

厚生労働省「水道水質検査の外部精度管理調査」への参加結果 (令和3年度・令和4年度)

横浜市衛生研究所では厚生労働省が実施する「水道水質検査精度管理のための統一試料調査」に参加して、水質検査に係る技術水準の向上、検査体制の改善を通じて、検査の信頼性の確保に努めています。令和3年度及び令和4年度の参加結果を報告します。

1 調査対象機関

令和3年度は地方衛生研究所が39機関、水道事業者などの水質検査機関が172機関、登録検査機関*1が212機関、合計423機関が参加しました。

令和4年度は地方衛生研究所が34機関、水道事業者などの水質検査機関が165機関、登録検査機関が209機関、合計408機関が参加しました。

この精度管理調査は平成12年度から毎年実施されていますが、地方衛生研究所や保健所などの地方公共団体の機関が参加できるようになったのは平成15年度からです。対象は全ての水質基準項目について検査できる機関となっていました。平成23年度からは調査対象検査項目を一部でも自己検査できる機関に対象が広がりました。当所は継続して参加しています。

*1: 水道法第20条第3項の規定に基づき厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関

2 統一試料調査対象検査項目

水質基準に関する省令(平成15年5月厚生労働省令第101号)に掲げる51項目のうち、令和3年度の調査対象検査項目は有機物として「四塩化炭素」、「テトラクロロエチレン」、「トリクロロエチレン」、無機物として「塩素酸」でした。令和4年度の調査対象検査項目は有機物として「ジェオスミン」、「2-メチルイソボルネオール(2-MIB)」、無機物として「カドミウム及びその化合物」、「アルミニウム及びその化合物」でした。

水質基準値や検査方法告示の改正が行われると調査対象検査項目に選定されています。「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」(厚生労働省告示261号)平成15年7月22日の改正は令和3年4月に別表第14、第15、第17、第17の2、第25、第26、第28、第28の2、第29及び第29の2について、各試験法における採取する試料に残留塩素が含まれている場合に添加する試薬として、チオ硫酸ナトリウム溶液(0.3w/v%)が追加されました。

3 結果

令和3年度及び令和4年度の参加結果を表に示しました。

(1) 令和3年度の結果

有機物については「四塩化炭素」、「テトラクロロエチレン」、「トリクロロエチレン」の3物質のうち、「四塩化炭素」は0.0002mg/L以上、「テトラクロロエチレン」、「トリクロロエチレン」は0.001mg/L以上の濃度で検出された物質の濃度を報告することとされました。添加されていない物質の濃度を報告した場合及び添加された物質を検出できなかった場合は原因及び改善策の検討が必要になります。有機物は1試料(ロットD)の結果を、無機物は2試料(ロットA及びロットC)の結果を報告しました。「四塩化炭素」、「テトラクロロエチレン」、「塩素酸」のZスコア*2の絶対値は0.17~1.22であり「満足」という判定結果でした。中央値からの誤差率は「四塩化炭素」は-10.3%、「テトラクロロエチレン」は-11.7%、「塩素酸」は4.1%及び-0.6%でした。いずれも有機物±20%以内、無機物±10%以内であり良好な結果でした。

なお、令和3年度の調査における中央値からの誤差率の判定は、有機物試料では測定対象物質の揮発等により誤差が生じやすいことに加えて四塩化炭素の水質基準値が低いことが考慮され、中央値±30%の範囲外の値が測定精度不良と判定されました。

(2) 令和4年度の結果

有機物は1試料(ロットC)の結果を、無機物は1試料(ロットB)の結果を報告しました。「ジェオスミン」、「カドミウム及びその化合物」、「アルミニウム及びその化合物」のZスコア*2の絶対値は0.00~1.53であり「満足」という判定結果でした。中央値からの誤差率は「ジェオスミン」は5.1%、「カドミウム及びその化合物」は-5.1%、「アルミニウム及びその化合物」は0.0%でした。中央値からの誤差率の判定は規定値である有機物±20%以内、無機物±10%以内であり良好な結果でした。なお、「2-メチルイソボルネオール (2-MIB)」のZスコアの絶対値は3.96で、中央値からの誤差率が26.4%でした。

*2: 極端な結果(異常値など)の影響を最小にしつつ、各データのバラツキの度合いを算出するために考案された統計量

表 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」への参加結果 (令和3年度、令和4年度)

精度管理項目	検査方法*3	試料濃度 設定値 (mg/L)	試料濃度 中央値 (mg/L)	当所の参加結果			
				測定値 (mg/L)	誤差率 (%)	Zスコア*2	
令和3有機物	四塩化炭素(ロットD)	0.00040	0.000359	0.000322	-10.3	-1.03	
	テトラクロロエチレン(ロットD)	別表15	0.00250	0.00226	0.001996	-11.7	-1.17
	トリクロロエチレン(ロットD)		添加されず	—	0.001未満	—	—
無機物	塩素酸(ロットA)	別表13	0.230	0.228	0.2377	4.1	1.22
	塩素酸(ロットC)		0.090	0.0905	0.0900	-0.6	-0.17
令和4有機物	ジェオスミン(ロットC)	別表26	0.00000200	0.00000196	0.00000206	5.1	0.77
	2-メチルイソボルネオール(ロットC)		0.00000400	0.00000398	0.00000503	26.4	3.96
無機物	カドミウム及びその化合物(ロットB)	別表6	0.000500	0.000491	0.000466	-5.1	-1.53
	アルミニウム及びその化合物(ロットB)		0.0300	0.0301	0.0301	0.0	0.00

*3: 「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」 厚生労働省告示261号 平成15年7月22日

告示 別表6 : 誘導結合プラズマ-質量分析装置による一斉分析法

告示 別表13 : イオンクロマトグラフ(陰イオン)による一斉分析法

告示 別表15 : ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ-質量分析計による一斉分析法

告示 別表26 : ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ-質量分析法

4 階層化評価

統一試料の測定結果を踏まえ、平成27年度からは登録検査機関だけでなく地方衛生研究所・水道事業者などの水質検査機関にも階層化評価(第1群、第2群、要改善)*4が導入されました。また、平成30年度からは誤差率が有機物±20%、無機物±10%を超えた機関は要改善に分類され、日常の水質検査業務においても水質検査の信頼性を確保するための取組が不十分であるおそれがあるため、水質検査の技術水準・精度向上に努め、原因究明と改善すべき点の是正措置の確実な実施が求められます。

当所は、令和3年度は有機物、無機物ともに第1群に評価されました。令和4年度については無機物が第1群に評価されました。有機物は「2-メチルイソボルネオール (2-MIB)」の測定精度が不良と判定され「要改善」に評価されました。その後、原因及び改善策の検討を行い改善報告書を提出したことにより是正処置が妥当であると認められています。

*4: 階層化評価

第1群: 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。

第2群: 統一試料の測定精度が統計分析で良好と判定されたものの、検査方法告示からの逸脱等、水質検査の実施体制に疑義があると判断された機関。

要改善: 統一試料の測定精度が統計分析において不良と判定された機関。

(参考) 厚生労働省水道課のウェブサイト (令和5年5月31日現在アクセス可能)

令和4年度水道水質検査精度管理のための統一試料調査

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/kentoukai/kanri.html>

【 理化学検査研究課 環境化学担当 】