

群馬県水道水質管理計画に基づく令和3年度精度管理事業 結果報告書

1. 目的

本事業は、群馬県の水道水の安全性を確保するため、水道水の検査機関（水道事業者や水道法第20条第3項に基づく厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関等）を対象に毎年実施している。各検査機関が同一の試料を測定した結果を基に、機関差や誤差要因等について解析し、その結果をフィードバックすることで、各検査機関での業務改善等に役立てられている。

2. 事業概要

(1) 対象項目

令和3年度の対象項目は、「有機物（全有機炭素（TOC）の量）」の1項目とした。

TOC（Total Organic Carbon）は、水中に含まれる有機物の量を炭素量で表した指標であり、TOCの値が高い（＝水中の有機物の量が多い）と、一般的には水の苦みや渋みが増すといわれている。水道法で定められる基準値は、3 mg/Lである。

対象項目は、水道法で基準値及び公定法が定められている物質の中から、過去の実施状況や結果等を踏まえて選定している。TOCは、過去の精度管理において、平成20年度、24年度、29年度と3度対象項目に選定されている。直近の平成29年度に「不合格」となった機関は無かったものの、水道水質の代表的な指標であり、前回の実施から4年が経過していることから、今年度の対象項目として選定した。

(2) 参加機関

今年度の参加機関は11機関であり、その内訳は、水道事業者が5機関、水道用水供給事業者が1機関、水道法第20条第3項に基づく厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関（登録検査機関）が5機関であった。

(3) 配付試料

配付試料の調製及び容器への分注は、関東化学株式会社に依頼した。

試料の調製には、フタル酸水素カリウム（Cat.No.: 32311-00、規格: 特級、純度: 100.0%）を用いた。フタル酸水素カリウム 106 mg を超純水 2 L に溶かして TOC 濃度が 25 mg/L の溶液を調製し、50 mL のガラス瓶に分注したものを配付試料とした。なお、関東化学株式会社が実施した確認試験の結果、調製時の濃度は 25.6 mg/L であった。

試料の配付は令和3年12月13日に群馬県衛生環境研究所で行った。郵送を希望する機関には、同日着となるように常温で郵送した。

(4) 測定方法

配付試料を各機関で 10 倍希釈したものを測定試料とした。したがって、測定試料の濃度（設定濃度）は 2.56 mg/L である。

測定は、各機関の標準作業手順書による方法で、5 回繰り返して行うこととした。

測定結果等の報告期限は、令和 4 年 1 月 14 日とした。

(5) 評価基準

本事業では、厚生労働省の水道水質精度管理調査（令和 2 年度厚生労働省水道水質検査精度管理のための統一試料調査結果）を参考に、測定値が中央値±20.0%の範囲内であることを評価基準とした。なお、今年度は参加機関が 11 と少数であったため、z スコアは算出しなかった。

3. 評価等

(1) 測定結果

各機関の測定結果及び統計分析結果を表 1 に示す。各機関の測定結果の中央値は 2.57 mg/L であり、設定濃度（2.56 mg/L）に対する割合はほぼ 100%であった。各機関の測定値と中央値とのずれは、最も大きい機関でも-4.9%であり、全ての機関が評価基準である±20.0%の範囲内に収まる結果となった。以上のことから、TOC 測定の精度管理に問題のある機関は無かったと判断した。

表 1 測定結果及び統計分析結果

機関番号	設定濃度 (mg/L)	測定平均値 (mg/L)	回収率 (%)	中央値 (mg/L)	中央値とのずれ (%)
1	2.56	2.61	102	2.57	1.7%
2		2.61	102		1.7%
3		2.62	102		2.1%
4		2.44	95		-4.9%
5		2.62	102		2.1%
6		2.57	100		0%
7		2.59	101		0.9%
8		2.50	98		-2.7%
9		2.55	100		-0.7%
10		2.51	98		-2.2%
11		2.54	99		-0.9%

(2) 基本事項及び分析条件

分析担当者の経験年数や分析条件等を表 2 に示す。

経験年数は最小の 1 年未満が 3 機関、最長の 10 年が 1 機関、中央値は 1 年であった。分析実績は最小が 35 検体、最大が 254000 検体、中央値が 1000 検体と幅広かったが、測定結果との相関は見られなかった。

配付試料を受け取ってから測定を行うまでの保存期間は、8 機関が 1 日以内であり、2 日間、4 日間、29 日間がそれぞれ 1 機関ずつであった。水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法（平成 15 年厚生労働省告示第 261 号）では、「速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、72 時間以内に試験する」とあるが、機関 10（保存期間 4 日）及び機関 1（保存期間 29 日）の測定結果からは、長期保存による影響は確認されなかった。

測定方法については、機関 10 のみが差し引き法であり、残りの機関は前処理法であった。酸化方法についても、同様に機関 10 のみが湿式酸化法であり、残りの機関は燃烧酸化法であった。

表 2 基本事項及び分析条件

機関番号	中央値との ずれ (%)	基本事項			分析条件	
		経験年数 (年)	分析実績 (検体)	保存期間 (日)	測定方法	酸化方法
1	1.7%	3	1200	29	前処理法	燃烧酸化法
2	1.7%	0	35	1	前処理法	燃烧酸化法
3	2.1%	0	800	0	前処理法	燃烧酸化法
4	-4.9%	1	700	0	前処理法	燃烧酸化法
5	2.1%	5	254000	0	前処理法	燃烧酸化法
6	0%	1	10128	0	前処理法	燃烧酸化法
7	0.9%	0	200	2	前処理法	燃烧酸化法
8	-2.7%	3	30900	0	前処理法	燃烧酸化法
9	-0.7%	2	1000	1	前処理法	燃烧酸化法
10	-2.2%	10	14000	4	差し引き法	湿式酸化法
11	-0.9%	1	750	1	前処理法	燃烧酸化法

R3年度精度管理参加機関一覧

No.	参加者分類	機関名
1	水道事業者	前橋市水道局
2		桐生市水道局
3		安中市上下水道部
4		富岡市公営企業
5		群馬東部水道企業団
6	水道用水供給事業者	群馬県企業局水質検査センター
7	登録検査機関	一般社団法人群馬県薬剤師会
8		株式会社江東微生物研究所
9		株式会社群馬分析センター
10		株式会社環境技研
11		株式会社総合環境分析北関東支社