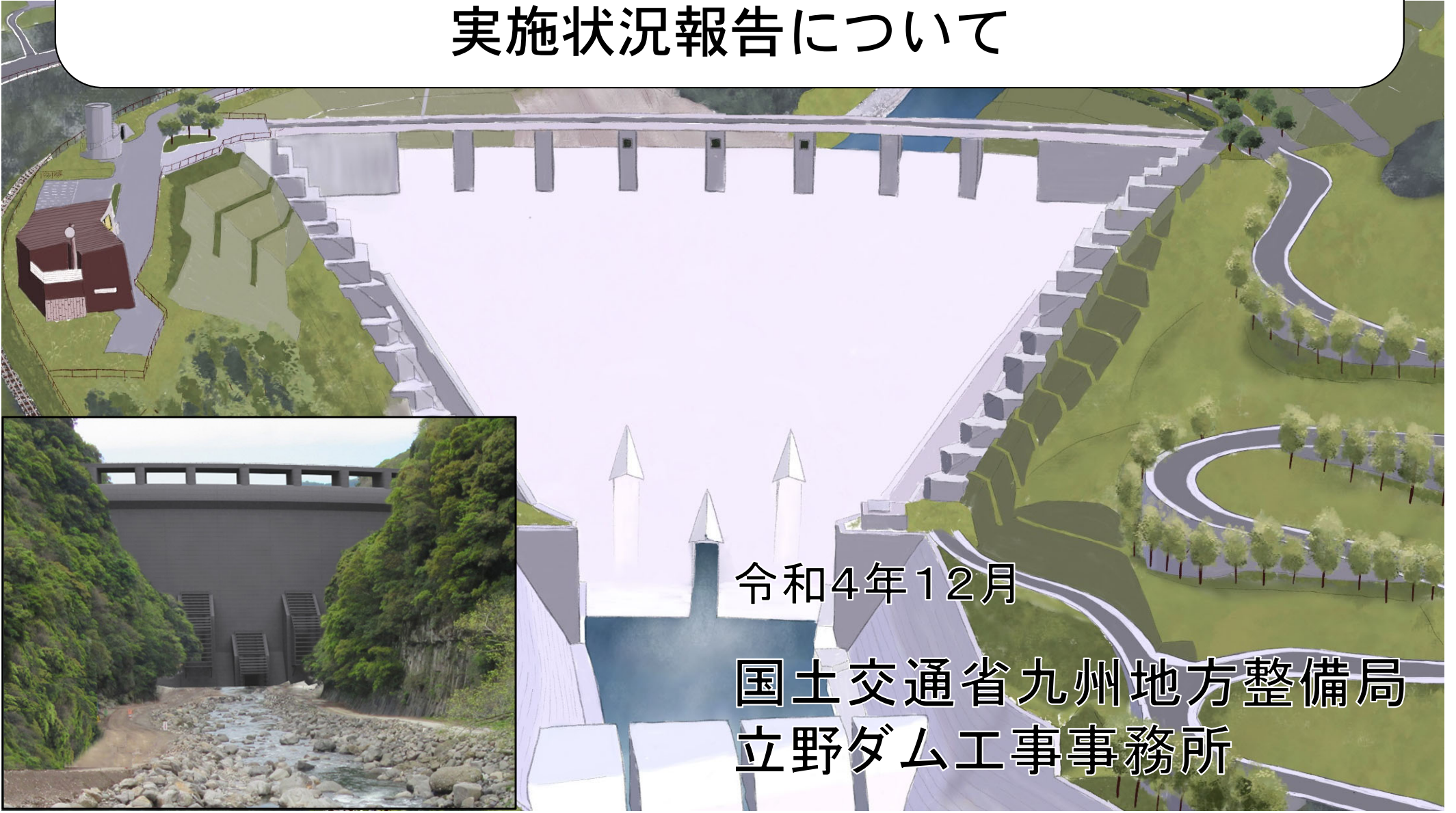


令和4年度 九州地方ダム等管理フォローアップ委員会

立野ダムモニタリング部会 実施状況報告について



令和4年12月

国土交通省九州地方整備局
立野ダム工事事務所

白川流域の概要

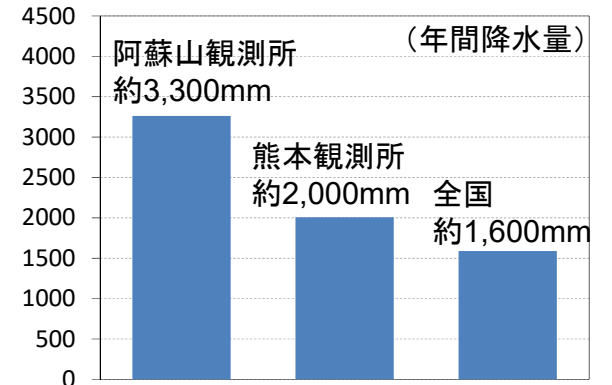
○白川は熊本県の中央部に位置する河川であり流域面積480km²の約8割が阿蘇のカルデラ外輪山流域となっている。下流域には九州3政令指定都市のひとつである熊本市が位置し氾濫域には中心市街部が広がっている。

流域諸元

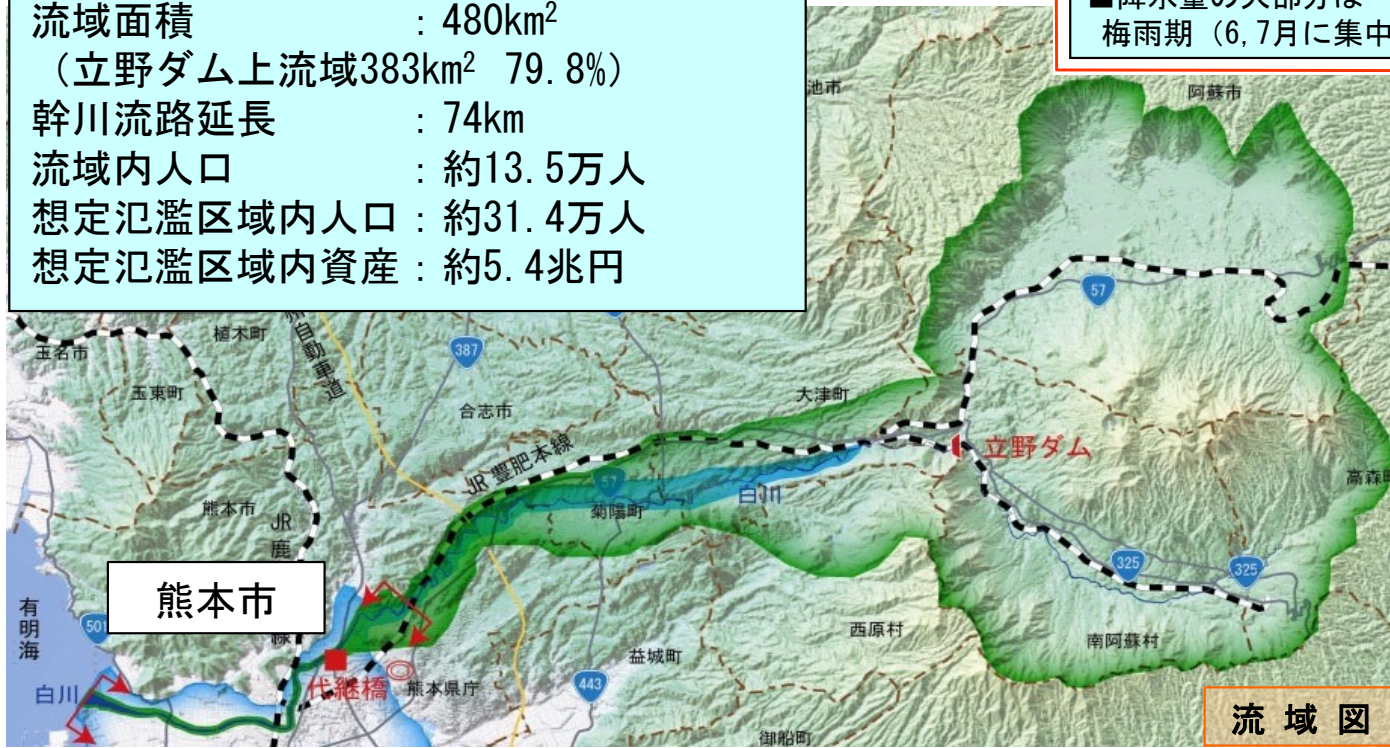
流域面積 : 480km²
 (立野ダム上流域383km² 79.8%)
 幹川流路延長 : 74km
 流域内人口 : 約13.5万人
 想定氾濫区域内人口 : 約31.4万人
 想定氾濫区域内資産 : 約5.4兆円

降雨特性

■降水量の大部分は梅雨期(6,7月に集中)



出典：気象庁HP 期間：1986～2015年



流域図

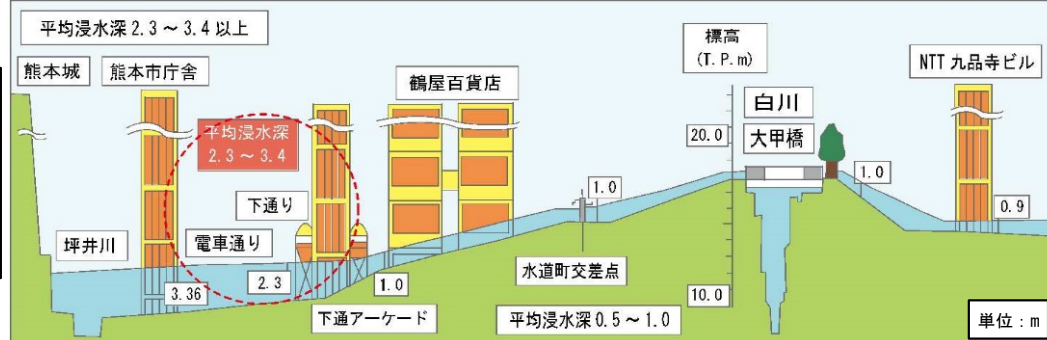
下流部の状況

■下流部では熊本市の中心市街部を貫流

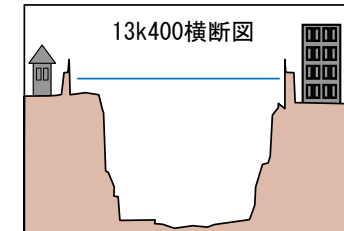


熊本市街部の特徴

■白川下流部は、洪水時の水位より周辺地盤が低いいため、一度洪水が氾濫すると浸水被害が拡大



※昭和28年6月水害時の痕跡水位



立野ダムの概要

【立野ダムの諸元】

○ダムの位置

(右岸)南阿蘇村大字立野 (左岸)大津町大字外牧

○目的

洪水調節

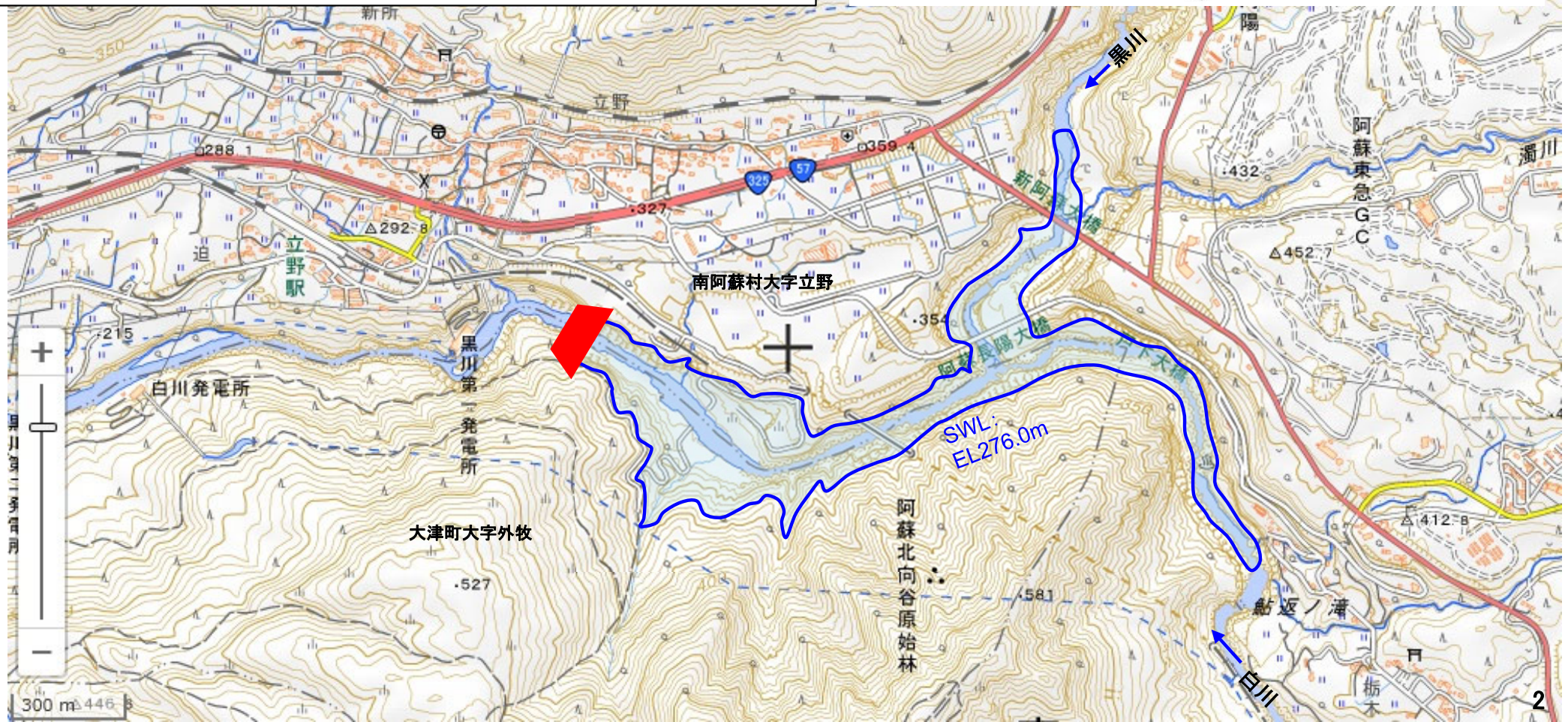
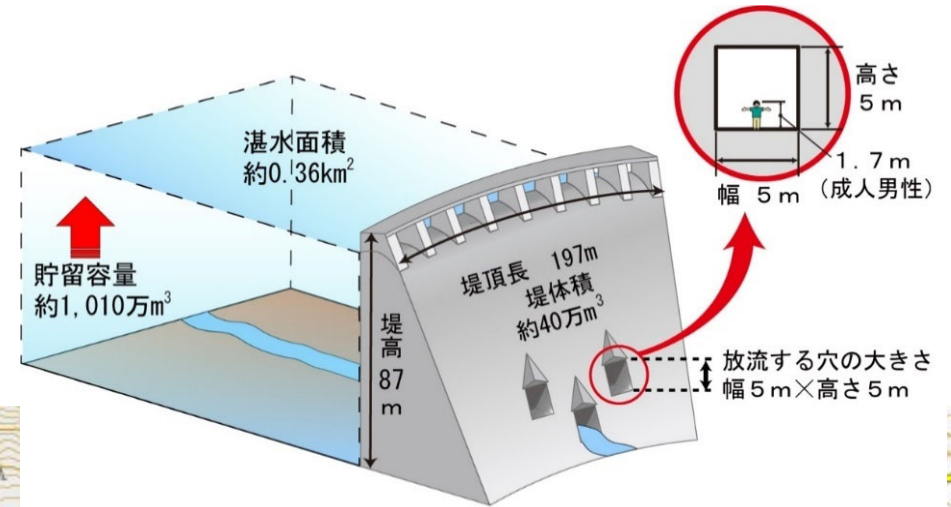
○諸元

曲線重力式コンクリートダム 高さ:87m、堤頂長:197m

総貯水容量※:約1,010万 m^3

集水面積:約383 km^2 、湛水面積:約0.36 km^2

※立野ダムは、洪水調節専用(流水型)ダムであり、常時は空虚である。

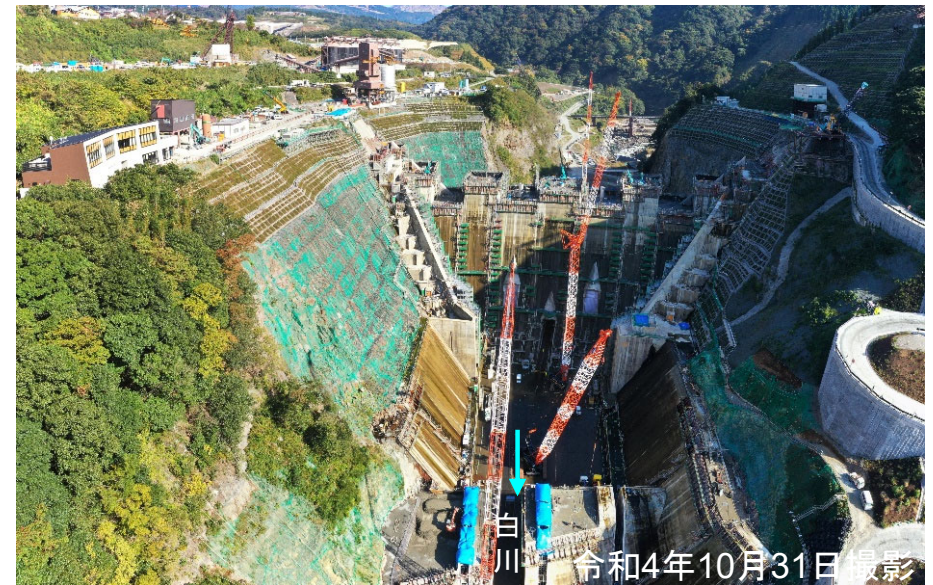


立野ダム事業の進捗状況

- 箇所:ダムサイト全景
- 定点:上流より下流を望む



- 箇所:ダムサイト全景
- 定点:下流より上流を望む



- 箇所:ダムサイト左岸側
- 現在の状況:基礎掘削及び斜面对策

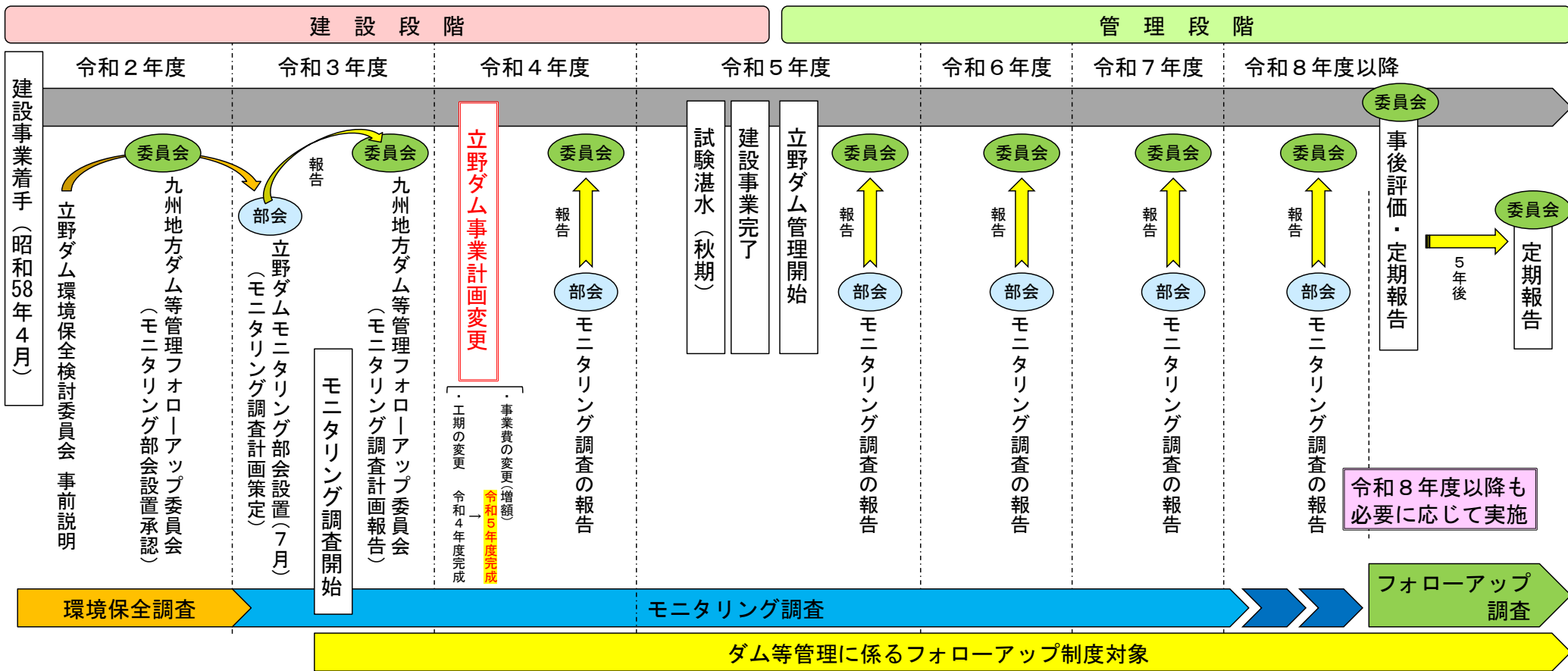


- 箇所:ダムサイト右岸側
- 現在の状況:基礎掘削



立野ダムにおけるフォローアップ制度の進め方について

○立野ダムは、事業計画変更により令和4年度末完成予定が、令和5年度まで工期が延期となる見込みとなった。
 令和4年度に試験湛水を開始する見込みであったため、令和3年度に「ダム等管理に係るフォローアップ制度」に基づき、立野ダムモニタリング部会を設置し、試験湛水前からの環境変化などを分析・評価するためのモニタリング調査に着手した。



【事業工程】

工種	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
						上段: 変更前 下段: 変更後
基礎掘削						
堤体コンクリート打設						堤体概成 出水期
減勢コンクリート打設						
仮排水トンネル閉塞						
試験湛水						試験湛水時期変更

【事業計画変更の内容】

- 基礎掘削の結果、堤体基礎部において追加掘削及び置換コンクリート打設が約7,000m³必要となったことから、堤体コンクリート工の進捗が遅延した。
- 堤体コンクリート打設は、追加工事や気象等の影響により、完了時期が当初計画の令和4年12月から令和5年4月に遅れることとなるが、令和5年度出水期前までには堤体は概成する。
- 令和5年度出水期に洪水が発生した場合にも、結果的には、本運用と同等の洪水調節機能は発揮される。
- なお、令和4年度末を想定していた試験湛水は、令和5年出水期明けの10月以降の開始に変更する。

試験湛水延期に伴うモニタリング調査計画の見直し

試験湛水開始(当初)

試験湛水開始(見直し後)

調査項目		R3				R4				R5				R6				R7				R8					
		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬		
水環境	事業による影響の把握(不確実性のある項目の変化の把握)	水質	定期水質調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			試験湛水時調査											●													
			出水時調査、詳細調査							△				△				△				△				△	
生物(動物・植物・生態系)	環境保全措置の効果検証	動物	コキクガシラコウモリのモニタリング調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			陸産貝類の移植後のモニタリング調査(3種)							●				●				●				●		△	△		
		植物	植物の移植対象個体のモニタリング調査(7種)					●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		
			植物の監視対象個体の生育状況調査(13種)	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		
			冠水後の状況確認調査											●				●				●				●	
			植生調査 (重要な群落の状況確認調査)											●				●				●				●	
	事業による影響の把握(不確実性のある項目の変化の把握)	生態系上位性	猛禽類調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			生態系典型性(陸域)	植生調査、陸上昆虫類調査							●				○	○			○	○			○	○			○
		ベルトトランセクト調査								●	○			○				○				○				○	
		両生類・爬虫類調査								●				○				○				○				○	
		定点写真撮影								●	●			●	●			●	●			●	●			●	●
		周辺環境調査	植物調査、陸上昆虫類調査					●	●	●								●	●			●	●			●	●
陸域鳥類調査、哺乳類調査						●	●	●								●	●			●	●			●	●		
両生類・爬虫類調査						●	●	●								●	●			●	●			●	●		
定点写真撮影						●	●	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●		
生態系典型性(河川域)	動植物調査	植生調査							●								●								●		
		植物調査		●			●								●	●			●	●			●	●			
	陸域鳥類調査		●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	両生類調査		●			●								●	●			●	●			●	●				
	魚類調査		●			●								●	●			●	●			●	●				
	底生動物調査			●		●								●	●			●	●			●	●				
河床材料調査		●									●				●				●				●				
景観	環境保全速の効果検証	周辺景観調査												●								●					
		改変跡地の植生回復状況確認調査	法面の植生調査		●					●				●				●				●				●	
			洪水調節地植生概況調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
その他	水源地動態	資料収集整理		●													●										
		ダム利用実態調査		●	●	●	●	●	●						●	●	●	●									
	洪水調節の実績調査															△				△				△			
	堆砂状況の実績調査															●				●				●			

※1.立野ダム周辺の気候条件等を踏まえ、春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月とした。

※2.●:調査実施、○:猛禽類(クマタカ)の繁殖状況を踏まえ実施可能な場合に実施、△:必要に応じて調査実施

※3.●○△などのオレンジ着色は当初計画からの追加箇所

立野ダムモニタリング部会

令和2年度までの「立野ダム環境保全検討委員会(立野ダム猛禽類調査検討部会、立野ダム貯水地植生検討部会)」を、令和3年度に「九州地方ダム等フォローアップ委員会 立野ダムモニタリング部会」へ移行した。

● 立野ダムモニタリング部会 委員

《R4.10.28 第2回部会 開催》

【今回報告】

氏名	所属・役職	分野	備考
さかた たくじ 坂田 拓司	文徳高等学校 非常勤講師	生物(哺乳類・両生類・爬虫類)	
さかなし まさひこ 坂梨 仁彦	日本鳥学会 会員	生物(鳥類)	
さとう ちよし 佐藤 千芳	有限会社熊本植物研究所 代表取締役	生物(植物)	
つつみ ひろあき 堤 裕昭	熊本県立大学 学長	生物(生態系)	
てらさき あきのり 寺崎 昭典	合同会社フィールドリサーチ 代表	生物(陸上昆虫類)	
ふじい のりゆき 藤井 法行	日本魚類学会 会員	生物(魚類)	
むらた こうへい 村田 浩平	東海大学 熊本キャンパス 農学部 教授	生物(底生動物・クモ類)	
やの しんいちろう 矢野 真一郎	九州大学 大学院工学研究院 教授	河川工学	委員長

(五十音順、敬称略)

・立野ダムモニタリング部会 立野ダム猛禽類調査検討会 委員

《R4.11.24 第2回検討会開催》

氏名	所属・役職	分野	備考
おおた しんや 大田 眞也	日本鳥学会 会員	生物(鳥類)	
さかなし まさひこ 坂梨 仁彦	日本鳥学会 会員	生物(鳥類)	検討会長

(五十音順、敬称略)

・立野ダムモニタリング部会 立野ダム貯水地植生検討会 委員

《R4.12.16 第1回検討会開催 予定》

氏名	所属・役職	分野	備考
なかにし ひろき 中西 弘樹	長崎大学 名誉教授	生物(植物)	
さとう ちよし 佐藤 千芳	有限会社熊本植物研究所 代表取締役	生物(植物)	検討会長

(五十音順、敬称略)

試験湛水前における調査項目の概要

【モニタリング調査項目一覧】

項目		調査項目
事業による影響の把握(不確実性のある項目の変化の把握)	水質	①定期水質調査
環境保全措置の効果検証	動物	①コキクガシラコウモリのモニタリング調査
	植物	①植物の移植対象個体のモニタリング調査(7種) ②植物の監視対象個体の生育状況調査(13種)
事業による影響の把握(不確実性のある項目の変化の把握)	生態系上位性	①猛禽類調査
	生態系典型性(陸域)	①周辺環境調査
	生態系典型性(河川域)	①動植物調査 ②河床材料調査
環境保全の効果検証	改変跡地の植生回復状況確認調査	①法面の植生調査 ②洪水調節地植生概況調査
水源地動態		①資料収集整理 ②ダム利用実態調査

立野ダムモニタリング調査計画

調査項目		R3				R4				R5				R6				R7				R8							
		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
水環境	事業による影響の把握(不確実性のある項目の変化の把握)	水質	定期水質調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			試験湛水時調査											●															
			出水時調査、詳細調査							△				△				△				△				△			
生物(動物・植物・生態系)	環境保全措置の効果検証	動物	コキクガシラコウモリのモニタリング調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			陸産貝類の移植後のモニタリング調査(3種)							●				●				●				●		△		△			
		植物	植物の移植対象個体のモニタリング調査(7種)					●	●			●	●			●	●			●	●			●	●				
			植物の監視対象個体の生育状況調査(13種)	●	●			●	●			●	●			●	●			●	●			●	●				
			冠水後の状況確認調査											●				●				●				●			
			植生調査(重要な群落の状況確認調査)																										
	事業による影響の把握(不確実性のある項目の変化の把握)	生態系上位性	猛禽類調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			生態系典型性(陸域)	ベルトトランセクト調査	植生調査、陸上昆虫類調査							●				○	○							○	○				
					陸域鳥類調査、哺乳類調査							●	○			○								○	●			○	
		両生類・爬虫類調査								●				○								○	●						
		定点写真撮影								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		周辺環境調査	植物調査、陸上昆虫類調査					●	●	●								●	●	●	●	●							
			陸域鳥類調査、哺乳類調査					●	●	●								●	●	●	●	●							
			両生類・爬虫類調査					●	●	●								●	●	●	●	●							
		植生調査	植生図作成調査、群落組成調査							●								●				●				●			
生態系典型性(河川域)	動植物調査	植物調査		●				●				●				●				●				●					
		陸域鳥類調査		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
		両生類調査		●				●				●				●				●				●					
		魚類調査		●				●				●				●				●				●					
		底生動物調査		●				●				●				●				●				●					
河床材料調査		●				●				●				●				●				●							
景観	環境保全速の効果検証	周辺景観調査																											
		改変跡地の植生回復状況確認調査	法面の植生調査		●				●				●				●				●				●				
			洪水調節地植生概況調査	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
その他	水源地動態	資料収集整理		●				●				●				●				●				●					
		ダム利用実態調査		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	●	●			
	洪水調節の実績調査															△				△				△					
	堆砂状況の実績調査															●				●				●					

今回報告対象

※1.立野ダム周辺の気候条件等を踏まえ、春季を4月～6月、夏季を7月～9月、秋季を10月～11月、冬季を12月～3月とした。
 ※2.●:調査実施、○:猛禽類(クマタカ)の繁殖状況を踏まえ実施可能な場合に実施、△:必要に応じて調査実施

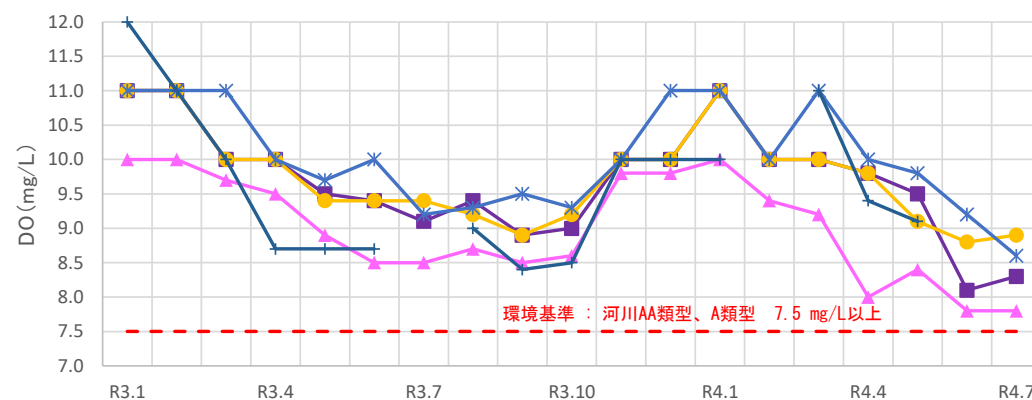
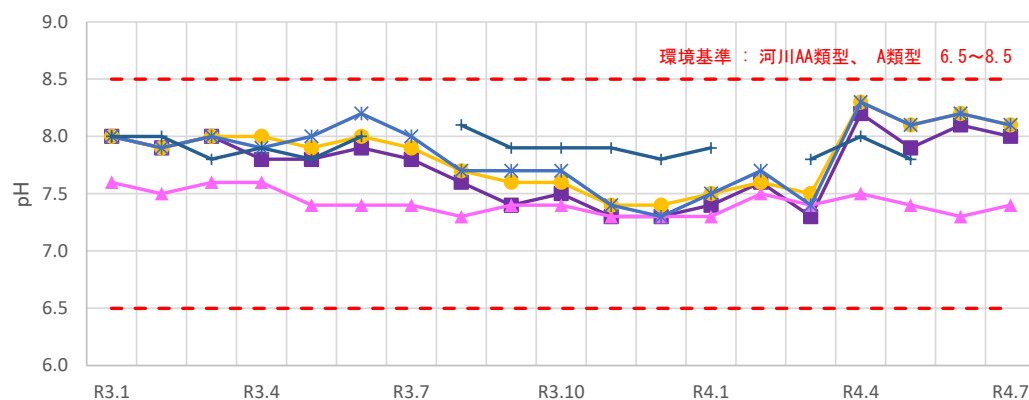
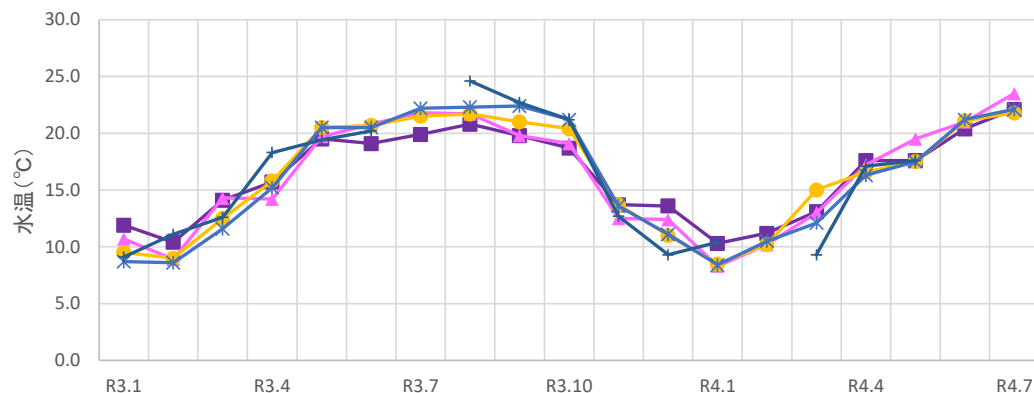
モニタリング調査結果：水環境

◆ 水環境

【調査結果】

- ・ 水温は、概ね8～25℃の範囲であった。
- ・ pHは、7.3～8.3の範囲であった。
- ・ DOは、7.8～12.0の範囲であった。

■ 流入河川：白川(妙見橋) ▲ 流入河川：黒川(無田) ● 下流河川(立野) * 下流河川(森橋) + 下流河川(代継橋)



モニタリング調査結果：水環境

◆ 水環境

【調査結果】

- ・SSは、概ね5mg/L前後で推移していた。
- ・BODは、概ね1.0mg/L以下で推移し、流入河川では、黒川・無田地点のほうが白川・妙見橋に比べてやや高い傾向であった。
- ・T-Nは、0.7~1.9mg/Lの範囲であった。
- ・T-Pは、0.04~1.18mg/Lの範囲であった。

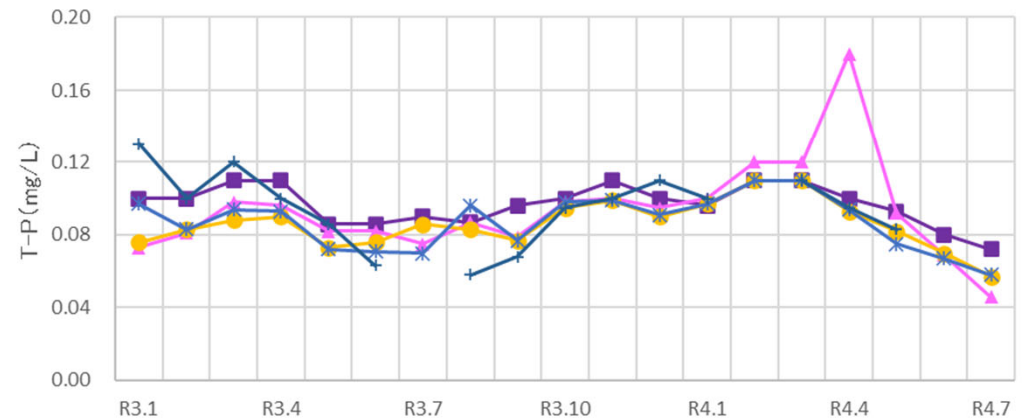
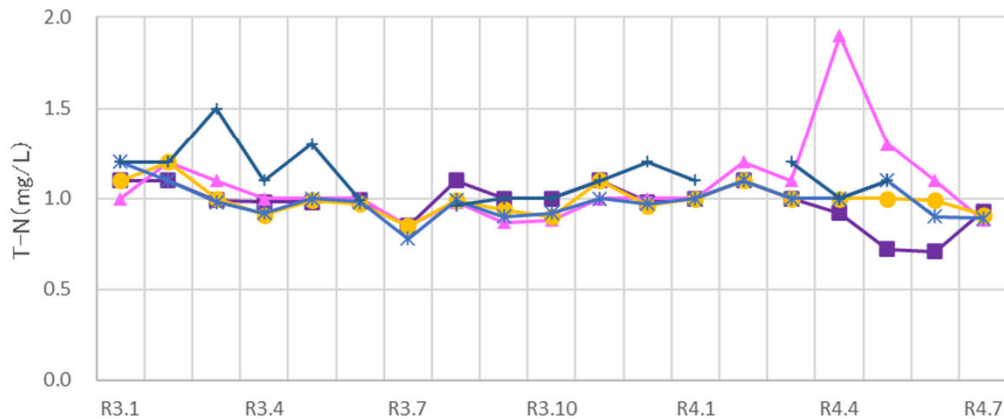
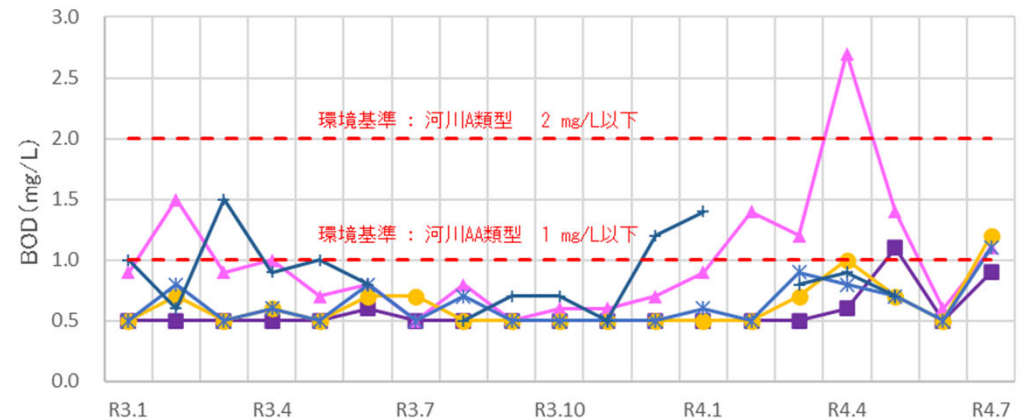
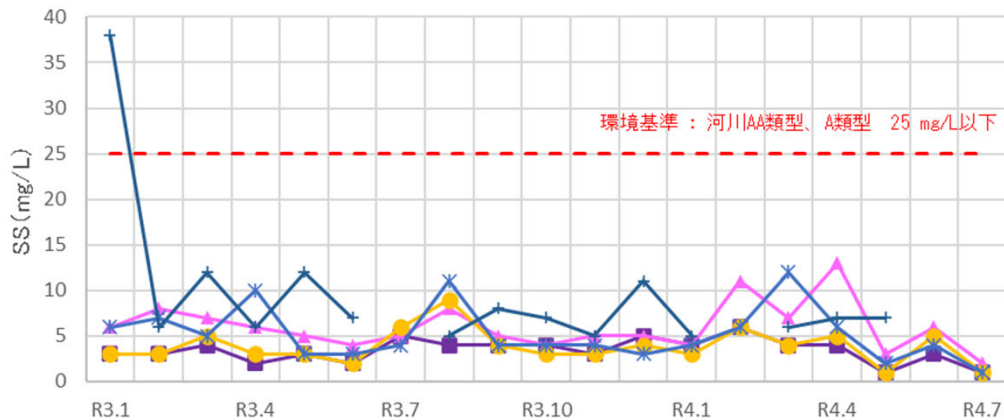
■ 流入河川：白川(妙見橋)

▲ 流入河川：黒川(無田)

● 下流河川(立野)

✱ 下流河川(森橋)

✚ 下流河川(代継橋)



◆ コキクガシラコウモリのモニタリング調査

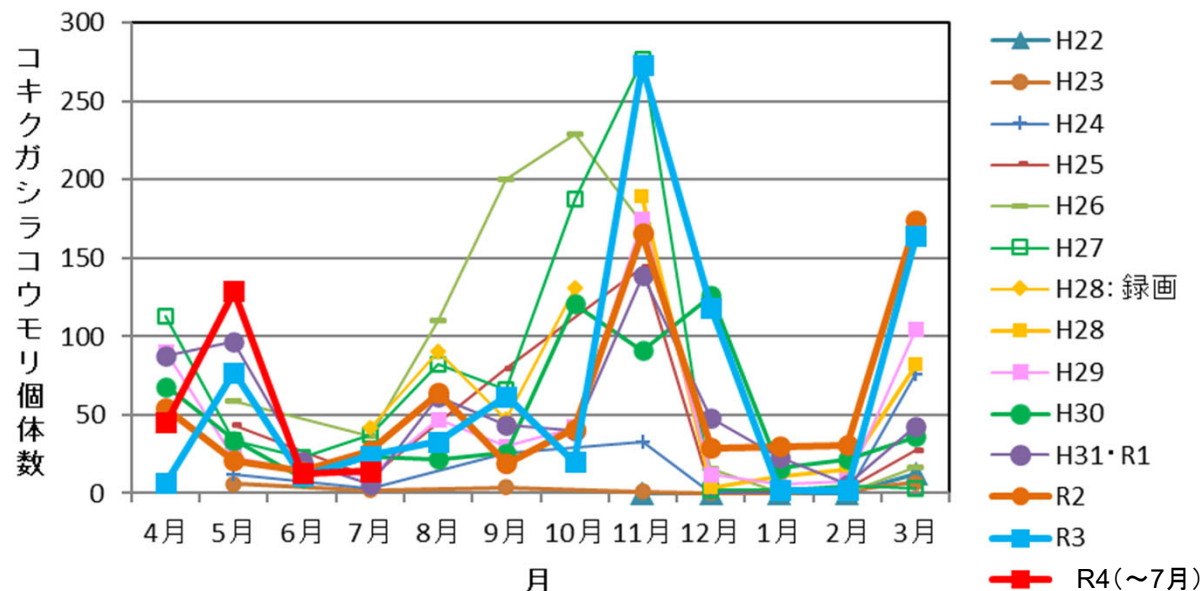
【調査結果:確認調査】

■では、R3年度以降、内部調査時にコウモリの個体は確認されていないが、超音波録音調査において、コキクガシラコウモリの利用が確認されている。

■
 ・コキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリの2種が確認された。

■におけるコキクガシラコウモリの確認個体数は、R3年11月に273個体を確認した(過去最大は、H27年11月277個体)。R4年5月には129個体を確認し、5月としては最も確認個体数が多かった。

・個体数の変動は、過年度調査と概ね同様であった。

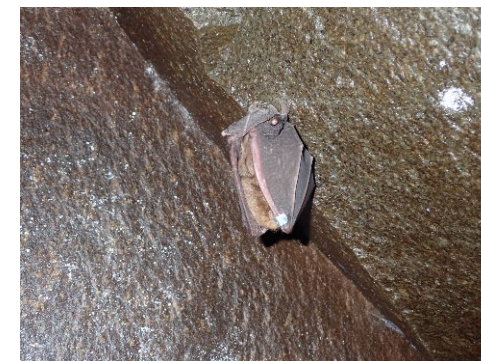


※H28年7月～10月は録画によるコウモリ目の個体数。
 それ以外は■での日中目視観察によるコキクガシラコウモリ個体数。

■(下流側・上流側合計)におけるコキクガシラコウモリの個体数 (~R4年7月)



コキクガシラコウモリ(R4.5.17)



キクガシラコウモリ(R4.5.17)

モニタリング調査結果:コキクガシラコウモリのモニタリング調査

◆ コキクガシラコウモリのモニタリング調査

【調査結果:超音波録音調査】

- ・令和2年4月～令和4年7月に、コキクガシラコウモリの鳴き声を継続的に確認した。また、キクガシラコウモリ・ヒナコウモリ科・コウモリ目2の鳴き声も確認した。
- ・そのほか、入口付近に自動撮影装置を設置しており、これによりコウモリ目1を確認した。

No.	年度	調査期間	記録日数					10日稼働あたりの記録日数					設置位置
			長期録音				自動撮影	長期録音				自動撮影	
			コキクガシラ コウモリ	キクガシラ コウモリ	ヒナコウモリ 科 *1	コウモリ目2 *2	コウモリ目1 *3	コキクガシラ コウモリ	キクガシラ コウモリ	ヒナコウモリ 科 *1	コウモリ目2 *2	コウモリ目1 *3	
1	H31	7～8月	10	0	0	0	0	4.5	0.0	0.0	0.0		
2		8～9月	12	3	0	0	0	9.2	2.3	0.0	0.0		
3		9～10月	20	14	0	0	0	8.7	6.1	0.0	0.0		
4		10～11月	19	2	0	0	0	5.8	0.6	0.0	0.0		
5		11～12月	6	1	0	0	0	2.1	0.3	0.0	0.0		
6		12～1月	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0		
7		1～2月	2	0	0	0	1	0.8	0.0	0.0	0.4		
8		2～3月	1	0	0	0	0	0.7	0.0	0.0	0.0		
9	R2	3～4月	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0		
10		4～5月	19	1	0	0	1	9.0	0.5	0.0	0.0	0.4	
11		5～6月	20	4	0	0	0	10.0	2.0	0.0	0.0	0.0	
12		6～7月	7	0	0	0	0	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
13		7～8月	10	0	0	0	0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
14		8～9月	21	0	0	0	4	9.1	0.0	0.0	0.0	1.1	
15		9～10月	24	2	1	0	2	9.2	0.8	0.4	0.0	0.6	
16		10～11月	27	2	2	0	0	10.0	0.7	0.7	0.0	0.0	
17		11～12月	13	1	0	0	0	5.7	0.4	0.0	0.0	0.0	
18		12～1月	3	0	0	0	0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	1～2月	4	0	0	0	0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0		
20	2～3月	8	0	0	0	0	3.2	0.0	0.0	0.0			
21	R3	3～4月	6	0	0	0	0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
22		4～5月	10	0	0	0	0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
23		5～6月	12	0	0	0	0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
24		6～7月	18	0	0	0	0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
25		7～8月	12	0	0	0	2	6.7	0.0	0.0	0.0	0.8	
26		8～9月	19	2	0	0	2	10.0	1.1	0.0	0.0	0.7	
27		9～10月	19	1	0	1	1	9.5	0.5	0.0	0.5	0.5	
28		10～11月	17	3	0	1	0	7.7	1.4	0.0	0.5	0.0	
29		11～12月	6	0	0	0	0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
30		12～1月	0	0	13	4	0	0.0	0.0	5.2	1.6	0.0	
31	1～2月	1	0	0	0	0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0		
32	2～3月	2	0	0	0	0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0		
33	R4	3～4月	7	0	0	0	1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.4	
34		4～5月	13	2	0	0	0	6.2	1.0	0.0	0.0	0.0	
35		5～6月	14	2	3	0	1	6.4	0.9	1.4	0.0	0.5	
36		6～7月	16	0	0	0	1	8.4	0.0	0.0	0.0	0.5	
全期間			398	40	19	7	15	5.0	0.5	0.2	0.1	0.2	



自動撮影装置設置状況 (R4.5.17)

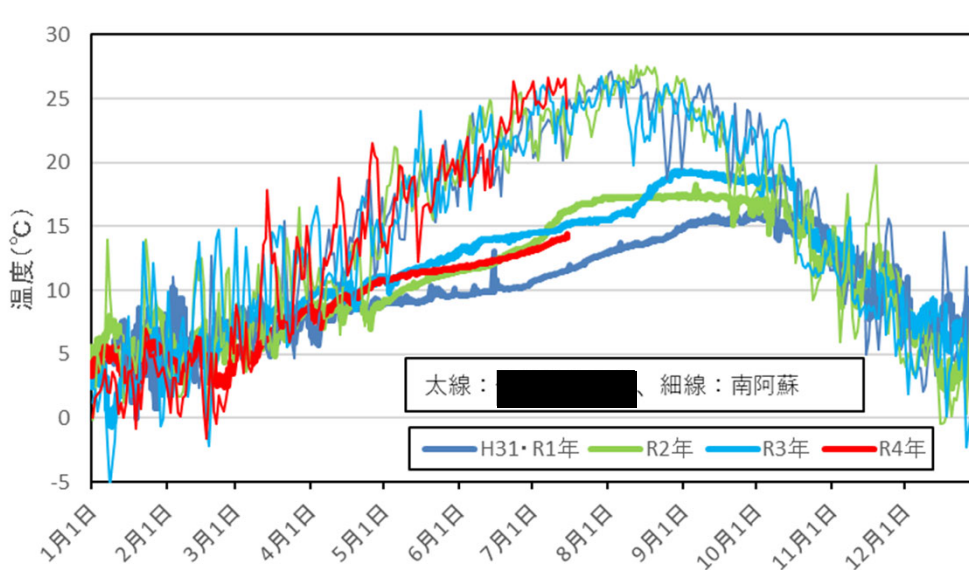
- *1)ヒナコウモリ科は、50kHz前後の鳴き声を確認した記録であり、ヒナコウモリ科に含まれる多くの種の可能性がある。
- *2)コウモリ目2は、20kHz前後の鳴き声を確認した記録であり、ヤマコウモリ・ヒナコウモリ・オヒキコウモリの可能性がある。
- *3)コウモリ目1は、自動撮影により姿を確認した記録であり、すべてのコウモリの可能性がある。

モニタリング調査結果:コキクガシラコウモリのモニタリング調査

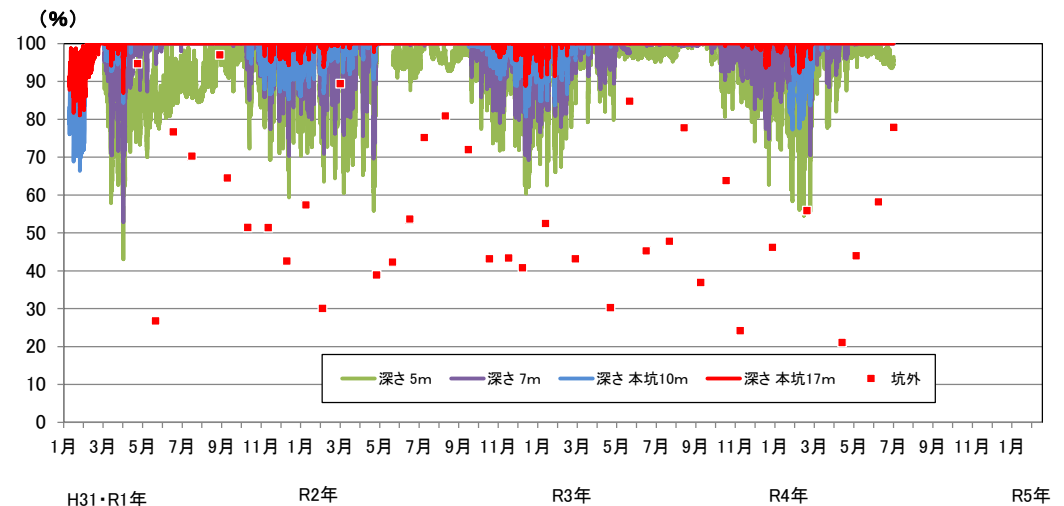
◆ コキクガシラコウモリのモニタリング調査

【調査結果: 環境調査】

- ・ の最奥地点である本坑17mの温度は、R2年以降大きく変わらない結果であった。
- ・ コキクガシラコウモリの冬眠期(11~2月ごろ)が含まれる10~4月ごろの本坑17mの温度は、外気温とほぼ同等であり、冬眠に適温とされる9~15℃を下回る時期もあることから、温度の観点では冬季のコウモリ利用に望ましくない環境と考えられる。
- ・ 湿度については、最奥部で概ね湿度100%の状態が継続していることから、湿度の観点ではコウモリの生息に問題ないと考えられる。



における温度



における湿度

モニタリング調査結果：植物の移植対象個体のモニタリング調査

◆ 植物の移植対象個体のモニタリング調査

【調査内容】 移植個体の株数、生育状況、生育面積、周辺環境等を記録

【調査時期】 移植後1週間、1ヶ月、3ヶ月（その後は1年に1回程度実施）

【調査結果】

・概ね良好な生育状況で推移

（R4.6月調査でツクシイワヘゴの個体の一部で生育状況の悪化を確認）

・生育状況に応じて、動物の侵入防止対策や活力剤の施肥等を実施



モニタリング調査風景 (R4.6.14)

種名	移植日	モニタリング時期	移植後の状況
マツバラン	-	-	・生育確認なし
ツクシイワヘゴ	R.3.9.14-15	R3.9.24(移植1週間後) R3.10.18(移植1ヶ月後) R3.12.14(移植3ヶ月後) R4.6.14(移植次年度)	・概ね良好な生育を確認 ※一部で動物等による踏み荒らしや食害を確認
ホンゴウソウ	-	-	・9月14日移植を実施
ベニシュスラン	R.4.6.16	R4.6.22(移植1週間後) R4.7.15(移植1ヶ月後)	・良好な生育を確認 (開花個体あり)
フウラン	R.4.3.16	R4.3.23(移植1週間後) R4.4.18(移植1ヶ月後) R4.6.14(移植3ヶ月後)	・概ね良好な生育を確認 (新根を出す個体あり)
ヨウラクラン	R.4.3.16	R4.3.23(移植1週間後) R4.4.18(移植1ヶ月後) R4.6.14(移植3ヶ月後)	・概ね良好な生育を確認 (開花・結実個体あり)



ツクシイワヘゴ (R4.6.14)



ベニシュスラン (R4.7.15)



フウラン (R4.6.14)



ヨウラクラン (R4.6.14)

モニタリング調査結果：監視対象個体の生育状況調査

◆ 監視対象個体の生育状況調査

【調査結果(R4初夏まで)】

- ・監視調査地点全41地点のうち33地点で対象種の生育を確認した。
- ・生育の確認がない種は、コケシノブ(1地点)、マヤラン(2地点)、ベニシュスラン(3地点)、ヨウラクラン(1地点)、キバナノショウキラン(1地点)であった。
- ・マヤラン、キバナノショウキランは菌従属栄養植物であるため、次回以降に地上部(花茎)が確認される可能性がある。

No.	植物監視対象		監視結果 (生育を確認した地点数)		
	対象種	地点数	R3年度	R4初夏	実績
1	ヒモラン	2	2	1	1
2	アオホラゴケ	2	2	2	2
3	コケシノブ	1	0	0	0
4	ハコネシダ	5	5	5	5
5	ツクシイワヘゴ※	1(1)	-	1(1)	1(1)
6	バリバリノキ	5	5	5	5
7	オオバウマノスズクサ	5	5	5	5
8	キヨスミウツボ	1	1	1	1
9	ホンゴウソウ	2	2	2	2
10	マヤラン	2	0	0	0
11	ベニシュスラン	4	3	1	1
12	フウラン※	7(1)	6	7(1)	7(1)
13	ヨウラクラン※	3(1)	1	2(1)	2(1)
14	キバナノショウキラン	1	0	0	0
	合計	41	32	32	32

【備考】

・監視結果の「実績」は、各種の最新の調査時期の結果を示す。

・R4初夏の「未」は今後実施の夏季調査の対象種を示す。

※ツクシイワヘゴ、フウラン、ヨウラクランの(地点数)は、移植が困難なこと等の理由で、R4年度より移植対象から監視対象へ変更した湛水位以下の地点である。



監視対象種(R4初夏調査の確認種：R4.7.13-15撮影)
 左上より、アオホラゴケ、ハコネシダ、ツクシイワヘゴ、
 オオバウマノスズクサ、キヨスミウツボ、ベニシュスラン、
 フウラン、ヨウラクラン

◆ 猛禽類調査

【調査結果】

＜令和3年繁殖期の繁殖状況＞

- ・令和3年5月と6月には令和2年繁殖期生まれ幼鳥が確認され、幼鳥の養育を継続していたと考えられた。
- ・全調査期間を通じ、クマタカが工事を気にする様子は確認されなかった。

＜令和4年繁殖期の繁殖状況＞

- ・令和2年繁殖期生まれ幼鳥の可能性のある個体は2月まで確認され、2月にはこの個体に対して成鳥による排斥行動が確認された。
- ・令和4年6月に巣■■■内で巣内雛が、7月には巣近傍で幼鳥の飛翔及び止まりが確認され、繁殖成功が確認された。



クマタカ成鳥雌 (R4.5.17 撮影)



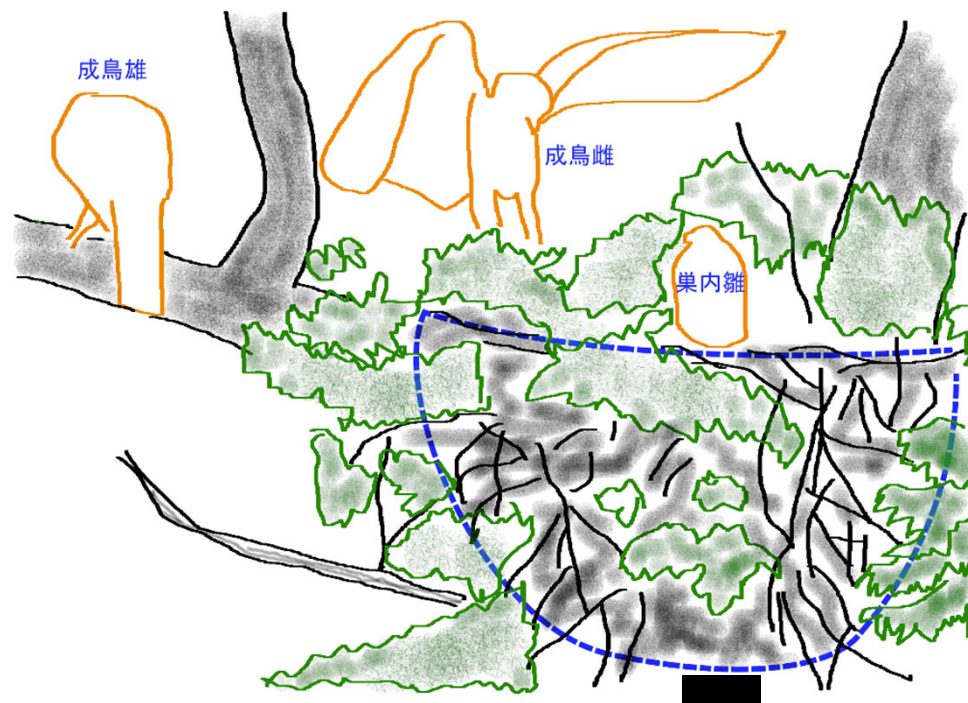
クマタカ幼鳥性別不明 (R4.7.27 撮影)

◆ 猛禽類調査

【クマタカ ██████████ 成鳥雄雌と巣内雛】



<令和4年6月16日撮影>



<左写真の解説>

モニタリング調査結果：周辺環境調査

◆ 周辺環境調査

【調査実施日】

植物： 令和4年6月15日
 鳥類： 令和4年5月24日、26日
 爬虫類・両生類 令和4年6月7日～8日
 哺乳類 令和4年6月7日～8日
 陸上昆虫類等 令和4年5月24日～25日

【調査結果】

・ [redacted] において確認された重要な種、特定外来生物は以下のとおり。

調査結果 [redacted]

項目	R4年度	
	重要な種	特定外来生物
植物	・フナバラソウ ・ゴマノハグサ	確認なし
鳥類	確認なし	確認なし
爬虫類	確認なし	確認なし
両生類	確認なし	確認なし
哺乳類	・カヤネズミ	確認なし
陸上昆虫類等	・キムラグモ類 ・ムネアカセン チコガネ	確認なし

調査結果 [redacted]

項目	R4年度	
	重要な種	特定外来生物
植物	確認なし	・ナガエツルノ ゲイトウ
鳥類	確認なし	確認なし
爬虫類	確認なし	確認なし
両生類	確認なし	確認なし
哺乳類	確認なし	確認なし
陸上昆虫類等	確認なし	確認なし



フナバラソウ (R4.6.15)



ムネアカセンチコガネ (R4.5.25)

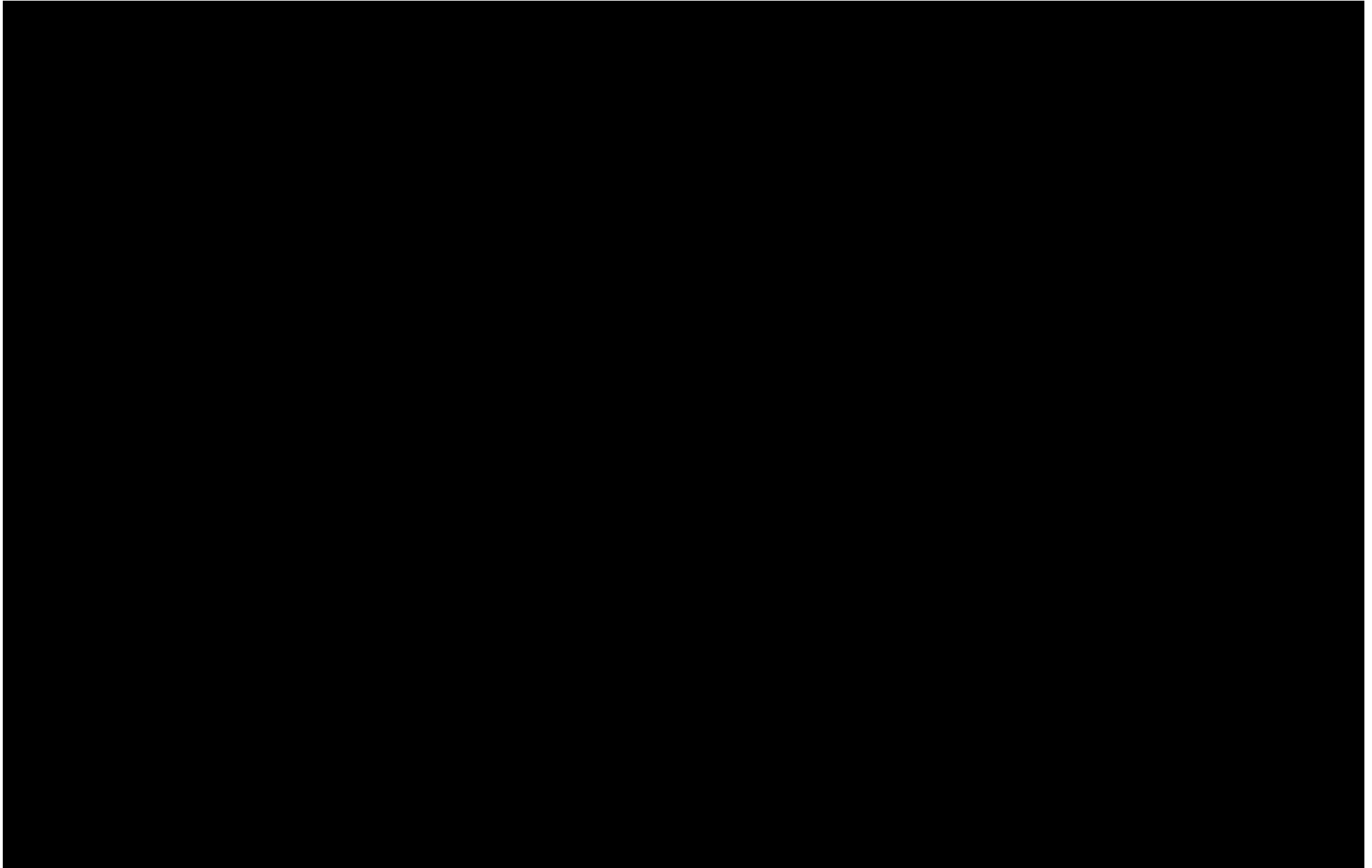


カヤネズミ (R4.6.9)

モニタリング調査結果：動植物調査

◆ 動植物調査

【調査地点詳細】



モニタリング調査結果：動植物調査（植物）

◆ 動植物調査

【調査結果：植物（植物相）】

- ・植物相調査の結果、秋季では132科604種、春季では127科615種、通年では138科805種の植物を確認した。
- ・重要種に該当する種は13種であった。特定外来生物に該当する種は4種（オオフサモ、アレチウリ、ナガエツルノゲイトウ、オオキンケイギク）であった。

No.	科名	和名	調査地区・調査時期										天然記念物	種の保存法	熊本県条例	環境省RL2020	熊本県RDB2019	専門家指摘種
			St.2		St.3		St.4		St.5		St.7							
			R3	R4	R3	R4	R3	R4	R3	R4	R3	R4						
			秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季						
1	イノモトソウ科	モエジマシダ			●												CR	
2	オシダ科	ツクシイワヘゴ						●	●									●
3	ラン科	エビネ属							●	●					NT		VU	
4	イグサ科	ヒメコウガイゼキショウ		●													NT	
5	カヤツリグサ科	アブラシバ							●								NT	
6	イネ科	セイタカヨシ	●	●													NT	
7	ケシ科	ナガミノツルケマン													NT		AN	
8	マメ科	フジ			●												VU	
9	ミゾハコベ科	ミゾハコベ			●	●	●		●								DD	
10	タデ科	コギシギシ				●									VU		AN	
11	オオバコ科	カワヂシャ	●	●	●	●	●	●	●	●					NT		NT	
12	シソ科	メハジキ				●											NT	
13		ミゾコウジュ	●	●	●	●	●								NT		NT	
合計	12科	13種	3種	4種	5種	4種	4種	2種	3種	4種	2種	1種	0種	0種	0種	5種	12種	1種

- エビネ属はエビネのランクを採用した。
- R3秋季に確認されたニッケイ、ウスギモクセイは植栽であったため重要種から外した。
- 重要種の選定基準及びカテゴリは以下のとおりである。
 - ・文化財保護法：「文化財保護法」（法律第214号、昭和25年）に基づき指定された天然記念物
 - ・種の保存法：「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」（法律第75号、平成4年）に基づく国内希少野生動植物種
 - ・熊本県条例：「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例」（熊本県自然保護課、平成16年3月8日）に基づく指定種
 - ・環境省RL2020：「環境省レッドリスト2020」（環境省報道発表資料、令和2年3月27日）の掲載種
 カテゴリー EX:絶滅、EN:野生絶滅、CR:絶滅危惧IA類、EN:絶滅危惧IB類、VU:絶滅危惧II類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足（評価するだけの情報が不足している種）、LP:絶滅のおそれのある地域個体群
 - ・熊本県RDB2019：「レッドデータブックくまもと2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物一」（熊本県、令和2年2月28日発刊）の掲載種
 カテゴリー EX:絶滅、EW:野生絶滅、CR:絶滅危惧IA類、EN:絶滅危惧IB類、VU:絶滅危惧II類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足（評価するだけの情報が不足している種）、LP:絶滅のおそれのある地域個体群、AN:要注目種

モニタリング調査結果：動植物調査（両生類）

◆ 動植物調査

【調査結果：両生類】

- ・両生類調査の結果、秋季に4種、春季に6～8種、通年で9種の両生類を確認した。
- ・重要種に該当する種は5種であった。特定外来生物に該当する種は確認されなかった。



カジカガエル（R4年6月10日撮影）

No.	目名	科名	和名	重要種 注2					調査地区・調査時期															
				天然記念物	種の保存法	熊本県条例	環境省RL2020	熊本県RDB2019	St.2			St.3			St.4			St.5			St.7			
									R3	R4		R3	R4		R3	R4		R3	R4		R3	R4		
									秋季	春季1	春季2	秋季	春季1	春季2	秋季	春季1	春季2	秋季	春季1	春季2	秋季	春季1	春季2	
1	有尾目	イモリ科	アカハライモリ				NT	NT											成体(1)					
2	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル					NT											成体(1)					
3		アカガエル科	タゴガエル					NT											成体(1)	成体(1)	成体(3)			
4			ヤマアカガエル					NT															幼生(1)	
-			アカガエル属					NT 注3											成体(1)					
5		アオガエル科	カジカガエル					NT											鳴き声(1) 幼生(6)	鳴き声(3) 幼体(1) 幼生(140+)			鳴き声(1)	鳴き声(2) 幼生(10+)
合計	2目	4科	5種	種数合計	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	2	0	2	1

重要種

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(令和3年度版)」(河川情報データベース、2021年公表)に準じた。

注2) 重要種の選定基準及びカテゴリー

天然記念物:「文化財保護法(昭和25年法律第214号、1950年)」、「熊本県文化財保護条例(昭和30年熊本県条例第20号、1955年)」、「和水町文化財保護条例(平成18年和水町条例第86号、2006年)」の国・県・町指定の天然記念物・特別天然記念物

国天然:天然記念物 国特天:特別天然記念物 県天然:県天然記念物 町天然:町天然記念物

種の保存法:「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、1992年)」の国内希少野生動植物種の指定種

国内:国内希少野生動植物種

熊本県条例:「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例(2004年熊本県条例第19号)指定希少野生動植物(熊本県、2016年4月1日現在)」

指定:指定希少野生動植物

環境省RL2020:「レッドリスト2020(環境省、2020年3月公表)」

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:地域個体群

熊本県RDB2019:「レッドデータブックくまもと2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物(熊本県、2019年12月)」

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR+EN:絶滅危惧類 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群 AN:要注目種

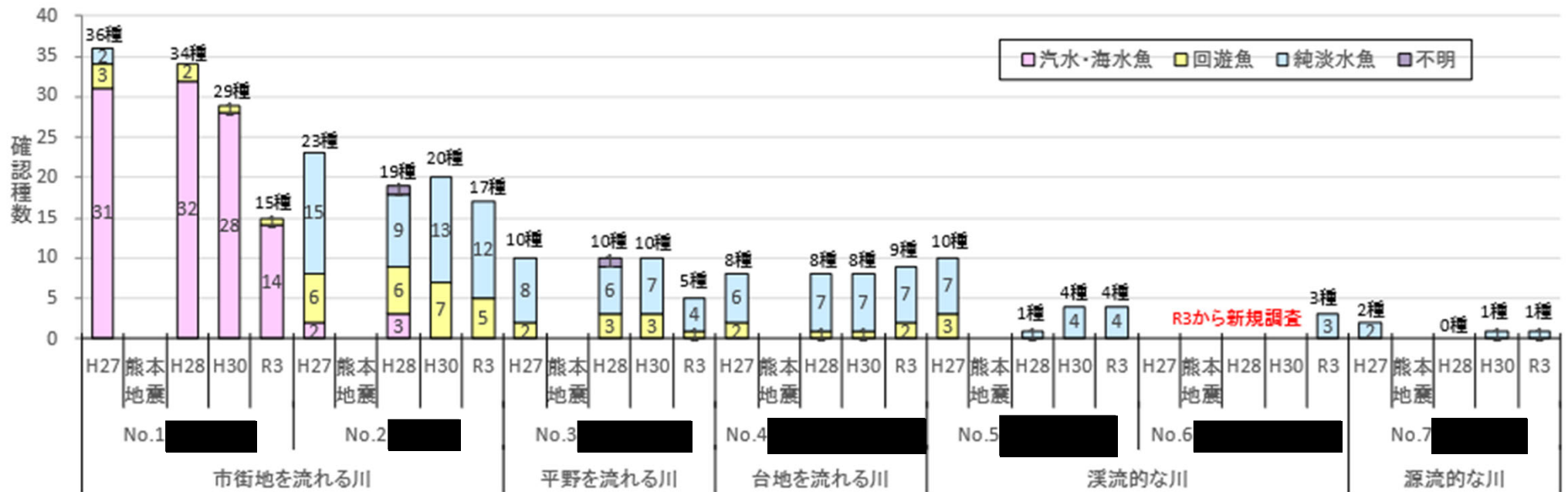
注3)アカガエル属はニホンアカガエル、ヤマアカガエル、タゴガエルの可能性があるが、いずれの場合も熊本県RDBでNT

モニタリング調査結果：動植物調査（魚類）

◆ 動植物調査

【調査結果：魚類】

- ・ダム下流のNo.5 [redacted]、No.4 [redacted] では魚類相の大きな変化はないと考えられ、ダム建設中の影響はほとんどないと考えられる。
- ・No.4 [redacted] より下流の地点での魚類相の変化は、調査時期の違い、掘削工事等の影響等が考えられた。



注1): No.6 [redacted] はR3からの新規調査地点である。
 注2): H27～H30の調査時期は夏季であり、R3の調査時期は秋季である。
 注3): No.5 [redacted] 及びNo.7 [redacted] は熊本地震の影響により、H28以降は調査地点を移動している。

モニタリング調査結果：動植物調査（底生動物）

◆ 動植物調査

【調査結果：底生動物】

- ・底生動物調査の結果、32目109科238種の底生動物が確認された。
- ・重要種に該当する種は27種であった。特定外来生物に該当する種は確認されなかった。

No.	目名	和名	重要種 注2					調査地点							
			天然 記念物	種の 保存法	熊本県 条例	環境省 RL2020	熊本県 RDB2019	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	
1	アマオブネガイ目	ヒロクチカノコガイ				NT	VU	●							
2	新生腹足目	フトヘナタリガイ				NT		●							
3		クロヘナタリガイ				CR+EN	VU	●							
4		クリイロカワザンショウガイ				NT	NT	●							
5		ヒナタムシヤドリカワザンショウガイ				NT	NT	●							
6		ヨシダカワザンショウガイ				NT	VU	●							
7		アズキカワザンショウガイ					VU	VU	●						
8	汎有肺目	ナラビオカミガイ					VU	VU	●						
9		オカミガイ					VU	VU	●						
10		キスカツギハマシノミガイ					VU	VU	●						
11		コシダカヒメモノアラガイ				DD					●				
12		ヒラマキミズマイマイ				DD	NT			●					
13	マルスダレガイ目	ウネナシトマヤガイ				NT		●			●				
14		ヤマトシジミ				NT		●							
15	エビ目	クシテガニ				海NT	NT	●							
16		ユビアカベンケイガニ				海NT	NT	●							
17		ベンケイガニ				海NT	NT	●							
18		ハマガニ				海NT	NT	●							
19		ヒメアシハラガニ				海NT	NT	●							
20		ヒメケフサイソガニ				海NT	NT	●							
21		トリウミアカイノモドキ				海NT	NT	●							
22		アリアケガニ				海VU	EN	●							
23		アリアケモドキ					VU	●							
24		ハクセンシオオマネキ					VU	VU	●						
25	トンボ目	ヤクシマトゲオトンボ					NT					●			
26		ナゴヤサナエ					VU	CR		●					
27	コウチュウ目	コガタノゲンゴロウ					VU				●				
合計	7目	27種	0	0	0	25	22	22	1	2	1	1	0	0	

●:重要種

注1)分類体系は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(令和3年度版)」（河川情報データベース、2021年公表）に準じた。

注2)重要種の選定基準及びカテゴリ

天然記念物:「文化財保護法(昭和25年法律第214号、1950年)」、「熊本県文化財保護条例(昭和30年熊本県条例第20号、1955年)」、
「和水町文化財保護条例(平成18年和水町条例第86号、2006年)」の国・県・町指定の天然記念物・特別天然記念物

国天然:天然記念物 国特天:特別天然記念物 県天然:県天然記念物 町天然:町天然記念物

種の保存法:「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、1992年)」の国内希少野生動植物種の指定種

国内:国内希少野生動植物種

熊本県条例:「熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例(2004年熊本県条例第19号)指定希少野生動植物(熊本県、2016年4月1日現在)」

指定:指定希少野生動植物

環境省RL2020:「レッドリスト2020(環境省、2020年3月公表)」及び「環境省版海洋生物レッドリスト(環境省、2017年3月公表)

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:地域個体群

熊本県RDB2019:「レッドデータブックくまもと2019-熊本県の絶滅のおそれのある野生動植物(熊本県、2019年12月)」

EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR+EN:絶滅危惧類 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類

VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:絶滅のおそれのある地域個体群 AN:要注目種

注3)定量採集の個体数および湿重量は1回あたりの数量

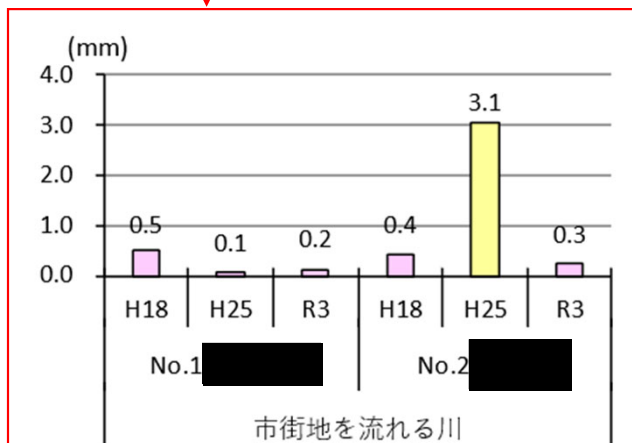
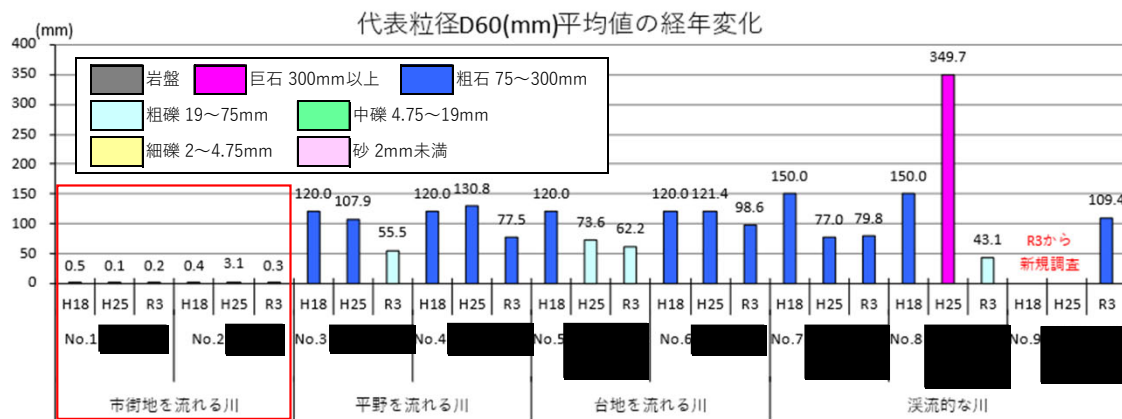
No.1・・・900cm² その他・・・625cm²

モニタリング調査結果：河床材料調査

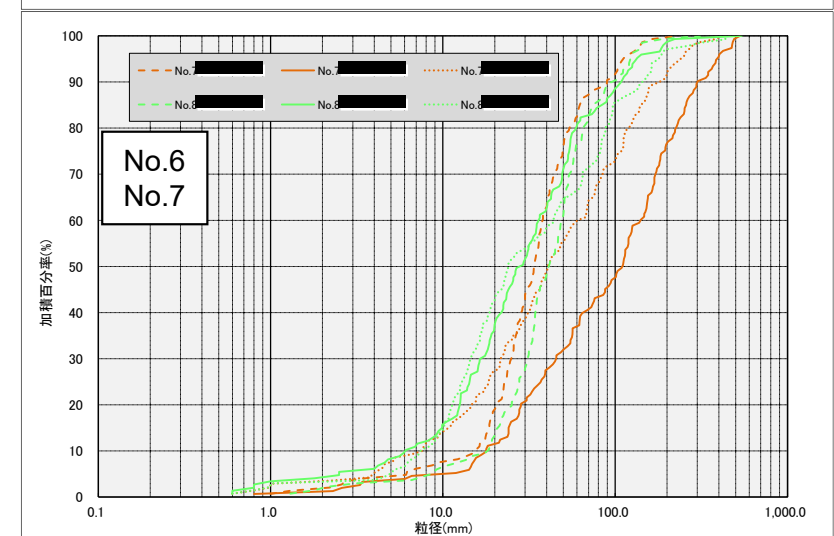
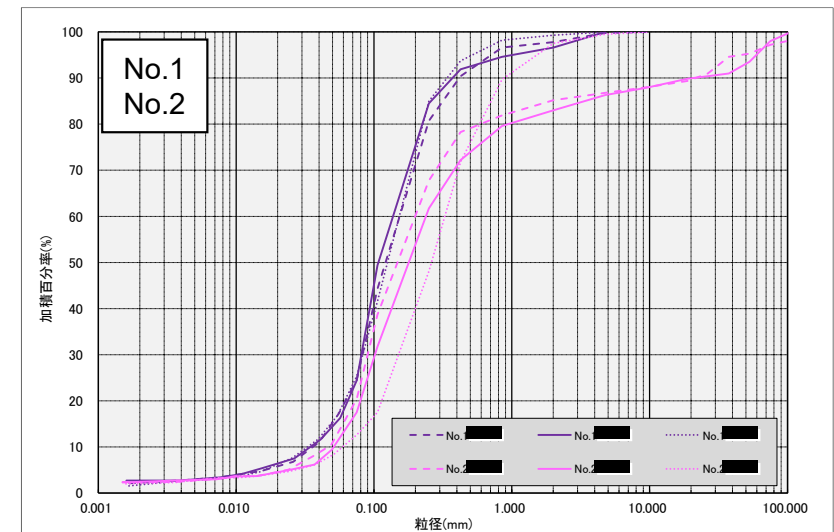
◆ 河床材料調査

【調査結果】

・H18～R3の代表粒径の経年変化について、調査方法の違いによる差はあるものの、各地点で有意な変化は見られず、現時点でダム建設による影響は生じていないものと考えられる。



注1): No.9 [redacted] はR3からの新規調査地点である。
 注2): H18の代表粒径はH19にセグメント単位で設定された値である。
 注3): H25の [redacted] は線格子法での調査であり、R3のNo.8 [redacted] は面格子法での調査であり、代表粒径は線格子法の方が大きくなっている。



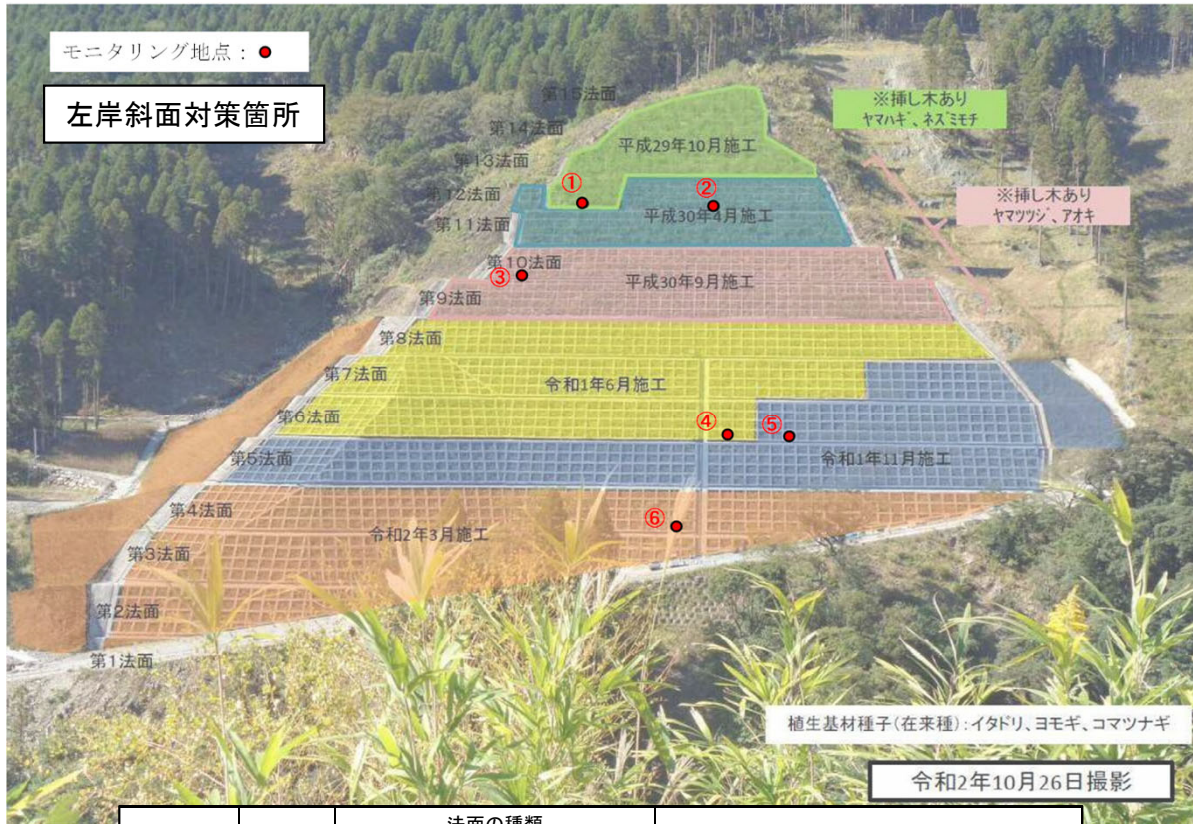
代表粒径D60(mm)平均値の経年変化（左）と粒径加積曲線による代表粒径の範囲（右）

モニタリング調査結果：改変跡地の植生回復状況調査

◆ 改変跡地の植生回復状況調査

【調査地点】

- ・左岸斜面对策箇所6地点、左岸頂部掘削箇所3地点の計9地点。



対象箇所	No.	法面の種類		調査地点設定の根拠
		施工区域	法面番号	
左岸斜面对策箇所	①	平成29年10月施工	第12法面	・挿し木したヤマハギが良好に生育する法枠
	②	平成30年4月施工	第12法面	・挿し木したアオキが良好に生育する法枠
	③	平成30年9月施工	第10法面	・挿し木したヤマツツジが良好に生育する法枠
	④	令和元年6月施工	第6法面	・植生基材種子が良好に定着し、隣接する令和元年11月施工箇所との比較がしやすい法枠
	⑤	令和元年11月施工	第6法面	・植生基材種子が良好に定着し、隣接する令和元年6月施工箇所との比較がしやすい法枠
	⑥	令和2年3月施工	第4法面	・植生基材種子が良好に定着する法枠

No.	法面の種類		調査地点設定の根拠
	施工区域	法面番号	
①※1	令和2年3月施工(上段)	第17法面	・下から2法枠目：苗木周辺に生える雑草の影響を受けない箇所 ・梯子に近く調査しやすい法枠
②-1	令和2年3月施工(中段)	第14法面	・下から2法枠目：苗木周辺に生える雑草の影響を受けない箇所 ・梯子に近く調査しやすい法枠
②-2※2	令和2年3月施工(中段)	第13法面	・下から2法枠目：苗木周辺に生える雑草の影響を受けない箇所
③	令和2年3月施工(下段)	第7法面	・ケーブルクレーンから離れ、スロープに近く調査しやすい法枠

※1 地点の廃止
※2 地点の追加

◆ 改変跡地の植生回復状況調査

【調査結果】

■ 左岸斜面对策箇所

- ・①は、令和3年度と同様にヤマハギが優占している。なお、ヤマハギの一部の葉が枯れているが、株自体の生育は問題ないと考えられた。
- ・②～④及び⑥は、令和3年度と同様にコマツナギが優占していた。
- ・⑤は、令和3年度はヨモギやヤクシソウが優占していたが、令和4年度はコマツナギが優占していた。

■ 左岸頂部掘削箇所

- ・②-1は、令和3年度と同様にヨモギが優占していた。
- ・②-2は、令和4年度の調査では、ヨモギが優占していた。
- ・左岸頂部掘削箇所③は、令和3年度はヨモギが優占していたが、令和4年度はヤハズエンドウが優占していた。



左岸斜面对策箇所⑤(令和3年度→令和4年度)

左岸頂部掘削箇所③(令和3年度→令和4年度)

◆ 水源地域動態

【調査結果】

- ・利用者カウント調査では、春季休日に最大2,665人の利用が確認された。
- ・利用者アンケート調査では、合計328票が回収された。
- ・主な意見としては、「ダムカードの配布場所を増やしてほしい」という意見や「飲食・お土産品の購入ができる売店やトイレ等の施設の充実」、「駐車場や観光地への案内看板の設置」を望む声があった。

利用者カウント調査結果(立野ダム)

調査地点	秋季	冬季	春季休日1	春季休日2	春季平日1	備考
・立野ダム展望所	16人	6人	34人	37人	13人	
・新阿蘇大橋ヨ・ミュール	1,054人	628人	231人	922人	451人	
・数鹿流崩之碑展望所	521人	357人	251人	1,699人	223人	
・鮎返ノ滝展望所	11人	2人	0人	7人	6人	
計	1,602人	999人	516人	2,665人	693人	

利用者アンケート回収結果(立野ダム)

調査地点	秋季	冬季	春季休日1	春季休日2	春季平日1	備考
・立野ダム展望所	8票	9票	22票	10票	9票	
・新阿蘇大橋ヨ・ミュール	19票	15票	31票	40票	28票	
・数鹿流崩之碑展望所	20票	20票	14票	48票	21票	
・鮎返ノ滝展望所	5票	2票	0票	4票	3票	
計	52票	46票	67票	102票	61票	

第2回立野ダムモニタリング部会における指摘事項

◆第2回立野ダムモニタリング部会（令和4年10月28日）

指摘事項
・保全措置を実施した植物にシカ食害が発生しているため、試験湛水による影響確認調査では、 <u>湛水による影響なのか、シカ食害によるものなのか</u> に留意して評価を行ってほしい。また、シカ食害が移植個体だけでなく <u>自然個体でも見られるようであれば、移植個体への食害対策は不要</u> と考えている。
・ダムの概成から試験湛水の開始までの間で出水により大きく湛水した場合などには、調査の追加実施をするなど柔軟に対応してほしい。
・ <u>キムラグモ類やキノボリタテグモなどの水に弱い重要種のクモ類</u> を発見した場合には、移植等の保全措置を行ってほしい。
・下流河川最下流のNo.1■■■■の粒径は近年小さくなってきている。 <u>フラッシュされずに残ると粒径が小さくなる</u> ので、長期間みてほしい。
・コキクガシラコウモリは■■■■を冬眠用に利用していないと判断し、新たな保全方針に転換した方がよい。例えば、地域のコキクガシラコウモリの個体群をいかに保全していくかという観点から、 <u>周辺地域の生息状況の把握や■■■■などの保全</u> など、保全の方針を変えていったほうがよい。
・上流と下流を移動する鳥でカワガラスという飛行能力の弱い鳥がいるが、 <u>ダムを乗り越えられるのか、トンネルを通過できるのか</u> 等にも着目して調査を行っていただきたい。