

第4章 計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果

4.1 計画段階配慮事項の選定の結果

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

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

影響要因は、「ダム事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年厚生省・農林水産省・通商産業省・建設省令第1号、最終改正令和元年6月28日）」（以下「主務省令」という。）別表第一に示される一般的なダム事業における影響要因を勘案し、川辺川の流水型ダムの建設についての事業特性、地域特性を踏まえ選定した。

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

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

表 4.1.1-1 計画段階配慮事項の選定

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	○		
	土壌に係る環境 その他の環境	地形及 び地質	重要な地形及び地質			○
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地	○		○
	植物		重要な種及び群落	○		○
	生態系		地域を特徴づける生態系	○		○
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観			○
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○		○

注) 1. ○は、選定した計画段階配慮事項である。

4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由

計画段階配慮事項の選定する理由は、表 4.1.2-1 に示すとおりである。

表 4.1.2-1 計画段階配慮事項として選定する理由(1/2)

項目		選定する理由	
環境要素の区分	影響要因の区分		
水環境	水質	工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))	試験湛水による貯留により、洪水調節地内の溶存酸素量の変化や、洪水調節地及びダム下流河川の土砂による水の濁りの変化、水温の変化、富栄養化が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定した。
	土地又は工作物の存在及び供用		平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減され则认为られるが、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	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则认为られるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、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	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则认为られるが、ダムの堤体の存在等による土地の改変に加え、洪水時のダムの洪水調節による貯留により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における洪水時のダムの洪水調節に伴う水質(土砂による水の濁り)や流況の変化や、洪水調節地及びダム下流河川における河床の変化により、重要な種及び群落の生育環境に影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。

表 4.1.2-1 計画段階配慮事項として選定する理由(2/2)

項目		選定する理由
環境要素の区分	影響要因の区分	
生態系	工事の実施 (ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))	試験湛水による貯留により、洪水調節地の動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。また、ダム下流河川における試験湛水に伴う水質(土砂による水の濁り、水温、富栄養化、溶存酸素量)の変化により、動物・植物の生息・生育・繁殖環境に変化が生じ、地域を特徴づける生態系への環境影響を及ぼすおそれがある。これらのことから、計画段階配慮事項として選定した。
	土地又は工作物の存在及び供用	平常時は貯留しないため貯留型ダムと較べて改変による影響は軽減され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。

4.2 調査、予測及び評価の手法

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

表 4.1.3-1 調査、予測及び評価の手法

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

(空白のページ)

4.3 調査、予測及び評価の結果

4.3.1 水質

(1) 調査

1) 調査すべき情報

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

環境要素と各調査項目との関係を表 4.3.1-1 に示す。

表 4.3.1-1 環境要素と各調査項目との関係

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

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析により行った。

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

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

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

表 4.3.1-2 水質調査(定期調査)の項目

一般項目	水温、濁度
生活環境項目	pH、DO、BOD、COD、SS
富栄養化関連項目	T-N、T-P、Chl-a

表 4.3.1-3 水質調査(高水時調査)の項目

一般項目	水温、濁度
生活環境項目	BOD、COD、SS
富栄養化関連項目	T-N、T-P
その他	粒度分布

3) 調査地域

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

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

4) 調査期間等

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

5) 調査結果

(a) 流量

川辺川及び球磨川の流量の状況を巻末資料に示す。

(b) 水質(定期調査)

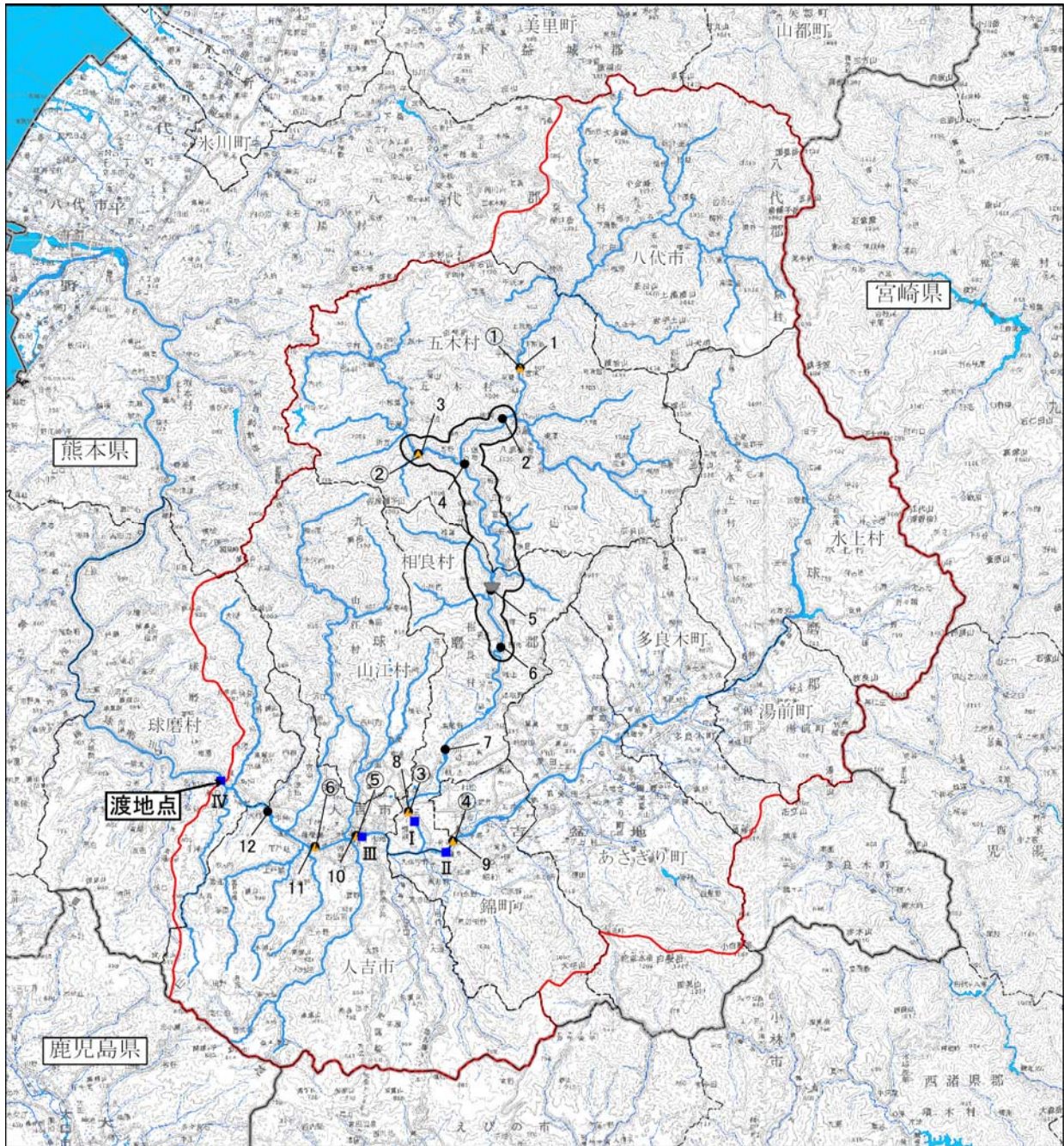
川辺川及び球磨川の水質(定期調査)の状況として、定期調査の結果を巻末資料に示す。

(c) 水質(高水時調査)

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

(d) 気象

気象の状況を巻末資料に示す。



水質調査地点 (定期調査)		水質調査地点 (高水時調査)	
1	五木宮園	①	五木宮園
2	神屋敷	②	元井谷
3	元井谷	③	柳瀬
4	五木	④	一武
5	藤田	⑤	人吉
6	四浦	⑥	西瀬橋
7	川辺大橋		
8	柳瀬		流量観測地点
9	一武	I	柳瀬
10	人吉	II	一武
11	西瀬橋	III	人吉
12	天狗橋	IV	渡

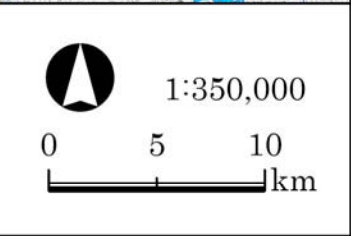


図 4.3.1-1 調査地域及び調査地点(水質調査、流量観測)

(2) 予測

1) 予測の手法

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

水環境の各項目における予測手法は、類似予測事例による予測とした。

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

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

表 4.3.1-4 各流水型ダムの諸元等 (1/2)

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

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

注)1. ダムの諸元については、検討の進捗により変わる可能性がある。

表 4.3.1-4 各流水型ダムの諸元等 (2/2)

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

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

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

表 4.3.1-5 川辺川の流水型ダムと足羽川ダムの流入水質の比較

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

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

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

2) 予測地域

調査地域と同様とした。

3) 予測結果

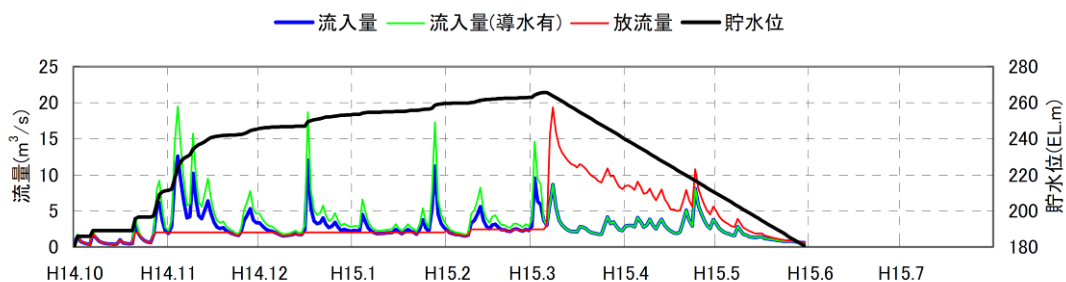
(a) 土砂による水の濁り(工事の実施(試験湛水の期間))

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

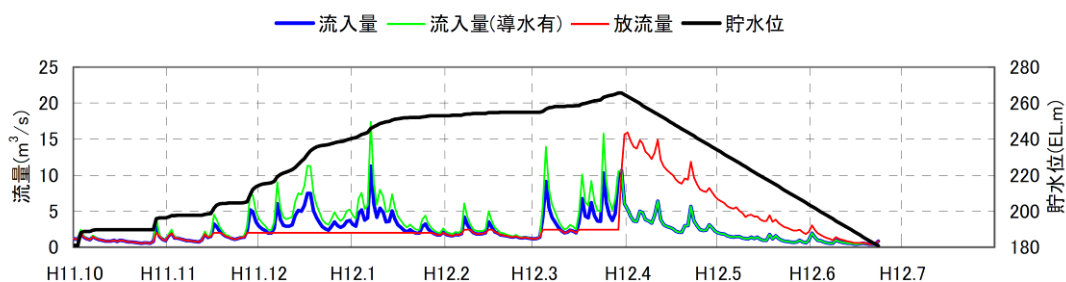
その要因としては、図 4.3.1-4 に示すとおり、流水型ダムである足羽川ダムでは試験湛水期間中の貯留水を全て放流するため、ダム洪水調節地内に堆積した濁質が、貯水位低下放流時の末期に湛水域末端で再浮上し、最終的にダムサイト付近に集まった濁質が全て放流されるため、放流水の濁りが一時的に増加すると考えられた。

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

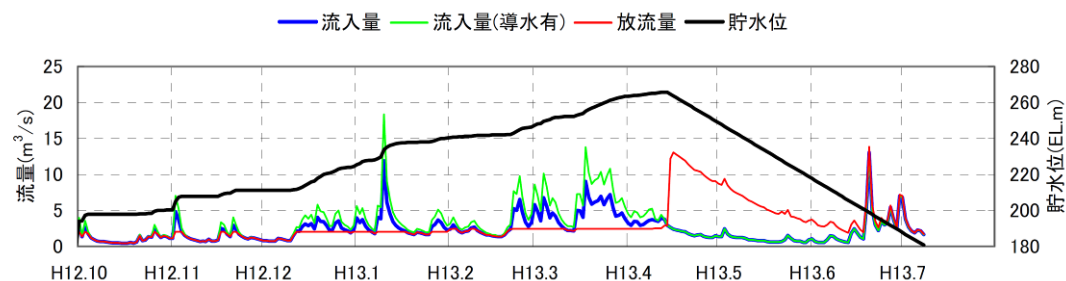
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



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

図 4.3.1-3 足羽川ダム流入量、放流量、貯水位

表 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS)の予測結果

単位 : mg/L

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

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

2. 試験湛水時の SS は、計算値を示す。

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

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

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

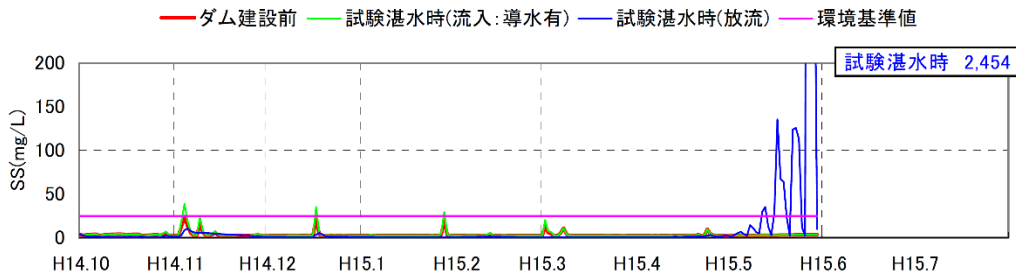
単位：日

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

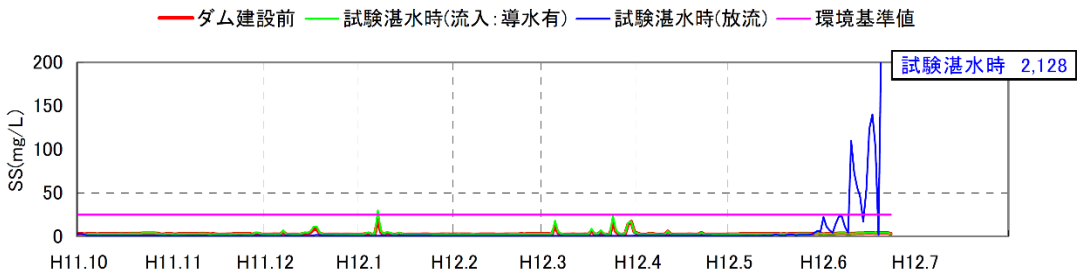
注)1. ダム建設前の SS 及び試験湛水時の SS は、計算値の環境基準値超過日数を示す。

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

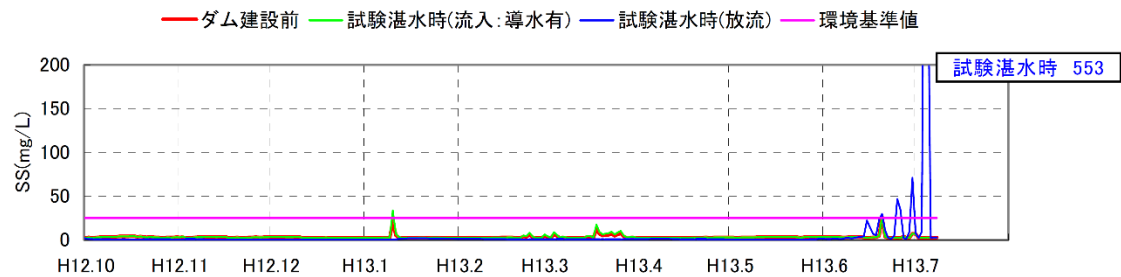
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



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

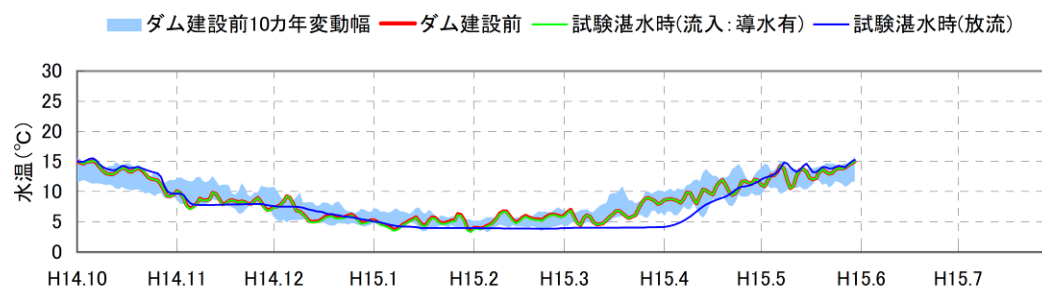
図 4.3.1-4 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS)の予測結果

(b) 水温(工事の実施(試験湛水の期間))

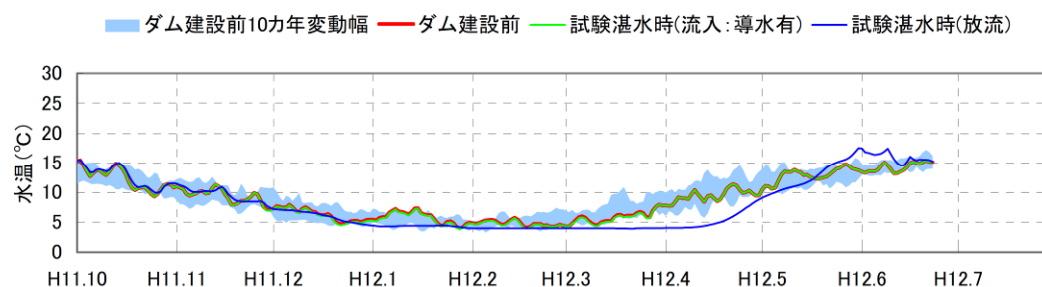
足羽川ダム洪水調節地地点(ダム堤体地点)での試験湛水の期間における予測結果は図 4.3.1-5 に示すとおり、ダム建設前の水温と比べ3月～5月に放流水の水温が低下し、6月に水温が上昇すると予測された。

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

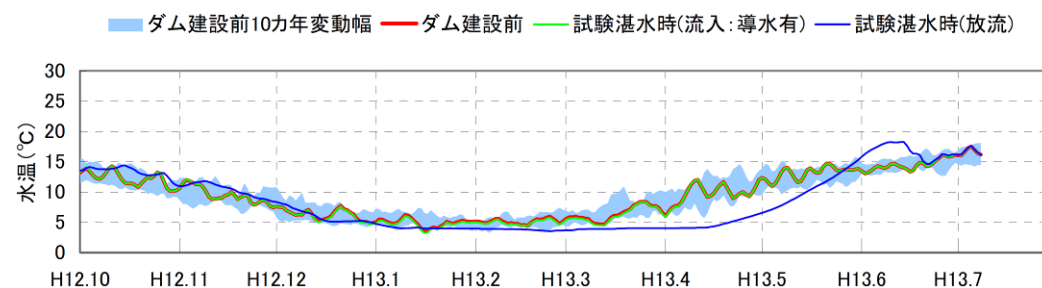
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



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

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

図 4.3.1-5 足羽川ダム洪水調節地地点(放流水温)の予測結果

(c) 富栄養化(工事の実施(試験湛水の期間))

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

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

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

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

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

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

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

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

表 4.3.1-8 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の変化(1/2)

単位：mg/L

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

表 4.3.1-8 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の変化(2/2)

単位：mg/L

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

単位：mg/L

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

単位：μg/L

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

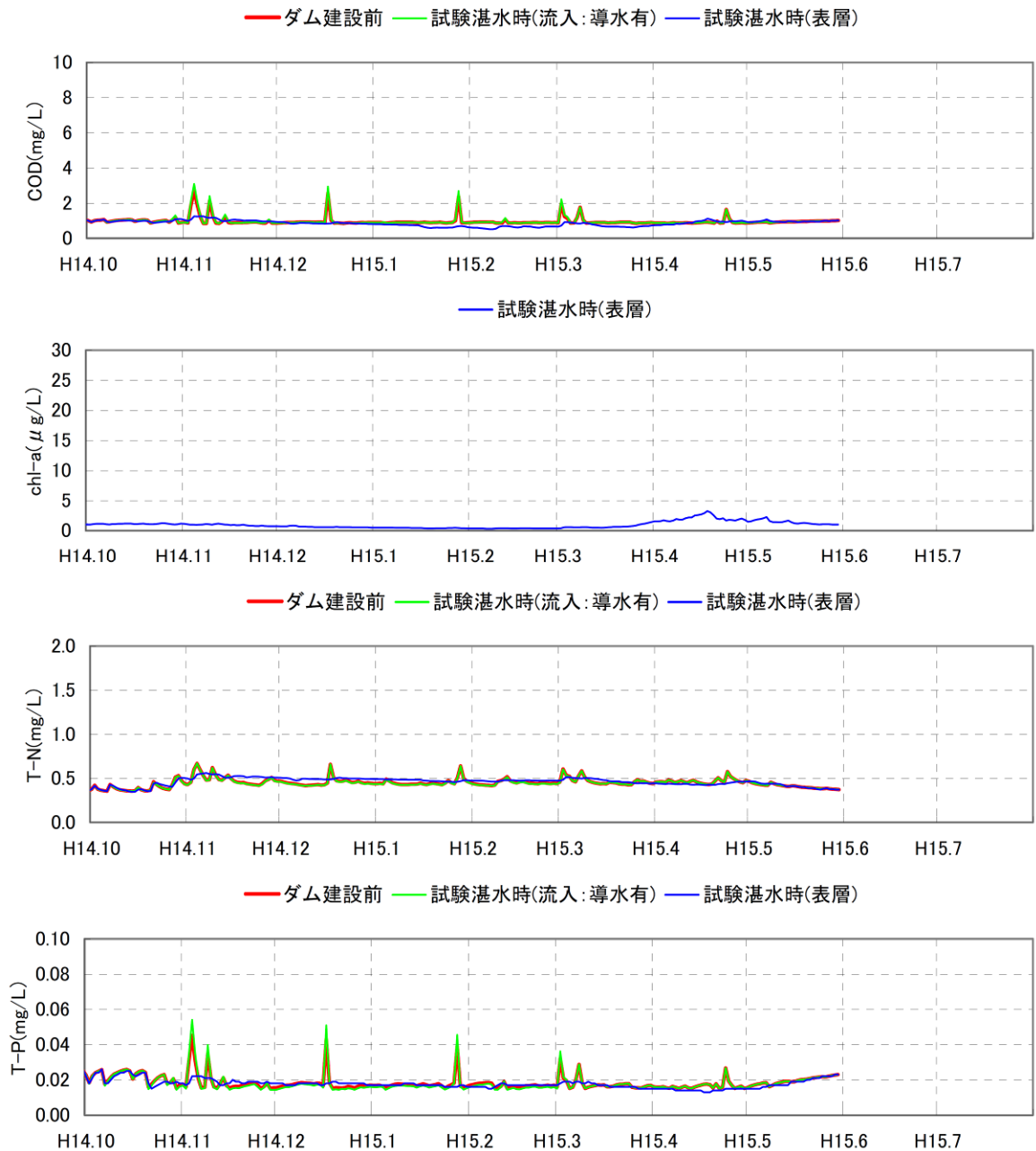
注)1. ダム建設前の COD は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の COD を示し、各流入支川の比流量-COD の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. 試験湛水時の COD 及び Chl-a は、計算値を示す。

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

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

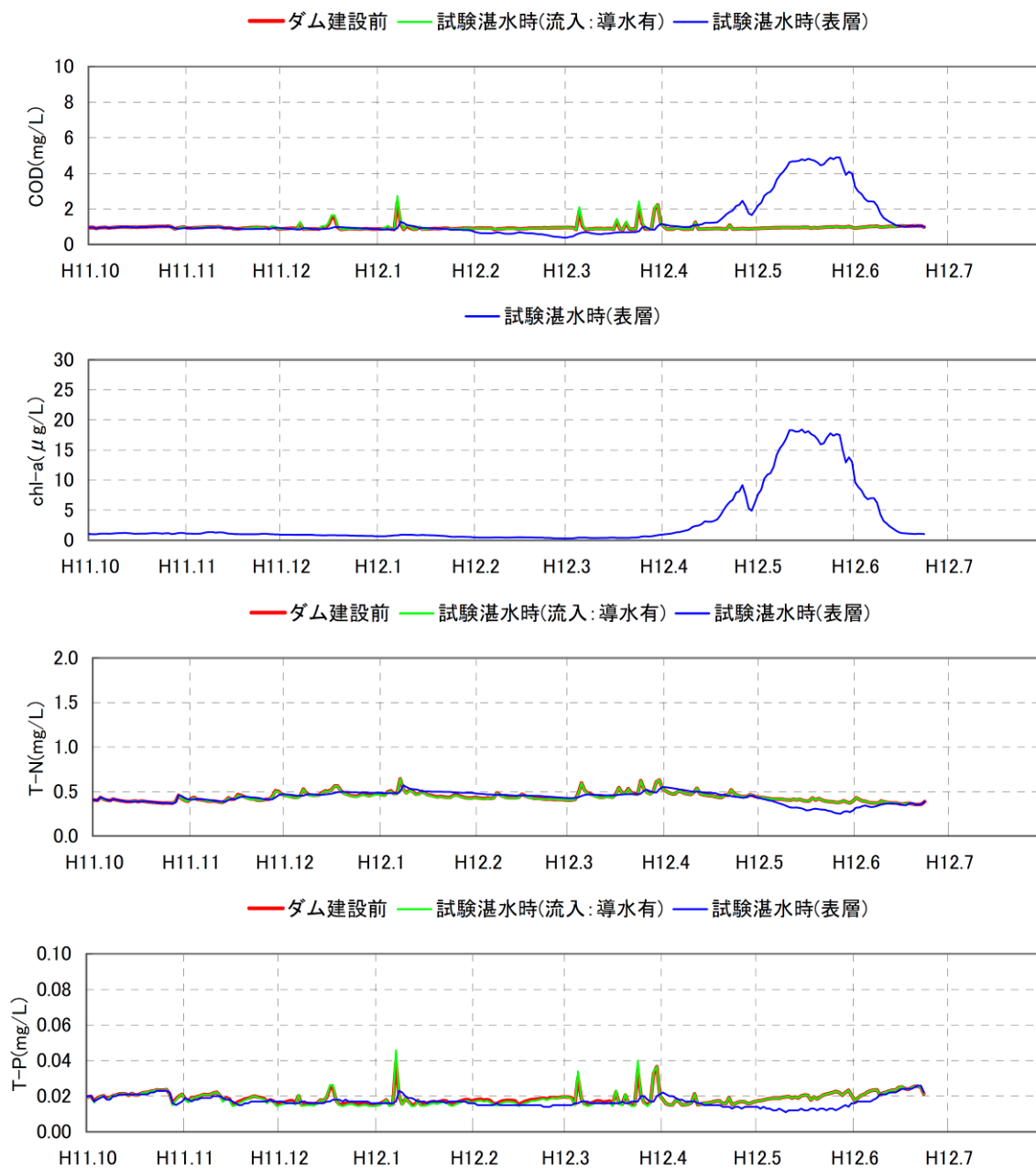
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



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

図 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の予測結果(1/3)

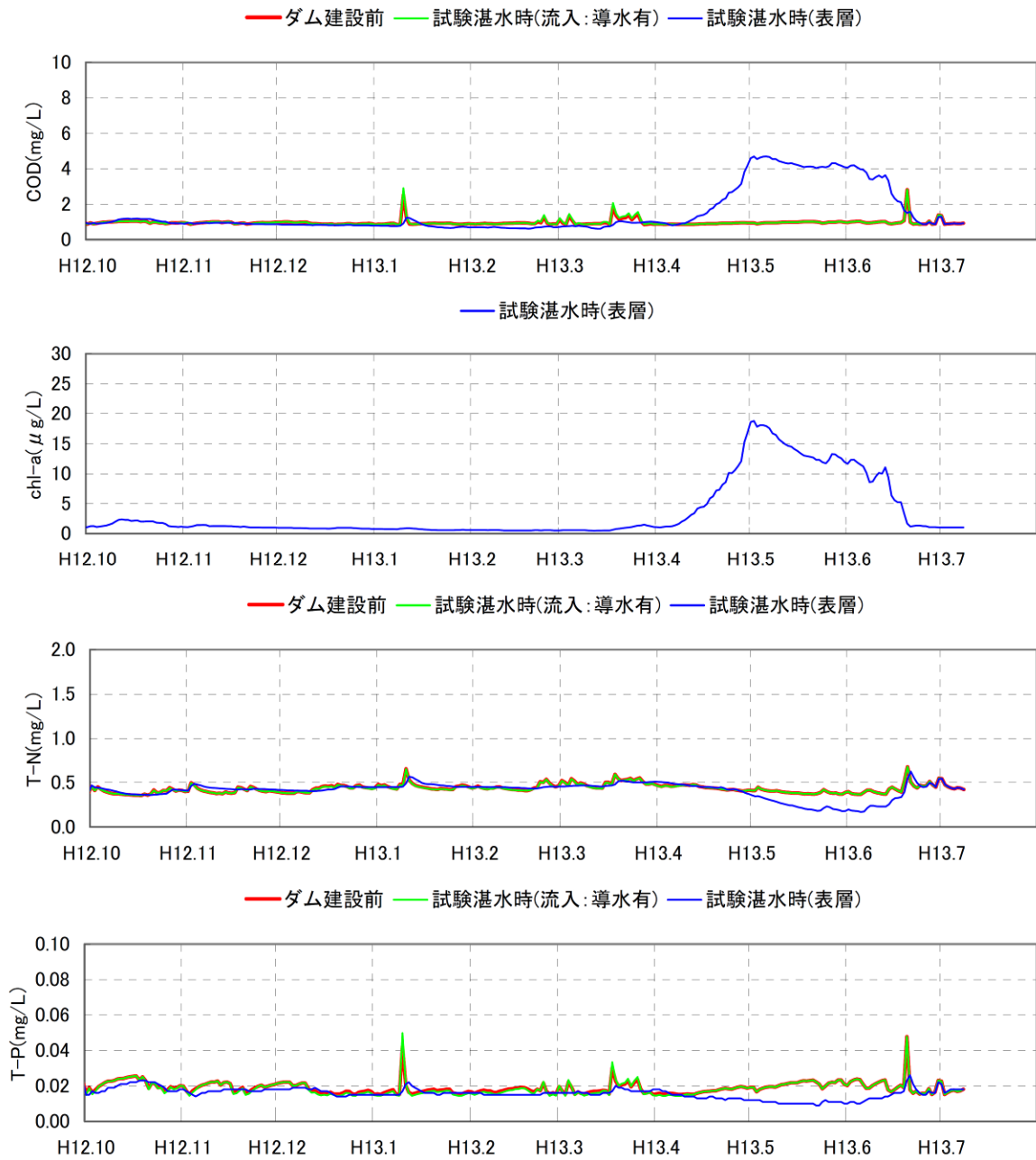
試験湛水期間が中間の年(平成 11 年~12 年)の流況等による



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

図 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の予測結果(2/3)

試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



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

図 4.3.1-6 足羽川ダム洪水調節地地点表層の水質の予測結果(3/3)

表 4.3.1-9 足羽川ダム下流河川の BOD の予測結果

単位：mg/L

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

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

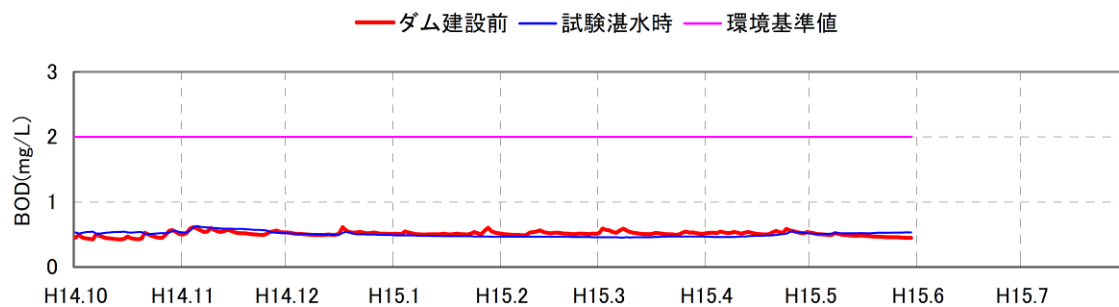
	犬神橋地点					
	ダム建設前			試験湛水時		
	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値
試験湛水期間が短い年 (平成 14 年～15 年)	0.7	0.4	0.6	0.7	0.4	0.5
試験湛水期間が中間の年 (平成 11 年～12 年)	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5
試験湛水期間が長い年 (平成 12 年～13 年)	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.6
平均値	0.7	0.4	0.5	0.7	0.4	0.5

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

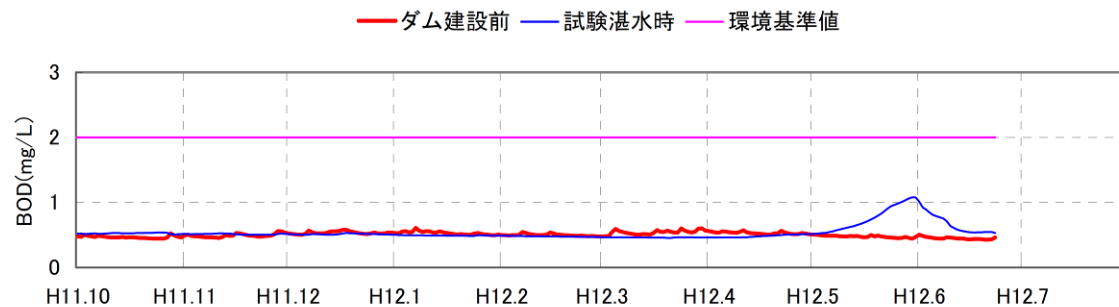
2. 最大値、最小値及び平均値は、注)1 により算出した日々の値から試験湛水期間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

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

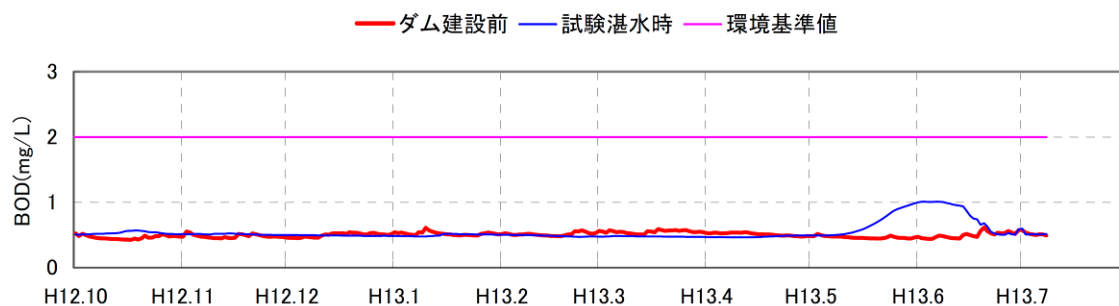
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



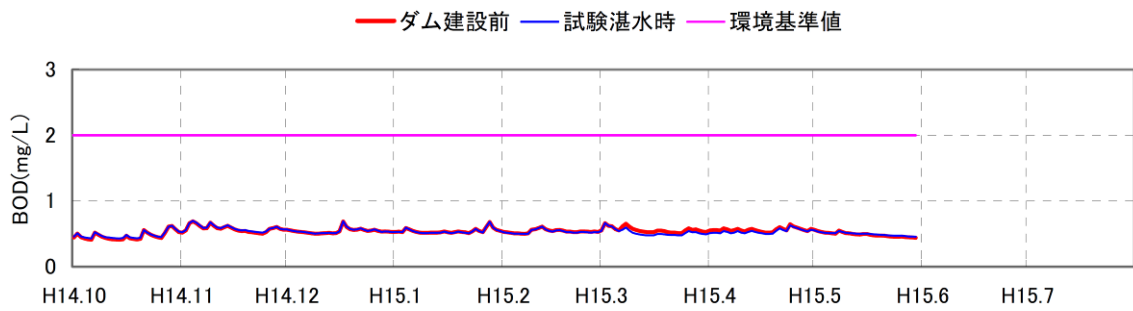
試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



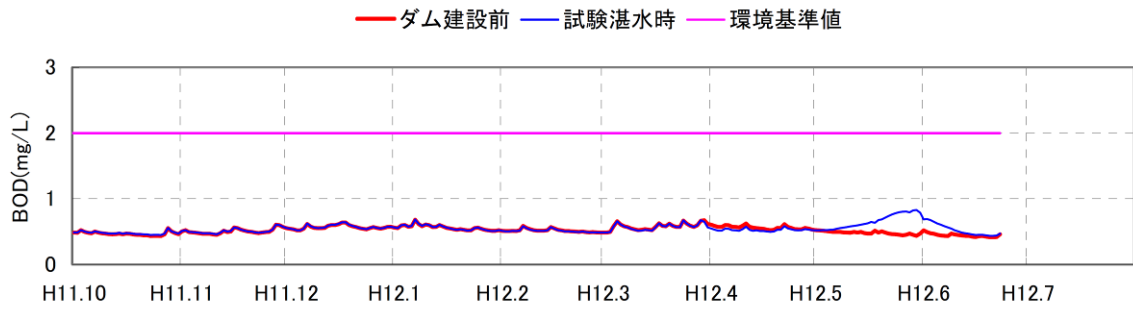
資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-7 足羽川ダム下流の BOD の予測結果(小畑地点)

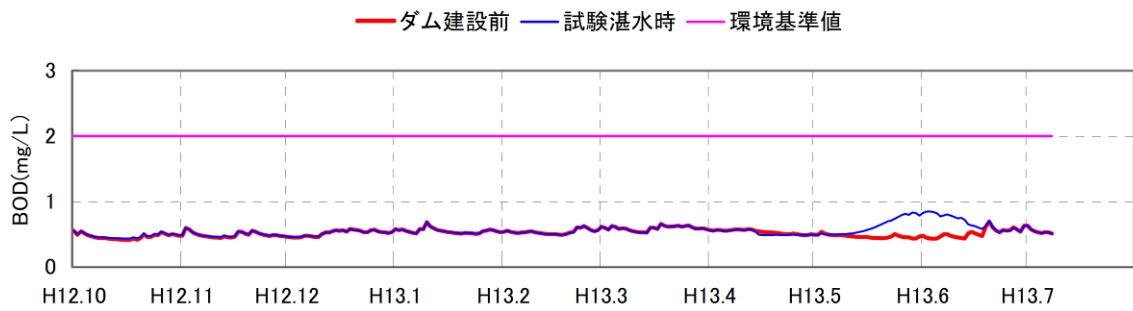
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



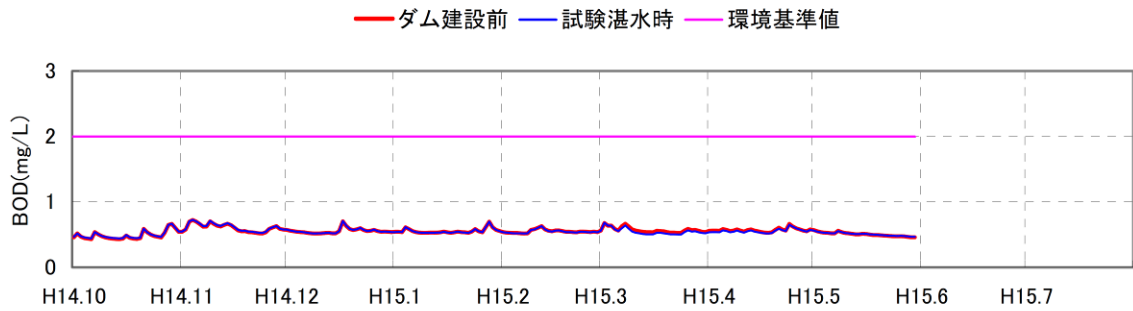
試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



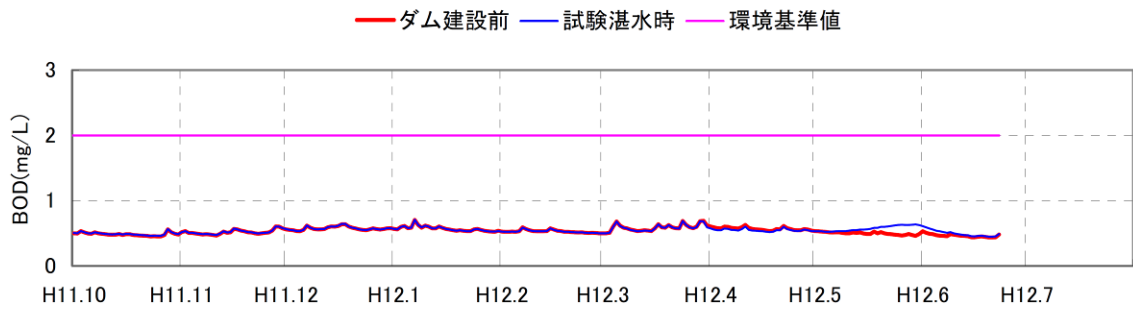
資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-8 足羽川ダム下流の BOD の予測結果(横越地点)

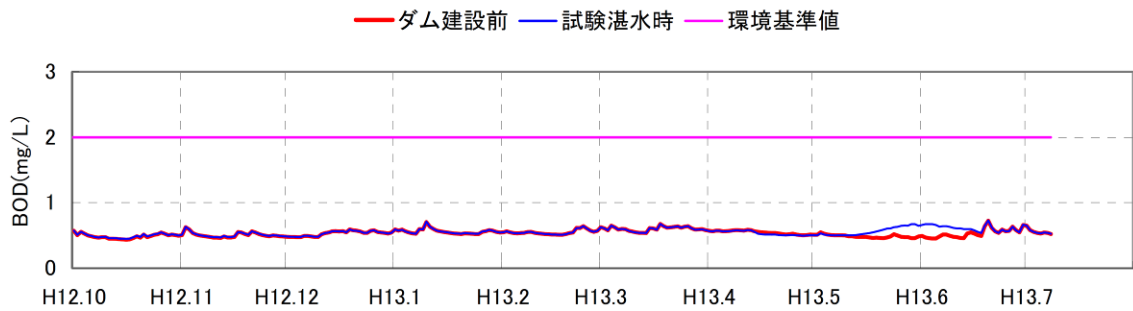
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



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

図 4. 3. 1-9 足羽川ダム下流の BOD の予測結果(天神橋)

(d) 溶存酸素量(工事の実施(試験湛水の期間))

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

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

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

表 4.3.1-10 足羽川ダム洪水調節地地点表層の D0 の予測結果

単位：mg/L

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

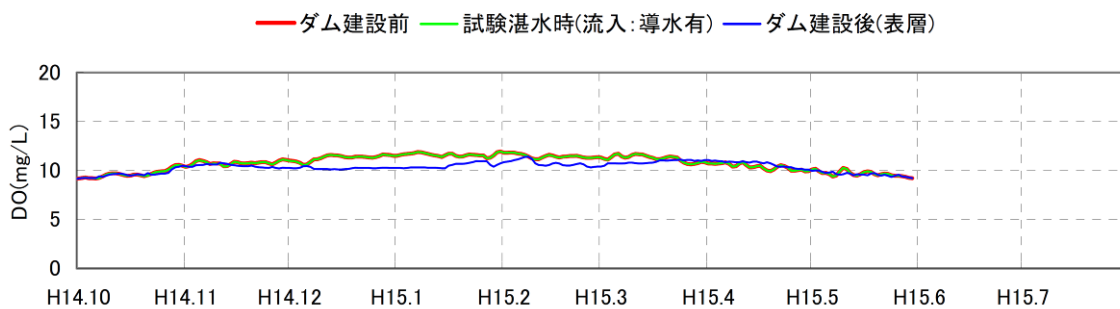
注)1. ダム建設前の D0 は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の D0 を示し、各流入支川の水温-D0 の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. 試験湛水時の D0 は、計算値を示す。

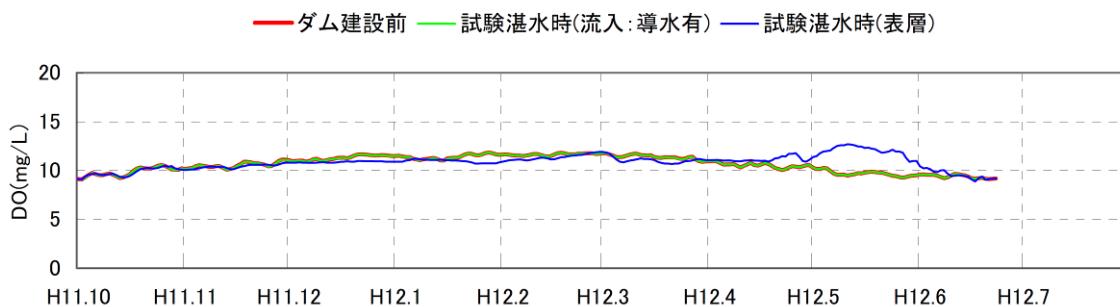
3. 最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 により算出した日々の値から試験湛水期間の最大値、最小値及び平均値を求めたものである。

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

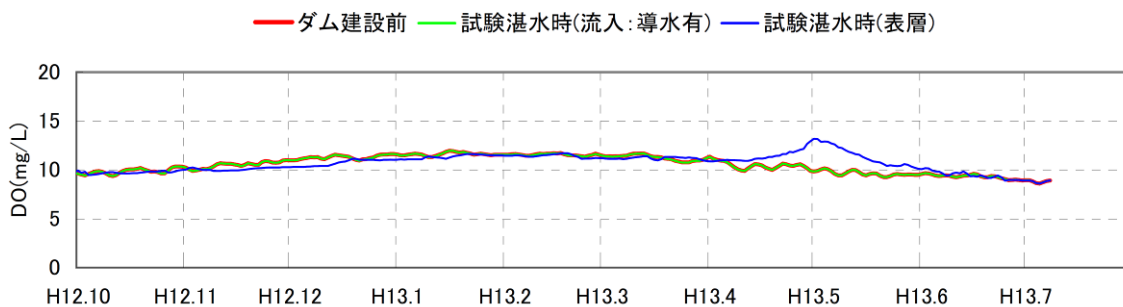
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



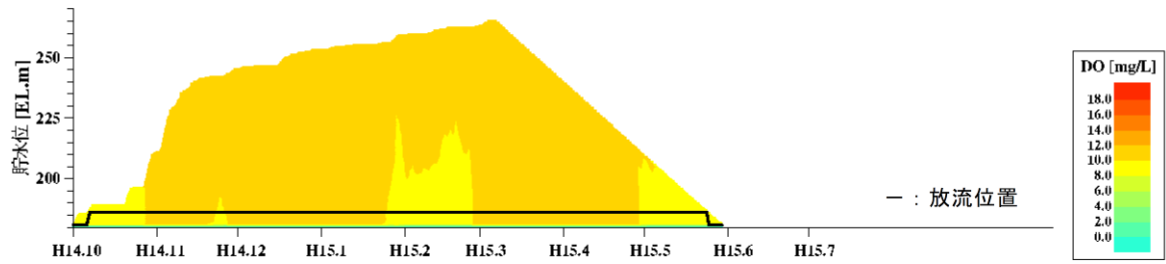
試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



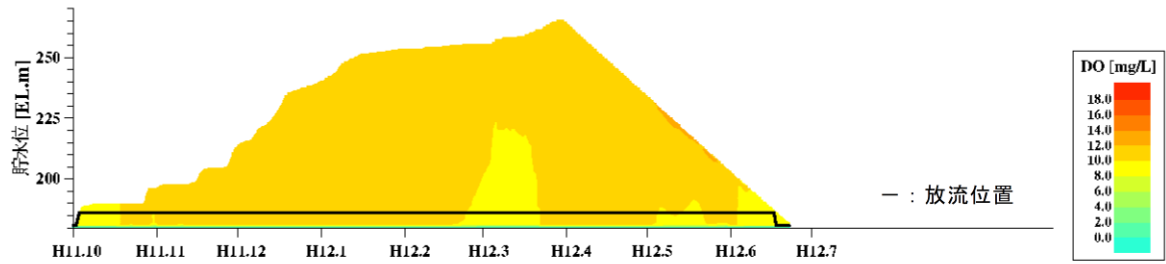
資料)1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

図 4.3.1-10 足羽川ダム洪水調節地地点表層の DO の予測結果

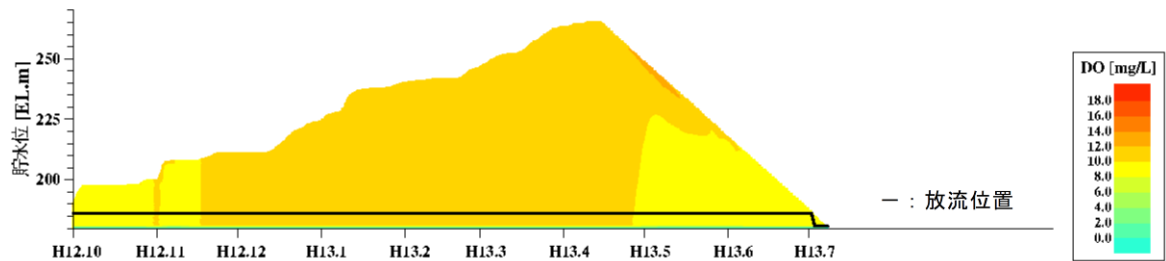
試験湛水期間が短い年(平成 14 年～15 年)の流況等による



試験湛水期間が中間の年(平成 11 年～12 年)の流況等による



試験湛水期間が長い年(平成 12 年～13 年)の流況等による



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

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

(e) 土砂による水の濁り(土地又は工作物の存在及び供用)

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

表 4.3.1-11 足羽川ダムの予測対象流況条件

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

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

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

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

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

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

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

単位：日/年

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

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

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

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

単位：mg/L

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

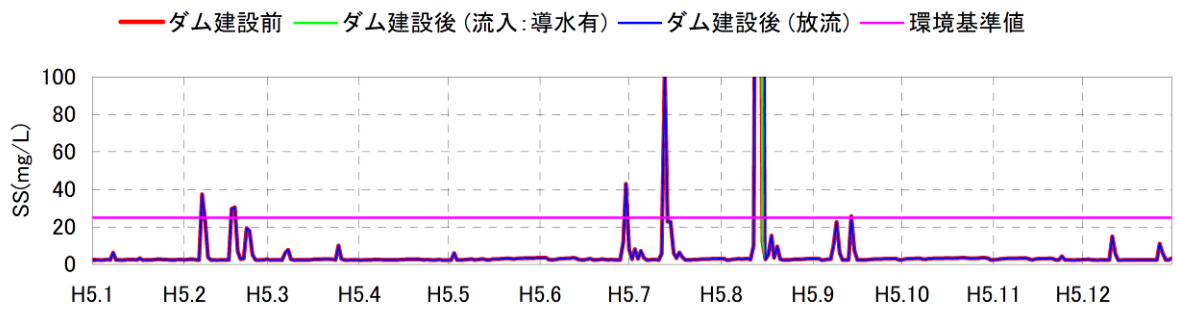
注)1. ダム建設前の SS は、足羽川ダム洪水調節地地点における河川水の SS を示し、各流入支川の比流量-SS の関係式を用いて算出した計算値を示す。

2. ダム建設後の SS は、計算値を示す。

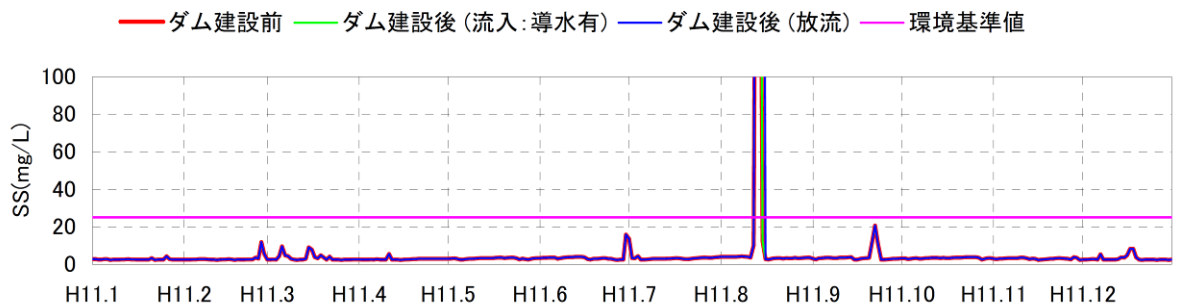
3. 最大値、最小値及び平均値は、注)1、2 により算出した日々の値から年間の最大値及び最小値を求めたものである。

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

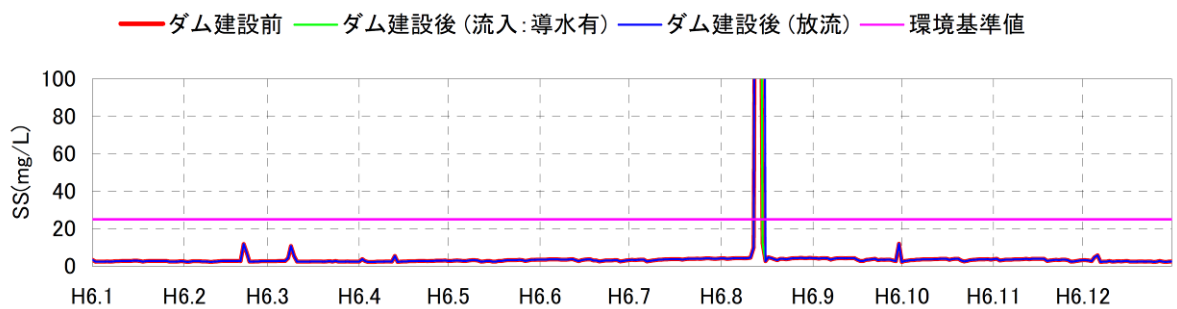
平成5年の流況及び昭和34年8月洪水等による



平成11年の流況及び昭和34年8月洪水等による



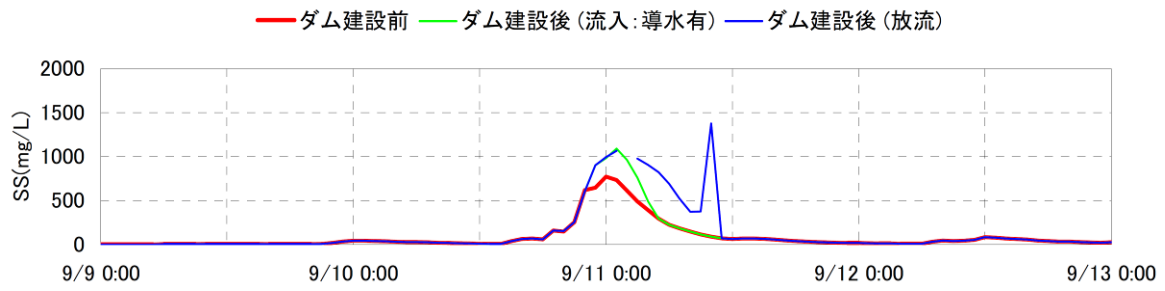
平成6年の流況及び昭和34年8月洪水等による



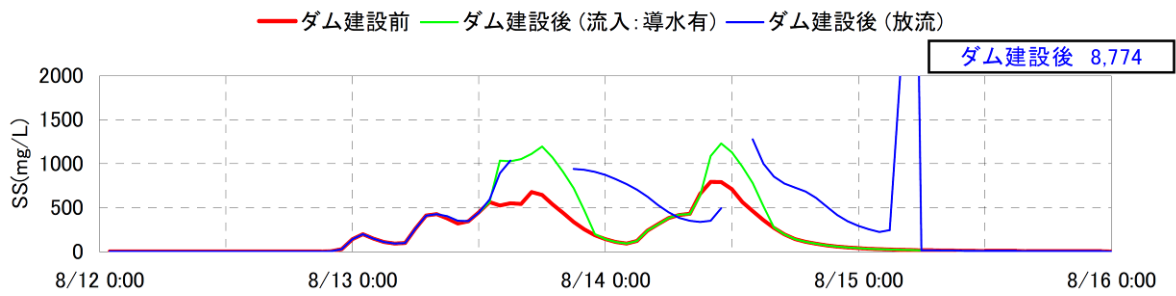
資料) 1. 九頭竜川水系足羽川ダム建設事業環境影響評価書(国土交通省近畿地方整備局 平成 25 年 2 月)をもとに作成

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

昭和51年9月洪水等による



昭和34年8月洪水等による



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

図 4.3.1-13 足羽川ダム洪水調節地地点(放流 SS)の時間単位の予測結果

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価の結果

(a) 工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))

(i) 土砂による水の濁り

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

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

(ii) 水温

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

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

(iii) 富栄養化

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

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

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

(iv) 溶存酸素量

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

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

(b) 土地又は工作物の存在及び供用

(i) 土砂による水の濁り

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

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

(空白のページ)

4.3.2 地形及び地質

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、重要な地形及び地質の分布の状況とした。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料の収集及び整理により行った。

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

3) 調査地域

調査地域は、図4.3.1-1に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 重要な地形

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

(b) 重要な地質

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

(2) 予測

1) 予測の手法

地形及び地質の予測対象は、重要な地形及び地質とした。

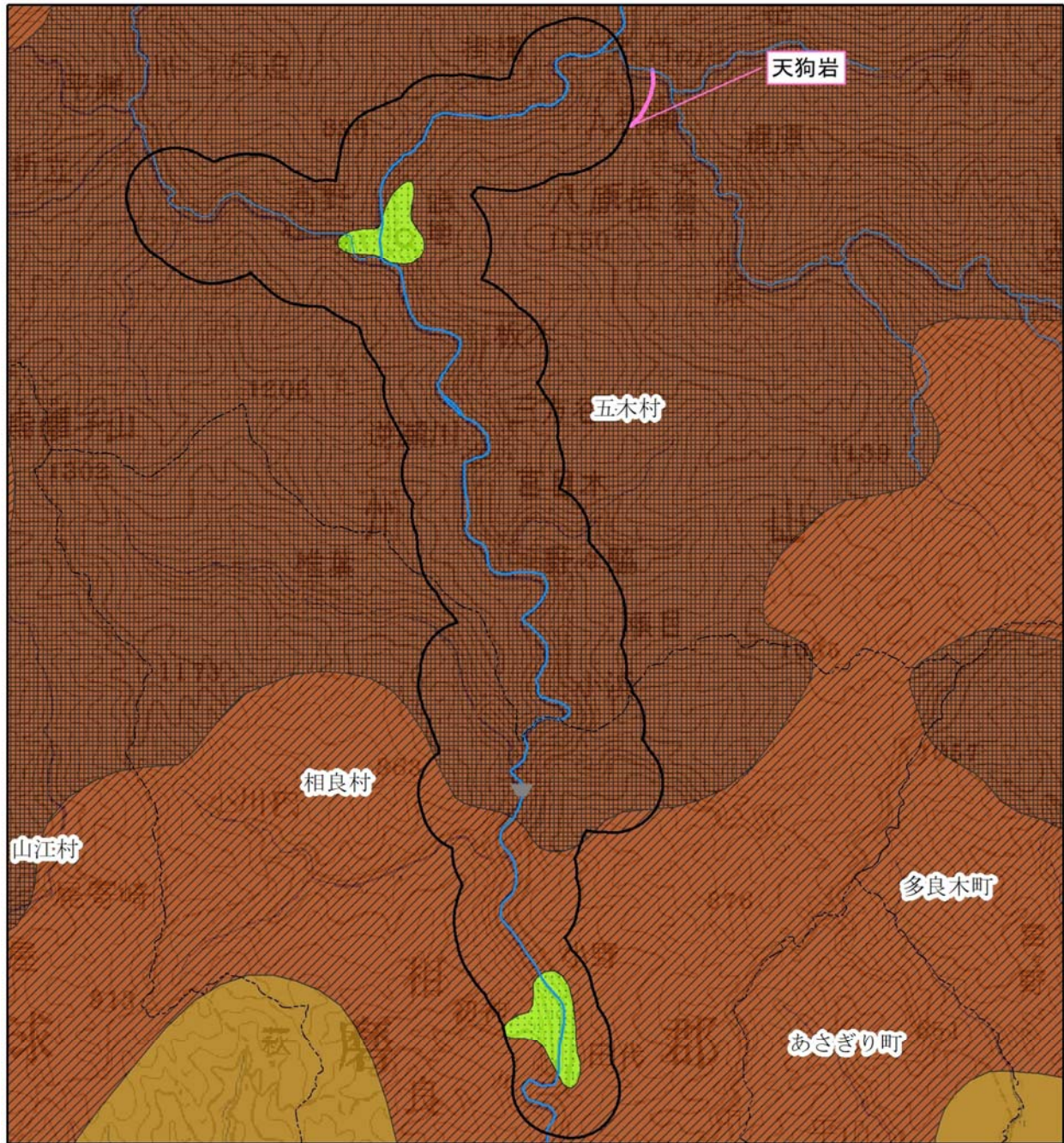
影響要因は「土地又は工作物の存在及び供用」とし、予測の手法は、重要な地形及び地質と事業実施想定区域の重ね合わせにより、重要な地形及び地質に関して重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

2) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

3) 予測結果

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



凡例

- | | | |
|----------|-----------|-------------|
| ダム堤体 | 山地 | 台地段丘 |
| 事業実施想定区域 | 大起伏山地 | 砂礫台地（上位） |
| 市町村界 | 中起伏山地 | ローム台地 |
| 河川 | 小起伏山地 | ローム台地（中位） |
| | 山麓地 | ローム台地（下位） |
| | 大起伏火山地 | 低地 |
| | 中起伏火山地 | 扇状地性低地 |
| | 小起伏火山地 | 重要な地形 |



1:80,000

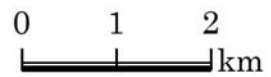


図4.3.2-1

重要な地形の分布状況
（事業実施想定区域周辺）

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

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価結果

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

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

(空白のページ)

4.3.3 動物

(1) 調査

1) 調査すべき情報

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

重要な動物及び注目すべき生息地の選定理由は巻末資料に示す。

2) 調査の基本的な手法

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

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 重要な動物の生息状況

a) 哺乳類

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

b) 鳥類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある鳥類は 63 科 279 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 92 種であった。

c) 爬虫類

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

d) 両生類

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

e) 魚類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある魚類は 16 科 65 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 14 種であった

f) 陸上昆虫類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある陸上昆虫類は 408 科 5,676 種であった。

このうち、重要な種に該当する種は203種であった。

g) 底生動物

文献資料等から調査地域に生息する記録のある底生動物は148科555種であった。このうち、重要な種に該当する種は54種であった。

h) 陸産貝類

文献資料等から調査地域に生息する記録のある陸産貝類は24科119種であった。このうち、重要な種に該当する種は55種であった。

i) クモ類

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

(b) 注目すべき生息地の分布状況

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

(2) 予測

1) 予測の手法

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

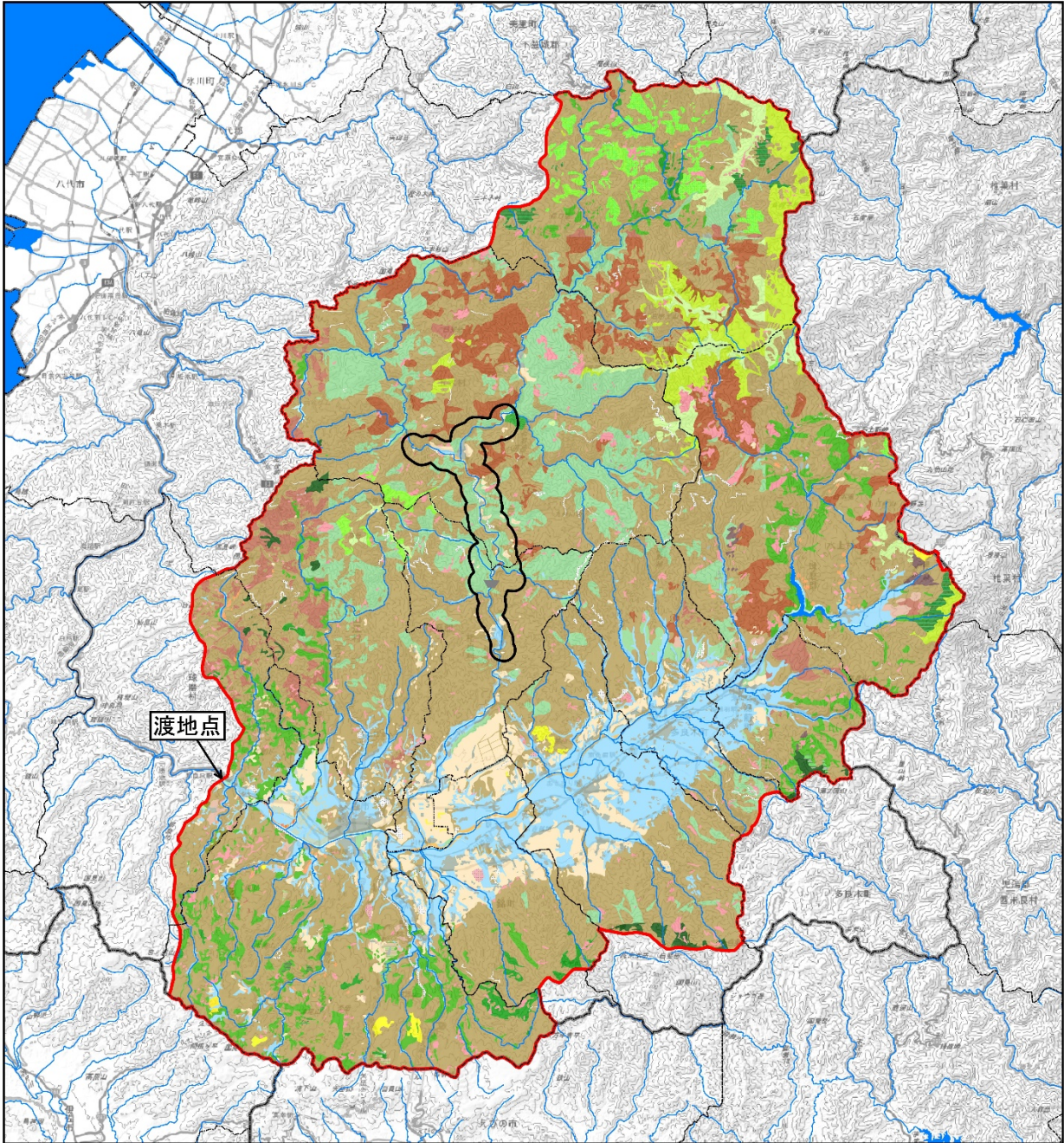
影響要因は、「工事の実施（ダムの堤体の工事（試験湛水）」と「土地又は工作物の存在及び供用」に分け、予測の手法は、重要な種の生息環境及び注目すべき生息地と事業実施想定区域の重ね合わせにより、重要な種及び注目すべき生息地に重大な環境影響が生じる可能性があるかどうかを予測した。

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

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

2) 予測地域

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



凡例

-  ダム堤体
-  事業実施想定区域
-  調査地域
-  県境
-  市町村界
-  河川

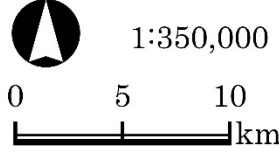


図 4.3.3-1 (1) 現存植生

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

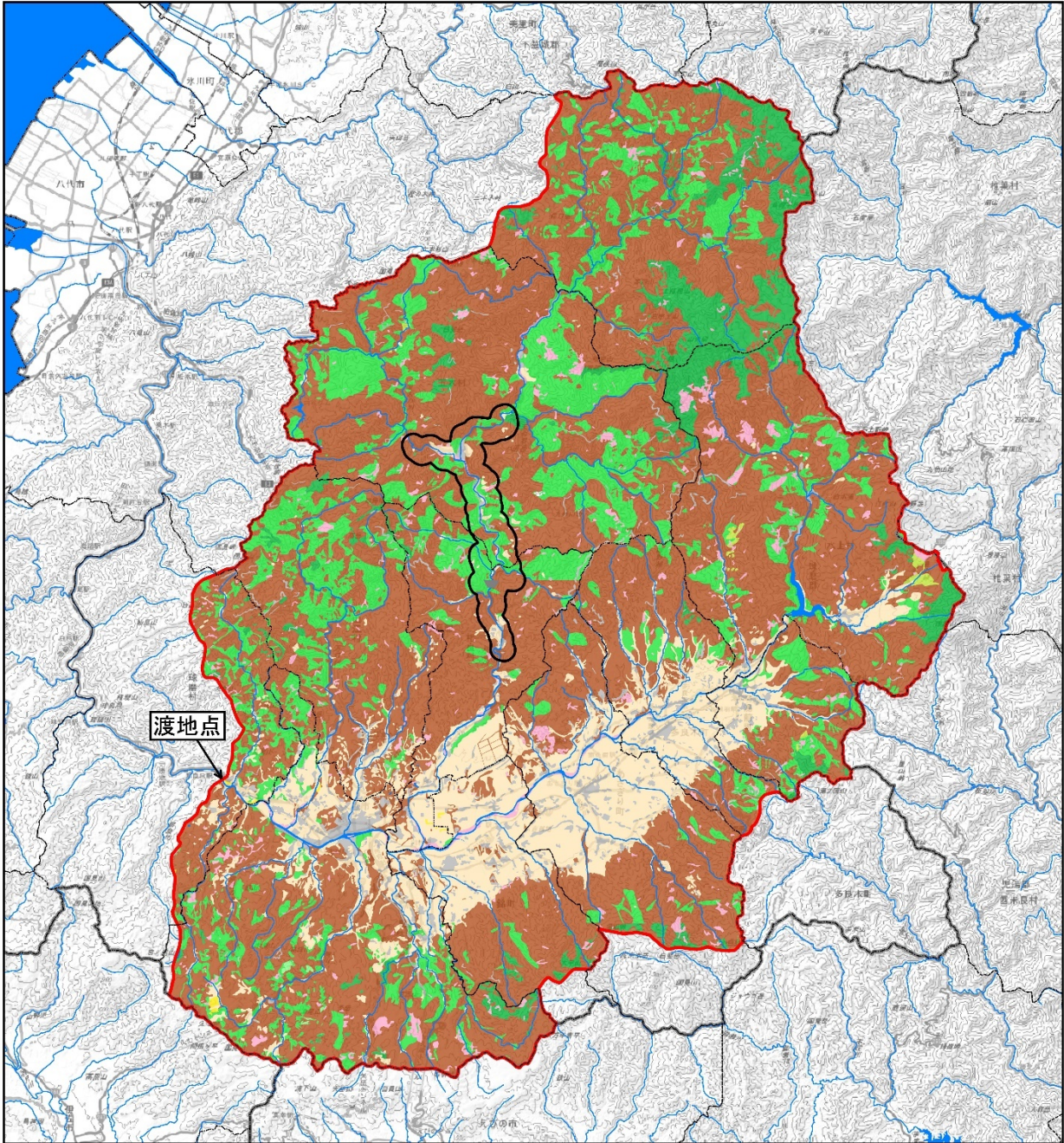
群落名		群落名	
スズクエブナ群団		ススキ群団 (VII)	
シラキブナ群集		ネザサーススキ群集	
コハクウンボクイヌブナ群集		チガヤーススキ群落	
アケボノツツジツガ群集		シバ群団 (VII)	
アカマツ群落 (IV)		路傍・空地雑草群落	
ヤハズアジサイサワグルミ群集		アカマツ群落 (VII)	
ミヤマクマワラビーシオジ群集		クロマツ群落 (VII)	
岩角地・風衝地低木群落		クズ群落	
リョウブミズナラ群集		低木群落	
ノリウツギ群落		アカメガシワカラスザンショウ群落	
石灰岩地植生		フサザクラ群落	
カシワ群落 (V)		ヨシクラス	
アカシデイヌシデ群落 (V)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

図 4.3.3-1 (2) 現存植生 (凡例)

表 4.3.3-1 環境の区分及び植物群落

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

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



凡例

- | | | | | | |
|--|----------|--|--------|--|------|
| | ダム堤体 | | 自然林 | | 耕作地 |
| | 事業実施想定区域 | | 二次林 | | 湿地 |
| | 調査地域 | | 低木林 | | 水域 |
| | 県境 | | 人工林 | | 市街地等 |
| | 市町村界 | | 草地・裸地等 | | |
| | 河川 | | | | |



1:350,000

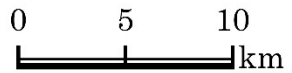
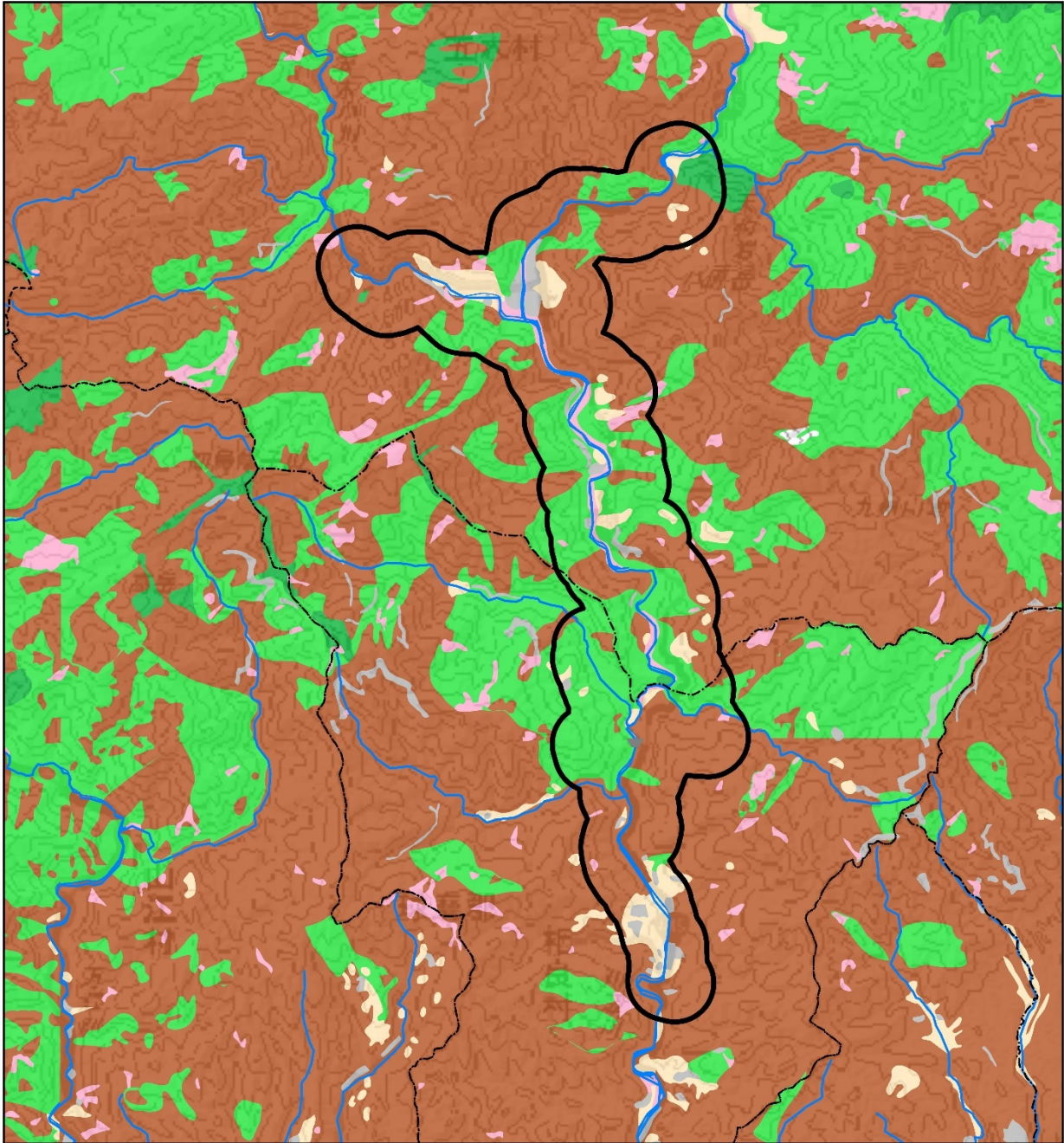
















図 4.3.3-2 環境の区分
(1/2)

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



<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none">  ダム堤体  事業実施想定区域  市町村界  河川 	<ul style="list-style-type: none">  自然林  二次林  低木林  人工林  草地・裸地等  耕作地  湿地  水域  市街地等 	<div style="text-align: center;">  <p>1:100,000</p> <p>0 1 2 3</p> <p>km</p> </div>
<p>資料)1. 「第 5 回自然環境保全基礎調査 植生調査(環境庁自然保護局平成 11 年 3 月)」をもとに作成</p>		<p>図 4.3.3-2 環境の区分 (拡大図) (2/2)</p>

3) 予測結果

(a) 重要な動物

a) 哺乳類

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

表 4.3.3-2 重要な種の予測結果 (哺乳類)

主な生息環境	種名	影響の予測
裸地	オヒキコウモリ (1種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、本種の生息・繁殖環境である裸地の一部が変化する可能性がある。
樹林	ニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、クロホオヒゲコウモリ、ノレンコウモリ、モリアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ウサギコウモリ、ユビナガコウモリ、コテングコウモリ、テングコウモリ、ニホンリス、ホンドモモンガ、キュウシュウムササビ、ヤマネ、スミスネズミ、カモシカ (16種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。
樹林、草地、耕作地、水域 (水辺)	サイゴクジネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ、ハタネズミ、シコクカヤネズミ、ホンドイタチ (6種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林、草地、耕作地、水域 (水辺) の一部が変化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域 (水辺) では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

b) 鳥類

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

表 4.3.3-3 重要な種の予測結果（鳥類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
草地、耕作地、樹林	ウズラ、シラコバト、チュウヒ、ノスリ、コミミズク、シマアカモズ、コシアカツバメ、コヨシキリ、ホオアカ、ノジコ、コジュリン (11種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である草地、耕作地、樹林の一部が変化する可能性がある。
樹林	ヤマドリ、ミゾゴイ、ジュウイチ、ホトトギス、ツツドリ、カッコウ、ヨタカ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、イヌワシ、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、アカショウビン、ブッポウソウ、オオアカゲラ、ヤイロチョウ、サンショウクイ、サンコウチョウ、ホシガラス、メボソムシクイ、センダイムシクイ、キバシリ、クロツグミ、コマドリ、コサメビタキ、キビタキ、オオルリ、ビンズイ、コイカル (34種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。
水域(河原)、水域(湿地)、耕作地	ヨシゴイ、チュウサギ、マナヅル、ナベヅル、ヒクイナ、ケリ、イカルチドリ、オオジシギ、ツルシギ、タカブシギ、タマシギ、コアジサシ、ハヤブサ (13種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域(河原)、水域(湿地)、耕作地の一部が変化する可能性がある。 (b)直接改変以外 (i)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域(河原)及び水域(湿地)では、供用後に河川の流況が変化するに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.3-3 重要な種の予測結果（鳥類）（2/2）

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

c) 爬虫類

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果は表 4.3.3-4 に示す。

表 4.3.3-4 重要な種の予測結果（爬虫類）

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

d) 両生類

文献調査等で抽出された重要な種の予測結果を表 4.3.3-5 に示す。

表 4.3.3-5 重要な種の予測結果（両生類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（池等）、 水域（湿地）、 耕作地、樹林	カスミサンショウウオ、ア カハライモリ、ニホンヒキ ガエル、ニホンアカガエル、 ヤマアカガエル、トノ サマガエル (6種)	<p>(a)直接改変</p> <p>(i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（池等）、水域（湿地）、耕作地、樹林の一部が変化する可能性がある。</p> <p>(b)直接改変以外</p> <p>(i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水での後期放流末期に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p> <p>(ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p> <p>(iii)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域（池等）及び水域（湿地）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。</p>

表 4.3.3-5 重要な種の予測結果（両生類）（2/2）

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

e) 魚類

文献調査等で抽出された重要な種の予測結果を表 4.3.3-6 に示す。

表 4.3.3-6 重要な種の予測結果（魚類）（1/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
<p>水域 （河川等の底質に依存：泥底、砂泥底、砂底、砂礫底、浮石）</p>	<p>スナヤツメ南方種、ニホンウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、ニッポンバラタナゴ、カゼトゲタナゴ、カワヒガイ、ドジョウ、ヤマトシマドジョウ、アリアケギバチ、カジカ (11種)</p>	<p>(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である水域の一部が変化する可能性がある。 また、試験湛水時にはこれらの種の流程分布や生息区間が一時的に変化する可能性や、ダム of 堤体の存在に伴い、河川の一部区間が管渠化することで、流速等も変化し、回遊魚については、移動状況が変化する可能性がある。</p> <p>(b)直接改変以外 (i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水での後期放流末期に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p>

表 4.3.3-6 重要な種の予測結果（魚類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域	サクラマス（ヤマメ）、ミナミメダカ、オヤニラミ (3種)	<p>(a)直接改変</p> <p>(i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である水域の一部が変化する可能性がある。 また、試験湛水時にはこれらの種の流程分布や生息区間が一時的に変化する可能性や、ダム の 堤 体 の 存 在 に 伴 い 、 河 川 の 一 部 区 間 が 管 渠 化 す る こ と で 、 流 速 等 も 変 化 し 、 回 遊 魚 に つ い て は 、 移 動 状 況 が 変 化 す る 可 能 性 が 有 る 。</p> <p>(b)直接改変以外</p> <p>(i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダム の 堤 体 の 工 事 (試 験 湛 水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水での後期放流末期に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p> <p>(ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p>

f) 陸上昆虫類

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

表 4.3.3-7 重要な種の予測結果 (陸上昆虫類) (1/2)

主な生息環境	種名	影響の予測
草地	ヤホシホソマダラ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種、ヘリグロチャバネセセリ、タイワンツバメシジミ本土亜種、クロシジミ、ゴマシジミ中国・九州亜種、オオルリシジミ九州亜種、シルビアシジミ、ウラギンスジヒョウモン、ウラギンヒョウモン、オオウラギンヒョウモン、クモガタヒョウモン、ウラナミジャノメ本土亜種、ツマグロキチョウ、ヒメシロチョウ中国地方・九州・大陸亜種、ヤマトスジグロシロチョウ本州中・南部亜種、ナマリキシタバ、カギモンハナオイアツバ、キシタアツバ、セアカオサムシ、ムネアカセンチコガネ、アサカミキリ、ヤマトアシナガバチ、クマモトツチスガリ、 <i>Lasioglossum</i> 属 (26 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である草地の一部が変化する可能性がある。
樹林	ウンゼンツユムシ、アシグロツユムシ、ムサシセモンササキリモドキ、クロダケササキリモドキ、ハウチワウンカ、エゾゼミ、エゾハルゼミ、ヒラタミミズク、キバネセセリ、オナガシジミ、ウラゴマダラシジミ、アイノミドリシジミ、ヒサマツミドリシジミ、メスアカミドリシジミ、エゾミドリシジミ、オオミドリシジミ、クロミドリシジミ、ミヤマカラスシジミ、カラスシジミ、ウラクロシジミ、アカシジミ、ゴイシツバメシジミ、フジミドリシジミ、ウラキンシジミ、クロヒカゲモドキ、ヒカゲチョウ、ミスジチョウ、ホシミスジ近畿地方以西亜種、シータテハ、オオムラサキ、ヒメキマダラヒカゲ、フジキオビ、クワトゲエダシヤク、サカグチキドクガ、オニベニシタバ、ヒゴキリガ、ハマダラハルカ、マイマイカブリ、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、アオナガタママシ、タママシ、アマミナカボソタママシ、アオタママシ、クロマダラタママシ、キンヘリタママシ九州亜種、トラフコメツキ、ヒメボタル、ハラグロオオテントウ、イセテントウ、ミカドテントウ、オオテントウ、ルリヒラタムシ、オオキノコムシ、ヒゴケナガクビボソムシ、オカモトツヤアナハネムシ、ソボトゲヒサゴミムシダマシ、アカジマトラカミキリ、シナノクロフカミキリ、オオアオカミキリ、ミドリカミキリ、キュウシュウシナカミキリ、イッシキキモンカミキリ、スネケブカヒロコバネカミキリ、オオホソコバネカミキリ、キュウシュウヘリグロホソハナカミキリ、ムネホシシロカミキリ、ヒゲブトハナカミキリ、シコクヒメコブハナカミキリ、クスベニカミキリ、フタコブルリハナカミキリ、ヨツボシカミキリ、イガブチヒゲハナカミキリ、キュウシュウオオクボカミキリ、ムナコブハナカミキリ、トラフカミキリ、オオトラカミキリ、トライクビチョッキリ、トサヤドリキバチ、スギハラクモバチ、クロマルハナバチ (88 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.3-7 予測結果（陸上昆虫類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域、水域（湿地）、耕作地	<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、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、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、ベッコウトンボ、キトンボ、タイリクアカネ、エサキアメンボ、コオイムシ、タガメ、クチキトビケラ、エサキニセヒメガガンボ、ヒメヒラタゴミムシ、アリスアトキリゴミムシ、アイヌハンミョウ、チャイロマメゲンゴロウ、キボシケシゲンゴロウ、セスジゲンゴロウ、カンムリセスジゲンゴロウ、ホソセスジゲンゴロウ、クロゲンゴロウ、コガタノゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、ウスイロシマゲンゴロウ、コマルケシゲンゴロウ、マルケシゲンゴロウ、コウベツブゲンゴロウ、ルイスツブゲンゴロウ、シャープツブゲンゴロウ、サワダマメゲンゴロウ、クロマメゲンゴロウ、オオミズスマシ、ヒメミズスマシ、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、コガムシ、ガムシ、シジミガムシ、ヒメシジミガムシ、ババムナビロコメツキ、ヤマトヒメメダカカッコウムシ、ジュウサンホシテントウ、キンイロネクイハムシ、ミズバチ、アケボノクモバチ、アオスジクモバチ、ヤマトスナハキバチ本土亜種、キバラハキリバチ</p> <p>(73種)</p>	<p>(a)直接改変</p> <p>(i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム)の堤体の工事(試験湛水)]・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域、水域(湿地)、耕作地の一部が変化する可能性がある。</p> <p>(b)直接改変以外</p> <p>(i)水質の変化の予測 【工事の実施(ダム)の堤体の工事(試験湛水)]】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水での後期放流末期に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p> <p>(ii)河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。</p> <p>(iii)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域(湿地)では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。</p>
水域(湿地)、耕作地	<p>モートンイトトンボ、サラサヤンマ、ハネビロエゾトンボ、エゾトンボ、ハッチョウトンボ、ズイムシハナカメムシ、クロツバメシジミ中国地方・四国・九州内陸亜種、ツリフネソウトラガ、ヒコサンセスジゲンゴロウ、ゲンゴロウ、ヘイケボタル、オオセイボウ</p> <p>(12種)</p>	<p>(a)直接改変</p> <p>(i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム)の堤体の工事(試験湛水)]・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域(湿地)、耕作地の一部が変化する可能性がある。</p> <p>(b)直接改変以外</p> <p>(i)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域(湿地)では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。</p>
水域(海岸、河口)	<p>ウスバカマキリ、キバネキバナガミズギワゴミムシ</p> <p>(2種)</p>	<p>事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である海岸の水域が存在しないため、事業実施想定区域内に生息している可能性は低いと考えられる。</p>

g) 底生動物

文献調査等により抽出された重要な種の予測結果を表 4.3.3-8 に示す。

表 4.3.3-8 重要な種の予測結果（底生動物）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（湿地）、 耕作地	マルタニシ、ウスイロオカチグ サガイ、ヒメマルマメタニシ、 マメタニシ、モノアラガイ、ヒ ラマキミズマイマイ、クルマヒ ラマキガイ、ヒラマキガイモド キ、コフキヒメイトトンボ、キ イトトンボ、ベニイトトンボ、 アジアイトトンボ、モートンイ トトンボ、セスジイトトンボ、 ハッチョウトンボ、ホソセスジ ゲンゴロウ (16 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム)の堤体の工事(試験湛水)・土 地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・ 繁殖環境である水域（湿地）、耕作地の一部が変 化する可能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域（湿地）では、供用後に河川の 流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化す る可能性がある。これにより、これらの種の生息・ 繁殖環境の一部が変化する可能性がある。
水域	ホラアナミジンナ、カワコザ ラガイ、ナガオカモノアラガ イ、キュウシュウササノハガ イ、マシジミ、ミドリビル、イ ボビル、サイゴクコツブムシ、 ミナミヌマエビ、アオハダトン 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、タベサナエ、キトンボ、マ イコアカネ、オキナワイトアメ ンボ、クチキトビケラ、キボシ ケシゲンゴロウ、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、キベリマメゲ ンゴロウ、ホンシュウセスジダ ルマガムシ、ホソゴマフガム シ、ニセコクロヒラタガムシ、 アリアケキイロヒラタガムシ、 スジヒラタガムシ、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 (38 種)	(a) 直接改変 (i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダム)の堤体の工事(試験湛水)・土 地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息環 境である水域の一部が変化する可能性がある。 また、ダムの堤体の存在に伴い、河川の一部区 間が管渠化することで、流速等も変化し、回遊性 の底生動物については、移動状況が変化する可 能性がある。 (b) 直接改変以外 (i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダム)の堤体の工事(試験湛水)】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時 末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、 水温が 3 月～5 月に低下し、6 月には上昇する可 能性がある。これにより、これらの種の生息・繁 殖環境が変化する可能性がある。 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出 水での後期放流末期に土砂による水の濁りが一時 的に増加する可能性がある。これにより、これら の種の生息・繁殖環境が変化する可能性がある。 (ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水 調節地内に堆積することや、ダム下流の河床が部 分的に変化する可能性がある。これにより、これ らの種の生息・繁殖環境が変化する可能性があ る。

h) 陸産貝類

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

表 4.3.3-9 重要な種の予測結果（陸産貝類）（1/2）

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

表 4.3.3-9 重要な種の予測結果（陸産貝類）（2/2）

主な生息環境	種名	影響の予測
水域（水辺）	ウスイロオカチグサ、ナガオカモノアラガイ (2種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である水域（水辺）の一部が変化する可能性がある。 (b)直接改変以外 (i)流況の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流の水域（水辺）では、供用後に河川の流況が変化することに伴い、攪乱状況が変化する可能性がある。これにより、これらの種の生息・繁殖環境の一部が変化する可能性がある。
水域（海岸）	ヘソカドガイ (1種)	事業実施想定区域内では、これらの種の生息環境である海岸の水域が存在しないため、事業実施想定区域内に生息している可能性は低いと考えられる。

i) クモ類

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

表 4.3.3-10 重要な種の予測結果（クモ類）

主な生息環境	種名	影響の予測
草地	ワスレナグモ (1種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である草地の一部が変化する可能性がある。
樹林	<i>Heptathela</i> 属、キノボリトタテグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモ (4種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生息・繁殖環境である樹林の一部が変化する可能性がある。

(b) 注目すべき生息地

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

九折瀬洞以外の注目すべき生息地の予測結果は表 4.3.3-12 に示す。

表 4.3.3-11 九折瀬洞の予測結果

注目すべき生息地	影響の予測
九折瀬洞	(1) 水没による生息環境の減少 洞窟内に生息するニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ及びテングコウモリのコウモリ類は、ダムの湛水により生息場の消失、洞窟内の往来の阻害の影響を受けると想定される。洞窟内にはコウモリ類の糞、外部から流入する腐植土などの有機物を栄養源とする菌類やバクテリア、それらを餌とするトビムシ類が生息し、さらにはそれらを餌とするツヅラセメクラチビゴミムシやヒゴツヤムネハネカクシといった昆虫類が生息する。また、これらすべての動物はクモ類のイツキメナシナミハグモなどの餌ともなる。したがって、コウモリ類に影響が出ると、これらの昆虫類等にも影響が及ぶ可能性がある。 (2) 洞窟の閉塞による移動の分断 ダム の 湛 水 に 伴 う 水 没 と と も に 、 洞 窟 内 に お い て 土 砂 や 流 入 す る 異 物 の 堆 積 に よ り 洞 窟 内 の 狭 窄 部 が 閉 塞 す る 可 能 性 が あ り 、 こ れ に 伴 っ て コ ウ モ リ 類 の 洞 窟 内 へ の 往 来 が 阻 害 さ れ 、 コ ウ モ リ 類 の 生 息 が 困 難 に な る 可 能 性 が あ る 。

表 4.3.3-12 注目すべき生息地（九折瀬洞以外）の予測結果

注目すべき生息地	予測結果
高塚山（ベッコウサンショウウオ）	高塚山は、事業実施想定区域から約 8km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。
山犬切（ベッコウサンショウウオ）	山犬切は、事業実施想定区域から約 11km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。
国見岳（クマタカ、コマドリ、ホシガラス）	国見岳は、事業実施想定区域から約 20km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。
市房山（ホシガラス、キバシリ、ゴイシツバメシジミ）	市房山は、事業実施想定区域から約 22km 離れた場所に位置しているため、事業によって変化は生じないと考えられる。

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価結果

(a) 哺乳類

裸地を主な生息環境とするオヒキコウモリや、樹林を主な生息環境とするニホンコキクガシラコウモリ、モモジロコウモリ等 16 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域（水辺）等を主な生息環境とするサイゴクジネズミ、カワネズミ、ヒメヒミズ等 6 種については、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられるほか、洪水調節による、ダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(b) 鳥類

草地、耕作地、樹林を主な生息環境とするウズラ、シラコバト、チュウヒ等 11 種及びヤマドリ、ミゾゴイ、ジュウイチ等 34 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

水域、水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするヒシクイ、マガン、ツクシガモ等 15 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、

貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられるほか、ダム下流河川では、水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節地及びダム下流河川では、洪水調節に伴い、河床の変化が生じ、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による、ダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(c) 爬虫類

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

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

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

(d) 両生類

水域（池等）、水域（湿地）、耕作地、樹林を主な生息環境とするアカハライモリ、ニホンヒキガエル等 6 種や、水域（溪流）、樹林を主な生息環境とするコガタブチサンショウウ

オ、ベッコウサンショウウオ等 5 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられるほか、ダム下流河川では、試験湛水及び洪水調節による水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節地及びダム下流河川では、洪水調節に伴う河床の変化が生じ、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節による、ダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(e) 魚類

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

ダム下流河川では、試験湛水及び洪水調節による水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節地及びダム下流河川では、洪水調節に伴う河床の変化が生じ、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(f) 陸上昆虫類

草地を主な生息環境とするヤホシホソマダラ、ギンイチモンジセセリ、スジグロチャバネセセリ北海道・本州・九州亜種等 26 種や、樹林を主な生息環境とするウンゼンツユムシ、アシグロツユムシ、ムサシセモンササキリモドキ等 88 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖

地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域、水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするコフキヒメイトトンボ、キイトトンボ、ベニイトトンボ等 73 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられるほか、ダム下流河川では、試験湛水及び洪水調節による水質の変化に伴い、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節地及びダム下流河川では、洪水調節に伴う河床の変化が生じ、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。さらに、洪水調節によるダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするモートンイトトンボ、サラサヤンマ、ハネビロエゾトンボ等 12 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節によるダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(g) 底生動物

水域（湿地）、耕作地を主な生息環境とするマルタニシ、ウスイロオカチグサガイ、ヒメマルマメタニシ等 16 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。また、洪水調節によるダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

水域を主な生息環境とするオオタニシ、ホラアナミジンナ、カワコザラガイ等 38 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

なお、ダムの堤体の存在に伴う、河川の一部区間の管渠化等により、流速等が変化し、回遊性の底生動物については、移動環境が変化する可能性があると考えられる。

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

に伴う河床の変化が生じ、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(h) 陸産貝類

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

水域（水辺）を主な生息環境とするウスイロオカチグサ及びナガオカモノアラガイ 2 種
は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、
貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業
実施想定区域との重ね合わせによれば、生息・繁殖環境に変化が生じる可能性があると思
えられるほか、洪水調節によるダム下流河川の流況の変化に伴い、攪乱状況が変化し、生
息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

(i) クモ類

草地を主な生息環境とするワスレナグモや、樹林を主な生息環境とする *Heptathela* 属、
キノボリトタテグモ、カワベナミハグモ、ドウシグモは、貯留型ダムのように平常時貯留
せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地
の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれ
ば、生息・繁殖環境が変化する可能性があると考えられる。

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

係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(j) 注目すべき生息地

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

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

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

3) 評価のまとめ

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

(空白のページ)

4.3.4 植物

(1) 調査

1) 調査すべき情報

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

植物の重要な種及び群落の選定理由は巻末資料に示した。

2) 調査の基本的な手法

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

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 種子植物・シダ植物

文献資料等から調査地域に生育する記録のある植物は 195 科 2,682 種であった。このうち、重要な種に該当する種は 622 種であった。

(b) 重要な群落の分布状況

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

(c) 付着藻類

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

(d) 蘚苔類

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

(e) 大型菌類

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

(2) 予測

1) 予測の手法

植物の予測対象は、文献調査等により抽出された重要な種及び群落とした。

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

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

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

2) 予測地域

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

3) 予測結果

(a) 種子植物・シダ植物

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

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（1/4）

主な生育環境	種名	影響の予測
草地、裸地 （岩上、石灰岩地、林縁）	エゾヒカゲノカズラ、ヒメウラジロ、エビガラシダ、クマガワイノモトソウ、ホコシダ、キドイノモトソウ、モエジマシダ、イチョウシダ、アラゲヒメワラビ、ホソバショリマ、コガネシダ、シイバサトメシダ、ヘビノネゴザ、クワレシダ、キンモウワラビ、ケキンモウワラビ、ギフベニシダ、アツギノヌカイトチシダマガイ、ヒロハヒメウラボシ、ツクシタチドコロ、キバナノアマナ、ノヒメユリ、ホトトギス、ダイサギソウ、ササバラン、ヤマサギソウ、ヤマトキソウ、キンバイザサ、コキンバイザサ、ノカンゾウ、カンザシギボウシ、ヒメコウガイゼキショウ、オカスズメノヒエ、イトテンツキ、ミヤマイワスゲ、アブラシバ、オノエテンツキ、ノハラテンツキ、ツクシアブラガヤ、シンジュガヤ、コウボウ、ウンヌケモドキ、ミノボロ、ミチシバ、イネガヤ、ササキビ、クサノオウ、ツクシキケマン、ナガミノツルケマン、ハナカズラ、フジセンニンソウ、ツクシクサボタン、シロバナハンショウヅル、オキナグサ、シギンカラマツ、イシヅチカラマツ、アオカズラ、イワレンゲ、クマガワブドウ、チョウセンキハギ、クロバナキハギ、イヌハギ、オオバタンキリマメ、ツクシムレスズメ、ヨツバハギ、クマガワナンテンハギ、ヒナノカンザシ、クマヤマガミ、キビノクロウメモドキ、オニヤブマオ、カワラサイコ、イワキンバイ、ツチグリ、オオバライチゴ、シマバライチゴ、クロイチゴ、コジキイチゴ、イブキシモツケ、イワシデ、ノヤナギ、ヒナスミレ、ツキヌキオトギリ、イヨフウロ、ヒメノボタン、ユズ、イヌナズナ、オオネバリタデ、コギシギシ、タチハコベ、ブンゴウツギ、ユキワリソウ、サクラソウ、オオバナヤエムグラ、コバンムグラ、ハナイカリ、ムラサキセンブリ、イケマ、コイケマ、ロクオンソウ、フナバラソウ、スズサイコ、マメダオシ、ホソバヒメトラノオ、イヌノフグリ、カワミドリ、タカクマヒキオコシ、メハジキ、キセワタ、ヤマジソ、ツクシイワシャジン、キキョウ、イヌヨモギ、ブゼンノギク、ヤナギノギク、シオン、オケラ、イワギク、モリアザミ、ヤナギアザミ、テリハアザミ、ヘイケモリアザミ、ヒゴタイ、イズハハコ、ヤマヒヨドリバナ、ホソバニガナ、アキノハハコグサ、ヒナヒゴタイ、ツクシトウヒレン、アオヤギバナ、ヤブレガサ、カンサイタンポポ、ツクシタンポポ、タカネコウリンギク、オナモミ、ヨロイグサ、クマノダケ、イヌトウキ、ミシマサイコ、カワラボウフウ、ナベナ、ニシキウツギ、イワツクバネウツギ (142 種)	(a)直接改変 (i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である草地、裸地（岩上、石灰岩地、林縁）の一部が変化する可能性がある。

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）(2/4)

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

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（3/4）

主な生育環境	種名	影響の予測
樹林	<p>ジガバチソウ、クモキリソウ、ボウラン、フウラン、アオフタバラン、ヨウラクラン、ガンゼキラン、ニイタカチドリ、コバノトンボソウ、オオヤマサギソウ、ウチョウラン、ナゴラン、コオロギラン、クモラン、ヒメトケンラン、ヒトツボクロ、キバナノショウキラン、ヒメニラ、ヒメヤブラン、ミヤマナルコユリ、ケスゲ、イトスゲ、コハリスゲ、ホソバヒカゲスゲ、カタスゲ、ケヒエスゲ、ミヤマカンスゲ、アオバズゲ、コカンスゲ、ジングウスゲ、コウヤザサ、ホガエリガヤ、オオトボシガラ、アズマガヤ、イワタケソウ、コメガヤ、イブキヌカボ、ムカゴツツリ、ヤマブキソウ、オオバメギ、ヤチマタイカリソウ、ヒゴイカリソウ、アズマイチゲ、ミヤマカラマツ、ツゲ、ヤマシャクヤク、ヤシヤビシャク、ザリコミ、アワモリショウマ、ツクシアカショウマ、ツクシチャルメルソウ、コチャルメルソウ、シコクチャルメルソウ、ダイモンジソウ、ウチワダイモンジソウ、ミツバベンケイソウ、アオベンケイ、チャボツメレンゲ、ウドカズラ、フジキ、サイカチ、シバネム、アカササゲ、クサコアカソ、ウワバミソウ、ケイタオミズ、ツクシミズ、アズキナシ、チョウジザクラ、カスミザクラ、ミヤマザクラ、モリイバラ、ハスノハイチゴ、サナギイチゴ、アイズシモツケ、オニホソバシモツケ、ハナガガシ、ノグルミ、ミヤマニガウリ、サワダツ、コバノクロヅル、オオヤマカタバミ、ヤマヒハツ、ツクシスミレ、コオトギリ、チャンチンモドキ、ナンゴクミネカエデ、メグスリノキ、テツカエデ、シマサクラガンピ、ハクサンハタザオ、ヒロハコンロンソウ、タカチホガラシ、キバナハタザオ、ミヤマツチトリモチ、マツグミ、オオバヤドリギ、クリンユキフデ、ヒュウガアジサイ、キレンゲショウマ、オニコナスビ、イワザクラ、カンザブクロノキ、ハクウンボク、ウラジロマタタビ、ウメガサソウ、シャクジョウソウ、マルバノイチヤクソウ、ヒュウガミツバツツジ、ナンゴクミツバツツジ、ヨウラクツツジ、ツクシアケボノツツジ、コメツツジ、キヌタソウ、ミヤマムグラ、ウスユキムグラ、ヒロハコンロンカ、イナモリソウ、ヘツカニガキ、ヤマトグサ、シノノメソウ、クサタチバナ、ヤマホオズキ、イガホオズキ、アオホオズキ、ヤマホロシ、シオジ、ミヤマイボタ、ウスギモクセイ、マンシュウハシドイ、シシンラン、コクワガタ、ナンゴククガイソウ、タニジャコウソウ、ジャコウソウ、ヤマトウバナ、ミヤマナミキ、キヨスミウツボ、フウリンウメモドキ、ツゲモチ、タマミズキ、ツルギキョウ、バアソブ、マルバテイショウソウ、ヤハズハハコ、タニガワコンギク、ミヤマヨメナ、ウスゲタマブキ、ミヤマコウモリソウ、モミジコウモリ、ツクシコウモリソウ、ヒメコウモリソウ、ナガバノコウヤボウキ、コウヤボウキ、ヒュウガヤブレガサ、ヤマボクチ、キクバヤマボクチ、ウラジロウコギ、ホソバチクセツニンジン、ミヤマノダケ、ハナビゼリ、カノツメソウ、ウスバヒョウタンボク、ヤマヒョウタンボク</p> <p style="text-align: right;">(329 種)</p>	<p>(a)直接改変</p> <p>(i)事業実施想定区域との重ね合わせの予測</p> <p>【工事の実施(ダム of 堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】</p> <p>事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である樹林の一部が変化する可能性がある。</p>

表 4.3.4-1 重要な種の予測結果（種子植物・シダ植物）（4/4）

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

(b) 重要な群落

文献調査等で抽出された重要な群落の予測結果は表 4.3.4-2 に示した。

表 4.3.4-2 重要な群落の予測結果

重要な群落	予測結果
ツクシガヤ自生地（絶滅危惧種）	確認された重要な群落は、いずれも事業実施想定区域内には分布しないため、事業による影響は生じないと考えられた。
中神町生育地保護区（サギソウ）	
庄屋池生育地保護区（オグラコウホネ）	
市房山の自然林	
雁俣山の自然林	
五家荘のシラカワ谷のハシドイ林	
五家荘の自然林	
白髪岳の自然林	
大野溪谷のコジイ林	
山江村のアカガシ林	
山江村のコナラ林	
山江村のアカマツ林	
山江村のモミ林	
端海野のマンネンスギ群生地	
免田町丸池のリュウキンカ自生地	

(c) 付着藻類

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

表 4.3.4-3 重要な種の予測結果（付着藻類）

主な生育環境	種名	影響の予測
水域	<p>アシツキ（カワタケ）、オオイシソウ、チャイロカワモズク、ツマグロカワモズク、アオカワモズク、オキチモズク、チスジノリ、タンスイベニマダラ、ホソアヤギヌ、カワノリ、シャジクモ</p> <p>(11 種)</p>	<p>(a) 直接改変</p> <p>(i) 事業実施想定区域との重ね合わせの予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))・土地又は工作物の存在及び供用】 事業実施想定区域内では、これらの種の生育環境である水域の一部が変化する可能性がある。</p> <p>(b) 直接改変以外</p> <p>(i) 水質の変化の予測 【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))】 ダム下流では、試験湛水時の貯水位低下放流時末期に土砂による水の濁りが増加する可能性や、水温が3月～5月に低下し、6月には上昇する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。</p> <p>【土地又は工作物の存在及び供用】 ダム下流では、洪水調節を行うような規模の出水での後期放流末期に土砂による水の濁りが一時的に増加する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。</p> <p>(ii) 河床の変化の予測 【土地又は工作物の存在及び供用】 規模の大きい出水時には、一時的に土砂が洪水調節地内に堆積することや、ダム下流の河床が部分的に変化する可能性がある。これにより、これらの種の生育環境が変化する可能性がある。</p>

(d) 蘚苔類

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

表 4.3.4-4 重要な種の予測結果（蘚苔類）

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

(e) 大型菌類

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

表 4.3.4-5 重要な種の予測結果（大型菌類）

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

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価結果

(a) 種子植物・シダ植物

草地、裸地（岩上、石灰岩地、林縁）を主な生育環境とするエゾヒカゲノカズラ、ヒメウラジロ、エビガラシダ等 142 種や、樹林を主な生育環境とするヒメスギラン、リュウキュウヒモラン、ヒモヅル等 329 種は、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。

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

そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダム

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

(b) 重要な群落

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

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

(c) 付着藻類

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

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

(d) 蘚苔類

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

水域（湿地）、耕作地、水域を主な生育環境とするオオミズゴケ及びイチョウウキゴケは、貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されると考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、生育環境に変化が生じる可能性が考えられるほか、ダム下流河川では、試験湛水及び洪水調節による水質の変化に伴い、生育環境が変化する可能性が

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

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

(e) 大型菌類

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

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

3) 評価のまとめ

- 貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されることが考えられるが、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。
- また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、重要な種の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川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。

4.3.5 生態系

(1) 調査

1) 調査すべき情報

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

重要な自然環境のまとまりの場の選定理由は巻末資料に示す。

2) 調査の基本的な手法

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

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

(a) 上位性（クマタカ）

既往の現地調査結果からは、調査地域において 8 つがいが確認されている。

(b) 典型性（陸域）

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

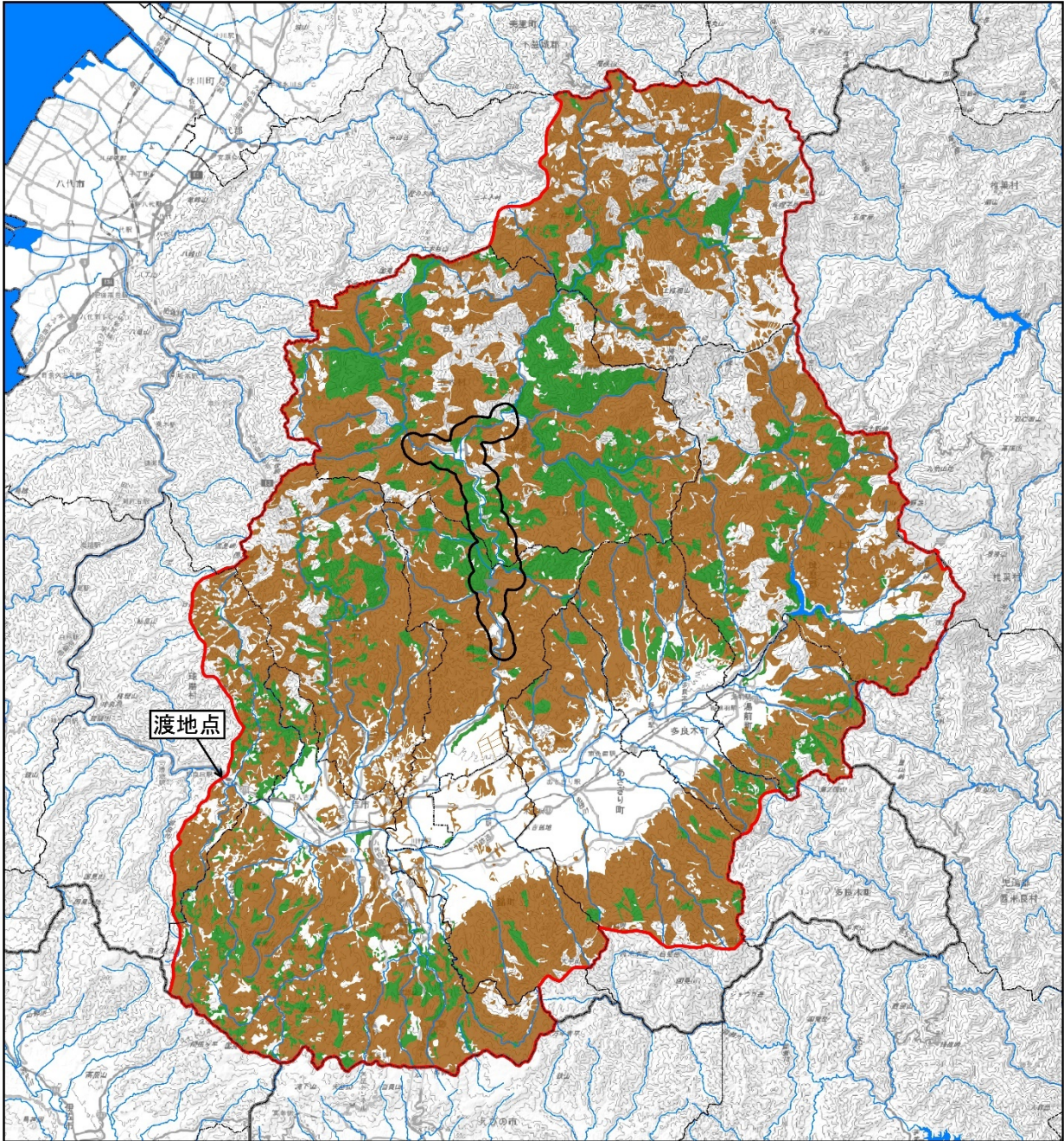
(c) 典型性（河川域）










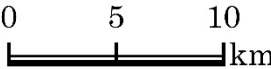
既往の現地調査結果に基づき、河川沿いの土地利用、景観、河川形態、河床勾配、河床材料、瀬と淵の分布状況、河川植生、河岸の地形等を踏まえ、流路長が長い環境であること、自然又は人為により長期的に維持されてきた環境であることの 2 つの観点から、図 4.3.5-2 に示す「盆地を流れる川」、「山麓を流れる川」、「山地を流れる川」、「溪流的な川」及び「止水域」の 5 つの環境類型区分が想定された。

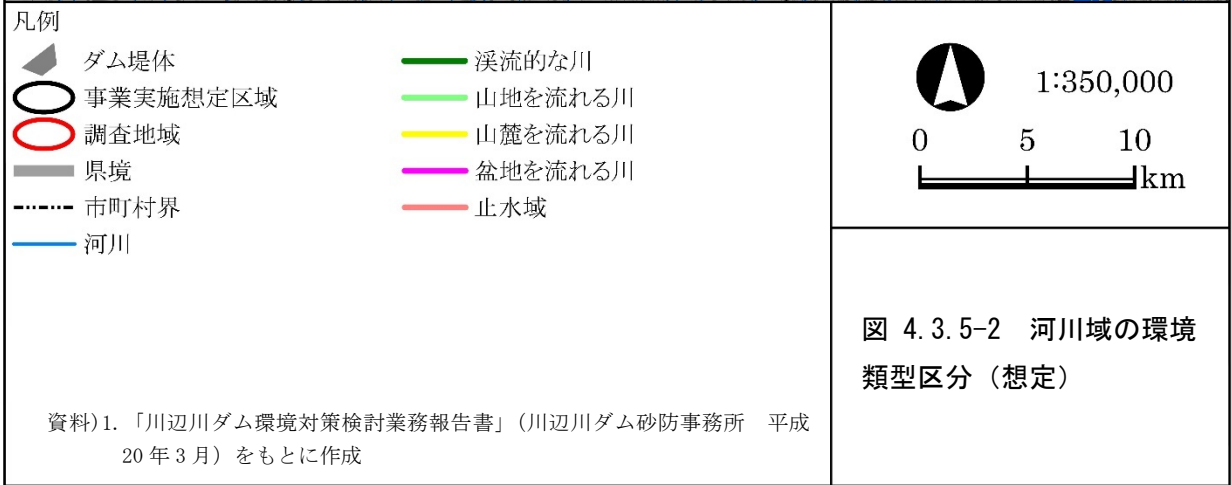
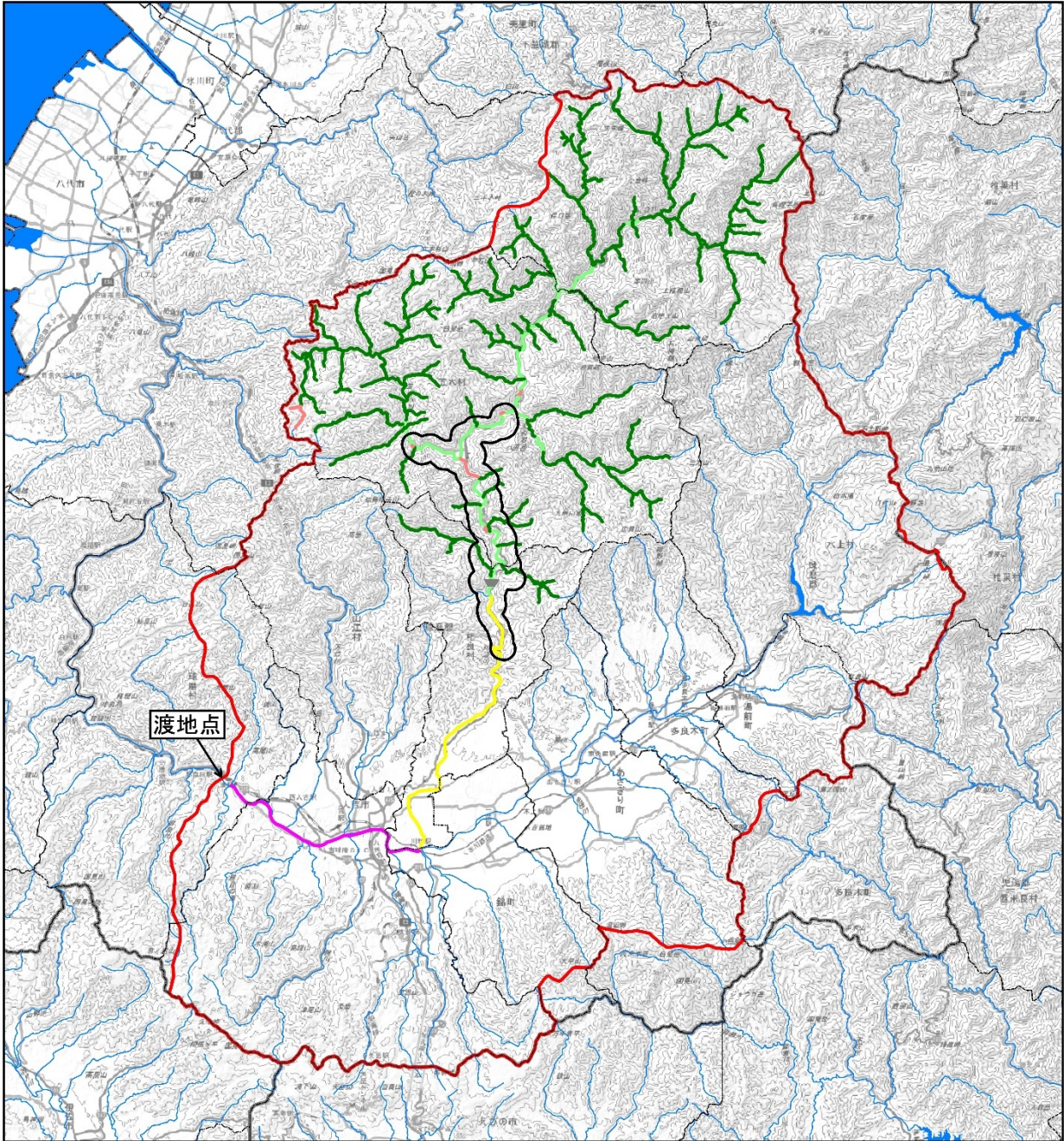
(d) 重要な自然環境のまとまりの場

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

重要な自然環境のまとまりの場の一覧及び位置図を巻末資料に示す。



<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none">  ダム堤体  事業実施想定区域  調査地域  県境  市町村界  河川 	<ul style="list-style-type: none">  広葉樹林(二次林)  スギ・ヒノキ植林 	<div style="text-align: center;">  1:350,000  0 5 10 km </div> <p style="text-align: center;">図 4.3.5-1 陸域の環境類型区分 (想定)</p> <p>資料)1. 「川辺川ダム環境対策検討業務報告書」(川辺川ダム砂防事務所 平成20年3月)をもとに作成</p>
--	---	---



(2) 予測

1) 予測の手法

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

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

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

2) 予測地域

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

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

3) 予測結果

(a) 上位性（クマタカ）

上位性（クマタカ）の予測結果を表 4.3.5-1 に示す。

表 4.3.5-1 上位性（クマタカ）の予測結果

予測対象	影響の予測
上位性（クマタカ）	事業実施想定区域内では、一部のつがいが利用する樹林の一部が変化する可能性がある。

(b) 典型性（陸域）

典型性（陸域）の予測結果を表 4.3.5-2 に示す。

表 4.3.5-2 典型性（陸域）の予測結果

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

(c) 典型性 (河川域)

典型性 (河川域) の予測結果を表 4.3.5-3 に示す。

表 4.3.5-3 典型性 (河川域) の予測結果

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

(d) 重要な自然環境のまとまりの場合

重要な自然環境のまとまりの場の予測結果を表 4.3.5-4 に示す。

表 4.3.5-4 重要な自然環境のまとまりの場への影響の予測結果

区分	名称等	予測結果
植生自然度	植生自然度9の自然林	自然林のアラカシ群落が事業実施想定区域内に一部分布することから、事業によって変化が生じる可能性がある。
特定植物群落	市房山の自然林	今回確認された特定植物群落はいずれも事業実施想定区域内に分布しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
	雁侯山の自然林	
	五家荘のシラカワ谷のハシドイ林	
	五家荘の自然林	
	白髪岳の自然林	
	大野溪谷のコジイ林	
	山江村のアカガシ林	
	山江村のコナラ林	
	山江村のアカマツ林	
	山江村のモミ林	
	端海野のマンネンスギ群生地	
免田町丸池のリュウキンカ自生地		
天然記念物	ツクシガヤ自生地	ツクシガヤ自生地は事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
生息地等保護区	中神町生育地保護区	今回確認された生育地保護区はいずれも事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
	庄屋池生育地保護区	
国定公園	九州中央山地国定公園	九州中央山地国定公園は、事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
県立公園	五木五家荘県立自然公園	五木五家荘県立公園は事業実施想定区域内に一部重なることから、事業により変化が生じる可能性がある。
	奥球磨県立自然公園	奥球磨県立自然公園は事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
自然環境保全地域	白髪岳自然環境保全地域	今回確認された自然環境保全地域はいずれも事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
	大野溪谷周辺自然環境保全地域	
	男鹿野自然環境保全地域	
緑地環境保全地域	相良村雨宮神社叢緑地環境保全地域	今回確認された緑地環境保全地域はいずれも事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
	深田村高山周辺緑地環境保全地域	
鳥獣保護区	熊本県鳥獣保護区	熊本県鳥獣保護区は事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
保安林	保安林	保安林が事業実施想定区域内に一部重なることから、事業により変化が生じる可能性がある。
重要湿地	球磨郡相良村の湿地	今回確認された重要湿地はいずれも事業実施想定区域内に位置しないことから、事業によって変化は生じないものと考えられる。
	人吉市中神町の湿地	
	球磨川水系のオキチモズクの生育地	

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価結果

(a) 上位性（クマタカ）

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

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

(b) 典型性（陸域）

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

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

(c) 典型性（河川域）

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

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

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

(d) 重要な自然環境のまとまりの場

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

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

3) 評価のまとめ

- 貯留型ダムのように平常時貯留はせず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられるが、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。
- また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。
- そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備等の構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、生態系に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

4.3.6 景観

(1) 調査

1) 調査すべき情報

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

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析により行った。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.6-1 に示すとおりであり、主要な眺望点の状況、景観資源の分布状況及び主要な眺望景観の状況を適切に把握できる地域として、ダム堤体を中心にダム堤頂長の 100 倍の距離を半径とする円内とした。

4) 調査結果

(a) 主要な眺望点の状況

文献資料等から、調査地域に分布する眺望点は 65 地点であった。

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

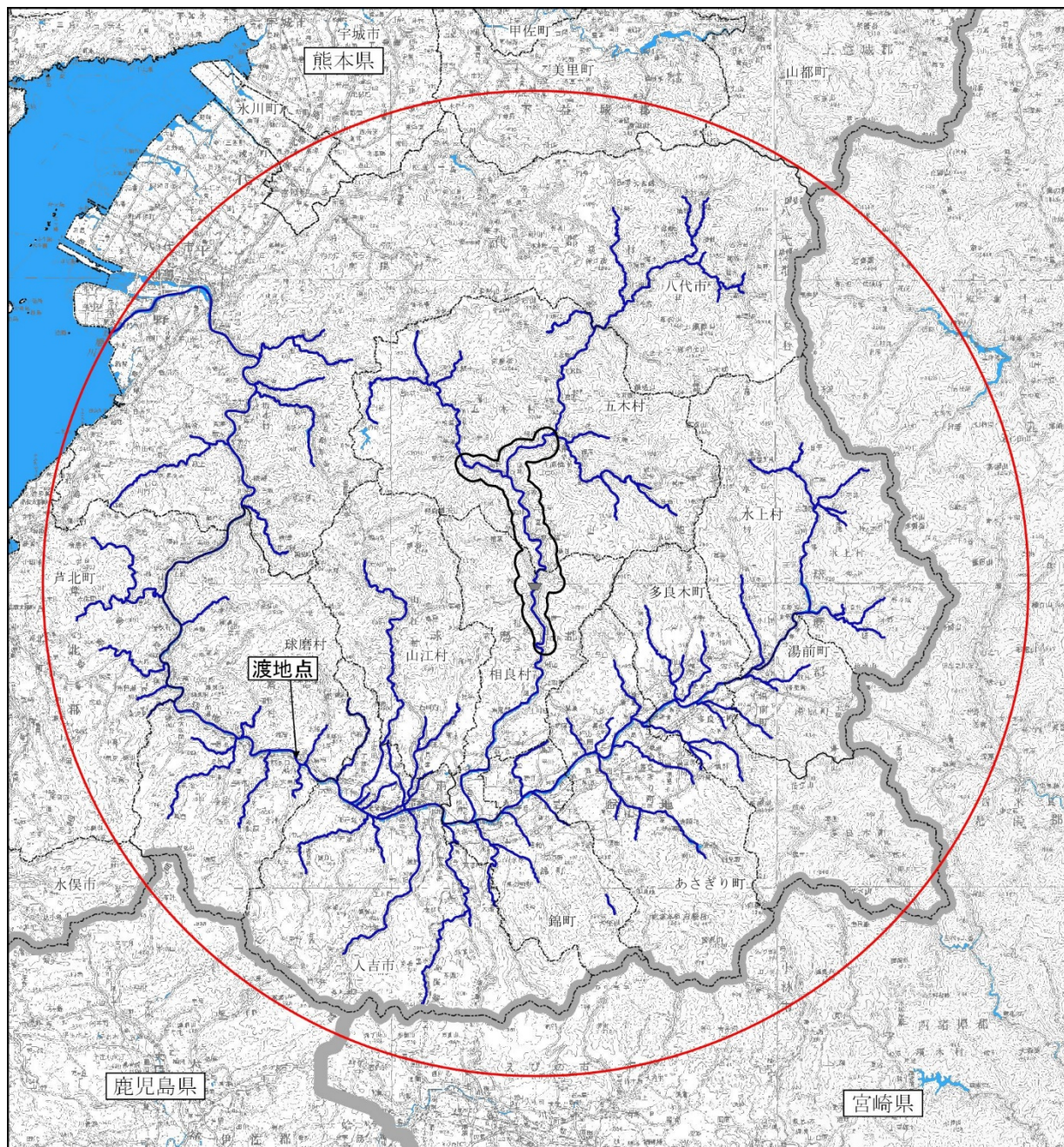
調査地域に分布する眺望点、事業実施区域を視認できる眺望点の一覧及び位置図を巻末資料に示す。

(b) 景観資源の分布状況

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

(c) 主要な眺望景観の状況

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



- 凡例
-  ダム堤体
 -  事業実施想定区域
 -  調査地域
 -  県境
 -  市町村界
 -  河川

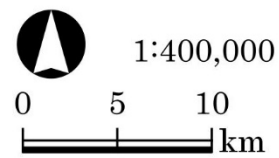


図 4.3.6-1 調査地域

(2) 予測

1) 予測の手法

景観の予測対象は、主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観とした。

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

2) 予測地域

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

3) 予測結果

主要な眺望点、景観資源、主要な眺望景観の予測結果について、以下に示す。

(a) 主要な眺望点

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

(b) 景観資源

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

(c) 主要な眺望景観

主要な眺望景観の予測結果を以下に示す。

a) 国見山の山頂からの眺望景観

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

b) 榊形山の山頂からの眺望景観

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

c) 仰烏帽子山の山頂からの眺望景観

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

d) 北岳の山頂からの眺望景観

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

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価結果

(a) 主要な眺望点

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

(b) 景観資源

貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられるが、事業実施想定区域との重ね合わせによれば、景観資源の五木五家荘県立自然公園の一部及び天狗岩岩峰群の一部に変化が生じる可能性があると考えられる。

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

(c) 主要な眺望景観

貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられるが、事業実施想定区域と主要な眺望点から景観資源を望む方向との位置関係から、ダムの堤体の存在

等や洪水調節による一時的な貯留により、主要な眺望点である国見山の山頂、榊形山の山頂、仰烏帽子山の山頂及び北岳の山頂から景観資源を望む主要な眺望景観の一部に変化が生じる可能性があると考えられる。

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

3) 評価のまとめ

- 貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられるが、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。
- そのため、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、景観に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。

(空白のページ)

4.3.7 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 調査

1) 調査すべき情報

調査すべき情報は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布とした。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、文献その他の資料及び既往の現地調査結果の収集並びに当該情報の整理及び解析により行った。

3) 調査地域

調査地域は、図 4.3.1-1 に示すとおりであり、渡地点上流域とした。

4) 調査結果

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

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

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

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

(2) 予測

1) 予測の手法

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

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

2) 予測地域

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

3) 予測結果

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

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

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

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

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

(3) 評価

1) 評価の手法

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

2) 評価結果

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が、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。

また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境に変化が生じる可能性があると考えられる。

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

4.4 総合的な評価

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

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

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

表 4.4-1 総合的な評価の結果(1/3)

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"> 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 ただし、試験湛水時の貯水位低下放流時に堆積した濁質が再浮上し、放流水のSSが増加する可能性が予測されていることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。 <p>（水温）</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、水温の変化による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 ただし、試験湛水において、ダム建設前の水温と比べ3月～5月に放流水の水温が低下し、6月に水温が上昇することによる貯留水の水温成層の形成に伴い、放流水温が変化する可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。 <p>（富栄養化）</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムの試験湛水において、富栄養化による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 ただし、試験湛水の期間が4月～5月に及んだ場合に表層水温が暖められて水温成層が形成されることに伴い植物プランクトンがより増殖しやすくなる可能性があることから、今後、計画を深度化する段階で環境影響が小さくなるよう試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。 <p>（溶存酸素量）</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの試験湛水の期間における溶存酸素量の減少による水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 ただし、富栄養化現象の進行に伴い大量発生した植物プランクトンの死骸が沈降・堆積し分解されることによる主に水温成層以深のDOの減少の可能性のあることから、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（仮称）以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。

表 4.4-1 総合的な評価の結果(2/3)

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"> 流水型ダムについては、大部分の土砂を貯留する貯留型ダムと異なり、流水と同時に土砂も流れるため、流入水と同じ水質や水流を維持しやすいと考えられる。また、他の流水型ダムの環境影響評価の予測事例より、川辺川の流水型ダムでの供用後における土砂による水の濁りによる水環境への重大な環境影響が生じる可能性は低いものと考えられる。 ただし、洪水時に洪水調節による貯留を行い、洪水のピーク後に貯留水の放流を行う際に、ダム洪水調節地に堆積した濁質が再浮上し、ダム洪水調節地及びダム下流河川のSSが増加する可能性が予測されていることや、中小洪水時や高降雨強度時にダム洪水調節地の堆積土砂からの水の濁りが発生する可能性があると考えられることから、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備の構造等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	<p>【土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な地形の天狗岩が事業実施想定区域近傍に位置するが、事業実施想定区域と重要な地形及び地質との重ね合わせにより、事業による改変は生じないと予測されるため、重大な環境影響は生じないと考えられる。 ただし、今後、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行う。
	動物	<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))、土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・繁殖地の改変による影響は軽減されると考えられるが、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。 また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、重要な種及び注目すべき生息地の生息・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備の構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、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。
	植物	<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))、土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯留型ダムのように平常時貯留せず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生育地の改変による影響は軽減されると考えられるが、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。 また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、重要な種の生育環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備の構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、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。

表 4.4-1 総合的な評価の結果(3/3)

項目	予測及び評価の結果概要
生態系	<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))、土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯留型ダムのように平常時貯留はせず、流水がそのまま流下している状況であるため、貯留型ダムと較べて、生息・生育・繁殖地の改変による影響は軽減されることが考えられるが、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。 また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、生息・生育・繁殖環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備の構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、生態系に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。
景観	<p>【土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による景観への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられるが、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。 そのため、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、景観に係る重大な環境影響の回避又は低減が図られると考えられる。
人と自然との触れ合いの活動の場	<p>【工事の実施(ダムの堤体の工事(試験湛水))、土地又は工作物の存在及び供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯留型ダムと異なり、平常時に貯留せず、貯水池の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への影響は生じないため、貯留型ダムと較べて、改変による影響は軽減されることが考えられるが、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。 また、洪水調節による、ダム下流河川の水質・流況の変化や洪水調節地及びダム下流河川の河床の変化により、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用環境に変化が生じる可能性があると考えられる。 そのため、今後、計画を深度化していくにあたって、環境影響が小さくなるよう、ダムの放流設備の構造や試験湛水方法等の工夫を検討していく。また、環境影響評価方法レポート(仮称)以降の手続きにおいて、詳細な調査・予測・評価を行い、環境影響が生じるおそれがある場合には、必要に応じて、専門家等の助言を受け、過去の検討や他のダムの事例も踏まえて、川辺川の流水型ダムに適した環境保全措置や配慮事項等の検討を行うことで、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。