

5. その他

5. 1 水質管理研究センターにおける精度管理調査の実施について

1. 目的

水道水質検査の測定精度を確保するためには、技術的な要因を整備(作業手順の文書化、精密度の高い分析装置の導入、検査施設の改良等)することで、常に正確な測定結果が得られる仕組みを構築することが重要である。加えて、良好な測定精度を常時確保し続けていくために信頼性保証の仕組みが必要である。このようなことから、水質管理研究センターでは、平成17年12月に水道GLP(Good Laboratory Practice = 優良試験所規範)の認定を取得し、品質管理システムに則った水質管理を行っている。

当センターでは、検査担当者の技能水準を確保し、水道水質検査の精度を適正に保つことを目的として、定期的に内部精度管理調査を実施するとともに、環境省及び大阪府が毎年実施する外部精度管理調査にも参加している。

2. 実施内容

水質基準項目に関する検査法ごとの測定精度について、毎年度、実施計画を策定して定期的に調査を行っている。計画では、すべての検査担当者が年度内に1回以上、内部精度管理調査もしくは環境省や大阪府が実施する外部精度管理調査に参加することとなっている。

令和6年度においては、内部、外部調査に合わせて39項目、14の検査法を調査対象とし、検査担当者(22名)が参加(延べ37名)し、1人当たり概ね1.7回の参加回数であった。

3. 実施結果

内部精度管理調査の実施結果については、表-1に示すとおりで、試料の5回測定における平均濃度、相対標準偏差、設定濃度に対する誤差率で評価を行った。

令和6年8月に実施したヘッドスペース-GC-MSによる揮発性有機化合物の一斉分析において、クロロホルム等の一部項目で、設定濃度に対する誤差率が許容値の±20%を超過した。これについては、装置の検出器電圧の劣化が主な原因と考えられ、再発防止策として検出器電圧の点検基準を設定し、測定前に確認を行うなどの対策を講じることとした。

令和7年2月に実施した誘導結合プラズマ質量分析法による金属類の一斉分析において、アルミニウムの誤差率が評価基準の±10%を超過した。これについては、調査対象とした金属類11項目のうち誤差率が超過したのは、アルミニウムのみであることから明確な原因究明が困難であると判断し、次年度に再度調査することとした。

次に、環境省による「水道水質検査精度管理のための統一試料調査」の結果について、有機物(全有機炭素(TOC)の量)には登録水道検査機関205、水道事業者等163、衛生研究所等52の計420機関が参加した。本市の結果は、試料1が0.463mg/Lで中央値(0.429mg/L)に対する誤差率7.9%、zスコア1.19、試料2が0.707mg/Lで中央値(0.639mg/L)に対する誤差率10.6%、zスコア1.60であった。

クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸には登録水道検査機関202、水道事業者等146、衛生研究所等28の計376機関が参加した。本市の結果は、クロロ酢酸が2.78 μ g/Lで中央値(2.77 μ g/L)に対する誤差率0.4%、zスコア0.05、ジクロロ酢酸が6.63 μ g/Lで中央値(6.43 μ g/L)に対する誤差率3.11%、zスコア0.47、トリクロロ酢酸が4.28 μ g/Lで中央値(4.25 μ g/L)に対する誤差率0.71%、zスコア0.11であった。いずれも統一試料の測定精度が統計分析で良好と判定され、かつ水質検査の実施体制に疑義がないと判断された機関として、第1群に評価された。

また、大阪府水道水質検査外部精度管理結果について、無機物のホウ素及びその化合物には24機関が参加した。本市の結果は、0.284mg/Lで真値(0.299mg/L)に対する誤差率-4.96%、zスコア-2.61であった。

有機物の1,4-ジオキサンには21機関が参加し、本市の結果は、0.0211mg/Lで真値(0.0183mg/L)に対する誤差率15.33%、zスコアが3.78であった。

いずれも、水質検査における測定精度が「許容範囲」で保持されていると評価された。

表-1 実施内容及び実施結果

実施月	項目	検査方法	実施結果	参加人数
令和6年5月	水銀及びその化合物	還元気化-原子吸光光度法	適	3
令和6年5月	有機物(TOC)	全有機炭素計測法	適	2
令和6年5月	クロロ酢酸	液体クロマトグラフ質量分析計による一斉分析法	適	2
	ジクロロ酢酸			
	トリクロロ酢酸			
令和6年7月	フッ素	イオンクロマトグラフ(陰イオン)による一斉分析法	適	4
	塩化物イオン			
	硝酸態窒素			
	亜硝酸態窒素			
	塩素酸			
令和6年8月	四塩化炭素	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ-質量分析計による一斉分析法	適	1
	1,4-ジオキサン			
	シス-1,2-ジクロロエチレン			
	トランス-1,2-ジクロロエチレン			
	ジクロロメタン			
	テトラクロロエチレン			
	トリクロロエチレン			
	ベンゼン			
	クロロホルム			
	ジブromクロロメタン			
	ブromジクロロメタン			
	ブromホルム			
	四塩化炭素	ヘッドスペースGC-MSによる一斉分析法	一部不適	1
	1,4-ジオキサン			
	シス-1,2-ジクロロエチレン			
	トランス-1,2-ジクロロエチレン			
	ジクロロメタン			
	テトラクロロエチレン			
	トリクロロエチレン			
	ベンゼン			
クロロホルム				
ジブromクロロメタン				
ブromジクロロメタン				
ブromホルム				
令和6年9月	1,4-ジオキサン	ヘッドスペースGC-MSによる一斉分析法	適	1
令和6年10月	ジェオスミン	パージ&トラップ-ガスクロマトグラフ-質量分析法	適	1
	2-MIB			
	ジェオスミン	固相マイクロ抽出-ガスクロマトグラフ-質量分析法	適	1
	2-MIB			
令和6年11月	硬度	滴定法	適	7
令和6年12月	フェノール類	固相抽出-液体クロマトグラフ-質量分析法	適	1
令和7年1月	非イオン界面活性剤	固相抽出-高速液体クロマトグラフ分析法	適	2
令和7年2月	カドミウム	誘導結合プラズマ-質量分析法による一斉分析	一部不適	1
	セレン			
	鉛			
	ヒ素			
	クロム			
	ホウ素			
	亜鉛			
	アルミニウム			
	鉄			
銅				
令和7年3月	色度	透過光測定法	適	5
	濁度	積分球式光電光度法	適	5