

九州地方ダム等管理フォローアップ委員会
第2回小石原川ダムモニタリング部会

平成30年度小石原川ダムモニタリング調査結果
平成31年度小石原川ダムモニタリング調査計画

平成30年12月21日

独立行政法人水資源機構

朝倉総合事業所

目 次

1. 工事の進捗状況
2. 第1回モニタリング部会の審議結果
3. 小石原川ダムモニタリング調査計画の概要
4. モニタリング調査結果
5. クマタカ保全検討会の報告
6. 平成31年度モニタリング調査計画

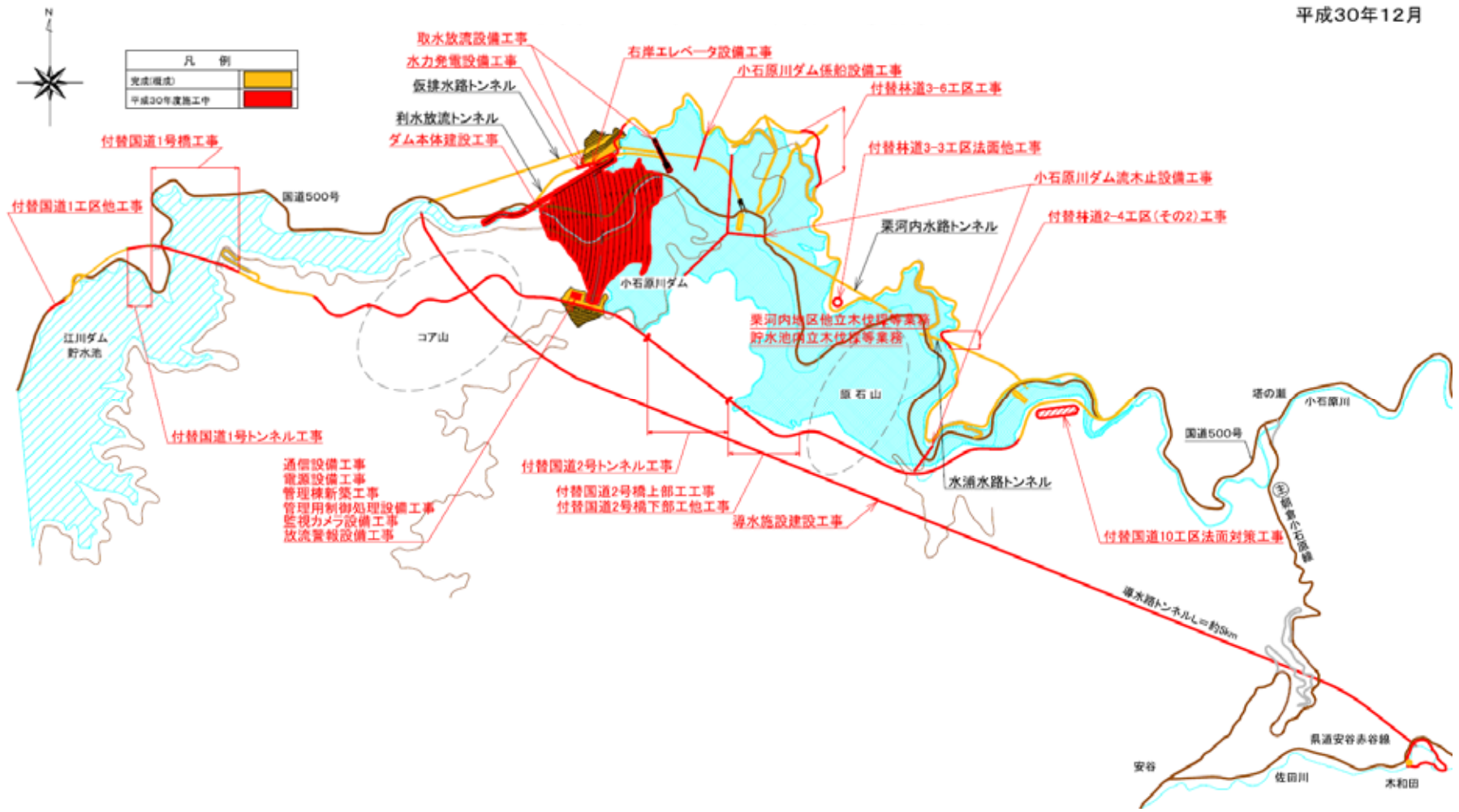
1. 工事の進捗状況

1 工事の進捗状況

1. 工事の進捗状況

●H30年度は、ダム本体建設工事、導水施設建設工事や付替道路工事を進めている。

平成30年12月



1 工事の進捗状況

1. 工事の進捗状況



ダムサイト下流より(右側:コンクリート製造設備)



ダムサイト右岸より



原石山の状況



洪水吐き工(シュート部、減勢工の施工状況)

施工状況写真(H30.11末時点)

1 工事の進捗状況

1. 工事の進捗状況



導水施設建設工事(取水工側状況)



付替国道1号橋工事



取水放流設備工事(呑口管、充水設備、水位計管据付状況)



取水放流設備工事(利水放流管据付状況)

施工状況写真(H30.11末時点)

2. 第1回モニタリング部会の審議結果

2-1 第1回モニタリング部会の意見等

2-1 第1回モニタリング部会の意見等

2. 第1回部会の審議結果

- 第1回モニタリング部会では、以下のとおり、各委員から意見等をいただいた。
- これらを踏まえ、各種検討や対応、モニタリング調査を進めてきている。

第1回部会の議事内容		第1回部会の意見等
事業の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダム建設事業の流れ ・工事進捗状況と平成30年度工事予定 ・事業全体の予定工程 	※委員会として説明内容を確認した。
第5回委員会の審議結果	<ul style="list-style-type: none"> ・第5回委員会の意見 	※委員会として説明内容を確認した。
環境保全対策等の実施状況について	<ul style="list-style-type: none"> ・生息環境等の整備(常落混交広葉樹林、溪畔林、草地、エノキ、湿地環境) ・植物の重要な種 ・動物の重要な種(コキクガシラコウモリ、オオムラサキ、ヤマネ、環境DNA調査) ・大気環境(粉じん調査、騒音調査、振動調査) ・水環境(水質調査、曝気循環施設に関する検討) ・環境に配慮した取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> ・溪畔林の整備について、スミスネズミの生息環境として考えると、もう少し植栽密度を上げることが検討して欲しい。 ・湿地環境の整備について、湿地内に両生類等の隠れ場となるU字溝などをいれることで、より多様な環境にすることができる。 ・コキクガシラコウモリは冬眠の際にコロニーを形成するので、冬場の調査で複数個体が確認できることが一つの目安となる。また、コウモリトンネル内の温度と湿度が重要なので、引き続き測定を継続すると良い。 ・爬虫類の保全対策として、貯水池周辺等にじゃかご工等を設置することで生態系の保全に繋がると考えるため、今後、検討して欲しい。 ・導水施設の取水口のある佐田川についても、オオサンショウウオの生息について環境DNA調査で確認することを検討して欲しい。
クマタカ検討部会の報告	<ul style="list-style-type: none"> ・クマタカ検討部会開催状況 ・5つがいの繁殖状況 ・工事状況とEつがいの生息状況との関係 	※委員会として説明内容を了承した。

2-1 第1回モニタリング部会の意見等

2. 第1回部会の審議結果

第1回部会の議事内容		第1回部会の意見等
小石原川ダムモニタリング調査計画について	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置等の効果の把握について ・環境変化の把握について 	<ul style="list-style-type: none"> ・コキクガシラコウモリの調査の調査回数について、年4回としているが、コウモリトンネルは冬場に利用されているため、冬季の調査回数の追加を検討して欲しい。 ・常落混交広葉樹林等の復元・整備の哺乳類調査について、春、夏、秋の3回とされているが、ネズミ類のトラップ調査は冬季に効果があるため、調査回数の追加を検討して欲しい。 ・常落混交広葉樹林等の復元・整備、湿地環境の整備及びオオムラサキの保全対策の評価の視点については、整備効果を得るには長期間が必要であり、モニタリング調査期間中に保全対象種の利用を確認することは困難と考えられる。このことから、評価の視点については「保全対象種等の生物が利用できるような良好な環境が形成されていること」などに見直すといい。 ・常落混交広葉樹林等の復元・整備の昆虫類調査時には、ミヤマチャバネセセリだけでなくオオムラサキ成虫の確認にも留意すると良い。また、チョウ類については、目撃法による確認の証拠として写真を撮影しておくといい。 ・底生動物調査の際に、河川物理環境の補足的なデータ(写真を撮影する等)を合わせて取得すると良い。 ・調査結果については、生態系の観点からも整理することを検討して欲しい。

3. 小石原川ダムモニタリング調査計画の概要

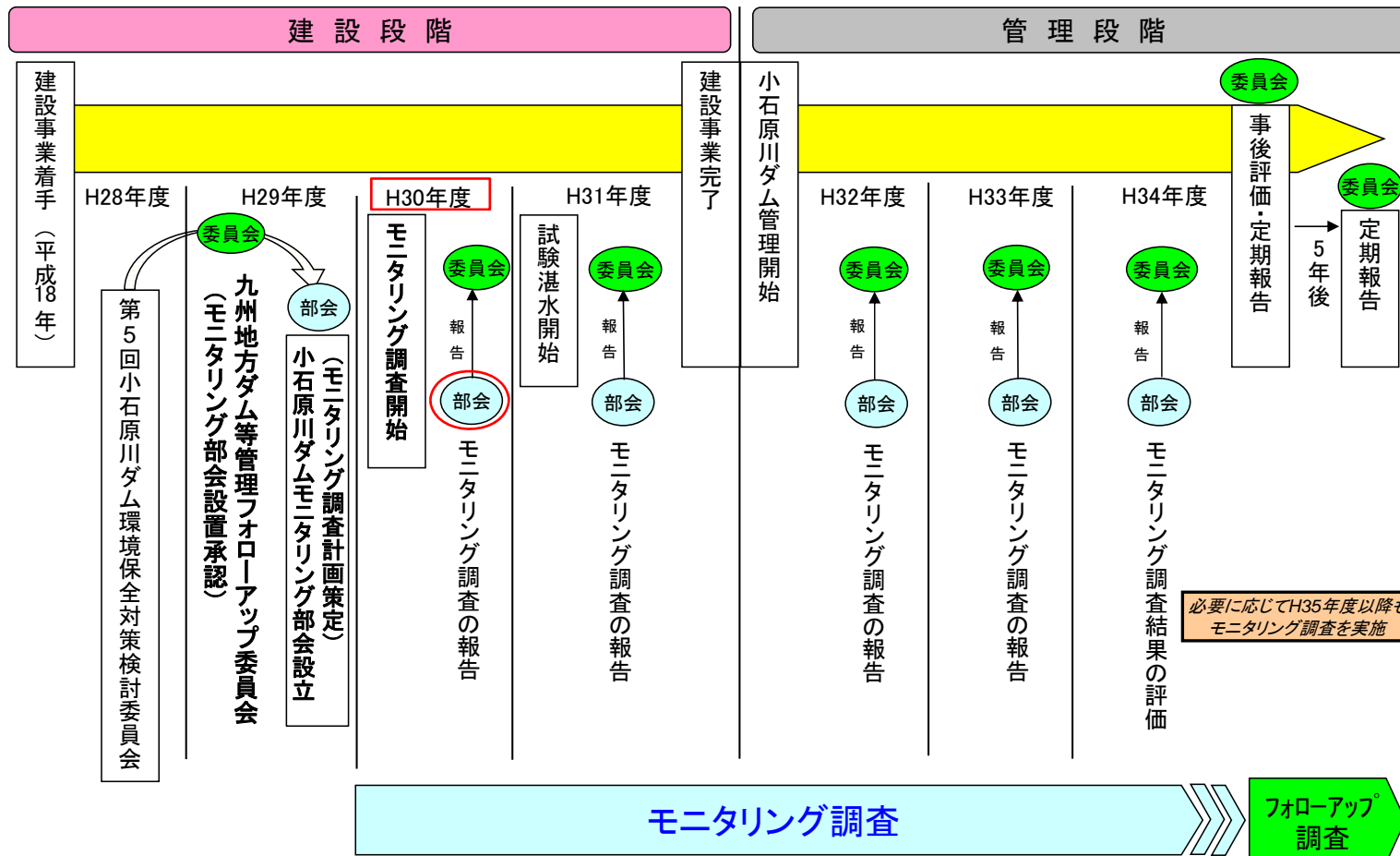
3-1 モニタリング調査における現在の位置づけ

3-2 モニタリング調査計画の基本方針の確認

3-3 モニタリング調査計画

3-1 モニタリング調査における現在の位置づけ

- ダム等管理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ヵ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。今年度（H30年度）よりモニタリング調査を開始している。



3-2 モニタリング調査計画の基本方針の確認

- 小石原川ダムモニタリング調査は、下記の基本方針を基に、各調査項目の調査及び評価を行っていくこととする。

【モニタリング調査計画の基本方針】

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。

3-3 モニタリング調査計画

3. 調査計画の概要

【小石原川ダムモニタリング調査計画(1/2)】

		平成29年度 以前	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				平成35年度以降	
		環境調査	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	フォローアップ調査	
水環境	曝気循環効果調査 (小石原川ダム)	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					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		状況により 継続	
	選択取水効果調査 (小石原川ダム)	水温、濁度					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	水温対策効果調査 (江川ダム)	水温					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
	水温対策効果調査 (寺内ダム)	水温					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
環境保全措置等の効果	地下水への影響回避工法の採用	地下水の水位	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										状況により 継続	
	常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の復元・整備	哺乳類調査、鳥類調査、昆虫類調査、植生調査									●	●	●		●	●	●		●	●	●			
	湿地環境の整備	植物相調査、植生調査、両生類調査、昆虫類調査、水深測定									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	ねぐら環境の整備(コキウガシラコウモリ)	コキウガシラコウモリの生息状況調査 生息環境計測(気温、湿度)	(H20以降継続中)	●	●※	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	オオムラサギの保全対策(エノキの復元・整備、幼虫の移動)	エノキの生育状況調査														●					●			
		オオムラサギ幼虫調査	(H21~H27)																			●		●
	植物の重要な種の移植	植物の重要な種の生育状況調査	(H17以降継続中)		●						●				●				●					
					(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)		
	水辺に近づきやすい整備(哺乳類)	哺乳類調査													●	●	●							
	ヤマネの保全対策	ヤマネの生息状況調査	(H21以降継続中)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	クマタカの保全対策	クマタカの生息・繁殖状況調査	(H9以降継続中)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	道路法面の在来種緑化	植生(在来植生の活着状況)調査																						
導水施設における魚道の設置	魚類遡上状況調査、魚類相調査、魚道(施設)調査									●	●			●	●			●	●					
工事中の大気環境	粉じん、騒音、振動調査	●	●	●	●	●	●	●	●															

※ねぐら環境の整備:モニタリング調査計画では調査時期は春、秋、冬としていたが、H30年度は夏季にも調査を実施している。

本年度調査

3-3 モニタリング調査計画

3. 調査計画の概要

【小石原川ダムモニタリング調査計画(2/2)】

モニタリング項目		平成29年度以前	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				平成35年度以降																																											
			春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬																																												
環境調査			建設段階																				建設段階(試験湛水)																				管理段階																				フォローアップ調査			
水環境	定期調査	● (S61以降毎年)	●	●	●	●																													●																															
	試験湛水時調査						●	●	●	●																																																								
	水質自動監視						測定																																																											
環境変化の把握	魚類	● (H7,H8,H10,H21,H22)	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			河川水辺の国勢調査に移行(当該調査に含まれない項目は、状況により継続)																															
	底生動物	● (H7,H10,H21)	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●																																	
	付着藻類	● (H7,H10)	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																																
	動物植物プランクトン						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																																
	植物	● (H21)					●		●						●		●						●		●																																									
	鳥類	● (H21)					●		●						●		●						●		●																																									
	両生類・爬虫類・哺乳類	● (H21)					●	●	●	●					●	●	●	●					●	●	●	●																																								
	陸上昆虫类等	● (H21)					●	●	●																		●	●	●																																					
	ダム湖環境基図	陸域調査	● (H20)		●																							●																																						
		水域調査																										●																																						
河川物理環境	河川物理環境調査	● (H24)		●																							●																																							
事業効果等	堆砂に関する項目	堆砂状況調査		毎年																																																														
	事業の効果に関する項目	洪水調節・利水補給・貯水池運用実績調査		毎年(洪水調節実績はその都度)																																																														
	地域社会への影響に関する項目	水源地域動態調査																														●																																		

【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

本年度調査

4. モニタリング調査結果

4-1 環境保全措置等の効果の把握

4-1-1 水環境

4-1-2 生物環境

4-1-3 大気環境

4-2 環境変化の把握

4-2-1 水環境

4-2-2 生物環境

4-3 その他

4-1 環境保全措置等の効果の把握

4-1-1 水環境

(1) 地下水への影響回避工法の採用

(1) 地下水への影響回避工法の採用

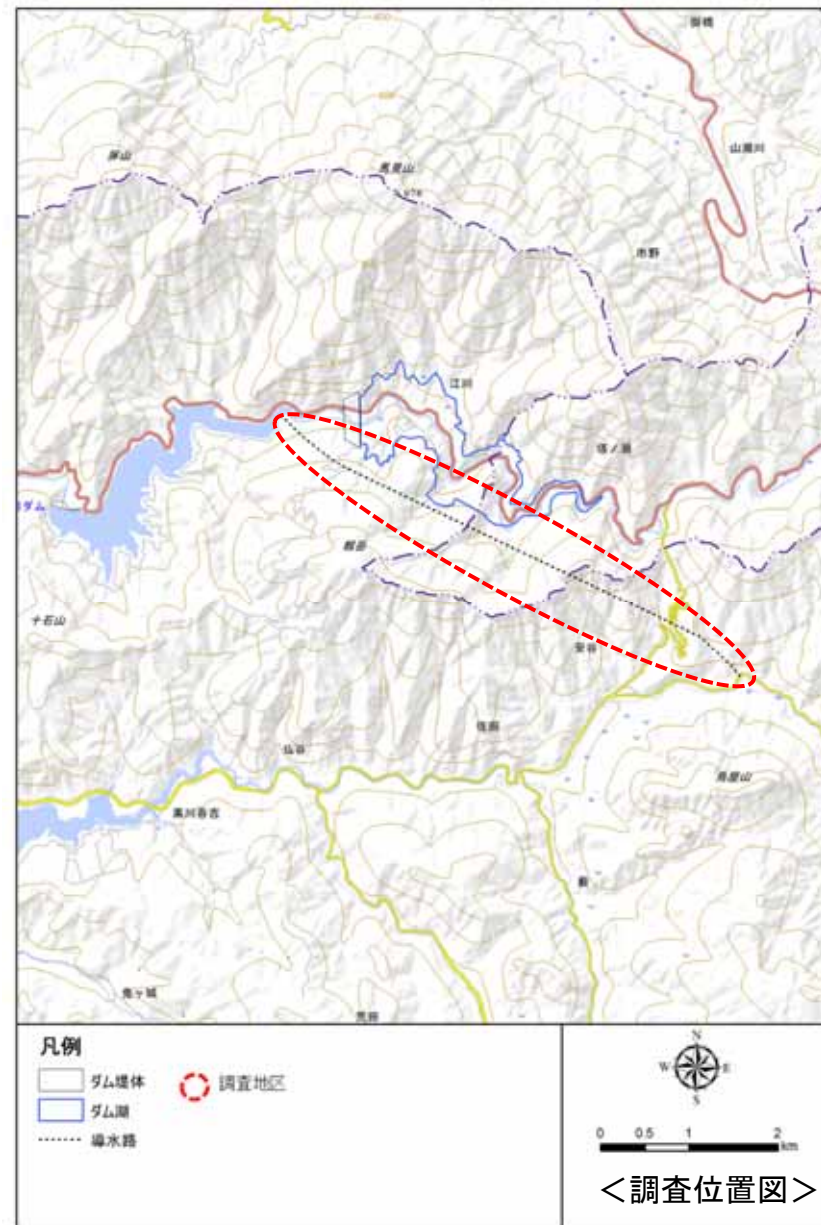
<調査内容>

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	・導水路トンネル周辺
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	・観測井戸における地下水位観測
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>

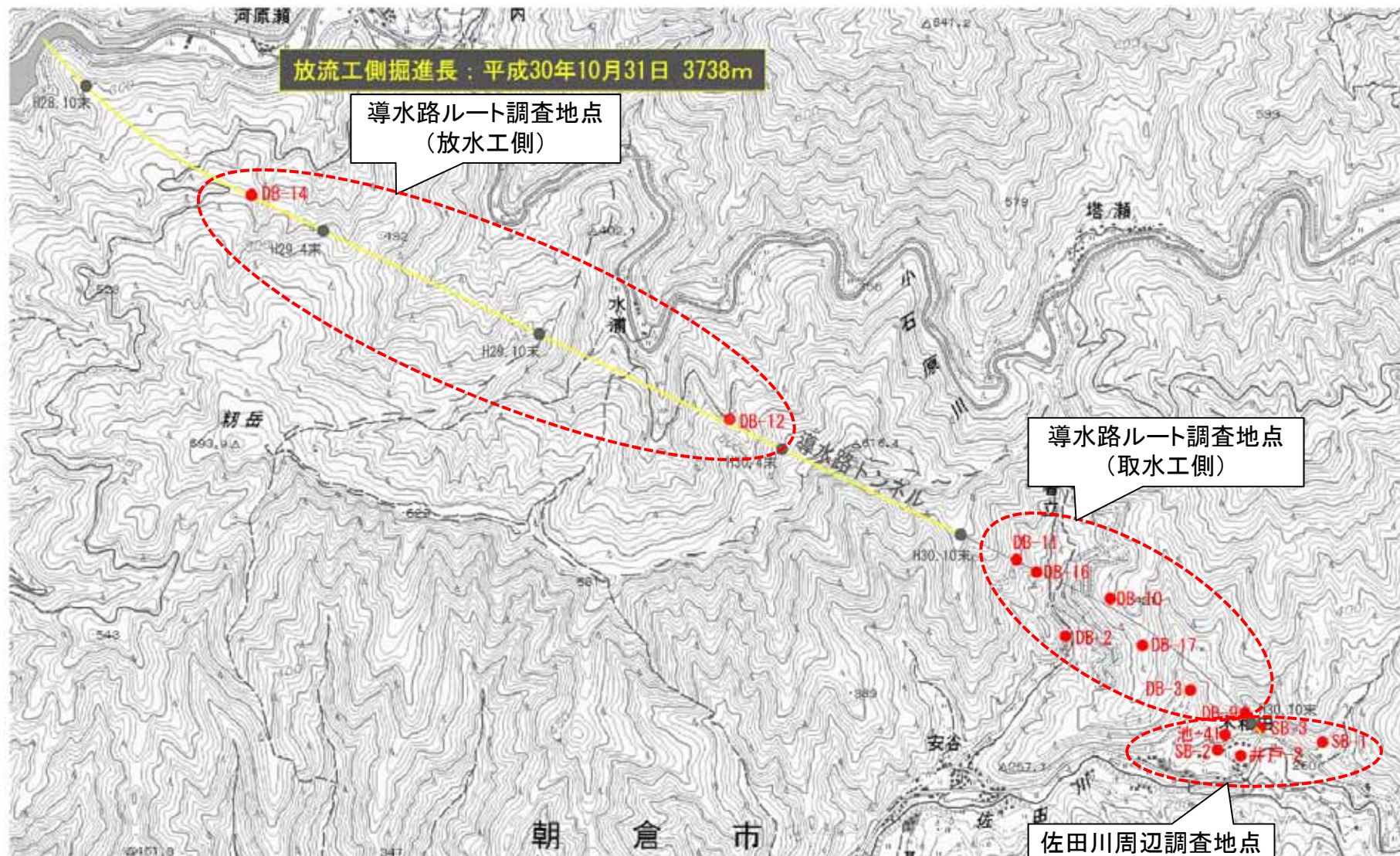
調査項目	平成30年度				平成31年度				平成32年度				平成33年度				平成34年度															
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬												
	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階																							
地下水の水位観測	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				

今回報告分



(1) 地下水への影響回避工法の採用

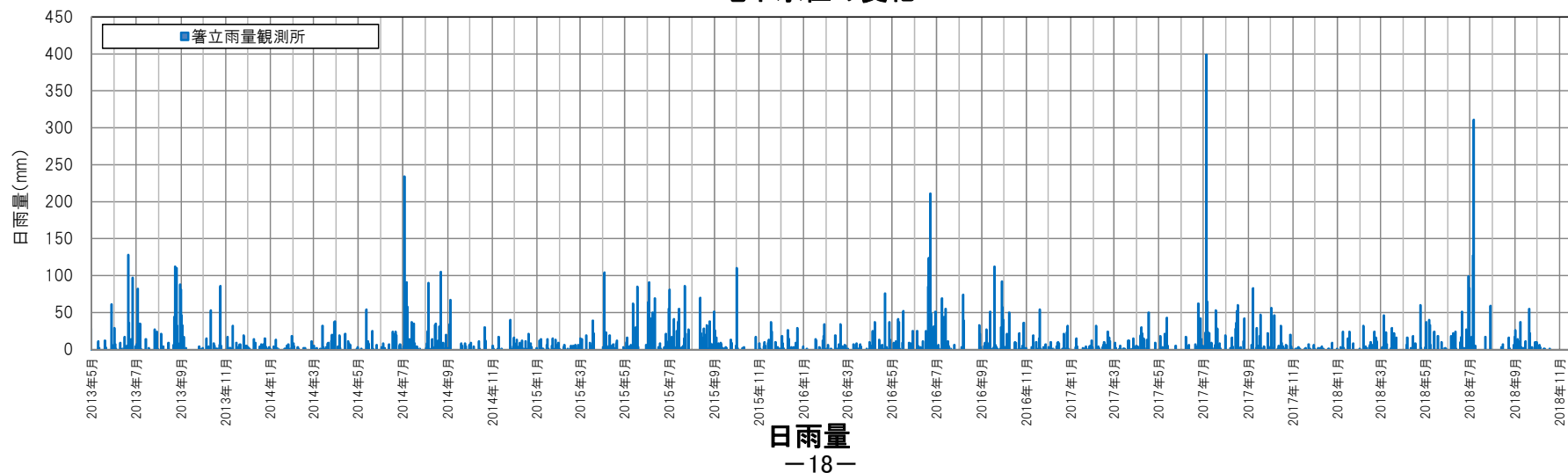
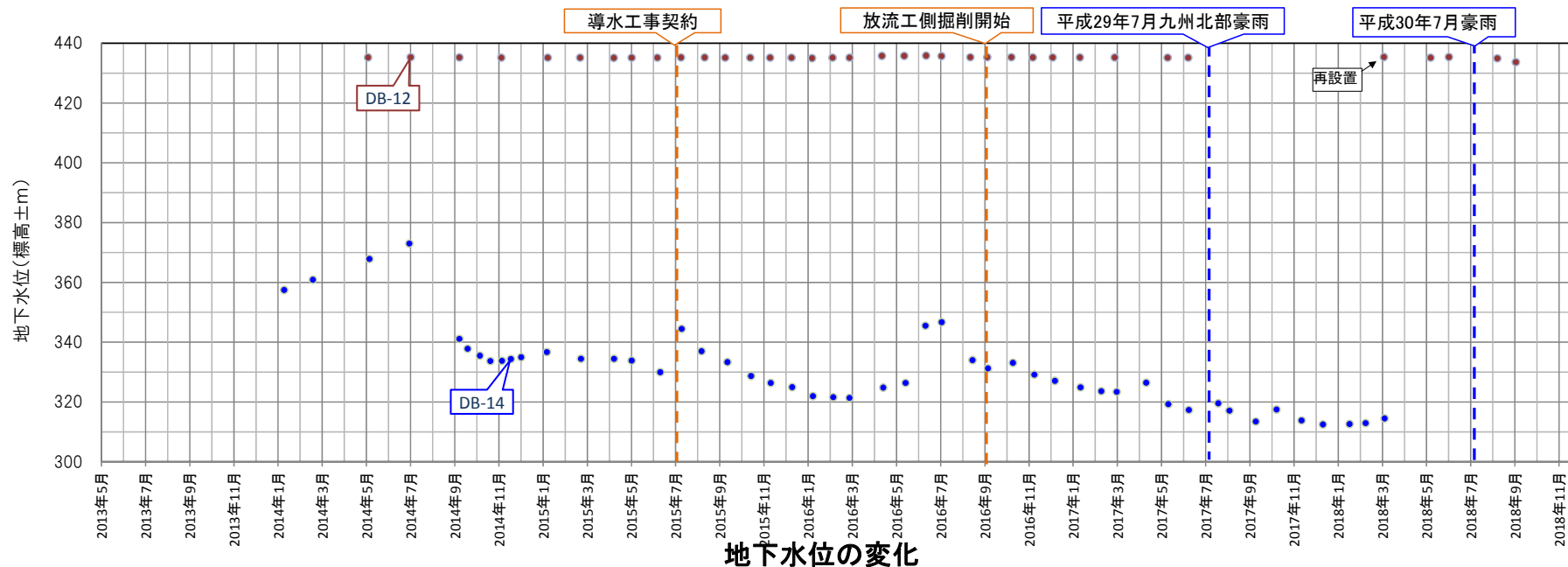
<調査地点詳細図>



(1) 地下水への影響回避工法の採用

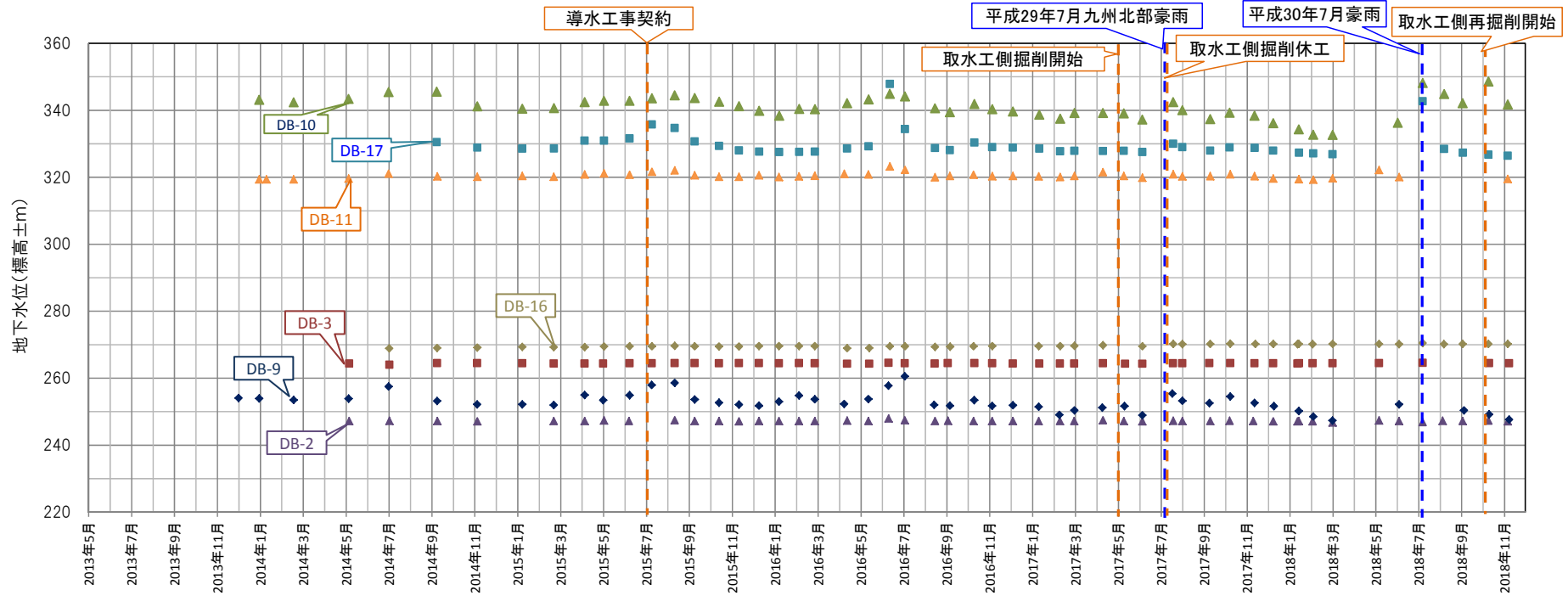
<モニタリング調査結果(導水路ルート調査地点:放水工側)>

●地下水の水位観測の結果、継続した地下水位の低下はみられていない。

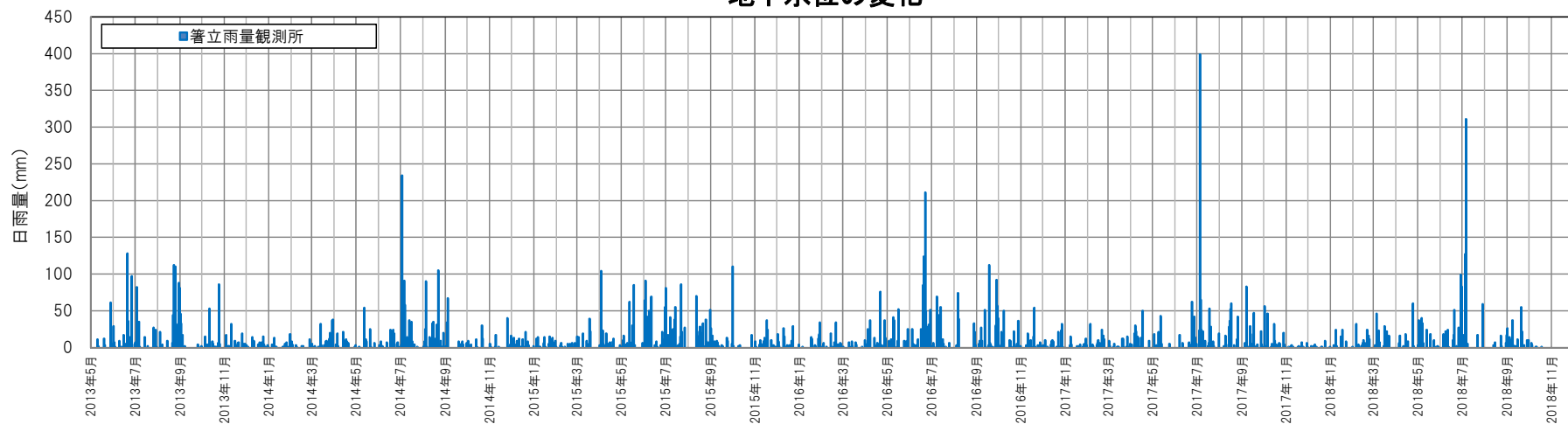


(1) 地下水への影響回避工法の採用

<モニタリング調査結果(導水路ルート調査地点:取水工側)>

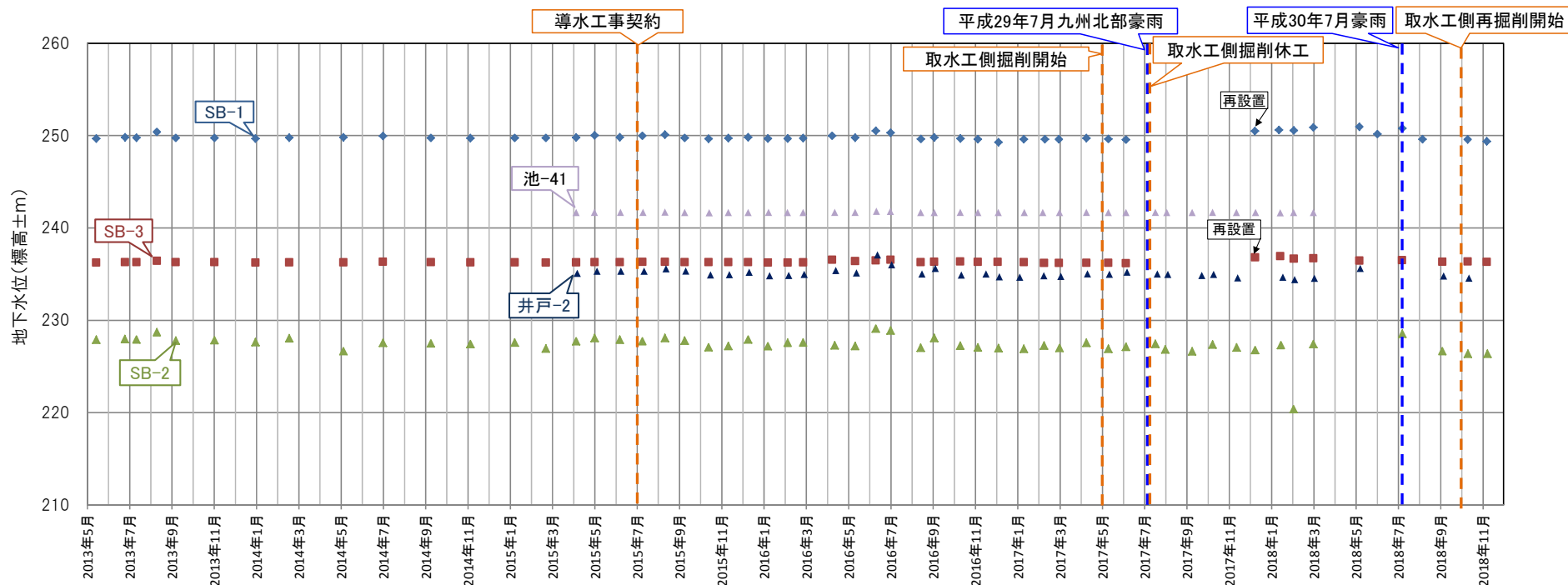


地下水水位の変化

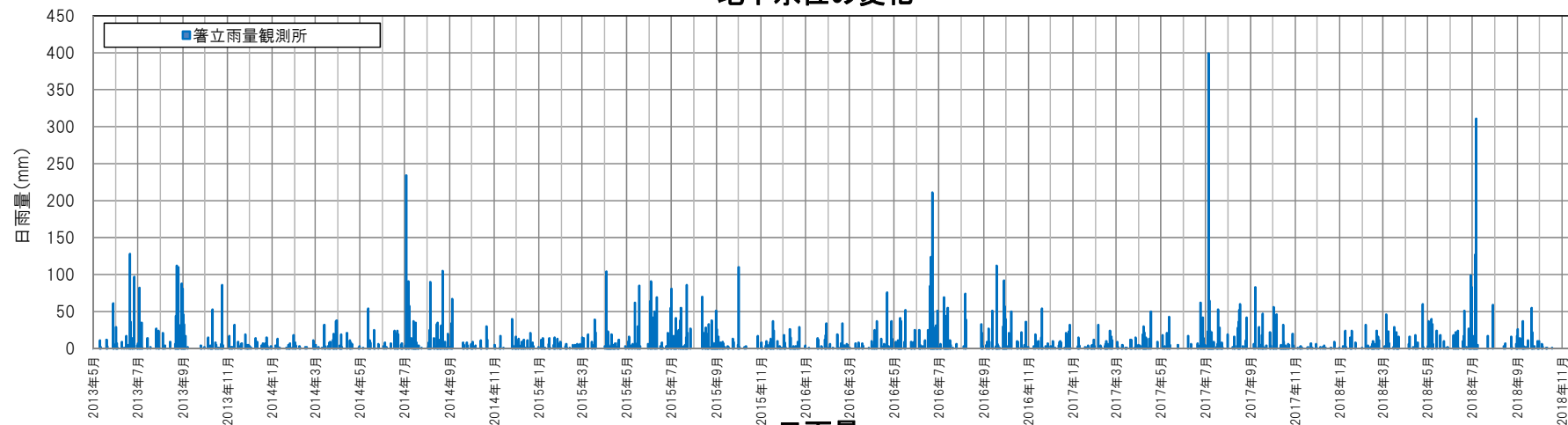


(1) 地下水への影響回避工法の採用

<モニタリング調査結果(佐田川周辺調査地点)>



地下水位の変化



4-1 環境保全措置等の効果の把握

4-1-2 生物環境

- (1) ねぐら環境の整備（コキクガシラコウモリ）
- (2) 植物の重要な種の移植
- (3) ヤマネの保全対策

(1) ねぐら環境の整備（コキクガシラコウモリ）

4-1-2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」
調査時期・回数	・コウモリトンネル：4月、5月、6月、7月、8月、9月、10月、11月 ・ダム下流の洞窟：4月
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	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
建設段階	建設段階				建設段階 (試験湛水)				管理段階															
コウモリ調査 生息環境計測	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

今回報告分

※ねぐら環境の整備：モニタリング調査計画では調査時期は春、秋、冬としていたが、H30年度は夏季にも調査を実施している。



(1) ねぐら環境の整備（コキクガシラコウモリ）

<モニタリング調査結果①:コキクガシラコウモリの確認状況>

- 平成28年3月に完成したコウモリトンネルでは、平成30年11月調査までにコキクガシラコウモリを3個体確認している。
- 平成30年度調査では、コキクガシラコウモリの捕獲確認はなかった。
- 一方、コウモリトンネル内に設置した録音装置により、毎月複数回のコキクガシラコウモリの鳴き声を確認している。

コウモリトンネルにおけるコキクガシラコウモリの確認記録一覧表

No	性別	装着日/再確認日	坑口からの距離(m)	備考	
1	雌	T-1横坑(ダムサイト)にて標識を装着	H27.02.13	15	
		T-1横坑(ダムサイト)にて再確認	H27.03.06	14	
			H27.04.14	20	
			H28.03.06	105	コウモリトンネルに移植
		コウモリトンネルにて再確認	H29.03.07	80	
			H29.03.08	80	
H29.03.09	34				
2	雄	T-1横坑(ダムサイト)にて標識を装着	H27.04.14	20	
		T-1横坑(ダムサイト)にて再確認	H27.12.13	12	
		コウモリトンネルにて再確認	H28.12.12	75	
3	雌	T-1横坑(ダムサイト)にて標識を装着	H28.03.06	22	コウモリトンネルに移植
		T-1横坑(ダムサイト)にて再確認	H28.04.18	12	コウモリトンネルに再移植
		コウモリトンネルにて再確認	H29.12.11	75	

(1) ねぐら環境の整備（その他のコウモリ類）

4-1-2生物環境

<モニタリング調査結果②:その他のコウモリ類の確認状況>

- 平成28年3月に完成したコウモリトンネルでは、平成30年11月調査までにその他のコウモリ類としてキクガシラコウモリを3個体確認している。
- 平成30年度調査では、2個体の再確認と、1個体の新規確認であった。
- また、コウモリトンネル内に設置した録音装置により、毎月複数回のキクガシラコウモリの鳴き声を確認している。

コウモリトンネルにおけるキクガシラコウモリの確認記録一覧表

No	性別	装着日・再確認日	坑口からの距離(m)	
1	雄	コウモリトンネルにて標識を装着	H28.11.16	36
		コウモリトンネルにて再確認	H29.05.15	29
			H29.10.16	35
			H30.04.23	60
			H30.11.12	60
2	雌	コウモリトンネルにて標識を装着	H29.10.19	45
		コウモリトンネルにて再確認	H30.10.15	40
3	雌	コウモリトンネルにて標識を装着	H30.11.12	80



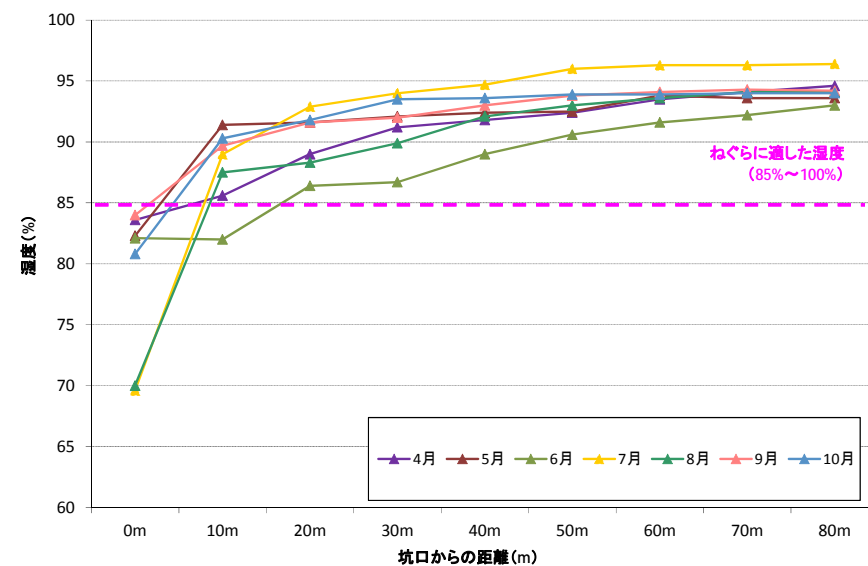
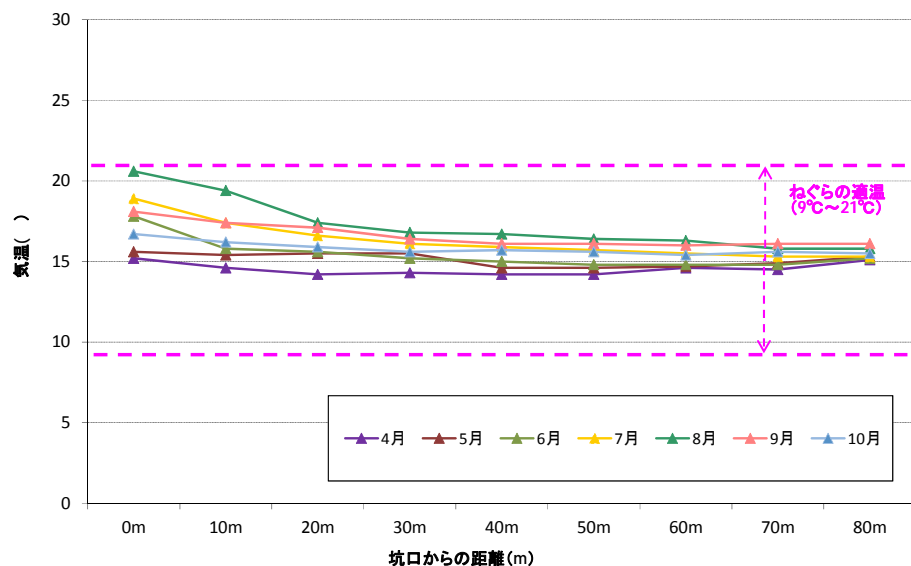
コウモリトンネルで確認された
キクガシラコウモリ(平成30年4月)

(1) ねぐら環境の整備 (コウモリトンネル内の環境)

4-1-2生物環境

<モニタリング調査結果③: コウモリトンネルにおける生息環境計測(気温、湿度)>

- 気温は、全地点において、ねぐらの適温とされる9~21℃の範囲内であった。
- 湿度は、坑口付近を除く地点で、ねぐらに適した湿度とされる85~100%の範囲内であった。
- 以上のことから、コキクガシラコウモリのねぐらに適した生息環境が維持されていると考えられる。



コウモリトンネルにおける生息環境計測結果(左:温度、右:湿度)

(1) ねぐら環境の整備（ダム下流の洞窟）

<モニタリング調査結果④:ダム下流の洞窟におけるコウモリ類の確認状況>

- T-1横坑との交流関係の把握を目的として、T-1横坑が消失する前までにコキクガシラコウモリ152個体に標識を装着した。モニタリング調査の結果、ダム下流の洞窟において平成30年11月調査までに2個体を再確認している。
- 平成30年度調査では、標識装着個体の再確認はなかったが、コキクガシラコウモリ210個体、キクガシラコウモリ13個体、モモジロコウモリ13個体、ユビナガコウモリ3個体を確認した。

ダム下流の洞窟におけるコウモリ類の再確認記録一覧表

No	性別	装着日/再確認日		坑口からの距離(m)
1	雌	T-1横坑(ダムサイト)にて標識を装着	H27.04.14	13
		T-1横坑(ダムサイト)にて再確認	H28.02.07	60
		ダム下流の洞窟にて再確認	H28.03.02	17
2	雌	T-1横坑(ダムサイト)にて標識を装着	H27.11.15	11
		ダム下流の洞窟にて再確認	H28.03.02	17
			H28.04.18	15



ダム下流の洞窟で確認されたモモジロコウモリ(平成30年4月)

(2) 植物の重要な種の移植

4-1-2生物環境

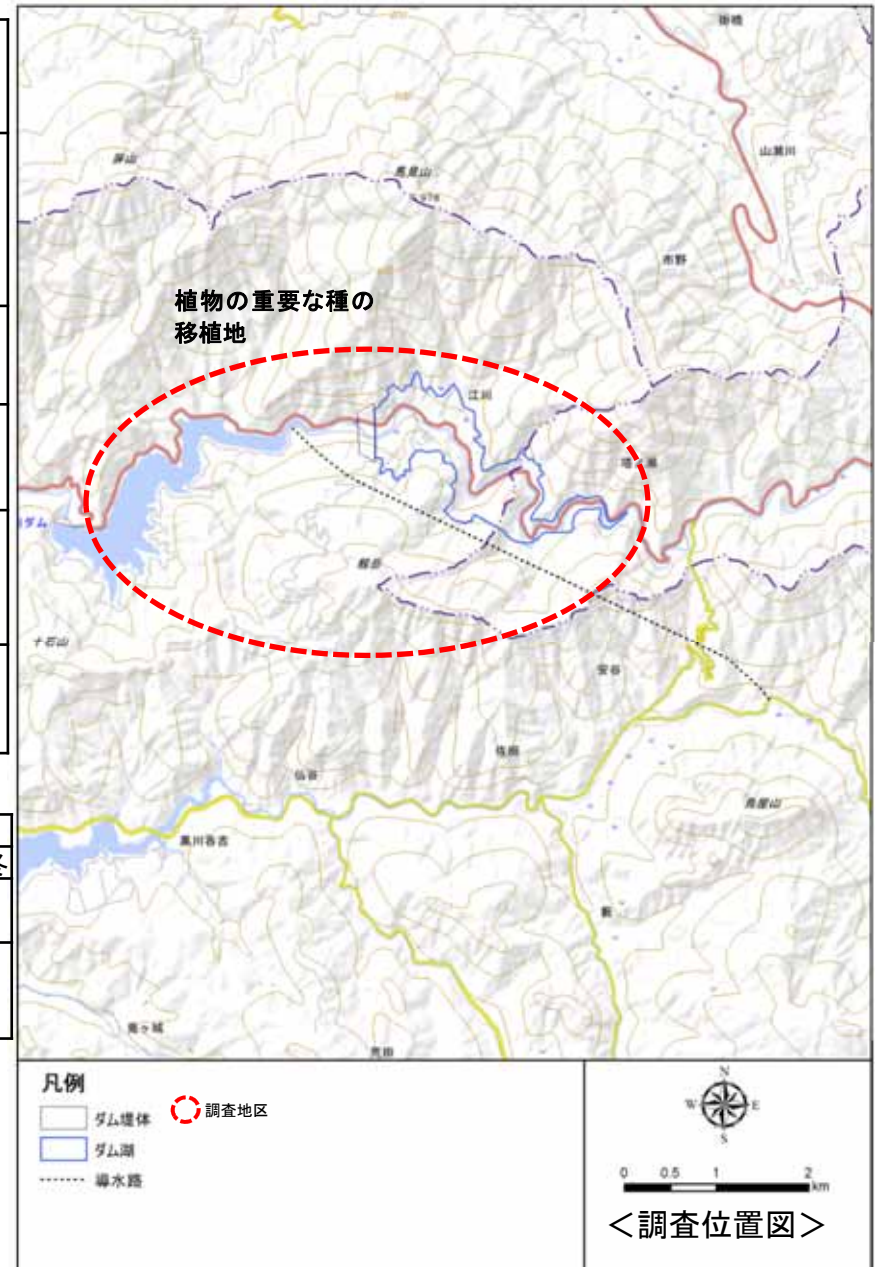
<調査内容>

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
調査時期・回数	・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	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)							

今回報告分



(2) 植物の重要な種の移植

4-1-2生物環境

<平成30年度移植実施状況>

- 工事で改変される区域に生育する個体に対し、事業の影響を受けない移植地への環境保全措置(移植)を実施した。
- 平成30年度は、ナガミノツルキケマン、マルバノホロシ等の4種(計78個体)の移植を実施した。
- 事後調査は、現地において個体数、生育状況、周辺環境等を調査し、移植後の個体の健全度を評価した。

環境保全措置(移植)の実施手順

①移植先の整備 (獣害防止柵の設置、落ち葉等の除去)
②移植元からの個体採取と運搬
③環境保全措置としての移植の実施
④事後調査



①移植先の整備: 獣害防止柵



③移植の実施

移植実施状況(H30)

種名	移植個体数	移植地点数	移植実施日
ナガミノツルキケマン	15個体	1地点	平成30年6月27日
マルバノホロシ	6個体	3地点	平成30年4月25日
ミヤコアオイ	2個体	1地点	平成30年6月27日
エビネ	4個体	1地点	平成30年6月27日
エビネ属の一種※	51個体	1地点	平成30年6月27日

※エビネ属の一種についてはエビネの可能性(開花期に種を特定)があるため移植を実施している。

健全度の評価基準

評価ランク	評価基準
A: 良好	・植物体の7割から10割が正常な状態
B: 概ね良好	・植物体の5割から7割が正常な状態
C: やや不良	・植物体の5割から7割が異常な状態
D: 不良	・植物体の7割から10割が異常な状態
E: 地上部なし	・植物体の地上部が消失または僅かに残っている
F: 枯死	・植物体の地上部、地下部ともに消失または枯死している

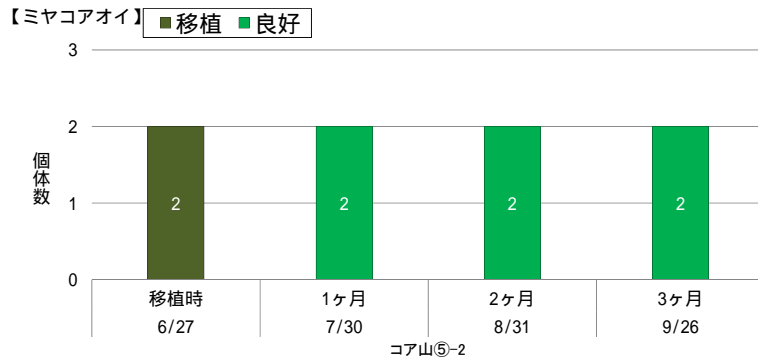
※:「植物体」とは、葉、茎を含めた植物個体全体を示す

※:「異常」とは、植物体に「枯損」、「欠損」、「変色」、「しおれ」等がある状態

(2) 植物の重要な種の移植

<モニタリング調査結果①:ミヤコアオイ>

- H30年に移植したミヤコアオイは、個体の健全度は全て「良好」と判定されていることから、移植後の経過は良好と判断される。
- H28年に移植したミヤコアオイは、移植個体の良好な生育が確認され、さらに3地点で開花も確認されていることから、移植後の経過は良好と判断される。



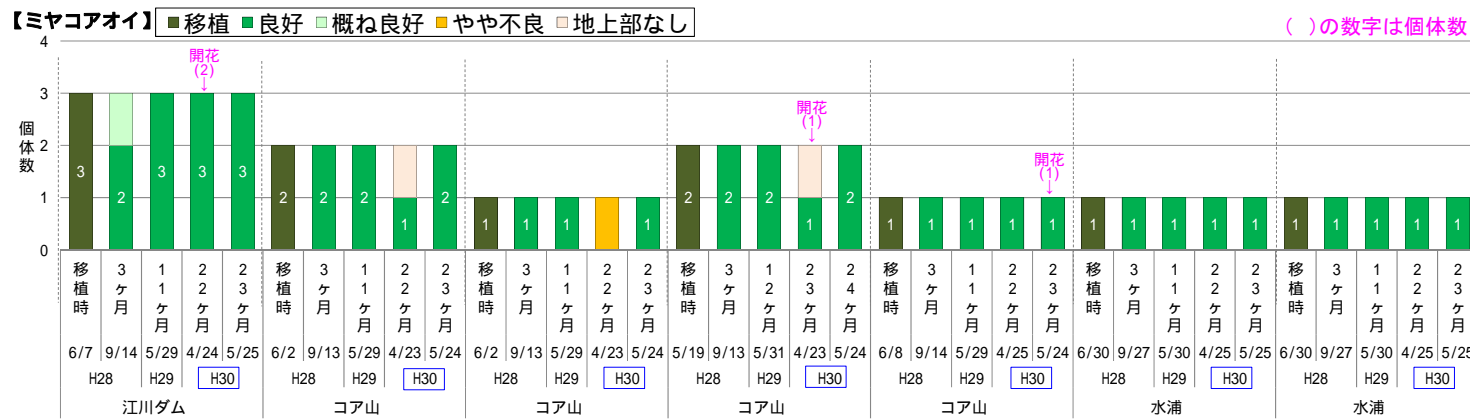
生育個体(1回目調査時)



生育個体(3回目調査時)

結果概要(ミヤコアオイ: H30移植)

ミヤコアオイの移植個体(H30移植)



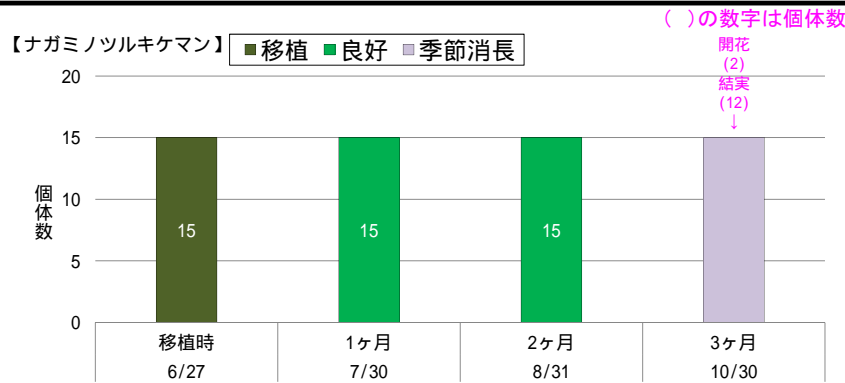
ミヤコアオイの移植個体 (H28移植:開花状況)

結果概要(ミヤコアオイ: H28移植)

(2) 植物の重要な種の移植

<モニタリング調査結果②:ナガミノツルキケマン>

- H30年に移植したナガミノツルキケマンは、個体の健全度は全て「良好」と判定され、開花や結実も確認されていることから、移植後の経過は良好と判断される。
- H28年に移植したナガミノツルキケマンは、個体の健全度は「良好」または「季節消長」と判定され、開花や結実も確認されていることから、移植後の経過は良好と判断される。



結果概要(ナガミノツルキケマン: H30移植)

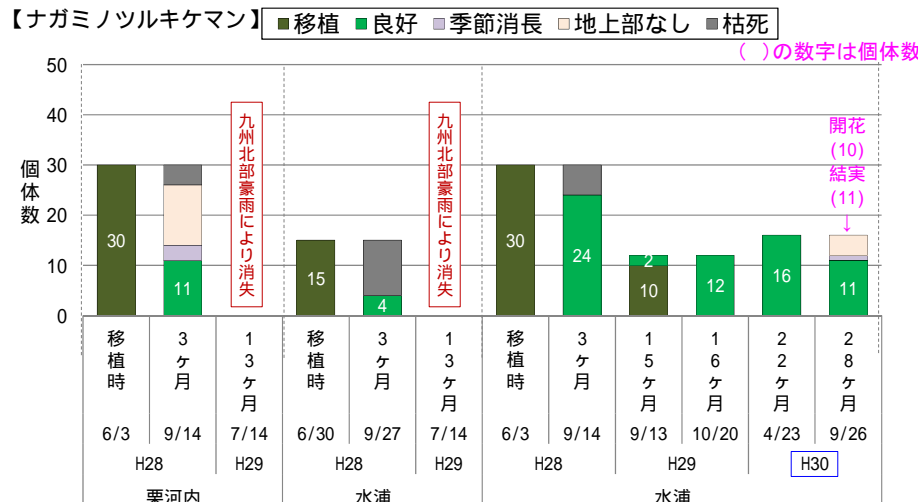


生育個体



開花状況

ナガミノツルキケマンの移植個体(H30移植)



結果概要(ナガミノツルキケマン: H28移植)



移植地で再生産された実生



生育個体(越冬個体)

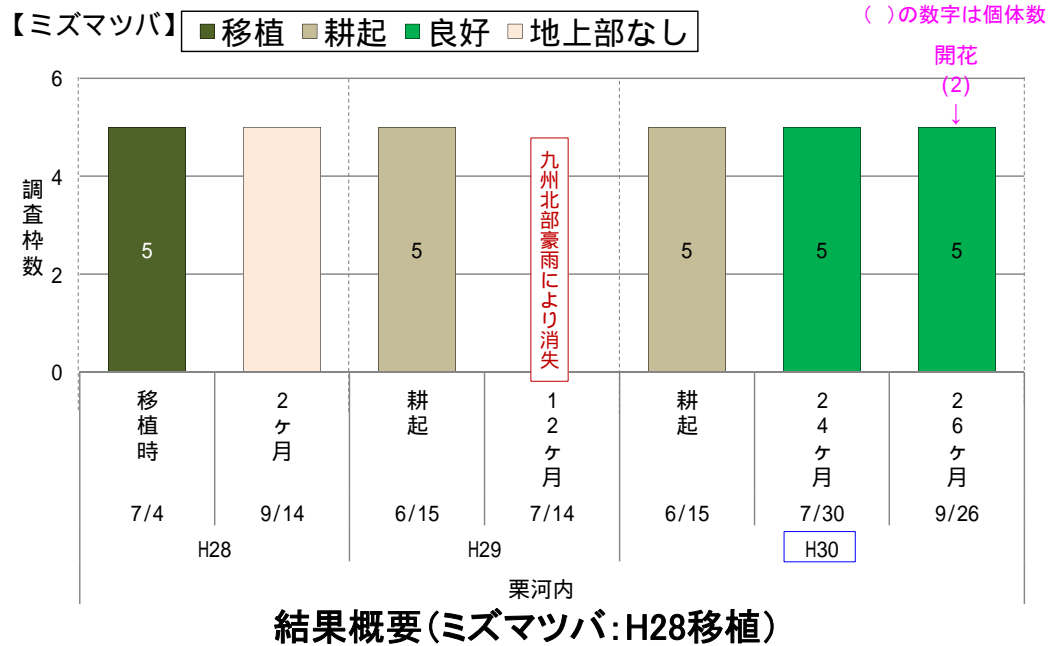
ナガミノツルキケマンの移植個体(H28移植)

(2) 植物の重要な種の移植

4-1-2生物環境

<モニタリング調査結果③:ミズマツバ>

- 平成29年7月九州北部豪雨により移植地に流入した土砂を今年度の4月に除去し、6月に耕起・代掻きを行った。
- モニタリング調査では、全ての調査枠でミズマツバの生育個体を確認し、個体の健全度は全て「良好」と判定され、結実も確認された。以上のことから、移植後の経過は良好と判断される。



土砂の除去状況(4月)



生育個体(7月)



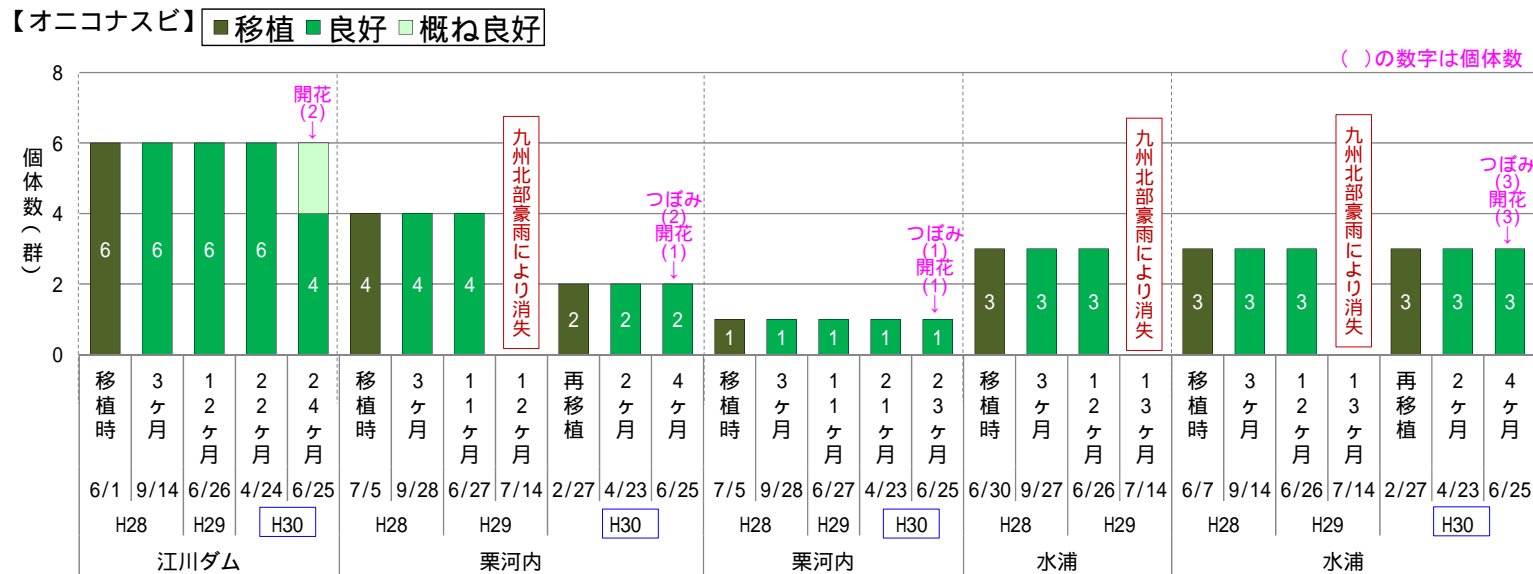
結実個体(9月)

ミズマツバの移植個体

(2) 植物の重要な種の移植

<モニタリング調査結果④:オニコナスビ>

- 移植したオニコナスビの全地点の個体の健全度は全て「良好」または「概ね良好」と判定され、つぼみや開花も確認されていることから、移植後の経過は良好と判断される。
- なお、「江川ダム③」において、小型哺乳類(ノウサギ)により獣害防止柵が破かれ、柵内の移植個体の食害状況が確認されたため、今後、経過観察を行う。



結果概要(オニコナスビ: H28及びH30移植)



開花状況(水浦⑤)

オニコナスビの開花状況



生育個体(栗河内②)



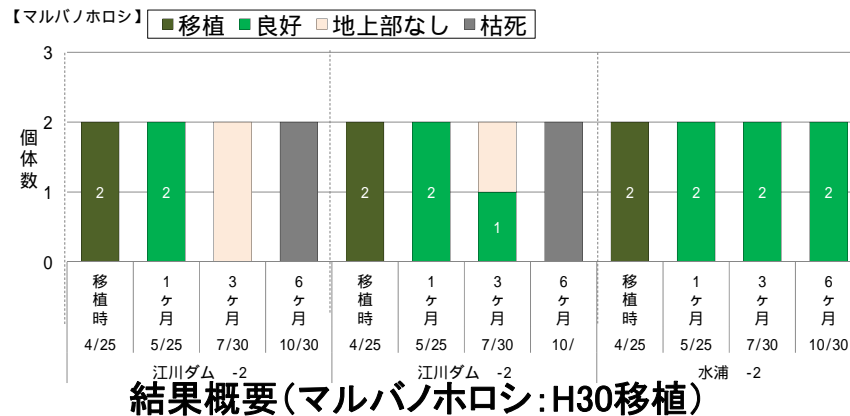
食害状況(江川ダム③)

オニコナスビの移植個体

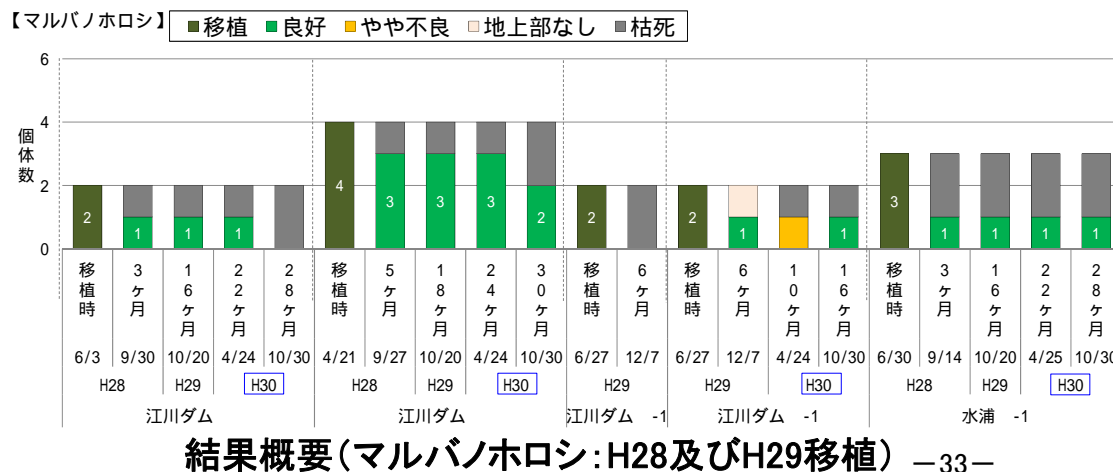
(2) 植物の重要な種の移植

<モニタリング調査結果⑤: マルバノホロシ>

- H30年に移植したマルバノホロシは、1地点の個体の健全度は全て「良好」と評価されたが、2地点では「枯死」していた。
- H28年及びH29年に移植したマルバノホロシは、約半数の個体の健全度は「良好」と評価されたが、残りの個体は、「枯死」が確認された。
- マルバノホロシの自生地でも個体の「枯死」が多く確認されたことから、本年の気象(少雨等)が要因と推察される。



マルバノホロシ:H30移植個体



生育個体(4月)



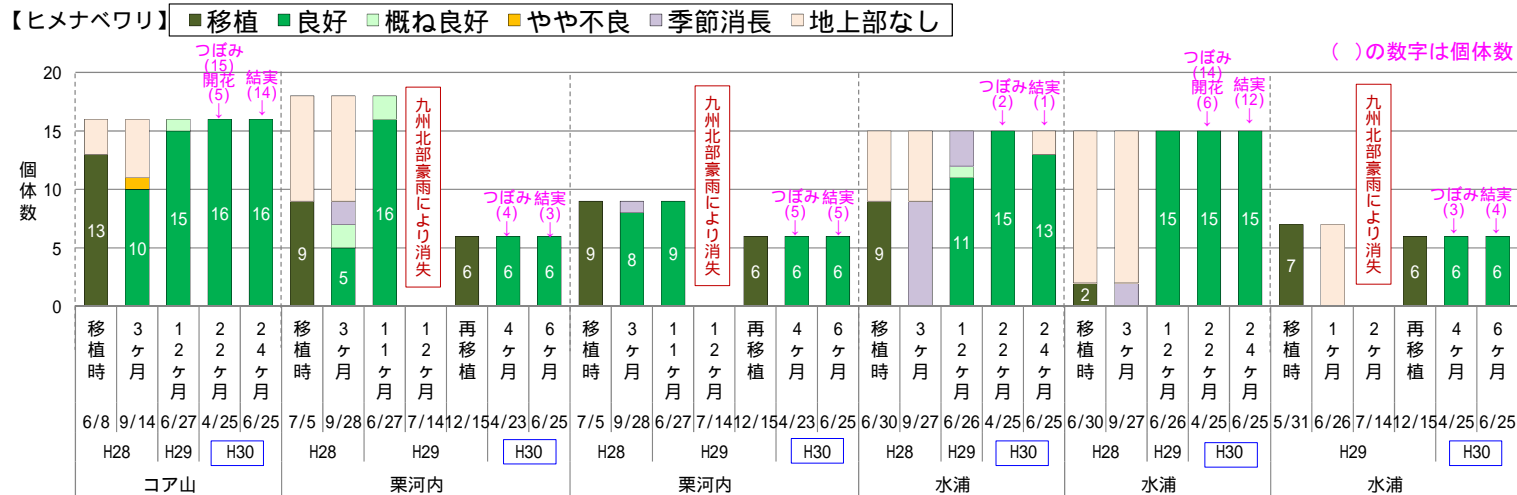
枯死個体(10月)

マルバノホロシ:H28移植個体

(2) 植物の重要な種の移植

<モニタリング調査結果⑥:ヒメナベワリ>

- 移植したヒメナベワリは、個体の健全度はほとんどが「良好」と判定され、開花や結実も確認されている。
- 平成29年7月九州北部豪雨の影響により再移植を行った個体(栗河内①、栗河内②、水浦⑥)についても、全個体で「良好」と判定され、開花や結実も確認されている。
- 以上のことから、移植後の経過は良好と判断される。



結果概要(ヒメナベワリ:H28及びH29移植)



開花状況(水浦③)



結実状況(コア山④)

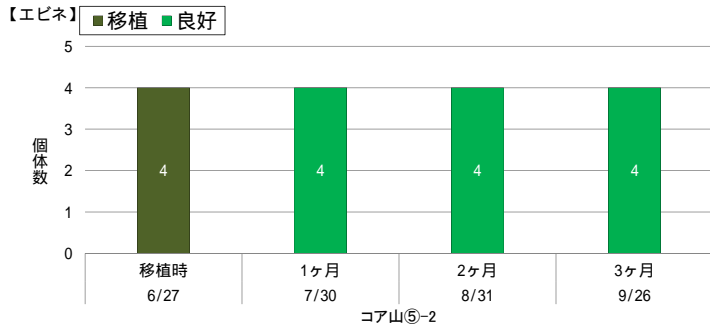
ヒメナベワリの移植個体

(2) 植物の重要な種の移植

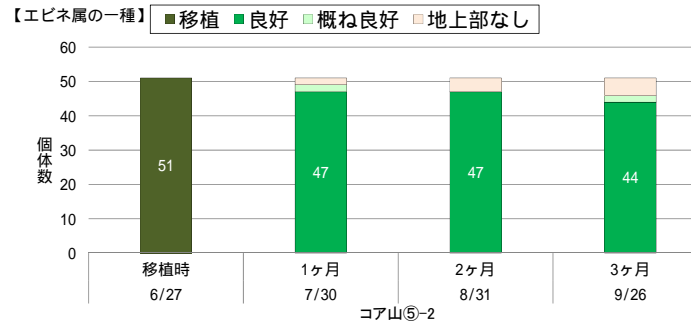
<モニタリング調査結果⑦:エビネ>

- H30に移植したエビネ及びエビネ属の一種※は、個体の健全度は8割以上が「良好」または「概ね良好」と判定されていることから、移植後の経過は概ね良好と判断される。
- H28及びH29に移植したエビネは、個体の健全度は8割以上が「良好」または「概ね良好」と判定され、つぼみ、開花、結実が確認されていることから、移植後の経過は概ね良好と判断される。

※エビネ属の一種についてはエビネの可能性(開花期に種を特定)があるため移植を実施している。



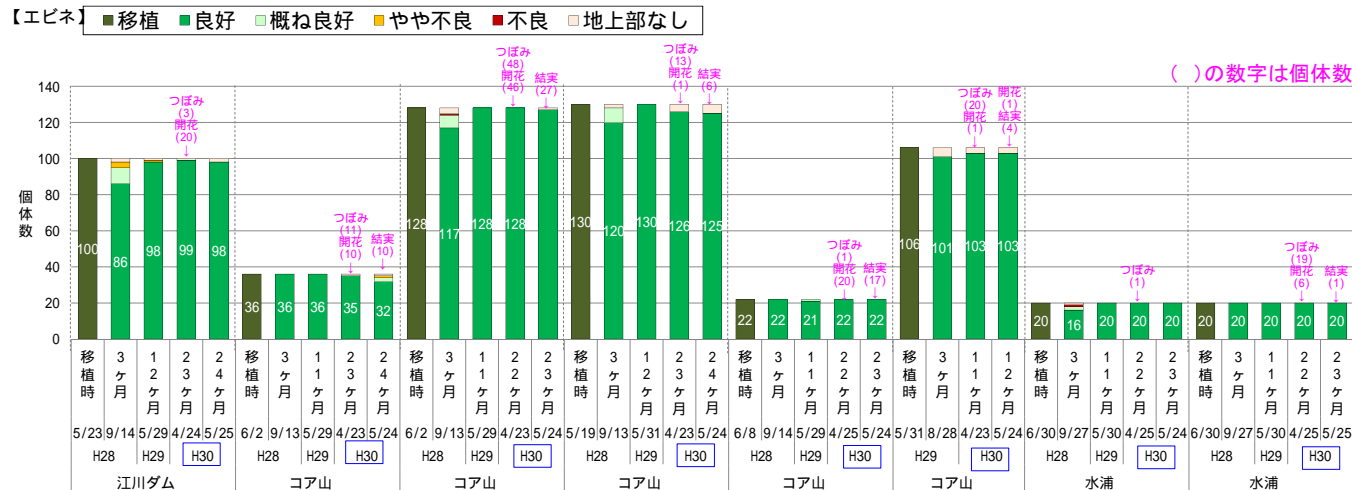
結果概要(エビネ:H30移植)



結果概要(エビネ属の一種:H30移植)



エビネ:H30移植個体



結果概要(エビネ:H28及びH29移植)



つぼみ
エビネ:H28移植個体

(3) 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
調査時期・回数	・毎月1回(4月、5月、6月、7月、8月、9月、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	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●				●				●			

今回報告分



(3) ヤマネの保全対策

4-1-2生物環境

<モニタリング調査結果>

- ダム湖周辺のヤマネの生息状況を把握する目的として、平成30年度調査では、既設巣箱(80~109個※)においてモニタリング調査を実施し、4月、5月、6月及び11月に各1個体のヤマネを確認した。なお、4月と6月の確認個体は同一個体であった。
- 巣箱調査と併せて、巣箱周辺にてヤマネがねぐらとして利用する可能性のある樹洞を17箇所確認した。そのうち1箇所にてヤマネの巣材と考えられる裂かれたスギの樹皮を確認した。
- 以上のことから、小石原川ダム周辺では、ヤマネの生息環境が維持されていると考えられる。

※樹木伐採に伴う巣箱撤去等によって、調査回毎に巣箱数が異なる。



確認されたヤマネ
(H30年5月撮影)



樹洞の調査状況

4-1 環境保全措置等の効果の把握

4-1-3 大気環境

(1) 工事中の大気環境

(1) 工事中の大気環境

4-1-3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	・粉じん等調査 ・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	・6月、8月、11月
調査方法	・粉じん等(降下ばいじん)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	・工事中に発生する騒音、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	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	●	●	●	●	●	●	●	●																												

今回報告分



<調査位置図>

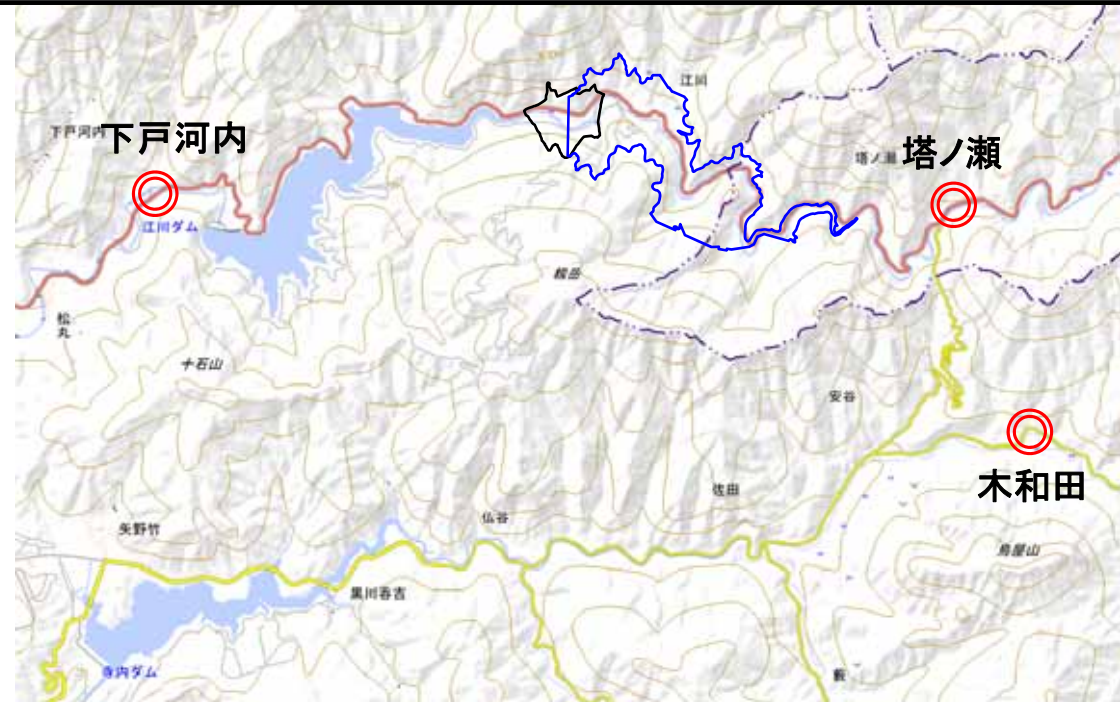
(1) 工事中の大気環境

<モニタリング調査結果①: 粉じん等(降下ばいじん)調査>

- 環境影響評価では、建設工事に伴う粉じん等(降下ばいじん)※は、評価の参考値 20t/km²/月を下回ると予測されている。
- H30年調査において、いずれの地点も参考値を下回っていた。

※工事以外の要因を含む

粉じん等(降下ばいじん)調査状況 (ダストジャー)



粉じん等(降下ばいじん)調査結果(H30年度)

	6月	8月	11月
下戸河内	0.34	0.16	1.08
塔ノ瀬	1.51	0.69	1.37
木和田	1.50	0.25	2.12

(ダストジャーの計測結果、t/km²/月)

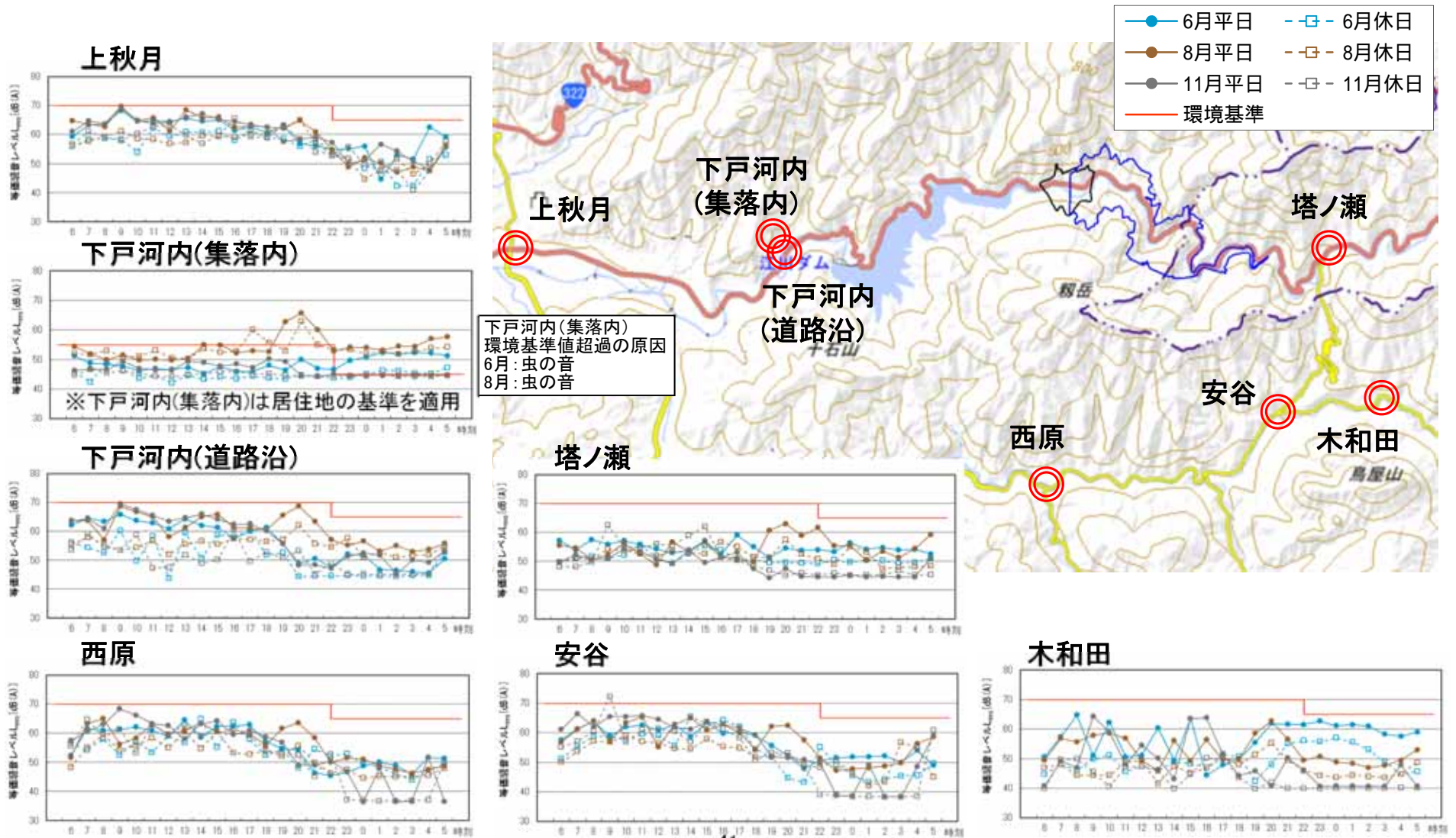
粉じん等の評価の参考値

項目	浮遊粉じん	降下ばいじん
環境影響の 評価の参考値	0.6mg/m ³ 未満	20t/km ² /月以下
	地域住民の中に不快、不健康感を訴えるものが増加する値	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

(1) 工事中の大気環境

<モニタリング調査結果②:騒音調査>

●H30年調査において、一部で自然由来(虫の音等に起因していることを確認)による基準値超過が見られるがそれ以外は基準値内であった。



(1) 工事中の大気環境

<モニタリング調査結果③:振動調査>

- 環境影響評価では、建設機械の稼働及び工事用車両の運行に係る振動は、基準値を下回ると予測されている。
- H30年調査において、全地点・全期間とも概ね測定下限値未満だった。

上秋月

		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(28)	31	<30(30)
	休日	<30(21)	<30(21)	<30(20)
夜間	平日	<30(16)	<30(15)	<30(15)
	休日	<30(13)	<30(17)	<30(12)

下戸河内(集落内)

		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(12)	<30(12)	<30(12)
	休日	<30(11)	<30(12)	<30(11)
夜間	平日	<30(11)	<30(11)	<30(11)
	休日	<30(11)	<30(11)	<30(11)

下戸河内(道路沿)

		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(21)	<30(24)	<30(23)
	休日	<30(16)	<30(17)	<30(16)
夜間	平日	<30(17)	<30(17)	<30(17)
	休日	<30(16)	<30(16)	<30(16)

西原

		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(22)	<30(20)	<30(21)
	休日	<30(13)	<30(13)	<30(16)
夜間	平日	<30(12)	<30(11)	<30(10)
	休日	<30(11)	<30(10)	<30(11)



		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(16)	<30(16)	<30(15)
	休日	<30(13)	<30(14)	<30(15)
夜間	平日	<30(12)	<30(11)	<30(11)
	休日	<30(12)	<30(14)	<30(11)

※振動レベル(L10)
 ※表中の「<30」は測定下限値を示しており、
 ()内の数値は参考値である。
 ※基準値: 昼間65dB、夜間60dB

安谷

		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(20)	<30(18)	<30(21)
	休日	<30(12)	<30(13)	<30(15)
夜間	平日	<30(11)	<30(11)	<30(11)
	休日	<30(10)	<30(11)	<30(10)

木和田

		6月	8月	11月
昼間	平日	<30(15)	<30(13)	<30(12)
	休日	<30(14)	<30(13)	<30(11)
夜間	平日	<30(15)	<30(13)	<30(11)
	休日	<30(15)	<30(13)	<30(11)

4-2 環境変化の把握

4-2-1 水環境

4-2-2 生物環境

4-2 環境変化の把握

4-2-1 水環境

(1) 基本調査（定期調査）

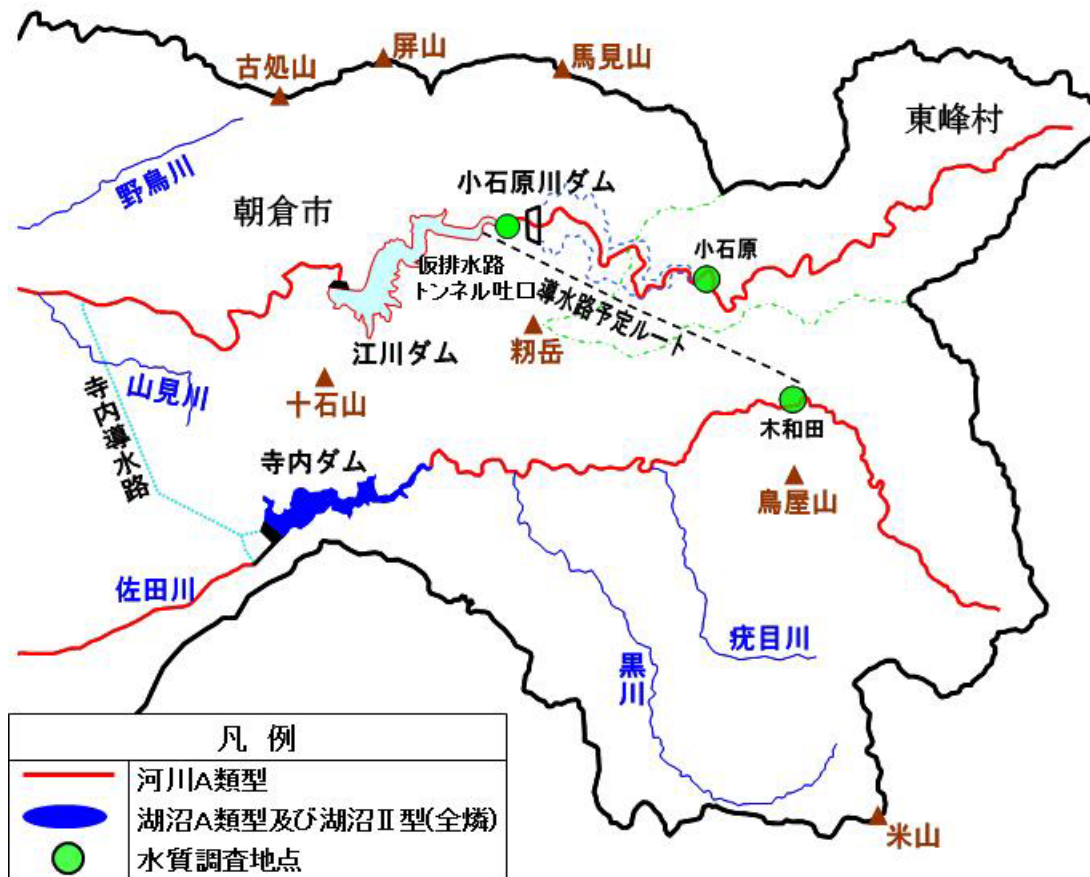
(1) 基本調査 (定期調査)

4-2-1 水環境

<調査内容>

調査の目的	・ダム運用に伴う水質の状況を把握すること
調査地点	・小石原川ダム上流: 小石原 ・小石原川ダム下流: 仮排水路トンネル吐口 (小石原川ダム放流地点) ・佐田川上流: 木和田
調査方法	・現地観測、採水分析

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	生活環境項目 年12回(月1回) 健康項目 年1回(8月)



生活環境の保全に関する環境基準の水域類型の指定状況

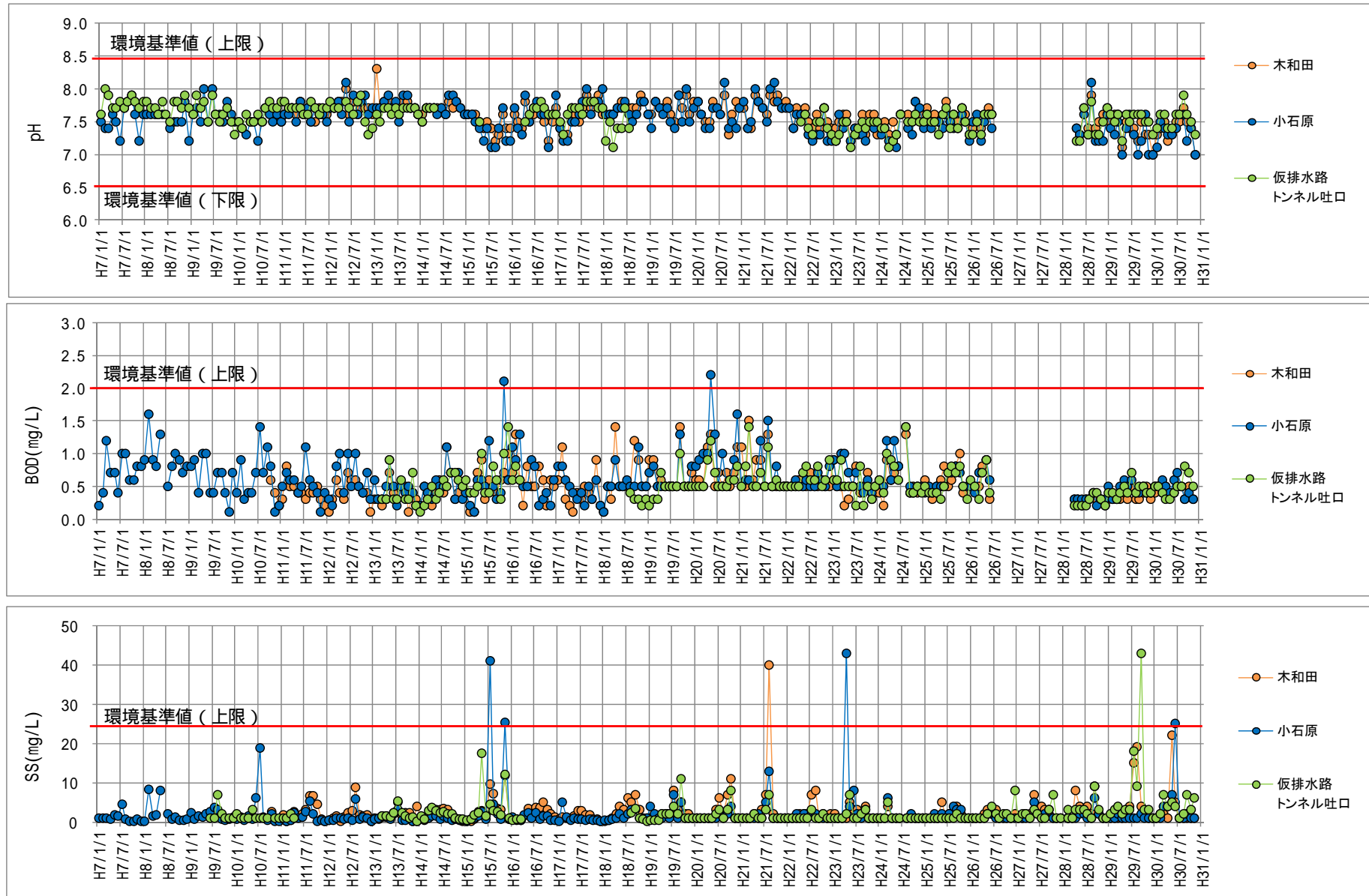
<調査期間>

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
定期調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
試験湛水時調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
水質自動監視	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

今回報告分

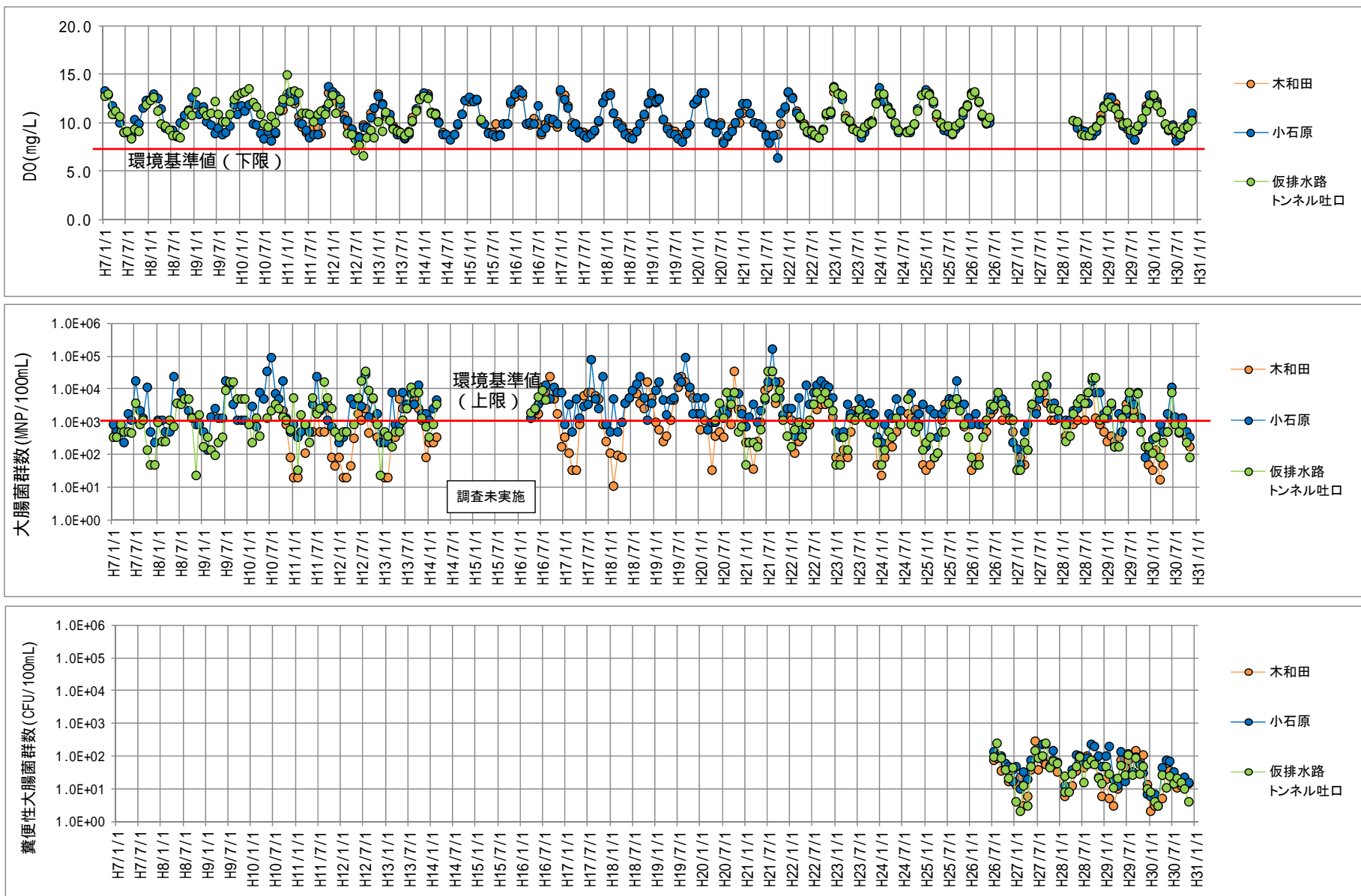
(1) 基本調査 (定期調査)

<水質調査結果 (pH、BOD,SS)>



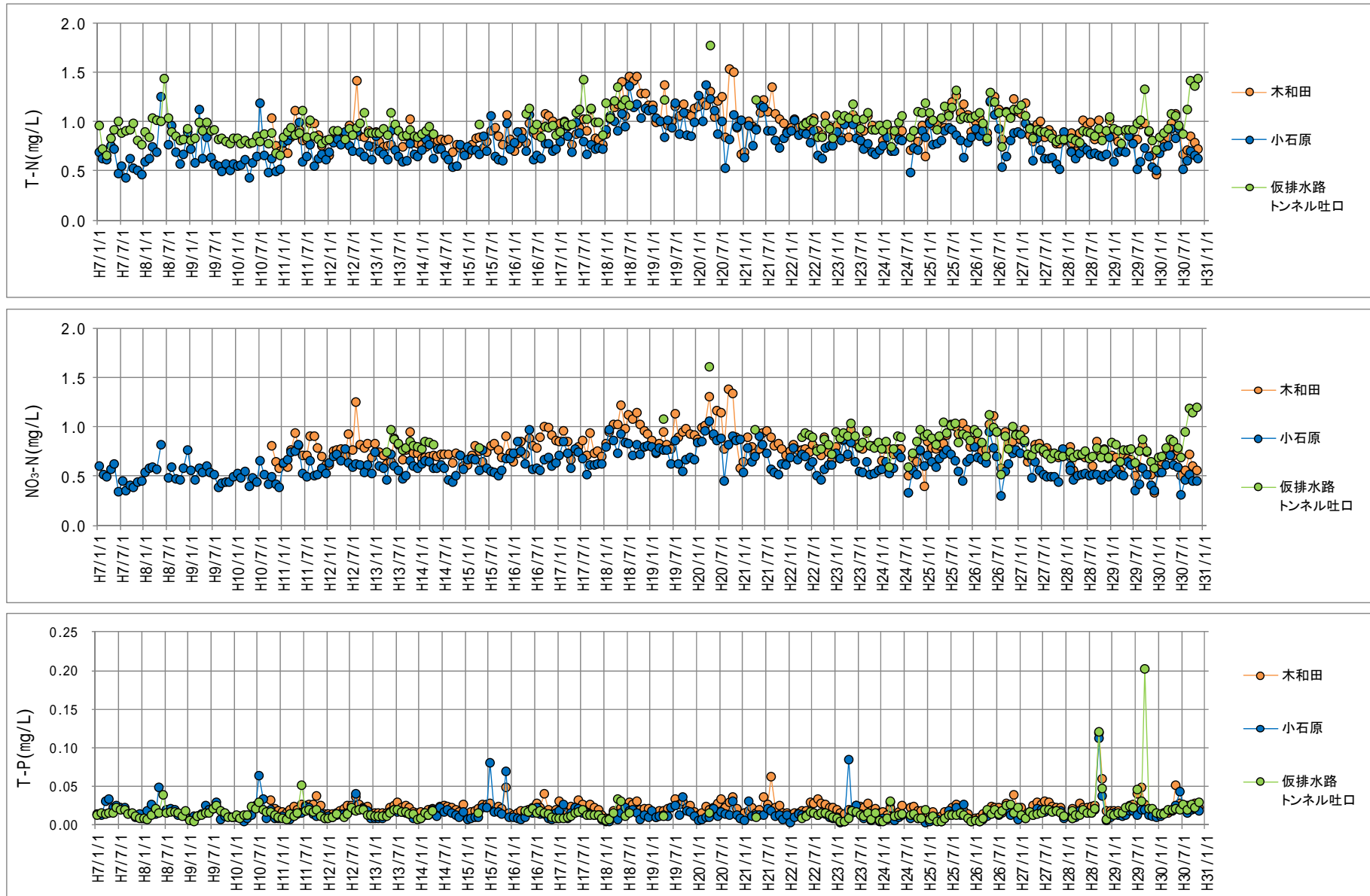
(1) 基本調査 (定期調査)

<水質調査結果(DO,大腸菌群数,糞便性大腸菌群数)>



(1) 基本調査 (定期調査)

<水質調査結果(窒素、リン)>



(1) 基本調査 (定期調査)

<水質調査結果(水質環境基準値との比較)>

- 小石原川及び佐田川は、環境基準の河川A類型に指定されている。
- 生活環境項目の全平均及び至近5カ年平均は、仮排水路トンネル吐口地点、小石原地点、木和田地点ともに大腸菌群数を除き、河川A類型の環境基準を満足している。
- 糞便性大腸菌群数は、各地点とも大きな変化は認められない。
- 健康項目は小石原地点及び木和田地点ともに環境基準を満足している。

項目	生活環境項目					備考
	pH	BOD75%値 (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)	
環境基準値	6.5以上 8.5以下	2.0以下	25以下	7.5以上	1000以下	河川A類型
仮排水路 トンネル吐口 (小石原川)	7.6 (7.4)	0.6 (0.5)	2.1 (3.2)	10.6 (10.6)	3,191 <i>(3,407)</i>	全平均*1 至近5カ年平均*3
小石原 (小石原川)	7.5 (7.4)	0.7 (0.5)	1.9 (1.5)	10.4 (10.5)	5,805 <i>(3,226)</i>	全平均*1 至近5カ年平均*3
木和田 (佐田川)	7.6 (7.5)	0.6 (0.5)	2.4 (2.6)	10.5 (10.6)	2,511 <i>(1,984)</i>	全平均*2 至近5カ年平均*3

※1: H7年～H29年の各年平均値を平均

※2: H10～H29年の各年平均値を平均

※3: 至近5カ年(H25～H29年)の年平均値を平均

※4: H24.07は、突発的な豪雨の影響を受けているため平均から除外している。

斜字: 環境基準値を満足していない値

4-2 環境変化の把握

4-2-2 生物環境

- (1) 魚類
- (2) 底生動物
- (3) 付着藻類

(1) 魚類

<調査内容>

調査の目的	・河川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※
調査地区	・河川：5地区
調査時期・回数	・調査時期：夏季(9月)、秋季(11月)
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。

※佐田川の導水施設上下流地点の周辺では、別機関による災害復旧工事が行われている。



<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
	建設段階		建設段階(試験湛水)		管理段階							
河川	●	●		●	●		●	●		●	●	
ダム湖	今回報告分				●	●		●	●		●	●
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

(1) 魚類

<モニタリング調査結果>

- 全地点合計でギンブナ、オイカワ等の13科25種が確認された。「下流河川2」の確認種が最も多く24種、それ以外の地点は3～6種であった。
- 重要種としてスナヤツメ、ヤマトシマドジョウ等の11種が確認された。

魚類の確認状況

No.	目名	科名	種名	確認地点・採捕個体数											
				下流河川2		下流河川1		流入河川		導水路下流		導路上流			
				夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋		
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ(南方種)	4	2										
2	コイ目	コイ科	コイ	1											
3			ギンブナ	1											
4			アブラボテ	26	20										
5			オイカワ	79	29										
6			カワムツ	160	65	52	16	97	73	3	21	3	12		
7			タカハヤ	5	5	12	9	14	4	12	15	78	122		
8			モツゴ	2											
9			ムギツク	26	7			1							
10			カマツカ	13	28										
11			イトモロコ	20	18										
12			ドジョウ科		ドジョウ	2									
13					ヤマトシマドジョウ	2		1							
14	アリアケスジシマドジョウ	1													
15	ナマズ目	ギギ科	アリアケギバチ	5	10										
16		アカザ科	アカザ	1	1	2	3								
17	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ	6	11	11									
18		アユ科	アユ	11											
19	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ	1											
20	カサゴ目	カジカ科	カジカ				1								
21	スズキ目	ケツギョ科	オヤニラミ	3	5										
22		サンフィッシュ科	ブルーギル	1											
23		ドンコ科	ドンコ	10	9			1			1		1		
24		ハゼ科	カワヨシノボリ	25	24	10	16	13	8	2		25	8		
25			旧トウヨシノボリ類	1											
計	7目	13科	25種	24種	14種	5種	6種	5種	3種	3種	3種	3種	4種		



スナヤツメ(南方種)



ヤマトシマドジョウ



アリアケギバチ

※赤字:重要種、青字:特定外来生物を示す。

(2) 底生動物

4-2-2 生物環境

<調査内容>

調査の目的	・河川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*
調査地区	・河川:5地区
調査時期・回数	・調査時期:夏季(9月)
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。

※佐田川の導水施設上下流地点の周辺では、別機関による災害復旧工事が行われている。



<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
河川		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
ダム湖	●								●	●			●	●			●	●		
参考※	底生動物・プランクトン				植物				昆虫				環境基因				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>

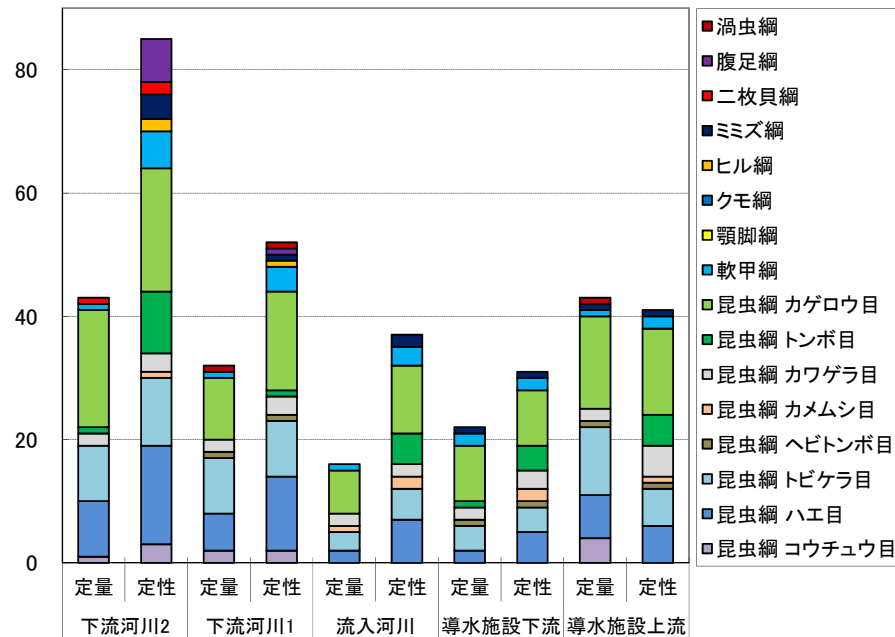
(2) 底生動物

4-2-2 生物環境

<モニタリング調査結果>

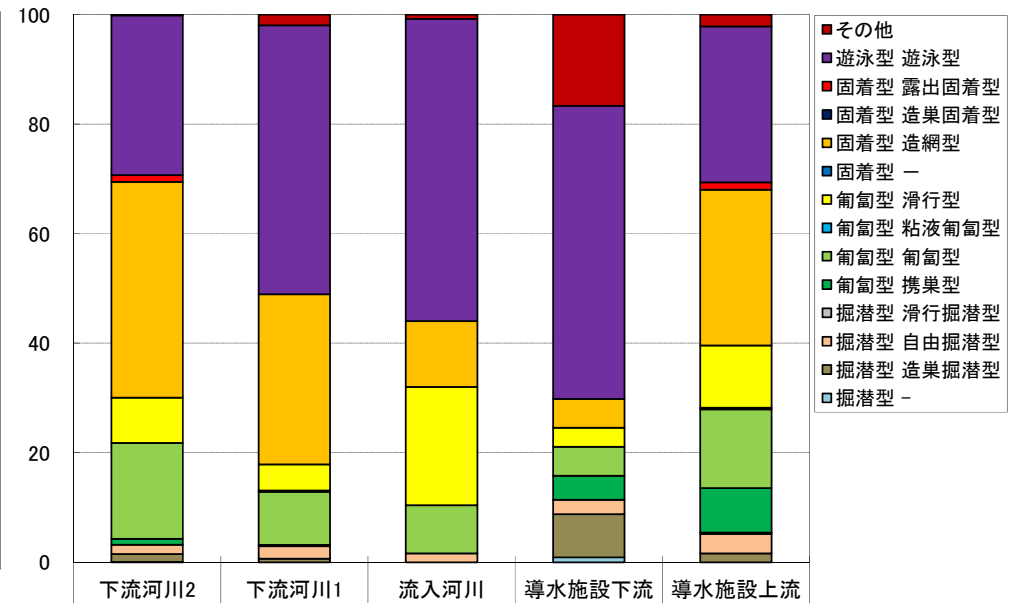
- 全地点合計で143種の底生動物が確認された。「下流河川2」の確認種が定量採集、定性採集ともに最も多くみられた。
- 生活型別個体数割合では、下流河川2、下流河川1及び導水施設上流では、遊泳型、造網型の占める割合が大きく、流入河川及び導水施設下流では、遊泳型の占める割合が大きい傾向がみられる。

確認種数



確認種数
(H30夏季調査)

個体数割合(%)



生活型別個体数割合
(H30夏季定量採集)

生活型	概要	現象	
遊泳型	遊泳型	主に遊泳にて移動する	—
固着型	露出固着型	吸着器官などで固着する	増加
	造巣固着型	筒巢や貝殻を固着する	増加
	造網型	分泌糸にて捕獲網をつくる	増加
匍匐型	滑行型	河床表面を素早く移動する	減少
	粘液匍匐型	粘液などで這うように移動する	増加
	匍匐型	脚で匍匐して移動する	増加
掘潜型	携巢型	筒巢に入って生活する	—
	滑行掘潜型	礫などの隙間に入り込む	減少
	自由掘潜型	砂や泥に潜って生活する	減少
	造巣掘潜型	筒の表面を網糸で内張する	増加

※ダム建設により下流河川で想定される現象

(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
調査時期・回数	・調査時期：夏季(9月)
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。

※佐田川の導水施設上下流地点の周辺では、別機関による災害復旧工事が行われている。

<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
付着藻類	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

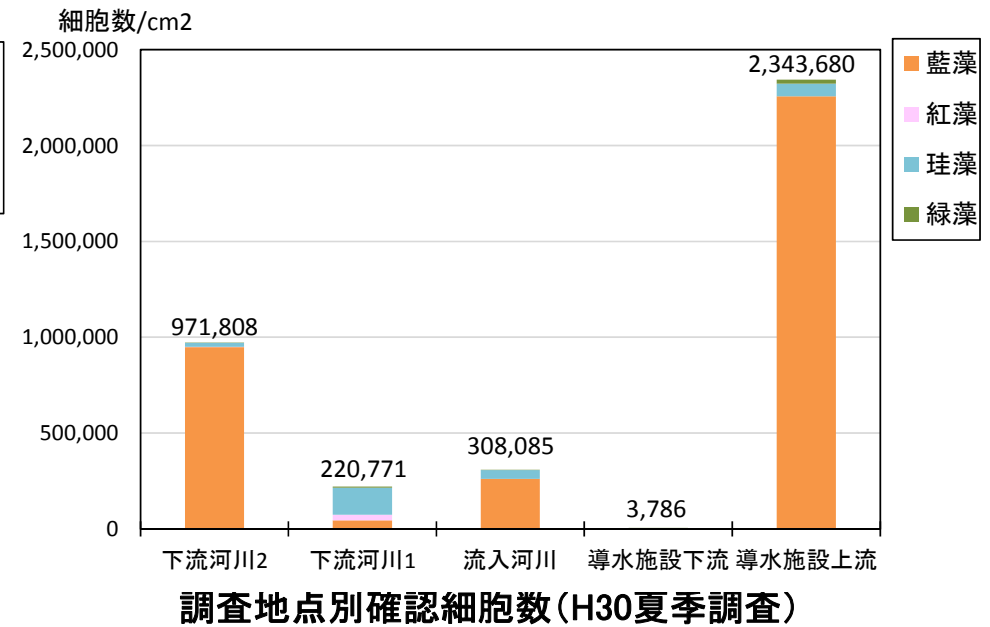
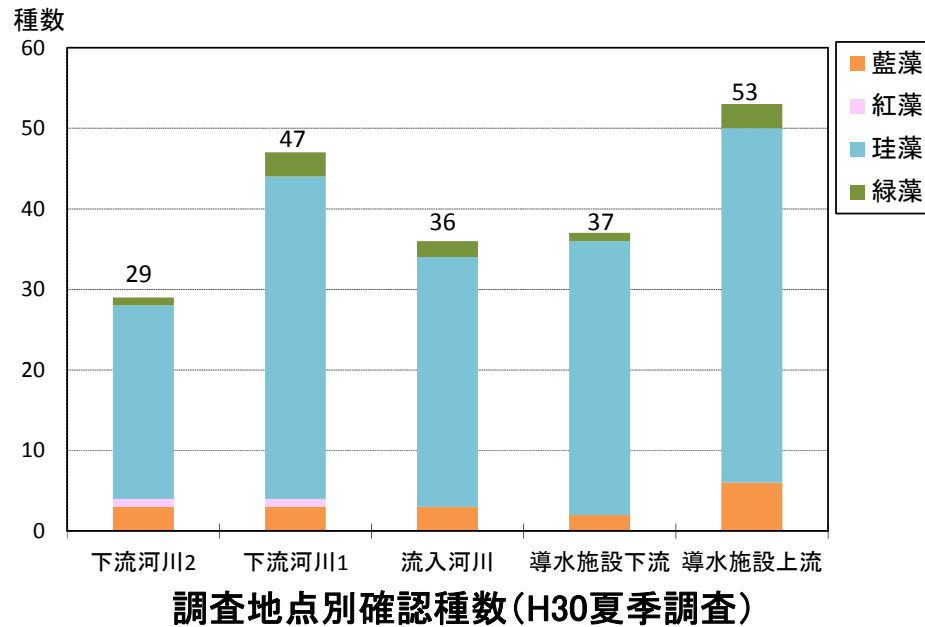
今回報告分



(3) 付着藻類

<モニタリング調査結果>

- 全地点合計で85種の付着藻類が確認された。調査地点別では、導水施設上流が53種と最も多く、下流河川2が29種と最も少なかった。
- 細胞数では、下流河川2、流入河川及び導水施設上流では、藍藻類の占める割合が大きく、下流河川1では、珪藻類の占める割合が大きくなっている。



4-3 その他

4-3-1 常落混交広葉樹林の復元・整備の実施状況

4-3-2 在来種による法面緑化

4-3-3 環境DNA調査

4-3-4 ふとんかご設置状況

4-3-1 常落混交広葉樹林の復元・整備の実施状況

4-3 その他

- コア山跡地では、環境保全措置として「常落混交広葉樹林の復元・整備(ミゾゴイ・フクロウ)」を行うこととしている。
- コア山跡地においては、植栽が可能な箇所から常落混交広葉樹林の植栽を順次開始している。
- 獣害対策として、苗木保護ネットを設置している。



植栽状況



苗木保護ネットの設置状況

コア山植栽状況(平成30年11月)

4-3-2 在来種による法面緑化

4-3 その他

- 切土法面の緑化には、事業地周辺で採取した草本種子(ススキ、イタドリ、チカラシバ)を植生基材に混合させた法面緑化に取り組んでいる。

採取量		ススキ	イタドリ	チカラシバ	合計
平成28年度	乾重	24.2kg	5.4kg	35.4kg	65.0kg
	(湿重)	(55.8kg)	(18.2kg)	(48.3kg)	(122.3kg)
平成29年度	乾重	26.4kg	6.1kg	36.9kg	69.4kg
	(湿重)	(66.4kg)	(12.2kg)	(58.3kg)	(136.9kg)
平成30年度	乾重	乾燥中	乾燥中	乾燥中	-
	(湿重)	(4.3kg)	(5.3kg)	(100.7kg)	(110.3kg)



ススキ



チカラシバ



イタドリ

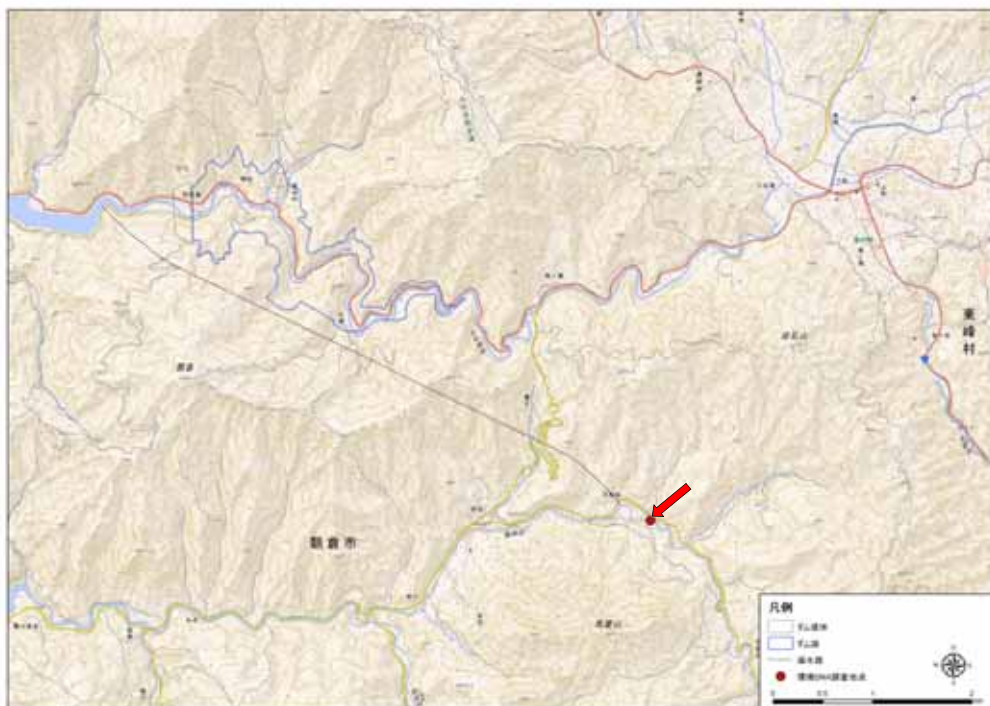
種子採取状況

4-3-3 環境DNA調査

4-3 その他

- 第1回部会での意見※¹を踏まえ、導水施設の取水口周辺におけるオオサンショウウオの生息状況を把握することを目的として、環境DNA調査を実施した。
- 調査(採水)は、オオサンショウウオの産卵期にあたる9月(秋季)に実施した。
- 調査の結果、オオサンショウウオのDNAは確認されなかった。

※¹「導水施設の取水口のある佐田川についても、オオサンショウウオの生息について環境DNA調査で確認することを検討して欲しい。」



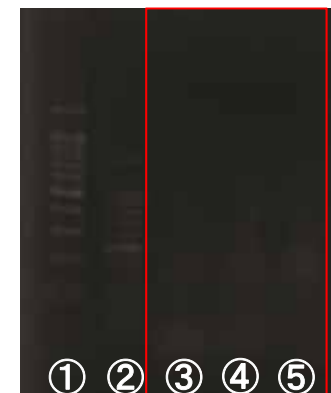
調査位置



調査地の状況



調査実施(採水)状況



電気泳動像
(検体③④⑤)

4-3-4 ふとんかご設置状況

4-3 その他

- 第1回部会での意見※1を踏まえ、じゃかご工等の設置状況を確認した。
- 貯水池周辺にはふとんかごを設置した箇所があり、今後、爬虫類等の生息環境としての利用が期待される。

※1爬虫類の保全対策として、貯水池周辺等にじゃかご工等を設置することで生態系の保全に繋がると考えるため、今後、検討して欲しい。



ふとんかご設置状況

5. クマタカ保全検討会の報告

5-1 クマタカ保全検討会開催状況

5-2 Eつがいの繁殖状況

5-3 H29-30繁殖シーズンのEつがいの繁殖状況

5-4 工事状況とEつがいの生息状況との関係

5-1 クマタカ保全検討会開催状況

- 平成30年度はクマタカ保全検討会を2回(第1回、第2回)開催した。
- クマタカのモニタリング調査結果(H29-30繁殖シーズン)、工事に係るクマタカへの配慮事項等について審議を行った。

開催回	審議項目
第1回 (平成30年5月24日)	<ul style="list-style-type: none"> ・H29-30繁殖シーズンの調査状況 ・ダム本体工事の施工予定とクマタカへの配慮事項 ・D地区におけるコア材採取の施工計画 ・貯水池内立木伐採作業の概要 ・着手中の工事及び今期の予定工事 ・今期及び来期の調査計画について
第2回 (平成30年11月1日)	<ul style="list-style-type: none"> ・H29-30繁殖シーズンの調査状況 ・ダム本体工事の施工予定(H30.11~H31.3)、D地区におけるコア材採取の計画工程及び実施工程 ・貯水池内の立木伐採について ・着手中の工事及び今後の予定工事 ・来期の調査計画について



検討部会による現地調査状況



検討部会の状況

5-2 5つがいの繁殖状況

●H29-30シーズンは、Eつがい営巣活動を行ったものの中断した(抱卵・抱雛の途中で失敗)。工事が影響を与えていることを示唆する警戒行動や営巣場所の移動等は確認されなかったことなどから、繁殖中断の要因は工事による影響ではないものと考えられる。

累年	調査シーズン	Aつがい	Bつがい	Cつがい	Dつがい	Eつがい
1年目	H9～10	◎	○	×	○	—
2年目	H10～11	◎	×	×	○	—
3年目	H11～12	◎	○	○	◎	—
4年目	H12～13	×	◎	◎	◎	—
5年目	H13～14	◎	×	×	◎	—
6年目	H14～15	×	×	◎	×	—
7年目	H15～16	◎	○	◎	◎	—
8年目	H16～17	×	×	○	×	—
9年目	H17～18	×	×	×	×	—
10年目	H18～H19	◎	◎	◎	×	◎
11年目	H19～H20	×	×	×	×	×
12年目	H20～H21	◎	×	◎	◎	◎
13年目	H21～H22	×	×	×	×	×
14年目	H22～H23	×	×	◎	×	×
15年目	H23～H24	◎	×	×	×	◎
16年目	H24～H25	×	○	×	◎	×
17年目	H25～H26	◎	×	◎	×	×
18年目	H26～H27	○	×	×	×	○
19年目	H27～H28	◎	×	×	◎	○
20年目	H28～H29	×	×	×	×	○
21年目	H29～H30	◎	×	◎	◎	○

◎:繁殖成功(巣立ち)、○:抱卵・抱雛の途中で失敗(10年目以降はEつがいのみ)、×:抱卵まで至らず、—:つがいを確認していない
 ※16年目のBつがい(営巣場所踏査により巣内育雛期における繁殖失敗を確認)及び18年目のAつがい(抱卵期～巣内育雛期に巣材運びや餌運びを複数回確認後、繁殖失敗を確認)は、繁殖の経緯が詳細に確認できたため、○とした。

5-3 H29-30繁殖シーズンのEつがいの繁殖状況

5 クマタカ保全検討会の報告

【求愛期～造巢期：平成29年12月～平成30年3月】

- 昨期までと同様に、12月以降、既知の営巣場所及びその周辺における確認回数及び繁殖行動が徐々に増加。
- 昨期の2月1日よりも早い、1月16日に、既知の営巣場所方向への巣材運びを確認。



・H29-30繁殖シーズンの営巣活動が、既知の営巣場所又はその周辺で行われる可能性が示唆。

【抱卵期前期～中期：平成30年3月～4月20日】

- 雌を、営巣場所付近で高頻度に確認。
- 雌の下腹部に羽毛の乱れを確認。
- 4月13日、雄による営巣場所付近の林内への餌運びを確認。



・既知の営巣場所又はその周辺で、抱卵開始が示唆。
※3月3～6日に抱卵開始と推察。

ヘビをつかむ



Eつがい成鳥雄 (H30.4.13撮影)

【抱卵期後期：平成30年4月27日～5月】

- 4月27日以降、営巣場所から離れた箇所での確認が多くなる。
- 営巣場所付近における繁殖行動の確認回数が少なくなる。
- 営巣活動の継続を強く示唆する行動(餌運び等)は確認されず。
- 5月15日に、既知の巣を直接観察した結果、既知の巣で今期の営巣活動を行ったものと考えられたが、巣上に雛は確認されず。 既知の巣の直下で、骨等を確認したが、糞は確認されず。

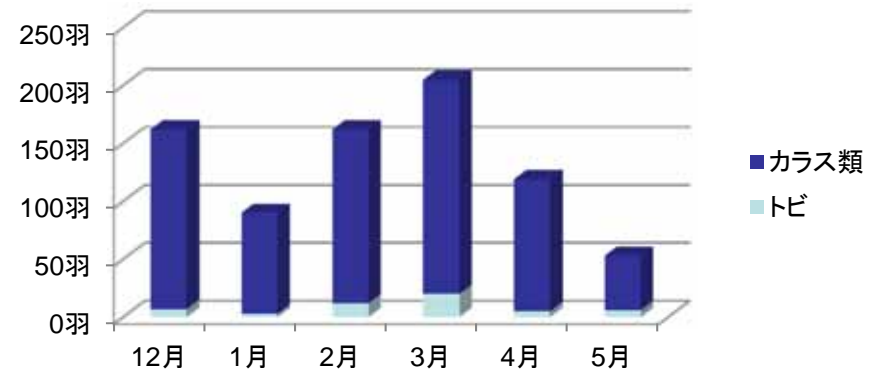


・H29-30繁殖シーズンの繁殖は、少なくとも4月20日まで既知の巣において育雛活動まで行ったものの、その後(4月21～27日)、中断したものと判断した。

【H29-30繁殖シーズンにおけるカラス類・トビの確認状況】

■Eつがいの行動圏内では、クマタカの卵や巣内雛の天敵となり得る鳥類として、カラス類(主にハシブトガラス)及びトビを継続的に確認。

■Eつがいの行動圏内では、特にカラス類の確認個体数が多い、平成29年12月から平成30年5月までに、延べ738羽を確認。



Eつがいの行動圏内のカラス類・トビの確認状況 (H29.12~H30.5)

■Eつがい抱卵中の4月6日には、Eつがいの営巣木付近へハシブトガラス2羽が飛来。1羽が営巣木をかすめるように飛翔し、営巣木付近のスギ樹頂に止まったのち、別の1羽が巣付近の林内へ入り、約10秒後に林内から飛び去る行動を確認。

【周辺の工事担当者からの情報】

■4月20日までは営巣場所周辺において、2,3羽のカラス類を頻繁に確認。営巣場所付近の林内にカラス類が入るのも確認。4月21日以降は、営巣場所周辺では、カラス類があまり確認されなくなった。



・4期連続で抱卵期後期～巣内育雛期にEつがいの営巣活動の中断が確認されていることも踏まえると、カラス類がEつがいの営巣活動中断要因となっている可能性がある。

5-4 工事状況とEつがいの生息状況との関係

【工事による影響について】

- 営巣場所における推定騒音レベル：営巣場所における原石山の発破作業の推定騒音レベルは、67～103dBであった。
- 異常行動の有無：工事がクマタカに影響を与えていることを示唆する異常行動は確認されなかった。
- 繁殖状況：H29-30繁殖シーズンは、既知の営巣場所で、3月3～6日頃に抱卵を開始し、少なくとも4月20日までは営巣活動を継続したと推察される。
- 行動パターン：昨期までの行動パターンと比較して、大きな変化は見られなかった。



◆Eつがいは、営巣場所付近で、原石山の発破等の工事が行われているなかで、既知の営巣場所において抱卵していることを確認しており、工事がクマタカに影響を与えていることを示唆する異常行動は確認されなかったことから、繁殖活動に対する工事による影響が無かったと判断できる。

6. 平成31年度モニタリング調査計画

6. 平成31年度モニタリング調査計画

6. 調査計画

【小石原川ダムモニタリング調査計画(1/2)】

		平成29年度以前	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				平成35年度以降				
		環境調査	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	フォローアップ調査				
モニタリング項目		モニタリング調査(試験湛水前後概ね5年を基本とする)																									
水環境	曝気循環効果調査(小石原川ダム)	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					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●	状況により継続	
	選択取水効果調査(小石原川ダム)	水温、濁度					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	水温対策効果調査(江川ダム)	水温					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		
	水温対策効果調査(寺内ダム)	水温					●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		
	地下水への影響回避工法の採用	地下水の水位	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													
生物環境	常落混交広葉樹林・溪畔林・草地の復元・整備	哺乳類調査、鳥類調査、昆虫類調査、植生調査													●	●	●		●	●	●		●	●	●	状況により継続	
	湿地環境の整備	植物相調査、植生調査、両生類調査、昆虫類調査、水深測定													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	ねぐら環境の整備(コキクガシラコウモリ)	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)	(H20以降継続中)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	オオムラサキの保全対策(エノキの復元・整備、幼虫の移動)	エノキの生育状況調査																●							●		
		オオムラサキ幼虫調査	(H21~H27)																								●
	植物の重要な種の移植	植物の重要な種の生育状況調査	(H17以降継続中)		●				●				●				●				●				●		
	水辺に近づきやすい整備(哺乳類)	哺乳類調査																	●	●	●						
	ヤマネの保全対策	ヤマネの生息状況調査	(H21以降継続中)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	クマタカの保全対策	クマタカの生息・繁殖状況調査	(H9以降継続中)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	道路法面の在来種緑化	植生(在来植生の活着状況)調査																					●				
	導水施設における魚道の設置	魚類遡上状況調査、魚類相調査、魚道(施設)調査									●	●			●	●			●	●			●	●			
	工事中の大気環境	粉じん、騒音、振動調査	●	●	●	●	●	●	●	●																	

H31年度調査

6. 平成31年度モニタリング調査計画

6. 調査計画

【小石原川ダムモニタリング調査計画(2/2)】

モニタリング項目		平成29年度以前	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				平成35年度以降
			春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
環境調査		● (S61以降毎年)	●																				●
水環境	定期調査	現地観測項目(水温、透視度等)、生活環境項目(pH、DO、T-N、T-P等)、富栄養化項目(オルトリン酸態リン、クロロフィルa等)、健康項目、水道項目、濁度、底質	●	●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	試験湛水時調査	現地観測項目(水温、透視度等)、生活環境項目(pH、DO、T-N、T-P等)、富栄養化項目(オルトリン酸態リン、クロロフィルa等)、健康項目、水道項目、濁度					●	●	●	●													
	水質自動監視	水温、濁度、DO、電気伝導度、pH、クロロフィルa(貯水池内)																					
環境変化の把握	魚類	(H7,H8,H10,H21,H22)	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			河川水辺の国勢調査に移行(当該調査に含まれない項目は、状況により継続)
		(H7,H10,H21)	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		
	底生動物	(H7,H10,H21)	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		
	付着藻類	(H7,H10)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	動植物プランクトン						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	植物	(H21)					●		●						●		●						
	鳥類	(H21)					●		●						●		●						
	両生類・爬虫類・哺乳類	(H21)					●	●	●	●					●	●	●	●					
	陸上昆虫類等	(H21)					●	●	●										●	●	●		
	ダム湖環境基図	陸域調査	(H20)		●													●					
水域調査				●													●						
河川物理環境	河川物理環境調査	(H24)		●													●						
事業効果等	堆砂に関する項目	堆砂状況調査																					毎年
	事業の効果に関する項目	洪水調節・利水補給・貯水池運用実績調査																					毎年(洪水調節実績はその都度)
	地域社会への影響に関する項目	水源地域動態調査																					●
【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			底生動物・プランクトン				植物				昆虫				環境基図				魚類				H35底生・ブラ、H36両爬虫、H37鳥類

H31年度調査