

令和4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

福島県試験検査精度管理事業は、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ております。

本年度も、理化学検査（Ⅰ）、理化学検査（Ⅱ）、食品化学検査、細菌検査（Ⅰ）及び細菌検査（Ⅱ）の5区分で実施いたしました。理化学検査（Ⅰ）では水質試料中のマンガン及び銅の定量、理化学検査（Ⅱ）では水質試料中のシアン化物イオン及び塩化シアンの定量、食品化学検査では食品中の発色剤（亜硝酸根）の定量、細菌検査（Ⅰ）では細菌数（一般細菌）の測定、細菌検査（Ⅱ）では模擬食材中の黄色ブドウ球菌の同定を課題といたしました。

検査結果は、各区分ともおおむね良好であり、部門別検討会においてアンケート調査に基づく検査手法についての情報共有等を行いました。

精度管理は、検体の採取から検査結果の報告にいたる一連の工程の中で、検査の精度を適正に保つための措置を講ずることであり、試験検査機関にとって業務の根幹となるものです。試験検査機関それぞれが外部精度管理を実施することにより、検査精度の向上に一層努力し、検査に対する信頼性を確保していくことが必要であると考えております。試験検査機関の皆様には、その一手法として、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御尽力くださいました関係機関の皆様には、厚く御礼を申し上げますとともに、今後とも一層の御理解と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和5年2月

福島県試験検査精度管理委員会

委員長 菅野 昭人

目 次

令和4年度福島県試験検査精度管理事業実施方針	1
令和4年度福島県試験検査精度管理事業実施経過	2
令和4年度福島県試験検査精度管理事業実施経過表	3
令和4年度福島県試験検査精度管理事業参加機関	4
令和4年度福島県試験検査精度管理実施要項	5
令和4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	3 1
福島県試験検査精度管理委員会設置要領	3 3
令和4年度福島県試験検査精度管理委員会名簿	3 5
令和4年度福島県試験検査精度管理委員会幹事名簿	3 6
令和4年度福島県試験検査精度管理事業担当者名簿	3 7

令和4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 3日(金)：第1回幹事会【書面開催】(実施方針案、実施項目案の検討)

6月14日(火)：第1回委員会【書面開催】(実施方針、実施項目の決定)

6月30日(木)：精度管理事業実施通知発送

7月15日(金)：参加申し込み締め切り

7月25日(月)：検体配布

8月26日(金)：検査結果の提出締め切り

11月11日(金)：試験検査技術発表会の発表演題募集

11月21日(月)：第2回幹事会【書面開催】(検査結果集計・検討、委員会提出議案の検討)

12月 9日(金)：部門別検討会(実施区分ごとに結果検討)

12月21日(水)：第3回幹事会【書面開催】(委員会提出議案の検討)

12月23日(金)：試験検査技術発表会の発表演題締切

1月 6日(金)：第2回委員会【書面開催】(本年度実施結果の承認)

1月13日(金)：試験検査技術発表会の発表要旨の締切

2月10日(金)：試験検査技術発表会

令和4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
開催日	令和4年6月14日(火)	令和5年1月6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	令和4年7月25日(月)
参加区分	参加機関数(35機関)
理化学検査Ⅰ	27機関
理化学検査Ⅱ	14機関
食品化学検査	6機関
細菌検査Ⅰ	20機関
細菌検査Ⅱ	8機関

3 精度管理部門別検討会(Web会議)

実施日	令和4年12月9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	81名(事前確認時人数) (理化学Ⅰ参加者40名) (理化学Ⅱ参加者28名) (食品化学参加者25名) (細菌Ⅰ参加者43名) (細菌Ⅱ参加者23名)

4 試験検査技術発表会の開催

開催日	令和5年2月10日(金)(Webと対面のハイブリット形式)
発表演題数	2機関 2演題
特別講演の実施	講師: 国立大学法人福島大学 農学群・食農学類・食品科学コース 教授 平修氏
出席者数	100名(予定)

令和4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(3日) (方針案・項目案の検討)	・第1回委員会(14日) (方針・項目の決定)	・事業実施の通知(30日)
7		・参加申込み締切(15日)	・精度管理調査検体の配布 (各機関へ)(25日)
8			・精度管理調査結果報告の 提出締切(26日)
9			
10			
11		・試験検査技術発表会の 発表演題募集(11日)	・第2回幹事会(21日) (精度管理結果集計・検討)
12	・部門別検討会(9日) (実施区分ごとに結果検討)		・第3回幹事会(21日) (委員会提出議案の検討) ・試験検査技術発表会の 発表演題の締切(23日)
1		・第2回委員会(6日) (本年度実施結果の承認) ・試験検査技術発表会の 発表要旨の締切(13日)	
2	・試験検査技術発表会 (10日)		
3			

令和4年度福島県試験検査精度管理事業参加機関

行政検査機関	上下水道事業者
衛生研究所本所（微生物課）	福島地方水道用水供給企業団
衛生研究所本所（試験検査課）	（公財）福島県下水道公社県北浄化センター
衛生研究所県中支所	（公財）福島県下水道公社県中浄化センター
衛生研究所会津支所	郡山市上下水道局
環境創造センター	いわき市水道局 水質管理センター
福島市保健所	いわき市生活環境部下水道事業課水質管理室
郡山市保健所	会津若松地方広域市町村圏整備組合
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	新日本電工（株）郡山工場
（株）日本化学環境センター	（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）
（一社）福島県薬剤師会 医薬品試験検査センター	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	（一財）新潟県環境衛生研究所
（株）江東微生物研究所食品分析センター	（株）クレハ分析センター
福島県環境検査センター（株）	（株）那須環境技術センター

令和4年度福島県試験検査精度管理実施要項

1 実施期間 令和4年7月25日（月）～令和4年8月26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] マンガン、銅

[試験方法] 平成15年厚生労働省告示第261号、上水試験方法（2020年版）又は工場排水試験方法（JIS K 0102）に定める試験方法

[試料] マンガン及び銅を含む模擬試料A及びBの2検体

（試料Aは水質基準、試料Bは排水基準を元に試料濃度を設定する）

(2) 理化学検査（Ⅱ）

[実施項目] シアン化物イオン及び塩化シアン

[試験方法] 平成15年厚生労働省告示第261号別表第12に定める方法

[試料] シアン化物イオン及び塩化シアンを含むC及びDの模擬試料2検体

(3) 食品化学検査

[実施項目] 発色剤（亜硝酸根）の定量

[試験方法] 「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について」（平成5年3月17日付け衛乳第54号）に示す試験法、「食品衛生検査指針 食品添加物編（社団法人日本食品衛生協会*）」、「衛生試験法・注解（日本薬学会編）」、「食品中の食品添加物分析法（社団法人日本食品衛生協会*）」又は各検査機関のGLPに対応した試験方法

※現在の公益社団法人日本食品衛生協会

[試料] 市販の同一ロットの食肉製品

(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試験方法とし、水道水等を検査している検査機関は、上水試験方法2020年版に定める一般細菌の試験方法とする。
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] 黄色ブドウ球菌

[試験方法] 食肉製品の黄色ブドウ球菌の検査法である、「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について（平成5年3月17日衛乳第54号）」（最終改正：平成27年7月29日食安発0729第4号）別紙1の別添2黄色ブドウ球菌試験法又は各検査機関のGLPに対応した方法。ただし、菌数測定は行わない。

[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) 報告書提出期限は令和4年8月26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 TEL024-546-2837）

理化学検査（I）

1 実施項目

- (1) マンガン（試料 A、B）
- (2) 銅（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（2020 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

- ア マンガン：富士フィルム和光純薬株式会社製マンガン標準液（1000mg/L）を使用した。
- イ 銅：富士フィルム和光純薬株式会社製銅標準液（1000mg/L）を使用した。

(2) 精度管理試料の調製

ア 試料 A

マンガン標準液 2mL 及び銅標準液 40mL を採り、硝酸（有害金属測定用）100mL 及び超純水を加え 10L とした。この試料は 20 倍希釈して試験用試料とするため、設定濃度はマンガン 10 μ g/L、銅 200 μ g/L となる。

イ 試料 B

マンガン標準液 400mL 及び銅標準液 160mL を採り、硝酸（有害金属測定用）100mL 及び超純水を加え 10L とした。この試料は 20 倍希釈して試験用試料とするため、設定濃度はマンガン 2mg/L、銅 800 μ g/L となる。

4 参加機関

行政検査機関 3 機関、上下水道事業者等 6 機関、環境計量証明事業者等 18 機関

計 27 機関

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、変動係数を求め、さらに参考として Z-スコアの算出を行った（Z-スコア：7 の参考参照）。また、外れ値となった機関には、その原因と改善策について報告を求めた。

(1) マンガン

試料 A は、25 機関から結果の報告があった。表 1 に各機関の測定結果、図 1 に濃度分布図、表 3 に統計値を示す。Grubbs の棄却検定で外れ値を示した機関は無く、全機関の平均値は 9.98 μ g/L、標準偏差は 0.355 μ g/L、室間変動係数は 3.6%であった。

試料 B は、23 機関から結果の報告があった。表 2 に各機関の測定結果、図 2 に濃度分布図、表 3 に統計値を示す。Grubbs の棄却検定で外れ値を示した機関は無く、全機関の平均値は 2.02mg/L、標準偏差は 0.0647mg/L、室間変動係数は 3.2%であった。

各機関の室内変動係数は、試料 A 及び試料 B 共に 10%以内と良好な結果であった。

(2) 銅

試料 A は、26 機関から結果の報告があった。表 4 に各機関の測定結果、図 3 に濃度分布図、表 6 に統計値を示す。Grubbs の棄却検定で外れ値を示した 1 機関を除く 25 機関の

平均値は 202 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 8.118 $\mu\text{g/L}$ 、室間変動係数は 4.0%であった。外れ値を示した機関に対して原因について回答を求めたところ、王水分解の操作によるロスが考えられたとの回答を得た。試料の分解時に乾固近くまで濃縮をすると、ろ過をする際にロスが生じて値が低くなるとのことであった。分解時には液量に注意して濃縮することが重要であると考えられた。

試料 B は 23 機関から結果の報告があった。表 5 に各機関の測定結果、図 4 に濃度分布図、表 6 に統計値を示す。Grubbs の棄却検定で外れ値を示した 1 機関を除く 22 機関の平均値は 809 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 40.39 $\mu\text{g/L}$ 、室間変動係数は 5.0%であった。外れ値を示した機関に対して原因について回答を求めたところ、コンタミネーションによるものであると回答を得た。今回検査時に普段使用しないメスフラスコ（PP 製・酸洗浄実施）を使用したことが原因であり、再検査を行ったところ、測定した 5 回の平均値が全機関の平均値に近い値となった。今後の対策として、器具類の事前洗浄及び共洗い等の徹底、専用の器具類を用意するとともにマイクロピペット等を使用し（チップ使い捨て）、コンタミネーション防止に努めるとのことであった。金属分析においては、器具類からコンタミネーションを起こす可能性があるため、器具類の洗浄等については十分に注意を払う必要があると再認識された。

各機関の室内変動係数は、試料 A 及び試料 B 共に 10%以内と良好な結果であった。

(3) その他

報告結果の数値の取扱いについては、有効数字の誤りのあった機関が 14 機関あった。報告時には、実施要領及び報告書を再確認することが望まれる。

6 まとめ

マンガン及び銅について、それぞれ 2 種類の濃度について試料を作製し、配付した。

Grubbs の棄却検定により銅の試料 A 及び B で測定結果が外れ値を示した機関があった。変動係数においては、試料 A 及び試料 B とともに 10%以内であった。

参考として算出した Z スコアで、絶対値が 3 以上、かつ中央値との誤差率が 10%を超える機関が銅の試料 A 及び B で見られた。

なお、告示法等の根拠からの逸脱があった機関がいくつか見られたことから、試験を実施する際は、根拠となる試験方法を再確認することが重要である。

7 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

$$x = \text{各データ} \quad X = \text{データの第 2 四分位数 (中央値)}$$

$$s = 0.7413 \times (\text{データの第 3 四分位数} - \text{データの第 1 四分位数})$$

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

$$[\{i(N-1)/4\} + 1] \text{ 番目}$$

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。

$$\begin{array}{ll} |Z| \leq 2 & : \text{満足} \\ 2 < |Z| < 3 & : \text{疑義あり} \\ 3 \leq |Z| & : \text{不満足} \end{array}$$

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ったと判断することはできない。例えば検査結果全体のバラつきが小さい時に、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))

表1 マンガン（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	試験法 根拠
	1	2	3	4	5						
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	10.1	10.1	10.1	10.2	10.2	10.1	0.0490	0.5	0.34	ICP-MS	告示法
3	9.86	9.64	9.69	9.66	9.56	9.68	0.0989	1.0	-1.08	ICP-MS	JIS法
4	10.1	9.99	10.1	10.5	10.1	10.2	0.1762	1.7	0.67	ICP-MS	JIS法
5	8.43	10.3	9.41	9.20	8.57	9.18	0.6697	7.3	-2.77	FAAS	告示法
6	9.65	9.65	9.65	9.70	9.60	9.65	0.0316	0.3	-1.18	ICP-OES	JIS法
7	10.1	10.2	10.0	10.0	9.94	10.0	0.0917	0.9	0.00	ICP-MS	告示法
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	9.63	9.82	10.3	10.4	9.76	9.98	0.3083	3.1	-0.07	ICP-MS	JIS法
10	10.9	10.7	10.6	10.5	10.6	10.7	0.1356	1.3	2.36	ICP-MS	告示法
11	10.5	10.6	10.4	10.5	10.5	10.5	0.0632	0.6	1.69	ICP-OES	JIS法
12	9.93	9.97	9.93	9.93	9.90	9.93	0.0223	0.2	-0.24	ICP-MS	告示法
13	9.83	9.76	9.82	9.75	9.86	9.80	0.0422	0.4	-0.67	ICP-MS	告示法
14	10.1	9.64	10.4	8.78	9.78	9.74	0.5474	5.6	-0.88	ICP-OES	JIS法
15	10.4	10.3	10.3	10.4	10.4	10.4	0.0490	0.5	1.35	ICP-MS	告示法
16	10.0	9.87	9.90	9.93	9.94	9.93	0.0435	0.4	-0.24	ICP-MS	告示法
17	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	0.0000	0.0	1.01	ICP-OES	上水法
18	10.0	9.88	9.90	9.86	9.88	9.90	0.0496	0.5	-0.34	ICP-MS	告示法
19	10.3	10.0	9.99	9.95	9.96	10.0	0.1313	1.3	0.00	FLAAS	告示法
20	9.90	10.0	10.2	9.99	10.1	10.0	0.1028	1.0	0.00	ICP-MS	告示法
21	9.87	10.1	10.3	9.93	10.3	10.1	0.1799	1.8	0.34	FLAAS	JIS法
22	10.1	10.1	10.4	10.4	10.5	10.3	0.1673	1.6	1.01	FLAAS	JIS法
23	10.1	10.3	10.1	10.2	10.2	10.2	0.0748	0.7	0.67	ICP-MS	告示法
24	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	0.0000	0.0	0.67	ICP-OES	JIS法
25	9.56	9.85	9.89	9.60	9.73	9.73	0.1309	1.3	-0.91	ICP-MS	JIS法
26	9.90	9.96	9.95	9.99	9.99	9.96	0.0331	0.3	-0.13	ICP-MS	告示法
27	8.96	9.07	9.16	9.12	9.10	9.08	0.0676	0.7	-3.10	ICP-OES	JIS法

※1 分析方法 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 ICP-OES : 誘導結合プラズマ発光分光分析法
 FLAAS : フレームレス原子吸光光度法
 FAAS : フレーム原子吸光光度法

※2 試験法根拠 告示法 : 平成15年厚生労働省告示第261号
 上水法 : 上水試験方法(2020年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

表2 マンガン（試料B）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	試験法 根拠
	1	2	3	4	5						
1	1.86	1.84	1.86	1.88	1.86	1.86	0.0126	0.7	-3.60	FAAS	JIS法
2	2.04	2.02	2.06	2.02	2.02	2.03	0.0160	0.8	0.22	ICP-MS	告示法
3	1.95	1.92	1.94	1.94	1.96	1.94	0.0133	0.7	-1.80	ICP-MS	JIS法
4	2.01	2.01	2.01	2.03	2.05	2.02	0.0160	0.8	0.00	ICP-MS	JIS法
5	1.98	1.93	1.98	1.90	1.92	1.94	0.0325	1.7	-1.80	FAAS	告示法
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	1.99	2.00	1.94	1.96	1.98	1.97	0.0215	1.1	-1.12	ICP-MS	告示法
8	2.10	2.09	2.12	2.13	2.10	2.11	0.0147	0.7	2.02	FAAS	JIS法
9	2.09	2.08	2.07	2.08	2.07	2.08	0.0075	0.4	1.35	ICP-MS	JIS法
10	2.18	2.14	2.18	2.17	2.16	2.17	0.0150	0.7	3.37	ICP-MS	告示法
11	2.05	2.05	2.06	2.06	2.06	2.06	0.0049	0.2	0.90	ICP-OES	JIS法
12	2.03	2.03	2.03	2.04	2.05	2.04	0.0080	0.4	0.45	ICP-MS	告示法
13	1.99	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	0.0049	0.2	-0.45	ICP-MS	告示法
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	2.04	2.05	2.05	2.04	2.04	2.04	0.0049	0.2	0.45	ICP-MS	JIS法
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	2.05	2.05	2.05	2.06	2.06	2.05	0.0049	0.2	0.67	ICP-OES	上水法
18	1.96	1.97	1.96	1.95	1.97	1.96	0.0075	0.4	-1.35	ICP-MS	告示法
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	2.02	2.00	1.99	1.97	2.02	2.00	0.0190	0.9	-0.45	ICP-MS	告示法
21	2.01	2.01	2.00	2.00	2.01	2.01	0.0049	0.2	-0.22	FAAS	JIS法
22	2.01	2.02	2.01	2.02	2.02	2.02	0.0049	0.2	0.00	FAAS	JIS法
23	2.02	1.98	1.96	2.01	1.97	1.99	0.0232	1.2	-0.67	ICP-MS	告示法
24	2.03	2.03	2.03	2.03	2.04	2.03	0.0040	0.2	0.22	ICP-OES	JIS法
25	2.01	1.94	2.03	1.98	1.94	1.98	0.0363	1.8	-0.90	ICP-MS	JIS法
26	1.99	2.00	1.98	1.99	1.99	1.99	0.0063	0.3	-0.67	ICP-MS	告示法
27	2.11	2.11	2.13	2.13	2.14	2.12	0.0120	0.6	2.25	ICP-OES	JIS法

※1 分析方法 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 ICP-OES : 誘導結合プラズマ発光分光分析法
 FLAAS : フレームレス原子吸光光度法
 FAAS : フレーム原子吸光光度法

※2 試験法根拠 告示法 : 平成15年厚生労働省告示第261号
 上水法 : 上水試験方法(2020年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

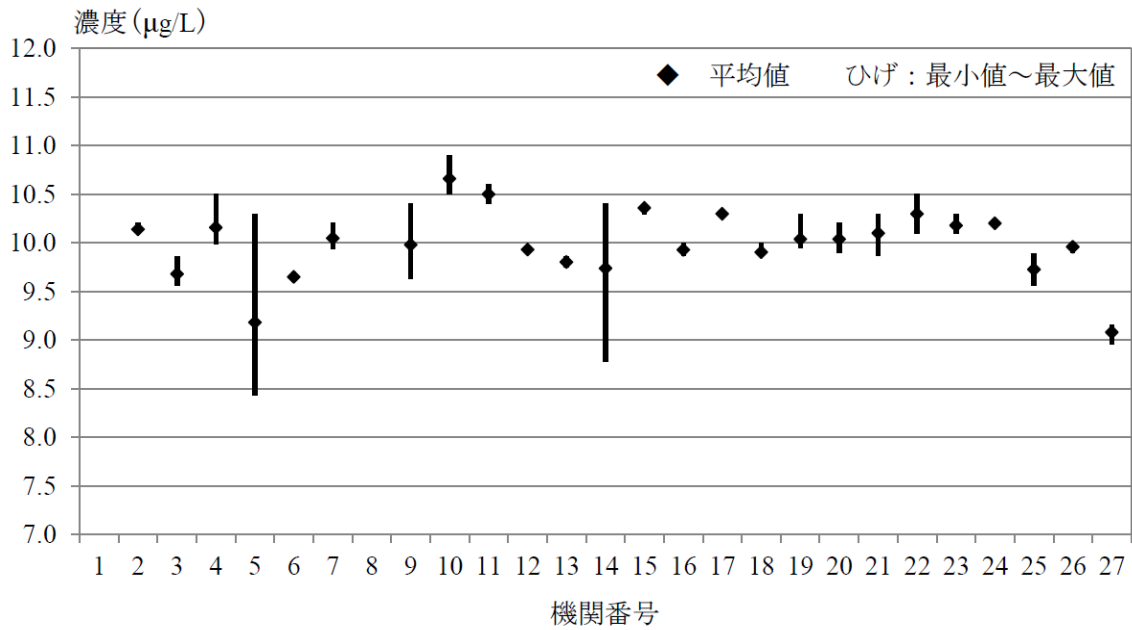


図1 マンガン（試料A）濃度分布図

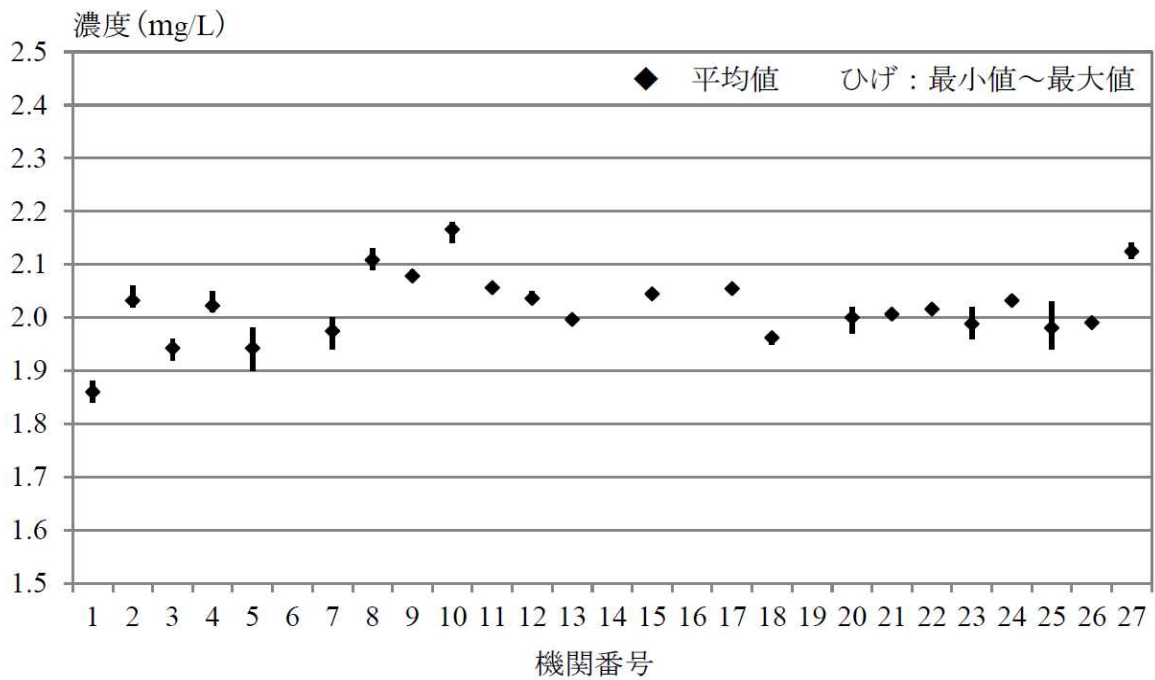


図2 マンガン（試料B）濃度分布図

表3 マンガン統計値

	平均値	室間精度		最小値	最大値	中央値
		標準偏差	変動係数			
試料 A	9.98 μg/L	0.355 μg/L	3.6 %	9.08 μg/L	10.7 μg/L	10.0 μg/L
試料 B	2.02 mg/L	0.0647 mg/L	3.2 %	1.86 mg/L	2.17 mg/L	2.02 mg/L

表4 銅（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	試験法 根拠
	1	2	3	4	5						
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	192	190	192	191	192	191	0.800	0.4	-1.21	ICP-MS	告示法
3	191	189	188	186	186	188	1.897	1.0	-1.62	ICP-MS	JIS法
4	208	208	208	204	209	207	1.744	0.8	0.94	ICP-MS	JIS法
5	230	195	229	231	231	223	14.12	6.3	3.10	FAAS	上水法
6	196	196	195	196	195	196	0.490	0.3	-0.54	ICP-OES	JIS法
7	205	206	205	204	206	205	0.748	0.4	0.67	ICP-MS	告示法
8	191	188	191	192	196	192	2.577	1.3	-1.08	ICP-OES	JIS法
9	204	212	218	219	215	214	5.389	2.5	1.89	ICP-MS	JIS法
10	218	215	214	211	214	214	2.245	1.0	1.89	ICP-MS	告示法
11	200	200	200	200	199	200	0.400	0.2	0.00	ICP-OES	JIS法
12	195	197	196	197	196	196	0.748	0.4	-0.54	ICP-MS	告示法
13	199	200	199	200	200	200	0.490	0.2	0.00	ICP-MS	告示法
14	177	155	167	166	162	165	7.172	4.3	—	ICP-OES	JIS法
15	212	212	213	214	216	213	1.497	0.7	1.75	ICP-MS	告示法
16	200	198	200	199	200	199	0.800	0.4	-0.13	ICP-MS	告示法
17	207	206	206	207	206	206	0.490	0.2	0.81	ICP-OES	上水法
18	207	204	206	206	209	206	1.625	0.8	0.81	ICP-MS	告示法
19	206	204	202	198	199	202	2.993	1.5	0.27	FLAAS	告示法
20	203	201	204	203	203	203	0.980	0.5	0.40	ICP-MS	告示法
21	198	199	197	199	198	198	0.748	0.4	-0.27	FLAAS	JIS法
22	190	196	196	191	186	192	3.816	2.0	-1.08	FLAAS	JIS法
23	208	202	200	204	209	205	3.441	1.7	0.67	ICP-MS	告示法
24	200	200	200	199	199	200	0.490	0.2	0.00	ICP-OES	JIS法
25	190	192	195	196	194	193	2.154	1.1	-0.94	ICP-MS	JIS法
26	199	198	198	198	198	198	0.400	0.2	-0.27	ICP-MS	告示法
27	199	197	201	203	203	201	2.332	1.2	0.13	ICP-OES	JIS法

※1 分析方法 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 ICP-OES : 誘導結合プラズマ発光分光分析法
 FLAAS : フレームレス原子吸光光度法
 FAAS : フレーム原子吸光光度法

※2 試験法根拠 告示法 : 平成15年厚生労働省告示第261号
 上水法 : 上水試験方法(2020年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

表5 銅（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	試験法 根拠
	1	2	3	4	5						
1	849	851	856	820	841	843	12.659	1.5	1.32	FAAS	JIS法
2	751	744	747	749	752	749	2.871	0.4	-1.63	ICP-MS	告示法
3	738	726	742	737	740	737	5.571	0.8	-2.01	ICP-MS	JIS法
4	837	832	829	830	835	833	3.007	0.4	1.00	ICP-MS	JIS法
5	936	929	913	936	915	926	9.988	1.1	3.92	FAAS	上水法
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	815	804	805	805	804	807	4.224	0.5	0.19	ICP-MS	告示法
8	777	750	766	766	770	766	8.863	1.2	-1.10	ICP-OES	JIS法
9	873	877	884	874	869	875	5.004	0.6	2.32	ICP-MS	JIS法
10	847	838	854	852	847	848	5.535	0.7	1.47	ICP-MS	告示法
11	803	798	800	801	802	801	1.720	0.2	0.00	ICP-OES	JIS法
12	773	780	783	779	785	780	4.099	0.5	-0.66	ICP-MS	告示法
13	783	778	780	784	786	782	2.857	0.4	-0.60	ICP-MS	告示法
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	820	826	826	824	824	824	2.191	0.3	0.72	ICP-MS	JIS法
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	838	836	838	844	841	839	2.800	0.3	1.19	ICP-OES	上水法
18	982	980	988	1000	1010	992	11.384	1.1	—	ICP-MS	告示法
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	809	809	802	819	807	809	5.528	0.7	0.25	ICP-MS	告示法
21	799	799	802	800	805	801	2.280	0.3	0.00	FAAS	JIS法
22	798	798	794	798	798	797	1.600	0.2	-0.13	FAAS	JIS法
23	796	807	792	808	797	800	6.356	0.8	-0.03	ICP-MS	告示法
24	801	798	797	795	797	798	1.960	0.2	-0.09	ICP-OES	JIS法
25	785	783	790	781	791	786	3.899	0.5	-0.47	ICP-MS	JIS法
26	793	796	791	792	792	793	1.720	0.2	-0.25	ICP-MS	告示法
27	794	798	809	817	826	809	11.822	1.5	0.25	ICP-OES	JIS法

※1 分析方法 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 ICP-OES : 誘導結合プラズマ発光分光分析法
 FLAAS : フレームレス原子吸光光度法
 FAAS : フレーム原子吸光光度法

※2 試験法根拠 告示法 : 平成15年厚生労働省告示第261号
 上水法 : 上水試験方法(2020年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

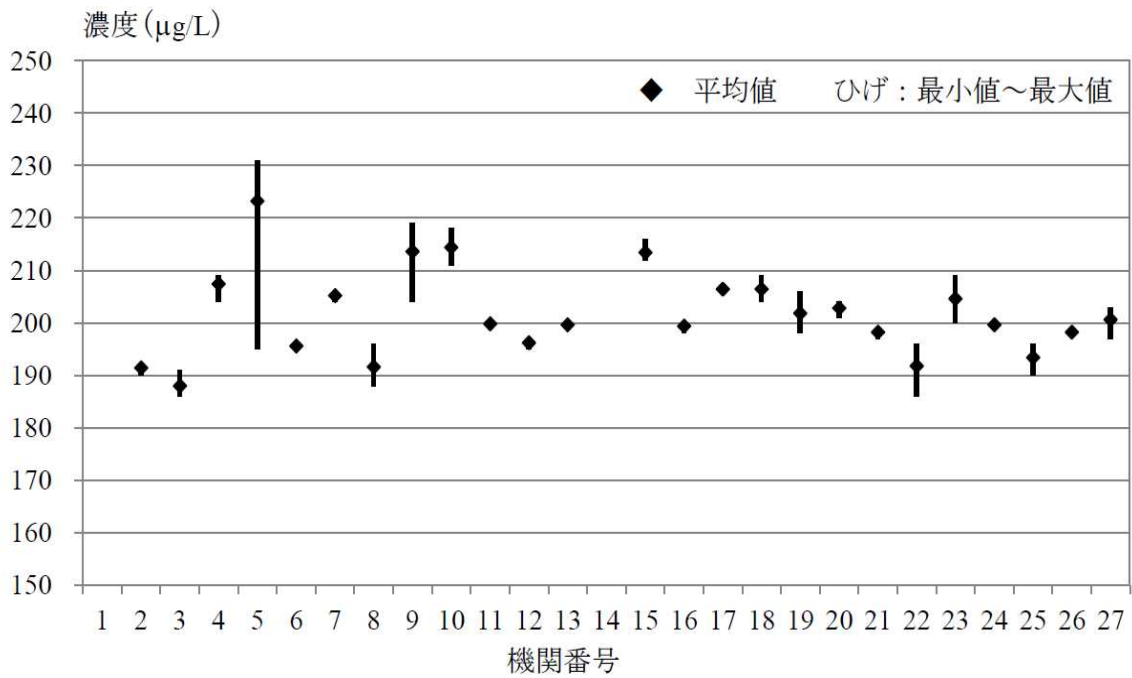


図3 銅（試料A）濃度分布図

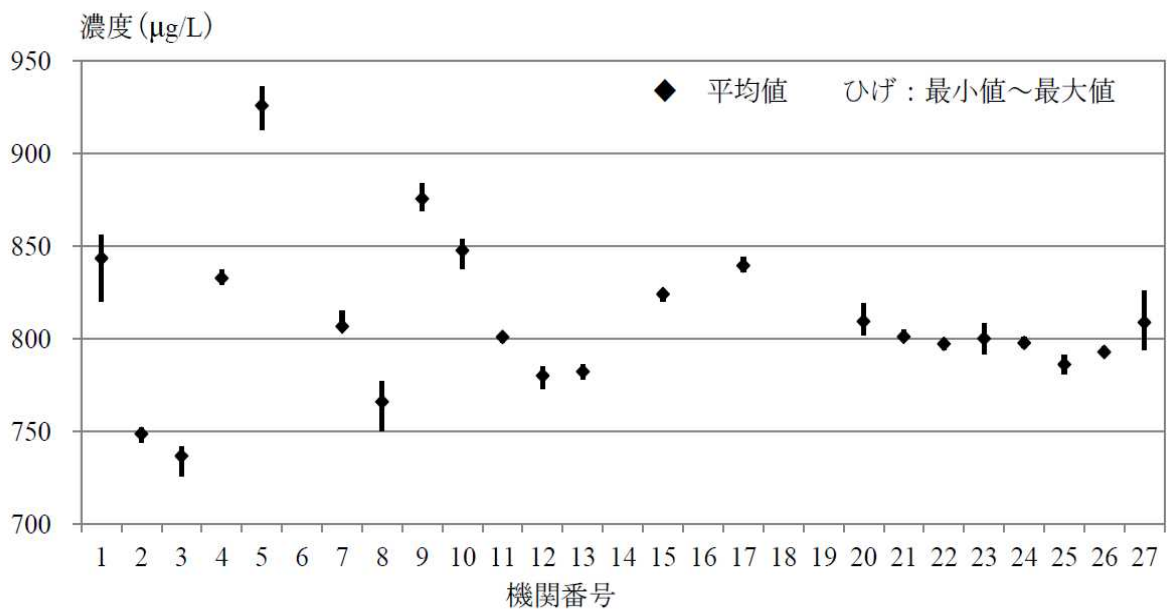


図4 銅（試料B）濃度分布図

表6 銅統計値（棄却後）

	平均値	室間精度		最小値	最大値	中央値
		標準偏差	変動係数			
試料 A	202 μg/L	8.118 μg/L	4.0 %	188 μg/L	223 μg/L	200 μg/L
試料 B	809 μg/L	40.39 μg/L	5.0 %	737 μg/L	926 μg/L	801 μg/L

理化学検査（Ⅱ）

1 実施項目

シアン化物イオン及び塩化シアン

2 試験方法

平成 15 年厚生労働省告示第 261 号別表第 12 に定める方法

3 試料

(1) 標準液

関東化学株式会社シアン化物イオン標準液(1000mg/L)を使用した。

(2) 精度管理試料の調製

ア 試料 C

シアン化合物標準液 1mL を採り、超純水で 10mL とし、その液を 1mL 採り、超純水で 100mL とした(1mg/L)。その液を 14mL と 1mol/L リン酸緩衝液 70mL を採り、超純水を加え 7L とした。設定濃度は、0.002mg/L となる。

イ 試料 D

シアン化合物標準液 1mL を採り、超純水で 10mL とし、その液を 1mL 採り、超純水で 10mL とした(10mg/L)。その液を 8mL を採り、0.01mol/L リン酸緩衝液 90mL 及び 1.25 %クロラミン T 溶液 0.5mL を加え、緩やかに攪拌後、室温で 30 分間静置反応させる。次に 1 %アスコルビン酸溶液 0.35 %を加え過剰のクロラミン T を分解する。緩やかに攪拌後、室温で 5 分間反応させ分解し、0.01mol/L リン酸緩衝液を加え 100mL とする。その液を 70mL 採り、冷却した超純水を加え 7L とする。設定濃度は、0.008mg/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 12 機関

計 14 機関

5 結果及び考察

(1) 実施結果

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、変動係数を求め、さらに参考として Z-スコアの算出を行った。また、検査実施体制に疑義のあった機関には、その原因と改善策について報告を求めた (Z-スコア：7 の参考参照)。

表 1 に試料 C の各機関の測定結果、表 2 に統計値、図 1 に測定結果の濃度分布図を示す。平均値は 1.97 μ g/L、標準偏差は 0.1053 μ g/L、室間変動係数は 5.3 %であった。

表 3 に試料 D の各機関の測定結果、表 4 に統計値、図 2 に測定結果の濃度分布図を示す。平均値は 6.94 μ g/L、標準偏差は 0.5543 μ g/L、室間変動係数は 8.0 %であった。

試料 C、D 共に Grubbs の棄却検定で外れ値を示した機関は無かった。

各機関の室内変動係数は、試料 D で 16.7 %と報告があったが当該機関を除く全機関においては、試料 C 及び試料 D 共に 5 %以内と良好な結果であった。

室内変動係数が 10 %を超えた機関 14 に対し、原因について回答を求めたところ、今回、試料 D は塩化シアンを調製し検体としており、塩化シアンは揮発性があるため、バイアルの詰め方に問題があり、詰め方を改善し再分析してみたところ、変動係数 5%以内になったとの回答を得た。今後、塩化シアンの分解を減らすように測定を行っていくとのことだった。

(2) 告示法による測定方法等について

ア 試料の採取及び保存

告示法では、試料は試料 100mL につき 1mol/L リン酸緩衝液 1mL を加えることになっているが、通常は添加しているが精度管理の検体のため添加していない機関又は添加しない機関があった。

イ 測定日時

試料採取から試験開始までの保管期間については、告示法では 24 時間以内に試験することとなっているが、24 時間を超えて試験を行った機関が 3 機関あった。例年と比べるとシアン化物イオン及び塩化シアン測定は速やかに測定することとなっているため、どの機関も速やかに測定しており 4 日以内には測定は終了していた。

ウ 前処理

告示法では、検水をメンブランフィルターでろ過することとなっているが、ろ過していない機関があった。

(3) その他

報告結果の単位換算誤りがあった機関が 1 機関あった。報告時には、実施要領及び報告書を再認識することが望まれる。

6 まとめ

シアン化物イオン及び塩化シアンについて、それぞれ 2 種類の濃度について試料を作製し、配付した。Grubbs の棄却検定を行い、測定結果が外れ値を示した機関はなかった。

各機関の室内変動係数は、試料 D において 10% を超える機関があったが、その他の機関については試料 C 及び D 共に 5 % 以内と良好な結果であった。

なお、告示法からの逸脱があった機関がいくつか見られた。試験を実施する際は、根拠となる試験方法を再確認することが重要である。

7 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）

$s = 0.7413 \times (\text{データの第 3 四分位数} - \text{データの第 1 四分位数})$

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
$2 < Z < 3$:	疑義あり
$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)）

表1 試料C 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
	1	2	3	4	5				
1	1.98	1.98	1.94	1.99	1.93	1.96	0.0242	1.2	-0.08
2	1.99	2.00	1.97	1.95	1.98	1.98	0.0172	0.9	0.08
3	1.99	1.96	2.01	1.94	2.06	1.99	0.0417	2.1	0.24
4	2.08	2.09	2.08	2.09	2.09	2.09	0.0049	0.2	1.34
5	1.85	1.86	1.84	1.82	1.81	1.84	0.0185	1.0	-1.57
6	2.06	2.07	2.06	2.07	2.05	2.06	0.0075	0.4	1.06
7	2.14	2.15	2.15	2.14	2.15	2.15	0.0049	0.2	2.04
8	1.96	2.00	1.98	1.94	1.92	1.96	0.0283	1.4	-0.13
9	2.01	2.02	2.01	2.01	2.00	2.01	0.0063	0.3	0.45
10	1.96	1.92	1.90	1.93	1.92	1.93	0.0196	1.0	-0.52
11	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	0.0000	0.0	-0.48
12	2.03	2.06	2.02	2.08	2.08	2.05	0.0250	1.2	0.97
13	1.90	1.93	1.87	1.91	1.93	1.91	0.0223	1.2	-0.73
14	1.81	1.69	1.66	1.73	1.66	1.71	0.0562	3.3	-3.04

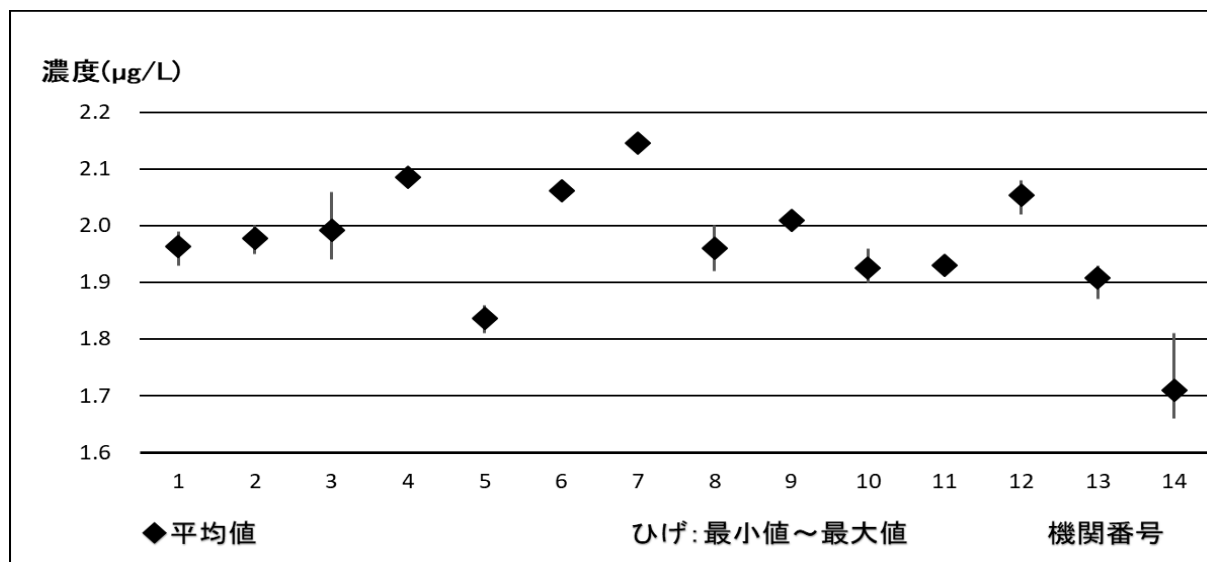


図1 試料C 濃度分布図

表2 試料C 統計値

平均値	室間精度		最小値	最大値	中央値
	標準偏差	変動係数			
1.97μg/L	0.1053 μg/L	5.3 %	1.71 μg/L	2.15μg/L	1.97 μg/L

表3 試料D 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
	1	2	3	4	5				
1	7.30	7.34	7.19	7.07	7.11	7.20	0.1046	1.5	0.41
2	7.14	7.16	7.15	7.14	7.11	7.14	0.0167	0.2	0.27
3	6.74	6.72	6.68	6.43	6.64	6.64	0.1114	1.7	-0.90
4	7.90	7.88	7.74	7.94	8.14	7.92	0.1290	1.6	2.09
5	6.03	5.99	5.98	5.71	5.90	5.92	0.1141	1.9	-2.58
6	7.35	7.52	7.50	7.50	7.52	7.48	0.0646	0.9	1.05
7	7.05	7.06	7.05	7.06	7.06	7.06	0.0049	0.1	0.07
8	6.54	6.54	6.67	6.68	6.77	6.64	0.0888	1.3	-0.90
9	7.80	7.49	7.44	7.45	7.38	7.51	0.1482	2.0	1.13
10	7.09	7.00	6.72	7.14	7.03	7.00	0.1462	2.1	-0.07
11	6.99	6.95	6.97	6.96	6.95	6.96	0.0150	0.2	-0.14
12	7.12	7.35	7.12	7.24	7.29	7.22	0.0918	1.3	0.46
13	5.79	5.94	5.79	5.88	5.97	5.87	0.0745	1.3	-2.69
14	7.34	8.15	6.06	6.07	5.04	6.53	1.0893	16.7	-1.15

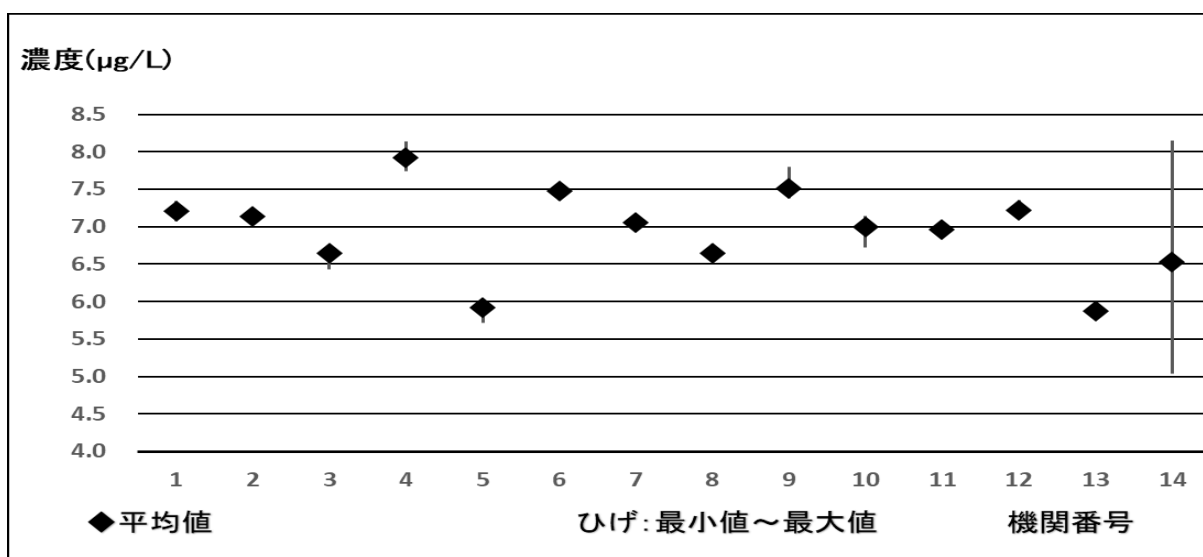


図2 試料D 濃度分布図

表4 試料D 統計値

平均値	室間精度		最小値	最大値	中央値
	標準偏差	変動係数			
6.94μg/L	0.5543 μg/L	8.0 %	5.87μg/L	7.92μg/L	7.03 μg/L

食品化学検査

1 実施項目

発色剤（亜硝酸根）の定量

2 試験方法

「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について（平成 5 年 3 月 17 日付け衛乳第 54 号）」に示す試験法、「食品衛生検査指針 食品添加物編（社団法人日本食品衛生協会*）」、「衛生試験法・注解（日本薬学会編）」、「食品中の食品添加物分析法（社団法人日本食品衛生協会*）」又は各検査機関の G L P に対応した試験方法

※現在の公益社団法人日本食品衛生協会

3 試料

市販の同一ロットの食肉製品

4 参加機関

行政検査機関 5 機関、環境計量証明事業者 1 機関 計 6 機関

5 結果および考察

(1) 測定結果

各機関の報告結果を表 1 に、統計値を表 2 に示す。

総平均値は 0.00596g/kg、標準偏差は 0.00135g/kg、室間変動係数は 22.7 %であった。

なお、室内変動係数は 1.55 ~ 7.30 %であり、全て 10%未満の値であった。

各機関報告値の平均及び最大値、最小値を図 1 に示す。いずれの機関も ± 2SD の範囲内であり、良好であった。

表 1 報告結果

機関 番号	検査結果 (g/kg)					平均値 (g/kg)	標準偏差 (g/kg)	変動係数 (%)
	1	2	3	4	5			
1	0.00743	0.00875	0.00726	0.00769	0.00725	0.00768	0.000560	7.30
2	0.00409	0.00411	0.00426	0.00422	0.00419	0.00417	0.0000647	1.55
3	0.00542	0.00559	0.00525	0.00508	0.00525	0.00532	0.000173	3.26
4	0.00502	0.00497	0.00485	0.00482	0.00479	0.00489	0.0000892	1.82
5	0.00597	0.00557	0.00587	0.00667	0.00553	0.00592	0.000410	6.93
6	0.00774	0.00783	0.00754	0.00763	0.00813	0.00777	0.000203	2.61

表 2 統計値

平均値 (g/kg)	室間精度		最大値 (g/kg)	最小値 (g/kg)	中央値 (g/kg)
	標準偏差 (g/kg)	変動係数 (%)			
0.00596	0.00135	22.7	0.00777	0.00417	0.00562

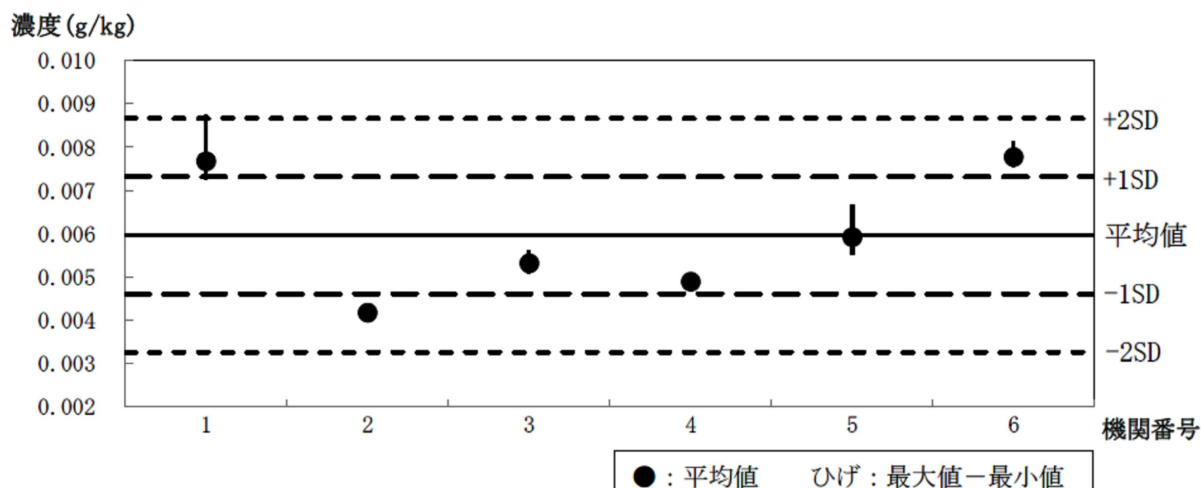


図1 各機関の亜硝酸根測定値

(2) 各種条件等

分析条件等を表3、表4に示す。

検査実施標準作業書の根拠としては、「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について（平成5年3月17日付け衛乳第54号）」（以下「通知法」とする。）が4件、食品衛生検査指針（以下「指針法」とする。）によるものが2件であった。

いずれの試験法においても試料採取量は10gとなっており、試料中に還元物質が含まれる場合や脂質、タンパク質が多い場合は試料量を少なくするとよいとされている。今回の試料では酸化防止剤としてビタミンCが含まれており、試料採取量10gが4機関、5gが1機関、2gが1機関であった。なお、除タンパク剤として通知法では硫酸亜鉛を用いているのに対し、指針法では酢酸亜鉛を用いている。

今回ろ液中の濁り・着色の報告はなく、いずれの機関も良好に除タンパクが行えたものと思慮される。ただし、通知法では除タンパク時にpH調整（pH9.5）として水酸化ナトリウムを加えるが、数mL～20mLとばらつきがあり、同一試料量からの抽出であるにも関わらず、差異があった。pH調整法は一般的に試験紙に滴下させ、比色により確認するものであるが、検査員の目視によるものであるため、機関差が生じるものと思慮される。今回、通知法による4機関のうち、1機関がpHメーター、3機関は試験紙を用いており、うち2機関は2種の試験紙を使用し確認を行っていた。

ろ過については、全ての機関でADVANTECの定量ろ紙を用いていた。No.5Aを使用している機関が2機関、No.5Bを使用している機関が2機関、No.5Cを使用している機関が2機関であった。いずれの機関もスムーズにろ過が行われており、差異は無いと思慮される。

ジアゾ反応については、亜硝酸根の濃度が高い場合には通知法、指針法のいずれにおいても、「検量範囲に入るように試料液を希釈する」とされている。通知法による4機関のうち、機関1、2、3は、試料液採取量を減らし、2～10倍まで希釈していた。機関4は検量範囲が1～8µg/tubeと他3機関より広く、試料液は規定の20mLで実施していた。指針法による機関5、6は規定の5mLで実施していた。

標準品については、いずれの機関も特級品を使用していた。

測定機器については、全ての機関で分光光度計を使用しており、測定波長はいずれの機関も540nmであった。固定セルを使用している機関が3機関、フローセルを使用している機関が3機関であった。

表3 分析条件等(1)

機関番号	1	2	3	4	5	6		
年間検体数	7件	8件	6件	12件	6件	3件		
検査開始年月日	8月1日	7月25日	7月25日	7月27日	8月1日	8月1日		
試料開封年月日	8月1日	7月25日	7月25日	7月27日	8月1日	8月1日		
検査終了年月日	8月3日	7月26日	8月4日	7月27日	8月2日	8月1日		
検査実施標準作業書の根拠	通知法	通知法	通知法	通知法	指針法	指針法		
標準液	標準品秤量(mg)	15	15	150	150	15	79.31	
	標準原液濃度(μg/mL)	100	100	100	100	100	100	
	標準原液の希釈	10倍→50倍	10倍→50倍	10倍→50倍	10倍	10倍→25倍	10倍→25倍	
	標準溶液濃度(μg/mL)	0.2	0.2	0.2	10	0.4	0.4	
	検量線	範囲	0~4.0μg/tube	0~4.0μg/tube	0~4.0μg/tube	1~8μg/tube	0~0.4μg/mL	0~0.4μg/mL
プロット数		6	6	6	5	6	6	
ホモジナイズ	試料採取量(g)	10	10	10	10	2	5	
	添加 NaOH	濃度(mol/L)	0.5	0.5	0.5	0.5	—	0.5
		添加量(mL)	10	10	10	10	—	12
	回転数(rpm)	3000	3000	3000	3000	3000	2000	
	時間(min)	1	1	3	3	3	1	
除タンパク	添加 NaOH	濃度(mol/L)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		添加量	4.8mL	3~5mL	数 mL	約 20mL	20mL	20mL
	添加亜鉛溶液	名称	硫酸亜鉛	硫酸亜鉛	硫酸亜鉛	硫酸亜鉛	酢酸亜鉛	酢酸亜鉛
		濃度	3→25	3→25	3→25	3→25	9→100	9→100
		添加量(mL)	10	10	10	10	20	30
	反応条件	温度(°C)	80	80	80	80	80	80
		時間(min)	20	20	20	20	20	20
pH調整の有無	有(pH9.5) 試験紙2種	有(pH9.5) pHメーター	有(pH9.5) 試験紙2種	有(pH9.5) 試験紙1種	無	無		
ろ過	ろ紙の濁り	無	無	無	無	無	無	
ろ液の着色	無	無	無	無	無	無		
ジアゾ反応	試料液採取量(mL)	2	10	2.5	20	5	5	
	スルファニルアミド	濃度	0.5%	0.005g/mL	0.50g→100mL	0.50%	5mg/mL	0.5%
		希釈溶媒	塩酸(1→10)	塩酸(1→10)	塩酸(1→2)	塩酸(1→2)	塩酸(1→2)	50%塩酸溶液
		添加量(mL)	1	1	1	1	1	1
	N-1-ナフチルエチレンジアミン二塩酸塩	濃度	0.12%	0.0012g/mL	0.12g→100mL	0.12%	1.2mg/mL	0.12%
		添加量(mL)	1	1	1	1	1	1
	塩酸	濃度	1→2	1→2	1→2	—	—	—
		添加量(mL)	1	1	1	—	—	—
	メスアップ後の容量(mL)	25	25	25	25	10	10	
	放置時間(min)	20	20	20	30	20	20	
試料液の亜硝酸根含量が高い場合の希釈方法	試料液 2mLを採取し水を加え 20mLとした	試料液 10mLを採取し水を加え 20mLとした	試料液 2.5mLを採取し水を加え 20mLとした	—	—	—		

表4 分析条件等 (2)

機関番号		1	2	3	4	5	6
標準品	名称	亜硝酸 ナトリウム	亜硝酸 ナトリウム	亜硝酸 ナトリウム	亜硝酸 ナトリウム	亜硝酸 ナトリウム	亜硝酸 ナトリウム
	製造元	和光純薬	関東化学	関東化学	Wako	和光純薬 株式会社	富士フイルム 和光純薬 株式会社
	試薬等級	特級	特級	特級	試薬特級	特級	特級
ろ紙	名称	定量ろ紙 No.5 5C	定量ろ紙 5A	定量ろ紙 5B	5A 150mm	定量ろ紙 5B	FILTER PAPER 5C
	製造元	ADVANTEC	ADVANTEC	ADVANTEC	ADVANTEC	ADVANTEC	ADVANTEC
測定機器	メーカー名	日立	日立	株式会社 島津製作所	日本分光 株式会社	株式会社 島津製作所	日立
	機種名	UH5310	U3010	UV-1850	V-630	UV-1850	U-2910
	測定波長	540nm	540nm	540nm	540nm	540nm	540nm
	セルの種類	固定セル	固定セル	フローセル	フローセル	固定セル	フローセル

(4) 試料の安定性について

試料として配布した検体の経時変化について図2に示す。

未開封試料について、約1か月程度の確認を行ったが、2週間程度安定(16日間で約9割残存)であり、その後は徐々に減少傾向が見られた。今回、2週間以内に全ての検査機関で検査が終了していることから、経時変化による亜硝酸根の減衰が及ぼす影響は少ないと思われる。

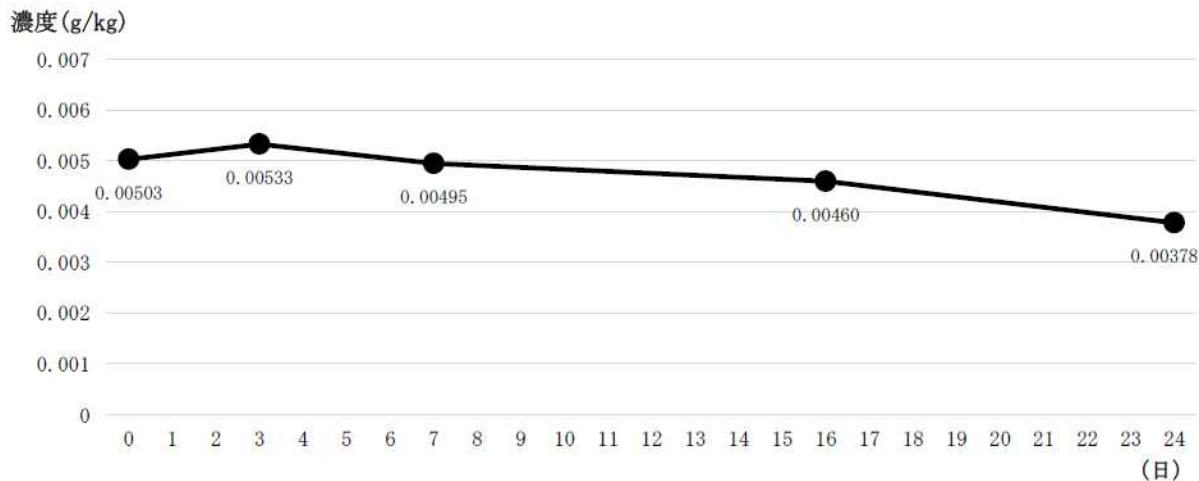


図2 試料の亜硝酸根経時変化

6 まとめ

今回の精度管理事業(食品化学)では、発色剤である亜硝酸根を取り上げ、市販の同一ロットの食肉製品を試料として定量試験を行った。

通知法による機関が4機関、指針法による機関が2機関であった。

報告結果の総平均値は0.00596g/kgであり、いずれの機関も±2SDの範囲内であった。室内変動係数は10%以内であり、良好な結果であった。

細菌検査（I）

1 実施項目

細菌数（一般細菌）測定

2 試験方法

(1) 食品検査機関

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。

(2) 水道水等検査機関

上水試験方法 2020 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：23002
使用期限：2023 年 2 月
試験年月日：2022 年 3 月 14 日
枯草菌芽胞数： 1.3×10^7 CFU/mL

4 参加機関

行政検査機関 6 機関、上下水道事業者 3 機関、環境計量証明事業者等 11 機関

計 20 機関

5 結果及び考察

(1) 各検査機関の検査実施期間及び年間実施件数を表 1 に示す。

実施日は配布日当日に実施した施設が 11 施設と半数をしめた。検査日数は全ての機関が 2 日間で実施していた。

(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。

参加 20 機関の試験方法は、食品衛生法が 9 機関、上水試験方法が 11 機関であった。

食品衛生法では使用希釈水の規定がないため、機関により様々であった。最も多かったのがリン酸緩衝生理食塩水（滅菌リン酸緩衝生理食塩水）で 4 機関、次にリン酸緩衝希釈水（滅菌リン酸緩衝希釈水）が 3 機関、生理食塩水（滅菌生理食塩水）が 2 機関であった。

上水試験方法では希釈水がリン酸塩緩衝希釈水と規定されており、10 機関で表記は異なるものの規定された希釈水を使用していた。1 機関のみ、規定の希釈液を使用していなかった。混積法は、単層法が 9 機関、二重層法が 2 機関であった。

培養条件は、食品衛生法では $35 \pm 1^\circ\text{C}$ 、24 \pm 2 時間、上水試験方法では $36 \pm 1^\circ\text{C}$ 、24 \pm 2 時間とされているが、全ての機関で規定の範囲内で実施されていた。

(3) 試験方法別の各検査機関の測定結果を表 3-1、表 3-2 に、基本統計値を表 4 に、外部精度管理機関の測定結果を表 5 に示す。

(4) 結果の評価方法及び解析

ア 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。

(ア) レンジチェックで大幅な外れ値を除外する。

(暫定的に表 5 に示す精度管理担当機関の測定値の 1/100 以下と 100 倍以上値を除外)

(イ) \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 ($\bar{\bar{X}}$)

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

下部管理限界線 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。

イ 解析

(ア) \bar{X} 管理図を図 1 に示す。

上部管理限界 UCL は 3.4×10^7 CFU/mL、下部管理限界 LCL は 3.4×10^6 CFU/mL となり、全ての検査機関の検査結果は管理限界以内であった。

(イ) R 管理図を図 2 に示す。

上部管理限界 UCL の 2.6×10^6 CFU/mL を上回る機関が 1 機関あった。

6 まとめ

試験方法に規定されているものと異なる希釈水を使用していた機関が 1 機関あったが、それ以外の検査手順については、全ての機関で各試験方法に従った方法で実施されていた。

測定結果について、レンジチェックで解析から除外される検査機関はなかった。また、 \bar{X} 管理図で管理限界線を超える機関はなく良好な結果であった。R 管理図では、1 機関が管理限界線を超えたものの問題となるような値ではなく、おおむね良好な結果であった。

表1 各検査機関の検査実施期間及び年間実施件数

機関番号	検査開始日	検査終了日	所要日数	年間実施件数
1	7月26日	7月27日	2日間	50
2	7月25日	7月26日	2日間	1500
3	7月25日	7月26日	2日間	75
4	7月25日	7月26日	2日間	2500
5	7月26日	7月27日	2日間	1663
6	7月26日	7月27日	2日間	95
7	7月25日	7月26日	2日間	320
8	7月25日	7月26日	2日間	240
9	8月8日	8月9日	2日間	10
10	7月25日	7月26日	2日間	52000
11	8月4日	8月5日	2日間	123
12	7月25日	7月26日	2日間	20000
13	7月26日	7月27日	2日間	4700
14	7月25日	7月26日	2日間	3000
15	7月28日	7月29日	2日間	1300
16	7月25日	7月26日	2日間	600
17	7月25日	7月26日	2日間	3000
18	7月25日	7月26日	2日間	6500
19	7月26日	7月27日	2日間	692
20	7月26日	7月27日	2日間	12000

表2 各検査機関の試験方法、使用希釈水及び培養条件

機関番号	試験方法 ^{※1}	使用希釈水	混釈法 ^{※2}	培養温度	培養時間
1	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	/	35℃	24時間
2	①	滅菌リン酸緩衝希釈水	/	35.0℃	24時間
3	①	滅菌生理食塩水	/	35℃	23時間15分
4	①	滅菌リン酸緩衝希釈水	/	35℃	24時間
5	②	滅菌りん酸緩衝希釈水	二重層法	36℃	24時間
6	②	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	単層法	36℃	24時間
7	①	滅菌リン酸緩衝希釈水	/	35.2℃	24時間
8	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	/	35℃	24時間
9	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	/	35.0℃	23時間
10	①	滅菌生理食塩水	/	35℃	24時間
11	①	滅菌リン酸緩衝生理食塩水	/	35℃	23時間57分
12	②	リン酸塩緩衝希釈水	単層法	36℃	24時間
13	②	リン酸塩緩衝希釈水	単層法	36℃	24時間
14	②	滅菌りん酸緩衝液	単層法	36℃	24時間
15	②	滅菌リン酸緩衝液	単層法	36℃	24時間
16	②	リン酸塩緩衝希釈水	二重層法	36℃	24時間
17	②	リン酸塩緩衝希釈水	単層法	36℃	24時間
18	②	リン酸塩緩衝希釈水	単層法	36.0℃	24時間
19	②	リン酸塩緩衝希釈水	単層法	36.5℃	24時間
20	②	リン酸塩溶液	単層法	36℃	24時間

※1 ①は食品衛生法、②は上水試験方法2011年版を指す

※2 混釈法は上水試験方法で実施した施設のみ表記した

表3-1 各検査機関の測定結果（試験方法：食品衛生法）

機関番号	1回	2回	3回	平均値 (\bar{X})	最大値-最小値 (R)
1	1.1×10^7	1.2×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	0.1×10^7
2	1.3×10^7	1.3×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	0.1×10^7
3	1.5×10^7	1.5×10^7	1.3×10^7	1.4×10^7	0.2×10^7
4	1.1×10^7	1.3×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0.2×10^7
7	9.8×10^6	9.9×10^6	9.9×10^6	9.9×10^6	0.01×10^7
8	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	0
9	1.3×10^7	1.3×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	0.1×10^7
10	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	0
11	1.0×10^7	1.0×10^7	1.1×10^7	1.0×10^7	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）

機関番号	1回	2回	3回	平均値 (\bar{X})	最大値-最小値 (R)
5	1.4×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	0.2×10^7
6	1.2×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0
12	1.3×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	0.1×10^7
13	1.3×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	1.2×10^7	0.2×10^7
14	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	0
15	1.1×10^7	1.1×10^7	8.9×10^6	1.0×10^7	0.21×10^7
16	1.2×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	0.1×10^7
17	1.0×10^7	9.5×10^6	1.0×10^7	9.8×10^6	0.05×10^7
18	1.1×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0.1×10^7
19	1.3×10^7	1.1×10^7	1.0×10^7	1.1×10^7	0.3×10^7
20	7.3×10^6	7.3×10^6	7.5×10^6	7.4×10^6	0.02×10^7

表4 基本統計値

データ数	20
平均値(\bar{X})の総平均値($\bar{\bar{X}}$)	1.1×10^7
平均値の最大値	1.4×10^7
平均値の最小値	7.4×10^6
平均値の標準偏差	1.5×10^6
変動係数	12.9 %

表5 精度管理担当機関の測定結果

機関	1回	2回	3回	平均値
衛生研究所 微生物課	1.3×10^7	1.4×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7

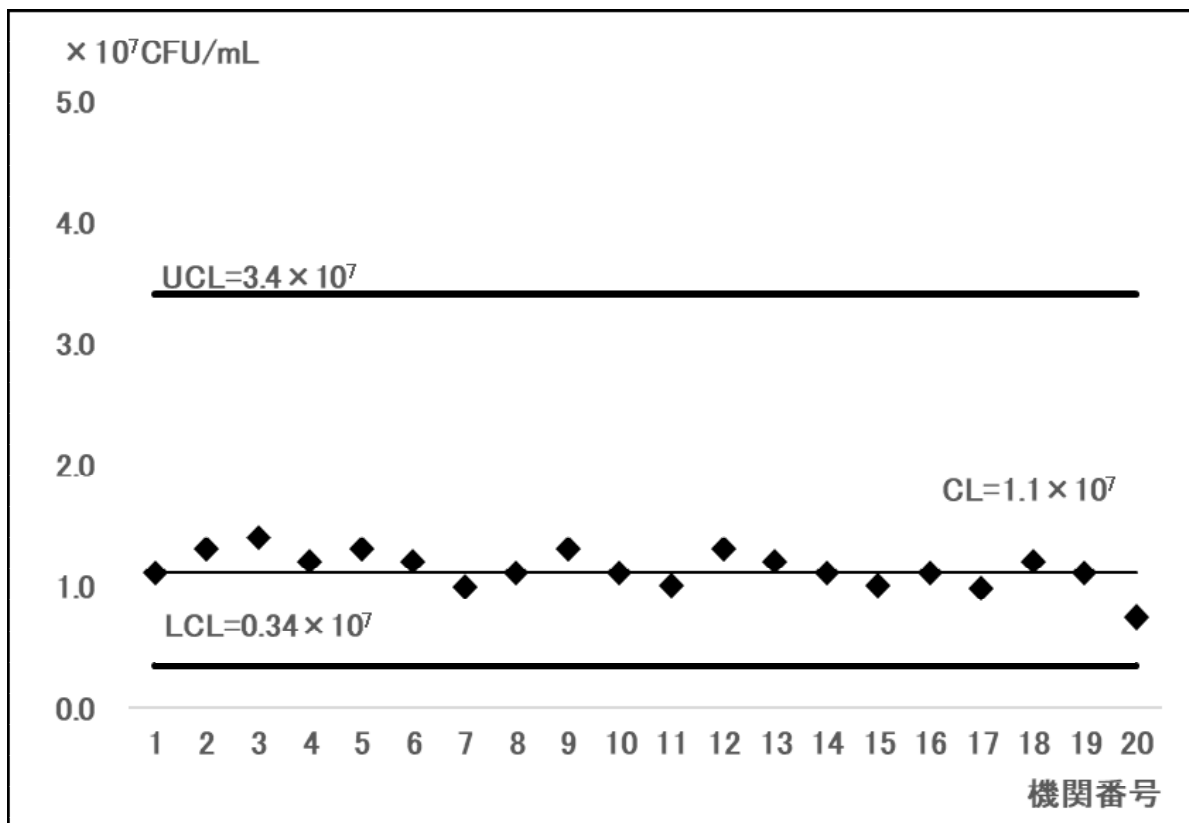


図1 \bar{X} 管理図

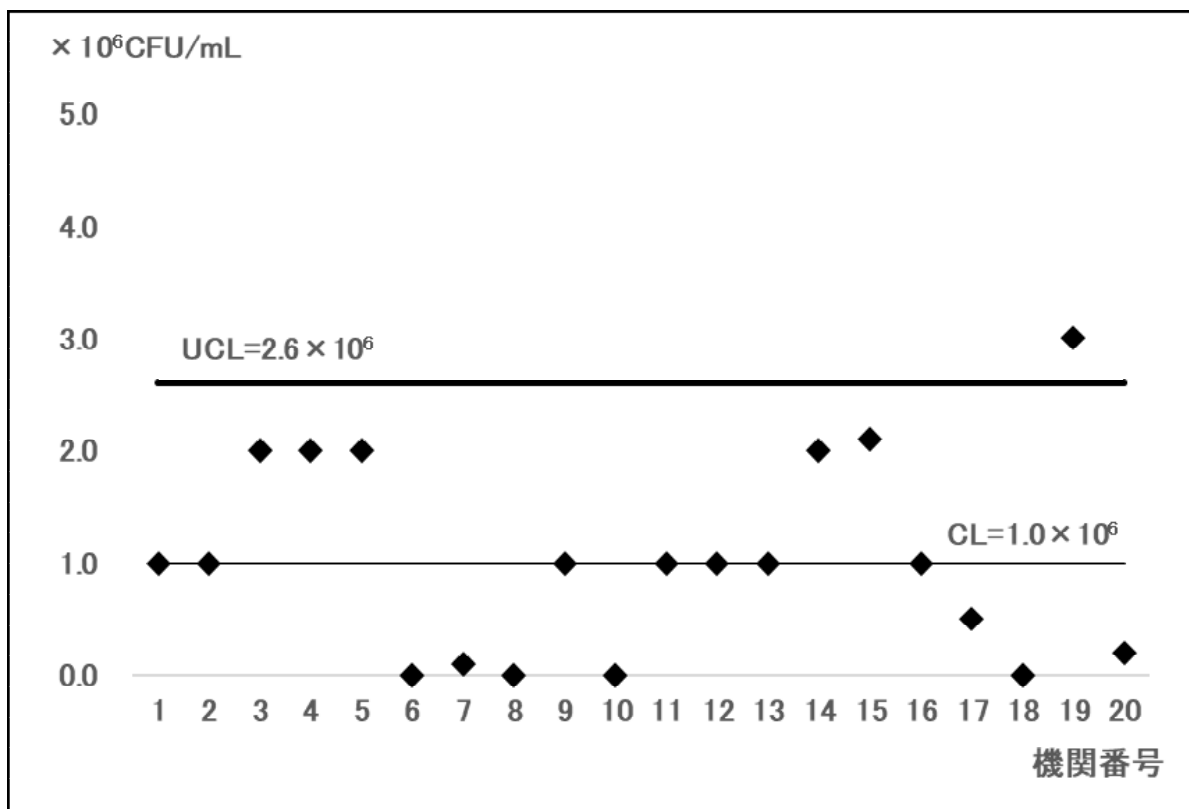


図2 R管理図

細菌検査（Ⅱ）

1 実施項目

黄色ブドウ球菌

2 試験方法

食肉製品の黄色ブドウ球菌の検査法である、「食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について（平成 5 年 3 月 17 日衛乳第 54 号）」（最終改正：平成 27 年 7 月 29 日食安発 0729 第 4 号）別紙 1 の別添 2 黄色ブドウ球菌試験法又は各検査機関の GLP に対応した方法。ただし、菌数測定は行わない。

3 試料

(1) 食材としてマッシュポテトを使用

(2) 使用菌株 黄色ブドウ球菌

(3) 試料の作製

ア 菌液

継代した上記菌株をトリプトンソーヤブイヨン（TSB）に接種し、37℃で 24 時間培養後、TSB で 10^3 倍希釈したものを菌液とした。

イ 模擬食材

市販の乾燥マッシュポテト 15g に水 75mL を加えて攪拌し、121℃で 15 分間高圧蒸気滅菌後、一晚冷却したものを模擬食材とした。これに、何も加えないものを「検体 1」、アで作製した菌液 1mL を加えたものを「検体 2」として配付試料とした。

4 参加機関

行政検査機関等 6 機関、環境計量証明事業所等 2 機関 計 8 機関

5 結果及び考察

(1) 検査月日及び検査結果を表 1 に示す。

検査開始日はすべての機関で配布当日に検査を開始しており、検査所要日数は 5 ～ 10 日であった。各検査機関の黄色ブドウ球菌の年間検査件数は、0 ～ 28,000 件と検査機関により様々であった。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。

試料調製時の希釈液は、すべての機関で緩衝ペプトン水（BPW）を使用していた。分離培養で使用した選択分離培地は、ベアード・パーカー寒天培地が 5 機関、卵黄加マンニット食塩寒天培地が 3 機関であった。純培養で使用した非選択培地は、トリプトケースソイ寒天（TSA）培地が 7 機関、普通寒天培地及び羊血液寒天培地が 1 機関であった。確認試験のうち、グラム染色はすべての機関で実施され、結果はすべてグラム陽性球菌であった。コアグラゼ試験もすべての機関で実施され、そのすべてでブレインハートインフュージョンブイヨン（BHI）での培養後に実施されており、結果もすべて陽性であった。判定に全自動細菌検査装置 VITEK2 による同定を用いた機関が 1 機関あった。

なお、1 機関について、確認試験の一部について記載がない状態で報告があり、事務局からの内容照会後に、当該試験の記載を追加した事例があった。本来であれば、報告前の内部精査の時点で、記載内容の不備や漏れについて修正されるべきと考えられる。

表 1 検査月日及び検査結果

機関	検査月日		所要日数	年間検査 件数 (件/年)	検査結果			
	開始	終了			判定結果		検体採取量	
					検体 1	検体 2	検体 1	検体 2
1	7月 25日	7月 29日	5 日	240	陰性	陽性	25.0 g	25.1 g
2	7月 25日	7月 29日	5 日	90	陰性	陽性	25.1 g	25.2 g
3	7月 25日	7月 29日	5 日	16	陰性	陽性	25.33 g	25.11 g
4	7月 25日	7月 30日	6 日	28,000	陰性	陽性	25.0 g	25.0 g
5	7月 25日	8月 3日	10 日	3	陰性	陽性	25.00 g	25.06 g
6	7月 25日	7月 30日	6 日	50	陰性	陽性	25.0 g	25.0 g
7	7月 25日	7月 29日	5 日	0	陰性	陽性	25.02 g	25.03 g
8	7月 25日	7月 29日	5 日	68	陰性	陽性	25.0 g	25.0 g

6 まとめ

食品、添加物等の規格基準に定める食肉製品の黄色ブドウ球菌の試験法について、各検査機関の試験法の確認を行うとともに、依然として細菌性食中毒の原因菌として上位を占める本菌の検査水準の確保及び維持を目的として、今回の精度管理を実施した。

結果はすべての機関で正しく判定され、当該試験検査の精度に問題ないことが確認された。

なお、一部の機関で報告書の提出後に内容が追加される事例があった。検査機関として、検査結果を報告する書面が正確であることは重要であるため、報告書の内容に漏れや不備等があった場合に、報告書の提出前にそれを検出し、修正できるような体制を構築することが望まれる。

表2 検査手順の概要と結果

機関	検体	試料調製液	分離培養			純培養		確認試験		その他
			培地	培養条件	集落の性状	培地	培養条件	グラム染色	コアグララーゼ試験	
1	1	BPW	ベアード・パーカー寒天培地	37℃ 48±2時間	定型集落なし	TSA培地	37℃ 22±2時間	/	/	VITEK2
	・黒色 ・周囲に透明帯				陽性球菌			(+)		
2	1	BPW	3%卵黄加マンニット食塩寒天培地	37℃ 48±2時間	定型集落なし	TSA培地	37℃ 22±2時間	/	/	
	・黄色 ・光沢 ・周囲に卵黄反応による白濁帯				陽性球菌			(+)		
3	1	BPW	ベアード・パーカー寒天培地	37±1℃ 48±2時間	集落なし	TSA培地	37±1℃ 22±2時間	/	/	(参考) 同定キット (N-IDテスト ・SP-18 「ニッスイ」)
	・黒色 ・光沢 ・隆起した円形集落 ・周囲に透明帯				陽性球菌			(+)		
4	1	BPW	卵黄加マンニット食塩寒天培地	37℃ 48±2時間	定型集落なし	TSA培地	37℃ 22±2時間	/	/	
	・直径約1～2mm ・黄色 ・光沢 ・隆起した集落 ・周囲に白濁帯				陽性球菌			(+)		
5	1	BPW	ベアード・パーカー寒天培地	37±1℃ 48±2時間	集落なし	TSA培地	37±1℃ 22±2時間	/	/	
	・黒又は灰色 ・光沢 ・隆起した円形集落 ・周囲に透明帯				陽性球菌			(+)		
6	1	BPW	卵黄加マンニット食塩寒天培地	37℃ 48±2時間	集落なし	TSA培地	37℃ 22±2時間	/	/	
	・マンニット分解 ・卵黄反応陽性				陽性球菌			(+)		
7	1	BPW	ベアード・パーカー寒天培地	37±1℃ 48±2時間	集落なし	TSA培地	37±1℃ 22±2時間	/	/	
	・黒色 ・光沢 ・円形 ・周囲に白濁帯 ・さらに周囲に透明帯				陽性球菌			(+)		
8	1	BPW	ベアード・パーカー寒天培地	37±1℃ 48±2時間	集落なし	TSA培地	37±1℃ 22±2時間	/	/	
	・黒色 ・周囲に透明帯				陽性球菌			(+)		

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3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。

この要綱は、平成30年4月 1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。

この要領は、平成31年 4月 1日から施行する。

別 表

保健福祉部	健康衛生総室地域医療課長 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

令和4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	菅野 昭人	衛生研究所	所長	
副委員長	風間 秀元	健康衛生総室 薬務課	課長	
委員	玉川 啓	健康衛生総室 地域医療課	課長	
委員	金澤 賢一	健康衛生総室 食品生活衛生課	課長	
委員	小池 由浩	環境共生総室 水・大気環境課	課長	
委員	荒川 隆男	計量検定所	所長	
委員	加藤 清司	県北保健福祉事務所	所長	
委員	國井 芳彦	環境創造センター 調査・分析部	部長	
委員	佐藤 敦	郡山市上下水道局	水質管理室長	
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 委員長	

令和4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	伊藤 隆	衛生研究所	副 所 長	
幹 事	木幡 裕信	衛生研究所	微 生 物 課 長	
幹 事	金成 徹	衛生研究所	理 化 学 課 長	
幹 事	河野 裕子	衛生研究所	試 験 検 査 課 長	
幹 事	國井 芳彦	環境創造センター	環 境 調 査 課 長	
幹 事	伊藤 純子	健康衛生総室 薬務課	専 門 薬 剤 技 師	
学識経験者	荒明 弘光	公益財団法人 福島県保健衛生協会	医 療 ・ 環 境 衛 生 部 参 事 兼 課 長	

令和4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）（Ⅱ） 担当	松山 勝江	衛生研究所理化学課	専門医療技師
	蓮沼 拓治	衛生研究所理化学課	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	専門薬剤技師
	熊田 実莉	衛生研究所理化学課	医療技師
細菌検査（Ⅰ）担当	柳沼 幸	衛生研究所微生物課	主任医療技師
細菌検査（Ⅱ）担当	黒澤 久美子	衛生研究所試験検査課	専門医療技師
	我妻 拓弥	衛生研究所試験検査課	主任薬剤技師
総合調整担当	後藤 香	衛生研究所総務企画課	専門薬剤技師

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）及び細菌検査（Ⅱ）の5つの区分ごとに実施いたしました。

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、環境汚染の評価指標となり、県民の健康危機管理とも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御礼申し上げます。

幹 事 会