

◎第4回おいしい水づくり計画策定懇話会＝議事録＝

1. 開会

- 事務局より開会宣言、配布資料説明
- 技監挨拶

2. 議事

各議題の概要、及び質疑・主な意見等は以下のとおり

1) 前回議事録（資料1）

事務局作成案について、委員の承認を得た。

2) 塩素入りペットボトルについて（資料2）

- 塩素に対する認識・安全性をPRし、近年の水道離れに対応することを目的として、千葉県水道局で塩素入りの水道水をペットボトルで制作・販売したらどうかとの意見が前回あった。

実現性等について調査した結果を、別添資料2を基に事務局から説明（以下要旨）

- ・残留塩素が製造ラインの目詰まりの原因になる等様々な問題から、塩素入りボトルの製造は困難である。
- ・おいしい水のPRとあわせて災害時の備蓄用水としての利用も視野に入れ、消費期限を5年以上とできるアルミボトル缶の製造を提案
- ・アルミボトル缶は関東の事業者では実績ないと聞いている
（関西の4事業者が高度浄水処理水を災害備蓄水として製造しているのみ）

（委員）

- ・塩素入りボトル水は話題づくりを主旨に提案したもの（＝無理に塩素入りボトルを作れという意味ではない）だが、提案を基に良い方向に進展していると感じた。アルミボトル缶を関東地区では出していないとのことなので、仮に製造する事となれば、関東地区の他事業者に比べオリジナリティーがあり実現されることを楽しみにしたい。
- ・アルミボトルは、ペットボトルと比較して製造コストはどうなのか。
- ・大きなアルミボトルは制作可能か。

（事務局）

- ・ペットボトルと比較しアルミボトルでの製造は、消費期限が長いものの、製造コストは若干高いと聞いている。
- ・大きなアルミボトルでの製造が可能かは不明だが、既に製造されているボトルは500mlサイズのみであり、このサイズが利用面から一般的のようである。提案として受け止め、具体的な制作段階で再度検討したい。

3) 給水装置（宅内給水管）の洗浄について（資料2）

別添資料2を基に、事務局から説明（以下要旨）

- ・高圧洗浄も一つの方法だが、管が老朽化している場合は管自体が破損する可能性もあり、また洗浄のみでは解消されない。
- ・最寄りの指定給水装置工事事業者に相談し、最も効果的な対策を採ることを勧める。

4) おいしい水づくりに係る施策について（資料3）

別添資料3を基に、事務局から説明

5) 前回利き水の結果について (資料4)

カビ臭物質の濃度について利き水を行った前回懇話会の結果について報告した。

<前回利き水のカビ臭濃度>

| | | | | | |
|---------------|---|---|----|----|----|
| サンプルNo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2-MIB濃度(ng/L) | 2 | 5 | 10 | 20 | 10 |

※2-MIB=2-methyl isoborneol(2メチルイソボルネオール):カビ臭物質 (15°C)
水温:23°C(常温)、残留塩素濃度:1.0mg/L

○2-MIB濃度の差について利き水を実施したところ、委員の評価は以下のとおり

- ①2-MIB濃度が5ng/L:2/5が感じ、強く感じる人も約1割
- ②" 10ng/L:3/4が感じ、強く感じる人は約4割
- ③" 20ng/L:約6割が強く感じた
- ④" 2ng/L:感じた人は1割弱
- ⑤水温が下がると、少しだが感じにくくなる。

○局職員の結果は以下のとおり(別途実施した利き水結果を含む)

- ①懇話会委員とほぼ同様の傾向
- ②2-MIB濃度が20ng/Lだと、全ての職員が感じている。

6) 利き水の実施(資料5)

①全有機炭素量(味に関する物質)の濃度について利き水を実施

No.1~3の順に、段々とTOC(=全有機炭素量※)の濃度を高くしたサンプル水を用意した。

なお、サンプルは常温(27°C)に設定、残留塩素濃度0.4mg/Lのものとした。

| | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| サンプルNo | 1 | 2 | 3 | 4 |
| TOC(mg/L) | 0.5 | 1.0 | 1.1 | 1.0 |

※TOC=Total Organic Carbon(トータルオーガニックカーボン):全有機炭素量 (17°C)

②水温の違いによる感覚の違いについて利き水を実施

常温(27°C)のサンプルNo.2と同濃度で、やや低温(17°C)のサンプルNo.4を用意し、比較した。

○利き水の結果・主な意見

どの濃度の水がおいしく感じたか伺ったところ、1.0mg/Lをおいしいと感じた人が一番多く、0.5mg/Lはあまりおいしくないという人が多かった。

ただし、一応判定はしたものの「よく分からなかった」という意見も多かった。

7) 懇談時の意見・質問等

今回は、目標設定が予想される各水質項目について、目標値をどう定めるかを中心に議論した。

また、今回議論した内容を整理し、次回懇話会において水質目標項目・目標数値等について提言をいただく予定である。

◎水質項目の目標値について

利き水の結果や他事業体の目標値等から、当局における各水質項目の目標値について議論したところ、主な項目については、ほぼ以下の方向で絞り込まれてきた。

<◎:ほぼ固まってきたもの ○:方向を検討中のもの ・:主な意見>

(1) 残留塩素濃度

- ◎残留塩素濃度は0.4mg/L以下とする
- ◎低減化の取組みや達成状況を、利用者に分かり易く公表する
 - ・絵に描いた餅にならないように
 - ・ある程度早く、できれば3年くらいで効果を見せていくことが重要
 - ・数値ではなく、利用者への知らせ方を工夫して欲しい
- 目標年限（目標達成時期）については、水道局の施策が解らないため懇話会では設定のしようがないので、水道局で検討し提案して欲しい
- (2) トリクロロアミン
 - ◎具体的な数値は設定しない
 - ・検査方法が確立しておらず、基準として具体的な数値は設置しにくい
 - ◎但し「検出しないような浄水処理の改善に努める」を備考として補足する
 - ・「出来るだけ少なく（＝出来れば0）」を目標としたい
- (3) 臭気強度
 - ◎1とする（臭気が感知できないレベルへ）
- (3) 2-MIB
 - ◎検出限界以下（1ng/L以下）とする
- (4) ジェオスミン
 - ◎検出限界以下（1ng/L以下）とする
- (5) TOC
 - ◎0.5mg/L以下または1.0以下mg/Lのいずれかとしたい
 - 具体的な数値設定（どちらを選択するか等）は、水道局の検討結果を踏まえ再検討したい
 - ・残留塩素濃度低減化との絡みで、出来るだけ低く設定したい
- (6) 色度
 - ◎1.0度以下とする
 - ・出来るだけきれいにしたい
- (7) 濁度
 - ◎0.1度以下とする
 - ・出来るだけきれいにしたい
- (8) 総トリハロメタン
 - おいしい水の観点から記載することが適切かどうかを検討
 - ・安全性のPRとして、記載すべきでは（目標設定してはどうか）
 - ・現状で安全であることが周知されれば、あえて記載しなくても…
 - 数値目標する場合は、他事業体の設置状況（数値設定の根拠）をみながら判断
 - ・残留塩素濃度低減化との絡みで記載すべき
 - ・利用者の不安要因なので、低い値が良い
 - ・横浜市の目標値（=0.015mg/L）並にすべきでは
 - ・厚生労働省の定めた基準（=0.1mg/L）以外では、その根拠が問われる
- (9) 鉛
 - ◎目標項目として記載しない（平成22年度までに更新が完了する予定のため）

◎各水質項目等に対する委員の意見について

各水質項目、水質目標値、その他意見・要望等は次ページのとおり

3. その他

- ・第5回懇話会の日程について、事務局から説明
- ・水質目標項目及び目標値等についての提言

*** 各水質項目・目標値等に対する委員の意見 ***

1. 残留塩素濃度

1) 残留塩素濃度低減化の施策について

(塩素中間塩素注入・配水系統の細分化等について)

(委員)

- ・追加塩素（中間塩素注入）はどこで行うと仮定しているのか。給水場で行うのか。
- ・残留塩素の低減が中期目標とあったが、具体的には何年を目標にしているのか。あまり先の話では、ピンとこない。
- ・おいしい水の阻害要因が残留塩素ならば、その対策が最重要項目だと思う。
- ・県水道局は、広い給水エリアに給水しているので、イニシャルコストだけでなくランニングコストもかなりかかっていると思う。利用者としては、ランニングコストも出来るだけ抑えるように施策を進めて欲しいと思う。

(技術アドバイザー)

- ・平成22年度には配水系統の細分化が終わるというが、本当に細かく切れるのか。
- ・また、この細分化により、追加塩素の効果が出るような管網になるのか。

(事務局)

- ・現在、配水末端で残留塩素濃度0.4mg/Lを目指して運転しているが、これをもっと下げると不足する箇所が出てくるので、そういった地点を目標に行う場所を検討、決定する。
- ・平成22年度までの5年間で、まず配水系統の細分化を行うこととしている。追加塩素は、この細分化が行われた後に進めることになると思う。もし、追加塩素にあまりコストがかからないようであれば、平成22年度までにも進めていきたい。
- ・本来は、震災対策を主目的とした細分化で（本当に細かくは切れないが）、それで残留塩素低減化にも効果があれば、と考えている。

2) 目標値について

(委員)

- ・残留塩素の値は、出来るだけ低い方が良いのは確か。懇話会では、希望や期待を入れて数字を決めてもいいのでは。
- ・最終目標としては、数字（＝定量的な目標値）を残したいと思う。例えば、0.4mg/Lを目標値としたら、数年後のある年には、「今0.6mg/Lなので、あと0.2mg/L低減できるように頑張る」といったように、目標値として残るようにしたい。
- ・東京都も横浜市も（＝近隣の事業者も）目標は0.4mg/Lだが、現状でクリアはしていないと聞く。また、千葉県は水源的にも最下流で水質的にも条件は良くない。また、利き水をしてみると（＝の結果をみても）0.4mg/Lも0.8mg/Lも大して変わらないのに、数字だけ見ると「倍も違う」といったように、見た目にも大きな開きがあるように感じてしまう。「おいしい水研究会」（昭和60年、旧厚生省）の値（＝0.4mg/L）に近い数値を努力目標として頑張りたいと思う。

(技術アドバイザー)

- ・「おいしい水研究会」の値と比べると、残留塩素濃度以外は現状でもクリアしている。やはり、残留塩素の低減化が重点項目なので、目標を決めて年ごとにその効果を検証していくべきと思う。県水道局の給水区域は非常に広い範囲に及ぶため、一朝一夕にはいかないと思うので、ある程度長い目で見て進めていくべきだと思う。

(委員)

- ・県水道局で0.4mg/L以下の地域はどのくらいあるか。

(事務局・技術アドバイザー)

- ・ 県水道局では、0.4mg/L以下の地域は殆どない。0.8mg/L以下で、全体の約2割である。
- ・ 東京都は約60%の地域で0.4mg/L以下（平成17年度）、横浜市は平均で0.6mg/Lとなっている。

3) 目標時期、目標達成度の表し方・評価方法について

(委員)

- ・ 「絵に描いた餅」にはしたくない。目標と基準とは違う物と考える。あまりかけ離れているのもどうかと思う。
- ・ 具体的に施策として実施するのが次期5カ年計画だとすると、実現するのが10年後ということになり、それでは長すぎると思う。出来れば、3年くらいで何か形になって見えてきて欲しい。「今年是这样になりました」のような報告をしてもらえれば、と思う。
- ・ 早く何かしらの効果を見せて(=出して)くれると、利用者としては安心出来る。

(技術アドバイザー)

- ・ 年間の給水量に対し、塩素注入量がどのくらいか。それを出していけば、塩素の低減化が数字で表されるのでは。

(事務局)

- ・ 県水道局では、前塩素と後塩素とを合算しているため今は出せないが、後塩素だけを分けて計算して出すことは可能である。

4) その他

○調査(採水)箇所について

(委員)

- ・ 前回、県水道局の0.8mg/Lは、定点測定ポイント27箇所の平均値と聞いたが、広い県水の給水区域を考えると、27カ所では少なすぎるのではないかと。調査(採水)箇所はもっと増やすべきと思う。

(事務局)

- ・ 残留塩素の調査は50カ所で行っている。公表値としては全水質検査項目を実施している27カ所のデータとしているが、残留塩素の管理に特化すると50カ所で実施している。なお、50カ所の平均値も0.8mg/Lで同値である。

○安全面について

- ・ 安全面も大事である。貯水槽以下で残塩不足の問題が生じたときなど、0.4mg/Lを目標として本当にいいのか、なども考えるべき。

○高度浄水処理の効果について

(委員)

- ・ 高度浄水処理は、通常の浄水処理と比べて塩素の量は少なくてすむのか。

(事務局)

- ・ 高滝湖を水源とする福増浄水場については、塩素使用量は少なくなっている。

(技術アドバイザー)

- ・ 塩素と反応してしまう物質(例えば、TOCやアンモニアなど)を減らせば、塩素注入量も減る。TOCは味の指標として取り上げられているが、残留塩素低減対策との関係で議論する方が妥当ではないか。高度浄水処理の導入は、TOCやアンモニアの低減化という点で有効である。

5) 総括

(座長)

- ・ 残留塩素濃度は、0.4mg/L若しくはそれ以下を目標においたらどうか。ただし、この値は最終目標であって、年度毎に達成状況をチェックし、その目標に向けた施策を提示するようにすればいい。
- ・ 目標年限については、事務局で検討し提案して欲しい。

2. トリクロロアミン

1) 高度浄水処理について

(委員)

- ・アンモニアを0に出来るのなら、トリクロロアミンも0を目標にして欲しい。
- ・水道局が出来るか出来ないかは別の話で、委員としては0を希望したい。

(技術アドバイザー)

- ・東京都は、生物活性炭処理を入れることで、トリクロロアミンの前駆物質であるアンモニアの除去を保證できると判断したため、トリクロロアミンの目標値を0に設定したと推察される。
- ・県水道局も、河川水などアンモニアの多い箇所に優先的に生物活性炭を導入するという戦略はありうる。

(事務局)

- ・県水道局の全ての浄水場が高度浄水処理になればアンモニアを0に出来るかも知れないが、通常処理と高度浄水処理とが混在している現状では難しい。

(委員)

- ・県水道局は、最終的には全ての浄水場が高度浄水処理になるのか。
- ・「高度浄水処理を入れないとアンモニアを0には出来ない」、そして「県水には高度浄水処理がない」というのなら、無理に0にしろとは言えない。
- ・全ての浄水場に高度浄水処理を入れられないのなら、目標を0としても絵に描いた餅にしかない。
- ・導入の見返りとして、一世帯当たり何円かの負担が生じてくる。耐用年数に達した時に、更新に併せて高度浄水処理を入れるのならそれでもいいが。
- ・問題はコストだと思う。水道料金にどの位影響があるのか。
- ・希望としては、全ての浄水場に高度浄水処理を入れて欲しいと思う。

(事務局)

- ・現在未導入の浄水場について、江戸川浄水場には導入し、また利根川系は現在実験中である。
- ・「こういう水が飲みたい」と要望されれば、その実現に向けて努力していきたい。

(技術アドバイザー)

- ・水源の状況に適した処理方法を採用すればよいと思う。アンモニアを0にする、という課題を完全に達成するために、アンモニアが問題にならないような水源にまで高度浄水処理を入れるという姿勢はバランス感覚に欠けているのではないか。

2) 目標値について

(委員)

- ・目標として0mg/Lという数字を入れるか。また、ブランクという考え方もある。
- ・一番不安なところなので、ブランクよりは（具体的な）数字を入れて欲しい。希望の目標値を出したいと思う。
- ・あって欲しくない物だから0mg/Lとする考え方もある。
- ・検査方法が確立していないのでは、基準として決められないのではと思うが。

(座長)

- ・では、「具体的な数値は設定しない」ことにする。但し、備考として「検査方法が確立したら、検出しないような浄水処理に努める」と補足記述する。

3. 臭気強度

事務局から、資料中の「1」、「1以下」の記載について、「1」は臭いがないということなので、「1以下」という表現は適切ではない旨説明。その結果「1」とした。

4. カビ臭物質

当局の現状値（=2ng/L以下）について、

- ・従来の当局の試験機器の検出限界は2ng/Lであったが、現在の機器は1ng/Lまで測定できるようになったこと
 - ・2ng/L以下の表現はほぼ0ng/Lと同じ意味だが、試験機器の検出限界を判断すると正確には2ng/L以下という表現にしていること
- 等を踏まえ、適切な目標値について議論した。

(委員)

- ・2-MIB、ジェオスミンとも、現状の2ng/L以下が「0」と同じ意味なら、1ng/L以下とするのは可能ではないか。
- ・0ng/Lが理想だが、0ng/Lという表現よりも1ng/L以下の方が適切か。
- ・1ng/L以下として、検出限界と添え書きするのがいいのでは。

(技術アドバイザー)

- ・検出限界以下と書いて、数字を備考に載せたらどうか。

(座長)

- ・検出限界以下（1ng/L以下）とする。

5. 味（TOC濃度）

事務局から、本日のTOCの利き水の結果を説明

- ・1.0mg/Lが一番好ましかったようである。
 - ・しかし、よく分からない、という評価も多かった。
- という結果を受け意見交換したが、目標値は絞り切れなかった。

(委員)

- ・「味の違い」としてははっきりしないかも知れないが、塩素の消費量と関連があるのなら、少ない方がいいのでは。塩素とのリンクで少ない値としたい。
- ・技術的に、TOC=0.1mg/Lは可能なのか。
- ・例えば0.5mg/Lを希望して、県水では実現可能か。また、味への効果はあるのか。料金には跳ね返らないか。

(事務局)

- ・若干コストは高くなると思われる。また、浄水処理方法の変更などにも関わることから、可能かどうか分からない。
- ・参考までに、TOCの検出限界は0.2mg/L。

(技術アドバイザー)

- ・味は、他の要因などとの総合的なバランスなので、全ての水が必ずしも0.5mg/Lではおいしくない、1.0mg/Lならおいしいとは言い切れない。
- 他の条件（要因）を違えてみると、違った結果となるかも知れない。
- ・TOCは味というよりも、塩素注入量を減らすという観点を目標値に付記すべきではないか？

(座長)

- ・TOCは、お金をかけてでも0.5mg/L以下にせよ、というほどのものではないと思われる。0.5mg/L以下若しくは1.0mg/L以下あたりで、水道局に判断を任せたい。

6. 外観（色度、濁度）

色・濁りとも見た目が綺麗な方がいいので、現状は維持するものとして「色度：1.0度以下」、「濁度：0.1度以下」とした。

7. 総トリハロメタン

○低減の可能性

(委員)

- ・現状の0.027mg/Lから0.015mg/Lに下げられる可能性は。
- ・全ての浄水場に高度浄水処理を入れられれば、値は下げられるのか。

(技術アドバイザー)

- ・横浜市の目標値0.015mg/Lの達成率は51%である。

(事務局)

- ・ある程度は下げられると思うが、どこまで下げられるかは調査や実験をしなければわからない。
- ・全てに高度浄水処理を入れても、絶対に下げられるとは言い切れない。

○目標値の設定（安全性のPR）

(委員)

- ・消費者が一番気にしているのが、残留塩素濃度とトリハロメタンであり、正しい情報かどうかは別として情報量も多い。よって、目標値は低い方がいいと思う。
- ・県水道局の水は、残留塩素濃度が高いので、塩素と関係するトリハロメタンについても不安視する利用者もいると思う。「千葉県水道局の水道水は安全です」とPRするのも大事なこと。
- ・横浜市が目標としている値(=0.015mg/L)を目標にしたらどうか。
- ・目標項目としてあげるのではなく、別項目(安全)としてあげたらどうか。例えば、欄外に記載するという考え方もある。
- ・おいしい水は、単においしいというだけでなく、安心・安全も当然関わってくる。確かに数値目標ではないが、欄外記載では軽くなってしまう。(重みがなくなる)
- ・一般消費者は、不安の方が大きい。水道水にどの位含まれているかも知らない。目標値に掲げることで(=目標設定することで)、利用者としては安心できるのではないか。
- ・安全項目とおいしい項目は、別に考えるべきだと思う。

(技術アドバイザー)

- ・右へ倣えではなく、「残留塩素が高い状況でも、トリハロメタンについては安全である」という点をアピールすべきと思う。
- ・(上記のような考え方ならば)目標は科学的根拠に基づいた0.1mg/Lとすべき根拠もなく0.015mg/Lを目標とすることは避けた方がいい。目標として載せるならば、科学的根拠が必要であり、それをクリアしていることを示す方が情報として信頼できる。
- ・なお、残留塩素濃度や2-MIB等については、厚生労働省の基準と違う値を目標にしようとしているが、これらについては「おいしさ」という観点から利き水をしているので、それが目標設定の根拠となる。しかし、トリハロメタンは味とは関係がなく、何か他の根拠付けが必要。横浜市の目標値0.015mg/Lについては、何を根拠にしているかわからないので、次回までに調べてみる。

(委員)

- ・現在の値が0.027mg/Lなのに、それよりも悪い値(=0.1mg/L)を目標値にするのはどうか。気分的にも良くない。

(技術アドバイザー)

- ・目標値は根拠のしっかりとした0.1mg/Lとして、「実際はそれより遙かに小さい値です(=だから安心です)」という具合に安全性をアピールしたらどうか。

(座長)

- ・トリハロメタンについては、横浜市の情報を確認した上で決めていくこととしたい。