

第15回おいしい水づくり推進懇話会次第

日時 平成25年8月30日（金）午後2時～

会場 千葉県水道局幕張庁舎2階特別会議室

1. 開会
2. 水道局長挨拶
3. 構成員紹介
4. 座長・副座長の選任
5. 座長挨拶
6. 議題
 - (1) 平成25年度おいしい水づくり計画の各施策について
 - ① 残留塩素低減化
 - ② オフィシャルサイト
 - ③ ウォーターメイト
 - ④ 水道出前講座
 - ⑤ トリクロラミン調査
 - ⑥ 高度浄水処理の導入
 - (2) 受水槽内塩素消費量実態調査
7. 懇談
8. その他
9. 閉会

第 15 回

おいしい水づくり推進懇話会

平成 25 年 8 月 30 日（金）

千葉県水道局

目次

1. おいしい水づくり計画の各施策について	
(1) 残留塩素低減化	1
(2) オフィシャルサイト	2
(3) ウォーターメイト	3
(4) 水道出前講座	4
(5) トリクロラミン調査	5
(6) 高度浄水処理の導入	6
2. 受水槽内塩素消費量実態調査	9

1. おいしい水づくり計画の各施策について

(1) 残留塩素低減化

平成24年度までの残留塩素濃度の年平均値について図-1に示す。

平成24年度における残留塩素濃度の年平均値は0.59mg/Lであり、平成23年度の年平均値と比較して、0.01mg/L減少した。

また、平成24年度の残留塩素低減化調査は福増浄水場、北総浄水場及び成田給水場で行い、福増浄水場の低減化を実施した。

北総浄水場及び成田給水場は、当局の給水区域のほか、印旛郡市広域市町村圏事務組合に送水し、そこから各市域に給水している。そのため、低減化を実施した場合、同組合の各市域において、残留塩素を確保できなくなる恐れがあることから、低減化を実施しなかった。

しかし、当局では、残留塩素の長期目標（0.4mg/L以下）に向けて低減化を進めていく必要があるため、今後も同組合と、当局の実施する残留塩素低減化に協力していただくよう交渉していく。

今年度の残留塩素低減化は、北船橋給水場、北習志野分場及び幕張給水場で計画しており、9月の調査実施に向けて作業を進めているところである。

また、来年度以降の残留塩素低減化のスケジュールについても、塩素多点注入設備の導入状況や受水槽内塩素消費量実態調査などの進捗状況を踏まえて検討していく。

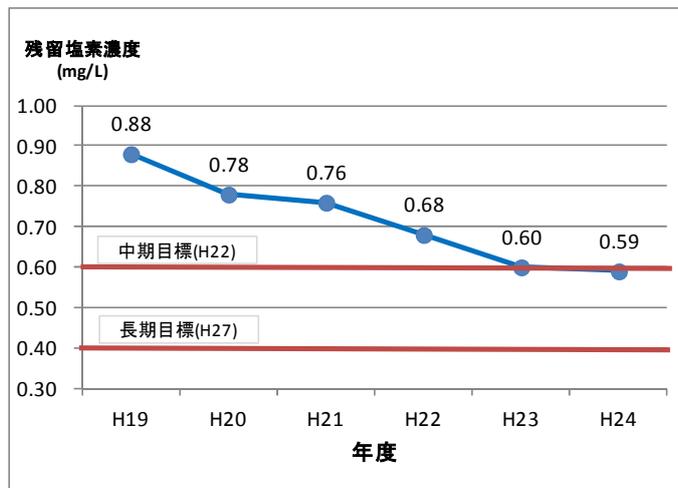


図-1 残留塩素濃度の年平均値



図-2 25年度 残留塩素低減化実施予定区域

(2) オフィシャルサイト

おいしい水づくり計画オフィシャルサイトは、「おいしい水づくり計画」での取り組みやおいしく水道水をお飲みいただくための工夫などさまざまな情報をわかりやすくお伝えするために設置している。

平成24年5月の脆弱性診断の結果を受け、平成24年度末をもって、オフィシャルサイトを外部サーバーから県庁内サーバーに移転し、平成25年4月から運用を開始した。

新しいサイトは、旧サイトと比べて画面上に表示できる文字数が増えたことから、旧サイトで分割して表示していたページを1ページにまとめるなど見やすさを向上に努めるとともに、動画の使用などお客様が楽しみ、親しめるようリニューアルした。

移行に際しては、メルマガや県水だよりで周知を図るとともに、旧サイトにおいても5月末までの2ヶ月、新サイトへの周知をした。なお、旧サイトは6月で閉鎖した。

これに伴い、オフィシャルサイトの閲覧数に影響が出るかどうか、短期間であるが比較したところ、その結果は図-4に示すとおりであった。

例年、水道週間の6月の向けて漸増するが、今年度も同様の傾向がみられる。

今後も更に多くの方にオフィシャルサイトを見ていただけるよう、PRや魅力ある記事の発信に努めていきたい。



図-3 新しいオフィシャルサイトトップページ

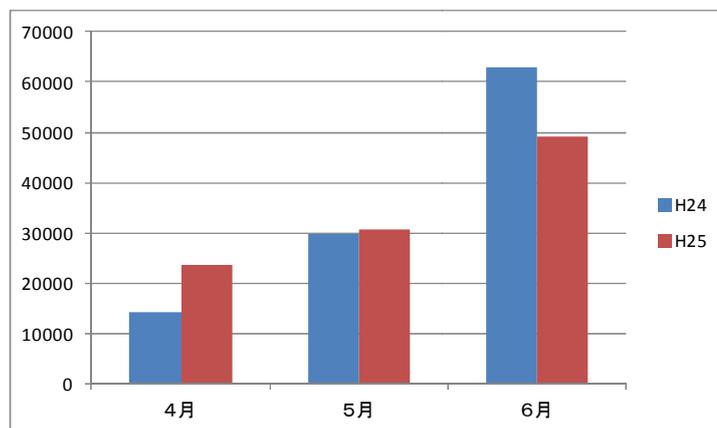


図-4 オフィシャルサイト閲覧数

(3) ウォーターメイト

ウォーターメイト制度とは、お客様に自宅蛇口における残留塩素などの定期的な測定や水道水を飲んでいただいた感想や意見を、定期的に報告していただくもの(任期2年間で、平成19年度から実施している。報告いただく内容は、週1回の水質測定結果(残留塩素、水温、色、濁り、におい、味)で、その結果は、おいしい水づくりの成果・達成状況の検証のための基礎データとして活用している。

第3期ウォーターメイトは、平成23年7月から25年2月までの期間で、報告率は約85%であった。おいしさについての平成24年度の総合評価は図-5のとおりで、月別の結果は、図-6、7に示すとおり、水温、残留塩素が高くなるとおいしく感じる方が減少し、水温、残留塩素が低くなるとおいしく感じる方が増加した。

また任期満了に際しウォーターメイトから寄せられた意見として、「水道水について意識するようになった」、「ひさしぶりに水道水を飲んだら無味無臭に感動した」、「水道水は沸かして飲むものと先入観があったが、そのまま、あるいは冷やして飲んでもおいしいことがわかった」などのほか、「水道局の努力がわかった」、「貴重な経験をさせていただいた」、「機会があれば再度ウォーターメイトをやりたい」などが見られた。

なお、このウォーターメイトについては、第4期目の募集を4月5日から5月7日まで行った結果、391名の応募があり、配水区域などを考慮して70名を選定した。

ウォーターメイトに選ばれた方には、6月に開催したウォーターメイト説明会に参加していただき、7月1日から毎週1回の測定を実施していただいているところである。

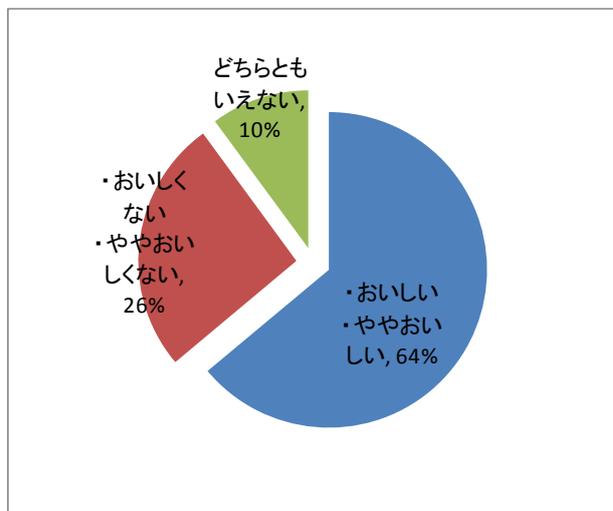


図-5 総合評価

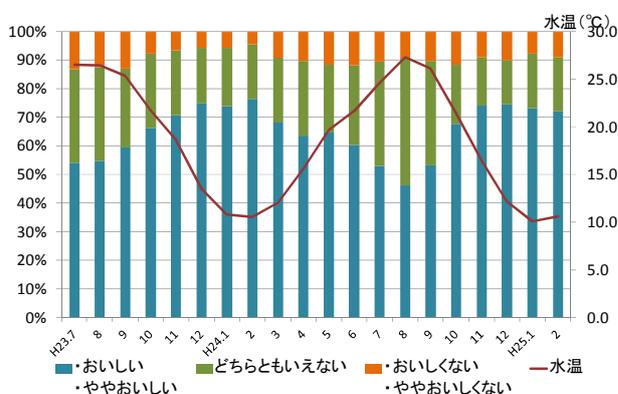


図-6 水温とおいしさの感じ方

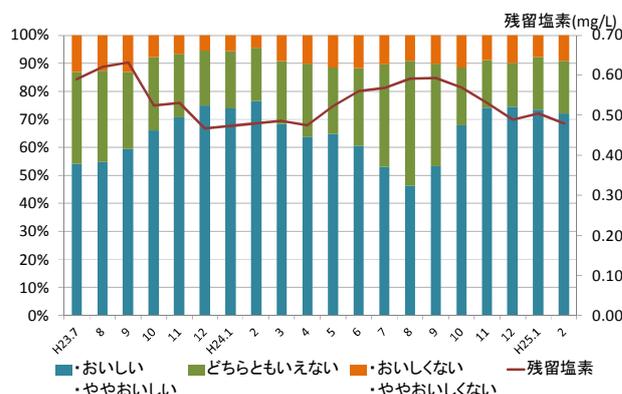


図-7 残留塩素とおいしさの感じ方



図-8 ウォーターメイト説明会

(4) 水道出前講座

水道出前講座は、お客様がお住まいの地域や学校などへ伺い、水道水がどのようにしてできるのかなど、体験を交えながら水道について学んでいただくものである。

平成25年度の水道出前講座の受付を4月から開始した。これにより、通年受付・開催が可能となった。

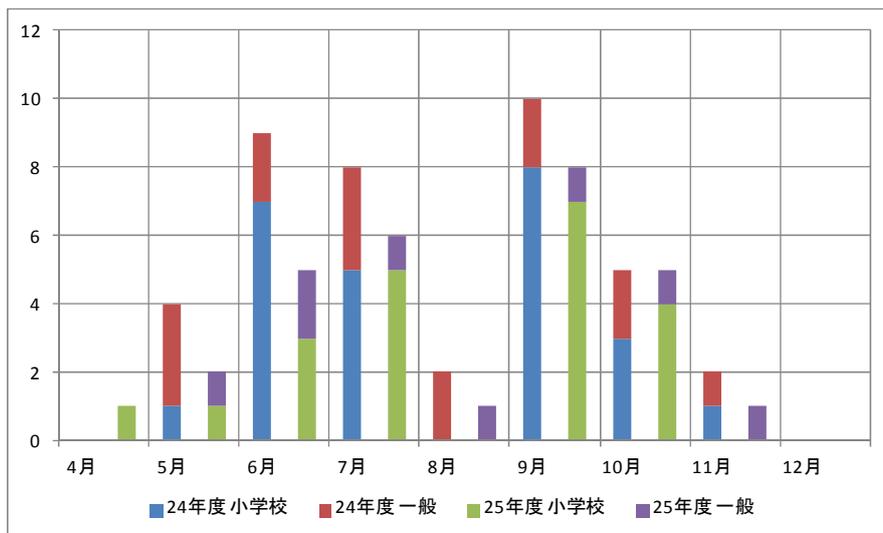


図-9 出前講座開催数

平成25年度は、4月から7月までの時点で、29回の開催申し込みがあった。その内訳は、小学校21回、一般8回となっている。また、4月から7月までの開催数は、昨年度が21回であるのに対し、今年度は14回に止まっている。

今後は、更に水道出前講座の利用回数を増やすため、広報誌やホームページなどによる従来のPR活動の他、学校や市役所・公民館などにチラシを用いて積極的なPR活動も進めていきたいと考えている。



図-10 水道出前講座(浄水場での処理工程の一部を体験)

(5) トリクロラミン調査

水道水は、水道法により塩素消毒が義務付けられているが、その塩素添加が原因でカルキ臭を発することがあり、そのカルキ臭の主な要因はトリクロラミンと言われている。

このトリクロラミンは、原水中に含まれるアンモニア態窒素が、消毒のため添加した塩素と反応して変化したものである。

「おいしい水づくり計画」では、このトリクロラミンを水質目標の一つとして掲げ、測定方法を確立し、目標値を「カルキ臭を感じない値以下」と設定することとした。

このトリクロラミンは、これまでの調査で、塩素の注入率を制御することで抑えられることが判ってきた。

しかし、トリクロラミンを抑制した水道水でもカルキ臭を感じる人がおり、トリクロラミンを抑制するだけでは、カルキ臭対策が不完全であることも判ってきたところである。

そこで、今年度は下記について実施することとした。

① トリクロラミンと臭気に関する調査

浄水場や給水栓の水道水におけるおのの種類とトリクロラミンの濃度について測定し、その関係性やカルキ臭を感じる原因を解明していくとともに、その対応方法についても検討する。

② トリクロラミンの測定方法等の整理について

これまで調査、検討した結果などにに基づき、トリクロラミンの測定方法、目標値の設定、制御方法等について整理する。

(6) 高度浄水処理の導入

高度浄水処理とは、水道水を作る際、通常用いられているにごりを取り除く方法（凝集沈殿＋砂ろ過）の他に、通常の処理で取りきれないにおいの成分などを取り除くために用いる活性炭処理などの方法をいう。

千葉県水道局では、利根川の下流に位置し水質に恵まれず、また近年、利根川の上流の事業場などから未規制物質などが流出する事例もあり、それらに対応し、より安全性の高い水道水を供給するため、オゾン処理と活性炭処理の2つの処理方法を組み合わせた高度浄水処理の導入を進めている。

仕組みとしては、オゾン処理によりにおいなどの成分を分解し、その分解されたにおいなどの成分を活性炭に吸着させて取り除くことによりきれいにすることができる。

1) 柏井浄水場

利根川を水源とする柏井浄水場西側施設に高度浄水処理システムを導入することについては、昨年度、実施計画策定に着手したところである。

しかし、高度浄水処理施設を建設する場所において、過去に埋め立てた浄水処理汚泥が確認されたことから、必要な調査を行い、汚泥撤去などの方法について検討することとした。

また、施設の建設については、位置の変更が可能かも含めて検討することとしたため、完成が遅れることとなる。

表－1 柏井浄水場西側施設高度浄水処理システム導入の事業概要

導入目的	水質管理の安全性向上を図るため ・トリハロメタンやかび臭物質（2-MIB・ジェオスミン）などへの対応 ・手賀沼放流や降雨による急激な水質変動への対応 ・フッ素化合物や医薬品などの未規制化学物質への対応
施設概要	現在稼働している浄水施設に、高度浄水処理施設を追加導入する 原水→凝集沈殿→ オゾン → 生物活性炭 → 再凝集 →急速ろ過→浄水 注) 太文字部分 が追加となる施設。
処理能力	36万立方メートル（給水量ベース）
稼働時期	平成30年度（延期）

2) 栗山浄水場

栗山浄水場は、昭和31年に稼働し、人口の密集している東葛・葛南地域に給水し、一日あたりの浄水能力が18万6千立方メートルである。

この栗山浄水場は、稼働から57年経過しており、老朽化が進んでいることから、その機能を、近接する「ちば野菊の里浄水場」に移転することと併せて、新たに高度浄水処理を導入する予定である。

<参考>

表-2 高度処理導入状況

水 系		浄水場など	処理能力 (m ³ /日)	高度処理 導入量 (m ³ /日)	備 考
河川	江戸川	ちば野菊の里 浄水場	60,000	60,000	オゾン+生物活性炭 平成 19 年度稼動
		栗山浄水場	186,000	0	ちば野菊の里浄水場に移転 を検討 (高度処理を含む)
	利根川	柏井浄水場 西側施設	360,000	0	建設予定
		北総浄水場	126,700	0	
湖沼	印旛沼	柏井浄水場 東側施設	170,000	170,000	オゾン+粒状活性炭 昭和 55 年度稼動
	養老川 高滝ダム	福増浄水場	90,000	90,000	オゾン+活性炭 平成 5 年度稼動 平成 13 年度 GAC 処理 → BAC 処理 2 系給水開始日 H13.12.14 1 系給水開始日 H14.4.1
受 水		北千葉(企)	201,300	0	H23~H26 (工事中) オゾン+生物活性炭
		君 津 (企)	60,000	60,000	粒状活性炭 昭和 57 年度稼動
計			1,254,000	380,000	高度浄水処理率 30%

<参考>

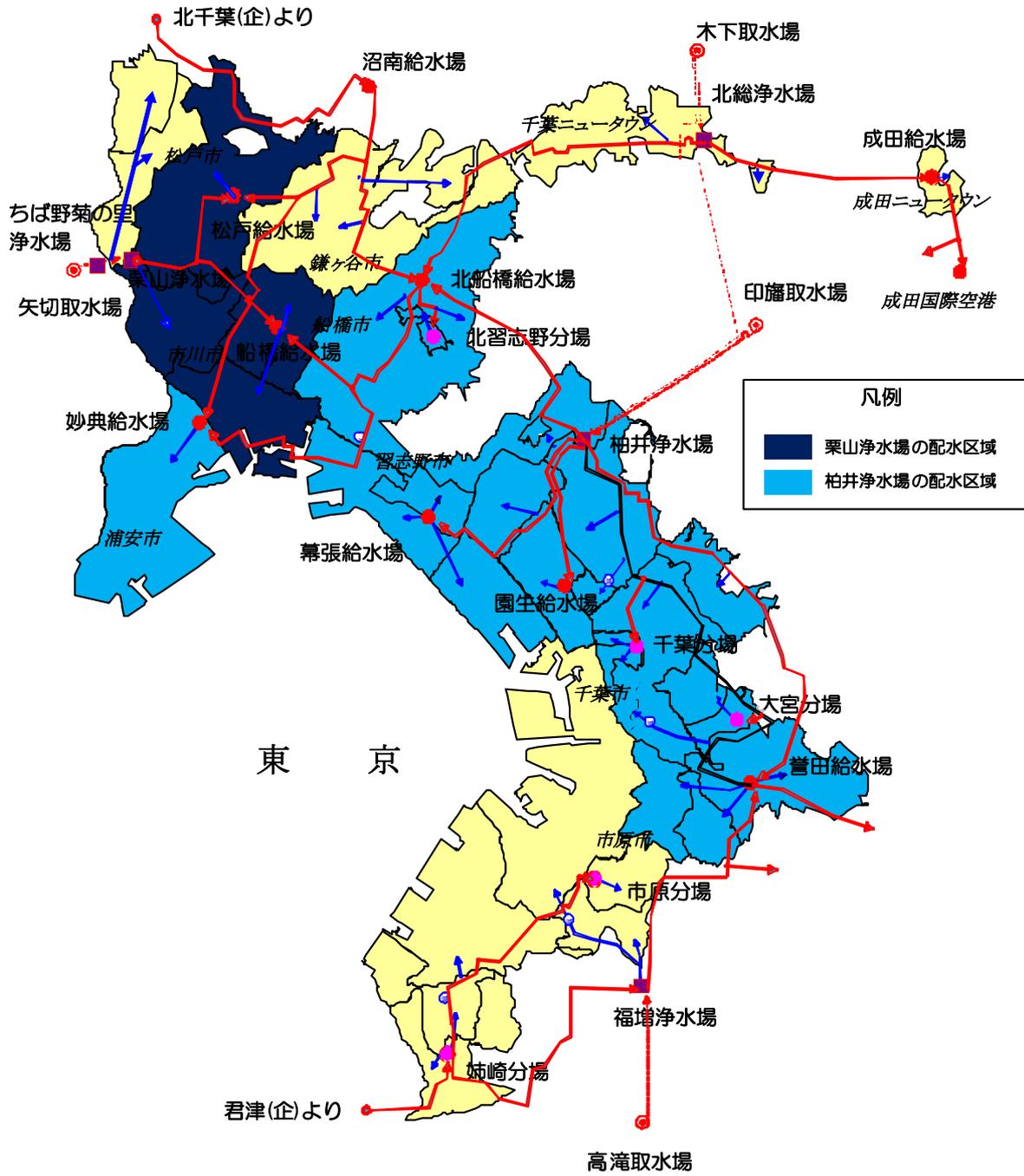


図-1.1 柏井浄水場・栗山浄水場の配水区域

2. 受水槽内塩素消費量実態調査

(1) 調査の目的

「おいしい水づくり計画」の水質目標である残留塩素濃度 0.4mg/L 以下を達成するためには、受水槽内における塩素消費量を把握する必要がある。

しかし、受水槽内の塩素消費量に関する文献は少なく、また、そのほとんどが実験装置による研究である。

そこで、当局では、平成 23 年度から平成 25 年度の 3 箇年の計画で、使用中の受水槽等を用いた受水槽内の塩素消費量に関する実態調査を開始した。

※ 千葉県水道局の給水区域内に設置されている受水槽数 約 18,000 件

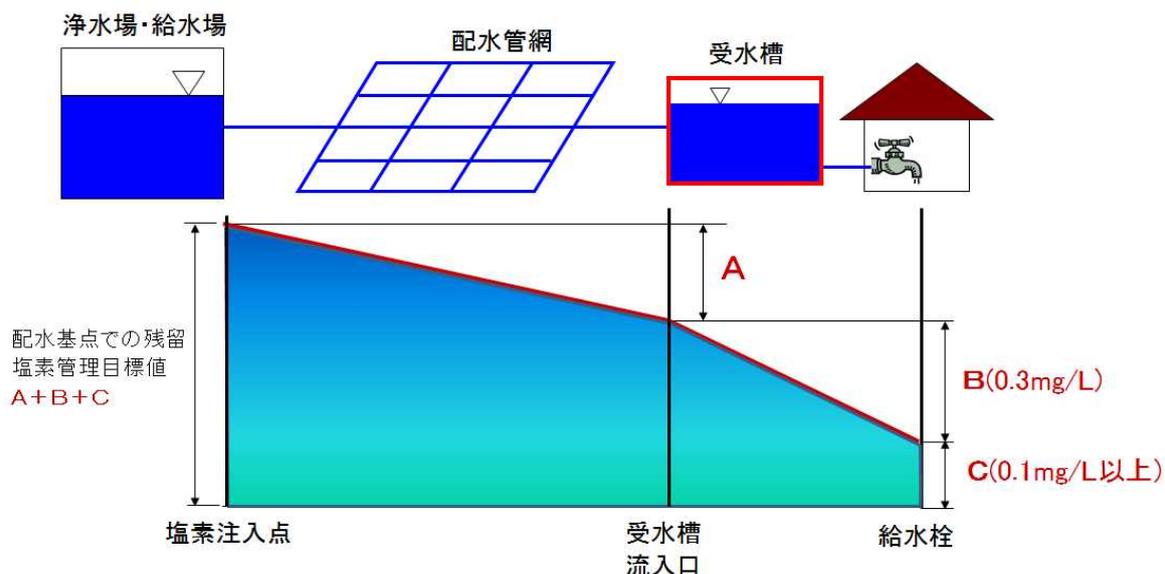


図-12 残留塩素減少イメージ

(2) 調査の概要

今回の調査では、使用中の受水槽を対象とした「A 調査」と、受水槽の流出入を遮断し使用していない場合の受水槽を対象とした「B 調査」を行い、受水槽内の塩素消費の挙動を確認した。

① A 調査

(ア) 調査対象

実際に使用している受水槽を対象とし、塩素消費量が多いと推定される下記の条件から 9 つの施設を選定した。

- ・ 容量：概ね 10m^3 以下
- ・ 材質：FRP 製またはコンクリート製

(イ) 調査項目及び調査位置

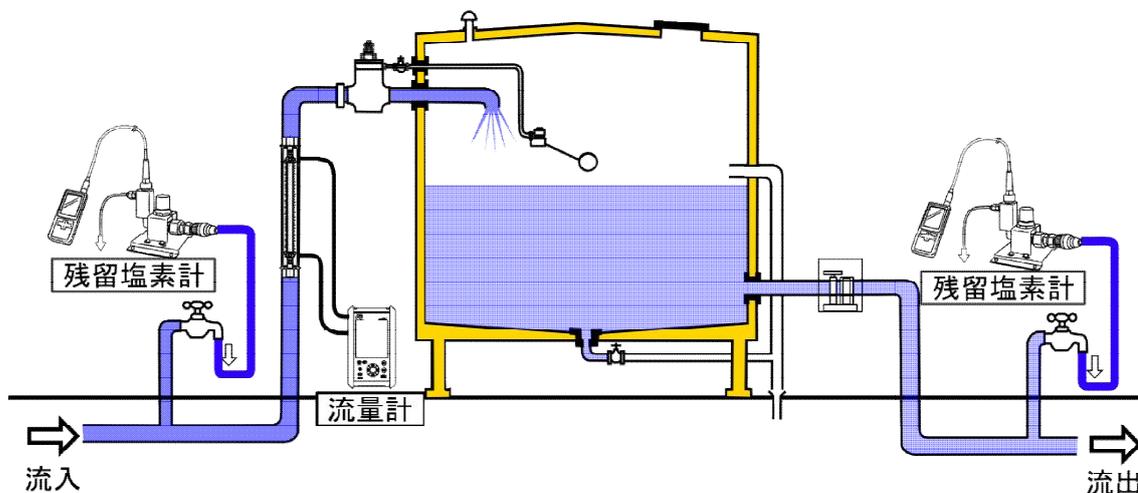
調査項目は、受水槽流出入水の残留塩素及び水温と受水槽の流入量とした。
調査位置は、図-13 に示すとおり。

(ウ) 調査時期

水温の影響を確認するため、冬期（水温 15°C 未満）及び夏期（水温 25°C 以上）の 2 期とした。

(エ) 調査期間

平日と休日の違いを確認するため、土・日曜日を含む連続 10 日とした。



図－13 A調査の調査位置

②B調査

(ア) 調査対象

調査期間中に受水槽の使用を停止できる3つの施設を選定した。

(イ) 調査項目及び調査位置

調査項目は、受水槽内の残留塩素及び水温とした。

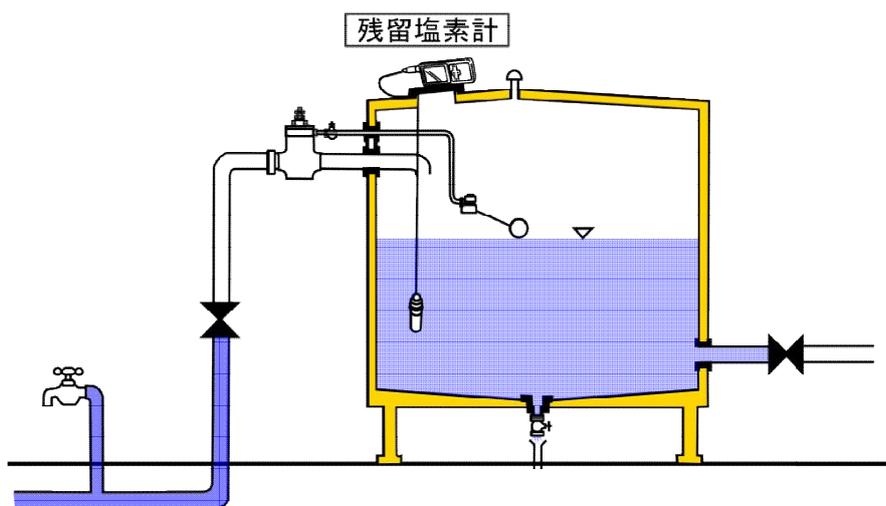
調査位置は図－14に示すとおり。

(ウ) 調査時期

通年実施とした。

(エ) 調査期間

受水槽に水道水を注水してから、受水槽内の遊離残留塩素濃度が0.1mg/Lを下回るまでとした。



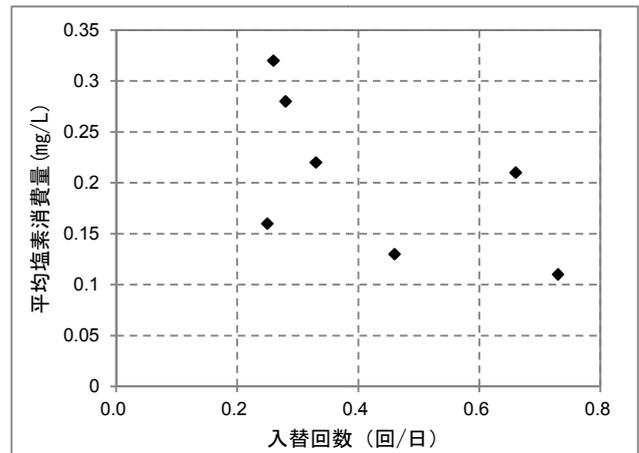
図－14 B調査のイメージ

(3) 調査の結果

①A調査

調査は、平成25年2月25日から3月18日
の中で10日間行った。その結果を図一
15に示す。

各調査対象の塩素消費量の平均値は、
0.11mg/Lから0.32mg/Lとなり、受水槽の
入替回数が多いほど、塩素消費量が小さ
くなるという想定された傾向を確認す
ることができた。

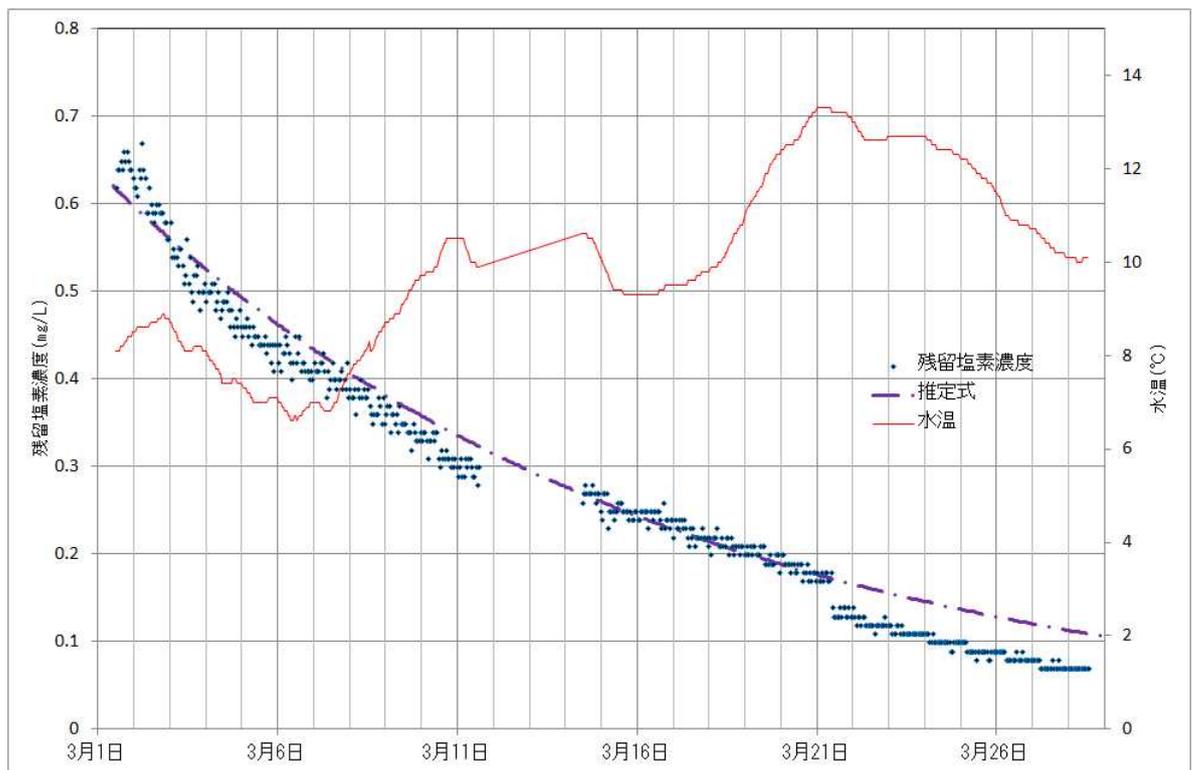


図一15 A調査の結果

②B調査

調査は、平成24年7月13日から行っ
た。その調査結果の一例を図一16に示
す。残留塩素の減少量は、時間経過と共
に低下する傾向を確認することができた。

また、この結果について、既往の研究において示されている推定式が適用可能か確認を
行い、概ね平均絶対誤差が小さく、相関が高いことを確認することができた。



図一16 B調査の結果

(4) 今後の予定

調査終了後は、受水槽内における塩素消費の考え方を整理して、残留塩素低減化に向けた
基礎資料とする。