

第4回  
小石原川ダム環境保全対策検討委員会

平成28年3月23日

独立行政法人水資源機構

朝倉総合事業所

# 目 次

1. 事業の進捗状況
2. 前回委員会の審議結果
3. 保全対策等の実施状況
4. 専門部会の報告

# 1. 事業の進捗状況

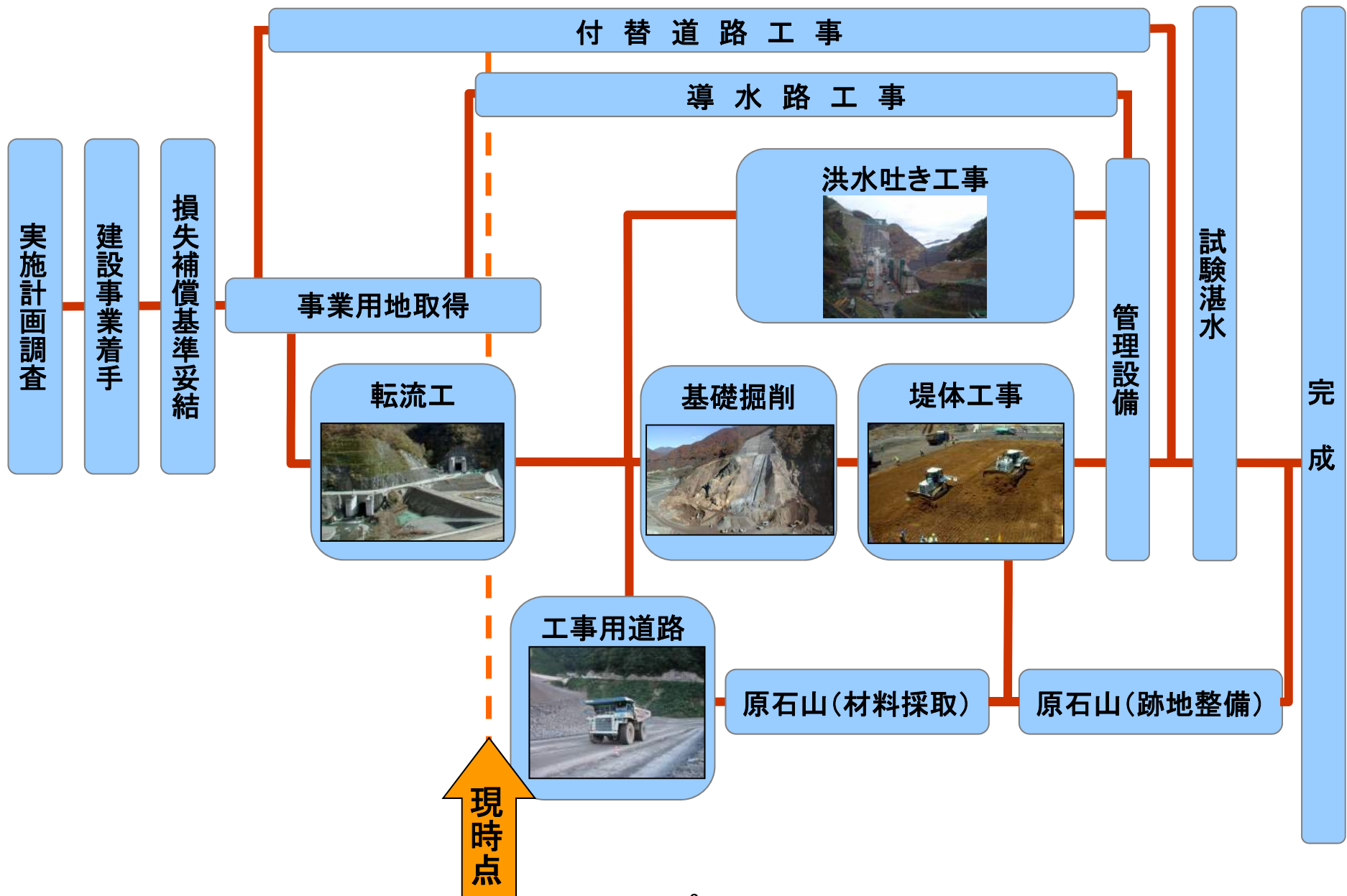
1-1 小石原川ダム建設事業の流れ

1-2 事業全体の予定工程

1-3 工事進捗状況

# 1-1 小石原川ダム建設事業の流れ

1. 事業の進捗状況



# 1-2 事業全体の予定工程

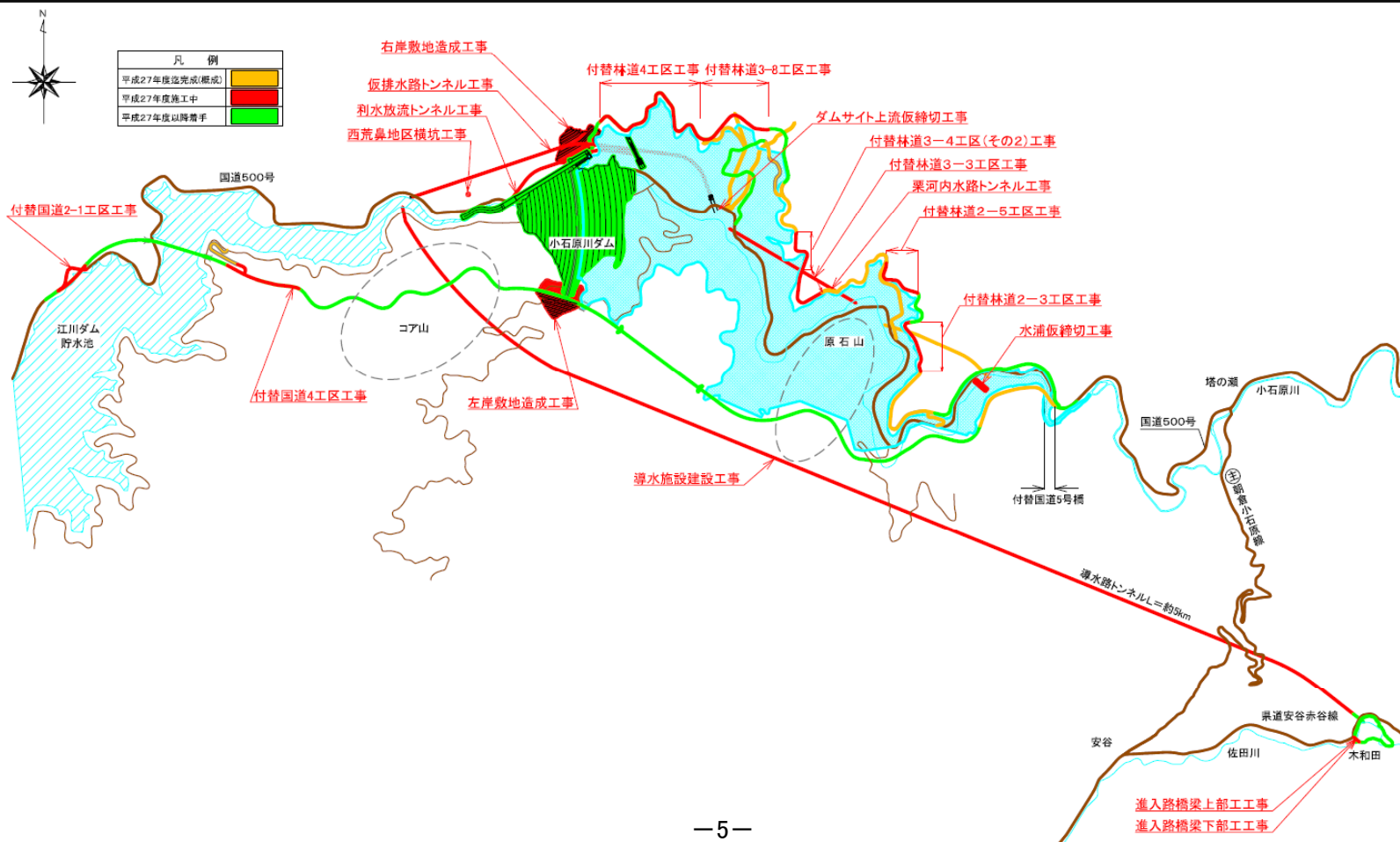
1. 事業の進捗状況

年度 工種	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
事業工期							
転流工							
ダム本体			左右岸天端以上先行掘削 工事公告 ○	契約予定 入札手続き中 ○	基礎掘削	盛立	
導水施設		工事公告 ○	契約 ○	掘削機械製作	トンネル掘削・取水工		
管理設備							
付替道路							
試験湛水							

# 1-3 工事進捗状況

## 1. 事業の進捗状況

- H27年度は、付替道路工事を進めるほか、ダムサイト左右岸天端以上の掘削工事、栗河内水路トンネル工事、導水施設工事及び河川仮締切堤工事に着手した。
- H28年度は、仮排水路トンネル工事や利水放流トンネル工事を完成させるとともに河川の転流を行って、ダム本体建設工事に着手する予定である。



## 2. 前回委員会の審議結果

### 2-1 前回委員会の意見等

## 2-1 前回委員会の意見等

### 2. 前回委員会の審議結果

- 前回委員会では、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、環境調査を進めてきている。

前回の議事内容		前回委員会の意見等
事業の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小石原川ダム建設事業の流れ</li> <li>・工事進捗状況と平成27年度工事予定</li> <li>・事業全体の予定工程</li> </ul>	※委員会として説明内容を確認した。
第2回委員会の審議結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2回委員会の意見</li> </ul>	※委員会として説明内容を確認した。
保全対策等の取り組みについて	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・植物の重要な種</li> <li>・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、新たな重要種)</li> <li>・その他(水質、環境に配慮した取り組み)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息環境等の整備については、資料に示された今後の対応のほか、生態系にも考慮しつつ、各委員と個別に相談しながら検討を進めた方が良い。</li> <li>・フクロウについては、樹洞がある大きな木があれば街中でも繁殖する事例があることから、その要素も一緒に考えた方が良い。</li> <li>・ミヤマチャバネセセリについては、昔に比べ個体数が減少しているが減少要因が解明されていないため、ススキ等の草地の復元・整備をする際はダム要因以外の本来の減少要因が潜在的に存在している点について留意しておいた方が良い。</li> <li>・オオムラサキについては、幼虫の食草となるエノキの植栽だけでなく、成虫の餌になるクヌギ等も一緒に植えると本種の保全がより効果的となるため、可能な範囲で配慮した方が良い。</li> <li>・湿地環境の整備については、他事例の情報を参考にしながら、具体的な整備内容や維持管理のことも念頭に置きながら、引き続き、検討を進めた方が良い。</li> <li>・植物の重要な種については、資料に示された今後の対応に沿って進めていくことで良い。</li> <li>・コキクガシラコウモリの代替横坑については、整備後のことも念頭におき、資料に示された対応のとおり、早期整備完了を目指して進めた方が良い。</li> <li>・新たな重要種であるカジカガエルについては、流水域を産卵場としており、河川を切り換える時期が産卵期、および幼生期と重ならないよう配慮した方が良い。</li> </ul>
専門部会の報告について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クマタカ検討部会の進め方</li> <li>・5つがいの繁殖状況</li> <li>・クマタカ検討部会での主な審議内容</li> </ul>	※委員会として説明内容を了承した。



## 3. 保全対策等の実施状況

3-1 環境保全対策について

3-2 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)

3-3 植物の重要な種

3-4 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)

3-5 大気環境

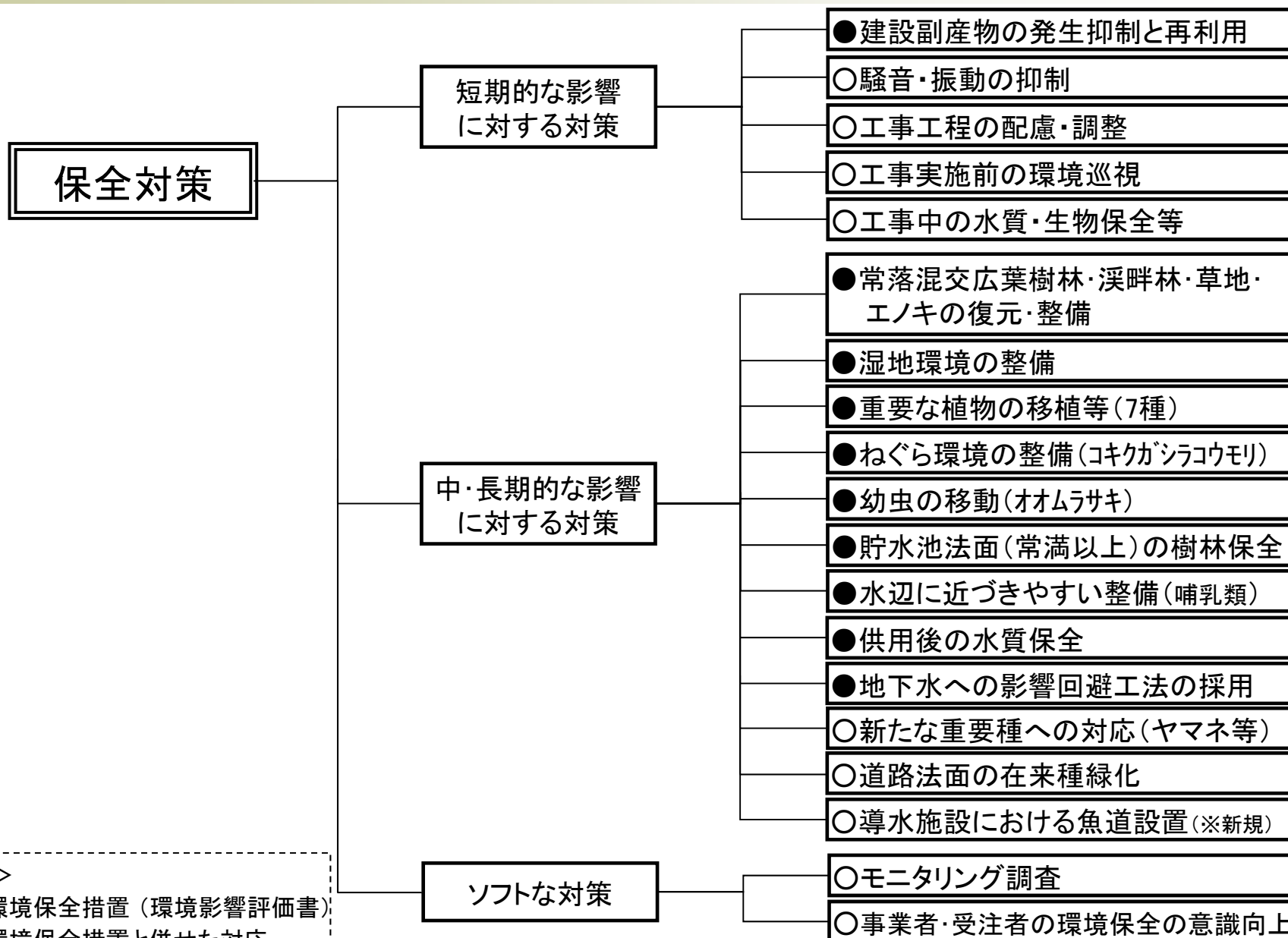
(粉じん調査、騒音調査、振動調査、交通量調査)

3-6 水環境

(水質調査、水質保全対策の検討、地下水への影響回避工法の採用)

3-7 環境に配慮した取り組み

# 3-1 環境保全対策について



<凡例>  
 ● : 環境保全措置 (環境影響評価書)  
 ○ : 環境保全措置と併せた対応  
 (配慮事項や事業者が追加検討する対応)

# 3-1 環境保全対策について

3. 保全対策等の取組み

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● : 環境保全措置 (環境影響評価書)</li> <li>○ : 環境保全措置と併せた対応 (配慮事項や事業者が追加検討する対応)</li> </ul>	第1回 H20.7.16	第2回 H25.8.02	第3回 H27.3.11	第4回 H28.3.23	
短期的な影響に対する対策	●建設副産物の発生抑制と再利用					
	○騒音・振動の抑制			○	○	
	○工事工程の配慮・調整			○	○	
	○工事実施前の環境巡視			○		
	○工事中的水質・生物保全等			○	○	
中・長期的な影響に対する対策	●常落混交広葉樹林・溪畔林・草地・エノキの復元・整備	概要説明	○	○	○	
	●湿地環境の整備		○	○	○	
	●重要な植物の移植等(7種)		○	○	○	
	●ねぐら環境の整備(コキガシラコウモリ)		○	○	○	
	●幼虫の移動(オムラサキ)		○	○	○	
	●貯水池法面(常満以上)の樹林保全					
	●水辺に近づきやすい整備(哺乳類)					
	●供用後の水質保全				○	
	●地下水への影響回避工法の採用				○	
	○新たな重要種への対応(ヤマネ等)		○	○	○	○
	○道路法面の在来種緑化			○		
	○導水施設における魚道設置(※新規)				○	
	ソフト対策	○モニタリング調査	水質・流況	水質・生物相	水質	大気・水質
		○事業者・受注者の環境保全の意識向上			○	○
専門部会	○クマタカの保全	○	○	○	○	

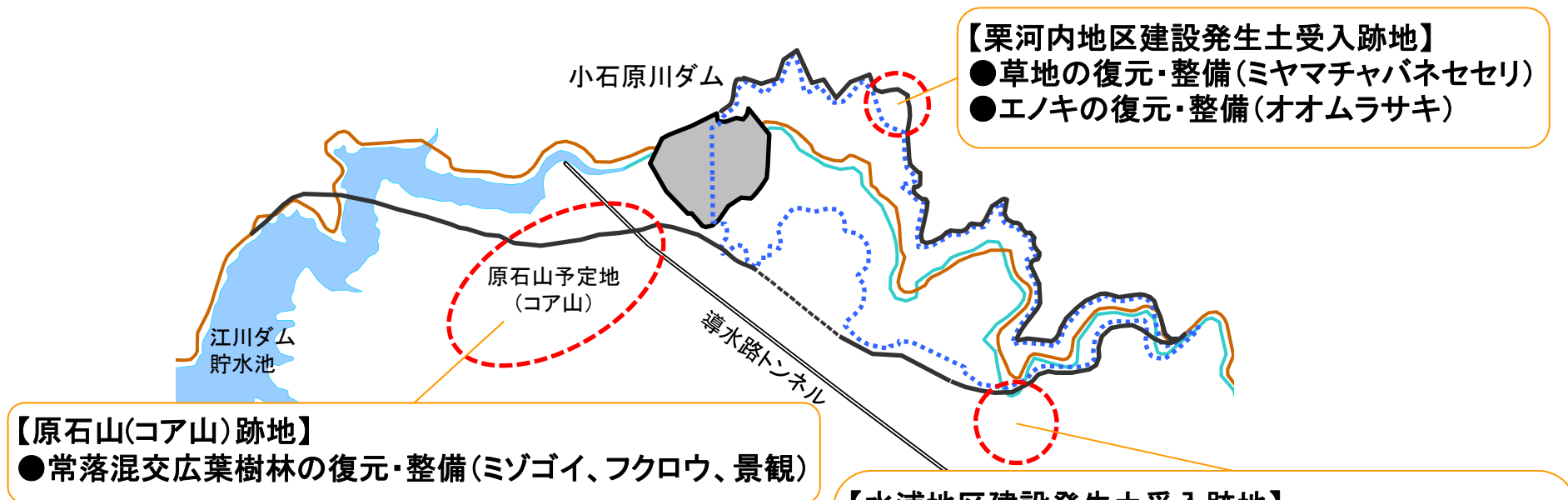
## 3-2 生息環境等の整備

(常落混交広葉樹林、溪畔林、草地、エノキ、湿地環境)

- ・ 生息環境等の整備箇所
- ・ 生息環境等の整備内容
- ・ 整備地区ごとの整備方針
- ・ 整備に向けた主な流れ

### 3-2 生息環境等の整備（生息環境等の整備箇所）

●環境保全措置の「常落混交広葉樹林の復元・整備」、「溪畔林の復元・整備」、「草地の復元・整備」、「エノキの復元・整備」、「湿地環境の整備」に関して、整備箇所を以下のとおりとし、整備レイアウトの検討を行った。



凡例	
	ダム堤体
	貯水予定区域
	河川(小石原川)
	現国道
	付替道路
	導水路トンネル

### 【常落混交広葉樹林の復元・整備】

<p>目標とする樹林</p>	<p>●動物の生息環境や餌を供給し、景観的にも望ましい樹林となるよう、以下に示す観点を有した樹林を目指すことを基本とする。</p>
<p>樹林の形成方法</p>	<p>●苗木植栽及び埋土種子を含んだ森林表土の撒きだしを併用することで遷移を早め、速やかに周辺と調和がとれた樹林の形成を目指す。なお、苗木の樹種は目標とする樹林の構成種をもとに、常緑樹・落葉樹、高木・亜高木・低木を織り交ぜる。</p>

- ①地域に生育する常緑広葉樹や落葉広葉樹による樹林  
（地域の典型的な生息・生育環境の回復）
- ②高木、亜高木、低木からなる階層構造の発達した樹林  
（多くの動物や植物が生息・生育できる）
- ③実がなる樹林  
（多くの動物にとって餌場となる）
- ④新緑、花や紅葉による季節的な変化を備えた樹林  
（視覚的に季節感が得られる）

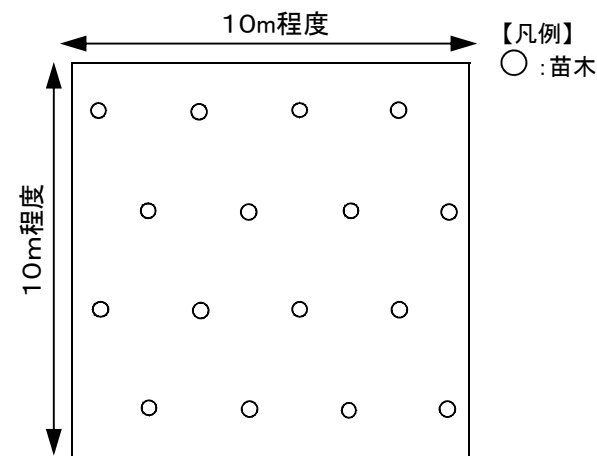


常落混交広葉樹林の復元・整備イメージ

### 【常落混交広葉樹林の復元・整備】

候補樹種	●事業実施区域及びその周辺で採取した種子による育苗試験にて、発芽率が比較的高かった42種（アラカシ、ヤマザクラ、ネムノキ等）及び、現地にて結実状況が良好な種の計60種を選定した。
緑化手法	●「苗木植栽＋表土利用」を基本とし、利用表土の埋土種子量の不確実性を補完するため、「播種」を補助手法として併用する。
植栽密度・配置	●保全対象種であるミゾゴイ・フクロウは、森林性の大型鳥類であり、林内を飛翔する場合、植栽密度が高すぎると飛翔困難になる可能性が考えられる。このため、植栽目的である生息環境としての機能・効果を期待できるよう、10～20本/100m <sup>2</sup> 程度の植栽密度を基本とする。

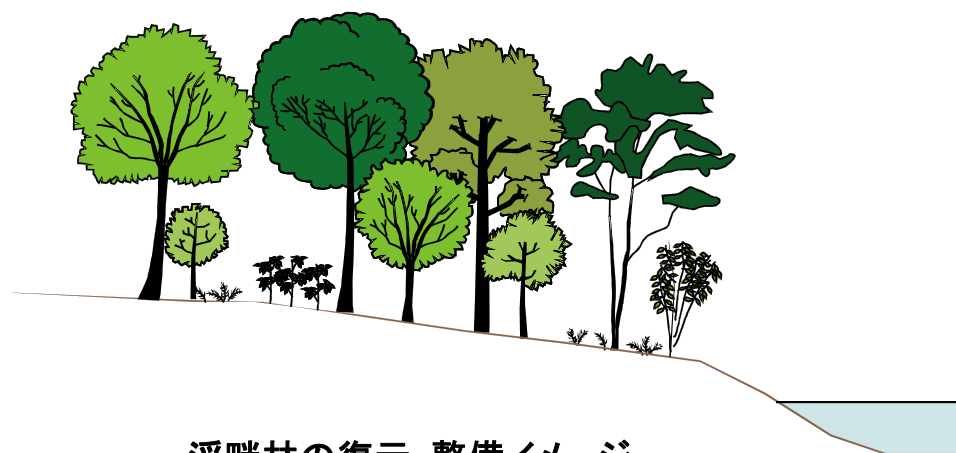
#### ●植生回復に用いる種子採取



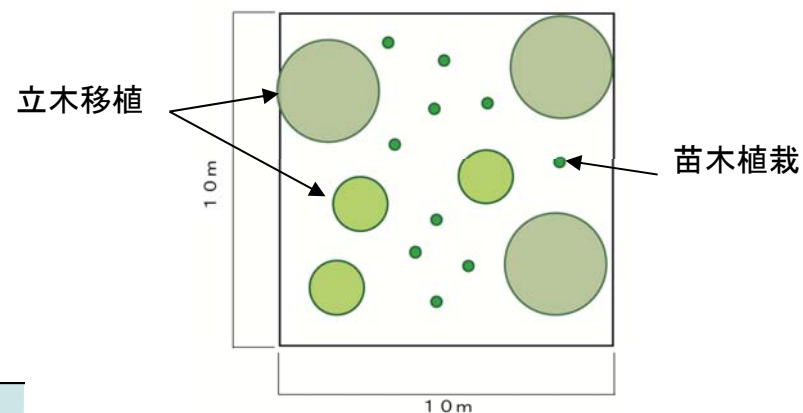
植栽密度・配置のイメージ

### 【溪畔林の復元・整備】

目標とする樹林	●哺乳類のスミスネズミを対象とした環境保全措置であることから、周辺に分布する群落を参考にして、本種の生息環境を提供するエノキやケヤキ等からなる樹林を目標とする。
緑化手法	●立木移植と苗木植栽を組み合わせた緑化手法を基本とする。
植栽密度・配置	●苗木植栽の密度は、10～20本/100m <sup>2</sup> 程度を基本とし、立木の移植も併せて実施する。
候補樹種	●現地に成立する溪畔林の構成種及び育苗試験の結果を参考にし、12種（ムクノキ、エノキ、ケヤキ等）を選定した。



溪畔林の復元・整備イメージ

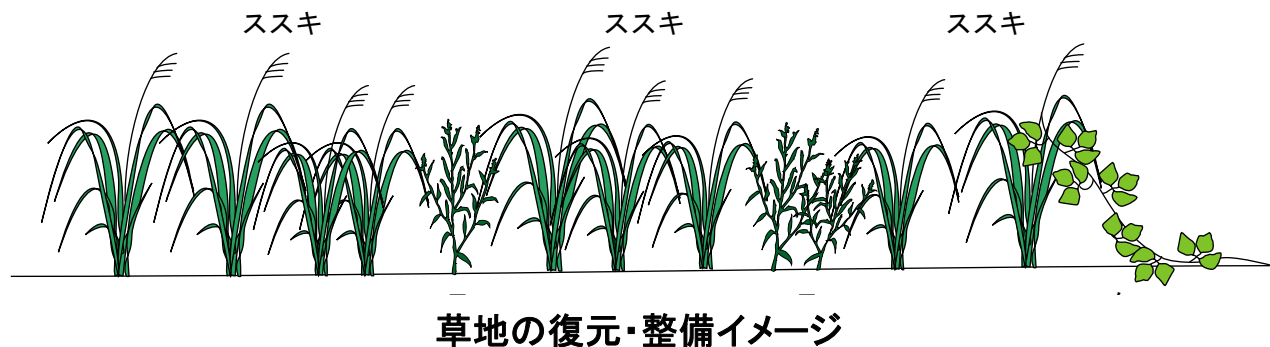


植栽密度・配置のイメージ



【草地の復元・整備】

候補種	<p>●ミヤマチャバネセセリの食草となるイネ科の草本類で、現地周辺で、最も良く見られ草地の優占種であるススキとする。それ以外の種は周囲からの侵入や、植物材料の採取地からススキと同時に移植された植物種とする。</p>
緑化手法	<p>●導入種であるススキの移植または播種を基本とする。</p>



### 【エノキの復元・整備】

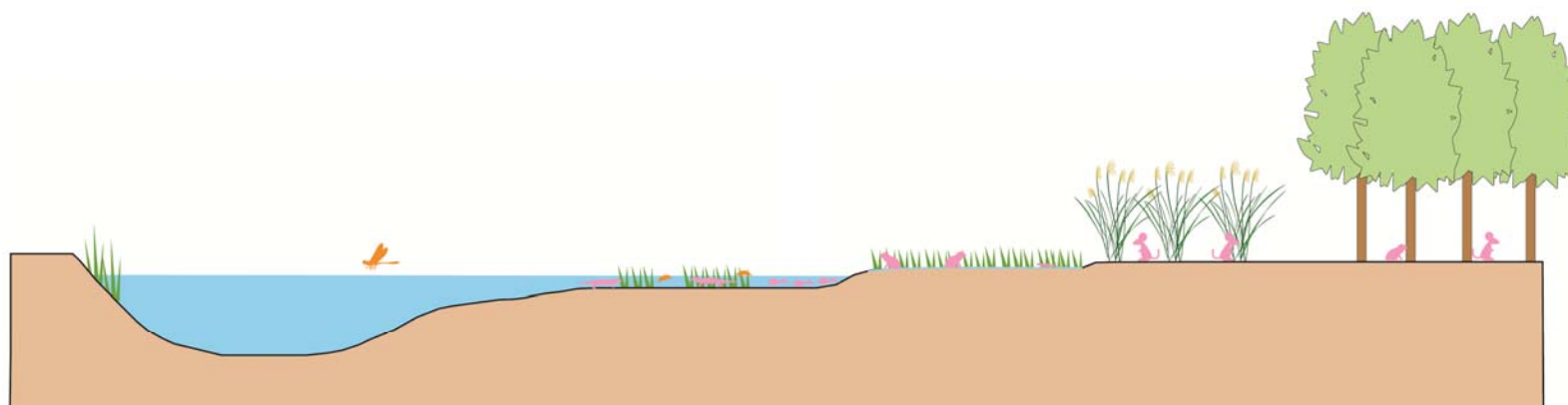
#### 緑化手法 等

- オオムラサキは、エノキの小枝や葉裏に産卵し、孵化した幼虫はエノキの葉を食べる。さらに、幼虫は冬季、エノキの根元の落ち葉の下で越冬する。
- 植栽位置は、オオムラサキ幼虫の生息環境を復元・整備する環境保全措置であることを考慮し、比較的明るく風通しの良い林縁部で、直射日光が射し込み、土壌が乾燥しすぎない場所であることに配慮する。
- 緑化手法は、立木移植と苗木植栽による併用を基本とする。
- エノキは、他の環境保全措置である常落混交広葉樹林や溪畔林の復元・整備における候補樹種のひとつとしても考えていることから、それら整備を考慮しながら進めていく。

※オオムラサキへの配慮として、成虫の餌になるクヌギやコナラも植栽する。

## 【湿地環境の整備】

整備の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 保全対象種の定着や採餌場を目指した整備</li> <li>● 水周りや環境の連続性を考慮し、各環境区分の機能を活かした整備</li> <li>● 湿地環境を可能な限り維持出来るような整備</li> </ul>
形成方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 整備にあたっては、以下の環境条件を考慮した開放的な池、水深の浅い湿地、湿性草地、草地、樹林地の連続性が必要と考えられる。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・イモリやカエル類は、開放的な池の浅場、水深の浅い湿地から湿性草地や草地</li> <li>・ニホンヒキガエル等は、湿地環境に隣接する樹林地</li> <li>・ネズミ類は、湿性草地から隣接する草地や樹林地</li> <li>・昆虫類のシマゲンゴロウ、ガムシ、止水性のトンボ類は、開放的な池から水深の浅い湿地</li> </ul> </li> </ul>



環境区分	開放的な池	水深の浅い湿地	湿性草地	草地	樹林地
環境要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日当たりの良い水位の安定した池</li> <li>・浅いところには抽水植物が生育</li> <li>・中心部の深い所には開放水面がある。</li> <li>・隠れ場所となる環境がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日当たりの良い水深の浅い水域～過湿の湿性草地</li> <li>・隠れ場所となる環境がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日当たりの良い湿～過湿の湿性草地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日当たりの良い草地</li> <li>・ススキ等やや乾いたところに生える植物も生育</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湿地環境に隣接する樹林</li> </ul>

## 3-2 生息環境等の整備（整備地区ごとの整備方針）

3. 保全対策等の実施状況

●整備地区ごとに必要と考えられる機能を設定し、整備内容の具体的な検討を行い、整備レイアウト案を作成した。

<p><b>【水浦地区建設発生土受入跡地】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>●常落混交広葉樹林の復元・整備（ミゾゴイ、フクロウ）</li><li>●溪畔林の復元・整備（スミスネズミ）</li><li>●草地の復元・整備（ミヤマチャバネセセリ）</li><li>●湿地環境の整備（ミゾゴイ、フクロウ、イモリ）</li><li>●エノキの復元・整備（オオムラサキ）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・沢水を活用した湿地・草地環境を形成する。</li><li>・水路沿いに溪畔林を形成する。</li><li>・湿地及び溪畔林にはエノキを植栽する。</li><li>・常落混交広葉樹林を形成する。</li></ul>
<p><b>【栗河内地区建設発生土受入跡地】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>●草地の復元・整備（ミヤマチャバネセセリ）</li><li>●エノキの復元・整備（オオムラサキ）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・広い空間を活用した草地環境を形成する。</li><li>・谷沿いの環境にはエノキを植栽する。</li></ul>
<p><b>【原石山（コア山）跡地】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>●常落混交広葉樹林の復元・整備（ミゾゴイ、フクロウ、景観）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・常落混交広葉樹林を形成する。</li><li>・景観に配慮し、紅葉等による季節的に変化する森林環境を形成する。</li></ul>

## 3-2 生息環境等の整備（整備に向けた主な流れ）

3. 保全対策等の実施状況

● 跡地整備が本格化するH30～31年度に向けて、種子採取・育苗を計画的に実施する。

現在

本体工事関係	H26年度		H27年度		H28年度		H29年度		H30年度		H31年度		H32年度		H33年度	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
			本体公告★		契約★								管理移行			
主な工事行程	転流工				基礎掘削		堤体盛立				試験湛水					
	付替道路工事															
材料採取(コア山) 常落混交広葉樹林					伐採		材料採取									
					表土剥ぎ		植生回復・跡地整備				植栽地管理					
建設発生土受入地(水浦地区) 常落混交林・溪畔林・草地・エノキ・湿地					伐採		盛土				跡地整備		植栽地管理			
建設発生土受入地(栗河内地区) 溪畔林・草地・湿地			盛土								跡地整備		植栽地管理			

育苗・植栽関係	H26年度		H27年度		H28年度		H29年度		H30年度		H31年度		H32年度		H33年度	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
広葉樹の種子採取	■		■		■		■									
育苗(計10万本)		→	育苗(1万本)							植栽						
					育苗(9万本)					植栽						
溪畔林・エノキ(低木中心)											立木移植					
草本の種子採取	■		■		■		■		■		播種					
	法面種子吹付用				草地の復元・整備用											

## 3-2 生息環境等の整備（苗木育成状況）

3. 保全対策等の実施状況

●平成27年より事業実施区域周辺で採取した種子を育苗中である。3年程度育苗し、50～120cmに生長した苗（計60種）を植栽予定である。

樹木性状	種名	溪畔林対象種	H25・26採取粒数(概数)	H27採取粒数(概数)	
常緑樹 20種 (5種追加)	シイ類	ツブラジイ			
		スダジイ	○		
	カシ類	アラカシ	○		4,110
		シラカシ			
		ウラジロガシ			120
		イチイガシ(追加)			
		クスノキ			
	ヤブニッケイ	○		380	
	チャノキ(追加)				
	タブノキ	○		13,300	
	シロダモ			1,400	7,700
	ヤブツバキ	○			
	サカキ	○		11,000	
	ヒサカキ	○		61,000	37,000
	ユズリハ			6,100	10,000
	フユザンショウ				
	タラヨウ(追加)	○			
	ナンゴクアオキ				
	アセビ(追加)				
	ハイノキ(追加)				
先駆樹種 12種	ネムノキ	○		1,000	15,000
	アカメガシワ				
	カラスザンショウ				
	イヌザンショウ				
	ヌルデ			17,000	
	ヤマハゼ				
	ウリハダカエデ				
	ゴンズイ				8,000
	クマノミズキ				
	タラノキ				
	ネズミモチ				
	クサギ				

樹木性状	種名	溪畔林対象種	H25・26採取粒数(概数)	H27採取粒数(概数)	
落葉樹 28種 (13種追加)	イヌシデ				
	クリ				
	コナラ(追加)			9,500	
	クヌギ(追加)				
	ムクノキ	○		3,500	5,600
	エノキ	○		4,300	1,300
	ケヤキ	○			
	イヌビワ			15,200	
	カナクギノキ				
	ウスゲクロモジ				
	アブラチャン				
	ヤマザクラ			79,000	
	センダン(追加)				
	イロハモミジ				
	コハウチワカエデ(追加)				
	コマユミ				150
	イイギリ(追加)				
	キブシ(追加)				
	リョウブ(追加)				
	ネジキ(追加)				
	コバノミツバツツジ(追加)				
	カキノキ				600
	ムラサキシキブ(追加)				2,900
	ヤブムラサキ(追加)				5,500
	エゴノキ(追加)				6,500
	ガマズミ			2,300	
	コバノガマズミ				6,000
	ツクシヤブウツギ(追加)				

- ・H25・26採取種子は育苗前に土中又は冷蔵保存。
- ・H27採取種子は、採取後速やかに育苗業務の受注者に支給



育苗状況

### 3-3 植物の重要な種

- ・ 環境保全措置について
- ・ 移植試験状況
- ・ 現状の評価と課題
- ・ 移植の実施について



### 3-3 植物の重要な種（環境保全措置について）

- 環境影響評価書に示す保全対象種として、植物7種が選定されており、直接改変により消失する影響が予測されたことから、移植や播種を環境保全措置としている。
- 保全対象種は、移植等による知見が少ないことから、事前に移植試験等を行いながら、移植手法等を検討しつつ、環境保全措置を進めるため、各種毎に応じた取り組みを進めている。



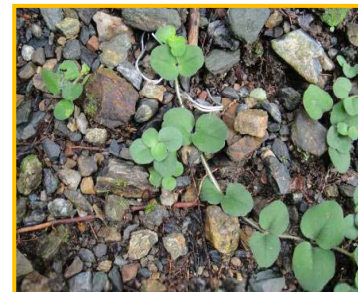
ミヤコアオイ  
(県：ⅠA類)



ナガミノツルキケマン  
(環境省：準絶、県：ⅠB類)



ミズマツバ  
(環境省：Ⅱ類、県：Ⅱ類)



オニコナスビ  
(環境省：ⅠB類、県：ⅠB類)



マルバノホロシ  
(県：ⅠB類)



ヒメナベワリ  
(県：Ⅱ類)



エビネ  
(環境省：準絶、県：Ⅱ類)

移植試験の結果、H26年度までにナガミノツルキケマン、マルバノホロシを除く5種の移植手法が確立している。



### 3-3 植物の重要な種（現状の評価と課題）

3. 保全対策等の実施状況

- これまでの移植試験等の結果より、平成27年度はナガミノツルキケマンにおいて、安定して個体の生育が確認できたことから、移植手法が確立した種は6種になった。
- マルバノホロシは、野外における移植手法確立に向け、委員の指導・助言を得ながらモニタリングを継続する。
- シカ等の食害にあう個体が多く、共通課題として、食害対策が肝要である。

種名	移植手法	移植場所	評価	移植手法の確立状況	今後の予定または課題	
ミヤコアオイ	個体移植	樹林内(スギ植林)	○	確立	・移植の実施	
		林縁部(スギ植林)	○			
ナガミノツルキケマン	個体移植	沢沿いの明るい平地	○	確立		
		スギ植林の伐採跡地	○			
ミズマツバ	表土移植	明るい水田環境(耕起・代掻きを実施)	○	確立		・継続的な管理体制の確立
オニコナスビ	個体移植	競合種の生育していない河岸(スギ植林・メダケ林)	○	確立		・移植の実施
		競合種の生育していない樹林内(スギ植林)	○			
マルバノホロシ	個体移植	樹林内(スギ植林の仮保全地)	△	未確立	・野外における移植手法の確立 ・移植の実施	
		林縁部(道路擁壁上)	△			
	播種	プランター(人為管理下)	○			
ヒメナベワリ	個体移植	樹林内(スギ植林)	○	確立	・移植の実施	
		樹林内(落葉樹林)	○			
エビネ	個体移植	樹林内(スギ植林)	○	確立		
		樹林内(落葉樹林)	○			

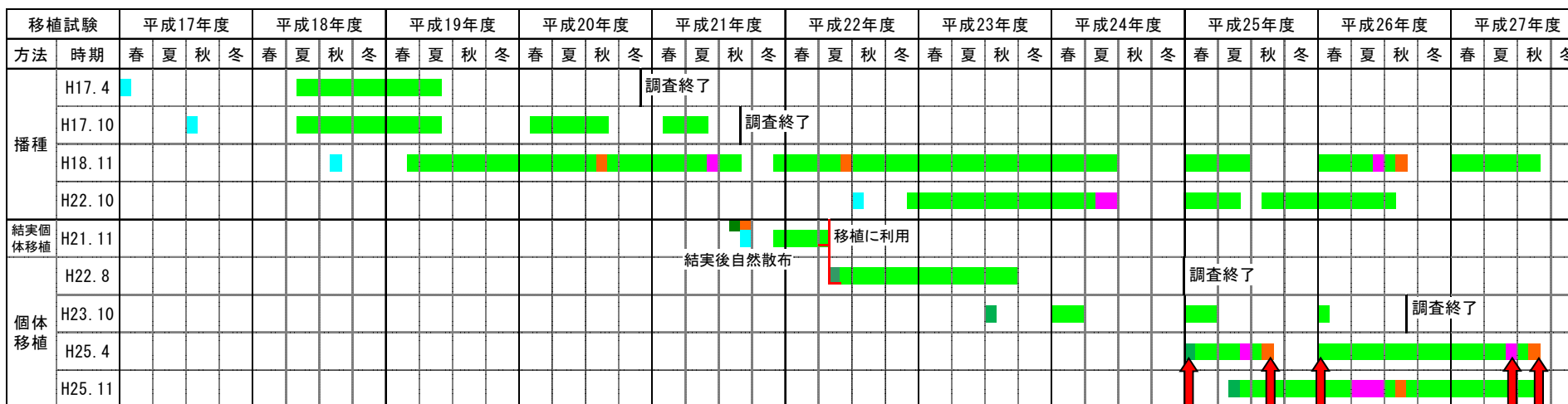
【評価の凡例】 ○:有効、△:調査中、×:失敗

### 3-3 植物の重要な種（移植試験状況：ガミツクケマン）

3. 保全対策等の実施状況

- 移植個体の再生産を2回確認（H25春に移植した個体が結実し、その種子から発芽した個体も開花・結実）したことから、移植手法が確立したと判断できる。
- 食害対策を実施することで、安定して生育している。

種名	ナガミノツルクケマン（ケシ科）	移植手法	個体移植、播種	生活型	越年草	環境省 RL	1999 準絶滅危惧	福岡県 RDB	2001 絶滅危惧IB類
到達目標	個体の再生産	生育環境	林縁地	試験開始	平成17年度		2012 準絶滅危惧		2011 絶滅危惧IB類



①H25.04(2年目の個体を移植)



②H25.11(結実)



③H26.04(種子から発芽)



④H27.09(開花)



⑤H27.11(結実)

# 3-3 植物の重要な種 (移植試験状況：マルバノホロシ)

3. 保全対策等の実施状況

- 野外試験では、開始数年で急激に生育状態が悪化。野外での開花・結実は無確認。
- 食害対策を実施した試験区でも茎を切られていることから、昆虫や小動物が関与している可能性が考えられる。今後は昆虫や小動物による食害対策も実施する。

種名	マルバノホロシ (ナス科)				移植手法	個体移植、播種				生活型	多年生草本				環境省 RL	1999	-	福岡県 RDB	2001	絶滅危惧IA類																								
到達目標	個体の活着及び結実				生育環境	林縁地				試験開始	平成15年度				環境省 RL	2012	-	福岡県 RDB	2011	絶滅危惧IB類																								
移植試験	平成17年度				平成18年度				平成19年度				平成20年度				平成21年度				平成22年度				平成23年度				平成24年度				平成25年度				平成26年度				平成27年度			
方法	時期	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
播種	H15.11	[Green bars indicating growth confirmation]																調査終了																										
	H18.11	[Green bars indicating growth confirmation]																調査終了				調査終了																						
	H21.12	[Green bars indicating growth confirmation]																調査終了				移植に利用																						
	H22.10	[Green bars indicating growth confirmation]																調査終了																										
	H23.11	[Green bars indicating growth confirmation]																																										
個体移植	H18.11	[Green bars indicating growth confirmation]																調査終了																										
	H22.9	[Green bars indicating growth confirmation]																												調査終了														
	H25.4	[Green bars indicating growth confirmation]																																										
	H25.7	[Green bars indicating growth confirmation]																				環境巡視で個体を保護				保護個体を試験に利用→																		
	H25.11	[Green bars indicating growth confirmation]																																										
	H25.11	[Green bars indicating growth confirmation]																																										

①②③

## 移植試験区の状況

凡例 ■ 移植 ■ 播種 ■ つぼみ ■ 開花 ■ 結実 ■ 地上部の生育を確認



①H27.04 (防獣ネット破損による食害)



②H27.05 (回復状況)



③H27.09 (茎切断)



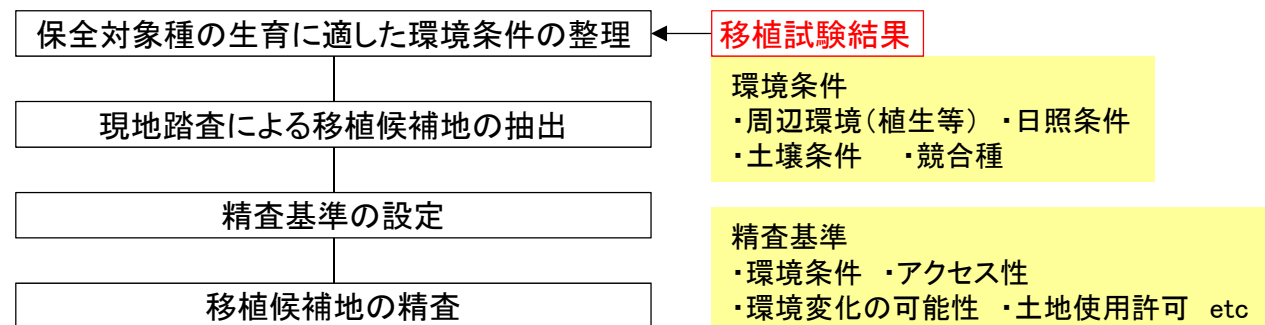
人為下・自生地では開花・結実を確認



### 3-3 植物の重要な種（移植の実施について）

- 平成28年度よりダム本体工事が始まることから、改変区域内に生育している種について、事業の影響を受けない場所に移植を実施していく。
- 移植地選定にあたり、生育に適した環境・条件を有する候補地を貯水池周辺から種ごとに複数抽出した。

#### 移植候補地の選定手順



尾根部の植林内  
(ミヤコアオイ、エビネ)



擁壁上(マルバノホロシ)



谷部の落葉林内  
(ミヤコアオイ、ヒメナベウリ、エビネ)



砂防堰堤上の草地  
(ナガミノツルキケマン、オニコナスビ)

#### 移植候補地点(一部)の環境及び対象種

## 3-4 動物の重要な種

- ・ コキクガシラコウモリ

（モニタリング調査、ねぐら環境（コウモリトンネル）の整備）

- ・ オオムラサキ

（幼虫の移動）

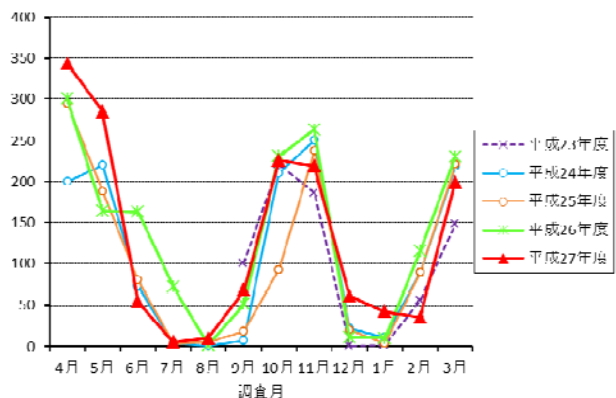
- ・ ヤマネ

（保全対策の実施、工事及び伐採の工程調整）

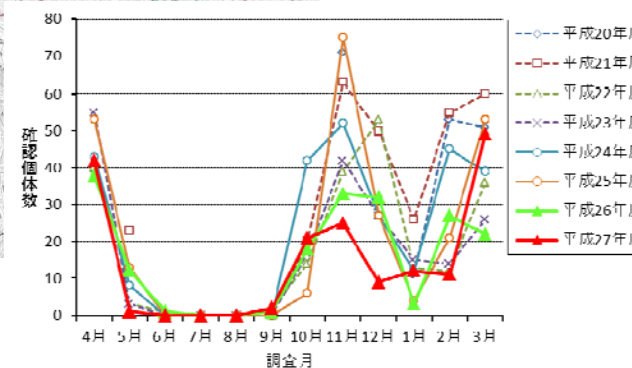
### 3-4 動物の重要な種（コキクガシラコウモリ）

#### 【モニタリング調査】

- 地質調査横坑（T-1横坑）とダム下流の洞窟にて、引き続き、コキクガシラコウモリの調査を実施した。また、地質調査横坑とダム下流の洞窟との交流関係を調べるため、地質調査横坑の個体に標識を装着して放獣している。
- ダム下流の洞窟では、平成23年度から調査を実施し、平成28年3月調査において、標識装着個体を確認（2個体）することができ、地点間の交流関係が初めて確認された。



個体数の推移(ダム下流の洞窟)



個体数の推移(地質調査横坑)



### 3-4 動物の重要な種（コキクガシラコウモリ）

#### 【ねぐら環境(コウモリトンネル)の整備】

- 平成27年度は、ダム本体建設工事により消失する地質調査横坑(T-1横坑)のコキクガシラコウモリの環境保全措置として、ねぐら環境(コウモリトンネル)を整備した。
- コウモリが活発に活動していない時期(平成28年3月6日)に、T-1横坑にてコキクガシラコウモリを46個体捕獲し、コウモリトンネルへ移殖を行うとともに、グアノ(コウモリの糞)の移動を行った。

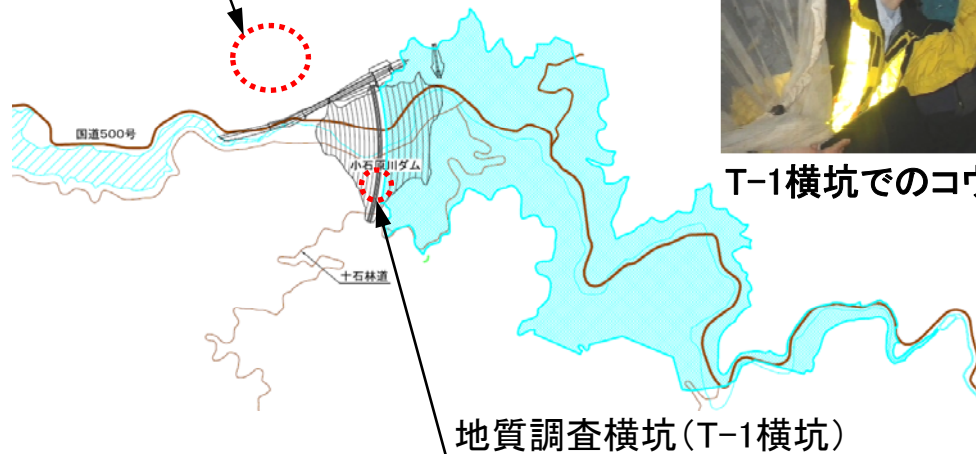


コウモリトンネルの移殖個体



コウモリの出入口

コウモリトンネル



T-1横坑でのコウモリ類の捕獲状況

#### 【幼虫の移動】

- オオムラサキの環境保全措置として、平成25年度から実施しているオオムラサキ幼虫のエノキ生育地への移動を引き続き実施した。
- 平成27年度は、委員会委員の指導・助言を得ながら調査を実施した。改変区域内でのオオムラサキの幼虫は確認されなかったものの、ゴマダラチョウ幼虫は30個体を移動した。
- 引き続き、改変区域内で確認された幼虫の移動は、適切に進めていく。



生息確認調査の状況



改変区域外で確認された  
オオムラサキ(幼虫)



ゴマダラチョウ(幼虫)

※調査位置や調査結果の本数は、乱獲のおそれがあることから示していない。



### 3-4 動物の重要な種（ヤマネ）

3. 保全対策等の実施状況

#### 【保全対策の実施】

- 平成27年度は、改変区域内外にて34個体（うち3個体は再捕獲個体）のヤマネを確認し、改変区域内にて確認された22個体を、改変区域外に巣箱ごと移した。
- 面的な樹木伐採については、工程調整を行いヤマネが活発に活動しない時期には実施しなかった。
- ヤマネの移動経路の確保のため、周辺林との連続性を考慮しながら伐採を実施した。

※ヤマネの移殖は、文化財保護法上の許可を得た上で、H26年度より実施している。



改変区域内の巣箱で確認されたヤマネ



ヤマネの移殖状況（巣箱ごと移設）

### 3-4 動物の重要な種（ヤマネ）

3. 保全対策等の実施状況

#### 【工事及び伐採の工程調整】

●平成27年度は、ヤマネが活発に活動しない時期（平成28年1月～2月）に、以下の工事及び伐採の工程調整を行い、面的な樹木伐採を実施しなかった。

#### ヤマネへの配慮として平成27年度に工程調整を行った工事及び伐採業務一覧

工事名	工事期間	工事概要	保安林に係わる伐採可能日
小石原川ダム右岸敷地造成工事	平成27年10月～平成29年2月	伐採・掘削	平成27年11月25日～
小石原川ダムサイト左岸立木伐採等業務	平成27年10月～平成28年6月	伐採	平成27年11月25日～
小石原川ダム原石山立木伐採等業務	平成27年10月～平成28年6月	伐採	平成27年12月16日～
小石原川ダムコア山立木伐採等業務	平成27年11月～平成28年5月	伐採	平成28年2月18日～
小石原川ダム水浦建設発生土受入地立木伐採等業務	平成27年12月～平成28年7月	伐採	平成28年1月7日～
小石原川ダム付替林道3-4工区(その2)工事	平成27年12月～平成29年2月	道路新設 L=330m	

## 3-5 大気環境

- ・ 粉じん（降下ばいじん）調査
- ・ 騒音調査
- ・ 振動調査
- ・ 交通量調査

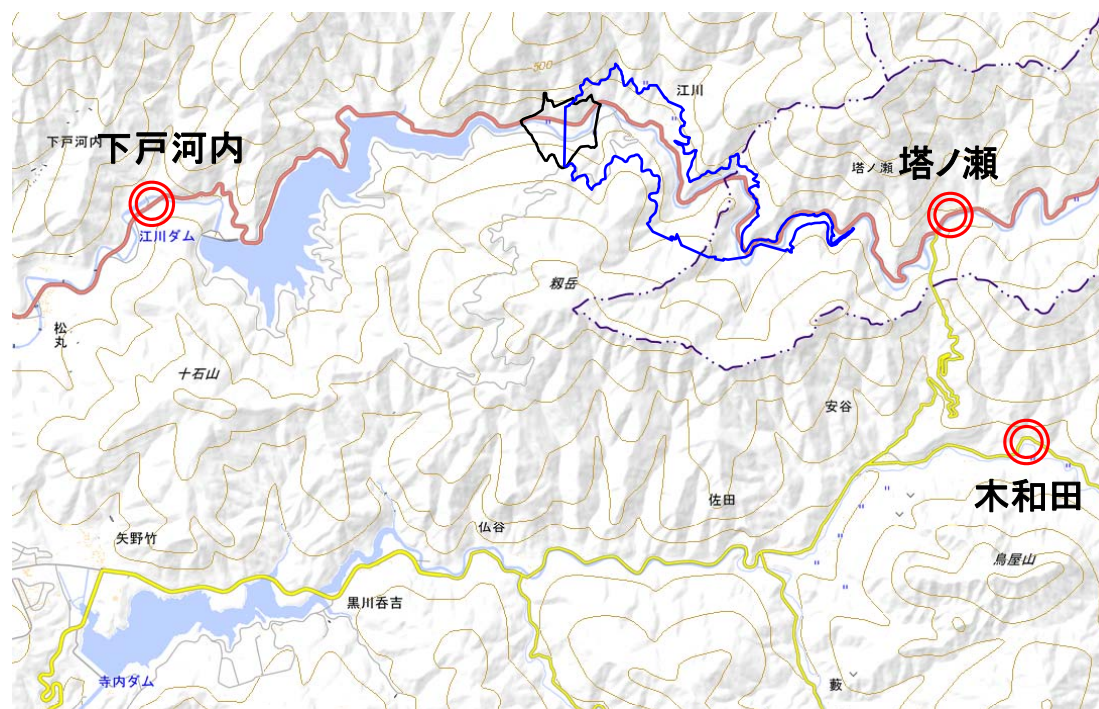


### 3-5 大気環境（粉じん(降下ばいじん)調査)

3. 保全対策等の実施状況

- 環境影響評価では、建設工事に伴う降下ばいじん(工事以外の要因を含む)については、評価の参考値20t/km<sup>2</sup>/月を下回ると予測されている。
- H27調査では、いずれの地点も参考値を大幅に下回っていた。

粉じん調査状況  
(左:ダストジャー、右:デポジットゲージ)



粉じん調査結果(H27年度)

	6月	8月	11月	2月
下戸河内	2.19	1.35	1.47	2.27
塔ノ瀬	1.58	1.54	1.69	3.14
木和田	2.37	1.28	1.67	3.17

(ダストジャーの計測結果、t/km<sup>2</sup>/月)

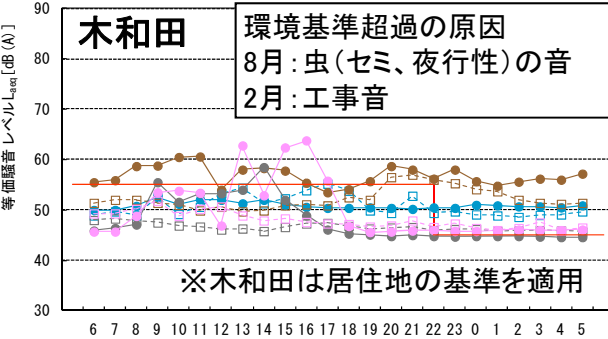
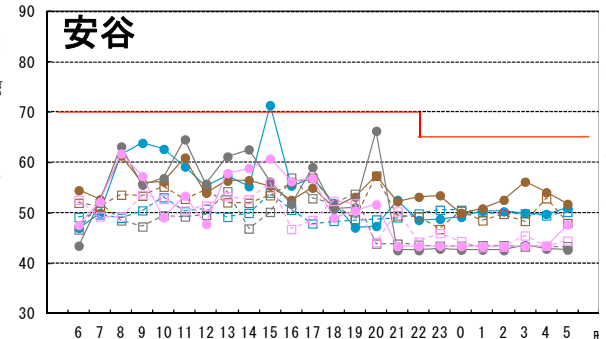
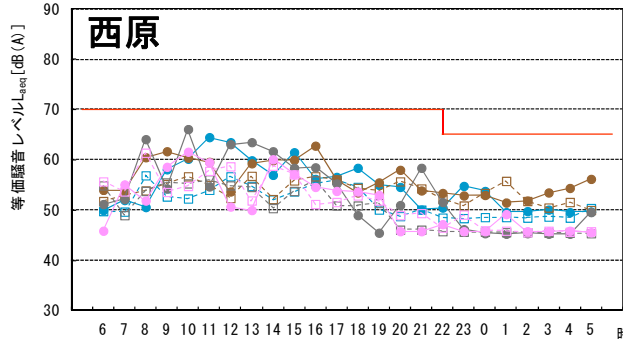
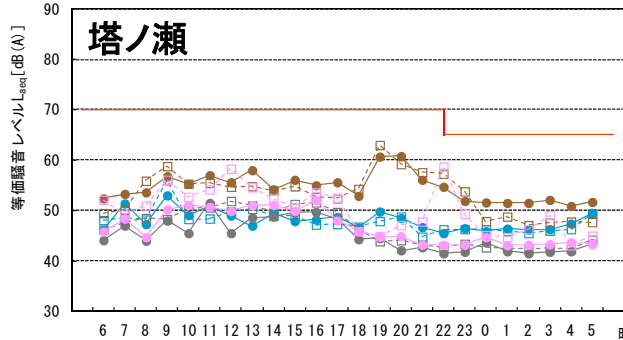
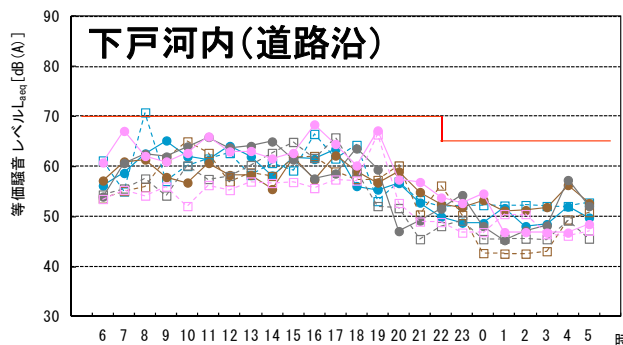
粉じん等の評価の参考値

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 <sup>3</sup> 未満	20t/km <sup>2</sup> /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

# 3-5 大気環境（騒音調査）

3. 保全対策等の実施状況

- 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騒音については、環境基準値を下回ると予測されている。
- H27調査では、一部で虫の音等による基準超過が見られるが概ね良好である。



環境基準超過の原因  
8月：虫(セミ、夜行性)の音  
2月：工事音

※木和田は居住地の基準を適用



# 3-5 大気環境（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については、環境基準値を下回ると予測されている。
- H27調査では、全地点・全期間とも基準値以下であり、測定下限値未満だった。

## 下戸河内(道路沿)

		6月	8月	11月	2月
昼	平日	<30(13)	<30(13)	<30(15)	<30(15)
	休日	<30(14)	<30(11)	<30(12)	<30(12)
夜	平日	<30(12)	<30(12)	<30(13)	<30(10)
	休日	<30(14)	<30(9)	<30(10)	<30(11)

## 塔ノ瀬

		6月	8月	11月	2月
昼	平日	<30(16)	<30(12)	<30(12)	<30(15)
	休日	<30(16)	<30(12)	<30(14)	<30(21)
夜	平日	<30(14)	<30(10)	<30(11)	<30(11)
	休日	<30(12)	<30(10)	<30(10)	<30(16)

## 西原

		6月	8月	11月	2月
昼	平日	<30(18)	<30(14)	<30(13)	<30(12)
	休日	<30(15)	<30(13)	<30(11)	<30(11)
夜	平日	<30(11)	<30(11)	<30(11)	<30(11)
	休日	<30(11)	<30(11)	<30(10)	<30(10)



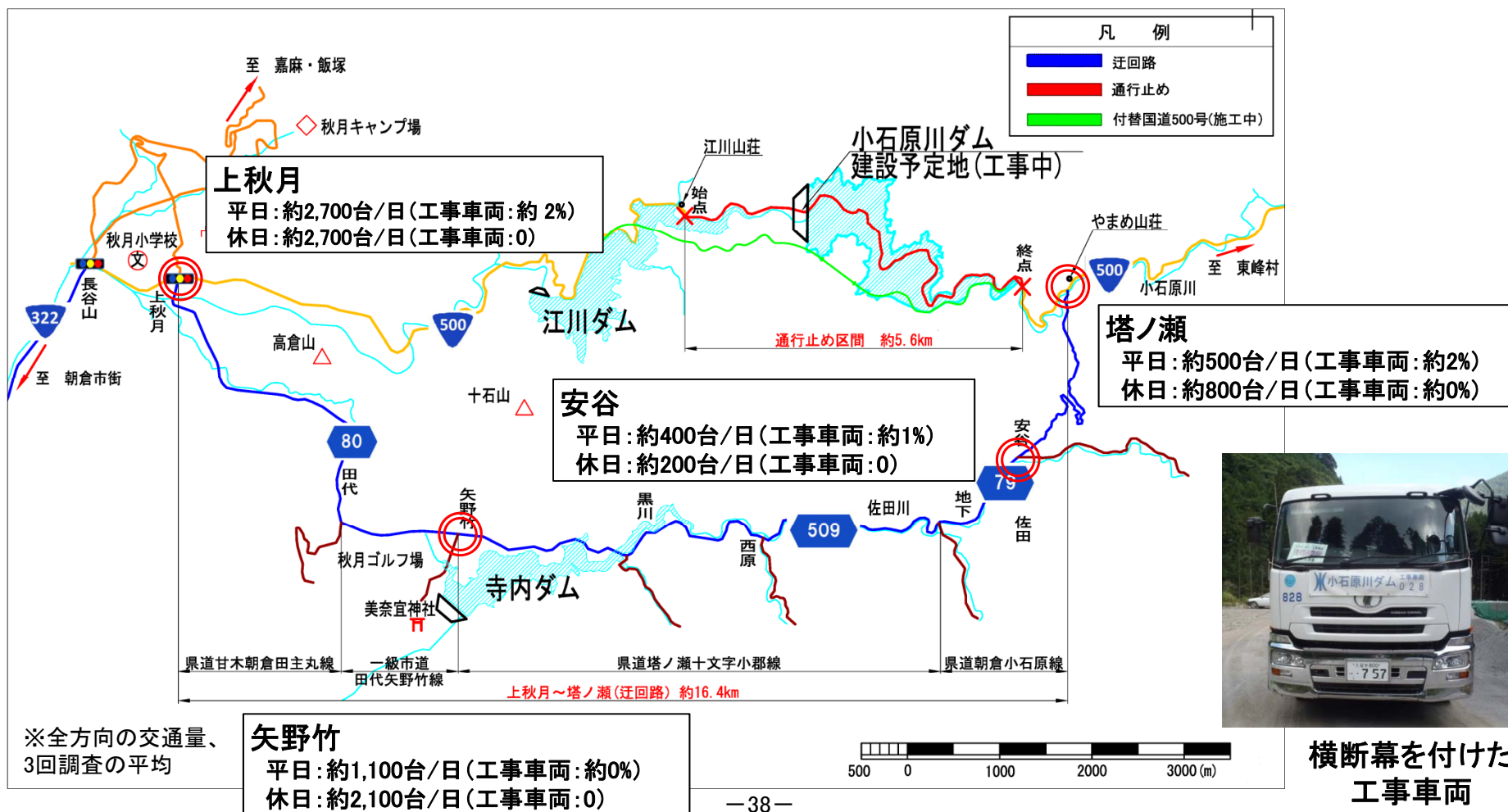
		6月	8月	11月	2月
昼	平日	<30(19)	<30(12)	<30(12)	<30(12)
	休日	<30(13)	<30(11)	<30(11)	<30(10)
夜	平日	<30(11)	<30(11)	<30(11)	<30(10)
	休日	<30(11)	<30(10)	<30(10)	<30(10)

		6月	8月	11月	2月
昼	平日	<30(11)	<30(19)	<30(12)	<30(18)
	休日	<30(11)	<30(11)	<30(10)	<30(11)
夜	平日	<30(10)	<30(10)	<30(10)	<30(10)
	休日	<30(11)	<30(10)	<30(10)	<30(10)

# 3-5 大気環境（交通量調査）

3. 保全対策等の実施状況

- ダム本体工事に伴い国道500号が平成28年4月から一部通行止になるため、現道及び迂回路にあたる地点の現況の交通量を把握した。
- 工事用車両（資材等運搬車両）については、ダム事業の関係車両であることを明示するとともに、安全管理等工事関係者への指導を徹底している。



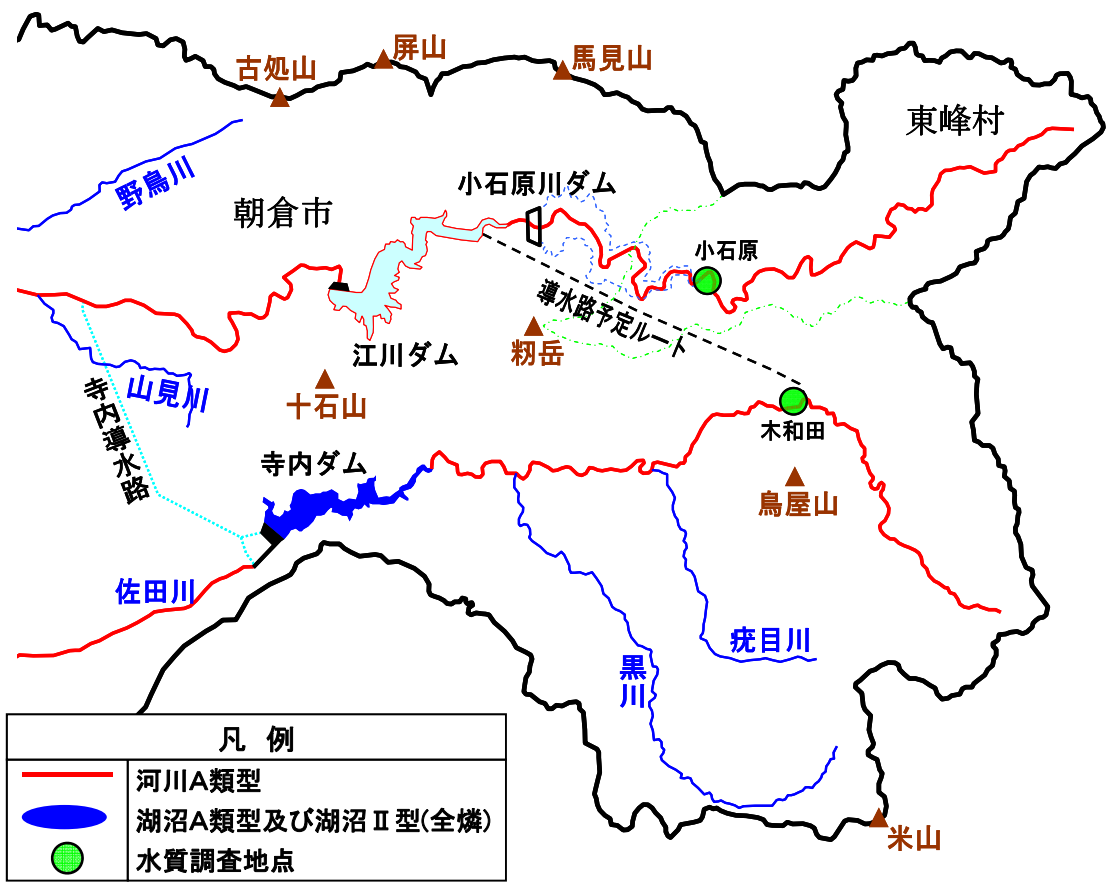
## 3-6 水環境

- ・ 水質調査
- ・ 水質保全対策の検討
- ・ 地下水への影響回避工法の採用



### 3-6 水環境（水質調査：実施状況）

●水質の現況把握を目的として、小石原川ダム流入地点（小石原地点）及び佐田川からの導水路取水口地点（木和田地点）を対象に継続調査を実施した。



凡例	
	河川A類型
	湖沼A類型及び湖沼II型(全隣)
	水質調査地点

水質調査の実施状況

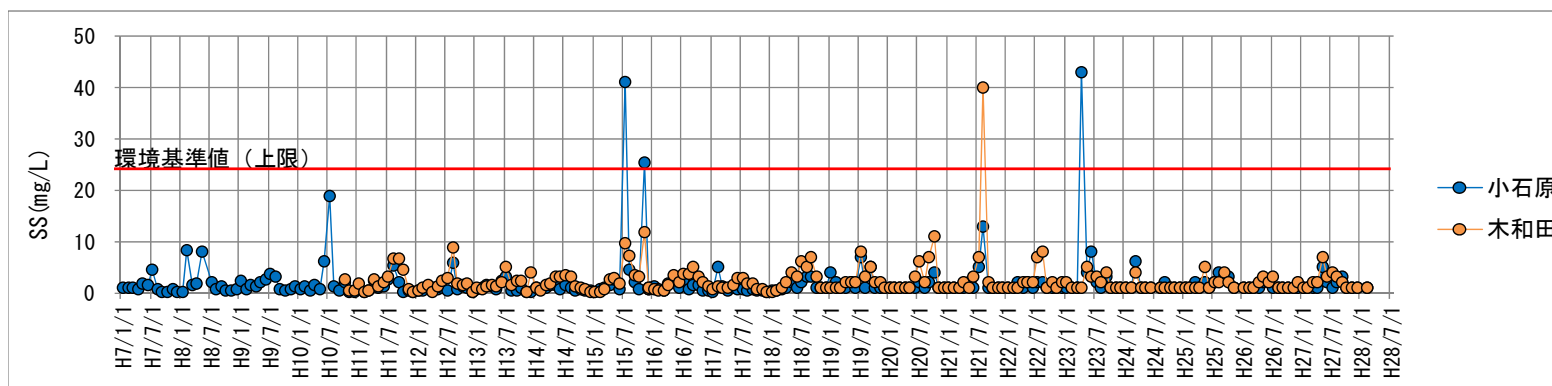
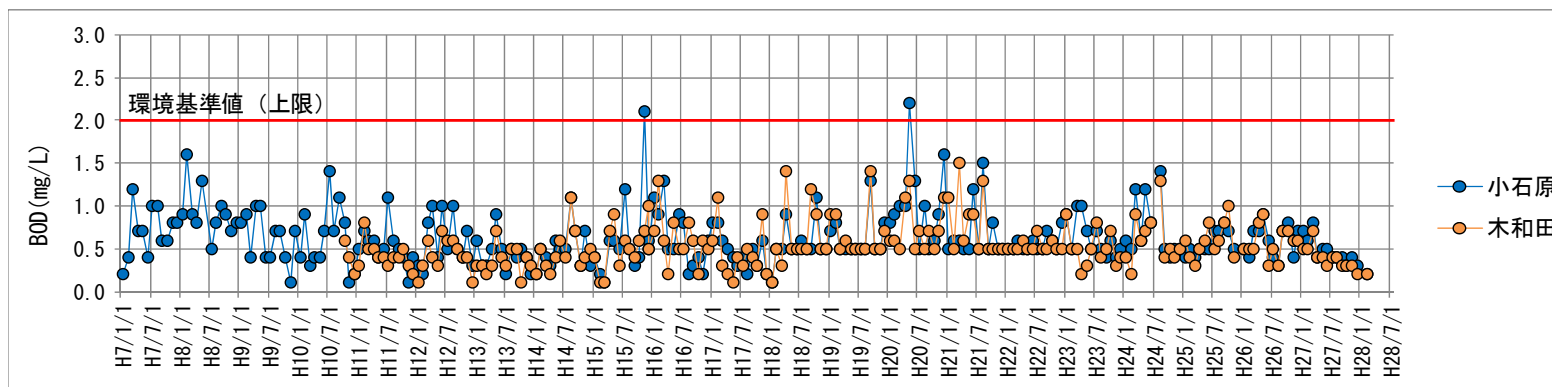
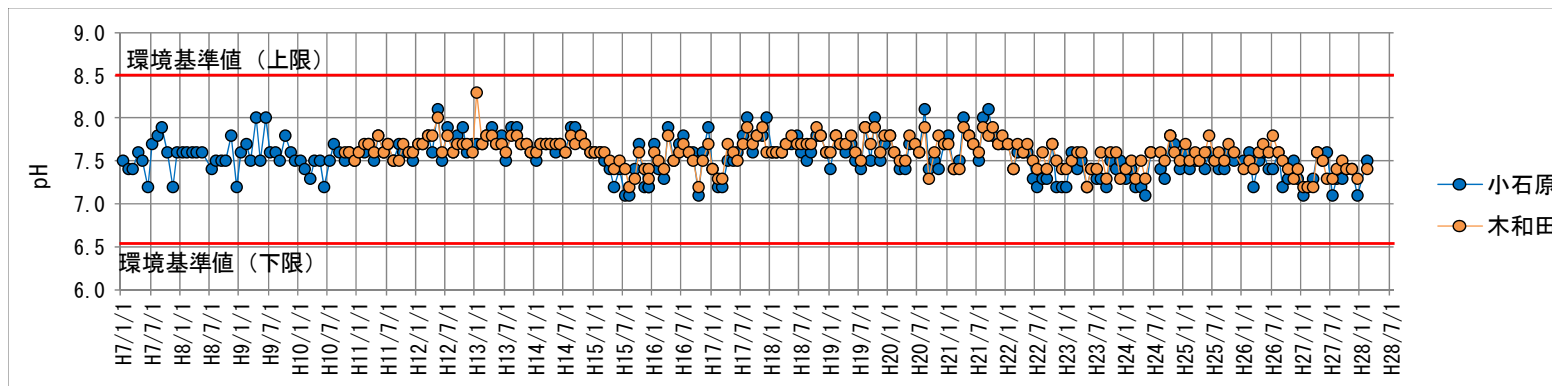
調査地点 調査年	小石原地点 (小石原川)	木和田地点 (佐田川)
H 7年	○(12)、□(2)	—
H 8年	○(11)、□(2)	—
H 9年	○(12)、□(1)	—
H10年	○(12)	○(3)
H11年	○(12)	○(12)
H12年	○(12)、□(1)	○(12)
H13年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H14年	○(12)※、□(1)	○(12)※、□(1)
H15年	○(12)※	○(12)※
H16年	○(12)※、□(2)	○(12)※、□(2)
H17年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H18年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H19年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H20年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H21年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H22年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H23年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H24年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H25年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H26年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)
H27年	○(12)、□(1)	○(12)、□(1)

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

○：生活環境項目（pH、BOD、SS、DO、大腸菌群数）  
 □：健康項目  
 ( )内の数値は調査回数  
 ※は未実施項目があることを示す

# 3-6 水環境（水質調査：pH,BOD,SS）

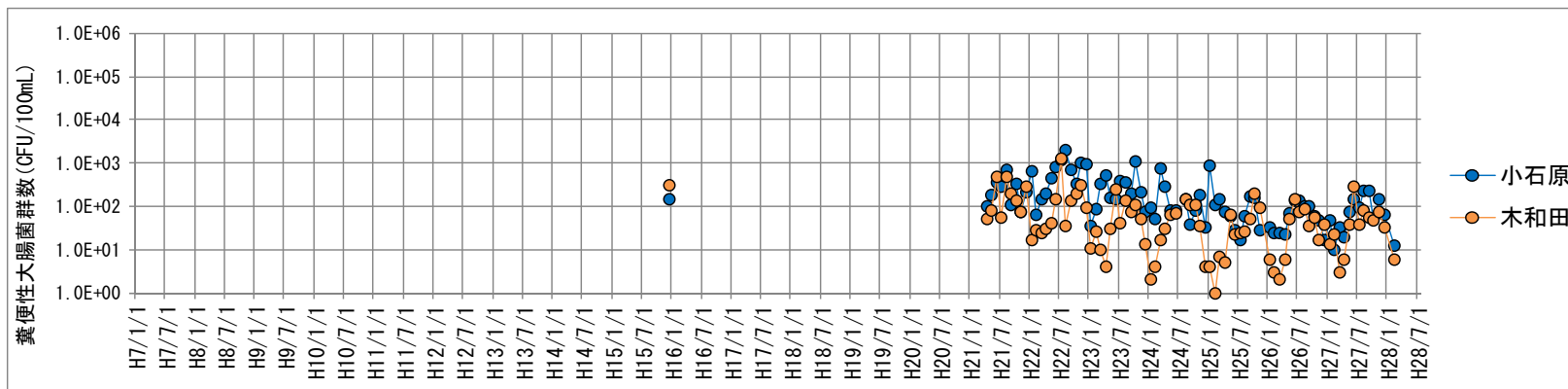
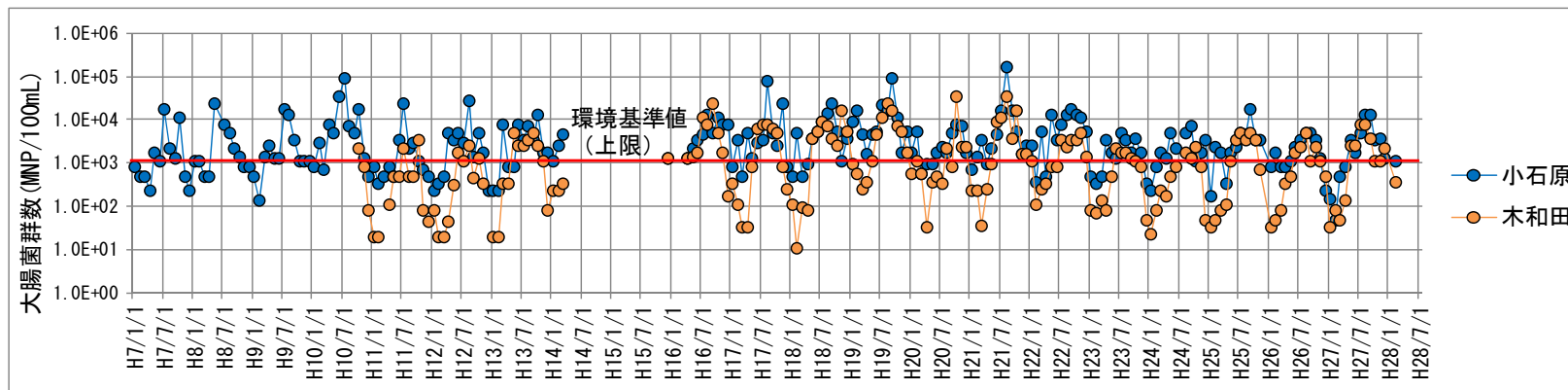
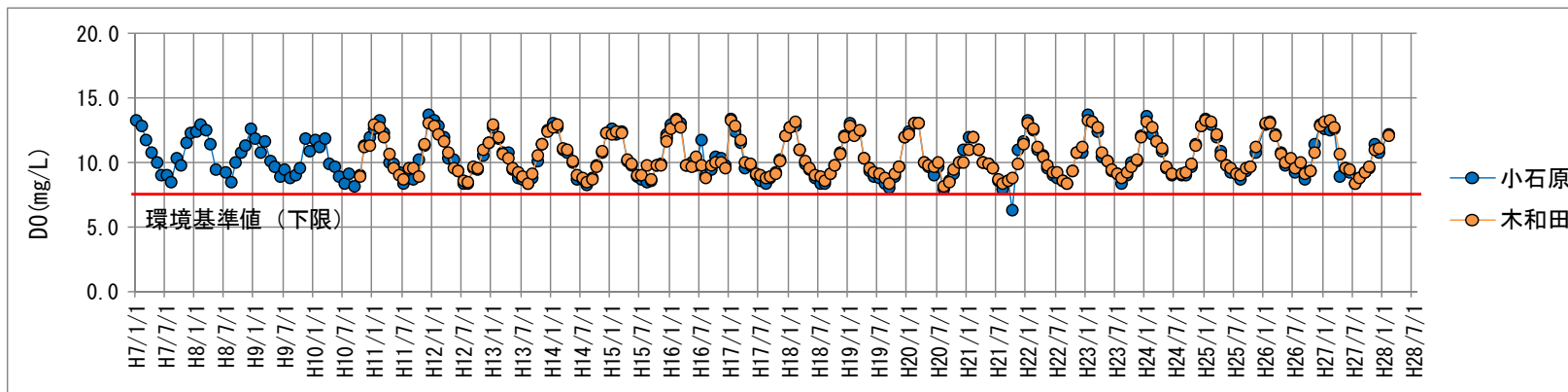
## 3. 保全対策等の実施状況



※H24.07は、突発的な豪雨の影響を受けた異常値であるため掲載していない。

# 3-6 水環境 (水質調査: DO,大腸菌群数,糞便性大腸菌群数)

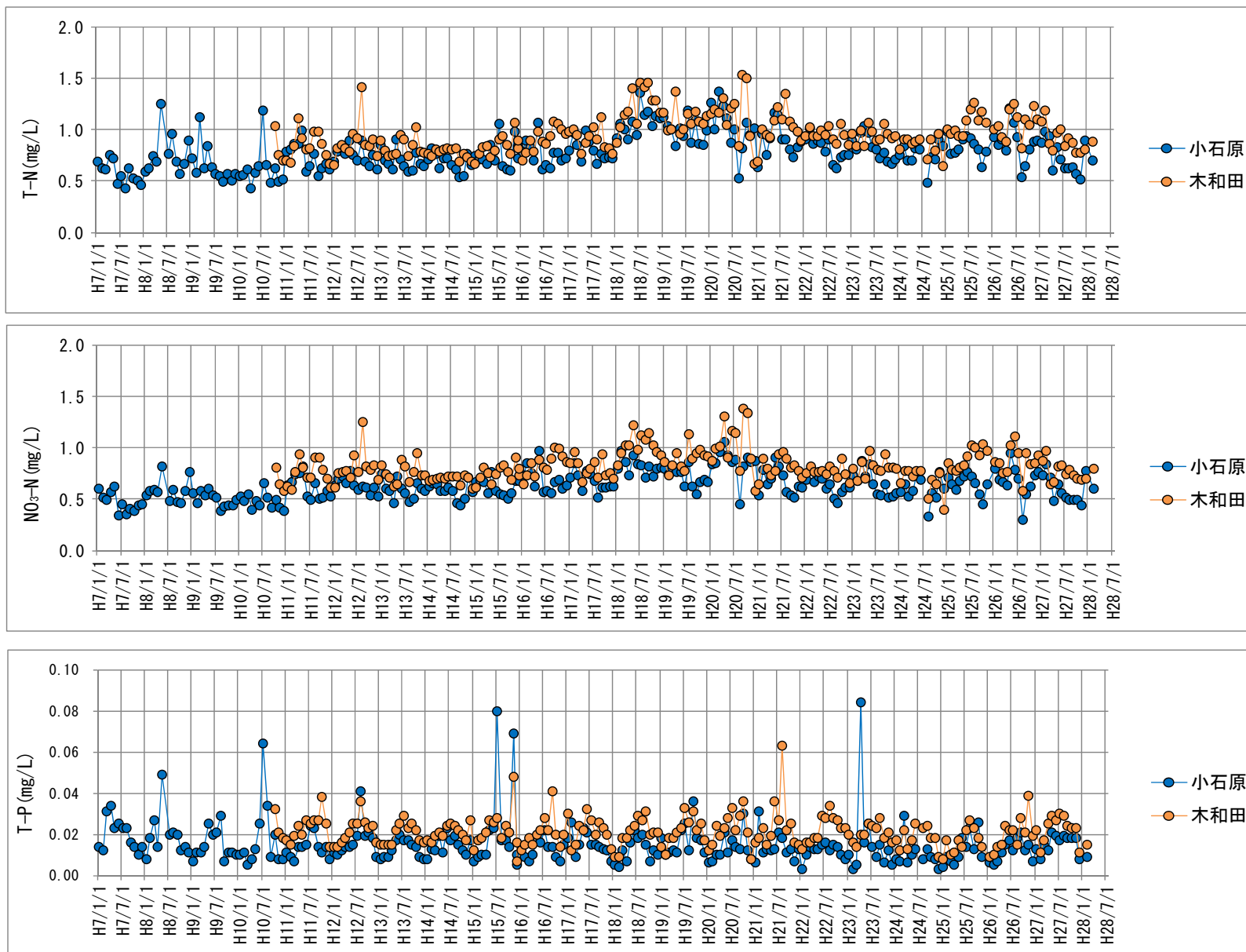
## 3. 保全対策等の実施状況



※H24.07は、突発的な豪雨の影響を受けた異常値であるため掲載していない。

# 3-6 水環境（水質調査：窒素,リン）

## 3. 保全対策等の実施状況



※H24.07は、突発的な豪雨の影響を受けた異常値であるため掲載していない。

### 3-6 水環境（水質調査：水質環境基準値との比較）

3. 保全対策等の実施状況

- 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ヶ年平均は、小石原地点及び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。
- 健康項目も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
小石原 (小石原川)	7.6	0.7	2	10.4	<b>6,053</b>	全平均※1
	(7.4)	(0.7)	(2.4)	(10.6)	<b>(2,810)</b>	至近5ヶ年平均※3
木和田 (佐田川)	7.6	0.6	2.3	10.5	<b>2,545</b>	全平均※2
	(7.5)	(0.6)	(1.8)	(10.7)	<b>(1,399)</b>	至近5ヶ年平均※3

※1：H7年～H27年の各年平均値又は75%値を平均

※2：H10～H27年の各年平均値又は75%値を平均

※3：至近5ヶ年(H23～H27年)の年平均値又は75%値を平均

※4：H24.07は、突発的な豪雨の影響を受けた異常値であ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

### 3-6 水環境（水質保全対策の検討：環境影響評価の予測結果）

3. 保全対策等の実施状況

#### 【環境影響評価の予測結果：小石原川ダム完成後】

項目	主な予測結果	環境保全措置
土砂による水の濁り	<b>小石原川ダム</b> <b>江川ダム</b> ・貯水池地点のSSは、ダム建設前と比べ、予測を行った期間の大部分で減少し、また、環境基準値を下回ると予測されるため、 <b>影響は小さい</b> と考えられる。	—
水温	<b>江川ダム</b> ・江川ダム下流では、江川ダム貯水池の水位の低下に伴う取水口の切替時に、低温の水の放流による影響を受け、 <b>急激な水温の低下が生ずると予測される</b> 。 <b>寺内ダム</b> ・寺内ダム下流では、寺内ダム貯水池の選択取水設備の取水範囲を超える大幅な水位の低下に伴い、低温の水の放流による影響を受け、 <b>急激な水温の低下が生ずると予測される</b> 。	江川ダム・寺内ダムに曝気循環設備を設置 ※寺内ダムは設置済
富栄養化	<b>小石原川ダム</b> ・貯水池地点の全窒素、全リン及びCODは、ダム建設前に比べ減少又は変化が小さいと予測される。 <b>小石原川ダム</b> ・貯水池地点のクロロフィルaは、ダム建設前と比べ平均値、最大値とも増加すると予測される。小石原川ダム貯水池地点のダム建設後のクロロフィルaは、現況の江川ダム貯水池地点と同程度となると予測される。 <u>現況の江川ダム貯水池では、局所的に渦鞭毛藻類の集積がみられるものの、特段の景観障害等は生じていない。</u> また、小石原川ダムからの直接取水はない。以上より、小石原川ダム貯水池地点では、 <b>影響は小さい</b> と考えられる。 <b>江川ダム</b> ・貯水池地点の全窒素、全リン、COD及びクロロフィルaは、ダム建設前に比べ、予測を行った期間の大部分で減少するため、 <b>影響は小さい</b> と考えられる。	—
溶存酸素量	<b>小石原川ダム</b> <b>江川ダム</b> ・貯水池地点のDOは、ダム建設前と比べ濃度差が小さく、また、環境基準値を上回ると予測されるため、 <b>影響は小さい</b> と考えられる。	—



# 3-6 水環境 (水質保全対策の検討：江川ダム水質障害発生状況)

## 3. 保全対策等の実施状況

### 1975(S50)年～2000(H12)年

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1975年								8/4 8/25 カビ臭[ホルミジウムPhormidium]				
1976年												
1977年												
1978年												
1979年							7/28 8/2 カビ臭[ホルミジウムPhormidium]					
1980年												
1981年												
1982年												
1983年												
1984年												
1985年												
1986年												
1987年												
1988年												
1989年												
1990年												
1991年												
1992年				4/10 4/16 淡水赤潮[ヘリディウム]								
1993年												
1994年												
1995年												
1996年							8/上 9/上 カビ臭[アナヘナ・ジェオスミン]					
1997年												
1998年												
1999年							8/上 9/上 泡状物質[アナヘナ]					
2000年												

凡例 ■ 淡水赤潮 ■ アオコ ■ その他 ■ 冷濁水

### 2001(H13)年～2015(H27)年

	水質障害	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
2001年	淡水赤潮			ヘリディウム											
2002年	淡水赤潮 アオコ				4/1			7/5					7/25		
2003年	淡水赤潮 アオコ 異臭味					5/13		7/17	7/17	7/17	11/25		11/25		
2004年	淡水赤潮 アオコ				3/9	4/1	ヘリディウム 6/19		6/18	7/6	7/23	7/28	11/9	12/6	
2005年	淡水赤潮 アオコ				4/25	ヘリディウム		7/5		7/22	アオコ、ミクロキスティス		12/27		
2006年	淡水赤潮 アオコ				5/8			ヘリディウム 8/23		8/23	④～⑤ミクロキスティス		11/6		
2007年	淡水赤潮 アオコ				4/26	ヘリディウム、ウロコシ		7/12		7/12	8/6	④ミクロキスティス、アナヘナ			
2008年	淡水赤潮 アオコ				5/7	ヘリディウム		7/11		8/22	②④⑤⑥ミクロキスティス、アナヘナ				
2009年	淡水赤潮 アオコ					5/26	ヘリディウム 7/22			7/22	②アナヘナ 9/25	②～④	10/20	②ミクロキスティス 10/30	
2010年	淡水赤潮 アオコ					4/26	ヘリディウム		7/22		7/22	②	11/15		
2011年	淡水赤潮 アオコ					5/19	ヘリディウム		7/9		9/9	③⑩②⑦	12/6		
2012年	淡水赤潮 アオコ							7/11～7/18	ヘリディウム		8/8	②アノカブサ	12/3		
2013年	淡水赤潮							7/10～7/17	ヘリディウム			9/11	ヘリディウム		
2014年	淡水赤潮 アオコ					(H25)9/11	ヘリディウム 2/12	4/18	ヘリディウム		7/30		9/3	②アナヘナ 10/27	
2015年	淡水赤潮 アオコ							3/16	ヘリディウム		7/31		7/6	②アナヘナ 7/31	③ 9/18

凡例

発生規模  
 ..... 小規模(部分的)  
 ——— 中規模(貯水池半分程度)  
 ——— 大規模(貯水池全体)

アオコの代表的なレベル(集積の状況)  
 ② レベル2 うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる  
 ③ レベル3 アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状になっている  
 ④ レベル4 膜状にアオコが湖面を覆う  
 ⑤ レベル5 厚くマット状にアオコが湖面を覆う  
 ⑥ レベル6 アオコがスラム状(厚く堆積し表面が白っぽくなったり青の縞模様になることもある)に湖面を覆い、腐敗臭がする

●近年、江川ダムでは水質障害が発生

#### 環境影響評価時

- ・ダム建設後の小石原川ダム貯水池のクロフィルaは、現況の江川ダム貯水池と同程度と予測。
- ・現況の江川ダム貯水池では、特段の景観障害等は生じていないことから、小石原川ダムでは富栄養化の影響は小さいと評価。

#### アセス以降～現在

- ・江川ダム貯水池では、2003年（平成15年）以降毎年のようにアオコが発生。



アセス以降の江川ダムにおける状況を鑑みると、江川ダムと同程度の水質と予測される小石原川ダムにおいてもアオコが発生する可能性が高い。

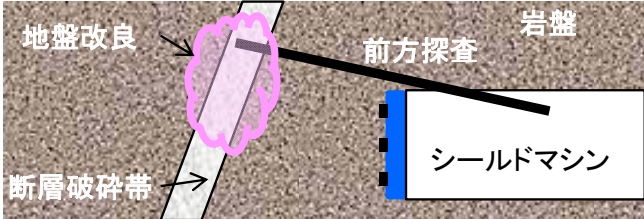
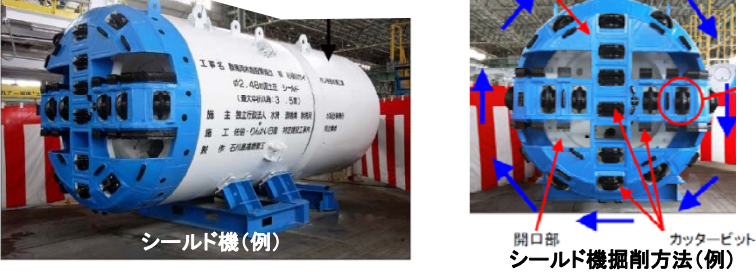
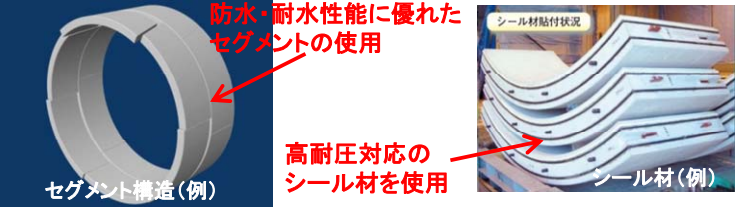


小石原川ダムでは、水特事業として、原石山跡地・水浦建設発生土受入地周辺における湖面利用を考慮した整備計画があり、アオコによる景観障害や悪臭の発生により湖面利用に影響するおそれがあることから、曝気循環設備等の水質保全対策の議論が必要。

### 3-6 水環境（地下水への影響回避工法の採用）

3. 保全対策等の実施状況

●導水路トンネルの地下水位保全に対する配慮として、以下の環境保全措置を実施する。

環境保全措置	環境保全措置の内容	保全対策(予定)
地質脆弱部の透水性を低下させる工法の採用	断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部においては、透水性を低下させるための止水注入工法を採用する。	<p>切羽前方探査を行い、必要に応じてトンネル掘進前に地盤改良を行う。</p> 
地質脆弱部を乱さない導水路掘削工法の採用	断層破碎帯等の地質構造上の脆弱部を極力乱さない導水路の掘削工法を採用する。	<p>掘削面を乱さない、密閉型シールド工法(泥水シールド工法)を採用する。</p> 
水密性を高めた導水路覆工構造の採用	導水路と断層破碎帯が交差し、発生した岩盤のゆるみに周辺から地下水が集中湧水する場合、地質状況に応じて水密性を高めた覆工構造を採用する。	<p>地下水への影響が懸念される区間については、防水・耐水圧性能に優れた水密覆工構造を採用する。</p> 

## 3-7 環境に配慮した取組み

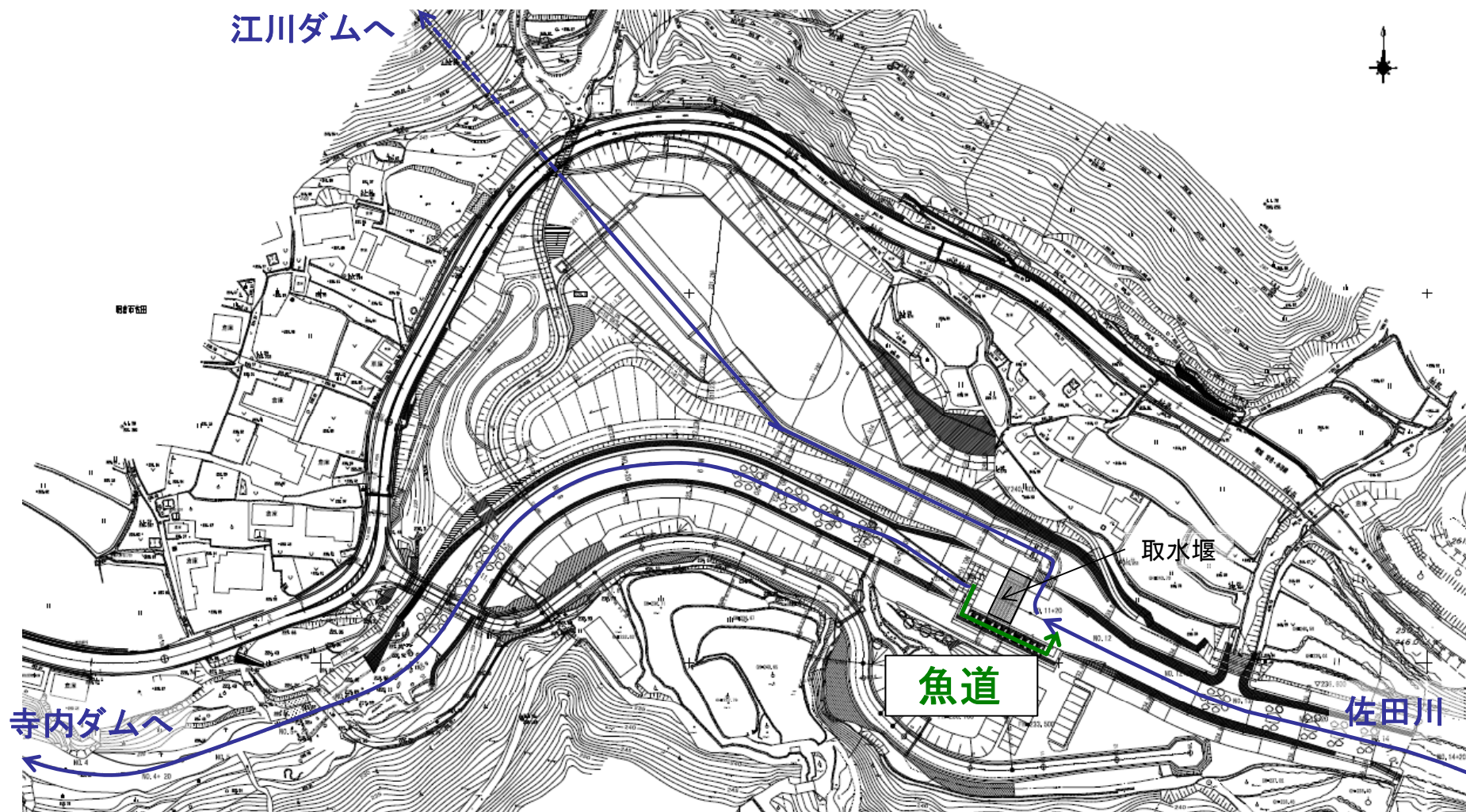
- ・ 導水施設における魚道の設計
- ・ 工事中の生物の保全
- ・ 環境学習会の開催
- ・ 環境保全の意識向上



### 3-7 環境に配慮した取組み（導水施設における魚道の設計）

3. 保全対策等の実施状況

- 導水路施設の取水工において、魚類に配慮し魚道を設置する計画にした。
- 魚道の設計にあたっては、委員会委員の指導・助言を踏まえて設計を行った。





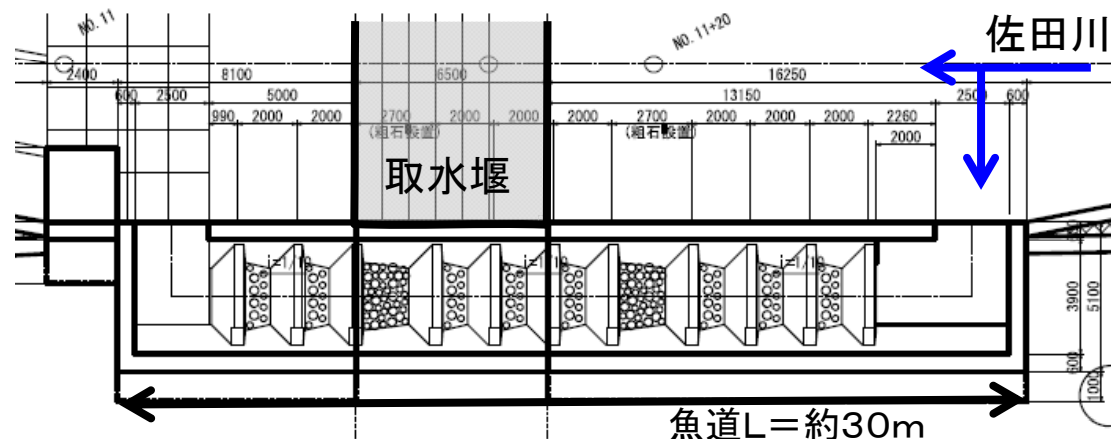
### 3-7 環境に配慮した取組み（導水施設における魚道の設計）

3. 保全対策等の実施状況

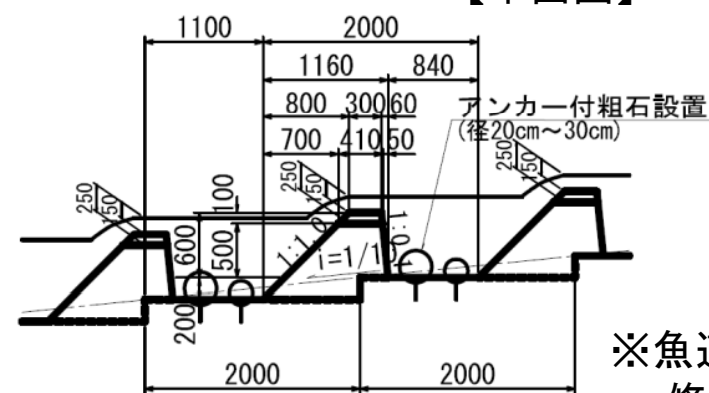
- 対象魚種は佐田川に生息する魚類とした。
- 他ダムの事例も参考に型式は台形断面型、流下勾配を1/10程度とした。
- プール内に粗石を敷き詰めて鳥類からの隠れ処、休息地を設けることとした。

#### 【魚種リスト】

佐田川 寺内ダム上流 導水路取水口周辺				
確認種	St.9			St.9 集計
	口の原橋			
	春	夏	秋	
和名	2010/6/4	2010/8/18	2010/10/1	
カワムツ	98	92	103	293
タカハヤ	7	7	6	20
ヤマメ	3	12	4	19
ドンコ	1	1	3	5
カワヨシノボリ	17	12	7	36
個体数合計	126	124	123	373
種数合計	5	5	5	5



【平面図】



【断面図】

※魚道は設計中であり、一部、修正する場合がある。

# 3-7 環境に配慮した取組み（工事中の生物の保全）

- ダム本体工事のため、平成27年11月30日に小石原川の一部の区間を水浦水路トンネルに転流する作業を行った。
- 転流翌日から3日間、淵に取り残された魚などを川の上流へ移動を行った。

一時捕獲した魚種一覧

種名	12/1	12/2	12/3	合計
ギンブナ	1			1
カワムツ	62	256	61	379
ウナギ		1	3	4
タカハヤ	18	48	29	95
ムギツク	1	2	1	4
ドンコ	1	21		22
カワヨシノボリ	185	62	7	254
カワリヌマエビ属	15	18	2	35
サワガニ	5	7	1	13
チリメンカワニナ	1	1		2
カワニナ		4		4
合計	289	420	104	813



ムギツク



カワヨシノボリ



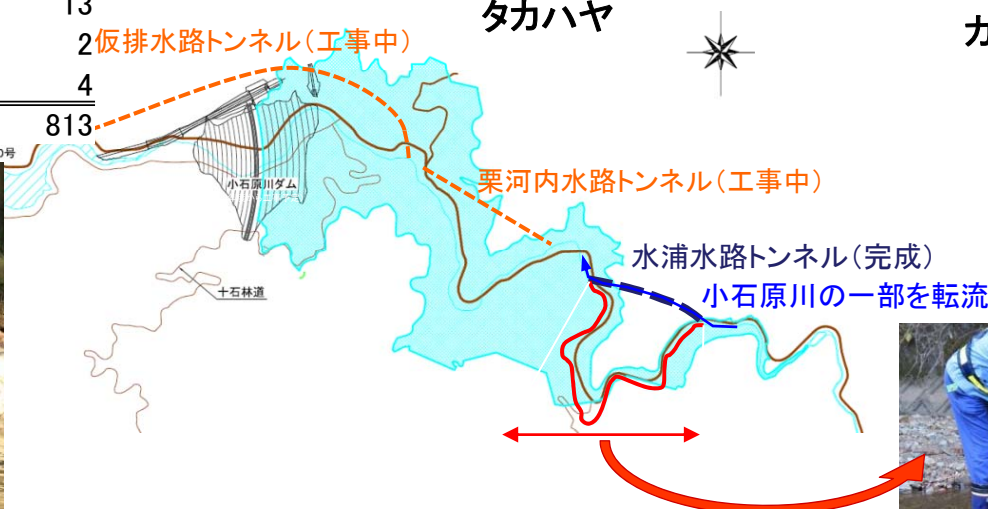
タカハヤ



カワムツ



タモ網などを使って一時捕獲



魚などを川の上流に移す



## 3-7 環境に配慮した取組み（環境学習会の開催）

3. 保全対策等の実施状況

- 環境に対する意識と知識の向上、環境保全に対する意識の啓発を目的として、環境学習会を開催した。
- 平成27年12月10日に真鍋委員を講師に招き、北九州のため池が国内唯一の自生地となってしまった絶滅危惧種の水草「ガシャモク」を、市民や小学生と共同で保全に取り組んでいる活動について、ご講演をいただいた。
- 環境学習会には、福岡県南広域水道企業団や機構職員など合計47名が聴講した。



環境学習会の開催状況



### 3-7 環境に配慮した取組み（環境保全の意識向上）

### 3. 保全対策等の実施状況

- ダム事業者と工事受注者が一体となった環境保全に取り組むべく、環境保全協議会を毎月開催し、現場の工事責任者等に対して、環境保全に関する意識啓発に取り組んでいる。
- 工事受注者では、現場作業所に動植物保全の内容掲示をするなど、工事の現場作業員に対しても保全意識の向上を図る取組みが進んでいる。



環境保全協議会の開催状況



重要な動植物について現場作業所に掲示



ダンプトラックによる空打ち禁止看板の設置



衝撃音が発生しないテールゲートを装着した車両の導入

## 4. 専門部会の報告

4-1 5つがいの繁殖状況

4-2 クマタカ検討部会での主な審議内容

4-3 今後の工事計画と保全対策の方針

4-4 今後のモニタリング調査の方針



## 4-1 5つがいの繁殖状況

●H26-27シーズンは、Eつがいが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等は確認されなかったことなどから、繁殖が中断した要因は、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	H18～19	◎	◎	◎	×	◎
11年目	H19～20	×	×	×	×	×
12年目	H20～21	◎	×	◎	◎	◎
13年目	H21～22	×	×	×	×	×
14年目	H22～23	×	×	◎	×	×
15年目	H23～24	◎	×	×	×	◎
16年目	H24～25	×	○	×	◎	×
17年目	H25～26	◎	×	◎	×	×
18年目	H26～27	○?	×	×	×	○

◎:繁殖成功(巣立ち)、○:抱卵・抱雛の途中で失敗、×:抱卵まで至らず、—:つがいを確認していない

## 4-2 クマタカ検討部会での主な審議内容

- クマタカ検討部会では、以下の意見等をいただき、今後の工事計画と保全対策の方針と、今後のモニタリング調査の方針を策定した。
- 引き続き、クマタカ検討部会の指導・助言を得ながら、適切な対応を進めていく。

審議事項	審議内容等
H26-27繁殖シーズンの調査状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・EつがいのH26-27シーズンについては、「既知の巣で営巣活動を行ったものの、中断したという判断で良い。また、繁殖中断の要因については、工事による影響ではないという判断で良い。</li> </ul>
今後の工事計画と保全対策の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「保全対策の基本方針」は、「クマタカEつがいの繁殖活動への影響期間を可能な限り最小限に留める。」という基本方針で良い。</li> <li>・「モニタリング調査の進め方」は、「Eつがいの営巣場所及び繁殖状況を把握することにより、工事による影響把握に努めるとともに、工事によるクマタカへの影響についてデータの蓄積を行う。」とし、他ダムに適用可能な知見の蓄積も目的のひとつとして加えるべきである。</li> <li>・「保全対策の進め方」については、アダプティブマネジメントの実行による「保全対策の方針」の方向性が明確となるように、「より効果的な保全対策を実施する」との表現とするべきである。</li> </ul>
今後のモニタリング調査の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ダム本体関連工事着手以降のモニタリング調査の方針」のうち、「適切なモニタリング調査を追加する」に関しては、調査計画についても、アダプティブマネジメントの理念を取り入れるべきである。</li> </ul>

### 【保全対策の基本方針】

原石山伐採に着手以降、ダム本体建設工事を早期に完了させることにより、クマタカEつがいの繁殖活動への影響期間を可能な限り最小限に留める。

#### ＜工事の進め方＞

■原石山伐採に着手以降は、クマタカEつがいの繁殖活動への影響を短期間に留めることを保全対策の基本とする。

#### ※Eつがいが営巣場所を移動した場合

原石山伐採等の工事進行に伴い、Eつがいの営巣場所が移動した場合には、モニタリング調査の結果を踏まえて、繁殖活動への影響を極力低減する等の適切な保全対策を実施する。

#### ＜モニタリング調査の進め方＞

■Eつがいの営巣場所及び繁殖状況を把握することにより、工事がEつがいの生息・繁殖状況に与える影響の把握に努めるとともに、ダム建設関連工事とクマタカの生息・繁殖状況との関係に関するデータの蓄積を行う。

#### ＜保全対策の進め方＞

■モニタリング調査結果を踏まえ、アダプティブマネジメントの実行により、クマタカ検討部会、機構、施工業者、調査会社等の関係機関が一体となって、クマタカの保全について議論し、より効果的な保全対策を実施する。

注)原石山伐採に着手とは、『小石原川ダム原石山立木伐採等業務』における伐採作業開始をいう。

## 4-4 今後のモニタリング調査の方針

- モニタリング調査結果、工事施工状況の変化等を踏まえ、アダプティブマネジメントの実行により、調査計画を適宜見直し、よりの確なモニタリング調査を実施する。

つがい名	原石山伐採に着手以降の主な調査目的
E つがい	<p>■Eつがいの営巣場所及び繁殖状況を把握することにより、工事がEつがいの生息・繁殖状況に与える影響の把握に努めるとともに、ダム建設関連工事とクマタカの生息・繁殖状況との関係に関するデータの蓄積を行う。</p> <p>※<u>原石山伐採等の工事進行に伴い、Eつがいの営巣場所が移動する可能性があることから、「求愛期から抱卵期(12月～翌年4月)」の調査においては、営巣場所の位置を確実に把握することに十分留意するものとする。</u></p>
A,B,C,D つがい	<p>■生息状況及び繁殖状況を把握することを目的とする。</p>

注) 原石山伐採に着手とは、『小石原川ダム原石山立木伐採等業務』における伐採作業開始をいう。