川辺川の流水型ダムに関する
環境影響評価レポート

【要約書】

令和６年１０月

国土交通省 九州地方整備局

まえがき

川辺川の流水型ダムは、「球磨川水系流域治水プロジェクト」において流水型ダムの調査・検討を行うことが位置づけられており、令和４年８月に策定した球磨川水系河川整備計画【国管理区間】（以下「整備計画」という。）では、球磨川流域における洪水被害の防止又は軽減を目的として、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを川辺川に整備することが位置づけられている。この河川整備計画の検討にあたっては、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認している。

整備計画においては、川辺川の流水型ダムの環境保全の取組として、地域の宝である清流を積極的に保全するという観点から、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境、水質、景観及び人と河川との豊かな触れ合い活動の場の保全を図り、供用後も含めた「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指すこととしている。

また、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たことから、環境影響評価法附則第３条第１項第５号により環境影響評価法に基づく環境影響評価の対象外であった。

令和２年 11 月に熊本県知事から国土交通大臣に対し、法に基づくアセスメント、あるいはそれと同等の環境アセスメントの実施を求める要望があり、それを踏まえ、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、環境影響評価法と同等の環境影響評価を実施することを国土交通大臣が表明した。また、令和４年７月には、整備計画策定における意見聴取の際、熊本県知事から九州地方整備局長に対し、「引き続き、法と同等の環境アセスメントを着実に実施するようお願いいたします」との回答があった。

以上の経緯を踏まえ、評価レポートは、環境影響評価法に基づく「評価書」に相当する図書として、川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価の項目及び調査、予測並びに評価の結果についての検討内容をとりまとめている。

なお、環境影響評価と並行して実施したダム施設等（減勢工や放流設備等）設計やダムの運用等は、環境影響評価に基づく内容も踏まえ、改善を試みながら検討を進めた。このように環境と構造の技術的な観点から、治水上の必要な機能を確保しつつ、さらなるダムの構造の改善、及び流水型ダムの運用の検討を図り、環境への影響を最小化させていく。

今回、事業計画を具体化していくにあたり、環境影響の最小化を目指して環境影響評価に先立って検討し工夫した事項は、第７章「7.１環境影響評価に先立っての検討」に記載し、この検討の詳細なプロセスやさらなる環境影響の最小化に向けて事業者が検討を進める今後の展望は、参考資料Ⅱに記載している。

目　次

ページ

まえがき

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 ····· 1- 1
1.1 事業者の名称及び代表者の氏名 ····· 1- 1
1.2 事業者の主たる事務所の所在地 ····· 1- 1
第2章 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- 1
2.4.1 事業の種類 ····· 2- 1
2.4.2 事業実施区域の位置 ····· 2- 1
2.4.3 事業の規模及び総貯水容量 ····· 2- 1
2.5 川辺川の流水型ダムの概要 ····· 2- 4
2.6 工事計画の概要 ····· 2- 9
第3章 事業実施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
3.2 地域の社会的状況 ····· 3- 3
第4章 環境配慮レポートに関する内容 ····· 4- 1
4.1 計画段階配慮事項の選定及び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
4.2 環境配慮レポートに対する主務大臣の意見と事業者の見解 ····· 4- 11
4.3 関係する行政機関の長からの意見と事業者の見解 ····· 4- 14
4.4 環境配慮レポートに対する意見の概要と事業者の見解 ····· 4- 22
第5章 環境影響評価方法レポートについての意見と事業者の見解 ····· 5- 1
5.1 環境影響評価方法レポートに対する熊本県知事の意見と事業者の見解 ····· 5- 1
5.2 環境影響評価方法レポートに対する意見の概要と事業者の見解 ····· 5- 6
第6章 事業に係る環境影響評価の項目 ····· 6- 1
6.1 環境影響評価の項目 ····· 6- 1
6.2 環境影響評価の項目の選定理由 ····· 6- 3
第7章 環境影響評価の概要 ····· 7- 1
7.1 環境影響評価に先立っての検討 ····· 7- 1
7.1.1 ダムの施設等設計の工夫 ····· 7- 3

7.1.2 試験湛水手法の工夫 ····· 7- 5
7.1.3 洪水調節操作ルールの工夫 ····· 7- 6
7.2 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果 ····· 7- 7
7.2.1 大気質 ····· 7- 7
7.2.2 騒音 ····· 7- 11
7.2.3 振動 ····· 7- 17
7.2.4 水質 ····· 7- 26
7.2.5 地形及び地質 ····· 7- 41
7.2.6 動物 ····· 7- 46
7.2.7 植物 ····· 7-147
7.2.8 生態系 ····· 7-208
7.2.9 景観 ····· 7-239
7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場 ····· 7-254
7.2.11 廃棄物等 ····· 7-278
7.3 総合的な評価 ····· 7-281
第8章 環境影響評価準備レポートについての意見と事業者の見解 ····· 8- 1
第9章 環境影響評価レポートについての意見と事業者の見解 ····· 9- 1

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 事業者の名称及び代表者の氏名

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　森田 康夫

1.2 事業者の主たる事務所の所在地

国土交通省　九州地方整備局

〒812-0013

福岡県福岡市博多区博多駅東 2 丁目 10 番 7 号　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　齋藤 正徳)

〒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年度より調査・検討に着手した。

令和3年12月には、気候変動や令和2年7月豪雨を踏まえた球磨川水系河川整備基本方針を変更し、令和4年8月に川辺川の流水型ダムを位置づけた球磨川水系河川整備計画を策定している。

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。

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 事業実施区域の位置

事業実施区域は、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2-1(1)及び(2)に示す位置とする。

2.4.3 事業の規模及び総貯水容量

(1) 貯水面積(ダム洪水調節地の面積)

391ha

(2) 総貯水容量

約130,000,000m^3

[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。

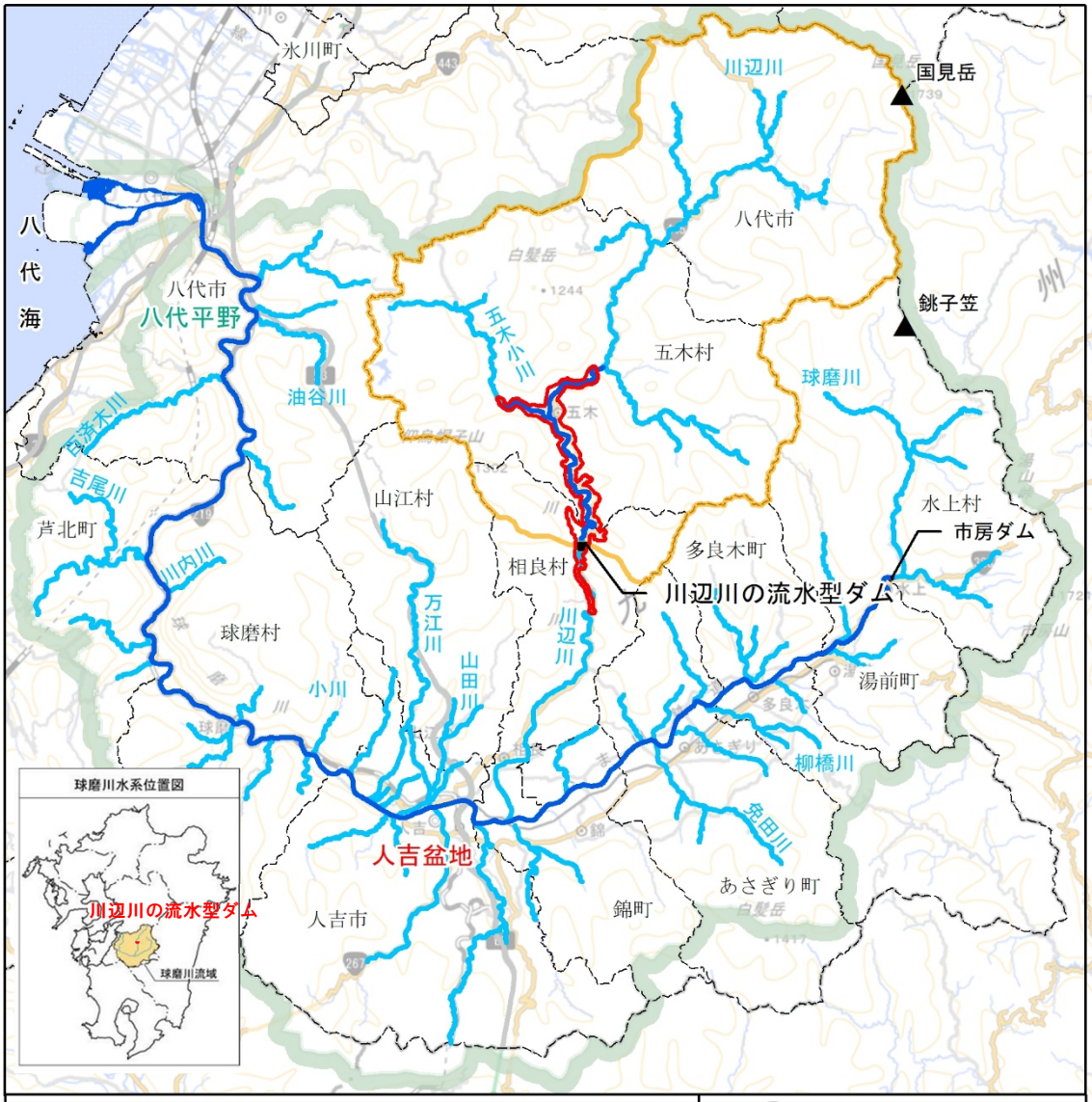
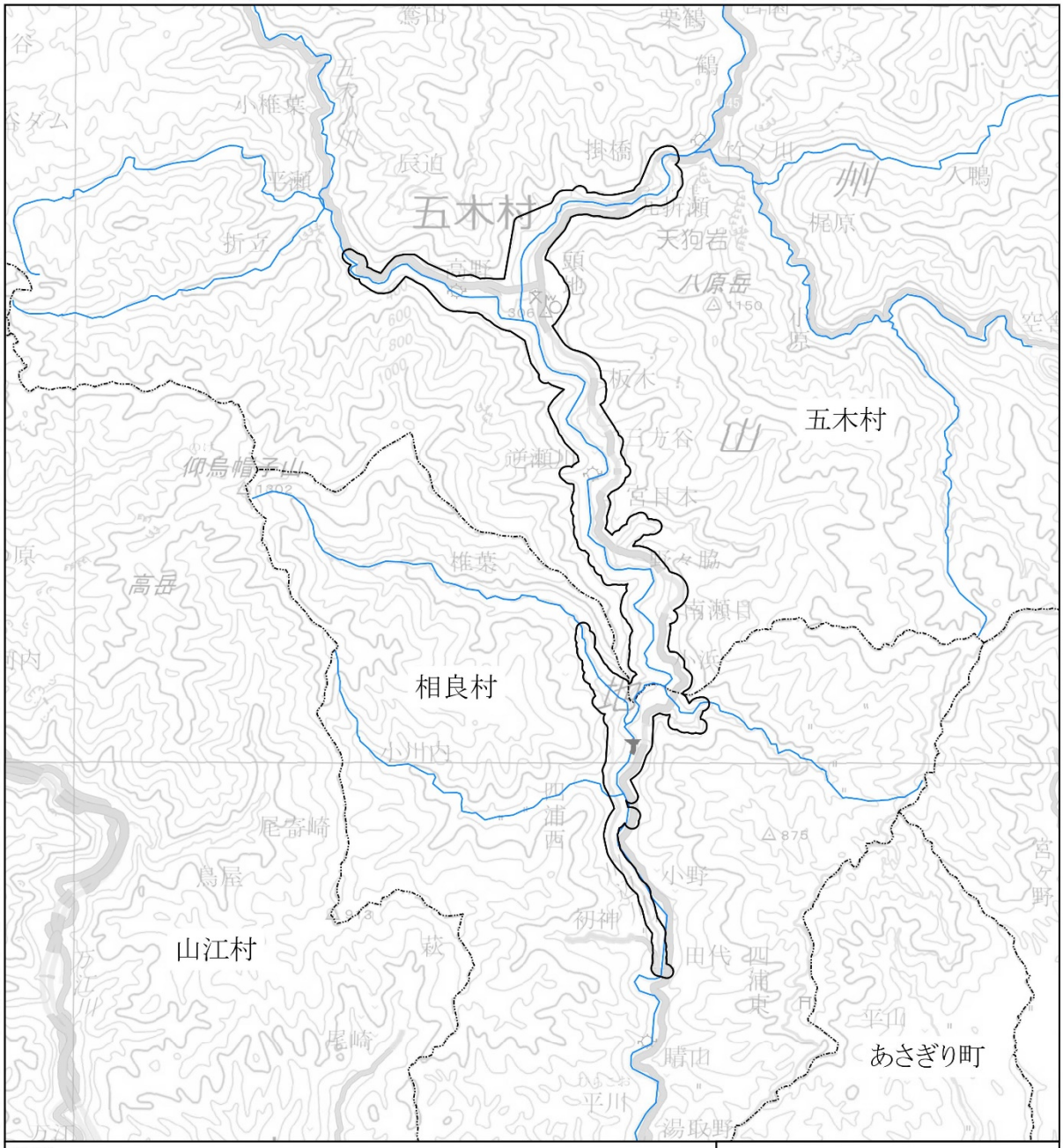


図 2-1（1）
事業実施区域の位置



凡例

- ダム堤体
- 事業実施区域
- 市町村界
- 河川

1:100,000

0 1 2 3 km

図 2-1（2）
事業実施区域の位置

2.5 川辺川の流水型ダムの概要

(1) ダムの堤体の規模に関する事項

1) 堤体

・堤高　　：107.5m
・堤頂長　　：約 262.5m
・天端標高　　：標高 282.5m
・放流設備　　：非常用洪水吐き、常用洪水吐き、河床部放流設備、減勢工

2) ダム洪水調節地

・集水面積　　：470.0km^2
・常時満水位　　：－（常時は空虚）
・サーチャージ水位　　：標高 280.0m
・計画堆砂量　　：約 1,000 千m^3
・ダム洪水調節地内盛土等（生活再建対策盛土、斜面安定対策盛土）
：約 10,000 千m^3

(2) ダムの堤体の型式

重力式コンクリートダム

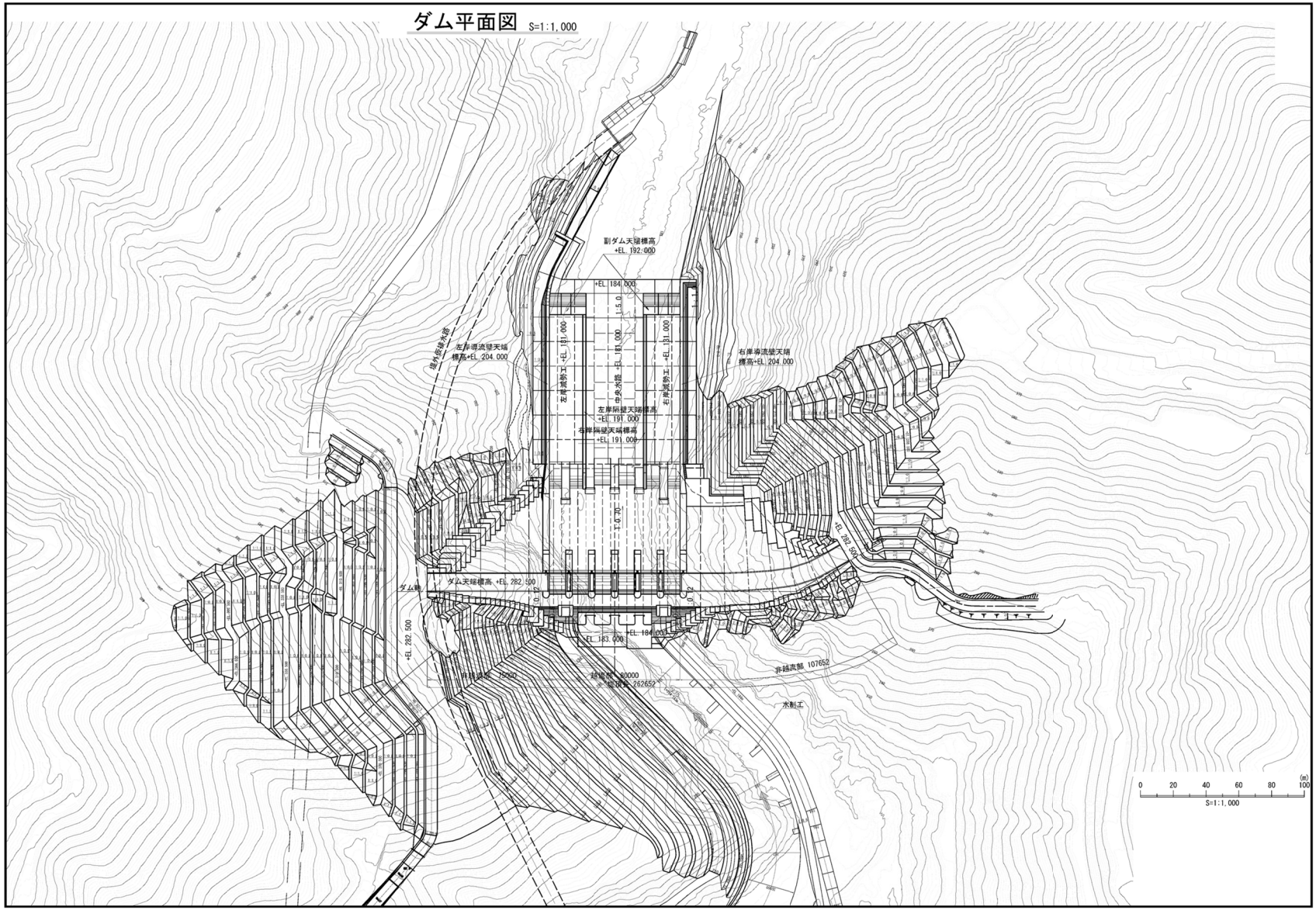


図 2-2　ダム堤体の平面図

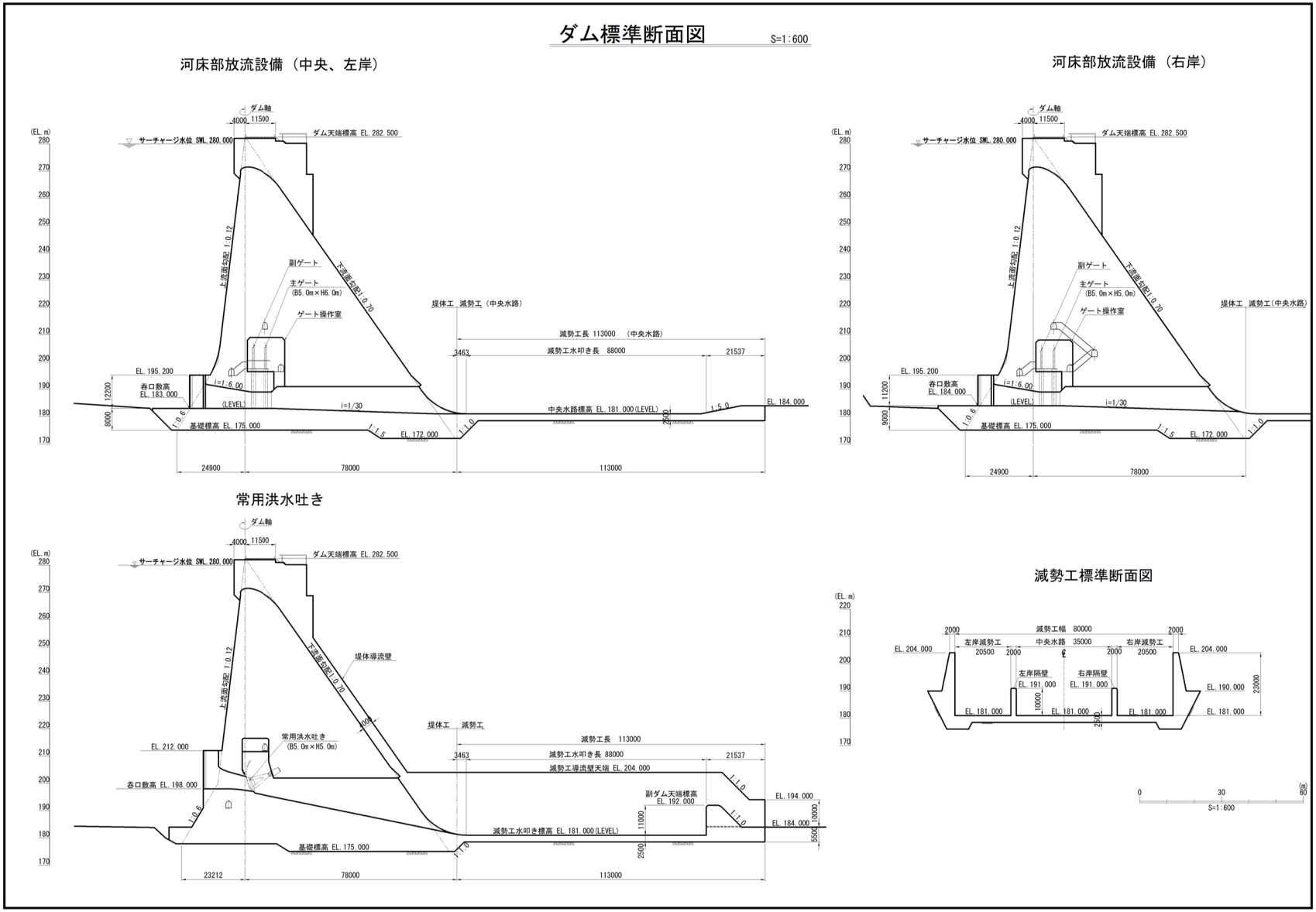


図 2-3　ダム堤体の標準断面図

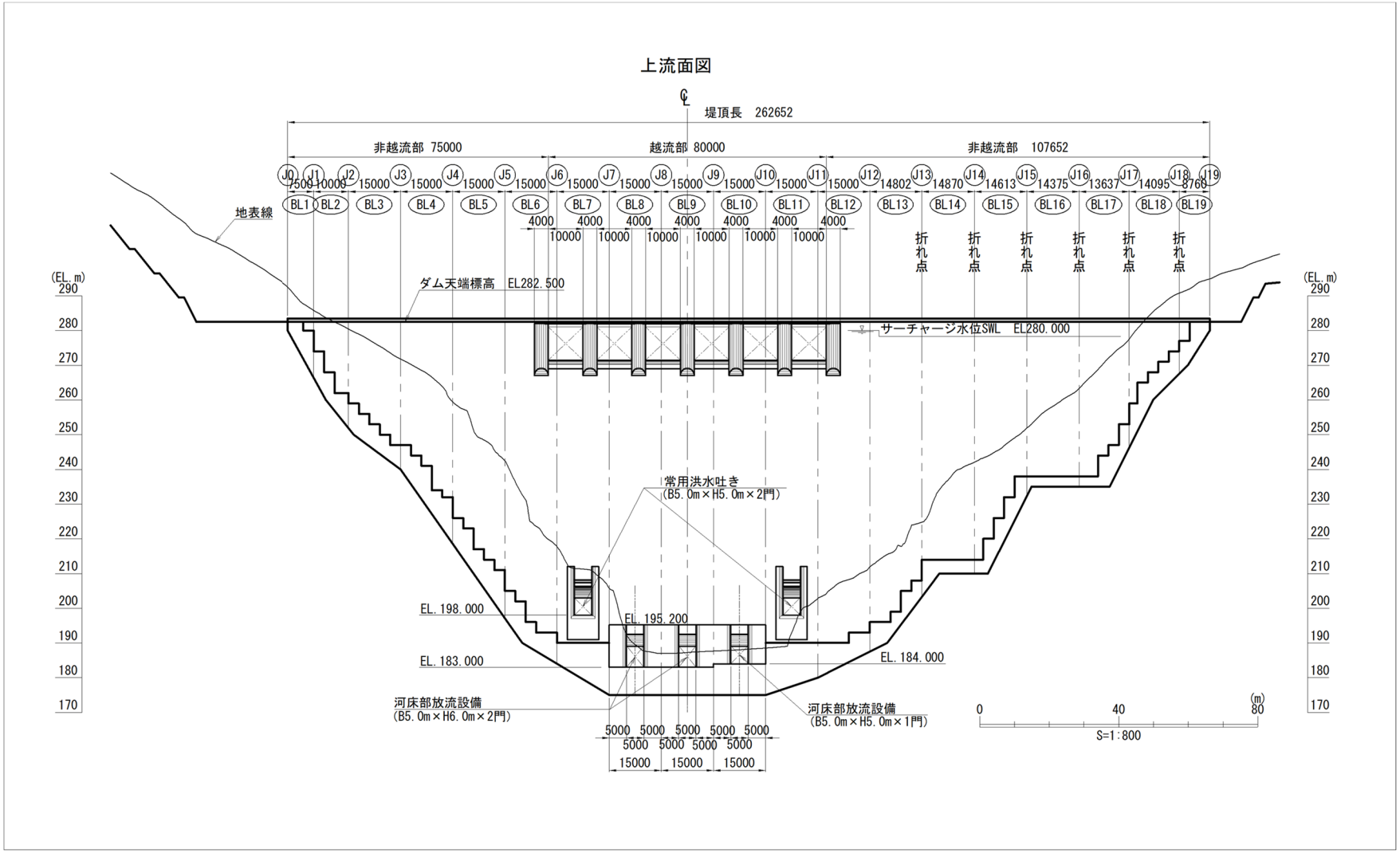


図 2-4　ダム堤体の上流面図

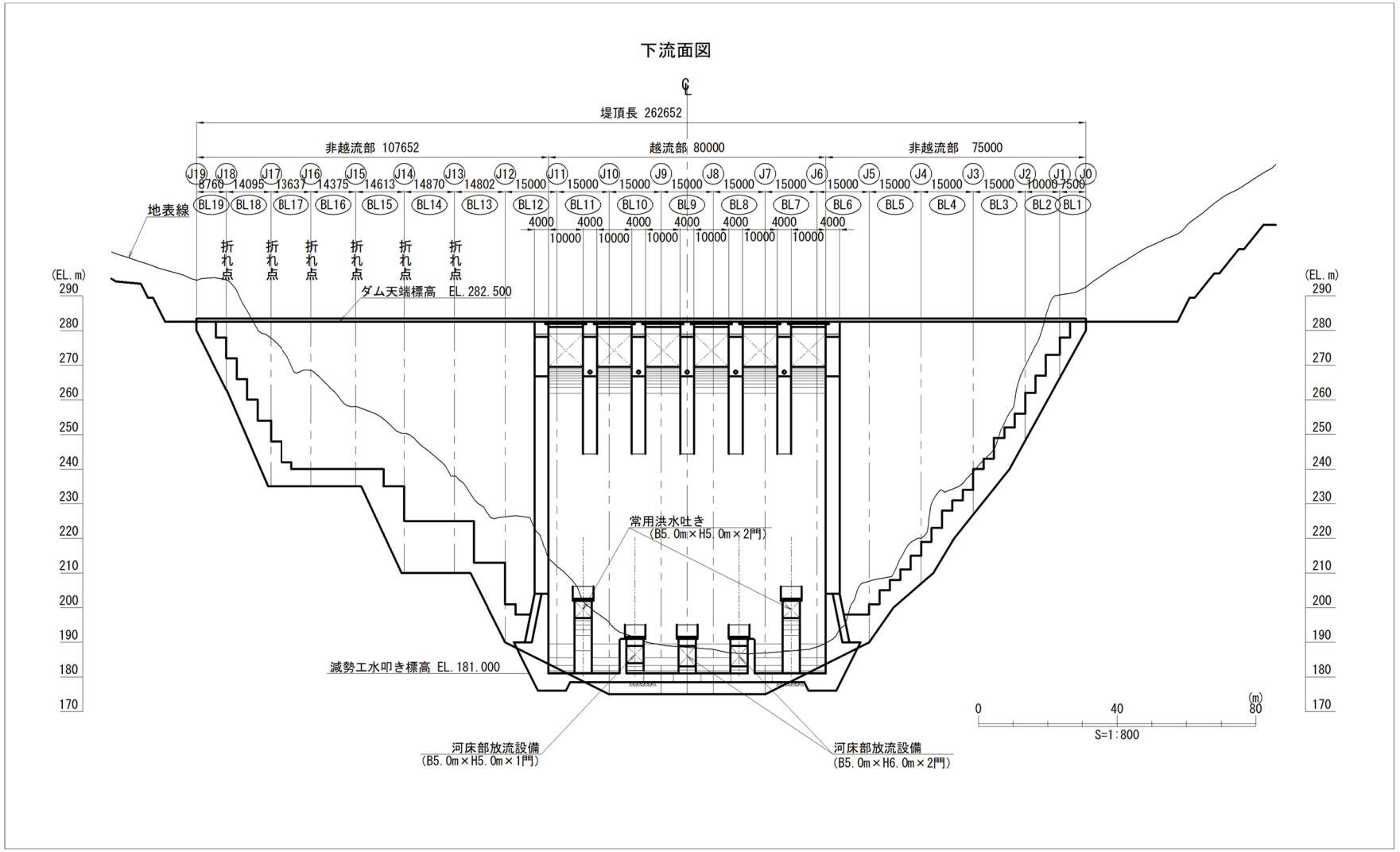
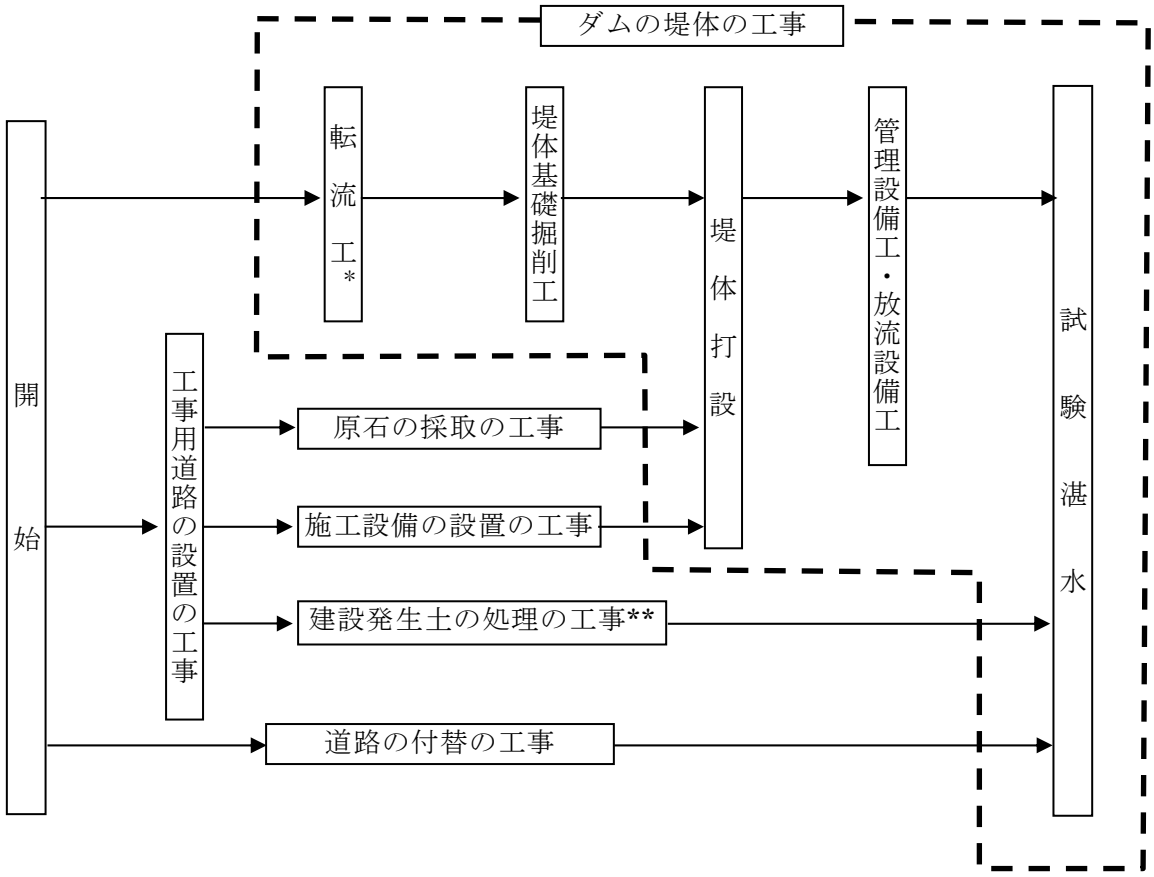


図 2-5　ダム堤体の下流面図

2.6　工事計画の概要

川辺川の流水型ダムにおける工事は、大きく分けると、工事用道路の設置の工事、ダムの堤体の工事等で構成される。

これらの工事は、図 2-6 に示す工事計画で施工する。工事計画概要図を図 2-7 に示す。



* 仮排水路、上流仮締切工、下流仮締切工
** ダム洪水調節地内盛土等
※現時点の調査検討に基づく工事計画概要であり、今後の調査検討等で変更になる可能性がある。

図 2-6　工事計画

(1) 工事用道路の設置の工事

掘削土、原石、骨材、建設資材等を運搬するための道路を設置する。(工事用道路は一部施工済み)

(2) ダムの堤体の工事

1) 転流工

堤体基礎掘削工に先立ち仮排水路等を建設し河川流路の切り替えを行う。（仮排水路は施工済み。）

2) 堤体基礎掘削工

ダム堤体予定地の表土を剥ぎ、掘削等を行い、ダム基礎岩盤となる岩盤まで掘削する。

3) 堤体打設

ダム堤体のコンクリートを打設する。

4) 管理設備工

ダム堤体及び基礎岩盤内に挙動を観測するさまざまな機器やダム下流の警報設備、管理棟、流木等の捕捉施設、管理用道路等を整備する。

5) 放流設備工

放流設備及びこれらの操作のための設備を設置する。

6) 試験湛水

ダムが完成した後に、貯水や放流に対するダム本体、放流設備、ダム洪水調節地周辺等の安全性の検証を行うため、試験湛水を行う。

(3) 原石の採取の工事

コンクリートの材料となる骨材を製造するため、原石山から原石を採取する。

(4) 施工設備の設置の工事

施工設備として、骨材製造施設、コンクリート製造施設、濁水処理施設等を設置する。（設備基礎は一部施工済み。）

(5) 建設発生土の処理の工事

土石等の建設発生土は、ダム工事、ダム洪水調節地内盛土（斜面安定対策盛土、生活再建対策盛土）等の事業実施区域内で再利用する。

(6) 道路の付替の工事

ダム建設により一時的に冠水する国道、県道、村道の付替を行う。（国道及び県道の付替は施工済み。村道の付替は一部施工済み。）

※生活再建対策盛土の箇所及び範囲については、現時点で決まっていないが、平成元年に策定された「川辺川ダム建設に伴う立村計画書」に盛り込まれている頭地地区及び高野地区の２カ所が暫定形状の整備となっていることから、完成形状まで整備することを与条件として環境影響評価を行う。
　なお、２カ所以外の範囲も含め、引き続き、平場の確保に向けた調査、検討、協議を行っていく。



※斜面安定対策盛土については、概査の結果、精査・解析が必要な箇所のうち、現時点で対策工の必要性が明らかな４カ所で環境影響評価を行う。
　なお、その他の精査・解析が必要な箇所についても、その結果に基づき必要な対策工を実施する。

凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 市町村界
- 河川
- 原石山
- 施工設備
- 斜面安定対策盛土
- 生活再建対策盛土
- 付替道路(未施工)
- 工事用道路

1:80,000

0　1　2 km

※今後、上記工事の計画変更や追加が発生した場合においても、環境に対する影響をできる限り回避又は低減させるために、環境に対する影響の確認や環境を保全するための対策の検討を行ったうえで工事を実施する。なお、検討にあたっては専門家から助言をいただくとともに、その結果を公表していく。

図 2-7
工事計画概要図

（空白ページ）

第3章 事業実施区域及びその周囲の概況

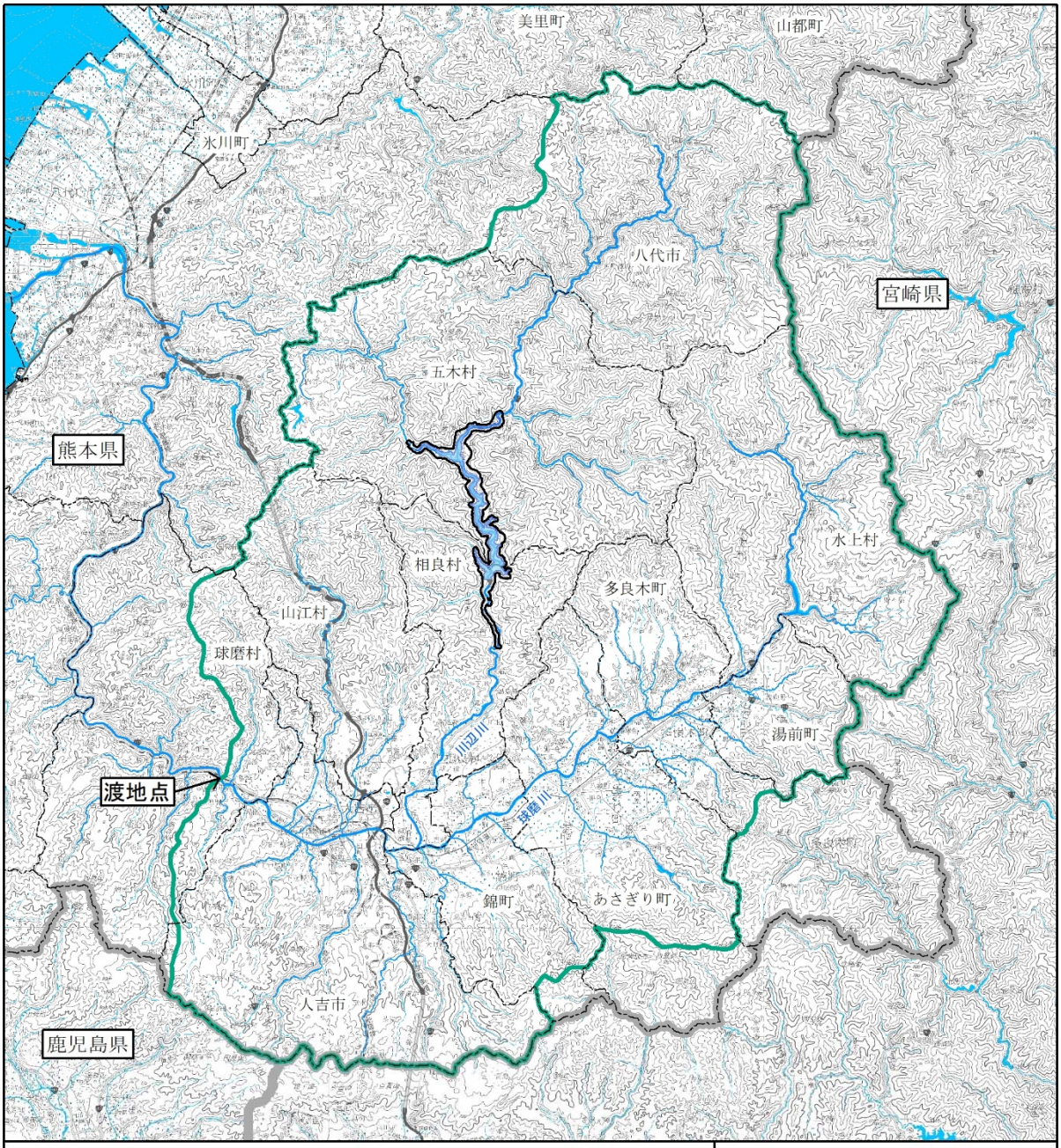
3.1 地域の自然的状況

地域の自然的状況として、以下の事項について整理した。

- 気象、大気質、騒音、超低周波音、振動及び悪臭に係る環境(以下「大気環境」という。)の状況
- 水象及び水質に係る環境(以下「水環境」という。)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
- 一般環境中の放射性物質の状況

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 に示すとおり、流域界等の地形的特性を踏まえ、事業実施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「球磨川上流域」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 とは異なる範囲を設定した。

調査は、令和 5 年 8 月時点において入手可能な最新の資料をもとに行った。



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 自然的状況の調査範囲
- 県境
- 市町村界
- 河川

1:350,000

0 5 10 km

図 3-1

自然的状況の調査範囲

3.2 地域の社会的状況

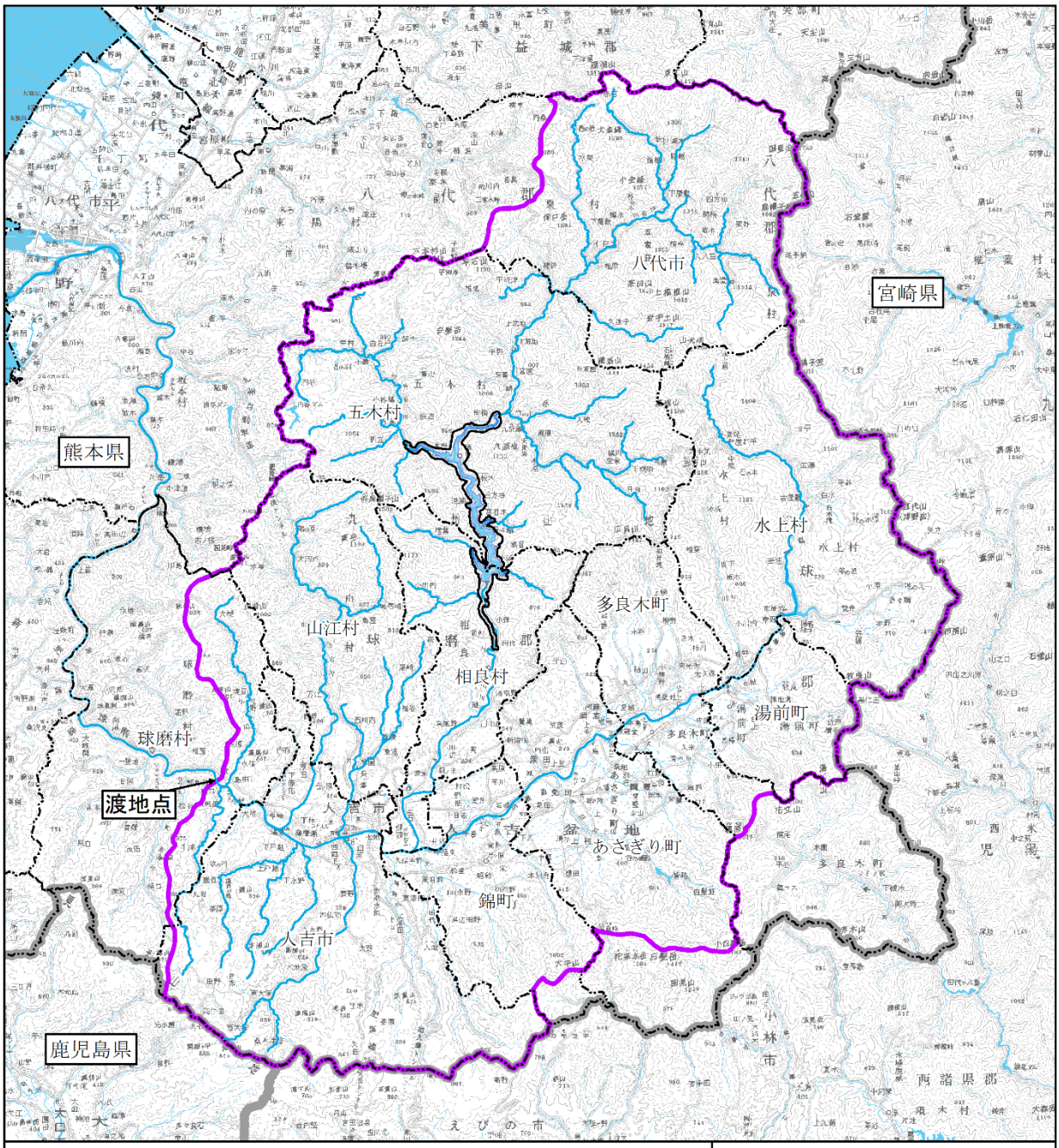
地域の社会的状況について以下の項目を整理した。

・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

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 に示すとおり、流域界等の地形的特性を踏まえ、事業実施区域を含む範囲として、球磨川の渡地点の集水域のうち熊本県内の地域（以下「球磨川上流域」という。）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 とは異なる範囲とした。

本節における資料の出典は、令和 5 年 8 月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、球磨村及びあさぎり町の 11 市町村のデータを示した。



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 社会的状況の調査範囲
- 県境
- 市町村界

1:350,000

0 5 10 km

図 3-2

社会的状況の調査範囲

第4章 環境配慮レポートに関する内容

4.1 計画段階配慮事項の選定及び計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.1.1 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、ダム堤体の工事中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（以下「環境配慮レポート」という。）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。

選定した計画段階配慮事項を表 4.1-1 に、計画段階配慮事項として選定する理由を表 4.1-2 に示す。

表 4.1-1　計画段階配慮事項の選定

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				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	ダムの供用及びダム洪水調節地の存在
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。

表 4.1-2　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)）	試験湛水による貯水により、ダム洪水調節地内の溶存酸素量の変化や、ダム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	平常時は貯水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ると考えられるが、洪水時にはダムの洪水調節により、ダム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水により、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)）	試験湛水による貯水により、ダム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	平常時は貯水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ると考えられるが、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水により、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、ダム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)）	試験湛水による貯水により、ダム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	平常時は貯水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ると考えられるが、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水により、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、ダム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　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)）	試験湛水による貯水により、ダム洪水調節地の動物・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	平常時は貯水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ると考えられるが、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水により、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、ダム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	平常時は貯水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ると考えられるが、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水により、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)）	試験湛水による貯水により、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	平常時は貯水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ると考えられるが、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水により、ダム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、ダム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。

4.1.2　計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

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 に示すとおりとした。

また、計画段階配慮事項とした水質、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 4.1-4 に示す。

計画段階における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、方法レポート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 4.1-3　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

表 4.1-4　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	水質	【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水池内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 4.1-4　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水を行い、洪水のピーク後に放流を行う際に、ダム洪水調節地に堆積した濁質が再浮上し、ダム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ダム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、ダム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水せず、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、ダム洪水調節地の存在に伴う生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられる。 • また、洪水調節によるダム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 4.1-4　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、ダム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水せず、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、ダム洪水調節地の存在に伴う生育地の改変による影響は軽減されると考えられる。 • また、洪水調節によるダム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、ダム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水せず、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、ダム洪水調節地の存在に伴う生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられる。 • また、洪水調節によるダム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 4.1-4　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、平常時に貯水せず、ダム洪水調節地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、平常時に貯水せず、ダム洪水調節地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、洪水調節によるダム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。

4.2 環境配慮レポートに対する主務大臣の意見と事業者の見解

環境配慮レポートに対する主務大臣の意見及び事業者の見解について表 4.2-1 に示す。

なお、表中の「事業者の見解」で記載している項目番号は、方法レポートにおける該当番号を示す。

表 4.2-1 主務大臣意見及び事業者の見解(1/3)

No.	主務大臣意見	事業者の見解
1	【総論】 (1)関連工事に伴う影響の調査、予測及び評価 今後、本事業においてダム堤体以外の関連工事が計画されることにより、本事業の実施に伴う環境影響に追加的な影響が生ずるおそれがある場合は、方法レポート（仮称）以降の環境影響評価手続において、関連工事により設置される施設の存在・供用を前提とした調査、予測及び評価を行うこと。	今後、ダム堤体以外の関連工事が計画され、それにより本事業の実施に伴う環境影響に追加的な影響が生じるおそれがある場合は、今後の環境影響評価の手続きにおいて、関連工事により設置される施設の存在・供用を前提とした調査、予測及び評価を行います。
2	(2)環境保全措置の検討 環境保全措置の検討に当たっては、環境影響の回避・低減を優先的に検討し、代償措置を優先的に検討することがないようにすること。	環境保全措置の検討にあたっては、環境影響の回避・低減を優先的に検討します。
3	(3)事業計画の検討 方法レポート（仮称）以降の環境影響評価手続において、ダムの放流設備等の構造、試験湛水方法、ダムの運用方法等に係る具体的な計画をもって、流水型ダムの事業特性を踏まえた環境影響評価を実施し、事業者が設置している「流水型ダム環境保全対策検討委員会」の意見等を参考にしつつ、環境保全上最適な計画となるよう検討すること。	今後の環境影響評価の手続きにおいて、ダムの放流設備等の構造、試験湛水方法、ダムの運用方法等に係る具体的な計画をもって、流水型ダムの事業特性を踏まえた環境影響評価を実施します。また、「流水型ダム環境保全対策検討委員会」の意見等を踏まえ、環境保全上最適な計画となるよう検討します。
4	(4)地域住民等への説明及び関係機関との連携 本事業の実施に伴う環境影響及び環境保全措置の内容について、工事期間が長期にわたることを含め、地域住民等に対し、環境影響評価手続の進捗に合わせて適切に説明すること。また、本事業の推進に当たっては、関係機関等と調整を十分に行い、方法レポート（仮称）以降の環境影響評価手続を実施すること。	今後の環境影響評価の手続きにおいて、地域住民等への説明については、環境影響評価法第7条の2及び第17条（説明会の開催等）に準じて、適切な手続きを行います。また、本事業の推進にあたっては、関係機関等と十分な調整を行いながら環境影響評価手続を進めていきます。
5	(5)気候変動による環境影響について 本事業における流水型ダムは、供用期間が長期に及び、今後、気候変動による降水量の変化に伴う流況の変動が生じる可能性があることから、適切にモニタリング計画を検討し、環境への影響の低減に努めること。	ダム供用後のモニタリングについては、「ダム等管理フォローアップ制度※」に基づき、適切にモニタリング調査計画を作成し、環境への影響の低減を含め、適切な管理を行います。

※管理段階における洪水調節実績、環境への影響等の調査及びその調査結果の分析と評価を一層客観的、科学的に行い、当該ダム等の適切な管理に資するとともに、ダム等の管理の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図ることを目的とする制度

表 4.2-1　主務大臣意見及び事業者の見解(2/3)

No.	主務大臣意見	事業者の見解
6	【各論】 (1)水環境 本事業において計画されている流水型ダムは、従来の貯留型ダムに比べ、流入水と同じ水質や水流を維持しやすいとされているが、試験湛水や洪水調節に伴う貯留、放流など特定の条件下では、濁度、水温の変化等が大きくなる可能性があり、下流域の水環境への影響が懸念される。 このため、専門家等の助言や他の流水型ダムの事例等も参考にして、本事業に係る個別具体的なシミュレーションを含めた調査、予測及び評価を行うこと。また、その結果を踏まえて、ダムの放流設備等の構造、試験湛水方法、ダムの運用方法等を検討し、必要に応じて環境保全措置を講ずることにより、水環境への影響を極力低減すること。	試験湛水時及び洪水調節時の湛水に伴う土砂による水の濁り、水温の変化については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 また、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、試験湛水方法、ダムの運用方法等の工夫を検討していきます。
7	(2)動物、植物及び生態系 本事業においては、ダム堤体の存在に伴う水質、底質及び土砂動態の変化や河川の一部区間の流速等の変化、試験湛水及び洪水調節に伴う湛水等により、アユ等の魚類やヤマセミ、カワガラス等の鳥類等、球磨川流域において注目すべき種の生息環境への影響が懸念される。 また、試験湛水及び洪水調節時の湛水に伴い、ニホンコキクガシラコウモリ等のコウモリ類や「環境省レッドリスト 2020」（令和２年３月環境省）において絶滅危惧 IB 類に記載されているツヅラセメクラチビゴミムシ等の昆虫類等からなる特殊な洞窟生態系が成立している「九折瀬洞」への影響が懸念される。 さらに、建設工事の実施や試験湛水及び洪水調節時の湛水に伴い、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年法律第 75 号）に基づく国内希少野生動植物種に指定されているクマタカ等の猛禽類やコナラ群落を中心とした落葉広葉樹の二次林等の植生への影響が懸念される。 このため、方法レポート（仮称）以降の環境影響評価手続においては、専門家等からの助言を踏まえて調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討することにより、これらの動物、植物及び生態系への影響を回避又は極力低減すること。 特に、ダムの放流設備等の構造、試験湛水方法、ダムの運用方法等に関する詳細な検討に当たっては、これらの動植物の生息・生育場所を十分に把握するとともに、魚類の遡上及び降下が可能な河川の連続性の確保に留意すること。	「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、クマタカ、ヤマセミ、カワガラスは生態系上位性として、コナラ群落を含む広葉樹林（二次林）は生態系典型性（陸域）の環境類型区分として、アユは生態系典型性（河川域）の注目種として、九折瀬洞は生息するニホンコキクガシラコウモリ等のコウモリ類やツヅラセメクラチビゴミムシ等の生物群集を含め生態系特殊性として想定し、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 また、流水型ダムの構造や試験湛水方法、ダムの運用方法等については、現在検討中であり、その中で、魚類の移動に配慮した構造についても検討していきます。

表 4.2-1　主務大臣意見及び事業者の見解(3/3)

No.	主務大臣意見	事業者の見解
8	(3)人と自然との触れ合いの活動の場 想定区域内には直接河川に触れる活動として川遊び、カヌー、釣りが行われている地点が存在しており、試験湛水や洪水調節時の湛水に伴う人と自然との触れ合いの活動の場への影響が懸念される。 このため、方法レポート（仮称）以降の環境影響評価手続においては、地域住民の意見及び専門家等からの助言を踏まえて調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、環境保全措置を検討すること。	試験湛水時及び洪水調節時の湛水に伴う人と自然との触れ合いの活動の場への影響については、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、利用状況及び利用環境の状況の変化の観点から、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 また、法に準じた「方法レポート」以降の各手続き段階での地域住民の意見を踏まえ、検討を行います。
9	(4)廃棄物等 本事業の実施により廃棄物及び建設発生土が多く発生するおそれがあるため、今後の工事計画の検討に当たっては、廃棄物及び建設発生土の発生量を極力抑制すること。また、やむを得ず発生する廃棄物及び建設発生土については、可能な限り再生利用又は有効利用を図るなど、適正な処理を行う計画とすること。	今後の工事計画の検討にあたっては、廃棄物及び建設発生土の発生の抑制に配慮します。やむを得ず発生する廃棄物及び建設発生土については、可能な限り再生資源として利用を図るなど適正な処理を行う計画とします。

4.3 関係する行政機関の長からの意見と事業者の見解

4.3.1 熊本県知事意見及び事業者の見解

環境配慮レポートに対する熊本県知事の意見及び事業者の見解について表 4.3-1 に示す。なお、表中の「事業者の見解」で記載している項目番号は、方法レポートにおける該当番号を示す。

表 4.3-1 熊本県知事意見及び事業者の見解(1/4)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
1	【全体事項】 環境影響評価の実施にあたっては、最新の技術を極限まで取り入れ、安全・安心を最大化するものであるとともに、球磨川の環境に極限まで配慮し、清流を守るものとなるようにすること。	環境影響評価の実施にあたっては、計画上必要となる治水機能の確保と「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指し、必要に応じて、専門家の助言を得ながら、最新の技術を極限まで取り入れて検討を行います。
2	本事業の試験湛水等に伴い事業実施想定区域の一部が湛水することが示唆されていることから、湛水範囲における地形の変化や斜面等の裸地化による土砂崩壊のおそれ、土砂・流木の堆積及びこれに伴う水の濁りの発生・長期化、粉じんの飛散など周辺環境への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては湛水範囲を示したうえで湛水に伴う周辺環境への影響について調査・予測・評価を行うとともに、試験湛水等の方法やダムの運用方法を工夫するなど、影響が最小限となるよう配慮すること。	ダム洪水調節地の範囲における、試験湛水時及び洪水調節時の湛水に伴う地形の変化、植生の変化、土砂等の堆積による水の濁りの発生・長期化、工事に伴う粉じんの飛散等の影響については、「5.2.1.1 大気環境」、「5.2.1.2 水環境」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 また、流水型ダムの試験湛水方法、ダムの運用方法等については、湛水に伴う周辺環境への影響が小さくなるよう工夫を検討していきます。 なお、ダム洪水調節地の範囲については、「2.4.5 事業の工事計画の概要」に示します。
3	本配慮レポートの水環境等の調査範囲の最下流地点として渡地点が設定されていることについて、方法レポート（仮称）以降の環境影響評価における水質、流量、流速及び魚類等の動植物の生息状況等の調査・予測・評価を行った結果、渡地点より下流域への影響が考えられる場合は、調査・予測・評価の対象とすること。	水環境、動植物等については、「5.2.1.2 水環境」、「5.2.2.1 動物」及び「5.2.2.2 植物」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、調査予測範囲についても、必要な検討を行います。
4	本配慮レポートにおいては、放流設備等の構造や完成イメージ図、試験湛水に係る湛水期間及び維持流量の検討の状況等が記載されていないため、方法レポート（仮称）以降においては、ダムの実施設計の進捗に応じ、検討状況や結果等を可能な限り詳細に示すこと。	流水型ダムの構造等については現在検討中であり、「方法レポート」以降の図書において、各時点で必要な内容を掲載します。
5	本事業の環境影響評価については、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が実施されている。方法レポート（仮称）以降においても、法に基づくものと同様の評価項目や手続きにより実施すること。	今後の環境影響評価の手続きについても、環境影響評価法に準じた手続きを実施します。

表 4.3-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(2/4)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
6	【個別事項】 (1)水環境 事業実施想定区域及びその周辺では漁業や川下りなどの活動、農業用水や水道用水での利用などが行われていることから、本事業の試験湛水等に伴い湛水した濁水を放流した場合の影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、既存のダムの事例の状況などを把握したうえで浮遊物質量及び粒度等について川辺川の流水型ダムの規模や周辺地質等に応じた調査・予測・評価を行うとともに、試験湛水の方法等を工夫するなど、影響が最小限となるよう配慮すること。	試験湛水時及び洪水調節時の湛水に伴う土砂による水の濁りについては、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、既存の流水型ダム等での事例も踏まえ、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。また、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、ダムの運用方法等の工夫を検討していきます。
7	(2)動物・植物・生態系 事業実施想定区域及びその周辺には九折瀬洞など動物や植物の重要な種の生息環境が存在しており、その一部において本事業の試験湛水等により湛水する可能性が示唆されていることからカワネズミやウサギコウモリなどの重要な種への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、既存のダムの事例における生物相の変化の状況等を把握したうえで調査・予測・評価を行うとともに、試験湛水の方法等を工夫するなど影響が最小限となるよう配慮すること。	試験湛水は一定の期間を要することが想定されますが、具体の方法については、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、工夫を検討していきます。カワネズミやウサギコウモリなどの動植物の重要な種や九折瀬洞への影響については、「5.2.2.1 動物」、「5.2.2.2 植物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、既存の流水型ダム等での状況も確認し、詳細に調査・予測・評価を行います。 その結果、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い、必要な対策を実施します。
8	工事の実施やダムの堤体の存在等に伴い、事業実施想定区域及びその周辺に生息する魚類の移動をはじめ、魚類や底生動物などの生息環境への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、既存のダムの事例の状況等を把握したうえで調査・予測・評価を行うとともに、仮排水トンネルやダムの構造・運用方法等を工夫するなど、影響が最小限となるよう配慮すること。	流水型ダムの構造や運用方法等については、現在検討中であり、その中で、魚類の移動に配慮した構造についても検討していきます。 魚類等の移動への影響については、「5.2.2.1 動物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、既存の流水型ダム等での事例も踏まえ、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 なお、工事中も含め流水型ダムにおける魚類の移動に関しては、引き続き事例収集を行い、その知見も踏まえて、流水型ダムの魚類の移動に配慮した構造の工夫を検討していきます。

表 4.3-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(3/4)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
9	事業実施想定区域及びその周辺においてはアユやヤマメ等の魚種が生息しており、本事業に伴う水の濁りや土砂の堆積並びに水温の変化による生息環境への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、ダム下流のアユ等及びそれらが餌とする付着藻類や水生昆虫への影響について調査・予測・評価を行うとともに、影響が最小限となるよう配慮すること。	アユ等については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系典型性（河川域）の中で、生息・産卵環境、餌となる付着藻類や水生昆虫への影響を踏まえ、詳細な調査、予測及び評価を行います。また、ヤマメについては、「5.2.2.1 動物」に記載のとおり、魚類の重要な種として、詳細な調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。
10	アユの生息や河川生物にとって重要な瀬淵構造は、洪水時に形成されるため、川辺川の流水型ダムによる洪水流量の調節が瀬淵の規模や形状に影響を及ぼすおそれがあり、アユやその他の生物への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、河川流量に応じたダム下流の個別の瀬淵構造の変化について予測・評価を行うとともに、影響が最小限となるよう配慮すること。	アユ等の河川生物への影響が懸念される瀬淵構造の変化については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、ダムによる洪水流量の調節によって変化する水理量に基づいた瀬淵の規模や形状の予測手法等により、詳細な調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。
11	事業実施想定区域内では過去に陸産貝類などの重要な種の生息が確認されていることから、方法レポート（仮称）以降においては、今後の調査において重要な種が確認された場所に加え、その周辺の生息環境も対象とした調査・予測・評価の方法の検討を行うとともに、影響が最小限となるよう配慮すること。	陸産貝類の重要な種については、「5.2.2.1 動物」に記載のとおり、重要な種が確認された場所に加え、その周辺の生息環境も踏まえた調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。
12	事業実施想定区域及びその周辺ではクマタカのつがいが確認されていることから、繁殖環境等への影響について方法レポート（仮称）以降における調査・予測・評価を行うとともに、影響が最小限となるよう配慮すること。	クマタカの繁殖環境等への影響については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。
13	本事業の試験湛水や洪水時の湛水によるダム貯水池上流の植生等への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、事業実施想定区域及びその周辺の植生の変化等について調査・予測・評価を行うとともに、影響が最小限となるよう配慮すること。	試験湛水時及び洪水調節時の湛水による植生への影響については、「5.2.2.2 植物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 また、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きます。

表 4.3-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(4/4)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
14	(3)景観・人と自然との触れ合いの活動の場 事業実施想定区域及びその周辺は五家荘県立自然公園が存在するとともに、川を活かしたまちづくりやラフティングなどのリバーアクティビティが行われているが、本事業により試験湛水等に伴う事業実施想定区域の一部の湛水や濁水の発生等による景観及び人と自然との触れ合いの活動の場への影響が懸念される。このため、方法レポート（仮称）以降においては、眺望点等を適切に調査したうえでフォトモンタージュ を作成するなど、景観や活動の場への影響について調査・予測・評価を行うとともに、影響が最小限となるよう配慮すること。	湛水による景観への影響については、「5.2.3.1 景観」に記載のとおり、「景観」において、詳細な調査、予測及び評価を行います。また、土砂による水の濁りによる風景への影響については、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、水質の予測結果を踏まえ、「人と自然との触れ合いの活動の場」に対する快適性の変化に関する近傍の風景の中で、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、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い、必要な対策を実施します。 なお、主要な眺望点からのフォトモンタージュは、「川辺川の流水型ダムに関する環境影響準備レポート（以下「準備レポート」という。)」において、予測の結果として整理し示します。

4.3.2 八代市長意見及び事業者の見解

環境配慮レポートに対する八代市長の意見及び事業者の見解について表 4.3-2 に示す。

なお、表中の「事業者の見解」で記載している項目番号は、方法レポートにおける該当番号を示す。

表 4.3-2 八代市長意見及び事業者の見解

No.	八代市長意見	事業者の見解
1	【水環境】 調査地域の最下流地点とされる渡地点において、水質や流量、流速の調査・予測・評価を行った結果、渡地点より下流域にも環境影響が考えられる場合は、渡地点より下流域においても水質や流量、流速などについて調査・予測・評価を行っていただきたい。	水環境については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、調査予測範囲についても、必要な検討を行います。
2	【動物】 調査地域の最下流地点とされる渡地点において、魚類等の動植物の生息状況について調査・予測・評価を行った結果、環境影響が考えられる場合は、渡地点より下流域においても、魚類等の動植物の生息状況について調査・予測・評価を行っていただきたい。 また、渡地点より下流域においても、アユをはじめとする貴重な水産資源や、渡地点より上流地域には生息の記録がない種が生息していることから、河川改修等にあたっては、これら魚類等の生息・繁殖環境を保全・創出いただきたい。	魚類等の動植物については、「5.2.2.1 動物」及び「5.2.2.2 植物」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、調査予測範囲についても、必要な検討を行います。 なお、河川改修等の事業を進めるにあたっては、アユを含む魚類等の生息・繁殖環境の良好な河川環境の保全・創出します。
3	併せて、河口域のヨシ原再生等の取組を継続して行い、水産資源（魚類、藻類、貝類、甲殻類等）や干潟特有の生物、塩沼植物群落等の貴重な生育・生息・繁殖環境を保全創出いただきたい。	球磨川水系緊急治水対策プロジェクトの一環として実施している河道内の堆積土砂の掘削土を活用した河口域のヨシ原再生等を行うことにより、生物の多様な生息環境を創出します。
4	【事業計画】 環境影響評価方法レポート（仮称）以降、レポート中に、その時点における流水型ダムの構造や運用方法、試験湛水方法を具体的に示していただきたい。	流水型ダムの構造、運用方法、試験湛水方法については現在検討中であり、「方法レポート」以降の図書において、各時点で必要な内容を掲載します。
5	【レポートの作成】 今後作成されるレポートは、膨大かつ、さらに専門的になることが考えられることから、住民がわかりやすい内容になるよう配慮していただきたい。	流水型ダム環境保全対策検討委員会の資料や「方法レポート」以降の図書においては、必要な図表等を用いて、わかりやすい内容となるよう配慮します。

4.3.3 人吉市長意見及び事業者の見解

環境配慮レポートに対する人吉市長の意見及び事業者の見解について表 4.3-3 に示す。

なお、表中の「事業者の見解」で記載している項目番号は、方法レポートにおける該当番号を示す。

表 4.3-3 人吉市長意見及び事業者の見解(1/2)

No.	人吉市長意見	事業者の見解
1	【社会的状況】 人吉市環境基本条例を遵守すること。とりわけ、第 6 条の規定に基づき事業者の責務を果たされるとともに、第 12 条の規定に基づき、市が必要な助言、指導又は勧告を行った場合、その助言や指導に対し真摯に対応すること。	事業の実施にあたっては、人吉市環境基本条例を含む関係法令を遵守します。 また、人吉市環境基本条例第 6 条の規定に基づき、事業活動に関し、環境への負荷の低減及び環境の保全等に自ら進んで努めるとともに、公害の防止、廃棄物の適正処理及び環境の保全等のために、自らの責任と負担において、必要な措置を講じます。 また、第 12 条の規定に基づき、市が必要な助言、指導又は勧告を行った場合、その助言や指導に対し真摯に必要な対応を行います。
2	【水環境】 本市水源が主に地下水を利用していることから、水環境については、造成等による一時的な影響に加え、地形改変による土砂流入等の影響についても予測し、十分に検討・対策を行うこと。	水環境については、土砂による水の濁りの影響に関して、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。
3	【地形・地質】 本市において重要な地質として把握されている対象物については、引き続き保全等の措置を講じること。	重要な地形及び地質への影響については、最新の事業計画との位置関係等を踏まえ、「5.2.1.3 土壌」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。
4	【生態系等】 本市に所在する県及び市指定の名勝及び天然記念物について、当該事業による影響はないものと想定されるが、今後、事業の進捗に応じて影響が想定される場合は、速やかに協議を実施し、保全等の措置を講じること。	県及び市指定の名勝及び天然記念物については、景観資源や重要な種、注目すべき生息地、重要な群落に該当する場合は、「5.2.2.1 動物」、「5.2.2.2 植物」、「5.2.2.3 生態系」及び「5.2.3.1 景観」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 その他の名勝及び天然記念物については、関係法令に基づき、関係機関と協議の上、必要な手続きを行います。

表 4.3-3　人吉市長意見及び事業者の見解(2/2)

No.	人吉市長意見	事業者の見解
5	【生態系】 本市には、貴重な動植物を含めた多くの野生生物が生息しており、工事関連や工事関係車輌等による騒音、振動、低周波音及び改変等による生態系への影響が懸念されるところである。また、動物の活動域の変化による農作物の食害も懸念されるところであるため、国内外の事例や専門家等の知見も踏まえ、十分な検討・予測を行い、対策を講じること。	事業による生物への影響については、「5.2.2.1 動物」、「5.2.2.2 植物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。その際、既存のダムの事例も踏まえて検討します。
6	【人と自然との触れ合いの活動の場】 球磨川において、球磨川くだり、ラフティングなどのリバーアクティビティが盛んであり、水の濁りや水流の変化はアクティビティ事業者に多大な影響を及ぼすことに留意すること。	土砂による水の濁りの発生や流況の変化に伴う人と自然との触れ合いの活動の場への影響については、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。

4.3.4 あさぎり町長意見及び事業者の見解

環境配慮レポートに対するあさぎり町長の意見及び事業者の見解について表 4.3-4 に示す。なお、表中の「事業者の見解」で記載している項目番号は、方法レポートにおける該当番号を示す。

表 4.3-4 あさぎり町長意見及び事業者の見解

No.	あさぎり町長意見	事業者の見解
1	【動物・植物・生態系】 令和２年７月豪雨において、あさぎり町の清願寺ダムには一夜にして 27 万㎥の土砂と 2400 ㎥の流木が溜まりました。もし、清願寺ダムがなければ免田川のダム下流域は球磨村の神瀬地区のような土砂と流木による甚大な被害が発生していたと思うと背筋が凍るような思いでした。清願寺ダムによりダム下流の生態系も大きな被害を免れたと推察します。 令和２年７月豪雨において「球磨川が暴れた」という表現を目にしたことがありますが、その表現は間違いで、球磨盆地に降った雨の量が球磨川の流量能力をはるかに超えたために、流域の住宅地や農地に甚大な被害が生じたと考えます。合わせて、球磨川自体も大きく傷つき、球磨川の生態系も大きな被害に遭っていると思われます。 川辺川に建設を検討中の流水型ダムは、ダム下流の河川の流量を調整することにより球磨川を傷つけず、球磨川流域に生息する全ての生物群集を守ることになると思います。その中には流域で生活する地域住民も含まれます。 私も球磨川が増水した際に、河川敷の草が茂っている場所に鮎などの魚類が避難している状況を見ましたが、鮎を捕まえて見ますと「めざし」のように頭だけが大きく体は痩せ細っていました。増水により生命の危機に遭遇した鮎などの魚が必死に生き延びようとする姿に感動したことを覚えています。 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、流域の生態系を守ることになります。流水型ダムに貯水した場合、湛水範囲の 3.91 ㎢の生態系に影響が及ぶと思われますが、先述の増水した河川で生き延びようとする鮎のように強い生命力で生き延びていくものと推察します。ただし、貯留した水を下流に流す際に、事業実施想定区域のダム下流の川辺川を傷つけない放流は必要と思います。川辺川の大規模な攪乱が生じなければ、生態系への影響も少ないのではないかと思慮します。 素人の推察を述べましたが、球磨川流域の住民は球磨川の恵みを受けてこれまで生活を行い、地域経済と日本の社会を支えてきました。市房ダムも農業などの地域の産業を支え、地域住民の生活を支え、多くの子供たちが育ち社会に巣立って今日の日本をつくってきました。現代に生きる我々が次の世代に安心安全な地域社会をどのように残していけばいいかを考えた時に、『命と環境を守る流水型ダム』建設が一日も早く実現することを熱望します。	ダム洪水調節地及びダム下流河川への影響については、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細に調査・予測・評価を行います。その結果、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い、必要な対策を実施します。 また、計画を深度化していくにあたって、生態系への影響に配慮した試験湛水方法、洪水調節時の放流を含めた運用方法等の工夫を検討していきます。 今後も適切に環境影響評価を行いつつ、川辺川の流水型ダム事業を進めてまいります。

4.4 環境配慮レポートに対する意見の概要と事業者の見解

環境配慮レポートに対する一般からの意見の概要及び事業者の見解について表 4.4-1 に示す。なお、表中の「事業者の見解」で記載している項目番号は、方法レポートにおける該当番号を示す。

表 4.4-1 意見概要及び事業者の見解(1/25)

No.	意見概要	事業者の見解
1.事業の目的及び内容について		
1	環境配慮の検討に市民が参加すること、また甚大な環境影響が予想される場合は事業を中止する選択肢(ゼロオプション)がないため、環境影響評価法と同等とは言えない。貯留型ダムとの比較だけでなく、ダムによらない他の治水メニューについても比較検討（ゼロオプションも含む）を行う必要がある。また、ダムの位置や規模に関する複数案比較も行われておらず、その妥当性が説明されていない。 また、球磨川流域全体での治水を行うことで、治水の能力を向上させるとともに、生態系へのインパクトの大きい流水型ダムを九折瀬洞窟が浸水しない規模に小さくできるのではないか。	地域住民の生活への影響、事業の効率性の観点、熊本県や関係市町村からの要望の状況、複数の治水対策案の比較評価の結果を踏まえ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ています。 また、ゼロオプションについては、河川整備計画の検討にあたって、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施しており、「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、「流水型ダムを含む」河川整備計画（原案）の整備メニューが「最も適切」であると評価しています。この内容は第3回球磨川水系学識者懇談会資料4(P44～89）に記載しています。 なお、ダムの規模については、総貯水容量が「球磨川水系河川整備基本方針（変更)」において示された洪水調節量を確保するためには、従前の基本計画と同程度の容量が必要となります。 九折瀬洞については、生態系特殊性として詳細な調査、予測及び評価を行います。
2	要約版 P4「5 その他の事業に関する事項」について、ダムの位置や規模に関する複数案を設定しないことの妥当性が、まったく説明されていない。また、学識者懇談会で示された疑問などの言及が皆無であり、なおかつ学会の中には必ずしも妥当と評価しない見解も示されているが、全く考慮されていない。	
3	自然を破壊する無駄なダムは不要、被災者に寄り添うこと。	川辺川の流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曽有の災害を経て『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』との熊本県知事の表明や関係市町村からの要望も踏まえ、令和3年3月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」では流水型ダムの調査・検討を行うことを位置づけたところです。 また、気候変動による将来の降雨量の増大などを踏まえた「球磨川水系河川整備基本方針（変更)」に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には、ダムによる洪水調節が必要となっています。 さらに、河川整備計画の検討にあたっては、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しています。 なお、川辺川の流水型ダムでは、計画上必要となる治水機能の確保と事業による環境影響を最小化の両立を目指して、環境影響評価法に準じた環境影響評価を実施しているところです。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(2/25)

No.	意見概要	事業者の見解
4	ダム建設により、人口、産業、土地利用、地下水などの社会的環境は悪くなっている事実を調査し、ダム建設によらない社会環境を検討すべき。 ダム建設により社会環境や河川環境を悪くするのではなく、河道掘削等の他の施策を行うべきであり、コストもかかる流水型ダムは受け入れられない。	川辺川における流水型ダムについては、令和２年７月豪雨による未曽有の災害を経て『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』との熊本県知事の表明や関係市町村からの要望も踏まえ、令和３年３月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」では流水型ダムの調査・検討を行うことを位置づけたところです。 球磨川流域の上流部人吉・球磨盆地は周囲を急峻な山々に囲まれ、多くの急流支川が流入し、山地部に降った雨がすり鉢状の盆地に集まりやすい地形となっていること、さらにその下流は山間狭窄部となっているという地形的特徴からも上流域での洪水調節が必要です。また、令和３年12月には気候変動による災害の激甚化・頻発化を踏まえ、将来の降雨量の増大などを踏まえた「球磨川水系河川整備基本方針（変更）」に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には、ダムによる洪水調節が必要となっています。 さらに河川整備計画の検討にあたっては、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施しており、「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、「流水型ダムを含む」河川整備計画（原案）の整備メニューが「最も適切」であることを確認しています。 一方で、気候変動による水災害の激甚化・頻発化により、整備中及び完成後のいずれの段階においても施設能力を上回る洪水が発生するおそれがあることから、流域のあらゆる関係者が協働し実施する「流域治水」への転換によって、気候変動による災害外力の増大も考慮した流域の治水安全度の向上を図り、流域住民の命を守るとともに、地域の宝である球磨川の景観、水質、自然環境をも守る、「緑の流域治水」を推進してまいります。
5	鶴田ダムも役に立っておらず、土砂が溜まり、水草が多くある。毎年想定外の雨が続く中で、川辺川ダムの建設は時代遅れの発想であり、地元の人々の意見を聞き、川辺川ダムをつくらないでほしい。	
6	河床の掘削、堤防かさ上げ、山林の保全などの具体策もないまま、巨額の経費をダム建設に投じる、ダムありきの整備計画は流域住民の生命財産を危険にさらし、全く受け入れられない。	
7	流水型ダムより土砂の撤去により環境を良くしていくことが大事である。	
8	多額のお金をかけて、ダムを造っても、コストに見合わないのではないか。	
9	上流下流の環境・生態系・景観を悪化させ、球磨川全流域に大変な悪影響を引き起こすため、ダムによらない治水対策を推進すべき。	
10	川は源流域から海まで、連続して流れてこそ川であり、それをダムによって分断すると、人間も動植物も微生物も多大な悪影響を受けることになるため、川辺川流水型ダムの建設について反対である。	
11	市房ダムの老朽化もあり、川辺川ダムは必要と考える。	川辺川における流水型ダムについては、令和２年７月豪雨による未曽有の災害を経て『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』との熊本県知事の表明や関係市町村からの要望も踏まえ、令和３年３月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」では流水型ダムの調査・検討を行うことを位置づけたところです。 球磨川流域の上流部人吉・球磨盆地は周囲を急峻な山々に囲まれ、多くの急流支川が流入し、山地部に降った雨がすり鉢状の盆地に集まりやすい地形となっていること、さらにその下流は山間狭窄部となっているという地形的特徴からも上流域での洪水調節が必要です。また、令和３年12月には気候変動による災害の激甚化・頻発化を踏まえ、将来の降雨量の増大などを踏まえた「球磨川水系河川整備基本方針（変更）」に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には、ダムによる洪水調節が必要となっています。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(3/25)

No.	意見概要	事業者の見解
2.事業実施想定区域及びその周囲の概況について		
12	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の状態は、全く違うものであり、どのように評価すれば同じA類型になるのか、もっときちんと評価すべき。	水質汚濁に係る環境基準の類型は、「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）」に記載のとおり、水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、浮遊物質量（SS）、溶存酸素量（DO）、大腸菌群数の基準値に基づき、河川、湖沼及び海域ごとに利用目的等に応じてそれぞれ水域類型の指定が行われています。 「環境配慮レポート」においては、上記文献を参照し、地域概況を整理しています。
13	大平地区には過去に銅の採掘が行われていた銅山があり、現在も坑道が数多く残っており、ダムの湛水によりそれらの鉱毒が河川に流出し、魚類をはじめとする動物やそれを利用する人間に害を及ぼすことが懸念される。	平成12年度から15年度に国土交通省が実施した、大平地区の鉱山跡地周辺における廃銅山から浸出する鉱水の水質調査結果では、健康項目に該当する重金属等の有害物質について環境基準値をいずれも満たしています。 また、平成24年度、27年度、30年度に大平地区より下流の川辺大橋地点で、平成元年度から23年度に柳瀬地区で実施した、「熊本県水質調査報告書（公共用水域及び地下水）（熊本県）」に記載された水質調査結果では、健康項目の基準値をいずれも満たしています。 なお、湛水により影響が想定される場合は、必要に応じて対策を講じ、安全性を確保することとしています。
14	地域の概況は、平均値だけでなく、歴史的な変化、気候変動のトレンドを踏まえ述べられるべきである。社会的な状況、気候変動等による変化予測を見込むべきであるし、影響の回避・低減等の検討においても、その方向性が正しいかどうか、復元の方向性は、潜在性や歴史を踏まえて述べられるべきである。	水質等の地域概況について、「方法レポート」に経年的な変化を記載しています。 今後、事業の実施に伴う環境影響について、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。
3.計画段階配慮事項に関する調査、予測、評価の結果について【水質】		
15	河川から海に至る連続性を考慮して、渡地点より下流の球磨川河口や八代海（不知火海）まで含めて環境影響の予測・評価の対象とすべきであり、水質の調査、予測及び評価の対象については不十分。	環境影響を受けると予想される地域は、支川からの流入水による希釈や河川の自浄作用等により、おおむねダム集水域の3倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。 他のダム事業でも一部対策を講じることにより、有識者会議で影響が極めて小さくなることを確認しており、本事業についても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の3倍以上の面積となる渡地点までを調査・予測の地域としているところです。 今後、環境影響予測・評価を行う中で、検討の結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、調査予測範囲についても、必要な検討を行います。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(4/25)

No.	意見概要	事業者の見解
16	水環境の予測評価に足羽川ダムを類似事例として採用しているが、集水面積や貯留容量が、川辺川の流水型ダムに比して、桁違いに小さいため、類似事例としては不適当。 現時点で運用している流水型ダムでの実際の予測結果を基に予測すべき。	「環境配慮レポート」は、事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保するため、計画立案段階（事業の位置や規模の検討段階）において、環境の保全のために配慮すべき事項について文献等により検討を行い、環境配慮が必要と考えられる事項をとりまとめたものです。 そのため、「環境配慮レポート」段階では、国内の流水型ダムのうち、事例収集を行った 14 事例の中で、貯水時の平均水深や貯水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いることから、足羽川ダムの事例を用いて計画立案段階として予測を行いました。 今後、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
17	ダムによる水質の悪化は避けられない、国内のダムの上下流の水質悪化の状況について調査すべき。 また、朴木ダムでは通常時にたまった土砂により、濁った水を長期間放流していたことから、通常にどのような影響があるのか調査が必要。	事業の実施に伴う水質の影響については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの水質の状況や対策事例を踏まえて、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っていきます。
18	川辺川は流域の地質に付加体を有するため、濁水が発生しやすく、長期化しやすい特徴がある。そのため、貯水期間および貯留水の放流期間に長期にわたって白濁した水が流出すると予測され、生態系や景観に対する影響は大きい。 地質の影響や R2 豪雨の影響も踏まえた影響予測を実施してほしい。	「土砂による水の濁り」については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 土砂による水の濁りに伴う生物に対する影響については、水質の予測結果を踏まえ、各項目で検討を行う予定です。 なお、ご指摘の濁りに伴う「景観」への影響については、水質の予測結果を踏まえ、「人と自然との触れ合いの活動の場」に対する快適性の変化に関する近傍の風景の中で、調査・予測・評価を行います。
19	流水型ダムは平常時水をためず自然流下するので、貯留型ダムに比べ動植物や景観に対する影響は少ないという論調で記載されているが、土石流の堆積や濁り水の発生については逆に流水型の方が深刻になると思われる。	流水型ダムは、平常時に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く、ダム洪水調節地の存在に伴う生物の生息・生育・繁殖環境の改変による影響が軽減される等の観点から、貯留型ダムに比べ環境への負荷が小さいと考えています。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(5/25)

No.	意見概要	事業者の見解
20	水温への評価が誤っている。流水型ダムでも洪水時の湛水によって、ダム建設そのものが水温を上昇させるという事実を他の日本のダムの現状調査から再検討すべき。	「洪水時の湛水によって、ダム建設そのものが水温を上昇させるという事実」がどのような現象のことを指摘しているかは不明ですが、事業の実施に伴う水温の影響については、試験湛水による貯水により、変化が生じる恐れがあることから、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
21	ダム湖の富栄養化・溶存酸素量については自然の河川より悪化することは避けられないため、詳細に調査すべき。	事業の実施に伴うダム湖の富栄養化・溶存酸素量については、試験湛水による貯水により、変化が生じる恐れがあることから、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
4.計画段階配慮事項に関する調査、予測、評価の結果について【動物、植物、生態系】		
22	魚類や底生生物、昆虫などの生物が、流水型ダムの陽の当たらない長いトンネルやスクリーンを通って、往来するのか。また、飛翔する生物が高さ 107.5m のダム本体を飛んで越えることができるのか、予測・調査・評価が不十分。	川辺川の流水型ダムについては、現在、魚類の移動の観点も含めてダムの構造等の検討を進めているところです。 事業の実施に伴う動物への影響については、ダムの堤体の存在による影響も勘案して、「5.2.2.1 動物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
23	クマタカへの影響は、工事による自然環境の悪化や試験湛水および洪水調節による湛水、明らかにされていない原石山の位置や規模、流域で増えている植林地の伐採地などを十分に考慮する必要があり、調査は不十分。	クマタカについては、生態系上位性として繁殖テリトリーや狩場を含むコアエリアの状況、最新の事業計画等を踏まえ、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。 また、植林地の伐採等による影響は、当該事業の事業者が考慮すべき事項ではありますが、本事業においては可能な限り最新の流域データを用い検討を行います。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(6/25)

No.	意見概要	事業者の見解
24	前川辺川ダム事業計画におけるクマタカの保全策について、平成12年発行「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み」に記載の保全策が講じられた様子は全くなく、事業計画の範囲内外ではシカの食害や皆伐などによる崩落、自然林の消滅が続いている。また、営巣木の近くで皆伐が進み、営巣木は放棄されている。	「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み（平成12年6月)」におけるクマタカへの環境保全措置について、付替道路等の直接改変区域の植生の復元、付替道路のルート変更による森林改変の抑制等をこれまでにも実施しています。 今後、クマタカについては、生態系上位性として繁殖テリトリーや狩場を含むコアエリア、最新の事業計画等を踏まえ、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。 また、現状におけるシカの食害や皆伐等については、流域の方々が中心となってよりよい環境を構築していくことが重要ではありますが、熊本県や湛水区間も含む沿川市町村とも連携し、「安全・安心な暮らし」と「球磨川流域の豊かな恵み」を次世代にしっかりと引き継ぎ、流域全体の持続可能な発展の実現に向けて取り組みます。
25	生態系上位性として、クマタカに加え、ヤマセミやカワネズミなども適切と考えられる。	上位性として扱う条件として、「食物連鎖の上位」、「事業実施区域及びその周辺への依存度が高い」、「調査すべき情報が得やすい」の3つの観点があります。 この観点を踏まえ、生態系上位性の注目種については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、陸域はクマタカを、河川域はヤマセミ、カワセミ、カワガラスを想定し、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。 カワネズミについては、令和3年度に実施した環境DNA調査では確認が出来ていますが、個体数が少なく採餌環境も川の中ということもあり生態が把握しづらいため、生態系の注目種としての調査・予測が難しいことから、上位性としては想定しないこととします。
26	生態系については、上位性としてクマタカを抽出した根拠が明確に示されていないなど、典型性の類型、上位性の指標抽出の根拠があいまいである。	生態系上位性の注目種については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、陸域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種としてクマタカを想定し、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。 生態系典型性（河川域）の環境類型区分については、既往調査結果等により、流域の状況、河床材料、河道、河川植生等の状況を踏まえ、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、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、「渓流的な川」、「山地を流れる川」等の5区分を想定しています。 想定した類型区分について複数地点の調査を行い、定量的な生物の生息・生育状況を把握し、類型区分を確定します。その結果を「準備レポート」に記載します。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(7/25)

No.	意見概要	事業者の見解
27	ダムの存在により起こる上下流の河床の横断的・縦断的な連続性、及び堆積土砂、生態系に対する影響予測・評価が不十分であるとともに、ダムがなくても洪水により土砂の流入堆積が続いており、ダムができれば堆積しやすくなることから、試験湛水時や洪水時貯留時の粒径別の土砂移動量や堆積状況などの土砂動態の変化、河床の変化による礫河原の変化など、生態系への影響を解析すべき。	河床の変化による生態系への影響については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系典型性（河川域）等の項目で、ダムによる洪水流量の調節によって変化する水理量に基づいた瀬淵の規模や形状の解析結果を踏まえて、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
28	生態系河川域典型性の河川類型の根拠やそれぞれの類型区分の生態系が想像できるように、優先的な種、他河川と比較して特徴的な種、他の類型区分と比較して特徴的な種、産業や文化・学術から重要な種を示すべき。	生態系典型性（河川域）の環境類型区分については、既往調査結果等により、流域の状況、河床材料、河道、河川植生等の状況を踏まえ、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、「渓流的な川」、「山地を流れる川」等の５区分を想定しています。 想定した類型区分について複数地点の調査を行い、定量的に生物の生息・生育状況を把握し、類型区分を確定します。その結果を「準備レポート」に記載します。
29	今回の流水型ダムでは、土砂動態の変化による下流河川への影響を詳細に検討する必要があり、瀬淵構造、土砂動態が異なると考えられる狭窄部とある程度横に広がった部分とは分けて議論すべきであり、河道の形状にとって影響が大きい川幅を考えると、ダムの堤体位置付近の狭窄部と四浦より下流の川辺川は別の類型にすべき。	
30	典型性については、セグメントを考慮して環境区分を設定する必要があり、山間区間と山間から扇状地に出た区間は区別すべきと考える。特に山間部下流区間ではアユが典型性を示す種であり、社会的にも重要な種であり、生息環境となる瀬淵構造、餌資源（付着藻類）への影響について予測評価していただきたい。	生態系典型性（河川域）の環境類型区分については、既往調査結果等により、流域の状況、河床材料、河道、河川植生等の状況を踏まえ、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、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、「渓流的な川」、「山地を流れる川」等の５区分を想定しています。 想定した類型区分について複数地点の調査を行い、定量的な生物の生息・生育状況を把握し、類型区分を確定します。その結果を「準備レポート」に記載します。 アユについては、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系典型性（河川域）の注目種として想定し、生息・産卵環境、餌となる付着藻類の生育状況等、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。
31	試験湛水等による植生の枯死等に伴い、湛水範囲の生態系が大きく改変され、水場と森林の距離は離れることになる影響についての記述がなく、大型の流水型ダムで起こる影響が何であるか新しい分析が必要であり、「重大な影響の回避又は低減が図られると考えられる」は根拠をもたない。	試験湛水時や洪水時における湛水による植物への影響については、試験湛水の期間や生育する種の冠水耐性を踏まえ、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(8/25)

No.	意見概要	事業者の見解
32	瀬淵環境は出水および蛇行などの河川の大規模河床形態によって形成されることから、洪水調節の影響、河川改修の影響も予測の対象とすべきである。	河床の変化による影響については、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、ダムによる洪水流量の調節によって変化する水理量に基づいた瀬淵の規模や形状の予測手法解析結果、ダム洪水調節地内の植生の変化を踏まえ、詳細に調査、予測及び評価を行います。 結果については「準備レポート」に記載します。
33	環境配慮レポートに影響が懸念される鮎の記載がない。魚類あるいは生態系典型性の中でアユの環境影響について、餌である付着藻類や底生動物、落下昆虫、生息場である瀬淵環境への影響を綿密に予測すべき。	アユについては、ご意見も踏まえ、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系典型性（河川域）の注目種として想定し、生息・産卵環境、餌となる付着藻類の生育状況等、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。
34	特にアユ及びヤマメは本地域にとって社会的に重要な種であることから典型性の中で、餌である付着藻類や底生動物、落下昆虫、生息場である瀬淵環境への影響を綿密に予測すべきである。	アユについては、ご意見も踏まえ、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系典型性（河川域）の注目種として想定し、生息・産卵環境、餌となる付着藻類の生育状況等、詳細な調査、予測及び評価を行います。また、ヤマメについては、魚類の重要な種として詳細な調査、予測及び評価を行い、調査、予測及び評価の結果を「準備レポート」に記載します。
35	九折瀬洞は生態系の「特殊性」として位置付けるべきであり、試験湛水及び洪水調整によって、洞口が湛水することから、洞窟生態系へ重大な影響が懸念されるが、環境影響の回避・低減を図るための具体的な方策がない、真摯に検討すべき。	九折瀬洞については、ご意見も踏まえ、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系特殊性として想定し、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。 環境影響が生じるおそれがある場合には、専門家の助言を受け、他ダムの事例やこれまでの知見も踏まえて必要な調査・検討を行い、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っていきます。
36	流域内には記述のある重要な湿地は「直接改変はない」とされている。 想定されている範囲以外においても配慮のない二次被害（影響）がないような対策をするべきである。 人吉球磨盆地で重要湿地だけを守れれば多様性が保全できるというものではない。	重要な自然環境のまとまりの場として選定された 3 箇所の重要湿地については、本事業の事業実施想定区域の範囲外にあるため、「環境配慮レポート」においては、直接改変の影響を受けないと評価しています。 今後調査の中で、当該重要湿地の選定理由とされる重要な種等の調査結果に基づき、それらの生息・生育・繁殖状況を踏まえて予測・評価を行います。
5.計画段階配慮事項に関する調査、予測、評価の結果について【景観、人触れ】		
37	ダム本体の存在や湛水域樹木の枯死等に由来する植生の変化が景観に与える影響は大きい。	事業の実施に伴うダムの堤体の存在、ダム洪水調節地内の樹木の枯死等による景観への影響については、生態系の予測結果を踏まえ、「5.2.3.1 景観」に記載のとおり、眺望景観の変化についてフォトモンタージュを作成する等、詳細に調査、予測及び評価を行い、結果については「準備レポート」に記載します。 環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(9/25)

No.	意見概要	事業者の見解
38	景観・人ふれの調査・予測・評価について、濁水や瀬淵構造の変化、湛水域樹木の枯死等に由来する植生の変化の影響を含めるべき。	事業の実施に伴うダム洪水調節地内の樹木の枯死等による景観への影響については、生態系の予測結果を踏まえ、「5.2.3.1 景観」に記載のとおり、眺望景観の変化についてフォトモンタージュを作成する等、詳細に調査、予測及び評価を行い、結果については「準備レポート」に記載します。 事業の実施に伴う濁水や瀬淵構造の変化、湛水域樹木の枯死等による人と自然との触れ合いの活動の場への影響については、水質や生態系等の予測結果を踏まえ、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行い、結果については「準備レポート」に記載します。 環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
39	濁水の長期化や試験湛水等による植生の変化が懸念されることから、川辺川・球磨川を景観の対象とし、計画されているサイクリングコース、アユ等の釣り場、水遊場、観光施設、道路からのシークエンス景観を考慮した眺望点を設定すべき。	ご意見いただいた川辺川や球磨川については、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、水質の予測結果を踏まえ、「人と自然との触れ合いの活動の場」に対する快適性の変化に関する近傍の風景の中で、詳細な調査、予測及び評価を行います。
40	人と自然とのふれあいの活動の場の調査について、148 地点調査とあるが調査箇所が不適当で不十分であり、濁水の長期化の影響により影響が生じる可能性がある観光活動への影響や地域の住民の日常的な河川空間利用への影響予測を行うべき。さらに、河川を含む空間としては、観光やレジャーとともに、日常的な利用が重要であるため、地域の住民の利用やふれあいの状況を把握し、それに対する影響も検討すべき。 また、予測結果は、程度・範囲・深度等がないため、球磨川・川辺川のそばにある活動の場および流域にすむ住民の自然とのふれあいの場について調査し、予測をやり直すべき。	「環境配慮レポート」では、文献資料等から、広域の調査地域全体に分布する人と自然との触れ合いの活動の場 148 地点を整理し、その中から、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として、川辺川、球磨川周辺の地点を選定しています。 主要な人と自然との触れ合いの活動の場については、文献資料を更新するとともに、既往調査の結果及び、日常的な河川空間の利用を踏まえ、対象地点を設定します。 また、設定した、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、濁水等の影響を踏まえ、「人と自然との触れ合いの活動の場」に対する快適性の変化に関する近傍の風景の中で、詳細な調査、予測及び評価を行います。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(10/25)

No.	意見概要	事業者の見解
6.計画段階配慮事項に関する調査、予測、評価の結果について【予測評価全体】		
41	試験湛水の方法や期間、試験湛水期間中の維持流量等が明らかにされておらず、R2 洪水後の濁りも反映されていないため。予測評価は拙速。 また、試験湛水の期間について、ダム規模が大きいことからかなり長期間になると思われるため、過去のなかでも最悪な渇水年での影響を予測して、あらゆる対策を考えて欲しい。	試験湛水は一定の期間を要することが想定されますが、試験湛水やダムの運用方法の具体については、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な工夫を検討していきます。 なお、試験湛水に伴う影響については、試験湛水の期間や方法を踏まえ、「5.2.1.2 水環境」、「5.2.2.1 動物」、「5.2.2.2 植物」、「5.2.2.3 生態系」及び「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 また、「土砂による水の濁り」については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
42	ダム上流側の湛水域の斜面部の植物について、試験湛水や洪水調整による水没と水位変動による植生への影響や、それにともなう土砂の生産や移動、濁りの発生などの影響を検討すべき。	試験湛水は一定の期間を要することが想定されますが、試験湛水やダムの運用方法の具体については、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な工夫を検討していきます。 試験湛水によって影響を受ける植物等については、試験湛水の期間や生育する種の冠水耐性を踏まえ、「5.2.2.2 植物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 また、「土砂による水の濁り」については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(11/25)

No.	意見概要	事業者の見解
43	貯留容量4.5倍、貯水面積17倍と規模が大きく異なる足羽川ダムの予測モデルでは、川辺川の流水型ダムの予測とは言い難く、専門家等の助言や環境保全措置や配慮事項の検討では具体的な記述を欠いており、実績のまだない大型の流水型ダムの環境影響をどのように評価したのかわからない。 また、ダム整備による土壌への影響、上下流の分断による生物への影響、九折瀬洞への影響等が検証されていない。	「環境配慮レポート」は、事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保するため、計画立案段階（事業の位置や規模の検討段階）において、環境の保全のために配慮すべき事項について文献等により検討を行い、環境配慮が必要と考えられる事項をとりまとめたものです。 そのため、「環境配慮レポート」段階では、国内の流水型ダムのうち、事例収集を行った14事例の中で、貯水時の平均水深や貯水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いることから、足羽川ダムの事例を用いて予測を行いました。今後、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。 また、土壌への影響、上下流の分断による生物への影響及び九折瀬洞への影響については、「5.2.1.3 土壌に係る環境その他の環境」、「5.2.2.1 動物」及び「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、ダムの堤体の存在の影響等について、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。 環境影響が生じるおそれがある場合には、専門家の助言を受け、他ダムの事例やこれまでの知見も踏まえて必要な調査・検討を行い、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っていきます。
44	洪水調節や試験湛水による濁りや、河川改修により、アユの餌となる付着藻類やアユの成長阻害が懸念されることから「ダム下流の河床に濁質が堆積する期間や濁水長期化による付着藻類の影響の予測」を行う必要がある。	「土砂による水の濁り」については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 結果については、「準備レポート」に記載します。 なお、アユについては、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、生態系典型性（河川域）の注目種として想定し、土砂による水の濁りによる付着藻類への影響予測を踏まえ、詳細な調査、予測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。 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います。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(12/25)

No.	意見概要	事業者の見解
45	「平常時景観への影響は生じない」とあるが、川の水の濁りについても、既存の穴あきダムである砂防ダムの事例から、濁水の原因になることは実証されており、水質悪化は避けられず、地域発展の阻害が考えらえるため、ダム建設には反対。	「球磨川水系河川整備基本方針（変更)」は、長期的な観点から、国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分等、抽象的な事項を科学的・客観的に定めています。 具体的な整備内容は、この河川整備基本方針に沿って、「球磨川水系河川整備計画」において定められており、「球磨川水系河川整備計画」を策定する過程で、流水型ダムを含む整備計画メニュー案に対して複数の代替案評価を行い、流水型ダム案が最も適切であると確認しています。 なお、事業の実施に伴う土砂による水の濁りの影響については、「5.2.1.2 水環境」に記載のとおり、川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた水質予測手法等により、詳細に調査、予測及び評価を行います。 その結果を踏まえ、「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、人と自然との触れ合いの活動の場としての快適性の変化として、近傍の風景の変化、水質の変化、河床の変化について、詳細に調査、予測及び評価を行います。 環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
46	ダムアセスガイドラインでは、ダム上流域の3倍程度を調査予測の範囲としているが明瞭な根拠がなく、市房ダムや農地により「希釈の効果」も期待できないことから、生態系として一貫性のある瀬戸石ダム上流までの調査対象とすべき。	環境影響を受けると予想される地域は、下流へ行くほど球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素の影響が小さくなることから、おおむねダム集水域の3倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の3倍程度に相当する地域を調査・予測の地域としており、一部のダムでは対策を講じることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の3倍以上の面積となる渡地点までを調査・予測の地域としているところです。 今後、環境影響予測・評価を行う中で、検討の結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、調査予測範囲についても、必要な検討を行います。
47	「流水型ダムが貯留型ダムよりも環境影響は軽減される、もしくは、ほかの流水型ダムの環境影響評価の予測より、川辺川の流水型ダムで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」と記載しているが、巨大な流水型ダムの建設による影響について、ダムが無い状態からどのように変わるかを評価すべき。そもそも日本に存在しない巨大な流水型ダムの建設による影響を予測することは不可能ではないか。 また、益田川ダム等の既存の流水型ダムについて、自然環境への負荷は周知のこととなっており、貯留型ダムと比較した場合の流水型ダムの特徴について自然環境および社会環境への負荷は検証されていない。	各環境要素については、ダムがない状態からの変化を含め、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、専門家の助言を受け、他ダムの事例やこれまでの知見、川辺川の流水型ダムの特徴も踏まえて必要な調査・検討を行い、環境保全措置や配慮事項等の検討を行っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(13/25)

No.	意見概要	事業者の見解
48	「環境への影響を最小化する」とあるが、最小化とは何か。また、「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、および注目すべき生息地に関わる重大な環境影響の回避または低減が図られると考えられる」としている具体的な環境保全措置や配慮事項をきちんと記述すべきである。	「環境配慮レポート」は、事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保するため、計画立案段階（事業の位置や規模の検討段階）において、環境の保全のために配慮すべき事項について文献等により検討を行い、環境配慮が必要と考えられる事項をとりまとめたものです。 今後、川辺川の地域特性も踏まえ、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
49	環境影響が認められた場合に行われる環境保全措置や配慮事項等の検討に関して、その妥当性を担保するための仕組みが欠落している。「詳細な調査・予測・評価を行い」が妥当な調査・予測・評価であるのか、確認し必要に応じて実効性のある対応へと導くための道筋が示されていなければならない。 現状の調査や予測の手法はどのような点で最も適切と言えるのか、信頼性をどれだけ確保しコストパフォーマンスを考慮したものであるのか、具体的かつ論理的ならびにこの事業に関心を抱くすべての主体にアクセスしやすいかたちで示されている必要がある。	川辺川の流水型ダムの環境影響評価については、環境影響評価法の手続きに準じて実施しているところであり、学識者による「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を設置し、ご助言を頂きながら進めているところです。
50	完成後の運用について、ゲートをつけるという情報を聞いているが、貯める頻度がどれくらいあるのか。これによるインパクトと影響をわかりやすく示してほしい。	流水型ダムの放流設備等の構造等については、検討を行っているところです。洪水調節による湛水の影響については、今後、「5.2.2.3 生態系」に記載のとおり、湛水頻度を踏まえたダム洪水調節地内の植生の変化について、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(14/25)

No.	意見概要	事業者の見解
51	生態系においては、典型性の類型、上位性の指標抽出の根拠があいまいであり、十分な予測がなされていない。河床の変化、濁水の変化、試験湛水による湛水域内植生の枯死、堤体や間接的改変空間のよる移動分断の直接的・間接的影響の評価が全く読み取れない。	「環境配慮レポート」は、事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保するため、計画立案段階（事業の位置や規模の検討段階）において、環境の保全のために配慮すべき事項について文献等により検討を行い、環境配慮が必要と考えられる事項について、学識者による「流水型ダム環境保全対策検討委員会」による審議いただいたうえで作成しています。 今後、川辺川の地域特性も踏まえ、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や既存の流水型ダム等の事例を踏まえて、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っていきます。
52	総合的な評価について、自然・社会環境のすべての項目で「重大な環境影響の回避または低減が図られると考えられる」としているが、根拠となる具体の詳述がない。また、評価の手法・評価結果が軽薄で具体性が全くなく、根拠も曖昧である。より詳細に具体的に調べ評価すべき。	
7.計画段階配慮事項に関する調査、予測、評価の結果について【その他】		
53	ダム湖周辺の地質が脆弱かつ断層が数多く存在しており、また、ダム建設予定地の四浦地区は斜面崩壊が起きやすいため、洪水調節による水位変動により斜面崩壊や地震を誘発する可能性があり、調査内容及び手法を検討しなおす必要がある。 また、世界中では、ダムの湛水による大規模な災害の報告があり、川辺川流域は、早明浦ダム周辺の地質と類似しているため、斜面崩壊による被害発生が予測される。	最新の技術指針等に基づき詳細に調査・検討を行い、山腹対策等が必要と想定される箇所については、必要な対策を実施します。 また、山腹対策については、景観への影響が想定されますが、今後、計画を深度化していくにあたって、山腹対策工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きます。
54	流水型ダムの整備による環境影響が生じる可能性があることから、事業の過程や事後の検証調査の徹底や、その情報の公開と客観的な評価方法、及び不測の事態が生じた場合の手続きを定めること。	川辺川の流水型ダムでは、環境影響評価法に準じた環境影響評価を実施しており、引き続き、「準備レポート」以降の検討・作成などの手続きを丁寧に進めてまいります。その中で、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合、工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合、代償措置について効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合について、事後調査の項目および手法等の検討を行い、事業の実施段階において、事後調査を実施します。 また、ダム供用後のモニタリングについても、「ダム等管理フォローアップ制度」に基づき結果を公表し、環境への影響の低減を含め、適切な管理を行います。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(15/25)

No.	意見概要	事業者の見解
55	環境配慮レポートは、堤体の規模や、洪水吐と減勢工の形状や長さ、原石山の位置、試験湛水の方法・期間、高水流量・軽減流量、操作ルールを明らかにした後に、検討し直すべき。	「環境配慮レポート」は、事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保するため、計画立案段階（事業の位置や規模の検討段階）において、環境の保全のために配慮すべき事項について文献等により検討を行い、環境配慮が必要と考えられる事項をとりまとめたものです。 流水型ダムの放流設備等の構造等については、検討を行っているところです。 また、試験湛水は一定の期間を要することが想定されますが、試験湛水やダムの運用方法、ダムの放流設備等の構造等の具体については、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な工夫を検討していきます。 なお、試験湛水に伴う影響については、試験湛水の期間や方法を踏まえ、「5.2.1.2 水環境」、「5.2.2.1 動物」、「5.2.2.2 植物」、「5.2.2.3 生態系」及び「5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載のとおり、詳細な調査、予測及び評価を行います。 その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や他ダムの事例を踏まえて、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っていきます。
56	流水型ダムを推奨する第一人者による著書にも明記されている通り、流水型ダムはまだデータの蓄積が少なく、本当に環境と調和しうるのかは、推論の域を出ていない。	今後の川辺川の流水型ダムの環境評価ついては、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、専門家の助言を受け、他ダムの事例やこれまでの知見、川辺川の流水型ダムの特徴も踏まえて必要な調査・検討を行い、環境保全措置や配慮事項等の検討を行っていきます。
57	工事中・完成後の維持管理を含めた環境影響について正確な情報提供と記録をしてほしい。	工事中・完成後の環境影響については、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。 流水型ダムの供用にあたっては、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、モニタリング調査、フォローアップ調査を実施し、その分析・評価を踏まえ、必要な改善措置を講じることで、PDCA サイクルによるダムの維持管理を行っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(16/25)

No.	意見概要	事業者の見解
58	流水型ダムであっても豪雨時に大量の土砂がたまり、濁りの発生による水質が悪化など、生物に及ぼす影響は大きく、清流がなくなり、鮎や川下りにも影響が生じ、人吉の魅力は無くなりさびれていく。球磨川三大急流、日本一の川辺川の自然を大切にし、次の世代の子供たちに、手渡さなければなりません。	事業の実施に伴う環境への影響ついては、「5.2 調査、予測及び評価の手法」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行います。その結果、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家の助言を受け、過去の検討や既存の流水型ダム等の事例を踏まえて、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っていきます。
59	市房ダムからの水と川辺川が合流するところでは、ダムの水は汚れているということ見て取れる。また、湯前の中溝もコンクリートで魚がいなくなったので、川にコンクリートを使用してはいけない。市房ダムに学ぶべきである。	
60	環境の変化（悪化）が少しでもあれば、住民にとっては、重大な環境影響であり、ダムが作られるだけで重大な環境影響である。	
61	ダム建設により、水質が悪化し、ヘドロが発生するのではないか。	流水型ダムは、平常時は水を貯めず、通常の川が流れている状態であることから、流水と同時に土砂もダム下流へ流れると考えられますが、流水型ダムの洪水調節により、ダム洪水調節地に一部の土砂が残存する可能性があると考えられます。 今後の検討にあたっては洪水調節によるダム洪水調節地に一部の土砂が残存する可能性があることなどから、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とともに、川辺川流域における流出土砂や水質について調査分析を行うなど、詳細な調査、予測及び評価を行い、過去の検討や既存の流水型ダム等の事例も踏まえて、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っていきます。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(17/25)

No.	意見概要	事業者の見解
62	R2 豪雨では中流域の降雨が多かったため、流水型ダムで被害を防ぐことができないのではないか。	ダムによる洪水調節は、「氾濫発生リスクの低減（ピーク水位の低減)」、「避難時間の確保」、「(上流ダム地点で貯水することによる）氾濫箇所での氾濫被害の軽減」の効果があると考えられます。 川辺川の流水型ダムについては、河川整備基本方針の変更において、流水型ダムを含む流域内の洪水調節施設により、人吉地点のピーク流量 8,200 ㎥/s を 4,000 ㎥/s に低減させることとしています。 また、令和 2 年 7 月豪雨が発生した場合、流水型ダムを含む流域内の洪水調節施設により、人吉地点のピーク流量は令和 2 年 7 月豪雨時の約 7,900 ㎥/s から約 4,200 ㎥/s に低減されること、さらに、河川整備計画の整備完了後においては、令和 2 年 7 月豪雨と同規模の洪水が発生した場合に、仮に河川の水位が計画高水位を超えても堤防が決壊しない場合のシミュレーションを行った結果、堤防からの越水氾濫は発生しないことを確認しています。 これらのことから、川辺川の流水型ダムなどの整備により、浸水範囲が減少し、人的被害の軽減につながると考えられます。 このような流水型ダムの効果に関する情報については、今後も、様々な機会を通じて公表・説明を行っていきます。 なお、ダムを含む河川整備については、順次整備を進めることとなりますが、気候変動による水災害の激甚化・頻発化により、施設整備中、完成後のいずれの段階おいても施設能力を上回る洪水が発生するおそれがあります。 そのため、令和 3 年 3 月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」に基づき、球磨川流域のあらゆ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である「流域治水」を推進することとしています。 施設能力を上回る洪水への対応として、住民自らによる早期の避難の確保が重要であることから、「流域治水プロジェクト」の一環として、住民が自らリスクを察知し、自ら考え行動するための情報として、避難を判断するための情報伝達や水害リスクの周知にも取り組みます。
63	ダムで洪水被害を軽減することは不可能であり、コストも見合わない。	
64	令和 2 年 7 月 4 日熊本豪雨では、市房ダム、川辺川ダムの 2 つのダムがあったとしてもダム容量の 2 倍の水が流入しており、雨が降っている最中に、一時貯留した雨も放流することになり、被害は増幅される。	
65	球磨川の治水目標は令和 2 年 7 月豪雨に対応しておらず、市民調査では、仮に令和 2 年 7 豪雨災害時に川辺川ダムがあっても、犠牲者 50 名は一人も救えないことが明らかとなっていることから、ダムは不要。	
66	令和 2 年 7 月 3 日 14 時から 7 月 4 日 13 時までの 24 時間中に、ダム容量 35 百万トンの 9 割が流入し、7.6 割を放流している。さらにその後数時間にわたり放流したので、ダムの水を丸々一杯分、豪雨の最中に入れ替えたことになる。無意味であるだけではなく、貯めた水の勢いは、流入時の数倍もの速度で破裂するため、被害を増幅させるのではないか。	令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会において、市房ダムにおける洪水調節について検証を実施しています。令和 2 年 7 月豪雨の際、市房ダムでは、7 月 3 日 15 時から 7 月 4 日に実施した予備放流により、洪水調節容量約 190 万㎥を追加し、合計 1,620 万㎥を確保して洪水調節を行っており、雨量や流入量の予測に基づき操作を行い、異常洪水時防災操作を行う状況となりませんでした。 その結果、洪水を約 1,230 万㎥貯留し、最大流入量に対して流下量を半分以下に低減しました。これにより、ダム下流の河川の流量を減らすことで、人吉ではピーク時の水位を約 40cm、多良木では約 90cm 低下させたと考えられます。 また、市房ダムの洪水調節により、多良木地点において避難判断水位に達するまでの時間を約 2 時間遅らせて、避難時間を確保できたと考えられます。 あわせて、市房ダム上流から流出した土砂及び流木についても市房ダム内の貯砂ダム及び流木捕捉施設にて捕捉していました。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(18/25)

No.	意見概要	事業者の見解
67	令和2年7月洪水は、山田川の上流からの水流で大氾濫が発生しており、川辺川ダムがあっても被害はなくならないため、ダムには全面的に反対する。	浸水範囲と氾濫形態について検証を実施しており、支川の氾濫は、球磨川本川の水位上昇に伴い、支川からの水が本川へ流入しにくくなり、行き場を失った水で支川の水位が上昇するバックウォーター現象の影響が大きかったと考えられます。人吉市内を流れる支川の山田川周辺のカメラ映像の分析等から球磨川との合流点に近い山田川の堤防の低い箇所から氾濫が発生し、その後、球磨川からの氾濫が加わったことが確認されており、支川と球磨川本川の合流点付近の水位を分析したところ、本川の水位上昇に伴うバックウォーターの影響により、支川の合流点付近は水面勾配がほとんどない状態で水位が上昇し、氾濫が発生したものと推定されます。 令和2年7月球磨川豪雨検証委員会において、仮に貯留型の川辺川ダムが存在した場合の試算を行ったところ、川辺川からの流量は大幅に低減され、下流の人吉では、ピーク時の流量が3割以上低減（約7,400 ㎥/s→約4,800 ㎥/s)、水位では約1.9m低下すると推定されます。 また、人吉の浸水範囲は全体で約6割程度減少し、浸水深3.0mを超える範囲は、約9割程度減少すると推定されます。 また、令和2年7月豪雨の洪水が発生した際に、川辺川における流水型ダムが整備されていた場合の効果を支川山田川において試算したところ、球磨川本川の水位が低下することにより、越水による山田川からの氾濫は発生しない結果となりました。 なお、ダムの効果が人吉市内に及ぶ時間について、7月4日午前3時頃に流水型ダムの洪水調節を開始し、その効果が山田川合流点で午前4時～5時頃から徐々に発揮されると推計しています。 この結果より、ダム等の整備により本川の水位を低下させることで、バックウォーターによる山田川の水位が抑えられ堤防からの越水による氾濫は発生しないことになります。
68	新聞等で指摘されている国土交通省のピーク流量の数値の間違いや、第4鉄橋に流れてきた木材が引っかかり、一挙に鉄砲水が下流を襲ったのではないかということについて、国交省は検討しているか。 また、豪雨災害の検証が不十分であるとの指摘が被災者を含む流域住民からなされている。それに対し、国交省は一切回答をしていない。	令和2年7月豪雨時の流量の推定にあたっては、実際に観測された雨量・水位のデータを可能な限り収集し、既往の水位と流量の関係式を使用するとともに、数値解析モデルを構築し、流量を推定しました。 流量の推定にあたり、横断工作物について、例えば橋梁では、橋脚の幅等を確認したうえで、水位上昇量を算出するなど、その影響を考慮した実績再現計算を実施しています。 構築したモデルについては、今回の氾濫現象の解析結果について、実績の洪水痕跡水位・浸水深さ・浸水区域等を再現できているかを確認し、その妥当性を確認しています。 なお、球磨川第四橋梁の流出による影響については、球磨川第四橋梁より下流の人吉水位観測所等の水位データにおいて、急激な水位の変化は確認されていません。 検証にあたっては、国、県、関係市町村が保有する観測データやヒアリングによる調査結果等を収集し検証を行いました。 ヒアリングについては、被害が甚大であった人吉市、球磨村、芦北町、八代市坂本町、相良村、山江村の23地区26人の住民の方々にヒアリングを実施しており、千寿園で亡くなられた方々の状況もお聴きしています。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(19/25)

No.	意見概要	事業者の見解
69	豪雨検証はわずか2度の開催で有り不十分さが指摘されている。また、これまでの質問および回答が足りていないため対話が求められている。	令和2年7月豪雨の検証にあたっては、国、県、関係市町村が保有する観測データやヒアリングによる調査結果等を収集し検証を行いました。 ヒアリングについては、被害が甚大であった人吉市、球磨村、芦北町、八代市坂本町、相良村、山江村の23地区26人の住民の方々にヒアリングを実施しており、千寿園で亡くなられた方々の状況もお聴きしています。 過去にいただいたご意見・ご質問については、一つ一つ確認し、その内容に応じて、河川整備基本方針や河川整備計画、流域治水プロジェクト等に関する様々な説明の機会に説明を行ってきております。また、今回、このように河川管理者の見解としてもお示ししているところです。 今後も、様々な機会を通じて、ご質問・ご意見に対する説明等を行ってまいります。
70	環境配慮レポートは「計画段階環境配慮書」とすべきである。	環境影響評価法に基づく「計画段階環境配慮書」と同等の環境影響評価書として、「環境配慮レポート」としています。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(20/25)

No.	意見概要	事業者の見解
71	アーチ式から重力式への変更に伴い、コンクリート使用量や建設により河川環境を悪化させる程度は著しく、生物の生態に及ぼす影響、水質の汚濁は予想以上に大きいと思われるとともに、現在全国で運用されている流水型ダムに比べ、けた違いの巨大な流水型ダムとなるが、運用開始から日が浅く、その効果も環境への影響もよく分かっておらず、従前の川辺川ダム建設計画においては、建設現場の地質等において安全性も審議されていない。 さらに、従前の貯留型の川辺川ダムは、特定多目的ダム法に基づくダム計画であり、治水専用となる流水型ダムとする場合は現行計画を廃止し、河川法に沿って手続きを進める必要があるため、地域住民の意見を聴き、環境影響評価法に基づく環境アセスを行うべき。ダムの恩恵を受けるべき住民の意見が反映されないのはおかしいと思う。	本事業は、環境影響評価法の施行前から工事に着手しており、環境影響評価法の対象外となるものの、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」というご要望なども踏まえ、環境省とも連携して、環境影響評価法に準じて環境影響評価を実施しています。 なお、令和4年8月9日に「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］」が策定されたところです。
72	この環境配慮レポートで、水質、動物、生態系、景観、人と自然とのふれあいの活動の場において、何らかのマイナスの影響があることが示されている。住民が守りたいのは現在の川辺川の清流であり、法的なアセスメントを行うべきである。	
73	環境配慮レポートは、流域住民の声を広く聞くことから、法に基づいた環境アセスメントとしてやり直すこと。	

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(21/25)

No.	意見概要	事業者の見解
74	川辺川ダムの建設に関する基本計画は、多目的ダムであるため、基本計画を廃止して、新たに河川法に基づく流水型川辺川ダムの計画を作成すべきであり、新たな事業として環境影響評価法に基づいた環境アセスメントを行う必要がある。	（前ページに記載）
75	国土交通省が「アセスと同等の調査」とする「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み（平成12年6月）」は法アセスとは異なるものであり、その手法も内容も極めて不十分なものであった。 また、従前の計画開始から長い時間が経過していることを踏まえると、新たな調査が必要であることは当然である。流水型川辺川ダムでは法アセスを実施すべきである。	
76	従前の川辺川ダム計画と同じ規模の流水型ダムを造るとなると、既存最大の益田川ダムと比べ、けた違いの巨大な流水型ダムとなる。現在、全国で5つの流水型ダムが運用されているが、運用開始から日が浅く、その効果も環境への影響もよく分かっていない。けた違いの巨大な流水型ダムとなるのに法に基づくアセスメントを実施しないなど、論外であり流水型川辺川ダムでは法アセスを実施すべきである。	
77	川辺川は長年「水質日本一」に選ばれ、ダムの水没予定地一帯に2,754種もの動植物が分布しており、さらに生態系ピラミッドの頂点にいるワシタカ類も8種の生息が確認され、クマタカを含む5種がレッドデータブックに記載されています。また、五木村の鍾乳洞「九折瀬（つづらせ）洞」には、ここにしか生息しない固有種が生息しており、ダム湖の水が満杯になれば、洞の大半が水没します。試験湛水では明らかに水没します。川辺川流域の自然環境は地域住民のみならず国民共有の貴重な財産であり、法アセスを実施すべき。	
78	環境配慮レポートで国土交通大臣から環境大臣に意見を求めることを明記したことは評価できるが、厳格に環境アセスメント手続きを行い、住民等の意見に真摯に対応するうえでも環境影響評価法にもとづくべきである。	

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(22/25)

No.	意見概要	事業者の見解
79	環境配慮レポートには、令和２年７月４日熊本豪雨の被害の原因調査と、流水型ダムができた場合の降雨量ごとの被害の状況を予測・評価するべきであるが、記載されていない。	「環境配慮レポート」は、事業に係る環境の保全について適正な配慮がなされることを確保するため、計画立案段階（事業の位置や規模の検討段階）において、環境の保全のために配慮すべき事項について文献等により検討を行い、環境配慮が必要と考えられる事項をとりまとめたものであり、環境影響評価法や関係法令に準じて必要な項目を記載しています。
80	ダムの環境影響評価について、主務省令別表の環境要因として、大気汚染、生物多様性、水質などはあるが、人間の生命財産がないため、令和２年７月豪雨の被害、損害の調査、評価が隠ぺいしてある。	
81	球磨川の既存ダムの影響を検証・評価し、配慮書作成に生かし、熊本県知事の環境と命を両立させるという流域治水の考えを環境配慮レポートにも反映させるべきである。	川辺川の流水型ダムでは、「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、環境保全の取り組みの一環として、環境影響評価法に準じた環境影響評価を実施しており、環境影響評価法等関係法令に準じて、収集可能な既存の流水型ダムの情報も参照し、「環境配慮レポート」及び「方法レポート」を作成しました。 引き続き、「準備レポート」、「川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価レポート」等の検討・作成などの環境影響評価手続きを丁寧に進めてまいります。
82	環境配慮レポートに対する意見提出の期間が短く、周知が不十分。事前に環境配慮レポートについて、説明会の開催等を行うべきであった。 また、今後の方法書については、住民に方法書に関する説明を十分に行い、市民が検証し意見を述べるのに必要な時間を十分に確保すること。	「環境配慮レポート」に対する意見書の提出期限は、環境影響評価法第８条（方法書についての意見書の提出）に準じて設定しました。 「方法レポート」についても、環境影響評価法第７条（方法書についての公告及び縦覧）、７条の２（説明会の開催等）及び第８条（方法書についての意見書の提出）等に準じて、周知を行い、説明会の開催や意見聴取の機会を設けて参ります。
83	巨大な流水型ダムは前例がない。 過去に市房ダムの決壊を恐れ避難した経験もあり、ダムの放流口の閉塞や、貯水量の増加によりダムが崩壊した場合、甚大な被害が発生するため、ダムは建設すべきでない。	「球磨川水系河川整備基本方針（変更）」は、長期的な観点から、国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分等、抽象的な事項を科学的・客観的に定めています。 具体的な整備内容は、この河川整備基本方針に沿って、「球磨川水系河川整備計画」において定められており、「球磨川水系河川整備計画」を策定する過程で、流水型ダムを含む整備計画メニュー案に対して複数の代替案評価を行い、流水型ダム案が最も適切であると確認しています。 なお、ダムの構造については、最新の技術指針等に基づき詳細に調査・検討を行い、安全性を確認した上でダムの整備を行います。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(23/25)

No.	意見概要	事業者の見解
84	緊急放流に至る前に、精密な洪水調節を求める。	ダムの供用後は計画に基づいた適切な洪水調節を行っていきます。また、洪水調節機能の更なる強化に向け、技術開発等を進めダム管理の高度化に取り組んでいきます。
85	緊急放流により、下流域の住民の生命財産が危険にさらされるため、ダムは建設すべきでない。	「球磨川水系河川整備基本方針（変更)」は、長期的な観点から、国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分等、抽象的な事項を科学的・客観的に定めています。 具体的な整備内容は、この河川整備基本方針に沿って、「球磨川水系河川整備計画」において定められており、「球磨川水系河川整備計画」を策定する過程で、流水型ダムを含む整備計画メニュー案に対して複数の代替案評価を行い、流水型ダム案が最も適切であると確認しています。 なお、「緊急放流」やダム下流域での降雨の影響により、下流の河川の水位が上昇し、氾濫が発生する場合もありますが、ダムによる洪水調節を行うことで、下流河川の水位が高くなる時間を調節し、避難するための時間を長くすることができます。水位予測の情報等を踏まえ、ダムによる洪水調節により、避難時間が確保されている間に避難等を行うなど、適切な行動を行うことが重要であるため、避難を判断するための情報伝達や水害リスクの周知について、流域治水プロジェクトの一環として、流域全体で取り組むこととしています。
86	想定外の洪水においては、洪水調節ができなくなり、緊急放流や山津波、山腹の崩壊が懸念され、下流の住民の生命・財産を危険に晒す可能性が大きいためダム建設計画を含む検討を一から行うべきである。	山腹崩壊等の土砂流出は、ダムの有無にかかわらず、大雨に際して発生するものです。 「緊急放流」やダム下流域での降雨の影響により、下流の河川の水位が上昇し、氾濫が発生する場合もありますが、ダムによる洪水調節を行うことで、下流河川の水位が高くなる時間を調節し、避難するための時間を長くすることができます。水位予測の情報等を踏まえ、避難時間が確保されている間に避難等を行うなど、適切な行動を行うことが重要であるため、避難を判断するための情報伝達や水害リスクの周知について、流域治水プロジェクトの一環として、流域全体で取り組むこととしています。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(24/25)

No.	意見概要	事業者の見解
87	流水型ダムについて、市町村長が建設に賛成しているが、十分に時間をかけて、地域の住民、女性の意見を含め、広範囲の意見を聴き、慎重に検討を進めるべき。	川辺川の流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曽有の災害を経て『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』との熊本県知事の表明や関係市町村からの要望も踏まえ、令和3年3月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」では流水型ダムの調査・検討を行うことを位置づけたところです。 球磨川水系河川整備計画（原案）の作成にあたっては、令和2年7月豪雨以降、球磨川流域の復旧・復興に向けて各市町村で開催し、延べ6,600名以上の方にご参加いただいた190回以上の説明会等で頂いたご意見や、日々の行政を進める中で頂いたご意見を参考にしています。 また、パブリックコメントや公聴会で頂いた球磨川水系河川整備計画（原案）に対する関係住民の皆様のご意見については、一つ一つ確認し、河川管理者の見解をお示しするとともに、学識経験者のご意見とともに十分に検討しています。 なお、令和4年8月9日に球磨川水系河川整備計画［国管理区間］が策定されたところです。
88	線状降水帯などの異様な気象現象が大災害を招いているが、過去の乱伐等により森林の保水力が低下しているため、治山・治水事業に本腰を入れるべき。	令和3年3月に国、熊本県、関係12市町村による協議会でとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」では、「森林の整備・保全、治山施設の整備」「砂防関係施設の整備」を位置づけており、今後、関係機関が連携して実施していきます。 河川管理者としても森林の保全は重要と考えており、球磨川水系では、林業等の一次産業従事者と連携した森林の整備・保全などの集水域における流出抑制対策を実施します。また、砂防事業、治山事業と連携し、過剰な土砂流出や流木発生の抑制を図ります。
89	令和2年7月豪雨災害と同等の大災害が再び起きないという保証はないため、早急に遊水地計画は進めて欲しい。	「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］」に基づき、遊水地の整備を進めていきます。 遊水地の整備にあたっては、地域の土地利用状況等を配慮したうえで、平常時の利活用方法等も含め総合的に検討し、関係機関と十分な調整・連携を図ります。

表 4.4-1　意見概要及び事業者の見解(25/25)

No.	意見概要	事業者の見解
90	緑のダム、田んぼダムなどの流域治水の推進。	球磨川水系では、令和3年（2021年）3月に「球磨川水系流域治水プロジェクト」をとりまとめ公表しています。その中でも流域治水として、河川管理者が取り組む河川区域における対策の進捗を図るとともに、流域のあらゆる関係者が取り組む雨水貯留・雨水浸透施設整備、農業・林業等の一次産業従事者とも連携した水田の貯留機能向上や森林の整備・保全、治山施設の整備などの集水域における流出抑制対策を含む「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」、まちづくりと連携した高台への居住誘導等水害リスクを踏まえた土地利用の促進等の「被害対象を減少させるための対策」、及び排水樋門の整備や排水機場等の耐水化、防災ソフト対策を含む「被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」を公表したところです。引き続き、自治体等への支援や、流域のあらゆる関係者に球磨川流域のリスク情報等の提供により、流域住民に「流域治水」の取組に対する理解を深めていただき、参加を促進することで流域のあらゆる関係者が一体となった防災・減災対策を推進することとしています。 また、令和2年7月豪雨以降、令和4年7月末までに約171万㎥の河道内の掘削を実施しています。今後も引き続き、令和3年3月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」に基づき、河道掘削を実施します。
91	堆積土砂の撤去や治山対策など、早急に出来ることを実施することが必要。	
92	完成後の維持管理について、堆積土砂の撤去を毎年実施するのか。濁水の発生、運搬などによる影響や負担が永遠に続くことになり、この影響・費用も大きい。	流水型ダムの供用にあたっては、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、モニタリング調査、フォローアップ調査を実施し、その分析・評価を踏まえ、必要な改善措置を講じることで、PDCAサイクルによるダムの維持管理を行っていきます。
93	旧町名、種名の誤記がある。最新のデータで精査されているのか。	「方法レポート」において、時点における最新のデータに更新し、誤記について修正しました。
94	通常の「繁殖」を、「繋殖」としている意図はなにであるかわからなかった。	誤記のため、「方法レポート」において、修正しました。

第5章 環境影響評価方法レポートについての意見と事業者の見解

5.1 環境影響評価方法レポートに対する熊本県知事の意見と事業者の見解

方法レポートに対する熊本県知事の意見及び事業者の見解について表 5.1-1 に示す。

表 5.1-1 熊本県知事意見及び事業者の見解(1/5)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
1	【全体事項】 環境影響評価の実施に当たっては、引き続き、最新の知見・技術を極限まで取り入れ、流水型ダムが、安全・安心を最大化するものであるとともに、球磨川・川辺川の環境に極限まで配慮し、清流を守るものとなるようにすること。	環境影響評価の実施にあたっては、計画上必要となる治水機能の確保と「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指し、必要に応じて、専門家の助言を得ながら、最新の知見・技術を用いて調査、予測、評価及び環境保全措置等の検討を行いました。
2	最新の知見・技術を用いて調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を進めながら、流水型ダムの特徴を最大限生かせるよう構造等の検討を行うこと。 また、準備レポートの段階において、放流設備の位置も含めたダム構造等、検討案ごとの影響の予測・評価の結果並びに環境保全措置の検討状況について可能な限り詳細に示すこと。	最新の知見・技術を用いて流水型ダムの特徴を最大限生かせるよう構造等の検討を行いました。 放流設備の位置も含めたダム構造等の図面を準備レポートの「第2章 2.4.4事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」に記載しています。また、ダム構造等の設計にあたって検討した環境配慮への工夫については、準備レポートの「第7章 7.1.1 ダムの施設等設計の工夫」に記載しています。
3	試験湛水やダムの供用に伴う洪水調節地内の峡谷斜面への影響に関し、土砂流出の発生の可能性も考慮した上で、河川内の堆砂量や水の濁りに及ぼす影響について予測・評価を行うこと。	試験湛水やダムの供用に伴うダム洪水調節地内の峡谷斜面への影響に関しては、最新の技術指針等に基づき詳細に調査・検討を行い、山腹対策等が必要と想定される箇所には必要な対策を実施します。 なお、河川内の堆砂量や水の濁りに及ぼす影響については、近傍類似ダムや川辺川の実績データを用いて予測及び評価を行い、準備レポートの「第7章 7.2.4水質」に記載しています。
4	水環境等の調査範囲の最下流地点として渡地点が設定されていることについて、流況や水質の変化等の予測を踏まえた動植物の生息状況等の調査・予測・評価を行った結果、渡地点より下流域への影響が認められる場合は、調査・予測・評価の対象とすること。	調査、予測、評価及び環境保全措置の検討を行った結果、渡地点より下流域への環境影響が認められないことを確認しました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章 7.2.4水質」に記載しています。
5	ダム供用後の土砂や流木の堆積に係る周辺環境への影響について調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行うこと。また、堆積した土砂や流木については、適正に処理すること。	ダム供用後の土砂及び流木の堆積に係る調査、予測、評価及び環境保全措置の検討については、準備レポートの「第7章 7.2.10人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。また、堆積した土砂や流木については、適正に処理します。

表 5.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(2/5)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
6	準備レポートの内容について、流域住民の理解がより深まるよう、説明や図、表などの表記を工夫するなど分かりやすい記載となるよう努めるとともに、環境影響評価の結果に係る具体的なデータや情報を示し、また、説明会等において丁寧に説明すること。	準備レポートについては、流域住民の理解を深めていただくために、図、表などの表記を工夫するなど分かりやすい記載となるよう努めるとともに、環境影響評価の結果に係る具体的なデータや情報を示し、また、説明会等において丁寧に説明します。
7	準備レポート以降においても、環境影響評価法に基づくものと同様の評価項目や手続きにより実施すること。	準備レポート以降においても、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施します。
8	【個別事項】 (1) 大気環境 工事の実施に伴う大気環境への影響について、最新の知見・技術を用いて調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行い、事業実施区域内及びその周辺の集落等への影響が最小限となるよう配慮すること。	工事の実施に伴う大気環境への影響について、最新の知見・技術を用いて調査、予測、評価及び環境保全措置の検討を行い、事業実施区域及びその周辺の集落等への影響が最小限となるよう配慮を検討しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.1大気質、7.2.2騒音、7.2.3振動」に記載しています。
9	粉じん等の拡散による影響について、建設発生土の量や処理を行う場所等を準備レポートに示すとともに、住宅が比較的多い集落を調査地点に追加することを検討した上で、調査・予測・評価を行うこと。	建設発生土の量や処理を行う建設発生土処理場等の位置は、準備レポートの「第7章　7.2.11廃棄物等」に記載しています。粉じん等の拡散による影響についての調査、予測及び評価の結果は、同じく「第7章　7.2.1大気質」に記載しています。
10	(2) 水環境 試験湛水等に伴う堆積土砂や水の濁り等による水環境への影響について、最新の知見・技術を用いて調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行うとともに、試験湛水等の方法やダムの運用方法を工夫するなど、環境影響が最小限となるよう配慮すること。	試験湛水等に伴う堆積土砂や水の濁り等による水環境への影響について、最新の知見・技術を用いて調査、予測、評価及び環境保全措置の検討を行いました。それらの結果については、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。 また、流水型ダムの試験湛水方法やダムの運用方法の工夫の検討結果について、準備レポートの「第7章　7.1環境影響評価に先立っての検討」に記載しています。
11	水環境の調査地点として設定されている五木村内の４か所（宮園、神屋敷、元井谷、五木）について、予測・評価の対象とすることを検討の上、影響が認められる場合には予測・評価の結果を準備レポートの段階において示すこと。	水環境の調査地点として設定されている五木村内の４か所（宮園、神屋敷、元井谷、五木）については、検討の結果「五木」地点を予測地点として追加し、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
12	試験湛水の期間が長期間で計画される場合には、ダム底の貧酸素化に伴う硫化物の発生の可能性が懸念されるため、ダム底の全硫化物について必要に応じて調査・予測・評価を行うこと。 なお、供用時においても湛水期間が長期に及ぶおそれがある場合には、水温や富栄養化などの項目についても検討し、調査・予測・評価を行うこと。	水質予測計算の結果、試験湛水時のダム洪水調節地内における底層での溶存酸素量の嫌気化はみられないため、ダム洪水調節地底部からの全硫化物の発生はないと考えています。 また、ダム供用時においては、湛水期間が最大でも3日間程度であることから湛水期間が長期に及ぶことはないと考えており、水温や富栄養化の項目は予測を行わないこととしました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。

表 5.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(3/5)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
13	川辺川の水の透明度への影響について、他の河川で調査が行われている水平透明度の観点で調査を行い、濁度、SS、クロロフィルと水平透明度との関係性を環境影響評価後においても調査・分析すること。 また、令和２年７月豪雨以前よりも河川の水の濁りが高い状況となっている可能性などを踏まえ、令和２年７月豪雨以前のデータなども活用し、影響について予測・評価を行うこと。	川辺川の水の透明度への影響について、他の河川で調査が行われている水平透明度の観点で調査を行い、濁度、SS、クロロフィルａと水平透明度との関係性を環境影響評価後においても調査・分析します。 また、令和２年７月豪雨以前よりも河川の水の濁りが高い状況となっている可能性を確認するとともに、令和２年７月豪雨以前のデータなども活用し、影響について予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.4 水質」に記載しています。
14	(3) 動物・植物・生態系 アユ等の魚類、九折瀬洞等に生息する希少生物、クマタカをはじめ、動物の重要な種及び注目すべき生息地、植物の重要な種及び群落、地域を特徴づける生態系への影響について、専門家からの助言の内容を踏まえるとともに、最新の知見・技術を用いて調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行い、試験湛水等の方法やダムの運用方法を工夫するなど、環境影響が最小限となるよう配慮すること。	動植物の重要な種及び群落、注目すべき生息地、地域を特徴づける生態系への影響については、専門家からの助言の内容を踏まえ、最新の知見・技術を用いて調査、予測及び評価を行いました。それらの結果は準備レポートの「第７章　7.2.6 動物、7.2.7 植物、7.2.8 生態系」に記載しています。 また、流水型ダムの試験湛水方法やダムの運用方法の工夫の検討については、準備レポートの「第７章　7.1 環境影響評価に先立っての検討」に記載しています。
15	工事の実施に伴う魚類への影響について、仮排水路への迂回に伴う河川の連続性の変化による影響の予測結果を踏まえ、必要に応じて仮排水路とは別に「魚道」を設置することを検討するとともに、準備レポートの段階において、その検討過程や結果を示すこと。	工事の実施に伴う魚類への影響については、仮排水路への迂回に伴う河川の連続性の変化による影響の予測結果を踏まえ、仮排水路内のトンネル内部における多様な河床環境の再現、呑口部の魚道設置といった環境保全措置を検討しました。それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.8 生態系」に記載しています。
16	特殊な生態系を形成している九折瀬洞に関し、現在の洞内における浸水の頻度、期間及び範囲等に加え、土砂の堆積状況などについても詳細に調査し、通常起きる程度の浸水を把握した上で、ダムの建設による影響について予測・評価を行うこと。	九折瀬洞への影響については、現在の洞内における冠水の状況や洞内の立地環境の状況等の調査に基づき、試験湛水や洪水調節による影響について予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.8 生態系」に記載しています。
17	は虫類の調査手法に関し、夜行性とされているシロマダラやタカチホヘビなどの調査の時間帯を昼間のみとしていることについて、夜間においても調査し、予測・評価を行うこと。	は虫類のシロマダラやタカチホヘビなどの夜行性とされている種については、調査の時間帯は昼間のみではなく夜間の調査も行い、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.6 動物」に記載しています。
18	陸産貝類の調査手法に関し、特に石灰岩に生息している重要な種については、通常は亀裂の中に生息していることを考慮した手法を検討し、調査・予測・評価を行うこと。	石灰岩に生息している陸産貝類の重要な種については、石灰岩の亀裂などからピンセットで採取するなど、適切な手法で調査を行い、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.6 動物」に記載しています。

表 5.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(4/5)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
19	ダム上流の洪水調節地内は、定期的にかく乱を受けることになり、河原のようにヤナギ類やハンノキ類、カバノキ類といった植物が優占するような植生が繁茂する可能性がある。このため、既存の流水型ダムにおいて湛水前後の植生の変化に係る調査を行った事例等を把握するとともに、その調査結果を踏まえた予測・評価を行うこと。	既存の流水型ダムにおける湛水前後の植生の変化に係る調査として行った益田川ダムの事例や耐冠水性に関する既往知見を把握し、これを参考に予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
20	ダムの存在・供用に伴う生態系の縦断的な連続性への影響が懸念されるため、ダム建設予定地の水域、陸域及び空域における動物について、以下の事項を踏まえて調査・予測・評価を行うこと。 ①カワネズミについては、ダムの位置よりも上流域に生息が確認された場合には、湛水したダムの放流後に上流域から下流域へと分布を広げることも可能であると考えられることから、自動撮影カメラを用いた調査や環境ＤＮＡ調査を行うこと。 ②鳥類等については、単位時間あたりに上行・下行する個体数の調査などを行うこと。 ③魚類については、ダム建設予定地の上下流の詳細な生息量の調査を行うとともに、確認された個体の大きさについても事業の実施前後において比較ができるよう把握すること。	ダムの存在及び供用に伴う生態系の縦断的な連続性への影響を検討し、ダム建設予定地の水域、陸域及び空域における動物について、ご意見頂いた観点を踏まえ調査、予測及び評価を行いました。 ①カワネズミについては、自動撮影カメラを用いた調査や環境DNA調査を実施しました。 ②鳥類調査において、単位時間あたりに上行・下行する個体数の調査を行いました。 ③魚類については、ダム建設予定地の上下流において生息量（個体数）の調査を行うとともに、確認された個体の大きさを把握しました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章 7.2.6動物」に記載しています。
21	生態系の調査・予測・評価に当たっては、湛水後の放流により水が引いた際、湛水区間の支流の出口部分に土砂等が堆積することによる支流と本流の連続性への影響の可能性について検討を行い、準備レポートの段階において、その検討過程や結果を示すこと。	生態系の典型性河川域の予測及び評価にあたっては、河床変動計算により支川合流点も含めた川辺川の河床高の変化を予測し、支川と本川との連続性について検討しています。 それらの結果は、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。
22	試験湛水時の放流に伴うダム堤体下流の河床の洗堀による生態系への影響が生じることがないよう、ダム等の構造や試験湛水の方法などを検討の上、必要に応じて予測・評価を行うこと。 また、水の濁り（浮遊砂等）が河床材料に目詰まりすることで、河川流路内における水の循環や栄養塩動態などへも影響を及ぼすおそれがあるため、水の濁り（浮遊砂等）による河床材料の粒度分布への影響も踏まえた上で、生態系への影響について予測・評価を行うこと。	試験湛水時の放流に伴うダム堤体下流の河床の洗掘による生態系への影響が生じることがないよう、ダム等の構造や試験湛水の方法を検討しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.1環境影響評価に先立っての検討」に記載しています。 また、浮遊砂に起因する水の濁りによる砂床化（河床材料に目詰まりすること）の程度を検討した結果については、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。
23	水位変動による動物への影響についての予測・評価に当たっては、湛水時の水圧による魚類や底生動物への影響の可能性を検討すること。また、魚類に関しては、餌生物である水生昆虫の生息状況の変化から、下流域も含めたサクラマス（ヤマメ）の生息状況の変化について予測・評価を行うこと。	水位変動による動物への影響についての予測及び評価にあたっては、湛水時の水圧による魚類や底生動物への影響の可能性を検討しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。 また、魚類に関しては、餌生物である水生昆虫の生息状況の変化から、下流域として渡地点までを含めたサクラマス（ヤマメ）の生息状況の変化について予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章 7.2.6動物」に記載しています。

表 5.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(5/5)

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
24	生態系の典型性に係る河川域への影響について、川辺川の上流、渓流域にあたる事業実施区域においては、タカハヤが、「上位性」に位置づけられているカワセミ、ヤマセミ、カワガラス等に捕食されていると考えられる。 このため、生態系の上位性を支える重要な生態的地位に位置するタカハヤも注目種として対象とすることを検討のうえ、必要に応じて予測・評価を行うこと。	生態系の典型性に係る河川域への影響については、調査結果を踏まえ、タカハヤも注目種として対象とし予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
25	貯留型ダム建設時において既に実施した環境保全措置について、その環境保全の状況や動植物・生態系に係る調査・予測・評価の結果を踏まえた上で、その取扱いに関して準備レポートの段階において示すこと。	貯留型ダム建設時において既に実施した環境配慮について、その後の経過を踏まえた上で今回実施した動植物・生態系に係る環境保全措置の検討に活用しました。それらの結果は、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物、7.2.7 植物、7.2.8 生態系」に記載しています。
26	(4) 景観・人触れ 事業実施区域及びその周辺では、川を活かしたまちづくりが行われること、一方で、湛水等に伴う土砂の堆積等による影響が懸念されることから、最新の知見・技術を用いて調査・予測・評価及び環境保全措置の検討を行い、景観や人と自然との触れ合い活動の場への影響が最小限となるよう配慮すること。	事業実施区域及びその周辺では、川を活かしたまちづくりが行われることを踏まえ、湛水等に伴う土砂の堆積等による影響について検討し、最新の知見・技術を用いて調査、予測及び評価及び環境保全措置の検討を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第 7 章 7.2.9 景観、7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。

5.2 環境影響評価方法レポートに対する意見の概要と事業者の見解

方法レポートに対する一般からの意見の概要及び事業者の見解について表 5.2-1 に示す。

表 5.2-1 意見概要及び事業者の見解(1/18)

No.	意見概要	事業者の見解
1.事業の目的及び内容について		
1	河床部放流設備の形状や長さ、常用洪水吐きの位置や個数、大きさ、調整ゲートの有無・形状、運用方法など、環境に影響を及ぼす設備の具体的な構造図や計画が示されておらず、調査や予測、評価の方法の妥当性が十分に検証できない。 また、第4回流水型ダム環境保全対策検討委員会では、複数の放流設備や減勢工の配置・形状等の具体的な検討がなされており、これらの図面を掲載するとともに方法レポート説明会でも説明すべき。	「方法レポート」は環境影響評価の項目について、どのような調査、予測及び評価の方法で実施していくのかという計画を示したものです。方法レポートに基づく環境影響評価結果を示す「準備レポート」では、予測及び評価の基となる河床部放流設備の形状等の具体的なダム構造や工事計画等について、「第2章 2.4.4事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」及び「第7章 7.1.1ダムの施設等設計の工夫」に記載しています。 また、準備レポート説明会時には準備レポートに記載したこれらの内容について説明を行います。
2	流水型ダムのため「試験湛水の実施」が影響要因として選定されているが、試験湛水の期間やダムの運用方法について、方法レポートでは具体的に記されておらず、湛水による斜面部の植物への影響、発生する土砂の生産や移動、濁りの発生などの予測、評価の方法の妥当性が十分に検証できないため、試験湛水の内容を掲載すべき。 また、既存ダムの検証を行うことで、川辺川の流水型ダムにおける検討に必要な調査及びその結果は予測可能であるが、既存ダムの検証やそれに基づく必要な調査等の記述がない。	「方法レポート」は環境影響評価の項目について、どのような調査、予測及び評価の方法で実施していくのかという計画を示したものです。方法レポートに基づく環境影響評価結果を示す「準備レポート」では、予測及び評価の前提とする試験湛水の手法について、「第7章 7.1.2試験湛水手法の工夫」に記載しています。 また、川辺川の流水型ダムの環境影響評価の実施にあたっては、既設の流水型ダムの事例収集、検証を行った上で必要な調査、予測及び評価方法を決定しています。
3	試験湛水の方法については十分に検討すること。試験湛水時の八ッ場ダムでの実績（洪水調節の効果）をもっと一般に示すべき。	
4	ダム本体やダム湖、原石山による土地改変の位置が示されておらず、どんな調査が必要なのかを判断することができない。 また、これらの範囲と、その他の範囲を生息場所として利用する生物種については、調査の結果を別にしないと、ダム建設によりどんな種が、どういう影響を受けるのか知ることができず、対策を講じることもできない。	ダム堤体、ダム洪水調節地、原石山等改変区域の位置を示した工事計画概要図は、方法レポートの「2.4 事業の内容」に記載しています。 これらの事業実施区域の範囲に基づき、動物及び植物の調査範囲を設定しています。また、調査結果とダム建設による改変区域の位置関係等について整理し、準備レポートの「第7章 7.2.6動物」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(2/18)

No.	意見概要	事業者の見解
5	2章に「濁水処理施設等を設置する」とあるが、具体的な施設設計図、施設内容、処理能力、設置期間を示すこと。	濁水処理施設の処理能力等、予測に必要な情報は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
6	「2.4.6 その他の事業に関する事項」 について、「ヤマセミの人工営巣地の設置」とあるが、何故対象生物がヤマセミだけなのか。	「既往計画時点での環境配慮」については、貯留型ダム計画の段階で先行して着手した付替道路の工事等の実施にあたり、事業者の自主的な取り組みで行った環境配慮について記載しています。 ヤマセミについては、付替道路の工事箇所に営巣地があったため、代替の人工営巣地を設置しました。
2.事業実施区域及びその周囲の概況について		
7	自然的状況の調査範囲は河口または八代海まで含めるべき。含めないのであれば、球磨村渡より下流に環境影響はない、ということを科学的根拠として示すこと。	環境影響を受けると予想される地域は、下流へ行くほど球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素の影響が小さくなることから、概ねダム集水域の3倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。(出典:ダム事業における環境影響評価の考え方(平成12年3月河川事業環境影響評価研究会)) 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の3倍程度に相当する地域を調査及び予測の地域としており、一部のダムでは対策を講じることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の3倍以上の面積となる渡地点までを調査・予測の地域としているところです。 調査、予測、評価及び環境保全措置の検討を行った結果、渡地点より下流域への環境影響が認められないことを確認しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
8	「3.1.1 大気環境の状況」について、2020年7月豪雨は、それまでの球磨川水系河川整備計画の“想定外”の降雨量だったそうだが、今後の気候変動の“予測幅”をどのように設定しているのか、また、予測される環境影響について示すこと。	既に気候変動の影響を受けていると推定された2020年7月豪雨など、近年の気象や流量観測値も含めた既往のデータに基づき変動幅を確認した上で、本事業の環境影響評価を実施しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　環境影響評価の概要」に記載しています。 また、今後の気候変動による降雨-流出特性や洪水の流下特性への影響、水温の変化等を把握するため、継続的にモニタリングを実施し、必要に応じて、流水型ダムの運用の改善や河川生態に配慮した川づくりに努めてまいります。
9	「3.1.1.1 気象」について、ダム予定地直近の気象観測所は人吉となっているが、雨量観測所がダム予定地より上流部にない理由や五木村や相良村に気象観測所がない理由を示すこと。	気象観測所や雨量観測所は、ダム建設予定地よりも上流の相良村や五木村にも設置されており、各観測所における気象の状況は方法レポートの「3.1.1.1 気象」に記載しています。
10	「3.1.2.2 水質」について、ダム建設予定地下流、特に建設予定地から人吉区間の水質調査地点が少ない。この地点数で環境評価が可能とする根拠を示すこと。	調査地点は、「ダム事業における環境影響評価の考え方（河川事業環境影響評価研究所　平成12年3月)」に基づき、ダム建設予定地下流における支川の流入による水質への影響を適切に評価するため、主な支川の流入位置を踏まえ四浦、川辺大橋、柳瀬、人吉、天狗橋、西瀬橋の6地点を設定しています。さらに、ダム建設予定地下流の主要な支川も調査地点として設定しており、適切に評価できるものと考えています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(3/18)

No.	意見概要	事業者の見解
11	「3.1.2.4 地下水の水質及び水位」について、流水や溜水だけでなく、水脈にも影響を及ぼすと考えるが、水脈に関する環境評価をしない根拠を示すこと。	本事業では、導水トンネル等地下水脈を分断するような工事は実施しないことから、地下水脈への影響は想定されません。
3.計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果について		
12	計画段階配慮事項に関する評価の結果に、「他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より」や「貯留型ダムと異なり」などの記述が多くみられるが、そうであれば他の既存ダム、特に市房ダムの建設後の影響を明白にした上で説明しないと、既存ダムとどのように違うのか評価はできないはず。 「他の流水型ダム」についても、建設された年代、構造の違い等によって、環境に与える影響の差を調査して、初めて比較検討は可能であり、川辺川流水型ダムの予測が可能。 また、現在建設中の福井県足羽川ダムの予測を例に持ち出した記述も多いが、あくまで予測であり、構造や運用方法、また集水面積も背後の山の状況も全く違う。未完成のダムの予測をもって、川辺川の流水型ダム建設後の環境への影響を評価することはできない。	環境配慮レポートでは、貯留型ダムと流水型ダム違いを示すため、貯留型ダムと比較した流水型ダムの特徴を記載しています。 また、足羽川ダムの例については、国内の流水型ダムのうち、事例収集を行った 14 事例の中で、貯水時の平均水深や貯水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いることから、足羽川ダムの事例を用いて計画段階配慮事項に関する予測を行いました。 準備レポートでは、川辺川流域の既存データや現地調査結果、流水型ダムの構造や運用に基づき、予測及び評価を実施しました。それらの結果は、準備レポートの「第 7 章　環境影響評価の概要」に記載しています。
4.環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解について		
13	配慮レポートへの「球磨川流域全体での治水を行うことで、治水の能力を向上させるとともに、生態系へのインパクトの大きい流水型ダムを九折瀬洞窟が浸水しない規模に小さくできるのではないか。」という意見に対して、「ダムの規模については、総貯水容量が「球磨川水系河川整備基本方針（変更)」において示された洪水調節量を確保するためには、従前の基本計画と同程度の容量が必要となります。」との回答があるが、配慮レポートの段階でダムの規模は変えられないとも取れる回答を行うことは時期尚早ではないか。	気候変動による将来の降雨量の増加に対し、治水機能を確保するために、流水型ダムの洪水調節量を算定しております。また、既に工事が相当程度進捗している状況において、既定計画と位置や規模等が異なるダムを建設することは地域住民の生活への影響や事業の効率性の観点等から現実的に困難と考えます。これらを踏まえ、必要な総貯水容量を令和 4 年 8 月に策定した河川整備計画に位置付けております。
14	住民の意見が全く反映されておらず、第 4 章の環境配慮レポートに対する住民の意見に対して、まともに回答していない。	方法レポートには、「4.4 環境配慮レポートに対する意見の概要と事業者の見解」に住民の方々からのご意見とそれに対する事業者としての見解を記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(4/18)

No.	意見概要	事業者の見解
5.事業に係る環境影響評価の項目について		
15	水温、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度については、貯留期間に日照を受けての水温上昇や浮遊藻類の発生等河川水質の変化が生じ、その水域を通過する河川生物に影響を及ぼす可能性があるため、ダム供用後の影響も評価の対象とすべき。	川辺川の流水型ダムでは、ダム供用後において、貯水期間が最大でも3日間程度であることから貯水期間が長期に及ぶことはないと考えており、水温、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度の項目は予測を行わないこととしました。 なお、土砂による水の濁りの変化については、ダム供用後における予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
6.調査・予測及び評価の手法について【水環境】		
16	台風14号の際に市房ダムの緊急放流が行われたが、その後、長期間球磨川の濁りが続いた。 このことについて検証する必要があり、流水型ダムの建設により、川辺川でも洪水のたびに濁りが長期化・常態化しないのか懸念している。具体的な対策案等示すこと。	水の濁りの発生・長期化については、方法レポート「5.2.1.2水環境」に記載のとおり、詳細に調査、予測及び評価を行いました。また、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っています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
17	土砂による濁りについては、湖底からの巻き上げ、洪水調節地の斜面からの流入、ダム事業とは関係のない増水時の流入等を区別して評価する必要がある。そのためには、浮遊物質の総量だけではなく、濁質の粒度組成や成分分析を必要に応じて実施し、濁りの起源を明らかにしなければならない。 洪水調節地の斜面からの土砂流入については、植生も関係するため、環境要素・植物で得られる情報も併せて評価することが望ましい。	ダムに流入する濁質については、増水時の濁質の粒度分布調査や成分分析等を実施し、把握しています。 また、ダム洪水調節地の斜面からの土砂流入については、斜面の植生の状況も考慮して検討しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
18	土砂による水の濁りは、集水域の森林からの土砂流入による影響が大きく、森林の整備（放置）状態やシカの食害等の状況に左右される。予測に当たっては集水域の森林の状態を複数ケース設定した上で、集水域に大雨が降った際の土砂流入量、水の濁りを予測する必要がある。今後、「緑の流域治水」を基本施策として推進するに当たっても、森林を含めた環境影響の予測評価は必須。	濁りの出方は、様々な要因で変化しているため、経年的に集水域からの濁質の流入について調査を実施しています。それらの結果から川辺川の流水型ダムにおける水の濁りの予測条件となる、流量と濁質負荷量の関係式（L-Q式）を設定し、予測を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。 なお、集水域（湛水範囲外）の森林については、予測及び評価の対象となりませんが、「緑の流域治水」の考えに基づき、森林部局と連携した森林整備の推進や土石流の発生を抑制させるための砂防堰堤等の整備が必要と考えております。
19	試験湛水や洪水調節による湛水時の濁度成分の発生源（崩壊斜面、崩壊地から流出土砂の堆積）について河床に堆積した土砂だけでなく側方（河岸）へのインパクト予測も可能な限り行うこと。	試験湛水や洪水時にダムへ流入する濁質負荷量の設定にあたっては、現況洪水時の水質調査結果から流量と濁質負荷量の関係式（L-Q式）を作成して行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。 上流から流入する濁質は、河床に堆積した土砂だけではなく崩壊地等からの流出土砂に由来するものも含まれていると考えています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(5/18)

No.	意見概要	事業者の見解
20	建設にあたり、貯水池及びその流入口に堆積すると考えられる細粒土砂成分に起因した濁りが懸念される。水の色は、川辺川の景観の良さや価値に大きく関与する要素になるが、これがSSや濁度で評価できるのか。評価できない場合、適切に水の透明度を評価できる指標を検討し設定すべき。	水の濁りに関する評価は、これまでの知見において透明度とSSや濁度の相関関係が明らかになっていることから、SSと濁度により評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。 さらに、ダム供用後は、川辺川の評価指標として水平透明度の活用について検討します。
21	洪水調節地の植物プランクトンの発生による濁りは、夜間の酸素不足につながる可能性があるため、富栄養化、及び溶存酸素などの環境要素と関連させて影響を判断すること。	富栄養化及び溶存酸素量については、試験湛水における予測及び評価を行いました。富栄養化の予測は、生態系モデルを用いており、植物プランクトンによる酸素消費量も考慮されています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
22	富栄養化の予測結果は、住民に対して精度の情報も含めて示されるべきであり、既に運用されているダムの事例で使用した数値予測モデルを検証した結果は、文章や簡単な図だけなく、数値的な検証に耐えるものにすること。	富栄養化に関する予測モデルの構築・検証にあたっては、既設の検証ダム選定の妥当性や検証モデルについて専門家による助言を得て計算精度を確保しました。検証ダムは、降水量等の気候条件、貯水池の規模や形状等の観点から川辺川の流水型ダムとの類似性が高く、且つ富栄養化現象が発生しているという条件から選定しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
23	水中の水素イオン濃度（ pH ）は、洪水調節地内の植物プランクトンや河川の付着藻類の光合成にも影響される。 このため、pHの予測はアルカリ度や電気伝導度などの項目とともに、気象やダムの工事の工程の要素も併せて評価することが必要。	工事中の水素イオン濃度の予測は、濁水処理施設によりpH調整した工事区域（ダム堤体）からの排水による河川水への負荷量について行いました。予測結果はダム直下地点における河川水と工事排水との混合値として整理することから、混合前の河川水に含まれるpHの変化も考慮されています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
24	河川やダムの影響評価では、過去の10年の範囲にはいるかどうかが基準にされるが、川辺川は、近年、工事等により濁水が続いており、どの期間を比較対象年とするかでだいぶ評価が変わる。 合意を得ていくためには、より高い基準を設定すべきであり、日本において一番きれいな川をモデルとし、その季節変化を水質（特に濁り）の基準にして、影響評価と保全策の検討をすべき。	土砂による水の濁りについては、多様な流況を考慮するため過去10か年の期間及び複数洪水を対象に予測することとしており、令和2年7月豪雨前の時期も含まれます。 土砂による水の濁り(SS) の環境基準は25mg/L(日平均)として評価します。
25	R2.7豪雨時及びR4.9台風時の土砂流出により、以前よりも、同じ降雨量でも濁度・SSが高くなっている状況にある。 このため、今後実施されるデータのみを建設前の事前データとするのではなく、過去のデータや類似の流域地質をもつ河川等のデータも考慮し評価すること。	川辺川流域では、近年の令和2年7月洪水や令和4年9月に加え、平成17年9月洪水による約200箇所の山腹崩壊、昭和38年8月洪水による五木村宮園地区での深層崩壊などが発生しています。このように、川辺川流域では、土砂災害が繰り返し発生し、流域の状況の変動が大きいことが想定されるため、ある程度長い期間を設定した予測評価が必要と考えます。 このため、予測モデルは昭和54年からの水質データを用いて構築しており、評価は令和2年7月出水以前の期間も含めた過去10か年の期間及び代表洪水を対象に実施しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(6/18)

No.	意見概要	事業者の見解
26	土砂による水の濁り、溶存酸素、水素イオン濃度等は、天候やダムの工事工程による影響を受けやすいため、自動観測機器を併用した連続観測が必要であり、ダム工事の影響を特定するには、助言内容の通りにダム上流域の流況や水質の変化も観測することが必要。 また、魚類や水生生物に及ぼす影響は、日間平均値だけではなく、最も悪化した時間帯の値も考慮して判断すべき。 なお、測定値そのものを、時間を置かずに公開する工夫がなされることが望ましい。	平常時は、大きな水質変動はないため、ダム上下流で1回/月の採水調査を実施しています。洪水時は、水質変動が大きいため、ダム上下流で各水質項目の時間変化が分かるよう採水調査及び現地観測を連続的に実施しています。 魚類や水生生物に影響を及ぼす土砂による水の濁りについては、供用時の代表洪水での予測において、時間データで評価しました。ただし、環境基準値は日間平均値であることから、日間平均値でも評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。 測定値については、水文水質データベースや公共用水域の水質測定結果として適切に公表しています。
27	他の水域の事例を用いて本件の水環境の予測を行う場合、環境の類似性について検討し、比較が可能との根拠を示すべき。	水環境の予測における検証ダムの選定にあたっては、気象条件が類似している九州、中国、四国地方に設置され、観測データが充実している国管理やそれに準ずるダムのうち、令和2年度までに完成した35ダムから、ダムの規模、水理特性、水質特性を踏まえて絞り込み、「富栄養化関連項目」及び「土砂による水の濁り」の現象に着目して選定しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
28	気象の状況については、河川水質全般に影響を及ぼす降水量を調査項目に追加すべき。 特に、ダム供用後に湛水する場面は洪水の危険がある大雨時に限られることから、「ダムの供用及び洪水調節地の存在」の予測評価に降水量は不可欠。	降水量については、工事の実施に伴う裸地からの濁水の流出量を算出するために調査を行っています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
29	「5.2.1.2水環境」について、工事の影響を自然現象に転嫁する恣意的な観測方法ではないことが住民に理解されるような観測項目や時期の設定と、その丁寧な説明が必要。	工事実施に伴う水の濁り等の調査地点は、工事実施箇所の上下流において適切かつ効果的に把握できる地点を選定し、昭和54年～令和4年の期間にて平常時や高水時の採水による水質分析結果を用いて予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
30	洪水時に一定期間貯留されることで水質が悪化すると思う。	川辺川の流水型ダムでは、洪水を一時的に貯水しますが、実績の洪水をもとにした貯水期間を踏まえると水質の変化は小さいものと考えられることから、ダム供用後の水温、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度については予測及び評価の対象としていません。 また、洪水時の水の濁りについては、一時的に大きくなる場合がありますが、その影響は小さいと考えております。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。なお、洪水調節操作ルールの工夫については今後も引き続き検討を行っていきます。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(7/18)

No.	意見概要	事業者の見解
7.調査・予測及び評価の手法について【動物・植物・生態系】		
31	猛禽類の重要な種について、クマタカの他にハチクマ、ツミ、オオタカ、サシバなどの希少猛禽類の繁殖状況も詳細に把握する必要がある。また、調査時期は、特に繁殖期と春秋の渡りの時期には必ず詳細な調査が必要。	クマタカ、ハチクマ、ツミ、オオタカ、サシバ等の事業実施区域周辺に生息している希少猛禽類は、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況について、繁殖期及び渡りの時期を含む期間の調査を実施しています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.6動物」に記載しています。
32	鳥類の重要な種について、特に近年個体数が減少していると言われる、ブッポウソウ、アカショウビン、ヤイロチョウ、オオルリ、クロツグミ、サンコウチョウなどの夏鳥が、水源を有する保安林で繁殖しており、詳細な調査が必要である。また、カッコウ、ホトトギス、ツツドリなどの杜鵑類（カッコウ科の鳥）の生息の可能性にも十分留意して調査すべき。	事業実施区域周辺に生息している鳥類の重要な種は、分布、生息の状況及び繁殖環境の状況について詳細に調査を実施しています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.6動物」に記載しています。
33	カジカ類は、最近、他の調査により球磨盆地に流入する支川で確認されたとの情報があり（未発表データ)、川辺川でも生息している可能性はあると思われる。 環境DNAなどによる対象地域の網羅的な調査をおこなってから重要種としての取り扱いを判断すべき。	調査地域において環境DNAによる網羅的な魚類の調査を実施したところ、カジカ類は確認されませんでした。魚類の調査結果については、準備レポートの「第7章 7.2.6動物」に記載しています。
34	アユ等の水生生物が穴あきダムの“穴”を行き来することができるとする理由を示すこと。	既設の流水型ダムである益田川ダムでは、ダム供用後にダムの上流でアユの個体及びはみ跡を確認しており、常用洪水吐を通過しアユが遡上したと判断しています。 また、北上川にある鴇波洗堰の新魚道では、距離105mの暗渠部でアユの遡上を確認しています。 川辺川の流水型ダムについては、河床部放流設備や減勢工がアユ等魚類の移動の阻害とならないよう、水理模型実験や数値解析を用いてその構造を検討し、河床部放流設備管内の水深、流速を算出した結果、ダムサイト付近で確認されているアユ等の魚類が遡上可能な河床環境が確保されていると考えています。さらに、副ダムを配置しないことにより、水生生物や石礫の移動の阻害となる構造物がなくなり、河床環境の連続性がより保持できるようになると考えています。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.1.1ダムの施設等設計の工夫」に記載しています。また、アユ等の連続性に関する予測及び評価の結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(8/18)

No.	意見概要	事業者の見解
35	堤体による生物の移動の制限について、実験等による確認が必要。 また、アユやヨシノボリ類等の回遊生物、カワムツやタカハヤ等の非回遊生物、コウモリ類やヤマセミ、カワガラス、水生昆虫等の日常的に河川を使う種等の分けで、直接的な移動監視（遡上量カウントやFITによる空中移動昆虫の調査)、行動圏観察（鳥類)、分子マーカーによる移動率推定の組み合わせで解析するのが良いと思われる。	河川の連続性については、アユの遡上状況調査やカワガラスの行動圏調査等を実施しています。これらの調査結果や水生昆虫等の移動に関する知見を踏まえ、回遊性・非回遊性種、日常的に河川を利用する種等について予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。 活動が夜間に活発であり、採餌環境も川の中であるため、生態が把握しづらいカワネズミについては、無人撮影法や糞DNA調査、環境DNA調査により確認し、上下流の連続性について予測及び評価を行いました。これに加え、支川との連続性についても河床変動解析を踏まえて、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.6動物」に記載しています。 なお、カワネズミを対象とした分子マーカーによる調査については、その有効性を確認し実施の必要性を今後検討します。
36	河川の連続性の確保の観点から、水生昆虫の幼虫の流下、及び成虫の遡上についてもダムによる影響がないか検証すべき。	
37	生物の移動制限は、洪水調節地に注ぐ支流と川辺川、支流と支流の移動の変化も予測が必要である。流水型ダムの場合、出水時に湛水した場合、支流からの土砂は合流部近くに堆積すると思われる。この堆積により、貯水池内の水位が低下した場合に、支流からの水は伏流し、水生生物の移動が制限される可能性がある。これを想定した場合、支流を含めた土砂の堆積予測が必要になる。支流に生息するカワネズミの場合、事前データとして、分子マーカーによる現時点での移動率の推定も可能。	
38	アユ、ウナギ、カニ、ウグイ、オイカワ（ハエ)、ヤマメ、タカハヤ、モクズガニ、ドンコ、ドジョウ、ヨシノボリ等の水生生物や、ムササビ、フクロウ、トンボやカジカガエルなどの普通種が対象とならない理由を示すこと。 調査の対象が重要な種に絞られているが、流域の住民が懸念しているのは、ダムが建設される度に数が少なくなったアユを始めとして、日々の生活に利用した魚種、川とのふれあいを通じて慣れ親しんだ魚種等の減少であり、普通種についても十分に検証すべき。	重要な種の調査と並行して普通種も対象として動物相調査を実施しています。 なお、ニホンウナギ、ヤマメ、ドジョウ、ムササビ、フクロウ（キュウシュウフクロウ)、カジカガエルについては重要な種として予測及び評価を行いました。 アユ、タカハヤ、モクズガニについては生態系典型性（河川域）の注目種として選定し、予測及び評価を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.6動物、7.2.8生態系」に記載しています。
39	水生昆虫は、定性調査だけでなく、すみわけや生活サイクルに応じた定量調査をすべき。	水生昆虫については、季節ごとに各調査地点で複数の環境（ハビタット）で定量調査を実施しています。
40	絶滅危惧種の植物を移植するのであれば、植物を移植することの困難を記述すべき。	植物の移植による環境保全措置の不確実性及び課題については、準備レポートの「第7章　7.2.7植物」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(9/18)

No.	意見概要	事業者の見解
41	球磨川・川辺川合流点付近に生育する淡水産紅藻類オキチモズク（環境省絶滅危惧Ⅰ類)、チスジノリ（絶滅危惧Ⅱ類）の保存については、生息条件となる水温の変化と関連させた影響予測が必要。	オキチモズク、チスジノリ等の付着藻類の重要な種については、水温の変化による影響の予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章 7.2.7植物」に記載しています。
42	ダムの工事中、試験湛水時、運用後における濁水は、水質悪化・日光が当たりにくくなることによる光合成の低下等、藻類の生態に大きく影響しアユの成長に大きく影響するものと考える。そこで、アユの餌となる藍藻や珪藻である ① 藍藻：ビロウドランソウ（*Homoeothrix janthina*） ② 珪藻：アクナンテス（*Achnanthes japonica*)，クチビルケイソウ（*Cymbella tumida*, *C. turgidula*, *C. ventricosa*)，ディアトマ（*Diatoma vulgare*)，ニッチア（*Nitzschia dissipata*)，ハリケイソウ（*Synedra ulna*） を調査対象として追加すること。 また、水の透明度と付着藻類の成長に関する文献等を基に、ダムを建設する場合としない場合の濁水の頻度等を比較したうえで、濁水の許容レベルを設定し、工事中における濁水の流出制限（沈殿槽を設置する等）を実施することを期待。	付着藻類調査では、調査地域に生育する全ての付着藻類を対象として調査しています。また、生態系典型性（河川域）では、アユの餌となる付着藻類の生育状況を調査しています。 水の濁りについては、「水質」の項目でダムの有り無しにおける濁りの変化について比較検討を行い、それらの予測結果に基づき水の濁りによる付着藻類の生育への影響について予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
43	川辺川流域全体に占める洪水調節地は限られた範囲であり、洪水調節地内の動植物については、洪水調節地より上流の環境にも同様に存在しているため、その環境を良好に保つことが重要。	ダム洪水調節地から上流地域の環境については、地元自治体や関係機関と協力して、良好な環境を保持できるよう努めます。
44	クマタカの調査地点は、「調査地域は、川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域」とされているが、事業によるクマタカへの影響を評価するうえで、集水域内で生息・繁殖が確認される個体の調査だけでは不十分。 周辺の地域に生息・繁殖する個体の行動把握とその評価をするためにも集水域外にも調査地点を拡大すべき。	クマタカの調査では、ダム事業による影響を把握するため、事業実施区域周辺を行動圏としているつがいの状況を把握できるよう、調査地点を設定しています。
45	ヤマセミ、カワセミ、カワガラスについて、現在の球磨川流域における生息状況も調査すべき。	ヤマセミ、カワセミ、カワガラスについては生態系河川域の上位性という観点から、生息状況の調査範囲を川辺川の流水型ダム集水域及びダム下流の川辺川から球磨川渡地点までの区間に拡大しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(10/18)

No.	意見概要	事業者の見解
46	河川域のヤマセミ、カワセミ、カワガラスの予測には、採餌場所と採餌物の把握が重要であり、採餌場所となる川岸の物理構造だけでなく、餌量の予測として、餌となる水際の小型魚の密度や繁殖場、繁殖場と採餌場所の連続性も明らかにする必要がある。	ヤマセミ、カワセミ、カワガラスについては生態系河川域の上位性という観点から、営巣地や採餌環境の変化、餌生物の生息状況の変化を含め、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
47	生態系上位性（河川域）の注目種について、大きな河川構造物になる川辺川の流水型ダムが移動阻害となり各個体群の分断化による地域絶滅が懸念されるため、カワネズミも生態系の上位種として位置づけ、行動圏や採餌場の解析だけでなく、個体群の維持についても評価を行うべき。	カワネズミについては、現地調査では個体の識別や繁殖状況の把握が困難であり、生態系上位性の観点から影響を予測することは難しいことから、注目種として選定しませんでした。 なお、本種は重要な種として繁殖環境や餌生物の生息状況の変化も踏まえ、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物」に記載しています。
48	ダムの湛水区間では、湛水による植物の枯死だけではなく、そこに生息する動物も死滅することで、河川生態系への有機物供給にも影響がある。また、水没と干出の繰り返しにより、土壌の流出等の影響も生じ、植生回復速度の変化や河川への土砂供給に違いをもたらすと考えるが、その予測手法が明確でない。	ダム洪水調節地における河川生態系への有機物供給については、落下昆虫とこれを餌とする魚類について調査や河川内の有機物を餌とする底生動物の生息状況の調査を行っています。 また、ダム洪水調節地の植生の回復等については、試験湛水後の植生の状況や洪水調節に伴う一時的な冠水の影響について予測及び評価を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物、7.2.7 植物、7.2.8 生態系」に記載しています。
49	ダムの湛水区間の水没により、河川性生物の直接的死亡・流失と、河床材の変化（細粒分の増加）が起こると想定される。 直接的な死亡を事前予測しようとすると、止水および水圧に対する耐性、それによる行動変化の把握が必要。 また、試験湛水および洪水調節に伴う湛水により、河川性生物が不在になると、そこに他所から生物の移入がおこると考えられ、その移入がどのように起こるかの推定も必要（湛水後に、貯水池内の河川がどのようなものになるのか)。ハビタットごとの生物相の解析とともに、生物の移動に関する情報が必要。	ダム洪水調節地内の水位変動による影響については、試験湛水時や洪水調節時の冠水範囲や冠水期間を踏まえて魚類や底生動物への影響を予測評価しました。 また、河床材料の変化については、河床変動解析により予測を行います。それらの結果を用いてダム洪水調節地における瀬淵構造の変化を検討し、ハビタット毎の生物相の解析や生物の移動に関する情報を踏まえ、予測及び評価を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。
50	「山地を流れる川」の大部分が水没することになるため、洪水調節地内の生態系が大幅に改変されることが予想される。 洪水調節地内の斜面植生や河川内の底生動物群集の変化等に由来して、上流から下流へ、生物や溶存有機物、粒状有機物、栄養塩、土砂等の移動の量や質の変化により、これらのフラックスがどのように変わるのか予測が必要。	「山地を流れる川」の一時的な冠水については、生態系典型性（河川域）のダム洪水調節地の環境で予測及び評価を行いました。 ダム上流及び下流への生物の移動や有機物、栄養塩、土砂等の移動については、水質変化の予測結果や河床変動解析の結果を踏まえて予測及び評価を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(11/18)

No.	意見概要	事業者の見解
51	ダムによって上下流の生態系は分断される。川辺川の流水型ダムのトンネルの長さ、高さ、幅、水面からの高さは何メートルなのか。その長いトンネルを通って、アユなどが自由に上下流を移動できるのか。既存の穴あきダムの結果を踏まえ、ダムが無い状態からの比較で環境影響を評価すること。	最新の計画に基づく具体的なダム形状や配置については、準備レポートの「第2章　2.4.4事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」及び「第7章　7.1.1ダムの施設等設計の工夫」に記載しています。 ダムの堤体の存在に伴う河川の連続性の変化によるアユへの影響については、既存ダム等の事例を踏まえ、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
52	アユについては、経済基盤としての価値判断が可能な調査を行うべき。 アユは球磨川のシンボルだが、アユという種が球磨川でずっと生息していけることが重要ではなく、香り高く美味しく食べられるアユ、売り物になるアユが沢山いることこそが重要。 これらのアユが、数を減らさずに生息できる環境が保たれるためには、どのような調査が必要なのかが求められており、方法レポートからは、それが全く見えてこない。	アユに関する調査について、瀬淵などの物理環境調査、アユの餌資源である付着藻類に関する調査、産卵場の環境調査を行っています。これらの調査結果を踏まえ、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。 さらに、今後のモニタリングに向けて、アユの捕獲調査における季節ごとの確認状況や体長の記録などを行っています。
53	方法レポートでは生態系典型性の注目種としてアユが位置づけられているが、調査範囲は球磨川の渡地点より上流の流域とされており、この流域範囲では不十分。 原則とされている「おおむねダム集水域3倍程度の流域面積に相当する地域」にとらわれず、アユが本来回遊性の魚であることや川と海の連続性を考慮し、球磨川下流～河口域や八代海沿岸を含めた地域を調査範囲の対象とすべき。	環境影響を受けると予想される地域は、下流へ行くほど球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素の影響が小さくなることから、概ねダム集水域の3倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。(出典:ダム事業における環境影響評価の考え方(平成12年3月河川事業環境影響評価研究会)) 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の3倍程度に相当する地域を調査・予測の地域としており、一部のダムでは対策を講じることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の3倍以上の面積となる渡地点までを調査・予測の地域としているところです。 調査、予測、評価及び環境保全措置の検討を行った結果、渡地点より下流域への環境影響が認められないことを確認しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
54	アユ漁への影響を考えれば、付着藻類群集の種類組成だけではなく、現存量や生産速度の変化も視野に入れた事業評価を行うべき。	アユの餌となる付着藻類については、種類組成だけではなく、現存量や生産速度に関して一定期間間隔での付着藻類調査を行うことによる変化量の把握、濁りや栄養塩濃度の調査も行っています。これらの結果を踏まえて、アユの生息状況の変化について予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(12/18)

No.	意見概要	事業者の見解
55	長大な洪水調節地が出現するこのダムの場合、流速が急激に落ちる池尻付近で一定以上の粒径を持つ砂礫の大半が堆積すると予想される。ダムで捕捉される砂礫が増えれば、ダムより下流の河床の形態や瀬淵構造などの変化によって生態系に大きな影響を与えるだけでなく、河床が低下し護岸や橋脚の維持が困難になるなど治水上深刻な悪影響を及ぼすおそれもある。 以上の理由により、出水の規模ごとにダムの調節池内にどのくらいの土砂がどんな分布で堆積し、それがダムより下流に流下するまでに、どの程度の期間を要するのかを、現在検討されているダムの形態ごとに模型実験を行うなどして分析、評価すべき。	ダム洪水調節地及びダム下流の河床の変化については、生態系典型性(河川域)において河床変動解析に基づき予測及び評価を行いました。河床変動解析においては、ダム構造の検討内容や、ダム運用方法の工夫検討内容も踏まえ、各出水規模の外力も含めて解析を行い、ダム洪水調節地内及び下流河道への影響予測を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
56	ダム湖に流入する土砂の影響を予想する場合には、上流の山を水や土砂の流出原因によって区分して調査しないと、どの程度の土砂がどこにどのように堆積するか、また、濁りの発生・長期化にどの程度影響を与えるかは予測・評価も不可能であり、ダム湖に流入する土砂量も環境要素として対象とすべき。	ダム洪水調節地に流入する土砂については、近年の出水状況や川辺川近傍のダムにおける堆砂量を参考に、流入土砂量の設定を行っています。それを踏まえ河床変動解析を行い、どの程度の土砂がどこにどのように堆積するか予測しました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
57	ダム下流の生態系変化予測には、水の濁りの継続、土砂の移動堆積とそれにより瀬淵・川岸・河床材料の予測が不可欠。少なくとも粒径集団別の細かな河床変動計算を二次元または三次元で行うことが必要。	ダム下流の河床の変化については、生態系典型性(河川域)において二次元河床変動解析により、瀬淵の規模及び分布、河道形状、河床材料の変化について予測しました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
58	九折瀬洞の入洞口は川辺川水面近くにあり、これまでも出水時には度々水没を繰り返している。その度に洞内の環境は影響を受けているが、この洞窟ではそれが当然であり、今回のダム建設でもその頻度と程度は過去に比べて大きな違いはないと思われる。	九折瀬洞については、洞内の冠水の頻度及び冠水範囲を調査しています。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。
59	九折瀬洞のコウモリ類の調査について、活動期（4～11月）に赤外線ビデオカメラ等による出洞個体数のカウント調査等を行い、個体数の把握に努めることが望ましい。	九折瀬洞のコウモリ類の調査については、赤外線ビデオカメラによるコウモリ類の出洞個体数のカウントを実施し、生息個体数を把握しています。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(13/18)

No.	意見概要	事業者の見解
60	九折瀬洞窟においては、洞窟内の生態系を形作っているコウモリ類のユビナガコウモリ、キクガシラコウモリやヤスデ類のオオセリュウガヤスデ、ツノノコギリヤスデ等への季節的動向を踏まえた配慮や水没への対策の検討、水没予想箇所と生息する生き物の利用範囲の関係やコウモリの糞（グアノ）の位置や量も含めた生き物の定量調査をすべき。 また、九折瀬洞窟はダムの洪水調節地の上端に位置し、入り口は高さ５m 程しかないため、湛水によって粒径が大きな礫石が堆積しやすい場所であり、令和２年の豪雨による土砂流入でも入り口付近には 1m 程の堆積がみられたため、礫石の堆積によって、洞口が塞がれてしまうことに対する調査、予測も必要。	九折瀬洞については、生態系の特殊性の観点からコウモリ類及びその糞等を栄養源とする生物群集の調査を行っています。これらの調査結果を踏まえて、予測及び評価を行いました。 また、洞口部の石礫の堆積については、河床変動解析を行い、どの程度の石礫がどこにどのように堆積するか予測しました。 それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.8 生態系」に記載しています。
8.調査・予測及び評価の手法について【人と自然との触れ合いの活動の場】		
61	私たちが求める川という自然との触れ合いは、川沿いにつくる施設の利用を意味するものではなく、川に近づき、入って泳いだり遊んだり、生き物を捕ったりといった、生きた川とのふれあいを意味する。 多くのダムでは、川に近づける場所もなく、眼下にダムを見下ろすことが殆どであり、流れる川の水と人との距離を遠ざけないことが重要。 かつて、市房ダムが建設された際も 10 年位は子供達が川あそびする情景が見られたが現在は皆無。川辺川も同じく、いずれ、川遊びをする子供はいなくなると思う。	川辺川における川との触れ合いに関しては、川辺川自体を人と自然との触れ合いの活動の場として捉え、現地調査を実施し予測及び評価を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。
9.調査・予測及び評価の手法について【廃棄物等】		
62	流水型ダムでは、試験湛水や洪水調節後に、洪水吐きの部分に大量の流木が蓄積し、その腐敗や除去が問題となっている。「廃棄物等」の項目では建設発生土等だけでなく、試験湛水や洪水調節後の流木の量と、その廃棄に伴う環境影響について評価の対象とすべき。	流木の発生については、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点としている「川辺川」において、予測及び評価を行いました。 それらの結果は、準備レポートの「第７章　7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(14/18)

No.	意見概要	事業者の見解
10.調査・予測及び評価の手法について【全体】		
63	環境影響評価の範囲が球磨川の渡地点より上流の流域に限られているが、その根拠を明らかにするとともに、これでは不十分であり、調査範囲を集水域の3倍というこれまでの慣例を踏襲するのではなく、球磨川・川辺川の状況に合わせて検討すること。 川は生物の営みや砂浜の供給など、水源地から海まで途切れることなくつながっており、土砂が堆積する干潟の粒度組成等への言及も必要。 令和4年9月台風時に、上流泉村にある砂防堰堤からの濁りが八代海まで1か月以上続いたことからも、上流での濁りが渡地点で終結しないことは明らかであり、科学的根拠とデータを示すこと。 渡地点より下流でも、アユのような海から遡上する回遊性の魚類が生息し、漁も行われている。調査範囲は地域特性を踏まえ、球磨川河口から八代海、対岸の天草市までを含めた地域とすべきであり、海まできちんと環境影響評価をすれば、本当に渡までしか影響がないのかの証明にもなる。 併せて、今後の環境影響評価に関する説明会は、下流域の旧八代市においても開催すること。	環境影響を受けると予想される地域は、下流へ行くほど球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素の影響が小さくなることから、おおむねダム集水域の3倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。(出典:ダム事業における環境影響評価の考え方(平成12年3月河川事業環境影響評価研究会)) 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の3倍程度に相当する地域を調査及び予測の地域としており、一部のダムでは対策を講じることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の3倍以上の面積となる渡地点までを調査及び予測の地域としているところです。 なお、環境影響評価法において、説明会は環境影響を受ける範囲であると認められる地域内において行うことが義務付けられており、川辺川の流水型ダムに関する方法レポートの説明会も法に準じて開催しました。 調査、予測、評価及び環境保全措置の検討を行った結果、渡地点より下流域への環境影響が認められないことを確認しました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
64	洪水調節地内の環境変化が不明瞭であり、洪水調節地内の環境変化は、試験湛水の実施によるものだけでなく、洪水時のダムの運用によっても生じるものであることから、これらも含めて影響を調査・予測・評価する必要がある。	ダム洪水調節地内の環境変化については、試験湛水や洪水調節に伴う冠水による植生の変化等の影響を、他の影響要因と分けて整理し、予測及び評価を行いました。それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.6動物、7.2.7植物、7.2.8生態系、7.2.9景観、7.2.10人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。 なお、実績の洪水をもとにした貯水期間を踏まえると水質の変化は小さいものと考えられることから、ダム供用後の水温、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度については予測及び評価の対象としていません。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　7.2.4水質」に記載しています。
65	ダム事業と関連して計画された砂防施設の影響も調査対象とすべき。	川辺川で実施している砂防事業は、環境影響評価法で対象となる事業ではないため、環境影響評価法第五条第二項に示される「相互に関連する対象事業」には該当しないことを踏まえ、影響評価の調査対象としていません。
66	周囲の環境影響、水質の変化、色々なデータをきちんと全部公開し、偏った評価をしないこと。	環境影響評価の結果に関する調査結果等のデータは、準備レポートの「第7章　環境影響評価の概要」に記載しています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(15/18)

No.	意見概要	事業者の見解
11.その他の意見		
67	人吉の住民は先の球磨川氾濫で、球磨川鉄道第四橋梁のダム化とその決壊による大洪水を受け、ダム決壊の恐怖を実体験している。自然に逆らえば必ずしっぺ返しを受ける。	ダムの構造については、最新の技術指針等に基づき詳細に調査・検討を行い、安全性を確認した上でダムの整備を行います。
68	今年 9 月の台風では、がけ崩れ等により川の濁りが 20～40 日も続き、アユ漁ができなかった。	本事業の環境影響評価にあたっては、継続的に水質調査や魚類調査を行っており、今後も継続して調査を実施していきます。
69	五木村内では現状、発電用堰堤で魚類の上下移動が制限されており、堰堤間に稚アユを放流することにより漁獲を保っている。 川辺川の流水型ダム建設によってこれらの堰堤が整理されれば魚類、特にアユの遡上は容易になるのではないか。また、アユやウグイ、ヤマメ等は川辺川が濁っているときは支流に退避することが多く見られる。	本事業の環境影響評価のために取得したアユの生息状況等に関するデータは、堰の施設管理者と共有していくこととし、関係機関と連携を図りながら、アユが遡上しやすい川づくりに努めてまいります。
70	洪水後の堆積土砂や流木等の適切な処置ができると思えない。	ダム洪水調節地に堆積する土砂や流木等については、ダムの供用に支障をきたさないように適切に処理を行います。
71	川辺川の河川環境を良好な状態で維持するためには、川際の崩壊を防ぐ砂防ダム、山地崩壊を予防・回復する治山、さらに動植物の環境を維持する山林の管理を充実させることが重要。 また、出水時の流木の多くは洪水調節地より上流での山地崩壊に起因しており、これを捕捉する本流砂防ダムやスリット設備が必要。	関係機関が行う適切な治山、山林管理に協力していくとともに、土砂災害の防止、下流河川の河床上昇に伴う洪水被害の防止のために必要な砂防事業を行ってまいります。
72	50 年、100 年に 1 回の大水に対応する穴あきダムを作るというなら、50 年後、100 年後の周囲の山々の保水力や山や森林からの恵みについても評価した方が良いのではないか。	
73	環境影響調査では動植物の調査、対策を主体としているが、洪水調節地周辺に住む「人」のこれまでの生業の変化とこれからの生活・地域づくりも注視すること。	ダム洪水調節地周辺の生活・地域づくりについては、関係機関と連携して地域振興を適切に進めていきます。
74	以前の川辺川の流水型ダムの計画から今回の流水型ダムへ計画が変更され、ダムの使用目的（用途）の変更、ダム本体の構造も変更されているため、新事業として法的に再アセスメントが必要となるはずであり、法に基づき環境影響評価を実施すべき。	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ります。 しかしながら、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、環境省と連携して、環境影響評価法に準じて環境影響評価を実施することとしています。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(16/18)

No.	意見概要	事業者の見解
75	方法レポートの説明会を泉町で行い、関わりの大きい八代市ではなぜ行わなかったのか。	環境影響評価法において、説明会は環境影響を受ける範囲であると認められる地域内において行うことが義務付けられており、川辺川の流水型ダムに関する方法レポートの説明会も法に準じて開催しました。
76	この規模の流水型ダムは作らない方が一番の環境保全であり、造るのであれば環境負荷を小さくするためダム高を 107.5m より低くしてはどうか。 洪水調節容量をもとの 84,000 千 m^3 にしても十分だと思う。五木村の水没予定地も頭地発電所も残る。ダムが大きいと環境負荷も大きくなる。流量 1,000 トン以上を受けとめて流すとき、黒部川の排砂門を開けた時のようになり、不知火海まで影響を受けるのではないか。	気候変動による将来の降雨量の増加に対し、治水機能を確保するために、流水型ダムの洪水調節量を算定しております。また、既に工事が相当程度進捗している状況において、既定計画と位置や規模等が異なるダムを建設することは地域住民の生活への影響や事業の効率性の観点等から現実的に困難と考えます。これらを踏まえ、必要な総貯水容量を令和 4 年 8 月に策定した河川整備計画に位置付けております。 流水型ダムの環境影響に関しては、その影響が最小限となるように、ダムの構造や運用、洪水調節等の方法を検討します。 なお、洪水調節時の水質については、流水型ダムであることから多くの土砂が長期間滞留することはなく、黒部川とは異なると考えています。
77	水質（にごり）も、景観も、生物・生態系も、ポジティブ化をすることを明示的な目標に置けないだろうか。生物・生態系の場合、全種の存続性の確保と、代表種の量的指標の 10%増加程度が良いと思う。事業前よりも「良くなる」なかでダムからの影響回避と自然再生を位置づけるのは、事業者が河川管理者であるからできることだと思われる。法アセスではないので、川辺川スタイルを作れないだろうか。	事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指し、予測結果を踏まえた環境保全措置を検討し、適切に実施します。
78	調査結果を環境保全にどう生かしていくのか、具体的にわかりやすく示すこと。	現地調査の結果は、各項目のダム建設前の現況として環境保全措置を検討するための基準もしくは目安として活用しています。準備レポートの中で調査、予測及び環境保全措置等を記載しています。
79	平成 21 年の「ダムによらない治水を検討する場」と平成 27 年の「球磨川治水対策協議会」以降に検討され実施及び検討したが実施されなかった治水対策を示すこと。 平成 21 年以降に治水対策事業がなされなかったことが令和 2 年 7 月の豪雨災害の被災拡大をもたらしたのではないか。その検証をせずにダム建設に至ったプロセスとこのアセスへの流れを示すこと。	「ダムによらない治水を検討する場」で積み上げた治水対策及び「球磨川治水対策協議会」で検討していた治水対策については、第 2 回令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会（令和 2 年 10 月 6 日開催）において提示しています。 また、「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が行われ、その結果を踏まえて策定された「球磨川水系流域治水プロジェクト」の中で川辺川における新たな流水型ダムの調査・検討が位置付けられました。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(17/18)

No.	意見概要	事業者の見解
80	レポート全体として、「清流」という表記が散見されるが、「清流」の定義を示すこと。	「清流」については、人それぞれの体験や感覚、印象等の影響により、定義が異なるものと考えています。なお、川辺川の流水型ダムに係る環境影響評価においては、水環境では環境基準を超過しないこと等、動物、植物、生態系では重要な種やアユ等の注目種の生息が維持されること等、人と自然との触れ合いの活動の場では快適性が維持されること等について影響を評価しました。 それらの結果は、準備レポートの「第7章　環境影響評価の概要」に記載しています。
81	巨大なダム建設によって生じるダム建設のような自然破壊は元に戻すことが難しいので慎重に検討すべき。令和2年7月豪雨で川辺川は雨量が少なかったにもかかわらず川辺川のダム建設にこだわる理由は何か。	川辺川における流水型ダムの整備については、河川法に基づく「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］(国土交通省九州地方整備局 令和4年8月)」において河川整備の目標流量を安全に流下させ、令和2年7月豪雨と同程度の規模の洪水に対しても、できるだけ水位を低下させることを目的に、「流量を低減させる対策」として位置付けられています。 なお、令和2年7月豪雨は、球磨川流域の全域でこれまでにない記録的な豪雨となり、川辺川流域において観測史上最大の雨量を観測しました。水位についても、川辺川の柳瀬観測所において 観測開始以来最高の水位を記録しています。 この豪雨災害において、球磨川では、本川中流部から支川川辺川合流点付近を中心に浸水が発生し、浸水面積は約1,150ha、浸水戸数約 6,280戸を確認しており、犠牲者は、熊本県災害対策本部会議資料（熊本県警察本部提供資料）から、熊本県内において65名（災害関連死者数は除く)、そのうち、球磨川流域では50名と推測されています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、遅滞なく環境影響評価を行い、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。
82	ダムの早期完成で下流部が安心できる治水環境の整備を進めること。	事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、遅滞なく環境影響評価を行い、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。
83	ダムを作っても清流が保たれるのか。ダム関連工事により環境破壊も進み、経済効果は地元企業には残らず経済が成り立たなくなる。 ダムがあるだけでイメージダウンとなり、人吉という球磨川で栄えた街は無くなるのでは・・・と危惧している。	事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指し、清流の保全に努めます。また、関係機関と連携しダムを活かした地域振興について検討します。
84	各自然保護団体などの質問書や請願書等にきちんと対応すること。	頂いたご質問等に対しては、丁寧な説明を心がけ、ご理解を頂けるよう対応していきます。

表 5.2-1　意見概要及び事業者の見解(18/18)

No.	意見概要	事業者の見解
85	保全策のための地域住民との意見交換も重要であり、方法書・準備書・評価書に限らない意見交換とフィードバックシステムができると良いと思う。 また、前例がないダムであり、試しながらやっていくということも多いと思われるが、あいまいな評価でも客観的な管理反映ができる方法論の構築も必要。	今後も事業実施にあたっては、地域への丁寧な説明を心がけ、ご理解を頂けるよう事業推進を図ってまいります。 また、流水型ダムの供用にあたっては、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、モニタリング調査、フォローアップ調査を実施し、その分析・評価を踏まえ、必要な改善措置を講じることで、PDCA サイクルによるダムの維持管理を行っていきます。
86	環境への影響を低減させるため対策工事を行う場合、その費用を明らかにして、環境影響評価関連の調査費と合わせて残事業費に計上すること。	環境への影響を低減させるための対策工事の費用も含め、必要な事業費については、適切なタイミングでお示ししていきます。

（空白ページ）

第 6 章 事業に係る環境影響評価の項目

6.1 環境影響評価の項目

環境影響評価の項目は、影響要因と環境要素の組合せにより選定される。

影響要因については、一般的なダム事業の内容と比較した結果、工事の実施にあっては「ダムの堤体の工事」、「原石の採取の工事」、「施工設備及び工事用道路の設置の工事」、「建設発生土の処理の工事」、「道路の付替の工事」及び「試験湛水の実施」を影響要因として選定する。

また、土地又は工作物の存在及び供用にあっては「ダムの堤体の存在」、「原石山の跡地の存在」、「建設発生土処理場の跡地の存在」、「道路の存在」及び「ダムの供用及びダム洪水調節地の存在」を選定する。

環境要素については、事業実施区域周辺の地域特性を踏まえ、事業による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「大気環境」、「水環境」、「土壌に係る環境その他の環境」、「動物」、「植物」、「生態系」、「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」及び「廃棄物等」を選定する。

「放射性物質」については、事業実施区域及びその周辺の区域は、「原子力災害対策特別措置法」第 20 条第 2 項に基づく原子力災害対策本部長指示による避難の指示が出されている区域(避難指示区域)ではなく、本事業により放射性物質が相当程度拡散及び流出するおそれがないことから、放射性物質に係る参考項目を選定しないこととする。

選定した環境影響評価の項目を表 6-1 に示す。

表 6-1　川辺川の流水型ダムに関する事業における環境影響評価の項目

環境要素の区分			影響要因の区分	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	原石の採取の工事	施工設備及び工事用道路の設置の工事	建設発生土の処理の工事	道路の付替の工事	試験湛水の実施	ダムの堤体の存在	原石山の跡地の存在	建設発生土処理場の跡地の存在	道路の存在	ダムの供用及びダム洪水調節地の存在
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	大気環境	大気質	粉じん等			○								
		騒音	騒音			○								
		振動	振動			○								
	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						○					
			水素イオン濃度	○										
	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			○				○				
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		建設工事に伴う副産物			○								

注)1.○は、省令別表第一に示される参考項目及び川辺川の流水型ダムに関する事業の内容を勘案して選定した項目を示す。

6.2 環境影響評価の項目の選定理由

事業に係る環境影響評価の項目として表6-1に示した項目を選定した理由を表6-2に示す。

表 6-2　環境影響評価の項目の選定理由(1/3)

項目			選定する理由
環境要素の区分		影響要因の区分	
大気環境	大気質	工事の実施	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働に伴う粉じん等により生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として粉じん等を選定する。
	騒音	工事の実施	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び工事用車両の運行に伴う騒音により人の健康と生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として騒音を選定する。
	振動	工事の実施	ダムの堤体の工事等による建設機械の稼働及び工事用車両の運行に伴う振動により人の健康と生活環境が影響を受けるおそれがあるため、環境影響評価の項目として振動を選定する。
水環境	水質	工事の実施	ダムの堤体の工事等による水の濁りの発生やコンクリートからのアルカリ分の流出により、生活環境が影響を受けるおそれがある。 また、試験湛水による貯水により、ダム洪水調節地内の溶存酸素量の変化や、ダム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。これらのことから、環境影響評価の項目として土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量及び水素イオン濃度を選定する。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯水しないが、洪水時にはダムの洪水調節により、ダム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、環境影響評価の項目として土砂による水の濁りを選定する。
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水により、重要な地形及び地質への影響のおそれがあるため、環境影響評価の項目として重要な地形及び地質を選定する。
動物		工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等やダムの堤体の工事中に流水を仮排水路に迂回することにより、重要な種及び注目すべき生息地の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。 また、試験湛水による貯水により、ダム洪水調節地の重要な種及び注目すべき生息地の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。さらに、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）の変化及び流況の変化により、重要な種及び注目すべき生息地の生息・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、環境影響評価の項目として重要な種及び注目すべき生息地を選定する。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯水しないが、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水により、重要な種及び注目すべき生息地の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム洪水調節地及び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、河床の変化により、重要な種及び注目すべき生息地の生息･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、環境影響評価の項目として重要な種及び注目すべき生息地を選定する。

表 6-2　環境影響評価の項目の選定理由(2/3)

項目		選定する理由
環境要素の区分	影響要因の区分	
植物	工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により、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、試験湛水による貯水により、ダム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。さらに、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）の変化及び流況の変化により、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、環境影響評価の項目として重要な種及び群落を選定する。
	土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯水しないが、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水により、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、ダム洪水調節地及び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、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、環境影響評価の項目として重要な種及び群落を選定する。
生態系	工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等やダムの堤体の工事中に流水を仮排水路に迂回することにより、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、試験湛水による貯水により、ダム洪水調節地の動物・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。さらに、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）の変化及び流況の変化により、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、環境影響評価の項目として地域を特徴づける生態系を選定する。
	土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯水しないが、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水により、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、ダム洪水調節地及び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、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、環境影響評価の項目として地域を特徴づける生態系を選定する。
景観	土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯水しないが、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水により、景観への環境影響を及ぼすおそれがあるため、環境影響評価の項目として主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観を選定する。

表 6-2　環境影響評価の項目の選定理由(3/3)

項目		選定する理由
環境要素の区分	影響要因の区分	
人と自然との触れ合いの活動の場	工事の実施	ダムの堤体の工事等による土地の改変等により、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、試験湛水による貯水により、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。さらに、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）の変化及び流況の変化により、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、環境影響評価の項目として主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定する。
	土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯水しないが、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水により、ダム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、ダム洪水調節地及び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、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、環境影響評価の項目として主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定する。
廃棄物	工事の実施	ダムの堤体の工事等により建設発生土等の建設工事に伴う副産物が発生するため、環境影響評価の項目として建設工事に伴う副産物を選定する。

（空白ページ）

第 7 章 環境影響評価の概要

川辺川の流水型ダムにおいては、昭和 51 年度から平成 20 年度まで、大気環境や水環境、動物、植物、生態系に係る各種環境調査を実施しており、環境調査や保全への取組をまとめた環境レポート「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み（平成12年6月）」を公表している。今回の環境影響評価の検討にあたっては、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び 7.1 で示す「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、環境影響の予測及び評価を実施する。

7.1 環境影響評価に先立っての検討

本項では、事業計画を具体化するにあたり、環境影響の最小化に向けた検討の進め方、環境影響評価に先立って検討した内容を記載する。

令和 4 年 8 月に策定した球磨川水系河川整備計画では、球磨川流域における洪水被害の軽減を目的として、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを川辺川に整備することとしている。

整備にあたっては、地域の宝である清流を保全するという観点から、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境、水質、景観及び人と河川との豊かな触れ合い活動の場の保全を図ることとしている。

そして、流水型ダムの建設に係る計画を深度化していくにあたって、放流設備等の構造や試験湛水手法、ダムの運用方法の工夫等を検討していくこと、環境影響評価の手続きにおいて、既存ダムで得られた知見も踏まえ、専門家等の助言を得て、詳細な調査・予測・評価を行っていくことが記載されている。

これらを踏まえ、治水機能の確保と環境への影響の最小化の両立を目指し、川辺川の流水型ダムにおけるダム施設等（放流設備や減勢工等）設計及びダムの運用等については、環境影響評価の検討と並行して実施し、環境影響評価の内容も踏まえ、検討の進捗に応じ、改善を試みながら深化させてきた。

また、配慮レポート、方法レポート、準備レポート及び評価レポートを取りまとめるにあたり、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進めてきており、評価レポートに記載しているダムの放流設備や運用については、準備レポートの検討段階から、改善を重ねてきたものである。

さらに、環境影響評価における調査・予測・評価を行うにあたり、環境影響の最小化に向けて流水型ダムの特長を最大限活かせるよう、ダムの存在による直接的な影響や、ダムの供用による水や土砂のコントロールによる影響等、時空間的な影響のつながりを意識して検討を進めた。

具体的には、図 7.1-1 に示すとおり、流水型ダムによる影響として、空間的には、堤体等の設置、関連工事も含む工事の実施に伴う直接的な影響と、流水型ダムの運用によるダム洪水調節地や下流河道等の動植物の生息・生育・繁殖環境へ間接的な影響が生ずる。特に、流水型ダムの特徴を考慮すると、放流設備や減勢工の配置や形状といったダムの構造が、直接的には、当該箇所の生物の移動や土砂の疎通に影響し、さらに流水型ダムの洪水調節時の操作方法とも関連して、間接的に、ダム洪水調節地や下流域等の土砂動態及び冠水や攪乱頻度が変化し、波及的に生息・生育・繁殖している動植物を含む河川生態系にも影響する。時間的には、運用開始後には、洪水調節時のみ一時的に水を貯める流水型ダムでは、工事中に、ダム及びダム洪水調節地周辺の安全性を確認するために、一定期間水を貯める試験湛水時が、洪水調節時と比べ貯水する期間が長いことから、特にダム洪水調節地内や下流河道に対して影響が大きいと考えられる。

以上を踏まえ、事業が既に一定程度進捗している川辺川の流水型ダム独自の取組として、環境影響の最小化を図っていくためには、これらの影響を極力抑えるための検討を行い、必要に応じて、さらにダムの構造や運用を改善していくというプロセスに基づき、環境影響評価を実施することとした。評価レポートでは、時空間的に影響を及ぼすダムの構造、運用及び試験湛水の 3 点に着眼し、工夫や改善を重ねた案を踏まえ、予測・評価及び環境保全措置を検討している。

なお、環境への予測・評価の実施にあたり、解析・シミュレーションを用い検討を行ってきているが、ダム構造物やそれに接続する河道の環境への影響の予測・評価については、水理模型実験や準 3 次元流動解析も活用し局所的な流動や土砂移動の状況を確認しながら検討を進めた。

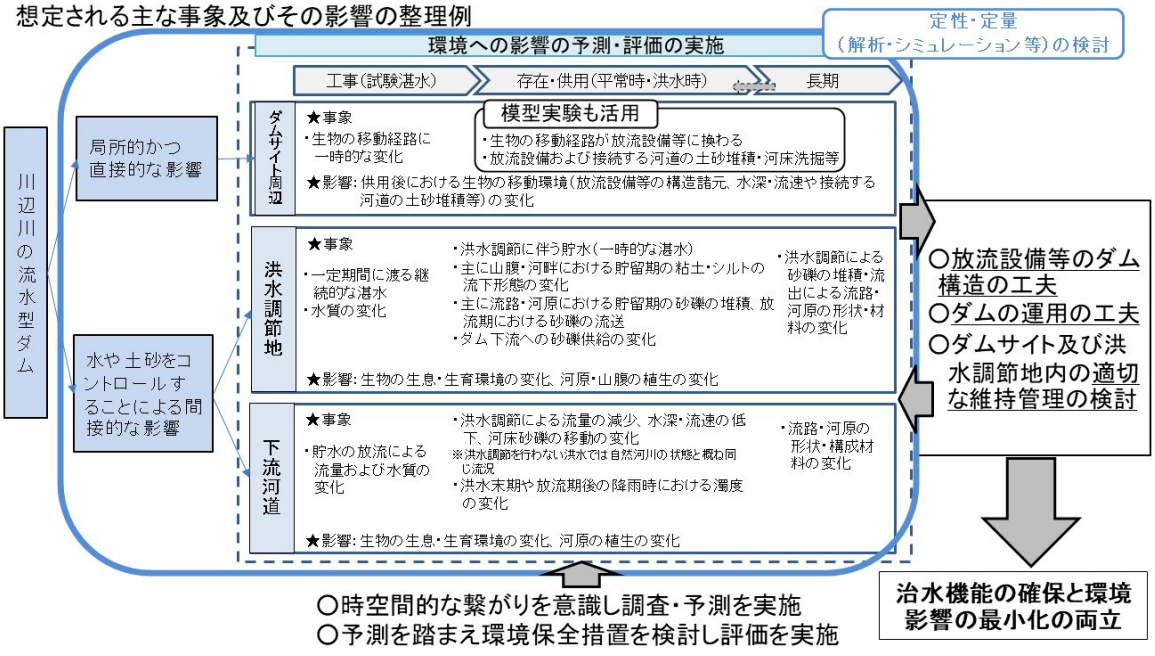


図 7.1-1　川辺川の流水型ダムから想定される主な事象及びその影響

評価レポートは、ダムの施設等設計やダムの運用等の検討、環境影響の最小化に向けた対応等、環境と構造の技術的な観点から検討を進め、現時点での知見を最大限反映した内容としてとりまとめている。なお、川辺川の流水型ダムに関する評価レポートをとりまとめるにあたり、環境影響の最小化に向け、環境影響評価に先立って検討した詳細なプロセスや川辺川の流水型ダムの特長を踏まえた必要な検討事項にかかる観点、技術的な今後の展望等については、参考資料Ⅱを参照されたい。

7.1.1 ダムの施設等設計の工夫

ダムができることにより、生物の移動経路、流砂環境、景観に関する影響が主に考えられることから、環境影響の最小化に向け以下の設計とする。

(1) 河床部放流設備

現況の平常時と同等の水面幅を確保する観点や、上流からの土砂（砂や石礫）をスムーズに流下させるため、開水路状態（管路状態と比べて呑口上流の流速が速い）の放流期間をできる限り確保する観点から、図 7.1-2 に示すとおり河床部放流設備は構造上設置可能な上限の 3 門とする。

また、平常時のダムサイトにおける水面の連続性を確保し、生物が移動可能な期間をできる限り確保する観点で、ダムサイト予定地の下流側の早瀬の現況河床と河床部放流設備の呑口部の敷高を同程度とする。

さらに、平常時の放流設備内において、多様な水深や流速分布、河床環境を創出すること、及び、渇水時においてもダムサイトにおける生物の移動経路を確保するために、河床部放流設備の敷高を 2 門下げることで、3 門間で多様な河床環境を創出する。

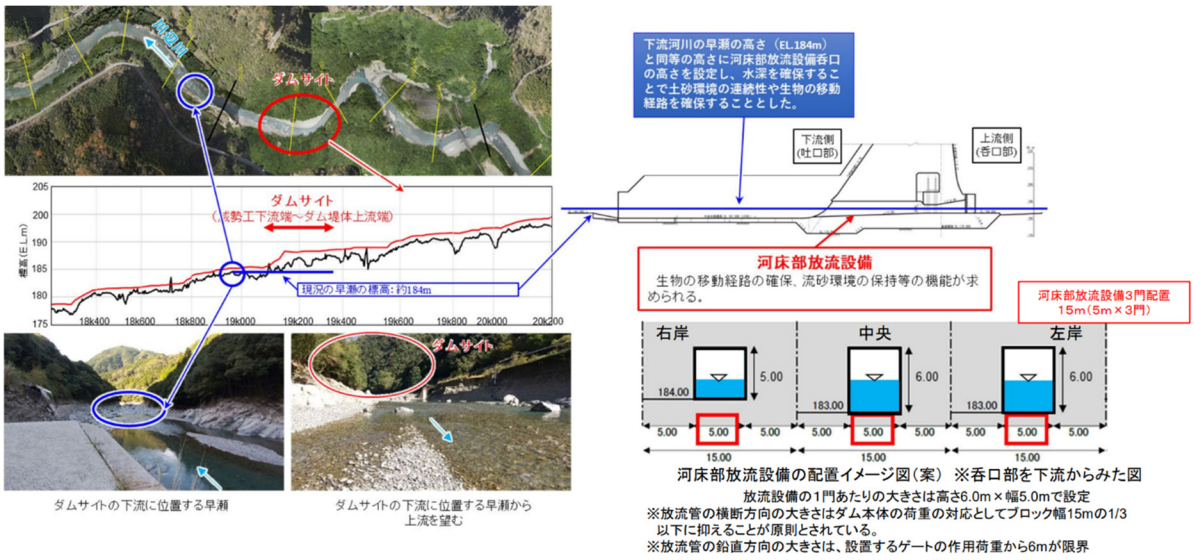


図 7.1-2　河床部放流設備の配置等（イメージ）

(2) 減勢工

平常時における生物の移動経路をできる限り確保するために、図 7.1-3 に示すとおり、減勢工内に隔壁を設け、平常時の生物の移動経路に必要な施設と洪水調節時に必要な施設を分離するとともに、減勢工内の水や土砂の流れを分散させないことで、循環流の発生の抑制及びみお筋を形成しやすくする。また、河床部放流設備を用いて流水を疎通させる 600 ㎥/s 以下の出水時には、隔壁により減勢工内の掃流力を確保することで、河床部放流設備内から減勢工内に流入した石礫を下流に疎通しやすくする。

また、生物の移動経路の確保の観点（減勢工内に土砂（砂や石礫）が過剰に捕捉され堆積した土砂に河川水が伏流することによる生物の移動経路の変化）や、流砂環境の保持の観点（減勢工内に土砂（砂や石礫）が過剰に捕捉されることによる流砂環境の変化）、景観への影響の最小化の観点から減勢工について検討を行った。その結果、ダムサイト下流側の急峻な地形という川辺川特有の環境を活かすことで、減勢機能の確保を前提として減勢工の掘り込みをできる限り小さくするとともに、河床部放流設備下流における副ダムは設けずに、必要な減勢機能を確保できることを確認した。

(3) ダムサイト上流側の河道設計

ダム本体の河床部放流設備に接続する上流側の河道において、低水路幅が大きい場合等掃流力が期待できない状況下では、河岸にシルト等の細かな粒子が堆積することで、平常時にその堆積した粒子が流水の侵食作用により濁りの発生源となる可能性がある。

このため、上流側の河道は、河岸にシルト等の細かな粒子ができる限り堆積しないよう、縦横断形状の設計を行い、図 7.1-3 に示すとおり、低水路幅を狭くしている。また、低水路幅をある程度狭くすることで、河床部放流設備内へ流入する石礫の量における 3 門間の偏りが改善され、石礫は河床部放流設備 3 門とも石礫が流入しとどまることも水理模型実験で確認している。

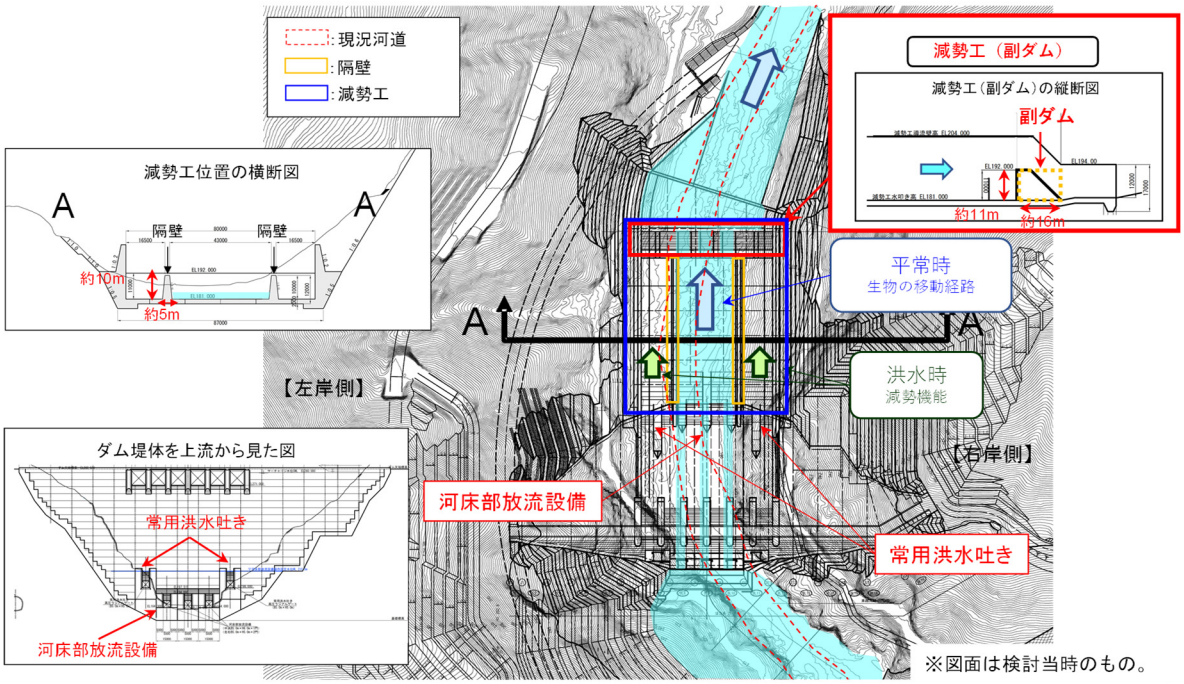


図 7.1-3　川辺川の流水型ダムの施設等設計案

7.1.2 試験湛水手法の工夫

(1) 環境影響評価の前提とする試験湛水手法

環境影響評価を行う上での前提とする試験湛水手法の工夫の検討にあたっては、現時点の知見等で検討の余地がある、試験湛水の開始時期及び貯水位下降時の下降速度について検討を行った。

1) 試験湛水の開始時期

試験湛水の実施による環境への影響に鑑みると、検討にあたっては試験湛水期間を短くすることや開始時期による環境への影響を確認することが重要である。このため、期間を短縮することを念頭に置きつつ、生物の生活史の観点等も確認した上で、試験湛水の開始時期は 9 月 21 日を条件とした。

2) 貯水位下降速度

試験湛水による影響を軽減するために、貯水位下降速度の検討を行い、現時点の計測・監視技術から最大 1 日 5m までは、貯水位下降速度を速めることが可能であることを確認した。試験湛水時の貯水位下降速度として 1 日 5m とした場合、図 7.1-4 に示すとおり、一般的な試験湛水（1 日 1m の下降速度）と比べて約 70 日間の短縮を確認している。

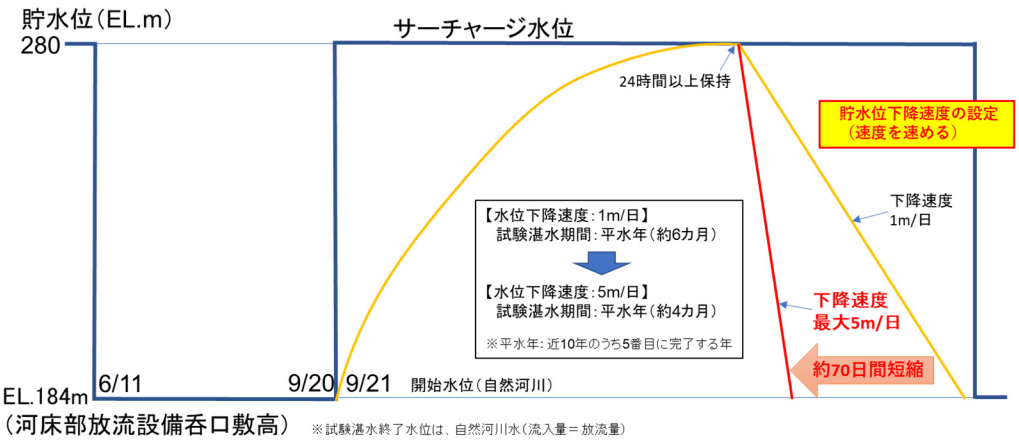


図 7.1-4　試験湛水手法の工夫による貯水位の変化（イメージ）

7.1.3 洪水調節操作ルールの工夫

洪水調節により、一定規模を超える洪水時にダム地点で河川の水を一時的に貯めることにより、ダム洪水調節地内及びダム下流域の環境影響が発生すると考えられる。

治水機能を確保しつつ、ダム洪水調節地内においては、洪水調節に伴う水位上昇頻度をできる限り抑えること、ダム下流においては、河川生態系に必要な流量変動による攪乱を確保することを目標に洪水調節操作ルールの工夫を検討し、これまでに観測された出水の約 9 割を占める中小規模の出水においては、洪水のピークが過ぎ下流の安全が確認できれば、図 7.1-5 に示すとおり、後期放流量を増やすこととした。

これにより、例えば、ダム洪水調節地内においては、水位上昇頻度の低減（貯水位ピーク水位は最大で約 24m の低下）や洪水調節時間の短縮（最大で約 36 時間）を確認している。また、下流河道においては攪乱を確保（600 ㎥/s 以上の攪乱頻度は 9%から 29%に増）することで、瀬淵構造の確保による河川生態系への影響低減や、地域の典型的な魚類として注目されているアユの餌資源である付着藻類の剥離・更新が維持でき、質の良い付着藻類を確保することによって、アユの良好な生息・成育環境の確保を図ることとしている。

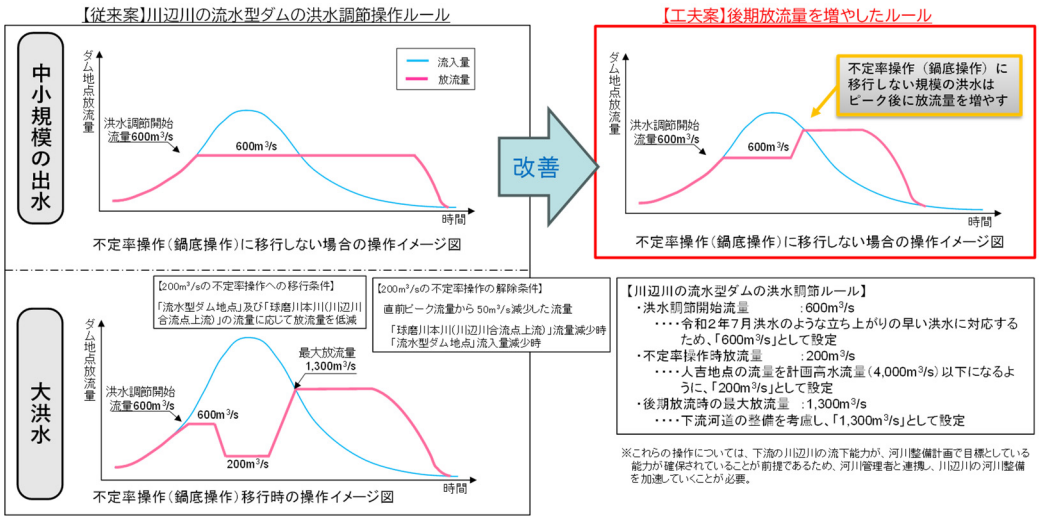


図 7.1-5　洪水調節操作ルールの工夫によるダム地点放流量の変化（イメージ）

7.2 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

環境影響評価の項目として選定した「大気質」、「騒音」、「振動」、「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」及び「廃棄物等」について環境影響評価の結果を示す。

7.2.1 大気質（粉じん等）

予測項目は「工事の実施」における建設機械の稼働に係る粉じん等とした。

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.1-1 に示すとおりである。予測の手法は、大気拡散予測式であるプルーム式を基本とした予測式を用いるものとし、「工事の実施」における建設機械の稼働により発生する降下ばいじん量について予測した。

表 7.2.1-1　予測対象とする影響要因

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・工事用道路の設置の工事 ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化

予測対象時期の影響要因及びその主な内容は、表 7.2.1-2 に示す。

工事の計画から影響要因の位置を把握し、設定した予測地点を図 7.2.1-1 に示す。

予測対象時期は、対象工事の環境影響が各集落において、最も大きくなると予想される時期とした。

表 7.2.1-2　予測対象時期の影響要因及びその主な内容

予測対象とする影響要因	工事の区分	近傍の集落
(a) ダムの堤体の工事	ダムの堤体の掘削・積込の工事	中の原、深水
(b) 原石の採取の工事	原石の採取の掘削・積込の工事	小浜
(c) 道路の付替の工事	付替村道の舗装の工事	大平、下谷
(d) 施工設備の設置の工事	施工設備（施工プラント）の掘削・積込の工事	小浜
(e) 施工設備の設置の工事	施工設備（材料仮置き場）の土砂仮置きの工事	小浜
(f) 建設発生土の処理の工事	斜面安定対策盛土の工事	中の原、野々脇
(g) 建設発生土の処理の工事	生活再建対策盛土の工事	頭地、高野

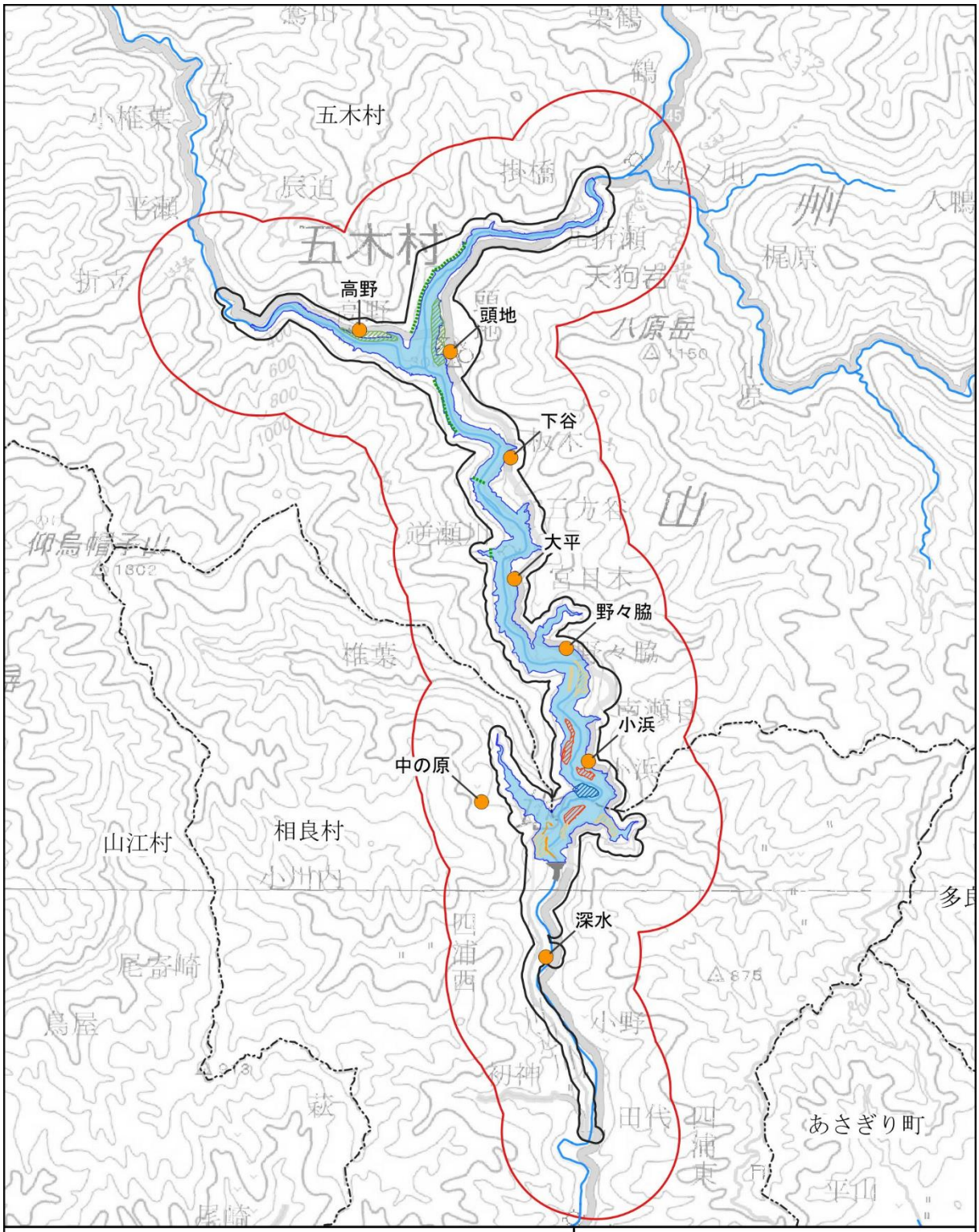


図 7.2.1-1
大気質の予測地域及び予測地点

(2) 予測の結果

予測結果は、表 7.2.1-3 に示すとおりである。

表 7.2.1-3　大気質の予測結果

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討 工事の実施
粉じん等	建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量は、頭地が最大 0.57t/km^2/月、小浜が最大 1.41t/km^2/月、野々脇が最大 0.81t/km^2/月、大平が最大 0.06t/km^2/月、下谷が最大 0.11t/km^2/月、中の原が最大 0.11t/km^2/月、深水が最大 0.07t/km^2/月、高野が最大 2.16t/km^2/月と予測した。	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.1-4 に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.1-4　工事の実施における環境保全措置の検討の内容

No.	環境保全措置	環境保全措置の方針	検討した環境保全措置の内容
1	必要に応じた散水	降下ばいじんの寄与量の低減	必要に応じ土木工事等において、散水を行う。
2	排出ガス対策型建設機械の採用	降下ばいじんの寄与量の低減	排出ガス対策型建設機械を採用する。
3	工事区域の出口における工事用車両のタイヤ洗浄	降下ばいじんの寄与量の低減	工事区域の出口において工事用車両のタイヤの洗浄を行う。

(4) 環境保全措置以外の事業者による取組み

粉じん等に対して、環境保全措置以外の事業者による取組みは以下のとおりである。

1) 工事用道路走行時の規定速度の遵守

粉じん等の増加の抑制に配慮した工事用道路の規定速度を設け、工事用車両が規定速度を遵守するように指導する。

上記を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で適切な措置を講ずる。

(5) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

粉じん等について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、粉じん等の発生を低減することとした。

これにより、粉じん等に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

2) 基準又は目標との整合性に係る評価

基準又は目標との整合性の検討については、予測結果と工事に係る降下ばいじんの寄与量に対する評価の基準(10t/km^2/月)の比較を行った。その結果、全ての予測地点において基準との整合は図られていると評価する。

7.2.2　騒音

予測項目は、「工事の実施」における建設機械の稼働に係る騒音と工事用車両の運行に係る騒音とした。

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.2-1 及び表 7.2.2-2 に示すとおりである。予測の手法は、建設機械の稼働に係る騒音の予測では、ユニット*1 ごとに設定された騒音パワーレベルを用いた音の伝搬理論式を用いるものとし、建設機械の稼働に伴い発生する騒音を予測した。工事用車両の運行に係る騒音の予測では、現況の等価騒音レベルに工事用車両による増加レベル(ΔL)を加算し、「工事の実施」における等価騒音レベルを予測した。

表 7.2.2-1　予測対象とする影響要因（建設機械の稼働に係る騒音）

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・工事用道路の設置の工事 ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	建設機械の稼働に係る騒音による生活環境の変化

表 7.2.2-2　予測対象とする影響要因（工事用車両の運行に係る騒音）

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・工事用道路の設置の工事 ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	工事用車両の運行に係る騒音による生活環境の変化

予測対象時期の影響要因及びその主な内容は、表 7.2.2-3 に示す。

予測地点は、建設機械の稼働に係る騒音の予測について、建設機械の稼働に係る粉じん等と同様に図 7.2.2-1 に示す地点とした。また、工事用車両の運行に係る騒音の予測については、図 7.2.2-2 に示すとおり工事用車両の運行により道路交通騒音の状況が変化すると予想される地点を設定した。

予測対象時期は、建設機械の稼働に係る騒音の予測は、工事計画より対象工事の環境影響が各集落において最も大きくなると予想される時期とした。また、工事用車両の運行に係る騒音の予測については、工事用車両の運行台数が最大となる時期とした。

*1：作業単位を考慮した標準的な機械の組合せ。

表 7.2.2-3　予測対象時期の影響要因及びその主な内容

予測対象とする影響要因	工事の区分	近傍の集落
(a) ダムの堤体の工事	ダムの堤体の掘削・積込の工事	中の原、深水
(b) 原石の採取の工事	原石の採取の掘削・積込の工事	小浜
(c) 道路の付替の工事	付替村道の舗装の工事	大平、下谷
(d) 施工設備の設置の工事	施工設備（施工プラント）の掘削・積込の工事	小浜
(e) 施工設備の設置の工事	施工設備（材料仮置き場）の土砂仮置きの工事	小浜
(f) 建設発生土の処理の工事	斜面安定対策盛土の工事	中の原、野々脇
(g) 建設発生土の処理の工事	生活再建対策盛土の工事	頭地、高野

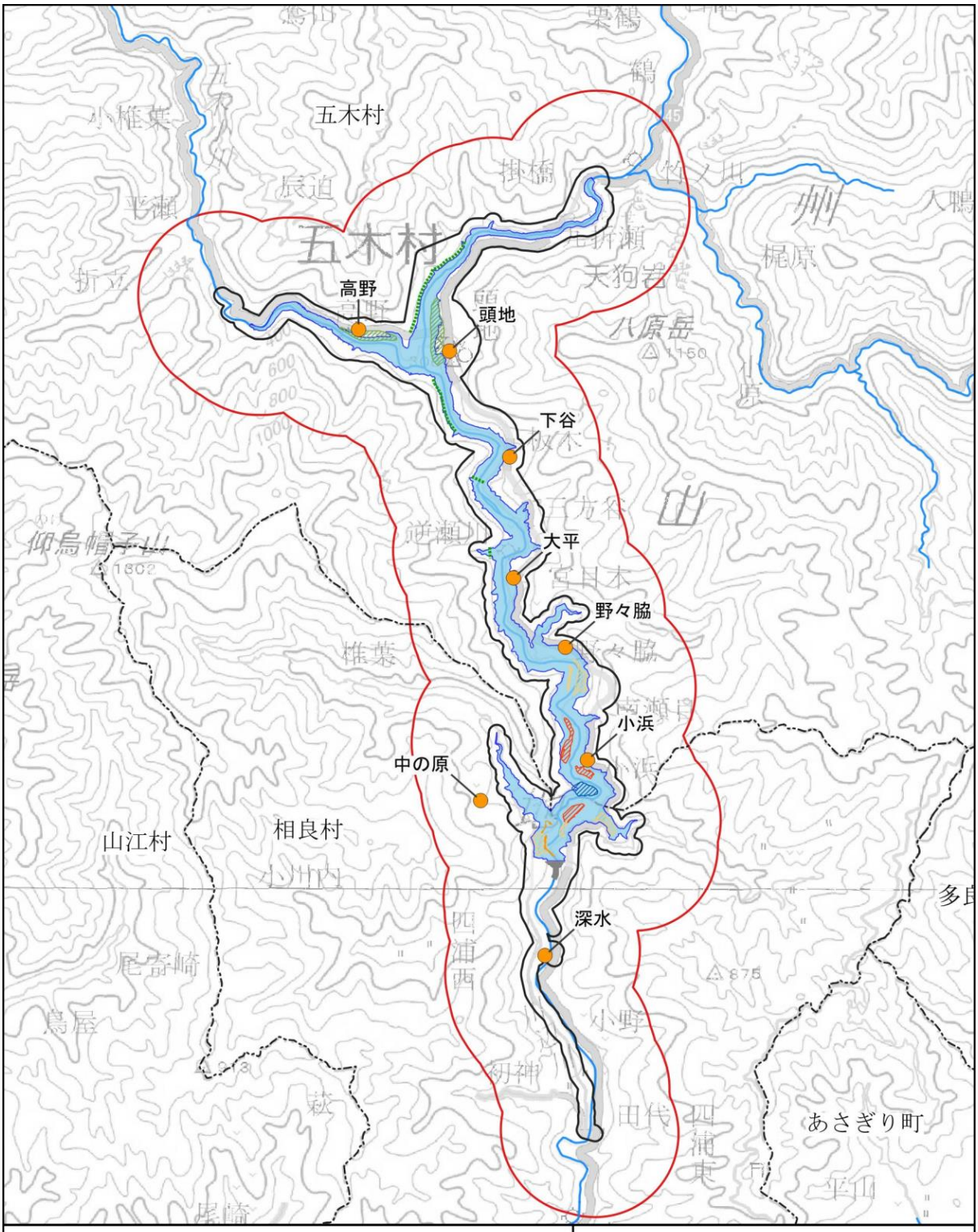


図 7.2.2-1
建設機械の稼働に係る
騒音の予測地域及び予測地点

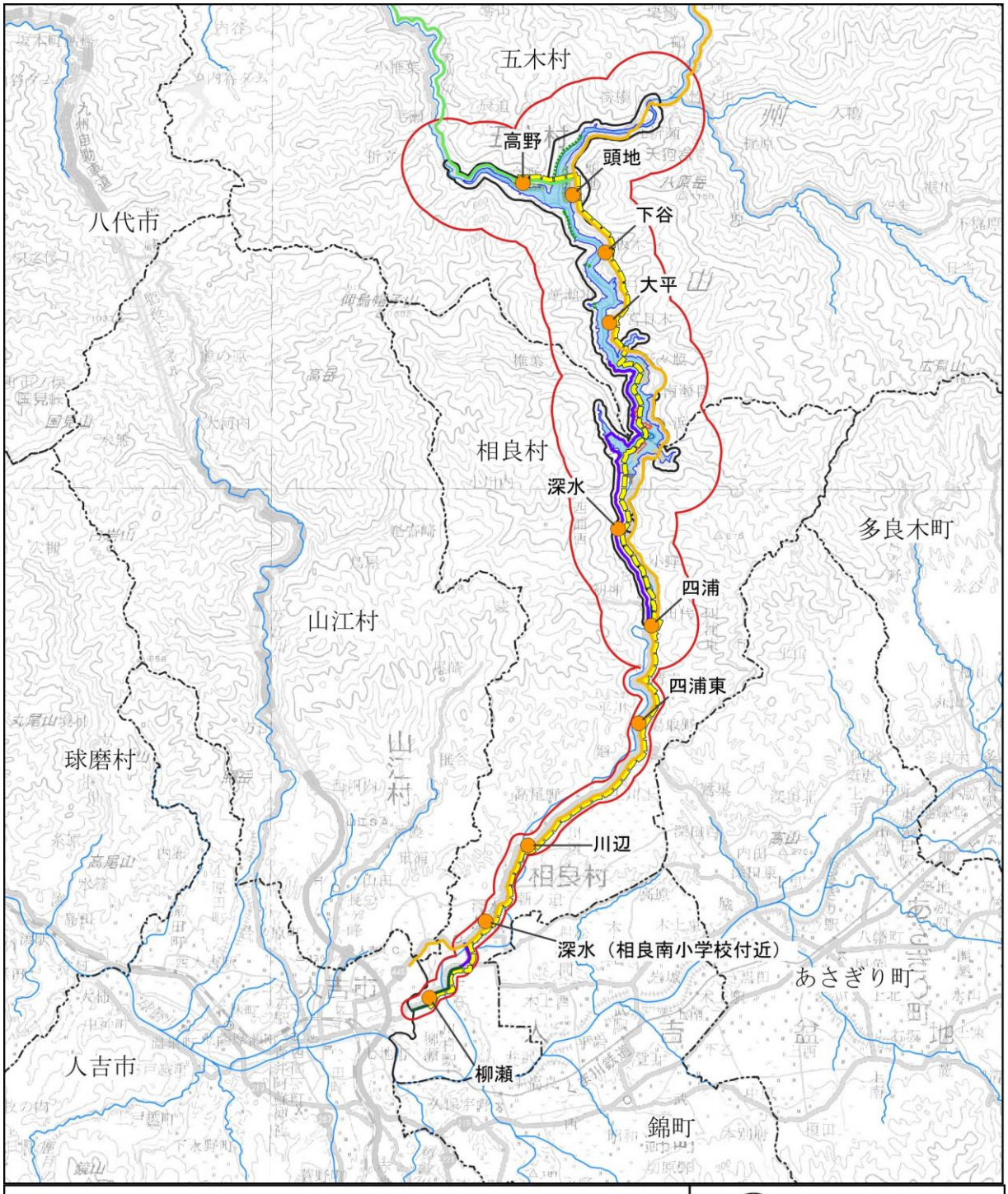


図 7.2.2-2
工事用車両の運行に係る騒音の予測地域、予測地点

(2) 予測の結果

予測結果は、表 7.2.2-4 に示すとおりである。

表 7.2.2-4　騒音の予測結果

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討
		工事の実施
建設機械の稼働に係る騒音	建設機械の稼働に係る騒音は、頭地では最大 38dB、小浜では最大 64dB、野々脇では最大 64dB、大平では最大 51dB、下谷では最大 39dB、中の原と深水では寄与分が著しく小さい、高野では最大 75dB と予測した。	○
工事用車両の運行に係る騒音	工事用車両の運行に係る騒音(昼間)は、頭地の一般国道 445 号沿道では 64dB、大平の一般国道 445 号沿道では 69dB、下谷の一般国道 445 号沿道では 71dB、深水の村道深水野原線沿道では 67dB、四浦の一般国道 445 号沿道では 65dB、高野の主要地方道宮原五木線沿道では 63dB、四浦東の一般国道 445 号沿道では 66dB、川辺の一般国道 445 号沿道では 65dB、深水（相良南小学校付近）の一般国道 445 号沿道では 67dB、柳瀬の主要地方道人吉水上線沿道では 71dB と予測した。	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.2-5 に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.2-5　工事の実施における環境保全措置の検討の内容

No.	環境保全措置	環境保全措置の方針	検討した環境保全措置の内容
1	高野地点近傍で実施する生活再建対策盛土の工事における防音シートの設置	建設機械の稼働に係る騒音レベルの低減	防音シートを設置する。
2	一部区間での排水性舗装の実施	工事用車両の運行に係る騒音レベルの低減	一部区間において排水性舗装の対策を実施する。
3	工事用車両運行ルートの一部区間の変更	工事用車両の運行に係る騒音レベルの低減	工事用車両運行ルートの一部区間を変更する。

一部区間を変更した工事用車両の運行ルートを図 7.2.2-3 に示す。

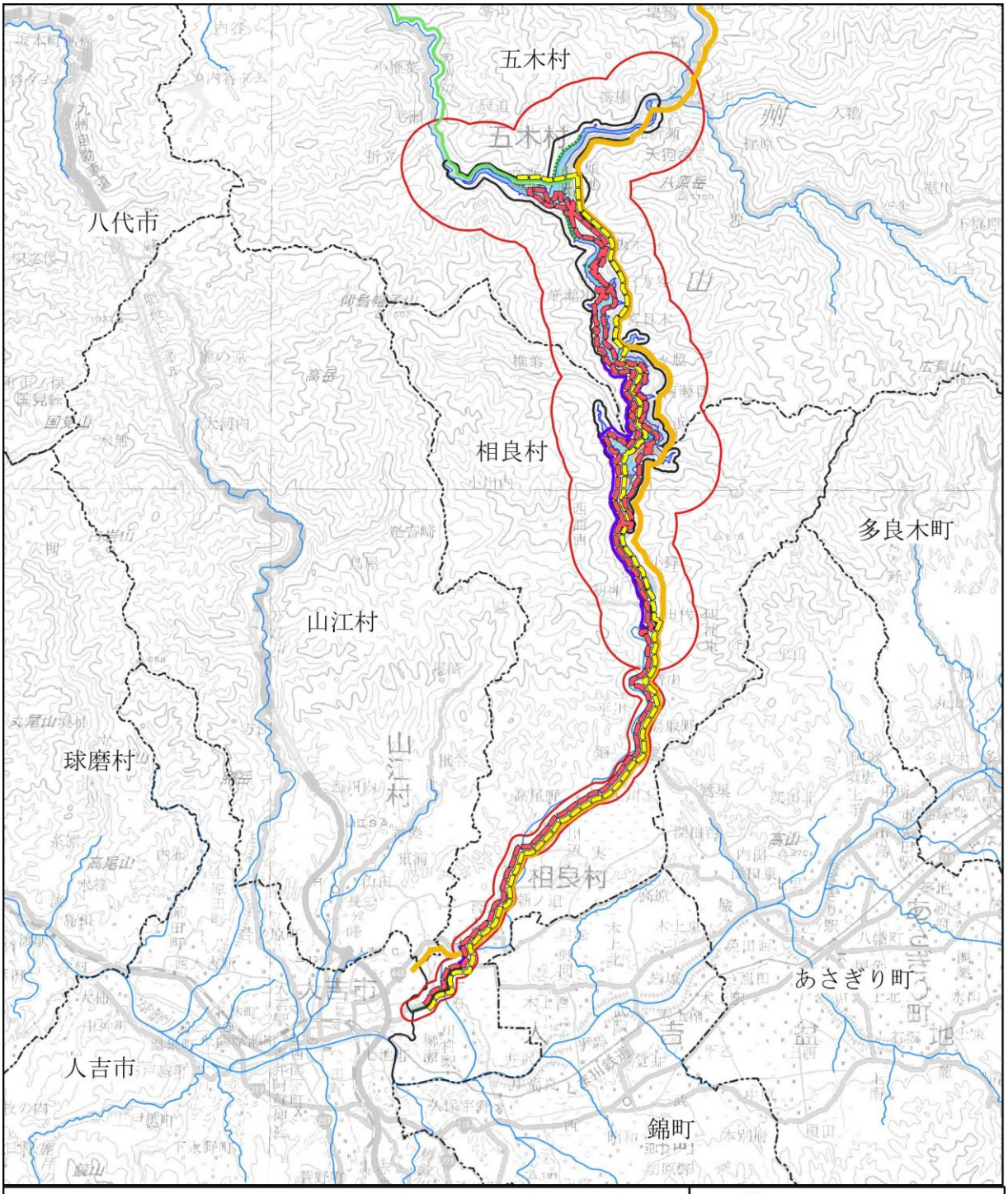


図 7.2.2-3
工事用車両の運行ルート
（一部区間の変更）

(4) 環境保全措置以外の事業者による取組み

騒音に対して、環境保全措置以外の事業者による取組みは以下のとおりである。

1) 工事用道路走行時の規定速度の遵守

騒音の増加の抑制に配慮した工事用道路の規定速度を設け、工事用車両が規定速度を遵守するように指導する。

2) 低騒音型建設機械の採用

工事の実施において低騒音型建設機械を採用する。

3) 低騒音の工法の採用

工事の実施において低騒音の工法を採用する。

上記を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で適切な措置を講ずる。

(5) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る騒音について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、騒音の発生を低減することとした。

これにより、騒音に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

建設機械の稼働に係る騒音の基準又は目標との整合性の検討については、予測結果と騒音規制法に基づく特定建設作業に係る騒音の規制基準(85dB 以下)及び環境基本法に基づく騒音に係る環境基準（60dB 以下）との比較を行った。その結果、建設機械の稼働に係る騒音の予測結果は、いずれの予測地点も特定建設作業に係る騒音の規制基準値以下と予測した。高野では、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準を上回るものの、防音シートの設置の対策を実施することで、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準値を下回ると予測した。以上のことから、建設機械の稼働に係る騒音は基準との整合が図られていると評価する。

2）基準又は目標との整合に係る評価

工事用車両の運行に係る騒音については、予測結果と環境基本法に基づく騒音に係る環境基準値(65dB及び70dB以下)及び騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度(75dB以下)との比較を行った。その結果、工事用車両の運行に係る騒音の予測結果は、すべての地点において自動車騒音の要請限度を下回るものの、一般国道445号沿道の下谷、村道沿道の深水及び主要地方道人吉水上線の柳瀬では環境基本法に基づく環境基準を上回ると予測した。一般国道445号沿道の下谷、村道沿道の深水及び主要地方道人吉水上線沿道の柳瀬では、排水性舗装の対策を実施することで、環境基本法に基づく環境基準を下回ると予測した。一般国道445号沿道の頭地、大平、下谷及び主要地方道宮原五木線沿道の高野では、工事用車両運行ルートの一部区間を変更することで、環境基本法に基づく環境基準を下回ると予測した。以上のことから、工事用車両の運行に係る騒音は基準との整合が図られていると評価する。

7.2.3 振動

予測項目は、「工事の実施」における建設機械の稼働に係る振動と工事用車両の運行に係る振動とした。

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.3-1 及び表 7.2.3-2 に示すとおりである。予測の手法は、建設機械の稼働に係る振動の予測では、振動レベルの距離減衰及び土質の内部減衰を考慮した式(Borniz の式)を基本として、基準点振動レベルを設定した予測式を用いるものとし、ユニットの稼働に伴い発生する振動を予測した。工事用車両の運行に係る振動の予測では、現況の交通条件と工事計画から工事実施時の交通条件を設定し、工事実施時の振動レベルを予測した。

表 7.2.3-1　予測対象とする影響要因（建設機械の稼働に係る振動）

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・工事用道路の設置の工事 ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	建設機械の稼働に係る振動による生活環境の変化

表 7.2.3-2　予測対象とする影響要因（工事用車両の運行に係る振動）

予測対象とする影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・工事用道路の設置の工事 ・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	工事用車両の運行に係る振動による生活環境の変化

予測対象時期の影響要因及びその主な内容は、表 7.2.3-3 に示す。

予測地点は、建設機械の稼働に係る振動の予測について、建設機械の稼動に係る粉じん等と同様に図 7.2.3-1 に示す地点とした。また、工事用車両の運行に係る振動の予測については、工事用車両の運行に係る騒音と同様に図 7.2.3-2 に示す地点とした。

予測対象時期は、建設機械の稼働に係る振動の予測について、工事計画より対象となる工事の環境影響が各集落において最も大きくなると予想される時期とした。また、工事用車両の運行に係る振動の予測については、予測地点において工事用車両の運行台数が最大となる時期とした。

表 7.2.3-3　予測対象時期の影響要因及びその主な内容

予測対象とする影響要因	工事の区分	近傍の集落
(a) ダムの堤体の工事	ダムの堤体の掘削・積込の工事	中の原、深水
(b) 原石の採取の工事	原石の採取の掘削・積込の工事	小浜
(c) 道路の付替の工事	付替村道の舗装の工事	大平、下谷
(d) 施工設備の設置の工事	施工設備（施工プラント）の掘削・積込の工事	小浜
(e) 施工設備の設置の工事	施工設備（材料仮置き場）の土砂仮置きの工事	小浜
(f) 建設発生土の処理の工事	斜面安定対策盛土の工事	中の原、野々脇
(g) 建設発生土の処理の工事	生活再建対策盛土の工事	頭地、高野

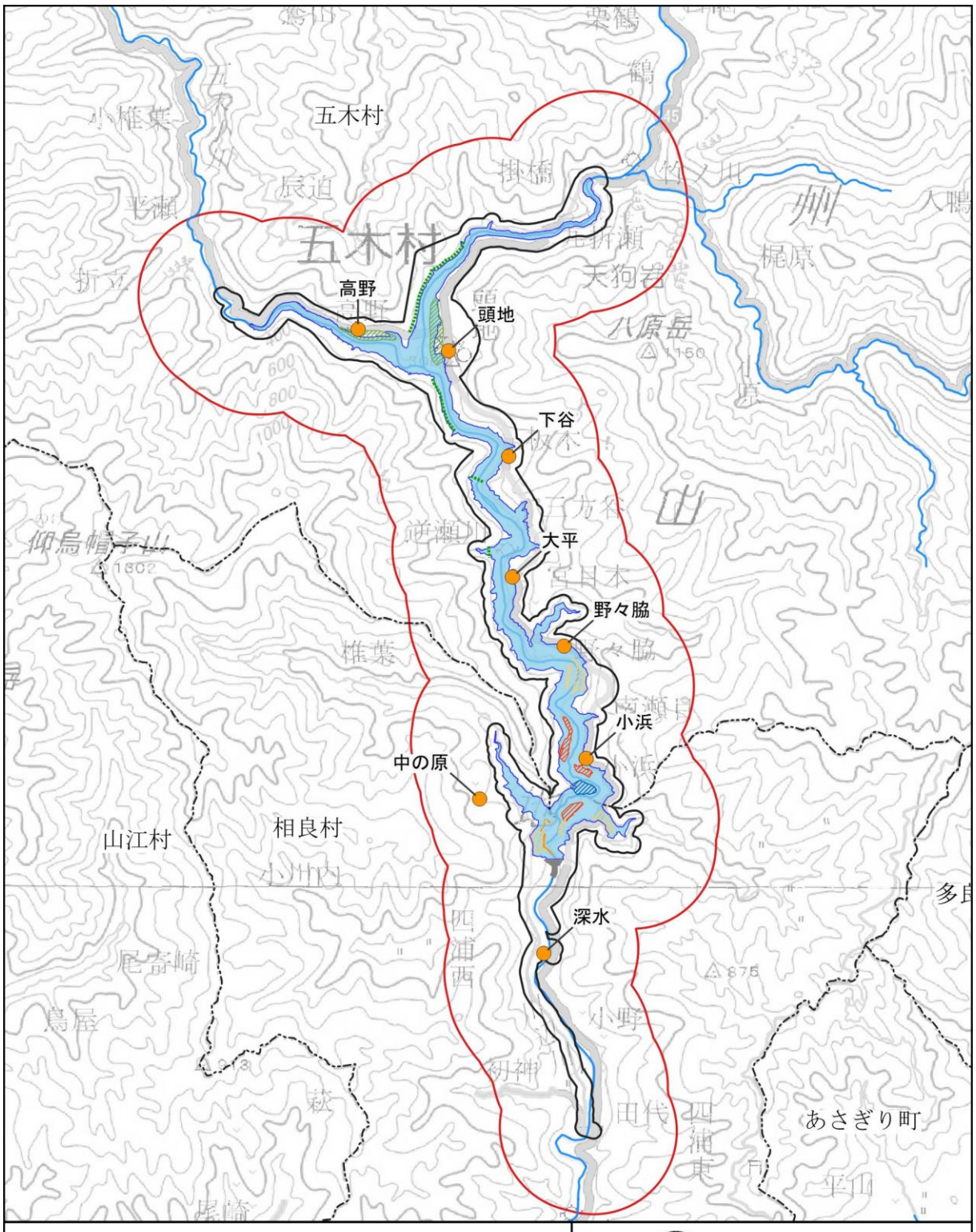
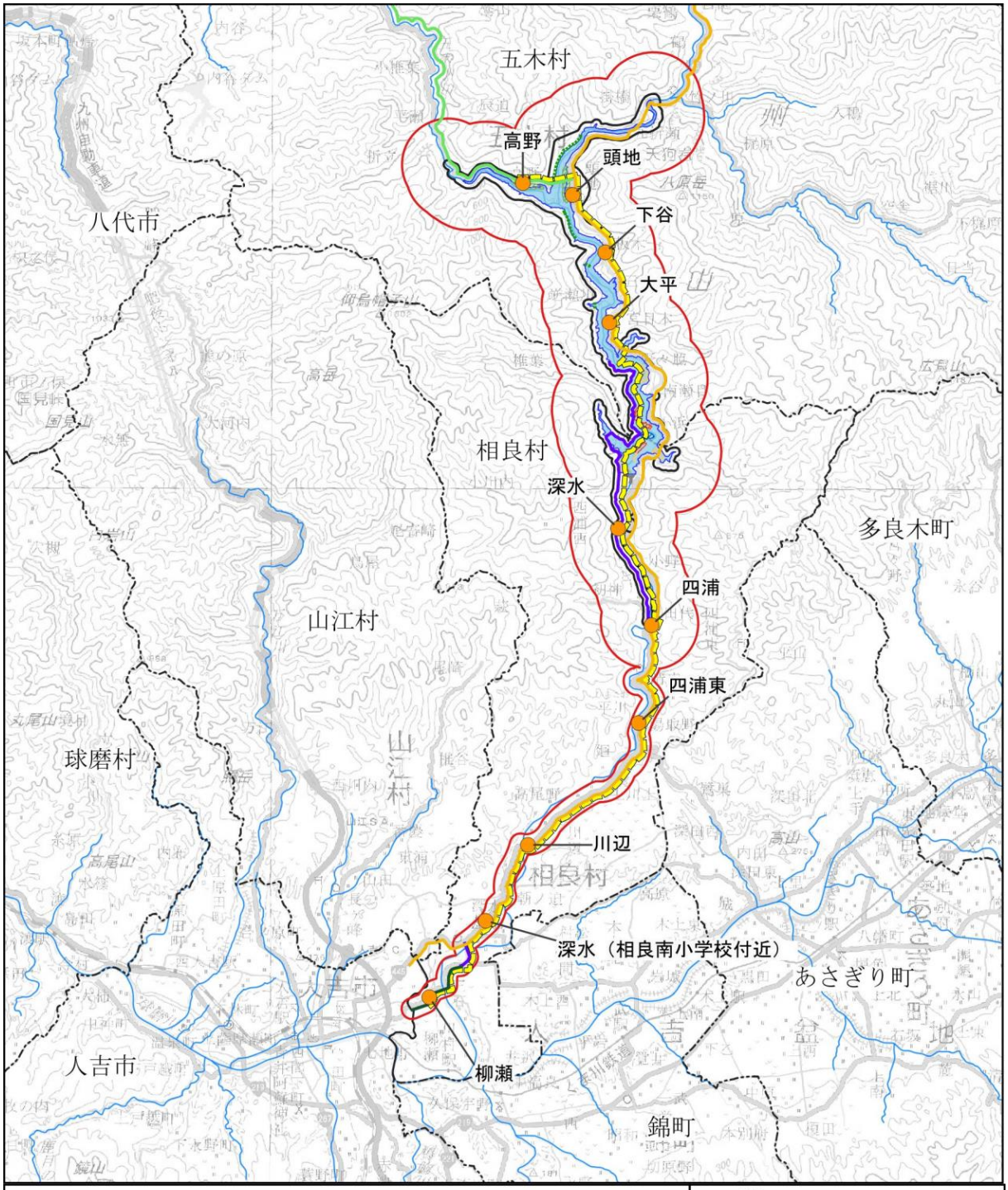


図 7.2.3-1
建設機械の稼働に係る
振動の予測地域及び予測地点



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 市町村界
- 河川
- 予測地域
- 予測地点
- 原石山
- 施工設備
- 斜面安定対策盛土
- 生活再建対策盛土
- 付替道路（未施工）
- 工事用道路
- 一般国道445号
- 主要地方道宮原五木線
- 主要地方道人吉水上線
- 村道
- 工事用車両の運行予定ルート（当初）

1:150,000

0 1 2 3 km

図 7.2.3-2
工事用車両の運行に係る振動の予測地域、予測地点

(2) 予測の結果

予測結果は、表 7.2.3-4 に示すとおりである。

表 7.2.3-4　振動の予測結果

項　目	予測結果の概要	環境保全措置の検討 工事の実施
建設機械の稼働に係る振動	建設機械の稼働に係る振動(昼間)は、頭地では 39dB、小浜では<30dB、野々脇では<30dB、大平では<30dB、下谷では<30dB、中の原では<30dB、深水では<30dB、高野では 54dB と予測した。	○
工事用車両の運行に係る振動	工事用車両の運行に係る振動(昼間)は、頭地では 46dB、大平では 44dB、下谷では 45dB、深水では 40dB、四浦では 40dB、高野では 45dB、四浦東では 42dB、川辺では 42dB、深水（相良南小学校付近）では 45dB、柳瀬では 49dB と予測した。	○

注)1.○:環境保全措置の検討を行う。

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.3-5 に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.3-5　工事の実施における環境保全措置の検討の内容

No.	環境保全措置	環境保全措置の方針	検討した環境保全措置の内容
1	低振動型建設機械の採用	建設機械の稼働に係る振動レベルの低減	低振動型建設機械を採用する。
2	低振動の工法の採用	建設機械の稼働に係る振動レベルの低減	低振動の工法を採用する。
3	工事用車両運行ルートの一部区間の変更	工事用車両の運行に係る振動レベルの低減	工事用車両運行ルートの一部区間を変更する。

一部区間を変更した工事用車両の運行ルートを図 7.2.3-3 に示す。

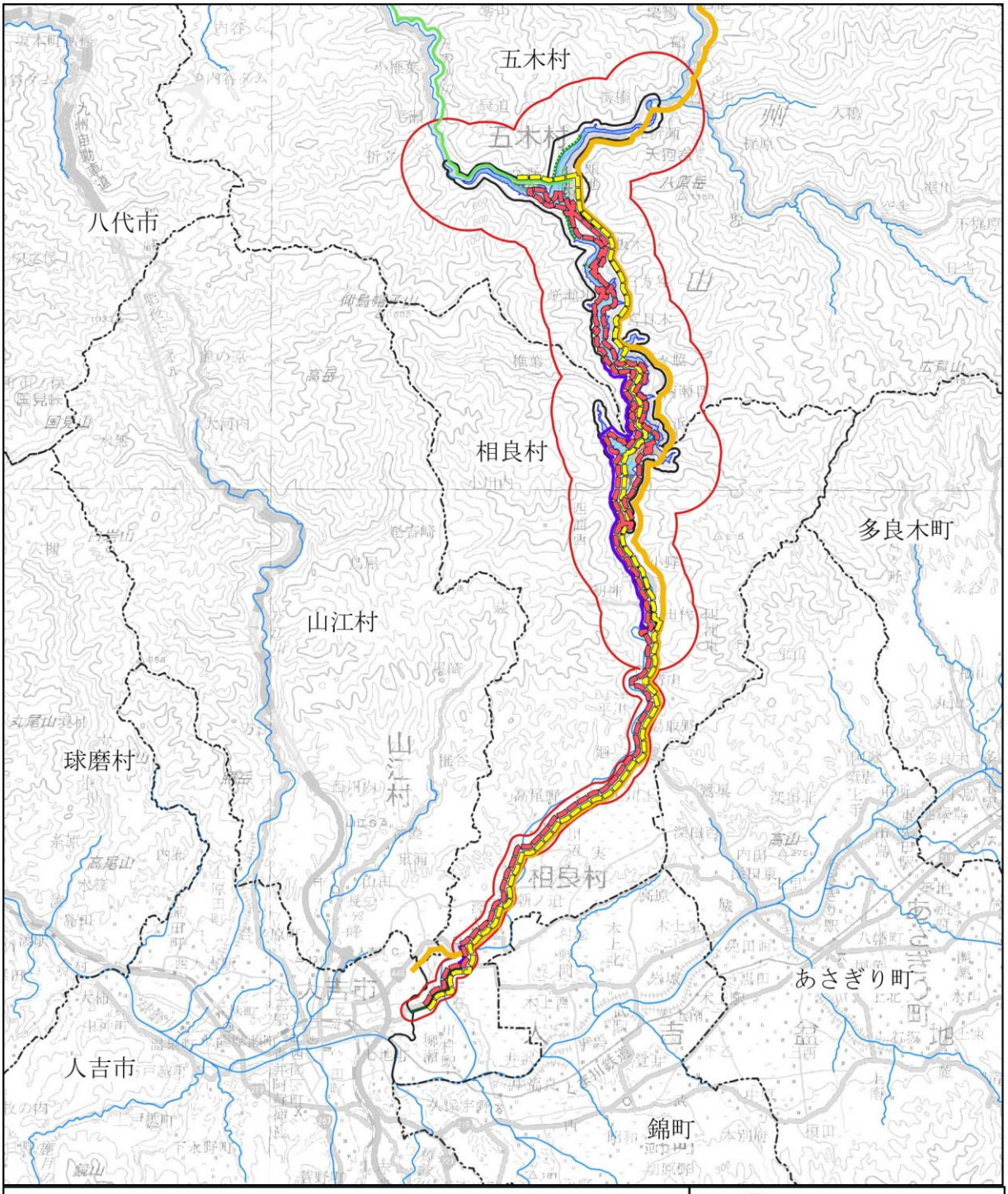


図 7.2.3-3
工事用車両の運行ルート（一部区間の変更）

(4) 環境保全措置以外の事業者による取組み

環境保全措置以外の事業者による取組みは以下のとおりである。

1) 工事用道路走行時の規定速度の遵守

振動の増加の抑制に配慮した工事用道路の規定速度を設け、工事用車両が規定速度を遵守するように指導する。

上記を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で適切な措置を講ずる。

(5) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る振動について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、振動の発生を低減することとした。

これにより、振動に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

建設機械の稼働に係る振動の基準又は目標との整合性の検討については、予測結果と振動規制法に基づく特定建設作業に係る振動の規制基準値(75dB)の比較を行った。その結果、建設機械の稼働に係る振動は、特定建設作業に係る振動の規制基準値(75dB)以下と予測した。以上のことから、建設機械の稼働に係る振動は基準との整合が図られていると評価する。

また、工事用車両の運行に係る振動は、予測結果と振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度(昼間：70dB)の比較を行った。その結果、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度(昼間：70dB)を下回ると予測した。以上のことから、工事用車両の運行に係る振動は基準との整合が図られていると評価する。

7.2.4 水質

予測項目は、工事の実施(試験湛水の実施以外)については、土砂による水の濁り(SS)及び水素イオン濃度(pH)、工事の実施（試験湛水の実施）については、土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量(DO)、土地又は工作物の存在及び供用については、土砂による水の濁りとした。

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表 7.2.4-1 に示す。予測の手法は、工事の実施(試験湛水の実施以外)の土砂による水の濁りでは、河川水と工事区域からの排水との混合計算とし、流下過程での希釈及び沈降を考慮した河川水質予測計算とした。水素イオン濃度では、河川水と工事区域からの排水との混合計算とした。工事の実施(試験湛水の実施)及び土地又は工作物の存在及び供用では、ダム洪水調節内はダム洪水調節地を鉛直方向及び水平方向に分割した鉛直二次元モデル、下流河川は流下過程での希釈・混合及び沈降等を考慮した河川水質予測計算とした。

予測地点は、図 7.2.4-1 に示すとおり、工事の実施(試験湛水の実施以外)については、五木地点、藤田地点、ダム直下地点、川辺大橋地点、柳瀬地点、人吉地点、西瀬橋地点及び渡地点とした。工事の実施(試験湛水の実施)及び土地又は工作物の存在及び供用については、五木地点、藤田地点、ダム直上地点、ダム直下地点、川辺大橋地点、柳瀬地点、人吉地点、西瀬橋地点及び渡地点とした。

予測対象時期は、工事の実施(試験湛水の実施を除く)の土砂による水の濁りについては、工事の実施状況により、各予測地点における土砂による水の濁りによる影響が最大となる時期とした。水素イオン濃度については、工事の実施状況により、予測地点における水素イオン濃度による影響が最大となる時期とした。工事の実施(試験湛水の実施)については、試験湛水の期間とした。土地又は工作物の存在及び供用については、土砂による水の濁りに係る環境影響を適切に予測できる時期とした。

表 7.2.4-1　予測対象とする影響要因と環境影響の内容(水質)

影響要因			環境影響の内容
工事の実施（試験湛水の実施以外）	土砂による水の濁り	・ダムの堤体の工事 ・工事用道路の設置の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	・濁水処理施設(ダムサイト濁水を処理)からの排水による水環境の変化 ・工事区域の裸地から降雨時に発生する濁水(沈砂池を設置)による水環境の変化
	水素イオン濃度	・ダムの堤体の工事	・コンクリート打設作業排水に伴うアルカリ分の流出（中和処理施設を設置）による水環境の変化
工事の実施（試験湛水の実施）	土砂による水の濁り	・試験湛水の実施	・ダム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による水環境の変化
	水温		・ダム洪水調節地及びダム下流河川の水温の変化による水環境の変化
	富栄養化		・ダム洪水調節地の富栄養化、ダム下流河川の BOD の増加による水環境の変化
	溶存酸素量		・ダム洪水調節地の溶存酸素量の低下による水環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	土砂による水の濁り	・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	・ダム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による水環境の変化

地点番号	予測地点		①工事の実施（試験湛水の実施以外）		②工事の実施（試験湛水の実施）				③土地又は工作物の存在及び供用
			土砂による水の濁り	水素イオン濃度	土砂による水の濁り	水温	富栄養化	溶存酸素量	土砂による水の濁り
1	ダム洪水調節地内	五木地点（表層）	○		○	○	○	○	○
2		藤田地点（表層）	○		○	○	○	○	○
3		ダム直上地点（放流）			○	○		○	○
4	川辺川	ダム直下地点	○	○	○	○	○		○
5		川辺大橋地点	○		○	○	○		○
6		柳瀬地点	○		○	○	○		○
7	球磨川	人吉地点	○		○	○	○		○
8		西瀬橋地点	○		○	○	○		○
9		渡地点	○		○	○	○		○

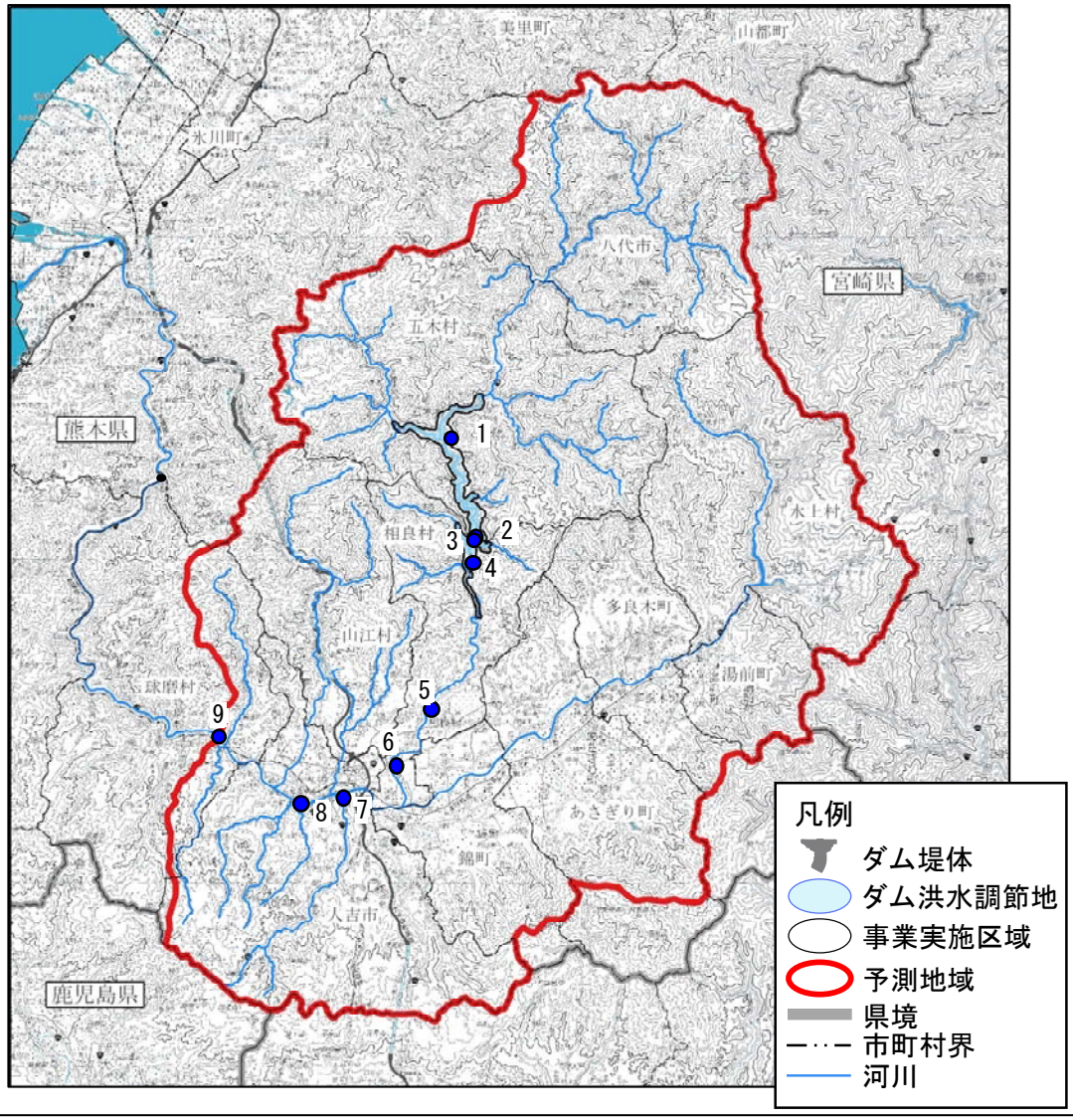


図 7.2.4-1 水質予測地点

(2) 予測の結果

予測結果を表 7.2.4-2 に示す。

表 7.2.4-2　水質の予測結果

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討	
		工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
土砂による水の濁り	＜工事の実施(試験湛水の実施以外)＞ ・ダム建設中の SS は、濁水処理施設及び沈砂池により SS を低減して河川に放流されることから、ダム建設前と同程度と予測した。 ＜工事の実施(試験湛水の実施)＞ ・試験湛水の際、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合には、貯水位下降時に沈降した SS 成分が放流時の末期に巻き上がり SS が高くなるため、試験湛水時の SS の最大値、平均値及び環境基準値(SS25mg/L 以下)の超過日数は、ダム直上地点及びダム下流河川の各予測地点ともダム建設前と比べ増加すると予測した。 ＜土地又は工作物の存在及び供用＞ ・ダム建設後の SS は、ダム建設前と比べ、洪水調節を行うような規模の出水では、後期放流の水位低下時に堆積した濁質が巻き上がり、SS が一時的に増加するものの短時間であり、環境基準値の超過日数は同じであることから変化は小さいと考えられる。	－ (試験湛水の実施以外) ○ (試験湛水の実施)	－
水素イオン濃度	＜工事の実施(試験湛水の実施以外)＞ ・ダム建設中の pH は、中和処理施設で処理され河川に放流されることから、ダム建設前と比べ同程度と予測した。	－	
水温	＜工事の実施(試験湛水の実施)＞ ・川辺川の試験湛水時の水温は、試験湛水の貯水や放流量の減少に伴い流下過程での気温・日射等により水温が高くなることから、ダム建設前と比べ高くなると予測した。ただし、時間の経過とともに水温は低下しており、試験湛水完了後は、ダム建設前に戻ると考えられる。 ・球磨川の予測地点の試験湛水時の水温は、ダム建設前 10 か年変動幅に概ね収まっており、ダム建設前と比べ変化は小さいと考えられる。	－	
富栄養化	＜工事の実施(試験湛水の実施)＞ ・ダム洪水調節地内では、試験湛水時の T-N、COD 及び BOD は、ダム建設前と比べ同程度と予測した。Chl-a は中栄養の階級になると予測した。T-P はダム建設前と比べ増加すると予測した。しかし、T-P の増加に伴う Chl-a の増加は中栄養の階級であり、また短期間であるため、ダム建設前と比べ変化は小さいと考えらえる。 ・ダム下流河川の BOD は、ダム建設前と比べ同程度と予測した。また、BOD の環境基準値(2mg/L 以下)を下回っている。	－	
溶存酸素量	＜工事の実施(試験湛水の実施)＞ ・ダム洪水調節地内の試験湛水時の溶存酸素量は、ダム建設前と比べて低下するものの、環境基準値(7.5mg/L 以上)の超過は生じないと予測した。 ・ダム直上地点の DO の鉛直分布において、試験湛水期間の長い年の流況では、底層で一時的に溶存酸素量は低下するが、貧酸素化はみられないため、ダム建設前と比べ変化は小さいと考えられる。	－	

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う。
　　－：環境保全措置の検討を行わない。

(3) 環境保全措置

予測の結果を踏まえ表 7.2.4-3 に示すとおり、環境保全措置を実施する。環境保全措置を実施した後の水質の予測結果を図 7.2.4-3～図 7.2.4-11 に示す。

表 7.2.4-3　工事の実施(試験湛水の実施)の土砂による水の濁りの環境保全措置の内容

項目	土砂による水の濁り
環境影響	試験湛水の際、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合には、貯水位下降時に沈降した SS 成分が放流時の末期に巻き上がり SS が高くなる。
環境保全措置の方針	貯水位下降時に濁りの発生を抑える。
環境保全措置案	貯水位下降時に濁りの発生を抑える対応
環境保全措置の実施内容	・貯水位下降時に、沈降・堆積した SS 成分の巻き上がりの影響を低減するために下降速度を抑制する。 ・貯水域から河川域となる際に放流水による SS 成分の巻き上がりが顕著に懸念される場合には、表層からの取水を行う。 ・試験湛水用放流設備付近の標高まで水位が下降した場合、その後の出水にあわせて河床部放流設備より放流する。なお、長期にわたり出水が発生しないと予測した場合は、沈降・堆積した濁質成分を除去する。
環境保全措置の効果	・貯水位下降速度を遅くし、SS 成分の巻き上がりを抑制させることで、放流水の濁りを低減させる効果が期待できる。 ・SS 成分の巻き上がりが顕著に懸念される場合、SS 成分の巻き上がりの影響が少ない表層から取水することで、放流水の濁りを低減させる効果が期待できる。 ・高濁度放流となる貯水位下降時の末期の高濁度の濁水を一時的に貯めて、その後の出水とあわせて放流することで、平常時の放流水の濁りを低減させる効果が期待できる。
懸案事項	・表層取水設備の設置が必要となる。 ・試験湛水期間が当初の予定よりも長くなる可能性がある。 ※サーチャージ水位到達までの期間が短いため、貯水位下降速度を遅くしても、他の流況年に比べて試験湛水の期間が長くなるとは限らない。

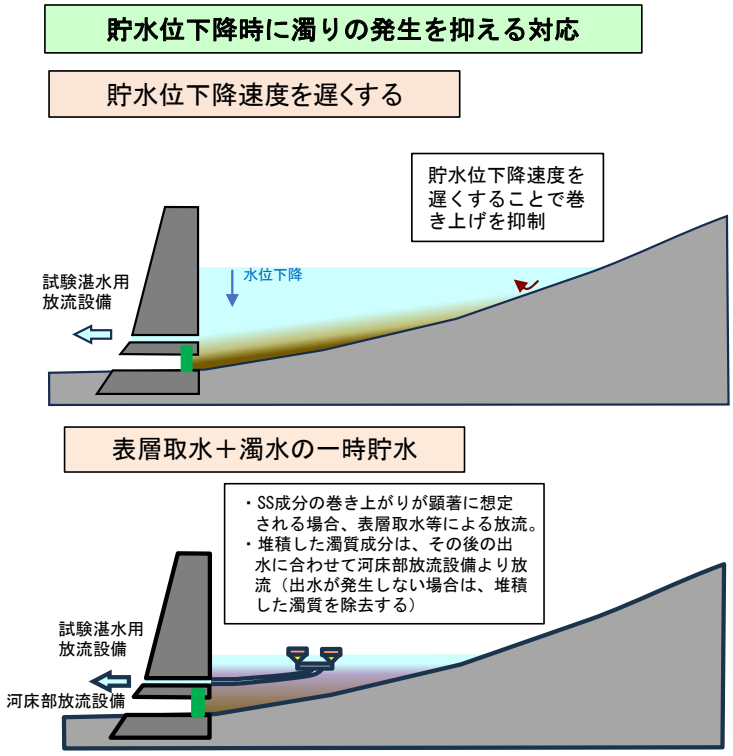
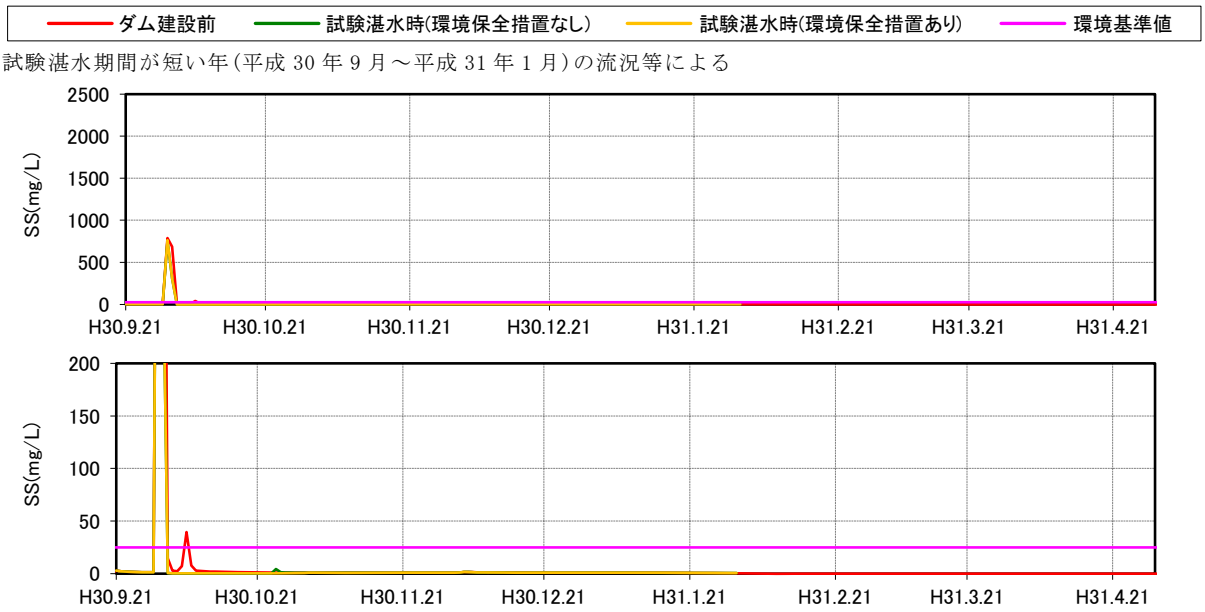
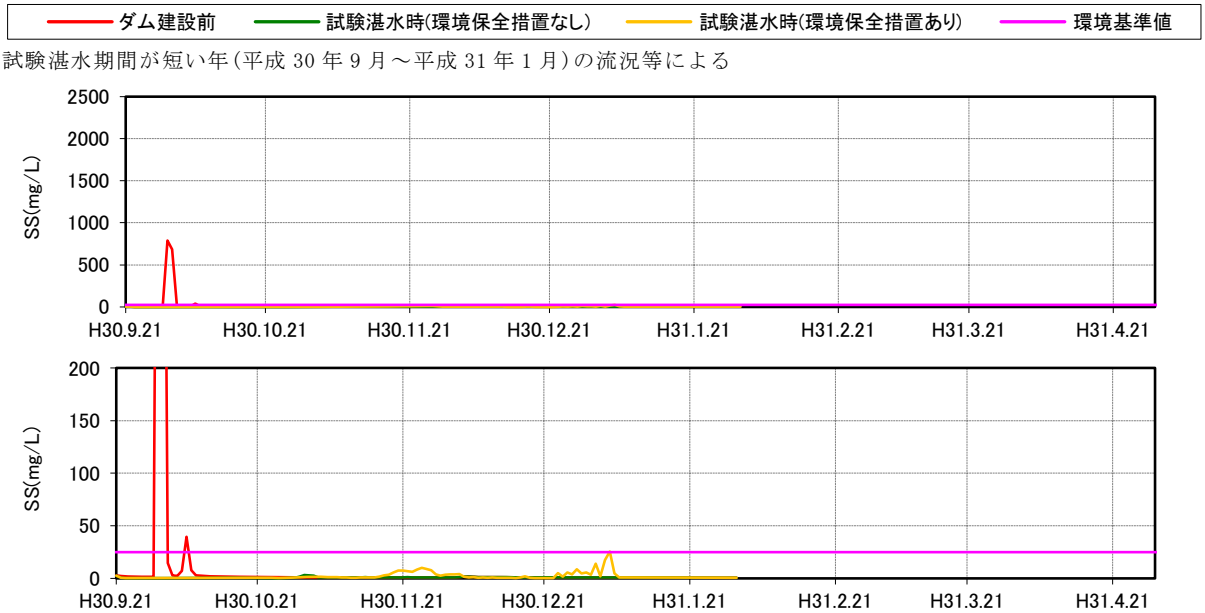


図 7.2.4-2 貯水位下降時に濁りの発生を抑える対応(イメージ)



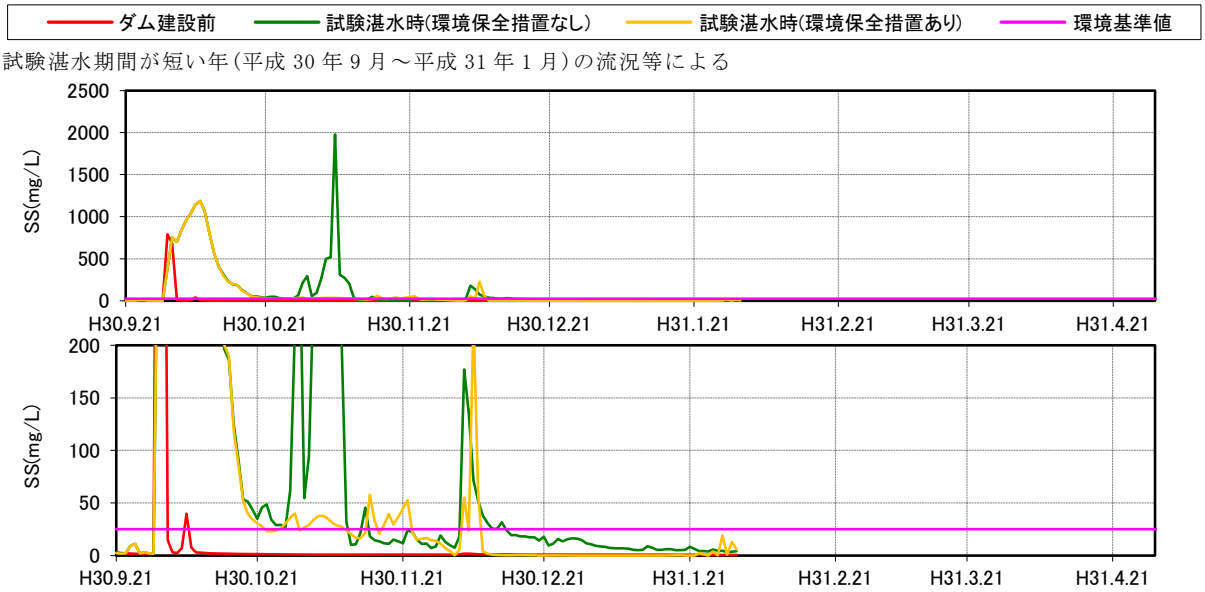
試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-3　SS の予測結果(五木地点)



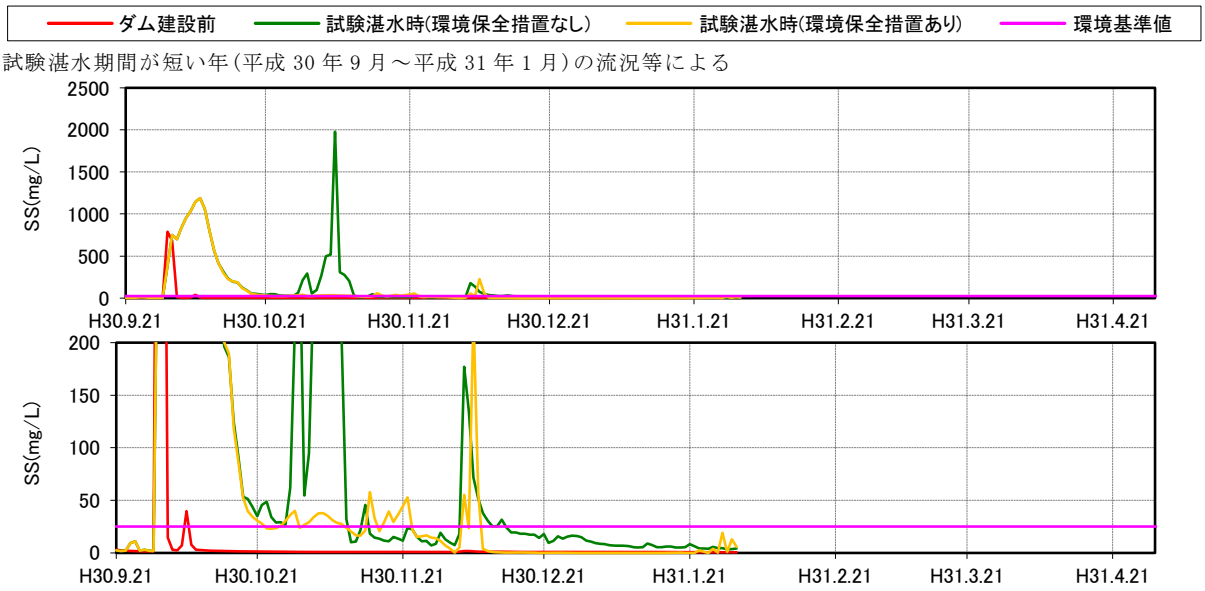
試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-4　SS の予測結果(藤田地点)



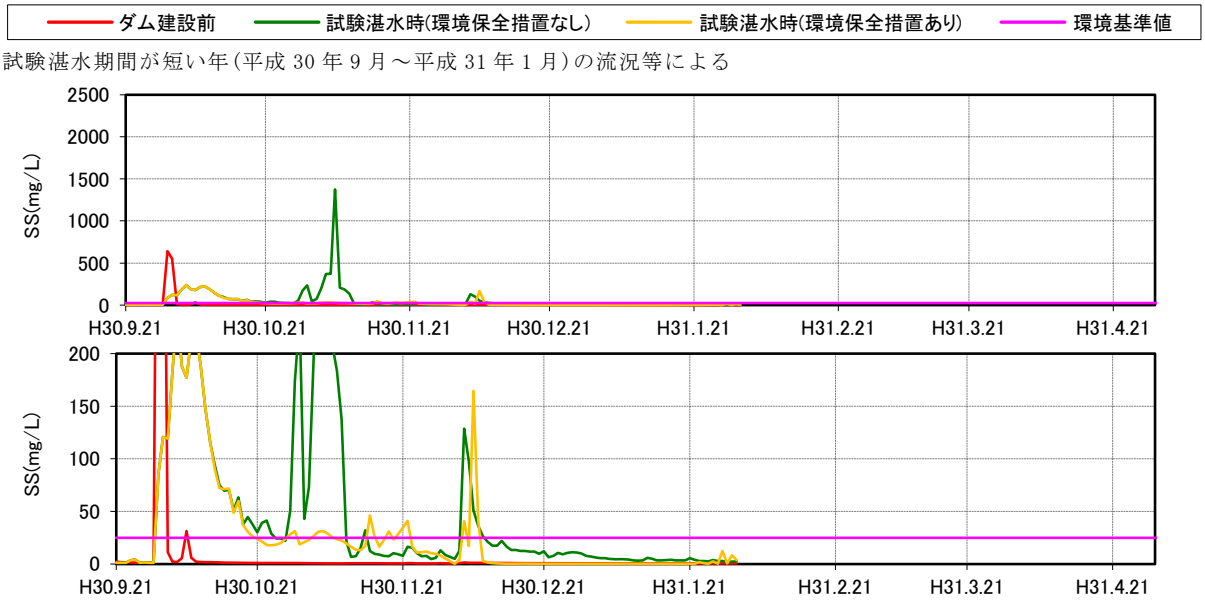
試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-5　SS の予測結果(ダム直上地点)



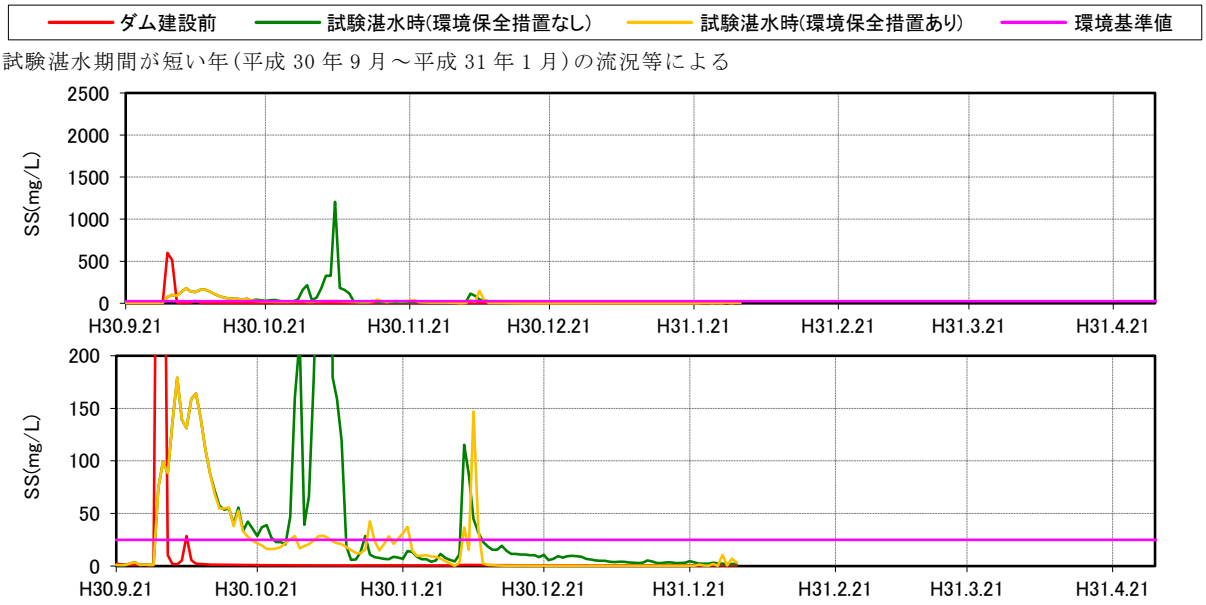
試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-6　SS の予測結果(ダム直下地点)



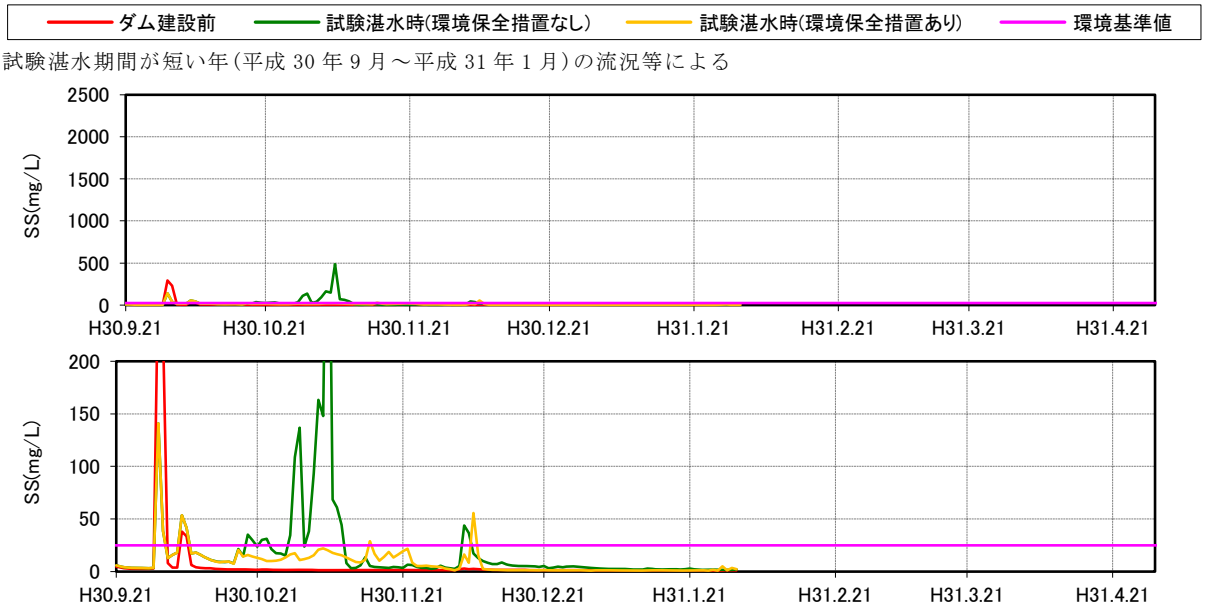
試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-7　SS の予測結果(川辺大橋地点)



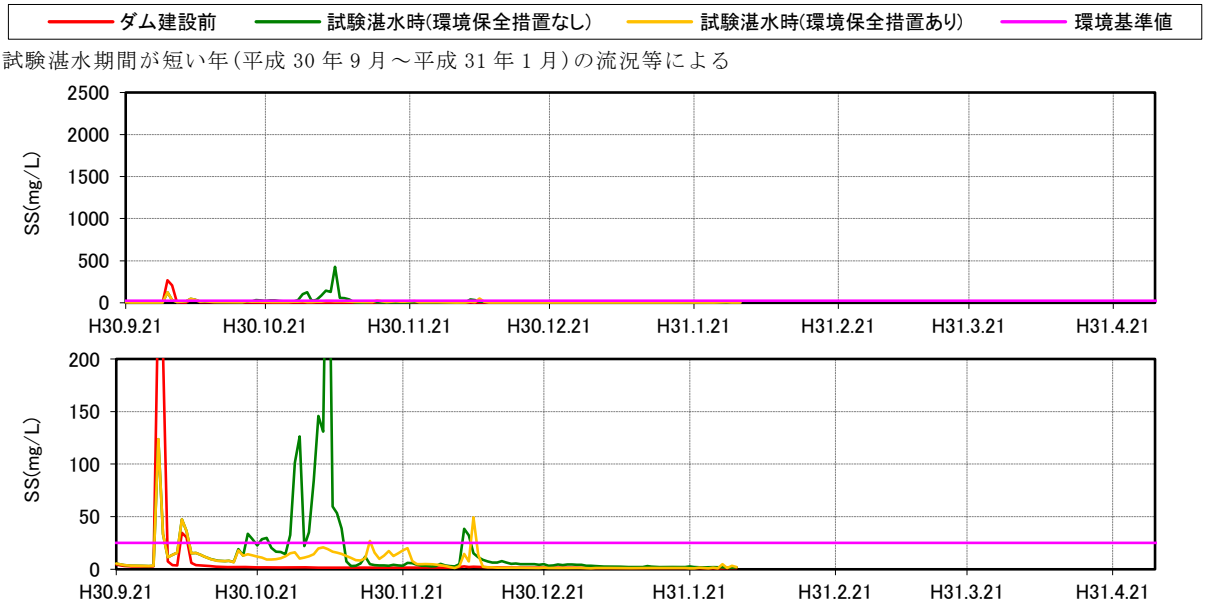
試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-8　SS の予測結果(柳瀬地点)



試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-9　SS の予測結果(人吉地点)



試験湛水期間が短い年(平成 30 年 9 月～平成 31 年 1 月)の流況等による

図 7.2.4-10　SS の予測結果(西瀬橋地点)

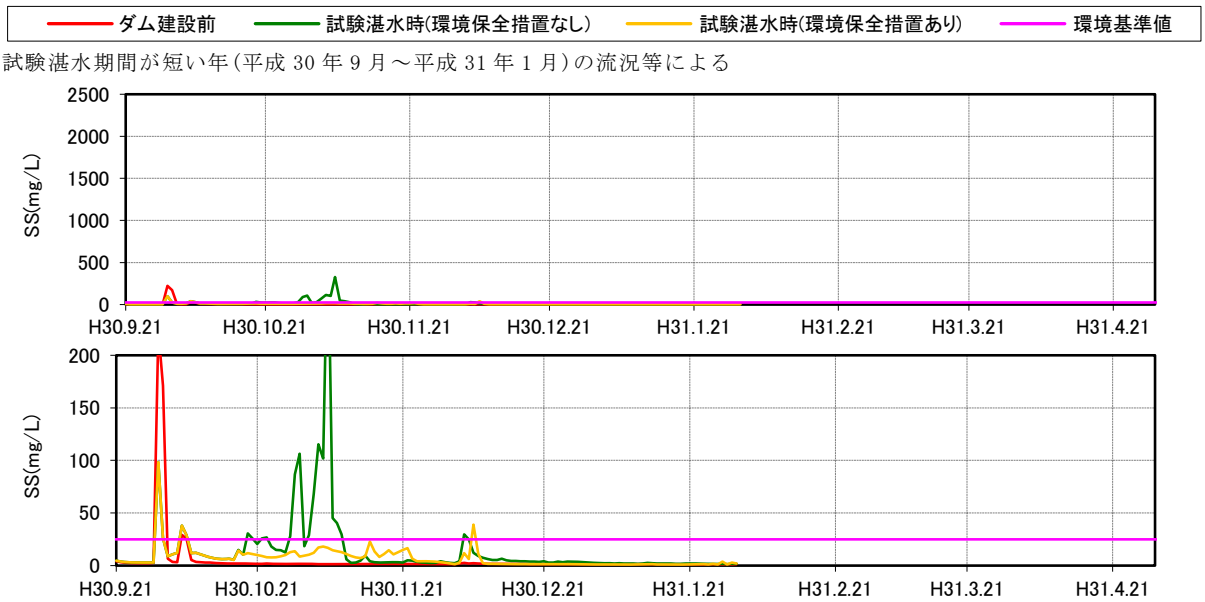


図 7.2.4-11　SS の予測結果(渡地点)

(4) 環境保全措置以外の事業者による取組み

水質に対して、環境保全措置以外に次の取組みを行うものとする。

1) 工事の実施(試験湛水の実施以外)

(a) 濁水処理設備の放流 SS の低減

工事排水は濁水処理し、環境基準値である 25mg/L 以下で河川へ放流する条件としているが、更なる低濁度での放流に努める。

2) 工事の実施(試験湛水の実施)

(a) 試験湛水時の放流の濁りを抑える更なる対応策案の検討

環境影響評価後においても更なる環境への負荷軽減に向けて取り組む試験湛水計画の検討と並行して、流況や水質等のデータを蓄積し、数値計算での予測結果を踏まえた上で、貯水位下降速度を検討する。

貯水位下降時に上流からダム洪水調節地内への流入水をバイパスさせることで、SS 成分の巻き上がりを抑制し、放流水の濁りを低減させる等の対応策を検討する。

貯水位上昇時に洪水が発生した場合、放流量が少なくダム下流河川の流速が小さいことから SS 成分がダム下流河川にとどまる可能性があるため、貯水位上昇中においても放流水の濁りを低減させる等の対応策を検討する。

(b) 予測精度の向上

試験湛水時における SS 予測モデルについて、他の流水型ダムで発生している現象を踏まえ、更なる予測精度の向上を図る。

(c) 放流水温の上昇抑制案の更なる検討

環境影響評価後においても更なる環境への負荷軽減に向けて取り組む試験湛水計画の検討と並行して、流況や水質等のデータを蓄積し、数値計算での予測結果を踏まえた上で、放流水温の低減の可能性について検討を進める。(例：既存発電施設の活用等)

(d) ダム洪水調節地における監視

工事の実施(試験湛水の実施)には、専門家の指導及び助言を得ながら、ダム洪水調節地における水質の監視を行う。

(e) ダム下流河川における監視

試験湛水の実施前、実施期間中には、専門家の指導及び助言を得ながら、ダム下流河川における水質等の監視を行う。

3) 土地又は工作物の存在及び供用

(a) 洪水調節時に濁りを抑える更なる対応策案の検討

貯水位下降時に上流からダム洪水調節地内への流入水をバイパスさせることで、SS成分の巻き上がりを抑制し、放流水の濁りを低減させる等の対応策を検討する。

(b) ダム洪水調節地内の側岸・平地への堆積対応策

ダム洪水調節地内で顕著にシルト成分が堆積する可能性がある平地部において、堆積後の降雨によりシルト成分が河川に流出しないための排水路整備を検討する。また、維持管理における効率的な撤去方法を検討する。

冠水頻度を下げることでシルト成分の堆積を抑制させるための平場の嵩上げや形状等を検討する。

(c) 予測精度の向上

存在供用における SS 予測モデルについて、他の流水型ダムで発生している現象を踏まえ、更なる予測精度の向上を図る。

(d) ダム洪水調節地における監視

供用開始後には、専門家の指導及び助言を得ながら、ダム洪水調節地における水質の監視を行う。

ダム洪水調節地内にシルト成分が堆積した場合、適切に撤去する等維持管理を行う。

(e) ダム下流河川における監視

供用開始後には、専門家の指導及び助言を得ながら、ダム下流河川における水質等の監視を行う。また、頻度の少ない大規模洪水時の洪水調節末期に短時間ではあるものの高濁度の放流を行う可能性があるため、シルト成分の堆積等の監視を行う。

(5) 事後調査

事後調査は、「予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合」、「効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合」、「工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合」、及び「代償措置について、効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合」において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、ダム事業に係る工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境の状況を把握するために行う。

川辺川における流水型ダムのような流水型ダムの水質変化に関する知見は少なく、流水を貯水した場合のダム洪水調節地での濁質の堆積現象及び水位低下時での濁質の巻き上げ現象の予測に不確実性がある。そのため、工事の実施時(試験湛水の実施)及び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は、事後調査を実施する。

実施するとした事後調査の項目及び手法等を表 7.2.4-4 に示す。

表 7.2.4-4　事後調査の項目及び手法等

項目		手法等
水質	土砂による水の濁り	1.行うこととした理由 工事の実施（試験湛水の実施）において、予測の不確実性の程度が大きい土砂による水の濁りについて環境保全措置を講ずることとしており、また、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある。 また、土地又は工作物の存在及び供用において、流水型ダムの水質変化（特に洪水調節後にダム洪水調節地内の側岸・平地への堆積及びその後の降雨による流出）に関する知見が少なく、洪水調節により流水を貯水した場合のダム洪水調節地での濁質の堆積現象及び濁質の巻き上げ現象の予測に不確実性がある。 2.手法 調査時期は、工事の実施における試験湛水時及び土地又は工作物の供用開始後における洪水調節を行う出水時とし、調査地域は川辺川の流水型ダムの下流河川(川辺川及び球磨川)の水質を把握できる地域とする。 調査方法は、採水及び土砂による水の濁りに係る項目の分析等による。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 土砂による水の濁りの状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。事後調査の結果によっては、追加の環境保全措置を実施する。

事後調査は、事業者が専門家の指導及び助言を得ながら実施し、その結果は事後調査報告書として公表する。

(6) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

水質については、工事の実施における土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量及び水素イオン濃度、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調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、水質の影響を低減することとした。これにより、水質に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

工事の実施(試験湛水の実施以外)における土砂による水の濁りについての基準又は目標との整合性の検討については、SS の環境基準値（河川 AA 類型、河川 A 類型：25mg/L 以下）と予測結果の比較をダム建設前とダム建設中の環境基準値超過日数で行った。環境基準値（河川 AA 類型、河川 A 類型：25mg/L 以下）を超過する日数について、ダム建設前、ダム建設中を比較した結果、いずれの地点でもダム建設前に比べ同程度と予測した。以上のことから、工事の実施における土砂による水の濁りについては、基準との整合は概ね図られていると評価する。

工事の実施（試験湛水の実施以外）における水素イオン濃度についての基準又は目標との整合性の検討については、pH の環境基準値(河川 A 類型：6.5 以上、8.5 以下)と予測結果の比較を行った。環境基準値(河川 A 類型：6.5 以上、8.5 以下)について、ダム建設中は、中和設備から pH6.5 及び 8.5 で放流した場合のいずれもダム建設前に比べ変化は小さいと考えられる。以上のことから、工事の実施における水素イオン濃度については、基準との整合は図られていると評価する。

工事の実施（試験湛水の実施）における土砂による水の濁りについての基準又は目標との整合性の検討については、SS の環境基準値（河川 AA 類型、河川 A 類型：25mg/L 以下）と予測結果の比較をダム建設前と試験湛水時の環境基準値超過日数で行った。試験湛水期間の短い年では、試験湛水の際、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯水するため、貯水位下降時に沈降した SS 成分が放流時の末期に巻き上がり SS が高くなる。そのため、ダム直下及びダム下流河川において、試験湛水時(環境保全措置なし)はダム建設前と比べ環境基準値の超過日数が増加する。また、環境保全措置の実施により試験湛水時(環境保全措置あり)は試験湛水時(環境保全措置なし)と比べ環境基準値の超過日数が減少すると予測した。環境保全措置を実施しない試験湛水期間の中間の年及び長い年では、試験湛水の際、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯水しないため、試験湛水時(環境保全措置なし)はダム建設前と比べ環境基準値の超過日数は同程度と予測した。以上のことから、試験湛水の期間の土砂による水の濁りについては、基準との整合は概ね図られていると評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

工事の実施（試験湛水の実施）における富栄養化についての基準又は目標との整合性の検討については、BOD の環境基準値（河川 A 類型：2mg/L 以下）及び T-P 及び Chl-a の OECD の栄養度の区分と予測結果の比較を行った。このうち、BOD については、ダム建設前と試験湛水時の環境基準値超過日数で比較した。試験湛水時（環境保全措置なし）及び試験湛水時（環境保全措置あり）の T-P の平均値は 0.022mg/L～0.059mg/L であり中栄養又は富栄養の区分に該当するが、濁質の流入に伴う一時的なものと考えられる。また、Chl-a の平均値は 1.5μg/L～3.6μg/L、最大値は 10.6μg/L～23.8μg/L であり、富栄養の区分には該当していないと予測した。BOD の環境基準値（河川 A 類型：2mg/L 以下）を超過する日数について、ダム下流河川の予測地点のダム建設前の超過日数は 0～2 日であり、試験湛水時（環境保全措置なし）及び試験湛水時（環境保全措置あり）は 0 日と予測した。以上のことから、試験湛水の期間の富栄養化については、基準との整合は図られていると評価する。

工事の実施（試験湛水の実施）における溶存酸素量についての基準又は目標との整合性の検討については、DO の環境基準値（河川 AA 類型、河川 A 類型：7.5mg/L 以上）と予測結果の比較をダム建設前と試験湛水時の環境基準値未満になる日数で行った。DO の環境基準値（河川 AA 類型、河川 A 類型：7.5mg/L 以上）未満になる日数について、ダム建設前は 0 日であり、試験湛水時（環境保全措置なし）及び試験湛水時（環境保全措置あり）も 0 日と予測した。以上のことから、試験湛水の期間の溶存酸素量については、基準との整合は図られていると評価する。

2) 基準又は目標との整合性の検討

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の基準又は目標との整合性の検討については、SS の環境基準値(河川 AA 類型、河川 A 類型:25mg/L 以下）と予測結果の比較を建設前後の環境基準値超過日数で行った。ダム洪水調節地内の予測地点の SS の環境基準値を超過する日数について、ダム建設後はダム建設前と比較すると環境基準値を超過する日数は同じと予測した。ダム下流河川の予測地点の SS の環境基準値を超過する日数について、ダム建設後はダム建設前と比較すると環境基準値を超過する日数は同じと予測した。なお、主要 3 洪水のうち、最もダム建設後の SS が最も高くなる昭和 57 年 7 月洪水の予測結果で、SS が最大となる洪水調節末期の放流時に着目すると、ダム直上（放流）地点ではダム建設前の最大値約 5,700mg/L を超過している時間は 4 時間程度であること、渡地点ではダム建設前の最大値約 2,300mg/L を超過している時間は 3 時間程度であることから、SS は増加するものの短時間であると考えられる。また、SS が最大となるときのダム地点流量は 300m^3/s 程度あり、洪水調節末期に放流された SS 成分も下流へ流下すると考えられるため、ダム建設前と比べ変化は小さいと考えられる。地域の典型的な魚類として注目されているアユと濁りの関係については、生態系典型性（河川域）にて予測・評価を行っており、5,000mg/L 上回っている時間に着目しているが、本予測結果から 5,000mg/L を上回っている時間を確認した結果、ダム直上（放流）地点で 5 時間程度、渡地点で 2 時間程度と短時間であると予測した。以上のことから、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は、基準との整合は概ね図られていると評価する。

7.2.5 地形及び地質

(1) 予測手法

予測対象とする重要な地形及び地質、並びに影響要因は表 7.2.5-1 に示すとおりである。予測の手法は、事業計画と重要な地形及び地質の分布地を重ね合わせることにより、重要な地形及び地質の消失又は改変の程度を予測した。なお、重要な地形の分布状況から直接改変以外の影響は想定されない。

表 7.2.5-1　予測対象とする重要な地形及び地質並びに影響要因

影響要因 ＼ 予測対象	土地又は工作物の存在及び供用	
	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	
	重要な地形及び地質の改変	直接改変以外の影響による重要な地形及び地質の変化
天狗岩	●	―

設定した予測地点を図 7.2.5-1 に示す。

予測対象時期等は、重要な地形及び地質に係る環境影響を的確に把握できる時期とし、ダムの供用が定常状態となった時期とした。

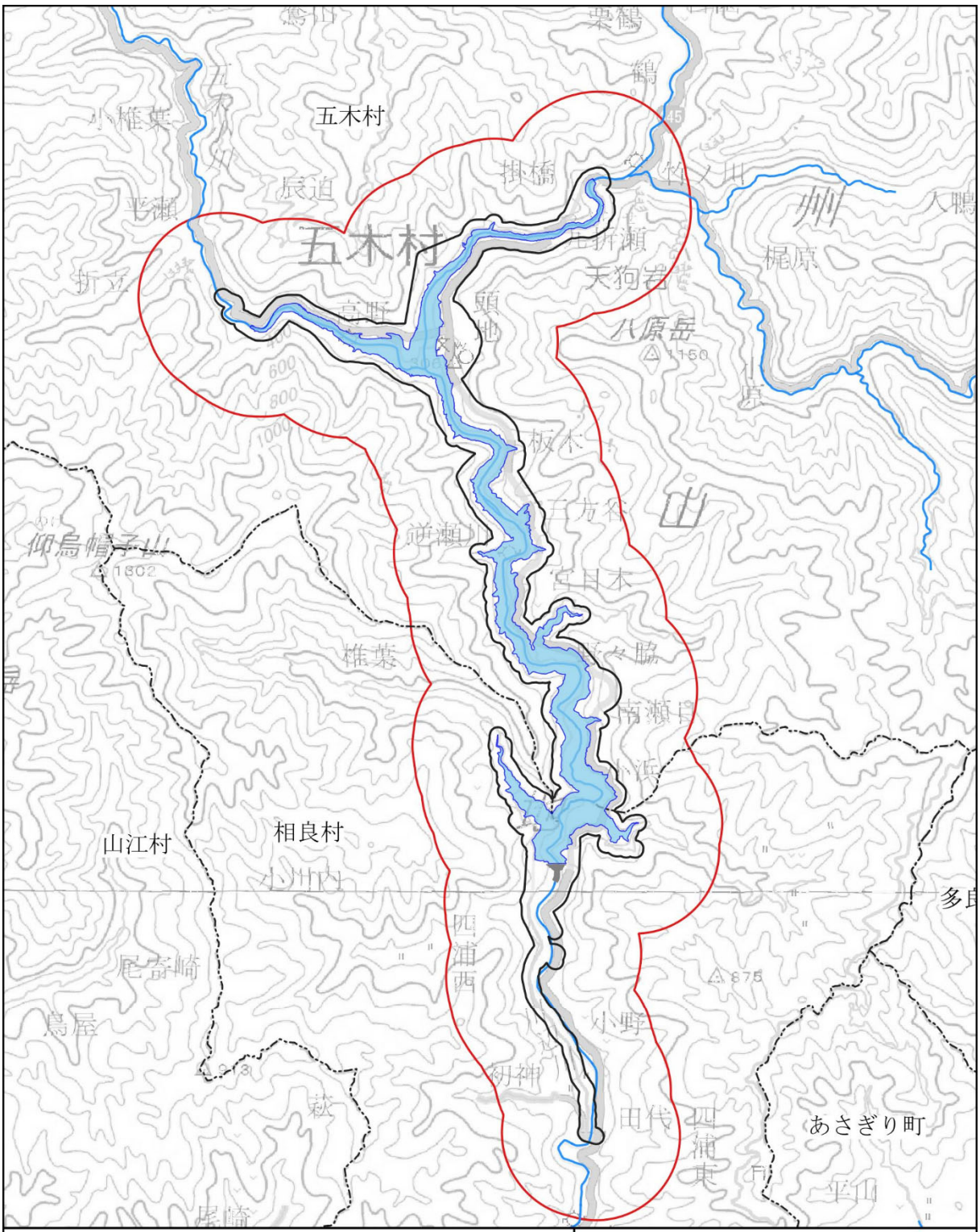

五木村
五木村
山江村
相良村
あさぎり町
凡例
ダム堤体
ダム洪水調節地
事業実施区域
市町村界
河川
予測地域
1:80,000
0 1 2 km

図 7.2.5-1　予測地域

(2) 予測の結果

予測結果は、表 7.2.5-2 に示すとおりである。

表 7.2.5-2　地形及び地質の予測結果

項目	予測結果の概要	環境保全措置の検討 土地又は工作物の存在及び供用
地形及び地質	調査の結果得られた重要な地形及び地質と事業計画を重ね合わせた結果を 図 7.2.5-2 に示す。天狗岩は、ダム洪水調節地の上流側に位置し、事業実施区域から約 1km 離れていることから、事業の実施により改変されないと考えられる。	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

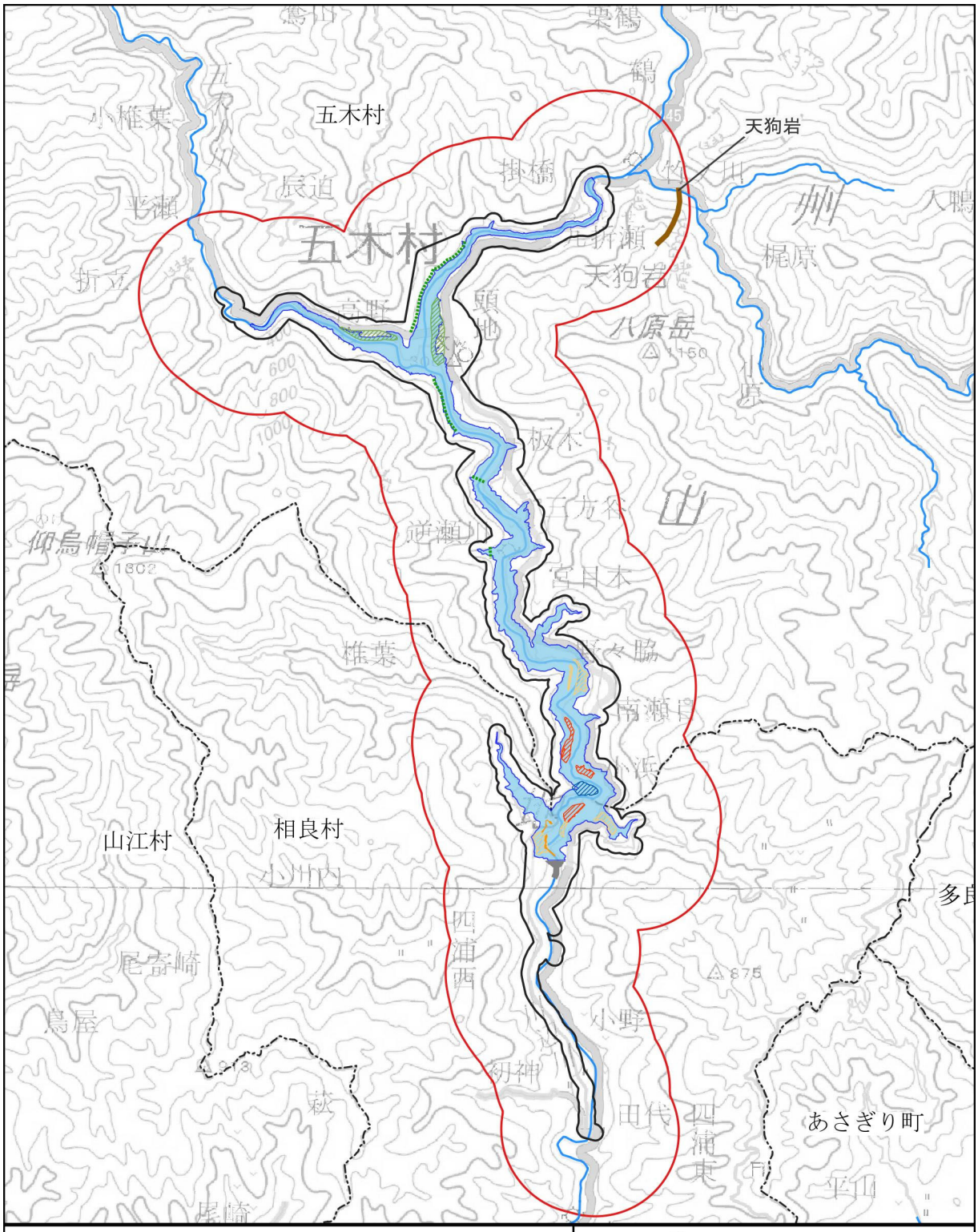


図 7.2.5-2
重要な地形及び地質と事業計画の重ね合わせ

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、検討の結果、「土地又は工作物の存在及び供用」に伴う重要な地形及び地質の改変はなく、直接改変以外の影響も想定されないことから、環境保全措置の検討は行わない。

(4) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

重要な地形及び地質について調査、予測を実施し事業の実施による重要な地形及び地質の改変はないと予測した。また、直接改変以外の影響も想定されない。

これにより、重要な地形及び地質に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.2.6 動物

予測項目は、学術上又は希少性の観点から選定された重要な種及び注目すべき生息地とした。

(1)予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.6-1 に示すとおりである。予測の手法は、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」について、重要な種の主要な生息環境や確認地点と事業計画を重ね合わせることにより行うものとし、種の特性に応じ、重要な種の生息環境や確認地点の変化の程度から重要な種への影響を予測した。

表 7.2.6-1　予測対象とする影響要因と環境影響の内容(動物)

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生息地の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水による生息環境の変化
		直接改変等以外	・改変区域付近の環境の変化による生息環境の変化 ・建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化 ・水質の変化による生息環境の変化 ・流況の変化による生息環境の変化 ・河川の連続性の変化による生息環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生息地の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節に伴う一時的な冠水による生息環境の変化
		直接改変等以外	・土地又は工作物付近の環境の変化による生息環境の変化 ・水質の変化による生息環境の変化 ・流況の変化による生息環境の変化 ・河床の変化による生息環境の変化 ・河川の連続性の変化による生息環境の変化

予測地域は、調査地域のうち、事業の実施により重要な種が環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。予測地域を図 7.2.6-1 及び図 7.2.6-2 に示す。

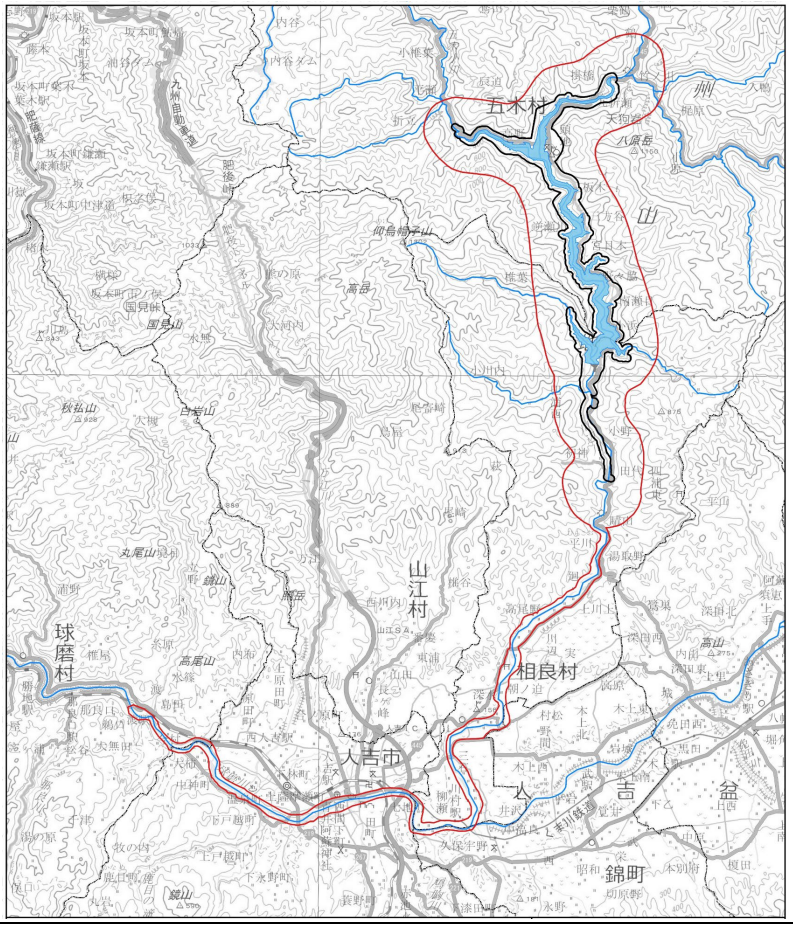


図7.2.6-1
動物の調査地域・予測地域

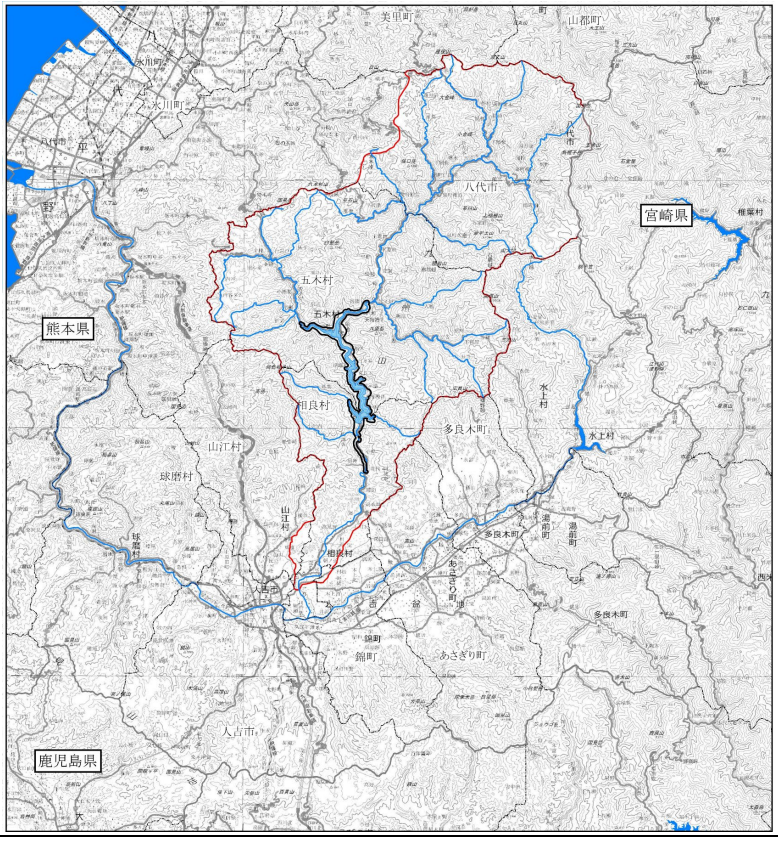


図7.2.6-2
猛禽類の調査地域・予測地域

予測対象種数は表 7.2.6-2 に示すとおりであり、現地調査において調査地域内で確認した種とした。鳥類のコアジサシ、コシアカツバメ、オオムシクイ、メボソムシクイ及びコヨシキリについては、本来調査地域外に生息する種が一時的に飛来した可能性が高いと考えられることから、予測の対象としなかった。また、陸上昆虫類のヒメヒラタゴミムシについては、平成 8 年度に 1 地点で確認したのみで、それ以降の調査で確認しておらず、現在は調査地域を主要な生息環境として利用していないと考えられることから、予測の対象としなかった。

表 7.2.6-2　確認した種数、重要な種の種数及び予測対象種数

項目	確認種数		重要な種の種数	予測対象種数
哺乳類	15 科	34 種	14 種	14 種
鳥類	50 科	168 種	47 種	42 種
爬虫類	9 科	15 種	5 種	5 種
両生類	7 科	14 種	8 種	8 種
魚類	12 科	35 種	8 種	8 種
陸上昆虫類	448 科	5,370 種	98 種	97 種
底生動物	154 科	551 種	41 種	41 種
その他の動物(クモ類)	49 科	342 種	6 種	6 種
その他の動物(陸産貝類)	21 科	78 種	26 種	26 種
合　計			253 種	247 種

【重要な種の選定基準】

- 「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)に基づいて指定された天然記念物及び特別天然記念物、「熊本県文化財保護条例」(昭和 51 年熊本県条例第 48 号)、「八代市文化財保護条例」(平成 17 年八代市条例第 97 号)、「人吉市文化財保護条例」(昭和 53 年人吉市条例第 10 号)、「錦町文化財保護条例」(昭和 40 年錦町条例第 16 号)、「多良木町文化財保護条例」(平成 17 年多良木町条例第 6 号)、「湯前町文化財保護条例」(昭和 44 年湯前町条例第 22 号)、「水上村文化財保護条例」(昭和 47 年水上村条例第 5 号)、「相良村文化財保護条例」(平成 9 年相良村条例第 13 号)、「五木村文化財保護条例」(平成 8 年五木村条例第 9 号)、「山江村文化財保護条例」(平成 4 年山江村条例第 8 号)、「球磨村文化財保護条例」(昭和 48 年球磨村条例第 2 号)又は「あさぎり町文化財保護条例」(平成 15 年あさぎり町条例第 88 号)に基づき指定された天然記念物
- 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)に基づき定められた国内希少野生動植物種、特定第一種国内希少野生動植物種、特定第二種国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種
- 「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)に基づき指定された指定希少動植物種
- 「環境省レッドリスト 2020(環境省　令和 2 年)」の掲載種
- 「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)」の掲載種
- その他専門家により指摘された重要な種

なお、調査の結果、学術上若しくは希少性の観点から重要である生息地等の理由による注目すべき生息地に該当するものは確認できなかった。

予測対象時期は、「工事の実施」については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、「土地又は工作物の存在及び供用」についてはダムの供用が定常状態となった時期とした。

(2)予測の結果

予測結果は、表 7.2.6-3 に示すとおりである。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(1/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ジネズミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「草地」、「草地(ススキ群落等)」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の主要な生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		カワネズミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水や洪水調節の終了後には河川の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。直接改変等以外(河川の連続性)について、工事中の仮排水路トンネル(既設)や存在及び供用時の河床部放流設備により本種の生息環境が変化する可能性が考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変等以外(河川の連続性)の影響を受ける可能性が考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(2/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ニホンコキクガシラコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「洞窟」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。本種の生息を確認した調査横坑の一部が改変され、本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び本種を確認した調査横坑の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における調査横坑の改変による影響を受けると考えられる。 九折瀬洞で確認されている個体については、ダム洪水調節地の環境により、生息環境が変化する可能性があると考えられる。なお、九折瀬洞に生息する本種の予測については、「7.2.8 生態系特殊性」に示す。	○	○
		モモジロコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「洞窟」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。本種の生息を確認した調査横坑の一部が改変され、本種の主要な生息環境や繁殖環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び本種を確認した調査横坑の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境や繁殖環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では調査横坑の一部が本種の主要な生息環境や繁殖環境として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境における調査横坑の改変による影響を受けると考えられる。 九折瀬洞で確認されている個体については、ダム洪水調節地の環境により、生息環境が変化する可能性があると考えられる。なお、九折瀬洞に生息する本種の予測については、「7.2.8 生態系特殊性」に示す。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(3/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ノレンコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「洞窟」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。本種の生息を確認した調査横坑の一部が改変され、本種の主要な生息環境や繁殖環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び本種を確認した調査横坑の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境や繁殖環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では調査横坑の一部が本種の主要な生息環境や繁殖環境として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境における調査横坑の改変による影響を受けると考えられる。	○	○
		ユビナガコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「洞窟」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。本種の生息を確認した調査横坑の一部が改変され、本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び本種を確認した調査横坑の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境における調査横坑の改変による影響を受けると考えられる。 九折瀬洞で確認されている個体については、ダム洪水調節地の環境により、生息環境が変化する可能性があると考えられる。なお、九折瀬洞に生息する本種の予測については、「7.2.8 生態系特殊性」に示す。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(4/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	コテングコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「洞窟」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		テングコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「洞窟」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び本種を確認した調査横坑の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における調査横坑の改変による影響を受けると考えられる。 九折瀬洞で確認されている個体については、ダム洪水調節地の環境の影響により、生息環境が変化し、本種の生息環境として適さなくなると考えられる。なお、九折瀬洞に生息する本種の予測については、「7.2.8 生態系特殊性」に示す。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(5/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ヒナコウモリ科	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オヒキコウモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(6/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ニホンモモンガ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ムササビ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(7/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ヤマネ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		カヤネズミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「草地」、「草地(ススキ群落等)」、「耕作地(畑地)」、「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川　　」及び「山麓を流れる川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(8/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	哺乳類	ニホンイタチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「その他の低木林」、「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(9/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ヤマドリ(亜種アカヤマドリ及びコシジロヤマドリを含む)	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ツクシガモ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。直接改変等以外(建設機械の稼働等)に伴う本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		オシドリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」の一部、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「渓流的な川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。また、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(10/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	トモエガモ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質、流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。直接改変等以外(建設機械の稼働等)に伴う本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ミゾゴイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「竹林」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。また、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ササゴイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。直接改変等以外(建設機械の稼働等)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(11/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	チュウサギ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。直接改変等以外(建設機械の稼働等)に伴う本種の生息環境の変化はないと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヒクイナ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。直接改変等以外(建設機械の稼働等)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ジュウイチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(12/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ツツドリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		カッコウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「その他低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(13/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ヨタカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「その他低木林」及び「草地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		イカルチドリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「河川沿いの裸地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、洪水調節に伴う一時的な冠水により本種の主要な生息環境の一部が改変されるが、冠水期間は平均で1日程度であり、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アオシギ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「渓流的な河川」及び「山地を流れる川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。しかし、試験湛水による生息環境の変化は一時的であり、長期的には本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。また、洪水調節に伴う一時的な冠水により本種の主要な生息環境の一部が改変されるが、冠水期間は平均で 1 日程度であり、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(14/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ミサゴ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」、河川域の「盆地を流れる川」及び「止水域」の一部が改変される。これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。また、直接改変等以外の影響(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ハチクマ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(15/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ツミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ハイタカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「自然裸地」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(16/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	オオタカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「自然裸地」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		サシバ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「自然裸地」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(17/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ノスリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「自然裸地」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		クマタカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 一方、予測地域周辺で確認している9つがいのうち、5つがいについては、直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、生息環境が変化し、工事期間中に繁殖率が低下又は低下する可能性があると考えられる。 本種のつがいごとの予測については、「7.2.8 生態系上位性(陸域)」に示す。	○	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(18/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	オオコノハズク	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		フクロウ(亜種キュウシュウフクロウ)	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(19/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	アオバズク	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アカショウビン	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。また、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(20/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	カワセミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化、河床の変化及び河川の連続性の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 一方、予測地域周辺で確認している 30 つがいのうち、3 つがいについては、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、生息・繁殖環境が変化すると考えられる。 本種のつがいごとの予測については、「7.2.8 生態系上位性(河川域)」に示す。	○	○
		ヤマセミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。直接改変等以外(河川の連続性の変化)により、本種の生息環境が変化すると考えられる。一方、直接改変等以外の影響(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 一方、予測地域周辺で確認している 14 つがいのうち、4 つがいについては、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(建設機械の稼働等及び河川の連続性)により、生息・繁殖環境が変化すると考えられる。 本種のつがいごとの予測については、「7.2.8 生態系上位性(河川域)」に示す。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(21/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ブッポウソウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オオアカゲラ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(22/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ハヤブサ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「自然裸地」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヤイロチョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(23/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	サンショウクイ(亜種サンショウクイ)	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		サンコウチョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(24/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	センダイムシクイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－　　－	
		カワガラス	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「渓流的な川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化、流況の変化、河床の変化及び河川の連続性)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 一方、予測地域周辺で確認している 63 つがいのうち、34 つがいについては、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、生息・繁殖環境が変化すると考えられる。 本種のつがいごとの予測については、「7.2.8 生態系上位性(河川域)」に示す。	○　　○	

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(25/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	クロツグミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		コサメビタキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(26/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	キビタキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		オオルリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(27/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	鳥類	ビンズイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「草地」、「草地(ススキ群落等)」及び「その他低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。また、直接改変等以外(水質の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ホオアカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「草地」、「草地(ススキ群落等)」、「その他低木林」、「耕作地(果樹園等)」及び「耕作地(畑地)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(建設機械の稼働等)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(28/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	爬虫類	ニホンイシガメ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水や洪水調節の終了後には河川の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、直接改変等以外(河川の連続性)について、工事中の仮排水路トンネル(既設)や存在及び供用時の河床部放流設備により本種の生息環境が変化する可能性が考えられる。 これらのことから、本種は直接改変等以外(河川の連続性)の影響を受ける可能性が考えられる。	－	－
		ニホンスッポン	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」及び「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」及び「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息環境は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(29/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	爬虫類	タカチホヘビ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「竹林」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アオダイショウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「竹林」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「草地」、「その他の低木林」、「耕作地(果樹園等)」、「耕作地(畑地)」及び「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(30/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	爬虫類	シロマダラ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「竹林」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
	両生類	コガタブチサンショウウオ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(31/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	両生類	アカハライモリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「湿地」、「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「渓流的な川」及び「止水域」の一部及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場には変化が生じ、繁殖場として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。一方、直接改変等以外(水質の変化及び流況及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ニホンヒキガエル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び繁殖場の多くが改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場には変化が生じ、繁殖場として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 これらのことから、本種は直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(32/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	両生類	タゴガエル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の繁殖場は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の繁殖場に変化は生じない。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場に変化は生じない。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ニホンアカガエル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の繁殖場は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の繁殖場に変化は生じない。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場に変化は生じない。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(33/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工　事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	両生類	ヤマアカガエル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び繁殖場の多くが改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場には変化が生じ、繁殖場として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 これらのことから、本種は直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(34/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	両生類	アカガエル属	直接改変により、ニホンアカガエルもしくはヤマアカガエルの主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「耕作地(水田)」、「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の繁殖場について、本種がニホンアカガエルの場合は、繁殖場は改変されない。本種がヤマアカガエルの場合は、直接改変により本種の繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は繁殖場として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。本種の繁殖場について、本種がニホンアカガエルの場合は繁殖場に変化は生じない。本種がヤマアカガエルの場合は、試験湛水期間において繁殖場の一部に変化が生じ、これらの改変区域は繁殖場として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。本種の繁殖場について、本種がニホンアカガエルの場合は繁殖場に変化は生じない。本種がヤマアカガエルの場合は、洪水調節に伴う一時的な冠水により繁殖場の一部に変化が生じ、これらの改変区域は繁殖場として適さなくなると考えられる。 なお、直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び繁殖場が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		トノサマガエル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「草地」、「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の繁殖場は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場には変化が生じ、繁殖場として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化による生息環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(35/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	両生類	カジカガエル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部及び繁殖場の多くが改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、本種の繁殖場には変化が生じ、繁殖場として適さなくなると考えられる。 直接改変等以外の影響(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)による本種の生息環境は小さいと考えられる。一方、直接改変等以外の影響(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 これらのことから、本種は直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(改変付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(36/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	魚類	スナヤツメ南方種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ニホンウナギ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された地域のうち、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、直接改変等以外(河川の連続性)における工事中に仮排水路トンネル(既設)の使用に伴い、本種の生息環境が変化すると考えられる。 これらのことから、本種は直接改変等以外(河川の連続性)の影響を受けると考えられる。 なお、本種の直接改変等以外(河川の連続性)の予測の詳細については、「7.2.8 生態系典型性(河川域)」に示す。	○	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(37/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	魚類	ヤリタナゴ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アブラボテ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ドジョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヤマトシマドジョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(38/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	魚類	サクラマス(ヤマメ)	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された地域のうち、「渓流的な川」、「山地を流れる川」及び「山麓を流れる川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。一方、直接改変等以外(河川の連続性)における工事中に仮排水路トンネル(既設)の使用に伴い、本種の生息・繁殖環境が変化すると考えられる。 これらのことから、本種は直接改変等以外(河川の連続性)の影響を受けると考えられる。 なお、本種の直接改変等以外(河川の連続性)の予測の詳細については、「7.2.8 生態系典型性(河川域)」に示す。	○	－
		ミナミメダカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
	陸上昆虫類	キイトトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(39/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ベニイトトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アジアイトトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヤクシマトゲオトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(40/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	アオハダトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ニホンカワトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		サラサヤンマ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(41/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ムカシヤンマ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」及び「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		トラフトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ハッチョウトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」、「草地(ススキ群落等)」、「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は、直接改変による影響を受ける範囲に位置しない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(42/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ウンゼンツユムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「常緑広葉樹林(自然林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヒラタミミズク	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「常緑広葉樹林(自然林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		エノキカイガラキジラミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における繁殖場の改変による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(43/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	オオアシナガサシガメ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」及び「草地(ススキ群落等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。河川沿いの「草地」及び「単子葉草本群落」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		エサキアメンボ	直接改変による本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」及び「止水域」は改変されないことから、本種の生息環境は維持されると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、ダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヤホシホソマダラ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」及び「草地(ススキ群落等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。河川沿いの「草地」及び「単子葉草本群落」は、直接改変による影響を受ける範囲に位置しない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(44/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	キバネセセリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ギンイチモンジセセリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」及び「草地(ススキ群落等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。河川沿いの「草地」及び「単子葉草本群落」は、直接改変による影響を受ける範囲に位置しない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		スギタニルリシジミ九州亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「常緑広葉樹林(自然林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(45/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	アイノミドリシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		エゾミドリシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		ミヤマカラスシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「常緑広葉樹林(自然林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(46/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	カラスシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における繁殖場の改変による影響を受けると考えられる。	○	○
		アカシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		ウラキンシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(47/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ウラギンヒョウモン	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。なお、河川沿いの「草地」は、直接改変による影響を受ける範囲に位置しない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		クモガタヒョウモン	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「草地」及び「草地(ススキ群落等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ミスジチョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(48/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ホシミスジ近畿地方以西亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「その他の低木林」及び「耕作地(果樹園等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		シータテハ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「草地」及び「その他の低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オオムラサキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、直接改変により本種の繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は繁殖場として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境における繁殖場の改変による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(49/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ウラナミジャノメ本土亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「草地」、「草地(ススキ群落等)」及び「その他の低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ツマグロキチョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」、「耕作地(畑地)」、「耕作地(水田)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。なお、河川沿いの「草地」、「耕作地(畑地)」、「耕作地(水田)」及び「人工草地」は、直接改変による影響を受ける範囲に位置しない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヤマトスジグロシロチョウ本州中・南部亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「草地」、「その他の低木林」及び「耕作地(畑地)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(50/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	オナガミズアオ本土亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		コシロシタバ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		ナマリキシタバ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「石灰岩地」及び「ガレ場」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(51/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	キシタアツバ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「草地」及び「耕作地(畑地)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。なお、河川沿いの「草地」及び「耕作地(畑地)」は、直接改変による影響を受ける範囲に位置しない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ハマダラハルカ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」及び「スギ・ヒノキ植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		マイマイカブリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」及び「スギ・ヒノキ植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(52/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	タナカツヤハネゴミムシ	直接改変による本種の主要な生息環境と推定された陸域の「湿地」及び河川沿いの「単子葉草本群落」は改変されないことから、本種の生息環境は維持されると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アリスアトキリゴミムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された河川沿いの「草地」、「単子葉草本群落」及び「自然裸地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ツヅラセメクラチビゴミムシ	本種の直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外の影響については、「7.2.8　生態系特殊性」に示す。	○	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(53/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	メクラチビゴミムシ類	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「洞窟」及び「ガレ場」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、直接改変により本種の繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は繁殖場として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における繁殖場の改変による影響を受けると考えられる。	○	○
		アイヌハンミョウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された河川沿いの「自然裸地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		セスジゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		カンムリセスジゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(54/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	シマゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オニギリマルケシゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ウスイロツヤヒラタガムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川　」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」は改変されない。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		コガムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		シジミガムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じないが、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(55/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ヒゴツヤムネハネカクシ	本種の直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外の影響については、「7.2.8　生態系特殊性」に示す。	○	－
		Quedius　属(地下性)	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「ガレ場」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。また、洪水調節に伴う一時的な冠水により変化する地域は、長期的には本種の主要な生息環境と推定される草地又は落葉広葉樹林(二次林)が残存・維持されると考えられることから、本種の主要な生息環境は長期的には回復すると考えられる。 しかし、予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アカマダラセンチコガネ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。また、洪水調節に伴う一時的な冠水により変化する地域は、長期的には本種の主要な生息環境と推定される草地又は落葉広葉樹林(二次林)が残存・維持されると考えられることから、本種の主要な生息環境は長期的には回復すると考えられる。 しかし、予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(56/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	コカブトムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 なお、洪水調節に伴う一時的な冠水により変化する地域は、長期的には本種の主要な生息環境と推定される草地又は落葉広葉樹林(二次林)が残存・維持されると考えられることから、本種の主要な生息環境は長期的には回復すると考えられる。 これらのことから、改変区域及びダム洪水調節地内は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。	○	○
		キンスジコガネ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「常緑広葉樹林(自然林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。また、洪水調節に伴う一時的な冠水により変化する地域は、長期的には本種の主要な生息環境と推定される草地又は落葉広葉樹林(二次林)が残存・維持されると考えられることから、本種の主要な生息環境は長期的には回復すると考えられる。 しかし、予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		クロカナブン	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 なお、洪水調節に伴う一時的な冠水により変化する地域は、長期的には本種の主要な生息環境と推定される草地又は落葉広葉樹林(二次林)が残存・維持されると考えられることから、本種の主要な生息環境は長期的には回復すると考えられる。 これらのことから、改変区域及びダム洪水調節地内は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。	○	○
		タマムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 なお、洪水調節に伴う一時的な冠水により変化する地域は、長期的には本種の主要な生息環境と推定される草地又は落葉広葉樹林(二次林)が残存・維持されると考えられることから、本種の主要な生息環境は長期的には回復すると考えられる。 これらのことから、改変区域及びダム洪水調節地内は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(57/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	キンヘリタマムシ九州亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		ババムナビロコメツキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された河川沿いの「自然裸地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		トラフコメツキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」及び「常緑針葉樹林(自然林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(58/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ヒメボタル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「竹林」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ハラグロオオテントウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、直接改変により本種の繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は繁殖場として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境及び繁殖場の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境における繁殖場の改変による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(59/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ドミカンテトウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「常緑広葉樹林(自然林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アカジラキマトミカリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」及び「常緑針葉樹林(自然林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ドリキミカリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		シモミキッカリキンキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(60/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	スネケブカヒロコバネカミキリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		クスベニカミキリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「常緑広葉樹林(自然林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		トラフカミキリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」及び「耕作地(果樹園等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(61/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	オオシロオビゾウムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オオセイボウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		トゲアリ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」及び「落葉広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(62/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	ヤマトアシナガバチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「草地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		フタモンクモバチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		アオスジクモバチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された河川沿いの「草地」及び「自然裸地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(63/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸上昆虫類	キユビギングチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」及び「スギ・ヒノキ植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヤマトスナハキバチ本土亜種	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された河川沿いの「草地」及び「自然裸地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		クズハキリバチ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」及び「その他の低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(64/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	マルタニシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ホラアナミジンニナ	直接改変により、河川域で本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」及び「渓流的な川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヒメマルマメタニシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		コシダカヒメモノアラガイ	直接改変により、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 しかし、予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(65/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	モノアラガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ヒメヒラマキミズマイマイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ヒラマキミズマイマイ	直接改変により、河川域で本種の主要な生息環境と推定された「渓流的な川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(66/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	クルマヒラマキガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヒラマキガイモドキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		カワコザラガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		マシジミ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ミドリビル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(67/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	ミナミヌマエビ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ムカシトンボ	直接改変により、本種の成虫の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「　　常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の幼虫の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の成虫の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の幼虫の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の幼虫の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。一方、直接改変等以外(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		マルタンヤンマ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(68/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	キイロサナエ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アオサナエ	直接改変により、本種の成虫の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「　常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。一方、本種の幼虫の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」は、直接改変により本種の生息環境は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		タベサナエ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(69/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	キイロヤマトンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オキナワイトアメンボ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		クチキトビケラ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」、「渓流的な川」及び「止水域」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		エサキニセヒメガガンボ(Protanyderus 属)	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(70/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	キボシケシゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヒコサンセスジゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部及び確認地点の全ては生息環境として適さなくなると考えられる。一方、洪水調節に伴う一時的な冠水では、冠水期間は平均で 1 日程度であることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、改変区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ホソセスジゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(71/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	クロゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		コガタノゲンゴロウ	直接改変により、河川域で本種の主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ウスイロシマゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、ダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		アンピンチビゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(72/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	コマルケシゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化生じない。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		キベリマメゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、「盆地を流れる川」及び「山麓を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、ダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		サワダマメゲンゴロウ	直接改変により、河川域で本種の主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境や確認地点が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(73/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	クロマメゲンゴロウ	直接改変により、本種の主要な生息環境であると推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境や確認地点が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		オナガミズスマシ	直接改変により、本種の主要な生息環境であると推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境や確認地点が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ホソゴマフガムシ	直接改変により、本種の確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(74/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	スジヒラタガムシ	直接改変により、本種の確認地点の一部が改変され、これらの地点は本種の生息地として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部及び確認地点の全ては生息環境として適さなくなると考えられる。一方、洪水調節に伴う一時的な冠水では、冠水期間は平均で1日程度であることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(流況の変化)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境による影響を受けると考えられる。	○	○
		ヒメシジミガムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「湿地」、「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ミユキシジミガムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」の一部及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部及び確認地点の全ては生息環境として適さなくなると考えられる。一方、洪水調節に伴う一時的な冠水では、冠水期間は平均で1日程度であることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種は直接改変及びダム洪水調節地の環境による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
　―：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(75/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	底生動物	ヨコミゾドロムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」及び「山地を流れる川」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。供用後、洪水調節に伴う一時的な冠水時には、本種の主要な生息環境の一部は生息環境として適さなくなると考えられる。一方、試験湛水及び洪水調節の終了後には河川の状態に戻るほか、本種の主要な生息環境は予測地域のダム洪水調節地の上下流に広く分布しており、それらの場所においても本種を確認していることから、生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		セマルヒメドロムシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－
		ヘイケボタル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境により、本種の主要な生息環境と推定された、陸域の「耕作地(水田)」、「湿地」、河川域の「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、河川沿いの「耕作地(水田)」及び「湿地」に変化は生じない。 直接改変等以外(水質の変化等)による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(76/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	クモ類	Heptathela 属	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「その他の低木林」及び「ガレ場」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		キノボリトタテグモ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「その他の低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		イツキメナシナミハグモ	本種の直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外の影響については、「7.2.8　生態系特殊性」に示す。	○	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(77/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	クモ類	カワベナミハグモ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「その他の低木林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ドウシグモ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境の変化及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ツノノコギリヤスデ	本種の直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外の影響については、「7.2.8　生態系特殊性」に示す。	○	―

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
　―：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(78/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	ゴマオカタニシ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の一部が改変される。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種は直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により影響を受けると考えられる。	○	○
		サツマムシオイガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.6-3　動物の予測結果(79/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	シイバムシオイガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ウスイロオカチグサ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」は改変されない。 ダム洪水調節地の環境による本種の主要な生息環境と推定された「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」に変化は生じない。 直接改変等以外(流況の変化)に伴う生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息環境は維持されると考えられる。	―	―
		クチマガリスナガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(80/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	ヤマトキバサナギガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」、「草地」及び「草地(ススキ群落等)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変及びダム洪水調節地の環境による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ホソキセルガイモドキ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の一部が改変される。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(81/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	カタギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		オキモドキギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
　―：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(82/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	トサギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」、「その他の植林」及び「草地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		アメイロギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(83/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	ケショウギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の半数がサーチャージ水位で一定期間冠水し、改変される。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		ナンピギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」及び「草地」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		ハナコギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 本種は樹上性の種であり、予測地域では局所的な環境に生息することから、ダム洪水調節地の環境による影響を受けると考えられる。	○	○

注)1.○：　環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
　―：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(84/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	アラハダノミギセル	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の多くがサーチャージ水位で一定期間冠水し、改変される。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境における試験湛水に伴う一定期間の冠水による影響を受けると考えられる。	○	○
		ヒラベッコウガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の一部が改変される。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
　―：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(85/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	テラマチベッコウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		レンズガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外の影響による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(86/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	ヒゼンキビ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 これらのことから、本種はダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により影響を受けると考えられる。	○	○
		カサネシタラガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
―：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(87/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	ウメムラシタラガイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		オオウエキビ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の一部が改変される。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(88/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	ヒメカサキビ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。また、本種の確認地点の一部が改変される。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		オオクラヒメベッコウ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」及び「常緑広葉樹林(二次林)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1. ― : 環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.6-3　動物の予測結果(89/89)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
動物	陸産貝類	シメクチマイマイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「スギ・ヒノキ植林」及び「その他の植林」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外の影響(改変区域付近及び土地又は工作物付近の環境の変化)により、工事区域及びその近傍は本種の生息環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―
		コベソマイマイ	直接改変により、本種の主要な生息環境と推定された「落葉広葉樹林(自然林)」、「常緑広葉樹林(自然林)」、「常緑針葉樹林(自然林)」、「落葉広葉樹林(二次林)」、「常緑広葉樹林(二次林)」、「草地」及び「耕作地(畑地)」の一部が改変され、これらの改変区域は本種の生息環境として適さなくなると考えられる。　また、本種の確認地点の一部が改変される。 ダム洪水調節地の環境の変化により、試験湛水に伴う一定期間の冠水時には本種の主要な生息環境及び確認地点の一部が改変され、これらの改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。試験湛水後に変化が生じた植生は草本群落や低木群落等の植生に比較的短期に遷移する可能性があり、本種の生息環境は長期的には回復する可能性が考えられる。洪水調節に伴う一時的な冠水では本種の生息環境の変化は小さいと考えられる。 予測地域内には本種の主要な生息環境及び確認地点が広く残存することから、直接改変、ダム洪水調節地の環境及び直接改変等以外による生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生息は維持されると考えられる。	―	―

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

(3)環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.6-4、表 7.2.6-5 に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.6-4　工事の実施における環境保全措置(1/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
動物の重要な種(哺乳類)	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、ユビナガコウモリ、テングコウモリ	試験湛水及び洪水調節に伴い冠水する調査横坑は、本種の生息・繁殖環境として適さなくなる、あるいは一時的に適さなくなる。	既設の横坑等の整備により重要な種の生息・繁殖環境及び個体への影響を低減する。	○生息・繁殖環境を整備 ・試験湛水や洪水調節に伴い冠水しない箇所において既設の横坑等を重要な種の生息・繁殖環境となるように整備する。 ・整備の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	整備した横坑等が生息場や繁殖場として利用されることが期待できるため、本環境保全措置を実施する。

表 7.2.6-4　工事の実施における環境保全措置(2/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
動物の重要な種(両生類)	ニホンヒキガエル、ヤマアカガエル	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の産卵環境として適さなくなる。	産卵環境を整備し移植することにより事業の影響を低減する。	○産卵環境(水路、止水域等を含む湿地環境)を整備して移植 ・ニホンヒキガエル、ヤマアカガエルの産卵に適した水路、止水域等を含む湿地環境を整備する。また、影響を受ける範囲に産卵された卵塊や幼生、幼体、成体を採集し、整備された湿地環境に移植する。 ・整備の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	整備した水路、止水域等を含む湿地環境がニホンヒキガエル、ヤマアカガエルの産卵場として利用されることが期待できる。
	カジカガエル	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の産卵環境として適さなくなる。	周辺の生息環境への移植により事業の影響を低減する。	○周辺の生息環境に移植 ・影響を受ける範囲に産卵された卵塊や幼生、幼体、成体を採集し、周辺の生息環境に移植する。 ・移植先は必要に応じて環境整備(産卵場となる河床材料の配置等)を実施する。 ・整備の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	移植先の生息環境がカジカガエルの産卵場として利用されることが期待できる。

表 7.2.6-4　工事の実施における環境保全措置(3/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
動物の重要な種(陸上昆虫類)	アイノミドリシジミ、エゾミドリシジミ、アカシジミ、ウラキンシジミ、オナガミズアオ本土亜種、コシロシタバ、ナマリキシタバ、コカブトムシ、クロカナブン、タマムシ、キンヘリタマムシ九州亜種、ミドリカミキリ、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、オオセイボウ、トゲアリ、フタモンクモバチ	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の生息環境として適さなくなる。	監視とその結果への対応により事業の影響を低減する。	○監視とその結果への対応 ・対象種の生息状況を監視し、必要に応じて周辺の生息環境に個体を移植する。 ・監視の実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	移植を行った場合、移植先の生息環境が対象種の生息環境として利用されることが期待できる。
	エノキカイガラキジラミ、カラスシジミ、オオムラサキ、ハラグロオオテントウ	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の産卵環境として適さなくなる。	周辺の産卵環境への移植により事業の影響を低減する。	○周辺の産卵環境(寄主植物)に移植 ・影響を受ける範囲に産卵された卵や幼虫を採集し、周辺の産卵環境に移植する。 ・移植にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	移植先の産卵環境(寄主植物)が対象種の生息環境として利用されることが期待できる。
	メクラチビゴミムシ類	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の生息環境として適さなくなる。	周辺の類似した生息環境への移植により事業の影響を低減する。	○周辺の類似した生息環境に移植 ・影響を受ける範囲に生息する個体を採集し、周辺の類似した生息環境に移植する。 ・移植にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	移植先の環境が対象種の生息環境として利用されることが期待できる。

表 7.2.6-4　工事の実施における環境保全措置(4/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
動物の重要な種(底生動物)	スジヒラタガムシ、ミユキシジミガムシ	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の生息環境として適さなくなる。	生息環境を整備し移植することにより事業の影響を低減する。	○生息環境(湿地環境)を整備して移植 ・対象種の生息に適した湿地環境を整備する。また、影響を受ける範囲で確認した個体を採集し、整備された湿地環境に移植する。 ・整備の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	整備した湿地環境が対象種の生息環境として利用されることが期待できる。
動物の重要な種(陸産貝類)	ゴマオカタニシ、サツマムシオイガイ、オキモドキギセル、ケショウギセル、ハナコギセル、アラハダノミギセル、ヒゼンキビ	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の生息環境として適さなくなる。	周辺の類似した生息環境への移植により事業の影響を低減する。	○周辺の類似した生息環境に移植 ・影響を受ける範囲に生息する個体を採集し、周辺の類似した生息環境に移植する。 ・移植にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	移植先の環境が対象種の生息環境として利用されることが期待できる。

表 7.2.6-5　土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
動物の重要な種(哺乳類)	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、ユビナガコウモリ、テングコウモリ	試験湛水及び洪水調節に伴い冠水する調査横坑は、本種の生息・繁殖環境として適さなくなる、あるいは一時的に適さなくなる。	監視とその結果への対応により事業の影響を低減する。	○監視とその結果への対応 ・事業実施区域及びその周辺の重要な種の生息・繁殖状況を監視し、必要に応じて生息・繁殖環境の整備等を行う。	事業の実施に伴う生息状況の変化を把握することが可能となる。
動物の重要な種(陸上昆虫類)	アイノミドリシジミ、エゾミドリシジミ、アカシジミ、ウラキンシジミ、オナガミズアオ本土亜種、コシロシタバ、ナマリキシタバ、コカブトムシ、クロカナブン、タマムシ、キンヘリタマムシ九州亜種、ミドリカミキリ、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、オオセイボウ、トゲアリ、フタモンクモバチ	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の貯水範囲は、対象種の生息環境として適さなくなる。	監視とその結果への対応により事業の影響を低減する。	○監視とその結果への対応 ・対象種の生息状況を監視し、必要に応じて周辺の生息環境に個体を移植する。 ・移植の実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	移植を行った場合、移植先の生息環境が対象種の生息環境として利用されることが期待できる。

(4)環境保全措置以外の事業者による取組み

動物の重要な種に対して、環境保全措置と併せて次の環境配慮を行うものとする。

1) 森林伐採に対する配慮

動物の移動性を確保するため必要以上の伐採は行わない。同様に、樹洞性の小型哺乳類(コウモリ類)やヘビ類の自らの移動による改変部からの避難を促すよう必要以上の伐採は行わない。これらについて施工業者への周知・指導を実施する。

2) 産卵場(水路、止水域等を含む湿地環境)の整備後の監視とその結果への対応

動物の環境保全措置として産卵場(水路、止水域等を含む)の整備を行うことから、整備の実施後に、専門家の指導及び助言を得ながら、生物の生息状況等の監視を行う。また、外来種の侵入状況も合わせて監視する。また、監視の結果を踏まえ、必要に応じて対応を行う。

3) 移植後の監視とその結果への対応

動物の環境保全措置として移植を行った種については、専門家の指導及び助言を得ながら、移植後の生息状況等の監視を行う。また、監視の結果を踏まえ、必要に応じて対応を行う。

4) ダム上下流河川の監視とその結果への対応

工事中及び供用後は、ダム上下流河川におけるカワネズミやニホンイシガメといった哺乳類や爬虫類、魚類、陸上昆虫類及び底生動物の生息状況等の監視を行う。また、その結果を踏まえ、必要に応じて対応を行う。

5) 動物の生息状況の監視とその結果への対応

工事の実施前、実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導及び助言を得ながら、ダム洪水調節地周辺に生息するカワネズミやニホンイシガメ、両生類等の動物の生息状況の監視を行う。また、監視の結果を踏まえ、必要に応じて対応を行う。

6) 夜間照明の配慮

工事中及び供用後における照明は、光線の拡散防止等視覚的影響の低減、陸上昆虫類を誘引しない照明等を用いる等の配慮を行う。

7) 両生類のロードキル対策

両生類の産卵場付近の道路は、両生類の多数の個体による移動が想定されることから、工事中のロードキルを防止するため、対策を行う。

8) 生息・繁殖環境等の整備

環境影響の最小化に向けて動物の生息・繁殖環境を整備する対応を行う。

上記の 1)～8)を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、

影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら、適切な措置を講ずる。

(5)事後調査

事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について、「環境保全措置を講ずる場合」、「効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合」、「工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合」及び「代償措置について効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合」において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、ダム事業に係る工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境の状況を把握するために行う。

動物に係る事後調査は、専門家の指導及び助言を踏まえ、客観的かつ科学的に選定した。

実施するとした事後調査の項目及び手法等を表 7.2.6-6に示す。

表 7.2.6-6　事後調査の項目及び手法等(1/3)

項目			手法等
動物	動物の重要な種	(哺乳類：5種) 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、ユビナガコウモリ、テングコウモリ	1.行うこととした理由 環境保全措置として生息・繁殖環境の整備を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 項目は左欄に示すとおり。手法は以下に示すとおり。 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は保全対象種の横坑等の確認地点、整備の候補地とする。 調査方法は保全対象種の生息・繁殖状況、整備の候補地の環境の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は整備の実施箇所とする。 調査方法は整備地における保全対象種の生息状況及び繁殖状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生息状況や繁殖状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.6-6　事後調査の項目及び手法等(2/3)

項目			手法等
動物	動物の重要な種	(両生類：3 種) ニホンヒキガエル、ヤマアカガエル、カジカガエル (陸上昆虫類：5 種) エノキカイガラキジラミ、カラスシジミ、オオムラサキ、ハラグロオオテントウ、メクラチビゴミムシ類 (底生動物：2 種) スジヒラタガムシ、ミユキシジミガム (陸産貝類：7種) ゴマオカタニシ、サツマムシオイガイ、オキモドキギセル、ケショウギセル、ハナコギセル、アラハダノミギセル、ヒゼンキビ	1.行うこととした理由 環境保全措置として移植を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 項目は左欄に示すとおり。手法は以下に示すとおり。 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は保全対象種の確認地点・生息環境もしくは産卵場及び移植の候補地とする。 調査方法は保全対象種の生息状況及び産卵状況並びに移植候補地の環境の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は移植措置の実施箇所とする。 調査方法は移植地における保全対象種の生息状況及び産卵状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生息状況や産卵状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.6-6　事後調査の項目及び手法等(3/3)

項目			手法等
動物	動物の重要な種	(陸上昆虫類：17 種) アイノミドリシジミ、エゾミドリシジミ、アカシジミ、ウラキンシジミ、オナガミズアオ本土亜種、コシロシタバ、ナマリキシタバ、コカブトムシ、クロカナブン、タマムシ、キンヘリタマムシ九州亜種、ミドリカミキリ、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、オオセイボウ、トゲアリ、フタモンクモバチ	1.行うこととした理由 環境保全措置として生息状況の監視とその結果への対応(必要に応じて周辺の生息環境に個体を移植)を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 項目は左欄に示すとおり。手法は以下に示すとおり。 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は保全対象種の確認地点・生息環境とし、移植することになった保全対象種についてはその移植の候補地とする。 調査方法は保全対象種の生息状況の確認による。移植することになった保全対象種については、移植候補地の環境の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は保全対象種の確認地点・生息環境とし、移植することになった保全対象種についてはその移植地とする。 調査方法は確認地点・生息環境での生息状況の確認、及び移植することになった保全対象種についてはその移植地での生息状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生息状況や産卵状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

(6)評価の結果

動物については、動物の重要な種について調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、動物への影響を低減することとした。

また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、森林伐採に対する配慮、産卵場(水路、止水域等を含む湿地環境)の整備後の監視とその結果への対応、移植後の監視とその結果への対応、ダム上下流河川の監視とその結果への対応、動物の生息状況の監視とその結果への対応、夜間照明の配慮、両生類のロードキル対策及び生息・繁殖環境等の整備を行うこととした。

これにより、動物に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.2.7　植物

予測項目は、学術上又は希少性の観点から選定された重要な種及び重要な群落とした。

(1)予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.7-1 に示すとおりである。予測の手法は、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」について、重要な種の確認地点と事業計画を重ね合わせることにより行うものとし、重要な種の生育地や生育環境の変化の程度及び重要な種への影響を予測した。

表 7.2.7-1　予測対象とする影響要因と環境影響の内容(植物)

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生育地の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水による生育地の改変
		直接改変等以外	・改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化 ・水質の変化による生育環境の変化 ・流況の変化による生育環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生育地の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節に伴う一時的な冠水による生育地の改変
		直接改変等以外	・土地又は工作物付近の環境の変化による生育環境の変化 ・水質の変化による生育環境の変化 ・流況の変化による生育環境の変化 ・河床の変化による生育環境の変化

予測地域は、調査地域のうち、事業の実施により、重要な種が環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。予測地域を図7.2.7-1に示す。

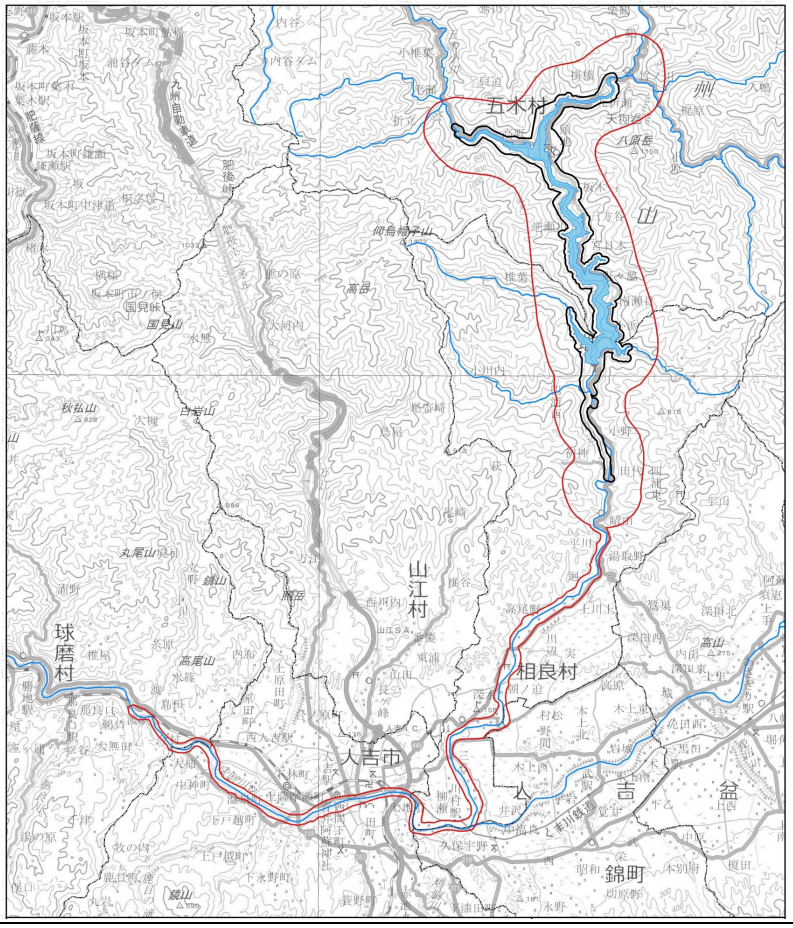


図7.2.7-1

植物の調査地域・予測地域

予測対象種数は表 7.2.7-2に示すとおりであり、現地調査において調査地域内で確認した種とした。

表 7.2.7-2　確認した種数、重要な種の種数及び予測対象種数

項目	確認種数		重要な種の種数	予測対象種数
種子植物・シダ植物	179 科	1,795種	176種1属	176種1属
付着藻類	58 科	256種	9種	9種
その他の植物(蘚苔類)	75 科	363種	29種	29種
その他の植物(大型菌類)	65 科	302種	0種	0種
合　計			214種1属	214種1属

【重要な種の選定基準】

- 「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)に基づいて指定された天然記念物及び特別天然記念物、「熊本県文化財保護条例」(昭和 51 年熊本県条例第 48 号)、「八代市文化財保護条例」(平成 17 年八代市条例第 97 号)、「人吉市文化財保護条例」(昭和 53 年人吉市条例第 10 号)、「錦町文化財保護条例」(昭和 40 年錦町条例第 16 号)、「多良木町文化財保護条例」(平成 17 年多良木町条例第 6 号)、「湯前町文化財保護条例」(昭和 44 年湯前町条例第 22 号)、「水上村文化財保護条例」(昭和 47 年水上村条例第 5 号)、「相良村文化財保護条例」(平成 9 年相良村条例第 13 号)、「五木村文化財保護条例」(平成 8 年五木村条例第 9 号)、「山江村文化財保護条例」(平成 4 年山江村条例第 8 号)、「球磨村文化財保護条例」(昭和 48 年球磨村条例第 2 号)又は「あさぎり町文化財保護条例」(平成 15 年あさぎり町条例第 88 号)に基づき指定された天然記念物
- 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)に基づき定められた国内希少野生動植物種、特定第一種国内希少野生動植物種、特定第二種国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種
- 「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)に基づき指定された指定希少動植物種
- 「環境省レッドリスト 2020(環境省　令和 2 年)」の掲載種
- 「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)」の掲載種
- その他専門家により指摘された重要な種

なお、調査の結果、学術上若しくは希少性の観点から重要である生育地等の理由による重要な群落に該当するものは確認できなかった。

予測対象時期は、「工事の実施」については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、「土地又は工作物の存在及び供用」についてはダムの供用が定常状態となった時期とした。

(2)予測の結果

予測結果は、表 7.2.7-3～表 7.2.7-5 に示すとおりである。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(1/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	クラマゴケ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 なお、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ナツノハナワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により全てが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		マツバラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		オオコケシノブ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(2/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	オドリコカグマ	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、直接改変、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		オオフジシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		ヒメムカゴシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		タキミシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(3/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ヒメミズワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒメウラジロ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		エビガラシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クマガワイノモトソウ	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 なお、直接改変、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(4/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	キドイノモトソウ	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、直接改変、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		アイコハチジョウシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シモツケヌリトラノオ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		ヒメイワトラノオ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(5/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	イチョウシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コタニワタリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		イワヤシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヌリワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：　環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(6/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	アソシケシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		オオヒメワラビモドキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ミドリワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		キンモウワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(7/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ケキンモウワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ナンゴクナライシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒロハナライシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ハガクレカナワラビ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)
　－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(8/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	オトコシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ツクシヤブソテツ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヌカイタチシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		イヌタマシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(9/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	アツギノヌカイタチシダマガイ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ムラサキベニシダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ヌカイタチシダマガイ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タチデンダ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(10/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ヒメサジラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		イブキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		イチイ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒトリシズカ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(11/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ハンゲショウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		オオバウマノスズクサ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		キンチャクアオイ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タシロテンナンショウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(12/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ミツバテンナンショウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アオテンナンショウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アギナシ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変により生育地点及び生育個体の多くが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、直接改変及びダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ヒナノシャクジョウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)
　－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(13/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	シロシャクジョウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ツクシタチドコロ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ホンゴウソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ツクバネソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(14/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ホソバナコバイモ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ホトトギス	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒナラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 なお、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		シラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(15/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	マメヅタラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ムギラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ミヤマムギラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		キエビネ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(16/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	エビネ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ナツエビネ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ギンラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		キンラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(17/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	カンラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タシロラン	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ムヨウラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ウスキムヨウラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(18/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ジガバチソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クモキリソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ボウラン	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体の全てが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、直接改変により改変されると考えられる。	○	○
		フウラン	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(19/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ムカゴサイシン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ガンゼキラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ナゴラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クモラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(20/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ヒメトケンラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の全てが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ワスレグサ属	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒメヤブラン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ミズアオイ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により全てが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(21/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ミクリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質及び流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ホシクサ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変により生育地点及び生育個体の多くが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、直接改変により改変されると考えられる。	○	○
		クロホシクサ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ヒメコウガイゼキショウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ケスゲ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(22/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	イトスゲ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ホソバヒカゲスゲ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アブラシバ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シカクイ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(23/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	コウヤザサ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ミチシバ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クサノオウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ホザキキケマン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(24/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ヤマブキソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒゴイカリソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ツクシクサボタン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シロバナハンショウヅル	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(25/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	シギンカラマツ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		アオカズラ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 なお、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ヤマシャクヤク	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ツクシチャルメルソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 なお、直接改変、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(26/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ミツバベンケイソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		タコノアシ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ウドカズラ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、直接改変、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		クマガワブドウ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(27/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	クロバナキハギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変により生育地点及び生育個体の多くが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、直接改変により改変されると考えられる。	○	○
		イヌハギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		オオバタンキリマメ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クマガワナンテンハギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アカササゲ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが､周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(28/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	フジ	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		キビノクロウメモドキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クサコアカソ	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、直接改変及びダム洪水調節地の環境による改変を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変される。 これらのことから、直接改変及びダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ケイタオミズ	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)
　－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(29/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ツクシイバラ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		モリイバラ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		オオバライチゴ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コジキイチゴ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		キビノナワシロイチゴ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(30/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	イブキシモツケ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		ハナガガシ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変により生育地点及び生育個体の多くが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		イワシデ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ミヤマニガウリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の全てが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(31/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ミゾハコベ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		イヌコリヤナギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アゼオトギリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ツキヌキオトギリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(32/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ミズマツバ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		チャンチンモドキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ユズ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		シマサクラガンピ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 なお、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(33/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	タカチホガラシ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		オオネバリタデ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コギシギシ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により全てが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ブンゴウツギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(34/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	カンザブロウノキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シャクジョウソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒロハコンロンカ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、直接改変、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ヘツカニガキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(35/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ムラサキセンブリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コイケマ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シタキソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		フナバラソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		スズサイコ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(36/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ヤマホロシ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の全てが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		シオジ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ミヤマイボタ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		マルバノサワトウガラシ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変により生育地点及び生育個体の全てが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、直接改変により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(37/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	イヌノフグリ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		カワヂシャ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コムラサキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により全てが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		メハジキ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(38/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ミゾコウジュ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ケミヤマナミキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		スズメノハコベ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ミミカキグサ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(39/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ツゲモチ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タマミズキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 直接改変等以外の生育地点及び生育個体は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 一方で、ダム洪水調節地内の改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点及び生育個体が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		ツルギキョウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		マルバテイショウソウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(40/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	イヌヨモギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タニガワコンギク	本種は、直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ブゼンノギク	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シオン	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変により生育地点及び生育個体の多くが改変される。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、直接改変及びダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		モリアザミ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(41/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ヤナギアザミ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		テリハアザミ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タカサブロウ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		イズハハコ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ヤナギニガナ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(42/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	コスギニガナ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		ナガバノコウヤボウキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アキノハハコグサ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		クマノダケ	本種は､直接改変により生育地点及び生育個体は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられるが、本種は分布が予測地域周辺で特徴的であることから環境保全措置の検討を行うこととした。	○	○
		イヌトウキ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-3　種子植物・シダ植物の予測結果(43/43)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	種子植物・シダ植物	ナベナ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点及び生育個体が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		イワツクバネウツギ	本種の生育を確認した生育地点及び生育個体は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点及び生育個体の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点及び生育個体は、ダム洪水調節地内に位置しないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-4　付着藻類の予測結果(1/2)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	付着藻類	アシツキ (カワタケ)	本種は、直接改変により生育地点は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 直接改変等以外の水質の変化及び流況の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		オオイシソウ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		チャイロカワモズク	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		アオカワモズク	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-4　付着藻類の予測結果(2/2)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	付着藻類	オキチモズク	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		チスジノリ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タンスイベニマダラ	本種は、直接改変により生育地点は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		カワノリ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		シャジクモ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の水質の変化、流況の変化及び河床の変化による生育環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(1/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	ホソベリミズゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		カシミールクマノゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ジョウレンホウオウゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コキヌシッポゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(2/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	クロコゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タチチョウチンゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タイワントラノオゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		オニゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(3/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	トガリミミゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○
		タカサゴハイヒモゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒロハシノブイトゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ヒメタチヒラゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(4/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	ヒメハゴロモゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、本種の生育地点は生育環境として適さなくなる可能性があると考えられる。 なお、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		エゾヒラゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		セイナンヒラゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		トサヒラゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により全てが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境により改変されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(5/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	キブリハネゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コキジノオゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の生育地点は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		キダチクジャクゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		レイシゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(6/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	オオミツヤゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		カトウゴケ	本種は、直接改変により生育地点は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による、生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		タマコモチイトゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点の全てが改変される可能性がある。 これらのことから、直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		コサジバゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)
　－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(7/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	キャラハゴケモドキ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		コウライイチイゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－
		ナガバムシトリゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により多くが改変される。 直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により、生育地点の多くが生育環境として適さなくなる可能性がある。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による改変、及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○
		カビゴケ	本種は、直接改変により生育地点は改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 ダム洪水調節地内の生育地点は、試験湛水及び洪水調節により改変されるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 直接改変等以外の生育地点は、改変区域付近の環境の変化により、生育環境が変化する可能性があるが、周辺の予測地域内に多くの生育地点が存在する。 一方で、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の生育環境の変化を合わせてみると、本種は、予測地域内の多くの生育地点が改変、又は生育環境が変化する可能性がある。 これらのことから、直接改変、ダム洪水調節地の環境による改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化により生育環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、「工事の実施」における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、「土地又は工作物の存在及び供用」に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.7-5　蘚苔類の予測結果(8/8)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
植物	蘚苔類	イチョウウキゴケ	本種の生育を確認した生育地点は、直接改変の影響を受ける改変区域の範囲に位置しないことから、直接改変による生育地点の改変はない。 ダム洪水調節地内の生育地点はないことから、試験湛水及び洪水調節による改変はない。 これらのことから、本種の生育は維持されると考えられる。	－	－

注)1.－：環境保全措置の検討を行わない。

(3)環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.7-6に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.7-6　工事の実施における環境保全措置(1/2)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種(植物)	(種子植物・シダ植物) クラマゴケ、ナツノハナワラビ、マツバラン、オドリコカグマ、クマガワイノモトソウ、キドイノモトソウ、ハガクレカナワラビ、ヌカイタチシダ、ムラサキベニシダ、ヒトリシズカ、オオバウマノスズクサ、アギナシ、ヒナラン、シラン、ミヤマムギラン、ギンラン、ボウラン、フウラン、ミズアオイ、ホシクサ、クロホシクサ、クサノオウ、シギンカラマツ、アオカズラ、ツクシチャルメルソウ、ミツバベンケイソウ、ウドカズラ、クロバナキハギ、アカササゲ、クサコアカソ、ケイタオミズ、イブキシモツケ、ハナガガシ、ユズ、シマサクラガンピ、タカチホガラシ、コギシギシ、ブンゴウツギ、ヒロハコンロンカ、マルバノサワトウガラシ、コムラサキ、メハジキ、タマミズキ、ツルギキョウ、タニガワコンギク、シオン、イズハハコ、コスギニガナ、クマノダケ (蘚苔類)トガリミミゴケ、ヒメハゴロモゴケ、トサヒラゴケ、ナガバムシトリゴケ、カビゴケ	ダム堤体等の改変区域及びダム洪水調節地の生育地点及び生育個体の多くが改変される。	個体の移植、播種又は表土撒き出しにより事業の影響を低減する。各項目の具体的な環境保全措置については、今後の調査、検討を踏まえ決定する。	○影響を受ける個体の移植(挿し木等を含む)・播種・撒き出し ・影響を受ける個体を移植(挿し木等を含む)する。 ・生育個体から種子を採取し、生育適地等に播種する。 ・撒き出しを実施する場所となる移植適地を選定し、生育地から表土を採取し、生育適地に撒き出す。	直接改変及びダム洪水調節地の環境による個体の消失による影響を低減する効果が期待できる。

表 7.2.7-6　工事の実施における環境保全措置(2/2)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
植物の重要な種(植物)	(種子植物・シダ植物) クラマゴケ、オドリコカグマ、オオフジシダ、ヒメムカゴシダ、クマガワイノモトソウ、キドイノモトソウ、シモツケヌリトラノオ、ミドリワラビ、ヌカイタチシダ、タチデンダ、ヒトリシズカ、ツクシタチドコロ、ヒナラン、ミヤマムギラン、ギンラン、ヒメトケンラン、ヒメヤブラン、アオカズラ、ツクシチャルメルソウ、ウドカズラ、ハナガガシ、ミヤマニガウリ、シマサクラガンピ、ヒロハコンロンカ、ヘツカニガキ、ヤマホロシ、タマミズキ (蘚苔類)ヒメハゴロモゴケ、タマコモチイトゴケ、ナガバムシトリゴケ、カビゴケ	改変区域付近の環境の変化により、生育地点及び生育個体の多くの環境が変化する可能性がある。	個体の生育状況等を継続的に監視する。	○直接改変等以外の影響を受ける可能性のある個体の継続的な監視 ・直接改変等以外の影響を受ける可能性のある個体について影響の有無を確認する。	直接改変等以外の影響を未然に防いだり、直接改変等以外の影響により、個体の損傷等の影響が生じた場合に、移植等の環境保全措置の検討、実施といった速やかな対応が可能である。

(4)環境保全措置以外の事業者による取組み

植物の重要な種に対して、環境保全措置と併せて次の環境配慮を行うものとする。

1) 移植(挿し木等を含む)・播種・表土撒き出し後の監視とその結果への対応

移植(挿し木等を含む)・播種・表土撒き出しを行った種について、専門家の指導及び助言を得ながら、移植後の生育状況等の監視を行う。

2) 森林伐採に対する配慮

森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減する。

上記の 1)～2)を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら、適切な措置を講ずる。

(5)事後調査

事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について、「環境保全措置を講ずる場合」、「効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合」、「工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合」及び「代償措置について効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合」において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、ダム事業に係る工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境の状況を把握するために行う。

植物に係る事後調査は、専門家の指導及び助言を踏まえ、客観的かつ科学的に選定した。

実施するとした事後調査の項目及び手法等を表 7.2.7-7 に示す。

表 7.2.7-7　事後調査の項目及び手法等(1/2)

項目			手法等
植物	植物の重要な種	(種子植物・シダ植物：49 種) クラマゴケ、ナツノハナワラビ、マツバラン、オドリコカグマ、クマガワイノモトソウ、キドイノモトソウ、ハガクレカナワラビ、ヌカイタチシダ、ムラサキベニシダ、ヒトリシズカ、オオバウマノスズクサ、アギナシ、ヒナラン、シラン、ミヤマムギラン、ギンラン、ボウラン、フウラン、ミズアオイ、ホシクサ、クロホシクサ、クサノオウ、シギンカラマツ、アオカズラ、ツクシチャルメルソウ、ミツバベンケイソウ、ウドカズラ、クロバナキハギ、アカササゲ、クサコアカソ、ケイタオミズ、イブキシモツケ、ハナガガシ、ユズ、シマサクラガンピ、タカチホガラシ、コギシギシ、ブンゴウツギ、ヒロハコンロンカ、マルバノサワトウガラシ、コムラサキ、メハジキ、タマミズキ、ツルギキョウ、タニガワコンギク、シオン、イズハハコ、コスギニガナ、クマノダケ (蘚苔類：5 種) トガリミミゴケ、ヒメハゴロモゴケ、トサヒラゴケ、ナガバムシトリゴケ、カビゴケ	1.行うこととした理由 環境保全措置として移植を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 項目は左欄に示すとおり。手法は以下に示すとおり。 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は保全対象種の確認地点及び移植の候補地とする。 調査方法は保全対象種の生育状況及び移植候補地の環境の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生育状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は移植措置の実施箇所とする。 調査方法は移植地における保全対象種の生育状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生育状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.7-7　事後調査の項目及び手法等(2/2)

項目			手法等
植物	植物の重要な種	(種子植物・シダ植物：27 種) クラマゴケ、オドリコカグマ、オオフジシダ、ヒメムカゴシダ、クマガワイノモトソウ、キドイノモトソウ、シモツケヌリトラノオ、ミドリワラビ、ヌカイタチシダ、タチデンダ、ヒトリシズカ、ツクシタチドコロ、ヒナラン、ミヤマムギラン、ギンラン、ヒメトケンラン、ヒメヤブラン、アオカズラ、ツクシチャルメルソウ、ウドカズラ、ハナガガシ、ミヤマニガウリ、シマサクラガンピ、ヒロハコンロンカ、ヘツカニガキ、ヤマホロシ、タマミズキ (蘚苔類：4 種) ヒメハゴロモゴケ、タマコモチイトゴケ、ナガバムシトリゴケ、カビゴケ	1.行うこととした理由 環境保全措置として生育状況の監視を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 項目は左欄に示すとおり。手法は以下に示すとおり。 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は保全対象種の確認地点とする。 調査方法は保全対象種の生育状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生育状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は保全対象種の確認地点とする。 調査方法は保全対象種の生育状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生育状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

(6)評価の結果

植物については、植物の重要な種について調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、植物への影響を低減することとした。

また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、移植・播種・表土撒き出し後の監視とその結果への対応、森林伐採に対する配慮を行うこととした。

これにより、植物に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.2.8　生態系

予測項目は表 7.2.8-1に示すとおりであり、上位性(陸域及び河川域)、典型性(陸域及び河川域)及び特殊性とした。

表 7.2.8-1　生態系の予測及び評価の対象

項目		予測・評価の対象とする種及び環境類型区分
上位性	陸域	クマタカ
	河川域	ヤマセミ、カワセミ及びカワガラス
典型性	陸域	スギ・ヒノキ植林
		広葉樹林(二次林)
	河川域	渓流的な川
		山地を流れる川
		山麓を流れる川
		盆地を流れる川
		止水域
特殊性		九折瀬洞の生物群集

【上位性、典型性及び特殊性の観点からの生態系の評価について】

上位性は、食物連鎖の上位に位置する種とその生息環境の保全が、その地域の下位に位置する生物を含めた生態系の保全の指標となるという観点から予測、評価を行った。上位性の注目種は現地調査で確認した動物のうち、食物連鎖において高次捕食者であり、事業実施区域及びその周辺の区域への依存度が高く、調査すべき情報が得やすい種として、クマタカ(陸域)、ヤマセミ、カワセミ及びカワガラス(河川域)を選定した。

典型性は、地域の生態系の特徴を典型的に表す生息・生育・繁殖環境と生息・生育する生物群集で表現し、地域の代表的な生息・生育・繁殖環境と生息・生育する生物群集の保全が、その地域の生態系の保全の指標となるという観点から予測、評価を行った。

特殊性は、典型性では把握しにくい特殊な環境とそこに生息する生物群集の保全が、その地域の保全の指標となるという観点から予測、評価を行った。特殊性は九折瀬洞とし、生物群集はそこに生息するコウモリ類及び陸上昆虫類等とした。

(1)予測手法

【上位性(陸域)】

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.8-2 に示すとおりである。予測の手法は、工事の実施内容、ダム堤体等の存在及び供用、生息環境の状況等を踏まえ、生息環境の改変の程度を勘案し、上位性の視点から注目される種(クマタカ)への環境影響について、事例の引用又は解析によった。

予測対象は、川辺川の流水型ダムの集水域及びその周辺の区域の陸域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種であるクマタカ９つがい(A、B、C、D、E、F、G、H及びＩつがい)とした。

表 7.2.8-2　予測対象とする影響要因と環境影響の内容【上位性(陸域)】

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生息環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水による植生変化に伴う生息環境の改変
		直接改変等以外	・建設機械の稼働等による生息環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生息環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節時の一時的な冠水による植生の変化に伴う生息環境の改変

予測地域は、調査地域と同様とし、川辺川の流水型ダムの集水域及びその周辺の区域とした。予測地域を図 7.2.8-1 に示す。

予測対象時期は、「工事の実施」については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、「土地又は工作物の存在及び供用」についてはダムの供用が定常状態となった時期とした。

【上位性(河川域)】

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.8-3 に示すとおりである。予測の手法は、工事の実施内容、ダム堤体等の存在及び供用、生息環境の状況等を踏まえ、生息環境の改変の程度を勘案し、上位性の視点から注目される種(ヤマセミ、カワセミ及びカワガラス)への環境影響について、事例の引用又は解析によった。

予測対象は、川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域並びにその下流の川辺川から球磨川渡地点までの区間における河川域生態系の食物連鎖の頂点に位置する種であるヤマセミ 14 つがい、カワセミ 30 つがい及びカワガラス 63 つがいとした。

表 7.2.8-3　予測対象とする影響要因と環境影響の内容【上位性(河川域)】

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生息環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水による植生変化に伴う生息環境の改変
		直接改変等以外	・建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化 ・水質の変化による生息環境の変化 ・流況の変化による生息環境の変化 ・河川の連続性の変化による生息環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生息環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節時の一時的な冠水による植生の変化に伴う生息環境の改変
		直接改変等以外	・水質の変化による生息環境の変化 ・流況の変化による生息環境の変化 ・河床の変化による生息環境の変化 ・河川の連続性の変化による生息環境の変化

予測地域は、川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域とした。予測地域を図 7.2.8-2 に示す。

予測対象時期は、「工事の実施」については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、「土地又は工作物の存在及び供用」についてはダムの供用が定常状態となった時期とした。

【典型性(陸域)】

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.8-4 に示すとおりであり、影響要因は「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分けた。予測の手法は、工事の実施内容、ダム堤体等の存在及び供用、生息・生育・繁殖環境の状況等を踏まえ、生息・生育・繁殖環境の改変の程度を勘案し、典型性の視点から注目される動植物の種又は生物群集への環境影響について、事例の引用又は解析によった。陸域の環境類型区分である「スギ・ヒノキ植林」、「広葉樹林(二次林)」をそれぞれ工事計画に重ね合わせることにより、改変の程度を把握し、環境類型区分への影響を予測した。

表 7.2.8-4　予測対象とする影響要因と環境影響の内容【典型性(陸域)】

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生息・生育・繁殖環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水に伴う植生の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生息・生育・繁殖環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節に伴う一時的な冠水に伴う植生の変化

予測地域は、調査地域のうち、動植物その他の自然環境の特性及び注目種等の特性を踏まえて注目種等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。予測地域を図 7.2.8-3 に示す。

予測対象時期は、環境影響を的確に把握できる時期とした。

【典型性(河川域)】

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.8-5 に示すとおりである。予測の手法は、「渓流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」及び「止水域」の分布図に、ダム堤体等の事業計画を重ね合わせ、その改変量及び改変形態から生息・生育・繁殖環境の改変の程度及び生物群集への影響を予測した。

予測対象は、事業の実施により生息・生育・繁殖環境が改変による影響を受けるおそれがあると考えられる地域であり、典型性の視点により地域を特徴づける生態系が成立する範囲として、「渓流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」及び「止水域」とした。

表 7.2.8-5　予測対象とする影響要因と環境影響の内容【典型性(河川域)】

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生息・生育・繁殖環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水による植生変化に伴う生息・生育・繁殖環境の変化
		直接改変等以外	・水質の変化による生息・生育・繁殖環境の変化 ・流況の変化による生息・生育・繁殖環境の変化 ・河川の連続性の変化による生息・生育・繁殖環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生息・生育・繁殖環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節時の一時的な冠水による植生の変化に伴う生息・生育・繁殖環境の変化
		直接改変等以外	・水質の変化による生息・生育・繁殖環境の変化 ・流況の変化による生息・生育・繁殖環境の変化 ・河床の変化による生息・生育・繁殖環境の変化 ・河川の連続性の変化による生息・生育・繁殖環境の変化

予測地域は、事業の実施により生息・生育・繁殖環境が影響を受けるおそれがあると考えられる地域であり、典型性の視点により地域を特徴づける生態系が成立する範囲として、「渓流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」及び「止水域」とした。予測地域を図 7.2.8-4 に示す。

予測対象時期は、環境影響の内容ごとに適切な時期とした。

【特殊性】

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.8-6 に示すとおりである。予測の手法は、工事の実施内容、ダム堤体等の存在及び供用、生息環境の状況等を踏まえ、生息環境の改変の程度を勘案し、特殊性の視点から注目される生物群集への環境影響について、事例の引用又は解析によった。

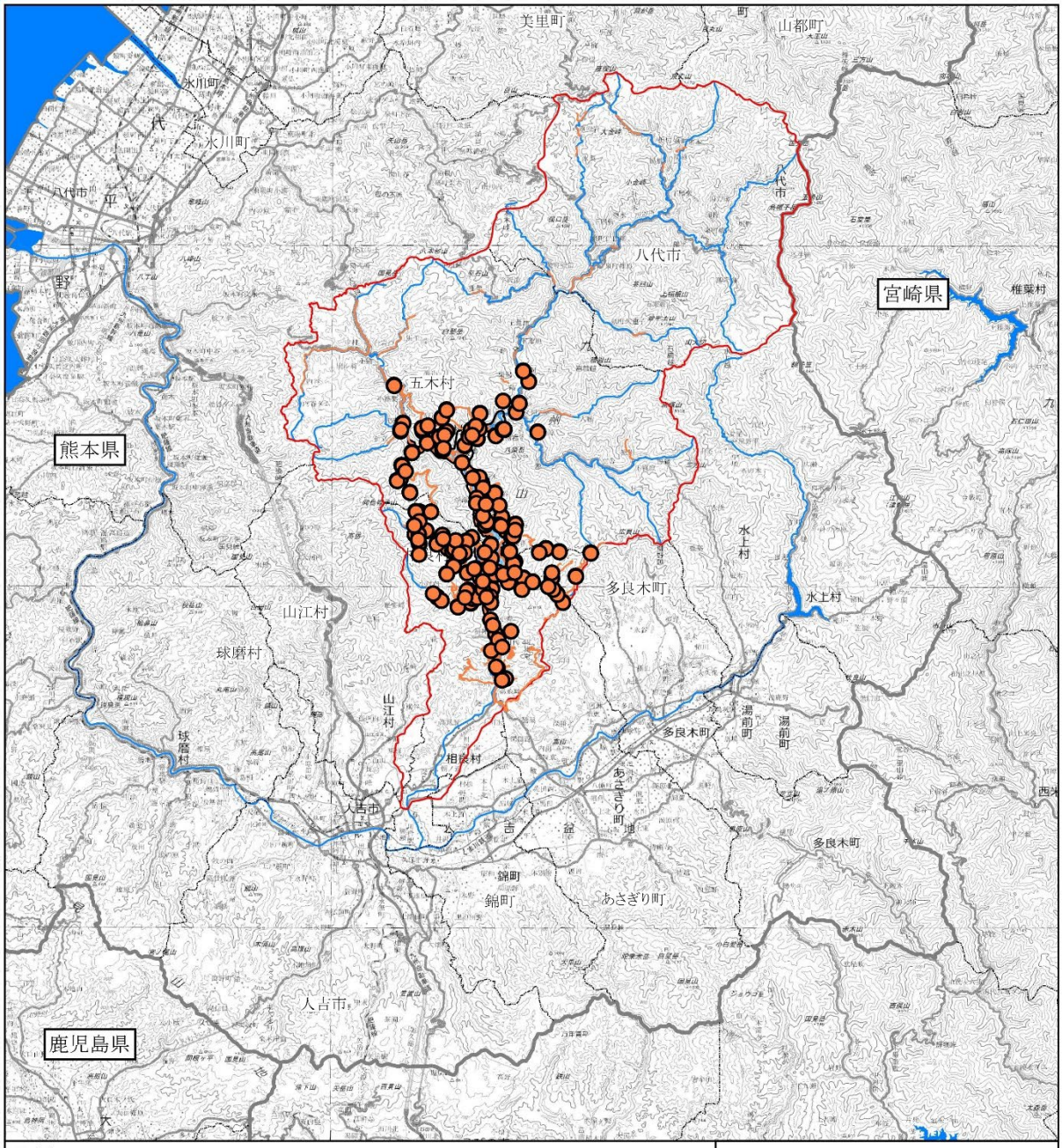
予測対象は、「特殊な食物連鎖で繋がる九折瀬洞の生物群集(コウモリ類：ニホンコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ及びテングコウモリ、陸上昆虫類等：イツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ、ツヅラセメクラチビゴミムシ及びヒゴツヤムネハネカクシ)により表現される特殊性」とした。

表 7.2.8-6　予測対象とする影響要因と環境影響の内容【特殊性】

影響要因			環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施	直接改変	・生息環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・試験湛水に伴う一定期間の冠水による生息環境の変化
土地又は工作物の存在及び供用	・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	直接改変	・生息環境の改変
		ダム洪水調節地の環境	・洪水調節に伴う一時的な冠水による生息環境の変化
		直接改変等以外	・河床の変化による生息環境の変化

予測地域は、九折瀬洞とした。予測地域を図 7.2.8-5 に示す。

予測対象時期は、「工事の実施」については全ての改変区域が改変された状態である時期を想定し、「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの供用が定常状態となった時期とした。



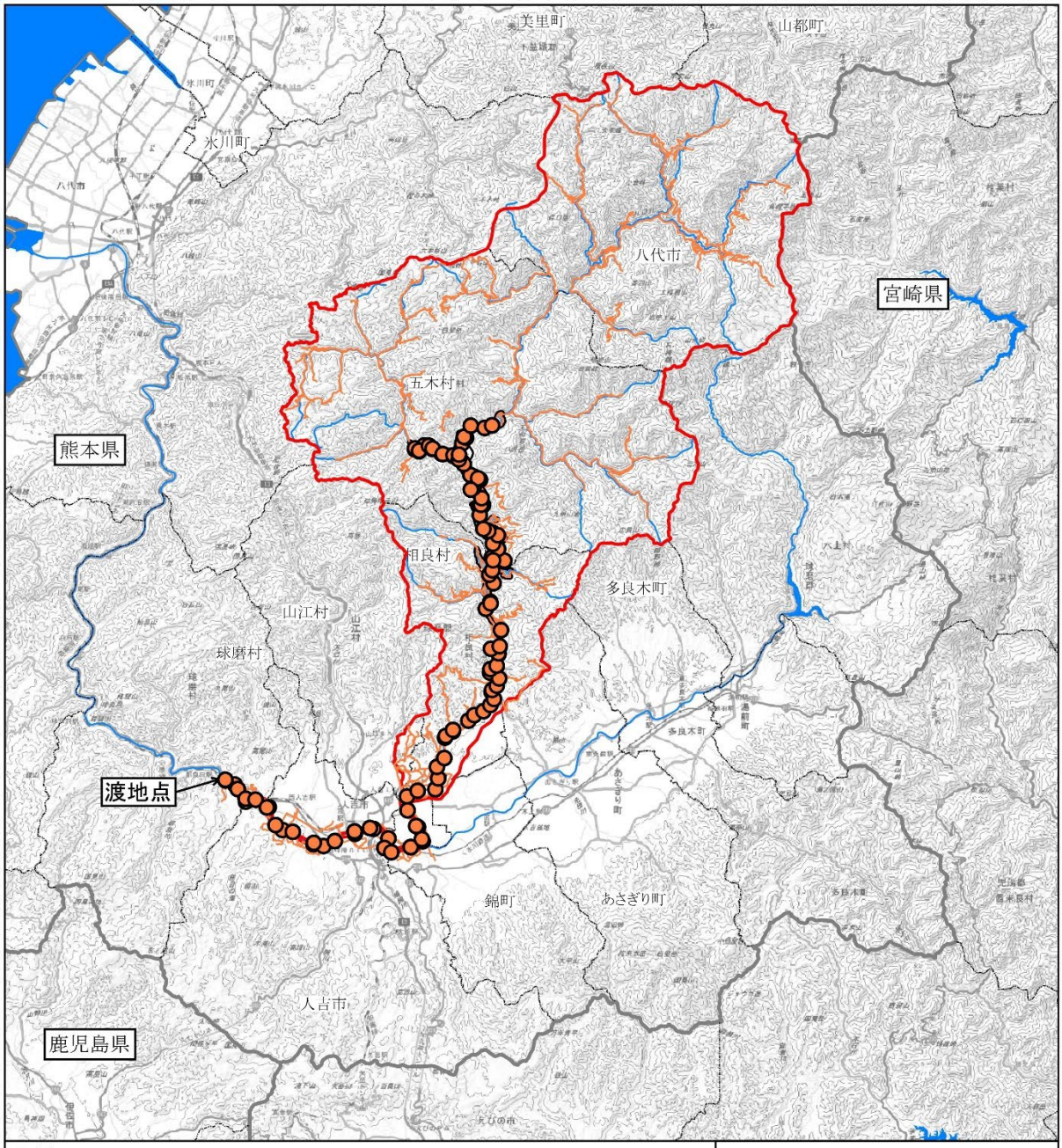
凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 調査地域
- 県境
- 市町村界
- 河川
- 調査地点
- 調査経路

1:350,000

0 5 10 km

図7.2.8-1　上位性(陸域)
調査地域・予測地域



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 調査地域
- 県境
- 市町村界
- 河川
- 調査地点
- 調査経路

1:350,000

0 5 10 km

図7.2.8-2　上位性（河川域）
調査地域・予測地域

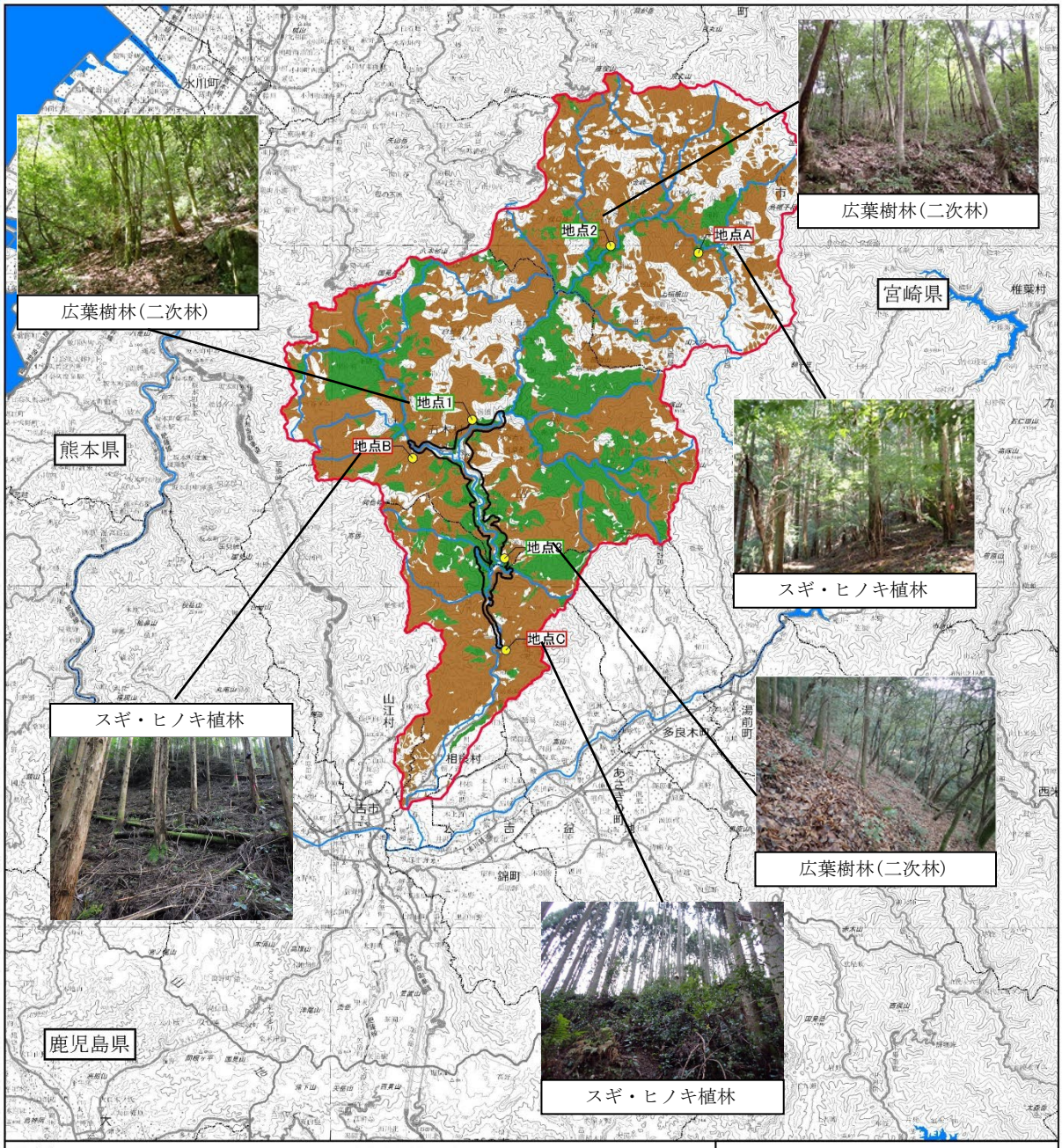


図7.2.8-3　典型性(陸域)
調査地域・予測地域

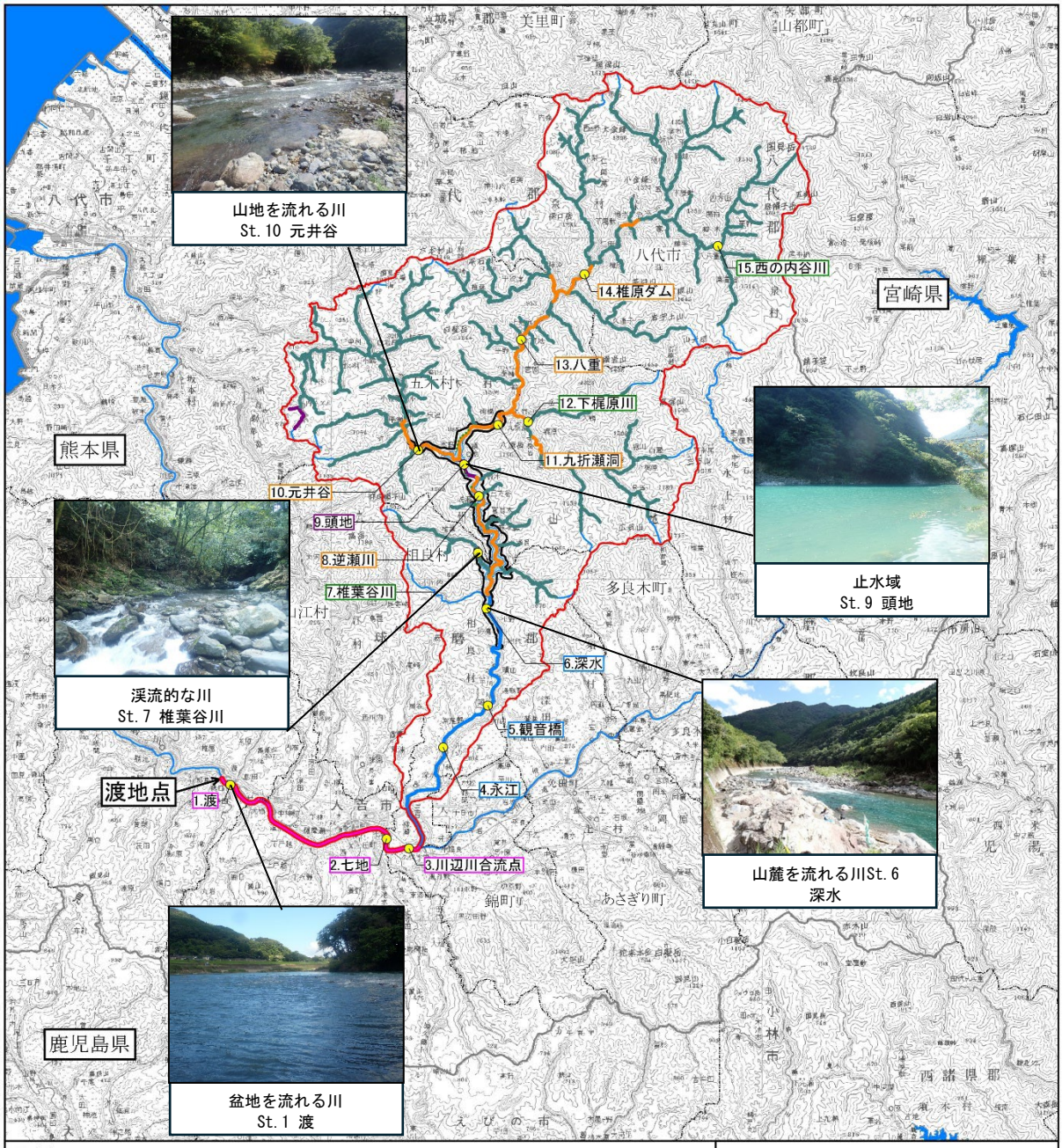
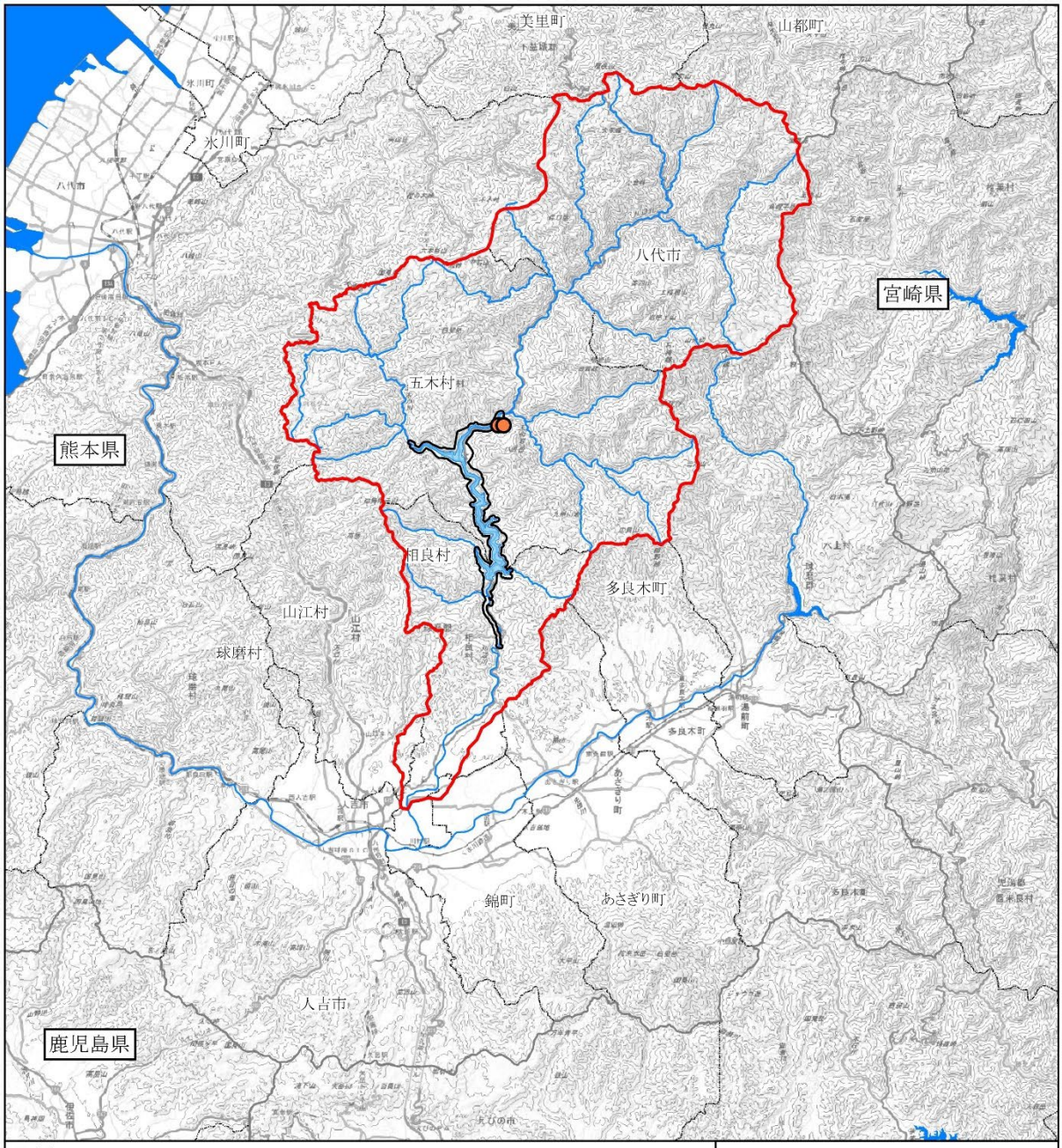


図7.2.8-4　典型性（河川域）
調査地域・予測地域



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 調査地域
- 県境
- 市町村界
- 河川
- 調査地点

1:350,000

0 5 10 km

図7.2.8-5　特殊性
調査地域・予測地域

(2)予測の結果

予測結果は、表 7.2.8-7に示すとおりである。

表 7.2.8-7　生態系の予測結果(1/6)

項目				予測結果の概要	環境保全措置の検討	
					工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地域を特徴づける生態系	上位性	陸域	クマタカ	上位性(陸域)の視点から注目される種であるクマタカ 9 つがいのうち、D 及びE つがいは、行動圏は直接改変及びダム洪水調節地と重複しないことから、生息・繁殖環境は変化しないと考えられる。 A 及びB つがいについては、直接改変及びダム洪水調節地の環境により、コアエリア内の一部が改変されるものの、行動圏の内部構造の改変の程度は小さく、生息にとって重要な環境は広く残されることから、事業の実施による影響は小さいと予測した。直接改変等以外(建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化)の影響については、A つがいの既往の営巣地からダム堤体の工事は 700m 以上の離隔があるが、ダム堤体の工事に伴う建設機械の稼働に伴う騒音等の発生、作業員の出入り及び工事用車両の通行により生息・繁殖環境が変化することにより、工事期間中に繁殖成功率が低下すると考えられる。B つがいは原石山の工事が関連工事の一部をクマタカの繁殖にとって重要な地域とされる巣から 700m の範囲で実施した場合、建設機械の稼働に伴う騒音等の発生、作業員の出入り及び工事用車両の運行等により生息・繁殖環境が変化することで、工事期間中に繁殖成功率が低下すると考えられる。 F、G 及びH つがいについては、直接改変及びダム洪水調節地の環境により、コアエリア内の一部が改変されるものの、行動圏の内部構造の改変の程度は小さく、生息にとって重要な環境は広く残されることから、事業の実施による生息・繁殖環境の変化は小さいと予測した。直接改変等以外(建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化)の影響については、川辺川の流水型ダムの関連工事の一部がクマタカの繁殖にとって重要な地域とされる巣から 700m の範囲で実施された場合、建設機械の稼働に伴う騒音等の発生、作業員の出入り及び工事用車両の運行等による生息・繁殖環境の変化する可能性があることから、工事期間中の繁殖成功率が低下する可能性があると考えられる。 C 及びI つがいについては、行動圏は直接改変により改変されないことから、事業の実施による生息・繁殖環境は変化しないと考えられる。また、ダム洪水調節地の環境により、コアエリア内の一部が改変されるものの、行動圏の内部構造の改変の程度は小さく、生息にとって重要な環境は広く残されることから、事業の実施による影響は小さいと予測した。直接改変等以外の影響については、川辺川の流水型ダムの関連工事は行動圏内で実施されないことから、生息・繁殖環境は維持されると考えられる。	○	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.8-7　生態系の予測結果(2/6)

項目				予測結果の概要	環境保全措置の検討	
					工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地域を特徴づける生態系	上位性	河川域	ヤマセミ	ヤマセミ 3 つがい(J、L 及び M つがい)は直接改変により行動圏の一部が改変区域と重複しているが、主要な生息範囲は改変されないことから生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。しかし、ダム洪水調節地の環境については、行動圏の一部が試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により改変される。これらのつがいの営巣地は、ダム洪水調節地内に位置していることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化すると考えられる。さらに、直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化)については、工事区域及びその近傍が一時的に生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 ヤマセミ 1 つがい(I つがい)については、直接改変により行動圏の一部が改変区域と重複しているが、主要な生息範囲は改変されないことから生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。ダム洪水調節地の環境については、行動圏の一部が試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により改変されるが、主要な生息範囲は改変されないことから生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化)については、工事区域及びその近傍が一時的に生息環境として適さなくなる可能性が考えられ、直接改変等以外の影響(河川の連続性の変化)については、ダム堤体により飛翔ルートや行動圏が変化すると考えられる。 一方、直接改変等以外の影響(水質の変化、流況の変化及び河床の変化)による餌生物である魚類群集の生息環境の変化が考えられたが、これらの変化による各つがいの餌生物の生息状況の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、ヤマセミ 4 つがいについては、生息・繁殖環境が変化すると考えられる。	○	○
			カワセミ	カワセミ 2 つがい(Z 及び AA つがい)は直接改変により、行動圏の一部が改変区域と重複しているが、主要な生息範囲は改変されないことから生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。しかし、ダム洪水調節地の環境により、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により行動圏が改変される。これらのつがいの未確認の営巣地は行動圏がダム洪水調節地内に位置している可能性があることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化)については、工事区域及びその近傍が一時的に生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 カワセミ 1 つがい(AB つがい)は直接改変により行動圏が改変されないことから、生息・繁殖環境は維持されると考えられる。しかし、ダム洪水調節地の環境については、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により行動圏が改変される。これらのつがいの未確認の営巣地は行動圏がダム洪水調節地内に位置している可能性があることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。 一方、直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化、水質の変化、流況の変化及び河床の変化)については、餌生物である魚類群集の生息環境の変化が考えられたが、これらの変化による各つがいの餌生物の生息状況の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、カワセミ 3 つがいについては、生息・繁殖環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.8-7　生態系の予測結果(3/6)

項目				予測結果の概要	環境保全措置の検討	
					工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地域を特徴づける生態系	上位性	河川域	カワガラス	カワガラス 5 つがい(U、W、AB、AS 及び BE つがい)は直接改変により行動圏の一部が改変区域と重複しており、これらの改変区域はカワガラスの生息環境として適さなくなる可能性がある。ダム洪水調節地の環境については、行動圏の一部が試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により行動圏が改変される。これらのつがいの営巣地は、ダム洪水調節地内に位置している又は、位置している可能性があることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化すると考えられる。さらに、直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化)については、ダム関連工事に伴う建設機械の稼働等により、工事区域及びその近傍が一時的に生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 カワガラス 1 つがい(T つがい)は直接改変により、行動圏の一部が改変区域と重複しているが、主要な生息範囲は改変されないことから生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。ダム洪水調節地の環境により行動圏は改変されないことから、生息・繁殖環境は維持されると考えられる。直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化)については、ダム関連工事に伴う建設機械の稼働等により、工事区域及びその近傍が一時的に生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。一方、直接改変等以外の影響(河川の連続性の変化)については、行動圏内にダム堤体が位置するが、ダム堤体を挟んで位置していないことから、ダム上下流の行き来は変化せず、生息環境は維持されると考えられる。 カワガラス 7 つがい(V、Y、AC、AM、AP、AQ 及び AU つがい)は直接改変により、行動圏の一部が改変区域と重複しているが、主要な生息範囲は改変されないことから生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられる。しかし、ダム洪水調節地の環境については、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により行動圏が改変される。これらのつがいの営巣地及び未確認の営巣地はダム洪水調節地内に位置している又は、位置している可能性があることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化すると考えられる。さらに、直接改変等以外の影響により、ダム関連工事に伴う建設機械の稼働等により、工事区域及びその近傍が一時的に生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。 カワガラス 20 つがい(Z、AD、AE、AG、AH、AI、AJ、AK、AL、AN、AO、AR、AT、AV、AW、AX、AY、BD、BF 及び BG つがい)は直接改変により行動圏が改変されないことから、生息・繁殖環境は維持されると考えられる。しかし、ダム洪水調節地の環境については、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により行動圏が改変される。これらのつがいの営巣地及び未確認の営巣地はダム洪水調節地内に位置している又は、位置している可能性があることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化すると考えられる。 カワガラス1つがい(BH つがい)は直接改変により行動圏が改変されないことから、生息・繁殖環境は維持されると考えられる。ダム洪水調節地の環境については、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により行動圏の一部が改変されるが、行動圏の多くは改変されない。本つがいの未確認の営巣地はダム洪水調節地内に位置している又は、位置している可能性があることから、試験湛水に伴う一定期間の冠水及び洪水調節に伴う一時的な冠水により、繁殖環境が変化すると考えられる。 一方、直接改変等以外の影響(建設機械の稼働等による生息環境の変化、水質の変化、流況の変化及び河床の変化)については、餌生物である魚類群集の生息環境の変化が考えられたが、これらの変化による各つがいの餌生物の生息状況の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、カワガラス 34 つがいについては、生息・繁殖環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

表 7.2.8-7　生態系の予測結果(4/6)

項目				予測結果の概要	環境保全措置の検討	
					工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地域を特徴づける生態系	典型性	陸域	スギ・ヒノキ植林	「スギ・ヒノキ植林」は、ダム堤体や付替道路等により約 0.04%の区域が改変され、当該環境に生息・生育する生物群集の生息・生育・繁殖環境として適さなくなると考えられる。しかし、改変される面積は小さく、大部分が広くまとまりをもって残存する。このことから、そこに生息・生育する生物群集の構成にも大きな変化はないと考えられる。	－	－
			広葉樹林(二次林)	「広葉樹林(二次林)」は、ダム堤体や付替道路等により約 0.15%の区域が改変され、当該環境に生息・生育する生物群集の生息・生育・繁殖環境として適さなくなると考えられる。しかし、改変される面積はと小さく、大部分が広くまとまりをもって残存する。このことから、そこに生息・生育する生物群集の構成にも大きな変化はないと考えられる。	－	－
			ダム洪水調節地の環境	予測の結果、ダム洪水調節地では試験湛水期間が長い年で約 96.0%、中間の年で 74.0%、短い年で 40.7%の植生が変化すると考えられる。 試験湛水終了後に変化が生じた植生については、試験湛水前の植生基盤が残存すること、埋土種子等の存在や周辺からの種子供給等が期待できることから、草本群落や低木群落を中心とする植生に比較的短期に遷移する可能性が考えられる。 また、洪水調節時には一時的な冠水が生ずるが、既往の実績洪水のシミュレーション結果から、平均で 1 日程度であることから、樹種の最短の耐冠水日数(10 日程度)を考慮すると、ダム洪水調節地の植生への影響は小さいと考えられる。 このことから、洪水調節地内の植生は長期的には森林等へ遷移すると考えられる。	－	－

注)1. －：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.8-7　生態系の予測結果(5/6)

項目				予測結果の概要	環境保全措置の検討	
					工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地域を特徴づける生態系	典型性	河川域	渓流的な川	ダム堤体や付替道路等の直接的な改変が生ずる区間に該当せず、また、大部分の区間はダム洪水調節地より上流に分布し冠水が生じないため、「渓流的な川」の大部分が残存すると考えられる。 これらのことから、「渓流的な川」の生息・生育・繁殖環境及び生息・生育する生物群集の変化は小さいと考えられる。	－	－
			山地を流れる川	ダム堤体や付替道路等が存在し、約 2.1%の改変が生ずる区間に該当する。また、ダム洪水調節地の存在により、約 44.1%の冠水が生ずる区間に該当することから、これらの改変区域は注目種等の生息・生育・繁殖環境として適さなくなると考えられる。 水質の変化については、ダム堤体周辺において、試験湛水中の濁り及び水温の変化や供用後の濁りの変化が予測されたが、いずれも一時的な変化であることから、魚類及び底生動物の生息環境の変化は小さいと考えられる。 また、流況の変化及び河床の変化は小さいことから、魚類の生息環境、魚類の産卵環境、底生動物の生息環境及び底生動物の産卵環境の変化は小さいと考えられ、魚類及び底生動物の生息は維持されると考えられる。 河川の連続性については、工事実施中の仮排水路トンネル(既設)が魚類の移動に適さなくなる可能性がある。供用後の河床部放流設備については、連続性が維持されると考えられる。	○	○
			山麓を流れる川	ダム堤体や付替道路等の直接的な改変が生ずる区間及びダム洪水調節地(サーチャージ水位で冠水する区間)に該当しない。 水質の変化については、試験湛水中の濁り及び水温の変化や供用後の濁りの変化が予測されたが、いずれも一時的な変化であることから、魚類及び底生動物の生息環境の変化は小さいと考えられる。 流況の変化については、試験湛水中の流量の減少に伴い、アユの産卵等に重要な瀬は維持されるものの、面積の減少や平均流速の低減がみられたことから、アユ等の魚類、底生動物及び付着藻類の生息・生育及び繁殖環境は変化すると考えられる。供用後の流況の変化及び河床の変化は小さいことから、魚類の生息環境、魚類の産卵環境、底生動物の生息環境及び底生動物の産卵環境の変化は小さいと考えられ、魚類及び底生動物の生息は維持されると考えられる。	○	－
			盆地を流れる川	ダム堤体や付替道路等の直接的な改変が生ずる区間及びダム洪水調節地(サーチャージ水位で冠水する区間)に該当しない。 水質の変化については、試験湛水中の濁り及び水温の変化や供用後の濁りの変化が予測されたが、変化は小さいことから、魚類及び底生動物の生息環境の変化は小さいと考えられる。 また、流況の変化及び河床の変化は小さいことから、魚類の生息環境、魚類の産卵環境、底生動物の生息環境及び底生動物の産卵環境の変化は小さいと考えられ、魚類及び底生動物の生息は維持されると考えられる。	－	－
			止水域	ダム堤体や付替道路等の直接的な改変が生ずる区間に該当しないが、ダム洪水調節地の存在により約 42.9%の冠水が生ずる区間に該当することから、これらの改変区域は注目種等の生息・生育・繁殖環境として適さなくなると考えられる。 水質、流況の変化及び河床の変化は小さいことから、魚類の生息環境、魚類の産卵環境、底生動物の生息環境及び底生動物の産卵環境の変化は小さいと考えられ、魚類及び底生動物の生息は維持されると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)

－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.8-7　生態系の予測結果(6/6)

項目			予測結果の概要	環境保全措置の検討	
				工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
地域を特徴づける生態系	特殊性	九折瀬洞の生物群集	特殊性の視点から着目される種である九折瀬洞の生物群集のうち、試験湛水時の一定期間の冠水により洞口が閉塞する時期がコウモリ類の冬眠の時期(12 月～2 月)であった場合、ニホンコキクガシラコウモリ及びテングコウモリの生息環境として適さなくなると考えられる。また、閉塞する時期がコウモリ類の活動期(3 月～11 月)であった場合、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ及びユビナガコウモリの生息環境として適さなくなると考えられる。 陸上昆虫類等については、イツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ及びツヅラセメクラチビゴミムシの確認地点の一部が改変され、生息環境として適さなくなると考えられる。また洞口が閉塞することでコウモリ類のグアノが供給されなくなることに伴い、餌資源の供給量が減少し、さらに冠水する範囲からの個体移動で生物群集の生息密度が変化し、イツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ、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の生息環境として適さなくなると考えられる。 洪水調節時の一時的な冠水に伴い、中央ホール・西ホールの大部分及び東ホールの一部が冠水するが、九折瀬洞の生物群集の生息環境の変化は小さいと考えられる。 直接改変等以外では、ダム供用後に九折瀬洞の洞口付近の河床高に変化がなく、九折瀬洞内への土砂流入量は変化せず、九折瀬洞の生物群集の生息環境の変化は小さいと考えられる。	○	－

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う。(ただし、工事の実施における直接改変及び直接改変等以外の改変区域付近の環境の変化による生育環境の変化の影響に対する環境保全措置の検討は、土地又は工作物の存在及び供用に併せて検討する。)
　－：環境保全措置の検討を行わない。

(3)環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.8-8及び表 7.2.8-9に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.8-8　工事の実施における環境保全措置(1/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
生態系上位性(陸域)	上位性(陸域) クマタカ	A つがいの既往の営巣地から堤体の工事は700m以上の離隔があるが、工事期間中に繁殖成功率が低下すると考えられる。 B つがいは原石山の工事の一部を巣から700mの範囲で実施した場合、工事期間中に繁殖成功率が低下すると考えられる。 F、G及びHつがいについては、ダム関連の工事の一部が巣から700mの範囲で実施される可能性があることから、工事期間中に一時的に繁殖成功率が低下する可能性がある。	工事の実施による繁殖への影響を最小限にとどめる。	○工事実施時期の配慮 ・繁殖活動に影響を与える時期には、必要に応じて工事を一時中断する。具体的な実施時期及び実施範囲については、専門家の指導及び助言を得ながら対応する。 ○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音型・低振動型建設機械を採用する。低騒音及び低振動の工法を採用する。 ○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・作業員及び工事用車両が営巣地付近に不必要に立ち入らないよう制限する。 ・車両、服装の色、材質に配慮する。 ○コンディショニングの実施 ・繁殖活動に影響を与える時期に工事を実施する場合、着手時に対象工種のインパクトの強度を徐々に高める等、その刺激に馴らす。具体的な実施方法については、専門家の指導及び助言を得ながら対応する。	環境保全措置案は、繁殖成功率を低下させる懸念のある工事の実施に伴う要因を低減する効果が期待できる。

表 7.2.8-8　工事の実施における環境保全措置(2/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
生態系上位性(河川域)	上位性(河川域) ヤマセミ、カワセミ及びカワガラス	ヤマセミ 4 つがい、カワセミ2つがい及びカワガラス 13 つがいについては、ダム関連の工事の一部が行動圏内で実施されることから、生息・繁殖環境が変化する可能性が考えられる。	工事の実施による繁殖への影響を最小限にとどめる。	○工事実施時期の配慮 ・繁殖活動に影響を与える時期には、必要に応じて工事を一時中断する。具体的な実施時期及び実施範囲については、専門家の指導及び助言を得ながら対応する。 ○建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 ・低騒音型・低振動型建設機械を採用する。低騒音及び低振動の工法を採用する。 ○作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 ・作業員及び工事用車両が営巣地付近に不必要に立ち入らないよう制限する。 ・車両、服装の色、材質に配慮する。 ○コンディショニングの実施 ・繁殖活動に影響を与える時期に工事を実施する場合、着手前に対象工種のインパクトの強度を徐々に高める等、その刺激に馴らす。具体的な実施方法については、専門家の指導及び助言を得ながら対応する。	環境保全措置案は、繁殖成功率を低下させる懸念のある工事の実施に伴う要因を低減する効果が期待できる。
		ヤマセミ 3 つがい及びカワセミ 3 つがいについては、試験湛水に伴う一定期間の冠水により生息・繁殖環境が変化する可能性が考えられる。	ダム洪水調節地の環境による繁殖への影響を最小限にとどめる。	○既設人工巣の維持管理 ・過去に設置したヤマセミ人工巣(121 穴)について、ヤマセミ及びカワセミの利用も想定して、維持管理を実施する。必要に応じて追加の人工巣設置を検討する。 ○生息・繁殖状況の監視とその結果への対応(ダム上下流) ・工事の実施前及び実施期間中にダム上下流河川における生息・繁殖状況等を監視し、結果を踏まえて対応する。	ヤマセミ及びカワセミの繁殖環境を整備することで、ダム洪水調節地の環境による繁殖への影響を低減する効果が期待できる。
		カワガラス 34 つがいについては、試験湛水に伴う一定期間の冠水により生息・繁殖環境が変化する可能性が考えられる。	ダム洪水調節地の環境による繁殖への影響を最小限にとどめる。	○生息・繁殖状況の監視とその結果への対応(ダム上下流) ・工事の実施前及び実施期間中にダム上下流河川における生息・繁殖状況等を監視し、結果を踏まえて対応する。	事業の実施に伴う生息状況の変化を把握することが可能となる。

表 7.2.8-8　工事の実施における環境保全措置(3/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
生態系典型性(河川域)	典型性(河川域)	「山地を流れる川」及び「止水域」では冠水が生ずる割合が大きいため、魚類や底生動物等の生息に適さなくなる可能性がある。	監視とその結果への対応により事業の影響を低減する	○監視とその結果への対応 ・「山地を流れる川」及び「止水域」の注目種等の生息状況の監視とその結果への対応を行う。	環境保全措置案は生息への影響を低減する効果が期待できる。
		試験湛水の貯水時の放流量の減少に伴い、下流河川が生息・生育・繁殖環境として適さなくなる可能性が考えられる。	流域内の適切な場所に、試験湛水中の流量減少時にも維持される瀬を整備する。	○瀬の整備 ・試験湛水中の流量減少時にも、アユの産卵場や摂餌場となるような瀬を造成する。 ○監視とその結果への対応 ・注目種等の生息状況の監視とその結果への対応を行う。	環境保全措置案は生息への影響を低減する効果が期待できる。
		アユ、ニホンウナギ及びサクラマス(ヤマメ)については、仮排水路トンネル(既設)内の流速が速くなることから、上下流への移動が困難となる可能性が考えられる。	河川上下流への移動経路を確保する。	○仮排水路トンネル(既設)内部の河床を改良し、多様な河床環境を確保する。 ・トンネル内部河床を改良し、多様な河床環境を確保することで流速を低減し、魚類の移動性を確保する。また、呑口部には魚道を合わせて設置する。 ○監視とその結果への対応 ・注目種等の生息状況の監視とその結果への対応を行う。	環境保全措置案は生息への影響を低減する効果が期待できる。

表 7.2.8-8　工事の実施における環境保全措置(4/4)

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
生態系特殊性	(コウモリ類)ニホンコキクガシラコウモリ、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	コウモリ類(ニホンコキクガシラコウモリ、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、生息環境として適さなくなると考えられる。	ダム洪水調節地の環境による生息への影響を最小限にとどめる。	○洞口閉塞対策の実施 ・九折瀬洞の洞口前面に防水擁壁を設置する等、九折瀬洞内への水の流入を防止する対策を実施する。試験湛水終了後は設置した防水擁壁を撤去する等、実施した対策を終了する。整備の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	環境保全措置案は生息への影響を低減する効果が期待できる。
	(陸上昆虫類等)イツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ、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	陸上昆虫類等(イツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ、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)について、生息地の一部が改変され生息地として適さなくなると考えられる。また、生息密度の変化、餌資源量の変化等により、生息環境として適さなくなる可能性が考えられる。	ダム洪水調節地の環境による生息への影響を最小限にとどめる。	○洞口閉塞対策の実施 ・九折瀬洞の洞口前面に防水擁壁を設置する等、九折瀬洞内への水の流入を防止する対策を実施する。試験湛水終了後は設置した防水擁壁を撤去する等、実施した対策を終了する。整備の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。 ○九折瀬洞内での移植 ・冠水する範囲に生息する個体を採集し、冠水しない範囲に移植する。移植方法の検討及び実施にあたっては、専門家の指導及び助言を受けるものとする。	環境保全措置案は、生息への影響を低減する効果が期待できる。

表 7.2.8-9　土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
生態系上位性(河川域)	生態系上位性(河川域)ヤマセミ及びカワセミ	ヤマセミ 3 つがい及びカワセミ 3 つがいについては、洪水調節に伴う一時的な冠水により生息・繁殖環境が変化する可能性が考えられる。	ダム洪水調節地の環境による繁殖への影響を最小限にとどめる。	○既設人工巣の維持管理 ・過去に設置したヤマセミ人工巣(121 穴)について、ヤマセミ及びカワセミの利用も想定して、維持管理を実施する。必要に応じて追加の人工巣設置を検討する。 ○生息・繁殖状況の監視とその結果への対応(ダム上下流) ・ダム供用後にダム上下流河川における生息・繁殖状況等を監視し、結果を踏まえて対応する。	ヤマセミ及びカワセミの繁殖環境を整備することで、ダム洪水調節地の環境による繁殖への影響を低減する効果が期待できる。 事業の実施に伴う生息状況の変化を把握することが可能となる。
	生態系上位性(河川域)カワガラス	カワガラス 34 つがいについては、洪水調節に伴う一時的な冠水により生息・繁殖環境が変化する可能性が考えられる。	ダム洪水調節地の環境による繁殖への影響を最小限にとどめる。	○生息・繁殖状況の監視とその結果への対応(ダム上下流) ・ダム供用後にダム上下流河川における生息・繁殖状況等を監視し、結果を踏まえて対応する。	事業の実施に伴う生息状況の変化を把握することが可能となる。
	生態系上位性(河川域)ヤマセミ	ヤマセミ 1 つがいについては、ダム堤体により行動圏が分断されることから、飛翔ルート及び行動圏が変化する可能性が考えられる。	ダム堤体の存在による生息環境の変化を把握し、必要な対策を検討する。	○ダム供用後のモニタリング調査 ・ダム供用後にダム上下流河川における生息・繁殖状況等を監視し、結果を踏まえて対応する。	現地での確認状況により、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら、適切な措置を講ずる。

(4)環境保全措置以外の事業者による取組み

1) 上位性(陸域)

(a) 残存する生息環境の撹乱に対する配慮

改変区域周辺の環境を必要以上に撹乱しないように、工事関係者の工事区域周辺部への立ち入りを制限する。

(b) 森林伐採に対する配慮

森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減する。

(c) 夜間照明の視覚的配慮

夜間工事における照明は、上位性(陸域)の注目種であるクマタカの営巣地方向へ向けない、光線の拡散防止等視覚的影響を低減するよう配慮する。

(d) 生息・繁殖状況の監視とその結果への対応

上位性(陸域)の注目種であるクマタカに対しては、専門家の指導及び助言を得ながら繁殖状況調査等を随時行い、調査の結果、影響が懸念される事態が生じた場合は、必要に応じて調査を行い、これにより影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら、適切な措置を講ずる。

(e) 環境保全に関する教育・周知等

環境保全について、工事関係者へ教育、周知及び徹底を図る。

2) 上位性(河川域)

(a) 環境保全に関する教育、周知等

環境保全について、工事関係者へ教育、周知及び徹底を図る。

3) 典型性(陸域)

(a) 残存する生息環境の撹乱に対する配慮

改変区域周辺の環境を必要以上に撹乱しないように、工事関係者の工事区域周辺部への立ち入りを制限する。

(b) 森林伐採に対する配慮

生息環境の分断に留意して、森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わない。また、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減する。

(c) ダム洪水調節地の植生の回復の促進

植生の状況を把握し、必要に応じて植栽等を行い、植生の回復の促進を図る。

(d) 外来種への対応

植生の回復の際には、外来生物法等による特定外来生物及び生態系被害防止外来種を用いない。また、ダム洪水調節地管理にあたっては外来種の侵入について監視を行うとともに、外来種による地域の生態系への影響に配慮し、関係機関と協力した取り組みに努める。

(e) 法面等の緑化

工事により発生する法面等について、必要に応じて緑化対策等を実施する。

(f) 生息環境の分断化の対策

生息環境の分断に留意して、付替道路敷設において移動性を確保する対策を行う。

(g) 環境保全に関する教育・周知等

環境保全について、工事関係者へ教育、周知及び徹底を図る。

4) 典型性(河川域)

(a) 河床部放流設備の維持管理

ダム供用後、ダム堤体の河床部放流設備における土砂の堆積状況等を監視し、必要に応じて維持管理を実施する。

(b) ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視とその結果への対応

工事の実施期間中及び供用開始後には、専門家の指導及び助言を得ながら、ダム上下流河川における哺乳類、両生類、爬虫類、魚類、底生動物、陸上昆虫類及び付着藻類の生息・生育状況等の監視を行い、その結果に応じた対応を行う。供用後、年に数回冠水する可能性のあるダム洪水調節地内の低標高部の植生についても監視を行い、その結果に応じた維持管理を行う。

また、頻度の低い大洪水時等において、ダム洪水調節地内及びダム下流河川の土砂堆積状況等を監視し、必要に応じて維持管理を行う。

(c) 環境保全に関する教育、周知等

環境保全について、工事関係者へ教育、周知及び徹底を図る。

5) 特殊性

(a) 洞口閉塞対策の具体的な手法の検討

九折瀬洞の洞口周囲に防水擁壁を設置する等、試験湛水中の洞内への水の流入を阻害する最適な手法を検討する。

(b) 移動先の検討

代替横坑等を整備し、試験湛水実施前にコウモリ類の洞外への移動を促す等の方策について検討する。

(c) 監視とその結果への対応

特殊性の注目種である九折瀬洞の生物群集に対しては、専門家の指導及び助言を得ながら生息状況調査等を随時行う。

調査の結果、影響が懸念される事態が生じた場合は、必要に応じて調査を行い、これにより影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら、適切な処置を講ずる。

(d) 環境保全措置に関する教育・周知等

環境保全について、工事関係者へ教育、周知及び徹底を図る。

生息・繁殖状況の監視とその結果への対応、ダム上下流の監視、残存する生息環境の撹乱に対する配慮、森林伐採に対する配慮、ダム洪水調節地の植生の回復の促進、外来種への対応、法面等の緑化、河床部放流設備の維持管理、土砂堆積に関する維持管理、洞口閉塞対策の具体的な手法の検討、移動先の検討及び環境保全に関する教育・周知等を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、専門家の指導及び助言を得ながら、適切な措置を講ずる。

(5)事後調査

事後調査は、予測の不確実性の程度が大きい選定項目について、「環境保全措置を講ずる場合」、「効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合」、「工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合」及び「代償措置について効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合」において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、ダム事業に係る工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境の状況を把握するために行う。

生態系に係る事後調査は、専門家の指導及び助言を踏まえ、客観的かつ科学的に選定した。

実施するとした事後調査の項目及び手法等を表 7.2.8-10 に示す。

表 7.2.8-10　事後調査の項目及び手法等(1/5)

項目		手法等
生態系上位性 (陸域)	生態系上位性注目種のクマタカ (A、B、F、G及びHつがい)	1.行うこととした理由 環境保全措置として工事実施時期の配慮、建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制、作業員の出入り・工事用車両の運行に対する配慮及びコンディショニングを実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は各つがいのコアエリア内とする。 調査方法は各つがいの生息状況及び繁殖状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は各つがいのコアエリア内とし、特に営巣地と工事箇所の位置関係を考慮する。 調査方法は各つがいの生息状況及び繁殖状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 各つがいの生息状況や繁殖状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.8-10　事後調査の項目及び手法等(2/5)

項目		手法等
生態系上位性 (河川域)	生態系上位性注目種のヤマセミ、カワセミ及びカワガラス	1.行うこととした理由 環境保全措置として工事実施時期の配慮、建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制、作業員の出入り・工事用車両の運行に対する配慮、コンディショニング、既設の人工代替巣の維持管理及び生息状況の監視とその結果への対応を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は事業実施区域及び下流河川とする。 調査方法は生息状況及び繁殖状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は事業実施区域及び下流河川とする。特に営巣地と工事箇所の位置関係を考慮する。 調査方法は生息状況及び繁殖状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 生態系上位性注目種(河川域)の生息状況や繁殖状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。
	上記のうちヤマセミ１つがい	1.行うこととした理由 環境保全措置として生息状況の監視とその結果への対応を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は対象つがいの分布地周辺とする。 調査方法は生息状況及び繁殖状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は対象つがいの分布地周辺とする。 調査方法は生息状況及び繁殖状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 生態系上位性注目種(河川域)の生息状況や繁殖状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.8-10　事後調査の項目及び手法等(3/5)

項目		手法等
生態系典型性(河川域)	試験湛水による環境の変化	1.行うこととした理由 環境保全措置として生息・生育・繁殖環境の監視とその結果への対応を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域はダム洪水調節地とする。 調査方法は環境類型区分をもとにした生息・生育・繁殖環境の確認による (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域はダム洪水調節地とする。 調査方法は環境類型区分をもとにした生息・生育・繁殖環境の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 環境類型区分をもとにした生息・生育・繁殖環境の変化の状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。
	試験湛水中の瀬の減少	1.行うこととした理由 環境保全措置として瀬を整備することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域はダム堤体下流の川辺川とする。 調査方法は現地での状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は瀬の整備後とする。 調査地域は瀬の整備箇所とする。 調査方法は整備した瀬の利用状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 瀬の整備の状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.8-10　事後調査の項目及び手法等(4/5)

項目		手法等
生態系典型性(河川域)	工事中の仮排水路トンネル(既設)の河川の連続性の分断	1.行うこととした理由 環境保全措置として仮排水路トンネル(既設)に魚道等を設置することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は仮排水路トンネル(既設)の魚道等の設置予定箇所とする。 調査方法は現地での状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は魚道等の設置後とする。 調査地域は魚道等の設置箇所とする。 調査方法は魚道の利用状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 河川の連続性の状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

表 7.2.8-10　事後調査の項目及び手法等(5/5)

項目		手法等
生態系特殊性	ニホンコキクガシラコウモリ、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	1.行うこととした理由 環境保全措置として洞口閉塞対策を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は九折瀬洞及びその周辺とする。 調査方法は現地での状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生息状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は九折瀬洞及びその周辺とする 調査方法は保全対象種の生息状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生息状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。
	イツキメナシナミハグモ、ツノノコギリヤスデ、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	1.行うこととした理由 環境保全措置として移植を実施することから、その効果を確認するための事後調査を行う。 2.項目及び手法 (1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査 調査時期は工事の実施前とする。 調査地域は九折瀬洞とする。 調査方法は九折瀬洞での生息状況の確認による。 (2)環境保全措置の実施後に生育状況を把握するための調査 調査時期は工事の実施中及び供用開始後とする。 調査地域は九折瀬洞とする。 調査方法は九折瀬洞での生息状況の確認によるが、詳細は「(1)環境保全措置の内容を詳細にするための調査」の結果に従い実施する。 3.環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針 保全対象種の生息状況に応じ、専門家の指導及び助言により対応する。 4.結果の公表の方法 事後調査報告書として事業者が公表する。公表時期は、事業に係る工事が完了した段階とし、必要に応じて、工事中又は供用後においても公表を行う。公表方法はインターネットの利用等により行う。

(6)評価の結果

生態系については、地域を特徴づける生態系について上位性、典型性及び特殊性の観点から調査、予測を実施した。その結果を踏まえ、上位性(陸域・河川域)、典型性(河川域)及び特殊性について、環境保全措置の検討を行い、地域を特徴づける生態系に係る環境への影響を低減することとした。

また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、残存する生息環境の撹乱に対する配慮、森林伐採に対する配慮、夜間照明の視覚的配慮、生息・繁殖状況の監視とその結果への対応、環境保全に関する教育・周知等、ダム洪水調節地の植生の回復の促進、外来種への対応、法面等の緑化、生息環境の分断化の対策、河床部放流設備の維持管理、ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視とその結果への対応、洞口閉塞対策の具体的な手法の検討、移動先の検討及び監視とその結果への対応を行うこととした。

これにより、生態系に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.2.9 景観

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.9-1 に示すとおりである。

主要な眺望点及び景観資源の分布状況は、図 7.2.9-1 に示すとおりである。

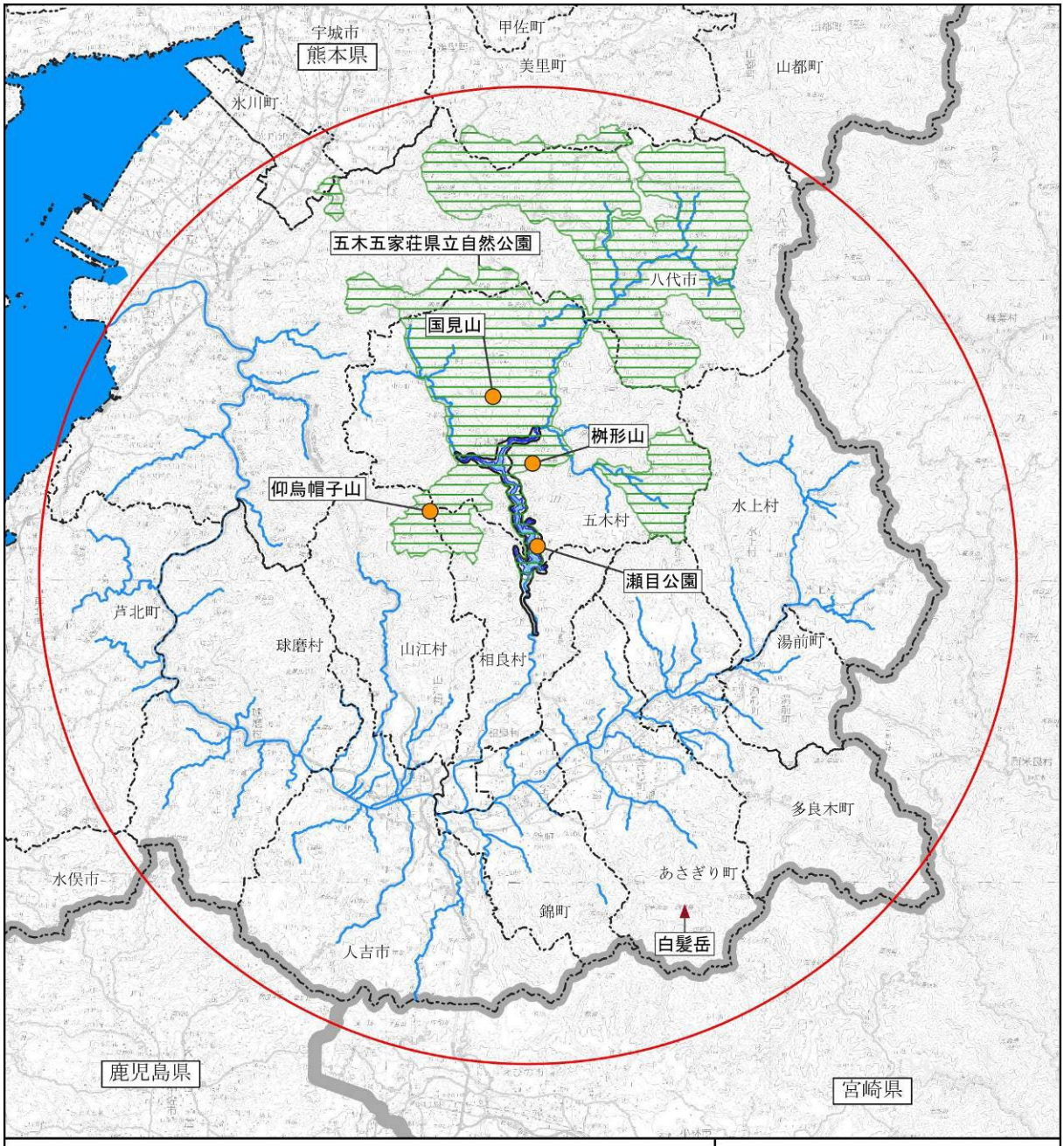
予測の基本的な手法は、主要な眺望点及び景観資源については、事業計画とこれらを重ね合わせることにより影響を予測した。

また、主要な眺望景観については、フォトモンタージュ法による眺望景観の変化及び影響要因である視角の程度の把握とした。

主要な眺望点及び景観資源の予測対象時期は、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。具体的には、主要な眺望点及び景観資源はダム堤体等が景観に及ぼす影響が最大となるダム供用後の時点とした。主要な眺望景観の予測対象時期は、視野内に出現する構造物や法面等の見え方、試験湛水に伴う植生の変化の程度が最大になる時点及び供用後の植生が回復したと考えられる時点とした。

表 7.2.9-1　予測対象とする主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観と影響要因

影響要因 ＼ 予測対象	土地又は工作物の存在及び供用	
	・ダムの堤体の存在 ・原石山跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在	
	改変の程度	眺望景観の変化
主要な眺望点	●	
景観資源	●	
主要な眺望景観		●



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 景観の調査範囲
- 県境
- 市町村界
- 河川
- 山岳
- 県立自然公園
- 主要な眺望点

1:400,000

0 5 10 km

図 7.2.9-1　事業実施区域及びその周辺における景観資源の分布

(2) 予測の結果

予測結果は表 7.2.9-2 に示すとおりである。

表 7.2.9-2　景観の予測結果

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討 土地又は工作物の存在及び供用
主要な眺望点		主要な眺望点は、いずれも改変区域外に位置するため、事業の実施により改変されないと考えられる。	－
景観資源		五木五家荘県立自然公園の一部は事業の実施により改変されると考えられる。白髪岳については、事業の実施により改変されないと考えられる。	○
主要な眺望景観	国見山からの眺望景観	国見山から南方向の眺望景観では、眼前に景観資源である「五木五家荘県立自然公園」、「白髪岳」を眺望でき、斜面安定対策盛土、生活再建対策盛土等が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。	○
	桝形山からの眺望景観	桝形山から南方向の眺望景観では、眼前に景観資源である「五木五家荘県立自然公園」、「白髪岳」を眺望でき、ダム堤体、斜面安定対策盛土等が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。	
	仰烏帽子山からの眺望景観	仰烏帽子山から南方向の眺望景観では、眼前に景観資源である「五木五家荘県立自然公園」、「白髪岳」を眺望できるが、ダム堤体等は視認できないと考えられる。	－
	瀬目公園からの眺望景観	瀬目公園から北西方向の眺望景観では、景観資源である「五木五家荘県立自然公園」を眺望できるが、ダム堤体等は視認できないと考えられる。	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

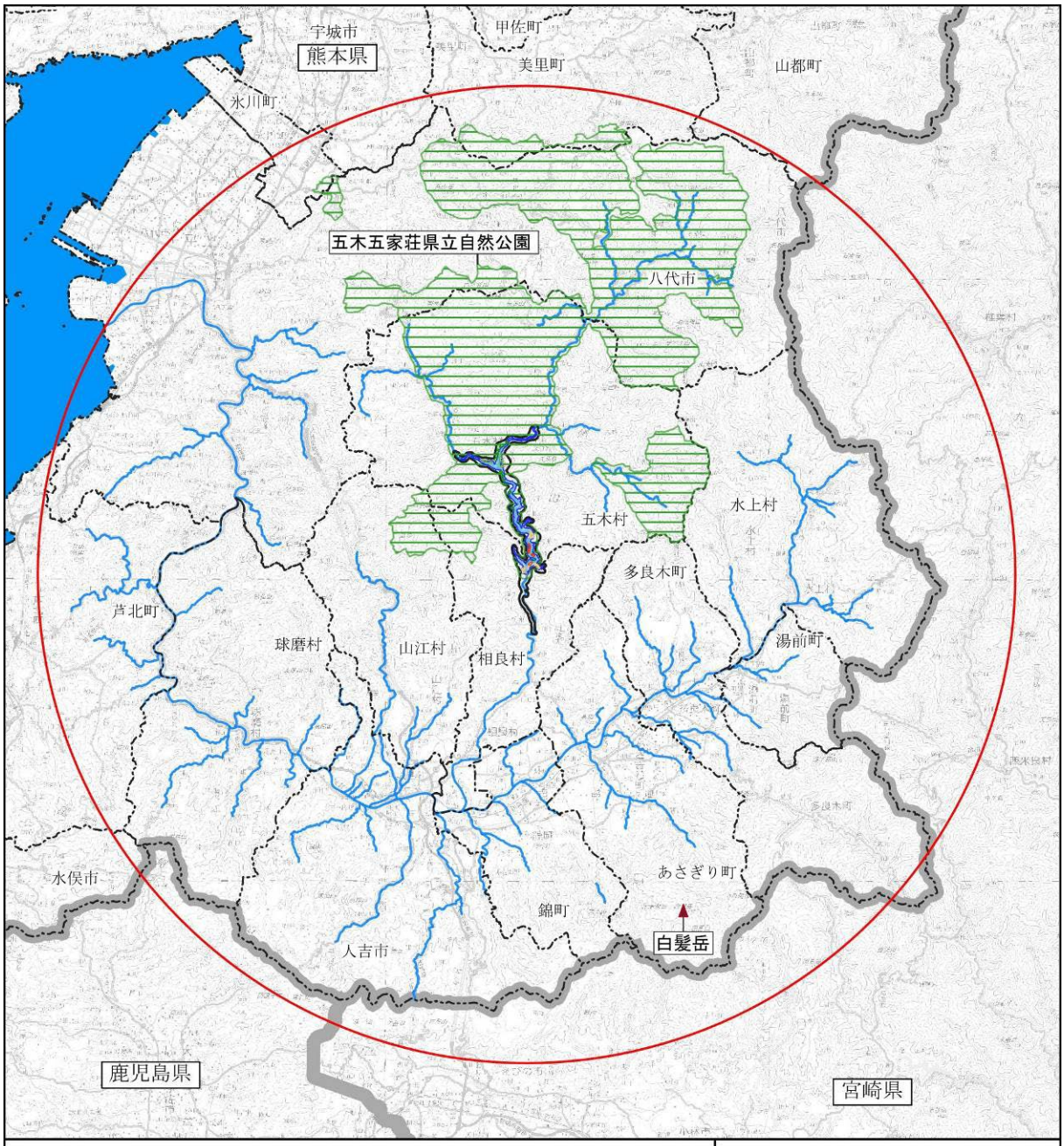


図 7.2.9-2　景観資源と事業計画の重ね合わせ結果（広域）

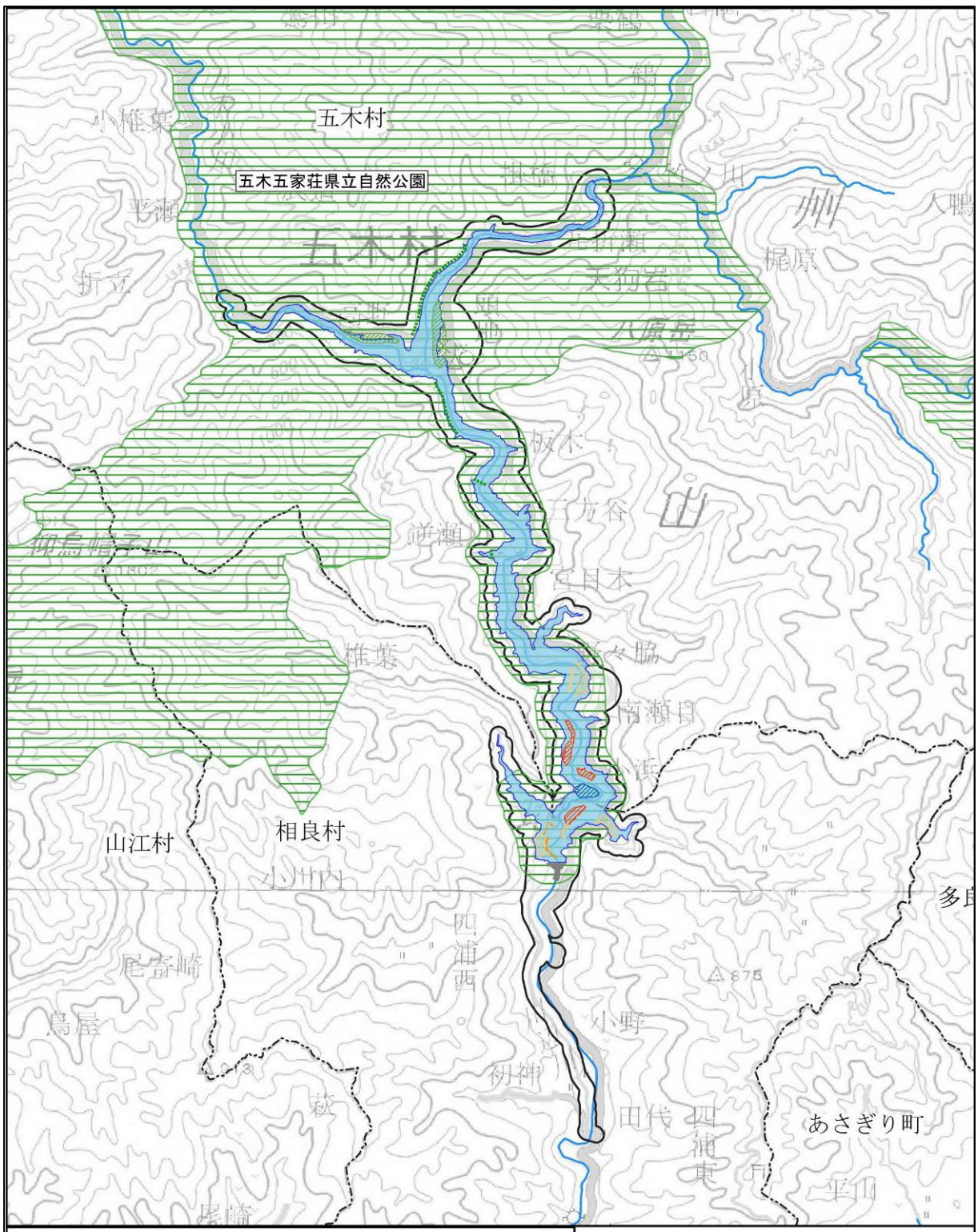


図 7.2.9-3　景観資源と事業計画の重ね合わせ結果（拡大）

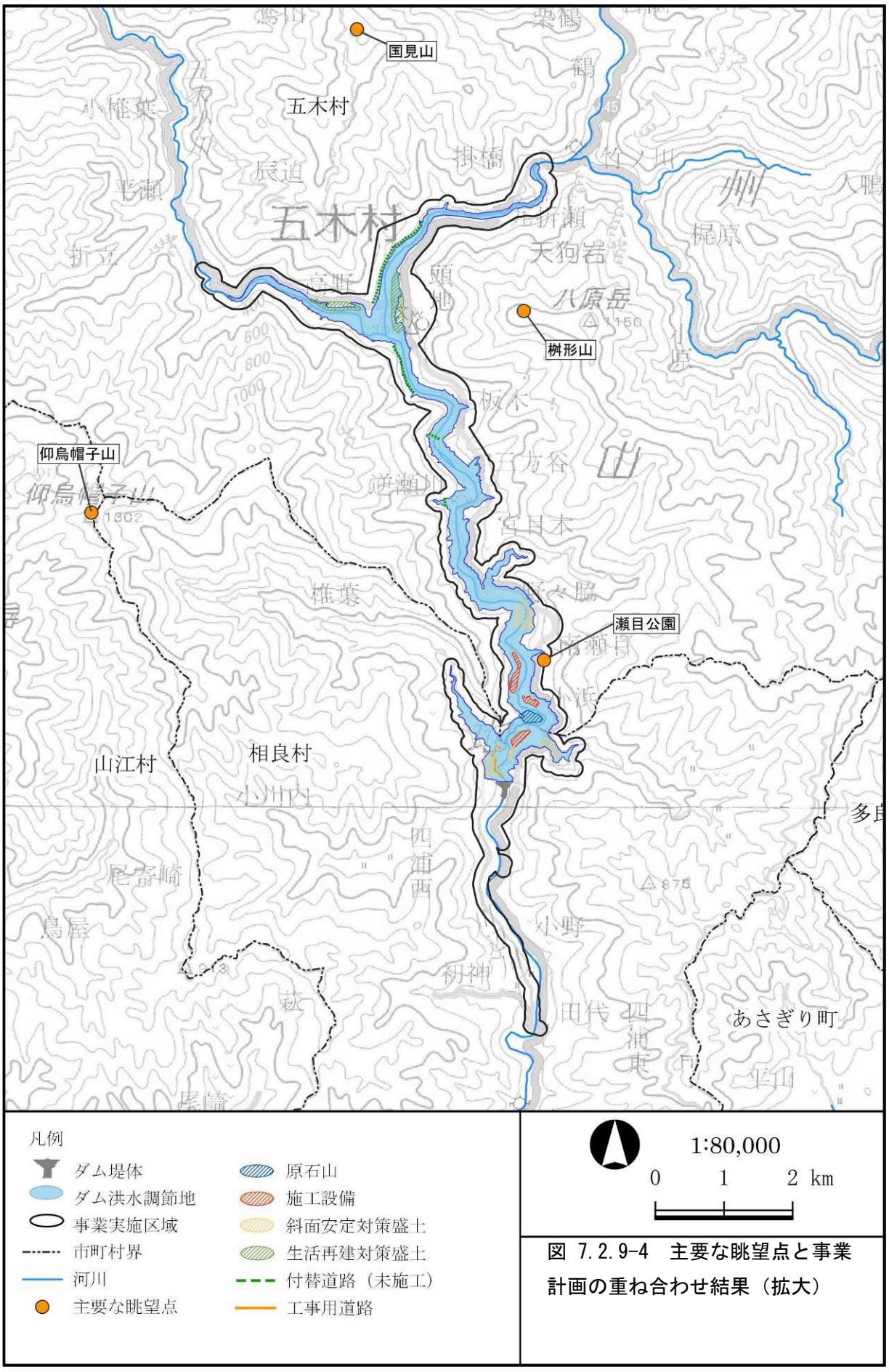


図 7.2.9-4　主要な眺望点と事業計画の重ね合わせ結果（拡大）



国見山から南方向の眺望景観では、眼前に景観資源である「五木五家荘県立自然公園」、「白髪岳」を眺望できる。

写真 7.2.9-1　国見山からの現況の眺望景観の状況(春季)



試験湛水終了直後の供用時は斜面安定対策盛土、原石山跡地、付替道路、生活再建対策盛土の一部、試験湛水による一定期間の冠水によって植生が変化する範囲が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。

変化が生じた植生は、ダム供用後、時間の経過とともに植生遷移が進行し、元の植生の状況や立地状況に応じて草地環境や低木林になり、長期的には森林等へ遷移すると考えられる（7.2.8生態系（2）予測の結果　参照）。

写真 7.2.9-2　国見山からの試験湛水直後の眺望景観の状況(春季)



斜面安定対策盛土、原石山跡地、付替道路及び生活再建対策盛土の一部が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。

写真 7.2.9-3　国見山からの供用後の眺望景観の状況(春季)



桝形山から南方向の眺望景観では、眼前に景観資源である「五木五家荘県立自然公園」、「白髪岳」を眺望できる。

写真 7.2.9-4　桝形山からの現況の眺望景観の状況(春季)



試験湛水終了直後の供用時はダム堤体、斜面安定対策盛土、原石山跡地、付替道路の一部、試験湛水による一定期間の冠水によって植生が変化する範囲が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。

変化が生じた植生は、ダム供用後、時間の経過とともに植生遷移が進行し、元の植生の状況や立地状況に応じて草地環境や低木林になり、長期的には森林等へ遷移すると考えられる（7.2.8生態系（2）予測の結果　参照）。

写真 7.2.9-5　桝形山からの試験湛水直後の眺望景観の状況(春季)



ダム堤体、斜面安定対策盛土、原石山跡地及び付替道路の一部が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。

写真 7.2.9-6　桝形山からの供用後の眺望景観の状況(春季)



仰烏帽子山から南東方向の眺望景観では、眼前に景観資源である「五木五家荘県立自然公園」、「白髪岳」を眺望できる。

写真 7.2.9-7　仰烏帽子山からの現況の眺望景観の状況(春季)



ダム堤体、試験湛水による一定期間の冠水によって植生が変化する範囲等は視認できない。

写真 7.2.9-8　仰烏帽子山からの供用後の眺望景観の状況(春季)



瀬目公園からのダム堤体方向(南方向)の視界は樹木により覆われているため、ダム堤体方向の景観資源を望むことができない。川辺川上流方向（北西方向）の眺望景観では、景観資源である「五木五家荘県立自然公園」を望むことができる。

写真 7.2.9-9　瀬目公園からの現況の眺望景観の状況(春季)



試験湛水終了直後の供用時は森林の隙間から試験湛水による一定期間の冠水によって植生が変化する範囲が視認できるが、ダム堤体等は視認できないと考えられる。

変化が生じた植生は、ダム供用後、時間の経過とともに植生遷移が進行し、元の植生の状況や立地状況に応じて草地環境や低木林になり、長期的には森林等へ遷移すると考えられる（7.2.8生態系（2）予測結果　参照)。

写真 7.2.9-10　瀬目公園からの試験湛水直後の眺望景観の状況(春季)

五木五家荘県立自然公園



川辺川上流方向（北西方向）の眺望景観では、景観資源である「五木五家荘県立自然公園」を眺望できるが、ダム堤体等は視認できないと考えられる。

写真 7.2.9-11　瀬目公園からの供用後の眺望景観の状況(春季)

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.9-3に示すとおり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.9-3　景観の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
景観資源	五木五家荘県立自然公園	五木五家荘県立自然公園の一部は事業の実施により改変されると考えられる。	周辺の自然景観との調和	○ダム堤体の低明度・低彩度の色彩の採用 ・ダム堤体の低明度・低彩度の色彩を採用する。	ダム堤体の低明度・低彩度の色彩を採用することで、周辺の自然景観との調和を図る効果が期待できる。
			景観資源の変化の低減	○原石山跡地、斜面安定対策盛土等の法面の緑化 ・原石山跡地、斜面安定対策盛土等の法面を緑化する。	法面等の植生を回復させ、緑化することで景観資源の変化を低減する効果が期待できる。
主要な眺望景観	桝形山からの主要な眺望景観	ダム堤体が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。	周辺の自然景観との調和	○ダム堤体の低明度・低彩度の色彩の採用 ・ダム堤体の低明度・低彩度の色彩を採用する。	ダム堤体の低明度・低彩度の色彩を採用することで、周辺の自然景観との調和を図る効果が期待できる。
	国見山、桝形山からの主要な眺望景観	国見山から斜面安定対策盛土、原石山跡地、生活再建対策盛土等が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。 桝形山からダム堤体、原石山跡地、斜面安定対策盛土等が視認でき、主要な眺望景観が変化すると考えられる。	主要な眺望景観の変化の低減	○原石山跡地、斜面安定対策盛土等の法面の緑化 ・原石山跡地、斜面安定対策盛土等の法面を緑化する。	法面等の植生を回復させ、緑化することで眺望景観の変化を低減する効果が期待できる。

(4) 環境保全措置以外の事業者による取組み

景観に対して、環境保全措置以外の事業者による取組みは以下のとおりである。

1) 森林伐採に対する配慮

必要以上の伐採は行わない、伐採は計画的、段階的に行う。

2) ダム洪水調節地の植生の回復の促進

植生の状況を把握し、必要に応じて植栽等を行う。

上記を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で適切な措置を講ずる。

(5) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観について調査を実施し、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観について予測を実施した。予測結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、景観資源及び主要な眺望景観の変化を低減することとした。これにより、景観に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.10-1 に示すとおりである。

主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況は、図 7.2.10-1 に示すとおりである。

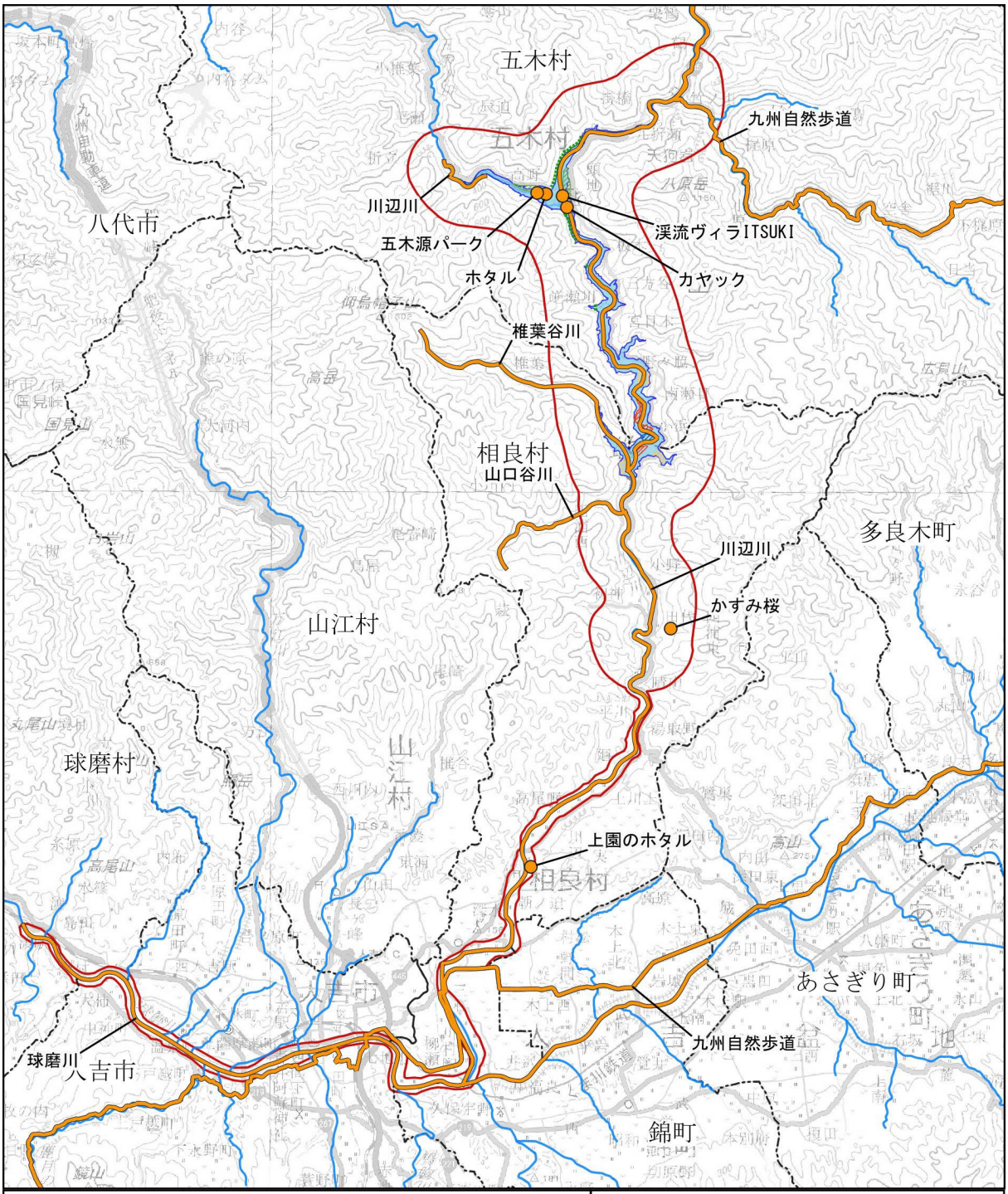
予測の基本的な手法は、「工事の実施」については、工事の実施内容と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を、「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの堤体の存在等と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を踏まえ、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度、冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度、利用性の変化及び快適性の変化について、事例の引用又は解析によった。

予測対象時期は、「工事の実施」については、工事の実施に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。

「土地又は工作物の存在及び供用」については、土地又は工作物の存在及び供用に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を的確に把握できる時期とした。具体的には、試験湛水終了後、安定的なダム管理が行われている時期とした。

表 7.2.10-1　予測対象とする主要な人と自然との触れ合いの活動の場及び影響要因

影響要因 / 予測対象	予測対象とする影響要因							
	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 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事 ・試験湛水の実施				・ダムの堤体の存在 ・原石山の跡地の存在 ・建設発生土処理場の跡地の存在 ・道路の存在 ・ダムの供用及びダム洪水調節地の存在			
	改変の程度	冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度	利用性の変化	快適性の変化	改変の程度	冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度	利用性の変化	快適性の変化
川辺川	●	●	●	●	●	●	●	●
ホタル	●	●	●	●	●	●	●	●
かすみ桜			●	●			●	●
椎葉谷川	●	●	●	●	●	●	●	●
山口谷川			●	●			●	●
九州自然歩道			●	●			●	●
五木源パーク	●	●	●	●	●	●	●	●
渓流ヴィラ ITSUKI	●	●	●	●	●	●	●	●
カヤック	●	●	●	●	●	●	●	●
上園のホタル			●	●			●	●
球磨川			●	●			●	●



凡例

- ダム堤体
- ダム洪水調節地
- 事業実施区域
- 市町村界
- 河川
- 予測地域
- 原石山
- 施工設備
- 斜面安定対策盛土
- 生活再建対策盛土
- 付替道路（未施工）
- 工事用道路
- 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

1:150,000

0 1 2 3 km

図 7.2.10-1
主要な人と自然との
触れ合いの活動の場の調査地点

(2) 予測の結果

予測結果は、表 7.2.10-2 に示すとおりである。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(1/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	川辺川	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、一部区間が改変されるものの改変されない区間での活動は維持されると考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施】 試験湛水時は一定期間冠水するが、試験湛水後は河川の状態に戻るため、川辺川における主な利用目的である釣り等の活動は維持されると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節時は一時的に冠水するが、利用が行われる平常時は河川の状態に戻るため、川辺川における主な利用目的である釣り等の活動は維持されると考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施】 ダム堤体の上流の事業実施区域の区間が、一時的に立入禁止となることや試験湛水時は一定期間冠水することから、その区間の利用が出来なくなるが、当該区間で行われる川辺川の釣りや川遊び等の活動は利用可能面積が減少しない区間において可能であり、試験湛水後は河川の状態に戻るため川辺川の活動は維持されると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節時による一時的な貯水により利用できなくなると考えられるが、洪水時には川辺川の利用は想定されない。平常時は河川の状態に戻るため川辺川の利用が可能になることから、川辺川の活動は維持されると考えられる。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等で工事による一般車両の通行の制限、禁止等が行われないと考えられるため、アクセス性の変化は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等は整備済みであり、アクセス性の変化は小さいと考えられる。また、洪水後の水位低下後には流木の堆積によるアクセス性の変化が想定されるが、堆積した流木については撤去等、適切に維持管理を行うため、アクセス性の変化は小さいと考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(2/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	川辺川	○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 堤体の工事等が行われることから、一部の利用区間において騒音の変化が生ずる可能性があるが、主な利用目的である釣りや水遊び等は、変化が生じない区間において行うことが可能であると考えられる。なお、主な活動目的である釣りは昼間に実施されることから照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。 ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施】 五木村において散策等で利用されている箇所では、生活再建対策盛土の一部が視認され、近傍の風景が変化すると考えられる。なお、「7.2.4 水質」に示すとおり、工事の実施（試験湛水の実施を除く）、工事の実施（試験湛水の実施）における試験湛水が中間の年、試験湛水が長い年はダム建設前と同程度であり、試験湛水の際、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合、には、SS が一時的に増加するが、環境保全措置の実施により低減され、事後調査、環境保全措置以外の事業者による取組みを実施することから、水質の変化による近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 五木村において散策等で利用されている箇所では、生活再建対策盛土の一部が視認され近傍の風景が変化すると考えられる。また、令和 2 年 7 月豪雨時の流木量を推定した結果、川辺川の流水型ダム上流域からは約 36,300m^3 の流木が発生したと推定され、大規模洪水時には、同様に山腹崩壊による流木が発生すると想定される。このため、洪水後の水位低下後には土砂や流木の堆積による近傍の風景の変化が想定される。ただし、堆積した土砂や流木の撤去等、適切に維持管理を行うため、土砂や流木の堆積による近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 ⅲ)水質の変化 【工事の実施】 「7.2.4 水質」に示すとおり、工事の実施(試験湛水の実施を除く)、工事の実施(試験湛水の実施)の試験湛水が中間の年、試験湛水が長い年はダム建設前と同程度と予測した。試験湛水が短い年は、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合、SS の環境基準値超過日数がダム下流の各予測地点ともダム建設前と比較して増加すると予測し、環境保全措置として、試験湛水によって貯水された水の濁りに応じた対応を実施することとしたため、試験湛水時（環境保全措置あり）の SS の環境基準値超過日数は、ダム下流の各地点で減少すると予測した。土砂による水の濁りは、事後調査を実施し、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、貯水位下降時に濁りを抑えるさらなる対応策案の検討、ダム下流河川における監視等を行うこととした。また、「7.2.8 生態系」に示すとおり、水質の変化による魚類の生息環境の変化は小さいと考えられる。これらのことから、主な活動目的である釣りや水遊びは可能であると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果（3/18）

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	川辺川	【土地又は工作物の存在及び供用】 「7.2.4 水質」に示すとおり、ダム洪水調節地内の SS は、ダム建設前と比べて変化は小さいと予測した。川辺川のダム下流については、ダム建設前に比べ、洪水調節を行うような規模の出水ではダム建設後の SS は増加するものの、環境基準値の超過日数は同じで、増加は一時的であり、変化は小さいと予測した。大規模な出水時には放流水の SS が増加すると予測したが、SS が 5,000mg/L を超える時間は 5 時間程度と短時間であり変化は小さいと予測した。川辺川の主な活動目的である釣りや水遊びは洪水時には行われないことから、水質の変化は小さいと考えられる。 ⅳ）流況の変化 【工事の実施】 試験湛水期間は、「7.2.8 生態系」に示すとおり、流況の変化は小さく、魚類の生息環境及び産卵環境、底生動物の生息環境の変化は小さいと考えられ、魚類、底生動物の生息は維持されると考えられる。これらのことから、主な活動目的である釣りや水遊びは可能であると考えられる。 ⅴ）河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 川辺川の流水型ダムは、洪水調節開始流量を 600m^3/s としており、洪水調節を行う 600m^3/s 以上の流入があると河川水を貯水するため、下流河川の流量が減少することが想定される。既往の実績洪水（70 年間、224 洪水）を対象として、供用後の流量変化（ダム地点）についてみると、頻度の高い 600m^3/s 以下の洪水については、洪水調節を実施しないため、流水型ダムの有無による差がみられない。洪水調節を実施する 600m^3/s 以上の洪水についても、洪水調節操作ルールを工夫したことにより、1,300m^3/s 以上洪水の頻度は低下するが、ダム地点平均年最大流量約 1,000m^3/s 程度の洪水については、供用後にも大きな変化はみられない。ダムあり（ダム建設後）とダムなし（ダム建設前）を比較すると河床変動高は 10 年後においても、100 年後においても、同様の傾向を示していた。河床高の差分は 10 年後においても、100 年後においても、1m 以下の差となっている。100 年後の河床構成材料をみると、ダムあり（ダム建設後）とダムなし（ダム建設前）で河床の構成材料及びそれらの割合についても大きな違いはみられない。河床高及び河床構成材料の変化に伴う魚類の生息環境、産卵環境、底生動物の生息環境の変化は小さいと考えられることから、現況の魚類及び底生動物の生息は維持されると考えられる。川辺川の流水型ダムの供用後の瀬淵構造は、位置や規模が部分的に変化する可能性があるものの残存するものと考えられ、生息する魚類や底生動物の生息環境は維持されると考えられる。これらのことから、主な活動目的である釣りや水遊びは可能であると考えられる。 ○まとめ 川辺川は改変及び利用性の変化は小さいと考えられる。また、工事中及び存在供用時に近傍の風景の変化が生ずることで快適性が変化すると考えられる。	○	○

注）1.○：環境保全措置の検討を行う。
　　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果（4/18）

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	ホタル	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、生活再建対策盛土の造成によりホタルの生息場所3カ所のうち2カ所と観察場所1カ所が改変されると考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施】 試験湛水時は一定期間冠水するためホタルの生息場所 3 カ所のうち1カ所の生息環境が変化すると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節後に河川の状態に戻るが、洪水調節による一時的な冠水によりホタルの生息場所3カ所のうち1カ所の生息環境が変化すると考えられる。 ○利用性の変化 利用性の変化については、改変の程度及びダム洪水調節地内の環境の変化があると予測したことから、人と自然との触れ合いの活動の場として利用することができなくなると考えられるため予測は行わない。 ○快適性の変化 快適性の変化については、改変の程度及びダム洪水調節地内の環境の変化があると予測したことから、人と自然との触れ合いの活動の場として利用することができなくなると考えられるため予測は行わない。 ○まとめ ホタルは改変及びダム洪水調節地の環境の変化により生息環境が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(5/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	かすみ桜	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、かすみ桜は事業実施区域外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 いずれもダム洪水調節地外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 かすみ桜は、事業実施区域外に位置しており、利用面積の減少による変化は想定されない。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等は工事による一般車両の通行の制限や禁止等が行われないと考えられ、一般国道445号は整備済みのため、工事中及び存在供用時のアクセス性の変化は小さいと考えられる。 ○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 かすみ桜は、ダム堤体から約3.5km離れており、騒音・照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。 ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 ダム堤体等は視認できないことから近傍の風景の変化はないと考えられる。なお、水質の変化による近傍の風景の変化は主な活動目的である桜の観賞とは関連がないと考えられる。 ⅲ)水質の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 水質の変化については、主な活動目的である桜の観賞とは関連がないと考えられる。 ⅳ)流況の変化 【工事の実施】 流況の変化については、主な活動目的である桜の観賞とは関連がないと考えられる。 ⅴ)河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 河床の変化については、主な活動目的である桜の観賞とは関連がないと考えられる。 ○まとめ かすみ桜は事業実施区域外に位置するため改変はなく、利用性の変化は小さいと考えられる。また、快適性は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(6/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	椎葉谷川	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、椎葉谷川は一部が改変されるものの改変の程度は小さいと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施】 試験湛水時は一定期間冠水するが、河川の状態に戻るため、椎葉谷川における主な利用目的である釣りの活動は維持されると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節時は一時的に冠水するが、利用が行われる平常時は河川の状態に戻るため、椎葉谷川における主な利用目的である釣りの活動は維持されると考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施】 ダム堤体の上流の事業実施区域の区間が、一時的に立入禁止となることや試験湛水時は一定期間冠水することから、その区間の利用が出来なくなるが、当該区間の椎葉谷川では利用は確認できなかった。当該区間で行われる椎葉谷川の釣りの活動は利用可能面積が減少しない区間において可能であり、利用性の変化は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節時は一時的に冠水するが、洪水時には椎葉谷川の利用は想定されない。平常時には水位が下がり椎葉谷川の利用が可能になることから、椎葉谷川の活動は維持されると考えられる。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等で工事による一般車両の通行の制限、禁止等が行われないと考えられるため、アクセス性の変化による影響は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等は整備済みであり、アクセス性の変化は小さいと考えられる。 ○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 椎葉谷川は、騒音の発生源であるダム堤体の工事区域から約100mの距離にあるため、騒音の変化を生ずる可能性がある。しかし、椎葉谷川では現地調査の結果から、釣りの利用者は確認されておらず、騒音の影響が無い区間でも釣りを行うことは可能であり騒音の変化は小さいと考えられる。なお、主な活動目的である釣りは昼間に実施されることから照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(7/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	椎葉谷川	ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施】 椎葉谷川は、川辺川の支川であることから、工事中の水質の変化によって近傍の風景の変化を生じさせる要因はないと考えられる。椎葉谷川の下流区間からは、斜面安定対策盛土等が視認でき近傍の風景が変化する可能性があるが、椎葉谷川では現地調査の結果から、釣りの利用者は確認されておらず、近傍の風景の変化が無い区間でも釣りを行うことは可能であり近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 椎葉谷川は、川辺川の支川であることから、存在供用時の水質の変化によって近傍の風景の変化を生じさせる要因はないと考えられる。椎葉谷川の下流区間からは、斜面安定対策盛土等が視認でき近傍の風景が変化する可能性があるが、椎葉谷川では現地調査の結果から、釣りの利用者は確認されておらず、近傍の風景の変化が無い区間でも釣りを行うことは可能であり近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 ⅲ)水質の変化 【工事の実施】 椎葉谷川は、川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、事業の実施による水質の変化が考えられるが、主な活動目的である釣りや水遊びは可能であると予測したことから、川辺川の支川である椎葉谷川においても主な活動目的である釣りは可能であると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 椎葉谷川は川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の水質の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川である椎葉谷川の水質の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ⅳ)流況の変化 【工事の実施】 椎葉谷川は川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の流況の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川である椎葉谷川の流況の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ⅴ)河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 椎葉谷川は川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の河床の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川である椎葉谷川の河床の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ○まとめ 椎葉谷川は一部区間が改変されるが改変の程度は小さい。現地調査結果から釣りの利用者が確認されておらず、変化が生じない区間で釣りは可能であることから、利用性の変化及び快適性の変化は小さいと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(8/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	山口谷川	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、山口谷川は事業実施区域外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 山口谷川はダム洪水調節地外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 山口谷川は、事業実施区域外に位置しており、利用面積の減少による変化は想定されない。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主なアクセスルートとなる一般国道 445 号等は工事による一般車両の通行の制限や禁止等が行われないと考えられ、一般国道 445 号は整備済みのため、工事中及び存在供用時のアクセス性の変化は小さいと考えられる。 ○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 山口谷川は、ダム堤体から約 600m 離れており、騒音・照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。 ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 山口谷川は、川辺川の支川であることから、工事中及び存在供用時の水質の変化によって近傍の風景の変化を生じさせる要因はないと考えられる。また、山口谷川は、ダム堤体から約 600m 離れており、堤体等は視認できないことから近傍の風景の変化はないと考えられる。 ⅲ)水質の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 山口谷川は川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の水質の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川である山口谷川の水質の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ⅳ)流況の変化 【工事の実施】 山口谷川は川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の流況の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川である山口谷川の流況の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(9/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	山口谷川	ｖ)河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 山口谷川は川辺川の支川である。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の河床の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川である山口谷川の河床の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ○まとめ 山口谷川は事業実施区域外に位置するため改変はなく、利用性の変化及び快適性の変化は小さいと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(10/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	九州自然歩道	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、九州自然歩道は事業実施区域外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 九州自然歩道はダム洪水調節地外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 九州自然歩道は、事業実施区域外に位置しており、利用面積の減少による変化は想定されない。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等は工事による一般車両の通行の制限や禁止等が行われないと考えられ、一般国道445号は整備済みのため、工事中及び存在供用時のアクセス性の変化は小さいと考えられる。 ○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 九州自然歩道は、付替道路から約2.4㎞離れており、騒音・照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。 ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施】 九州自然歩道は、ダム堤体等は視認できないと考えられる。また、「7.2.4 水質」に示すとおり、ダム下流では、工事中の水質の変化は小さいと予測した。試験湛水期間は、試験湛水の短い年はダム建設前と比べSSが増加するが、試験湛水の中間の年、長い年はダム建設前と比べ変化は小さいと予測した。これらのことから、ダム堤体等は視認できないこと、工事中の水質の変化は一時的であることから、近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 九州自然歩道は、ダム堤体等は視認できないこと、水質の変化は小さいことから近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 ⅲ)水質の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 水質の変化は、主な活動目的である散策等と関連はないと考えられる。 ⅳ)流況の変化 【工事の実施】 流況の変化は、主な活動目的である散策等とは関連がないと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(11/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	九州自然歩道	ｖ)河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 河床の変化については、主な活動目的である散策等とは関連がないと考えられる。 ○まとめ 九州自然歩道は事業実施区域外に位置するため改変はなく、利用性の変化は小さいと考えられる。また、快適性は維持されると考えられる。	－	－
	五木源パーク	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、五木源パークは事業実施区域内に位置するが工事による改変は受けないため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施】 試験湛水時は冠水することにより一定期間利用できなくなるが、試験湛水後は貯水位が低下し公園の状態に戻り、五木源パークは遊具利用等の遊びや公園でのスポーツ等の利用であるため活動は維持されると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節時は一時的に冠水するが、貯水位が低下し、公園の状態に戻るため、五木源パークは遊具利用等の遊びや公園でのスポーツ等の利用であり活動は維持されると考えられる。 ○利用性の変化 【工事の実施】 五木源パークは、試験湛水時に一定期間冠水することで土砂の堆積等の変化で遊具が利用できなくなると考えられる。遊具利用による遊びが主な利用目的であることから、利用性が変化すると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節後に河川の状態に戻るが、洪水調節により一時的に冠水することで土砂の堆積等の変化で遊具が利用できなくなると考えられる。遊具利用による遊びが主な利用目的であることから、利用性が変化すると考えられる。 ○快適性の変化 快適性の変化については、利用性が変化すると考えられることから、人と自然との触れ合いの活動の場として利用することができなくなると考えられるため予測は行わない。 ○まとめ 五木源パークは試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水によって土砂の堆積等の変化で利用できなくなると考えられるため、利用性が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(12/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	渓流ヴィラ ITSUKI	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、生活再建対策盛土の造成の工事及び存在により渓流ヴィラ ITSUKI の施設の一部は改変されると考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施】 試験湛水時は一定期間冠水するため施設の全体が利用できなくなると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節後に河川の状態に戻るが、洪水調節による一時的な冠水により施設の全体が利用できなくなると考えられる。 ○利用性の変化 利用性の変化については、改変の程度及び冠水頻度や期間を踏まえた改変による変化があると考えられることから、人と自然との触れ合いの活動の場として利用することができなくなると考えられるため予測は行わない。 ○快適性の変化 快適性の変化については、改変の程度及び冠水頻度や期間を踏まえた改変による変化があると考えられることから、人と自然との触れ合いの活動の場として利用することができなくなると考えられるため予測は行わない。 ○まとめ 渓流ヴィラ ITSUKI は生活再建対策盛土の工事による改変及び試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水によって施設の全体が利用できなくなると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(13/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	カヤック	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、カヤックは事業実施区域内に位置するが工事による改変は受けないため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施】 試験湛水時は一定期間冠水するが、河川の状態に戻るため、カヤックでの水面利用は可能であり活動は維持されると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節時は一時的に冠水するが、河川の状態に戻るため、カヤックでの水面利用は可能であり活動は維持されると考えられる。 ○利用性の変化 【工事の実施】 カヤックは、試験湛水時に一定期間冠水することで土砂の堆積等の変化でカヤックが利用できなくなると考えられる。カヤックによる水面利用が主な利用目的であることから、利用性が変化すると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 洪水調節後に河川の状態に戻るが、洪水調節により一時的に冠水することによる土砂の堆積等の変化でカヤックが利用できなくなると考えられる。カヤックによる水面利用が主な利用目的であることから、利用性が変化すると考えられる。 ○快適性の変化 快適性の変化については、利用性の変化によりカヤックによる水面利用ができなくなると考えられることから、人と自然との触れ合いの活動の場として利用することができなくなると考えられるため予測は行わない。 ○まとめ カヤックは試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水によって土砂の堆積等の変化で利用できなくなると考えられるため、利用性が変化すると考えられる。	○	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(14/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	上園のホタル	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、上園のホタルは事業実施区域外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 上園のホタルはダム洪水調節地外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 上園のホタルは、事業実施区域外に位置しており、利用面積の減少による影響は想定されない。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主なアクセスルートとなる一般国道445号等は工事による一般車両の通行の制限や禁止等が行われないと考えられ、一般国道445号は整備済みのため、工事中及び存在供用時のアクセス性の変化は小さいと考えられる。 ○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 上園のホタルは、ダム堤体から約9.4㎞離れており、騒音・照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。 ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 近傍の風景の変化については、川辺川の支川であることから、工事中及び存在供用時の水質の変化によって近傍の風景の変化を生じさせる要因はないと考えられる。また、ダム堤体等は視認できないことから近傍の風景の変化はないと考えられる。 ⅲ)水質の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 上園のホタルは川辺川の支川に位置する。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の水質の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川に位置する上園のホタルの水質の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ⅳ)流況の変化 【工事の実施】 上園のホタルは川辺川の支川に位置する。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の流況の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川に位置する上園のホタルの流況の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(15/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	上園のホタル	ｖ)河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 上園のホタルは川辺川の支川に位置する。川辺川においては、「(a) 川辺川」で示したとおり、川辺川の河床の変化は小さいと考えられるため、川辺川の支川に位置する上園のホタルの河床の変化による快適性の変化は小さいと考えられる。 ○まとめ 上園のホタルは事業実施区域外に位置するため改変はなく、利用性の変化及び快適性の変化は小さいと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(16/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	球磨川	○改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画及び事業計画を重ね合わせた結果、球磨川は事業実施区域外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 球磨川はダム洪水調節地外に位置するため、事業の実施による改変はないと考えられる。 ○利用性の変化 ⅰ)利用面積の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 球磨川は、事業実施区域外に位置しており、利用面積の減少による変化は想定されない。 ⅱ)アクセス性の変化 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 球磨川への主なアクセスルートとなる一般国道219号及び一般国道 445 号等は工事による一般車両の通行の制限や禁止等が行われないと考えられ、一般国道219号及び一般国道445号は整備済みのため、工事中及び存在供用時のアクセス性の変化は小さいと考えられる。 ○快適性の変化 ⅰ)騒音・照明の変化 【工事の実施】 球磨川は、ダム堤体から約 14.5km 離れており、騒音・照明の変化を生ずる要因はないと考えられる。 ⅱ)近傍の風景の変化 【工事の実施】 球磨川は、ダム堤体等は視認できないと考えられる。また、「7.2.4 水質」に示すとおり、工事の実施（試験湛水の実施を除く）、工事の実施（試験湛水の実施）における試験湛水が中間の年、試験湛水が長い年はダム建設前と同程度であり、試験湛水の短い年も環境保全措置を実施することでダム建設前と同程度となることから、水質の変化による近傍の風景の変化は小さいと考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 球磨川は、ダム堤体等は視認できないこと、存在供用時の水質の変化による快適性の変化は小さいと考えられることから、近傍の風景の変化は小さいと考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(17/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	球磨川	ⅲ)水質の変化 【工事の実施】 「7.2.4 水質」に示すとおり、工事の実施(試験湛水の実施を除く)、工事の実施(試験湛水の実施)の試験湛水が中間の年、試験湛水が長い年はダム建設前と同程度と予測した。試験湛水が短い年は、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合、SSの環境基準値超過日数がダム下流の各予測地点ともダム建設前と比較して増加すると予測し、環境保全措置として、試験湛水によって貯水された水の濁りに応じた対応を実施することとしたため、試験湛水時（環境保全措置あり）の SS の環境基準値超過日数は、球磨川の各予測地点でダム建設前と同程度になる。また、「7.2.8 生態系」に示すとおり、水質の変化による魚類の生息環境の変化は小さいと考えられる。 これらのことから、主な活動目的である川下り、ラフティング、釣り等の利用は可能であると考えられる。 【土地又は工作物の存在及び供用】 「7.2.4 水質」に示すとおり、球磨川本川のダム建設後の SS はダム建設前と比べて変化は小さいと予測した。大規模な出水時には放流水の SS が増加すると予測したが、SS が 5,000mg/L を超える時間は 2 時間程度と短時間であり変化は小さいと予測した。球磨川における主な活動目的である川下り、ラフティング、釣り等の利用は洪水時には行われないと考えられることから、水質の変化は小さいと考えられる。 ⅳ)流況の変化 【工事の実施】 試験湛水期間は、「7.2.8 生態系」に示すとおり、盆地を流れる川において流況の変化は小さく、魚類の生息環境及び産卵環境、底生動物の生息環境の変化は小さいと考えられ、魚類、底生動物の生息は維持されると考えられる。また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、ダム下流河川における監視とその結果への対応、環境保全に対する教育、周知等を行うこととした。 これらのことから、主な活動目的である川下り、ラフティング、釣り等の利用は可能であると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

表 7.2.10-2　人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果(18/18)

項目		予測結果の概要	環境保全措置の検討	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	球磨川	ｖ)河床の変化 【土地又は工作物の存在及び供用】 「7.2.8 生態系」に示すとおり、下流河川の河床高は、供用後 10 年間は大きな変化はなく、100 年後においても変化は小さいと予測した。下流河川の河床構成材料は、粒径が大きくなる傾向にあるものの、供用後も、石、礫を含むさまざまな粒径で構成され、河床高及び河床構成材料の変化に伴う河床の変化は小さいと考えられる。また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、ダム下流河川における監視とその結果への対応、環境保全に対する教育、周知等を行うこととした。 このことから、球磨川における主な活動目的である川下り、ラフティング、釣り等の利用は可能であると考えられる。 ○まとめ 球磨川は事業実施区域外に位置するため改変はなく、利用性の変化は小さいと考えられる。また、快適性は維持されると考えられる。	－	－

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
2.－：環境保全措置の検討を行わない。

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.10-3 及び表 7.2.10-4 に示すとおりであり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.10-3　工事の実施における人と自然との触れ合いの活動の場の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	ホタル	生活再建対策盛土の工事によりホタルの生息場の一部が改変されると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の改変を回避又は低減する。	○ホタルの生息環境の整備 ・改変される生息場について、ホタルの生息環境を把握し、関係者と協議した上で、同様の環境を整備する等の環境保全措置を実施する。	関係者と協議した上で、生息環境を整備することにより、改変による影響を回避する効果が見込まれる。
	渓流ヴィラITSUKI	渓流ヴィラITSUKIは生活再建対策盛土の工事による改変及び試験湛水による一定期間の冠水によって施設の全体が利用できなくなると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の利用性の変化を回避又は低減する。	○施設の移設等 ・改変される施設について、関係者と協議した上で、施設移設等を行う。	関係者と協議した上で、施設を整備することにより、改変による影響を回避する効果が見込まれる。
	五木源パーク	試験湛水時の一定期間の冠水による土砂の堆積等により利用できなくなり、利用性が変化すると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の利用性の変化を回避又は低減する。	○五木源パークの施設の維持管理の実施 ・利用性が変化する施設について、関係者と協議した上で、試験湛水後に施設の維持管理を実施する。	関係者と協議した上で、施設の維持管理を実施することにより、利用性の変化を回避又は低減する効果が見込まれる。
	カヤック	試験湛水時の一定期間の冠水による土砂の堆積等により利用できなくなり、利用性が変化すると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の利用性の変化を回避又は低減する。	○カヤックの利用環境の維持管理の実施 ・関係者と協議した上で、試験湛水後のカヤックの利用環境について維持管理を実施する。	関係者と協議した上で、利用環境の維持管理を実施することにより、利用性の変化を回避又は低減する効果が見込まれる。
	川辺川	生活再建対策盛土が視認され、近傍の風景の変化が生ずることで快適性が変化すると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の快適性の変化を低減する。	○生活再建対策盛土の法面等の緑化 ・生活再建対策盛土の法面等を緑化する。	生活再建対策盛土の法面等の植生を回復させ、緑化することで、人と自然との触れ合いの活動の場の快適性の変化を低減する効果が期待できる。

表 7.2.10-4　土地又は工作物の存在及び供用における人と自然との触れ合いの活動の場の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場	ホタル	洪水調節により一時的に利用できなくなると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の改変を回避又は低減する。	○ホタルの生息環境の整備 ・改変される生息場について、ホタルの生息環境を把握し、関係者と協議した上で、同様の環境を整備する等の環境保全措置を実施する。	関係者と協議した上で生息環境を整備することにより、改変による影響を回避する効果が見込まれる。
	渓流ヴィラITSUKI	渓流ヴィラITSUKIは洪水調節による一時的な冠水によって施設の全体が利用できなくなると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の利用性の変化を回避又は低減する。	○施設の移設等 ・改変される施設について、関係者と協議した上で、施設移設等を行う。	関係者と協議した上で、施設の移設をすることにより、改変による影響を回避する効果が見込まれる。
	五木源パーク	洪水調節の一時的な冠水による土砂や流木の堆積等により利用できなくなり、利用性が変化すると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の利用性の変化を回避又は低減する。	○五木源パークの施設の維持管理の実施 ・利用性が変化する施設について、関係者と協議した上で、洪水調節後に施設の維持管理を行う。	関係者と協議した上で、施設の維持管理を実施することにより、利用性の変化を回避又は低減する効果が見込まれる。
	カヤック	洪水調節の一時的な冠水による土砂や流木の堆積等により利用できなくなり、利用性が変化すると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の利用性の変化を回避又は低減する。	○カヤックの利用環境の維持管理の実施 ・関係者と協議した上で、洪水調節後に利用環境の維持管理を行う。	関係者と協議した上で、利用環境の維持管理を実施することにより、利用性の変化を回避又は低減する効果が見込まれる。
	川辺川	生活再建対策盛土が視認され、近傍の風景の変化が生ずることで快適性が変化すると考えられる。	人と自然との触れ合いの活動の場の快適性の変化を低減する。	○生活再建対策盛土の法面等の緑化 ・生活再建対策盛土の法面等を緑化する。	生活再建対策盛土の法面等の植生を回復させ、緑化することで、人と自然との触れ合いの活動の場の快適性の変化を低減する効果が期待できる。

(4) 環境保全措置以外の事業者による取組み

人と自然との触れ合いの活動の場に対して、環境保全措置以外の事業者による取組みは以下のとおりである。

1) 平場造成に係る配置や形状の関係機関との協議、検討

ダム洪水調節地内の施設やその利用状況、及び運用後の自然環境や風景を鑑み、平場造成に係る配置や形状を、関係機関や地域と協議し検討を進め、必要な対応を実施する。

2) 快適性が維持できる環境の整備

試験湛水後、洪水調節後には河川の状態に戻るため、五木源パーク、カヤックは環境保全措置実施後に利用可能となる。利用が可能となった五木源パーク、カヤックでは、生活再建対策盛土の工事中の騒音、試験湛水時の植生の変化による近傍の風景の変化に配慮し、快適性が維持される環境を関係自治体と協議した上で整備する。

3) 森林伐採に対する配慮

必要以上の伐採は行わない、伐採は計画的、段階的に行う。

4) ダム洪水調節地の植生の回復

植生の状況を把握し、必要に応じて植栽等を行う。

上記を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で適切な措置を講ずる。

(5) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

人と自然との触れ合いの活動の場については、人と自然との触れ合いの活動の場及び主要な人と自然との触れ合いの活動の場について調査し、予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、改変の程度、利用性の変化及び快適性の変化を回避又は低減することとした。

これにより、人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.2.11 廃棄物等

予測項目は、建設工事に伴い発生する副産物とした。

(1) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容は表 7.2.11-1 に示すとおりである。工事の計画から建設副産物(建設発生土、コンクリート塊、アスファルト･コンクリート塊、脱水ケーキ及び伐採木)ごとの発生及び処分の状況を把握した。

表 7.2.11-1　予測対象とする影響要因と環境影響の内容(廃棄物等)

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・原石の採取の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・建設発生土の処理の工事 ・道路の付替の工事	・建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生及び処分の状況による環境への負荷の量の程度

予測地域は、事業実施区域とした。

予測対象時期は、工事期間とした。

(2) 予測の結果

予測結果は、表 7.2.11-2 に示すとおりである。

表 7.2.11-2　廃棄物等の予測結果

予測項目	予測結果	環境保全措置の検討
建設発生土	ダム洪水調節地内盛土等で再利用するため、環境への負荷は発生しない。	－
コンクリート塊	施工設備の基礎コンクリートの撤去により、コンクリート塊が約10,100m^3発生する。	○
アスファルト・コンクリート塊	アスファルト舗装の撤去によりアスファルト・コンクリート塊は約4,300m^3発生する。	○
脱水ケーキ	濁水処理施設から発生する脱水ケーキは約27,300m^3発生する。	○
伐採木	ダムの堤体の工事による樹木の伐採により伐採木が約97,200m^3発生する。	○

注)1.○：環境保全措置の検討を行う。
　－：環境保全措置の検討を行わない。

(3) 環境保全措置

予測結果を踏まえ、表 7.2.11-3 に示すとおりであり、環境保全措置を実施する。

表 7.2.11-3 廃棄物等の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
建設工事に伴う副産物	コンクリート塊	コンクリート塊の発生により環境への負荷が生ずる。	コンクリート塊の発生量を抑制する。	○発生の抑制 ・施工設備の基礎コンクリートの撤去によるコンクリート塊とその他砂利等との分別を徹底する。	分別の徹底により、コンクリート塊の発生量が低減できる。
			発生したコンクリート塊の再生利用を促進する。	○再生利用の促進 ・中間処理施設へ搬出し、コンクリート塊の再生利用を図る。	中間処理施設へ搬出しコンクリート塊の再生利用を図ることにより、最終処分場での処分量が低減できる。
	アスファルト・コンクリート塊	アスファルト・コンクリート塊の発生により環境への負荷が生ずる。	アスファルト・コンクリート塊の発生量を抑制する。	○発生の抑制 ・アスファルト舗装の撤去によるアスファルト・コンクリート塊とその他砂利等との分別を徹底する。	分別の徹底により、アスファルト・コンクリート塊の発生量が低減できる。
			発生したアスファルト・コンクリート塊の再生利用を促進する。	○再生利用の促進 ・中間処理施設へ搬出し、アスファルト・コンクリート塊の再生利用を図る。	中間処理施設へ搬出し、アスファルト・コンクリート塊の再生利用を図ることにより、最終処分場での処分量が低減できる。
	脱水ケーキ	脱水ケーキの発生により環境への負荷が生ずる。	脱水ケーキの発生量を抑制する。	○発生の抑制 ・濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行う。	効率的な処理等により脱水ケーキの発生量が低減できる。
			発生した脱水ケーキの再利用を促進し廃棄物としての処分量の低減を図る。	○再利用の促進 ・盛土材、埋め戻し材等として再利用を図る。	再利用により、事業実施区域外で処分する場合（管理型最終処分場での処分）の処分量が低減できる。
	伐採木	伐採木の発生により環境への負荷が生ずる。	発生した伐採木の再生利用を促進する。	○再生利用の促進 ・有価材としての売却やチップ化等を行い再利用を図る。	処分を要する伐採木が低減できる。

(4) 環境保全措置以外の事業者による取り組み

廃棄物に対して、環境保全措置以外の事業者による取組みは以下のとおりである。

1) 最新技術の活用の検討

事業の実施にあたっては、最新技術の活用を検討し、建設機械や建設材料の低炭素化・脱炭素化を図る。

上記を実施した結果、影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で適切な措置を講ずる。

(5) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

廃棄物等については、建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生量及び処分の状況について予測を実施した。その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行い、廃棄物等に係る環境影響を低減することとした。

これにより、廃棄物等に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると判断する。

7.3 総合的な評価

調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、川辺川の流水型ダムに関する事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされるものと判断する。また、選定項目に係る環境要素に関して国又は熊本県が実施する環境の保全に関する施策によって示されている基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られるものと判断する。

（空白ページ）

第8章 環境影響評価準備レポートについての意見と事業者の見解

8.1 環境影響評価準備レポートに対する熊本県知事の意見と事業者の見解

準備レポートに対する熊本県知事の意見及び事業者の見解について表 8.1-1 に示す。

表 8.1-1 熊本県知事意見及び事業者の見解(1/17)

1.全体事項

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
1	(1) 環境影響評価の手続きを含め今後も、最新の知見・技術を極限まで取り入れ、流水型ダムが安全・安心を最大化するものであるとともに、球磨川・川辺川の環境に極限まで配慮し、清流を守るものとなるようにすること。 そのため、引き続き、流水型ダムの特徴を最大限生かせるよう構造、試験湛水手法、洪水調節操作ルール等を検討すること。	環境影響評価の手続きを含め今後も、最新の知見・技術を用いて、計画上必要となる治水機能の確保と「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指し、必要に応じて、専門家の助言をいただきながら、流水型ダムの特徴を最大限活かせるよう構造、試験湛水手法及び洪水調節操作ルール等を引き続き検討していきます。
2	(2) 試験湛水は、現在の試験湛水実施要領ではサーチャージ水位まで貯水する必要があり、環境に与える影響が懸念される。このため、貯水位下降速度及び開始時期の工夫等、環境への影響を極限まで最小化する手法について引き続き検討すること。 また、試験湛水の実施においては、下流域の住民に対して放水による河川水位のピーク時間帯などを、事前に説明すること。	試験湛水手法については、「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指し、引き続き、更なる環境への影響の最小化に向け、必要に応じて、専門家の助言をいただきながら、最新の知見・技術を用いて、貯水位下降速度及び開始時期の工夫等を検討していきます。 また、試験湛水の実施においては、下流域の住民に対して放流による河川水位のピーク時間帯等について、事前に説明します。
3	(3) 洪水調節操作ルールについて、洪水調節地内の貯水時間や冠水頻度の更なる低減に向けて、常に最新の知見を取り込むなど、改善に向けた検討を続けること。 また、洪水時に後期放流量を増やすに当たって下流域の安全をどのように確認するのか示すこと。	洪水調節操作ルールについては、「流水型ダム」の事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指し、引き続き、更なる環境への影響の最小化に向け、必要に応じて、専門家の助言をいただきながら、最新の知見・技術を用いて、洪水調節地内の貯水時間や冠水頻度の更なる低減等、改善に向け検討していきます。その結果については、五木村をはじめとする地域に丁寧に説明していきます。 また、洪水調節の後期放流量の増加の検討は、川辺川や球磨川の流量及びその変化等のデータから、下流の安全性を確保できることを確認しています。これらの内容については、相良村をはじめとする地域に丁寧に説明していきます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(2/17)

1.全体事項

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
4	(4)　更なる環境への影響の最小化に向け、環境影響評価準備レポート記載の環境保全措置以外の事業者による取組みについて、具体的に検討を進め着実に実施するとともに、事後調査やモニタリングの結果に応じて、それ以外の必要な取組みについても検討に努めること。	更なる環境への影響の最小化に向け、環境影響評価準備レポートに記載の洪水調節時に濁りを抑える更なる対応策案の検討や、ダム洪水調節地内の側岸・平地への堆積対応策として平場の嵩上げや形状等を検討する等、環境保全措置以外の事業者による取組みについて、具体的に検討を進め着実に実施していきます。 また、事後調査やモニタリングの結果に応じて必要な取組を検討します。
5	(5)　環境影響評価レポート以降においても、環境保全措置等に係る報告書の作成等、環境影響評価法に基づくものと同様の手続き等を実施すること。	環境影響評価レポート送付以降においても環境影響評価法に基づくものと同様の手続きとして、環境大臣の意見を踏まえた国土交通大臣の意見を勘案した環境影響評価結果の確定を行い、評価レポートの公告・縦覧を実施します。また、環境保全措置の報告等を行う報告書を作成し、国土交通大臣に送付し公表します。 さらに、環境影響評価後においても環境影響評価レポートを継承し、更なる環境影響の最小化に向け、環境保全措置等の具体化、現地での実証実験、試験湛水手法、ダムの運用に関する技術的検討を進め、その経過を定期的に技術レポートとして公表・周知し地域と共有していきます。
6	(6)　環境影響評価レポート以降においても、技術的検討や事後調査・モニタリングの進捗等に合わせて、県や流域市町村と連携しながら、流域住民等に様々な機会を通じて分かりやすく丁寧な説明を行い、理解促進を図ること。	環境影響評価レポート以降においても、技術的検討や事後調査・モニタリングの進捗等に合わせて、県や流域市町村と連携しながら、流域住民等にさまざまな機会を通じて、図、表等の表記を工夫する等分かりやすく丁寧な説明を行い、理解促進を図っていきます。
7	(7)　ダム関連工事の実施に当たっては、チラシや説明会、現地見学会等を通じて進捗状況や環境対策の内容等を地域住民にわかりやすく周知し、理解促進、不安解消に努めること。 また、本事業について、地域住民と十分にコミュニケーションを図るとともに問い合わせに適切に対応し、生活環境への影響について地域住民等から心配及び不安の声があった場合は、必要に応じて調査を行い、丁寧に説明すること。	ダム関連工事の実施にあたっては、チラシや説明会、現地見学会等を通じて進捗状況や環境対策の内容等を地域住民にわかりやすく周知し、理解促進、不安解消に努めていきます。 また、本事業について、地域住民と十分にコミュニケーションを図るとともに問い合わせには適切に対応し、生活環境への影響について地域住民等から心配及び不安の声があった場合は、必要に応じて調査を行い、丁寧に説明するよう努めていきます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(3/17)

2.個別事項＜大気環境＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
8	(1)　工事用車両の走行及び建設機械の稼働に伴う騒音及び振動について、特に地域住民の生活に影響を及ぼすおそれのある地点等での監視や集落住民への聞き取りを含めた工事中のモニタリングを行い、現地の状況を踏まえた必要な対策を講じること。	工事用車両の走行に伴う道路交通騒音については、環境保全措置として排水性舗装の実施、工事用車両の一部運行区間の変更を行うこととしています。また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして工事用車両運行時の規制速度を遵守することとしています。工事用車両の走行に伴う道路交通振動については、環境保全措置として工事用車両の一部運行区間の変更を行うこととしています。また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして工事用車両運行時の規制速度を遵守することとしています。建設機械の稼働に伴う騒音については、環境保全措置として防音シートを設置し、環境保全措置以外の事業者による取組みとして低騒音型建設機械及び低騒音工法を採用することとしています。建設機械の稼働に伴う振動については、環境保全措置として低振動型建設機械及び低振動工法を採用することとしています。これらの対策により、工事用車両の走行及び建設機械の稼働に伴う騒音及び振動の影響を回避、低減すると評価しています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.2騒音」及び「第7章 7.2.3振動」に記載しています。 これらの対策の実施にあたっては、監視や集落住民への聞き取りを含めた工事中のモニタリングを実施し、特に地域住民の生活に影響を及ぼすおそれのある地点が確認された場合は、関係者と協議した上で必要な対策を実施します。
9	(2)　工事用車両の走行に当たっては、騒音・振動の対策に加え、地域住民が道路を利用する際の安全性や快適性への影響を最小化するよう、通学及び通勤時間を避ける等の安全対策、さらに工事用道路や歩道の整備・拡幅等の改良並びに工事関係者への周知・指導等を徹底すること。	工事用車両の走行にあたっては、環境保全措置として工事用車両の一部運行区間の変更を行うこととしており、地域住民が道路を利用する際の安全性や快適性への影響を最小化するよう工事用車両運行ルートとなる工事用道路の迅速な整備を行います。また、地域住民の道路利用状況等を踏まえて、今後、通学及び通勤時間を避ける等の安全対策、さらに工事用道路や歩道の整備・拡幅等の改良について検討し関係者と協議するとともに、騒音・振動対策、安全対策等の周知・指導を工事関係者へ徹底します。
10	(3)　工事用車両の運行に係る騒音について、工事車両やその他の関係車両の通行も多くなることから、道路面のわだちやポットホール等の発生、路肩や側溝の損傷等が発生した場合には、それらに伴う道路交通騒音の影響も考えられるため、対策を講じること。	工事用車両やその他の関係車両の運行ルートにおいて、道路面のわだちやポットホール等の発生、路肩や側溝の損傷等を確認した場合は、道路管理者に報告するとともに、関係者と協議した上で、必要な対策を実施します。
11	(4)　構造物ができることによりダムサイト周辺において、風向きや風速に変化が生じると考えられるため、風向き等の影響を受ける活動や施設がある場合は、工事中及び供用開始後おいてモニタリングを行い、適切に対応すること。	ダムサイト周辺において、工事中及び供用開始後の風向や風速等のモニタリングを行い、風向き等の影響を受ける活動や施設がある場合には対応を検討し、適切に対応します。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(4/17)

2.個別事項＜水環境＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
12	(1)　球磨川・川辺川の清流を守るため、水環境への影響について、事後調査及びモニタリングを確実に実施し、その結果を県や流域市町村に共有するとともに、結果に応じて適切な環境保全措置等を検討・実施すること。	事後調査については、事業の実施段階に応じて、必要に応じ専門家の助言をいただきながら、具体的な内容を定めた事後調査計画を作成し、実施します。事後調査結果については環境影響評価法に準じて報告書として公表することとしています。 また、流水型ダムの供用後は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、モニタリング調査、フォローアップ調査を実施し、その分析・評価を踏まえ、必要な改善措置を実施します。
13	(2)　ダム本体下流には減勢工が整備される計画となっているが、試験湛水及び洪水時の放流は流量も多く流速も早くなることから、減勢工より下流部の護岸崩壊・浸食、裸地からの濁水等が発生しないような対策を講じること。	減勢工は、洪水調節に伴うダムからのエネルギーの大きい放流水の水の力を弱める（減勢機能）ために設ける施設であり、必要な減勢機能を確認しています。今後、必要に応じて、河川管理者の県とも連携して、減勢工より下流部の護岸崩壊・侵食、裸地からの濁水等が発生しないよう必要な対策を実施します。
14	(3)　洪水調節時には、高濁度の放流が行われる可能性があるため、環境影響の最小化に向けて引き続き検討するとともに、事後調査においては濁りの解消に係る時間や水質及び流況の変化について長期的にモニタリングを行い、環境への影響が認められる場合は、必要な対策を実施すること。	環境への影響の最小化に向けて、洪水調節時における一時的な濁りについても、濁りを抑える更なる対応策案の検討を行うこととしています。 事後調査については、事業の実施段階に応じて、必要に応じ専門家の助言をいただきながら、具体的な内容を定めた事後調査計画を作成し、実施します。事後調査結果については環境影響評価法に準じて報告書として公表することとしています。 また、流水型ダムの供用後は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、モニタリング調査、フォローアップ調査を実施し、その分析・評価を踏まえ、必要な改善措置を実施します。
15	(4)　試験湛水期間が数か月に及ぶことで、発生したプランクトンや水生生物等の死骸の堆積・分解、落葉した葉や木の実の堆積・分解等が起こるおそれがある。 このため、水質のモニタリングを行い、必要に応じて堆積物を除去するなどの対策を講じること。	水質予測計算の結果では、ダム底層の嫌気化は生じない予測結果となっており、また、川辺川の BOD 濃度は低く底泥上に沈降する有機物量は少ないと考えられますが、試験湛水時には、専門家の助言をいただきながら、ダム洪水調節地及びダム下流河川における水質等の監視を行うこととしています。堆積物による影響が懸念される場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で必要な対策を実施します。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(5/17)

2.個別事項＜水環境＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
16	(5)　ダム洪水調節地内には旧鉱山が存在することから、試験湛水及びダム供用後の貯水による有害物質の流出について長期的にモニタリングを行い、水環境への影響が認められる場合には対策を講じること。	平成 12 年度から 15 年度に実施した、大平地区の鉱山跡地周辺における廃銅山から浸出する鉱水の水質調査結果では、健康項目に該当する重金属等の有害物質について環境基準値をいずれも満たしています。 また、平成 24 年度、27 年度、30 年度に大平地区より下流の川辺大橋地点で、平成元年度から 22 年度に柳瀬地区で実施した水質調査結果では、健康項目の環境基準値をいずれも満たしています。 これらについては、準備レポートの「第 3 章 3.1.2 水環境の状況」及び「第 7 章 7.2.4 水質」に記載しています。 なお、モニタリングの結果、湛水による影響が想定される場合は、必要に応じて対策を講じ、安全性を確保します。
17	(6)　ダム堤体等の工事による排水については、排水処理施設の整備と併せて、濁水漏れ等が発生しないよう排水処理の適切な管理・運用を行うこと。	ダム堤体等の工事による排水処理については、環境基準値を超える濁水が川辺川に流入しないように適切に管理・運用します。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(6/17)

2.個別事項＜動物・植物・生態系＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
18	(1)　アユ等の魚類、九折瀬洞等に生息する希少生物、クマタカをはじめ、動物の重要な種及びそれらの注目すべき生息地、並びに植物の重要な種、生態系への影響について、その最小化に向けた検討を引き続き追求すること。また、事業の実施に当たっては、事後調査及びモニタリングを実施し、その結果を可能な範囲で県や流域市町村に共有するとともに、結果に応じて適切な環境保全措置等を検討・実施すること。	アユ等の魚類、九折瀬洞に生息する希少な生物、クマタカ、動物及び植物の重要な種並びに生態系への影響については、継続的にモニタリングを行うとともに、アユの餌となる付着藻類に対する無機物の影響把握、模型実験や数値計算を用いて流水環境や河床形状、河床材料の変化を把握する等、動植物の生息・生育・繁殖環境の保持の観点から、その最小化に向けて引き続き検討していきます。 また、環境保全措置、環境保全措置以外の事業者による取組み及び事後調査を確実に実施し、その結果を可能な範囲で県及び流域市町村に共有するとともに、専門家の助言をいただきながら、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、適切に対応を行うこととしています。 事後調査結果については環境影響評価法に準じて報告書として公表することとしています。 また、流水型ダムの供用後は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づき、モニタリング調査、フォローアップ調査を実施し、その分析・評価を踏まえ、必要な改善措置を実施します。
19	(2)　陸産貝類の環境保全措置について、移植の対象種となっているケショウギセルについては石灰洞への依存性が高い種であり、その地域内で隔離分布している。石灰洞に依存する種はその場所でのみ進化を遂げており、同じ種類でも地域遺伝子が異なったものを示す場合があることから、移植に当たっては、専門家の意見を聞いた上で適切に行うこと。	陸産貝類の環境保全措置対象種であるケショウギセルについては、今後、遺伝子の交雑を防ぐ観点も踏まえて専門家の助言をいただきながら、環境保全措置及び事後調査を適切に実施することとしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.6 動物」に記載しています。
20	(3)　直接改変により影響を受ける重要な種のうち、ホシクサなどの湿地性の植物については移植が難しい環境に存在することから、専門家の意見を聴いたうえで適切に行うとともに、移植後においても継続してモニタリングを実施すること。	植物の環境保全対象種であるホシクサ等の湿地性の種については、専門家の助言をいただきながら、環境保全措置及び事後調査を適切に実施することとしています。 また、事後調査を踏まえ、移植後の生育状況に応じて必要に応じ専門家の助言をいただきながら、適切に対応を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.7 植物」に記載しています。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(7/17)

2.個別事項＜動物・植物・生態系＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
21	(4)　カワネズミについて、貯水により個体数にも影響が出てくると思われるが、ダム堤体の上流域にいる個体が放水後に個体数を回復していくこと、また、ダム堤体の下流域については、川の支流に生息が確認されており、洪水後に時間を要する可能性はあるが個体数は回復していくことが期待される。 一方で、エサ資源や流量の変化などの要因により個体数が変化する可能性も考えられるため、試験湛水後において生息確認調査を継続して行うこと。	カワネズミについては、試験湛水による一定期間の冠水により主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の約51.1%が冠水しますが、試験湛水終了後には河川の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられます。また、カワネズミの確認地点に注目すると、そのほとんどが川辺川支川であることから、冠水の影響を受ける川辺川本川での利用は限られると考えられます。 さらに、洪水調節による一時的な冠水時の土砂の堆積については、椎葉谷川、藤田谷川及び宮目木川の合流点付近における川辺川では、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）とで河床高の経時的変化に大きな差はみられておらず、支川と本川の連続性に大きな変化はないと考えられます。 なお、環境保全措置以外の事業者による取組みとして「ダム上下流の監視とその結果への対応」において、供用後においても、専門家の助言をいただきながら生息状況の監視を実施することとしており、監視の結果を踏まえ、必要に応じて対応を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章7.2.6動物」に記載しています。
22	(5)　仮排水路トンネルについて、光の影響も含めたアユ等の遡上に関する知見やデータを収集し、移動性が確保できるか検討した結果を示すこと。また、工事期間中に環境保全措置として監視とその結果への対応を行うこととしているが、事後調査により移動の状況を確認のうえ、必要に応じて適切な措置を実施し、連続性を図ること。	アユの遡上に関する光の影響の知見については、大渡ダム（高知県）の仮排水路トンネル（428m、高さと幅が各7.5mの馬蹄形、勾配1/80、照明設備なし）において、アユの遡上が確認されている事例から、光のないトンネルでのアユの遡上の可能性を確認しています。 また、仮排水路トンネル内の流速についてはアユの遊泳速度を踏まえ、環境保全措置としてトンネル内部の河床の改良及び呑口部に魚道を設置することでアユの遡上環境を確保できると考えられます。 今後も仮排水路トンネルについて、光の影響も含めたアユ等の遡上に関する知見やデータを収集し、移動性が確保できるよう、専門家の助言をいただきながら、アユの掬い上げも含めて具体的な対応を検討し、実施することとしています。 事後調査結果については環境影響評価法に準じて報告書として公表することとしています。 また、工事期間中は、環境保全措置として監視を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、適切に対応を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章7.2.8生態系」に記載しています。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(8/17)

2.個別事項＜動物・植物・生態系＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
23	(6)　試験湛水の期間等の検討に当たっては、水産資源の保全の観点も踏まえ、アユの産卵時期や降河時期、稚魚の遡上時期について十分に配慮すること。	試験湛水は環境への影響が最も大きいと考えられることから、開始時期の選定において、できる限り試験湛水開始日を早めた「9 月 1 日」、できる限り遅くした「10 月 1 日」、その中間となる、非洪水期開始日の「9 月 21 日」の 3 案を代表とし、開始時期が環境影響に大きく関わるアユ等を着眼点に選定し、比較検討を行いました。 その結果、アユへの影響を総合的にみると、環境面では開始時期が遅い方が比較的良いと考えられるものの、試験湛水が翌梅雨期までに完了せずに再度試験湛水を行うことによる影響の回避を考慮し、総合的に判断して、9 月 21 日の開始を条件として環境影響評価を実施しています。 環境影響評価の条件とした試験湛水開始日は、環境影響評価を行うためのものであり、試験湛水実施前までに、更なる環境への影響の最小化に向けて、アユの産卵時期や降河時期、稚魚の遡上時期についても十分に配慮するよう、専門家の助言をいただきながら、引き続き試験湛水手法の工夫について検討していきます。 なお、試験湛水の貯水位上昇時にはダム放流量が減少するため、ダム下流河川の流量が減少し、瀬の面積が減少することが考えられます。 そのため、水産資源の保全の観点からも、環境保全措置としてアユの産卵場や採餌場の確保に向けた瀬の整備を行うこととしています。 また、貯水位上昇時に洪水に伴う濁水を貯水した場合は、環境保全措置として貯水位下降速度を抑制し表層取水を実施する等、濁りの発生を抑える対応を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」、参考資料Ⅱ－1 の「第 3 章 試験湛水手法の工夫」に記載しています。
24	(7)　川辺川のアユは、地域の水産業及び観光業の柱となる資源であり、このような自然環境から生まれる人の営みを後世に残していくため、本事業による影響が認められる場合は対策を講じること。さらに、地域住民や関係者と連携した対策にも取り組むこと。	川辺川のアユについては、生態系典型性（河川域）において調査、予測及び評価を行い、アユの質や量を維持するためには、餌となる付着藻類の質や餌場、産卵場となる瀬の存在が重要であると考え環境保全措置等を検討しました。 今後も環境影響の最小化へ向けてアユの餌資源への影響等について検討を行うとともに、環境保全措置、環境保全措置以外の事業者による取組み及び事後調査を実施することとしています。これらの取組において、専門家の助言をいただきながら、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、適切に対応を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 また、試験湛水期間中のダム下流河道におけるアユの産卵場の整備等、地域住民や関係者と連携した対策にも取り組んでいきます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(9/17)

2.個別事項＜動物・植物・生態系＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
25	(8)　枯死木を生息の場としている生物もいるため、生物多様性の維持や環境創造の観点から流木を活用することも検討すること。	枯死木や流木を生息の場とする生物に配慮し、流水型ダムの機能を損なわない範囲において流木の活用についても検討します。
26	(9)　法面工事等のダム関連工事に伴い、外来植物（オオキンケイギク等）の侵入による在来植物の生態系への影響が懸念されることから、監視を行うとともに適切な対策を実施すること。	植生の回復の際には外来種を用いず、外来種の侵入が確認された場合には、関係機関と協力した取組に努め、適切に対応を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。 ダム関連工事に伴う外来植物の監視について、評価レポートに記載します。
27	(10)　試験湛水時における九折瀬洞の環境保全措置である洞口閉塞対策の実施例として防水擁壁の設置が示されているため、擁壁を設置した場合においては、洞内の湿度等が変化する可能性があることにも配慮すること。	九折瀬洞の環境保全措置である洞口閉塞対策の実施にあたっては、具体的な工法について検討を行うとともに、防水擁壁を設置する場合には洞内の環境が変化しないよう、湿度等についても検討を行い、専門家の助言をいただきながら必要な対策を実施します。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(10/17)

2.個別事項＜景観・人と自然との触れ合いの活動の場＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
28	(1)　人と自然との触れ合いの活動の場の環境及び近傍の風景を維持するため、試験湛水や供用後の土砂の堆積及び流木による影響等について、必要に応じて大型模型実験施設等を活用するなど、関係者や地域に対し丁寧な説明等を行うとともに、環境保全措置等の実施に当たっては、関係者や地域と十分な協議・検討を行うこと。	試験湛水や供用後の土砂の堆積及び流木による影響等については、撤去等、適切に維持管理を行うこととしており、近傍の風景の変化は小さいと考えられますが、必要に応じて大型模型実験施設等を活用する等、関係者や地域に対し丁寧な説明等を行うとともに、環境保全措置等の実施にあたっては、関係者や地域と十分な協議・検討を行っていきます。
29	(2)　景観への影響について、ダムの供用に当たってダム堤体への低明度・低彩度の色彩の採用や法面の緑化を講じることとされているため、周辺の自然環境との調和や景観資源の変化の低減等の環境保全措置を反映させたダム堤体のパース図などをダム設計の進捗に応じて作成し、公表すること。	環境保全措置として実施する「ダム堤体の低明度・低彩度の色彩の採用」、「原石山跡地、斜面安定対策盛土等の法面の緑化」等については、周辺の風景と馴染むように検討を行い、ダム設計の進捗に応じてこれらを反映させたダム堤体のパース図等を作成し、公表します。
30	(3)　人と自然との触れ合いの活動の場となっている川辺川、五木源パーク、渓流ヴィラITSUKI、カヤック等については五木村の大変貴重な観光資源であることから、活動の場として継続して利用できるよう、施設の移設や利用環境の維持管理等を含む具体的な将来像について、ダム設計の進捗に応じて地域と協議の上、提示すること。 また、洪水調節地内にある地域住民にとって重要な樹木や構造物等については、地域自治体と協議の上、最大限保全に努めること。	人と自然との触れ合いの活動の場の環境保全措置として、「ホタル生息環境の整備」、「渓流ヴィラ ITSUKI の施設の移設等」、「五木源パークの施設の維持管理の実施」、「カヤックの利用環境の維持管理の実施」及び「生活再建対策盛土の法面等の緑化」を実施することとしています。環境保全措置以外の事業者による取組みとして、ダム洪水調節地内の施設やその利用状況、運用後の自然環境や風景を鑑み「平場造成に係る配置や形状の関係機関との協議、検討」、「快適性が維持できる環境の整備」、「森林伐採に対する配慮」及び「ダム洪水調節地の植生の回復」を実施することとしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.10 人と自然との触れ合い活動の場」に記載しています。 施設の移設や利用環境の維持管理等を含む具体的な将来像については、ダム設計の進捗に応じて地域と協議の上、提示します。また、洪水調節地内にある地域住民にとって重要な樹木や構造物等については、地域自治体と協議の上、最大限保全に努めます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(11/17)

2.個別事項＜景観・人と自然との触れ合いの活動の場＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
31	(4)　球磨川においては漁業に加えて、観光産業である川くだり、ラフティング等の活動や観光施設が存在しているため、これらへの環境影響が生じるおそれがある場合には、迅速に必要な対策を行うこと。	人と自然との触れ合いの活動の場である球磨川は、改変の程度、冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度、利用性の変化、快適性の変化について、現地調査結果、水質の予測結果、生態系の予測結果等を踏まえて球磨川への環境影響予測を行った結果、事業実施区域外に位置するため改変はなく、利用性の変化は小さいと考えられ、また、快適性は維持されると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.10 人と自然との触れ合い活動の場」に記載しています。 観光産業への影響が生ずるおそれがある場合には、必要に応じて調査を行い、影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係者と協議した上で迅速に必要な対策を実施します。
32	(5)　相良村では川辺川を中心とした交流拠点整備（多目的広場、川遊び、キャンプ場、散策等）を計画しているため、連携した取組みを講じること。	ダムサイト周辺の利活用と相良村で計画している交流拠点を連携させ相乗効果がもたらせるよう、関係者と連携して地域振興の取組を検討の上、実施していきます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(12/17)

2.個別事項＜文化財＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
33	(1)　事業実施区域内の五木村指定の天然記念物である「東小学校校庭のケヤキ二本」の１件については、ダム洪水調節地内の渓流ヴィラ ITSUKI の宿泊施設裏に存在するため、確認のうえ表記を修正するとともに、当該天然記念物への対応について検討を行うこと。	ご指摘のとおり、東小学校は移転済であり、ケヤキ二本は旧東小学校跡地に残されていることから、名称を「旧東小学校」に変更します。また、図 3.2.7-14 中の「東小学校校庭のケヤキ二本」の位置情報も誤りのため、図面を修正します。 文中の記載は「事業実施区域には、五木村指定の天然記念物である東小学校校庭のケヤキ二本の１件があるが、ダム洪水調節地の範囲外である。」を「事業実施区域には、五木村指定の天然記念物である旧東小学校校庭のケヤキ二本の１件があり、ダム洪水調節地の範囲内である。」に修正します。「旧東小学校校庭のケヤキ二本」の対応については、五木村と協議の上、必要な対策を実施します。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(13/17)

2.個別事項＜その他＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
34	(1)　準備レポートにおいて想定しているダム供用時における流木の具体的な発生量を示すこと。 　また、生活環境の保全の観点から流木の発生防止・撤去等の対策を適切に講じること。	準備レポートにおいて想定している流木の発生量は、約 36,300 ㎥です。これは、令和元年と令和２年（７月豪雨後）の航空写真やＬＰデータから推定した川辺川の流水型ダムの集水域内の山腹崩壊箇所の面積、及び熊本県で整理されている材積量等から、令和２年７月豪雨時に川辺川の流水型ダムの上流域から発生したと推定した総量であり、大規模洪水時にはこれと同程度が発生すると想定して環境影響の予測評価を行いました。 　このことについて評価レポートに記載します。 　堆積した流木は撤去等、適切な維持管理を行うこととしており、流木の発生防止についても、関係者と協議した上で適切に対策を実施していきます。
35	(2)　試験湛水後のダム洪水調節地内における草本類の早期の回復が困難な場合も想定され、回復しなかった場合には渓谷斜面からの土砂流出が促進される可能性があることから、試験湛水後等のモニタリングにおいて草本類の早期の回復が困難な状況が確認された場合には、渓谷斜面での土砂流出防止に向けた対策を講じること。 　なお、森林伐採を行った場合は、森林の回復に配慮すること。	ダム洪水調節地内の植生については、試験湛水後にも試験湛水前の植生基盤が残存すること、埋土種子等の存在や周辺からの種子供給等により、比較的短期に草本群落や低木群落に遷移すると考えられます。 　現時点では試験湛水に伴うダム洪水調節地内の森林伐採は計画していませんが、ダムの堤体の工事に伴う樹木の伐採は計画しているため、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、森林伐採に対する配慮を行うこととしています。また、試験湛水後にはダム洪水調節地の植生の回復の促進を図ることとしています。 　これらについては、準備レポートの「第７章 7.2.8 生態系」に記載しています。 　なお、試験湛水後のモニタリングにおいて草本類の早期の回復が困難な状況が確認された場合には、必要に応じて渓谷斜面での土砂流出防止に向けた対策を実施します。
36	(3)　洪水調節地内の斜面については、地域住民の不安を払拭するために、洪水調節時の水位変動に伴う山腹崩壊や土砂・流木の発生に関して、事前の調査及び対策を徹底して行い、安全性を確保すること。	事業に伴う貯水地斜面の安定性については、最新の技術指針等に基づき網羅的かつ詳細に調査・検討を行い、対策が必要な箇所については試験湛水前までに必要な対策を実施します。
37	(4)　基礎地盤の強度等についてはダムの安全性に関わる事項であり、地域住民の関心が高いため、地質状況及び施工方法等について丁寧な説明を行うこと。	地域住民の関心が高いダムの安全性に係る基礎地盤の強度等の安全性については、地質状況及び施工方法等について地域住民に丁寧に説明を行っていきます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(14/17)

3.更なる環境保全＜植生＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
38	(1)　湛水による植生への影響の予測結果について、長期的には現在の植生への再生が期待されるところであるが、試験湛水後の植生遷移において、実際には多様な影響によって植生が変化するおそれがあり、環境変化のリスクや不確実性を伴う。 　この考えのもと、工事前の環境や植生に回復させることを自然そのものに任せておいては回復困難になる可能性が想定されることから、人為による回復措置が必要であり、その検討に当たっては植生回復過程の各段階における対応方針を示すロードマップを作成するとともに、それに合わせた植生回復のプランを示すこと。 　また、植生の林床等へのシルト成分の堆積の可能性や、植生回復過程におけるシカの食害への対応なども植生回復プランの中で検討を行うこと。	ダム洪水調節地の植生については、環境保全措置以外の事業者による取組みにおいて、植栽等を行うことにより植生の回復の促進を図ることとしています。 　これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 　植生の回復の促進にあたっては、植生が回復する過程の各段階での対応方針を示すロードマップとその手法のプランについて検討を行います。その際、シルト成分の堆積の可能性も考慮するとともに、シカの食害への対応についても、「緑の流域治水」の考えに基づき、森林部局と連携した森林整備の推進等、関係機関と連携を図っていきます。
39	(2)　湛水による植生への影響について、試験湛水後において長期的に見た場合、森に戻っていく可能性があると考えられるが、供用後において年に数回冠水する箇所では定期的なかく乱による影響を伴う。また、かく乱に強い植物により植物相が違う森になってしまうおそれがあるが、それを予測することは非常に難しいものと考えられる。 　このため、重要な種や群落などの植物相（植生）全体が維持されるよう、継続的な植生調査、監視、その記録及び適切な維持管理を行うこと。	ダム洪水調節地の植生については、試験湛水終了後、変化が生じた植生は、時間の経過とともに植生遷移が進行し、元の植生の状況や立地状況に応じて草地や低木林になり、長期的にみると森林となっていくと考えられます。この過程において、専門家の助言をいただきながら、重要な種及び群落の保全を図るとともに、植物相（植生）全体の継続的なモニタリングを実施し、その結果に応じて適切な維持管理を行います。 　これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.7 植物、7.2.8 生態系」に記載しています。 　なお、供用後において年に数回冠水する可能性があるダム洪水調節地内の低標高部の植生はかく乱を受ける場合があるため、監視を行い、その結果に応じて適切な維持管理を行っていきます。 　このことについて評価レポートに記載します。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(15/17)

3.更なる環境保全＜河床＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
40	(1)　ダム供用後の大規模な洪水時の湛水により、洪水調節地内及び支川との合流部に土砂が堆積する可能性や、流路と河畔が分断されるような土砂の堆積の可能性も考慮し、洪水調節地内及び支川等のモニタリングを行うとともに、土砂堆積による影響が考えられる場合には堆積土砂を撤去するなど、適切に維持管理を行うこと。また、下流河川においても関係機関と連携して同様に対応すること。 　なお、維持管理については維持管理計画を策定し、適切かつ迅速な対応を徹底すること。	洪水調節に伴う一時的な冠水における土砂の堆積については、支川合流地点付近の川辺川において、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）とで河床高の経時的変化に大きな差はありませんが、洪水調節地内河道の一部区間に土砂が堆積することが考えられます。 　堆積した土砂は次期出水で掃流されますが、河岸には堆積した土砂の一部が残る可能性があります。そのため、環境保全措置以外の事業者による取組みとして「ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視とその結果への対応」を実施することとしています。 　これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 　なお、堆積土砂への対応を踏まえた維持管理計画を作成のうえ、土砂の堆積による環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係機関と連携して適切な維持管理を行います。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(16/17)

4.流域の環境創出＜環境再生＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
41	(1)　動物・植物・生態系などの環境影響の予測において不確実性を伴う項目については、事後調査の結果を踏まえ、ネイチャーポジティブの観点から積極的に良好な河川環境の回復及び創出を行うことが、時代的背景から必要である。 　このため、河川環境が劣化している場所を抽出し、回復及び創出の適地として再生することも検討すること。	事後調査やモニタリングの結果を踏まえ、専門家の助言をいただきながら、河川環境の回復や創出の検討を行います。 また、「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］(国土交通省九州地方整備局 令和４年８月)」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げています。 関係機関と連携し、ダム洪水調節地より上流の宮園地区やダム下流の県管理区間等も含めて、動的な河川環境のシステムや河川の連続性も含めたハビタットの保全に向けて、流域の劣化した自然環境の回復及び創出に取り組んで行きます。 その際、川辺川流域で行われた環境調査や得られた知見を活用するとともに、国、県及び関係自治体が一体となって、流域の将来の担い手も含め地域との協働を図りながら、流域全体で取り組んでいきます。
42	(2)　試験湛水及び洪水調節に伴うカワネズミ、カヤネズミ、イタチ等の生息環境への影響について、現在、横断工作物や護岸などによってカワネズミ等の生息に影響を与えている可能性のある場所については、その環境をより生息に適した環境に再生し、生息域を拡大させる様な対策についても検討を行うこと。 　また、底生動物についても同様に、人工化が進んでいる区域を抽出し、河床環境の再生等を含めた川の自然再生を目的とする検討を行うこと。	試験湛水及び洪水調節に伴うカワネズミ等の生息環境への影響については、生息状況の監視を行うとともに、必要に応じて環境影響の最小化に向けて対策を検討します。検討の際には、現在の生息環境を考慮して、カワネズミ等に好適な生息環境の創出に繋がる対策についても関係機関と連携し、検討を行います。 試験湛水及び洪水調節に伴う底生動物の生息環境への影響についても監視を行い、必要に応じて対策を検討します。その際には、現在の生息環境を考慮して、底生動物の新たな生息環境としての河床環境の再生等についても関係機関と連携し、検討を行います。
43	(3)　山林の荒廃や、それに伴う表土の流出が見られることから、流域の環境を守るために関係機関と連携して森林を適切に管理すること。	森林を適切に管理して流域の環境を守るために、「緑の流域治水」の考えに基づき、関係機関と連携し国、県及び関係自治体が一体となって森林整備の推進や適切な管理を行っていきます。 また、ダム洪水調節地外の森林については、更なる森林整備の推進や適切な管理の助力になるよう環境保全措置等の結果を関係機関と共有し、連携していきます。

表 8.1-1　熊本県知事意見及び事業者の見解(17/17)

4.流域の環境創出＜水平透明度＞

No.	熊本県知事意見	事業者の見解
44	(1)　薄濁りに関し、水平透明度の測定を継続するとともに、今後、濁度や水平透明度等の相関について引き続き検討した上で、川辺川における水平透明度の目標値を設定するとともに、必要な対策を実施すること。	環境影響評価後においても引き続き水平透明度調査・分析を行い、濁度、SS、クロロフィルaと水平透明度との関係を整理し、水質評価の新たな指標とすべく検討を行います。また、必要に応じて対策を検討し、実施します。

8.2 環境影響評価準備レポートに対する意見の概要と事業者の見解

準備レポートに対する一般からの意見の概要及び事業者の見解について表 8.2-1 に示す。

表 8.2-1 意見概要及び事業者の見解(1/69)

No.	意見概要	事業者の見解
まえがきについて		
1	要約書のまえがきについて、「環境への最小化を目指すこととしている」とあるが、最小化という抽象的な表現には科学的根拠がない。 川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項の検討を行うという文言が数多くみられるが、流水型ダムの建設自体が自然、社会環境の壊滅的破壊を招くことは、これまでの日本のダム建設による被害の実態を検証すれば明らかである。まずは、これまでのダムによる自然、社会環境の破壊の実態を調査、検討するべきであり、その事実を流域住民に公表したのちに、建設の是非を検討する場を設置すべきである。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめており、川辺川の流水型ダムの環境影響評価の実施にあたって、既設の流水型ダムの事例収集、検証を行った上で必要な調査、予測及び評価方法を決定しています。 また、環境保全に係る知見や実績が少ない場合、不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施し、それにより判明した環境状況に応じて環境保全措置等を検討することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。 今後も事業実施にあたっては、地域への丁寧な説明に心がけ、ご理解を頂けるよう事業推進を図っていきます。
2	要約書のまえがきについて、減勢工や放流設備等について、洪水時にどの程度の流量がどの程度の流速で流下するのか検討されていないため、水生生物に与える影響の程度が図れないのではないか。雨量と放流の関係を明確に検討すべきである。	流水型ダムの洪水調節操作ルールについては、雨量と流量の関係から治水計画を定めており、「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて、設定しています。 流水型ダム地点の流入量が 600m^3/s になった段階で洪水調節を開始し、600m^3/s の一定量放流を基本としますが、「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流）」の流量に応じて、放流量を 200m^3/s まで低減させ、その後、両地点の流入量が減少した段階で 1,300m^3/s まで放流量を増加させる洪水調節操作ルールを設定しました。 そのため、600m^3/s までは自然河川と同様に河川水が流れ、洪水調節を行った場合はダムがない状態より多く放流することはなく、放流水は減勢工で流速を落とし流下させます。 上記洪水調節操作ルールを用いて、水生生物は魚類や底生動物の項目で予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第 2 章 2.4.4 事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」、「第 7 章 7.2.6 動物」及び「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(2/69)

No.	意見概要	事業者の見解
3	準備レポートの「まえがき」に「河川整備計画の検討にあたっては環境への影響等の観点から評価を行い」とあるが、河川整備計画をみても、どのように「環境を含めて」整備メニュー間の比較をしたのか全くわからない。 整備計画では、環境の状況の記載はあるものの、それの影響を含めた比較はなされていない。 配慮レポートの段階で複数案比較を行うべきであるが、今回は、環境配慮レポートにおける複数案比較も行っていない。 現在、GIS における広域評価も可能になり、さまざまなデータベースができ、生物に関しては、種の分布モデル等がそろい、環境面についても広域的に評価するツールはそろいつつある。それに立ち返り、環境を含めての流域計画を議論すべきである。	河川整備計画における整備メニューは「環境への影響」も含めて比較検討をしております。具体的には、「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］(国土交通省九州地方整備局 令和 4 年 8 月)」の検討過程において、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施しており、「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、「流水型ダムを含む」河川整備計画（原案）の整備メニューが「最も適切」であると評価しています。 詳しくは、「令和 3 年度 第 3 回球磨川水系学識者懇談会 資料 4」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/river/r007_after/gakusiki_kondankai/20220217.html） そのため、複数の治水対策案の比較評価の結果、地域住民の生活への影響、事業の効率性の観点及び熊本県や関係市町村からの要望の状況を踏まえ、治水上の必要性から、環境配慮レポートにおいては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、その旨を記載しています。 また、「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］(国土交通省九州地方整備局 令和 4 年 8 月)」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げており、環境調査等で得られた地理空間情報も活用し、流域全体で取り組んでいきます。
4	環境配慮レポートの段階では、環境配慮レポートの「まえがき」のなかで環境大臣に意見を求めることが明記されていた。また、準備レポートの「まえがき」でも、熊本県知事から「引き続き、法と同等の環境アセスメントを確実に実施するよう」お願いがあったと記載されている。 環境影響評価法と同等の手続きとするうえでは、評価レポートについても、国土交通大臣は環境大臣に意見を求めるべきである。	環境影響評価法第 22 条第 1 項第五号及び同条第 2 項第一号に準じて、国土交通大臣から環境大臣に評価レポートの意見を求めることとしています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(3/69)

No.	意見概要	事業者の見解
事業の目的及び内容について		
5	要約書の P2-1「第 2 章 事業の目的及び内容 2-1」の「2.3 事業の目的」について、「球磨川流域における洪水被害の防止・軽減を目的とする」とあるが、球磨川流域においては下流域の支流ほど、豪雨災害は甚大化しており、特に、山田川の氾濫は山田川に施された治水が引き起こしたものであることから、ダム不要である。	令和 2 年 7 月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川等の氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害等、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 令和 2 年 7 月豪雨では、人吉市内を流れる支川の山田川周辺のカメラ映像の分析等から 7 月 4 日の午前 6 時台に球磨川との合流点に近い山田川の堤防が低い箇所から氾濫が発生し、その後、球磨川からの氾濫が加わったことが確認されています。また、万江川については、実績を再現したシミュレーション結果より、6 時頃から氾濫が開始したと想定されます。これらの氾濫の要因について、山田川や万江川と球磨川本川の合流点付近の水位を分析したところ、球磨川本川の水位上昇に伴い、支川からの水が本川へ流下しにくくなり、行き場を失った水で支川の水位が上昇するバックウォーター現象の影響により、山田川や万江川の合流点付近は水面勾配がほとんどない状態で水位が上昇し、氾濫が発生したものと推定されました。 仮に、令和 2 年 7 月豪雨が発生した際に、川辺川の流水型ダムが存在していた場合の効果を試算したところ、ダムの効果が発揮されることで、本川の水位が低下し、それに連動する山田川や万江川の水位も抑えられ、山田川については堤防からの越水は発生しなくなることを確認しており、また、万江川については、堤防越水の範囲や時間帯が縮小されることを確認しています。なお、今後、河道掘削や遊水地等の河川整備計画における治水対策を行うことで、さらに水位が下がることになります。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備等の河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村、企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保等、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所の Web サイト」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q21.pdf） その流域治水の対策の一つとして、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを、川辺川に整備することを、令和 4 年 8 月策定の河川整備計画に位置づけています。 なお、この河川整備計画は、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しており、学識者、関係住民、熊本県知事及び関係地方公共団体の長からのご意見を踏まえ策定したものです。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(4/69)

No.	意見概要	事業者の見解
6	要約書の「工事計画の概要」の「2-8 堤体基礎掘削工」について、工事において濁水を完全に除去することは不可能であり、鮎の生息時期を外して工事したとしても、泥が河川の中に沈殿し、水生生物に重大な影響を与えてしまう。 さらに、ダム堤体のコンクリート打設を開始した段階から下流の川辺川は死んでしまい、影響の最小化は図ることはできない。	工事の実施による水質の変化については、土砂による水の濁りと水素イオン濃度（pH）の変化を予測しており、濁水を処理するための濁水処理施設、中和処理施設や沈砂池を設置することで変化は小さいと予測しています。 水生生物については、魚類や底生動物の項目で予測・評価をしています。試験湛水による一定期間の冠水では、「山地を流れる川」における生息、生育、繁殖環境は約 14.6km（44.1%）に冠水が生ずることから、工事の実施前から供用後において監視を行い、その結果への対応を行うことを環境保全措置として位置付けています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」、「第 7 章 7.2.6 動物」及び「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
7	ダム堤体等の構造が図 2.4-2～5 に示されているが、これらは環境影響評価に入るための基本情報であり、本来は「方法レポート」において示すべき事項であり、「準備レポート」の段階で出されても、環境影響評価の方法について意見を言うには手遅れであり、アセス法に準じた手続きとは乖離しており、手続きをやり直すべきである。	環境影響評価法において方法書に記載しなければならない事項は、「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」第 17 条第 1 項において、対象ダムの「種類」、「事業実施区域」、「規模」、「堤体の形式」のほか、「対象ダム事業の内容に関する事項（既に決定されている内容に係るものに限る。）」とされており、同法に準じて実施している方法レポート時点で決定している必要な内容は、方法レポートにて示しています。 これらについては、準備レポートの「第 2 章 事業の目的及び内容」に記載しています。
計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果について		
8	要約書の P4-3「表 4.1-2 計画段階配慮事項」として選定する理由の地形及び地質について、構造物であるダム本体の安全性や、ダム湛水地の問題、道路等の斜面の軟弱化、斜面崩壊等の危険性を考慮しなければならない。 今回の調査では予測対象地域がほとんど欠落しており、直接改変以外の影響は想定されないとしているが、その根拠が全く示されていない。 また、ダム湛水地及びダム下流の地形の改変について十分に調査するべきである。	流水型ダムの建設を予定している地域は、これまでの地形、地質に関するさまざまな調査により、堅固な地質であり、ダム建設に必要な地盤強度やダム地盤の安定性を確認しています。 ダム洪水調節地内における斜面の安定性についても、調査、検討を行っており、対策等が必要な箇所については、対策を実施します。 なお、環境影響評価における「地形及び地質」について、調査範囲を事業実施区域とその周辺約 1km の範囲と定め、その範囲に含まれる天然記念物等の「重要な地形」の選定基準に基づき、天狗岩を選定しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(5/69)

No.	意見概要	事業者の見解
環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解について		
9	要約書の P4-7「水環境・水質」について、流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りへの重大な環境影響が生ずる可能性は低いものと考えられているが、調査検討の方法が全く示されてなく、信頼性に欠ける。 悪化した水質をどのように元に戻すことが出来るか解決方法が無いのは既存のダムの現状が示すとおりである。	要約書の「第 4 章 環境配慮レポートに関する内容」に記載している「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ずる可能性は低いものと考えられる。」は、令和 4 年 3 月に作成した環境配慮レポートの内容となります。 環境配慮レポートとは、事業の早期段階における環境配慮を図るため、事業の位置、規模等の計画の立案段階におけるその事業の実施が想定される区域において、環境の保全について適正な配慮をするべき事項について検討を行い、その結果をまとめたものであり、他ダムの事例や文献等、収集可能な情報のみで記載しているため、準備レポート段階における予測、評価とは異なります。
10	要約書の P4-12「主務大臣意見及び事業者の見解 (No.6)」、P4-14 の「熊本県知事意見及び事業者の見解 (No.2)」について、事業者は「流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項の検討を行い、必要な対策を実施します」と答えているが、具体的な方法への言及が全くされていない。	具体的な環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組については準備レポートの「第 7 章 環境影響評価の概要」に記載しています。
11	要約書の P4-11 の「4.2 環境配慮レポートに対する主務大臣の意見と事業者の見解」について、主務大臣の意見として、「地域住民等に対し環境影響評価手続きの進捗に合わせて適切に説明すること」となっているが、ダム建設予定地及びダム湖による水没予定地の相良村・五木村の行政はダム建設を認めていない状況であり、ダム建設を前提とした環境の影響の説明を行うことは道理に反している。 このため、地区の行政や住民の同意を得た後に環境影響評価を行うべきである。	令和 2 年 7 月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川等の氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害等、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備等の河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村、企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保等、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 その流域治水の対策の一つとして、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを、川辺川に整備することを、令和 4 年 8 月策定の河川整備計画に位置づけています。 なお、この河川整備計画は、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しており、学識者、関係住民、熊本県知事及び関係地方公共団体の長からのご意見を聴取し、策定したものです。 今後も事業実施にあたっては、地域への丁寧な説明を心がけ、ご理解を頂けるよう事業推進を図っていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(6/69)

No.	意見概要	事業者の見解
12	豪雨発災のわずか1カ月後に球磨川豪雨検証委員会を設置し、検証作業を開始わずか2回の会合で終了し結論を出しているが、全く検証が不十分であったり事実を無視したりして誤った結論を導き出しており、本当にダムが必要なのかという議論や検証もないまま豪雨災害を口実にダム建設ありきで進んでいくのは許しがたい。 要約書のP4-39に、「令和2年の水害に関して、23地区26人からヒアリングを行い調査をしている」とあるが、たった26人からのヒアリングでは科学的、統計学的にその内容に信頼性が低く、住民の命がどのように失われたのか、ダム建設で清流は失われるという事実確認をしないままに流水型ダムの調査検討を行う事は早計と言わざるを得ない。 また、令和2年7月豪雨は想定を超えた洪水であり、基本高水や計画降水の流量決定自体が破綻している。治水に関する根本的考え方を改めるべきである。	令和2年7月豪雨発生の直後に「将来に向かって球磨川流域住民が生命の危険に晒されることなく、安全、安心な生活がおくれるよう、国、県、流域12市町村が連携し、令和2年7月球磨川豪雨災害に関する検証を行うこと」を目的として、令和2年7月球磨川豪雨検証委員会を設置し、第1回委員会（令和2年8月25日）、第2回委員会（令和2年10月6日）において、「洪水流量の推定について」、『「ダムによらない治水を検討する場」でのソフト対策について』、「仮に川辺川ダムが存在した場合の効果について」等を検証しました。 検証にあたっては、客観的な事実を確認するとともに、国、県、流域市町村が保有するデータ等をもとに、科学的に検証を行いました。 また、被害が甚大であった人吉市、球磨村、芦北町、八代市坂本町、相良村、山江村の23地区26人の住民の方々にヒアリングを実施しており、千寿園で亡くなられた方々の状況もお聴きしています。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所のWebサイト」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q2.pdf）
13	環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-45）で、森林の保水力が低下していることに対して、「林業等の一次産業従事者と連携した森林の整備・保全等の集水域における流出抑制対策を実施し、砂防事業・治水事業と連携し、過剰な土砂流出や流木発生の抑制を図ります」と見解を述べているが、実際にどのような流出抑制対策を実施、計画しているのか。その規模・年度・効果について明らかにすべきである。	森林の整備、保全及び治山施設の整備等の集水域における流出抑制対策については、球磨川水系流域治水プロジェクトにも位置付けられており、森林部局と連携し、令和2年7月豪雨により発生した林地崩壊や渓流荒廃を踏まえ、下流への土砂、倒木の流出を抑制するため、緊急的な治山施設等の整備を実施しています。 山地災害が発生した箇所又はおそれのある箇所（山地災害危険地区）等を対象として、土砂の流出抑制や被災箇所の森林への復旧のため、治山ダムや山腹工等の治山対策を実施していきます。 また、下流への倒木等の流出抑制のため、流木捕捉式治山ダムを設置する等、流木対策を推進していきます。 例えば、「緊急に復旧すべき箇所の治山施設」の整備は、令和4年度までに85カ所に着手し、「復旧すべき箇所の治山施設」の整備として16カ所が予定されています。今後、詳細な調査により施設位置や数等を変更する可能性があります。 詳しくは、「熊本県のWebサイト（球磨川流域の新たな治水対策～緑の流域治水で命と清流を守る ～）」に掲載されています。 （https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/206/85991.html）

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(7/69)

No.	意見概要	事業者の見解
14	環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-39）では、「流水型ダムができると人吉の浸水範囲は全体で約6割程度減少し、浸水深3メートルを超える範囲は約9割程度減少すると推定されます」とあるが、推定した根拠となるデータ及び資料を公開すべきである。 山田川の氾濫は、球磨川のバックウォーターによるものであるという見解は全くの間違いである。 令和2年7.4水害において、午前3時ごろに洪水調節を開始すればそうなると書いてあるが、推計を示すべきである。	環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-39）では「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会において、仮に貯留型の川辺川ダムが存在した場合の試算を行ったところ、川辺川からの流量は大幅に低減され、下流の人吉では、ピーク時の流量が3割以上低減（約7,400㎥/s→約4,800㎥/s)、水位では約1.9m低下すると推定されます。また、人吉の浸水範囲は全体で約6割程度減少し、浸水深3.0mを超える範囲は、約9割程度減少すると推定されます。」と記載しており、令和2年7月球磨川豪雨検証委員会の中で、仮に川辺川ダム（貯留型）が存在した場合の効果として検証を行っています。 検証にあたっては、客観的な事実を確認するとともに、国、県、流域市町村が保有するデータ等をもとに、科学的に検証を行っています。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所のWebサイト」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/river/r007_after/r0207_ryuikitisui_gouukensho/20201006.html） 令和2年7月豪雨では、人吉市内を流れる支川の山田川周辺のカメラ映像の分析等から7月4日の午前6時台に球磨川との合流点に近い山田川の堤防が低い箇所から氾濫が発生し、その後、球磨川からの氾濫が加わったことが確認されています。 また、万江川については、実績を再現したシミュレーション結果より6時頃から氾濫が開始したと想定されます。 これらの氾濫の要因について、山田川や万江川と球磨川本川の合流点付近の水位を分析したところ、球磨川本川の水位上昇に伴い、支川からの水が本川へ流下しにくくなり、行き場を失った水で支川の水位が上昇するバックウォーター現象の影響により、山田川や万江川の合流点付近は水面勾配がほとんどない状態で水位が上昇し、氾濫が発生したものと推定されました。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所のWebサイト」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q21.pdf）
15	ダム建設予定地の地質については、地質学の権威の学識者によりぜい弱な地盤であり、ダム建設には不適だと指摘されている。きちんとした検証がなされたのか。検証した結果を明らかにするべきである。 環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-44）に「山腹崩壊等の土砂流出は、ダムの有無にかかわらず大雨に際して発生するものです」と表記されているが、試験湛水やダム洪水調節により、より大きな山腹崩壊等も懸念されるが、どう対処するのか。	流水型ダムの建設を予定している地域は、これまでの地形、地質に関するさまざまな調査により、堅固な地質であり、ダム建設に必要な地盤強度や地盤の安全性を確認しています。 ダム洪水調節地内における斜面の安定性についても、詳細に調査、検討を行っており、対策等が必要な箇所については、対策を実施します。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(8/69)

No.	意見概要	事業者の見解
方法レポートに対する意見と事業者の見解について		
16	20 年大水害の最大原因は、球磨川、川辺川合流地点の鉄道橋梁での流木が流れをせき止め、ダムを形成し、崩壊したのが事実である。60 有余の貴い人命がなくなったのは、球磨川本流の越水によるものでは無い。 環境配慮レポートに対する意見と事業者の見解（P4-39）で事業者は、「球磨川第四橋梁より下流の人吉水位観測所等の水位データにおいて急激な水位の変化は確認されておりません」としているが、人吉地点の水位観測器（七日町対岸）は洪水による破壊によって観測不能に陥っており、水位データが確認されていない。人吉大橋に設置してある危機管理水位計での観測データを根拠に国は水位上昇の変化が少ないとしているが、市民団体の検証では、明らかな水位上昇の確認がされている。また、洪水後の写真等により、最終的なデータは欠損していることは明らかである。 方法レポートに対する意見と事業者の見解（P5-20）で、「R2.7.4 洪水での球磨川鉄道第四橋梁のダム化とその決壊による大洪水について、事業者は、ダムの構造については最新の技術指針等に基づき詳細に調査検討を行い、安全性を確認したうえでダムの整備を行います」としているが、質問に対する答えになっていないばかりか、第四橋梁問題への認識すらもみられない。 事実を正確に調査しないままの検証は、全く意味がない。事業者は、地域住民とこの問題について、同じテーブルで互いの調査結果を共同で検証すべきである。	令和 2 年 7 月豪雨時に、球磨川第四橋梁より下流にある人吉大橋に設置している危機管理型水位計の 10 分ごとの水位データにおいて、段波等の急激な水位の変化は確認されていないことから、球磨川第四橋梁の流失が下流に大きな被害をもたらしたとは考えにくく、そもそも河川の流量が非常に大きく、河川の流下能力を超えるものであったため、大きな被害をもたらしたものと考えています。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所の Web サイト」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q12.pdf）

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(9/69)

No.	意見概要	事業者の見解
事業に係る環境影響評価の項目について		
17	項目「水環境（水質)」のうち、「ダムの供用及び洪水調節地の存在」により影響を受ける要素が「土砂による水の濁り」のみとなっているが、ダム供用後に洪水防止のために湛水すれば試験湛水と同様の影響が出るため、水温、富栄養化、溶存酸素、水素イオン濃度（pH）についても評価の対象とすべきである。	ダム供用時においては、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均1日程度、最大で3日程度であり、長期的に貯水することは無いため、環境影響評価の項目として水温、富栄養化、溶存酸素量の項目は選定していません。 既往文献（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第5回）資料4-1 https://www.env.go.jp/council/content/i_07/900429610.pdf）においても、滞留時間4日未満では富栄養化現象は生じないとされており、COD濃度の有意な上昇等による水質悪化現象の発生は認められないことから、COD成分の分解により溶存酸素が消費されることによる溶存酸素量の低下は生じないと考えています。また、滞留時間4日未満であれば、成層が形成されることはないと考えられており、放流水温の変化はほぼないと考えています。 水素イオン濃度（pH）については、ダム堤体の工事のコンクリートからのアルカリ分の流出により、生活環境が影響を受けるおそれがあることから、「工事の実施（試験湛水以外)」の影響項目として選定しております。ダム堤体のコンクリート打設時には、中和処理設備を設置し、水素イオン濃度（pH）を環境基準値範囲内で河川に放流することから、ダム建設前と比べ同程度と予測しています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4水質」に記載しています。
18	川辺川、球磨川の鮎については、数量だけではなく、鮎の質（大きさ、美味しさ、外見、香魚と称される鮎の香り、アユ釣り客のニーズ、ブランド等）について、アセス対象項目に追加すべき。	川辺川、球磨川のアユについては、地域の典型的な魚類として注目されている種であると考えており、「典型性河川域」における注目種として詳細かつ繊細な調査、予測及び評価等の検討を行っており、瀬淵構造や採餌環境等アユの生息、繁殖環境の観点で予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(10/69)

No.	意見概要	事業者の見解
環境影響評価について【全般】		
19	国交省の予測は粗末で希望的観測が多分を占めており、確実なモニタリングと予測が外れている可能性がわずかでも確認できた場合の対策が無い限り、信頼に値しない。 川の濁り等、環境影響評価のすべての項目に対する影響予測が楽観的・希望的観測であり説得力がなく、クマタカ等の希少生物の環境保全措置等の内容も安直で楽観的過ぎであり、生物の生息をめぐる認識があまりに低い。 すべての環境影響について「対策を取ることで低減できる」の一点張りであるが、流水型ダムは前例が少なく、川辺川ダムは群を抜いて大きく、複雑な生態系への影響は、国交省の小手先の対策で避けられるものではない。ダムができれば、県民の宝である今の川辺川・球磨川の清流は永遠に失われることとなる。 あらゆる側面から慎重に予測し、海外の生態学者等からなる環境保全に実績ある研究機関にモニタリングを依頼する等が必要である。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 この検討にあたっては、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び準備レポートの第 7 章 7.1 で示す「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、科学的根拠に基づき環境影響の予測、評価を実施しています。環境への影響が考えられる場合は、環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組みを実施し、環境への影響の最小化を図るとともに、知見、実績が少ない措置を講ずる場合には事後調査を行い、必要に応じて更なる対応を検討します。 これらの調査、予測の結果は、準備レポートの「第 7 章 環境影響評価の概要」に記載しています。
20	国交省は「ダムの集水域の 3 倍程度まで」という独自ルールに基づき、ダムの環境影響は球磨村渡地区までしか及ばないとしているが、これまでの台風や大雨の際の川の状況から、ダムの影響が渡地区までという前提はナンセンスであり、非科学的であり、現実的でない。ダムにより下流の流速や流量が変化することは明らかであり、ダムの影響は球磨川中流から下流、八代海にまで深刻な影響を及ぼす。影響を及ぼさないとするならばダムの目的から八代市の治水効果を外すべき。 また、水環境や魚類（底生動物、陸産貝類、付着藻類、蘚苔類）の調査範囲も同様の範囲に限られているが、これでは不十分である。ダムで湛水された水は八代海まで注ぎ、アユのような海から遡上する回遊性の魚類も生息することから、調査範囲は球磨川河口までの全河川と、八代海沿岸を含めた地域とすべきである。	環境影響を受けると予想される地域は、球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素への影響が下流へ行くほど小さくなることから、概ねダム集水域の 3 倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。 （出典:ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会）） 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の 3 倍程度に相当する地域を調査及び予測の地域としており、一部のダムでは対策を講ずることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の 3 倍以上の面積となる渡地点までを調査及び予測の地域としています。 その結果、渡地点において、水質の変化については、環境保全措置の実施によりダム建設前に比べ変化は小さいと予測しています。また、河床の変化についてもダム建設前と比べ変化は小さいと予測しています。さらに、これらの予測結果を使用している生態系においても、ダム建設前と比べ変化は小さいと予測しています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.4 水質」、「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 なお、上流から海岸までの総合的な土砂管理については、国、県、関係市町村及びダム管理者等、山・川・海の関係者が相互に連携し、河川生態、砂州・干潟の保全、及び八代海の海域環境等のための適切な土砂供給、河床の攪乱・更新による動的平衡の確保及び侵食や堆積に対する適切な維持を図っていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(11/69)

No.	意見概要	事業者の見解
21	「準備レポートのあらまし」によると、「流水型ダムは1年のうち364日は水を貯めず自然な流れとなり、洪水時にゲートを閉め洪水を一時的に貯めるのは平均すると1年のうちの1日」となっているが、どのような計算手法でこのような結果を導き出したのか説明がない。	雨量観測所における観測開始から70年間（昭和28年～令和4年）で224洪水（五木、人吉及び八代雨量観測所のいずれかで日雨量が概ね100mm程度を観測している代表洪水）を抽出し、その抽出した洪水のダム地点流量（実績雨量より流出計算にて算出）データを用いて、洪水調節開始流量となる600m^3/sを超える時間を集計した結果、ダム地点流量において600m^3/sを超えた1年間当たりの平均日数は、約1日／365日となりました。
22	異常気象により、これからはいままでとは考えられない気象になると思われるため「想定外」を想定した環境アセスをすべき。	環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。 川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施しており、準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 準備レポートの環境影響評価の検討にあたっては、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び準備レポートの第7章7.1で示す「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、科学的根拠に基づき環境影響の予測及び評価を実施しています。 事業の実施にあたっては、気候変動による気象等の周辺環境の変化等も見込まれるため継続してモニタリング等を行っていき、必要に応じて、試験湛水計画等の見直しを実施していきます。
23	環境影響評価にあたっての国の基準値とはなにか。環境影響がないという根拠は何か。	環境影響評価の基準値は環境要素毎に設定しており、例えば、騒音であれば、騒音規制法に基づく規制基準や環境基本法に基づく環境基準を用いています。 また、準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 なお、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしています。 これらの調査、予測の結果は、準備レポートの「第7章環境影響評価の概要」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(12/69)

No.	意見概要	事業者の見解
24	「配慮」等の曖昧かつ多義的な言葉でごまかしている。生物多様性の確保やSDGsへの意識をもち、「措置」や「配慮」がどのような実効性を持つのか。 流水型ダムの実例は少なく、水質や生物や生態系への影響を減らすという国の環境保全対策は、机の上で作ったただのシミュレーションである。 現在考えられる最新の知見等と書かれているが、効果がごくわずかしか確認されていないもの、効果について調査中のものや検討中のものが含まれ、全国でも前例のないものばかりが並び、実効性に大きな疑問がある。 これらについて、ただのシミュレーションに過ぎないことを適切に記載しておらず、まるでこれらの対策で大きな保全効果があるかのように記載していることは大きな問題がある。狙い通り機能しなかった場合にどうするつもりなのかを明記した上で意見の集約をするのが、事業者としての努めである。 シミュレーション等の解析に加え、経験的な判断が重要であるため、影響評価には、経験的な多様な意見・想定を含めて行うべきである。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階(環境配慮レポート、方法レポート)における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら、科学的根拠に基づき環境影響の予測及び評価を実施しています。 試験湛水時におけるダム洪水調節地内の水温や水質変化、ダム上下流の長期的な河床変動等については、これまでの知見に基づき、シミュレーションを含む予測計算を行っています。これらの関係性が明らかな要素の解析に加え、全国の既設ダムにおける類似事例との比較や「流水型ダム環境保全対策検討委員会」の専門家による助言をもとに、経験的な判断も含めた予測、評価を実施しています。 予測の結果、影響があるもしくは影響が生ずるおそれがある場合については、予測結果のもと環境保全措置や環境保全措置以外の事業者の取組みを実施し、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施し、それにより判明した環境状況に応じて環境保全措置等を検討します。
25	準備レポートは環境アセスに準じており、新たに流水型での環境影響評価準備レポートとして各専門分野の知見を有する学識者等の意見を踏まえ作成され、その内容は多岐にわたり、ダム建設とその後の環境への影響を網羅しており、その内容は妥当なもの。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階(環境配慮レポート、方法レポート)における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。
26	球磨川流域は地球温暖化を少しでも減速させる貴重で現状維持すべき存在であり、ダムや付属するさまざまな施設を建設すること、さまざまな植物や植生や河床を変化させること、ダム建設後にそれらを維持し続けること、多様な生物の連鎖に変化を与えて海、山、川の自然循環、温暖化(CO2排出)に影響を及ぼす事についてアセスを行うべきである。	川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価を実施しており、準備レポート作成にあたっては、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定し、事業実施による環境影響（植生や河床の変化等）を予測するとともに、多様な生物の連鎖については生態系の項目で、自然循環については水環境の項目で環境影響の予測及び評価を実施しており、影響が考えられるものについては必要な環境保全措置を実施することとしています。 また、川辺川の流水型ダムの整備にあたっては、最新技術の活用を検討し、建設機械や建設材料の低炭素化・脱炭素化を図ることを記載しており、更なる環境への影響の最小化を追求していきます。 これらについては、準備レポートの「第7章　7.2調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果」に記載しています。

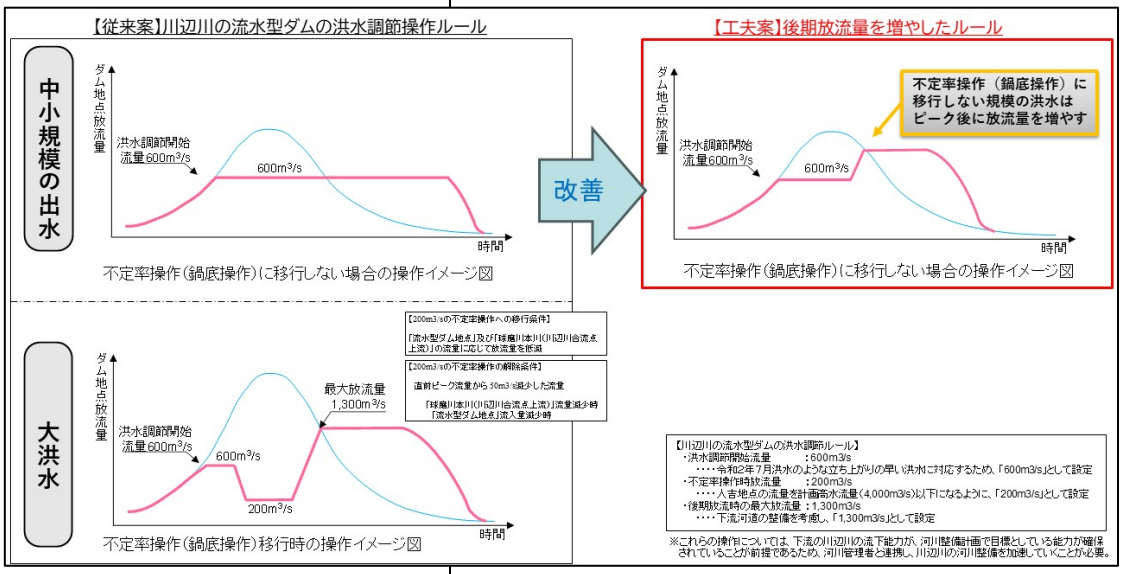
表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(13/69)

No.	意見概要	事業者の見解
27	「環境影響が生ずるおそれがある場合には、必要に応じて専門家の助言を受け、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います。」とあるが、生ずるだろう問題を予測してその対策をたてるレポートのなかに、対策や考えられる問題が表記されないまますすめられている項目が全体的に多く、調査が不十分なのではないか。	川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価を実施しており、準備レポート作成にあたっては、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定して環境影響の予測及び評価を実施しています。 予測の結果、影響があるもしくは影響が生ずるおそれがある場合については、予測結果のもと環境保全措置や環境保全措置以外の事業者の取組みを記載しております。 なお、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
28	このレポートは、ダムの試験湛水をもとにしてしか、レポートを書いていない様に感じる。	川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価を実施しており、準備レポート作成にあたっては、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定して環境影響の予測、評価を実施しています。 影響要因については「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、工事の実施にあっては「ダムの堤体の工事」、「原石の採取の工事」、「施工設備及び工事用道路の設置の工事」、「建設発生土の処理の工事」、「道路の付替の工事」及び「試験湛水の実施」を選定し、土地又は工作物の存在及び供用にあっては「ダムの堤体の存在」、「原石山の跡地の存在」、「建設発生土処理場の跡地の存在」、「道路の存在」及び「ダムの供用及びダム洪水調節地の存在」を選定し、環境影響の予測、評価を行っております。 これらについては、準備レポートの「第 6 章　6.1 環境影響評価の項目」に記載しています。
29	砂防堰堤は流水型ダムの堆砂防止対策も目的として設置されていると考えられ、土砂の流動・堆積は川辺川ダムにも影響があるため、ダムの関連施設に、このダム事業と関連して計画された砂防ダム建設も含め、川辺川の流水型ダム予定上流側に位置する既設及び今後設置予定の砂防堰堤も調査対象とし、環境への影響評価を求める。 既設の砂防堰堤や今後作られる砂防堰堤は、河川生態系を細かく分断し、そこに生息する生き物には重大な影響を与え、五木村の自然資源には大打撃であり、景観や魚類等の生物に影響を及ぼす。	川辺川の流水型ダムの整備にあたって必要となる原石山や施工設備、斜面安定対策盛土、生活再建対策盛土、付替道路及び工事用道路については、川辺川の流水型ダムで実施している、環境影響評価法に基づくものと同等の環境影響評価の対象としています。 川辺川流域で実施している砂防事業については、直接的な土砂災害防止や下流河川の河床上昇に伴う洪水被害の防止のために砂防堰堤を整備するものであり、川辺川の流水型ダムの整備にあたって必要な工事ではないことから、対象とはしていません。 ただし、山地部からの土砂流出対策については、流域治水を推進していく上で重要であり、上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(14/69)

No.	意見概要	事業者の見解
30	このダムの目的は、今後の異常気象による洪水対策が目的とされており、既存ダムと違って、満水時から平常時に戻るのもかなりの日数を要すると予測されるが、その間に同様のピークを持つ洪水が来た時の予測も行うべき。 また、今回の流水型ダムの運用における効果の予測は、昭和 40 年や昭和 57 年の実測をもとにしたものになっており、その予測降雨に対するシミュレーションがない。	川辺川の流水型ダムにおける洪水時の貯水位低下については、過去 70 年間の一定規模の洪水を対象に貯水時間の検討を行った結果、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、貯水位低下の日数はこれらよりさらに短い期間になります。
環境影響評価に先立っての検討について		
31	洪水時の自然湛水によって水没地域の立竹木が枯死しない程度の流下量（吐出量）の確保が必要である。	洪水調節による一時的な冠水によるダム洪水調節地内の立竹木への影響については、過去 70 年間の一定規模の洪水を対象に貯水時間の検討を行った結果、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、樹種の最短の耐冠水日数を考慮すると、植生への影響は小さいと考えられます。また、下流河川の安全を確認した上で後期放流量を増やすことで、貯水時間をより短くする洪水調節操作ルールの工夫を行います。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(15/69)

<table>
<tr><th>No.</th><th>意見概要</th><th>事業者の見解</th></tr>
<tr><td>32</td><td>準備レポートには、ダムで洪水を防止する方法、計算式が全くない。P7.1-6の図面説明文は何回も縮小してあるので、読み取れない。</td><td>川辺川の流水型ダムの洪水調節計画は、球磨川水系河川整備基本方針変更（令和3年12月）にて、昭和40年（1965年）7月洪水、昭和47年（1972年）7月洪水、昭和57年（1982年）7月洪水、平成7年（1995年）7月洪水、平成17年（2005年）9月洪水及び平成18年（2006年）7月洪水、令和2年（2020年）7月洪水等の降雨分布について検討し、気候変動により予測される将来の降雨量の増加等を考慮した結果、基本高水のピーク流量を上流基準地点人吉において8,200m³/sとし、川辺川の流水型ダムを含む流域内の洪水調節施設等により4,200m³/sを調節して、河道への配分流量4,000m³/sとするものです。
これらについては、準備レポートの「第2章　2.4.4事業に係るダムの堤体の規模及び型式並びにダムの供用に関する事項」に記載しています。
掲載しているのは下図のとおりです。
 

なお、評価レポート時に掲載する場合には、判読できるように解像度を上げて掲載します。</td></tr>
</table>

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(16/69)

No.	意見概要	事業者の見解
33	河川の連続性への変化に配慮した設備をどのように設計されるのか、設計できるのかが不透明で不安が大きいため、手法を詳しく表記して分かりやすくしてほしい。 また、河床部放流設備の大きさ、間隔、位置はどのような根拠にて設計されたのか示してほしい。 設計の違いによる環境影響負荷はどのように変化するのか表記することで負荷の軽減がされたかわかるが、この計画だけでは環境に対する負荷軽減が不明である。 「ダムサイトで確認された魚類は、移動可能となるよう工夫します」と記載されているが、移動可能か実験はされているのか。また、本当に移動可能かどうかをレポートに記載すべき。	流水型ダムの平常時は水を貯めない特長を踏まえ、放流設備等の工夫によっては、上下流の河川の連続性は保たれる可能性があるため、川辺川の流水型ダムの設計にあたっては、環境影響の最小化に向け流水型ダムの特長を最大限活かせるようダムの設計の初期段階から生物の移動経路の確保や流砂環境の保持等に着眼して検討を進めました。 水理模型実験により得られた河床部放流設備 3 門の石礫の堆積状況を踏まえ、数値計算にてダムサイト付近の平常時の流況を設定し、河床部放流設備内の水深、流速を算出しています。設定流量については、豊水流量程度の30m³/s、また流量が低い場合に連続性が確保できるかを確認するため、10m³/s 及び 5m³/s での水深、流速を算出しています。 その結果、河床部放流設備の流速は、流量 30m³/s の際に、左岸は約 0.9～1.7m/s、中央は約 0.8～1.3m/s、右岸は約 0.3～0.4m/s となり、最も流速が小さくなる右岸の河床部放流設備の流速と、アユ、ニホンウナギ及びサクラマス（ヤマメ）の巡航速度を比較すると、河床部放流設備の流速は下回っています。このほかの流量規模においても、河床部放流設備 3 門間で異なる河床環境となっており、ダムサイト付近で確認した魚類において、河床部放流設備内の移動が可能な水深、流速が確保されていると考えられます。また、石礫の移動の阻害となる副ダムを配置しないことにより、土砂の不均等な堆積が解消され、減勢工から下流河道への流砂環境が改善されることが確認されています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.1 環境影響評価に先立っての検討」、「第 7 章　7.2.8 生態系」及び「参考資料Ⅱ－1　第 2 章　2.4.6 水理模型実験による流砂環境（土砂移動）の連続性の検証」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(17/69)

No.	意見概要	事業者の見解
34	ダム施設等設計の工夫で「ダムサイトで確認された魚類は全て移動可能となるよう工夫します」とあるが、工夫の妥当性・実効性はどのように担保するのか。最小化に向けた設計は事業者の当然の責務であるが、最小になっているかどうかはどのようにして評価するのか。最小でない場合、どう改善していくのか。そこまで示されていないと全く説得力がない。 生物の移動経路を確保するというが、生物種の特性を踏まえた設計になっている証拠が皆無である。 また、試験湛水手法や洪水調節操作ルール等を工夫するというが、その工夫が実効性あるものになっているか否かをきちんと示すべきである。 「自然の流況にできる限り近づける」という指標も非常に曖昧かつ主観的なものであり、「できる限り」といった曖昧かつ適当すぎる表現ではなく、学術的批判に耐えうる指標を踏まえた目標を設定し、それをクリアできない場合には着工しない等の対応を取るべきである。	準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階(環境配慮レポート、方法レポート)における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 なお、環境保全に係る知見、実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
35	試験湛水時が一番影響を与える機会となることから、湛水試験時期の選定とともに、水没地域への影響を最小化するため、可能な限り短期間に終えることが必要である。	条件とした試験湛水開始日は、環境影響評価を行うためのものであり、試験湛水実施前までに、更なる環境への負荷軽減に向けて引き続き試験湛水手法の検討の工夫について検討を進めますが、試験湛水時が環境への影響が最も大きいと考えられることから、試験湛水の開始時期の選定において、開始時期が環境影響に大きく関わる着眼点を選定し、比較検討を行っています。その結果、環境面では開始時期が遅い方が比較的良いものの、試験湛水が翌梅雨期までに完了せずに再度試験湛水を行うことによる影響の回避を考慮し、総合的に判断して、9 月 21 日の開始を条件として環境影響評価を実施しています。 また、可能な限り短期間に試験湛水を終えるために、貯水位降下速度を最大 5m／日とすることで、一般的な試験湛水に対して期間を約 70 日間短縮できることを確認しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(18/69)

No.	意見概要	事業者の見解
36	試験湛水について、工夫を行うことにより 70 日の短縮とあるが、9/21 から何日間で満水になり、何日間で終わる予定か。 また、そもそもこの工夫を行わない場合、平常水位に戻るまで何日かかるのか、いくつかの降水パターンを示し説明すべきである。	条件とした試験湛水開始日は、環境影響評価を行うためのものであり、試験湛水実施前までに、更なる環境への負荷軽減に向けて引き続き試験湛水手法の検討の工夫について検討を進めますが、試験湛水の開始時期の設定において、開始時期が環境影響に大きく関わる着眼点を選定し、比較検討を行い、9 月 21 日の開始を条件として環境影響評価を実施しています。 また、平成 24 年から令和 3 年までの直近 10 カ年の流況を踏まえ試験湛水流況シミュレーションを行った結果、試験湛水の期間は短いもので約 1 ヶ月半、長いもので約 7 ヶ月かかる予測となっており、これらの予測結果は、試験湛水手法の工夫により貯水位降下速度を最大 5m／日とすることで、工夫を行わない場合と比べ、約 70 日の短縮できることを確認しています。 なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
37	試験湛水の期間や手法、洪水調節操作の方法が図 7.1-4～5 に示されているが、これらは水質等、湛水に関する環境影響評価の基本情報であり、本来は「方法レポート」において示すべき事項であり、調査、予測評価が終わった段階で出されても、環境影響評価の方法について意見を言うには手遅れである。	環境影響評価法において方法書に記載しなければならない事項は、「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」第 17 条第 1 項において、対象ダムの「種類」、「事業実施区域」、「規模」、「堤体の形式」のほか、「対象ダム事業の内容に関する事項に既に決定されている内容に係るものに限る。」とされており、川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施しており、方法レポート時点で決定している必要な内容は、方法レポートにて示しています。 また、流水型ダムの規模や形式、洪水調節操作ルール等を踏まえ、想定される事象やその影響を網羅的に整理した上で、調査、予測及び評価手法を取りまとめ、これらを方法レポートに記載しています。
調査、予測及び評価について【大気質・騒音・振動】		
38	大気質、騒音・振動、の環境保全措置や事業者による取り組みは、実施して当然のことしか書かれておらず、どこが予測結果を踏まえた環境保全措置なのかがわからない。 排出ガス対策型機械を使うことや低振動型の建設機械を採用すること、規定速度の遵守や走行ルートの選定はなされて当然のことでしかなく、もはや工夫ですらない。 大気質の維持、騒音や振動レベルのモニタリングをどうするつもりなのか、地形及び地質や水質、生態系を含めて想定が外れた場合の対応をどうするのか。これらが書かれていなければ無意味である。あまりにも低レベルな環境保全措置にとどまった準備レポートと言わざるを得ない。	大気質、騒音及び振動等は基準値を満足している場合であっても、法アセス対象の他ダムの事例も踏まえ環境保全措置を実施することとしています。 なお、ダム工事の実施にあたっては、大気質、騒音及び振動について測定を行いながら実施します。 また、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。 事後調査については、準備レポートの「第 7 章 7.2.1 大気質」、「第 7 章 7.2.2 騒音」及び「第 7 章 7.2.3 振動」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(19/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【地形・地質】		
39	要約書「7.2.5 地形及び地質について」 頭地地区は、ダムが完成し湛水すると斜面崩壊が起こりやすい場所であり、頭地地区への影響は深刻なものであると考えられる。 また、ダムサイト予定地右岸の高所（嶽野地区）も地滑り地帯であり、ダムの湛水により、この地滑り地帯に危険な影響を与える恐れが十分に考えられる。この問題についての見解が一切ない事は重大な問題である。 専門家の調査によると、洪水調節地内の斜面崩壊の危険がある区域は 47 カ所ほど存在し、洪水調節地内には小規模断層・スランプ構造・破砕帯がみられ、斜面崩壊は地上とは限らず、水中斜面崩壊も考えなければならない。水中で大規模の斜面崩壊がおこれば、湖内に津波的現象が起こるのは確かである。これらについて綿密な調査及び環境影響評価をされるべきである。	流水型ダムの建設を予定している地域は、これまでの地形、地質に関するさまざまな調査により、堅固な地質であり、ダム建設に必要な地盤強度やダム地盤の安定性を確認しています。 ダム洪水調節地内における斜面の安定性についても、調査、検討を行っており、対策等が必要な箇所については、対策を実施します。 なお、環境影響評価における「地形及び地質」について、調査範囲を事業実施区域とその周辺約 1km の範囲と定め、その範囲に含まれる天然記念物等の「重要な地形」の選定基準に基づき、天狗岩を選定しています。
40	要約書「7.2.5 地形及び地質」について、どのような形のダムでも、建設されればダム湖内に堆砂が生ずるのは周知の事実であり、既存のダム建設による堆砂の現状をしっかりと調査し、自然環境に与える負荷を検討すべきである。	堆砂については洪水調節地内におけるダム供用後の河床の変化の予測として河床変動解析を行った結果、ダム建設前（ダムなし）と比べ、ダム建設後（ダムあり）の河床高の変化は小さいと考えられることから、流水型ダムとしての機能は維持されると考えています。 これらについては、「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。 なお、環境影響評価における「地形及び地質」については、調査範囲を事業実施区域とその周辺約 1km の範囲と定め、その範囲に含まれる天然記念物等の「重要な地形」の選定基準に基づき、天狗岩を重要な地形として選定しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(20/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【水環境】		
41	他の流水型ダムの現状を見ても、「ヘドロの原因は、動物のフン等の有害物であり、ダム上流からこれらの有機物は流れてこないので、ヘドロの心配はない」という見解はおかしく、ヘドロの堆積の心配はないということは有り得ない。	ヘドロは、流れの緩やかな河川、運河、港湾等の水底に沈殿し形成された浮遊性に富む軟らかい泥のことであり、嫌気性微生物の働きで有機物が分解されて、メタンやアンモニア、硫化水素等の悪臭ガスが発生することが多くあり、異臭や生物への生息環境への影響が考えられます。 貯留型ダムのように、長期間、河川水を貯留した場合、堆積した有機物の分解により水底付近が酸欠状態になり、堆積物が匂いを発することがありますが、川辺川の流水型ダムの環境影響評価では貯水期間が最も長い試験湛水時における影響を予測・評価しており、水底付近で溶存酸素量がゼロとならず酸欠状態には至らないと考えられます。 なお、洪水調節後にダム洪水調節地内の平地部等に微細な砂である SS 成分（主にシルト成分）が堆積する可能性がありますが、堆積後は適切に維持管理を実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」に記載しています。 また、ダム完成後の運用では、過去 70 年間の一定規模の洪水を対象に貯水時間の検討を行った結果、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であるため、ダムの洪水調節が原因で堆積物に匂いが発生することはありません。
42	7.4.2.事後調査の内容　水質について、事前の予測に不確実性があることを前提とした事後調査の方針、事業中の情報公開、及び追加の環境保全措置の実施については、高く評価する。一方で、供用後のモニタリングについては実施の有無も含めて不明である。もしモニタリングを実施する場合には、どのような項目をどのくらいの期間実施するか明示すべきである。	試験湛水時の土砂による水の濁りの予測を行ったところ、試験湛水の貯水位上昇時に、小洪水等が発生し濁度が高い水を貯めた場合には、貯水位下降速度の抑制による沈降した濁質の巻き上げ現象発生の抑制や濁水発生時の表層取水による放流、貯留した濁質成分をその後の出水に合わせて放流することを環境保全措置として位置付けておりますが、流水型ダムの水質変化に関する知見は少なく、濁質の堆積及び巻き上げ現象の予測には不確実性があるため、事後調査を実施します。 事後調査を行うにあたっては、専門家の助言を頂きながら実施する必要があり、今後「流水型ダム環境保全対策検討委員会」等で助言を頂きながら、具体的な調査の内容等盛り込んだ調査計画を作成し、検討していきます。またその結果については、環境影響評価法第 14 条第 1 項第七号ハに準じて事後調査を実施し、同法第 38 条の 2 第 1 項に準じて報告書を取りまとめていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(21/69)

No.	意見概要	事業者の見解
43	日本一の清流川辺川が、日常的に流水型ダムで保たれ、10 年後、20 年後にも「清流がずっと流れ続く」ことが可能なのか。「命も清流も守る」とあるが、「清流」の定義について、国は「定義は人それぞれ」と回答しており、清流の定義を明確にしていないが、これは、「ダムができても清流は守られた」と逃げるための言い訳である。 また、ダムでアユや水質に深刻な影響を与えるのは事実でありながら、ダムによる濁り水や生態系の変化は「通常の雨と同程度」としているが、雨が降るたびに清らかな水だけをさらさらと流れていくわけではない。山肌を削り川底をさらに土砂を削りながら運び流れていく。これは各地のダム（貯留型、流水型ダム含む）の実際の運用の事例から見ても明らかであり、流水型ダム（穴あきダム）でも命も清流も守れない。	平常時はダム上流側から下流側まで水が流れ、洪水時はダム下流域の生命、財産を守るために洪水調節を行いますが、その後、洪水調節後は平常時に戻ります。 一方で、洪水中のシルト・粘土、砂、石礫の流れ（タイミング等）の変化によるダム上流の洪水調節地からダム下流河川の河道形状や河床材料の変化を数値計算等にて予測した結果、ダム建設前と比べて小さいと結果が得られています。
44	洪水の時にダムに貯められた水に含まれたシルト成分は、水が引いていくとともに広大な面積の山の斜面の木々の間や草の間、岩や砂利の間等に堆積していくはずである。これらは人の手によって容易に取り除けるものではなく、これらのシルト成分は、雨が降るごとに川へ押し流され、これまでなかったような少しの雨でも川の水が濁ったり、雨の後の濁りの期間が長引いたりすると考えられるが、ダムの影響により濁った場合どのように対策をするのか。 また、ダムの放流口に大量の土砂や流木、岩等が流れ穴を塞いだりして水が流れない、もしくは、少しずつ流れたとしても濁水が長期に流れることも想定されるため、河川のポイント地点での濁り測定を行うとともに、既往の流水型ダムで実際にどのようなことが起きたか把握すべきである。 このことからすれば、土砂による水の濁りについて、ダム建設前と比べ、変化は小さいということはありえないはずであり、五木の人たちにとっても、清流が失われ、日常的に土砂が堆積している姿は、無残で受け入れがたいと思われる。	水質調査については、これまでも継続的にダム流入部、ダム洪水調節地及びダム下流部において継続的に調査を行っています。 ダム供用後の濁り（SS 成分）については、洪水調節を行うような規模の出水では、後期放流の水位低下時に堆積した濁質が巻き上がり、SS が一時的に増加しますが、環境基準値の超過日数は同じであり、ダム建設前と比べて変化は小さいと考えられます。 一方、ダム洪水調節地内で顕著に SS 成分（主にシルト成分）が堆積する可能性がある平地部等において、堆積後の降雨によりシルト成分が河川に流出しないための排水路整備や維持管理における効率的な撤去方法を管理者である国が検討するとともに、ダム供用後には適切に維持管理を実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(22/69)

No.	意見概要	事業者の見解
45	ダム湖に川の流れが差し掛かると流速が緩やかになり、ダム湖に流れこんだ水に含まれていた土砂はダム湖に莫大な量が推積するはずである。 洪水時に流水によって再び動かされた泥土や砂が下流に運ばれて下流の河川の汚濁を引き起こしていることは既に既存の流水型ダムや砂防ダムでも観察されており、そうでなくとも川辺川の水は以前に比べて一年中濁っていることが多い。	洪水調節に伴い貯水することで、河川の水はダム地点で一時的に貯まり、川の流速が緩やかになるため、流れてくる土砂のうち、シルト・粘土の多くは浮遊して一部の水とともに常用洪水吐きから排出され下流に流れますが、砂、石礫の多くは洪水調節地内に留まります。洪水後期は貯水位が低下する過程でダム上流側の流速が回復し、水、砂及び石礫は下流へ流れますが、一部、ダム洪水調節地内に残る可能性もあるため、ダム建設前（ダムなし）と比較して、水や土砂の流れ（タイミング等）が変化し、ダム上流の洪水調節地からダム下流河川の河道形状や河床材料が変化することが考えられました。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。 また、土砂流入対策として上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって流域治水を進めていきます。
46	ダムの工事中及び建設後にコンクリートのアクが大量に出て、生物、稚魚等が死滅してしまい生態系が崩れるため、アクの出ないコンクリートを開発すべき。	工事の実施において、コンクリートから出るアルカリ成分は中和処理施設により処理を行い、河川へ流すこととしています。そのため、水質指標である水素イオン濃度（pH）でみると、現況の水素イオン濃度（pH）と比較して変化は小さいと予測しており、このことから、水素イオン濃度（pH）の変化による動植物の生息、生育及び繁殖環境の変化は小さいと考えられます。 また、ダム供用後においても、水質分析による水素イオン濃度（pH）等のモニタリングを実施していきます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」、「第 7 章　7.2.6 動物」及び「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。
47	準備レポートには、工事に伴う汚濁についての評価もない。 試験湛水時に設置する濁水処理設備等は、試験湛水後もそのまま使うべきである。	工事中の水の濁りについては、水環境において濁水処理施設や沈砂池を設けることを前提に予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」に記載しています。 なお、濁水処理設備は、工事の実施により発生する工事排水を処理する設備として設置するものであり、試験湛水時には撤去することとなります。
48	試験湛水時の濁水影響の緩和として、表層取水した後に、出水にあわせて濁質成分を含んだ水を放流することが環境保全措置として挙げられているが、これは出水時に急速に温度が低い濁った水を流すことになる。既存の貯水ダムの選択取水設備があるダムでは、出水時に選択取水設備から放流できる以上の流量を放流しなくてはならない場合、水深が違うコンジットゲート等から水が放流され、その際に、下流で急激に水温の低下と濁度の上昇が起こることが知られており、下流河川生態系に影響を及ぼすことが懸念されている。同様のことが起こるために、別の手法を検討すべきである。	試験湛水時の水温の予測の結果、温度躍層は形成されないため急激な水温の低下は発生しないと考えられ、試験湛水終盤に出水にあわせて濁質成分を含んだ水を低標高部にある放流設備から流した場合でも急激な水温の低下は発生しないと考えています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(23/69)

No.	意見概要	事業者の見解
49	準備レポートの「あらまし」の 13 ページの土砂による濁り対策について、「予測の結果を踏まえた環境保全措置」には、「貯水位降下時の濁りの発生を抑える対応」として、「貯水位降下速度を遅くする」とあるが、この対応は、明らかに「試験湛水手法の工夫」とは矛盾している。	「試験湛水手法の工夫」は、試験湛水期間を短くすることで環境への負荷を軽減させる目的で検討しており、貯水位上昇時はその時の流況によるためコントロールできませんが、サーチャージ水位到達後の貯水位下降時は、放流量を増加することである程度コントロールすることが可能となります。 そのため、試験湛水の目的である「ダム堤体、基礎地盤及び洪水調節地内周辺地山の安全性の確認」を実施でき、また放流量増に伴う下流域への影響を踏まえて検討した結果、貯水位下降速度を最大 5m／日を条件として設定しました。 一方、試験湛水時の土砂による水の濁りの予測を行ったところ、直近 10 か年の実績流量のうち「試験湛水期間が短い年」、すなわち試験湛水期間中に小洪水等が発生し、貯水位が上がりやすい年に濁りが発生する予測結果となり、「試験湛水期間が中間の年」、「試験湛水期間が長い年」の濁りはダム建設前と比べ同程度でした。 そのため、試験湛水の貯水位上昇時に、小洪水等が発生し濁度が高い水を貯めた場合には、環境保全措置として貯水位下降速度を抑制することを位置付けております。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」及び「参考資料Ⅱ－1　第 3 章　試験湛水手法の工夫」に記載しています。 なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
50	P7.2.4-4 の表 7.2.4-1「環境要素と各水質調査項目との関係」の中で、気象の項目のうち降水量は「工事の実施：土砂による水の濁り」のみが関係するとされているが、降水量は河川水質全般に影響を及ぼす項目であり、全項目で降水量を調査対象とすべきである。特に、ダム供用後に湛水する場面は洪水の危険がある大雨時に限られることから、「ダムの供用及び洪水調節地の存在」の予測評価に降水量の調査は不可欠である。	表 7.2.4-1「環境要素と各水質調査項目との関係」については、各環境要素の予測を行う上で必要な調査項目を記載しており、同表に記載しているとおり、「工事の実施：土砂による水の濁り」は、工事中に発生する裸地からの流出量を推定するために降水量データを収集して数値計算に使用しています。 一方、他項目については、河川の流量をもとに推定しており、降水量は数値計算に使用していないところですが、既往洪水の流量推定を行う際に、降水量をもとに流出計算にて算出しております。 なお、川辺川流域には計 18 か所の雨量観測所があり、降水量の観測は行っており、準備レポート第 3 章の P3-4～6 に球磨川及び川辺川流域における雨量観測所の位置や観測期間等を記載しています。最も古いもので昭和 42 年から継続して観測を行っています。 降水量は非常に重要な水文データであるため、今後も継続して観測を行っていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(24/69)

No.	意見概要	事業者の見解
51	土砂による水の濁りは、集水域の森林からの土砂流入による影響が大きく、森林の整備（放置）状態やシカの食害等の状況に左右されるため、予測にあたっては集水域の森林の状態を複数ケース設定した上で、集水域に大雨が降った際の土砂流入量、水の濁りを予測する必要がある。今後、「緑の流域治水」を基本施策として推進するにあたっても、森林を含めた環境影響の予測評価は必須である。	濁りの出方は、さまざまな要因で変化しているため、経年的に集水域からの濁質の流入について調査を実施しています。それらの結果から川辺川の流水型ダムにおける水の濁りの予測条件となる、流量と濁質負荷量の関係式（L-Q 式）を設定し、予測を行いました。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」に記載しています。 なお、集水域（湛水範囲外）の森林については、予測及び評価の対象となりませんが、「緑の流域治水」の考えに基づき、森林部局と連携した森林整備の推進や土石流の発生を抑制させるための砂防堰堤等の整備が必要と考えており、国、県及び関係自治体が一体となって進めていきます。
52	濁水の予測シミュレーションにおいて、湛水時の側面へのシルトの沈着、斜面地盤や土壌の流入、下流河川における希釈だけでない変化の取り入れが十分ではない。湛水中、湛水後の堆積物からの巻き上げによる濁りは、強く懸念される。これはより安全側で予測するべきことがらである。下流における砂州の変化（それによる濾過機能の変化）もパラメータとして組み入れるべきである。 また、今回の評価では、AA 類型・A 類型の基準（SS で 25mg/L）を超過する日数を基準としているが、川辺川で考えた場合、日常の数値よりもかなり高い数値である。住民が求めているのは、弱い濁りも続かない河川であり、それを思うとこれは基準としては適切ではない。参考資料Ⅱの水平透明度と SS の関係が解析されているが、それが、評価と結びついていない。水平透明度と SS のグラフをみると、1mg/L 程度を基準とすべきである。水質の保全策にあたっては、ダム湛水域内や斜面の対策だけでなく、合流する支流や球磨川本流の水質対策とあわせて、総合的に流域河川の水質を改善することをダム事業の中で行うべきである。これは事後調査の結果を見て環境保全措置を行うのではなく、可能性があるなら、予防的に行って、一時的にでもマイナスにならないようにすべきである。	土砂による水の濁りの数値計算は、川辺川の洪水時に採水して沈降特性、粒度分布等を調査・分析し、近年の実現象を踏まえた上で沈降速度や、流量に対する SS 負荷量(L-Q 式)、実験による巻き上げ速度等を設定して、これらを考慮したモデルにて予測を行っています。 また、下流河川は、流下過程での希釈、混合及び沈降等を考慮しており、これまでの川辺川の調査結果をもとにモデルの検証計算を行い、砂州による濾過機能も含めた流下過程での減少率を設定しています。 また、河床の変化による予測では、ダム建設前と比べ、河床高や河床材料の変化は小さいと考えており、ダム建設後を想定した砂州形状を変えた検討を行うことは考えていません。 環境影響評価では、土砂による水の濁りについて、環境基準値（SS25mg/L 以下）をもとに評価しており、最大値・最小値・平均値においても、ダム建設前と比べて、変化は小さいと予測しました。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.4.2 水質」及び「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。 参考資料Ⅱに記載している水平透明度調査は、今後、ダム建設前とダム建設後の水質の変化をより精度よく評価できるよう、環境影響評価後においても引き続き水平透明度調査・分析を行い、濁度、SS、クロロフィル a と水平透明度との関係性を整理し、水質評価の新たな指標とすべく検討しているものです。 球磨川水系としての総合的な流域河川の水質改善については、ダム洪水調節地内の維持管理は引き続き実施し、濁り発生の監視、原因究明や、森林保全等も関係機関と協力し、国、県及び関係自治体が一体となって流域治水を進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(25/69)

No.	意見概要	事業者の見解
53	工事中の濁りの影響について、要約書には「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ずる可能性は低いものと考えられる。」とあるが、他の流水型ダムの予測もあくまで予測の段階であって、効果を評価できる対象にはならない。他の流水型ダムの効果の是非を検証するなら国営・県営に関わらず、運用開始後、数年に亘った観察・検証から評価すべきである。 また、湛水後の水位低下時に粒子径が比較的大きなものはダム湖に沈み、除去することが可能かもしれないが、問題は長期間浮遊する径が小さなシルトである。 濁水対策は講ずるとされているが、その具体的な施工内容も明らかでなく、効果の検証もされていない。 「川辺川流水型ダムで濁りが長引いた場合、必要な場合は濁りを抑える装置を設置する」と記載されているが、そのような有効な装置があるのか。 濁りについては、今後も検討を重ねていくとか、現在つくばで実験中との説明であったが、そうであれば、その効果の検証結果も踏まえて準備レポートに記載すべきである。	要約書の「第 4 章 環境配慮レポートに関する内容」に記載している「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ずる可能性は低いものと考えられる。」は、令和 4 年 3 月に作成した環境配慮レポートの内容となります。 環境配慮レポートとは、事業の早期段階における環境配慮を図るため、事業の位置・規模等の計画の立案段階におけるその事業の実施が想定される区域において、環境の保全について適正な配慮をするべき事項について検討を行い、その結果をまとめたものであり、他ダムの事例や文献等、収集可能な情報のみで記載しているため、準備レポート段階における予測、評価とは異なります。 試験湛水の実施による土砂による水の濁りについては、貯水位上昇時に濁度が高い洪水を貯めた場合には、貯水位降下時に、沈殿した濁り成分（SS 成分）が放流時の末期に巻き上がることで、SS の値が高くなり、環境基準値の超過日数が増加するものの環境保全措置を行うことで影響を低減できると予測しています。 環境保全措置は、土砂による水の濁りのメカニズムを踏まえた予測、評価を行い、どのような環境保全措置をすれば影響軽減できるかを検討した上で設定しています。環境保全措置として位置付けた表層取水施設の具体な構造等については、今後検討していきます。なお、表層取水施設は、これまでの貯留型ダムや農地防災ダム等、事例は多数あり、その効果が確認されています。 今回の環境影響評価は現時点の技術レベルの解析技術等を用いて科学的な検討を積み重ね、予測、評価を行ったものであり、現在、国立研究開発法人土木研究所で行っている実験の結果や他の流水型ダムの観測データ等も踏まえ、更なる環境影響評価の最小化に向けて、検討を進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(26/69)

No.	意見概要	事業者の見解
54	準備レポートの「あらまし」の 14 ページに、試験湛水実施時の水温・富栄養化・溶存酸素についての予測結果があり、水温は「藤田地点は、ダム建設前に比べて試験湛水時は、平均値が約 2℃～3℃ 高くなると予測」されているが、差が大きなときは、柳瀬地点も含め 5℃程度あることが読み取れ、冬場でも柳瀬地点でも影響があることは明白である。 また、冬・秋の水温変化だけの記載がされているが、水温の変化がアユや他の動植物・藻類に影響があるのは、むしろ夏場であり、それは富栄養化や溶存酸素にも影響がある。実際梅雨や台風により、ダムが満水状態になることは十分に予想されるので、夏場のシミュレーションを実施すべきである。	水温の変化の予測は、「工事の実施（試験湛水の実施）」を対象に行っています。そのため、試験湛水開始日（9/21 の開始を条件として環境影響評価を実施）から終了日までの期間の水温変化を示しています。なお、試験湛水中の水温の変化は一時的な変化であることから、魚類、底生動物の生息環境の変化は小さいと考えています。 ダム供用時においては、洪水調節に伴う一時的な冠水では平均 1 日程度、最大で 3 日程度であり、長期的に貯水することは無いため、環境影響評価の項目として水温、富栄養化及び溶存酸素量の項目は選定していません。 既往文献（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第 5 回）資料 4-1 https://www.env.go.jp/council/content/i_07/900429610.pdf）において、滞留時間 4 日未満であれば、まず成層が形成されることはないと考えられており、放流水温の変化はほぼ無いと考えています。 また、富栄養化及び溶存酸素量についても、既往文献（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第 5 回）資料 4-1 https://www.env.go.jp/council/content/i_07/900429610.pdf）において、滞留時間 4 日未満では富栄養化現象は生じないとされており、COD 濃度の有意な上昇等の水質悪化現象の発生は認められないことから、COD 成分の分解により溶存酸素が消費されることによる溶存酸素量の低下は生じないと考えています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(27/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【動物】		
55	試験湛水による湛水及び洪水調節時の冠水の影響評価が過小である。多くのものは、試験湛水後に環境が戻る、一時的な冠水で（生息地自体には変化がなく）影響は小さい、と推察しているものが多いが、これらは不確かであり、事前に生息地の質・量が減少しないようにするべきである。 例えば、カワネズミでは、生息環境の 50%以上の地域が試験湛水に伴い適さなくなり、出水のたびに生息環境に適さない空間が発生し、生息面積や移動性に対する影響が懸念される。また、洪水調節時に冠水した河川では、餌となる底生動物量が減少する可能性や、支流の川辺川合流点には土砂がたまり、移動が阻害される可能性もある。これらを想定し、予め、代償措置として、湛水しない場所において人為行為により生息が不適になっている場所の自然再生を行い（例えば、コンクリート護岸が生息に負の影響を及ぼすカワネズミでは、流路工の自然再生等が候補になり得る）、流域全体での全体で重みづけハビタット量をプラスにするべきである。	試験湛水に伴う一定期間の冠水による動物への影響に関して、河川域を主な生息環境とするものについては、河川の状態に戻ると予測していますが、陸域を主な生息環境とするものについては、冠水時には生息に適さなくなると予測をしています。 一方、洪水調節による一時的な冠水では、冠水期間が平均で 1 日程度、最大 3 日程度であることから、生息環境の変化は小さいと予測しています。 ただし、これらの冠水が生ずるダム洪水調節地内については、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、動物の生息状況の監視を実施し、その結果への対応を行っていきます。 カワネズミについては、試験湛水による一定期間の冠水により主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の約 51.1%が冠水しますが、試験湛水終了後には河川の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられます。また、カワネズミの確認地点に注目すると、そのほとんどが試験湛水や洪水調節による冠水の影響を受けない支川であることから、冠水の影響を受ける川辺川本川での利用は限られると考えられます。 さらに、洪水調節による一時的な冠水時の土砂の堆積については、椎葉谷川、藤田谷川及び宮目木川の合流点付近における川辺川では、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）とで河床高の経時的変化に大きな差はみられておらず、支川と本川の連続性に大きな変化はないと考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物」に記載しています。 「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］（国土交通省九州地方整備局 令和 4 年 8 月）」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げており、流域全体で取り組んでいきます。
56	川辺川や球磨川では各々特徴のある水生昆虫が生息しているが、準備レポートには水生昆虫は触れられていない。	「水生昆虫」については、主に「底生動物」の中で水生昆虫の幼虫、「陸上昆虫類」の中で水生昆虫の成虫について記載しています。「重要な種」のなかではトンボ類やクチキトビケラ等について水質や河床材料の予測結果に基づき予測、評価を行ったほか、「典型性河川域」のなかでは、類型区分ごとの主な底生動物として「重要な種」に該当しないカゲロウ類やトビケラ類について、同様に水質や河床材料の予測結果に基づき予測、評価を行っています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物」、「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(28/69)

No.	意見概要	事業者の見解
57	渓流環境の指標となるカワネズミの環境保全措置の検討を行わない判断の理由が不明確である。 カワネズミは、直接改変により「改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなる」、「試験湛水期間（概ね 9 月～翌年 3 月）に本種の繁殖期（10 月～12 月、2 月～6 月）の一部が重なることから、本種の繁殖場として適さなくなる」、「本種は直接改変等以外（河川の連続性）の影響を受ける可能性が考えられる」と記載してあり、川辺川の個体群に影響があると考えられるが、「7.2.6.4 環境保全措置の検討」では環境保全措置の検討を行わない判断となっており、その理由について何も記載されていない。カワネズミは渓流環境の連続性の指標となり、九州個体群は環境省のレッドリストでは絶滅のおそれのある地域個体群（LP）にも指定されているため、環境保全措置の検討を適切に行うべきである。	カワネズミについては、試験湛水による一定期間の冠水により主要な生息環境と推定された「山地を流れる川」及び「渓流的な川」の約 51.1%が冠水しますが、試験湛水終了後には元の状態に戻ることから、生息環境の変化は小さいと考えられます。また、カワネズミの確認地点に注目すると、そのほとんどが試験湛水や洪水調節による冠水の影響を受けない支川であることから、冠水の影響を受ける川辺川本川での利用は限られると考えられます。 ただし、河川の連続性の観点において、工事中の仮排水路トンネル（既設）や存在及び供用時の河床部放流設備により生息環境が変化する可能性が考えられることから、専門家からの助言を踏まえ、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、ダム上下流河川の監視や動物の生息状況の監視を実施し、その結果への対応を行っていきます。監視の結果への対応においては、必要に応じて、カワネズミの生息に適した環境を整備すること等も検討していきます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物」、「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。
58	山江村球磨川支流の調査では、モモジロコウモリの利用する環境と同所的に生息するのではないかと示唆されており、モモジロコウモリの生息が確認されている川辺川流域においてもモリアブラコウモリが生息している可能性はとても高いと思われる。樹洞をねぐらとするモリアブラコウモリを含むヒナコウモリ科、岩盤の隙間をねぐらとするオヒキコウモリへの環境保全措置について記載がなく、影響評価が甘いのではないかと思われる。	モリアブラコウモリを含むヒナコウモリ科やオヒキコウモリについては、主要な生息環境と改変区域やダム洪水調節地との重ね合わせにより予測を実施しています。予測の結果、モリアブラコウモリを含むヒナコウモリ科やオヒキコウモリは改変の割合が比較的低く、本種の生息は維持されるとし、環境保全措置は実施しないこととしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 動物」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(29/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【植物】		
59	試験湛水による湛水及び洪水調節時の冠水の影響評価が過小である。多くのものは、「試験湛水後に環境が戻る、一時的な冠水で（生息地自体には変化がなく）影響は小さい」と推察しているものが多い。一方で、これらは不確かであり、事前に生息地の質・量が減少しないようにするべきである。 植物においては、保全措置として「移植」が挙げているものも多く、移植にあたっては、それぞれの種の要求する生態系を特定し、生態系を再生した上で、移植し、希少な（又は減少する）生態系の質と面積をポジティブにすることが必要である。 植物として挙げた種については、全てに対してポジティブ化すべきである。移植については、成功しない可能性もあるので、残存集団の存続確率を上げていくことも同時にすべきである。これを上流、川辺川本流、球磨川本流等、全体をみすえて、どこでどのような代償をおこなうべきか、流域を視野に戦略的に行って流域生態系全体をポジティブにすることをダム事業の保全策として明示すべきである。	試験湛水や洪水調節に伴う冠水の影響は、動物の移動性や植物の耐冠水性等を踏まえて予測を実施しており、生育環境が変化すると考えられる種については移植等の環境保全措置を講ずることとしています。なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等においては、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。 植物の環境保全措置である移植については、専門家の助言を得ながら、今後、移植適地の検討等を行い、実施していきます。 「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］（国土交通省九州地方整備局 令和 4 年 8 月）」では基本理念の一つとして『球磨川を「宝」のまま次世代に引き継げるよう、流域において他に代えることのできない財産である、 地形が織りなす多様な河川景観・豊かな自然環境の保全・創出を行うことにより、「流域関係者が守り受け継いできた地域の宝である清流球磨川を中心とした、かけがえのない球磨川流域の尊さを理解し、自然環境と共生する社会」を実現します。』を掲げており、流域全体で取り組んでいきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(30/69)

No.	意見概要	事業者の見解
60	7.2.7.植物 7.2.7.3.調査結果の概要 2)付着藻類の重要な種(p.7.2.7-561-687)についてサイズが小さく、流域の市民にもなじみが薄い付着藻類を調査対象としたことは評価される。付着藻類を調査対象とした多数の地点を網羅した調査は、今後の河川を対象とする環境影響評価にも踏襲されるべきである。 対象となった種はいずれも希少なものであるから、詳細な分布図は公開を控えるべきであるが、生育環境の水温や、水素イオン濃度（pH)、濁度等の要因と対照させ、現在の生育環境の範囲を数値として示す必要がある。 「ダムの建設や運用の影響は小さい」との表現が随所に見られるが、その信頼性は、現在の生育環境と、ダム建設・運用後のそれを比較しなければ保証できないはずである。 対象とされた藻類の同定や、生活史、生育環境の解明は高度の専門的な知識を必要とするため、判断の根拠となった文献や、専門家の助言があれば、それも明記すべきである。 藍藻類や紅藻類の同定が種まで確定した専門的なものであるのに対して、シャジクモが大きな分類単位であることが気になる。恐らく複数の種が含まれていると思われる。学名も併記し、「シャジクモ」が具体的にどのような生物群を指すものであるか明確に記述する必要がある。「アシツキ(カワタケ)」の項で、「産卵環境」(p.563)等、藻類の記述としては理解できない部分がある。	水温、水素イオン濃度（ｐH）及び水の濁りといった水質の変化については、工事の実施やダム供用後に生ずる変化が現在の川辺川や球磨川における変動の範囲内と予測していることから、生育環境の変化は小さいと考えております。引き続き、新たな知見等をふまえて更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。 同定の際には必要に応じて専門家の助言を得ながら実施しており、用いた分類体系等の資料については、P3-174の事業者の調査（付着藻類）で示した報告書に記載しています。また、生活史や生育環境については参考文献としてP.7.2.7-688 に記載しています。 シャジクモは、大きな分類単位としてではなく、種としてのシャジクモ（学名 Chara braunii）を掲載しています。 P7.2.7-563 上から 2 行目　アシツキ（カワタケ）の水質の変化による生育環境の変化についての記載において、「個体数の減少や産卵環境等の変化」とありますが、記載に誤りがあったため、評価レポートにおいて「生息環境等の変化」に修正を行います。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(31/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【生態系】		
61	川というのは常に流れているものであり、流れが止まればそれは川ではなくなってしまう。アユの餌である珪藻類の生え方も変わってくる。 漁業者や遊漁者は、アユの生息環境が維持されるのかを懸念しており、アユの斃死事件に直結する溶存酸素量については、その濃度が特に低下する夜間から未明にかけての状況を、また、濁りについては、餌資源の付着藻類の生育に関係する降水後の濁りの持続時間が問題視される。このような時期の観測資料を提示するか、なければ既存の資料からの推測結果が示されなければならない。	水型ダムの平常時は水を貯めない特長を踏まえ、放流設備等の工夫によっては、上下流の河川の連続性は保たれる可能性があるため、川辺川の流水型ダムの設計にあたり、環境影響の最小化に向け流水型ダムの特長を最大限活かせるようダムの設計の初期段階から生物の移動経路の確保や流砂環境の保持等に着眼して検討を行ったことにより、予測した物理環境等から河川の連続性を確保できると考えられます。 なお、アユの餌となる付着藻類は、河床の石につく藻類が剥離・更新され、新鮮な付着藻類になることでアユの成長に寄与します。 川辺川や球磨川において環境影響評価にあたっては、二週間に1回の頻度で付着藻類の調査を実施しており、付着藻類の質（有機物量と無機物量の比率、付着藻類の種類）の分析も併せて行っています。その結果、川辺川の流量と付着藻類（クロロフィルa）の関係から、流水型ダムの洪水調節前の 300m^3/s 程度以上の出水で付着藻類が剥離していることを確認しています。川辺川の流水型ダムは、流量 600m^3/s までは洪水調節を行わないことから、付着藻類の剥離・更新は維持されると考えられます。また、調査では藍藻類や珪藻類の分布状況も把握しており、ダム完成後においても引き続き調査を実施し、付着藻類の量と質に関する影響把握を事業者として行っていきます。 溶存酸素量に関する予測については、現状、球磨川、川辺川において酸素不足によるアユのへい死事故については確認されていないため、夜間に溶存酸素量が大きく低下はしていないものと考えられることから、予測計算は日平均値にて行っています。試験湛水時における溶存酸素量の予測値は大きく低下せず環境基準以下となることはないことから、影響が小さいと考えられます。 土砂による水の濁りに関する予測の結果については、大規模な出水時おいてもSSが5,000mg/Lを上回っている時間は5時間程度と短時間であると予測され、一時的に魚類等の生息・繁殖環境が変化すると考えられますが、長期的には魚類、底生動物等の生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられます。なお、既存の知見を整理すると、アユはSS5,000mg/L程度で48時間暴露した場合には生存率が50～79%程度となると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(32/69)

No.	意見概要	事業者の見解
62	準備レポートでは「ダムを造ってもアユの生息には影響は軽微」としていますが、その根拠が不明である。 清流を好む魚類等にとっては生息しにくい環境がダムにより促進されることになり、レポートには「大雨時の貯水後にダム放流量を増やしアユのエサである河床の藻類の更新を促し、瀬淵構造をつくることで影響を軽減する」と書かれている。しかし、大雨の後貯水後のダム放流量を増やすということは、清流ではなく濁流を流すことであり、長期に濁水があると、良質なアユのエサである珪藻が増えるとは考えられない。 住民がこだわるのは、美味しくて、経済価値があるアユが量的にも生息できるかという生業と直結したアユである。 従って、藻類なら何でもいいというものではなく、珪藻が優先する河川環境が守れるかという視点が必要である。アユや藻類との関係、それぞれの生活サイクルに影響を与える水温や濁り、ダム運用による河床の変化や溶存酸素の変化等々、経済価値があるアユと環境要因に関する調査は全く不十分である。 「尺アユ」が川辺川らしさであるならば「尺アユ」の生息する条件を明確に示し、ダム建設後も「尺アユ」が質・量ともに維持できる環境が守られることを示すべきだ。 また、「尺アユ」については、河川整備計画で触れられているが、他の河川とのどのような違いが川辺川の尺アユを生み出しているのか、その要因がどのように変わるのかから尺アユがどのように影響を受けるのか評価しなければならない。アユが獲れればいいのではなく、「球磨川の尺アユ」ではないと人は集められない。川辺川にダムを作って小さなアユ、細いアユしか獲れなくなったら魅力がなくなってしまうのではないか。	アユの質や量を維持するためには、餌となる付着藻類の質や餌場、産卵場となる瀬の存在が重要であると考えています。付着藻類については、流量と付着藻類（クロロフィル a）の関係から、ダム建設後も剥離・更新が行われ、付着藻類の生育環境は維持されると考えています。 洪水調節操作ルールの工夫により、約 9 割を占める中小規模の出水においては、洪水のピークが過ぎ下流の安全が確認できれば後期放流量を増やすこととしました。これにより、ダム下流域の自然河川の攪乱頻度に近づくことで、付着藻類の剥離・更新が維持できると考えています。 洪水調節の貯水時間や貯水位の減少により、ダムから放流される SS（水質の濁りに関する指標であり、粒径 2 ㎜以下の水に溶けない懸濁性の物質）が、ダム建設前のダムが無い状態に近づくことを数値計算の結果で確認しており、環境基準値（SS25mg/L 以下）を超過する日数は、ダム建設前と比べ同程度と予測しました。 瀬の存在については、試験湛水時にダム放流量が減少するため、ダム下流河川の流量が減少し、瀬の面積が減少することが考えられます。そのため、環境保全措置として瀬の整備を行うこととしています。ダム供用後においては、平面二次元河床変動計算の結果、ダム建設前（ダムなし）と比べアユのはみ後が最も確認されている平瀬については、ほぼ同程度残ると考えています。また、魚類の生息環境として重要な淵については、淵の構造（面積、容量）の変化は小さいと考えています。このようなことから、アユの餌場、産卵場の環境は維持されると考えています。 調査では藍藻類や珪藻類の分布状況についても把握しており、ダム完成後においても引き続き調査を実施し、付着藻類の量と質に関する影響把握を事業者として行っていきます。 ダム供用後における、土砂による水の濁りに関する予測の結果では、大規模な出水時でも SS が 5,000mg/L を上回っている時間は 5 時間程度と短時間であると予測しており、長期的には魚類、底生動物等の生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられます。なお、既存の知見を整理すると、アユは SS5,000mg/L 程度で 48 時間暴露した場合には生存率が 50～79%程度となると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.1.4 水質」、「第 7 章　7.2.8 生態系」、「参考資料Ⅱ－1　第 4 章　流水型ダムの運用等の工夫」及び「参考資料Ⅱ－2　第 2 章　ダムの運用に伴う濁りの影響と対策」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(33/69)

No.	意見概要	事業者の見解
63	7.2.8.生態系 7.2.8.4.予測結果 b)アユ生息・産卵環境の状況(p.130-139)について 川辺川、球磨川では、美味しくて経済価値があるアユが採れることが重要である。アユの生活史に基づき、各生育段階で利用される場の環境調査を行うことが必要であることは理解されているが、それぞれの記述が少なすぎ、アユ漁への影響を判断するに至るものとはなっていない。 採餌の場所の評価は、付着藻類の現存量だけで判断されるべきではなく、付着藻類の種類組成や生産速度を窺わせる情報があれば、明示すべきである。また、河床の微地形等も、アユの採餌場としての適否を決める基準となる。図示された現存量の情報からは、採餌場として利用されていても、活発な再生産があり、良好な状況なのか、又は利用されず現存量が流量の変化のみにより変動しているのか判断できない。藻類と水質の関係、流量と河床の変化等の調査・検証が必要である。 産卵場については、河床の砂礫の粒度組成、水温・水質等の情報も示し、それらの要素が、ダムの建設と運用後も劣化しないことを示す必要がある。 アユの仔魚が生活する河口部の環境情報を欠いている。ダム下流の八代市住民からは、影響範囲はダム直下だけではなく河口まで及ぶとの懸念の声がある。仔魚の生活環境への影響の可能性の有無を、河口域の塩分濃度や溶存酸素の観測結果を使い説明する必要がある。 短い調査期間では、アユへの影響に関わるすべての情報を提示することは難しい。川辺川産の仔魚の降下の実態が不明であれば、降下や、遡上についての地元漁協等の調査資料も併せて環境影響評価に利用すべきである。	地域の典型的な魚類として注目されているアユについては、アユの産卵環境や採餌環境に着目し、はみ跡調査や産卵状況調査、遡上調査、付着藻類調査を行い、水環境、連続性の変化、流況の変化、河床の変化の予測を踏まえ、影響を予測評価しています。 なお、河床については、川辺川の流水型ダム供用後も多様な粒径の河床構成材料が維持され、アユの餌場や産卵場となる瀬については、ダムがない場合と比較してほぼ同程度であることを確認しています。これらの予測結果よりダムの建設による変化は小さく、アユの生息・繁殖環境は維持されると考えられます。さらに、工事中及び供用時には監視を継続し、魚類の遡上状況に変化が見られた場合には対策を検討します。 また、調査、予測及び評価及び環境保全措置の検討を行った結果、渡地点より下流域への環境影響が認められないことから、河口部の環境については評価を行っていません。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.4水質」、「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(34/69)

No.	意見概要	事業者の見解
64	アユに影響があるのは、強い濁りではなく、濁りが長期化することだと言われている。その原因について、「1点目は、洪水の際に海域に出たアユが他河川に移動してしまうことである。アユは洪水の際に海域に出ることがあり、その後に濁水が長期化すれば、それを忌避して近隣の河川に移動（遡上）してしまうことが考えられる。 2点目は、洪水後に濁りが長期化することによる餌不足である。アユの主餌料である付着藻類の生育は、濁度が15mg/L以上になると阻害され、濁度が13～25mg/L 以上になるとアユの摂餌行動も阻害される。洪水後に濁りが長期化すれば餌となる付着藻類の回復が遅れ、かつ摂餌行動も阻害されることで、飢餓の危険性が高まることになる。実際、奈半利川では濁水が1ヶ月以上続いた後に飢餓状態に陥ったアユが取れることがある。 3点目は、濁りの影響による河川内での斃死である。50mg/L程度の濁水でも、長時間の曝露を通してアユのストレス要因となることから、冷水病等の細菌性疾患に対する感受性の高まり、結果として生残率が低下する可能性がある。濁水が長期化した状態で、例えば冷水病を発症し衰弱した場合、まったく気付かれないままに大量斃死が生ずる危険性がある。」と指摘している。 同様のことが川辺川・球磨川で起こりうるため、さまざまな場合を想定して検証すべきである。 以上について「新たな流水型ダムの事業の方向性・進捗を確認する仕組み」において委員から指摘された国交省は「今後検討していきます」という回答であったとおり、現段階では調査・検討していないことになる。流域住民がダムで一番心配するのはこの濁りやアユの問題である。この懸念に対し説得力ある対策を提案してから準備レポート及び評価書は作成すべきである。	1 点目の洪水の際に海域に出たアユが他河川に移動してしまうことについては、環境影響を受けると予想される地域は、球磨川本川やその他支川との合流等による希釈や河川の自浄作用等により、川辺川の流水型ダムの工事や供用に伴う環境要素への影響が下流へ行くほど小さくなることから、概ねダム集水域の 3 倍程度の流域面積に相当する地域までと考えられています。 （出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会）） 他のダム事業での環境影響評価においても、ダムの集水域の 3 倍程度に相当する地域を調査及び予測の地域としており、一部のダムでは対策を講ずることにより、その下流への影響が極めて小さくなることを確認しています。本事業においても、この考え方が当てはまると考え、ダム集水域の 3 倍以上の面積となる渡地点までを調査及び予測の地域としています。 その結果、渡地点において、水質の変化については、環境保全措置の実施によりダム建設前に比べ変化は小さいと予測しています。 2点目の洪水後に濁りが長期化することによる餌不足については、流量と付着藻類（クロロフィル a）の関係から、ダム建設後も剥離・更新が行われ、付着藻類の生育環境は維持されると考えています。 洪水調節操作ルールの工夫により、約 9 割を占める中小規模の出水においては、洪水のピークが過ぎ下流の安全が確認できれば後期放流量を増やすこととしました。これにより、ダム下流域の自然河川の攪乱頻度に近づくことで、付着藻類の剥離・更新が維持できると考えています。 洪水調節の貯水時間や貯水位の減少により、ダムから放流される SS（水質の濁りに関する指標であり、粒径 2 ㎜以下の水に溶けない懸濁性の物質）が、ダム建設前のダムが無い状態に近づくことを数値計算の結果で確認しており、環境基準値（SS25mg/L 以下）を超過する日数は、ダム建設前と比べ同程度と予測しました。 瀬の存在については、試験湛水時にダム放流量が減少するため、ダム下流河川の流量が減少し、瀬の面積が減少することが考えられます。そのため、環境保全措置として瀬の整備を行うこととしています。ダム供用後においては、平面二次元河床変動計算の結果、ダム建設前（ダムなし）と比べアユのはみ後が最も確認されている平瀬については、ほぼ同程度残ると考えています。また、魚類の生息環境として重要な淵については、淵の構造（面積、容量）の変化は小さいと考えています。このようなことから、アユの餌場、産卵場の環境は維持されると考えています。 調査では藍藻類や珪藻類の分布状況についても把握しており、ダム完成後においても引き続き調査を実施し、付着藻類の量と質に関する影響把握を事業者として行っていきます。 （次ページに続く）

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(35/69)

No.	意見概要	事業者の見解
64	（前ページに記載）	３点目の濁りの影響による河川内での斃死については、ダム供用後における、土砂による水の濁りに関する予測の結果では、大規模な出水時でもSSが5,000mg/Lを上回っている時間は5時間程度と短時間であると予測しており、長期的には魚類、底生動物等の生息・繁殖環境の変化は小さいと考えられます。 なお、既存の知見を整理すると、アユはSSが5,000mg/L程度で48時間暴露した場合には生存率が50～79%程度となると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.1.4水質」、「第7章 7.2.8生態系」、「参考資料Ⅱ－1 第4章 流水型ダムの運用等の工夫」及び「参考資料Ⅱ－2 第2章 ダムの運用に伴う濁りの影響と対策」に記載しています。
65	流水型ダム（穴あき）との事だが、大量の雨の時はダムに水を貯めることにより、大量の自然林が死んでいく。	ダム供用後は、大雨時に洪水調節に伴う一時的な貯水を行いますが、その期間は平均1日程度、最大3日程度であり、樹種の最短の耐冠水日数を考慮すると、植生への影響は小さいと考えられます。
66	80m～100mもの魚道・暗いトンネルを往来することは、アユ等の魚をはじめとする生物にとってはたやすくはなく、通るとは考えられないしあり得ない。この質問に対する国土交通省からの返事は楽観的過ぎて納得しがたい。	東北地方の北上川にある鴇波洗堰には、川辺川の流水型ダムの河床部放流設備と同じ規模の延長となる105mのトンネル構造の魚道が設置されており、そのトンネル部をアユ、ニホンウナギ、ギンブナ、ナマズ、サケ、シマヨシノボリ、モクズガニが遡上していることが確認されています※。 また、電源開発株式会社が管理している船明ダム（静岡県）においては、ダムの魚道内に明かりをつけており、アユが遡上していることも確認されています。 このようにトンネルでも魚類の遡上は確認されており、川辺川の流水型ダムにおいては、暗渠部の遡上を促進するための工夫として河床部放流設備内に照明を設置することを検討していきます。 ※旧北上川における魚遡上環境の改善に関する取り組み（松葉ほか 平成28年9月）

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(36/69)

No.	意見概要	事業者の見解
67	堤体により、生物の移動がどの程度制限されるのか、その制限が河川の上流や下流にどの程度影響するのかの具体的な見積もりが必要である。代表的な種については、実験的な移動の確認をしておくことが必要である。それと現時点でも移動の状況の重ね合わせが必要である。 現時点でも移動の推定は、回遊生物（たとえばアユやヨシノボリ類）、非回遊生物（たとえば、カワムツやタカハヤ）、日常的に河川を使うもの（コウモリ類やヤマセミ、カワガラス、水生昆虫）くらいの分けで、直接的な移動監視（遡上量カウントやFITによる空中移動昆虫の調査）、分子マーカーによる移動率推定、行動圏観察（鳥類）の組合せで解析するのが良いと思われる。 水生昆虫は、環境に応じてさまざまな種が生息している。流れがある河川の中では洪水の度に下流に流されるが、個々の生息環境に適した場所で世代交代をし、生活サイクルを完結させるためには、産卵期には、上流に向かって元の場所まで飛来して、そこで産卵する必要がある。一方で、高いダムや長いトンネルを飛翔して上流の産卵場にたどり着くとするのは到底無理がある。結果として、上流の水生昆虫の種数には影響を及ぼし、それを餌とする魚類や鳥類への影響は避けられない。 生物の移動制限は、湛水域に注ぐ支流と川辺川、支流と支流の移動の変化も予測が必要である。流水型ダムの場合、出水時に湛水した場合、支流からの土砂は合流部近くに堆積すると思われる。この堆積により、貯水池内の水位が低下した場合に、支流からの水は伏流し、水生生物の移動が制限される可能性がある。これを想定した場合、支流を含めた土砂の堆積予測が必要になる。 予測結果では殆どの種について、「本種の生息は維持できると予測される」とされており、定性的な調査に基づいたものであるが、豊かな河川生態系が維持できるかどうかは、定量的な予測評価は不可欠である。 （次ページに続く）	川辺川の流水型ダムの河床部放流設備については、計算によりその水深や流速を算出し、ダムサイト周辺で確認された魚類の遊泳速度と比較しており、その結果、全ての魚類が移動可能であることを確認しています。 現時点では、水生生物の移動を制限するような横断工作物、地形、流況等は存在しないため、回遊性及び非回遊性の水生生物は川辺川の中を自由に移動しているものと推定します。 回遊性及び非回遊性の魚類を含む日常的に河川を使う種（コウモリ類、ヤマセミ、カワガラス、水生昆虫）の移動については、環境保全措置以外の事業者による取組みにおいて、ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視を行い、その結果を踏まえて対応を行うこととしています。 また、洪水調節による一時的な冠水時の土砂の堆積については、椎葉谷川、藤田谷川及び宮目木川の合流点付近における川辺川では、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）とで河床高の経時的変化に大きな差はなく、支川と本川の連続性に大きな変化はないと考えております。 河床部放流設備は、現在の川辺川の平常時の水面幅15mを参考として幅5m×3門を配置し、高さを変えることで全ての河床部放流設備に土砂が堆積し、各門に異なる河床環境（河床を構成する土砂の存在状態及びこれに対応する水の流れの状態といった物理的な状況）が確保できることを模型実験で確認しています。また、放流設備内の照明の設置についても今後、検討を進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(37/69)

No.	意見概要	事業者の見解
67	河床部放流設備内部は、単なる移動経路ではなく、生息空間としての河川にもなることを目指すべきである。 そのためには、土砂が堆積しやすい構造（幅や水深の変化）、部分的に緩やかな河岸（横方向の水深の変化）等も必要である。 また、付着藻類は繁茂できる光も必要である。これらの構造は、アユだけでなく、他の生物の移動も多少でもできることを目指すことにもなる。	（前ページに記載）
68	アユが遡上するようにトンネルにあかりを点けるとのことだが、電源や明かりの光源は何を考えているのか（周波数等）。また、故障した場合は翌日には修理できるのか。	川辺川の流水型ダムにおいては、暗渠部の遡上を促進するための工夫として河床部放流設備内に照明を設置することを検討していきます。また、電源や光源、維持管理についても併せて今後検討していきます。
69	以前、荒瀬ダムに魚道があったが、その魚道を利用してアユが川を行き来していたのか検証したのか。また、長良川の河口堰を造ったときに、サクラマスがどれだけ魚道を通るのか議論になっていたが、その後どうなったのか知りたい。 魚道がどのくらい有益なのか、これまでの検証を必ずして今後に生かして、その上で今後のことを考えていくべきではないか。	荒瀬ダムでは、魚道の通水後の事後評価において、魚類等が魚道を移動する状況を目視調査で確認しており、目視調査及び捕獲調査によって 25 種の魚類や甲殻類等を確認し、1 日あたり最大で約 5,800 個体を確認しています。詳しくは、「九州地方整備局の Web サイト」に掲載しています。 （http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/s_top/jigyo-hyoka/080212/04_04_kumagawadamu.pdf） また、長良川河口堰ではサクラマスでなくサツキマスが議論になっていたため、河口堰運用前年の平成 6 年度から調査が実施され、運用後もサツキマスの遡上状況についてモニタリング調査、フォローアップ調査が行われています。 詳しくは、「独立行政法人水資源機構長良川河口堰管理所の Web サイト」に掲載されています。 （https://www.water.go.jp/chubu/nagara/20_followup/index.html） また、長良川河口堰では、毎年、アユの遡上数を確認しており、水資源機構長良川河口堰管理所のウエブサイトで公表されています。 （https://www.water.go.jp/chubu/nagara/15_sojou/index.html） 引き続き、事例収集を行い、その知見も踏まえて、魚類の移動に配慮した検討を行います。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(38/69)

No.	意見概要	事業者の見解
70	生態系の「保全措置以外の事業者による取り組み」に「環境保全に関する教育、周知」とあるが、教育されるべきは国交省であろう。予測するにあたり、現場をどれだけ歩いて経年の変化を観察する等して調べたのかと思わざるを得ないし、近年の現場にある流域の実状を踏まえて影響は軽微であると述べているのか。	環境影響の予測の実施にあたっては、川辺川の河床高や水質等の物理環境の経年的変化や、アユの生息、産卵状況や九折瀬洞内の生物に関する経年的な調査での結果を踏まえて予測を実施しています。 準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階(環境配慮レポート、方法レポート)における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめており、川辺川の流水型ダムの環境影響評価の実施にあたって、既設の流水型ダムの事例収集、検証を行った上で必要な調査、予測及び評価方法を決定しています。 また、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
71	九折瀬洞のコウモリの出入口が閉塞するとのことだが、コウモリの特性を考えて、出入口を変えた対策を行った場合の影響を示した例があるなら示してほしい。	九折瀬洞については試験湛水時の一定期間の冠水により、生物群集の生息環境が変化する可能性が考えられるため、環境保全措置としてコウモリ類の九折瀬洞内外への移動を確保した上で九折瀬洞内への水の流入を防止する対策（洞口閉塞対策）や陸上昆虫類等の九折瀬洞内での移植を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(39/69)

No.	意見概要	事業者の見解
72	九折瀬洞口内はそこに住む生物だけで生態系が完成しており、この環境はいわば地球上でここにしかない環境である。動物達の移植を考えている様だが、生態系が崩壊することは明らかである。 ダム建設により下層や東ホール下部は土砂の堆積によって、完全に塞がれることが予想される。下層が機能不全となれば、東ホール内の「恒温多湿」は維持できなくなり、生態系は崩れる。「どこかへ移植」といっても無理である。東ホールやその上部はもちろん大事だが、下層のメカニズムはもっと大事である。 また、九折瀬の洞口は水面に接しており、上流からの土砂堆積を受けやすいため、湛水試験時又は今後の増水時に洞口から一定の範囲に水や土砂等が入り込んでしまった場合、洞口からのコウモリ類の出入りが出来ないことや洞内の温湿度等の環境が著しく影響があると考えられる。 さらに、冬場に冷たい水による長期の浸水が恒温・多湿の洞窟の環境や生態系に与える影響は、準備レポートから見えてこず、九折瀬洞には固有の種もいてそれらの生物の生態が保全されるのか疑問がある。洞内にいる生き物は小型のものばかりでライフサイクルが短いものが多く影響は大きいと考えられる。試験湛水により九折瀬洞窟のコウモリ類と希少昆虫類に不可逆的な影響が及ぼされるため、防水擁壁や移植等の環境保全措置を慎重に行うべきである。 （次ページに続く）	ダム供用後の河床高の変化のシミュレーションでは、九折瀬洞の洞口付近に堆積傾向は見られないと予測しています。このことから、九折瀬洞の洞口付近の河床高に変化はなく、九折瀬洞内への土砂流入量は変化せず九折瀬洞の生物群集の生息環境の変化は小さいと考えられます。 試験湛水時の一定期間の冠水においては、生物群集の生息環境が変化する可能性が考えられるため、環境保全措置としてコウモリ類の九折瀬洞内外への移動を確保した上で九折瀬洞内への水の流入を防止する対策（洞口閉塞対策）や陸上昆虫類等の九折瀬洞内での移植を行うこととしており、陸上昆虫類等の洞内での移植にあたっては、東ホールにおける生物群集の生息密度の変化による影響が生ずる可能性が考えられることから、今後、専門家の助言を得ながら、検討を行っていきます。グアノの移植方法についても同様に検討を行っていきます。 これらの九折瀬洞窟に関する環境保全の取組みは、知見・実績が少なく、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあることから、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。専門家の氏名や所属の公表については、専門家と相談の上、適切に対応します。 九折瀬洞については、これまでの調査により、通常の洪水でも洞窟内に水や土砂が侵入している痕跡を確認しており、令和4年9月の台風14号による洪水に伴う一時的な冠水は、サーチャージ水位（標高280m）に近い標高277mまで水没したことが確認されており、冠水後の調査において個体数の変化はあるものの、生息が維持されていることを確認しております。 これらについては、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。 なお、令和4年台風14号時は、近傍の水位流量観測所（五木宮園）データを踏まえると、1日程度は水位が高い状態が続いていたため、九折瀬洞口は1日程度閉塞していたと考えられます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(40/69)

No.	意見概要	事業者の見解
72	環境保全措置として試験湛水前に洞口前面に防水擁壁を設置し、試験湛水終了後は撤去するとしているが、防水擁壁は水圧や水流に耐えるために規模が大きく強度のある工作物と考えられ、コウモリ類の出入りについて、その構造や設置と撤去の工事に十分な配慮が必要であるが、その具体的なことは示されていない。また、昆虫類の移植は、移植先の東ホールで生息している個体への影響も考慮すべきであり、移植の方法、時期等明示して欲しい。さらに、冠水する範囲のグアノと陸上昆虫を冠水しない東ホールに移植することとしているが、移植したグアノが必ずしもコウモリのコロニーの真下になるとは限らず、不確実性が高いと考えられる。 いずれの方法についても「専門家の指導・助言を得ながら対応する」としているが、事例のない保全策であることから、専門家の所属・氏名を公表すべきである。 令和4年の台風14号による洪水で、E.L.277mまで一時的に冠水したが、台風14号による一時的な冠水とはどの程度の期間であったのか。洪水調節時の1～3日間の冠水による影響が台風14号による一時的な冠水による影響と同程度であると何を根拠に判断したのか。	（前ページに記載）
73	上位性（陸域）の調査対象とされているクマタカの調査地域は「川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域」（図7.2.8-3）とされているが、クマタカは集水域を超えて飛翔し生活するため、クマタカの調査範囲は集水域内の個体の調査だけでは不十分であり、集水域外にも範囲を拡大して調査すべきである。	クマタカの調査では、ダム事業による影響を把握するため、事業実施区域周辺を行動圏としているつがいの状況を把握できるよう、調査地点を設定しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(41/69)

No.	意見概要	事業者の見解
74	生態系の上位性としては、単に生態系上位に位置する種の保全だけではなく、生態系として、全体の生産性やハビタットのモザイク、生息地間の連続性を、指標として選んだ上位性種をもとに検討評価すべきであるが、その視点がほとんどない。 陸域の上位性では、クマタカを指標としているが、その餌生物の生産性や現存量が評価されるべきである。その場合、陸域においても、河川と接している場所は、昆虫食鳥類の密度が高かったり、両生類密度が高かったりする場所であり、試験湛水や洪水調節による冠水で変化すること考慮すべきである。その分の補償を、直接的な影響をうけない場所で予め行うべきである。また、この地域が人工林、二次林が多くの面積をしめることを考慮すべきである。人工林、二次林が、その後の人の介在が森林の状態に影響するが、ダム事業により社会的な変化があった場合、森林にも影響することを示唆する。この影響を予め保全策として、ダム事業に組み込むべきである。	生態系上位性の選定においては、「食物連鎖の上位に位置する種」、「事業実施区域及びその周辺への依存性の高い種」、「調査すべき情報が得やすい種」をもとに抽出し、事業地周辺に繁殖つがいが複数分布するクマタカを選定しました。(出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会　平成 12 年 3 月)) また、予測、評価にあたっては、クマタカの実際の狩りに関する行動のデータと予測地域の植生面積、標高や斜面方位といった環境要素から好適採食地を推定しました。この好適採食地が、試験湛水や洪水調節による冠水でどの程度改変されるのかを予測した結果、クマタカ 9 つがいのいずれにおいても好適採食地の改変割合は低いことから、生息環境の変化は小さいと予測しました。また、本地域のクマタカの好適採食地はダム洪水調節地内には少ないことから、餌生物の生息密度も低い可能性が考えられます。 これらのことから、ダム洪水調節地の環境による生息環境の変化に対しては環境保全措置を実施しませんが、環境保全措置以外の事業者の取組みにおいては生息、繁殖環境の監視とその結果への対応を行っていきます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(42/69)

No.	意見概要	事業者の見解
75	クマタカへの影響は正しい予測評価なのか、工事による影響ははかりしれない。繁殖期に工事を中断し、騒音を低減する等の対策では保護対策とは言えない。 クマタカについて、国交省はダム事業による土地改変により、「改変区域は本種の主要な生息環境として適さなくなると考えられる。」としながらも、影響は小さいと結論付けている。一方で、現時点でも川辺川周辺のクマタカの繁殖率は低下し、藤田谷・椎葉谷におけるクマタカも 16 年のうち繁殖成功年は 5～7 回にとどまっている。毎年繁殖できる森林があることを前提に進化してきたクマタカが、毎年繁殖できていないということは、現在の藤田谷・椎葉谷のクマタカのコアエリア及び行動圏において、その面積における第一次消費者・第二次消費者が十分でないことを意味し、その面積の減少はもはやクマタカにとっては生存を脅かすものとなる。 また、原石山予定地周辺はすでに工事車両が出入りしている形跡がある。このような状況の中で、原石山予定地周辺における狩りの確認ができなかった可能性も否定できない。原石山はダム周辺のクマタカにとって生活、繁殖のための大切な場所であり、原石山を破壊すればダム周辺の谷のクマタカは生きていけない。 準備レポートのクマタカのコアエリアの概念図がある、これは「クマタカ調査研究グループ」の「クマタカ・その保全管理の考え方」をもとに作成されているが、元の図から行動圏が削除されたもので、行動圏はクマタカの生息に重要ではないことを示すために意図的に行ったものととられても仕方がない。クマタカは広大な生息面積とエサを必要とする鳥であり、その行動範囲を故意に狭めた資料を前提として説明していることは悪質であり誤解や疑問を住民に与えないためにも、国交省任命の委員のみによる委員会ではなく、公平性・客観性が担保できる第三者による委員会を設置し議論を行い、調査の手法や解析を行う必要がある。	クマタカの調査では、ダム事業による影響を把握するため、事業実施区域周辺を行動圏としているつがいの状況を把握できるよう、調査地点を設定し、つがい毎に行動圏の内部構造、狩り場環境、潜在的な営巣環境等を解析し、これらを事業計画等と重ね合わせることによって、事業による影響を予測しています。 予測の結果、クマタカ 9 つがいのうち、5 つがいについて、工事期間中の生息、繁殖環境の変化により、繁殖成功率が低下又は低下する可能性があると予測されました。このことから、環境保全措置として工事実施時期の配慮（必要に応じて工事を一時中断する）、建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制等を実施することとしました。また、環境保全措置以外の事業者の取組みにおいて、クマタカの生息、繁殖状況の監視とその結果への対応等を行っていくこととしています。 なお、原石山は、川辺川右岸のダム洪水調節地内に計画していますが、原石山周辺を営巣地として利用しているつがいは確認していません。原石山周辺を行動圏とする 1 つがいについては、行動圏の一部が改変されますが、その改変の程度は小さく、生息にとって重要な環境（潜在的な営巣環境及び好適採食地）は広く残されることから、直接改変及びダム洪水調節地の環境の変化に伴う事業による影響は小さいと予測しています。 一方、工事期間中は、生息、繁殖環境が変化することで繁殖率が低下すると予測したため、各種の環境保全措置を実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。 また、準備レポートは、第三者の立場の専門家で構成された「流水型ダム環境保全対策委員会」において助言を頂きながら作成しました。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(43/69)

No.	意見概要	事業者の見解
76	生態系の上位性の種であるヤマセミ、カワセミ、カワガラスは、ダムの供用後には行動圏や生息域が分断されるにも関わらず、環境保全措置が不十分である。 飛翔高度の分布から、これらの種がダム堤体の堤高を超える高度で飛翔していないことは明確であり、ダムの供用後に行動圏や生息域が分断されることが容易に予想される。 カワガラスは 1 月頃から繁殖をはじめるため、試験湛水期の 10 月～3 月と重なり、その年の 20 つがいの繁殖への影響は大きいと考えられるが、一方で、試験湛水による冠水に対するカワガラスの環境保全措置として、34 つがいの「生息・繁殖状況の監視とその結果への対応」とモニタリングのことしか記載されておらず、準備レポート 7.2.8-447 に記載のある環境保全措置に該当する「結果への対応」は何も具体性がない。モニタリングをすることは当然のことであり、環境保全措置ではない。 ヤマセミの環境保全措置について「他ダムにおけるダム堤体の常時放流設備を通過する事例もある」という記載がいくつかあるが、その具体的な事例が明らかにされていない。また、川辺川の流水型ダムの常用洪水吐きは約 100ｍの長さがあり、既存の流水型ダムと規模が大きく異なり、他ダムの事例を用いて「保全措置による一定の効果があることの不確実性は小さい」と結論づけることは誤りである。	事業実施区域及びその周辺に生息しているヤマセミ 14 つがい、カワセミ 30 つがい、カワガラス 63 つがいのうち、ヤマセミ 1 つがいのみがダム供用後に行動圏が変化すると考えられたことから、ダム工事中及び供用後に生息、繁殖状況の監視とその結果への対応を実施することとしています。 また、カワガラスについては、繁殖期と出水期が一部重なっており、繁殖環境が変化すると考えられることから、監視とその結果への対応を実施することとしています。各種のつがいの行動圏や飛翔高度等の監視を行っていくなかで課題が確認されれば、必要に応じて専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。 ヤマセミの環境保全措置で記載している「他ダムにおけるダム堤体の常時放流設備を通過する事例もあること」については、益田川ダム等でのカワガラスの事例を指していたため、本記載については、評価レポートにおいて「カワガラスは他ダムにおいてダム堤体の常時放流設備を通過する事例があり、さらに、環境調査結果からヤマセミとカワガラスの飛翔距離を比較すると、ヤマセミの方が飛翔距離が長く、放流設備を通過する可能性はより高いと考えられることから、保全措置による一定の効果があることの不確実性は小さい」に修正を行います。 また、益田川ダム等での事例と川辺川の流水型ダムとの規模の違いについては、益田川ダム等の放流設備及び川辺川の流水型ダムの放流設備に対する垂直見込角（対象物が上下方向にどの程度の角度で見えるか表す指標）は同程度であることから、ヤマセミの通過の可能性はあるものと考えており、環境保全措置の実施による一定の効果があることの不確実性は小さいと考えています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(44/69)

No.	意見概要	事業者の見解
77	土砂による水の濁り、水素イオン濃度（pH）や溶存酸素については、天候による影響を受けやすいため、定期調査と高水時調査だけでなく、時系列的な連続観測が必要である。その上で、魚類や水生生物に及ぼす影響は、最も悪化した時間帯の値も考慮して評価すべきである。	ダム存在供用時の土砂による水の濁りについては、経年的に洪水時に採水し、濁質成分である SS の測定を行った上で、流量と SS 負荷量の関係式（L-Q 式）を設定し、1 時間単位で時系列的に予測を行っています。その予測結果より、SS が高くなる継続時間を踏まえて魚類や水生生物への影響を評価しています。 水素イオン濃度（pH）は、ダム堤体打設における工事排水による影響を予測、評価しており、中和処理施設にて環境基準値の範囲に中和処理しています。 溶存酸素量は、貯水期間が最も長い試験湛水時における影響を予測、評価しており、水底付近で溶存酸素量がゼロとならず酸欠状態には至らないと考えています。 連続観測については、令和 4 年度よりダムサイト下流に濁度計を設置しており、濁度、水素イオン濃度（pH）及び水温の連続観測を行っています。今後も計測データを蓄積し、さらに他の流水型ダムのデータを収集した上で、予測精度の向上を図ります。 溶存酸素量については、これまでの定期調査等で問題となっておらず、最も貯水時間が長く溶存酸素量への影響が大きい試験湛水時の予測計算でも、ダム建設前と比べ変化は小さいため、溶存酸素量の連続観測の実施は考えていません。今後も定期調査等で採水分析データの蓄積を図っていきます。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.4 水質」、「第 7 章 7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(45/69)

No.	意見概要	事業者の見解
78	河川域については、おもに底生動物、魚類を捕食する種を上位性に挙げている。ここでも、この生産性や現存量、採餌可能エリア等を指標に検討すべきである。 特にダム湛水域内は、試験湛水、洪水調節によって止水になる場所での生息地としての価値の変化が不明である。この分の河川生物のアバンダンスを他の地域で補う必要がある。川辺川や球磨川はかつて真っ黒になるくらいの魚がいたと言われている。この状態を回復できるならば、他の場所での生産性をあげることで、代償は可能である。川辺川では（球磨川流域の他の場所でも）春に水路の樋門の下にタカハヤやカワムツが集まる場所が多い。これらを産卵のために比較的小さな水路で産卵可能な水路に遡上できるようにするだけで、より多くの再生産を期待できる。そのような要因をひとつずつ復元しないといけない。 ダム湛水エリア外でも、ヤマセミペアの利用が少ない場所が存在する。それらの場所の密度をあげることが必要である。また、ヤマセミの人工巣の設置は、生態系指標としては、営巣できる場所ができる生態系を回復することを目指すべきである。シラスの崖に多く営巣し、そのような場所が存在する川辺川の特徴を保全することが重要である。攪乱できる自然区域を河川から離れていない場所に復元していくことが必要である。	上位性河川域の選定においては、「食物連鎖の上位に位置する種」、「事業実施区域及びその周辺への依存性の高い種のうち、魚類を主要な餌とし、河川に依存している種」、「調査すべき情報が得やすい種」をもとに抽出し、事業地周辺に生息するヤマセミ、カワセミ、カワガラスを選定しました。（出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会　平成 12 年 3 月）） また、試験湛水や洪水調節に伴い止水になりうる場所の予測、評価については、冠水による各種のつがいの生息環境の変化で予測を行っています。 この結果、ヤマセミ 3 つがい、カワセミ 3 つがい、カワガラス 34 つがいの環境保全措置として、既設人工巣の維持管理や生息、繁殖状況の監視とその結果への対応を行うこととしました。なお、監視において課題が抽出された場合には、必要に応じて対応します。 また、ヤマセミの環境保全措置である既設人工巣の維持管理においては、必要に応じて追加の人工巣の設置を検討します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(46/69)

No.	意見概要	事業者の見解
79	山形県最上小国川では、ダム下流の事業者が影響はここまでといった下流の最上白川との合流点の下流まで、影響が及んでいる。今はヨシ等外来植物で覆われており、河原に下りると、植物の繁茂していないところも、石の間にはシルトがいっぱい堆積し、水生昆虫に必要な浮石は少なく、沈み石ばかりになっていることを確認している。 さらに、球磨川で市房ダム建設後数十年以上たってツルヨシの拡大が起こっていること等を考えると、同様のことは、川辺川ダム事業でも十分に予測できるため、河床変動計算だけでなく、流況と河床変化を介したツルヨシの相互作用モデルを作って予測することが必要である。河床変動の予測は、骨格をつくる比較的大きな河床材料の移動速度を考慮して、期間を長くとるか、あるいはより出水を高頻度にして長期間（平面二次元においても100年間）計算すべきである。 また、河床材料は、予測では変化が小さいとされているが、グラフからは変化をしていると読み取れる。実際にどのような粒径の組合せが生態系の何に影響しているのかを分析したうえで、その対比から影響の方向性を評価すべき。 流水型ダムは水の流れという連続性は確保できても、上流の土砂堆積や微細粒子の下流への流下による河床や河原景観の連続性の保持には、準備レポートからは効果的な対策が見えてこない。	ツルヨシ等の河岸植生への影響は、生態系典型性河川域において、流況の変化及び河床の変化にて予測、評価を行いました。 流況の変化では、ダム供用後においても平均年最大流量規模では、ダム建設前に比べて若干水位は低下するものの、ヤナギ群落やツルヨシ群集の水際の生育環境や自然裸地は概ね維持されると考えています。 河床の変化では、一次元河床変動計算による長期計算に加え、河岸等の堆積の影響を把握するため、平面二次元河床変動計算にて予測を行いました。ダム洪水調節地内及びダム下流河川において、令和2年7月豪雨のような頻度の少ない大規模な洪水直後に、土砂の堆積が一部残る可能性はありますが、一時的であり、600m3/sまでは洪水調節を行わず自然河川と同じ流量が流れるため、その際の流速や掃流力を踏まえると、次期洪水にて堆積土砂は掃流されると考えられます。 そのため流況の変化及び河床の変化の予測結果を踏まえて、ツルヨシ等の河岸植生についても、ダム建設前と比べ変化は小さいと予測しました。 なお、このように頻度の低い大洪水時等においては、一時的に土砂の堆積が一部残ると考えられる箇所もあることから、「環境保全措置以外の事業者による取組み」として、ダム洪水調節地内及びダム下流河川の土砂堆積状況等を監視し、必要に応じて維持管理を行うこととしています。 これらについては、準備レポートの「第7章　7.2.8生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(47/69)

No.	意見概要	事業者の見解
80	存在供用時の水質については、AA類型・A類型の基準（SSで25mg/L）を超過する日数を基準とした、水質の影響予測をそのまま用いているが、河川の典型としての基準は生態系側から決める必要がある。 特に、山地を流れる川のダムの湛水区間が何を引き起こすのか、その予測方法が明確でない。植物の冠水日数や生息箇所の改変（湛水）地域の重ね合わせが記述されているが、想定される影響の道筋をより詳細に仮定しなければならない。例えば、ダムの貯水池の陸域は水没し、植物がそれにより枯死するだけではなく、土壌や植物上に生息する動物の多くも死滅することが予想される。それは、河川生態系への有機物供給にも影響する。また、水没と干出の繰り返しにより、土壌の流出やときには岩盤の風化促進等もあると思われる。 その区域の土壌変化は、回復速度の変化や河川への土砂・土壌供給に違いをもたらす。河川における底生動物・魚類も変化すると思われる。水没により生ずることは、河川性生物の直接的死亡・流失と、河床材の変化（細粒分の増加）がおこると想定され、直接的な死亡を事前予測しようとすると、止水及び水圧に対する耐性、それへの行動変化を把握する必要があり、代表種については、実験的に明らかにする必要がある。 魚の圧力耐性についての言及があるが、底生動物への影響や水域が広がった時に移動した影響等はどう考えているのか。試験湛水及び洪水調節により湛水が起こったときに、河川性生物が不在になると、そこに他所から生物の移入がおこると考えらえるが、その移入がどのようにおこるかの推定も必要である（湛水後に、貯水池内の河川がどのようなものになるのか）。 （次ページに続く）	水質の変化については、環境基準値の超過日数のみでなく、地域の典型的な魚類として注目されているアユの濁水耐性を考慮し、SSが5,000mg/Lや10,000mg/Lを超えるような高い値とその継続時間の関係から予測を行っています。 山地を流れる川のダムの湛水区間においては、植生に依存する種について、植物の冠水日数と植物の耐冠水性を踏まえた予測を行っています。河川域においては、生息、生育及び繁殖環境は約 14.6km（44.1%）に冠水が生ずることから、食物連鎖を踏まえた注目種について、工事の実施前から監視を行い、その結果への対応を行うことを環境保全措置として位置付けています。ダム上流の貯水地の深い水深の湛水による影響については、5気圧(水深 50m 程度相当)の加圧実験で、底生生物に損傷や行動の変化は生じないとの知見がありますが(川崎他、2001)、生息・繁殖環境の変化の一要素として留意することとしています。 上流側にある「山地を流れる川」の変化に伴い、その下流側の「山麓を流れる川」に対する有機物供給等が変化することでおこる動物群集への影響も考慮し、ダム上下流において工事の実施前から監視を行い、その結果への対応を行うことを環境保全措置として位置付けています。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(48/69)

No.	意見概要	事業者の見解
80	ハビタットごとの生物相の解析とともに、生物の移動に関する情報が必要になる。例えば、非回遊性の魚類のような場合、近隣の集団（メタ集団）の集団構造を明らかにしておくことは(集団有効サイズや局所間の移動率を分子マーカーから推定する)、その後の空白ハビタットを含めた河川全体の個体群動態の推定に役立つ。 また、「山地をながれる川」の大部分が水没することになる。 他の類型に対する影響には、もう少し多角的な情報が必要になる。例えば、河川では、下流に、生物や溶存有機物、粒状有機物、栄養塩、土砂等の移動が起こる。現時点でも下流への移動が何がどのように流れており、下流河川で何がどのように使われるのか、「山地を流れる川」の改変により、それらのフラックスがどのように変わるのかを予測する必要がある。これは他の現行流水型ダムでの調査もかなり必要になると思われる。	（前ページに記載）
81	表記レポートでは、土砂、砂礫等の堆砂によるダム湖（出水時の調整池）及び下流への影響についての評価が不明である。 平水時及び出水時においての土砂、砂礫等の堆砂の有無、有る場合のその量についての評価、及び堆砂によるダム湖（出水時の調整池）及び下流への影響についての評価を求める。	流水型ダムは、洪水調節時以外は水を貯めないため、平常時は水や土砂はそのまま下流に流れていきますが、洪水時にはダム洪水調節地内に一時的に土砂が堆積する可能性があります。 洪水時に一時的に堆積する土砂も含めた河床の変化の予測として河床変動解析を行った結果、ダム建設前（ダムなし）と比べ、ダム建設後（ダムあり）の河床高の変化は、ダム供用 10 年後、100 年後のどちらの時点においても、変化は小さいと考えています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.8 生態系」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(49/69)

No.	意見概要	事業者の見解
82	7.2.8.4.予測の結果　2)河川域(p.254-419)について 濁りの発生とそれによるアユの影響について解説されているが、実験室内の観測結果が引用されているのみで、それが球磨川、川辺川の現場で懸念されている事態でも適用できるかの説明がない。影響の有無が判断できる以下の事項についての情報や説明が不足している。 1)濁り耐性について、多くの室内実験や屋外観測の資料があるが、5例の文献に絞って考察したことの説明 2)濁りだけの単一要因による忌避や斃死との関係に絞り、酸素不足や嫌気的環境で生ずる硫化水素等の複合的影響を軽視することの根拠 3)付着藻類への影響を介したアユへの影響、例えば、餌不足、濁質が混じる付着藻類の餌の質の低下、及びそれによるアユの肥満度への悪影響、ピン・ヘッド等の形態異常、さらにその結果としての市場価値の低下等の検討 4)軽い濁りの縄張り形成への影響、及び縄張りが形成されないことによる友釣り漁への影響 また、河床の粒度分布の予測については、その結果だけではなく、アユの餌場として、また産卵場所として適切な範囲に維持できるかの判断も示すべきである。	1)アユの濁り耐性については、既往文献を確認した結果、実験条件が明確でかつ、濁水の継続時間と濃度での評価が可能な文献を用いて考察しており、これらについては、評価レポートに記載します。 2)ダム洪水調節地内では、ダム建設前と比べて溶存酸素量の変化は小さいと予測しています。ダム直上の溶存酸素量鉛直分布より、底層での貧酸素化は見られないことから、影響は小さいと考えられます。また、溶存酸素量の環境基準値(7.5mg/L 以上)を上回っています。このことから、酸素不足や嫌気的環境は発生しないと考えられます。工事中・供用時ともに監視を継続し、アユの生息状況や河川環境に変化が見られた場合には、専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 3)現地調査の結果、付着藻類（クロロフィルa）は、柳瀬地点で流量 300m3/s 程度以上の出水で剥離することを確認しています。付着藻類と同様の傾向で強熱減量（有機物量）も増減しており、300m3/s程度以上の出水でデトリタスや土粒子もフラッシュされていると考えています。 川辺川の流水型ダム供用後は、流量600m3/sまでは洪水調節を行わないことから、アユの餌となる付着藻類の剥離更新は維持されると考えられます。 また、濁りと付着藻類の関係について、流量に応じた付着藻類量の変化、平均濁度及び流量に応じた無機物量の残存量について検討を進めていきます。工事中及び供用時には監視を継続し、付着藻類の生息、生育状況に変化が見られた場合には、専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 2)、3)については、準備レポートの「第7章 7.2.8生態系」に記載しています。 4)水の濁りの程度や期間に応じて、なわばりを形成しているアユがどのような行動をとるのかは学術的に十分には明らかにされていませんが、引き続き、工事中及び供用時には監視を継続し、アユの生息状況等に変化が見られた場合には、専門家の助言を得ながら対応策について検討を行い、検討結果を踏まえて必要な対策を実施していきます。 なお、河床の粒度分布の予測については、アユの餌場として適切な石底、産卵場所として適切な礫底を含む多様な粒径の河床構成材料が維持されることを確認しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(50/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【人と自然との触れ合いの活動の場】		
83	渓流ヴィラ ITSUKI はリピーターが多く、五木源パークは村内外から親子連れが遊びに訪れるので、渓流ヴィラや五木源パークの遊具の移設を希望する。	渓流ヴィラ ITSUKI は、工事の実施により施設の一部が改変され、また、試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水により利用できなくなると考えられるため、関係者と協議した上で施設の移設等を環境保全措置として実施します。 五木源パークについては、試験湛水による一定期間の冠水及び洪水調節による一時的な冠水による土砂の堆積等の変化で、利用性が変化すると考えられるため、試験湛水後及び洪水調節後の維持管理を環境保全措置として実施します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.10 人と自然との触れ合い活動の場」に記載しています。
84	河川を含む空間としては、観光やレジャーとともに、日常性こそが重要である。地域の住民がどのように川にふれあい、どのように移動し、それらの中で、川辺川や球磨川をどのように見ているのかをベースにして影響を検討すべきである。 特に、川辺川の山地峡谷部の風景は、日本の中でも稀有である。ここを見て、川遊びをし、川下りをするのが川辺川の生活である。それらに対する堤体の存在、河床材料の変化（シルトや細砂の堆積）、濁水や瀬淵構造の変化、湛水域樹木の枯死等による植生の変化に由来する影響の予測と保全措置が含まれるべきである。 上記のような風景と河川構造をもったダム堤体予定地は、ラフティングにも好まれる場所であり、ダム建設によりこの場所が完全に消滅し利用が出来なくなってしまうが、準備レポートにはこのような河川の利用実態の記載がない。このラフティングの代償措置を図るべきであり、堤体によって河川の通行を妨げるべきではない。連続して、河川として通行可能にすべきである。 「ラフティング」は川辺川を代表する観光業であり、川と触れ合う最も重要な活動であるため、調査・予測をお願いする。	人と自然との触れ合いの活動の場は、「ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会)」、他ダムの事例等を踏まえて、調査、予測及び評価を行いました。 球磨川及び川辺川において、観光ガイドブック等の文献及び現地調査を実施し、球磨川及び川辺川における利用の状況を把握しています。 川辺川については、現地調査により利用されている箇所、利用状況を把握し、改変の程度、冠水頻度や期間を踏まえた改変の程度、利用性の変化、快適性の変化として、工事中の騒音、照明の変化、近傍の風景の変化、水質の変化（濁水を含む)、流況の変化、供用後の近傍の風景の変化、水質の変化（濁水を含む)、河床の変化（瀬淵構造を含む）を予測しております。 予測の結果から、川辺川では近傍の風景の変化が生ずることで快適性が変化すると考えられることから、環境保全措置として生活再建対策盛土の法面等の緑化を実施することとしています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 7.2.10 人と自然との触れ合い活動の場」に記載しています。 なお、人と自然との触れあいの活動の場は、日常的な活動や一般的に利用される施設等を対象としています。（出典：ダム事業における環境影響評価の考え方（平成 12 年 3 月河川事業環境影響評価研究会)) 川辺川の流水型ダム建設予定地において、大雨後の増水の時に実施されているラフティングについては、事業者の調査においても日常的な利活用が確認されていないことから、予測、評価の対象としていません。 ダム上下流の利活用については、地域と連携し、地域振興に資する取組みを進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(51/69)

No.	意見概要	事業者の見解
調査、予測及び評価について【廃棄物等】		
85	産業廃棄物処理について具体的な方法が載せられていないが、コンクリート塊やアスファルト塊はどこで処分されるのか。また、脱水ケーキに化学物質が含まれている場合、処分先の地域の環境に負荷を与え、環境を汚染し壊してしまうのではないか。	コンクリート塊、アスファルト塊、脱水ケーキ等のダム建設工事により発生する廃棄物については、発生の抑制や再生利用の促進を行います。 なお、処理が必要となる廃棄物については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき産業廃棄物として適切に処分を行います。
86	流水型ダムでは、試験湛水や洪水時湛水後に洪水吐きの部分に大量の流木が蓄積し、その腐敗や除去が問題となっている。項目「廃棄物等」では建設発生土等だけでなく、試験湛水や洪水時湛水後の流木の量と、その廃棄に伴う環境影響について評価の対象とすべきである。	ダムの環境影響評価においては、一般的に廃棄物等では、工事中に発生する建設発生土やコンクリート塊、アスファルト塊、脱水ケーキ等を対象としており、工事中に発生する伐採木の処理についても対象としています。 ダム完成後の流木等の処理については、通常の維持管理の中で処理するものであり、環境影響評価の対象とはなっていませんが、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき産業廃棄物として適切に処分を行います。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(52/69)

No.	意見概要	事業者の見解
環境の保全のための措置について		
87	7.3.環境の保全のための措置 7.3.1.環境保全措置の比較検討及び内容について環境保全措置が具体的でなく評価できない。また、比較検討とあるが、比較の対象となる代案が示されていない。 例えば、水質の環境保全措置について、想定される最大懸濁物濃度や水位上昇・低下の速度等の情報を示す必要がある。また、取水深度を変更するための施設の概要や、その運用の指針等も示す必要がある。 ニホンウナギ、サクラマスの環境保全措置について、仮排水路に設置する魚道の構造が示されていない。また、設計等について専門家の助言を受ける場合は、その氏名や所属を公開することも必要である。 スジヒラタガムシ、ミユキシジミガムシの環境保全措置について整備を予定している湿地の属性を示す必要がある。水質、底質、植生等を現在の生息地と比較し、代替として適切であることを説明しなければならない。 種子植物・羊歯植物の環境保全措置について、リストにあげられたすべての種を保存する方針は高く評価するが、全種について、一律な種子採集や表土撒き出しで活着するのか疑わしい。この段階でどの種をどのような手法で保存するか整理して示す必要がある。ヒロハコンロンカ、タマミズキ等重複して掲載されている種があり、再度リストを点検する必要がある。 生態系典型性の環境保全措置について、瀬の整備は必要であるが、影響を受ける可能性があるすべての採餌場や産卵場について対応できるのかが明らかにされていない。現在、整備を想定している場所はどこかを明示し、特に、その場所に特化した整備案を提案することが必要である。仮排水路内部の河床改良、及び魚道については、具体的に図面等を示す必要がある。	大気環境や水環境、動物、植物、生態系等環境要素の区分毎に予測・評価を行っており、その結果に応じて具体的な環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組みを設定し、実施することにしています。 準備レポート P7.3-1 で記述している環境保全措置の比較は、環境要素間でそれぞれの保全措置が影響し合うことはないかどうかを検討しています。例えば、水環境で実施するとした保全措置が動物においては別の影響を及ぼすおそれがないかについて検討しました。検討の結果、そのような問題はないことを記載しています。 水質（試験湛水時）の環境保全措置実施後の SS、水温、BOD 及び溶存酸素量の予測結果については、準備レポート「第 7 章 7.2.14 水環境」に記載しています。 また、環境保全措置の概要について準備レポートでお示ししていますが、環境影響評価後においても更なる環境への負荷軽減に向けて取り組む試験湛水計画の検討と並行して、流況や水質等のデータを蓄積し、数値計算での予測結果を踏まえたうえで貯水位下降速度等を検討します。 表層取水施設の構造等についても、今後具体的な検討を行っていきます。 仮排水路トンネル（既設）に設置する魚道の構造・河床の改良、生態系典型性（河川域）の環境保全措置である瀬の整備、動物の環境保全措置である整備する湿地については、今後、専門家の助言を得ながら検討を実施します。 専門家の氏名や所属の公表については、専門家と相談の上、適切に対応します。 植物の環境保全措置については、今後その種の生態情報や事例を踏まえ、個体の移植（挿し木等を含む）、種子の採取と播種、表土の撒き出しのうちどの手法がよいのか 1 種ずつ検討を行ったうえで環境保全措置を実施します。 「7.3.1 環境保全措置の比較検討及び内容」の P7.3-6 及び P7.3-7 では、植物の環境保全措置の対象種と内容をそれぞれ示していますが、これらは環境影響の種類が異なるものとなっております。P7.3-6 では改変区域等によって消失する種について、P7.3-7 では改変区域周辺の環境の変化により消失する可能性がある種について記載しています。種によっては、その両方に該当するものがあり、このような種については重複して種名を記載しています。 これらについては、準備レポートの「第 7 章 環境影響評価の概要」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(53/69)

No.	意見概要	事業者の見解
総合評価について		
88	総合評価において「環境の保全についての配慮が適切になされている」とあるが自画自賛であり、適切になされているか否かは、客観的・科学的批判に耐えうるものかどうかによって判断されるものである。このレポートを国際学会等で発表しても同様のことが言えるのか認識を伺いたい。 流域の自然環境・社会環境への影響を最小化しようとする気概は、レポート内での曖昧な表現や甘い予測、予測が外れた場合の対応についてはほぼノープランという内容であることから、皆無なのだと判断せざるを得ない。	環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。 このことから、同法に準じて実施している川辺川の流水型ダムの環境影響評価については、事業者が自ら行っているものであり、環境影響評価の各段階(環境配慮レポート、方法レポート)における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 なお、準備レポートは、研究成果をとりまとめたものではなく、ダム事業による影響要因と影響を受けるおそれのある環境要素を選定して環境影響の予測及び評価を実施し、その内容をとりまとめたものになります。
参考資料に関する意見について		
89	参考資料Ⅰ-2-31 の数式が読めない。	掲載している数式は次のとおりです。 河床近傍の横断方向流速成分　$u_{b_n} = u_{b_s} N_* \frac{h}{r}$　式(1) 横断方向流砂式　$q_{b_n} = q_{b_s}\left(\frac{u_{b_n}}{V_b} - \frac{1}{\mu_c}\sqrt{\frac{\tau_{*c}}{\tau_*}}\frac{\partial z_b}{\partial n}\right)$　式(2) ↑二次流による効果を表現 なお、評価レポート時に掲載する場合には、判読できるように解像度を上げて掲載します。
その他の意見について		
90	ダムにより、広大で優良な農地を潰してしまうことは、日本全体から見ればわずかな面積であったとしても全国的に同様の行為が繰り返されれば日本の自給率30%台をさらに悪化させる。	事業実施にあたっては、これまでも生活再建に必要な代替農地の整備を行ってきており、引き続き、地元自治体と協議を行い、盛土等による代替農地等の整備を行っていきます。
91	準備レポート説明会で使用したマイクロ模型について、スケールが適当なものでは信用できない。 実際の川はプラスチックのように滑らかではなく、洪水もさまざまな要因が重なるため、あのような模型はほとんど意味をなさないのではないかと思う。	マイクロ模型は一般的な流水型ダムの仕組みや役割をわかりやすく説明するために製作したものであり、マイクロ模型の元となるダムが存在するわけではないため、縮尺は存在していません。 なお、ダムの施設等設計に用いる水理模型については、国立研究開発法人土木研究所にて縮尺約 1/60 の模型を製作しており、こちらを用いて放流特性、減勢機能の確認、ダム上下流河道の流況及び土砂動態の確認等を行っています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(54/69)

No.	意見概要	事業者の見解
92	近年の気候変動や人口の減少による林地荒廃、田畑の放棄等々を考えると、現在の環境を未来永劫にわたり保つことは不可能であるものの、現状を捉え河川環境への影響や対応方策について流域住民が共有することは重要なことである。	川辺川の流水型ダムについては、環境影響評価法に基づくものと同等の手続きを実施しており、準備レポートにおいては、流域住民の理解を深めていただくために、図、表等の表記を工夫する等分かりやすい記載となるよう努めるとともに、環境影響評価の結果に係る具体的なデータや情報をお示ししています。 今後も、大型模型実験施設や仮想空間技術等を活用しながら、さまざまな機会を捉えて分かりやすく川辺川の流水型ダムに関する説明を行っていきます。
93	人口減少社会に向かう日本において長期間メンテナンス（経済性・労働力）を要する施設の建設は、もっと慎重に議論すべき。川辺のような大規模な流水型ダムは他に存在しないため、維持管理は想定どおりにいかない。	ダム施設の維持管理については、「ダム定期検査の手引き［河川管理施設のダム版］」（H28 年 3 月国土交通省）に基づき、土木施設、電気、機械設備等の管理施設の点検、修繕、更新やダム洪水調節地内の樹木、土砂等ダム管理上支障となるものの撤去等、適切に維持管理を行っていきます。
94	能登半島沖地震と同レベルの地震も耐震性の想定の範囲内に入っているのか。	ダムの耐震設計は、「河川管理施設等構造令」に基づき、ダムの自重に、地域ごとに経験的に定められた一定の設計震度を乗じて算定される慣性力等を水平地震力として考慮する方法（震度法）により行うこととされています。 また、1995 年 1 月の兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）を契機として、大規模地震時における土木構造物の安全性の確保のため、ダムの設計にあたっては、当該地域で考えられる最大級の強さを持つ地震動（レベル 2 地震動）を想定して、大規模地震に対するダムの耐震性能の照査を行うこととされています。
95	現在の川辺川は、五木村の上流の河川に多数建設された砂防ダムや、防災、復旧の河川工事等により発生した土砂の流出がもたらした現象により、もうすでに川としての機能を失ってしまっていると考える。それは上流の五木村圏内に限ってみても歴然とした事実であり、十数年前の川の様相と比べても驚くばかりの自然環境の変化、破壊の現状である。	人命・資産を守る上で砂防ダムや河川工事は必要であると同時に、山地部からの土砂流出対策については、流域治水を推進していく上で重要であり、上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(55/69)

No.	意見概要	事業者の見解
96	ダムに水を貯めたら終わりであり、人間を含む生態系も壊される。穴あきダムは環境影響が低いと結論づけているが、ダムがないなら何の問題もない。ダムありきで進んでいる事が大問題である。 すべての環境影響について「対策を取ることで低減できる」とあるが、低減では駄目で、五木の自然環境を、これ以上悪化させてはならない。ダム建設はすべきでない。 クマタカもツヅラセメクラチビゴミムシもその他の種も、地球にとってかけがえのない貴重な重要な動植物類、昆虫類である。対策を講ずると言われているが、地球生態系に悪影響を与えることが分かっている以上、川辺川の流水型ダムの建設には反対である。 川辺川にダムが建設されれば、川辺川に生息している多くの動植物に影響があり、今までの生態系のバランスが崩れ破壊される。生態系を壊すのは簡単だが再生は不可能である。ダム建設による流水の変化は、海苔への影響等八代海の生態系にも変化をもたらす。水質の変化で生態系のアンバランスが生ずる。地球沸騰化といわれる今、このような自然破壊は許されない。 また、アユやヤマセミ、カワセミは今や人吉球磨を代表する観光の目玉であり、川辺川、球磨川は県民の宝である。この豊かな環境に大きな影響が懸念されるダムには反対である。 流水型ダムでも環境を保全することはできず、現状の清流度が本当に守れないなら、次世代のためにも川辺川ダムは造るべきではない。莫大な借金や巨大なコンクリートの塊を残すのべきではない。 流水型ダムで清流を守れるというのは詭弁。貯留型より劣化が遅いだけでいずれは市房ダム下流と同じになる。 市房ダムの濁水は近年ますますひどくなっており、川辺川も同様の経過をたどるのではないか。 環境影響はそんなに都合よく、人間の思うようにはならない。想定外が起こることが、大前提である。 （次ページに続く）	球磨川流域における洪水被害の軽減を目的とした、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指し、洪水調節専用の流水型ダムを川辺川に整備することとしています。 準備レポートにおける予測、評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階(環境配慮レポート、方法レポート)における知事意見等も踏まえ、水質や生物等の専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各委員から助言を頂きながら検討を進め、取りまとめています。 この検討にあたっては環境への影響の最小化に向け、既往の調査結果を活用するとともに、新たに実施した環境調査結果を踏まえて、最新の知見及び準備レポート第 7 章 7.1 で示すダムの存在による直接的影響や、ダムの供用による水や土砂のコントロールによる影響等を極力抑えるために、ダムの構造、試験湛水及びダムの運用に着目し、工夫や改善を重ねた「環境影響評価に先立っての検討」を踏まえて、科学的根拠に基づき環境影響の予測及び評価を実施しています。 環境への影響が考えられる場合は、環境保全措置や環境保全措置以外の事業者による取組みを実施し、環境への影響の最小化を図るとともに、知見・実績が少ない措置を講ずる場合には事後調査を行い、必要に応じて更なる対応を検討します。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　環境影響評価の概要」に記載しています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(56/69)

No.	意見概要	事業者の見解
96	環境影響評価準備レポートで、どんなに「環境配慮は適正」と言われても、このすばらしい自然の山脈の中に高さ 100m、幅数 100m の日本一大きい人工物のダムは自然破壊そのものである。	（前ページに記載）
97	ダム自体の治水効果は限定的でダムによる洪水低減効果は微々たるものである。環境に負担をかけるダムを、大金を使い建設する必要は本当にあるのか。 所管を超え水局・道路・都市分野横断的にダム建設の意義を再考すべき。 流水型ダムは環境に優しいということだが、日本に建設されている流水型ダムを見てもそんなことはありえない。	今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備等の河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保等、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 その流域治水の対策の一つとして、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを、川辺川に整備することを、令和 4 年 8 月策定の河川整備計画に位置づけています。 この河川整備計画は、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施し、安全度やコスト、地域社会への影響、環境への影響等の観点から評価を行い「流水型ダムを含む」整備メニューが「最も適切」であることを確認しており、学識者、関係住民、熊本県知事及び関係地方公共団体の長からのご意見を踏まえ策定したものです。 流水型ダムは貯留型ダムと違い、平常時に水を貯めないため、対策によっては、自然な状態に近づけることは可能と考えられます。 なお、環境保全に係る知見・実績が少ない場合や不確実性が大きい場合等において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがある項目については、事後調査を実施することとしており、引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査、検討を行っていきます。
98	川辺川ダムは流水型ダムであるが、令和 2 年 7.4 水害の 1.4 倍の雨量で緊急放流すると聞いている。この緊急放流で下流域の洪水被害が拡大されれば、環境にやさしいとはとても言えない。	計画規模を上回る降雨が発生し、ダムの貯水位が洪水時最高水位（サーチャージ水位）を超える予測となった場合には、ダムからの放流量をダムへの流入量（ダムが無い場合に、自然に流れている流量に相当）と同程度まで徐々に近づける操作を行いますが、この操作を「異常洪水時防災操作」、いわゆる「緊急放流」操作と呼びます。 「緊急放流」を行った場合、これまでの操作に比べてダム下流で水位が急上昇したり、ダム下流の河川の流下能力を上回る流量となった場合に氾濫が発生することはありますが、「ダムが無い場合の流量」よりも多く放流する操作は行わないことから、ダムがない場合と比較すると、「氾濫発生リスクの低減（ピーク水位の低減）」、「避難時間の確保」、「（上流ダム地点で貯留することによる）氾濫箇所での氾濫被害の軽減」の効果があると考えられます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(57/69)

No.	意見概要	事業者の見解
99	市房ダムに溜まった土砂を取り除く作業が行われているが、取れる量はたかが知れており、ダム湖には大量の土砂が残ったままであり、これから環境負荷に対する技術開発が進展するか分からない状態で、今あるダムの対処も全くできていない。 対処できる技術を持たないことに向き合うこともせず、さらに巨大なダムを作る等、未来の人たちに負の遺産を残すこと以外に何をもたらすのか。地球環境を守っていこうという世界の動きと逆行するダム建設には、賛成できない。	市房ダムには、100 年間でたまる土砂を見込んだ容量（計画堆砂量）が確保されており、洪水調節に活用する容量内での土砂の堆積や計画堆砂量を超えるような異常堆砂がある場合に、適切に浚渫等による堆積土砂の撤去を行うことでダムの機能を確保しています。
100	流水型ダム建設の前提となる分析に誤りがある。「流水型ダム地点の放流量を 200 ㎥／秒に抑えることで、他の洪水調節施設による洪水調節と合わせて、人吉地点のピーク流量を基本方針の河道への配分流量 4,000 ㎥／秒以下にすることができる」とされているが、昭和 47 年の降雨と地球沸騰化時代の降雨パターンは大きく異なっている。現行のシミュレーションが現実離れしている事実を認識し、まずは豪雨災害の実態解明に専念し、どのような対応が必要であるのか検証を丁寧に行いその結果を流域住民に周知すること。 また、「準備レポートのあらまし」の 3 ページについて、なぜ、昭和 47 年 7 月の降雨量を基準にしたシミュレーションしかないのか。令和 2 年の大水害における降雨や L1、L2 洪水の際のシミュレーションも行うべき。	球磨川の河川整備基本方針の目標については、気候変動による災害の激甚化、頻発化を踏まえ、過去の実績降雨等に基づく計画から、気候変動による降雨量の増大等を考慮した計画への見直しを行っています。 具体的には、球磨川流域で降った昭和 28 年～平成 22 年までの雨量データを用い、気候変動による降雨量の増加を考慮し、基準地点人吉における計画降雨量を設定しました。その計画降雨量を用いて流出計算を行い、基準地点人吉の基本高水のピーク流量が最大となる昭和 47 年 7 月型の波形を用いました。 詳しくは、「九州地方整備局八代河川国道事務所の Web サイト」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/site_files/file/faq/q14_1.pdf） なお、河川整備計画に位置づけた河川整備を実施することにより、令和 2 年 7 月豪雨が発生し堤防が決壊せず流下した場合、人吉市等の区間においては越水を防止し、中流部においては家屋の浸水を防止することが出来ます。
101	CO2 を吸収する自然の破壊、セメントや数万台のダンプ運行により、CO2 を発生させ、温暖化を促進するものであり、地球温暖化を促進する事業は、時代に逆行するものである。	事業の実施にあたっては、最新技術の活用を検討し、建設機械や建設材料の低炭素化・脱炭素化を図ることとしています。 また、森林を伐採する際には伐採区域を最小限にとどめ、必要以上の伐採は行わないことや、伐採は計画的、段階的に行い、急激な環境変化による影響を低減するとともに、ダム洪水調節地の植生の回復を図ります。 これらについては、準備レポートの「第 7 章　7.2.6 植物」、「第 7 章　7.2.8 生態系」及び「第 7 章　7.2.11 廃棄物等」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(58/69)

No.	意見概要	事業者の見解
102	ダム本体によって魚の遡上が妨げられるとの意見もあるが、通常時おいてはダム本体底部の流水勾配や「溜まり」設置等構造の工夫によって魚道としての機能が果たせる。また、現在もダム本体建設計画地点より上流では本流で5カ所、五木小川で2カ所において、発電用ダムによって実質的に魚の遡上は阻害されており、むしろダム建設によって発電用ダムでの阻害要因が除外され流量の減水域もなくなり、魚族の棲息域が大幅に拡大する。 魚族の棲息状況はダム建設によることより、むしろ「川鵜」による被害や土砂堆積による浸透水化が問題である。	事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。 なお、魚類の生息状況は、ダム建設による影響だけではなく、河川横断構造物による遡上阻害や鳥類による捕食被害、土砂の堆積による瀬淵構造の変化等さまざまな要因により変化するため、川に関係するさまざまな方と連携し、より良い川づくりを行っていきます。
103	水没地域において洪水時、一時的に堆砂現象が見られても、小規模な出水等によって通常の状態に回復する。堆砂が大きい場合は掘削排土する必要があるが、現在でも実施しており環境への負荷は大きなものではない。 ただし、上流部においてはスリットダム設置や浸水被害が想定される地域の対策、堤防強化、引き堤等の対策が必要である。	存在供用時における河床の変化の予測として河床変動解析を行った結果、ダム建設前と比べ、河床高や河床材料、瀬・淵の変化は小さいと考えられます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.8 生態系」に記載しています。 また、ダム洪水調節地より上流部においては、熊本県等関係部局と連携し、河川整備や砂防施設整備等を行っていきます。
104	これまでの数十カ所の上流部の砂防ダムに比べて数百倍の規模のダムを造れば下流の河川に及ぼす河川環境の変化は計り知れないものがあると考える。現在の五木村の川辺川の現状を人吉の球磨川に重ねて考える時、観光人吉の未来はないものと考える。ダム建設後に人吉は発展するのか。清らかな球磨川を求めてくる旅人等が減るのではないか。アユと急流下りが人を支えており、これらがなくなると他の観光資源も滅びていく。それらに対する対策も考えているのか。	令和2年7月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川等の氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害等、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備等の河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保等、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要であり、地域の治水安全度を高めることは観光資源の保全と地域の更なる発展にもつながると考えます。 水質の変化や流況の変化、河床の変化等の予測の結果から、球磨川においては、川下り、ラフティング、釣り等の利用は可能であると考えられます。 これらについては、準備レポートの「第7章 7.2.10 人と自然との触れ合いの活動の場」に記載しています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(59/69)

No.	意見概要	事業者の見解
105	令和 2 年 7 月 4 日の線状降水帯の大雨時に、市房ダムでは、何トン流入し何トン放水したのか。川辺川流水ダムができたら、何ミリの予想の時何トン貯めた後で何トン放水するのか等の計算式をシミュレーションして公表すべき。	令和 2 年 7 月豪雨時において、市房ダムでは、大雨となる前日の 7 月 3 日 15 時から 7 月 4 日 2 時頃まで予備放流を実施し、事前にダムの水位を低下させたことにより、洪水調節容量約 190 万 m^3 を追加して、合計 1,620 万 m^3 を確保して洪水調節を行い、その結果、洪水を約 1,230 万 m^3 貯留して最大流入量(約 1,235m^3/s)に対してダム下流部への流下量を半分以下(約 585m^3/s)に低減する等機能を発揮しました。 川辺川の流水型ダムの洪水調節操作については、流水型ダム地点の流入量が 600m^3/s になった段階で洪水調節を開始し、600m^3/s 放流を基本としていますが、「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流)」の流量に応じて、さらに放流量を 200m^3/s まで低減させることも行い、その後、両地点の流入量が減少した段階で 1,300m^3/s まで放流量を増加させる操作としています。 流水型ダムのこの操作により、河川整備計画の目標流量を決定している昭和 47 年 7 月型の洪水では、人吉地点の流量 7,600m^3/s を 3,100m^3/s カットし、大きな流量低減効果が見込まれます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(60/69)

No.	意見概要	事業者の見解
106	事業の経緯には「治水と環境の両立を目指した」とあるが、両立の前提となる「治水」対策は「令和２年７月豪雨」で球磨川に何が起きていたのかの検証が不十分であるが故に成り立っていない。 「熊日」の報道によると、７月４日の各地測候所の資料から午前０時～8時までの雨量が掲載されており、その資料をもとに計算してみると、予定されている川辺川ダムの降雨領域の総降雨量は、1565 ミリで、球磨盆地総雨量は１万２千ミリ（球磨村領域を除く）越え、その１割チョットに過ぎず、五木方面にはその程度の雨しか降らず、ダムの効果はない。 「令和２年７月豪雨」で起きた人命被害は球磨川本流によるものではなく、被害発生の時系列を整理すれば支流が原因となって起きたものであるが、その検証がなされていないため、「両立」する「治水」効果そのものが不在である。 また、河川構造令に適合していない瀬戸石ダム（経過措置で違法ではないと済ませるべき問題ではありません）を撤去した場合の河川への好影響が比較考慮されていない。 洪水の流下を阻害した可能性のある道路橋と鉄道橋 20 本の河川構造令の適合状況を精査しておらず、それらを適正化した場合の治水への好影響が検討されていない。	令和２年７月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川等の氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害等、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 令和２年７月豪雨発生の直後に「将来に向かって球磨川流域住民が生命の危険に晒されることなく、安全・安心な生活がおくれるよう、国、県及び流域 12 市町村が連携し、令和２年７月球磨川豪雨災害に関する検証を行うこと」を目的として、「令和２年７月球磨川豪雨検証委員会」を設置し、第２回委員会（令和２年 10 月６日）において、仮に川辺川ダムが存在した場合の効果について検証しました。 検証にあたっては、客観的な事実を確認するとともに、国、県及び流域市町村が保有するデータ等をもとに、科学的に検証を行いました。 今後も気候変動による水災害の激甚化、頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備等の河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保等、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 その流域治水の対策の一つとして、計画上必要となる治水機能の確保と、事業実施に伴う環境への影響の最小化の両立を目指した洪水調節専用の流水型ダムを、川辺川に整備することを、令和４年８月策定の河川整備計画に位置づけています。 また、環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。 今回は、川辺川の流水型ダムを対象としているため、既に存在している瀬戸石ダムや道路橋、鉄道橋は環境影響評価の対象としていません。
107	九州ではバイオマス電力の普及で山が荒れ、植林も木材輸出のために杉等に力が入り、本来の照葉樹林が少なくなっており、温暖化による集中豪雨に今の山は耐えられない。自然環境を保護することに力を入れ若い人達に森で収入を得られる長期ビジョンを持って山の保水力を高める努力をすべきであると思う。現在は、国交省・農水産省・地方自治体との横の連結が進んでおり、大変喜ばしいと感じている。 土砂災害は、川辺川ダムを造っても防止できない。森林の保全と自然災害に強い緑のダムを作って頂き全国のモデル地域になることを期待している。	球磨川では、令和３年３月に「球磨川水系流域治水プロジェクト」をとりまとめ、公表しており、そのなかで「森林整備」や「田んぼダム」の取り組みも位置付けており、河川区域における対策の進捗を図るとともに、林業や農業の一次産業従事者をはじめ、流域のあらゆる関係者が一体となって、実効性のある球磨川水系の「流域治水」に取り組むこととしています。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(61/69)

No.	意見概要	事業者の見解
108	川辺川の朴の木砂防ダムと樅木砂防ダムの濁りにも、毎年悩まされており、原因の究明と、住民にも解りやすい説明をして頂きたい。	砂防ダムの濁りについて、例えば、令和 4 年台風 14 号の通過後、川辺川の上流に位置する五家荘大橋上下流の河床に大量の土砂が堆積していることを目視で確認しています。他方、上流の樅木砂防堰堤の上下流及び堰堤直下においては濁りの変化を確認していません。このため、令和 4 年台風 14 号における濁りの長期化については、河道の堆積土砂の侵食及び崩壊により濁水が長期化したものと推測しているところです。
109	令和 2 年 7 月豪雨時に市房ダムが事前放流をしていた場合、どのような被害が想定されたのか。	球磨川水系内の 6 つの利水容量を持つダムでは、洪水調節機能強化に向けた治水協定を令和 2 年 5 月に締結し、各ダム地点の予測降雨量が基準降雨量を超過した時点で事前放流の判断を行うこととしています。令和 2 年 7 月豪雨時は、基準降雨量を超える雨量の予測が発表された時点で、既に市房ダムの流入量が大きく、貯水位を低下できる状況等でなかったため、事前放流は行っていません。 事前放流には、ダムの洪水調節可能容量をさらに確保し、「異常洪水時防災操作」、いわゆる緊急放流に移行するまでの時間を確保する効果がありますが、令和 2 年 7 月豪雨では結果的に緊急放流に至っていないため、仮に事前放流を行っていたとしても、ダムからの放流量は変わらなかったものと考えています。
110	流水型ダムは、通常時においてはダム本体の構造物は存在するものの現状と大きく変わることはないことから、水没地域及びダム下流域での環境影響は大きなものではなく、ダムが無い場合の洪水によって河岸侵食や浸水被害が発生することにより、流域の経済・社会活動が停滞することが問題である。	令和 2 年 7 月豪雨では、観測開始以降最大の雨量、水位を記録し、球磨川や川辺川等の氾濫により、家屋の倒壊や浸水、道路や鉄道の橋梁の流失、農業・漁業・商工業関係の被害等、地域の社会及び経済に甚大な影響を与えました。 今後も気候変動による水災害の激甚化・頻発化が懸念されることから、流域全体を俯瞰し、堤防整備や河道の掘削、遊水地やダムの整備等の河川整備を加速していくことに加え、国、県、市町村及び企業や住民が連携し、水害に強いまちづくりや、避難体制の確保等、流域全体でハード、ソフト一体の流域治水を推進することが重要です。 事業実施に伴う環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(62/69)

No.	意見概要	事業者の見解
111	平日働いている人間が 9:00 から 5:00 の間しかあいてない官公庁に行き、5000ページにも及ぶレポートを読みこなせるのかどうか。土日はあいておらずコピーもできない。また、意見書の募集期間が年末年始のお休みを挟んでの 1 ヶ月というのは期間が短く、ものすごく不親切なやり方だと思う。せめて図書館に置いてあれば休日に見られるのにと思う。 本来、この様な意見書は市民の声を広く募るべきであり、多くの住民が何も知らない中でやっていくのは姑息の一語である。また、説明会が開かれたが会場が少ない上に、時間も短く、人吉市の説明会では質問者がまだたくさんいたのに、6 人の質問者が終わったところで打ち切られ、「私達は何を言われてもダムを造ります」「国民の意見は聞こうとは思いません」と思えた。準備期間、話し合いの期間もなく、建設ありきで進めていくのは、いかがのものかと思う。アユで生活している方々の意見等もっと聞くべきであり、再度説明会を開くべき。 国交省は自らが策定した「公共事業の構想段階におけるプロセスガイドライン」を順守する気はないのか。 「環境影響評価と『同等』の手続き」ということは「同等」ではなく、きちんと「環境影響評価」として実施すべき。	縦覧開始にあたっては記者発表を行うとともに、熊本県内の主要新聞 6 社において新聞広告を行う等、広く周知を行いました。 準備レポートの縦覧については、環境影響評価法に準じて縦覧期間を 1 ヶ月間とし、全 23 カ所の縦覧場所を設けました。また、準備レポートについては、予測の結果やその結果を踏まえた対応を 27 ページにまとめた「準備レポートのあらまし」を作成するとともに、「準備レポートのあらまし」の説明動画を事務所 Web サイトに掲載しました。併せて、準備レポートに記載した内容を周知することを目的に五木村、相良村、人吉市等全 7 カ所において説明会を開催しました（令和 5 年 12 月 16 日～令和 5 年 12 月 21 日）。 この説明会は環境影響評価法に準じて準備レポートの内容を周知する目的で開催したものであり、新聞広告に「約 1 時間を予定しております。」と明記したほか、説明会開始時にも「説明会の時間は 1 時間 20 分程度」とアナウンスしていました。 人吉市の会場においては、説明会開始の際にお伝えした終了時刻を超過したため、意見については意見書で提出をお願いする旨をお伝えし、説明会を終了したものです。 準備レポートに対する意見書の提出期限は、環境影響評価法に準じて縦覧期間満了の日の翌日から起算して 2 週間を経過する日で設定しました。
112	流域最大の八代市の説明会会場は、市街地から車で 2 時間以上離れた五家荘であった。八代市内中心部で説明会を開催しない理由が、下流域は影響が小さくなると思われるから、説明会の必要はないというのは納得できない。八代市内中心部での説明会を強く求める。縦覧や、ネットでのパブコメ募集だけでは広く意見を求めた民意とは言えない。 丁寧な説明を行う、住民に理解を求めていくと言っているのは、国交省自身であり、適切な形での説明会開催の実施を検討すべきである。	環境影響評価法において、説明会は環境影響を受ける範囲であると認められる地域内において行うことが義務付けられており、川辺川の流水型ダムに関する環境影響評価準備レポート説明会も環境影響評価法に準じて開催しました。 なお、準備レポートについては、予測の結果やその結果を踏まえた対応を 27 ページにまとめた「準備レポートのあらまし」を作成するとともに、準備レポート説明会と同じ説明内容である「準備レポートのあらまし」の説明動画を事務所 Web サイトに掲載しました。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(63/69)

No.	意見概要	事業者の見解
113	川辺川の流水型ダムの建設は法的な根拠に基づいて計画をやり直すこと。 川辺川ダムの建設に関する基本計画は昭和 51 年 3 月 30 日に作成され、その後平成 10 年 6 月 9 日に改定され現在に至っている。国交省は新しく建設する流水型ダムは継続事業であるから、平成 11 年の環境影響評価法施工前の昭和 46 年から工事を開始しているから、環境影響評価法に基づく環境アセスメントの対象外だと主張している。 しかし川辺川ダムの建設に関する基本計画によれば、目的は貯留型ダムのままの（1）洪水の調節（2）流水の正常な機能の維持（3）かんがい（4）発電となっており流水型ダムの計画とはなっていない。まずはこの計画の変更をすべきではないか。 なお、この計画は多目的ダムでありダムの設置根拠法がそもそも異なるので、現在ある基本計画は廃止にして新たに河川法に基づく流水型川辺川ダムの建設に関する基本計画を作成しないといけない。そうすると環境影響評価法に基づいた環境アセスメントを行う必要が出てくる。	川辺川ダム建設事業については、昭和 46 年 2 月に河川法に基づく事業として工事に着手し、昭和 51 年 3 月に特定多目的ダム法に基づき、「川辺川ダムの建設に関する基本計画」を策定しました。 川辺川ダム建設事業については、環境影響評価法が施行される前に工事に着手しているものであるため、環境影響評価法附則第 3 条第 1 項第 5 号に基づき、環境影響評価法に基づく環境影響評価の対象外になるものです。
114	前例がないダムということもあり、試しながらやっていくということも多いと思われ、あいまいなままの評価でも客観的な管理反映ができる方法論構築が必要である。 PDCA サイクルで行うというだけでなく、それを具体的に、どのようなモニタリングをして評価するか、どのように住民意見を反映させられるかを含めて予防原則と順応的管理に則って行うことが必要であり、予防原則を考慮すれば可逆性があるもの（状態）と不可逆的なもの（状態）の識別が重要である。 これは、単に「モニタリングする」「専門家に聞く」「ダム等管理フォローアップで対応する」というのではなく、その体制構築を示すことこそが必要である。	ダム管理等フォローアップ制度は、管理段階における洪水調節実績、環境への影響等の調査、その調査結果の分析と評価を客観的、科学的に行うため、フォローアップ委員会の意見を頂き、管理の効率性及びその実施過程の透明性の向上を目的としている制度であり、各地方整備局等において実施体制が構築されており、川辺川の流水型ダムにおいても、管理移行後においてはこのダム管理等フォローアップ制度に基づきモニタリングを実施し、必要な対策を実施するように努めます。 引き続き、専門家の助言を頂きながら、更なる環境への影響の最小化に向け、継続的に調査・検討を行っていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(64/69)

No.	意見概要	事業者の見解
115	環境影響評価は、中立性のある第三者機関がすることが不可欠である。「第三者委員会」が存在すると説明会で聞いたがその組織や委員の選定、構成の仕方、中立性の担保、建設後はいつまでその組織が維持され機能するものなのか公表すべき。	環境影響評価とは、開発事業の内容を決めるにあたって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からより良い事業計画を作り上げていく制度です。 このことから、準備レポートにおける予測・評価にあたっては、環境影響評価手続きの各段階（環境環境配慮レポート、方法レポート）における知事意見等も踏まえ、これまで、環境影響の最小化に向けた環境影響評価を実施する上で必要な水質や生物等の外部専門家からなる「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を複数回開催し、各専門家から助言を頂きながら環境影響評価に係る検討を進めています。 また、「流水型ダム環境保全対策検討委員会」での議論は「環境影響評価レポート【補正後】」までを予定しておりますが、さらに、環境影響評価の手続き後においても、委員会等において専門家の助言をいただきながら、さらなる環境への影響の最小化に向け、継続的に生物や濁り等の水質環境調査並びに数値計算や各種実験を実施し、降雨予測技術の進展等ダムに関係する周辺技術の情報収集に努め、ダムの施設等設計や試験湛水手法、ダムの運用等の検討を追求していきます。 これらについて、これまでに開催した「流水型ダム環境保全対策検討委員会」の資料や議事録は川辺川ダム砂防事務所 Web サイトにて公表しています。 （流水型ダム環境保全対策検討委員会 https://www.qsr.mlit.go.jp/kawabe/dam/kankyou_iinkai/index.html） また、ダム供用後のモニタリングについては、「ダム等管理フォローアップ制度」に基づき専門家からの助言を頂きながら、適切にモニタリング調査計画を作成し、環境への影響の低減を含め、適切な管理を行います。
116	熊本県知事の要請に応える形で、アセス法に準ずるという形式で進められているが、建設後の環境評価についてはいつまで継続されるのか。	環境影響評価法では、基本的に工事を完了した段階において、事業者が事後調査の結果やそれにより判明した環境の状況に応じて講ずる環境保全措置、評価書に記載した環境保全措置のうち効果が不確実なものの実施結果等を取りまとめ、報告、公表する報告書手続きが規定されており、法に準じて川辺川の流水型ダムの環境影響評価も同様に行います。
117	豪雨時のダムの運用について、川辺川ダム管轄事務所単独で実施するのか。市房、瀬戸石、内谷、油谷ダムと連携せずに単独でダム放流を行うのであれば、下流域住民にとっては恐怖で不安で仕方がない。	川辺川の流水型ダムの放流操作は、ダムを管理する国において行うことになり、他ダムとの情報共有を図りつつ放流します。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(65/69)

No.	意見概要	事業者の見解
118	現在、山が荒廃し、降雨による土砂の流れ込みは相当な量になると考えられ、堆積した土砂の撤去も増えると考えられる。ダムを建設した場合はさらに堆積しやすくなると想定されるが、ダム洪水調節地内に堆積した土砂をどのように撤去・処理し、又は利用していくのか。	洪水調節地内及びダム下流におけるダム供用後の河床高について、ダム建設前（ダムなし）とダム建設後（ダムあり）の100年間の長期計算予測結果を比較し、長期計算の結果から、河床高の変化は小さいと考えています。 ダム洪水調節地内に堆積した土砂については、適切に撤去し、撤去後の処理や利用については、「資源有効利用促進法」に基づき再生資源として利用可能なものは、盛土材料としての再利用や、水防資材としての備蓄等可能な限り有効利用していくとともに、近傍の公共工事発注者に利用の可否について意見照会を行う等、再生資源として活用します。 なお、利用が困難な土砂については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき産業廃棄物として適切に処分を行います。
119	洪水時の洪水調節地内における流竹木処理や水没地域内の道路等の排土は、維持管理上からも十分な対応が必要であり、上流域の砂防・治山の取組強化と通常時の河川管理が重要である。 堆積土砂はダム湖になったあらゆる場所に存在するはずで、それをすべて除去する等不可能である。 2020年大水害以降、球磨川の上流から下流（河口含む）まで土砂撤去工事が各所で行われているが、土砂撤去の判断基準、土砂撤去の計画があれば示してほしい。	流竹木の処理や洪水調節地内の道路等も含めた土砂の排土処理等は、ダムを管理していく上で重要であり、適切に維持管理します。また、上流域の砂防事業や治山事業との連携強化を図り、国、県及び関係自治体が一体となって流域治水を進めていきます。 河道掘削については、令和4年8月に策定した球磨川水系河川整備計画にて整備メニューとして位置付けており、球磨川下流部、中流部、人吉区間、上流部にて計画的に実施しています。
120	立野ダムでも流木や土砂が堆積して試験湛水が延期されたとのことであるが、はるかに大きい川辺川ダムの場合も五木村を始め土砂や流木が大量に流れることは想定され、冬場の最も水量の少ない試験では土砂や流木の条件が異なるため実効性がなく、湛水試験等は意味をなさないのではないか。	試験湛水は、ダム運用上の最高水位まで貯水位を上昇させ、また下降させる過程で綿密に計測、監視を行い、ダム堤体・基礎地盤及び洪水調節地周辺地山の安全性を確認することを目的としています。 なお、立野ダムにおいては、コンクリート打設完了以降、洪水調節機能を発揮しながら、仮排水トンネルの閉塞工事やダムの貯留水浸透を抑制する基礎処理工事を実施していましたが、出水による塵芥・流木が工事用仮設備に堆積する等、工事再開までに不測の日数を要し工事期間が延びたことで湛水開始時期を延期しました。
121	100mのトンネルの中に、もし流木とか土砂が詰まったらどうするのか。流水型ダムに土砂がたまり、すぐに流水型ダムではなくなるのではないか。	河床部放流設備を設置することによる土砂の移動については、水理模型実験や数値解析による検証を行い、それらの結果を踏まえて構造を検討しており、土砂移動の連続性の検証の結果、上流河道から下流河道にかけて水面が維持されるとの結果が得られており、土砂により放流設備が閉塞することはないと考えています。流木対策としては、ダム上流において流木捕捉施設を設置するとともに、放流口にも閉塞対策を行う等、流木に対して多重的に防御するように配置や構造を検討します。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(66/69)

No.	意見概要	事業者の見解
122	異常出水を受け止め、ダムの水が引いた後、ダム上流の法面にそれなりの汚泥、堆砂、流木、ゴミが、相当量残るはずであるが、このレポートでは評価していない。ダム湖の土砂流入量に関しては、令和2年度の球磨川大水害時における河川への土砂流入量に見るように、今までのダム湖への堆積土砂予測では測りえない土砂の流入があることは容易に予想できる。 森林の荒廃によるダム湖への土砂・土石及び流木の流入、その対策に関する予測・対策・評価が全くない。アセスの指針に、これらの環境要素が対象としてなっていなくても、これらも調査の対象にすべきである。 実際、島根県の流水型益田川ダムでは洪水時に流木がスクリーンにかかり、水位低下後に流木の撤去を実施している。容量の小さなダムでも、平常位に戻るまで10日間かかり、撤去作業にさらに10日間を要している。規模が大きな川辺川ダムでも平常時に戻るまでの日数や撤去作業の日数を考えると、その間にくる豪雨に対応できるのかという疑問は当然残る。	川辺川の流水型ダムの環境影響評価を行うにあたっては、流水型ダムの特長を踏まえ、平常時、洪水時、洪水後期で変化する土砂の流れや、ダム洪水調節地内とダム下流河川に分けて、土砂流下量の変化を考えました。 ダム洪水調節地内では、増水期は、掃流力が低下し、土砂が動きにくくなり、細粒分や粗礫の堆積がダム上流（ダム洪水調節地内）で発生します。これにより、ダム下流河川では、粗礫が減少すると考えられます。洪水終期は、ダム洪水調節地内で掃流力が回復し、土砂が動き始め、下流河川で細粒分の増加と堆積が発生します。次期出水では、ダム洪水調節地内に堆積した細粒土砂が流出し、ダム下流河川の細粒分が増加すると考えられます。これらの変化について、一次元河床変動計算及び平面二次元河床変動計算に基づき、河床の変化の予測を行っています。 また、環境保全措置以外の事業者による取組みとして、「ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視とその結果への対応」を行い、頻度の低い大洪水時等において、ダム洪水調節地内及びダム下流河川の土砂堆積状況等を監視し、必要に応じて維持管理を行うこととしています。 流木については、維持管理において適正に処理します。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(67/69)

No.	意見概要	事業者の見解
123	ダム建設ではなく、川底の掘削、堤防のかさ上げ、瀬戸石ダム撤去、その他ソフト対策による対策を行うべきである。 人吉・球磨地方の治水対策としては「川辺川・球磨川の溢水地点上流部から八代海迄、巨大な導水管を設置する工法」が環境への悪影響はほぼ発生しないと考えられ、洪水対策としても最良であり、農業用水としての活用も考えられ、熊本県内の農業の発展にも多大なる貢献をするものと確信する。 川辺川の流水型ダムの建設の目的は、球磨川流域における洪水被害の防止、軽減とあるが、そのための対策としてなぜダムなのか、なぜこの場所なのかへの説明が不十分。いろいろあった案をきちんと提示し、選んだ理由を科学的根拠とともに明示すべきではないか。 気候変動による水災害の激甚化・頻繁化により、施設能力を上回る洪水が発生する恐れがあり、ダムで水害は防げず、無用の長物であることは明らかである。ダム建設の旧態依然とした治水対策は、時代遅れであり、後世に環境問題を引き摺るだけの愚策としか言い様がなく、結果的には何の解決策にもなっていない。 流水型ダムは上下流に及ぼす環境影響も貯留型ダムと変わらず、環境が悪化したからといってすぐに撤去はできない。造ってからでは遅すぎるため、今の内にしっかり検討する必要がある。	「球磨川水系河川整備基本方針（変更）」では、「気候変動」と「流域治水」の２つの新たな視点を踏まえ、長期的な観点から、国土全体のバランスを考慮し、基本高水、計画高水流量配分、流域のあらゆる関係者による総合的・多層的な流域治水に係る取組等を科学的・客観的に定めています。 具体的な整備内容は、この河川整備基本方針に沿って、「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］（国土交通省九州地方整備局 令和４年８月）」において定められており、この「球磨川水系河川整備計画」の検討過程において、「流水型ダムを含む」整備メニューと「流水型ダム以外」の複数の治水対策案を立案し、代替案比較を実施しており、「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、「流水型ダムを含む」河川整備計画（原案）の整備メニューが「最も適切」であると評価しています。 詳しくは、「令和３年度 第３回球磨川水系学識者懇談会 資料4」に掲載しています。 （https://www.qsr.mlit.go.jp/yatusiro/river/r007_after/gakusiki_kondankai/20220217.html） 川辺川における流水型ダムの整備はこの河川整備計画において、河川整備の目標流量を安全に流下させ、令和２年７月豪雨と同程度の規模の洪水に対しても、できるだけ水位を低下させることを目的に、「流量を低減させる対策」として位置付けられています。この河川整備計画に位置付けられた河川整備を実施することにより、令和２年７月豪雨が発生し堤防が決壊せずに流下した場合、人吉市等の区間においては越水を防止し、中流部においては家屋の浸水を防止することができます。 ダムを含む河川整備については、順次整備を進めることとなりますが、気候変動による水災害の激甚化・頻発化により、施設整備中、完成後のいずれの段階においても施設能力を上回る洪水が発生するおそれがあります。 そのため、河川整備計画においては、令和３年３月にとりまとめた「球磨川水系流域治水プロジェクト」に基づき、球磨川流域のあらゆ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である「流域治水」を推進することとしています。施設能力を上回る洪水への対応として、住民自らによる早期の避難の確保が重要であることから、「流域治水プロジェクト」の一環として、住民が自らリスクを察知し、自ら考え行動するための情報として、避難を判断するための情報伝達や水害リスクの周知にも取り組むことも記載しています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(68/69)

No.	意見概要	事業者の見解
124	自然の現象をある程度はコントロールできるかもしれないが、完全に制御できると思うのは人間の思い上がりである。ダムはいざという時、住民を守ることはなく、自然を壊し、経済も壊し、最後には人命を奪う。ダム型の治水は想定内の洪水にしか対応できない。 気候変動により水害リスクが高まるなか、命を守るためには、ダムに頼らず洪水を許容する街づくりとソフト対策こそ優先的に進めるべきであり、洪水を含めて自然と上手に調和しながら、その自然の一部として生きていきたいと考えている。	川辺川における流水型ダムの整備については、河川法に基づく「球磨川水系河川整備計画［国管理区間］(国土交通省九州地方整備局 令和4年8月)」において河川整備の目標流量を安全に流下させ、令和2年7月豪雨と同程度の規模の洪水に対しても、できるだけ水位を低下させることを目的に、「流量を低減させる対策」として位置付けられています。 なお、令和2年7月豪雨は、球磨川流域の全域でこれまでにない記録的な豪雨となり、川辺川流域において観測史上最大の雨量を観測しました。水位についても、川辺川の柳瀬観測所において 観測開始以来最高の水位を記録しています。 この豪雨災害において、球磨川では、本川中流部から支川川辺川合流点付近を中心に浸水が発生し、浸水面積は約1,150ha、浸水戸数約6,280 戸を確認しており、犠牲者は、熊本県災害対策本部会議資料（熊本県警察本部提供資料）から、熊本県内において 65 名（災害関連死者数は除く)、そのうち、球磨川流域では50名と推測されています。 事業実施にあたっては、環境への影響の最小化を目指しつつ、川辺川を含む球磨川流域の早期の治水安全度の向上を図るため、治水と環境の両立を目指した「流水型ダム」の整備を進めていきます。
125	市民団体による令和 2 年 7 月豪雨の検証で、過去の洪水とは異なって国土交通省が相良村四浦に建設を予定している流水型ダムよりも上流での降雨や洪水は大きく無かったということであり、ダムがあってもこの被害を防ぎ、被害を小さくすることはできなかったと思う。 何回か「緑の流域治水」等といった説明会を開かれたが、印象としては一方的に国や県の計画を説明することにとどまり、地域住民とともに官民一体となって自由な意見を出し合って治水や地域づくりを進める意見交換の場とは言えない。	令和2年7月豪雨後に国・熊本県・流域市町村が連携して開催した「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」にて、被害状況や治水対策の効果の検証を行っており、仮に川辺川ダム（貯留型）が存在した場合の人吉区間での浸水状況をシミュレーションした結果、人吉区間の浸水範囲は、実績再現の計算結果に比べ、全体で約6割程度減少し、家屋等の2階まで浸水が及ぶと想定される浸水深3.0mを超える範囲は、約9割程度減少する結果となっており、被害は小さくなると考えられます。 令和 2 年 7 月豪雨は、球磨川流域の全域でこれまでにない記録的な豪雨となり、川辺川流域において観測史上最大の雨量を観測しました。水位についても、川辺川の柳瀬観測所において観測開始以来最高の水位を記録しています。 また、令和 2 年 7 月豪雨時の川辺川の柳瀬地点のピーク流量については、洪水時の流量観測（令和 2 年 7 月 4 日観測）結果より得られた、水位と流量との関係式から約3,400m^3/sと推定しており、決して流量が小さかったわけではありません。 また、これまで、球磨川流域では、令和2年7月豪雨以降、球磨川の復旧・復興に向けた説明会等を流域各市町村で190回以上開催しており、延べ6,622人の方々にご参加頂き、河川整備に関するご意見を数多くいただいたことから、これらのご意見を参考しながら、球磨川水系河川整備計画を策定しました。

表 8.2-1　意見概要及び事業者の見解(69/69)

No.	意見概要	事業者の見解
126	令和4年の台風時において、令和2年 7 月豪雨時と同等もしくはそれ以上の降雨にもかかわらず、被害が少なかったのは市房ダムの事前放流のおかげである。市房ダムが事前放流を行えば、新たなダムは必要ない。 国交省においては、令和2年7月にも令和 4 年 9 月のように市房ダムを事前放流していたらあの時の水害は防げたのかどうかきちんと精査して結果を公表して頂きたい。	球磨川水系内の6つの利水容量を持つダムでは、洪水調節機能強化に向けた治水協定を令和 2 年 5 月に締結し、各ダム地点の予測降雨量が基準降雨量を超過した時点で事前放流の判断を行うこととしています。令和 2 年 7 月豪雨時は、基準降雨量を超える雨量の予測が発表された時点で、既に市房ダムの流入量が大きく、貯水位を低下できる状況等でなかったため、事前放流は行っていません。 事前放流には、ダムの洪水調節可能容量をさらに確保し、「異常洪水時防災操作」、いわゆる緊急放流に移行するまでの時間を確保する効果がありますが、令和 2 年 7 月豪雨では結果的に緊急放流に至っていないため、仮に事前放流を行っていたとしても、ダムからの放流量は変わらなかったものと考えています。
127	川辺川に流水ダムは絶対に造ってはいけない。 令和2年7月4日熊本豪雨により、人吉市、球磨村、八代市ほかで 65 名の死者が出た原因は、市房ダムの放水が最大の原因である。 川辺川の流水型ダムが 1 億トン放流すれば、人吉市中心街は 10m 以上冠水する。	令和2年7月豪雨時において、市房ダムでは、大雨となる前日の7月3日15時から7月4日2 時頃まで予備放流を実施し、事前にダムの水位を低下させたことにより、洪水調節容量約 190 万 m^3 を追加して、合計 1,620 万 m^3 を確保して洪水調節を行い、その結果、洪水を約 1,230 万 m^3 貯留して最大流入量(約 1,235m^3/s)に対してダム下流部への流下量を半分以下(約 585m^3/s)に低減する等機能を発揮しました。 川辺川の流水型ダムの洪水調節操作については、流水型ダム地点の流入量が 600m^3/s になった段階で洪水調節を開始し、600m^3/s 放流を基本としていますが、「流水型ダム地点」及び「球磨川本川（川辺川合流点上流)」の流量に応じて、さらに放流量を 200m^3/s まで低減させることも行い、その後、両地点の流入量が減少した段階で 1,300m^3/s まで放流量を増加させる操作としています。 流水型ダムのこの操作により、河川整備計画の目標流量を決定している S47.7 型の洪水では、人吉地点の流量 7,600m^3/s を 3,100m^3/s カットし、大きな流量低減効果が見込まれます。

第9章 環境影響評価レポートについての意見と事業者の見解

9.1 環境影響評価レポートに対する主務大臣の意見と事業者の見解

評価レポートに対する主務大臣の意見及び事業者の見解について表 9.1-1 に示す。

表 9.1-1 主務大臣の意見及び事業者の見解(1/6)

1.総論

No.	主務大臣意見	事業者の見解
1	(1) 調査・予測・評価の再実施 本事業については、長期にわたる工事が予定されていることから、本事業の実施までに対象事業実施区域及びその周辺の自然環境等に変化が生じる可能性がある。このため、工事着手前又は工事中に、現段階で予測し得なかった環境変化が生じた場合には、その変化の状況に応じ、最新の知見等に基づき、調査、予測及び評価を改めて実施し、必要に応じ、適切な環境保全措置等を講ずること。	現段階で予測し得ない環境変化が工事着手前又は工事中に生じた場合は、その変化の状況に応じ速やかに調査を行い、専門家の指導及び助言を得ながら、最新の知見等に基づき、関係者と協議した上で、必要に応じて適切な環境保全措置等を講じます。
2	(2) 地域住民等への説明及び関係機関との連携 本事業の実施に伴う環境影響及び環境保全措置等の内容について、関係機関等と調整を十分に行い、工事期間が長期にわたることを含め、地域住民等に対し丁寧かつ十分な説明を行うこと。	本事業の実施に伴う環境影響及び環境保全措置等の内容について、関係機関等と調整を十分に行い、継続的に地域住民等に対し丁寧かつ十分な説明を行います。
3	(3) 事後調査等について ア 事後調査及び環境監視を適切に実施すること。また、その結果を踏まえ、必要に応じて、追加的な環境保全措置等を適切に講ずること。	専門家の指導及び助言を得ながら、事後調査及び環境監視を適切に実施し、その結果を踏まえ、必要に応じて追加的な環境保全措置等を適切に講じます。
4	(3) 事後調査等について イ 上記の追加的な環境保全措置等の具体化に当たっては、措置の内容が十分なものとなるよう、これまでの調査結果や専門家等の助言を踏まえて、客観的かつ科学的に検討すること。	追加的な環境保全措置等を行う場合、その具体化にあたっては、措置の内容が十分なものとなるよう、これまでの調査結果や専門家の指導及び助言を踏まえて、客観的かつ科学的に検討します。 本件について、評価レポートを補正します。
5	(3) 事後調査等について ウ 事後調査により本事業による環境影響を分析し、判明した環境影響に応じて講ずる環境保全措置等について、検討の過程、内容、効果及び不確実性の程度について報告書として取りまとめ、公表すること。また、環境監視の結果、環境保全措置等を講じた場合にも、可能な限り報告書に取りまとめ、公表に努めること。	事後調査により本事業による環境影響を分析し、判明した環境影響に応じて講ずる環境保全措置等について、検討の過程、内容、効果及び不確実性の程度について、法に準じた報告書として取りまとめ公表します。また、環境監視の結果、環境保全措置等を講じた場合にも、可能な限り報告書に取りまとめ、公表に努めます。

表 9.1-1　主務大臣の意見及び事業者の見解(2/6)

1.総論

No.	主務大臣意見	事業者の見解
6	(3) 事後調査等について エ 本事業では工事が長期にわたることから、報告書の作成とは別に、工事中において上記のア及びイの検討内容や結果について適切な時期に公表すること。さらに、供用後においても、環境保全措置、事後調査、環境監視の結果等の公表に努めること。	環境影響評価後の工事期間中及び供用後においても環境影響評価レポートを継承し、更なる環境影響の最小化に向け、環境保全措置等の具体化、現地での実証実験、試験湛水手法、ダムの運用に関する技術的検討を進め、その経過や結果を定期的に技術レポートとして公表・周知し地域と共有していきます。加えて、ダム等管理フォローアップ制度に基づく、モニタリング結果の公表に努めます。

表 9.1-1　主務大臣の意見及び事業者の見解(3/6)

2.各論＜ (1) 動植物及び生態系＞

No.	主務大臣意見	事業者の見解
7	ア　クマタカの生息・繁殖状況を踏まえ、工事時期の調整、コンディショニング等の環境保全措置等を適切に実施すること。	クマタカについては、専門家の指導及び助言を得ながら事後調査を実施するとともに、環境保全措置として、「工事実施時期の配慮」、「建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制」、「作業員の出入り及び工事用車両の運行に対する配慮」、「コンディショニングの実施」を行うこととしており、これらの環境保全措置等を適切に実施します。
8	イ　試験湛水時に九折瀬洞の洞口前面に防水擁壁を設置する場合は、コウモリ類の洞内外の移動が維持されるよう、防水擁壁の構造等を引き続き検討し、環境保全措置等を適切に実施すること。	試験湛水時に設置する九折瀬洞の防水擁壁については、専門家の指導及び助言を得ながら、環境保全措置以外の事業者による取組みにおいて、「洞口閉塞対策の具体的な手法の検討」を行い、その上で環境保全措置の「洞口閉塞対策の実施」を行うこととしており、これらの環境保全措置等を適切に実施します。
9	ウ　試験湛水及びダム供用後にダム洪水調節地内において堆積する SS 成分の動態及びその後の降雨での流出量について、引き続き検討し、ダム洪水調節地内及びダム下流における生態系の保全に向けた環境保全措置等を適切に実施すること。	試験湛水及びダム供用後にダム洪水調節地内において堆積する SS 成分の動態及び降雨での流出量については、環境への影響の最小化に向けて、引き続き検討を行います。また、ダム洪水調節地内及びダム下流における生態系の保全については、専門家の指導及び助言を得ながら、環境保全措置等の事前の対策を行った上で、環境保全措置以外の事業者による取組みにおいて、「ダム洪水調節地及びダム下流河川の監視とその結果への対応」を行うこととしており、これらの環境保全措置等を適切に実施します。

表 9.1-1　主務大臣の意見及び事業者の見解(4/6)

2.各論＜（1）動植物及び生態系＞

No.	主務大臣意見	事業者の見解
10	エ　試験湛水後のダム洪水調節地内において、動植物の生息・生育状況を調査し、既存の重要な動植物の生息・生育環境となる植生の回復が円滑に行われるよう、必要に応じて、重要な動植物の移植・播種・撒き出し、植生の回復に向けた植栽等の環境保全措置等を適切に実施すること。	試験湛水後のダム洪水調節地内については、既存の重要な動植物の生息・生育環境となる植生の回復が円滑に行われるよう、専門家の指導及び助言を得ながら、重要な動植物に対する環境保全措置として、「産卵環境（水路、止水域等を含む湿地環境）を整備して移植」、「周辺の類似した生息環境に移植」、「影響を受ける個体の移植（挿し木等を含む）・播種・撒き出し」、「監視とその結果への対応」等を行い、環境保全措置以外の事業者による取組みとして「ダム洪水調節地の植生の回復の促進」等を行うこととしており、これらの環境保全措置等を適切に実施します。
11	オ　重要な動植物及び生態系について、事後調査等を適切に実施するとともに、これらに対する重大な影響が認められた場合は、追加的な環境保全措置等を実施し、自然環境の保全に十全を期すること。	重要な動植物及び生態系については、専門家の指導及び助言を得ながら、事後調査等を適切に実施し、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、必要な措置を講じることとしており、自然環境の保全に十全を期します。

表 9.1-1　主務大臣の意見及び事業者の見解(5/6)

2.各論＜（2）人と自然との触れ合いの活動の場＞

No.	主務大臣意見	事業者の見解
12	ダム洪水調節地内には、人と自然との触れ合いの活動の場として川遊び、カヌー、釣りが行われている地点が存在しており、試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水により、これらの人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じることから、事業者において、ホタルの生息環境の整備、施設の移転等、試験湛水及び洪水調節後の施設の維持管理等の必要な環境保全措置等を実施することとしている。 このため、試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水によって利用ができなくなるダム洪水調節地内の施設の移設や維持管理等について関係機関や地域住民と協議を行い、人と自然との触れ合いの活動の場の確保に努めること。	試験湛水による一定期間の冠水、洪水調節による一時的な冠水によって利用ができなくなるダム洪水調節地内の施設の移設や維持管理等について、関係機関や地域住民と協議を行い、人と自然との触れ合いの活動の場の確保に努めます。

表 9.1-1　主務大臣の意見及び事業者の見解(6/6)

2.各論＜（3）廃棄物等＞

No.	主務大臣意見	事業者の見解
13	ア 工事及び処分の詳細計画の策定に当たっては、これらの廃棄物等の発生抑制に努め、可能な限り適切に有効利用すること。	工事及び処分の詳細計画の策定にあたっては、廃棄物等の発生抑制に努め、可能な限り適切に有効利用します。
14	イ 本事業における伐採の詳細計画を策定するに当たっては、可能な限り、伐採範囲を縮小し、伐採量を低減した上で、伐採木の有効利用に努めること。	伐採の詳細計画を策定するにあたっては、可能な限り、伐採範囲を縮小し、伐採量を低減した上で、伐採木の有効利用に努めます。