

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 3 0 年 3 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 | 4 |
| | |
| 2 . 点検等の結果 | 5 |
| 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 | 5 |
| 2.2 自動活性ろ過器及びろ材の洗浄等 | 5 |
| | |
| 3 . 調査状況写真 | 10 |
| 3.1 ろ材の洗浄等の状況 | 10 |
| 3.2 モールコード洗浄・自動活性ろ過器の逆洗浄後の水の濁りの状況 | 14 |

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）から約2年半強が経過した。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、平成27年度はろ過材・ろ過器の浮遊物質量の除去効果を確認した。また、一昨年度（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、一昨年度の調査では、“ろ過材（モールコード）及び自動活性ろ過器”を洗浄しても平成27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1. 平成28年11月21日に試験的に実施 2. 1回目は平成29年11月25日に実施済み |
| 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回目の逆洗浄は平成29年2月24日に実施済み 3. 2回目の逆洗浄は平成29年5月17日に実施済み 4. 3回目の逆洗浄は平成29年8月29日に実施済み 5. 4回目の逆洗浄は平成29年11月25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 4. 3回目の洗浄は平成29年8月7日～27日にかけて実施済み 5. 4回目の洗浄は平成29年11月27日～28日にかけて実施済み |

本報告は、平成29年12月18日～平成30年3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。

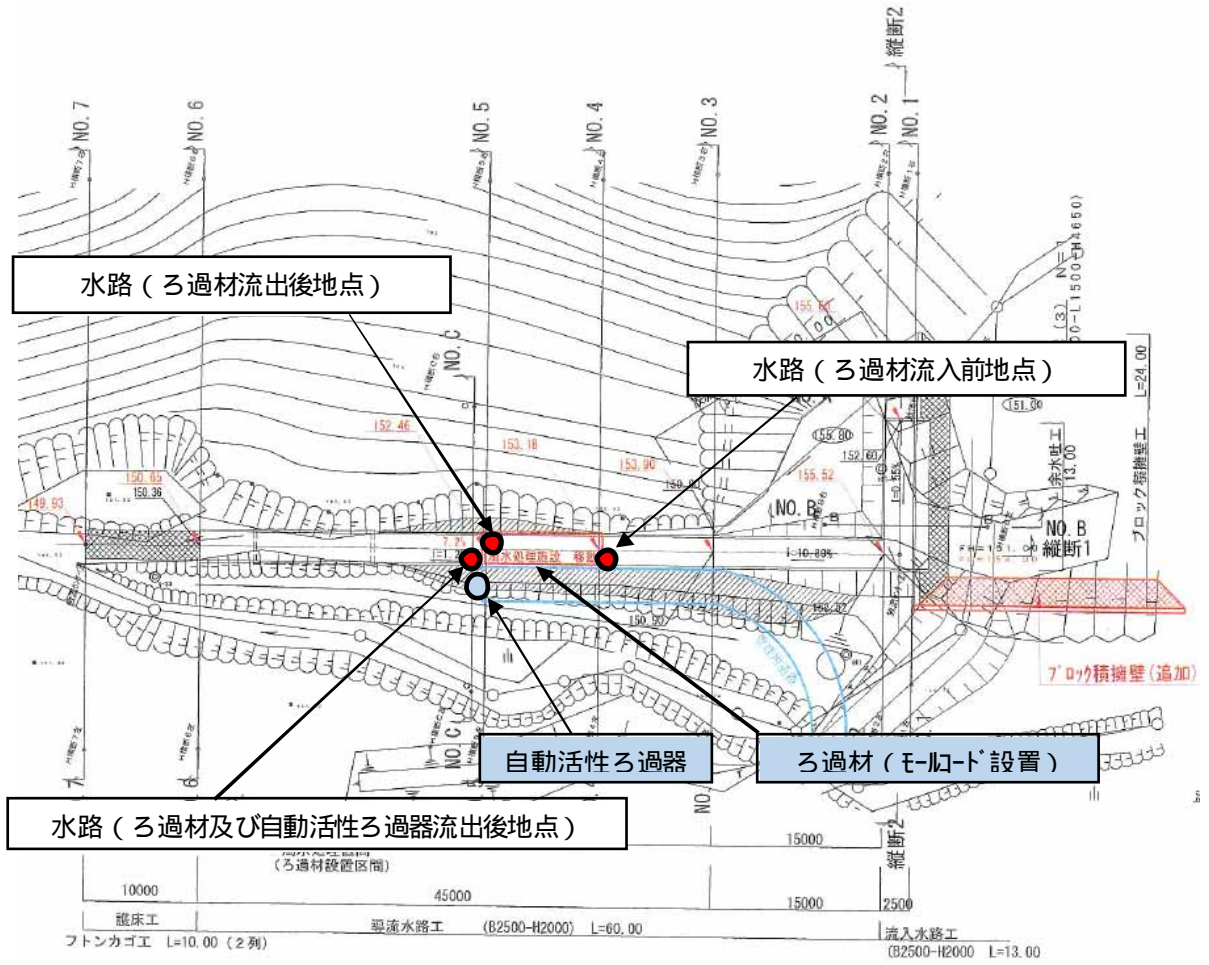
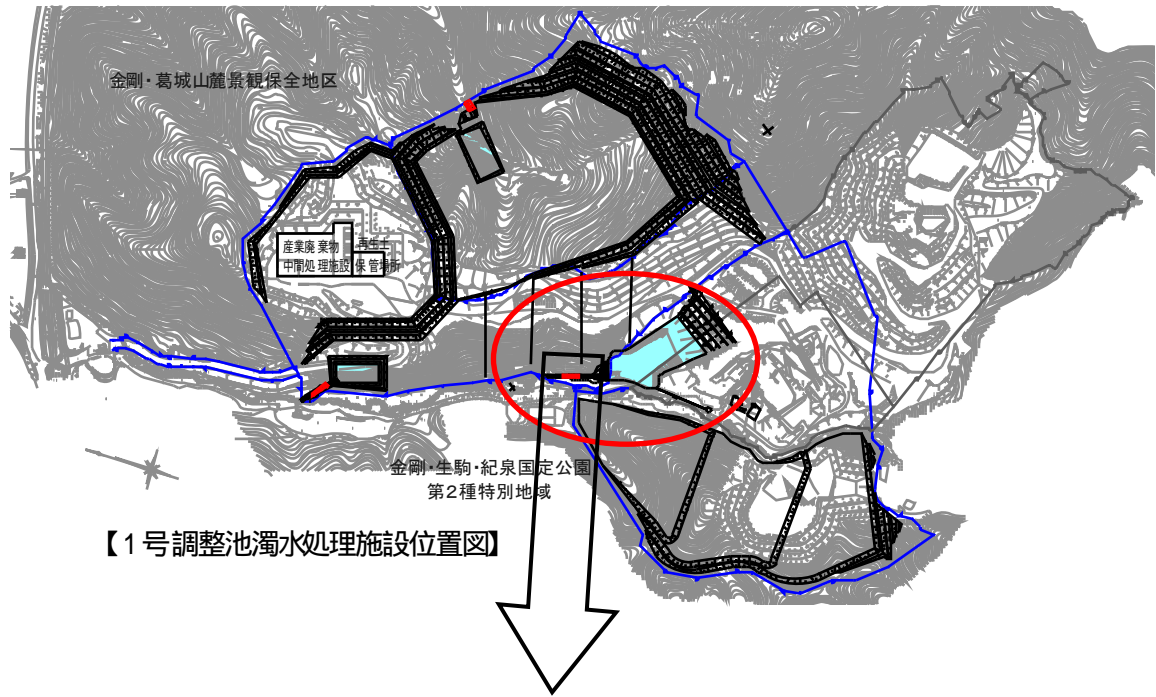


図1.2.1 濁水処理施設（ろ過材等）の位置図

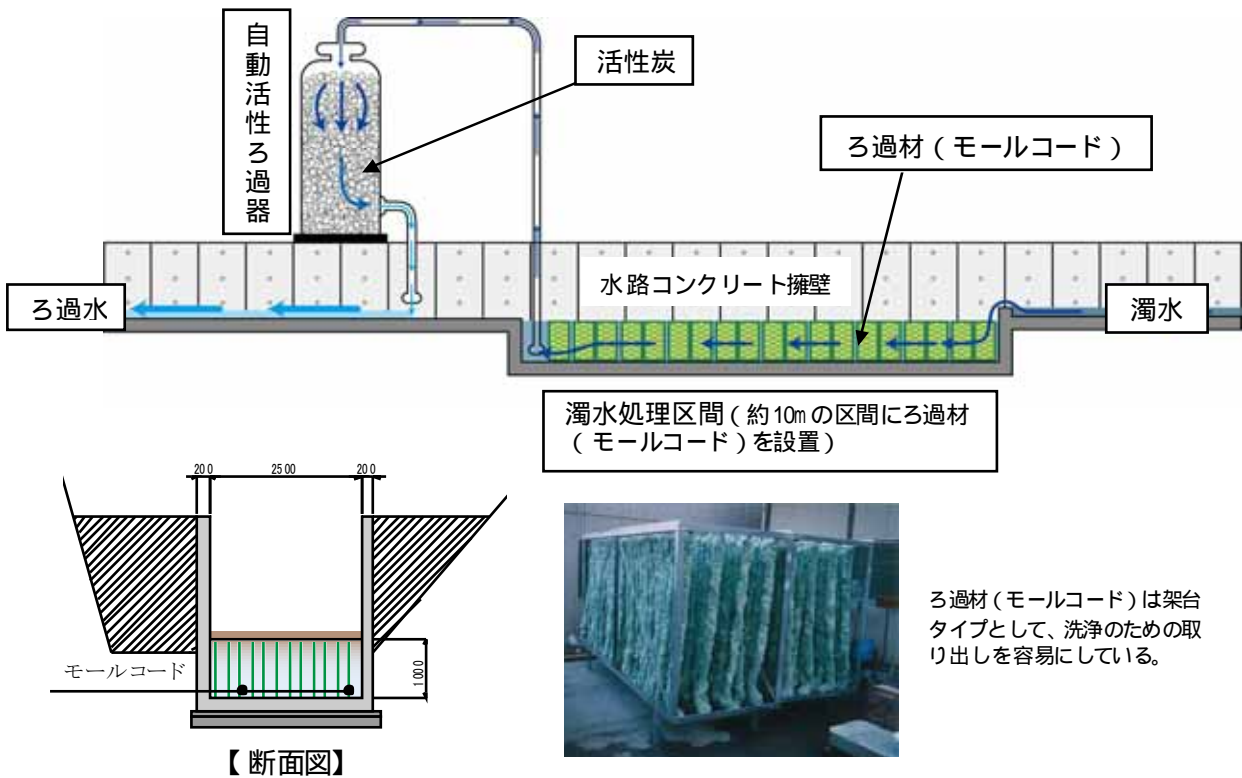


図1.2.2 濁水処理施設の概要

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、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の点検：平成29年12月18日～平成30年3月17日 |
| | 自動活性炭ろ過器の活性炭等の交換：本期間内では対象外 |
| | 自動活性炭ろ過器の逆洗浄：平成30年2月24日 |
| | ろ過材（モールコード）の洗浄等：平成30年2月24日～2月26日 |
| ※上記の点検等に併せて、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（2月26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。

その結果、今回の点検等においても枝葉等の多くが流入防止ネットに付着することが確認され、点検等の作業及びモールコードの洗浄に係る作業時間の短縮が図れるようになった。また、モールコードに付着し時間の経過とともに腐敗する枝葉等による水の汚れの程度が軽減されたのではないかと考える。

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、定期的に交換（自動活性ろ過器の活性炭等：1回／年、本期間内では対象外）・洗浄（モールコード：4回／年）を行うこととしており、今回は平成30年2月24日から2月26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（2月24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、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（2月24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（2月26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（2月26日）。

自動活性ろ過器の逆洗浄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1週間後の平成30年3月5日に実施）。その結果、調整池から流れ出る水には浮遊物に加え若干の濁りが見られた（採水日当日は雨模様の天気）。このため、①ろ過材通過直前の水は、巻末に収録している写真では分かりづらいが、②ろ過材（モールコード）通過後の水、③ろ過施設（自動活性ろ過器）通過後の水と比べて、僅かな濁りが確認された。

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12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 | 金 | | | | | | |
| 2 | 土 | | | | | | |
| 3 | 日 | | | | | | |
| 4 | 月 | 晴 | 晴 | 8:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 5 | 火 | | | | | | |
| 6 | 水 | | | | | | |
| 7 | 木 | | | | | | |
| 8 | 金 | | | | | | |
| 9 | 土 | | | | | | |
| 10 | 日 | | | | | | |
| 11 | 月 | | | | | | |
| 12 | 火 | 晴 | 晴 | 8:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 13 | 水 | | | | | | |
| 14 | 木 | | | | | | |
| 15 | 金 | | | | | | |
| 16 | 土 | | | | | | |
| 17 | 日 | | | | | | |
| 18 | 月 | | | | | | |
| 19 | 火 | | | | | | |
| 20 | 水 | 晴 | 晴 | 8:30 | 著しい目詰まりなし | 特になし | 豊川琢生 |
| 21 | 木 | | | | | | |
| 22 | 金 | | | | | | |
| 23 | 土 | | | | | | |
| 24 | 日 | | | | | | |
| 25 | 月 | | | | | | |
| 26 | 火 | | | | | | |
| 27 | 水 | 曇 | 晴 | 8:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 28 | 木 | | | | | | |
| 29 | 金 | | | | | | |
| 30 | 土 | | | | | | |
| 31 | 日 | | | | | | |

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（12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30年1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 | 月 | | | | | | |
| 2 | 火 | | | | | | |
| 3 | 水 | | | | | | |
| 4 | 木 | | | | | | |
| 5 | 金 | 晴 | 曇 | 8:30 | 目に見える目詰まりはなし | 特になし | 豊川琢生 |
| 6 | 土 | | | | | | |
| 7 | 日 | | | | | | |
| 8 | 月 | | | | | | |
| 9 | 火 | | | | | | |
| 10 | 水 | 雨 | 雪 | 8:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 11 | 木 | | | | | | |
| 12 | 金 | | | | | | |
| 13 | 土 | | | | | | |
| 14 | 日 | | | | | | |
| 15 | 月 | | | | | | |
| 16 | 火 | | | | | | |
| 17 | 水 | 晴 | 雨 | 14:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 18 | 木 | | | | | | |
| 19 | 金 | | | | | | |
| 20 | 土 | | | | | | |
| 21 | 日 | | | | | | |
| 22 | 月 | | | | | | |
| 23 | 火 | | | | | | |
| 24 | 水 | 晴 | 晴 | 14:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 25 | 木 | | | | | | |
| 26 | 金 | | | | | | |
| 27 | 土 | | | | | | |
| 28 | 日 | | | | | | |
| 29 | 月 | | | | | | |
| 30 | 火 | 晴 | 晴 | 14:30 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 31 | 水 | | | | | | |

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（1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30年2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 | | | | | | |
| 6 | 火 | | | | | | |
| 7 | 水 | | | | | | |
| 8 | 木 | 晴 | 晴 | 15:00 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 9 | 金 | | | | | | |
| 10 | 土 | | | | | | |
| 11 | 日 | | | | | | |
| 12 | 月 | | | | | | |
| 13 | 火 | | | | | | |
| 14 | 水 | 晴 | 晴 | 14:00 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 15 | 木 | | | | | | |
| 16 | 金 | | | | | | |
| 17 | 土 | | | | | | |
| 18 | 日 | | | | | | |
| 19 | 月 | | | | | | |
| 20 | 火 | 晴 | 晴 | 15:00 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 21 | 水 | | | | | | |
| 22 | 木 | | | | | | |
| 23 | 金 | | | | | | |
| 24 | 土 | 晴 | 晴 | 9:00 | モールコード9セットを引き上げ（撤去）及び洗浄（作業時間：4時間30分） | | 豊川琢生 |
| 25 | 日 | | | | | | |
| 26 | 月 | 晴 | 晴 | 8:00 | モールコード設置水路の泥等を吸引及びモールコード下流域の水路を洗浄（作業時間：1時間） 洗浄済みモールコードを設置（作業時間1時間15分） | | |
| 27 | 火 | | | | | | |
| 28 | 水 | 晴 | 晴 | 10:00 | 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) | | 晴 | 当月（2月）は該当せず | 原田聖巳 (点検総括) |
| 自動活性ろ過器の逆洗浄 | 2・5・8月 (3回/年) | 平成30年2月24日 | | 逆洗浄を1回実施 | |
| ろ過材の撤去・洗浄・設置 | 2・5・8・11月 (4回/年) | 撤去:平成30年2月24日(9:00~12:00) 洗浄:平成30年2月24日(13:00~14:30) 設置:平成30年2月26日(9:00~10:15) | | 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30年2月26日(8:00~9:00) | | 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 30 年 3 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 | | | | | | |
| 6 | 火 | | | | | | |
| 7 | 水 | 晴 | 晴 | 11:00 | ネット上に枝葉を確認 | ネット上の枝葉を除去 | 豊川琢生 |
| 8 | 木 | | | | | | |
| 9 | 金 | | | | | | |
| 10 | 土 | | | | | | |
| 11 | 日 | | | | | | |
| 12 | 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 | 豊川琢生 |
| 13 | 火 | | | | | | |
| 14 | 水 | | | | | | |
| 15 | 木 | | | | | | |
| 16 | 金 | | | | | | |
| 17 | 土 | | | | | | |
| 18 | 日 | | | | | | |
| 19 | 月 | | | | | | |
| 20 | 火 | | | | | | |
| 21 | 水 | | | | | | |
| 22 | 木 | | | | | | |
| 23 | 金 | | | | | | |
| 24 | 土 | | | | | | |
| 25 | 日 | | | | | | |
| 26 | 月 | | | | | | |
| 27 | 火 | | | | | | |
| 28 | 水 | | | | | | |
| 29 | 木 | | | | | | |
| 30 | 金 | | | | | | |
| 31 | 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（3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 ろ材（モールコード）等の洗浄状況

平成 30 年 2 月 24 日～2 月 26 日に実施



枝葉等の除去・洗浄前のモールコード



枝葉等の除去・洗浄前のモールコード



モールコードの引き上げ作業の様子



モールコードの引き上げ作業の様子



モールコードに付着した枝葉等の様子



モールコードに付着した枝葉等の様子

写真3.1.1(1) モールコード等の洗浄・設置作業の状況



手作業による枝葉等の除去の様子



除去した枝葉等の様子



高圧水によるモールコードの洗浄の様子



高圧水によるモールコードの洗浄の様子



洗浄後のモールコード



洗浄後のモールコード

写真3.1.1(2) モールコード等の洗浄・設置作業の状況



水路に貯まった泥水の吸引光景



水路に貯まった泥水の掻き集め光景



泥水吸引後の高圧水による水路の洗浄



泥水吸引・洗浄後の水路の光景



洗浄・天日干し後のモールコードの
水路への設置状況



洗浄・天日干し後のモールコードの
水路への設置状況

写真3.1.1(3) モールコード等の洗浄・設置作業の状況



洗浄・天日干し後のモールコードの
水路への設置状況



洗浄・天日干し後のモールコードの
水路への設置状況



水路に取り付けられたモールコード



水路に取り付けられたモールコード

写真3.1.1(4) モールコード等の洗浄・設置作業の状況

3.2 モールコード洗浄・自動活性ろ過器の逆洗浄後の水の濁りの状況



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30年3月5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 モールコード洗浄・自動活性ろ過器逆洗浄後の水の濁りの状況