

# 川辺川の流水型ダムに関する 環境影響評価方法レポート

## 【要約書】

令和4年11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に関する環境影響評価方法レポート（以下「方法レポート」という。）は、川辺川の流水型ダムの建設に伴う湛水区間も含めた環境影響の最小化を目指した環境保全の取り組みの一環として、作成している。

川辺川の流水型ダムは、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も踏まえ、「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を位置づけている。

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ているため、環境影響評価法の対象外となることについて令和3年5月21日付で国土交通省より報道発表している。

その上で、同報道発表において、熊本県知事からの「法に基づく環境アセスメント、あるいは、それと同等の環境アセスメント」というご要望等も踏まえ、これまで実施してきたダム関連の工事等による現地の状況も考慮しつつ、環境影響評価法に準じて環境影響評価を実施することとしており、方法レポートは、環境影響評価法に基づく「方法書」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、予測並びに評価の手法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する減勢工や放流設備等のダムの設計、ダムの運用等の検討にあたっては、方法レポートに基づく内容も踏まえ、検討の進捗に応じ、改善を試みながら深化させていく。このように環境と構造の技術的な観点から、治水上に必要な機能を確保しつつ、更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。

# 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
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
3.1.1 大気環境の状況	3- 3
3.1.2 水環境の状況	3- 5
3.1.3 土壌及び地盤の状況	3- 7
3.1.4 地形及び地質の状況	3- 7
3.1.5 動植物の生息または生育、植生及び生態系の状況	3- 8
3.1.6 景観、人と自然との触れ合い活動の場の状況	3- 17
3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況	3- 17
3.2 地域の社会的状況	3- 18
3.2.1 人口及び産業の状況	3- 20
3.2.2 土地利用の状況	3- 20
3.2.3 河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用の状況	3- 20
3.2.4 交通の状況	3- 20
3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が 特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の状況	3- 21
3.2.6 下水道の整備の状況	3- 21
3.2.7 環境の保全を目的として法令等により指定された地域 その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	3- 21
3.2.8 その他の事項	3- 25

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 事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	5- 1
5.1 環境影響評価の項目	5- 1
5.1.1 環境影響評価の項目の選定	5- 1
5.1.2 環境影響評価の項目の選定理由	5- 4
5.2 調査、予測及び評価の手法	5- 7
5.2.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	5- 7
5.2.2 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	5- 39
5.2.3 人と自然との豊かな触れ合いの確保	5- 87
5.2.4 環境への負荷の量の程度	5- 97



# 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 藤巻 浩之

## 1.2 事業者の主たる事務所の所在地

国土交通省 九州地方整備局

〒812-0013

福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目10番7号 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<sup>1</sup>

### 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。

本事業に関する昭和41年の球磨川水系工事実施基本計画策定後から令和4年8月の球磨川水系河川整備計画策定までの経緯を表2.2-1に示す。

### 2.3 事業の目的

球磨川流域における洪水被害の防止・軽減を目的とする。

### 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2.4.2-1(1)および(2)に示す位置とする。

#### 2.4.3 事業の規模及び総貯留量

##### (1) 貯水面積

391ha(ダム洪水調節地の面積)

##### (2) 総貯留量

約130,000,000m<sup>3</sup>

---

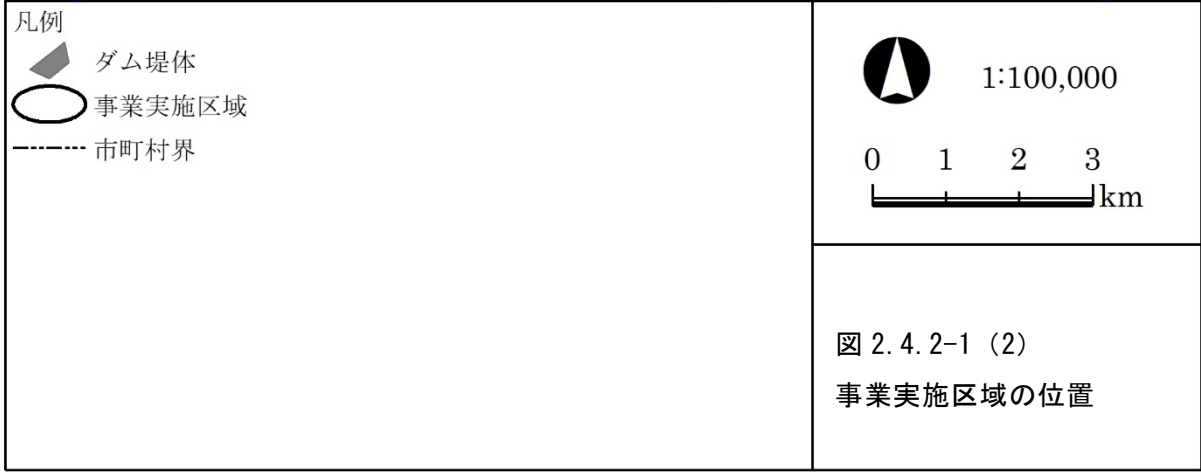
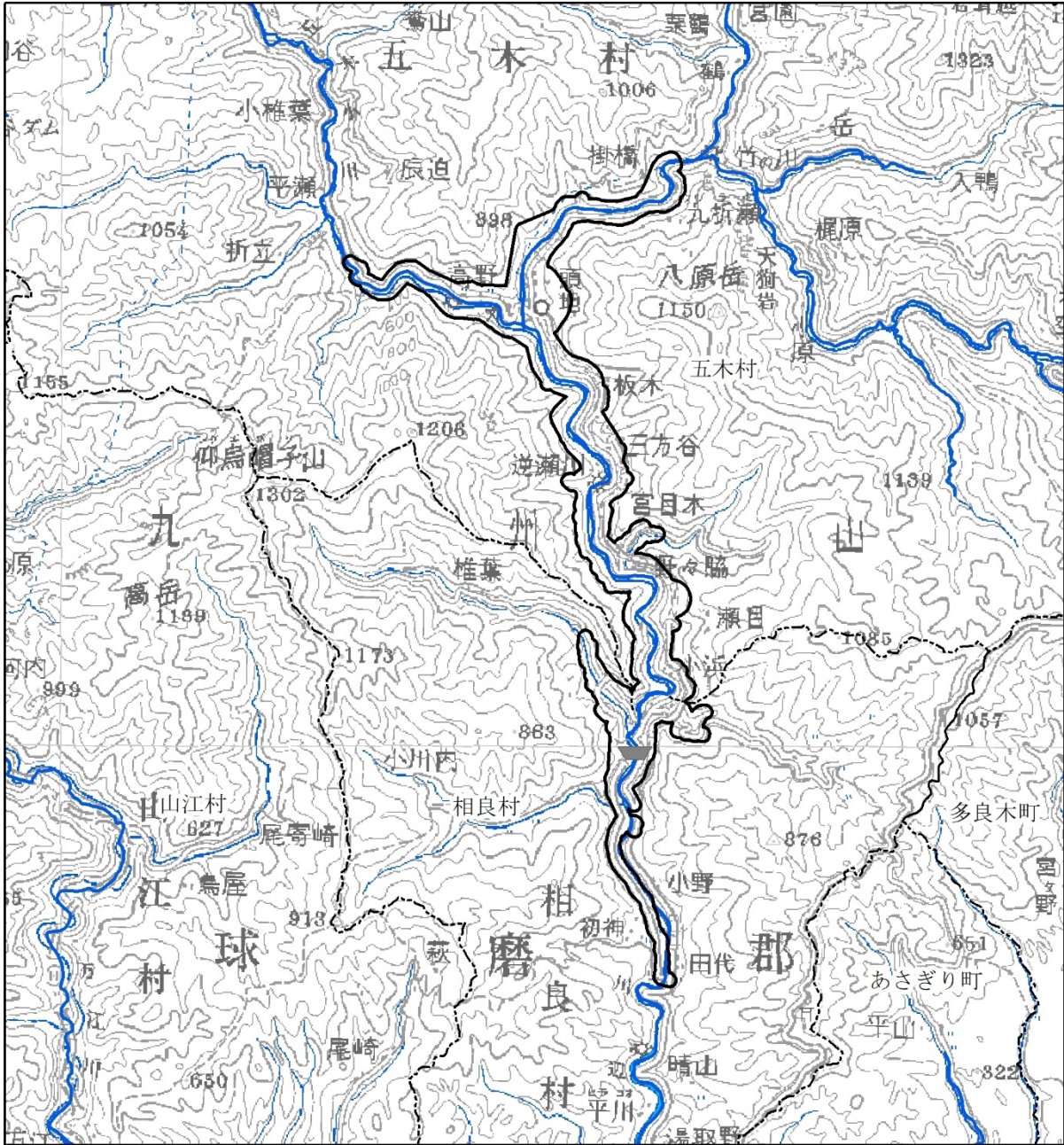
<sup>1</sup> 本事業は貯留型ダム計画である既往計画からの継続事業であるため、事業の名称は変更していないが、ダムの名称は決定しておらず、今後、変更の可能性がある。

表 2.2-1 事業の経緯

年	月	内容
昭和 41 年	4 月	球磨川水系工事実施基本計画策定
昭和 42 年	6 月	実施計画調査に着手
昭和 44 年	4 月	建設事業着手
昭和 51 年	3 月	「川辺川ダムに関する基本計画」告示
平成 2 年	12 月	補償基準妥結（地権者協議会）※地権者協議会以外の団体とは昭和 56 年 4 月妥結
平成 8 年	10 月	川辺川ダム本体工事着工に伴う協定書調印（五木村、相良村、熊本県、九州地方建設局）
平成 10 年	6 月	「川辺川ダムに関する基本計画」変更告示
平成 19 年	5 月	球磨川水系河川整備基本方針を策定（平成 19 年 5 月 11 日）
平成 20 年	9 月	熊本県知事の表明「現行の川辺川ダム計画を白紙撤回し、ダムによらない治水対策を追求すべき」
平成 21 年	1 月	「ダムによらない治水を検討する場」を設置（平成 27 年 2 月迄に 12 回開催）（平成 25 年 11 月迄に幹事会を 5 回開催）
平成 21 年	9 月	国土交通大臣の表明「ダム本体工事は中止するが、生活関連対策については継続する」（現地にて）
平成 27 年 3 月～		「球磨川治水対策協議会」を開催（令和元年 6 月迄に 9 回開催）（令和元年 11 月迄に 整備局長・知事・市町村長会議を 4 回開催）
令和 2 年	7 月	令和 2 年 7 月豪雨発生（球磨川：浸水面積 約 1,020ha、浸水戸数 約 6,110 戸、川辺川：浸水面積 約 130ha、浸水戸数 約 170 戸を確認）
令和 2 年	8 月、 10 月	「令和 2 年 7 月豪雨」により球磨川流域が甚大な浸水被害を受けたことから、「令和 2 年 7 月球磨川豪雨検証委員会」を開催（第 1 回：令和 2 年 8 月 25 日、第 2 回：令和 2 年 10 月 6 日）
令和 2 年 10 月 ～		「球磨川流域治水協議会」を新たに設置し、令和 2 年 7 月豪雨と同規模洪水への対応や気候変動への備え、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」を検討 （第 1 回：令和 2 年 10 月 27 日、第 2 回：令和 2 年 12 月 18 日、第 3 回：令和 3 年 1 月 26 日、第 4 回：令和 3 年 3 月 24 日、第 5 回：令和 3 年 6 月 2 日） 学識経験者等の意見を聴く場：令和 2 年 12 月 23 日（第 1 回）、令和 3 年 3 月 5 日（第 2 回）、令和 3 年 3 月 18 日（第 3 回）
令和 2 年	11 月	熊本県知事の表明「「緑の流域治水」の 1 つとして、住民の「命」を守り、さらには、地域の宝である「清流」をも守る「新たな流水型のダム」を、国に求める。」（令和 2 年 11 月 19 日）
令和 2 年	11 月	国土交通大臣と熊本県知事が会談（令和 2 年 11 月 20 日） 熊本県知事が球磨川の治水に対する考え方について、国土交通大臣に説明。「国としても全面的にしっかりと進めたい」
令和 3 年	1 月	「球磨川水系緊急治水対策プロジェクト」の公表（令和 3 年 1 月 29 日） （新たな流水型ダムの調査・検討に令和 3 年度より本格着手）
令和 3 年	3 月	「球磨川水系流域治水プロジェクト」の公表（令和 3 年 3 月 30 日）
令和 3 年	5 月	球磨川の「新たな流水型ダム」の環境影響評価について、環境省と連携し、法に基づくものと同等のものを実施することを発表（令和 3 年 5 月 21 日）
令和 3 年 6 月 ～		「流水型ダム環境保全対策検討委員会」を開催（第 1 回：令和 3 年 6 月 16 日、第 2 回：令和 3 年 12 月 14 日、第 3 回：令和 4 年 3 月 9 日、第 4 回：令和 4 年 8 月 24 日、第 5 回：令和 4 年 10 月 6 日）
令和 3 年 7 月 ～12 月		球磨川水系河川整備基本方針の見直しについて、社会資本整備審議会河川分科会河川整備基本方針検討小委員会を開催（第 113 回：令和 3 年 7 月 8 日、第 114 回：令和 3 年 9 月 6 日、第 115 回：令和 3 年 9 月 29 日、第 116 回：令和 3 年 10 月 11 日、第 117 回：令和 3 年 12 月 2 日※球磨川水系に関する審議回を記載） 河川分科会：第 60 回：令和 3 年 11 月 10 日、第 61 回：令和 3 年 12 月 8 日
令和 3 年 8 月 ～		河川整備計画策定に向けて、学識経験者等からご意見を聴く場として「球磨川水系学識者懇談会」を設置し、開催（令和 3 年度 第 1 回：令和 3 年 8 月 4 日、第 2 回：令和 3 年 12 月 13 日、第 3 回：令和 4 年 2 月 17 日、第 4 回：令和 4 年 3 月 28 日、令和 4 年度 第 1 回：令和 4 年 6 月 24 日）
令和 3 年	12 月	「球磨川水系河川整備基本方針」を変更（令和 3 年 12 月 17 日）
令和 4 年	8 月	「球磨川水系河川整備計画〔国管理区間〕」を策定（令和 4 年 8 月 9 日）







## 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

### (1) ダムの堤体の規模に関する事項

堤体の規模に関する事項を以下に示す。また、ダム概要図を図 2.4-2 に示す。

#### 1) 堤体

- ・ 堤高 : 107.5m
- ・ 堤頂長 : 約 300m
- ・ 天端標高 : 標高 282.5m
- ・ 放流設備 : 河床部放流設備、常用洪水吐き、非常用洪水吐き、減勢工

#### 2) 洪水調節地

- ・ 集水面積 : 470.0km<sup>2</sup>
- ・ 常時満水位 : — (常時は空虚)
- ・ サーチャージ水位 : 標高 280.0m

### (2) ダムの堤体の型式

重力式コンクリートダム

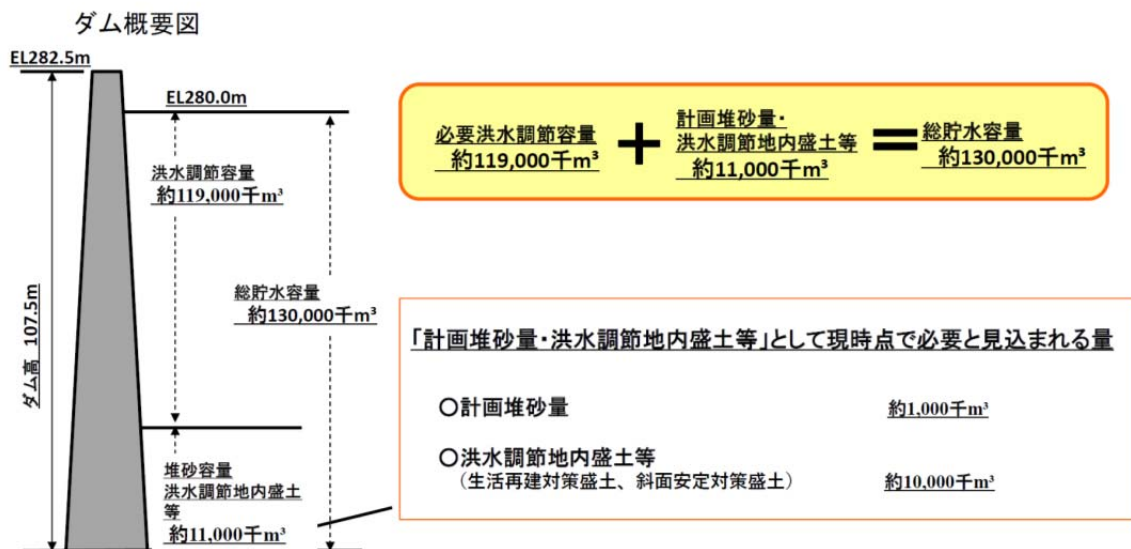


図 2.4-2 ダム概要図

(3) ダムの供用に関する事項

1) 洪水調節

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（令和3年12月）にて、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  $8,200\text{m}^3/\text{s}$  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  $4,200\text{m}^3/\text{s}$  を調節して、河道への配分流量  $4,000\text{m}^3/\text{s}$  とするものである。基本高水のピーク流量等一覧表を表 2.4-1 に、球磨川計画高水流量図を図 2.4-3 に示す。球磨川計画高水流量検討時に設定した洪水調節計画図を図 2.4-4 に示す。

表 2.4-1 基本高水のピーク流量等一覧表（単位： $\text{m}^3/\text{s}$ ）

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設等による調節流量	河道への配分流量
球磨川	人吉	8,200	4,200	4,000
	横石	11,500	3,200	8,300

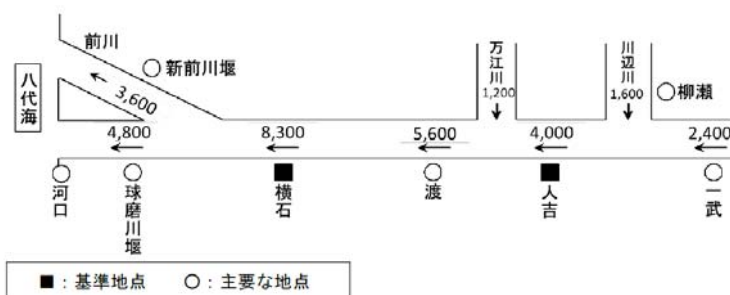
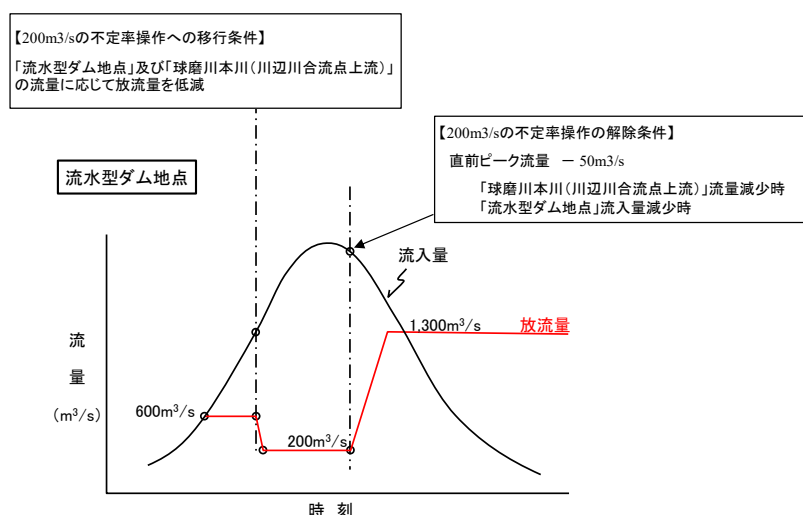


図 2.4-3 球磨川計画高水流量図（単位： $\text{m}^3/\text{s}$ ）



- ・洪水調節開始流量 :  $600\text{m}^3/\text{s}$  ..... 令和2年7月洪水のような立ち上がりの早い洪水に対応するため、「 $600\text{m}^3/\text{s}$ 」として設定
- ・不定率操作時放流量 :  $200\text{m}^3/\text{s}$  ..... 人吉地点の流量を計画高水流量 ( $4,000\text{m}^3/\text{s}$ ) 以下になるように、「 $200\text{m}^3/\text{s}$ 」として設定
- ・後期放流時の最大放流量 :  $1,300\text{m}^3/\text{s}$  ..... 下流河道の整備を考慮し、「 $1,300\text{m}^3/\text{s}$ 」として設定

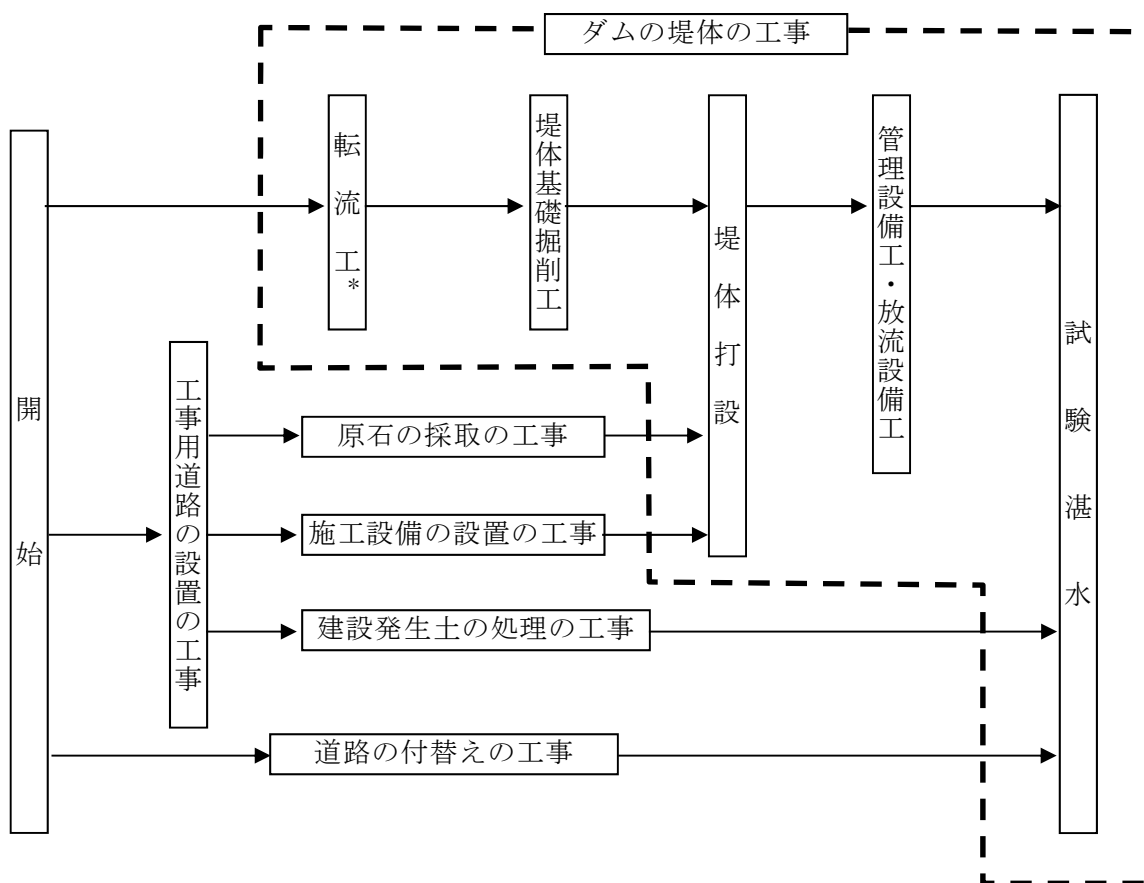
図 2.4-4 河川整備基本方針変更の検討時に用いた洪水調節計画図



### 2.4.5 事業の工事計画の概要

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、効率良く工事が実施できるよう、図 2.4-5 に示す工事計画で施工する。工事計画概要図を図 2.4-6 に示す。



\*仮排水路、上流仮締切工、下流仮締切工

※現時点の調査検討に基づく工事計画概要であり、今後の調査検討等に変更になる可能性がある。

図 2.4-5 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様々な機器やダム下流の警報設備、管理棟等を整備する。

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、洪水調節地周辺等の安全性の検証を行う。

なお、試験湛水方法については、今後詳細を検討していく。

(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

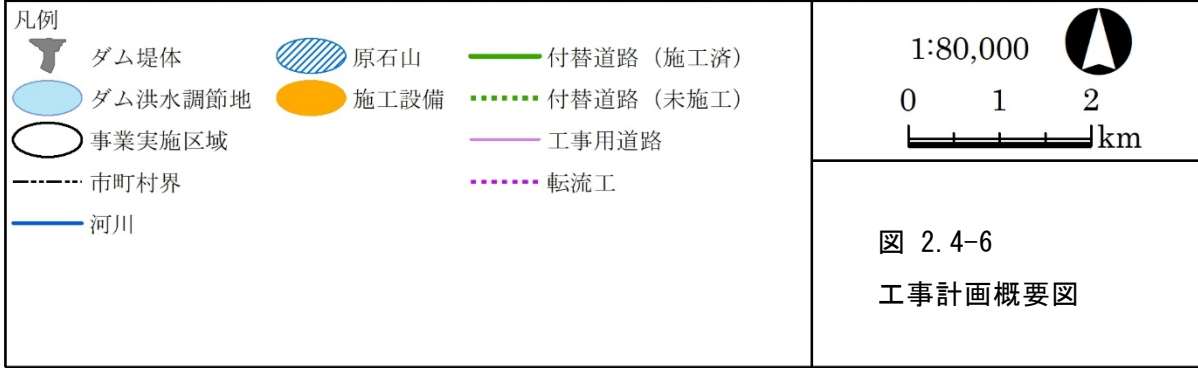
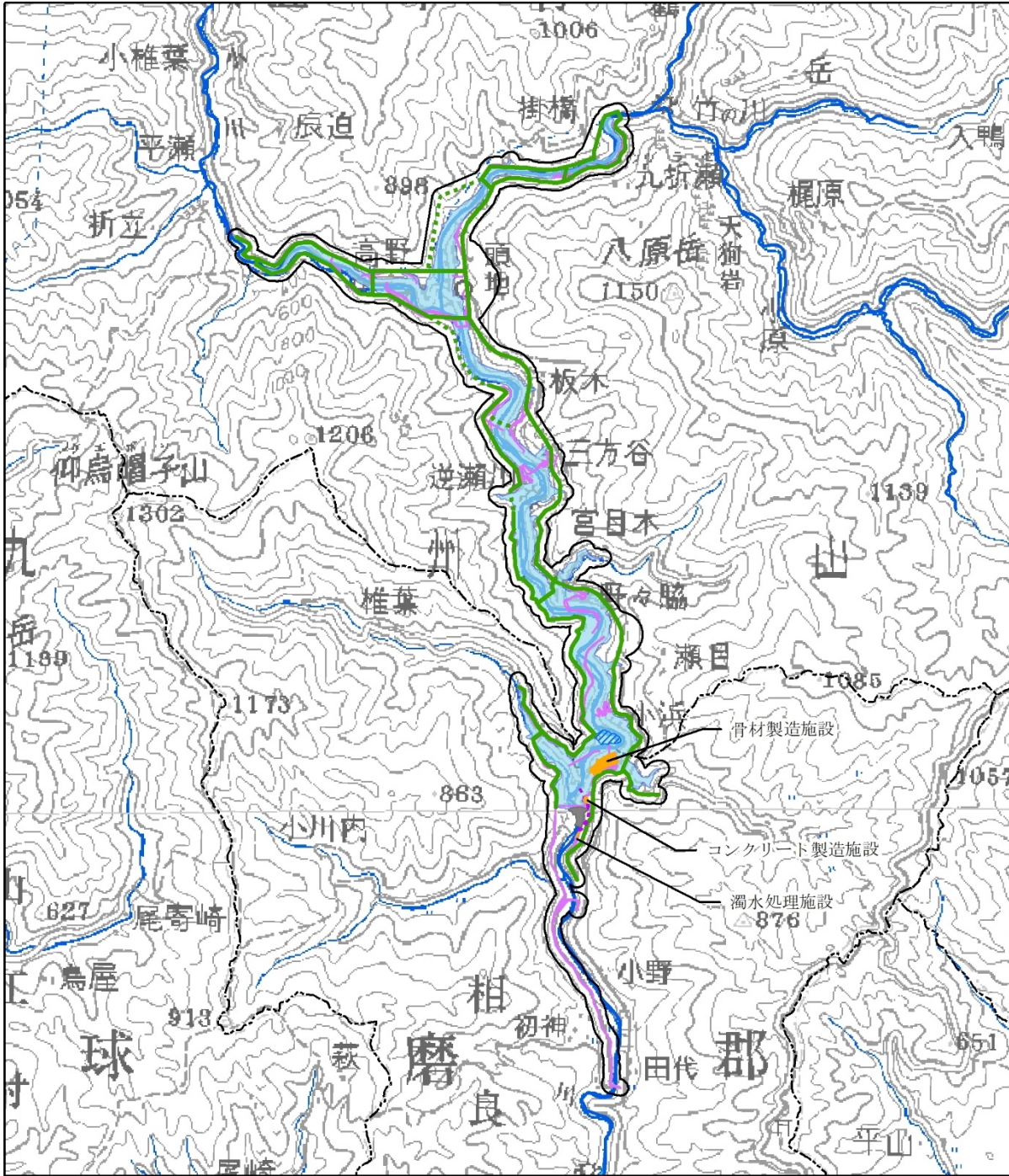
施工設備として、骨材製造施設、コンクリート製造施設、濁水処理施設等を設置する。(設備基礎は一部施工済み。)

(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、洪水調節地内盛土等などの洪水調節予定地内で再利用する。

(6) 道路の付替えの工事

ダム建設により一時的に水没する国道、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。)



#### 2.4.6 その他の事業に関する事項

##### (1) 既往計画時点での環境配慮

既往の貯留型ダム建設時に付替道路のトンネル化による植物の生育環境の保全、ビオトープの整備、ヤマセミの人工営巣地の設置、動物の水飲み場の設置等を実施している。

##### (2) 計画の深度化にあたっての環境影響最小化の考え方

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。

# 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

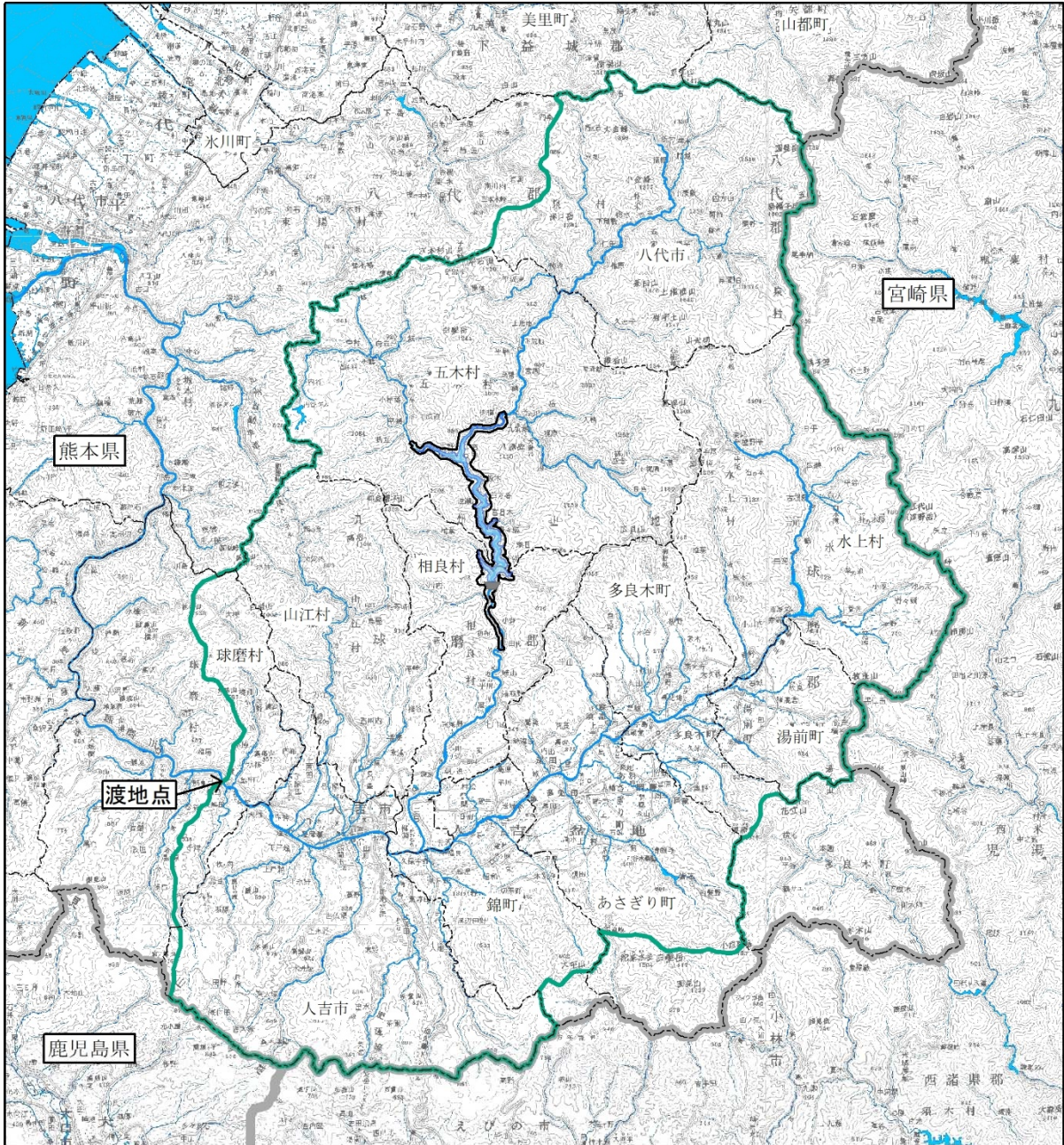
地域の自然的状況として、以下の事項について整理した。

- ・ 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 3.1-1 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 3.1-1 とは異なる範囲を設定した。

調査は、令和 4 年 9 月時点において入手可能な最新の資料によった。





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

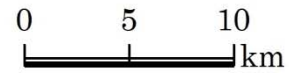


図 3.1-1

自然的状況の調査範囲

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

### 3.1.1 大気環境の状況

#### 3.1.1.1 気象

自然的状況の調査範囲における気象は、気象庁及び事業者により調査を実施している。

人吉地域気象観測所における観測結果は、昭和 18 年～令和 3 年の年平均気温 15.3℃、年平均降水量 2,436mm、昭和 26 年～令和 3 年の年平均風速 1.6m/秒であり、昭和 36 年～令和 3 年の風向は西北西寄りの風が卓越している。過去 10 カ年の年平均降水量は 2,683mm、年平均気温は 16.0℃、月平均の最高気温は 26.9℃(8 月)、最低気温は 4.9℃(1 月)である。降水量は 6 月が 539mm と最も多い。

事業者が実施した調査では、頭地観測点における平成 9 年～10 年の観測結果は、年平均風速 1.4m/秒であり、南寄りの風が卓越している。久領観測点における平成 10 年の観測結果は、年平均風速 1.0m/秒であり、西北西寄りの風が卓越している。

#### 3.1.1.2 大気質

自然的状況の調査範囲における大気質については、熊本県により調査が実施されている。

令和 2 年度の人吉保健所における測定結果は、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質が環境基準を満たしており、光化学オキシダントは環境基準を満たしていない。

熊本県によるダイオキシン類(大気)の把握状況は人吉市、錦町及びあさぎり町で実施されており、すべての地点において環境基準を満たしている。

#### 3.1.1.3 騒音及び超低周波音

自然的状況の調査範囲における騒音については、熊本県及び事業者により調査を実施している。なお、超低周波音については、調査は実施されていない。

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

事業者が実施した調査では、各調査地点(相良村四浦、五木村頭地、頭地代替地、大平代替地の一般国道 445 号沿道)は「騒音に係る環境基準」(平成 10 年環境庁告示第 64 号)の幹線交通を担う道路に近接する空間に位置するため、幹線交通を担う道路に近接する空間についての特例値及び「騒音規制法第 17 条第 1 項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令」(平成 12 年総理府令第 15 号)の c 区域のうち車線を有する道路に面する区域の要請限度を適用した。事業者が実施したいずれの調査地点も環境基準値を満たしており、さらに要請限度を下回っている。

#### 3.1.1.4 振動

自然的状況の調査範囲における振動については、事業者により調査を実施している。

事業者が実施した調査では、各調査地点(相良村四浦、五木村頭地、頭地代替地、大平代替地の一般国道 445 号沿道)は、いずれも「振動規制法」(昭和 51 年法律第 64 号)に基づく道路交通振動の要請限度に係る区域のうち、第 2 種区域に指定されている。事業者が実施したいずれの調査地点も要請限度を下回っている。

#### 3.1.1.5 悪臭

自然的状況の調査範囲における悪臭については、国、熊本県及び事業者による調査を実施していない。



### 3.1.2 水環境の状況

#### 3.1.2.1 水象

川辺川は、八代市泉町(旧泉村)の国見岳を源流とする、球磨川水系の大きな右支川である。国見岳から南西に流れ下り、五家荘の平家落人伝説で有名な八代市泉町(旧泉村)や、子守唄の里として有名な五木村を貫流し、茶の産地として有名な相良村で本川の球磨川に合流する。川辺川の流域面積は 533km<sup>2</sup>、流路延長は 62km で、球磨川の流域面積の約 3 割を占める球磨川最大の支川である。

本川の球磨川は、同県球磨郡水上村の銚子笠に源流をもち、そこから南西に流れ下り、人吉盆地を貫流しつつ、相良村で川辺川と合流する。その後、流れの向きを北西に変えて狭窄部を流れ下り、八代平野で前川と南川を分派し、不知火海に流れ込む。球磨川の流域面積は 1,880km<sup>2</sup>、幹川流路延長は 115km であり、ともに九州第 3 位の規模を誇っている。

自然的状況の調査範囲における流量については、五木宮園、元井谷、四浦、柳瀬、一武、人吉、渡の 7 カ所の流量観測地点がある。

川辺川、球磨川の月平均流量は、概ね梅雨期の 6 月、7 月が多くなっている。

#### 3.1.2.2 水質

自然的状況の調査範囲における水質については、熊本県、人吉市及び事業者により現地調査を実施しており、五木宮園、神屋敷、元井谷、五木、藤田、四浦、川辺大橋、柳瀬、一武、人吉、西瀬橋、天狗橋、宮ノ谷橋、石野公園橋、大手門橋、出町橋、万江川橋、永野橋及び戸越橋の 19 地点の水質調査地点がある。「水質汚濁に係る環境基準」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号)の類型指定状況については、自然的状況の調査範囲について、藤田より上流の川辺川と市房ダムより上流の球磨川は河川 AA 類型に、藤田より下流の川辺川と、市房ダムから下流の球磨川は河川 A 類型に指定されている。

昭和 54 年～令和 3 年の対象期間において、健康項目の状況は、11 地点の水質調査地点に関してすべての地点で環境基準を満たしている。

昭和 54 年～令和 3 年の対象期間において、生活環境項目については、11 地点の水質調査地点に関して、水素イオン濃度(以下「pH」という。)については、人吉を除く 10 地点で環境基準を満たしていない日がある。生物化学的酸素要求量(以下「BOD」という。)の 75%値については、五木宮園、五木、藤田及び一武の 4 地点で環境基準を満たしていない年がある。土砂による濁り(浮遊物質質量(以下「SS」という。))については、11 地点すべてで環境基準を満たしていない日がある。溶存酸素量(以下「DO」という。)については、五木宮園、藤田、川辺大橋、一武、人吉及び西瀬橋の 6 地点で環境基準を満たしていない日がある。大腸菌群数については、11 地点すべてで環境基準を満たしていない日がある。

熊本県及び国土交通省により、上記以外にダイオキシン類(水質)について調査が実施されている。ダイオキシン類(水質)については、藤田、川辺大橋、市房ダム及び西瀬橋において環境基準を満たしている。

### 3.1.2.3 水底の底質

自然的状況の調査範囲における水底の底質について、熊本県及び事業者により調査を実施している。ダイオキシン類(底質)については、藤田、川辺大橋及び市房ダムにおいて環境基準を満たしている。

### 3.1.2.4 地下水の水質及び水位

#### (1) 地下水の水質

自然的状況の調査範囲では、熊本県では県全体の概況を見るための監視調査が実施されている。

地下水の水質汚濁に係る環境基準の達成状況のうち、定点監視調査において、砒素は八代市、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、八代市、人吉市、湯前町、五木村及びあさぎり町において、環境基準を超過している。地下水の水質汚濁に係る環境基準の達成状況のうち、汚染地区調査において、砒素は八代市、トリクロロエチレンは人吉市及び錦町、テトラクロロエチレンは八代市、人吉市、錦町及びあさぎり町、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、八代市、人吉市、錦町、多良木町、湯前町、相良村及びあさぎり町、ふっ素は八代市及び球磨村、ほう素は八代市において環境基準を超過している。地下水の水質汚濁に係る環境基準の達成状況のうち、検出井戸周辺地区調査においては、トリクロロエチレンが錦町において超過している。

令和3年度の井戸水等の原水の水質調査結果について、大腸菌は山江村及びあさぎり町、鉄及びその化合物はあさぎり町、マンガン及びその化合物は多良木町、山江村及びあさぎり町、臭気はあさぎり町、色度はあさぎり町、濁度はあさぎり町において水道水質基準を超過している。

熊本県の調査によるダイオキシン類(地下水)はすべて環境基準を満たしている。

#### (2) 地下水の水位

自然的状況の調査範囲における地下水位については、熊本県及び事業者による観測を実施していない。

### 3.1.3 土壌及び地盤の状況

自然的状況の調査範囲における土壌及び地盤の状況は、褐色森林土（乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌、湿性褐色森林土壌等）及び黒ボク土（厚層黒ボク土壌、黒ボク土壌、淡色黒ボク土壌等）が大部分を占めている。

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

### 3.1.4 地形及び地質の状況

#### 3.1.4.1 地形

自然的状況の調査範囲における地形の状況は、北側及び南側が山地で標高が高く、球磨川沿いに台地段丘及びローム台地となる。球磨川等の河川沿いは、扇状地性低地が広がっている。

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

なお、自然的状況の調査範囲には、重要な地形である「準平原遺物」、「峡谷」、「川辺川の峡谷」、「天狗岩」及び「断層崖」が確認された。

#### 3.1.4.2 地質

自然的状況の調査範囲における地質の状況は、北側の川辺川上流には砂岩、泥岩、チャート等からなっており、その南に石灰岩ブロックの密集層が分布している。川辺川中流から下流には、砂岩及び泥岩（頁岩・粘板岩）が広く分布している。川辺川の球磨川合流点付近や球磨川沿いは、未固結堆積物や半固結堆積物が分布している。人吉（球磨）盆地には安山岩等の火山性岩石が分布している。

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

なお、自然的状況の調査範囲には、重要な地質である「背斜構造」、「鹿目の滝」、「ソロバン玉石」及び「複合扇状地」が確認された。

### 3.1.5 動植物の生息または生育、植生及び生態系の状況

#### 3.1.5.1 動物

##### (1) 哺乳類

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

また、事業者の調査ではコウベモグラ、モモジロコウモリ、ホンドリメネズミ等 14 科 30 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとヒメヒミズ、クロホオヒゲコウモリ、ホンドモモンガ等 22 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではカワネズミ、ニホンコキクガシラコウモリ、ヤマネ等 14 種を確認した。

##### (2) 鳥類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとコガモ、アオサギ、イソシギ等 62 科 251 種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではヤマドリ、カイツブリ、イカルチドリ等 50 科 154 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとウズラ、マガン、ヨシゴイ等 78 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではヤマドリ、オシドリ、ハチクマ等 44 種を確認した。

##### (3) 爬虫類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ等 8 科 14 種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではクサガメ、ニホンヤモリ、アオダイショウ等 9 科 15 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献、事業者の調査ともにニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ及びシロマダラの 4 種<sup>1</sup>を確認した。

##### (4) 両生類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとコガタブチサンショウウオ、ニホンヒキガエル、タゴガエル等 8 科 16 種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではコガタブチサンショウウオ、ニホンアマガエル、トノサマガエル等 7 科 14 種を確認した。

---

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

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献及び事業者の調査ともにコガタブチサンショウウオ、アカハライモリ、タゴガエル等の9種<sup>1</sup>を確認した。

#### (5) 魚類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとカワムツ、カマツカ、アリアケギバチ等16科63種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではニホンウナギ、ハス、イトモロコ等12科33種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとニホンウナギ、ヤリタナゴ、サクラマス(ヤマメ)等14種<sup>1</sup>、事業者の調査ではアブラボテ、ドジョウ、ミナミメダカ等8種を確認した。

#### (6) 陸上昆虫類

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

また、事業者の調査ではハグロトンボ、ルリシジミ、マメコガネ等424科4,662種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとコフキヒメイトトンボ、ヤホシホソマダラ、マイマイカブリ等180種<sup>1</sup>、事業者の調査ではキイトトンボ、ギンイチモンジセセリ、シマゲンゴロウ等95種を確認した。

#### (7) 底生動物

自然的状況の調査範囲には、文献によるとカワニナ、イトミミズ、ミナミヌマエビ等133科476種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではキイロカワカゲロウ、ダビドサナエ、ウルマーシマトビケラ等145科499種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとマルタニシ、ホラアナミジンナ、コフキヒメイトトンボ等78種<sup>1</sup>、事業者の調査ではホラアナミジンナ、ベニイトトンボ、クチキトビケラ等35種を確認した。

#### (8) クモ類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとワスレナグモ、キノボリトタテグモ、イリエマシラグモ等37科260種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではツリサラグモ、ゴミグモ、ナミコモリグモ等44科323種を確認した。

---

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

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとワスレナグモ、キノボリトタテグモ、イツキメナシナミハグモ等 6 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではイツキメナシナミハグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモ等 6 種を確認した。

#### (9) 陸産貝類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとゴマオカタニシ、クチマガリスナガイ、キビガイ等 24 科 107 種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではヤマタニシ、ミジンヤマタニシ、ヤマクルマガイ等 20 科 76 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとクマモトアツブタムシオイガイ、クチマガリスナガイ、カタギセル等 48 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではヤマトキバサナギガイ、カタギセル、シメクチマイマイ等 27 種を確認した。

#### (10) 注目すべき生息地

自然的状況の調査範囲における注目すべき生息地は、国見岳(クマタカ、コマドリ、ホシガラス)、高塚山(ベッコウサンショウウオ)、山犬切(ベッコウサンショウウオ)、九折瀬洞(ツヅラセメクラチビゴミムシ)、市房山(ホシガラス、キバシリ、ゴイシツバメシジミ)の 5 カ所が確認された。

---

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

### 3.1.5.2 植物

#### (1) 種子植物・シダ植物

##### 1) 植物相

自然的状況の調査範囲には、文献によるとスギ、コナラ、ツルヨシ等 190 科 2,578 種<sup>1</sup>が分布している。

事業者の調査では、常緑広葉樹林を主な生育地とするスダジイ、ウラジログシ、タブノキ等や、スギ植林地を主な生育地とするヤブソテツ、ジュウモンジシダ、リョウメンシダ等、また、草地を主な生育地とするヒメシダ、ヨモギ、ススキ等 177 科 1,751 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとナガホノナツノハナワラビ、ショウブ、ヤマブキソウ等 605 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではヒモラン、タシロテンナンショウ、エビネ等 222 種を確認した。

##### 2) 植生

自然的状況の調査範囲における植生について、川辺川及び球磨川源流部周辺は主にコナラ群落及びスギ・ヒノキ・サワラ植林が広く分布し、尾根部等にはアカマツ群落が分布している。川辺川中流部も主にコナラ群落及びスギ・ヒノキ・サワラ植林が広く分布している。川辺川と球磨川の合流部を中心とする人吉(球磨)盆地内は、水田雑草群落や畑地雑草群落が分布している。

文献から重要な群落を選定したところ、15 群落が確認された。

#### (2) 付着藻類

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

また、事業者の調査ではアシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、チャイロカワモズク等 58 科 241 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとアシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、チャイロカワモズク等 8 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではアシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、ツماغロカワモズク等 11 種を確認した。

---

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

### (3) その他の植物

#### 1) 蘚苔類

自然的状況の調査範囲には、文献によるとオオミズゴケ、ヒメミズゴケ、イクビゴケ等 38 科 109 種<sup>1</sup>が分布している。

また、事業者の調査ではヨツバゴケ、ヤマトムチゴケ、アナナシツノゴケ等 73 科 318 種を確認した。

文献及び事業者の調査結果から重要な種を選定したところ、文献によるとオオミズゴケ、コキヌシッポゴケ、イチョウウキゴケ等 14 種<sup>1</sup>、事業者の調査ではクロコゴケ、オニゴケ、キャラハゴケモドキ等 19 種を確認した。

#### 2) 大型菌類<sup>2</sup>

自然的状況の調査範囲には、文献によるとマツオウジ、クマシメジ、ブナシメジ等 90 科 593 種<sup>1</sup>が分布している。

文献から重要な種を選定したところ、シモコシ、バカマツタケ、シシタケ等 11 種<sup>1</sup>が確認された。

---

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

<sup>2</sup> 大型菌類は、既往の環境影響評価に準じて植物の項目で整理した。



### 3.1.5.3 生態系

自然的状況の調査範囲の生態系の概要について以下に記載する。

#### (1) 陸域

自然的状況の調査範囲には、スギ・ヒノキ植林がほぼ全域に分布している。その中に、一定のまとまりをもって広葉樹林(二次林)が分布し、高標高地には広葉樹林(自然林)及びアカマツ植林がパッチ状に分布している。耕作地及び住宅地は、最下流の盆地部分と河川沿いの平坦地に分布している。

このような地形や植生の特徴から、面積に占める割合が大きいこと、自然又は人為により長期的に維持されてきた環境であることの2つの観点により、生態系の特徴を典型的に表す生息・生育環境として、「スギ・ヒノキ植林」と「広葉樹林(二次林)」の2つの環境類型区分が想定された。

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

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

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

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

文献によると、本地域ではキュウシュウジカの生息数密度が高く、スギ、ヒノキなどの造林木への食害及び食害に伴う林内の乾燥化の進行による生態系への悪影響が報告されている。

本地域における事業者の調査では、希少な猛禽類であるクマタカを確認した。クマタカは希少な猛禽類であることに加え、食物連鎖の上位に位置するため、その生息環境の保全が、下位に位置する生物を含む地域の生態系の保全の指標となることから重要とされる。

本地域のクマタカは8つがいが確認されており、陸域の典型的な生息・生育環境としてあげた「スギ・ヒノキ植林」、「広葉樹林(二次林)」を広く利用し、この地域に生息する哺乳類、鳥類、爬虫類を捕食している。

この地域には、石灰岩ブロックの密集層が分布しており、いくつかの洞窟が形成されている。このうち、川辺川の河岸にある九折瀬洞は、コウモリ類が利用し、そのコウモリ類の糞や外部から流入する腐植土などの有機物を栄養源とする菌類やバクテリア、それらを餌とするトビムシ類が生息し、さらにはそれらを餌とするツヅラセメクラチビゴミムシやヒゴツヤムネハネカクシといった昆虫類が生息している。

また、これらすべての動物はイツキメナシナミハグモなどのクモ類の餌となっている。このように局所的な洞窟という環境の中で生態系が形成されていることから、九折瀬洞を特殊性として想定した。

## (2) 河川域

自然的状況の調査範囲における河川は、球磨川が源流から南西に流れ下り、人吉(球磨)盆地を貫流しつつ、川辺川と合流し、流れの向きを北西に変えて狭窄部である渡地点に至る。

球磨川の支川川辺川は、国見岳から南西に流れ下り、五木村で五木小川と合流し、流れを南に変え、相良村で球磨川に合流する。

川辺川には多くの支川が流入しており、主な支川としては、頭地で合流する五木小川、宮園と頭地の間に合流する竹の川、最上流部に合流する葉木川などがある。

周辺の土地利用を見ると、川辺川流域のうち相良村の井出山堰よりも上流域は、山地が広がり主に森林が分布している。井出山堰よりも下流の川辺川沿いは、河岸段丘の平坦面となっており、田、その他農地及び建物用地が混在している。

また、川辺川合流点から渡地点までの球磨川周辺には、人吉市街の建物用地が主に分布している。

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つの観点により、河川域の生態系の特徴を典型的に表す生息・生育環境として、「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」及び「止水域」の5つの環境類型区分が想定された。

「盆地を流れる川」がみられる区間は、盆地であり水田、畑等の耕作地や宅地が広がっている。河川敷には水際の高さに対応して、裸地河原が広がるほか、ツルヨシ群落、オギ群落、ヤナギ林等の植物群落が分布している。

哺乳類のシコクカヤネズミはツルヨシやオギを利用して巣をつくり、陸上昆虫類や植物の種子を餌としている。両生類のアカハライモリ、トノサマガエル、ツチガエル等は水辺を利用して採食を行い、水たまりなどで産卵しており、これらのカエル等を爬虫類のヤマカガシが捕食している。陸上昆虫類のコガタシマトビケラは水中から羽化した後、河岸で繁殖し、ミイデラゴミムシ等は水際を利用している。

水中では、付着藻類で珪藻類の *Gomphonema biceps* 等が河床の石などに生育し、底生動物のミツゲミズミミズ(匍匐型)等に摂餌されている。また、ミズムシ(匍匐型)やヒメセトトビケラ(携巣型)等は河床の有機物を、シジミ属(掘潜型)は水中の有機物をろ過して餌としている。魚類ではギンブナ、イトモロコ、オイカワ、ウグイ、タカハヤ等が水中を泳ぎながら落下昆虫類、付着藻類、底生動物を捕食している。ギギやカマツカは、水底を利用して底生動物を捕食している。

また、鳥類のアオサギ、ダイサギ、ゴイサギ等のサギ類等は、浅瀬等で本環境類型区分に生息するカエル類、底生動物、魚類を捕食している。

「山麓を流れる川」がみられる区間は、盆地が狭くなり、水田、畑等の耕作地及び宅地の面積は小さくなる一方、山地森林の面積が多くなっている。河川敷には水際の高さに対応して、裸地河原のほか、ツルヨシ群落、ヤナギ林等の植物群落が分布している。

哺乳類のシコクカヤネズミはツルヨシを利用して巣を作り、陸上昆虫類や植物の種子を餌としている。爬虫類のニホンイシガメは、水辺を利用して採食を行い、河川敷等に穴を掘り産卵している。ヒバカリは、水たまり等でカエル類を捕食している。両生類のカジカガエル等は、水辺を利用して採食を行い、浅瀬等で産卵している。陸上昆虫類のアカアシハナコメツキ等が河川敷を利用している。

水中では、付着藻類で珪藻類の *Encyonema minutum* 等が河床の石などに生育し、底生動物のカワニナ属（匍匐型）やオニヒメタニガワカゲロウ（匍匐型）に摂餌されている。また、ダビドサナエ（匍匐型）は他の底生動物を餌としている。魚類のイトモロコ、オイカワ、ウグイ、タカハヤ等は水中を泳ぎながら落下昆虫類、付着藻類、底生動物を捕食している。カマツカは、水底を利用して底生動物を食べている。アユは夏季には瀬に縄張りをつくり、石に生育する付着藻類を口で剥ぎ取り餌としている。

また、鳥類のアオサギ、ダイサギ、ゴイサギ等のサギ類等は、浅瀬等で本環境類型区分に生息するカエル類、底生動物、アユやその他の魚類を捕食している。

「山地を流れる川」がみられる区間の周辺は、山岳地形であり、耕作地や宅地は少なく、山地森林が広がっている。河川敷には水際の高さに対応して、裸地河原のほか、ツルヨシ群落、ヤナギ林等の植物群落が分布しているが面積は小さい。

両生類のニホンヒキガエルやヤマアカガエル等は河原の大きな石の間などで生活し、瀬やよどみの石の下や水たまりなどを利用して産卵している。また、陸上昆虫類のムネボソアリ等は樹林を利用している。

水中では、付着藻類で珪藻類の *Nitzschia frustulum*、*Encyonema silesiacum*、*Chnanthidium japonicum* 等が河床の石などに生育している。底生動物のオオヤマカワゲラ（匍匐型）、カミムラカワゲラ（匍匐型）等は他の底生動物を捕食している。魚類では、オイカワ、ウグイ、タカハヤ、ヤマメ等が水中を泳ぎながら落下昆虫類、付着藻類、底生動物、または他の魚類を捕食している。アユは、夏季には瀬に縄張りをつくり、石に生育する付着藻類を口で剥ぎ取り餌としている。

また、鳥類のアオサギ、ダイサギ、ゴイサギ等のサギ類等は、浅瀬等で本環境類型区分に生息するカエル類、底生動物、アユやその他の魚類を捕食している。

「溪流的な川」がみられる区間は、山地の溪流であり、河川沿いに平坦部はほとんどなく山地の斜面が迫っている。また、樹林が水際近くまで分布し河川域と陸域との連続性がみられる。河川沿いは裸地河原、ヤナギ林、ミズナラ、サワグルミ群落等の植物群落が分布している。

両生類のタゴガエル等は溪流の岸や伏流水のある場所を利用して産卵している。陸上昆虫類のツマトビシロエダシヤクの幼虫は、谷沿いに生育するタニウツギに寄生している。

水中では、付着藻類で珪藻類の *Diatoma mesodon*、*Hannaea arcus* var. *recta*、*Fragilaria* v

*aucheriae* 等が河床の石などに生育し、底生動物のカクヒメトビケラ属（携巢型）やウエノヒラタカゲロウ（匍匐型）等に摂餌されている。また、底生動物のフタスジモンカゲロウ（掘潜型）等は河床の有機物や他の底生動物を餌としている。魚類では、タカハヤ、ヤマメ等が水中を泳ぎながら落下昆虫類、付着藻類、底生動物、または他の魚類を捕食している。鳥類のカワガラスは水中に潜り、トビケラ類やカゲロウ類等の底生動物を採餌している。

また、鳥類のキセキレイ等は、水辺を歩いて陸上昆虫類等を採餌している。哺乳類のカワネズミも水中でトビケラ類やカゲロウ類等の底生動物や魚類、カエル類を捕食している。

本川及び支川に設けられた堰等による「止水域」がみられる区間は、山間部にあり、周辺は森林に覆われている。面積の広い止水環境であり、上空は完全に開いている。スギ・ヒノキ植林、アラカシ萌芽林等の植物群落が水際近くまで分布し、山地の斜面が迫っている。

両生類のニホンヒキガエル等は、水たまりなどを利用して産卵している。陸上昆虫類のサメハダツブノミハムシ等は、樹林に生育するアカメガシワなどを食樹として利用している。

水中では、底生動物のユスリカ属（掘潜型）が河床の有機物を、マメシジミ属（掘潜型）が水中の有機物をろ過して餌としている。魚類のウグイ、コイ、タカハヤ等は、水中を泳ぎながら落下昆虫類、付着藻類、底生動物を捕食している。

また、鳥類のキセキレイ等は、水辺を歩いて陸上昆虫類等を採餌している。

本地域の河川域にはヤマセミやカワセミ、カワガラスが確認されており、典型的な生息・生育環境としてあげた 5 つの環境類型区分を広く利用し、この地域に生息する魚類、底生動物、陸上昆虫類を捕食している。

### (3) 陸域と河川域のつながり

本地域の陸域及び河川域の環境類型区分には、多種多様な動植物が生息・生育している。これらは、陸域内や河川域内だけでなく、陸域と河川域間においても相互に関係しているものと考えられる。例えば、陸域の陸上昆虫類が河川域に落ちて魚類に捕食されたり、河川域の底生動物が羽化したところを、陸域の鳥類に捕食されたりしている。

夜間には、河川域を飛翔するコウモリ類が羽化した底生動物や陸上昆虫類を捕食している。

このように陸域や河川域を含む空間には食物連鎖等の関係が成立しており、多様なつながりが存在していると考えられる。

### (4) 重要な自然環境のまとまりの場

自然的状況の調査範囲における重要な自然環境のまとまりの場については、文献調査結果から植生自然度 9 の自然林、特定植物群落、天然記念物、生息地等保護区、国定公園、県立自然公園、自然環境保全地域、緑地環境保全地域、鳥獣保護区、保安林及び重要湿地の 29 カ所が確認された。

### 3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況

#### 3.1.6.1 景観

景観の調査範囲には、眺望点として山岳、高原、展望施設、公園等が分布している。

また、景観資源として火山群、火山、非火山性弧峰、峡谷・溪谷、滝、湖沼等が分布している。

#### 3.1.6.2 人と自然との触れ合いの活動の場

自然的状況の調査範囲には、人と自然との触れ合いの活動の場として登山、釣り、川下り、ハイキング、キャンプ、自然観察、紅葉観賞等があげられる。

事業実施区域内には、九州自然歩道（自然観察）、かすみ桜（花鑑賞）、山口谷川（釣り）、椎葉谷川（釣り）、川辺川（熊本県相良村）（釣り、川遊び）、川辺川（熊本県五木村）（釣り、川遊び）、ホタル（自然観察）、五木源パーク（自然観察、川遊び）、溪流ヴィラ ITSUKI（グランピング）及びカヤック（カヌー）があげられる。

### 3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

空間放射線量率の状況は、事業実施区域から西方向約 30km に位置する八代市役所及び八代東高校において、平成 24 年 4 月より大気中の放射線量-空間放射線量率( $\mu$  Sv/時)が常時測定されており、令和 2 年度における八代市役所及び八代東高校の年平均の空間放射線量率は 0.050 ( $\mu$  Sv/時)である。なお、令和 2 年度の全国平均値は、「令和元年度大気環境における放射性物質のモニタリング結果について(環境省 令和 4 年 3 月)」によると、約 0.049 ( $\mu$  Sv/時)であり、当測定所と大きな差はない。

### 3.2 地域の社会的状況

地域の社会的状況について以下の項目を整理した。

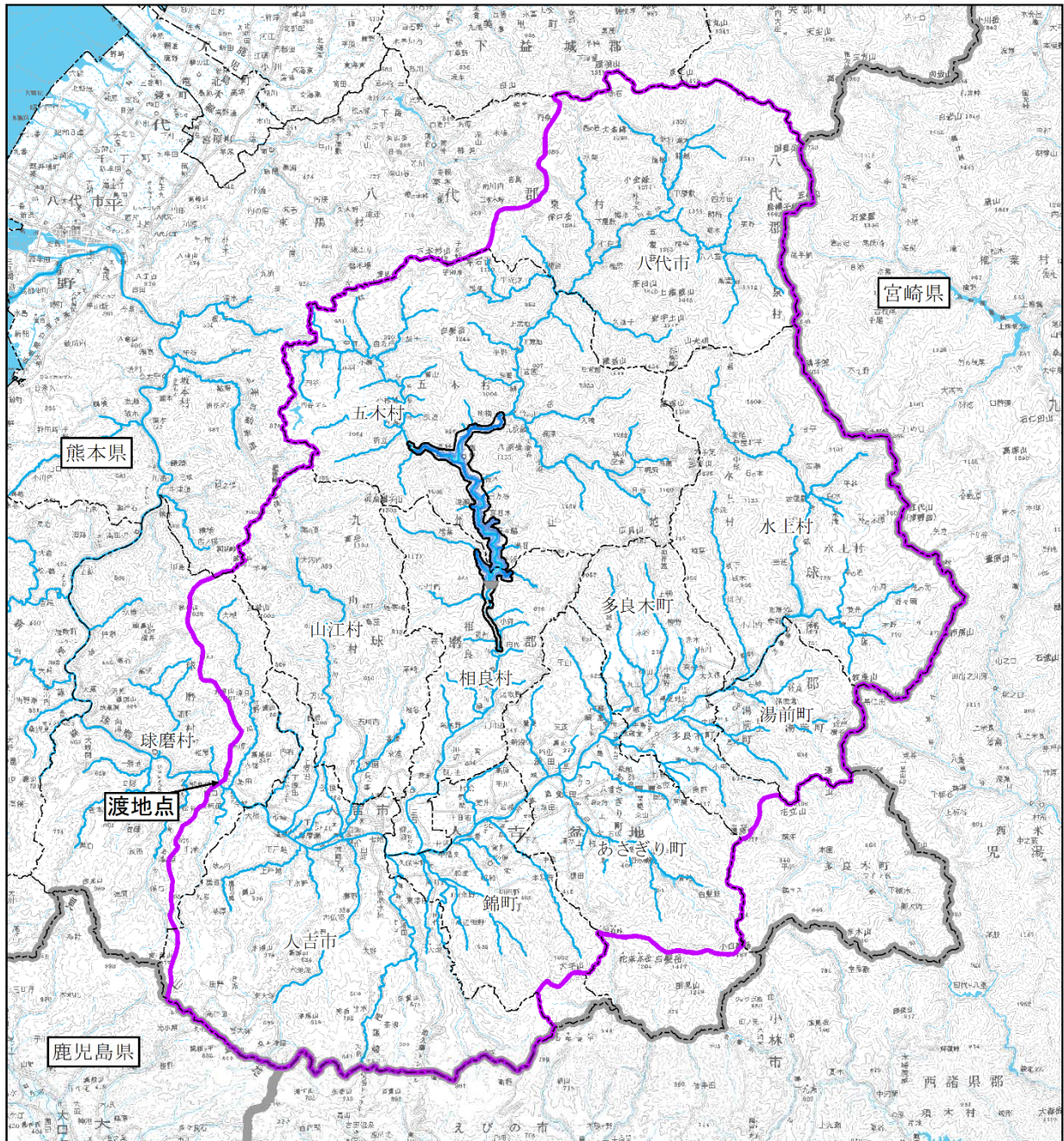
- ・人口及び産業の状況
- ・土地利用の状況
- ・河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用の状況
- ・交通の状況
- ・学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況
- ・下水道の整備の状況
- ・環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況
- ・その他の事項

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 3.2-1 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 3.2-1 とは異なる範囲とし、対象事業の事業予定地から 50km の範囲を設定した。




本節における資料の出典は、令和 4 年 9 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
-  河川

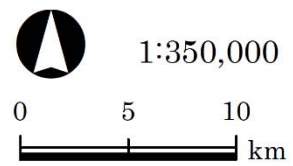


図 3.2-1  
社会的状況の調査範囲

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

### 3.2.1 人口及び産業の状況

社会的状況の調査範囲における 11 市町村の平成 12 年～令和 2 年の人口の推移は、全ての市町村で減少傾向にある。令和 2 年の年齢階層別の人口は、どの市町村も概ねつぼ型の人口構成を示している。

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

### 3.2.2 土地利用の状況

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

### 3.2.3 河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用の状況

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

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

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

### 3.2.4 交通の状況

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

なお、令和 4 年 9 月現在、令和 2 年 7 月豪雨により道路の一部では片側交互通行または全面通行止めの箇所があり、鉄道路線の JR 肥薩線(八代～吉松間)は不通、くま川鉄道湯前線(人吉温泉～湯前間)については一部開通となっている区間がある。

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



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

社会的状況の調査範囲には、保育所・学校等が 100 施設、病院及び診療所が 95 施設、社会福祉施設が 240 施設分布している。事業実施区域には、保育所・学校等が 5 施設、病院及び診療所が 1 施設、社会福祉施設が 2 施設が分布している。

### 3.2.6 下水道の整備の状況

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

社会的状況の調査範囲における 11 市町村の水洗化率は、球磨村が 57.1%と最も低く、次いで相良村の 75.8%となっている。それ以外の市町村については、81.7%以上の水洗化率となっている。また、し尿については、11 市町村全てで、全量がし尿処理施設で処理されている。

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

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

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

- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、ダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、大気汚染防止法に基づき工場等から発生するばい煙(いおう酸化物、ばいじん、カドミウム等、人の健康、生活環境に被害を生じるおそれがある物質)及び粉じん(特定粉じん、一般粉じん)について排出基準が定められている。いおう酸化物については、排出口の高さに応じた排出規制(K値規制)が行われており、八代市のK値は11.5、その他の市町村のK値は17.5とされている。ばいじん及び有害物質については全国一律の排出基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、自動車から排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法に基づく窒素酸化物対策地域又は浮遊粒子状物質対策地域に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、熊本県生活環境の保全等に関する条例に基づきばい煙及び粉じんに係る施設を規定し、施設の設置者に届出義務を課している。また、ばい煙に係る施設、粉じんに係る施設については、規制基準を定めている。
- 社会的状況の調査範囲では、騒音規制法に基づく特定工場等において発生する騒音についての規制基準が定められており、人吉市の一部が第1種区域、第2種区域及び第4種区域に指定されている。その他の調査範囲は、第3種区域に指定されている。事業実施区域では、全域が第3種区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、騒音規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準が定められており、人吉市の一部が第2号区域に指定され、その他の調査範囲が第1号区域に指定されている。事業実施区域では、全域が第1号区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、騒音規制法に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令において自動車騒音の要請限度が定められており、人吉市の一部がa区域及びb区域に指定され、その他の調査範囲はc区域に指定されている。事業実施区域では、全域がc区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、振動規制法に基づく特定工場等において発生する振動についての規制基準が定められており、人吉市の一部が第1種区域に指定され、その他の調査範囲は第2種区域に指定されている。事業実施区域では、全域が第2種区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、振動規制法に基づく特定建設作業の規制に関する基準が定められており、人吉市の一部が第2号区域に指定され、その他の調査範囲は第1号区域に指定されている。事業実施区域では、全域が第1号区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度が定められており、人吉市の一部が第1種区域に指定され、その他の調査範囲は第2種区域に指

定されている。事業実施区域では、全域が第2種区域に指定されている。

- 社会的状況の調査範囲では、悪臭防止法に基づき工場等から発生する悪臭について、敷地の境界線における大気中の濃度の許容限度、排出口における規制基準、排出水中の濃度の許容限度及び臭気指数の規制基準が定められており、人吉市、球磨村及びあさぎり町の一部がB地域に指定され、その他の地区はA地域に指定されている。事業実施区域では、全域がA地域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、水質汚濁防止法に基づく排水基準が定められている。また、水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づき排水基準を定める条例により、特定事業場及び上乗せ排水基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、ダイオキシン類対策特別措置法に基づきダイオキシン類に係る大気基準適用施設及び大気排出基準、水質基準対象施設及び水質排水基準が定められている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、土壤汚染対策法に基づく土壌の特定有害物質による指定区域に指定された区域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、環境基本法に基づく公害防止計画の策定を指示される特定地域に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、熊本県環境基本条例、八代市環境基本条例及び人吉市環境基本条例により、環境の保全に関する施策が定められている。
- 社会的状況の調査範囲では、自然公園法及び熊本県立自然公園条例により、国定公園の九州中央山地国定公園、県立自然公園の五木五家荘県立自然公園及び奥球磨県立自然公園が指定されている。事業実施区域の多くが、五木五家荘県立自然公園の普通地域に指定されており、一部が五木五家荘県立自然公園の第3種特別地域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、自然環境保全法に基づき国が指定した白髪岳自然環境保全地域、県が指定した大野溪谷周辺自然環境保全地域及び男鹿野自然環境保全地域が分布する。事業実施区域では、自然環境保全地域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、熊本県自然環境保全条例に基づき相良村雨宮神社叢や深田村高山周辺が緑地環境保全地域に指定されている。事業実施区域では、緑地環境保全地域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約に基づく世界遺産一覧表に記載されている自然遺産の区域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、都市緑地法に基づく緑地保全地域及び特別緑地保全地区に指定されている区域はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく生息地等保護区に指定されている区域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律に

に基づき、18カ所の鳥獣保護区及び4カ所の鳥獣保護区特別保護地区が設定されている。事業実施区域では、鳥獣保護区及び鳥獣保護区特別保護地区に指定されている地域はない。

- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約に基づく登録簿に掲載された湿地はない。
- 社会的状況の調査範囲では、国指定の天然記念物が1件、県指定の天然記念物が4件、市町村指定の名勝及び天然記念物が58件ある。事業実施区域では、相良村指定の天然記念物が2件、五木村指定の天然記念物が1件ある。
- 社会的状況の調査範囲では、都市計画法に基づく風致地区として人吉市の城山地区、村山地区及び蓬莱山地区が指定されている。事業実施区域では、風致地区に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、一部が森林法に基づく水源かん養保安林、土砂流出等防備保安林、保健保安林等に指定されている。事業実施区域では、保安林に指定されている地域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、一部が砂防法に基づく砂防指定地に指定されている。事業実施区域では、16カ所が砂防指定地に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域には、鉱業法に基づく鉱区禁止地域に指定されている地域がある。
- 社会的状況の調査範囲では、温泉法に基づく人吉温泉、錦温泉、ゆのまえ温泉、湯山温泉、相良温泉、五木温泉、山江温泉及び薬師温泉の8カ所の温泉地がある。事業実施区域では、五木温泉がある。
- 社会的状況の調査範囲では、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づき59カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。事業実施区域では、2カ所が急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律に基づき、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域が指定されている。事業実施区域では、41カ所が土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域に指定されている。
- 社会的状況の調査範囲では、地すべり等防止法に基づき2カ所が地すべり防止区域に指定されている。事業実施区域では、地すべり防止区域に指定されている区域はない。
- 社会的状況の調査範囲では、林野庁所管の国有林、民有林直轄治山事業施行区域及び直轄地すべり防止事業施行区域の山地災害危険地区として5カ所の山腹崩壊危険地区と16カ所の崩壊土砂流出危険地区がある。事業実施区域には、山地災害危険地区はない。
- 社会的状況の調査範囲及び事業実施区域では、熊本県景観条例、八代市景観条例、人吉市景観条例、潤いと安らぎを守り育てる錦町まちづくり条例及び五木村のふるさと景観を守り育てる条例により、全域が景観計画区域に指定されている。

### 3.2.8 その他の事項

事業予定地から 50km の範囲では、がれき類、木くずを対象とした最終処分場が 5 カ所、がれき類、木くず及び汚泥を対象とした中間処理施設が 70 カ所分布している。

(空白ページ)

## 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建設においては、貯留型ダムのように常時貯留することによる環境影響は軽減される一方で、ダム堤体の工事に行う試験湛水が長期間に及ぶ場合、水環境や動植物等に重大な影響が及ぶおそれもあると考えられることから、川辺川の流水型ダムに関する環境配慮レポート（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、計画段階配慮事項の選定する理由を表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 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	○		
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	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))	試験湛水による貯留により、洪水調節地内の溶存酸素量の変化や、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化、水温の変化、富栄養化が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定した。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減されることが考えられるが、洪水時にはダムの洪水調節により、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定した。
土 壌 に 係 る 環 境 そ の 他 の 環 境	地 形 及 び 地 質	土地又は工作物の存在及び供用	ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な地形及び地質への影響のおそれがあるため、計画段階配慮事項として選定した。
動物		工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 ( 試 験 湛 水))	試験湛水による貯留により、洪水調節地の重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における試験湛水に伴う水質(土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量)の変化により、重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減されることが考えられるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質(土砂による水の濁り)や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、重要な種の生息・繁殖環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
植物		工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 ( 試 験 湛 水))	試験湛水による貯留により、洪水調節地の重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における試験湛水に伴う水質(土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量)の変化により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
		土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減されることが考えられるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質(土砂による水の濁り)や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。

表 4.1-2 計画段階配慮事項として選定する理由(2/2)

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

#### 4.1.2 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	<p>【工事の実施（ダム の 堤体 の 工事（試験湛水））】</p> <p>（土砂による水の濁り）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>（水温）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>ただし、試験湛水において、ダム建設前の水温と比べ3月～5月に放流水の水温が低下し、6月に水温が上昇することによる貯留水の水温成層の形成に伴い、放流水温が変化する可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート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。</li> </ul> <p>（富栄養化）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>（溶存酸素量）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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の減少の可能性のあることから、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。</li> </ul>

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	<p>【土地又は工作物の存在及び供用】 (土砂による水の濁り)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>ただし、洪水時に洪水調節による貯留を行い、洪水のピーク後に貯留水の放流を行う際に、洪水調節地に堆積した濁質が再浮上し、洪水調節地及びダム下流河川のSSが増加する可能性が予測されていることや、中小洪水時や高降雨強度時に洪水調節地の堆積土砂からの水の濁りが発生する可能性があると考えられることから、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造やダムの運用方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート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。</li> </ul>
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	<p>【土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
動物		<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>【土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施想定区域と重要な種及び注目すべき生息地との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響が考えられることから、重要な種及び注目すべき生息地に変化が生じる可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられる。</li> <li>また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、重要な種の生息環境に変化が生じる可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。</li> <li>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。</li> </ul>

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	<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>【土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施想定区域と重要な種及び群落との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響が考えられることから、重要な種及び群落に変化が生じる可能性があるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生育地の改変による影響は軽減されると考えられる。</li> <li>また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、重要な種の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。</li> <li>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。</li> </ul>
生態系	<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p>【土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施想定区域と環境類型区分等との重ね合わせによれば、洪水調節地内における洪水時の水位変動による影響は考えられることから、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、貯水池の存在に伴う生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられる。</li> <li>また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性や、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊魚等については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。</li> <li>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。</li> </ul>

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	<p><b>【土地又は工作物の存在及び供用】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施想定区域との重ね合わせによれば、景観資源や主要な眺望景観の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されると考えられる。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
人と自然との触れ合いの活動の場	<p><b>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p><b>【土地又は工作物の存在及び供用】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業実施想定区域と主要な人と自然との触れ合いの活動の場の重ね合わせによれば、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の一部に変化が生じる可能性があると考えられるが、貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されると考えられる。</li> <li>また、洪水調節による洪水調節地及びダム下流河川の水質・河床・流況の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境に変化が生じる可能性があると考えられる。</li> <li>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。</li> </ul>



## 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。

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	<p><b>【総論】</b></p> <p>(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。</p>	<p>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。</p>
2	<p>(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。</p>	<p>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。</p>
3	<p>(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。</p>	<p>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。</p>
4	<p>(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。</p>	<p>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。</p>
5	<p>(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。</p>	<p>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。</p>

※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	<p><b>【各論】</b></p> <p>(1)水環境</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
7	<p>(2)動物、植物及び生態系</p> <p>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。</p> <p>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ツ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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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可能な河川の連続性の確保に留意すること。</p>	<p>「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ツ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。</p> <p>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。</p>

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	<p>(3)人と自然との触れ合いの活動の場</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
9	<p>(4)廃棄物等</p> <p>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あたっては、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。</p>	<p>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。</p>

#### 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。

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	<p>【全体事項】</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
2	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>なお、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。</p>
3	<p>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。</p>	<p>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。</p>
4	<p>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。</p>	<p>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。</p>
5	<p>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様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。</p>	<p>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。</p>

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	<p>【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、既存のダム事例の状況などを把握したうえで浮遊物質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。</p>	<p>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。</p>
7	<p>(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。</p>	<p>試験湛水は一定の期間を要することが想定されますが、具体的方法については、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。</p>
8	<p>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。</p>	<p>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。</p>

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	<p>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。</p>	<p>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。</p>
10	<p>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。</p>	<p>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。</p>
11	<p>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。</p>	<p>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。</p>
12	<p>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。</p>	<p>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。</p>
13	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>(3)景観・人と自然との触れ合いの活動の場</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

#### 4.3.2 八代市長意見及び事業者見解

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。

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	<p><b>【水環境】</b> 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。</p>	<p>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。</p>
2	<p><b>【動物】</b> 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、河川改修等に当たっては、これら魚類等の生息・繁殖環境を保全・創出いただきたい。</p>	<p>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。</p>
3	<p>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。</p>	<p>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。</p>
4	<p><b>【事業計画】</b> 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。</p>	<p>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。</p>
5	<p><b>【レポートの作成】</b> 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。</p>	<p>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。</p>



### 4.3.3 人吉市長意見及び事業者見解

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。

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	<p><b>【社会的状況】</b>  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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
2	<p><b>【水環境】</b>  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。</p>	<p>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。</p>
3	<p><b>【地形・地質】</b>  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。</p>	<p>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。</p>
4	<p><b>【生態系等】</b>  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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p><b>【生態系】</b> 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輛等による騒音、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。</p>	<p>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。</p>
6	<p><b>【人と自然との触れ合いの活動の場】</b> 球磨川において、球磨川くんだり、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。</p>	<p>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。</p>

#### 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。

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	<p><b>【動物・植物・生態系】</b></p> <p>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m<sup>3</sup>の土砂と2400m<sup>3</sup>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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しまいました。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。</p> <p>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3.91km<sup>2</sup>の生態系に影響が及ぶと思われるが、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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

#### 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意見の概要及び事業者の見解について表 4.4-1 に示す。

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	<p>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。</p> <p>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と。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
2	<p>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。</p>	<p>川辺川の流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曾有の災害を経て『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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
3	<p>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。</p>	<p>川辺川の流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曾有の災害を経て『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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>川辺川における流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曾有の災害を経て『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。</p> <p>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。</p>
5	<p>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。</p>	<p>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。</p>
6	<p>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。</p>	<p>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。</p>
7	<p>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。</p>	
8	<p>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。</p>	
9	<p>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。</p>	
10	<p>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。</p>	
11	<p>市房ダムの老朽化もあり、川辺川ダムは必要と考える。</p>	<p>川辺川における流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曾有の災害を経て『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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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。</p>	<p>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(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。</p> <p>「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。</p>
13	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
14	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
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	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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當。</p> <p>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。</p>	<p>「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。</p> <p>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、貯留時の平均水深や貯留容量あたりの集水面積の割合等が川辺川の流水型ダムに最も類似していることから、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
17	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
18	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
19	<p>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。</p>	<p>流水型ダムは、平常時に水をた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、貯水池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。</p>

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	<p>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。</p>	<p>「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、試験湛水による貯留により、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。</p> <p>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。</p>
21	<p>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。</p>	<p>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、試験湛水による貯留により、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。</p> <p>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。</p>
<p>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】</p>		
22	<p>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して、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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
23	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>



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	<p>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。</p>	<p>「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も実施しています。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
25	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>カワネズミについては、令和3年度に実施した環境DNA調査では確認ができていますが、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。</p>
26	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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、「溪流的な川」、「山地を流れる川」等の5区分を想定しています。</p> <p>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。</p>

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	<p>ダムが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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
28	<p>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。</p>	<p>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、「溪流的な川」、「山地を流れる川」等の5区分を想定しています。</p>
29	<p>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。</p>	<p>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。</p>
30	<p>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。</p>	<p>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、「溪流的な川」、「山地を流れる川」等の5区分を想定しています。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
31	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

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量に基づいた瀬淵の規模や形状の予測手法解析結果、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箇所的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、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ニ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(9/27)

No.	意見概要	事業者の見解
38	<p>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。</p>	<p>事業の実施に伴う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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
39	<p>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。</p>	<p>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。</p>
40	<p>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相当で不十分であり、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。</p> <p>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。</p>	<p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
42	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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子測モデルでは、川辺川の流水型ダムの子測とは言い難く、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かわからない。</p> <p>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。</p>	<p>「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。</p> <p>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、貯留時の平均水深や貯留容量あたりの集水面積の割合等が川辺川の流水型ダムに最も類似していることから、足羽川ダムの事例を用いて子測を行いました。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子測手法等により、詳細な調査、子測及び評価を行います。</p> <p>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、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。</p> <p>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、子測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。</p> <p>環境影響が生じるおそれがある場合には、専門家等の助言を受け、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。</p>
44	<p>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子測」を行う必要がある。</p>	<p>「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子測手法等により、詳細に調査、子測及び評価を行います。</p> <p>結果については、「準備レポート」に記載します。</p> <p>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子測を踏まえ、詳細な調査、子測及び評価を行い、その結果を「準備レポート」に記載します。</p> <p>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。</p>

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	<p>「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れるため、ダム建設には反対。</p>	<p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
46	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
47	<p>「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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>

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	<p>「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。</p>	<p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
49	<p>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い。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
50	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>



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に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。
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。	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。
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、斜面崩壊位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	<p>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。</p>	<p>「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。</p> <p>流水型ダム of 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
56	<p>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。</p>	<p>今後の川辺川の流水型ダムの環境評価については、「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。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。</p>
57	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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、次の世代の子供たちに、手渡さなければなりません。</p>	<p>事業の実施に伴う環境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。</p>
59	<p>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。</p>	
60	<p>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。</p>	
61	<p>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。</p>	<p>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、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。</p> <p>今後の検討にあたっては洪水調節による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。</p>

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と。	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。
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。	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 m <sup>3</sup> /s を 4,000 m <sup>3</sup> /s に低減させることとしています。
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。	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 m <sup>3</sup> /s から約 4,200 m <sup>3</sup> /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。
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 月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。	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、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、流域全体で被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。
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と。	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 m <sup>3</sup> を追加し、合計 1,620 万 m <sup>3</sup> 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 m <sup>3</sup> 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	<p>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るため、ダムには全面的に反対する。</p>	<p>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。</p> <p>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 m<sup>3</sup>/s→約4,800 m<sup>3</sup>/s)、水位では約1.9m低下すると推定されます。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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となります。</p>
68	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、その妥当性確認しています。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

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	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
70	<p>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。</p>	<p>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。</p>

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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
72	<p>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。</p>	
73	<p>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。</p>	

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	<p>川辺川ダム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。</p>	<p>(前ページに記載)</p>
75	<p>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。</p> <p>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。</p>	
76	<p>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。</p>	
77	<p>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。</p>	
78	<p>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。</p>	



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。	<p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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がありますが、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。</p>
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旦から行うべきである。	<p>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。</p> <p>「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がありますが、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。</p>

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	<p>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。</p>	<p>川辺川の流水型ダムについては、令和2年7月豪雨による未曾有の災害を経て『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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
88	<p>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。</p>	<p>令和3年3月に国、熊本県、関係12市町村による協議会できりまとめた「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。</p> <p>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を抑制を図ります。</p>
89	<p>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、早急に遊水地計画を進めて欲しい。</p>	<p>「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。</p> <p>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。</p>

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。
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。	<p>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。</p> <p>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。</p>
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、「繫殖」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 事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

## 5.1 環境影響評価の項目

### 5.1.1 環境影響評価の項目の選定

#### (1) 一般的なダム事業の内容と川辺川の流水型ダムに関する事業の内容の比較

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、最終改正平成27年6月1日)(以下「省令」という。)別表第一に掲げる一般的なダム事業の内容と川辺川の流水型ダムに関する事業の内容を表5.1.1-1に示す。

川辺川の流水型ダムに関する事業の内容は、「第2章 事業の目的及び内容」に示すとおりであり、土地又は工作物の存在及び供用については、ダムの供用及び貯水池の存在がダムの供用及び洪水調節地の存在となる。

なお、試験湛水の実施は、ダムの堤体の工事の一環として行われるものであるが、流水型ダムにおいては、試験湛水が最も長期間流水を貯留することから、一般的なダム事業との相違点として、ダムの堤体の工事と分けて整理した。

表 5.1.1-1 一般的なダム事業の内容と川辺川の流水型ダムに関する事業の内容の比較

影響要因の区分	一般的なダム事業の内容	川辺川の流水型ダムに関する事業の内容
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの堤体の工事</li> <li>・原石の採取の工事</li> <li>・施工設備及び工事用道路の設置の工事</li> <li>・建設発生土の処理の工事</li> <li>・道路の付替の工事</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの堤体の工事</li> <li>・原石の採取の工事</li> <li>・施工設備及び工事用道路の設置の工事</li> <li>・建設発生土の処理の工事</li> <li>・道路の付替の工事</li> <li>・試験湛水の実施</li> </ul>
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの堤体の存在</li> <li>・原石山の跡地の存在</li> <li>・建設発生土処理場の跡地の存在</li> <li>・道路の存在</li> <li>・ダムの供用及び貯水池の存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダムの堤体の存在</li> <li>・原石山の跡地の存在</li> <li>・建設発生土処理場の跡地の存在</li> <li>・道路の存在</li> <li>・ダムの供用及び洪水調節地の存在</li> </ul>

## (2) 環境影響評価の項目の選定

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、工事の実施にあつては「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つては「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」、「土壤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5.1.1-2に示す。

表 5.1.1-2 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

影響要因の区分  環境要素の区分				工事の実施						土地又は工作物の存在及び供用					
				ダムの堤体の工事	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。

### 5.1.2 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 5.1.1-2 に示した項目を選定した理由を表 5.1.2-1 に示す。

表 5.1.2-1 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、試験湛水による貯留により、洪水調節地内の溶存酸素量の変化や、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化、水温の変化、富栄養化が生じるおそれがある。これらのことから、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	平常時は貯留しないが、洪水時にはダムの洪水調節により、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化が生じるおそれがあることから、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留により、重要な地形及び地質への影響のおそれがあるため、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、試験湛水による貯留により、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	平常時は貯留しないが、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留により、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、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 5.1.2-1 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	<p>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。</p> <p>また、試験湛水による貯留により、洪水調節地の重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。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。</p>
	土地又は工作物の存在及び供用	<p>平常時は貯留しないが、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留により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。また、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。</p>
生態系	工事の実施	<p>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。</p> <p>また、試験湛水による貯留により、洪水調節地の動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。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。</p>
	土地又は工作物の存在及び供用	<p>平常時は貯留しないが、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留により、動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。また、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。</p>
景観	土地又は工作物の存在及び供用	<p>平常時は貯留しないが、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留により、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。</p>

表 5.1.2-1 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	<p>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。</p> <p>また、試験湛水による貯留により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響を及ぼすおそれがある。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。</p>
	土地又は工作物の存在及び供用	<p>平常時は貯留しないが、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留により、洪水調節地の主要な人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響を及ぼすおそれがある。</p> <p>また、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。</p>
廃棄物	工事の実施	<p>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。</p>

## 5.2 調査、予測及び評価の手法

事業に係る環境影響評価の調査、予測<sup>\*</sup>及び評価の手法を「5.2.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持」、「5.2.2 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全」、「5.2.3 人と自然との豊かな触れ合いの確保」及び「5.2.4 環境への負荷の量の程度」に示す。

<sup>\*</sup>他ダム等の事例を収集した事例の引用については各環境要素に共通して実施する。

### 5.2.1 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持

#### 5.2.1.1 大気環境

大気環境についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

(5.2.1.1 大気環境)

項目			調査の手法		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
大気環境	大気質	粉じん等  工事の実施  〔 び 事、道路の付替の工事をいう。 〕 ダムの堤体の工事、原石の採取の工事、施工設備及 工事、道路の付替の工事をいう。建設発生土の処理の工	(1)気象の状況	粉じん等の拡散に影響を与える気象の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。  1)風向・風速	具体的な調査の手法を下欄に示す。  現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は「地上気象観測指針(気象庁平成14年3月)」に定める方法に準拠した測定による。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。</p>	<p>具体的な調査期間等を下欄に示す。</p>	<p>(1) 予測の基本的な手法</p>	<p>建設機械の稼働に伴う粉じん等に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等が挙げられる。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p>
<p>調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域(事業実施区域から約1kmの範囲をいう。以下「5.2.1.1 大気環境」において同じ。)とし、調査地点は工事実施箇所の近傍における気象の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とし、以下に示す地点とする。</p> <p>i) 頭地(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</p> <p>ii) 小浜(流水型ダムの堤体の工事等の実施箇所の近傍の集落)</p> <p>iii) 中の原(流水型ダムの堤体の工事等の実施箇所の近傍の集落)</p> <p>iv) 深水(流水型ダムの堤体の工事等の実施箇所の近傍の集落)</p> <p>v) 高野(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</p>	<p>現地調査の調査期間は平成9、10年、令和4、5年とし、調査時期は通年とする。また、調査する時間帯は終日とする。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・風向、風速</li> </ul>	<p>(2) 予測地域</p> <p>調査地域のうち、粉じん等の拡散の特性を踏まえて粉じん等に係る環境影響を受けるおそれがあることを認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測地点</p> <p>予測地域に位置する以下の集落において粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。</p> <p>i) 頭地</p> <p>ii) 小浜</p> <p>iii) 中の原</p> <p>iv) 深水</p> <p>v) 高野</p> <p>(4) 予測対象時期等</p> <p>工事の実施に伴う建設機械の稼働により粉じん等の発生が最大となる時期とする。</p>	<p>建設機械の稼働に伴う粉じん等に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、浮遊粉じん濃度及び降下ばいじん量の関係から参考値として設定されている目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。</p>	<p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>

(5.2.1.1 大気環境)

項目			調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分		調査すべき情報	調査の基本的な手法	
大気環境	騒音	騒音	<p>工事の実施</p> <p>（ 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 を い う。 ）</p>	<p>(1) 騒音の状況</p> <p>騒音の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。</p>	<p>具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。</p>
				<p>1) 建設機械の稼働が予想される事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベル</p>	<p>現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は「騒音規制法(昭和43年法律第98号)」第15条第1項の規定により定められた特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(昭和43年厚生省・建設省告示第1号)に規定する騒音の測定の方法及び騒音に係る環境基準について(平成10年環境庁告示第64号)に規定する騒音の測定の方法に準拠した測定による。</p>
			<p>2) 道路の沿道の騒音レベル</p>	<p>現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は騒音に係る環境基準に規定する騒音の測定の方法に準拠した測定による。</p>	

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。</p>	<p>具体的な調査期間等を下欄に示す。</p>	<p>(1) 予測の基本的な手法</p>	<p>建設機械の稼働及び工事用車両の運行に伴う騒音に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法(平成5年法律第91号)」に定める騒音に係る環境基準及び「騒音規制法(昭和43年法律第98号)」に定める要請限度と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等が挙げられる。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p>
<p>調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における騒音レベルを適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 頭地(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>ii) 小浜(流水型ダムの堤体の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>iii) 野々脇(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>iv) 大平(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>v) 下谷(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>vi) 中の原(流水型ダムの堤体の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>vii) 深水(流水型ダムの堤体の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> <li>viii) 高野(流水型ダムの上流の工事等の実施箇所の近傍の集落)</li> </ul>	<p>現地調査の調査期間は平成12年度、17年度及び令和4年度とし、調査時期は騒音レベルを適切かつ効果的に把握できる時期において抽出する平日及び休日とする。また、調査する時間帯は終日とする。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建設機械の稼働が予想される事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベル</li> <li>・道路の沿道の騒音レベル</li> </ul>	<p>1) 建設機械の稼働に係る騒音</p> <p>音の伝播理論に基づく予測式による計算とする。</p> <p>2) 工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音</p> <p>音の伝播理論に基づく予測式による計算とする。</p> <p>(2) 予測地域</p> <p>調査地域のうち、音の伝搬の特性を踏まえて騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測地点</p> <p>1) 建設機械の稼働に係る騒音</p> <p>予測地域に位置する以下の集落において騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 頭地</li> <li>ii) 小浜</li> <li>iii) 野々脇</li> <li>iv) 大平</li> <li>v) 下谷</li> <li>vi) 中の原</li> <li>vii) 深水</li> <li>viii) 高野</li> </ul> <p>2) 工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音</p> <p>予測地域に位置する以下の集落において騒音に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 一般国道445号沿道の頭地</li> <li>ii) 一般国道445号沿道の小浜</li> <li>iii) 一般国道445号沿道の野々脇</li> <li>iv) 一般国道445号沿道の大平</li> <li>v) 一般国道445号沿道の下谷</li> <li>vi) 村道沿道の深水</li> <li>vii) 一般国道445号沿道の四浦</li> <li>viii) 県道宮原五木線沿道の高野</li> </ul>	<p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>	
<p>調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における主要な道路の沿道の騒音レベルを適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 一般国道445号沿道の頭地(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道445号沿道の集落)</li> <li>ii) 一般国道445号沿道の小浜(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道445号沿道の集落)</li> <li>iii) 一般国道445号沿道の野々脇(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道445号沿道の集落)</li> <li>iv) 一般国道445号沿道の大平(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道445号沿道の集落)</li> <li>v) 一般国道445号沿道の下谷(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道445号沿道の集落)</li> <li>vi) 村道沿道の深水(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される村道沿道の集落)</li> <li>vii) 一般国道445号沿道の四浦(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道445号の集落)</li> <li>viii) 県道宮原五木線沿道の高野(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される県道宮原五木線沿道の集落)</li> </ul>		<p>(4) 予測対象時期等</p> <p>工事の実施に伴う建設機械の稼働状況及び工事用車両の運行状況により、騒音が最大となる時期とする。</p>		

(5.2.1.1 大気環境)

項 目			調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分		調査すべき情報	
大気環境	騒音	騒音 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 を い う。〕	(2) 地表面の状況 音の伝播性状を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
			1) 地表面の種類	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は踏査による。
			(3) 工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が予想される道路の沿道の状況	具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。
			1) 工事用車両の運行が予想される道路の沿道の騒音が問題となる学校、病院、住居等の存在	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。
			2) 道路交通騒音の伝播経路において遮蔽物となる地形、工作物等の存在	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は踏査による。
			3) 自動車交通量	現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査はカウンター等を用いた計数による。



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は「(1)騒音の状況」における「1)建設機械の稼働が予想される事業実施区域及びその周辺の区域における騒音レベル」と同様とする。	現地調査の調査期間は「(1)騒音の状況」と同様とし、調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・地表面の種類			
具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。			
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は調査地域内の工事用車両の運行が予想される道路の沿道において騒音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。	文献その他の資料によるため、特に限定しない。			
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における工事用車両の運行が予想される道路の沿道において騒音に係る環境影響を受けるおそれがある施設が存在する地点とする。 i) 一般国道445号沿道の頭地 ii) 一般国道445号沿道の小浜 iii) 一般国道445号沿道の野々脇 iv) 一般国道445号沿道の大平 v) 一般国道445号沿道の下谷 vi) 村道沿道の深水 vii) 一般国道445号沿道の四浦 viii) 県道宮原五木線沿道の高野	現地調査の調査期間は「(1)騒音の状況」と同様とし、調査時期及び調査する時間帯は特に限定しない。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・道路交通騒音の伝播経路において遮蔽物となる地形、工作物等の存在			
「(1)騒音の状況」における「2)道路の沿道の騒音レベル」と同様とする。	現地調査の調査期間等は「(1)騒音の状況」と同様とする。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・自動車交通量			

(5.2.1.1 大気環境)

項目			調査の手法			
環境要素の区分	影響要因の区分		調査すべき情報	調査の基本的な手法		
大気環境	振動	振動	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、道路の付替の工事をいう。〕	(1) 工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況	振動の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。  1) 道路の沿道の振動レベル	具体的な調査の手法を下欄に示す。  現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は振動規制法施行規則(昭和51年総理府令第58号)別表第2備考に規定する振動の測定の方法に準拠した測定による。
				(2) 地盤の状況	振動の伝播性状を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。
					1) 地盤の状況	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。
					2) 地盤卓越振動数	現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は大型車単独走行時(10台以上を調査対象)における振動加速度レベルを1/3オクターブバンド分析器により分析する方法による。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。</p>	<p>具体的な調査期間等を下欄に示す。</p>	<p>(1) 予測の基本的な手法            1) 建設機械の稼働に係る振動            振動の発生及び伝播に係る事例を踏まえた予測式による計算とする。            2) 工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動            振動レベルの 80 パーセントレンジの上端値(L<sub>10</sub>)を予測する式を用いた計算とする。            (2) 予測地域            調査地域のうち、振動の伝搬の特性を踏まえて振動に係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域とする。            (3) 予測地点            1) 建設機械の稼働に係る振動            予測地域に位置する以下の集落において振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。              i) 頭地              ii) 小浜              iii) 野々脇              iv) 大平              v) 下谷              vi) 中の原              vii) 深水              viii) 高野            2) 工事用の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動            予測地域に位置する以下の集落において振動に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。              i) 一般国道 445 号沿道の頭地              ii) 一般国道 445 号沿道の小浜              iii) 一般国道 445 号沿道の野々脇              iv) 一般国道 445 号沿道の大平              v) 一般国道 445 号沿道の下谷              vi) 村道沿道の深水              vii) 一般国道 445 号沿道の四浦              viii) 県道宮原五木線沿道の高野            (4) 予測対象時期等            工事の実施に伴う建設機械の稼働状況及び工事用車両の運行状況により、振動が最大となる時期とする。</p>	<p>建設機械の稼働及び工事用車両の運行に伴う振動に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等が挙げられる。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。            また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
<p>調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は調査地域に位置する以下の集落における主要な道路の沿道の振動レベルを適切かつ効果的に把握できる地点とする。            i) 一般国道 445 号沿道の頭地(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道 445 号沿道の集落)            ii) 一般国道 445 号沿道の小浜(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道 445 号沿道の集落)            iii) 一般国道 445 号沿道の野々脇(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道 445 号沿道の集落)            iv) 一般国道 445 号沿道の大平(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道 445 号沿道の集落)            v) 一般国道 445 号沿道の下谷(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道 445 号沿道の集落)            vi) 村道沿道の深水(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される村道沿道の集落)            vii) 一般国道 445 号沿道の四浦(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される一般国道 445 号沿道の集落)            viii) 県道宮原五木線沿道の高野(流水型ダムの堤体の工事等の工事用車両の運行が予想される県道宮原五木線沿道の集落)</p>	<p>現地調査の調査期間は平成 12 年度、17 年度及び令和 4 年度とし、調査時期は振動レベルを適切かつ効果的に把握できる時期において抽出する平日及び休日とする。また、調査する時間帯は終日とする。令和 4 年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。  <b>【令和 4 年度以降の現地調査内容】</b>            ・道路の沿道の振動レベル</p>			
<p>具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。</p>	<p>具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。</p>			
<p>調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は地盤の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p>	<p>文献その他の資料によるため、特に限定しない。</p>			
<p>調査地域・調査地点は「(1) 工事用車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況」と同様とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は「(1) 工事用車両の運行が予想される道路の沿道における振動の状況」と同様とし、調査時間帯内の大型車単独走行時(10 台以上を調査対象)とする。令和 4 年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。  <b>【令和 4 年度以降の現地調査内容】</b>            ・地盤卓越振動数</p>			

(空白ページ)

### 5.2.1.2 水環境

水環境についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

なお、環境影響評価の調査、予測及び評価の手法の選定にあたって、水環境の専門家より助言を受けた。助言の内容を表 5.2.1-1 に示す。

表 5.2.1-1 専門家からの助言の内容

分類		項目	内容
水環境	水質	調査の手法	<ul style="list-style-type: none"><li>・現況での洪水時において、濁りの時系列的な変化が分かるように連続データをしっかり観測すること。</li><li>・高水時に上流から供給される土砂の粒径、粒径範囲毎の量、流量との関係が重要である。高水時に土砂や泥が多く流れているので、これらを捕捉できる技術手法を用いること。</li></ul>
		予測の手法	<ul style="list-style-type: none"><li>・水質と流況の変化による影響については、ダム上流での水質や流況の変化についても記述する必要がある。</li></ul>

(5.2.1.2 水環境)

項 目			調査の手法			
環境要素の区分		影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
水環境	水質	土砂による水の濁り	工事の実施	(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況	河川の浮遊物質量と流量の関係を把握するため、下欄の事項を調査する。なお、浮遊物質量と濁度の関係についてもあわせて把握する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
				<p style="text-align: center;">                     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、道路の付替の工事をいう。                 </p>	1)浮遊物質量、濁度、粒度分布 2)流量	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析又は観測による。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 事例の引用又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する。予測にあたっては非出水時、出水時に分けて行う。なお、予測は浮遊物質量について行う。 (2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて土砂による水の濁りに係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 土砂による水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 藤田地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) ダム直下地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iii) 川辺大橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iv) 柳瀬地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) v) 人吉地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vi) 西瀬橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vii) 出町橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の山田川の地点) viii) 永野橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の永野川の地点) ix) 戸越橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の鹿目川の地点) x) 万江川橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の万江川の地点)	土砂による水の濁りに係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)、「水質汚濁防止法」(昭和45年法律第138号)及び熊本県における「水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づき排水基準を定める条例」(昭和47年熊本県条例第63号)に定める基準と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等が挙げられる。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は工事実施箇所の上下流における浮遊物質量、濁度及びその調査時における流量の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 1) 浮遊物質量、濁度、粒度分布 i) 五木宮園地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) 神屋敷地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) iii) 元井谷地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の五木小川の地点) iv) 五木地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) v) 藤田地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) vi) 四浦地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) vii) 川辺大橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) viii) 柳瀬地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) ix) 一武地点 (川辺川の合流前の球磨川の地点) x) 人吉地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) xi) 西瀬橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) xii) 紅取橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) xiii) 天狗橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) xiv) 宮ノ谷橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の小さで川の地点) xv) 石野公園橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の鳩胸川の地点) xvi) 大手橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の胸川の地点) xvii) 出町橋 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の山田川の地点) xviii) 永野橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の永野川の地点) xix) 戸越橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の鹿目川の地点) xx) 万江川橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流で合流する支川の万江川の地点)	非出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年(月1回)とする。また、出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は出水時とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・浮遊物質量、濁度、粒度分布 ・流量	(1) 予測の基本的な手法 事例の引用又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する。予測にあたっては非出水時、出水時に分けて行う。なお、予測は浮遊物質量について行う。 (2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて土砂による水の濁りに係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 土砂による水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 藤田地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) ダム直下地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iii) 川辺大橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iv) 柳瀬地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) v) 人吉地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vi) 西瀬橋地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vii) 渡地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) (4) 予測対象時期等 非出水時は、工事に伴う土砂による水の濁りが最大となる時期とする。また、出水時は、水の濁りと流量の関係を考慮し裸地の出現が最大となる時期とする。	土砂による水の濁りに係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)、「水質汚濁防止法」(昭和45年法律第138号)及び熊本県における「水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づき排水基準を定める条例」(昭和47年熊本県条例第63号)に定める基準と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等が挙げられる。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。

(5.2.1.2 水環境)

項 目			調査の手法		
環境要素の区分		影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法
水環境	水質	土砂による水の濁り  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、道路の付替の工事をいう。	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
			(2) 気象の状況	土砂による水の濁りと気象の関係を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
				1) 降水量 2) 気温	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は観測による。
			(3) 土質の状況	土砂による水の濁りと裸地の特性を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
				1) 表層地質、沈降特性	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析及び沈降試験による。



	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	2) 流量 i) 五木宮園地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) 元井谷地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の五木小川の地点) iii) 四浦地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iv) 柳瀬地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) v) 一武地点(川辺川合流前の球磨川の地点) vi) 人吉地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vii) 渡地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は地域の気象を継続的に観測している藤田雨量観測所(国土交通省)、人吉観測所(気象庁)とする。	現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年とする。 <b>【令和4年以降の現地調査内容】</b> ・降水量			
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は工事の実施箇所における土質の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とし、土砂採取地点は古金川、土会平、清楽とする。	現地調査の調査期間は平成17年とし、調査時期は特に限定しない。			

(5.2.1.2 水環境)

項 目			調査の手法			
環境要素の区分		影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
水環境	水質	土砂による水の濁り	工事の実施  試験湛水の実施をいう。	(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況	河川の浮遊物質量と流量の関係を把握するため、下欄の事項を調査する。なお、浮遊物質量と濁度の関係についてもあわせて把握する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
					1)浮遊物質量、濁度、粒度分布 2)流量	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析又は観測による。
				(2)気象の状況	洪水調節地の水質は気象の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
					1) 気温、風速、湿度、日射量、雲量	文献その他の資料による情報の収集及び当該情報の整理及び解析とする。
				(3)水温の状況	洪水調節地の水質は水温の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
					1)水温	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は観測による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 洪水調節地水質予測計算(鉛直二次元モデル及び一次元非平衡河床変動モデル)及び流下過程での沈降、希釈を考慮した河川水質予測計算とする。なお、予測は浮遊物質量について行う。	土砂による水の濁りに係る工事の実施による環境影響に関し、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に なされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。	影響要因は試験湛水の実施である。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は浮遊物質量、濁度及びその調査時における流量の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「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、道路の付替の工事をいう。)」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	非出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年(月1回)とする。また、出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は出水時とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・浮遊物質量、濁度、粒度分布 ・流量	(2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて土砂による水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 土砂による水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 藤田地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) 川辺川の流水型ダム洪水調節地地点 iii) ダム直下地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iv) 川辺大橋地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) v) 柳瀬地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) vi) 人吉地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vii) 西瀬橋地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) viii) 渡地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) (4) 予測対象時期等 試験湛水の期間とする。		
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は地域の気象を継続的に観測している気象観測所とし、気温、風速、湿度は人吉観測所(気象庁)とする。なお、日射量、雲量は熊本地方気象台(気象庁)とする。	文献その他の資料によるため、特に限定しない。			
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は水温の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「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、道路の付替の工事をいう。)」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	現地調査の調査期間及び調査時期は、「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・水温			

(5.2.1.2 水環境)

項 目			調査の手法			
環境要素の区分		影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
水環境	水質	土砂による水の濁り	土地又は工作物の存在及び供用  び洪水調節地の存在をいう。 ダムの供用及び	(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況	河川の浮遊物質量と流量の関係を把握するため、下欄の事項を調査する。なお、浮遊物質量と濁度の関係についてもあわせて把握する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
				1)浮遊物質量、濁度、粒度分布 2)流量	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析又は観測による。	
				(2)気象の状況	洪水調節地の水質は気象の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
				「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。	「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。	
				(3)水温の状況	洪水調節地の水質は水温の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
				1)水温	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は観測による。	

	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 洪水調節地水質予測計算(鉛直二次元モデル及び一次元非平衡河床変動モデル)及び流下過程での沈降、希釈を考慮した河川水質予測計算とする。なお、予測は浮遊物質量について行う。	土砂による水の濁りに係る土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全にできる限りの配慮が適正にされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの供用及び貯水池の存在が、ダムの供用及び洪水調節地の存在となったものである。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は浮遊物質量、濁度及びその調査時における流量の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「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、道路の付替の工事をいう。)」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	非出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年(月1回)とする。また、出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は出水時とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・浮遊物質量、濁度、粒度分布 ・流量	(2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び土砂による水の濁りの変化の特性を踏まえて土砂による水の濁りに係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 土砂による水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 藤田地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) 川辺川の流水型ダム洪水調節地地点 iii) ダム直下地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iv) 川辺大橋地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) v) 柳瀬地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) vi) 人吉地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vii) 西瀬橋地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) viii) 渡地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) (4) 予測対象時期等 ダムの供用が定常状態であり、適切に予測できる時期とする。		
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。	「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。			
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は水温の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「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、道路の付替の工事をいう。)」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	現地調査の調査期間及び調査時期は、「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・水温			

(5.2.1.2 水環境)

項 目				調査の手法		
環境要素の区分		影響要因の区分		調査すべき情報		
				調査の基本的な手法		
水環境	水質	水温	<p>工事の実施</p> <p>〔試験湛水の実施をいう。〕</p>	(1)水温及びその調査時における流量の状況	<p>水温と熱量収支を把握するため、下欄の事項を調査する。</p> <p>1)水温 2)流量</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p> <p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は観測による。</p>
				(2)気象の状況	<p>試験湛水に伴う貯留により、洪水調節地の水温は気象の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p>
					<p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。</p>	<p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。</p>

	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法	水温に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因は試験湛水の実施である。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は水温及びその調査時の流量の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「工事の実施（ダム等の堤体の工事、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、道路の付替の工事をいう。）」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	非出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年（月1回）とする。また、出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は出水時とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・水温 ・流量	(2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び水温の変化の特性を踏まえて水温に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 水温に係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 藤田地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点） ii) 川辺川の流水型ダム洪水調節地地点 iii) ダム直下地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点） iv) 川辺大橋地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点） v) 柳瀬地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点） vi) 人吉地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点） vii) 西瀬橋地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点） viii) 渡地点（川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点） (4) 予測対象時期等 試験湛水の期間とする。		
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	「土砂による水の濁り」における「工事の実施（試験湛水の実施をいう。）」の「(2) 気象の状況」と同様とする。	「土砂による水の濁り」における「工事の実施（試験湛水の実施をいう。）」の「(2) 気象の状況」と同様とする。			

(5.2.1.2 水環境)

項 目			調査の手法				
環境要素の区分	影響要因の区分		調査すべき情報	調査の基本的な手法			
水環境	水質	富栄養化	<p>工事の実施</p> <p>試験湛水の実施をいう。</p>	(1) 富栄養化に係る事項及びその調査時における流量の状況	<p>富栄養化に係る河川の各水質と流量の関係を把握するため、下欄の事項を調査する。</p> <p>1) 窒素化合物、リン化合物、溶存酸素量、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全有機炭素、溶解性有機炭素、クロロフィルa、浮遊物質量、濁度、粒度分布</p> <p>2) 流量</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p> <p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析又は観測による。</p>	
				(2) 気象の状況	<p>試験湛水に伴う貯留により、洪水調節地の水質は気象の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。</p> <p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p> <p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。</p>	
				(3) 水温の状況	<p>試験湛水に伴う貯留により、洪水調節地の水質は水温の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。</p> <p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(3)水温の状況」と同様とする。</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p> <p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(3)水温の状況」と同様とする。</p>	



	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 洪水調節地水質予測計算(鉛直二次元モデル)及び流下過程での希釈、沈降、分解等を考慮した河川水質予測計算とする。なお、洪水調節地における予測は窒素化合物、燐化合物、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、クロロフィルa、河川における予測はBODについて行う。	富栄養化に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。	影響要因は試験湛水の実施である。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は富栄養化に係る事項及びその調査時における流量の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「工事の実施(ダム等の堤体の工事、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、道路の付替の工事をいう。)」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	非出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年(月1回)とする。また、出水時の現地調査の調査期間は昭和54年～令和4年とし、調査時期は出水時とする。令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・窒素化合物、燐化合物、溶存酸素量、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全有機炭素、溶解性有機炭素、クロロフィルa、浮遊物質量、濁度、粒度分布 ・流量	(2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び富栄養化に係る事項の変化の特性を踏まえて富栄養化に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 富栄養化に係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 藤田地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点) ii) ダム直下地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iii) 川辺大橋地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) iv) 柳瀬地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) v) 人吉地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vi) 西瀬橋地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点) vii) 渡地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の球磨川の地点)		
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。	「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(2)気象の状況」と同様とする。			
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
	調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は水温の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「土砂による水の濁り」における「工事の実施(ダム等の堤体の工事、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、道路の付替の工事をいう。)」の「(1)濁度又は浮遊物質量及びその調査時における流量の状況」と同様とする。	現地調査の調査期間及び調査時期は、「(1)富栄養化に係る事項及びその調査時における流量の状況」と同様とする。令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・水温	(4) 予測対象時期等 試験湛水の期間とする。		

(5.2.1.2 水環境)

項目		調査の手法			
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
水環境	水質	溶存酸素量	<p>工事の実施</p> <p>〔試験湛水の実施をいう。〕</p>	<p>(1) 溶存酸素量の状況</p> <p>洪水調節地の上流の溶存酸素量を把握するため、下欄の事項を調査する。</p> <p>1) 溶存酸素量</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p> <p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析又は観測による。</p>
				<p>(2) 水温の状況</p> <p>溶存酸素量は水温の影響を受けるため、下欄の事項を調査する。</p> <p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(3)水温の状況」と同様とする。</p>	<p>具体的な調査の手法を下欄に示す。</p> <p>「土砂による水の濁り」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」の「(3)水温の状況」と同様とする。</p>

	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	<p>具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。</p> <p>調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は溶存酸素量の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として以下に示す地点とする。</p> <p>i) 五木宮園地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点)</p> <p>ii) 神屋敷地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点)</p> <p>iii) 元井谷地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の五木小川の地点)</p> <p>iv) 五木地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点)</p> <p>v) 藤田地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点)</p>	<p>具体的な調査期間等を下欄に示す。</p> <p>現地調査の調査期間は、昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年(月1回)、非出水時とする。</p> <p>令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。</p> <p>【令和4年以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶存酸素量</li> </ul>	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>洪水調節地水質予測計算(鉛直二次元モデル)とする。なお、洪水調節地水質予測計算は、「富栄養化」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」とあわせて行う。</p> <p>(2) 予測地域</p> <p>調査地域のうち、流域の特性及び溶存酸素量の変化の特性を踏まえて溶存酸素量に係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測地点</p> <p>溶存酸素量に係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。</p> <p>i) 藤田地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点)</p> <p>ii) 川辺川の流水型ダム洪水調節地地点</p> <p>(4) 予測対象時期等</p> <p>試験湛水の期間とする。</p>	<p>溶存酸素量に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因は試験湛水の実施である。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
	<p>具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。</p> <p>調査地域は渡地点上流域とし、調査地点は水温の状況を適切かつ効果的に把握できる地点として、「(1)溶存酸素量の状況」と同様とする。</p>	<p>具体的な調査期間等を下欄に示す。</p> <p>現地調査の調査期間及び調査時期は、「(1)溶存酸素量の状況」と同様とする。</p> <p>令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。</p> <p>【令和4年以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水温</li> </ul>	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>洪水調節地水質予測計算(鉛直二次元モデル)とする。なお、洪水調節地水質予測計算は、「富栄養化」における「工事の実施(試験湛水の実施をいう。)」とあわせて行う。</p> <p>(2) 予測地域</p> <p>調査地域のうち、流域の特性及び溶存酸素量の変化の特性を踏まえて溶存酸素量に係る環境影響を受けおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測地点</p> <p>溶存酸素量に係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。</p> <p>i) 藤田地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地上流の川辺川の地点)</p> <p>ii) 川辺川の流水型ダム洪水調節地地点</p> <p>(4) 予測対象時期等</p> <p>試験湛水の期間とする。</p>		

(5.2.1.2 水環境)

項目			調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
水環境	水質	水素イオン濃度	工事の実施 〔 ダムの堤体の工事をいう。 〕	(1)水素イオン濃度及びその調査時における流量の状況 河川の水素イオン濃度と流量の関係を把握するため、下欄の事項を調査する。 1)水素イオン濃度 2)流量	具体的な調査の手法を下欄に示す。 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。現地調査は採水、分析又は観測による。

	調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
	具体的な調査地域及び調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 事例の引用又は河川水と工事区域からの排水との混合計算とする。	水素イオン濃度に係る工事の実施による環境影響に関し、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討するとともに、「環境基本法」(平成5年法律第91号)に定める「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年環境庁告示第59号)、「水質汚濁防止法」(昭和45年法律第138号)及び熊本県における「水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づき排水基準を定める条例」(昭和47年熊本県条例第63号)に定める基準と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかどうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事である。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
	調査地域は渡地点上流域とし、工事実施箇所の下流における水素イオン濃度及びその調査時における流量の状況を適切かつ効果的に把握する地点とする。 i) 四浦地点(川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点)	現地調査の調査期間及び調査時期は、昭和54年～令和4年とし、調査時期は通年(月1回)、非出水時とする。 令和4年以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年以降の現地調査内容】 ・水素イオン濃度 ・流量	(2) 予測地域 調査地域のうち、流域の特性及び水素イオン濃度の変化の特性を踏まえて水素イオン濃度に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測地点 水素イオン濃度に係る環境影響を的確に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) ダム直下地点 (川辺川の流水型ダム堤体予定地下流の川辺川の地点) (4) 予測対象時期等 工事の実施に伴う水素イオン濃度に係る環境影響が最大となる時期とする。		

(空白ページ)

### 5.2.1.3 土壌に係る環境その他の環境

土壌に係る環境その他の環境についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

(5.2.1.3 土壌に係る環境その他の環境)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
土壌に係る環境その他の環境	重要な地形及び地質	(1) 地形及び地質の概況	地形及び地質の概況を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。
			1) 地形及び地質の概況	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。
			(2) 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性	具体的な調査の手法を下欄に示す。
			1) 重要な地形及び地質の分布 2) 重要な地形及び地質の状態 3) 重要な地形及び地質の特性	文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。

土地又は工作物の存在及び供用

建設ダムの発生土の処理場の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、ダムの供用及び洪水調節地の存在をいう。



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 重要な地形及び地質の確認地点を、事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、重要な地形及び地質への影響を予測する。	重要な地形及び地質に係る土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	調査地域において既往の調査が十分に行われており、重要な地形及び地質に係る予測及び評価において必要とされる情報が、簡易な方法で収集できることが明らかであることから、省令に掲げられている調査の基本的な手法のうち「現地調査による情報の収集」を簡略化する。
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域(事業実施区域から約1kmの範囲をいう。以下「5.2.1.3 土壌に係る環境その他の環境」において同じ。)とする。	文献その他の資料によるため特に限定しない。	(2) 予測地域 調査地域のうち、地形及び地質の特性を踏まえて重要な地形及び地質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測対象時期等 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に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。	また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域とし、調査地点は以下に示す重要な地形及び地質の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。 1) 天狗岩	文献その他の資料によるため特に限定しない。			

(空白ページ)

## 5.2.2 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全

### 5.2.2.1 動物

動物についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

なお、環境影響評価の調査、予測及び評価の手法の選定にあたって、動物学の専門家より助言を受けた。助言の内容を表 5.2.2-1 に示す。

表 5.2.2-1 専門家からの助言の内容

分類	項目	内容
動物	重要な種及び注目すべき生息地	調査の手法
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コウモリの調査ではバットディテクターを活用した音声解析による調査等を活用すること。</li> <li>・ 環境 DNA 調査はカワネズミの確認に有効と考えられる。</li> <li>・ 両生類は繁殖場を確認することが重要であるため、幼生や幼体の確認に留意すること。</li> <li>・ 昆虫の調査では餌としている植物との関係、また、卵と幼虫の確認が重要である。</li> <li>・ クモ類の調査では、長竿でのスウィーピングが必要である。</li> <li>・ 陸産貝類は石灰岩地を生息環境としている種が多いので、石灰岩地のガレ場などを対象に調査すること。</li> </ul>
		予測の手法
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河道形状や流況、河床材料の変化の影響を受けることが想定されるものとして、カジカガエルやカワネズミも影響を受けることが想定される。</li> </ul>

(5.2.2.1 動物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	工事の実施 〔 湛生工、ダム、 水の設、土備、 の処、及、 施理、工、 をの工、用、 いう。事、道、 事、路、 道、路、 路、の、 設、置、 の付、 替、の、 工、事、 工、事、 試、設、 験、発、 施〕	(1) 脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。 具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。
			1) 哺乳類:哺乳類相	現地調査は目撃法、捕獲法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法、超音波録音調査、聞き取り調査、糞 DNA 調査、環境 DNA 調査による。
			2) 鳥類:鳥類相	現地調査はライセンス法、定点観察、スポットセンサ法、任意観察等による。
			3) 爬虫類:爬虫類相	現地調査は目撃法、捕獲法、フィールドサイン法、トラップ法による。
		4) 両生類:両生類相	現地調査は目撃法（鳴き声による確認含む）、捕獲法、環境 DNA 調査による。	

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>動物の生態の特性を踏まえ、動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる調査地域・調査地点とする。</p> <p>具体的な調査地域・調査地点等を項目毎に下欄に示す。</p>	<p>動物の生態の特性を踏まえ、動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる調査期間等とする。</p> <p>具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。</p>	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>① 直接改変</p> <p>重要な種の確認地点及び生息環境並びに注目すべき生息地を工事計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。</p> <p>② 直接改変以外</p> <p>・ 改変区域付近の環境の変化 樹木の伐開等に伴い、樹林環境が林縁環境に変化し林床が乾燥化することによる環境の変化が、移動能力の小さい重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 建設機械の稼働等 人の出入りや車両の通行、騒音の発生等による攪乱に伴う生物の生息環境の変化が、顕著な忌避行動をとることが想定される哺乳類及び鳥類の重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 水質の変化の予測 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結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 流況の変化の予測 試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種のうち、付着藻類等を餌とする重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 河川の連続性の変化 ダム堤体の工事中に流水が仮排水路に迂回することによる河川の連続性の変化が、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p>	<p>重要な種及び注目すべき生息地に係る工事の実施による環境影響に関し、工事の工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等の他に試験湛水の実施が加わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域(事業実施区域から約1kmの範囲をいう。以下「5.2.2.1 動物」について同じ。)並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、哺乳類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和52年度、平成4年度、5年度、9年度～16年度、30年度、令和元年度、3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <p>・ 哺乳類相の把握</p>	<p>・ 建設機械の稼働等 人の出入りや車両の通行、騒音の発生等による攪乱に伴う生物の生息環境の変化が、顕著な忌避行動をとることが想定される哺乳類及び鳥類の重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 水質の変化の予測 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結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 流況の変化の予測 試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種のうち、付着藻類等を餌とする重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p>		
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、鳥類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和52年度、平成4年度、6年度、7年度、11年度、15年度、16年度、19年度、20年度、30年度、令和元年度、3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝、昼間及び夜間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <p>・ 鳥類相の把握</p>	<p>・ 水質の変化の予測 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結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 流況の変化の予測 試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種のうち、付着藻類等を餌とする重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 河川の連続性の変化 ダム堤体の工事中に流水が仮排水路に迂回することによる河川の連続性の変化が、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p>		
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、爬虫類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成4年度、15年度、16年度、30年度、令和元年度、3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <p>・ 爬虫類相の把握</p>	<p>・ 河川の連続性の変化 ダム堤体の工事中に流水が仮排水路に迂回することによる河川の連続性の変化が、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p>		
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、両生類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成4年度、5年度、15年度、16年度、30年度、令和元年度、3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <p>・ 両生類相の把握</p>	<p>③ ダム洪水調節地の環境</p> <p>・ 試験湛水の一時的な冠水 ダム洪水調節地内の冠水日数を整理し、植生図と重ね合わせることで植生の変化の程度を把握し、植生の変化による重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>(2) 予測地域 調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 動物の生息の特性を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。</p>		

(5.2.2.1 動物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	<p>工事の実施</p> <p>（水生工、土設ダムの備及の堤体の工事、道路の設置の採取の工事、建設、試験）</p>	(1) 脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況	
			5) 魚類: 魚類相	現地調査は捕獲、潜水観察、環境 DNA 調査による。
			6) 陸上昆虫類: 陸上昆虫類相	現地調査は任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法、ベイトトラップ法、パントラップ法、FIT トラップ法、腐果トラップ法、目撃法による。
			7) 底生動物: 底生動物相	現地調査は定量採集、定性採集による。
			8) その他の動物[クモ類]: クモ類相	現地調査は任意採集法及びピットフォールトラップ法による。
		9) その他の動物[陸産貝類]: 陸産貝類相	現地調査は任意採集法による。	

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、魚類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p> <p>特に、河川に隣接する水田・湿地等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和52年度、53年度、55年度、61年度～63年度、平成元年度、8年度、13年度、15年度、16年度、30年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類相の把握</li> </ul>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、陸上昆虫類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p> <p>特に、河川に隣接する水田・湿地等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和51年度、52年度、平成4年度、5年度、7年度～10年度、12年度、13年度、15年度、16年度、30年度、令和元年度、3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・陸上昆虫類相の把握</li> </ul>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、底生動物相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p> <p>特に、河川に隣接する水田・湿地等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和51年度、52年度、57年度、60年度、61年度、63年度、平成元年度、平成4年度、7年度～9年度、14年度、15年度、30年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・底生動物相の把握</li> </ul>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、クモ類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成12年度、13年度、16年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クモ類相の把握</li> </ul>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、陸産貝類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成10年度、14年度～16年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・陸産貝類相の把握</li> </ul>			

(5.2.2.1 動物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	<p>工事の実施</p> <p>（                      工事の                      実施の                      方法を                      いう。                      ダムの                      堤体の                      工事、                      道路の                      原石の                      採取の                      工事、                      建設                      工事、                      試験                      発施</p>	(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況	<p>「3.1.5.1 動物」により抽出されている重要な種の分布等を把握するため、下欄の事項を調査する。</p> <p>なお、新たに重要な種の生息が確認された場合には、その分布等を調査する。</p> <p>文献その他の資料により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。</p> <p>具体的な調査の手法は「(1)脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」の調査の手法及び項目毎に下欄に示す調査の手法とする。</p>
			1) 哺乳類(23種):分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況 サイゴクジネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ、ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、モリアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ウサギコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、オヒキコウモリ、コウモリ目(翼手目)、ホンドモモンガ、キュウシュウムササビ、ヤマネ、スミスネズミ、ハタネズミ、シコクカヤネズミ、ホンダイタチ、カモシカ	<p>現地調査は目撃法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法、超音波録音調査、巣箱調査、糞DNA調査、環境DNA調査による。</p>
			2) 鳥類(79種):分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況 (猛禽類の重要な種) ミサゴ、ハチクマ、チュウヒ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、クマタカ、ハヤブサ (その他の鳥類の重要な種) ウズラ、ヤマドリ(亜種アカヤマドリ、亜種コシジロヤマドリ)、ヒシクイ(亜種ヒシクイ)、マガン、ツクシガモ、アカツクシガモ、オシドリ、トモエガモ、アカハジロ、コウノトリ、ヨシゴイ、ミゾゴイ、ササゴイ、チュウサギ、ヘラサギ、クロツラヘラサギ、マナヅル、ナベヅル、ヒクイナ、ジュウイチ、ツツドリ、カッコウ、ヨタカ、ケリ、イカルチドリ、シロチドリ、メダイチドリ、セイタカシギ、アオシギ、オオジシギ、オオソリハシシギ、ダイシャクシギ、ホウロクシギ、ツルシギ、アカアシシギ、カラフトアオアシシギ、タカブシギ、オバシギ、ハマシギ、タマシギ、コアジサシ、オオコノハズク、コノハズク、フクロウ(キュウシュウフクロウ)、アオバズク、コミミズク、アカショウビン、ブッポウソウ、オオアカゲラ、ヤイロチョウ、サンショウクイ(亜種サンショウクイ)、サンコウチョウ、アカモズ(シマアカモズ)、ホシガラス、コシアカツバメ、オオムシクイ、メボソムシクイ、センダイムシクイ、コヨシキリ、キバシリ、クロツグミ、コマドリ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、ビンズイ、コイカル、ホオアカ、ノジコ	<p>猛禽類の重要な種に関する現地調査は定点観察及び踏査による。</p> <p>その他の鳥類の重要な種に関する現地調査はラインセンサス法、定点観察、任意観察等による。</p>



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>現地調査の調査地域・調査地点は「(1)脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」の調査地域・調査地点及び下欄に示す調査地域・調査地点とする。</p>	<p>現地調査の調査期間等は「(1)脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」の調査期間等及び下欄に示す調査期間等とする。</p>	<p>(前ページに記載)</p>	<p>(前ページに記載)</p>	<p>(前ページに記載)</p>
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。 調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成11年度～16年度及び令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・哺乳類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p>			
<p>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する。 調査地点は、重要な種の生息の状況、地形の状況、視野範囲等を考慮し、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>猛禽類の重要な種に関する現地調査の調査期間は平成4年度、5年度、8年度～20年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は、生態を考慮し通年とする。また、調査する時間帯は早朝及び昼間とする。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・猛禽類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。 調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>その他の鳥類の重要な種に関する現地調査の調査期間は平成9年度～16年度、20年度及び令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は早朝、昼間及び夜間とする。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・その他鳥類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p>			

(5.2.2.1 動物)

項目		調査の手法			
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法		
動物	重要な種及び注目すべき生息地	<p>工事の実施</p> <p>（            生工ダムの            水の設備及び            のの処理の            実施の工事の            をいう。道路、            道路の原石の            付置の採取の            工事の工事、            建設、            試験発施）</p>	<p>(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p>	<p>3) 爬虫類(4種): 分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況            ニホンイシガメ、ニホンスッポン、タカチホヘビ、シロマダラ</p>	<p>現地調査は目撃法、捕獲法、フィールドサイン法、トラップ法による。            個体を確認した際には、雌雄・甲長・全長の記録、標高等の環境の記録を行う。</p>
			<p>4) 両生類(9種): 分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況            コガタブチサンショウウオ、ベッコウサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、カジカガエル</p>	<p>現地調査は目撃法（鳴き声による確認含む）、捕獲法、環境 DNA 調査、生息環境調査（沢の流量調査）、聞き取り調査による。            個体を確認した際には、成長段階、雌雄・頭胴長・全長の記録、標高等の環境の記録を行う。</p>	
			<p>5) 魚類(14種): 分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況            スナヤツメ南方種、ニホンウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、ニッポンバラタナゴ、カゼトゲタナゴ、カワヒガイ、ドジョウ、ヤマトシマドジョウ、アリアケギバチ、サクラマス（ヤマメ）、ミナミメダカ、オヤニラミ、カジカ</p>	<p>現地調査は捕獲、聞き取り調査、産卵場所確認による。</p>	

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・爬虫類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p> <p>特に、河岸のたまり等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成5年度、7年度、8年度、16年度及び令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・両生類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p> <p>特に、河川に隣接する水田・湿地等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成15年度、16年度及び令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季、秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>			

(5.2.2.1 動物)

項 目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法
動物	<p>重要な種及び注目すべき生息地</p> <p>工事の実施</p> <p>                     生工 灌水土設の 水土木の 土備及 土の処 実理の 施の工 施をう 工事。 道路の 道路の 路の設 置の採 替の工 事、工 事、建 設、試 験、施                 </p>	<p>(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p>6) 陸上昆虫類(198種): 分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p>コフキヒメイトトンボ、キイトトンボ、ベニイトトンボ、アジアイトトンボ、モートンイトトンボ、セスジイトトンボ、ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、ヤクシマトゲオイトトンボ、アオハダトンボ、ニホンカワトンボ、ムカシトンボ、オオルリボシヤンマ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、キイロサナエ、アオサナエ、ウチワヤンマ、ナゴヤサナエ、タベサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ムカシヤンマ、ミナミヤンマ、トラフトンボ、キイロヤマトンボ、ハネビロエゾトンボ、エゾトンボ、ハッチョウトンボ、キトンボ、タイリクアカネ、ウスバカマキリ、ウンゼンツユムシ、アシグロツユムシ、ムサシセモンササキリモドキ、クロダケササキリモドキ、カワラバッタ、ハウチワウンカ、エゾゼミ、エゾハルゼミ、ヒラタミミズク、オオアシナガサシガメ、ズイムシハナカメムシ、エサキアメンボ、コオイムシ、タガメ、クチキトビケラ、ヤホシホソマダラ、キバネセセリ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種、ヘリグロチャバネセセリ、オナガシジミ、ウラゴマダラシジミ、スキタニルリシジミ九州亜種、アイノミドリシジミ、ヒサマツミドリシジミ、メスアカミドリシジミ、タイワンツバメシジミ本土亜種、エゾミドリシジミ、オオミドリシジミ、ミヤマカラスシジミ、カラスシジミ、アカシジミ、クロシジミ、ゴイシツバメシジミ、フジミドリシジミ、ウラキンシジミ、ウラギンスジヒョウモン、ウラギンヒョウモン、クモガタヒョウモン、ミスジチョウ、ホシミスジ近畿地方以西亜種、シータテハ、オオムラサキ、ウラナミジャノメ本土亜種、ヒメキマダラヒカゲ、ツマグロキチョウ、ヤマトスジグロシロチョウ本州中・南部亜種、フジキオビ、クワトゲエダシャク、スキバホウジャク、サカグチキドクガ、ナマリキシタバ、オニベニシタバ、カギモンハナオイアツバ、キシタアツバ、ヒゴキリガ、ツリフネソウトラガ、エサキニセヒメガガンボ、ハマダラハルカ、ヒメヒラタゴミムシ、マイマイカブリ、セアカオサムシ、タナカツヤハネゴミムシ、アリスアトキリゴミムシ、クチキゴミムシ、ツツラセメクラチビゴミムシ、メクラチビゴミムシ類、アイヌハンミョウ、キボシケシゲンゴロウ、セスジゲンゴロウ、カンムリセスジゲンゴロウ、ヒコサンセスジゲンゴロウ、ホソセスジゲンゴロウ、クロゲンゴロウ、ゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ウスイロシマゲンゴロウ、コマルケシゲンゴロウ、コウベツブゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、</p> <p>(続く)</p>	<p>現地調査は任意採集法、ライトトラップ法、バイトトラップ法、パントラップ法、FITトラップ法、腐果トラップ法、水中ライトトラップ法、目撃法(昼間、夜間の鳴き声調査を含む)等による。</p> <p>任意採集法では、幼虫や卵等の成長段階の記録を行う。</p>

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p> <p>特に、河川に隣接する水田・湿地等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成4年度～13年度、15年度、16年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・陸上昆虫類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(5.2.2.1 動物)

項 目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法
動物	<p>重要な種及び注目すべき生息地</p> <p>工事の実施</p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     生工 水の設 土の備 及ダムの 実処及 施理の 施の工 施を工 いう事 用。 道路の 道路の 路の設 置の採 替の工 事、工 事、建 設、試 験、発 施                 </span> </p>	<p>(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p>	<p>(前ページに記載)</p>
		<p>シャープツブゲンゴロウ、キベリマメゲンゴロウ、サワダマメゲンゴロウ、クロマメゲンゴロウ、ハセガワダルマガムシ、ミズスマシ、コオナガミズスマシ、オナガミズスマシ、ムモンチビコツブゲンゴロウ、ウスイロツヤヒラタガムシ、ホソゴマフガムシ、エバウエルコマルガムシ、スジヒラタガムシ、コガムシ、ガムシ、シジミガムシ、ヒメシジミガムシ、ヒゴツヤムネハネカクシ、ムネアカセンチコガネ、ヒメオオクワガタ九州亜種、ルリクワガタ、キュウシュウニセコルリクワガタ、アカマダラセンチコガネ、アカマダラハナムグリ、コカブトムシ、キンスジコガネ、オオチャイロハナムグリ、キョウトアオハナムグリ、クロカナブン、アオナガタマムシ、タマムシ、アマミナカボソタマムシ、アオタマムシ、クロマダラタマムシ、キンヘリタマムシ九州亜種、ババムナビロコメツキ、トラフコメツキ、ヘイケボタル、ヒメボタル、ハラグロオオテントウ、イセテントウ、ミカドテントウ、オオテントウ、ルリヒラタムシ、オオキノコムシ、ヒゴケナガクビボソムシ、オカモトツヤアハナムシ、ソボトゲヒサゴゴムシダマシ、アカジマトラカミキリ、シナノクロフカミキリ、オオアオカミキリ、ミドリカミキリ、キュウシュウシナカミキリ、イッシキキモンカミキリ、スネケブカヒロコバネカミキリ、オオホソコバネカミキリ、キュウシュウヘリグロホソハナカミキリ、ムネホシシロカミキリ、ヒゲブトハナカミキリ、シコクヒメコブハナカミキリ、クスベニカミキリ、フタコブルリハナカミキリ、ヨツボシカミキリ、イガブチヒゲハナカミキリ、キュウシュウオオクボカミキリ、アサカミキリ、ムナコブハナカミキリ、トラフカミキリ、オオトラカミキリ、キンイロネクイハムシ、オオシロオビゾウムシ、トサヤドリキバチ、ミズバチ、オオセイボウ、トゲアリ、ヤマトアシナガバチ、アケボノクモバチ、スギハラクモバチ、フタモンクモバチ、アオスジクモバチ、キュビギングチ、ヤマトスナハキバチ本土亜種、クマモトツチスガリ、クロマルハナバチ、<i>Lasioglossum</i>属</p>	

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(5.2.2.1 動物)

項 目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法
動物	<p>重要な種及び注目すべき生息地</p> <p>工事の実施</p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     生工 水の設 土備 及 実 施 處 理 の 工 事 用 道 路 の 設 置 の 付 替 の 工 事 、 建 設 試 験 施                 </span> </p>	<p>(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p>7) 底生動物(84種):分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p>                     マルタニシ、ホラアナミジンナ、ヒメマルマメタニシ、コシダカヒメモノアラガイ、マメタニシ、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、クルマヒラマキガイ、ヒラマキガイモドキ、カワコザラガイ、マシジミ、ミドリビル、イボビル、ミナミヌマエビ、コフキヒメイトトンボ、キイトトンボ、ベニイトトンボ、アジイトトンボ、モートンイトトンボ、セスジイトトンボ、ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、ヤクシマトゲオトンボ、アオハダトンボ、ニホンカワトンボ、ムカシトンボ、マルタンヤンマ、サラサヤンマ、キイロサナエ、アオサナエ、ホンサナエ、ウチワヤンマ、ナゴヤサナエ、タベサナエ、フタスジサナエ、オグマサナエ、ムカシヤンマ、ミナミヤンマ、トラフトンボ、キイロヤマトンボ、ハネビロエゾトンボ、エゾトンボ、ハッチョウトンボ、キトンボ、タイリクアカネ、オキナワイトアメンボ、コオイムシ、タガメ、クチキトビケラ、キボシゲシゲンゴロウ、セスジゲンゴロウ、カンムリセスジゲンゴロウ、ヒコサンセスジゲンゴロウ、ホソセスジゲンゴロウ、クロゲンゴロウ、ゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ウスイロシマゲンゴロウ、アンピンチビゲンゴロウ、ケシゲンゴロウ、コウベツブゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、シャープツブゲンゴロウ、キベリマメゲンゴロウ、サワダマメゲンゴロウ、クロマメゲンゴロウ、オオマダラゲンゴロウ、ミズスマシ、オナガミズスマシ、コオナガミズスマシ、ムモンチビコツブゲンゴロウ、ホンシュウセスジダルマガムシ、ウスイロツヤヒラタガムシ、ホソゴマフガムシ、ニセコクロヒラタガムシ、エバウエルコマルガムシ、スジヒラタガムシ、シジミガムシ、ヒメシジミガムシ、ヨコミゾドロムシ、セマルヒメドロムシ、ヘイケボタル、キンイロネクイハムシ                 </p>	<p>現地調査は定性採集による。</p>



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p> <p>特に、河川に隣接する水田・湿地等の地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成16年度及び令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・底生動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(5.2.2.1 動物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	<p>工事の実施</p> <p>灌漑、ダム、土留、工事の処理、道路の設置、道路の付替の工事、建設、試験</p>	<p>(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p>8) その他の動物[クモ類] (7種) : 分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p><i>Heptatheia</i>属、ワスレナグモ、キノボリトタテグモ、イツキメナシナミハグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモ、ツノノコギリヤスデ</p>	<p>現地調査は任意採集法、ピットフォールトラップ法による。</p>
			<p>9) その他の動物[陸産貝類] (50種) : 分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</p> <p>ゴマオカタニシ、クマモトアツブタムシオイガイ、タカチホムシオイガイ、サツمامシオイガイ、シイバムシオイガイ、シリプトゴマガイ、ウスイロオカチグサ、ケシガイ、ナガオカモノアラガイ、クチマガリスナガイ、キバサナギガイ、ヤマトキバサナギガイ、ナタネガイモドキ、キセルガイモドキ、ホソキセルガイモドキ、ヒゴコンボウギセル、カタギセル、オキモドキギセル、トサギセル、アメイロギセル、シンチュウギセル、ケショウギセル、イシカワギセル、カワモトギセル、シマケルギセル、カザアナギセル、ナンピギセル、ビルスブリギセル、ハナコギセル、マルクチコギセル、アラハダノミギセル、オオコウラナメクジ、ヒラベッコウガイ、テラマチベッコウ、コシダカヒメベッコウ、タカハシベッコウ、レンズガイ、ヒゼンキビ、オキキビ、カサネシタラガイ、ウメムラシタラガイ、オオウエキビ、ツシマナガキビ、ヒメカサキビ、オオクラヒメベッコウ、オオウスビロウドマイマイ、オオスミビロウドマイマイ、シメクチマイマイ、コベソマイマイ、キュウシュウシロマイマイ</p>	<p>現地調査は任意採集法による。</p>

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成5年度～13年度、令和3年度及び4年度とし、調査時期は、生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クモ類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成14年度、16年度及び令和4年度とし、調査時期は、生態を考慮し夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・陸産貝類の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>			

(5.2.2.1 動物)

項目		調査の手法			
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	土地又は工作物の存在及び供用 〔建設ダムの発生土処理場の存在、 ダムの供用及び洪水調節地の存在をいう。〕 〔ダムの堤体の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、〕	(1) 脊椎動物、陸上昆虫類 その他主な動物に係る動物相の状況	「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。
			(2) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況	「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>① 直接改変 重要な種の確認地点及び生息環境並びに注目すべき生息地を事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。</p> <p>② 直接改変以外 ・ 工作物付近の環境の変化 樹林の伐開等に伴い樹林環境が林縁環境に変化することによる環境の変化が、移動能力の小さい重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。 ・ 水質の変化の予測 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結果を踏まえ、水質の変化が、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。 ・ 流況の変化の予測 重要な種の生息環境及び注目すべき生息地が分布する代表的な地点において、不等流計算により水位の変化を予測し、その冠水頻度の変化を算出する。現況の河川植生と冠水頻度の関係から、供用後の植生の変化を予測し、その変化の程度から重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。 ・ 河床の変化の予測 ダムによる洪水調節によって変化する水量に基づいたダム上下流の河床の形状や材料、瀬淵構造の変化の予測結果を、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地と重ね合わせることで、それらの変化の程度を把握し、重要な種及び注目すべき生息地への影響を予測する。 ・ 河川の連続性の変化 構造物の出現に伴う河川の連続性の変化が、生活史の全て又は一部を水域に依存する重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p> <p>③ ダム洪水調節地の環境 ・ 洪水調節に伴う一時的な冠水 ダム洪水調節地内の冠水日数を整理し、植生図と重ね合わせることで植生の変化の程度を把握し、植生の変化による重要な種の生息環境及び注目すべき生息地に及ぼす影響を予測する。</p>	<p>重要な種及び注目すべき生息地に係る土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(2) 予測地域 調査地域のうち、動物の生息の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 動物の生息の特性を踏まえて、重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。</p>		

(空白ページ)

### 5.2.2.2 植物

植物についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

なお、環境影響評価の調査、予測及び評価の手法の選定にあたって、植物学の専門家より助言を受けた。助言の内容を表 5.2.2-2 に示す。

表 5.2.2-2 専門家からの助言の内容

分類		項目	内容
植物	重要な種及び重要な群落	調査の手法	<ul style="list-style-type: none"><li>・球磨川特有の自然植生は岩隙地にみられる。岩隙地には外来種は入ってきておらずトダシバ群落等の自然植生が残されている。このような環境を対象に調査すること。</li><li>・石灰岩の露頭や川沿いの岩隙地は、特有な種がみられるため、詳細に調査を実施すること。</li><li>・調査ルートの設定に際しては、垂直分布を考慮すること。</li></ul>

(5.2.2.2 植物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
植物	重要な種及び群落	<p>工事の実施</p> <p>〔            湛生工ダムの            水の設備及び            の処理の工事、            実施の工事、            をいう。道路、            道路の設置の            付置の採取の            替の工事、建            設、試験施            施〕</p>	(1) 種子植物 その他主 な植物に 係る植物 相及び植 生の状況	<p>種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。</p> <p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。 具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。</p>
			1) 種子植物・シダ植物:植物相及び植生	現地調査は踏査及びコドラート法による。
			2) 付着藻類:付着藻類相	現地調査は定量採集による。
			3) その他の植物[蘚苔類]:蘚苔類相	現地調査は任意採集法による。
			4) その他の植物[大型菌類]:大型菌類相	現地調査は任意採集法による。



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>植物の生態の特性を踏まえ、植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる調査地域・調査地点とする。</p> <p>具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。</p>	<p>植物の生態の特性を踏まえ、植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる調査期間等とする。</p> <p>具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。</p>	<p>(1)予測の基本的な手法</p> <p>①直接改変</p> <p>重要な種及び群落の確認地点を、工事計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、重要な種及び群落への影響を予測する。</p> <p>②直接改変以外</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・改変区域付近の環境の変化</li> <li>・樹林の伐開等に伴い、樹林環境が林縁環境に変化し林床が乾燥化することによる環境の変化が、重要な種及び群落に及ぼす影響を予測する。</li> <li>・水質の変化の予測</li> </ul>	<p>重要な種及び群落に係る工事の実施による環境影響に関し、工事の工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等の他に試験湛水の実施が加わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、植物相及び植生の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和51年度、平成4年度、6年度～9年度、11年度、15年度、16年度、30年度、令和元年度、3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物相及び植生の状況</li> </ul>	<p>川辺川の流水型ダムにおける諸条件を踏まえた、試験湛水による貯水及び工事の実施に伴う水質予測結果に基づき、水域に生育する重要な種及び群落の生育環境に及ぼす影響を予測する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流況の変化の予測</li> </ul> <p>試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、水域に生育する重要な種及び群落の生育環境に及ぼす影響を予測する。</p>		
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、付着藻類相の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は昭和51年度、52年度、57年度、60年度、61年度、63年度、平成元年度、7年度～9年度、13年度、15年度、16年度、令和3年度、及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・付着藻類相の状況</li> </ul>	<p>③ダム洪水調節地の環境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・試験湛水の一時的な冠水</li> </ul> <p>ダム洪水調節地内の冠水日数を整理し、重要な種及び群落に及ぼす影響を予測する。</p> <p>(2)予測地域</p> <p>調査地域のうち、植物の生育及び植生の特性を踏まえて重要な種及び群落に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p>		
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、蘚苔類相の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は令和3年度及び4年度とし、調査時期は生態を考慮し夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蘚苔類相の状況</li> </ul>	<p>(3)予測対象時期等</p> <p>植物の生育及び植生の特性を踏まえて、重要な種及び群落に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期とする。</p>		
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、大型菌類相の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は令和4年度とし、調査時期は生態を考慮し夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型菌類相の状況</li> </ul>			

(5.2.2.2 植物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
植物	重要な種及び群落	工事の実施 〔 灌漑工事、 生土の処理工事、 工設ダムの堤体の工事、 水の処理工事、 道路の設置の工事、 道路の付替の工事、 原石の採取の工事、 建設工事、 試験発施 〕	(2) 植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況	文献その他の資料により生態等に関する情報を整理するとともに、現地調査の情報により分布、生育の状況及び生育環境の状況の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。 具体的な調査の手法は「(1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」の調査の手法及び下欄に示す調査の手法とする。
			1) 種子植物・シダ植物(621種):分布、生育の状況及び生育環境の状況 ヒメスギラン、リュウキュウヒモラン、エゾヒカゲノカズラ、マンネンスギ、スギラン、ナンカクラン、ヒモラン、クラマゴケ、ミズニラ、シナミズニラ、ヒメドクサ、ナガホノナツノハナワラビ、ナツノハナワラビ、ヒロハハナヤスリ、マツバラシ、ヤシヤゼンマイ、コケホラゴケ、チチブホラゴケ、オオコケシノブ、コケシノブ、ヒメハイホラゴケ、オオハイホラゴケ、カネコシダ、デンジソウ、オオアカウキクサ、アカウキクサ、サンショウモ、サイゴクホングウシダ、オドリコカグマ、フジシダ、オオフジシダ、ヒメムカゴシダ、タキミシダ、ホコガタシダ、ヒメミズワラビ、ヒメウラジロ、エビガラシダ、ナカミシラン、クマガワイノモトソウ、ホコシダ、キドイノモトソウ、アイコハチジョウシダ、モエジマシダ、シモツケヌリトラノオ、ヒメイワトラノオ、ヤマドリトラノオ、イチョウシダ、コタニワタリ、イワヤシダ、アラゲヒメワラビ、ホソバショリマ、ヒメハシゴシダ、ミゾシダモドキ、ケホシダ、コガネシダ、フクロシダ、イワデンダ、ヌリワラビ、クサソテツ、オサシダ、テバコワラビ、ハコネシケチシダ、ミヤコイヌワラビ、キリシマヘビノネゴザ、シイバサトメシダ、サキモリイヌワラビ、サカバサトメシダ、トゲカラクサイヌワラビ、トゲヤマイヌワラビ、ホウライイヌワラビ、ウスバヘビノネゴザ、シマイヌワラビ、アオグキイヌワラビ、ヘビノネゴザ、ナンゴクシケチシダ、アソシケシダ、オオヒメワラビモドキ、ミドリワラビ、ウスバミヤマノコギリシダ、シマシロヤマシダ、クワレシダ、イヨクジャク、ヒュウガシダ、ヒメノコギリシダ、キンモウワラビ、ケキンモウワラビ、ヤクカナワラビ、イツキカナワラビ、ナンゴクナライシダ、ヒュウガカナワラビ、ヒロハナライシダ、ヒゴカナワラビ、ハガクレカナワラビ、オトコシダ、サツマシダ、クマヤブソテツ、ツクシヤブソテツ、クマイワヘゴ、エビノオオクジャク、シラネワラビ、ヌカイトチシダ、キリシマイワヘゴ、イヌタマシダ、ギフベニシダ、ワカナシダ、キヨズミオオクジャク、アツギノヌカイトチシダマガイ、ムラサキベニシダ、オワセベニシダ、ヌカイトチシダマガイ、タニヘゴ、マルバヌカイトチシダモドキ、ツツイイワヘゴ、 (続く)	現地調査は踏査による。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
<p>現地調査の調査地域・調査地点は「(1)種子植物その他主な植物相及び植生の状況」の調査地域・調査地点及び下欄に示す調査地域・調査地点とする。</p>	<p>現地調査の調査期間等は「(1)種子植物その他主な植物相及び植生の状況」の調査期間等及び下欄に示す調査期間等とする。</p>	<p>(前ページに記載)</p>	<p>(前ページに記載)</p>	<p>(前ページに記載)</p>
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成12年度、13年度、16年度及び令和4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</li> </ul>			

(5.2.2.2 植物)

項 目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法
植物	重要な種及び群落	<p>工事の実施</p> <p>工設ダムの堤体の工事、土石の処理の工事、道路の設置の工事、道路の付替の工事、建設発</p> <p>湛水の工事、試験</p>	<p>(2) 植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>ヤマエオオクジャク、ヒロハアツイタ、ミヤジマシダ、タチデンダ、ホソバヤブソテツ、ナンピイノデ、ナガバコウラボシ、ホテイシダ、コウラボシ、ヒメサジラン、オオクボシダ、ヒロハヒメウラボシ、カラクサシダ、キレハオオクボシダ、ハリモミ、ゴヨウマツ、イブキ、ハイイヌガヤ、イチイ、ジュンサイ、コウホネ、オグラコウホネ、サイコクヒメコウホネ、ヒメコウホネ、ヒツジグサ、ヒトリシズカ、ハンゲシヨウ、オオバウマノスズクサ、アリマウマノスズクサ、クロフネサイシン、キンチャクアオイ、ウスバサイシン、マルミカンアオイ、ウンゼンカンアオイ、ニッケイ、ショウブ、シコクヒロハテンナンショウ、ツクシテンナンショウ、キリシマテンナンショウ、ユキモチソウ、タシロテンナンショウ、ミツバテンナンショウ、アオテンナンショウ、マルバオモダカ、アギナシ、スブタ、ヤナギスブタ、トチカガミ、ホッスモ、ミズオオバコ、セキシウモ、イトモ、ヒルムシロ、フトヒルムシロ、オヒルムシロ、ホソバミズヒキモ、ヒナノシャクジョウ、シロシャクジョウ、キリシマシャクジョウ、ツクシタチドコロ、ホンゴウソウ、チャボシライトソウ、ツクバネソウ、カタクリ、ホソバナコバイモ、トサコバイモ、キバナノアマナ、ノヒメユリ、ホトトギス、タマガワホトトギス、ヒナラン、シラン、マメツタラン、ムギラン、ミヤマムギラン、キリシマエビネ、キエビネ、エビネ、キンセイラン、ナツエビネ、サルメンエビネ、ギンラン、ユウシュンラン、キンラン、オサラン、トケンラン、マヤラン、カンラン、ナギラン、クマガイソウ、キバナノセッコク、ヒメヤツシロラン、カキラン、タシロラン、カシノキラン、マツラン、アキザキヤツシロラン、オニノヤガラ、ハルザキヤツシロラン、ベニシュスラン、ツリシュスラン、ダイサギソウ、ミズトンボ、ムカゴソウ、ヤクシマアカシユスラン、オオハクウンラン、ウスキムヨウラン、クロムヨウラン、ギボウシラン、フガクスズムシソウ、ジガバチソウ、クモキリソウ、ササバラン、ボウラン、フウラン、アオフタバラン、ムカゴサイシン、ヨウラクラン、サギソウ、ムカゴトンボ、ガンゼキラン、ニイタカチドリ、ミズチドリ、ヤマサギソウ、コバノトンボソウ、オオヤマサギソウ、トンボソウ、トキソウ、ヤマトキソウ、ウチョウラン、ナゴラン、コオロギラン、クモラン、ヒメトケンラン、ヒトツボクロ、キバナノショウキラン、キンバイザサ、コキンバイザサ、ノカンゾウ、ヒメニラ、カンザシギボウシ、ヒメヤブラン、ミヤマナルコユリ、ミズアオイ、ミクリ、ヤマトミクリ、ナガエミクリ、ヒメミクリ、(続く)</p> <p>(前ページに記載)</p>

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(5.2.2.2 植物)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
植物	重要な種及び群落	<p>工事の実施</p> <p>工設ダムの堤体の工事、原石の採取の工事、建設発</p> <p>灌漑の処理の工事、道路の設置の工事、道路の付替の工事、試験</p>	<p>(2) 植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>ヒロハノイヌノヒゲ、クロイヌノヒゲモドキ、クロイヌノヒゲ、オオホシクサ、ホシクサ、コイヌノヒゲ、イヌノヒゲ、ゴマシオホシクサ、クロホシクサ、シロイヌノヒゲ、ニッポンイヌノヒゲ、ヒメコウガイゼキショウ、オカスズメノヒエ、イトテンツキ、ヒゲスゲ、オニスゲ、ケスゲ、イトスゲ、コハリスゲ、ホソバヒカゲスゲ、ウマスゲ、カタスゲ、キノクニスゲ、ケヒエスゲ、ビロードスゲ、ミヤマカンスゲ、アワボスゲ、ミヤマイワスゲ、ヤチカワズスゲ、アオバスゲ、コカンスゲ、ジングウスゲ、アブラシバ、シオクグ、ムギガラガヤツリ、カガシラ、クロミノハリイ、クログワイ、オオスマハリイ、シカクイ、アオテンツキ、オノエテンツキ、ノハラテンツキ、ハタケテンツキ、クロタマガヤツリ、トラノハナヒゲ、イトイヌノハナヒゲ、コイヌノハナヒゲ、イヌノハナヒゲ、ハタバカンガレイ、ヒメホタルイ、ツクシカンガレイ、ロッカクイ、シズイ、マツカサススキ、ツクシアブラガヤ、シンジュガヤ、コシンジュガヤ、ケシンジュガヤ、マネキシンジュガヤ、コウボウ、コウヤザサ、ホガエリガヤ、ツクシガヤ、ミズタカモジグサ、ウンヌケモドキ、オオトボシガラ、アズマガヤ、イワタケソウ、ミノボロ、コメガヤ、ミチシバ、イブキヌカボ、ムカゴツヅリ、ウキシバ、ササキビ、ヒゲシバ、ビロードキビ、ナガミノオニシバ、マツモ (広義)、クサノオウ、ツクシキケマン、ナガミノツルケマン、ヤマブキソウ、オオバメギ、ヤチマタイカリソウ、ヒゴイカリソウ、ハナカズラ、アズマイチゲ、リュウキンカ、フジセンニンソウ、ツクシクサボタン、シロバナハンショウヅル、オキナグサ、ヒメバイカモ、シギンカラマツ、イシツチカラマツ、ミヤマカラマツ、アオカズラ、ツゲ、ヤマシャクヤク、ヤシャビシャク、ザリコミ、アワモリショウマ、ツクシアカショウマ、ツクシチャルメルソウ、コチャルメルソウ、シコクチャルメルソウ、ダイモンジソウ、ウチワダイモンジソウ、ミツバベンケイソウ、アオベンケイ、チャボツメレンゲ、ツメレンゲ、イワレンゲ、タコノアシ、ウドカズラ、クマガワブドウ、フジキ、サイカチ、チョウセンキハギ、クロバナキハギ、イヌハギ、オオバタンキリマメ、シバネム、ツクシムレスズメ、ヨツバハギ、クマガワナンテンハギ、アカササゲ、フジ、ヒナノカンザシ、クマヤマグミ、キビノクロウメモドキ、オニヤブマオ、クサコアカソ、ウワバミソウ、ケイタオミズ、ツクシミズ、アズキナシ、チョウジザクラ、カスミザクラ、ミヤマザクラ、カワラサイコ、イワキンバイ、ツチグリ、ツクシイバラ、モリイバラ、オオバライチゴ、(続く)</p>	<p>(前ページに記載)</p>

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(5.2.2.2 植物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
植物	重要な種及び群落	<p>工事の実施</p> <p>ダム、堤体の工事、原石の採取の工事、建設、試験</p> <p>工設備及び工事用道路の設置の採替の工事、建設、試験</p> <p>湛水の処理の工事、道路の付替の工事、建設、試験</p>	<p>(2) 植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>シマバライチゴ、クロイチゴ、ハスノハイチゴ、サナギイチゴ、コジキイチゴ、キビノナワシロイチゴ、ナガボノワレモコウ、アイズシモツケ、オニホソバシモツケ、イブキシモツケ、ハナガガシ、ノグルミ、イワシデ、ミヤマニガウリ、サワダツ、コバノクロヅル、オオヤマカタバミ、ノウルシ、ヤマヒハツ、ミゾハコベ、イヌコリヤナギ、ノヤナギ、ツクシスミレ、ヒナスミレ、コオトギリ、アゼオトギリ、ツキヌキオトギリ、イヨフウロ、ミズマツバ、ミズキカシグサ、ヒメビシ、イワアカバナ、ヒメノボタン、チャンチンモドキ、ナンゴクミネカエデ、メグスリノキ、テツカエデ、カラコギカエデ、ユズ、シマサクラガンピ、ハクサンハタザオ、ヒロハコンロンソウ、タカチホガラシ、イヌナズナ、コイヌガラシ、キバナハタザオ、ミヤマツチトリモチ、マツグミ、オオバヤドリギ、ハマサジ、クリンユキフデ、ナガバノウナギツカミ、ヌカボタデ、オオネバリタデ、コギシギシ、タチハコベ、ホソバハマアカザ、ブンゴウツギ、ヒュウガアジサイ、キレンゲショウマ、サワトラノオ、オニコナスビ、ユキワリソウ、サクラソウ、イワザクラ、カンザブrouノキ、ハクウンボク、ウラジロマタタビ、ウメガサソウ、シヤクジョウソウ、マルバノイチヤクソウ、ヒュウガミツバツツジ、ナンゴクミツバツツジ、ヨウラクツツジ、レンゲツツジ、ツクシアケボノツツジ、コメツツジ、キヌタソウ、ミヤマムグラ、オオバノヤエムグラ、ウスユキムグラ、コバンムグラ、ヒロハコンロンカ、イナモリソウ、ヘツカニガキ、ヤマトグサ、ハナイカリ、ムラサキセンブリ、シノノメソウ、イヌセンブリ、ヒメナエ、アイナエ、イケマ、コイケマ、クサタチバナ、ロクオンソウ、フナバラソウ、スズサイコ、マメダオシ、ヤマホオズキ、イガホオズキ、アオホオズキ、ヤマホロシ、ムラサキ、シオジ、ミヤマイボタ、ウスギモクセイ、マンシュウハシドイ、シンラン、マルバノサワトウガラシ、サワトウガラシ、シソクサ、ホソバヒメトラノオ、コクワガタ、イヌノフグリ、カワヂシャ、ナンゴクガイソウ、カワミドリ、コムラサキ、タニジャコウソウ、ジャコウソウ、ヤマトウバナ、タカクマヒキオコシ、メハジキ、キセワタ、ヤマジソ、ミズネコノオ、ミゾコウジュ、ヒメナミキ、ミヤマナミキ、ケミヤマナミキ、スズメノハコベ、ゴマクサ、キヨスミウツボ、ノタヌキモ、イヌタヌキモ、ミミカキグサ、ホザキノミミカキグサ、ミカワタヌキモ、ヒメタヌキモ、ムラサキミミカキグサ、フウリンウメモドキ、ツゲモチ、タマミズキ、ツクシイワシャジン、ツルギキョウ、バアソブ、サワギキョウ、キキョウ、</p> <p>(続く)</p>	(前ページに記載)



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(5.2.2.2 植物)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
植物	重要な種及び群落	<p>工事の実施</p> <p>                     工事のダム、土留、堤防、橋脚、トンネル、道路、原付の採取、工事、建設、試験                 </p>	<p>(2) 植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>アサザ、マルバテイショウソウ、ヤハズハハコ、イヌヨモギ、タニガワコンギク、ブゼンノギク、ヤナギノギク、ミヤマヨメナ、シオン、オケラ、イワギク、モリアザミ、ヤナギアザミ、テリハアザミ、ヘイケモリアザミ、ヒゴタイ、タカサブロウ、イズハハコ、ヤマヒヨドリバナ、スイラン、マンシュウスイラン、オグルマ、ホソバオグルマ、ホソバニガナ、ヤナギニガナ、ウスゲタマブキ、ミヤマコウモリソウ、モミジコウモリ、ツクシコウモリソウ、ヒメコウモリソウ、ナガバノコウヤボウキ、コウヤボウキ、アキノハハコグサ、ヒナヒゴタイ、ミヤコアザミ、ツクシトウヒレン、アオヤギバナ、ヒュウガヤブレガサ、ヤブレガサ、ヤマボクチ、キクバヤマボクチ、カンサイタンポポ、ツクシタンポポ、タカネコウリンギク、コウリンカ、オナモミ、ウラジロウコギ、ホソバチクセツニンジン、ミヤマノダケ、ヨロイグサ、ハナビゼリ、クマノダケ、イヌトウキ、ミシマサイコ、ハマゼリ、カワラボウフウ、ムカゴニンジン、カノツメソウ、ナベナ、ウスバヒョウタンボク、ヤマヒョウタンボク、ニシキウツギ、イワツクバネウツギ</p>	(前ページに記載)
			<p>2) その他の植物[付着藻類](11種): 分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>アシツキ(カワタケ)、オオイシソウ、ツマグロカワモズク、チャイロカワモズク、アオカワモズク、オキチモズク、チスジノリ、タンスイベニマダラ、ホソアヤギヌ、カワノリ、シャジクモ</p>	現地調査は踏査による。
			<p>3) その他の植物[蘚苔類](25種): 分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>オオミズゴケ、コキヌシッポゴケ、クロコゴケ、タイワントラノオゴケ、オニゴケ、トガリミミゴケ、タカサゴハイヒモゴケ、ホソヒモゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、ヒメタチヒラゴケ、ヒメハゴロモゴケ、エゾヒラゴケ、セイナンヒラゴケ、トサヒラゴケ、キブリハネゴケ、コキジノオゴケ、キダチクジャクゴケ、ムチエダイトゴケ、オオミツヤゴケ、カトウゴケ、コモチイチイゴケ、キャラハゴケモドキ、ナガバムシトリゴケ、カビゴケ、イチョウウキゴケ</p>	現地調査は任意採集法による。
			<p>4) その他の植物[大型菌類](11種): 分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>シロタモギタケ、ナガエノヤグラタケ、シモコシ、バカマツタケ、ヤマドリタケ、シシタケ、クロカワ、チョレイマイタケ、ウロコケシボウズタケ、コウボウフデ、オオボタンタケ</p>	現地調査は任意採集法による。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。</p> <p>特にオキチモズクの面的に生育する地点に留意する。</p>	<p>現地調査の調査期間は平成15年度、16年度及び令和4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・付着藻類の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</li> </ul>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路)とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は令和4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・蘇苔類の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</li> </ul>			
<p>調査地域は、事業実施区域及びその周辺の区域並びに下流の渡地点までの区間とする。</p> <p>調査地点は、重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況を適切かつ効果的に把握できる経路とする。</p>	<p>現地調査の調査期間は令和4年度とし、調査時期は生態を考慮し秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。</p> <p>【令和4年度以降の現地調査内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型菌類の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</li> </ul>			

(5.2.2.2 植物)

項 目		調査の手法			
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法	
植物	重要な種及び群落	土地又は工作物の存在及び供用 〔 ダムの発生土処理場の存在、 ダムの供用及び洪水調節地の存在、 原石山の跡地の存在、 道路の存在、 〕	(1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況	「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。
			(2) 植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況	「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>① 直接改変 重要な種及び群落の確認地点を事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、重要な種及び群落への影響を予測する。</p> <p>② 直接改変以外 ・土地又は工作物付近の環境の変化 樹木の伐開等に伴い、樹木環境が林縁環境に変化し林床が乾燥化することによる環境の変化が、重要な種及び群落に及ぼす影響を予測する。 ・水質の変化の予測 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結果に基づき、水域に生育する重要な種及び群落の生育環境に及ぼす影響を予測する。 ・流況の変化の予測 重要な種の生育環境が分布する代表的な地点において、不等流計算により水位の変化を予測し、その冠水頻度の変化を算出する。冠水頻度の変化から生育環境の変化の程度を把握し、重要な種及び群落への影響を予測する。 ・河床の変化の予測 ダムによる洪水調節によって変化する水量に基づいたダム上下流の河床の形状や材料、瀬淵構造の変化の予測結果を、重要な種の生育環境と重ね合わせることで、それらの変化の程度を把握し、水域に生育する重要な種及び群落への影響を予測する。</p> <p>③ ダム洪水調節地の環境 ・洪水調節に伴う一時的な冠水 ダム洪水調節地内の冠水日数を整理し、重要な種及び群落に及ぼす影響を予測する。</p>	<p>重要な種に係る土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(2) 予測地域 調査地域のうち、植物の生育及び植生の特性を踏まえて重要な種及び群落に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 植物の生育及び植生の特性を踏まえて、重要な種及び群落に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。</p>		

(空白ページ)

### 5.2.2.3 生態系

生態系に係る環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

なお、環境影響評価の調査、予測及び評価の手法の選定にあたって、生物学、河川工学の専門家より助言を受けた。助言の内容を表 5.2.2-3 に示す。

表 5.2.2-3 専門家からの助言の内容

分類		項目	内容
生態系	地域を特徴づける生態系	調査の手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系として、陸域と河川域の連関部分の調査が必要である。</li> <li>川辺川や球磨川の流域には洞窟等が多いことがこの地域の特徴である。コウモリ類を頂点とした夜間の生態系を把握することが重要である。</li> <li>土砂動態の把握と表裏一体である出水時の川辺川の流れを把握するために水位の縦断系の把握が重要である。</li> </ul>

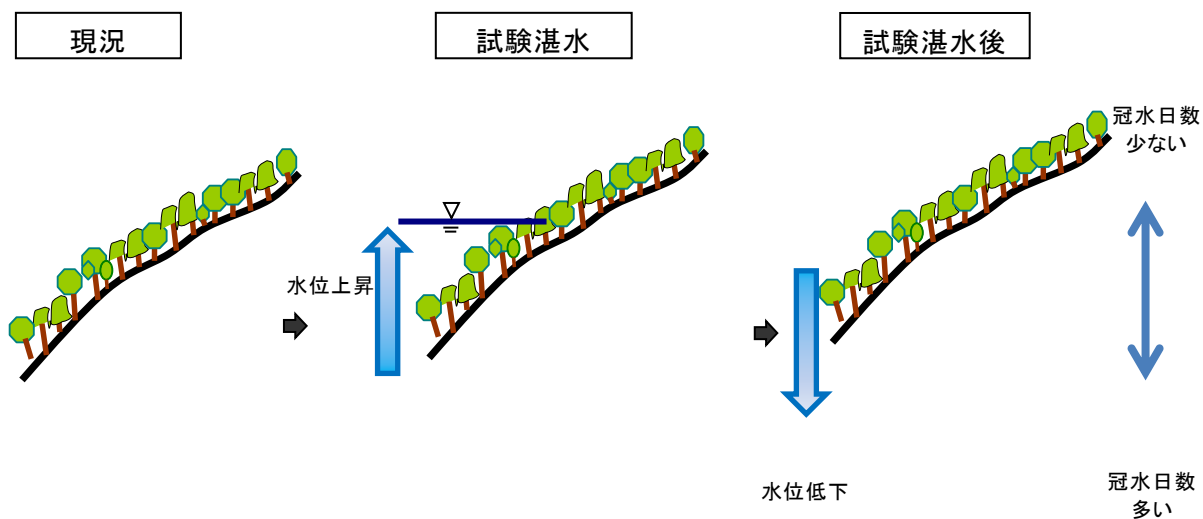


図 5.2.2-1 試験湛水計画と湖岸植生の重ね合わせイメージ

(5.2.2.3 生態系)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
生態系	地域を特徴づける生態系	<p>工事の実施</p> <p>湛水工事の処理をいう。</p> <p>工設ダムの堤体の工事、道路の設置の採取の工事、建設、試験</p>	<p>地域を特徴づける生態系に関しては、動植物その他の自然環境に係る概況、複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息・繁殖環境若しくは生育環境の状況を把握するため、生態系の上に位置するという上位性、地域の生態系の特徴を典型的に現すという典型性、典型性では把握しにくい特殊な環境を指標するという特殊性の3つの観点を考慮し、下欄に示す種又は生息・生育・繁殖環境及び生物群集を想定する。</p> <p>なお、生態系に関する調査すべき情報については、「5.2.2.1 動物」及び「5.2.2.2 植物」の調査結果を適宜活用する。</p>	<p>具体的な調査の手法を項目毎に下欄に示す。</p>
			<p>(1) 上位性</p> <p>1) 陸域</p> <p>川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域における陸域生態系食物連鎖の頂点に位置する種としてクマタカを想定して、次の事項を調査する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況(行動圏の内部構造を含む。)</li> </ul> <p>2) 河川域</p> <p>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食物連鎖の頂点に位置する種としてヤマセミ、カワセミ、カワガラスを想定して、次の事項を調査する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況</li> </ul>	<p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。</p> <p>現地調査は定点観察及び踏査による。</p>



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法		評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
		予測の基本的な手法	予測地域・時期		
具体的な調査地域・調査地点を項目毎に下欄に示す。	具体的な調査期間等を項目毎に下欄に示す。	具体的な予測の手法を項目毎に下欄に示す。	(1) 予測地域 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地域とする。 (2) 予測対象時期等 動植物その他の自然環境の特性並びに上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の特性を踏まえて、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	地域を特徴づける生態系に関し、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る工事の環境影響に関し、工事の工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正にされているか、どうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等の他に試験湛水の実施が加わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
調査地域は、川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域とし、調査地点は、クマタカの生息の状況、地形の状況、視野範囲等を考慮し、クマタカの分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。	現地調査の調査期間は「5.2.2.1 動物」における「工事の実施」の「(2)動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況」における「2)鳥類」の猛禽類の重要な種の調査期間とし、調査時期は生態を考慮し通年とする。また、調査する時間帯は早朝及び昼間とする。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・クマタカの生態、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況	(1) 直接改変 陸域の上位性として想定されたクマタカの行動圏の内部構造の解析結果、狩り場環境の解析結果、潜在的営巣環境の解析結果をそれぞれ工事計画に重ね合わせることで、変更の程度を把握し、クマタカへの影響を予測する。 (2) 直接改変以外 クマタカの行動圏の内部構造の解析結果、潜在的営巣環境の解析結果を工事計画と重ね合わせることで、建設機械の稼働に伴う騒音等による生息環境の変化の程度を把握し、クマタカへの影響を予測する。	(1) 予測地域 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地域とする。 (2) 予測対象時期等 動植物その他の自然環境の特性並びに上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の特性を踏まえて、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	地域を特徴づける生態系に関し、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る工事の環境影響に関し、工事の工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正にされているか、どうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等の他に試験湛水の実施が加わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
調査地域は、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とし、調査地点は、生息の状況、地形の状況等を考慮し、ヤマセミ、カワセミ、カワガラスの分布状況、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況を適切かつ効果的に把握できる地点及び経路とする。	現地調査の調査期間は平成6年度、11年度、19年度、20年度及び令和4年度とし、調査時期は生態を考慮し春季、夏季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・ヤマセミ、カワセミ、カワガラスの生態、分布、生息の状況及び生息・繁殖環境の状況	(1) 直接改変 河川域の上位性として想定されたヤマセミ、カワセミ、カワガラスの行動圏の解析結果、採餌場の解析結果、営巣地をそれぞれ工事計画に重ね合わせることで、変更の程度を把握し、影響を予測する。 (2) 直接改変以外 ・建設機械の稼働等 工事箇所と営巣地の位置関係を整理し、建設機械の稼働に伴う騒音等による生息環境の変化の程度を把握し、影響を予測する。 ・水質の変化の予測 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結果を踏まえ、水質の変化による餌生物や採餌場の変化の程度を把握し、影響を予測する。 ・流況の変化の予測 試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、餌生物や採餌場の変化の程度を把握し、影響を予測する。 ・河川の連続性の変化 ダム堤体の工事中に流水が仮排水路に迂回することに伴う河川の連続性の変化による生息・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。	(1) 予測地域 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地域とする。 (2) 予測対象時期等 動植物その他の自然環境の特性並びに上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の特性を踏まえて、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。	地域を特徴づける生態系に関し、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る工事の環境影響に関し、工事の工程・工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正にされているか、どうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等の他に試験湛水の実施が加わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。

(5.2.2.3 生態系)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
生態系	地域を特徴づける生態系	<p>工事の実施</p> <p>灌漑施設、ダム、水路の整備、堤防の工事、道路の設置、原土の採取、工事、建設、試験</p>	(2) 典型性	
			1) 陸域 川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域の植生等から類型化される地域の典型的な環境として「スギ・ヒノキ植林」、「広葉樹林（二次林）」を想定して、次の事項を調査する。 ・生息・生育・繁殖環境の状況(植生、植物群落階層構造等)及び生息・生育する生物群集の状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。 生息・生育・繁殖環境の状況及び生息・生育する生物群集の状況に関する現地調査は「5.2.2.1 動物」における「工事の実施」の「(1)脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」及び「5.2.2.2 植物」における「工事の実施」の「(1)種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。 生息・生育・繁殖環境の状況のうち環境資源に関する調査は、樹洞数等の把握とする。
			2) 河川域 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形態等から類型化される地域の典型的な環境として、「溪流的な川」、「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」を想定して、生息・生育・繁殖環境及び生物群集の状況を調査する。 また、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、アユ生息・産卵環境の状況を調査する。 さらに、河川域と陸域のつながりに注目して、食物連鎖の状況を調査する。 ・生息・生育・繁殖環境の状況(河川形態、河床構成材料とその分布状況、河川横断工作物、河川植生等)及び生息・生育する生物群集の状況 ・アユ生息・産卵環境の状況(生息状況、アユの餌となる付着藻類の生育状況、産卵、はみ跡等) ・食物連鎖の状況(水生昆虫類、鳥類の採食行動、落下昆虫、魚類の胃内容物、コウモリ類、陸上昆虫類)	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。 生息・生育・繁殖環境の状況及び生息・生育する生物群集の状況に関する現地調査は「5.2.2.1 動物」における「工事の実施」の「(1)脊椎動物、陸上昆虫類その他主な動物に係る動物相の状況」及び「5.2.2.2 植物」における「工事の実施」の「(1)種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況」と同様とする。 生息・生育・繁殖環境の状況のうち河川形態、河川横断工作物及び河床構成材料に関する現地調査は踏査による。 アユ生息・産卵環境の状況の現地調査は、捕獲、潜水観察、付着藻類の定量採集等による。付着藻類の定量採集は早瀬・平瀬・緩流部等の環境別に行う。 食物連鎖の状況の現地調査は、トラップ法、定点観察、捕獲、超音波録音調査等による。
(3) 特殊性	1) 九折瀬洞 川辺川の流水型ダム集水域及びその周辺の区域において特異な地形及び地質により成立している環境として九折瀬洞を想定して、その立地環境及び生物群集の状況を調査する。 ・立地環境の状況(微気象、地形・地質) ・生物群集の生息・繁殖環境の状況(コウモリ類(ニホンコキクガシラコウモリ等)、陸上昆虫類(ツヅラセメクラチビゴミムシ等)等)	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取により情報を補う。 立地環境の状況の現地調査は、温湿度、風向・風速の観測、踏査、測量等による。 生物群集(コウモリ類及び陸上昆虫類等)の生息・繁殖環境の状況の現地調査は、目撃法、任意採集法による。		

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法		評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
		予測の基本的な手法	予測地域・時期		
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し、調査地点は、生息・生育・繁殖環境及びそこに生息・生育する生物群集を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は平成 15 年度、16 年度及び令和 4 年度とする。調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝、昼間及び夜間とする。 【令和 4 年度以降の現地調査内容】 ・生息・生育・繁殖環境の状況及び生物群集の状況	(1) 直接改変 陸域の環境類型区分として想定された「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で、改変の程度を把握し、環境類型区分への影響を予測する。 (2) ダム洪水調節地の環境 ・試験湛水時の一時的な冠水 ダム洪水調節地内の冠水日数を整理し、植生図と重ね合わせることで植生の変化の程度を把握し、影響を予測する。	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
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並びにその下流の川辺川から球磨川渡地点までの区間とし、調査地点は、生息・生育・繁殖環境及びそこに生息・生育する生物群集を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は平成 11 年度、12 年度、14 年度～16 年度、令和 3 年度及び 4 年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は早朝、昼間及び夜間とする。 【令和 4 年度以降の現地調査内容】 ・生息・生育・繁殖環境の状況（河川形態、河床構成材料、河川横断工作物、河川植生等） ・生物群集の状況 ・アユ生息・産卵環境の状況（生息状況、アユの餌となる付着藻類の生育状況、産卵環境等） ・食物連鎖の状況（水生昆虫類、鳥類の採食行動、落下昆虫、魚類の胃内容物、コウモリ類、陸上昆虫類）	(1) 直接改変 河川域の環境類型区分として想定された「溪流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」、「止水域」をそれぞれ工事計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、環境類型区分への影響を予測する。 (2) 直接改変以外 ・水質の変化の予測 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結果を踏まえ、水質の変化による生息・生育・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。 ・流況の変化の予測 試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、生活史の全て又は一部を水域に依存する注目種の生息・生育・繁殖環境の変化の程度を把握し、影響を予測する。 ・河川の連続性の変化 ダム堤体の工事中に流水が仮排水路に迂回することに伴う河川の連続性の変化による生息・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。			
調査地域は、事業実施区域に位置する九折瀬洞を調査の対象とする。	現地調査の調査期間は平成 4 年度～16 年度、令和 3 年度及び 4 年度とし、調査時期は春季、夏季、秋季及び冬季とする。また、調査する時間帯は昼間及び夜間とする。 【令和 4 年度以降の現地調査内容】 ・立地環境の状況（微気象（気温、湿度、風向・風速の観測）） ・生物群集の生息・繁殖環境の状況（コウモリ類、陸上昆虫類等）	(1) 直接改変 特殊性として想定された九折瀬洞を、工事計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、九折瀬洞の生物群集への影響を予測する。			

(5.2.2.3 生態系)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法
生態系	地域を特徴づける生態系	土地又は工作物の存在及び供用  [ 建設ダムの発生、土処理場の存在、原石山の跡地の存在、道路の存在、 ダムの供用及び洪水調節地の存在をいう。 ]	(1) 上位性	
			1) 陸域 「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。
			2) 河川域 「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法		評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
		予測の基本的な手法	予測地域・時期		
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 直接改変 陸域の上位性として想定されたクマタカの行動圏の内部構造の解析結果、狩り場環境の解析結果、潜在的営巣環境の解析結果をそれぞれ事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、クマタカへの影響を予測する。</p>	<p>(1) 予測地域 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する。</p> <p>(2) 予測対象時期等 動植物その他の自然環境の特性並びに上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の特性を踏まえて、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。</p>	<p>地域を特徴づける生態系に関し、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る土地又は作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 直接改変 河川域の上位性として想定されたヤマセミ、カワセミ、カワガラスの行動圏の解析結果、採餌場の解析結果、営巣地をそれぞれ事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、影響を予測する。</p> <p>(2) 直接改変以外</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質の変化の予測 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結果に基づき、水質の変化による餌生物や採餌場の変化の程度を把握し、影響を予測する。</li> <li>・流況の変化の予測 注目種が生息する代表的な地点において、不等流計算により水位の変化を予測し、その冠水頻度の変化を算出する。現況の河川植生と冠水頻度の関係から、供用後の植生の変化を予測し、その変化の程度から餌生物や採餌場の変化の程度を把握し、影響を予測する。</li> <li>・河床の変化の予測 ダムによる洪水調節によって変化する水量に基づいたダム上下流の河床の形状や材料、瀬淵構造の変化の予測結果を踏まえ、河床の変化による餌生物や採餌場の変化の程度を把握し、影響を予測する。</li> <li>・河川の連続性の変化 構造物の出現に伴う河川の連続性の変化による生息・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。</li> </ul>	<p>(1) 予測地域 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する。</p> <p>(2) 予測対象時期等 動植物その他の自然環境の特性並びに上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集の特性を踏まえて、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る環境影響を的確に把握できる時期とする。</p>	<p>地域を特徴づける生態系に関し、上位性、典型性及び特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集に係る土地又は作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>

(5.2.2.3 生態系)

項目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法
生態系	地域を特徴づける生態系	土地又は工作物の存在及び供用 〔 ダムの建設発生土の処理場の存在、原石山の跡地の存在、 洪水調節地の存在をいう。〕	(2) 典型性	
			1) 陸域 「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。
			2) 河川域 「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法		評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
		予測の基本的な手法	予測地域・時期		
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 直接改変 陸域の環境類型区分として想定された「スギ・ヒノキ植林」、「広葉樹林（二次林）」をそれぞれ事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、環境類型区分への影響を予測する。</p> <p>(2) ダム洪水調節地の環境 ・洪水調節に伴う一時的な冠水 ダム洪水調節地内の冠水日数を整理し、植生図と重ね合わせることで植生の変化の程度を把握し、影響を予測する。</p>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 直接改変 河川域の環境類型区分として想定された「溪流的な川」、「山地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「盆地を流れる川」、「止水域」をそれぞれ事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、環境類型区分への影響を予測する。</p> <p>(2) 直接改変以外 ・水質の変化の予測 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結果を踏まえ、水質の変化による生息・生育・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。</p> <p>・流況の変化の予測 不等流計算により水位の変化を予測し、その冠水頻度の変化を算出する。現況の河川植生と冠水頻度の関係から、供用後の植生の変化を予測し、生息・生育・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。</p> <p>また、洪水調節によるピーク流量の減少により、下流河川における付着藻類の生育状況の変化が、付着藻類を餌資源とする注目種に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・河床の変化の予測 ダムによる洪水調節によって変化する水理量に基づいたダム上下流の河床の形状や材料、瀬淵構造の変化の予測結果を踏まえ、生息・生育・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。</p> <p>・河川の連続性の変化 構造物の出現に伴う河川の連続性の変化による生息・繁殖環境の変化の程度を把握し、注目種への影響を予測する。</p>			

(5.2.2.3 生態系)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法
生態系	<p>地域を特徴づける生態系</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p> <p>〔            ダムの建設発生土処理場の存在、原石山の跡地の存在、            ダムの供用及び洪水調節地の存在をいう。            〕</p>	(3)特殊性	<p>1) 九折瀬洞            「工事の実施」と同様とする。</p>	「工事の実施」と同様とする。



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法		評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
		予測の基本的な手法	予測地域・時期		
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 直接改変            特殊性として想定された九折瀬洞を、事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、九折瀬洞の生物群集への影響を予測する。</p> <p>(2) 直接改変以外            ・河床の変化の予測            ダムによる洪水調節によって変化する水量に基づいた洪水調節地内における土砂の堆積等の予測結果を基に、九折瀬洞の生息環境の変化の程度を把握して生物群集への影響を予測する。</p>	(前ページに記載)	(前ページに記載)	(前ページに記載)

(空白ページ)

### 5.2.3 人と自然との豊かな触れ合いの確保

#### 5.2.3.1 景観

景観についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

(5.2.3.1 景観)

項 目		調査の手法			
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法		
景 観	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、ダムの供用及び洪水調節地の存在をいう。	(1) 主要な眺望点の状況	主要な眺望点の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。  1) 視点の場となる主要な眺望点の分布及び利用状況	具体的な調査の手法を下欄に示す。  文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取を行う。	
		(2) 景観資源の状況	景観資源の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。  1) 眺望対象となる景観資源の分布、種類及び自然特性	具体的な調査の手法を下欄に示す。  文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取を行う。	
		(3) 主要な眺望景観の状況	主要な眺望点から景観資源を眺望する主要な眺望景観の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。	具体的な調査の手法を下欄に示す。	
			1) 主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の主要な眺望景観の状況	現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取を行う。現地調査は写真撮影による。	

調査地域・調査地点		調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。		具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 主要な眺望点及び景観資源の変化については、確認地点を、事業計画に重ね合わせることで、改変の程度を把握し、主要な眺望点及び景観資源への影響を予測する。主要な眺望景観の変化については、フォトモンタージュにより、視野内に出現する構造物や法面等の見え方、湛水に伴う植生の変化の程度を把握し影響を予測する。	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土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置や形状の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
調査地域は主要な眺望点の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望点を適切かつ効果的に把握できる地点とする。		文献その他の資料によるため特に限定しない。	(2) 予測地域 調査地域のうち、景観の特性を踏まえて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受けるおそれがあると認められる地域とする。		
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。		具体的な調査期間等を下欄に示す。	(3) 予測対象時期等 土地又は工作物の存在及び供用に伴う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する。		
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。		具体的な調査期間等を下欄に示す。			
調査地域は主要な眺望景観の状況を適切に把握できる地域とし、調査地点は景観の特性を踏まえ、調査地域における主要な眺望景観を適切かつ効果的に把握できる地点として、以下に示す地点とする。 i) 国見山の山頂からの眺望景観 ii) 榊形山の山頂からの眺望景観 iii) 仰烏帽子山の山頂からの眺望景観 iv) 瀬目公園からの眺望景観		現地調査の調査期間は令和4年度とし、調査時期は眺望景観の特性を考慮し、春季、夏季及び秋季とする。また、調査する時間帯は昼間とする。			

(空白ページ)

#### 5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場

人と自然との触れ合いの活動の場についての環境影響評価の調査、予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

(5.2.3.2 人と自然との触れ合いの活動の場)

項目		調査の手法	
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法
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  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、試験湛水の実施をいう。	(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況	人と自然との触れ合いの活動の場の概況を把握するため、下欄の事項を調査する。  具体的な調査の手法を下欄に示す。
		1) 自然探勝路、登山道、遊歩道、自然歩道、サイクリングコース、ハイキングコース、キャンプ場等の施設又は場の分布状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取を行う。現地調査は踏査による。
		(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況を把握するため、下欄の事項を調査する。  具体的な調査の手法を下欄に示す。
		1) 不特定かつ多数の者が利用している人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析とする。また、必要に応じて聴取を行う。現地調査は踏査及びカウント調査による。



調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の手法の選定理由
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。	(1) 予測の基本的な手法 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、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の分布又は利用環境の改変の程度を把握し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について予測する。 ①改変の程度 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画を重ね合わせることで、改変の程度を予測する。 ②利用性の変化 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画を重ね合わせることで、改変による利用可能面積の変化及びアクセス性の変化を予測する。 ③快適性の変化 騒音、照明の変化 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画を重ね合わせることで、重機等の騒音及び工事現場の照明による影響を定性的に予測する。	主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。	影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等の他に試験湛水の実施が加わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。 また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域(事業実施区域から約1kmの範囲をいう。以下「5.2.3.2人と自然との触れ合いの活動の場」において同じ。)並びにその下流の渡地点までの区間とし、調査地点は人と自然との触れ合いの活動の場の概況を適切かつ効果的に把握できる地点とする。	現地調査の調査期間は令和4年度とし、調査時期及び調査する時間帯は人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえ、人と自然との触れ合いの活動の場の概況を適切かつ効果的に把握できる時期及び時間帯とする。文献その他の資料の調査時期は特に限定しない。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・人と自然との触れ合いの活動の場の概況	④騒音、照明の変化 主要な人と自然との触れ合いの活動の場と工事計画を重ね合わせることで、重機等の騒音及び工事現場の照明による影響を定性的に予測する。 ・近傍の風景の変化 水質の予測結果を踏まえた河川の濁りによる近傍の風景の変化を予測する。 ・水質の変化 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結果を基に、工事による水質の変化が親水性等に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場及び影響を予測する。 ・流況の変化 試験湛水計画を踏まえた流況の変化の予測結果に基づき、試験湛水による流況の変化が親水性等に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場及び影響を予測する。		
具体的な調査地域・調査地点を下欄に示す。	具体的な調査期間等を下欄に示す。			
調査地域は事業実施区域及びその周辺の区域並びにその下流の渡地点までの区間とし、調査地点は以下に示す主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路とする。 i) 川辺川 ii) ホタル iii) かすみ桜 iv) 椎葉谷川 v) 山口谷川 vi) 九州自然歩道 vii) 五木源パーク viii) 溪流ヴィラITSUKI ix) カヤック x) 上園のホタル xi) 球磨川	現地調査の調査期間は令和4年度とし、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえ、春季、夏季及び秋季又はホタルの発生時期、桜の開花時期とする。また、現地調査の時間帯は主要な人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえ、昼間又は夜間とする。文献その他の資料の調査時期は特に限定しない。令和4年度以降の現地調査内容は以下のとおりである。 【令和4年度以降の現地調査内容】 ・人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	(2) 予測地域 調査地域のうち、人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。 (3) 予測対象時期等 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する。		

(5.2.3.2 人と自然との豊かな触れ合いの活動の場)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
人と自然との触れ合いの活動の場	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、 ダムの供用及び洪水調節地の存在をいう。〕	(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の概況	「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。
		(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	調査、予測及び評価の 手法の選定理由
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>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、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の分布又は利用環境の改変の程度を把握し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について予測する。</p> <p>① 改変の程度</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、改変の程度を予測する。</p> <p>② 利用性の変化</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、改変による利用可能面積の変化及びアクセス性の変化を予測する。</p> <p>③ 快適性の変化</p> <p>・ 近傍の風景の変化</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、構造物や法面等の出現、水質の予測結果を踏まえた河川の濁りによる近傍の風景の変化を予測する。</p> <p>・ 水質の変化</p> <p>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結果を基に、水質の変化が親水性等に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 河床の変化</p> <p>ダムによる洪水調節によって変化する水量に基づいたダム上下流の河床形状や瀬淵構造の変化及び洪水調節地内における土砂の堆積等の予測結果を基に、親水性等に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響を予測する。</p> <p>(2) 予測地域</p> <p>調査地域のうち、人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等</p> <p>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する。</p>	<p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>
「工事の実施」と同様とする。	「工事の実施」と同様とする。	<p>(1) 予測の基本的な手法</p> <p>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、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の分布又は利用環境の改変の程度を把握し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響について予測する。</p> <p>① 改変の程度</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、改変の程度を予測する。</p> <p>② 利用性の変化</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、改変による利用可能面積の変化及びアクセス性の変化を予測する。</p> <p>③ 快適性の変化</p> <p>・ 近傍の風景の変化</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場と事業計画を重ね合わせることで、構造物や法面等の出現、水質の予測結果を踏まえた河川の濁りによる近傍の風景の変化を予測する。</p> <p>・ 水質の変化</p> <p>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結果を基に、水質の変化が親水性等に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響を予測する。</p> <p>・ 河床の変化</p> <p>ダムによる洪水調節によって変化する水量に基づいたダム上下流の河床形状や瀬淵構造の変化及び洪水調節地内における土砂の堆積等の予測結果を基に、親水性等に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響を予測する。</p> <p>(2) 予測地域</p> <p>調査地域のうち、人と自然との触れ合いの活動の場の特性を踏まえて主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等</p> <p>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する。</p>	<p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る土地又は工作物の存在及び供用による環境影響に関し、施設等の配置の配慮、環境保全設備の設置等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の存在等のうち、貯水池の存在が洪水調節地の存在に置き換わったものである。これによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により調査及び予測が可能であることから、調査及び予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>

(空白ページ)

#### 5.2.4 環境への負荷の量の程度

##### 5.2.4.1 廃棄物等

廃棄物等についての環境影響評価の予測及び評価の手法を次ページ以降に示す。

(5.2.4.1 廃棄物等)

項 目		調査の手法		
環境要素の区分	影響要因の区分	調査すべき情報		調査の基本的な手法
廃棄物等	建設工事に伴う副産物  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、道路の付替の工事をいう。 )	-	-	-

調査地域・調査地点	調査期間等	予測の手法	評価の手法	予測及び評価の手法の選定理由
—	—	<p>(1) 予測の基本的な手法 建設工事に伴う副産物の種類毎の発生状況及び処分の状況を把握し、建設工事に伴う副産物の影響について予測する。</p> <p>(2) 予測地域 事業実施区域とする。</p> <p>(3) 予測対象時期等 工事期間とする。</p>	<p>建設副産物に係る工事の実施による環境影響に関し、工法の検討、発生抑制、再利用の促進等により、できる限り回避され、又は低減されているか、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討することによる。</p>	<p>影響要因としては、省令別表第一に掲げられている一般的なダム事業に伴うダムの堤体の工事等が挙げられる。これらによる環境影響については、省令別表第二に掲げられている参考手法により予測が可能であることから、予測の手法は、当該参考手法を選定する。</p> <p>また、評価の手法は、省令に示されている事項を満足する手法を選定する。</p>

(空白ページ)



本書に使用した地図：

- ・ 数値地図 200000（地図画像）日本-III（国土地理院発行）を加工して作成