

令和3年度第1回水質基準逐次改正検討会議事録

日時：令和3年6月30日（水）13：30～15：00

場所：オンライン会議室

出席委員：松井座長、浅見委員、泉山委員、伊藤委員、亀屋委員、小林委員、西村委員、
広瀬委員

○十倉室長補佐 定刻となりましたので、ただいまより令和3年度第1回「水質基準逐次改正検討会」を開催いたします。委員の皆様におかれましては、御多忙のところ、御参加いただきまして、誠にありがとうございます。

初めに、開催に当たりまして、厚生労働省医薬・生活衛生局水道課水道水質管理官の林より挨拶を申し上げます。

○林水道水質管理官 水道水質管理官の林です。

本日はお忙しいところ、御参加いただきまして、どうもありがとうございます。

前回の検討会に引き続きまして、新型コロナウイルスの感染対策の一環といたしまして、オンライン会議とさせていただいております。御不便があるかもしれませんが、どうぞよろしく願いいたします。

前回のこの検討会で御審議いただいた結果を基に、幾つかの農薬について目標値の見直しを行うとともに、有機フッ素化合物の一つであるペルフルオロヘキサンスルホン酸を新たに要検討項目に追加いたしまして、本年4月1日から適用することができました。ここに御報告を申し上げるとともに感謝を申し上げます。

本日の議事でございますけれども、まず、議題1といたしまして、内閣府食品安全委員会の食品健康影響評価の結果を踏まえた農薬の目標値の見直し、厚生労働科学研究の成果を踏まえた農薬の分類の見直しなどを御審議いただく予定です。

議題2といたしましては、要検討項目のうち、目標値が設定されていないものの幾つかにつきまして、厚生労働科学研究において目標値案が提案されておりますので、目標値の設定に当たり、まずは、水道の実態調査を行いたいと考えております。この調査計画案について御説明をさせていただきます。

議題3といたしましては、前回の検討会で伊藤委員から水道事業体における塩素酸の管理やWHOの塩素酸のガイドライン値の見直しについて御発言いただいたことから、今回、周辺の情報を整理させていただきました。塩素酸の管理が難しくなる夏場に向けたこの時期に、水道事業体などへの注意喚起の意味も込めて議題として取り上げることといたしました。

本日も長丁場となりますけれども、水道の水質管理、衛生管理の向上につながりますよう、忌憚のない御意見を頂戴できればと存じますので、どうぞよろしく願いいたします。

○十倉室長補佐 本日の委員の出席状況でございますが、8名の委員全員に御参加いただいております。参考資料1に委員名簿がございますので、お一人ずつ御紹介させていただきます。委員の皆様のお名前を順に読み上げますので、恐縮ですが、マイクをオンにしてください、一言御挨拶をお願いいたします。

＜委員紹介＞

事務局からは、先ほど挨拶を申し上げた林、係長の上島、私、室長補佐の十倉が出席しておりますので、どうぞよろしくをお願いいたします。

本日の資料につきましては、事前に委員の皆様にお送りさせていただいたところですが、議事の進行中も該当の資料を画面上に表示させてまいりますので、画面を御覧いただければと思います。

次に、参考資料2の検討会の運営要領に基づきまして、座長を選出させていただきます。座長は、第1回検討会において構成員の中から選出することとしております。事務局としては、これまでの検討会で座長を務めていただいた松井委員にお願いしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

(異議がないことを確認)

○十倉室長補佐 どうもありがとうございます。

それでは、ここからの進行は松井座長にお願いしたいと思います。

なお、ビデオの設定はオフにさせていただいても差し支えありませんが、御発言される場合は、まず、ビデオをオンにいただき、座長から指名を受けた後に御発言をお願いいたします。

それでは、松井座長、よろしく申し上げます。

○松井座長 松井でございます。

改めまして、座長に御指名をいただきました。これまでと同様に皆様方から忌憚のない御意見をいただき、まとめていきたいと思っておりますので、議事の進行に協力をよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入る前に、検討会の公開の取扱いについて、事務局より説明をいただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○十倉室長補佐 検討会の公開の取扱いにつきましては、参考資料2の運営要領にあるとおり、検討会において決定するとされております。個人情報の保護等の特別な理由がない限り公開するとしておりますので、本日の検討会も公開とし、また、委員の氏名等、会議資料、議事録についても併せて公開いたします。

資料につきましては、取りまとめ前の調査結果などは非公開としておりますが、本日の資料については、全ての資料を公開したいと考えております。

○松井座長 ありがとうございます。

特によろしいでしょうか。

それでは、御意見はないようですので、そのような取扱いでお願いしたいと思います。

議事に入りたいと思います。議題（１）「農薬類の目標値の見直し等について」でございます。まず、事務局から資料１の説明をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○上島係長 事務局の上島です。

資料１「農薬類の目標値の見直し等について」でございます。

図の１になりますけれども、こちらは水道水の水質基準の体系図となっております。こちらに示しておりますとおり、水質基準に準じた水質管理目標設定項目、毒性評価が定まっていないものや浄水中の存在量が不明なものとして要検討項目が位置づけられているものになります。水質基準につきましては、平成15年厚生科学審議会答申「水質基準の見直し等について」において、最新の科学的知見に従い、逐次改正方針により見直しを行うこととされており、厚労省といたしましては、水質基準逐次改正検討会を設置し、所要の検討を進めております。

資料の２ページ、今回の議題でございます農薬類についてです。農薬類については、現在、水質基準項目に位置づけられているものではなく、水質管理目標設定項目の一つとして定められております。水道水での評価方法は、個々の農薬について検出値を目標値で除した値を計算し、それを合算した値が１を超えないこととする総農薬方式を採用しており、測定を行う農薬は各水道事業者等がその地域の状況を勘案して、適切に選定することとなっております。

表１の農薬類の分類です。目標値の１％を超えて浄水から検出されるおそれのあるものとして、対象農薬リスト掲載農薬類、令和３年４月１日付で114項目、また対象農薬リストに掲載しない農薬類のうち、積極的に安全性評価及び検出状況に係る知見の収集に努めるものとして要検討項目類16項目、対象農薬リストに掲載しない農薬類のうち、測定しても浄水から検出されるおそれが小さく、検討の優先順位が低いもの、その他農薬類として86項目がございます。

次に、３ページは農薬類の目標値の見直し案になります。まず、「（１）食品健康影響評価を踏まえた評価値の見直し等」です。表２に令和３年５月末までに内閣府食品安全委員会により食品健康影響評価の結果が示され、これまで厚生科学審議会生活環境水道部会で未検討のものを示しました。評価値の算出方法は、食品安全委員会が設定した許容一日摂取量（ADI）を用い、１日２L摂取、体重50kg、割当率10%として算出しております。

表２の網かけの部分が現行の評価値と異なる評価値が得られ、また、新しい評価値が得られたものを表しております。対象農薬リスト掲載農薬類のホスチアゼート、現行評価値

が0.003mg/L、新評価値0.005mg/L、緩和の方向になります。要検討農薬類クロロピクリン、現在の評価値はなく、新評価値として0.003mg/L、新規の設定になります。その他農薬ウニコナゾールP、現行の評価値が0.04mg/L、新評価値0.05mg/Lと緩和となっております。3つの物質については見直しを行う必要があると考えられます。

次に、「(2) 検出状況を踏まえた分類の変更」について御説明いたします。要検討農薬類イプフェンカルバゾンが厚生労働科学研究「化学物質等の検出状況を踏まえた水道水質管理のための総合研究」において、水道の原水及び浄水で目標値に対して高い検出濃度を示すデータが蓄積されたことから、その取扱いについて検討するものです。

こちらにイプフェンカルバゾンの食品安全委員会が健康影響評価を公表しているそのものを示しております。こちらに示すとおり、ADIは0.00099mg/kg 体重/日となっております。原水で検出傾向が見られたため、平成30年4月より水道水の要検討農薬類に位置づけられ、ADIより評価値0.002mg/Lが設定されております。

次に、出荷状況になります。表3には農薬年度別のイプフェンカルバゾンの出荷量、全国の合計値になります。平成26年から28年まで出荷量が増え、28年度以降はほぼ横ばいとなっております。また、表4には、令和元年度の地域別のイプフェンカルバゾンの出荷量を示しております。沖縄につきましては、0tと表示されておりますが、1t未満の量は出荷があり、全国で出荷されている状況です。特に、東北、関東、近畿が高い値となっております。

次に、検出状況として、表5の令和2年度農薬実態調査における最大個別農薬評価値上位農薬（原水）の値を示します。これは、11の水道事業体及び1地方衛生研究所が実施した水道の原水及び浄水における農薬のデータが厚生労働科学研究において取りまとめられております。

測定対象とした農薬は原水で246種のうち115種を検出、浄水で243種のうち31種を検出しております。個々の農薬について、検出された最大濃度を目標値で除した値、最大個別農薬評価値の高い順に整理し、0.01以上のものを原水として表5に示しております。表5の大部分は、対象農薬リスト掲載農薬類であります。要検討農薬類であるイプフェンカルバゾンは、原水で最大個別評価値0.69となっております。

次に、浄水の結果を表6に示します。こちらにつきましても、大部分は対象農薬リスト掲載農薬類で、要検討農薬類であるイプフェンカルバゾンの最大個別評価値が0.02となっております。

以上のことより、イプフェンカルバゾンを要検討農薬から対象農薬リスト掲載農薬類に分類を変更することを考えております。

「(3) その他の見直し」になります。農薬類については、通常、原体を検査の対象としていますが、農薬が環境中の加水分解や塩素消毒により、酸化分解で生成した物質についても毒性を有することが確認できている場合については検査の対象として原体の濃度に換算し、当該農薬の濃度として評価しております。

対象農薬リスト掲載農薬類に分類されるメチダチオンについては、厚生労働科学研究により、そのオキソン体がコリンエステラーゼ活性を阻害することが確認されました。また、メチダチオンは塩素と速やかに反応し、20分間の接触時間で完全に消失してオキソン体が生成されました。塩素処理により一定の生成が確認され、その変換率は40%でした。さらに、生成されたオキソン体は4日後においても半分程度が残存していました。このため、オキソン体についても新たに検査の対象として、原体の濃度に、オキソン体を原体の濃度に換算したものを合算してメチダチオンの濃度とすることを考えております。

最後に、今までの検討結果のパブリックコメントの実施についてまとめます。7ページ四角にパブリックコメントの対象となる改正案の内容を示しております。ホスチアゼートの目標値を0.003mg/Lから0.005mg/Lに変更する。要検討農薬類であるイプフェンカルバゾンを対象農薬リスト掲載農薬類へ分類を変更し、目標値を0.002mg/Lとする。目標値に変更はありません。メチダチオンについて、新たにオキソン体も検査の対象として、原体の濃度に、オキソン体を原体の濃度に換算したものを合算してメチダチオンの濃度とする。これらのパブリックコメントを30日間実施する予定でございます。パブリックコメントの結果を踏まえ、必要に応じて改正案を見直し、他の改正事項と併せまして、年度内に開催する厚生科学審議会生活環境水道部会の上承を得た上で、令和4年4月1日から適用を考えております。

資料1の説明は以上になります。御審議お願いいたします。

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、御質問、御意見、お気づきの点などございましたら、お願いしたいと思います。

○西村委員 御提案のあったイプフェンカルバゾンですけれども、やはり原水で目標値に対する最大の検出濃度の割合が高いということもありまして、浄水では比較的減減されているような結果を示していただきましたが、やはり原水中の濃度が高いということもありますので、私は御提案のとおり、イプフェンカルバゾンをリストに載せて、浄水工程でもどのような挙動をしているかということも含め、浄水でどのように検出されているかをきちんと把握することに賛成です。

○松井座長 ありがとうございます。

ほかにごございますでしょうか。

○浅見委員 ありがとうございます。

今、御指摘のありましたように、こちらの農薬については追加をお願いしたいと思うのですが、イプフェンカルバゾンは、前回追加になりましたテフリルトリオンと違い

まして、塩素での分解があまり起こらないことが分かっておりますので、粉末活性炭等に対応していただくことになるかと思っておりますので、併せて我々研究班のほうでも情報提供できるようにしたいと思います。

○松井座長 ありがとうございます。

ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

私も事務局の方針案で進めていただければと思っております。それでは、農薬類の取扱いにつきましては、このような方針でお願いしたいと思っております。よろしく申し上げます。

次の議題に進みたいと思います。議題（２）は「要検討項目の実態調査計画について」でございます。まずは、事務局から資料２の説明をお願いします。

○林水道水質管理官 資料２の説明をさせていただきます。

１．調査目的であります。要検討項目のうち、目標値が設定されていない項目の一部につきまして、近年の毒性評価に係る知見の蓄積によりまして、厚生労働科学研究で目標値案の検討が進んでいるものがございます。これらの物質の目標値の設定の参考とするため、水道水の原水、給水栓水における存在実態を把握したいというものでございます。

２の表のところに調査対象物質が書かれておりまして、全部で６つございます。一番右の列に目標値案の数値が書かれておりますけれども、注１とありますが、目標値案は有効数字１桁で表示しております。目標値案の導出の考え方ですとか、有効数字の取扱いにつきましては、今後の検討会で検討することとなりますので、目標値が変更となる場合や暫定値となる場合があることを御了承いただきたいと思います。

そして、④の1,3-ブタジエンの目標値案のところに注２というものがついておりますけれども、1,3-ブタジエンと同様に要検討項目に1,2-ブタジエンというものがああります。これにつきましては、毒性試験情報が得られなかったことから今回は目標値案を導出されておられませんけれども、参考のため、併せて存在実態調査の対象としたいと考えております。

３の調査対象浄水場の数ですけれども、全国10～20程度の浄水場の原水及び給水栓水ということです。ただし、消毒副生成物⑤と⑥については給水栓水のみということになります。

４の調査対象浄水場の要件でございます。原則、複数の事業者が取水している表流水を水源とする浄水場であって、１日平均浄水量が1万 m^3 以上のものとし、かつ、次の要件を満たすものを優先する。選定に当たっては地域性を考慮したいと考えております。ある程度代表性を有した浄水場を選び、あまり小さい浄水場は除外するというので、複数の事業者が使用している水源にしたいという趣旨であります。特に1万 m^3 というものの意味はございませんけれども、ある程度のところで足切りをしたいということでございます。

消毒副生成物以外とそれ以外に分けてまして、次のような条件を設定させていただきますし

た。まず、(1)の消毒副生成物以外でございますけれども、次のいずれかの条件を満たす浄水場とする。4つ物質がございまして、それぞれについて、これらの条件を満たす浄水場を抽出することになります。ある浄水場が1物質でも該当した場合は、その浄水場で4物質全ての調査を行う。先ほど申した1,2-ブタジエンを含めると5物質ということになります。

1つ目の条件ですが、ア)ということで、過去の水環境のモニタリング調査結果におきまして、検出された地点の下流に位置する浄水場です。ある程度検出されそうな浄水場を選びたいという趣旨でありまして、過去、参考1にあるような調査でこれらの物質が検出された地点、その下流に浄水場がある場合はそれを対象としようという趣旨でございます。

もう一つの条件、イ)の条件でございまして、化管法、PRTR法で公共用水域への排出を届け出た事業所のうち、一定量以上を排出した事業所が分かります。平成30年度において年間10kg以上を排出した事業所を確認しましてその下流に浄水場があれば、それを対象としたいということでございます。この年間10kg以上というものがどういう関係にあるのかということを示したのが参考2でございまして、都道府県別に平成30年度1年間に排出された単位がkgではございますが、垂直に表示させていただいております。黄色いところが10kg以上のセルでありまして、ほとんど1つの事業者でおおむね占めている感じになっておりますけれども、黄色いところについてチェックしていくということで、おおむね排出量の全体を見ていくことになると考えております。

2ページが一番上に戻っていただきまして、次に消毒副生成物が2物質ございますが、こちらの選定の条件については、次のいずれの条件も満たす浄水場ということで、この2つを満たす浄水場にしたいということでございます。ある程度、臭素化の消毒副生成物が生成しやすい浄水場を選びたいという趣旨でこういった条件を設定しております。ア)としまして、給水栓水の総トリハロメタンの濃度が比較的高い浄水場ということで、具体的には、平成30年度水道統計で最大値が0.03mg/L以上検出されている浄水場です。次の条件としてイ)でございまして、トリハロメタンは4つございまして、このうち、臭素化トリハロメタンが検出された浄水場ということでございます。アとイの2つを満たす浄水場を選定したいということでございます。

次に5の採水時期でございます。1回目が冬季低水温期ということで令和4年1月頃、2回目が夏季高水温期ということで令和4年7月頃を予定しております。

6の検査方法ですが、目標値案の10分の1を検査できる方法としたいと考えております。

7のスケジュールでございまして、令和4年度の検討会におきまして、調査結果を提示させていただくとともに、目標値案の妥当性について御議論いただく予定です。適用開始は令和5年4月1日を想定しております。

以上で資料2の説明を終わります。

○松井座長 ありがとうございます。

それでは、御質問、御意見、お気づきの点がございましたら、お願いします。

○伊藤委員

広瀬委員にお尋ねしておきたいことです。これは昨年度までの御研究、毒性評価された結果として目標値を提示されているわけですが、その毒性評価がどのような段階のものであるかという点です。ほぼ確定値に近い結果であるといえるのか、あるいは、まだまだ試算の段階で暫定的なものですということなのか、6物質全体を通じていかがでしょうか。どう考えておけばよろしいでしょうか。

○広瀬委員 御質問ありがとうございます。

単年度の研究の成果ということで、調査も十分やったつもりではありますが、あらゆる人に意見を聞いてオーソライズされた値ではないということと、基準値の場合は食品安全委員会でオーソライズされるわけですが、多分、目標値は今回新しく提案しているので、平成15年に改正して以降、こういう新しいものをどういった仕組みでやるか、どういう形式で正式化するのは決まっていなかったということもあります。

特に、消毒副生成物の場合、遺伝毒性があるかないかというのはかなりクリティカルな話で、御存じだと思いますけれども、ジクロロ酢酸につきましても食品安全委員会の評価で両方の可能性があるという評価されている。そういったことを考えると、今回の物質もかなり似ている状況もありますので、そういった意味ではもうしばらく検討するというのと、要検討項目としてのフィックスをどういう形でやっていくかということも併せて事務局と検討していただきたいということであるということを含めると、取りあえずはまだ最終化したものではないという位置づけと考えていただければと思います。

○松井座長 よろしいでしょうか。

○伊藤委員 私ども、厚生労働科学研究の消毒副生成物分科会のほうで、ブロモクロロ酢酸、ブロモジクロロ酢酸の実態調査を行わせていただく予定になっております。おっしゃるようにこの2つの物質については、現段階ではin vitroの変異原性試験で陽性になっているということを受けて、遺伝子障害性の発がん物質と見なしての計算だけが行われているわけです。それに対して、基準項目になっている物質については、あくまでin vivoで変異原性が認められてはじめて遺伝子障害性発がん物質と見なした計算を行うことになっています。そのように、これまでの評価方法と必ずしも統一されているわけではないので、暫定的な内容が含まれていると理解させていただきました。

○広瀬委員 ありがとうございます。

予備的なものであっても予防的なことを考えると安全側ということではあると思って

いるので、そういう意味では厳しめに評価しているといったことであると理解していただければと思います。

○伊藤委員 分かりました。

事務局の説明にあったように、令和5年度実施を目標にして検討を進めるということですが、そのとき、目標値になるものの確定値ではないのですよね。

○広瀬委員 そうですね。

○伊藤委員 すなわち、暫定値を意味するP (Provisional) をつけるかどうかというものも今後の検討課題かと思います。

○広瀬委員 はい。

○伊藤委員 取りあえず以上です。

○松井座長 他にございますでしょうか。

○亀屋委員 ありがとうございます。

今のにも関係するのですが、検査方法のところに目標値案の10分の1と書いてあるわけですが、環境省の調査などですと、それよりも低い濃度まで測れる方法が一般に使われていたりもしますし、目標値案がもしかすると変わるかもしれないということを考えると、10分の1で不十分という意味ではないのですけれども、従来やられている調査の方法も参考にさせていただいて、低く測れるものは柔軟に測定していただきたいと思います。

○松井座長 この辺、事務局はどうですか。

○林水道水質管理官 ありがとうございます。

まず、伊藤委員からいただいた件につきましては、もう少し内容を確認して既存の項目でどういう考え方で基準値を設定されているのかも含めて確認をしまして、暫定値にするなら暫定値にすることも考えていきたいと思います。

それから、亀屋委員からいただいた点につきましても、まだ目標値案が固まり切っていない面もありますので、環境省などの調査方法も検討して、できるだけもうちょっと低いところまで検査できる方法にはしようと思っておりますので、また御指導のほう、よろしくお願ひしたいと思います。

○松井座長 小林委員、お願いします。

○小林委員 調査の目的に関してですが、資料にはこの調査が目標値の設定の参考とするためと書かれていて、後半には目標値の妥当性について検討すると書かれているのですが、具体的にどういう流れを想定されているのか、差し支えのない範囲で教えていただければと思います。

もし、目標値が変わる可能性があるのであれば、亀屋委員がおっしゃったようにできるだけ低いまで測っておいたほうが良いと思ったので、そのように質問させていただきました。いかがでしょうか。

○林水道水質管理官 ありがとうございます。

まだ実態がよく分からないということもありますけれども、技術的に達成できる目標値である必要があると思いますので、調査した結果、なかなか難しいということであれば、毒性評価から求めた評価値をそのまま適用ということではなく、今の基準項目の中にも技術的に可能かという部分を検討した上で緩くしている項目も1つあったかと思うのですが、場合によってはそういったことも考えないといけないということ。

それから、目標値と比べて高い値が結構出ているということであれば、どういった対応が必要なかという対策の部分もまとめて整理してお知らせしなければいけないかもしれないという趣旨でございます。

○松井座長 ありがとうございます。

そのほかでございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、いただきました御意見を踏まえて、今後の実態調査を進めていただきますようよろしくお願いいたします。ありがとうございました。

次の議題に参ります。議題（3）「塩素酸への対応について」でございます。事務局からは資料3の説明をお願いしたいと思います。その後、伊藤委員から資料4の説明をお願いしたいと思います。まず、事務局のほうからお願いします。

○上島係長 資料3を説明させていただきます。「水道における塩素酸への対応について」という資料でございます。

塩素酸につきましては、平成20年4月1日から水質基準として設定されております。その前は水質管理目標設定項目とされていて、目標値が0.6mg/Lとなっております。しかし、浄水において目標値の10分の1を超えて検出されていたことから、水質基準0.6mg/Lとして設定されているものでございます。

また、塩素酸につきましては、水質基準値が設定される以前から、水道施設の技術的基準を定める省令、平成12年厚生省令第15号の別表の1に定める基準、薬品基準が設定され

ておりました。この値は水質基準値と同等でありましたので、水道原水において塩素酸が検出されている事例があったことも踏まえて、塩素酸に係る薬品基準につきましては、経過措置を踏まえて現在は0.4mg/Lまで引き下げているという状況でございます。

この経過措置を踏まえて段階的に引き下げた理由として、塩素注入率が高い水道事業者においても次亜塩素酸ナトリウム等の購入仕様及び注入率に関与するとともに保管方法や保管日数等について十分留意することによって改正後の薬品基準を満足することが可能と考えられましたが、水道事業者等における保管設備が必ずしも十分とは言えないということも考慮したものでございます。

塩素酸の水質基準及び薬品基準を遵守するため、特に塩素注入率の高い水道事業者において次亜塩素酸ナトリウムの適切な管理が求められたことから、参考資料にもあります施行通知には、その内容を抜粋しておりますが、購入時、保管時、注入時における以下の留意事項を記載しました。

購入時としましては、購入仕様書に次亜塩素酸ナトリウム中の塩素酸濃度を規定すること及び仕様を満たしたものが納入されていることを確認すること。保管時は、保管温度及び保管期間に配慮すること。保管タンク内の不純物も塩素酸の生成促進作用があるため、保管タンクの清掃を行うことが望ましいこと。注入時は、次亜塩素酸ナトリウム中の塩素酸濃度が最も上昇していると考えられる時点において、薬品基準への適合確認を行うことというものでございます。

また、平成20年3月には、厚生労働省の請負調査の一環として、日本水道協会が取りまとめました「水道用次亜塩素酸ナトリウムの取扱い等の手引き(Q&A)」を水道事業者等に送付しております。

資料3参考2になりますけれども、「水道用次亜塩素酸ナトリウムの取扱い等の手引き(Q&A)」を表示しております。この中にあります「4次亜塩素酸ナトリウムの分解速度はどれくらいなのか」。次亜塩素酸ナトリウムにつきましては、保管温度が高いと分解が早く、有効塩素濃度が急激に減少するという一方で、有効塩素濃度が急激に減少することは塩素酸濃度が急激に増加しているということで、データで示されております。

また、Q&Aの8になりますが、水道用にはどのような品質の次亜塩素酸ナトリウムを選択すればよいのかというところで、水道水は飲用目的に使用されるため、水道水中に注入される次亜塩素酸ナトリウムは、不純物含有量が少ない高品質のものが望まれます。次亜塩素酸ナトリウムにつきましては、製造段階においてグレードが異なること、時間の経過とともに塩素酸が増加し品質が劣化するため、この数値当時ですが、日本水道協会では水道用の次亜塩素酸ナトリウムについて、品質のよい順に1級、2級、3級を設定しております。現在はさらに不純物の少ない特級も設定されております。

また、次亜塩素酸ナトリウムの取扱いとして、保管時の留意点は何かというQ&Aの10になりますけれども、次亜塩素酸ナトリウムは、時間とともに分解する「生もの」として取り扱うことが重要となります。分解を抑制する方法としては、低温で20度以下が望ましいと

Q&Aでは示され、低温保存が唯一の最良の方法となっております。この20度に設定するために屋内の保管の場合は、風通しをよくしたり、エアコンによる室内冷却をすることが手段として書かれております。

それでは、資料3に戻ります。

検出状況につきましては、平成26年から平成30年までの水道統計のデータを整理したものでございます。特に、平成30年の塩素酸の結果ですけれども、8,653地点の調査地点がございます。そのうち、対基準値10%を超えたところが4,630地点で53.5%、基準値の50%値は319地点で3.7%、また基準値を超過している地点は6地点あり、その超過割合が0.1%となっております。

次に、飲料水危機管理実施要領に基づく報告事例は、表2に示しております塩素酸の水道水質基準超過の事例になります。平成30年度から令和2年度までになりますけれども、6件の報告がございました。その水道の種別を見ますと、簡易水道、専用水道が該当しております。また、事故の原因を確認いたしますと、次亜塩素酸ナトリウムの長期の使用、薬液タンク内の次亜塩素酸の液温の上昇、昨年度、令和2年度では専用水道での利用者の減少があったため、次亜塩素酸ナトリウムの保存期間が長くなり、塩素酸の生成が進んだという原因もございます。薬液タンク内の次亜塩素酸ナトリウムの劣化というものが多く見られる傾向にございます。

事故の概要といたしまして、全ての事故の事例につきましては、塩素酸の基準値の超過が検出された後、給水制限をするという情報の周知を行いまして、飲用以外の利用をしています。飲用には別のものを用意するという対策が取られております。

次に、資料3に戻ります。WHO飲料水水質ガイドラインにおける塩素酸の取扱いでございます。WHOの飲料水水質ガイドライン第4版(2011年)では、塩素酸の暫定ガイドライン値として0.7mg/Lが定められております。このときの評価は、ラットにおける90日間の投与実験の結果、甲状腺コロイドの低下について得られたNOAEL30mg/kg体重/日に不確実係数1,000を適用してTDIを0.03mg/kg体重/日とし、体重60kg、飲料水への割当率80%、1日摂取量2Lの条件で算出されております。このとき、暫定値とされた理由は、ガイドライン値を満たすことが困難であることを理由に十分な消毒を怠ることは決してあってはならないためとされております。

また、第4版の第1追補版が2017年に発行されまして、塩素酸のキースタディが変更となっております。雄ラットによる発がん性研究の結果、甲状腺への非腫瘍性の影響について得られたBMDL₁₀ 1.1mg/kg体重/日に、安全係数100を適用してADIを0.01mg/kg体重/日としました。同追補版では、このADIから健康影響に基づく値としては、0.3mg/Lが導き出されております。塩素酸は次亜塩素酸ナトリウムの副生成物であるため、幾つかの条件下では、飲料水を適切に消毒して塩素酸濃度をこの値以下に維持することは不可能かもしれないとされ、以前の暫定ガイドライン値0.7mg/Lを維持することが示されております。

○伊藤委員 それでは私から資料4「旧簡易水道地域における塩素酸の水質基準超過及び対応例」について説明させていただきます。これは厚生労働科学研究の消毒副生成物分科会からの報告になります。

1.に概要がございますが、簡易水道事業が水道事業に統合されたということ、それに伴って水道部局内での担当が変わったということ、委託についても変化があったということが書かれていまして、このようなことが起きる背景がありましたということです。

2.は施設等の概要で、まず、給水人口約400人であるということ。図1にX浄水場のフローが記載されていますが、このように前塩素注入があって膜ろ過の後、後塩素注入がされています。図2にB地域の配水フローがありますが、このようにX給水栓とZ給水栓があって、途中Y加圧所で追加塩素されているというシステムになっています。

3.の調査結果ですが、表に示すとおり平成29年に0.73mg/Lという基準超過がありました。これを受けて、次亜貯蔵槽の次亜を全量入替え及びZ配水池の水の全量廃棄を行いました。表はその経過を書いています。配水池の全量廃棄は直ちに行えるわけではなく、10月3日から始めて5日にかけて順次行っていたということで、途中、少し高い濃度が出現しているのはそのためです。その後は落ち着いていっています。

次のページで(2)の次亜貯蔵槽内の塩素酸を測定したところ、13,600mg/kg、15,500mg/kgという値に達していた。通常のものであれば180mg/kgぐらいです。

(3)に推移が書いてありまして、その後、値は低くなったけれども、令和元年に0.3mg/Lとか0.39mg/Lといった無視できない濃度が出現することもありました。

4.は考察です。超過原因ですが、委託業者が巡視点検を行っています。下に参考写真があるので見ていただくと、この貯蔵槽の40Lの位置に黄色いラベル、それより下に赤いラベルが貼ってあります。これを見て業者が、減った塩素を継ぎ足して補充するわけです。そうすると、古い次亜がずっと残り続けることになってしまいます。さらに先ほど数値がありましたように、次亜中の塩素酸濃度も上昇しており、それに伴って有効塩素も低下しているので、ますますたくさんの次亜を注入する結果を招いていたというわけです。

(2)は対応策です。まず次亜の全量入替えを行った。配水池の水を全量廃棄した。次亜の注入機室に空調設備を設置した。夏季前と夏季の後に次亜貯蔵槽を一旦空にすることを業者に指示したということ。次亜の滞留時間を早めるために有効塩素濃度が通常6%ですけれども、3%のものを使うようにしているということ。

(3)業務委託上の問題もあるということです。先ほど申し上げたように、その後も無視できない濃度が現れています。委託業者の担当者に知識が不足している場合が見られる。人も替わったりしますが、引継ぎや指示が徹底されないケースもあるということで、今後は毎年、適切な作業が行われているかを確認することとしているということになっています。

○松井座長 ありがとうございます。

御質問、御意見がありましたら、お願いしたいと思います。

○林水道水質管理官 松井座長、事務局から一つよろしいでしょうか。

○松井座長 どうぞ。

○林水道水質管理官 今回、資料3として取り上げたことによりまして、検討会の議題になったということで、水道事業者の方にも少し意識して気をつけていただけるのではないかと考えております。あと、私ども国のほうでも研修会などがございますので、そういった場でも塩素酸への対応について、こういう状況になっていることを周知して取組を促してまいりたいという趣旨でございますので、申し添えます。

○松井座長 ありがとうございます。

○伊藤委員 もう一度資料3の表1をお示しいただけますか。

この議題を取り上げていただいてありがとうございますという意味で、再度指摘させていただきます。数字がたくさん並んでいますが、平成28年から29年にかけての変化、特に対50%値を見ていただけると分かりやすいです。まず、調査地点数が6,627から8,354と、急激に、1,727地点増えています。これは、簡易水道が統合されることに伴って地点数が増えましたと聞いております。それに伴って、対50%値の超過地点数が194から307に急増しているのわかります。増えた地点数に対する超過地点数ということであると、その割合は6.5%に達しています。つまり、旧簡易水道のような小規模の施設において高濃度が出現しやすい傾向にあると見てよろしいだろうというわけです。

ということで、このように議題として取り上げていただいて、再度になるとは思いますが、注意喚起が広く行き渡ることを望んでおります。

以上です。コメントさせていただきました。

○松井座長 ありがとうございます。

伊藤委員、留意事項について、委員から詳しく事例で御説明をいただき、資料3でまとめてあるもとは思いますが、どういった点をさらに注意したらいいかということをごここで再度強調していただければありがたいと思います。

○伊藤委員 考察に書かれているとおりではありますが、やはり小さいところは職員の目も行き届かない傾向にあるわけです。委託されている業者があるのであれば、その指導を徹底していただくということかと思えます。水道部局の方々が、再度こういう問題があり得るということをご認識していただいて、目が行き届くようにしていただくのが望ましいと

思います。

このような塩素貯蔵槽に対する塩素の継ぎ足し作業というのは広く行われているわけです。事例をお話ししたように、小規模のところでは、ともすると古い次亜がずっと残ってしまうことが起こりやすい環境にあると思うので、御注意いただけるとありがたいと思います。

○松井座長 ありがとうございます。

ほかの委員からございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、意見もないようなので、塩素酸につきましては管理が徹底されるように今回の議論を踏まえて厚生労働省から事業体に対しまして、様々な取組を促していただきますようよろしくお願いいたします。ありがとうございました。

最後に議題（４）として「その他」というものがございますけれども、事務局または委員からございますでしょうか。

○十倉室長補佐 事務局からは特にありませんが、委員の皆様から何かございましたら、よろしくお願いいたします。

○松井座長 浅見委員。

○浅見委員 ありがとうございます。

今の塩素酸の件につきましても、かねてよりいろいろ調査をさせていただいたところで、やはりタンクの下にたまってしまふのを抜くのがなかなか難しい構造になっているところもあるので、ぜひ御留意いただくのと、委員からも御指摘をいただきましたように、有効塩素濃度の低い次亜塩素酸ナトリウムを使っていただきますと管理がしやすくなるかと思えます。以前もつくっていただいておりますけれども、そういったガイドみたいな形を我々のほうでも御協力できるといいかなと思ったところです。

もう一つ、鉛の件なのですけれども、昨日、食品安全委員会のほうで鉛の評価書が公開になりまして、私もワーキンググループの委員をさせていただいていたのですが、鉛につきましては、健康影響評価の中で濃度が非常に低い場合でも健康影響の懸念があるかもしれないということになりまして、一層低減に努めていく必要があるのではないかと考えております。鉛管の交換がまだあまり進んでいない県もあるようなので、再度また分かりやすい形で取組をしていただけるように評価書ももう一回皆さんで見させていただいて議論できればと思っております。よろしくお願いいたします。

○松井座長 ありがとうございます。

ほかにごございますでしょうか。よろしいでしょうか。

事務局、どうぞ。

○上島係長

（オンライン会議で音声乱れがあったため浅見委員への発言確認）次亜のタンクの底のほうから抜くことも重要であるという御発言でよろしかったでしょうか。

○浅見委員 底が取りにくい構造になっているものが結構ございまして、タンクの一番下から出るところの間に少し隙間があるような構造のものが多いと、以前の調査ではそのようなことがございまして、なるべく減らしていただくとか何らかの形で中の全体の濃度が均一になるように御配慮いただけたほうがいいのかと思います。構造によっていろいろ取組も違うかと思しますので、例えば、風が入りやす過ぎてもいけないとか幾つか事業者さんのほうでも知見をお持ちだと思いますので、いい例を集約してまた再度共有できるといいかなと思いました。

○松井座長 ありがとうございます。

注入ラインへの取り出し口よりも低い底のほうがデッドスペースになるということですね、浅見委員。

○浅見委員 そういう事例がございまして、サンプリングのときとかにその辺から抜いてしまふとかなりの濃度になったこともございますし、そこにまた先ほどのように継ぎ足していくとだんだん濃くなってしまふということがございました。西村委員、その頃のことを。

○西村委員 やはり継ぎ足し、継ぎ足しをしていくと、異物などが入った場合に、それがだんだん下にたまって行って、なかなかそれが除去できなくて、それが反応に働いて塩素酸ができてしまうという事例が過去にあったので、今、委員方が御指摘になりましたように時々全体を入れ替えるとか中にごみが落ちないような構造をきちんと取るということをするともた改善できると思います。以前、そのようなことが経験であったということをお報告させていただきます。

○松井座長 ありがとうございます。

私のほうからも継ぎ足ししないようにというだけでなく、もっとこのようにしたらいいのではないとか、構造的にもう少し抜本的に改善できるような方策があれば、それを紹介するとか、もしどこかで実施している良い例があればそれを紹介するなどしていただければと思います。よろしくお願いします。

○西村委員 西村ですけれども、一つ、決して継ぎ足しが悪いわけではなくて、やはり継ぎ足し、継ぎ足しをしていくとどうしても管理が十分行き届かないことが起こり得るということを念頭に置いて全体の管理をしていただくといいのかなと思っています。

○松井座長 ありがとうございます。

ほかにございますでしょうか。

それでは、以上をもちまして、本日の議題を全て終了とさせていただきたいと思います。以降について、事務局にお返ししたいと思います。よろしくお願いします。

○十倉室長補佐 本日は貴重な御意見をいただきまして、どうもありがとうございました。

本日の議事録につきましては、事務局で案を作成いたしまして、皆様に御確認いただいた後、ホームページで公表いたしますのでよろしくお願いいたします。

これをもちまして閉会といたします。本日は長時間にわたり誠にありがとうございました。