

議事要旨

日 時	平成25年11月12日 (火)	時 間	14:30~16:45
場 所	千葉県水道局 幕張庁舎 2階 特別会議室		
議事名	千葉県水道局受水槽内塩素消費量実態調査研究会 (第1回)		
○ 開会			
○ 議事1 A調査の結果報告			
(1) 残留塩素消費量の定義			
(構成員) A調査のグラフの縦軸に使っている残留塩素消費量というデータの定義は?			
(事務局) 受水槽の流入残留塩素濃度と流出残留塩素濃度の差としている。 なお、流入残留塩素濃度は受水槽へ流入した時点の値を次の流入があるまで使用する。			
(構成員) 特に、受水槽内での滞留時間は考慮していないということか?			
(事務局) 考慮していない。			
(構成員) B調査とA調査で違うかもしれないが、B調査は22ページの K_b で評価しようとしている。 K_b は一次反応なので、差をとるのではなくて、比をとるべきではないか。 滞留時間の影響もあるので、解析方法について検討すれば明確な結果が得られるのではないかと考える。			
(構成員) 残留塩素消費量の算出について、根拠を整理してください。			
(2) 15ページ①水温と残留塩素消費量の関係			
(構成員) 夏期調査の調査地点No.1とNo.3は残留塩素消費量が大きく、No.5は残留塩素が検出されない状況となっているとのことだが、No.1、No.3、No.5は解析から外した方が良いと考えているのか? No.1、No.3、No.5を外すと、冬期と夏期での残留塩素消費量の差が無く、水温の影響を受けていない見方もできるが?			
(事務局) No.1とNo.3については、サンプリング地点の手前に部分的に鋼管が布設されており、錆が残留塩素の消費に影響している可能性も考えられるので、同列で評価するのは難しいと考えている。 No.5についても同列で評価するのは難しいと考えている。 それらを除外すると、水温の差が残留塩素の消費に現れないという傾向に見えるが、水温の影響評価は難しい。			
(構成員) No.1、No.3については、受水槽ドレン配管や継手部に錆コブが形成されている可能性があるとしており、その辺が明らかになれば、事例として有用な結果になると考える。			

(3) 16ページ④設置状況と残留塩素消費量の関係

(構成員) No. 1、No. 3、No. 5を外すと、「屋内の方が残留塩素消費量が小さい傾向・・・」とされているが、これは設置場所が屋内だと気温の影響を受けず、屋外だと日光が当たって受水槽内の水温が高くなるということなのか。

(事務局) 設置状況が屋外、屋内の差という中で屋外設置の方が残留塩素の消費量が大きくなるということは、今回の調査で水温との関係性が明確に見えなかったところはあるが、直射日光があたって水温が上昇したことが影響したと考えている。

(4) 19ページ⑦経過年数と残留塩素消費量の関係

(構成員) No. 1、No. 3、No. 5を外すと、夏期調査では、20年から23年までが1年違いで経過年数が多いほど残留塩素消費量が大きくなっているが、このあたりはどのように考えるのか。

(事務局) 今回の調査ではそのような結果となっているが、経過年数が残留塩素消費量に影響しているかについての評価は難しいと考える。

(5) 解析方法

(構成員) 受水槽で残留塩素がどのくらい消費されるかを予測ができれば、受水槽を考慮した残留塩素濃度管理に役立てられる。統計学的にはデータ数は少ないが、今後データを蓄積していくことによって、より精度の高いモデルを作ることができればと考える。

解析方法は、重回帰、数量化Ⅰ類等、多次元の式を作れば良いと考えるが、10日間データをとっているのので、例えば分割処理する等の工夫もある。

それから、No. 1、No. 3、No. 5を考慮するのか否を見定めないといけないので、根拠付けをお願いします。

○ 議事2 B調査の結果報告

(1) 推定式

(構成員) 水温は日々変化しているが、推定式に用いる場合どのように処理したのか。

(事務局) 調査期間の平均値を用いた。

(構成員) 今回使用した推定式は、送配水管の残留塩素消費量の推定式だが、それを受水槽で用いた場合、残留塩素が減少する要因として気相からの揮散や壁面との接触もあるのでは？

(事務局) 送配水管の式の場合、口径が250mmを下回る配管の場合だと配管の材質での消費が優位に働くが、300mmを超える場合だと配管の材質には依存しないというのが過去の調査結果で得られている。

配管内面の接触面積と比べて水の容量が大きい場合は、配管の材質よりも水質の影響が大きくなる。

(構成員) 受水槽の中での残留塩素消費は有機物由来が圧倒的ということか？

(事務局) 現状ではそのように考えている。

(構成員) 去年、受水槽が汚れた状態で調査を行った時は、1回目は推定式よりはるかに低い結果となり、汚れの無くなった2回目は、推定式とほぼ一致した。したがって水質の違いで推定式と調査結果が合うということは、壁面との接触や揮散の影響はほとんど無く、床や壁面の汚れがあった場合には合わないということになる。

(2) B調査考察

(構成員) ①水温と残留塩素消費量の関係のグラフについては、少し工夫していただき、考察できるようにしてもらいたい。

(構成員) 例えば23ページと24ページの4回分の測定は、29ページと30ページのどのプロットに該当するのかわかからない。

(事務局) 分かるように修正する。

(構成員) グラフについては、受水槽容量とTOCと水温について、多次元でデータをプロットする等といった工夫をした方が良い。大括りの平均値や重心の位置で眺めるとコンクリート製とFRP製で違いが見えてくるかもしれない。そのような考察・解釈をしてもらいたい。

(構成員) 例えば同じ時期の結果を結ぶとどのようになるか。

(構成員) 今回は、個別に測定結果を見ているが、測定結果を重ねて見てみると、また何か違いが見えるかもしれない。

(構成員) この推定式には、TOCが変数に入っており、最後の結論でその影響は無かったという考察になっているが、高度浄水処理を導入して、今のTOCよりも下げた場合の効果をこの式で求めることが出来る。TOCと関係が無いというだけの話では無く、TOCが今よりも下がった場合のことをきちっとまとめてもらいたい。

このB調査は、水道水を貯めたままにしていたら残留塩素がどのように下がるのか把握できる。その結果をどのように活用するのか明確にしていきたい。また、推定式をわかりやすくするため、数値を入れればすぐに計算できるように形を直して、TOCを半分にしたらどうなるかといった話ができるようにしてもらいたい。

他に、従来の推定式でもどれぐらい合うかというのも、検証してもらいたい。

(3) 報告書(案)の取りまとめ

(構成員) 最終的に千葉県水道局がどこまでの結論を求めるかが重要だ。

例えば残留塩素を受水槽で0.4mg/L消費するから0.5mg/Lで送るとか、又はある程度の結果がわかっただけでももう少し継続して調査するかどうか。ただし、データが少ないので、具体的な数値を決めるのは厳しいと考える。

(水道局) 調査に協力してくれるところを見つけるのは難しく、更に増やすのは非常に困難である。

(構成員) 平均的な箇所をターゲットにするか、比較的悪い箇所をターゲットにするのかで随分違ってくる。住居用でも随分違う。

(水道局) おいしい水を供給するために残留塩素を低減化する方向だが、水の用途は広く、あまねく推進していくのは難しいという意識をもっている。そういったことを勘案して報告書(案)を作成するので、引き続きご意見をいただきたい。

(構成員) 清掃されていない受水槽があるかもしれないし、その場合の安全率、安全性を考えたら、それに必要な残留塩素濃度を確保しなければならない可能性もある。

(水道局) 東京都水道局が受水槽の残留塩素消費量について0.15mg/Lという結果を出しているが、それを参考にすると、平均で0.15mg/Lから0.2mg/Lぐらいと考えている。清掃されていない受水槽の対策としては、ハガキを送る等の啓発活動をしていくという方法もある。

(構成員) 今年度どこまでまとめるのかということになるが、恐らく色々な課題を残した上でまとめていくことになる。ただ、データの有意性を増す方法を検討するという事はやってもらいたいと考えている。

(構成員) 個別の状態をもう少し調査するとデータを有効に使えるのではないか。

(構成員) 今回の調査で言えることと言えないことを明確にして、しっかりとした論理を作り、説明ができるようにしていただいて、次回の研究会に向けてまとめていただきたい。

議事3 その他

(事務局) 次回の研究会は、1月を目処に開催する。

また、本調査の報告書(案)を、次回の研究会前に各構成員へ送付する。

○閉会