

本明川水系本明川ダム建設事業
環境影響評価に係る事後調査報告書
(令和4年度版)

令和5年3月

国土交通省九州地方整備局

目 次

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	事業者の名称及び代表者の氏名	1
1.2	事業者の主たる事務所の所在地	1
第2章	対象事業の目的及び内容等	2
2.1	対象事業の名称	2
2.2	対象事業の目的	2
2.3	対象事業の内容	2
2.4	対象事業の概要	4
第3章	事業の進捗状況及び供用等の状況	11
3.1	事業の進捗状況	11
第4章	環境保全措置の実施状況	13
4.1	環境保全措置の全体計画	13
4.2	環境保全措置の実施状況（令和4年度時点）	25
第5章	事後調査の実施状況	33
5.1	事後調査を行った理由	33
5.2	事後調査の全体計画	34
5.3	事後調査の項目及び手法（令和4年度）	36
5.4	事後調査の結果（令和4年度）	40
5.5	事後調査の結果の検討内容（令和4年度）	51
5.6	事後調査の結果の検討に基づき必要な措置を講じた場合の実施内容（令和4年度）	53
第6章	事後調査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	54

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 藤巻 浩之

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 金井 仁志）

〒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を行うものである。

2.2.1 洪水調節

本明川ダムが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。

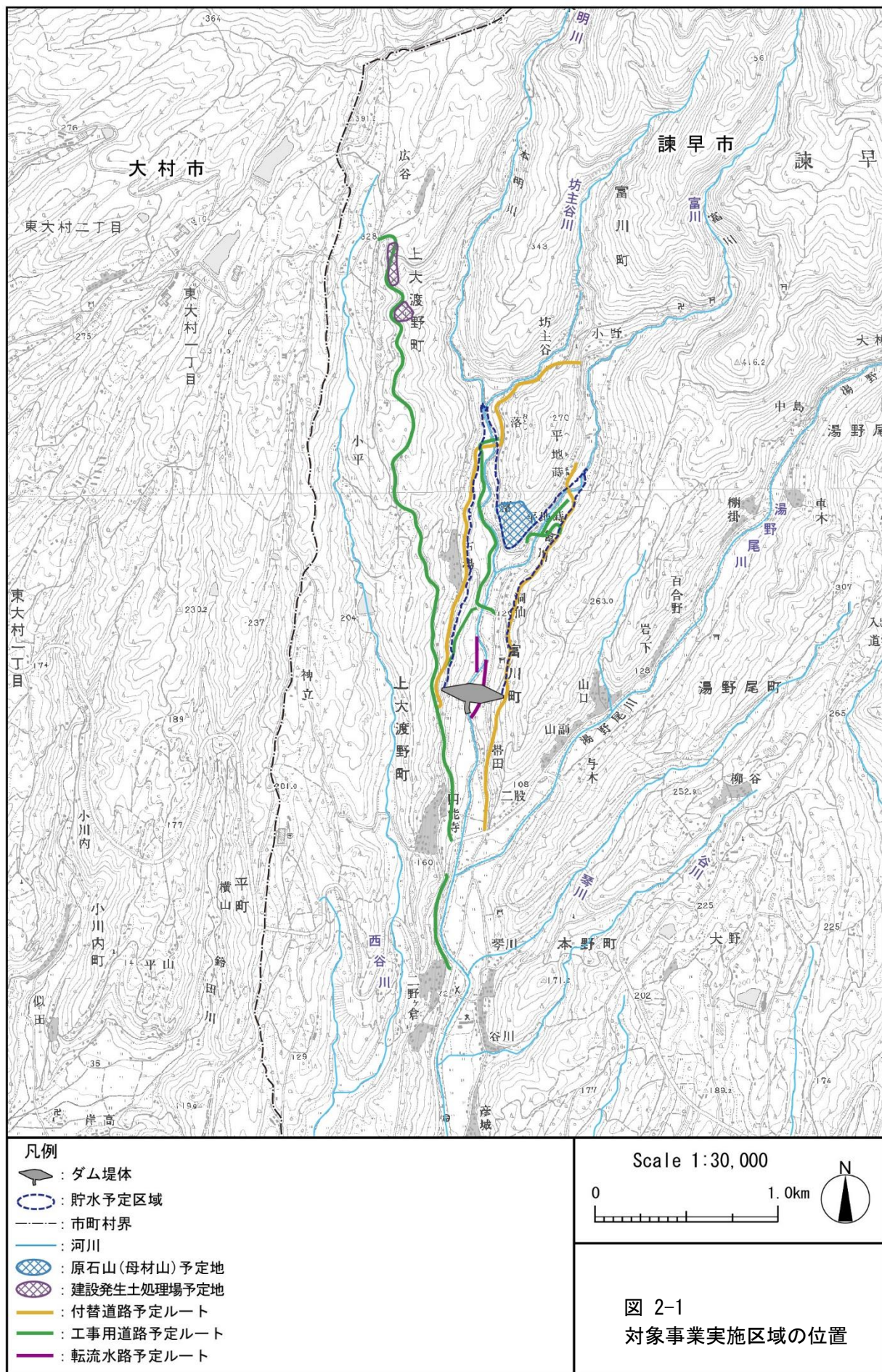
2.3 対象事業の内容

2.3.1 対象事業の種類

ダムの新築

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 2-1に示すとおりである。



2.3.3 対象事業の規模

貯水面積：約0.39km²（約39ha）（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6,200,000m³

有効貯水容量：約5,800,000m³

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60.0m

堤頂長：約340.0m

堤頂標高：標高約151.5m

洪水時最高水位：標高約148.0m

最低水位^{※3}：標高約117.0m

また、ダム堤体の平面図、標準断面図等は図 2-2に示すとおりである。

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290m³/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、昭和57年洪水規模等）を軽減する。

(2) 流水の正常な機能の維持

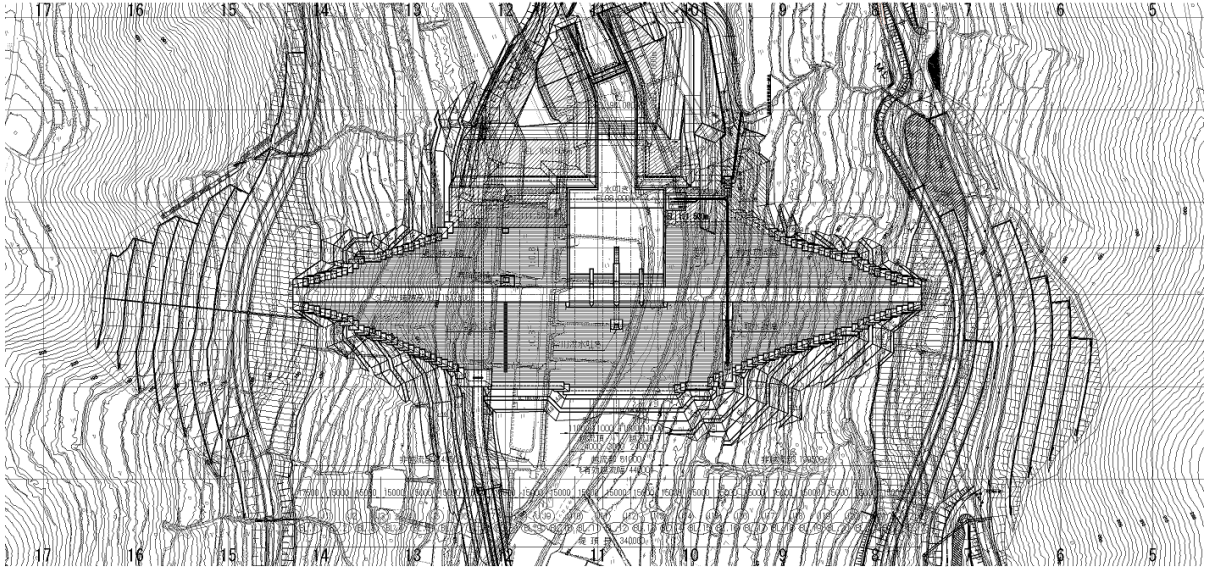
渇水時にも良好な河川環境の維持と、ダム下流の既得農業用水を安定的に取水できるように、10年に1回程度の渇水において、本明川の流水の正常な機能の維持を図る。

（公園堰下流地点で概ね0.25m³/秒）

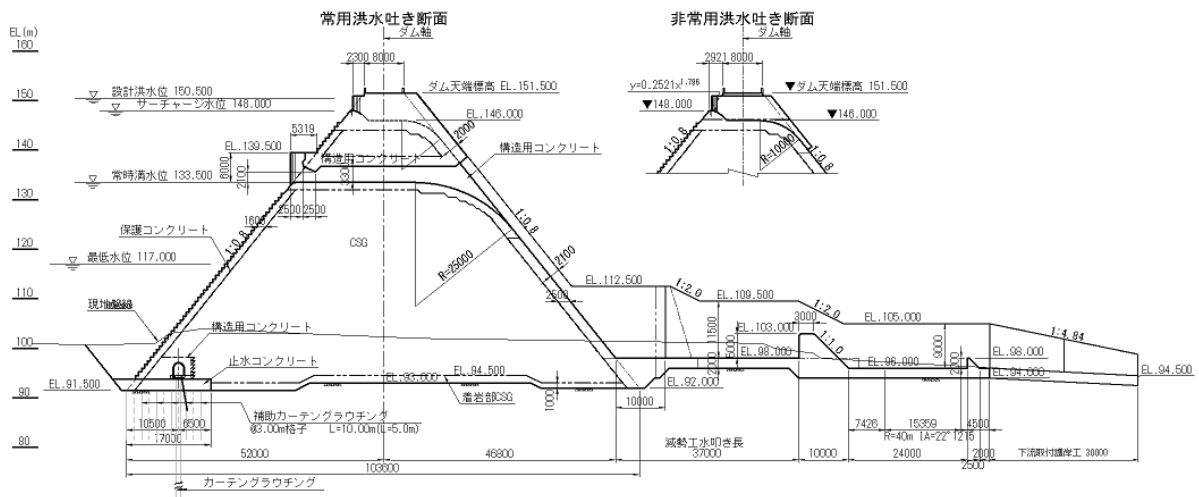
※1 洪水時最高水位：ダムの計画において洪水時にダムによって一時的に貯留することとした流水の最高の水位で、ダムの非越流部の直上流部におけるものをいう。

※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。

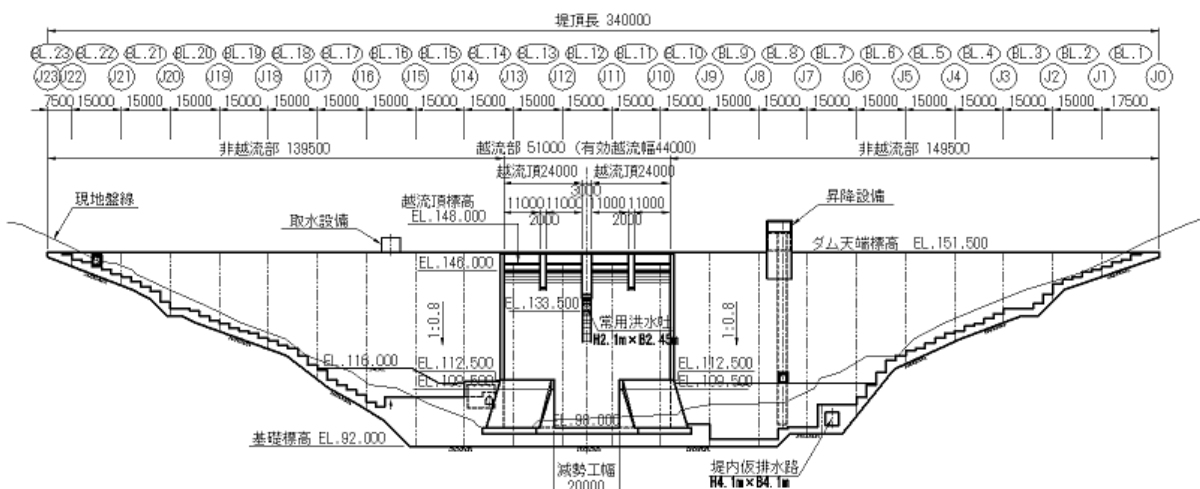
※3 最低水位：貯水池の運用計画上の最低の水位をいう。



ダム堤体の平面図



ダム堤体の標準断面図



ダム堤体の下流面図

出典：令和2年度本明川ダム本体設計検討業務 報告書

図 2-2 ダム堤体の諸元

2.4.4 本明川ダムのお作方式

(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發揮する。

(2) 流水の正常な機能の維持のための放流操作

流水の正常な機能の維持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がる。

(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、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。
- ・ 長崎県環境影響評価条例に基づく手続きの開始（平成20年度）
平成20年6月に本明川ダム環境影響評価方法書の公告・縦覧を行った。その後、方法書に従って事業による環境影響の予測・評価を行い、平成21年4月に環境影響評価準備書の公告・縦覧を行った。
- ・ 本明川ダム建設事業の検証に係る検討の開始（平成21年度）
平成21年12月に、ダム事業の検証に係る検討の対象ダムとなり、その後、検討の手順や手法を定めた「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、ダム事業の検証に係る検討を実施することとなった。
- ・ 利水参画者の本明川ダム事業からの撤退（平成25年度）
ダム事業の検証に係る検討の過程で、平成22年12月に本明川ダム建設事業の利水参画者である長崎県南部広域水道企業団に対し、ダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認、水需給の点検、確認及び代替案が考えられないか検討するよう要請したところ、平成25年5月に利水参画者から継続の意思なしの回答を得た。
- ・ 本明川ダム建設事業の検証に係る検討に基づく対応方針（平成25年度）
ダム事業の検証に係る検討の結果、平成25年8月に、新規利水を除いて事業継続の対応方針となった。
- ・ 環境影響評価書の広告・縦覧（平成26年度）
平成26年5月に環境影響評価書の公告・縦覧を行った。
- ・ 事後調査計画書【全体版】の提出（平成29年度）
平成30年1月に事後調査計画書【全体版】を長崎県知事・諫早市長・大村市長に提出した。以降、事後調査計画書・事後調査報告書を年度毎に作成し、提出している。

・本明川ダム建設事業の事業計画変更（令和3年度）

令和3年6月にダム事業の再評価を審議する学識者懇談会が開催され、令和3年8月に本明川ダム建設事業の事業計画見直しが了承された。

<主な変更内容>

①基礎掘削の施工量変更によるダム堤高・母材採取量の増加

詳細な地質調査の結果、ダム堤体建設に必要な基礎掘削量が増加し、ダムの堤高が当初の約55.5mから約60.0mに変更されたほか、これに伴い堤体積が増加したことにより母材山からの採取量も増加した。

ただし、ダムの天端標高や洪水時最高水位、平常時最高貯水位に変更はない。また、母材の追加掘削箇所も現行の事業用地内に収まるため、この変更に伴う事業実施区域の拡大は無い。

②工期の変更

貯水池周辺に残存する集落の周辺住民の生活環境保全を第一優先とする判断から、生活道路と工事用道路を可能な限り分離出来るよう、県道・市道等の付替工事を先行して完成させた後、ダム本体工事に着手するよう事業計画が変更された。

上記のほか、ダム本体の施工量の増加や工事作業時間帯の見直し（働き方改革）等の諸事情を考慮し、ダム完成年度が当初の令和6年度から令和14年度に変更された（8年の増加）。

◆工期の変更

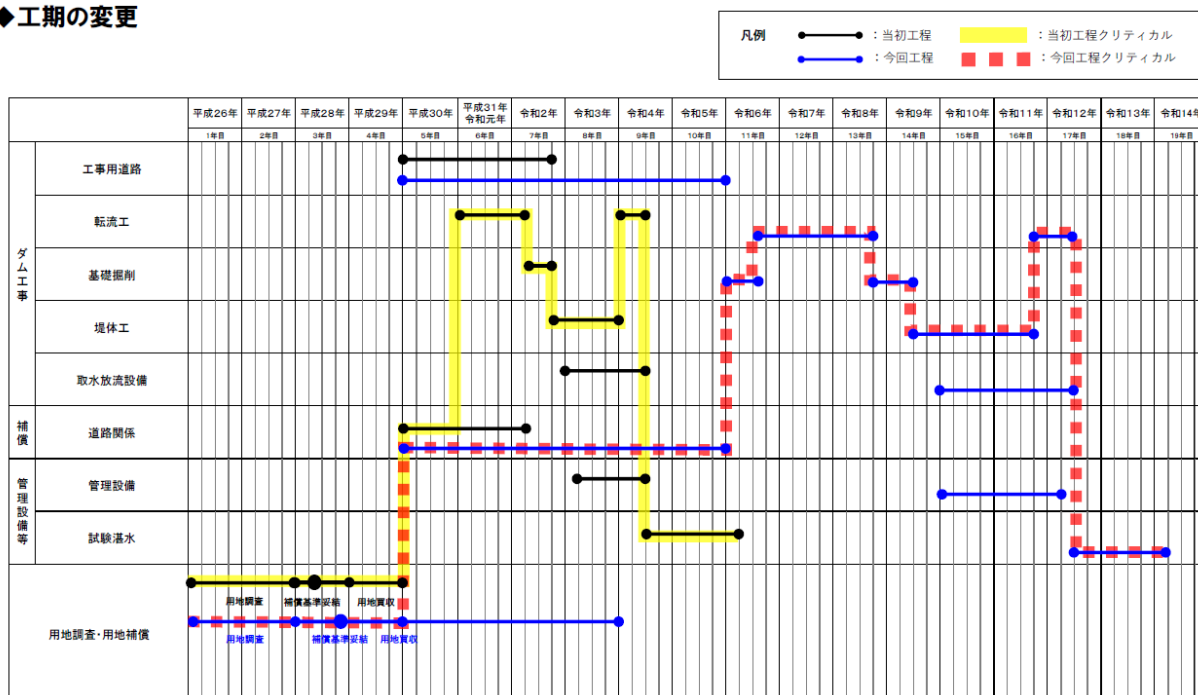


図 2-3 工期の変更内容

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に示す手順で施工する。

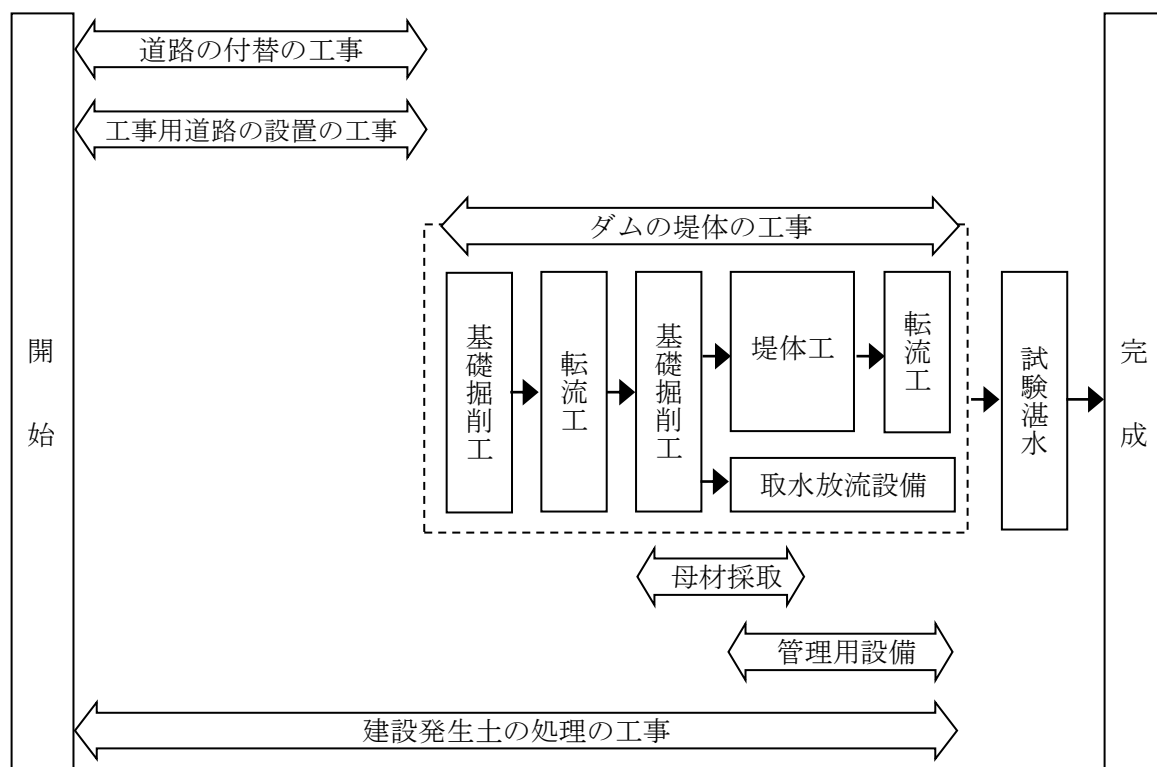


図 2-4 工事計画フロー

工事工種ごとの概要を以下に示す。

(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（堤内水路方式）：ダムを作るには川の流れを切り替えて川を乾いた状態するため、堤体基礎掘削工に先立ち、転流水路を掘り、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（母材）の採取の工事

原石山（母材山）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（母材）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溪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、安全性を確保したうえで管理に移行する。

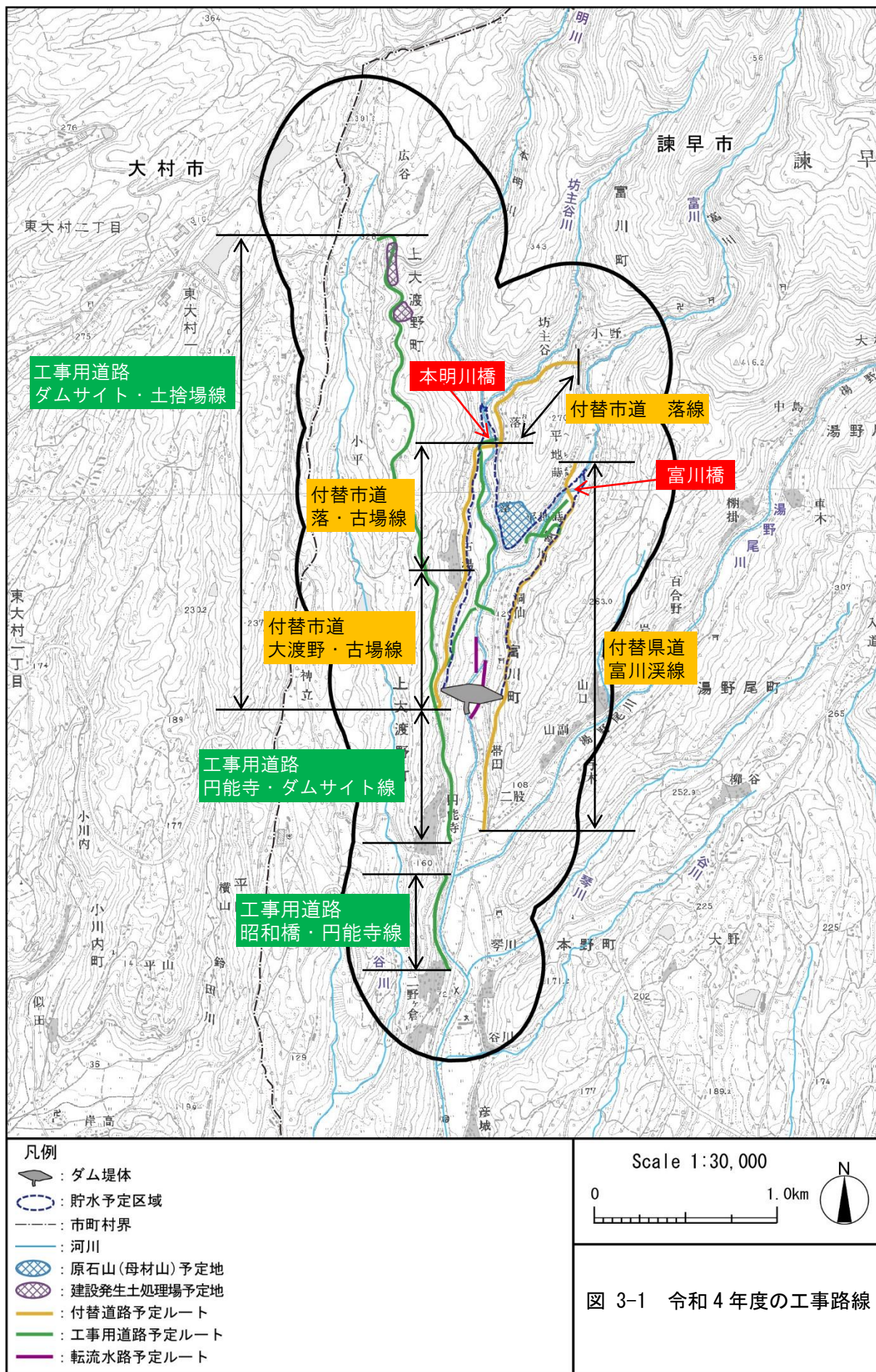
第3章 事業の進捗状況及び供用等の状況

3.1 事業の進捗状況

本明川ダム建設事業は、平成29年度末に道路関連の工事より着手している。令和4年度の事業の進捗状況を表 3-1に示す。また、令和4年度の工事箇所の位置を図 3-1に示す。

表 3-1 事業の進捗状況

年 度		年 度																												
		平成 29 年度				平成 30 年度				令和元年度				令和2年度				令和3年度				令和4年度								
		4	7	10	4	7	10	1	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	
ダム 本体 関係	転流工																													
	基礎掘削																													
	母材採取																													
	堤体工																													
	取水放流設備																													
道路 関係	工事 用 道 路	昭和橋・円能寺線																												
		円能寺・ダムサイト線																												
		ダムサイト・土捨場線																												
		富川溪線工事用進入路																												
		本明川橋工事用進入路																												
	付 替 道 路	付替県道 富川溪線																												
		富川橋(付替県道 富川溪線)																												
		付替市道 大渡野・古場線																												
		付替市道 落・古場線																												
		付替市道 落線																												
管理設備																														
試験湛水																														



第4章 環境保全措置の実施状況

4.1 環境保全措置の全体計画

4.1.1 調査、予測及び評価の項目

「本明川水系本明川ダム建設事業 環境影響評価書 平成26年5月」では、環境に影響を及ぼす行為等と環境要素の関連として、表 4-1に示す項目を選定し、調査、予測及び評価を行い、工事中、施設等の存在及び供用における環境保全措置を講じることとした。このうち、動物、植物の環境保全措置について事後調査を行うこととしている。

表 4-1 本明川ダム建設事業における調査、予測及び評価の項目

環境影響要因 環境要素			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（母材）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（母材山）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												

※ ○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。

4.1.2 工事中における環境保全措置の計画

環境影響評価書及びその後の事業計画やレッドリストの改訂を踏まえて計画されている
工事中の環境影響に対する環境保全措置を表 4-2に示す。

評価書以降に変更されている箇所については、注釈に変更内容を記載した。

表 4-2(1) 工事中に係る環境保全措置(大気汚染(粉じん等))

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量	建設機械の稼働により降下ばいじんが発生する。	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。	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。	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。

表 4-2(2) 工事中に係る環境保全措置(騒音)

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベル	資機材の運搬車両の走行により騒音が発生する。	資機材の運搬車両の走行に係る騒音レベルを低減する。	広谷集落においては、遮音壁等の遮音対策を行う。 ^{※1} 資機材の運搬車両の走行台数の平準化等を行う。	騒音を低減する効果が期待できる。

※1：現時点の施工計画では広谷集落は通過しないことから、遮音壁の設置は不要としている。

表 4-2(3) 工事中に係る環境保全措置(廃棄物等)

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設工事に伴う副産物	脱水ケーキの発生により環境への負荷が生ずる。	脱水ケーキの発生量を抑制し廃棄物としての処分量の低減を図る。	濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行う。	効率的な処理等により脱水ケーキの発生量を低減することができると考えられる。
		発生した脱水ケーキの再利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図る。	盛土材、埋戻し材等として再利用を図る。	再利用により、対象事業実施区域外で処分する場合(管理型最終処分場での処分)の処分量が低減できる。
	伐採木の発生により環境への負荷が生ずる。	伐採木の再生利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図る。	有価物としての売却やチップ化等を行い再生利用を図る。	最終処分場での処分量が低減できる。

4.1.3 施設等の存在及び供用における環境保全措置の計画

環境影響評価書及びその後の事業計画やレッドリストの改訂を踏まえて計画されている。
施設等の存在及び供用の環境影響に対する環境保全措置を表 4-3に示す。

評価書以降に変更されている箇所については、注釈に変更内容を記載した。また、今年度に変更した箇所については、**赤文字**で変更内容を示す。

表 4-3(1) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(水質汚濁)

項目	環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
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。	本明川ダム貯水池において富栄養化現象を抑制する。	曝気循環設備の設置	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。
溶存酸素量	本明川ダム貯水池地点では、ダム建設後の溶存酸素量は、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。	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。	曝気循環設備の設置	曝気循環設備の運用により、溶存酸素量が多い水塊が確保され、溶存酸素量の減少を緩和する効果が期待できる。
水温	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。	ダム下流河川において水温の上昇及び低下を緩和する。	選択取水設備の運用	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。

表 4-3(2) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項 目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種	ヒメウラジロ	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	個体の移植により事業の影響を低減する。	移植先となる日当たりのよい岩場を選定し、直接改変の影響を受ける個体又は個体と生育基盤(岩)を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				移植先となる日当たりのよい岩場を新規に整備し、直接改変の影響を受ける個体又は個体と生育基盤(岩)を移植する。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する日当たりのよい岩場の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
	トキワトラノオ※2	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の全てが消失する。	個体の移植により事業の影響を低減する。	移植先となるやや日当たりのよい岩場を選定し、直接改変の影響を受ける個体又は個体と生育基盤(岩)を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
	ニセコクモウクジャク	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の全てが消失する。	個体の移植により事業の影響を低減する。	移植先となる湿った谷の林床等を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
	オオバウマノスズクサ 、 オオアカネ ※1、ツルギキョウ	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	個体の移植により事業の影響を低減する。	移植先となる林縁部を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				移植先となる林縁部を新規に整備し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する林縁部の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。

※1：平成22年度の長崎県レッドリスト改訂に伴い、オオバウマノスズクサ及びオオアカネは重要な種に該当しなくなったため、普通種として取扱う方針について、第10回本明川ダム建設事業環境影響評価技術検討委員会（平成29年3月開催）にて了承を得た（事後調査計画書（平成29年度版）記載）。

※2：令和3年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い、トキワトラノオは重要種に該当しなくなったため普通種として取扱う方針について、本明川ダム建設事業環境保全検討委員会委員にヒアリングを行い、了承を得た。

表 4-3(3) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項 目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種	ヒメミソハギ※ ¹ 、ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ、サガミトリゲモ	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	播種及び表土のまきだしにより事業の影響を低減する。	播種を実施する場所となる湿地を選定し、生育個体から種子を採取し、生育適地へ播種する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				播種を実施する場所となる湿地を新規に整備し、生育個体から種子を採取し、生育適地へ播種する。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する湿地の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				表土のまきだしを実施する場所となる湿地を選定し、生育地の表土を採取し、生育適地へまきだしを行う。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				表土のまきだしを実施する場所となる湿地を新規に整備し、生育地の表土を採取し、生育適地へまきだしを行う。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する湿地の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
	リンドウ※ ²	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	個体の移植により事業の影響を低減する。	移植先となる草地を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				移植先となる草地を新規に整備し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する草地の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。

※1：令和3年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い、ヒメミソハギは重要種に該当しなくなったため普通種として取扱う方針について、本明川ダム建設事業環境保全検討委員会委員にヒアリングを行い、了承を得た。ただし、過年度に種子を採取済みの分については、整備中のピオトープ完成後に播種まで実施することとした。

※2：リンドウは環境影響評価書時点で重要種であったが、平成29年度の長崎県レッドリスト改訂に伴い工事着工後は普通種として取り扱った。その後、令和3年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い再び重要種に選定されたため、工事未着工区域で生育状況を確認し、環境保全措置の必要性を検討することとした。

表 4-3(4) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項 目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種	スズムシバナ	直接改変及び直接改変以外により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性がある。	個体の移植及び播種により事業の影響を低減する。個体の生育状況等を継続的に監視する。	移植先となる林等の木陰を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				播種を実施する場所となる林等の木陰を選定し、生育個体から種子を採取し、生育適地へ播種する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				直接改変以外の影響を受ける可能性がある個体について、影響の有無を監視する。	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。
	イズハハコ	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	播種により事業の影響を低減する。	播種を実施する場所となる崖地等を選定し、生育個体から種子を採取し、生育適地へ播種する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				播種を実施する場所となる崖地等を新規に整備し、生育個体から種子を採取し、生育適地へ播種する。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する崖地等の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
	スブタ、ミズオオバコ	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	表土のまきだしにより事業の影響を低減する。	表土のまきだしを実施する場所となる湿地や溜池等を選定し、生育地の表土を採取し、生育適地へまきだしを行う。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				表土のまきだしを実施する場所となる湿地や溜池等を新規に整備し、生育地の表土を採取し、生育適地へまきだしを行う。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する湿地や溜池等の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。

表 4-3(5) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項 目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種	イトトリゲモ、 ヒナノシヤクジョウ ※1	直接改変以外により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性がある。	個体の生育状況等を継続的に監視する。	直接改変以外の影響を受ける可能性がある個体について、影響の有無を監視する。	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。
	エビネ	直接改変及び直接改変以外により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性がある。	個体の移植により事業の影響を低減する。個体の生育状況等を継続的に監視する。	移植先となる林床を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				直接改変以外の影響を受ける可能性がある個体について、影響の有無を監視する。	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。
	キエビネ	直接改変及び直接改変以外により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性がある。	個体の移植により事業の影響を低減する。個体の生育状況等を継続的に監視する。	移植先となる照葉樹林の林床を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				直接改変以外の影響を受ける可能性がある個体について、影響の有無を監視する。	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。

※1：令和3年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い、ヒナノシヤクジョウは重要な種に該当しなくなったため普通種として取扱う方針について、本明川ダム建設事業環境保全検討委員会委員にヒアリングを行い、了承を得た。

表 4-3(6) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項 目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種	ギンラン	直接改変及び直接改変以外により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性がある。	個体の移植により事業の影響を低減する。個体の生育状況を継続的に監視する。	移植先となる照葉樹林の林床を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				直接改変以外の影響を受ける可能性がある個体について、影響の有無を監視する。	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。
	キンラン	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の一部が消失し、直接改変以外により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する可能性がある。	個体の移植により事業の影響を低減する。個体の生育状況を継続的に監視する。	移植先となる林床を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				直接改変以外の影響を受ける可能性がある個体について、影響の有無を監視する。	直接改変以外の影響を未然に防いだり、直接改変以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。
	ヒメフタバラン※1	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の全てが消失する。	個体の移植により事業の影響を低減する。	移植先となる林床等を選定し、直接改変の影響を受ける個体を移植する。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。

※1：平成28年度末時点での事業計画の変更（土捨場の位置の変更）に伴い、新たに環境保全措置の対象として取扱う方針について、第10回本明川ダム建設事業環境影響評価技術検討委員会（平成29年3月開催）にて了承を得た（事後調査計画書（平成29年度版）記載）。

表 4-3(7) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(植物)

項 目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種	シャジクモ、チャボフラスコモ、フタマタフラスコモ	直接改変により、本種の生育地点及び生育個体の多くが消失する。	表土のまきだしにより事業の影響を低減する。	表土のまきだしを実施する場所となる谷底低地の湿地や水路等を選定し、生育地の表土を採取し、生育適地へまきだしを行う。	直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。
				表土のまきだしを実施する場所となる谷底低地の湿地や水路等新規に整備し、生育地の表土を採取し、生育適地へまきだしを行う。(建設発生土処理場跡地等)	改変により消失する谷底低地の湿地や水路等の生育環境を一部復元できると考えられる。 直接改変による個体の消失を低減する効果が期待できる。

表 4-3(8) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(動物)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置案	環境保全措置の効果
動物の重要な種	カジカ 中卵型	直接改変により生息環境が消失する。	改変区域外の生息環境となる場所へ移植する。	改変区域内に生息する個体を捕獲し、改変されない生息適地に移植する。	移植先はカジカ(中卵型)の生息環境として機能すると期待できる。

表 4-3(9) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(景観)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置		環境保全措置の効果
主要な眺望景観	五家原岳展望台から多良岳火山、大村湾の自然海岸	原石山（母材山）跡地及び付替道路により多良岳火山、大村湾の自然海岸を望む眺望景観に変化が生じる。	原石山（母材山）跡地及び付替道路の法面の植生を回復することにより、多良岳火山、大村湾の自然海岸を望む眺望景観の保全を図る。	植生の回復(原石山（母材山）跡地の緑化)	常緑広葉樹林及び落葉広葉樹林の植栽による整備	五家原岳展望台からの眺望景観(環境保全措置実施後)は、周囲の常緑広葉樹林及び落葉広葉樹林と違和感はなく、周囲の里山的景観と調和した眺望景観になると考えられる。
					スギ・ヒノキ林の植栽による整備	五家原岳展望台からの眺望景観(環境保全措置実施後)は、周囲のスギ・ヒノキ植林等と違和感はなく、周囲の里山的景観と調和した眺望景観になると考えられる。
				植生の回復(法面の緑化)	種子の吹付け	周囲の景観と調和した眺望景観になると考えられる。
	高峰展望台から多良岳火山、大村湾の自然海岸	原石山（母材山）跡地及び付替道路により多良岳火山、大村湾の自然海岸を望む眺望景観に変化が生じる。	原石山（母材山）跡地及び付替道路の法面の植生を回復することにより、多良岳火山、大村湾の自然海岸を望む眺望景観の保全を図る。	植生の回復(原石山（母材山）跡地の緑化)	常緑広葉樹林及び落葉広葉樹林の植栽による整備	高峰展望台からの眺望景観(環境保全措置実施後)は、周囲の常緑広葉樹林及び落葉広葉樹林と違和感はなく、周囲の里山的景観と調和した眺望景観になると考えられる。
					スギ・ヒノキ林の植栽による整備	高峰展望台からの眺望景観(環境保全措置実施後)は、周囲のスギ・ヒノキ植林等と違和感はなく、周囲の里山的景観と調和した眺望景観になると考えられる。
				植生の回復(法面の緑化)	種子の吹付け	周囲の景観と調和した眺望景観になると考えられる。
	本野小学校前から多良岳火山	付替道路により多良岳火山を望む眺望景観に変化が生じる。	付替道路の法面の緑化により眺望景観の保全を図る。	植生の回復(法面の緑化)		周囲の景観と調和した眺望景観になると考えられる。
			本野小学校前から多良岳火山を望む際の付替道路の視認性を低減することにより眺望景観の保全を図る。	周辺樹林の伐採を抑える。		本野小学校前から多良岳火山を望む際の付替道路の視認性が低減し、眺望景観の変化が低減される。
				付替道路沿線に周辺構成種の樹林を植樹して遮断する。		本野小学校前から多良岳火山を望む際の付替道路の視認性が低減し、眺望景観の変化が低減される。

表 4-3(10) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(景観)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置		環境保全措置の効果
主要な眺望景観	古場公民館から多良岳火山	原石山(母材山)跡地及び付替道路により多良岳火山を望む眺望景観に変化が生じる。	原石山(母材山)跡地及び付替道路の法面の植生を回復することにより、多良岳火山を望む眺望景観の保全を図る。	植生の回復(原石山(母材山)跡地の緑化)	常緑広葉樹林及び落葉広葉樹林の植栽による整備	古場公民館からの眺望景観(環境保全措置実施後)は、周囲の常緑広葉樹林及び落葉広葉樹林と違和感はなく、周囲の里山的景観と調和した眺望景観になると考えられる。
					スギ・ヒノキ林の植栽による整備	古場公民館からの眺望景観(環境保全措置実施後)は、周囲のスギ・ヒノキ植林等と違和感はなく、周囲の里山的景観と調和した眺望景観になると考えられる。
				植生の回復(法面の緑化)	種子の吹付け	周囲の景観と調和した眺望景観になると考えられる。
			古場公民館から多良岳火山を望む際の付替道路の視認性を低減することにより眺望景観の保全を図る。	周辺樹林の伐採を抑える。		古場公民館から多良岳火山を望む際の付替道路の視認性が低減し、眺望景観の変化が低減される。
				付替道路沿線に周辺構成種の樹林を植樹して遮断する。		古場公民館から多良岳火山を望む際の付替道路の視認性が低減し、眺望景観の変化が低減される。

表 4-3(11) 施設等の存在及び供用における環境保全措置(歴史的文化的環境)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
文化財等	大渡野用水	ダムの堤体及び付替道路等の出現により、大渡野用水の一部の区間が消失し、通水が阻害されると予測される。	大渡野用水の機能を保全する。実施にあたっては、地元及び利水関係者と協議の上、現状復帰を基本とする。	改変部の水路を付替え、機能回復を図る。	大渡野用水の水路としての機能が保全される。
			大渡野用水の生活文化・歴史的価値の観点で保全を行う。実施にあたっては、地元及び利水関係者と協議の上、保全措置を行う。	大渡野用水に関する生活文化・歴史的価値の記録保存。	大渡野用水の地域における生活文化・歴史的価値の記録が保存される。
	洞仙神社	貯水池の出現により、洞仙神社が消失すると予測される。	社を新設し、御神体を移設することにより洞仙神社の象徴である御神体の保全を図る。実施にあたっては、地元関係者との協議の上、保全措置に努める。	社を新設し、御神体を移設する。	洞仙神社の象徴である御神体が保全される。
			社及び御神体を移設し、洞仙神社の保全を図る。実施にあたっては、地元関係者との協議の上、保全措置に努める。	社及び御神体を移設する。	洞仙神社と御神体が保全される。

4.2 環境保全措置の実施状況（令和4年度時点）

事後調査を必要とする重要な植物及び動物について、令和4年度までに実施した環境保全措置の内容を以下に示す。

4.2.1 植物

(1) 対象種

環境保全措置として、重要な植物の移植及び監視、今後の本移植に向けた種子や水田表土の採取・保管等を実施した。概要を表 4-4に示す。

なお、重要な種の移植地・生育地を公開することにより、保全上の問題を生じる可能性が高いと考えられることから、移植地・生育地の詳細な位置は示さないこととする。

表 4-4 環境保全措置等の実施内容（令和 4 年度時点）

保全対象種	実施内容		H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度
ヒメウラジロ	環境保全措置	移植	2株				
ニセコクモウクジャク	環境保全措置	移植			32株	135株	
		仮移植			76株		
	事後調査						5章参照
ヒメミソハギ	環境保全措置	移植	82株				
		仮移植					
		種子・表土採取					
	事後調査						
ミズマツバ	環境保全措置	移植	40株				
		仮移植					
		種子・表土採取					
	事後調査						
ウスゲチョウジタデ	環境保全措置	移植					
		仮移植					
		種子採取					
	事後調査						
スズムシバナ	環境保全措置	移植	76株				
		監視					
		種子採取					
ツルギキョウ	環境保全措置	移植			2株		3株
		種子採取					
	事後調査						5章参照
イズハハコ	環境保全措置	移植			6株	8株	
		種子採取					
	事後調査						5章参照
ミズオオバコ	環境保全措置	移植					
		表土採取					
サガミトリゲモ	環境保全措置	移植					
		表土採取					
イトトリゲモ	環境保全措置	移植					
		仮移植					
		表土採取					
	事後調査						
エビネ、キエビネ （エビネ属）	環境保全措置	移植		97株	6株		
		監視					
キンラン、ギンラン （キンラン属含む）	環境保全措置	移植		10株	13株		
		監視					
	事後調査						5章参照
シャジクモ	環境保全措置	移植					
		仮移植					
		表土採取					
	事後調査						
チャボフラスコモ	環境保全措置	移植					
		仮移植					
		表土採取					
	事後調査						

■：本移植
 ■：室内育苗株の追加移植
 ■：仮移植試験
 ■：種子または表土の採取・保管
 ■：監視
 ■：事後調査

※1 監視は、改変区域の周辺で確認した林床性の種を対象に実施する。

※2 事後調査は、移植手法が普及しているヒメウラジロ、スズムシバナ、エビネ、キエビネは対象外である。

※3 ヒメミソハギ、ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ、イトトリゲモ、シャジクモ、チャボフラスコモにおける「仮移植」は、ビオトープ完成後の本移植に向けた知見を得るため、休耕田跡地にて播種や表土移植を試験的に行った取り組みである。

※4 H30年度のヒメミソハギとミズマツバの移植は、整備中のビオトープを一時的に湛水し環境学習イベントの一環として実施したものである。現時点でビオトープへの通水は行っていないことから、ビオトープが完成し本移植を行った後から事後調査を開始する。

※5 ヒメミソハギは令和3年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い普通種となったが、完成後のビオトープへの採取・保管済みの種子の播種までは行う方針である。

※6 室内育苗株の追加移植は、移植地の個体群維持のため自生地から採取した種子を室内で播種・育苗した株を追加移植（補植）したものである。

(2) スズムシバナ

1) 監視

過年度の巡視で改変区域の近傍で確認したスズムシバナを対象に監視を行った。監視の実施内容を表 4-5に、監視の結果を表 4-6に示す。

対象個体の生育は正常であり、近隣の樹林伐採による影響は認められなかった。

表 4-5 監視の実施内容

No.	対象種	監視対象数	対象場所	調査日	天候
1	スズムシバナ	40mの群落	落地区	令和4年9月27日	雨
2		40株	古場地区		

表 4-6 監視の結果

No.	種	確認状況	生育状況		地形等の変化	確認地点の状況				工事との関係
			開花等	生育状況		植生/土地利用	土湿	日当	風当	
1	スズムシバナ	40mの群落	開花	正常	なし	スギ植林	適	陽	中	改変区域の周辺
2		74株	開花	正常	なし	常緑広葉樹	適	中陰	中	改変区域の周辺



スズムシバナの確認状況

2) 種子採取

令和3年度の巡視で確認された未移植の個体からスズムシバナの種子採取を実施した。これらは今後、事業の影響範囲外に移植予定である。



スズムシバナの種子採取の状況

(3) ツルギキョウ

1) 移植

本種は5章で記載のとおり令和2年度の移植株の生存率が50%（2株中1株生存）であったことから、追加の環境保全措置として、過年度に採取したツルギキョウの種子を室内で播種・育苗した個体の追加移植（補植）を行った。

移植の実施内容を表 4-7に示す。

表 4-7 移植の実施内容

対象種	移植株数	移植場所	実施日	備考
ツルギキョウ	3 株	上大渡野地区	令和4年5月20日	年度に採取したツルギキョウの種子を室内で播種・育苗した個体



移植後の状況

(4) エビネ・エビネ属

1) 監視

過年度の巡視で改変区域の近傍で確認したエビネ、キエビネ、エビネ属を対象に監視を行った。監視の実施内容を表 4-8に、監視の結果を表 4-9に示す。

対象個体の生育は正常であり、近隣の樹林伐採による影響は認められなかった。

表 4-8 監視の実施内容

No.	種	監視対象数		対象場所	調査日	天候
		箇所数	個体数			
1	エビネ、 キエビネ、 エビネ属※	2	34	坊主谷地区	令和4年4月21日	雨
2		2	13			
3		1	34	平地蒔地区		
4		1	5	洞仙地区		
5		1	1	ダムサイト左岸		

※エビネ（環境省 RL：NT、長崎県 RL：VU）またはキエビネ（環境省 RL：EN、長崎県 RL：VU）の可能性がある。

表 4-9 監視の結果

No.	種	確認状況		生育状況		地形等 の変化	確認地点の状況				工事 との関係
		箇所数	個体数	開花等	生育 状況		植生/ 土地利用	土湿	日当	風当	
1	エビネ、 キエビネ、 エビネ属※	2	44	一部 開花	全て 正常	なし	常緑 広葉樹	やや 乾	中陰	中	改変区域 の周辺
2		2	16	一部 開花	正常 一部枯損	なし	常緑 広葉樹	やや 乾	陰	中	改変区域 の周辺
3		1	40	一部 開花	全て 正常	なし	スギ植林	適	陰	中	改変区域 の周辺
4		1	5	葉のみ	正常 一部枯損	なし	常緑 広葉樹	やや 乾	陰	中	改変区域 の周辺
5		1	1	葉のみ	全て 正常	付近で 伐採あり	常緑 広葉樹	やや 乾	陰	中	改変区域 の周辺

※エビネ（環境省 RL：NT、長崎県 RL：VU）またはキエビネ（環境省 RL：EN、長崎県 RL：VU）の可能性がある。



エビネ・キエビネ・エビネ属の監視実施状況

(5) キンラン、ギンラン、キンラン属

1) 監視

過年度の巡視で改変区域の近傍で確認したキンラン、ギンラン、キンラン属を対象に監視を行った。監視の実施内容を表 4-10に、監視の結果を表 4-11に示す。

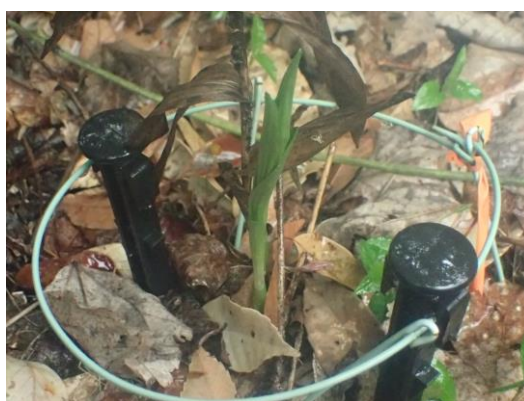
監視の結果、確認株数が減少した箇所や生育株が未確認の箇所がみられた。これらの箇所は、過年度より集落道路の管理が無くなり落葉・落枝等が堆積し、光環境の変化や物理的な伸長阻害が生じている可能性があったことから、追加の環境保全措置として、令和3年度末に落枝・落葉の除去を実施した箇所である。今後も同様の状況が継続する可能性が高いことから、枝・落葉等の除去を継続させるとともに、自生株が減少している地区では、次年度の監視で自生株が確認された場合は移植を行う方針である。

表 4-10 監視の実施内容

No.	対象種	監視対象数		対象場所	調査日	天候
		箇所数	個体数			
1	キンラン、 ギンラン、 キンラン属※	2	3 株	坊主谷地区	令和4年4月21日	雨
2		2	5 株			
3		1	2 株			

表 4-11 監視の結果

No.	種	確認状況		生育状況		地形等 の変化	確認地点の状況				工事 との関係
		箇所数	個体数	開花等	生育 状況		植生/ 土地利用	土湿	日当	風当	
1	キンラン、 ギンラン、 キンラン属	2	3	葉のみ (芽、蕾 あり)	全て 正常	なし	常緑 広葉樹	やや 乾	中陰	中	改変区域 の周辺
2		1	2	葉のみ (芽あ り)	1 株 枯死	なし	スギ植林	やや 乾	中陰	中	改変区域 の周辺
3		—	0	—	枯死	—	—	—	—	—	—



キンラン、ギンラン、キンラン属の監視実施状況

4.2.2 動物

(1) カジカ中卵型

環境保全措置として、移植の実施前段階で、環境保全措置を成功させるための試みとして移植実験を行っている。平成28年度及び令和元年度には、本川から支川への移植を実施している。また、平成28年度の移植地において、出水による被災からの災害復旧工事が行われるに伴い、令和3年度に同一支川内の別の場所へ移植を実施している。さらに、令和4年度に、河川公園の整備予定地から同一支川内の別の地点へ移植を実施している。

なお、重要な種の移植地域・地点を公開することにより、保全上の問題を生じる可能性が高いと考えられることから、調査地点の詳細な位置は示さないこととする。

1) 移植実験

移植実験は平成13年度、14年度、16年度に実施した。平成13年度は本川に1地点、平成14年度も本川の別の1地点に移植した。その後、両地点では移植個体の定着が確認されたほか、移植個体が各移植地点の下流側に流下・定着したため、本川の移植地は合計で4地点となった。また、平成16年度に移植した支川の1地点では、定着に至らなかった。

表 4-12 移植実験の実施状況

項 目		移植実験の実施状況				
		内 容	実施年度	地 点	移植数	手法
動物	カジカ 中卵型	移 植 実 験	平成13年度	≪移植元≫ ・本川の生息地 1地点 ≪移植地≫ ・本川 1地点 ※本地点の他、移植個体 が下流側の新規地点へ流下・定着	合計20個体	生息地における捕獲（タモ網、サデ網、潜水捕獲）及びマーキング、移植地における放逐
			平成14年度	≪移植元≫ ・本川の生息地 1地点 ≪移植地≫ ・本川 1地点 ※本地点の他、移植個体 が下流側の新規地点へ流下・定着	合計20個体	
			平成16年度	≪移植元≫ ・本川の生息地 2地点 ≪移植地≫ ・支川 1地点 ※定着に至らず	合計40個体	

2) 環境保全措置（移植）

環境保全措置として、平成28年度に支川の4地点へ、令和元年度に支川の3地点へ、令和3年度及び令和4年度に支川の1地点へカジカ中卵型の移植を行った。

表 4-13 環境保全措置（移植）の実施状況（令和4年度時点）

項目	実施年度	地 点	移植数	手法
動物 カジカ 中卵型	平成28年度	《移植元》 ・本川の生息地 2地点 《移植地》 ・支川 4地点	合計84個体 富川③：21個体 富川直轄上流端：21個体 長田川⑧：21個体 長田川⑨：21個体	生息地における捕獲（タモ網、サデ網、潜水捕獲）及びマーキング、移植地における放逐
	令和元年度	《移植元》 ・本川の生息地 1地点 《移植地》 ・支川 3地点	合計80個体 長田川⑩：43個体 長田川⑪：21個体 長田川⑫：16個体	
	令和3年度※1	《移植元》 ・支川の移植地 1地点 《移植地》 ・支川 1地点	合計175個体 長田川⑬：175個体	
	令和4年度※2	《移植元》 ・河川公園整備予定地 1地点 《移植地》 ・支川 1地点	合計65個体 富川④：65個体	

※1 令和3年度は、平成28年度の支川の移植地（長田川⑨）が令和2年7月出水で被災し、その災害復旧工事が行われることになったことを受けて、同一支川内の別の地点（長田川⑬）へ移植を行ったものである。

※2 令和4年度は、河川公園の整備予定地から、同一支川内の別の地点（富川④）へ移植を行ったものである。



図 4-1 移植の実施状況（令和4年度）

第5章 事後調査の実施状況

5.1 事後調査を行った理由

事後調査は、予測の不確実性が大きい評価項目について環境保全措置を講じることとした場合または効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じることとした場合において、環境影響の程度が著しくなるおそれがある場合を基本として、対象事業に係る環境の状況を把握するための調査（以下、「事後調査」という）を行うこととした。

また、事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合には、学識者の指導及び助言を得ながら必要な保全措置を講じることとする。

5.2 事後調査の全体計画

平成29年度に定めた本明川ダム建設事業における事後調査の全体計画を表 5-1に示す。

評価書以降からに変更されている箇所については、注釈に変更内容を記載した。また、今年度に変更した箇所については、**赤文字**で変更内容を示した。

表 5-1 事後調査の全体計画

項 目		手 法 等
植 物	植物の重要な種 (15種)	■工事中及び供用開始後に現地における保全対象個体の生育の状況及び生育環境の確認により行う。
	環境省の平成24年 レッドリスト改訂 による新規重要種 (3種)	■工事前に現地調査を実施し、必要に応じ環境保全措置を実施する。 ■環境保全措置を実施したものについては、保全対象個体の生育状況及び生育環境の確認を行う。
	環境省・長崎県の 平成29年レッド リスト改訂によ る新規重要種 (3種)	■工事前に現地調査を実施し、必要に応じ環境保全措置を実施する。 ■環境保全措置を実施したものについては、保全対象個体の生育状況及び生育環境の確認を行う。
	令和3年度末の長 崎県レッドリス ト改訂による新 規重要種 (1種)	■工事前に現地調査を実施し、必要に応じ環境保全措置を実施する。

※ **赤枠** は令和4年度に実施した内容を、網かけは実施済みであることを示す。

※1：平成 22 年度の長崎県レッドリスト改訂に伴い、オオバウマノスズクサ及びオオアカネは重要な種に該当しなくなったため、普通種として取扱う方針について、第 10 回本明川ダム建設事業環境影響評価技術検討委員会（平成 29 年 3 月開催）にて了承を得た（事後調査計画書（平成 29 年度版））。

※2：平成 28 年度末時点での事業計画の変更（土捨場の位置の変更）に伴い、ヒメフタバランを新たに事後調査の対象として取扱う方針について、第 10 回本明川ダム建設事業環境影響評価技術検討委員会（平成 29 年 3 月開催）にて了承を得た（事後調査計画書（平成 29 年度版））。

※3：令和 3 年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い、トキワトラノオ、ヒメミソハギ、ヒナノシャクジョウは重要な種に該当しなくなったため普通種として取扱う方針について、本明川ダム建設事業環境保全検討委員会委員にヒアリングを行い、了承を得た。

※4：リンドウは環境影響評価書時点で重要種であったが、平成 29 年度の長崎県レッドリスト改訂に伴い工事着工後は普通種として取り扱っていた。その後、令和 3 年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い再び重要種に選定されたため、工事未着工区域で生育状況を確認し、環境保全措置の必要性を検討した。

表 5-2 事後調査の全体計画

項 目		手 法 等
動物	動物の重要な種	ガジカ中卵型 ■工事の実施前に現地における保全対象種の生息状況、生息環境並びに移植の候補地の環境を確認する。 ■工事中及び供用開始後に現地における保全対象種の生息状況及び生息環境の確認により行う。
	アリアゲハチ	■供用開始後に現地における生息状況及び生息環境の確認により行う。
	環境省の平成24年レッドリスト改訂による新規重要種(17種)	■工事前に現地調査を実施し、必要に応じ環境保全措置を実施する。 ■環境保全措置を実施したものについては、保全対象個体の生息状況及び生息環境の確認を行う。
	環境省・長崎県の平成29年レッドリスト改訂による新規重要種	■工事前に現地調査を実施し、必要に応じ環境保全措置を実施する。 ■環境保全措置を実施したものについては、保全対象個体の生息状況及び生息環境の確認を行う。

※ 赤枠 は令和4年度に実施した内容を、網かけ は実施済みであることを示す。

5.3 事後調査の項目及び手法（令和4年度）

5.3.1 植物

(1) 植物の重要な種（リンドウを除く）

環境影響評価書において、植物の保全対象種のうち移植に係る知見が不足しており効果に不確実性がある種については、移植実施後の事後調査として移植後の生育状況の把握を実施することとされている。

令和4年度はこれまでに移植を実施した種のうち、事後調査対象種であるニセコクモウクジャク、イズハハコ、ツルギキョウ、キンラン・ギンラン・キンラン属の事後調査を実施した。

表 5-3 事後調査の実施内容（植物の重要な種（リンドウを除く））

調査対象種	調査実施日	調査地区	移植株数	調査内容
ニセコクモウクジャク	令和4年9月27日	富川（R2 本移植）	32 株	確認株数、開花状況、傾斜方位、傾斜度、リター層の厚さ、相対照度、地形変化等の確認
		富川（R2 仮移植）	76 株	
		富川（R3 本移植）	135 株	
ツルギキョウ	令和4年9月27日	上大渡野	5 株	
イズハハコ	令和4年4月22日	湯野尾	12 株	
		富川	2 株	
キンラン、ギンラン、キンラン属	令和4年4月22日	平地蒔	4 株	
			10 株	
		坊主谷	2 株	
			3 株	
		小野	4 株	

(2) リンドウ

令和3年度末の長崎県レッドリスト改訂に伴い再び重要種に選定されたリンドウは、環境影響評価書時点で事業による影響があると予測されていた種である背景も鑑み、現時点で工事未着工の範囲で補足調査を行い、生育が確認された場合は移植等の環境保全措置を実施する方針とした。

表 5-4 事後調査の実施内容（リンドウ）

調査対象種	調査実施日	調査地区	調査内容
リンドウ	令和4年4月21日（木）	過年度の自生地周辺	目視観察、写真撮影による生育状況、生育環境の確認
	令和4年10月20日（月）	工事未着工区域全域	

5.3.2 動物

(1) 動物の重要な種（カジカ中卵型）

令和4年度は、平成28年度～令和4年度にかけて移植したカジカ中卵型について、環境保全措置の効果に係る知見が不十分であるため、環境保全措置の内容を詳細なものにする必要があり、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるため、事後調査を実施した。

調査項目と調査地点の対応を表 5-5に示す。重要な種の移植地域・地点を公開することにより、保全上の問題を生じる可能性が高いと考えられることから、調査地点の詳細な位置は示さないこととする。

個別調査項目の詳細な調査内容は、表 5-6～表 5-11に示すとおりである。

表 5-5 カジカ中卵型の事後調査項目と調査地点の対応

区分	河川	地点名	当歳魚 調 査	個体数 推定調査	個体数 調査	生息状況 調査	定着状況 調査	生息環境 調査
H28移植地	富川	富川③	—	—	—	—	—	●
		富川直轄上流端	—	●	—	—	—	●
	長田川	長田川⑧	●	●	—	—	—	●
		長田川⑨	—	●	—	—	—	●
R1移植地	長田川	長田川⑩	●	—	—	—	—	—
		長田川⑪	●	—	—	—	—	—
		長田川⑫	●	—	—	—	—	—
R3移植地※1	長田川	長田川⑬	●	—	●	—	—	—
R4移植地※2	富川	富川④	—	—	—	—	●	—
既往移植地	本明川	St. ①	—	—	—	—	—	●
		St. ②	—	—	—	—	—	—
		St. ③	—	—	—	—	—	●
		St. ④	—	—	—	—	—	—
現生息地	本明川	現生息地上流	—	—	●	—	—	●
		現生息地中流	—	—	—	—	—	—
		現生息地下流	—	—	—	—	—	—
その他	湯野尾川	湯野尾川②	—	—	—	—	—	●
		湯野尾川③	—	—	—	—	—	●
	本明川	河川付替新河道	—	—	—	●	—	—

※1 令和3年度は、平成28年度の支川の移植地（長田川⑨）が令和2年7月出水で被災し、その災害復旧工事が行われることになったことを受けて、同一支川の別の地点（長田川⑬）へ移植を行ったものである。

※2 令和4年度は、河川公園の整備予定地から、同一支川の別の地点（富川④）へ移植を行ったものである。

表 5-6 当歳魚調査の実施内容

調査実施日	調査箇所	調査内容
令和4年5月26日～27日	長田川⑧、長田川⑩、長田川⑪、 長田川⑫、長田川⑬	➤ 移植個体及び移植年度以降に 生まれた個体の生息有無、個 体数・生息状況を把握する。

表 5-7 個体数推定調査の実施内容

調査実施日	調査箇所	調査内容
令和4年12月7日～9日 令和4年12月12日～14日	長田川⑧、長田川⑨、富川直轄 上流端	➤ 移植地におけるカジカ中卵型 の移植個体、移植年度以降に 生まれた個体の個体数の変化 状況等を把握する。

表 5-8 個体数調査の実施内容

調査実施日	調査箇所	調査内容
令和4年12月5日～6日	長田川⑬、現生息地上流	➤ 移植地におけるカジカ中卵型 の移植個体、移植年度以降に 生まれた個体の個体数の変化 状況等を把握する。

表 5-9 生息状況調査の実施内容

調査実施日	調査箇所	調査内容
令和4年12月6日	現生息地の河川付替区間	➤ 工事用進入路（河川付替）工 事後におけるカジカ中卵型の 移植個体の個体数の変化状況 等を把握する。

表 5-10 定着状況調査の実施内容

調査実施日	調査箇所	調査内容
令和4年12月5日	富川④	➤ R4 移植地におけるカジカ中卵 型の移植個体の定着状況を把 握する。

表 5-11 生息環境調査の実施内容

観測期間・調査日	調査箇所	調査内容
通年観測 ※期間中にデータ回収、機器メンテナンス、機器一時撤去（出水が予想されたため）と再設置を実施	現生息地上流、St. ①、St. ③、 富川③、富川直轄上流端、長田川⑧、長田川⑨、湯野尾川②、湯野尾川③	観測機器による水位・水温の観測（記録間隔は 30 分） 観測期間中の水温・水位データ回収 観測機器のメンテナンス
令和4年5月25日～26日 令和4年9月12日～13日 令和4年12月19日～20日 令和5年3月6日～7日	現生息地上流、St. ①、St. ③、 富川③、富川直轄上流端、長田川⑧、長田川⑨、湯野尾川②、湯野尾川③	流速調査
令和4年5月25日～26日 令和4年9月12日～13日 令和4年12月19日～20日 令和5年3月6日～7日	現生息地上流、St. ①、St. ③、 富川③、富川直轄上流端、長田川⑧、長田川⑨、湯野尾川②、湯野尾川③	河床材料調査

		
タモ網による捕獲	潜水による捕獲	捕獲個体のマーキング

図 5-1 調査実施状況

5.4 事後調査の結果（令和4年度）

5.4.1 植物

（1）植物の重要な種（リンドウを除く）

1) ニセコクモウクジャク

令和2年度、令和3年度に移植したニセコクモウクジャクの事後調査結果を下記に示す。

移植地3地区のうち、R2年度に32株を移植した本移植地で36株、86株を移植した仮移植地で56株の生育を確認した。また、R3年度に135株を移植した本移植地で109株を確認した。

移植株の出現率はR2本移植地で112.5%、仮移植地で73.7%、R3本移植地で80.7%、全体で82.7%であった。

表 5-12 事後調査結果概要（ニセコクモウクジャク）

移植 No.	移植年度	移植株数	R3 結果		R4 結果	
			確認株数	出現率	確認株数	出現率
ニセコク 01～03	R2	32 株	42 株	131.3%	36 株	112.5%
ニセコク 仮 01～07	R2	76 株	86 株	113.2%	56 株	73.7%
ニセコク 04～06	R3	135 株	—	—	109 株	80.7%

※ 本種は地下茎で広がることから、株数のカウントは便宜上、地上にまともって出現している場所を1株としてカウントしている。

表 5-13 事後調査結果（ニセコクモウクジャク）

移植地 No.	R2 移植時 (R3. 3. 10)	R3 移植時 (R3. 12. 1)	事後調査 (R4. 9. 27)
ニセコク 01～03		—	
ニセコク 仮 01～07		—	
ニセコク 04～06	—		

2) ツルギキョウ

令和2年度、令和4年度に移植したツルギキョウの事後調査結果を下記に示す。

本移植株は1株を、追加移植株は2株の生育を確認した。

本移植株の出現率は令和3年度と同様に50%であった。また、追加移植株も含めたR4年度の確認株の総数(3株)でみると、保全が必要な株数(本移植 2株)に対する割合は150%となった。

表 5-14 事後調査結果概要(ツルギキョウ)

移植場所	移植年度	移植株数	位置づけ	R3 結果		R4 結果		
				確認株数	出現率	確認株数	出現率	
上大渡野	R2	2 株	本移植	1 株	50.0%	1 株	50.0%	150.0% ※2
	R4	3 株	室内育苗株の追加移植	—	—	2 株	66.7%	

※1 R4年度は、移植地の個体群維持のため自生地で採取した種子を室内で播種・育苗した株を追加移植した。

※2 追加移植株も含めた R4 年度の確認株の総数(3株)でみると、保全が必要な株数(本移植 2株)に対する割合は150%となる。

表 5-15 事後調査結果(ツルギキョウ)

移植地 No.	R2 移植時 (R2. 10. 30)	R4 追加移植時 (R4. 5. 20)	事後調査 (R4. 9. 27)
ツルギ キョウ 01			

3) イズハハコ

令和2年度、令和3年度に移植したイズハハコの事後調査結果を下記に示す。

湯野尾地区では、本移植株は7株を、追加移植株は8株の生育を確認した。一方、富川地区ではR3年度より生育株が確認されていない。

本移植株の出現率は湯野尾地区では175%、富川地区では0%あった。また追加移植株も含めたR4年度の確認株の総数（15株）でみると、保全が必要な株数（本移植 6株）に対する割合は250%となった。

表 5-16 事後調査結果概要（イズハハコ）

移植場所	移植年度	移植株数	位置づけ	R3 結果		R4 結果		250.0% ※2
				確認株数	出現率	確認株数	出現率	
湯野尾	R2	4 株	本移植	3 株	75.0%	7 株	175%	
	R3	8 株	室内育苗株 の追加移植	—	—	8 株	100%	
富川	R2	2 株	本移植	0 株	0.0%	0 株	0.0%	

※1 R3 年度は、移植地の個体群維持のため自生地で採取した種子を室内で播種・育苗した株を追加移植した。

※2 追加移植株も含めた R4 年度の確認株の総数（15 株）でみると、保全が必要な株数（本移植 6 株）に対する割合は 250%となる。

表 5-17 事後調査結果（イズハハコ）（1/2）

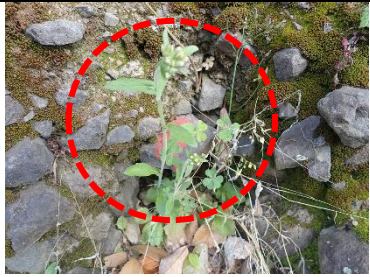
移植地 No.	移植 年度	移植株数	R3 年度 確認株数	R4 年度 確認株数	事後調査（2022. 4. 22）
湯野尾	01	R2	1 株	1 株	2 株
					 ・ 開花・結実を確認。
	02	R2	1 株	1 株	1 株
					 ・ 蕾を確認。
	03	R2	1 株	0 株	3 株
					 ・ 開花・結実を確認。 ・ R3 年度の事後調査では枯死したものと考えられたが、地下部が生存していたと可能性が高く、地上部が伸長していた。
	04	R2	1 株	1 株	1 株
					 ・ 生育を確認。

表 5-17 事後調査結果（イズハハコ）（2/2）

移植地 No.	移植 年度	移植株数	R3 年度 確認株数	R4 年度 確認株数	事後調査（2022. 4. 22）
富川	05	R2	1 株	0 株	0 株  ・ 枯死を確認。
	06	R2	1 株	0 株	0 株  ・ 枯死を確認。
湯野尾	07	R3	1 株	—	2 株  ・ 開花・結実を確認。
	08	R3	2 株	—	2 株  ・ 蕾を確認。
	09	R3	1 株	—	1 株  ・ 蕾を確認。
	10	R3	4 株	—	3 株  ・ 開花・結実を確認。

4) キンラン、ギンラン、キンラン属

令和元年度～令和2年度に移植したキンラン、ギンラン、キンラン属の事後調査結果を下記に示す。

移植地3地区23株のうち、2地区において計8株の生育を確認した。一方、坊主谷地区では未確認であった。

移植株の出現率は、平地蒔地区で50.0%、坊主谷地区で0.0%、小野地区で25.0%であった。

表 2-11 事後調査結果（キンラン・ギンラン・キンラン属）

地区名	移植地 No.	移植 年度	移植 株数	R2 結果		R3 結果			R4 結果		
				確認 株数	出現率	確認 株数	出現率		確認 株数	出現率	
平地蒔	01～04	H31	4	2	50.0%	2	50.0%	78.6%	2	50.0%	50.0%
	12～21	R2	10	—	—	9	90.0%		5	50.0%	
坊主谷	05～06	H31	2	1	50.0%	1	50.0%	40.0%	0	0.0%	0.0%
	09～11	R2	3	—	—	1	33.3%		0	0.0%	
小野	07～08	H31	4	1	25%	3	75.0%		1	25.0%	

表 5-18 事後調査結果（キンラン・ギンラン・キンラン属）（1/2）

移植地 No.		移植種	移植 株数	R2 年度 確認株数	R3 年度 確認株数	R4 年度 確認株数	写真 (2022. 4. 22 撮影)
平地蒔	01	ギンラン	1 株	1 株	0 株	1 株	
	02	ギンラン	1 株	0 株	1 株	0 株	—
	03	ギンラン	1 株	0 株	1 株	1 株	
	04	ギンラン	1 株	1 株	0 株	0 株	—
坊主谷	05	キンラン	1 株	0 株	0 株	0 株	—
	06	キンラン	1 株	1 株	1 株	0 株	—
小野	07	キンラン属	2 株	0 株	2 株	1 株	
	08	キンラン属	2 株	1 株	1 株	0 株	—
坊主谷	09	キンラン属	1 株	—	0 株	0 株	—
	10	キンラン属	1 株	—	1 株	0 株	—
	11	キンラン属	1 株	—	0 株	0 株	—
平地蒔	12	キンラン属	1 株	—	1 株	1 株	
	13	キンラン属	1 株	—	1 株	1 株	
	14	キンラン属	1 株	—	0 株	1 株	
	15	キンラン属	1 株	—	1 株	0 株	—
	16	キンラン属	1 株	—	2 株	0 株	—

※写真は生育株が確認された箇所のみ掲載

表 5-18 事後調査結果（キンラン・ギンラン・キンラン属）（2/2）

地区名	No.	移植種	移植株数	R2 年度 確認株数	R3 年度 確認株数	R4 年度 確認株数	写真 (2022. 4. 22 撮影)
平地蒔	17	キンラン属	1 株	—	1 株	0 株	—
	18	キンラン属	1 株	—	1 株	1 株	
	19	キンラン属	1 株	—	0 株	1 株	
	20	キンラン属	1 株	—	2 株	0 株	—
	21	キンラン属	1 株	—	0 株	0 株	—

※写真は生育株が確認された箇所のみ掲載

(2) リンドウ

過年度の自生地周辺及び工事未着工区域全域で調査を行ったが、リンドウの生育は確認されなかった。

5.4.2 動物

(1) 動物の重要な種（カジカ中卵型）

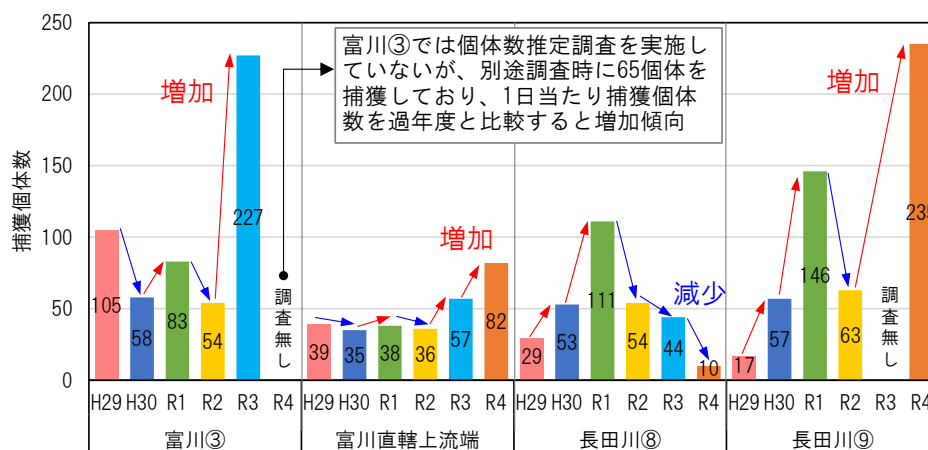
1) 平成 28 年度移植地

富川③では、個体数推定調査を実施していないが、別途調査時に65個体が確認され、過年度との比較から、1日当りの捕獲個体数に換算すると増加傾向であった。体長組成からは複数世代（3世代以上）が確認され、雌雄比も大きな変化がないことから、個体群として安定しているものと考えられる

富川直轄上流端では、生息個体数が82個体と推定され、過年度との比較から、これまでで最も多く増加傾向であった。体長組成からも複数世代（3世代以上）が確認され、雌雄比も大きな変化がないことから、個体群として安定しているものと考えられる。

長田川⑧では、生息個体数が10個体と推定され、過年度との比較から、減少傾向であった。体長組成からは複数世代（3世代以上）が確認され、雌雄比は例年と変わらず大きな変化は無かったが、若い世代の個体数が少なかったため、今後も経過観察の必要がある。減少要因としては、R2. 7月出水の影響や、R4. 3月に発生した渇水時の水位低下の影響が考えられた。

長田川⑨では、生息個体数が235個体と推定され、過年度との比較から、これまでで最も多く増加傾向であった。体長組成からも複数世代（3世代以上）が確認され、雌雄比も大きな変化がないことから、個体群として安定しているものと考えられる。



H28年度移植地の推定生息個体数の推移

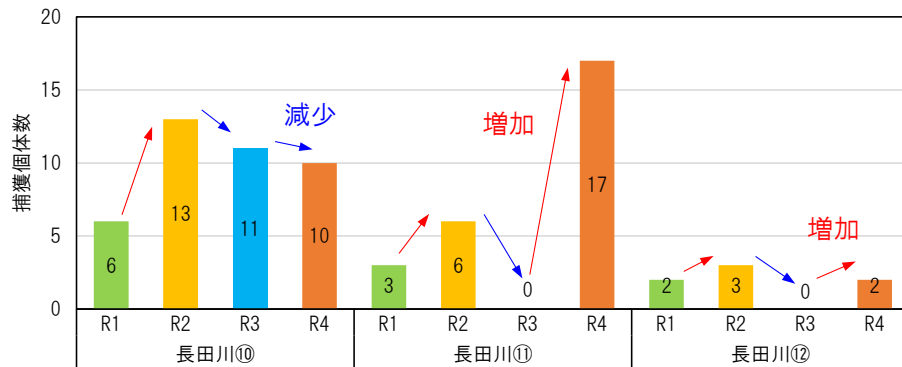
2) 令和元年度移植地

長田川⑩では、当歳魚が10個体確認され、過年度との比較から、経年的には減少傾向であった。体長組成からは複数世代（3世代以上）が確認されたが、雌雄のどちらかが確認出来ていない世代もあったことから、個体群として安定していないと考えられる。

長田川⑪では、当歳魚が17個体確認され、過年度との比較から、移植後では最も多く増加傾向であった。体長組成からは2世代が確認されたが、雌雄どちらかが確認できない世代もあったことから、個体群として安定していないと考えられる。

長田川⑫では、当歳魚が2個体確認され、過年度との比較から、昨年度からは増加したが経年的には維持傾向であった。体長組成からはR4当歳魚しか確認できず、個体群として安定していないと考えられる。

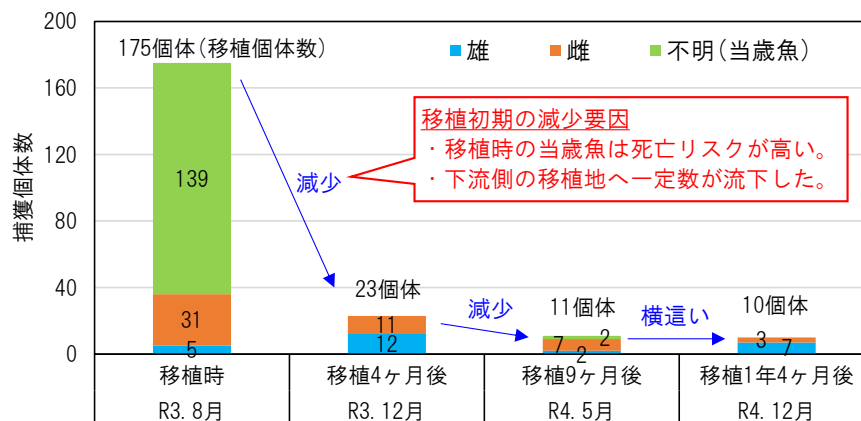
令和元年度の移植地は、現在もR2.7月出水による影響から回復途中であると考えられる。



R1年度移植地の当歳魚捕獲数の推移

3) 令和3年度移植地

長田川⑬では、当歳魚調査（R4.5）で2個体、個体数調査（R4.12）で10個体が確認され、過年度との比較から、やや減少傾向であった。体長組成からは2世代しか確認されず、雌雄比はバラツキが大きいことから、個体群として安定していないと考えられる。



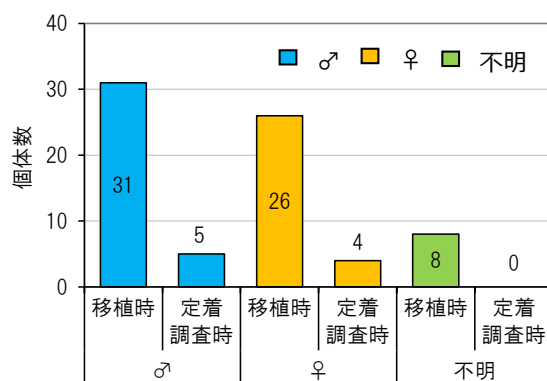
R3年度移植地（長田川⑬）の捕獲個体数の推移

4) 令和4年度移植地

令和4年度の移植地には、65個体（雄：31個体、雌：26個体、性別不明：8個体）の移植を行った。

移植後の定着状況調査では、9個体（雄：5個体、雌：4個体）が確認され、すべての個体が標識個体（マーキングされた個体）であった。移植個体の採捕率は13.8%であったが、環境DNA調査でも生存が確認されている。

次年度の当歳魚調査や個体数調査で移植の成否等を確認する必要がある。



R4年度移植地（富川④）の移植実績と定着状況調査結果

5.5 事後調査の結果の検討内容（令和4年度）

5.5.1 植物

(1) 植物の重要な種

1) ニセコクモウクジャク

R3年度より生育個体は生長し、ソーラス（孢子嚢群）がついた個体も多く確認した。また、本種は地下茎で増えるが、地上部の株数は減少したものの生育面積は減少しておらず新たな場所からの出現も認められていることから、移植地での生育状況は現時点で問題は無いと考えられる。



移植株の状況



ソーラス（孢子嚢群）

2) ツルギキョウ

追加の環境保全措置と実施した支柱の設置により、つるの登はんが促された結果、令和2年度より生育個体が大きく生長した。

本移植個体のうち1株は枯死したものと考えられるが、室内育苗株も生育しているほか、開花・結実した個体も確認しており、移植地での生育状況は現時点で問題は無いと考えられる。



移植地の状況



開花・結実の状況

3) イズハハコ

湯野尾地区では、本移植株・室内育苗の追加移植株ともに生育状況は良好であり、移植地での生育状況は現時点で問題は無いと考えられる。

一方で、富川地区はR3年度に引き続き出現率が0%であり、崖に保持される水分条件等の微環境が本種の生育に不向きであったと考えられる。



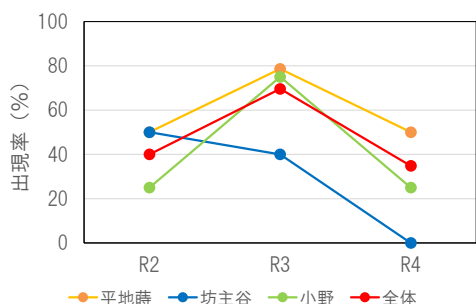
移植株の状況

4) キンラン、ギンラン、キンラン属

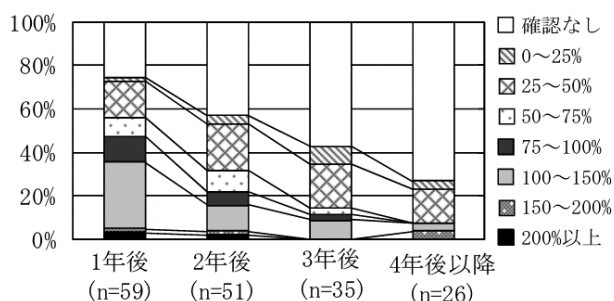
全ての地区で、R3年度より出現率が減少した。

平地蔭地区と小野地区の出現率は、R3年度に出現率が一旦上昇したが、R4年度にはR2年度と同程度の出現率に戻っており、自然の年変動が認められる。一方、坊主谷地区の出現率は連続して減少した。

全国事例を整理した既往文献によると、キンラン属は移植3年後に約6割、4年後以降に約7割の箇所では移植株が消失しており、移植後の活着が難しいことが知られている。本事業では、いずれの移植地も、ブナ科樹木が生育し、自生地との環境と整合する場所を選定しており、特に平地蔭地区と小野地区は過年度にキンラン属の生育記録がある場所であり、坊主谷地区も移植元のキンラン属自生地の近傍地点である。そういった中で移植から2年～3年が経過し、出現率は0～50%と全国動向に近い推移を示しており、今後の動向を注視する必要がある。



出現率の経年変化



出典：「全国の道路事業における植物移植の実施状況分析およびラン科植物を事例とした移植手法に関する一考察」(第42回環境システム研究論文発表会講演集 2014年10月)

全国の道路事業におけるキンラン属の活着率の推移

5.5.2 動物

(1) 動物の重要な種（カジカ中卵型）

過年度の移植地（H28, R1, R3）では、ほとんどの地点で個体の成長や再生産（当歳魚の生息）を確認できた。一方で、R2.7月出水等の影響から十分回復できておらず、個体数が少なく個体群として安定していない移植地もみられている。

令和5年度も事後調査を継続し、移植個体が成長して再生産を行い、移植地が安定して個体群を維持できる生息適地となり得ているか、確認に努める。

5.6 事後調査の結果の検討に基づき必要な措置を講じた場合の実施内容（令和4年度）

5.6.1 植物

(1) ニセコクモウクジャク

現時点では追加措置の必要性は無いと判断しているが、今後問題が生じた場合には、学識者のご意見も伺いながら必要な措置を講じるものとする。

(2) ツルギキョウ

現時点では追加措置の必要性は無いと判断しているが、今後問題が生じた場合には、学識者のご意見も伺いながら必要な措置を講じるものとする。

(3) イズハハコ

現時点では追加措置の必要性は無いと判断しているが、今後問題が生じた場合には、学識者のご意見も伺いながら必要な措置を講じるものとする。

なお、今後本種の移植を行う際は、定着率の低い富川地区ではなく、湯野尾地区で行う。

(4) キンラン、ギンラン、キンラン属

令和3年度は、落ち葉かきの効果検証を目的に、落ち葉かきの実施区と非実施区を設け、令和4年度の出現率を比較した。

その結果、落ち葉かき実施区からの出現は7株中4株、非実施区からの出現は7株中3株であり、落ち葉かき実施区のほうが1株多かったが、明瞭な差は認められなかった。

これまでの事後調査結果から、キンラン属の出現には年変動が存在する可能性が示唆されており、落ち葉かきの効果を評価するためには複数年のデータ蓄積が不可欠であるため、今年度も同様の地区設定にて落ち葉かきを実施し、その効果の検証を行う方針とする。

なお、今後本種の移植を行う際は、定着率の低い坊主谷地区ではなく、平地蒔地区及び小野地区から選定する。

5.6.2 動物

(1) カジカ中卵型

現時点では追加措置の必要性は無いと判断しているが、今後問題が生じた場合には、有識者のご意見も伺いながら必要な措置を講じるものとする。

第6章 事後調査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

事後調査を委託された者の名称、代表者の氏名及び事務所の所在地は以下に示すとおりである。

表 6-1 事後調査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

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	委託された主な内容
八千代エンジニアリング株式会社 九州支店 代表者 取締役 常務執行役員 支店長 眞間 修一 〒810-0073 福岡県福岡市中央区舞鶴3丁目9番39号 舞鶴スクエア	・事後調査（植物） ・事後調査報告書の作成
株式会社 建設技術研究所 九州支社 代表者 取締役 常務執行役員 支社長 上村 俊英 〒810-0041 福岡県福岡市中央区大名2丁目4番12号 CTI福岡ビル	・事後調査（カジカ中卵型）