

川辺川の流水型ダムに関する 環境配慮レポート

令和4年3月

国土交通省 九州地方整備局

まえがき

この川辺川の流水型ダムに関する環境配慮レポート（以下、「配慮レポート」という。）は、「命と環境を両立したダム」との熊本県知事からの要望なども踏まえ、「球磨川水系流域治水プロジェクト」に位置づけられた川辺川における流水型ダムについて、計画上必要となる治水機能の確保と、川辺川における流水型ダムの建設に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した環境保全の取り組みの一環として、作成している。

本レポートでは、環境影響評価法に基づく配慮書に相当する書類として、川辺川における流水型ダムの建設事業に係る環境の保全のために配慮すべき事項についての検討内容を取りまとめている。

なお、川辺川における流水型ダムの環境影響検討については、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響検討を実施することとしている。

その理由について、川辺川の流水型ダムについては、平成11年の環境影響評価法施行前の昭和46年から付替道路工事、代替地造成工事、仮排水路トンネル工事等の関連工事を進めているため、環境影響評価法の対象外となることについて令和3年5月21日付で国土交通省より報道発表している。

その上で、同報道発表において、熊本県知事からの「法に基づく環境アセスメント、あるいは、それと同等の環境アセスメント」というご要望等も踏まえ、これまで実施してきたダム関連の工事等による現地の状況も考慮しつつ、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価を実施することとしている。具体的には、環境影響評価法等に基づくものと同様に環境影響評価項目を設定して、環境影響の調査、予測、評価を行うこととし、また、環境影響評価法に規定された段階と同等の段階で熊本県知事、市町村長のご意見や、一般のご意見をお聴きするとともに、国土交通大臣から環境大臣に意見を求めることとした。

今回作成する本レポートは、環境影響評価法の計画段階環境配慮書に相当するものであり、その作成にあたっては、関係法令に準拠し、計画段階配慮事項の設定等を行い、また、配慮レポート公表後についても同関係法令に準拠し、国土交通大臣や環境大臣、関係する行政機関、一般の意見聴取を実施することを予定している。

なお、環境影響評価と並行して実施するダムの構造等の技術的検討にあたっては、その初期の段階から、環境への影響の最小化の観点も踏まえて検討を行っていく。

目 次

ページ

まえがき

第1章 事業を実施しようとする者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地……	1-	1
1.1 事業を実施しようとする者の名称及び代表者の氏名 ……………	1-	1
1.2 事業を実施しようとする者の主たる事務所の所在地 ……………	1-	1
第2章 事業の目的及び内容 ……………	2-	1
2.1 事業の名称 ……………	2-	1
2.2 事業の経緯 ……………	2-	1
2.3 事業の目的 ……………	2-	1
2.4 事業の内容 ……………	2-	3
2.4.1 事業の種類 ……………	2-	3
2.4.2 事業実施想定区域の位置 ……………	2-	3
2.4.3 事業の規模 ……………	2-	3
2.4.4 その他の事業に関する事項 ……………	2-	5
第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況 ……………	3-	1
3.1 地域の自然的状況 ……………	3-	1
3.1.1 大気環境の状況 ……………	3-	3
3.1.1.1 気象 ……………	3-	3
3.1.1.2 大気質 ……………	3-	3
3.1.1.3 騒音 ……………	3-	3
3.1.1.4 振動 ……………	3-	4
3.1.2 水環境の状況 ……………	3-	4
3.1.2.1 水象 ……………	3-	4
3.1.2.2 水質 ……………	3-	4
3.1.3 土壌及び地盤の状況 ……………	3-	5
3.1.4 地形及び地質の状況 ……………	3-	5
3.1.4.1 地形 ……………	3-	5
3.1.4.2 地質 ……………	3-	6
3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 ……………	3-	7
3.1.5.1 動物 ……………	3-	7
3.1.5.2 植物 ……………	3-	18
3.1.5.3 生態系 ……………	3-	23
3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況 ……………	3-	28

3.1.6.1 景観	3- 28
3.1.6.2 人と自然との触れ合いの活動の場	3- 31
3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況	3- 31
3.2 地域の社会的状況	3- 33
3.2.1 人口及び産業の状況	3- 35
3.2.2 土地利用の状況	3- 35
3.2.3 河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用の状況	3- 35
3.2.4 交通の状況	3- 35
3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が 特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況	3- 36
3.2.6 下水道の整備の状況	3- 36
3.2.7 環境の保全を目的として法令等により指定された地域 その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	3- 36
3.2.8 その他の事項	3- 39
第4章 計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果	4- 1
4.1 計画段階配慮事項の選定の結果	4- 1
4.1.1 計画段階配慮事項の選定	4- 1
4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由	4- 3
4.2 調査、予測及び評価の手法	4- 5
4.3 調査、予測及び評価の結果	4- 7
4.3.1 水質	4- 7
4.3.2 地形及び地質	4- 39
4.3.3 動物	4- 43
4.3.4 植物	4- 71
4.3.5 生態系	4- 85
4.3.6 景観	4- 95
4.3.7 人と自然との触れ合いの活動の場	4-101
4.4 総合的な評価	4-105

巻末資料

第1章 事業を実施しようとする者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 事業を実施しようとする者の名称及び代表者の氏名

事業予定者の名称：国土交通省 九州地方整備局

代表者の氏名：局長 藤巻 浩之

1.2 事業を実施しようとする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 福岡第二合同庁舎

TEL 092-471-6331（代表）

国土交通省 九州地方整備局 川辺川ダム砂防事務所（所長 竹村 雅樹）

〒868-0095

熊本県球磨郡相良村大字柳瀬 3317

TEL 0966-23-3174（代表）

(空白ページ)

第2章 事業の目的及び内容

2.1 事業の名称

川辺川ダム建設事業¹

2.2 事業の経緯

令和2年7月豪雨による甚大な被害を受け、令和3年3月策定の球磨川水系流域治水プロジェクトにおいて、治水と環境の両立を目指した「新たな流水型ダム」を位置づけ、令和3年度より本格的に調査・検討に着手している。

本事業に関する昭和41年の球磨川水系工事实施基本計画策定後から令和4年2月の第3回球磨川水系学識者懇談会までの経緯を表2.3-1に示す。

2.3 事業の目的

球磨川流域における洪水被害の防止・軽減を目的とする。

¹ 本事業は貯留型ダム計画である既往計画からの継続事業であるため、事業の名称は変更していないが、ダムの名称は決定しておらず、今後、変更の可能性がある

表 2.3-1 事業の経緯

年	月	内容
昭和 41 年	4 月	球磨川水系工事実施基本計画策定
昭和 44 年	4 月	建設事業着手
昭和 51 年	3 月	「川辺川ダムに関する基本計画」告示
平成 2 年	12 月	補償基準妥結（地権者協議会）※地権者協議会以外の団体とは昭和 56 年 4 月妥結
平成 8 年	10 月	川辺川ダム本体工事着工に伴う協定書調印（五木村、相良村、熊本県、九州地方建設局）
平成 10 年	6 月	「川辺川ダムに関する基本計画」変更告示
平成 19 年	5 月	球磨川水系河川整備基本方針を策定（平成 19 年 5 月 11 日）
平成 20 年	9 月	熊本県知事の表明「現行の川辺川ダム計画を白紙撤回し、ダムによらない治水対策を追求すべき」
平成 21 年	1 月	「ダムによらない治水を検討する場」を設置（平成 27 年 2 月迄に 12 回開催）（平成 25 年 11 月迄に幹事会を 5 回開催）
平成 21 年	9 月	国土交通大臣の表明「ダム本体工事は中止するが、生活関連対策については継続する」（現地にて）
平成 27 年 3 月～		「球磨川治水対策協議会」を開催（令和元年 6 月迄に 9 回開催）（令和元年 11 月迄に 整備局長・知事・市町村長会議を 4 回開催）
令和 2 年	7 月	令和 2 年 7 月豪雨発生（球磨川：浸水面積 約 1,020ha、浸水戸数 約 6,110 戸、川辺川：浸水面積 約 130ha、浸水戸数 約 170 戸を確認）
令和 2 年	8 月、 10 月	「令和 2 年 7 月豪雨」により球磨川流域が甚大な浸水被害を受けたことから、「令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会」を開催（第 1 回：令和 2 年 8 月 25 日、第 2 回：令和 2 年 10 月 6 日）
令和 2 年 10 月 ～		「球磨川流域治水協議会」を新たに設置し、令和 2 年 7 月豪雨と同規模洪水への対応や気候変動への備え、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」を検討（第 1 回：令和 2 年 10 月 27 日、第 2 回：令和 2 年 12 月 18 日、第 3 回：令和 3 年 1 月 26 日、第 4 回：令和 3 年 3 月 24 日、第 5 回：令和 3 年 6 月 2 日） 学識経験者等の意見を聴く場：令和 2 年 12 月 23 日（第 1 回）、令和 3 年 3 月 5 日（第 2 回）、令和 3 年 3 月 18 日（第 3 回）
令和 2 年	11 月	熊本県知事の表明「「緑の流域治水」の 1 つとして、住民の「命」を守り、さらには、地域の宝である「清流」をも守る「新たな流水型のダム」を、国に求める。」（令和 2 年 11 月 19 日）
令和 2 年	11 月	国土交通大臣と熊本県知事が会談（令和 2 年 11 月 20 日） 熊本県知事が球磨川の治水に対する考え方について、国土交通大臣に説明。「国としても全面的にしっかりと進めたい」
令和 3 年	1 月	「球磨川水系緊急治水対策プロジェクト」の公表（令和 3 年 1 月 29 日） （新たな流水型ダムの調査・検討に令和 3 年度より本格着手）
令和 3 年	3 月	「球磨川水系流域治水プロジェクト」の公表（令和 3 年 3 月 30 日）
令和 3 年	5 月	球磨川の「新たな流水型ダム」の環境影響評価について、環境省と連携し、法に基づくものと同等のものを実施することを発表（令和 3 年 5 月 21 日）
令和 3 年	6 月 ～	「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を開催（第 1 回：令和 3 年 6 月 16 日、第 2 回：令和 3 年 12 月 14 日、第 3 回：令和 4 年 3 月 9 日）
令和 3 年 7 月 ～12 月		球磨川水系河川整備基本方針の見直しについて、社会資本整備審議会河川分科会河川整備基本方針検討小委員会を開催（第 113 回：令和 3 年 7 月 8 日、第 114 回：令和 3 年 9 月 6 日、第 115 回：令和 3 年 9 月 29 日、第 116 回：令和 3 年 10 月 11 日、第 117 回：令和 3 年 12 月 2 日※球磨川水系に関する審議回を記載） 河川分科会：第 60 回：令和 3 年 11 月 10 日、第 61 回：令和 3 年 12 月 8 日
令和 3 年	8 月 ～	河川整備計画策定に向けて、学識経験者等からご意見を聴く場として「球磨川水系学識者懇談会」を設置し、開催（第 1 回：令和 3 年 8 月 4 日、第 2 回：令和 3 年 12 月 13 日、第 3 回：令和 4 年 2 月 17 日）
令和 3 年	12 月	「球磨川水系河川整備基本方針」を変更（令和 3 年 12 月 17 日）

2.4 事業の内容

2.4.1 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

2.4.2 事業実施想定区域の位置

事業実施想定区域は、球磨川水系川辺川の熊本県球磨郡相良村から五木村の図 2.4-1 に示す位置とする。

「球磨川水系河川整備計画（原案）に盛り込むべき河川整備の考え方の整理について」で示したとおり、既往の貯留型ダム計画と同じ相良村四浦の位置にダム高 107.5m の重力式コンクリートダムを建設することで、令和 3 年 12 月に変更された河川整備基本方針で示された計画規模の洪水に対する洪水調節等により湛水範囲 3.91km² を形成するものとして、堤体と洪水調節地を事業の実施が想定される範囲とする。

通常、ダム事業の環境影響評価において、事業実施区域については、堤体、貯水池、原石山、付替道路等を含む事業の実施が想定される場所を包絡する範囲で設定しているが、川辺川の流水型ダムは、現在、計画段階であり、施工計画も今後検討する段階であるため、堤体及び洪水調節地の範囲から約 500m までの範囲に、平成 12 年 6 月に公表した「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み」（以下、「環境レポート」という。）の事業区域を含む範囲を事業実施想定区域として設定した。

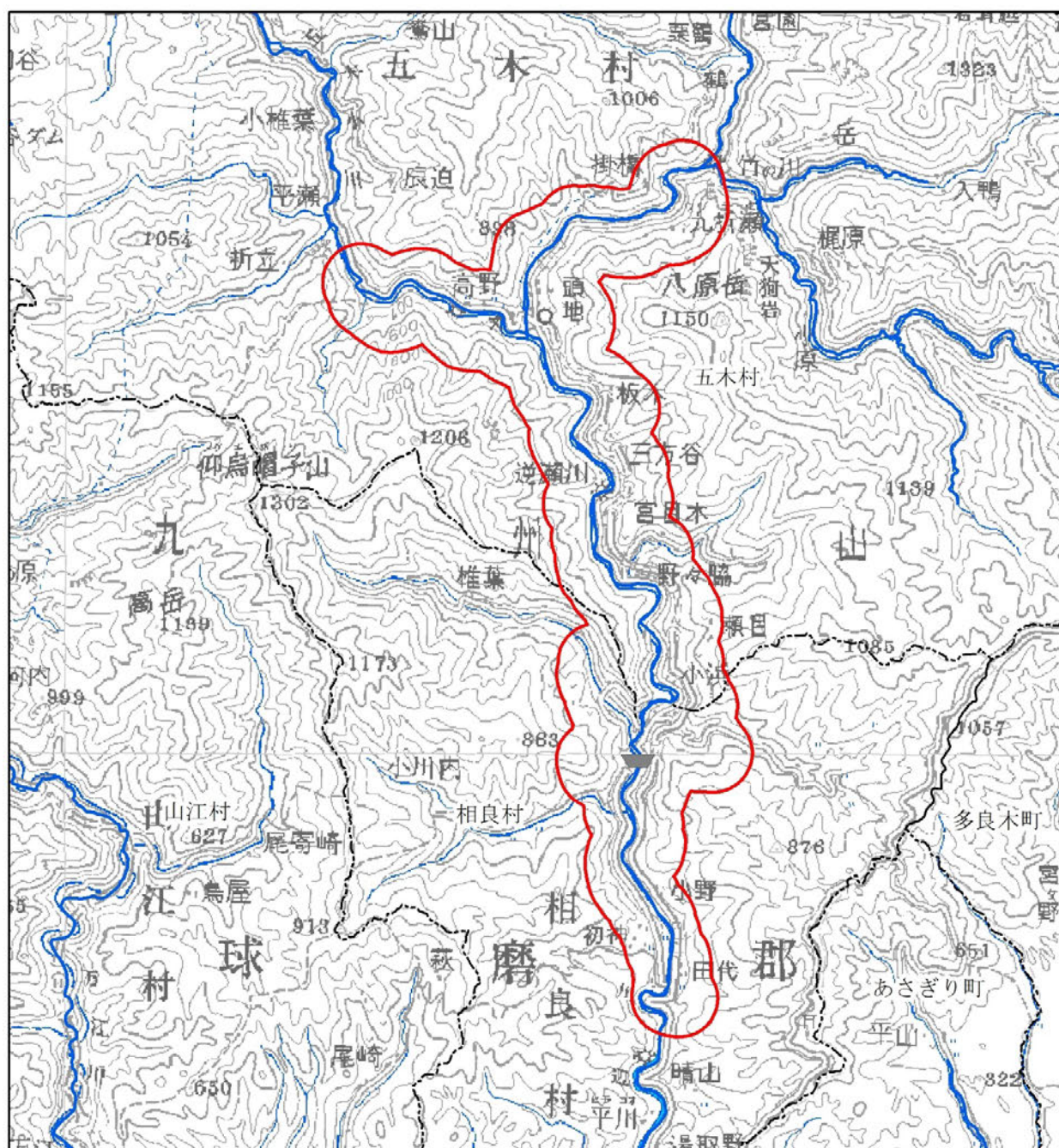
2.4.3 事業の規模

(1) 貯水面積

3.91km² (ダム洪水調節地の面積)

(2) ダムの堤体の規模

- ・堤高 : 107.5m
- ・堤頂長 : 約 300m



凡例

▲ ダム堤体

○ 事業実施想定区域

----- 市町村界



1:100,000

0 1 2 3 km

図 2.4-1

事業実施想定区域の位置

2.4.4 その他の事業に関する事項

(1) 位置や規模に関する複数案の設定

川辺川ダム建設事業は、昭和 42 年に実施計画調査に着手し、昭和 51 年にはダムの位置、規模、貯留量などを定めた「川辺川ダムの建設に関する基本計画」（以下「基本計画」という。）を告示しており（その後、建設費用等を変更したものを平成 10 年に告示）、基本計画で定めたダムの位置等に基づき、既に、水没予定地の住民の代替地（宅地）8 箇所の造成工事が完了し、家屋移転も約 99%が完了している。また、付替道路工事についても約 90%が完了し、更には、ダム本体工事に必要となる転流工工事も完了済みである。

このように、既に、工事が相当程度進捗している状況において、位置や規模等が異なるダム（軽微な変更等は除く）を建設することは、地域住民の生活が従前のダムの位置及び規模等に基づき成り立っていることや事業の効率性の観点から、現実的に難しい。

また、九州地方整備局、熊本県、流域の 12 市町村から構成される「令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会」において、豪雨災害の検証を行うとともに、その結果も踏まえ、関係省庁も構成に加えた「球磨川流域治水協議会」を設置し、流域における関係者が協働して流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」について検討し、令和 3 年 3 月に「川辺川における流水型ダムの調査検討の実施」を位置づけた「球磨川水系流域治水プロジェクト」を策定・公表した。

この間、令和 2 年 11 月には、熊本県知事が『命と環境を守る「緑の流域治水」を進め、その一つとして、「新たな流水型のダム」を国に求める』ことを表明、球磨川流域の 12 市町村からも『治水と環境を両立する「新たな流水型ダム」建設を一日も早く実現するよう強く要望する』との要望が行われている。

さらに、令和 2 年 7 月豪雨は、変更前の球磨川水系河川整備基本方針を大きく上回る洪水であったことから、社会資本整備審議会河川分科会での審議も経て、令和 3 年 12 月に「球磨川水系河川整備基本方針」の変更を行った。

これを受けて、九州地方整備局が設置した「球磨川水系学識者懇談会」にて、変更後の河川整備基本方針で定められた基本高水のピーク流量及び計画高水流量に対応するため、川辺川における流水型ダムに必要となる洪水調節容量と、その容量の確保のためには、基本計画と同位置に同規模のダムが必要となることを示したところである。

加えて、「流水型ダム案」と「流水型ダム以外の案」の複数の治水対策案について、「安全度」、「コスト」、「実現性」、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価項目により比較評価を実施した結果、「流水型ダム案」が「最も適切」と評価を行った。

以上の通り、本環境配慮レポートでは、事業者として、地域住民の生活への影響、事業の効率性の観点、熊本県や流域 12 市町村からの要望の状況、複数の治水対策案の比較評価結果を踏まえた治水上の必要性から、ダムの位置や規模に関する複数案は設定せず、従前の基本計画と同位置・同規模として計画段階配慮事項の検討を行うことが妥当と判断し

た。なお、環境保全の取り組みにあたっては、計画上必要となる治水機能の確保と環境への影響の最小化の両立を目指すために、流水型ダム環境保全対策検討委員会の助言を頂きながら、出来る限り可能な手法を採用し、環境保全に努めていくこととする。

(2) 貯留型ダムと比較した場合の流水型ダムの特徴

流水型ダムは洪水調節専用のダムであり、洪水時のみに水を貯め、平常時は水を貯めないダムである。流水型ダムの特徴として、貯留型ダムと比較して、一般的に以下の特徴があると考えられる。

- ・流水型ダムの場合、平常時は水を貯めず通常の川が流れている状態であるため、流入水と同じ水質や水流を維持しやすいと考えられる。ただし、貯留型ダムと同様に洪水調節が行われることにより、ダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少することや、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況の変化に伴い、ダム下流の水辺や河原などの河川環境が変化する可能性が考えられる
- ・濁水の影響については、貯留型ダムに比べて軽減されることが考えられる。ただし、洪水調節に伴い洪水調節地内に土砂が堆積した場合、出水後の後期放流、中小洪水時及び高降雨強度時などの一定の状態においては、堆積した濁質が再浮上し、濁度が一時的に増加する可能性が考えられる。なお、貯留型ダムと同様に出水規模が大きい場合などには、洪水調節により、放流に係る時間が長くなることについて留意が必要である
- ・平常時は水を貯めず通常の川が流れている状態であるため、貯留型ダムと比べて、貯水池の存在に伴う生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。ただし、貯留型ダムと同様に洪水時の湛水や試験湛水により、洪水調節地内における植物や移動範囲が限定的な動物への影響などに留意が必要である
- ・平常時は水を貯めず通常の川が流れている状態であるため、貯留型ダムと比べて、魚類等の遡上・降下が可能な河川の連続性が確保しやすいと考えられる。ただし、ダム堤体や減勢工等の関連施設の存在に伴う移動環境の変化による、魚類等への影響について留意が必要である
- ・大部分の土砂を貯留する貯留型ダムと異なり、流水型ダムの場合、流水と同時に土砂も流れる。このため、ダム下流へ砂や礫等の土砂がより自然に近い状態で供給されることとなり、ダム下流河川の河床の低下、粗粒化が防止されやすく、環境が保全されやすいと考えられる。ただし、洪水調節地内及びダム下流河川に一部の土砂が残存する可能性や、洪水時の洪水調節地内へ土砂が堆積することによるダム下流河川へ流出する土砂の粒度変化や流出土砂量の変化、土砂流出の時間変化が起こる可能性が考えられる
- ・平常時は水を貯めないため、貯留型ダムと異なり、平常時の貯水池の存在による景観への影響は生じない。しかし、洪水時の湛水の影響により、洪水調節地内の景観

が変化することなどが想定される

- ・ 平常時は水を貯めないため、貯留型ダムと異なり、平常時の貯水池の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への影響は生じない。ただし、貯留型ダムと同様に洪水調節によるダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化、貯水池内の水位変動により、人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境の変化による影響について、留意が必要である。なお、貯留型の場合に想定された、新たな貯水池の出現に伴う水面利用等による人と自然の触れ合いの活動の場の出現は期待できなくなる

このような、貯留型ダムと比較した場合の流水型ダムの特徴を踏まえた上で、本レポートでは、第 4 章で選定する計画段階配慮事項ごとに、事業の検討段階における重大な環境影響について整理を行った。

(空白のページ)

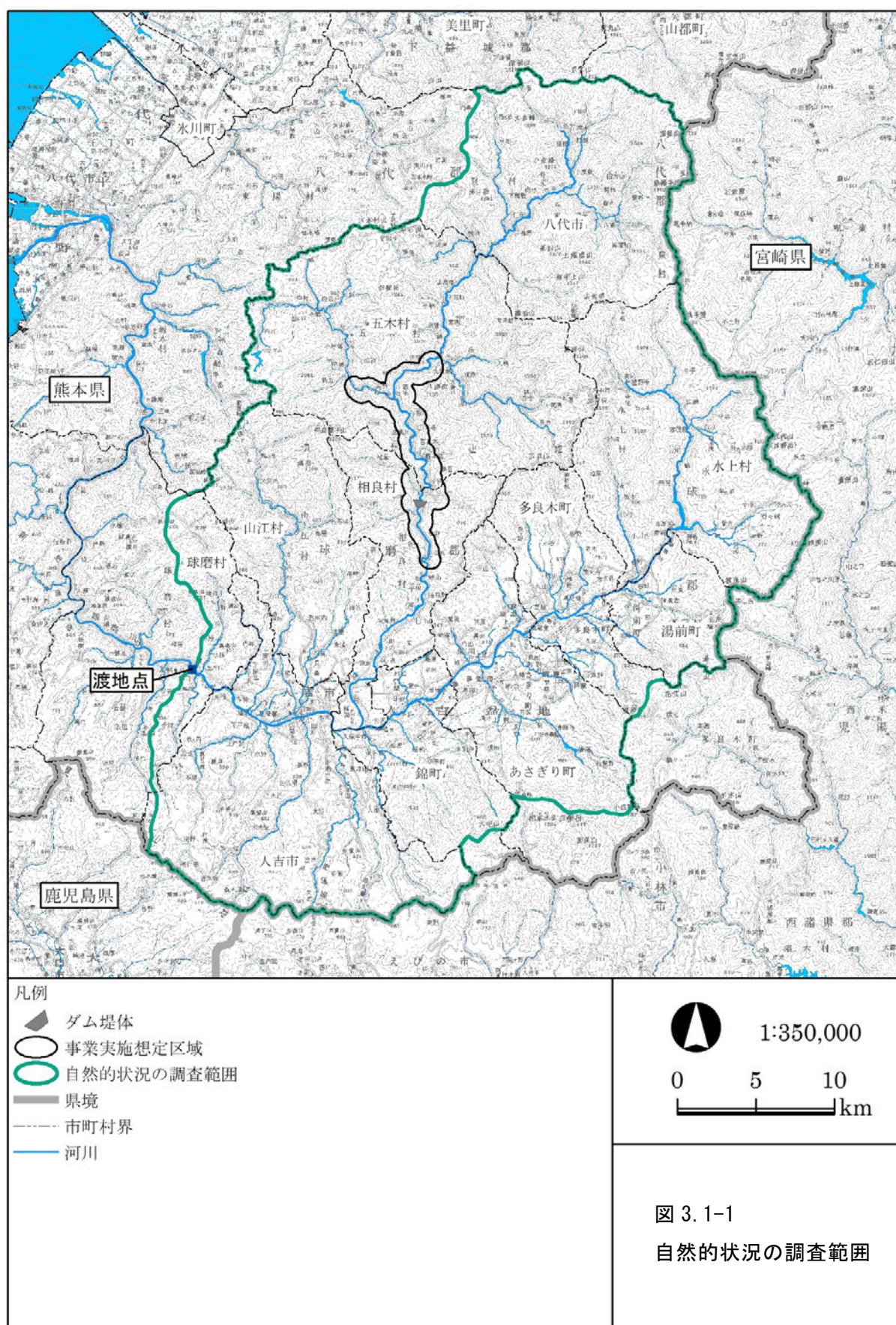
第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況

3.1 地域の自然的状況

地域の自然的状況として、大気環境の状況、水環境の状況、土壌及び地盤の状況、地形及び地質の状況、動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況、景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況について、既存文献等により整理した。

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。)は、図 3.1-1 に示すとおり、流域界等の地形的特性を踏まえ、事業実施想定区域を含む範囲として、球磨川の渡地点の流域のうち熊本県内の区域(以下、「渡地点上流域」という。)とした。ただし、景観の状況については、川辺川の流水型ダムを眺望できる範囲を考慮して、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円内とし、図 3.1-1 とは異なる範囲を設定した。

調査期間は、令和元年度(気象、水象、水質は令和元年)までとした。



事業実施想定区域及びその周囲の自然的状況を既存文献等によりとりまとめた。調査結果の概要は以下に示すとおりである。

3.1.1 大気環境の状況

3.1.1.1 気象

自然的状況の調査範囲における気象は、気象庁及び事業者により調査が実施されている。「気象庁ホームページ (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php> 令和 3 年 12 月閲覧)」によると、人吉地域気象観測所における観測結果は、昭和 18 年～令和元年の年平均気温 15.3℃、年平均降水量 2,423mm、昭和 26 年～令和元年の年平均風速 1.6m/秒であり、昭和 36 年～令和元年の風向は西北西寄りの風が卓越している。過去 10 カ年の月平均の最高気温は 26.8℃(8 月)、最低気温は 4.3℃(1 月)である。降水量は 6 月が 652mm と最も多い。

環境レポートによると、頭地観測点における平成 9 年～10 年の観測結果は、年平均風速 1.4m/秒であり、北北西寄り及び南寄りの風が卓越している。久領観測点における平成 10 年の観測結果は、年平均風速 1.0m/秒であり、西北西寄りの風が卓越している。

3.1.1.2 大気質

自然的状況の調査範囲における大気質については、熊本県により調査が実施されている。「くまもとの環境の現状(熊本県 令和 2 年 9 月)」によると、令和元年度の人吉保健所における観測結果は、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質が環境基準を満たしており、光化学オキシダントは環境基準を満たしていない。

3.1.1.3 騒音

自然的状況の調査範囲における騒音については、熊本県及び事業者により調査が実施されている。

「くまもとの環境の現状(熊本県 令和 2 年 9 月)」によると、「騒音に係る環境基準(平成 24 年環境省告示第 54 号)」の幹線交通を担う道路に近接する空間に位置している県道人吉水俣線、坂本人吉線、大畑停車場線における令和元年度の各評価区間における調査結果は、評価対象となる全戸で環境基準を満たしている。

「川辺川ダム環境対策検討業務報告書(国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所 平成 20 年 3 月)」における各調査地点(相良村四浦、五木村頭地、頭地代替地、大平代替地の一般国道 445 号沿道)はいずれも「騒音に係る環境基準(平成 24 年環境省告示第 54 号)」の幹線交通を担う道路に近接する空間及び「騒音規制法第十七条第一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)」の c 区域のうち車線を有する道路に面する区域に指定されている。相良村四浦、五木村頭地の平成 12 年の調査結果は、53dB～65dB であり、いずれの地点も環境基準値、要請限度を

下回っている。頭地代替地、大平代替地の平成 18 年の調査結果は、50dB～68dB であり、いずれの地点も環境基準値、要請限度を下回っている。

3.1.1.4 振動

自然的状況の調査範囲における振動については、事業者により調査が実施されている。「川辺川ダム環境対策検討業務報告書(国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所平成 20 年 3 月)」における各調査地点(相良村四浦、五木村頭地、頭地代替地、大平代替地の一般国道 445 号沿道)は、いずれも「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に基づく道路交通振動の要請限度に係る区域のうち、第 2 種区域に指定されている。相良村四浦、五木村頭地の平成 12 年の調査結果は、30dB 以下であり、いずれの地点も要請限度を下回っている。頭地代替地、大平代替地の平成 18 年の調査結果は、30dB 以下であり、いずれの地点も要請限度を下回っている。

3.1.2 水環境の状況

3.1.2.1 水象

川辺川は、八代市泉町(旧泉村)の国見岳を源流とする、球磨川水系の大きな右支川である。国見岳から南西に流れ下り、五家荘の平家落人伝説で有名な八代市泉町(旧泉村)や、子守唄の里として有名な五木村を貫流し、茶の産地として有名な相良村で本川の球磨川に合流する。川辺川の流域面積は 533km²、流路延長は 62km で、球磨川の流域面積の約 3 割を占める球磨川最大の支川である。

本川の球磨川は、同県球磨郡水上村の銚子笠に源流をもち、そこから南西に流れ下り、人吉盆地を貫流しつつ、相良村で川辺川と合流する。その後、流れの向きを北西に変えて狭窄部を流れ下り、八代平野で前川と南川を分派し、不知火海に流れ込む。球磨川の流域面積は 1,880km²、幹川流路延長は 115km であり、ともに九州第 3 位の規模を誇っている。

自然的状況の調査範囲における流量については、「水文水質データベース(国土交通省 <http://www1.river.go.jp/> 令和 4 年 1 月閲覧)」及び環境レポートによると、五木宮園、四浦、柳瀬、一武、人吉、渡の 6 カ所の流量観測地点がある。川辺川、球磨川の月平均流量は、概ね梅雨期の 6 月、7 月が多くなっている。

3.1.2.2 水質

自然的状況の調査範囲における水質については、「水文水質データベース(国土交通省 <http://www1.river.go.jp/> 令和 3 年 12 月閲覧)」及び「熊本県公共水域水質測定結果(平成 17 年～令和元年)」によると、五木宮園、神屋敷、元井谷、五木、藤田、四浦、川辺大橋、柳瀬、一武、人吉、西瀬橋、天狗橋の 12 地点の水質調査地点がある。「水質汚濁に係る環境基準について(令和 3 年 10 月 7 日環境省告示第 62 号)」における類型については、「令和 2 年度(2020 年度)水質調査報告書(公共用水域及び地下水)(熊本県 令

和 3 年（2021 年）9 月）」によると、自然的状況の調査範囲について、藤田より上流の川辺川と市房ダムより上流の球磨川は河川 AA 類型に、藤田より下流の川辺川と、市房ダムから下流の球磨川本川は河川 A 類型に指定されている。

昭和 54 年～令和元年の対象期間において、健康項目の状況は、10 地点の水質調査地点に関して、全シアンについては、平成 22 年の柳瀬を除いてすべての地点で環境基準を満たしている。その他の健康項目はすべての地点で環境基準を満たしている。

昭和 54 年～令和元年の対象期間において、生活環境項目の状況は、12 地点の水質調査地点に関して、水素イオン濃度(以下、「pH」という。)については、藤田、人吉を除く 10 地点で環境基準を満たしていない日がある。生物化学的酸素要求量(以下、「BOD」という。)の 75%値については、五木宮園、元井谷、五木、一武の 4 地点で環境基準を満たしていない年がある。浮遊物質(以下、「SS」という。)については、元井谷を除く 11 地点で環境基準を満たしていない日がある。溶存酸素量(以下、「DO」という。)については、五木宮園、五木、一武、人吉、西瀬橋の 5 地点で環境基準を満たしていない日がある。大腸菌群数については、12 地点すべてで環境基準を満たしていない日がある。

3.1.3 土壌及び地盤の状況

自然的状況の調査範囲における土壌及び地盤の状況は、「20 万分の 1 土地分類基本調査熊本県（国土交通省国土政策局 https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l_national_map_20-1.html 令和 3 年 12 月閲覧）」によると、褐色森林土（乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌、湿性褐色森林土壌等）及び黒ボク土（厚層黒ボク土壌、黒ボク土壌、淡色黒ボク土壌等）が大部分を占めている。

事業実施想定区域には、褐色森林土（乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌）、黒ボク土、灰色低地土等が分布している。

3.1.4 地形及び地質の状況

3.1.4.1 地形

自然的状況の調査範囲における地形の状況は、「20 万分の 1 土地分類基本調査熊本県（国土交通省国土政策局 https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l_national_map_20-1.html 令和 3 年 12 月閲覧）」によると、北側及び南側が山地で標高が高く、球磨川沿いに台地段丘及びローム台地となる。球磨川等の河川沿いは、扇状地性低地が広がっている。

事業実施想定区域には、大起伏山地及び中起伏山地、川辺川沿いには扇状地性低地が分布している。

なお、自然的状況の調査範囲には、重要な地形（選定理由については、巻末資料に示す。）である「準平原遺物」、「峡谷」、「川辺川の峡谷」、「天狗岩」、「断層崖」が確認された。

3.1.4.2 地質

自然的状況の調査範囲における地質の状況は、「20 万分の 1 土地分類基本調査熊本県 (国土交通省国土政策局 https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/1_national_map_20-1.html 令和 3 年 12 月閲覧)」によると、川辺川上流の北側は砂岩、泥岩、チャート等からなっており、川辺川上流の南には石灰岩ブロックの密集層が分布している。川辺川中流から下流には、砂岩、泥岩（頁岩・粘板岩）が広く分布している。川辺川の球磨川合流点付近や球磨川沿いは、未固結堆積物や半固結堆積物が分布している。人吉盆地には安山岩等の火山性岩石が分布している。

事業実施想定区域には、上流側から砂岩・泥岩・チャート、石灰岩、輝緑凝灰岩、砂岩、泥岩（頁岩・粘板岩）が分布している。

なお、自然的状況の調査範囲には、重要な地質（選定理由については、巻末資料に示す。）である「背斜構造」、「鹿目の滝」、「ソロバン玉石」、「複合扇状地」が確認された。

3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

3.1.5.1 動物

(1) 哺乳類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-1 に示す文献によると、カワネズミ、キクガシラコウモリ、ホンドアカネズミ等 17 科 45 種¹が分布している。

表 3.1.5-1 文献一覧(哺乳類) (1/2)

番号	文献名
1	自然環境保全調査報告書 すぐれた自然図 熊本県(環境庁 昭和 51 年)
2	第 2 回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書(哺乳類) (環境庁 昭和 53 年 3 月)
3	第 2 回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書(哺乳類) (その 2) (財団法人 日本野生生物研究センター 昭和 56 年 3 月)
4	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 哺乳類(環境庁 昭和 63 年)
5	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(哺乳類) (環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
6	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書(哺乳類) (環境省自然環境局生物多様性センター 平成 14 年 3 月)
7	第 6 回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 哺乳類分布調査報告書 (環境省自然環境局生物多様性センター 平成 16 年 3 月)
8	国土交通省河川水辺の国勢調査(哺乳類) 河川環境データベースシステム 九州地方 (http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和 3 年 12 月閲覧)
9	昭和 62・63 年度九州山地カモシカ特別調査報告書(大分・熊本・宮崎県教育委員会 平成元年)
10	平成 6・7 年度九州山地カモシカ特別調査報告書(大分・熊本・宮崎県教育委員会 平成 8 年)
11	平成 14・15 年度九州山地カモシカ特別調査報告書(大分・熊本・宮崎県教育委員会 平成 16 年)
12	平成 23・24 年度九州山地カモシカ特別調査報告書(大分・熊本・宮崎県教育委員会 平成 25 年)
13	平成 30・令和元年度九州山地カモシカ特別調査報告書(大分・熊本・宮崎県教育委員会 令和 2 年)
14	レッドデータブックくまもと 2019-熊本の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年 12 月)
15	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書-(熊本県 昭和 44 年 3 月)
16	五木村学術調査-自然編-(五木村総合学術調査団 昭和 62 年 3 月)
17	球磨村誌 上巻(球磨村誌編さん委員会 昭和 62 年 3 月)
18	山江村誌 第 1 巻 自然編(山江村教育委員会 平成 2 年 3 月)
19	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成 5 年 7 月)
20	相良村誌 自然編(相良村誌編纂委員会 平成 6 年 7 月)
21	須恵村誌(須恵村誌編纂委員会 平成 7 年 3 月)
22	熊本の自然 日本生物教育会第 32 回全国大会記念誌(日本生物教育会熊本大会実行委員会 昭和 52 年 8 月)
23	くまもと自然大百科(熊本日日新聞社 平成 7 年 7 月)
24	郷土の自然に親しむ(熊本自然環境研究会 平成 10 年 3 月)
25	くまもとの自然シリーズ 5 五木・五家荘の自然(熊本生物研究所 平成 9 年 5 月)
26	五家荘森の文化(永田瑞穂 平成 23 年 9 月)
27	人吉の自然(人吉市教育研究所 平成 2 年 2 月)
28	くもまとの哺乳類(熊本野生生物研究会 平成 27 年 2 月)
29	暗闇に生きる動物たち -洞窟に魅せられて 35 年-(入江照雄 平成 9 年 1 月)
30	暗闇に生きる動物たち 続(入江照雄 平成 19 年 8 月)
31	暗闇に生きる動物たち -Series.3(入江照雄 平成 25 年 11 月)
32	市民調査による九折瀬洞に生息する生物の現況と川辺川ダム計画の影響調査活動(中田裕一他 平成 18 年)
33	カワネズミの捕獲, 生息環境および活動(阿部永 平成 15 年)

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-1 文献一覧(哺乳類) (2/2)

番号	文献名
34	九州中・南部におけるコウモリ類の動態調査Ⅰ (入江照雄・荒井秋晴 昭和49年10月)
35	土龍(Mogura) No.5、No.8、No.10～13 (熊本洞窟研究会 昭和50年、昭和54年、昭和57年、昭和59年、昭和61年、昭和63年)
36	熊本野生生物研究会誌 第4号、第6号、第9号(熊本野生生物研究会 平成17年2月、平成22年8月、平成31年1月)
37	不知火海・球磨川流域圏学会誌2011 vol.5 No.1 (不知火海・球磨川流域学会 平成23年11月)

注)1. 表には、哺乳類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-2 に示す事業者の調査によると、コウベモグラ、モモジロコウモリ、ホンドリメネズミ等13科29種が確認されている。

表 3.1.5-2 報告書一覧(哺乳類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成12年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成13年3月)
3	平成12年度川辺川ダム植物調査外1件業務報告書(川辺川工事事務所 平成13年3月)
4	平成12年度川辺川流域野生ニホンザル生息情報分析報告書(川辺川工事事務所 平成13年6月)
5	平成12年度ニホンザル被害状況調査業務報告書(川辺川工事事務所 平成13年3月)
6	平成13年度川辺川ダム植物調査外1件業務報告書(川辺川工事事務所 平成14年3月)
7	平成13年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成14年3月)
8	平成13年度ニホンザル被害状況調査業務報告書(川辺川工事事務所 平成13年12月)
9	平成13年度コウモリ生息状況調査業務報告書(川辺川工事事務所 平成14年3月)
10	平成14年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成15年3月)
11	五木村相良村外洞窟調査業務報告書(川辺川工事事務所 平成15年3月)
12	平成15年度川辺川周辺哺乳類等調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
13	平成15年度川辺川周辺コウモリ調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
14	平成15年度九折瀬及びその周辺調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
15	平成16年度川辺川周辺哺乳類等調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年3月)
16	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年6月)

表 3.1.5-1 及び表 3.1.5-2 に示す文献等及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献等によるとヒメヒミズ、クロホオヒゲコウモリ、ホンドモモンガ等22種¹が、事業者の調査によるとカワネズミ、ニホンコキクガシラコウモリ、ヤマネ等14種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(2) 鳥類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-3 に示す文献によると、コガモ、アオサギ、イソシギ等62科275種¹が分布している。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-3 文献一覧(鳥類)

番号	文献名
1	自然環境保全調査報告書 すぐれた自然図 熊本県(環境庁 昭和51年)
2	第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査(鳥類)報告書(環境庁 昭和56年3月)
3	第3回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 鳥類(環境庁 昭和63年)
4	第4回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(鳥類の集団繁殖地及び集団ねぐら)(環境庁自然保護局 平成6年3月)
5	第6回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 鳥類繁殖分布調査報告書(環境省自然環境局生物多様性センター 平成16年3月)
6	国土交通省河川水辺の国勢調査(鳥類) 河川環境データベースシステム 九州地方 (http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和3年12月閲覧)
7	レッドデータブックくまもと 2019-熊本の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年12月)
8	熊本の野鳥 1978年(熊本県林務観光部自然保護課 昭和53年5月)
9	熊本の野鳥-資料編-【熊本県野鳥生息分布調査報告書II】(熊本県林務水産部森林保全課 平成8年3月)
10	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書-(熊本県 昭和44年3月)
11	五木村学術調査-自然編-(五木村総合学術調査団 昭和62年3月)
12	山江村誌 第1巻 自然編(山江村教育委員会 平成2年3月)
13	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成5年7月)
14	深田村誌(深田村誌編纂委員会 平成6年4月)
15	相良村誌 自然編(相良村誌編纂委員会 平成6年7月)
16	須恵村誌(須恵村誌編纂委員会 平成7年3月)
17	くまもと自然大百科(熊本日日新聞社 平成7年7月)
18	郷土の自然に親しむ(熊本自然環境研究会 平成10年3月)
19	くまもとの自然シリーズ5 五木・五家荘の自然(熊本生物研究所 平成9年5月)
20	人吉の自然(人吉市教育研究所 平成2年2月)
21	五家荘森の文化(永田瑞穂 平成23年9月)
22	熊本の野鳥記(大田真也 昭和58年10月)
23	熊本の野鳥百科(大田真也 昭和63年2月)
24	野鳥とともに20年(日本野鳥の会・(財)日本野鳥の会熊本県支部 昭和63年)
25	球磨川流域環境調査(人吉・球磨自然保護協会 平成4年)
26	川辺川流域の鳥(大田真也 平成7年3月)
27	球磨路の鳥たち 人吉・球磨川中流域の野鳥観察記録(古江之人 平成19年11月)
28	猛禽探訪記 ワシ・タカ・ハヤブサ・フクロウ(大田真也 平成28年5月)
29	熊本県鳥類誌(熊本県産鳥類誌)(日本野鳥の会熊本県支部 平成28年8月)
30	八代野鳥愛好会誌カワセミ 2号、4号、5号(八代野鳥愛好会 平成元年4月、平成3年4月、平成4年4月)

注)1. 表には、鳥類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-4 に示す事業者の調査によると、ヤマドリ、カイツブリ、イカルチドリ等 47 科 142 種が確認されている。

表 3.1.5-4 報告書一覧(鳥類)(1/2)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成12年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成13年3月)
3	平成13年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成14年3月)
4	平成14年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成15年3月)
5	平成15年度川辺川周辺鳥類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
6	平成16年度川辺川周辺陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年2月)

表 3.1.5-4 報告書一覧(鳥類)(2/2)

番号	報告書名
7	平成 17 年度川辺川ダム陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 17 年 8 月)
8	川辺川ダム事業関連鳥類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 19 年 3 月)
9	平成 19 年度 川辺川ダム事業関連鳥類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 20 年 3 月)
10	川辺川ダム事業区域周辺鳥類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 19 年 9 月)
11	川辺川流域等鳥類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 20 年 3 月)
12	川辺川流域等鳥類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 20 年 10 月)
13	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年 6 月)

表 3.1.5-3 及び表 3.1.5-4 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとウズラ、マガン及びヨシゴイ等 89 種¹が、事業者の調査によるとヤマドリ、オシドリ、ハチクマ等 42 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(3) 爬虫類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-5 に示す文献によると、ニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ等 8 科 14 種¹が分布している。

表 3.1.5-5 文献一覧(爬虫類)

番号	文献名
1	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 両生類・爬虫類(環境庁 昭和 63 年)
2	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(両生類・爬虫類)(環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
3	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書(両生類・爬虫類)(環境省自然環境局生物多様性センター 平成 13 年 10 月)
4	国土交通省河川水辺の国勢調査(爬虫類) 河川環境データベースシステム 九州地方(http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和 3 年 12 月閲覧)
5	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年 12 月)
6	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書-(熊本県 昭和 44 年 3 月)
7	球磨村誌 上巻(球磨村誌編さん委員会 昭和 62 年 3 月)
8	山江村誌 第 1 巻 自然編(山江村教育委員会 平成 2 年 3 月)
9	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成 5 年 7 月)
10	深田村誌(深田村誌編纂委員会 平成 6 年 4 月)
11	相良村誌 自然編(相良村誌編纂委員会 平成 6 年 7 月)
12	須恵村誌(須恵村誌編纂委員会 平成 7 年 3 月)
13	くまもと自然大百科(熊本日日新聞社 平成 7 年 7 月)
14	郷土の自然に親しむ(熊本自然環境研究会 平成 10 年 3 月)

注)1. 表には、爬虫類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-6 に示す事業者の調査によると、クサガメ、ニホンヤモリ及びアオダイショウ等 9 科 15 種が確認されている。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-6 報告書一覧(爬虫類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成15年度川辺川周辺哺乳類等調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
3	平成16年度川辺川周辺哺乳類等調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年3月)
4	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年6月)

表 3.1.5-5 及び表 3.1.5-6 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献¹、事業者の調査ともにニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ及びシロマダラの4種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(4) 両生類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-7 に示す文献によると、コガタブチサンショウウオ、ニホンヒキガエル、タゴガエル等8科17種¹が分布している。

表 3.1.5-7 文献一覧(両生類)

番号	文献名
1	自然環境保全調査報告書 すぐれた自然図 熊本県(環境庁 昭和51年)
2	第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査(両生類・は虫類) 報告書(環境庁 昭和57年7月)
3	第3回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 両生類・爬虫類(環境庁 昭和63年)
4	第4回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(両生類・爬虫類)(環境庁自然保護局 平成5年3月)
5	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書(両生類・爬虫類)(環境省自然環境局生物多様性センター 平成13年10月)
6	国土交通省河川水辺の国勢調査(両生類) 河川環境データベースシステム 九州地方 (http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和3年12月閲覧)
7	レッドデータブックくまもと2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年12月)
8	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書-(熊本県 昭和44年3月)
9	球磨村誌 上巻(球磨村誌編さん委員会 昭和62年3月)
10	山江村誌 第1巻 自然編(山江村教育委員会 平成2年3月)
11	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成5年7月)
12	深田村誌(深田村誌編纂委員会 平成6年4月)
13	相良村誌 自然編(相良村誌編纂委員会 平成6年7月)
14	須恵村誌(須恵村誌編纂委員会 平成7年3月)
15	熊本の自然 日本生物教育会第32回全国大会記念誌(日本生物教育会熊本大会実行委員会 昭和52年8月)
16	くまもと自然大百科(熊本日日新聞社 平成7年7月)
17	郷土の自然に親しむ(熊本自然環境研究会 平成10年3月)
18	くまもとの自然シリーズ5 五木・五家荘の自然(熊本生物研究所 平成9年5月)
19	五家荘森の文化(永田瑞穂 平成23年9月)
20	九州両生爬虫類研究会誌 第1号、第4号(九州両生爬虫類研究会 平成22年、平成25年)

注)1. 表には、両生類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-8 に示す事業者の調査によると、コガタブチサンショウウオ、ニホンアマガエル、トノサマガエル等 7 科 14 種が確認されている。

表 3.1.5-8 報告書一覧(両生類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成 12 年 6 月)
2	平成 15 年度川辺川周辺哺乳類等調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 16 年 3 月)
3	平成 16 年度川辺川周辺哺乳類等調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 17 年 3 月)
4	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年 6 月)

表 3.1.5-7 及び表 3.1.5-8 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとコガタブチサンショウウオ、ニホンヒキガエル、カジカガエル等 11 種¹が、事業者の調査によるとコガタブチサンショウウオ、アカハライモリ、タゴガエル等 9 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(5) 魚類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-9 に示す文献によると、カワムツ、カマツカ、アリアケギバチ等 16 科 63 種¹が分布している。

表 3.1.5-9 文献一覧(魚類)(1/2)

番号	文献名
1	自然環境保全調査報告書 すぐれた自然図 熊本県(環境庁 昭和 51 年)
2	第 2 回自然環境保全基礎調査 陸水関係調査報告書(河川)(環境庁 昭和 56 年 3 月)
3	第 3 回自然環境保全基礎調査 河川調査報告書(環境庁 昭和 62 年 3 月)
4	第 4 回自然環境保全基礎調査 河川調査報告書(環境庁自然保護局 平成 6 年 3 月)
5	第 2 回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書(淡水魚類)(環境庁自然保護局 昭和 56 年 3 月)
6	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 淡水魚類(環境庁 昭和 63 年)
7	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(淡水魚類)(環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
8	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書(淡水魚類)(環境省自然環境局生物多様性センター 平成 14 年 3 月)
9	国土交通省河川水辺の国勢調査(魚類) 河川環境データベースシステム 九州地方(http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和 3 年 12 月閲覧)
10	内水面漁場環境調査 昭和 60 年度 事業報告書(熊本県水産試験場 昭和 61 年)
11	内水面漁場精密調査 平成 8 年度 事業報告書(熊本県水産研究センター 平成 9 年 3 月)
12	内水面漁場精密調査 平成 9 年度 事業報告書(熊本県水産研究センター 平成 10 年 3 月)
13	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年 12 月)
14	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書-(熊本県 昭和 44 年 3 月)
15	五木村学術調査-自然編-(五木村総合学術調査団 昭和 62 年 3 月)
16	山江村誌 第 1 巻 自然編(山江村教育委員会 平成 2 年 3 月)
17	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成 5 年 7 月)

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-9 文献一覧(魚類)(2/2)

番号	文献名
18	深田村誌(深田村誌編纂委員会 平成6年4月)
19	相良村誌 自然編(相良村誌編纂委員会 平成6年7月)
20	須恵村誌(須恵村誌編纂委員会 平成7年3月)
21	くまもと自然大百科(熊本日日新聞社 平成7年7月)
22	郷土の自然に親しむ(熊本自然環境研究会 平成10年3月)
23	くまもとの自然シリーズ5 五木・五家荘の自然(熊本生物研究所 平成9年5月)
24	五家荘森の文化(永田瑞穂 平成23年9月)
25	人吉の自然(人吉市教育研究所 平成2年2月)

注)1. 表には、魚類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-10 に示す事業者の調査によると、ニホンウナギ、ハス、イトモロコ等 12 科 31 種が確認されている。

表 3.1.5-10 報告書一覧(魚類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成13年度川辺川魚類調査業務報告書(川辺川工事事務所 平成14年3月)
3	平成15年度川辺川周辺魚類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
4	平成16年度川辺川周辺河川域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年3月)
5	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年6月)

表 3.1.5-9 及び表 3.1.5-10 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとニホンウナギ、ヤリタナゴ、サクラマス(ヤマメ)等 14 種¹が、事業者の調査によるとアブラボテ、ドジョウ、ミナミメダカ等 8 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(6) 陸上昆虫類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-11 に示す文献によると、アオイトトンボ、トノサマバッタ、ミヤマカラスアゲハ等 359 科 5,501 種¹が分布している。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-11 文献一覧(陸上昆虫類)

番号	文献名
1	自然環境保全調査報告書 すぐれた自然図 熊本県(環境庁 昭和 51 年)
2	第 2 回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 (昆虫類) (財団法人 日本野生生物研究センター 昭和 56 年 3 月)
3	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 昆虫 (トンボ) 類 (環境庁 昭和 63 年)
4	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 昆虫 (チョウ) 類 (環境庁 昭和 63 年)
5	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 昆虫 (セミ及び甲虫) 類 (環境庁 昭和 63 年)
6	第 3 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 昆虫 (ガ) 類 (環境庁 昭和 63 年)
7	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 (昆虫 (トンボ) 類) (環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
8	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 (昆虫 (チョウ) 類) (環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
9	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 (昆虫 (セミ・甲虫) 類) (環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
10	第 4 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 (昆虫 (ガ) 類) (環境庁自然保護局 平成 5 年 3 月)
11	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (トンボ) 類) (環境省自然環境局生物多様性センタ 平成 14 年 3 月)
12	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (チョウ) 類) (環境省自然環境局生物多様性センター 平成 14 年 3 月)
13	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (セミ・水生半翅) 類) (環境省自然環境局生物多様性センター 平成 14 年 3 月)
14	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (ガ) 類) (環境省自然環境局生物多様性センター 平成 14 年 3 月)
15	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (甲虫) 類) (環境省自然環境局生物多様性センター 平成 14 年 3 月)
16	国土交通省河川水辺の国勢調査 (陸上昆虫類) 河川環境データベースシステム 九州地方 (http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和 3 年 12 月閲覧)
17	レッドデータブックくまもと 2019-熊本の絶滅のおそれのある野生動植物- (熊本県 令和元年 12 月)
18	熊本市立熊本博物館収蔵資料目録 自然史・理工資料編 (熊本市立博物館 昭和 57 年 9 月)
19	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書- (熊本県 昭和 44 年 3 月)
20	五木村学術調査-自然編- (五木村総合学術調査団 昭和 62 年 3 月)
21	山江村誌 第 1 巻 自然編 (山江村教育委員会 平成 2 年 3 月)
22	泉村の自然 資料編 (五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成 5 年 7 月)
23	深田村誌 (深田村誌編纂委員会 平成 6 年 4 月)
24	相良村誌 自然編 (相良村誌編纂委員会 平成 6 年 7 月)
25	須恵村誌 (須恵村誌編纂委員会 平成 7 年 3 月)
26	熊本の自然 日本生物教育会第 32 回全国大会記念誌 (日本生物教育会熊本大会実行委員会 昭和 52 年 8 月)
27	くまもと自然大百科 (熊本日日新聞社 平成 7 年 7 月)
28	郷土の自然に親しむ (熊本自然環境研究会 平成 10 年 3 月)
29	くまもとの自然シリーズ 5 五木・五家荘の自然 (熊本生物研究所 平成 9 年 5 月)
30	五家荘森の文化 (永田瑞穂 平成 23 年 9 月)
31	暗闇に生きる動物たち 続 (入江照雄 平成 19 年 8 月)
32	暗闇に生きる動物たち -Series.3 (入江照雄 平成 25 年 11 月)
33	暗闇に生きる動物たち -Series.4 (入江照雄 平成 29 年 5 月)
34	熊本昆虫同好会報 1 号～41 号、43 号～45 号、49 号、50 号、60 号～105 号、107 号～140 号 (熊本昆虫同好会 昭和 30 年 5 月～47 年 12 月、昭和 48 年 12 月～49 年 12 月、昭和 50 年 12 月、昭和 51 年 8 月、昭和 54 年 12 月～平成 6 年 12 月、平成 8 年 3 月～17 年 12 月)
35	暗闇に生きる動物たち -洞窟に魅せられて 35 年- (入江照雄 平成 9 年 1 月)
36	市民調査による九折瀬洞に生息する生物の現況と川辺川ダム計画の影響調査活動 (中田裕一他 平成 18 年)
37	不知火海・球磨川流域圏学会誌 2011 vol.5 No.1 (不知火海・球磨川流域学会 平成 23 年 4 月)
38	九州虫の会会誌 第 7 号、第 8 号、第 10 号 (九州虫の会 平成 3 年、平成 4 年)

注)1. 表には、陸上昆虫類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-12 に示す事業者の調査によると、ハグロトンボ、ルリシジミ、マメコガネ等 368 科 3,441 種が確認されている。

表 3.1.5-12 報告書一覧(陸上昆虫類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成 12 年 6 月)
2	平成 12 年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成 13 年 3 月)
3	平成 13 年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成 14 年 3 月)
4	平成 15 年度川辺川周辺昆虫類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 16 年 3 月)
5	平成 16 年度川辺川周辺陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 17 年 2 月)
6	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年 6 月)

表 3.1.5-11 及び表 3.1.5-12 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとコフキヒメイトトンボ、ヤホシホソマダラ、マイマイカブリ等 178 種¹が、事業者の調査によるとキイトトンボ、ギンイチモンジセセリ、シマゲンゴロウ等 66 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(7) 底生動物

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-13 に示す文献によると、カワニナ、イトミミズ、ミナミヌマエビ等 134 科 478 種¹が分布している。

表 3.1.5-13 文献一覧(底生動物)

番号	文献名
1	国土交通省河川水辺の国勢調査(底生動物) 河川環境データベースシステム 九州地方 (http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和 3 年 12 月閲覧)
2	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年 12 月)
3	五木村学術調査-自然編-(五木村総合学術調査団 昭和 62 年 3 月)
4	山江村誌 第 1 巻 自然編(山江村教育委員会 平成 2 年 3 月)
5	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成 5 年 7 月)
6	相良村誌 自然編(相良村誌編纂委員会 平成 6 年 7 月)
7	郷土の自然に親しむ(熊本自然環境研究会 平成 10 年 3 月)
8	球磨川流域環境調査(人吉・球磨自然保護協会 平成 4 年)

注)1. 表には、底生動物に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-14 に示す事業者の調査によると、キイロカワカゲロウ、ダビドサナエ、ウルマーシマトビケラ等 133 科 411 種が確認されている。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-14 報告書一覧(底生動物)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成15年度川辺川周辺底生動物調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
3	平成16年度川辺川周辺河川域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年3月)
4	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年6月)

表 3.1.5-13 及び表 3.1.5-14 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献等によるとマルタニシ、ホラアナミジンナ、コフキヒメイトトンボ等 79 種¹が、事業者の調査によるとホラアナミジンナ、ベニイトトンボ、クチキトビケラ等 23 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(8) 陸産貝類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-15 に示す文献によると、ゴマオカタニシ、クチマガリスナガイ、キビガイ等 24 科 110 種¹が分布している。

表 3.1.5-15 文献一覧(陸産貝類)

番号	文献名
1	第3回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(陸産及び淡水産貝類)(環境庁 昭和63年)
2	第4回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書(陸産及び淡水産貝類)(環境庁自然保護局 平成5年3月)
3	自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 動物分布調査報告書(陸産及び淡水産貝類)(環境省自然環境局生物多様性センター 平成14年3月)
4	レッドデータブックくまもと2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-(熊本県 令和元年12月)
5	五木村学術調査-自然編-(五木村総合学術調査団 昭和62年3月)
6	山江村誌 第1巻 自然編(山江村教育委員会 平成2年3月)
7	泉村の自然 資料編(五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成5年7月)
8	熊本の自然 日本生物教育会第32回全国大会記念誌(日本生物教育会熊本大会実行委員会 昭和52年8月)
9	くまもとの自然シリーズ5 五木・五家荘の自然(熊本生物研究所 平成9年5月)
10	球磨川流域環境調査(人吉・球磨自然保護協会 平成4年)
11	熊本県陸産貝類目録(分布資料)(浜田善利 昭和45年)

注)1. 表には、陸産貝類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-16 に示す事業者の調査によると、ヤマタニシ、ミジンヤマタニシ、ヤマクルマガイ等 18 科 62 種が確認されている。

表 3.1.5-16 報告書一覧(陸産貝類)

番号	文献名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成14年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成15年3月)
3	平成15年度川辺川周辺植物調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
4	平成16年度川辺川周辺陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年2月)

表 3.1.5-15 及び表 3.1.5-16 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとクマモトアツブタムシオイガイ、ケシガイ、クチマガリスナガイ 等 52 種¹、事業者の調査によるとキバサナギガイ、カタギセル、シメクチマイマイ等 24 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(9) クモ類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-17 に示す文献によると、ワスレナグモ、キノボリトタテグモ、イリエマシラグモ等 37 科 261 種¹が分布している。

表 3.1.5-17 文献一覧(クモ類)

番号	文献名
1	河川水辺の国勢調査（八代河川国道事務所 平成 6 年度、平成 12 年度、平成 17 年度、平成 27 年度）
2	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物-（熊本県 令和元年 12 月）
3	人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地-学術調査報告書-（熊本県 昭和 44 年 3 月）
4	五木村学術調査-自然編-（五木村総合学術調査団 昭和 62 年 3 月）
5	泉村の自然 資料編（五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成 5 年 7 月）
6	くまもと自然大百科（熊本日日新聞社 平成 7 年 7 月）
7	くまもとの自然シリーズ 5 五木・五家荘の自然（熊本生物研究所 平成 9 年 5 月）
8	暗闇に生きる動物たち -洞窟に魅せられて 35 年-（入江照雄 平成 9 年 1 月）
9	暗闇に生きる動物たち 続（入江照雄 平成 19 年 8 月）
10	暗闇に生きる動物たち -Series.3（入江照雄 平成 25 年 11 月）
11	暗闇に生きる動物たち -Series.4（入江照雄 平成 29 年 5 月）
12	市民調査による九折瀬洞に生息する生物の現況と川辺川ダム計画の影響調査活動（中田裕一他 平成 18 年）

注)1. 表には、クモ類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-18 に示す事業者の調査によると、ツリサラグモ、ゴミグモ、ナミコモリグモ等 37 科 235 種が確認されている。

表 3.1.5-18 報告書一覧(クモ類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成 12 年 6 月)
2	平成 12 年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成 13 年 3 月)
3	平成 13 年度川辺川ダム環境調査検討業務報告書(川辺川工事事務所 平成 14 年 3 月)
4	平成 16 年度川辺川周辺陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 17 年 2 月)
5	平成 17 年度川辺川ダム陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 17 年 8 月)

表 3.1.5-17 及び表 3.1.5-18 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとワスレナグモ、キノボリトタテグモ、イツキメナシナミハグモ等 6 種¹、事業者の調査によるとイツキメナシナミハグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモ等 5 種

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生息種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生息種が含まれている可能性がある。

が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(10) 注目すべき生息地

自然的状況の調査範囲における注目すべき生息地については、表 3.1.5-19 に示す文献によると、国見岳(クマタカ、コマドリ、ホシガラス)、高塚山(ベッコウサンショウウオ)、山犬切(ベッコウサンショウウオ)、九折瀬洞(ツヅラセメクラチビゴミムシ)、市房山(ホシガラス、キバシリ、ゴイシツバメシジミ)の5カ所が確認されている。

なお、注目すべき生息地の選定理由は巻末資料に示した。

表 3.1.5-19 文献その他の資料一覧(注目すべき生息地)

番号	資料名
1	国指定文化財等データベース(文化庁 https://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/index 令和3年12月閲覧)
2	熊本県文化財一覧(熊本県 令和3年8月1日現在)
3	生息地等保護区一覧(環境省 https://www.env.go.jp/nature/kisho/hogoku/list.html 令和3年12月閲覧)
4	熊本県の野生動植物の多様性の保護(熊本県 https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/52/2522.html 令和3年12月閲覧)
5	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物 (熊本県 令和元年12月)
6	ラムサール条約と条約湿地(環境省 https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/index.html 令和3年12月閲覧)

3.1.5.2 植物

(1) 種子植物・シダ植物

1) 植物相

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-20 に示す文献によると、スギ、コナラ、ツルヨシ等 190 科 2,579 種¹が分布している。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生育種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

表 3.1.5-20 文献一覧(植物相)

番号	文献名
1	国土交通省河川水辺の国勢調査(植物) 河川環境データベースシステム 九州地方 (http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/dl_89_index.html 令和3年12月閲覧)
2	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物- (熊本県 令和元年12月)
3	五木村学術調査-自然編- (五木村総合学術調査団 昭和62年3月)
4	多良木町史 (多良木町史編纂会 昭和55年1月)
5	免田町史 第1巻 (免田町史編纂委員会 昭和61年3月)
6	球磨村誌 上巻 (球磨村誌編さん委員会 昭和62年3月)
7	山江村誌 第1巻 自然編 (山江村教育委員会 平成2年3月)
8	泉村の自然 資料編 (五家荘の会「泉村の自然」編集委員会 平成5年7月)
9	深田村誌 (深田村誌編纂委員会 平成6年4月)
10	相良村誌 自然編 (相良村誌編纂委員会 平成6年7月)
11	須恵村誌 (須恵村誌編纂委員会 平成7年3月)
12	くまもと自然大百科 (熊本日日新聞社 平成7年7月)
13	郷土の自然に親しむ (熊本自然環境研究会 平成10年3月)
14	くまもとの自然シリーズ5 五木・五家荘の自然 (熊本生物研究所 平成9年5月)
15	五家荘森の文化 (永田瑞穂 平成23年9月)
16	人吉の自然 (人吉市教育研究所 平成2年2月)
17	熊本市立熊本博物館収蔵資料目録 自然史・理工資料編 (熊本市立博物館 昭和57年9月)
18	球磨川流域環境調査 (人吉・球磨自然保護協会 平成4年)
19	南肥植物誌 (前原勘次郎 昭和6年11月)
20	熊本県植物誌 (熊本記念植物採集会 昭和44年3月)
21	八代の植物 (八代の植物編集委員会 平成4年10月)
22	南肥後シダ植物誌 (乙益正隆 平成4年8月)
23	熊本県シダ植物誌 (乙益正隆 平成24年7月)
24	私たちの目にふれた須恵村の自生植物 (須崎優・須崎花枝 昭和62年3月)
25	BOTANY 40号、41号、44号、45号、49号~51号、54号、64号~68号 (熊本記念植物採集会 平成2年、平成3年、平成6年、平成7年、平成11年~13年、平成16年~30年)
26	かざぐるま 第21号 (かざぐるま編集委員会 平成9年1月)

注)1. 表には、植物に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-21 に示す事業者の調査によると、常緑広葉樹林を主な生育地とするスダジイ、ウラジログシ、タブノキ等、スギ植林地を主な生育地とするヤブソテツ、ジュウモンジシダ、リョウメンシダ等、草地を主な生育地とするヒメシダ、ヨモギ、ススキ等 171 科 1,611 種の植物が確認されている。

表 3.1.5-21 報告書一覧(植物相)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成12年6月)
2	平成12年度川辺川ダム植物調査外1件業務報告書(川辺川工事事務所 平成13年3月)
3	平成13年度川辺川ダム植物調査外1件業務報告書(川辺川工事事務所 平成14年3月)
4	平成15年度川辺川周辺植物調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成16年3月)
5	平成16年度川辺川周辺陸域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成17年2月)
6	川辺川砂防管内環境調査検討業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 令和元年6月)

表 3.1.5-20 及び表 3.1.5-21 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとナガホノナツノハナワラビ、ショウブ、ヤマブキシソウ等 606 種¹が、事業者の調査によるとヒモラン、タシロテンナンショウ、エビネ等 191 種が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

2) 植生

自然的状況の調査範囲における植生としては、「第 5 回自然環境保全基礎調査 植生調査(環境庁自然保護局 平成 11 年 3 月)」によると、川辺川及び球磨川源流部周辺は主にコナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林が広く分布し、尾根部等にはアカマツ群落分布している。川辺川中流部も主にコナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林が広く分布している。川辺川と球磨川の合流部を中心とする人吉盆地内は、水田雑草群落や畑地雑草群落が分布している。

表 3.1.5-22 文献その他の資料一覧(植生)

番号	資料名
1	第 5 回自然環境保全基礎調査 植生調査(環境庁自然保護局 平成 11 年 3 月)
2	第 2 回、第 3 回、第 5 回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査(環境庁 昭和 57 年 12 月、財団法人日本野生生物研究センター 昭和 63 年 3 月、環境庁自然保護局 平成 12 年 3 月)
3	国指定文化財等データベース(文化庁 https://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/index 令和 3 年 12 月閲覧)
4	熊本県文化財一覧(熊本県 令和 3 年 8 月 1 日現在)
5	熊本県の野生動植物の多様性の保護(熊本県 https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/52/2522.html 令和 3 年 12 月閲覧)
6	植物群落レッドデータ・ブック(我が国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会 植物群落分科会 平成 8 年)

表 3.1.5-22 に示す文献調査結果から、重要な群落は以下の 15 群落が確認されている。

山江村のツクシガヤ自生地(絶滅危惧種)が「山江村文化財保護条例(平成 4 年山江村条例第 8 号)」により天然記念物に指定されている。

中神町生育地保護区(サギソウ)及び庄屋池生育地保護区(オグラコウホネ)が「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例(平成 16 年熊本県条例第 19 号)」により生息地等保護区に指定されている。

市房山の自然林、雁俣山の自然林、五家荘のシラカワ谷のハシドイ林、五家荘の自然林、白髪岳の自然林、大野溪谷のコジイ林、山江村のアカガシ林、山江村のアカマツ林、山江村のモミ林、端海野のマンネンスギ群生地及び免田町丸池のリュウキンカ自生地が「第 2 回、第 3 回、第 5 回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査(環境庁

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生育種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

昭和 57 年 12 月、財団法人日本野生生物研究センター 昭和 63 年 3 月、環境庁自然保護局 平成 12 年 3 月)」により特定植物群落として掲載されており、また、「植物群落レッドデータ・ブック(我が国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会 平成 8 年)」に掲載されている。

また、山江村のコナラ林が、「第 2 回、第 3 回、第 5 回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査(環境庁 昭和 57 年 12 月、財団法人日本野生生物研究センター 昭和 63 年 3 月、環境庁自然保護局 平成 12 年 3 月)」により特定植物群落として掲載されている。

(2) 付着藻類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-23 に示す文献によると、アシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、チャイロカワモズク、アオカワモズク、オキチモズク、チスジノリ、カワノリ、*Spirogyra* sp. 及びシャジクモの 7 科 9 種¹が分布している。

表 3.1.5-23 文献一覧(付着藻類)

番号	文献名
1	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物- (熊本県 令和元年 12 月)
2	相良村誌 自然編(相良村誌編集委員会 平成 6 年 7 月)
3	不知火海・球磨川流域圏学会誌 2010 vol.4 No.1 (不知火海・球磨川流域学会 平成 22 年 4 月)

注)1. 表には、付着藻類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-24 に示す事業者の調査によると、アシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、チャイロカワモズク等 36 科 208 種が確認されている。

表 3.1.5-24 報告書一覧(付着藻類)

番号	報告書名
1	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み(川辺川工事事務所 平成 12 年 6 月)
2	平成 13 年度川辺川魚類調査業務報告書(川辺川工事事務所 平成 14 年 3 月)
3	平成 15 年度川辺川周辺魚類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 16 年 3 月)
4	川辺川周辺付着藻類調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 16 年 3 月)
5	平成 16 年度川辺川周辺河川域調査業務報告書(川辺川ダム砂防事務所 平成 17 年 3 月)

表 3.1.5-23 及び表 3.1.5-24 に示す文献及び事業者の調査結果から、重要な種は、文献によるとアシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、チャイロカワモズク等 8 種¹が、事業者の調査によるとアシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、ツマグロカワモズク等 11 種が確認されている。なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

¹ 自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生育種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

(3) 蘚苔類

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-25 に示す文献によると、オオミズゴケ、ヒメミズゴケ、イクビゴケ等 38 科 109 種¹が分布している。

表 3.1.5-25 文献一覧(蘚苔類)

番号	文献名
1	レッドデータブックくまもと 2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物- (熊本県 令和元年 12 月)
2	山江村誌 第 1 巻 自然編 (山江村教育委員会 平成 2 年 3 月)
3	熊本市立熊本博物館収蔵資料目録 自然史・理工資料編 (熊本市立博物館 昭和 57 年 9 月)
4	くまもと自然大百科 (熊本日日新聞社 平成 7 年 7 月)

注)1. 表には、蘚苔類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-25 に示す文献調査結果から、重要な種はオオミズゴケ、コキヌシッポゴケ、イチョウウキゴケ等 14 種¹が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

(4) 大型菌類²

自然的状況の調査範囲には、表 3.1.5-26 に示す文献によると、マツオウジ、クマシメジ、ブナシメジ等 68 科 594 種¹が分布している。

表 3.1.5-26 文献一覧(大型菌類)

番号	文献名
1	くまもと自然大百科 (熊本日日新聞社 平成 7 年 7 月)
2	くまもとの自然シリーズ 5 五木・五家荘の自然 (熊本生物研究所 平成 9 年)
3	熊本のきのこ (本郷次雄 平成 4 年 11 月)
4	熊本県で観察されたきのこ (1974 年～2013 年) (塩津孝博 平成 27 年 11 月)

注)1. 表には、大型菌類に関する調査範囲に係る情報が得られた文献を示す。情報が得られなかった文献を含めて、調査した文献一覧は巻末資料に示す。

表 3.1.5-26 に示す文献調査結果から、重要な種はシモコシ、バカマツタケ、シシタケ等 11 種¹が確認されている。

なお、重要な種の選定理由は巻末資料に示した。

¹自然状況の調査範囲を対象として把握を行ったが、文献によっては市町村単位等で生育種が示されているものがあるため、自然的状況の調査範囲外の生育種が含まれている可能性がある。

²大型菌類は、既往の環境影響評価に準じて植物の項目で整理した。

3.1.5.3 生態系

(1) 生態系の概況

本地域には、スギ・ヒノキ植林がほぼ全域に分布し、その中にあるまとまりをもって広葉樹林(二次林)が、また高標高地に広葉樹林(自然林)及びアカマツ植林がパッチ状に分布している。耕作地及び住宅地は最下流の盆地部分と河川沿いの平坦地に分布している。

このような地形や植生の特徴から、面積の大きい環境であること、自然又は人為により長期的に維持されてきた環境であることの 2 つの観点により、生態系の特徴を典型的に現す生息・生育環境を想定した。

その結果、「スギ・ヒノキ植林」と「広葉樹林(二次林)」の 2 つの環境類型区分が想定された。陸域の環境類型区分(想定)を図 4.3.5-1 に示す。

「スギ・ヒノキ植林」は、流域全体の山腹斜面に広く分布しているが、特にスギ植林は沢や窪地沿いに植栽されていることが多い。

哺乳類では、ホンドザル、ホンドテン及びキュウシュウジカが、鳥類ではヒヨドリ、ウグイス及びヤマガラが、爬虫類ではニホントカゲ、ニホンカナヘビ及びシマヘビが、両生類ではシュレーゲルアオガエル、ニホンヒキガエル及びニホンアマガエルが、陸上昆虫類ではオオクロツヤヒラタゴミムシ、キュウシュウクロナガオサムシ及びクロゴモクムシが多く確認された。

「スギ・ヒノキ植林」においてより多く確認された種としては、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類では特にないが、陸上昆虫類ではオオクロツヤヒラタゴミムシ及びキュウシュウクロナガオサムシがあげられる。

「広葉樹林(二次林)」は、流域全体の山腹斜面に広く分布しているが、集落の周辺では面積が小さくなり、「スギ・ヒノキ植林」とモザイク状に混じり合っている。

哺乳類では、ホンドザル、ホンドテン及びキュウシュウジカが、鳥類ではエナガ、ウグイス及びヒヨドリが、爬虫類ではニホントカゲ、ニホンカナヘビ及びシマヘビが、両生類ではニホンアマガエル、アカハライモリ及びニホンアカガエルが、陸上昆虫類ではクロツヤヒラタゴミムシ、マルガタツヤヒラタゴミムシ及びセンチコガネが多く確認された。

「広葉樹林(二次林)」において「スギ・ヒノキ植林」より多く確認された種としては、哺乳類ではホンドザル及びキュウシュウジカが、鳥類ではメジロ、エナガ等が、陸上昆虫類ではクロツヤヒラタゴミムシ及びマルガタツヤヒラタゴミムシがあげられる。

また、「生物多様性くまもと戦略(熊本県 平成 23 年 2 月(平成 28 年 3 月)令和 3 年 3 月変更)」によれば、本地域のキュウシュウジカの生息数密度は高く、スギ、ヒノキなどの造林木への食害が報告されており、食害に伴う林内の乾燥化の進行により生態系への悪影響が報告されている。

一方、本地域における河川沿いの土地利用、景観、河川形態、河床勾配、河床材料、瀬と淵の分布状況、河川植生、河岸の地形等を踏まえ、流路長が長い環境であること、自然又は人為により長期的に維持されてきた環境であることの 2 つの観点から、河川域の生態系の特徴を典型的に表す生息・生育環境を想定した。

その結果、「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」及び「止水域」の 5 つの区分が想定された。河川域の環境類型区分（想定）を図 4.3.5-2 に示す。

「盆地を流れる川」がみられる区間は、盆地であり水田、畑等の耕作地や宅地が広がっている。河川敷には水際の高さに対応して、裸地河原が広がるほか、ツルヨシ群落、オギ群落、ヤナギ林等の植物群落が分布している。底生動物はミズムシ、シジミ属、ミツゲミズミズ、ヒメセトトビケラ等が、魚類はギギ、ギンブナ、イトモロコ、カマツカ、オイカワ、ウグイ、タカハヤ等が、鳥類はアオサギ、ダイサギ、ゴイサギ等のサギ類等が、哺乳類はシコクカヤネズミ等が、爬虫類はニホンイシガメ等が、両生類はニホンアマガエル、トノサマガエル、ヌマガエル等が、昆虫類はコガタシマトビケラ、ミイデラゴミムシ等が、付着藻類は *Gomphonema biceps* 等が確認された。

「山麓を流れる川」がみられる区間は、盆地が狭くなり、水田、畑等の耕作地及び宅地の面積は小さくなる一方、山地森林の面積が多くなっている。河川敷には水際の高さに対応して、裸地河原のほか、ツルヨシ群落、ヤナギ林等の植物群落が分布している。底生動物はカワニナ属、ダビドサナエ、オニヒメタニガワカゲロウ等が、魚類はイトモロコ、カマツカ、オイカワ、ウグイ、アユ、タカハヤ等が、鳥類はアオサギ、ダイサギ、ゴイサギ等のサギ類等が、哺乳類はシコクカヤネズミ等が、爬虫類はニホンイシガメ等が、両生類はニホンアマガエル、トノサマガエル等が、昆虫類はアカアシハナコメツキ等が、付着藻類は *Encyonema minutum* 等が確認された。

「山地を流れる川」がみられる区間の周辺は、山岳地形であり、耕作地や宅地は少なく、山地森林が広がっている。河川敷には水際の高さに対応して、裸地河原のほか、ツルヨシ群落、ヤナギ林等の植物群落が分布しているが面積は小さい。底生動物はオオヤマカワゲラ、カミムラカワゲラ等が、魚類はオイカワ、ウグイ、アユ、タカハヤ、ヤマメ等が、鳥類はアオサギ、ダイサギ、ゴイサギ等のサギ類等が、両生類はカジカガエル、ヤマアカガエル等が、昆虫類はムネボソアリ等が、付着藻類は *Nitzschia frustulum*、*Encyonema silesiacum*、*chnanthidium japonicum* 等が確認された。

「溪流的な川」がみられる区間は、山地の溪流であり、河川沿いに平坦部はほとんどなく山地の斜面が迫っている。また、樹林が水際近くまで分布し河川域と陸域との連続性がみられる。河川沿いはスギ・ヒノキ植林、アラカシ萌芽林等の植物群落が分布する。底生動物はカクヒメトビケラ属、フタスジモンカゲロウ、ウエノヒラタカゲロウ等が、魚類はタカハヤ、ヤマメ等が、鳥類はカワガラス、キセキレイ等が、両生類はタゴガエル等が、昆虫類はツマトビシロエダシャク等が、付着藻類は *Diatoma me*

sodon、*Hannaea arcus* var. *recta*、*Fragilaria vaucheriae* 等が確認された。

本川及び支川に設けられた堰等による「止水域」がみられる区間は、山間部にあり、周辺は森林に覆われている。面積の広い止水環境であり、上空は完全に開いている。スギ・ヒノキ植林、アラカシ萌芽林等の植物群落が水際近くまで分布し、山地の斜面が迫っている。底生動物はユスリカ属、マメシジミ属、魚類はウグイ、コイ、タカハヤ等が、鳥類はカワガラス、キセキレイ等が、両生類はカジカガエル等が、昆虫類はサメハダツブノミハムシ等が確認された。

本地域の陸域及び河川域の環境類型区分には、多種多様な動植物が生育・生息している。これらは、陸域内や河川域内だけでなく、陸域と河川域間においても相互に関係しているものと考えられる。例えば、陸域の昆虫類が河川域の魚類に捕食されるなど、食物連鎖等の関係が成立しており、多様なつながりが存在していると考えられる。

本地域では、既往の現地調査結果「川辺川ダム環境対策検討業務報告書（国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所 平成 20 年 3 月）」によると、希少な猛禽類であるクマタカが確認されている。

クマタカは希少な猛禽類であることに加え、食物連鎖の上位に位置し、その生息環境の保全が下位に位置する生物を含めた地域の生態系の保全の指標となる観点から重要とされる。

本地域のクマタカは 8 つがい確認されている。

(2) 重要な自然環境のまとまりの場

自然的状況の調査範囲における重要な自然環境のまとまりの場については、表 3.1.5-27 に示す考え方に基つき、表 3.1.5-28 に示す資料を収集した。

表 3.1.5-27 重要な自然環境のまとまりの場

区分	内 容
自然環境保全の観点から法令等により指定されている場	・ 自然公園(国立公園、国定公園及び都道府県立自然公園)の区域 ・ 原生自然環境保全地域、自然環境保全地域 ・ 鳥獣保護区、ラムサール条約に基づく登録簿に掲載された湿地 ・ 保安林等の地域において重要な機能を有する自然環境
法令等により指定されていないが、地域により注目されている場	・ 自然林、湿原、藻場、干潟、サンゴ群集、自然海岸等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境又は野生生物の重要な生息・生育の場 ・ 里地里山(二次林、人工林、農地、ため池、草原等)並びに河川沿いの氾濫原の湿地帯及び河畔林等のうち、減少又は劣化しつつある自然環境 ・ 都市に残存する樹林地及び緑地(斜面林、社寺林、屋敷林等)並びに水辺地等のうち、地域を特徴づける重要な自然環境

表 3.1.5-28 文献その他の資料一覧

番号	資料名
1	第5回自然環境保全基礎調査 植生調査(環境庁自然保護局 平成11年3月)
2	第2回、第3回、第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査(環境庁 昭和57年12月、財団法人日本野生生物研究センター 昭和63年3月、環境庁自然保護局 平成12年3月)
3	国指定文化財等データベース(文化庁 https://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/index 令和3年12月閲覧)
4	熊本県文化財一覧(熊本県 令和3年8月1日現在)
5	生息地等保護区一覧(環境省 https://www.env.go.jp/nature/kisho/hogoku/list.html 令和3年12月閲覧)
6	熊本県の野生動植物の多様性の保護(熊本県 https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/52/2522.html 令和3年12月閲覧)
7	自然環境調査国立公園区域等(環境省 http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-026.html?kind=nps 令和3年12月閲覧)
8	国土数値情報自然公園地域データ(国土交通省 https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A10-v3_0.html#prefecture43 令和3年12月閲覧)
9	自然環境保全地域(環境省 https://www.env.go.jp/nature/hozen/index.html 令和3年12月閲覧)
10	国土数値情報自然保全地域データ(国土交通省 https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A11.html 令和3年12月閲覧)
11	熊本県自然環境保全地域(熊本県 https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/151776.pdf 令和3年12月閲覧)
12	鳥獣保護区の指定状況(環境省 https://www.env.go.jp/nature/choju/area/area2.html 令和3年12月閲覧)
13	国土数値情報鳥獣保護区データ(国土交通省 https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A15.html 令和3年12月閲覧)
14	令和3年度(2021年度)鳥獣保護区等位置図(ハンターマップ)(熊本県自然保護課 https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/52/116220.html 令和3年12月)
15	国土数値情報森林地域データ(国土交通省 https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-A13.html 令和3年12月閲覧)
16	都市緑化データベース(国土交通省 https://www.mlit.go.jp/crd/park/joho/database/toshiryokuchi/index.html 令和3年12月閲覧)
17	ラムサール条約と条約湿地(環境省 https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/ 令和3年12月閲覧)
18	生物多様性の観点から重要度の高い湿地(環境省 http://www.env.go.jp/nature/important_wetland/ 令和3年12月閲覧)
19	生物多様性保全上重要な里地里山(環境省 https://www.env.go.jp/nature/satoyama/jyuuyousatoyama.html 令和3年12月閲覧)

表 3.1.5-28 に示す文献調査結果から、重要な自然環境のまとまりの場は、以下の29カ所が確認されている。

植生自然度9の自然林が「第5回自然環境保全基礎調査 植生調査(環境庁自然保護局 平成11年3月)」により記載されている。

市房山の自然林、雁俣山の自然林、五家荘のシラカワ谷のハシドイ林、五家荘の自然林、白髪岳の自然林、大野溪谷のコジイ林、山江村のアカガシ林、山江村のコナラ林、山江村のアカマツ林、山江村のモミ林、端海野のマンネンスギ群生地及び免田町丸池のリュウキンカ自生地が「第2回、第3回、第5回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査(環境庁 昭和57年12月、財団法人日本野生生物研究センター 昭和63

年 3 月、環境庁自然保護局（平成 12 年 3 月）」により特定植物群落として掲載されている。

山江村のツクシガヤ自生地（絶滅危惧種）が「山江村文化財保護条例（平成 4 年条例第 8 号）」により天然記念物に指定されている。

中神町生育地保護区（サギソウ）及び庄屋池生育地保護区（オグラコウホネ）が「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例（平成 16 年熊本県条例第 19 号）」により生息地等保護区に指定されている。

九州中央山地国定公園が「自然公園法（昭和 32 年法律第 161 号）」により指定されている。

五木五家荘県立自然公園及び奥球磨県立自然公園が「熊本県立自然公園条例（昭和 33 年熊本県条例第 45 号）」により指定されている。

白髪岳自然環境保全地域が「自然環境保全法（昭和 47 年法律第 85 号）」により指定されている。

大野溪谷周辺自然環境保全地域及び男鹿野自然環境保全地域、相良村雨宮神社叢緑地環境保全地域及び深田村高山周辺緑地環境保全地域が「熊本県自然環境保全条例（昭和 48 年熊本県条例第 50 号）」により指定されている。

熊本県鳥獣保護区が「熊本県鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律施行規則（昭和 54 年熊本県規則第 28 号）」により指定されている。

保安林が「森林法（昭和 26 年法律第 249 号）」に基づく「保安林制度（林野庁）」により指定されている。

球磨郡相良村の湿地、人吉市中神町の湿地及び球磨川水系のオキチモズクの生育地が「生物多様性の観点から重要度の高い湿地（環境省）」に該当する。

重要な自然環境のまとまりの場の位置図を巻末資料に示す。

3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況

3.1.6.1 景観

景観において収集、整理した文献その他の資料、既往の現地調査結果が記載された報告書等を表 3.1.6-1 に示す。

景観の調査範囲には、「全国観光情報検索((公社)日本観光振興協会 <http://www.nihon-kankou.or.jp/> 令和 3 年 12 月閲覧)」、「各市町村観光関係ホームページ(表 3.1.6-2 参照)」、「各市町村要覧(表 3.1.6-3 参照)」、「熊本百名山(熊本日日新聞 平成 10 年 12 月)」によると、眺望点として山岳、高原、展望施設、公園等が分布している。

また、「第 3 回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図 熊本県(環境庁 平成元年)」、「第 3 回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図 宮崎県(環境庁 平成元年)」、「全国観光情報検索((公社)日本観光振興協会 <http://www.nihon-kankou.or.jp/> 令和 3 年 12 月閲覧)」、「第五次熊本県環境基本計画【平成 28～32 年度】(熊本県 平成 28 年 2 月)」、「第六次環境基本計画【R3～R7 年度(2021～2025 年度)】(熊本県 令和 3 年 7 月)」、「熊本県文化財一覧(熊本県 令和 3 年 8 月 1 日現在)」、「各市町村観光関係ホームページ(表 3.1.6-2 参照)」、「各市町村要覧(表 3.1.6-3 参照)」によると、景観資源として山岳、鍾乳洞、峡谷・溪谷、断崖・岩壁、滝、県立自然公園等が分布している。

表 3.1.6-1 収集、整理文献一覧

調査すべき情報		文献名
景観	主要な眺望点	全国観光情報検索((公社)日本観光振興協会 http://www.nihon-kankou.or.jp/ 令和 3 年 12 月閲覧)
		各市町村観光関係ホームページ(表 3.1.6-2 参照)
		各市町村要覧(表 3.1.6-3 参照)
		熊本百名山(熊本日日新聞 平成 10 年 12 月)
		川辺川ダム事業における環境保全への取り組み (川辺川ダム工事事務所 平成 12 年 6 月)
	景観資源	全国観光情報検索((公社)日本観光振興協会 http://www.nihon-kankou.or.jp/ 令和 3 年 12 月閲覧)
		第 3 回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図 熊本県・宮崎県 (環境庁 平成元年)
		第五次熊本県環境基本計画【平成 28～32 年度】 (熊本県 平成 28 年 2 月)
		第六次環境基本計画【R3～R7 年度(2021～2025 年度)】 (熊本県 令和 3 年 7 月)
		熊本県文化財一覧(熊本県 令和 3 年 8 月 1 日現在)
		各市町村観光関係ホームページ(表 3.1.6-2 参照)
		各市町村要覧(表 3.1.6-3 参照)
		川辺川ダム事業における環境保全への取り組み (川辺川ダム工事事務所 平成 12 年 6 月)

表 3.1.6-2 各市町村観光関係ホームページ一覧

No.	閲覧サイト名	ホームページURL
1	八代市 観光情報	http://www.city.yatsushiro.lg.jp/kankou/default.html
2	くまもと県南トラベルガイドブック『くまもと☆みなみ』	http://www.city.yatsushiro.lg.jp/kankou/kiji0036930/3_6930_10984_up_kyqvlmg0.pdf
3	人吉市 観光情報	https://www.city.hitoyoshi.lg.jp/q/list/137.html
4	人吉市総合観光パンフレット	https://www.city.hitoyoshi.lg.jp/q/aview/138/12332.html
5	人吉球磨ガイド	https://hitoyoshikuma-guide.com/
6	錦町 観光・イベント	http://www.nishiki-machi.com/bunya/kankoevent/
7	錦町観光リーフレット	http://www.nishiki-machi.com/docs/2014033100024/
8	多良木町 観光・物産	https://www.town.taragi.lg.jp/gyousei/kanko/index.html
9	湯前町 ゆのまえかじり	https://www.town.yunomae.lg.jp/kankou/default.html
10	湯前町観光物産協会 湯〜とぴあ	https://yunomaenet.com/
11	水上村 観光特産	https://www.vill.mizukami.lg.jp/q/list/1004.html
12	水上村観光協会	http://mizukami.net/
13	相良村 観光情報	https://www.vill.sagara.lg.jp/q/list/150.html
14	さがら観光マップ	https://www.vill.sagara.lg.jp/assets/pdf/sagara_village_pamphlet.pdf
15	五木村 観光情報	https://www.vill.itsuki.lg.jp/kankou/default.html
16	山江村観光交流サイト やまえ navi	https://www.vill.yamae.lg.jp/yamae_navi/index.html
17	山江村 ぶらっとマップ	https://www.vill.yamae.lg.jp/pagetop/gyosei_unei/kikaku/2_2/602.html
18	球磨村観光情報サイト ごーくま.com	https://www.go-kuma.com/
19	あさぎり町 観光・おでかけ	https://www.town.asagiri.lg.jp/q/list/33.html
20	あさぎり町ルートマップ	https://www.town.asagiri.lg.jp/q/aview/646/968.html

注) 1. ホームページの閲覧年月：令和3年12月

表 3.1.6-3 各市町村要覧一覧

No.	文献名
1	八代市勢要覧 2008 (八代市 http://www.city.yatsushiro.lg.jp/kiji003812/index.html 令和3年12月閲覧)
2	宇城市市勢要覧 2018 (宇城市 https://www.city.uki.kumamoto.jp/q/aview/8/12903.html 令和3年12月閲覧)
3	氷川町の教科書 (氷川町 https://www.town.hikawa.kumamoto.jp/kiji0034225/index.html 令和3年12月閲覧)
4	2007 町勢要覧熊本県 芦北町 (芦北町 http://www.ashikita-t.kumamoto-sgn.jp/www/contents/1266455177573/index.html 令和3年12月閲覧)
5	熊本県美里町 町勢要覧 (美里町 https://www.town.kumamoto-misato.lg.jp/q/aview/2/5273.html 令和3年12月閲覧)
6	2017 熊本県錦町 町勢要覧 (錦町 http://www.nishiki-machi.com/docs/2016020100031/ 令和3年12月閲覧)
7	多良木町 2017 町勢要覧 (多良木町 https://www.town.taragi.lg.jp/gyousei/soshiki/kikakukanko/shoukai/gaiyou/347.html 令和3年12月閲覧)
8	相良村村勢要覧 2020 (相良村 https://www.vill.sagara.lg.jp/q/aview/209/1428.html 令和3年12月閲覧)
9	やまえむら (令和2年度版) 村勢要覧 資料編 (山江村 https://www.vill.yamae.lg.jp/pagetop/gyosei_unei/kikaku/3/6/443.html 令和3年12月閲覧)
10	2016 あさぎり町町勢要覧 (あさぎり町 https://www.town.asagiri.lg.jp/q/aview/8/8938.html 令和3年12月閲覧)
11	鼓動～未来へ、響き合う心～宮崎県小林市 (小林市 平成23年)
12	えびの市市勢要覧えびの (えびの市 https://www.city.ebino.lg.jp/tempimg/150427092748201504270925340f.pdf 令和3年12月閲覧)
13	西米良村勢要覧 資料編 (西米良村 https://www.vill.nishimera.lg.jp/village/c-00-admininfo/10001845 令和3年12月閲覧)
14	宮崎県椎葉村 村勢要覧資料編 2021 (椎葉村 https://www.vill.shiiba.miyazaki.jp/promote/outline.php 令和3年12月閲覧)
15	2010 伊佐市市勢要覧 (伊佐市 平成22年)

3.1.6.2 人と自然との触れ合いの活動の場

人と自然との触れ合いの活動の場において、収集、整理した文献その他の資料、既往の現地調査結果が記載された報告書等を表 3.1.6-4 に示す。

自然的状況の調査範囲には、「全国観光情報検索((公社)日本観光振興協会 <http://www.nihon-kankou.or.jp/> 令和 3 年 12 月閲覧)」、「各市町村観光関係ホームページ(表 3.1.6-2 参照)」、「各市町村要覧(表 3.1.6-3 参照)」、「相良村観光ガイド(熊本県・相良村 令和 3 年 6 月入手)」、「五木 ing 第 4 版(五木村役場ふるさと振興課 平成 30 年 10 月現在)」、「熊本百名山(熊本日日新聞社 平成 10 年 12 月)」、「九州自然歩道ポータル(環境省 <http://kyushu.env.go.jp/naturetrail/> 令和 3 年 12 月閲覧)」、「熊本ふるさとの森林(公益社団法人熊本県緑化推進委員会 <https://www.kumamoto-midori.jp/pdf/180122-mori-00.pdf> 令和 3 年 12 月閲覧)」、「老樹名木めぐり(くまもと緑・景観協働機構 <http://kumamoto-midori.com/rojumeiboku/rojumeiboku.html> 令和 3 年 12 月閲覧)」によると、人と自然との触れ合いの活動の場として登山、釣り、川下り、ハイキング、キャンプ、自然観察、紅葉観賞等があげられている。

事業実施想定区域内には、九州自然歩道(自然観察)、かすみ桜(花鑑賞)、山口谷川(釣り)、椎葉谷川(釣り)、川辺川(熊本県相良村)(釣り、川遊び)、川辺川(熊本県五木村)(釣り、川遊び)、ホテル(自然観察)、五木源パーク(自然観察、川遊び)、カヤック(カヌー)があげられる。

表 3.1.6-4 収集、整理文献一覧

調査すべき情報	文献名
人と自然との触れ合いの活動の場の分布	全国観光情報検索((公社)日本観光振興協会 http://www.nihon-kankou.or.jp/ 令和 3 年 12 月閲覧)
	各市町村観光関係ホームページ(表 3.1.6-2 参照)
	各市町村要覧(表 3.1.6-3 参照)
	相良村観光ガイド(熊本県・相良村 令和 3 年 6 月入手)
	五木 ing 第 4 版(五木村役場ふるさと振興課 平成 30 年 10 月現在)
	熊本県百名山(熊本日日新聞社 平成 10 年 12 月)
	九州自然歩道ポータル(環境省 http://kyushu.env.go.jp/naturetrail/ 令和 3 年 12 月閲覧)
	熊本ふるさとの森林(公益社団法人熊本県緑化推進委員会 https://www.kumamoto-midori.jp/pdf/180122-mori-00.pdf 令和 3 年 12 月閲覧)
	老樹名木めぐり(くまもと緑・景観協働機構 http://kumamoto-midori.com/rojumeiboku/rojumeiboku.html 令和 3 年 12 月閲覧)
	川辺川ダム事業における環境保全への取り組み (川辺川ダム工事事務所 平成 12 年 6 月)

3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

空間放射線量率の状況は、「原子力規制委員会(原子力規制委員会 <http://www.nsr.go.jp/> 令和 3 年 12 月閲覧)」、「令和元年度大気環境における放射性物質のモニタリング

結果について(環境省 令和 3 年)」によると、事業実施想定区域から西方向約 30km に位置する八代市役所において、平成 24 年 4 月より大気中の放射線量-空間放射線量率(μ Sv/時)が常時測定されており、令和元年度における八代市役所の年平均の空間放射線量率は 0.050 (μ Sv/時)である。なお、令和元年度の全国平均値は、「令和元年度大気環境における放射性物質のモニタリング結果について(環境省 令和 3 年)」によると、約 0.052 (μ Sv/時)であり、当測定所と大きな差はない。

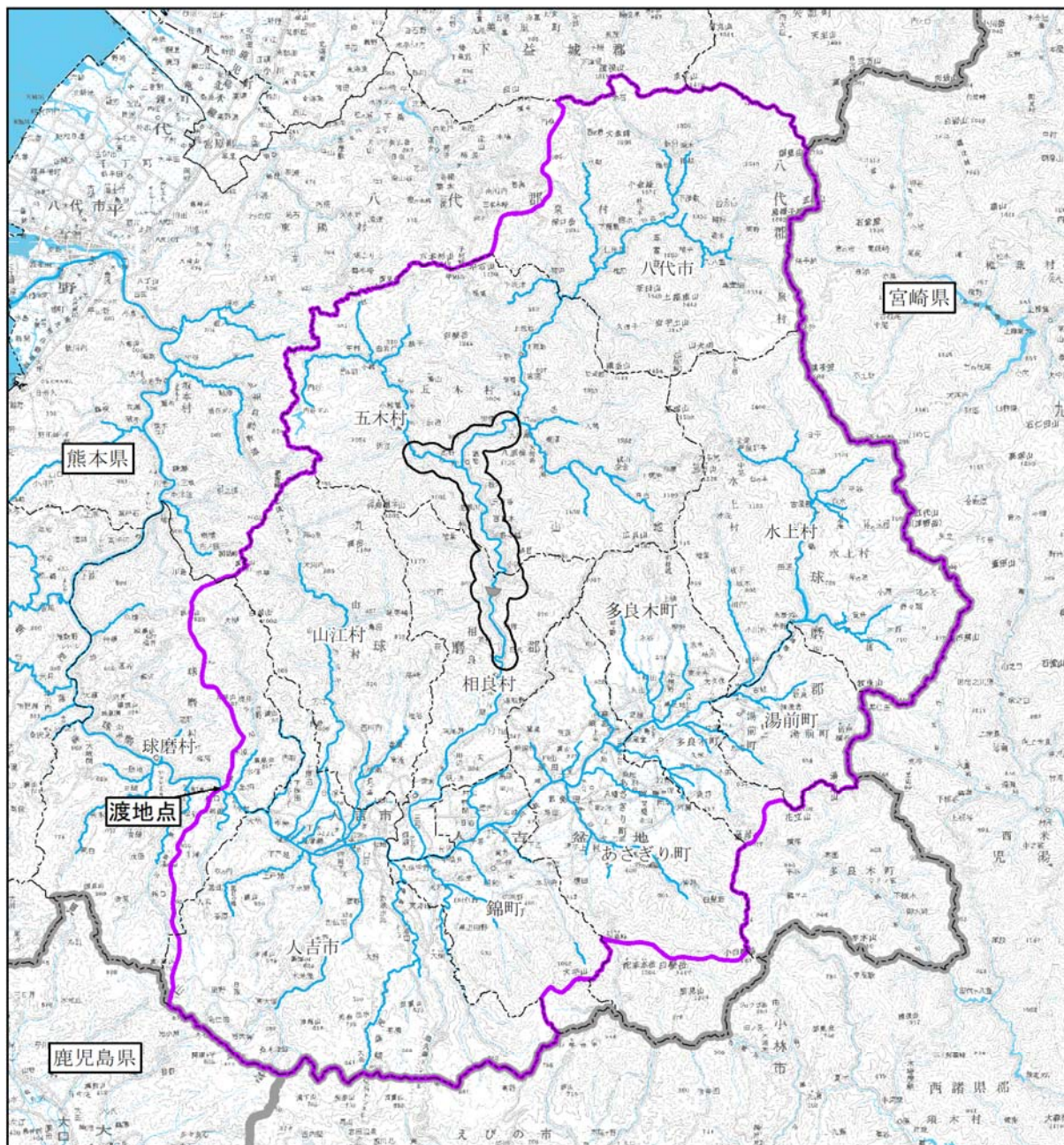
3.2 地域の社会的状況

地域の社会的状況として、人口及び産業の状況、土地利用の状況、河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用の状況、交通の状況、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況、下水道の整備の状況、環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況、その他の事項について、既存文献等により整理した。

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、図 3.2-1 に示すとおり、流域界等の地形的特性を踏まえ、事業実施想定区域を含む範囲として、渡地点上流域とした。また、その他の事項のうち産業廃棄物の最終処分場及び中間処理設備の分布状況については、図 3.2-1 とは異なる範囲とし、対象事業の事業予定地から 50km の範囲を設定した。

本節における資料の出典は、令和 3 年 12 月 10 日までに入手可能な文献その他の資料とした。

人口等、市町村単位で集計されるデータについては、社会的状況の調査範囲に含まれている八代市、人吉市、錦町、多良木町、湯前町、水上村、相良村、五木村、山江村、球磨村、あさぎり町の 11 市町村のデータを示した。



凡例

-  ダム堤体
-  事業実施想定区域
-  社会的状況の調査範囲
-  県境
-  市町村界
-  河川



1:350,000

0 5 10
km

図 3.2-1

社会的状況の調査範囲

事業実施想定区域及びその周囲の社会的状況を表 3.2-1 に示す既存文献等によりとりまとめた。調査結果の概要は以下に示すとおりである。

3.2.1 人口及び産業の状況

社会的状況の調査範囲における 11 市町村の平成 7 年～27 年の人口の推移は、全ての市町村で減少傾向にある。平成 27 年の年齢階層別の人口は、どの市町村も概ねつぼ型の人口構成を示している。

産業の状況は、11 市町村全てで第 3 次産業の就業者の占める割合が最も高く、全体の半数以上を占めている。産業別就業者の割合の推移は、11 市町村全てで第 3 次産業の割合が増加する一方、第 1 次産業、第 2 次産業の割合は減少している。

3.2.2 土地利用の状況

社会的状況の調査範囲における地目別土地面積は、11 市町村ともに森林が占める割合が最も高くなっている。

3.2.3 河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用の状況

社会的状況の調査範囲を含む球磨川水系の利水状況は、農業用水、水道用水、工業用水、発電用水等に利用されている。

社会的状況の調査範囲には、内水面における漁場計画(平成 25 年熊本県告示第 634 号)により、内共第 6 号の第 5 種共同漁業権が設定されている。事業実施想定区域には、川辺川、山口谷川、椎葉谷川、藤田谷川、逆瀬川、瀬目谷川、葛の八重谷川、三方谷川、板木谷川、五木小川、元井谷川で漁業権が設定されている。

社会的状況の調査範囲における地下水の利用の状況は、人吉市水道事業、錦町水道事業、多良木町水道事業、水上村簡易水道事業、相良村簡易水道事業、山江村簡易水道事業、あさぎり町水道事業において、地下水取水が行われている。

3.2.4 交通の状況

社会的状況の調査範囲における主要な道路としては、九州縦貫自動車道、一般国道 219 号、一般国道 221 号、一般国道 267 号、一般国道 388 号及び一般国道 445 号等がある。鉄道路線は JR 肥薩線及びくま川鉄道湯前線が運行している。

なお、令和 3 年 12 月現在、令和 2 年 7 月豪雨により道路の一部では片側交互通行または全面通行止めの箇所があり、鉄道路線の JR 肥薩線（八代～吉松間）は不通、くま川鉄道湯前線（人吉温泉～湯前間）については一部開通となっている区間がある。

事業実施想定区域を通る一般国道 445 号の球磨郡五木村頭地における平成 27 年度の交通量は、平日 2,112 台/24 時間である。

3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

社会的状況の調査範囲には、保育所・学校等が 100 施設、病院及び診療所が 93 施設、社会福祉施設が 239 施設分布している。事業実施想定区域には、保育所・学校等が 6 施設、病院及び診療所が 2 施設、社会福祉施設が 2 施設分布している。

3.2.6 下水道の整備の状況

社会的状況の調査範囲には、公共下水道事業が 7 事業、集落排水事業が 5 事業あり、事業実施想定区域には、川地区農業集落排水事業と宮園地区農業集落排水事業がある。

社会的状況の調査範囲における 11 市町村の水洗化率は、球磨村が 57.3%と最も低く、次いで相良村の 67.0%となっている。それ以外の市町村については、79.6%以上の水洗化率となっている。また、し尿については、11 市町村全てで、全量がし尿処理施設で処理されている。

3.2.7 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況

環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況は、以下に示すとおりである。

- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、環境基本法に基づく大気の汚染に係る環境基準、二酸化窒素に係る環境基準及びベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲では、環境基本法に基づき人吉市の一部が騒音に係る環境基準の A 類型及び B 類型に指定されており、その他の調査範囲は C 類型に指定されている。事業実施想定区域では、全域が騒音に係る環境基準の C 類型に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、全ての公共用水域に一律に適用される人の健康の保護に関する環境基準及び指定された水域に適用される生活環境の保全に関する環境基準が定められている。社会的状況の調査範囲では、球磨川（市房ダム～上流端）が河川 AA 類型に、球磨川（坂本橋～市房ダム）が河川 A 類型に、川辺川（藤田～上流端）が河川 AA 類型に、川辺川（球磨川合流点～藤田）が河川 A 類型に、市房ダム湖全域が湖沼 A 類型及び湖沼 III 類型に指定されている。事業実施想定区域では、川辺川（球磨川合流点～藤田）が河川 A 類型に、川辺川（藤田～上流端）が河川 AA 類型に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、環境基本法に基づく地下水の水質汚濁に係る環境基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、環境基本法に基づく土壌の汚染に係る環境基準が定められている。

- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、ダイオキシン類対策特別措置法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が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、大気汚染防止法に基づき工場等から発生するばい煙(いおう酸化物、ばいじん、カドミウム等、人の健康、生活環境に被害を生じるおそれがある物質)及び粉じん(特定粉じん、一般粉じん)について排出基準が定められている。いおう酸化物については、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、八代市の K 値は 11.5、その他の市町村の K 値は 17.5 とされている。ばいじん及び有害物質については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及び事業実施想定区域では、自動車から排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法に基づく窒素酸化物対策地域又は浮遊粒子状物質対策地域に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、熊本県生活環境の保全等に関する条例に基づきばい煙及び粉じんに係る施設を規定し、施設の設置者に届出義務を課している。また、ばい煙に係る施設、粉じんに係る施設については、規制基準を定めている。
- 社会的状況の調査範囲では、騒音規制法に基づく特定工場等において発生する騒音についての規制基準が定められており、人吉市の一部が第 1 種区域、第 2 種区域、第 4 種区域に指定されている。その他の調査範囲は、第 3 種区域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が第 3 種区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、騒音規制法に基づく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が定められており、人吉市の一部が第 2 号区域に指定され、その他の調査範囲が第 1 号区域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が第 1 号区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、騒音規制法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において自動車騒音の要請限度が定められており、人吉市の一部が a 区域及び b 区域に指定され、その他の調査範囲は c 区域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が c 区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、振動規制法に基づく特定工場等において発生する振動についての規制基準が定められており、人吉市の一部が第 1 種区域に指定され、その他の調査範囲は第 2 種区域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が第 2 種区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、振動規制法に基づく特定建設作業の規制に関する基準が定められており、人吉市の一部が第 2 号区域に指定され、その他の調査範囲は第 1 号区域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が第 1 号区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度が定められ

ており、人吉市の一部が第 1 種区域に指定され、その他の調査範囲は第 2 種区域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が第 2 種区域に指定されている。

- 社会的状況の調査範囲では、悪臭防止法に基づき工場等から発生する悪臭について、敷地の境界線における大気中の濃度の許容限度、排出口における規制基準、排出水中の濃度の許容限度及び臭気指数の規制基準が定められており、人吉市、球磨村及びあさぎり町の一部が B 地域に指定され、その他の地区は A 地域に指定されている。事業実施想定区域では、全域が A 地域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、水質汚濁防止法に基づく排水基準が定められている。また、水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づき排水基準を定める条例により、特定事業場及び上乗せ排水基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき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水基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、土壤汚染対策法に基づく土壌の特定有害物質による指定区域に指定された区域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、環境基本法に基づく公害防止計画の策定を指示される特定地域に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、熊本県環境基本条例、八代市環境基本条例、人吉市環境基本条例により、環境の保全に関する施策が定められている。
- 社会的状況の調査範囲では、自然公園法及び熊本県立自然公園条例により、国定公園の九州中央山地国定公園、県立自然公園の五木五家荘県立自然公園及び奥球磨県立自然公園が指定されている。事業実施想定区域の多くが、五木五家荘県立自然公園の普通地域に指定されており、一部が五木五家荘県立自然公園の第 3 種特別地域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、自然環境保全法に基づき国が指定した白髪岳自然環境保全地域、県が指定した大野溪谷周辺自然環境保全地域及び男鹿野自然環境保全地域が分布する。事業実施想定区域では、自然環境保全地域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、熊本県自然環境保全条例に基づき相良村雨宮神社叢や深田村高山周辺が緑地環境保全地域に指定されている。事業実施想定区域では、緑地環境保全地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、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。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、都市緑地法に基づく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。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、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に基づく生息地等保護区に指定されている区域はない。

- 社会的状況の調査範囲では、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律に基づき、18 カ所の鳥獣保護区及び 4 カ所の鳥獣保護区特別保護地区が設定されている。事業実施想定区域では、鳥獣保護区及び鳥獣保護区特別保護地区に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、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に基づく登録簿に掲載された湿地はない。
- 社会的状況の調査範囲では、国指定の天然記念物が 1 件、県指定の天然記念物が 4 件、市町村指定の名勝及び天然記念物が 57 件ある。事業実施想定区域では、相良村指定の天然記念物が 3 件、五木村指定の天然記念物が 4 件ある。
- 社会的状況の調査範囲では、都市計画法に基づく風致地区として人吉市の城山地区、村山地区、蓬莱山地区が指定されている。事業実施想定区域では、風致地区に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、一部が森林法に基づく水源かん養保安林、土砂流出等防備保安林に指定されている。事業実施想定区域では、一部が水源かん養保安林に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、一部が砂防法に基づく砂防指定地に指定されている。事業実施想定区域では、19 カ所が砂防指定地に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域には、鉱業法に基づく鉱区禁止地域に指定されている地域がある。
- 社会的状況の調査範囲では、温泉法に基づく人吉温泉、錦温泉、ゆのまえ温泉、湯山温泉、相良温泉、五木温泉、山江温泉、薬師温泉の 8 カ所の温泉地がある。事業実施想定区域では、五木温泉がある。
- 社会的状況の調査範囲では、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づき 59 カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。事業実施想定区域では、3 カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、地すべり防止法に基づき 2 カ所が地すべり防止区域に指定されている。事業実施想定区域では、地すべり防止区域に指定されている区域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施想定区域では、熊本県景観条例、八代市景観条例、人吉市景観条例、潤いと安らぎを守り育てる錦町まちづくり条例及び五木村のふるさと景観を守り育てる条例により、全域が景観計画区域に指定されている。

3.2.8 その他の事項

事業予定地から 50km の範囲では、がれき類、木くずを対象とした最終処分場が 5 カ所、がれき類、木くず、汚泥を対象とした中間処理施設が 65 カ所分布している。

表 3.2-1 社会的状況の把握に用いた既存資料(1/5)

項目		No.	資料名	発行年月等	発行元等
3.2.1 人口及び産業 の状況	人口	1	平成7年国勢調査確定人口及び世帯数	平成8年8月	統計局統計調査部 国勢統計課
		2	平成12年国勢調査 第1次基本集計	平成13年10月	統計局統計調査部 国勢統計課
		3	平成17年度国勢調査 第1次基本集計	平成19年2月	統計局統計調査部 国勢統計課
		4	平成22年度国勢調査第1次基本集計	平成23年10月	統計局統計調査部 国勢統計課
		5	平成27年度国勢調査第1次基本集計	平成28年10月	統計局統計調査部 国勢統計課
		6	令和2年（2020年）熊本県統計年鑑	令和3年3月	熊本県
	産業	7	平成7年度国勢調査	平成9年1月	統計局統計調査部 国勢統計課
		8	平成12年度国勢調査	平成14年1月	統計局統計調査部 国勢統計課
		9	平成17年度国勢調査	平成19年10月	統計局統計調査部 国勢統計課
		10	平成22年度国勢調査	平成24年5月	統計局統計調査部 国勢統計課
		11	平成27年度国勢調査	平成29年3月	統計局統計調査部 国勢統計課
		12	令和2年（2020年）熊本県統計年鑑	令和3年3月	熊本県
3.2.2 土地利用の状況		13	令和3年全国都道府県市区町村別面積調(7月1日時点)	令和3年9月	国土交通省国土地理院
		14	令和2年（2020年）熊本県統計年鑑	令和3年3月	熊本県
		15	国土数値情報 土地利用細分メッシュデータ	平成28年度	国土交通省国土政策局
		16	国土数値情報 用途地域データ	平成23年度	国土交通省国土政策局
		17	国土数値情報 都市地域データ	平成30年度	国土交通省国土政策局
		18	国土数値情報 農業地域データ	平成27年度	国土交通省国土政策局
		19	国土数値情報 自然保全地域データ	平成27年度	国土交通省国土政策局
		20	国土数値情報 自然公園地域データ	平成27年度	国土交通省国土政策局
		21	国土数値情報 森林地域データ	平成27年度	国土交通省国土政策局
3.2.3 河川及び湖沼の利用 並びに地下水の利用 の状況		22	球磨川水系の流域及び河川の概要	平成18年7月	国土交通省河川局
		23	熊本県広報第12224号	平成25年6月	熊本県
		24	共同漁業権の設定区域	平成26年1月	熊本県水産振興課 漁場管理班
		25	八代市新水道事業ビジョン	平成31年3月	八代市水道局
		26	人吉球磨地域水道事業における現状と広域連携の手法の検討結果	平成31年3月	熊本県

表 3.2-1 社会的状況の把握に用いた既存資料(2/5)

項目	No.	資料名	発行年月等	発行元等
3.2.4 交通の状況	27	平成 27 年度道路交通センサス 一般交通量調査	平成 29 年 6 月	国土交通省道路局
	28	道路交通情報 Now!! http://road.cgr.mlit.go.jp/road_mlit2013/jutai_navi.php	令和 3 年 12 月閲覧	日本道路交通情報センター
	29	道路通行規制情報	令和 3 年 11 月	熊本県
	30	JR 九州運行情報 https://www.jrkyushu.co.jp/trains/info/	令和 3 年 12 月閲覧	JR 九州
	31	くま川鉄道株式会社 HP https://www.kumagawa-rail.com/	令和 3 年 12 月閲覧	くま川鉄道株式会社
3.2.5 学校・病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の状況	32	令和 3 年度 (2021 年度) 学校一覧 https://www.pref.kumamoto.jp/site/kyouiku/85643.html	令和 3 年 12 月閲覧	熊本県教育委員会
	33	熊本県内の保育所・幼稚園・認定こども園等一覧	令和 3 年 6 月	熊本県健康福祉部子ども未来課
	34	医療施設一覧(令和 3 年 4 月 1 日時点)	令和 3 年 4 月	熊本県健康福祉部医療政策課
	35	令和元年度 健康福祉行政の概要【別冊】健康福祉関連施設一覧	令和 2 年 8 月	熊本県健康福祉部健康福祉政策課
	36	県内の社会福祉施設 http://www.fukushi-kumamoto.or.jp/snst_mnt/pub/default.asp?c_id=26	令和 3 年 12 月閲覧	熊本県社会福祉協議会
	37	障害福祉サービス事業所一覧	令和 3 年 11 月	熊本県健康福祉部障がい者支援課
	38	熊本県有料老人ホーム一覧等について	令和 3 年 4 月	熊本県健康福祉部高齢者支援課
	39	障害児通所支援事業所及び障害児入所施設一覧	令和 3 年 11 月	熊本県健康福祉部障がい者支援課
	40	基盤地図情報ダウンロードサービス建物データ https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php	令和 3 年 12 月閲覧	国土交通省国土地理院
3.2.6 下水道の整備の状況	41	有明海・八代海等の再生に向けた熊本県計画	平成 15 年 3 月(令和 2 年 9 月一部変更)	熊本県
	42	水上村下水道事業経営戦略の公表について https://www.vill.mizukami.lg.jp/q/aview/46/769.html	令和 3 年 12 月閲覧	水上村
	43	一般廃棄物処理実態調査結果 令和元年度調査結果 http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/r1/index.html	令和 3 年 12 月閲覧	環境省
	44	くまもと生活排水処理構想 2016	平成 29 年 3 月	熊本県土木部道路都市局下水環境課

表 3.2-1 社会的状況の把握に用いた既存資料 (3/5)

項目		No.	資料名	発行年月等	発行元等
3.2.7 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対策及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	環境基本法に基づく環境基準	45	大気汚染に係る環境基準について	平成 8 年 10 月 25 日 環境庁告示第 73 号	環境省
		46	二酸化窒素に係る環境基準について	平成 8 年 10 月 25 日 環境庁告示第 74 号	環境省
		47	ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準について	平成 30 年 11 月 19 日 環境省告示第 100 号	環境省
		48	騒音に係る環境基準について	平成 24 年 3 月 30 日 環境省告示第 54 号	環境省
		49	騒音に係る環境基準の地域の類型を あてはめる地域の指定	平成 31 年 3 月 29 日 熊本県告示第 338 号	熊本県
		50	国土数値情報 用途地域データ	平成 23 年度	国土交通省国土政策局
		51	水質汚濁に係る環境基準	令和 3 年 10 月 7 日 環境省告示第 62 号	環境省
		52	令和 2 年度 (2020 年度) 水質調査報告書 (公共用水域及び地下水)	令和 3 年 9 月	熊本県
		53	地下水の水質汚濁に係る環境基準について	令和 3 年 10 月 7 日 環境省告示第 63 号	環境省
		54	土壌環境基準	令和 2 年 4 月 2 日 環境省告示第 44 号	環境省
	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準	55	ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(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 21 年 3 月 31 日 環境省告示第 11 号	環境省
	大気汚染に係る規制	56	大気汚染防止法施行令	昭和 43 年政令第 329 号	環境省
		57	熊本県環境保全関係基準集 (ハンドブック)	平成 29 年 3 月	熊本県環境生活部環境保全課
	騒音に係る規制	58	熊本県における騒音環境基準類型、騒音・振動・悪臭関係の規制区域 (2015. 6 月現在)	平成 27 年 6 月	熊本県環境生活部環境保全課
		59	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	平成 27 年 4 月 20 日 環境省告示第 66 号	環境省
		60	国土数値情報 用途地域データ	平成 23 年度	国土交通省国土政策局
	振動に係る規制	61	振動規制法に基づく住民の生活環境を保全する地域の指定及び同法に基づく特定工場等において発生する振動の時間及び区域の区分ごとの規制基準	平成 31 年 3 月 29 日 熊本県告示第 343 号	熊本県
		62	熊本県における騒音環境基準類型、騒音・振動・悪臭関係の規制区域 (2015. 6 月現在)	平成 27 年 6 月	熊本県環境生活部環境保全課
		63	国土数値情報 用途地域データ	平成 23 年度	国土交通省国土政策局
		64	振動規制法施行規則	昭和 51 年総理府令第 58 号	総理府

表 3.2-1 社会的状況の把握に用いた既存資料(4/5)

項目		No.	資料名	発行年月等	発行元等
3.2.7 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対策及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	悪臭に係る規制	65	悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準の設定	平成 22 年 4 月 9 日 熊本県告示第 421 号	熊本県
		66	熊本県における騒音環境基準類型、騒音・振動・悪臭関係の規制区域(2015. 6 月現在)	平成 27 年 6 月	熊本県環境生活部環境保全課
		67	国土数値情報 農業地域データ	平成 27 年度	国土交通省国土政策局
	水質汚濁に係る規制	68	一般排水基準 https://www.env.go.jp/water/impure/haisui.html	令和 3 年 12 月閲覧	環境省
		69	熊本県の排水規制(排水基準)	令和 2 年 8 月	熊本県環境生活部環境保全課
	ダイオキシン類に係る規制	70	熊本県環境保全関係基準集(ハンドブック)	平成 29 年 3 月	熊本県環境生活部環境局環境保全課
	条例等に基づく環境保全計画等の内容	71	熊本県環境基本条例	平成 2 年 10 月 2 日 条例第 49 号	熊本県
		72	第四次環境基本指針【R3～R12 年度(2021～2030 年度)】	令和 3 年 7 月	熊本県
		73	八代市環境基本条例	平成 17 年 8 月 1 日 条例第 207 号	八代市
		74	人吉市環境基本条例	平成 25 年 3 月 26 日 条例第 6 号	人吉市
	自然公園法及び熊本県立自然公園条例に基づく自然公園の指定状況	75	第五次熊本県環境基本計画【平成 28～32 年度】	平成 28 年 2 月	熊本県
		76	第六次環境基本計画【R3～R7 年度(2021～2025 年度)】	令和 3 年 7 月	熊本県
		77	自然公園法	昭和 32 年法律第 161 号	環境省
		78	自然公園法施行規則	昭和 32 年厚生省令第 41 号	厚生省
		79	熊本県立自然公園条例	昭和 33 年熊本県条例第 45 号	熊本県
		80	熊本県立自然公園条例施行規則	昭和 47 年熊本県規則第 45 号	熊本県
		81	国土数値情報 自然公園地域データ	平成 27 年度	国土交通省国土政策局
	自然環境保全法、熊本県自然環境保全条例に基づく地域地区等の指定状況	82	第五次熊本県環境基本計画【平成 28～32 年度】	平成 28 年 2 月	熊本県
		83	第六次環境基本計画【R3～R7 年度(2021～2025 年度)】	令和 3 年 7 月	熊本県
		84	国土数値情報 自然保全地域データ	平成 27 年度	国土交通省国土政策局

表 3.2-1 社会的状況の把握に用いた既存資料 (5/5)

項目	No.	資料名	発行年月等	発行元等
3.2.7 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対策及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	85	令和3年度(2021年度)鳥獣保護区等位置図	令和3年11月	熊本県環境政策部自然保護課
	86	国土数値情報 鳥獣保護区データ	平成27年3月	国土交通省国土政策局
	87	熊本県文化財一覧	令和3年8月1日時点	熊本県教育委員会事務局文化課
	88	国土数値情報 都道府県指定文化財データ https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P32.html	令和3年12月閲覧	国土交通省国土政策局
	89	都市計画法に基づく風致地区の指定状況	平成29年3月	国土交通省都市局
	90	熊本県県林業統計要覧(令和元年度(2019年度)版)	令和3年6月	熊本県農林水産部
	91	国土数値情報 森林地域データ	平成27年度	国土交通省国土政策局
	92	環境アセスメントデータベース https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/	令和3年12月閲覧	環境省
	93	公害等調整委員会年次報告_平成26年度	平成27年6月	総務省公害等調整委員会事務局
	94	熊本県公式観光サイト http://kumamoto.guide/	令和3年12月閲覧	熊本県観光振興課
	95	国土数値情報 急傾斜地崩壊危険区域データ	令和2年度	国土交通省国土政策局
	96	国土数値情報 地すべり防止区域データ	令和2年度	国土交通省国土政策局
	97	熊本県景観計画、景観条例のあらまし	令和2年8月	熊本県土木部都市計画課
	98	八代市景観条例	令和元年7月24日 条例第4号	八代市
	99	人吉市景観条例	平成30年12月19日 条例第34号	人吉市
3.2.8 その他の事項	100	潤いと安らぎを守り育てる錦町まちづくり条例	平成9年12月22日 条例第21号	錦町
	101	五木村のふるさと景観を守り育てる条例	平成10年10月1日 条例第23号	五木村
	102	令和3年度産業廃棄物処分施設 MAP	令和3年7月	一般社団法人熊本県産業資源循環協会
	103	宮崎県産業廃棄物処理業者情報サービスシステム http://sanpai.pref.miyazaki.lg.jp/	令和3年12月閲覧	宮崎県環境森林部循環社会推進課
	104	産業廃棄物処分業許可業者一覧	令和3年3月	鹿児島県環境林務部廃棄物・リサイクル対策課

第4章 計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.1 計画段階配慮事項の選定の結果

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

計画段階配慮事項は、川辺川の流水型ダムの建設に伴う環境影響を及ぼすおそれがある要因（以下「影響要因」という。）が当該影響要因により重大な影響を受けるおそれがある環境の構成要素（以下「環境要素」という。）に及ぼす影響を考慮し選定した。

影響要因は、「ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、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（平成10年厚生省・農林水産省・通商産業省・建設省令第1号、最終改正令和元年6月28日）」（以下「主務省令」という。）別表第一に示される一般的なダム事業における影響要因を勘案し、川辺川の流水型ダムの建設についての事業特性、地域特性を踏まえ選定した。

主務省令では、事業特性に応じ、影響要因として「土地又は工作物の存在及び供用」のみを対象として検討することとしているが、川辺川の流水型ダムの建設においては、貯留型ダムのように常時貯留することによる環境影響は軽減される一方で、ダム堤体の工事に行う試験湛水が長期間に及ぶ場合、水環境や動植物等に重大な影響が及ぶおそれもあると考えられることから、川辺川の流水型ダムに関する環境配慮レポートの作成にあたっては、「土地又は工作物の存在及び供用」による影響に加え、「工事の実施」のうち、試験湛水によるものを影響要因として加えて検討することとした。

事業実施想定区域及びその周囲の地域特性は、「第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況」に示すとおりであり、この概況を踏まえ、主務省令別表第一に示される環境要素のうち、「土地又は工作物の存在及び供用」及び「工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水））」の影響要因により影響を受けるおそれがある環境要素として、「水質」、「地形及び地質」、「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」を選定した。選定した計画段階配慮事項を表4.1.1-1に示す。

表 4.1.1-1 計画段階配慮事項の選定

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の 実施	土地又は工 作物の存在 及び供用	
				ダム の堤体の工事 (試験湛水)	ダム の堤体の存在	ダム の供用及び洪水 調節地の存在
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	水環境	水質	土砂による水の濁り	○		○
			水温	○		
			富栄養化	○		
			溶存酸素量	○		
	土壌に係る環境 その他の環境	地形及 び地質	重要な地形及び地質			○
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	動物		重要な種及び注目すべき 生息地	○		○
	植物		重要な種及び群落	○		○
	生態系		地域を特徴づける生態系	○		○
人と自然との豊かな 触れ合いの確保を旨 として調査、予測及び 評価されるべき環境 要素	景観		主要な眺望点及び景観資 源並びに主要な眺望景観			○
	人と自然との触れ合いの 活動の場		主要な人と自然との触れ 合いの活動の場	○		○

注) 1. ○は、選定した計画段階配慮事項である。

4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由

計画段階配慮事項の選定する理由は、表 4.1.2-1 に示すとおりである。

表 4.1.2-1 計画段階配慮事項として選定する理由(1/2)

項目		選定する理由	
環境要素 の区分	影響要因 の区分		
水環境	水質	工事の実施（ダム の 堤 体 の 工 事（試験湛水））	試験湛水による貯留により、洪水調節地内の溶存酸素量の変化や、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化、水温の変化、富栄養化が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定した。
	土地又は工作物の存在及び供用		平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減されと考えられるが、洪水時にはダムの洪水調節により、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定した。
土 壌 に 係 る 環 境 そ の 他 の 環 境	地 形 及 び 地 質	土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な地形及び地質への影響のおそれがあるため、計画段階配慮事項として選定した。
動物		工事の実施（ダム の 堤 体 の 工 事（試験湛水））	試験湛水による貯留により、洪水調節地の重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における試験湛水に伴う水質（土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量）の変化により、重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減されと考えられるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質（土砂による水の濁り）や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
植物		工事の実施（ダム の 堤 体 の 工 事（試験湛水））	試験湛水による貯留により、洪水調節地の重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における試験湛水に伴う水質（土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量）の変化により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減されと考えられるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質（土砂による水の濁り）や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。

表 4.1.2-1 計画段階配慮事項として選定する理由 (2/2)

項目		選定する理由
環境要素 の区分	影響要因 の区分	
生態系	工事の実施 (ダムの堤 体の工事 (試験湛 水))	試験湛水による貯留により、洪水調節地の動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における試験湛水に伴う水質(土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量)の変化により、動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
	土地又は工 作物の存在 及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減され则认为られるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質(土砂による水の濁り)や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
景観	土地又は工 作物の存在 及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減され则认为られるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、景観への環境影響を及ぼすおそれがあるため、計画段階配慮事項として選定した。
人と自然との 触れ合いの活 動の場	工事の実施 (ダムの堤 体の工事 (試験湛 水))	試験湛水による貯留により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川において、試験湛水に伴う水質(土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量)の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況等への環境影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
	土地又は工 作物の存在 及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減され则认为られるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、洪水調節地の主要な人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質(土砂による水の濁り)や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。

4.2 調査、予測及び評価の手法

選定した計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法は、表 4.1.3-1 に示すとおりである。

表 4.1.3-1 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		調査手法	予測手法	評価手法
水環境	水質	既存文献及び 既往調査結果	類似予測事例の引用によって、事業による影響を予測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理
土壌に係る 環境その他 の環境	地形及 び地質	既存文献	事業実施想定区域と重要な地形及び 地質との重ね合わせにより予測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理
動物		既存文献及び 既往調査結果	事業実施想定区域と重要な種の生息 環境、注目すべき生息地との重ね合 わせにより予測。また、水質及び河床、 流況の変化を踏まえ、重要な種の生息 環境、注目すべき生息地への影響を予 測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理
植物		既存文献及び 既往調査結果	事業実施想定区域と重要な種の生育 環境及び群落との重ね合わせにより 予測。また、水質及び河床、流況の変 化を踏まえ、重要な種の生育環境及び 群落への影響を予測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理
生態系		既存文献及び 既往調査結果	事業実施想定区域と地域の生態系の 上位性、典型性及び重要な自然環境の まとまりの場との重ね合わせにより 予測。また、水質及び河床、流況の変 化を踏まえ、地域の生態系及び重要な 自然環境のまとまりの場への影響を 予測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理
景観		既存文献及び 既往調査結果	事業実施想定区域と主要な眺望点及 び景観資源との重ね合わせにより予 測。また、主要な眺望点の視野範囲を 踏まえ、主要な眺望点から景観資源を 望む方向と事業実施想定区域の位置 関係から、主要な眺望景観の変化の可 能性を予測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理
人と自然との触れ合 いの活動の場		既存文献及び 既往調査結果	事業実施想定区域と人と自然との触 れ合いの活動の場との重ね合わせに より、事業による影響を予測。また、 水質及び河床の変化、近傍景観の変 化を踏まえ、人と自然との触れ合いの活 動の場への影響を予測	予測結果を踏まえ、 重大な環境影響の 回避又は低減の可 能性の整理

(空白のページ)

4.3 調査、予測及び評価の結果

4.3.1 水質

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、水環境の現況を把握できる情報として河川の水質とした。また、類似した予測が行われたダムの事例(以下、「類似予測事例」とする。)との比較を実施するにあたり必要となりうる情報として河川の流量、水質、気象とした。

環境要素と各調査項目との関係を表 4.3.1-1 に示す。

表 4.3.1-1 環境要素と各調査項目との関係

調査すべき情報		工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))				土地又は工 作物の存在 及び供用
		土砂による 水の濁り	水温	富栄養化	溶存酸素 量	土砂による 水の濁り
流量	流量	○	○	○	○	○
水質	濁度	○				○
	SS	○				○
	粒度分布	○				○
	pH			○		
	D0				○	
	BOD			○	○	
	化学的酸素要求量 (COD)			○	○	
	総窒素(T-N)			○		
	総磷(T-P)			○		
	クロロフィル a(Chl-a)			○		
気象	降水量、気温、風速、湿 度、日照時間	○	○	○	○	○

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既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析により行った。

文献その他の資料は、熊本県が実施した水質調査の資料、国土交通省及び気象庁が実施した気象観測の資料を収集した。現地調査については、流量観測、水質の採水及び分析、気象観測の資料をとりまとめ、これらの情報の整理及び解析によった。

現地調査の水質調査は、経年的な変化をみる「定期調査」と、降雨による高水時の状況を把握する「高水時調査」からなり、水質項目は、一般項目、生活環境項目、富栄養化関連項目、その他とした。

なお、水質調査時の採水及び分析は、「水質汚濁に係る環境基準について(令和3年10月7日環境庁告示第62号)」第2に規定する測定方法又は「国土交通省河川砂防技術基準調査編 令和3年4月)」に規定する測定方法を用いた。

表 4.3.1-2 水質調査(定期調査)の項目

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	T-N、T-P、Chl-a

表 4.3.1-3 水質調査(高水時調査)の項目

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	T-N、T-P
その他	粒度分布

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 および図 4.3.1-2 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

渡地点は、支川からの流入水による希釈及び自浄作用の効果によって環境影響が低減されると考えられる、ダム集水域面積の3倍程度の流域面積となるダムの下流の地点として設定した。

4) 調査期間等

調査期間は、類似予測事例との比較の観点から平成17年から令和元年までの15年間とした。

5) 調査結果

(a) 流量

川辺川及び球磨川の流量の状況を巻末資料に示す。

(b) 水質(定期調査)

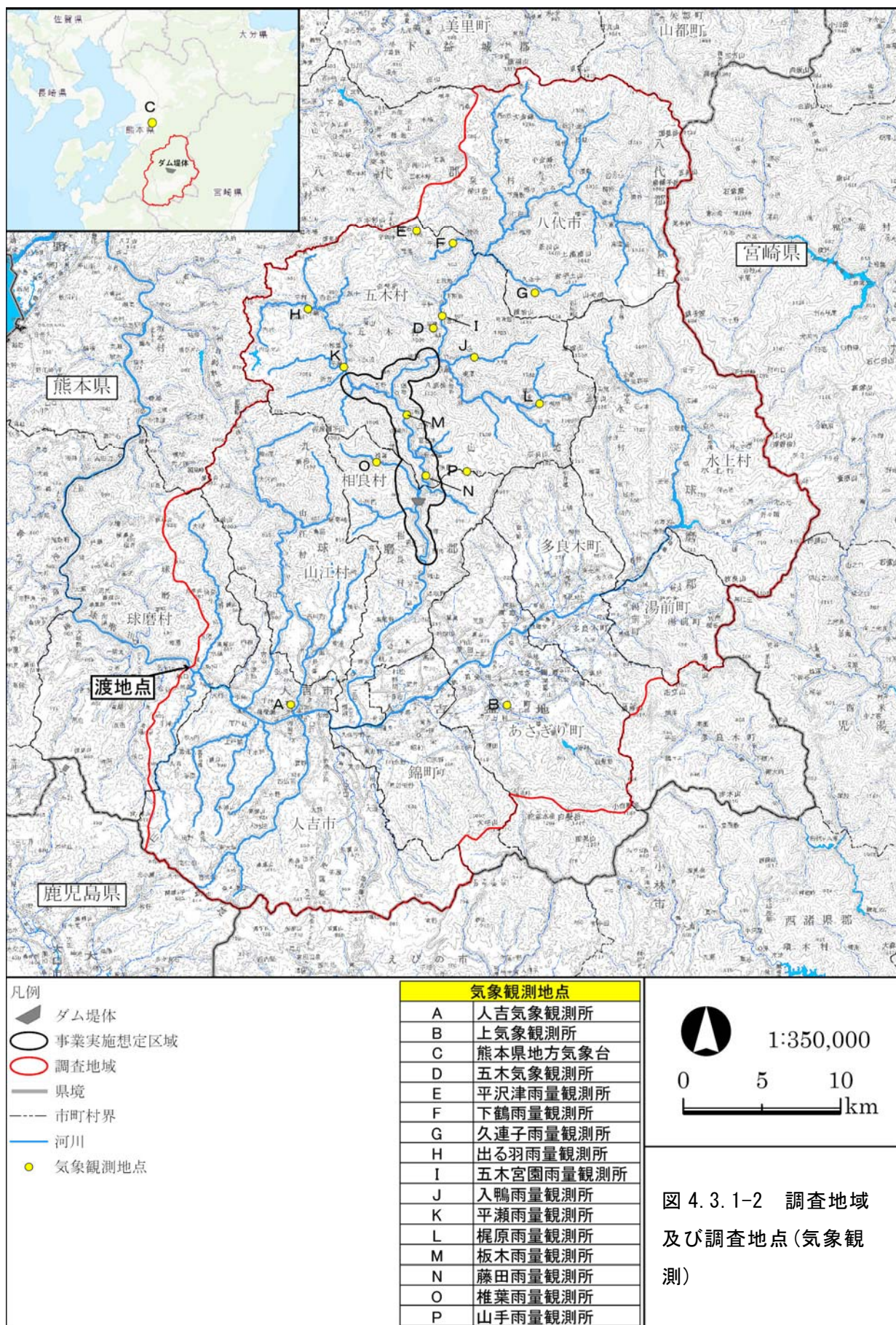
川辺川及び球磨川の水質(定期調査)の状況として、定期調査の結果を巻末資料に示す。

(c) 水質(高水時調査)

川辺川及び球磨川の水質（高水時調査）の状況として、高水時調査結果を巻末資料に示す。

(d) 気象

気象の状況を巻末資料に示す。



(2) 予測

1) 予測の手法

流水型ダムは洪水調節専用のダムであり、洪水時のみに水を貯め、平常時は水を貯めないダムであることから、「2.4.4 その他の事業に関する事項 (2)貯留型ダムと比較した場合の流水型ダムの特徴」の一般的な特徴が考えられることを踏まえ、「4.1 計画段階配慮事項の選定の結果 4.1.1 計画段階配慮事項の選定」で示したとおり、工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))における「土砂による水の濁り」、「水温」、「富栄養化」、「溶存酸素量」、土地又は工作物の存在及び供用における「土砂による水の濁り」について予測を実施するものとした。

水環境の各項目における予測手法は、類似予測事例による予測とした。

類似予測には足羽川ダムを採用した。足羽川ダムは、国内の流水型ダムのうち、事例の収集を行った14事例(表4.3.1-4参照)の中で貯留時の平均水深や貯留容量あたりの集水面積の割合等が川辺川の流水型ダムに最も類似しており、水質の形成の基礎となる回転率や水温構造が、14事例の中で最も類似する可能性が高いと考えられる。また、川辺川の流水型ダムにおける試験湛水の期間は今後検討する予定であるが、足羽川ダムと湛水した際の水深や集水面積に対する貯留容量の割合が類似していることから、足羽川ダムでの試験湛水の期間である約9カ月(平水年の予測)と同程度の期間となる場合も考えられる。川辺川の流水型ダムと足羽川ダムの流入水質の年平均値等は、表4.3.1-5に示すとおりであり、富栄養化の指標となるT-Nはそれぞれ0.38mg/L、0.45mg/L、T-Pはそれぞれ0.022mg/L、0.022mg/Lであることから、富栄養化に関する水質現象も類似する可能性が考えられる。

以上より、川辺川の流水型ダムでは、足羽川ダムと国内の事例を収集した流水型ダムの中で最も類似した水質現象が起こる可能性が高いと考えられることから、足羽川ダムの予測結果を類似予測事例として用いるものとした。なお、足羽川ダムの予測事例は、「九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成25年2月)」を参照した。

表 4.3.1-4 各流水型ダムの諸元等 (1/2)

ダム名	川辺川の流水 型ダム ^{注)1}	益田川	辰巳	西之谷
水系・河川名	球磨川水系 川辺川	益田川水系 益田川	犀川水系 犀川	新川水系 新川
事業主体	直轄(九州 地方整備局)	島根県	石川県	鹿児島県
所在地	熊本県	島根県	石川県	鹿児島県
段階	—	H17 完成	H24 完成	H24 完成
ダム高(m)	107.5	48.0	47.0	21.5
天端高(EL. m)	282.5	78.0	137.0	59.0
集水面積(km ²)	470.0	87.6	77.1	6.8
貯水面積(km ²)	3.91	0.54	0.42	0.13
洪水時最高水位(EL. m)	280.0	72.7	132.0	55.0
貯留容量(千 m ³)	約 130,000	6,750	6,000	793
貯留容量/貯水面積 (m)	33.2	12.5	14.3	6.1
集水面積/貯留容量 (m ⁻¹)	3.6	13.0	12.9	8.6

ダム名	浅川	最上小国川	浜田	立野
水系・河川名	信濃川水系 浅川	最上川水系 最上小国川	浜田川水系 浜田川	白川水系 白川
事業主体	長野県	山形県	島根県	直轄(九州地 方整備局)
所在地	長野県	山形県	島根県	熊本県
段階	H28 完成	R1 完成	R2 完成	ダム本体 工事
ダム高(m)	53.0	41.0	58.0	90.0
天端高(EL. m)	566.0	313.0	142.6	282.0
集水面積(km ²)	15.2	37.4	33.8	383.0
貯水面積(km ²)	0.08	0.28	0.25	0.36
洪水時最高水位(EL. m)	562.1	309.0	138.9	276.0
貯留容量(千 m ³)	1,100	2,300	4,125	10,000
貯留容量/貯水面積 (m)	13.8	8.2	16.5	27.8
集水面積/貯留容量 (m ⁻¹)	13.8	16.3	8.2	38.3

注)1. ダムの諸元については、検討の進捗により変わる可能性がある。

表 4.3.1-4 各流水型ダムの諸元等 (2/2)

ダム名	玉来	足羽川	鳥羽河内	矢原川
水系・河川名	大野川水系 玉来川	九頭竜川水系 足羽川	加茂川水系 鳥羽河内川	三隅川水系 矢原川
事業主体	大分県	直轄(近畿地 方整備局)	三重県	島根県
所在地	大分県	福井県	三重県	島根県
段階	ダム本体 工事	ダム本体 工事	付替道路	付替道路
ダム高(m)	52.0	96.0	39.0	51.3
天端高(EL. m)	396.0	271.0	64.0	92.3
集水面積(km ²)	87.0	105.0	11.6	47.6
貯水面積(km ²)	0.23	0.94	0.33	0.42
洪水時最高水位(EL. m)	389.9	265.7	60.0	88.3
貯留容量(千 m ³)	4,090	28,700	4,820	7,000
貯留容量/貯水面積(m)	17.8	30.5	14.6	16.7
集水面積/貯留容量(m ⁻¹)	21.3	3.7	2.4	6.8

ダム名	三笠ぽんべつ	大戸川	城原川	備 考
水系・河川名	石狩川水系 奔別川	淀川水系 大戸川	筑後川水系 城原川	
事業主体	直轄(北海道 開発局)	直轄(近畿地 方整備局)	直轄(九州地 方整備局)	
所在地	北海道	滋賀県	佐賀県	
段階	付替道路	付替道路	用地補償	
ダム高(m)	53.0	67.5	60.0	
天端高(EL. m)	183.0	252.5	124.5	
集水面積(km ²)	35.4	152.0	42.5	
貯水面積(km ²)	0.55	1.20	0.24	
洪水時最高水位(EL. m)	179.2	250.3	119.5	
貯留容量(千 m ³)	8,620	21,900	3,550	
貯留容量/貯水面積(m)	15.7	18.3	14.8	平均水深
集水面積/貯留容量(m ⁻¹)	4.1	6.9	12.0	

注)1. 集水面積とダム流入量は相関することから、「集水面積/貯留容量」は回転率(ダム総流入量/貯留容量)と類似するものと考えられ、回転率と関係する指標として整理した。

表 4.3.1-5 川辺川の流水型ダムと足羽川ダムの流入水質の比較

項 目		川辺川の流水型ダム	足羽川ダム ^{注)1}
流入水質	年平均 SS	3mg/L(五木) ^{注)2}	3.0mg/L(小畑) ^{注)4}
	年平均 DO	10.5mg/L(五木) ^{注)2}	10.1mg/L(小畑) ^{注)4}
	BOD75%	0.5mg/L(五木) ^{注)3}	0.5mg/L(小畑) ^{注)5}
	年平均 COD	0.7mg/L(五木) ^{注)2}	1.2mg/L(小畑) ^{注)4}
	年平均 T-N	0.38mg/L(五木) ^{注)2}	0.45mg/L(小畑) ^{注)4}
	年平均 T-P	0.022mg/L(五木) ^{注)2}	0.022mg/L(小畑) ^{注)4}
	年平均水温	14.0℃(五木) ^{注)2}	12.2℃(小畑) ^{注)4}

注)1. 「九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)」を参照

2. 五木地点(国土交通省)の定期水質調査結果に対して、平成 17 年～令和元年の年平均値の 15 カ年平均である。
3. 五木地点(国土交通省)の定期水質調査結果に対して、平成 17 年～令和元年の年毎の 75%値の 15 カ年平均である。
4. 小畑地点(国土交通省)の定期水質調査結果に対して、平成 5 年～平成 19 年の年平均値の 15 カ年平均である。
5. 小畑地点(国土交通省)の定期水質調査結果に対して、平成 5 年～平成 19 年の年毎の 75%値の 15 カ年平均である。

2) 予測地域

調査地域と同様とした。

3) 予測結果

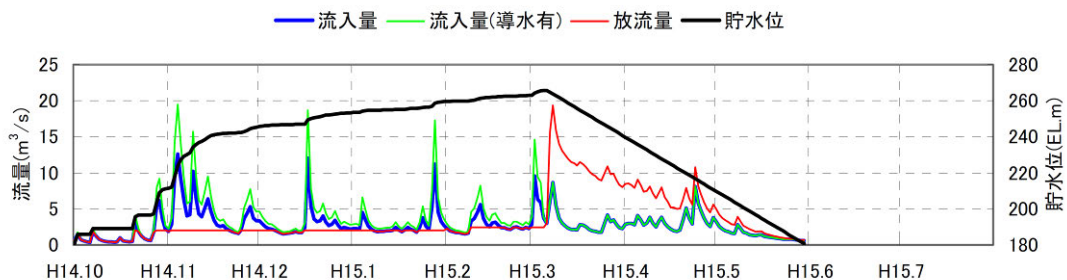
(a) 土砂による水の濁り(工事の実施(試験湛水の期間))

足羽川ダム洪水調節地地点(ダム堤体地点)での試験湛水の期間における予測結果は表 4.3.1-6 に示すとおり、代表的な 3 流況(図 4.3.1-3 参照)において、放流 SS の平均値及び最大値ともに増加すると予測された。また、環境基準値超過日数も表 4.3.1-7 に示すとおり、代表的な 3 流況において、放流 SS の平均値は増加すると予測された。

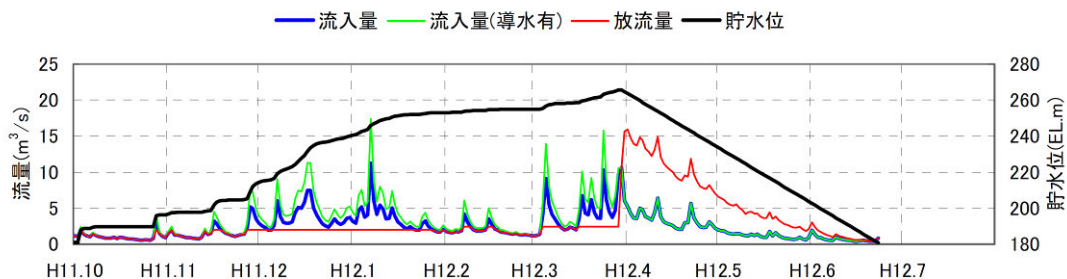
その要因としては、図 4.3.1-4 に示すとおり、流水型ダムである足羽川ダムでは試験湛水期間中の貯留水を全て放流するため、洪水調節地内に堆積した濁質が、貯水位低下放流時の末期に湛水域末端で再浮上し、最終的にダムサイト付近に集まった濁質が全て放流されるため、放流水の濁りが一時的に増加すると考えられた。

このような現象は、川辺川の流水型ダムにおいても生じる可能性が想定され、貯水位低下放流時末期に堆積した濁質が再浮上し、SS が一時的に増加する可能性があると考えられる。

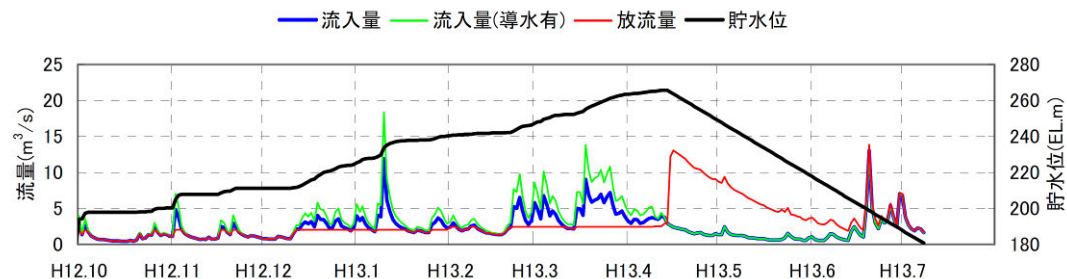
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-3 足羽川ダム流入量、放流量、貯水位

表 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS)の予測結果

単位: mg/L

試験湛水のケース	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	24	2.3	3.4	2,454	0.6	23
試験湛水期間が中間の年 (平成 11 年～12 年)	19	2.3	3.3	2,182	0.5	23
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	26	2.3	3.3	553	0.3	5.2
平均値	23	2.3	3.3	1,730	0.5	17

注) 1. ダム建設前の SS は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の SS を示し、各流入支川の比流量-SS の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. 試験湛水時の SS は、計算値を示す。

3. 最大値、最小値及び平均値は、注) 1、2 により算出した日々の値から試験湛水期間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

表 4.3.1-7 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS)の環境基準値超過日数

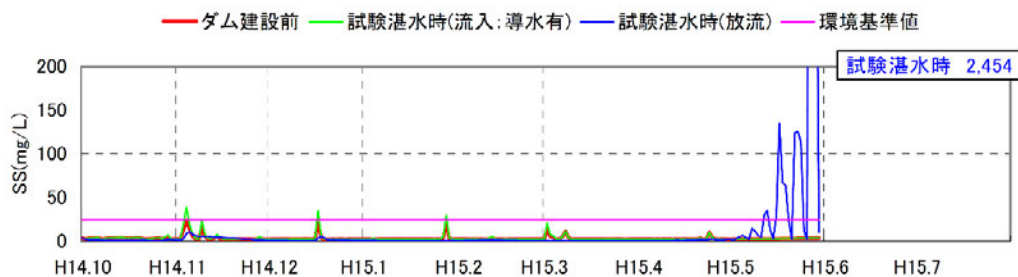
単位：日

試験湛水のケース	ダム建設前	試験湛水時
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0	12
試験湛水期間が中間の年 (平成 11 年～12 年)	0	12
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	1	6
平均値	0	10

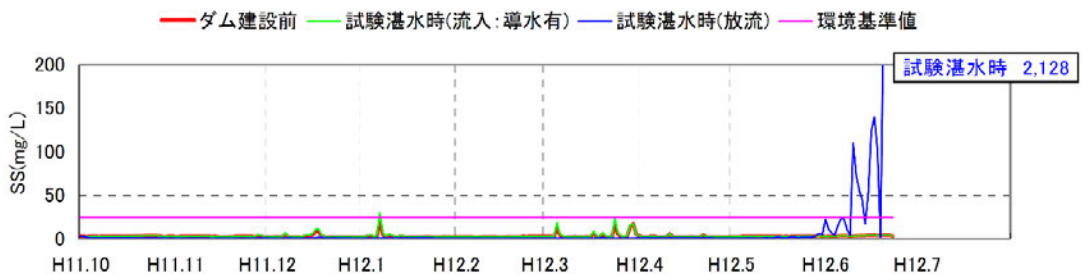
注)1. ダム建設前の SS 及び試験湛水時の SS は、計算値の環境基準値超過日数を示す。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

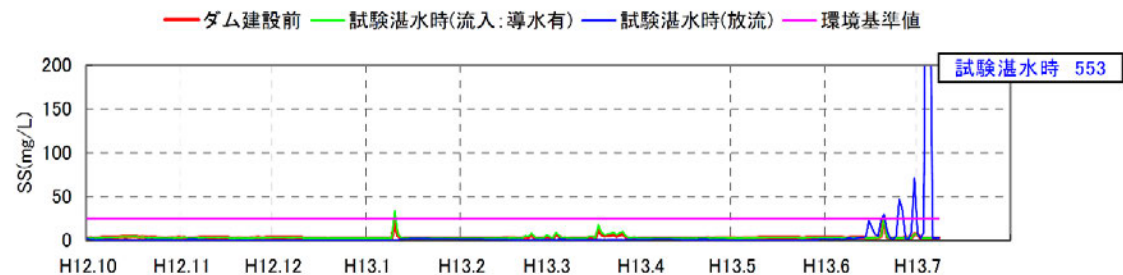
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

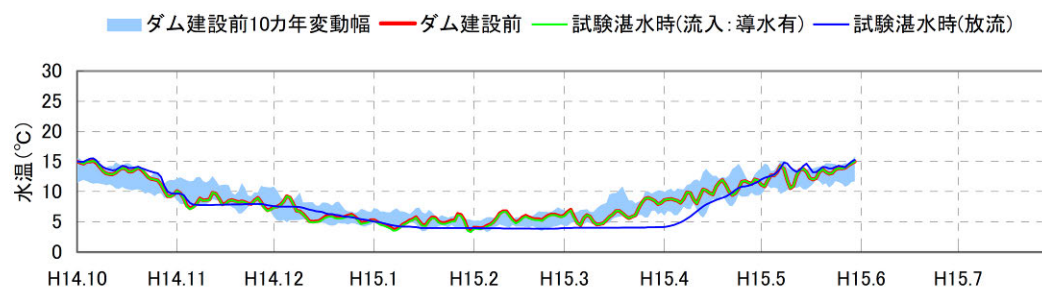
図 4.3.1-4 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS)の予測結果

(b) 水温(工事の実施(試験湛水の期間))

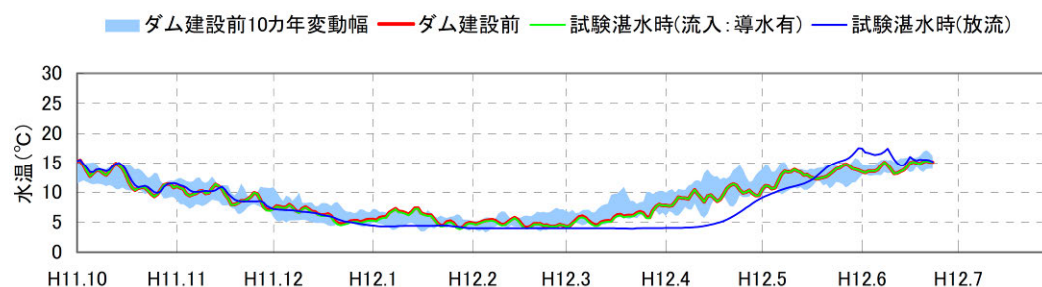
足羽川ダム洪水調節地地点(ダム堤体地点)での試験湛水の期間における予測結果は図 4. 3. 1-5 に示すとおり、ダム建設前の水温と比べ3月～5月に放流水の水温が低下し、6月に水温が上昇すると予測された。

このような現象は、川辺川の流水型ダムにおいても生じる可能性が想定され、貯留水の水温成層の形成に伴い、一時的に放流水温が変化する可能性があると考えられる。

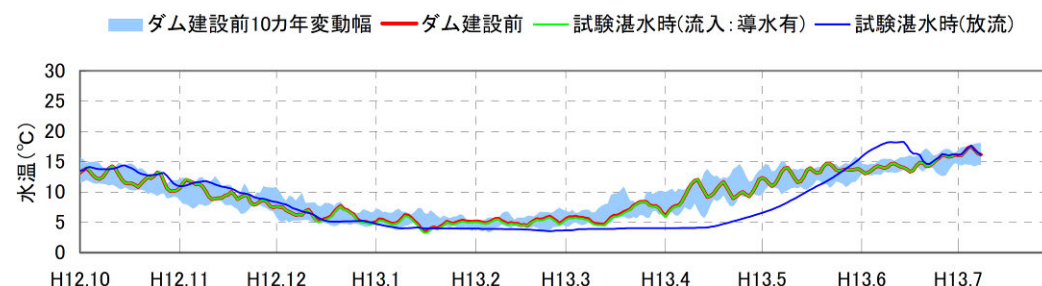
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



注)1. ダム建設前 10 カ年変動幅は、ダム運用計算期間の平成 8 年～17 年の 10 カ年におけるダム建設前の水温の最大値と最小値の幅を示す。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4. 3. 1-5 足羽川ダム洪水調節地地点(放流水温)の予測結果

(c) 富栄養化(工事の実施(試験湛水の期間))

足羽川ダム洪水調節地地点(ダム堤体地点)での試験湛水の期間における予測結果を表 4.3.1-8 及び表 4.3.1-9、図 4.3.1-6～図 4.3.1-9 に示す。

T-N について、代表的な 3 流況の平均値をみると、ダム建設前が 0.44mg/L、試験湛水時が 0.44mg/L となり、同じ程度と予測された。

T-P について、代表的な 3 流況の平均値をみると、ダム建設前が 0.019mg/L、試験湛水時が 0.017mg/L となり、0.002mg/L 低下すると予測された。

COD について、代表的な 3 流況の平均値をみると、ダム建設前が 1.0mg/L、試験湛水時が 1.2mg/L となり、0.2mg/L 増加すると予測された。

Chl-a について、代表的な 3 流況の平均値をみると、試験湛水時は $2.5 \mu\text{g/L}$ と予測された。

ダム堤体の下流河川の BOD について代表的な 3 流況の平均値をみると、いずれの地点もダム建設前と試験湛水時の値は同じと予測された。

川辺川の流水型ダムにおいても足羽川ダムと同程度の結果になる可能性が想定され、洪水調節地及びダム堤体の下流河川の富栄養化による水環境への影響は小さいと考えられる。

ただし、川辺川の流水型ダムの試験湛水期間が 4 月～5 月に及んだ場合には「ダム貯水池水質改善の手引き(国土交通省 2018)」や「ダム貯水池の水質(2 訂版)(水資源開発公団 2000)」に示されるように、表層水温が暖められ水温成層の形成に伴い植物プランクトンがより増殖しやすくなるため留意する必要がある。

表 4.3.1-8 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の変化(1/2)

単位：mg/L

試験湛水のケース	T-N					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0.67	0.35	0.45	0.56	0.35	0.46
試験湛水期間が中間の 年(平成 11 年～12 年)	0.64	0.36	0.44	0.57	0.25	0.43
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	0.68	0.36	0.44	0.63	0.17	0.41
平均値	0.66	0.36	0.44	0.59	0.26	0.44

表 4.3.1-8 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の変化 (2/2)

単位：mg/L

試験湛水のケース	T-P					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0.045	0.015	0.018	0.026	0.013	0.018
試験湛水期間が中間の 年(平成 11 年～12 年)	0.039	0.015	0.019	0.026	0.011	0.017
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	0.048	0.015	0.019	0.026	0.009	0.016
平均値	0.044	0.015	0.019	0.026	0.011	0.017

単位：mg/L

試験湛水のケース	COD					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	2.7	0.9	1.0	1.3	0.5	0.9
試験湛水期間が中間の 年(平成 11 年～12 年)	2.4	0.9	1.0	4.9	0.4	1.4
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	2.8	0.9	1.0	4.7	0.6	1.5
平均値	2.6	0.9	1.0	3.6	0.5	1.2

単位：μg/L

試験湛水のケース	Chl-a		
	試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	3.3	0.3	1.0
試験湛水期間が中間の 年(平成 11 年～12 年)	18.4	0.3	3.1
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	18.8	0.5	3.5
平均値	13.5	0.4	2.5

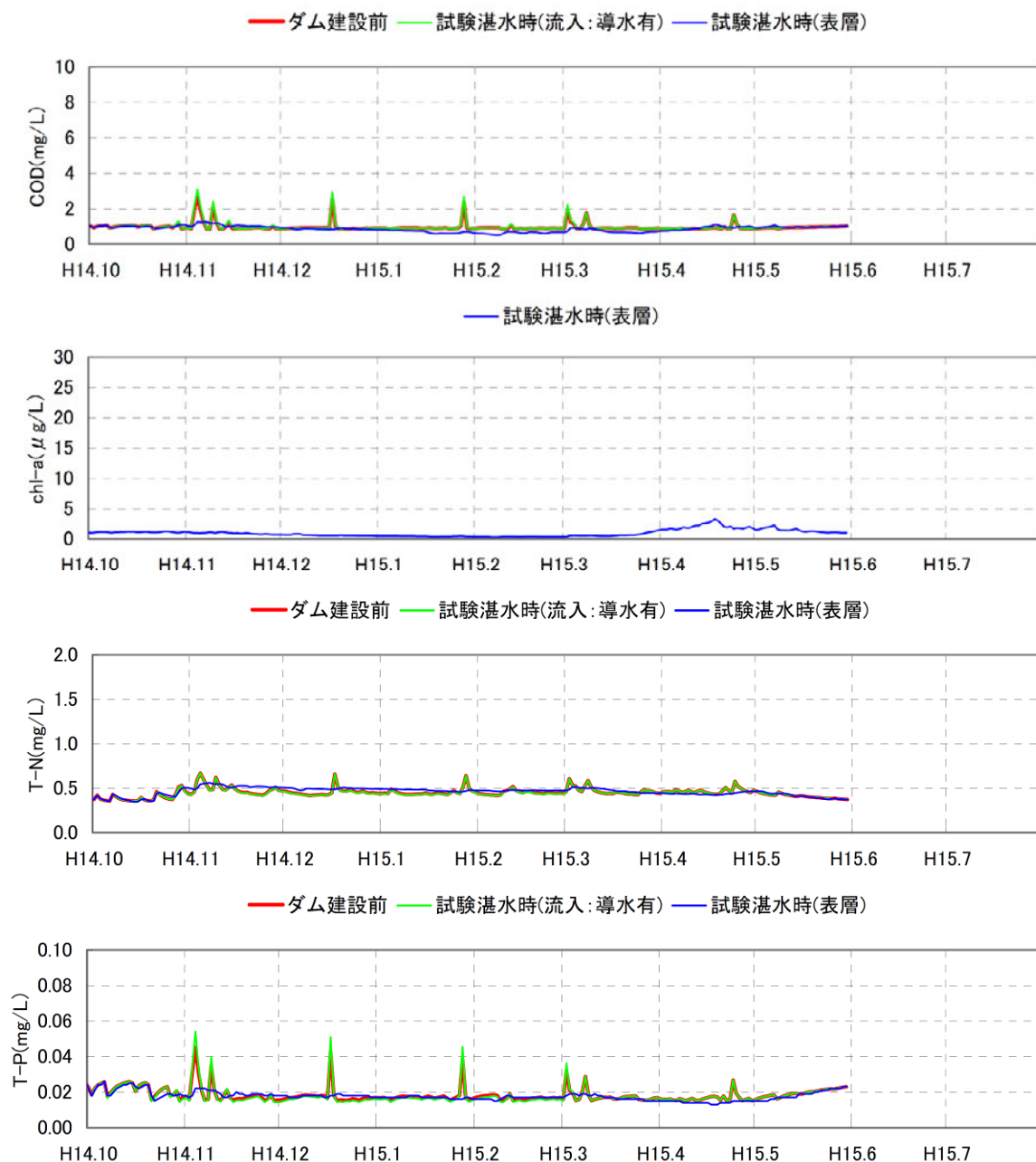
注)1. ダム建設前の COD は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の COD を示し、各流入支川の比流量-COD の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. 試験湛水時の COD 及び Chl-a は、計算値を示す。

3. 最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 により算出した日々の値から試験湛水期間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

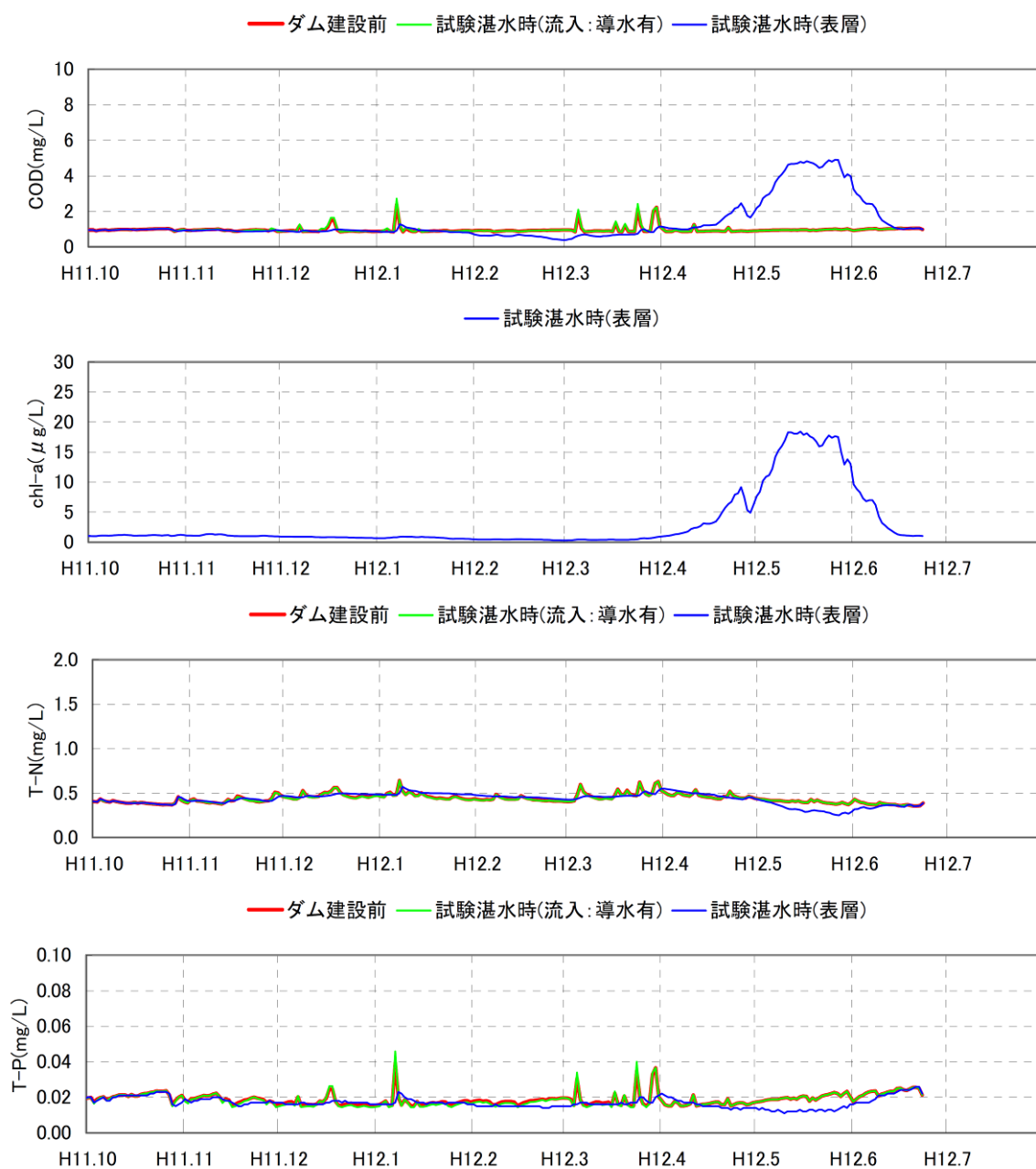
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の予測結果(1/3)

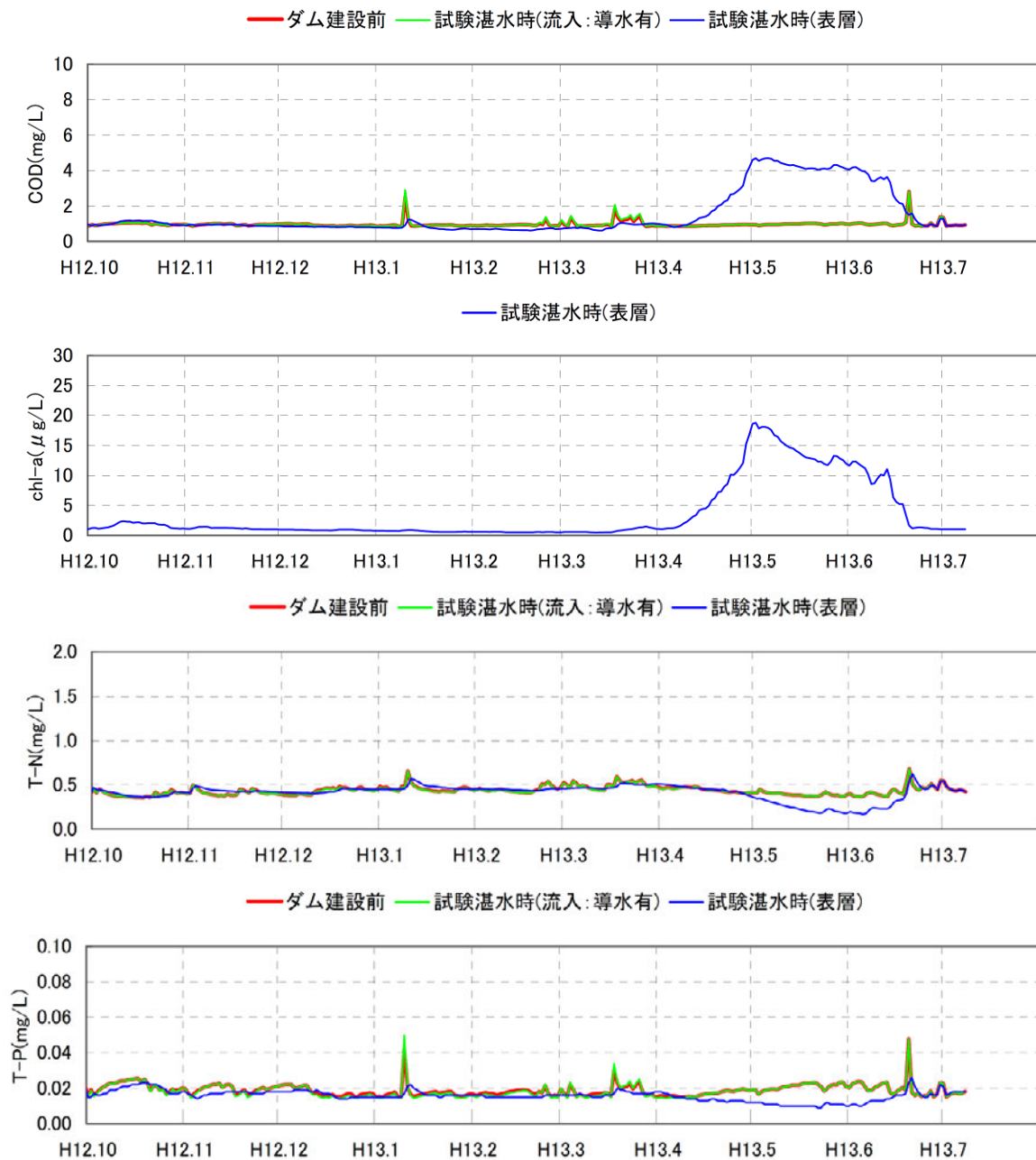
試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の予測結果(2/3)

試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の予測結果(3/3)

表 4.3.1-9 足羽川ダム下流河川の BOD の予測結果

単位：mg/L

	小畑地点					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0.6	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5
試験湛水期間が中間の年 (平成 11 年～12 年)	0.6	0.4	0.5	1.1	0.5	0.5
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	0.6	0.4	0.5	1.0	0.5	0.5
平均値	0.6	0.4	0.5	0.9	0.5	0.5

	横越地点					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5
試験湛水期間が中間の年 (平成 11 年～12 年)	0.7	0.4	0.5	0.8	0.4	0.5
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	0.7	0.4	0.5	0.8	0.4	0.6
平均値	0.7	0.4	0.5	0.8	0.4	0.5

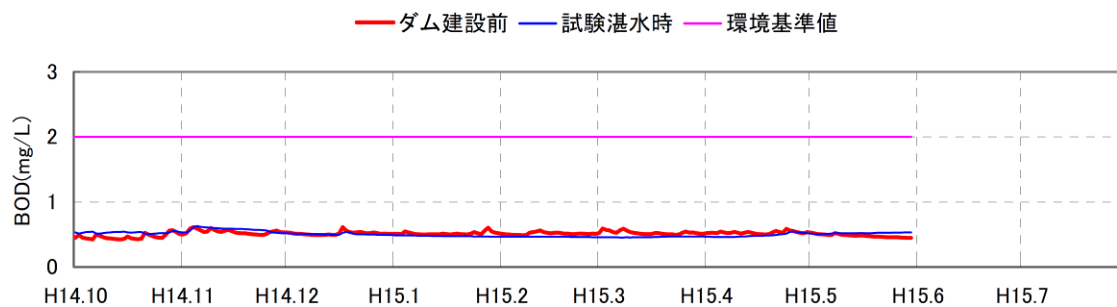
	犬神橋地点					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0.7	0.4	0.6	0.7	0.4	0.5
試験湛水期間が中間の年 (平成 11 年～12 年)	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.6
平均値	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5

注)1. ダム建設前の BOD 及び試験湛水時の BOD は、計算値を示す。

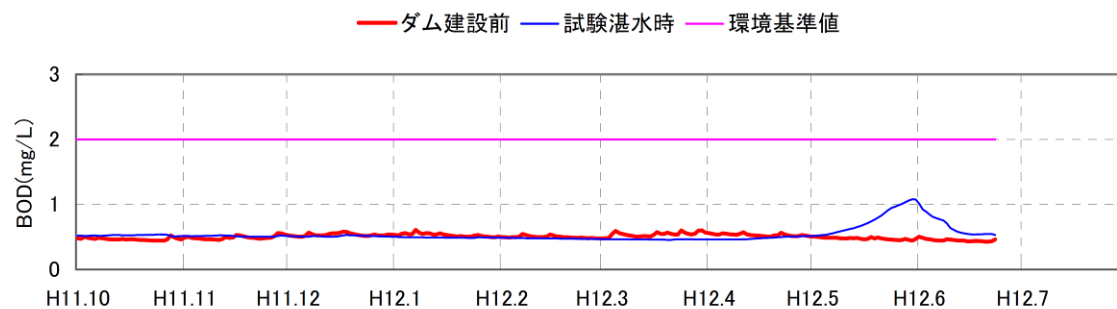
2. 最大値、最小値及び平均値は、注)1 により算出した日々の値から試験湛水期間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

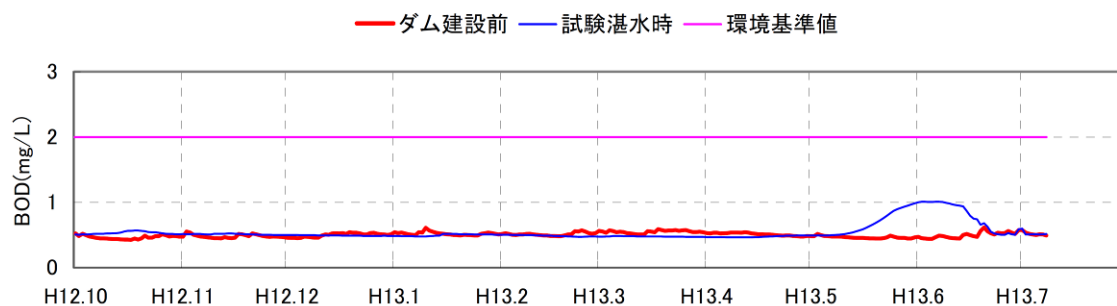
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



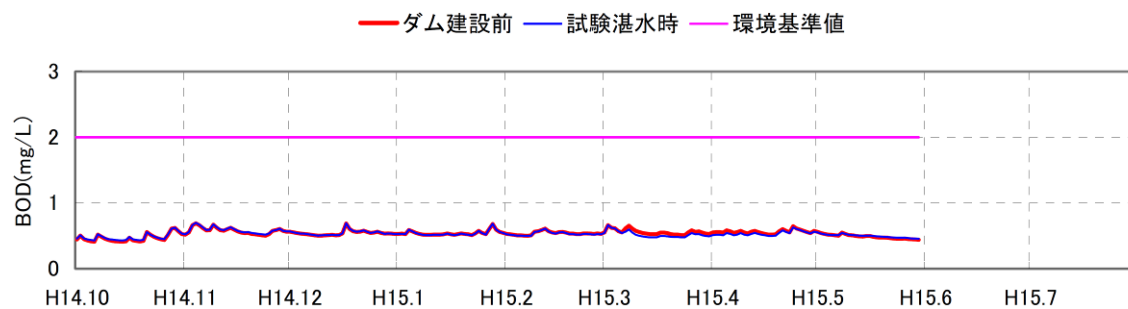
試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



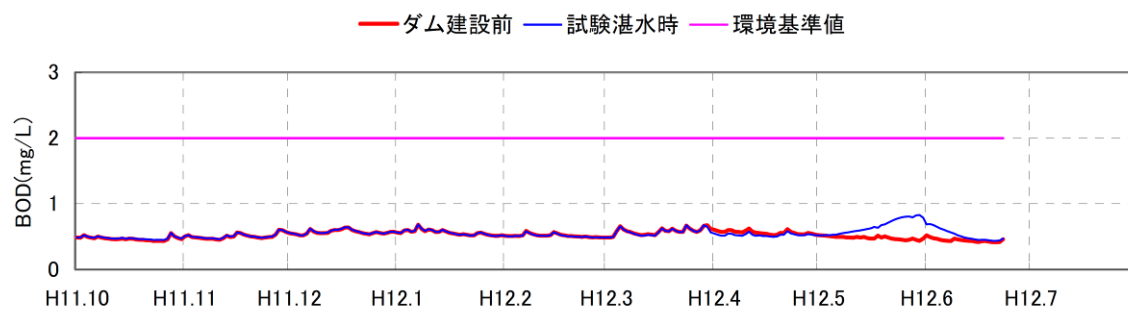
資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-7 足羽川ダム下流の BOD の予測結果(小畑地点)

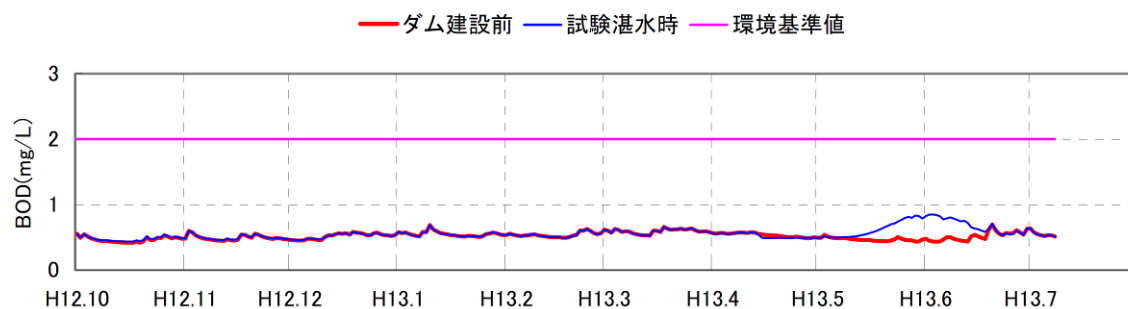
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



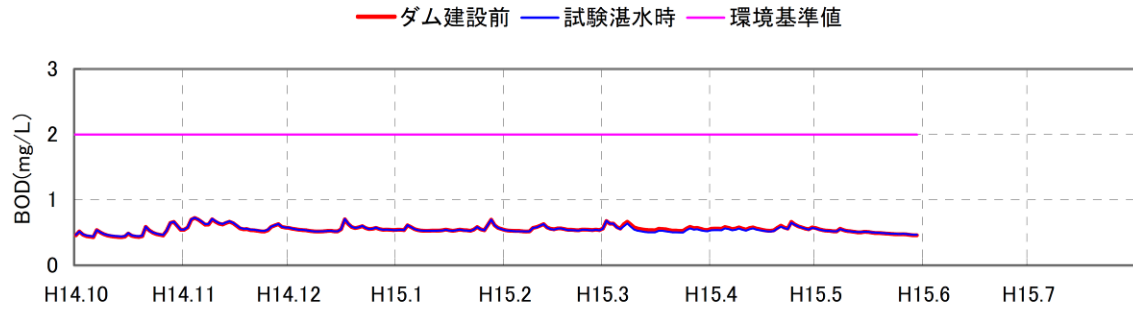
試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



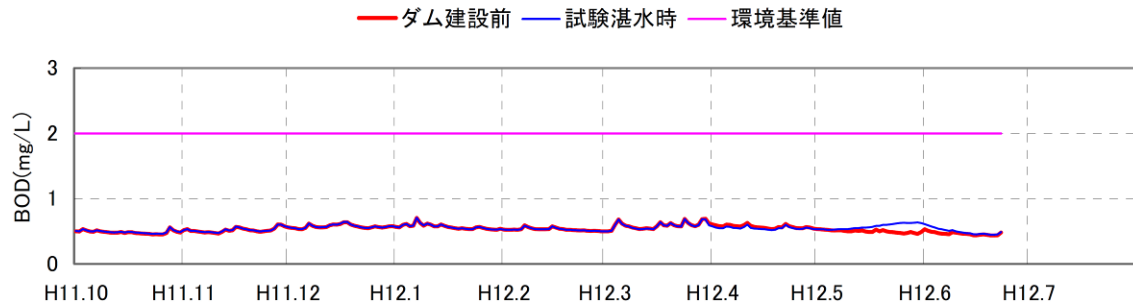
資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-8 足羽川ダム下流の BOD の予測結果(横越地点)

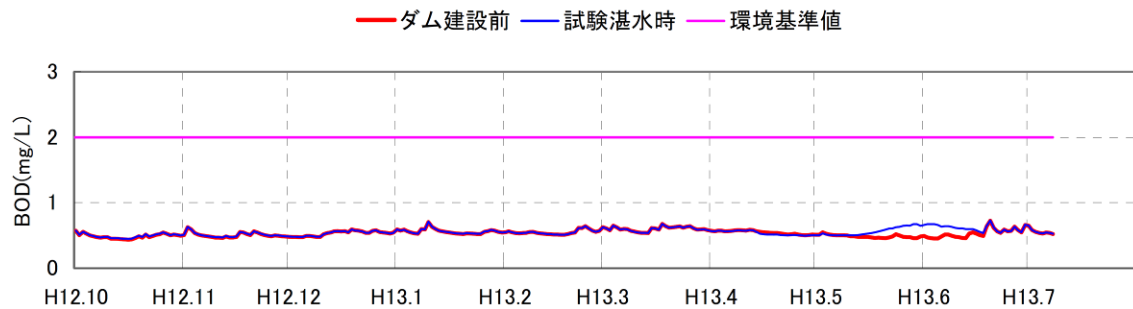
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4. 3. 1-9 足羽川ダム下流の BOD の予測結果(天神橋)

(d) 溶存酸素量(工事の実施(試験湛水の期間))

足羽川ダム洪水調節地地点(ダム堤体地点)での試験湛水の期間における予測結果は表 4.3.1-10、図 4.3.1-10 及び図 4.3.1-11 に示すとおり、D0 について代表的な 3 流況(図 4.3.1-3 参照)の平均値をみると、ダム建設前が 10.7mg/L、試験湛水時が 10.6mg/L となり、0.1mg/L 低下すると予測された。また、ダム洪水調節地地点の D0 鉛直分布より、底層の D0 の低下はみられないと予測された。

川辺川の流水型ダムにおいても足羽川ダムと同程度の結果になる可能性が想定され、洪水調節地の D0 の低下による水環境への影響は小さいと考えられる。

ただし、川辺川の流水型ダムの試験湛水期間が 4 月～5 月に及んだ場合には富栄養化の項目で記載したように水温成層が形成されることに伴い植物プランクトンがより増殖しやすくなり、「ダム貯水池水質改善に向けた水質シミュレーション活用のためのマニュアル(案)」(国土交通省 2021)に示されるように、富栄養化現象が進行すると大量発生した植物プランクトンの死骸が沈降・堆積し分解され、主に水温成層以深の D0 が減少する可能性があるため留意する必要がある。

表 4.3.1-10 足羽川ダム洪水調節地地点表層の D0 の予測結果

単位：mg/L

	D0					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	11.9	9.2	10.8	11.4	9.2	10.3
試験湛水期間が中間の 年(平成 11 年～12 年)	11.8	9.1	10.7	12.7	8.9	10.8
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	12.0	8.6	10.6	13.2	8.6	10.7
平均値	11.9	9.0	10.7	12.4	8.9	10.6

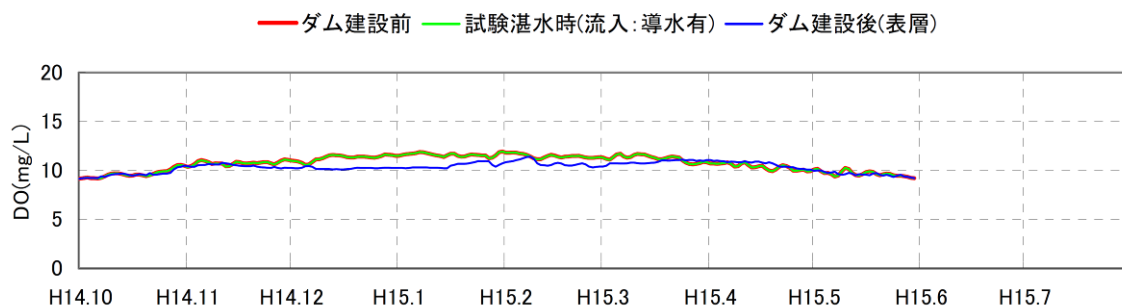
注)1. ダム建設前の D0 は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の D0 を示し、各流入支川の水温-D0 の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. 試験湛水時の D0 は、計算値を示す。

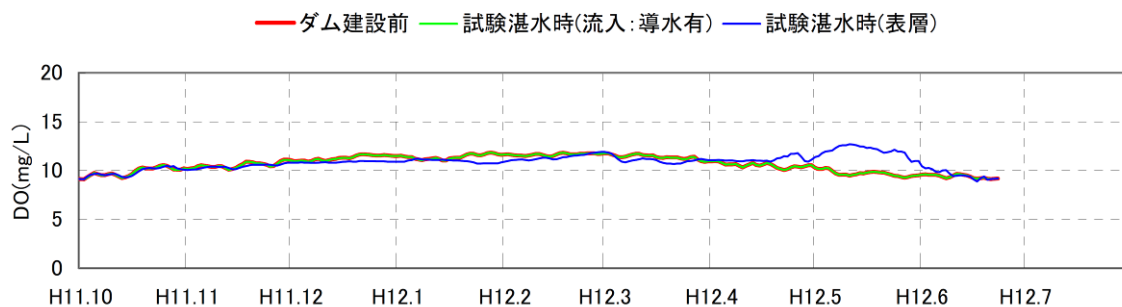
3. 最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 により算出した日々の値から試験湛水期間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

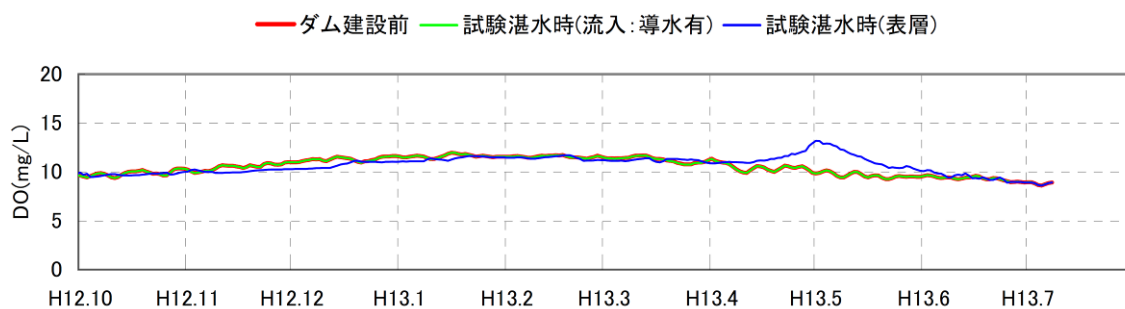
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



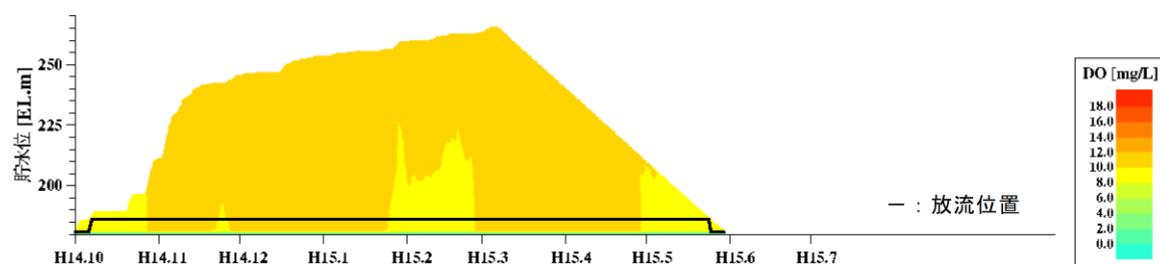
試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



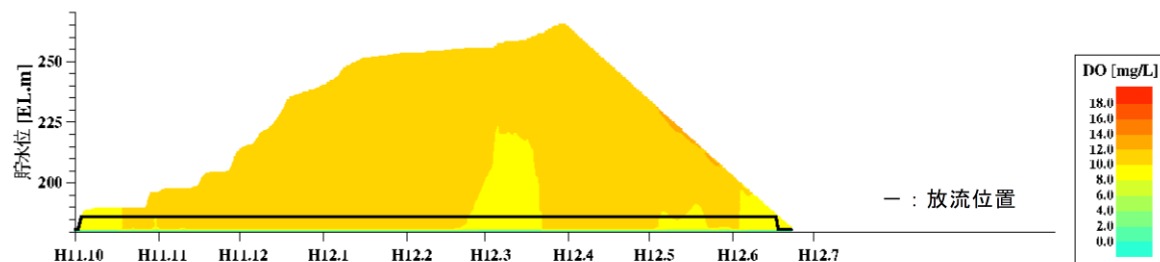
資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-10 足羽川ダム洪水調節地地点表層の DO の予測結果

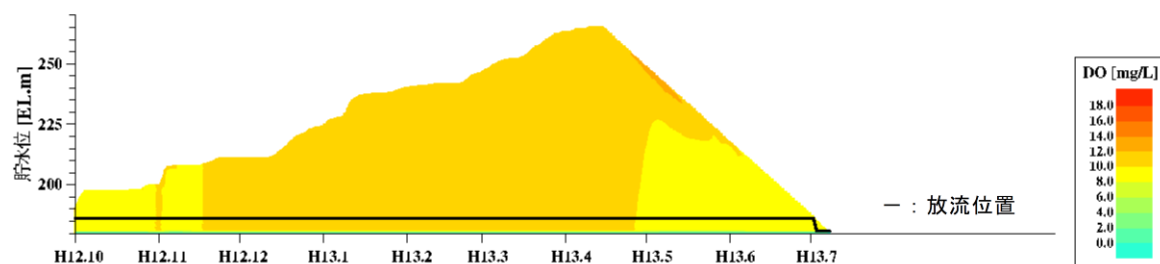
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-11 足羽川ダム DO 鉛直分布の予測結果(足羽川ダム洪水調節地地点)

(e) 土砂による水の濁り(土地又は工作物の存在及び供用)

足羽川ダムにおける土砂による水の濁り(土地又は工作物の存在及び供用)の予測にあたって対象とした流況条件を表 4.3.1-11 に示す。予測対象流況条件は、連続した流量が観測されている平成 5 年～18 年の 14 カ年から、流量が多い年、流量が平均的な年及び流量が少ない年の代表的な 3 カ年を選定し、足羽川ダムで洪水調節を行う 2 種類の洪水を 3 カ年の流況に当てはめ、洪水時を含めた通年の土砂による水の水濁りの変化を予測している。なお、2 種類の洪水は、昭和 28 年～平成 16 年(約 50 カ年)のダム運用計算より、足羽川ダムで洪水調節を行う全ての出水(9 洪水)を抽出し、流入量、貯留時間、洪水波形、ダム放流 SS の計算結果等を考慮して選定されている。

表 4.3.1-11 足羽川ダムの予測対象流況条件

洪水パターン 流況	パターン 1 洪水 (昭和 51 年 9 月洪水)	パターン 2 洪水 (昭和 34 年 8 月)	説明
流量が多い年 (平成 5 年)	○	○	洪水調節による貯留後の巻き上げが生じやすい流況
流量が平均的な年 (平成 11 年)	○	○	平均的な流況
流量が少ない年 (平成 6 年)	○	○	流量が少なく、洪水調節による貯留・放流時に濁水が希釈されにくい流量。また、巻き上げが生じにくい条件
選定理由	総流入量及び貯留時間が小さく、よく起こり得る洪水	総流入量及び貯留時間が大きく、2 つの洪水が連続し、影響が大きいと想定される洪水	

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

足羽川ダム洪水調節地地点(ダム堤体地点)での土地又は工作物の存在及び供用における予測結果は表 4.3.1-12 及び表 4.3.1-13、図 4.3.1-12 及び図 4.3.1-13 に示すとおりであり、放流 SS がダム建設前と比べ環境基準値(SS 25mg/L)を超過する日数は同程度であるが、洪水調節を行うような規模の出水では、後期放流末期に堆積した濁質が再浮上し、SS が一時的に増加すると予測された。

貯留型ダムの場合には、貯水池では流入した濁水を貯留することから、洪水が終わった後も長期間濁水が放流されることがあり、影響が大きくなる可能性があるが、流水型ダムの場合には、長期間貯留しないため、このような現象は生じない。

このように貯留型ダムよりは影響は軽減されるものの、川辺川の流水型ダムでも、足羽川ダムでの予測のように、洪水調節を行うような規模の出水での後期放流末期に堆積した濁質が再浮上し、SS が一時的に増加する可能性があるとして予測される。

また、「流水型ダム の 歴史と現状の課題（角哲也 2013）」において、中小洪水時や高降雨強度時に堆積土砂から濁りが発生する可能性が指摘されていることも留意する必要がある。

表 4.3.1-12 足羽川ダム洪水調節地地点（放流 SS）の環境基準値超過日数

単位：日/年

流況条件		ダム建設前	ダム建設後
パターン 1 洪水 （昭和 51 年 9 月）	流量が多い年 （平成 5 年）	8	8
	流量が平均的な年 （平成 11 年）	3	3
	流量が少ない年 （平成 6 年）	3	3
パターン 1 洪水 平均値		5	5
パターン 2 洪水 （昭和 34 年 8 月）	流量が多い年 （平成 5 年）	8	9
	流量が平均的な年 （平成 11 年）	2	3
	流量が少ない年 （平成 6 年）	2	3
パターン 2 洪水 平均値		4	5

注)1. ダム建設前の SS 及びダム建設後の SS は、計算値の環境基準値超過日数を示す。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

表 4.3.1-13 足羽川ダム洪水調節地地点（放流 SS）の日単位の予測結果

単位：mg/L

流況条件		ダム建設前		ダム建設後	
		最大値	最小値	最大値	最小値
パターン 1 洪水 （昭和 51 年 9 月）	流量が多い年 （平成 5 年）	164	2.3	337	2.3
	流量が平均的な年 （平成 11 年）	164	2.3	337	2.3
	流量が少ない年 （平成 6 年）	164	2.3	337	2.3
パターン 1 洪水 平均値		164	2.3	337	2.3
パターン 2 洪水 （昭和 34 年 8 月）	流量が多い年 （平成 5 年）	361	2.3	606	2.3
	流量が平均的な年 （平成 11 年）	361	2.3	601	2.3
	流量が少ない年 （平成 6 年）	361	2.3	592	2.3
パターン 2 洪水 平均値		361	2.3	600	2.3

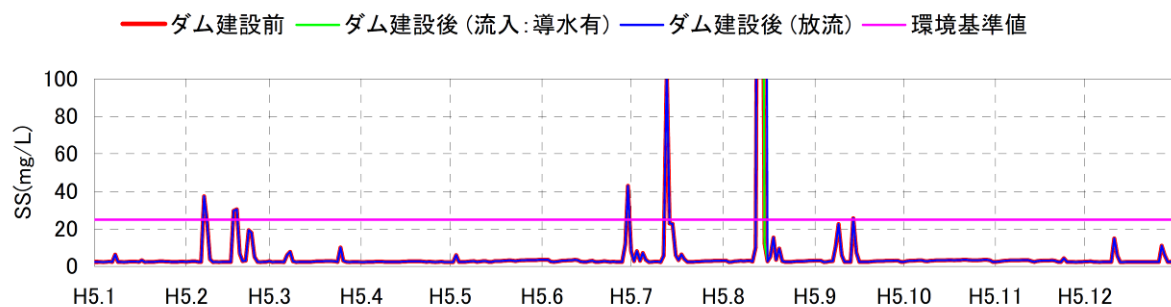
注)1. ダム建設前の SS は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の SS を示し、各流入支川の比流量-SS の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. ダム建設後の SS は、計算値を示す。

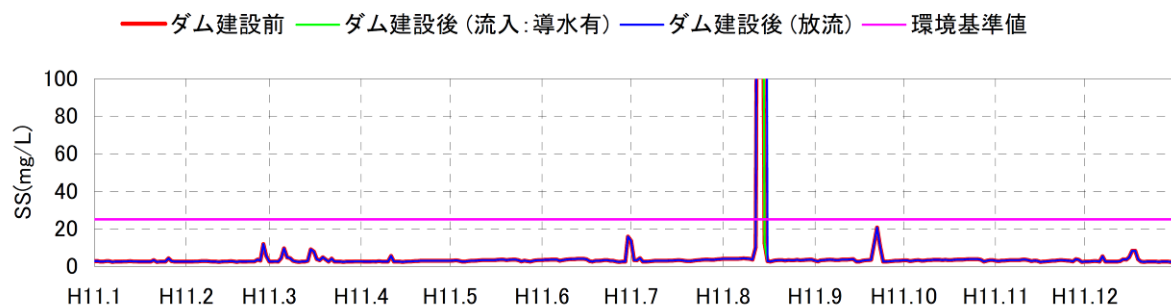
3. 最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 により算出した日々の値から年間の最大値及び最小値を求めたものである。

資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

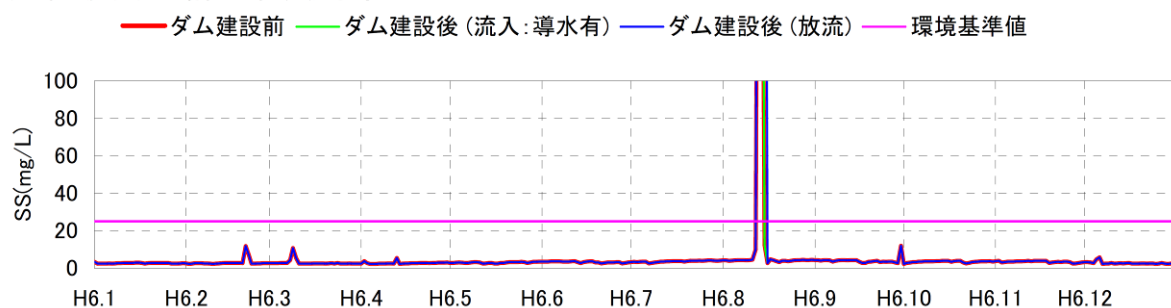
平成5年の流況及び昭和34年8月洪水等による



平成11年の流況及び昭和34年8月洪水等による



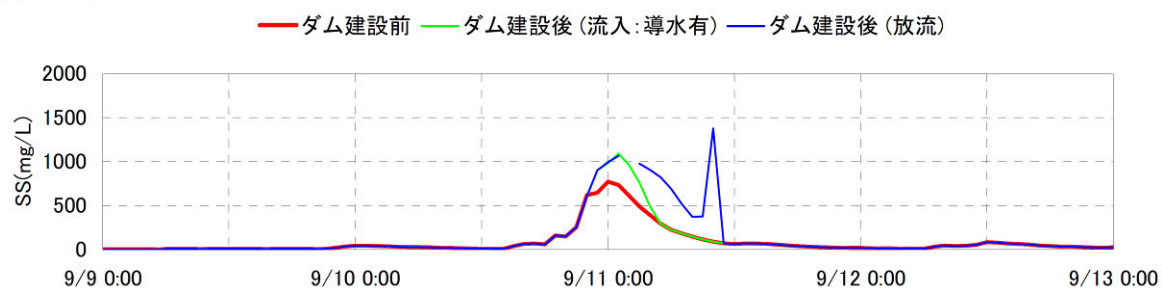
平成6年の流況及び昭和34年8月洪水等による



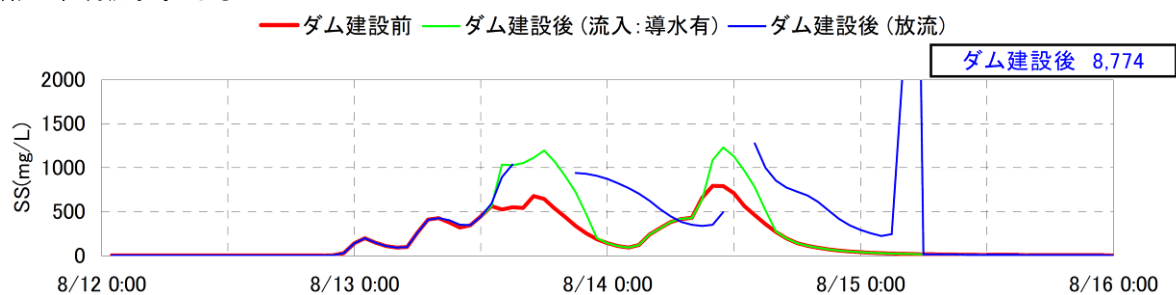
資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4. 3. 1-12 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS) の日単位の予測結果

昭和51年9月洪水等による



昭和34年8月洪水等による



資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4. 3. 1-13 足羽川ダム洪水調節地地点 (放流 SS) の時間単位の予測結果

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえ、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であることを評価した。

2) 評価の結果

(a) 工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))

(i) 土砂による水の濁り

他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。

ただし、試験湛水時の貯水位低下放流時に堆積した濁質が再浮上し、放流水のSSが増加する可能性が予測されていることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(ii) 水温

他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、水温の変化による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。

ただし、試験湛水において、ダム建設前の水温と比べ3月～5月に放流水の水温が低下し、6月に水温が上昇することによる貯留水の水温成層の形成に伴い、放流水温が変化する可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(iii) 富栄養化

他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの試験湛水において、富栄養化による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。

ただし、試験湛水の期間が4月～5月に及んだ場合に表層水温が暖められて水温成層が形成されることに伴い植物プランクトンがより増殖しやすくなる可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・

予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(iv) 溶存酸素量

他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの試験湛水において、D0 の減少による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。

ただし、富栄養化現象の進行に伴い大量発生した植物プランクトンの死骸が沈降・堆積し分解されることによる主に水温成層以深の D0 の減少の可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(b) 土地又は工作物の存在及び供用

(i) 土砂による水の濁り

流水型ダムについては、大部分の土砂を貯留する貯留型ダムと異なり、流水と同時に土砂も流れるため、流入水と同じ水質や水流を維持しやすいと考えられる。また、他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの供用後における土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。

ただし、洪水時に洪水調節による貯留を行い、洪水のピーク後に貯留水の放流を行う際に、洪水調節地に堆積した濁質が再浮上し、洪水調節地及びダム下流河川の SS が増加する可能性が予測されていることや、中小洪水時や高降雨強度時に洪水調節地の堆積土砂からの水の濁りが発生する可能性があると考えられることから、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(空白のページ)

4.3.2 地形及び地質

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、重要な地形及び地質の分布の状況とした。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料の収集及び整理により行った。

収集、整理した文献その他の資料は、「自然環境保全調査報告書 すぐれた自然図 熊本県(環境庁 昭和 51 年)」とした。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 重要な地形

文献資料等から調査地域に分布する重要な地形は巻末資料に示す準平原遺物、峡谷、川辺川の峡谷、天狗岩、断層崖の 5 地点であった。

(b) 重要な地質

文献資料等から調査地域に分布する重要な地形は巻末資料に示す背斜構造、鹿目の滝、ソロバン玉石、複合扇状地の 4 地点であった。

(2) 予測

1) 予測の手法

地形及び地質の予測対象は、重要な地形及び地質とした。

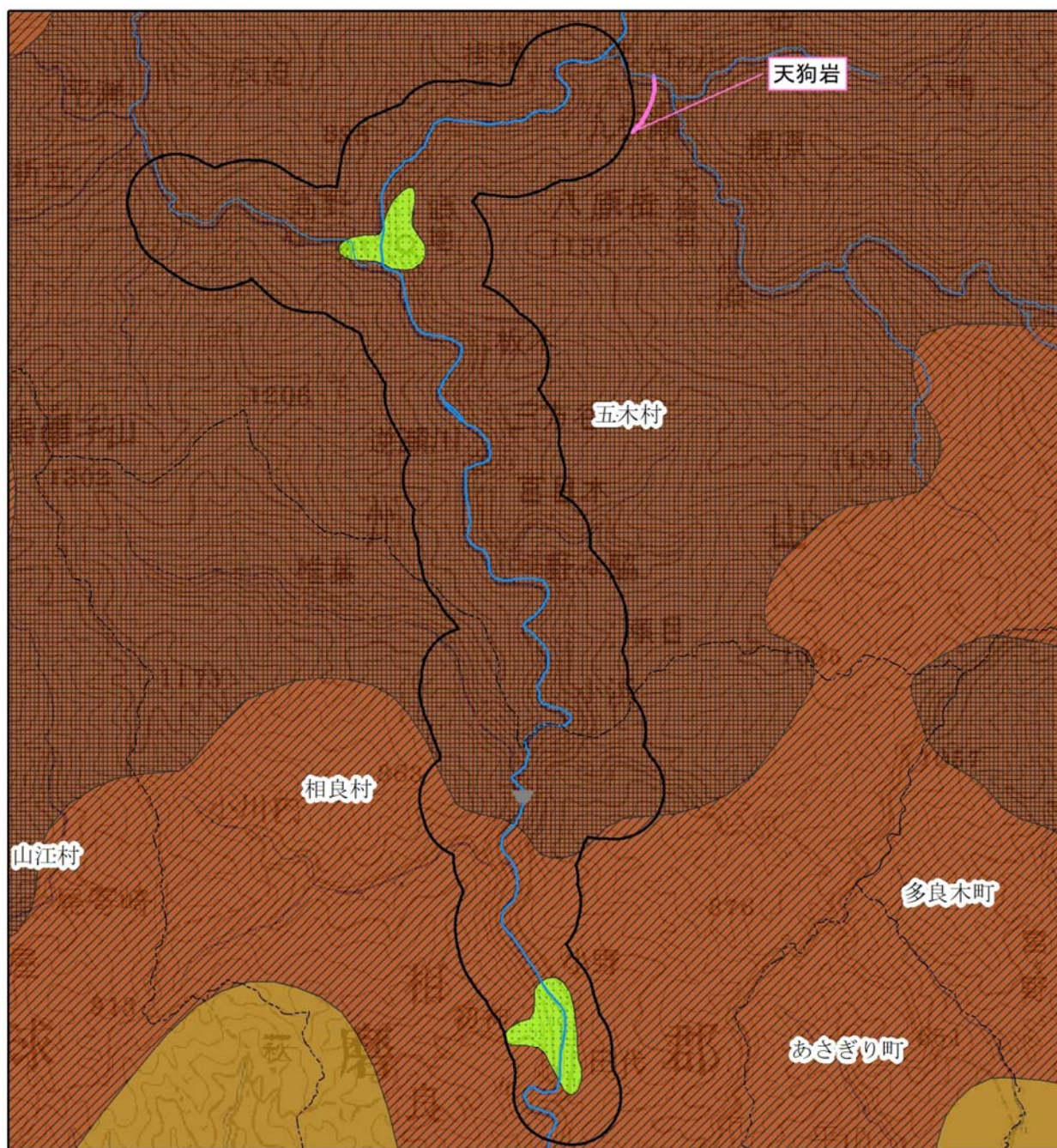
影響要因は「土地又は工作物の存在及び供用」とし、予測の手法は、重要な地形及び地質と事業実施想定区域の重ね合わせにより、重要な地形及び地質に関して重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

2) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

3) 予測結果

事業実施想定区域周辺の重要な地形の分布状況を図 4.3.2-1に示す。重要な地形の天狗岩が事業実施想定区域近傍に位置するが、事業による改変は生じないと予測される。



凡例

- ダム堤体
- 事業実施想定区域
- 市町村界
- 河川

山地

- 大起伏山地
- 中起伏山地
- 小起伏山地
- 山麓地
- 大起伏火山地
- 中起伏火山地
- 小起伏火山地

台地段丘

- 砂礫台地（上位）
- ローム台地
- ローム台地（中位）
- ローム台地（下位）

低地

- 扇状地性低地
- 重要な地形



1:80,000

0 1 2 km

資料) 1. 「20 万分の 1 土地分類基本調査(熊本県)」(国土交通省国土政策局 https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l_national_map_20-1.html 令和 3 年 12 月閲覧)
2. 「自然環境保全調査報告書(基礎調査)熊本県」(環境庁 昭和 50 年・51 年)をもとに作成

図4.3.2-1

重要な地形の分布状況

(事業実施想定区域周辺)

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえて、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

2) 評価結果

(a) 土地又は工作物の存在及び供用

重要な地形の天狗岩が事業実施想定区域近傍に位置するが、事業実施想定区域と重要な地形及び地質との重ね合わせにより、事業による改変は生じないと予測されるため、重大な環境影響は生じないと考えられる。

ただし、今後、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(空白のページ)

4.3.3 動物

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、調査地域における重要な動物の分布及び生息状況、注目すべき生息地の分布の状況とした。

重要な動物及び注目すべき生息地の選定理由は巻末資料に示す。

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既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理により行った。収集、整理した文献その他の資料及び既往の現地調査結果が記載された報告書は「3.1.5.1 動物」における表 3.1.5-1～表 3.1.5-19 に示した。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 重要な動物の生息状況

a) 哺乳類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある哺乳類は 17 科 46 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 23 種であった。

b) 鳥類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある鳥類は 62 科 276 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 89 種であった。

c) 爬虫類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある爬虫類は 9 科 15 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 4 種であった。

d) 両生類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある両生類は 8 科 17 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 11 種であった

e) 魚類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある魚類は 16 科 63 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 14 種であった

f) 陸上昆虫類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある陸上昆虫類は 427 科 6,372 種であった。

このうち、重要な種に該当する種は 188 種であった。

g) 底生動物

文献資料等から調査地域に生息する記録のある底生動物は 151 科 583 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 83 種であった。

h) 陸産貝類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある陸産貝類は 24 科 113 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 53 種であった。

i) クモ類

文献資料等から調査地域に生息する記録のあるクモ類は 39 科 320 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 6 種であった。

(b) 注目すべき生息地の分布状況

文献より調査範囲には、注目すべき生息地として、国見岳（クマタカ、コマドリ、ホシガラス）、高塚山（ベッコウサンショウウオ）、山犬切（ベッコウサンショウウオ）、九折瀬洞（ツツラセメクラチビゴミムシ）、市房山（ホシガラス、キバシリ、ゴイシツバメシジミ）が確認された。

(2) 予測

1) 予測の手法

動物の予測対象は、文献調査等により抽出された重要な種及び注目すべき生息地とした。

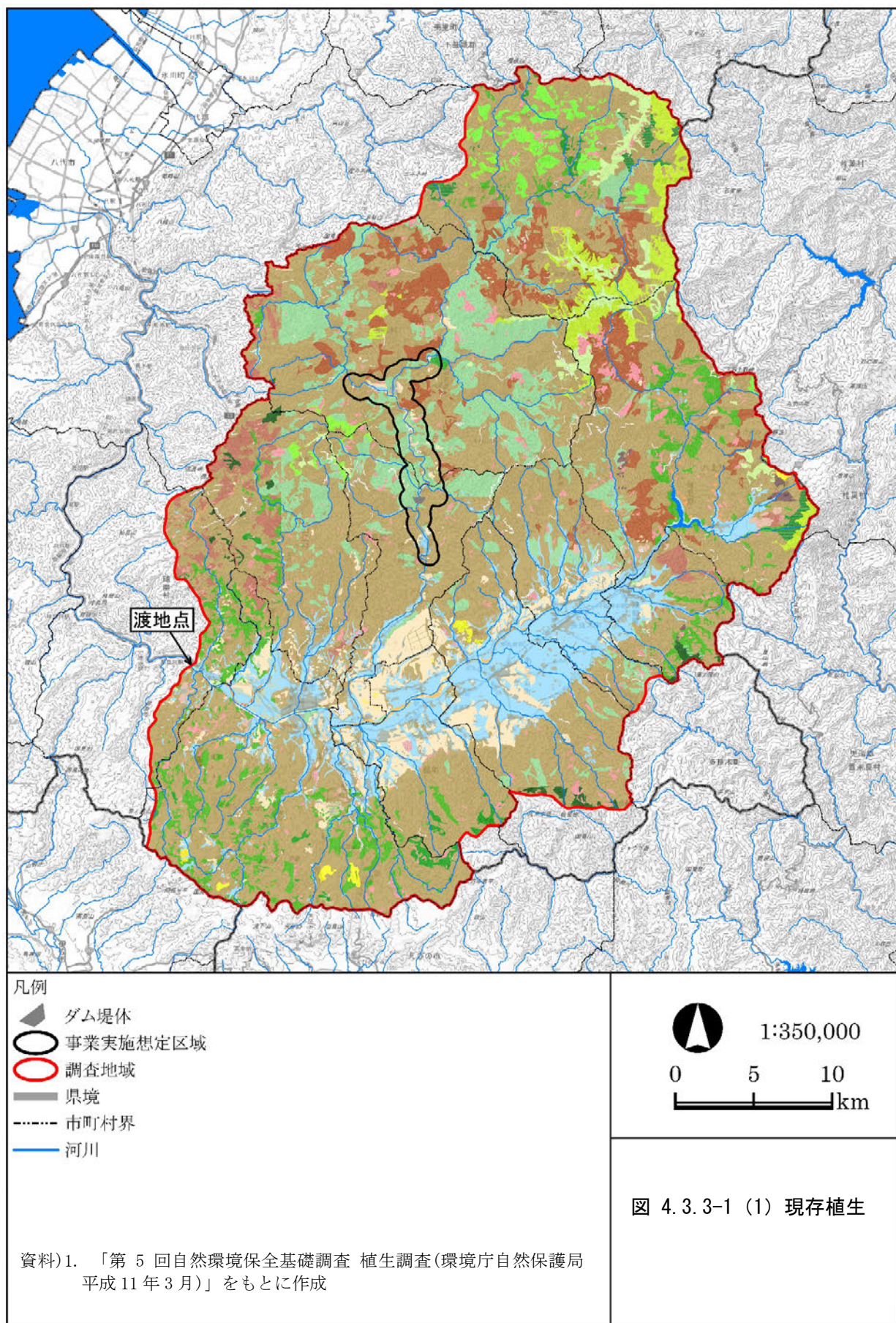
影響要因は、「工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水）」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分け、予測の手法は、重要な種の生息環境及び注目すべき生息地と事業実施想定区域の重ね合わせにより、重要な種及び注目すべき生息地に重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

なお、重要な種の重ね合わせにあたっては、調査地域の現存植生（図 4.3.3-1）を樹林、草地・裸地、耕作地、湿地、水域、市街地等に区分した（表 4.3.3-1 及び図 4.3.3-2）。そのうえで、これらの環境の区分に生息すると考えられる重要な種について予測を行った。

また、重要な種の主な生息環境に対する水質の変化、河床の変化、流況の変化については、「4.3.1 水質」の予測結果も踏まえながら、その影響について予測した。

2) 予測地域

予測地域は、調査地域のうち重要な種の生息環境及び注目すべき生息地を踏まえ、事業の実施に伴う環境影響を受けるおそれがある地域とした。



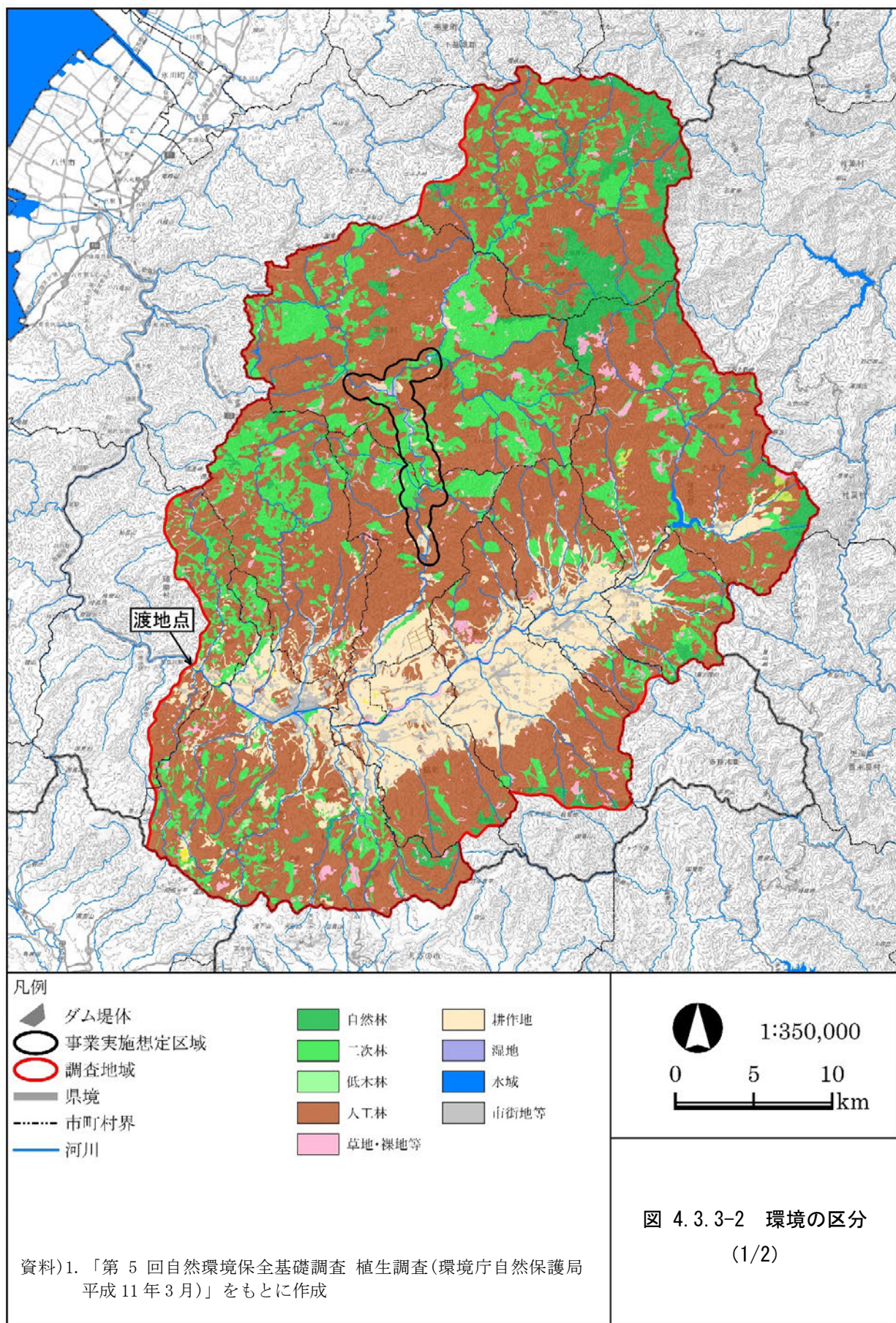
群落名		群落名	
スズクエブナ群団		ススキ群団(VII)	
シラキープナ群集		ネザサーススキ群集	
コハクウンボクイヌブナ群集		チガヤーススキ群落	
アケボノツツジツガ群集		シバ群団(VII)	
アカマツ群落(IV)		路傍・空地雑草群落	
ヤハズアジサイサワグルミ群集		アカマツ群落(VII)	
ミヤマクマワラビーシオジ群集		クロマツ群落(VII)	
岩角地・風衝地低木群落		クズ群落	
リョウブミズナラ群集		低木群落	
ノリウツギ群落		アカメガシワカラスザンショウ群落	
石灰岩地植生		フサザクラ群落	
カシワ群落(V)		ヨシクラス	
アカシデイヌシデ群落(V)		ミゾソバヨシ群落	
クマシデ群落		ツルヨシ群集	
ススキ群団(V)		硫気孔原植生	
伐採跡地群落(V)		アカマツ植林	
ハシドイ群落		クロマツ植林	
ヤマヤナギーツクシヤブウツギ群団		スギ・ヒノキ・サワラ植林	
シキミーモミ群集		カラマツ植林	
コガクウツギモミ群集		その他植林(落葉広葉樹)	
ハイノキーツガ群集		その他植林	
イスノキウラジロガシ群集		オオバヤシャブシ植林	
イロハモミジケヤキ群集		外国産樹種植林	
アラカシ群落		竹林	
ナンテンアアラカシ群集		ホウライチク・ホテイチク林	
イチイガシ群落		モウソウチク林	
ルリミノキイチイガシ群集		マダケ・ハチク林	
ツクバネガシシラカシ群集		常緑果樹園	
スダジイ群落		果樹園	
ミズバヤースダジイ群集		茶畑	
マサキートベラ群集		畑雑草群落	
アカマツ群落(VI)		牧草地	
ヤナギ低木群落(VI)		ゴルフ場・芝地	
コナラ群落(VII)		水田雑草群落	
クスギコナラ群集		市街地	
シイ・カシ二次林		緑の多い住宅地	
ハクサンボクマテバシイ群落		残存・植栽樹群をもった公園、墓地等	
タブノキヤブニッケイ二次林		工場地帯	
伐採跡地群落(VII)		造成地	
ササ・タケ群落		開放水域	
メダケ群落		自然裸地	
ダンチク群落			

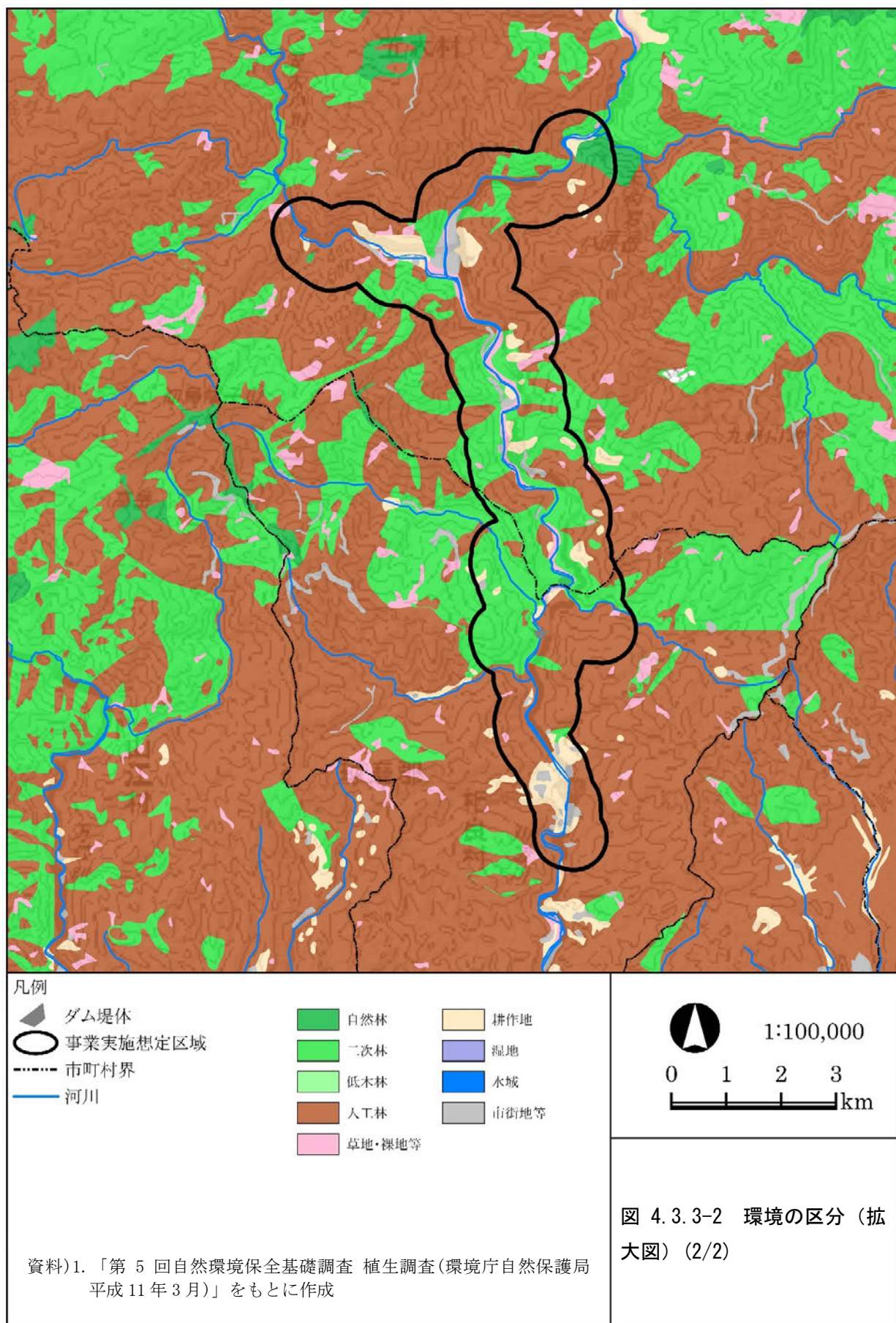
図 4.3.3-1 (2) 現存植生 (凡例)

表 4.3.3-1 環境の区分及び植物群落

環境の区分		植物群落等
樹林	自然林	スズタケブナ群団、シラキブナ群集、コハクウンボクイヌブナ群集、アケボノツツジーツガ群集、アカマツ群落 (IV)、ヤハズアジサイサワグルミ群集、ミヤマクマワラビシオジ群集、岩角地・風衝地低木群落、ノリウツギ群落、シキミーモミ群集、コガクウツギモミ群集、ハイノキーツガ群集、イスノキウラジロガシ群集、イロハモミジーケヤキ群集、アラカシ群落、ナンテンアラクシ群集、イチイガシ群落、ルリミノキイチイガシ群集、ツクバネガシシラカシ群集、スダジイ群落、ミミズバイースダジイ群集、マサキートベラ群集、アカマツ群落 (VI)、ヤナギ低木群落 (VI)
	二次林	リョウブミズナラ群集、カシワ群落 (V)、アカシデイヌシデ群落 (V)、クマシデ群落、コナラ群落 (VII)、クヌギコナラ群集、シイ・カシ二次林、ハクサンボクマテバシイ群落、タブノキヤブニッケイ二次林、アカマツ群落 (VII)、クロマツ群落 (VII)、アカメガシワカラスザンショウ群落、フサザクラ群落
	低木林	ハシドイ群落、ヤマヤナギーツクシヤブウツギ群団、ササ・タケ群落、低木群落
	人工林	アカマツ植林、クロマツ植林、スギ・ヒノキ・サワラ植林、カラマツ植林、その他植林 (落葉広葉樹)、その他植林、オオバヤシャブシ植林、外国産樹種植林、竹林、ホウライチク・ホテイチク林、モウソウチク林、マダケ・ハチク林
草地・裸地		石灰岩地植生、ススキ群団 (V)、伐採跡地群落 (V)、伐採跡地群落 (VII)、メダケ群落、ダンチク群落、ススキ群団 (VII)、ネザサーススキ群集、チガヤーススキ群落、シバ群団 (VII)、路傍・空地雑草群落、クズ群落、硫気孔原植生、牧草地、ゴルフ場・芝地、自然裸地
耕作地		常緑果樹園、果樹園、茶畑、畑雑草群落、水田雑草群落
湿地		ヨシクラス、ミゾソバヨシ群落、ツルヨシ群集
水域		開放水域
市街地等		市街地、緑の多い住宅地、残存・植栽樹群をもった公園、墓地等、工場地帯、造成地

資料) 1. 「第 5 回自然環境保全基礎調査 植生調査(環境庁自然保護局 平成 11 年 3 月)」をもとに作成





3) 予測結果

(a) 重要な動物

a) 哺乳類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-2 に示す。なお、ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ及びテングコウモリについては「(b) 注目すべき生息地」(表 4.3.3-11)においても後述する。

表 4.3.3-2 重要な種の予測結果 (哺乳類)

主な生息環境	種名	影響の予測
樹林	ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、モリアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ウサギコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、ニホンリス、ホンドモモンガ、キュウシュウムササビ、ヤマネ、スミスネズミ、カモシカ (16 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))・土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。また、ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ノレンコウモリ、ウサギコウモリ及びユビナガコウモリ等については、これらの種がねぐらとして利用する樹林内や周辺の洞窟の一部が変化する可能性がある。
樹林、草地、耕作地、水域 (水辺)	サイゴクジネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ、オヒキコウモリ、ハタネズミ、シコクカヤネズミ、ホンDOIタチ (7 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))・土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林、草地、耕作地、水域 (水 辺) の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域 (水 辺) では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

b) 鳥類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-3 に示す。なお、クマタカは「4.3.5 生態系」で後述する。

表 4.3.3-3 重要な種の予測結果（鳥類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
草地、耕作地、樹林	ウズラ、シラコバト、チュウヒ、ノスリ、コミミズク、シマアカモズ、コシアカツバメ、コヨシキリ、ホオアカ、ノジコ (10 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である草地、耕作地、樹林の一部が変化する可能性がある。
樹林	ヤマドリ、ミゾゴイ、ジュウイチ、ツツドリ、カッコウ、ヨタカ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、オオコノハズク、コノハズク、フクロウ(キュウシュウフクロウ)、アオバズク、アカショウビン、ブッポウソウ、オオアカゲラ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、ホシガラス、メボソムシクイ、センダイムシクイ、キバシリ、クロツグミ、コマドリ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、ビンズイ、コイカル (32 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。
水域(河原)、水域(湿地)、耕作地	ヨシゴイ、チュウサギ、マナヅル、ナベヅル、ヒクイナ、ケリ、イカルチドリ、オオジシギ、ツルシギ、タカブシギ、タマシギ、コアジサシ、ハヤブサ (13 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域(河原)、水域(湿地)、耕作地の一部が変化する可能性がある。 (b)直接改変以外 (i)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域(河原)及び水域(湿地)では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.3-3 重要な種の予測結果（鳥類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域、水域（湿地）、耕作地	ヒシクイ、マガン、ツクシガモ、アカツクシガモ、オシドリ、トモエガモ、アカハジロ、コウノトリ、ササゴイ、ヘラサギ、クロツラヘラサギ、セイタカシギ、アオシギ、アカアシシギ、ミサゴ (15 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域、水域（湿地）、耕作地の一部が変化する可能性がある。 (b)直接改変以外 (i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (iii)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。
水域（海岸）	シロハラミズナギドリ、ヒメウ、シロチドリ、メダイチドリ、オオメダイチドリ、ミヤコドリ、オオソリハシシギ、ダイシャクシギ、ホウロクシギ、カラフトアオアシシギ、オバシギ、コオバシギ、サルハマシギ、ハマシギ、ヘラシギ、ズグロカモメ、オオセグロカモメ、ベニアジサシ (18 種)	事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である海岸の水域が存在しないため、事業実施想定区域内に生息している可能性は低いと考えられる。

c) 爬虫類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-4 に示す。

表 4.3.3-4 重要な種の予測結果（爬虫類）

主な生息環境	種名	影響の予測
樹林	タカチホヘビ (1 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。
耕作地、草地	シロマダラ (1 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である耕作地、草地の一部が変化する可能性がある。
水域、水域（水辺）、水域（湿地）、耕作地	ニホンイシガメ、ニホンスッポン (2 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域、水域（水辺）、水域（湿地）、耕作地の一部が変化する可能性がある。 b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（水辺）及び水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

d) 両生類

文献調査等で抽出された重要な種の予測結果を表 4.3.3-5 に示す。

表 4.3.3-5 重要な種の予測結果（両生類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（池等）、 水域（湿地）、 耕作地、樹林	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル (6 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（池等）、水域（湿地）、耕作地、樹林の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、河川環境を利用する種については、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（池等）及び水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.3-5 重要な種の予測結果（両生類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（溪流）、 樹林	コガタブチサンショウウオ、ベッコウサンショウウオ、オオサンショウウオ、タゴガエル、カジカガエル (5種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（溪流）、樹林の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（溪流）、樹林では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

e) 魚類

文献調査等で抽出された重要な種の予測結果を表 4.3.3-6 に示す。

表 4.3.3-6 重要な種の予測結果（魚類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域 （河川等の底質に依存：泥底、砂泥底、砂底、砂礫底、浮石）	スナヤツメ南方種、ニホンウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、ニッポンバラタナゴ、カゼトゲタナゴ、カワヒガイ、ドジョウ、ヤマトシマドジョウ、アリアケギバチ、カジカ (11 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))・土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である水域の一部が変化する可能性がある。 また、試験湛水時にはこれらの種の流程分布や生息区間が一時的に変化する可能性や、ダム の 堤 体 の 存 在 に 伴 い、河 川 の 一 部 区 間 が 管 渠 化 す る こ と で、流 速 等 も 変 化 し、回 遊 魚 等 に つ い て は、移 動 状 況 が 変 化 す る 可 能 性 が あ る。 (b)直接改変以外 (i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。

表 4.3.3-6 重要な種の予測結果（魚類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域	サクラマス（ヤマメ）、ミナミメダカ、オヤニラミ (3種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である水域の一部が変化する可能性がある。 また、試験湛水時にはこれらの種の流程分布や生息区間が一時的に変化する可能性や、ダム の 堤 体 の 存 在 に 伴 い、 河 川 の 一 部 区 間 が 管 渠 化 す る こ と で、流速等も変化し、回遊魚等については、移動状況が変化する可能性がある。 (b)直接改変以外 (i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。

f) 陸上昆虫類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-7 に示す。なお、ツヅラセメクラチビゴミムシ及びヒゴツヤムネハネカクシは「(b) 注目すべき生息地」(表 4.3.3-11) で後述する。

表 4.3.3-7 重要な種の予測結果(陸上昆虫類)(1/2)

主な生息環境	種名	影響の予測
草地	ヤホシホソマダラ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種、ヘリグロチャバネセセリ、タイワンツバメシジミ本土亜種、クロシジミ、ウラギンスジヒョウモン、ウラギンヒョウモン、クモガタヒョウモン、ウラナミジャノメ本土亜種、ツマグロキチョウ、ヤマトスジグロシロチョウ本州中・南部亜種、スキバホウジャク、ナマリキシタバ、カギモンハナオイアツバ、キシタアツバ、セアカオサムシ、ムネアカセンチコガネ、アサカミキリ、ヤマトアシナガバチ、クマモトツチスガリ、 <i>Lasioglossum</i> 属(22 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である草地の一部が変化する可能性がある。
樹林	ウンゼンツユムシ、アシグロツユムシ、ムサシセモンササキリモドキ、クロダケササキリモドキ、ハウチワウンカ、エゾゼミ、エゾハルゼミ、ヒラタミミズク、キバネセセリ、オナガシジミ、ウラゴマダラシジミ、アイノミドリシジミ、ヒサマツミドリシジミ、メスアカミドリシジミ、エゾミドリシジミ、オオミドリシジミ、ミヤマカラスシジミ、カラスシジミ、アカシジミ、ゴイシツバメシジミ、フジミドリシジミ、ウラキンシジミ、ミスジチョウ、ホシミスジ近畿地方以西亜種、シータテハ、オオムラサキ、ヒメキマダラヒカゲ、フジキオビ、クワトゲエダシヤク、サカグチキドクガ、オニベニシタバ、ヒゴキリガ、ハマダラハルカ、マイマイカブリ、クチキゴミムシ、ヒメオオクワガタ九州亜種、ルリクワガタ、キュウシュウニセコルリクワガタ、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、キンスジコガネ、オオチャイロハナムグリ、キョウトアオハナムグリ、クロカナブン、アオナガタマムシ、タマムシ、アマミナカボソタマムシ、アオタマムシ、クロマダラタマムシ、キンヘリタマムシ九州亜種、トラフコメツキ、ヒメボタル、ハラグロオオテントウ、イセテントウ、ミカドテントウ、オオテントウ、ルリヒラタムシ、オオキノコムシ、ヒゴケナガクビボソムシ、オカモトツヤアナハネムシ、ソボトゲヒサゴゴミムシダマシ、アカジマトラカミキリ、シナノクロフカミキリ、オオアオカミキリ、ミドリカミキリ、キュウシュウシナカミキリ、イッシキキモンカミキリ、スネケブカヒロコバネカミキリ、オオホソコバネカミキリ、キュウシュウヘリグロホソハナカミキリ、ムネホシシロカミキリ、ヒゲブトハナカミキリ、シコクヒメコブハナカミキリ、クスベニカミキリ、フタコブルリハナカミキリ、ヨツボシカミキリ、イガブチヒゲハナカミキリ、キュウシュウオオクボカミキリ、ムナコブハナカミキリ、トラフカミキリ、オオトラカミキリ、トサヤドリキバチ、トゲアリ、スギハラクモバチ、フタモンクモバチ、クロマルハナバチ(87 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.3-7 予測結果（陸上昆虫類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域、水域（湿地）、耕作地	コフキヒメイトトンボ、キイトトンボ、ベニイトトンボ、アジイトトンボ、セスジイトトンボ、ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、ヤクシマトゲイトトンボ、アオハダトンボ、ニホンカワトンボ、ムカシトンボ、オオルリボシヤンマ、マルタンヤンマ、キイロサナエ、アオサナエ、ウチワヤンマ、ナゴヤサナエ、タベサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ムカシヤンマ、ミナミヤンマ、トラフトンボ、キイロヤマトンボ、キトンボ、タイリクアカネ、エサキアメンボ、コオイムシ、タガメ、クチキトビケラ、エサキニセヒメガガンボ、ヒメヒラタゴミムシ、アリスアトキリゴミムシ、アイヌハンミョウ、キボシケシゲンゴロウ、セスジゲンゴロウ、カンムリセスジゲンゴロウ、ホソセスジゲンゴロウ、クロゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ウスイロシマゲンゴロウ、コマルケシゲンゴロウ、コウベツブゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、シャープツブゲンゴロウ、サワダマメゲンゴロウ、クロマメゲンゴロウ、ミズスマシ、コオナガミズスマシ、オナガミズスマシ、ムモンチビコツブゲンゴロウ、ウスイロツヤヒラタガムシ、ホソゴマフガムシ、エバウエルコマルガムシ、コガムシ、ガムシ、シジミガムシ、ヒメシジミガムシ、ババムナヒロコメツキ、キンイロネクイハムシ、ミズバチ、アケボノクモバチ、アオスジクモバチ、ヤマトスナハキバチ本土亜種 (65 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域、水域（湿地）、耕作地の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。
水域（湿地）、耕作地	モートンイトトンボ、サラサヤンマ、ハネビロエゾトンボ、エゾトンボ、ハッチョウトンボ、ズイムシハナカメムシ、ツリフネソウトラガ、ヒコサンセスジゲンゴロウ、ゲンゴロウ、ヘイケボタル、オオセイボウ (11 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（湿地）、耕作地の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。
水域（海岸、河口）	ウスバカマキリ (1 種)	事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である海岸の水域が存在しないため、事業実施想定区域内に生息している可能性は低いと考えられる。

g) 底生動物

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果を表 4.3.3-8 に示す。

表 4.3.3-8 重要な種の予測結果（底生動物）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（湿地）、耕作地	マルタニシ、ウスイロオカチグサガイ、ヒメマルマメタニシ、マメタニシ、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、コフキヒメイトトンボ、キイトトンボ、ベニイトトンボ、アジアイトトンボ、モートンイトトンボ、セスジイトトンボ、ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、フタスジサナエ、ムカシヤンマ、ハネビロエゾトンボ、エゾトンボ、ハッチョウトンボ、カンムリセスジゲンゴロウ、ヒコサンセスジゲンゴロウ、ホソセスジゲンゴロウ、クロゲンゴロウ、コウベツブゲンゴロウ、シャープツブゲンゴロウ (27 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水)) ・ 土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（湿地）、耕作地の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。
水域	ホラアナミジンナ、カワコザラガイ、ナガオカモノアラガイ、マシジミ、ミドリビル、イボビル、ミナミヌマエビ、ヤクシマトゲオトンボ、アオハダトンボ、ニホンカワトンボ、ムカシトンボ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、キイロサナエ、アオサナエ、ホンサナエ、ウチワヤンマ、ナゴヤサナエ、タベサナエ、オグマサナエ、ミナミヤンマ、トラフトンボ、キイロヤマトンボ、キトンボ、タイリクアカネ、オキナワイトアメンボ、コオイムシ、タガメ、クチキトビケラ、キボシケシゲンゴロウ、セスジゲンゴロウ、ゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ウスイロシマゲンゴロウ、アンピンチビゲンゴロウ、ケシゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、キベリマメゲンゴロウ、サワダマメゲンゴロウ、クロマメゲンゴロウ、ミズスマシ、コオナガミズスマシ、ムモンチビコツブゲンゴロウ、ホンシュウセスジダルマガムシ、ウスイロツヤヒラタガムシ、ホソゴマフガムシ、ニセコクロヒラタガムシ、エバウエルコマルガムシ、スジヒラタガムシ、シジミガムシ、ヒメシジミガムシ、ヨコミゾドロムシ、セマルヒメドロムシ、ヘイケボタル、キンイロネクイハムシ (56 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水)) ・ 土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である水域の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。

h) 陸産貝類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-9 に示した。

表 4.3.3-9 重要な種の予測結果（陸産貝類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
草地、裸地、 樹林	タカチホムシオイガイ、サツ マムシオイガイ、シリブトゴ マガイ、クチマガリスナガ イ、ナタネガイモドキ、アメ イロギセル、ケショウギセ ル、イシカワギセル、カザア ナギセル、シマケルギセル、 トサギセル、ビルスブリギセ ル、テラマチベッコウ、ツシ マナガキビ、オオウスビロウ ドマイマイ、オオスミビロウ ドマイマイ、チクヤケマイマ イ (17 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土 地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・ 繁殖環境である草地、裸地、樹林の一部が変化す る可能性がある。
樹林	ゴマオカタニシ、クマモトア ツブタムシオイガイ、ケシガ イ、キバサナギガイ、ヤマト キバサナギガイ、キセルガイ モドキ、ホソキセルガイモド キ、アラハダノミギセル、ヒ ゴコンボウギセル、カタギセ ル、オキモドキギセル、ナン ピギセル、ハナコギセル、マ ルクチコギセル、ニセスギモ トギセル（モリサキギセル近 似種）、ホソヒメギセル、カワ モトギセル、シンチュウギセ ル、オオコウラナメクジ、ヒ ラベッコウガイ、コシダカヒ メベッコウ、タカハシベッコ ウ、レンズガイ、ヒゼンキ ビ、オキキビ、カサネシタラ ガイ、ウメムラシタラガイ、 オオウエキビ、タカキビ、ヒ メカサキビ、オオクラヒメ ベッコウ、ヒメビロウドマイ マイ、シメクチマイマイ、コ ベソマイマイ、キュウシュウ シロマイマイ (35 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土 地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・ 繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性があ る。

表 4.3.3-9 重要な種の予測結果（陸産貝類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（水辺）	ウスイロオカチグサ (1 種)	(a)直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水)) ・ 土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（水辺）の一部が変化する可能性がある。 (b)直接改変以外 (i) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域（水辺）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

i) クモ類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-10 に示した。なお、イツキメナシナミハグモは「(b) 注目すべき生息地」（表 4.3.3-11）で後述する。

表 4.3.3-10 重要な種の予測結果（クモ類）

主な生息環境	種名	影響の予測
草地	ワスレナグモ (1 種)	(a)直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水)) ・ 土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である草地の一部が変化する可能性がある。
樹林	<i>Heptathela</i> 属、キノボリトタテグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモ (4 種)	(a)直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水)) ・ 土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。

(b) 注目すべき生息地

文献調査等で抽出された注目すべき生息地のうち、九折瀬洞の予測は環境レポートにおける予測結果を踏まえた。九折瀬洞の予測結果を表 4.3.3-11 に示す。

九折瀬洞以外の注目すべき生息地の予測結果は表 4.3.3-12 に示す。

表 4.3.3-11 九折瀬洞の予測結果

注目すべき生息地	影響の予測
九折瀬洞	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 (1) 水没による生息環境の減少 洞窟内に生息するニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ及びテングコウモリのコウモリ類は、ダムの湛水により生息場の消失、洞窟内の往來の阻害の影響を受けると想定される。洞窟内にはコウモリ類の糞、外部から流入する腐植土などの有機物を栄養源とする菌類やバクテリア、それらを餌とするトビムシ類が生息し、さらにはそれらを餌とするツヅラセメクラチビゴミシやヒゴツヤムネハネカクシといった昆虫類が生息する。また、これらすべての動物はクモ類のイツキメナシナミハグモなどの餌ともなる。したがって、コウモリ類に影響が出ると、これらの昆虫類等にも影響が及ぶ可能性がある。 (2) 洞窟の閉塞による移動の分断 ダムの湛水に伴う水没とともに、洞窟内において土砂や流入する異物の堆積により洞窟内の狭窄部が閉塞する可能性があり、これに伴ってコウモリ類の洞窟内への往來が阻害され、コウモリ類の生息が困難になる可能性がある。

表 4.3.3-12 注目すべき生息地（九折瀬洞以外）の予測結果

注目すべき生息地	予測結果
高塚山（ベッコウサンショウウオ）	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 高塚山は、事業実施想定区域から約 8km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。
山犬切（ベッコウサンショウウオ）	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 山犬切は、事業実施想定区域から約 11km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。
国見岳（クマタカ、コマドリ、ホシガラス）	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 国見岳は、事業実施想定区域から約 20km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。
市房山（ホシガラス、キバシリ、ゴイシツバメシジミ）	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 市房山は、事業実施想定区域から約 22km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえ、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であることを評価した。

2) 評価結果

(a) 哺乳類

樹林を主な生息環境とするニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、クロホオヒゲコウモリ等 16 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減され则认为られる。また、樹林内や周辺の洞窟をねぐらとして利用するニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ノレンコウモリ、ウサギコウモリ及びユビナガコウモリ等は、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域（水辺）等を主な生息環境とするサイゴクジネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ等 7 種については、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減され则认为られるほか、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 鳥類

草地、耕作地、樹林を主な生息環境とするウズラ、シラコバト、チュウヒ等 10 種及びヤマドリ、ミゾゴイ、ジュウイチ等 32 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減され则认为られる。

水域（河原）等を主な生息環境とするヨシゴイ、チュウサギ、マナヅル等 13 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減され则认为られるほか、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環

境が変化する可能性があると考えられる。

水域、水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするヒシクイ、マガン、ツクシガモ等 15 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化することが考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化することが考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(c) 爬虫類

樹林を主な生息環境とするタカチホヘビや、耕作地、草地を主な生息環境とするシロマダラの 2 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化することがあるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

水域、水域（水辺）、水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするニホンイシガメ及びニホンスッポンの 2 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化することがあるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化することが考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化することが考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化することが考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると

考えられる。

(d) 両生類

水域（池等）、水域（湿地）、耕作地、樹林を主な生息環境とするアカハライモリ、ニホンヒキガエル等 6 種や、水域（溪流）、樹林を主な生息環境とするコガタブチサンショウウオ、ベッコウサンショウウオ等 5 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるほか、洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(e) 魚類

水域（河川等の底質に依存：泥底、砂泥底、砂底、砂礫底、浮石）を主な生息環境とするスナヤツメ南方種、ニホンウナギ等 11 種や、水域を主な生息環境とするサクラマス（ヤマメ）等 3 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられる。また、試験湛水時にはこれらの種の流程分布や生息区間が一時的に変化する可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。

洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られ

ると考えられる。

(f) 陸上昆虫類

草地を主な生息環境とするヤホシホソマダラ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種等 22 種や、樹林を主な生息環境とするウンゼンツユムシ、アシグロツユムシ、ムサシセモンササキリモドキ等 87 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

水域、水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするコフキヒメイトトンボ、キイトトンボ、ベニイトトンボ等 65 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするモートンイトトンボ、サラサヤンマ、ハネビロエゾトンボ等 11 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(g) 底生動物

水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするマルタニシ、ウスイロオカチグサガイ、ヒメマルマメタニシ等 27 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域を主な生息環境とするホラアナミジンナ、カワコザラガイ、マシジミ等 56 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(h) 陸産貝類

草地、裸地、樹林を主な生息環境とするタカチホムシオイガイ、サツمامシオイガイ、シリプトゴマガイ等 17 種や、樹林を主な生息環境とするゴマオカタニシ、クマモトアツブタムシオイガイ、ケシガイ等 35 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

水域（水辺）を主な生息環境とするウスイロオカチグサは、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(i) クモ類

草地を主な生息環境とするワスレナグモや、樹林を主な生息環境とする *Heptathela* 属、キノボリトタテグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモは、事業実施想定区域との重ね合わ

せによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(j) 注目すべき生息地

ニホンコキクガシラコウモリ、ツヅラセメクラチビゴミムシ、イツキメナシナミハグモ等の生息が確認されている九折瀬洞については、その洞口が試験湛水及び洪水調節による貯留により一時的に湛水する可能性があると考えられ、生息・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

高塚山（ベッコウサンショウウオ）、山犬切（ベッコウサンショウウオ）、国見岳（クマタカ、コマドリ、ホシガラス）及び市房山（ホシガラス、キバシリ、ゴイシツバメシジミ）は、事業実施想定区域から約 8km～22km 離れていることから、事業によって変化は生じないものと考えられる。このことから、重大な環境影響は生じないと考えられる。

3) 評価のまとめ

(a) 工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))

- 事業実施想定区域と重要な種及び注目すべき生息地との重ね合わせ等によれば、重要な種及び注目すべき生息地の生息・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び注目すべき生息地に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 土地又は工作物の存在及び供用

- 事業実施想定区域と重要な種及び注目すべき生息地との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響が考えられることから、重要な種及び注目すべき生息地に変化が生じる可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。
- また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、重要な種の生息環境に変化が生じる可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川における流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び注目すべき生息地に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

4.3.4 植物

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、調査地域における重要な植物の生態及び生育環境の分布、重要な群落の分布とした。

植物の重要な種及び群落の選定理由は巻末資料に示した。

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既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理により行った。収集、整理した文献その他の資料及び既往の現地調査結果が記載された報告書は「3.1.5.2 植物」における表 3.1.5-20～表 3.1.5-26 に示した。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 種子植物・シダ植物

文献資料等から調査地域に生育する記録のある植物は 195 科 2,690 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 620 種であった。

(b) 重要な群落の分布状況

文献より調査範囲には、重要な群落としてツクシガヤ自生地（絶滅危惧種）、中神町生育地保護区（サギソウ）、庄屋池生育地保護区（オグラコウホネ）、市房山の自然林、雁俣山の自然林、五家荘のシラカワ谷のハシドイ林、五家荘の自然林、白髪岳の自然林、大野溪谷のコジイ林、山江村のアカガシ林、山江村のコナラ林、山江村のアカマツ林、山江村のモミ林、端海野のマンネンスギ群生地、免田町丸池のリュウキンカ自生地が確認された。

(c) 付着藻類

文献資料等から調査地域に生育する記録のある付着藻類は 36 科 208 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 11 種であった。

(d) 蘚苔類

文献資料等から調査地域に生育する記録のある蘚苔類は 38 科 109 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 14 種であった。

(e) 大型菌類

文献資料等から調査地域に生育する記録のある大型菌類は 68 科 594 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 11 種であった。

(2) 予測

1) 予測の手法

植物の予測対象は、文献調査等により抽出された重要な種及び群落とした。

影響要因は、「工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分け、予測の手法は、重要な種の生育環境及び群落と事業実施想定区域の重ね合わせにより、重要な種及び群落に重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

なお、重要な種の重ね合わせにあたっては、調査地域の現存植生(図 4.3.3-1)を樹林、草地・裸地、耕作地、湿地、水域、市街地等に区分した(表 4.3.3-1 及び図 4.3.3-2)。そのうえで、これらの環境の区分に生育すると考えられる重要な種について予測を行った。

また、重要な種の主な生育環境に対する水質の変化、河床の変化、流況の変化については、「4.3.1 水質」の予測結果も踏まえながら、その影響について予測した。

2) 予測地域

予測地域は、調査地域のうち重要な種の生育環境及び重要な群落を踏まえ、事業の実施に伴う環境影響を受けるおそれがある地域とした。

3) 予測結果

(a) 種子植物・シダ植物

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.4-1 に示した。

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（1/4）

主な生育環境	種名	影響の予測
草地、裸地 （岩上、石灰岩地、林縁）	エゾヒカゲノカズラ、ヒメウラジロ、エビガラシダ、クマガワイノモトソウ、ホコシダ、キドイノモトソウ、モエジマシダ、イチョウシダ、アラゲヒメワラビ、ホソバショリマ、コガネシダ、シイバサトメシダ、ヘビノネゴザ、クワレシダ、キンモウワラビ、ケキンモウワラビ、ギフベニシダ、アツギノヌカイトチシダマガイ、ヒロハヒメウラボシ、ツクシタチドコロ、キバナノアマナ、ノヒメユリ、ホトトギス、ダイサギソウ、ササバラン、ヤマサギソウ、ヤマトキソウ、キンバイザサ、コキンバイザサ、ノカンゾウ、カンザシギボウシ、ヒメコウガイゼキショウ、オカスズメノヒエ、イトテンツキ、ミヤマイワスゲ、アブラシバ、オノエテンツキ、ノハラテンツキ、ツクシアブラガヤ、シンジュガヤ、コウボウ、ウンヌケモドキ、ミノボロ、ミチシバ、ササキビ、クサノオウ、ツクシキケマン、ナガミノツルケマン、ハナカズラ、フジセンニンソウ、ツクシクサボタン、シロバナハンショウヅル、オキナグサ、シギンカラマツ、イシヅチカラマツ、アオカズラ、イワレンゲ、クマガワブドウ、チョウセンキハギ、クロバナキハギ、イヌハギ、オオバタンキリマメ、ツクシムレスズメ、ヨツバハギ、クマガワナンテンハギ、ヒナノカンザシ、クマヤマグミ、キビノクロウメモドキ、オニヤブマオ、カワラサイコ、イワキンバイ、ツチグリ、オオバライチゴ、シマバライチゴ、クロイチゴ、コジキイチゴ、イブキシモツケ、イワシデ、ノヤナギ、ヒナスミレ、ツキヌキオトギリ、イヨフウロ、ヒメノボタン、ユズ、イヌナズナ、オオネバリタデ、コギシギシ、タチハコベ、ブンゴウツギ、ユキワリソウ、サクラソウ、オオバノヤエムグラ、コバンムグラ、ハナイカリ、ムラサキセンブリ、イケマ、コイケマ、ロクオンソウ、フナバラソウ、スズサイコ、マメダオシ、ホソバヒメトラノオ、イヌノフグリ、カワミドリ、タカクマヒキオコシ、メハジキ、キセワタ、ヤマジソ、ツクシイワシャジン、キキョウ、イヌヨモギ、ブゼンノギク、ヤナギノギク、シオン、オケラ、イワギク、モリアザミ、ヤナギアザミ、テリハアザミ、ヘイケモリアザミ、ヒゴタイ、イズハハコ、ヤマヒヨドリバナ、ホソバニガナ、アキノハハコグサ、ヒナヒゴタイ、ツクシトウヒレン、アオヤギバナ、ヤブレガサ、カンサイタンポポ、ツクシタンポポ、タカネコウリンギク、オナモミ、ヨロイグサ、クマノダケ、イヌトウキ、ミシマサイコ、カワラボウフウ、ナベナ、ニシキウツギ、イワツクバネウツギ (141 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体 の 工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である草地、裸地（岩上、石灰岩地、林縁）の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（2/4）

主な生育環境	種名	影響の予測
樹林	ヒメスギラン、リュウキュウヒモラン、マンネンスギ、スギラン、ナンカクラン、ヒモラン、クラマゴケ、ナガホノナツノハナワラビ、ナツノハナワラビ、マツバラン、ヤシャゼンマイ、コケホラゴケ、チチブホラゴケ、オオコケシノブ、コケシノブ、ヒメハイホラゴケ、オオハイホラゴケ、カネコシダ、サイゴクホングウシダ、オドリコカグマ、フジシダ、オオフジシダ、ヒメムカゴシダ、タキミシダ、ホコガタシダ、ナカミシシラン、シモツケヌリトラノオ、ヒメイトラノオ、ヤマドリトラノオ、ヒノキシダ、コタニワタリ、イワヤシダ、ヒメハシゴシダ、ミゾシダモドキ、ケホシダ、フクロシダ、イワデンダ、ヌリワラビ、オサシダ、テバコワラビ、ハコネシケチシダ、ミヤコイヌワラビ、キリシマヘビノネゴザ、サキモリイヌワラビ、トゲカラクサイヌワラビ、トゲヤマイヌワラビ、ホウライイヌワラビ、ウスバヘビノネゴザ、シマイヌワラビ、アオグキイヌワラビ、ナンゴクシケチシダ、アソシケシダ、オオヒメワラビモドキ、ミドリワラビ、ウスバミヤマノコギリシダ、シマシロヤマシダ、イヨクジャク、ヒュウガシダ、ヒメノコギリシダ、ヤクカナワラビ、イツキカナワラビ、ナンゴクナライシダ、ヒュウガカナワラビ、ヒロハナライシダ、ヒゴカナワラビ、ハガクレカナワラビ、オトコシダ、サツマシダ、クマヤブソテツ、ツクシヤブソテツ、クマイワヘゴ、エビノオオクジャク、シラネワラビ、ヌカイタチシダ、キリシマイワヘゴ、イヌタマシダ、ワカナシダ、キヨズミオオクジャク、ムラサキベニシダ、オワセベニシダ、ヌカイタチシダマガイ、マルバヌカイタチシダモドキ、ツツイイワヘゴ、ヤマエオオクジャク、ヒロハアツイタ、ミヤジマシダ、タチデンダ、ホソバヤブソテツ、ナンピイノデ、ナガバコウラボシ、ホテイシダ、ヒメサジラン、オオクボシダ、カラクサシダ、キレハオオクボシダ、ハリモミ、ゴヨウマツ、イブキ、ハイイヌガヤ、イチイ、ヒトリシズカ、キミノセンリョウ、オオバウマノスズクサ、アリマウマノスズクサ、クロフネサイシン、キンチャクアオイ、ウスバサイシン、マルミカンアオイ、ウンゼンカンアオイ、ニッケイ、シコクヒロハテンナンショウ、ツクシテンナンショウ、キリシマテンナンショウ、ユキモチソウ、タシロテンナンショウ、ミツバテンナンショウ、アオテンナンショウ、ヒナノシャクジョウ、シロシャクジョウ、キリシマシャクジョウ、ホンゴウソウ、チャボシライトソウ、ツクバネソウ、カタクリ、ホソバナコバイモ、トサコバイモ、タマガワホトトギス、ヒナラン、シラン、マメヅタラン、ムギラン、ミヤマムギラン、キリシマエビネ、キエビネ、エビネ、キンセイラン、ナツエビネ、サルメンエビネ、ギンラン、ユウシュンラン、キンラン、オサラン、トケンラン、マヤラン、カンラン、ナギラン、クマガイソウ、キバナノセッコク、ヒメヤツシロラン、タシロラン、カシノキラン、マツラン、アキザキヤツシロラン、オニノヤガラ、ハルザキヤツシロラン、ベニシュスラン、ツリシュスラン、ミヤマウズラ、ヤクシマアカシュスラン、オオハクウンラン、クロムヨウラン、ギボウシラン、フガクスズムシソウ	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である樹林の一部が変化 する可能性 がある。

(次頁に続く)

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（3/4）

主な生育環境	種名	影響の予測
樹林	ジガバチソウ、クモキリソウ、ボウラン、フウラン、アオフタバラン、ヨウラクラン、ガンゼキラン、ニイタカチドリ、コバノトンボソウ、オオヤマサギソウ、ウチョウラン、ナゴラン、コオロギラン、クモラン、ヒメトケンラン、ヒトツボクロ、キバナノショウキラン、ヒメニラ、ヒメヤブラン、ミヤマナルコユリ、ケスゲ、イトスゲ、コハリスゲ、ホソバヒカゲスゲ、カタスゲ、ケヒエスゲ、ミヤマカンスゲ、アオバスゲ、コカンスゲ、ジングウスゲ、コウヤザサ、ホガエリガヤ、オオトボシガラ、アズマガヤ、イワタケソウ、コメガヤ、イブキヌカボ、ムカゴツツリ、ヤマブキソウ、オオバメギ、ヤチマタイカリソウ、ヒゴイカリソウ、アズマイチゲ、ミヤマカラマツ、ツゲ、ヤマシャクヤク、ヤシヤビシャク、ザリコミ、アワモリショウマ、ツクシアカショウマ、ツクシチャルメルソウ、コチャルメルソウ、シコクチャルメルソウ、ダイモンジソウ、ウチワダイモンジソウ、ミツバベンケイソウ、アオベンケイ、チャボツメレンゲ、ウドカズラ、フジキ、サイカチ、シバネム、アカササゲ、クサコアカソ、ウワバミソウ、ケイタオミズ、ツクシミズ、アズキナシ、チョウジザクラ、カスミザクラ、ミヤマザクラ、モリイバラ、ハスノハイチゴ、サナギイチゴ、キビノナワシロイチゴ、アイズシモツケ、オニホソバシモツケ、ハナガガシ、ノグルミ、ミヤマニガウリ、サワダツ、コバノクロヅル、オオヤマカタバミ、ヤマヒハツ、ツクシスミレ、コオトギリ、チャンチンモドキ、ナンゴクミネカエデ、メグスリノキ、テツカエデ、シマサクラガンピ、ハクサンハタザオ、ヒロハコンロンソウ、タカチホガラシ、キバナハタザオ、ミヤマツチトリモチ、マツグミ、オオバヤドリギ、クリンユキフデ、ヒュウガアジサイ、キレンゲショウマ、オニコナスビ、イワザクラ、カンザブロウノキ、ハクウンボク、ウラジロマタタビ、ウメガサソウ、シャクジョウソウ、マルバノイチヤクソウ、ヒュウガミツバツツジ、ナンゴクミツバツツジ、ヨウラクツツジ、ツクシアケボノツツジ、コメツツジ、キヌタソウ、ミヤマムグラ、ウスユキムグラ、ヒロハコンロンカ、イナモリソウ、ヘツカニガキ、ヤマトグサ、シノノメソウ、クサタチバナ、ヤマホオズキ、イガホオズキ、アオホオズキ、ヤマホロシ、シオジ、ミヤマイボタ、ウスギモクセイ、マンシュウハシドイ、シシンラン、コクワガタ、ナンゴククガイソウ、タニジャコウソウ、ジャコウソウ、ヤマトウバナ、ミヤマナミキ、キヨスミウツボ、フウリンウメモドキ、ツゲモチ、タマミズキ、ツルギキョウ、バアソブ、マルバテイショウソウ、ヤハズハハコ、タニガワコンギク、ミヤマヨメナ、ウスゲタマブキ、ミヤマコウモリソウ、モミジコウモリ、ツクシコウモリソウ、ヒメコウモリソウ、ナガバノコウヤボウキ、コウヤボウキ、ヒュウガヤブレガサ、ヤマボクチ、キクバヤマボクチ、ウラジロウコギ、ホソバチクセツニンジン、ミヤマノダケ、ハナビゼリ、カノツメソウ、ウスバヒョウタンボク、ヤマヒョウタンボク (328 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である樹林の一部が変化 する可能性 がある。

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（4/4）

主な生育環境	種名	影響の予測
水域、水域 (湿地)	ミズニラ、シナミズニラ、ヒメドクサ、ヒロハハナヤスリ、デンジソウ、オオアカウキクサ、アカウキクサ、サンショウモ、ヒメミズワラビ、クサソテツ、サカバサトメシダ、タニヘゴ、ジュンサイ、コウホネ、オグラコウホネ、サイコクヒメコウホネ、ヒメコウホネ、ヒツジグサ、ハンゲショウ、ショウブ、マルバオモダカ、アギナシ、スズタ、ヤナギスズタ、トチカガミ、ホッスモ、ミズオオバコ、セキショウモ、イトモ、ヒルムシロ、フトヒルムシロ、オヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、カキラン、ミズトンボ、ムカゴソウ、サギソウ、ムカゴトンボ、ミズチドリ、トンボソウ、トキソウ、ミズアオイ、ミクリ、ヤマトミクリ、ナガエミクリ、ヒメミクリ、ヒロハノイヌノヒゲ、クロイヌノヒゲモドキ、クロイヌノヒゲ、オオホシクサ、ホシクサ、コイヌノヒゲ、ヒロハイヌノヒゲ、イヌノヒゲ、ゴマシオホシクサ、クロホシクサ、シロイヌノヒゲ、ニッポンイヌノヒゲ、オニスゲ、ウマスゲ、ビロードスゲ、アワボスゲ、ヤチカワズスゲ、ムギガラガヤツリ、カガシラ、クロミノハリイ、クログワイ、オオヌマハリイ、シカクイ、アオテンツキ、ハタケテンツキ、クロタマガヤツリ、トラノハナヒゲ、イトイヌノハナヒゲ、コイヌノハナヒゲ、イヌノハナヒゲ、ハタベカンガレイ、ヒメホタルイ、ツクシカンガレイ、ロツカクイ、シズイ、マツカサススキ、コシンジュガヤ、ケシンジュガヤ、マネキシシジュガヤ、ツクシガヤ、ミズタカモジグサ、ウキシバ、ヒゲシバ、マツモ、リュウキンカ、ヒメバイカモ、タコノアシ、フジ、ツクシイバラ、ナガボノワレモコウ、ノウルシ、ミゾハコベ、イヌコリヤナギ、アゼオトギリ、ミズマツバ、ミズキカシグサ、ヒメビシ、イワアカバナ、カラコギカエデ、コイヌガラシ、ナガバノウナギツカミ、ヌカボタデ、サワトラノオ、レンゲツツジ、イヌセンブリ、ヒメナエ、アイナエ、マルバノサワトウガラシ、サワトウガラシ、シソクサ、カワヂシャ、コムラサキ、ミズネコノオ、ミゾコウジュ、ヒメナミキ、ケミヤマナミキ、スズメノハコベ、ゴマクサ、ノタヌキモ、イヌタヌキモ、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、ミカワタヌキモ、ヒメタヌキモ、ムラサキミミカキグサ、サワギキョウ、アサザ、タカサブロウ、スイラン、マンシュウスイラン、オグルマ、ホソバオグルマ、ヤナギニガナ、ミヤコアザミ、コウリンカ、ムカゴニンジン (142 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である水域、水域(湿地)の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大规模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域(湿地)では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境の一部が変化する可能性がある。
水域(海岸)	コウラボシ、ヒゲスゲ、キノクニスゲ、シオクグ、ナガミノオニシバ、ツメレンゲ、ハマサジ、ホソバハマアカザ、ハマゼリ (9 種)	事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である海岸の水域が存在しないため、事業実施想定区域内には生育している可能性は低いと考えられる。

(b) 重要な群落

文献調査等で抽出された重要な群落の予測結果は表 4.3.4-2 に示した。

表 4.3.4-2 重要な群落の予測結果

重要な群落	予測結果
ツクシガヤ自生地（絶滅危惧種）	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施（ダム の 堤 体 の 工 事（試験湛水））・ 土地又は工作物の存在及び供用】 確認された重要な群落は、いずれも事業実施 想定区域内には分布しないため、事業による影 響は生じないと考えられた。
中神町生育地保護区（サギソウ）	
庄屋池生育地保護区（オグラコウ ホネ）	
市房山の自然林	
雁俣山の自然林	
五家荘のシラカワ谷のハシドイ林	
五家荘の自然林	
白髪岳の自然林	
大野溪谷のコジイ林	
山江村のアカガシ林	
山江村のコナラ林	
山江村のアカマツ林	
山江村のモミ林	
端海野のマンネンスギ群生地	
免田町丸池のリュウキンカ自生地	

(c) 付着藻類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.4-3 に示した。

表 4.3.4-3 重要な種の予測結果（付着藻類）

主な生育環境	種名	影響の予測
水域	アシツキ（カワタケ）、オオイシソウ、チャイロカワモズク、ツマグロカワモズク、アオカワモズク、オキチモズク、チスジノリ、タンスイベニマダラ、ホソアヤギヌ、カワノリ、シャジクモ (11 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である水域の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化的ることから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。

(d) 蘚苔類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.4-4 に示した。

表 4.3.4-4 重要な種の予測結果（蘚苔類）

主な生育環境	種名	影響の予測
樹林、裸地 (岩上、石灰岩上)	コキヌシッポゴケ、タイワントラノオゴケ、オニゴケ、トガリミミゴケ、ホソヒモゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、セイナンヒラゴケ、ヒメタチヒラゴケ、キブリハネゴケ、ムチエダイトゴケ、コモチイチイゴケ、キャラハゴケモドキ (12 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である樹林、裸地(岩上、石灰岩地)の一部が変化 する可能性がある。
水域(湿地)、耕作地、水域	オオミズゴケ、イチョウウキゴケ (2 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である水域(湿地)、耕作地、水域の一部が変化 する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時 末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可 能性がある。これにより、これらの種の生育環境 が変化 する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行う ような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時 的に増加する可能性がある。これにより、これら の種の生育環境が変化 する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期 化により、生息・繁殖環境が変化 する可能性があ る。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水 調節地内に堆積することや、洪水調節が行われる ことによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が 減少すること、一定の増水期間が生じることによ る攪乱状況が変化することから、洪水調節地及び ダム下流の河床が部分的に変化 する可能性があ る。これにより、これらの種の生育環境が変化 する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流の水域(湿地)では、 供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱 状況が変化 する可能性がある。これにより、これ らの種の生育環境の一部が変化 する可能性があ る。

(e) 大型菌類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.4-5 に示した。

表 4.3.4-5 重要な種の予測結果（大型菌類）

主な生育環境	種名	影響の予測
樹林	シロタモギタケ、ナガエノヤグラタケ、シモコシ、バカマツタケ、ヤマドリタケ、シシタケ、クロカワ、チョレイマイタケ、コウボウフデ、オオボタンタケ (10 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である樹林の一部が変化する可能性がある。
草地、裸地 (石灰岩上)	ウロコケシボウズタケ (1 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である草地、裸地(石灰岩上)の一部が変化する可能性がある。

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえ、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

2) 評価結果

(a) 種子植物・シダ植物

草地、裸地（岩上、石灰岩地、林縁）を主な生育環境とするエゾヒカゲノカズラ、ヒメウラジロ、エビガラシダ等 141 種や、樹林を主な生育環境とするヒメスギラン、リュウキュウヒモラン、マンネンスギ等 328 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

水域（湿地）、水域を主な生育環境とするミズニラ、シナミズニラ、ヒメドクサ等 142 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生育環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生育環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生育環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環

環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 重要な群落

予測の結果、重要な群落は、事業実施想定区域内に分布しないことから、事業による重大な環境影響は生じないと考えられる。

ただし、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測及び評価を行い、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

(c) 付着藻類

水域を主な生育環境とするアシツキ（カワタケ）、オオイシソウ、チャイロカワモズク等 11 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生育環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生育環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(d) 蘚苔類

樹林、裸地（岩上、石灰岩上）を主な生育環境とするコキヌシッポゴケ、タイワントラノオゴケ、オニゴケ等 12 種は、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

水域（湿地）、耕作地、水域を主な生育環境とするオオミズゴケ及びイチョウウキゴケは、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられるほか、洪水調節地及びダム

下流河川では、水質の変化に伴い、生育環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生育環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生育環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(e) 大型菌類

樹林を主な生育環境とするシロタモギタケ、ナガエノヤグラタケ、シモコシ等 10 種や、草地、裸地（石灰岩上）を主な生育環境とするウロコケシボウズタケは、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境が変化する可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、これらの重要な種に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

3) 評価のまとめ

(a) 工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))

- 事業実施想定区域と重要な種及び群落との重ね合わせ等によれば、重要な種及び群落の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び群落に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 土地又は工作物の存在及び供用

- 事業実施想定区域と重要な種及び群落との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響が考えられることから、重要な種及び群落に変化が生じる可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生育地の改変による影響は軽減されることが考えられる。
- また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、重要な種の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川における流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び群落に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(空白のページ)

4.3.5 生態系

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、調査地域における既往の現地調査で確認されている上位性（クマタカ）、典型性（陸域）及び典型性（河川域）並びに文献その他の資料で記録されている重要な自然環境のまとまりの場とした。

重要な自然環境のまとまりの場の選定理由は巻末資料に示す。

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既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理により行った。収集、整理した文献その他の資料及び既往の現地調査結果が記載された報告書は「3.1.5.3 生態系」における表 3.1.5-28 に示す。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 上位性（クマタカ）

既往の現地調査結果からは、調査地域において 8 つがいが確認されている。

(b) 典型性（陸域）

既往の現地調査結果に基づき、地形や植生の特徴から、面積の大きい環境であること、自然又は人為により長期的に維持されてきた環境であることの 2 つの観点から、図 4.3.5-1 に示す「スギ・ヒノキ植林」及び「広葉樹林（二次林）」の 2 つの環境類型区分が想定された。

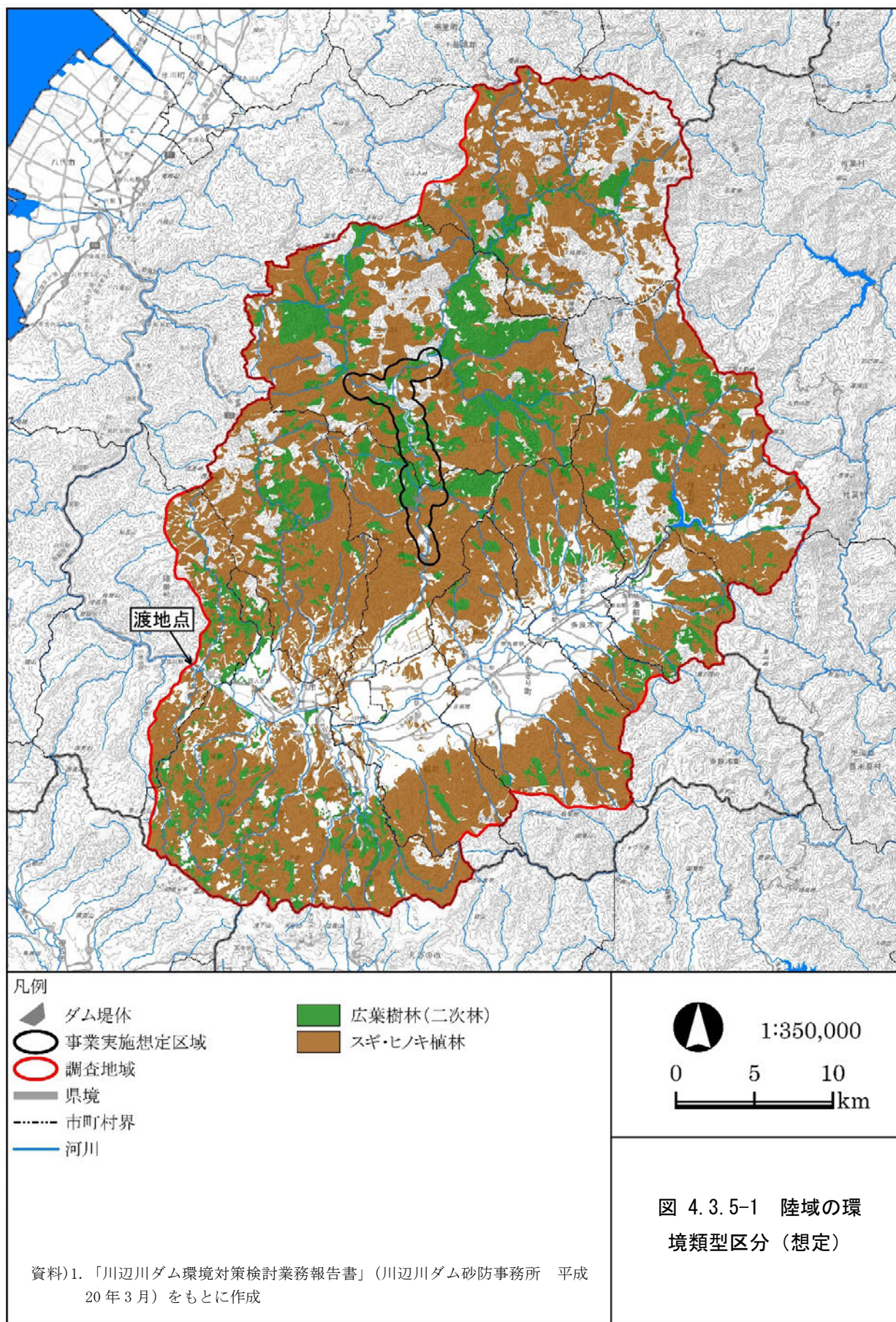
(c) 典型性（河川域）

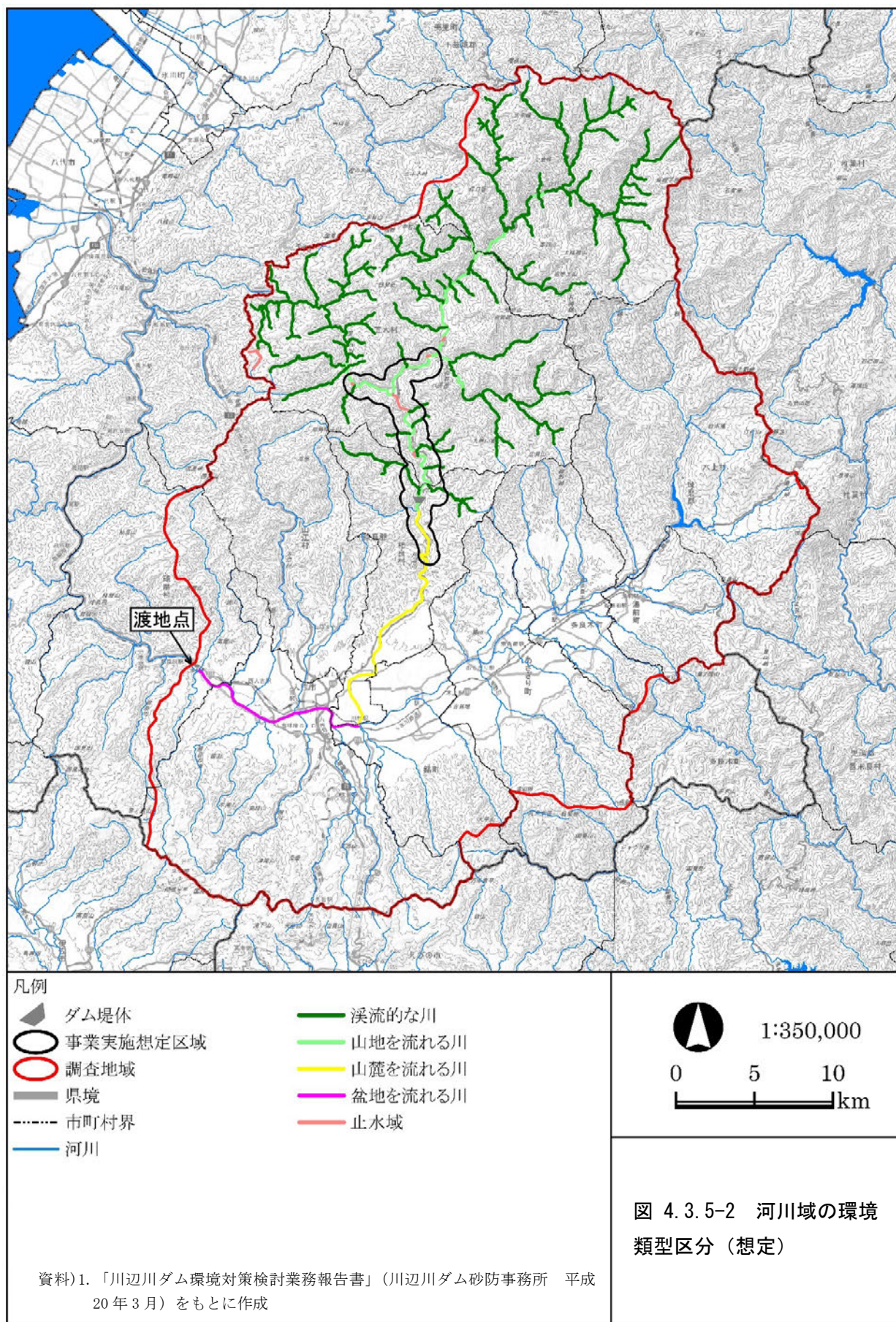
既往の現地調査結果に基づき、河川沿いの土地利用、景観、河川形態、河床勾配、河床材料、瀬と淵の分布状況、河川植生、河岸の地形等を踏まえ、流路長が長い環境であること、自然又は人為により長期的に維持されてきた環境であることの 2 つの観点から、図 4.3.5-2 に示す「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」及び「止水域」の 5 つの環境類型区分が想定された。

(d) 重要な自然環境のまとまりの場

文献その他の資料より調査範囲には、重要な自然環境のまとまりの場として、植生自然度 9 の自然林、特定植物群落、天然記念物、生息地等保護区、国定公園、県立公園、自然環境保全地域、緑地環境保全地域、鳥獣保護区、保安林、重要湿地が確認された。

重要な自然環境のまとまりの場の一覧及び位置図を巻末資料に示す。





(2) 予測

1) 予測の手法

生態系の予測対象は、上位性（クマタカ）、典型性（陸域）、典型性（河川域）及び重要な自然環境のまとまりの場とした。

影響要因は、「工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水）」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分け、予測の手法は、上位性（クマタカ）、典型性（陸域）、典型性（河川域）及び重要な自然環境のまとまりの場と事業実施想定区域の重ね合わせにより、生態系に関して重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

また、典型性（河川域）に対する水質の変化、河床の変化、流況の変化については、「4.3.1 水質」の予測結果も踏まえながら、その影響について予測した。

2) 予測地域

上位性（クマタカ）は、調査地域のうちクマタカの生息環境を踏まえ、事業の実施に伴う環境影響を受けるおそれがある地域とした。

典型性（陸域）、典型性（河川域）及び重要な自然環境のまとまりの場は、調査地域のうち陸域の環境類型区分、河川域の環境類型区分及び自然環境のまとまりの場を踏まえ、事業の実施に伴う環境影響を受けるおそれがある地域とした。

3) 予測結果

(a) 上位性（クマタカ）

上位性（クマタカ）の予測結果を表 4.3.5-1 に示す。

表 4.3.5-1 上位性（クマタカ）の予測結果

予測対象	影響の予測
上位性（クマタカ）	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水））・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、一部のつがいが利用する樹林の一部が変化する可能性がある。

(b) 典型性（陸域）

典型性（陸域）の予測結果を表 4.3.5-2 に示す。

表 4.3.5-2 典型性（陸域）の予測結果

予測対象	影響の予測
典型性（陸域）	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水））・土地又は工作物の存在及び供用】 今回想定された「スギ・ヒノキ植林」及び「広葉樹林（二次林）」の環境類型区分はいずれも事業実施想定区域内に位置することから、一部が変化する可能性がある。

(c) 典型性（河川域）

典型性（河川域）の予測結果を表 4.3.5-3 に示す。

表 4.3.5-3 典型性（河川域）の予測結果

予測対象	影響の予測
典型性 （河川域）	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 今回想定された河川域の環境類型区分のうち、「溪流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「止水域」はいずれも事業実施想定区域内に位置することから、一部が変化する可能性がある。 また、ダムの堤体の存在に伴い、河川の一部区間が管渠化することで、流速等も変化し、回遊性の魚類や底生動物については、移動状況が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、ダム下流の「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「盆地を流れる川」では、魚類、底生動物、水生植物等の生息・生育・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、洪水調節地及びダム下流の「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「盆地を流れる川」では、魚類、底生動物、水生植物等の生息・生育・繁殖環境が変化する可能性がある。 また、出水規模が大きい場合など、放流の長期化により、生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少すること、一定の増水期間が生じることによる攪乱状況が変化することから、洪水調節地及びダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、洪水調節地の「溪流的な川」、「山地を流れる川」及び「止水域」では、魚類、底生動物、水生植物等の生息・生育・繁殖環境が変化する可能性がある。また、ダム下流の「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「盆地を流れる川」でも、魚類、底生動物、水生植物等の生息・生育・繁殖環境が変化する可能性がある。 (iii) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節地及びダム下流では、供用後に河川の流況が変化するに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、洪水調節地及びダム下流の「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「盆地を流れる川」では、底生動物、水生植物等の生息・生育・繁殖環境が変化する可能性がある。

(d) 重要な自然環境のまとまりの場合

重要な自然環境のまとまりの場の予測結果を表 4.3.5-4 に示す。

表 4.3.5-4 重要な自然環境のまとまりの場への影響の予測結果 (1/2)

区分	名称等	予測結果
植生自然度	植生自然度 9 の自然林	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 自然林のアカン群落は事業実施想定区域内に一部分布す ることから、事業によって変化が生じる可能性がある。
特定植物群落	市房山の自然林	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 今回確認された特定植物群落はいずれも事業実施想定区域 内に分布しないことから、事業によって変化は生じないもの と考えられる。
	雁俣山の自然林	
	五家荘のシラカワ谷のハシドイ 林	
	五家荘の自然林	
	白髪岳の自然林	
	大野溪谷のコジイ林	
	山江村のアカガシ林	
	山江村のコナラ林	
	山江村のアカマツ林	
	山江村のモミ林	
	端海野のマンネンスギ群生地	
	免田町丸池のリュウキンカ自生 地	
天然記念物	ツクシガヤ自生地	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 ツクシガヤ自生地は事業実施想定区域内に位置しないこと から、事業によって変化は生じないものと考えられる。
生息地等保護 区	中神町生育地保護区	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 今回確認された生育地保護区はいずれも事業実施想定区域 内に位置しないことから、事業によって変化は生じないもの と考えられる。
	庄屋池生育地保護区	
国定公園	九州中央山地国定公園	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 九州中央山地国定公園は、事業実施想定区域内に位置しな いことから、事業によって変化は生じないものと考えられ る。

表 4.3.5-4 重要な自然環境のまとまりの場への影響の予測結果 (2/2)

区分	名称等	予測結果
県立公園	五木五家荘県立自然公園	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 五木五家荘県立公園は事業実施想定区域内に一部重なるこ とから、事業により変化が生じる可能性がある。
	奥球磨県立自然公園	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 奥球磨県立自然公園は事業実施想定区域内に位置しないこ とから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
自然環境保全 地域	白髪岳自然環境保全地域	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 今回確認された自然環境保全地域はいずれも事業実施想定 区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じない ものと考えられる。
	大野溪谷周辺自然環境保全地域	
	男鹿野自然環境保全地域	
緑地環境保全 地域	相良村雨宮神社叢緑地環境保全 地域	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 今回確認された緑地環境保全地域はいずれも事業実施想定 区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じない ものと考えられる。
	深田村高山周辺緑地環境保全地 域	
鳥獣保護区	熊本県鳥獣保護区	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 熊本県鳥獣保護区は事業実施想定区域内に位置しないこ とから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
保安林	保安林	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 保安林が事業実施想定区域内に一部重なることから、事業 により変化が生じる可能性がある。
重要湿地	球磨郡相良村の湿地	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムのかげの工事(試験湛水))・土地又は工 作物の存在及び供用】 今回確認された重要湿地はいずれも事業実施想定区域内に 位置しないことから、事業によって変化は生じないものと思 えられる。
	人吉市中神町の湿地	
	球磨川水系のオキチモズクの生 育地	

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえ、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

2) 評価結果

(a) 上位性（クマタカ）

事業実施想定区域と上位性（クマタカ）の生息・繁殖環境との重ね合わせ等によれば、洪水調節地を利用するつがいの生息・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

そのため、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、上位性（クマタカ）に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 典型性（陸域）

事業実施想定区域と環境類型区分等との重ね合わせ等によれば、陸域の環境類型区分の「スギ・ヒノキ植林」及び「広葉樹林（二次林）」の一部の環境が変化する可能性があると考えられるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、典型性（陸域）に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(c) 典型性（河川域）

事業実施想定区域と環境類型区分等との重ね合わせ等によれば、河川域の環境類型区分の「溪流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「止水域」の一部の環境が変化する可能性があると考えられるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。また、試験湛水時には魚類の流程分布や生息区間が一時的に変化する可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊性の魚類や底生動物等の水生生物については、移動環境が変化する

可能性があると考えられる。

洪水調節地及びダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・生育・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化に伴い、生息・生育・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・生育・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、典型性（河川域）に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(d) 重要な自然環境のまとまりの場合

予測の結果、変化が生じないと考えられた、市房山の自然林、雁俣山の自然林、五家荘のシラカワ谷のハシドイ林等 26 件の重要な自然環境のまとまりの場合は、事業による重大な環境影響は生じないと考えられる。

一方、植生自然度 9 の自然林は事業により変化が生じる可能性があるが、周辺にも同様の群落が広く残存する。また、五木五家荘県立自然公園、保安林については、事業により変化が生じる可能性があるため、他ダムの事例も踏まえ、所管する管理者と協議を行っていくことから、重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

3) 評価のまとめ

(a) 工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水））

- 事業実施想定区域と環境類型区分等の重ね合わせによれば、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、生態系に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 土地又は工作物の存在及び供用

- 事業実施想定区域と環境類型区分等との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響は考えられることから、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に

伴う生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。

- また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川における流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、生態系に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

4.3.6 景観

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、主要な眺望点の状況、景観資源の分布状況及び主要な眺望景観の状況とした。

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既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析により行った。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.6-1 に示すとおりであり、主要な眺望点の状況、景観資源の分布状況及び主要な眺望景観の状況を適切に把握できる地域として、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円内とした。

4) 調査結果

(a) 主要な眺望点の状況

文献資料等から、調査地域に分布する眺望点は 65 地点であった。

収集、整理した眺望点及び事業実施想定区域の情報に基づく位置関係の解析から、事業実施想定区域を視認できる眺望点は、23 地点であった。このうち、各眺望点から事業実施想定区域を望む方向が同じ地点について、事業実施想定区域により近く、可視領域の広い眺望点を代表地点として設定し、国見山、枳形山、仰烏帽子岳、北岳の 4 地点を選定した。

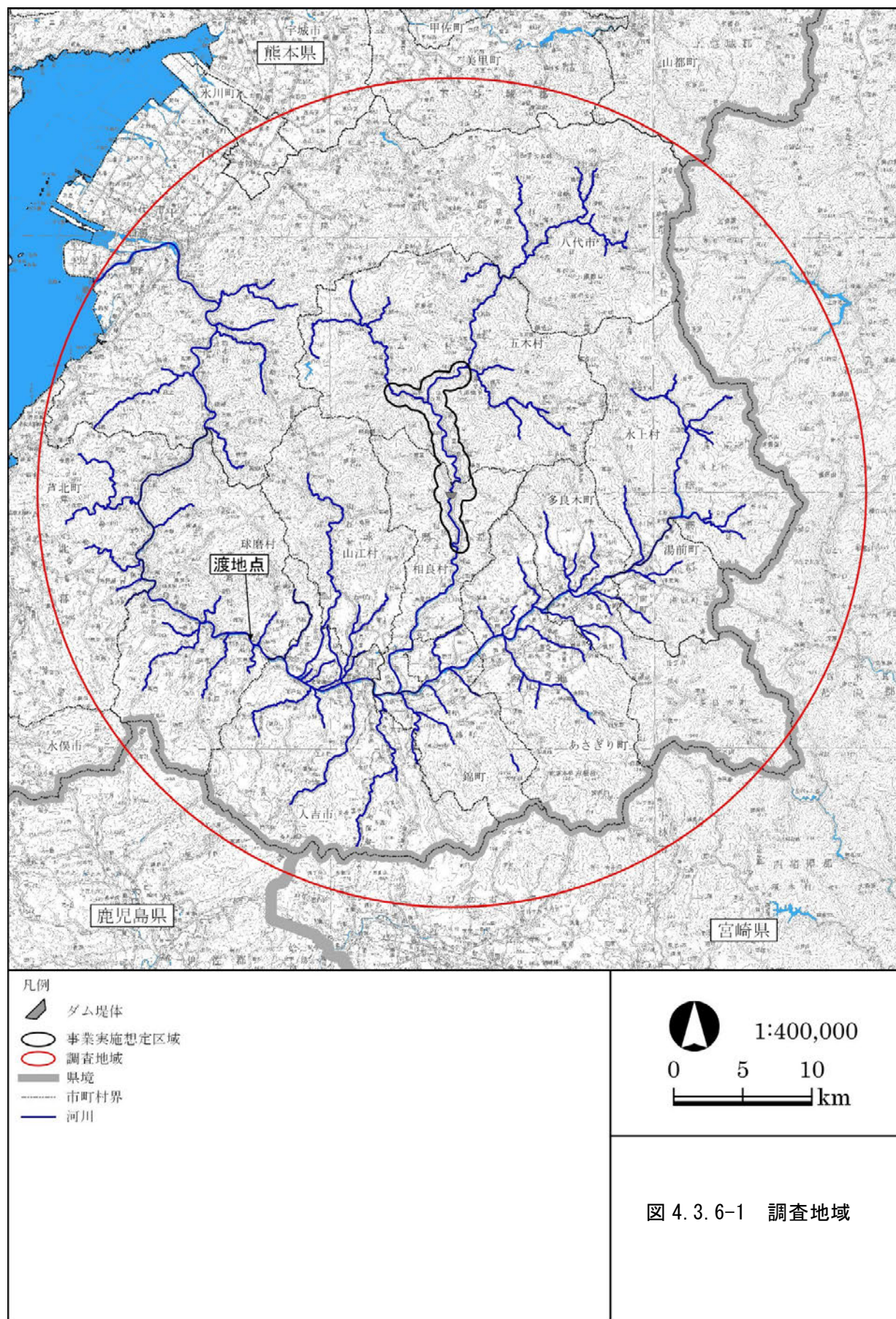
調査地域に分布する眺望点、事業実施区域を視認できる眺望点の一覧及び位置図を巻末資料に示す。

(b) 景観資源の分布状況

文献資料等から、調査地域に分布する景観資源は 60 地点であった。景観資源の一覧及び位置図を巻末資料に示す。

(c) 主要な眺望景観の状況

主要な眺望景観は、国見山の山頂から五木五家荘県立自然公園、矢岳高原、仰烏帽子山及び天狗岩岩峰群の眺望、枳形山の山頂から五木五家荘県立自然公園、矢岳高原及び仰烏帽子山の眺望、仰烏帽子山の山頂から九州中央山地国定公園、五木五家荘県立自然公園及び天狗岩岩峰群の眺望、北岳の山頂から五木五家荘県立自然公園及び仰烏帽子山の眺望であった。



(2) 予測

1) 予測の手法

景観の予測対象は、主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観とした。

影響要因は、「土地又は工作物の存在及び供用」とし、予測の手法は、事業実施想定区域と主要な眺望点及び景観資源の重ね合わせにより、重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。また、主要な眺望点の可視領域を踏まえ、主要な眺望点から景観資源を望む方向と事業実施想定区域の位置関係から、主要な眺望景観に重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

2) 予測地域

予測地域は、景観の特性を踏まえて主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観に係る環境影響を受けるおそれがある地域とし、調査地域と同様とした。

3) 予測結果

主要な眺望点、景観資源、主要な眺望景観の予測結果について、以下に示す。

(a) 主要な眺望点

主要な眺望点は、事業実施想定区域内に存在しないため、事業による改変はないと予測される。

(b) 景観資源

景観資源の五木五家荘県立自然公園及び天狗岩岩峰群の一部が事業実施想定区域内に位置し、改変される可能性がある。

(c) 主要な眺望景観

主要な眺望景観の予測結果を以下に示す。

a) 国見山の山頂からの眺望景観

国見山の山頂から景観資源である五木五家荘県立自然公園、矢岳高原、仰烏帽子山及び天狗岩岩峰群を望む方向の視野範囲内に事業実施想定区域が位置しており、主要な眺望景観が変化する可能性がある。

b) 榊形山の山頂からの眺望景観

榊形山の山頂から景観資源である五木五家荘県立自然公園、矢岳高原及び仰烏帽子山を望む方向の視野範囲内に事業実施想定区域が位置しており、主要な眺望景観が変化する可能性がある。

c) 仰烏帽子山の山頂からの眺望景観

仰烏帽子山の山頂から景観資源である九州中央山地国定公園、五木五家荘県立自然公園及び天狗岩岩峰群を望む方向の視野範囲内に事業実施想定区域が位置しており、主要な眺望景観が変化する可能性がある。

d) 北岳の山頂からの眺望景観

北岳の山頂から景観資源である五木五家荘県立自然公園及び仰烏帽子山を望む方向の視野範囲内に事業実施想定区域が位置しており、主要な眺望景観が変化する可能性がある。

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえて、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

2) 評価結果

(a) 主要な眺望点

予測の結果、主要な眺望点は、事業実施想定区域内に存在しないことから、事業による重大な環境影響は生じないと考えられる。

(b) 景観資源

事業実施想定区域と景観資源との重ね合わせによれば、五木五家荘県立自然公園の一部及び天狗岩岩峰群の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられる。また、今後、計画を深度化していくにあたって、山腹対策を実施する場合には、環境影響が小さくなるよう、山腹対策等の工夫を検討していく。

そのため、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、景観資源に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(c) 主要な眺望景観

事業実施想定区域と主要な眺望点から景観資源を望む方向との位置関係から、ダムの

堤体の存在等や洪水調節による一時的な貯留により、主要な眺望点である国見山の山頂、榊形山の山頂、仰烏帽子山の山頂及び北岳の山頂から景観資源を望む主要な眺望景観の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられる。また、今後、計画を深度化していくにあたって、山腹対策を実施する場合には、環境影響が小さくなるよう、山腹対策等の工夫を検討していく。

そのため、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、主要な眺望景観に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

3) 評価のまとめ

(a) 土地又は工作物の存在及び供用

- 事業実施想定区域との重ね合わせによれば、景観資源や主要な眺望景観の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられる。
- また、今後、計画を深度化していくにあたって、山腹対策を実施する場合には、環境影響が小さくなるよう、山腹対策等の工夫を検討していく。
- そのため、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、景観に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(空白のページ)

4.3.7 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布とした。

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既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析により行った。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

文献資料等から、調査地域に分布する人と自然との触れ合いの活動の場は 148 地点であった。人と自然との触れ合いの活動の場の一覧及び位置図を巻末資料に示す。

なお、令和 2 年 7 月豪雨等の影響により、令和 3 年 9 月末時点で以下の人と自然との触れ合いの活動の場が一時的に休止されている。

- ・山犬切、国見岳、人吉クラフトパーク石野公園キャンプ場、人吉梅園、鹿目の滝、紅取山、紅取丘公園、大平キャンプ場、高柱川遊泳場、平成峠、市房山、かすみ桜、椎葉谷川、仰烏帽子山（熊本県相良村、五木村）、平沢津溪谷、大滝自然森林公園、大滝、高塚山、やくし山、尾寄崎キャンプ場、蕨谷溪谷、白岩山、秋払山、大槻キャンプ場

この 148 地点のうち、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として、事業実施想定区域及びその下流河川に位置する、川辺川、ホテル、九州自然歩道、五木源パーク、カヤック、椎葉谷川、山口谷川、かすみ桜、上園のホテル、球磨川を選定した。

(2) 予測

1) 予測の手法

人と自然との触れ合いの活動の場の予測対象は、文献調査等により抽出された主要な人と自然との触れ合いの活動の場とした。

影響要因は「工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分け、予測の手法は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業実施想定区域の重ね合わせにより、重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

2) 予測地域

予測地域は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、近傍景観及びダム下流河川に係る環境影響を受けるおそれがある地域とし、調査地域と同様とした。

3) 予測結果

文献調査で確認された主要な人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果を表 4.3.7-1 に示す。

表 4.3.7-1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果 (1/2)

主要な人と自然との触れ合いの活動の場	影響の予測
川辺川	(a) 改変の程度 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 川辺川の一部は事業実施想定区域内に位置することから、川辺川の一部が変化する可能性がある。 (b) 近傍風景の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積し、近傍の風景が変化する可能性がある。これにより、川辺川の利用環境に変化が生じる可能性がある。 (c) ダム堤体の下流河川の変化 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、川辺川の利用環境に変化が生じる可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、川辺川の利用環境に変化が生じる可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少することから、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、川辺川の利用環境に変化が生じる可能性がある。
ホテル、かすみ桜	(a) 改変の程度 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 ホテル及びかすみ桜は事業実施想定区域内に位置することから、ホテル及びかすみ桜の一部が変化する可能性がある。
椎葉谷川、山口谷川	(a) 改変の程度 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 椎葉谷川及び山口谷川の一部は事業実施想定区域内に位置することから、椎葉谷川及び山口谷川の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.7-1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果 (2/2)

主要な人と自然との触れ合いの活動の場	影響の予測
九州自然歩道	(a) 改変の程度 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 九州自然歩道の一部は事業実施想定区域内に位置することから、九州自然歩道の一部が変化する可能性がある。 (b) 近傍風景の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積し、近傍の風景が変化する可能性がある。これにより、九州自然歩道の利用環境に変化が生じる可能性がある。
五木源パーク、カヤック	(a) 改変の程度 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 五木源パーク及びカヤックは事業実施想定区域内に位置することから、五木源パーク及びカヤックの一部が変化する可能性がある。 (b) 近傍風景の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積し、近傍の風景が変化する可能性がある。これにより、五木源パーク、カヤックの利用環境に変化が生じる可能性がある。
上園のホタル	(a) ダム堤体の下流河川の変化 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、上園のホタルの利用環境に変化が生じる可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、上園のホタルの利用環境に変化が生じる可能性がある。
球磨川	(a) ダム堤体の下流河川の変化 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、球磨川の利用環境に変化が生じる可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水時に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、球磨川の利用環境に変化が生じる可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、洪水調節が行われることによるダム下流河川の大規模な攪乱の頻度が減少することから、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、球磨川の利用環境に変化が生じる可能性がある。

(3) 評価

1) 評価の手法

予測の結果を踏まえて、重大な環境影響の回避又は低減が将来的に可能であるかを評価した。

2) 評価結果

(a) 工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))

- 事業実施想定区域と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の重ね合わせによれば、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の一部に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、人と自然との触れ合いの活動の場に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(b) 土地又は工作物の存在及び供用

- 事業実施想定区域と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の重ね合わせによれば、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられる。
- また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、人と自然との触れ合いの活動の場に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

4.4 総合的な評価

計画段階配慮事項として選定した水質、地形及び地質、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場について、予測及び評価を行った結果を表 4.4-1 に示す。

予測及び評価の結果、水質は、重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられ、地形及び地質は、重大な環境影響は生じないと考えられた。

動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場は、重要な種、地域を特徴づける生態系、景観資源、主要な人と自然との触れ合い活動の場の一部に変化が生じるものの、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダム流放設備等の構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重大な環境影響を回避又は低減が図られると考えられる。

表 4.4-1 総合的な評価の結果(1/4)

項目	予測及び評価の結果概要
水環境	【工事の実施（ダムの堤体の工事(試験湛水)）】 (土砂による水の濁り) • 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 • ただし、試験湛水時の貯水位低下放流時に堆積した濁質が再浮上し、放流水のSSが増加する可能性が予測されていることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。 (水温) • 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、水温の変化による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 • ただし、試験湛水において、ダム建設前の水温と比べ3月～5月に放流水の水温が低下し、6月に水温が上昇することによる貯留水の水温成層の形成に伴い、放流水温が変化する可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。 (富栄養化) • 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、富栄養化による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 • ただし、試験湛水の期間が4月～5月に及んだ場合に表層水温が暖められて水温成層が形成されることに伴い植物プランクトンがより増殖しやすくなる可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。 (溶存酸素量) • 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの試験湛水の期間における溶存酸素量の減少による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 • ただし、富栄養化現象の進行に伴い大量発生した植物プランクトンの死骸が沈降・堆積し分解されることによる主に水温成層以深のDOの減少の可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

表 4.4-1 総合的な評価の結果(2/4)

項目		予測及び評価の結果概要
水環境	水質	【土地又は工作物の存在及び供用】 (土砂による水の濁り) - 流水型ダムについては、大部分の土砂を貯留する貯留型ダムと異なり、流水と同時に土砂も流れるため、流入水と同じ水質や水流を維持しやすいと考えられる。また、他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの供用後における土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 - ただし、洪水時に洪水調節による貯留を行い、洪水のピーク後に貯留水の放流を行う際に、洪水調節地に堆積した濁質が再浮上し、洪水調節地及びダム下流河川の SS が増加する可能性が予測されていることや、中小洪水時や高降雨強度時に洪水調節地の堆積土砂からの水の濁りが発生する可能性があると考えられることから、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	【土地又は工作物の存在及び供用】 - 重要な地形の天狗岩が事業実施想定区域近傍に位置するが、事業実施想定区域と重要な地形及び地質との重ね合わせにより、事業による改変は生じないと予測されるため、重大な環境影響は生じないと考えられる。 - ただし、今後、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。
動物		【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 - 事業実施想定区域と重要な種及び注目すべき生息地との重ね合わせによれば、重要な種及び注目すべき生息地の生息・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び注目すべき生息地に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 - 事業実施想定区域と重要な種及び注目すべき生息地との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響が考えられることから、重要な種及び注目すべき生息地に変化が生じる可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生息・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。 - また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、重要な種の生息環境に変化が生じる可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川における流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び注目すべき生息地に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

表 4.4-1 総合的な評価の結果(3/4)

項目	予測及び評価の結果概要
植物	【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))】 - 事業実施想定区域と重要な種及び重要な群落との重ね合わせによれば、重要な種の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び重要な群落に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 - 事業実施想定区域と重要な種及び群落との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響が考えられることから、重要な種及び群落に変化が生じる可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生育地の改変による影響は軽減されることが考えられる。 - また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、重要な種の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川における流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、重要な種及び群落に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。
生態系	【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))】 - 事業実施想定区域と環境類型区分等との重ね合わせによれば、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、生態系に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 - 事業実施想定区域と環境類型区分等との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響は考えられることから、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられる。 - また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川における流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、生態系に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

表 4.4-1 総合的な評価の結果(4/4)

項目	予測及び評価の結果概要
景観	【土地又は工作物の存在及び供用】 - 事業実施想定区域との重ね合わせによれば、景観資源や主要な眺望景観の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されると考えられる。 - また、今後、計画を深度化していくにあたって、山腹対策を実施する場合には、環境影響が小さくなるよう、山腹対策等の工夫を検討していく。 - そのため、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、景観に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。
人と自然との触れ合いの活動の場	【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 - 事業実施想定区域と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の重ね合わせによれば、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の一部に変化が生じる可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、人と自然との触れ合いの活動の場に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 - 事業実施想定区域と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の重ね合わせによれば、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されると考えられる。 - また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 - そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、人と自然との触れ合いの活動の場に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

