

|   |   |
|---|---|
| <br><b>水道ホットニュース</b> | <p>(財)水道技術研究センター<br/>〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1<br/>虎ノ門電気ビル2F<br/>TEL 03-3597-0214, FAX 03-3597-0215<br/>E-mail <a href="mailto:jwrchot@jwrc-net.or.jp">jwrchot@jwrc-net.or.jp</a><br/>URL <a href="http://www.jwrc-net.or.jp">http://www.jwrc-net.or.jp</a></p> |
|---|---|

## 安全飲料水法：規制及び立法における主な課題について

### －米国議会調査局報告から－

#### (その3)

### 6. 水道水中の過塩素酸

過塩素酸 (Perchlorate) は、固形ロケット燃料 (solid rocket fuel)、花火 (fireworks)、自動車発煙筒 (road flares) などの製品の爆発性成分である。過塩素酸は、国防総省 (DOD : the Department of Defense) 及び関連産業によって主に使用されているが、(米国南西地域を含め、) 天然に存在したり、いくつかの有機肥料にみられる。この化合物は通常は低レベルであるが、11 百万人を超える人々のための水道水源で検出されている。また、牛乳、果物、野菜及びパンでも検出されている。過塩素酸は、甲状腺の機能に影響を与える可能性があり、ヨウ素の摂取を攪乱することが知られている。主たる懸念は、ひどい場合には、妊娠中又は授乳中の女性の甲状腺機能の損傷が、胎児や授乳中の幼児の脳の発育を損傷する可能性があることである。このような懸念から、近年、環境保護庁に対して過塩素酸に係る水道水質基準を設定することを求める法案が米国議会に繰り返し提出されている。

過去 10 年以上にわたって、連邦の水道水質基準が必要かどうか判断するため、環境保護庁は過塩素酸の評価を行ってきた。規制の問題は、連邦及び州の基準によって導かれる環境浄化及び浄水処理の費用を含めた連邦の規制の相対的なリスク軽減利益と費用を含んでいる。もう一つの論点は、水道水と比べて食品に帰することができる過塩素酸暴露量に関するものである。安全飲料水法のもと、もし、汚染物質が公衆の健康が懸念される頻度及びレベルで存在し、規制が健康リスク低減に有意義な機会をもたらすと (環境保護庁) 長官が決定すれば、環境保護庁は汚染物質を規制しなければならない。低レベルでの過塩素酸の暴露に関連した健康リスクについての不確実さは、基準を設定するかどうか、関連して、スーパーファンド及びその他の汚染サイトにおいて使用するための環境浄化基準を設定するかどうか、を決定するための環境保護庁の取り組みを遅らせている。

連邦基準がないことから、州は独自の方策を講じ始めている。マサチューセッツ州は 2006 年に過塩素酸に係る水道水質基準を 2ppb に設定し、カリフォルニア州は 6ppb の基準を採用している。いくつかの州は、メリーランド州の 1ppb (勧告レベル) からテキサス州の 4ppb (居住地の地下水浄化レベル) の範囲で、健康目標又は勧告レベルを定めている。

環境保護庁は 1998 年に過塩素酸を規制の候補としたが、その時点において規制の決定を下すには情報が不十分であると結論付けた。環境保護庁は、健康影響及び浄水処理技術についての更なる研究並びに存在状況に関するデータの収集のために優先度が高いものとして過塩素酸をリストに載せた。1999 年、環境保護庁は水道システムに対して、未規制汚染物質モニタリング規則 (UCMR : the Unregulated Contaminant Monitoring Rule) のもとに過塩素酸をモニタリングするよう求めた。UCMR にもとに実施されたモニタリングにおいて、全国でサンプル調査された 3,600 水道システムの

うち、25州の153公共水道システムにおいて過塩素酸が検出された。2005年8月、環境保護庁は、2007年から2011年の間における追加モニタリングとして過塩素酸を含めた第2次UCMRを提案した。パブリックコメントに意見を寄せた者のほとんどは、過塩素酸の更なるモニタリングを支持しなかった。多くの者は、更なるモニタリングは費用を負わせることとなる反面、有益な情報が更に得られそうにもないと感じた。最終規則において、環境保護庁は、過塩素酸についての存在状況データを十分に収集しており、更なるモニタリングは必要がないとの発表を行った。

過塩素酸を規制するための環境保護庁による健康影響評価は論争的となっている。2002年、環境保護庁は、過塩素酸の暴露による潜在的な人の健康リスクには発達中の神経系統や甲状腺腫瘍への影響が含まれるとの結論を下したリスク評価案を発表した。得られた知見は、腫瘍や胎児の脳の発達に悪影響が観察されたラットの研究に基づいている。この論争的となっている評価案は、これらの影響に対して感受性が最も高いグループを保護することを意図した「参照用量 (reference dose (RfD))」改正案を含んでいた。その用量は、水道水質基準として概ね1ppbに置き換えられる。1999年の環境保護庁のレベル案では、水道水質基準として概ね32ppbに置き換えられていた。

参照用量は水道水質基準の設定においてレベルを決定するための基礎となるものであることから、また、これらの基準が次には環境浄化基準の基礎となることから、国防総省やその他の過塩素酸使用者及び製造業者は、環境保護庁の過塩素酸リスク評価の取り組みに対してしっかりと後を追った。評価案を巡る関係省庁間の討論の結果として、2003年、環境保護庁、国防総省 (DOD)、アメリカ航空宇宙局 (NASA)、行政管理予算局 (OMB) 及びその他の連邦機関は、米国学術研究会議 (NRC : the National Research Council) に対し、過塩素酸に関する科学及び環境保護庁のリスク評価案をレビューするよう依頼した。

2005年1月、米国学術研究会議 (NRC) は調査の発表を行った。NRC委員会は環境保護庁の所見のいくつかには同意したが、リスク評価案に対していくつかの変更を提議した。委員会は、環境保護庁の所見の中でも、ラットの研究は過塩素酸の暴露と関連した人の健康リスクを評価するには限られた効果しかないと結論付け、そして、委員会は、環境保護庁は人のデータによる評価に基づくことを勧告した。NRCは、最も感受性の高い人々を保護することを意図した不確実係数 (uncertainty factor) を組み入れた過塩素酸の参照用量 (RfD) を算定した。環境保護庁は、NRCの勧告したRfD、すなわち水道水に換算した等価レベルである24.5ppbを採用した。

NRCの勧告にもかかわらず、特に胎児や幼児にとってどのような暴露レベルが安全か、そして、どのような水道水質基準が適切であるかに関して、根本的な見解の相違が主張され続けた。いくつかの研究では、水道において典型的に観察される量よりもかなり高い濃度の過塩素酸で甲状腺の変化が生じることが指摘された。しかし、米国疾病予防管理センター (CDC : the Centers for Disease Control and Prevention) による2006年の米国人人口の代表的サンプルの研究は、過塩素酸への環境中の暴露がヨウ素欠乏症の女性の甲状腺ホルモンレベルに影響を有することを見出した。これらの研究者は、研究における1,111人の女性の3分の1以上はヨウ素が欠乏しており、測定された尿の過塩素酸レベルの中央値は2.9ppbであったと報告している。

2008年10月3日、環境保護庁は、環境保護庁の健康参照レベル (health reference level) を超える過塩素酸が存在する水道システムは1%未満であると注記して、過塩素酸の基準を設定しないとする仮決定 (preliminary determination) を発表した。環境保護庁は、過塩素酸は安全飲料水法の規制クライテリアの2つ (すなわち、汚染物質が健康に懸念のあるレベルで頻繁に見出されること、そして、全国的な水道水質基準を設定することが「健康リスク低減に有意義な機会」をもたらすこと。) に適合しないとの結論を出した。これに応じて、環境保護庁科学諮問委員会 (SAB : Science Advisory Board) の水道水委員会 (Drinking Water Committee) は、過塩素酸の存在と詳細に文書で記録された毒性を考慮に入れると、環境保護庁は規制を行わないとの決定を支えるための基礎を持つべきであ

ると主張した。科学諮問委員会は、環境保護庁が用いた新しいモデルをレビューし、そして、仮決定についてコメントするために更なる時間を求めた。

米国第 110 回議会において、過塩素酸は再び議事日程に取り上げられた。未規制物質である過塩素酸の更なるモニタリングを求めないとする環境保護庁の決定に続いて、「上院法案 S.24 (2008 年過塩素酸モニタリング及び知る権利法 : Perchlorate Monitoring and Right-to-Know Act of 2008)」が提出された。同様に、環境保護庁が過塩素酸の規制を決定しなかったことから、「上院法案 S.150」は、法律制定から 90 日以内に過塩素酸の健康に関する報告書を発行し、迅速に水道水質基準を設定することを環境保護庁に求めることを提案した。下院においては、「下院法案 H.R.1747」が、環境保護庁に対して過塩素酸の基準を出すよう求めることとしていた。2007 年、下院エネルギー・商業委員会の「環境及び有害物質小委員会 (the Environment and Hazardous Materials Subcommittee)」は委員会での法案の最終審議を行い、「法案 H.R.1747」を本委員会に送付した。しかし、これらの法案についての更なる対応は取られなかった。

(訳注) 「上院法案 S.24」については、以下を参照されたい。

<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d110:SN00024:@@T>

(文責) センター常務理事兼技監 安藤 茂

---

#### 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 (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](mailto: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。