

検討対象物質の抽出案

平成 24 年 10 月 16 日

国立保健医療科学院

浅見真理、小坂浩司

① 化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）の第一種指定化学物質のうち、塩素処理によりアルデヒド類を比較的高効率で生成する可能性があるもの。

PRTR 法第一種指定化学物質 462 物質の中から、構造式等から塩素消毒によってアルデヒド類（ホルムアルデヒド及びアセトアルデヒド）を生成する可能性がある物質及び過去の知見においてアルデヒド類を生成する可能性が高いと指摘された物質を抽出した。具体的には、N-アルキル基のうち、メチル基、エチル基を有する物質（N-CH₂-N であるヘキサメチレンテトラミンも含む）を対象とし、以下の生成可能性を考慮して分類を行った。（詳細は資料 1 参考 1 「PRTR 第一種指定化学物質のアルデヒド類生成能について」）

ア) +~+++ (5 物質) : 塩素処理によりアルデヒド類の生成が報告されている物質、その類似物質

イ) +(?) (7 物質) : 構造からある程度の生成率でアルデヒド類を生成する可能性があるかと推測される物質

ウ) -(?) (9 物質) : アルデヒド類を生成したとしてもその生成率が少ないと推測される物質

ウ) としたものは、一般的に、アミド類は塩素との反応性が低いことによる。同様にチオアミド類や 4 級アンモニウム類も塩素との反応性は低いと推測されるが、モデル物質について確認することが望ましい。

その他、1-メチルピラゾール構造を有するものは割愛した。

分類の結果は次の通りである。

ア) に分類された物質 (5 物質)

- ・ヘキサメチレンテトラミン
- ・ジメチルアミン
- ・トリエチルアミン
- ・1,1-ジメチルヒドラジン
- ・メチルアミン

イ) に分類された物質 (7 物質) * : 農薬類

- ・2-(ジエチルアミノ)エタノール

- ・ 1, 3-ジカルバモイルチオ-2- (N, N-ジメチルアミノ) -プロパン (別名カルタップ) *
 - ・ N, N-ジメチルアニリン
 - ・ 5-ジメチルアミノ-1, 2, 3-トリチアン (別名チオシクラム) *
 - ・ N, N-ジメチルドデシルアミン
 - ・ 2-チオキソ-3, 5-ジメチルテトラヒドロ-2H-1, 3, 5-チアジアジン (別名ダゾメット) *
 - ・ 3-メチル-1, 5-ジ (2, 4-キシリル) -1, 3, 5-トリアザペンタ-1, 4-ジエン (別名アミトラス)
- *

② PRTR 法第一種指定化学物質以外で、文献情報からアルデヒド類の生成が確認されているもの。

(詳細は前回の伊藤委員提出資料参照)

- ・ ジエチルメチルアミン (ホルムアルデヒド・アセトアルデヒドを生成)
- ・ トリメチルアミン (ホルムアルデヒドを生成)

③ 浄水処理により生成する消毒副生成物 (アルデヒド類以外) が、水道水質基準超過又は性状の異常を生じる可能性がある物質 (上記①及び②を除く)。

これまで、厚労省に報告のあった事故事例及び「突発水質汚染の監視対策指針 2002」(社団法人日本水道協会) に掲載のあった物質等のうち、浄水処理により副生成した物質が問題であるもの。

- ・ 臭化物 (オゾン処理により水質基準項目の臭素酸を生じる。国内でオゾン処理を導入した箇所が多くで臭素酸の制御に苦慮している。)
- ・ アンモニア態窒素 (塩素処理において、クロラミン類を生成する。塩素消費量にも大きな影響を与える。)
- ・ アミン類 (同)
- ・ 3, 5-ジメチルピラゾール (塩素処理により異臭。医薬品・農薬の中間体。過去に淀川水系で大規模な異臭味被害)
- ・ シクロヘキシルアミン (塩素処理により異臭。ゴム、染料、界面活性剤、殺虫剤、不凍液の原料等。過去に利根川水系で大規模な異臭味被害)
- ・ 4, 4'-ヘキサメチレンビス (1, 1-ジメチルセミカルバジド) (HDMS)、1, 1, 1', 1'-テトラメチル-4, 4'-(メチレンジ-p-フェニレン)ジセミカルバジド (TMDS) (オゾン処理により NDMA (要検討項目) を生成。黄ばみ防止剤)

④ その他水質汚濁防止法の有害物質・指定物質以外で、過去に水質事故の原因となった物質（上記①、②及び③を除く）。

これまで、厚労省に報告のあった事故事例及び「突発水質汚染の監視対策指針 2002」に掲載のあった物質のうち、その物質そのものの特性により浄水障害があったもの。

- ・過塩素酸（エアバック、ロケット推進剤。要検討項目）
- ・ナフタレン
- ・ポリアクリル酸ブチル
- ・有機スズ化合物
- ・ウラン
- ・マイクロキスティン
- ・アクリル酸 2-エチルヘキシル（繊維、塗料、ゴムの原料）
- ・油類
- ・フェニルメチルエーテル、イソ吉草酸メチル等（香料原料）
- ・チオ硫酸ナトリウム（舗装工事還元剤）
- ・重炭酸アンモニウム（エッチング剤）
- ・蛍光塗料
- ・染料
- ・セメント灰汁
- ・農薬類

<参考>水道水質事故の原因物質例

区分		名称等
毒性物質	無機物質	シアン、水銀、六価クロム、砒素、次亜塩素酸ナトリウム、過酸化水素水等
	有機物質	農薬類、シロアリ防除剤、PCB、アクリル酸 2-エチルヘキシル(繊維、塗料、ゴム等の原料)等
	有機溶剤	四塩化炭素、ジクロロメタン、ベンゼン、トルエン、キシレン、1,2ジクロロエタン、p-ジクロロベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等
異臭物質	油類	A重油、灯油、潤滑油、切削油、廃油等
	香料原料等	フェニルメチルエーテル、イソ吉草酸メチル等
	その他	フェノール類(塩素でクロロフェノール臭)、3,5-ジメチルピラゾール(医薬品・農薬の中間体-塩素でクロラミン臭に似た強い刺激臭)、シクロヘキシルアミン(ゴム、染料、界面活性剤、殺虫剤、不凍液の原料-塩素でタマネギ腐敗臭)等
水質基準超過 浄水障害物質		アンモニア性窒素、舗装工事還元剤(チオ硫酸ナトリウム)、エッチング剤(重炭酸アンモニウム)、水酸化ナトリウム、陰イオン界面活性剤、塩素イオン、蛍光塗料、染料、セメント灰汁等、臭素化合物

出典：社団法人 日本水道協会「突発水質汚染の監視対策指針 2002」