

浄水施設での対応が困難な物質について（案）

1. 検討経過

平成24年5月に利根川水系で発生した大規模な断水を伴う水道水質事故を受けて、水道水源に流入した場合に、通常の浄水処理では対応が困難な物質への対応について検討してきた。厚生科学審議会生活環境水道部会及び水質基準逐次改正検討会において、上記水質事故の原因物質であるヘキサメチレンテトラミンのような浄水処理により副生成物を生成する物質等を特定するとともに、過去に水質事故の原因となった物質等について整理し、「水道水源事故要注意物質」として、水道の水質基準、水質管理目標設定項目及び要検討項目とは別のカテゴリーとして位置づけること等、検討を重ねてきた。

2. 平成26年度第1回水質基準逐次改正検討会からの主な変更点

①対象物質の要件の見直し

検討対象物質の定義を明確にするために、下記のとおりに変更。

【変更前】

万一原水に流入した場合に通常の浄水処理では除去が困難な物質で以下の要件を満たすものを対象とする。

- ① 浄水処理によりホルムアルデヒド等の副生成物を比較的高効率で生成する可能性のある物質
- ② ①には該当しないが、過去に水質事故の原因となった物質



【変更後】

水質基準及び水質管理目標設定項目に該当しないが、通常の浄水処理により水質基準又は水質管理目標設定項目に係る物質のうち人の健康の保護に関する項目に該当する物質を高い比率で生成することから、万一原水に流入した場合に通常の浄水処理では対応が困難な物質を対象とする。

②対象物質の名称

対象物質の要件の見直しに伴い、対象物質をよりの確に表現する名称として、「浄水処理対応困難物質」と呼ぶこととしたい。

【変更前】

水道水源事故要注意物質



【変更後】

浄水処理対応困難物質

3. 「浄水処理対応困難物質」の設定について

別紙の通り。

「浄水処理対応困難物質」の設定について

1. はじめに

平成24年5月に利根川水系で発生した大規模な断水を伴う水道水質事故については、水質基準項目であるホルムアルデヒドの基準超過が問題となったが、その原因物質であるヘキサメチレンテトラミンは、水道法に基づく水質基準の項目でも、環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準の項目でも、あるいは水質汚濁防止法に基づく有害物質や指定物質（当時）にも該当していなかったが、浄水処理により水質基準項目となっている有害物質のホルムアルデヒドを生成するという物質であった。

このような事故の再発を防止するためには、ヘキサメチレンテトラミンと同様に浄水処理により副生成物として水質基準項目等を生成するような物質等を特定するとともに、それらの物質の水道水源への流入を防止する対策等を促すことが必要である。さらに、水道水源の上流にこれらの物質を排出する可能性のある事業者が存在する水道事業者等においては、当該物質によるリスクの存在を認識し、万が一の事故が起こった場合に備えておくことが望ましい。

以上の問題認識から、通常の浄水処理により水質基準項目等を高い比率で生成する物質を新たに「浄水処理対応困難物質」と位置付けるとともに、その取り扱いについて検討を行ったものである。

2. 「浄水処理対応困難物質」の位置付け

今般、検討対象とする物質は、万一の水質事故時を除き、通常は水道水や水道原水から検出されることは稀であり、水道事業者等に水質検査を義務付けることとなる全国一律の水質基準及び水質基準に準ずる水質管理目標設定項目に馴染むものではない。また、毒性が定まらない、検出状況が不明等によって位置づけられる要検討項目とも性質は異なるものである。従って、検討対象とする物質には、水質基準、水質管理目標設定項目及び要検討項目とは別の位置付けを与える必要がある。

検討対象とする物質は、事故等により万一原水に流入した場合に通常の浄水処理では対応が困難な物質であり、第一には水道水源の上流でこれらの物質を水道水源に排出する可能性のある事業者等に対し、これらの物質が水道水源に排出された場合、水道水質事故の原因となることを知らせ、注意を促すことが重要である。このため、水道事業者等のみならず、排出側を含めた関係者がこれらの物質に対して注意を払うことを目的として、新たに「浄水処理対応困難物質」というカテゴリーを設定し、対象となる物質を位置付けることとした。

3. 「浄水処理対応困難物質」の対象物質の要件

水質基準及び水質管理目標設定項目に該当しないが、通常の浄水処理により水質基準又は水質管理目標設定項目に係る物質（以下「水質基準等物質」という。）のうち人の健康の保護に関する項目に該当する物質を高い比率で生成することから、万一原水に流入した場合に通常の浄水処理では対応が困難な物質を対象とする。

4. 「浄水処理対応困難物質」の対象物質

3. の要件に該当する物質は別添1のとおり。厚生労働省では、新たな知見が得られた場合には随時見直しを行うことを予定している。

5. 「浄水処理対応困難物質」の取り扱い

(1) 「浄水処理対応困難物質」に係る排出側での管理促進

「浄水処理対応困難物質」は、事故等により万一原水に流入した場合に通常の浄水処理では除去が困難な物質であり、まずは公共用水域への流入がないよう対策が講じられることが重要である。水道事業者等は、他の水道事業者等及び関係行政部局等と連携して、水源におけるこれらの物質の流出のおそれの把握に努めることが必要である。「浄水処理対応困難物質」を水道水源に排出する可能性のある事業場が水道水源の上流にある水道事業者等は、排出側での未然防止が図られるよう、当該物質が浄水処理では対応が困難である旨を環境行政部局、関係事業者等に情報提供し、万が一、当該物質が水道水源に流入した場合には、原因者から環境部局及び関係する水道事業者等に速やかに連絡する体制が構築されるよう関係者との連携に努めること。

(2) 水質事故把握のための体制整備

水源を共有する水道事業者等との連携を密にするとともに、河川管理者、環境部局等の関係行政部局や研究機関との連絡体制の強化、実施可能な措置及び役割の明確化により、事故発生時の状況を正確かつ迅速に把握できる体制の整備に努めること。

なお、「浄水処理対応困難物質」は、水道水源の上流でこれらの物質を水道水源に排出する可能性のある事業者等に対し、これらの物質が水道水質事故の原因となることを知らせ、注意を促すことを第一の目的として整理したものであり、当該物質の副生成物である水質基準等物質を検査することにより検知できることから、当該物質そのものを新たに定期的な水質検査の対象に加える必要はない。

(3) 「浄水処理対応困難物質」によるリスクの把握

「浄水処理対応困難物質」を水道水源に排出する可能性のある事業場が水道水源の上流にある水道事業者等においては、水安全計画（平成20年5月30日健水発第0530001号）の手法も活用しながら、浄水施設に対する当該物質によるリスクの把握に努めること。

(4) 影響緩和措置による対応能力の強化

十分な配水池容量や備蓄水等の施設内調整容量の確保、水源の複数化や予備水源の確保等は水質事故による給水への影響を軽減するうえで有効である。また、水道施設に排水機能を整備することは、水質事故からの早期復旧に有効である。

6. その他過去に水質事故の原因となった物質等について

その他、過去に水質事故（給水への影響を及ぼした事故又は給水への影響を及ぼすおそれのあった事故（取水制限、浄水操作の変更等））の原因となった物質等として別添2に示す物質が上げられる。これらについても水道水源における水質事故への注意が必要であり、上記5. に準じた対応に努められたい。

別添1 浄水処理対応困難物質

物質	生成する水質基準等物質	備考(※4)
ヘキサメチレンテトラミン (HMT)	ホルムアルデヒド (塩素処理により生成) (※1)	水濁法指定物質 PRTR 第1種
1,1-ジメチルヒドラジン (DMH)		PRTR 第1種
N,N-ジメチルアニリン (DMAN)		PRTR 第1種
トリメチルアミン (TMA)		
テトラメチルエチレンジアミン (TMED)		
N,N-ジメチルエチルアミン (DMEA)		
ジメチルアミノエタノール (DMAE)		
アセトンジカルボン酸	クロロホルム (塩素処理により生成) (※2)	
1,3-ジハイドロキシベンゼン (レゾルシノール)		
1,3,5-トリヒドロキシベンゼン		
アセチルアセトン		
2'-アミノアセトフェノン		
3'-アミノアセトフェノン		
臭化物 (臭化カリウム等)	臭素酸 (オゾン処理により生成)、 ジブromokロロメタン、ブromोज クロロメタン、ブromojホルム (塩 素処理により生成) (※3)	

※1 生成実験において重量比率で20%以上のホルムアルデヒドを生成した物質を対象。

※2 生成実験においてモル比率で50%以上のクロロホルムを生成した物質を対象。

※3 既存の知見から判断。

参照文献 (伊藤禎彦・越後信哉 (2008) : 水の消毒副生成物 技報堂出版株式会社)

※4 PRTR 第1種指定化学物質については、経済産業省HP等から排出事業所等の情報収集が可能である。PRTR 第1種指定化学物質以外の物質については、今後、厚生労働省が関係省庁と連携し、情報収集に努める。

別添2 過去に水質事故の原因となった物質等

物質等	水質事故の内容	備考
チタン酸バリウム	白濁	
アクリルアミド (モノマー)	要検討項目の目標値超過	PRTR 第1種
スチレン	要検討項目の目標値超過	PRTR 第1種
有機すず化合物	要検討項目の目標値超過	PRTR 第1種
過塩素酸類	要検討項目の目標値超過	
パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	発泡	PRTR 第1種
パーフルオロオクタン酸 (PFOA)	毒性の懸念	
ナフタレン	異臭	PRTR 第1種
フェニルメチルエーテル		
イソ吉草酸メチル		
エチルアルコール		
3,5-ジメチルピラゾール	塩素と反応し異臭	
シクロヘキシルアミン		PRTR 第1種
アクリル酸2-エチルヘキシル	異臭、油膜の形成	
ポリアクリル酸ブチル	表面膜の形成	
アンモニア類	塩素消費量増加	
アミン類		
チオ硫酸ナトリウム		
スルファミン酸		
硫酸アルミニウム (硫酸バンド、LAS)	pH異常、凝集条件変化	
水酸化ナトリウム	pH異常	
硫酸ピッチ (硫酸、タール、油分、強アルカリ)	異臭、油膜の形成	
ポリプロピレングリコール (プロピレングリコール重合体)	発泡	
セメント灰汁	pH異常	
蛍光塗料、染料	色度超過	
油類	異臭	
香料	異臭	