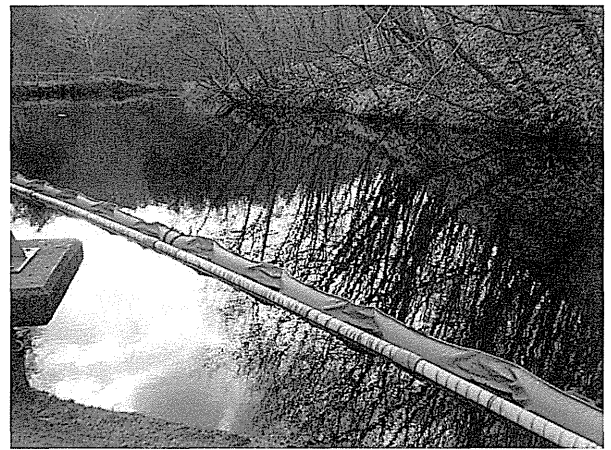


N i 川取水口部固定堰



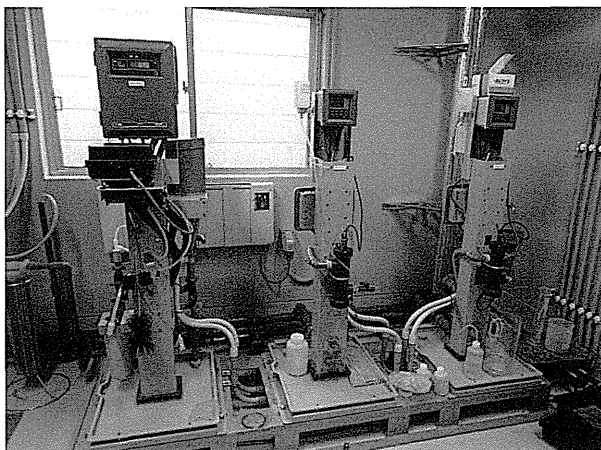
取水口部アバ（油事故なし、落葉だけ）



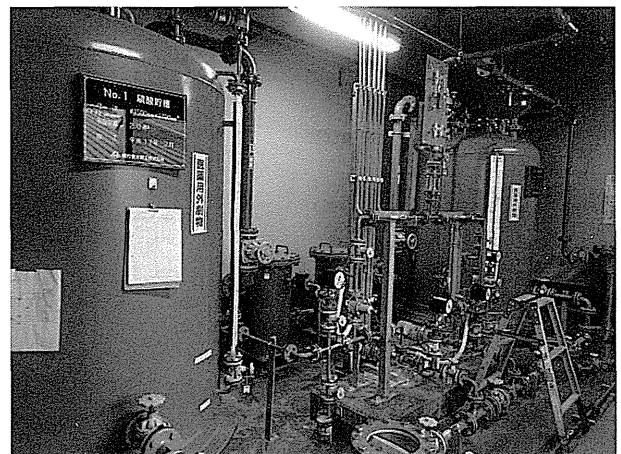
混和池前のドラムスクリーン



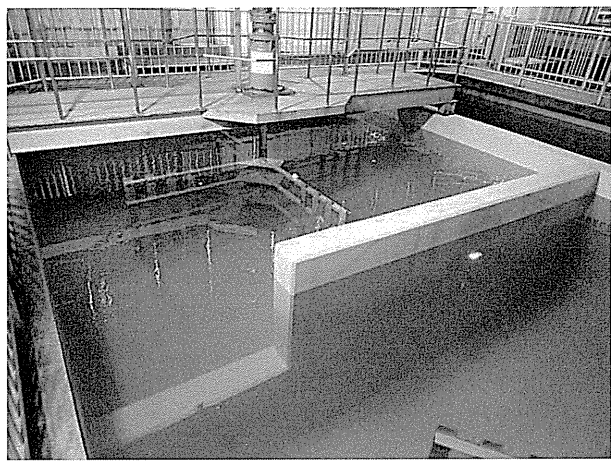
フラッシュミキサー（手前）+補助ミキサー（奥）



原水濁度計（0.46）、pH計（混和池と原水）



酸注入設備（硫酸）



縦軸フロキュレーター (2段)



沈澱池とフロック監視カメラ



沈澱池流出トラフ部



ろ過池 (ハーディングフィルター)



ステップ洗浄方式の小分割 (20cm 間隔)



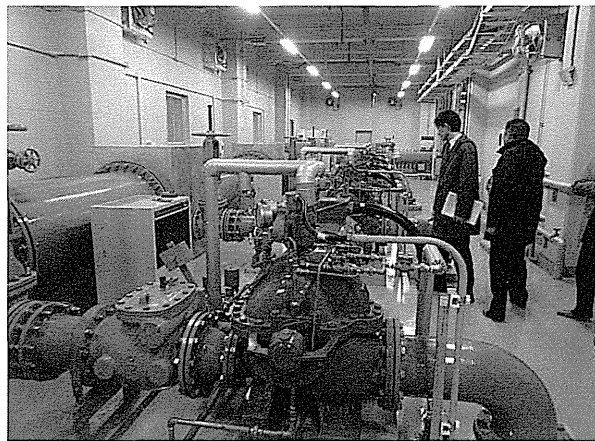
ポーラスプレート集水装置 (予備品)



旧ろ過池を利用した排水池



紫外線処理導入時（？）の用地



送水ポンプ室

会 議 録

平成 26 年 12 月 3 日作成

作成 大垣眞一郎、富井正雄、安積良晃

| | |
|--|---|
| 会議の名称 | 厚生労働科研究費補助金による「地表水を対象とした浄水処理の濁度管理技術を補完する紫外線処理の適用に関する研究」のろ過池濁度管理及び紫外線処理設備維持管理の実態調査 |
| 開催日時 | 平成 26 年 11 月 28 日（木）9：00～12：00 |
| 開催場所 | H t 水道企業団 本 庁 舎：H t 市・・・ K n 浄水場：H t 市・・・ H k 浄水場：H t 市・・・ |
| 出席者 | H t 水道企業団：E 副企業長、H 事務局長（水道技術管理者）、H o 事務局次長（水質管理課長）、R 浄水課長、 S 浄水課副参事、E n 副参事、A 浄水課主幹、 O 浄水課主幹 水道技術研究センター：大垣理事長、富井浄水技術部長、安積主任研究員 |
| 議 題 | 1. 趣旨説明 2. 濁度管理及び紫外線処理等に係る調査表に基づくヒアリング及び施設調査 |
| 会議資料 | 濁度管理及び紫外線処理に係る調査表（事前送付資料） |
| その他必要事項 | |
| 会議内容（決定・確認事項、発言者、発言内容、決定理由など） | |
| <p>【議題 1】趣旨説明等</p> <p>大垣理事長より、本研究と今回の訪問の趣旨について説明した。</p> <p>【議題 2】 調査表に基づくヒアリング（調査表の結果は、別紙）</p> <p>○調査表以外の調査項目</p> <p>1 紫外線処理設備</p> <p>（1）原水水質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原水は、湧水であるが、濁度は平均的には 0.2 度である。①降雨（総降雨量 50mm 以上で濁度 0.5 度を超える）、②地震、③雪解けによって変動し、取水停止管理濁度 0.5 度を超える。最大濁度は 5.0 度程度。取水停止頻度は、1 回/月程度。停止期間は 1～2 日。 取水停止管理濁度 0.5 度は、紫外線処理適用要件としての原水濁度 2.0 度以下であるが濁度上昇時の、急激な上昇に配慮して設定している。 ・指標菌検査回数：毎月検査で 5 割以上の確率で検出（大腸菌は毎回、嫌気性芽胞菌は 1～2 割） ・クリプトスポリジウム検査回数：4 回/年、また取水停止時ごとにクリプトスポリジウムの検査を実施して取水開始をする。検出されたことがない。 | |

(2) 紫外線処理導入理由

紫外線処理導入に当たっては、膜処理とマイクロブロック法の比較実証実験を行い、経済性等を評価し、決定した。

(3) 処理費用（薬品費+電気代）

K n 浄水場の施設能力は 15,000m³/日で、平均処理水量は 10,300m³/日である。

H t 全体の施設能力比では、K n は 9.1%程度であるが、平均処理水量比では 14%程度を占めている。

これは、処理費用（薬品費+電気代）の比較において、

紫外線処理：4.5 円/m³、

凝集沈澱+砂ろ過方式：13 円/m³（2.9 倍）

と安価であることから、紫外線処理の割合を大きくしている。

- ・紫外線処理の電気代、処理量 13,000m³/日で年 100 万円。

(4) 設備の維持管理

- ・照度計：1 年ごとに交換、・ワイパーは 8 時間ごとに作動
- ・ランプは自前で交換できる。交換頻度は、1 年ごと（9,000 時間）
- ・新品は出力を 80%からスタートし、交換寸前では 100%として、ランプ劣化に伴う紫外線照射量を確保している。

2 ろ過水濁度管理

(1) 基本事項

- ・H k 浄水場（M b 川系）：ろ過池はグリーンリーフ、2 層ろ過
- ・ろ過池 16 池の内、2 池をろ坑計測により洗浄を行っている。ろ過継続時間をチェックに利用していて 50 h ~ 200 h のろ過継続時間である。その他の池は 60 h をろ過継続時間としている。
- ・中間塩素処理、粉末活性炭の常時注入(3mg/L)、
- ・沈澱池の凍結防止として、水面下 30cm にエア管を配置し、波により水面凍結防止を図っている。(写真参照)

(2) 原水水質

- ・最大濁度は、3,200 度の経験あり。
- ・指標菌は、毎回検出、クリプトスポリジウムの検出状況は 1 割未満である。

(3) ろ過水濁度の管理

- ・ろ過開始時の濁度上昇は見られない。(集合水で濁度を計測しているが)このことからろ過池 1 池ごとの濁度管理は実施していない。予定もない。
- ・ろ過水濁度が 0.04 度を超える状況になったら後凝集（後 P A C : 2~3mg/L）を行う。
- ・ピコプランクトンにより近年、濁度が 0.08 度まで上昇したことがある。
- ・集合水の濁度計は、透過散乱光方式を用いていて、横河製である。
- ・ろ過水濁度低減方法としてデレードスタートをソフト改造により行った（2006 年）。

デレードスタートとは、ろ過池洗浄後ろ過池に水を張り、15 分間静池時間を設けてから運転

を開始する方法である。

(4)Hu浄水場 (Ar川系)

- ・ろ過池は、グリーンリーフではない。
- ・ピコプランクトンの発生がある。1回/5年 最近ではH22年5月下旬に発生。ろ過水濁度が0.08度まで上昇した。
導水管の水をMb川系の水と導入する等の対応を行った。上流ダムの影響により発生。
- ・2系列に対して粒子濁度計を1台設置して配管切り替えにより計測できるようにしている(フジ計測)。
- ・その他は、Mb川系と同じ。

以 上

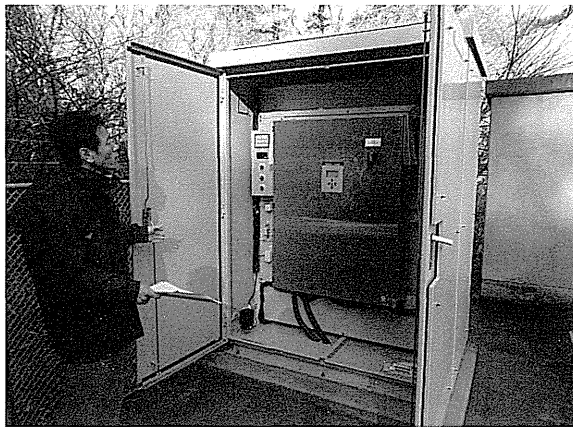
現地調査写真



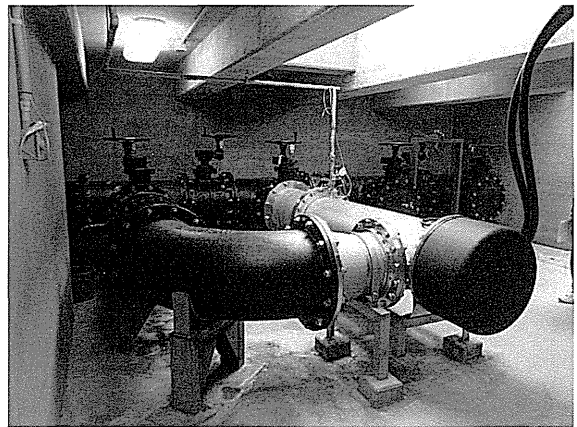
K n 調整井



紫外線装置室（地下構造）



UV装置制御盤



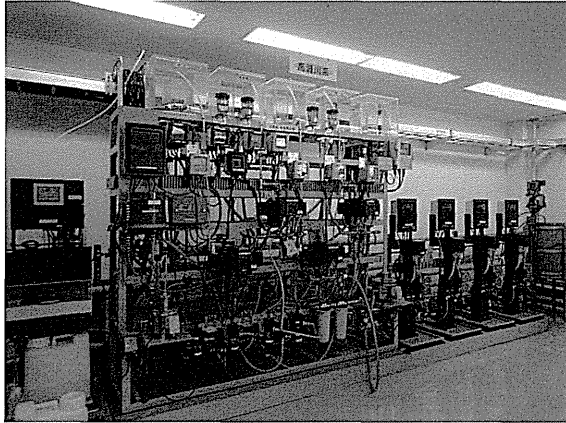
紫外線照射装置1（シルバー）



紫外線照射装置2（シルバー）



紫外線ランプ



水質計器室 (M b 川系)



水質計器室 (A r 川系)



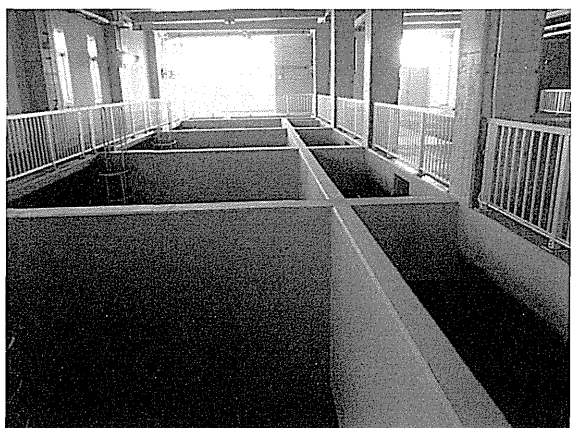
管理室



着水井と粉末活性炭接触池 (建設中)



沈澱池 (凍結防止用エアープ)



ろ過池 (A r 川系)



ヒアリング状況 1



ヒアリング状況 2

会 議 録

平成 26 年 12 月 22 日作成

作成 島崎 大、鈴木克徳、安積良晃、中川勝裕

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------|-------|----------|--|------------|----------|--|------------|----------|--|-------|----------|-----------|----------------|--|--------|------------------------|--|------------|-------------------|--|
| 会議の名称 | 厚生労働科研究費補助金による「地表水を対象とした浄水処理の濁度管理技術を補完する紫外線処理の適用に関する研究」のろ過池濁度管理等の実態調査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 開催日時 | 平成 26 年 12 月 4 日（木）13：00～16：30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 開催場所 | N g 市上下水道局 N b 浄水場 N g 市・・・ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出席者 | <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">N g 市上下水道局</td> <td style="width: 40%;">水質管理課</td> <td style="width: 30%;">： O o 主査</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N g 浄水場水質係</td> <td>： M i 係長</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N g 浄水場浄水係</td> <td>： K i 係長</td> </tr> <tr> <td></td> <td>施設管理課</td> <td>： H y 技師</td> </tr> <tr> <td>国立保健医療科学院</td> <td colspan="2">： 島崎 大 上席主任研究官</td> </tr> <tr> <td>東京都水道局</td> <td colspan="2">： 鈴木 克徳施設計画課 水有効利用担当係長</td> </tr> <tr> <td>水道技術研究センター</td> <td colspan="2">： 安積主任研究員、中川主任研究員</td> </tr> </table> | N g 市上下水道局 | 水質管理課 | ： O o 主査 | | N g 浄水場水質係 | ： M i 係長 | | N g 浄水場浄水係 | ： K i 係長 | | 施設管理課 | ： H y 技師 | 国立保健医療科学院 | ： 島崎 大 上席主任研究官 | | 東京都水道局 | ： 鈴木 克徳施設計画課 水有効利用担当係長 | | 水道技術研究センター | ： 安積主任研究員、中川主任研究員 | |
| N g 市上下水道局 | 水質管理課 | ： O o 主査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N g 浄水場水質係 | ： M i 係長 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | N g 浄水場浄水係 | ： K i 係長 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 施設管理課 | ： H y 技師 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国立保健医療科学院 | ： 島崎 大 上席主任研究官 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 東京都水道局 | ： 鈴木 克徳施設計画課 水有効利用担当係長 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水道技術研究センター | ： 安積主任研究員、中川主任研究員 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 議 題 | 1. 趣旨説明 2. 濁度管理に係る調査表に基づくヒアリング及び施設調査 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 会議資料 | 濁度管理に係る調査表（事前送付資料） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他必要事項 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 会議内容（決定・確認事項、発言者、発言内容、決定理由など） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>【議題 1】 趣旨説明等</p> <p>中川より、本研究と今回の訪問の趣旨について説明した。</p> <p>【議題 2】 調査表に基づくヒアリング（調査表の結果は、別紙）</p> <p>（1） K s 浄水場</p> <p>（ア） 濁度管理の特徴</p> <p>① 次の理由により、他の浄水場よりも濁度管理は難しく沈澱処理水濁度もやや高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 凝集沈澱は、高速凝集沈澱池（スラリー循環型）のみである。 ・ I n 取水場系（K s、N b）の需要変動に対する水量調整の全てを、当浄水場で担っている。 ・ フロックが軽く、キャリオーバーしやすい（特に冬期） <p>② 原水濁度が 200 度を超過すると、高濁度原水対応として職員を招集する。なお、過去の東海豪雨の際は原水濁度が 1700 度に達したが、取水停止をすることなく、薬注も自動制御で対応できた。</p> <p>③ 高濁度原水の際、高速凝集沈澱池では排泥やスラリー循環のための攪拌を強化するが、稀に強化が過度になりスラリー不足となる場合がある。</p> <p style="padding-left: 2em;">（調査票の【4】の（ウ）の（a）で選択した「凝集の失敗」とは、このことである）</p> <p>④ 高速凝集沈澱池で密度流が周期的（日周）に発生しやすく、ろ過再開から 2 日目の発生</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |