

II-421 新潟県における上水道中のトリハロメタンについて（第2報）

－夏期と冬期の生成量の違い－

新潟大学工学部 学生員 田中一浩 学生員 鹿田雄喜
学生員 松田 哲 正 員 高橋敬雄

1. はじめに

近年、水道水中のトリハロメタン（ CHCl_3 , CHBrCl_2 , CHBr_2Cl , CHBr_3 , 以下THMs）について関心が高まっている。前報¹⁾では、1989年夏期における新潟県内20市（県人口の68%が居住）の上水道中のTHMsを測定し、水源や浄水方法、塩素注入点の違い等によるTHMs生成量の違いを報告した。今回は、冬期（1990年2月）のTHMsを測定し、同様の考察に加え、夏期と冬期のTHMs生成量の違いを考察した。

2. 試験方法

試験項目は、気温、水温、pH、残留塩素、総アルカリ度、COD(Mn)、THMsである。試料は、浄水場から約2kmの地点にある、受水槽を持たない一般家庭の最も使用頻度の高い給水栓から、開栓後水温が一定となった後に採取した（各市1,2点ずつ、新潟市は3点、計26点）。

試料採取は容量100mlのガラス瓶を用いた。はじめに亜硫酸ナトリウム溶液（0.5w/v%）を約0.7ml入れ、次に試料を8分目まで入れ、リン酸溶液（1+10）10滴を加えた後、満水にして密栓し、氷冷して輸送した。THMsは、溶媒抽出（n-ヘキサン：試料＝1：5）した後、島津GC-12APE（Silicone DC-550 20% on Uniport HP60/80, 3mmφ×3.1m、カラム温度70℃、注入口温度250℃、高純度N₂ガス63.3ml/min）により測定した²⁾。

3. 結果と考察

測定結果を表-1と図-1に示した。水温は、夏期は、最高25.3℃、最低12.6℃、平均17.1℃となり、冬期は最高9.8℃、最低1.5℃、平均5.3℃となった。THMs生成量は、夏期は、最大48.0ppb、最小0.9ppb、平均18.0ppbとなり、冬期は最大17.7ppb、最小0.8ppb、平均7.7ppbとなった。どの地点の試料についても、国の制御目標値（100ppb）を越えるところはない。

原水の違いについてみると、夏期冬期いずれも、表流水の場合のほうが、地下水や伏流水の場合に較べて、THMs生成量は多かった。この傾向は、特に夏期において顕著だった。冬期の値に対する夏期の値の比は、地下水、伏流水の場合0.8表流水の場合2.5であった。

浄水方法の違いについてみると、夏期冬期いずれも、THMs発生量は、急速ろ過の場合に最も多く、以下、緩速ろ過、消毒のみの順であった。冬期の値に対する夏期の値の比は、消毒で最も小さく、以下、緩速ろ過、急速ろ過の順であった。

急速ろ過法の塩素注入点による違いをみると、前塩素処理の場合が、夏期冬期を問わず、中塩素処理や後塩素処理の場合と比較して、THMs生成量は多かった。冬期の値に対する夏期の値の比は、前塩素処理で大きく、中、後塩素処理で小さかった。

地下水や伏流水を水源とし

表-1 各条件ごとのTHMs発生量の比較（平均値）

比較	分類	記号	夏期 (ppb)	冬期 (ppb)	夏/冬
原水の違い	地下水、伏流水	○	1.9	2.5	0.8
	表流水	● ▲ ■ □	23.9	9.6	2.5
浄水方法の違い	消毒のみ	○	1.8	2.0	0.9
	緩速ろ過	□	5.5	3.0	1.8
	急速ろ過	● ▲ ■ (○、注)	23.8	9.7	2.5
塩素注入点の違い (急速ろ過)	前塩素処理	● (○、注)	30.1	11.7	2.6
	中、後塩素処理	▲ ■	12.9	6.4	2.0

注) 三条市は原水は伏流水であるが、急速ろ過で前塩素処理を行っている。

ている所には、有意の量で地下水汚染物質（1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン）がみられる所（地点1,3）があった。

〈参考文献〉1) 松田 哲・山郷和久・高橋敬雄：新潟県における上水道中のトリハロゲンについて、第24回水質汚濁学会講演集、pp89-90、1990。2) 松田 哲：平成元年度新潟大学大学院工学研究科修士論文。

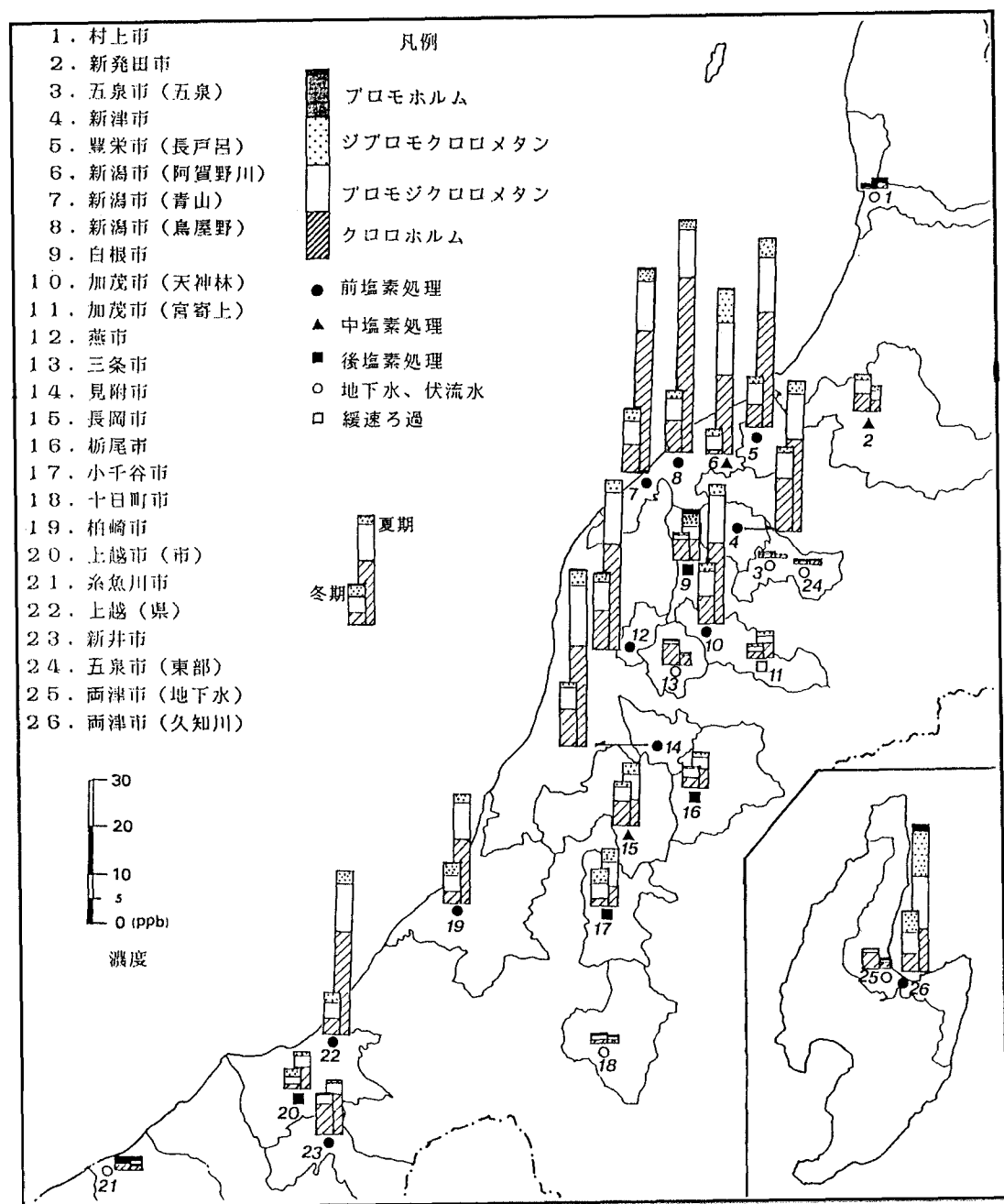


図-1 新潟県における上水道中のTHMs生成量