

平成 29 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

厚生労働省医薬・生活衛生局水道課

目次

1. 調査対象機関	-3-
-----------	-----

2. 調査方法	-4-
---------	-----

3. 調査結果	-8-
---------	-----

(別紙)

・(別表 1)	統一試料調査結果一覧	-19-
・(別表 2)	「第 1 群」と評価された登録水質検査機関	-28-
・(別表 3)	「第 2 群」と評価された登録水質検査機関	-33-
・(別表 4)	「要改善」と評価された登録水質検査機関	-34-
・(別表 5)	「第 1 群」と評価された水道事業体等及び衛生研究所等	-35-
・(別表 6)	「第 2 群」と評価された水道事業体等及び衛生研究所等	-40-
・(別表 7)	「要改善」と評価された水道事業体等及び衛生研究所等	-41-

(別添) 検査方法告示に基づく検査の実施状況について

1. 調査対象機関

平成 29 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（以下「厚生労働省精度管理調査」という。）は、次の 439 機関を対象として実施した。

- ① 水道法第 20 条第 3 項の規定により厚生労働大臣の登録を受けた水質検査機関（以下「登録水質検査機関」という。） 213 機関。
- ② 水道事業者又は水道用水供給事業者が自己又は共同で所有する水質検査機関（以下「水道事業者等」という。）で、本調査に参加する意向を示した 176 機関。
- ③ 衛生研究所や保健所等の地方公共団体の機関（以下「衛生研究所等」という。）で、本調査に参加する意向を示した 50 機関。

調査参加機関数を表 1.1 に示す。なお、平成 23 年度の調査から、有機物又は無機物のどちらか一方のみでの参加も認めている。

表 1.1 調査対象機関数

		登録水質 検査機関	水道事業者等	衛生研究所等	合計
対象機関		213 (1)	176 (32)	50 (20)	439 (53)
試料別	無機試料	213 (1)	176 (32)	47 (17)	436 (50)
	有機試料	212	144	33 (3)	389 (3)

※() 書きは一部項目のみで調査に参加した機関数（内数）を示す。

2. 調査方法

(1) 統一試料調査

1) 調査方法

検査対象物質を一定濃度に調製した統一試料（表 2.1）を参加機関に送付し、参加機関において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（以下検査方法告示という。）に従い測定を行い、その結果を回収し分析した。各機関が検査に使用する検量線作成のための標準物質は、それぞれが通常使用している試薬を用いることとした。

2) 対象検査項目

水道水質基準 51 項目のうち、以下を対象検査項目とした。

- 無機物：フッ素及びその化合物
- 有機物：ホルムアルデヒド

検査対象項目の設定濃度を表 2.2 に示す。

表 2.1 統一試料の概要

測定項目	送付容器	個数	備考
フッ素及びその化合物	100mL ポリエチレンびん	1	水溶液
ホルムアルデヒド	500mL ガラスびん	1	水溶液

表 2.2 検査対象項目の設定濃度

検査対象項目	試料設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)		水質基準値 (mg/L)
	A	B	
フッ素及びその化合物	A	200	0.8
	B	300	
ホルムアルデヒド	A	40.0	0.08
	B	60.0	

(2) 結果に問題があった機関に対する原因究明及び改善策の報告

いずれかの項目で Grubbs 検定により棄却された機関（25 機関）に対して、その原因と改善策について回答を求めた。

併せて、実施要領及び細則並びに検査方法告示からの逸脱が見られ、水道水質検査精度管理検討会（以下「検討会」という。）にて水質検査の実施体制に一部疑義があると判断された機関（2 機

関) に対して改善を求めた。

なお、「検討会にて水質検査の実施体制に一部疑義があると判断された機関」とは、以下の事項に該当する機関であるが、該当機関のない事項もある。

○無機物

- 01 標準液を用時調製していない
- 02 検量線の濃度範囲が検水の濃度範囲を超過している
- 03 空試験を実施していない

○有機物

- 04 標準液を用時調製していない
- 05 溶媒抽出において溶媒が異なっている
- 06 溶媒抽出において溶媒の量が異なっている
- 07 誘導体化において添加する試薬が異なっている
- 08 誘導体化において試薬添加量が異なっている
- 09 脱水操作が行われていない
- 10 内部標準物質が異なっている
- 11 内部標準物質の質量数が異なっている
- 12 測定波長又は質量数が異なっている
- 13 検量線の濃度範囲が検水の濃度範囲を超過している
- 14 空試験を実施していない

※項目番号は、報告書別表 1 の逸脱コードに対応している。

(3) 実地調査等

Grubbs 検定でいずれかの項目の測定値が棄却され、かつ測定値が中央値からフッ素及びその化合物では±10%、ホルムアルデヒドでは±20%の範囲に入らなかった登録水質検査機関 3 機関のうち 1 機関を対象に、日常業務確認調査と併せて実施した。実地調査においては、水質検査の信頼性を確保するための適切な取組が行われているかを、評価項目一覧表(表 2.3)に基づき確認した。

また、実施調査の対象としなかった 2 機関に対し、統一試料調査時の測定状況及びその問題点や是正処置等の状況について改善報告書の確認を実施した。

表 2.3 評価項目一覧表

<p>① 今回調査の精度不良に関し、改善すべき点を明確にしたうえで是正処置が確実に実施されているか</p> <p><input type="checkbox"/>原因の分析方法は適切で、原因の特定に取り組んでいるか。</p> <p><input type="checkbox"/>特定された原因は確からしいか。（追加の試験による検証）</p> <p><input type="checkbox"/>特定された原因若しくは原因究明過程で明らかになった問題点について水質検査部門管理者が把握し、必要な措置を講じているか。（標準作業書の改訂、検査員への周知徹底）</p> <p><input type="checkbox"/>信頼性確保部門管理者の適切な関与が認められるか。（是正処置を含む今回調査の結果の水質検査部門管理者への文書による報告）</p> <p><input type="checkbox"/>是正処置の記録はなされているか。</p>
<p>② 精度管理実施項目の検査実施標準作業書が検査方法告示から逸脱せず実効性のあるものとなっているか、作業書に基づき検査がなされているか。</p> <p><input type="checkbox"/>作業書が検査方法告示から逸脱していないか。（基準改正に伴う改訂がなされているか）※</p> <p><input type="checkbox"/>作業書の内容が、検査方法告示を踏まえ、機関毎に検討した検査条件、注意事項及びノウハウが明記されているか。（値の処理方法、記録の作成要領、使用試薬、使用器具、機器条件、検量線の必要点数）。</p> <p><input type="checkbox"/>作業書が必要な場所に配置されているか。（配置していない場合はどのように担保されているかを確認）</p> <p><input type="checkbox"/>作業書から逸脱した検査を行っていないか。（検査員等に手順を確認する等）</p> <p><input type="checkbox"/>水質検査部門管理者若しくは検査区分責任者により、作業書に基づき検査が適切に実施されていることの確認が行われているか。（検査記録の確認等具体的な確認方法を確認）</p> <p><input type="checkbox"/>（上記チェック事項の確認を検査区分責任者が行う場合、）水質検査部門管理者は、その確認内容を把握し、講ずべき措置について検査区分責任者と共有しているか。</p>
<p>③ 試料の採取及び管理は適切か。</p> <p><input type="checkbox"/>検査方法告示に基づく容器により試料採取されているか。</p> <p><input type="checkbox"/>試料採取時の汚染防止対策や、必要な試薬の添加がなされているか。</p> <p><input type="checkbox"/>試料の保存のために必要な試薬が添加されているか。</p> <p><input type="checkbox"/>試料は唯一のものとして識別できるか。（検査員が識別できるよう表示等されているか）</p> <p><input type="checkbox"/>試料は適切に保存されているか。（冷暗所保存）</p>
<p>④ 検査機器の日常点検、定期点検、故障時対応等適切なメンテナンスを実施しているか。</p> <p><input type="checkbox"/>日常点検、定期点検、故障時対応の記録があるか。※</p> <p><input type="checkbox"/>日常点検、定期点検、故障時対応が実施されているか。</p> <p><input type="checkbox"/>日常点検、定期点検、故障時対応の実施内容は適切か。また、機器の責任者、点検者が明確になっているか。</p>
<p>⑤ 試薬等の管理体制は十分か。</p>

<input type="checkbox"/> 試薬等の管理の記録（管理台帳等）はなされているか。※ <input type="checkbox"/> 試薬等に入手日、開封日、使用期限、保存条件が明記されているか。 <input type="checkbox"/> 試薬等の管理方法は適切か。（毒物の管理（粉体及び液体）、標準試薬の管理） <input type="checkbox"/> 試薬等の保管方法は適切か。（暗所保存にも関わらず常温放置していないか、試料水等と同じ保冷庫で管理されていないか）
⑥ 試験室は整理整頓されているか。
<input type="checkbox"/> 十分に整理整頓されているか。（試料や試薬の汚染防止及び事故防止の工夫がされているか） <input type="checkbox"/> 検査機器の設置場所は良好な環境が確保されているか。 <input type="checkbox"/> 使用する試薬の他の検査への影響が考慮されているか。 <input type="checkbox"/> 検査廃液は適切に処理されているか。
⑦ 同一検査機器等で高濃度試料の検査を行う場合の汚染防止措置について
<input type="checkbox"/> 高濃度試料は水道水試料と適切に区分して保管されているか。 <input type="checkbox"/> 高濃度試料は水道水試料と適切に区分して前処理されているか。（使用器具の区別、前処理場所の区分、時間の区分） <input type="checkbox"/> 高濃度試料は水道水試料と適切に区分して検査されているか。（使用器具の区別、機器の洗浄、検査時間の区分）
⑧ 内部精度管理を実施しているか。
<input type="checkbox"/> 内部精度管理の計画、実施に関する記録はなされているか。※ <input type="checkbox"/> 内部精度管理を定期的に行われるための計画がなされているか。また計画に基づき実施されているか。 <input type="checkbox"/> 内部精度管理の実施内容は適切か。（水道水として適切な濃度か、対象者が限定的（新入社員のみ）でないか） <input type="checkbox"/> 内部精度管理の結果について、信頼性確保部門管理者から水質検査部門管理者への文書での報告がなされているか。

※は重要なチェック項目

3. 調査結果

(1) 統計分析結果

平成29年度の調査における統計分析結果を表3.1に示す。

フッ素及びその化合物については、試料設定濃度A：200 $\mu\text{g/L}$ 、B：300 $\mu\text{g/L}$ に対して、棄却機関を除く参加機関の報告値（5回測定の平均値）はA：198 $\mu\text{g/L}$ 、B：297 $\mu\text{g/L}$ であり、設定濃度に対する平均値の割合はA、Bいずれも99%と良好な結果が得られた。

ホルムアルデヒドについては、試料設定濃度A：40.0 $\mu\text{g/L}$ 、B：60.0 $\mu\text{g/L}$ に対して、棄却機関を除く参加機関の報告値（5回測定 of 平均値）の平均値はA：40.9 $\mu\text{g/L}$ 、B：61.7 $\mu\text{g/L}$ であり、設定濃度に対する平均値の割合はそれぞれ102%、103%といずれも良好な結果が得られた。

表3.1 平成29年度調査における統計分析結果

項目	試料		測定結果						設定濃度に対する平均値の割合 (%)
	ロット	設定濃度 ($\mu\text{g/L}$)	平均値 ($\mu\text{g/L}$)	標準偏差 ($\mu\text{g/L}$)	変動係数 (%)	最大値 ($\mu\text{g/L}$)	中央値 ($\mu\text{g/L}$)	最小値 ($\mu\text{g/L}$)	
フッ素及びその化合物	A	200	198	5.97	3.02	218	199	178	99
	B	300	297	6.74	2.27	313	298	276	99
ホルムアルデヒド	A	40.0	40.9	1.97	4.81	47.3	41.0	35.5	102
	B	60.0	61.7	2.53	4.09	70.3	61.5	55.6	103

(2) 棄却機関数及び統計値が一定値以上の機関数（フッ素及びその化合物）

フッ素及びその化合物の調査における棄却機関およびzスコアの絶対値等の統計値が一定値以上の機関数を検査機関種別および試料別に整理したものを表3.2に示す。

検査機関種別にみると、登録検査機関、水道事業者等および衛生研究所の棄却機関数等に目立った違いはみられなかった。しかし、試料別にみると、試料Bは試料Aと同数の機関数（218機関）にも関わらず棄却機関が3倍多かった。

zスコアの絶対値が3以上の機関は全体で12機関あったが、このうち測定値が中央値から±10%の範囲外であった機関は2機関だけであった。なお、変動係数が10%を超えた機関はなかった。

表3.2 棄却機関数及び統計値が一定値以上の機関数（フッ素及びその化合物）

①検査機関種別

検査機関	検査機関数	Grubbs検定棄却機関数および割合		統計値が一定値以上の機関数及び割合					
				$ z \geq 3$ ※1		$ z \geq 3$ ※2		CV > 10% ※3	
登録水質検査機関	213	5	2.3%	4	1.9%	0	0.0%	0	0%
水道事業者等	176	5	2.8%	5	2.8%	0	0.0%	0	0%
衛生研究所等	47	2	4.3%	3	6.4%	2	4.3%	0	0%
合計	436	12	2.8%	12	2.8%	2	0.5%	0	0%

②試料別

試料	検査機関数	Grubbs検定棄却機関数および割合		統計値が一定値以上の機関数及び割合					
				$ z \geq 3$ ※1		$ z \geq 3$ ※2		CV > 10% ※3	
試料A (200 µg/L)	218	3	1.4%	7	3.2%	2	0.9%	0	0%
試料B (300 µg/L)	218	9	4.1%	5	2.3%	0	0.0%	0	0%
合計	436	12	2.8%	12	2.8%	2	0.5%	0	0%

※1 zスコアの絶対値が3以上の機関

※2 zスコアの絶対値が3以上かつ測定値が中央値 $\pm 10\%$ の範囲外の機関

※3 変動係数が10%を超えた機関

(3) zスコアのヒストグラム（フッ素及びその化合物）

フッ素及びその化合物の調査におけるzスコアのヒストグラムを図3.1に示す。検査機関毎、試料毎のいずれの濃度分布も低濃度側に若干偏る結果となった。

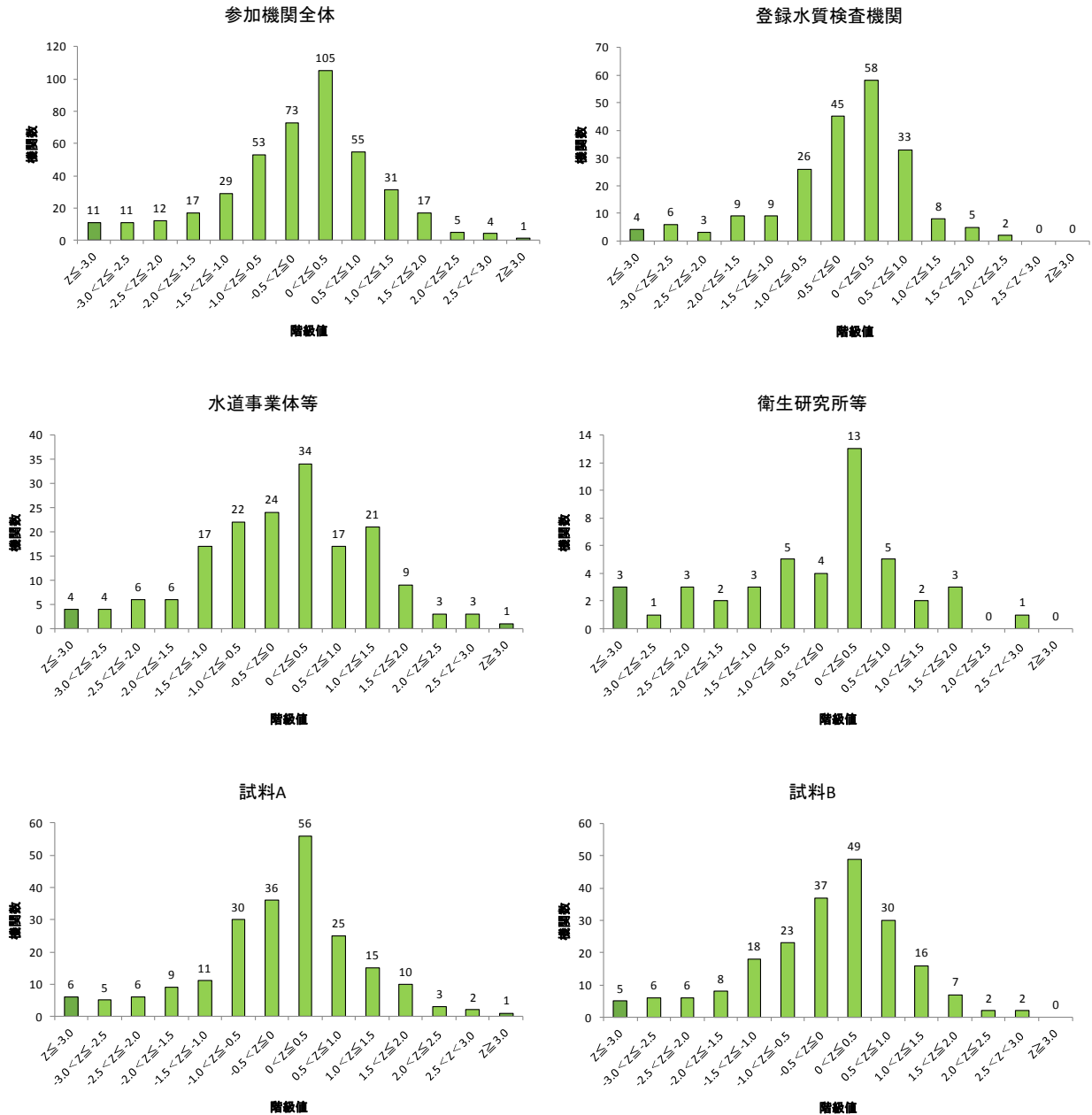


図3.1 zスコアのヒストグラム（フッ素及びその化合物）

(4) 棄却機関数及び統計値が一定値以上の機関数（ホルムアルデヒド）

ホルムアルデヒドの調査における棄却機関及び z スコアの絶対値が 3 以上の機関の詳細を表3.3に示す。機関別でみると、棄却機関の割合については、水道事業者等（6.9%）が最も高く、次いで登録検査機関（1.4%）となった。衛生研究所等では棄却機関はなかった。z スコアの絶対値が 3 以上の機関の割合については、衛生研究所等（9.1%）と水道事業者等（6.3%）が登録水質検査機関（3.3%）と比べて高い結果となった。

試料別では結果に違いがみられなかった。検査方法別では、溶媒抽出—誘導体化—ガスクロマトグラフ—質量分析法（別表第19）の方が誘導体化—高速液体クロマトグラフ法（別表第19の2）よりもzスコア3以上の機関の割合が高い傾向がみられた。誘導体化—高速液体クロマトグラフ—質量分析法（別表第19の3）を用いて検査した機関は少数（12機関）であったが、棄却機関やzスコアの絶対値が3以上の機関はなかった。なお、別表第19の3を用いて検査した13機関は全て定量方法としてSRMを用いており、SIMを用いた機関はなかった。

表3.3 棄却機関数及び統計値が一定値以上の機関数（ホルムアルデヒド）

①検査機関種別

検査機関	検査機関数	Grubbs検定棄却機関数および割合		統計値が一定値以上の機関数及び割合					
				$ z \geq 3^{※1}$		$ z \geq 3^{※2}$		$CV > 10\%^{※3}$	
登録水質検査機関	212	3	1.4%	7	3.3%	0	0.0%	0	0%
水道事業者等	144	10	6.9%	9	6.3%	0	0.0%	0	0%
衛生研究所等	33	0	0.0%	3	9.1%	0	0.0%	0	0%
合計	389	13	3.3%	19	4.9%	0	0.0%	0	0%

②試料別

試料	検査機関数	Grubbs検定棄却機関数および割合		統計値が一定値以上の機関数及び割合					
				$ z \geq 3^{※1}$		$ z \geq 3^{※2}$		$CV > 10\%^{※3}$	
試料A (40 µg/L)	195	4	2.1%	11	5.6%	0	0.0%	0	0%
試料B (60 µg/L)	194	9	4.6%	8	4.1%	0	0.0%	0	0%
合計	389	13	3.3%	19	4.9%	0	0.0%	0	0%

③検査方法

検査機関	検査機関数	Grubbs検定棄却機関数および割合		統計値が一定値以上の機関数及び割合					
				$ z \geq 3^{※1}$		$ z \geq 3^{※2}$		$CV > 10\%^{※3}$	
別表第19	288	11	3.8%	16	5.6%	0	0.0%	0	0%
別表第19の2	89	2	2.2%	3	3.4%	0	0.0%	0	0%
別表第19の3	12	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0%
合計	389	13	3.3%	19	4.9%	0	0.0%	0	0%

※1 zスコアの絶対値が3以上の機関

※2 zスコアの絶対値が3以上かつ測定値が中央値 $\pm 20\%$ の範囲外の機関

※3 変動係数が20%を超えた機関

(5) zスコアのヒストグラム (ホルムアルデヒド)

ホルムアルデヒドの調査におけるzスコアのヒストグラムを図3.2に示す。全てのヒストグラムにおいて概ね正規分布した。誘導体化—高速液体クロマトグラフ—質量分析法(別表第19の3)を用いて検査した機関は少数(12機関)であったため、ヒストグラムは作成しなかった。

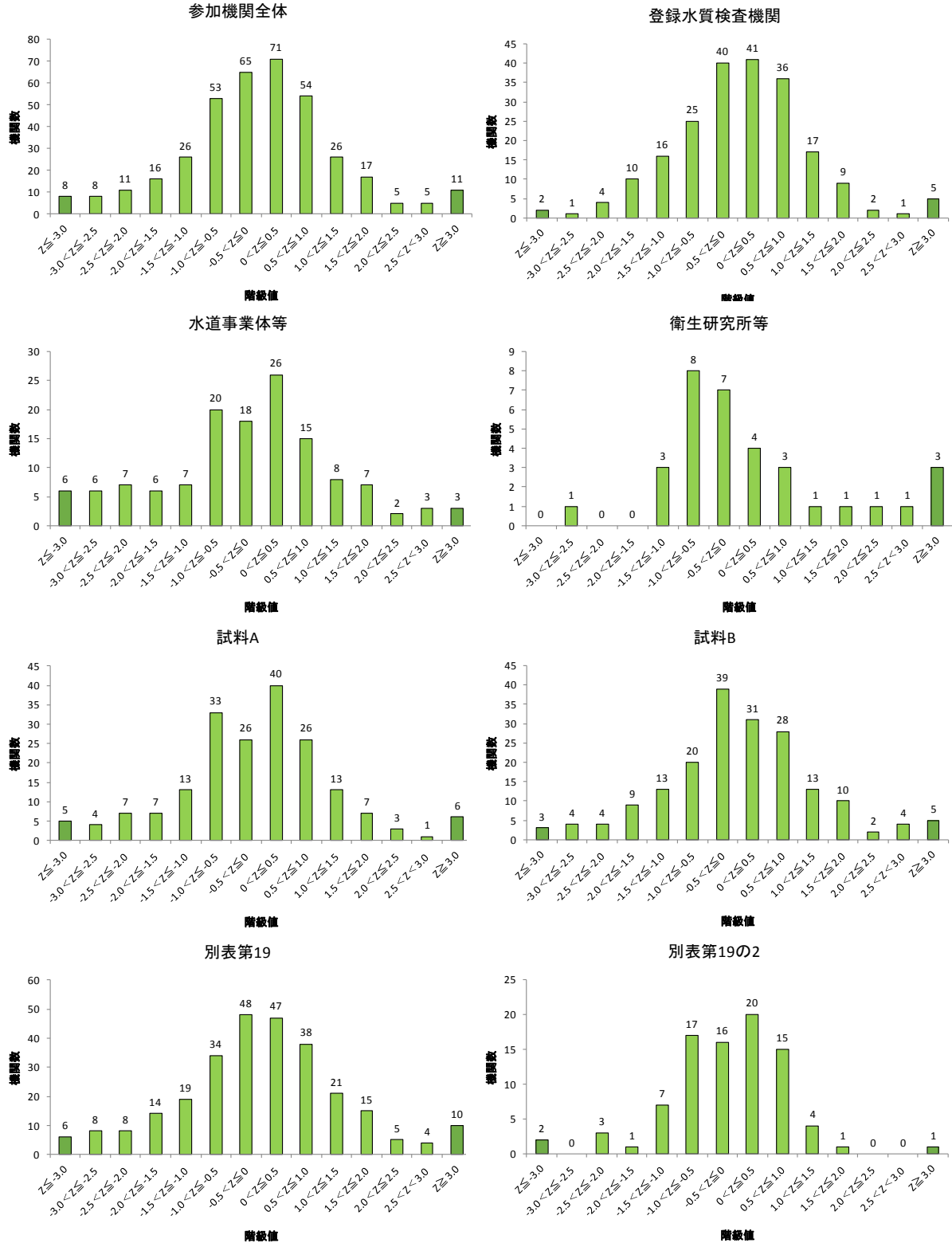


図3.2 zスコアのヒストグラム (ホルムアルデヒド)

(6) 統一試料の測定結果に問題があった機関に対するアンケート調査結果

いずれかの項目で Grubbs 検定により棄却された機関に対して、その原因と改善策について回答を求めたところ、主な回答は以下のとおりであった。

ただし、以下の改善策は個々の機関の考察によるものであり、この改善策が必ずしも有効とは限らない。

表 3.5 対象機関が考える原因と改善策

原因	改善策
標準作業書の不備 ①ピークの積分範囲の設定が不適切 ②検量線の濃度点設定が不適切	①積分範囲の設定方法を標準作業書に記載 ②適切な範囲で検量線を作成
操作上のミス等 ①精度管理調査のため異なる操作を実施 ②標準液の調製濃度誤り ③常温に戻さず希釈操作を実施	①標準作業書に従った操作の徹底 ②前回測定時との強度比較を行う ③作業手順書にチェック項目として追加
分析機器のメンテナンス不足 ①カラムの汚染によるベースラインの変動 又はピークのテーリング ②サンプリングポート・サプレッサー・カラム等部品の劣化 ③機器安定前に測定	①定期的なピーク面積の安定性の確認 ②当該部品の交換 ③安定を待ち測定する

(7) 実地調査等の結果

実地調査において、「表 2.3 評価項目一覧表」に基づき評価した結果、下記の条件に該当する登録水質検査機関は水質検査の信頼性を確保するための適切な取組が行われていないと判断した。

- ・①の評価が×である。
- ・①の評価が△で、かつ②～⑧の項目において×評価*が1つ以上ある。
- ・①の評価は○だが、②～⑧の項目において×評価*が2つ以上ある。

*②～⑧の項目における△評価は、2つ累積した場合に×評価1つと考える。

また、評価項目毎の○、△、×は、チェック事項に明らかに抵触すると検討会で判断されたものが2つ以上ある場合に×、1つである場合に△とする。ただし、表 2.3 にある※が付された重要なチェック事項は、抵触するものが1つであっても×とした。

改善報告書の確認は、該当する機関の改善報告書について検討会構成員が確認し、検討が不足していると思われる事項について追加の報告を求める形式で行った。

実地調査の結果、対象となった機関では、全ての項目について評価は○となり、適切に改善が行われていることを確認した。

また、改善報告書の確認においては、各機関に数回追加の報告を求め、改善策が適切であることを確認した。

(8) 改善にあたっての留意事項

厚生労働省精度管理調査及び日常業務確認調査の結果から、改善が必要な事項と改善にあたっての留意事項を取りまとめた。

1) 今回調査の精度不良に関する改善点の明確化及び是正処置の実施について

棄却機関からの改善報告書において、誤差の要因となった事項を取り除いた上で再度分析を行い、妥当な結果を得たという形の報告が多くなされた。

外部精度管理調査は、結果が悪かった場合に適切な是正処置を実施し、その内容を適宜標準作業書等に反映させることで、日常の検査精度を向上させることを目的としている。このため、正しく原因究明できる技術の確保に加え、特定された原因に対応する適切な改善策を見出し、直ちに是正処置を実施するとともに、一定期間後に是正処置が適切なものであったかを検証することが重要である。また、特に装置の異常に起因する場合の改善策には、同様な異常が発生した場合にどのように認知し、対応するかを具体的に盛り込んだ再発防止策を含む必要がある。

水質検査を登録水質検査機関に委託している水道事業者等は、委託先の検査機関を選定する際に、検査機関において是正処置や教育訓練が適切になされているかも参考とすべきと考えられる。

2) 精度管理実施項目の検査実施標準作業書について

試料や標準溶液のクロマトグラムの波形処理を誤り、誤差を生じた機関が見られた。装置の汚染等によるものもあったが、処理方法が明確に定められていなかったために、不適切な処理が行われていた事例も見られた。標準作業書に処理方法を定めるとともに、その結果が妥当であるかの評価基準を定めておくことが有効である。

標準列を調製する際に操作を誤り、標準列の濃度が異なってしまった機関もあった。また、精度管理調査のために標準作業書を逸脱した濃度範囲の検量線を作成した機関もあった。検査方法告示と全く同じ記述が転記されているのみで、具体的な試験操作が記述されていない標準作業書も見られた。標準作業書に使用する器具等を具体的に明記するとともに、それに基づいて試験を行っていれば、このような問題は生じなかったと考えられる。

水道法施行規則において、1) 検査機関は検査方法告示及び自ら作成した標準作業書に基づき検査を行うこと、2) 検査機関の水質検査部門管理者又は検査区分責任者は標準作業書を確実に運用

するために適切な関与を行うこととされている。標準作業書に基づき作業をするとともに、検証できる作業記録が整っていないと、水質検査機関の精度が保てないだけでなく、問題が発生した時に原因究明の機会を逸してしまうことになる。そのことを十分に理解し、日常の水質検査における実施体制等の見直しを行わなければならない。

また、検査方法告示の改訂を反映させるため、また、検査精度を維持するための各検査機関のノウハウを反映させるためにも、妥当性評価の実施と標準作業書の定期的な改定が必要である。

3) 試料の採取及び管理について

試料の管理に関する記録が不十分で、取り違えの恐れがある機関があった。また、試料の保存期間を決めておらず、廃棄の記録もない機関があった。採水容器には試料が混同しないよう検査機関又は施設の名称、採取年月日時等を記載し、試料が唯一のものとして識別できるように管理するとともに、試料取扱標準作業書に試料の廃棄の方法を規定すること。

試料が標準試料と同一の冷蔵庫に保管されている機関があったが、試料汚染防止のための適切な措置を講じて保管すべきである。

4) 検査機器のメンテナンスについて

検査機器の部品が劣化していたため、精度管理の測定結果に誤差を生じた機関があった。そのうち、本調査後に装置の部品交換、洗浄や校正を行った結果、良好な結果を得ることができた機関もあった。これらの機関は、分析開始前の日常点検等を適切な方法と頻度で実施するとともにその記録を残し、検査機器の状況を正確に把握することが必要である。さらには、定期的に装置が良好な状態に保たれているかの判断基準を明確に規定し、それに基づき管理することが重要である。

また、機器メーカーによる点検は機器故障時にしか実施しない機関もみられたが、分析機器の感度を長期に維持するには、機器メーカーによる定期点検を実施することが望ましい。

5) 試薬等の管理体制について

試料の調製に係る記録が取られていない、試料が標準試料と同じ場所に保管されている等、試薬等の管理や保管方法が適切でない機関がみられた。

名称、純度又は濃度、保存方法、調製年月日、使用期限等を表示するよう試薬等管理標準作業書に規定し、適切に試薬を管理・保管することが必要である。また、毒物・劇物の管理については関係法令を遵守した規定を設け、購入、廃棄、使用記録等で管理する必要がある。

また、高圧ガスについて、保管庫で転倒防止策が適切に講じられていない機関が見られたので、適切に管理する必要がある。

6) 同一分析機器で高濃度試料の検査を行う場合の汚染防止措置及び試験室の整理整頓について

実験室内の整理整頓が十分でない機関があった。また、検査室の室温や湿度等の環境について管理基準を定めず、ドラフトの点検や風量測定も実施していない機関もあった。まずは良好な検査環境の維持のために必要な管理基準を定め、その基準が守られている事を常時確認する体制を作る必要がある。

使用器具・検査の区分がない機関については、器具の取り違えによる高濃度試料による水道水試料(低濃度試料)への汚染を防ぐため、機械器具保守管理標準作業書に規定することが必要である。

高濃度試料による水道水試料への汚染は、これら試料の前処理操作を行う場所、試料の保管場所や検査に使用する器具、装置の使用時間等を分けることで、その多くを防ぐことが可能である。

7) 内部精度管理について

内部精度管理の計画策定及び実施内容(項目、対象者、方法等)が不十分な状況がみられた。内部精度管理は、対象項目(理化学・生物学)及び対象検査員が限定的にならないよう組織として確実に実施するとともに、再現性の確認やブラインド方式等複数の方法で行うことが重要である。内部精度管理は、測定精度を確認するだけでなく、より精度を高めるための標準作業書等の見直しを行う契機となるなど、信頼性を確保するための重要な作業である。特に外部精度管理の結果が悪かった機関においては、是正処置の確実な実施とともに、今後の検査精度の維持・向上のためにも内部精度管理の内容や管理体制を強化することが求められる。

精度管理の是正処置に関する、信頼性確保部門管理者からの是正指示、検査部門管理者等による是正処置、信頼性確保部門管理者の是正の確認などの手続きについての記録書類が不十分な機関があった。信頼性確保部門管理者は、規則第15条の4第4号ハの規定に基づき、実施年月日、実施内容とその結果、必要な是正処置及び是正処置の信頼性確保部門管理者による確認を含む記録を法第20条の14の帳簿に記載しなければならないので、確実に実施することが必要である。

(9) 階層化評価

厚生労働省精度管理調査に参加した機関に対して、統一試料の測定結果を踏まえ、以下の3段階で階層化評価を行った。なお、Grubbs 検定で棄却された機関であって、中央値からの誤差率がフッ素及びその化合物においては±10%、ホルムアルデヒドについては±20%以内であった機関は要改善とは取り扱わないこととした。

- 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

本報告書における、段階ごとの記載の取扱いは以下表 3.6 のとおり。

表 3.6 本報告書における取扱い

分類	機関名称	zスコア	平均値、相対標準偏差
第1群	記載	記載	記載
第2群		記載	
要改善		算出対象外	

各検査機関の統一試料調査の結果は別表1のとおりである。また、階層化評価の結果は表3.7（別表2～7）のとおりである。平成28年度の調査に比べて、水質検査の実施状況に疑義のある機関は大幅に減少した。

要改善に分類された機関は、改善報告書によって改善の検討がなされているが、適切なタイミングで改善策が妥当なものであったかの検証を行い、必要な場合は追加の改善処置をとる必要がある。また、全ての機関は、現状の実施体制等について定期的に検討を行い、問題があれば適宜改善するとともに、一層の技術水準の向上に努める必要がある。

表 3.7 階層化評価結果

分類	登録水質検査機関	水道事業者等	衛生研究所等	合計
第1群	210 機関	166 機関	49 機関	425 機関 (96.8%)
第2群	0 機関	2 機関	0 機関	2 機関 (0.5%)
要改善	3 機関	8 機関	1 機関	12 機関 (2.7%)
合計	213 機関	176 機関	50 機関	439 機関

※端数処理の関係で合計が100%にならない場合がある。

平成 29 年度水道水質検査精度管理検討会構成員（50 音順、敬称略）

（座 長）五十嵐良明 国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部 部長

（委 員）上村 仁 神奈川県衛生研究所 理化学部

生活化学・放射能グループ グループリーダー

内野 正 国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部第三室 主任研究官

越後 信哉 国立保健医療科学院 生活環境研究部 上席主任研究官

笠原 典秀 神奈川県内広域水道企業団 技術部 広域水質管理センター主幹

小林 憲弘 国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部第三室 室長

齋藤 信裕 仙台市水道局 浄水部 水質検査課 水質検査第二係長

重枝 孝明 東京都水道局 水質センター 検査課課長代理

高橋 淳子 桐生大学短期大学部 生活科学科 学科長・教授

田畑 敏正 社団法人日本水道協会 工務部水質課水質専門監

土居 忠幸 名古屋市上下水道局 技術本部施設部 水道管理課 水質管理第一係長

服部 晋也 大阪市水道局 工務部水質試験所 担当係長（試験）

藤原 孝治 埼玉県企業局 水質管理センター 調査担当課長

森 曜子 公益財団法人日本食品衛生協会 技術参与

【担 当】

厚生労働省 医薬・生活衛生局

水道課水道水質管理室 走出

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
1	A	195	0.3%	採択	-0.83	-2.0%	
2	A	205	0.9%	採択	1.25	3.0%	
3	B	304	0.1%	採択	1.04	2.0%	
4	B	293	0.2%	採択	-0.80	-1.5%	
5	A	199	0.8%	採択	0.08	0.2%	
6	A	195	1.3%	採択	-0.79	-1.9%	
7	B	305	1.9%	採択	1.18	2.3%	
8	B	297	1.1%	採択	-0.07	-0.1%	
9	A	198	0.5%	採択	-0.04	-0.1%	
10	A	200	0.3%	採択	0.21	0.5%	
11	B	291	0.2%	採択	-1.21	-2.4%	
12	B	302	0.3%	採択	0.69	1.3%	
13	A	199	0.4%	採択	0.17	0.4%	
14	A	201	1.1%	採択	0.54	1.3%	
15	B	297	0.5%	採択	-0.07	-0.1%	
16	B	296	0.2%	採択	-0.24	-0.5%	
17	B	339	0.5%	棄却	*	13.9%	
18	A	199	0.6%	採択	0.00	0.0%	
19	B	306	0.4%	採択	1.45	2.8%	
20	A	188	0.4%	採択	-2.16	-5.2%	
21	A	208	0.8%	採択	1.99	4.8%	
22	B	297	0.9%	採択	-0.14	-0.3%	
23	A	201	0.4%	採択	0.46	1.1%	
24	B	302	0.2%	採択	0.80	1.5%	
25	A	202	0.3%	採択	0.62	1.5%	
26	A	206	0.0%	採択	1.54	3.7%	
27	B	297	5.5%	採択	-0.14	-0.3%	
28	B	289	0.3%	採択	-1.56	-3.0%	
29	B	301	0.1%	採択	0.52	1.0%	
30	B	304	1.4%	採択	1.07	2.1%	
31	A	203	3.3%	採択	0.87	2.1%	
32	A	191	0.7%	採択	-1.49	-3.6%	
33	A	192	4.4%	採択	-1.33	-3.2%	
34	B	295	0.7%	採択	-0.55	-1.1%	
35	B	300	0.4%	採択	0.42	0.8%	
36	A	200	0.4%	採択	0.37	0.9%	
37	A	196	0.0%	採択	-0.54	-1.3%	
38	B	305	0.7%	採択	1.25	2.4%	
39	B	283	0.3%	採択	-2.49	-4.8%	
40	A	196	0.4%	採択	-0.54	-1.3%	
41	A	200	0.6%	採択	0.21	0.5%	
42	B	305	0.2%	採択	1.31	2.6%	
43	B	308	0.5%	採択	1.83	3.6%	
44	A	194	0.6%	採択	-0.91	-2.2%	
45	A	197	0.3%	採択	-0.25	-0.6%	
46	B	290	2.3%	採択	-1.35	-2.6%	
47	B	299	0.3%	採択	0.21	0.4%	
48	A	200	0.3%	採択	0.21	0.5%	
49	A	196	0.2%	採択	-0.50	-1.2%	
50	A	183	0.2%	採択	-3.28	-8.0%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
1	A	1	38.1	0.4%	採択	-2.05	-7.2%	
2	B	1	62.1	3.7%	採択	0.37	1.1%	
3	A	2	40.1	1.3%	採択	-0.66	-2.3%	
4	B	1	63.9	1.1%	採択	1.41	4.0%	
5	A	1	48.8	0.7%	棄却	*	18.9%	
6	B	1	72.6	1.3%	棄却	*	18.1%	
7	A	1	41.1	1.5%	採択	0.04	0.1%	
8	B	2	55.7	3.0%	採択	-3.28	-9.4%	
9	A	1	25.0	1.0%	棄却	*	-39.1%	
10	B	2	61.0	0.4%	採択	-0.27	-0.8%	
11	A	1	36.2	1.2%	採択	-3.36	-11.8%	
12	B	1	60.1	0.5%	採択	-0.78	-2.2%	
13	A	1	35.5	2.5%	採択	-3.83	-13.5%	
14	B	1	60.9	2.8%	採択	-0.32	-0.9%	
15	A	1	42.3	1.1%	採択	0.87	3.1%	
16	B	1	62.7	1.4%	採択	0.68	2.0%	
17	—	—	—	—	—	—	—	
18	A	2	40.2	0.9%	採択	-0.59	-2.1%	
19	—	—	—	—	—	—	—	
20	B	1	61.1	1.4%	採択	-0.20	-0.6%	
21	—	—	—	—	—	—	—	
22	A	1	42.1	1.2%	採択	0.72	2.5%	
23	—	—	—	—	—	—	—	
24	B	1	66.6	2.1%	採択	2.90	8.3%	
25	A	1	36.6	0.6%	採択	-3.07	-10.8%	
26	B	1	61.9	1.0%	採択	0.23	0.7%	
27	—	—	—	—	—	—	—	
28	A	1	39.7	2.0%	採択	-0.94	-3.3%	
29	—	—	—	—	—	—	—	
30	B	1	71.0	2.9%	棄却	*	15.6%	
31	A	2	36.2	0.8%	採択	-3.32	-11.7%	
32	B	1	62.6	1.1%	採択	0.63	1.8%	
33	—	—	—	—	—	—	—	
34	A	1	42.9	2.5%	採択	1.29	4.5%	
35	B	1	61.7	1.2%	採択	0.11	0.3%	
36	A	2	40.5	1.1%	採択	-0.33	-1.2%	
37	B	1	60.6	1.8%	採択	-0.51	-1.5%	
38	A	1	39.0	0.1%	採択	-1.38	-4.9%	
39	B	2	51.1	0.9%	棄却	*	-16.9%	
40	A	2	38.0	0.5%	採択	-2.10	-7.4%	
41	B	3	58.3	3.3%	採択	-1.80	-5.2%	
42	A	1	41.9	0.5%	採択	0.59	2.1%	
43	B	1	61.6	0.4%	採択	0.07	0.2%	
44	A	1	43.4	1.6%	採択	1.65	5.8%	
45	B	1	56.4	2.9%	採択	-2.86	-8.2%	
46	A	1	41.2	2.1%	採択	0.14	0.5%	
47	B	1	70.3	1.0%	棄却	*	14.4%	
48	A	1	46.3	0.8%	採択	3.64	12.8%	
49	B	1	62.4	2.3%	採択	0.53	1.5%	
50	—	—	—	—	—	—	—	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値 ($\mu\text{g/L}$)	変動 係数	Grubbs 検定	Zスコア	誤差率	逸脱 コード
51	B	261	4.2%	棄却	*	-12.4%	
52	B	299	0.4%	採択	0.17	0.3%	
53	A	212	4.1%	採択	2.86	6.9%	
54	A	197	0.9%	採択	-0.37	-0.9%	
55	B	300	2.2%	採択	0.35	0.7%	
56	B	295	1.6%	採択	-0.45	-0.9%	
57	B	298	0.3%	採択	0.03	0.1%	
58	A	207	0.0%	採択	1.74	4.2%	
59	A	205	0.3%	採択	1.41	3.4%	
60	B	307	0.3%	採択	1.59	3.1%	
61	B	307	0.5%	採択	1.59	3.1%	
62	B	295	0.2%	採択	-0.55	-1.1%	
63	A	206	0.2%	採択	1.49	3.6%	
64	A	199	0.6%	採択	0.04	0.1%	
65	B	301	0.1%	採択	0.59	1.1%	
66	B	303	0.2%	採択	0.83	1.6%	
67	A	199	0.7%	採択	0.12	0.3%	
68	A	185	0.0%	採択	-2.82	-6.8%	
69	B	300	0.2%	採択	0.38	0.7%	
70	B	282	3.2%	採択	-2.70	-5.2%	
71	A	209	0.4%	採択	2.12	5.1%	
72	A	194	1.8%	採択	-0.91	-2.2%	
73	B	291	0.2%	採択	-1.14	-2.2%	
74	B	288	0.4%	採択	-1.76	-3.4%	
75	A	201	1.3%	採択	0.58	1.4%	
76	A	200	0.0%	採択	0.29	0.7%	
77	B	305	0.8%	採択	1.21	2.4%	
78	A	220	9.1%	棄却	*	11.0%	
79	B	306	0.4%	採択	1.45	2.8%	
80	A	195	0.3%	採択	-0.83	-2.0%	
81	B	256	0.3%	棄却	*	-14.0%	
82	A	238	4.0%	棄却	*	19.8%	
83	A	204	1.7%	採択	1.08	2.6%	
84	B	299	0.1%	採択	0.24	0.5%	
85	B	296	0.2%	採択	-0.24	-0.5%	
86	B	280	0.2%	採択	-3.15	-6.1%	
87	A	198	3.4%	採択	-0.08	-0.2%	
88	A	186	4.4%	採択	-2.57	-6.2%	
89	B	304	0.3%	採択	1.07	2.1%	
90	B	285	0.8%	採択	-2.14	-4.2%	
91	A	181	6.4%	採択	-3.57	-8.7%	
92	A	204	0.4%	採択	1.20	2.9%	
93	A	198	0.4%	採択	-0.08	-0.2%	
94	A	209	0.3%	採択	2.24	5.4%	
95	B	301	1.4%	採択	0.55	1.1%	
96	B	285	1.0%	採択	-2.14	-4.2%	
97	B	303	0.3%	採択	0.93	1.8%	
98	B	306	0.3%	採択	1.45	2.8%	
99	A	194	0.3%	採択	-0.87	-2.1%	
100	A	197	0.4%	採択	-0.37	-0.9%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値 ($\mu\text{g/L}$)	変動 係数	Grubbs 検定	Zスコア	誤差率	逸脱 コード
51	A	1	39.8	0.4%	採択	-0.87	-3.1%	
52	B	2	59.5	1.2%	採択	-1.12	-3.2%	
53	A	3	43.0	0.7%	採択	1.37	4.8%	
54	B	1	64.7	1.5%	採択	1.83	5.2%	
55	A	1	39.7	2.2%	採択	-0.93	-3.3%	
56	B	1	65.5	0.8%	採択	2.30	6.6%	
57	—	—	—	—	—	—	—	
58	A	1	40.2	0.5%	採択	-0.58	-2.0%	
59	B	1	61.9	1.9%	採択	0.23	0.7%	
60	A	2	41.4	0.2%	採択	0.28	1.0%	
61	B	1	61.3	0.8%	採択	-0.10	-0.3%	
62	—	—	—	—	—	—	—	
63	A	1	41.6	0.8%	採択	0.42	1.5%	
64	B	1	61.1	3.4%	採択	-0.19	-0.6%	
65	A	2	40.3	0.4%	採択	-0.53	-1.9%	
66	B	2	61.7	0.1%	採択	0.15	0.4%	
67	A	1	41.3	0.6%	採択	0.22	0.8%	
68	B	1	60.9	0.2%	採択	-0.29	-0.8%	
69	A	1	40.7	2.0%	採択	-0.19	-0.7%	
70	B	1	60.6	1.2%	採択	-0.49	-1.4%	
71	A	1	37.5	6.2%	採択	-2.42	-8.5%	
72	B	2	57.7	1.9%	採択	-2.14	-6.2%	
73	A	1	41.9	1.5%	採択	0.61	2.1%	
74	B	1	64.6	0.1%	採択	1.78	5.1%	
75	A	2	41.1	1.8%	採択	0.08	0.3%	
76	B	1	70.0	6.1%	棄却	*	13.9%	
77	A	1	41.0	1.2%	採択	0.00	0.0%	
78	—	—	—	—	—	—	—	
79	B	1	66.0	2.2%	採択	2.58	7.4%	
80	—	—	—	—	—	—	—	
81	—	—	—	—	—	—	—	
82	A	1	40.3	1.0%	採択	-0.51	-1.8%	
83	B	1	62.1	0.6%	採択	0.37	1.1%	
84	—	—	—	—	—	—	—	
85	A	1	38.3	0.9%	採択	-1.85	-6.5%	
86	B	1	56.9	1.9%	採択	-2.57	-7.4%	
87	A	1	47.1	0.6%	採択	4.23	14.9%	
88	B	1	57.8	1.2%	採択	-2.07	-6.0%	
89	A	1	37.0	1.8%	採択	-2.79	-9.8%	
90	B	1	60.4	3.1%	採択	-0.62	-1.8%	
91	—	—	—	—	—	—	—	
92	A	2	41.8	6.9%	採択	0.55	2.0%	
93	B	1	56.2	1.4%	採択	-2.98	-8.6%	
94	—	—	—	—	—	—	—	
95	A	1	38.7	8.4%	採択	-1.59	-5.6%	
96	B	1	61.5	0.8%	採択	0.02	0.1%	
97	—	—	—	—	—	—	—	
98	—	—	—	—	—	—	—	
99	A	2	40.6	0.2%	採択	-0.32	-1.1%	
100	B	2	63.5	0.7%	採択	1.13	3.3%	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
101	B	293	0.0%	採択	-0.83	-1.6%	
102	B	297	0.3%	採択	-0.14	-0.3%	
103	A	197	0.7%	採択	-0.29	-0.7%	
104	A	205	0.0%	採択	1.33	3.2%	
105	A	198	0.2%	採択	-0.08	-0.2%	
106	A	199	0.6%	採択	0.17	0.4%	
107	B	297	0.2%	採択	-0.17	-0.3%	
108	B	305	2.7%	採択	1.31	2.6%	
109	A	194	0.3%	採択	-1.04	-2.5%	
110	A	205	1.5%	採択	1.33	3.2%	
111	B	298	0.2%	採択	0.03	0.1%	
112	B	289	0.5%	採択	-1.49	-2.9%	
113	A	201	2.0%	採択	0.50	1.2%	
114	A	197	0.3%	採択	-0.25	-0.6%	
115	B	300	1.5%	採択	0.38	0.7%	
116	B	288	0.2%	採択	-1.76	-3.4%	
117	A	196	0.8%	採択	-0.62	-1.5%	
118	A	199	0.5%	採択	0.08	0.2%	
119	B	300	1.5%	採択	0.42	0.8%	
120	B	291	0.8%	採択	-1.14	-2.2%	
121	A	201	1.3%	採択	0.58	1.4%	
122	A	206	0.6%	採択	1.62	3.9%	
123	A	207	0.3%	採択	1.66	4.0%	
124	B	303	0.5%	採択	0.97	1.9%	
125	B	298	0.3%	採択	0.00	0.0%	
126	A	190	0.3%	採択	-1.87	-4.5%	
127	A	200	0.2%	採択	0.25	0.6%	
128	B	313	0.2%	採択	2.70	5.2%	
129	B	294	0.2%	採択	-0.73	-1.4%	
130	A	204	0.3%	採択	1.20	2.9%	
131	A	194	3.5%	採択	-0.91	-2.2%	
132	B	301	0.3%	採択	0.52	1.0%	
133	B	304	0.3%	採択	1.14	2.2%	
134	B	301	0.1%	採択	0.59	1.1%	
135	A	199	1.1%	採択	0.08	0.2%	
136	A	201	1.3%	採択	0.54	1.3%	
137	B	291	0.2%	採択	-1.14	-2.2%	
138	B	293	0.4%	採択	-0.80	-1.5%	
139	A	194	0.3%	採択	-1.04	-2.5%	
140	A	194	0.5%	採択	-0.87	-2.1%	
141	B	291	0.2%	採択	-1.21	-2.4%	
142	B	304	0.0%	採択	1.07	2.1%	
143	A	200	0.4%	採択	0.33	0.8%	
144	A	194	0.0%	採択	-0.95	-2.3%	
145	B	301	0.2%	採択	0.48	0.9%	
146	B	284	0.2%	採択	-2.35	-4.6%	
147	B	291	0.4%	採択	-1.18	-2.3%	
148	A	201	0.0%	採択	0.50	1.2%	
149	A	193	0.5%	採択	-1.08	-2.6%	
150	A	198	0.4%	採択	-0.08	-0.2%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
101	A	1	41.3	1.0%	採択	0.19	0.7%	
102	B	2	60.6	1.0%	採択	-0.46	-1.3%	
103	—	—	—	—	—	—	—	
104	A	1	41.8	1.6%	採択	0.53	1.9%	
105	A	1	40.1	0.8%	採択	-0.65	-2.3%	
106	B	1	62.6	2.6%	採択	0.67	1.9%	
107	A	2	43.0	0.1%	採択	1.34	4.7%	
108	B	1	63.2	0.8%	採択	0.96	2.8%	
109	A	1	41.2	1.7%	採択	0.15	0.5%	
110	B	1	59.7	1.7%	採択	-1.00	-2.9%	
111	A	1	41.7	2.0%	採択	0.44	1.6%	
112	B	1	62.4	3.5%	採択	0.54	1.6%	
113	A	1	41.7	2.0%	採択	0.50	1.8%	
114	B	1	56.2	0.5%	採択	-2.98	-8.6%	
115	A	2	40.3	1.1%	採択	-0.53	-1.9%	
116	B	1	58.9	1.1%	採択	-1.46	-4.2%	
117	A	1	37.9	0.8%	採択	-2.17	-7.7%	
118	B	1	59.3	3.4%	採択	-1.25	-3.6%	
119	A	2	41.2	1.9%	採択	0.15	0.5%	
120	B	1	63.2	2.1%	採択	1.01	2.9%	
121	—	—	—	—	—	—	—	
122	A	1	39.2	1.5%	採択	-1.29	-4.5%	
123	B	3	66.2	6.4%	採択	2.66	7.6%	
124	A	1	42.7	1.5%	採択	1.15	4.0%	
125	B	1	62.6	1.6%	採択	0.66	1.9%	
126	A	1	37.4	5.9%	採択	-2.49	-8.8%	
127	B	1	58.7	1.9%	採択	-1.58	-4.5%	
128	A	1	40.4	2.2%	採択	-0.46	-1.6%	
129	B	1	64.8	1.5%	採択	1.88	5.4%	
130	A	1	42.3	1.0%	採択	0.86	3.0%	
131	B	1	61.8	0.9%	採択	0.22	0.6%	
132	A	1	41.6	1.1%	採択	0.37	1.3%	
133	—	—	—	—	—	—	—	
134	B	1	60.2	1.0%	採択	-0.70	-2.0%	
135	A	1	41.2	0.9%	採択	0.14	0.5%	
136	B	1	55.6	1.2%	採択	-3.33	-9.6%	
137	A	2	40.0	1.3%	採択	-0.72	-2.5%	
138	B	2	59.7	0.6%	採択	-1.01	-2.9%	
139	A	1	38.6	2.4%	採択	-1.65	-5.8%	
140	B	2	61.6	0.7%	採択	0.07	0.2%	
141	A	1	46.7	1.8%	採択	3.96	13.9%	
142	B	1	62.7	1.3%	採択	0.70	2.0%	
143	A	1	40.1	1.0%	採択	-0.62	-2.2%	
144	B	1	61.9	0.4%	採択	0.26	0.7%	
145	—	—	—	—	—	—	—	
146	A	1	40.6	1.3%	採択	-0.32	-1.1%	
147	B	1	60.7	0.9%	採択	-0.43	-1.2%	
148	A	3	39.7	0.3%	採択	-0.94	-3.3%	
149	—	—	—	—	—	—	—	
150	—	—	—	—	—	—	—	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
151	A	193	3.0%	採択	-1.20	-2.9%	
152	B	310	0.3%	採択	2.04	4.0%	
153	B	286	0.3%	採択	-2.08	-4.0%	
154	B	290	0.3%	採択	-1.35	-2.6%	
155	B	292	0.4%	採択	-0.97	-1.9%	01
156	A	190	0.0%	採択	-1.78	-4.3%	
157	A	200	0.5%	採択	0.29	0.7%	
158	A	185	0.3%	採択	-2.74	-6.6%	
159	B	296	0.4%	採択	-0.28	-0.5%	
160	A	211	2.2%	採択	2.66	6.4%	
161	B	289	0.2%	採択	-1.56	-3.0%	
162	A	198	1.2%	採択	-0.17	-0.4%	
163	B	278	0.5%	採択	-3.49	-6.8%	
164	B	297	0.3%	採択	-0.21	-0.4%	
165	A	197	0.9%	採択	-0.37	-0.9%	
166	A	207	0.5%	採択	1.74	4.2%	
167	B	300	0.2%	採択	0.45	0.9%	
168	B	291	0.2%	採択	-1.21	-2.4%	
169	A	201	0.6%	採択	0.46	1.1%	
170	A	202	1.0%	採択	0.66	1.6%	
171	A	194	0.3%	採択	-1.04	-2.5%	
172	B	294	0.5%	採択	-0.59	-1.1%	
173	B	299	0.6%	採択	0.17	0.3%	
174	A	195	0.9%	採択	-0.83	-2.0%	
175	A	195	0.4%	採択	-0.75	-1.8%	
176	A	218	1.0%	採択	4.07	9.9%	
177	B	283	3.9%	採択	-2.53	-4.9%	
178	B	297	1.1%	採択	-0.14	-0.3%	
179	A	199	1.6%	採択	0.00	0.0%	
180	A	194	0.9%	採択	-0.87	-2.1%	
181	B	297	0.2%	採択	-0.10	-0.2%	
182	B	326	0.9%	棄却	*	9.6%	
183	—	—	—	—	—	—	
184	A	193	1.0%	採択	-1.16	-2.8%	
185	A	202	0.2%	採択	0.66	1.6%	
186	B	298	0.3%	採択	0.07	0.1%	
187	B	297	2.0%	採択	-0.07	-0.1%	
188	A	183	0.6%	採択	-3.32	-8.1%	
189	A	199	0.3%	採択	0.17	0.4%	
190	B	0.331	4.5%	棄却	*	-99.9%	
191	B	307	2.4%	採択	1.66	3.2%	
192	B	289	0.5%	採択	-1.49	-2.9%	
193	B	309	0.4%	採択	1.94	3.8%	
194	A	201	0.4%	採択	0.50	1.2%	
195	A	195	0.2%	採択	-0.79	-1.9%	
196	—	—	—	—	—	—	
197	A	191	0.6%	採択	-1.54	-3.7%	
198	B	298	1.5%	採択	0.03	0.1%	
199	B	313	0.9%	採択	2.56	5.0%	
200	A	204	0.0%	採択	1.12	2.7%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
151	B	1	61.1	1.2%	採択	-0.23	-0.7%	
152	—	—	—	—	—	—	—	
153	A	1	44.0	0.7%	採択	2.08	7.3%	
154	B	1	61.2	0.8%	採択	-0.12	-0.4%	
155	—	—	—	—	—	—	—	
156	A	1	39.3	2.1%	採択	-1.16	-4.1%	
157	—	—	—	—	—	—	—	
158	—	—	—	—	—	—	—	
159	—	—	—	—	—	—	—	
160	B	1	60.5	3.3%	採択	-0.53	-1.5%	
161	—	—	—	—	—	—	—	
162	—	—	—	—	—	—	—	
163	A	1	40.7	1.1%	採択	-0.24	-0.8%	04
164	B	1	58.3	0.5%	採択	-1.81	-5.2%	
165	A	1	42.9	0.4%	採択	1.27	4.5%	
166	B	1	70.1	0.6%	棄却	*	14.0%	
167	A	2	41.2	0.2%	採択	0.11	0.4%	
168	B	1	60.8	2.7%	採択	-0.36	-1.0%	
169	A	1	36.8	0.8%	採択	-2.89	-10.2%	
170	B	1	64.6	0.8%	採択	1.80	5.2%	
171	B	1	64.4	1.0%	採択	1.66	4.8%	
172	A	1	55.3	1.9%	棄却	*	34.9%	
173	B	1	47.1	4.8%	棄却	*	-23.3%	
174	A	1	43.3	0.4%	採択	1.58	5.6%	
175	B	2	60.2	0.3%	採択	-0.69	-2.0%	
176	—	—	—	—	—	—	—	
177	A	1	44.3	0.6%	採択	2.26	7.9%	
178	B	2	62.4	0.5%	採択	0.54	1.6%	
179	A	1	40.9	0.4%	採択	-0.07	-0.2%	
180	B	2	61.5	1.0%	採択	0.01	0.0%	
181	A	1	41.0	1.1%	採択	-0.03	-0.1%	
182	B	2	68.2	0.8%	採択	3.80	10.9%	
183	A	1	45.8	1.0%	採択	3.28	11.6%	
184	A	2	41.4	0.6%	採択	0.24	0.8%	
185	B	2	60.0	0.2%	採択	-0.82	-2.3%	
186	A	2	40.1	1.1%	採択	-0.61	-2.1%	
187	B	1	67.1	1.0%	採択	3.21	9.2%	
188	A	1	43.6	1.5%	採択	1.81	6.4%	
189	B	1	60.0	2.2%	採択	-0.84	-2.4%	
190	—	—	—	—	—	—	—	
191	A	1	41.8	1.6%	採択	0.51	1.8%	
192	—	—	—	—	—	—	—	
193	B	1	61.8	1.1%	採択	0.20	0.6%	
194	A	1	40.8	2.2%	採択	-0.12	-0.4%	
195	B	2	60.0	1.0%	採択	-0.82	-2.3%	
196	B	2	60.7	0.3%	採択	-0.44	-1.3%	
197	—	—	—	—	—	—	—	
198	A	1	45.0	0.3%	採択	2.75	9.7%	
199	B	1	60.8	0.5%	採択	-0.35	-1.0%	
200	A	2	39.9	1.7%	採択	-0.75	-2.6%	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
201	A	195	0.3%	採択	-0.66	-1.6%	
202	B	298	0.1%	採択	0.07	0.1%	
203	B	298	2.6%	採択	0.00	0.0%	
204	A	201	1.2%	採択	0.46	1.1%	
205	A	199	0.2%	採択	0.12	0.3%	
206	B	301	0.7%	採択	0.59	1.1%	
207	A	197	1.5%	採択	-0.37	-0.9%	
208	B	287	1.2%	採択	-1.83	-3.6%	
209	B	301	0.3%	採択	0.59	1.1%	
210	A	179	2.6%	採択	-4.15	-10.1%	
211	B	308	0.4%	採択	1.76	3.4%	
212	A	204	0.9%	採択	1.08	2.6%	
213	A	199	1.2%	採択	0.00	0.0%	
214	B	299	0.8%	採択	0.24	0.5%	
215	A	189	2.1%	採択	-2.08	-5.0%	
216	B	293	3.0%	採択	-0.90	-1.7%	
217	—	—	—	—	—	—	
218	B	300	1.1%	採択	0.45	0.9%	
219	B	303	0.6%	採択	0.93	1.8%	
220	A	189	0.6%	採択	-2.08	-5.0%	
221	A	178	0.3%	採択	-4.19	-10.2%	
222	B	301	0.1%	採択	0.52	1.0%	
223	B	290	0.2%	採択	-1.38	-2.7%	
224	A	200	0.0%	採択	0.29	0.7%	
225	A	188	4.2%	採択	-2.16	-5.2%	
226	B	293	0.2%	採択	-0.76	-1.5%	
227	A	197	0.2%	採択	-0.37	-0.9%	
228	A	191	0.4%	採択	-1.62	-3.9%	
229	B	290	3.6%	採択	-1.35	-2.6%	
230	B	290	4.2%	採択	-1.42	-2.8%	
231	A	189	2.3%	採択	-1.95	-4.7%	
232	A	200	0.7%	採択	0.33	0.8%	
233	B	324	3.3%	棄却	*	8.7%	
234	B	270	0.3%	棄却	*	-9.4%	
235	A	199	0.3%	採択	0.00	0.0%	
236	A	208	1.0%	採択	1.91	4.6%	
237	B	299	0.1%	採択	0.24	0.5%	
238	B	291	0.3%	採択	-1.14	-2.2%	
239	A	185	0.5%	採択	-2.78	-6.7%	
240	A	198	0.3%	採択	-0.04	-0.1%	
241	B	304	0.1%	採択	1.11	2.1%	
242	B	297	0.7%	採択	-0.10	-0.2%	
243	A	195	0.2%	採択	-0.79	-1.9%	
244	A	200	0.4%	採択	0.33	0.8%	
245	B	302	0.3%	採択	0.69	1.3%	
246	B	294	0.6%	採択	-0.59	-1.1%	
247	A	200	0.8%	採択	0.33	0.8%	
248	A	201	0.3%	採択	0.42	1.0%	
249	B	298	0.6%	採択	0.03	0.1%	
250	B	298	0.4%	採択	0.00	0.0%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
201	B	2	61.5	1.0%	採択	0.02	0.1%	
202	A	1	36.8	2.2%	採択	-2.93	-10.3%	
203	B	1	63.4	2.2%	採択	1.08	3.1%	
204	A	1	38.9	1.1%	採択	-1.49	-5.3%	
205	B	1	62.7	0.7%	採択	0.70	2.0%	
206	A	1	40.2	0.7%	採択	-0.59	-2.1%	
207	—	—	—	—	—	—	—	
208	—	—	—	—	—	—	—	
209	B	2	59.0	0.8%	採択	-1.42	-4.1%	
210	A	2	40.9	0.5%	採択	-0.07	-0.2%	
211	—	—	—	—	—	—	—	
212	—	—	—	—	—	—	—	
213	B	1	60.1	0.9%	採択	-0.75	-2.1%	
214	A	2	39.5	0.5%	採択	-1.04	-3.7%	
215	—	—	—	—	—	—	—	
216	—	—	—	—	—	—	—	
217	A	1	40.1	2.0%	採択	-0.62	-2.2%	
218	—	—	—	—	—	—	—	
219	B	3	60.8	3.2%	採択	-0.37	-1.1%	
220	—	—	—	—	—	—	—	
221	—	—	—	—	—	—	—	
222	—	—	—	—	—	—	—	
223	—	—	—	—	—	—	—	
224	—	—	—	—	—	—	—	
225	—	—	—	—	—	—	—	
226	—	—	—	—	—	—	—	
227	A	2	40.5	0.8%	採択	-0.33	-1.2%	
228	B	2	62.5	0.9%	採択	0.61	1.8%	
229	A	1	43.4	0.7%	採択	1.67	5.9%	
230	B	1	68.3	2.8%	採択	3.87	11.1%	
231	A	1	42.1	1.3%	採択	0.72	2.5%	
232	B	1	61.3	4.4%	採択	-0.10	-0.3%	
233	A	1	40.5	0.2%	採択	-0.36	-1.3%	
234	B	1	64.4	0.6%	採択	1.64	4.7%	
235	A	1	47.3	1.5%	採択	4.32	15.2%	
236	B	1	63.8	0.6%	採択	1.33	3.8%	
237	A	2	40.7	1.2%	採択	-0.21	-0.7%	
238	B	1	71.9	2.5%	棄却	*	17.0%	
239	A	1	39.9	1.6%	採択	-0.76	-2.7%	
240	B	2	60.9	0.9%	採択	-0.32	-0.9%	
241	A	1	39.9	0.5%	採択	-0.75	-2.6%	
242	B	1	67.7	0.2%	採択	3.53	10.1%	
243	A	1	43.2	2.3%	採択	1.48	5.2%	
244	B	1	62.0	0.5%	採択	0.29	0.8%	
245	A	1	48.3	0.6%	棄却	*	17.7%	
246	B	1	62.2	1.5%	採択	0.44	1.3%	
247	A	1	41.3	0.6%	採択	0.18	0.6%	
248	B	1	61.8	0.5%	採択	0.19	0.6%	
249	A	1	38.8	3.6%	採択	-1.55	-5.5%	
250	B	3	61.6	0.4%	採択	0.08	0.2%	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
251	A	191	1.3%	採択	-1.62	-3.9%	
252	A	197	0.7%	採択	-0.37	-0.9%	
253	B	298	0.2%	採択	-0.03	-0.1%	
254	B	299	0.4%	採択	0.28	0.5%	
255	A	193	0.8%	採択	-1.16	-2.8%	
256	A	197	0.4%	採択	-0.37	-0.9%	
257	B	297	4.0%	採択	-0.07	-0.1%	
258	B	290	0.3%	採択	-1.31	-2.6%	
259	A	203	0.2%	採択	0.95	2.3%	
260	A	199	0.0%	採択	0.08	0.2%	
261	B	300	0.6%	採択	0.31	0.6%	
262	B	288	0.6%	採択	-1.73	-3.4%	
263	A	200	0.7%	採択	0.33	0.8%	
264	A	202	0.3%	採択	0.62	1.5%	
265	B	303	0.4%	採択	0.83	1.6%	
266	B	303	0.3%	採択	0.93	1.8%	
267	A	195	0.8%	採択	-0.83	-2.0%	
268	A	195	0.6%	採択	-0.79	-1.9%	
269	B	293	1.9%	採択	-0.90	-1.7%	
270	B	288	0.3%	採択	-1.66	-3.2%	
271	A	201	0.7%	採択	0.50	1.2%	
272	A	193	0.9%	採択	-1.25	-3.0%	
273	B	295	0.5%	採択	-0.52	-1.0%	
274	B	295	0.4%	採択	-0.45	-0.9%	
275	A	197	0.2%	採択	-0.29	-0.7%	
276	A	202	1.5%	採択	0.75	1.8%	
277	B	276	0.2%	採択	-3.80	-7.4%	
278	B	303	0.6%	採択	0.97	1.9%	
279	A	197	0.5%	採択	-0.42	-1.0%	
280	A	199	0.2%	採択	0.04	0.1%	
281	B	295	0.2%	採択	-0.42	-0.8%	
282	B	299	0.1%	採択	0.24	0.5%	
283	A	202	0.8%	採択	0.62	1.5%	
284	A	187	0.5%	採択	-2.49	-6.0%	
285	B	270	0.5%	棄却	*	-9.4%	
286	B	285	0.5%	採択	-2.18	-4.2%	
287	A	202	0.2%	採択	0.75	1.8%	
288	A	186	0.4%	採択	-2.57	-6.2%	
289	B	301	0.4%	採択	0.48	0.9%	
290	B	302	0.8%	採択	0.76	1.5%	
291	A	191	0.8%	採択	-1.66	-4.0%	
292	A	200	0.4%	採択	0.21	0.5%	
293	B	297	0.4%	採択	-0.17	-0.3%	
294	B	304	0.4%	採択	1.11	2.1%	
295	A	198	0.3%	採択	-0.21	-0.5%	
296	A	201	0.4%	採択	0.42	1.0%	
297	B	295	0.2%	採択	-0.42	-0.8%	
298	B	295	0.2%	採択	-0.45	-0.9%	
299	A	208	1.2%	採択	1.91	4.6%	
300	A	197	0.3%	採択	-0.25	-0.6%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
251	A	2	41.3	0.8%	採択	0.18	0.6%	
252	B	1	61.2	0.6%	採択	-0.14	-0.4%	
253	A	2	41.6	1.5%	採択	0.40	1.4%	
254	B	1	61.6	0.5%	採択	0.08	0.2%	
255	A	1	39.5	2.4%	採択	-1.08	-3.8%	
256	B	1	60.5	0.3%	採択	-0.52	-1.5%	
257	A	1	43.1	0.9%	採択	1.41	5.0%	
258	B	1	64.4	0.5%	採択	1.67	4.8%	
259	A	1	42.1	0.8%	採択	0.76	2.7%	
260	B	2	63.7	2.5%	採択	1.28	3.7%	
261	A	1	42.1	1.7%	採択	0.72	2.5%	
262	B	2	62.6	0.9%	採択	0.66	1.9%	
263	A	1	42.1	2.0%	採択	0.77	2.7%	
264	B	1	60.6	1.4%	採択	-0.49	-1.4%	
265	A	1	41.2	2.9%	採択	0.15	0.5%	
266	B	1	62.8	0.4%	採択	0.78	2.2%	
267	A	2	41.5	1.8%	採択	0.33	1.2%	
268	B	2	60.5	0.2%	採択	-0.56	-1.6%	
269	A	1	37.1	0.5%	採択	-2.71	-9.6%	
270	B	1	63.7	0.3%	採択	1.27	3.6%	
271	A	1	41.6	0.4%	採択	0.42	1.5%	
272	B	1	61.2	1.9%	採択	-0.15	-0.4%	
273	A	1	40.3	1.1%	採択	-0.51	-1.8%	
274	B	1	58.5	0.9%	採択	-1.67	-4.8%	
275	A	1	42.1	1.5%	採択	0.72	2.5%	
276	B	1	63.3	0.7%	採択	1.03	3.0%	
277	A	1	40.0	0.3%	採択	-0.68	-2.4%	
278	B	1	58.9	0.4%	採択	-1.43	-4.1%	
279	A	2	42.2	0.4%	採択	0.80	2.8%	
280	B	2	61.3	0.5%	採択	-0.11	-0.3%	
281	A	1	41.6	0.3%	採択	0.37	1.3%	
282	B	1	65.3	0.8%	採択	2.19	6.3%	
283	A	1	42.8	0.7%	採択	1.26	4.4%	
284	B	2	58.3	1.5%	採択	-1.80	-5.2%	
285	A	1	41.6	3.8%	採択	0.39	1.4%	
286	B	3	62.1	2.3%	採択	0.36	1.0%	
287	A	2	39.8	0.7%	採択	-0.84	-3.0%	
288	B	2	46.3	3.3%	棄却	*	-24.6%	
289	A	1	41.5	1.2%	採択	0.30	1.1%	
290	B	1	60.2	4.2%	採択	-0.71	-2.1%	
291	A	1	40.9	1.1%	採択	-0.08	-0.3%	
292	B	1	58.8	0.8%	採択	-1.52	-4.4%	
293	A	2	39.9	0.4%	採択	-0.75	-2.6%	
294	B	1	60.9	1.4%	採択	-0.29	-0.8%	
295	A	1	42.5	0.5%	採択	1.02	3.6%	
296	B	1	64.3	1.2%	採択	1.63	4.7%	
297	A	1	42.5	1.0%	採択	1.00	3.5%	
298	B	1	64.5	0.7%	採択	1.71	4.9%	
299	A	2	41.6	0.7%	採択	0.40	1.4%	
300	B	1	60.1	0.8%	採択	-0.78	-2.2%	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
301	B	280	0.7%	採択	-3.08	-6.0%	
302	B	296	0.3%	採択	-0.35	-0.7%	
303	A	196	0.2%	採択	-0.58	-1.4%	
304	A	201	0.2%	採択	0.46	1.1%	
305	B	289	0.6%	採択	-1.49	-2.9%	
306	B	297	0.3%	採択	-0.17	-0.3%	
307	A	204	0.2%	採択	1.08	2.6%	
308	A	195	1.1%	採択	-0.79	-1.9%	
309	B	302	0.8%	採択	0.80	1.5%	
310	B	298	0.8%	採択	-0.03	-0.1%	
311	A	204	0.3%	採択	1.20	2.9%	
312	A	197	0.3%	採択	-0.42	-1.0%	
313	B	300	0.2%	採択	0.38	0.7%	
314	B	287	0.4%	採択	-1.94	-3.8%	
315	A	202	0.2%	採択	0.66	1.6%	
316	A	196	0.3%	採択	-0.62	-1.5%	
317	B	281	1.3%	採択	-2.84	-5.5%	
318	B	295	0.2%	採択	-0.52	-1.0%	
319	A	202	0.7%	採択	0.62	1.5%	
320	A	204	0.6%	採択	1.16	2.8%	
321	B	295	0.4%	採択	-0.52	-1.0%	
322	B	297	0.8%	採択	-0.10	-0.2%	
323	A	199	0.7%	採択	0.17	0.4%	
324	A	199	0.2%	採択	0.04	0.1%	
325	B	282	0.8%	採択	-2.80	-5.4%	
326	B	302	0.3%	採択	0.73	1.4%	
327	A	200	0.4%	採択	0.33	0.8%	
328	A	199	0.6%	採択	0.00	0.0%	
329	B	296	1.0%	採択	-0.28	-0.5%	
330	B	299	0.2%	採択	0.21	0.4%	
331	A	195	0.6%	採択	-0.71	-1.7%	
332	A	202	1.5%	採択	0.79	1.9%	
333	B	292	0.4%	採択	-0.93	-1.8%	
334	B	295	0.6%	採択	-0.52	-1.0%	
335	A	209	0.2%	採択	2.12	5.1%	
336	A	202	0.3%	採択	0.62	1.5%	
337	B	301	0.3%	採択	0.59	1.1%	
338	B	298	1.3%	採択	0.07	0.1%	
339	A	198	0.5%	採択	-0.04	-0.1%	
340	A	201	0.8%	採択	0.58	1.4%	
341	B	298	0.4%	採択	0.10	0.2%	
342	B	297	0.4%	採択	-0.07	-0.1%	
343	A	202	1.1%	採択	0.62	1.5%	
344	A	201	1.0%	採択	0.42	1.0%	
345	B	304	0.7%	採択	1.07	2.1%	
346	B	299	3.0%	採択	0.21	0.4%	
347	A	196	0.0%	採択	-0.54	-1.3%	
348	A	198	0.3%	採択	-0.04	-0.1%	
349	B	303	0.7%	採択	0.90	1.7%	
350	B	300	0.2%	採択	0.45	0.9%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
301	A	1	39.0	0.3%	採択	-1.41	-5.0%	
302	B	1	62.8	0.6%	採択	0.75	2.1%	
303	A	1	40.9	2.6%	採択	-0.10	-0.3%	
304	B	1	60.4	1.0%	採択	-0.60	-1.7%	
305	A	1	43.3	0.4%	採択	1.58	5.6%	
306	B	2	62.3	0.2%	採択	0.49	1.4%	
307	A	2	41.0	1.2%	採択	-0.04	-0.1%	
308	B	3	62.9	0.4%	採択	0.82	2.3%	
309	A	2	42.3	2.1%	採択	0.87	3.1%	
310	B	2	62.9	0.2%	採択	0.82	2.3%	
311	A	1	42.7	0.4%	採択	1.16	4.1%	
312	B	1	63.0	0.9%	採択	0.85	2.4%	
313	A	2	42.4	0.3%	採択	0.93	3.3%	
314	B	1	66.2	1.4%	採択	2.71	7.8%	
315	A	1	42.8	1.3%	採択	1.20	4.2%	
316	B	1	63.7	2.3%	採択	1.29	3.7%	
317	A	3	41.1	2.1%	採択	0.06	0.2%	
318	B	1	59.7	1.3%	採択	-1.01	-2.9%	
319	A	1	41.6	0.1%	採択	0.39	1.4%	
320	B	1	61.2	0.6%	採択	-0.17	-0.5%	
321	A	1	41.7	0.6%	採択	0.48	1.7%	
322	B	2	62.8	2.7%	採択	0.74	2.1%	
323	A	1	41.8	0.3%	採択	0.51	1.8%	
324	B	2	61.1	0.5%	採択	-0.22	-0.6%	
325	B	1	60.9	0.8%	採択	-0.34	-1.0%	
326	A	1	41.1	1.5%	採択	0.08	0.3%	
327	A	1	42.0	0.4%	採択	0.71	2.5%	
328	B	1	61.2	0.3%	採択	-0.14	-0.4%	
329	A	1	38.5	1.6%	採択	-1.77	-6.2%	
330	B	1	61.7	2.8%	採択	0.16	0.5%	
331	A	1	40.8	2.8%	採択	-0.15	-0.5%	
332	B	2	59.3	1.9%	採択	-1.24	-3.5%	
333	A	2	41.2	0.1%	採択	0.14	0.5%	
334	B	1	64.1	0.3%	採択	1.47	4.2%	
335	A	1	41.5	2.6%	採択	0.35	1.2%	
336	B	2	60.6	0.5%	採択	-0.50	-1.4%	
337	A	1	40.7	0.9%	採択	-0.22	-0.8%	
338	B	1	59.7	2.2%	採択	-1.02	-2.9%	
339	A	1	41.8	0.6%	採択	0.51	1.8%	
340	B	1	61.0	0.4%	採択	-0.26	-0.7%	
341	A	1	38.0	0.9%	採択	-2.09	-7.4%	
342	B	1	59.2	0.8%	採択	-1.26	-3.6%	
343	A	1	40.5	1.2%	採択	-0.36	-1.3%	
344	B	1	60.8	0.8%	採択	-0.35	-1.0%	
345	A	1	40.5	1.4%	採択	-0.35	-1.2%	
346	B	1	62.7	1.4%	採択	0.73	2.1%	
347	A	2	42.0	1.2%	採択	0.68	2.4%	
348	B	1	62.0	2.0%	採択	0.31	0.9%	
349	A	1	40.2	1.0%	採択	-0.58	-2.0%	
350	B	2	62.9	0.5%	採択	0.79	2.3%	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
351	A	197	0.8%	採択	-0.37	-0.9%	
352	A	199	0.4%	採択	0.12	0.3%	
353	B	302	0.2%	採択	0.66	1.3%	
354	B	296	0.7%	採択	-0.35	-0.7%	
355	A	203	0.4%	採択	0.83	2.0%	
356	A	197	0.2%	採択	-0.29	-0.7%	
357	B	283	0.3%	採択	-2.63	-5.1%	
358	B	301	0.6%	採択	0.48	0.9%	
359	A	202	1.1%	採択	0.75	1.8%	
360	A	188	3.2%	採択	-2.28	-5.5%	
361	B	299	0.3%	採択	0.14	0.3%	
362	B	309	1.5%	採択	1.90	3.7%	
363	A	200	0.4%	採択	0.33	0.8%	
364	A	194	0.8%	採択	-0.91	-2.2%	
365	B	303	0.2%	採択	0.83	1.6%	
366	B	297	0.8%	採択	-0.21	-0.4%	
367	A	201	1.5%	採択	0.58	1.4%	
368	A	193	3.3%	採択	-1.25	-3.0%	
369	B	300	0.5%	採択	0.38	0.7%	
370	B	298	1.1%	採択	0.00	0.0%	
371	A	199	0.4%	採択	0.17	0.4%	
372	A	201	0.5%	採択	0.50	1.2%	
373	B	297	0.4%	採択	-0.10	-0.2%	
374	B	290	0.3%	採択	-1.31	-2.6%	
375	A	200	3.4%	採択	0.25	0.6%	
376	A	197	1.7%	採択	-0.33	-0.8%	
377	B	293	0.4%	採択	-0.80	-1.5%	
378	B	298	2.7%	採択	0.07	0.1%	
379	A	200	0.0%	採択	0.29	0.7%	
380	A	197	0.4%	採択	-0.33	-0.8%	
381	B	292	0.2%	採択	-0.97	-1.9%	
382	B	298	0.3%	採択	0.10	0.2%	
383	A	199	0.8%	採択	0.17	0.4%	
384	A	198	0.7%	採択	-0.17	-0.4%	
385	B	297	0.2%	採択	-0.17	-0.3%	
386	B	294	0.2%	採択	-0.69	-1.3%	
387	A	200	0.6%	採択	0.29	0.7%	
388	A	198	0.4%	採択	-0.12	-0.3%	
389	B	330	3.3%	棄却	*	10.7%	
390	B	301	0.9%	採択	0.48	0.9%	
391	A	197	0.4%	採択	-0.29	-0.7%	
392	A	201	0.6%	採択	0.42	1.0%	
393	B	301	0.5%	採択	0.52	1.0%	
394	B	299	0.7%	採択	0.28	0.5%	
395	A	197	0.3%	採択	-0.42	-1.0%	
396	A	200	1.0%	採択	0.25	0.6%	
397	B	303	0.0%	採択	0.90	1.7%	
398	B	282	1.0%	採択	-2.80	-5.4%	
399	A	202	4.5%	採択	0.75	1.8%	
400	A	203	0.4%	採択	0.83	2.0%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値(μg/L)	変動係数	Grubbs検定	Zスコア	誤差率	逸脱コード
351	A	1	40.3	3.5%	採択	-0.48	-1.7%	
352	B	1	60.9	1.4%	採択	-0.29	-0.8%	
353	A	1	40.4	0.9%	採択	-0.43	-1.5%	
354	B	2	61.8	0.8%	採択	0.22	0.6%	
355	A	1	40.1	1.2%	採択	-0.64	-2.2%	
356	B	1	59.8	0.4%	採択	-0.93	-2.7%	
357	A	2	41.8	0.4%	採択	0.54	1.9%	
358	B	1	62.9	0.8%	採択	0.80	2.3%	
359	A	2	42.0	0.2%	採択	0.68	2.4%	
360	B	1	56.0	0.7%	採択	-3.09	-8.9%	
361	A	1	41.5	1.8%	採択	0.35	1.2%	
362	B	1	62.3	1.5%	採択	0.45	1.3%	
363	A	1	39.9	5.1%	採択	-0.75	-2.6%	
364	B	2	64.6	0.3%	採択	1.76	5.0%	
365	A	1	40.7	0.4%	採択	-0.22	-0.8%	
366	B	1	67.6	0.4%	採択	3.46	9.9%	
367	A	1	42.7	0.9%	採択	1.13	4.0%	
368	B	2	60.4	0.5%	採択	-0.59	-1.7%	
369	A	1	41.3	0.2%	採択	0.22	0.8%	
370	B	1	59.4	2.1%	採択	-1.19	-3.4%	
371	A	1	40.5	0.9%	採択	-0.33	-1.2%	
372	B	2	63.7	0.4%	採択	1.28	3.7%	
373	A	1	39.2	0.9%	採択	-1.25	-4.4%	
374	B	1	61.5	0.3%	採択	0.03	0.1%	
375	A	1	41.1	1.2%	採択	0.06	0.2%	
376	B	1	60.9	4.0%	採択	-0.33	-0.9%	
377	A	2	42.0	0.6%	採択	0.68	2.4%	
378	B	1	62.9	0.6%	採択	0.80	2.3%	
379	A	2	39.4	0.7%	採択	-1.09	-3.9%	
380	B	1	60.9	1.1%	採択	-0.29	-0.8%	
381	A	1	46.7	1.5%	採択	3.90	13.7%	
382	B	1	57.8	2.7%	採択	-2.10	-6.0%	
383	A	1	43.3	0.7%	採択	1.60	5.7%	
384	B	2	61.5	0.8%	採択	0.00	0.0%	
385	A	2	40.3	0.7%	採択	-0.51	-1.8%	
386	B	1	61.3	0.1%	採択	-0.08	-0.2%	
387	A	1	41.4	0.5%	採択	0.25	0.9%	
388	B	1	62.5	0.2%	採択	0.58	1.7%	
389	A	1	43.1	5.0%	採択	1.47	5.2%	
390	B	3	59.8	2.4%	採択	-0.96	-2.8%	
391	A	1	41.5	1.9%	採択	0.32	1.1%	
392	B	1	58.2	2.7%	採択	-1.83	-5.2%	
393	A	2	40.1	0.1%	採択	-0.62	-2.2%	
394	B	1	61.2	0.5%	採択	-0.17	-0.5%	
395	A	1	37.7	0.9%	採択	-2.31	-8.1%	
396	B	1	62.9	0.8%	採択	0.83	2.4%	
397	A	2	41.2	0.3%	採択	0.12	0.4%	
398	B	1	62.6	1.4%	採択	0.62	1.8%	
399	A	1	38.6	3.0%	採択	-1.69	-5.9%	
400	B	1	61.0	0.9%	採択	-0.28	-0.8%	

(別表1)統一試料調査結果一覧表

- ・作業番号順に並べている。
- ・着色部分:
- 1)Grubbs検定で棄却(黒に塗りつぶし)
- 2)Zスコアの絶対値が3以上または未算定(*で表示)(黒に塗りつぶし)
- 3)Grubbs検定で棄却されたが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 4)Zスコアの絶対値が3以上であるが中央値±10%以内(無機物)もしくは±20%(有機物)のもの(グレーに塗りつぶし)
- 5)変動係数が無機物は10%以上、有機物は20%以上(グレーに塗りつぶし:該当無し)
- ・逸脱コードは、報告書2(2)の番号に対応している。
- ・有機物の分析法は1が別表第19、2が別表第19の2、3が別表第19の3

フッ素及びその化合物							
作業番号	ロット	平均値 ($\mu\text{g/L}$)	変動 係数	Grubbs 検定	Zスコア	誤差率	逸脱 コード
401	B	295	0.3%	採択	-0.45	-0.9%	
402	B	296	0.2%	採択	-0.31	-0.6%	
403	A	197	4.3%	採択	-0.29	-0.7%	
404	A	197	0.3%	採択	-0.42	-1.0%	
405	B	299	0.6%	採択	0.21	0.4%	
406	B	293	0.3%	採択	-0.86	-1.7%	
407	A	200	0.3%	採択	0.37	0.9%	
408	A	198	0.4%	採択	-0.17	-0.4%	
409	B	299	0.3%	採択	0.14	0.3%	
410	B	298	0.8%	採択	0.07	0.1%	
411	A	190	0.7%	採択	-1.87	-4.5%	
412	A	195	0.8%	採択	-0.79	-1.9%	
413	B	296	1.5%	採択	-0.28	-0.5%	
414	B	301	1.9%	採択	0.48	0.9%	
415	A	205	1.9%	採択	1.37	3.3%	
416	A	202	0.6%	採択	0.79	1.9%	
417	B	294	0.0%	採択	-0.66	-1.3%	
418	B	300	1.4%	採択	0.31	0.6%	
419	A	195	0.0%	採択	-0.75	-1.8%	
420	A	206	0.3%	採択	1.62	3.9%	
421	B	302	0.2%	採択	0.66	1.3%	
422	B	299	1.1%	採択	0.17	0.3%	
423	A	175	0.6%	棄却	*	-11.9%	
424	A	205	0.6%	採択	1.29	3.1%	
425	B	301	0.8%	採択	0.59	1.1%	
426	B	299	2.6%	採択	0.21	0.4%	
427	A	195	0.4%	採択	-0.71	-1.7%	
428	A	191	0.5%	採択	-1.58	-3.8%	
429	B	296	1.5%	採択	-0.31	-0.6%	
430	B	302	0.4%	採択	0.76	1.5%	
431	A	179	4.2%	採択	-4.11	-10.0%	
432	A	199	0.4%	採択	0.08	0.2%	
433	B	311	0.8%	採択	2.32	4.5%	
434	B	300	0.8%	採択	0.42	0.8%	
435	B	297	0.3%	採択	-0.10	-0.2%	
436	A	195	3.5%	採択	-0.75	-1.8%	
437	A	207	0.5%	採択	1.70	4.1%	
438	B	295	0.4%	採択	-0.55	-1.1%	
439	B	280	0.3%	採択	-3.04	-5.9%	

ホルムアルデヒド								
作業番号	ロット	分析法	平均値 ($\mu\text{g/L}$)	変動 係数	Grubbs 検定	Zスコア	誤差率	逸脱 コード
401	A	2	40.8	0.6%	採択	-0.14	-0.5%	
402	B	1	61.4	2.0%	採択	-0.02	-0.1%	
403	A	3	43.7	1.1%	採択	1.87	6.6%	
404	B	2	60.7	0.3%	採択	-0.42	-1.2%	
405	A	2	39.5	0.7%	採択	-1.08	-3.8%	
406	B	2	62.0	0.4%	採択	0.29	0.8%	
407	A	1	39.4	0.5%	採択	-1.15	-4.0%	
408	B	1	63.5	0.9%	採択	1.14	3.3%	
409	A	1	38.6	0.8%	採択	-1.67	-5.9%	
410	B	1	58.7	0.2%	採択	-1.55	-4.5%	
411	A	1	36.6	2.1%	採択	-3.03	-10.7%	
412	B	1	61.7	0.4%	採択	0.12	0.4%	
413	A	1	39.5	1.3%	採択	-1.08	-3.8%	
414	B	1	60.7	1.3%	採択	-0.43	-1.2%	
415	A	1	41.2	2.0%	採択	0.15	0.5%	
416	B	1	63.1	1.2%	採択	0.91	2.6%	
417	A	1	41.8	0.7%	採択	0.57	2.0%	
418	B	2	57.1	4.1%	採択	-2.48	-7.1%	
419	A	1	41.5	0.5%	採択	0.35	1.2%	
420	B	1	62.7	3.0%	採択	0.73	2.1%	
421	A	2	40.3	0.2%	採択	-0.48	-1.7%	
422	B	1	60.4	2.4%	採択	-0.62	-1.8%	
423	A	1	39.6	0.7%	採択	-1.00	-3.5%	
424	B	2	62.0	0.1%	採択	0.31	0.9%	
425	A	2	39.6	1.8%	採択	-0.97	-3.4%	
426	B	1	59.5	1.5%	採択	-1.11	-3.2%	
427	A	1	39.2	0.8%	採択	-1.25	-4.4%	
428	B	1	59.7	1.8%	採択	-1.01	-2.9%	
429	A	1	44.5	0.8%	採択	2.42	8.5%	
430	B	1	62.7	0.7%	採択	0.73	2.1%	
431	A	1	39.6	1.9%	採択	-0.97	-3.4%	
432	B	3	61.9	1.0%	採択	0.26	0.7%	
433	A	2	42.1	0.8%	採択	0.75	2.6%	
434	B	1	61.3	0.4%	採択	-0.08	-0.2%	
435	—	—	—	—	—	—	—	
436	A	1	39.9	1.2%	採択	-0.77	-2.7%	
437	B	1	58.3	0.9%	採択	-1.81	-5.2%	
438	A	1	39.7	0.6%	採択	-0.89	-3.1%	
439	B	1	63.4	0.8%	採択	1.08	3.1%	

(別表2) 「第1群」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関: 厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目: フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

登録番号	氏名又は名称
1	一般社団法人群馬県薬剤師会
2	一般財団法人静岡県生活科学検査センター
3	一般財団法人宮城県公衆衛生協会
4	公益財団法人宮城県公害衛生検査センター
5	一般財団法人岐阜県公衆衛生検査センター
7	一般財団法人鹿児島県環境技術協会
8	一般社団法人埼玉県環境検査研究協会
9	一般財団法人茨城県薬剤師会検査センター
10	一般財団法人宮崎県公衆衛生センター
11	一般財団法人三重県環境保全事業団
12	一般社団法人岩手県薬剤師会
13	一般財団法人石川県予防医学協会
14	一般財団法人北陸保健衛生研究所
16	一般財団法人千葉県薬剤師会検査センター
17	一般社団法人長野県薬剤師会
18	一般社団法人長野市薬剤師会
19	一般社団法人上田薬剤師会
20	一般社団法人上伊那薬剤師会
21	一般財団法人中部公衆医学研究所
23	一般財団法人山形県理化学分析センター
24	一般財団法人新潟県環境衛生研究所
26	一般社団法人新潟県環境衛生中央研究所
27	一般財団法人上越環境科学センター

登録番号	氏名又は名称
28	公益財団法人島根県環境保健公社
29	一般財団法人北海道薬剤師会公衆衛生検査センター
30	一般社団法人京都微生物研究所
31	公益社団法人長崎県食品衛生協会
33	一般財団法人佐賀県環境科学検査協会
34	一般社団法人青森県薬剤師会
36	公益財団法人神奈川県予防医学協会
40	一般社団法人香川県薬剤師会
43	一般財団法人九州環境管理協会
44	公益社団法人大分県薬剤師会
45	一般社団法人和歌山県薬剤師会
46	公益財団法人北九州生活科学センター
47	一般財団法人下越総合健康開発センター
49	一般社団法人東京都食品衛生協会
50	一般財団法人沖縄県環境科学センター
51	公益社団法人鹿児島県薬剤師会
53	一般社団法人徳島県薬剤師会
54	公益財団法人山口県予防保健協会
56	一般社団法人山梨県食品衛生協会
57	一般社団法人高知県食品衛生協会
58	公益財団法人岡山県健康づくり財団
59	公益財団法人秋田県総合保健事業団
60	公益財団法人ひょうご環境創造協会

(別表2) 「第1群」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関: 厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目: フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

登録番号	氏名又は名称
62	一般財団法人広島県環境保健協会
63	公益社団法人富山県薬剤師会
64	公益財団法人愛媛県総合保健協会
65	一般社団法人県央研究所
66	一般社団法人愛知県薬剤師会
67	株式会社東海分析化学研究所
68	学校法人香川学園
69	株式会社コーエキ
70	内藤環境管理株式会社
71	一般財団法人中部微生物研究所
72	株式会社日吉
73	株式会社エヌ・イーサポート
75	株式会社江東微生物研究所
76	平成理研株式会社
77	株式会社環境公害センター
78	株式会社環境科学研究所
79	株式会社太平環境科学センター
80	株式会社丹野
82	東亜環境サービス株式会社
83	株式会社信濃公害研究所
84	常磐開発株式会社
85	株式会社福井環境分析センター
87	株式会社群馬分析センター

登録番号	氏名又は名称
88	株式会社環境測定サービス
89	中外テクノス株式会社
90	株式会社南西環境研究所
91	株式会社ユニケミー
92	公益財団法人福島県保健衛生協会
93	株式会社野田市電子
94	株式会社沖縄環境分析センター
95	一般財団法人有明環境整備公社
96	環境未来株式会社
97	株式会社科学技術開発センター
98	一般財団法人東京顕微鏡院
100	株式会社東邦微生物病研究所
101	福島県環境検査センター株式会社
102	株式会社東海テクノ
104	株式会社日本総合科学
105	株式会社環境技術センター
106	一般財団法人千葉県環境財団
107	オーヤラックスクリーンサービス株式会社
108	日鉄住金テクノロジー株式会社
110	株式会社総合保健センター
111	株式会社大東環境科学
113	環境保全株式会社
114	株式会社メイキョー

(別表2) 「第1群」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関: 厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目: フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

登録番号	氏名又は名称
117	株式会社東洋技研
118	夏原工業株式会社
119	株式会社イズミテック
120	株式会社ENJEC
121	一般社団法人浜松市薬剤師会
123	株式会社微研テクノス
124	株式会社住化分析センター
125	富士企業株式会社
126	株式会社静岡環境検査センター
127	東北環境開発株式会社
128	株式会社愛研
129	株式会社環境保全コンサルタント
130	オルガノ株式会社
131	公益財団法人鳥取県保健事業団
132	株式会社神鋼環境ソリューション
133	株式会社環境科学研究所
134	株式会社西日本技術コンサルタント
135	いであ株式会社
136	株式会社東洋検査センター
138	株式会社同仁グローバル
139	一般財団法人日本食品分析センター
142	株式会社上総環境調査センター
143	株式会社アサヒテクノリサーチ

登録番号	氏名又は名称
148	藤吉工業株式会社
149	一般財団法人東海技術センター
151	株式会社鹿児島環境測定分析センター
153	株式会社三計テクノス
154	株式会社秋田県分析化学センター
155	株式会社山梨県環境科学検査センター
156	公益社団法人北九州市薬剤師会
157	前澤工業株式会社
158	株式会社那須環境技術センター
159	株式会社総合水研究所
160	株式会社環境総合リサーチ
161	一般財団法人栃木県環境技術協会
162	株式会社北陸環境科学研究所
163	日本メンテナンスエンジニアリング株式会社
164	環水工房有限会社
165	日本衛生株式会社
166	株式会社ウェルシイ
167	株式会社環境理化学研究所
170	東京テクニカル・サービス株式会社
171	エスク三ツ川株式会社
172	西部環境調査株式会社
173	株式会社総研
174	公益財団法人福岡県すこやか健康事業団

(別表2) 「第1群」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関: 厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目: フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

登録番号	氏名又は名称
175	四国計測工業株式会社
177	株式会社エクスラン・テクニカル・センター
179	芝浦セムテック株式会社
180	新栄地研株式会社
181	株式会社ダイワ
182	株式会社安全性研究センター
183	株式会社コスモ環境衛生コンサルタント
184	株式会社ビー・エム・エル
185	株式会社環境リサーチ
187	株式会社中国環境分析センター
188	株式会社北炭ゼネラルサービス
189	日本水処理工業株式会社
190	アクアス株式会社
191	株式会社東洋環境分析センター
192	クリタ分析センター株式会社厚木事業所
192	クリタ分析センター株式会社滋賀事業所
193	福井県環境保全協業組合
195	ゼオンノース株式会社
196	エヌエス環境株式会社
198	株式会社エオネックス
201	株式会社新環境分析センター新潟県分析センター
201	株式会社新環境分析センター福島県分析センター
202	カンエイ実業株式会社

登録番号	氏名又は名称
203	株式会社CRC食品環境衛生研究所
205	協業組合公清企業
207	東海プラント株式会社
208	株式会社環境技研
209	環境コンサルタント株式会社
211	株式会社ユーバック
212	株式会社兵庫分析センター
213	株式会社保健科学東日本
214	ニチゴー九州株式会社
215	ラボテック株式会社
217	株式会社産業公害・医学研究所
218	株式会社ケイ・エス分析センター
219	株式会社トータル環境システム
220	東和環境科学株式会社
222	野村興産株式会社
223	株式会社南海化学アールアンドディー
224	株式会社総合環境分析
226	株式会社エフウォーターマネジメント
227	株式会社環境計量センター
229	株式会社日本環境技術センター
230	日本総合住生活株式会社
231	株式会社理研分析センター
232	株式会社ジーエス環境科学研究所

(別表2) 「第1群」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関: 厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目: フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

登録番号	氏名又は名称
233	株式会社東洋電化テクノロジー
234	北海道エア・ウォーター株式会社
235	日鉄住金環境株式会社
236	サイエンスマイクロ株式会社
239	芙蓉化学工業株式会社
240	株式会社日本分析
241	株式会社ブルーム
243	株式会社三井開発
244	株式会社第一岸本臨床検査センター
246	株式会社MCエバテック
247	株式会社再春館安心安全研究所
248	株式会社沖縄環境保全研究所
249	公益財団法人宮崎県環境科学協会
250	株式会社環境衛生科学研究所
251	株式会社県南環境
252	株式会社環境技研
253	株式会社イオ
254	西日本環境リサーチ株式会社
255	日本環境科学株式会社
256	株式会社西条環境分析センター
257	株式会社テクノサイエンス
258	株式会社イムテス
259	株式会社HER

登録番号	氏名又は名称
260	ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
262	地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所

(別表3) 「第2群」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関:厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

該当機関なし

(別表4) 「要改善」と評価された登録水質検査機関

※調査対象機関:厚生労働省精度管理調査申込受付時点の登録検査機関

※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

登録 番号	氏名又は名称
38	一般財団法人北里環境科学センター
228	株式会社日立産機ドライブ・ソリューションズ
242	株式会社環境分析センター

(別表5)「第1群」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
 ※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
函館市企業局
小樽市水道局
釧路市上下水道部
札幌市水道局
旭川市水道局
北見市上下水道局
音更町上下水道事業
弘前市上下水道事業
青森市企業局水道部
八戸圏域水道企業団
津軽広域水道企業団津軽事業部
盛岡市上下水道局
一関市水道部
岩手中部水道企業団
仙台市水道局
気仙沼市ガス水道部
岩沼市外一市三町水道水質検査センター
登米市水道事業所
宮城県栗原市
大崎市水道部
宮城県大崎広域水道事務所
秋田市上下水道局
山形市上下水道部

氏名又は名称
福島地方水道用水供給企業団
水戸市水道部
茨城県企業局
宇都宮市上下水道局
栃木県企業局鬼怒水道事務所
前橋市水道局
桐生市水道局
群馬東部水道企業団
群馬県企業局
さいたま市水道局
所沢市上下水道局
越谷・松伏水道企業団
上尾市上下水道部
坂戸、鶴ヶ島水道企業団
埼玉県企業局
千葉県水道局
佐倉市上下水道部
銚子市水道事業
三芳水道企業団
九十九里地域水道企業団
北千葉広域水道企業団
東総広域水道企業団
君津広域水道企業団

(別表5)「第1群」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
 ※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
南房総広域水道企業団
東京都水道局多摩水道改革推進本部調整部技術指導課
東京都水道局水質センター検査課
横浜市水道局
横須賀市上下水道局
川崎市上下水道局
神奈川県企業庁
神奈川県内広域水道企業団
新潟市水道局
長岡市水道局
柏崎市ガス水道局
新潟東港地域水道用水供給企業団
富山市上下水道局
富山県企業局
砺波広域圏事務組合水道事業所
金沢市企業局
石川県水道用水供給事業
福井市水道事業
福井県産業労働部坂井地区水道管理事務所
福井県産業労働部日野川地区水道管理事務所
長野市上下水道局
松本市上下水道局
佐久圏域水道水質検査協議会

氏名又は名称
長野県企業局上田水道管理事務所
長野県企業局松塩水道用水管理事務所
長野県上伊那広域水道用水企業団
岐阜市上下水道事業部
岐阜県東部広域水道事務所
浜松市上下水道部
静岡市上下水道局
静岡県企業局西部事務所
静岡県大井川広域水道企業団
名古屋市上下水道局
豊橋市水道事業
一宮市上下水道部
豊川市水道事業
豊田市上下水道局
愛知県春日井市水道事業
愛知中部水道企業団
愛知県企業庁
四日市市上下水道局
名張市上下水道部
三重県企業庁
大津市企業局
滋賀県企業庁
京都市上下水道局

(別表5)「第1群」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
 ※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
京都府営水道事務所
大阪市水道局
堺市上下水道局
池田市上下水道部
箕面市上下水道局
豊中市上下水道局
吹田市水道部
高槻市水道部
枚方市上下水道局
寝屋川市上下水道局
守口市水道局
門真市上下水道局
大阪広域水道企業団事業管理部 水質管理センター
大阪広域水道企業団事業管理部 庭窪浄水場
大阪広域水道企業団事業管理部 水質管理センター 河南水質管理ステーション
神戸市水道局
尼崎市水道局
西宮市上下水道局
姫路市水道局
伊丹市上下水道局
三田市上下水道部
宝塚市上下水道局
加古川市上下水道局

氏名又は名称
川西市上下水道局
阪神水道企業団
兵庫県企業庁
奈良広域水質検査センター組合
奈良市企業局
橿原市上下水道部
奈良県水道局
和歌山市水道局
鳥取市水道局
米子市水道局
岡山市水道局
倉敷市水道局
岡山県広域水道企業団
広島市水道局
呉市上下水道局
福山市上下水道局
尾道市水道局
三原市水道部
下関市上下水道局
宇部市上下水道局
山口市上下水道局
周南都市水道水質検査センター協議会
岩国市水道局

(別表5)「第1群」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
 ※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
山陽小野田市水道局
柳井地域広域水道企業団
徳島市水道局
高松市上下水道局
丸亀市水道部上水道課
香川県県営水道事務所
松山市公営企業局
今治市水道水質検査センター
四国中央市水道局
南予水道企業団
高知市上下水道局
北九州市上下水道局
福岡市水道局
久留米市企業局
福岡県南広域水道企業団
福岡地区水道企業団
佐賀市上下水道局
鳥栖市上下水道局
佐賀東部水道企業団
佐賀西部広域水道企業団
長崎市上下水道局
佐世保市水道局
熊本市上下水道局

氏名又は名称
大分市水道局
宮崎市上下水道局
鹿児島市水道局
宮古市上下水道部
沖縄県企業局
北海道立衛生研究所
福島県衛生研究所
さいたま市保健福祉局健康科学研究センター
埼玉県衛生研究所
千葉県衛生研究所
東京都健康安全研究センター
江東区保健所
川崎市健康福祉局 健康安全研究所
神奈川県衛生研究所
相模原市衛生研究所
横浜市衛生研究所
新潟市衛生環境研究所
富山県衛生研究所
山梨県衛生環境研究所
岐阜市衛生試験所
岡崎市総合検査センター
愛知県衛生研究所
滋賀県衛生科学センター

(別表5)「第1群」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
 ※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
京都府保健環境研究所
大阪府藤井寺保健所
東大阪市環境衛生検査センター
堺市衛生研究所
神戸市環境保健研究所
姫路市環境衛生研究所
鳥取県衛生環境研究所
広島市衛生研究所
山口県環境保健センター
香川県環境保健研究センター
愛媛県立衛生環境研究所
福岡県保健環境研究所
佐賀県衛生薬業センター
長崎市保健環境試験所
佐世保市保健所
宮崎県衛生環境研究所
鹿児島県環境保健センター
大阪府茨木保健所
千葉市環境保健研究所
世田谷区衛生検査センター
京都府中丹西保健所
岩手県環境保健研究センター
名古屋市衛生研究所

氏名又は名称
大阪市立環境科学研究センター
愛媛県宇和島保健所
愛媛県西条保健所
大阪府泉佐野保健所
愛知県一宮保健所
愛知県半田保健所
愛知県衣浦東部保健所
愛知県豊川保健所

(別表6)「第2群」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
大和郡山市上下水道部
新居浜市水道局

(別表7)「要改善」と評価された水道事業体及び衛生研究所等
※対象検査項目:フッ素及びその化合物、ホルムアルデヒド

氏名又は名称
苫小牧市水道事業
帯広市上下水道部
石巻地方広域水道企業団
小山市水道事業
甲府市上下水道局
亀岡市上下水道部
茨木市水道部
東大阪市上下水道局
富山市保健所

(別添)

平成 29 年度外部精度管理調査における 検査方法告示に基づく検査の実施状況について

1. はじめに

検査方法告示（以下、告示法）に基づく検査の実施状況について把握するとともに、告示法を逸脱した検査を行った機関の検査精度について確認した。

2. 実施状況の確認資料の整理方法等

各機関から提出された精度管理報告書（電子ファイルおよび書類）の記入内容から当該機関の検査方法が告示法にしたがっているかどうかを評価した。今回の調査において、告示法の逸脱を判断した項目は、精度管理検討会で決定した以下の項目である。

<フッ素及びその化合物>

- 標準液の用時調製
- 検水の濃度範囲
- 空試験

<ホルムアルデヒド>

- 標準液の用時調製
- 溶媒抽出の溶媒の種類
- 溶媒抽出の溶媒量
- 誘導體化の試薬の種類
- 誘導體化の試薬添加量
- 脱水操作
- 内標の種類
- 内部標準原液の濃度
- 内部標準液の濃度
- 内標の測定フラグメントイオン
- 内部標準液の用時調製
- 検査対象物のフラグメントイオン・測定波長
- 検水の濃度範囲
- 空試験

3. フッ素及びその化合物における検査の実施状況

3. 1. 標準液の用時調製

標準液の用時調製をしておらず、さらに検量線の標準液を保存して繰り返し使用していた機関が、水道事業者に 1 機関存在した ($|z| < 3$)。当該機関の標準作業手順書 (SOP) を確認したところ、検査精度を確保するために告示法にしたがった検査方法に改める必要がある。

3. 2. 検水の濃度範囲

検査に用いる検量線の濃度範囲の上限値が、告示法で規定されている 5 mg/L を超えていないかどうかを評価したところ、5 mg/L を超える濃度範囲の検量線を作成している機関はなかった。

3. 3. 空試験

告示法で規定されている空試験を実施していない機関があるかどうかを評価したところ、全参加機関が空試験を行っており、さらに空試験の濃度が検量線の下限濃度を下回ることが確認できた。

4. ホルムアルデヒドにおける検査の実施状況

4. 1. 標準液の用時調製

標準液の用時調製をしていない機関が、水道事業体に 1 機関存在した ($|z| < 3$)。

4. 2. 溶媒抽出の溶媒の種類

別表第 19 では「内部標準添加ヘキサン」を用いて溶媒抽出することとなっているが、別表第 19 を用いて検査した 288 機関全てが抽出溶媒にヘキサンを用いていた。

4. 3. 溶媒抽出の溶媒量

別表第 19 では溶媒抽出において内標添加ヘキサンを 5 mL 加えて振り混ぜることが規定されている。溶媒抽出時の溶媒量について各機関の報告書を確認したところ、4 機関が 5 mL 以外（報告書の回答では、添加量の多い順に 10、4、2、0.05 mL）の量を添加していた（表 1）。これらの機関の z スコアはいずれも $|z| < 3$ であったが、告示法にしたがった検査を行う必要がある。

表 1 溶媒抽出の溶媒量が告示法と異なる機関数

Zスコア分布等	参加機関数	逸脱機関数			参加機関に対する逸脱機関の割合 (%)
		登録水質検査機関	水道事業者等	衛生研究所等	
$ Z < 3$	258	2	2	0	1.6
$ Z \geq 3$	18	0	0	0	0.0
棄却	12	0	0	0	0.0
合計	288	2	2	0	1.4

4. 4. 誘導体化の試薬の種類

誘導体化試薬として、別表第 19 ではペンタフルオロベンジルヒドロキシルアミン (PFBOA) を、別表第 19 の 2 および 19 の 3 では 2,4-ジニトロフェニルヒドラジン (DNPH) を用いることが規定されている。

今回の調査では別表第 19 を用いて検査した 288 機関全てが PFBOA を、別表第 19 の 2 あるい

は 19 の 3 を用いて検査した 101 機関全てが DNPH を誘導体化試薬に用いて検査していた。

4. 5. 誘導体化の試薬添加量

別表第 19 では誘導体化試薬として PFBOA 溶液 (1 g/L) を 3 mL、別表第 19 の 2 および 19 の 3 では DNPH 溶液 (1 g/L) を 0.5 mL 検水に添加することが規定されている。誘導体化試薬の添加量について各機関の報告書を確認したところ、別表第 19 を用いて検査した 288 機関のうち、286 機関が告示法で規定されている 3 mL を添加していたが、水道事業者 2 機関が 1 あるいは 1.2 mL と、告示よりも少ない添加量であった (いずれの機関も $|z| \leq 3$)。ただしこのうち 1 mL と回答した機関は PFBOA 溶液濃度が 3 g/L と告示法の濃度と異なっており、PFBOA の添加量としては告示法と一致した。

一方、別表第 19 の 2 あるいは 19 の 3 を用いて検査した 101 機関は全機関が DNPH 溶液 (1 g/L) を 0.5 mL 検水に添加していた。

4. 6. 脱水操作

別表第 19 では、溶媒抽出後に無水硫酸ナトリウムを少量加えて脱水処理を行うことが規定されている。脱水操作を実施について、各機関の報告書を確認したところ、別表第 19 を用いて検査した 288 機関全てが脱水操作を行ったことが確認できた。

4. 7. 内標の種類

別表第 19 では内部標準物質として 1-クロロデカンを用いることが規定されている。用いた内部標準物質について、各機関の報告書を確認したところ、別表第 19 を用いて検査した 288 機関全てが内部標準物質として 1-クロロデカンを用いたことが確認できた。

4. 8. 内部標準原液の濃度

別表第 19 では内部標準物質 1-クロロデカンの標準原液の濃度として 1000 mg/L が規定されている。内部標準原液の濃度について、各機関の報告書を整理したところ、別表第 19 を用いて検査した 288 機関全てが 1000 mg/L の内部標準原液 (自己調製または市販標準液) を使用したことが確認できた。

4. 9. 内部標準液の濃度

別表第 19 では内部標準原液をヘキサンで 2000 倍希釈して 0.5 mg/L の内部標準添加ヘキサン溶液を調製することが規定されている。内部標準液の濃度が 0.5 mL 以外であった機関数を z スコア分布別・機関種別に整理した (表 2)。

逸脱機関のうち、最高濃度は 100 mg/L で、最低濃度は 0.1 mg/L であった。

表 2 内部標準液の濃度が告示法と異なる機関数

Zスコア分布等	参加機関数	逸脱機関数			参加機関に対する逸脱機関の割合 (%)
		登録水質検査機関	水道事業者等	衛生研究所等	
Z <3	258	4	1	1	2.3
Z ≥3	18	0	2	0	11.1
棄却	12	0	0	0	0.0
合計	288	4	3	1	2.8

4. 10. 内標の測定フラグメントイオン

別表第 19 では、内部標準物質である 1-クロロデカンの GC/MS による測定フラグメントイオンとして 91 あるいは 105 が規定されている。測定した内標のフラグメントイオンについて、各機関の報告書を確認したところ、別表第 19 を用いて検査した 288 機関のうち 285 機関が 91 を、3 機関が 105 を内部標準物質測定フラグメントイオンとして用いたと回答しており、全ての機関が告示法で規定されているフラグメントイオンを検査に用いていることが確認できた。

4. 11. 内部標準液の用時調製

別表第 19 では、内部標準添加ヘキサン溶液を用時調製することが規定されている。内部標準液の用時調製について各機関の報告書を確認したところ、別表第 19 を用いて検査した 288 機関のうち 284 機関は用時調製していたが、4 機関は用時調製していないことが分かった(表 3)。用時調製をしていない 4 機関のうち、3 機関が「1 ヶ月未満」(うち 1 機関は $|z| \geq 3$)、1 機関が「半年未満」($|z| \geq 3$)であった。

表 3 内部標準液の用時調製をしていない機関数

Zスコア分布等	参加機関数	逸脱機関数			参加機関に対する逸脱機関の割合 (%)
		登録水質検査機関	水道事業者等	衛生研究所等	
Z <3	259	1	1	0	0.8
Z ≥3	19	0	2	0	10.5
棄却	10	0	0	0	0.0
合計	288	1	3	0	1.4

4. 12. 検査対象物のフラグメントイオン・測定波長

別表第 19 では、ホルムアルデヒドの GC/MS による測定フラグメントイオンとして 161、181、195 が規定されている。また、別表第 19 の 2 では、ホルムアルデヒドの HPLC による測定波長として 360 nm 付近が規定されている。

別表第 19 を用いて検査した 288 機関のうち 280 機関が 181 を、8 機関が 195 をホルムアルデヒド

ド測定フラグメントイオンとして用いており、161 あるいは他のフラグメントイオンを用いた機関はなかった。

別表第 19 の 2 を用いて検査した 89 機関のうち、85 機関が 360 nm を、2 機関が 355 nm を、2 機関が 365 nm を測定波長として用いており、いずれも告示法で規定されている 360 nm 付近に該当した。

なお、別表第 19 の 3 においては、モニターイオンは例として記載されており、記載どおりのモニターイオンを用いることは規定されていないが、別表第 19 の 3 を用いて検査した 12 機関が用いたモニターイオンは 209>46 (5 機関)、209>151 (4 機関)、209>163 (3 機関) といずれも例に記載されているモニターイオンであった。

4. 1 3. 検水の濃度範囲

別表第 19、別表第 19 の 2 および別表第 19 の 3 のいずれも、検水の濃度範囲の上限は 0.1 mg/L と規定されている。検量線の濃度範囲が、0.1 mg/L (100µg/L) を超過していないかどうかを確認したところ、0.1 mg/L を超えた検量線を作成した機関はなく、全ての機関が告示法で規定された検水の濃度範囲にしていることが分かった。

4. 1 4. 空試験

別表第 19、別表第 19 の 2 および別表第 19 の 3 のいずれにおいても規定されている空試験の実施状況について各機関の報告書を確認したところ、全ての機関が空試験を実施していることが確認できた。

以上