

平成27年度

福島県試験検査精度管理事業報告書

福島県

福島県試験検査精度管理委員会

序

平成27年度福島県試験検査精度管理事業について実施項目区分ごとの検査結果の集計並びに検討結果がまとまり、報告書として発行するはこびとなりました。

本年度は、理化学検査（Ⅰ）、（Ⅱ）、食品化学検査及び細菌検査（Ⅰ）、（Ⅱ）の5区分について実施いたしました。理化学検査（Ⅰ）は水質試料中の六価クロムとセレンの定量、理化学検査（Ⅱ）は水質試料中のカルシウム、マグネシウム等（硬度）の定量、食品化学検査は食品中の着色料（酸性タール色素）の定性、また、細菌検査（Ⅰ）は細菌数の測定、細菌検査（Ⅱ）は模擬食材中のサルモネラ属菌の検出を課題といたしました。

参加機関は、理化学検査（Ⅰ）は24機関、理化学検査（Ⅱ）は15機関、食品化学検査は5機関、細菌検査（Ⅰ）は18機関、細菌検査（Ⅱ）は9機関でした。参加機関の合計はのべ71機関でした。

検査結果は各区分ともおおむね良好な結果が得られましたが、理化学検査（Ⅰ）（Ⅱ）では、いくつかの課題があることが確認されました。これらの課題については部門別検討会において意見交換を行うなどにより改善に努めました。

試験検査機関にとって精度管理は業務の根幹となるものです。各試験検査機関はそれぞれが精度向上に一層努力するとともに、今後とも本精度管理事業の充実強化を図っていくことが必要と考えております。県内の試験検査機関の皆様には、検査に対する信頼性確保のため、本事業を積極的に利用していただければ幸いです。

結びに、参加機関の皆様及び本事業の推進にご尽力くださいました関係機関の皆様には、厚くお礼を申し上げますとともに、福島県における試験検査精度管理事業のさらなる充実を図り、参加機関にとってより有意義な事業となるよう努めてまいりますので、皆様方のご協力をお願い申し上げます。

平成28年2月

福島県試験検査精度管理委員会

委員長 西田茂樹

目 次

平成27年度福島県試験検査精度管理事業実施方針	1
平成27年度福島県試験検査精度管理事業実施経過	2
平成27年度福島県試験検査精度管理事業実施経過表	3
平成27年度福島県試験検査精度管理事業参加機関	4
平成27年度福島県試験検査精度管理実施要項	5
平成27年度福島県試験検査精度管理実施結果	6
福島県試験検査精度管理事業実施要綱	36
福島県試験検査精度管理委員会設置要領	38
平成27年度福島県試験検査精度管理委員及び幹事名簿	40
平成27年度福島県試験検査精度管理事業担当者名簿	42

平成27年度福島県試験検査精度管理事業実施方針

薬務課

1 目的

試験検査の高度化、複雑化に対応するため、検査方法、試薬、使用器具、材料の保管等試験検査実施上の問題点を検討し、もって試験検査に対する精度の向上を図ることを目的とし、事業を実施する。

2 事業の実施主体

実施主体は福島県とする。

3 実施内容

あらかじめ調製された検体について、試験検査を実施し検査結果の精度を検討する。

4 検査実施区分及び負担金

実施区分は理化学検査（Ⅰ）、理化学検査（Ⅱ）、食品化学検査、細菌検査（Ⅰ）、細菌検査（Ⅱ）とする。負担金は別紙のとおり

5 年間スケジュール

- | | |
|-----------|------------------------|
| 6月17日（水） | 第1回幹事会（実施方針案、実施項目案の検討） |
| 7月2日（木） | 第1回委員会（実施方針、実施項目の決定） |
| 7月6日（月） | 精度管理事業実施通知発送 |
| 7月14日（火） | 参加申し込み締め切り |
| 7月27日（月） | 検体配布 |
| 8月28日（金） | 検査結果の提出締め切り |
| 10月28日（水） | 第2回幹事会（検査結果集計・検討） |
| 11月6日（金） | 試験検査技術発表会の発表演題募集 |
| 12月11日（金） | 部門別検討会（実施区分ごとに結果検討） |
| 12月18日（金） | 試験検査技術発表会の発表演題締め切り |
| 1月7日（木） | 第3回幹事会（委員会提出議案の検討） |
| 1月15日（金） | 試験検査技術発表会の発表要旨の締め切り |
| 1月22日（金） | 第2回委員会（本年度実施結果の承認） |
| 2月8日（月） | 試験検査技術発表会 |

平成27年度福島県試験検査精度管理事業実施経過

1 精度管理委員会の開催

	第1回	第2回
実施内容	平成27年7月2日(木)	平成28年1月22日(金)
内 容	精度管理事業実施方針及び実施項目について	精度管理事業実施結果等について

2 精度管理調査の実施

実施日	平成27年7月22日(水)
参加区分	参加機関数(34機関)
理化学検査Ⅰ	24機関
理化学検査Ⅱ	15機関
食品化学検査	5機関
細菌検査Ⅰ	18機関
細菌検査Ⅱ	9機関

3 精度管理部門別検討会

実施日	平成27年12月11日(金)
内 容	精度管理調査実施結果について各参加機関の試験検査担当者による検討を行った。
出席者数	71名(実人数) (理化学Ⅰ参加者40名) (理化学Ⅱ参加者32名) (食品化学参加者19名) (細菌Ⅰ参加者40名) (細菌Ⅱ参加者29名)

4 試験検査技術発表会の開催

開催日	平成28年2月8日(月)
発表演題数	3機関 4演題
特別講演の実施	講師：山形大学理学部物質生命化学科 教授 日野 修次 氏
出席者数	100名(予定)

平成27年度福島県試験検査精度管理事業実施経過表

月	上旬	中旬	下旬
6		・第1回幹事会（17日） （方針案・項目案の検討）	
7	・第1回委員会（2日） （方針・項目の決定） ・事業実施の通知（6日）	・参加申込み締切 （14日）	・精度管理調査検体の配布 （各機関へ）（27日）
8			・精度管理調査結果報告の 提出締切（28日）
9			
10			・第2回幹事会（28日） （精度管理結果集計・検討）
11	・試験検査技術発表会の 発表演題募集（6日）		
12		・部門別検討会（11日） （実施区分ごとに結果検討） ・試験検査技術発表会の 発表演題の締切（18日）	
1	・第3回幹事会（7日） （委員会提出議案の検討）	・試験検査技術発表会の 発表要旨の締切（15日）	・第2回委員会（22日） （本年度実施結果の承認）
2	・試験検査技術発表会 （8日）		
3			

平成 27 年度福島県試験検査精度管理事業参加機関

衛研支所・環境センター等	上下水道事業者
衛生研究所本所（微生物課）	郡山市水道局
衛生研究所本所（試験検査課）	いわき市水道局 水質管理センター
衛生研究所県中支所	メタウォーターサービス（株）
衛生研究所会津支所	福島地方水道用水供給企業団
環境創造センター	いわき市生活環境部下水道事業課
郡山市保健所	
いわき市保健所	
郡山市環境保全センター	
いわき市環境監視センター	

環境計量証明事業者等	
（公財）福島県保健衛生協会	福島県環境検査センター（株）
（株）日本化学環境センター	新日本電工（株）郡山環境計量所
（株）クレハ分析センター	（株）新環境分析センター・福島県分析センター
（株）環境分析研究所	（株）新環境分析センター・新潟県分析センター
（株）福島理化学研究所	（一財）新潟県環境分析センター
常磐開発（株）	平成理研（株）
（公財）福島県下水道公社県北浄化センター	（一社）福島県薬剤師会 医薬品試験検査センター
（公財）福島県下水道公社県中浄化センター	日曹金属化学（株）会津環境分析センター
（株）江東微生物研究所環境分析センター	日本エコテック（株）福島分析センター
（株）江東微生物研究所食品分析センター	日本化成（株）技術開発センター

平成27年度福島県試験検査精度管理実施要項

1 実施期間 平成27年7月27日（月）～平成27年8月28日（金）

2 実施項目および試験方法

(1) 理化学検査（Ⅰ）

[実施項目] 六価クロム、セレン

[試験方法] 平成15年厚生労働省告示第261号、上水試験方法（2011年版）又は工場排水試験方法（JIS K 0102）に定める方法

[試料] 六価クロム、セレンを含む模擬試料2検体（各機関において20倍希釈して測定する）

(2) 理化学検査（Ⅱ）

[実施項目] カルシウム、マグネシウム等（硬度）

[試験方法] 平成15年厚生労働省告示第261号別表第4、別表第5、別表第6、別表第20又は別表第22で定める方法

[試料] 塩化カルシウム、硝酸マグネシウムを含む模擬試料2検体

(3) 食品化学検査

[実施項目] 着色料（酸性タール色素）定性

[試験方法] 各検査機関のGLPに対応した方法、食品衛生検査指針「食品添加物編」2003年版又は衛生試験法・注解2015年版に記載されている方法

[試料] 酸性タール色素を含有した液状食品検体

(4) 細菌検査（Ⅰ）

[実施項目] 細菌数（一般細菌）測定

[試験方法] 食品を検査している検査機関にあつては、食品衛生法「食品、添加物等の規格基準」に定める氷雪の細菌数の測定方法。水道水等を検査している検査機関にあつては、上水試験方法2011年版に定める一般細菌の測定方法。なお、検査は枯草菌芽胞液を3回測定する。

[試料] 生菌数測定内部精度管理用枯草菌芽胞液

(5) 細菌検査（Ⅱ）

[実施項目] サルモネラ属菌

[試験方法] 各検査機関において通常行っている食品等の検査方法又は食品衛生検査指針に記載されている方法

[試料] 模擬食材（マッシュポテト）

3 その他

(1) 報告書様式等は検体配布時に送付する。

(2) 測定結果等については、各実施項目ごとの報告記入方法等による。

(3) 報告書提出期限は平成27年8月28日（金）とし、提出先は福島県衛生研究所とする。

（〒960-8560 福島市方木田字水戸内16-6 TEL024-546-8664）

平成 27 年度福島県試験検査精度管理実施結果

理化学検査（I）

1 実施項目

- (1) 六価クロム(試料 A、B)
- (2) セレン(試料 A、B)

2 試験方法

平成 15 年厚生労働省告示第 261 号、上水試験方法（2011 年版）又は工場排水試験方法(JIS K 0102)に定める方法

3 試料

(1) 標準液

- ① 六価クロム：和光純薬工業株式会社製 クロム標準液(100mg/L)を使用した。
- ② セレン：和光純薬工業株式会社製 セレン標準液(1000mg/L)を使用した。試料調製には、この標準原液を 10 倍希釈した 100mg/L 希釈標準液として使用した。

(2) 精度管理試料の調製

① 試料 A

六価クロム標準液 15mL 及びセレン希釈標準液 2.5mL を採り、硝酸(有害金属測定用)80mL 及び超純水を加え 8L とした。この試料は 20 倍希釈して試験用試料とするため、設定濃度は六価クロム 9.38 μ g/L、セレン 1.56 μ g/L となる。

② 試料 B

六価クロム標準液 35mL 及びセレン希釈標準液 8mL を採り、硝酸(有害金属測定用)80mL 及び超純水を加え 8L とした。この試料は 20 倍希釈して試験用試料とするため、設定濃度は六価クロム 21.9 μ g/L、セレン 5.00 μ g/L となる。

4 参加機関

行政検査機関 4 機関、上下水道事業者 5 機関、環境計量証明事業者等 15 機関
計 24 機関（六価クロムのみ参加の 2 機関含む）

5 結果及び考察

Grubbs の棄却検定を行い、外れ値となった機関を除いた後で平均値、標準偏差、変動係数、さらに参考として Z-スコアの算出を行った。外れ値となった機関にはその原因と改善策についてアンケート調査を行った（Z-スコア：別紙資料参照）。

(1) 六価クロム（試料 A）

表 1 に各機関の測定結果、表 2 に統計値、図 1 に測定結果の分布図を示す。Grubbs の棄却検定により外れ値を示した機関が 1 機関、測定結果が定量下限値未満の機関が 1

機関であった。それら 2 機関を除いた後の平均値は 9.17 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 0.584 $\mu\text{g/L}$ 、室間変動係数は 6.37%であった。室内変動係数は棄却となった機関を除きすべての機関で 10%以内とおおむね良好な結果であった。表 3 に測定方法別の統計値を示す。平均値について、ジフェニルカルバジドによる吸光光度法を 1 群、その他機器測定を 2 群として比較した結果、2 群間に若干の差が見られた。また、表 4 に試験方法の根拠別統計値を示す。平均値について、工場排水試験方法 (JIS K 0102) を 1 群、平成 15 年厚生労働省告示第 261 号及び上水試験方法 (2011 年版) を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差は見られなかった。

棄却された 1 機関にその原因について回答を求めたところ、分析機器の調整が十分でなかったことが原因であったとの回答であった。具体的には、使用したフレーム原子吸光光度計の光軸及びバーナーの位置の調整並びに空気及び燃料ガスの量を調整したところ、検知する吸光度の値が向上し、精度が改善した。また、従前は機器のゼロ調整を純水を吸引させて行っており、その際のブランクの吸光度の値が負になっていたことから、何も吸引させず空気によりゼロ調整を行うようにしたところ、ブランク値が正となり、検量線の低濃度での矛盾が解消し、測定値が安定するようになった。その結果、再測定では全機関の平均値に近い値を得ることができた (試料 A : 9.30 $\mu\text{g/L}$ 、変動係数 3.69%、試料 B : 22.7 $\mu\text{g/L}$ 、変動係数 1.74%)。改善策として、機器の特性を十分に検証し、最適な条件で測定できるようあらかじめ調整を十分に行うこととするとの回答であった。

(2) 六価クロム (試料 B)

表 5 に各機関の測定結果、表 6 に統計値、図 2 に測定結果の分布図を示す。Grubbs の棄却検定により、1 機関が外れ値を示した。その 1 機関を除いた後の平均値は 21.2 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 1.17 $\mu\text{g/L}$ 、室間変動係数は 5.52%であった。室内変動係数は棄却となった機関を除きすべての機関で 10%以内とおおむね良好な結果であった。表 7 に測定方法別の統計値を示す。平均値について、ジフェニルカルバジドによる吸光光度法を 1 群、その他機器測定を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差は見られなかった。また、表 8 に試験方法の根拠別統計値を示す。平均値について、工場排水試験方法 (JIS K 0102) を 1 群、平成 15 年厚生労働省告示第 261 号及び上水試験方法 (2011 年版) を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差は見られなかった。

棄却となった 1 機関は六価クロム (試料 A) で棄却された機関と同一であり、その原因及び対応についても同様となっている。

(3) セレン (試料 A)

表 9 に各機関の測定結果、表 10 に統計値、図 3 に測定結果の分布図を示す。Grubbs の棄却検定により、1 機関が外れ値を示した。その 1 機関を除いた後の平均値は 1.53 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 0.189 $\mu\text{g/L}$ 、室間変動係数は 12.3%であった。室内変動係数はすべての機関で 10%以内とおおむね良好な結果であった。表 11 に測定方法別の統計値を示す。今回、ジアミノベンジジンによる吸光光度法で測定を行った機関はなかった。平均値について、水素化物発生装置を使用した方法を 1 群、その他機器測定を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差は見られなかった。また、フレームレス原子吸光光度法

で測定を行った 1 機関の平均値が全機関平均値の約 1/2 と低い値であったが、この機関からは、チューブの不具合があり、新しいチューブに交換した直後の測定であったためチューブの焼きが甘かった可能性があること、及び検体の濃度が検量線の濃度範囲外であったことが影響したと考えられるとの回答があった。また、表 12 に試験方法の根拠別統計値を示す。平均値について、工場排水試験方法 (JIS K 0102) を 1 群、平成 15 年厚生労働省告示第 261 号及び上水試験方法 (2011 年版) を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差は見られなかった。

棄却された 1 機関にその原因について回答を求めたところ、担当者の経験不足による試料調製の失敗が原因と思われるとの回答であった。具体的には、水素化物発生装置を含む ICP 発光分光分析装置の操作手順や測定データ、標準液濃度等の分析段階の項目には問題がなかったことから、分析の前段階の試料調製が原因ではないかと考えられるとのことであった。改善策として、水素化物発生-ICP 発光分光分析について担当者の再教育を実施した。また、ICP 発光分光分析のベテランの監督下で OJT を継続し、今回のサンプル及び購入した試薬から模擬サンプルを調製し測定することでベテランとの比較試験を行い、分析手順全般のチェックと分析精度の確認を実施する予定であるとのことであった。

(4) セレン (試料 B)

表 13 に各機関の測定結果、表 14 に統計値、図 4 に測定結果の分布図を示す。Grubbs の棄却検定により、1 機関が外れ値を示した。その 1 機関を除いた後の平均値は $5.01\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は $0.203\mu\text{g/L}$ 、室間変動係数は 4.04% であった。室内変動係数はすべての機関で 10% 以内とおおむね良好な結果であった。表 15 に測定方法別の統計値を示す。今回、ジアミノベンジジンによる吸光光度法で測定を行った機関はなかった。平均値について、水素化物発生装置を使用した方法を 1 群、その他機器測定を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差はみられなかった。また、表 16 に試験方法の根拠別統計値を示す。平均値について、工場排水試験方法 (JIS K 0102) を 1 群、平成 15 年厚生労働省告示第 261 号及び上水試験方法 (2011 年版) を 2 群として比較した結果、2 群間に大きな差は見られなかった。

棄却された 1 機関はセレン (試料 A) で棄却された機関と同一であり、その原因及び対応についても同様となっている。

6 まとめ

六価クロムとセレンについて、それぞれ 2 種類の濃度について試料を作製、配布した。Grubbs の棄却検定により六価クロム、セレンの試料 A、B についてそれぞれ 1 機関が外れ値を示した。

六価クロム、セレン両項目において棄却となった機関を除き変動係数が 10% を超えていた機関はなく、おおむね良好な結果であった。

表1 六価クロム（試料A）測定結果

機関 番号	測定結果(μg/L)					平均値 (μg/L)	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)	Z スコア	分析 方法※1	方法の 根拠※2
	1	2	3	4	5						
1	9.10	9.11	9.37	9.08	9.09	9.15	0.123	1.35	-0.51	4	1
2	9.56	9.54	9.58	9.55	9.55	9.56	0.015	0.16	0.88	4	1
3	5.86	6.87	7.30	5.42	7.79	6.65	0.988	14.9	—	2	3
4	9.41	9.56	9.55	9.38	9.62	9.50	0.104	1.09	0.68	4	1
5	9.51	9.39	9.62	9.45	9.52	9.50	0.086	0.90	0.68	4	1
6	7.08	7.41	7.19	7.08	7.78	7.31	0.296	4.05	-6.75	5	3
7	8.10	8.10	8.10	8.10	8.10	8.10	0.000	0.00	-4.07	5	3
8	9.18	9.24	9.24	9.18	9.20	9.21	0.030	0.33	-0.31	4	1
9	9.54	9.53	9.54	9.54	9.54	9.54	0.004	0.05	0.81	4	1
10	9.39	9.29	9.39	9.33	9.45	9.37	0.062	0.66	0.24	4	3
11	8.97	8.97	8.67	8.97	8.52	8.82	0.212	2.41	-1.63	5	3
12	9.60	9.50	9.60	9.60	9.70	9.60	0.071	0.74	1.02	3	3
13	9.44	9.49	9.37	9.37	9.46	9.43	0.054	0.57	0.44	3	3
14	8.55	8.55	8.87	8.87	9.19	8.81	0.268	3.04	-1.66	5	3
15	定量下限値未満(<12.5)					—	—	—	—	5	3
16	9.06	9.05	9.16	9.09	9.11	9.09	0.044	0.48	-0.71	4	1
17	10.4	9.93	10.3	9.81	9.51	9.99	0.364	3.65	2.34	1	1
18	9.28	9.50	9.46	9.45	9.31	9.40	0.098	1.05	0.34	4	1
19	7.97	8.50	8.65	9.07	8.61	8.56	0.394	4.61	-2.51	5	2
20	9.104	9.329	9.208	9.216	9.160	9.20	0.083	0.90	-0.34	4	2
21	9.23	9.1	8.89	9.05	9.44	9.14	0.206	2.26	-0.54	1	2
22	8.99	9.27	9.28	9.35	9.26	9.23	0.139	1.50	-0.24	4	3
23	9.67	9.85	9.79	9.73	9.77	9.76	0.067	0.69	1.56	3	3
24	9.11	9.57	9.52	9.59	9.08	9.37	0.256	2.73	0.24	3	3

※1分析方法 1:フレイムレス原子吸光 2:フレイム原子吸光 3:ICP-OES 4:ICP-MS 5:
ジフェニルカルバジドによる吸光光度法

※2方法の根拠 1:平成15年厚生労働省告示第261号 2:上水試験方法（2011年版） 3:
工場排水試験方法（JIS K 0102）

表2 六価クロム（試料A）統計値（棄却後）

平均値 (μg/L)	室間精度		最小値 (μg/L)	最大値 (μg/L)	中央値 (μg/L)
	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)			
9.17	0.584	6.37	7.31	9.99	9.30

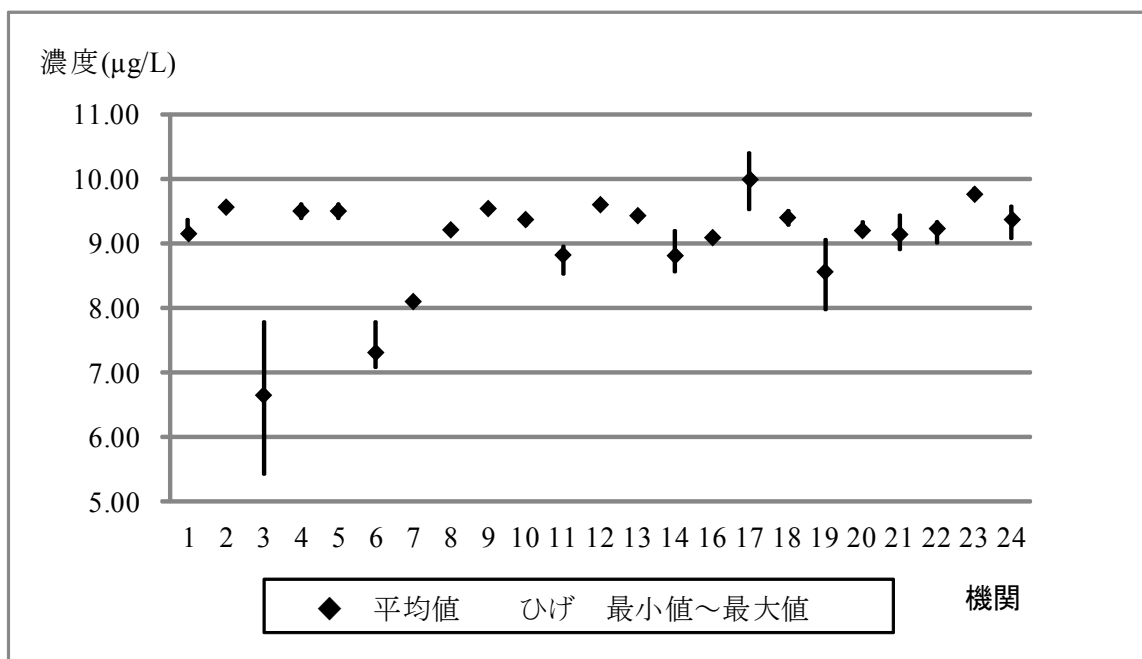


図1 六価クロム（試料A）濃度分布図

表3 六価クロム（試料A）測定方法別統計値（棄却後）

測定方法	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
フレームレス原子吸光法	2	9.57	9.14	9.99	0.601	6.28
ICP 発光分光法	4	9.54	9.37	9.76	0.176	1.85
ICP 質量分析法	11	9.34	9.09	9.56	0.171	1.83
ジフェニルカルバジド による吸光光度法	5	8.32	7.31	8.82	0.636	7.64

表4 六価クロム（試料A）試験方法根拠別統計値（棄却後）

試験方法の根拠	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
平成15年厚生労働省 告示第261号	9	9.44	9.09	9.99	0.273	2.89
上水試験方法 (2011年版)	3	8.97	8.56	9.20	0.353	3.94
工場排水試験方法 (JIS K 0102)	10	8.98	7.31	9.76	0.759	8.45

表5 六価クロム（試料B）測定結果

機関 番号	測定結果(μg/L)					平均値 (μg/L)	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)	Z スコア	分析 方法※1	方法の 根拠※2
	1	2	3	4	5						
1	20.3	19.9	20.0	20.6	21.3	20.4	0.563	2.76	-1.02	4	1
2	21.3	21.2	21.2	21.3	21.2	21.24	0.055	0.26	-0.28	4	1
3	17.5	17.5	12.7	19.7	16.2	16.7	2.575	15.4	—	2	3
4	21.9	21.7	21.9	22.0	21.7	21.84	0.134	0.61	0.28	4	1
5	21.8	21.7	21.6	22.4	22.2	21.9	0.344	1.57	0.37	4	1
6	18.5	19.6	19.8	18.2	18.3	18.88	0.760	4.02	-2.42	5	3
7	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	0.000	0.00	-1.02	5	3
8	21.0	21.0	21.0	21.0	20.9	20.98	0.045	0.21	-0.47	4	1
9	21.8	21.6	21.4	21.6	21.2	21.5	0.228	1.06	0.00	4	3
10	21.6	22.3	22.1	22.1	22.1	22.0	0.261	1.18	0.47	4	3
11	19.6	18.0	20.3	18.7	18.2	19.0	0.971	5.12	-2.33	5	3
12	22.2	22.0	22.1	22.2	22.0	22.1	0.100	0.45	0.56	3	3
13	22.3	22.2	21.9	21.8	21.9	22.0	0.217	0.98	0.47	3	3
14	20.5	20.5	20.8	20.5	20.5	20.56	0.134	0.65	-0.84	5	3
15	20.6	20.6	20.4	20.3	20.7	20.5	0.164	0.80	-0.93	5	3
16	21.4	21.3	21.2	21.2	21.3	21.28	0.084	0.39	-0.19	4	1
17	21.9	21.8	22.4	22.6	22.7	22.3	0.409	1.83	0.74	1	1
18	21.7	21.6	21.8	21.7	21.5	21.7	0.114	0.53	0.19	4	1
19	22.5	22.5	22.5	22.4	22.7	22.5	0.110	0.49	0.93	5	2
20	21.72	21.58	21.32	21.97	21.94	21.7	0.269	1.24	0.19	4	2
21	18.5	18.5	18.4	18.3	19.4	18.62	0.444	2.38	-2.70	1	2
22	21.4	21.3	20.1	21.1	21.3	21.04	0.537	2.55	-0.47	4	3
23	23.2	22.5	23.1	23.2	23.8	23.2	0.462	1.99	1.58	3	3
24	21.8	22.1	22.0	21.9	22.0	22.0	0.114	0.52	0.47	3	3

※1分析方法 1:フレイムレス原子吸光 2:フレイム原子吸光 3:ICP-OES 4:ICP-MS 5
:ジフェニルカルバジドによる吸光光度法

※2方法の根拠 1:平成15年厚生労働省告示第261号 2:上水試験方法（2011年版） 3:
工場排水試験方法（JIS K 0102）

表6 六価クロム（試料B）統計値（棄却後）

平均値 (μg/L)	室間精度		最小値 (μg/L)	最大値 (μg/L)	中央値 (μg/L)
	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)			
21.2	1.17	5.52	18.6	23.2	21.5

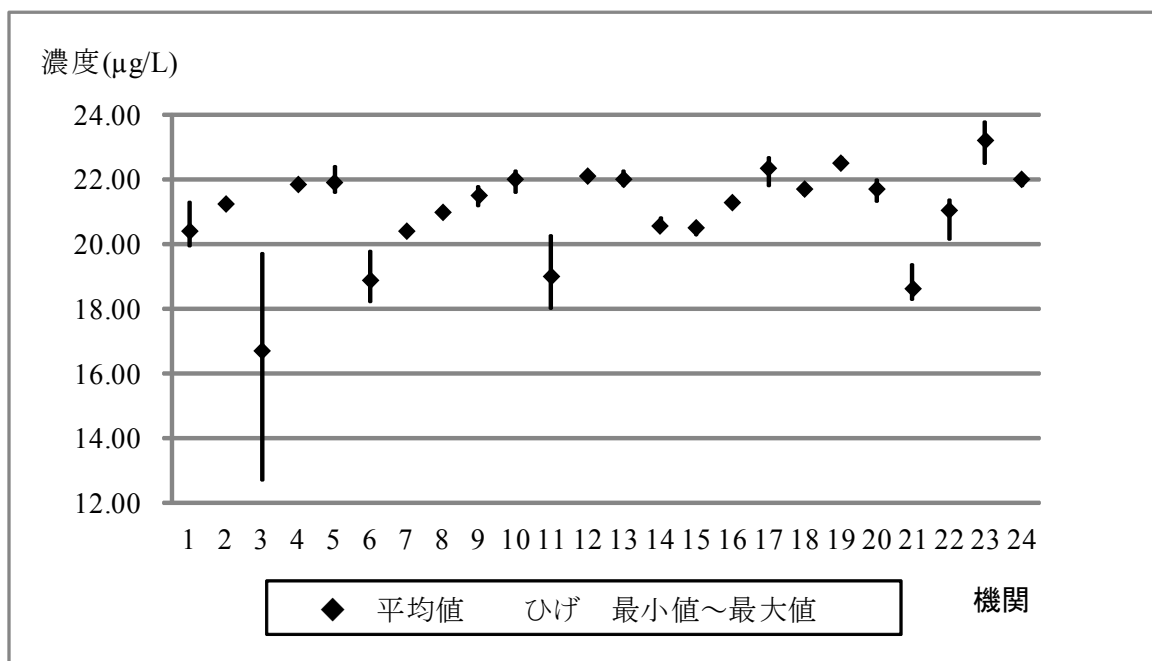


図2 六価クロム（試料B）濃度分布図

表7 六価クロム（試料B）測定方法別統計値（棄却後）

測定方法	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
フレームレス原子吸光法	2	20.5	18.6	22.3	2.62	12.8
ICP 発光分光法	4	22.3	22.0	23.2	0.59	2.62
ICP 質量分析法	11	21.4	20.4	22.0	0.48	2.25
ジフェニルカルバジドによる吸光光度法	6	20.3	18.9	22.5	1.31	6.47

表8 六価クロム（試料B）試験方法根拠別統計値（棄却後）

試験方法の根拠	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
平成15年厚生労働省告示第261号	8	21.5	20.4	22.3	0.60	2.79
上水試験方法 (2011年版)	3	20.9	18.6	22.5	2.06	9.84
工場排水試験方法 (JIS K 0102)	12	21.1	18.9	23.2	1.29	6.12

表9 セレン（試料A）測定結果

機関 番号	測定結果(μg/L)					平均値 (μg/L)	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)	Z スコア	分析 方法※1	方法の 根拠※2
	1	2	3	4	5						
1	1.79	1.67	1.58	1.62	1.67	1.67	0.079	4.74	1.80	2	1
2	1.56	1.55	1.58	1.55	1.56	1.56	0.012	0.79	0.15	2	1
3	1.49	1.59	1.47	1.52	1.43	1.50	0.060	4.00	-0.75	3	3
4	1.54	1.61	1.62	1.58	1.39	1.55	0.094	6.05	0.00	2	1
5	1.57	1.55	1.52	1.52	1.51	1.53	0.025	1.64	-0.30	2	1
6	1.55	1.45	1.55	1.41	1.41	1.474	0.071	4.84	-1.20	3	3
7	1.46	1.49	1.51	1.50	1.52	1.50	0.023	1.54	-0.75	3	3
8	1.50	1.48	1.51	1.51	1.47	1.49	0.018	1.22	-0.90	2	1
9	1.59	1.60	1.60	1.58	1.59	1.59	0.008	0.53	0.60	2	1
10	1.57	1.63	1.58	1.55	1.51	1.57	0.044	2.79	0.30	2	3
11	1.60	1.62	1.58	1.60	1.59	1.60	0.015	0.93	0.75	4	3
12	2.70	2.70	2.80	2.80	2.80	2.76	0.055	1.98	—	4	3
13	1.47	1.57	1.52	1.53	1.54	1.53	0.036	2.39	-0.30	3	3
14	1.68	1.64	1.65	1.62	1.68	1.65	0.026	1.58	1.50	3	3
15	1.51	1.49	1.41	1.44	1.50	1.47	0.043	2.93	-1.20	4	3
16	1.53	1.59	1.57	1.51	1.63	1.57	0.048	3.05	0.30	2	1
17	1.55	1.55	1.59	1.49	1.61	1.56	0.046	2.96	0.15	3	1
18	1.54	1.56	1.63	1.62	1.59	1.59	0.038	2.41	0.60	2	1
19	1.96	1.99	1.91	1.85	1.98	1.94	0.058	3.00	5.85	3	1
20	1.508	1.541	1.552	1.551	1.489	1.53	0.028	1.85	-0.30	2	2
21	0.82	0.83	0.87	0.84	0.80	0.83	0.026	3.11	-10.76	1	2
22	1.38	1.55	1.51	1.58	1.52	1.51	0.077	5.08	-0.60	2	3

※1分析方法 1:フレイムレス原子吸光 2:ICP-MS 3:水素化物発生-原子吸光光度法 4
:水素化物発生-誘導結合プラズマ発光分光分析法

※2方法の根拠 1:平成15年厚生労働省告示第261号 2:上水試験方法（2011年版） 3:
工場排水試験方法（JIS K 0102）

表10 セレン（試料A）統計値（棄却後）

平均値 (μg/L)	室間精度		最小値 (μg/L)	最大値 (μg/L)	中央値 (μg/L)
	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)			
1.53	0.189	12.3	0.83	1.94	1.55

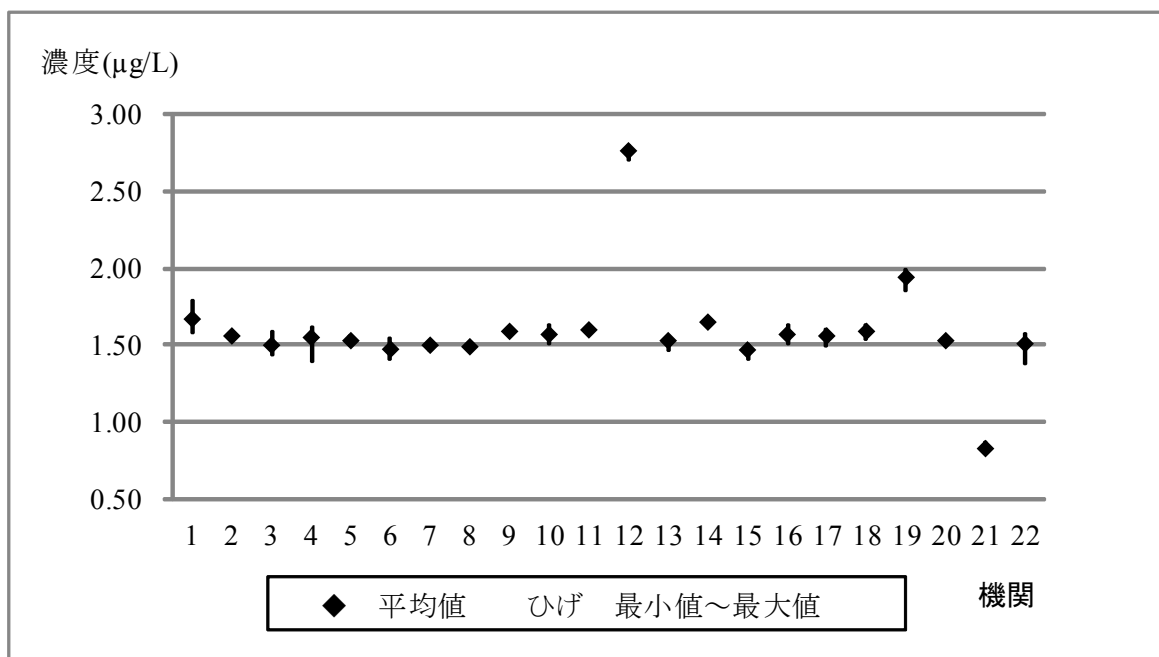


図3 セレン（試料A）濃度分布図

表11 セレン（試料A）測定方法別統計値（棄却後）

測定方法	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
フレイムレス原子吸光法	1	0.83	—	—	—	—
ICP 質量分析法	11	1.56	1.49	1.67	0.048	3.10
水素化物発生-原子吸光光度法	7	1.59	1.47	1.94	0.164	10.3
水素化物発生-誘導結合 プラズマ発光分光分析法	2	1.54	1.47	1.60	0.092	5.99

表12 セレン（試料A）試験方法根拠別統計値（棄却後）

試験方法の根拠	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
平成 15 年厚生労働省 告示第 261 号	10	1.61	1.49	1.94	0.127	7.88
上水試験方法 (2011 年版)	2	1.18	0.83	1.53	0.494	41.8
工場排水試験方法 (JIS K 0102)	9	1.53	1.47	1.65	0.061	4.01

表13 セレン（試料B）測定結果

機関 番号	測定結果(μg/L)					平均値 (μg/L)	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)	Z スコア	分析 方法※1	方法の 根拠※2
	1	2	3	4	5						
1	5.04	4.98	5.27	5.02	5.32	5.13	0.157	3.06	1.26	2	1
2	4.87	4.87	4.93	4.88	4.9	4.89	0.025	0.52	-0.76	2	1
3	4.82	4.90	5.00	4.88	5.07	4.93	0.100	2.02	-0.42	3	3
4	4.96	4.90	4.83	4.90	4.86	4.89	0.049	1.00	-0.76	2	1
5	4.90	4.85	4.93	4.92	4.92	4.90	0.032	0.65	-0.67	2	1
6	4.99	4.98	4.91	5.01	5.09	4.996	0.065	1.29	0.17	3	3
7	5.03	4.94	5.06	4.97	4.99	5.00	0.048	0.95	0.17	3	3
8	4.84	4.82	4.81	4.86	4.84	4.83	0.019	0.40	-1.26	2	1
9	5.06	5.04	4.91	4.99	4.92	4.98	0.068	1.37	0.00	2	3
10	5.09	4.99	4.97	4.96	4.89	4.98	0.072	1.45	0.00	2	3
11	5.06	5.02	5.33	5.20	5.03	5.13	0.134	2.61	1.26	4	3
12	9.30	9.70	9.70	9.60	9.90	9.64	0.219	2.27	—	4	3
13	4.87	4.88	5.03	4.97	4.93	4.94	0.066	1.34	-0.34	3	3
14	5.31	5.34	5.42	5.39	5.50	5.39	0.074	1.37	3.46	3	3
15	4.75	4.91	4.95	4.96	4.98	4.91	0.093	1.89	-0.59	4	3
16	5.15	5.15	4.93	4.96	5.10	5.06	0.106	2.09	0.67	2	1
17	5.04	4.95	4.97	5.09	5.00	5.01	0.056	1.12	0.25	3	1
18	4.95	4.87	4.89	5.05	4.90	4.93	0.072	1.46	-0.42	2	1
19	5.47	5.64	5.48	5.74	5.97	5.66	0.207	3.66	5.73	3	1
20	4.809	4.825	4.788	4.855	4.763	4.81	0.035	0.73	-1.43	2	2
21	4.96	5.14	5.15	5.00	5.22	5.09	0.109	2.15	0.93	1	2
22	4.60	4.71	4.80	4.81	4.76	4.74	0.086	1.81	-2.02	2	3

※1分析方法 1:フレイムレス原子吸光 2:ICP-MS 3:水素化物発生-原子吸光光度法 4
:水素化物発生-誘導結合プラズマ発光分光分析法

※2方法の根拠 1:平成15年厚生労働省告示第261号 2:上水試験方法（2011年版） 3:
工場排水試験方法（JIS K 0102）

表14 セレン（試料B）統計値

平均値 (μg/L)	室間精度		最小値 (μg/L)	最大値 (μg/L)	中央値 (μg/L)
	標準偏差 (μg/L)	変動係数 (%)			
5.01	0.203	4.04	4.74	5.66	4.98

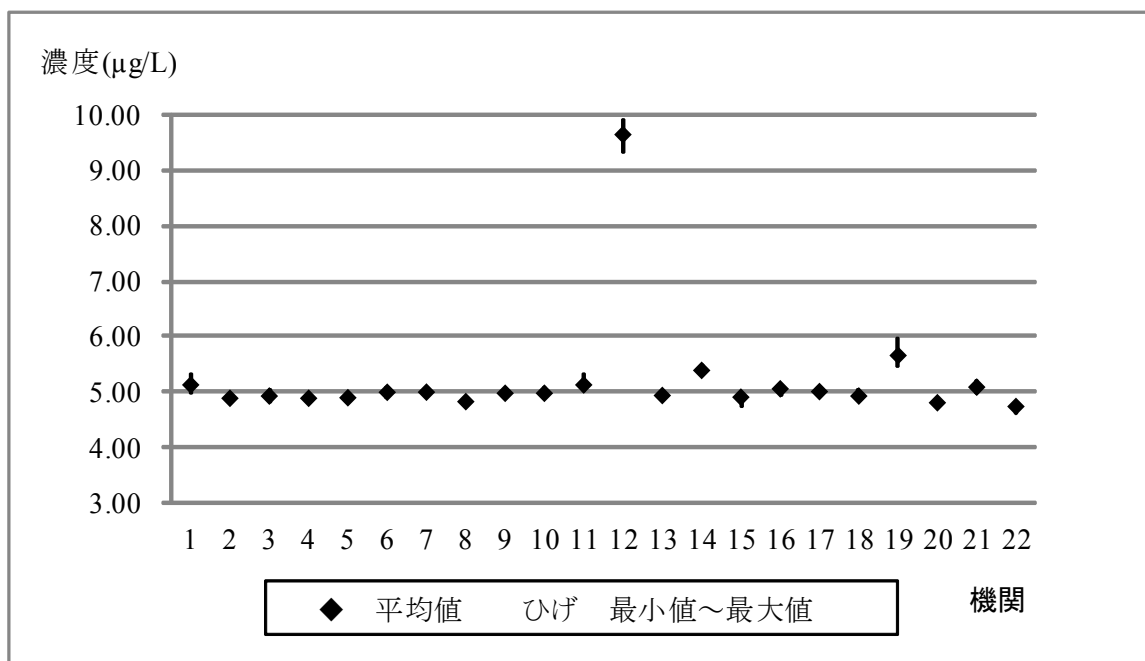


図4 セレン（試料B）濃度分布図

表15 セレン（試料B）測定方法別統計値

測定方法	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
フレイムレス原子吸光法	1	5.09	—	—	—	—
ICP 質量分析法	11	4.92	4.74	5.13	0.112	2.28
水素化物発生-原子吸光光度法	7	5.13	4.93	5.66	0.281	5.47
水素化物発生-誘導結合 プラズマ発光分光分析法	2	5.02	4.91	5.13	0.156	3.10

表16 セレン（試料B）試験方法根拠別統計値（棄却後）

試験方法の根拠	機関数	平均値 (µg/L)	最小値 (µg/L)	最大値 (µg/L)	標準偏差 (µg/L)	変動係数 (%)
平成15年厚生労働省 告示第261号	9	5.03	4.83	5.66	0.254	5.04
上水試験方法 (2011年版)	2	4.95	4.81	5.09	0.198	4.00
工場排水試験方法 (JIS K 0102)	10	5.00	4.74	5.39	0.168	3.36

(参考)

Zスコアについて

極端な結果（異常値など）の影響を最小にしつつ、各データのばらつき度合いを算出するために考案された「ロバストな統計手法」による統計量のことである。具体的には、

$$Z = (x - X) / s$$

で表される。ここで

x = 各データ X = データの第2四分位数（中央値）

$s = 0.7413 \times (\text{データの第2四分位数} - \text{データの第1四分位数})$

であり、また、データの第*i*四分位数とは、*N*個のデータを小さい順に並べた時の

$[\{i(N-1)/4\} + 1]$ 番目

のデータを示す。（小数の場合はデータ間をその割合で補完して求める）

Zスコアの評価基準は、以下のとおりとした。

$|Z| \leq 2$: 満足
 $2 < |Z| < 3$: 疑義有り
 $3 \leq |Z|$: 不満足

Zスコアは検査結果のバラツキを見るための指標であり、3以上であることが直接的に精度が確保できなかつたと判断することはできない。例えば検査結果全体のばらつきが小さい時に、平均値からわずかに外れた検査結果のZスコアの絶対値が3以上になる場合がある。

(参考文献：ISO/IEC 17043 (JIS Q 17043))

理化学検査（Ⅱ）

1 実施項目

カルシウム、マグネシウム等（硬度）

2 試験方法

平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第四、別表第五、別表第六、別表第二十または別表第二十二に定める方法

3 試料

(1) 試料調製原液

- ① カルシウム原液：炭酸カルシウム（99.95%：和光純薬工業株式会社）4.994g を少量の硝酸(1+1)で溶かし、水で 1000mL とした（2mg/mL）。
- ② マグネシウム原液：硝酸マグネシウム(6 水塩)（99.5%：和光純薬工業株式会社）10.550g を硝酸(1+160)で 100mL とした（10mg/mL）。

(2) 精度管理試料の調製

① 試料 C

カルシウム原液 250mL 及びマグネシウム原液 30mL を採り、超純水を加え 25L とした。設定濃度はカルシウム、マグネシウム等（硬度）として 99.4mg/L（カルシウム濃度 20mg/L、マグネシウム濃度 12mg/L）となる。

② 試料 D

カルシウム原液 400mL を採り、超純水を加え 25L とした。設定濃度はカルシウム、マグネシウム等（硬度）として 79.9mg/L（カルシウム濃度 32mg/L）となる。

4 参加機関

上下水道事業者 2 機関、環境計量証明事業者等 13 機関

計 15 機関

5 結果及び考察

カルシウム、マグネシウム等（硬度）の測定方法は、フレイム原子吸光法、ICP 発光分光 (ICP-OES) 法、ICP 質量分析 (ICP-MS) 法、イオンクロマトグラフ (IC) 法、滴定法の 5 種類が指定されているが、フレイム原子吸光法で測定した機関はなかった。各機関の分析方法は、測定結果に記載した。

Grubbs の棄却検定を行い、外れ値となった機関を除いた後で平均値、標準偏差、変動係数、Z-スコアの算出を行った。外れ値となった機関にはその原因と改善策についてアンケート調査を行った。(Z-スコア：測定結果参照)

(1) 試料 C

表 1 に各機関の測定結果、表 2 に統計値、図 1 に測定結果の分布図を示す。Grubbs の棄却検定により 1 機関が外れ値を示した。その 1 機関を除いた後の平均値は 99.6

mg/L、標準偏差は 1.19mg/L、室間変動係数は 1.20%であった。棄却後の Z-スコアを見ると 1 機関が 3 を超えているが、これは、各機関の測定値が狭い範囲にあるため、室内変動係数もすべての機関で 5%以内と良好な結果であった。

棄却された 1 機関は、ICP-MS で測定しており、その原因について回答を求めた。

最初の報告では、カルシウムの質量数を 40 で測定し、また試料の濃度が検量線範囲を大きく超えていたが、再測定ではカルシウムの質量数を 44 に変更し、試料の希釈倍率を検量線範囲に合わせたところ、100mg/L と平均値と同程度の結果を得られたとの報告を受けた。

(2) 試料 D

表 3 に各機関の測定結果、表 4 に統計値、図 2 に測定結果の分布図を示す。Grubbs の棄却検定により、1 機関が外れ値を示した。その 1 機関を除いた後の平均値は 80.1mg/L、標準偏差は 1.44mg/L、室間変動係数は 1.79%であった。棄却後の Z-スコアで 1 機関が 7.85 となったが、この機関は試料 C で棄却された機関であり、C、D 両試料で高めに測定されていた。室内変動係数は 5%以内と良好な結果であった。

棄却された 1 機関は滴定法で測定した機関で、その原因について回答を求めたところ、0.01mol/L 塩化マグネシウム 1mL の添加が省略されており、そのため終点が不明瞭となり低値となったとのことであった。0.01mol/L 塩化マグネシウム 1mL を添加して再試験を行ったところ、79.0mg/L と平均値と同等の結果となった。

試料 D は試料作成に記載したとおり、炭酸カルシウムのみを試料となっており、0.01mol/L 塩化マグネシウム 1mL の添加がないと終点が不明瞭となる。滴定法の操作では、0.01mol/L 塩化マグネシウム 1mL の添加が定められているので、操作法を確認して試験を行うべきである。

(3) 測定方法別統計値

測定方法別の統計値を表 5 に示した。

ICP-OES 法が 3 機関、ICP-MS 法が 4 機関、IC 法が 4 機関、滴定法が 4 機関であった。試料 C では、ICP-OES 法、ICP-MS 法の平均値が IC 法、滴定法の平均値に比べてやや高かったものの、ほとんど差は見られなかった。

(4) 告示法における測定方法等について

先に述べたように、それぞれの試料で 1 機関ずつ棄却されたが、それ以外の機関では良好な結果であった。告示法では試験操作が示されているが、いくつかの機関で告示法の試験操作からの逸脱が見られた。今回の結果からは、逸脱による測定値への影響は少なかったと思われるが、試験の際には、再度測定操作の確認が必要である。

(5) 試料の経時変化について

フレイム原子吸光法、ICP 発光分光 (ICP-OES) 法、ICP 質量分析 (ICP-MS) 法、滴定法では 2 週間以内、イオンクロマトグラフ (IC) 法では 72 時間以内に試験を開始することとなっている。

図 3 に試料の経時変化を示した。試料配付から報告締め切りまでの約 1 ヶ月間で測定値の変動はなかったが、告示法に示された期限を守るべきである。

6 まとめ

カルシウム、マグネシウム等（硬度）について 2 種類の濃度の試料を作製、配布した。Grubbs の棄却検定により試料 C、試料 D において、それぞれ 1 機関が外れ値を示した。室内、室間とも変動係数は 5%以内で、おおむね良好な結果であった。

外れ値を示した機関において、告示法で示された試験操作からの逸脱が確認されており、検査を実施する前には操作法の再確認を行うことが重要である。

表1 試料 C 測定結果

機関 番号	測定結果(mg/L)					平均値 (mg/L)	標準偏差 (mg/L)	変動係数 (%)	Z スコア	分析 方法※
	1	2	3	4	5					
1	102	106	100	108	106	104	2.94	2.82	—	2
2	104	103	102	102	102	103	0.80	0.78	3.63	1
3	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	99.0	0	0	-0.66	4
4	98.4	98.6	98.4	98.3	98.9	98.5	0.21	0.22	-1.24	3
5	98.9	100	99.6	99.8	99.7	99.6	0.37	0.38	0.05	2
6	99.5	100	99.2	99.1	101	99.8	0.69	0.70	0.24	1
7	99.99	101.4	99.43	100.8	101.4	101	0.78	0.78	1.25	2
8	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	0	0	-0.90	3
9	98.5	98.3	98.5	98.6	98.6	98.5	0.11	0.11	-1.26	3
10	100	99.8	99.8	99.4	99.4	99.7	0.24	0.24	0.15	4
11	99.0	98.5	100	96.0	98.0	98.3	1.33	1.35	-1.50	4
12	99.0	100	99.0	99.8	99.0	99.4	0.45	0.45	-0.23	1
13	101	101	101	102	102	101	0.49	0.48	2.20	2
14	99.1	99.3	99.1	99.3	99.5	99.3	0.15	0.15	-0.35	3
15	98.0	98.0	99.0	98.5	98.5	98.4	0.37	0.38	-1.38	4

※分析方法 1:ICP-OES 2:ICP-MS 3:IC 4:滴定

表2 試料 C 統計値 (棄却後)

平均値 (mg/L)	室間精度		最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	中央値 (mg/L)
	標準偏差 (mg/L)	変動係数 (%)			
99.6	1.19	1.20	98.3	103	99.3

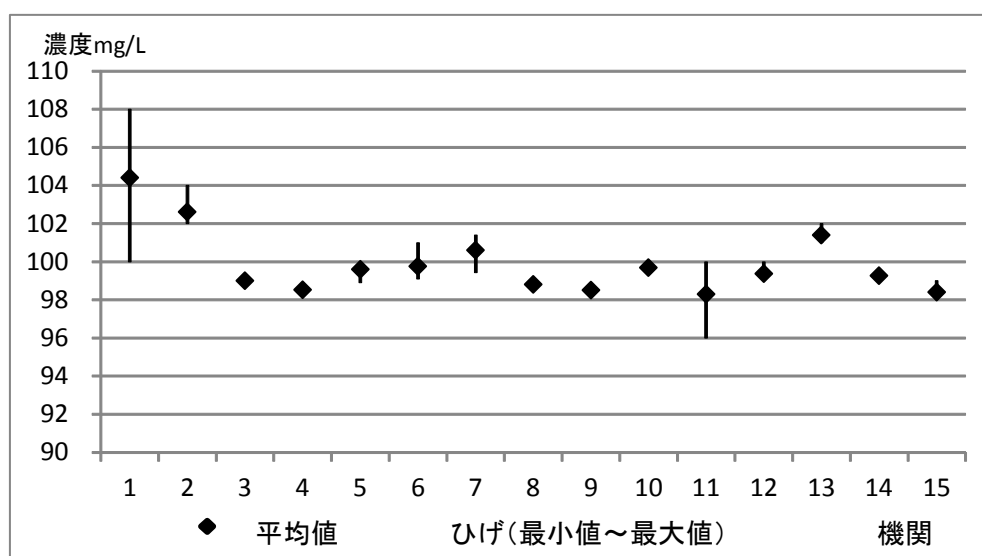


図1 試料 C 濃度分布図

表3 試料 D 測定結果

機関 番号	測定結果(mg/L)					平均値 (mg/L)	標準偏差 (mg/L)	変動係数 (%)	Z スコア	分析 方法※
	1	2	3	4	5					
1	82.3	86.3	82.2	85.9	85.3	84.4	1.78	2.11	7.85	2
2	81.2	80.6	81.5	80.8	80.3	80.9	0.43	0.53	1.49	1
3	79.5	79.5	79.5	79.5	79.0	79.4	0.20	0.25	-1.18	4
4	78.2	78.1	78.3	78.4	78.1	78.2	0.12	0.15	-3.31	3
5	79.8	79.0	79.7	79.0	79.8	79.5	0.38	0.47	-1.07	2
6	79.6	80.5	79.6	80.0	79.1	79.8	0.47	0.59	-0.53	1
7	79.27	79.79	81.83	79.28	79.77	80.0	0.95	1.19	-0.12	2
8	79.3	79.2	79.2	79.2	79.2	79.2	0.04	0.05	-1.51	3
9	81.2	81.2	81.3	81.6	82.0	81.5	0.31	0.38	2.54	3
10	78.2	79.0	79.0	78.6	78.6	78.7	0.30	0.38	-2.48	4
11	79.0	80.0	80.5	80.5	77.0	79.4	1.32	1.66	-1.18	4
12	79.8	79.8	80.2	80.7	79.3	80.0	0.47	0.58	-0.17	1
13	80.1	80.3	80.4	80.0	80.2	80.2	0.14	0.18	0.26	2
14	79.8	79.6	79.8	79.4	80.0	79.7	0.20	0.26	-0.60	3
15	71.0	72.0	71.5	72.0	72.0	71.7	0.40	0.56	—	4

※分析方法 1:ICP-OES 2:ICP-MS 3:IC 4:滴定

表4 試料 D 統計値 (棄却後)

平均値 (mg/L)	室間精度		最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	中央値 (mg/L)
	標準偏差 (mg/L)	変動係数 (%)			
80.1	1.44	1.79	78.2	84.4	79.7

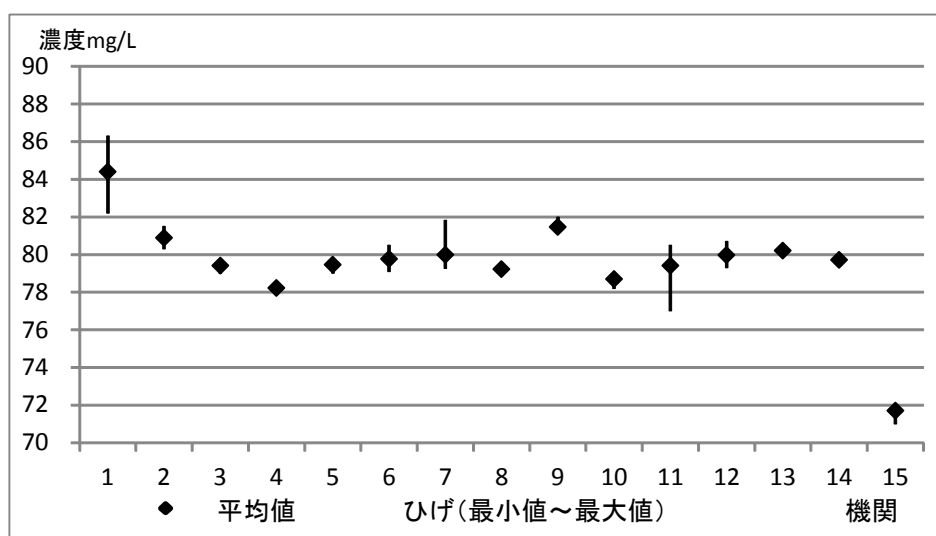


図2 試料 D 濃度分布図

表5 測定法別統計値（棄却後）

分析法		機関数	平均値 (mg/L)	最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	標準偏差 (mg/L)	変動係数 (%)
試料 C	ICP 発光分光法	3	101	99.4	101.3	1.44	1.43
	ICP 質量分析法	3	101	99.6	101	0.74	0.73
	イオンクロマトグラフ法	4	98.8	98.5	99.3	0.31	0.31
	滴定法	4	98.8	98.3	99.7	0.55	0.56
試料 D	ICP 発光分光法	3	80.2	79.8	80.9	0.49	0.61
	ICP 質量分析法	4	81.0	79.5	84.4	1.97	2.44
	イオンクロマトグラフ法	4	79.7	78.2	81.5	1.17	1.47
	滴定法	3	79.2	78.7	79.4	0.33	0.42

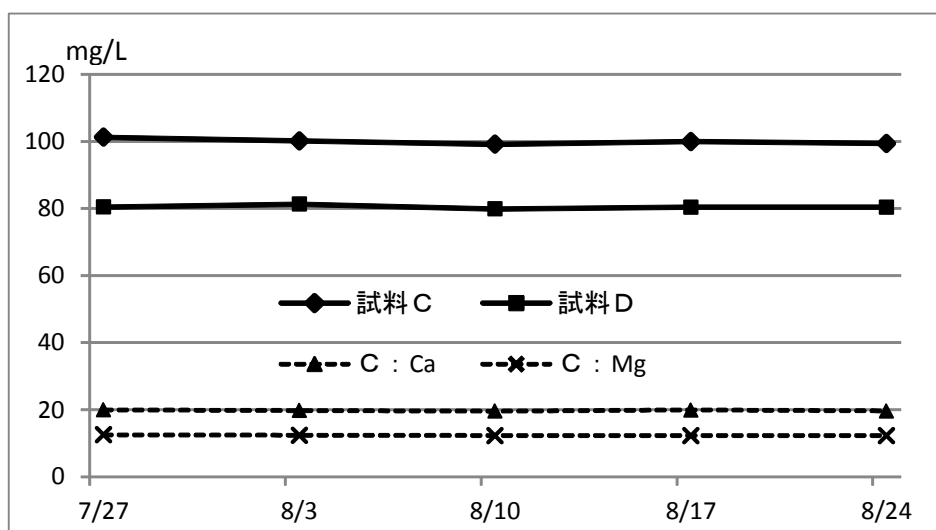


図3 試料の経時変化

食品化学検査

1 実施項目

着色料（酸性タール色素の定性）

2 試験方法

各検査機関の GLP に対応した方法、食品衛生検査指針「食品添加物編」2003 年版又は衛生試験法・注解 2015 年版に記載されている方法

3 試料

酸性タール色素を含有した液状食品検体

(1) 使用液状食品 市販氷みつ（食用黄色 4 号と食用青色 1 号を含有）

(2) 添加用色素混合液（食用緑色 3 号 2mg/mL、食用赤色 40 号 1mg/mL）

食用緑色 3 号（東京化成工業株式会社・食品添加物）0.2032g、食用赤色 40 号（東京化成工業株式会社・食品添加物）0.1033g を秤量し混合後、超純水に溶解し 100mL に定容。

(3) 液状食品検体調製

添加用色素混合液 14.5mL を市販氷みつに加え、総重量を 1450g とした。

4 参加機関

行政検査機関等 4 機関、環境計量証明事業者 1 機関 計 5 機関

5 結果及び考察

(1) 検査結果

各機関の検査結果を表 1 に示す。

すべての機関で添加色素 4 色（食用黄色 4 号、食用赤色 40 号、食用緑色 3 号、食用青色 1 号）を検出することができた。

(2) 色素の抽出方法

各参加機関における試料からの色素抽出方法について表 2 に示す。

検査実施標準作業書について食品衛生検査指針を根拠としている機関は 3 機関、衛生試験法 注解を根拠としている機関は 2 機関だった。試料採取量は 10 ～ 100g と機関で幅があった。検査開始日はほとんどの機関が検体配布当日あるいは配布後 1 日で、1 機関のみ配布後 7 日で検査を開始していた。精製はすべての機関で、試料を水で希釈後にポリアミド染色法を行っていた。機関 3 では、ポリアミドバッチ法を用いて食品成分と色素の分離を行ったあとにポリアミドカラム法による精製を行っていた。溶出液について 5 機関中 4 機関でエタノー

ル・アンモニア混液を用いていたが、機関 4 のみメタノール・アンモニア混液を用いていた。試験溶液の種類と量については検査実施標準作業書の根拠により 50%エタノール溶液 0.5mL と水溶液 1.0mL にわかれていた。

(3) 標準液

各機関で使用した標準液について表 3 に示す。

東京化成工業株式会社製の A セット試薬 (0.1%濃度) を使用していた機関が 3 機関、国立衛生試験所 (現 国立医薬品食品衛生研究所) の標準品や和光純薬工業株式会社製の特級品あるいは一級品を自家調製していた機関が 2 機関だった。東京化成工業株式会社製を使用していた機関のうち、機関 4 では食用緑色 3 号、食用青色 1 号、食用青色 2 号のみ単品原末から自家調製していた。

(4) 測定方法及び条件

各機関の測定条件を表 4・表 5 に示す。

測定方法は薄層クロマトグラフ法を用いた機関が 4 機関、液体クロマトグラフ法を用いた機関が 2 機関だった。機関 5 については薄層クロマトグラフ法及び液体クロマトグラフ法の両方で確認していた。

薄層クロマトグラフ法では、表 4 に示したように 4 機関中 3 機関で化学修飾型シリカゲルの薄層を用いてメタノール・アセトニトリル・5%硫酸ナトリウム (3 : 3 : 10) の溶媒で展開していた。試験溶液の薄層への塗布量は 1 μ L の機関が 1 機関、2 μ L の機関が 3 機関と後者のほうが多かった。いずれの機関でも各色素が明瞭に分離されていた。

液体クロマトグラフ法を行った各機関の測定条件を表 5 に示す。いずれの機関も多波長検出器を使用し、254nm の吸光度を測定していた。クロマトグラムについては、いずれの機関も各ピークの比率は同等だった。機関 5 ではピーク形状にテーリングが見られるが、ピークの分離には問題なかった。

6 まとめ

今回の精度管理事業 (食品化学) では酸性タール色素を取り上げ、食用黄色 4 号と食用青色 1 号をすでに含有している市販氷みつに食用緑色 3 号と食用赤色 40 号を添加したものを試料として定性試験を行った。

市販氷みつには香料や酸味料などが含有されているため夾雑物の影響も考えられたが、いずれの機関も薄層クロマトグラフ法または液体クロマトグラフ法、あるいはその両方の方法により 4 色素ともに正しく確認されており良好な結果だった。

色素名称について、すべての機関で正式名称により報告された。前回酸性タール色素を出題した際は参加機関 5 機関のうち 3 機関でのみ正式名称により報告されたことを考慮すると、色素の検出のみならずその報告形式についても注意がされていることが示された。

表 1 各機関定性結果

機関	1	2	3	4	5
検出色素	食用黄色 4 号 食用赤色 40 号 食用緑色 3 号 食用青色 1 号	食用黄色 4 号 食用赤色 40 号 食用緑色 3 号 食用青色 1 号	食用黄色 4 号 食用赤色 40 号 食用緑色 3 号 食用青色 1 号	食用黄色 4 号 食用赤色 40 号 食用緑色 3 号 食用青色 1 号	食用黄色 4 号 食用赤色 40 号 食用緑色 3 号 食用青色 1 号
検出色素数	4	4	4	4	4

表 2 各機関の抽出方法

機関	1	2	3	4	5
検査実施標準 作業書の根拠	衛生試験法 注解	衛生試験法 注解	食品衛生 検査指針	食品衛生 検査指針	食品衛生 検査指針
試料採取量	20g	10g	100g	30g	10～15g
分析回数	1回	3回	1回	2回	2回
検査開始日	7/27	7/28	7/28	7/28	8/3
検査終了日	7/29	7/29	7/30	7/31	8/18
抽出用溶媒	水	水	水	水	水
精製法	ポリアミド法	ポリアミド法	ポリアミド法	ポリアミド法	ポリアミド法
洗浄液	メタノール	メタノール	水	メタノール	水 1%酢酸溶液
溶出液	エタノール・ アンモニア混液	エタノール・ アンモニア混液	エタノール・ アンモニア混液	メタノール・ アンモニア混液	エタノール・ アンモニア混液
試験溶液の 種類	50%エタノール 溶液	50%エタノール 溶液	水溶液	水溶液	水溶液
試験溶液量	0.5mL	0.5mL	1mL	1mL	1mL

表 3 各機関の使用標準品

機関	1	2	3	4	5
標準液の種類	セット試薬	セット試薬	自家調製	自家調製(※1) セット試薬	自家調製
製造元	東京化成工業	東京化成工業	国立衛生 試験所(※2)	東京化成工業	和光純薬工業
試薬グレード	Aセット	Aセット	-	Aセット	特級/一級

※1 食用緑色 3 号、食用青色 1 号、食用青色 2 号のみ

※2 現 国立医薬品食品衛生研究所

表 4 薄層クロマトグラフ法

TLC	展開溶媒	機関 1	機関 2	機関 3	機関 5
セルロース	I	○			
シリカゲル	II		○		
化学修飾型シリカゲル (ODS)	III	○		○	○
塗布量 (μL)	標準液	1	2	1	2
	試験溶液	1	2	2	2

展開溶媒 I : 1 - ブタノール・エタノール・1%アンモニア水 (6 : 2 : 3)

II : 酢酸エチル・メタノール・28%アンモニア水 (3 : 1 : 1)

III : メタノール・アセトニトリル・5%硫酸ナトリウム (3 : 3 : 10)

表 5 液体クロマトグラフ法

機関	4	5
HPLC 機種名	LC20AD	Acquity
HPLC 機種メーカー	(株) 島津製作所	Waters
カラム温度	30 °C	40 °C
注入量	10μL	1.0μL
流速	1.0mL/min	0.3mL/min
移動相組成	0.01mol/L 酢酸アンモニウム:アセトニトリル 95 : 5 → 1 : 1 の直線濃度勾配	0min 0.01M 酢酸アンモニウム:アセトニトリル (95 : 5) 100% → 14min 0.01M 酢酸ア ンモニウム:アセトニトリル (1 : 1) 100%
分析時間	30min	15min
測定波長	254nm	254nm
多波長検出器の使用	有	有
カラム名	STR ODS II	Acquity UPLC BEH C18 1.7μm
カラムメーカー名	信和化工 (株)	Waters
カラムサイズ	4.6mm × 150mm	2.1 × 100mm

細菌検査(I)

1 実施項目

細菌数（一般細菌）測定

2 試験方法

食品を検査している検査機関にあつては、食品衛生法「食品、添加物等の規格基準」に規定する氷雪の細菌数の測定方法による。

水道水等を検査している検査機関にあつては、上水試験方法 2011 年版に規定する一般細菌の測定方法による。ただし、検水及び希釈検水の調製にあつては、検水 10mL 及び希釈水 90mL を検水 1mL 及び希釈水 9mL として実施する。

3 試料

生菌数測定内部精度管理用枯草菌芽胞液 1.5mL 入りバイアル 6 本

規 格

製造：栄研化学株式会社
品名：生菌数測定内部精度管理用枯草菌芽胞液
製品コード No.：LK1000
製造番号：54004
試験年月日：2015 年 4 月 15 日
枯草菌芽胞数： 1.5×10^7 CFU/mL

4 参加機関

行政検査機関等 5 機関、上下水道事業者 2 機関、環境計量証明事業者等 11 機関
計 18 機関

5 結果及び考察

(1) 各検査機関の検査実施期間を表 1 に示す。

表 1 各検査機関の検査実施期間及び年間実施件数

機関	検査開始日	検査終了日	所要日数	年間実施件数
1	8/5	8/6	2 日	0
2	8/5	8/6	2 日	200
3	8/11	8/12	2 日	120
4	7/27	7/28	2 日	420
5	7/27	7/28	2 日	315
6	7/27	7/28	2 日	600
7	7/27	7/28	2 日	1,193
8	7/27	7/28	2 日	8,000

9	7/30	7/31	2日	100
10	7/27	7/28	2日	2,500
11	7/27	7/28	2日	2,000
12	7/29	7/30	2日	20
13	8/3	8/4	2日	20,000
14	8/19	8/20	2日	2,500
15	7/27	7/28	2日	3,000
16	7/28	7/29	2日	1,000
17	7/28	7/29	2日	500
18	7/30	7/31	2日	50,000

(2) 各検査機関の試験方法、使用希釈水及び培養条件を表2に示す。

表2 各検査機関の試験方法、使用希釈水及び培養条件

機関	試験方法※	使用希釈水	培養温度	培養時間
1	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	35℃	23時間
2	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	35℃	23時間
3	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	35℃	23時間
4	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	35℃	24時間
5	①	滅菌リン酸緩衝希釈水	35.5℃	23.5時間
6	②	滅菌リン酸緩衝希釈水	36℃	24時間
7	②	滅菌リン酸緩衝希釈水	36℃	24時間
8	①	滅菌ペプトン加生理食塩水	35℃	24時間
9	②	リン酸塩緩衝希釈水	36℃	24時間
10	①	滅菌リン酸緩衝希釈水	35℃	24時間
11	②	リン酸塩緩衝希釈水	36℃	24時間
12	②	滅菌リン酸緩衝液	35℃	24時間
13	②	リン酸塩緩衝希釈水	36℃	24時間
14	②	リン酸塩緩衝希釈水	36℃	24時間
15	②	滅菌リン酸緩衝希釈水	36℃	24時間
16	②	リン酸塩緩衝液	36℃	24時間
17	①	滅菌リン酸緩衝希釈水	35℃	24時間
18	①	滅菌生理食塩水	35℃	24時間

※①は食品衛生法、②は上水試験方法2011年版を指す。

(3) 各検査機関の測定結果を表 3 及び表 4 に、外部精度管理機関の測定結果を表 5 に示す。

表 3-1 各検査機関の測定結果（試験方法：食品衛生法）

機関	1 回	2 回	3 回	平均値(\bar{X})	最大値-最小値(R)
1	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}	0
2	1.7×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.7×10^{-7}	0
3	1.4×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.4×10^{-7}	0.3×10^{-7}
4	1.7×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.9×10^{-7}	1.8×10^{-7}	0.2×10^{-7}
5	2.0×10^{-7}	2.0×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.9×10^{-7}	0.4×10^{-7}
8	1.6×10^{-7}	1.5×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}	0.1×10^{-7}
10	1.3×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.3×10^{-7}	0.1×10^{-7}
17	1.4×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.4×10^{-7}	0
18	1.3×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}	0.1×10^{-7}

表 3-2 各検査機関の測定結果（試験方法：上水試験方法2011年版）

機関	混釈法	1 回	2 回	3 回	平均値(\bar{X})	最大値-最小値(R)
6	単層法	1.4×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.3×10^{-7}	1.3×10^{-7}	0.2×10^{-7}
7	二重層法	1.1×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}	1.2×10^{-7}	0.1×10^{-7}
9	単層法	1.4×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.5×10^{-7}	0.2×10^{-7}
11	二重層法	2.2×10^{-7}	1.9×10^{-7}	2.1×10^{-7}	2.1×10^{-7}	0.3×10^{-7}
12	単層法	1.4×10^{-7}	1.5×10^{-7}	1.8×10^{-7}	1.6×10^{-7}	0.4×10^{-7}
13	単層法	1.4×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.5×10^{-7}	1.4×10^{-7}	0.1×10^{-7}
14	単層法	1.6×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}	0.1×10^{-7}
15	単層法	1.7×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.7×10^{-7}	0.1×10^{-7}
16	単層法	1.5×10^{-7}	1.4×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.5×10^{-7}	0.2×10^{-7}

表 4 各検査機関の測定結果（基本統計量）

データ数	18
測定値の平均値(\bar{X})の平均値($\bar{\bar{X}}$)	1.5×10^{-7}
測定値の平均値の最大値	2.1×10^{-7}
測定値の平均値の最小値	1.2×10^{-7}
測定値の平均値(\bar{X})の標準偏差	0.23×10^{-7}
変動係数	15 %

表 5 外部精度管理機関の測定結果

機関	1 回	2 回	3 回	平均値
外部精度管理機関 (衛生研究所 試験検査課)	1.6×10^{-7}	1.7×10^{-7}	1.6×10^{-7}	1.6×10^{-7}

(4) 検査手順について

すべての機関で、食品衛生法「食品、添加物等の規格基準」に規定する測定方法、または上水試験方法に規定する測定方法に従った正しい検査手順によって試験が行われた。

(5) 結果の評価方法及び解析

① 評価方法

一般財団法人食品薬品安全センターで実施している「食品衛生外部精度管理調査」を参考に次の方法により行った。

a レンジチェックで大幅な外れ値を除外する。

(暫定的に外部精度管理機関の測定値の 1/100 以下と 100 倍以上値を除外)

b \bar{X} - R 管理図を代用する方法により、 \bar{X} 管理図による測定値の平均値の比較、R 管理図による測定値の範囲（最小値と最大値の差）の比較及び管理線による評価を行う。

参考： \bar{X} 管理図の管理線の求め方

\bar{X} ：各機関の測定値の平均値

中心線 CL： \bar{X} の平均値 ($\bar{\bar{X}}$)

上部管理限界 UCL： $\bar{\bar{X}} \times 3$ (300%)

下部管理限界 LCL： $\bar{\bar{X}} \times 0.3$ (30%)

R 管理図の管理線の求め方

R：各機関の測定値の最大値と最小値の差

中心線 CL： \bar{R} (R の平均値)

上部管理限界 UCL： $D_4 \times \bar{R}$ [※ D_4 は係数表より求める]

細菌数測定検査では $n = 3$ の測定であるため D_4 は 2.574 となる。

※ D_4 ：JIS ハンドブック (2008) 品質管理、Z9021、表 2 管理限界線を計算するための係数を参照。

② 解析

a \bar{X} 管理図及び R 管理図を図 1、図 2 に示す。

\bar{X} 管理図 (図 1) では、全ての検査機関の検査結果が管理限界以内であった。

R 管理図 (図 2) では、全ての検査機関の検査結果が管理限界以内であった。

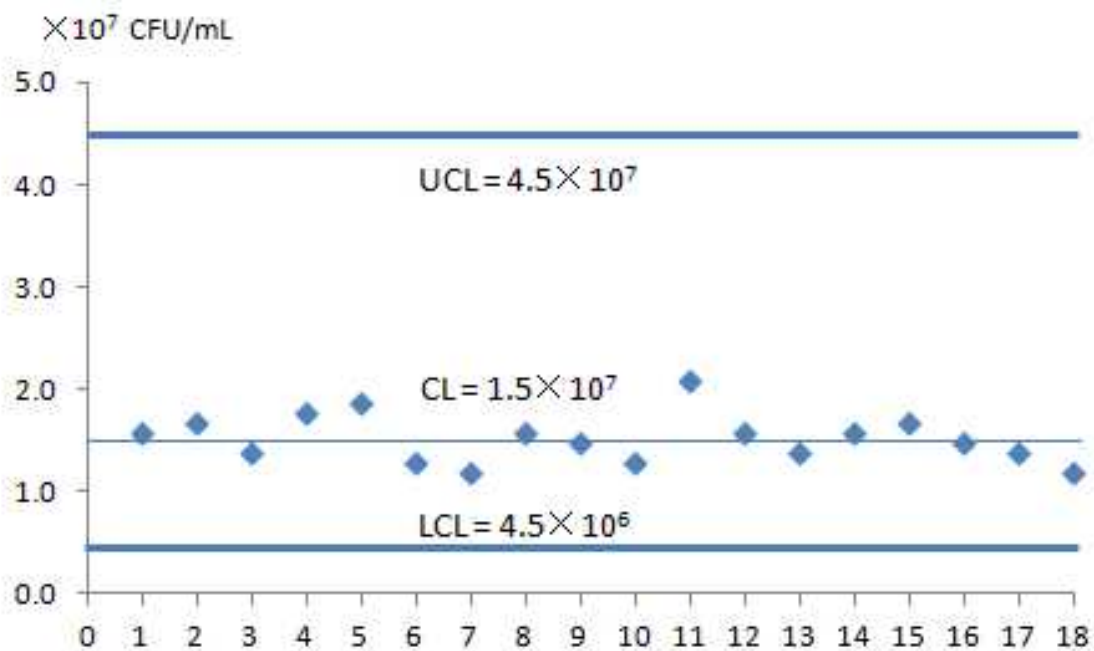


図1 X管理図

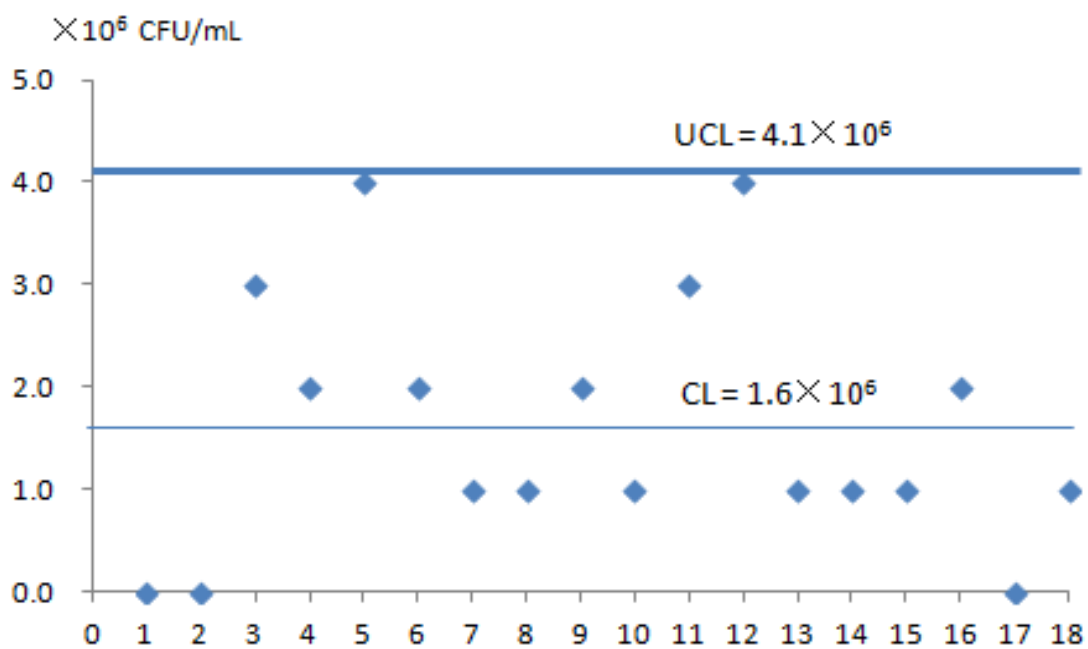


図2 R管理図

6 まとめ

参加した18検査機関全てにおいて、指定された試験方法に従い正しく測定が行われていた。また、本年度においてはレンジチェック及び $\bar{X} - R$ 管理図で解析から除外される検査機関もなく良好な結果であった。

細菌検査（Ⅱ）

1 実施項目

サルモネラ属菌

2 試験方法

各検査機関において通常行っている食品等の検査方法又は食品衛生検査指針に記載されている検査方法による。

3 試料

(1) 食材として市販のマッシュポテトを使用

(2) 使用菌株 No.1 *Salmonella* *Infantis*（硫化水素非産生株）
No.2 *Salmonella* *Infantis*

(3) 試料の作製

①菌液

継代した上記の各菌株を TSB に接種し 37℃ で 24 時間培養したものを菌液とした。

②模擬食材

乾燥マッシュポテト 15g に水 75mL を加えて攪拌した後、高圧蒸気滅菌したものに

①で作製した各菌液を TSB で 10 倍希釈した液 1mL を加えたものをそれぞれの試料とした。

4 参加機関

行政検査機関等 5 機関、環境計量証明事業所等 4 機関 計 9 機関

5 結果及び考察

(1) 検査月日、検査結果を表 1 に示す。

検査開始日は配布当日が大部分ですべての機関が配布後 1 日で検査を開始した。また、検査所要日数は 5 日から 10 日であった。サルモネラ属菌の各機関における昨年度の実施状況は 12 件/年から 13000 件/年とばらつきはあるが、すべての機関で実施されていた。判定結果については、すべての機関で正しく判定された。

(2) 検査手順の概要と結果を表 2 に示す。

前増菌培養については、参加機関 9 機関のうち 7 機関で EEM 培地を使用し、残りの 2 機関では緩衝ペプトン水を使用していた。選択増菌培地は、6 機関がハーナ・テトラチオネート酸塩培地を使用し、TT 培地、RV 培地を 2 機関、セレナイトシスチン培地使用が 1 機関であった。分離培地は DHL 寒天培地とクロモアガーサルモネラ寒天培地との組み合わせが最も多く 6 機関で、DHL 寒天培地のかわりに MLCB 寒天培地や SS 寒天培地を使用し、クロモアガーサルモネラ寒天培地のかわりに ES サルモネラ培地やブリリアントグリーン寒天培地を使用していた。確認試験としての培地

や同定キットによって生化学的性状も確認されていた。また、サルモネラ免疫血清型別試験はすべての機関においてO群まで行なわれていた。

表1 検査月日、検査結果

機関	検査月日		検査実施件数 (/年)	検査結果			
	検査開始日	検査終了日		判定結果		検体採取量 (g)	
				検体1	検体2	検体1	検体2
1	7/27	8/4	40	陽性	陽性	25.03	25.07
2	7/27	7/31	80	陽性	陽性	25.1	25.1
3	7/27	7/31	85	陽性	陽性	25.0	25.0
4	7/27	8/4	12	陽性	陽性	25.03	25.00
5	7/28	8/5	30	陽性	陽性	25.0	25.1
6	7/27	8/5	174	陽性	陽性	25.0	25.6
7	7/27	8/1	450	陽性	陽性	25.0	25.0
8	7/28	8/2	13000	陽性	陽性	25.2	25.4
9	7/27	8/1	120	陽性	陽性	25.0	25.0

表2 検査手順の概要と結果

機関	1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	検体1	検体2	
前培養	培地	EEM培地	EEM培地		EEMブイヨン培地		EEM		緩衝ペプトン水		EEM液体培地		EEMブイヨン		緩衝ペプトン水		EEMブイヨン		
	培養条件	35±1℃ 18±2時間	35±1℃ 18±2時間		35℃、18時間		35.0±1.0℃ 18±2時間		35.0±1.0℃ 18±2時間		35±1℃ 18±2時間		35.0±1.0℃ 18±2時間		37℃ 22±2時間		35.0±1.0℃ 18±2時間		
選択培養	培地	ハーナ・テトラチオン酸培地	ハーナ・テトラチオン酸培地		ハーナ・テトラチオン酸培地		ハーナテトラチオン酸培地		ハーナ・テトラチオン酸基礎培地		セレナイトシスチン培地		TT培地、RV培地		TT培地、RV培地		ハーナ・テトラチオン酸培地		
	培養条件	43±1℃ 18時間	43±1℃ 18時間		43℃、18時間		43±1℃ 18時間		43.0±1.0℃ 18時間		43±1℃ 20±2時間		43.0±1.0℃ 20±2時間		42℃ 22±2時間		43.0±1.0℃ 18時間		
確認	分離培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地		SS寒天培地		DHL寒天培地		MLCB培地		DHL寒天培地		DHL寒天培地		DHL		DHL寒天培地		
	確認培地	クロモアガーサルモネラ培地	クロモアガーサルモネラ培地		クロモアガーサルモネラ培地		クロモアガーサルモネラ培地		クロモアガーサルモネラ培地		クロモアガーサルモネラ培地		クロモアガーサルモネラ寒天培地		ブリアントグリーン寒天培地		ESサルモネラ培地 ESサルモネラII培地		
		TSI寒天培地	TSI寒天培地		TSI寒天培地		TSI寒天培地		TSI		TSI寒天培地		TSI寒天培地		TSI寒天培地		TSI寒天培地		
		LIM寒天培地	LIM寒天培地		LIM寒天培地		LIM寒天培地		LIM		LIM寒天培地		LIM寒天培地		リジン鉄		LIM寒天培地		
		VP半流動寒天培地	VP半流動寒天培地				VP半流動寒天培地		VP半流動培地				シモンズクエン酸塩寒天培地		VP半流動寒天培地				
	シモンズクエン酸寒天培地	シモンズクエン酸寒天培地				シモンズクエン酸寒天培地		シモンズクエン酸ナトリウム培地						シモンズクエン酸ナトリウム培地		Fサルモネラ			
														MIO Medium					
																DNA寒天培地			
																クリステンゼン原基培地			
	グラム染色	グラム陰性桿菌		グラム陰性桿菌				グラム陰性桿菌											
オキシダーゼ	陰性		陰性				陰性		陰性		陰性								
ONPG									陰性										
同定キット	IDテストEB-20		VITEC		バイテック		IDテストEB-20		IDテストEB-20		Rpid20E		IDテストEB-20		api20E		IDテストEB-20		
血清型	O7群	O7群	O7群	O7群	O7型	O7型	O7	O7	O7群	O7群	O7	O7	O7群	O7群	O7群	O7群	O7群	O7群	

6 まとめ

食品・添加物等の規格基準の一部改正（平成 27 年 7 月 29 日公布）により、非加熱食肉製品、特定加熱食肉製品及び加熱食品のサルモネラ属菌の検査方法が改正された。この背景として、近年、硫化水素非産生などの非定型の菌による食中毒が報告されていることから、非定型菌についても規制対象となったところである。

今回は、通常各機関で行われている方法での回答であったが、硫化水素産生菌及び非産生菌をともに検出できる培地の選択であり、検査手順、判定基準に問題はなく、すべての機関において良好な結果が得られた。

福島県試験検査精度管理事業実施要綱

(目的)

第1条 試験検査の高度化、複雑化に対応するため、検査方法、試薬、使用器具、材料の保管等試験検査実施上の問題点を検討し、もって試験検査に対する精度の向上を図ることを目的とする。

(事業の実施主体)

第2条 試験検査精度管理事業（以下「この事業」という。）の実施主体は、福島県とする。

(事業の内容)

第3条 この事業は、あらかじめ調整された検体について、試験検査を実施し、検査成績の正確度及び精密度を検討する。

2 この事業の実施区分は、次による。

理化学検査	食品化学検査	細菌検査	臨床検査
-------	--------	------	------

(事業の実施対象及び参加申し込み)

第4条 この事業の実施対象は、県の試験検査機関及びこの事業に参加を希望する市町村並びに民間検査機関とする。

2 この事業の実施区分ごとに必要な経費（以下「負担金」という。）は、福島県知事が別に定めるものとする。

3 この事業への参加を希望する市町村及び民間検査機関は、様式1により、福島県知事あてに参加申込書を提出するものとする。

4 参加機関は、申込み締切後2週間以内に、納入通知書（福島県財務規則第40号様式その1）により負担金を納入するものとする。

(委員会の設置)

第5条 この事業の円滑なる実施を期するため、委員会を設置する。

2 委員会の組織、所掌事務及び委員については、別に定める。

(事業の実施方針等)

第6条 この事業の実施方針等については、毎年当初に委員会で決定する。

(附 則) この要綱は、昭和60年4月 1日から施行する。
この要綱は、平成 9年4月 1日から施行する。
この要綱は、平成14年4月16日から施行する。
この要綱は、平成16年6月15日から施行する。

検査実施区分及び負担金

実施区分	負担費
理化学検査（Ⅰ）	金 25,000円
理化学検査（Ⅱ）	金 25,000円
食品化学検査	金 22,000円
細菌検査（Ⅰ）	金 14,000円
細菌検査（Ⅱ）	金 11,000円
臨床検査	実施年度に定める

福島県試験検査精度管理委員会設置要領

(設 置)

第1条 試験検査精度管理事業（以下「この事業」という。）を円滑に実施するため、福島県試験検査精度管理事業実施要綱第5条に基づき、福島県試験検査精度管理委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(組 織)

第2条 委員会は、委員長、副委員長及び委員をもって組織する。

2 委員長は、福島県衛生研究所長をもってあて、副委員長は、福島県保健福祉部健康衛生総室薬務課長をもってあてる。

3 委員は、福島県関係各総室等にあつては別表の職にある者をもってあて、関係市町村、民間検査機関にあつては各々の代表とする。委員の任期は2年とする。ただし再任を妨げない。任期の中途において委嘱された委員の任期は、他の委員の残任期間とし、補欠委員の任期は、前任委員の残任期間とする。

(業 務)

第3条 委員会は、次の業務を行う。

- (1) この事業の実施方針の決定
- (2) その他、この事業を実施するうえで必要な事項

(運 営)

第4条 委員長は会務を総括する。

2 委員長に事故あるときは、副委員長が、その職務を代理する。

(幹事会)

第5条 委員会に事前調整のため幹事会を置く。

2 幹事長及び幹事は、委員長が指名をする。

3 幹事長は幹事会を召集し、その座長となり、幹事会に関する事務を処理する。

(専門部会)

第6条 委員長は、特別の事項を調査、検討する必要があると認める場合には、委員会の中に専門部会を置くことができる。

(意見の聴取)

第7条 委員長及び幹事長は、協議上必要と認めるときは、委員会及び幹事会に学識経験者、関係職員等の出席を求め、その意見を聞くことができる。

(事務局)

第8条 委員会の事務局は福島県保健福祉部健康衛生総室薬務課に置く。

(補 則)

第9条 この要領に定めるもののほか、委員会の運営に必要な事項は、委員長が別に定める。

(附 則)

この要領は、昭和57年 4月 1日から施行する。

この要領は、昭和61年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成 5年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成 9年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成11年 5月17日から施行する。

この要領は、平成13年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成14年 4月16日から施行する。

この要領は、平成15年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成20年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成22年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成26年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成27年 4月 1日から施行する。

この要領は、平成27年10月 1日から施行する。

別 表

保健福祉部	健康衛生総室健康増進課長 健康衛生総室食品生活衛生課長 県北保健福祉事務所長
生活環境部	環境共生総室水・大気環境課長 環境創造センター調査・分析部長
商工労働部	計量検定所長

平成27年度福島県試験検査精度管理委員会名簿

職	氏名	所属	職名	備考
委員長	西田 茂樹	衛生研究所	所長	あて職
副委員長	在原 登	健康衛生総室 薬務課	課長	あて職
委員	和田 正孝	健康衛生総室 健康増進課	課長	あて職
委員	渡部 勝彦	健康衛生総室 食品生活衛生課	課長	あて職
委員	高橋 満	環境共生総室 水・大気環境課	課長	あて職
委員	丹治 敏雄	計量検定所	所長	あて職
委員	遠藤 幸男	県北保健福祉事務所	所長	あて職
委員	佐々木 一男	環境創造センター 調査・分析部	部長	あて職
委員	渡部 裕治	郡山市（水道局）	水質検査室長	
委員	田邊 真一	一般社団法人福島県環境測定・放射能計測協会	信頼性確保委員会 副委員長	

平成27年度福島県試験検査精度管理委員会幹事名簿

職	氏名	所属	職名	備考
幹事長	鈴木 司	衛生研究所	主任専門薬剤技師 兼副所長	
幹事	風間 秀元	衛生研究所	微生物課長	
幹事	赤城 理恵	衛生研究所	理化学課長	
幹事	渡部 正之	衛生研究所	試験検査課長	
幹事	塚原 真也	環境創造センター	環境調査課長	
幹事	吉村 裕治	健康衛生総室 薬務課	専門薬剤技師	
学識経験者	阿部 純一	公益財団法人 福島県保健衛生協会	環境衛生部長 兼分析課長	

平成27年度福島県試験検査精度管理事業担当者名簿

区 分	氏 名	所 属	職 名
理化学検査（Ⅰ）担当	皆川真之	衛生研究所理化学課	技 師
理化学検査（Ⅱ）担当	吉田加寿子	衛生研究所理化学課	専門医療技師
食品化学検査担当	高野美紀子	衛生研究所理化学課	主任薬剤技師
	三瓶 步	衛生研究所理化学課	医療技師
細菌検査（Ⅰ）担当	柏原尚子	衛生研究所試験検査課	主任医療技師
細菌検査（Ⅱ）担当	熊田裕子	衛生研究所微生物課	専門医療技師
総合調整担当	河野裕子	衛生研究所総務企画課	主任薬剤技師

む す び

本年度の福島県試験検査精度管理事業は、昨年度に引き続き理化学検査（Ⅰ）、理化学検査（Ⅱ）、食品化学検査、細菌検査（Ⅰ）及び（Ⅱ）に分けて実施いたしました。

各検査機関が提供している検査データは、水道水の水質や食品の品質の評価指標となるほか、県民の健康危機管理と密接に関係していることから、的確な検査技術や適切な業務管理等により検査データの信頼性を確保することが強く求められております。

近年の試験検査の内容は、日々進歩し、高度化、複雑化しておりますが、本事業が検査担当者自らの技術を客観的に認識する契機となり、ひいては各検査機関における検査精度の向上に寄与することを期待しております。

最後に、専門的な見地から御助言をいただきました学識経験者の方をはじめ、関係各位の御協力に厚くお礼申し上げます。

幹 事 会