ年最大値	1.0	－	－	1.8	－	－
10 カ年最小値	－	0.3	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	0.4	－	－	0.5

注)1.ダム建設前後の水質は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-91 ダム建設前後の BOD の予測結果(平松橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3
平成 2 年	0.8	0.2	0.2	0.7	0.2	0.3
平成 3 年	0.7	0.2	0.3	0.9	0.2	0.3
平成 4 年	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3
平成 5 年	0.8	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3
平成 6 年	0.4	0.2	0.2	0.5	0.2	0.3
平成 7 年	0.7	0.2	0.2	0.9	0.2	0.3
平成 8 年	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3
平成 9 年	1.0	0.2	0.3	1.4	0.2	0.3
平成 10 年	0.7	0.2	0.3	0.7	0.2	0.3
10 カ年最大値	1.0	－	－	1.4	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	0.2	－	－	0.3

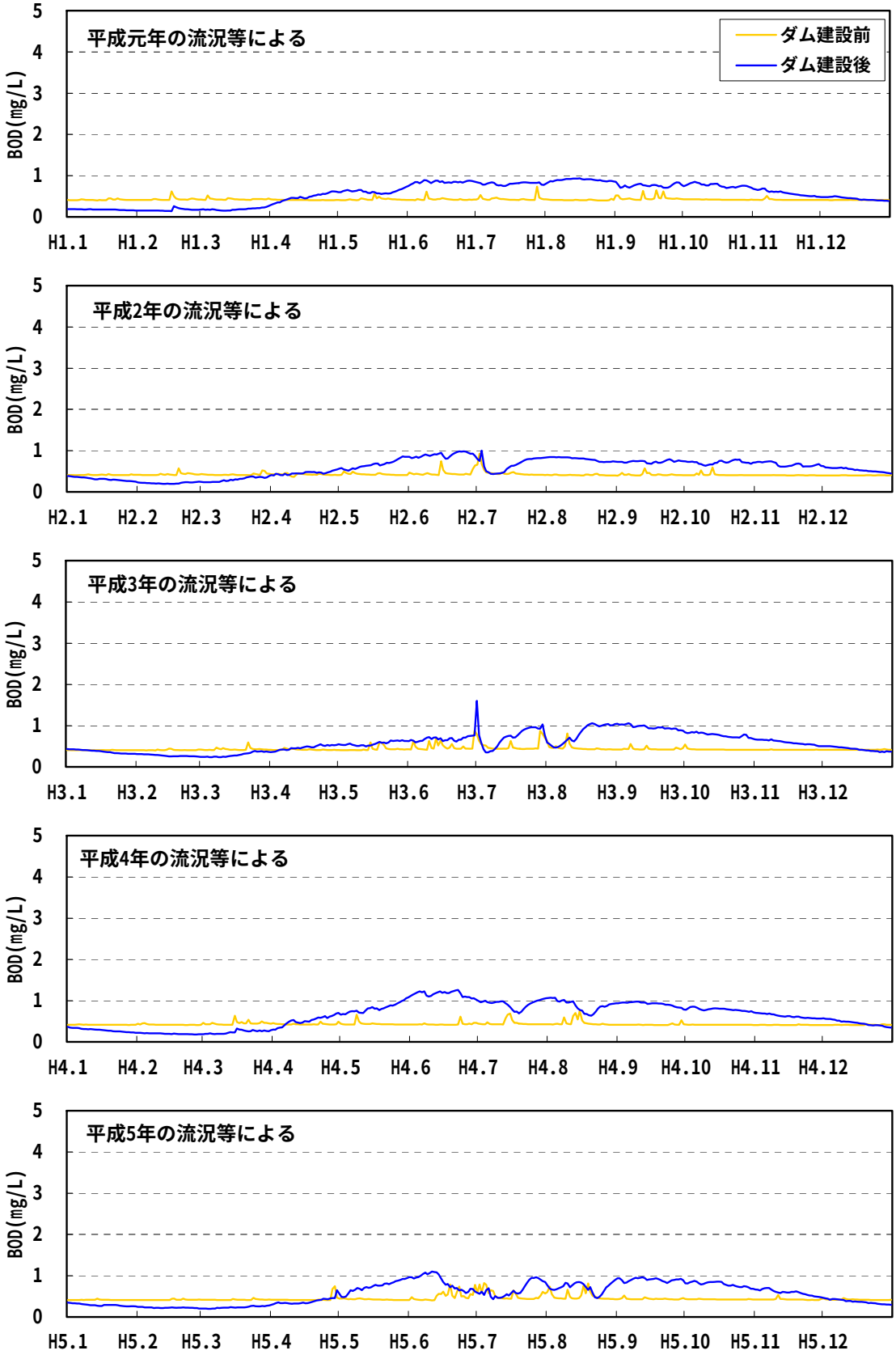
注)1.ダム建設前後の水質は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-92 ダム建設前後の BOD の予測結果(鉄道橋地点)

単位:mg/L

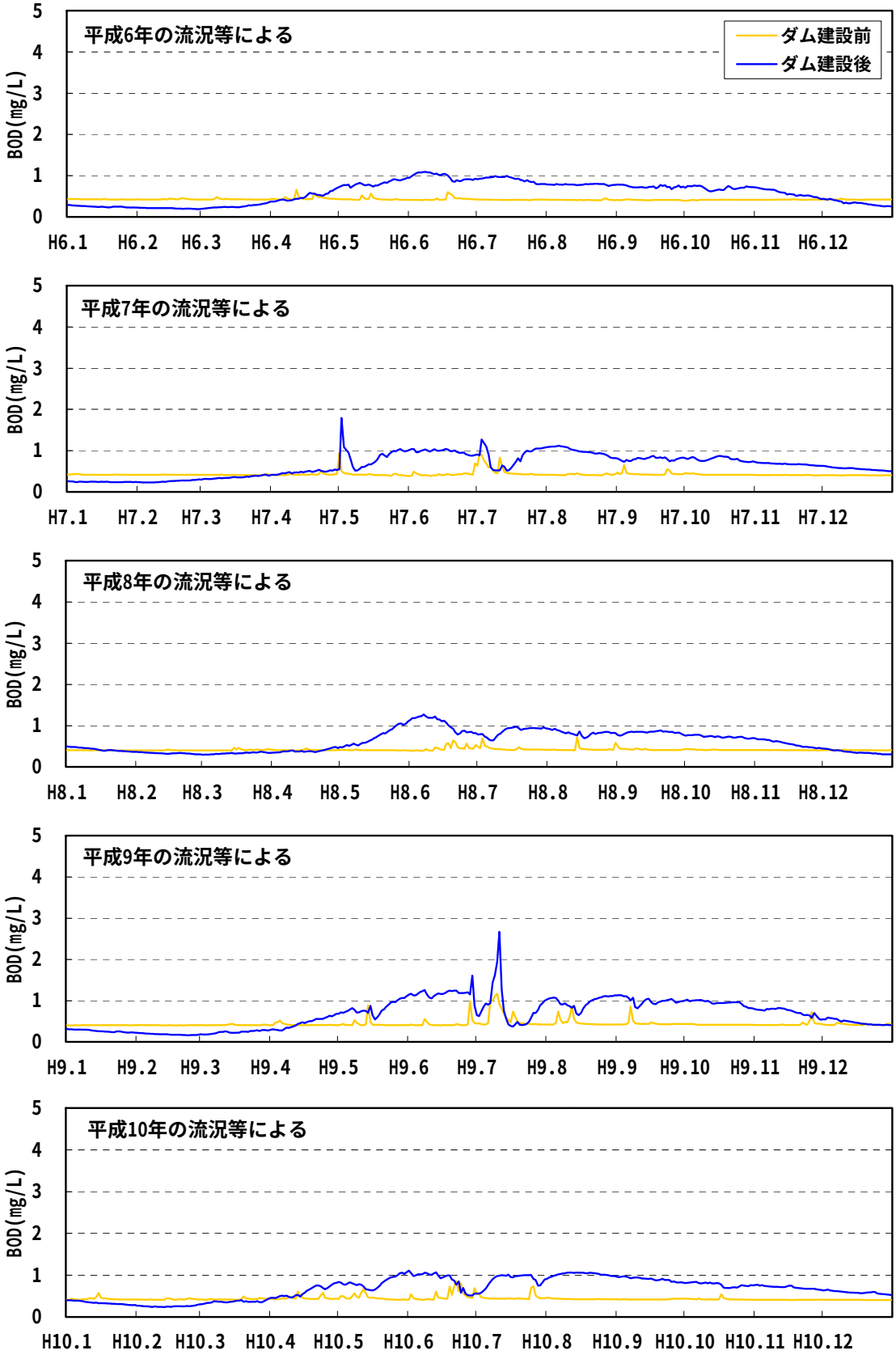
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4
平成 2 年	0.8	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4
平成 3 年	0.8	0.4	0.4	0.9	0.4	0.4
平成 4 年	0.6	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4
平成 5 年	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4
平成 6 年	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4
平成 7 年	0.8	0.3	0.4	0.9	0.4	0.4
平成 8 年	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4
平成 9 年	1.0	0.3	0.4	1.2	0.3	0.4
平成 10 年	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4
10 カ年最大値	1.0	－	－	1.2	－	－
10 カ年最小値	－	0.3	－	－	0.3	－
10 カ年平均値	－	－	0.4	－	－	0.4

注)1.ダム建設前後の水質は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 BOD は、本明川ダム貯水池放流水の BOD を示す。

図 7.1.5-124　BOD の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (1/2)



注)ダム建設後 BOD は、本明川ダム貯水池放流水の BOD を示す。

図 7.1.5-124　BOD の予測結果(富川(貯水池直下)地点（2/2)

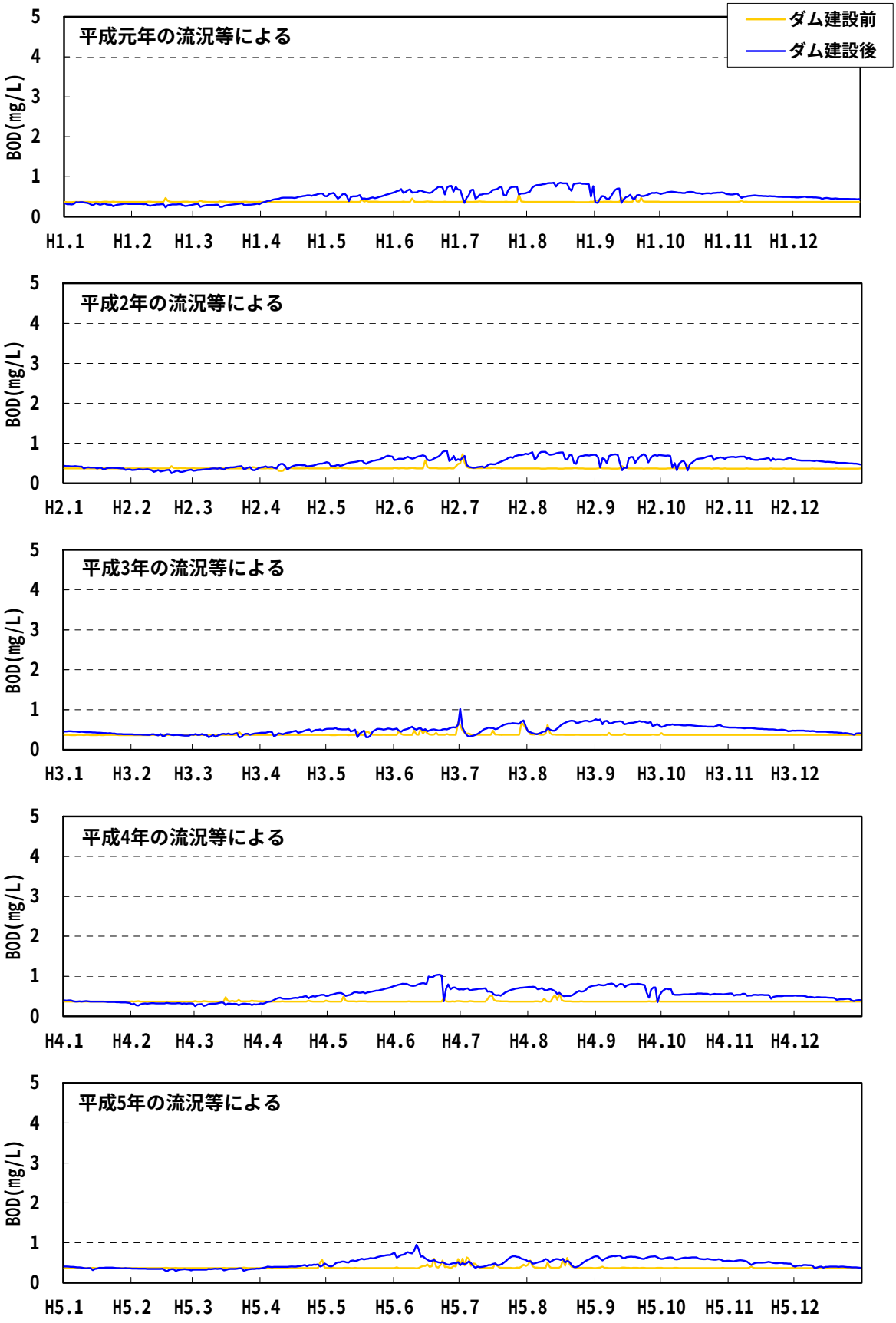


図 7.1.5-125　BOD の予測結果(琴川橋地点) (1/2)

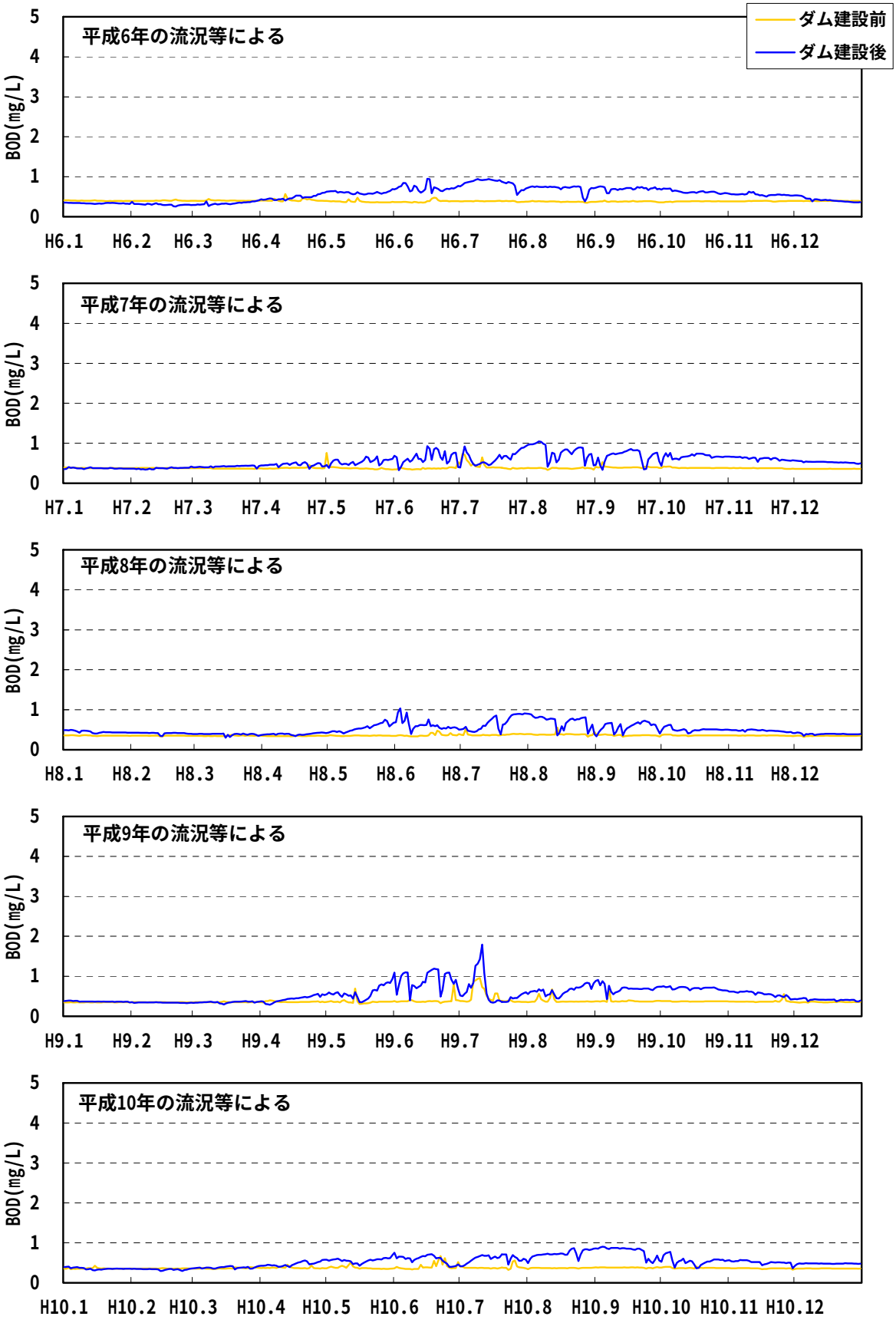


図 7.1.5-125　BOD の予測結果(琴川橋地点) (2/2)

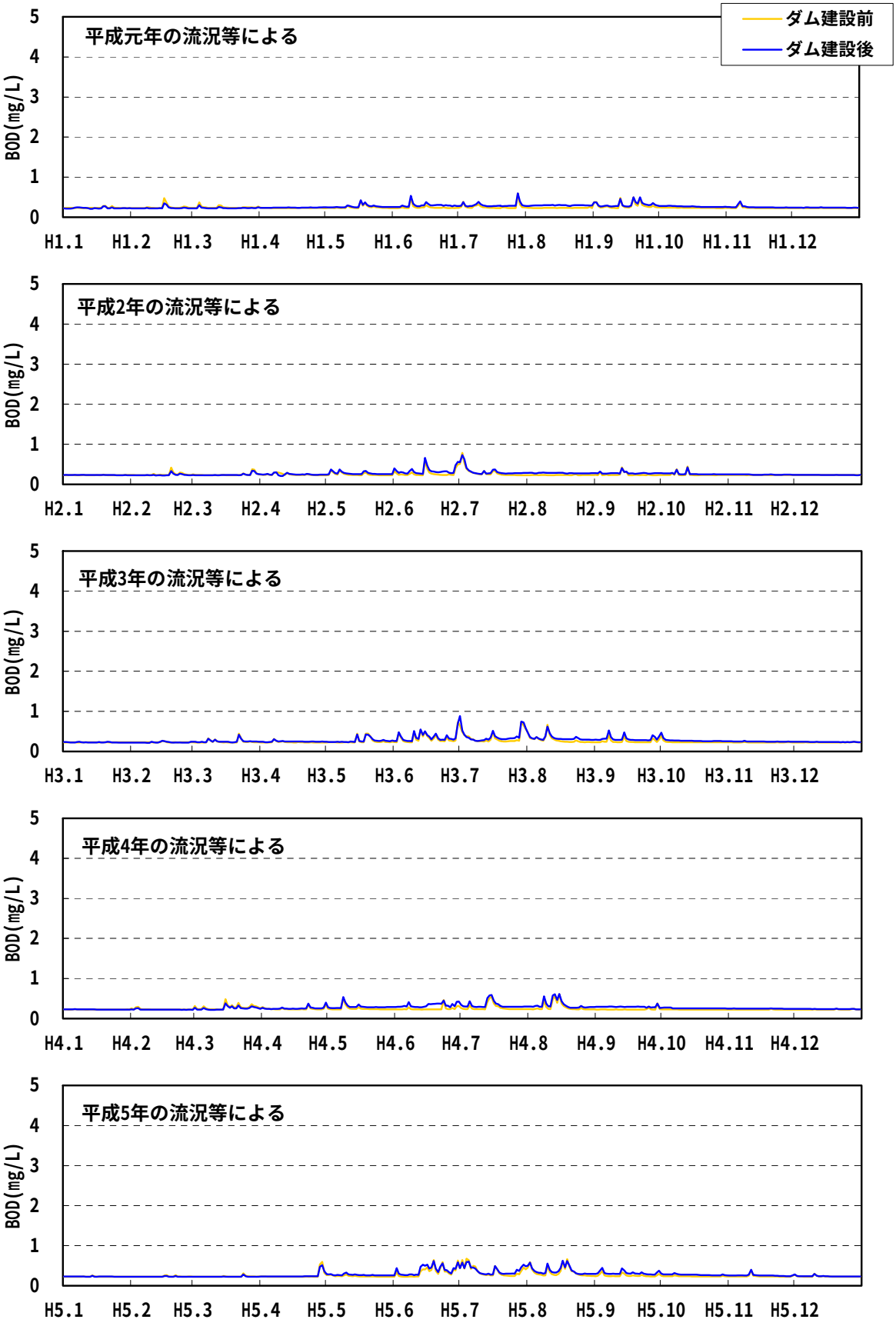


図 7.1.5-126　BOD の予測結果(平松橋地点) (1/2)

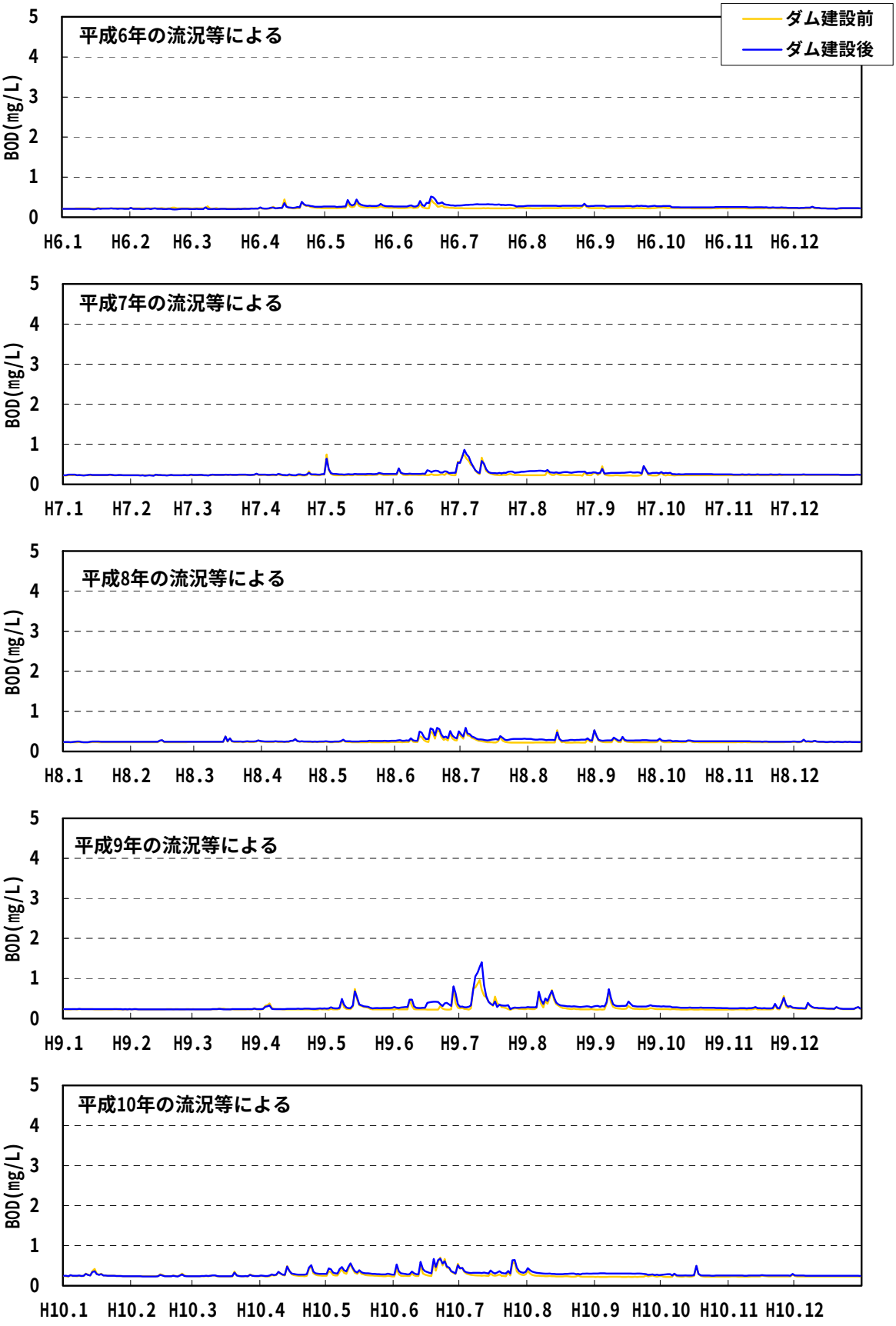


図 7.1.5-126　BOD の予測結果(平松橋地点) (2/2)

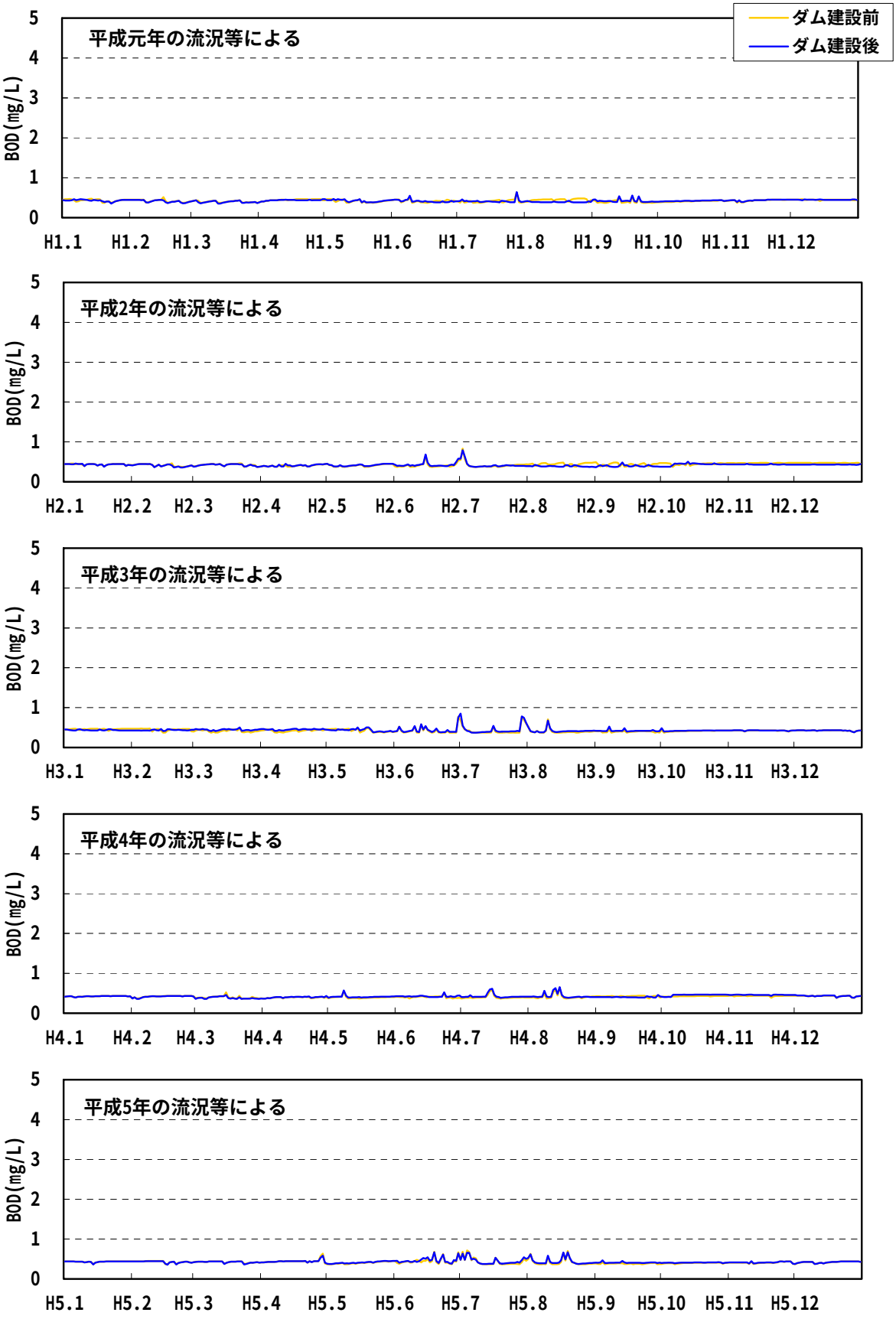


図 7.1.5-127　BOD の予測結果(鉄道橋地点) (1/2)

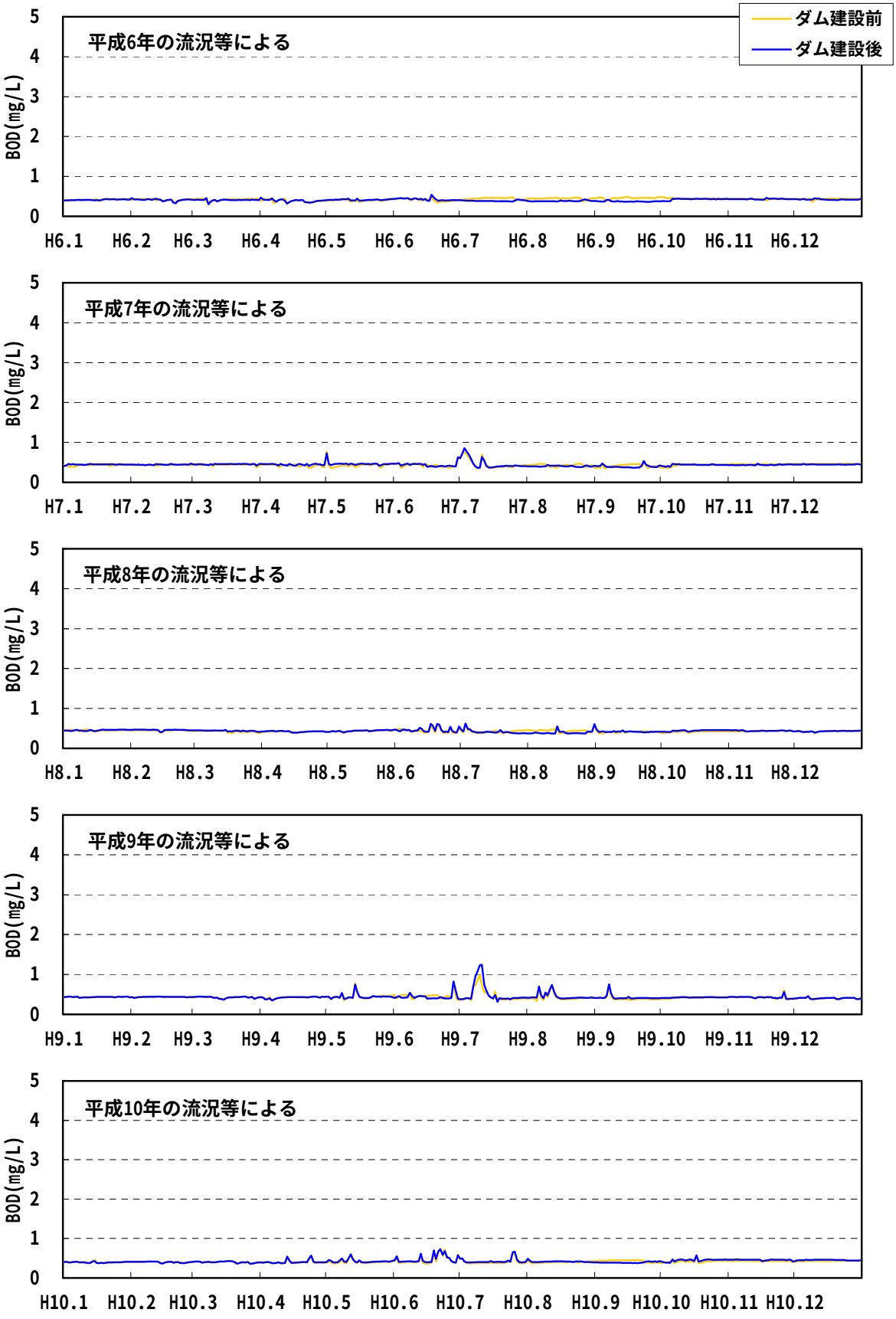


図 7.1.5-127　BOD の予測結果(鉄道橋地点) (2/2)

(d) 溶存酸素量

ダム建設前の本明川ダム貯水池地点の DO は、流入地点の水温と飽和溶存酸素量との関係式を用いて算出し、ダム建設後の本明川ダム貯水池地点の DO は、貯水池水質予測モデルを用いて算出した。

a) 貯水池

本明川ダム貯水池地点における DO の変化について、平成元年～10 年の流況等を用いて予測した結果を表 7.1.5-93 及び図 7.1.5-128～図 7.1.5-129 に示す。

ダム建設前は 8.4mg/L～12.6mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 10.0mg/L である。ダム建設後は 5.8mg/L～12.7mg/L の範囲であり、年平均値の 10 カ年平均は 9.9mg/L である。年平均値は 0.1mg/L 減少し、最小値は減少、最大値は増加すると予測される。

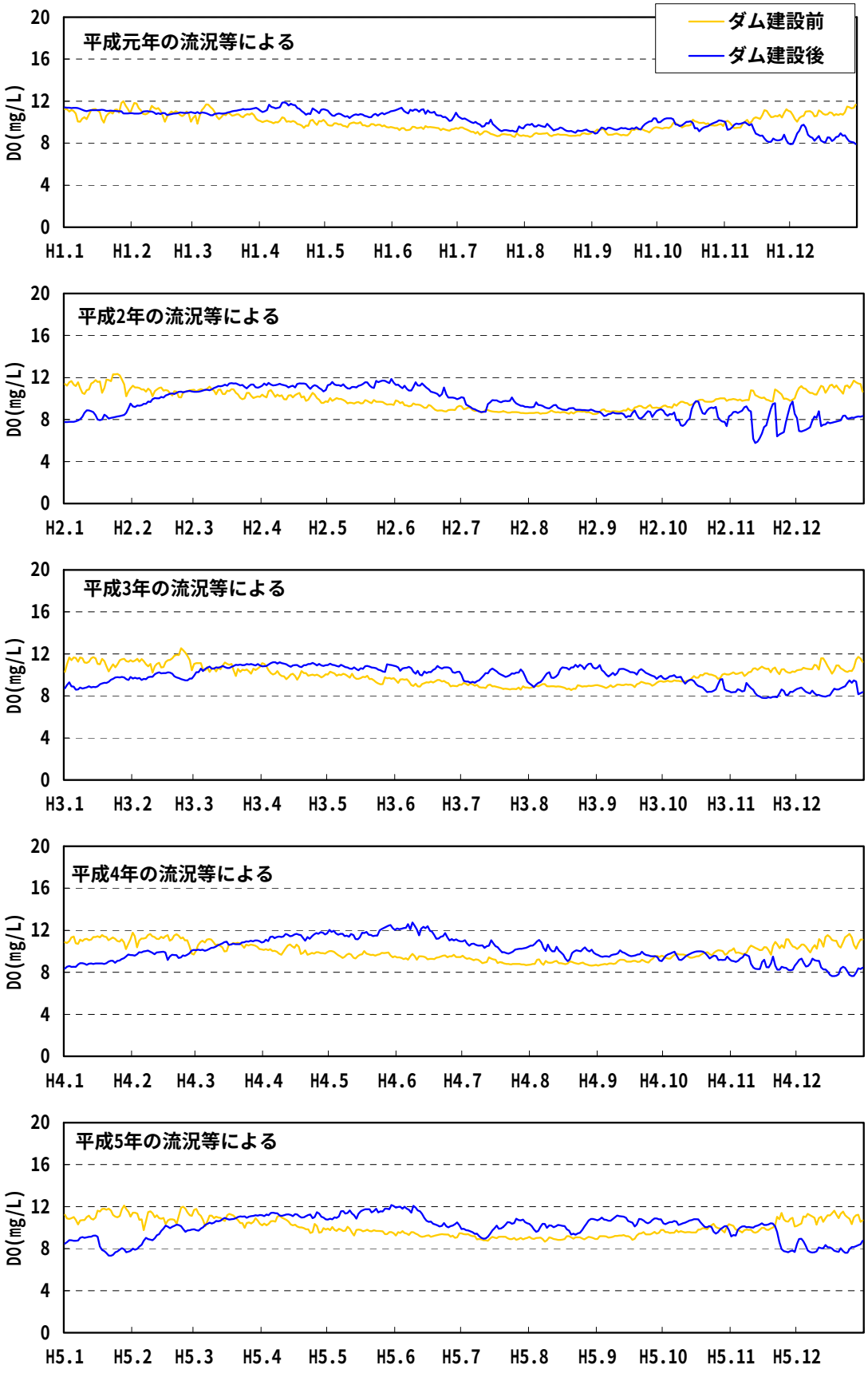
図 7.1.5-128 及び図 7.1.5-129 の DO の経時変化をみると、DO が最も少なくなるのは、平成 2 年 11 月であり、循環期に入り下層の DO の少ない水が上層水と混合したためと考えられる。

表 7.1.5-93 ダム建設前後の DO の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

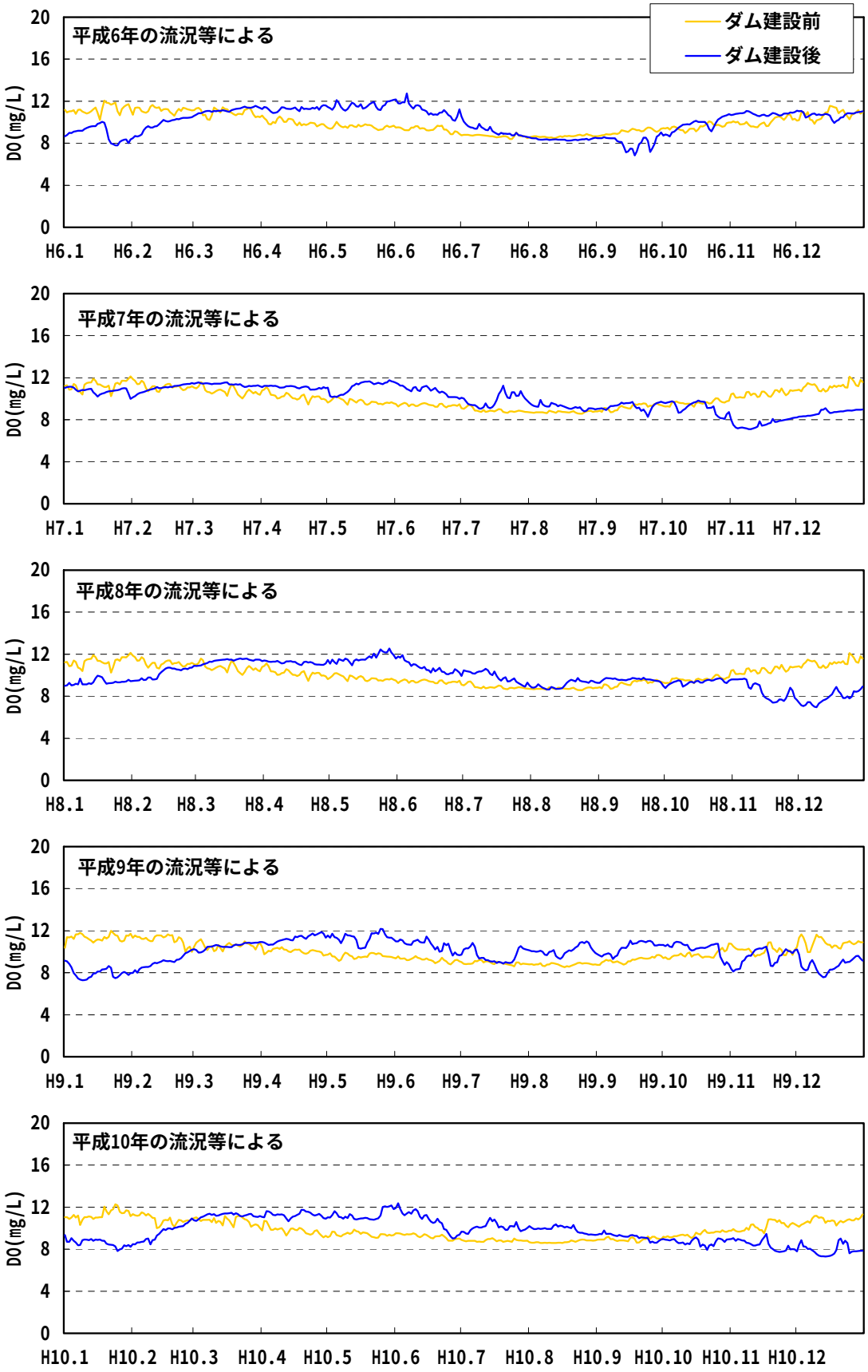
年	ダム建設前			ダム建設後		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	12.0	8.6	10.0	11.9	7.9	10.2
平成 2 年	12.3	8.5	9.9	11.9	5.8	9.5
平成 3 年	12.6	8.6	10.0	11.2	7.8	9.9
平成 4 年	11.8	8.6	10.0	12.7	7.6	10.1
平成 5 年	12.1	8.7	10.0	12.1	7.3	10.0
平成 6 年	12.1	8.4	9.9	12.7	6.8	10.1
平成 7 年	12.1	8.6	10.0	11.7	7.1	10.0
平成 8 年	12.3	8.5	10.0	12.5	6.9	9.9
平成 9 年	12.0	8.5	10.0	12.2	7.3	9.9
平成 10 年	12.3	8.6	9.8	12.4	7.3	9.7
10 カ年最大値	12.6	－	－	12.7	－	－
10 カ年最小値	－	8.4	－	－	5.8	－
10 カ年平均値	－	－	10.0	－	－	9.9

注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の DO を示し、水温と飽和溶存酸素量を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池の表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 DO は本明川ダム貯水池表層の DO を示す。

図 7.1.5-128　DO の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



注)ダム建設後 DO は本明川ダム貯水池表層の DO を示す。

図 7.1.5-128　DO の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)

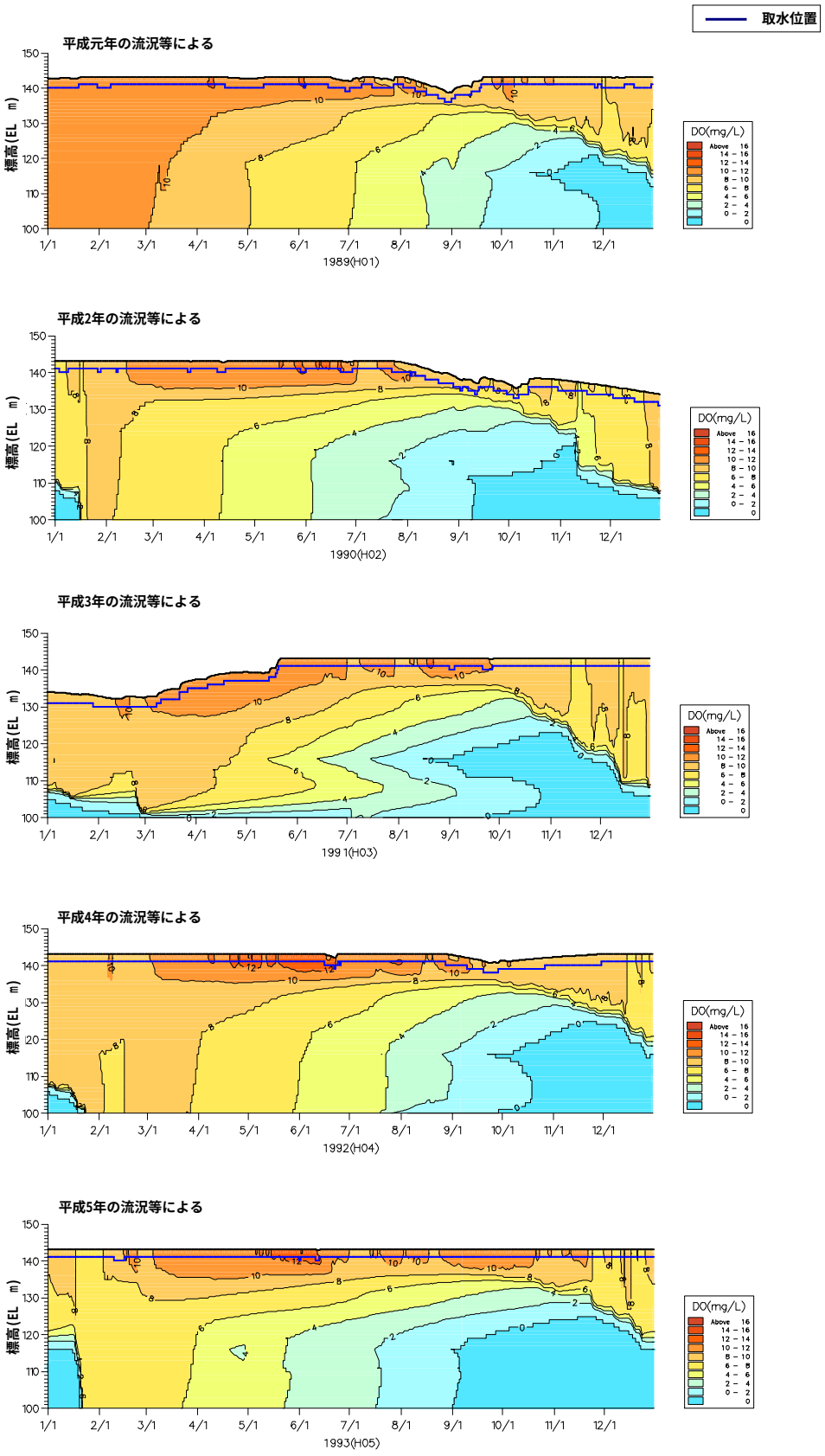


図 7.1.5-129　DO 鉛直分布の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)

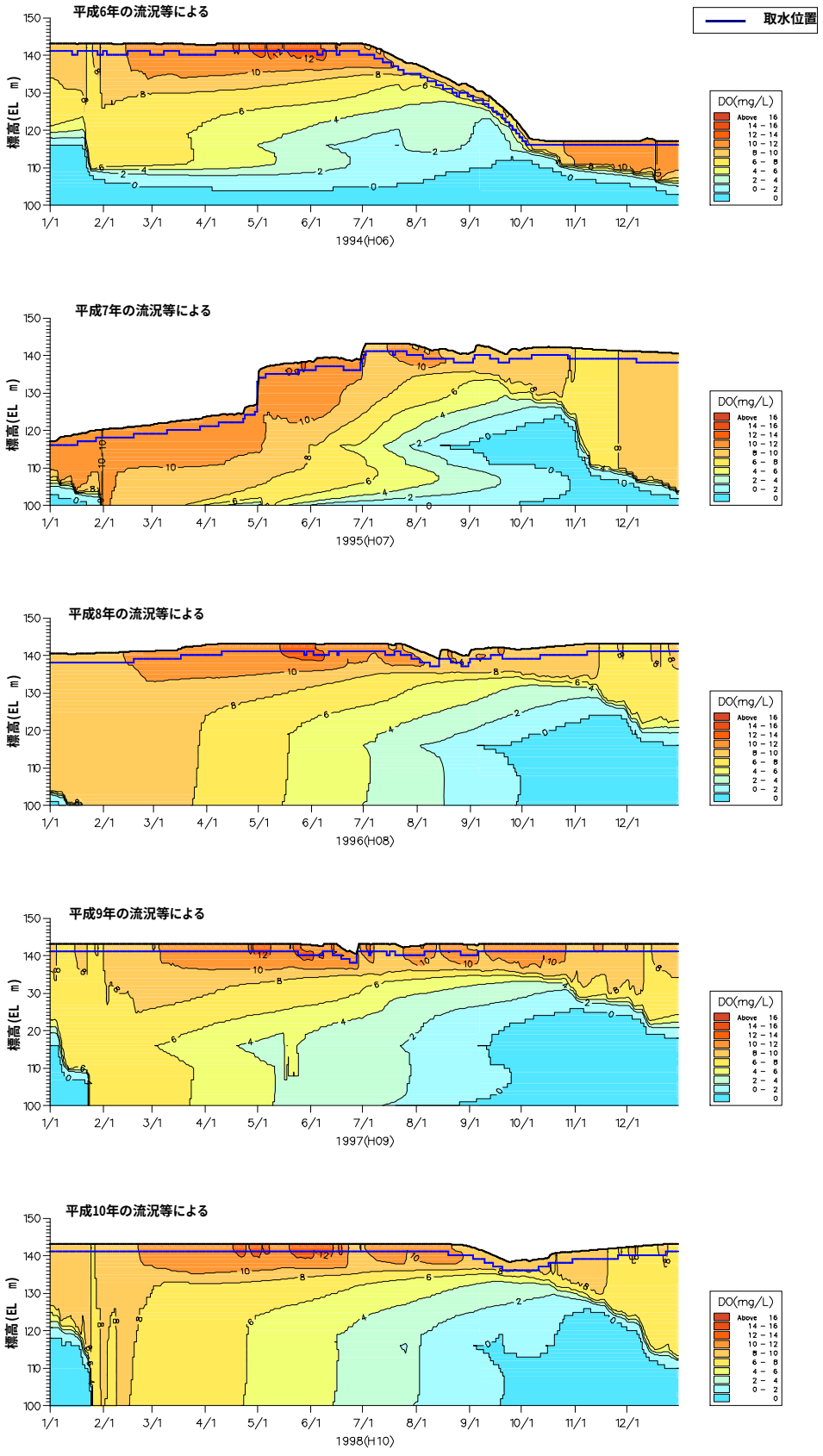


図 7.1.5-129　DO 鉛直分布の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)

7.1.5.4 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討項目

水質汚濁について、工事中の土砂による水の濁り及び水素イオン濃度並びに施設等の存在及び供用に係る土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量の影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.5-94に示すとおり検討した。

表 7.1.5-94　環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事中	施設等の存在及び供用
土砂による水の濁り	工事中において、ダム建設中の SS は、ダム建設前と同程度になると予測される。 施設等の存在及び供用において、本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の SS は、ダム建設前に比べ、平均値が増加し、最大値が減少すると予測される。 ダム下流河川では、ダム建設後の SS は、ダム建設前に比べ、同程度か増加すると予測されるが、各地点の経時変化からは、出水後の濁水長期化の傾向はほとんどみられないと予測される。	－	－
水素イオン濃度	ダム建設中の pH は、工事排水を中和処理することで、ダム建設前と同程度になると予測される。	－	
水温	本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の水温は、ダム建設前に比べ、6 月から 10 月にかけて上昇すると予測される。 ダム下流河川では、ダム建設後の水温は、ダム建設前の水温の 10 カ年変動幅に概ね収まると予測される。		－
富栄養化	本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の各水質は、ダム建設前に比べ、COD、T-N は増加し、T-P は減少する。ダム建設後の Chl-a の増加により夏季には富栄養化現象を示すと考えられる。 ダム下流河川では、ダム建設後の BOD は、ダム建設前に比べ、平松橋より上流では増加し、同地点を含む下流では同程度になると予測される。		○
溶存酸素量	本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の DO は、ダム建設前に比べ、最小値が減少し、最大値が増加すると予測される。		○

注)　1.○：環境保全措置の検討を行う。
　　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

(2) 施設等の存在及び供用における環境保全措置

1) 環境保全措置の検討

施設等の存在及び供用における富栄養化及び溶存酸素量の影響に対して、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置の検討を表 7.1.5-95及び表 7.1.5-96に示す。

表 7.1.5-95　施設等の存在及び供用における環境保全措置の検討（1/2）

項目	富栄養化
環境影響	本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の各水質は、ダム建設前に比べ、COD、T-N は増加し、T-P は減少する。ダム建設後の Chl-a の増加により夏季には富栄養化現象を示すと考えられる。
環境保全措置の方針	本明川ダム貯水池において富栄養化現象を抑制する。
環境保全措置案	曝気循環設備の設置
環境保全措置の実施内容	本明川ダム貯水池に曝気循環設備を設置し、湖水循環を行う。
環境保全措置の効果	曝気循環設備の運用により、ダム貯水池における Chl-a が減少し、富栄養化現象を抑制する効果が期待できる。
環境保全措置の実施	ダム貯水池における富栄養化現象を抑制する効果が見込まれるため、本環境保全措置を実施する。

表 7.1.5-95　施設等の存在及び供用における環境保全措置の検討（2/2）

項目	溶存酸素量
環境影響	本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の DO は、ダム建設前に比べ、最小値が減少し、最大値が増加すると予測される。
環境保全措置の方針	本明川ダム貯水池表層において溶存酸素量の減少を緩和する。
環境保全措置案	曝気循環設備の設置
環境保全措置の実施内容	本明川ダム貯水池に曝気循環設備を設置し、溶存酸素量が多い水塊を上層に確保する。
環境保全措置の効果	曝気循環設備の運用により、溶存酸素量が多い水塊が上層に確保され、溶存酸素量の減少を緩和する効果が期待できる。
環境保全措置の実施	ダム貯水池表層における溶存酸素量の減少を緩和する効果が見込まれるため、本環境保全措置を実施する。

表 7.1.5-96　施設等の存在及び供用における追加する環境保全措置の検討

項目	水温
環境影響	富栄養化及び溶存酸素量に対する曝気循環設備の運用により冷温水が生じると考えられる。
環境保全措置の方針	ダム下流河川において水温の上昇及び低下を緩和する。
環境保全措置案	選択取水設備の運用
環境保全措置の実施内容	本明川ダム貯水池の選択取水設備の運用により、流入水温に応じた運用を行う。
環境保全措置の効果	選択取水設備の運用により、ダム下流河川におけるダム建設前とダム建設後の水温差は小さくなり、ダム下流河川の水温変化を低減する効果が期待できる。
環境保全措置の実施	ダム下流河川の水温変化を低減する効果が見込まれるため、本環境保全措置を実施する。

① 環境保全措置の内容

環境保全措置として、富栄養化現象の抑制及び溶存酸素量の減少の緩和が期待できる「曝気循環設備の設置」について比較検討した。

ただし、貯水池放流水温がダム建設前の 10 カ年変動幅に収まらない場合があると予測されるため、水温対策として選択取水設備の流入水温に応じた運用を曝気循環設備と組み合わせることを比較検討した。

以上の環境保全措置の内容の実施条件について、表 7.1.5-97及び表 7.1.5-98に示す。

表 7.1.5-97　環境保全措置の内容

環境保全措置	環境保全措置のねらい	曝気循環設備の実施条件
曝気循環設備の設置	貯水池の富栄養化現象の抑制と溶存酸素量の減少の緩和	曝気循環設備の運用により、貯水池水温躍層を低下させ、表層循環層を深くすることで、植物プランクトンの増殖しやすい水面付近の滞留を少なくし、植物プランクトンの増殖を抑制する。運用条件は以下の考え方とした。 ■運転期間：3/1～10/31 稼働(躍層形成期間を対象) ■曝気水深：水面より 20m ■規　　模：3.4m³/分～10.2m³/分について検討した。

表 7.1.5-98　追加する環境保全措置の内容

環境保全措置	環境保全措置のねらい	選択取水設備の実施条件
選択取水設備の流入水温に応じた運用	富栄養化及び溶存酸素量に対する環境保全措置において生じる冷温水を緩和する。	曝気循環設備を運用することにより、下流へ放流する水温の変化が想定されるため、選択取水設備の流入水温に応じた運用を行い、現況河川水温に対して冷温水放流となる現象の低減を図る。 運用条件は以下の考え方とした。 ■最大取水量 1.2m³/s(1.2m³/s 以上は常用洪水吐 EL.143m より放流) ■流入水温に応じて貯水池の相当する水温層から取水を行う。(運用は前 3 日平均水温に応じて行う。)

環境保全対策評価予測の検討ケースは、「1.環境保全対策の選定」「2.対策規模の選定」の 2 段階で検討した。検討フローを図 7.1.5-130に示す。

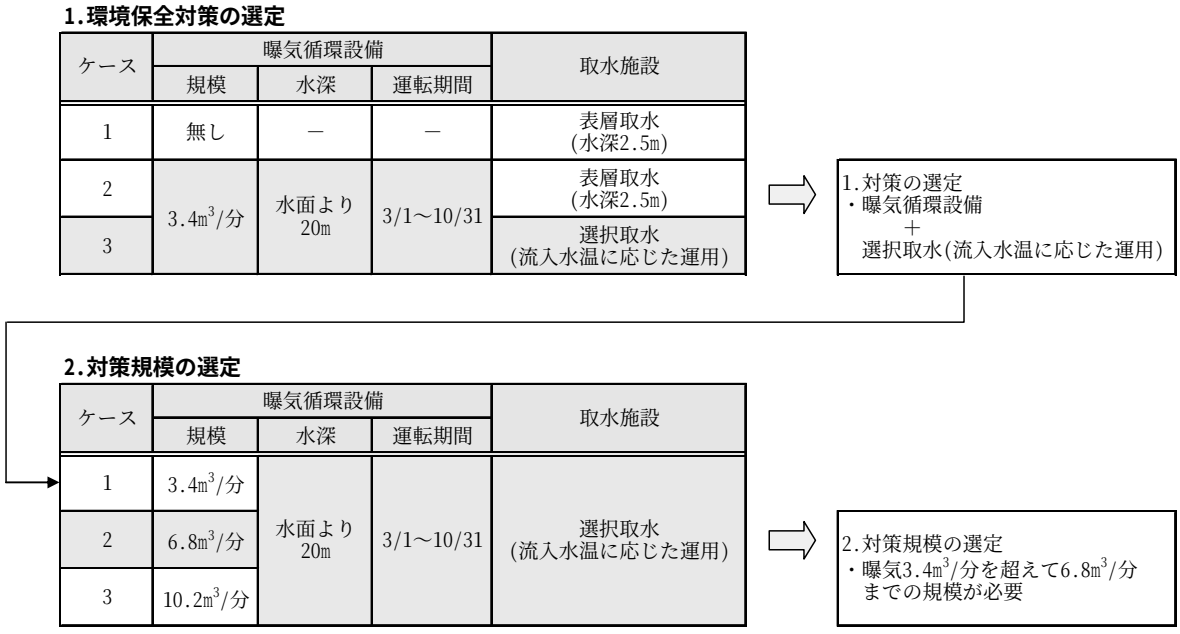


図 7.1.5-130　環境保全措置の比較検討フロー

② 環境保全措置の比較

ダム建設後の富栄養化、溶存酸素量及び水温に対する環境保全措置の比較検討結果の概要を表 7.1.5-99に示す。

富栄養化及び溶存酸素量に対する環境保全措置の効果については「ダム建設後の環境保全措置を行わなかった場合」、「ダム建設後の環境保全措置として曝気循環設備の設置を行った場合」、「ダム建設後の環境保全措置として選択取水設備及び曝気循環設備の設置を行った場合」を予測した。それぞれ「ダム建設後(環境保全措置なし)」、「ダム建設後(曝気循環)」、「ダム建設後(曝気循環及び選択取水の流入水温に応じた運用)」として、平成元年～10 年までの流況等を用いて予測した結果を図 7.1.5-131～図 7.1.5-133に示す。

これらの比較検討の結果から、本明川ダム貯水池地点において Chl-a の減少及び溶存酸素量の減少が緩和されるため、ダム下流河川への水温変化の影響が少ない曝気循環設備及び選択取水設備の流入水温に応じた運用を環境保全措置として採用する。

表 7.1.5-99　環境保全措置の比較結果の概要

項目	a.曝気循環設備	b.曝気循環設備及び選択取水設備（流入水温に応じた運用）
運転条件	原則 3 月から 10 月までを運転期間とし、曝気水深 20m とする。選択取水設備は水深 2.5m から取水する。	曝気循環設備は、a.と同様とする。選択取水設備は流入水温に応じて取水する。
施工方法	ダム貯水池の最深部地点を目処に設置する。	曝気循環設備は、a.と同様とする。
管理上の問題点	特に問題はない。	特に問題はない。
貯水池表層における Chl-a の減少	ダム貯水池の Chl-a は、環境保全措置なしに対し、3 月から 8 月にかけて減少する傾向が見られる。	ダム貯水池の Chl-a は、環境保全措置なしに対し、3 月から 8 月にかけて、減少する傾向が見られる。
貯水池表層における溶存酸素量の減少の緩和	ダム表層の DO は、環境保全措置なしに対し、DO の減少が生じた期間の大部分で緩和される。	ダム表層の DO は、環境保全措置なしに対し、DO の減少が生じた期間の大部分で緩和される。
水温への影響	予測を行った期間の夏季の大部分において 10 カ年変動幅を下回る場合が見られる。	概ね 10 カ年変動幅に収まる。

次に、曝気循環設備の規模を検討するため、曝気循環設備の規模を増大させた場合によるダム建設後の富栄養化に対する環境保全措置の比較検討結果を、表 7.1.5-100 及び図 7.1.5-134に示す。

その結果、曝気循環設備の規模が 3.4m³/分の場合、富栄養の判定基準*1 の一つである Chl-a の年平均値において 8μg/L を上回る年があり、6.8m³/分～10.2m³/分の場合、予測を行った全ての年でその値を下回る。したがって、3.4 m³/分～6.8m³/分の範囲で、富栄養化現象を抑制することが可能と予測される。

以上より、環境保全措置として、曝気循環設備の規模については 6.8m³/分を選定するものとした。

表 7.1.5-100　本明川ダム貯水池表層 Chl-a の環境保全措置(施設規模)の比較結果

単位:μg/L

年	曝気循環設備(3.4m³/分)			曝気循環設備(6.8m³/分)			曝気循環設備(10.2m³/分)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	12.8	1.0	5.3	11.1	1.0	3.5	9.7	1.0	2.6
平成 2 年	17.2	1.6	6.2	12.3	1.5	4.2	12.4	1.3	3.2
平成 3 年	19.0	1.3	4.7	15.0	1.2	3.7	6.3	1.0	2.7
平成 4 年	14.3	1.1	5.8	10.4	1.0	4.3	6.2	1.0	3.2
平成 5 年	18.4	1.4	4.7	13.1	1.2	3.5	12.1	1.1	2.3
平成 6 年	17.8	1.4	6.9	17.5	1.2	5.8	17.6	1.1	5.3
平成 7 年	20.8	2.6	8.5	15.2	2.7	7.1	14.5	2.6	6.3
平成 8 年	13.0	1.5	5.4	8.6	1.3	3.7	5.9	1.2	2.6
平成 9 年	19.8	1.1	6.3	16.1	1.1	4.9	14.7	1.0	3.6
平成 10 年	19.5	1.4	6.2	14.6	1.3	4.6	10.8	1.4	3.6
10 カ年最大値	20.8	－	－	17.5	－	－	17.6	－	－
10 カ年最小値	－	1.0	－	－	1.0	－	－	1.0	－
10 カ年平均値	－	－	6.0	－	－	4.5	－	－	3.5

注)1.水質は、本明川ダム貯水池地点の表層の計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から 10 カ年の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

＊1:富栄養の判定基準については、「7.1.5.6 評価の結果」で詳述する。

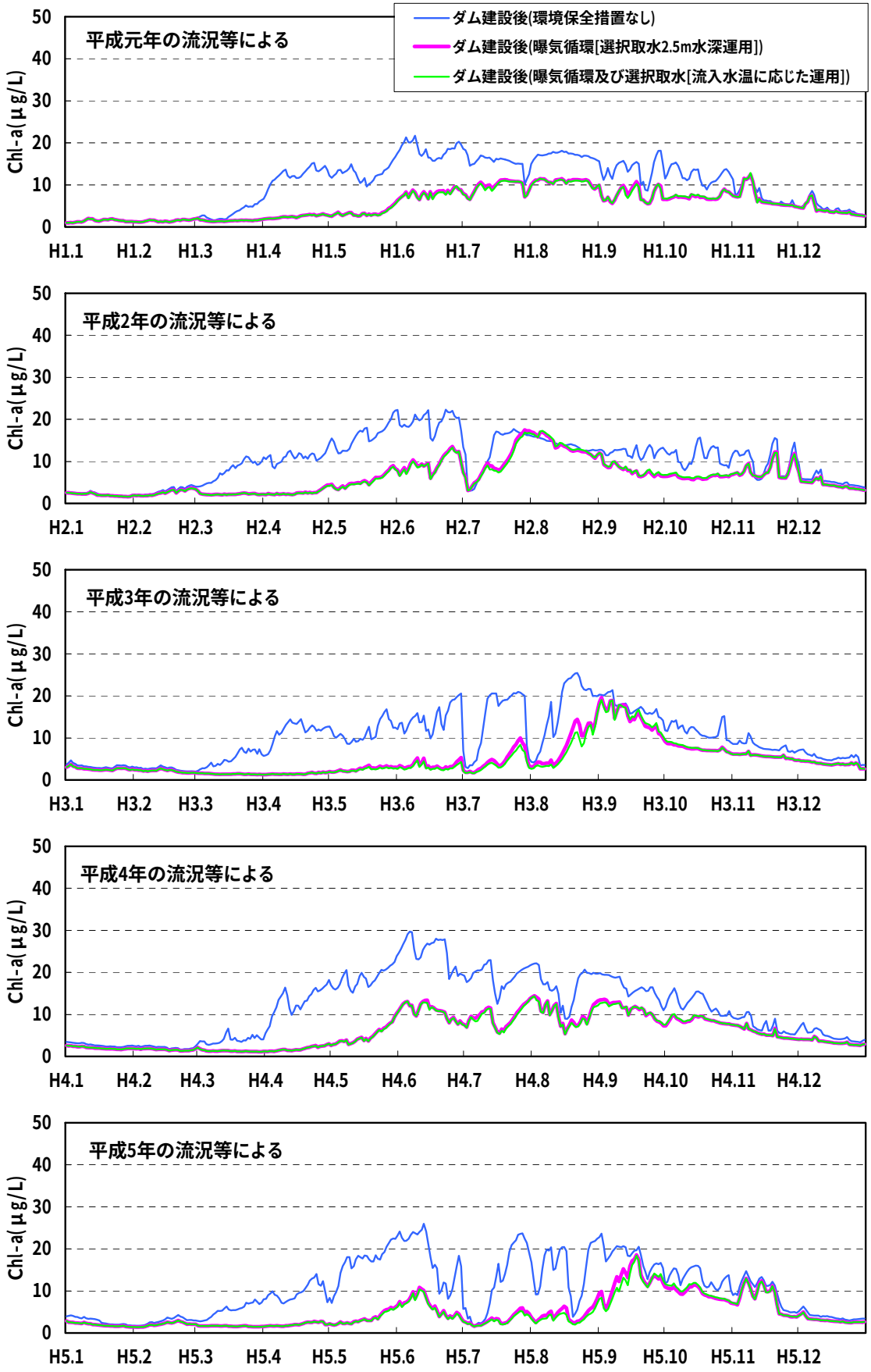


図 7.1.5-131　本明川ダム貯水池表層 Chl-a の環境保全措置の比較結果(1/2)

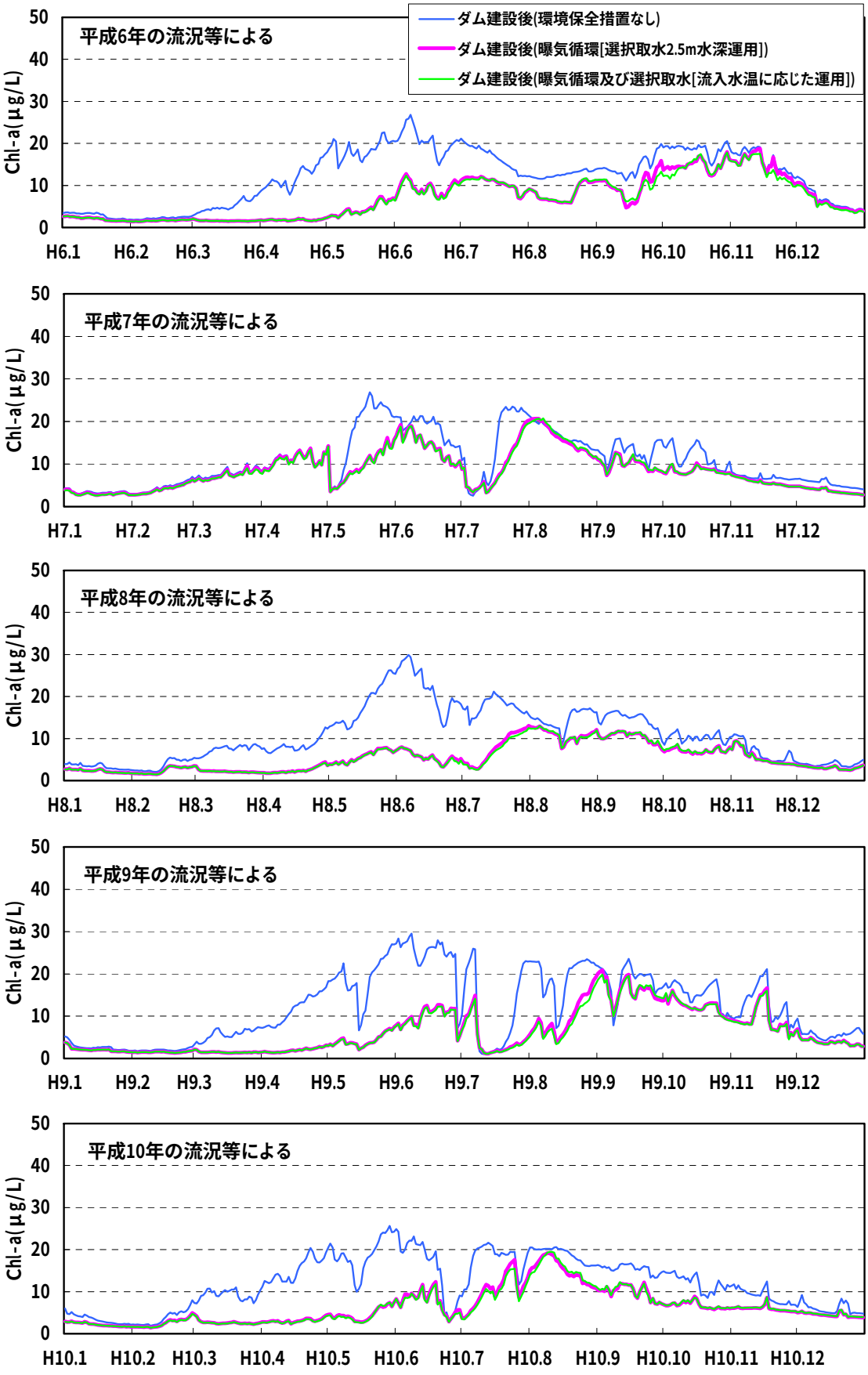


図 7.1.5-131　本明川ダム貯水池表層 Chl-a の環境保全措置の比較結果(2/2)

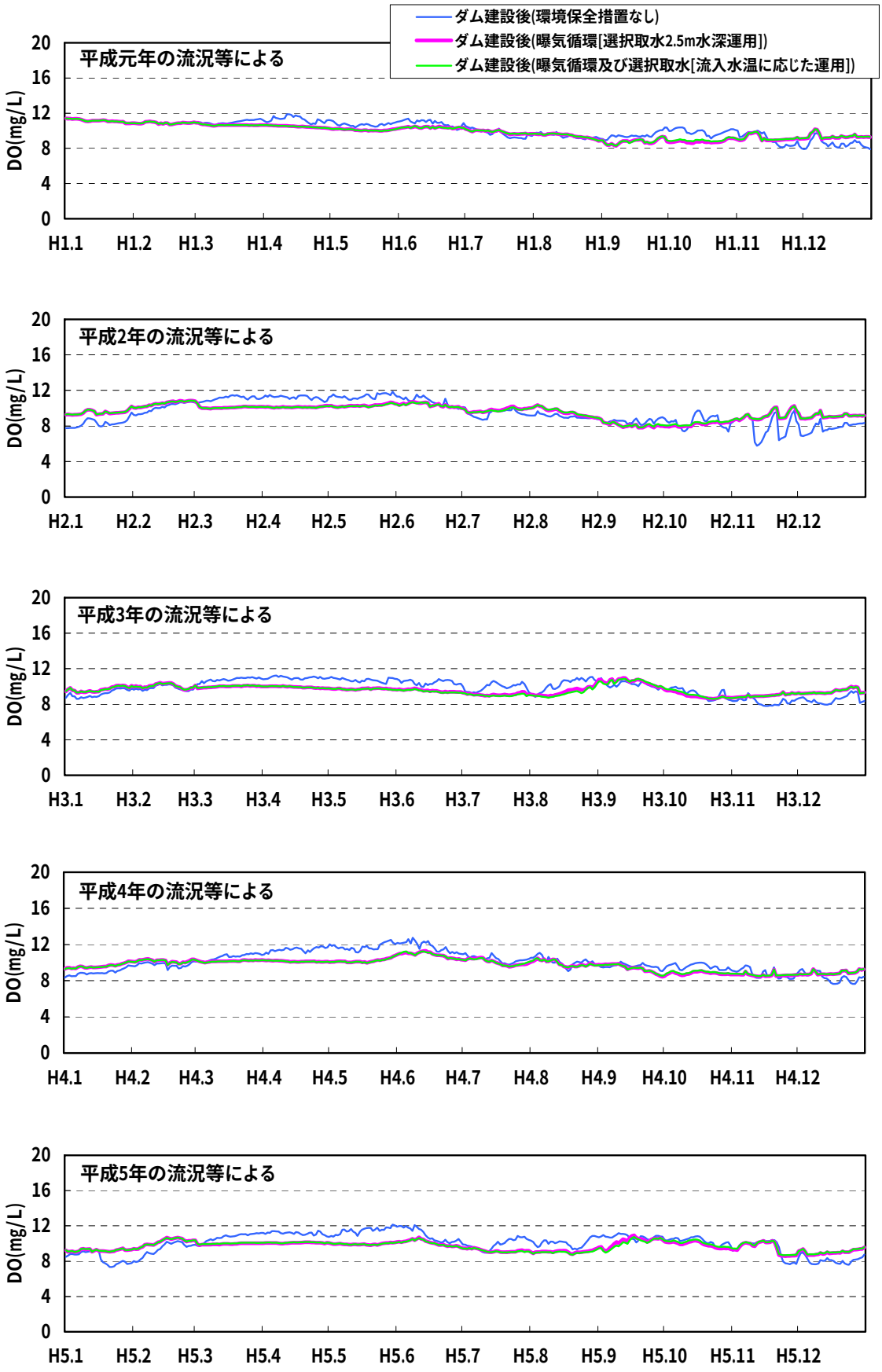


図 7.1.5-132　本明川ダム貯水池表層 DO の環境保全措置の比較結果(1/2)

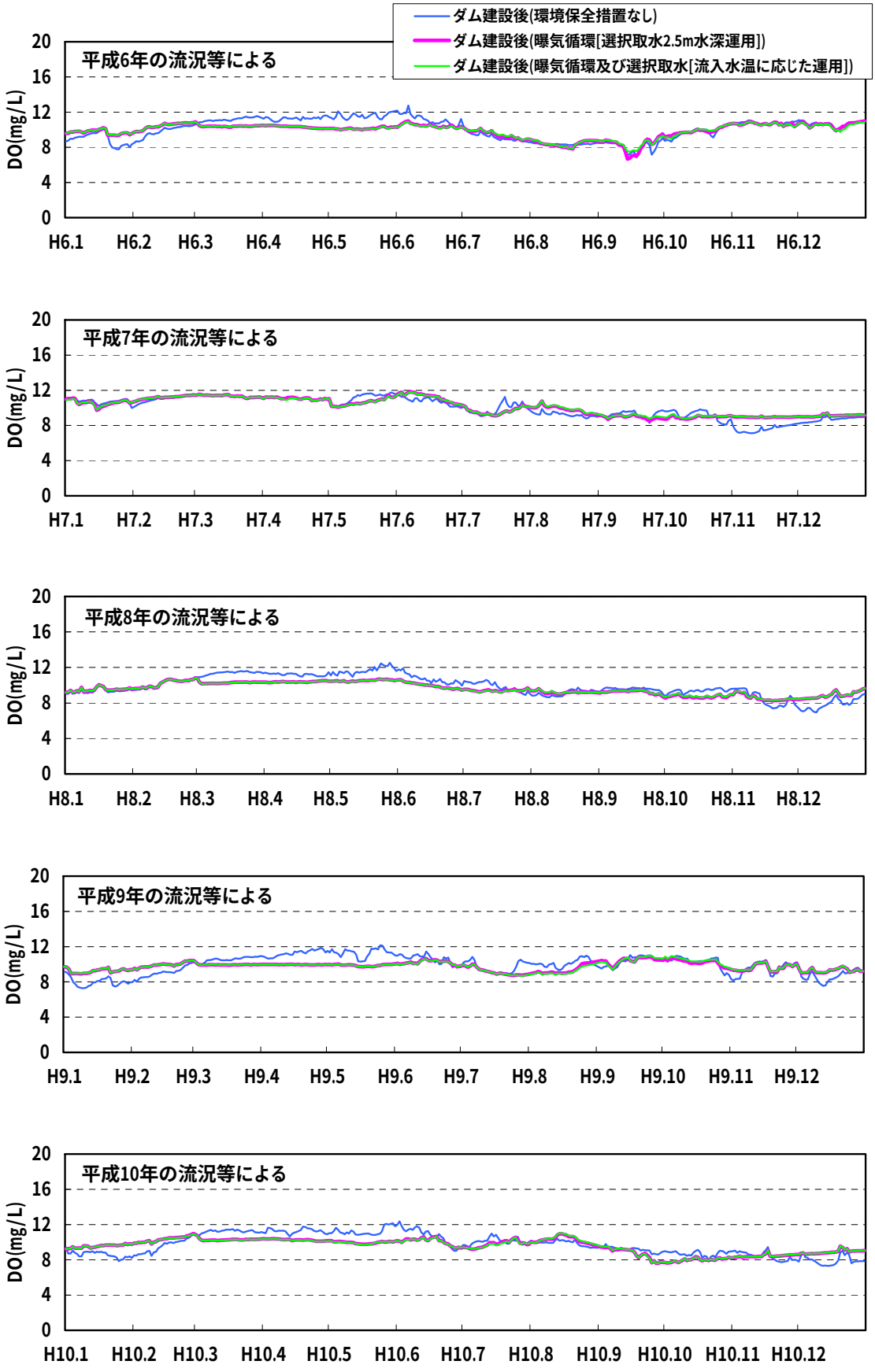


図 7.1.5-132　本明川ダム貯水池表層 DO の環境保全措置の比較結果(2/2)

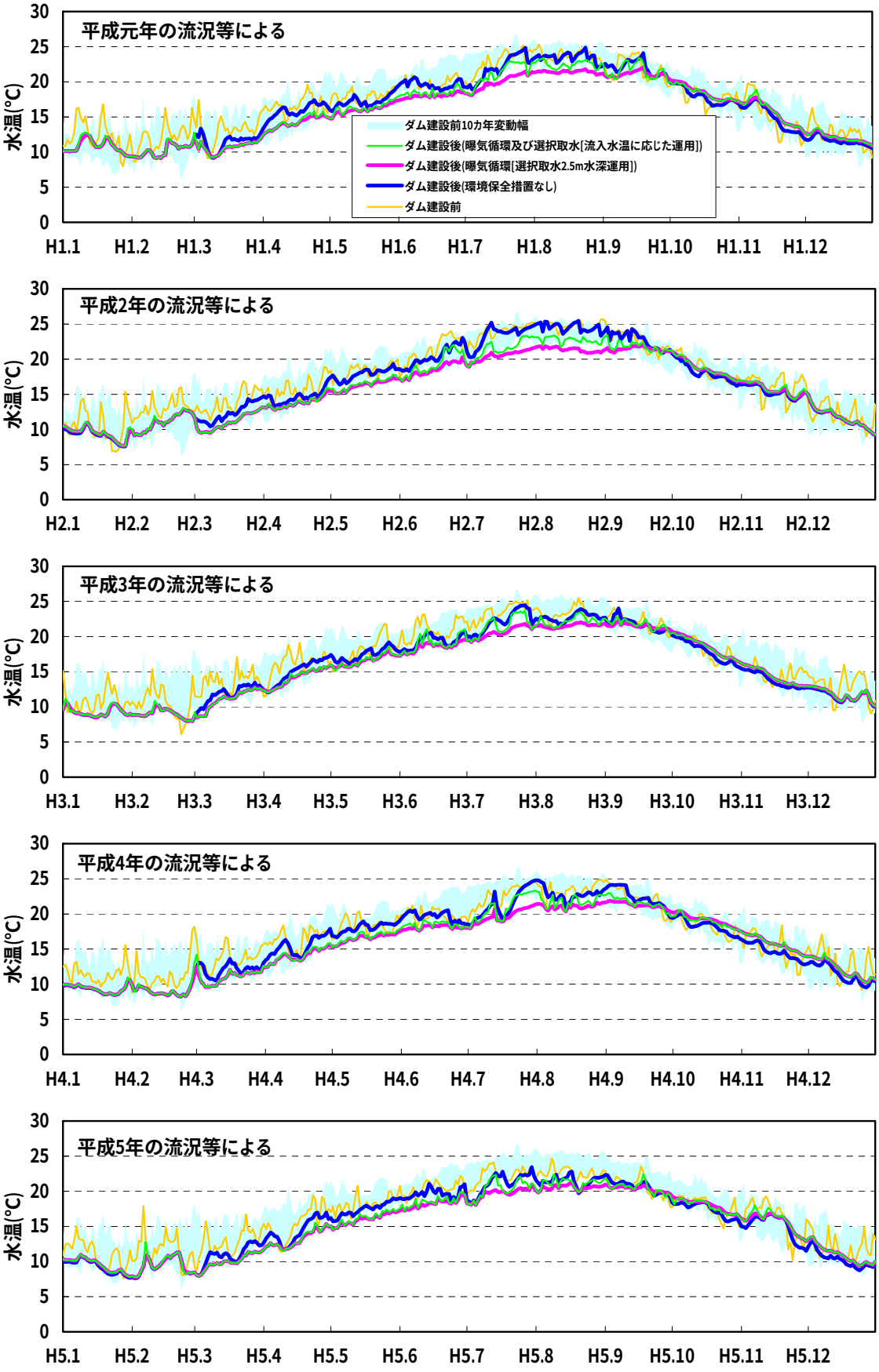


図 7.1.5-133　本明川ダム貯水池放流水温の環境保全措置の比較結果(1/2)

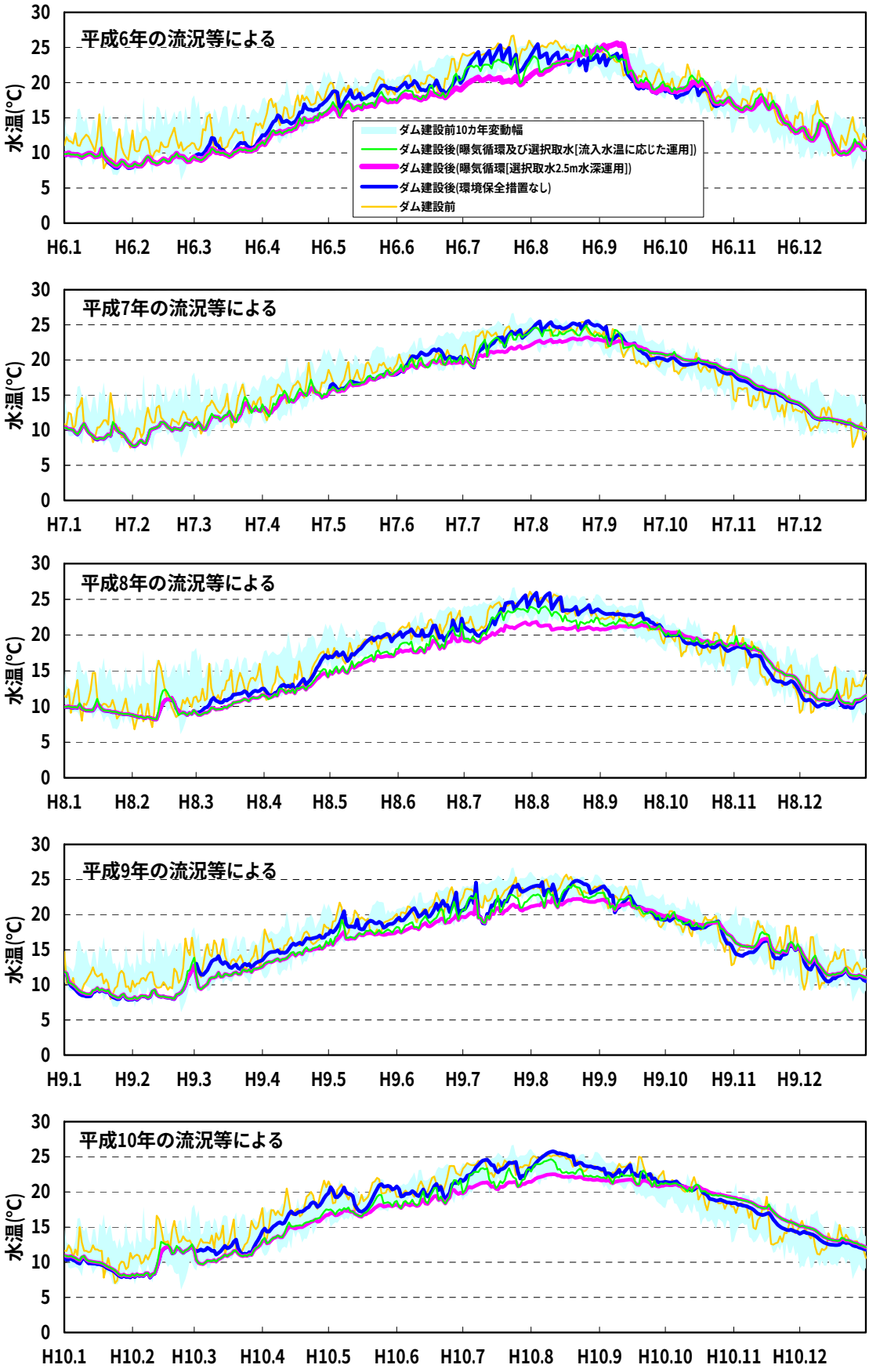
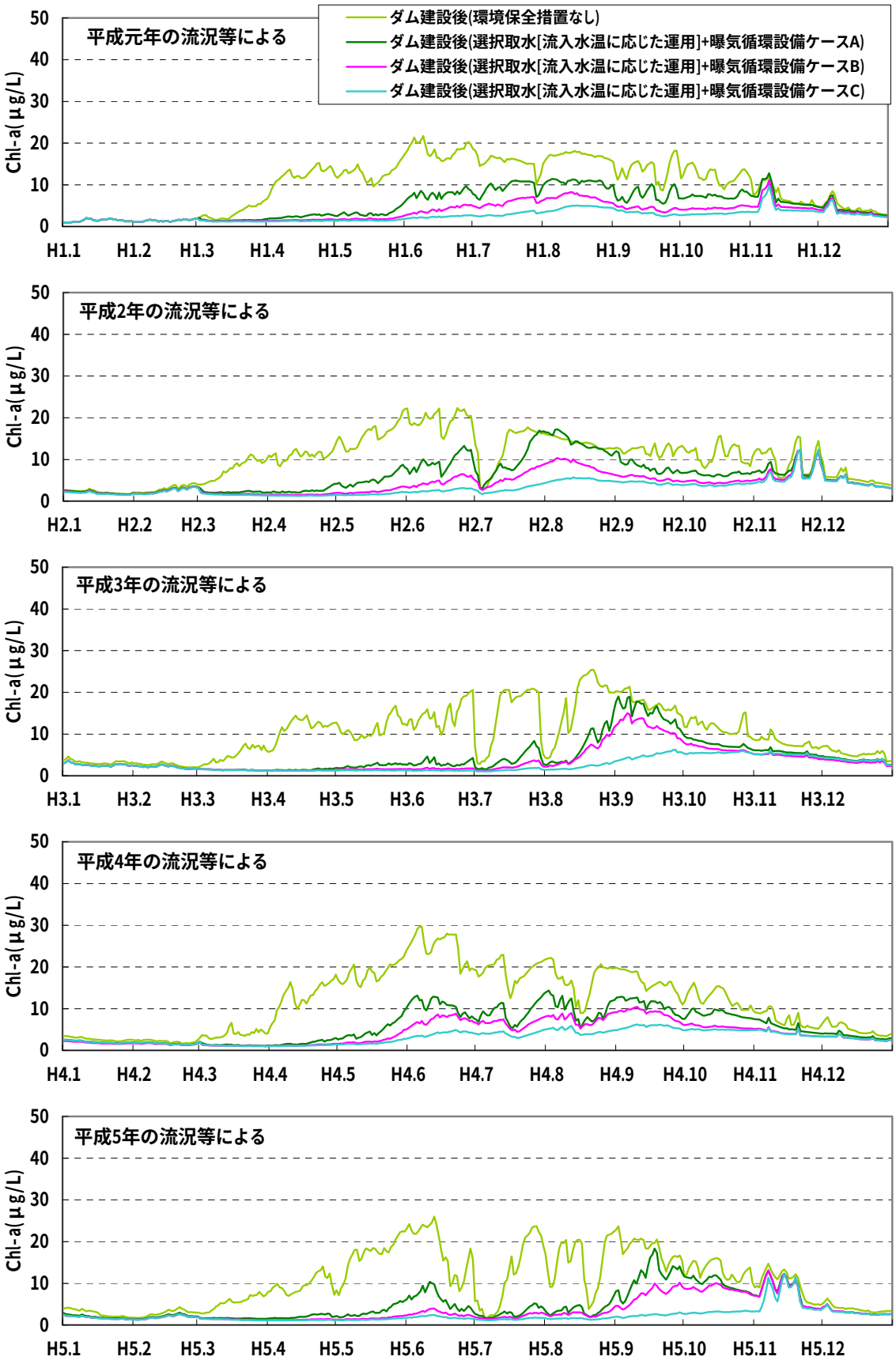
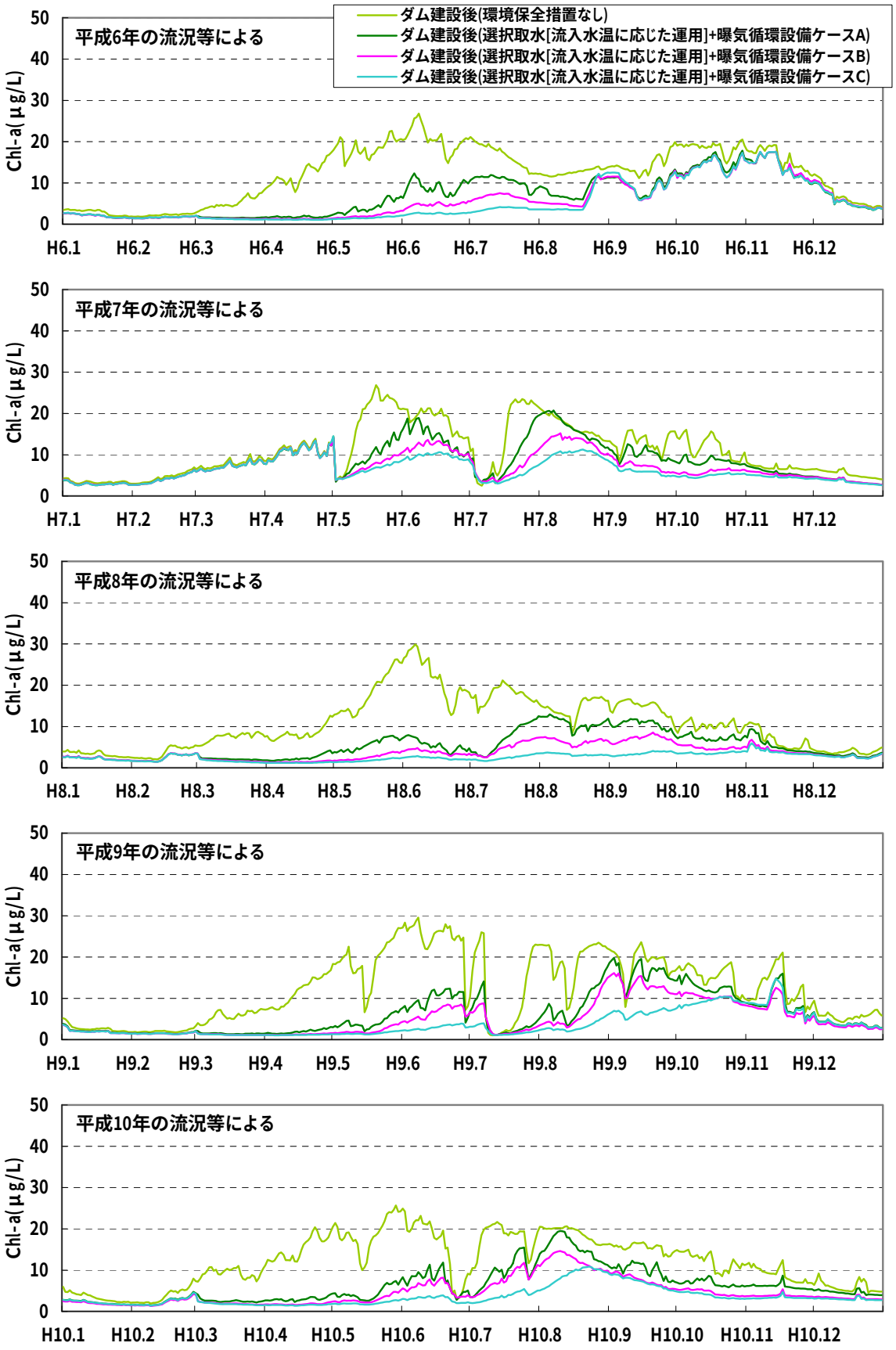


図 7.1.5-133　本明川ダム貯水池放流水温の環境保全措置の比較結果(2/2)



注)曝気循環設備のケースABCは、A：3.4m^3/分、B：6.8m^3/分、C：10.2m^3/分の曝気量を示す。

図 7.1.5-134　本明川ダム貯水池表層 Chl-a の環境保全措置(施設規模)の比較結果(1/2)



注)曝気循環設備のケースABCは、A：3.4m^3/分、B：6.8m^3/分、C：10.2m^3/分の曝気量を示す。

図 7.1.5-134　本明川ダム貯水池表層 Chl-a の環境保全措置(施設規模)の比較結果(2/2)

2）検討結果の検証

施設等の存在及び供用における富栄養化及び溶存酸素量の変化については、曝気循環設備の設置及び選択取水設備の運用により、回避又は低減されていると考えられる。

3）検討結果の整理

環境保全措置の効果の検討は、ダム建設前とダム建設後の環境保全措置を行わなかった場合(以下「ダム建設後(環境保全措置なし)」という)及びダム建設後の環境保全措置を行った場合(以下「ダム建設後(環境保全措置あり)」という)の富栄養化及び溶存酸素量を予測し、これらの比較により行った。

なお、環境保全措置の運用条件について、表 7.1.5-101に示す。

表 7.1.5-101　各設備の運用条件

設備名	運用条件	備　考
曝気循環設備	■運転期間：3/1～10/31 ■規　　模：曝気量 6.8m³/分 ■水　　深：水面より 20m	
選択取水設備	■最大放流量 1.2m³/s (1.2m³/s 以上は常用洪水吐 EL.143m より放流する。) ■流入水温に応じて貯水池の相当する水温層から取水を行う。	運用は前 3 日平均水温で行う。

①環境保全措置の効果の検討結果

(a) 富栄養化

a) 貯水池

環境保全措置の実施に伴う富栄養化への効果について、水質予測結果を表 7.1.5-102～表 7.1.5-105及び図 7.1.5-135～図 7.1.5-138に示す。

COD は、年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設後(環境保全措置なし)は 2.5mg/L であり、ダム建設後(環境保全措置あり)は 1.8mg/L となり、0.7mg/L 減少する。

Chl-a は、10 カ年最大値は、ダム建設後(環境保全措置なし)は 29.9μg/L であり、ダム建設後(環境保全措置あり)は 17.9μg/L となり、12.0μg/L 減少する。年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設後(環境保全措置なし)は 11.2μg/L であり、ダム建設後(環境保全措置あり)は 4.6μg/L となり、6.6μg/L 減少する。

T-N は、年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0.50mg/L であり、ダム建設後(環境保全措置あり)は 0.49mg/L となり、0.01mg/L 減少する。

T-P は、年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0.016mg/L であり、ダム建設後(環境保全措置あり)は 0.016mg/L となり、変わらない。

従って、本明川ダム貯水池地点においては、ダム建設後(環境保全措置あり)の Chl-a 及び COD は、ダム建設後(環境保全措置なし)に比べ減少し、T-N 及び T-P は、同程度と予測されるため、富栄養化現象は抑制されると予測される。

表 7.1.5-102　ダム建設前後の COD の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	4.4	0.8	1.0	3.8	0.6	2.3	2.8	0.6	1.5
平成 2 年	8.2	0.2	1.0	4.0	0.8	2.4	3.8	0.6	1.8
平成 3 年	7.1	0.8	1.2	5.4	1.0	2.4	4.0	0.8	1.7
平成 4 年	4.7	0.9	1.1	5.2	0.6	2.6	3.5	0.5	1.8
平成 5 年	5.9	0.8	1.2	4.8	0.7	2.3	3.2	0.6	1.5
平成 6 年	3.4	0.7	1.0	4.9	0.8	2.4	2.9	0.7	1.6
平成 7 年	8.5	0.6	1.1	5.7	1.0	2.7	5.6	1.0	2.5
平成 8 年	4.1	0.7	1.0	5.4	1.2	2.6	2.9	0.8	1.6
平成 9 年	15.0	0.8	1.3	7.3	0.5	2.7	10.1	0.4	2.0
平成 10 年	6.7	0.9	1.2	4.7	0.8	2.7	4.3	0.6	2.1
10 カ年最大値	15.0	－	－	7.3	－	－	10.1	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.5	－	－	0.4	－
10 カ年平均値	－	－	1.1	－	－	2.5	－	－	1.8

注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水質を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-103　ダム建設前後の Chl-a の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:μg/L

年	ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	21.7	1.0	10.1	11.1	1.0	3.6
平成 2 年	22.3	1.7	10.5	12.2	1.5	4.2
平成 3 年	25.4	2.0	10.2	15.1	1.2	3.7
平成 4 年	29.7	1.7	11.9	10.4	1.0	4.3
平成 5 年	26.0	1.7	10.7	13.2	1.2	3.5
平成 6 年	26.8	1.8	12.2	17.9	1.2	5.8
平成 7 年	26.9	2.5	10.9	15.2	2.5	7.1
平成 8 年	29.9	2.1	10.9	8.6	1.3	3.7
平成 9 年	29.5	1.1	12.4	15.9	1.1	4.9
平成 10 年	25.7	1.8	12.2	14.6	1.3	4.7
10 カ年最大値	29.9	－	－	17.9	－	－
10 カ年最小値	－	1.0	－	－	1.0	－
10 カ年平均値	－	－	11.2	－	－	4.6

注)1.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点表層の計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-104　ダム建設前後の T-N の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.88	0.34	0.39	0.52	0.29	0.39	0.51	0.34	0.42
平成 2 年	1.18	0.33	0.39	0.87	0.31	0.47	0.76	0.40	0.48
平成 3 年	1.10	0.35	0.42	0.86	0.37	0.52	0.85	0.45	0.53
平成 4 年	0.90	0.36	0.40	0.62	0.34	0.49	0.61	0.43	0.48
平成 5 年	1.01	0.34	0.43	0.79	0.37	0.53	0.80	0.42	0.52
平成 6 年	0.77	0.34	0.39	0.64	0.31	0.47	0.49	0.32	0.43
平成 7 年	1.21	0.33	0.40	1.00	0.32	0.54	0.88	0.30	0.53
平成 8 年	0.85	0.34	0.38	0.62	0.33	0.49	0.55	0.42	0.47
平成 9 年	1.58	0.34	0.42	1.47	0.33	0.58	1.43	0.40	0.56
平成 10 年	1.07	0.35	0.42	0.75	0.38	0.55	0.75	0.45	0.51
10 カ年最大値	1.58	－	－	1.47	－	－	1.43	－	－
10 カ年最小値	－	0.33	－	－	0.29	－	－	0.30	－
10 カ年平均値	－	－	0.40	－	－	0.50	－	－	0.49

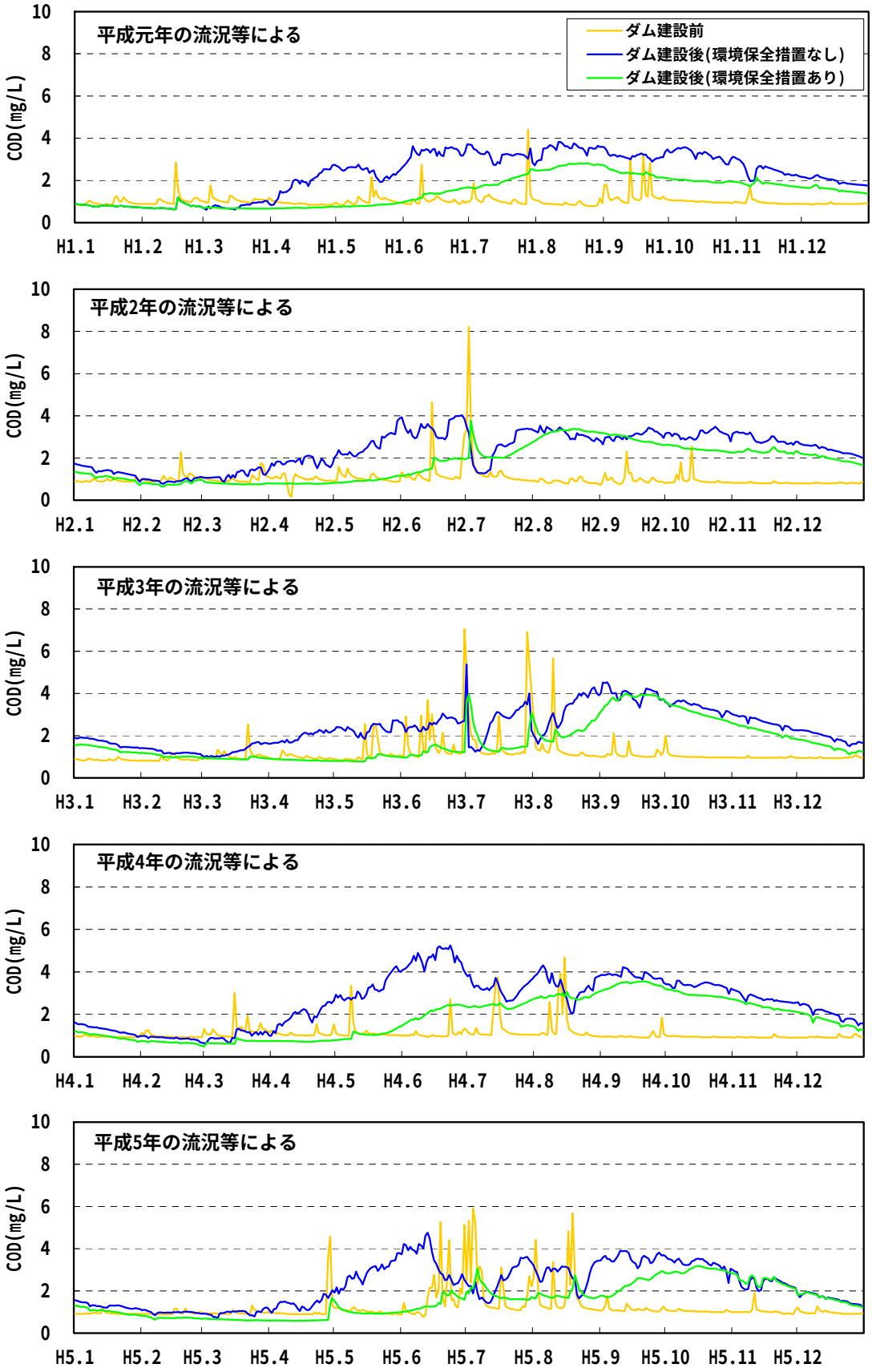
注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水質を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-105　ダム建設前後の T-P の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

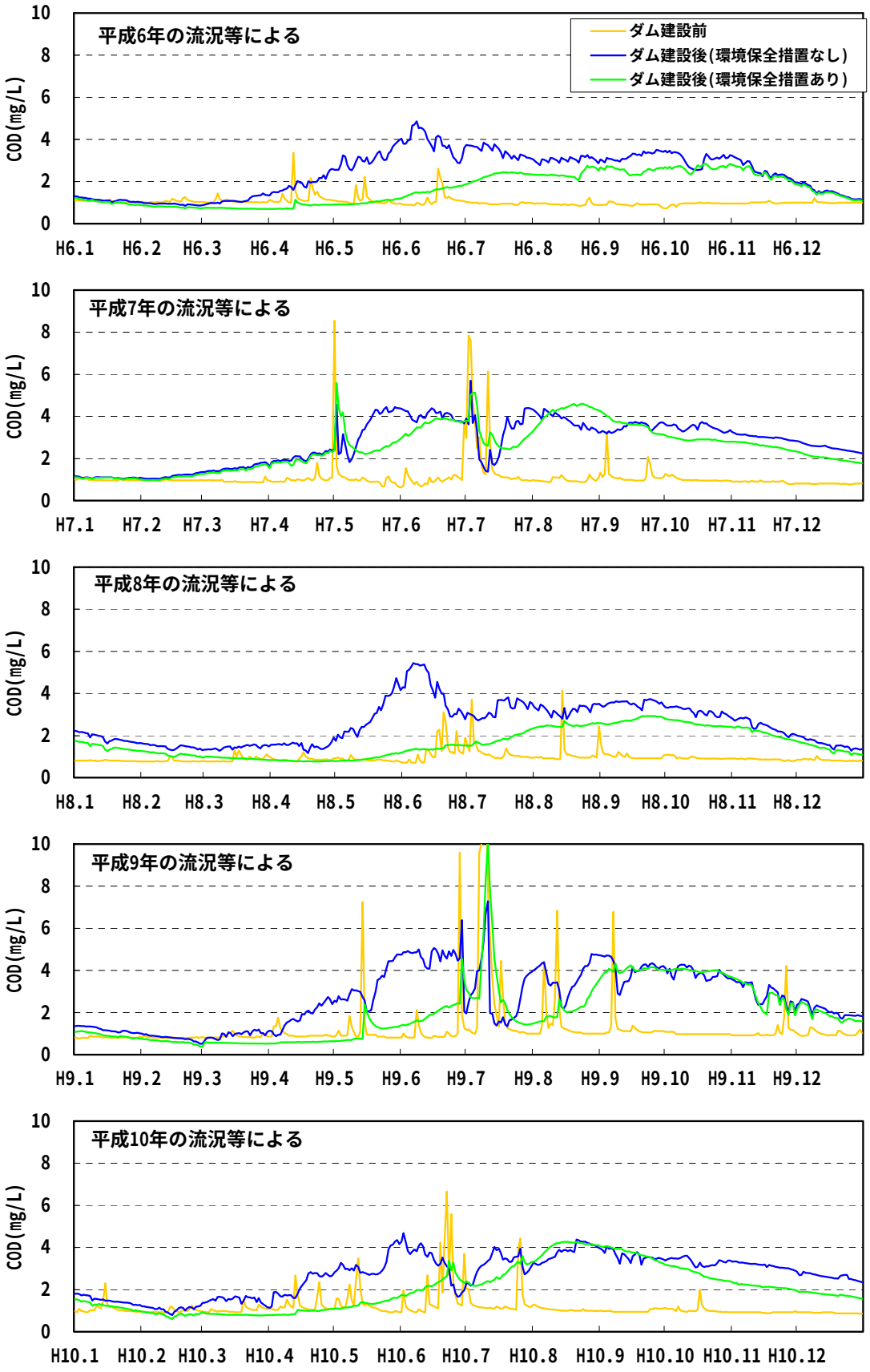
年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.058	0.023	0.025	0.024	0.008	0.015	0.024	0.011	0.015
平成 2 年	0.093	0.002	0.025	0.041	0.007	0.014	0.045	0.009	0.015
平成 3 年	0.083	0.022	0.026	0.054	0.010	0.015	0.055	0.010	0.017
平成 4 年	0.061	0.023	0.025	0.027	0.008	0.016	0.028	0.008	0.014
平成 5 年	0.072	0.023	0.027	0.032	0.007	0.014	0.043	0.009	0.016
平成 6 年	0.047	0.022	0.025	0.024	0.010	0.016	0.021	0.011	0.015
平成 7 年	0.096	0.019	0.026	0.068	0.013	0.019	0.065	0.013	0.021
平成 8 年	0.055	0.021	0.024	0.028	0.007	0.015	0.021	0.009	0.013
平成 9 年	0.147	0.022	0.027	0.114	0.006	0.017	0.122	0.005	0.019
平成 10 年	0.079	0.022	0.026	0.034	0.008	0.016	0.039	0.009	0.016
10 カ年最大値	0.147	－	－	0.114	－	－	0.122	－	－
10 カ年最小値	－	0.002	－	－	0.006	－	－	0.005	－
10 カ年平均値	－	－	0.026	－	－	0.016	－	－	0.016

注)1.ダム建設前の水質は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水質を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水質は、本明川ダム貯水池地点表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



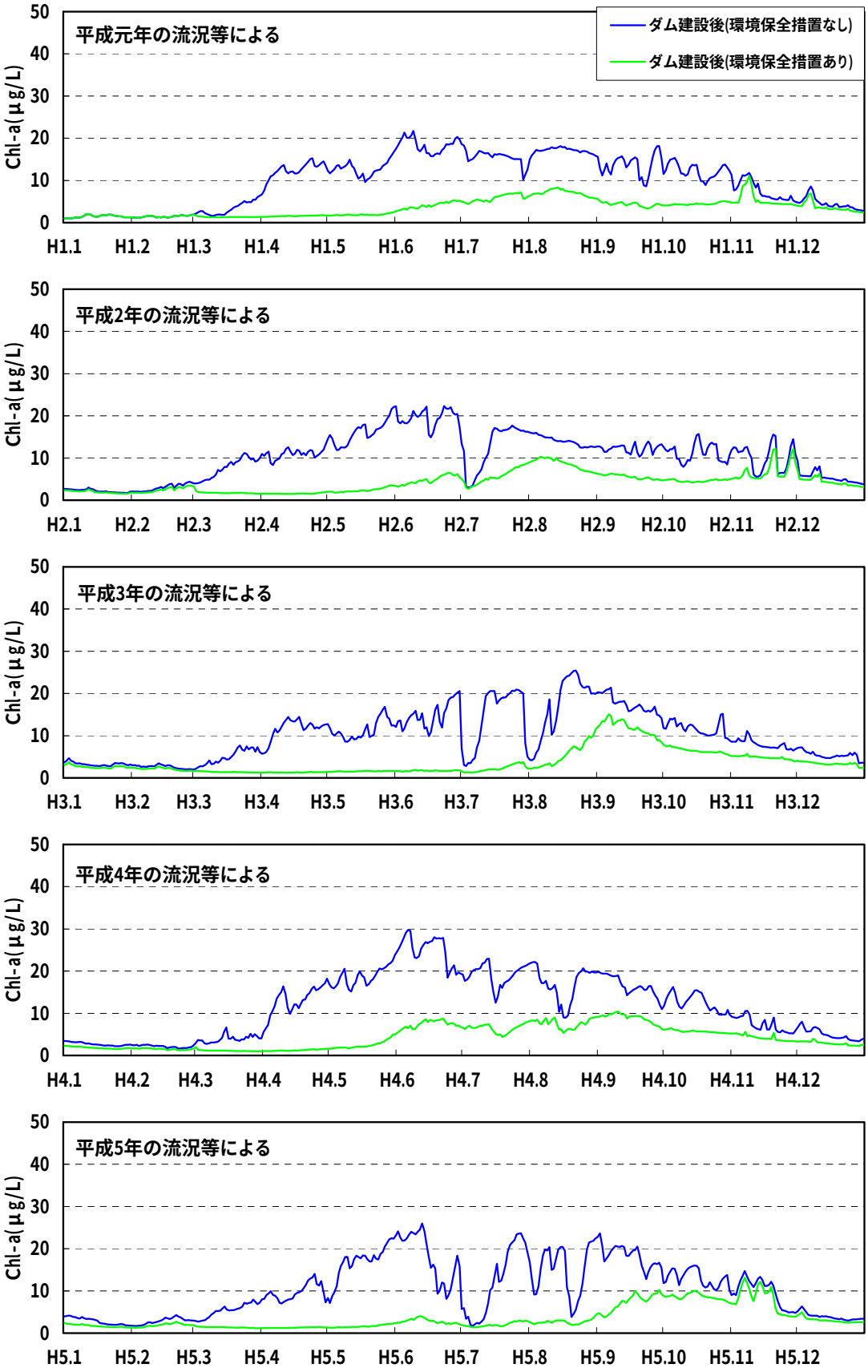
注)ダム建設後 COD は本明川ダム貯水池表層の COD を示す。

図 7.1.5-135　COD の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



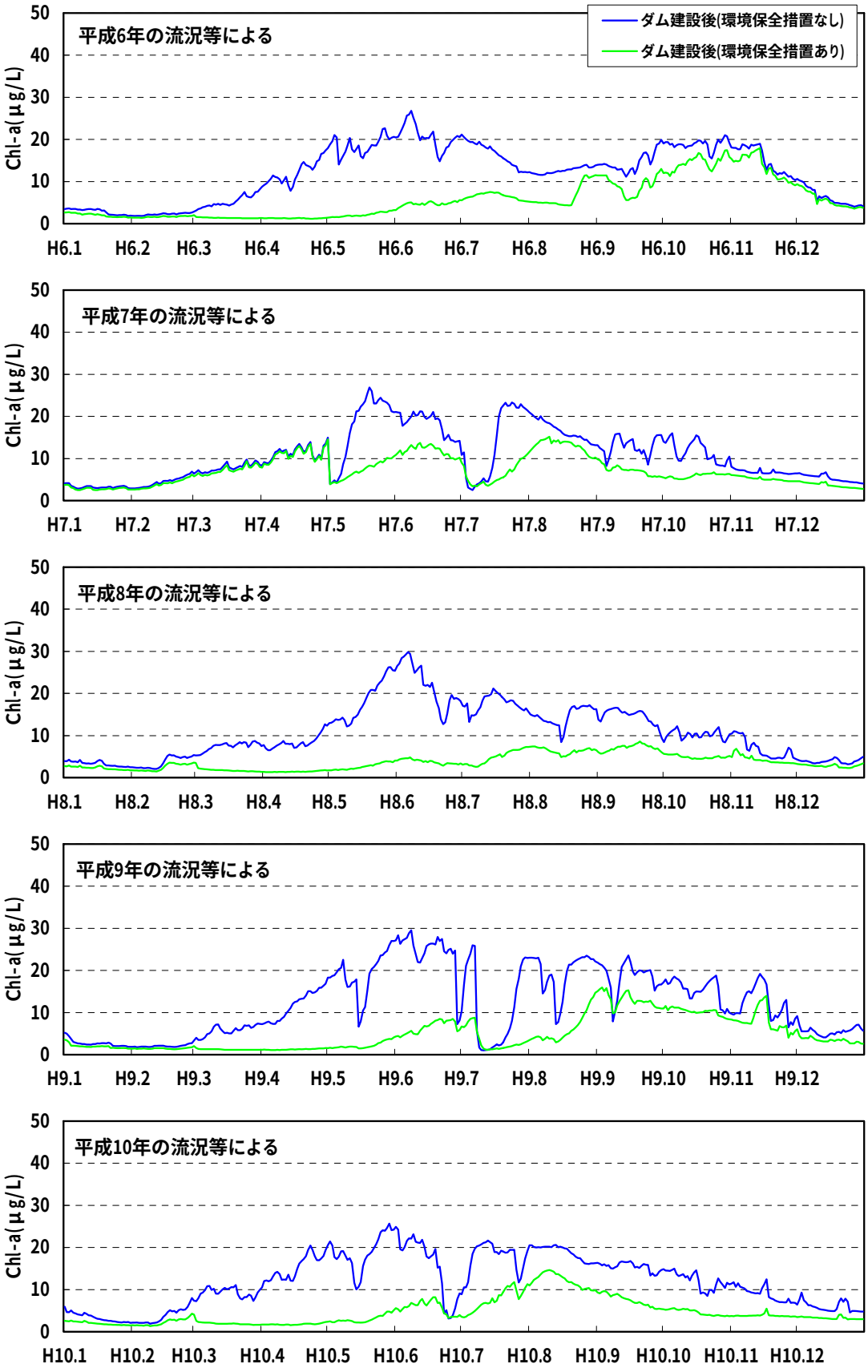
注)ダム建設後 COD は本明川ダム貯水池表層の COD を示す。

図 7.1.5-135　COD の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)



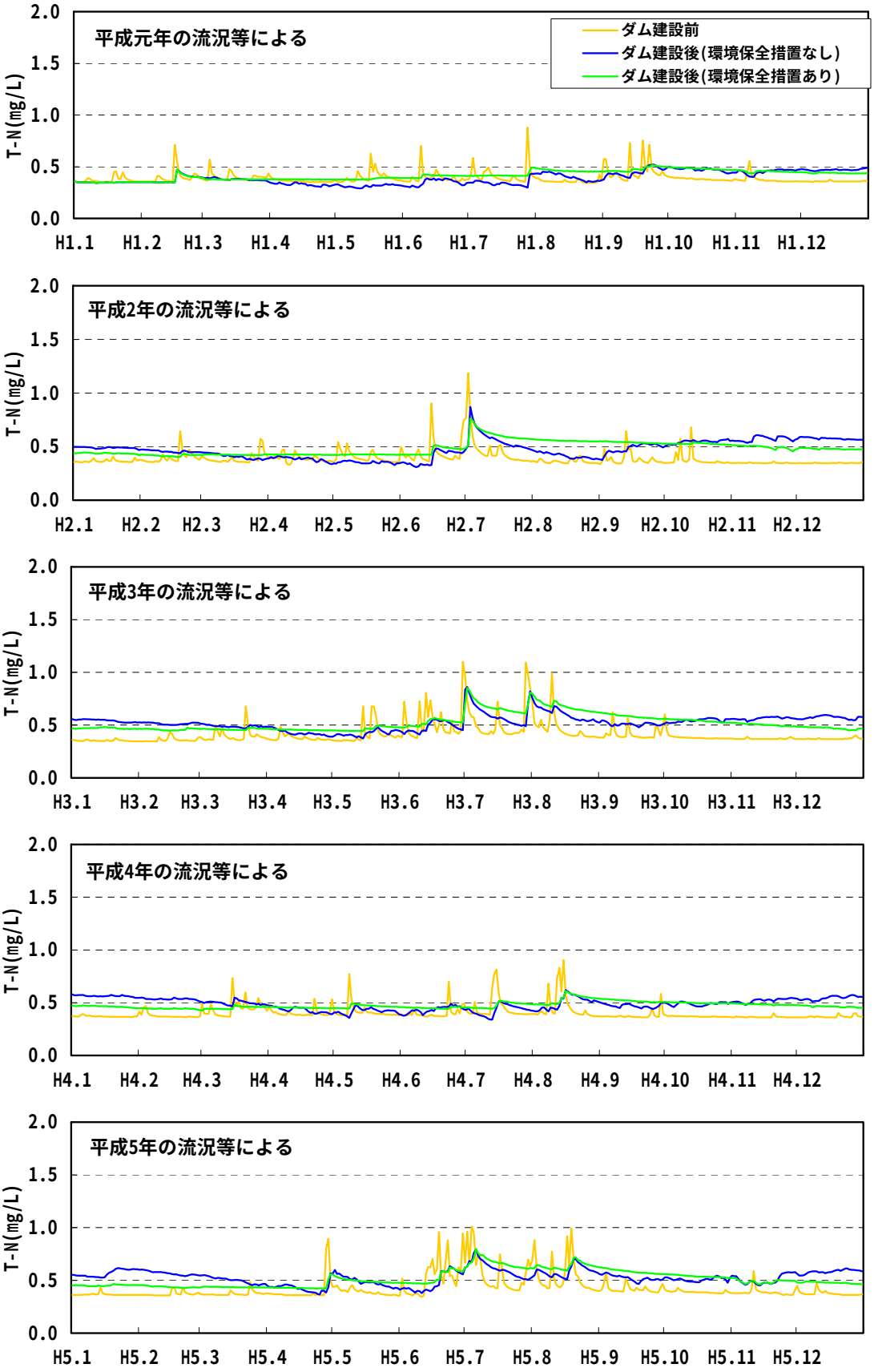
注)Chl-a は本明川ダム貯水池表層の Chl-a を示す。

図 7.1.5-136　Chl-a の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



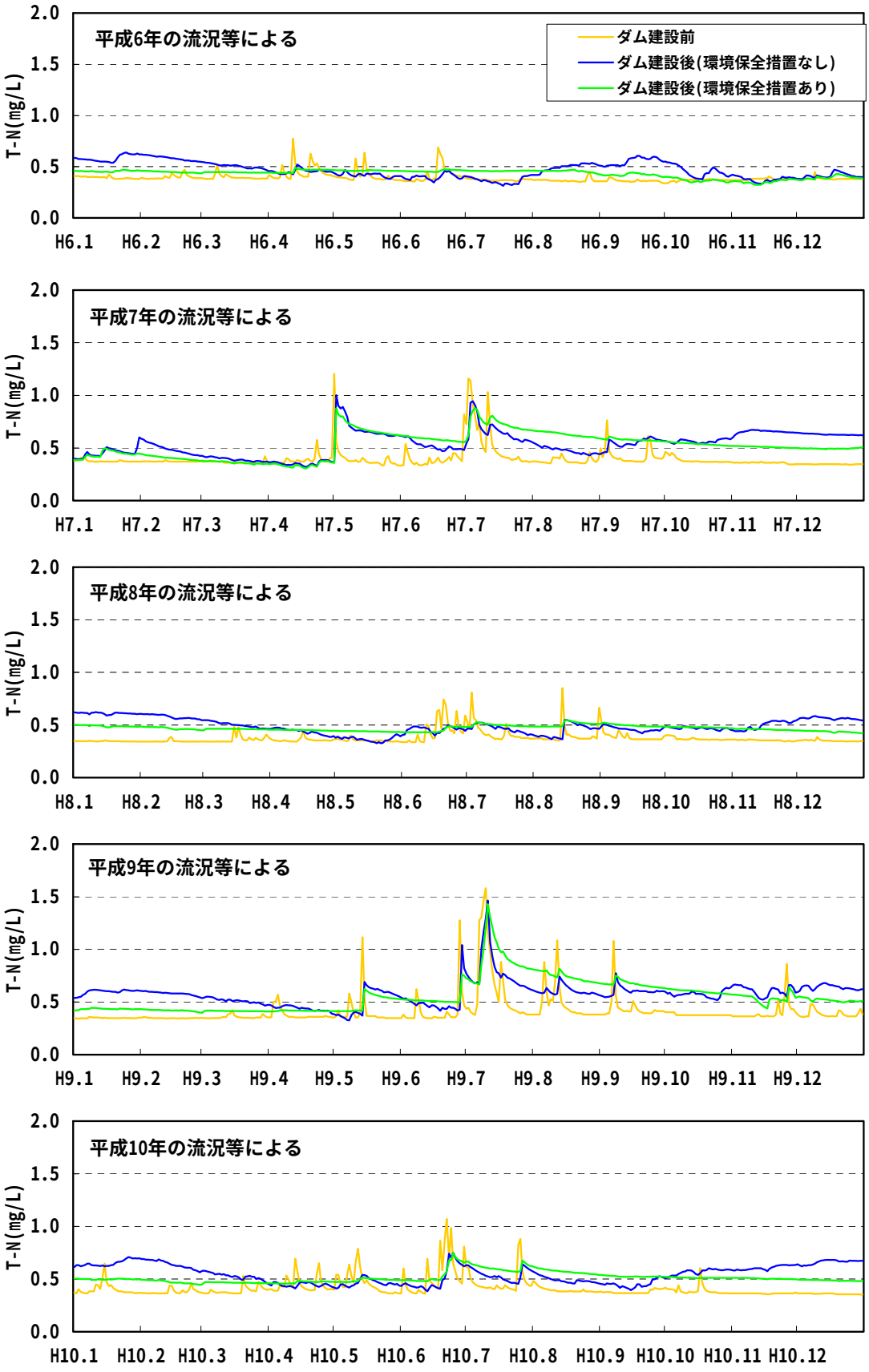
注)Chl-a は本明川ダム貯水池表層の Chl-a を示す。

図 7.1.5-136　Chl-a の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)



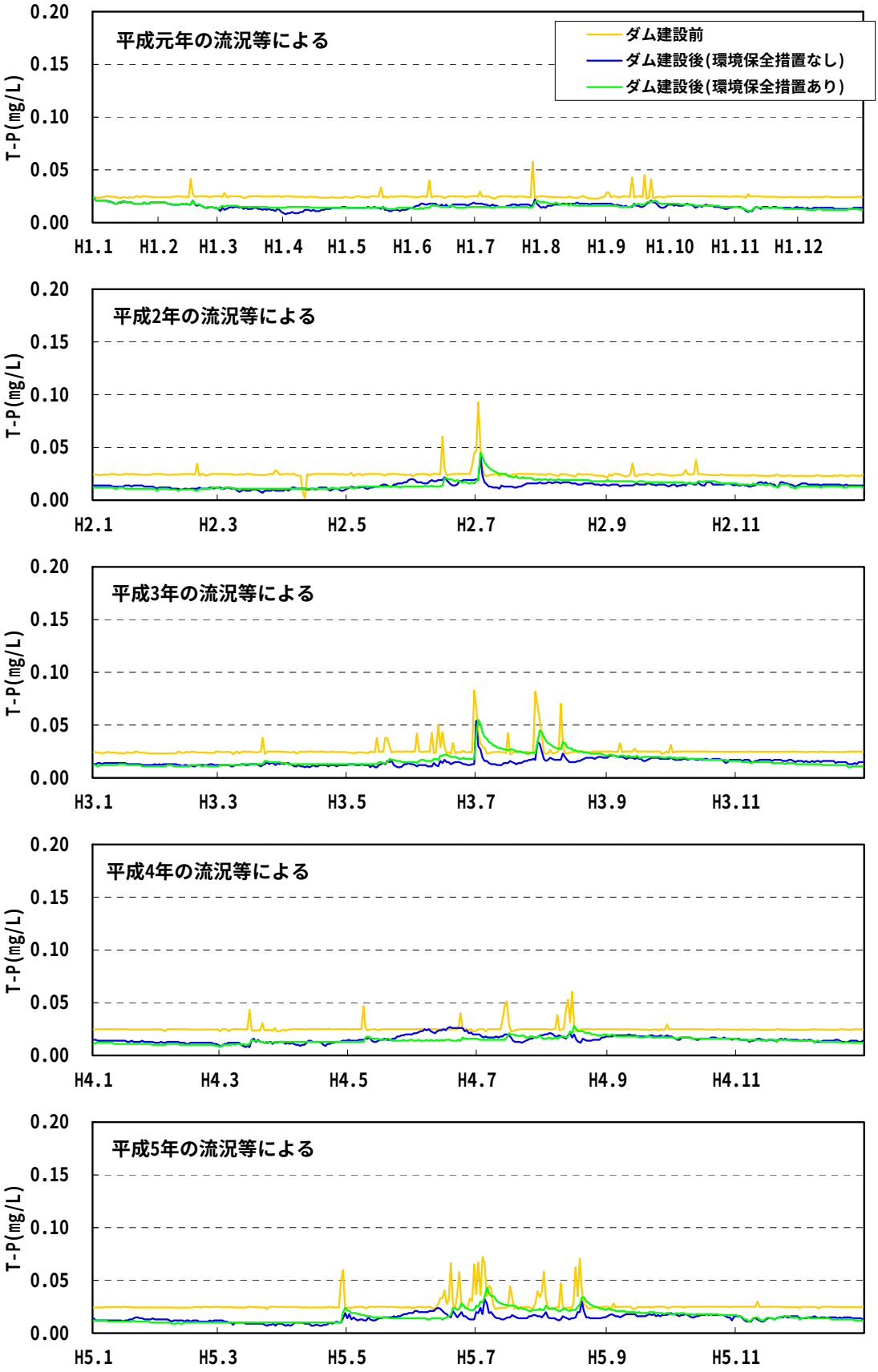
注)ダム建設後 T-N は本明川ダム貯水池表層の T-N を示す。

図 7.1.5-137　T-N の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



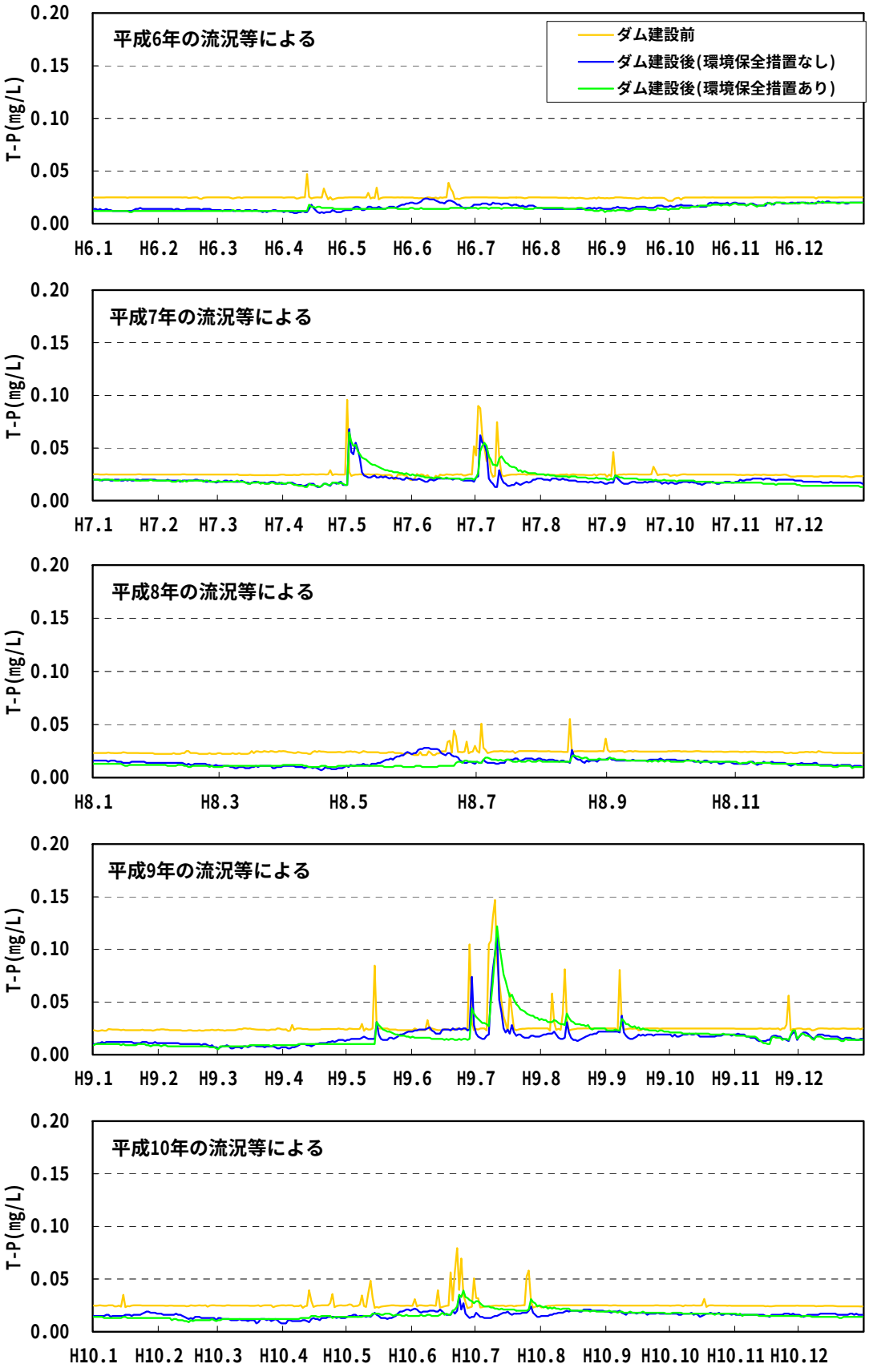
注)ダム建設後 T-N は本明川ダム貯水池表層の T-N を示す。

図 7.1.5-137　T-N の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)



注)ダム建設後 T-P は本明川ダム貯水池表層の T-P を示す。

図 7.1.5-138　T-P の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



注)ダム建設後 T-P は本明川ダム貯水池表層の T-P を示す。

図 7.1.5-138　T-P の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)

b) ダム下流河川

環境保全措置の実施に伴う BOD への効果について、水質予測結果を表 7.1.5-106～表 7.1.5-109及び図 7.1.5-139～図 7.1.5-142に示す。

富川(貯水池直下)地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 0.4mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0.6mg/L であり、0.2mg/L 増加する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 0.4mg/L となり、ダム建設前と変わらない。

琴川橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 0.4mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0.5mg/L であり、0.1mg/L 増加する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 0.4mg/L となり、環境保全措置の実施によりダム建設前と変わらない。

平松橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 0.2mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0.3mg/L であり、0.1mg/L 増加する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 0.3mg/L となり、ダム建設後(環境保全措置なし)と変わらない。

鉄道橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 0.4mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0.4mg/L であり、変わらない。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 0.4mg/L となり、ダム建設前と変わらない。

従って、ダム建設後(環境保全措置あり)の BOD は、ダム建設前と同程度になると予測される。

表 7.1.5-106　ダム建設前後の BOD の予測結果(富川(貯水池直下)地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.7	0.4	0.4	0.9	0.1	0.6	0.6	0.1	0.3
平成 2 年	0.9	0.4	0.4	1.0	0.2	0.6	0.9	0.2	0.4
平成 3 年	0.9	0.4	0.4	1.6	0.2	0.6	0.9	0.2	0.4
平成 4 年	0.8	0.4	0.4	1.3	0.2	0.7	0.8	0.1	0.4
平成 5 年	0.8	0.4	0.4	1.1	0.2	0.6	0.7	0.1	0.3
平成 6 年	0.7	0.4	0.4	1.1	0.2	0.6	0.7	0.2	0.4
平成 7 年	0.9	0.4	0.4	1.8	0.2	0.7	1.3	0.2	0.6
平成 8 年	0.7	0.4	0.4	1.3	0.3	0.6	0.7	0.2	0.4
平成 9 年	1.2	0.4	0.4	2.7	0.2	0.7	2.5	0.1	0.4
平成 10 年	0.9	0.4	0.4	1.1	0.2	0.7	1.0	0.2	0.5
10 カ年最大値	1.2	－	－	2.7	－	－	2.5	－	－
10 カ年最小値	－	0.4	－	－	0.1	－	－	0.1	－
10 カ年平均値	－	－	0.4	－	－	0.6	－	－	0.4

注)1.ダム建設前の BOD は、本明川ダム貯水池地点における河川水の BOD を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の BOD は、本明川ダム貯水池の放流水の COD 計算値を BOD に換算した値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-107　ダム建設前後の BOD の予測結果(琴川橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.6	0.4	0.4	0.9	0.2	0.5	0.6	0.2	0.4
平成 2 年	0.7	0.3	0.4	0.8	0.2	0.5	0.7	0.2	0.4
平成 3 年	0.7	0.4	0.4	1.0	0.3	0.5	0.7	0.3	0.4
平成 4 年	0.6	0.4	0.4	1.0	0.3	0.5	0.7	0.2	0.4
平成 5 年	0.6	0.4	0.4	1.0	0.3	0.5	0.6	0.2	0.4
平成 6 年	0.6	0.4	0.4	0.9	0.3	0.6	0.6	0.2	0.4
平成 7 年	0.8	0.3	0.4	1.0	0.3	0.6	1.0	0.3	0.5
平成 8 年	0.6	0.3	0.4	1.0	0.3	0.5	0.6	0.3	0.4
平成 9 年	1.0	0.3	0.4	1.8	0.3	0.6	1.7	0.2	0.4
平成 10 年	0.7	0.3	0.4	0.9	0.3	0.5	0.8	0.2	0.4
10 カ年最大値	1.0	－	－	1.8	－	－	1.7	－	－
10 カ年最小値	－	0.3	－	－	0.2	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	0.4	－	－	0.5	－	－	0.4

注)1.ダム建設前後の BOD は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-108　ダム建設前後の BOD の予測結果(平松橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後 (環境保全措置なし)			ダム建設後 (環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3	0.5	0.2	0.2
平成 2 年	0.8	0.2	0.2	0.7	0.2	0.3	0.6	0.2	0.2
平成 3 年	0.7	0.2	0.3	0.9	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3
平成 4 年	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3
平成 5 年	0.7	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3
平成 6 年	0.4	0.2	0.2	0.5	0.2	0.3	0.4	0.2	0.2
平成 7 年	0.7	0.2	0.2	0.9	0.2	0.3	0.8	0.2	0.3
平成 8 年	0.6	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3	0.5	0.2	0.3
平成 9 年	1.0	0.2	0.3	1.4	0.2	0.3	1.3	0.2	0.3
平成 10 年	0.7	0.2	0.3	0.7	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3
10 カ年最大値	1.0	－	－	1.4	－	－	1.3	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.2	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	0.2	－	－	0.3	－	－	0.3

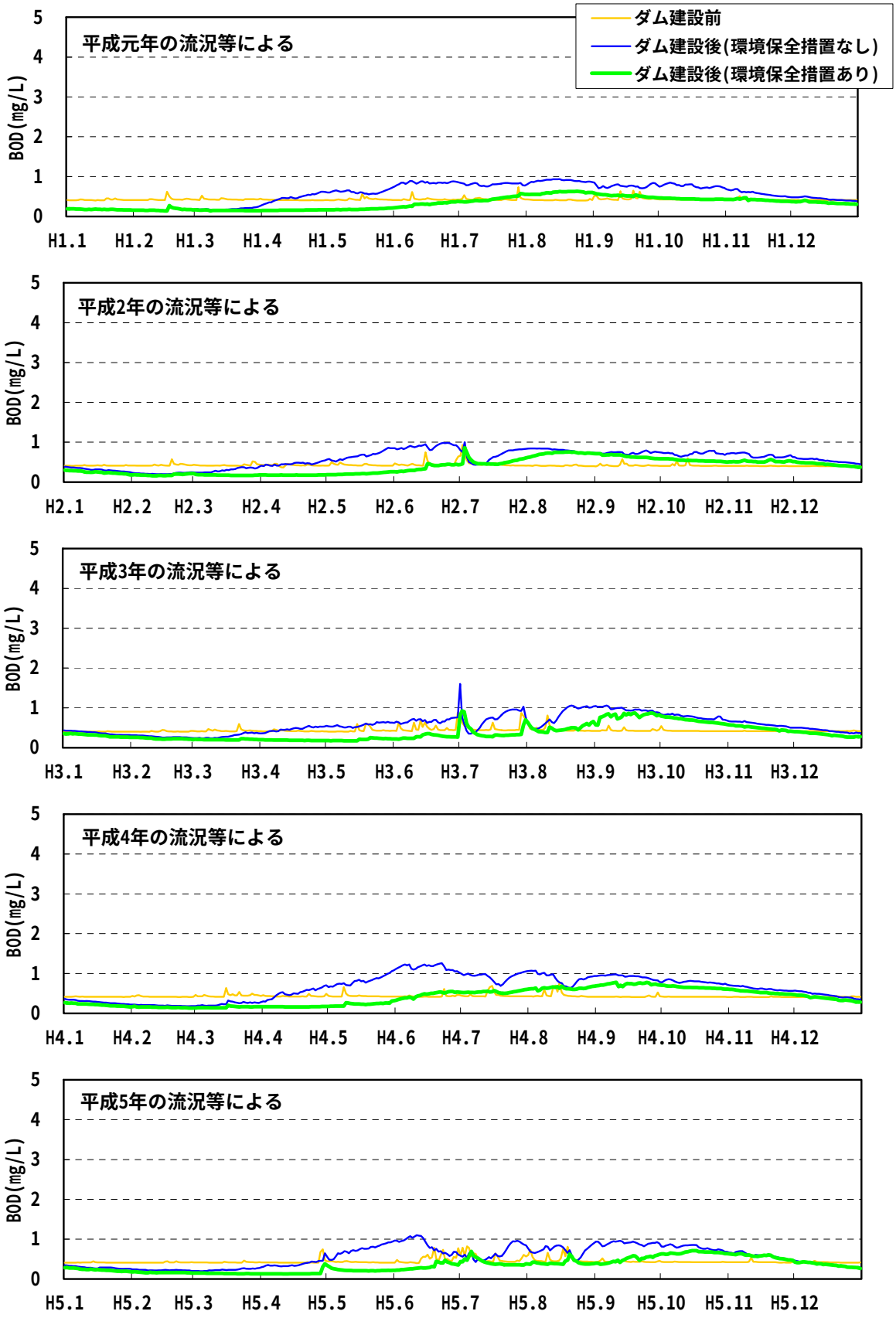
注)1.ダム建設前後の BOD は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-109　ダム建設前後の BOD の予測結果(鉄道橋地点)

単位:mg/L

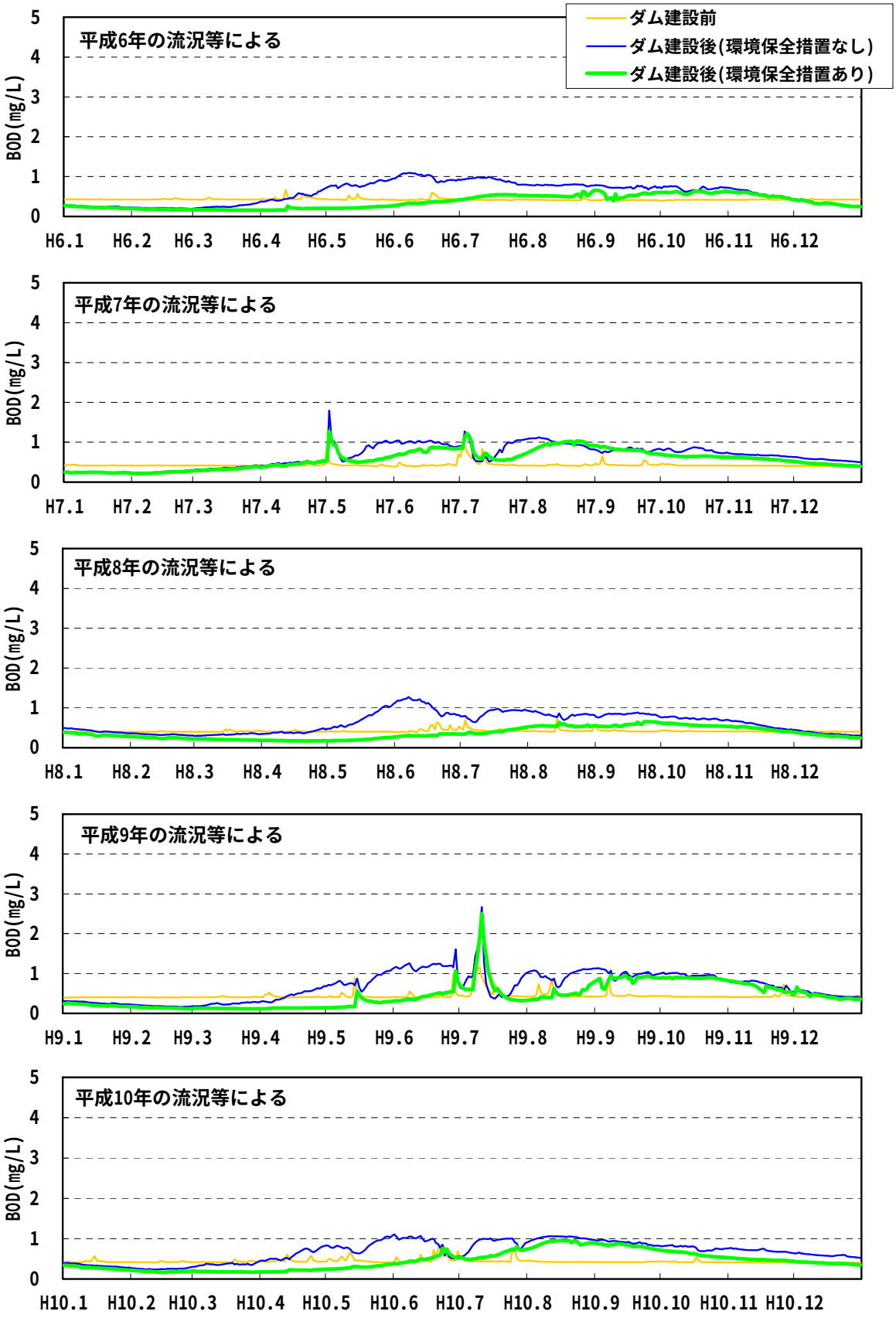
年	ダム建設前			ダム建設後 (環境保全措置なし)			ダム建設後 (環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.6	0.3	0.4
平成 2 年	0.8	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4
平成 3 年	0.8	0.4	0.4	0.9	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4
平成 4 年	0.6	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4
平成 5 年	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4
平成 6 年	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4
平成 7 年	0.8	0.3	0.4	0.9	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4
平成 8 年	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.4	0.6	0.3	0.4
平成 9 年	1.0	0.3	0.4	1.2	0.3	0.4	1.2	0.3	0.4
平成 10 年	0.7	0.4	0.4	0.7	0.4	0.4	0.7	0.3	0.4
10 カ年最大値	1.0	－	－	1.2	－	－	1.2	－	－
10 カ年最小値	－	0.3	－	－	0.3	－	－	0.3	－
10 カ年平均値	－	－	0.4	－	－	0.4	－	－	0.4

注)1.ダム建設前後の BOD は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 BOD は本明川ダム貯水池放流水の BOD を示す。

図 7.1.5-139　BOD の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (1/2)



注)ダム建設後 BOD は本明川ダム貯水池放流水の BOD を示す。

図 7.1.5-139　BOD の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (2/2)

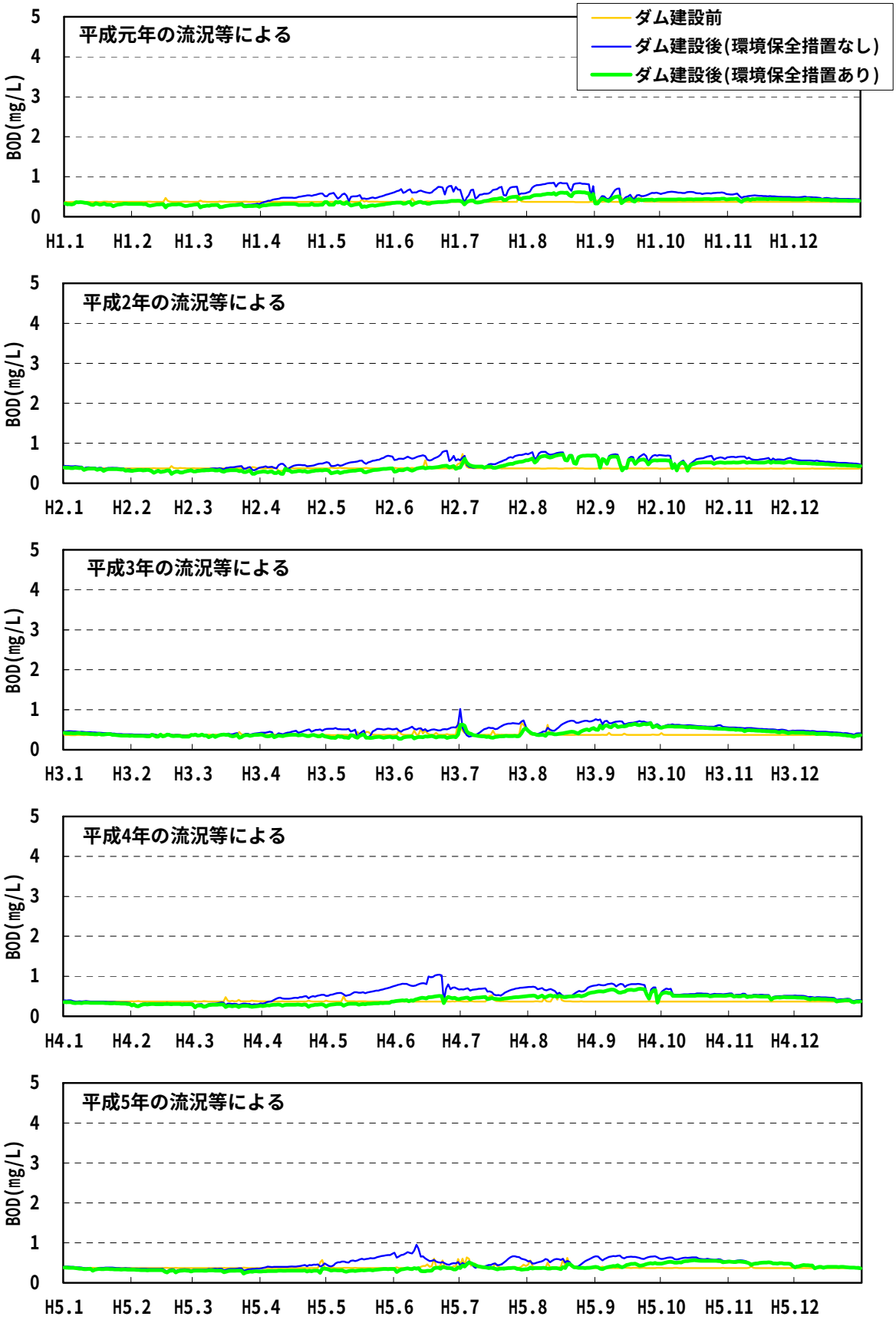


図 7.1.5-140　BOD の予測結果(琴川橋地点) (1/2)

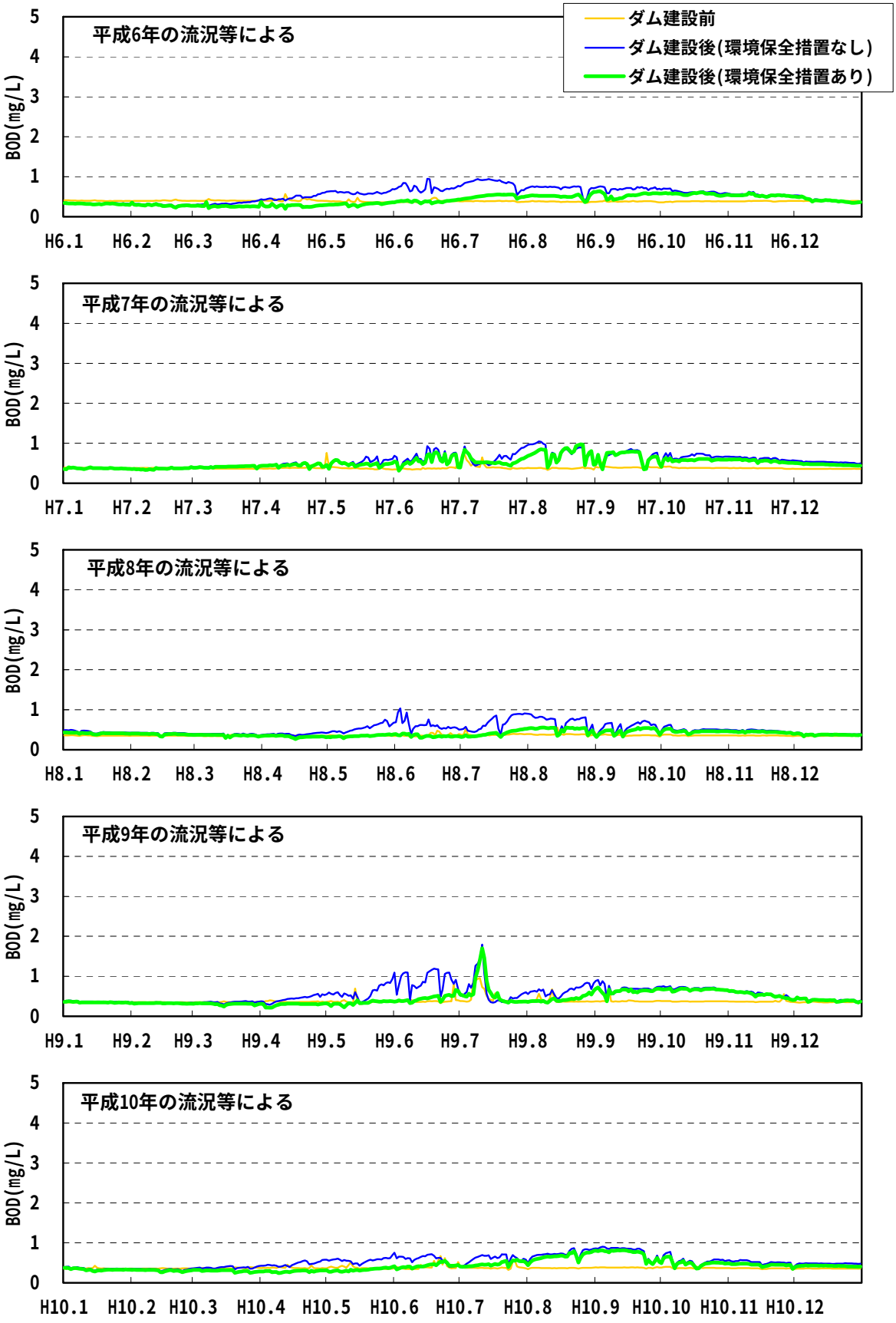


図 7.1.5-140　BOD の予測結果(琴川橋地点) (2/2)

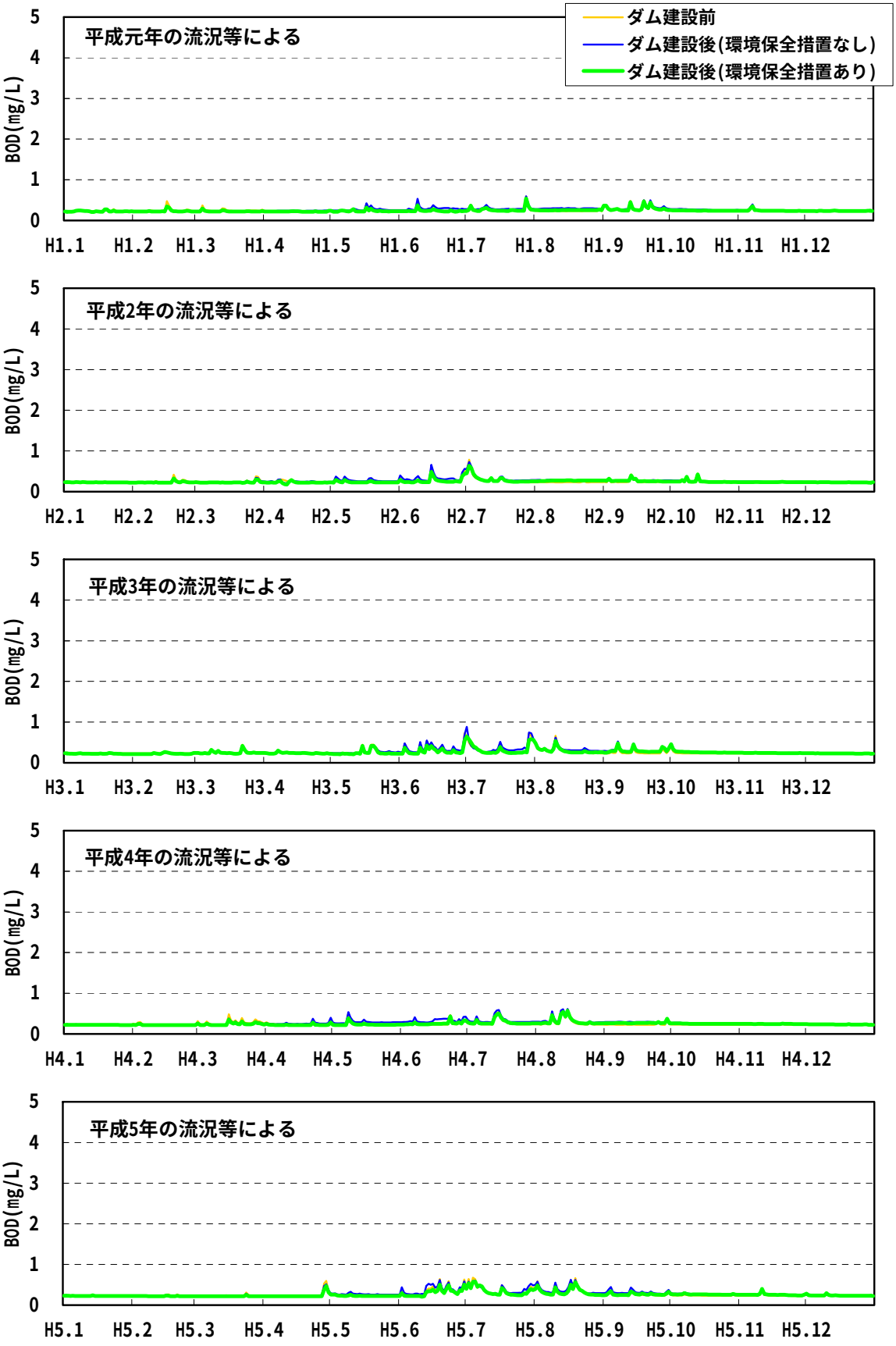


図 7.1.5-141　BOD の予測結果(平松橋地点) (1/2)

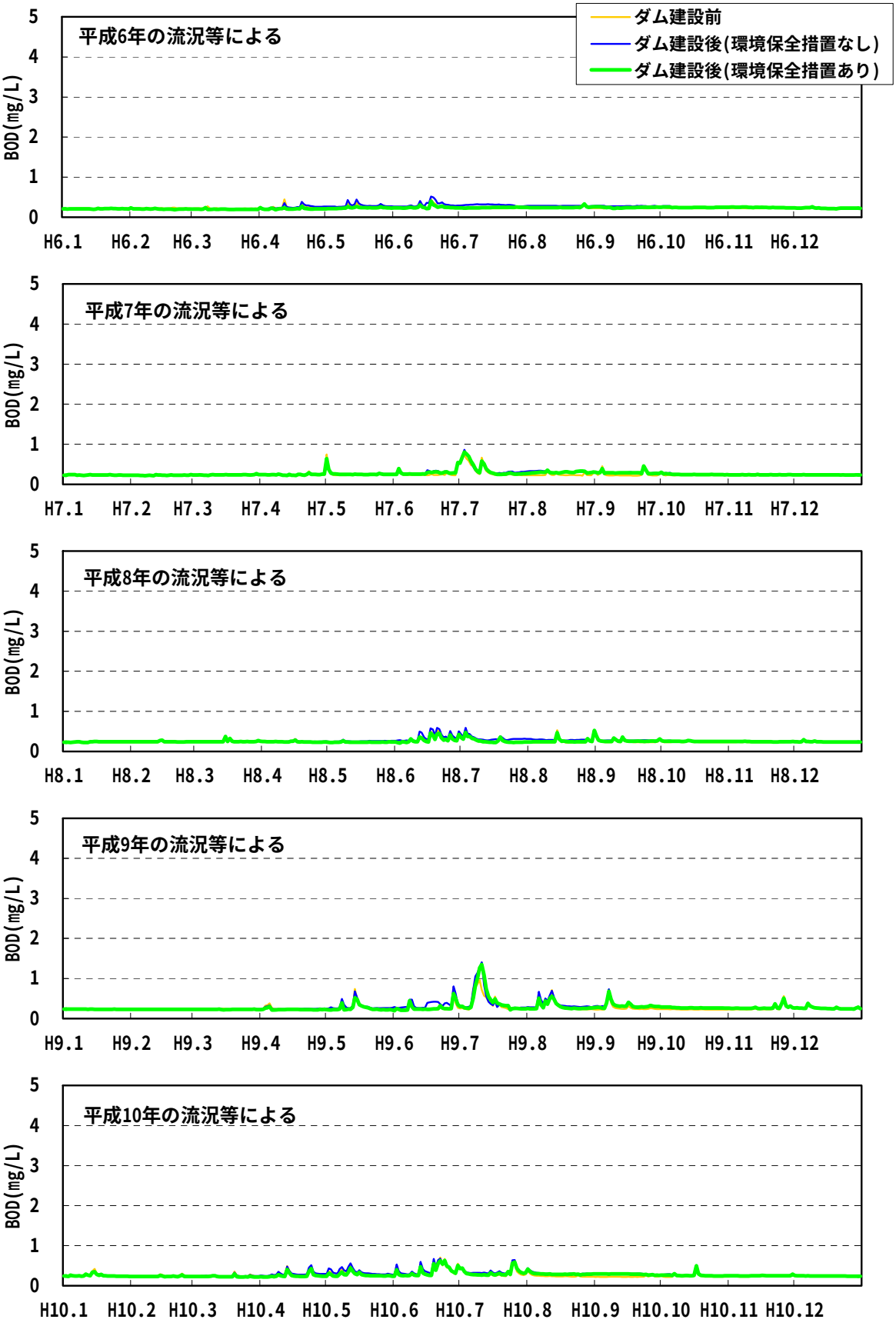


図 7.1.5-141　BOD の予測結果(平松橋地点) (2/2)

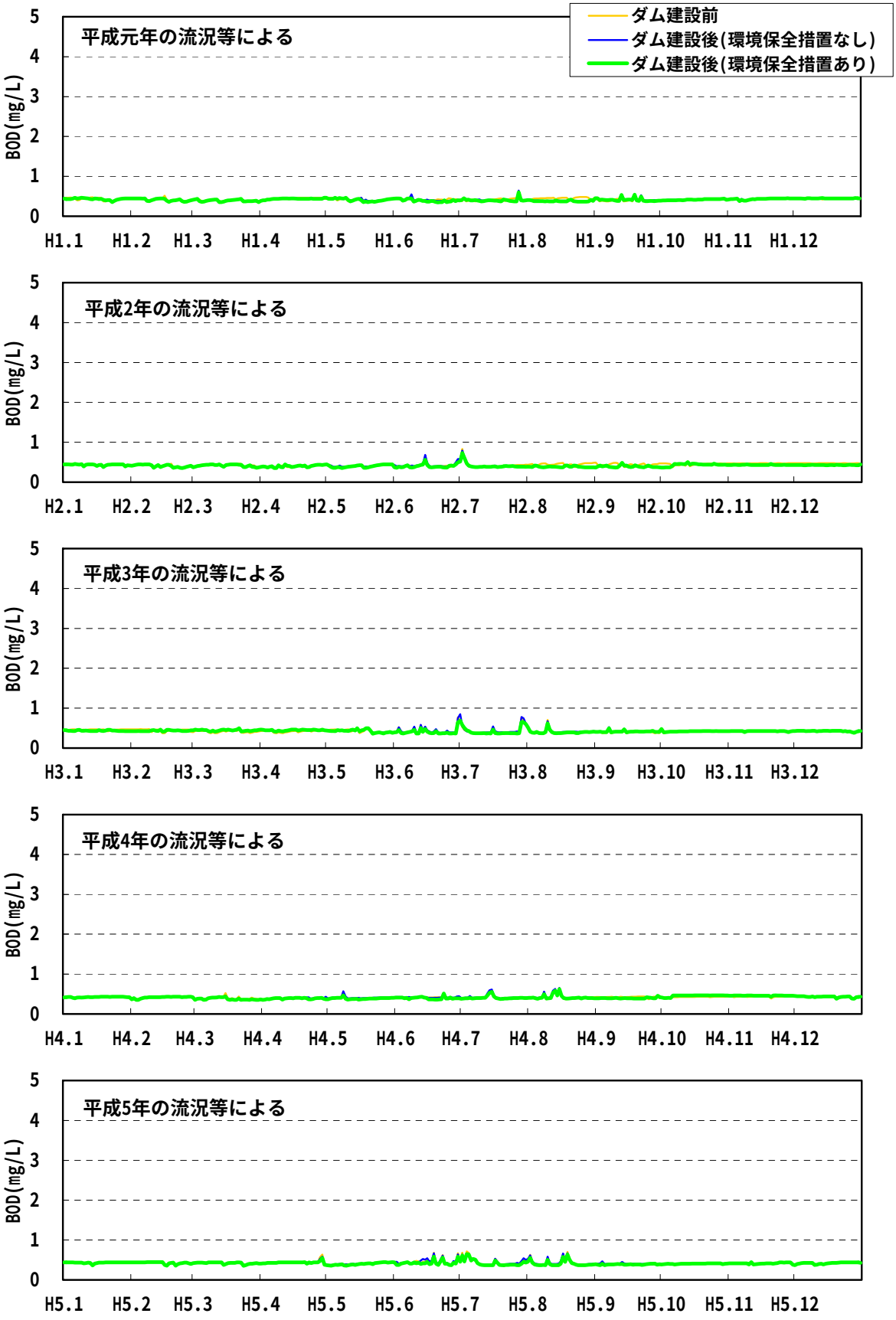


図 7.1.5-142　BOD の予測結果(鉄道橋地点) (1/2)

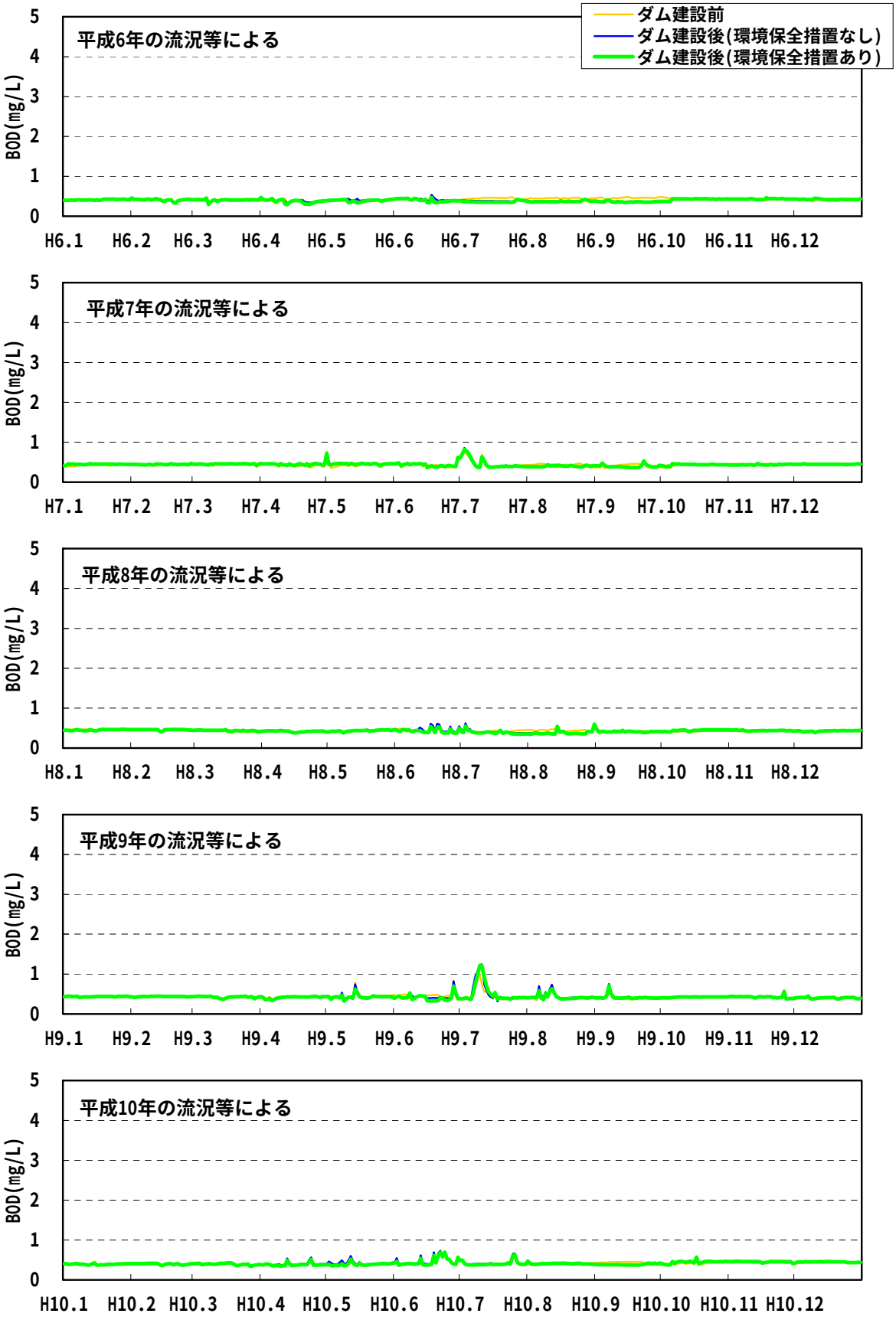


図 7.1.5-142　BOD の予測結果(鉄道橋地点) (2/2)

(b) 溶存酸素量

a) 貯水池

環境保全措置の実施に伴う DO への効果について、水質予測結果を表 7.1.5-110及び図 7.1.5-143～図 7.1.5-144 に示す。

本明川ダム貯水池表層の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 10.0mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 9.9mg/L であり、0.1mg/L 減少する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 9.5mg/L となり、ダム建設前に比べ 0.5mg/L 減少する。

本明川ダム貯水池表層の 10 カ年最小値は、ダム建設前は 8.4mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 5.8mg/L であり、2.6mg/L 減少する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 7.3mg/L となり、ダム建設前に比べ 1.1mg/L 減少する。

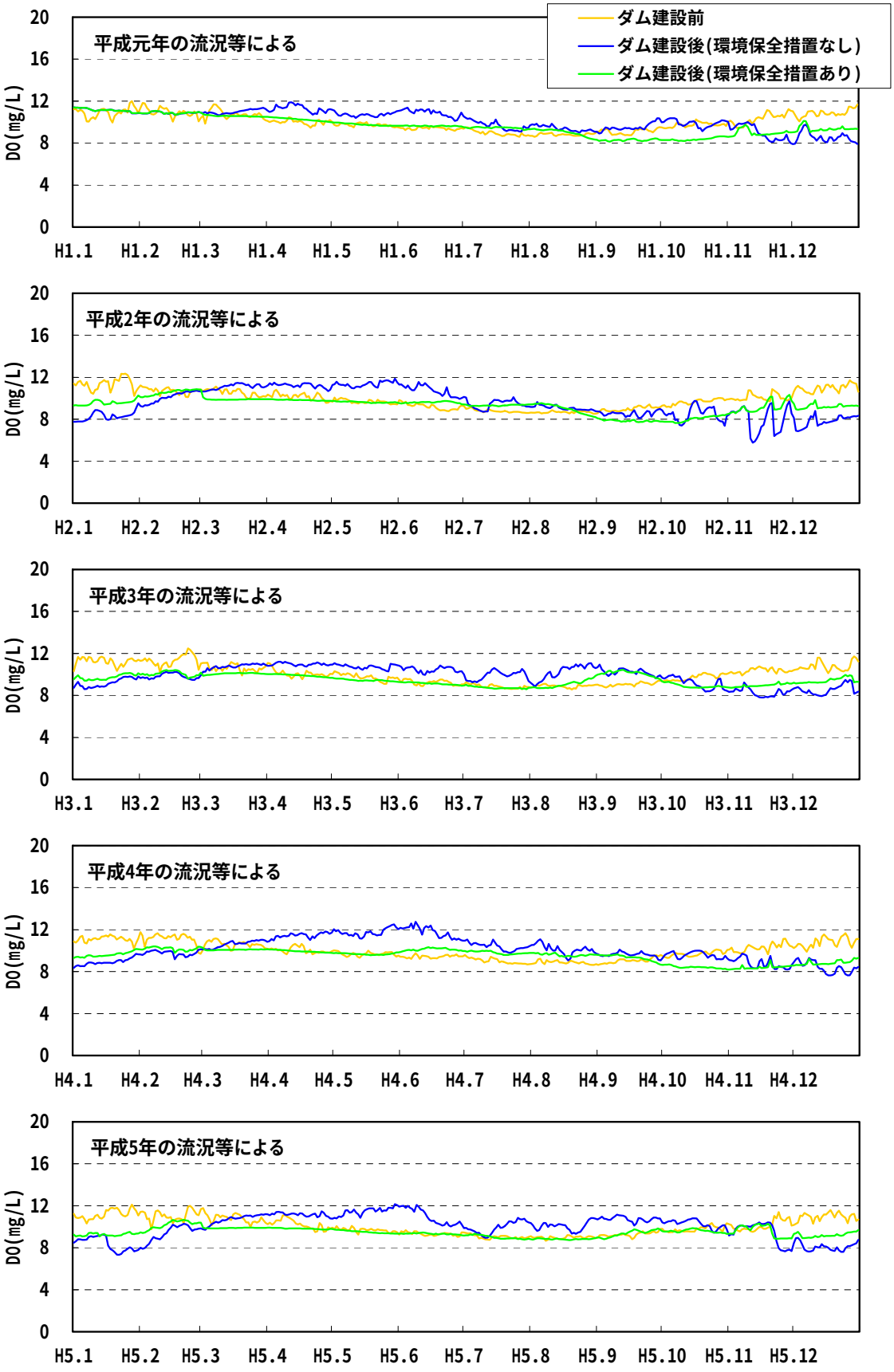
従って、ダム建設後の DO は、環境保全措置の実施により、本明川ダム貯水池表層の DO の減少が緩和されると予測される。

表 7.1.5-110　ダム建設前後の DO の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

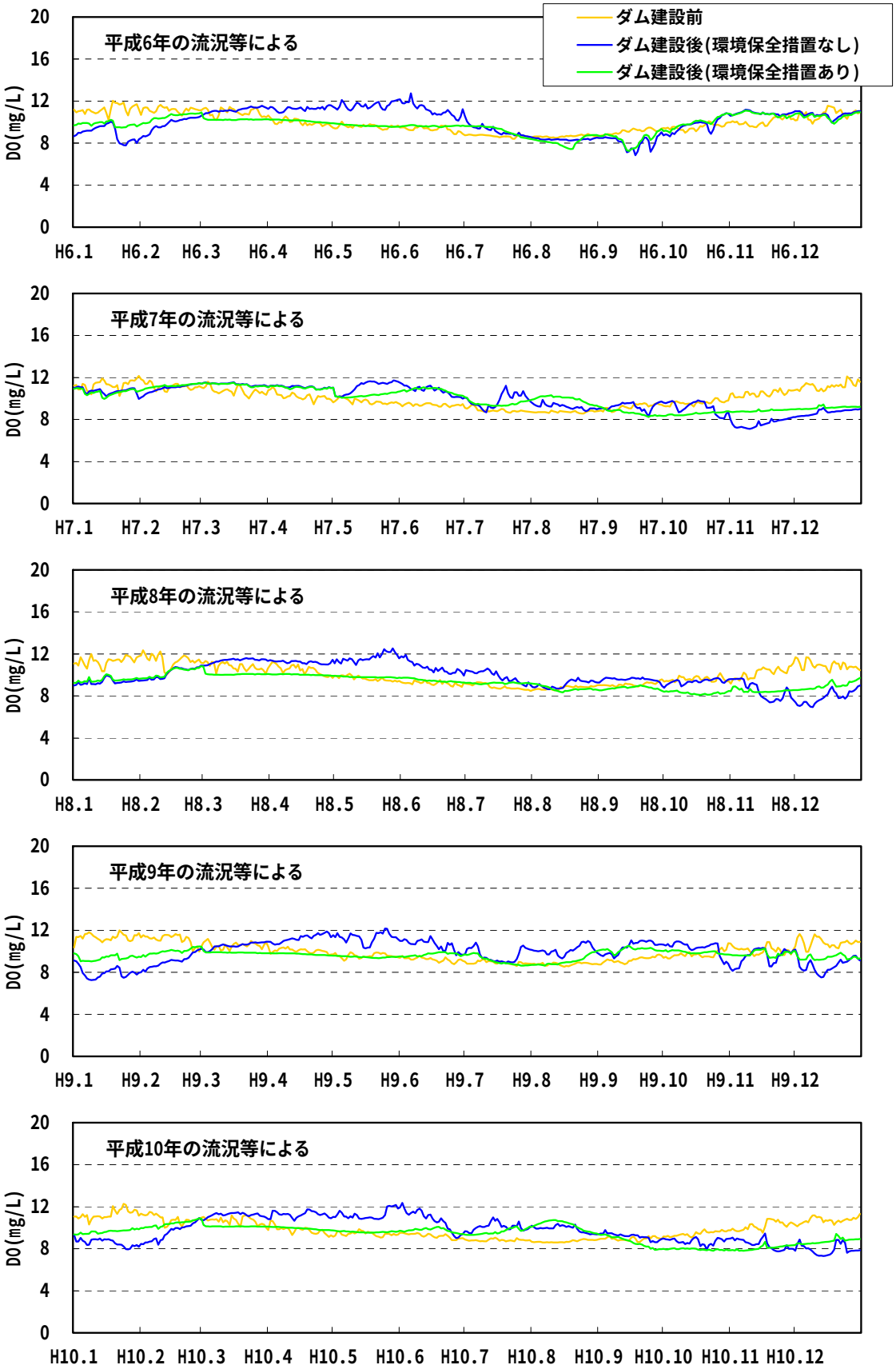
年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	12.0	8.6	10.0	11.9	7.9	10.2	11.4	8.1	9.6
平成 2 年	12.3	8.5	9.9	11.9	5.8	9.5	10.9	7.6	9.3
平成 3 年	12.6	8.6	10.0	11.2	7.8	9.9	10.4	8.6	9.5
平成 4 年	11.8	8.6	10.0	12.7	7.6	10.1	10.4	8.2	9.5
平成 5 年	12.1	8.7	10.0	12.1	7.3	10.0	10.7	8.7	9.5
平成 6 年	12.1	8.4	9.9	12.7	6.8	10.1	11.1	7.3	9.7
平成 7 年	12.1	8.6	10.0	11.7	7.1	10.0	11.5	8.2	10.0
平成 8 年	12.3	8.5	10.0	12.5	6.9	9.9	10.8	8.1	9.3
平成 9 年	12.0	8.5	10.0	12.2	7.3	9.9	10.5	8.6	9.6
平成 10 年	12.3	8.6	9.8	12.4	7.3	9.7	10.9	7.8	9.4
10 カ年最大値	12.6	－	－	12.7	－	－	11.5	－	－
10 カ年最小値	－	8.4	－	－	5.8	－	－	7.3	－
10 カ年平均値	－	－	10.0	－	－	9.9	－	－	9.5

注)1.ダム建設前の DO は、本明川ダム貯水池地点における河川水の DO を示し、水温と飽和溶存酸素量との関係式を用いた計算値を示す。
2.ダム建設後の DO は、本明川ダム貯水池表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 DO は本明川ダム貯水池表層の DO を示す。

図 7.1.5-143　DO の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (1/2)



注)ダム建設後 DO は本明川ダム貯水池表層の DO を示す。

図 7.1.5-143　DO の予測結果(本明川ダム貯水池地点) (2/2)

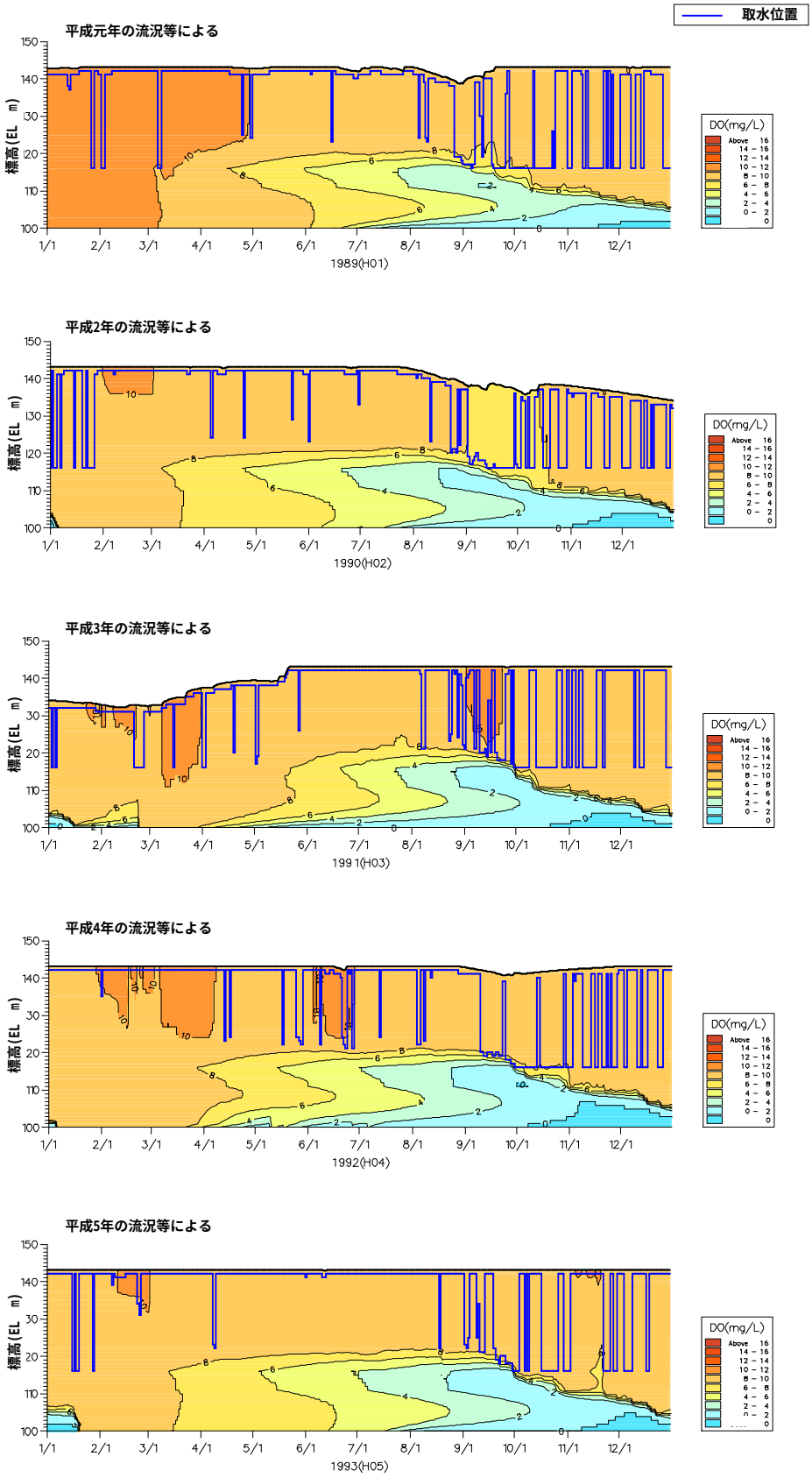


図 7.1.5-144　DO 鉛直分布の予測結果[環境保全措置あり](本明川ダム貯水池地点)（1/2）

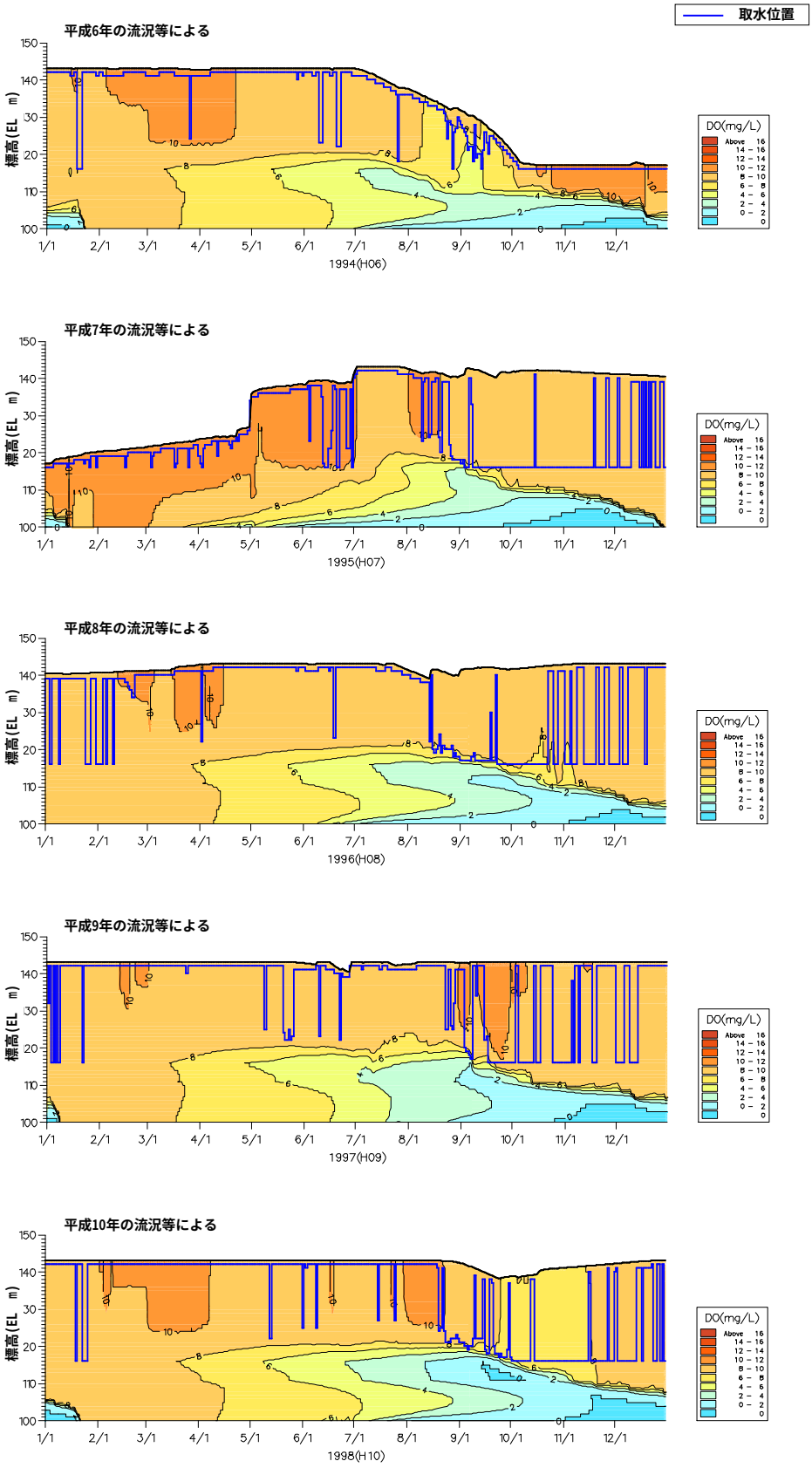


図 7.1.5-144　DO 鉛直分布の予測結果[環境保全措置あり](本明川ダム貯水池地点) (2/2)

② 環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがあるその他の水質への影響

環境保全措置として、富栄養化及び溶存酸素量についての環境影響を回避又は低減させるために、曝気循環設備の設置及び選択取水設備の運用を検討した。このため、環境保全措置によるその他の水質(土砂による水の濁り及び水温)への影響を検討した。

(a) 土砂による水の濁り

a) 貯水池

環境保全措置の実施に伴う土砂による水の濁りへの影響について、水質予測結果を表 7.1.5-111及び図 7.1.5-145に示す。

本明川ダム貯水池地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 1.6mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 2.0mg/L であり、0.4mg/L 増加する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 1.2mg/L となり、ダム建設前に比較して 0.4mg/L 減少する。

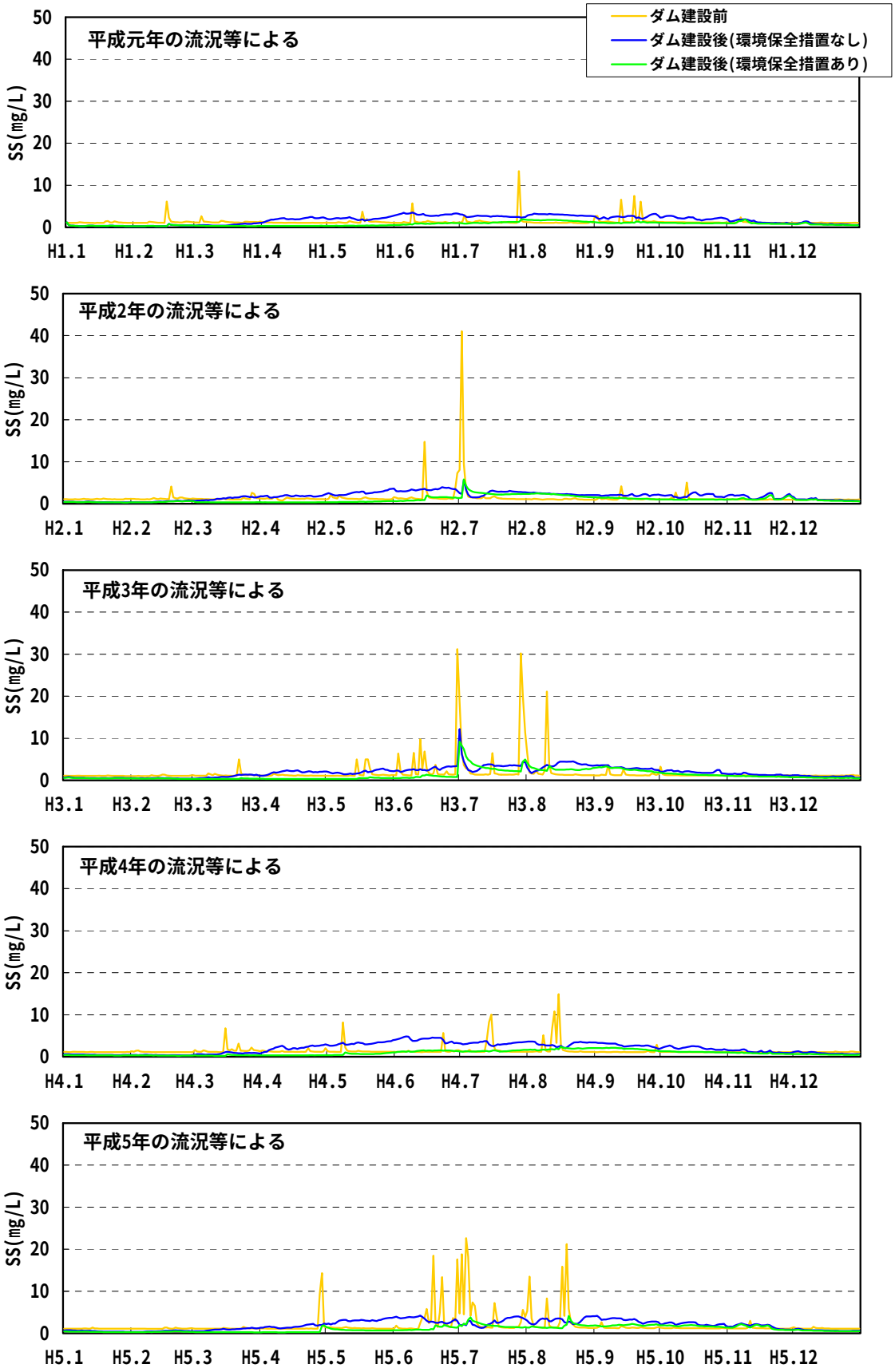
ダム建設後(環境保全措置あり)の SS は、ダム建設後(環境保全措置なし)と比べ、曝気循環設備を運転した期間において減少すると予測される。これは、植物プランクトン由来と考えられる SS が減少したためであり、土砂による水の濁りに対する環境保全措置の実施による変化は小さいと考えられる。

表 7.1.5-111　ダム建設前後の SS の予測結果(本明川ダム貯水池地点)

単位:mg/L

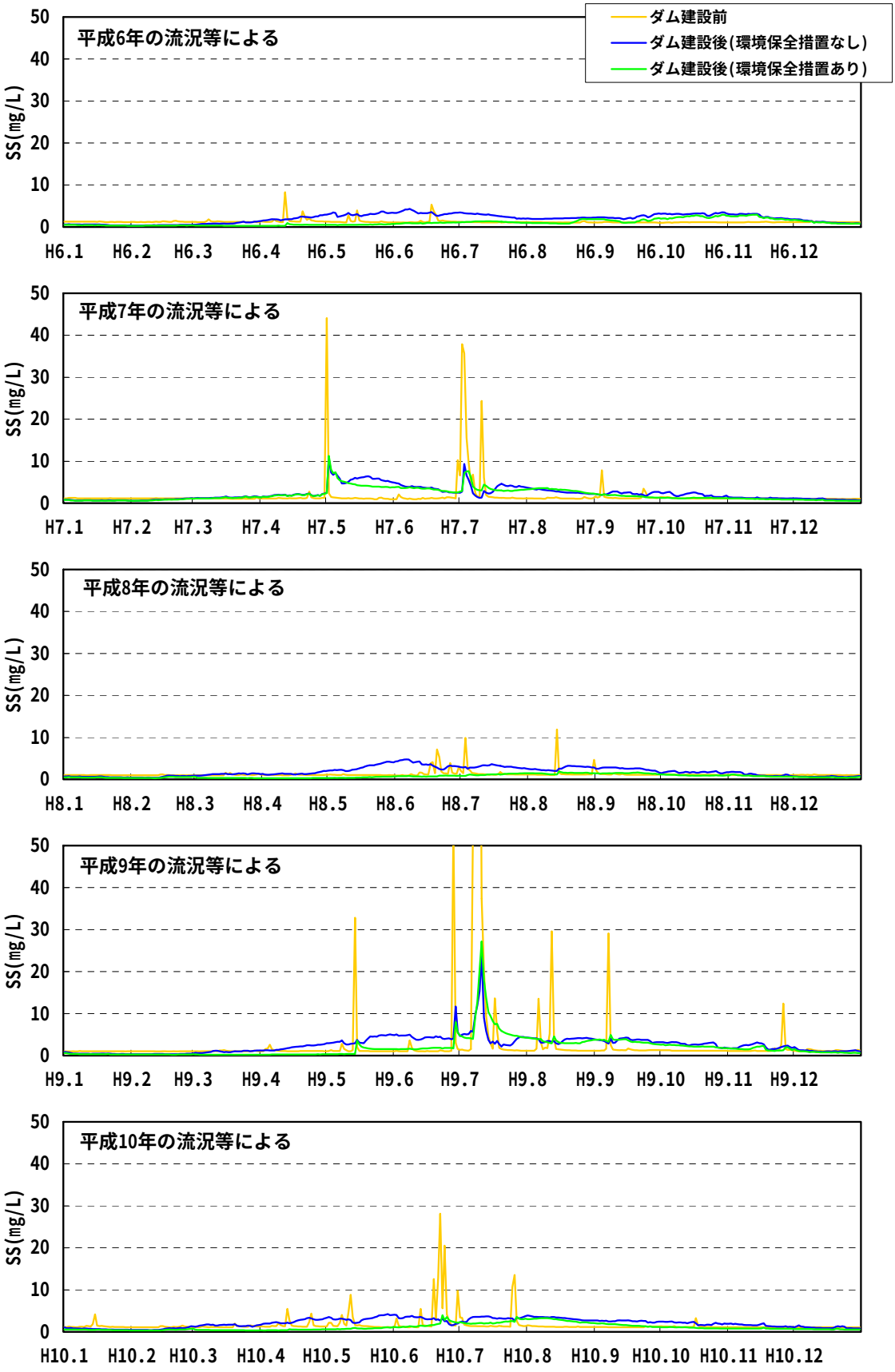
年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	13.4	1.0	1.3	3.5	0.3	1.7	1.9	0.3	0.8
平成 2 年	41.1	0.8	1.4	5.7	0.3	1.8	5.8	0.3	1.0
平成 3 年	31.2	1.0	1.8	12.2	0.4	1.9	9.2	0.3	1.2
平成 4 年	14.9	1.1	1.4	4.8	0.3	2.0	2.4	0.2	0.9
平成 5 年	22.7	1.0	1.9	4.2	0.3	1.9	4.1	0.2	1.0
平成 6 年	8.3	1.0	1.3	4.3	0.3	2.0	3.0	0.3	1.1
平成 7 年	44.1	0.9	1.7	10.6	0.6	2.3	11.3	0.5	2.0
平成 8 年	11.9	1.0	1.2	4.8	0.4	1.8	1.9	0.3	0.8
平成 9 年	121.5	1.0	2.8	24.0	0.3	2.6	27.2	0.2	2.0
平成 10 年	28.1	1.0	1.6	4.2	0.4	2.1	4.0	0.3	1.1
10 カ年最大値	121.5	－	－	24.0	－	－	27.2	－	－
10 カ年最小値	－	0.8	－	－	0.3	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	1.6	－	－	2.0	－	－	1.2

注)1.ダム建設前の SS は、本明川ダム貯水池地点における河川水の SS を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の SS は、本明川ダム貯水池表層の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池表層の SS を示す。

図 7.1.5-145　SS の予測結果(本明川ダム貯水池地点)（1/2)



注)ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池表層の SS を示す。

図 7.1.5-145　SS の予測結果(本明川ダム貯水池地点)（2/2)

b) ダム下流河川

環境保全措置の実施に伴う土砂による水の濁りへの影響について、水質予測結果を表 7.1.5-112～表 7.1.5-115及び図 7.1.5-146～図 7.1.5-149に示す。

富川(貯水池直下)地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 1.6mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 2.0mg/L であり、0.4mg/L 増加する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 1.2mg/L となり、ダム建設前に比べ 0.4mg/L 減少する。

琴川橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 1.4mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 1.4mg/L であり、ダム建設前と変わらない。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 1.2mg/L となり、ダム建設前に比べ 0.2mg/L 減少する。

平松橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 2.1mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 2.2mg/L であり、0.1mg/L 増加する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 2.0mg/L となり、ダム建設前に比べ 0.1mg/L 減少する。

鉄道橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 2.7mg/L、ダム建設後(環境保全措置なし)は 2.7mg/L であり、ダム建設前と変わらない。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 2.7mg/L となり、ダム建設前と変わらない。

従って、ダム建設後(環境保全措置あり)の土砂による水の濁りについては、環境保全措置の実施による変化は小さいと考えられる。

表 7.1.5-112　ダム建設前後の SS の予測結果(富川(貯水池直下)地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	13.4	1.0	1.3	3.3	0.3	1.6	2.0	0.3	0.8
平成 2 年	41.1	0.8	1.4	8.2	0.3	1.7	6.1	0.3	1.0
平成 3 年	31.2	1.0	1.8	18.4	0.4	1.9	10.0	0.3	1.2
平成 4 年	14.9	1.1	1.4	4.3	0.3	1.9	2.4	0.2	0.9
平成 5 年	22.7	1.0	1.9	4.4	0.3	1.9	4.4	0.2	1.0
平成 6 年	8.3	1.0	1.3	3.6	0.3	1.9	2.9	0.3	1.0
平成 7 年	44.1	0.9	1.7	16.4	0.6	2.3	11.7	0.5	2.0
平成 8 年	11.9	1.0	1.2	4.0	0.4	1.7	2.6	0.3	0.7
平成 9 年	121.5	1.0	2.8	34.1	0.3	2.7	30.9	0.2	2.0
平成 10 年	28.1	1.0	1.6	4.4	0.4	2.0	4.2	0.3	1.1
10 カ年最大値	121.5	－	－	34.1	－	－	30.9	－	－
10 カ年最小値	－	0.8	－	－	0.3	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	1.6	－	－	2.0	－	－	1.2

注)1.ダム建設前の SS は、本明川ダム貯水池地点における河川水の SS を示し、比負荷量－比流量の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の SS は、本明川ダム貯水池放流水の SS の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-113　ダム建設前後の SS の予測結果(琴川橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	12.4	0.6	1.1	8.9	0.3	1.2	8.6	0.3	0.9
平成 2 年	32.4	0.2	1.1	14.6	0.5	1.2	14.3	0.2	1.0
平成 3 年	25.6	0.6	1.5	16.3	0.4	1.6	12.5	0.4	1.4
平成 4 年	13.6	0.7	1.2	8.0	0.5	1.3	7.8	0.5	1.0
平成 5 年	19.4	0.5	1.7	10.4	0.5	1.6	10.1	0.5	1.4
平成 6 年	6.0	0.4	0.8	5.0	0.3	1.0	4.4	0.3	0.7
平成 7 年	32.0	0.5	1.3	18.3	0.5	1.4	18.3	0.5	1.3
平成 8 年	10.5	0.5	1.2	11.0	0.5	1.4	11.0	0.4	1.2
平成 9 年	84.3	0.4	2.4	25.5	0.7	2.0	26.8	0.5	1.8
平成 10 年	22.9	0.6	1.6	11.3	0.8	1.7	11.2	0.6	1.4
10 カ年最大値	84.3	－	－	25.5	－	－	26.8	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.3	－	－	0.2	－
10 カ年平均値	－	－	1.4	－	－	1.4	－	－	1.2

注)1.ダム建設前後の SS は、計算値を示す
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-114　ダム建設前後の SS の予測結果(平松橋地点)

単位:mg/L

年	ダム建設前			ダム建設後 (環境保全措置なし)			ダム建設後 (環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	21.7	0.5	1.6	21.2	0.4	1.7	21.0	0.4	1.5
平成 2 年	49.2	0.1	1.7	37.4	0.5	1.8	37.1	0.1	1.6
平成 3 年	40.2	0.6	2.5	31.6	0.5	2.5	31.0	0.5	2.4
平成 4 年	23.5	0.8	1.9	19.9	0.8	1.9	19.7	0.8	1.8
平成 5 年	31.8	0.5	2.8	25.9	0.7	2.8	25.7	0.5	2.6
平成 6 年	10.8	0.3	0.9	11.2	0.3	1.1	10.8	0.3	0.9
平成 7 年	38.9	0.3	1.8	38.1	0.6	1.9	38.1	0.5	1.9
平成 8 年	20.1	0.4	2.0	23.3	0.6	2.1	23.3	0.4	2.0
平成 9 年	92.0	0.3	3.3	49.4	0.9	3.0	50.3	0.5	2.9
平成 10 年	35.5	0.5	2.8	27.6	0.8	2.8	27.4	0.6	2.7
10 カ年最大値	92.0	－	－	49.4	－	－	50.3	－	－
10 カ年最小値	－	0.1	－	－	0.3	－	－	0.1	－
10 カ年平均値	－	－	2.1	－	－	2.2	－	－	2.0

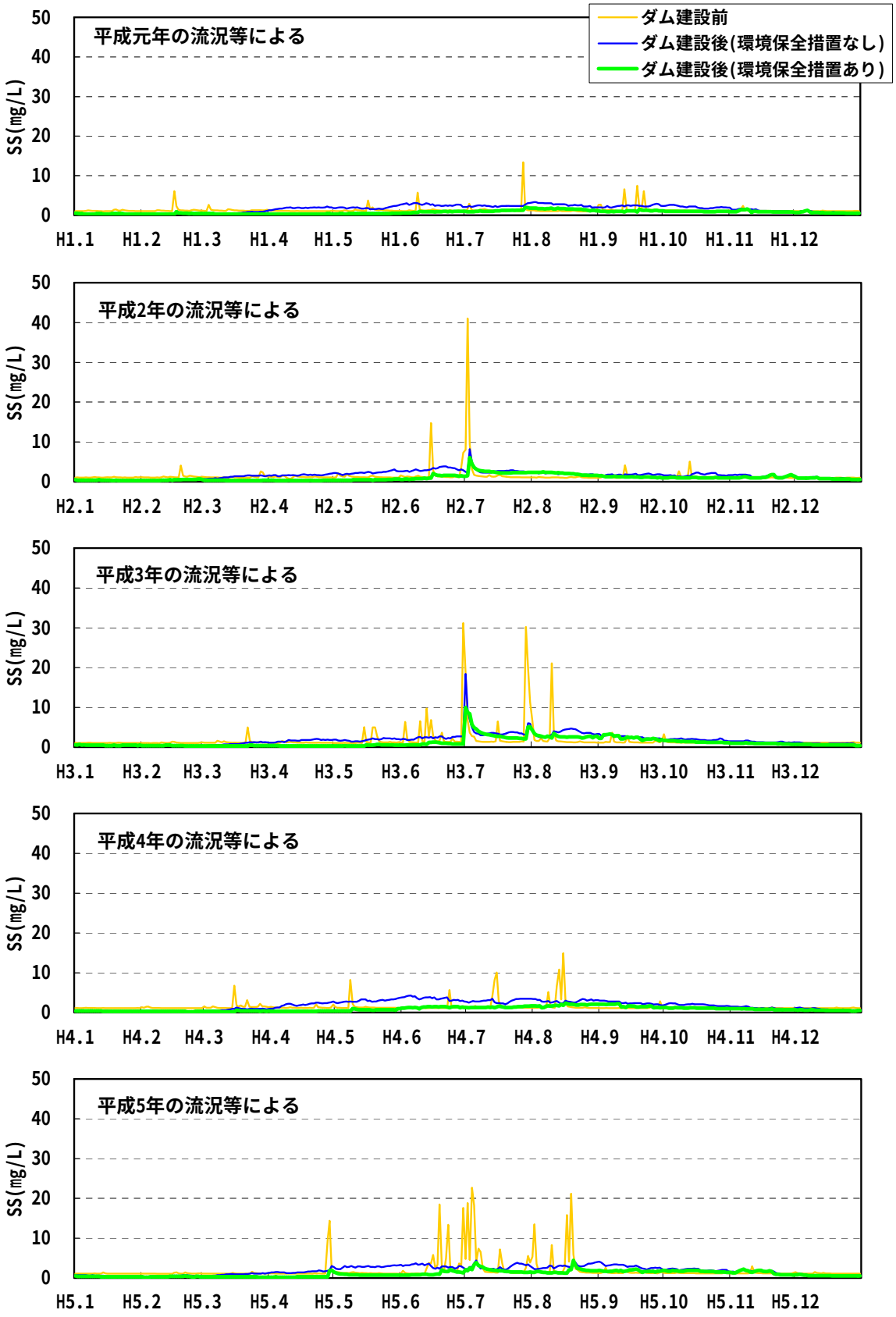
注)1.ダム建設前後の SS は、計算値を示す。
　2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-115　ダム建設前後の SS の予測結果(鉄道橋地点)

単位:mg/L

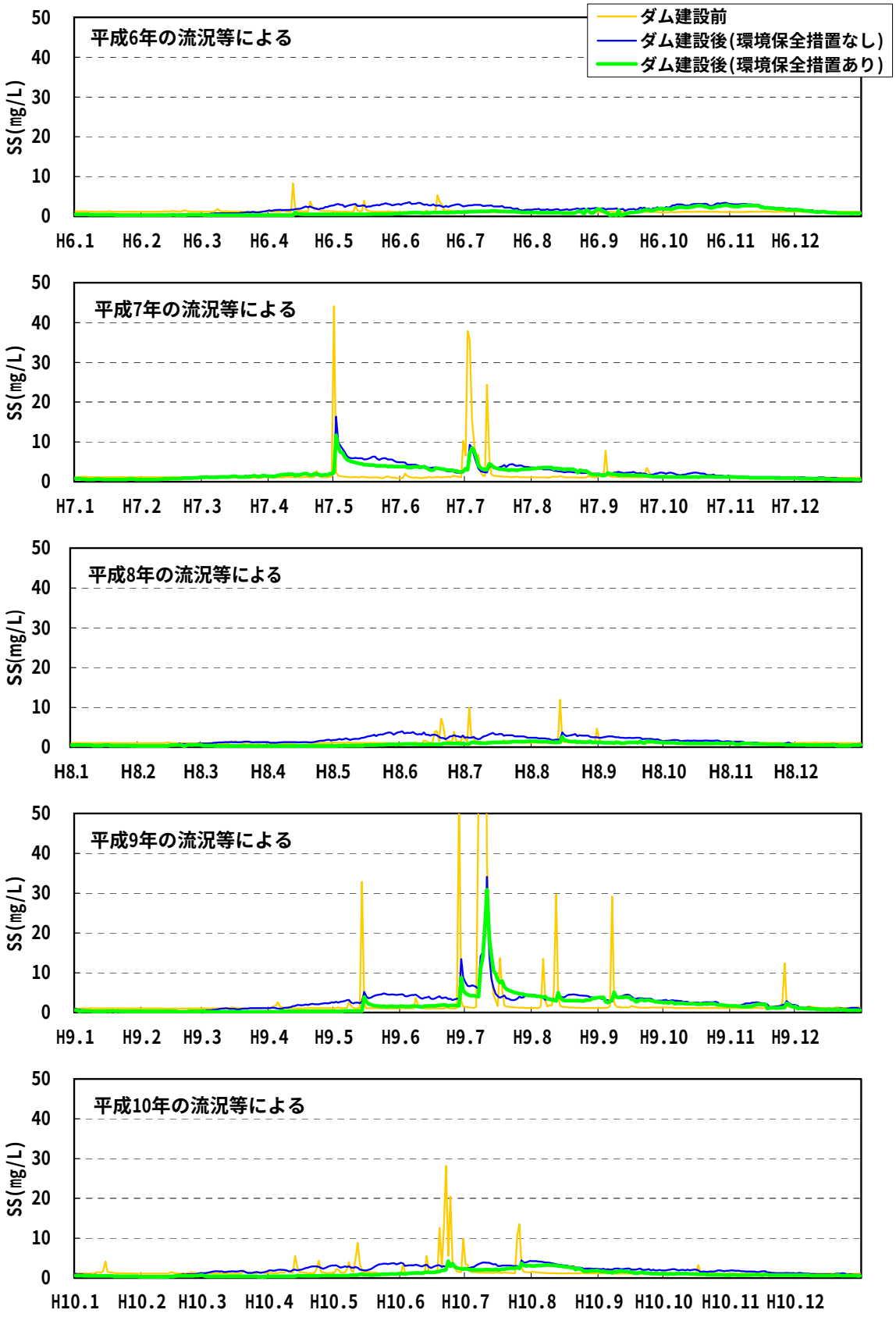
年	ダム建設前			ダム建設後 (環境保全措置なし)			ダム建設後 (環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.9	0.8	2.1	26.0	0.7	2.2	25.9	0.7	2.1
平成 2 年	56.6	0.2	2.2	47.5	0.5	2.2	47.3	0.1	2.2
平成 3 年	46.7	0.8	3.1	40.1	0.7	3.2	39.7	0.7	3.1
平成 4 年	27.9	1.2	2.4	25.1	1.1	2.5	25.0	1.1	2.4
平成 5 年	37.3	0.8	3.6	32.8	1.0	3.5	32.7	0.7	3.4
平成 6 年	13.2	0.4	1.2	13.8	0.5	1.3	13.5	0.4	1.2
平成 7 年	42.5	0.4	2.3	43.8	0.8	2.4	43.8	0.7	2.4
平成 8 年	24.3	0.5	2.6	27.1	0.8	2.7	27.0	0.6	2.6
平成 9 年	95.5	0.4	4.0	61.6	1.1	3.8	62.3	0.6	3.7
平成 10 年	41.2	0.7	3.6	35.1	0.9	3.6	35.0	0.7	3.5
10 カ年最大値	95.5	－	－	61.6	－	－	62.3	－	－
10 カ年最小値	－	0.2	－	－	0.5	－	－	0.1	－
10 カ年平均値	－	－	2.7	－	－	2.7	－	－	2.7

注)1.ダム建設前後の SS は、計算値を示す。
　2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池放流水の SS を示す。

図 7.1.5-146　SS の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (1/2)



注)ダム建設後 SS は本明川ダム貯水池放流水の SS を示す。

図 7.1.5-146　SS の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (2/2)

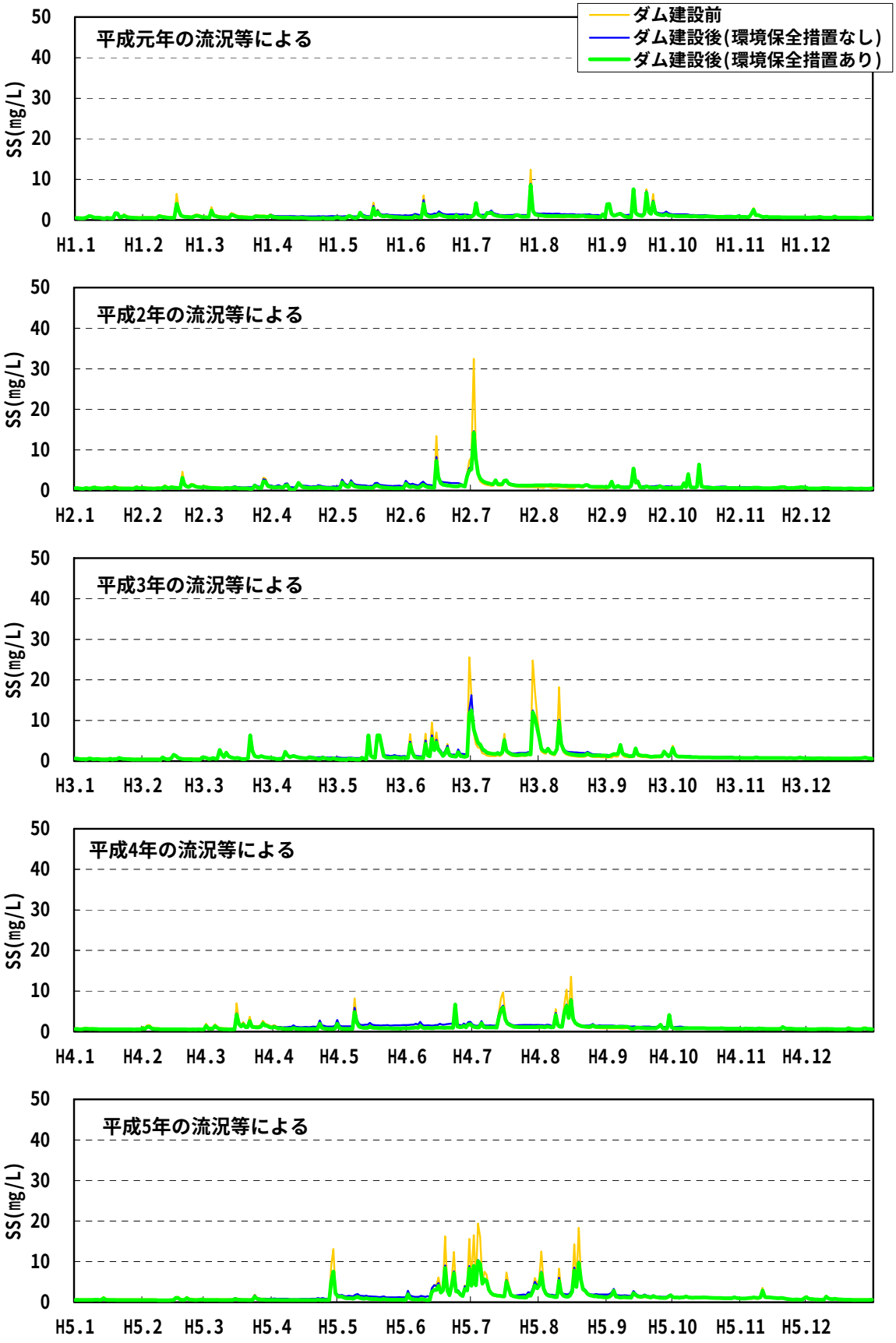


図 7.1.5-147　SS の予測結果(琴川橋地点) (1/2)

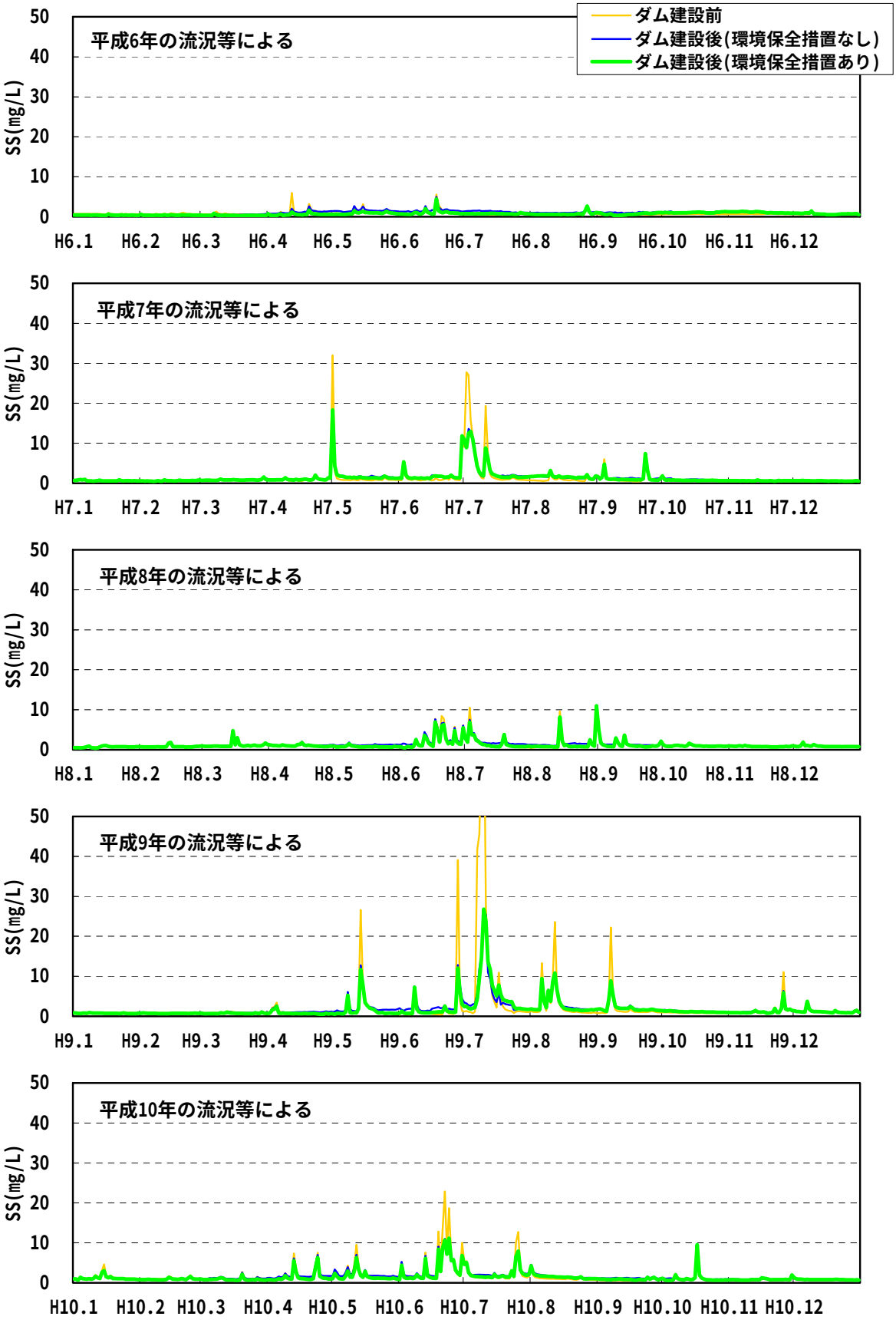


図 7.1.5-147　SS の予測結果(琴川橋地点) (2/2)

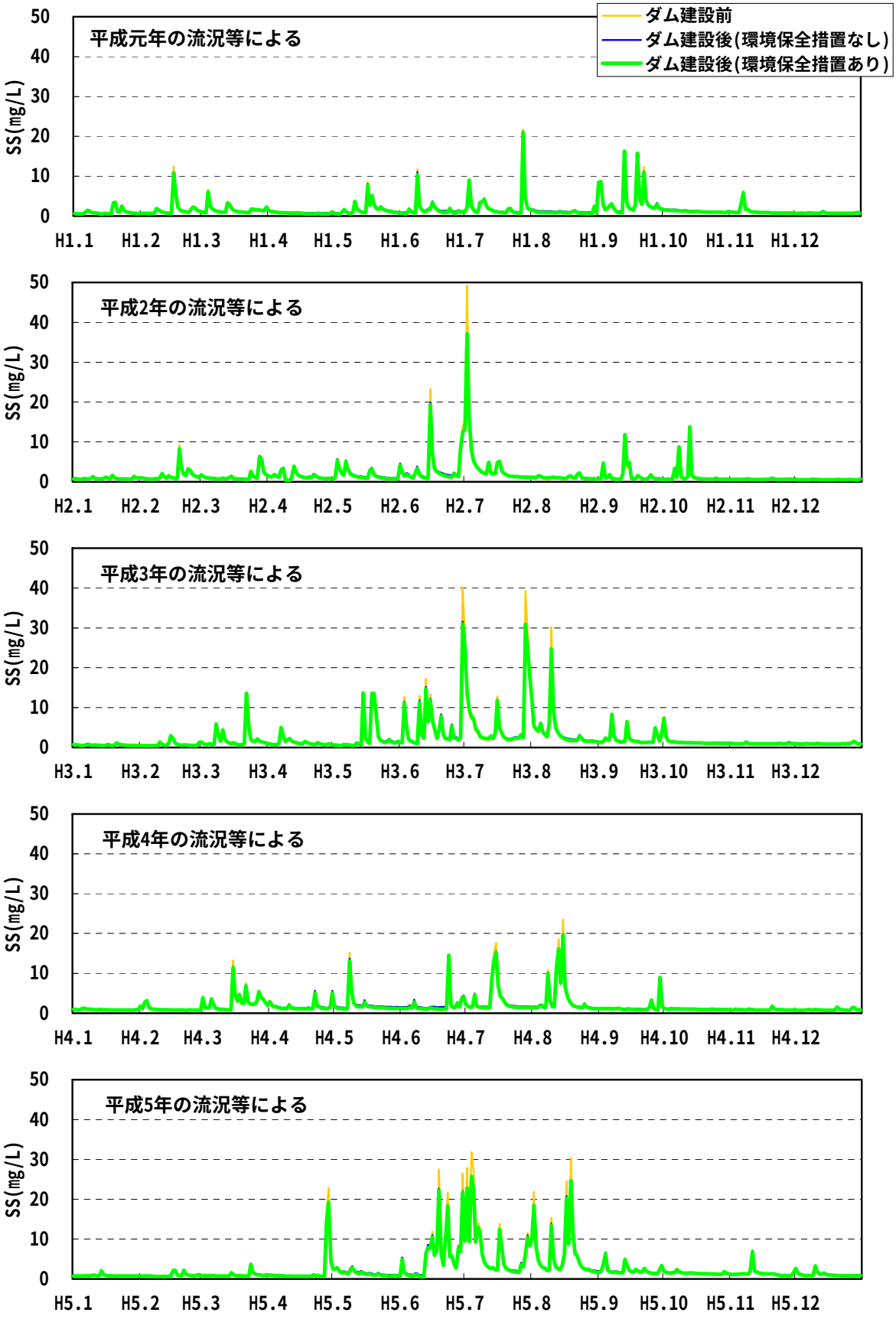


図 7.1.5-148　SS の予測結果(平松橋地点) (1/2)

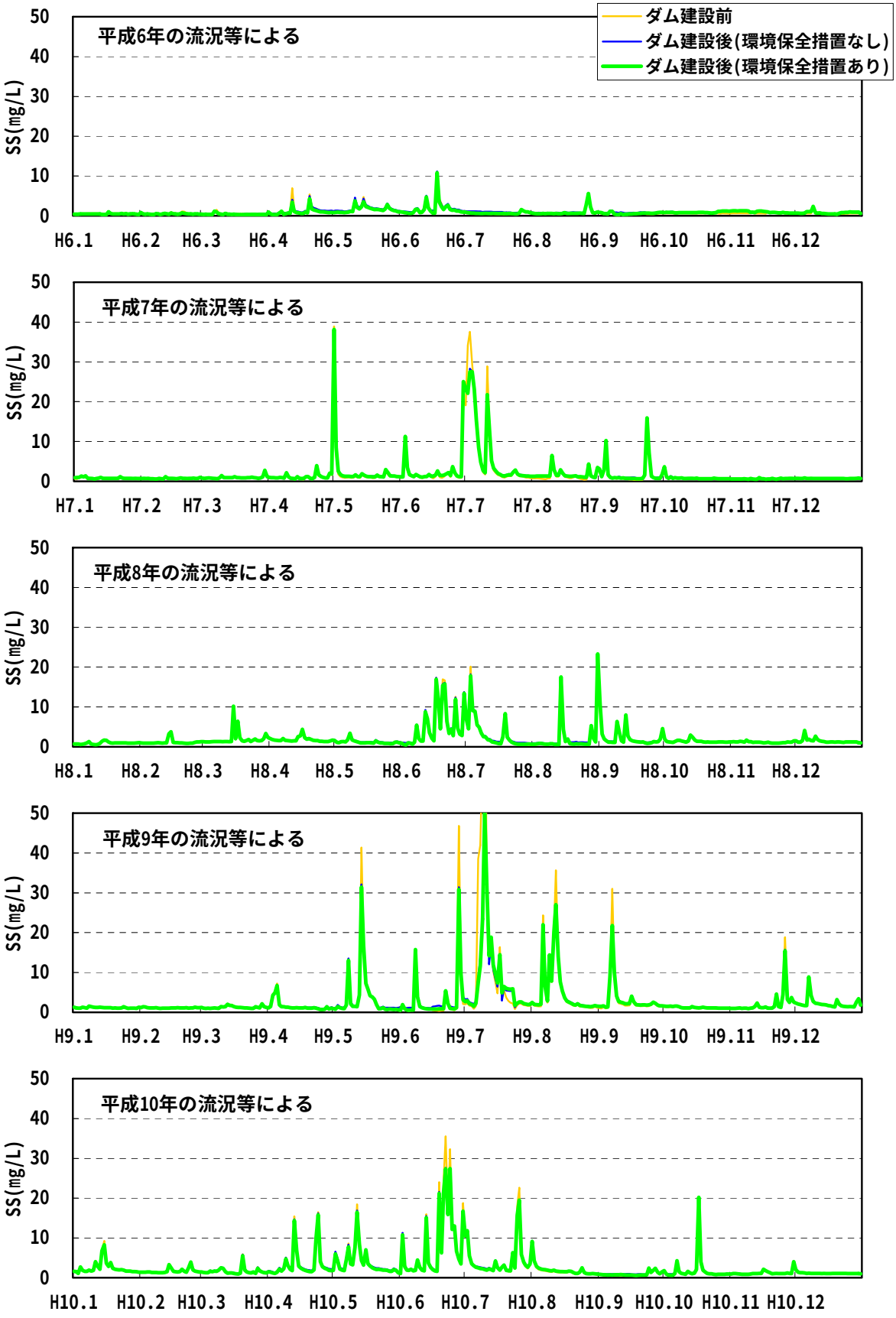


図 7.1.5-148　SS の予測結果(平松橋地点) (2/2)

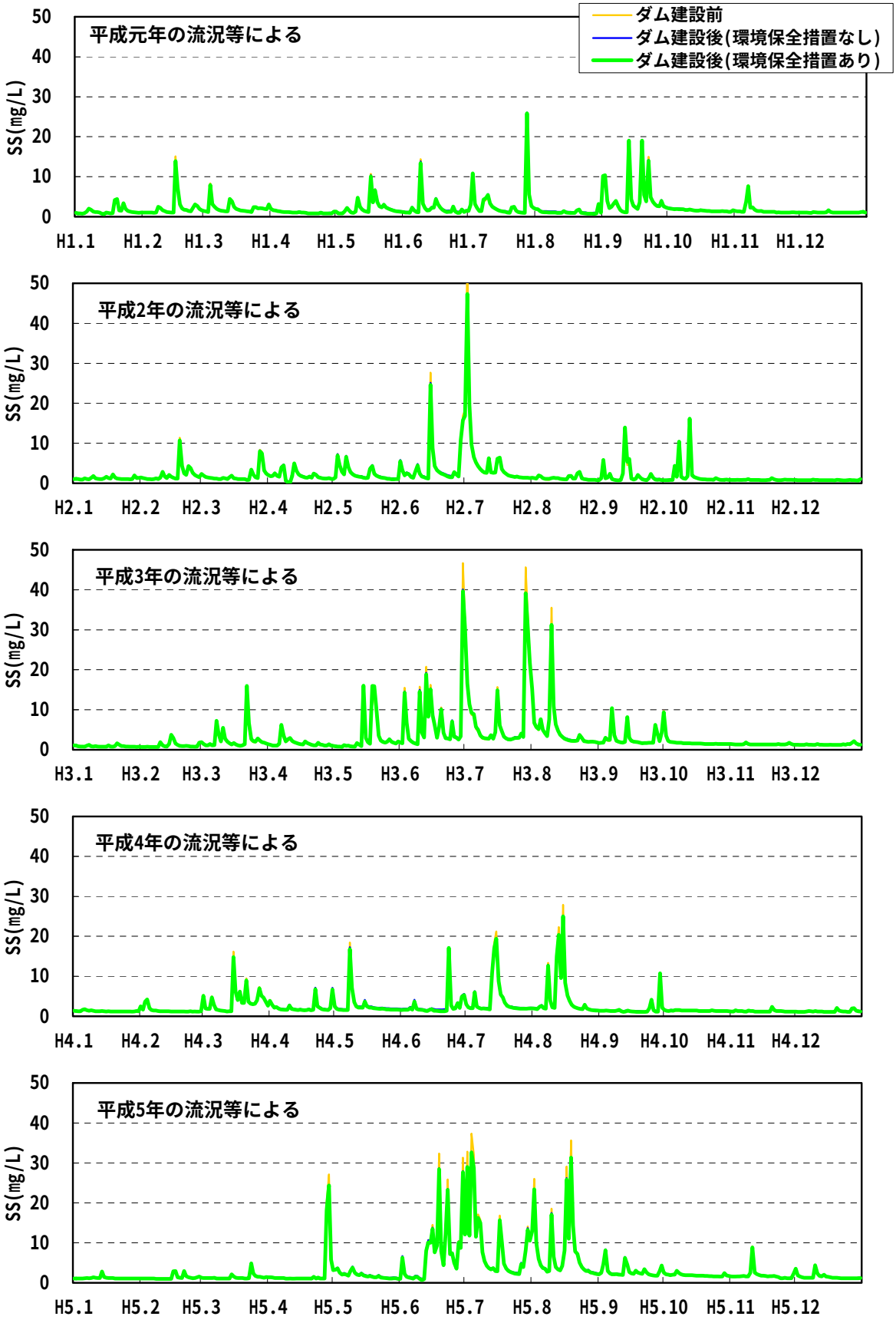


図 7.1.5-149　SS の予測結果(鉄道橋地点) (1/2)

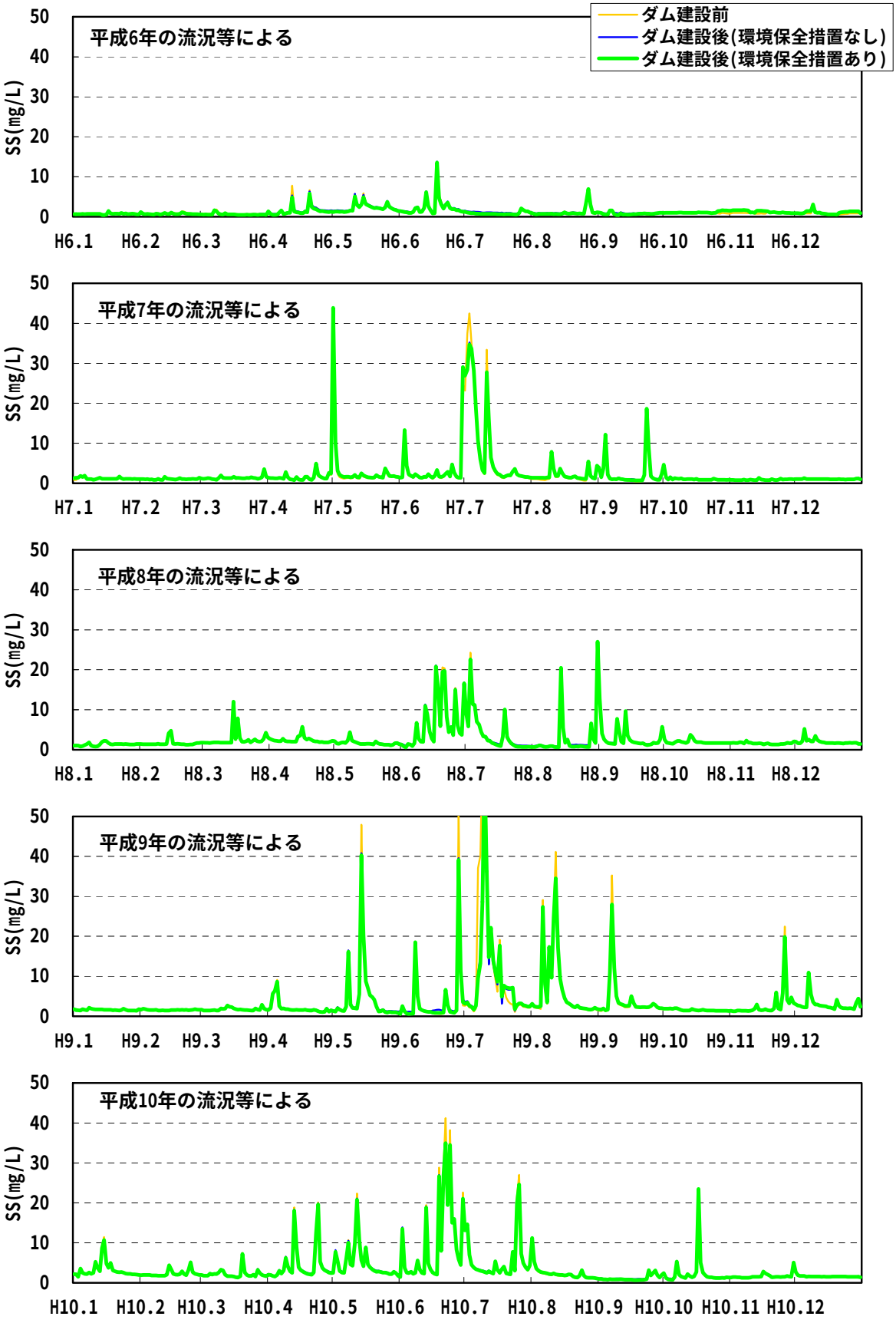


図 7.1.5-149　SS の予測結果(鉄道橋地点) (2/2)

(b) 水温

a) 貯水池

本明川ダム貯水池地点については、富川(貯水池直下)地点の水温の変化でみるものとした。

b) ダム下流河川

環境保全措置の実施に伴う水温への影響について、水質予測結果を表 7.1.5-116～表 7.1.5-119及び図 7.1.5-150～図 7.1.5-153に示す。

富川(貯水池直下)地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 17.3℃、ダム建設後(環境保全措置なし)は 16.4℃であり、0.9℃低下する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 16.3℃となり、ダム建設前より 1.0℃低下する。

琴川橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 16.7℃、ダム建設後(環境保全措置なし)は 16.3℃であり、0.4℃低下する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 16.2℃となり、ダム建設前より 0.5℃低下する。

平松橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 17.4℃、ダム建設後(環境保全措置なし)は 17.1℃であり、0.3℃低下する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 17.1℃となり、ダム建設前より 0.3℃低下する。

鉄道橋地点の年平均値の 10 カ年平均値は、ダム建設前は 17.5℃、ダム建設後(環境保全措置なし)は 17.3℃であり、ダム建設前より 0.2℃低下する。また、ダム建設後(環境保全措置あり)は 17.3℃であり、ダム建設前より 0.2℃低下する。

また、各地点の経年変化をみると 10 カ年変動幅に概ね入っている。

従って、ダム建設後(環境保全措置あり)の水温は、環境保全措置の実施による変化は小さいと予測される。

表 7.1.5-116　ダム建設前後の水温の予測結果(富川(貯水池直下)地点)

単位:℃

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.3	8.2	17.3	24.9	9.1	16.5	24.3	9.1	16.4
平成 2 年	25.6	7.0	17.6	25.5	7.6	16.8	25.0	7.7	16.5
平成 3 年	25.5	6.3	17.2	24.5	8.0	16.0	23.5	8.0	15.9
平成 4 年	24.9	9.0	17.2	24.8	8.3	16.2	23.7	8.3	16.2
平成 5 年	24.7	7.8	16.9	23.5	7.6	15.6	22.3	7.8	15.5
平成 6 年	26.6	8.0	17.6	25.5	7.8	16.3	25.9	8.1	16.2
平成 7 年	25.4	7.6	16.9	25.6	7.7	16.6	25.3	7.7	16.6
平成 8 年	26.1	7.0	17.1	25.9	8.2	16.4	24.2	8.2	16.3
平成 9 年	25.7	8.2	17.3	24.8	7.9	16.5	24.1	8.0	16.3
平成 10 年	25.3	7.2	18.0	25.8	7.8	17.4	24.8	7.9	17.3
10 カ年最大値	26.6	－	－	25.9	－	－	25.9	－	－
10 カ年最小値	－	6.3	－	－	7.6	－	－	7.7	－
10 カ年平均値	－	－	17.3	－	－	16.4	－	－	16.3

注)1.ダム建設前の水温は、本明川ダム貯水池地点における河川水の水温を示し、水温－気温の関係式を用いて算出した計算値を示す。
2.ダム建設後の水温は、本明川ダム貯水池放流水の水温の計算値を示す。
3.最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-117　ダム建設前後の水温の予測結果(琴川橋地点)

単位:℃

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	25.0	7.1	16.7	24.8	7.9	16.3	24.3	7.9	16.2
平成 2 年	25.5	5.9	17.0	25.3	6.4	16.6	25.0	6.5	16.5
平成 3 年	25.1	5.2	16.5	24.4	6.5	16.0	24.0	6.5	16.0
平成 4 年	24.7	8.0	16.5	24.4	8.0	16.1	23.8	8.0	16.0
平成 5 年	24.4	6.7	16.2	22.9	6.9	15.6	22.9	7.0	15.5
平成 6 年	26.5	7.3	17.2	25.5	7.5	16.4	25.2	7.7	16.3
平成 7 年	25.4	6.5	16.3	25.4	6.8	16.2	25.3	6.8	16.2
平成 8 年	26.1	5.7	16.3	25.8	6.0	16.0	24.5	6.0	16.0
平成 9 年	25.4	6.9	16.6	24.6	7.0	16.3	24.4	7.1	16.2
平成 10 年	25.2	5.9	17.4	25.3	6.3	17.0	24.8	6.4	17.0
10 カ年最大値	26.5	－	－	25.8	－	－	25.3	－	－
10 カ年最小値	－	5.2	－	－	6.0	－	－	6.0	－
10 カ年平均値	－	－	16.7	－	－	16.3	－	－	16.2

注)1.ダム建設前後の水温は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-118　ダム建設前後の水温の予測結果(平松橋地点)

単位:℃

年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	28.0	6.3	17.4	26.8	6.7	17.2	26.6	6.7	17.1
平成 2 年	28.5	4.4	17.8	27.3	4.9	17.5	27.1	4.9	17.4
平成 3 年	26.7	4.2	16.9	26.4	5.1	16.6	26.1	5.1	16.6
平成 4 年	27.3	7.3	17.2	26.9	7.2	16.9	26.5	7.2	16.8
平成 5 年	26.3	5.8	16.6	25.4	5.9	16.3	25.4	6.0	16.3
平成 6 年	29.3	6.7	18.1	27.8	6.5	17.4	27.4	6.7	17.3
平成 7 年	29.1	5.6	17.1	27.8	5.8	17.0	27.8	5.9	17.0
平成 8 年	29.8	5.3	17.1	28.6	5.2	16.9	27.5	5.3	16.9
平成 9 年	27.8	6.2	17.5	27.1	6.3	17.2	27.0	6.3	17.2
平成 10 年	28.1	4.7	18.2	28.1	5.0	17.9	27.8	5.1	17.9
10 カ年最大値	29.8	－	－	28.6	－	－	27.8	－	－
10 カ年最小値	－	4.2	－	－	4.9	－	－	4.9	－
10 カ年平均値	－	－	17.4	－	－	17.1	－	－	17.1

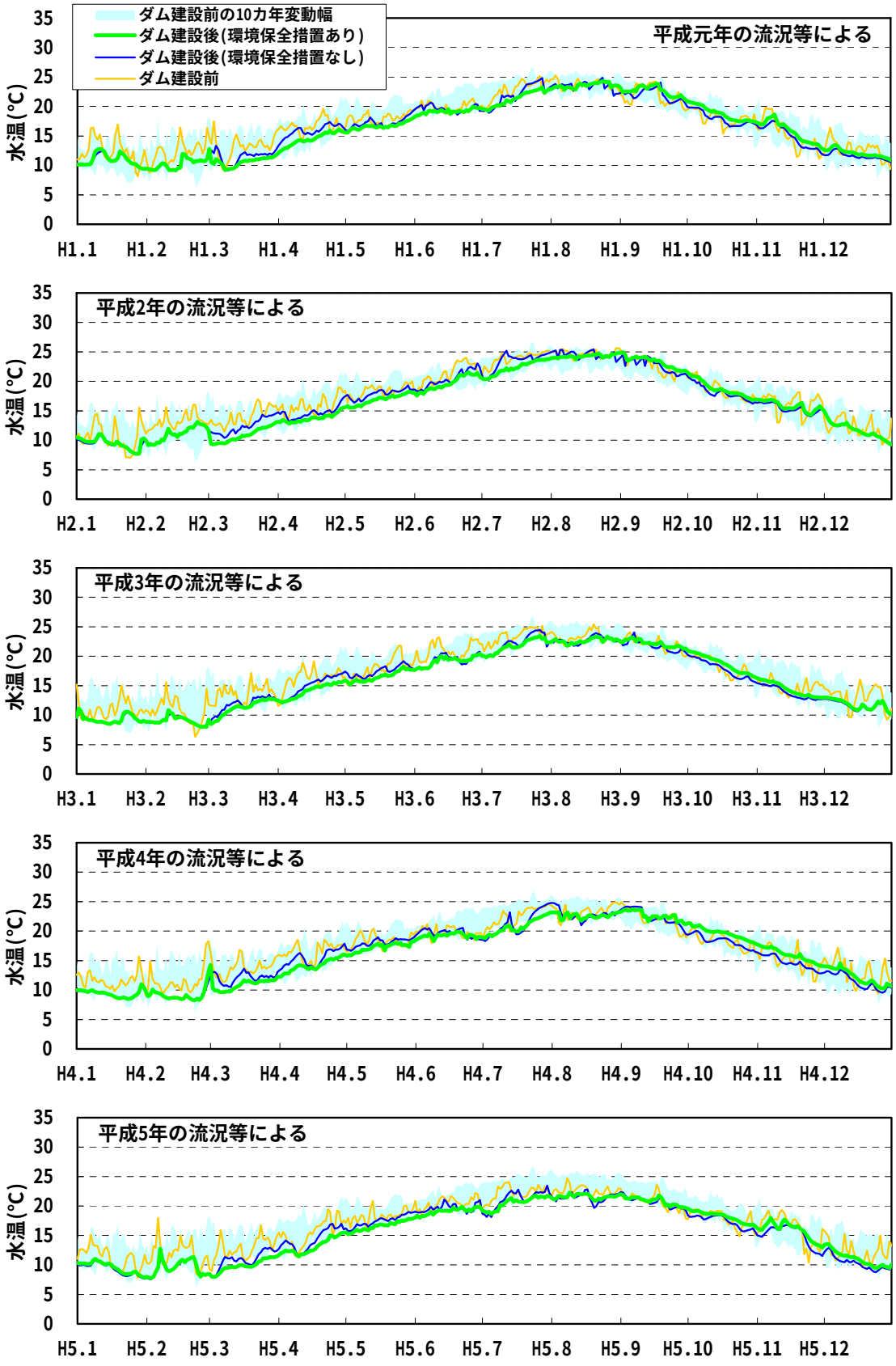
注)1.ダム建設前後の水温は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

表 7.1.5-119　ダム建設前後の水温の予測結果(鉄道橋地点)

単位:℃

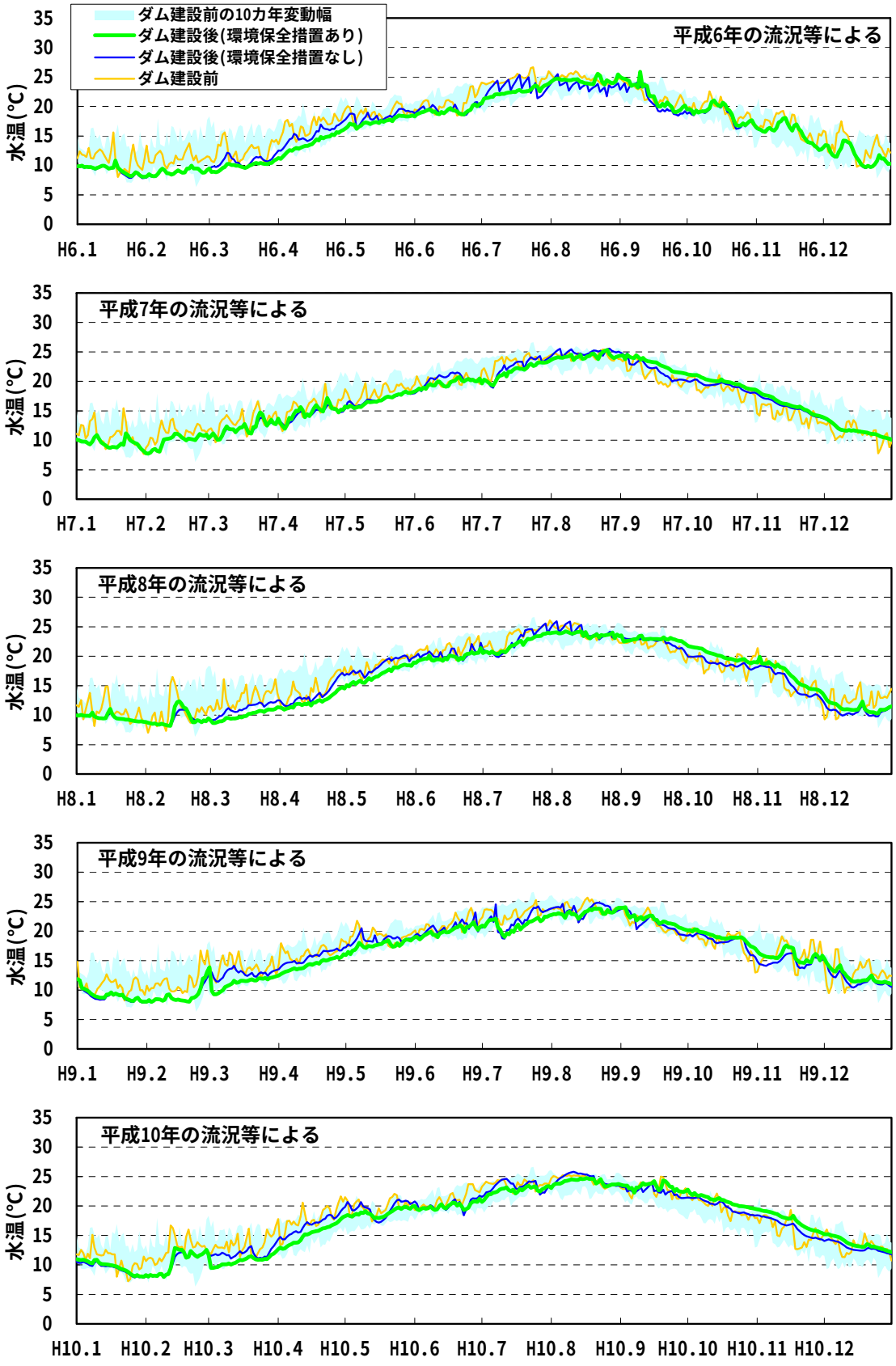
年	ダム建設前			ダム建設後(環境保全措置なし)			ダム建設後(環境保全措置あり)		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
平成元年	28.9	5.6	17.6	27.9	5.8	17.4	28.0	5.8	17.4
平成 2 年	28.9	3.7	17.9	27.9	4.0	17.7	28.0	4.0	17.7
平成 3 年	27.7	3.6	17.0	27.3	4.2	16.8	27.3	4.2	16.8
平成 4 年	27.9	6.8	17.3	27.7	6.6	17.1	27.5	6.6	17.1
平成 5 年	27.2	5.1	16.7	26.6	5.2	16.5	26.6	5.2	16.5
平成 6 年	29.9	5.6	18.1	28.8	5.4	17.6	28.6	5.4	17.6
平成 7 年	29.5	4.9	17.2	28.9	5.2	17.1	28.7	5.2	17.1
平成 8 年	30.5	4.8	17.4	29.7	4.8	17.2	29.0	4.8	17.2
平成 9 年	28.4	5.7	17.7	28.2	5.8	17.5	28.1	5.8	17.5
平成 10 年	29.2	4.3	18.4	29.2	4.5	18.3	29.1	4.5	18.3
10 カ年最大値	30.5	－	－	29.7	－	－	29.1	－	－
10 カ年最小値	－	3.6	－	－	4.0	－	－	4.0	－
10 カ年平均値	－	－	17.5	－	－	17.3	－	－	17.3

注)1.ダム建設前後の水温は、計算値を示す。
2.最大値、最小値及び平均値は、注)1 の計算値から年間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。



注)ダム建設後水温は本明川ダム貯水池放流水の水温を示す。

図 7.1.5-150　水温の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (1/2)



注)ダム建設後水温は本明川ダム貯水池放流水の水温を示す。

図 7.1.5-150　水温の予測結果(富川(貯水池直下)地点) (2/2)

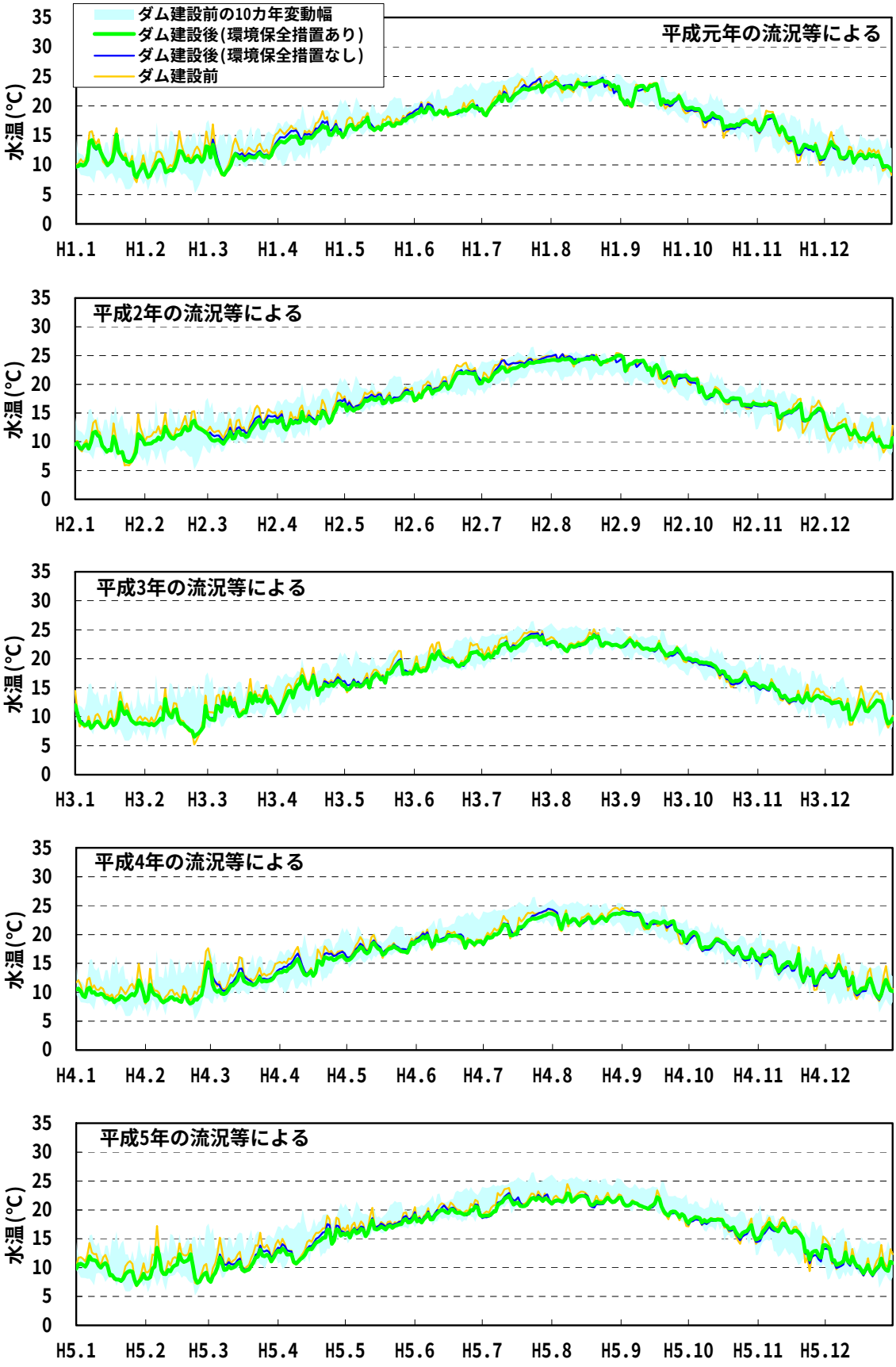


図 7.1.5-151　水温の予測結果(琴川橋地点) (1/2)

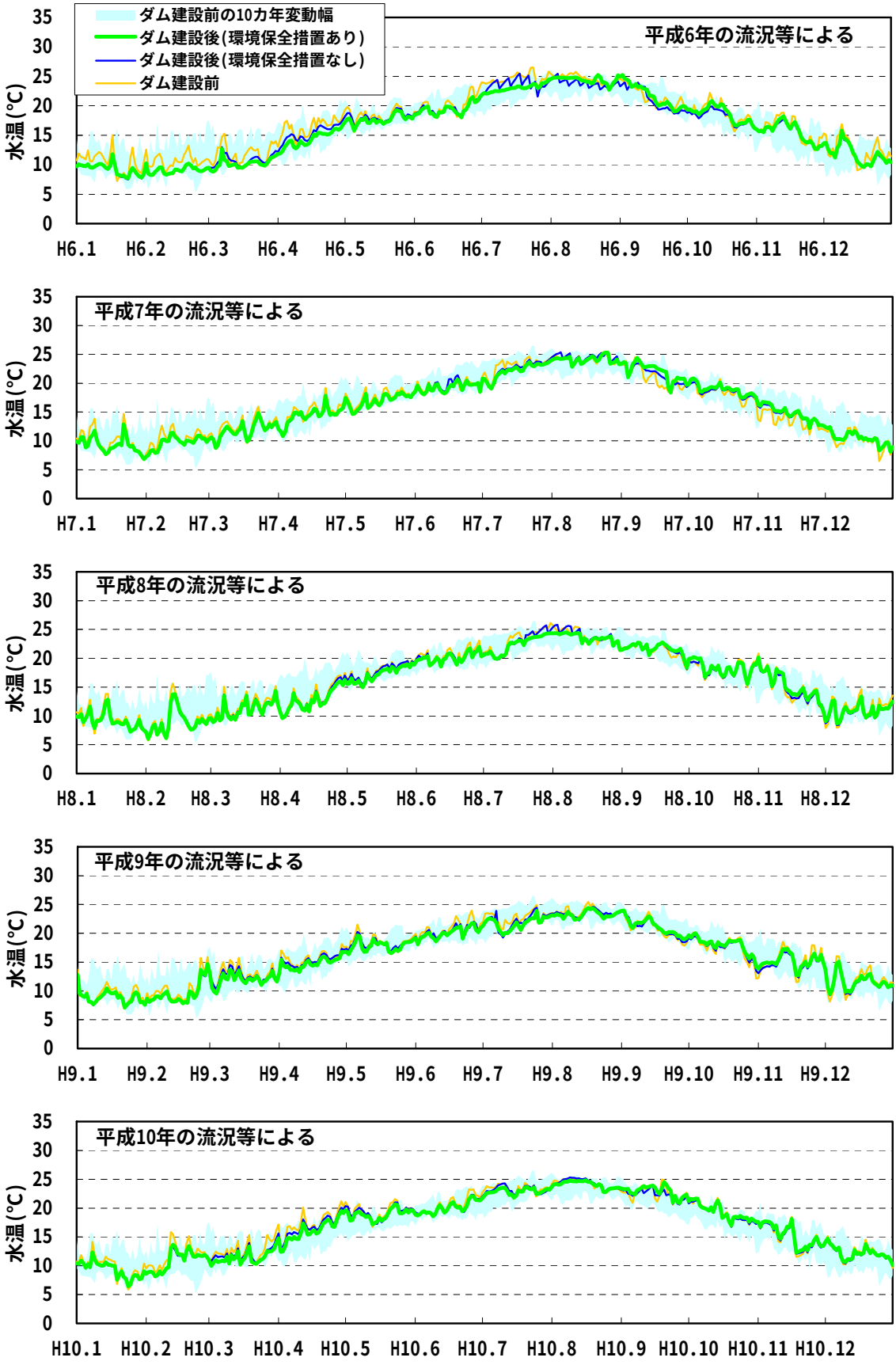


図 7.1.5-151　水温の予測結果(琴川橋地点) (2/2)

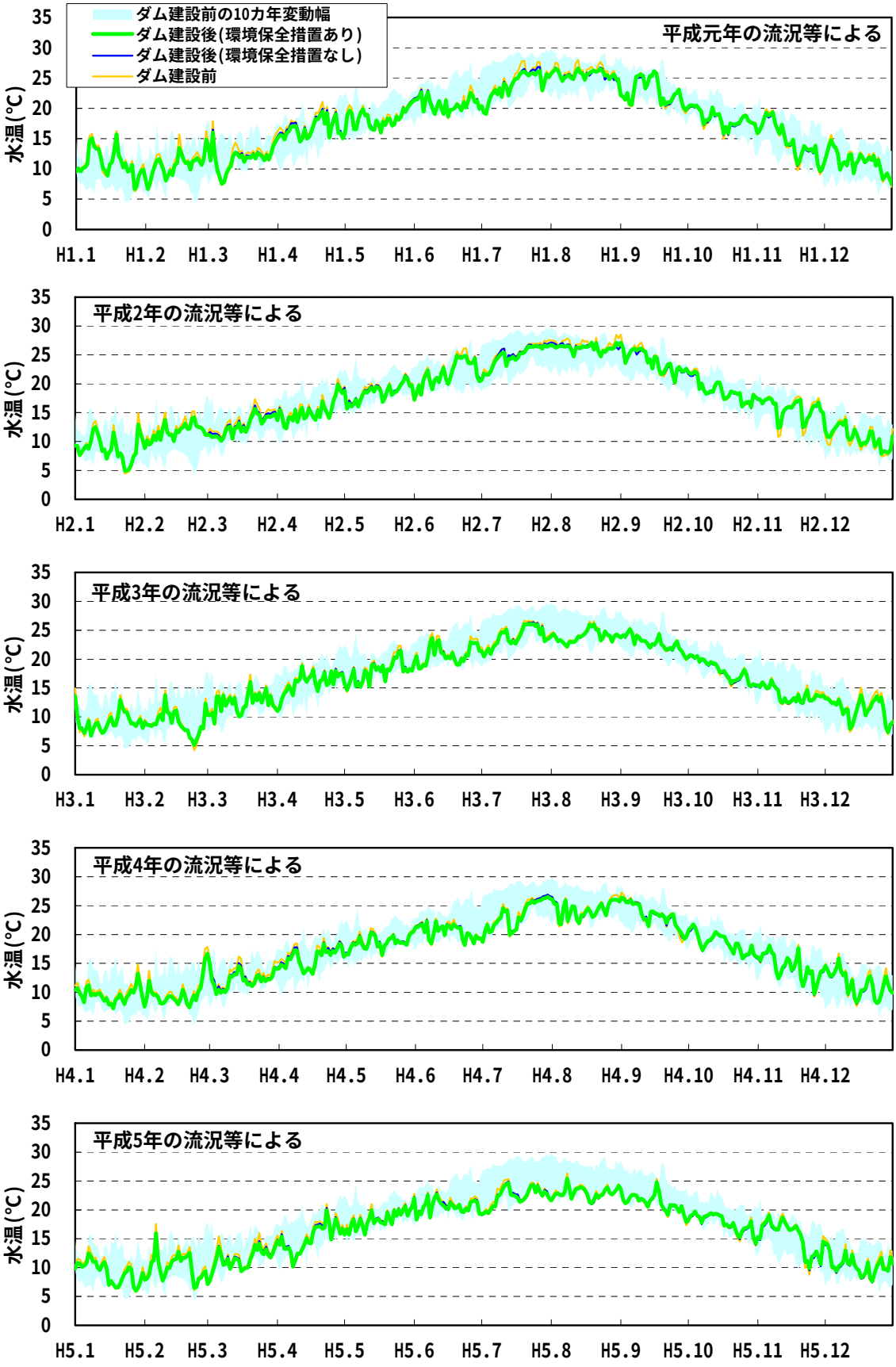


図 7.1.5-152　水温の予測結果(平松橋地点) (1/2)

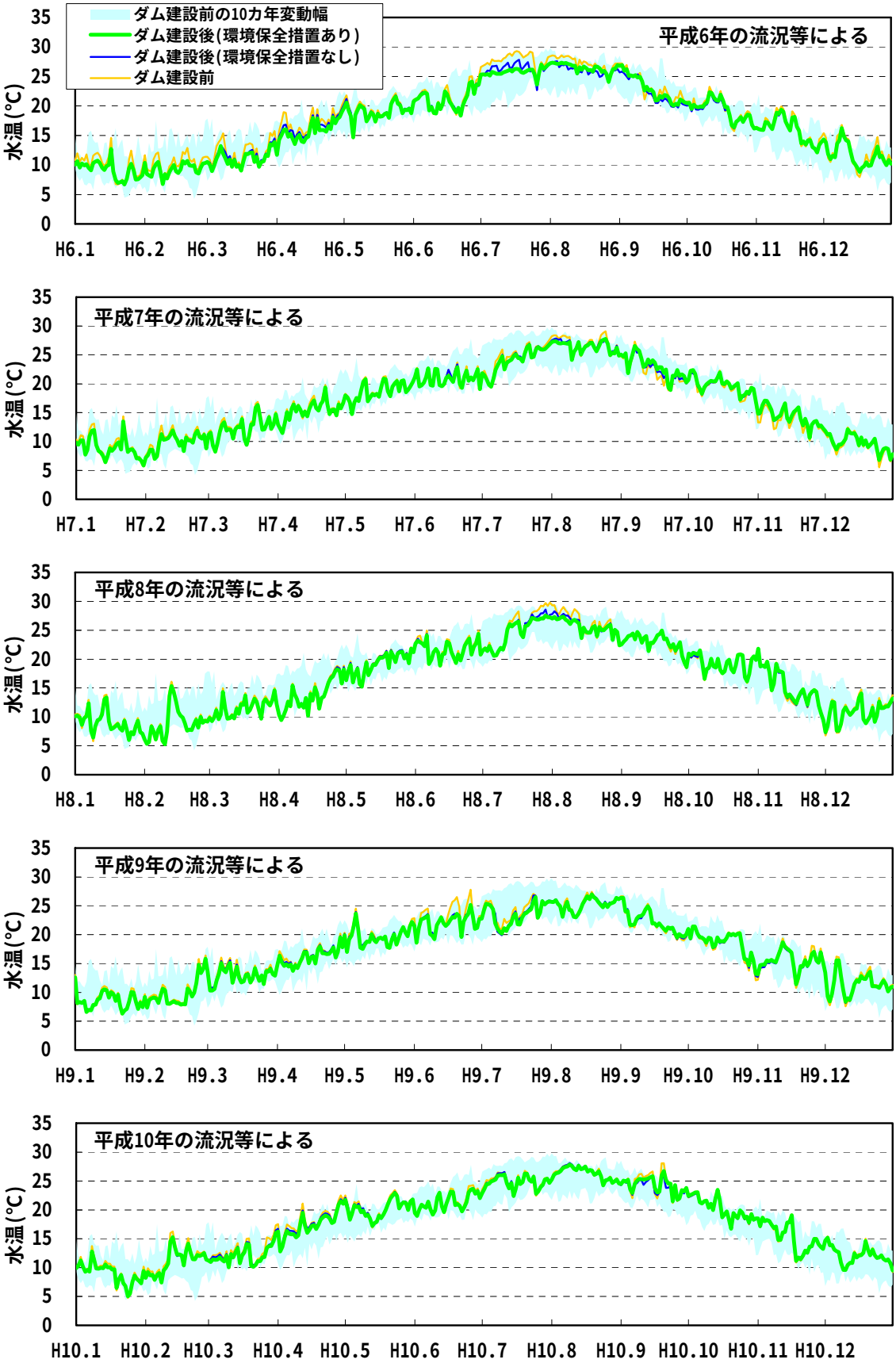


図 7.1.5-152　水温の予測結果(平松橋地点) (2/2)

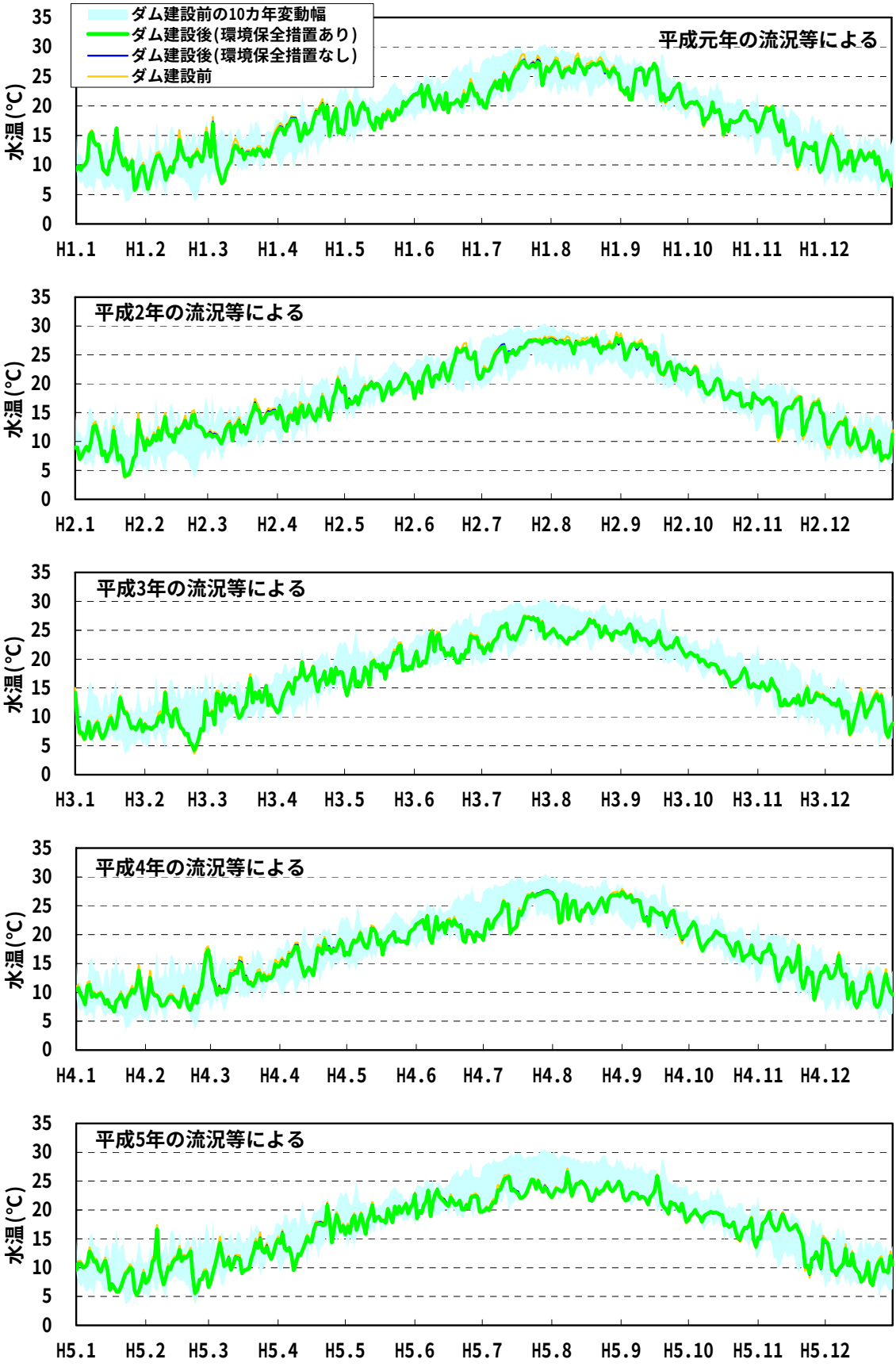


図 7.1.5-153　水温の予測結果(鉄道橋地点) (1/2)

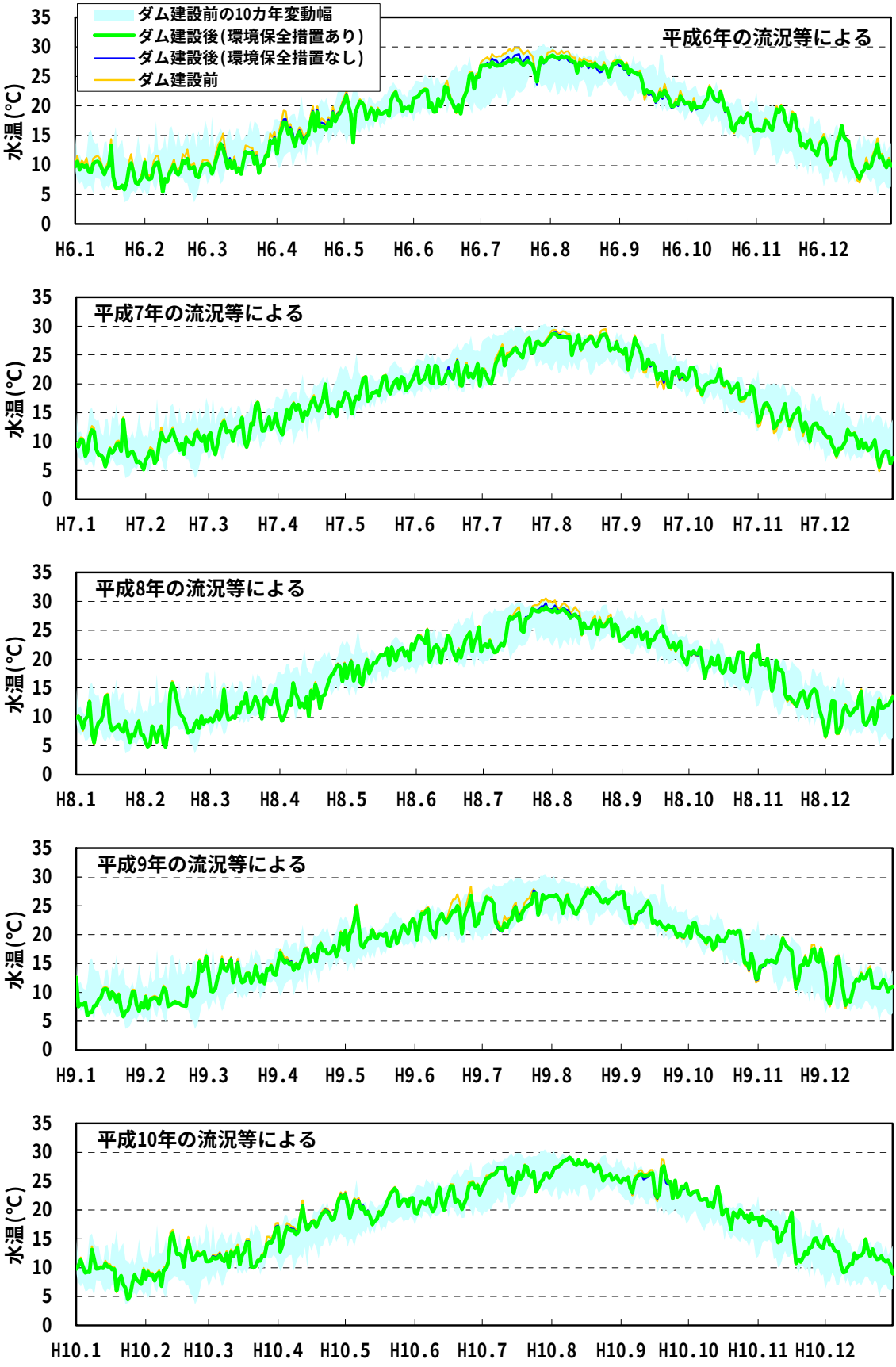


図 7.1.5-153　水温の予測結果(鉄道橋地点) (2/2)

③ 検討結果の整理

本明川ダム貯水池において Chl-a の上昇と、貯水池表層の DO の低下が生じる場合があると予測されるため、環境保全措置として曝気循環設備の設置によりダム貯水池の Chl-a の低減と、貯水池表層の DO を改善させる手法を採用した。さらに、曝気循環設備の運用に伴って水温への影響が予測されることから、選択取水設備の運用により、流入水温と放流水温との水温差を小さくする手法を採用した。

施設等の存在及び供用における環境保全措置の検討結果の整理を表 7.1.5-120(1)～(3)に示す。

表 7.1.5-120(1)　施設等の存在及び供用における環境保全措置の検討結果の整理

項目			富栄養化
環境影響			本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の各水質は、ダム建設前に比べ、COD、T-N は増加し、T-P は減少する。ダム建設後の Chl-a の増加により夏季には富栄養化現象を示すと考えられる。
環境保全措置の方針			本明川ダム貯水池において富栄養化現象を抑制する。
環境保全措置案			曝気循環設備の設置
環境保全措置の実施の内容	実施主体		事業者
	実施方法		本明川ダム貯水池に曝気循環設備を設置し、湖水循環を行う。
	その他	実施期間	ダム供用時
		実施範囲	本明川ダム貯水池
		実施条件	原則 3 月から 10 月の期間に曝気循環設備を運用する。曝気循環設備の曝気水深は水面より 20m とする。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化			特になし。
環境保全措置の効果			曝気循環設備の運用により、ダム貯水池における Chl-a が減少し、富栄養化現象を抑制する効果が期待できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度			曝気循環設備の運用は他ダムでも実施されており、不確実性は小さい。
環境保全措置に伴い生ずるおそれがある環境への影響			選択取水設備の運用と併せて実施することにより、その他の水質の変化は小さいと考えられる。
環境保全措置実施の課題			特になし。
検討の結果			実施する。
			ダム貯水池の Chl-a は、曝気循環設備を運用することにより、10 カ年の最大値は 29.9μg/L から 17.9μg/L に、10 カ年の平均値は 11.2μg/L から 4.6μg/L になると予測され、富栄養化現象が抑制されると考えられる。

表 7.1.5-120(2)　施設等の存在及び供用における環境保全措置の検討結果の整理

項目			溶存酸素量
環境影響			本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の DO は、ダム建設前に比べ、最小値が減少し、最大値が増加すると予測される。
環境保全措置の方針			本明川ダム貯水池地点表層において溶存酸素量の減少を緩和する。
環境保全措置案			曝気循環設備の設置
環境保全措置の実施の内容	実施主体		事業者
	実施方法		曝気循環設備の設置により、溶存酸素量が多い水塊を上層に確保する。
	その他	実施期間	ダム供用時
		実施範囲	本明川ダム貯水池
		実施条件	原則 3 月から 10 月の期間に曝気循環設備を運用する。曝気循環設備の曝気水深は水面より 20m とする。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化			特になし。
環境保全措置の効果			曝気循環設備の運用により、溶存酸素量が多い水塊が上層に確保され、溶存酸素量の減少を緩和する効果が期待できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度			曝気循環設備の運用は他ダムでも実施されており、不確実性は小さい。
環境保全措置に伴い生ずるおそれがある環境への影響			選択取水設備の運用と合わせて実施することにより、その他の水質の変化は小さいと考えられる。
環境保全措置実施の課題			特になし。
検討の結果			実施する。 貯水池表層の DO は、曝気循環設備を運用することにより、10 カ年の最小値は 5.8mg/L から 7.3mg/L になると予測され、減少が緩和されると考えられる。

表 7.1.5-120(3)　施設等の存在及び供用における追加する環境保全措置の検討結果の整理

項目			水温
環境影響			富栄養化及び溶存酸素量に対する曝気循環設備の運用により冷温水が生じると考えられる。
環境保全措置の方針			ダム下流河川において、水温の上昇及び低下を緩和する。
環境保全措置案			選択取水設備の運用
環境保全措置の実施の内容	実施主体		事業者
	実施方法		本明川ダム貯水池の選択取水設備の運用により、流入水温に応じた運用を行う。
	その他	実施期間	ダム供用時
		実施範囲	本明川ダム貯水池
		実施条件	選択取水：最大放流量 1.2㎥/s 流入水温の前 3 日平均水温に応じて取水を行う。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化			特になし。
環境保全措置の効果			選択取水設備の運用により、ダム下流河川におけるダム建設前とダム建設後の水温差は小さくなり、ダム下流河川の水温変化を低減する効果が期待できる。
環境保全措置の効果の不確実性の程度			選択取水設備の運用は他ダムでも実施されており、不確実性は小さい。
環境保全措置に伴い生ずるおそれがある環境への影響			その他の水質の変化は小さいと考えられる。
環境保全措置実施の課題			特になし。
検討の結果			実施する。
			ダム下流河川の水温は、選択取水設備を運用することにより、ダム建設前の 10 カ年変動幅と同程度の水温で放流できると考えられる。

4）配慮事項

① 施設等の存在及び供用における配慮事項

環境保全措置を実施する際に、冷温水放流が生じない範囲において、放流 SS が高くなる場合は、SS 濃度が低い層から取水を行う等の配慮を行い、その低減を図る。

② 影響評価に関する配慮事項

水質汚濁に係る環境影響は、水質予測のための境界条件として負荷量－流量関係式（l-q 式）を用いており、非出水時・出水時の水質予測値は現在得られている知見をもって、平均的な値により推定することから、今後も水質調査等を実施し、水質予測精度向上に向けて検討を行い、必要に応じて追加の環境保全措置の検討及び実施を行っていく。

7.1.5.5 事後調査

水質汚濁に係る環境影響は、工事中には、環境影響の程度が著しいものになるおそれはないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。また、施設等の存在及び供用時には、曝気循環設備の設置及び選択取水設備の運用により、環境影響の程度が著しいものになるおそれはないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

しかし、事業者としてはダム建設工事開始前から供用開始以降にかけて、必要なモニタリング調査を実施する。これらの調査の結果として、事業による環境影響が予測より大きく、問題が生じていることが確認された場合には、追加の環境保全措置の検討及び実施を行う。

7.1.5.6 評価の結果

(1)評価の手法

1)回避又は低減の視点

水質汚濁については、工事中、施設等の存在及び供用による環境影響に関し、環境保全設備の設置等及び施設等の運用により、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により、環境の保全についての配慮が適正になされているどうかを検討した。

2)基準又は目標との整合の視点

国又は長崎県が定める基準又は目標と調査及び予測との間に整合性が図られているかどうかにより評価した。本明川の鉄道橋上流は、河川 A 類型に指定されていることから、生活環境の保全に関する環境基準値の河川 A 類型等との比較を行った。

(2)評価の結果

1)回避又は低減に係る評価

水質汚濁については、工事中の土砂による水の濁り、水素イオン濃度、施設等の存在及び供用における土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量について調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、水質汚濁に係る環境影響を低減することとした。これにより、水質汚濁に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

2)基準又は目標との整合に係る評価

①工事中

(a)土砂による水の濁り

工事中の土砂による水の濁りについての基準又は目標との整合性の検討については、SS の予測結果と環境基準値（河川 A 類型：25mg/L）の比較を行った。ダム建設中の環境基準値(河川 A 類型：25mg/L)を超過する日数について、ダム建設前、ダム建設中を比較した結果は、表 7.1.5-121に示すとおりであり、各地点の 10 年間の環境基準値の超過日数状況は、次のとおりである。

富川地点では、ダム建設前が 16 日あり、ダム建設中が 23 日と予測される。

琴川橋地点では、ダム建設前が 12 日あり、ダム建設中が 14 日と予測される。

平松橋地点では、ダム建設前が 28 日あり、ダム建設中が 28 日と予測される。

鉄道橋地点では、ダム建設前が 40 日あり、ダム建設中が 41 日と予測される。

ため池地点では、ダム建設前が 130 日あり、ダム建設中が 132 日と予測される。

田ノ平橋地点では、ダム建設前が 130 日あり、ダム建設中が 130 日と予測される。

ダム建設中は、ダム建設前と比較して富川地点では、年平均で 1 日程度の増加となる。その他の地点では、変化が小さい。

以上のことから、工事中の土砂による水の濁りについては、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.5-121　予測地点における SS の環境基準値超過日数(1/2)

富川地点

単位：日

	ダム建設前	ダム建設中
平成元年	0	2
平成2年	1	2
平成3年	2	2
平成4年	0	1
平成5年	0	1
平成6年	0	0
平成7年	3	5
平成8年	0	0
平成9年	9	9
平成10年	1	1
計	16	23

琴川橋地点

単位：日

	ダム建設前	ダム建設中
平成元年	0	0
平成2年	1	1
平成3年	1	2
平成4年	0	0
平成5年	0	0
平成6年	0	0
平成7年	3	4
平成8年	0	0
平成9年	7	7
平成10年	0	0
計	12	14

表 7.1.5-121　予測地点における SS の環境基準値超過日数(2/2)

平松橋地点

単位：日

	ダム建設前	ダム建設中
平成元年	0	0
平成2年	1	1
平成3年	5	5
平成4年	0	0
平成5年	6	6
平成6年	0	0
平成7年	5	5
平成8年	0	0
平成9年	9	9
平成10年	2	2
計	28	28

鉄道橋地点

単位：日

	ダム建設前	ダム建設中
平成元年	1	1
平成2年	2	2
平成3年	5	5
平成4年	1	1
平成5年	10	10
平成6年	0	0
平成7年	6	7
平成8年	0	0
平成9年	10	10
平成10年	5	5
計	40	41

ため池地点

単位：日

	ダム建設前	ダム建設中
平成元年	6	6
平成2年	8	8
平成3年	17	17
平成4年	10	10
平成5年	24	24
平成6年	1	1
平成7年	12	13
平成8年	10	10
平成9年	22	22
平成10年	20	21
計	130	132

田ノ平橋地点

単位：日

	ダム建設前	ダム建設中
平成元年	6	6
平成2年	8	8
平成3年	17	17
平成4年	10	10
平成5年	24	24
平成6年	1	1
平成7年	12	12
平成8年	10	10
平成9年	22	22
平成10年	20	20
計	130	130

(b)水素イオン濃度

工事中の水素イオン濃度についての基準又は目標との整合性の検討については、pH の予測結果と環境基準値(河川 A 類型：6.5 以上、8.5 以下)の比較を行った。

ダム建設中の環境基準値（河川 A 類型：6.5 以上、8.5 以下）を満たさない日数について、富川地点のダム建設前及びダム建設中を比較した結果は、表 7.1.5-122に示すとおりである。

ダム建設前及びダム建設中に中和設備から pH6.5 及び 8.5 で放流した場合の pH6.5 を下回る日数は 0 日、pH8.5 を上回る日数は 2 日と予測され、ダム建設中の pH の環境基準値未達成日数はダム建設前と変わらない。また、ダム建設中の pH はダム建設前の最大値 8.8 を上回ることはないと予測される。

以上のことから、工事中の水素イオン濃度については、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.5-122　pH の環境基準値未達成日数(富川地点)

単位:日

区分	ダム建設前	ダム建設中	
		pH6.5 で河川に放流した場合	pH8.5 で河川に放流した場合
pH8.5 を上回る	2	2	2
pH6.5 を下回る	0	0	0

②施設等の存在及び供用

(a)土砂による水の濁り

施設等の存在及び供用に係る土砂による水の濁りについての基準又は目標との整合性の検討については、SS の予測結果と環境基準値（河川 A 類型：25mg/L）の比較を行った。ダム建設後(環境保全措置あり)の環境基準値(河川 A 類型：25mg/L)を超過する日数について、ダム建設前、ダム建設後を比較した結果は、表 7.1.5-123～表 7.1.5-124及び表 7.1.5-126～表 7.1.5-128に示すとおりであり、各地点の 10 年間の環境基準値超過日数の状況は、次のとおりである。

本明川ダム貯水池地点では、ダム建設前が 16 日、ダム建設後(環境保全措置なし)は 0 日、ダム建設後(環境保全措置あり)が 1 日と予測される。

富川(貯水池直下)地点では、ダム建設前が 16 日、ダム建設後(環境保全措置なし)が 1 日、ダム建設後(環境保全措置あり)が 1 日と予測される。

琴川橋地点では、ダム建設前が 12 日、ダム建設後(環境保全措置なし)が 2 日、ダム建設後(環境保全措置あり)が 1 日と予測される。

平松橋地点では、ダム建設前が 28 日、ダム建設後(環境保全措置なし)が 16 日、ダム建設後(環境保全措置あり)が 15 日と予測される。

鉄道橋地点では、ダム建設前が 40 日、ダム建設後(環境保全措置なし)が 37 日、ダム建設後(環境保全措置あり)が 36 日と予測される。

本明川ダム貯水池地点では、環境保全措置の実施の有無に関わらずダム建設前の結果と比べて減少することが予測される。

また、ダム建設後の濁水長期化日数として SS10mg/L 以上となる期間で見た場合は、ダム建設前と比べると、環境保全措置の有無に関わらず 1 日長くなる程度であり、顕著な長期化は発生しないと予測される。

ダム下流河川では、環境基準値超過日数は環境保全措置の実施の有無に関わらずダム建設前の結果と比べて減少することが予測される。

以上のことから、施設等の存在及び供用に係る土砂による水の濁りについては、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.5-123　SS の環境基準値超過日数(本明川ダム貯水池地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	1	0	0
平成 3 年	2	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	3	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	9	0	1
平成 10 年	1	0	0
計	16	0	1

表 7.1.5-124　SS の環境基準値超過日数(富川(貯水池直下)地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	1	0	0
平成 3 年	2	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	3	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	9	1	1
平成 10 年	1	0	0
計	16	1	1

表 7.1.5-125　SS の長期化日数(富川(貯水池直下)地点)

	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
流入 SS が 25mg/L を超えている期間に対する放流 SS が 25mg/L を超えている期間の長期化日数	0 日	0 日
流入 SS が 10mg/L を超えている期間に対する放流 SS が 10mg/L を超えている期間の長期化日数	1 日	1 日

表 7.1.5-126　SS の環境基準値超過日数(琴川橋地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	1	0	0
平成 3 年	1	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	3	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	7	2	1
平成 10 年	0	0	0
計	12	2	1

表 7.1.5-127　SS の環境基準値超過日数(平松橋地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	1	1	1
平成 3 年	5	3	2
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	6	1	1
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	5	4	4
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	9	5	5
平成 10 年	2	2	2
計	28	16	15

表 7.1.5-128　SS の環境基準値超過日数(鉄道橋地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	1	1	1
平成 2 年	2	2	1
平成 3 年	5	5	5
平成 4 年	1	1	1
平成 5 年	10	7	7
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	6	8	8
平成 8 年	0	1	1
平成 9 年	10	8	8
平成 10 年	5	4	4
計	40	37	36

(b)富栄養化

施設等の存在及び供用に係る富栄養化についての基準又は目標との整合性の検討については、予測結果と OECD の富栄養化基準(Chl-a 及び T-P 濃度)、BOD の環境基準値（河川 A 類型：2mg/L）の比較を行った。

本明川ダム貯水池地点については、表 7.1.5-129に示す OECD の富栄養化段階の判定基準と比較し、その結果を表 7.1.5-130及び表 7.1.5-131に示す。

ダム建設後(環境保全措置なし)では、年最大値で 10 カ年中 8 カ年が富栄養とされる 25μg/L を超過し、年平均値で 10 カ年中 10 カ年が富栄養とされる 8μg/L を超過する。ダム建設後(環境保全措置あり)では、年最大値、年平均値ともに超過する年がなく、富栄養に該当しないと予測される。

なお、T-P については、環境保全措置実施の有無にかかわらず、富栄養に該当しないと予測される。

表 7.1.5-129　富栄養化段階の判定基準

指標	貧栄養	中栄養	富栄養	
年平均 クロロフィル濃度 (mg/m^3)	＜2.5	2.5～8	8～25	OECD
年最大 クロロフィル濃度 (mg/m^3)	＜8.0	8～25	25～75	OECD
年平均 T-P (mg/m^3)	＜10	10～35	35～100	OECD

資料:「湖沼工学」[27]をもとに作成

表 7.1.5-130　本明川ダム貯水池表層 Chl-a の富栄養化段階の判定基準の超過状況

単位: μg/L

年	ダム建設後(環境保全措置なし)				ダム建設後(環境保全措置あり)			
	最大値	比較	平均値	比較	最大値	比較	平均値	比較
平成元年	21.7	○	10.1	－	11.1	○	3.5	○
平成 2 年	22.3	○	10.5	－	12.3	○	4.2	○
平成 3 年	25.4	－	10.2	－	15.0	○	3.7	○
平成 4 年	29.7	－	11.9	－	10.4	○	4.3	○
平成 5 年	26.0	－	10.7	－	13.1	○	3.5	○
平成 6 年	26.8	－	12.3	－	17.5	○	5.8	○
平成 7 年	26.9	－	10.9	－	15.2	○	7.1	○
平成 8 年	29.9	－	10.9	－	8.6	○	3.7	○
平成 9 年	29.5	－	12.4	－	16.1	○	4.9	○
平成 10 年	25.6	－	12.2	－	14.6	○	4.6	○

注)○：表 7.1.5-129 の判定基準と比較して富栄養と判断できる段階を超過していないことを示す。
　－：表 7.1.5-129 の判定基準と比較して富栄養と判断できる段階を超過していることを示す。

表 7.1.5-131　本明川ダム貯水池表層 T-P の富栄養化段階の判定基準の超過状況

単位:mg/L

年	ダム建設後(環境保全措置なし)		ダム建設後(環境保全措置あり)	
	平均値	比較	平均値	比較
平成元年	0.015	○	0.015	○
平成 2 年	0.014	○	0.015	○
平成 3 年	0.015	○	0.017	○
平成 4 年	0.016	○	0.014	○
平成 5 年	0.014	○	0.016	○
平成 6 年	0.016	○	0.015	○
平成 7 年	0.019	○	0.021	○
平成 8 年	0.015	○	0.013	○
平成 9 年	0.017	○	0.019	○
平成 10 年	0.016	○	0.016	○

注)○：表 7.1.5-129 の判定基準と比較して富栄養と判断できる段階を超過していないことを示す。
　　－：表 7.1.5-129 の判定基準と比較して富栄養と判断できる段階を超過していることを示す。

ダム下流河川については、BOD の環境基準値(河川 A 類型：2mg/L)を超過する日数について、ダム建設前、ダム建設後を比較した。

富川(貯水池直下)地点では、表 7.1.5-132に示すとおりダム建設前が 0 日、ダム建設後(環境保全措置なし)が 1 日、ダム建設後(環境保全措置あり)が 1 日と予測される。

それ以外の地点では、環境基準値を超過しないと予測される。

以上のことから、施設等の存在及び供用に係る富栄養化については、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.5-132　BOD の環境基準値超過日数(富川(貯水池直下)地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	0	0	0
平成 3 年	0	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	0	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	0	1	1
平成 10 年	0	0	0
計	0	1	1

表 7.1.5-133　BOD の環境基準値超過日数(琴川橋地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	0	0	0
平成 3 年	0	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	0	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	0	0	0
平成 10 年	0	0	0
計	0	0	0

表 7.1.5-134　BOD の環境基準値超過日数(平松橋地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	0	0	0
平成 3 年	0	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	0	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	0	0	0
平成 10 年	0	0	0
計	0	0	0

表 7.1.5-135　BOD の環境基準値超過日数(鉄道橋地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	0	0	0
平成 3 年	0	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	0	0
平成 6 年	0	0	0
平成 7 年	0	0	0
平成 8 年	0	0	0
平成 9 年	0	0	0
平成 10 年	0	0	0
計	0	0	0

(c)溶存酸素量

施設等の存在及び供用に係る溶存酸素量についての基準又は目標との整合性の検討については、DO の予測結果と環境基準値（河川 A 類型：7.5mg/L）の比較を行った。

環境基準値(河川 A 類型：7.5mg/L)を下回る日数について、ダム建設前、ダム建設後を比較した結果は、表 7.1.5-136に示すとおりであり、貯水池地点の 10 年間の環境基準値を下回った日数状況は、次のとおりである。

環境基準値未達成日数は、ダム建設前は 0 日、ダム建設後(環境保全措置なし)が 70 日あり、ダム建設後(環境保全措置あり)が 5 日ありと予測される。

ダム建設後(環境保全措置なし)では、環境基準値を下回る年が 10 カ年中 7 カ年であるのに対し、ダム建設後(環境保全措置あり)では 10 カ年中 1 カ年であり、最小値は 7.3 mg/L と予測される。

なお、既設の貯水池の事例より、放流により DO の回復が見込まれる。

以上のことから、施設等の存在及び供用に係る溶存酸素量については、基準又は目標との整合は図られる。

表 7.1.5-136　溶存酸素量の環境基準値未達成日数(本明川ダム貯水池地点)

単位:日

年	ダム建設前	ダム建設後 (環境保全措置なし)	ダム建設後 (環境保全措置あり)
平成元年	0	0	0
平成 2 年	0	21	0
平成 3 年	0	0	0
平成 4 年	0	0	0
平成 5 年	0	3	0
平成 6 年	0	6	5
平成 7 年	0	13	0
平成 8 年	0	14	0
平成 9 年	0	6	0
平成 10 年	0	7	0
計	0	70	5

【引用・参考文献】

1)ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会　平成12年3月)

2)長崎県環境影響評価技術マニュアル(長崎県　平成12年4月)

3)改訂新版建設省河川砂防技術基準(案) 同解説調査編((社)日本河川協会　平成 9年10月)

4)水文観測データ統計処理要領(国土交通省河川局　平成17年10月)

5)河川水質試験方法(案)［1997年版］通達・資料編(技報堂出版)

6)土地分類図（土壌図）長崎県（国土庁土地局　昭和50年)

7)土地分類図（表層地質図）長崎県（国土庁土地局　昭和50年)

8)水質汚濁防止法に基づく業種の解釈について(昭和52年9月　環水規第46号　環境庁水質保全局通知)

9)新訂版　ダム建設工事における濁水処理（(財) 日本ダム協会　平成12年7月)

10)水理公式集（土木学会　平成11年度版)

11)ダム年鑑2004（(財)ダム協会　平成16年)

12)多目的ダムの建設　第2巻　調査編（(財)ダム技術センター　昭和62年)

13)鶴田ダム管内図(鶴田ダム管理所　平成11年10月)

14)緑川ダムガイドブック(緑川ダム管理所)

15)筑後川上流管内図(筑後川工事事務所　平成10年3月)

16)山国川流域平面図(山国川ダム・堰統合管理事務所　平成5年3月)

17)厳木ダム管内図(厳木ダム工事事務所　平成7年3月)

18)寺内ダム管理概要図(寺内ダム管理所)

19)「湖沼の富栄養化原因藍藻類の種構成に及ぼすN/P比および水温の影響」,藤本・杉浦・稲森・須藤,第6回世界湖沼会議霞ヶ浦　'95論文集

20)火山・地質構造に由来する特殊土地盤, 落合・矢ヶ部, 河川レビュー, 第31巻, 118号, pp.6-11, 2002.05.

21)九州地方土木地質図((財)国土技術研究センター　1987年3月)

22)「九州の火山砕屑物に含まれる酸可溶性リン酸とその起源一次鉱物」,九州農業試験場,平成8年度

23)「火砕流に含まれるリンの資源特性(第 1 報)九州の主要な火砕流に含まれるリンの形態」,日本土壌肥料学会講演概要集, 九州農試 山田・久保寺, 1995

24)長崎県地質図(内外地図(株)　発行年記載なし)

25)大分県地質図(内外地図(株)　昭和46年)

26)On the coefficients of the atomospheric gases in distilled water and sea water. FOX,C.J.J.,ConseilPerm.Internat.p.lExplor.de la Mer, Pub.deCirconstance,no.41,27 pp.,1907

27)湖沼工学,岩佐編（山海堂　平成2年3月)

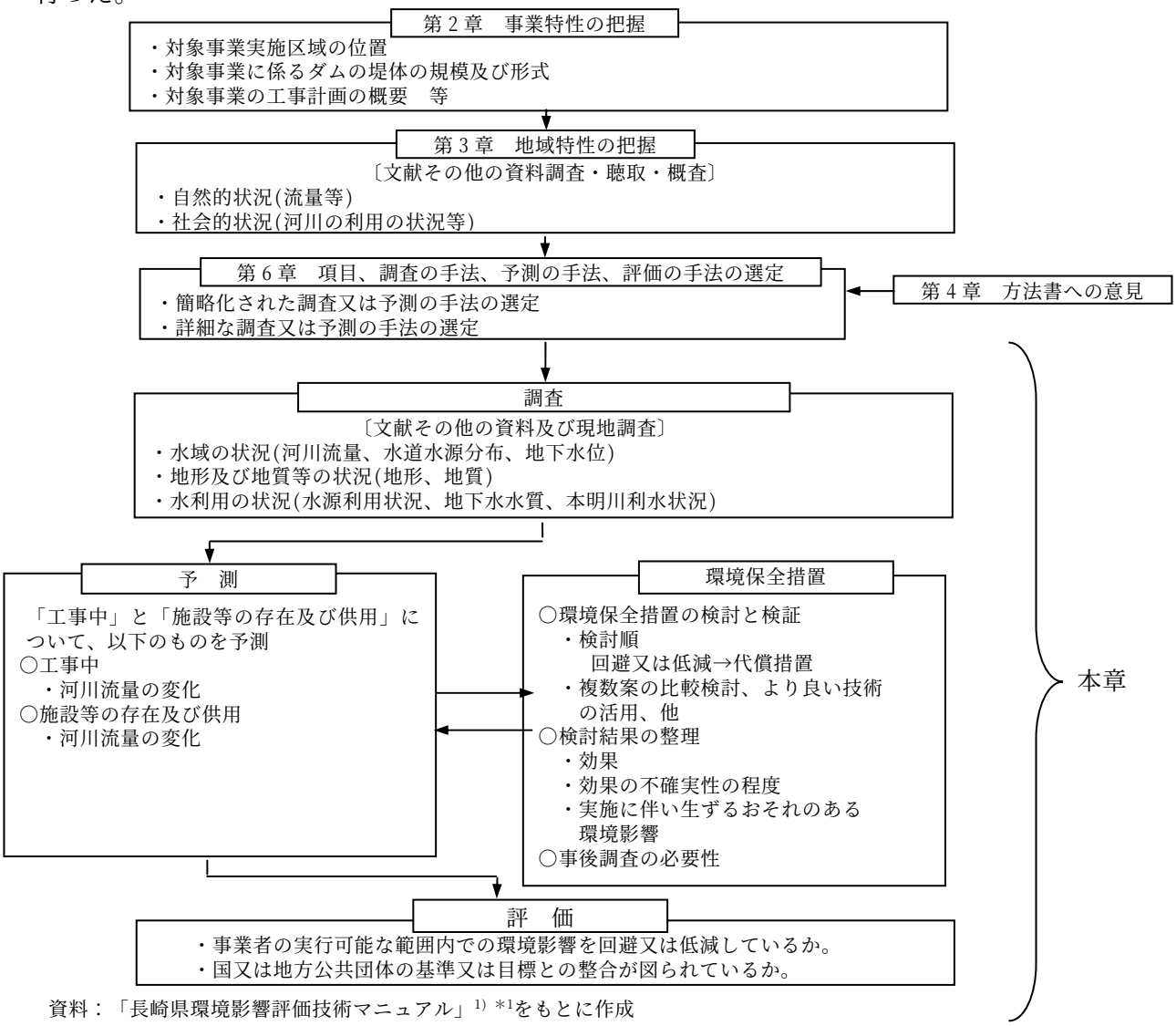
7.1.6　水象

7.1.6.1 環境影響評価の手順

水象に係る環境影響評価の手順を図 7.1.6-1 に示す。

水象の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(水象等)及び社会的状況(河川の利用の状況等)を把握した。これらを整理した内容に基づくとともに、知事意見を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(水域の状況、地形及び地質等の状況、水利用の状況)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事中」及び「施設等の存在及び供用」に伴う河川流量の変化に関する予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料：「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[1) *1]をもとに作成

図 7.1.6-1　水象の環境影響評価の手順

*1 :該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

7.1.6.2 調査結果

(1)調査の手法

1) 調査すべき情報

水象の調査すべき情報は、事例の引用又は解析等に必要な水域の状況、地形及び地質等の状況及び水利用の状況とした。各項目に係る調査すべき情報を表 7.1.6-1に示す。

表 7.1.6-1 環境要素と調査項目との関係

調査すべき情報		工事中		施設等の存在及び供用	
		表流水	地下水	表流水	地下水
水域の状況	河川流量（河川流況）	○		○	
	水道水源分布		○		○
	地下水位		○		○
地形及び地質等の状況	地形		○		○
	地質		○		○
水利用の状況	水源利用状況		○		○
	地下水水質		○		○
	本明川利水状況		○		○
調査の必要性		・造成等の一時的な影響として、河川流量の変化等への影響が考えられる。 ・出水時、工事に伴い出現する裸地により、流出する水量が変化し、河川流量への影響が考えられる。 ・貯水池及びダム下流河川の流量を予測するために必要な情報として、流量を調査した。	・造成等の一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路の設置及び建設発生土の処理の工事により、地下水位への影響が考えられる。 ・貯水池の湛水区域周辺の地下水の状況を把握するため、水道水源分布、地下水位、地形・地質、水源利用状況、地下水水質及び本明川利水状況について調査した。	・ダムの供用及び貯水池の存在に伴い、ダム下流河川における河川流量の変化等への影響が考えられる。 ・貯水池及びダム下流河川の流量を予測するために必要な情報として、流量を調査した。	・ダムの供用及び貯水池の存在に伴い、湛水予定区域周辺の表流水の変化による地下水への影響が考えられる。 ・貯水池の湛水区域周辺の地下水の状況を把握するため、水道水源分布、地下水位、地形・地質、水源利用状況、地下水水質、本明川利水状況について調査した。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。

文献その他の資料は、諫早市が実施した地下水取水施設の資料等を収集した。

現地調査においては、流量観測、ボーリング調査を行った。

3) 調査地域・調査地点

調査地域及び調査地点を図 7.1.6-2に示す。

(a)水域の状況

水域の状況の調査地域は環境影響を受けるおそれがある地域として、鉄道橋上流域とした。鉄道橋地点下流では、横断工作物、取排水など外部要因の影響が支配的となっている。

調査地点は流量の状況を適切かつ効果的に把握できる貯水予定区域下流の本明川本川の富川地点、裏山地点とした。

水道水源分布及び地下水位の調査地域は対象事業実施区域及びその周辺（対象事業実施区域から約 500m の範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。）とした。

(b)地形及び地質等の状況

地形及び地質等の状況の調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とした。

(c)水利用の状況

水利用状況の調査地域は鉄道橋上流域とし、調査地点は鉄道橋上流域内の地点とした。

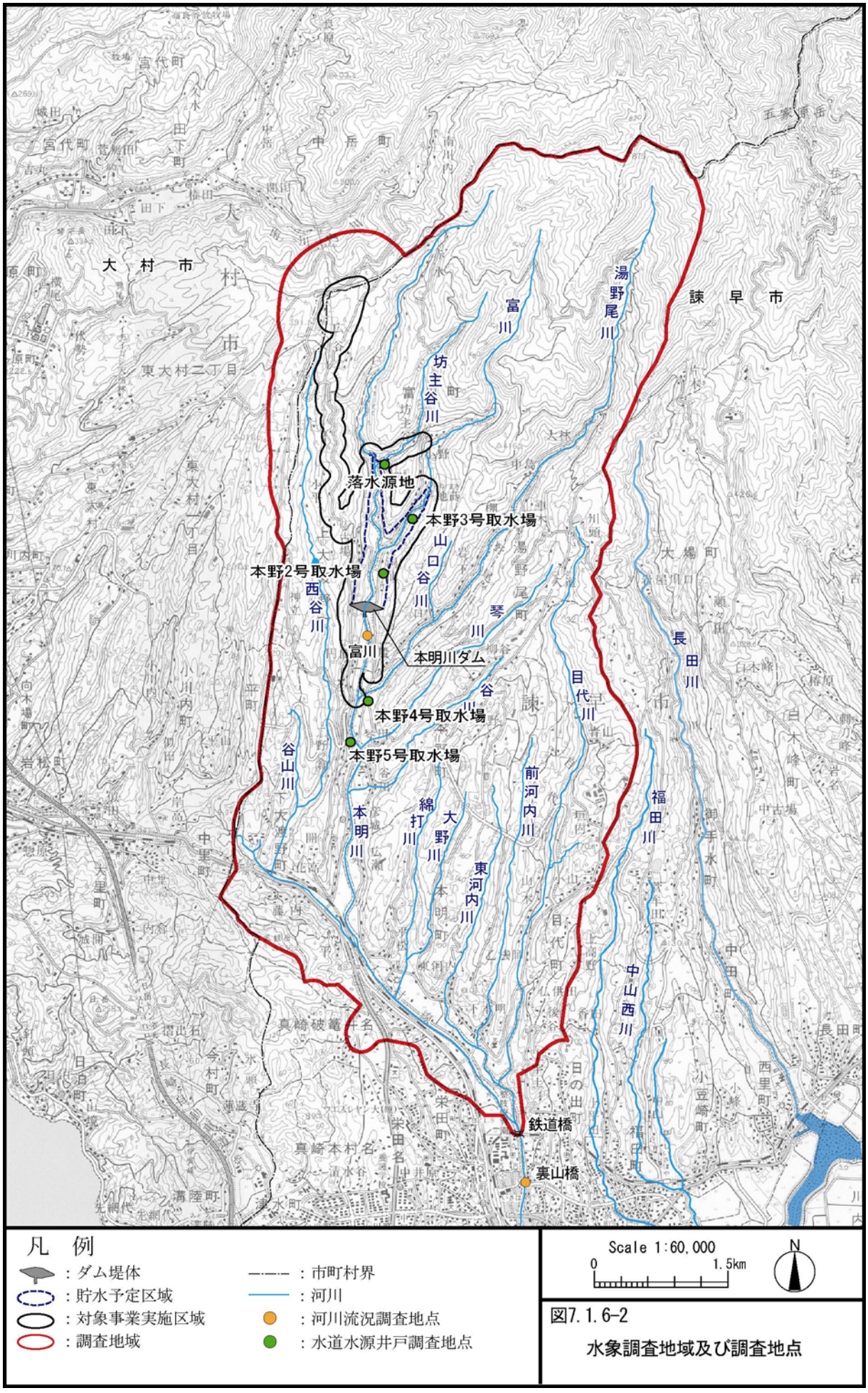


図7.1.6-2

水象調査地域及び調査地点

4)調査期間等

水象の調査手法等を表 7.1.6-2に示す。

表 7.1.6-2　水象の調査手法等

調査項目		調査方法	調査内容	調査時期
水域の状況	河川流量（河川流況）	現地調査	富川地点及び裏山地点の流量を観測した。	昭和 62 年～平成 19 年
	水道水源状況	文献調査	文献により、公共用水の水源の分布状況を把握した。	―
	地下水位	文献調査	文献により、公共用水の水源井戸の水位の状況を把握した。	―
		現地調査	ボーリング調査により、対象事業実施区域及びその周辺の地下水位の状況を把握した。	平成 14 年度
地形及び地質の状況	地形・地質状況	現地調査	現地踏査により、地形及び地質等の状況を把握した。	表 7.1.6-3 参照
		現地調査	ボーリング調査によりダムサイト周辺の地質及び水文地質構造を把握した。	平成 8 年度 平成 11 年度
水利用の状況	水源利用状況	聞き取り調査	地元への聞き取り調査を実施し、井戸・湧水などの利用状況を把握した。	平成 15 年度 平成 16 年度
	地下水水質	文献調査	文献により地下水水質を把握した。	―
	本明川利水状況	文献調査	文献により利水状況を把握した。	―

注）―：文献調査のため、調査時期は特に限定しなかったことを示す。

表 7.1.6-3　地形及び地質の現地調査実施状況

調査年度	調査方法	調査範囲
平成 2 年度 平成 4 年度 平成 5 年度 平成 7 年度 平成 8 年度 平成 12 年度 平成 13 年度 平成 15 年度	踏査	対象事業実施区域及びその周辺

(2)調査結果

1)水域の状況

(a)河川流量（河川流況）

対象期間の流量観測結果より富川地点及び裏山地点の流況を表 7.1.6-4に、また月平均流量を表 7.1.6-5にそれぞれ示す。

本明川の月平均流量は、梅雨期の 6 月、7 月が多くなっている。

表 7.1.6-4　本明川の流況

（単位：㎥/s）

流況／地点	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均
富　川	127.29	0.39	0.25	0.20	0.15	0.06	0.57
裏　山	636.10	1.56	1.01	0.80	0.61	0.12	2.18

注）1．最大及び最小は、対象期間における最大流量及び最小流量であり、日流量の最大値及び最小値ではない。
（対象期間）富川：平成 6 年～19 年
裏山：昭和 62 年～平成 19 年
その他の数値は各年値の平均値を示す。
2．豊水：1 年を通じて 95 日はこれを下らない流量
平水：1 年を通じて 185 日はこれを下らない流量
低水：1 年を通じて 275 日はこれを下らない流量
渇水：1 年を通じて 355 日はこれを下らない流量
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 7.1.6-5　本明川の月平均流量

（単位：㎥/s）

月／地点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
富　川	0.23	0.26	0.33	0.45	0.61	1.02	1.60	0.77	0.73	0.33	0.32	0.22
裏　山	0.97	1.08	1.38	1.74	2.37	4.07	5.43	2.97	2.66	1.23	1.26	0.95

注）数値は、対象期間における月ごとの平均値を示す。
（対象期間）富川：平成 6 年～19 年
裏山：昭和 62 年～平成 19 年
資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

(b)水道水源状況

諫早市水道水源の配置を図 7.1.6-3に、調査地域に係る水道施設系統図を図 7.1.6-4に示す。対象事業実施区域及びその周辺は、諫早市の本野地区簡易水道給水区域（公営）にかかる。対象事業実施区域及びその周辺に分布する取水場又は水源地は表 7.1.6-6に示す 5 地点が存在する。

表 7.1.6-6　対象事業実施区域に分布する取水施設(井戸)一覧

区分	施設名	所在地	標高 (m)	深度 (m)	計画取水量 (m^3/日)	備考
上水道	本野 2 号取水場	富川町 418-2	120.0	180.0	700	湛水区域内
上水道	本野 3 号取水場	富川町 630-3	137.0	175.1	1,400	湛水区域内
上水道	本野 4 号取水場	本野町 291-3	83.5	164.0	800	ダムサイト予定地下流
上水道	本野 5 号取水場	上大渡野町 330-19	70.8	170.0	800	ダムサイト予定地下流
簡易水道	落水源地	富川町 1605	160.2	180.0	576	湛水区域近傍

資料：「諫早市水道事業概要　平成 19 年度版」[2)]をもとに作成

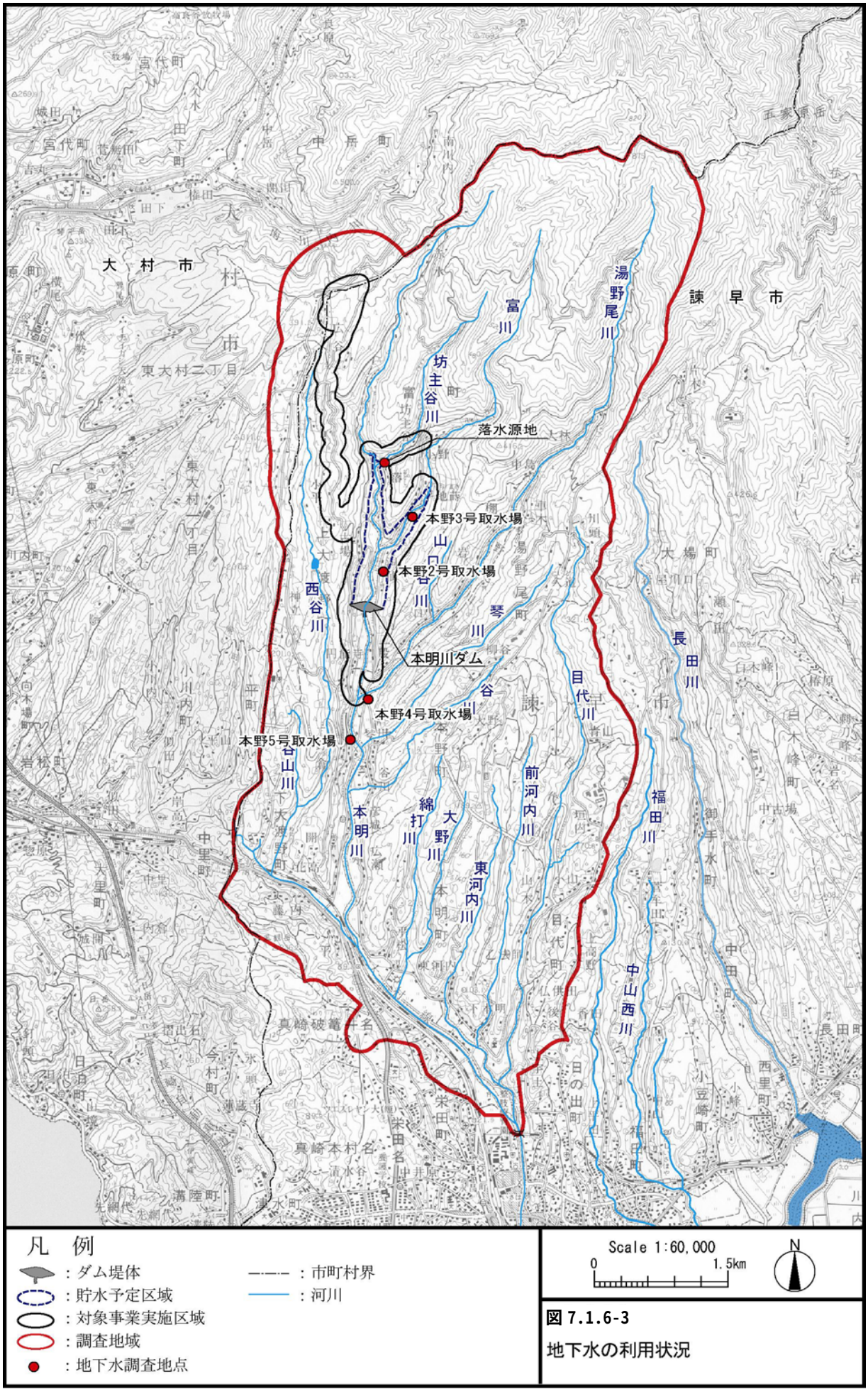
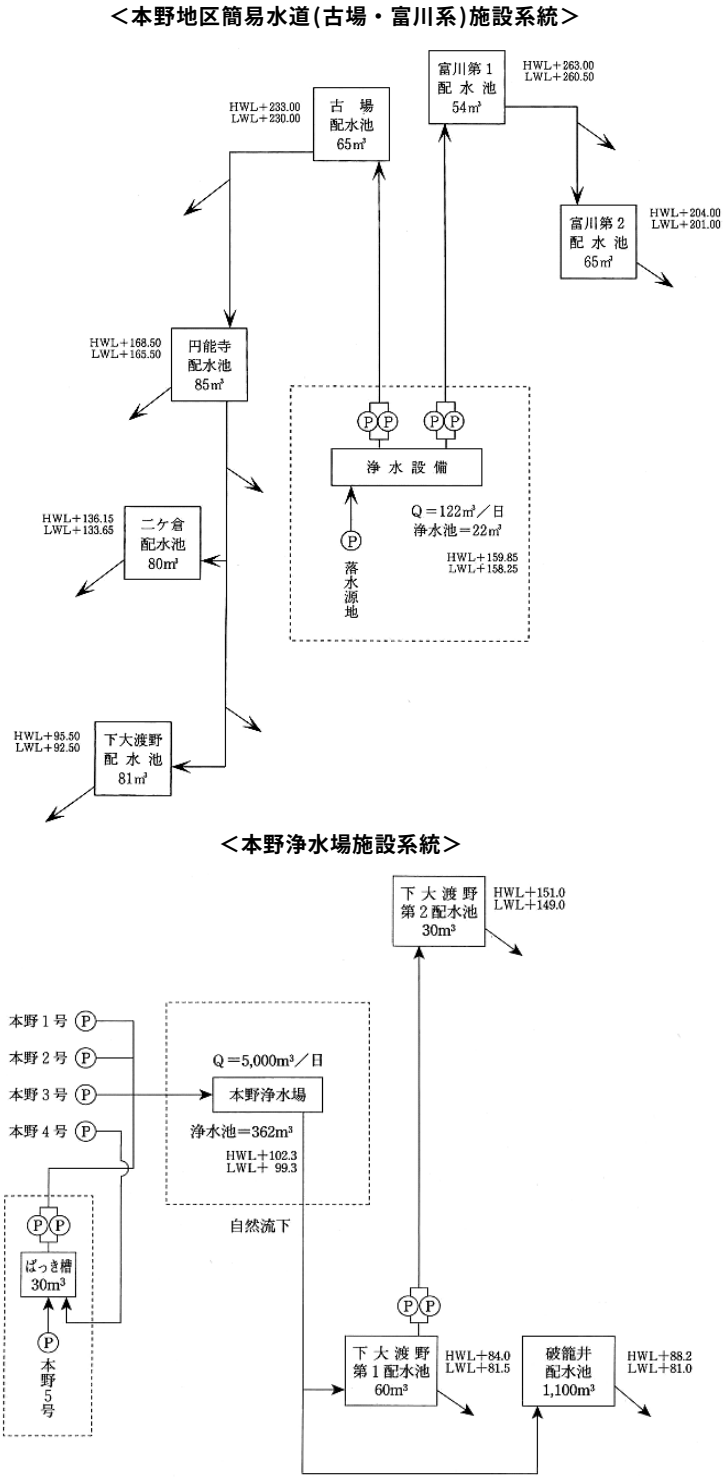


図 7.1.6-3

地下水の利用状況



資料：「諫早市水道事業概要　平成 19 年度版」[2)]をもとに作成

図 7.1.6-4　水道施設系統図

(c)地下水位

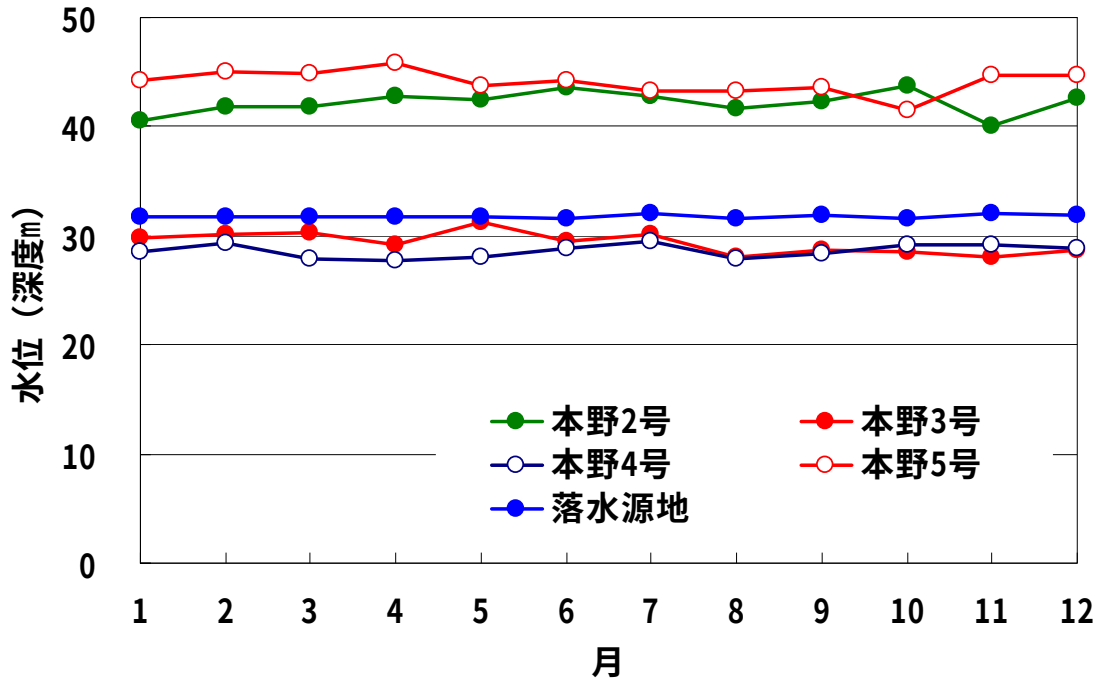
「(b)水道水源状況」において整理した、諫早市の水道水源は被圧地下水から取水しており、図 7.1.6-5に示すとおり水位の季節変動もほとんどみられない。

また、対象事業実施区域及びその周辺の調査ボーリング孔(図 7.1.6-7参照)を用いて地下水位の現地調査を実施した結果を図 7.1.6-6 に示す。ダムサイト右岸側尾根部付近の観測孔 G′-5 及び D-5+35 の地下水位観測結果では、地下水標高は 160m 以上を示している。また、右岸側斜面中腹部の観測孔 G-7 及び G-8 では、地下水位標高は 130m～140m 程度を示す。

左岸側尾根部付近の観測孔による観測結果では、地下水位標高は R-22+10 で 180m 以上を、M′-20+25 では 130m 付近を、G-18 及び D-17+18 では降雨による影響で地下水位が変動するが、降雨による影響がない状況では 120m 以下を示す。また、左岸中腹部の観測孔 G-14 及び G-16 では、地下水位標高は 110m 程度を示す。

ダムサイト周辺の地下水は、右岸側では全体に高く、左岸側では全体に低い傾向が認められる。

ダムサイト予定地下流部の左岸側斜面に位置する生活用井戸の地下水位は標高 90m 程度である。この標高は、観測井戸周辺の本明川沿いの沖積面標高に近い。



注)平成 10 年～19 年の各月の水位の平均値を示す。
資料：諫早市水道局ヒアリング結果をもとに作成

図 7.1.6-5　各水源井戸の水位

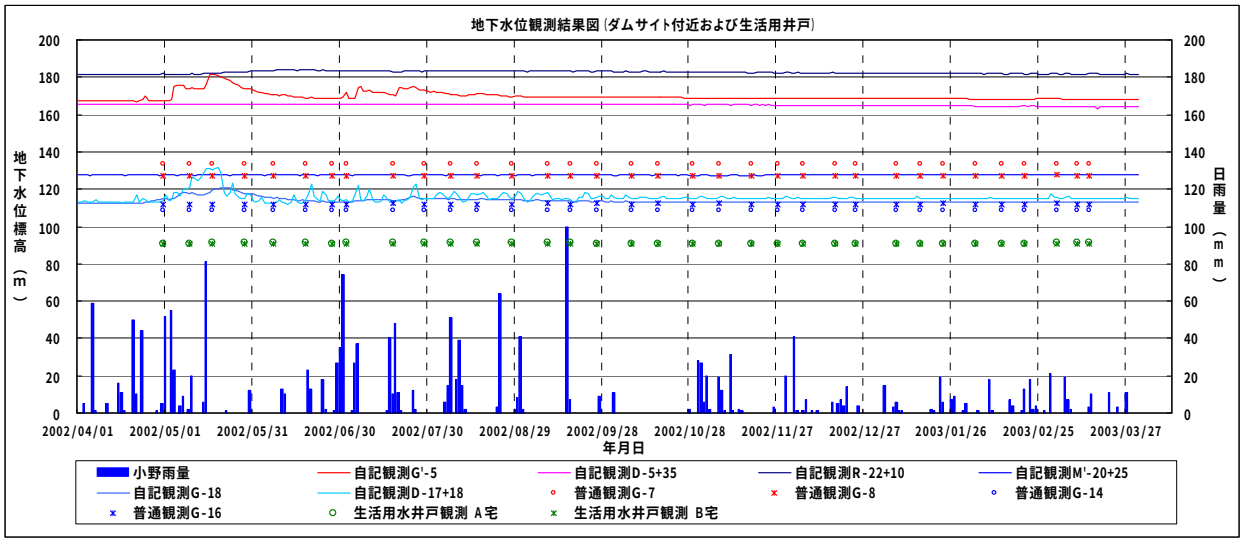


図 7.1.6-6　地下水位観測結果図

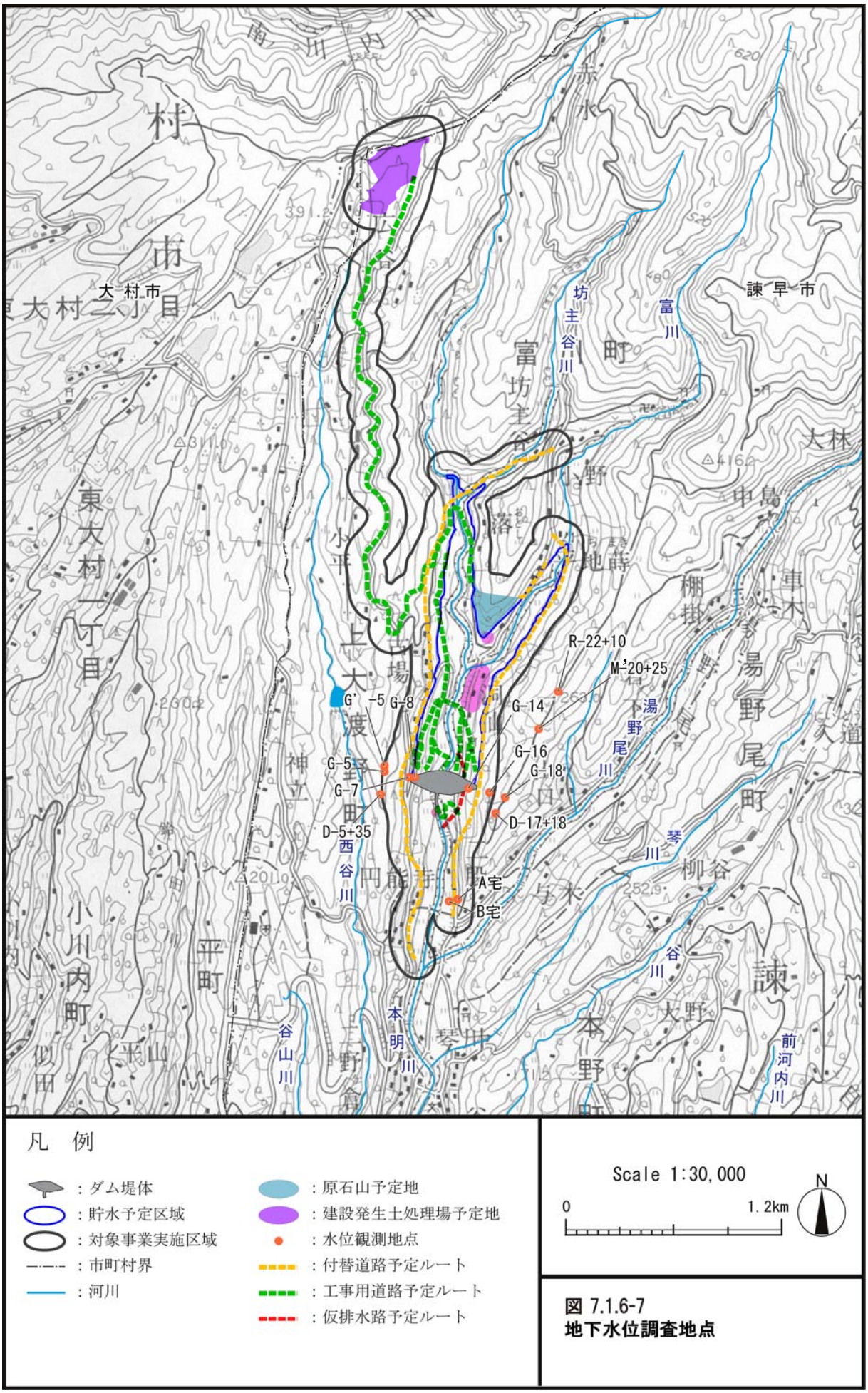


図 7.1.6-7
地下水位調査地点

2)地形及び地質等の状況

(a)地形の状況

対象事業実施区域及びその周辺の地形は図 7.1.6-8に示すとおりであり、主に火山麓扇状地面及び火山麓扇状地斜面が分布し、北部には古期安山岩面及び古期安山岩斜面が分布している。また、河川沿いには段丘面や谷底平野が分布している。

(b)地質の状況

対象事業実施区域及びその周辺の地質は図 7.1.6-9に示すとおりであり、主に火山性岩石が分布しており、河川沿いには未固結堆積物が分布している。

火山性岩石は、多良岳古期安山岩類と火山麓扇状地堆積物が分布している。多良岳古期安山岩類は、溶岩が重なり合ってできたものであり、柱状節理や板状節理が発達している。火山麓扇状地堆積物は、多量の火山岩礫と、その礫間を充填する砂質～火山灰質の基質で構成された半固結～未固結の堆積物である。火山麓扇状地堆積物の堆積構造は、南に緩く 3～4°傾斜した不明瞭な成層構造を示している。未固結堆積物は、砂及び砂礫を主体とした沖積層(段丘堆積物を含む)が分布している。

また、ダムサイトの地質状況の調査結果を図 7.1.6-10に示す。

ダムサイトには凝灰角礫岩が主に分布している。凝灰角礫岩は岩相により、表 7.1.6-7に示す 4 種類に区分され、ダムサイトには、上流から下流に緩やかに傾斜して Tbs と Tba が互層を成して分布している。

被圧地下水は、河床約 50m 付近で確認されている Tf より下位の層で確認されている。このため、この Tf とその上下位に分布する Tba が帯水層を分ける難透水層となっていると推察される。諫早市の水道水源調査結果によると、地表から取水深度までの間には電気検層データで比抵抗値が小さくなる透水性の小さい地質が分布する区間があると考えられる。この区間を境に、上には不圧地下水が下には被圧地下水が分布する。

表 7.1.6-7　岩相区分表

岩相	火山灰量比	色調	透水性
Tf	火山灰のみ	褐～黄褐色	小さい
Tba	多い～やや多い	淡褐主体	↕
Tbs	少ない	灰褐主体	↕
Tbss	ほとんどない	暗灰主体	大きい

ダムサイト周辺の地下水の状況及び水源ボーリングの状況（図 7.1.6-11）からも、深度約 50m 程付近で難透水層を確認しており、難透水層より上には不圧地下水が、下には被圧地下水が確認されており、難透水層は対象事業実施区域及びその周辺に広く分布すると推察される。

なお、カーテングラウト*1 工は不圧地下水を腑存する地層を対象としていることから、カーテングラウト工による諫早市水道水源への影響はないと考えられる。

転流工についても、トンネルの規模や位置の関係から、カーテングラウト同様に諫早市水道水源への影響はないと考えられる。また、ダムの存在及び供用についても、ダム湖底と被圧地下水層との間に難透水層が存在することから、ダムから地下へ浸透する水が諫早市水道水源へ影響を与えることはないと考えられる。

*1 カーテングラウトは、ダムで貯めた水が基礎岩盤を通ってダム下流へ浸透することを抑制するために設けるものであり、ダム基礎岩盤にボーリング孔を削孔し、セメントミルク（セメントと水の懸濁液）を圧入することにより施工される。

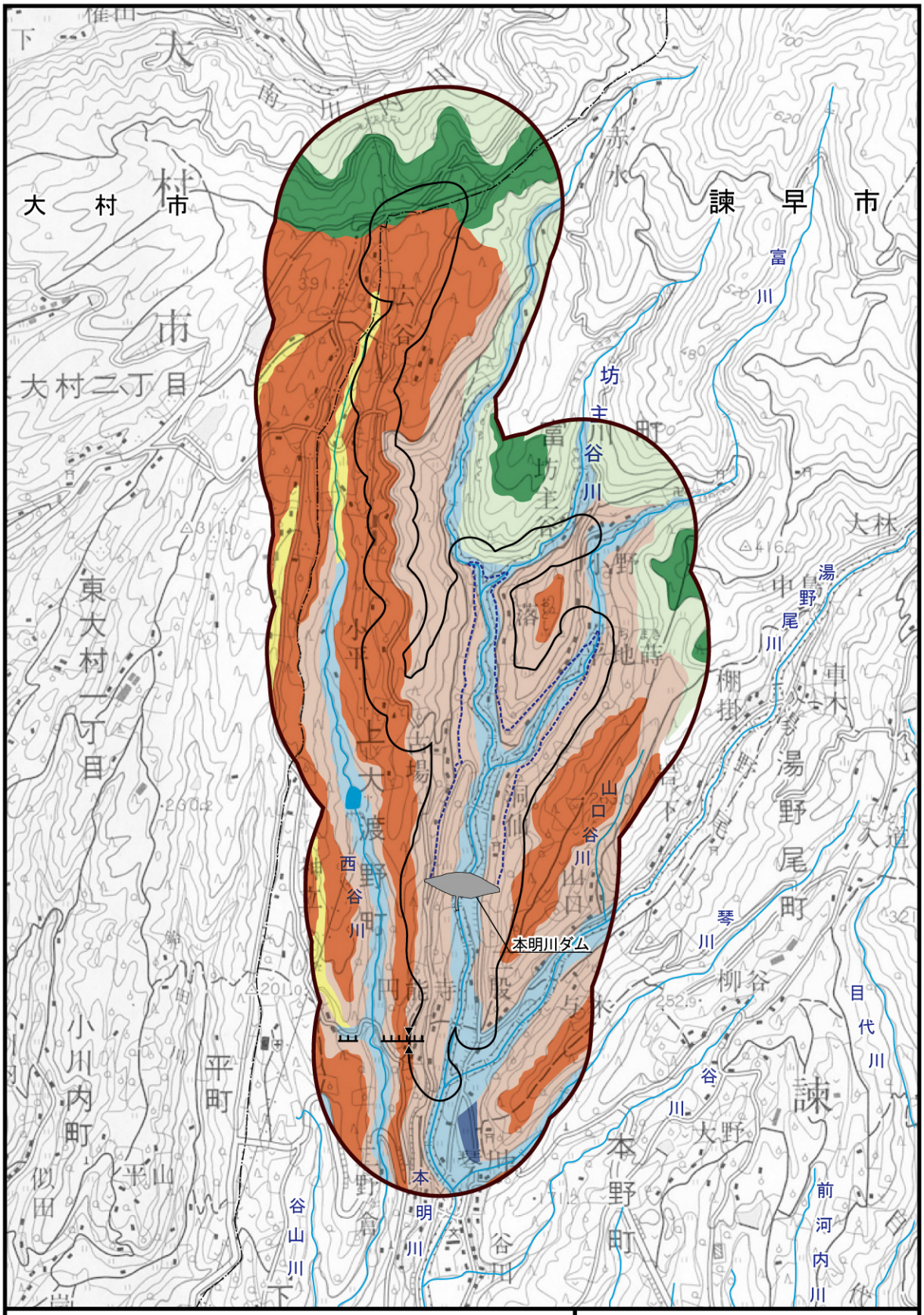


図 7.1.6-8
対象事業実施区域及び
その周辺における地形の状況

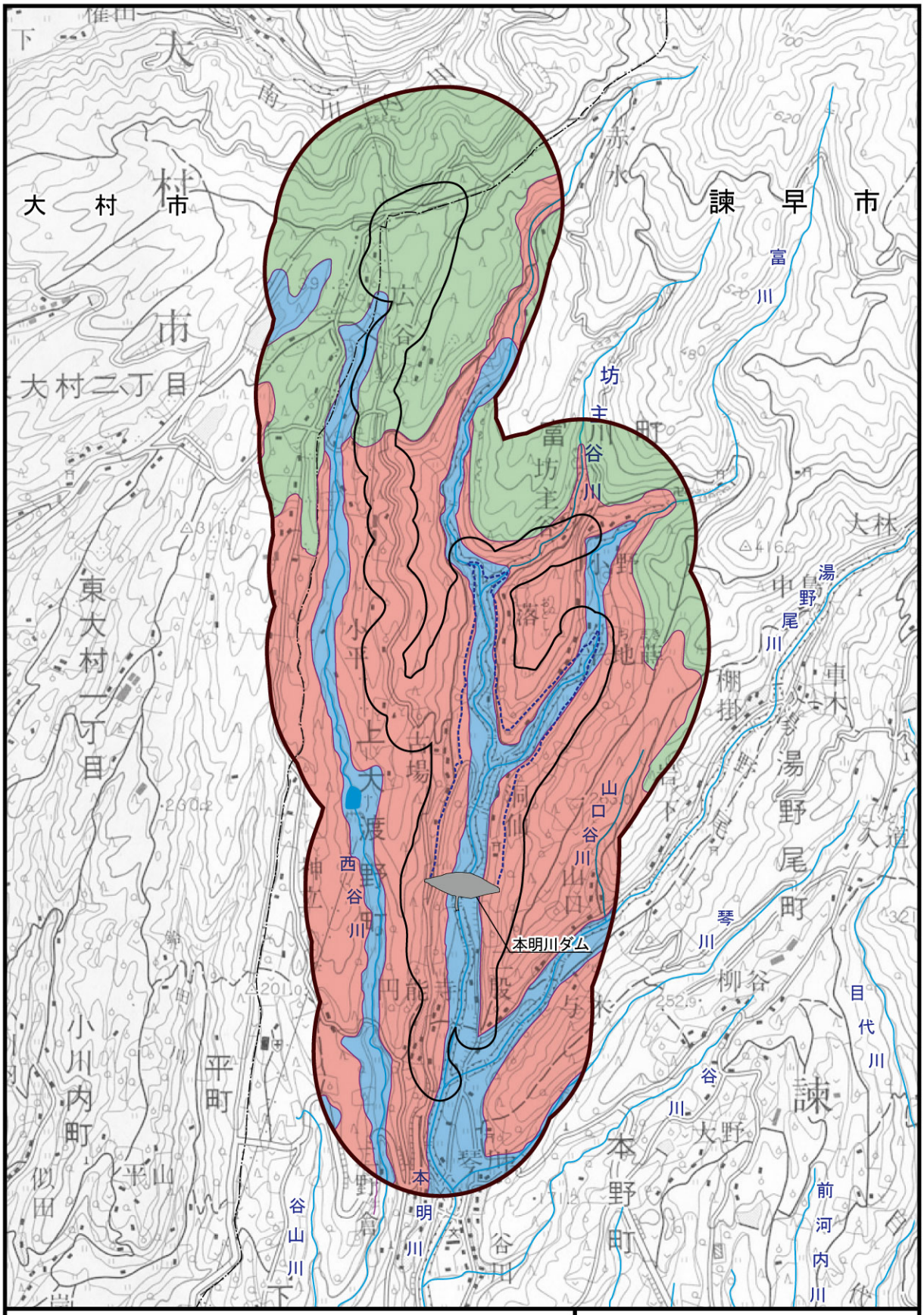
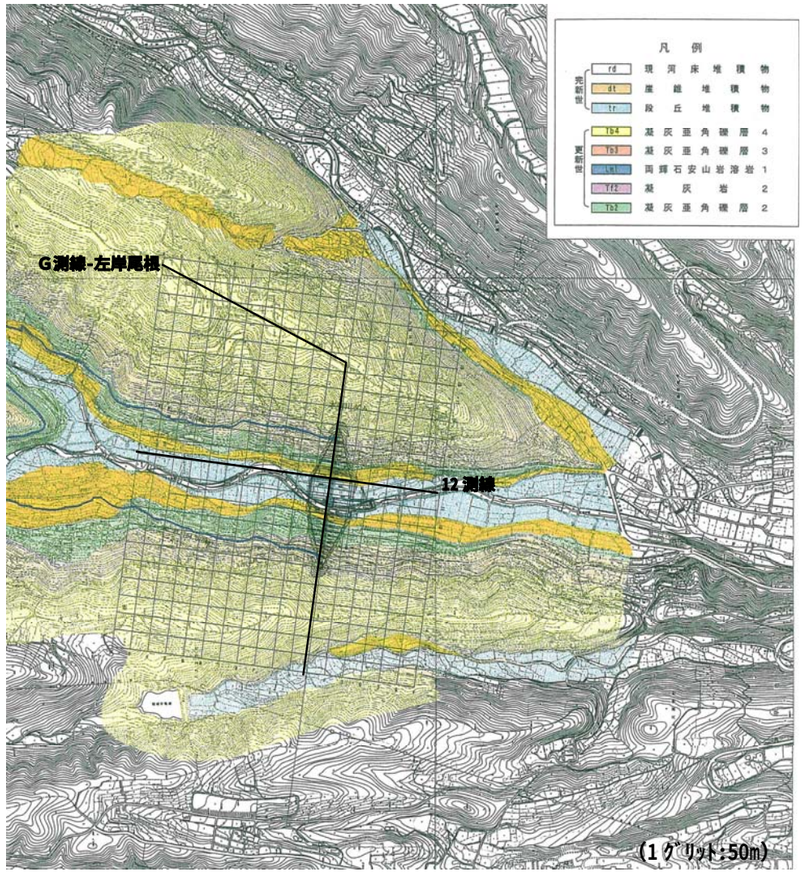
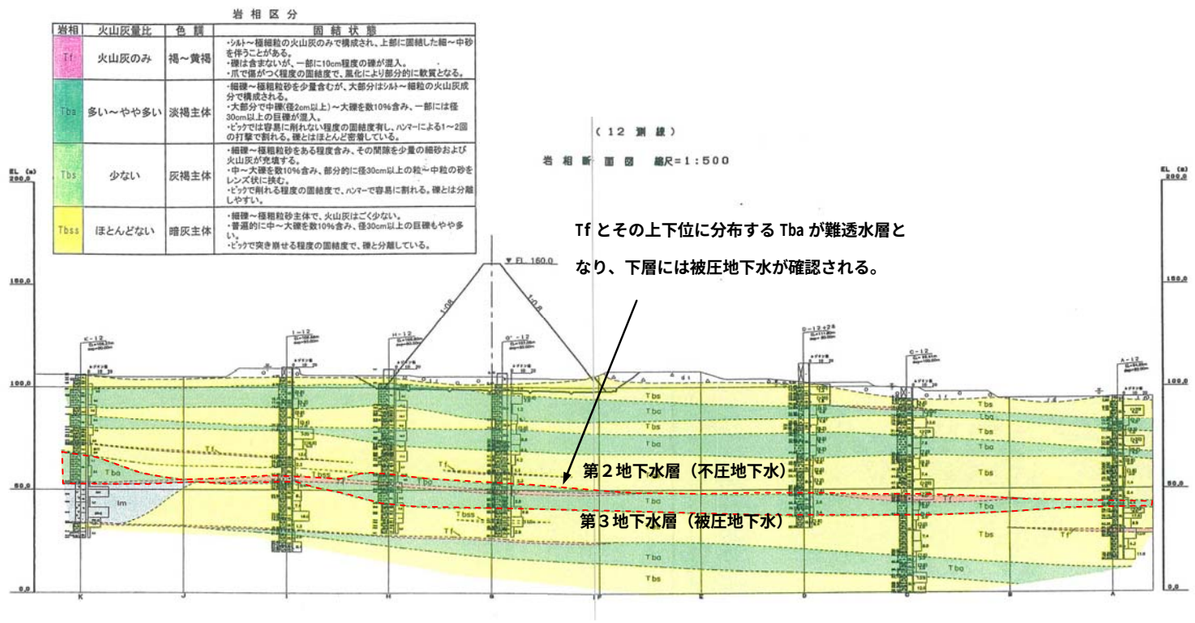


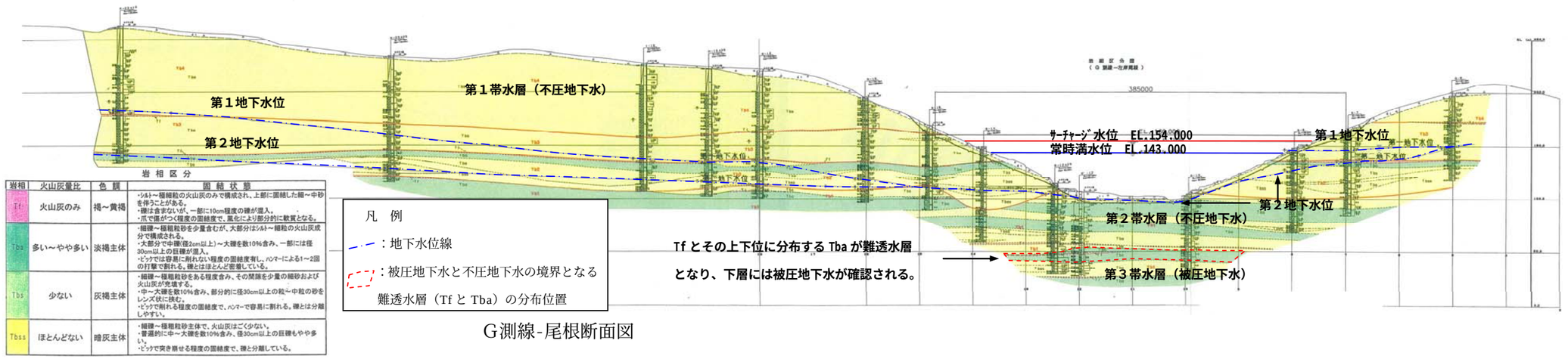
図 7.1.6-9
対象事業実施区域及び
その周辺における地質の状況



ダムサイト地質平面図

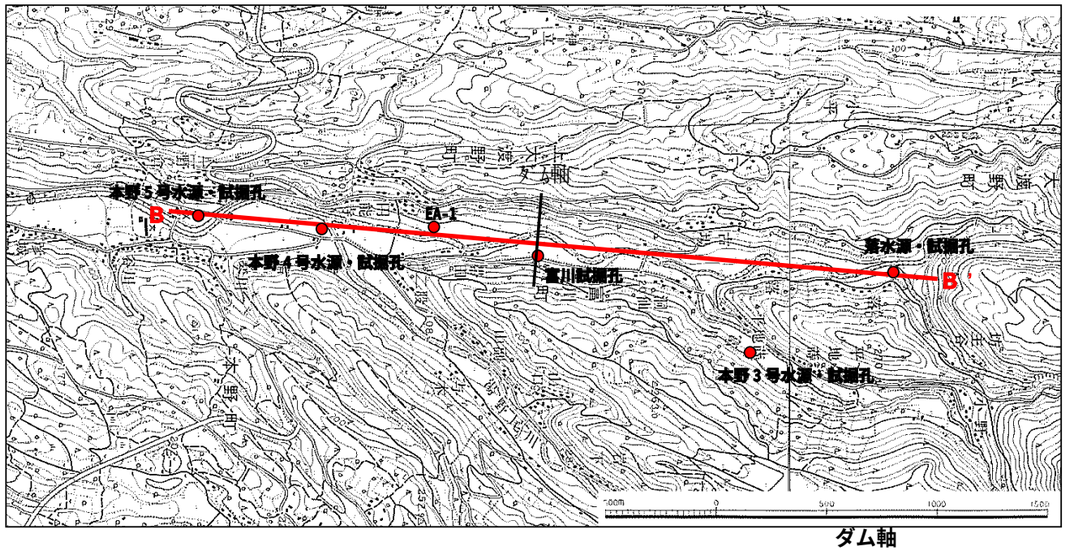


ダムサイト縦断面図（12 測線）



G測線-尾根断面図

図 7.1.6-10　ダムサイト地質状況



凡　例

：想定被圧層分布　　Tb ：凝灰角礫岩

Tf ：凝灰岩　　An ：安山岩

Bc ：玄武岩　　Iss ：諫早層群

：ｽﾄﾚｰﾅｰ区間（試掘孔）

：ｽﾄﾚｰﾅｰ区間（水源井戸）

：被圧地下水と不圧地下水の分布境界付近で、電気検層による比抵抗値が周辺に比べて相対的に低いことから、透水性が低いと推定される箇所。

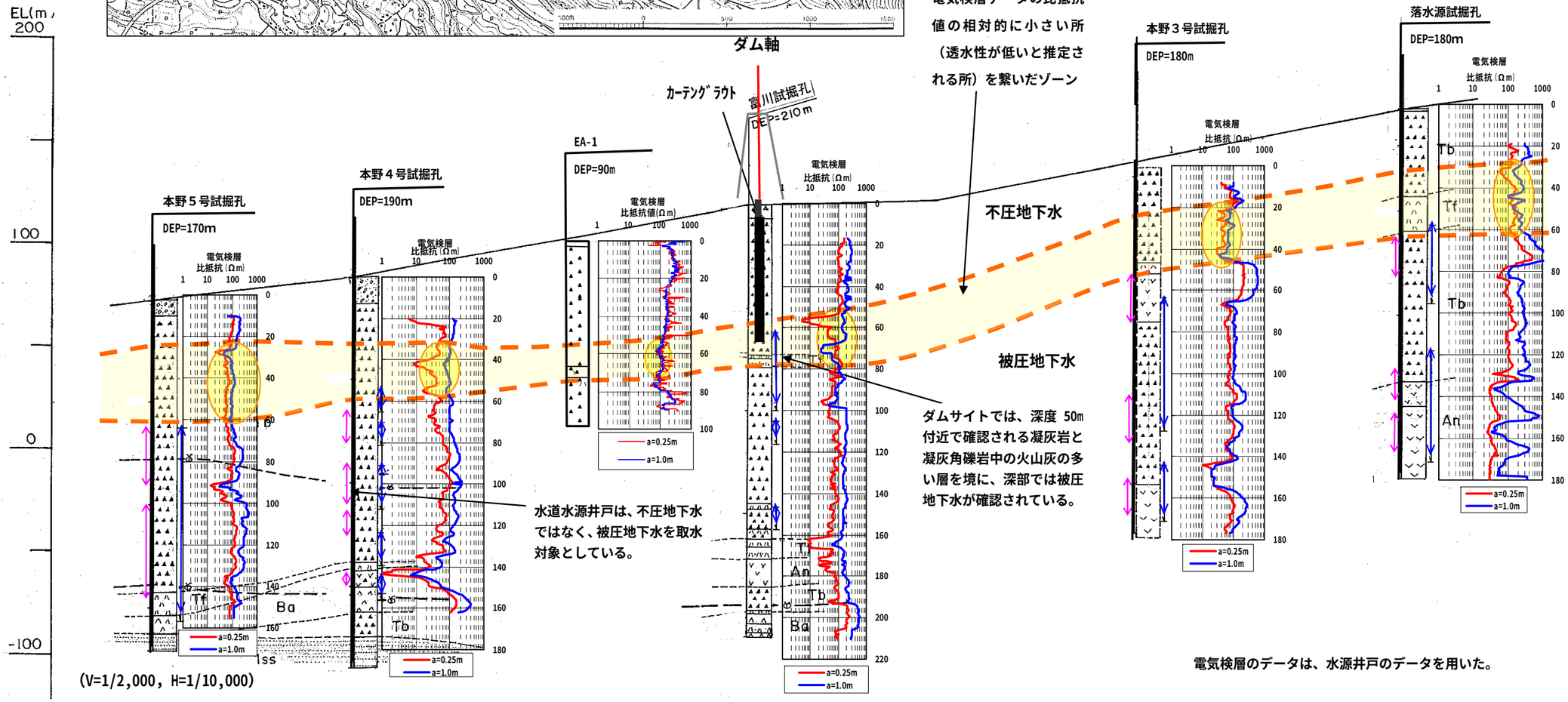


図 7.1.6-11　ダムサイト周辺の地下水状況及び水源ボーリングの状況

3)水利用の状況

(a)水源の利用状況

聞き取り調査をもとに、水道水源及び共同水源の利用状況を図 7.1.6-12に整理した。

共同水源のボーリング井戸の深度が不明のものもあるが、わかっているものはすべて 60m 以上である。このことから、共同水源の井戸は、被圧地下水を取水対象としていると推察される。

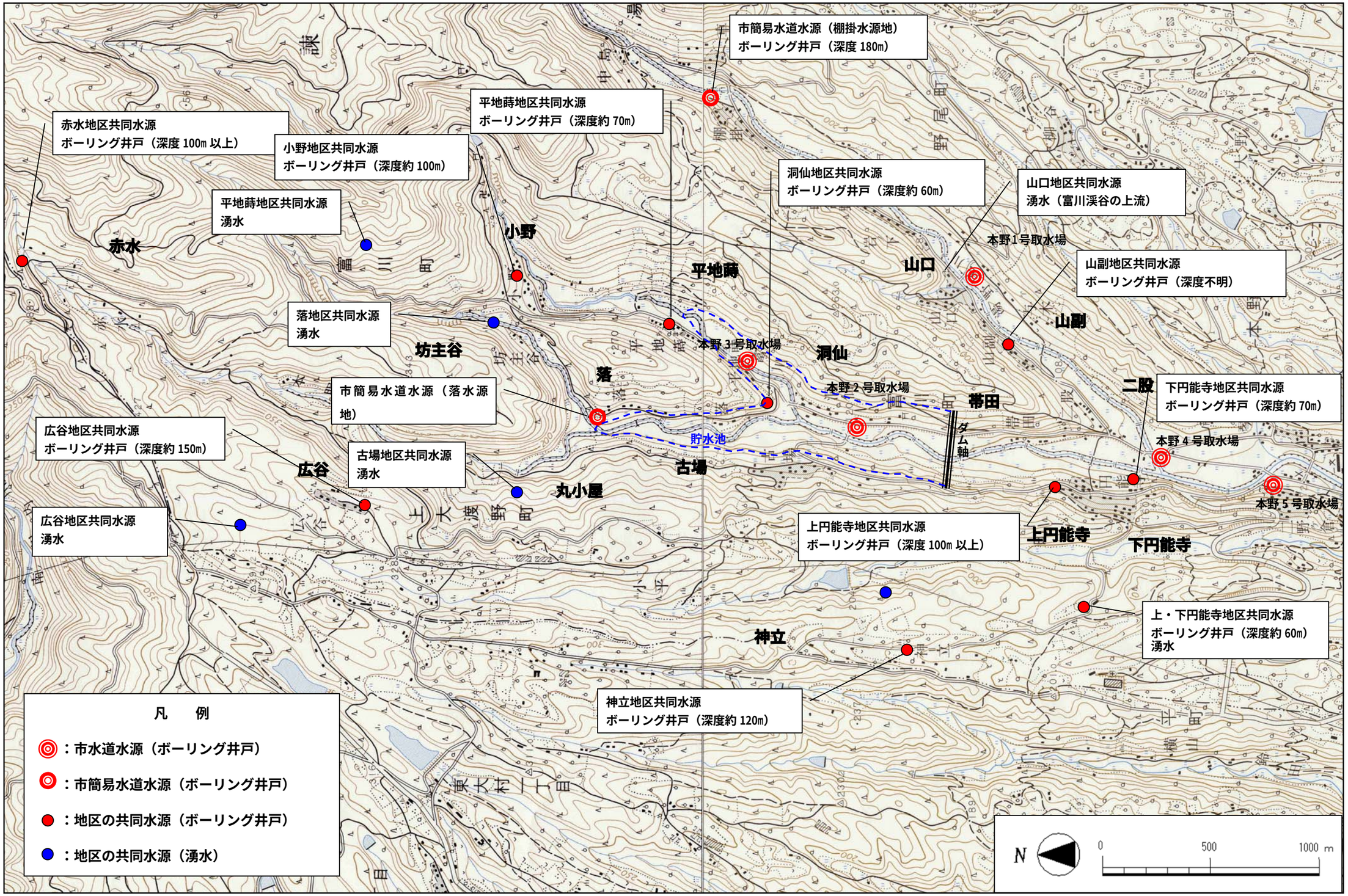


図 7.1.6-12　水源利用状況

(b)地下水水質

表 7.1.6-8(1)～(2)に落水源地及び本野浄水場（着水井）の水質調査結果を示す。調査結果において、地下水の水質汚濁に係る環境基準を超過している項目はない。

表 7.1.6-8(1)　地下水の水質調査結果(落水源地)

水質項目	基準超過検体数	環境基準値
カドミウム	0/16	0.01mg／L 以下
全シアン	0/16	検出されないこと。
鉛	0/16	0.01mg／L 以下
六価クロム	0/16	0.05mg／L 以下
砒素	0/16	0.01mg／L 以下
総水銀	0/16	0.0005mg／L 以下
四塩化炭素	0/15	0.002mg／L 以下
塩化ビニルモノマー	-	0.002mg／L 以下
1,2-ジクロロエタン	0/10	0.004mg／L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0/15	0.1mg／L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0/15	0.04mg／L 以下
1,2-ジクロロエチレン	-	0.04mg／L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	0/10	1mg／L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0/10	0.006mg／L 以下
トリクロロエチレン	0/15	0.03mg／L 以下
テトラクロロエチレン	0/15	0.01mg／L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0/10	0.002mg／L 以下
チウラム	0/10	0.006mg／L 以下
シマジン	0/10	0.003mg／L 以下
チオベンカルブ	0/10	0.02mg／L 以下
ベンゼン	0/15	0.01mg／L 以下
セレン	0/15	0.01mg／L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	0/16	10mg／L 以下
ふっ素	0/16	0.8mg／L 以下
ほう素	0/ 5	1mg／L 以下
1,4-ジオキサン	-	0.05mg／L 以下

注)1.-：調査を実施していないことを示す。
2. 平成 21 年 11 月 30 日環境省告示（同日施行）により、シス-1,2-ジクロロエチレンにかわり、1,2-ジクロロエチレンが環境基準項目に追加されたため、シス-1,2-ジクロロエチレンは環境基準値が定められていない。参考に調査時の環境基準値を示した。
資料：諫早市水道局ヒアリング結果をもとに作成（調査年は平成 5 年～20 年）

表 7.1.6-8(2)　地下水の水質調査結果(本野浄水場(着水井))

水質項目	基準超過検体数	環境基準値
カドミウム	0/10	0.01mg／L 以下
全シアン	0/10	検出されないこと。
鉛	0/10	0.01mg／L 以下
六価クロム	0/10	0.05mg／L 以下
砒素	0/10	0.01mg／L 以下
総水銀	0/10	0.0005mg／L 以下
四塩化炭素	0/10	0.002mg／L 以下
塩化ビニルモノマー	-	0.002mg／L 以下
1,2-ジクロロエタン	0/ 6	0.004mg／L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0/10	0.1mg／L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0/10	0.04mg／L 以下
1,2-ジクロロエチレン	-	0.04mg／L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	0/ 6	1mg／L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0/ 6	0.006mg／L 以下
トリクロロエチレン	0/10	0.03mg／L 以下
テトラクロロエチレン	0/10	0.01mg／L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0/ 6	0.002mg／L 以下
チウラム	0/ 6	0.006mg／L 以下
シマジン	0/ 6	0.003mg／L 以下
チオベンカルブ	0/ 6	0.02mg／L 以下
ベンゼン	0/10	0.01mg／L 以下
セレン	0/10	0.01mg／L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	0/10	10mg／L 以下
ふっ素	0/10	0.8mg／L 以下
ほう素	0/ 4	1mg／L 以下
1,4-ジオキサン	-	0.05mg／L 以下

注)1.-：調査を実施していないことを示す。
2. 平成 21 年 11 月 30 日環境省告示（同日施行）により、シス-1,2-ジクロロエチレンにかわり、1,2-ジクロロエチレンが環境基準項目に追加されたため、シス-1,2-ジクロロエチレンは環境基準値が定められていない。参考に調査時の環境基準値を示した。

資料：諫早市水道局ヒアリング結果をもとに作成（調査年は平成 10 年～19 年）

(c) 本明川利水状況

本明川の利水状況を表 7.1.6-9に示す。本明川からの利水は、農業用水が 98 件で取水量は 7.665㎥/s、水道用水が小ヶ倉ダムからの 1 件で 0.058㎥/s である。

取水堰は、本明川ダムの堤体より上流に 2 カ所、下流に 10 カ所設置されており、上流 2 カ所のうち、開井手堰は貯水予定区域の上流に位置するが、開井手堰からの用水路の一部が貯水予定区域内にある。また、寺井手井堰と寺井手井堰からの用水路の一部も貯水予定区域内にある。これらの堰の目的は、最下流の公園堰で防火用水に用いられる他は、すべて農業用水利用である。

表 7.1.6-9　本明川の利水状況

河川名	項　　目	農業用水	水道用水	工業用水	発　電	合　計
本明川	件　　数	98	1	-	-	99
	取水量(m³/s)	7.665	0.058	-	-	7.723
	備　　考	水道用水は支川半造川の小ヶ倉ダムからの取水				

注)件数、取水量については、慣行及び許可水利権を記載した。
資料：「農業用水実態調査報告書（資料編）」[3)]
「水利権一覧書[許可・慣行水利権]」[4)] をもとに作成

表 7.1.6-10　取水堰の名称及び農業用取水量

番号	水利施設名	届出値			
		かんがい面積 (ha)	取水量(m³/秒)		
			代掻き期	かんがい期	非かんがい期
1	尾志渕堰	5.0	0.013	0.007	0.000
2	開井手堰	14.0	0.161	0.036	0.000
3	寺井手井堰	14.0	0.029	0.015	0.000
4	高清水井堰	4.0	0.005	0.003	0.000
5	穴渕堰	3.0	0.008	0.004	0.000
6	二ヶ倉堰	2.0	0.005	0.003	0.000
7	黒渕堰	8.0	0.021	0.011	0.000
8	風の木井手堰	2.0	0.005	0.003	0.000
9	中田堰	5.4	0.008	0.004	0.000
10	専岸井堰(左岸)	5.0	0.013	0.007	0.000
	〃　(右岸)	5.8	0.034	0.018	0.000
11	水神頭首工	10.0	0.026	0.014	0.000
12	栄田堰 (左岸)	7.0	0.018	0.010	0.000
	〃　(右岸)	22.0	0.058	0.030	0.000
13	公園堰	712.0	1.799	0.947	0.650

資料：「諫早市農業用取水施設台帳　平成 19 年 10 月 9 日現在」(諫早市農林水産部耕地課)をもとに作成

7.1.6.3 予測の結果

(1)工事中

1)予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.6-11に示すとおりであり、環境影響の内容を工事中の河川流量（河川流況）の変化による生活環境の変化とした。

表 7.1.6-11　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事中	造成等の施工による一時的な影響 原石の採取 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置 建設発生土の処理の工事	工事中の河川流量（河川流況）の変化による生活環境の変化

①予測の基本的な考え方

予測の基本的な手法は、出水時河川流量（河川流況）の変化について、定性的な考察によるものとした。

なお、地下水については、転流工やグラウトの位置が諫早市の水道水源として利用されている被圧地下水層との間に難透水層が存在することから、生活環境に変化はないと考えられるため、予測対象としない。

②予測地域

予測地域は調査地域と同様とした。

③予測地点

予測地点は、工事中の河川流量の変化について適切に把握できる地点として、ダムサイト直下地点（13.2㎞）を設定した。

④予測対象時期等

予測対象時期は、造成等の工事による一時的な影響、原石の採取、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置並びに建設発生土の処理の工事に伴う裸地の面積が最大となる時期とした。

2)予測の結果

ダム堤体掘削、原石の採取等に伴う裸地の最大面積(裸地が最大となる時期の面積)は、0.12km^2 であり、本明川ダムの集水面積(8.91km^2)の約 1.3%と小さい。また、建設発生土処理場の工事に伴う裸地の面積は 0.02km^2 であり、西谷川流域(4.94km^2)の約0.4%と小さい(図 7.1.6-14)。この裸地面積の変化に伴い流出係数が変化したことによるピーク流量の増加率は 0.25%である(表 7.1.6-12)。

裸地出現時の流出係数の変化を考慮し、30 年確率で想定される降雨強度における河川流量を推定し、このときの河川水位の変化を算定した結果を図 7.1.6-13に示す。

河川水位の変化は 0.3cm である。

表 7.1.6-12　工事中の裸地出現時の河川流量の変化(ダムサイト直下地点(13.2km))

地点	ピーク流量の増加率	30 年確率で想定される降雨強度におけるピーク流量	
		現況	裸地出現時
ダムサイト直下	0.25%	225.0m^3/s	225.6m^3/s

注)昭和 32 年の実績雨量より確率規模流量を算定。

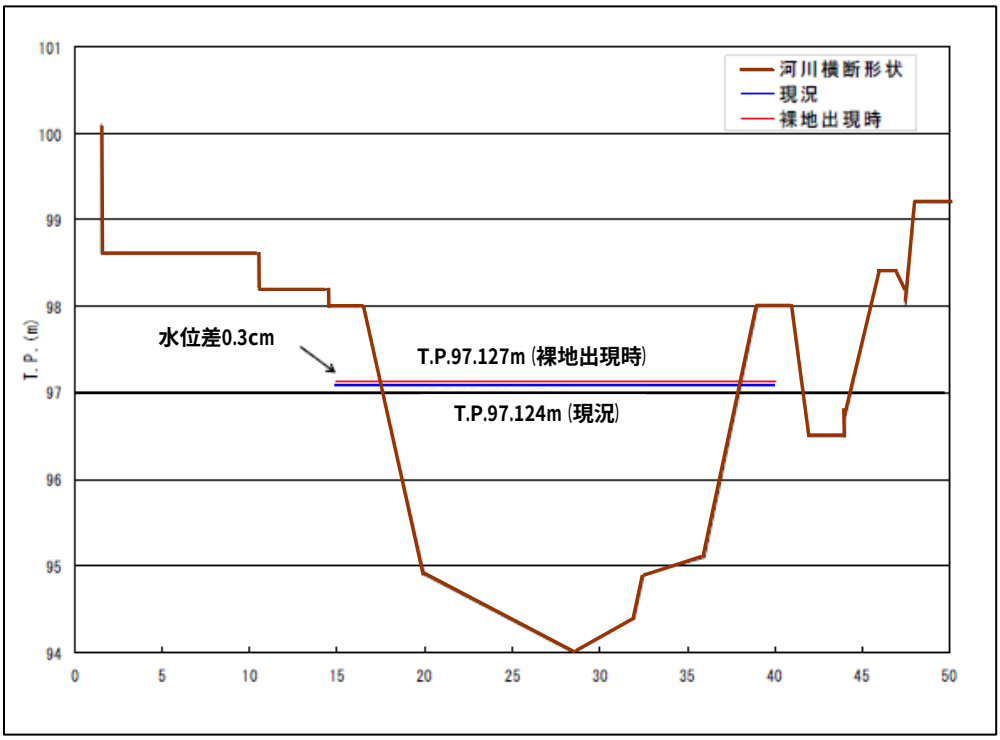


図 7.1.6-13　30 年確率で想定される雨量強度における河川水位の変化(ダムサイト直下(13.2km))

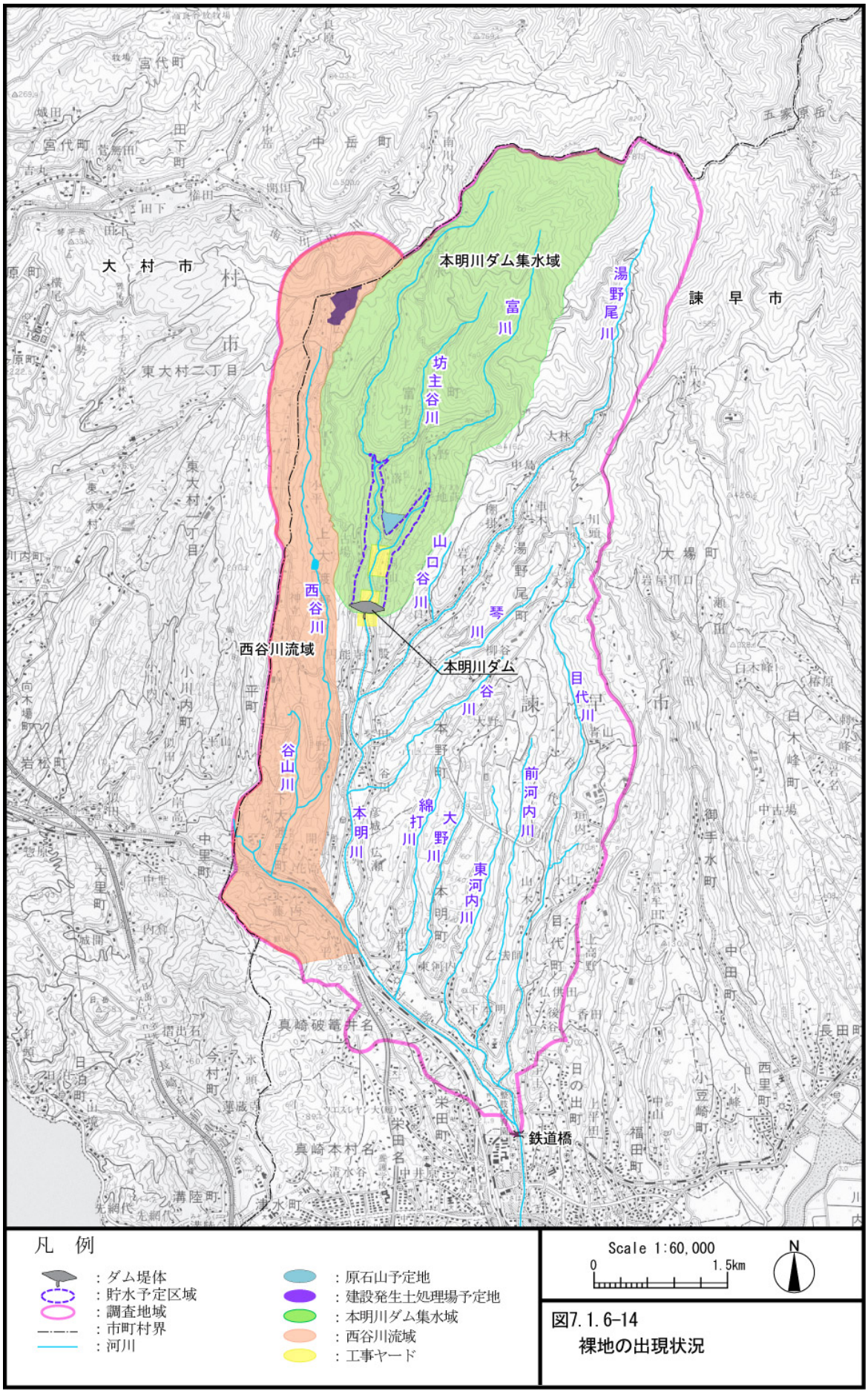


図7.1.6-14
裸地の出現状況

(2)施設等の存在及び供用

1)予測の基本的な手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.6-13に示すとおりであり、環境影響の内容をダムの供用及び貯水池の存在に伴う河川流量(河川流況)の変化による生活環境の変化とした。

表 7.1.6-13　予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容
施設等の存在及び供用	ダムの供用及び貯水池の存在	ダムの供用及び貯水池の存在に伴う河川流量(河川流況)の変化による生活環境の変化

①予測の基本的な考え方

予測手法は、河川流量(河川流況)については、流況の変化及び出水時の河川流量について定性的な考察によるものとする。

2)予測の結果

①河川流況

本明川ダムの貯水池使用計画では、維持用水の確保、既得用水や新規用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図るため、本明川ダムから必要流量を補給することとしている。

表 7.1.6-14(1)～(2)に富川(ダム直下流) 地点及び裏山地点における平成元年～18年までのダム建設前後の流況の平均を示す。

洪水調節や渇水補給を行うことにより、ダム下流河川の生物への影響が想定されるが、これについては当該項目において予測するため、水象では影響の予測を行わず、環境影響評価項目としては扱わない。

表 7.1.6-14(1)　ダム建設前後の流況比較(富川(ダム直下流)地点)

(単位:㎥/s)

	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量
ダム建設前	13.73	0.39	0.25	0.20	0.15	0.13
ダム建設後	12.59	0.47	0.28	0.23	0.17	0.15

注）1. 最大及び最小は、対象期間における最大流量及び最小流量であり、日流量の最大値及び最小値ではない。
その他の数値は各年値の平均値を示す。
2. 豊水：1年を通じて 95 日はこれを下らない流量
平水：1年を通じて 185 日はこれを下らない流量
低水：1年を通じて 275 日はこれを下らない流量
渇水：1年を通じて 355 日はこれを下らない流量

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

表 7.1.6-14(2)　ダム建設前後の流況比較(裏山地点)

(単位:㎥/s)

	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量
ダム建設前	44.74	1.56	1.01	0.80	0.61	0.48
ダム建設後	43.04	1.28	0.84	0.58	0.51	0.51

注）1. 最大及び最小は、対象期間における最大流量及び最小流量であり、日流量の最大値及び最小値ではない。
その他の数値は各年値の平均値を示す。
2. 豊水：1年を通じて 95 日はこれを下らない流量
平水：1年を通じて 185 日はこれを下らない流量
低水：1年を通じて 275 日はこれを下らない流量
渇水：1年を通じて 355 日はこれを下らない流量

資料：国土交通省長崎河川国道事務所資料をもとに作成

②出水時の河川流量

本明川ダムの貯水池使用計画では、本明川基準地点の裏山地点における基本高水ピーク流量 1,070㎥/s に対し、本明川ダムにより 260㎥/s の洪水調節を行い、計画高水ピーク流量 810㎥/s に低減することとしている。

図 7.1.6-15及び図 7.1.6-16に、昭和 32 年の諫早大水害における出水を本明川ダムにより洪水調節を行った場合の富川及び裏山地点の流量を、図 7.1.6-17 に昭和 57 年 7 月出水を本明川ダムにより洪水調節を行った場合の裏山地点の流量を示す。

この洪水調節により、ダム下流域での出水時の河川流量は低減される。

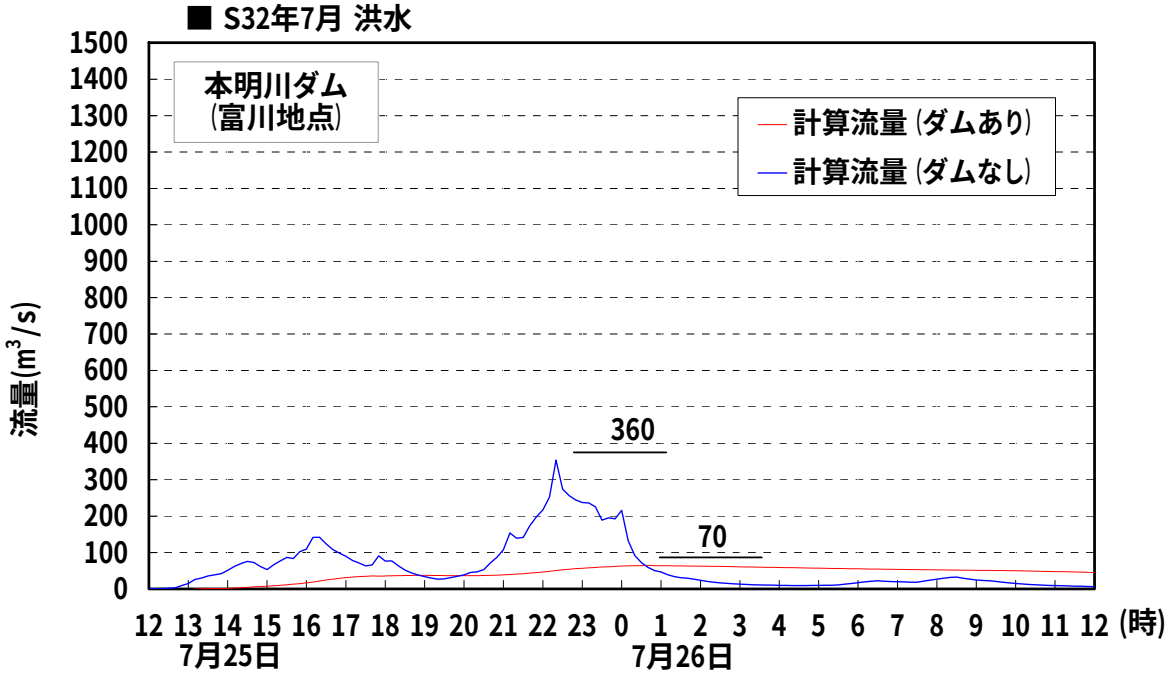


図 7.1.6-15　昭和 32 年 7 月出水に本明川ダムによる洪水調節を行った場合の富川地点の流量

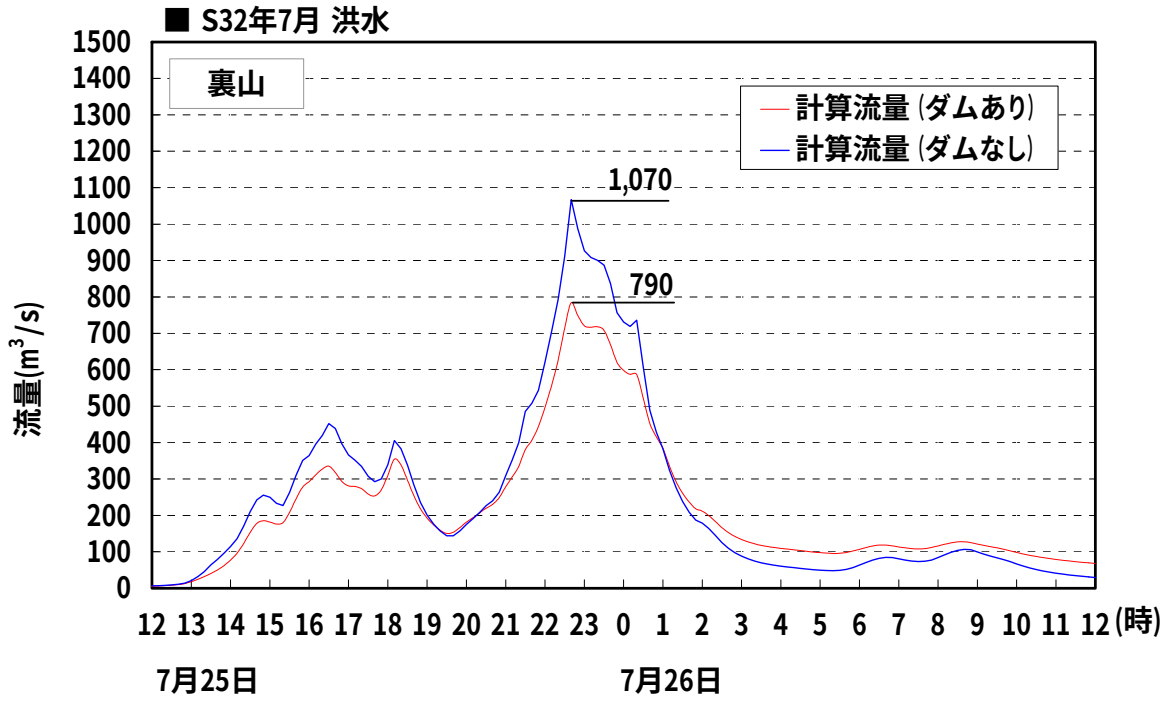


図 7.1.6-16　昭和 32 年 7 月出水に本明川ダムによる洪水調節を行った場合の裏山地点の流量

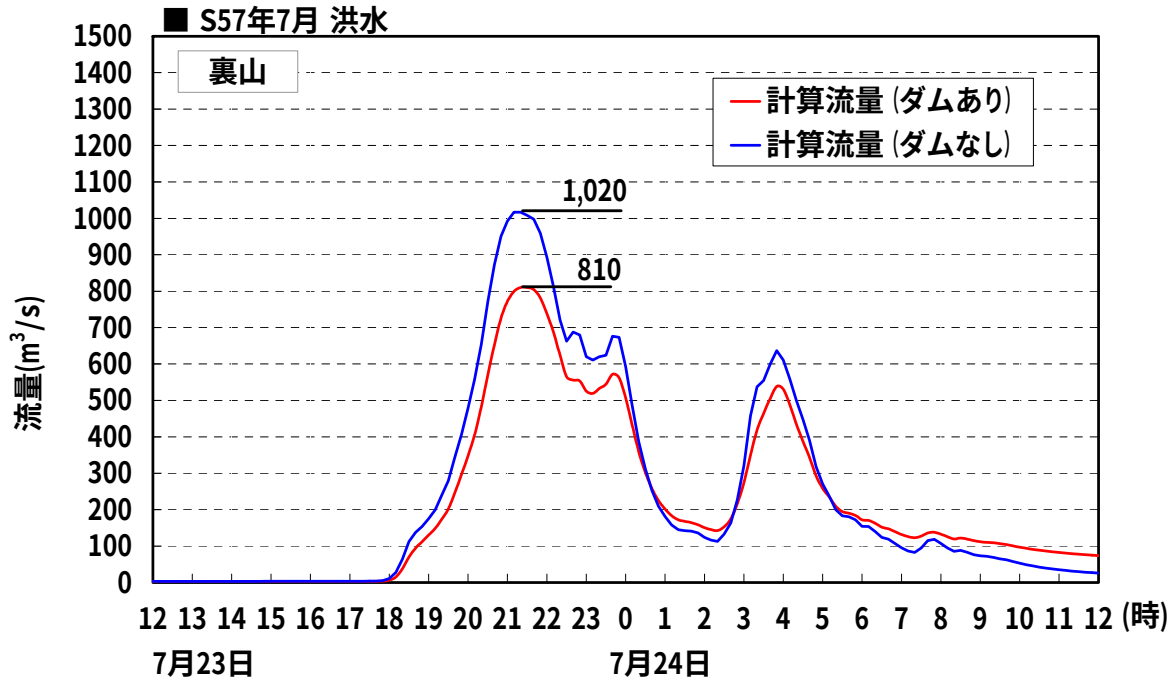


図 7.1.6-17　昭和 57 年 7 月出水に本明川ダムによる洪水調節を行った場合の裏山地点の流量

7.1.6.4 環境保全措置の検討

(1)環境保全措置の検討項目

工事中並びに施設等の存在及び供用により水象への影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.6-15 に示すとおり検討した。

表 7.1.6-15　環境保全措置の検討項目

項　目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事中	施設等の存在及び供用
水象	河川流量 (河川流況)	工事中は裸地の出現により河川流量が変化するがピーク流量の増加は約 0.25%とわずかである。また、施設等の存在及び供用により、出水時の河川流量は低減される。	－	－

注）－は環境保全措置の検討を行わないことを示す。

7.1.6.5 事後調査

水象に係る環境影響は、程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

7.1.6.6 評価の結果

(1)評価の手法

1)回避又は低減の視点

水象については、工事中並びに施設等の存在及び供用による環境影響に関し、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

(2)評価の結果

1)回避又は低減の結果

水象については、河川流量及び地下水の利用状況について調査を実施し、河川流量について予測を実施した。これにより、水象に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

【引用・参考文献】

1）長崎県環境影響評価技術マニュアル（長崎県　平成 12 年 4 月）
2）諫早市水道事業概要　平成 19 年度版（諫早市水道局　平成 20 年）
3）農業用水実態調査報告書（資料編）（九州農政局技術課　昭和 50 年 9 月）
4）水利権一覧書[許可・慣行水利権]（九州地方建設局　昭和 59 年 8 月 1 日現在）

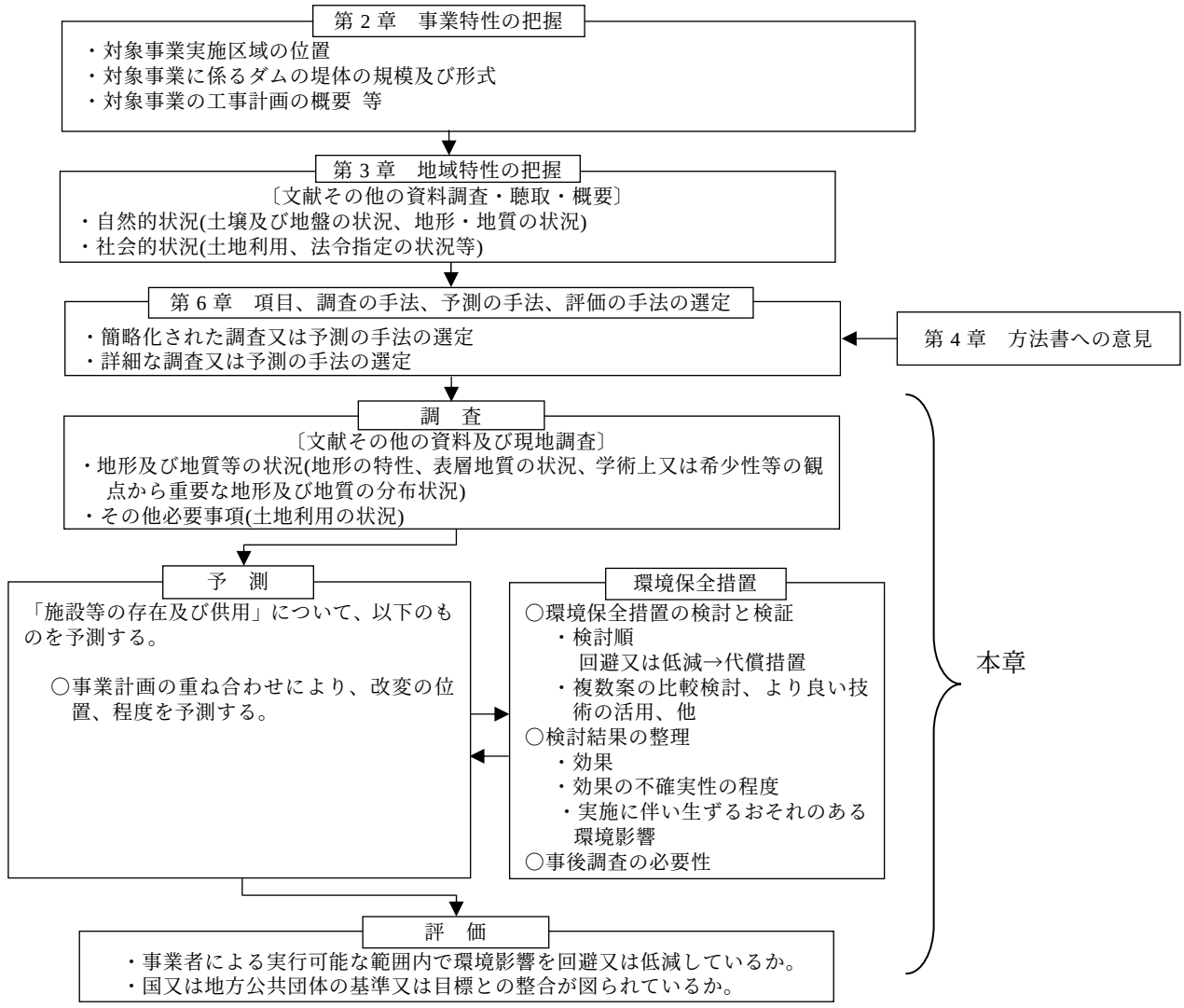
7.1.7　地形及び地質

7.1.7.1 環境影響評価の手順

地形及び地質に係る環境影響評価の手順を図 7.1.7-1 に示す。

地形及び地質の環境影響評価にあたっては、工事計画の概要等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況(土壌及び地盤の状況、地形・地質の状況)及び社会的状況(土地利用、法令指定の状況等)を把握した。これらを整理した内容に基づき、知事意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本章においては、予測に必要となる情報(地形及び地質等の状況、その他必要事項)を文献その他の資料により収集し、「施設等の存在及び供用」に伴う重要な地形及び地質の改変の程度の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。



資料：「ダム事業における環境影響評価の考え方」[1) ＊1]
「長崎県環境影響評価技術マニュアル」[2)]をもとに作成

図 7.1.7-1　地形及び地質の環境影響評価の手順

＊1 :該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

7.1.7.2 調査結果

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

① 地形及び地質等の状況

地形及び地質の概況を把握するため、地形の特性及び表層地質の状況について調査した。また、学術上又は希少性等の観点から重要な(以下「重要な」という。)地形及び地質の分布状況について整理した。

② その他必要事項

地形及び地質等の状況を把握するため、土地利用の状況を調査した。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。また、地質の専門家からの聴取により地質の概況に関する情報を補った。

3) 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺(対象事業実施区域から約 500m の範囲内の区域をいう。以下本項において同じ。)とした。調査地域を図 7.1.7-2 に示す。

4) 調査期間等

現地調査は、平成 2 年度、4 年度～5 年度、7 年度～8 年度、12 年度～13 年度及び 15 年度とした。現地調査等の実施状況を表 7.1.7-1 に示す

表 7.1.7-1　地形及び地質の現地調査の実施状況

調査項目	現地調査時期
地形の特性	平成 3 年 1 月～3 年 3 月 平成 4 年 9 月～5 年 3 月 平成 5 年 7 月～6 年 3 月 平成 7 年 7 月～8 年 3 月 平成 8 年 7 月～9 年 3 月 平成 12 年 5 月～13 年 3 月 平成 13 年 8 月 平成 15 年 5 月～6 月
表層地質の状況	
学術上又は希少性等の観点から 重要な地形及び地質の分布状況	
土地利用の状況	

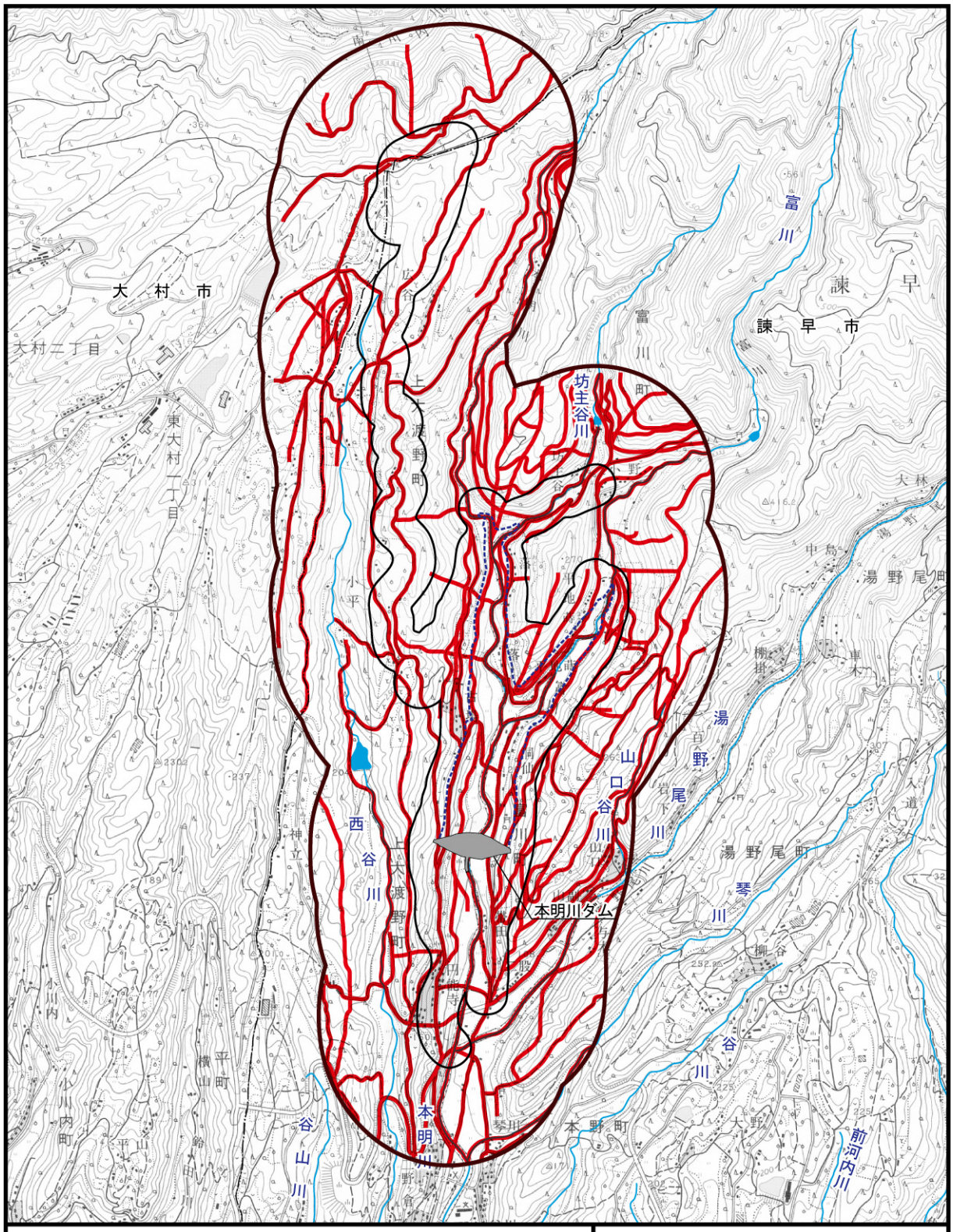


図7.1.7-2

地形及び地質の調査地域、現地調査経路

(2) 調査結果

1) 地形及び地質等の状況

① 地形の特性

調査地域は、多良岳火山の南西斜面に位置している。

多良山系をつくる多良岳火山地は、有明海と大村湾とに挟まれた大村半島の大部分を占め、その規模は、南北 34㎞、東西 24㎞、面積約 590㎢ に及ぶ。多良岳火山地はほぼ楕円形の山麓線をもち、一般に成層火山と呼ばれているが、西部と南東部には溶岩台地を伴い、また溶岩円頂丘も点在するので、一種の複合火山といえる。多良山系の地形は、全体に開析が進んでおり、中央部は山麓に比べて侵食が著しく、山麓には緩傾斜をなす火山麓扇状地が発達し、そこに多数の河川が中央部から放射状に発達している[3)]。

専門家によると、多良山系は、50 万年から 100 万年前に出現した複成火山であり、県内では、多良岳以外では雲仙岳がこれに該当する。また、多良岳の特徴としては、山頂部が溶岩ドームで下部が成層火山となっている点である。

対象事業実施区域及びその周辺の地形の状況を図7.1.7-3に示す。現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺には、主に火山麓扇状地面及び火山麓扇状地斜面が分布し、北部には古期安山岩面及び古期安山岩斜面が分布していることが確認された。また、河川沿いには段丘面や谷底平野が分布していた。

② 表層地質の状況

本明川流域及びその周辺では、主に第四紀～第三紀の火山性岩石が分布しており、本明川流域の南西部には第三紀の半固結～固結層が分布している[4)]。また、本明川の河川沿いには、第四紀の未固結層が分布している[4)]。

対象事業実施区域及びその周辺の地質の状況を図7.1.7-4に示す。現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺は、主に第四紀の火山性岩石が分布しており、河川沿いには第四紀の未固結層が分布している。火山性岩石は、多良岳古期安山岩類と火山麓扇状地堆積物が分布している。多良岳古期安山岩類は、溶岩が重なり合ってできたものであり、柱状節理や板状節理が発達している。火山麓扇状地堆積物は、多量の火山岩礫と、その礫間を充填する砂質～火山灰質の基質で構成された半固結～未固結の堆積物である。火山麓扇状地堆積物の堆積構造は、南に緩く 3～4°傾斜した不明瞭な成層構造を示している。第四紀の未固結層は、砂及び砂礫を主体とした沖積層(段丘堆積物を含む)が分布している。

多良岳古期安山岩類は、安山岩を主体とする火山岩類からなる。火山麓扇状地堆積物は、火砕流、泥流、土石流等が堆積して形成されたものであり、多量の火山岩礫とその礫間を充填する砂質～火山灰質の基質で構成される固結～未固結の堆積物である。

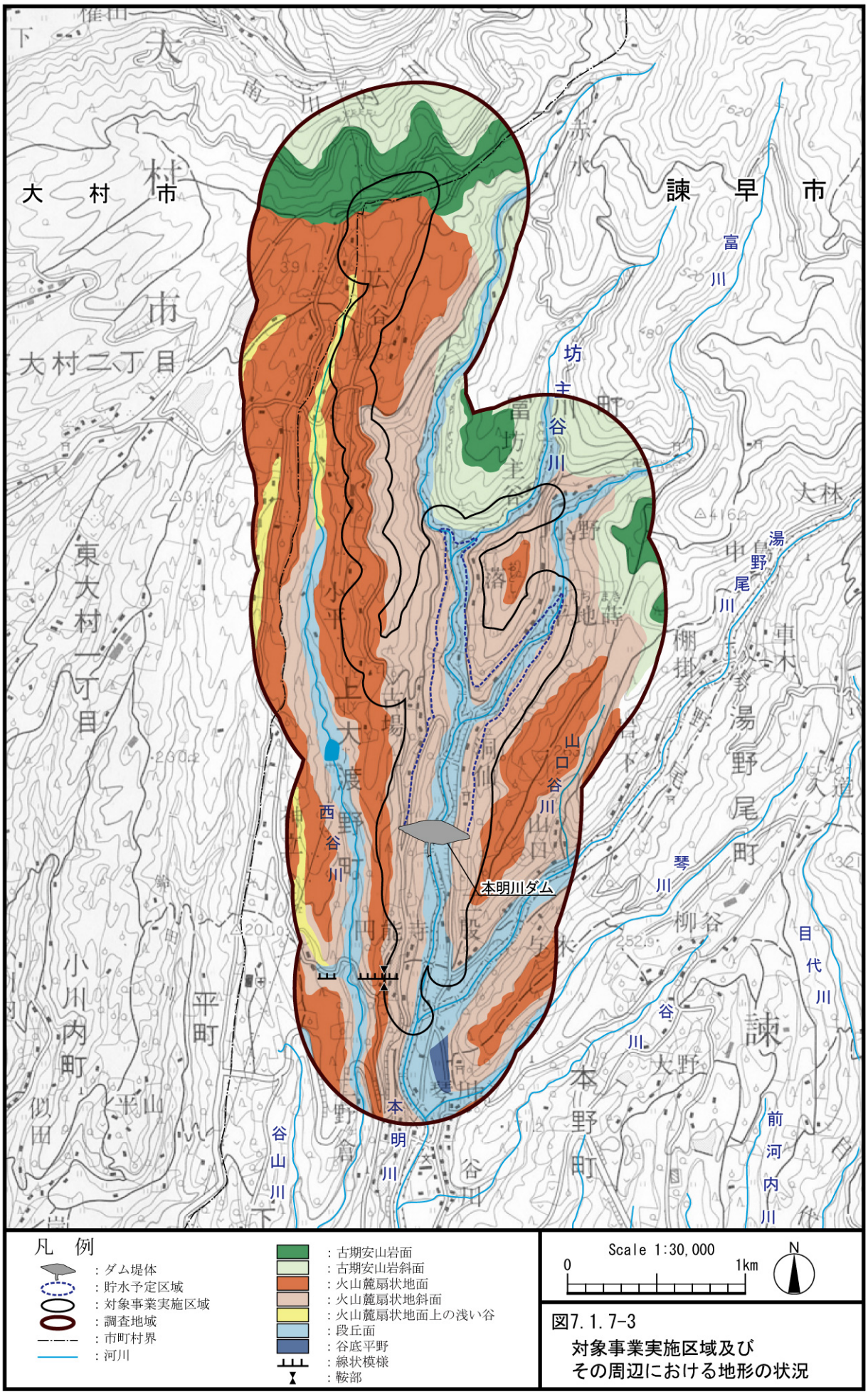


図7.1.7-3
対象事業実施区域及び
その周辺における地形の状況

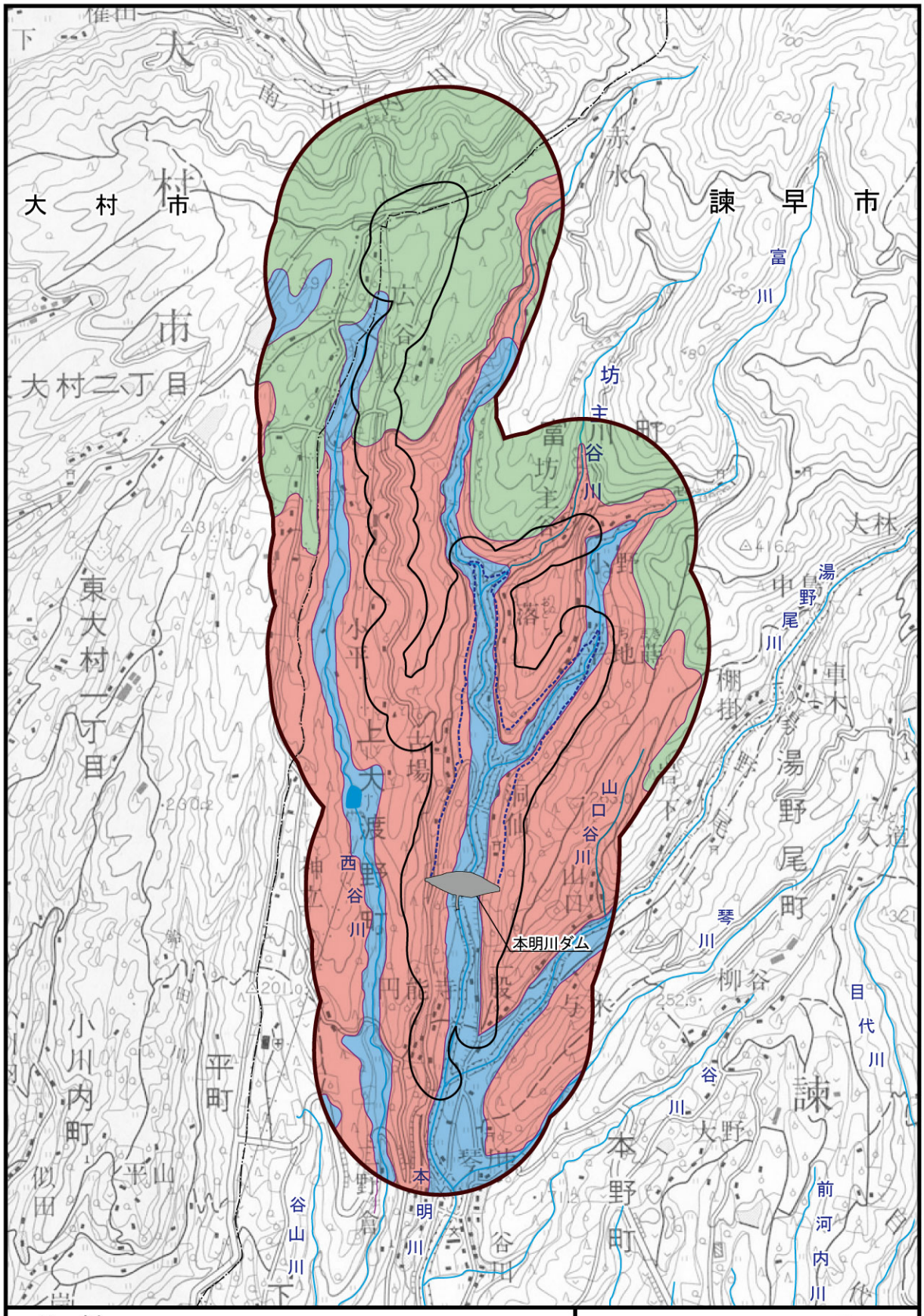


図7.1.7-4
対象事業実施区域及び
その周辺における地質の状況

③ 学術上又は希少性等の観点から重要な地形及び地質の分布状況

「①地形の特性」及び「②表層地質の状況」の調査結果を踏まえ、天然記念物、レッドデータブック等により、学術上又は希少性の観点から抽出した重要な地形を表 7.1.7-2 に示す。なお、重要な地質は確認されていない。

多良山系の位置を図 7.1.7-5 に示す。

表 7.1.7-2　調査対象とする重要な地形

No.	地　形　名	① 文化財保護法等	② 世界の文化遺産及び自然遺産	③ 自然環境保全地域	④ 自然環境保全調査	⑤ 地形レッドデータブック
1	多良山系				○	

注）選定理由
①文化財保護法(昭和 25 年法律第 214 号)、長崎県文化財保護条例(昭和 36 年長崎県条例第 16 号)、諫早市文化財保護条例(昭和 48 年諫早市条例第 33 号)及び大村市文化財保護条例(昭和 43 年大村市条例第 18 号)に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
②世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約(平成 4 年条約第 7 号)により自然遺産に指定されているもの
③自然環境保全法(昭和 47 年法律第 85 号)により地形もしくは地質が特異であるために指定された自然環境保全地域
④「自然環境保全調査　長崎県　すぐれた自然図」[5]に記載されているもの
⑤「日本の地形レッドデータブック　第 1 集－危機にある地形－」[6]及び「日本の地形レッドデータブック　第 2 集－保存すべき地形－」[7]に掲載されている地形

2）その他必要事項

① 土地利用の状況

対象事業実施区域は、多良山系の扇状地面と段丘面に位置し、扇状地面の一部には集落が、段丘面のほとんどが水田に利用されているが、大規模な地形の改変はない。

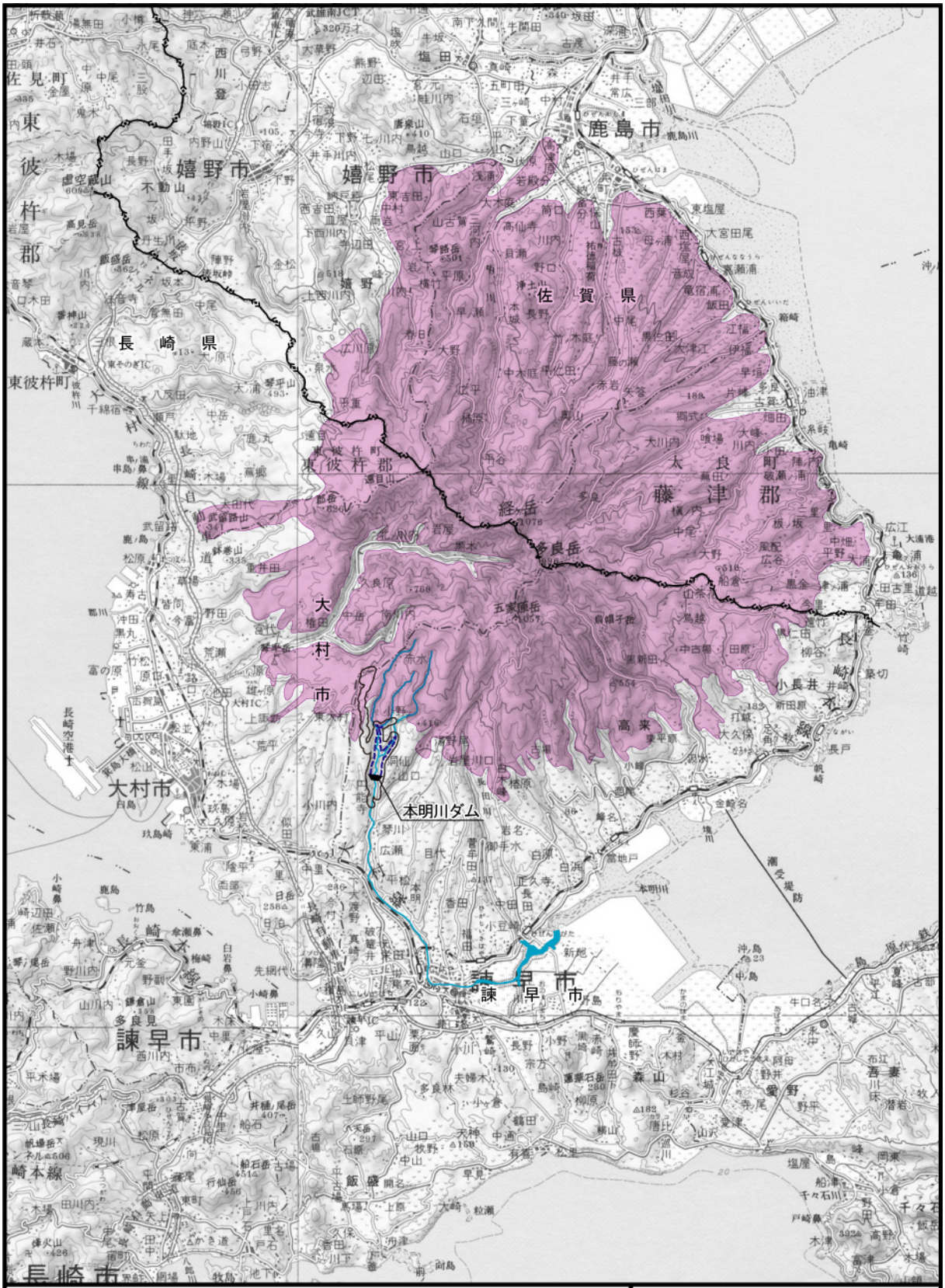


図 7.1.7-5
重要な地形
(多良山系(火山)全体)

資料：「第３回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図」[8)]
「第３回自然環境保全基礎調査　佐賀県自然環境情報図」[9)]をもとに作成

7.1.7.3 予測の結果

(1) 予測の手法

予測対象とする影響要因は表 7.1.7-3 に示すとおりであり、環境影響の内容をダムの堤体の存在等に係る土地改変等による重要な地形の変化とした。

表 7.1.7-3　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
施設等の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・ダムの供用及び貯水池の存在 ・原石山の跡地の存在 ・道路の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在	ダムの堤体の存在等に係る土地改変等による重要な地形の変化

1) 予測の基本的な手法

予測の基本的な手法は、事業の実施に伴う改変の程度を踏まえ、重要な地形への環境影響について、事例の引用又は解析によった。

予測にあたっては、事業計画と重要な地形の分布地を重ね合わせることにより、重要な地形の確認地点の改変の程度について予測した。

2) 予測地域

予測地域は、「7.1.7.2 調査結果　(1)調査の手法　3)調査地域」と同様とした。

3) 予測対象時期等

予測対象時期等は、重要な地形に係る環境影響を的確に把握できる時期として、ダムの供用開始後とした。

(2) 予測結果

1) 重要な地形

調査の結果得られた重要な地形の確認地点と事業計画を重ね合わせた結果を図 7.1.7-6 に示す。

① 多良山系

多良山系は、建設発生土処理場及びそこに至る工事用道路により改変されるほか、一部が水没する。しかし、改変される範囲は多良山系 279.6㎢のうち 0.6㎢とごく一部(約 0.2%)であり、多良山系をつくる多良岳火山地が複合火山とされる特徴である溶岩台地や溶岩円頂丘は改変されない。さらに、全体に開析が進んでおり中央部は山麓に比べて侵食が著しく山麓には緩傾斜をなす火山麓扇状地が発達し、そこに多数の河川が中央部から放射状に発達しているという、多良山系の山麓部の地形的特徴も維持されることから改変の程度は小さいと予測される。

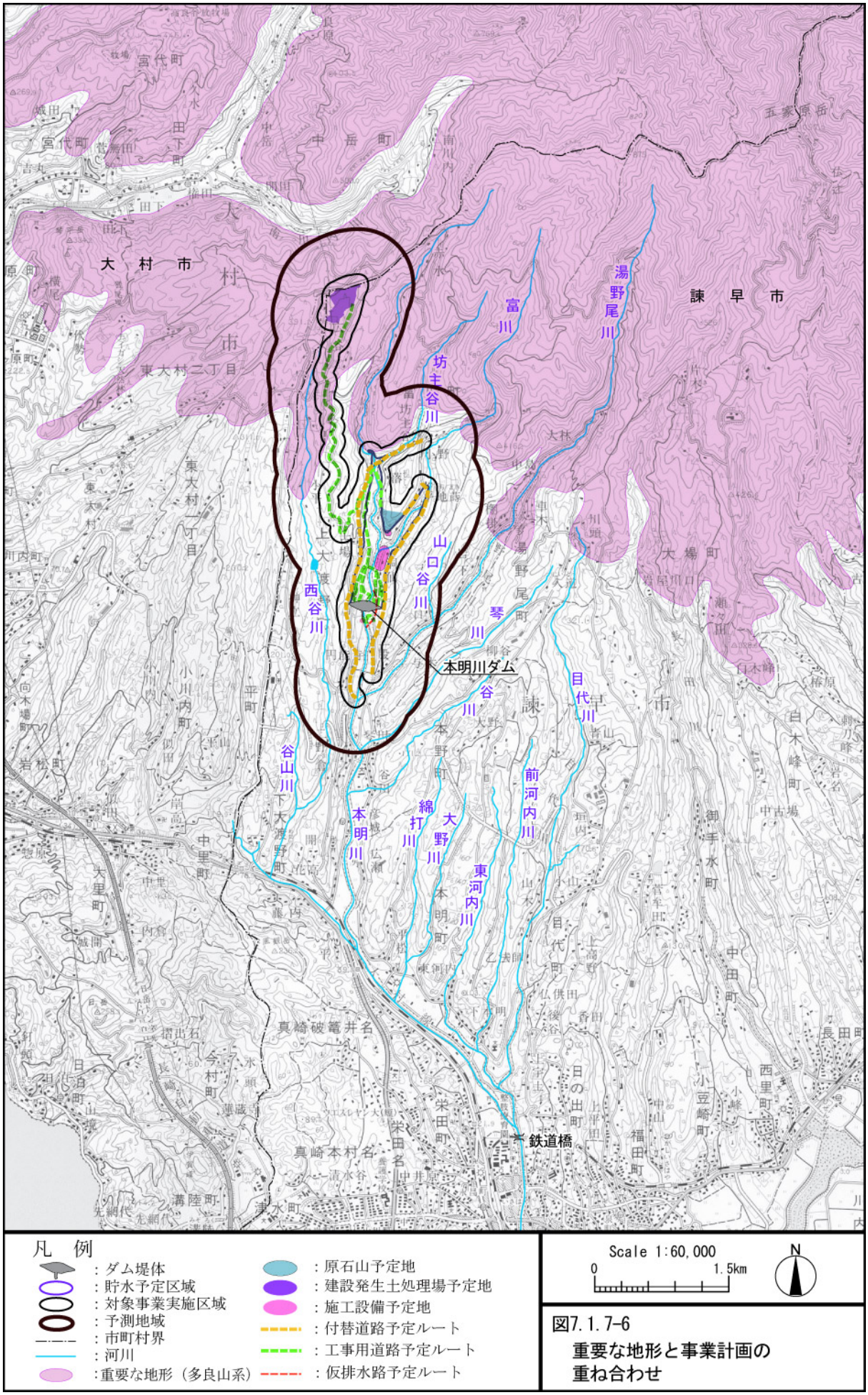


図7.1.7-6
重要な地形と事業計画の
重ね合わせ

7.1.7.4 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討項目

地形及び地質について、施設等の存在及び供用に伴う重要な地形への影響を事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減するための環境保全措置として、表 7.1.7-4 に示すとおり検討した。

表 7.1.7-4　環境保全措置の検討項目

項　目		予測結果の概要	環境保全措置の検討
			施設等の存在及び供用
重要な地形	多良山系	多良山系は、建設発生土処理場及びそこに至る工事用道路により改変されるほか、一部が水没する。しかし、改変される範囲はごく一部であり、多良山系をつくる多良岳火山地が複合火山とされる特徴である溶岩台地や溶岩円頂丘は改変されない。さらに、全体に開析が進んでおり中央部は山麓に比べて侵食が著しく山麓には緩傾斜をなす火山麓扇状地が発達し、そこに多数の河川が中央部から放射状に発達しているという、多良山系の山麓部の地形的特徴も維持されることから改変の程度は小さいと予測される。	－

注)－：環境保全措置の検討を行わない。

7.1.7.5 事後調査

地形及び地質に係る環境影響は、程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、条例に基づく事後調査は実施しない。

7.1.7.6 評価の結果

(1) 評価の手法

1) 回避又は低減の視点

地形及び地質に係る施設等の存在及び供用による環境影響に関し、回避又は低減されるかどうかを検討することにより行った。また、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされるかどうかを検討した。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

地形及び地質については、地形及び地質等の状況について調査を実施し、重要な地形について予測を実施した。これにより、地形及び地質に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されると判断する。

【引用・参考文献】

1) ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会　平成 12 年 3 月　財団法人ダム水源地環境整備センター)

2) 長崎県環境影響評価技術マニュアル(長崎県　平成 12 年 4 月)

3) 九州北西部　多良岳地域の火山地(小形昌徳,地質学雑誌 Vol.95,No.10 pp.755-768 1989 年)

4) 土地分類図(表層地質図)長崎県(国土庁土地局　昭和 50 年)

5) 自然環境保全調査　長崎県　すぐれた自然図(環境庁　昭和 51 年)

6) 日本の地形レッドデータブック　第 1 集－危機にある地形－(小泉武栄・青木賢人編　平成 12 年 12 月)

7) 日本の地形レッドデータブック　第 2 集－保存すべき地形－(小泉武栄・青木賢人編　平成 14 年 3 月)

8) 第 3 回自然環境保全基礎調査　長崎県自然環境情報図(環境庁　平成元年)

9) 第 3 回自然環境保全基礎調査　佐賀県自然環境情報図(環境庁　平成元年)

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 20 万分の 1 地勢図、20 万分の 1 の土地利用図、5 万分の 1 地形図及び数値地図 25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号　平 25 九複、第 113 号）

※本書に掲載した地図について、さらに複製する場合は、国土地理院の長の承認を得なければならない。