

# 水質基準強化に伴うジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の検出率について

公益財団法人鳥取県保健事業団

試験検査課 主任 梶村 康博

## 1. はじめに

水道水は微生物による汚染を防止するために、塩素剤を用いて消毒を実施している。

消毒は微生物を死滅・不活性化させるが、併せて有機物と反応して有害物質が生成されることもあり、この有害物質は消毒副生成物と呼ばれている。

現在の水道水質基準は 51 項目で、12 項目の消毒副生成物が設定されており、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸はその内の 2 物質に該当する。

この 2 物質の反応機構について、明確には解明されていないが、生成速度が速いため最初の数時間で大半が生成され、その後の増加は少なく、総濃度は pH が低い場合に若干高い傾向にある。また、気温が高い夏や有機物濃度が高くなった場合及び残留塩素濃度や塩素剤との反応時間にも影響される。

次に健康影響について、両物質とも主に肝臓に対して確認されており、国際がん研究機関 (IARC) による発がん物質分類として、ジクロロ酢酸はグループ 2B (ヒトに対して発がん性の疑いがある)、トリクロロ酢酸はグループ 3 (ヒトに対して発がん性の疑いがあるが、証拠は不十分である) に位置付けられている。

これらを踏まえて以下のとおり水質基準が改正され、平成 27 年 4 月 1 日に施行された。

・ジクロロ酢酸	0.04 mg/L⇒0.03 mg/L
・トリクロロ酢酸	0.2 mg/L⇒0.03 mg/L

毒性評価の面で、ジクロロ酢酸は実質安全量 (発がんリスク) が  $1.43 \mu\text{g}$  から  $1.3 \mu\text{g}$  に、トリクロロ酢酸は耐容一日摂取量 (TDI) が  $32.5 \mu\text{g}$  から  $6 \mu\text{g}$  と大幅に引き下げられたことが、基準強化の背景となっている。

## 2. 調査内容

公益財団法人鳥取県保健事業団は、水道法第 20 条に係る厚生労働大臣登録検査機関として、鳥取県内における水道水の水質検査を実施している。

その水質検査結果から、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸について、水質基準強化前 3 年間と強化後 1 年間の検出率を調査した。

なお、測定方法は、溶媒抽出-誘導体化-ガスクロマトグラフ-質量分析計による一斉分析法で、定量下限値は基準値の 1/10 としている。

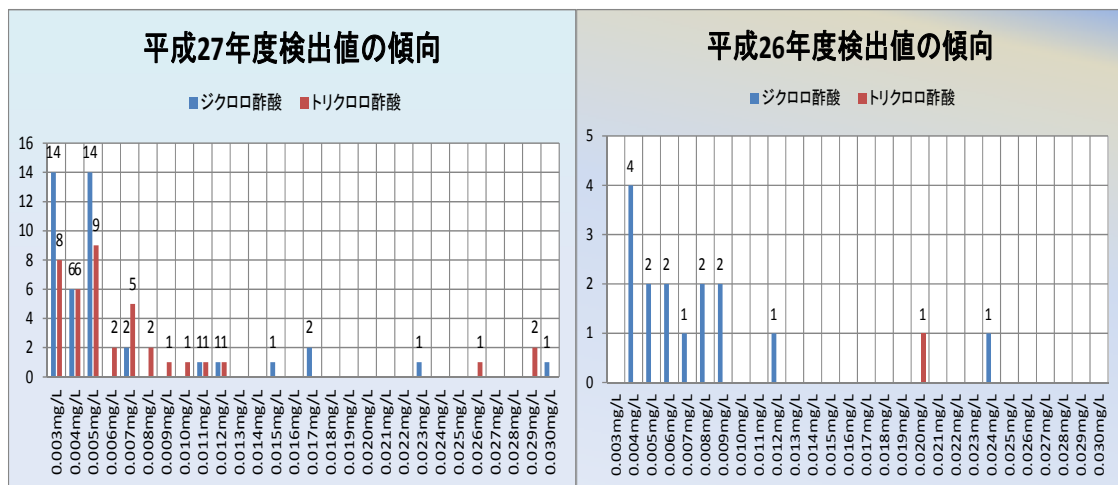
### 3.調査結果

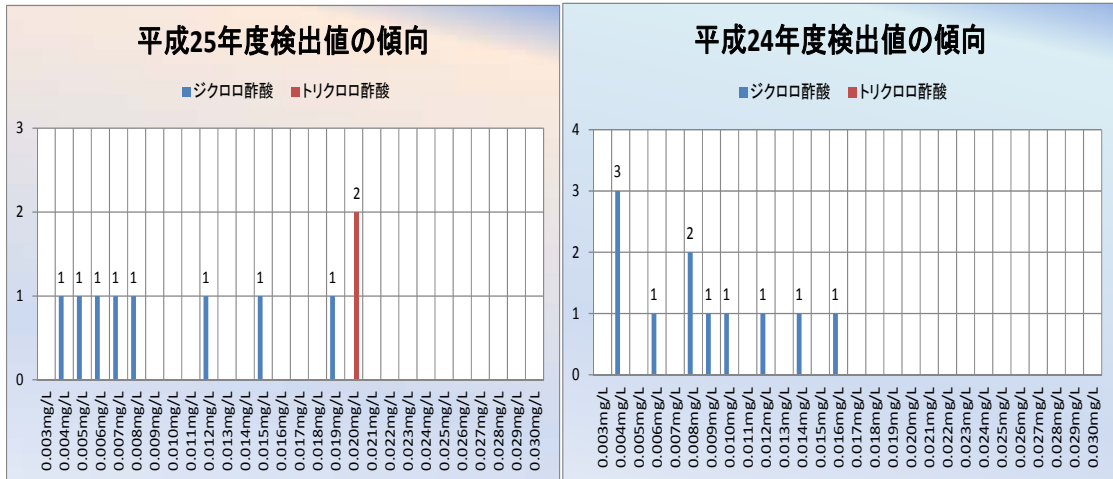
- ①ジクロロ酢酸について、定量下限値が0.004mg/Lから0.003mg/Lになり、検出数が約2.7倍となった。
- ②トリクロロ酢酸について、過去のデータではほとんど検出されていなかったが、基準値が大幅に引き下げられたことにより、ジクロロ酢酸とほぼ同数の検出数があった。
- ③基準を超過する検体はなかった。

#### ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の検出率

	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平24年度
ジクロロ酢酸検出数	44(1510)	16(1506)	9(1487)	12(1531)
ジクロロ酢酸検出率	2.9%	1.1%	0.6%	0.8%
トリクロロ酢酸検出数	40(1510)	1(1506)	2(1487)	0(1531)
トリクロロ酢酸検出率	2.7%	0.1%	0.1%	0%

注:検出数の()内は全体数





#### 4.まとめ

鳥取県内の水道水は大半が良質な地下水を水源にしているため、数値は基準値内を推移しているが、夏季に高くなる傾向があった。

基準値に近い数値を示した水道施設は、残留塩素が検出されにくく、塩素剤との接触が長時間になったためと推測できる。

ジクロロ酢酸とトリクロロ酢酸は近似値が同時に検出される場合が多く、トリクロロ酢酸の検出化が顕著だった。

ちなみに、ハロ酢酸類基準項目は3物質あり、残り1物質であるクロロ酢酸は、調査対象4年間で未検出だった。

基準値強化に伴い水道水質管理も厳しくなる一方、有害物質が数値化されることにより、塩素剤の投入量や配水系統による塩素追加の検討など、管理上の参考になる面もあると思われる。