

二上採石場拡張事業に係る
事後調査実施状況報告書

(水 質 編)

平成 2 9 年 9 月

足 田 砕 石

	ページ
1 . 水質事後調査の基本事項	1
1.1 概 要	1
1.2 点検等の施設	2
1.3 点検等の期間	3
2 . 点検等の結果	4
2.1 目視によるろ過材（モールコード）の目詰まり状況点検結果	4
2.2 自動活性ろ過器及びろ材の洗浄等	4
3 . 調査状況写真	9
3.1 調整池の浚渫状況	9
3.2 ろ材の洗浄等の状況	11

1. 水質事後調査の基本事項

1.1 概要

事業実施区域内で改築工事が行われた沈砂池は、汚泥処理（濾過）施設を有する調整池として完成・供用（平成27年7月29日）から2年が経過した。この調整池出口に設置されたるろ過材及びろ過器により水の濁りが吸着されるが、その効果に係る知見が不十分であることから、一昨年度（平成27年）はろ過材・ろ過器の浮遊物質量の除去効果を確認した。また、昨年度（平成28年）は、ろ過材（モールコード）及び自動活性ろ過器の洗浄効果に関する確認調査を実施した。しかし、昨年度の調査では、“ろ過材（モールコード）及び自動活性ろ過器”を洗浄しても一昨年度の調査の際に得られた除去効果は得られなかった。そればかりではなく、「二上採石場拡張事業に係る環境影響評価書」（平成26年3月）での水質の保全対策検討で用いた“ろ材（接触ろ材）”の浮遊物質量の除去率（41%）からもほど遠い除去率（18.7%）となった。今後、同じように洗浄を行ったとしても、当初のような除去率は期待できないため、試験的に実施した平成28年11月の対策検討結果を踏まえて、平成28年12月からは表1.1.1に示す新たな対応策を講じることで除去率の維持に努めることとした。

表1.1.1 調整池から流れ出る濁水の新たな防止対策

濁水防止対策	実施時期及び頻度
自動活性ろ過器中の活性炭交換（活性炭を全て新品に入れ替え）	11月（1回/年） 注：平成28年11月21日に試験的に実施
自動活性ろ過器の洗浄（逆洗浄）	2月、5月、8月（3回/年） 注1.平成28年11月21日に試験的に実施 2.1回目の洗浄は平成29年2月24日に実施済み 3.2回目の洗浄は平成29年5月17日に実施済み
目視によるろ過材（モールコード）の目詰まり状況のチェック及び適宜洗浄	目詰まり状況チェック：1回（週初め）/週 適宜洗浄：モールコードの目詰まりが著しいと認められる場合は、下記の定期洗浄に拘わらず適宜洗浄を実施する。
ろ過材（モールコード）の定期洗浄	2月、5月、8月、11月（4回/年） 注1.平成28年11月21日に試験的に実施 2.1回目の洗浄は平成29年2月24日に実施済み 3.2回目の洗浄は平成29年5月17日に実施済み

本報告は、平成29年6月18日～平成29年9月17日に実施した調整池から流れ出る濁水の防止対策として実施した点検等の状況についてとりまとめたものである。

1.2 点検等の施設

点検等は、ろ過材（モールコード）及び自動活性ろ過器を対象としているが、その施設の位置を図1.2.1に、また、その概要を図1.2.2に示す。

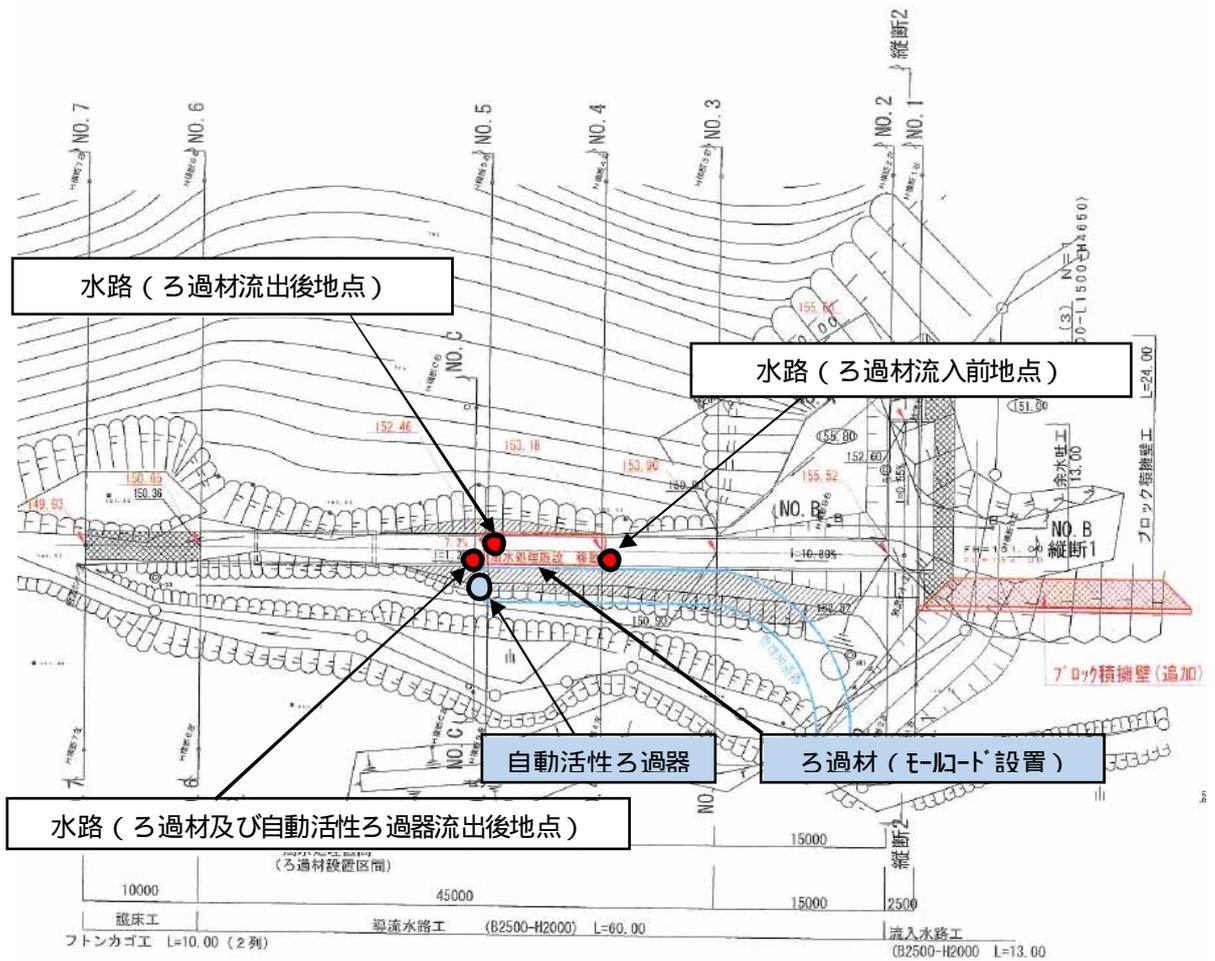
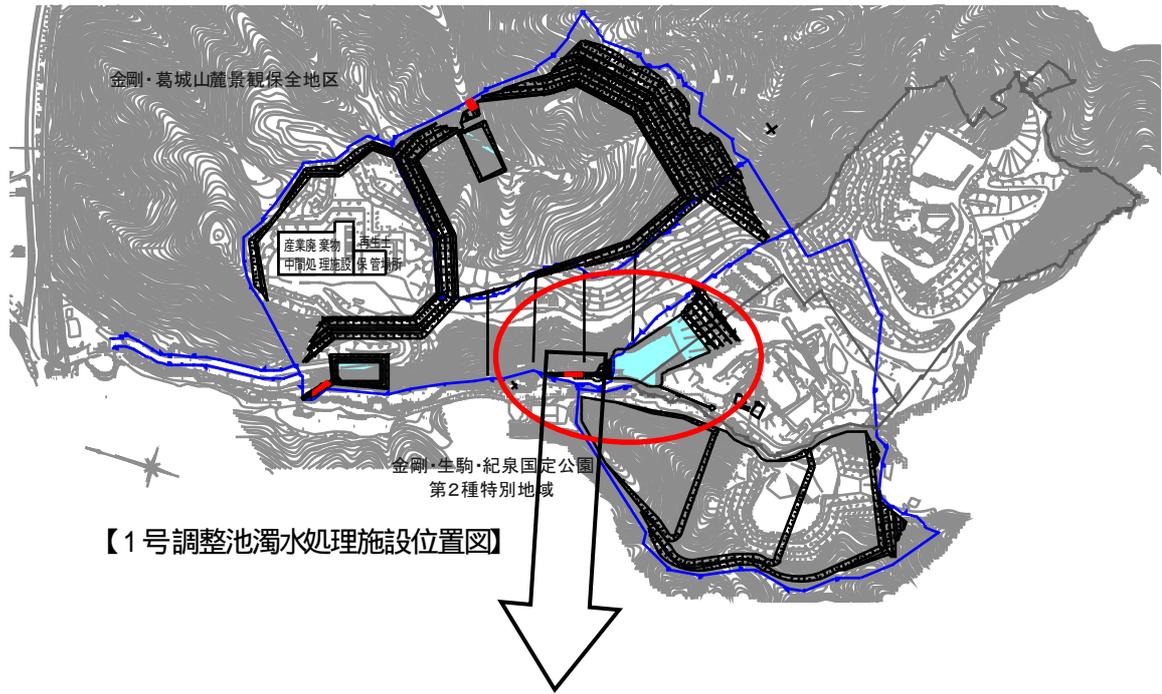


図1.2.1 濁水処理施設（ろ過材等）の位置図

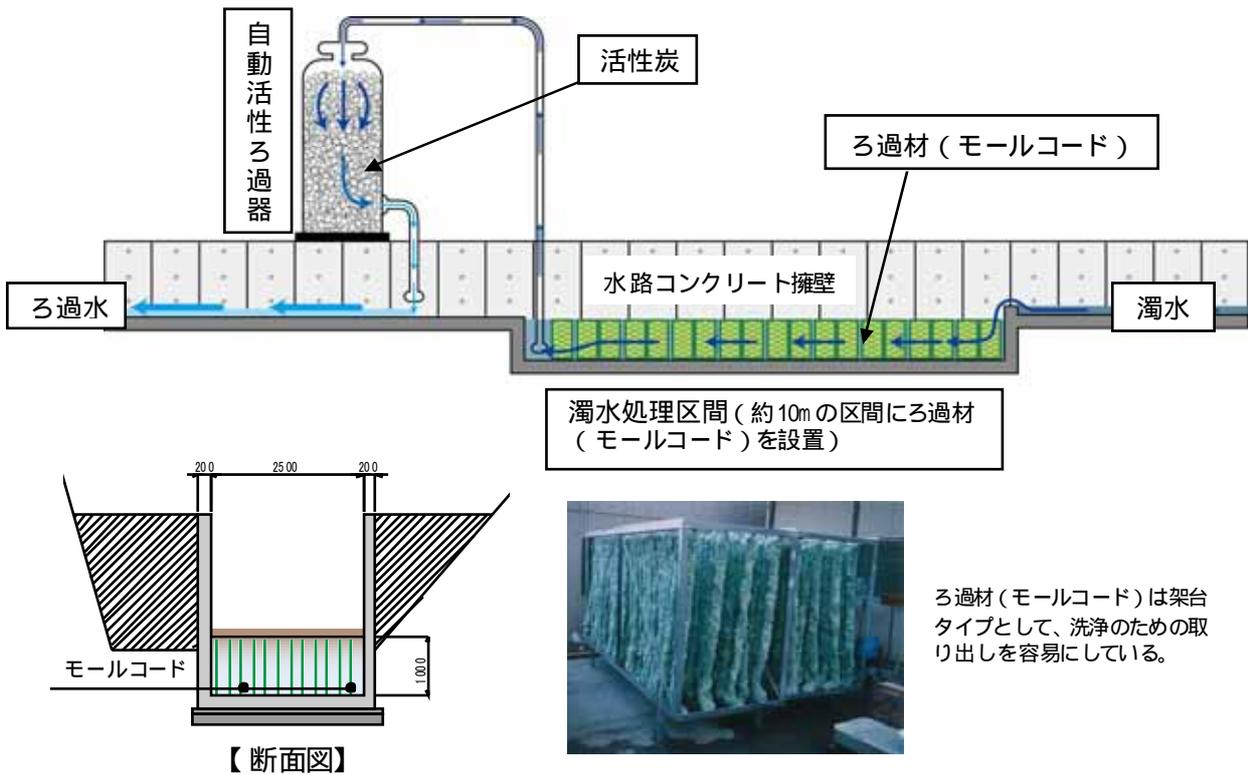


図1.2.2 濁水処理施設の概要

1.3.1 点検等の期間

濁水処理施設の点検期間を表1.3.1に示す。

なお、当該点検期間には、自動活性ろ過器及びろ過材（モールコード）の洗浄を行う作業が含まれるため、それら施設の洗浄を表1.3.1に示す時期に実施した。また、ろ過材の点検時には、その開始時刻及び天候並びに点検等を実施した責任者の氏名を記録した。

表1.3.1 点検期間

調査区分	点検等の時期
現地調査	目視によるろ過材の目詰まり状況：平成29年6月18日～9月17日 自動活性ろ過器の逆洗浄：平成29年8月29日 ろ過材（モールコード）の洗浄等：平成29年8月7日～8月29日 上記の点検等に併せて、調整池の浚渫作業（平成29年8月17日～8月28日）、モールコードが設置されている水路に貯まった泥水等の吸引（除去）及びモールコード設置水路の洗浄作業も実施（8月29日）した。

2. 点検等の結果

2.1 目視によるろ過材（モールコード）の目詰まり状況点検結果

目視によるろ過材（モールコード）の目詰まり状況は、毎週初めを点検の基本調査日として実施（1回/週）した。本点検期間中においては、ろ過材の目詰まりに大きな影響を及ぼすような状況は確認されなかった（目視によるろ過材（モールコード）の目詰まり状況点検結果は表2.1.1を参照）。

なお、これまでの点検（平成29年2月23日まで）において、ろ材に調整池からの水が流入する直前の箇所（入口）に枝葉等が貯まることがしばしば確認されたため、追加措置として入口の箇所に枝葉等の流入を防止するための流入防止ネットを平成29年2月24日に設置した。

2.2 自動活性ろ過器及びろ材の洗浄等

自動活性ろ過器及びろ過材の機能確保のために、定期的に洗浄を行う（3回/年）こととしており、今回は平成29年8月7日から8月29日にかけて実施した。これまでに実施してきた措置と同様に、自動活性ろ過器については、活性炭中の付着物を除去するために逆洗浄を行った（8月29日）。また、ろ過材（モールコード）については、全てのろ過材を引き上げ（8月7日）付着した枝葉などのうち大きな物は手作業で除去した後で、モールコードに付着した細かな枝葉や目詰まりの原因となる土粒子などを高圧水で洗浄した（8月9日）。洗浄後のろ過材は、天日干しを行った上で再度土粒子などを取り除いて設置した（8月29日）。さらには、モールコードが設置されている水路底部の泥水や側壁の汚れの吸引（除去）・洗浄作業も実施した（8月29日）。

自動活性ろ過器及びろ過材等の洗浄後は、ろ過材通過直前の水、ろ過材（モールコード）通過後の水、ろ過施設（自動活性ろ過器）通過後の水を採水し、ビーカーに入れて濁りの程度も目視で確認した（洗浄後のろ過材設置日から約2週間後の平成29年9月11日に実施）。その結果、調整池から流れ出る水の透明度が高かったこともあり、ろ過材通過直前の水、ろ過材（モールコード）通過後の水、ろ過施設（自動活性ろ過器）通過後の水それぞれについて、目視でその違いが明確に確認できるほどの差は無かった。

なお、自動活性ろ過器の洗浄及びろ過材の設置は、調整池に貯まった土砂等の浚渫作業（平成29年8月17日～8月28日）を行った後に実施した。

ろ材（モールコード）は、台風5号が四国・近畿地方（和歌山県）に近づき、大雨（豪雨）による枝葉等がろ過材設置水路に大量に流れ込むことが予想され、安全確保・ろ過材保護の観点から8月7日に撤去作業を実施した。

表 2.1.1(1) ろ過材（モールコード）の点検等の状況月報（平成 29 年 6 月）

目視よるろ材（モールコード）の目詰まり状況（週初めに 1 回実施を基本）

日	曜日	天候		点検等開始時刻	点検等の結果	特記事項	点検等責任者
		前日	当日				
1	木						
2	金						
3	土						
4	日						
5	月	晴	晴	9:30	目に見える目詰まりはなし	特になし	中島広重
6	火						
7	水						
8	木						
9	金						
10	土						
11	日						
12	月	曇	晴	10:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
13	火						
14	水						
15	木						
16	金						
17	土						
18	日						
19	月	曇	晴	9:30	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
20	火						
21	水						
22	木						
23	金						
24	土						
25	日						
26	月	曇	曇	10:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
27	火						
28	水						
29	木						
30	金						

自動活性ろ過器の活性炭交換と定期洗浄（自動活性ろ過器及びろ過材）の状況

区分	年月日	実施年月日	天候	特記事項	点検等責任者
活性炭交換	11月 (1回/年)			当月(6月)は該当せず	
自動活性ろ過器の逆洗浄	2・5・8月 (3回/年)			同上	
ろ過材の洗浄	2・5・8・11月 (4回/年)			同上	

表 2.1.1(2) ろ過材（モールコード）の点検等の状況月報（平成29年7月）

目視よるろ材（モールコード）の目詰まり状況（週初めに1回実施を基本）

日	曜日	天候		点検等開始時刻	点検等の結果	特記事項	点検等責任者
		前日	当日				
1	土						
2	日						
3	月	曇	晴	9:30	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
4	火						
5	水						
6	木						
7	金						
8	土						
9	日						
10	月	曇	晴	10:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
11	火						
12	水						
13	木						
14	金						
15	土						
16	日						
17	月	晴	晴	10:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
18	火						
19	水						
20	木						
21	金						
22	土						
23	日						
24	月	晴	晴	10:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	中島広重
25	火						
26	水						
27	木						
28	金						
29	土						
30	日						
31	月	曇	晴	9:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	豊川琢生

自動活性ろ過器の活性炭交換と定期洗浄（自動活性ろ過器及びろ過材）の状況

区分	年月日	実施年月日	天候	特記事項	点検等責任者
活性炭交換	11月 (1回/年)			当月(7月)は該当せず	
自動活性ろ過器の逆洗浄	2・5・8月 (3回/年)			同上	
ろ過材の洗浄	2・5・8・11月 (4回/年)			同上	

表 2.1.1(3) ろ過材（モールコード）の点検等の状況月報（平成29年8月）

目視よるろ材（モールコード）の目詰まり状況（週初めに1回実施を基本）

日	曜日	天候		点検等開始時刻	点検等の結果	特記事項	点検等責任者	
		前日	当日					
1	火							
2	水							
3	木							
4	金							
5	土							
6	日							
7	月	雨	雨	8:30	台風5号接近に伴いモールコード引き上げ（撤去）		豊川琢生	
8	火							
9	水	雨曇	曇晴		モールコード9セットを洗浄（作業時間：6時間）		豊川琢生	
10	木							
11	金							
12	土							
13	日							
14	月							
15	火							
16	水							
17	木							
18	金	調整池に貯まった土砂等の浚渫作業（平成29年8月17日～8月28日）を併せて実施						
19	土							
20	日							
21	月							
22	火							
23	水	曇	曇	9:00	モールコード設置水路の泥等を吸引（作業時間：2時間）		豊川琢生	
24	木							
25	金							
26	土							
27	日							
28	月							
29	火	曇	曇	8:30	洗浄済みモールコードを設置（作業時間：1時間15分） モールコード下流域の水路を洗浄（作業時間：1時間）		高木正人	
30	水							
31	木							

自動活性ろ過器の活性炭交換と定期洗浄（自動活性ろ過器及びろ過材）の状況

区分	年月日	実施年月日	天候	特記事項	点検等責任者
活性炭交換	11月 (1回/年)			当月（8月）は該当せず	
自動活性ろ過器の逆洗浄	2・5・8月 (3回/年)	平成29年8月29日 (11:00～11:45)	晴	逆洗浄を1回実施	原田聖巳 (点検総括)
ろ過材の撤去・洗浄・設置	2・5・8・11月 (4回/年)	撤去：平成29年8月7日(9:00～11:00) 洗浄：平成29年8月9日(9:00～15:00) 設置：平成29年8月29日(8:30～9:45)		定期的に行う枝葉等の除去及び高圧水洗浄並びに天日干しを実施	
その他（泥水撤去）		平成29年8月23日(9:00～11:00) 平成29年8月29日(10:00～11:00)		水路（全体）に貯まった泥等を吸引（撤去）し、水路を洗浄	

表 2.1.1(4) ろ過材（モールコード）の点検等の状況月報（平成 29 年 9 月）

目視によるろ材（モールコード）の目詰まり状況（週初めに 1 回実施を基本）

日	曜日	天候		点検等開始時刻	点検等の結果	特記事項	点検等責任者
		前日	当日				
1	金						
2	土						
3	日						
4	月	晴	晴	9:00	目に見える目詰まりはなし	特になし	豊川琢生
5	火						
6	水						
7	木						
8	金						
9	土						
10	日						
11	月						
12	火						
13	水	曇	曇	9:00	ネット上に枝葉を確認	ネット上の枝葉を除去	豊川琢生
14	木						
15	金						
16	土						
17	日						
18	月						
19	火						
20	水						
21	木						
22	金						
23	土						
24	日						
25	月						
26	火						
27	水						
28	木						
29	金						
30	土						

自動活性ろ過器の活性炭交換と定期洗浄（自動活性ろ過器及びろ過材）の状況

区分	年月日	実施年月日	天候	特記事項	点検等責任者
活性炭交換	11月 (1回/年)			当月(9月)は該当せず	
自動活性ろ過器の逆洗浄	2・5・8月 (3回/年)			同上	
ろ過材の洗浄	2・5・8・11月 (4回/年)			同上	

3 . 調査状況写真

3.1 調整池の浚渫状況

平成 29 年 8 月 17 日～8 月 28 日に実施



泥水除去前の調整池の状況



泥水除去作業の様子（その1）



泥水除去作業の様子（その2）



泥水除去作業の様子（その3）



泥水除去作業の様子（その4）



泥水等の吸引作業の様子

写真3.1.1(1) 調整池の浚渫作業の状況



泥水吸引バキュームカー



調整池底部の除去仕上げ作業の様子



調整池側壁の洗浄の様子



浚渫作業完了後の調整池底部の様子



浚渫作業完了後の様子（その1）



浚渫作業完了後の様子（その2）

写真3.1.1(2) 調整池の浚渫作業の状況

3.2 ろ材の洗浄等の状況



枝葉等の除去・洗浄前のモールコード



モールコードに引っかかった枝葉等の様子



水路から引き上げられた洗浄前のモールコード



引き上げ直後のモールコードに付着した枝葉等



モールコードに付着した土粒子の様子



高水圧によるモールコードの洗浄光景

写真3.2.1(1) モールコード等の洗浄作業の状況



高水圧によるモールコードの洗浄光景



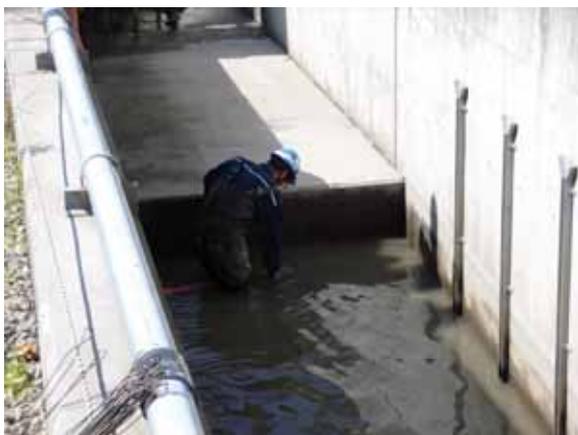
洗浄後のモールコード



洗浄後のモールコード



洗浄後のモールコード



水路に貯まった泥水の吸引



水路に貯まった泥水の吸引

写真3.2.1(2) モールコード等の洗浄作業の状況



泥水吸引後の高圧水による水路の洗浄



泥水吸引・高圧水による洗浄後水路の様子



洗浄されたモールコードの水路への設置



洗浄されたモールコードの水路への設置



水路に取り付けられた
洗浄後のモールコード



水路に取り付けられた
洗浄後のモールコード

写真3.2.1(3) モールコード等の洗浄作業の状況



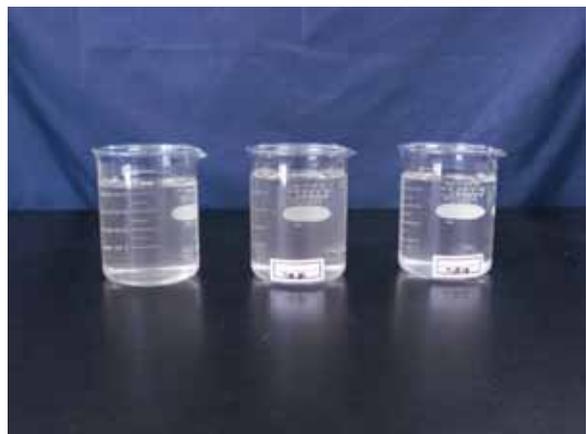
モールコード通過前地点での採水光景



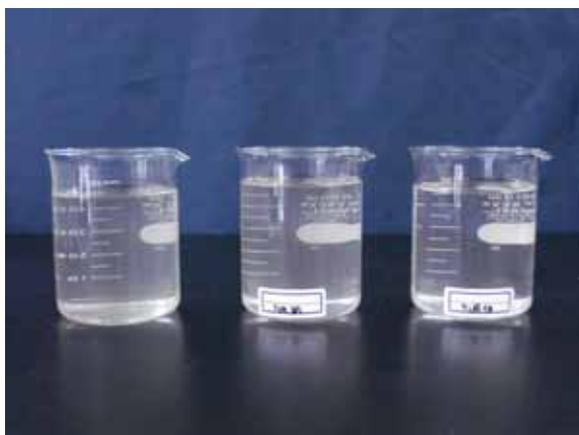
モールコード通過後地点での採水光景



モールコード+自動活性ろ過器通過後
地点での採水光景



採水した水の濁りの状況



採水した水の濁りの状況

採水後（約20分経過）の濁りの様子
・採水日：平成29年9月11日（月）
・写真左から
　　モールコード通過直前の水
　　モールコード通過直後の水
　　モールコード+自動活性ろ過器通過直後の水

写真3.2.1(4) モールコード等の洗浄作業の状況