

# 川上ダムにおける環境保全への 取り組みについて

平成29年3月21日

水資源機構 川上ダム建設所

# 川上ダムでの主な環境調査

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) 重要な植物調査	(4) 水質調査
			
 <p>孵化幼生 (体長約5cm)</p>	 <p>オオタカ幼鳥</p>	 <p>コガマ</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

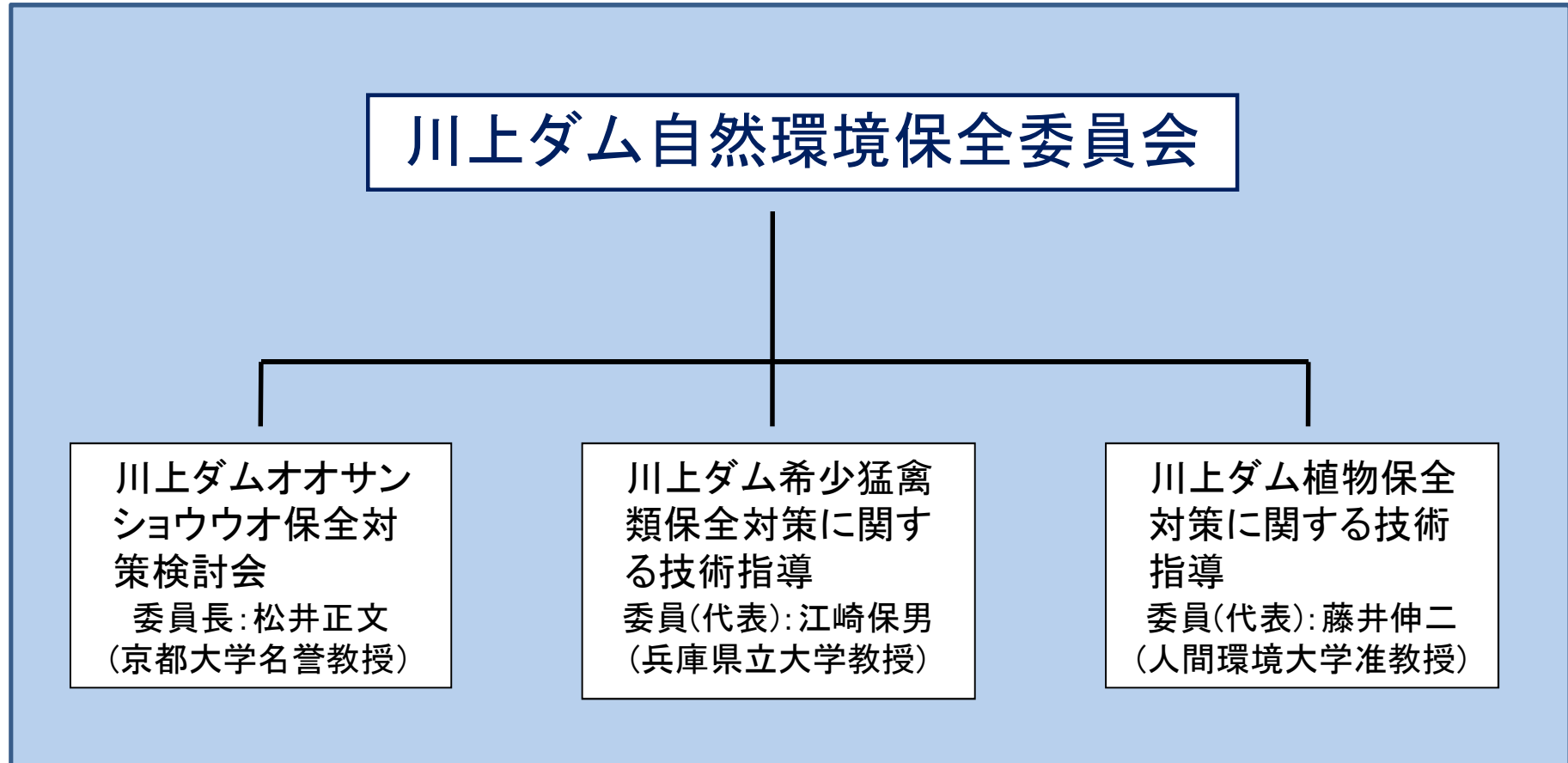
			環境影響要因	
			工事の実施	土地又は工作物の存在及び供用
大気環境	大気質	粉じん等	○	
	騒音	騒音	○	
	振動	振動	○	
水環境	水質	土砂による水の濁り	○	○(ダム供用後)
		水温		○(ダム供用後)
		富栄養化		○(ダム供用後)
		溶存酸素量		○(ダム供用後)
		水素イオン濃度	○(ダム堤体工事)	
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質		○
動物	重要な種及び注目すべき生息地		○	○
植物	重要な種及び群落		○	○
生態系	地域を特徴づける生態系		○	○
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観			○
人と自然との触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

平成29年3月21日現在

# 1. 今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

現在実施しているダム本体工事の準備工事や付替道路工事において、散水等や排出ガス対策型建設機械の採用による粉じん対策、低騒音型建設機械の使用による騒音対策を講じた。



散水車による散水状況



乾式タイヤ洗浄機の稼働状況



排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用

## 1.2 水環境

### (1) 濁水対策への取り組み

現在実施しているダム本体工事の準備工事や付替道路工事において、沈砂池の設置により、工事から発生した濁水中の濁質を沈降させ、上澄みの水を河川に流す措置を講じた。



沈砂池の設置状況



沈砂池から河川への排水状況

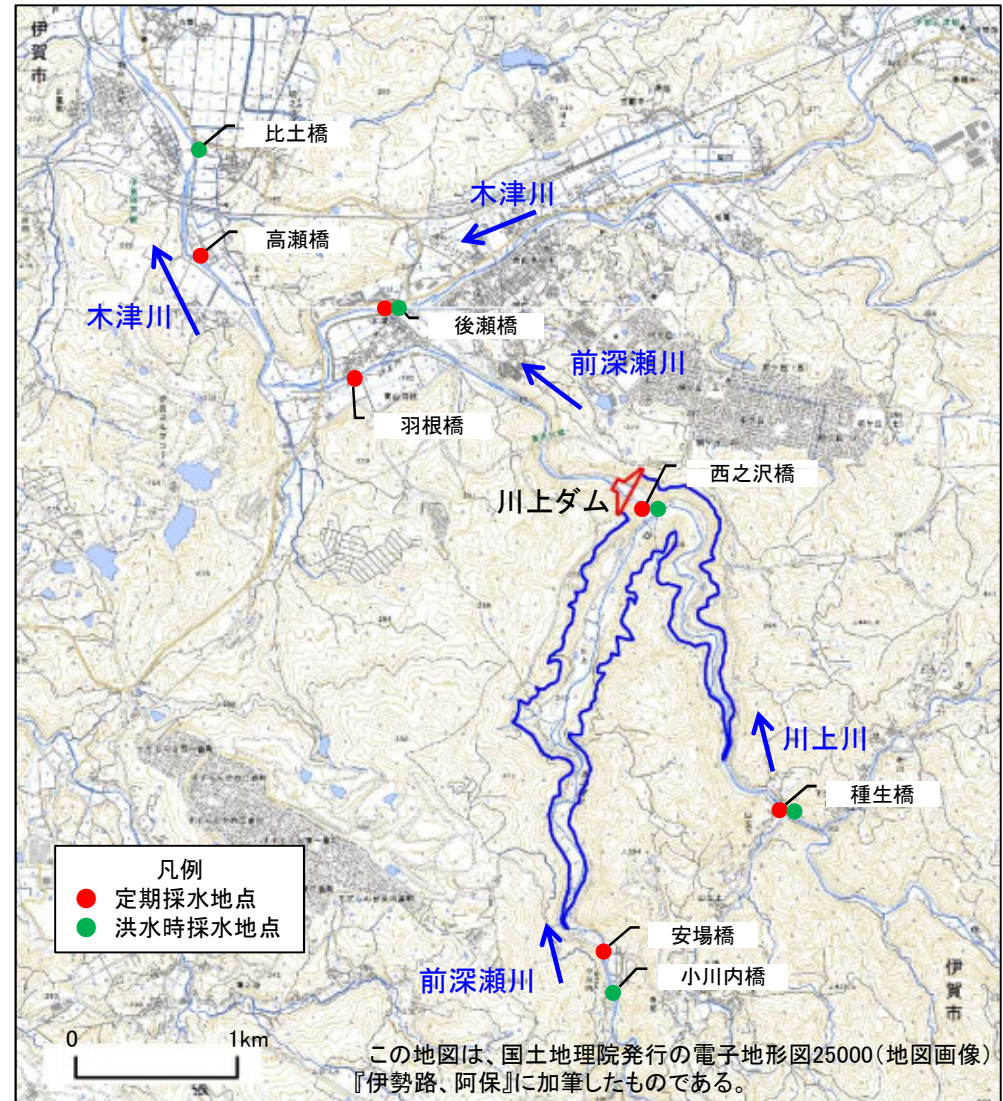
## (2) モニタリング調査の実施

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モニタリング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



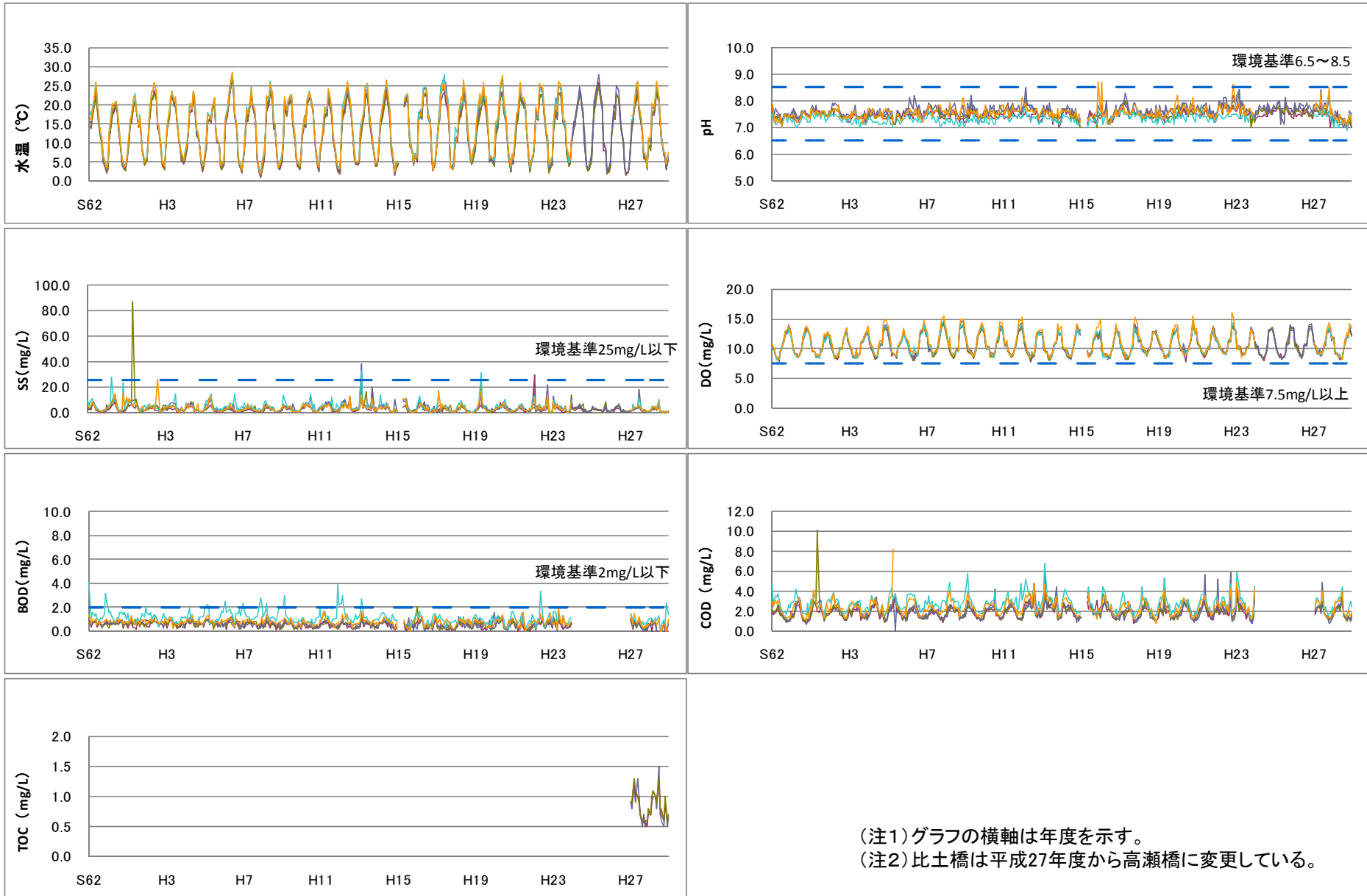
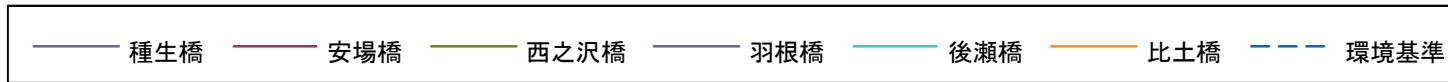
採水状況



水質調査地点図



## ④ 調査結果



(注1) グラフの横軸は年度を示す。

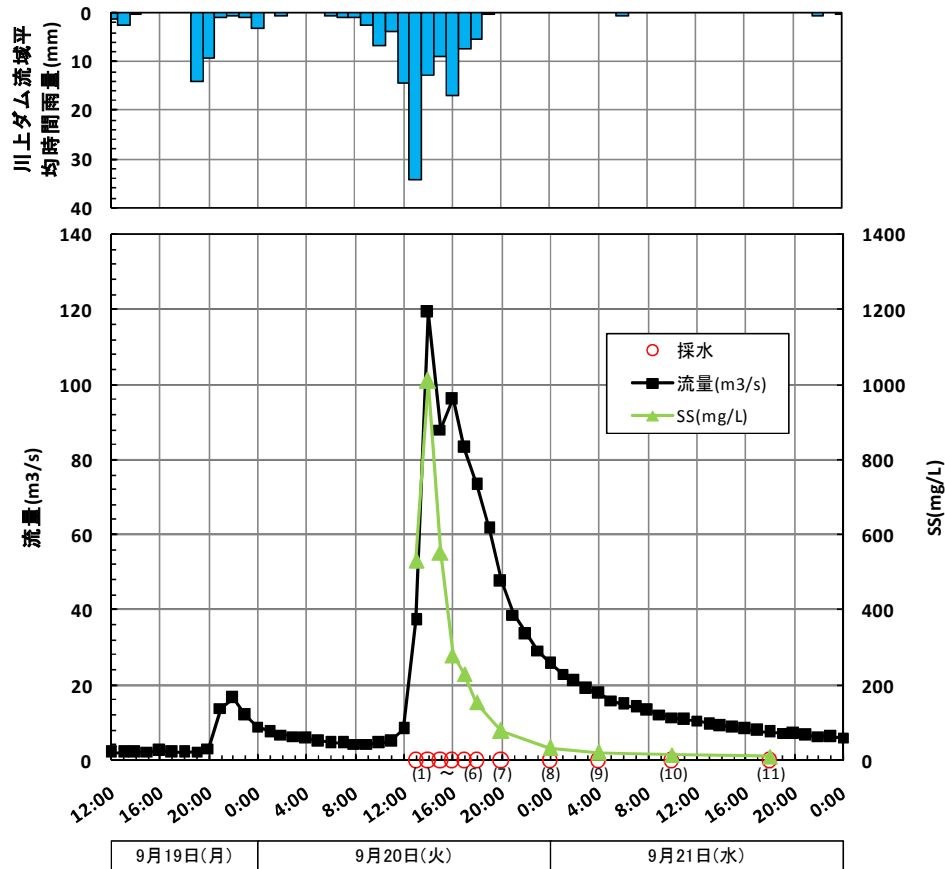
(注2) 比土橋は平成27年度から高瀬橋に変更している。

### (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した(平成28年9月(台風16号)に調査を実施)。

ダムサイト(西之沢橋)

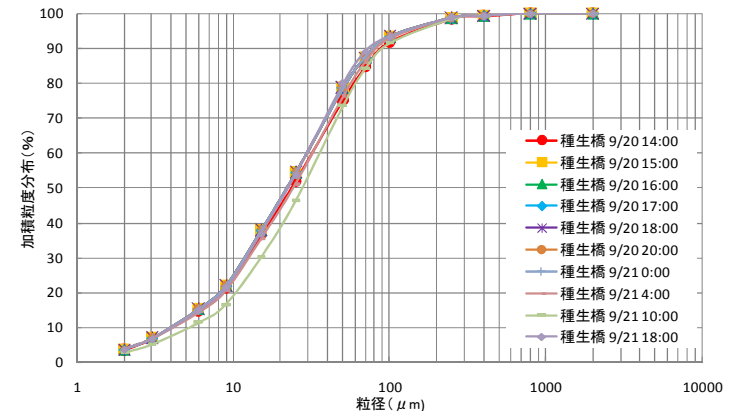
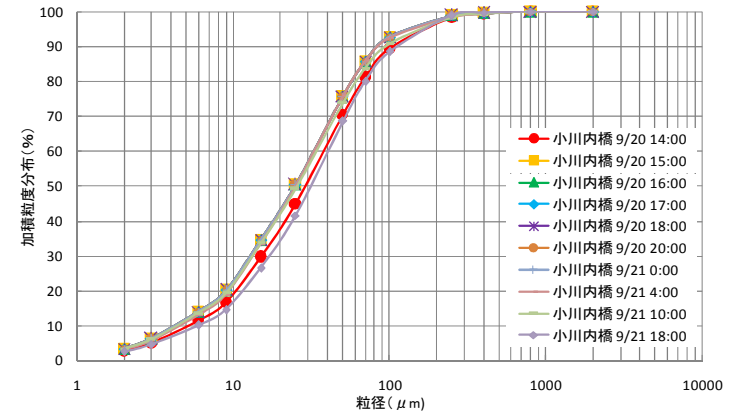
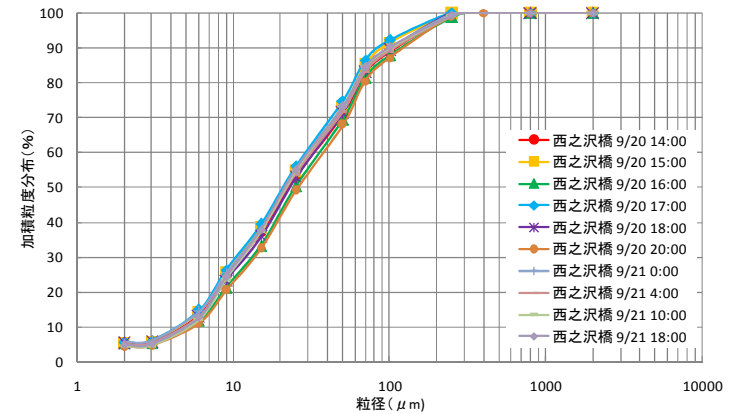
総降雨量151.1mm(19日12:00~22日0:00)  
時間最大雨量34.3mm(20日13:00~14:00)



流量とSSの経時変化

(注1) 流量はダムサイト地点の流量の暫定値(平成27年のHQ式より換算)

(注2) 雨量は川上ダム流域における平均雨量



粒径加積曲線

## 1.3 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、カワガラスの生息環境を考慮した河川環境整備について検討することとしている。

検討の基礎資料とするために、両種の採餌実態調査(鳥類調査)と餌環境調査(魚類調査、底生動物調査等)を今年度から開始した(平成29年3月～6月に実施予定)。



ヤマセミ



カワガラス



調査イメージ(鳥類調査)



調査イメージ(魚類調査)



調査イメージ(底生動物調査)

## 1.4 植物

### (1) 重要な植物の移植試験・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種の内、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

##### 【昨年度までに移植した個体】

昨年度までに移植した個体の生育状況のモニタリング調査を実施した。その結果、個体の生育は確認されたが(平成28年8月)、大部分の個体が地上部数センチを残してなくなっている※ことをその後に確認した(平成28年9月)。

※動物による食害や人による盗掘などが考えられたが、原因は不明であった。



コガマの生育状況  
(平成28年8月)



コガマがなくなっている状況  
(平成28年9月)

##### 【新たな場所への移植】

平成28年11月に、建設所敷地内のプランターに残る個体について、自生が確認されている場所への移植を行った。その際、外来種(ウチワゼニクサ)の駆除も併せて行った。



外来種の駆除状況  
(平成28年11月)



コガマの移植状況  
(平成28年11月)

## ② チャルメルソウ

昨年度までに湛水予定区域より上流に移植した個体の生育状況のモニタリング調査を実施した。その結果、個体の生育状況は良好であった。平成28年6月、平成29年1月には、ダム本体工事の改変区域内に自生する個体の一部を昨年度までに移植した場所と同じ場所に移植した。

## ③ シロバナショウジョウバカマ

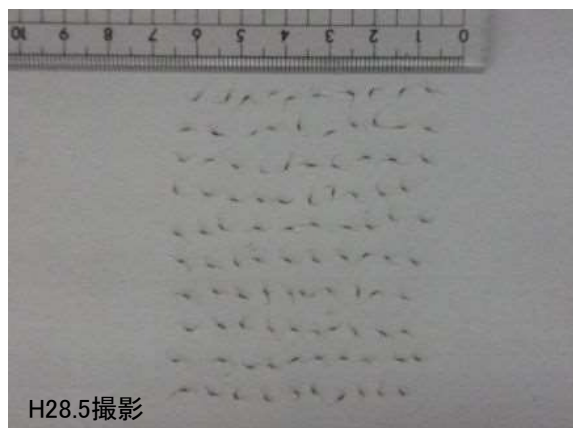
建設所敷地内のプランターに移植した個体(平成27年11月に移植を実施した個体)から種子を採取し、平成28年5月にプランターへ播種した。

## ④ エビネ

事業地内で工事着手する箇所において、エビネが確認されたため、平成28年12月にプランターへの仮移植を行った。



H28.8撮影  
移植したチャルメルソウの生育状況



H28.5撮影  
シロバナショウジョウバカマの種子



H29.1撮影  
仮移植したエビネの状況

## (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、標本作成を行うこととしている(昨年度までに6種の標本作製を行っており、残る3種(ツチアケビ、ウメバチソウ、サギソウ)について、生育が確認できた時点で標本を作製)。

今年度は残る3種の生育の確認はされなかった。

## (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9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、ホトギス)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年度等に調査を実施)。

今年度に調査を行った結果、調査を行った20地点のうち、15地点で引き続き自生していることを確認した。一方、5地点では自生が確認されず、それらの地点では周辺環境の変化等がみられた。



H28.5撮影  
ミヤコアオイ



H28.6撮影  
ヤマジノタツナミソウ



H28.6撮影  
オオバノトンボソウ

#### (4) 重要な種の確認調査

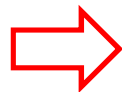
三重県レッドリストの改訂により新たに追加となった重要な種のうち、確認地点が不明であった4種について、直接改変区域内外での生育の有無を確認するための調査を行うこととしている(今年度から開始)。

今年度の調査を行った結果、いずれの種も確認することはできなかった。

#### (5) 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。

湛水予定区域内で確認されたオオカワヂシャについて、昨年度に引き続き、今年度も駆除を行った。今後、完全な根絶に向けて、複数年に渡って駆除を行う。



オオカワヂシャの駆除の状況

## 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

保全対策の検討結果を基に、現地での対策を実施することとしている。

#### ① オオサンショウウオの保護・移転

昨年度(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、今年度も引き続き、保護・移転を行った(平成28年12月末日までに、孵化幼生等を237個体、成体を282個体保護・移転)。



保護・移転の状況

#### ② 遡上路・人工巢穴の設置

遡上路を13箇所、人工巢穴を29箇所設置していることとしている。昨年度、4箇所の遡上路、16箇所の人工巢穴を設置したが、今年度は、残る箇所の設置を行った(1箇所の遡上路については、設置を行う予定としていた横断構造物が来年度撤去される予定のため、遡上路の設置は行わないこととした)。



設置した遡上路

設置した人工巢穴

#### ③ その他

河川を切り替えた時点(仮締切時)の個体の保護方法や、ダム建設予定地下流における生息環境改善方法(人工巢穴の設置)の検討を行った。



## (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こととしている。

昨年度中に設置した遡上路(4箇所)と人工巣穴(16箇所)のモニタリング調査を今年度実施した。その結果、遡上路については、4箇所のうち3箇所の遡上路で遡上を確認した。人工巣穴については、16箇所のうち8箇所の人工巣穴で成体がいることを確認した(卵塊や孵化幼生は確認されなかった)。

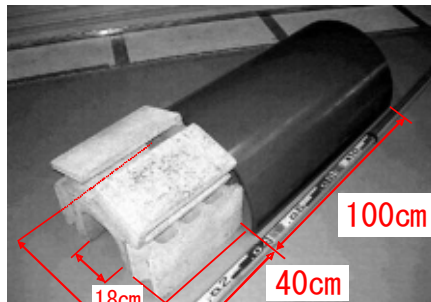
1分間に1回自動撮影する機能を持つカメラを用いて撮影



調査の状況(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



人工巣穴の構造



調査の状況  
(人工巣穴のモニタリング)



オオサンショウウオの確認状況  
(人工巣穴内部)

### (3) オオサンショウウオ保護池の個体について

保護池生まれの個体の取り扱いについて、以下の方針で進めていくこととしていた。

①近隣府県の動物園・水族館において譲渡先を探す。

②日本動物園・水族館協会を通じて譲渡先を探す。

前回委員会以降、上記の方法で譲渡に向けた調整を進め、保護池に残存していた全ての個体の譲渡が完了した(6箇所の動物園・水族館に計27個体を譲渡)。

## 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。オオタカについては、流域個体群としてモニタリングを行うこととしている。

#### ① オオタカ

##### 【平成28年繁殖期の結果】

前深瀬川流域に生息する個体群(Bつがい、Cつがい、Dつがい、Fつがい)について、平成28年繁殖期(2月～8月)のモニタリング調査を実施した。

その結果、Bつがいについて、2個体の繁殖成功を確認した。Fつがいは、3月に営巣地周辺の飛翔や止まりが確認されていたが、その後、出現回数が減少し、繁殖が行われなかったか、繁殖期初期に繁殖活動を中断したと考えられた。CつがいとDつがいは、分布が考えられるエリアにおける飛翔がほとんど確認されなかった。



Bつがいの幼鳥

##### 【2年間(平成27年繁殖期・平成28年繁殖期)の調査結果のまとめ】

前深瀬川流域に生息する個体群として、4つがい(Bつがい、Cつがい、Dつがい、Fつがい)のモニタリング調査を実施した。

その結果、Bつがいについては2年連続、Fつがいについては平成27年繁殖期において繁殖成功を確認した。一方、CつがいとDつがいは、分布が考えられるエリアにおける飛翔が2年連続でほとんど確認されず、現在は生息している可能性が低いと考えられた。

## ② オオタカ以外の希少猛禽類

### 【平成28年の結果】

平成28年(2月～8月)の現地調査において、10種の希少猛禽類を確認した。このうち、ハチクマとノスリについて、繁殖成功を確認した。

### 【2年間(平成27年・平成28年)の調査結果のまとめ】

2年間のモニタリング調査の結果、平成27年は11種(このうちハチクマとサシバの繁殖成功)、平成28年は10種(このうちハチクマとノスリは繁殖成功)を確認した。

№.	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
1	ミサゴ								○		○			○	○		○			○	○	
2	ハチクマ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3	オオタカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
4	ツミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○		○	○	
5	ハイタカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
6	ノスリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
7	サシバ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8	クマタカ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	
9	ハイイロチュウヒ	○							○			○	○								○	
10	ハヤブサ			○	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
11	チゴハヤブサ															○						
12	コチョウゲンボウ														○							
13	チョウゲンボウ					○		○				○	○								○	
合計13種		6	7	8	8	9	8	10	9	8	8	8	8	10	11	9	9	7	7	7	11	10

希少猛禽類の経年確認状況

## ③ 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おり、その被害範囲が今後も拡大する可能性がある。ナラ枯れは、川上ダム事業実施区域及びその周辺で繁殖が確認されている希少猛禽類の営巣木に対する影響を及ぼす可能性が考えられる。このため、希少猛禽類の繁殖活動に対する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及びその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平成29年度に実施する。



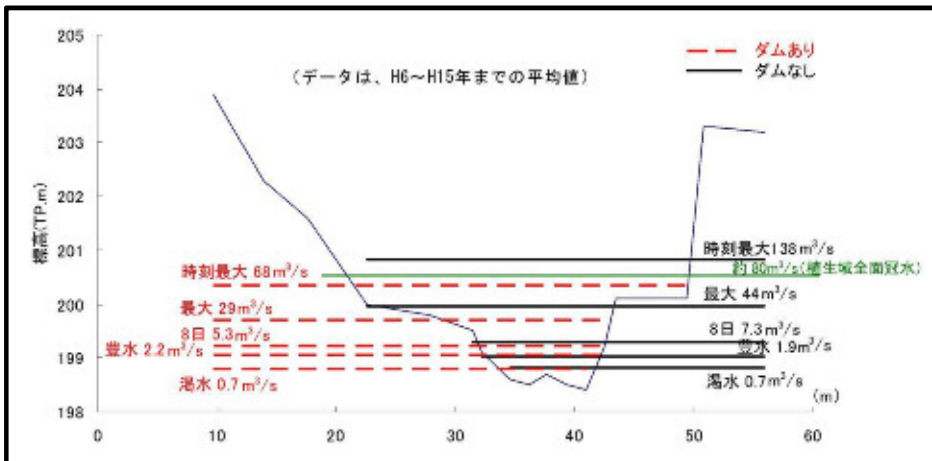
ナラ枯れの発生状況  
(平成28年8月撮影)

# 1.7 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計画

### 1) 環境レポートにおける評価結果

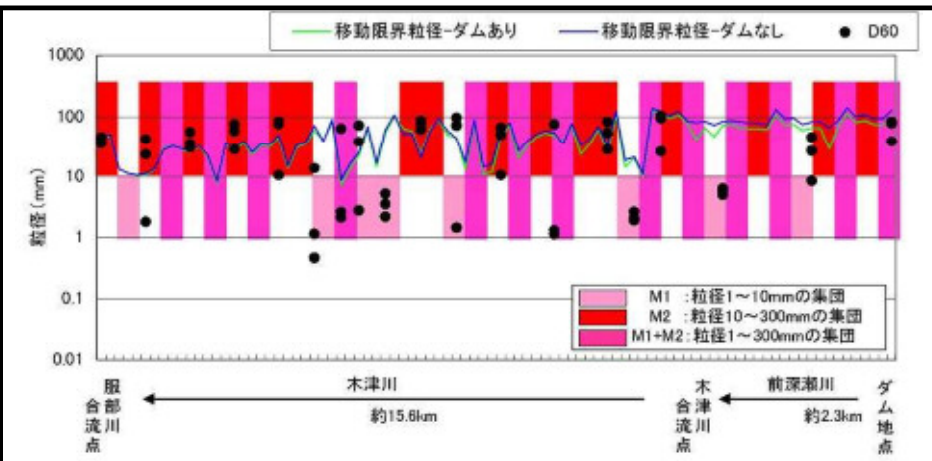
平成21年7月に川上ダム建設所が作成・公表した環境レポート(正式名称「川上ダム建設事業における環境保全への取り組み」)では、ダム地点から木津川合流点までの区間において、「冠水頻度の変化」、「河床構成材料の粗粒化」が考えられるため、**モニタリング調査により状況を把握し、状況に応じてダム下流への土砂供給及びフラッシュ放流を行う**としている。



冠水状況の変化(環境レポート P.5.8-31)

ダム地点から木津川合流点までの間の代表断面において、時刻最大流量時の水位、並びに日平均流量を降順に並べたときの最大、最大から8番目、95番目(豊水)及び355番目(濁水)流量時の水位を計算して、断面上に示したものの。

時刻最大流量で植生域が全面冠水する頻度については、ダムの有無による差は小さい。一方、ダムの貯水水位が低い場合の中小出水時にダムに出水を貯め込む量が多い場合には、水位変動領域がダム建設前に比べて小さくなるのが想定される。



移動限界粒径と粒径集団の関係(環境レポート P.5.8-32)

年に一度の規模の洪水が発生した場合に、ダム下流において移動する土砂の最大の粒径(移動限界粒径)を示したものの。

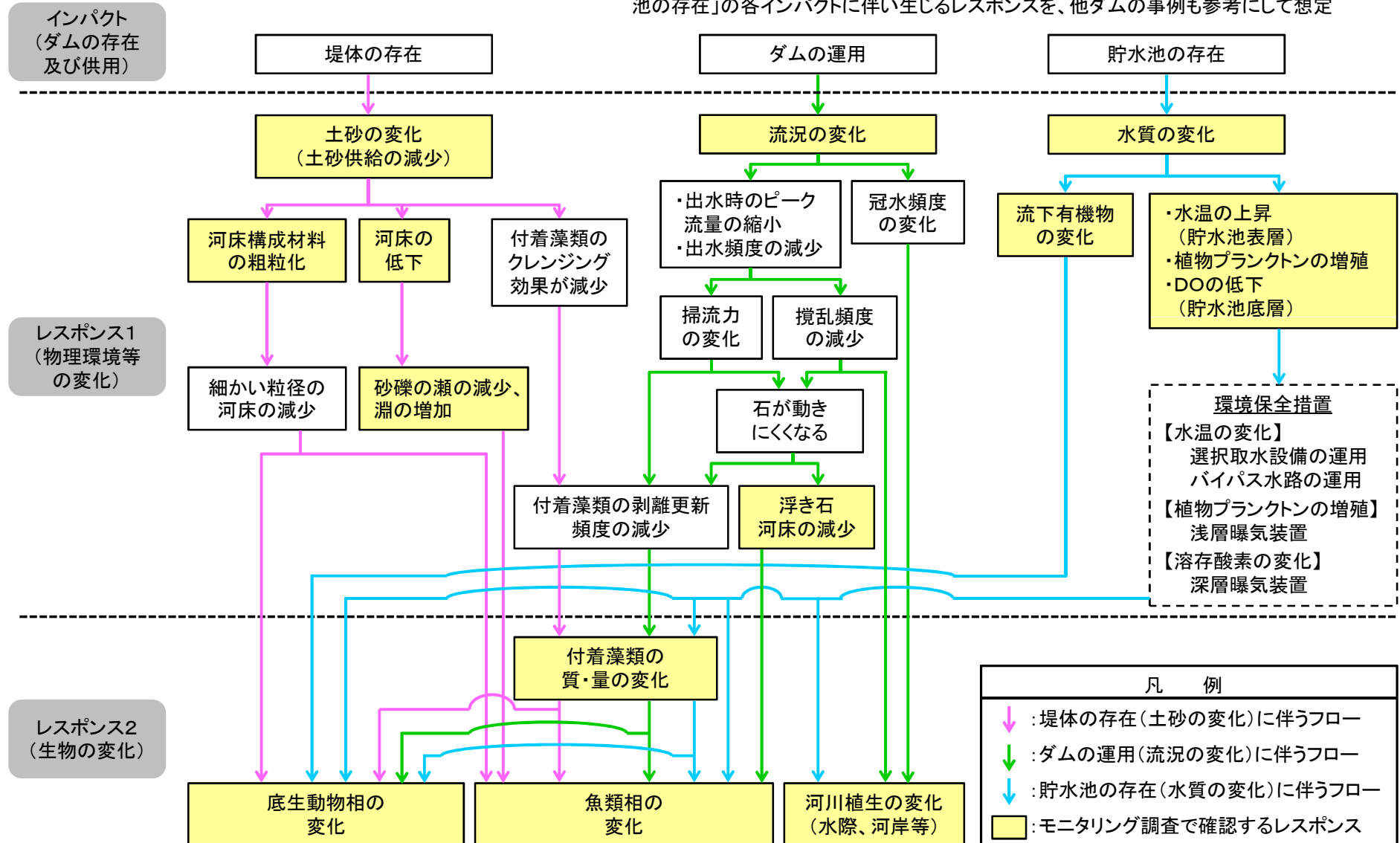
ダム地点から木津川合流点までの間では、前深瀬川流域からの土砂供給がダムによって止められ、代表的な粒径の河床構成材料が年に一度の規模の洪水によって流されるため、ダム下流河道は粗粒化すると予測される。

## 2) ダム下流河川のモニタリング調査計画

### ① インパクト・レスポンスフローの想定

ダムの存在及び供用(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。

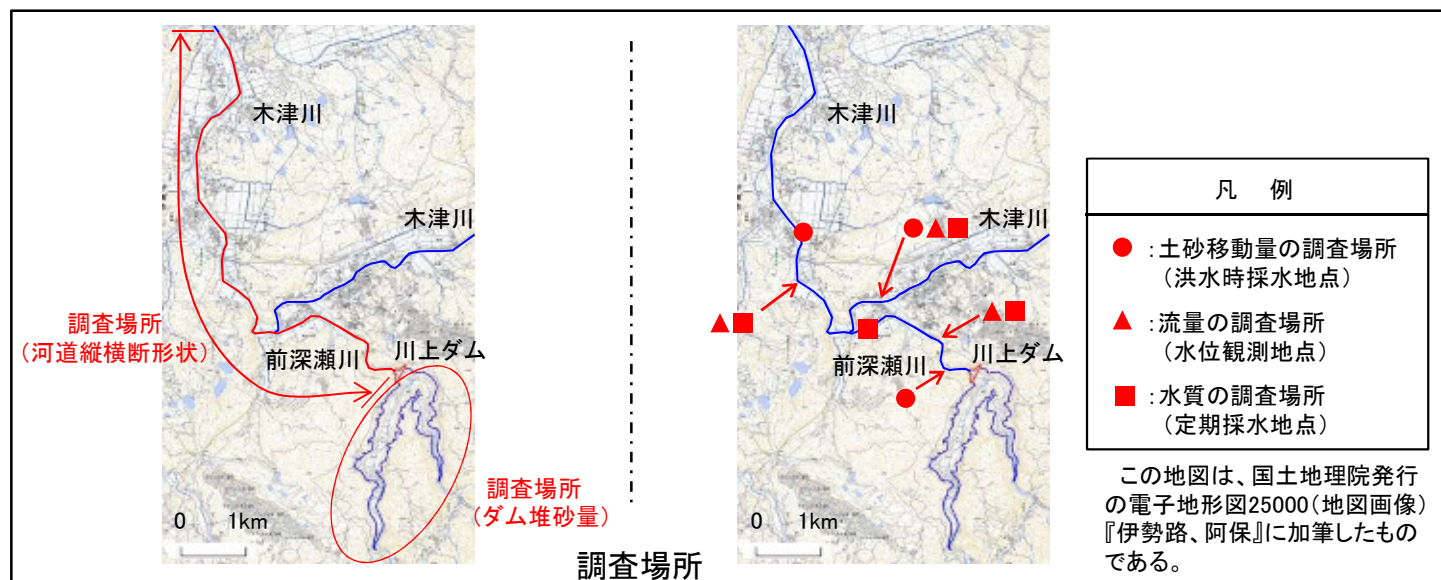
(注)「冠水頻度の変化」、「河床構成材料の粗粒化」に加え、「堤体の存在」、「ダムの運用」、「貯水池の存在」の各インパクトに伴い生じるレスポンスを、他ダムの事例も参考に想定



## ②調査内容

### ア) 既往の調査場所で行うもの

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
土砂の変化(土砂供給の減少)	ダム堆砂量	堆砂測量	貯水池内	—	1回/年	
	土砂移動量※3	洪水時採水調査(SS、粒度分布等)	洪水時採水地点	洪水時	洪水時	
河床の低下	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⑥※4の河川	1回	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	
水質の変化	・水温の変化(貯水池表層) ・植物プランクトンの増殖 ・溶存酸素の低下(貯水池底層)	定期採水調査(水温、植物プランクトン(試験湛水開始後～)、DO等)	定期採水地点	1回/月	1回/月	



※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(試験湛水を開始する年度の前の年度から概ね5年間(年数はモニタリング部会の判断))の終了時期を目前に、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(管理移行後を含む)とする。

※3 流砂量の測定装置の設置を検討する。

※4 後述する、新たに設定する調査区(インパクト区)の下流端付近

## イ) 新たな調査場所で行うもの

想定・確認するレスポンス		調査項目	調査方法	調査場所※1	調査頻度※2		
					事前※3		事後※3
					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	面積格子法等	各調査区内の代表箇所	1回/年	1回/年
			底質粒度組成	ふるい分け	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※5/年	2回※5/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※6	2回※6/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※6	2回※6/年	
	流況の変化	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※6	2回※6/年
	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※6	2回※6/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※6	2回※6/年
	底生動物相の変化		底生動物	現地採取※4、室内分析	各調査区内の複数箇所	2回※6	2回※6/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※7	2回※7/年
	河川植生の変化(水際・河岸等)		植生	平面分布調査・横断植生調査	各調査区内の全域	2回※8	2回※8/年

※1 各調査区の設定は、次頁を参照

※2 「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(試験湛水を開始する年度の前の年度から概ね5年間(年数はモニタリング部会の判断))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。

※3 「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(管理移行後を含む)とする。

※4 水深、流速、河床構成材料、堆積物等の環境変量調査も併せて行う。

※5 出水期前後の春と冬に実施する。

※6 夏と冬に実施する。

※7 春～秋に2回以上実施する。

※8 春～初夏と秋に実施する。

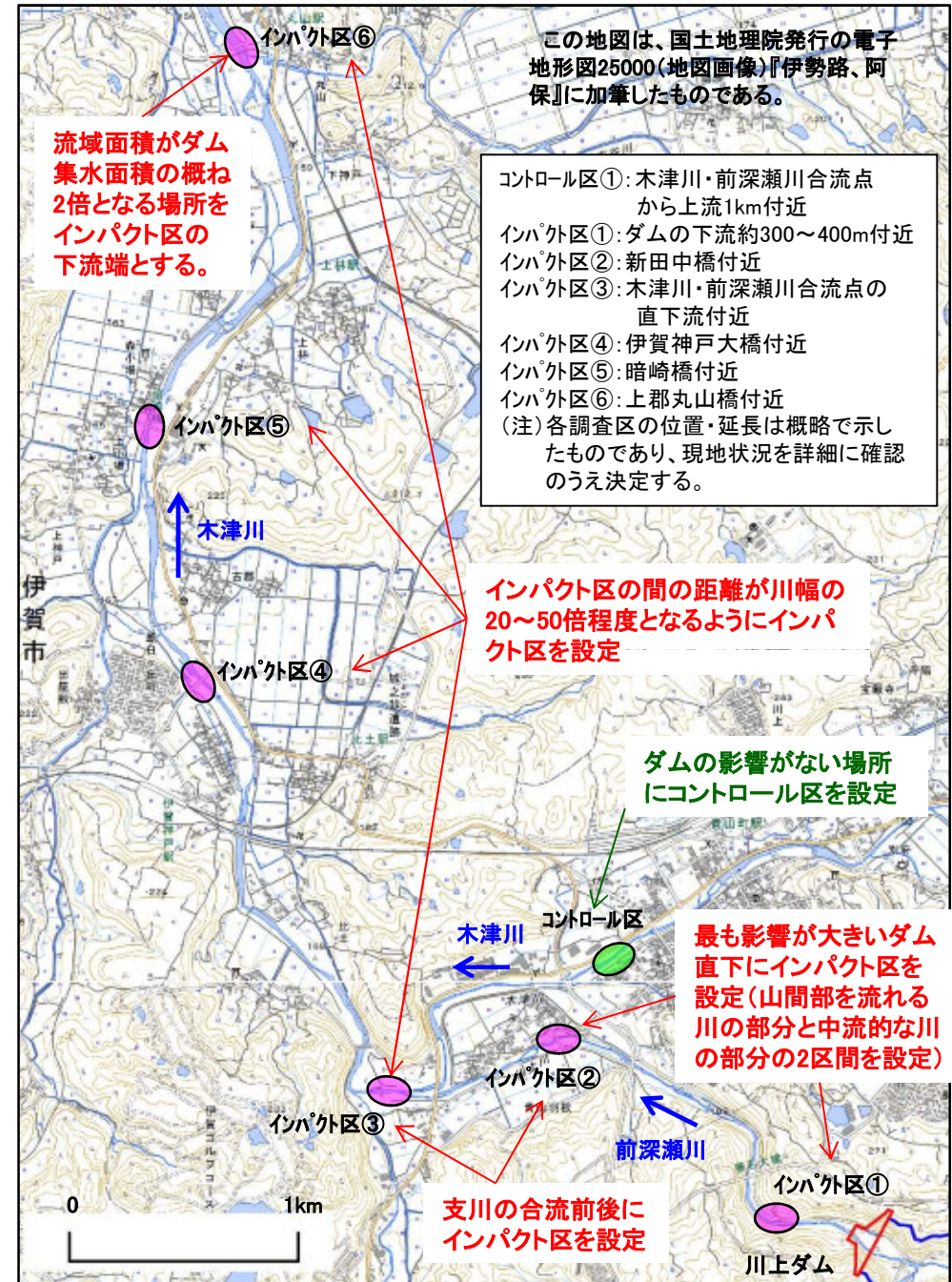


## 【調査区の設定】

次の考え方<sup>1)2)3)</sup>で調査区を設定する。

- ・事前と事後の比較のほか、ダムの影響の有無の比較を行うことができるように、調査区として、インパクト区(ダムの影響がある場所)のほかにコントロール区(ダムの影響がない場所)を設定する。
- ・最も影響が大きいダム直下にインパクト区を設定する。
- ・流域面積がダム集水面積の概ね2倍となる場所をインパクト区の下流端とする。
- ・支川の合流前後にインパクト区を設定する。
- ・インパクト区の間隔があまり大きくならないように、川幅の20~50倍程度の距離を目安にインパクト区を設定する。

- 1) 池淵周一編著(2009):ダム環境の科学 I ダム下流生態系、京都大学学術出版会
- 2) 国土技術政策総合研究所環境研究部・土木研究所水環境研究グループ自然共生センター(2009):ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方—下流河川の生物・生態系との関係把握に向けて—、国総研資料第521号・土研資料第4140号
- 3) 遠藤希実・天野邦彦・原野崇・伊藤嘉奈子(2012):ダム上下流における河床材料の縦断分布と変化パターンに関する分析、土木学会論文集B1(水工学)Vol.68、No.4、pp. I-769-I-774



調査区の設定

### 3) ダム下流への土砂供給及びフラッシュ放流

ダム下流への土砂供給及びフラッシュ放流の具体化に向けた検討を今後進める。

#### 【目標】

ダム下流に生じる(レスポンス)のうち、「土砂の変化(土砂供給の減少)」と「流況の変化」を緩和することを目標とする。

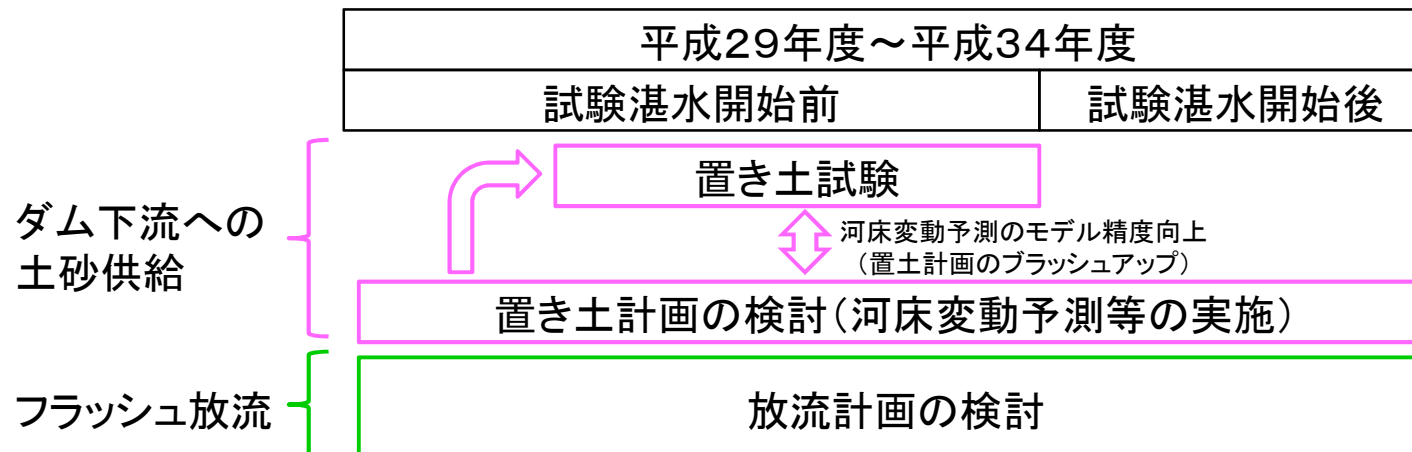
#### 【ダム下流への土砂供給】

- ・河床変動予測等を行い、ダム下流への土砂供給を行う際の置き土計画を検討する。
- ・関係機関等と調整のうえ、試験湛水開始前に、置き土試験を行うことができるように努める(試験結果を踏まえ、河床変動予測のモデル精度を向上させ、置き土計画のブラッシュアップを図る)。

#### 【フラッシュ放流】

- ・ダム下流への土砂供給と併せて行うことを前提に、放流計画を検討する。

#### 【具体化に向けたイメージ】



## 1.8 その他

### (1) 産業廃棄物の再生利用

工事で発生した産業廃棄物(アスファルト殻や木材等)を、再資源化施設に搬入した。



再資源化施設への搬入状況  
(左写真はコンクリート殻、右写真は木材)

### (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。



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、必要に応じて散水を実施し粉じんの抑制に努める。
- ・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、必要に応じて防音壁などの対策を講じる。
- ・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の設置などを行う。

## 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。
- ・ダム本体工事実施の際に、濁水処理設備の導入などを行う。

### 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。

## 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(オオタカを除く)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。

黒字: 前回委員会で示した「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

## 2.4 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種の内、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種の内、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**数年周期で実施する(次回以降は平成31年度、平成34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**。

## 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。

黒字：前回委員会で示した「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

## 2.6 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、モニタリング調査を実施する。オオタカについては、生息や繁殖が確認された2つがい(Bつがい、Fつがい)を対象としてモニタリング調査を行う。

### ② ダム関連工事におけるオオタカへの配慮事項の検討

- ・ モニタリング調査の結果を基に、ダム関連工事の実施に向けオオタカへの具体的な配慮事項について検討する。

## 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、平成29年度から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。

## 2.8 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平成29年度に実施する。

## 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。

黒字: 前回委員会で示した「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

## 2.10 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を開催し、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。