

令和3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

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。

昨年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により事業の実施を見合わせましたが、今年度は、感染症のリスクを下げる方策を採りながら、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区分で実施することができました。

理化学検査（Ⅰ）では水質試料中のヒ素と六価クロムの定量、理化学検査（Ⅱ）では水質試料中のジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の定量、食品化学検査では食品中の酸性タール色素の定性、細菌検査（Ⅰ）では細菌数（一般細菌）の測定、細菌検査（Ⅱ）では模擬食材中のサルモネラ属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したが、外れ値や規定された測定法からの逸脱が見られるなど、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、個別に意見交換を行うなどして改善に努めました。

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4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3年度福島県試験検査精度管理事業実施方針及び実施経過	1
令和3年度福島県試験検査精度管理事業参加機関	2
令和3年度福島県試験検査精度管理実施要項	3
令和3年度福島県試験検査精度管理実施結果	4
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3年度福島県試験検査精度管理委員及び幹事名簿	3 5
令和3年度福島県試験検査精度管理事業担当者名簿	3 7

令和3年度福島県試験検査精度管理事業実施方針及び実施経過

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 7日（月）：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16日（水）：第1回委員会【書面開催】（実施方針、実施項目の決定）

6月29日（火）：精度管理事業実施通知発送

7月14日（水）：参加申し込み締め切り

8月 2日（月）：検体配布

9月17日（金）：検査結果の提出締め切り

12月27日（月）：第2回幹事会【書面開催】（検査結果集計・検討等）

1月14日（金）：第2回委員会【書面開催】（本年度実施結果の承認）

6 精度管理調査への区分別参加機関数

参加区分	参加機関数（33機関）
理化学検査Ⅰ	24機関
理化学検査Ⅱ	12機関
食品化学検査	6機関
細菌検査Ⅰ	21機関
細菌検査Ⅱ	9機関

令和3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）	郡山市上下水道局
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	福島地方水道用水供給企業団
衛生研究所会津支所	いわき市生活環境部下水道事業課水質管理室
環境創造センター	（公財）福島県下水道公社県中浄化センター
福島市保健所	会津若松地方広域市町村圏整備組合
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	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	一般財団法人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）	

令和3年度福島県試験検査精度管理実施要項

1 実施期間 令和3年8月2日（月）～令和3年9月17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] ヒ素、六価クロム化合物

[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）に定める試験方法

[試料] ヒ素、六価クロム化合物を含む模擬試料A及びBの2検体とする。なお、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] ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸

[試験方法] 平成15年厚生労働省告示第261号別表第17又は別表第17の2に定める試験方法

[試料] ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸を含む模擬試料C及びDの2検体

(3) 食品化学検査

[実施項目] 着色料（酸性タール色素）の定性

[試験方法] 「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] 酸性タール色素を含有した液状食品模擬検体

(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2011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] サルモネラ属菌

[試験方法] 食肉製品のサルモネラ属菌の検査法である、「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1サルモネラ属菌試験法又は各検査機関のGLPに対応した方法

[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) 報告書提出期限は令和3年9月17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) ヒ素（試料 A、B）
- (2) 六価クロム（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

- ア ヒ素：富士フィルム和光純薬株式会社製ヒ素標準液（100mg/L）を使用した。
- イ 六価クロム：富士フィルム和光純薬株式会社製六価クロム標準液（1000mg/L 及び 100mg/L）を使用した。

(2) 精度管理試料の調製

ア 試料 A

ヒ素標準液 15mL 及び六価クロム標準液（100mg/L）7mL 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、設定濃度はヒ素 7.50 μ g/L、六価クロム 3.50 μ g/L となる。

イ 試料 B

ヒ素標準液 28mL 及び六価クロム標準液（1000mg/L）13mL 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、設定濃度はヒ素 14.0 μ g/L、六価クロム 65.0 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

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や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。

(1) ヒ素

試料 A は、22 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 7.38 μ g/L、標準偏差は 0.331 μ g/L、室間変動係数は 4.49%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 1 機関を除く 22 機関の平均値は 14.3 μ g/L、標準偏差は 0.970 μ g/L、室間変動係数は 6.79%であった。

Grubbs の棄却検定で外れ値を示した機関 19 に対し、原因について回答を求めたところ、試験方法の根拠の改正に対応しておらず、改正前の方法で検査していたこと、試料の状態により酸処理の実施の有無を判断しており、今回は酸処理を実施していなかったとの回答

を得た。改正後の方法に変更し、酸処理を実施したところ、改善が認められたことから、今後は、試料の状態にかかわらず酸処理を行うとのことだった。試験方法の根拠が改正された際には適切に対応すること、試料の前処理は根拠に基づき確実に実施することが重要であると再認識された。なお、試験方法の根拠や基準値の改正等の重要な情報については、速やかに探知できるような情報収集体制を整えることも重要であると考えられた。

各機関の室内変動係数は、1 機関において、試料 A で 12.5%、試料 B で 19.9%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 A 及び試料 B 共に 5%以内と良好な結果であった。

なお、室内変動係数が試料 A 及び試料 B 共に 10%を超えた機関 13 に対し、原因について回答を求めたところ、分析機器の試料導入部のチューブにひび割れが発生しており、結果のバラつきに影響したこと、新型コロナウイルス対応の一環で実施していた在宅勤務シフトにより、試験担当者が再検査を実施するスケジュールが調整できず、変動係数の異常は認識していたものの、そのまま報告したとの回答を得た。チューブを交換して再度試験したところ、測定結果は安定し、変動係数も問題ない数値となったことから、今後は、測定開始前に導入系の確認を点検するとのことだった。また、新型コロナウイルス感染拡大の際にも業務を維持できるように要員確保を検討するとのことだった。なお、検査機関としての信頼性確保の観点から、試験の中で異常を認知した場合には、是正処置等を確実に実施した上で結果を報告することが重要である。

(2) 六価クロム

試料 A は、18 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機関は無く、全機関の平均値は 3.45 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 0.130 $\mu\text{g/L}$ 、室内変動係数は 3.77%であった。

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機関は無く、全機関の平均値は 62.5 $\mu\text{g/L}$ 、標準偏差は 3.41 $\mu\text{g/L}$ 、室内変動係数は 5.45%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 5%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 10 機関、単位換算誤りのあった機関が 2 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。

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 2 週間以内、上水試験方法（2011 年版）では 1 ヶ月以内と規定されているが、その期間を超えて試験を行った機関が 2 機関あった。測定にあたっては、告示法等で定められた試料の保存期間や検査手順等の逸脱とならないように定められた条件等を順守する必要がある。なお、改定された上水試験方法（2020 年版）では、告示法に準拠して 2 週間以内とされたため、今後は注意が必要である。また、JIS K 0102 では、試料採取後、直ちに行うことができない場合、なるべく早く試験に供することとされており、各機関において適切な期間を規定した上で順守することが望まれる。

6 まとめ

ヒ素及び六価クロムについて、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 の棄却検定によりヒ素の試料 A で測定結果が外れ値を示した機関と、ヒ素の試料 A 及び試料 B 共に室内変動係数が 10%を超え、検査実施体制に疑義のあった機関があった。

各機関の室内変動係数は、上記機関を除くと、ヒ素及び六価クロムの試料において 10%以

内と良好な結果であった。

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%を超える機関がヒ素及び六価クロムの試料 B で見られた。特に、六価クロムについては、ジフェニルカルバジドによる吸光光度法を採用した機関の全てで絶対値が 3 以上となった。

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 = 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っ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 ヒ素（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	7.37	7.39	7.68	7.26	7.39	7.42	0.140	1.882	0.17	ICP-MS	告示法
2	7.566	7.476	7.567	7.606	7.668	7.58	0.063	0.825	0.70	水素化-AAS	JIS法
3	7.36	7.44	7.54	7.36	7.00	7.34	0.182	2.485	-0.09	水素化-ICP-OES	JIS法
4	7.04	6.93	7.06	6.94	6.96	6.99	0.054	0.766	-1.28	ICP-MS	告示法
5	7.95	8.02	8.00	8.06	8.11	8.03	0.054	0.675	2.21	水素化-AAS	JIS法
6	7.06	6.55	6.40	6.69	6.45	6.63	0.237	3.571	-2.47	水素化-AAS	上水法
7	7.56	7.50	7.55	7.53	7.58	7.54	0.027	0.362	0.59	ICP-MS	告示法
8	7.81	7.79	7.76	7.87	7.75	7.80	0.043	0.548	1.43	ICP-MS	告示法
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	7.07	7.20	7.13	7.00	7.22	7.12	0.082	1.146	-0.82	ICP-MS	告示法
11	7.93	7.96	8.12	7.92	8.05	8.00	0.077	0.964	2.10	ICP-MS	告示法
12	7.47	7.47	7.54	7.53	7.45	7.49	0.036	0.481	0.42	ICP-MS	JIS法
13	7.15	7.05	6.65	6.20	8.85	7.18	0.900	12.532	-0.63	水素化-ICP-OES	JIS法
14	7.49	7.26	7.36	7.36	7.39	7.37	0.074	0.998	0.01	ICP-MS	告示法
15	7.06	7.15	7.04	7.09	7.09	7.09	0.037	0.525	-0.95	ICP-MS	告示法
16	7.18	7.27	7.44	7.19	7.21	7.26	0.096	1.326	-0.37	ICP-MS	告示法
17	7.45	7.29	7.38	7.35	7.35	7.36	0.052	0.706	-0.01	ICP-MS	告示法
18	7.42	7.37	7.67	7.46	7.46	7.48	0.102	1.371	0.36	ICP-MS	JIS法
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	7.36	7.62	7.58	7.62	7.47	7.53	0.101	1.344	0.54	ICP-MS	JIS法
21	7.72	8.04	7.67	7.62	7.70	7.75	0.149	1.921	1.28	ICP-MS	JIS法
22	7.08	6.65	6.75	7.26	7.10	6.97	0.230	3.297	-1.34	水素化-AAS	JIS法
23	7.16	7.37	7.35	7.36	7.28	7.30	0.079	1.077	-0.21	水素化-AAS	JIS法
24	6.94	7.19	7.08	7.09	7.09	7.08	0.080	1.128	-0.97	ICP-MS	告示法

※1 分析方法 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 水素化-AAS : 水素化物発生-原子吸光光度法
 水素化-ICP-OES : 水素化物発生-誘導結合プラズマ発光分光分析法

※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(2011年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

表2 ヒ素（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	13.9	13.8	14.0	13.9	13.9	13.9	0.063	0.455	-0.14	ICP-MS	告示法
2	14.296	14.222	14.490	14.332	14.264	14.3	0.092	0.643	0.51	水素化-AAS	JIS法
3	14.1	14.0	14.0	14.0	14.5	14.1	0.194	1.373	0.20	水素化-ICP-OES	JIS法
4	13.5	13.4	13.4	13.6	13.3	13.4	0.102	0.759	-0.85	ICP-MS	告示法
5	14.9	14.9	14.9	14.9	15.0	14.9	0.040	0.268	1.44	水素化-AAS	JIS法
6	17.4	17.5	16.4	16.2	16.8	16.9	0.520	3.084	4.45	水素化-AAS	上水法
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	13.8	13.8	13.9	13.7	13.7	13.8	0.075	0.543	-0.33	ICP-MS	JIS法
9	17.0	16.0	17.0	17.0	17.0	16.8	0.400	2.381	4.36	水素化-AAS	JIS法
10	14.0	13.9	14.2	13.3	13.2	13.7	0.397	2.894	-0.42	ICP-MS	告示法
11	15.2	15.8	15.1	15.7	15.8	15.5	0.306	1.971	2.37	ICP-MS	告示法
12	14.6	14.7	14.7	14.6	14.6	14.6	0.049	0.335	1.01	ICP-MS	JIS法
13	12.5	12.0	17.8	11.4	17.6	14.3	2.831	19.853	0.42	水素化-ICP-OES	JIS法
14	13.6	13.7	13.7	13.8	13.6	13.7	0.075	0.547	-0.48	ICP-MS	告示法
15	13.2	13.3	13.4	13.1	13.1	13.2	0.117	0.882	-1.19	ICP-MS	告示法
16	13.9	13.9	13.8	13.7	13.8	13.8	0.075	0.541	-0.26	ICP-MS	告示法
17	13.4	13.5	13.3	13.7	13.6	13.5	0.141	1.048	-0.76	ICP-MS	告示法
18	14.0	13.8	14.2	14.1	14.3	14.1	0.172	1.222	0.14	ICP-MS	JIS法
19	10.1	9.9	9.9	10.1	10.1	10.0	0.081	0.806	—	水素化-AAS	JIS法
20	14.1	14.3	14.0	14.3	14.1	14.2	0.120	0.847	0.26	ICP-MS	JIS法
21	14.5	14.7	15.1	15.1	14.7	14.8	0.240	1.619	1.29	ICP-MS	JIS法
22	13.1	13.7	13.6	13.4	13.9	13.5	0.273	2.015	-0.70	水素化-AAS	JIS法
23	13.8	14.0	14.0	13.7	13.6	13.8	0.160	1.158	-0.26	水素化-AAS	JIS法
24	13.4	13.4	13.5	13.4	13.3	13.4	0.063	0.472	-0.91	ICP-MS	告示法

※1 分析方法 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 水素化-AAS : 水素化物発生-原子吸光光度法
 水素化-ICP-OES : 水素化物発生-誘導結合プラズマ発光分光分析法

※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(2011年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

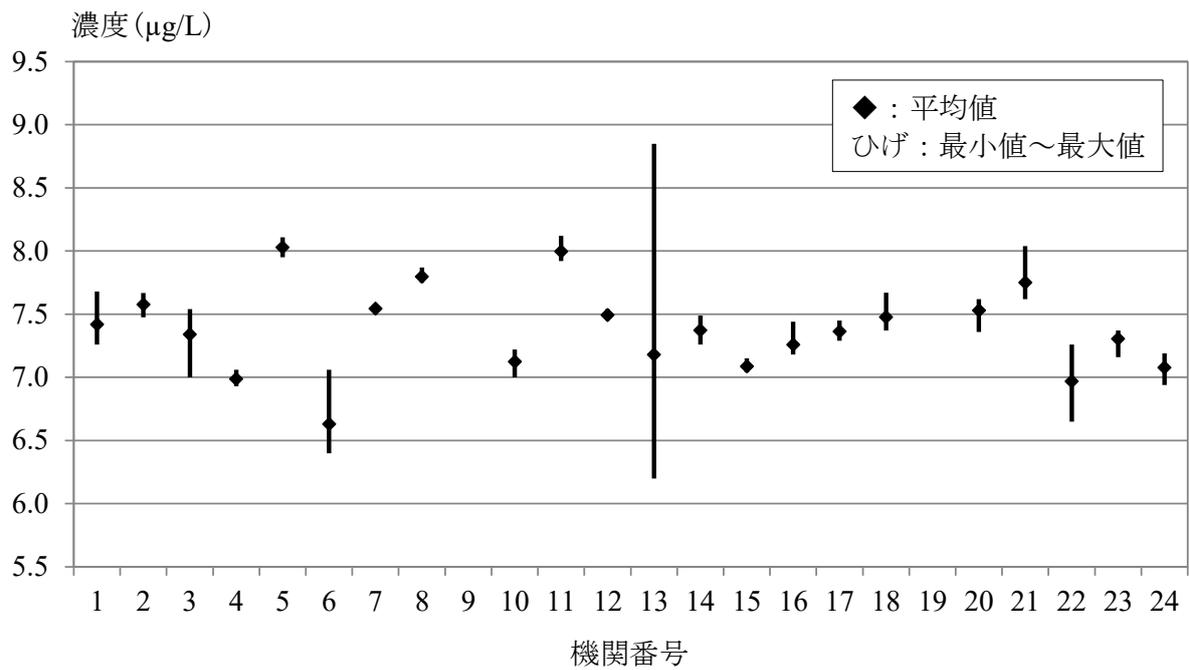


図1 ヒ素（試料A）濃度分布図

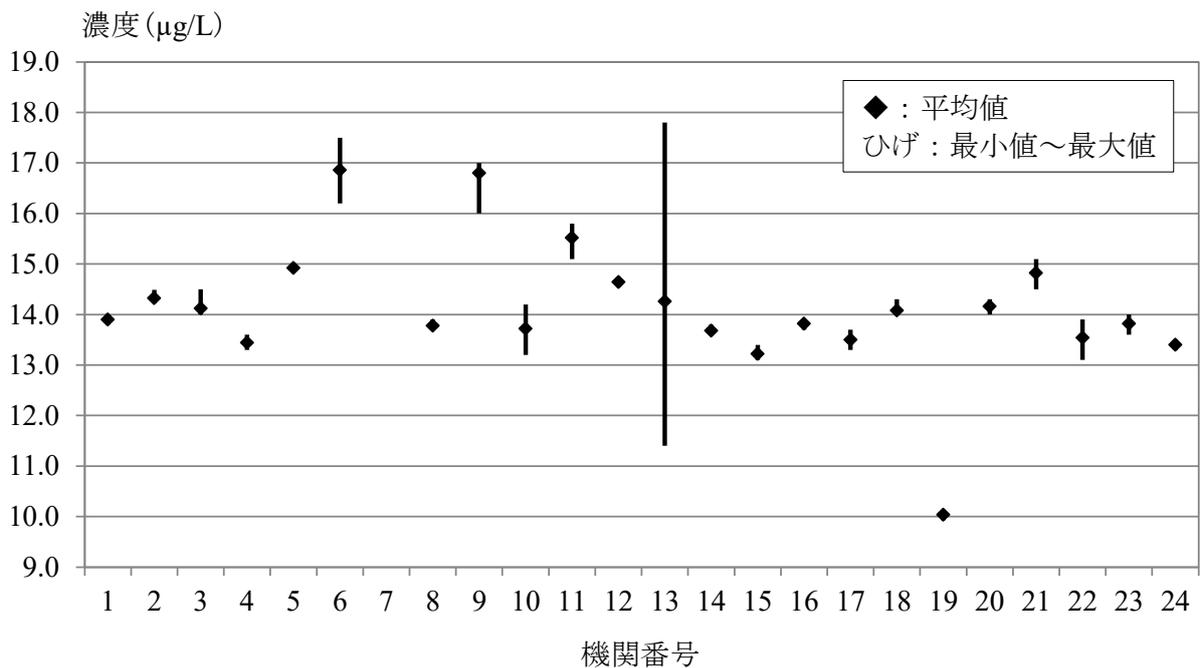


図2 ヒ素（試料B）濃度分布図

表3 ヒ素統計値（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	7.38 µg/L	0.331 µg/L	4.49 %	6.63 µg/L	8.03 µg/L	7.37 µg/L
試料 B	14.3 µg/L	0.970 µg/L	6.79 %	10.0 µg/L	16.9 µg/L	13.9 µg/L

表4 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	試験法 根拠
	1	2	3	4	5						
1	3.44	3.47	3.42	3.45	3.36	3.43	0.038	1.098	-0.34	ICP-MS	告示法
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	3.37	3.33	3.39	3.33	3.32	3.35	0.027	0.810	-1.07	ICP-MS	告示法
5	3.39	3.32	3.46	3.24	3.32	3.35	0.074	2.217	-1.09	FLAAS	JIS法
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	3.48	3.48	3.53	3.51	3.47	3.49	0.022	0.643	0.25	ICP-MS	告示法
8	3.65	3.67	3.65	3.67	3.64	3.66	0.012	0.328	1.72	ICP-MS	告示法
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	3.50	3.48	3.54	3.46	3.43	3.48	0.037	1.065	0.14	ICP-MS	告示法
11	3.48	3.50	3.40	3.46	3.42	3.45	0.037	1.075	-0.13	ICP-MS	告示法
12	3.35	3.32	3.25	3.28	3.21	3.28	0.050	1.510	-1.67	ICP-MS	上水法
13	3.23	3.28	3.26	3.38	3.26	3.28	0.052	1.570	-1.67	ICP-OES	JIS法
14	3.53	3.49	3.49	3.50	3.54	3.51	0.021	0.598	0.40	ICP-MS	告示法
15	3.23	3.26	3.25	3.24	3.22	3.24	0.014	0.436	-2.05	ICP-MS	告示法
16	3.46	3.48	3.55	3.45	3.46	3.48	0.036	1.044	0.13	ICP-MS	告示法
17	3.51	3.49	3.52	3.51	3.44	3.49	0.029	0.822	0.25	ICP-MS	告示法
18	3.34	3.32	3.42	3.34	3.35	3.35	0.034	1.026	-1.01	ICP-MS	JIS法
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	3.61	3.72	3.55	3.53	3.57	3.60	0.067	1.875	1.18	ICP-MS	JIS法
22	3.85	3.71	3.76	3.71	3.79	3.76	0.053	1.402	2.70	FLAAS	上水法
23	3.51	3.50	3.54	3.50	3.45	3.50	0.029	0.828	0.31	ICP-OES	告示法
24	3.43	3.47	3.46	3.47	3.42	3.45	0.021	0.608	-0.14	ICP-MS	告示法

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

※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(2011年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

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	試験法 根拠
	1	2	3	4	5						
1	64.5	63.7	63.9	63.6	64.2	64.0	0.331	0.517	0	ICP-MS	告示法
2	56.6	56.6	56.9	56.6	56.6	56.7	0.120	0.212	-3.68	ジフェニルカルバジド	JIS法
3	56.1	56.8	55.5	57.4	56.8	56.5	0.655	1.160	-3.76	ジフェニルカルバジド	JIS法
4	63.1	62.2	62.7	63.5	62.6	62.8	0.445	0.708	-0.58	ICP-MS	告示法
5	63.6	63.3	63.0	63.9	63.7	63.5	0.316	0.498	-0.24	FLAAS	JIS法
6	54.8	54.8	56.1	56.1	56.1	55.6	0.637	1.146	-4.23	ジフェニルカルバジド	上水法
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	64.8	64.6	64.5	64.4	64.1	64.5	0.232	0.359	0.25	ICP-MS	JIS法
9	64.4	64.8	65.0	64.6	64.4	64.6	0.233	0.361	0.33	ICP-OES	JIS法
10	64.7	64.7	65.4	66.4	64.6	65.2	0.683	1.048	0.59	ICP-MS	告示法
11	65.0	65.0	64.0	65.0	62.5	64.3	0.980	1.524	0.16	ICP-MS	告示法
12	56.5	56.4	55.6	55.9	55.7	56.0	0.366	0.652	-4.01	ジフェニルカルバジド	JIS法
13	64.0	64.4	64.3	63.9	64.2	64.2	0.185	0.289	0.09	ICP-OES	JIS法
14	64.6	64.9	64.8	64.6	65.1	64.8	0.190	0.293	0.41	ICP-MS	告示法
15	60.4	61.5	61.9	61.6	61.1	61.3	0.518	0.845	-1.35	ICP-MS	告示法
16	63.8	63.9	63.5	63.5	63.8	63.7	0.167	0.263	-0.14	ICP-MS	告示法
17	64.0	63.5	63.5	64.8	64.5	64.1	0.524	0.818	0.04	ICP-MS	告示法
18	61.8	61.4	62.0	63.9	63.1	62.4	0.922	1.477	-0.78	ICP-MS	JIS法
19	67.1	68.7	66.9	66.4	66.1	67.0	0.902	1.346	1.54	FLAAS	JIS法
20	58.0	58.1	57.7	57.9	58.2	58.0	0.172	0.297	-3.02	ジフェニルカルバジド	JIS法
21	63.6	63.9	65.5	66.3	63.8	64.6	1.080	1.671	0.32	ICP-MS	JIS法
22	68.1	66.9	66.9	67.1	68.0	67.4	0.537	0.796	1.72	FLAAS	上水法
23	63.8	63.8	64.8	63.5	64.2	64.0	0.449	0.701	0.02	ICP-OES	告示法
24	63.8	62.0	63.5	62.8	62.9	63.0	0.623	0.989	-0.49	ICP-MS	告示法

※1 分析方法 FLAAS : フレームレス原子吸光光度法
 ICP-OES : 誘導結合プラズマ発光分光分析法
 ICP-MS : 誘導結合プラズマ質量分析法
 ジフェニルカルバジド : ジフェニルカルバジドによる吸光光度法

※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(2011年版)
 JIS法 : 工場排水試験方法(JIS K 0102)

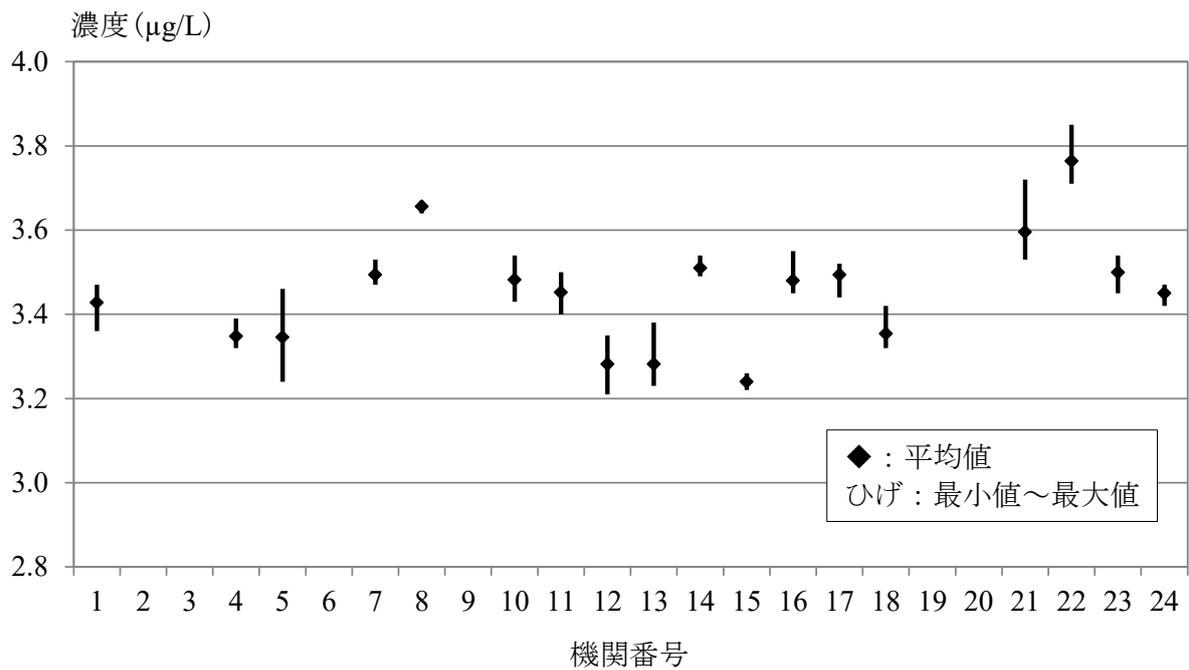


図3 六価クロム（試料A）濃度分布図

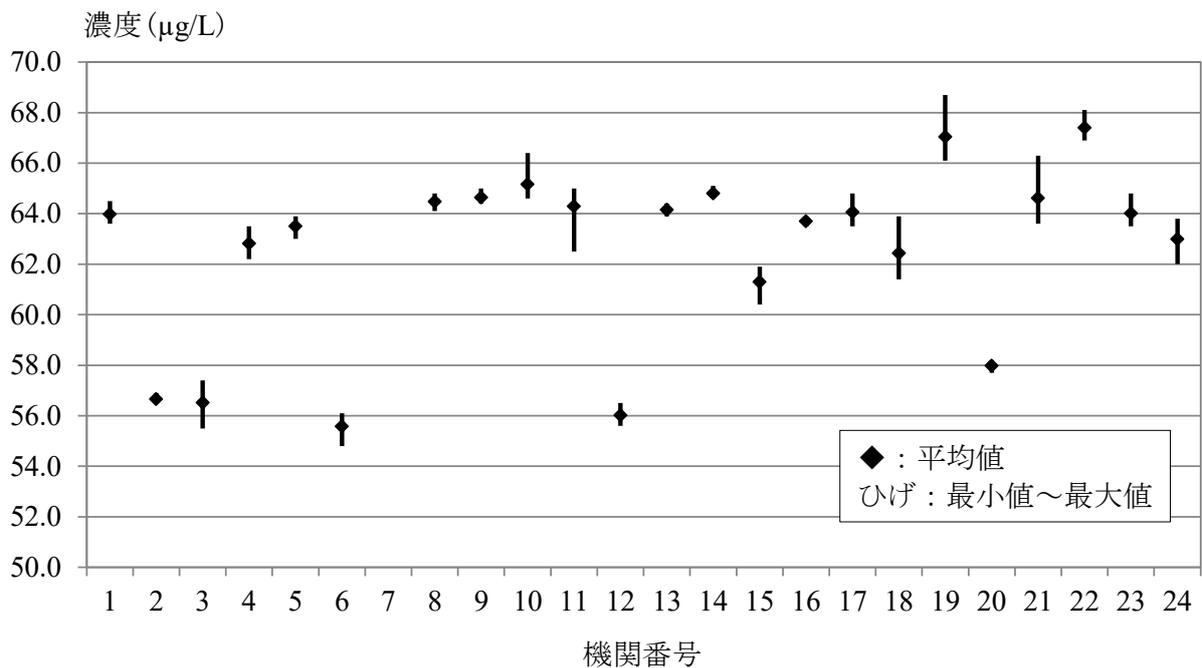


図4 六価クロム（試料B）濃度分布図

表6 六価クロム統計値

	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	3.45 µg/L	0.130 µg/L	3.77 %	3.24 µg/L	3.76 µg/L	3.47 µg/L
試料 B	62.5 µg/L	3.41 µg/L	5.45 %	55.6 µg/L	67.4 µg/L	64.0 µg/L

理化学検査（Ⅱ）

1 実施項目

- (1) ジクロロ酢酸（試料 C、D）
- (2) トリクロロ酢酸（試料 C、D）

2 試験方法

平成 15 年厚生労働省告示第 261 号別表第 17 又は別表第 17 の 2 に定める方法

3 試料

(1) 標準液

ア 試料 C：富士フィルム和光純薬株式会社製ジクロロ酢酸標準液、トリクロロ酢酸標準液（1000mg/L）を使用した。

イ 試料 D：富士フィルム和光純薬株式会社製 3 種クロロ酢酸混合標準液（1000mg/L）を使用した。

(2) 精度管理試料の調製

ア 試料 C

各標準液 1mL を採り、メタノール（残留農薬試験用）で 100mL とし、その液を 14mL 採り、超純水を加え 7L とした。この試料は 4 倍希釈して試験用試料とするため、設定濃度は、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸共に 5.0 μ g/L となる。

イ 試料 D

混合標準液 1mL を採り、メタノール（残留農薬試験用）で 100mL とし、その液を 70mL 採り超純水を加え 7L とした。この試料は 4 倍希釈して試験用試料とするため、設定濃度は、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸共に 25 μ g/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 10 機関

計 12 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。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（Z-スコア：7 の参考参照）。

(1) ジクロロ酢酸

表 1 に試料 C の各機関の測定結果、表 3 に統計値、図 1 に測定結果の濃度分布図を示す。平均値は 4.57 μ g/L、標準偏差は 0.4401 μ g/L、室間変動係数は 9.63 %であった。

表 2 に試料 D の各機関の測定結果、表 3 に統計値、図 2 に測定結果の濃度分布図を示す。平均値は 24.2 μ g/L、標準偏差は 1.493 μ g/L、室間変動係数は 6.16 %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 C、D 共に 5%以内と良好な結果であった。

(2) トリクロロ酢酸

表 4 に試料 C の各機関の測定結果、表 6 に統計値、図 3 に測定結果の濃度分布を示す。Grubbs の棄却検定で外れ値を示した機関は無く、平均値は 4.71 μ g/L、標準偏差は 0.5351 μ g/L、室間変動係数は 11.4 %であった。

表 5 に試料 D の各機関の測定結果、表 6 に統計値、図 4 に測定結果の分布を示す。Grubbs

の棄却検定で外れ値を示した 1 機関を除く 11 機関の平均値は 24.9µg/L、標準偏差は 1.357µg/L、室間変動係数は 5.46 %であった。

各機関の室内変動係数は、試料 C で 10 %以内、試料 D で 5 %以内と良好な結果であった。

Grubbs の棄却検定で外れ値を示した機関 6 に対し、その原因について回答を求めたところ、標準液を調製する際、密栓せず長時間保存したため溶媒が揮発し検量線の傾きが大きくなり、試料の濃度が実際よりも低く測定された可能性を考え、標準液を新たに調製し再測定を行ったところ良好な値を得たことから、今後、標準液を調製する際には、濃度変化に留意するとの回答を得た。

なお、告示法では検体を 72 時間以内に試験することとなっているが、72 時間を超えて試験を行った機関が 2 機関あった。標準液の調製方法についても告示法で定められた方法と異なる機関が 1 機関あった。

測定にあたっては、告示法で定められた試料の保存期間や検査手順等の逸脱とならないように定められた条件等を順守する必要がある。

6 まとめ

ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸について、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 の棄却検定によりトリクロロ酢酸の試料 D で測定結果が外れ値を示した機関が 1 機関あった。

各機関の室内変動係数は、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の試料において 10%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っ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 ジクロロ酢酸（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	分析 方法※1
	1	2	3	4	5					
1	4.56	4.57	4.66	4.69	4.42	4.58	0.0944	2.06	-0.16	b
2	4.64	4.59	4.57	4.48	4.40	4.54	0.0855	1.88	-0.36	a
3	4.70	4.73	4.83	4.78	4.79	4.77	0.0459	0.96	0.69	b
4	4.88	4.74	4.81	4.83	4.94	4.84	0.0672	1.39	1.03	a
5	4.00	3.98	3.97	3.98	3.99	3.98	0.0102	0.26	-2.90	a
6	3.53	3.63	3.46	3.58	3.80	3.60	0.1147	3.19	-4.67	a
7	4.93	4.88	4.84	4.91	4.85	4.88	0.0343	0.70	1.23	b
8	4.42	4.39	4.40	4.28	4.29	4.36	0.0589	1.35	-1.19	b
9	4.50	4.59	4.56	4.58	4.53	4.55	0.0331	0.73	-0.29	a
10	5.33	5.44	5.43	5.48	5.56	5.45	0.0747	1.37	3.83	b
11	4.62	4.72	4.63	4.78	4.50	4.65	0.0955	2.05	0.16	b
12	4.71	4.65	4.72	4.56	4.63	4.65	0.0582	1.25	0.18	a

※1 分析方法 a : GC/MS 法 b : LC/MS/MS 法

表2 ジクロロ酢酸（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	分析 方法※1
	1	2	3	4	5					
1	25.0	25.8	25.0	24.9	24.8	25.1	0.3578	1.43	0.83	b
2	23.9	24.0	23.7	23.5	23.8	23.8	0.1720	0.72	-0.31	a
3	25.6	25.4	25.1	26.1	25.9	25.6	0.3544	1.38	1.28	b
4	24.1	24.4	24.4	24.1	23.5	24.1	0.3286	1.36	-0.03	a
5	23.1	23.3	23.1	23.1	23.3	23.2	0.0980	0.42	-0.83	a
6	20.1	20.3	20.9	21.6	21.7	20.9	0.6524	3.12	-2.78	a
7	25.5	25.3	25.3	25.4	25.9	25.5	0.2227	0.87	1.16	b
8	23.9	23.9	24.2	24.3	24.4	24.1	0.2059	0.85	0	b
9	24.4	24.0	24.6	24.4	24.3	24.3	0.1960	0.81	0.17	a
10	27.0	26.9	27.3	27.1	27.5	27.2	0.2154	0.79	2.60	b
11	24.8	24.5	23.3	23.7	24.4	24.1	0.5535	2.29	0	b
12	23.2	23.0	22.6	23.2	22.8	23.0	0.2332	1.02	-1.02	a

※1 分析方法 a : GC/MS 法 b : LC/MS/MS 法

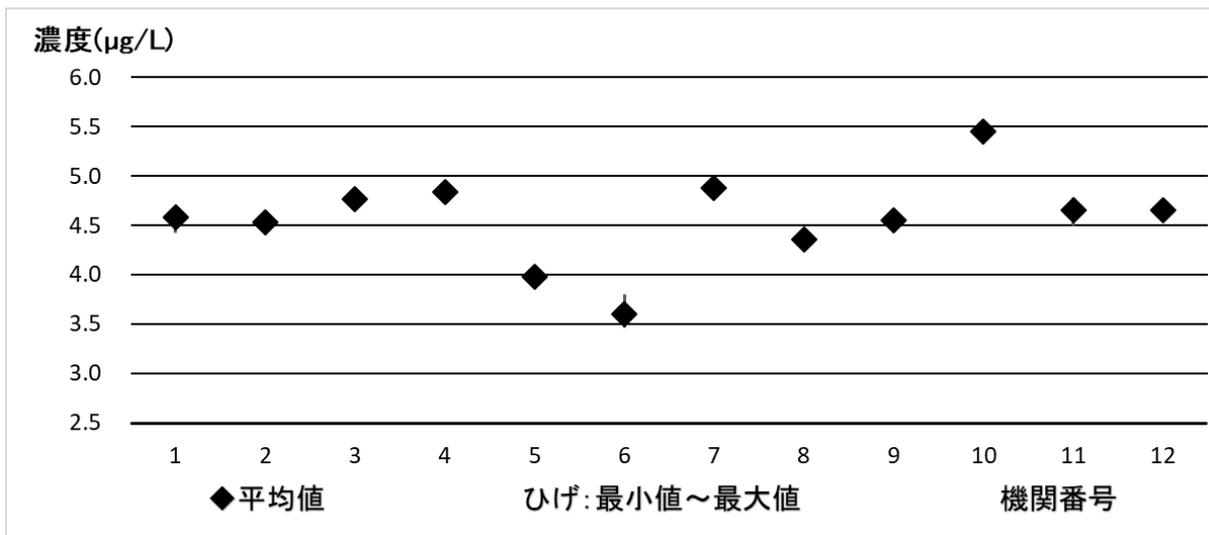


図1 ジクロロ酢酸（試料C）濃度分布

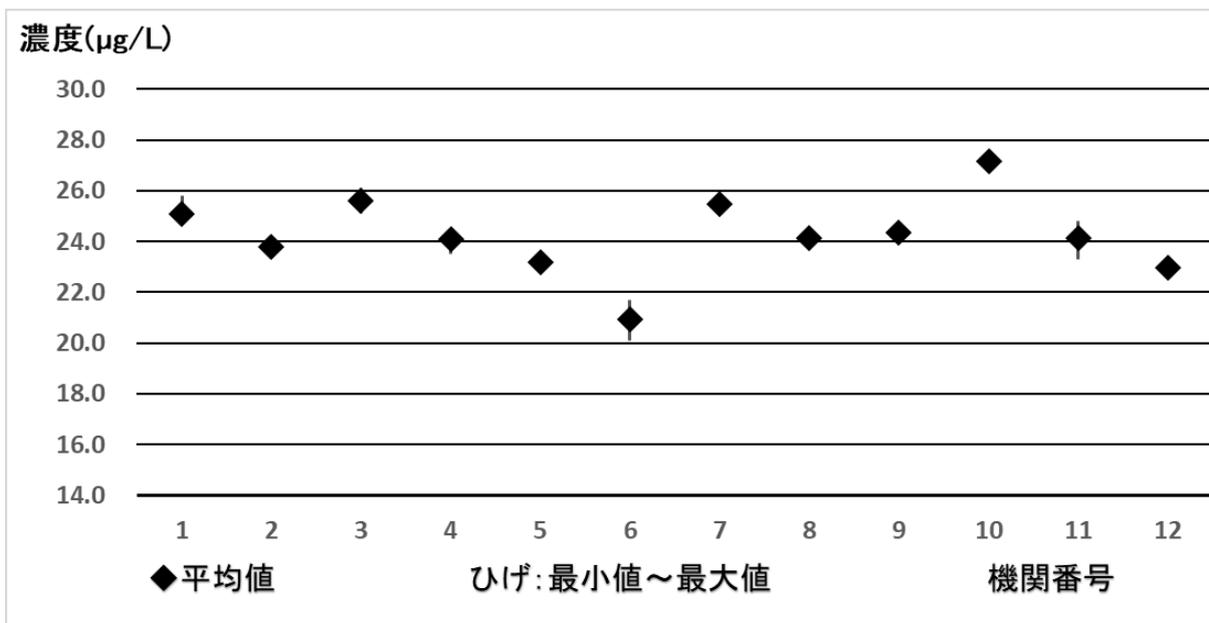


図2 ジクロロ酢酸（試料D）濃度分布

表3 ジクロロ酢酸統計値

	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 C	4.57 μg/L	0.4401 μg/L	9.63 %	3.60 μg/L	5.45 μg/L	4.62 μg/L
試料 D	24.2 μg/L	1.493 μg/L	6.16 %	20.9 μg/L	27.2 μg/L	24.1 μg/L

表4 トリクロロ酢酸（試料C）測定結果

機関 番号	測定結果（ $\mu\text{g/L}$ ）					平均値 （ $\mu\text{g/L}$ ）	標準偏差 （ $\mu\text{g/L}$ ）	変動係数 （%）	Z-スコア	分析 方法 ^{※1}
	1	2	3	4	5					
1	4.98	4.58	4.94	4.60	3.95	4.61	0.3694	8.01	-0.26	b
2	4.87	4.86	4.84	4.70	4.69	4.79	0.0798	1.67	0.26	a
3	5.13	4.86	5.18	5.20	5.21	5.12	0.1309	2.56	1.18	b
4	5.03	4.91	4.98	5.02	5.15	5.02	0.0783	1.56	0.90	a
5	3.85	3.89	3.86	3.86	3.87	3.87	0.0136	0.35	-2.38	a
6	3.53	3.56	3.57	3.64	3.65	3.59	0.0469	1.31	-3.17	a
7	4.91	4.88	4.94	4.95	4.96	4.93	0.0293	0.59	0.65	b
8	4.56	4.61	4.65	4.42	4.65	4.58	0.0857	1.87	-0.35	b
9	4.63	4.52	4.64	4.58	4.68	4.61	0.0551	1.20	-0.26	a
10	5.45	5.62	5.65	5.62	5.55	5.58	0.0719	1.29	2.50	b
11	4.47	4.55	4.51	4.58	4.60	4.54	0.0471	1.04	-0.45	b
12	5.28	5.24	5.29	5.35	5.29	5.29	0.0352	0.67	1.68	a

※1 分析方法 a : GC/MS 法 b : LC/MS/MS 法

表5 トリクロロ酢酸（試料D）測定結果

機関 番号	測定結果（ $\mu\text{g/L}$ ）					平均値 （ $\mu\text{g/L}$ ）	標準偏差 （ $\mu\text{g/L}$ ）	変動係数 （%）	Z-スコア	分析 方法 ^{※1}
	1	2	3	4	5					
1	25.6	27.2	25.2	26.8	26.1	26.2	0.739	2.82	0.99	b
2	24.1	24.1	23.9	23.8	23.9	24.0	0.120	0.50	-0.63	a
3	27.2	26.1	27.4	27.3	27.4	27.1	0.496	1.83	1.65	b
4	24.2	24.8	24.6	24.3	23.6	24.3	0.410	1.69	-0.38	a
5	21.9	22.0	21.9	21.9	21.9	21.9	0.040	0.18	-2.11	a
6	19.8	18.9	18.8	19.2	19.3	19.2	0.352	1.83	—	a
7	24.9	25.0	24.6	24.9	24.7	24.8	0.147	0.59	0	b
8	23.7	23.6	23.7	23.9	23.9	23.8	0.120	0.51	-0.77	b
9	25.2	24.8	25.1	25.0	24.9	25.0	0.141	0.57	0.13	a
10	25.6	26.1	26.1	25.8	25.9	25.9	0.190	0.73	0.79	b
11	24.6	24.8	24.7	24.4	24.4	24.6	0.160	0.65	-0.18	b
12	26.1	26.2	26.0	26.1	25.9	26.1	0.102	0.39	0.90	a

※1 分析方法 a : GC/MS 法 b : LC/MS/MS 法

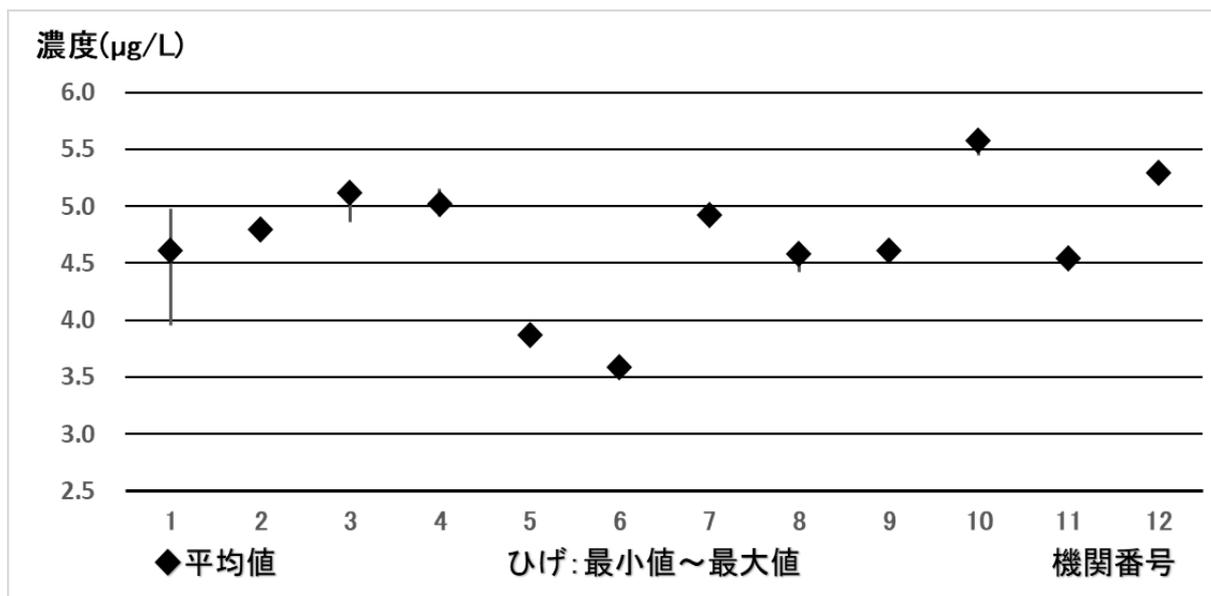


図3 トリクロロ酢酸（試料C）濃度分布

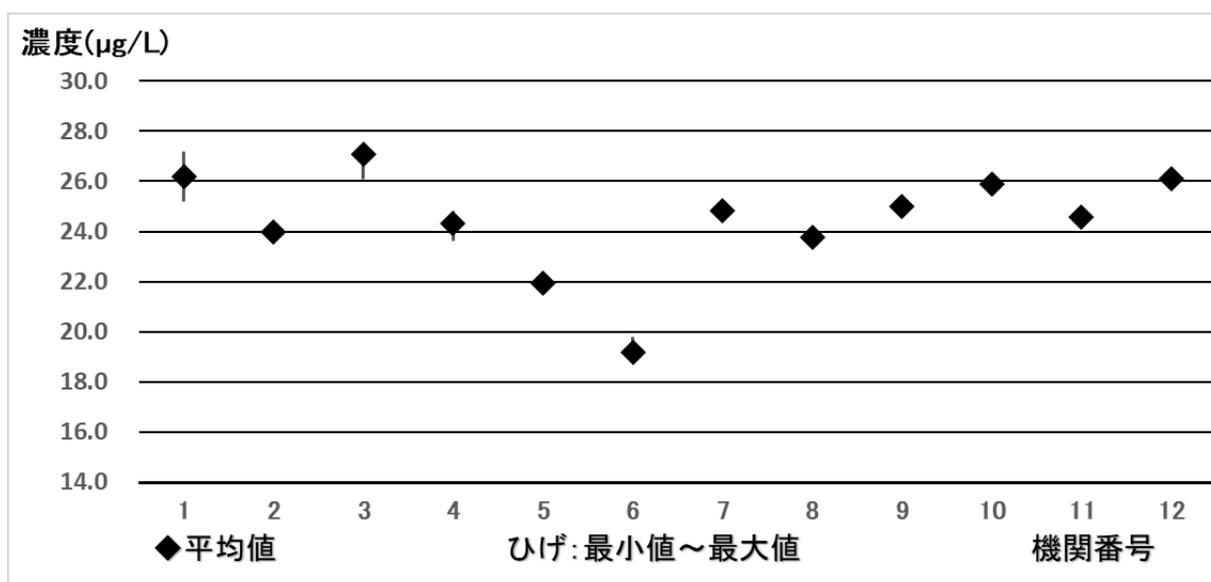


図4 トリクロロ酢酸（試料D）濃度分布

表6 トリクロロ酢酸統計値（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 C	4.71 μg/L	0.5351μg/L	11.4 %	3.59 μg/L	5.58 μg/L	4.70 μg/L
試料 D	24.9 μg/L	1.357μg/L	5.46 %	21.9 μg/L	27.1 μg/L	24.8 μg/L

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

「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

酸性タール色素を含有した液状食品検体

(1) 使用した液状食品 清涼飲料水（市販品）

- ① ストロベリー味（食用赤色 102 号を含有）
- ② アップル味（食用黄色 4 号及び食用青色 1 号を含有）
- ③ オレンジ味（食用黄色 5 号を含有）

(2) 検体調製

上記(1)液状食品①：②：③を 2：4：1 の割合で混和し、約 3kg 調製した。それを 200g ずつ容器に小分けした。

また、配付検体については、検体調製日から 1 ヶ月間、経時変化の有無について着色料の定性試験を実施したが、時間経過による影響がないことを確認した。

4 参加機関

行政検査機関 5 機関、環境計量証明事業者等 1 機関

計 6 機関

5 結果および考察

(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（食用赤色 102 号、食用黄色 4 号、食用黄色 5 号、食用青色 1 号）を検出することができ、良好な結果であった。

(2) 抽出方法

各参加機関における試料からの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は、「食品衛生検査指針」を根拠としている機関は 2 機関、「衛生試験法・注解」を根拠としている機関は 4 機関であった。5 機関の試料採取量は 30 ～ 50g であったが、1 機関のみ試料採取量を 3 種類（10g・50g・100g）とし試験を実施していた。

検査開始日は、4 機関が検体配付当日あるいは配付後 1 日、1 機関は配付後 7 日、1 機関は配付後 14 日に検査を開始していた。精製は 5 機関で、試料を水で希釈後にポリアミドカラム法を行っていたが、1 機関のみ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のち、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 6 機関中 5 機関でエタノール・アンモニア混液を用いていたが、1 機関のみメ

タノール・アンモニア混液を用いていた。また、試験溶液の種類と試験溶液量については、50%エタノール 0.5mL が 3 機関、50%エタノール 1mL が 1 機関、水 1mL が 2 機関であった。

(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 セット試薬を使用していた機関が 5 機関、富士フィルム和光純薬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 1 機関であった。

(4) 測定方法及び条件

測定方法は薄層クロマトグラフ法のみを用いた機関が 2 機関、液体クロマトグラフ法のみを用いた機関が 1 機関、薄層クロマトグラフ法及び液体クロマトグラフ法を用いた機関が 2 機関、薄層クロマトグラフ法及びペーパークロマトグラフ法を用いた機関が 1 機関であった。

薄層クロマトグラフ法の測定条件を表 4 に示す。薄層クロマトグラフ法のみ用いた機関は、セルロース、シリカゲル、化学修飾型シリカゲルと複数の薄層板を使用し、それぞれの薄層板に対し、展開溶媒を複数用いて展開し着色料の定性を行っていた。試験溶液の薄層板への塗布量は $1\mu\text{L}$ ~ $10\mu\text{L}$ と各機関で幅があった。いずれの機関もスポット形状に違いはあるが各色素が明瞭に分離されていた。

液体クロマトグラフ法の測定条件を表 5 に示す。いずれの機関も UV254nm の吸光度を測定していた。また、カラム温度、注入量、流速、カラムサイズなど測定条件もほぼ同じであった。

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、定性試験を実施した。

清涼飲料水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が考えられ、今回の試料に含まれている酸性タール色素のうち、食用青色 1 号の割合が他の酸性タール色素に比べて少なかったが、いずれの参加機関も 4 色素を正しく確認しており良好な結果であった。

薄層クロマトグラフ法を用いた機関では、薄層板の種類や展開溶媒を変えるなど複数の方法で確認し、液体クロマトグラフ法を用いた機関では、紫外可視吸光度検出器を使用していた。さらに、薄層クロマトグラフ法とペーパークロマトグラフ法など複数の方法を併せて確認するなど着色料の定性に十分に注意を払っていた。

なお、色素名称については、「食品、添加物等の規格基準」（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）に基づいた名称により報告していた参加機関は 6 機関のうち 4 機関であった。

表 1 定性結果

	機関 1	機関 2	機関 3	機関 4	機関 5	機関 6
着色料の名称	食用赤色 102 号 食用黄色 4 号 食用黄色 5 号 食用青色 1 号	食用赤色 102 号 食用黄色 4 号 食用黄色 5 号 食用青色 1 号	食用赤色 102 号 食用黄色 4 号 食用黄色 5 号 食用青色 1 号	赤色 102 号 黄色 4 号 黄色 5 号 青色 1 号	黄色 4 号 赤色 102 号 黄色 5 号 青 1 号	食用黄色 4 号 食用黄色 5 号 食用青色 1 号 食用赤色 102 号
着色料の数	4	4	4	4	4	4

表 2 抽出及び定性方法

	機関 1	機関 2	機関 3	機関 4	機関 5	機関 6
年間検査実施数	7 件/年	0 件/年	10 件/年	0 件/年	3 件/年	7 件/年
検査開始日	R3.8.2	R3.8.4	R3.8.2	R3.8.10	R3.8.4	R3.8.16
検査終了日	R3.8.5	R3.8.10	R3.8.11	R3.8.11	R3.8.5	R3.8.31
分析方法または検査実施標準作業書の出典	衛生試験法・注解	衛生試験法・注解	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
試料採取量 (g)	10・50・100	50	40	50	30	50
抽出用溶媒	水	水	水	水	水	水
精製法	ポリアミドカラム法	ポリアミドカラム法	ポリアミドカラム法	ポリアミドカラム法	ポリアミドカラム法	ポリアミドバッチ法のちポリアミドカラム法
洗浄液	メタノール	メタノール	メタノール	メタノール	超純水の後、メタノール	1%酢酸溶液の後、蒸留水
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	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	50%エタノール	50%エタノール	50%エタノール	水	水
試験溶液量	0.5mL	0.5mL	0.5mL	1mL	1mL	1mL
定性方法	薄層クロマトグラフ法及び液体クロマトグラフ法	薄層クロマトグラフ法	薄層クロマトグラフ法	薄層クロマトグラフ法及び液体クロマトグラフ法	液体クロマトグラフ法	薄層クロマトグラフ法及びペーパークロマトグラフ法

表 3 使用標準液

	機関 1	機関 2	機関 3	機関 4	機関 5	機関 6
標準液の種類	セット試薬	セット試薬	セット試薬	セット試薬	セット試薬	自家調製
標準品またはセット試薬の製造元	東京化成工業 (株)	富士フイルム和光純薬 (株)				
試薬のグレード	A セット	特級/一級				
購入年月日	R3.3.3	H27.8.7	H30.2.9	R2.11.13	R2.12.17	R1.5.29
開封年月日	R3.8.2	R1.7.10	R1.11.27	R3.8.10	R3.8.5	R1.5.29, R1.11.1

表4 薄層クロマトグラフ法測定条件

担体		展開溶媒	機関 1	機関 2	機関 3	機関 4	機関 6
薄層板	セルロース	I		○			
		II			○	○	
		III		○			
	シリカゲル	IV	○ (3:1:1)	○ (3:1:1)	○ (4.5:1:1)		
	化学修飾型シリカゲル (ODS)	V	○	○	○		○
		VI		○	○		○
ペーパークロマトグラフィー		II					○
標準液濃度			0.1%	0.1%	0.1%	10μg/mL	1000mg/L
塗布量	標準液		1μL	※	0.5μL	1μL	2μL
	試験溶液		1 ~ 5μL	※	1.0、1.5μL	3μL	10μL

I ; アセトン・3-メチル-1-ブタノール・水 (6:5:5) II ; 1-ブタノール・エタノール・1%アンモニア水 (6:2:3)

III ; 水・エタノール・5%アンモニア水 (3:1:4) IV ; 酢酸エチル・メタノール・28%アンモニア水 (3:1:1 又は 45:1:1)

V ; メタノール・アセトニトリル・5%硫酸ナトリウム (3:3:10)

VI ; メチルエチルケトン・メタノール・5%硫酸ナトリウム (1:1:1)

※毛細管で塗布しているため不明

表5 液体クロマトグラフ法測定条件

	機関 1	機関 4	機関 5
HPLC 機種名	Prominence	ProminenceLC 高圧 GE システム	Prominence
HPLC メーカー	(株) 島津製作所	(株) 島津製作所	(株) 島津製作所
カラム温度	30 °C	30 °C	30 °C
注入量	10 μL	10 μL	10 μL
流速	1mL/min	1mL/min	1mL/min
検出器及び波長	UV254nm	紫外可視吸光度検出器 254nm	UV254nm
移動相組成	0.01mol/L 酢酸アンモニウム溶液:アセトニトリル混液 (95:5) から (1:1) までの直線濃度勾配を 30 分間行う	0.01mol/L 酢酸アンモニウム溶液:アセトニトリル混液 (95:5) から (1:1) まで	0.01mol/L 酢酸アンモニウム:アセトニトリル (95:5) → (1:1) 直線濃度勾配
多波長検出器の使用	有	有	有
標準液濃度	10μg/mL	10μg/mL	10μg/mL
カラム充填剤名	オクタデシルシリル化シリカゲル	シリカ系化学結合型充填剤	オクタデシルシリル化シリカゲル
カラム製品名	TSKgel ODS-80Ts	STR ODS- II	STR ODS- II
カラムメーカー	東ソー株式会社	信和化工株式会社	信和化工株式会社
カラムサイズ	内径 4.6mm/長さ 150mm/ 粒子径 5μm	内径 4.6mm/長さ 150mm/ 粒子径 5μm	内径 4.6mm/長さ 150mm/ 粒子径 5μm

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 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：16005
使用期限：2022 年 5 月
試験年月日：2021 年 6 月 21 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 12 機関

計 21 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。

検査日数は、全ての機関で 2 日であった。

(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 21 機関の試験方法は、食品衛生法が 10 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。内訳は 10 機関中、リン酸緩衝生理食塩水が 4 機関、リン酸緩衝希釈水が 3 機関、生理食塩水が 2 機関、ペプトン加生理食塩水が 1 機関であった。上水試験方法ではリン酸塩緩衝希釈水と規定されており、11 機関中 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が、機関 19 は規定と異なるリン酸緩衝生理食塩水を使用していた。

上水試験方法における混釈法は、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 3.7×10^7 CFU/mL、下部管理限界 LCL は 3.7×10^6 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 3.1×10^6 CFU/mL を上回る機関はなかった。

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} 管理図及び R 管理図で管理限界線を超える機関もなく、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	8/3	8/4	2日	70
2	8/2	8/3	2日	10
3	8/5	8/6	2日	2,500
4	8/2	8/3	2日	70
5	8/3	8/4	2日	10
6	8/2	8/3	2日	1,100
7	8/2	8/3	2日	230
8	8/5	8/6	2日	320
9	8/4	8/5	2日	52,000
10	8/3	8/4	2日	692
11	8/2	8/3	2日	1,668
12	8/10	8/11	2日	1,300
13	8/2	8/3	2日	600
14	8/4	8/5	2日	420
15	8/3	8/4	2日	3,000
16	8/2	8/3	2日	3,000
17	8/6	8/7	2日	20,000
18	8/2	8/3	2日	8,000
19	8/4	8/5	2日	95
20	8/5	8/6	2日	6,000
21	8/4	8/5	2日	12,000

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 ^{※1} 方法	使用希釈水	混釈法 ^{※2}	培養温度	培養時間
1	①	滅菌リソ酸緩衝生理食塩水	/	35℃	24時間
2	①	滅菌リソ酸緩衝生理食塩水	/	35.0℃	24時間
3	①	滅菌リソ酸緩衝希釈水	/	35℃	24時間
4	①	滅菌生理食塩水	/	35℃	22時間 55分
5	①	滅菌リソ酸緩衝生理食塩水	/	35.0℃	24時間
6	①	滅菌リソ酸緩衝希釈水	/	35.0℃	24時間
7	①	滅菌リソ酸緩衝生理食塩水	/	35℃	24時間
8	①	滅菌リソ酸緩衝希釈水	/	35.2℃	22時間
9	①	滅菌生理食塩水	/	35℃	24時間
10	②	リソ酸塩緩衝希釈水	単層法	36.5℃	24時間
11	②	滅菌りん酸緩衝希釈水	二重層法	36℃	23時間
12	②	滅菌リソ酸緩衝液	単層法	36℃	24時間
13	②	リソ酸塩緩衝希釈水	二重層法	36℃	24時間
14	②	滅菌リソ酸緩衝希釈液	単層法	36℃	24時間
15	②	滅菌リソ酸緩衝液	単層法	36℃	24時間
16	②	リソ酸塩緩衝希釈水	単層法	36℃	24時間
17	②	リソ酸塩緩衝希釈水	単層法	36℃	24時間
18	①	滅菌ペプトン加生理食塩水	/	35.0℃	24時間
19	②	滅菌リソ酸緩衝生理食塩水	単層法	36℃	24時間
20	②	リソ酸塩緩衝希釈水	単層法	36.0℃	24時間
21	②	リソ酸塩溶液（自家調製）	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	1.2×10^7	1.3×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0.1×10^7
2	1.0×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	1.1×10^7	0.2×10^7
3	1.2×10^7	1.3×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0.1×10^7
4	1.5×10^7	1.6×10^7	1.4×10^7	1.5×10^7	0.2×10^7
5	1.3×10^7	1.5×10^7	1.3×10^7	1.4×10^7	0.2×10^7
6	1.2×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	1.2×10^7	0.1×10^7
7	1.3×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	0.1×10^7
8	1.1×10^7	1.1×10^7	1.0×10^7	1.1×10^7	0.1×10^7
9	1.1×10^7	1.1×10^7	1.2×10^7	1.1×10^7	0.1×10^7
18	1.3×10^7	1.4×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	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)
10	1.2×10^7	1.3×10^7	1.1×10^7	1.2×10^7	0.2×10^7
11	1.3×10^7	1.5×10^7	1.4×10^7	1.4×10^7	0.2×10^7
12	9.9×10^6	9.8×10^6	1.0×10^7	9.9×10^6	0.02×10^7
13	1.3×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0.1×10^7
14	1.3×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	0
15	1.3×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	0
16	1.1×10^7	1.3×10^7	1.1×10^7	1.2×10^7	0.2×10^7
17	1.3×10^7	1.2×10^7	1.3×10^7	1.3×10^7	0.1×10^7
19	1.2×10^7	1.4×10^7	1.4×10^7	1.3×10^7	0.2×10^7
20	1.3×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	1.2×10^7	0.1×10^7
21	1.0×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	1.1×10^7	0.1×10^7

表 4 基本統計値

データ数	21
平均値(\bar{X})の総平均値($\bar{\bar{X}}$)	1.2×10^7
平均値の最大値	1.5×10^7
平均値の最小値	9.9×10^6
平均値の標準偏差	0.12×10^7
変動係数	9.5 %

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	1.2×10^7	1.2×10^7	1.1×10^7	1.2×10^7

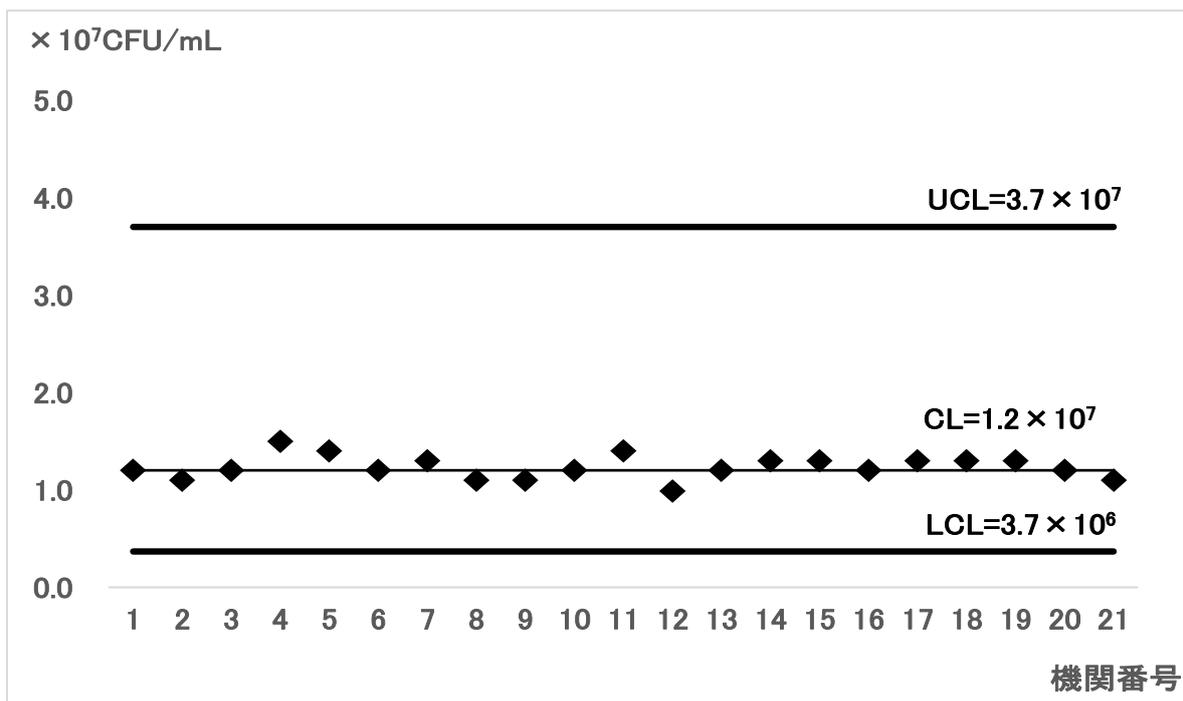


図1 \bar{X} 管理図

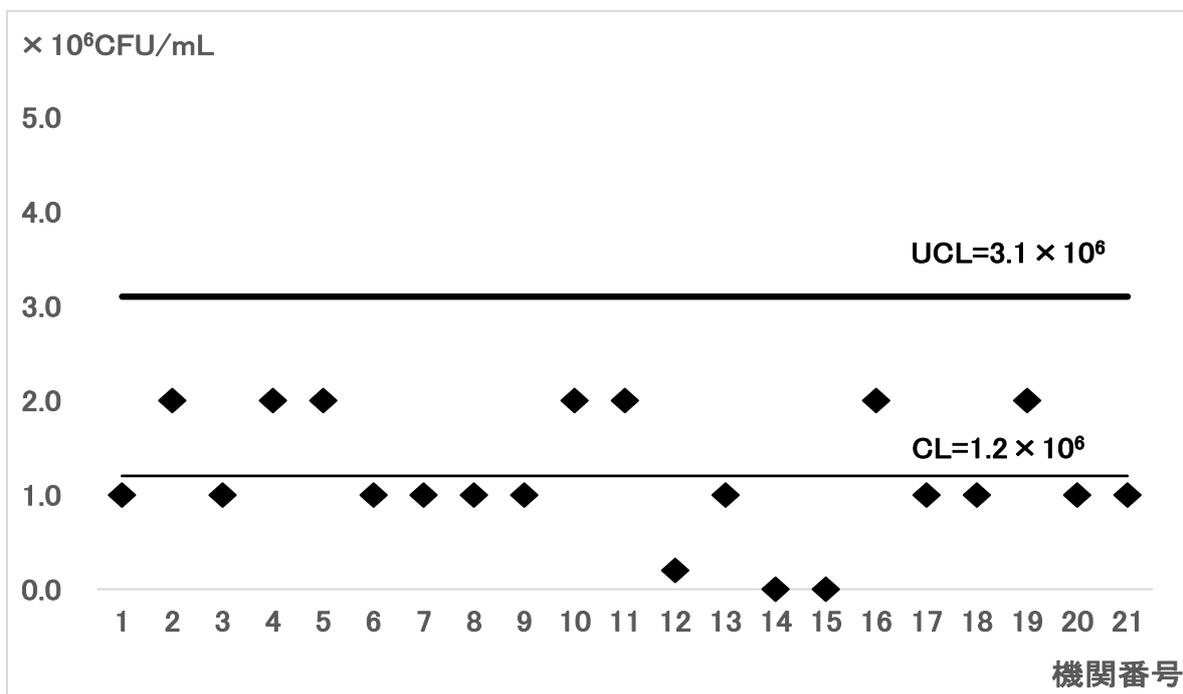


図2 R管理図

細菌検査（Ⅱ）

1 実施項目

サルモネラ属菌

2 試験方法

食肉製品のサルモネラ属菌の検査法である「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1サルモネラ属菌試験法又は各検査機関のGLPに対応した方法。

3 試料

(1) 食材としてマッシュポテトを使用

(2) 使用菌株 サルモネラ属菌

(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を加えて攪拌した後、121℃で15分間高圧蒸気滅菌後、一晚冷却した。これを模擬食材として、アで作製した菌液1mLを加えたものを「検体1」、何も加えないものを「検体2」として配付試料とした。

4 参加機関

行政検査機関 6 機関、環境計量証明事業所等 3 機関

計 9 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6機関が配付当日に、3機関が配付翌日に検査を開始した。検査所要日数は5～11日であった。各検査機関のサルモネラ属菌の年間検査件数は、0～8,000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。

前増菌用培地は、すべての機関で緩衝ペプトン水（BPW）を使用していた。選択増菌用培地は、すべての機関でRV培地とTT培地を使用していた。硫化水素の産生により判定する分離用寒天培地は、DHL寒天培地が8機関、ESサルモネラ培地が1機関であった。硫化水素産生・非産生によらずサルモネラ属菌と判定する分離用寒天培地は、クロモアガーサルモネラが6機関、ESサルモネラⅡ培地、ブリリアントグリーン＋スルファピリジン培地（BGS）、CHROMIDサルモネラ寒天培地（SM2）が各1機関ずつであった。確認用培地は、8機関でTSI寒天培地とLIM培地を使用し、1機関はTSI寒天培地、リジン鉄寒天培地及びMIO培地を使用していた。また、前増菌培養、分離培養及び確認培養の温度を35℃で実施していた機関が1機関あった。O血清群別試験は、すべての機関で実施し、すべてO11群と判定した。

6 まとめ

食品、添加物等の規格基準に定める食肉製品のサルモネラ属菌の試験法について、国際整合性を図る観点から平成 27 年 7 月 29 日付け食安発 0729 第 4 号で改正されたことに基づき、各検査機関の試験法の確認を行うとともに、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。

一部、通知とは異なる確認培地を使用した機関や培養温度が異なる機関も認められたが、判定結果については、すべての機関で正しく判定された。

表 1 検査月日及び検査結果

機関	検査月日			年間検査件数 件/年	検査結果			
	検査開始日	検査終了日	所要日数		判定結果		検体採取量	
					検体 1	検体 2	検体 1	検体 2
1	8月2日	8月6日	5日	8,000	陽性	陰性	25.1g	25.1g
2	8月3日	8月8日	6日	25	陽性	陰性	25.0g	25.0g
3	8月3日	8月11日	9日	32	陽性	陰性	25.0g	25.0g
4	8月2日	8月6日	5日	30	陽性	陰性	25.0g	25.0g
5	8月2日	8月6日	5日	5,200	陽性	陰性	25.0g	25.0g
6	8月2日	8月6日	5日	50	陽性	陰性	25.0g	25.0g
7	8月2日	8月12日	11日	0	陽性	陰性	25.03g	25.04g
8	8月2日	8月6日	5日	10	陽性	陰性	25.00g	25.14g
9	8月3日	8月12日	10日	8	陽性	陰性	25.02g	25.01g

表 2 検査手順の概要と結果

機間	1		2		3		4		5		6		7		8		9				
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2			
前培養	前増菌液	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW	BPW		
	培養条件	37.0℃、22±2時間	35℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間															
増菌培養	選択増菌培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	RV培地	
	培養条件	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	TT培地	
分離培養	硫化水素産生試験	DHL寒天培地	ESサルモネラII培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	DHL寒天培地	
	集落の性状	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	
確認培養	硫化水素産生培地	クロモアガーサルモネラ	ESサルモネラII培地	クロモアガーサルモネラ	クリアアントグリーン+スルファピリジン培地(BGS)																
	集落の性状	藤色	ピンク色	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし	集落なし
O血清型別試験	培養条件	37.0℃、22±2時間	35℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間															
	結果	(-) (黒変)	(-) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)	(+) (黒変)
生化学的性状	オキシダーゼ試験	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性
	カタラーゼ試験	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性
同定キット	VP試験	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性
	ONPG試験	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性
その他	マロン酸利用試験	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性
	同定キット	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20	IDテスト EB-20
その他	結果	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間
	結果	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間	37±1℃、22±2時間

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3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	あて職
副委員長	風間 秀元	健康衛生総室 薬務課	課長	あて職
委員	玉川 啓	健康衛生総室 地域医療課	課長	あて職
委員	金澤 賢一	健康衛生総室 食品生活衛生課	課長	あて職
委員	小池 由浩	環境共生総室 水・大気環境課	課長	あて職
委員	荒川 隆男	計量検定所	所長	あて職
委員	加藤 清司	県北保健福祉事務所	所長	あて職
委員	國井 芳彦	環境創造センター 調査・分析部	部長	あて職
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3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	末永美知子	衛生研究所	主任専門薬剤技師 兼 副 所 長	
幹 事	鈴木 和則	衛生研究所	微 生 物 課 長	
幹 事	伊藤 隆	衛生研究所	理 化 学 課 長	
幹 事	赤城 理恵	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	木幡 裕信	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3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	我妻拓弥	衛生研究所理化学課	主任薬剤技師
理化学検査（Ⅱ）担当	松山勝江	衛生研究所理化学課	専門医療技師
食品化学検査担当	滝田笑佳	衛生研究所理化学課	主任薬剤技師
細菌検査（Ⅰ）担当	賀澤優	衛生研究所微生物課	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	主任医療技師
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