

足羽川ダム環境モニタリング 現地視察会資料

平成27年8月25日

近畿地方整備局 足羽川ダム工事事務所

足羽川ダム建設事業の概要



ダムの目的

・洪水調節: 足羽川、日野川、九頭竜川の下流地域における洪水被害の軽減

建設予定地

・位置: 福井県今立郡池田町小畑地先

ダム等の諸元

○足羽川ダム

- ・高さ: 約96m
- ・貯留容量: 約28,700千m³
- ・形式: 重力式コンクリートダム

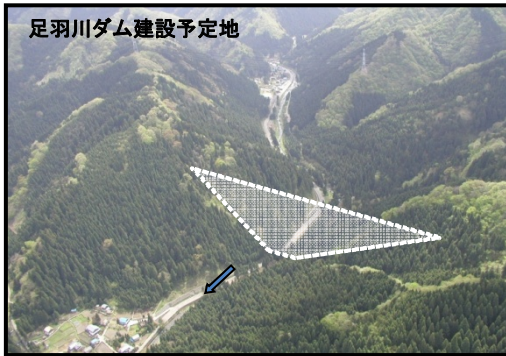
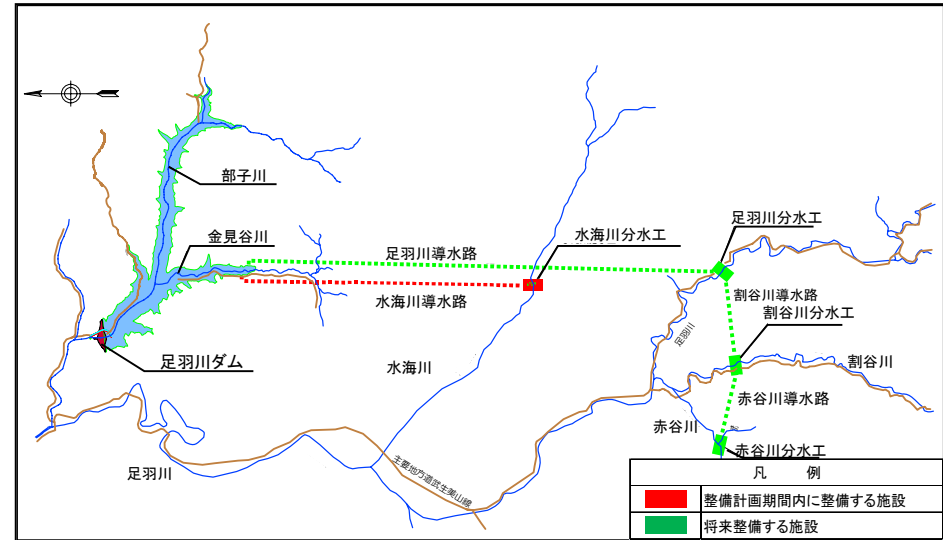
○水海川導水路(部子川～水海川)

- ・区間距離: 約5km
- ・トンネル径: 約10m

○水海川分水工

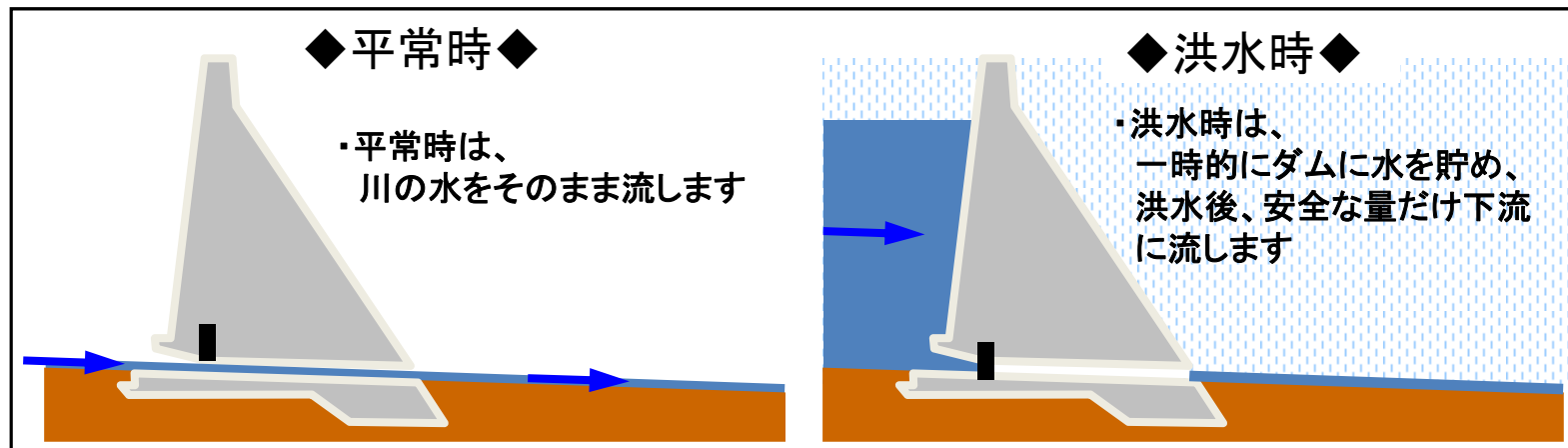
- ・堰高: 約14m
- ・堰長: 約122m

※整備計画期間内に整備する施設



●足羽川ダムは、常時は水を貯めない「洪水調節専用(流水型)ダム」です。

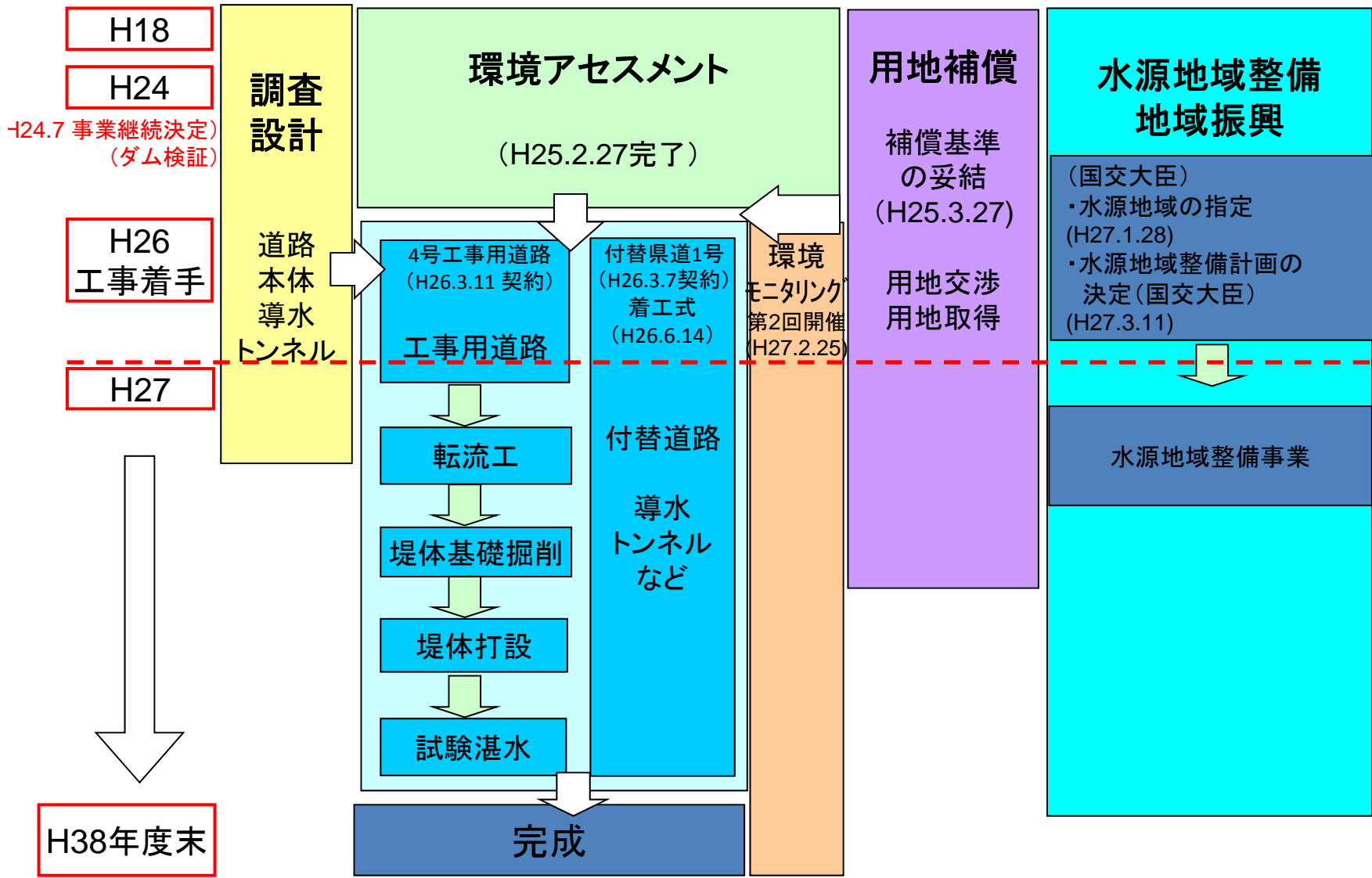
洪水調節専用(流水型)ダムのイメージ



事業進捗状況

平成17年度 九頭竜川水系河川基本方針策定
 平成18年度 九頭竜川水系河川整備計画策定

平成20年度
 水特法に基づく
 ダム指定



事業進捗状況

- 現在、生活再建工事段階とし、事業に必要な用地取得、工事用道路、付替県道松ヶ谷宝慶寺大野線の道路工事を実施
- 平成26年度末までに用地取得の6割、家屋移転の9割が完了

(平成27年3月末時点)

用地取得	64%			
家屋移転	87%			
付替県道	0%	※1		
付替町道	0%	※1		
ダム本体及び関連工事	仮排水トンネル	基礎掘削	コンクリート打設	試験湛水
導水施設	導水トンネル	分水堰		

凡例 -- 用地取得 -- 付替工事 -- 本体関連 -- 導水施設

※1 路体盛土、橋梁上部工を含む工事が未契約のため、進捗は0%

事業進捗状況

平成27年度は、約41億円(事業勘定分)をもって、以下の内容を実施します。

➤用地及び補償費 約26億

- ・ダム建設に必要な土地等の取得、物件補償を継続して実施します。
- ・補償工事として付替県道を実施します。

➤工事費 約 8億

- ・ダム建設に必要な工事用道路の工事を実施します。

➤測量設計費等 約 7億

- ・ダム関連施設および付替道路の設計及び必要となる調査を実施します。
- ・水位・流量観測、雨量観測、河川の水質観測や気象観測、環境モニタリング調査
を実施します。

事業進捗状況

①用地取得の実施

平成26年度に引き続き、ダム事業に必要なダムサイト、貯水池、ダム事業関連（残土処理地、付替道路など）の用地取得を実施。



家屋撤去(大本地区)の状況

事業進捗状況

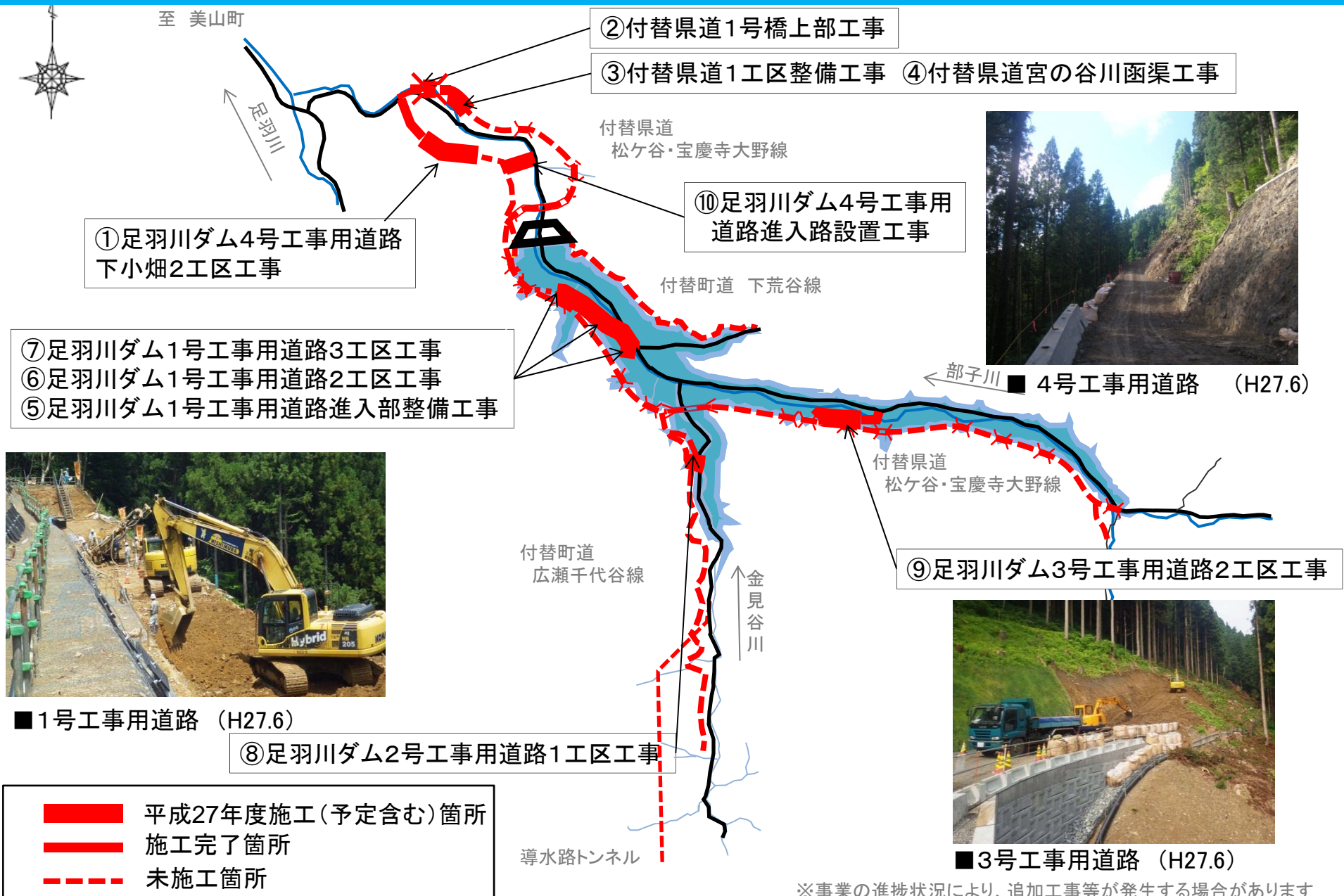
②工事用道路、付替県道を実施

平成26年度に引き続き、工事用道路、付替県道の工事を実施。

〔工事名〕	〔工期〕	〔施工場所〕	〔受注業者〕	〔主な工種〕	〔備考〕
① 足羽川ダム4号工事用 道路下小畑2工区工事	平成27年5月1日～ 平成28年1月29日	下小畑	(株)高野組 (本社:越前市)	施工延長 170m 道路土工 1式、場所打擁壁工 450m ³ 、 補強土壁工 420m ²	契約済み
② 付替県道1号橋上部工事	平成27年5月8日～ 平成27年12月28日	下小畑	極東興和(株) (支店:大阪市)	施工延長 30m、 コンクリート橋上部工(PC単純コンポ橋) 1橋	契約済み
③ 付替県道1工区整備工事	平成27年7月9日～ 平成27年11月30日	下小畑	木下土建(株) (本社:池田町)	施工延長 250m 道路土工(整地) 1式、排水構造物工 1式	契約済み
④ 付替県道宮の谷川函渠工事	工期 約6ヶ月	下小畑		施工延長 70m 横断函渠(5m×5m×1連) 70m	見通し公表中
⑤ 足羽川ダム1号工事用 道路進入部整備工事	平成26年5月1日～ 平成27年9月30日	千代谷	(株)西村組 (本社:永平寺町)	施工延長 430m 道路土工 1式、現場打擁壁工 50m ³ 、 補強土壁工 1150m ²	契約済み
⑥ 足羽川ダム1号 工事用道路2工区工事	平成27年5月8日～ 平成28年1月29日	千代谷	(株)関組 (本社:越前市)	施工延長 105m 仮橋工(鋼材370t、覆工板630m ²) 1橋	契約済み
⑦ 足羽川ダム1号 工事用道路3工区工事	平成27年5月8日～ 平成28年1月29日	千代谷	(株)関組 (本社:越前市)	施工延長 180m 道路土工 1式、補強土壁工 870m ² ブロック積工 950m ²	契約済み
⑧ 足羽川ダム2号 工事用道路1工区工事	平成27年8月3日～ 平成28年1月29日	千代谷	中日本土木(株) (本社:越前市)	施工延長 120m 道路土工1式、法面補強工 340m ² 、 現場打擁壁工 30m ³	契約済み
⑨ 足羽川ダム3号 工事用道路2工区工事	平成27年5月8日～ 平成28年1月29日	大本	(株)松田組 (本社:福井市)	施工延長 120m 道路土工 1式、補強土壁工 440m ²	契約済み
⑩ 足羽川ダム4号工事用 道路進入路設置工事	平成27年9月～ 平成28年1月29日	小畑		施工延長 220m 道路土工 1式、路盤工 660m ²	発注手続き中

※事業の進捗状況により、追加工事等が発生する場合があります

事業進捗状況



※事業の進捗状況により、追加工事等が発生する場合があります

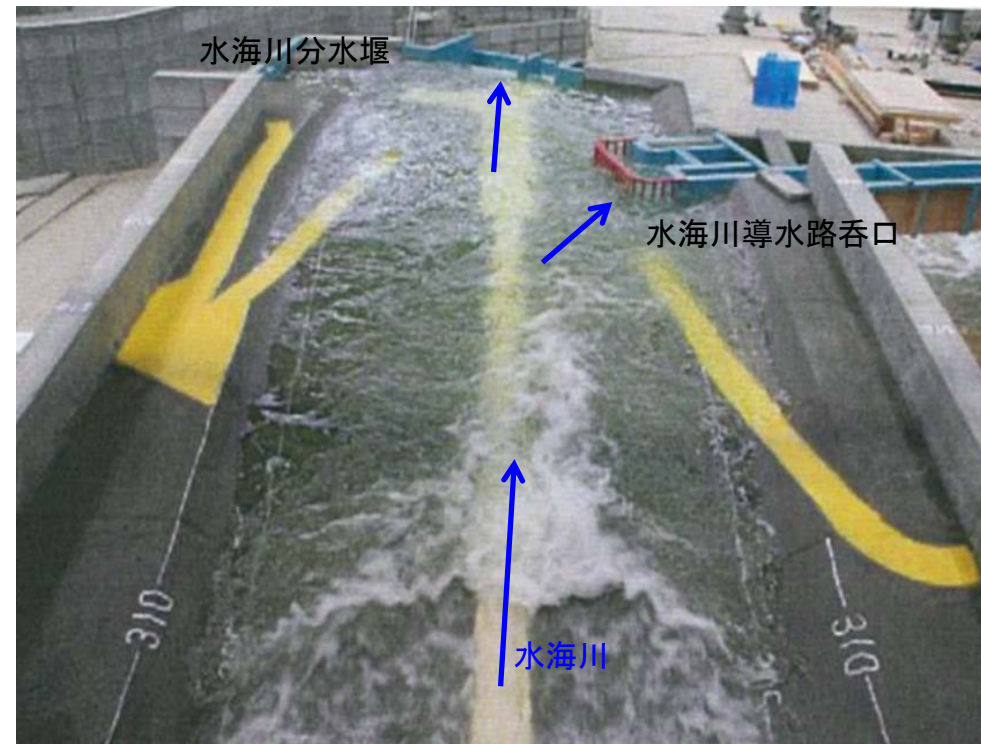
事業進捗状況

③ダム本体及び導水施設に関する調査設計

- 平成26年度に引き続き、地質調査（横坑調査、ボーリング調査）、地質解析を実施。
- 平成26年度に実施した水海川導水路の水理模型実験と並行して実施設計を行う予定。
- ダムの模型を製作し、水理模型実験を行う予定。



横坑調査実施状況



水海川分水施設模型実験状況

事業進捗状況

④水理・水文、環境モニタリング調査等

- 水位・流量観測、雨量観測、河川の水質観測や気象観測等を継続して実施
- 環境影響評価書(公告 H25.2.27)に基づき、事業区域とその周辺環境モニタリング調査及び環境保全措置を実施



流量観測の実施状況(部子川小畑地区)



環境保全措置(植物)の実施状況

平成27年 モニタリング計画

調査項目			平成26年 実施 (1月～12月)	平成27年 実施予定 (1月～12月)
動物	希少猛禽類(クマタカ)の保全	クマタカつがいの繁殖状況 希少猛禽類の生息状況等	クマタカA,B,Dつがい	クマタカA,B,Dつがい
	アジメドジョウの保全	高濃度濁水に対する生態的特性の把握	-	高濃度濁水を観測する洪水時
植物	希少植物の保全	希少植物11種等の生育の有無 移植後の生育状況	約143ha 移植(5種)	約100ha 移植(6種)
生態系	地域を特徴づける生態系の保全	河川環境(河床材料等)	-	12地点 (河床材料)
		植物	-	-
		鳥類	-	-
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-
		陸上昆虫類	-	-
		魚類	-	14地点
		底生動物	-	13地点
		付着藻類	-	14地点
水環境	濁水対策	洪水の採水及び分析(SS)	-	5地点 小畑地点70m ³ /sを 超える洪水時
	地下水対策	孔内水位観測(地下水位)	3地点	3地点
	水環境の保全	河川水の採水分析	7地点	7地点
人と自然との触れ合い活動の場	河川空間利用実態	河川空間の利用実態等	-	-

モニタリング計画(希少猛禽類)

項目	モニタリング計画(案)
目的	<p>(1)繁殖特性の把握 クマタカA、B、Dペアの繁殖特性(概ね何年ペースで繁殖するのか)の把握 ①工事中に繁殖しなかった場合、工事によるものか、繁殖特性によるものかの判断材料。</p> <p>(2)繁殖ステージの把握 保全措置を実施する際の基礎データ。 ①コンディショニング(クマタカの繁殖期にあわせた工事中のモニタリング) ②繁殖期中は大きな騒音を出す工事を避ける ③クマタカの繁殖期の工事を一時中断する 等</p> <p>(3)営巣木の移動の有無の把握 ①営巣木の位置を特定し、事業による影響や対策を見直すデータとする。</p> <p>(4)希少猛禽類等の生息状況の把握 クマタカ以外の希少猛禽類等の生息状況や生息環境の変化の把握</p>
地域	クマタカ3つがい(A,B,Dつがい)のコアエリア
地点	3地点/日
方法	定点観察
時期	<p>調査時期は下記のとおり(工事の進捗に応じて調査時期は適宜見直す)。 ・計画:平成27年2月、3月、6月、8月、10月 (現在までの実績:平成27年2月、3月、4月、5月、6月)</p>
日数	連続5日間/回(工事の進捗や生息状況に応じて調査日数は適宜見直す)

モニタリング計画(希少猛禽類)

以下の場合、必要に応じて、追加のモニタリングを行う。

- ・コンディショニング(音慣らし)の実施
- ・クマタカのがつがい消失、又は行動範囲の大きな変化を観察
- ・希少猛禽類の幼鳥や営巣地を確認

本図は、絶滅のおそれのある野生動植物を保護する観点から非公開としています。

H27工事箇所と調査位置図

モニタリング結果(希少猛禽類:平成27年7月時点)

項目	結果
調査実施状況	➤ 本調査では、11地点による定点観察、移動定点及び踏査による観察を実施した。
クマタカ	<ul style="list-style-type: none">➤ クマタカは、3ペア全ての生息地において確認され、各ペアの成鳥が確認された。➤ クマタカは延べ101回確認された。➤ クマタカの既知の営巣場所を踏査により確認した結果、Aペアの巣Ⅳにおいて造巣の形跡が確認された。その他の巣では、今シーズンに使用された形跡は確認されなかった。➤ B、Dペアについては、前年生まれの幼鳥が営巣場所周辺で確認された。
クマタカ以外の猛禽類	➤ クマタカ以外の猛禽類として、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、サシバ、ノスリ及びハヤブサが確認された。
猛禽類以外の重要な鳥類	➤ 猛禽類以外の重要な種として、オシドリ、アカショウビン、ヤマセミ、サンショウクイ、キバシリが確認された。

モニタリング結果(希少猛禽類:平成27年7月時点)

本図は、絶滅のおそれのある野生動植物を保護する観点から非公開としています。

(H27繁殖シーズンの全飛翔データ)

Aペア: 営巣木Ⅲを中心とした飛翔が多くみられた。繁殖は未確認。

Bペア: 営巣木Ⅱから営巣木Ⅲにかけて多くの飛翔がみられた。繁殖は未確認。

Dペア: 営巣木Ⅲより北から東部での飛翔が多くみられた。繁殖は未確認。

H27繁殖シーズン(H27.2~6)におけるクマタカA・B・Dペアの全確認位置

モニタリング結果(希少猛禽類:平成27年7月時点)

クマタカA・B・Dペアの経年の繁殖状況

繁殖シーズン	Aペア		Bペア		Dペア	
	繁殖状況	使用巣	繁殖状況	使用巣	繁殖状況	使用巣
平成7年	×		-		-	
平成8年	×		-		×	
平成9年	-		-		-	
平成10年	巣立ち	不明	×		-	
平成11年	巣立ち	不明	×		-	
平成12年	×		巣内育雛	I	×	
平成13年	×		×		交尾	
平成14年	巣立ち	不明	交尾・造巢	II	巣立ち	I
平成15年	×		×		交尾	
平成16年	巣立ち	不明	交尾		交尾	
平成17年	×		×		巣立ち	II
平成18年	巣内育雛	II	巣立ち	III	×	
平成19年	×		×		巣立ち	II
平成20年	巣立ち	I	巣立ち	III	交尾	
平成21年	×		交尾		巣立ち	II
平成22年	巣立ち	III	巣立ち	III	×	
平成23年	×		×		造巢	II
平成24年	巣立ち	III	造巢	III	×	
平成25年	×		交尾・造巢	III	×	
平成26年	造巢	IV	巣立ち	III	巣立ち	III
平成27年	造巢	IV				



撮影日 : 平成27年6月17日
 撮影内容 : クマタカ成鳥
 撮影地点 : 観察定点226

注)

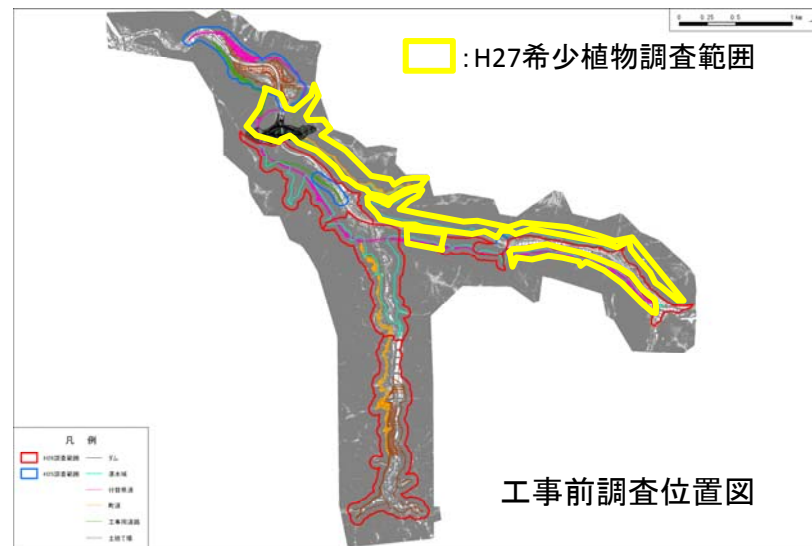
- 繁殖状況の確認段階は、「交尾」、「造巢」、「抱卵」、「巣内育雛」、「巣立ち」の5段階とした。「造巢」は、巣内での造巢行動や痕跡が確認された場合とし、ディスプレイ行動の可能性のある「巣材採取」、「巣材運び」は含めていない。
- 「造巢」、「抱卵」、「巣内育雛」、「巣立ち」の確認については使用巣を示す。
- : 調査対象外のつがいや繁殖状況を目的とした調査で無いため繁殖状況が不明なつがいを示す。
- × : 上記の「繁殖状況の確認段階」の行動が確認されず、巣立ち後の幼鳥も確認されなかったことから、繁殖失敗と判断したつがいを示す。
- 表中のピンク色の網掛けは巣立ち(繁殖成功)を示す。赤字は平成27年繁殖シーズンの繁殖状況を示す。なお、平成27年繁殖シーズンの繁殖状況は、平成27年8月までの結果を示す。

モニタリング計画：植物（希少植物の保全）

項目		モニタリング計画(案)	
目的	【工事前調査】工事による土地の改変箇所での希少植物11種等の生育状況の把握 【移植】工事による土地の改変箇所に生育する希少植物の移植作業 【移植後モニタリング】移植後の希少植物の生育状況の把握		
地域・地点	【工事前】工事による土地の改変予定箇所 【移植後】移植の実施箇所		
方法	・踏査 ・移植 ・生育状況の観察		
期間・時期	項目	対象種	時期
	工事前調査	希少植物11種	平成27年4,5,8月
	移植	ミゾハコベ、ミズマツバ、イチョウウキゴケ、シャジクモ	平成27年8,10月
		レンプクソウ・ヒメザゼンソウ	平成27年4,5月
	移植後モニタリング	イワウメヅル	平成27年6月
		ミゾハコベ、ミズマツバ、アブノメ、イチョウウキゴケ、シャジクモ	平成27年8,9,10月
レンプクソウ・ヒメザゼンソウ		平成27年5,6月	

(1)工事前調査

工事による土地の改変箇所での希少植物等の生育状況を把握する。



希少植物11種の開花期又は結実期等と調査時期

種名	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
アシウテンナンショウ			開花期									
ウスバサイシン		開花期										
ヤマシャクヤク							結実期					
イワウメヅル			開花期									
エゾナニワズ		開花期										
ミゾハコベ				開花期								
ミズマツバ					開花期							
ミヤマタゴボウ						結実期						
アブノメ							開花期					
エビモ							繁茂期					
イチョウウキゴケ						繁茂期						

モニタリング計画：植物（希少植物の保全）

(2) 移植

1) 評価書において保全対象となっている種

平成27年は、ミゾハコベ、ミズマツバ、イチョウウキゴケの3種について保全措置(表土移植)を実施する。

No.	種名	保全措置		
		H26	H27	H28以降
1	ウスバサイシン			※Ⅱ期工事
2	ヤマシャクヤク			移植
3	イワウメヅル	一部移植		移植、監視
4	エゾナニワズ			移植
5	ミゾハコベ	表土移植	表土移植	表土移植
6	ミズマツバ	表土移植	表土移植	表土移植
7	ミヤマタゴボウ			移植
8	アブノメ	表土移植		
9	エビモ			※Ⅱ期工事
10	アシウテンナンショウ			※Ⅱ期工事
11	イチョウウキゴケ	表土移植	表土移植	表土移植

※ヤマシャクヤク、ミヤマタゴボウはH25以降、既往地点で生育確認なし
 ※ウスバサイシン、エビモ、アシウテンナンショウは2期工事区域において確認

2) 評価書以降の調査で確認された重要な種

平成27年は、レンプクソウなど3種について保全措置(移植・表土移植)を実施する。

No.	種名	保全措置	
		H27	H28以降
1	レンプクソウ	移植	
2	ヒメザゼンソウ	移植	移植、監視
3	イワヤシダ		監視
4	シャジクモ	表土移植	表土移植

※湛水区域近傍に生育する場合は、試験湛水前後に監視を行う。

(3) 移植後モニタリング

平成26年の保全措置実施箇所において希少植物の生育状況を調査する。

平成27年の保全措置実施後、希少植物の生育状況を調査する。

項目	モニタリング計画(案)
調査する情報	【移植後】 ・移植先(樹林地)のモニタリング調査 対象:イワウメヅル、レンプクソウ、ヒメザゼンソウ ・移植先(湿地整備箇所)のモニタリング調査 対象:ミゾハコベ、ミズマツバ、アブノメ、イチョウウキゴケ

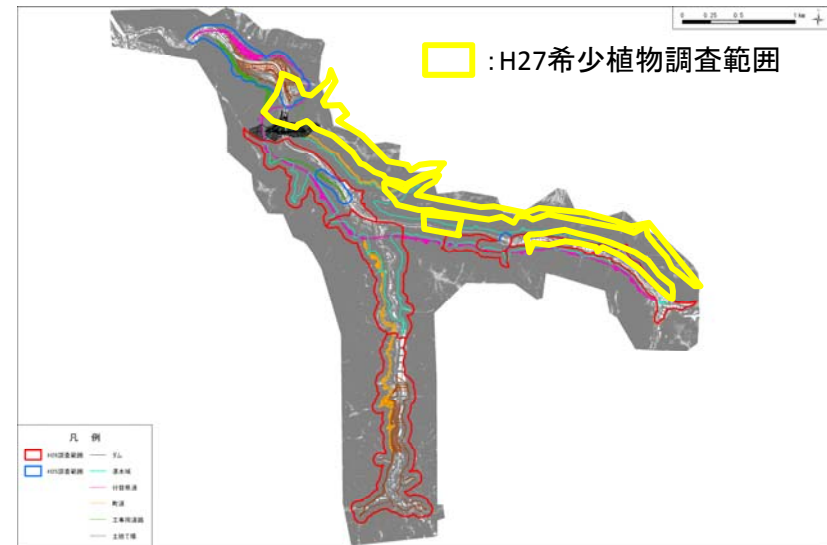
本図は、絶滅のおそれのある野生動植物を保護する観点から非公開としています。

モニタリング結果（希少植物：平成27年7月時点）

調査実施状況

時期	調査実施日
春季調査	平成27年4月21～24日
	平成27年5月12～15日
夏季調査	平成27年8月25～28日（予定）

調査範囲



調査結果

項目	調査の概要			
環境保全対象の植物(11種)の分布、生育状況及び生育環境の状況確認	1)調査対象:本調査の調査対象種は、ウスバサイシン、ヤマシャクヤク、イワウメヅル、エゾナニワズ、ミゾハコベ、ミズマツバ、ミヤマタゴボウ、アブノメ、エビモ、アシウテンナンショウ及びイチョウウキゴケの計11種。			
	2)調査の時期及び回数:調査時期は基本的に各種の確認適期(同定形質のそろった適切な調査時期)。			
	調査対象	調査範囲	調査時期	備考
	<ul style="list-style-type: none"> ・ウスバサイシン ・ヤマシャクヤク ・イワウメヅル ・エゾナニワズ ・ミゾハコベ ・ミズマツバ ・ミヤマタゴボウ ・アブノメ ・エビモ ・アシウテンナンショウ ・イチョウウキゴケ 	工事による改変地域(主に樹林約100ha)	春季 夏季	【花期に実施】 ウスバサイシン、エゾナニワズ:4月中～下旬 アシウテンナンショウ:5月初旬 【花期に実施】 ミゾハコベ、ミズマツバ、アブノメ:8月下旬 【果期に実施】 ヤマシャクヤク、ミヤマタゴボウ:8月下旬 【最繁茂期に実施】 イワウメヅル、エビモ、イチョウウキゴケ:8月下旬
調査手法:調査範囲を踏査し、対象種の確認に努める。対象種が確認された場合、生育状況(開花・結実の有無、生育株数、土壌、土質、その他周辺の状況等)の記録、個体毎に写真撮影、再確認のため重要種確認状況表を作成する。				

モニタリング結果(希少植物:平成27年7月時点)

・調査結果速報

- ・評価書の保全対象種のうち、4種を確認
- ・新出の重要種としてカタイノデを確認

区分	科名	和名	環境省 RDB	福井県 RDB	確認地点数	確認株数	① 保全対象種	② 保全措置対象種外	③ 予測対象外	④ 保全措置を講じる種
保全 対象種	ボタン	ヤマシャクヤク	準絶	Ⅱ類	7	48	●			●
	ニシキギ	イワウメヅル		Ⅱ類	3	81	●			●
	ジンチョウゲ	エゾナニワズ		準絶	30	218	●			●
	サトイモ	アシウテンナンショウ		注目	2	6	●			●
その他の 重要種	オシダ	カタイノデ		Ⅰ類	1	3			●	●
	タデ	ノダイオウ	Ⅱ類	Ⅱ類	4	21		●		
	キンポウゲ	ミスミソウ	準絶	Ⅱ類	4	42		●		
		アズマイチゲ		Ⅰ類	15	715		●		
	レンブクソウ	レンブクソウ		Ⅱ類	3	350			●	●
	サトイモ	ヒメザゼンソウ		準絶	8	115			●	●
	ラン	エビネ	準絶	Ⅱ類	6	50		●		
		ナツエビネ	Ⅱ類	Ⅱ類	13	22		●		
計	9科		7	13	-	-				●※

[評価書での記載]

①保全措置対象外:評価書において生息が維持されると予測された種

②予測対象除外:評価書において、確認されていない等の理由により予測対象とならなかった種。

※現時点では、サルメンエビネについては、H27結果を加えた改変率が高くなった(改変率75%)ため、保全措置を講じる必要があると判断している。



モニタリング結果（希少植物：平成27年7月時点）

・保全措置の状況 保全措置の実施状況

本図は、絶滅のおそれのある野生動植物を保護する観点から非公開としています。

モニタリング結果（希少植物：平成27年7月時点）

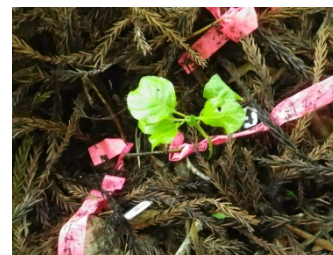
・保全措置の状況 保全措置後の生育状況

(1)イワウメヅルの生育状況

移植実施日	平成26年10月29日
移植の手法	個体移植(2株) 育苗後移植(20株) 挿し木後移植(3株)



個体移植後の状況



挿し木後移植個体の状況



株育苗後移植個体の生育状況

・移植後の状況

	移植株数	移植23日後	移植34日後	平成27年5月20日
株育苗後移植	20	全て良好	全て良好	全て良好
挿し木後移植	3	全て良好	全て良好	3株中2株枯れ、 1株のみ生育
個体移植	2	全て良好	全て良好	全て良好

(2)湿地性種(ミゾハコベ・ミズマツバ・アブノメ・イチョウウキゴケ・シャジクモ)の生育状況

移植日	対象種	移植方法
平成26年10月30～31日	ミゾハコベ、ミズマツバ、アブノメ、シャジクモ	表土移植
	イチョウウキゴケ	個体移植
平成27年4月17日	ミゾハコベ	表土移植
平成27年5月28～29日	ミゾハコベ・ミズマツバ・シャジクモ	表土移植
平成27年8月実施予定	イチョウウキゴケ	個体移植



シャジクモの生育状況(6/4撮影)



シャジクモ(6/11撮影)

・移植後の状況

今年度のモニタリングは8月実施予定であるが、6月にシャジクモの生育を確認した。

モニタリング結果(希少植物:平成27年7月時点)

・保全措置の状況 保全措置後の生育状況

(3)レンプクソウの生育状況

移植日
平成27年4月30日～5月1日
平成27年5月28日



移植後の状況 移植地1(5/7撮影)



開花状況 移植地1(5/7撮影)



移植後の状況 移植地2-1(6/4撮影)



移植後の状況 移植地2-2(6/4撮影)

・移植後の状況

春植物であるため、地上部が枯れて株数が減少→来春にモニタリングを実施

	4月30日～5月1日	5月7日	5月14日	5月20日	5月28日	6月4日	6月11日	6月25日	7月1日
移植地1	移植	約250株	約250株 開花3株	約250株 開花1株	約250株 結実4株	約200株	—	4株	1株
移植地2-1					移植	約300株	約250株	2株	0株
移植地2-2					移植	約250株	約200株	3株	0株

(4)ヒメザゼンソウの生育状況

移植日
平成27年4月30日～5月1日
平成27年5月7日



移植後の状況(6/4撮影)

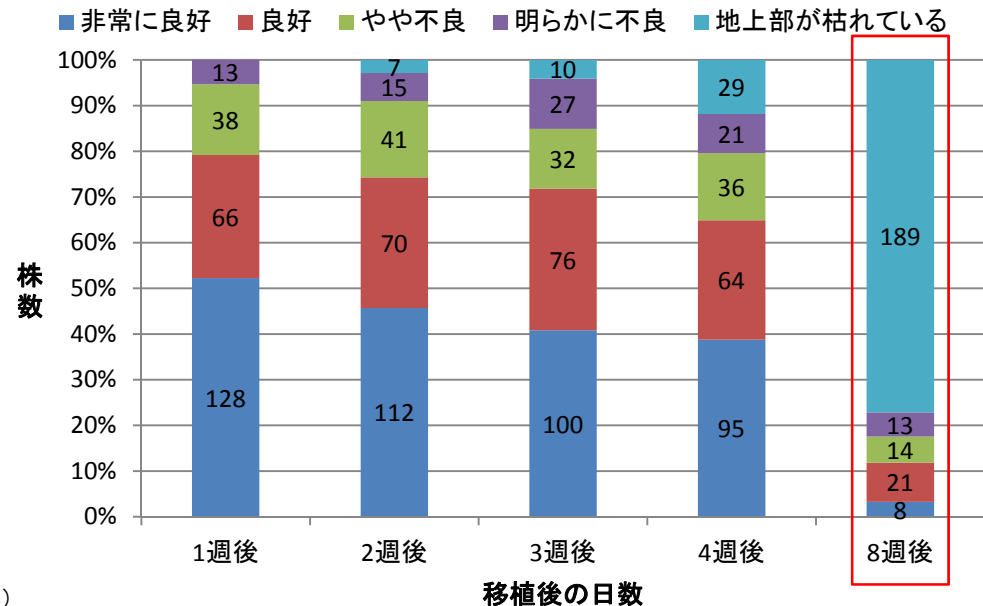
・移植後の状況

移植4週後まで順調で6月25日には開花が見られたが、8週後には8割程度の株が枯れていた。

ヒメザゼンソウは春植物であるため、時期的な問題で地上部が枯れたと考えられる。
→来春にモニタリングを実施



ヒメザゼンソウの花(6/4撮影)



モニタリング計画(地域の生態系)

		調査項目		調査方法	調査時期	調査地区数
地域を特徴づける生態系の保全	陸域	陸域環境	植物群落階級構造	植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【陸域】6地区
		植物	種子植物相 シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【陸域】6地区
		鳥類		定点観察法	2回(繁殖期、越冬期)	【陸域】18地区
		両生類・爬虫類・哺乳類		目撃法 フィールドサイン法 トラップ法	3回(早春季、春季、秋季)	【陸域】18地区
		陸上昆虫類等(クモ類を含む)		任意採取法 ピットフォールトラップ法 ライトトラップ法	3回(春季、夏季、秋季)	【陸域】18地区
	河川域	河川環境	河床材料	面格子法 粒度分布	1回(秋季)	【河川域】12地区
			河川横断植生	横断測量 植生断面図 コドラート法	1回(秋季)	【河川域】12地区
		植物	種子植物相 シダ植物相	踏査	2回(春季、秋季)	【河川域】12地区
		鳥類		スポットセンサス法	2回(繁殖期、越冬期)	【河川域】20地区
		魚類		捕獲、目視	2回(夏季、秋季)	【河川域】14地区
		底生動物		定量採取 定性採取	2回(夏季、冬季)	【河川域】13地区
		付着藻類		定量採取	2回(夏季、冬季)	【河川域】14地区

モニタリング計画(地域の生態系)

(平成27~29年)工事前調査スケジュール

調査項目			平成27年 (1月~12月)	平成28年 (1月~12月)	平成29年 (1月~12月)
地域を特徴 づける生態 系の保全	全域	河川環境基図作成	-	-	-
	陸域	陸域環境(植物群落構造)	-	-	○
		種子シダ植物	-	-	○
		蘚苔類・大型菌類	-	-	-
		鳥類	-	-	○
		両生類・爬虫類・哺乳類	-	-	○
		陸上昆虫類	-	-	○
		クモ類	-	-	○
		陸産貝類	-	-	-
		河川域	河川環境(河床材料)	○	-
	河川環境(河川横断植生)		-	○	-
	種子シダ植物		-	○	-
	鳥類		-	○	-
	魚類		○	-	-
	底生動物		○	-	-
付着藻類	○		-	-	

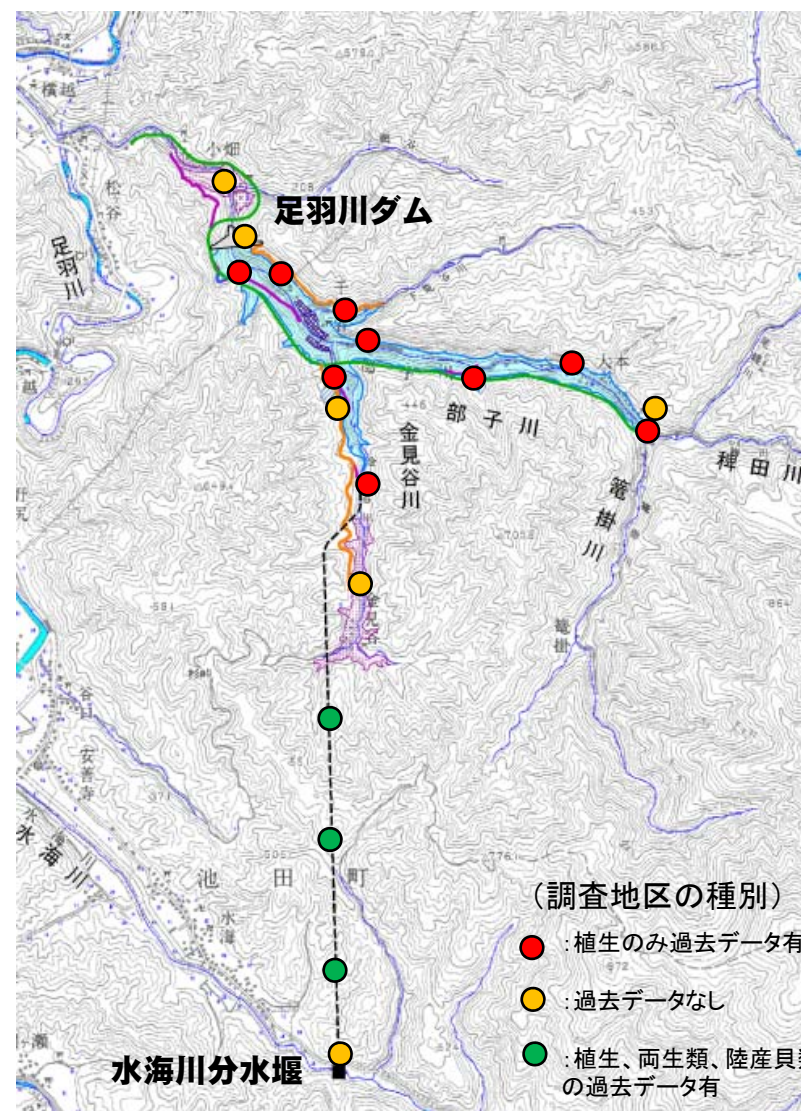
注1)モニタリングは、河川水辺の国勢調査項目を標準とする。ただし、該当しない「付着藻類」についても底生動物と併せて実施するが、「陸産貝類」、「蘚苔類」、「大型菌類」はモニタリング調査の対象としない。

注2)河川環境基図はH24に陸域及び河川域ベースマップを作成しているため、1巡目には実施しない。

モニタリング計画(地域の生態系)

○[陸域]

項目	モニタリング計画(案)		
調査する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・生息生育環境の状況(植物群落階級構造) ・生息生育する生物群集(鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、昆虫類、種子シダ植物) 		
地域・地点	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム洪水調節地(陸域) 9地区 ・分水堰 1地区 ・導水トンネル周辺の沢 3地区 ・原石山跡地 1地区 ・建設発生土処理場 2地区 ・湿地環境創出箇所 2地区 (計18地区) 		
方法	<ul style="list-style-type: none"> [群落組成調査、植物相等] 踏査、コドラート法 [哺乳類等] 目撃法、フィールドサイン法、トラップ法 [鳥類] 定点観察法 [昆虫類等] 任意採取法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法 		
期間・時期	期間	頻度	時期
	工事前	堤体掘削前	[植] 春季・秋季 [哺] 早春季・春季・秋季
	工事中	堤体掘削・打設中	[鳥] 繁殖期・越冬期 [昆] 春季・夏季・秋季

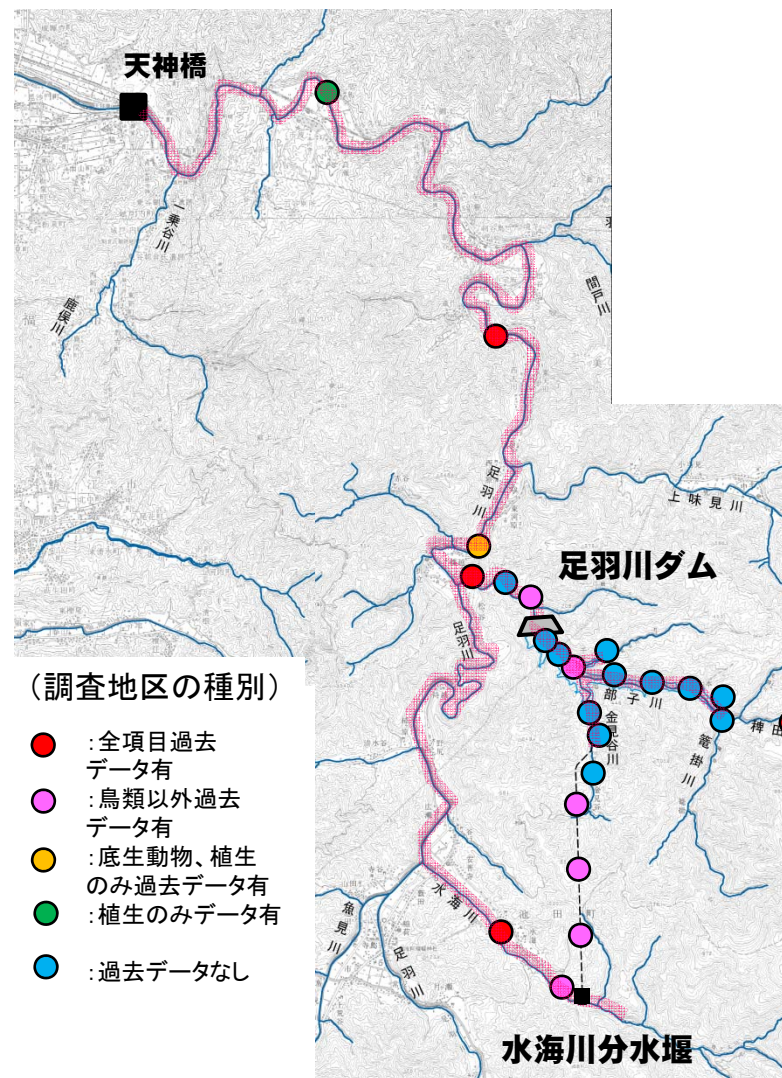


調査位置図

モニタリング計画(地域の生態系)

○[河川域]

項目	モニタリング計画(案)		
調査する情報	・生息生育環境の状況(河川横断植生、河床材料等) ・生息生育する生物群集 (鳥類、魚類、底生動物、付着藻類、種子シダ植物)		
地域・地点	・ダム洪水調節地(河川域) 9地区 ・ダム下流河川 6地区 ・分水堰(河川域) 1地区 ・分水堰下流河川 1地区 ・導水トンネル周辺の沢 3地区 ・建設発生土処理場(河川) 1地区 ・湿地環境創出箇所 2地区 (計23地区)		
方法	[河川横断植生・植物等] 踏査、コドラート法 [河床材料] 面積格子法、粒度分布 [鳥類] スポットセンサス法 [魚類] 捕獲、目視 [底生動物] 定量採集、定性採集 [付着藻類] 定量採集		
期間・時期	期間	頻度	時期
	工事前	堤体掘削前	[河] 秋季 [植] 春季・秋季 [鳥] 繁殖期・越冬期 [魚] 夏季・秋季 [底] 夏季・冬季 [付] 夏季・秋季
	工事中	堤体掘削・打設中	



調査位置図

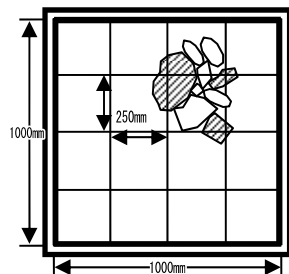
※ 青字は、H27に実施する項目を示す。

H27モニタリング詳細計画(地域の生態系—河川域—)

(1)河川環境 河床材料調査

項目	詳細の調査計画(案)
調査時期	秋季:平成27年9月中旬～11月
調査地点	12地点(各地点とも原則として流心の1箇所)
調査方法	<p>①面積格子法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1,000mm×1,000mmの枠を用いて、250mm×250mm(現地砂礫の最大礫径間隔程度)で糸を張り、糸の交点下の河床材料を採取する。 ・採取した試料はノギス等を用いて3径計測を行う。全採取量は100データとする。 ・3径の計測結果より平均粒径を算出し、小さい順に並べ、粒径頻度(個数百分率)を整理し、対数確率紙にプロットする。 <p>②平面採取法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平面採取法によりサンプリングを行い、「JIS:A1202」「JIS:A1204」に準じて粒度試験を実施する。

① 面積格子法

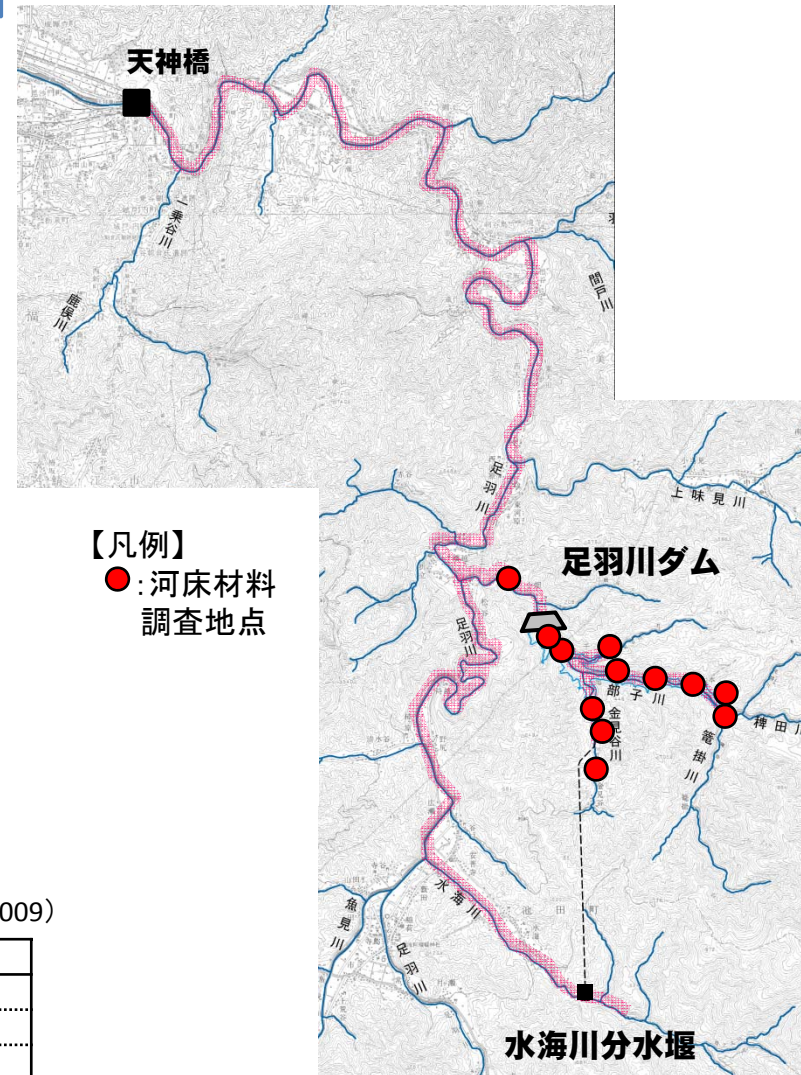


☉: 採取する粒(全採取量は100個)
(石だけでなく砂・シルトも対象)

② 平面採取法

試料の最小重量の目安(JIS A1204:2009)

試料の最大粒径	試料重量
75 mm	30 kg
37.5 mm	6 kg
19 mm	1.5 kg
4.75 mm	400 g
2 mm	200 g



河床材料調査 調査地点図

H27モニタリング詳細計画(地域の生態系—河川域—)

(2) 魚類調査

項目	詳細の調査計画(案)
調査時期	夏季:平成27年8月中旬～9月上旬 秋季:平成27年10月中旬～11月上旬
調査地点	14地点
調査方法	<p>1) 捕獲調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・投網、タモ網、サデ網、はえ縄等により魚類を捕獲し、生息種を確認する。 ・捕獲した魚類については種の同定、全長等の計測、写真撮影を行う。 <p>2) 潜水目視調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・透明度の高い場所、岩が多い場所や深い場所等投網が使用できない場所においては、潜水による目視確認し記録する。



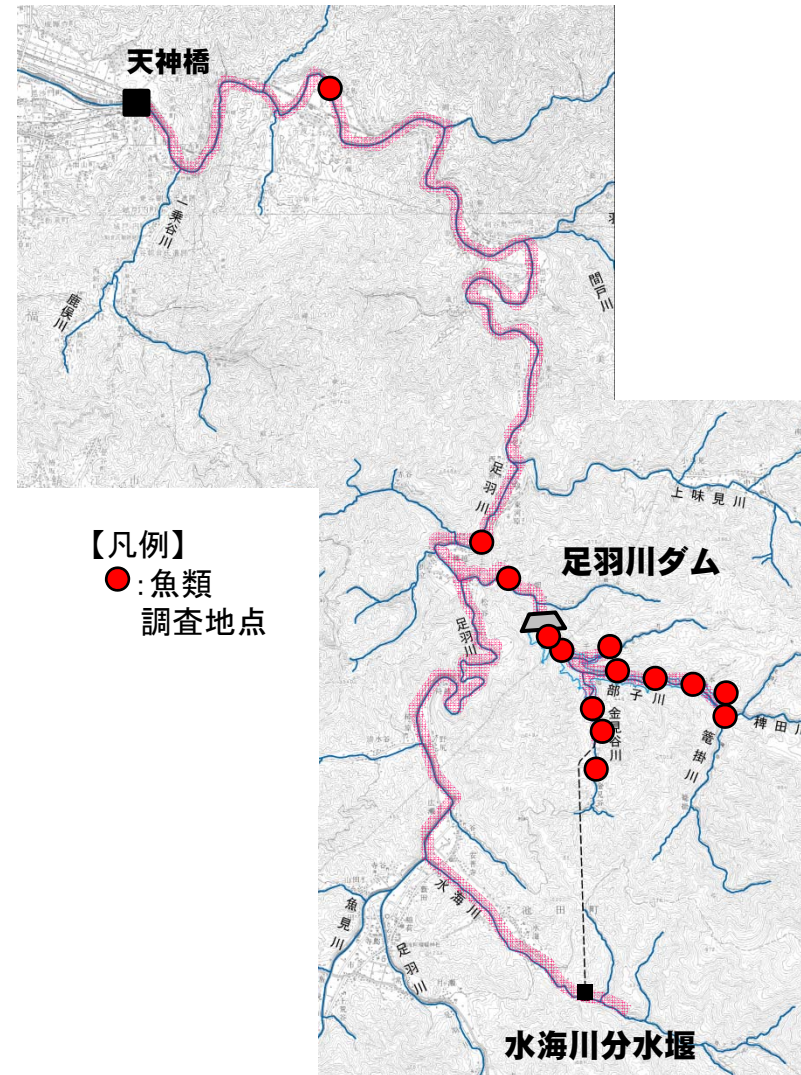
投網



タモ網



サデ網



魚類調査 調査地点図

H27モニタリング詳細計画(地域の生態系—河川域—)

(3)底生動物調査

項目	詳細の調査計画(案)
調査時期	夏季:平成27年8月中旬～9月上旬 冬季:平成27年12月
調査地点	13地点
調査方法	<p>① 定性採集</p> <ul style="list-style-type: none"> 多くの環境に生息する底生動物を採集することを目的とし、目合い0.5mmのDフレームネット、サデ網等を用いて採集する。 <p>② 定量採集</p> <ul style="list-style-type: none"> 原則流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。採集はサーバーネット(25cm×25cm、目合い0.5cm)を使用し、同様の環境で3回行い、各コドラートを別々のサンプルとする。
室内分析	採集した試料はホルマリン固定し、室内に持ち帰りソーティングを行い、種の同定・種別の個体数・湿重量を測定し、とりまとめる。

① 定性採集



タモ網

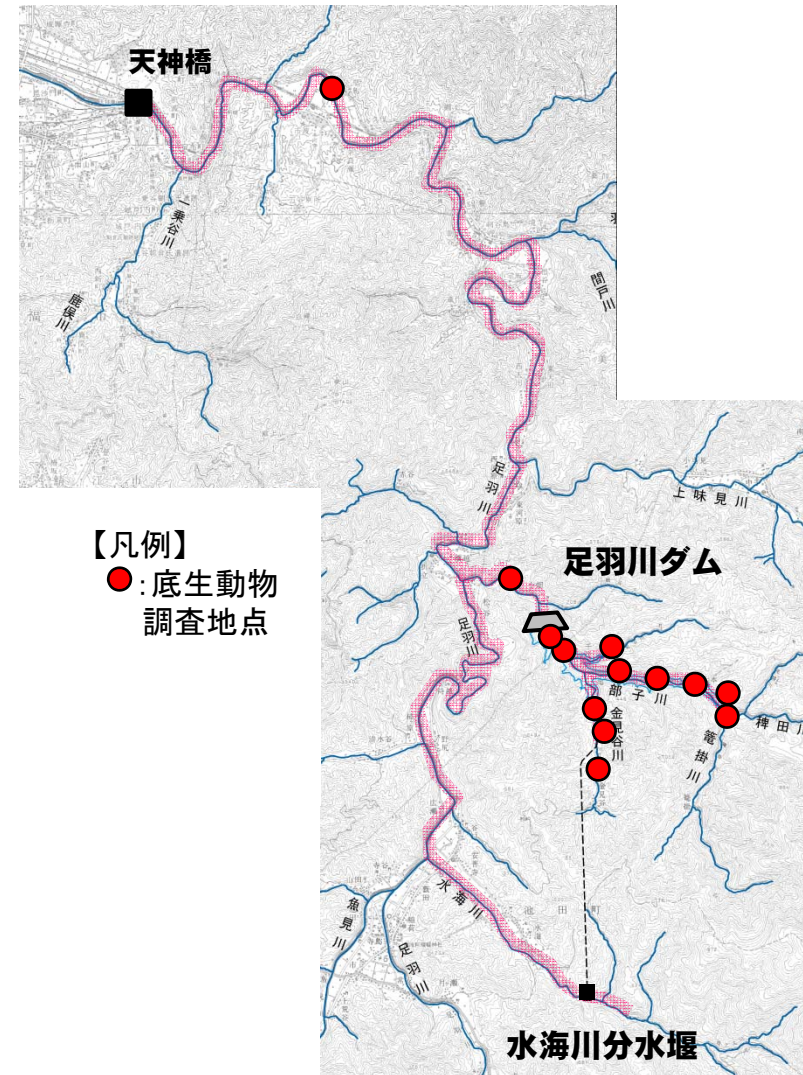
② 定量採集



サデ網



サーバーネット

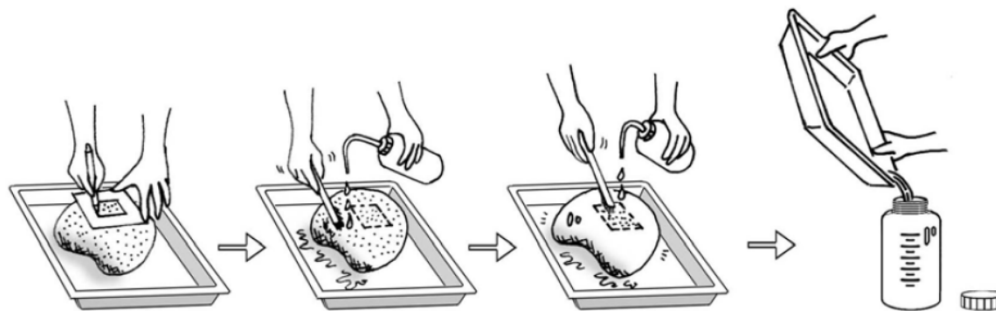


底生動物調査 調査地点図

H27モニタリング詳細計画(地域の生態系—河川域—)

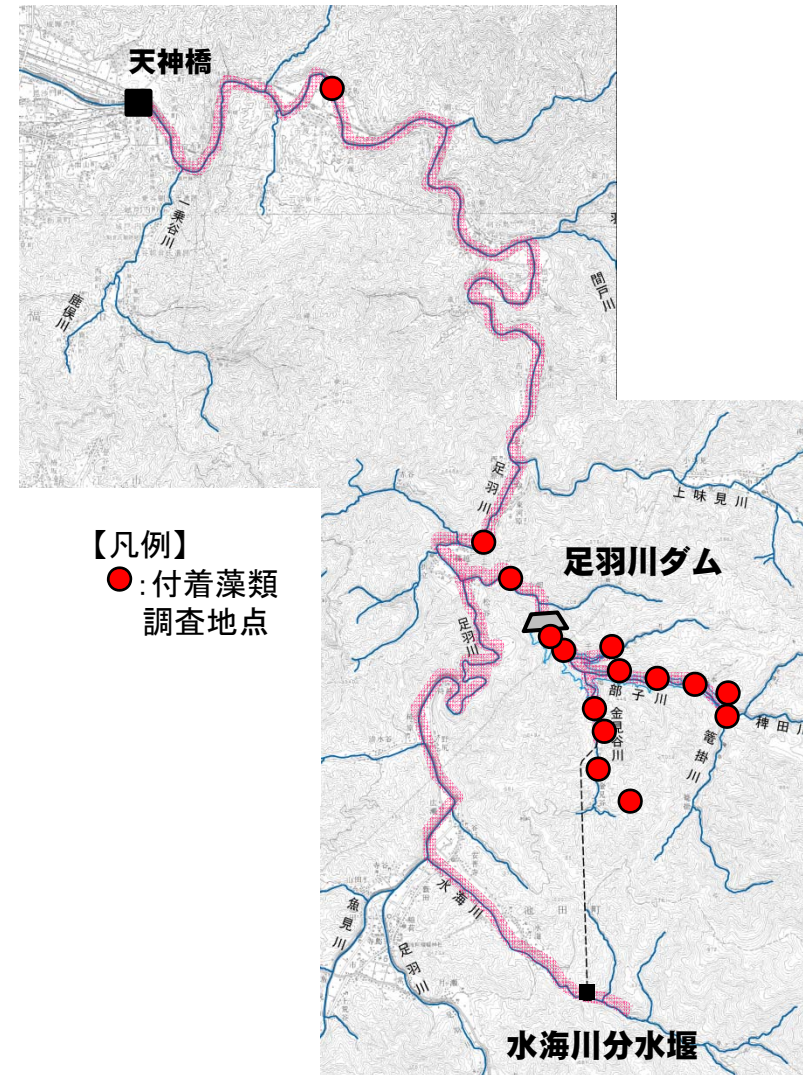
(4) 付着藻類調査

項目	詳細の調査計画(案)
調査時期	夏季:平成27年8月中旬～9月上旬 冬季:平成27年12月
調査地点	14地点
調査方法	①定量採取 ・調査地点において藻類が標準的なつき方をして いる河川中の石表面にコドラート(5cm×5cmの 方形枠)を設置し、コドラート内の付着藻類をブ ラシで洗い落として採集する。
室内分析	・採集した試料は2分割し、ホルマリン固定および 冷蔵保存し室内に持ち帰り、ソーティングを行い、 種の同定・種別の細胞数および強熱減量・クロロ フィルa・フェオフィチンを測定し、とりまとめる。



ゴム版をあて、5cm×5cmの印をつけ、
枠外の付着物をはぎ落とす

ブラシ、バットを新しく換え、枠内の付着物をはぎ落とし、
ポリビンに移す。試料は2分割し、片方をホルマリン固定し、
もう一方を冷蔵所に保存し、速やかに分析。



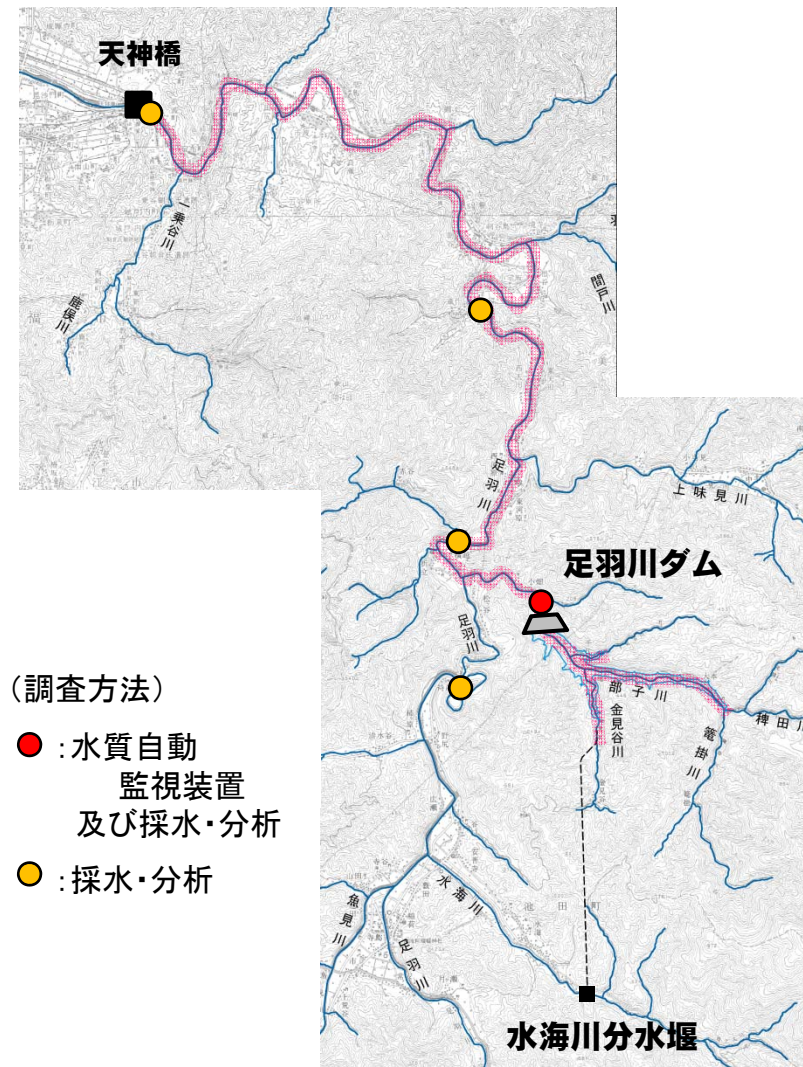
付着藻類調査 調査地点図

モニタリング計画(水環境:下流河川のモニタリング)

○ 下流河川のモニタリング(SS濃度)

事業によるインパクト : ダムによる試験湛水時、供用後の洪水調節に伴う湛水域に堆積した濁質の巻上げ・流出
 環境へのレスポンス : 洪水調節地及び下流河川の水質の変化

項目	モニタリング計画(案)	
調査する情報	洪水調節地及び下流河川の水質の変化 (降水量、貯水位(流入量)、放流量、 土砂による水の濁り、堆積濁質の量及び粒径)	
地域・地点	ダム洪水調節地上流端から天神橋までの下流河川	
方法	水質自動監視装置(濁度又はSS)を設置した連続観測 洪水の採水及び分析(SS及び粒度分布) [洪水調節後] 堆積濁質の厚さ測定、採取及び分析(粒度分布)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事中	代表地点:連続観測(1地点) 採水及び測定(4地点) (ダム直下で流量70m ³ /s以上となる洪水時)



(調査方法)
 ● : 水質自動監視装置及び採水・分析
 ● : 採水・分析

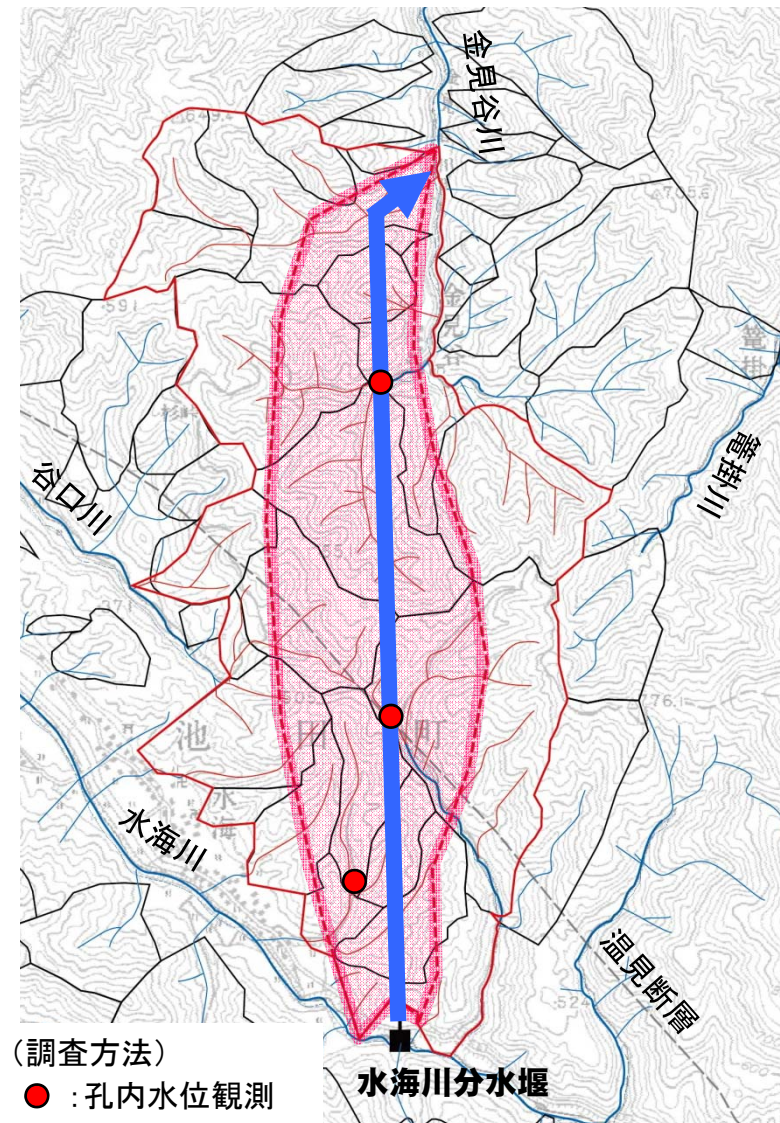
調査位置図

モニタリング計画(水環境:地下水のモニタリング)

○ 地下水のモニタリング(地下水位)

事業によるインパクト : 導水トンネルへの地下水の流出
 環境へのレスポンス : 導水トンネル周辺の地下水位の変化

項目	モニタリング計画(案)	
調査する情報	導水トンネルの工事及び供用に伴う山地の地下水の状況	
地域・地点	導水トンネルのルート周辺の山地(地下水位の変化により影響する範囲)	
方法	孔内水位観測(ボーリング孔に自記水位計を設置した連続観測)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事中	代表地点 : 連続観測(3地点)



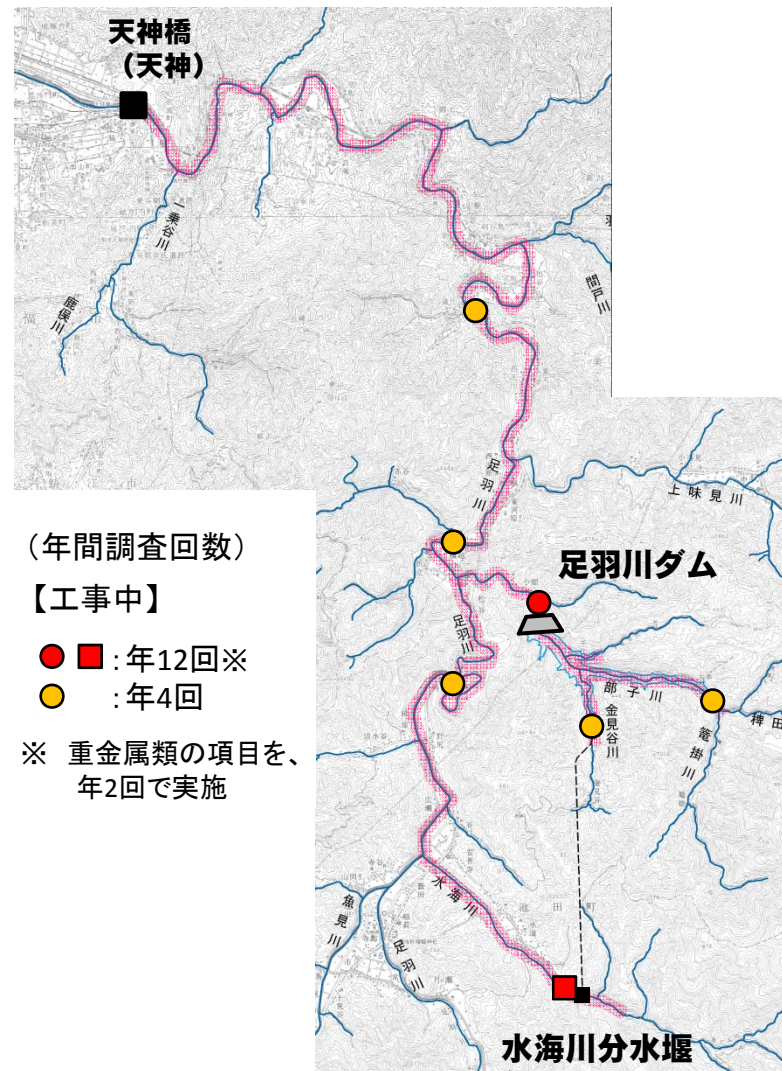
調査位置図

モニタリング計画(水環境:水環境のモニタリング)

○定期的な水環境のモニタリング

項目	モニタリング計画(案)	
調査する情報	<ul style="list-style-type: none"> ・工事現場からの排水の水質の状況 ・貯水池(試験湛水時)の水質の状況 (流量、土砂による水の濁り、水素イオン濃度、水温、溶存酸素量、富栄養化、重金属等)	
地域・地点	ダム洪水調節地上流端及び分水堰から天神橋までの下流河川	
方法	採水・分析 [分析項目] SS,pH,水温,BOD,COD,DO,T-N,T-P,Chl-a,重金属(カドミウム、鉛、鉄、マンガン等)	
期間・時期	期間	頻度・時期
	工事中	代表地点:年12回(各月に1回) その他 :年4回(5,8,11,2月に1回)

天神橋(天神)は、県が環境基準地点として、監視。



調査位置図