



(公財)水道技術研究センター
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 2-8-1
虎ノ門電気ビル 2 F
TEL 03-3597-0214, FAX 03-3597-0215
E-mail jwrchot@jwrc-net.or.jp
URL <http://www.jwrc-net.or.jp>

公募型実証研究支援事業(A-IDEA) 実証フィールドにおける現場見学会(沼田)について(御案内)

当センターでは、平成 28 年度から水道技術の研究開発に取り組む企業に対し、実証研究を行う実フィールドの確保及び実証研究への指導・助言を行うことで、水道技術の向上と普及を促進し、水道事業が抱える課題解決につなげることを目的といたしまして、公募型実証研究支援事業を行っております。

この度、平成 28 年度の支援対象企業のうち、㈱ヤマトから、現在実証研究の内容等について広く知っていただきたいとの申し入れがあり、水道事業体の職員を対象とした現場見学会を開催する運びとなりました。

つきましては、御多忙中誠に恐縮ではございますが、貴関係職員の参加につきまして、御高配を賜りますようお願い申し上げます。

1. 日 時：平成 30 年 11 月 7 日(水) 13 時 30 分 ～ 16 時 00 分
2. 場 所：沼田市白沢支所(2F 農事研修室)及び実証フィールド現場(栗生浄水場)
支所住所：〒378-0125 群馬県沼田市白沢町平出 135-1
※集合場所等、詳細は「実証フィールド現場見学会(沼田)プログラム」を参照してください。
<http://www.jwrc-net.or.jp/chousa-kenkyuu/a-idea/1107program.pdf>
3. 参加費：無料
4. 参加対象：水道事業体職員
5. 募集人数：30 名程度(定員になり次第締め切らせていただきます)
6. 実証研究内容：概要は 2 ページ以降を参照してください。
7. 申込み方法：「申込書」に必要事項をご記入していただき、FAX 又は E-mail にてお申し込みください。
申込書は下記ウェブページよりダウンロードできます。
8. 申込み締切日：10 月 24 日(水)
9. 見学会の詳細
詳細は、センターの下記ウェブページをご覧ください。
<http://www.jwrc-net.or.jp/chousa-kenkyuu/a-idea/kengaku1107.html>
10. 問い合わせ・申込先
公益財団法人 水道技術研究センター 調査事業部 A-IDEA 担当
TEL：03-3597-0214 FAX：03-3597-0215 Mail：a-idea@jwrc-net.or.jp

株式会社ヤマトによる実証研究概要（平成 28 年度公募）

1 テーマ

配水管網内残塩濃度の安定化を目的とした浄水残塩濃度管理方法

2 概要

水道を取り巻く環境は、人口減少等により水需要が減少し、配水管網内の滞留時間の増加による浄水場出口と末端との残留塩素濃度差の拡大や、技術者の大量退職等に伴う技術者不足等が大きな課題となっています。一方近年では、ゲリラ豪雨等による水質悪化が発生するなど、水質管理についても高度な技術が求められています。

本実証研究では、配水管網への送り元である浄水場の浄水残塩濃度に着目し、通常運転はもちろんゲリラ豪雨等の天候による急激な原水水質変化の変動時においても浄水残留塩素の変動幅を従来よりも小さく抑えるフィードバック制御方法を確立することを目標としています。また、送り元から末端までの残留塩素濃度の平準化方法として、追い塩素設備の導入が有効と考えられますが、適切な追い塩素を導入する最適地点の選定手法の研究にも取り組んでいます。

フィードバック制御の適用により残留塩素濃度の変動幅を従来よりも小さく抑え、追い塩素設備と組み合わせることにより、末端までの残留塩素濃度を平準化させることが可能となり、配水管網全体の残留塩素濃度の安定化が図られ、残塩管理による労力の軽減が期待されます。

そこで、沼田市の栗生浄水場を実証フィールドとして、浄水残塩濃度をフィードバック制御により安定化させる事例を紹介するものです。

《参考としていただきたい事業体（例）》

- ① 原水水質の変動が大きい事業体
- ② 残留塩素濃度の変動幅が大きい事業体
- ③ 残留塩素注入方法が一定量注入方式（ON-OFF）の事業体
- ④ 浄水場に技術者を配置することが困難な事業体 など

3 研究成果

沼田市の栗生浄水場概略フローを図1に示します。表流水を水源としており、日量約2000m³です。処理方式は急速ろ過方式を採用しています。

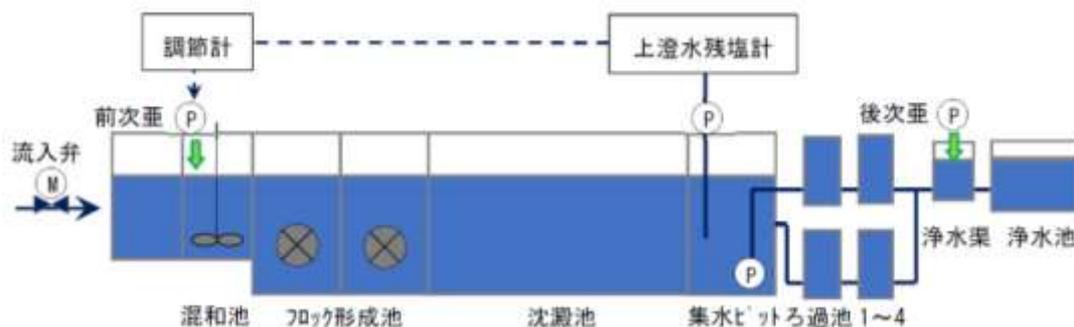


図1 栗生浄水場概略フロー

実証研究前の前次垂は、流入弁の開閉に応じた ON-OFF 制御で注入されており、浄水渠水位が低水位になると前次垂注入ポンプが ON になり一定量注入を開始し、浄水渠水位が高水位になると流入弁が閉じ、注入ポンプ OFF となります。また、後次垂制御は、浄水渠残塩濃度が 0.3mg/L 以下になると後次垂注入ポンプが ON になり一定量注入を開始し、残塩濃度 0.5mg/L 以上で注入ポンプ OFF となります。

実証研究では図のように、上澄水残塩濃度に基づき前次垂注入ポンプに対してフィードバック制御を実装し、浄水残塩濃度の安定化を図っています。

大雨などにより原水濁度が上昇し、原水の塩素要求量に変化した際の浄水残塩濃度の推移をフィードバック制御と従来の前次垂制御とで比較しました。

フィードバック制御実装に先立ち、ステップ応答試験を行い制御対象系の時定数(T)及びむだ時間(L)を算出しました(図2)。それを基に調節計の出力パラメータを求めました。

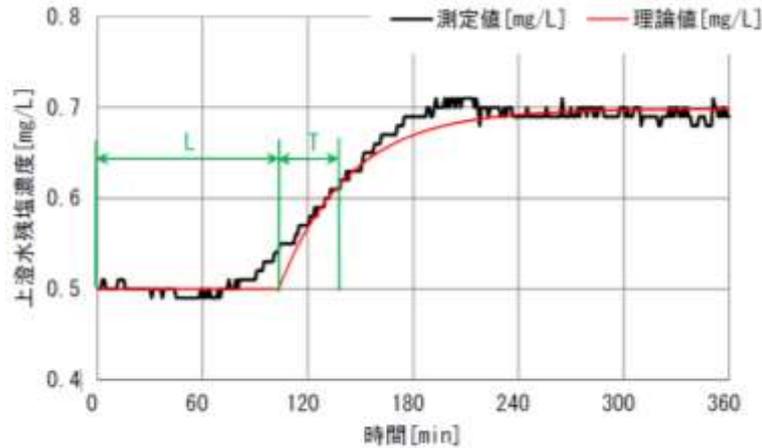


図2 ステップ応答結果

図3は、本年8月の台風20号上陸時(8/23~26)の前次亜フィードバック制御結果です。

上澄水残塩濃度目標値は0.8mg/Lとしました。48時間以降、原水濁度は安定していますが、次亜注入率は濁度ピーク後も高めで推移しており、原水塩素要求量は台風前に比べて増えていることが伺えます。上澄水残塩濃度が目標値になるように次亜注入率を調整しているため、原水の塩素要求量に変化しても浄水残塩濃度は安定しています。

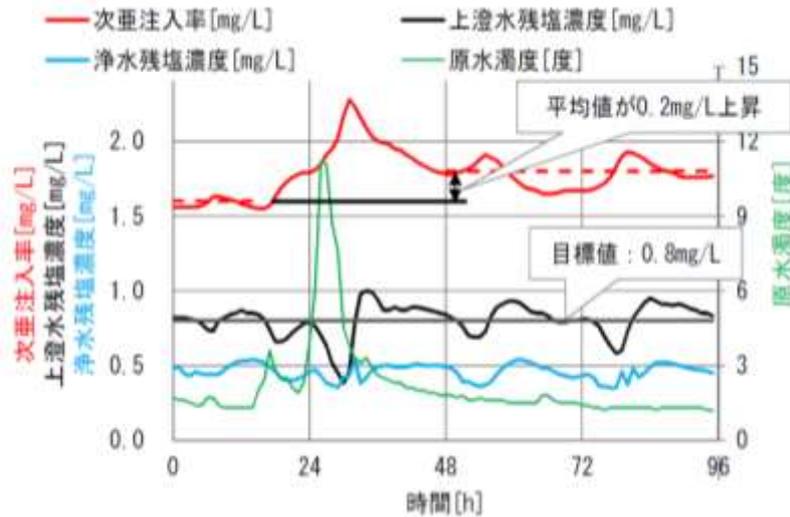


図3 台風20号上陸時のフィードバック制御結果

図4は、2年前の8月26~29日大雨時の従来制御結果です。原水濁度は図3と同じように48時間以降安定していますが、濁度ピーク前後で浄水残塩濃度平均値に差があります。前次亜が定量注入のため、原水の塩素要求量変化に対応できないことが伺えます。

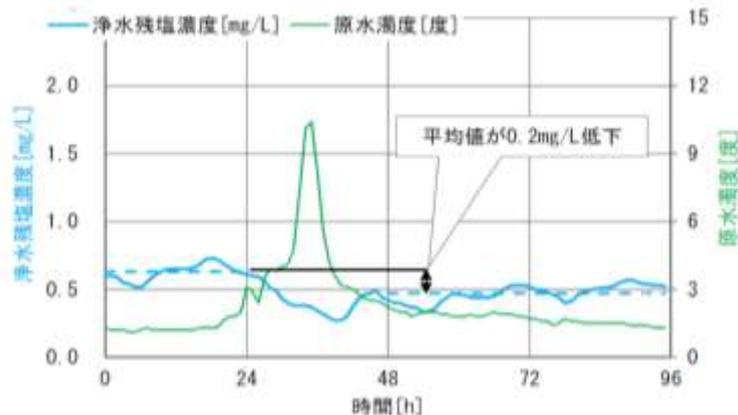


図4 平成28年8月大雨時の従来制御結果

4 スケジュール

工程	平成 29 年度												平成 30 年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
第 1 回実証支援委員会																								
配水管網残塩濃度測定																								
後次垂によるフィードバック制御																								
第 2 回実証支援委員会																								
中間報告会																								
第 3 回実証支援委員会																								
前次垂によるフィードバック制御																								
第 3 配水池追い塩素実装																								
中間報告会																								
水道研究発表会																								
水道事業体向け現地視察会																								
試験結果まとめ																								
第 30 回水道技術セミナー																								
第 4 回実証支援委員会																								
結果確認書発行																								

(担当) 調査事業部

○配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までEメールにてご連絡をお願いいたします。

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (公財) 水道技術研究センター ホットニュース担当
E-MAIL : jwrchot@jwrc-net.or.jp

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

○水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー（第58号以降）は、下記アドレスでご覧になれます。

バックナンバー一覧 <http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h30.html>

○水道ホットニュースの引用・転載について

水道ホットニュースの引用・転載等を希望される方は、上記ホットニュース担当までご連絡をお願いいたします。なお、個別の企業・商品・技術等の広告にはご利用いただけません。