

九州地方ダム等管理フォローアップ委員会
第1回小石原川ダムモニタリング部会

小石原川ダムモニタリング調査計画

平成30年3月8日

独立行政法人水資源機構

朝倉総合事業所

目 次

- 1 . モニタリング調査について
- 2 . モニタリング調査計画の項目
- 3 . モニタリング調査計画

1 . モニタリング調査について

1-1 ダムフォロー - アップ制度における位置づけ

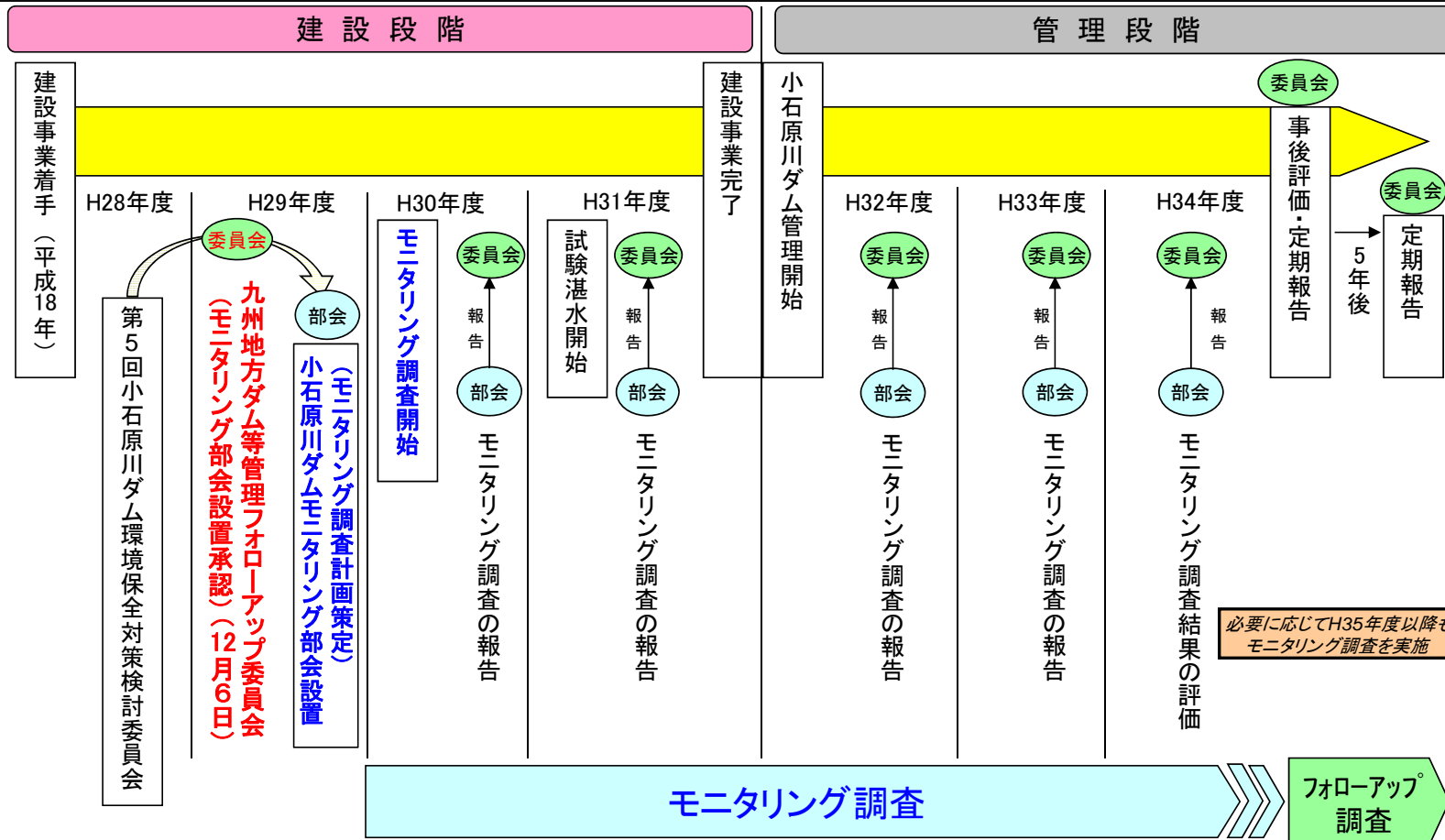
1-2 小石原川ダムモニタリング部会について

1-3 モニタリング調査計画の基本方針

1-1 ダムフォローアップ制度における位置づけ

1. モニタリング調査について

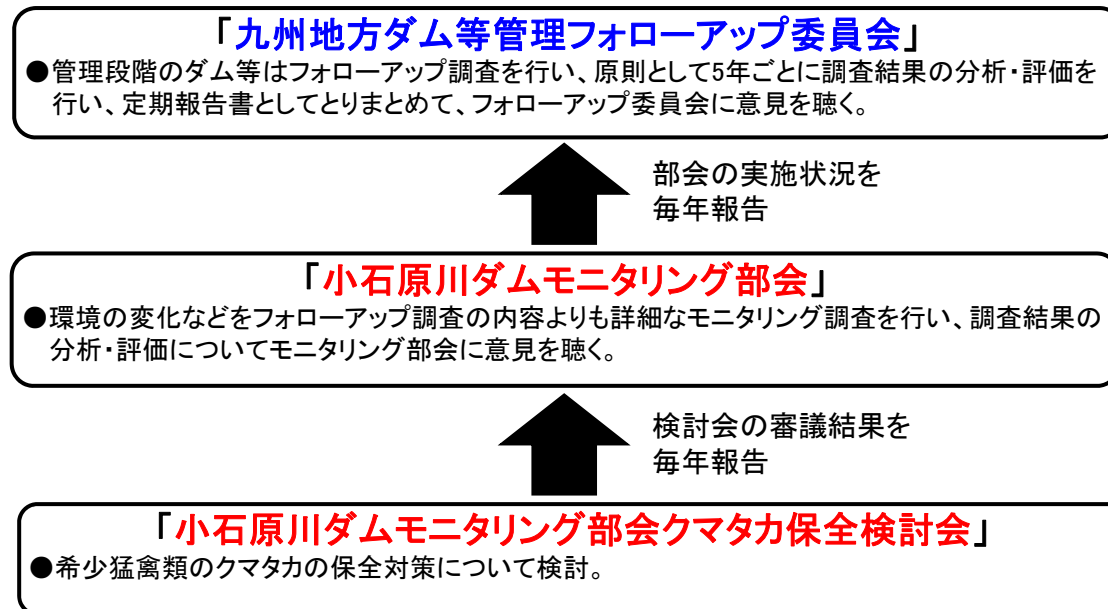
- ダムフォローアップ制度に位置づけられている「モニタリング調査」は、建設後期から管理初期段階までの移行段階において、環境の変化など分析・評価するために実施する調査である。
- モニタリング調査は、試験湛水の1年前から5カ年程度をモニタリング段階として実施することになっている。



1-2 小石原川ダムモニタリング部会について

1. モニタリング調査について

- 小石原川ダムではモニタリング調査の実施にあたり、「小石原川ダムモニタリング部会」を設置し、調査結果の分析・評価を行う。
- クマタカの保全対策について検討するため、専門的に議論する場として「小石原川ダムモニタリング部会クマタカ保全検討会」を設置する。検討会の審議結果については、モニタリング部会に報告する。
- 小石原川ダムモニタリング部会の実施状況については、「九州地方ダム等管理フォローアップ委員会」に毎年報告を行う(モニタリング調査期間中)。



1-3 モニタリング調査計画の基本方針

●モニタリング調査計画の基本方針は以下の3点とする。

①環境保全措置等の効果の把握

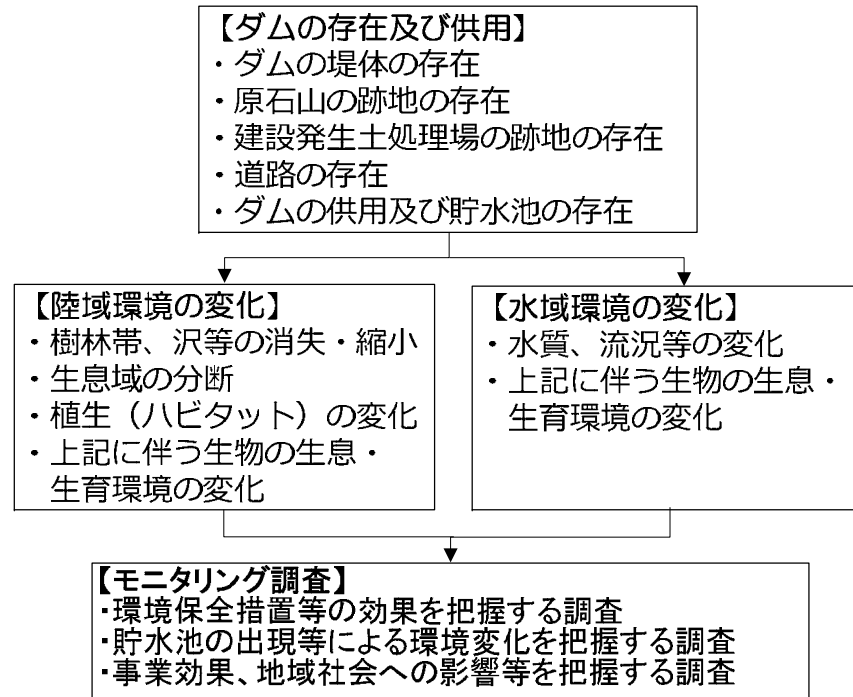
これまでに実施してきた環境保全措置等の効果を確認できる調査計画とする。

②環境変化の把握

湛水に伴う貯水池の出現及びダム下流河川の流況の変化等による環境変化の有無や程度を把握できる調査計画とする。

③事業効果等の把握

ダムによる洪水調節等の事業効果等を把握できる調査計画とする。



モニタリング調査計画の基本方針のフロー

2 . モニタリング調査計画の項目

2-1 モニタリング調査計画の項目

2-1 モニタリング調査計画の項目

2.調査計画の項目

【モニタリング調査項目一覧】

項 目		調査項目
環境保全措置等の効果の把握	水環境	①曝気循環効果調査(小石原川ダム) ②選択取水効果調査(小石原川ダム) ③水温対策効果調査(江川ダム) ④水温対策効果調査(寺内ダム) ⑤地下水への影響回避工法の採用
	生物環境	①常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の復元・整備 ②湿地環境等の整備 ③植物の重要な種の移植 ④ねぐら環境の整備(コキクガシラコウモリ) ⑤オオムラサキの保全対策 ⑥水辺に近づきやすい整備(哺乳類) ⑦ヤマネの保全対策 ⑧クマタカの保全対策 ⑨道路法面の在来種緑化 ⑩導水施設における魚道の設置
	工事中の大気環境	粉じん・騒音・振動調査
環境変化の把握	水環境	①定期調査 ②試験湛水時調査 ③水質自動監視
	生物環境	①魚類 ②底生動物 ③付着藻類 ④動植物プランクトン ⑤植物 ⑥鳥類 ⑦両生類・爬虫類・哺乳類 ⑧陸上昆虫類 ⑨ダム湖環境基図
	河川物理環境	河川物理環境調査
事業効果等の把握	堆砂に関する項目	堆砂状況調査
	事業に関する項目	洪水調節・利水補給・貯水池運用実績調査
	地域社会への影響に関する項目	水源地域動態調査

2-1 モニタリング調査計画の項目

2.調査計画の項目

【事業効果の把握の洪水調節及び利水補給の実績について(小石原川ダム建設事業の目的)】

項目	区分	内容
治水	洪水調節	小石原川ダムは、150年に一度の確率で発生するような降雨により計算される洪水に対して、ダム地点における計画高水流量 $190\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $140\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、小石原川沿川の洪水被害の軽減を図る。
利水	水道水の供給	福岡県南広域水道企業団及びうきは市に対し、久留米市の瀬ノ下地点において、水道用水として新たに $56,160\text{m}^3/\text{日}$ ($0.65\text{m}^3/\text{s}$)の取水を可能とする。
	流水の正常な機能の維持	ダム地点下流の小石原川、佐田川及び筑後川沿川の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。また異常渇水時に緊急水の補給を行う。

3 . モニタリング調査計画

3-1 環境保全措置等の効果の把握

3-1-1 水環境

3-1-2 生物環境

3-1-3 大気環境

3-2 環境変化の把握

3-2-1 水環境

3-2-2 生物環境

3-2-3 河川物理環境

3-3 事業効果等の把握

3-1 環境保全措置等の効果の把握

3-1-1 水環境

- (1) 曝気循環効果調査(小石原川ダム)
- (2) 選択取水効果調査(小石原川ダム)
- (3) 水温対策効果調査(江川ダム)
- (4) 水温対策効果調査(寺内ダム)
- (5) 地下水への影響回避工法の採用

(1) 曝気循環効果調査(小石原川ダム)

3-1-1 水環境

<調査内容>

調査の目的	・曝気循環施設による流動制御効果を把握するとともに、アオコ・カビ臭原因藻類の増殖抑制効果を確認すること。
調査項目	・水温、濁度、DO、電気伝導度、pH、クロロフィルa、植物プランクトン※
調査地点	・ダム貯水池内:自動観測装置設置地点
調査期間・回数	・曝気循環施設の稼働期間の前後1カ月を含む3月～11月(1回/日以上)
調査方法	・自動観測装置による鉛直水温・水質の連続観測
評価の視点	・曝気循環施設の稼働により、貯水池内の流動制御効果が得られていること。 ・曝気循環施設の稼働により、アオコ・カビ臭原因藻類の増殖が抑制されていること。

※植物プランクトンについては、3-2環境変化の把握の「動植物プランクトン」の調査結果を用いる。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度※				平成32年度				平成33年度				平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階											
曝気循環効果調査					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●	

※平成31年度(試験湛水1年目)は、江川ダムの事例等から試験湛水中は、貯水容量も少なくアオコが発生しづらいこと、曝気循環施設を稼働しない自然状態での水質を初期値として把握したいことから曝気循環施設は稼働しない。よって、平成31年度(試験湛水1年目)は、曝気循環施設の稼働はない状態での調査となる。



<調査位置図>

(2) 選択取水効果調査(小石原川ダム)

<調査内容>

調査の目的	・選択取水施設による冷温水放流及び濁水放流の緩和効果を確認すること。
調査項目	・水温、濁度
調査地点	・小石原川ダム上流 1地点 ・小石原川ダム貯水池内 1地点 ・小石原川ダム下流 1地点 (いずれも自動観測装置による観測)
調査期間・回数	・通年(1回/1時間)
調査方法	・自動観測装置による水温・濁度の連続観測
評価の視点	・選択取水設備の稼働により、冷温水放流及び濁水長期化現象が発生していないこと。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階		建設段階 (試験湛水)		管理段階											
選択取水効果調査					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



(3) 水温対策効果調査(江川ダム)

<調査内容>

調査の目的	・冷水障害が発生していないことを調査で確認すること。
調査項目	・水温
調査地点	・ダム貯水池内: 江川ダム取水口～曝気循環施設間の1地点 ・下流河川: 江川ダム放流地点(下戸河内)
調査期間・回数	・江川ダム貯水池において水温躍層が形成される3月～9月末(1時間に1回測定)
調査方法	・ダム貯水池内: 自記録式水温計による鉛直水温の連続観測 ・下流河川: 自記録式水温計による連続観測
評価の視点	・曝気循環施設の稼働により、貯水位低下に伴う取水ゲート切替時に冷水放流が発生していないこと。



<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度						
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階						
水温対策効果調査(江川ダム)					●	●	●		●	●	●		●	●	●

(4) 水温対策効果調査(寺内ダム)

<調査内容>

調査の目的	・冷水障害が発生していないことを調査で確認すること。
調査項目	・水温
調査地点	・ダム貯水池内:自動観測装置設置地点 ・下流河川:河川放流工(寺内)
調査期間・回数	・江川ダムにおける調査と同期間 (3月～9月末)
調査方法	・ダム貯水池内:水質自動観測装置による鉛直水温の連続観測 ・下流河川:水質自動観測装置による連続観測
評価の視点	・曝気循環施設の稼働により、貯水位低下に伴う取水ゲート切替時に冷水放流が発生していないこと。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度						
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階						
水温対策効果調査(寺内ダム)					●	●	●		●	●	●		●	●	●



(5) 地下水への影響回避工法の採用

<調査内容>

調査の目的	・導水路において実施される地下水及び表流水の水位低下の抑制を目的とした工法及び構造による効果を把握する。
調査項目	・地下水の水位観測
調査地点	・木和田の1地点
調査期間・回数	・地下水の水位観測は、工事中的影響の有無を確認するため、導水路トンネル工事終了後の2年間(月1回)は継続して実施する。
調査方法	・観測井戸における自記水位計による水位観測
評価の視点	・地下水位の低下が発生していないこと。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度				
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階				
地下水の水位観測	●	●	●	●	●	●	●	●	●				



3-1 環境保全措置等の効果の把握

3-1-2 生物環境

- (1) 常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の復元・整備
- (2) 湿地環境の整備
- (3) ねぐら環境の整備（コキクガシラコウモリ）
- (4) オオムラサキの保全対策（エノキの復元・整備、幼虫の移動）
- (5) 植物の重要な種の移植・播種等
- (6) 水辺に近づきやすい整備（哺乳類）
- (7) ヤマネの保全対策
- (8) クマタカの保全対策
- (9) 道路法面の在来種緑化
- (10) 導水施設における魚道の設置

(1) 常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の復元・整備

3-1-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・「常落混交広葉樹林、溪畔林、草地の復元・整備」について、整備後の生物の生息・生育状況をモニタリングすること。
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・哺乳類調査(スミスネズミ等) ・鳥類調査(ミゾゴイ、フクロウ等) ・昆虫類調査(ミヤマチャバネセセリ等) ・植生調査(植栽木の生育状況等)
調査地域・調査地区	・常落混交広葉樹林、溪畔林、草地の復元・整備を行う、「コア山跡地」、「水浦建設発生土受入跡地」、「栗河内建設発生土受入跡地」とする。
調査期間・回数	<ul style="list-style-type: none"> ・環境整備後の平成32年度以降に実施 ・植生調査(年1回)、昆虫類調査(年3回)、哺乳類調査(年3回)、鳥類調査(繁殖期)
調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・植生調査: 群落組成、活力度、緑化工の状況 ・昆虫類調査: 任意採集法、目撃法 ・哺乳類調査: 目撃法、フィールドサイン法、トラップ法、無人撮影法 ・鳥類調査: 定点センサス法
評価の視点	・保全対象種等の生物が利用できるような良好な常落混交広葉樹林環境や草地環境等が形成(順調な植生回復を確認)されていること。



<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階				建設段階(試験湛水)				管理段階															
植生											●				●				●					
昆虫類									●	●	●		●	●	●		●	●	●					
哺乳類													●	●	●	●	●	●	●					
鳥類													●				●							



(2) 湿地環境の整備

3-1-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・「湿地環境の整備」について、整備後の生物の生息・生育状況をモニタリングすること。
調査項目	・植物相調査 ・植生調査 ・両生類(イモリ等)調査 ・昆虫類(トンボ類、水生昆虫類等)調査 ・水深測定
調査地域・調査地区	・湿地環境の整備を行う、「水浦建設発生土受入跡地」及び「栗河内建設発生土受入跡地」とする。
調査期間・回数	・環境整備後の平成32年度以降に実施。 ・植物相調査(年2回)、植生調査(年1回)、 両生類調査(年4回)、昆虫類調査(年3回)、 水深測定(年1回)
調査方法	・植物相調査:踏査 ・植生:植生図作成 ・両生類:目撃法、捕獲法、鳴き声による確認(自動録音) ・昆虫類調査:任意採集法、目撃法 ・水深測定
評価の視点	・保全対象種等の生物が利用できるような良好な湿地環境が形成(順調な植生回復等を確認)及び維持されていること。



<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度						
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階														
植物									●		●		●		●		●		●				
植生											●				●				●				
両生類									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
昆虫類									●	●	●		●	●	●		●	●	●				
水深測定											●				●				●				

(3) ねぐら環境の整備 (コキクガシラコウモリ)

3-1-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・環境保全措置として整備したねぐら環境におけるコキクガシラコウモリの生息状況を把握すること。
調査項目	・コキクガシラコウモリの生息状況調査 ・生息環境計測(気温、湿度)
調査地域・調査地区	・「コウモリトンネル」、「ダム下流の洞窟」
調査期間・回数	・平成30年度から平成34年度まで毎年実施 ・コウモリトンネル:4月、10月、11月、12月、1月、2月、3月の7回 ・ダム下流の洞窟:12月及び4月の2回
調査方法	・コキクガシラコウモリの生息状況:目撃法、捕獲法、バットディテクター ・生息環境計測:気温、湿度を計測
評価の視点	・コキクガシラコウモリが整備したコウモリトンネルを利用していること。



<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
コウモリ調査												
生息環境計測	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(4) オオムラサキの保全対策(エノキの復元・整備、幼虫の移動)

3-1-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・環境保全措置として実施した「エノキの復元・整備」、 「幼虫の移動」について、オオムラサキの生息状況を把握すること。
調査項目	・オオムラサキ幼虫調査 ・エノキの生育状況調査※
調査地域・調査地区	・エノキの植栽箇所(コア山跡地、水浦建設発生土受入跡地及び栗河内建設発生土受入跡地) ・ダム湖周辺のエノキ生育地
調査期間・回数	・平成33年度及び平成34年度 ・冬季(12月～1月)の1回
調査方法	・エノキの根元の落葉を裏返し、越冬幼虫を確認し、 個体数を記録する。
評価の視点	・オオムラサキの幼虫がダム周辺で継続して確認されること。 ・植栽したエノキが順調に生長していること。

※植栽したエノキの生育状況については、「(1) 常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の復元・整備」の調査と併せて実施する。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度								
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬					
建設段階									管理段階																
建設段階(試験湛水)																									
オオムラサキ幼虫の生息状況																	●								●



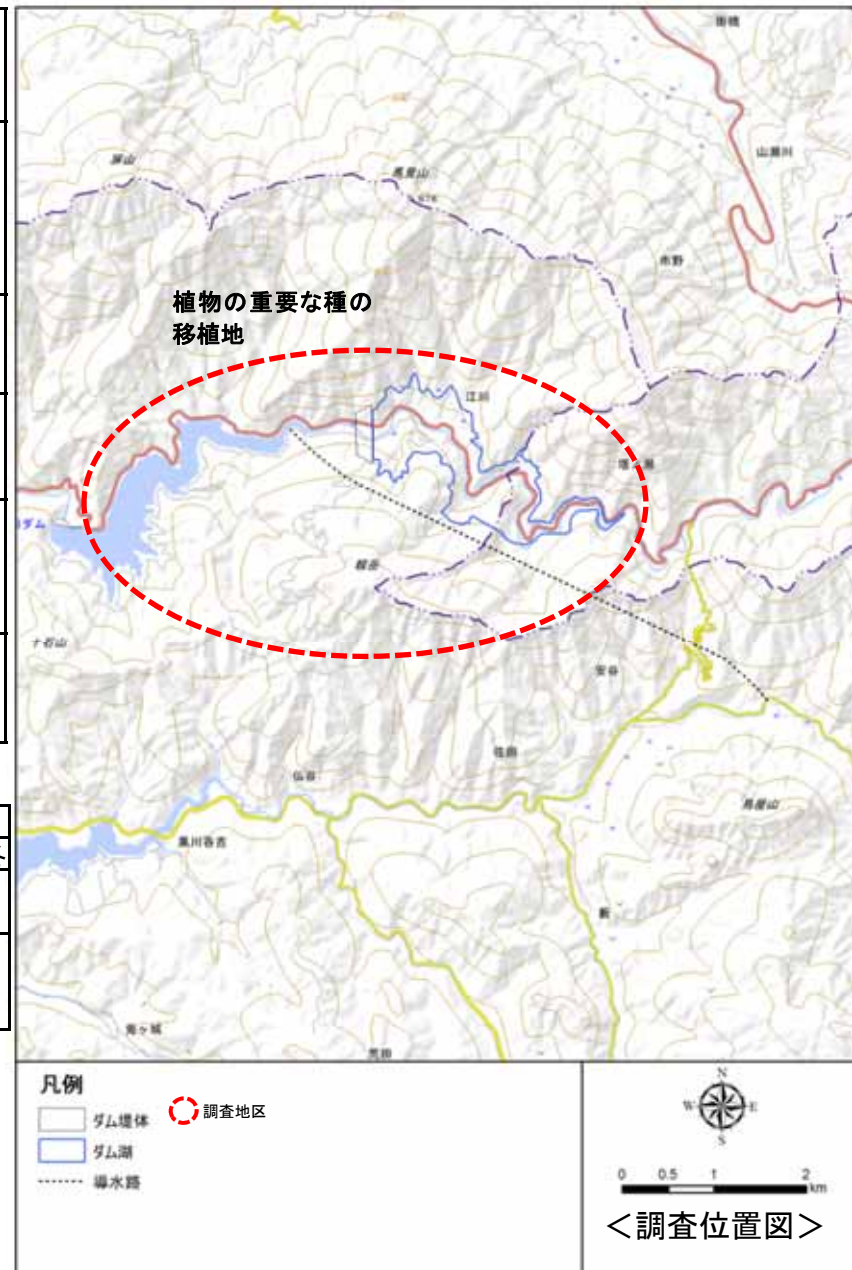
(5) 植物の重要な種の移植

<調査内容>

調査の目的	・環境保全措置として移植を実施した植物の重要な種の生育状況を把握すること。
調査項目	・植物の重要な種の生育状況調査 ・調査対象は移植した保全対象種：ミヤコアオイ、ナガミノツルキケマン、ミズマツバ、オニコナスビ、マルバノホロシ、ヒメナベワリ、エビネ
調査地域・調査地区	・移植地
調査期間・回数	・平成30年度～平成34年度まで毎年実施 ・各種の開花・結実期
調査方法	・生育個体数、生育状況(葉・花・結実状況)、周辺の植生状況、周辺環境(日当たり、土湿)、食害状況(哺乳類、昆虫等)、健全度の評価
評価の視点	・移植を行った植物が継続して生育(開花、結実等の確認)していること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度		
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋
	建設段階		建設段階 (試験湛水)		管理段階						
植物の重要な種調査	● (各種の花期等)		● (各種の花期等)		● (各種の花期等)		● (各種の花期等)		● (各種の花期等)		



(6) 水辺に近づきやすい整備(哺乳類)

<調査内容>

調査の目的	・環境保全措置として実施した河川沿いの斜面の整備箇所における哺乳類の利用状況を把握すること。
調査項目	・哺乳類調査
調査地域・調査地区	・整備箇所(江川ダム貯水池上流端と小石原川ダム堤体下流端の間)
調査期間・回数	・平成33年度 ・春季(5月)、夏季(6~8月)、秋季(9~11月)の3回
調査方法	・無人撮影法、フィールドサイン法
評価の視点	・整備した環境が維持されていること。 ・哺乳類が整備した環境を利用していること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階			
哺乳類調査									●	●	●	



(7) ヤマネの保全対策

<調査内容>

調査の目的	・保全対策を行ったヤマネについて、湛水後の生息状況を把握すること。
調査項目	・ヤマネの生息状況調査
調査地域・調査地区	・ダム湖周辺の巣箱設置箇所
調査期間・回数	・平成30年度～31年度：毎月1回 ・平成32年度～平成34年度：春季(4月、5月) 秋季(10月、11月)
調査方法	・巣箱調査：設置した巣箱によるヤマネの確認。
評価の視点	・ヤマネが対象事業実施区域及びその周辺において継続して生息していること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階															
ヤマネ調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●				●				●			



(8) クマタカの保全対策

<調査内容>

調査の目的	・生態系の上位性の注目種であるクマタカについて、試験湛水前後の生息・繁殖状況を把握すること。
調査項目	・クマタカの生息・繁殖状況調査
調査地域・調査地区	・ダム湖周辺の過年度調査によりクマタカのつがいが確認されている範囲。
調査期間・回数	・平成30年度～平成31年度：Eつがいは月2回 A～Dつがいは月1回 ・平成32年度～平成34年度：12月～9月に月1回 ※調査頻度については、クマタカ保全検討会で確認する。
調査方法	・定点調査：調査定点からクマタカの行動を確認。
評価の視点	・クマタカが対象事業実施区域及びその周辺において継続して生息（繁殖活動を確認）していること。



<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階															
クマタカ繁殖ステージ	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期	求愛・造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期	求愛・造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期	求愛・造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期	求愛・造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期	求愛・造巣期	抱卵期	巣内育雛期	巣外育雛期	求愛・造巣期
クマタカ調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



(9) 道路法面の在来種緑化

＜調査内容＞

調査の目的	・配慮事項として実施した在来種による法面緑化の状況を把握すること。
調査項目	・植生(在来植生の活着状況)調査
調査地域・調査地区	・在来種による法面緑化を行った箇所。
調査期間・回数	・平成33年度 ・秋季(10~11月)の1回
調査方法	・植生図作成:踏査により植生の分布を確認し植生図を作成 ・群落組成:群落毎にブロンーブランケの被度・群度により記録を行う。
評価の視点	・在来種(ススキ、チカラシバ等)が優占する道路法面が形成されていること。

＜調査期間＞

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度								
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬					
	建設段階		建設段階 (試験湛水)		管理段階												
植生調査 (在来植生の活着状況)													●				



＜調査位置図＞

(10) 導水施設における魚道の設置

<調査内容>

調査の目的	・配慮事項として実施した導水施設における魚道の整備効果を把握すること。
調査項目	・魚類遡上状況調査 ・魚類相調査 ・魚道(施設)調査
調査地域・調査地区	・整備した魚道及びその周辺。
調査期間・回数	・平成31年度～平成34年度に実施 ・夏季(7～9月)及び秋季(10～11月)の2回
調査方法	・魚類遡上状況調査: 目視観察、捕獲調査 ・魚類相調査: 捕獲調査 ・魚道(施設)調査: 施設及び魚道の構造や流況について目視観察
評価の視点	・魚類が魚道を利用していること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
建設段階					建設段階(試験湛水)				管理段階											
魚類調査					●	●			●	●			●	●			●	●		
魚道調査																				



3-1 環境保全措置等の効果の把握

3-1-3 大気環境

(1) 工事中の大気環境

(1) 工事中の大気環境

<調査内容>

調査の目的	・建設工事にあたり配慮事項として行っている騒音・振動の抑制効果を把握すること。
調査項目	・粉じん調査 ・騒音調査 ・振動調査
調査地域・調査地区	・7地点
調査期間・回数	・平成30年度及び平成31年度
調査方法	・粉じん調査：粉塵捕集器を1ヶ月間設置し、採集した試料を室内にて分析。 ・騒音調査：騒音計を設置して測定。 ・振動調査：振動計を設置して測定。
評価の視点	・工事に発生する騒音、振動等が環境基準値内に抑制されていること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
	建設段階		建設段階 (試験湛水)		管理段階							
粉じん、騒音、振動調査	●	●	●	●	●	●	●	●				



3-2 環境変化の把握

3-2-1 水環境

3-2-2 生物環境

3-2-3 河川物理環境

3-2 環境変化の把握

3-2-1 水環境

(1) 基本調査 (定期調査、試験湛水時調査、水質自動監視)

(1) 基本調査 (定期調査、試験湛水時調査、水質自動監視)

3-2-1 水環境

<調査内容>

調査の目的	・ダム運用に伴う水質・底質の状況を把握すること
調査地点	<ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダム上流: 小石原 ・小石原川ダム貯水池: 基準地点、副基準地点 ・小石原川ダム下流: 小石原川ダム放流地点、 ・環境影響評価における予測地点: 木和田、江川ダム基準地点*1、江川ダム放流地点(下戸河内)*1、女男石頭首工*1 高成橋*1、西原*1、寺内ダム貯水池*1、河川放流工(寺内)*1、佐田川橋*1 ・水質自動監視装置: 小石原川ダム貯水池内
調査方法	・現地観測、採水分析、自動観測装置
評価の視点	<p>[小石原川ダム基準地点・副基準地点・江川ダム基準地点*2]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境基準値を満たしていること ・貯水池において冷水、濁水、及び富栄養化現象が発生していないこと。 ・環境影響評価予測地点において観測結果が予測値と大きく乖離していないこと。 <p>[河川(「小石原」「小石原川ダム放流地点」「江川ダム放流地点」*2)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境基準値を満たしていること ・下流河川において冷温水放流、及び濁水長期化現象が発生していないこと。 <p>[河川(環境影響評価の予測地点)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測結果が予測値と大きく乖離していないこと。

調査の区分	調査項目	調査期間・回数
定期調査	現地観測項目、生活環境項目、富栄養化項目、健康項目、水道水関連項目、濁度、底質	健康項目年2回、 底質年1回、 その他項目年12回
試験湛水時調査	現地観測項目、生活環境項目、富栄養化項目、健康項目、水道水関連項目、濁度	健康項目年2回、底質年1回、 その他項目1回/貯水位10m上昇(サーチャージ水位まで) 1回/月(水位上昇後)
水質自動監視	水温、濁度、DO、電気伝導度、pH、クロロフィルa	通年

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階											
定期調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
試験湛水時調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
水質自動監視	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

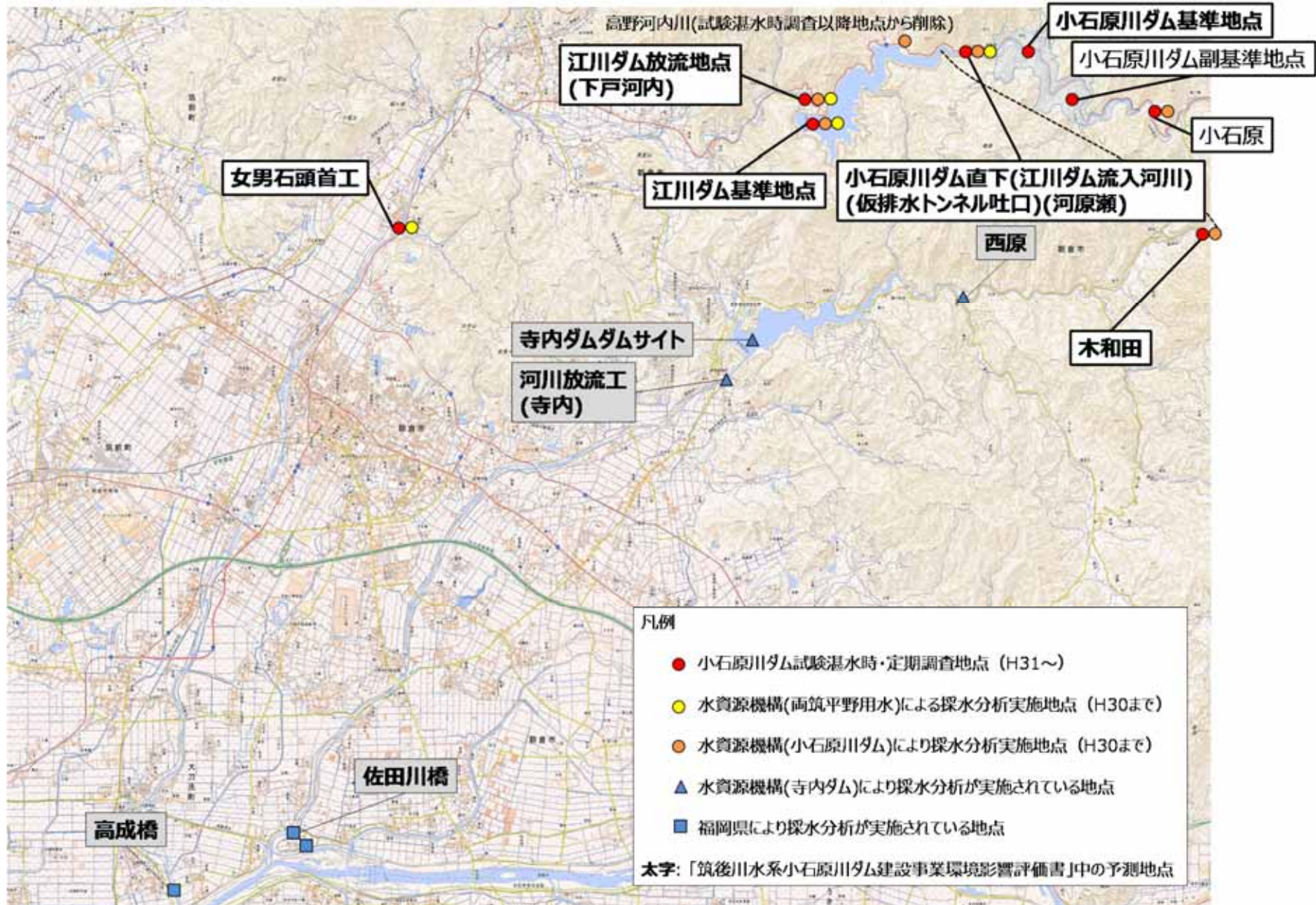
*1 予測項目の一部もしくは全部が他機関(寺内ダム、両筑平野用水、福岡県)で分析されているため、観測結果を入手し評価する

*2 江川ダム基準地点及び放流地点は、試験湛水時調査時は生活環境項目及びクロロフィルa、定期調査では予測項目のみを分析する

(1) 基本調査 (定期調査、試験湛水時調査、水質自動監視)

3-2-1 水環境

<調査位置図>



3-2 環境変化の把握

3-2-2 生物環境

- (1) 魚類
- (2) 底生動物
- (3) 付着藻類
- (4) 動植物プランクトン
- (5) 植物
- (6) 鳥類
- (7) 両生類・爬虫類・哺乳類
- (8) 陸上昆虫類等
- (9) ダム湖環境基図

(1) 魚類

<調査内容>

調査の目的	・河川及びダム湖の魚類の生息状況を把握すること。
調査項目	・魚類相調査
調査地域	・河川：小石原川ダム上流（流入河川）、江川ダム下流（下流河川）、佐田川導水施設上下流 ・ダム湖：小石原川ダム湖内
調査地区	・河川：5地区 ・ダム湖：2地区
調査期間・回数	・河川：平成30年度～平成34年度 ・ダム湖：平成32年度～平成34年度 ・調査時期：夏季（7～9月）、秋季（10～11月）の2回
調査方法	・捕獲法：投網、タモ網、刺網等
評価の視点	・湛水後における魚類の生息状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階															
河川	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●						
ダム湖									●	●			●	●			●	●						
参考※	底生動物・プランクトン				植物				昆虫				環境基図				魚類							

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



(2) 底生動物

3-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・河川及びダム湖の底生動物の生息状況を把握すること。
調査項目	・底生動物相調査
調査地域	・河川:小石原川ダム上流(流入河川)、江川ダム下流(下流河川)、佐田川導水施設上下流 ・ダム湖:小石原川ダム湖内
調査地区	・河川:5地区 ・ダム湖:3地区
調査期間・回数	・河川:平成30年度～平成34年度 ・ダム湖:平成32年度～平成34年度 ・調査時期:夏季(7～8月)、冬季(2～3月)の2回
調査方法	・定量採集、定性採集
評価の視点	・湛水後における底生動物の生息状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
河川		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
ダム湖									●	●			●	●			●	●		
参考※	底生動物・プランクトン				植物				昆虫				環境基図				魚類			

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



(3) 付着藻類

<調査内容>

調査の目的	・河川の付着藻類の生育状況を把握すること。
調査項目	・付着藻類相査
調査地域	・河川：小石原川ダム上流（流入河川）、江川ダム下流（下流河川）、佐田川導水施設上下流
調査地区	・河川：5地区
調査期間・回数	・平成30年度～平成34年度 ・調査時期：春季（4～5月）、夏季（7～8月）、 秋季（9～10月）、冬季（12～1月）の4回
調査方法	・定量採集
評価の視点	・湛水後における付着藻類の生育状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
付着藻類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



(4) 動植物プランクトン

3-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・動植物プランクトンの生息・生育状況を把握すること。
調査項目	・動植物プランクトン調査
調査地域	・ダム湖：小石原川ダム湖内
調査地区	・ダム湖：2地区
調査期間・回数	・平成31年度～平成34年度 ・調査時期 動物プランクトン：春季(5月中旬～6月中旬)、 夏季(8月)、秋季(10～11月)の3回 植物プランクトン：月1回
調査方法	・採水法
評価の視点	・湛水後における動植物プランクトンの生息・生育状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
建設段階												
建設段階(試験湛水)												
管理段階												
動植物プランクトン調査					●	●	●	●	●	●	●	●
参考※	底生動物・プランクトン		植物		昆虫		環境基図		魚類			

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



(5) 植物

3-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・ダム湖周辺における植物の生育状況の変化を把握すること。
調査項目	・植物相調査 ・植生調査(群落組成)
調査地域	・ダム湖周辺
調査地区	・ダム湖周辺:3地区
調査期間・回数	・平成31年度、平成33年度 ・調査時期 植物相:春季(4~5月)、秋季(9~11月)の2回 植生:秋季(10~11月)の1回
調査方法	・植物相調査:踏査 ・植生調査:ベルトランセクト法、ライトランセクト法
評価の視点	・湛水後における植物の生育状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
	建設段階		建設段階(試験湛水)		管理段階							
植物調査				●					●			
植生調査												●
参考※	底生動物・プランクトン		植物		昆虫		環境基図		魚類			

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



<調査位置図>

(6) 鳥類

<調査内容>

調査の目的	・ダム湖及びその周辺における鳥類の生息状況の変化を把握すること。
調査項目	・鳥類相調査
調査地域	・ダム湖 ・ダム湖周辺
調査地区	・ダム湖：湖面全域 ・ダム湖周辺：3地区
調査期間・回数	・平成31年度、平成33年度 ・調査時期：繁殖期(5月中旬～6月中旬)、越冬期(12月～2月中旬)の2回
調査方法	・ダム湖：船上センサス法 ・ダム湖周辺：ラインセンサス法、スポットセンサス法
評価の視点	・湛水後における鳥類の生息状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階															
ダム湖					●			●					●			●								
ダム湖周辺					●			●					●			●								
参考※	底生動物・プランクトン				植物				昆虫				環境基図				魚類							

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



(7) 両生類・爬虫類・哺乳類

3-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・ダム湖周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況の変化を把握すること。
調査項目	・両生類相・爬虫類相・哺乳類相調査
調査地域	・河川：小石原川ダム上流（流入河川） ・ダム湖周辺
調査地区	・河川：1地区 ・ダム湖周辺：3地区
調査期間・回数	・平成31年度、平成33年度 ・調査時期：春季(5月)、夏季(6～8月)、秋季(9～11月)、冬季(1月中旬～2月中旬)の4回
調査方法	・両生類：目撃法、捕獲法、鳴き声による確認(自動録音) ・爬虫類：目撃法、捕獲法 ・哺乳類：目撃法、フィールドサイン法、トラップ法等
評価の視点	・湛水後における両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況の変化を把握すること。



<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
両生類相・爬虫類相・哺乳類相調査					●	●	●	●				
参考※	底生動物・プランクトン		植物		昆虫		環境基図		魚類			

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画

(8) 陸上昆虫類等

3-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・ダム湖周辺における陸上昆虫類等の生息状況の変化を把握すること。
調査項目	・陸上昆虫類等相調査
調査地域	・ダム湖周辺
調査地区	・ダム湖周辺:3地区
調査期間・回数	・平成31年度、平成34年度 ・調査時期:春季(4~6月)、夏季(7~8月上旬)、 秋季(9月中旬~10月)の3回
調査方法	・任意採集法、トラップ法、目撃法
評価の視点	・湛水後における陸上昆虫類等の生息状況の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
陸上昆虫類等調査					●	●	●										●	●	●	
参考※	底生動物・プランクトン				植物				昆虫				環境基図				魚類			

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



(9) ダム湖環境基図

<調査内容>

調査の目的	・ダム湖周辺における植生や河川環境の変化を把握すること。
調査項目	・陸域調査(植生図作成等) ・水域調査(河川形態等)
調査地域・調査地区	・ダム湖周辺 ・河川:小石原川ダム上流、江川ダム下流、
調査期間・回数	・平成30年度、平成33年度 ・調査時期:秋季(10月~11月)の1回
調査方法	・陸域調査:植生図作成調査、群落組成調査※、植生断面調査 ・河川域調査:河川調査(瀬・淵・ワンド等)、構造物調査
評価の視点	・湛水後におけるダム湖周辺の植生の変化を把握すること。 ・湛水後におけるダム湖への流入河川、及び下流河川の河川環境の変化を把握すること。

※群落組成調査のうち、スギ・ヒノキ植林、常落混交広葉樹林の群落は「(5)植物」の植生調査と兼ねることとし、それ以外の群落について実施する。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度				
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
	建設段階		建設段階(試験湛水)		管理段階								
陸域		●										●	
水域		●										●	
参考※	底生動物・プランクトン		植物		昆虫		環境基図		魚類				

※【参考】筑後川水系 河川水辺の国勢調査の調査年スケジュール計画



<調査位置図>

3-2 環境変化の把握

3-2-3 河川物理環境

(1) 河川物理環境調査

(1) 河川物理環境調査

3-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・下流河川の河床材料等の物理環境の変化を把握すること。
調査項目	・河床構成材料調査
調査地域	・江川ダム下流
調査地区	・河川:2地区
調査期間・回数	・平成30年度、平成33年度 ・調査時期:秋季(10~11月)の1回
調査方法	・容積サンプリング法、面格子法
評価の視点	・湛水後における河床構成材料等の物理環境の変化を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度		平成31年度		平成32年度		平成33年度		平成34年度			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
	建設段階		建設段階 (試験湛水)		管理段階							
河川物理環境調査		●								●		



3-3 事業効果等の把握

3-3 事業効果等の把握

3-3 事業効果等の把握

<調査内容>

項目	堆砂に関する項目	事業の効果に関する項目	地域社会への影響に関する項目
調査の目的	・ダム供用後の堆砂の状況の把握。	・ダムの洪水調節機能及びダムの利水補給機能が適切に発揮されたかどうかを把握。	・ダム湖周辺のダム湖利用者数及び水源地域社会経済の状況を把握。
調査項目	・堆砂状況調査	・ダム運用管理実績	・水源地域動態調査
調査地域	・小石原川ダム湖内	・ダム湖及びダム下流	・ダム湖及びその周辺
調査期間・回数	・平成32年度から平成34年度まで、年1回(出水期後)	・毎年(管理開始以降)	・資料収集整理:平成33年度 ・ダム湖利用実態調査:平成32年度
調査方法	・堆砂量の現地測量	・洪水調節実績、利水補給実績等を資料によりとりまとめる。	・資料収集整理:水源地域市町村の人口動態等の統計資料調査 ・ダム湖利用実態調査:利用者カウント調査、利用者アンケート調査等
評価の視点	・ダムの堆砂状況を把握すること。	・ダム建設事業に関わる効果(洪水調節機能及び利水補給機能)を把握すること。	・ダム湖及びその周辺地域の社会構造の変化を把握すること。 ・ダム湖及びその周辺地域の利用状況を把握すること。

<調査期間>

調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度							
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階															
堆砂状況調査									毎年															
洪水調節・利水補給等									毎年(洪水調節実績はその都度)															
水源地域動態調査									利用実態				資料整理											