

小石原川ダム建設事業の検証に係る検討
「環境影響評価の概要」

平成 24 年 10 月

独立行政法人 水資源機構

はじめに

小石原川ダムにおける「環境影響評価の概要」は、平成 22 年 9 月から臨時的にかつ一斉に行うダム事業の再評価を実施するにあたり、環境影響評価法に基づいて平成 16 年 3 月に公告・縦覧を行った「環境影響評価書」の概要をとりまとめたものである。

目 次

1.	環境影響評価の項目選定及び選定理由	1
2.	環境影響評価書における環境影響評価の結果	2
2.1	大気質（粉じん等）	2
2.2	騒 音	4
2.3	振 動	5
2.4	水 質	6
2.5	地下水の水位	10
2.6	動 物	11
2.7	植 物	15
2.8	生態系	17
2.9	景 観	24
2.10	人と自然との触れ合いの活動の場	26
2.11	廃棄物等	29
3.	環境保全措置	30
4.	事後調査	35

1. 環境影響評価の項目選定及び選定理由

環境影響評価の項目選定にあたっては、対象事業の事業特性及び地域特性（自然的・社会的状況）を勘案し、環境影響を受けるおそれがある要因（環境要因）の項目を選定した。

これらの項目には、標準項目の他に影響要因として、工事の実施（以下、「工事中」という。）における「建設発生土の処理の工事」、「取水工の工事」と「導水路の工事」、土地又は工作物の存在及び供用（以下、「ダム完成後」という。）における「建設発生土処理場の跡地の存在」、「取水工の存在」、「導水路の存在」と「導水施設の供用」を加えた。

表 2.1-1 小石原川ダム建設事業における環境影響評価の項目

環境要素の区分			影響要因の区分		工事の実施						土地又は工作物の存在及び供用							
					ダムの堤体の工事	原石の採取の工事	施工施設及び工事用道路の設備の工事	建設発生土の処理の工事	道路の付替の工事	取水工の工事	導水路の工事	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	ダムの供用及び貯水池の存在	取水工の存在	導水路の存在
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	○																	
	地下水の水質及び水位									●						●		
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	重要な種および群落	○		●	○	●		○	●	○		●			●		
	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	重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) ○印は、一般的なダム事業に係る環境影響評価の項目（標準項目）を示す。

●印は、省令別表第1に掲げられている標準項目以外に追加して選定した環境影響評価の項目を示す。

2. 環境影響評価書における環境影響評価の結果

大気質（粉じん等）、騒音、振動、水質、地下水の水位、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等の順に環境影響評価の結果について示す。

2.1 大気質（粉じん等）

工事中の建設機械の稼動（工事現場内の運搬を含む。）により発生する粉じん等[※]について、調査、予測及び評価を行った。予測評価は、工事時期をダム堤体の工事内容から、ダムの堤体の工事における転流工の工事の時期（Ⅰ期）、基礎掘削工の工事の時期（Ⅱ期）、堤体盛立工の工事の時期（Ⅲ期）の3期に分けて行った。各期間中の工事内容は表に示すとおりである。

その結果、栗河内集落、下戸河内集落、塔ノ瀬集落及び木和田集落の降下ばいじん量は、降下ばいじんの評価の参考値 10t/km²/月を下回り、影響は小さいと考えられる。

表 2.1-1 各予測対象時期の工事内容

工事時期		影響要因	内 容
Ⅰ期	ダムの堤体の工事における基礎掘削工事前	ダムの堤体の工事	仮排水トンネルの工事 利水放水トンネルの工事
		工事用道路設置の工事	左岸工事用道路の工事
		道路の付替の工事	付替国道500号の工事
Ⅱ期	ダムの堤体の工事における基礎掘削工事中	ダムの堤体の工事	ダム堤体の基礎掘削・積込
		原石の採取の工事	原石山（しゃ水材料）及び原石山（透水性材料、半透水性材料、骨材）での原石採取
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場1及び2並びに施工設備の用地の盛土
		工事用道路の設置の工事	右岸工事用道路、左岸工事用道路及び上流原石山道路の工事
		道路の付替の工事	付替国道500号及び右岸付替国道の工事
		導水路の工事	導水路の工事
		その他	工事用道路における工事用車両の運行
Ⅲ期	ダムの堤体の工事における基礎掘削工事後、盛立工事中	ダムの堤体の工事	ダム堤体の盛立、骨材プラント
		原石の採取の工事	原石山（しゃ水材料）及び原石山（透水性材料、半透水性材料、骨材）での原石採取
		建設発生土の処理の工事	建設発生土処理場1,2及び3並びに施工設備の用地の盛土
		工事用道路の設置の工事	盛立進入路の掘削
		道路の付替の工事	付替国道500号、左岸付替林道及び右岸付替林道の工事
		取水工の工事	取水工の工事
		導水路の工事	導水路の工事

※ 粉じん等は大きく浮遊粉じんと降下ばいじんに大別される。このうち降下ばいじんは家屋や衣類、洗濯物に付着することから不衛生であり、かつ粒径が大きく目でとらえることができる等の理由から、生活環境に及ぼす影響を評価する指標として適している。このため、降下ばいじん量を粉じん等の評価の参考値とした。

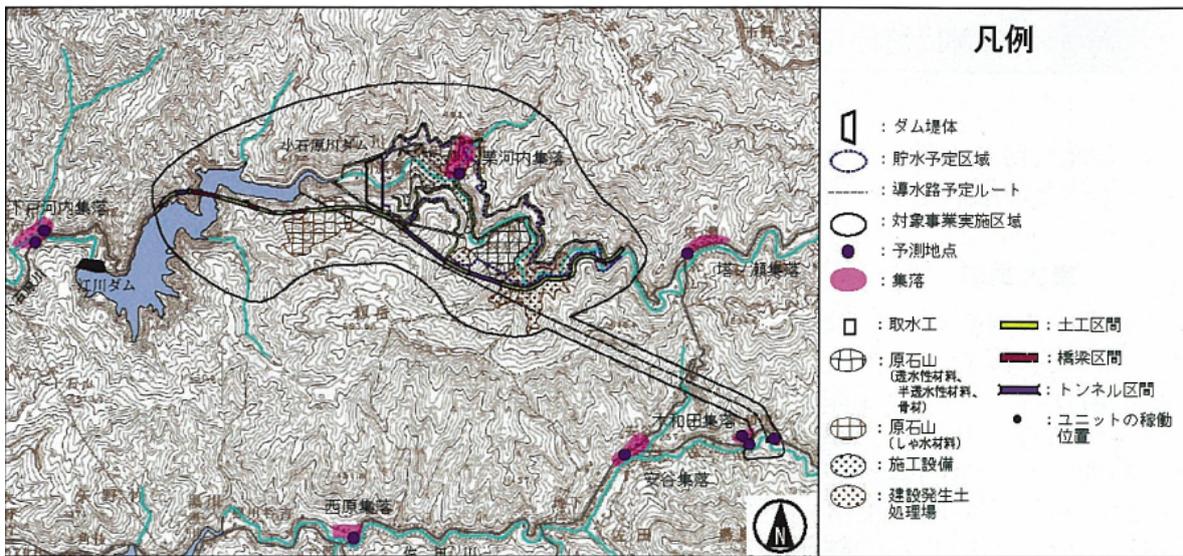


図 2.1-1 大気環境の予測に関する工事と関係集落

表 2.1-2 大気質の予測結果

項目	予測地点	予測対象時期	予測結果
降下ばいじん (寄与量最大値)	栗河内集落	I 期	0.60t/km ² /月 (夏季)
	下戸河内集落	II 期	0.03t/km ² /月 (秋季)
		III 期	0.04t/km ² /月 (秋季、冬季)
	塔ノ瀬集落	II 期	0.03t未満/km ² /月 (夏季)
		III 期	0.02t/km ² /月 (夏季)
木和田集落	III 期	7.73t/km ² /月 (秋季)	

表 2.1-3 大気質の評価の参考値

浮遊粉じん ¹⁾	降下ばいじん ²⁾
0.6mg/m ³ 未満	20t/km ² /月以下 (10t/km ² /月以下) ※
地域の住民の中に不快、不健康感を訴えるものが増大する値	住民の生活環境を保持することが特に必要な地域の指標

※ () 内の値は、工事に係る降下ばいじん量の寄与量として設定した値。降下ばいじん量 20 t/km²/月は、浮遊粉じん 0.6mg/m³に相当する量。

- 1) 「浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告」(生活環境審議会公害部会 浮遊粉じん環境基準専門委員会 昭和 45 年 12 月) に基づく
- 2) スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について (平成 2 年環大自第 84 号 環境庁大気保全局長通達)

【大気質の評価結果】

大気質については、粉じん等について調査、予測を実施した。その結果、建設機械の稼動に係る降下ばいじんの影響は小さいと考えられる。また、掘削工事において、散水等を行い粉じん等の発生を防止することから、粉じん等に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。

2.2 騒音

工事中に建設機械の稼働や工事用車両の運行により発生する騒音について、調査、予測及び評価を行った。予測評価は、大気質（粉じん等）と同様に工事期間を3期に分けて行った。

その結果、建設機械の稼働に係る騒音は、騒音規制法及び条例の特定建設作業に係る騒音の規制基準値（85dB以下）を下回り、影響は小さいと考えられる。また、工事用車両の運行に係る騒音は、現況の騒音を大きく変化させるものではなく、自動車騒音の要請限度（昼間：75 dB以下）及び騒音に係る環境基準値（昼間：70 dB以下）を下回り、影響は小さいと考えられる。

表 2.2-1 騒音の予測結果

項目	予測地点	予測対象時期	予測結果
建設機械の稼働に係る騒音	栗河内集落	I期	65dB
	下戸河内集落	II期	62dB
		III期	63dB
	塔ノ瀬集落	II期	68dB
		III期	68dB
木和田集落	III期	81dB	
工事用車両の運行に係る騒音	下戸河内集落	ダムの堤体の工事における洪水吐のコンクリート打設時	現況より減少
	安谷集落	取水工のコンクリート打設時	58dB
	西原集落		61dB
	木和田集落		52dB

【騒音の評価結果】

騒音については、建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る騒音について、調査、予測を実施した。その結果、建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る騒音の予測結果は、環境基本法、騒音規制法及び条例の定める基準値を下回っており、基準との整合は図られている。また、集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制等を行い騒音の発生を防止することから、騒音に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。

2.3 振 動

工事中に建設機械の稼働や工事用車両の運行により発生する振動について、調査、予測及び評価を行った。予測評価は、大気質（粉じん等）と同様に工事期間を3期に分けて行った。

その結果、建設機械の稼働に係る振動は、振動規制法及び福岡県条例の特定建設作業に係る振動の規制基準値（75dB以下）を下回り、影響は小さいと考えられる。また、工事用車両の運行に係る振動は、現況の振動を大きく変化させるものではなく、道路交通振動の要請限度（昼間：65dB）を下回り、影響は小さいと考えられる。

表 2.3-1 振動の予測結果

項 目	予測地点	予測対象時期	予測結果
建設機械の稼働に係る振動	栗河内集落	I 期	30dB未満
	下戸河内集落	II 期	30dB未満
		III 期	30dB未満
	塔ノ瀬集落	II 期	30dB未満
		III 期	30dB未満
木和田集落	III 期	38dB	
工事用車両の運行に係る振動	下戸河内集落	ダムの堤体の工事における洪水吐のコンクリート打設時	現況より減少
	安谷集落	取水工におけるコンクリート打設時	34dB
	西原集落		35dB
	木和田集落		30dB未満

【振動の評価結果】

振動については、建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る振動について調査、予測を実施した。その結果、建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る振動の予測結果は、振動規制法及び条例に定める基準を下回っており、基準との整合は図られている。また、集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制等を行い振動の発生を防止することから、振動に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。



写真 2.3-1 ダムの堤体の工事の例



写真 2.3-2 原石の採取の工事の例

2.4 水質

工事中に、ダムの堤体の工事等により発生する土砂による水の濁り及び水素イオン濃度（pH）と、ダム完成後の土砂による水の濁り、水温、富栄養化及び溶存酸素量について、調査、予測及び評価を行った。水質等の調査地域、調査地点及び予測地点は、図 2.4-1 に示すとおりである。

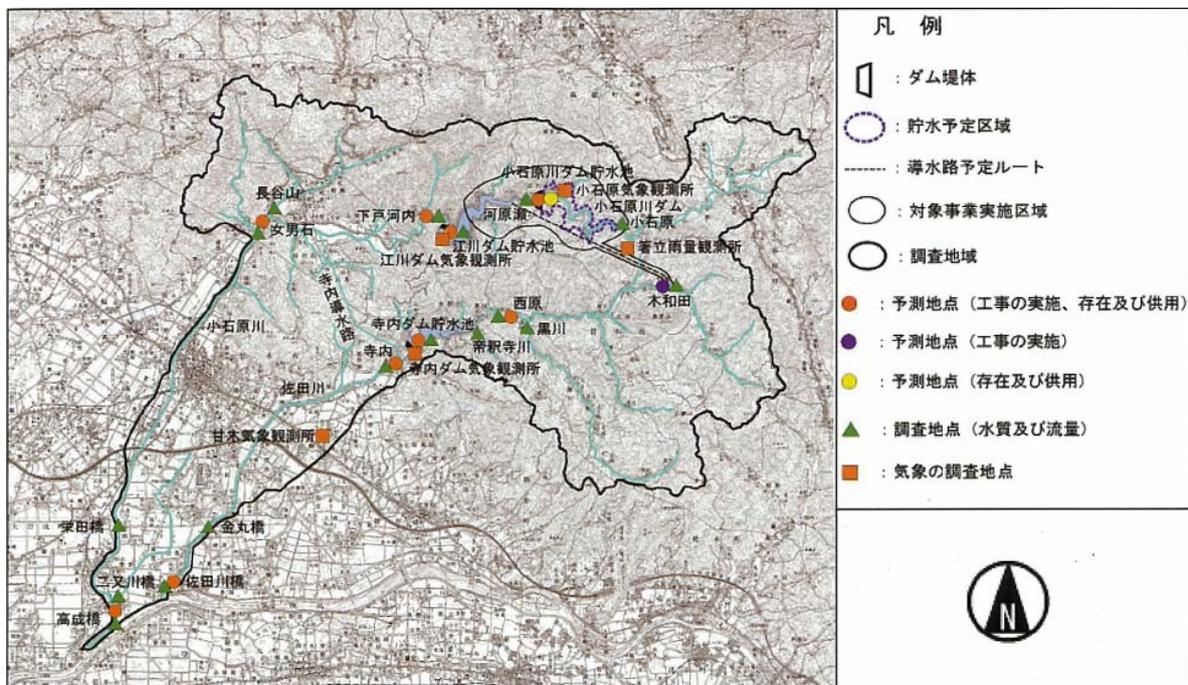


図 2.4-1 流量、水質、気象に係る調査地域、調査地点及び予測地点

工事中には、ダムの堤体の工事等により発生する濁水処理するための濁水処理施設や pH 調整施設を設置して、水質に対する影響を抑制する。



写真 2.4-1 濁水処理施設の例

表 2.4-1 水質の予測結果（工事中）

予測地点		SS	pH
小石原川	河原瀬地点	ダム建設前と比べ増加するが、工事区域内であり、直下に江川ダムが存在し、河川の区間は短い。	概ねダム建設前の変動範囲内になり、また、環境基準値の範囲内になると予測されるため、影響は小さいと考えられる。
	江川ダム貯水池地点	ダム建設前を大きく変化させるものではないと予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	下戸河内地点 (江川ダム直下流)	同上	—
	女男石地点	ダム建設前との濃度差が小さいと予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	高成橋地点	同上	—
佐田川	木和田地点 (寺内ダム上流)	ダム建設前とほぼ同じであると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	西原地点 (寺内ダム上流)	同上	—
	寺内ダム貯水池地点	同上	—
	寺内地点 (寺内ダム直下流、 寺内導水後)	同上	—
	佐田川橋地点	同上	—

<参考：環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準（昭和46年環境庁告示第59号）>

生活環境の保全に関する環境基準 (河川A類型)	
項目	基準値
水素イオン濃度 (pH)	6.5以上 8.5以下
生物化学的酸素要求量 (BOD)	2mg/L以下
浮遊物質 (SS)	25mg/L以下
溶存酸素量 (DO)	7.5mg/L以上

生活環境の保全に関する環境基準 (寺内ダム：湖沼A類型及び 湖沼II類型（全磷）)	
項目	基準値
水素イオン濃度 (pH)	6.5以上 8.5以下
化学的酸素要求量 (COD)	3mg/L以下
浮遊物質 (SS)	5mg/L以下
溶存酸素量 (DO)	7.5mg/L以上
全磷	0.01 mg/L以下

表 2.4-2 水質の予測結果（ダム完成後）

予測地点	SS	水温	富栄養化	DO	
小石原川	小石原川ダム貯水池地点	ダム建設前と比べ予測を行った期間の大部分で減少し、また、環境基準値を下回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	ダム建設前と比べ5月頃から秋季にかけて表層水温が上昇すると予測されるが、貯水池に河川の流水が滞留することにより起こる一般的な現象と考えられる。	ダム建設前と比べ全窒素、全リン及びCODについては、予測を行った期間の大部分について減少又は変化が小さいと予測される。クロロフィルaは増加するが、現況の江川ダム貯水池地点と同程度となると予測され、江川ダム貯水池では特段の景観障害は生じていない。また、小石原川ダムから直接取水がないことから影響は小さいと考えられる。	ダム建設前との濃度差が小さく、また、環境基準値を上回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。
	河原瀬地点（小石原川ダム直下流）	同上	ダム建設前と比べ夏季から秋季にかけての水温上昇や小石原川ダム貯水池の急激な水位の低下に伴う一時的な水温の低下があると予測されるが、直下に江川ダム貯水池が存在し、河川の区間は短い。	ダム建設前と比べBODの濃度差が小さく、また、環境基準値を下回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	江川ダム貯水池地点	ダム建設前と比べ予測を行った期間の大部分で減少し、また、ダム建設前と同様に環境基準値を下回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	ダム建設前と比べ一時的に上昇するが、全体としては変化が小さいと予測される。	ダム建設前と比べ全窒素・全リン・COD・クロロフィルaとも予測を行った期間の大部分で減少するため、影響は小さいと考えられる。	ダム建設前との濃度差が小さく、また、環境基準値を上回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。
	下戸河内地点（江川ダム直下流）	同上	江川ダム貯水池の水位の低下に伴う取水口の切替時に低温の水の放流による影響を受け、急激な水温の低下が生ずると予測される。	ダム建設前と比べBODは予測を行った期間の大部分で減少し、また、環境基準値を超過する日数も減少すると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	女男石地点	ダム建設前と比べ環境基準値を超過する日数は増加するが、濃度差が小さいと予測されるため、影響は小さいと考えられる。	同上	ダム建設前と比べBODは極端な濁水期を除き、予測を行った期間の大部分で減少し、また、環境基準値を超過する日数も減少すると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	高成橋地点	同上	同上	同上	—
佐田川	西原地点（寺内ダム上流）	同上	ダム建設前とほぼ同じになるように予測されるため、影響は小さいと考えられる。	BODはダム建設前とほぼ同じであり、また、環境基準値を下回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	寺内ダム貯水池地点	ダム建設前と比べ環境基準値を超過する日数は同じであり、濃度差が小さいと予測されるため、影響は小さいと考えられる。	ダム建設前と比べ一時的に低下するが、全体としては変化が小さいと予測される。	ダム建設前と比べ全リン及びCODの環境基準値を超過する日数は増加するが、全窒素・全リン・COD・クロロフィルaとも濃度差が小さいため、影響は小さいと考えられる。	ダム建設前との濃度差が小さく、また、環境基準値を上回ると予測されるため、影響は小さいと考えられる。
	寺内地点（寺内ダム直下流、寺内導水後）	ダム建設前と比べ環境基準値を超過する日数は増加するが、濃度差が小さいと予測されるため、影響は小さいと考えられる。	寺内ダム貯水池の選択取水設備の取水範囲を超える大幅な水位の低下に伴い、低温の水の放流による影響を受け、急激な水温の低下が生ずると予測される。	ダム建設前と比べBODの濃度差が小さく、また、環境基準値を超過する日数も減少すると予測されるため、影響は小さいと考えられる。	—
	佐田川橋地点	同上	同上	同上	—

表 2.4-3 水質の環境保全措置

項 目		環境保全措置の内容
水温	ダム完成後	<p>江川ダム貯水池に曝気循環施設を設置し、温水層を取水口の水深まで確保し、水位の低下に伴う取水口の切替時の同ダムの下流における急激な水温の低下を緩和する。</p> <p>寺内ダム貯水池に曝気循環施設を設置し、温水層を下段ゲートの水深まで確保し、選択取水設備の取水範囲を超える水位の低下時の同ダムの下流における急激な水温の低下を緩和する。</p>

なお、寺内ダム貯水池に新たに設置する曝気循環施設については、今後の水質調査を通じて、既設の曝気循環施設とあいまって、水温に加えて富栄養化現象を考慮したより適切な運用に努める。

【水質の評価結果】

水質については、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について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、水質に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。

2.5 地下水の水位

導水路の工事中及び完成後における地下水の水位への影響について、調査、予測及び評価を行った。

表 2.5-1 地下水の水位に係る予測結果

予測項目	予測時期	予測結果
地下水の水位	工事中	断層破碎帯が導水路と交差する周辺において、導水路の工事の実施によって地下水の水位が低下する可能性のあることが予測される。これに伴って、土被りが浅い沢の表流水の減水等の影響が現れる可能性があると考えられる。
	完成後	導水路の存在によって、地下水の水位は、工事の実施前と比べて低下する可能性のあることが予測される。

表 2.5-2 地下水の水位に係る環境保全措置

項目	環境保全措置	環境保全措置の内容	
地下水の水位	工事中	地質脆弱部の透水性を低下させる工法の採用	断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部においては、透水性を低下させるために止水材注入工法を採用する。
		地質脆弱部を乱さない導水路掘削工法の採用	断層破碎帯の地質構造上の脆弱部を極力乱さない導水路の掘削工法を採用する。
		水密性を高めた導水路覆工構造の採用	導水路と断層破碎帯が交差し、発生した岩盤のゆるみに周辺から地下水が集中湧水する場合、地質状況に応じて水密性を高めた覆工構造を採用する。
	完成後	地質脆弱部の透水性を低下させる工法の採用	断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部においては、透水性を低下させるために止水材注入工法を採用する。
		水密性を高めた導水路覆工構造の採用	導水路と断層破碎帯が交差し、発生した岩盤のゆるみに周辺から地下水が集中湧水する場合、地質状況に応じて水密性を高めた覆工構造を採用する。

【地下水の水位に係る評価結果】

地下水の水位については、調査・予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、地下水の水位に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。

2.6 動物

現地調査及び聴取によって確認された動物相の種数及びそのうちの重要な種の種数は次のとおりである。なお、注目すべき生息地については、確認されなかった。

表 2.6-1 確認された種数及び重要な種の種数

動物相	確認種数	重要な種の種数※
哺乳類	10科 19種	5種
鳥類	39科 132種	29種
爬虫類	5科 10種	2種
両生類	6科 12種	4種
魚類	15科 39種	15種
陸上昆虫類	216科 1,241種	15種
底生動物	109科 272種	6種
陸産貝類	8科 23種	4種

※ 重要な種は下記に基づき選定

- ・「文化財保護法（昭和25年法律第214号）」
- ・「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）」
- ・「環境庁報道発表資料 哺乳類及び鳥類のレッドリストの見直しについて（環境庁 平成10年6月）」、「環境庁報道発表資料 汽水・淡水魚類のレッドリストの見直しについて（環境庁 平成11年2月）」、「環境庁報道発表資料 無脊椎動物（昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等）のレッドリストの見直しについて（環境庁 平成12年4月）」、
- ・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－（爬虫類・両生類）（環境庁自然保護局野生生物課 編 平成12年2月）」
- ・「福岡県環境保全に関する条例（昭和47年福岡県条例第28号）」
- ・「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック2001－（福岡県環境部自然環境課 製作 平成13年3月）」
- ・その他専門家等により指摘された重要な種

これらの重要な種について現地調査を行った結果、調査地域が主要な生息域ではないと判断された種等を除いて、工事中及びダム完成後における重要な動物への影響について、予測、評価を行った。

表 2.6-2 動物の予測結果 (1)

現地調査で確認された重要な種		予測結果	
哺乳類	コキカシラコウモリ、スミスズミ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられる。	
	ハナズミ、カヤズミ、イチ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。	
鳥類	ミゾゴイ、フクウ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられる。	
	希少猛禽類	クマタカ [*] オオタカ、ハイタカ、サシバ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。
	チュウサギ、トモエガモ、ヒクイナ、イカルトドリ、コアジサシ、オオソシキ	本種は、対象事業の実施により、直接改変の影響は想定されない。	
	オントリ、ヤマトリ、コノハズク、アオハズク、ヨカ、ブッポウソウ、キビタキ、オオルリ、サンコウチョウ、サンショウクイ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。	
爬虫類	カチホヘビ、ジムグリ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。	
両生類	イモリ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられる。	
	ヤマアカガエル、ニホンヒキガエル、トノサマガエル	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。	
魚類	スナヤツメ、トシヨウ、ヤマメ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。	
	ウナギ、ヤリタナゴ、セボシタビラ、カネヒラ、カゼトゲタナゴ、スジシマトシヨウ、アカザ、アユ、メダカ、カシカ、オニナミ、アリアケハチ	本種は、対象事業の実施により、直接改変の影響は想定されない。	
陸上昆虫類	ミヤマチャハネセリ、オムラサキ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられる。	
	ヒメキマダラセリ、オチヤハネセリ、ムカシトンボ、オチアゲハ、カラスジミ、ダイモウツブゴミシ、オアメンボ、オミナガ、コムラサキ、メスクロヒョウモン、ウラギンヒョウモン、マダラクワガタ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。	
	ヘニツカメシ	本種は、対象事業の実施により、直接改変の影響は小さいと考えられる。	

※クマタカについては生態系（上位性）に示す。

表 2.6-3 動物の予測結果 (2)

現地調査で確認された重要な種		予測結果
底生動物	ムカシトホ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。
	マルタニシ、モリアカガイ、 クルマヒラマキガイ、シマゲンゴロウ	本種は、対象事業の実施により、直接改変の影響は想定されない。
陸産貝類	タカシハッコウ、ヤマタニシ、 オキギセル、ヒゼンオトメマイ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による生息地の消失又は改変の影響を受けると考えられるが、対象事業の実施が生息に与える影響は小さいと考えられる。



【カヤネズミ】



【チュウサギ】



【タカチホヘビ】



【オヤニラミ】



【ベニツチカメムシ】

表 2.6-4 動物の環境保全措置

項 目		環境保全措置の内容
哺乳類	コキガシラウモリ	・仮排水トンネルを活用したねぐら環境の整備 ・地質調査のための横坑を活用したねぐら環境の整備
	スミスズミ	・溪畔林の復元・整備 (建設発生土処理場跡地)
鳥類	ミゾゴイ、 フクロウ	・常落混交広葉樹林の復元・整備 (建設発生土処理場跡地及び原石山跡地) ・貯水池法面の樹林の保全 (平常時最高貯水位以上の樹林の保全) ・湿地環境の整備 (建設発生土処理場跡地)
両生類	イモリ	・湿地環境の整備 (建設発生土処理場跡地)
陸上 昆虫類	ミヤマチャハネセリ	・草地の復元・整備 (建設発生土処理場跡地) ・常落混交広葉樹林の復元・整備 (原石山跡地)
	オオムラサキ	・エノキの復元・整備 (建設発生土処理場跡地) ・幼虫の移動

【動物の評価結果】

動物の重要な種及び注目すべき生息地について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、動物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避・低減されていると判断する。

2.7 植物

現地調査及び聴取によって確認された植物相の種数及びそのうちの重要な種の種数は次のとおりである。本調査地域のみが生育地である種及び重要な植物群落は確認されなかった。

表 2.7-1 確認された種数及び重要な種の種数

植物相	確認種数	重要な種の種数*
種子植物 シダ植物	149科 1,229種	41種
付着藻類	28科 182種	3種

※重要な種は下記に基づき選定

- ・「文化財保護法（昭和25年法律第214号）」
- ・「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）」
- ・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－植物Ⅰ（維管束植物）（環境庁自然保護局野生生物課 編 平成12年7月）」
- ・「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－植物Ⅱ（維管束植物以外）（環境庁自然保護局野生生物課 編 平成12年12月）」
- ・「福岡県環境保全に関する条例（昭和47年福岡県条例第28号）」
- ・「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック2001－（福岡県環境部自然環境課 製作 平成13年3月）」
- ・その他専門家等により指摘された重要な種

これらの重要な種について現地調査を行った結果、調査範囲に生育が確認されなかった種等を除いて、工事中及びダム完成後における重要な植物への影響について、予測、評価を行った。



【オニコナスビ】



【リュウキュウマメガキ】



【サワギキョウ】



【チスジノリ】

表 2.7-2 植物の予測結果

現地で確認された重要な種	予測結果
ミヤコアオイ、ナガミツルキケマン、ミズマツバ、オコナスビ、マルバノホロシ、ヒメハナリ、エビネ	本種は、対象事業の実施により、直接改変の影響を受け、生育確認個体の一部あるいは全部が消失すると考えられる。
サユウアオイ、ウンゼンカンアオイ、クサツテ、ナツエビネ、オオシウト	本種は、対象事業の実施により、直接改変の影響を受けるが、周辺地域において本種の生育は維持されると考えられることから、生育に与える影響は小さいと考えられる。
リュウキュウマカキ、カリガネソウ、ツルギキョウ、モミジハグマ、ホソバナコバネモ、ヒロハテンナンショウ、キエビネ、カチシヤ、サルメソウ、キンラン、コイソガラン、ミゾコウジユ、イヌゴマ、ミクリ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による影響は想定されない。
アオカモツク、キチモツク、チシジリ	本種は、対象事業の実施により、直接改変による影響は想定されない。また、対象事業の実施により、直接改変以外の本種の生育に与える影響は小さいと考えられる。

表 2.7-3 植物の保全措置

項目	環境保全措置の内容
ミヤコアオイ、ナガミツルキケマン、ミズマツバ、オコナスビ、マルバノホロシ、ヒメハナリ、エビネ	直接改変の影響を受ける個体の移植を行う。 移植が難しい種については、生育確認個体から種子を採取し、生育適地に播種を行う

なお、種子植物・シダ植物の重要な種の移植については、事前に移植試験を実施する。

【植物の評価結果】

植物の重要な種及び群落について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、植物に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避・低減されていると判断する。

2.8 生態系

工事中及びダム完成後における地域を特徴づける生態系への影響について、上位性（生態系の上位に位置するという性質）及び典型性（地域の生態系の特徴を典型的に現す性質）の視点から調査、予測及び評価を行った。

なお、調査地域においては、湿原、湧水地のような特殊な環境は確認されなかった。

表 2.8-1 生態系の調査、予測及び評価の対象

上位性		クマタカ
典型性	陸域	「常落混交広葉樹林をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林」及びそこに生育する生物群集により表現される典型性
	河川域	「源流的な川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性
		「溪流的な川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性
		「平野を流れる川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性
		「貯水池」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性
	「水田域を流れる川」及びそこに生息・生育する生物群集により表現される典型性	

表 2.8-2 生態系の予測結果 (1)

項目		予測結果
上位性	クマタカ 個別つがい	上位性の注目種であるクマタカは4つがい確認されており、そのうち3つがいについては、工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用による影響はほとんどないと考えられる。 また、残りの1つがいについては、工事の実施においても生息し繁殖活動も継続する可能性が高いと考えられ、土地又は工作物の存在及び供用においても生息し繁殖活動は継続すると考えられる。以上のことから上位性は環境保全措置の検討を行う項目としないが、1つがいのコアエリアの一部が改変区域と重なることから、事業による影響を回避・低減するための環境への配慮を行う。

表 2.8-3 生態系の予測結果 (2)

項 目		予測結果	
典 型 性	陸 域	<p>「常落混交広葉樹林をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林」は、貯水予定区域周辺の大部分が残存し、かつ、林分のまとまりや階層構造はほとんど変わらないことから、「常落混交広葉樹林をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林 (典型性)」は貯水予定区域周辺で維持されると考えられる。</p> <p>一方、哺乳類の水辺の採餌場等に利用されていると考えられる河川沿いの林分は、対象事業の実施により、貯水池の範囲の約4.6kmの区間が消失する。</p> <p>ホンドジカの渡河痕跡が確認された区間は、貯水予定区域の上流側で大部分が残存するため、ホンドジカの移動に対する小石原川ダム貯水池の影響は小さいと考えられる。しかしながら、江川ダム上流端部付近を除き、約8kmにわたり渡河が困難な区間が出現し、ホンドジカの移動は現況より困難になると予測される。</p>	
	河 川 域	平 野 を 流 れる 川	<p>「平野を流れる川」は小石原川及び佐田川とも直接改変により消滅する区間はなく、連続性も変化を生じない。</p>
		溪 流 的 な 川	<p>「溪流的な川」は、小石原川ではダム堤体及び貯水池により約4.6kmが消失する。生息・生育環境の連続性は、江川ダムにより既に分断されており、現状を大きく変えるものではないと予測される。佐田川では、取水工及び取水工の湛水により約0.2kmの区間が消失するが、連続性は現況と変化を生じないと予測される。</p>
		源 流 的 な 川	<p>「源流的な川」は、小石原川では貯水池の出現により約1.0kmが消失するが貯水予定区域に流入する支川で対象事業の実施後も大部分が残存し、かつ残存する区間の分断は生じない。佐田川では、対象事業の実施により消失する区間はない。</p>
		水 田 域 を 流 れる 小 河 川	<p>「水田域を流れる小河川」は、小石原川では対象事業実施区域より上流の区間が該当するため、直接改変により消失する区間はない。</p>
		貯 水 池	<p>江川ダム貯水池及び寺内ダム貯水池は、対象事業の実施に伴う直接改変により消失する区間はない</p>

表 2.8-4 生態系の環境保全措置

生育個体の区分	環境保全措置の内容
典型性（陸域）	<ul style="list-style-type: none"> ・湿地環境の整備（建設発生土処理場跡地） ・河川沿いの斜面の整備 ・工事に施工した湖畔の進入路の残置 ・建設発生土処理場の斜面の整備（建設発生土処理場跡地）

なお、特に上位性の注目種であるクマタカに対しては、専門家の指導・助言を得ながら繁殖状況調査等の環境監視を随時行う。環境監視により事業実施による生息への影響が確認された場合には、専門家の意見を聴取し適切な措置を講じることとする。

【環境保全措置と併せて実施する対応】

①騒音・振動の抑制

低騒音型建設機械・低振動型建設機械の使用並びに低騒音・低振動の工法、又は発破音を低減することなどにより、事業における騒音・振動の発生を抑え、工事箇所周辺の動物の生息に与える影響を極力低減する。

②工事工程の配慮

工事の実施にあたっては、上位性の注目種であるクマタカの繁殖状況に配慮した工程となるよう努める。

③環境保全に関する教育・周知等

工事事務所内に環境保全担当者を配置し、環境保全について、工事関係者へ教育、周知、徹底を図る。

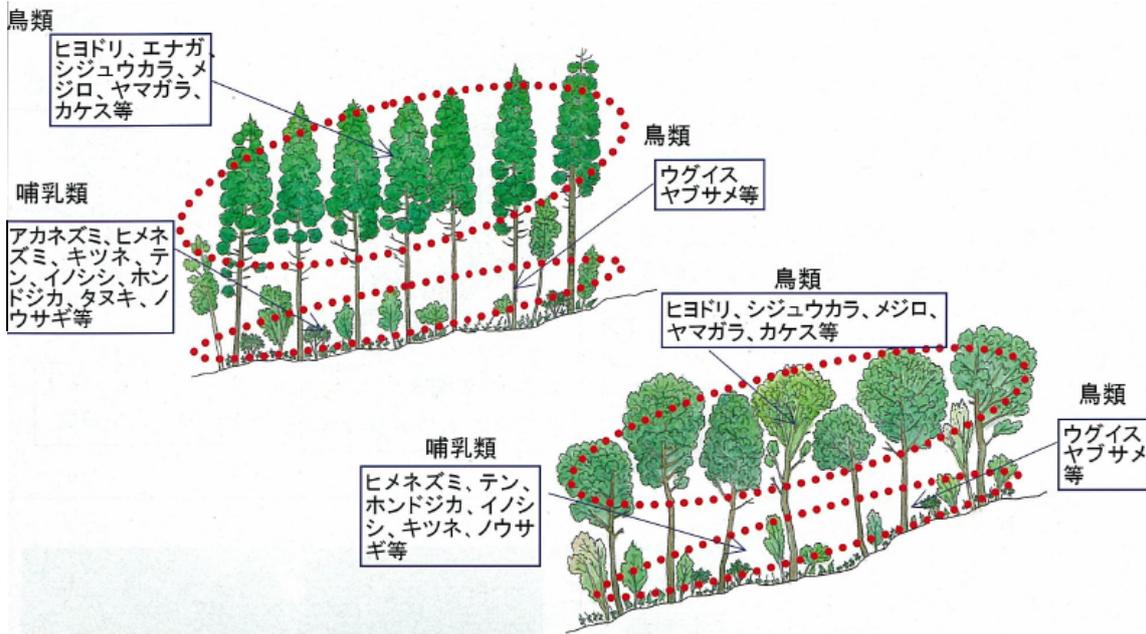
④森林環境の維持

森林環境を良好に維持する対応として、地権者等関係者の協力が得られる範囲において、「広域的な森林機能の保持増進」、「保護政策による生息環境の保全」を実施する。

【生態系の評価結果】

生態系については、地域を特徴づける生態系について、上位性、典型性の観点から調査・予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、地域を特徴づける生態系に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。

常落混交広葉樹林をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林



スギ・ヒノキ植林 林内



常落混交広葉樹林 林内

スギ・ヒノキ植林：分布面積は約29.0km²であり、流域全体で連続性を保ちながら広く分布している。

常落混交広葉樹林：分布面積は約4.8km²であり、スギ・ヒノキ植林の中にパッチ状またはまとまりをもって分布している。

常落混交広葉樹林をパッチ状に含むスギ・ヒノキ植林（壮齢林）は、昭和20年代から植林事業により植栽されたスギ・ヒノキ植林と植林のために伐採後、尾根部等の放置された箇所成立した人為的影響がより少ない常落混交広葉樹林からなる当該地域の典型的な生息・生育環境であると推定される。

図 2.8-1 生態系典型性（陸域）の概念図



図 2.8-2 生態系典型性 (河川域①) の概念図

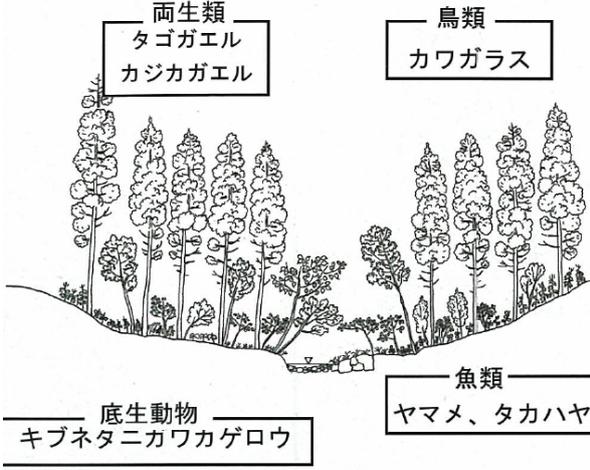
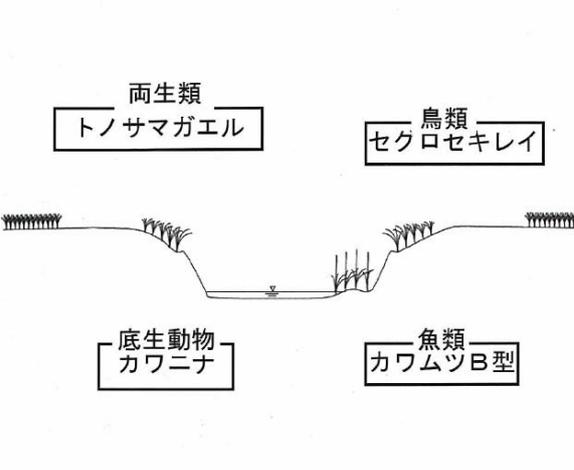
源流的な川	水田域を流れる小河川
	
	
<p>山間部を流れる源流的な河川であり、河幅が狭く、階段状の小滝が多い環境である。陸域と河川域は連続的で水際まで樹木が迫り、河道の上空は樹木に完全に覆われている。</p>	<p>山間部の盆地の水田域を流れる小河川であり、河幅は狭く、直線的で両岸とも護岸された箇所が多い環境である。河川は植生に覆われている箇所と覆われていない箇所がある。</p>

図 2.8-3 生態系典型性 (河川域②) の概念図



図 2.8-4 生態系典型性（河川域③）の概念図

2.9 景 観

ダム完成後における対象事業実施区域周辺の主要な眺望点、景観資源及び主要な眺望景観への影響について、調査、予測及び評価を行った。

表 2.9-1 景観の予測結果

項 目		予測結果
主要な眺望点	古処山	対象事業実施区域には、存在しないことから、影響は想定されない。
	九州自然歩道②	
景観資源	大日ヶ岳西方山稜	対象事業実施区域には、存在しないことから、影響は想定されない。
	耳納断層崖	
主要な眺望景観	古処山から大日ヶ岳西方山稜	原石山（しゃ水材料）により眺望景観に変化が生ずると予測される。
	九州自然歩道②から耳納断層崖	原石山（透水性材料、半透水性材料及び骨材）及び建設発生土処理場1により眺望景観に変化が生ずると予測される。

※眺望点の特性により、九州自然歩道②を予測の対象とした。

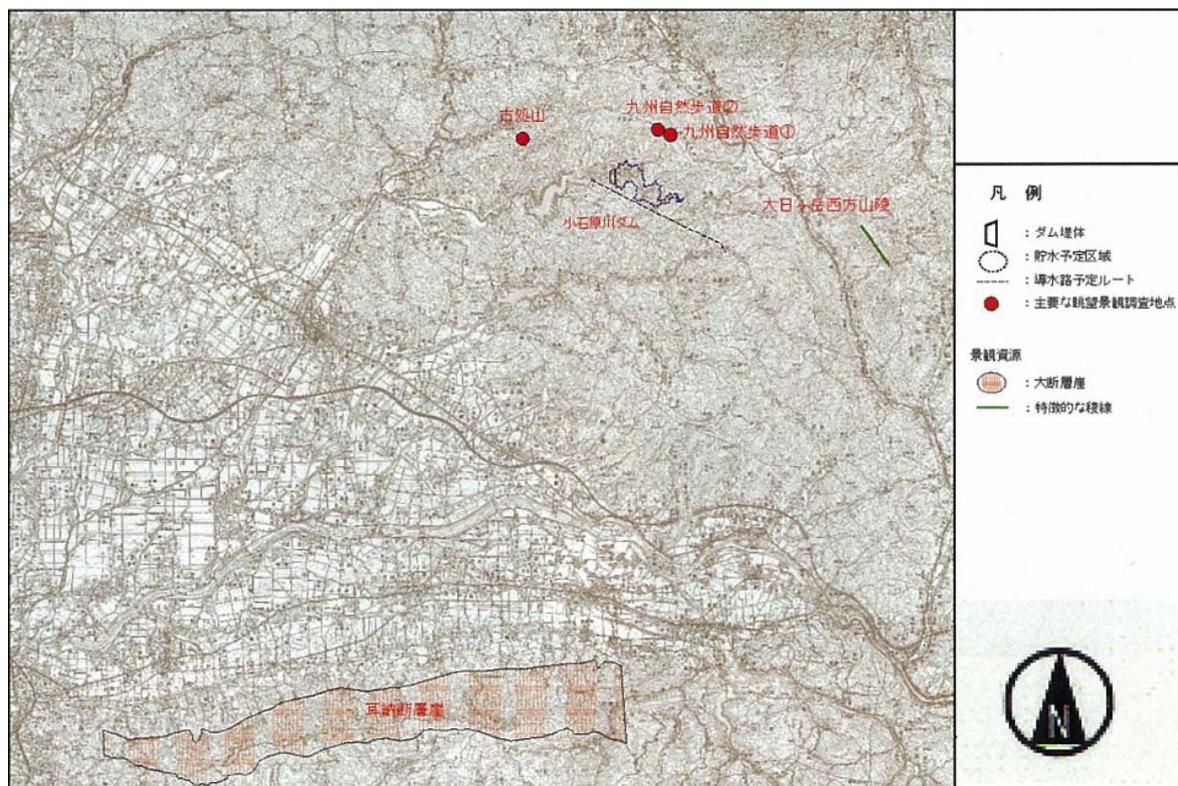


図 2.9-1 【主要な眺望点及び景観資源と事業計画の重ね合わせ結果】

表 2.9-2 景観の環境保全措置

項 目	環境保全措置の内容
主要な眺望景観	原石山（しゃ水材料）跡地、原石山（透水性材料、半透水性材料及び骨材）跡地及び建設発生土処理場1跡地は、跡地形状に配慮し、改変地や水没地内の樹木、表土等を利用し、常落混交広葉樹林として植生の回復を図る。

【景観の評価結果】

景観については、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観について調査・予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、景観に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。



【古処山（現況）】



【九州自然歩道②（現況）】



【古処山（ダム完成後）】



【九州自然歩道②（ダム完成後）】

写真 2.9-1 主要な眺望点からの眺望景観

2.10 人と自然との触れ合いの活動の場

工事中及びダム完成後において、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における改変の程度、利用性の変化及び快適性の変化について、調査、予測及び評価を行った。

表 2.10-1 人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果①

項目			予測結果	
キャンプ場	山賊村	工事中	改変の程度	山賊村の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	山賊村までのアクセスルートは確保されると予測される。
			快適性の変化	山賊村における騒音の影響は小さいと考えられる。
		ダム完成後	改変の程度	山賊村の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	山賊村における利用性は向上すると予測される。
			快適性の変化	山賊村における快適性の変化が生ずる要因はないと予測され、影響は想定されない。
登山道	①栗河内集落から九州自然歩道に至るルート	工事中	改変の程度	登山道への直接改変の影響は小さいと考えられる。
			利用性の変化	登山道までのアクセスルートは確保されると考えられる。
			快適性の変化	登山道における騒音の影響は小さいと考えられる。
	②江川ダム右岸から九州自然歩道に至るルート	ダム完成後	改変の程度	登山道への直接改変の影響は小さいと考えられる。
			利用性の変化	登山道までのアクセスルートは確保されると考えられる。
			快適性の変化	登山道における快適性の変化が生ずる要因はないと予測され、影響は想定されない。
河川プール	①小石原川ダム貯水予定区域内の水浴場	工事中	改変の程度	河川プールへの直接改変の影響は小さいと考えられる。
			利用性の変化	河川プールまでのアクセスルートは確保されると考えられる。
			快適性の変化	河川プールにおける水質の影響は小さいと考えられる。
	②、③江川ダム下流の水浴場	ダム完成後	改変の程度	河川プールへの直接改変の影響は小さいと考えられる。
			利用性の変化	河川プールにおける利用性は向上すると予測される。
			快適性の変化	河川プールにおける水位及び水質の影響は小さいと考えられる。
ダム湖	江川ダム・寺内ダム	工事中	改変の程度	ダム湖の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	江川ダムのダム湖における利用不可能な箇所出現が利用性に与える影響は小さいと考えられる。また、ダム湖までのアクセスルートは確保されると予測される。
			快適性の変化	ダム湖における水質及び騒音の影響は小さいと考えられる。
		ダム完成後	改変の程度	ダム湖の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	ダム湖における利用性は向上すると予測される。
			快適性の変化	ダム湖における水質の影響は小さいと考えられる。

表 2.10-2 人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果②

項 目			予測結果	
ほたるの里	①小石原川	工事中	改変の程度	ほたるの里の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	ほたるの里までのアクセスルートは確保される。また、迂回自動車の影響は小さいと考えられる。
			快適性の変化	ほたるの里における水質の影響は小さいと考えられる。
	②寺内ダム 貯水池上流	ダム 完成後	改変の程度	ほたるの里の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	ほたるの里における利用性は変化が小さい又は向上すると予測される。
			快適性の変化	ほたるの里における水質の影響は小さいと考えられる。
小石原川下流域の親水公園	①大園橋直下流 の遊漁場	工事中	改変の程度	小石原川下流の親水公園の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	小石原川下流の親水公園の利用性の変化は小さいと予測され、影響は小さいと考えられる。
			快適性の変化	小石原川下流における水質の影響は小さいと考えられる。
	②甘木親水公園 ③大堰公園	ダム 完成後	改変の程度	小石原川下流の親水公園の改変はないと予測され、影響は想定されない。
			利用性の変化	小石原川下流の親水公園の利用性の変化は小さいと予測され、影響は小さいと考えられる。
			快適性の変化	小石原川下流における水質の影響は小さいと考えられる。
ホタル生息地 (佐田川)	工事中	改変の程度	ホタル生息地の改変はないと予測され、影響は想定されない。	
		利用性の変化	ホタル生息地の利用性の変化は小さいと予測され、影響は小さいと考えられる。	
		快適性の変化	ホタル生息地における水質の影響は小さいと考えられる。	
	ダム 完成後	改変の程度	ホタル生息地の改変はないと予測され、影響は想定されない。	
		利用性の変化	ホタル生息地の利用性の変化は小さいと予測され、影響は小さいと考えられる。	
		快適性の変化	ホタル生息地における水質の影響は小さいと考えられる。	

【人と自然との触れ合いの活動の場の評価結果】

人と自然との触れ合いの活動の場については、人と自然との触れ合いの活動の場及び主要な人と自然との触れ合いの活動の場について調査し、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について予測を実施した。その結果、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと考えられる。また、工事の実施中及び供用開始後には他の利用可能な登山道及び河川プールの案内板等の設置による利用者の誘導及び広報による利用者への周知を行うことから、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が事業者の実行可能な範囲内で行うことのできる限り回避・低減されていると判断する。



【登山道】



【河川プール】



【山賊村】



【寺内ダム】



【大園橋直下流の遊漁場】



【大堰公園】

写真 2.10-1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

2.11 廃棄物等

ダムの堤体の工事、原石の採取の工事、導水路の工事等に伴い発生する建設発生土、アスファルト・コンクリート塊、脱水ケーキ等の建設副産物による生活環境への負荷の程度について、予測及び評価を行った。

表 2.11-1 廃棄物等の予測結果

建設副産物	発生量	予測結果
建設発生土	約6,714千m ³	対象事業実施区域内に計画された建設発生土処理場において十分に処理可能であり、影響は小さいと考えられる。
コンクリート塊	約770m ³	国道等の橋梁の撤去により発生し、環境への負荷が生ずると予測される。
アスファルト・コンクリート塊	約660m ³	国道等の橋梁の撤去により発生し、環境への負荷が生ずると予測される。
脱水ケーキ	約108,500m ³	濁水の処理により発生し、環境への負荷が生ずると予測される。
伐採木	約85,000m ³	貯水予定区域、ダム堤体、原石山、建設発生土処理場等における樹林の伐採により発生し、環境への負荷が生ずると予測される。

表 2.11-2 廃棄物等の環境保全措置

項目		環境保全措置の内容
建設副産物	コンクリート塊	発生の抑制及び再利用の促進
	アスファルト・コンクリート塊	
	脱水ケーキ	
	伐採木	再利用の促進

【廃棄物等の評価結果】

廃棄物等については、建設工事に伴う副産物について予測を実施し、その結果を踏まえ、環境保全措置の検討を行った。これにより、廃棄物等に係る環境影響が事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減されていると判断する。

3. 環境保全措置

環境保全措置については、工事の実施におけるものと、土地又は工作物の存在及び供用におけるものに分けて表 3-1～表 3-3にまとめた。

表 3-1 工事の実施における環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置の内容	保全対象とする環境影響評価項目
地質脆弱部の透水性を低下させる工法の採用	断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部においては、透水性を低下させるための止水材注入工法を採用する。	地下水の水質及び水位
地質脆弱部を乱さない導水路掘削工法の採用	断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部を極力乱さない導水路の掘削工法を採用する。	
水密性を高めた導水路覆工構造の採用	導水路と断層破碎帯が交差し、発生した地盤のゆるみに周辺から地下水が集中湧水する場合、地質状況に応じて水密性を高めた覆工構造を採用する。	
建設副産物の発生の抑制	<p><コンクリート塊></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国道の撤去によるコンクリートと、その他鉄くず等の有価物との分別を図る。 <p><アスファルト・コンクリート塊></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国道の撤去によるアスファルト・コンクリート塊とその他砂利等の有価物との分別を図る。 <p><脱水ケーキ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・濁水処理施設による機械脱水等を適切に行い、効率的に脱水ケーキ化を行う。 	廃棄物等
建設副産物の再利用の促進	<p><コンクリート塊></p> <ul style="list-style-type: none"> ・破碎等の所要の処理を行い、盛土材、路盤材、埋戻し材等として再利用を図る。 <p><アスファルト・コンクリート塊></p> <ul style="list-style-type: none"> ・破碎等の所要の処理を行い、盛土材、路盤材、埋戻し材等として再利用を図る。 <p><脱水ケーキ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・強度の向上等の所要の処理を行い、盛土材、埋戻し材等として再利用を図る。 <p><伐採木></p> <ul style="list-style-type: none"> ・有価物としての売却やチップ化等を行い再利用を図る。 	

表 3-2 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置 (1)

環境保全措置	環境保全措置の内容	保全対象とする環境影響評価項目
曝気循環施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> ・江川ダム貯水池に曝気循環施設を設置し、温水層を取水口の水深まで確保し、水位の低下に伴う取水口の切替時の同ダムの下流における急激な水温の低下を緩和する。 ・寺内ダム貯水池に曝気循環施設を設置し、温水層を下段ゲートの水深まで確保し、選択取水設備の取水範囲を超える水位の低下時の同ダムの下流における急激な水温の低下を緩和する。 	水質
地質脆弱部の透水性を低下させる工法の採用	<ul style="list-style-type: none"> ・断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部においては、透水性を低下させるための止水材注入工法を採用する。 	地下水の水質及び水位
水密性を高めた導水路覆工構造の採用	<ul style="list-style-type: none"> ・導水路と断層破碎帯が交差し、発生した岩盤のゆるみに周辺から地下水が集中湧水する場合、地質状況に応じて水密性を高めた覆工構造を採用する。 	地下水の水質及び水位
仮排水トンネル及び地質調査のための横坑を活用したねぐらの整備	<ul style="list-style-type: none"> ・仮排水トンネル及び原石山に掘削された地質調査のための横坑を活用し、コキクガシラコウモリのねぐら環境として整備する。 	動物
溪畔林・常落混交広葉樹林・湿地環境・草地の復元・整備(建設発生土処理場跡地)	<ul style="list-style-type: none"> ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、改變地や水没地内の表土を活用して、エノキ・ケヤキ等からなる溪畔林として整備する。 ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、改變地や水没地内の表土などを活用して、常落混交広葉樹林を整備する。 ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、流入支川の沢水等を活用して、樹林に囲まれた湿地環境を整備する。 ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、改變地や水没地内の表土を活用して播種を行い、幼虫の食草となるススキ等の生育する草地として整備する。 	動物、生態系、景観
常落混交広葉樹林の復元・整備(原石山跡地の樹林の保全)	<ul style="list-style-type: none"> ・原石山跡地は、形状に配慮し、改變地や水没地内の表土等を活用して、常落混交広葉樹林の回復を図る。 	動物、景観
貯水池法面整備(平常時最高貯水位以上の樹林の保全)	<ul style="list-style-type: none"> ・貯水池の平常時最高貯水位以上の標高は樹林の保全を図る。 	動物
エノキの復元・整備	<ul style="list-style-type: none"> 建設発生土処理場跡地を利用し、改變地や水没地内の表土等を活用して、オオムラサキの幼虫の食樹となるエノキを植栽する。 	動物
幼虫の移動	<ul style="list-style-type: none"> ・オオムラサキについては、残存、植栽されるエノキ生育地に幼虫の移動を行う。 	動物
直接改變の影響を受ける個体の移植	<ul style="list-style-type: none"> ・生育個体の確認地点における生育環境調査の結果等を基に生育適地を選定すると共に、種毎の生態等を踏まえ移植適期に移植を行う。 	植物
生育確認個体から採取した種子の生育適地への播種	<ul style="list-style-type: none"> ・生育個体の確認地点における生育環境調査の結果を基に生育適地を選定すると共に、種毎の生態等を踏まえ設定する播種適期に播種を行う。 	植物

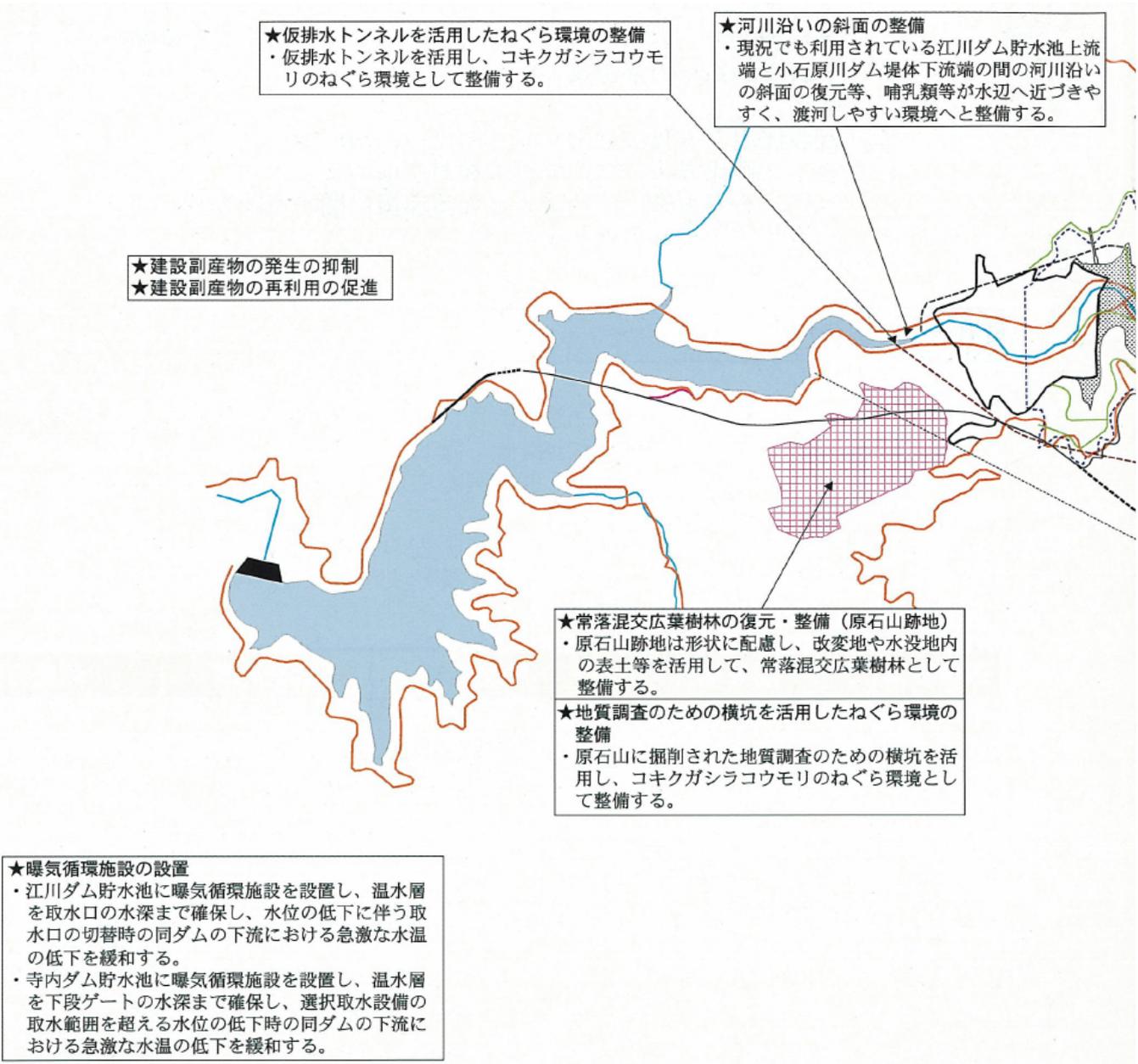
表 3-3 土地又は工作物の存在及び供用における環境保全措置 (2)

環境保全措置	環境保全措置の内容	保全対象とする環境影響評価項目
河川沿いの斜面の整備	・現況でも利用されている江川ダム貯水池上流端と小石原川ダム堤体下流端の間の河川沿いの斜面の復元等、哺乳類等が水辺へ近づきやすく、渡河しやすい環境へと整備する。	生態系
工事に施工した湖畔の進入路の残置	・工事に施工した湖畔につながる進入路を残置させ、水辺へ近づきやすい環境を整備する。	生態系
建設発生土処理場の斜面の整備	・建設発生土処理場跡地を利用して、植栽、水際部の緩斜面化等により哺乳類等が水辺へ近づきやすい環境を整備する。	生態系

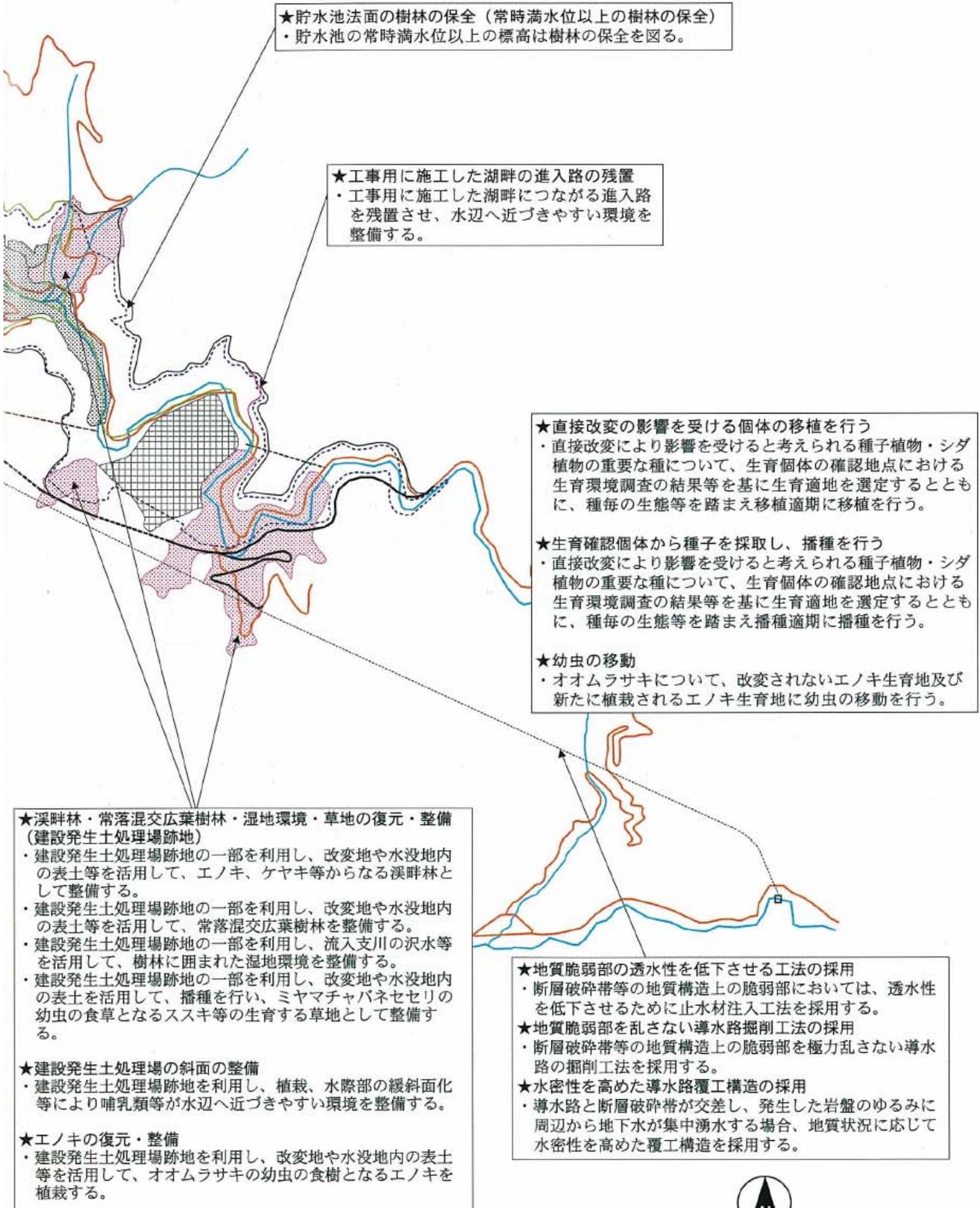
また、より一層の環境保全の見地から、更に以下の点にも取り組むこととする。

- ・環境保全措置の実施にあたっては、環境保全技術の開発の進展に鑑み、実施可能な範囲で新技術を取り入れる。
- ・事後調査等の実施に当たっては、その結果が保全対象動植物の生態に関する科学的知見の基礎資料として活用できるよう実行可能な範囲内で配慮する。
- ・既設江川ダム及び寺内ダムと相まった適切な運用など下流の河川環境に配慮した操作方法について更に検討を進める。
- ・今後、事業実施に伴い必要となる環境に関する調査及び対策等については、内容及び費用を公表する。

小石原川ダムで実施しようとする環境保全措置及び環境への配慮等一覧



凡		例	
ダム堤体		工事用道路	
貯水予定区域		進入路	
河川		転流工（迂回水路）	
道路（現況道路）		取水工	
付替国道		導水路予定ルート	
付替国道（トンネル部）		原石山（透水性材料、半透水性材料、骨材）	
付替林道		原石山（しゃ水材料）	
取水設備		施工設備	
利水放流トンネル（連絡道路）		建設発生土処理場	



★貯水池法面の樹林の保全（常時満水位以上の樹林の保全）
 ・貯水池の常時満水位以上の標高は樹林の保全を図る。

★工事に施工した湖畔の進入路の残置
 ・工事に施工した湖畔につながる進入路を
 残置させ、水辺へ近づきやすい環境を
 整備する。

★直接改変の影響を受ける個体の移植を行う
 ・直接改変により影響を受けると考えられる種子植物・シダ植物の重要な種について、生育個体の確認地点における生育環境調査の結果等を基に生育適地を選定するとともに、種毎の生態等を踏まえ移植適期に移植を行う。

★生育確認個体から種子を採取し、播種を行う
 ・直接改変により影響を受けると考えられる種子植物・シダ植物の重要な種について、生育個体の確認地点における生育環境調査の結果等を基に生育適地を選定するとともに、種毎の生態等を踏まえ播種適期に播種を行う。

★幼虫の移動
 ・オオムラサキについて、改変されないエノキ生育地及び新たに植栽されるエノキ生育地に幼虫の移動を行う。

★溪畔林・常落混交広葉樹林・湿地環境・草地の復元・整備（建設発生土処理場跡地）

- ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、改変地や水没地内の表土等を活用して、エノキ、ケヤキ等からなる溪畔林として整備する。
- ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、改変地や水没地内の表土等を活用して、常落混交広葉樹林を整備する。
- ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、流入支川の沢水等を活用して、樹林に囲まれた湿地環境を整備する。
- ・建設発生土処理場跡地の一部を利用し、改変地や水没地内の表土等を活用して、播種を行い、ミヤマチャバネセセリの幼虫の食草となるススキ等の生育する草地として整備する。

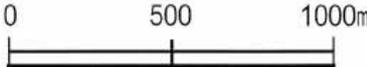
★建設発生土処理場の斜面の整備
 ・建設発生土処理場跡地を利用し、植栽、水際部の緩斜面化等により哺乳類等が水辺へ近づきやすい環境を整備する。

★エノキの復元・整備
 ・建設発生土処理場跡地を利用し、改変地や水没地内の表土等を活用して、オオムラサキの幼虫の食樹となるエノキを植栽する。

★地質脆弱部の透水性を低下させる工法の採用
 ・断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部においては、透水性を低下させるために止水材注入工法を採用する。

★地質脆弱部を乱さない導水路掘削工法の採用
 ・断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部を極力乱さない導水路の掘削工法を採用する。

★水密性を高めた導水路覆工構造の採用
 ・導水路と断層破碎帯が交差し、発生した岩盤のゆるみに周辺から地下水が集中湧水する場合、地質状況に応じて水密性を高めた覆工構造を採用する。



4. 事後調査

予測の不確実性の程度の大きい選定項目について環境保全措置を講じる場合、又は効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じる場合において、影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、工事の実施中及び供用開始後において環境の状況を把握するために事後調査を行う。

事後調査の内容は、表 4-1 の通りである。事後調査の結果、環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、必要な措置を講じる。また、適切な時期に報告書として取りまとめ、公表する。

表 4-1 事後調査の内容

環境要素	調査項目	調査時期	調査地域	調査方法
植物	ミヤコアオイ、ナガミツルキケマン、ミズマツバ、オコナスビ、マルバノホシ、ヒメハナリ、エビネ	工事の実施中及び供用開始後	環境保全措置の実施箇所	保全対象個体の生育状況の確認

なお、事後調査に加え、次の項目について環境監視等を行い、その結果を踏まえ、必要に応じ適切な措置を講じる。

- 地下水の水位に対しては、工事の実施中及び供用開始後において環境の状況を把握するため、引き続き環境監視を行うことにより、環境保全措置の効果を把握する。
- コキクガシラコウモリに対して整備したねぐら環境について、その状況を把握するため、供用開始後に生息状況調査等の環境監視を行う。
- 改変部付近に生息する植物の重要な種について、工事の実施中及び供用開始後に生育状況調査等の環境監視を行う。
- 工事の実施前及び実施中には、専門家の巡回等による工事箇所周辺の生物の生息状況等の環境監視を行う。特に上位性の注目種であるクマタカに対しては専門家の指導・助言等を得ながら繁殖状況調査等の環境監視を随時行う。

また、工事の実施中において、事後調査、環境監視等に伴い、新たに重要な動植物が確認された場合は、専門家の意見を聴取した上で、これらの種の生息、生育環境に対する影響が最小限となるよう、適切な措置を講じる。

さらに、事後調査等の実施に当たっては、その結果が保全対象動植物の生態に関する科学的知見の基礎資料として活用できるよう実行可能な範囲で配慮する。