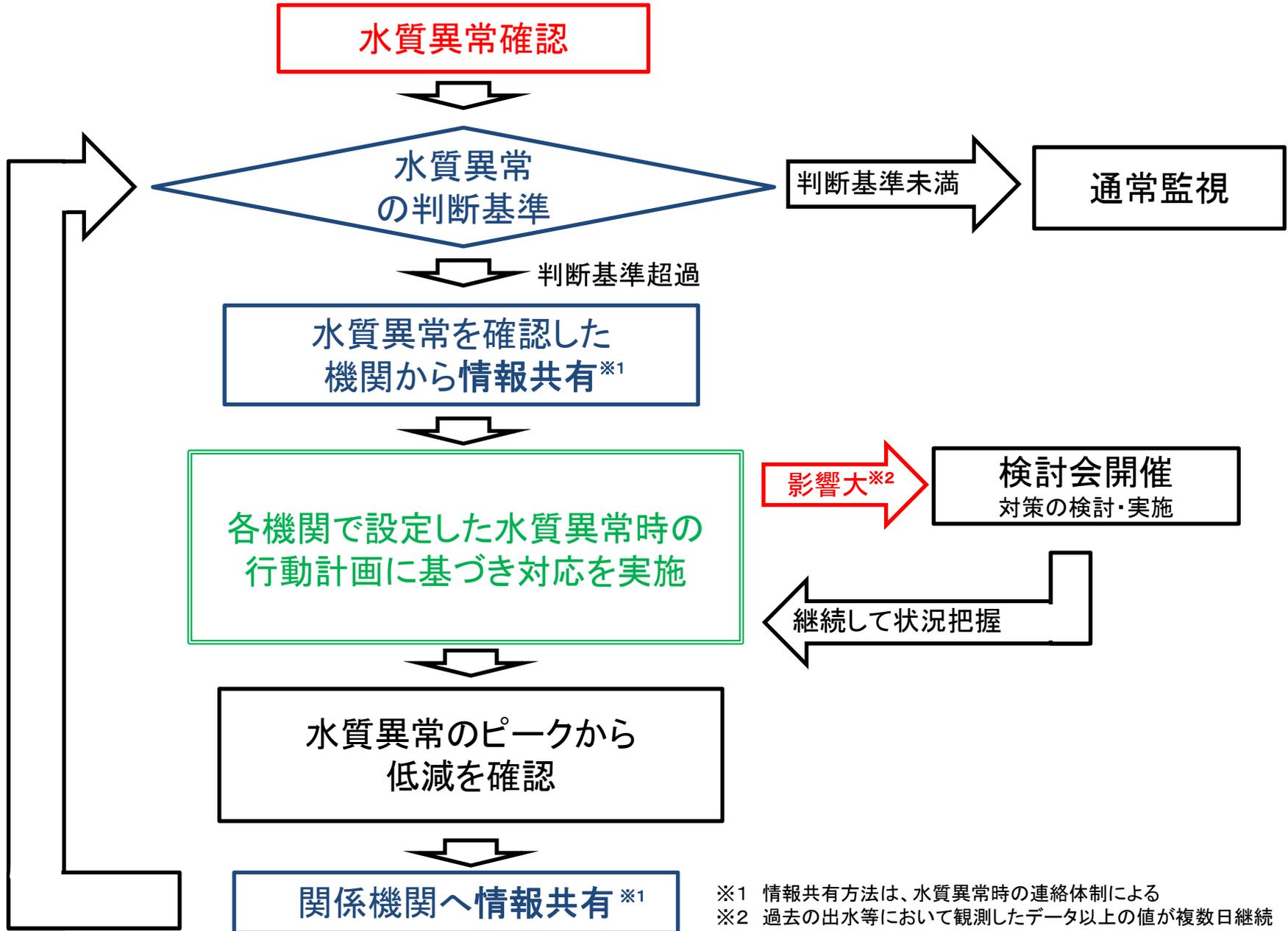


第6回御嶽山噴火に伴う木曾川上域水質保全対策検討会

今後の対応について

平成27年9月25日

水質異常時等の対応の流れ



※1 情報共有方法は、水質異常時の連絡体制による

※2 過去の出水等において観測したデータ以上の値が複数日継続

水質定期監視計画（7月から基本1回/月監視の継続・調査項目 pH・濁度）

水質異常時の
判断基準超過時

● 木曾川筋

No.	機関	区分	河川名・ダム名	観測地点	調査頻度					監視強化
					噴火(9/28)～	11月～	12月～	4月～	7月～	
①	長野県	王滝川支川	溝口川	王滝川合流点前	2回/週 (10/7～開始) (※一部調査は新丸山ダム工事事務所)	2回/週 基本:月・木	1回/週 基本:木	1回/週	1回/月	
②			西野川	本社前						
③		王滝川	濁沢川合流点後	桑原						
④			牧尾ダム							
⑤	水資源機構		取水塔	2回/日 (9/28～)	1回/日 (午前)	～12/19 1回/日 12/20～ 1回/週	1回/週	1回/月	*2	
⑥	関電		放流口		2回/日 (午前・午後)	*1.六段橋で常時監視 (2回/日～1回/日報告)	*2.六段橋で常時監視 (1回/日報告)	*2.六段橋で常時監視 (1回/日報告)	*2	
⑦			木曾ダム	取水口	—	—	—	—	*4.常時監視 1回/日	
⑧	水資源機構		味噌川ダム	流入地点	2回/日 (10/7～)	2回/週 長野県調査に連動	1回/週 長野県調査に連動	1回/週 長野県調査に連動	1回/月 長野県調査に連動	
⑨			貯水池(基準点)							
⑩			放流口							
⑪	長野県		木曾川	小川橋	10/5・6・15新丸対応	2月から三根橋から小川橋へ 調査箇所変更予定(1回/週)	1回/週	1回/月		
⑫	長野県			三根橋	2回/週(10/8～開始)	2回/週	1回/週	非常時	非常時	
⑬	岐阜県		落合ダム	落合取水口	*2.常時監視 (2回/日(9/29～報告))	*2.常時監視 (1回/日報告)	*2.常時監視 (1回/週報告)	*2.常時監視 (1回/週報告)	*2.常時監視 (1回/月報告)	*2
⑭	丸山ダム 管理所		丸山ダム	貯水池(上流) ダムより約3.0km	1回/平日 (10/14～)	1回/週 (11/17～)	1回/週	1回/週	通常監視 (1回/月)	
⑮	水資源機構		兼山ダム	取水口	2回/日	1回/日	1回/週	1回/週	1回/月	
⑯	木曾川上流 河川事務所		木曾川	太田橋(約69.4km) ^{*3}	1回/日 3回/週 (10/8～)→(10/16～)	1回/週 (11/1～)	1回/週	1回/週	通常監視 (1回/月)	
⑰	東海農政局		犬山頭首工	左岸導水路 (操作管理所地点)	1回/日	1回/週	1回/週	1回/週	1回/月	
⑱	木曾川上流 河川事務所		木曾川	愛岐大橋(約52.0km) ^{*3}	1回/日→3回/週 (10/8～)(10/16～)	1回/週(11/01～)	1回/週	1回/週	通常監視 (1回/月)	
⑲			川島大橋(約46.0km) ^{*3}							
⑳			県道木曾川橋 (約40.0km)							
㉑	水資源機構		木曾川	濃尾大橋(約34.0km)	1回/月(定期)					
㉒	木曾川上流 河川事務所		木曾川	木曾川大堰(約26km)	2回/日(10/28～)	1回/週	1回/週	1回/週	1回/月	
㉓	木曾川下流 河川事務所		木曾川	東海大橋(約22.6km)	2回/週(10/7～)	1回/週(11/6～)	1回/週	1回/週	通常監視 (1回/月)	
㉔	水資源機構		木曾川	横溝蔵(約3.2Km)	1回/月(定期)					

影響が低減するまで1日1回以上の水質監視を実施

● 飛騨川筋

No.	機関	区分	河川名・ダム名	観測地点	調査頻度					異常事態
					噴火(9/28)～	11月～	12月～	4月～	7月～	
①	岐阜県	飛騨川	飛騨川	久須母橋 ^{*3}	1回/週 (10/6～)	1回/週 (原則月曜日採水)	1回/週	通常監視 (1回/月)	通常監視 (1回/月)	同上
②			小坂川	古子橋						
③			飛騨川	東上田						
④	水資源機構		飛騨川	白川取水口	1回/日(10/7～)	1回/週	1回/週	非常時	非常時	

貯水池・河川の水質に大きな影響があった場合、必要に応じて監視頻度を強化する。

- *1 放流口(六段橋)の常時監視(自動監視装置)は12月15日から実施。12月20日より1回/日(HP掲載_平日のみ)
- *2 自動観測装置による常時監視を実施
- *3 水質調査計画で定める調査地点でないため、通常監視においてはpH・濁度調査を実施していない
- *4 10月～常時監視の頻度を1回/月としている。

 重点監視箇所

水質異常時等の連絡体制表

※個人情報が含まれるため、連絡先は非公表とする

御嶽山噴火に伴う木曽川上流域水質保全
対策検討会 構成員
※メーリングリストにより、情報提供

報告

水質異常の確認

牧尾ダム直下(六段橋)
落合取水口
牧尾ダム点検放流時

【水資源機構 愛知用水総合管理所】
連絡先①
連絡先②

【関西電力(株)】
連絡先①
連絡先②

【岐阜県】
連絡先①
連絡先②

【中部電力(株)】
連絡先①

報告

木曽川水系水質保全連絡協議会

【国土交通省 木曽川上流河川事務所】

連絡先①
連絡先②
連絡先③
連絡先④
連絡先⑤

状況報告

【国土交通省 中部地方整備局】
河川部 河川環境課

連絡先①
連絡先②
連絡先③

必要に応じて漁協へ情報提供

木曽川漁協(長野県)	水資源機構、関西電力
恵那漁協	水資源機構、関西電力
木曽川中流漁協	水資源機構、関西電力
日本ライン漁協	木曽川上流、水資源機構
愛北漁協	木曽川上流、水資源機構
木曽川漁協(一宮)	木曽川上流、水資源機構
木曽川・長良川下流漁協	木曽川上流、水資源機構
桑名漁連	木曽川下流、水資源機構
鬼崎漁協	中部地方整備局
益田川漁協	中部電力

※漁協への連絡は、関係する河川管理者・施設管理者より行う
※必要に応じて、王滝村、木曽町へ情報提供を行う

水質異常時の判断基準(案)

水質異常時に各機関が対応をとるための判断基準は、以下の通りとする。



牧尾ダム放流口(六段橋)
濁度750以上
または
pH5以下

落合取水口
濁度200以上
かつ
pH6.7以下

落合取水口
(平水流量以下を想定)
濁度30以上
かつ
pH6.7以下 が3日継続

ただし、設定した判断基準は、各機関独自の対応を妨げるものではない。
なお、設定した判断基準は、今後の対応状況を踏まえて、必要に応じて見直す。

水質異常時の判断基準の設定根拠①

【落合取水口】

岐阜県の中津川浄水場で薬品を増量して水質処理をしなくてはならない値は、濁度200以上、pH6.7以下である。

なお、御嶽山噴火直後(H26年10月6日)の落合取水口の日平均濁度は、205.6(噴火後で最大値)であった。

このため、濁度200以上及びpH6.7以下を水質異常時の判断基準とする。

【牧尾ダム(濁度)】

牧尾ダムの放流開始から24時間の総放流量と牧尾ダムからの到達時間を考慮した落合取水口の24時間の総流入量の関係

落合取水口の総流入量: 26,434千m³

牧尾ダムの総放流量: 6,949千m³

$$26,434 \div 6,949 = 3.80$$

牧尾ダムの濁度の判断基準設定

落合取水口の基準値を基に流量の割合から濁度を算出

$$200 \times 3.80 \div 750 \rightarrow \underline{\text{濁度750以上とする。}}$$

【牧尾ダム(pH)】

H27年7月23日出水時において、中津川浄水場で浄水処理の対応に苦慮した際、牧尾ダム直下(六段橋)でpH5.0まで低下している。

このため、pH5.0以下とする。

水質異常時の判断基準の設定根拠②

平水流量以下の場合の水質異常時の判断基準として、過去5年の水質データを確認し、異常と考えられる水質状況から対応判断基準を設定する。

木曾川上流部の生活環境の保全に関する環境基準の項目類型はAAであることから、この値をを浮遊物質質量(SS)を換算した濁度30※¹とする。

pHは、中津川浄水場で薬品を増量して水質処理をしないではいけない値と同様にpH6.7とする。

表 生活環境の保全に関する環境基準

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下	第1の2の(2)に より水域類型ご とに指定する水 域
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—	
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が 認められないこ と。	2mg/L 以上	—	

※1 国総研 文献の浮遊物質質量(SS)と濁度の関係式($y=0.969X-3.82$) より算出

水質異常時の判断基準の設定根拠③

飛騨川の水質異常時の判断基準は、御嶽山噴火直後(H26年10月6日)に小坂川の古子橋で最大濁度(140)を確認しており、これを元に以下に示すとおりとする。



東上田
濁度140以上
または
白濁が1週間以上継続

ただし、設定した判断基準は、各機関の対応を妨げるものではない。
なお、設定した判断基準は、今後の対応状況を踏まえて、必要に応じて見直す。

まとめ

取り組み内容

御嶽山噴火に伴う木曾川上流域水質保全対策検討会の各機関で以下の水質保全対策を実施している。

- ・水質調査・監視(各機関)
- ・牧尾ダム直下に自動水質計を設置(水資源機構中部支社)
- ・牧尾ダム上流貯砂ダムの土砂撤去(水資源機構中部支社)
- ・牧尾ダム下流への水質汚濁防止対策の実施(水資源機構中部支社)
(関西電力(株)東海電力部)
- ・試験放流によるモニタリングの実施(各機関)

これまでの取り組みにより、木曾川本川では水質に大きな問題は発生していない。
一方、出水時には王滝川等においてpHが低下傾向となるなどの課題も残されている。

今後の対応

水質異常時が発生した場合には、各機関が設定した行動計画に基づき対応する。
水質保全対策について、更に検討を要する場合には、検討会を開催、調整する。

【想定される事象】

- ・出水時(融雪期を含む)のpHの低下
- ・汚濁防止膜の設置効果の低減
- ・牧尾ダム冬期運用時に放流による水質異常が発生した場合 など

水質保全対策(自動水質計設置)

自動水質計による水質モニタリング

【実施内容】

牧尾ダム下流の六段橋(放流口)に自動水質計を設置し、水素イオン濃度(pH)、濁度のモニタリングを平成26年12月15日より開始。

【実施者】

水資源機構 中部支社

自動水質計設置位置



自動水質計の設置状況 六段橋(牧尾ダム放流口)



水質保全対策(土砂撤去)

【実施内容】

牧尾ダム貯水池水質保全を目的に、2号貯砂ダム及び1号貯砂ダム上流に堆積した火山噴出物を含む土砂撤去(合計約15千m³)を実施した。

実施箇所	撤去土量	実施期間
2号貯砂ダム	約5,000m ³	H26.10.29 ~ H27. 1.26
1号貯砂ダム上流	約10,000m ³	H27. 3. 3 ~ H27. 3.17

【実施者】

水資源機構 中部支社

土砂撤去位置図



2号貯砂ダム 10/29 着手前



2号貯砂ダム 1/26 土砂撤去完了

水質保全対策(土砂撤去)

1号貯砂ダム上流の土砂撤去工事の状況



3/3 着手前(撮影日1/27)



施工中



3/17 完了

水質保全対策(水質汚濁防止対策(汚濁防止膜設置))

【実施内容】

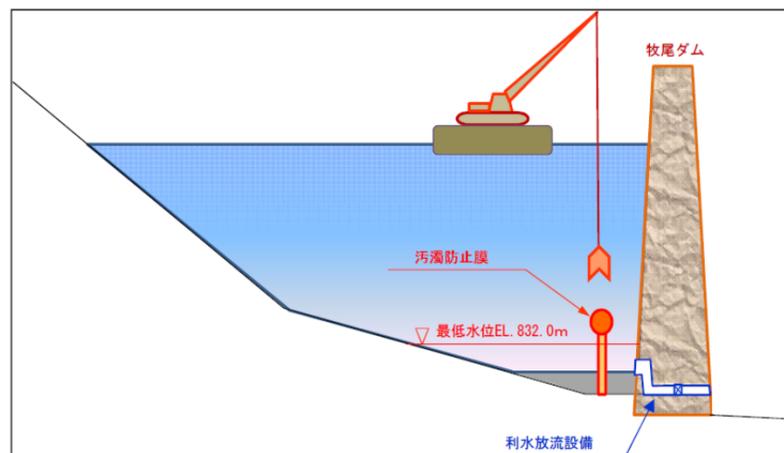
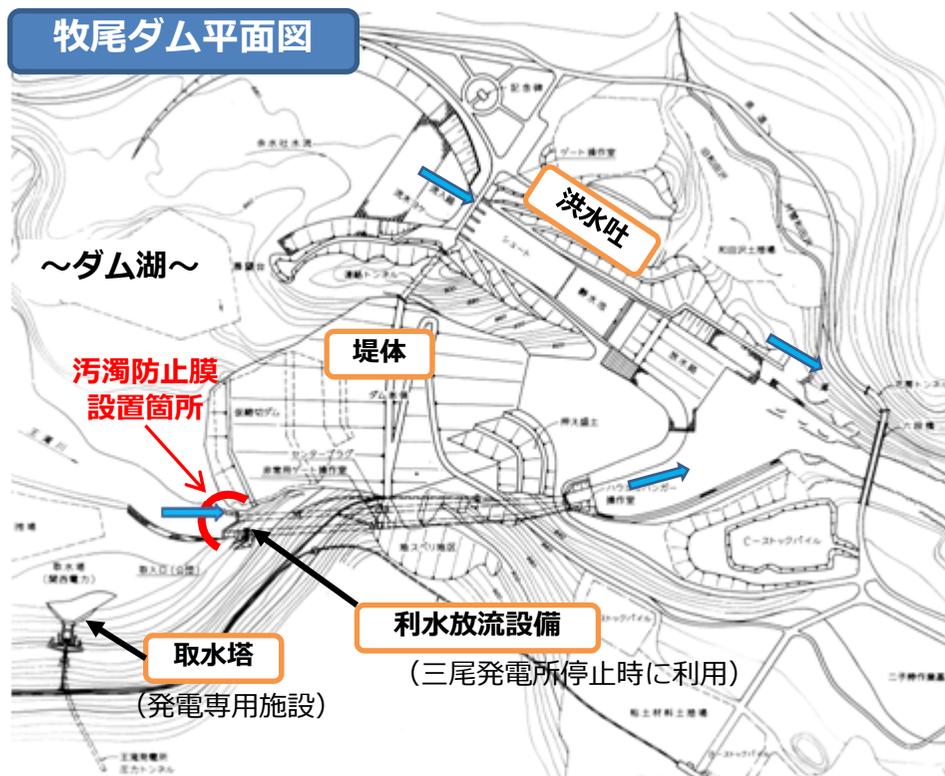
牧尾ダムの湖底に沈降している火山噴出物を含む白濁物質の流出を抑制するため、牧尾ダム湖底の利水放流設備取水口の前面に、汚濁防止膜(H10m×L140m)を設置した。

(平成26年12月12日完了)

【実施者】

水資源機構 中部支社

牧尾ダム平面図



汚濁防止膜設置イメージ図



汚濁防止膜設置工事の状況

水質保全対策(水質汚濁防止対策(角落し工の設置))

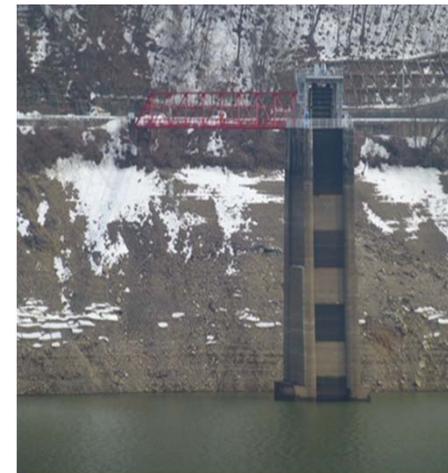
【実施内容】

取水塔(三尾発電所取水口)の三尾発電所の濁水抑制対策として、角落し工の施工を実施し、平成27年2月26日に完了。

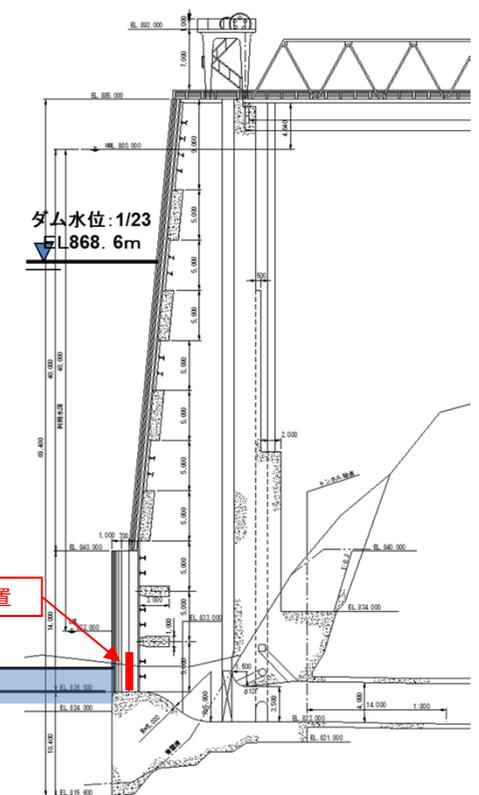
潜水調査を実施し、取水口敷より1.3mの高さまで白濁物質を確認したため、白濁物質沈降高さ以上まで角落しを設置。

【実施者】

関西電力(株) 東海電力部



取水塔(発電専用施設)



角落しの施工状況



設置する角落し

水質保全対策(放流試験によるモニタリング)

【実施内容】

牧尾ダムの利水放流設備によるダム底層からの放流等、各水質保全対策を実施する際には試験的に放流を行うとともに、下流河川の水質の変化を把握するための水質モニタリングを実施し下流への影響を把握した。

【放流試験・実施期間】

- ・牧尾ダム試験放流
(H26/12/15～12/18)
- ・濁沢えん堤取水再開に伴う放流試験
(H27/2/16～2/19)
- ・三尾発電所発電機性能試験に伴う試験放流
(H27/4/25,5/5,7,8)
- ・三尾発電所発電機性能試験
(H27/4/25～5/16)
- ・牧尾ダム利水放流設備点検放流
(H27/7/1,18,23)

【実施者】

水資源機構 中部支社
関西電力(株)東海電力部、関係機関

放流試験によるモニタリング実施位置



○:水質モニタリング箇所(pH、濁度)