

# 川上ダムにおける環境保全への 取り組みについて

令和元年7月4日

水資源機構 川上ダム建設所

# 川上ダム本体建設工事の概要

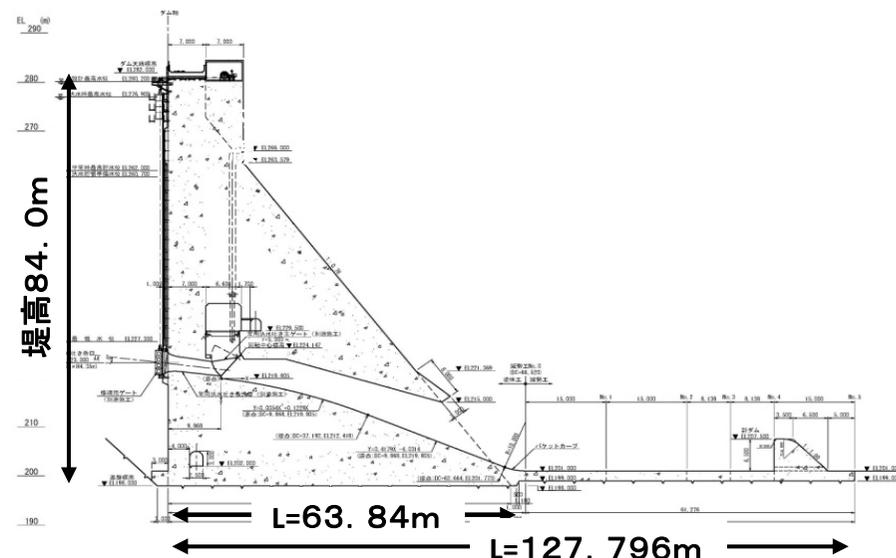
[工期]平成29年9月21日～令和5年3月31日

[受注者]大林・佐藤・日本国土特定建設工事共同企業体

[契約額(第二回変更)]約165億69百万円(税込)

[工事内容]

- ・ 転流工 1式 (仮締切工、閉塞工) ・ ダム土工 1式 (掘削量 約16万9千 $m^3$ )
- ・ 堤体工 1式 (コンクリート量 約44万 $m^3$ )
- ・ 減勢工 1式 (コンクリート量 約1万7千 $m^3$ )
- ・ 基礎処理工 1式 (グラウチング延長 約1万3千m)
- ・ 堤頂設備工 1式 (管理橋梁架設他)
- ・ 仮設工 1式 (施工設備(コンクリート練混設備、打設用クレーン設備、濁水処理設備、工事用道路他) )



# 川上ダム建設事業工程

○平成29年度  
○令和4年度

川上ダム本体建設工事着手  
川上ダム建設事業完成

  : 令和元年度実施

※1写真は比奈知ダムの事例です  
※2写真は滝沢ダムの事例です



# 川上ダム建設事業工程

項目	平成27年度まで	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度 ／令和元年	令和2年度	令和3年度	令和4年度
付替道路	■	■	■					
工事用道路		■	■	■	■			
転流工				■				
仮設備				■	■			
基礎掘削					■			
基礎処理					■	■		
[購入骨材運搬]				■	■	■		
堤体工・堤頂工					■	■		
管理設備					■	■		
試験湛水							■	■

- ※ 付替道路は平成29年11月に全線供用開始
- ※ 工事用道路のうち、貯水池外の道路は完成
- ※ 平成30年4月 転流開始
- ※ 平成31年3月 基礎掘削完了

# 川上ダム本体建設工事施工状況(ダムサイト付近)

[平成30年4月]



[平成31年4月]



# 環境保全への取り組み概要

## 川上ダムでの主な環境調査

川上ダムにおける環境調査は、昭和62年度から事業実施区域及びその周辺における環境の状況を把握することを目的に実施してきた。

(1) オオサンショウウオ調査	(2) 希少猛禽類調査	(3) 植物調査	(4) 水質調査
		 <p>保全対象種の移植</p>	
 <p>孵化幼生 (体長約5cm)</p>	 <p>止まり木に留まるオオタカ Bつがい雌雄</p>	 <p>移植先のヨガマ</p>	 <p>透視度測定</p>

## 環境影響評価に関する経緯（概要）

平成 4年6月 三重県環境影響評価の実施に関する指導要綱に基づき、環境影響評価を行い、保全対策の考え方を整理し、「川上ダム建設に伴う環境影響評価書」を公告・縦覧した。

平成21年7月 環境影響評価法の技術的内容に準じて、環境影響評価を行い保全対策の検討をまとめ、「川上ダム建設事業における環境保全への取り組み（環境レポート）」を公表した。

# 川上ダム建設事業における環境保全への取り組み

## 1. 川上ダム建設事業における調査、予測評価項目

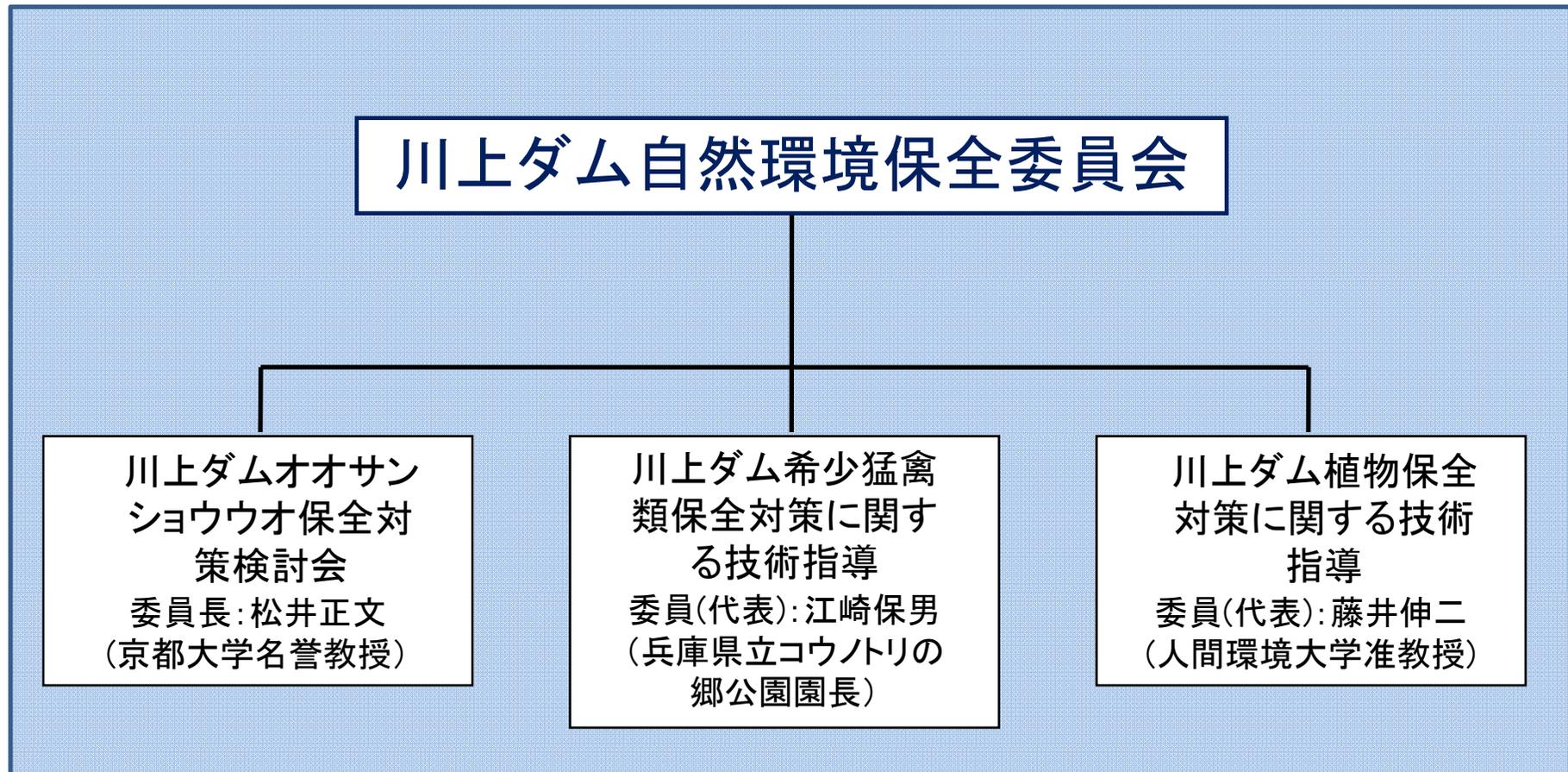
			環境影響要因	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
大気環境	大気質	粉じん等	○	
	騒音	騒音	○	
	振動	振動	○	
水環境	水質	土砂による水の濁り	○	○(ダム供用後)
		水温		○(ダム供用後)
		富栄養化		○(ダム供用後)
		溶存酸素量		○(ダム供用後)
		水素イオン濃度	○(ダム堤体工事)	
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質		○
動物	重要な種及び注目すべき生息地		○	○
植物	重要な種及び群落		○	○
生態系	地域を特徴づける生態系		○	○
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観			○
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場		○	○
廃棄物等	建設工事に伴う副産物		○	

## 2. 環境保全措置

			環境保全措置	
			工事の実施時期	ダム供用後
大気環境	大気質	粉じん等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・散水</li> <li>・排出ガス対策型建設機械の採用</li> </ul>	
	騒音	騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低騒音型建設機械の採用</li> <li>・騒音発生が少ない工法の採用</li> <li>・防音壁の設置</li> <li>・建設機械の集中的な稼働の回避</li> </ul>	
	振動	振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低振動型建設機械の採用</li> <li>・振動発生が少ない工法の採用</li> <li>・建設機械の集中的な稼働の回避</li> </ul>	
水環境	水質	土砂による水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沈砂池の設置、濁水処理設備の設置</li> </ul>	
		水温		<ul style="list-style-type: none"> <li>・選択取水設備の運用</li> <li>・バイパス水路の運用</li> </ul>
		富栄養化		<ul style="list-style-type: none"> <li>・浅層曝気装置の運用</li> </ul>
		溶存酸素量		<ul style="list-style-type: none"> <li>・深層曝気装置の運用</li> </ul>
動物	重要な種及び注目すべき生息地		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヤマセミ、カワガラスについて、採餌環境及び営巣環境の整備を図る。</li> </ul>	
植物	重要な種及び群落		<ul style="list-style-type: none"> <li>・直接改変により消失すると予測される個体は、可能な限り移植もしくは、播種による種の保全を図る。</li> <li>・直接改変外の影響により消失する可能性があるとして予測される個体については、モニタリングを行い、事業による影響が確認された場合、移植等の環境保全措置を検討する。</li> </ul>	
生態系	地域を特徴づける生態系		<p>【生態系上位性(河川域):オオサンショウウオ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体及び湛水予定区域内に生息する個体の移転</li> <li>・湛水予定区域上流における生息環境の改善(遡上路、人工巣穴の設置)</li> <li>・その他の環境保全措置として、可能な限り河川内環境整備等を実施する。</li> </ul> <p>【生態系上位性(陸域):オオタカ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な採餌環境は残存することから、生息環境は維持されると予測されたため、環境保全措置の検討は行わないこととした。ただし配慮事項としてモニタリング調査等を実施する。</li> </ul>	
廃棄物等	建設工事に伴う副産物		<ul style="list-style-type: none"> <li>・脱水ケーキは、再利用の促進により廃棄物としての処分量の低減を図る。</li> </ul>	

□ : 今回報告する主な項目及び内容

□ : 現在実施しているダム本体工事に対して行っている主な項目及び内容



現地調査及び保全対策の検討については、有識者の指導・助言を得ながら実施している。

令和元年7月4日現在

# 1. 平成30年度の環境保全への取り組み

# 1.1 大気環境

## (1) 大気環境(粉じん、騒音、振動)に対する取り組み

平成30年度は、ダム本体建設工事等において、散水等による粉じん対策、低騒音型建設機械の使用による騒音・振動対策等を講じた。また各所にて騒音・振動・粉じんを計測し、環境基準値以下であることを確認している。

引き続き、工事での粉じん・騒音・振動対策に取り組んでいく。



散水作業状況



工事用車両タイヤ洗浄状況



排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用



防音装置を装着したクローラドリル



騒音・振動・粉じん計測状況(右岸天端)



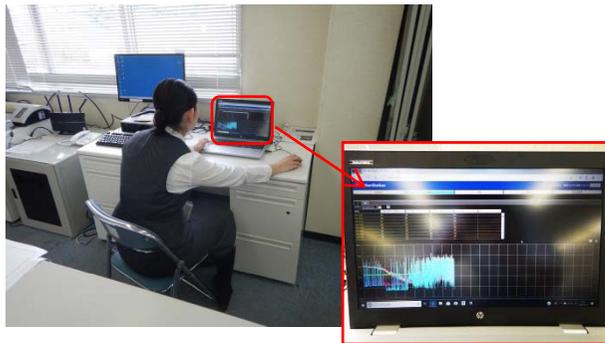
発破作業時の飛散防止

## ■ 騒音・振動・粉じんの監視

事業区域周辺に、騒音・振動・粉じんの自動計測装置を設置し監視している。  
また、一般者が確認できるように、計測値を表示している。



騒音・振動・粉じんの計測値を表示  
(右岸天端)



事務所での監視状況



騒音・振動・粉じん計測装置設置位置図

## 1.2 水環境

### (1) 濁水対策への取り組み

#### ① 沈砂池の設置

本体建設工事等で使用する工事用地内において、沈砂池を設置し、場内から発生した濁水中の濁質を沈降させ、上澄みを河川に流す措置を講じた。

#### ② 濁水処理設備の設置

基礎掘削工事で発生する濁水を、ダムサイト河床部に集水し、ダムサイト下流に設置した濁水処理設備にて処理した水を河川へ流す措置を講じた。

今後本格化する堤体コンクリート工事では、左岸天端に設置した濁水処理設備で、養生水等を処理し、工事場内で循環利用する。



沈砂池の設置状況



基礎掘削工事 濁水処理設備



左岸天端 濁水処理設備

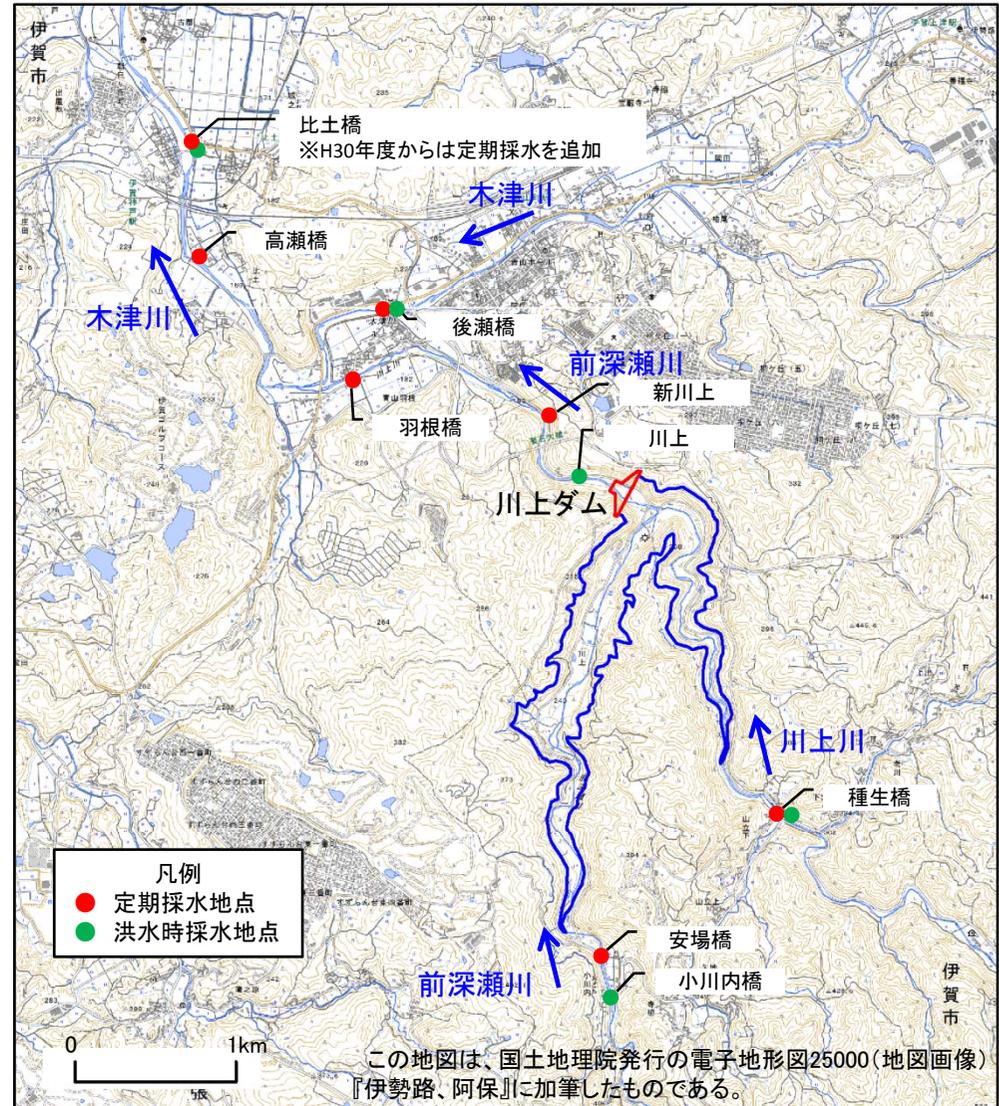
## (2) モニタリング調査の実施

工事による河川への影響を把握するため、昭和61年度から実施している水質調査を引き続き実施した。

- ① 調査頻度 1回/月
- ② 調査地点 右図の調査地点
- ③ 調査項目 生活環境項目、富栄養化項目等

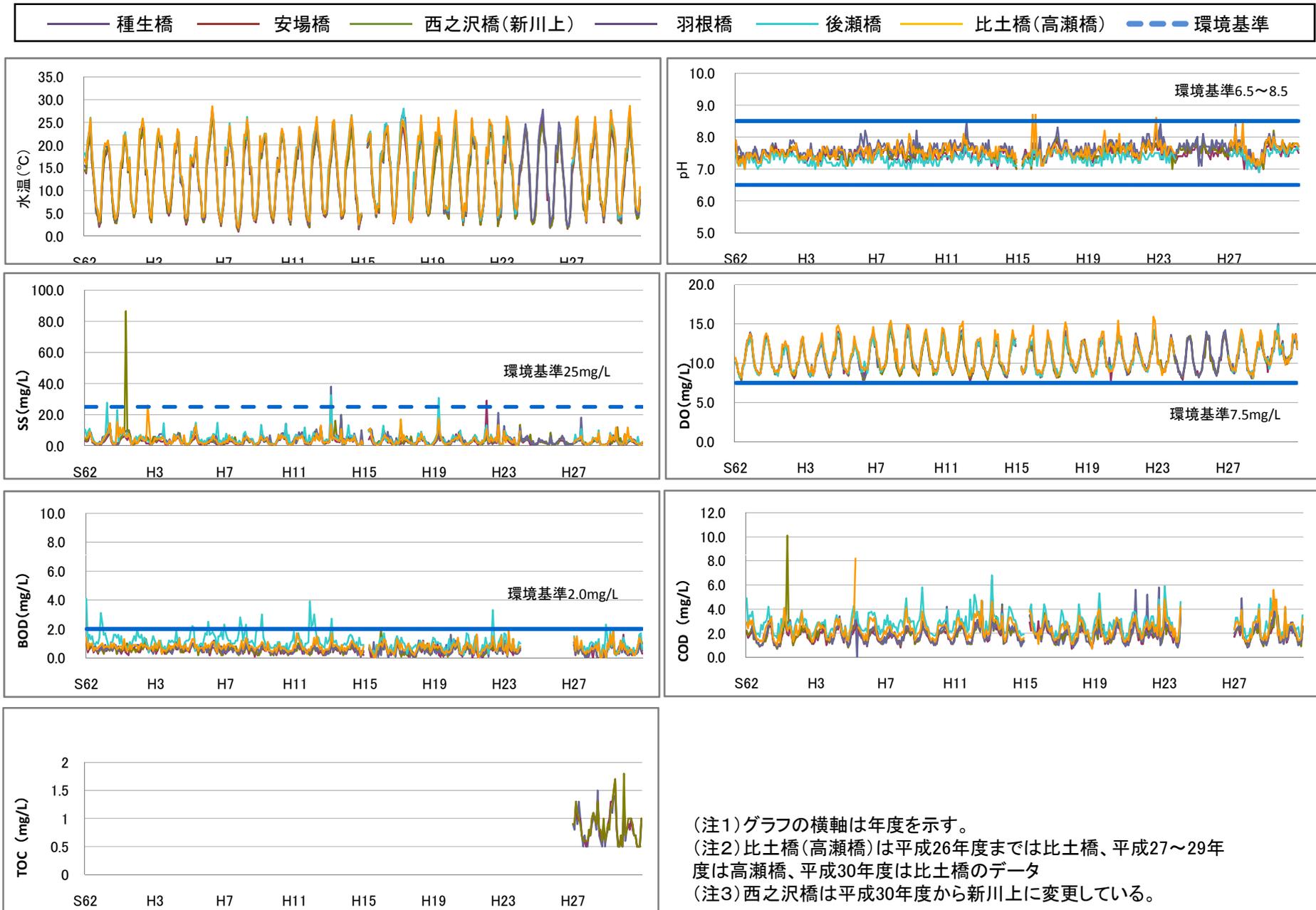


採水状況



水質調査地点図

## ④ 調査結果(平成30年度)

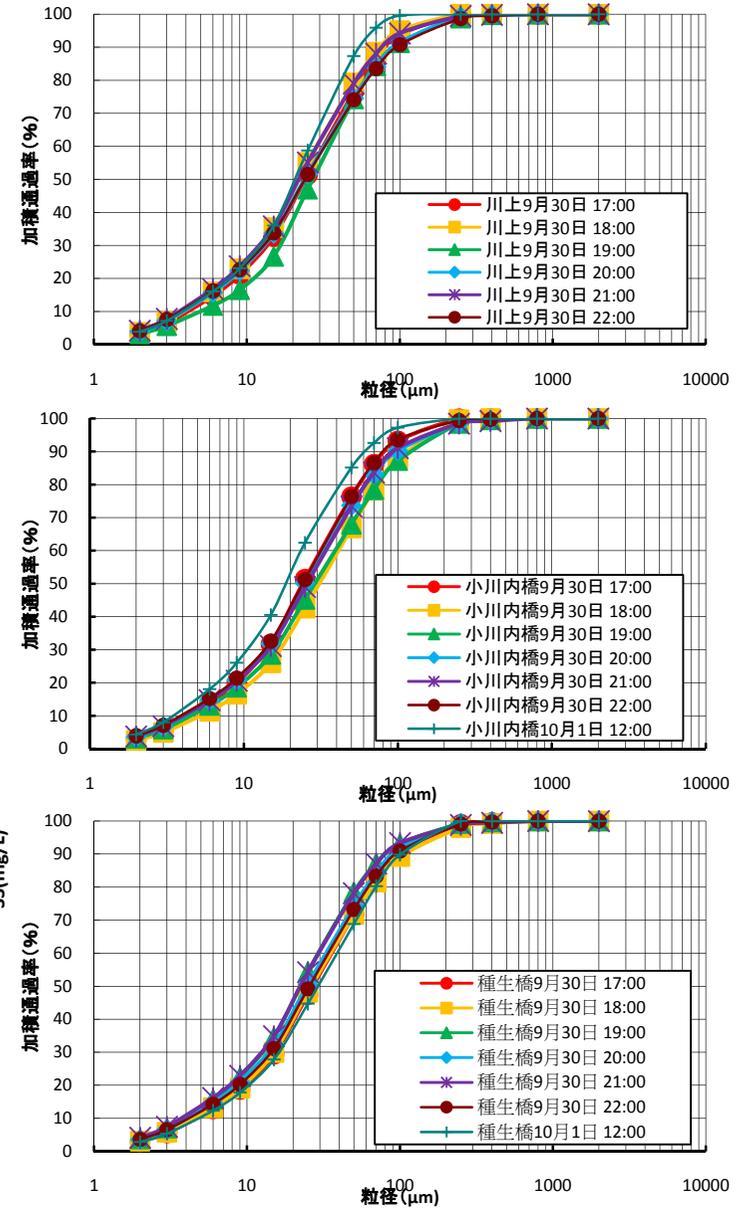
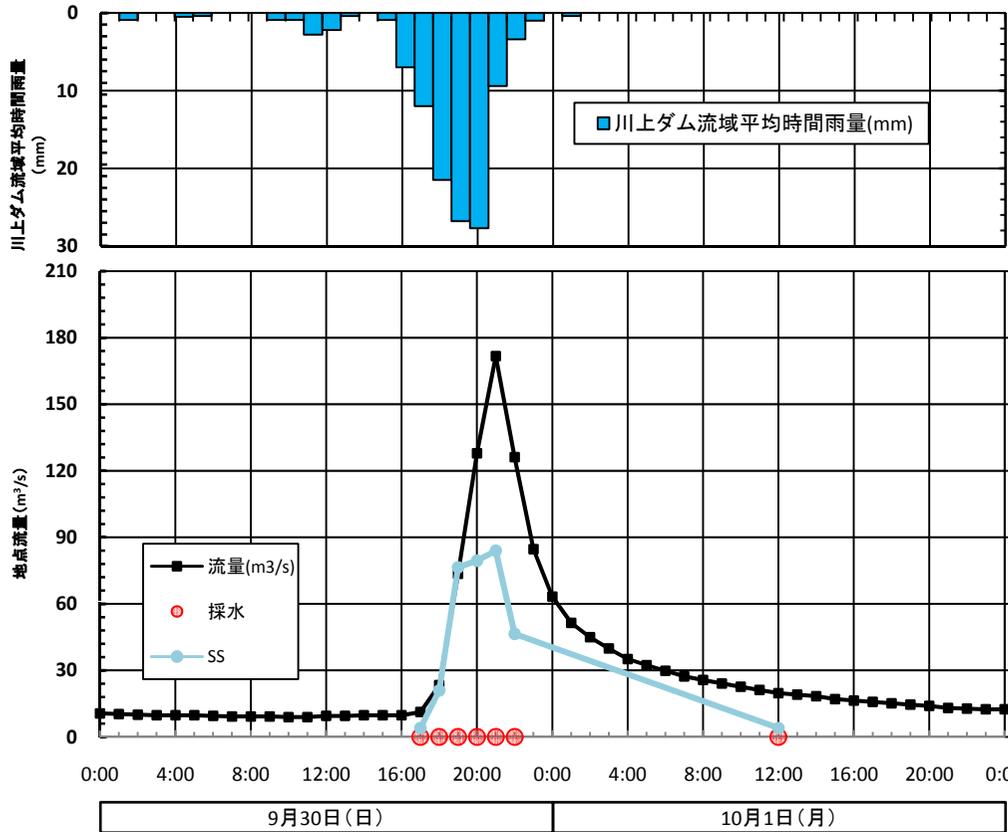


### (3) 洪水時における水質及び土砂粒度分布調査の実施

ダム貯水池に流入する負荷量を算定するための基礎資料とするために、洪水時における水質調査を実施した(平成30年9月(台風24号)に調査を実施)。

ダムサイト(川上地点)

総降雨量166.1mm(29日3:00~10月1日6:00)  
時間最大雨量27.7mm(30日20:00~21:00)



## 1.3 動物

### (1) ヤマセミ、カワガラスの生息状況

ヤマセミ、カワガラスの生息環境を整備するための基礎資料とするため、平成29年度および平成30年度に、ヤマセミ、カワガラスの生息状況を調査した。



鳥類調査の状況(H30)

## ①ヤマセミ

### 【確認概況】

- ・主な確認場所は湛水予定地よりも上流域
- ・確認地点の大部分が溪流的な河川環境

### 【営巣地・繁殖状況】

- ・川上川、前深瀬川沿いにヤマセミの古巣とみられる巣穴が複数存在しているが、いずれも繁殖に利用されている様子はなかった。

### 【採餌・探餌】

- ・採餌の多くは川岸の樹木もしくは枯木にとまっている状態。
- ・採餌、採餌場所にはすべて淵があり、その淵に面する木、もしくは淵に近い平瀬に面した木を利用。



ヤマセミの採餌を確認した平瀬



ヤマセミの採餌を確認した淵

### ヤマセミ確認位置図

※希少な動物の位置情報のため未掲載

## ②カワガラス

### 【確認概況】

・ダム下流域から上流域まで全域に生息していると考えられる。河道内において水面から石が出ておらず、カワガラスがとまる場所のない区間では確認がない、または少なくなっている。

### 【営巣地・繁殖状況】

・巣や古巣、繁殖に関わる行動、幼鳥の確認場所については、ダム下流域、貯水池内、上流側でそれぞれ確認している。

### 【採餌・探餌】

・ハンティングに関わる行動の多くは、平瀬や早瀬で行われており、水面から出ている石から餌をついばんだり、水中に潜って採餌。  
・確認できた餌のすべてがトビケラ類



カワガラス成鳥が平瀬で餌を捕獲

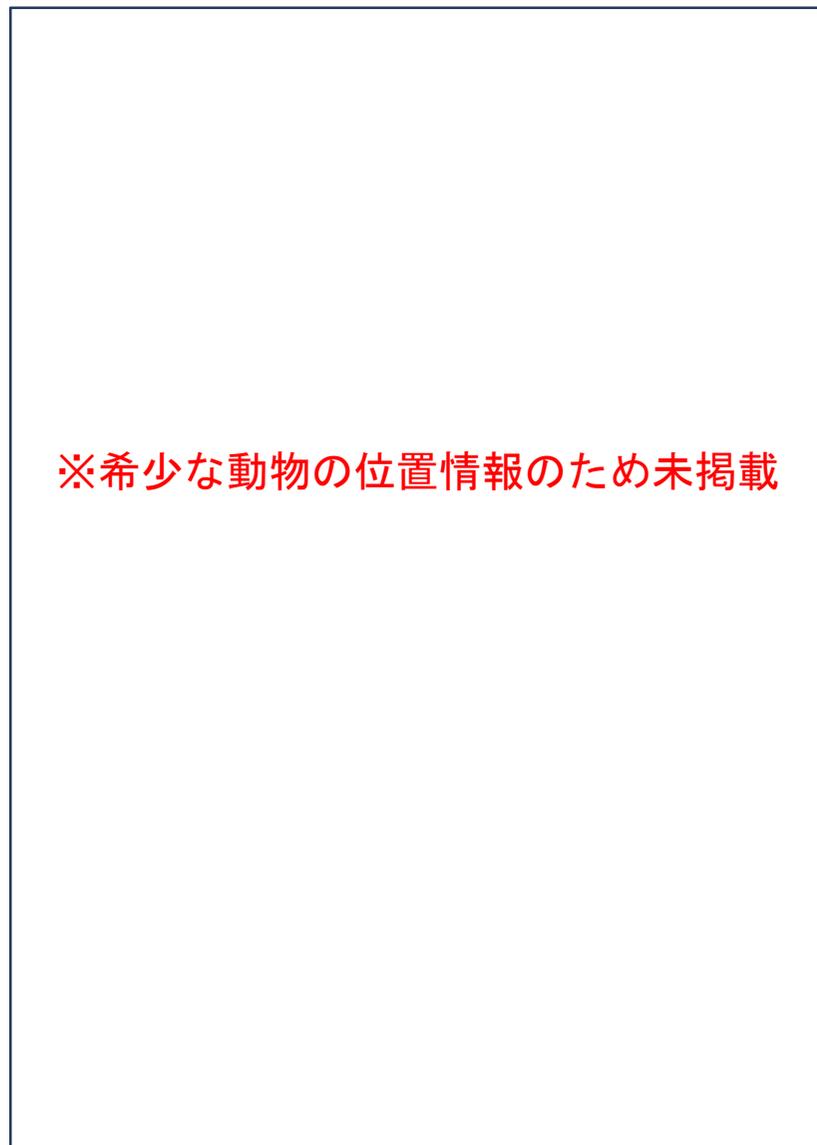


カワガラスの新しい巣

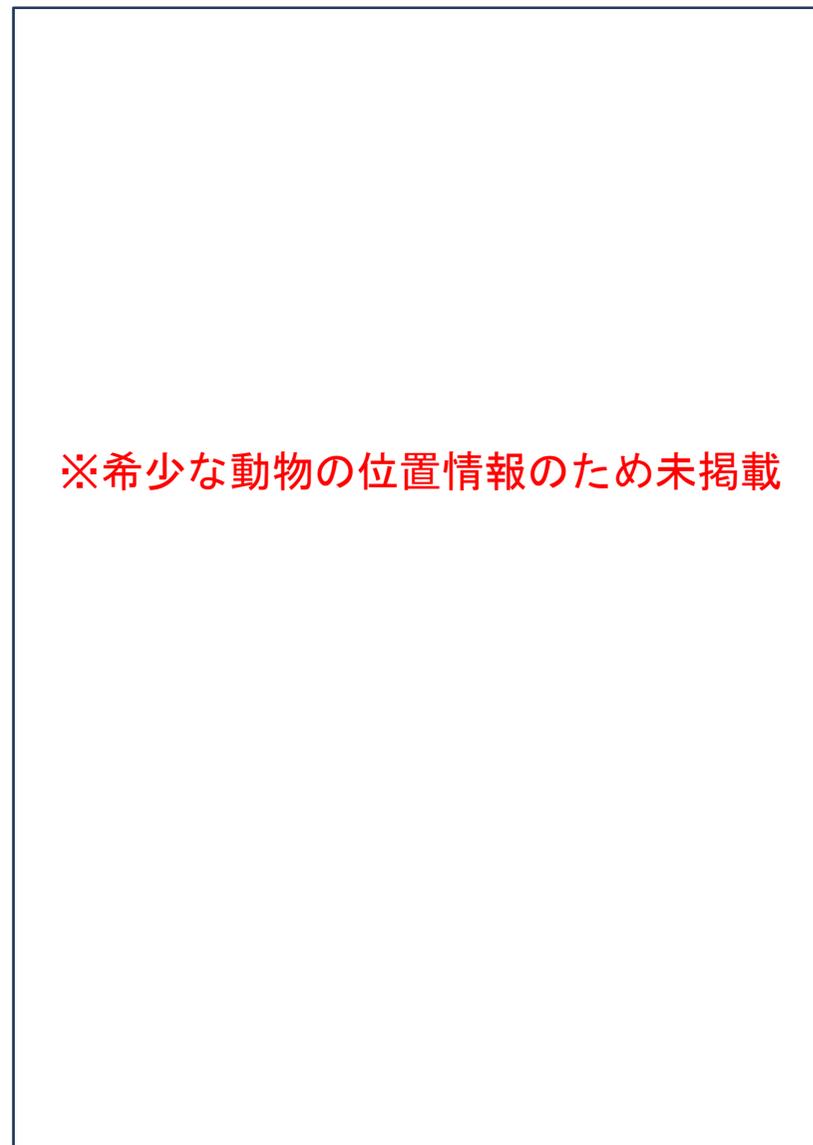
### カワガラス確認位置図

※希少な動物の位置情報のため未掲載

## ②カワガラス



カワガラス確認位置（平成29年3月～6月）



カワガラス確認位置（平成30年3月～6月）

## 1.4 植物

### (1) 植物の移植試験・モニタリング調査の実施

直接改変により影響を受ける可能性のある9種のうち、移植可能な種については、移植適地の選定を行うとともに、移植試験を行い、移植手法を確認することとしている。

#### ① コガマ

- 移植地A:平成26年度及び27年度に70個体を移植した。  
移植地B:平成28年度に40個体を移植した。
- 移植地Bに移植した個体の衰退が確認されたため、平成29年12月に、移植地Aに再移植した。
- 平成29年度時点では、再移植を含め56個体を確認されていたが、平成30年度には9個体に減少した。
- 平成29年度にシカの食害対策として、柵を高くしたことにより食害は確認されなかった。一方、隣接して列状に植林された杉が育ち、日射量の低下が推定された。



フェンスの嵩上げ  
(平成30年5月)



コガマの生育状況  
(平成30年8月)

## ② チャルメルソウ

- 平成27年～29年にかけて、3地点に151個体を移植している。
- 平成30年度時点で個体数が減少した地点が確認されたが、表層土壌の流出や移動してきた土砂の堆積、落葉の被覆など、生育環境が悪化したためと考えられた。

## ③ シロバナショウジョウバカマ

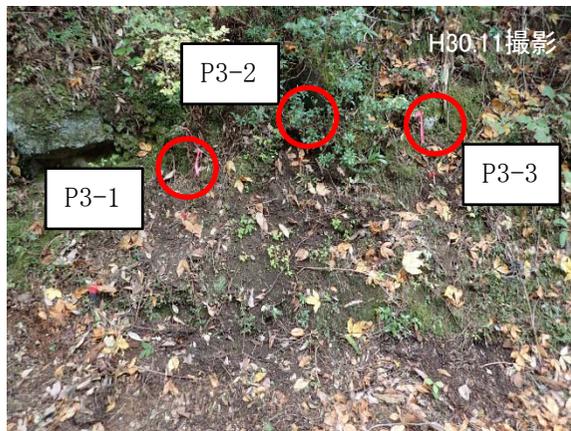
- 平成29年12月に移植した32個体に対し、33個体が確認された。
- 平成30年度は、平成29年移植地付近の新たな地点に5個体を移植した。

## ④ エビネ

- 平成29年に移植した56個体に対し、94個体が確認され、開花率は63%であった。
- 平成30年度は、その近傍の2箇所、新たに56個体を移植した。



移植したチャルメルソウの生育状況



シロバナショウジョウバカマの移植状況



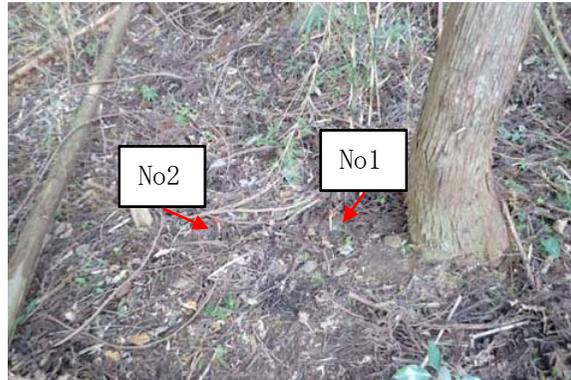
エビネの移植状況

## ⑤ ミヤコアオイ

- 移植に適した場所の選定を行うため、条件の異なる2箇所で移植試験を行った。  
移植地A・・・やや平坦な箇所で落葉落枝がやや少ない  
移植地B・・・傾斜地であり、移植地Aよりも落葉落枝が少なく、日照条件がやや良い



ミヤコアオイ移植場所



移植地A



移植地B

## (2) 標本の作製

- 直接改変により影響を受ける9種について、標本を作製することとしており、これまでに6種の標本を作製した。
- 残る3種(ツチアケビ、ウメバチソウ、サギソウ)については、今後生育が確認でき次第、標本を作製する。



ツチアケビ



ウメバチソウ



サギソウ



標本の例：コガマ  
(平成26年作製)

### (3) 直接改変区域外に自生する保全対象種のモニタリング

- 直接改変区域外に自生する10種(ミヤコアオイ、チャルメルソウ、エビネ、ヤマジノタツナミソウ、オニイノデ、オオバトソウ、サギソウ、ウメバチソウ、ホトギス、シロバナショウジョウバカマ)について、モニタリング調査を行うこととしている。
- これまでに平成23年度、24年度、28年度に調査を実施した。
- 本年度、調査を行う予定である。

### (4) 外来種の侵入に対する取り組み

- 植物の外来種の侵入に対し、駆除などの取り組みを行うこととしている。
- 平成30年度は湛水予定区域内で平成29年度に確認されたオオハンゴンソウを駆除した。



オオハンゴンソウの駆除状況

## 1.5 生態系(上位性(河川域)・オオサンショウウオ)

### (1) 保全対策の実施

#### ①オオサンショウウオの保護・移転

- ・平成28年1月から堤体・湛水予定区域内のオオサンショウウオの保護・移転を開始し、引き続き、保護・移転を行った(令和元年5月末日までの移転個体数は、孵化幼生等が303個体、成体等が484個体)。



孵化幼生等の保護  
(H31.1.15)



孵化幼生後の幼生  
(H31.1.16、前深瀬川)



成体  
(H30.8.20、川上川)



成体の移転  
(H30.8.27、川上川)

#### ②遡上路・人工巢穴の設置

- ・平成29年度までに設置した人工巢穴32箇所のうち、平成29年に流出した人工巢穴19箇所について、平成30年度に再設置した。
- ・令和元年度は、遡上路12箇所のうち、利用頻度が低い等、改良優先度の高い遡上路から順次改良を行う予定である。



人工巢穴の再設置(床並川)

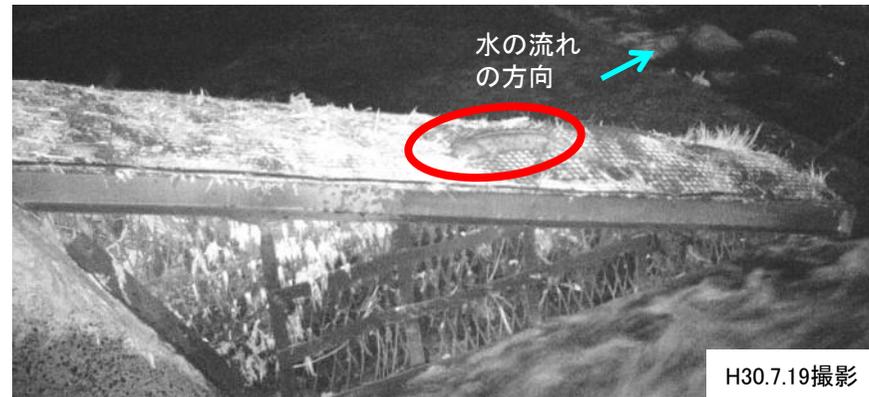
## (2) 遡上路、人工巣穴のモニタリング

- ・遡上路12箇所のうち4箇所では遡上を確認した。
- ・人工巣穴13箇所(平成29年に流出した19箇所を除く。)のうち4箇所では成体を確認した。

1分間に1回自動撮影するカメラ



遡上路のモニタリング



遡上路を利用するオオサンショウウオ



人工巣穴のモニタリング



人工巣穴内のオオサンショウウオ

## 1.6 生態系(上位性(陸域)・オオタカ)

### (1) モニタリング調査の実施

事業実施区域及びその周辺を繁殖活動の場として利用している希少猛禽類の繁殖状況を把握するため、モニタリング調査を実施することとしている。

#### ① オオタカ

平成29年までの調査で、生息している可能性が低いと考えられるつがいを除く2つがい(B、F)を対象としてモニタリング調査を行っている。

#### 【平成30年繁殖期の結果】

- Bつがいは、営巣木で幼鳥1羽の巣立ちを確認したため、繁殖に成功したものと考えられる。
- Fつがいは、つがいの飛翔や交尾等の繁殖行動は確認されておらず、繁殖しなかったと考えられる。
- モニタリング調査の中で、工事に対する忌避行動は確認されなかった。



幼羽が生え始めた雛1羽を確認

#### 【令和元年繁殖期の状況】

- Bつがいは、平成30年度とは別の営巣木で抱卵を確認した。
- Fつがいは、抱卵または抱雛している可能性がある。

## ② オオタカ以外の希少猛禽類

### 【平成30年の結果】

平成30年繁殖期(2月～8月)の現地調査において、9種の希少猛禽類を確認した。このうち、ハチクマ、ノスリについて繁殖成功を確認した。

番号	種名	調査時期(年)																						
		H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
1	ミサゴ													○	○		○			○	○	○		○
2	ハチクマ							◎	◎			◎		○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎
3	ツミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
4	ハイタカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	ノスリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎
6	サシバ		○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○
7	クマタカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○
8	ハイイロチュウヒ	○						○				○	○	○							○		○	
9	ハヤブサ			○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	チゴハヤブサ															○								
11	コチョウゲンボウ														○									
12	チョウゲンボウ					○		○					○		○						○	○		
13	オジロワシ																							○
確認	計13種	5	5	6	6	7	6	9	7	6	5	7	7	9	10	8	8	6	6	6	10	9	8	9

注)○:出現を確認。◎:繁殖成功を確認

希少猛禽類の経年確認状況



ハチクマ H30.8撮影  
巣立ち間近の幼鳥1羽を確認



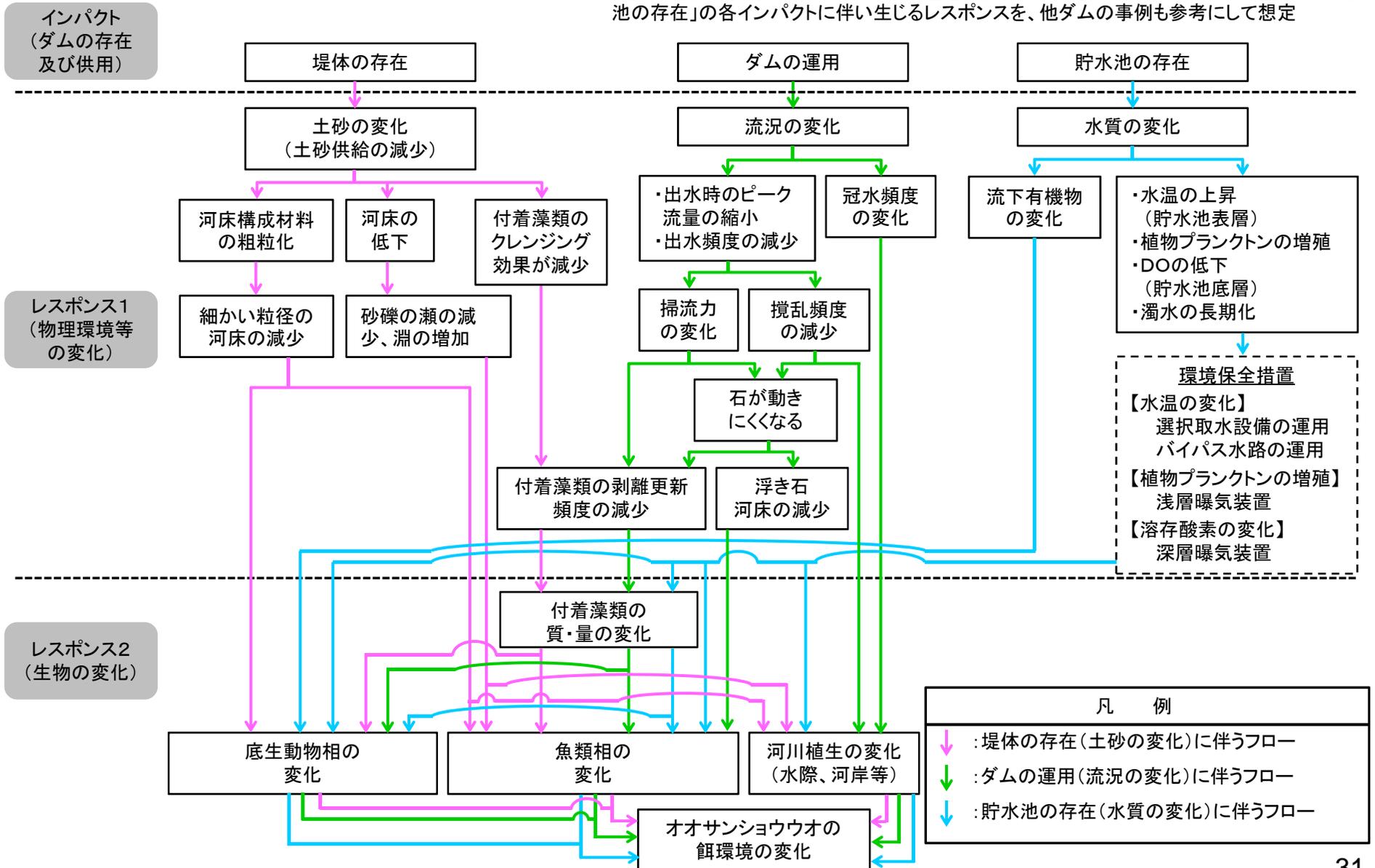
ノスリ H30.5撮影  
巢内で雛を確認



# ①インパクト・レスポンスフローの想定

ダムが存在及び供用(インパクト)に伴い、ダム下流河川において生じる変化(レスポンス)を下図のとおり想定する。

(注)「冠水頻度の変化」、「河床構成材料の粗粒化」に加え、「堤体の存在」、「ダムの運用」、「貯水池の存在」の各インパクトに伴い生じるレスポンスを、他ダムの事例も参考にして想定



## ②調査内容

■ : H30年度実施項目

想定・確認するレスポンス		調査項目	調査方法	調査場所	調査頻度※1			
					事前※2		事後※2	
					試験湛水開始前	試験湛水開始後	管理移行後	
物理環境等の変化	土砂の変化 (土砂供給の減少)	河床構成材料の粗粒化	粒度分布	線格子法等	各調査区内の代表箇所	1回/年	1回/年	
		河床の低下	河川風景	定点写真撮影	各調査区内の代表箇所	2回※4/年	2回※4/年	
			河道縦横断形状	河道横断測量	ダム下流～木津川のインパクト区の河川	1回	1回/年	
		砂礫の瀬の減少、淵の増加	ベースマップ	瀬や淵等の区分(水域)、草本群落、岩盤等の区分(陸域)	各調査区内の全域	1回	1回/年	
		流量、河床勾配、川幅、水面幅	現地簡易計測	各調査区内の代表箇所	2回※5	2回※5/年		
		流下土砂	現地採取・室内分析	各調査区内の代表箇所	2回※5	2回※5/年		
		土砂移動量※3	洪水時採水調査	洪水時採水地点	洪水時	洪水時		
		ダム堆砂量	堆砂測量	貯水池内	—	1回/年		
	流況の変化	流量	自動水位観測	水位観測地点	自動観測	自動観測		
		浮き石河床の減少	浮き石等の分布	目視調査	各調査区内の全域	1回	1回/年	
	水質の変化	水温、水質、植物プランクトン	現地採水・計測、室内分析	各調査区内の代表箇所	2回※5	2回※5/年		
			定期採水調査	定期採水地点	1回/月	1回/月		
		流下有機物の変化	流下有機物、動物プランクトン	現地採取、室内分析	各調査区内の代表箇所	2回※5	2回※5/年	
	生物の変化	付着藻類の質・量の変化	付着藻類	現地採取※4、室内分析	各調査区内の複数箇所	2回※5	2回※5/年	
底生動物相の変化		底生動物	現地採取※5、室内分析	各調査区内の複数箇所	2回※5	2回※5/年		
魚類相の変化		魚類	投網、タモ網等での捕獲	各調査区内の代表箇所	2回※6	2回※6/年		
河川植生の変化(水際・河岸等)		植生	平面分布・横断植生調査	各調査区内の全域	1回	1回/年		

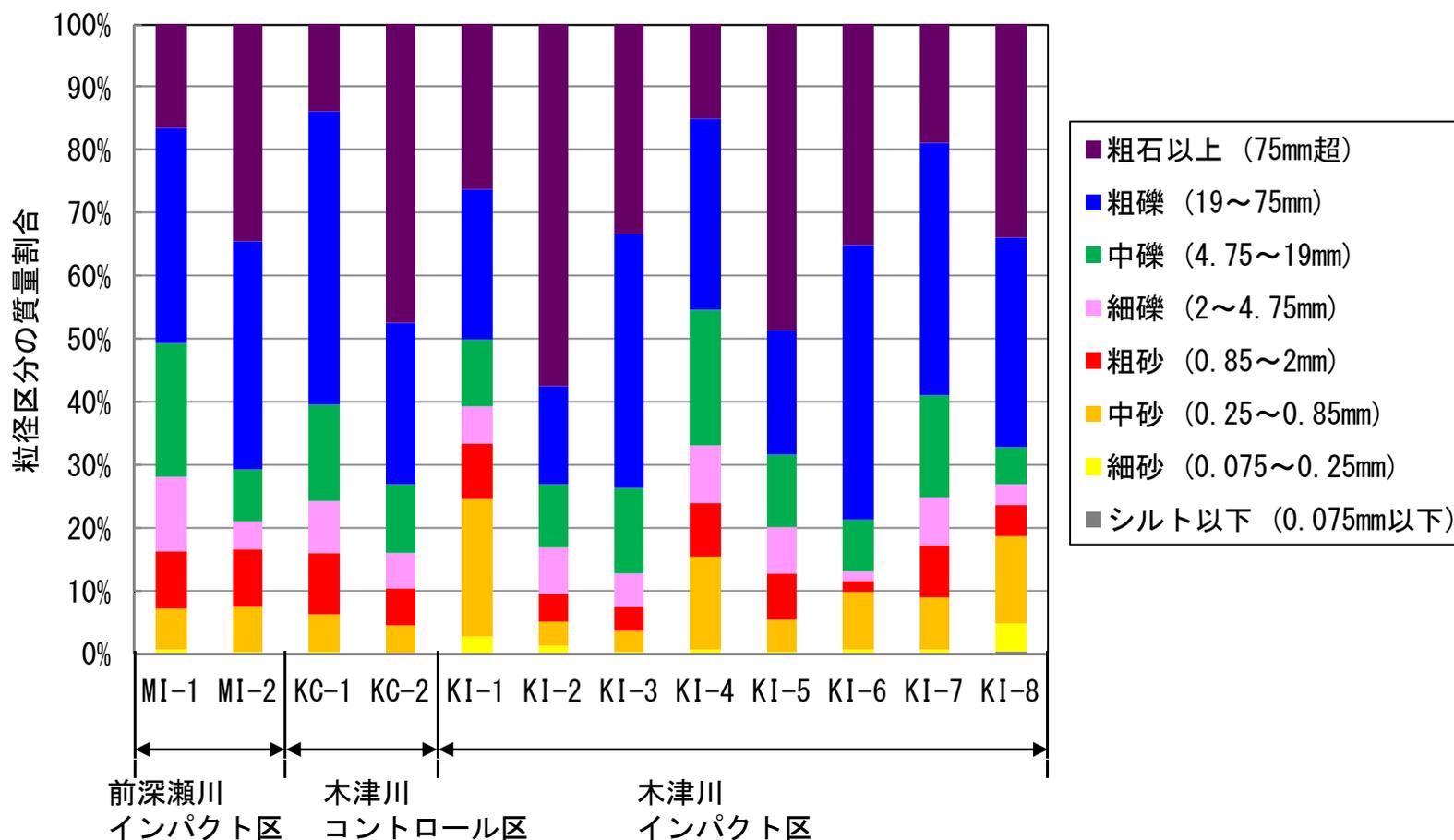
※1 「ダム等の管理に係るフォローアップ制度」に基づくモニタリング調査の実施期間の終了時期を目処に、これ以上調査を行う必要がないと判断される調査項目については、調査を終了する。  
 ※2 「事前」と「事後」で調査結果を比較する。ここでは、「事前」を試験湛水開始前、「事後」を試験湛水開始後ならびに管理移行後とする。

※3 流砂量の測定装置の設置を検討する。  
 ※4 夏(出水前後)と冬に実施する。  
 ※5 夏と冬に実施する。  
 ※6 春～秋に2回以上実施する。

### ③平成30年度の調査結果（例）

#### ○河床材料の粒度

- ・ 前深瀬川のMI-1、MI-2では、砂（2mm）以下が約16%であった。
- ・ 木津川インパクト区のKI-2、KI-3では、砂（2mm）以下が10%未満であった。



## (2) 土砂供給およびフラッシュ放流のスケジュール

	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
川上ダム事業		ダム本体工事			試験湛水	管理開始
堆砂除去施設	土砂ポケットの設計		土砂ポケットの施工			
土砂供給	置き土の設計		置き土の施工計画			
		土砂供給効果の検討（河床変動計算）				
		置き土試験				土砂供給実施
フラッシュ放流			フラッシュ放流の検討			フラッシュ放流実施
河川環境調査		河床材料の粒度、付着藻類、底生動物等				

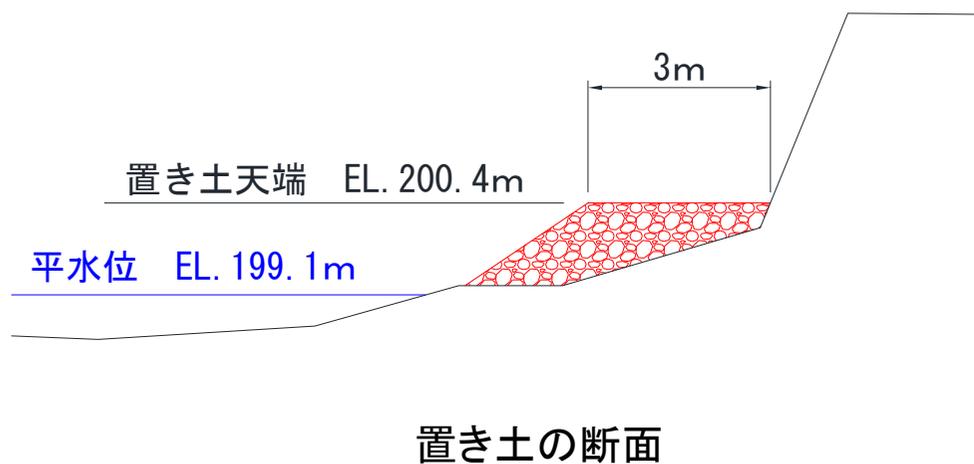
### (3) 令和元年度の置き土試験計画

- ・できるだけ濁水の原因にならないように、置き土の材料は、砂礫を基本とする。
- ・平常時に流出しないように、置き土下面を平水位以上とする。



#### 置き土位置

- ・置き土の延長 = 約10m
- ・置き土量 = 約20m<sup>3</sup>



## 1.8 生態系(典型性(陸域))

### (1) ナラ枯れについて

川上ダム事業実施区域及びその周辺ではナラ枯れが確認されている。その被害範囲の拡大により、希少猛禽類等、生物への影響が懸念されている。このため、生態系に対する影響を把握するための基礎資料として、事業実施区域周辺のナラ枯れ発生状況を把握するため、平成30年度も引き続き、無人航空機による写真撮影、希少猛禽類営巣木周辺の毎木調査を実施した。

- 平成29年度と平成30年度の写真を比較した結果、わずかに新たなナラ枯れ被害の発生が確認されるものの、大幅に変化していなかった。
- 営巣木周辺の毎木調査の結果、新たな被害木はほとんど確認されなかった。



平成29年度10月撮影



平成30年8月撮影

ナラ枯れの発生状況(ダムサイト上空から撮影)

## 1.9 その他

### (1) 産業廃棄物の再生利用

平成30年度は、工事で発生した産業廃棄物(コンクリート塊、アスファルト塊等)を、再資源化施設に搬入した。

引き続き、産業廃棄物の再利用に取り組む。



再資源化施設への搬入状況

### (2) 環境保全協議会の実施

環境保全協議会を毎月開催し、環境パトロールの結果報告及び環境保全への取り組みを工事関係者等に説明することにより、環境保全に対する意識向上を図った。

引き続き、環境保全に対する意識向上を図っていく。



環境保全協議会の開催状況

## 2. 今後の環境保全への進め方

黒字: 前回までの委員会で示した「今後の環境保全への進め方」  
赤字: 前回委員会での指導・助言やその後の対応等を踏まえて追加等した事項

## 2.1 大気環境

### ① 大気環境（粉じん、騒音、振動）対策への取り組み

- ・ 粉じん対策については、施工範囲に、適宜、散水を行い、工事用道路にアスファルト舗装、工事区域外へ出る工事用車両のタイヤ等の付着泥を落とす等の対応を行う。
- ・ 騒音対策については、低騒音型建設機械を使用し騒音の抑制に努める。また、発破用の削孔に用いるドリル等に防音装置を設置等の対策を講じる。
- ・ 振動対策については、低振動型建設機械を使用し振動の抑制に努める。
- ・ ダム本体工事実施の際に、騒音・振動のモニタリングポストを設置し計測・監視を行う。

## 2.2 水環境

### ① 濁水対策への取り組み

- ・ 工事から発生した濁水は、直接河川への流入を防ぐため沈砂池を設置し河川への影響を低減させる。
- ・ ダム本体工事の堤体コンクリート養生水・洗浄水（高アルカリ濁水）の発生について、左岸天端に濁水処理設備を設置して高アルカリ濁水を処理し、処理水を循環使用する。

### ② モニタリング調査の実施

- ・ 工事による河川への影響を把握するため、モニタリング調査を引き続き実施する。

### ③ 洪水時における水質及び土砂粒度分布調査の実施

- ・ ダム貯水池に流入する負荷量を算定するための基礎資料とするために、洪水時における土砂及び水質の状況を把握するための水質調査を実施する。
- ・ これまでに蓄積された調査結果を整理し、調査を継続する必要性を検討する。

黒字: 前回までの委員会で示した「今後の環境保全への進め方」  
赤字: 前回委員会での指導・助言やその後の対応等を踏まえて追加等した事項

## 2.3 動物

- ① ヤマセミ、カワガラスの生息環境についての検討
  - ・ ヤマセミ、カワガラスの採餌実態調査等の結果を基に、両種の生息環境を考慮した河川環境整備について引き続き検討する。
- ② 希少猛禽類（オオタカ以外）のモニタリング調査
  - ・ 事業実施区域及びその周辺を繁殖活動の場として利用している希少猛禽類（サシバ、ハチクマ等）の繁殖状況を把握するためのモニタリング調査を実施する。

## 2.4 植物

- ① 重要な植物の移植試験
  - ・ 直接改変により影響を受ける可能性のある9種のうち、移植可能な種については、引き続き移植適地の選定を行うとともに、移植試験を行い移植手法を確認する。
- ② モニタリング調査の実施
  - ・ 移植試験した種については、モニタリング調査を実施し、その結果を基に本移植を実施する。
- ③ 標本の作製
  - ・ 直接改変により影響を受ける9種のうち、残り3種については生育が確認できた時点で標本を作製する。
- ④ 直接改変区域外に自生する保全対象種のモニタリング
  - ・ 直接改変区域外に自生する10種（ミヤコアオイ、チャルメルソウ、エビネ、ヤマジノタツナミソウ、オニイノデ、オオバノトンボソウ、サギソウ、ウメバチソウ、ホトトギス、シロバナショウジョウバカマ）のモニタリング調査を数年周期で実施する（次回以降は令和元年度、令和4年度に実施予定）。
- ⑤ 重要な種の確認調査
  - ・ 三重県レッドリストの改訂により新たに追加となった重要な種のうち、確認地点が不明であった4種について、工事箇所の確認調査や保全対象種のモニタリング調査に併せて、引き続き確認を行う。

黒字: 前回までの委員会で示した「今後の環境保全への進め方」  
赤字: 前回委員会での指導・助言やその後の対応等を踏まえて追加等した事項

## 2.5 生態系（上位性（河川域）・オオサンショウウオ）

- ① 保全対策の実施
  - ・ 保全対策の検討結果を基に、現地での対策を実施する。
- ② 保全対策後におけるモニタリング調査の実施
  - ・ 保全対策実施後、オオサンショウウオの生息状況及び保全対策施設について、モニタリング調査を実施する。

## 2.6 生態系（上位性（陸域）・オオタカ）

- ① モニタリング調査の実施
  - ・ 事業実施区域及びその周辺を繁殖活動の場として利用しているオオタカの繁殖状況を把握するため、生息や繁殖が確認されている2つがい（B、F）を対象としてモニタリング調査を実施する。
  - ・ ダム本体工事の影響を把握するため、営巣木付近で騒音計測等を実施する。

## 2.7 生態系（典型性（河川域））

- ① ダム下流河川のモニタリング調査の実施
  - ・ ダム管理を見据えて、ダム下流の河川環境に関するモニタリング調査を実施する。
- ② 土砂供給およびフラッシュ放流の検討
  - ・ 置き土試験の実施等、ダム下流河川への土砂供給およびフラッシュ放流の検討を進める。

## 2.8 生態系（典型性（陸域））

- ① ナラ枯れの発生状況把握
  - ・ 生物への影響を把握するための基礎資料として、川上ダム事業実施区域周辺においてナラ枯れの発生状況を把握するための調査を実施する。

黒字: 前回までの委員会で示した「今後の環境保全への進め方」  
赤字: 前回委員会での指導・助言やその後の対応等を踏まえて追加等した事項

## 2.9 廃棄物等

### ① 産業廃棄物の再生利用

- ・ 工事で発生した産業廃棄物（コンクリート塊、アスファルト塊など）は、再資源化施設での処理後、再生利用に努める。

## 2.10 その他

### ① 環境巡視の実施

- ・ 工事により場の改変が行われる前には、引き続き専門家による環境巡視を行い、重要な植物などの保全について指導助言を得る。

### ② 環境保全協議会の実施

- ・ 環境保全協議会を定期的開催し、環境パトロールの結果報告及び環境保全への取り組みを工事関係者等に説明し環境保全に対する意識向上を図る。

### ③ 外来種の侵入に対する取り組み

- ・ 外来種の駆除や、外来種が持ち込まれないための啓発の取り組みを引き続き実施する。

### ④ 環境保全の全体像の総合的な検討について

- ・ 流域の人の動き（人口、生活形態、営農形態、森林・河川利用の変化）などの現状の把握と過去から現在までの変化を把握するための調査を実施する。

### ⑤ モニタリング調査計画の作成

- ・ ダム等管理フォローアップ制度に基づくモニタリング調査の実施（令和2年度から開始する予定）に向けて、モニタリング調査計画を作成する。