

令和 6 年度
原子力施設等防災対策等委託費
(放射能測定法シリーズ改訂) 事業
業務報告書

令和 7 年 3 月

公益財団法人 日本分析センター

本報告書は、原子力規制委員会 原子力施設等防災対策等委託費（放射能測定法シリーズ改訂）事業における委託業務として、公益財団法人日本分析センターが実施した成果を取りまとめたものです。

目 次

1. 業務目的	1
2. 実施期間	1
3. 業務内容	1
4. 「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の検討等	2
4.1 「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の検討	2
4.1.1 基本方針	2
4.1.2 目次案	2
4.2 「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」、「放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法」及び「放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法」の改訂案の検討及び作成	3
4.2.1 基本方針	3
4.2.2 マニュアルの構成	4
5. 「放射能測定法シリーズ No. 6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」の改訂案の検討	5
5.1 マニュアル改訂に係る情報収集	5
5.2 基本方針	6
5.3 目次案	6
6. 「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案の修正	7
7. 専門的知見を持つ有識者からの意見の聴取	8
7.1 委員構成	8
7.2 委員会の開催	9
付属資料 A 「放射能測定法シリーズ No. 6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂に係る現状調査結果	10
参考資料 A 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨	27

別冊 1 「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」改訂案

別冊 2 「放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法」改訂案

別冊 3 「放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法」改訂案

1. 業務目的

原子力規制委員会では、環境放射能の全国水準調査や原子力施設周辺の環境放射線モニタリングを実施している。また、地方自治体、事業者、研究機関等においても、様々な環境放射線モニタリングを実施している。これらモニタリングの信頼性を確保するためには、標準的な分析・測定法マニュアルを技術の進展に合わせた形で整備しておく必要がある。

このため、本事業では、我が国の環境放射能分野における標準的な分析・測定法マニュアルである「放射能測定法シリーズ」について、最新の技術や東京電力福島第一原子力発電所事故の経験等を踏まえ、優先度の高いものから順次改訂を行う。

2. 実施期間

令和 6 年 7 月 8 日～令和 7 年 3 月 31 日

3. 業務内容

本業務の内容は次のとおり。

(1) 「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の検討等

「不確かさ」及び「品質保証」について、新たに測定法シリーズを策定するために必要な検討を行う。また、令和 6 年度の本事業で作成した「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」、「放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法」及び「放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法」の改訂案の該当部について、必要な検討を行い、改訂案を修正する。

(2) 「放射能測定法シリーズ No. 6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」の改訂案の検討

「放射能測定法シリーズ No. 6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」を改訂するために必要な検討を行う。また NaI(Tl)以外のシンチレータにも適用可能なスペクトロメトリーによる分析法とする。

(3) 「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案の修正

平成 28 年度の本事業で作成した「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案について、国際原子力機関（以下、「IAEA」という。）から正式に放射性ストロンチウム迅速分析法（土壌及び海水）の報告書が公表された際には、引用箇所等を含めて改訂案の修正について検討を行う。

(4) 専門的知見を持つ有識者からの意見の聴取

外部専門家や地方公共団体のモニタリング関係者等の専門的知見を持つ有識者で構成される「放射能測定法シリーズ改訂検討委員会（以下、「改訂検討委員会」という。）」を設置し、マニュアルの改訂内容の検討等を行う。

4. 「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の検討等

4.1 「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の検討

「不確かさ」及び「品質保証」について新たに測定法シリーズを策定するため、環境放射線モニタリング技術検討チーム（以下、「技術検討チーム」という。）会合での議論を踏まえ、必要な検討を行った。検討結果は 4.1.1 及び 4.1.2 のとおり。

4.1.1 基本方針

「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の基本方針を次のように定めた。

- ・ ISO/IEC 17025（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項を定めた国際規格）を指標に原案を策定する。特に、ISO/IEC 17025 のうち技術的な要求事項に沿った内容を中心に記す。
- ・ 「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」¹においては、ISO/IEC 17025 の考え方に沿った品質保証の内容が含まれることから、当該内容を包含するように原案を策定する。
- ・ 「不確かさ」については、“測定の信頼性を示す国際的に共通な尺度である”ことを記載し、各マニュアルにおける不確かさの項の前提となる概説を記す。

4.1.2 目次案

「不確かさ」及び「品質保証」について新規策定案の目次案を次のように定めた。

〔タイトル案〕

環境放射能分析における品質保証

〔目次案〕

序論

第1章 放射能分析における品質保証体制

第2章 リソースに関する品質保証

2.1 要員

2.2 施設及び環境条件

2.3 機器・設備等

2.4 計量トレーサビリティ

第3章 プロセスに関する品質保証

3.1 方法の選定、検証及び妥当性確認

3.2 技術的記録

3.3 測定における不確かさの評価

3.4 検出下限値

3.5 結果の妥当性の確保

3.6 結果の報告

3.7 データの管理及び情報マネジメント

3.8 記録の管理

付録（用語の解説等）

参考文献

¹ 原子力規制庁監視情報課：平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）（令和3年12月21日改訂）

4.2 「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」、「放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法」及び「放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法」の改訂案の検討及び作成

4.2.1 の基本方針に基づき、「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」、「放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法」及び「放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法」の改訂案の解説「不確かさの評価例」について、検討及び修正を行った。

4.2.1 基本方針

改訂検討委員会及び技術検討チーム会合での議論を踏まえて、次の方針によりマニュアル改訂案の解説「不確かさの評価例」を修正した。

〔3 冊共通〕

- ・冒頭文に不確かさの「歴史」、「評価が求められる機会・メリット」、「国内の環境放射線モニタリングにおける方向性」を記載した。また、冒頭文に記載する内容は不確かさの概論までとし、不確かさの計算に係る内容は新たに作成した節「不確かさ評価の基本」に移動した。
- ・「不確かさをどこまで採用すべきか」等、ユーザーが実施すべき作業を明確化した。また、「特性要因図（フィッシュボーン図）」より「バジェットシート（表）」の方が不確かさの要因の整理方法として理解されやすく、実運用に即したものであるため、「フィッシュボーン図」を削除し、「バジェットシート」を用いる手順に変更した。また、「バジェットシート」は、3 冊子で同一の様式を用いることとした。
- ・「重要なのは、寄与の大きい不確かさの要因を確実に評価すること」、「寄与の小さい要因を含めて全ての不確かさの要因を評価しようとすることは現実的ではない」、「不確かさの要因の全てを測定ごとに評価する必要はない」等、不確かさの選択方法を記載した。
- ・桁丸めの考え方及び注意点を記載した。
- ・「計数の統計による不確かさ」について、試料及びバックグラウンド試料の計数に関する情報を記載した。
- ・3 冊子間の記載の整合性がとれるように修正した。
- ・解説「不確かさの評価例」の修正作業において決定された記載ルールに則り、マニュアル改訂案全体を修正した。

〔放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法〕

- ・「減衰補正による不確かさ」は無視できるほど小さいため、必ずしも評価する必要はないこととし、測定ごとに評価する不確かさの要因から除外した。
- ・「検量線の不確かさ」の差異が最終的な不確かさに与える影響は無視できるほど小さいため、機器調整や条件変更等がない限り、必ずしも測定ごとに評価する必要はないこととし、測定ごとに評価する不確かさの要因から除外した。

〔放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法〕

- ・「減衰補正による不確かさ」は無視できるほど小さいため、必ずしも評価する必要はないこととし、測定ごとに評価する不確かさの要因から除外した。

〔放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法〕（Ⅰ. 放射化学分析法）

- ・「回収率の不確かさ」について、「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」の記載との整合性を考慮し、当該箇所を修正した。
- ・「検量線の不確かさ」の差異が最終的な不確かさに与える影響は無視できるほど小さいため、機器調整や条件変更等がない限り、必ずしも測定ごとに評価する必要はないこととし、測定ごとに評価する不確かさの要因から除外した。

4.2.2 マニュアルの構成

マニュアル改訂案（別冊 1～3）の解説「不確かさの評価例」を修正した。構成は次のとおりである。

(1) 「放射能測定法シリーズ No. 2 放射性ストロンチウム分析法」改訂案（別冊 1）

〔改訂案の構成〕

解説 C 不確かさの評価例

- C. 1 不確かさ評価の基本
- C. 2 不確かさの評価手順
- C. 3 不確かさの計算手順の例

(2) 「放射能測定法シリーズ No. 25 放射性炭素分析法」改訂案（別冊 2）

〔改訂案の構成〕

解説 B 不確かさの評価例

- B. 1 不確かさ評価の基本
- B. 2 不確かさの評価手順
- B. 3 不確かさの計算手順の例

(3) 「放射能測定法シリーズ No. 26 ヨウ素 129 分析法」（別冊 3）

〔改訂案の構成〕

I. 放射化学分析法

解説 A 不確かさの評価例

- A. 1 不確かさ評価の基本
- A. 2 不確かさの評価手順
- A. 3 不確かさの計算手順の例

5. 「放射能測定法シリーズ No.6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」の改訂案の検討

「放射能測定法シリーズ No.6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案作成のため 5.1 及び 5.2 の検討を行った。検討にあたり、東京電力福島第一原子力発電所事故での経験を踏まえて、「緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」²を中心とした緊急時モニタリングの現状に沿う内容となるように留意した。

5.1 マニュアル改訂に係る情報収集

「放射能測定法シリーズ No.6 NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」に関する現状調査について、地方自治体に対するアンケート調査及び現地調査（ヒアリング）、メーカーに対する測定器等の製品情報の収集、並びに文献調査を行った。アンケート調査対象を表 5-1 に、現地調査（ヒアリング）対象機関及び日程を表 5-2 に示した。

表 5-1 アンケート調査対象

調査対象機関名	
北海道原子力環境センター	愛知県環境調査センター
北海道原子力環境センター札幌分室	三重県保健環境研究所
青森県原子力センター	滋賀県衛生科学センター
岩手県環境保健研究センター	京都府保健環境研究所
宮城県環境放射線監視センター	大阪健康安全基盤研究所
秋田県健康環境センター	兵庫県立健康科学研究所
山形県衛生研究所	奈良県景観・環境総合センター
福島県環境創造センター	和歌山県環境衛生研究センター
福島県環境創造センター環境放射線センター	鳥取県危機管理部・生活環境部原子力環境センター
福島県環境創造センター福島支所	島根県原子力環境センター
茨城県環境放射線監視センター	岡山県環境保健センター
栃木県保健環境センター	広島県立総合技術研究所 保健環境センター
群馬県衛生環境研究所	山口県環境保健センター
埼玉県環境科学国際センター	徳島県立保健製薬環境センター
千葉県環境研究センター	香川県環境保健研究センター
東京都健康安全研究センター	愛媛県原子力センター
神奈川県衛生研究所	高知県衛生環境研究所
新潟県放射線監視センター	福岡県保健環境研究所
富山県環境科学センター	佐賀県環境センター
石川県保健環境センター	長崎県環境保健研究センター
福井県原子力環境監視センター	熊本県保健環境科学研究所
山梨県衛生環境研究所	大分県衛生環境研究センター
長野県環境保全研究所	宮崎県衛生環境研究所
岐阜県保健環境研究所	鹿児島県環境放射線監視センター
静岡県環境放射線監視センター	沖縄県衛生環境研究所

² 原子力規制庁監視情報課：緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）（令和 6 年 3 月 21 日改訂）

表 5-2 現地調査（ヒアリング）対象機関及び日程

調査対象機関名	調査日程
JA ふくしま未来そうま地区営農企画課	令和 6 年 9 月 11 日
福島県農林水産部環境保全農業課	令和 6 年 9 月 12 日
ミリオンテクノロジー・キャンベラ株式会社	令和 6 年 10 月 9 日
中間貯蔵・環境安全事業株式会社 中間貯蔵管理センター	令和 7 年 1 月 30 日
アロカ株式会社	令和 7 年 2 月 6 日
応用光研工業株式会社	令和 7 年 2 月 10 日
富士電機株式会社	令和 7 年 3 月 5 日

情報収集した結果を、付属資料 A に示した。

5.2 基本方針

調査結果と改訂検討委員会及び技術検討チーム会合での議論を踏まえ、改訂の基本方針を次のとおり決定した。

- ・事故後の利用状況を踏まえ、利用者のニーズに沿って実際に役立つ「標準的な測定法」の改訂案を作成する。（昭和 49 年制定の現測定法は、実際の運用には即していなかった部分があった。）

5.3 目次案

改訂案の目次案を次のとおりとした。

〔目次案〕

序論

第 1 章 NaI (Tl) スペクトロメータの測定原理

1.1 γ 線と物質との相互作用

1.2 シンチレーションスペクトロメータ

1.3 γ 線スペクトル解析

第 2 章 NaI (Tl) スペクトロメータによる測定

2.1 機器と管理

2.2 測定試料の調製

2.3 試料の測定

第 3 章 データ解析と評価

3.1 測定結果の解析

3.2 放射能濃度の計算

3.3 スクリーニング

3.4 精度管理

解説

・利用例

・その他の解析手法

・NaI (Tl) 以外のシンチレーション検出器

参考文献

6. 「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案の修正

平成 28 年度の本事業で得られた「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案について、IAEA から放射性ストロンチウム迅速分析法（土壌及び海水）に関する文書が正式に公表された際には、引用箇所を含めて改訂案の修正について検討を行うこととなっている。令和 6 年度末現在、IAEA から当該文書は公開されていないが、「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案に記載の分析方法と国外の環境放射能分析専門家ら³の方法とを比較し、使用している試薬や細かい条件は一部異なるが、分析工程は同等であることを確認した。

「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の改訂案の修正についての検討は、次年度以降に持ち越される見込みである。

³ J.A. Corcho-Alvarado, R. Gosteli, S. Röllin, H. Sahli, M. Stauffer, M. Burger: Determination of strontium radioisotopes in routine and emergency samples, Appl. Radiat. Isot., 186, (2022)

7. 専門的知見を持つ有識者からの意見の聴取

改訂検討委員会を4回開催し、本事業における実施内容等について審議を行った。

7.1 委員構成

改訂検討委員会の委員構成は次のとおり。

(敬称略)

氏 名	所属及び職名
中村 尚司	国立大学法人東北大学 名誉教授
大野 剛	学習院大学 理学部化学科 教授
桑原 雄宇	茨城県環境放射線監視センター 主任研究員
城野 克広	国立研究開発法人産業技術総合研究所 工学計測標準研究部門 データサイエンス研究グループ 研究グループ長
神 俊雄	青森県原子力センター 分析課長
永岡 美佳	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所 安全管理部 安全管理課 課長
松原 昌平	公益財団法人原子力安全研究協会 技術顧問

7.2 委員会の開催

改訂検討委員会は対面と Web 会議との併用開催とした。各改訂検討委員会の開催日時、出席者及び議題を次に示す。

なお、それぞれの委員会の議事要旨については、参考資料 A に示した。

第 1 回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会	
開催日時	令和 6 年 8 月 9 日（金） 13:25～14:50
開催形式	Microsoft Teams による Web 併用開催
出席者	中村委員長、桑原委員、神委員、永岡委員、松原委員
議題	(1) 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂事業について (2) 「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案の検討等について (3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について (4) その他
第 2 回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会	
開催日時	令和 6 年 10 月 31 日（木） 13:28～15:08
開催形式	Microsoft Teams による Web 併用開催
出席者	中村委員長、大野委員(Web)、桑原委員、城野委員、神委員、永岡委員、松原委員(Web)
議題	(1) 「品質保証」及び「不確かさ」に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について (2) 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について (3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について (4) その他
第 3 回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会	
開催日時	令和 6 年 12 月 9 日（月） 13:25～15:20
開催形式	Microsoft Teams による Web 併用開催
出席者	中村委員長、大野委員、桑原委員、城野委員、神委員、永岡委員、松原委員
議題	(1) 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について (2) 品質保証に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について (3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について (4) その他
第 4 回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会	
開催日時	令和 7 年 2 月 27 日（木） 13:30～15:00
開催形式	Microsoft Teams による Web 併用開催
出席者	中村委員長、大野委員(Web)、桑原委員、城野委員(Web)、神委員、永岡委員、松原委員
議題	(1) 「放射性ストロンチウム分析法」の改訂案について (2) 「放射性炭素分析法」の改訂案について (3) 「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について (4) 今後の業務の進め方について (5) その他

〔アンケート調査結果〕

3. 利用状況の調査結果 (1)47都道府県



水準調査を実施している地方自治体(50機関)

回答数:40

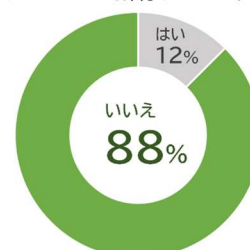
• NaI検出器の保有状況

- 保有する県は少ない (5機関/40機関)

• 利用状況

- 環境放射線モニタリングにおいて、**環境試料中の放射能濃度を求める目的には使用されていない**
- 一部の県で、環境放射線モニタリング担当ではない部署において、食品、農産物のスクリーニング検査に使用されていた

NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータを所有していますか



〔ヒアリング結果〕

1. JA ふくしま未来そうま地区営農企画課

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	令和6年9月11日（水）13時30分～15時50分
実施場所	①JAふくしま未来 そうま地区 営農企画課 ②JAふくしま未来 鹿島営農センター

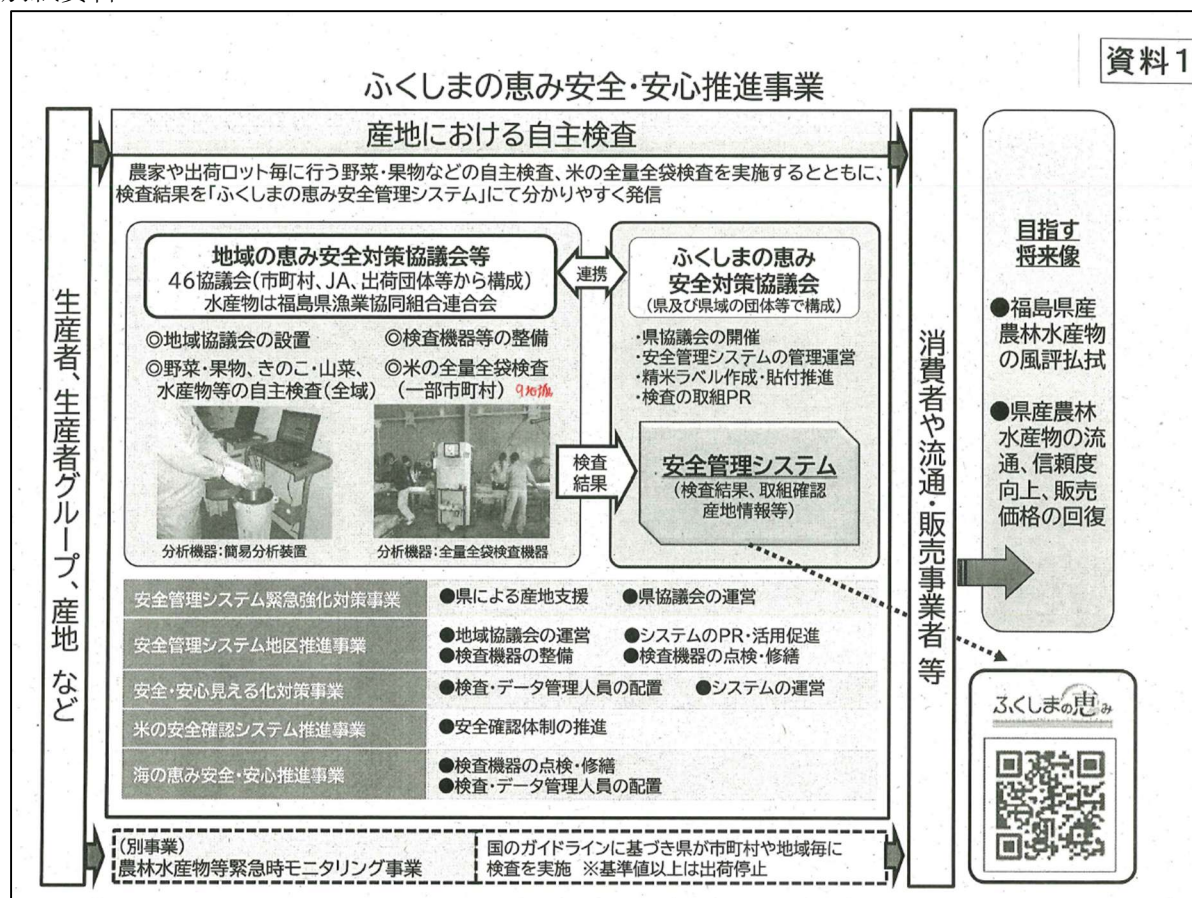
No	質問事項	ご回答
1	NaI(Tl) シンチレーション検出器を用いた放射能検査について、測定試料の受領から検査結果の報告までの検査フローはどのようになっていますでしょうか。	（スクリーニングレベル超過米袋の確認） 検体リストの作成（JA）→県に詳細検査（地域協議会）を申請→検査日程調整（県）→検査日の連絡（JA）→検体の採取（JA）→検体受取り （野菜） 営農センターへ電話して検査予約→検査日の前日に洗う→野菜を細かく刻む（フードプロセッサー）わらなどはハサミで刻む→検査→ビニール袋に入れて営農センターへ結果返送→農家さん受領
2	検査対象は何でしょうか。（農畜水産物、品目等）	穀類、麦、野菜（カボチャ、キュウリ、ミニトマト、タマネギ、そらまめ、オクラ、アスパラガス）等、葉物（小松菜）、果樹（梨）、土
3	月別及び年間の検査数をお教えてください。	1月:2点、2月:14点、3月:2点、4月:7点、5月:12点、6月:9点、7月:7点、8月:1点、9月:87点、10月:862点、11月:17点、12月:7点 年間:1,027点
4	検査の対象核種は何でしょうか。	I-131、Cs-134、Cs-137、K-40
5	NaI(Tl) シンチレーション検出器を用いた放射能検査における合否判定の基準値をお教えてください。	25Bq/kg以内（検出下限値） 検査結果を再生協議会→福島県（農林事務所、県庁）報告
6	基準値を超えた放射能が検出された場合の対応についてお教えてください。	検査結果通知→地域協議会→福島県（農林事務所、県庁）
7	参照している指針又は公定法（マニュアル等）をお教えてください。	日立アロカメディカル株式会社のマニュアル 米の全量全袋検査の手引き（県水田畑作課）
8	検出器及び解析プログラムのメーカーをお教えてください。	アロカ株式会社
9	測定室（検査場所）の環境についてお教えてください。また、温湿度等の管理基準がありましたら合わせてお教えてください。	10℃～32.5℃、湿度80%以下
10	検出器の点検（日常点検、メーカーによる点検等）の頻度及び点検項目についてお教えてください。	扶桑電通株式会社（宮城県仙台市青葉区大町1-1-30） 年に3日間（直近では1月15日、16日、17日）
11	検査体制（人員等）についてお教えてください。	分析サンプル（1kg）を専用のビンに1kgの詰替え作業をして検査を行う。検査は10分～15分ほどで、測定後に検査値や重量などの入力を行う。機械操作や入力が必要なことから常時1名待機している。

2. 福島県農林水産部環境保全農業課

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	令和6年9月12日（木）9時30分～10時45分
実施場所	福島県庁舎 福島県農林水産部環境保全農業課

No	質問事項	ご回答
1	NaI(Tl) シンチレーション検出器を用いた放射能検査の検査体制（組織）について教えてください。	別紙資料1、2、3、4
2	測定試料の受領から検査結果の報告までの検査フローはどのようになっていますでしょうか。	○試料採取：県普及指導員（一部、生産者等） ○試料の測定：県普及指導員（検査結果の報告：県普及指導員→生産者等）
3	検査対象は何でしょうか。（農畜水産物、品目等）	農林水産物、土壌、堆肥など
4	月別及び年間の検査数をお教えてください。	別紙資料5、6
5	検査の対象核種は何でしょうか。	セシウム134、セシウム137
6	NaI(Tl) シンチレーション検出器を用いた放射能検査における合格判定の基準値をお教えてください。	別紙資料7
7	基準値を超えた放射能が検出された場合の対応についてお教えてください。	別紙資料2、7
8	参照している指針又は公定法（マニュアル等）をお教えてください。	厚生労働省「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」

別紙資料 1



福島県の農林水産物は、放射性物質検査により 安全性が確保されています。

福島県産の農林水産物は、県による緊急時モニタリング検査や全量全袋検査を行い、基準値を下回っている地域の品目だけを出荷しております。
また、緊急時モニタリング検査で出荷可能となった地域・品目であっても、産地ではさらに自主検査を行い、安全性を確保しております。

なお、米の全量全袋検査や、産地が行っている自主検査の結果は、

「ふくしまの恵み農産物安全管理システム」(右記QRコード)

(<https://fukumegu.org/ok/contentsV2/>)

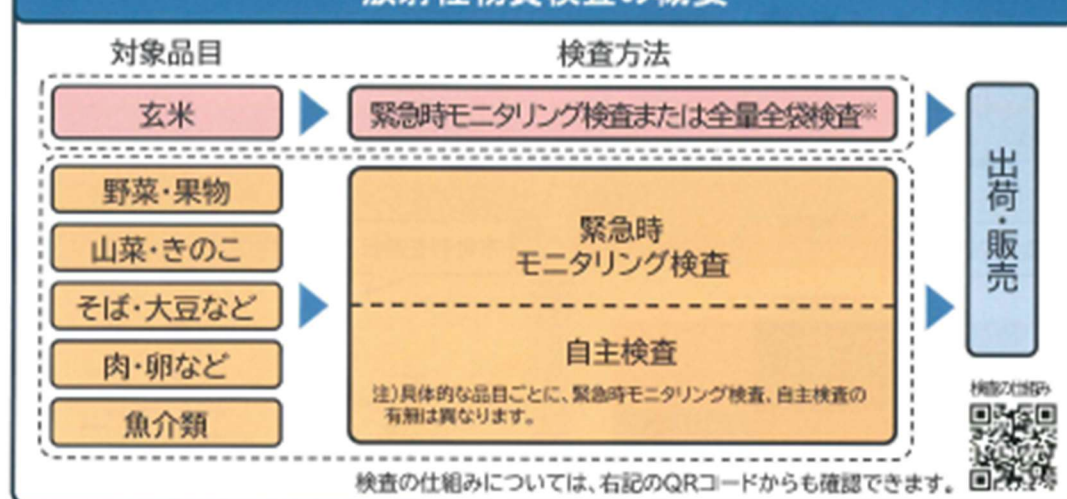
からいつでも確認することができます。

操作方法については、裏面をご確認ください。

安全管理システム



放射性物質検査の概要



※ 米の全量全袋検査は、令和2年産米から地域を限定して実施しており、それ以外の市町村では、モニタリング検査により安全性を確認しています。

モニタリング検査

玄米のモニタリング検査の結果は、水田畑作課のHPで公表しています。



全量全袋検査

令和6年産米の全量全袋検査実施市町村

〔南相馬市、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村、川俣町(旧山木屋村)〕

農林水産物の自主検査について…………… ふくしまの恵み安全対策協議会

電話：024-521-8446

玄米の放射性物質検査について…………… 福島県農林水産部水田畑作課

電話：024-521-7360

消費者の皆様へ

「ふくしまの恵み農産物安全管理システム」(右記QRコード)は、県内各産地の自主検査や米の全量全袋検査の結果を、わかりやすくお伝えしています。



検査結果は、調べたい品目や市町村ごとに確認することができます。

ふくしまの恵み

私たちの取り組み 現在の検査状況 年度別検査状況 市町村別検査状況 検査の仕組み 県内の取組状況

最新の結果を見たい時は、「現在の検査状況」をクリック

市町村別の検査結果を見たい時は、「市町村別検査状況」をクリック

平成24年から8年経、福島県全域で玄米の全量全袋検査を実施してきました。

平成27年から令和元年の検査では、国が定める基準値超えの玄米がなかったことにより、令和2年度からは地域を限定して全量全袋検査を実施しています。

米の検査方法についてVTRの詳細はこちら

「現在の検査状況」をクリックした場合

「市町村別検査状況」をクリックした場合

品目を選択

現在検査状況

地域選択

市町村を選択

放射性物質検査情報

地域を選択 / 品目を検索

品目を選択してください

野菜 果物 水産物 畜産物 加工品 雑穀

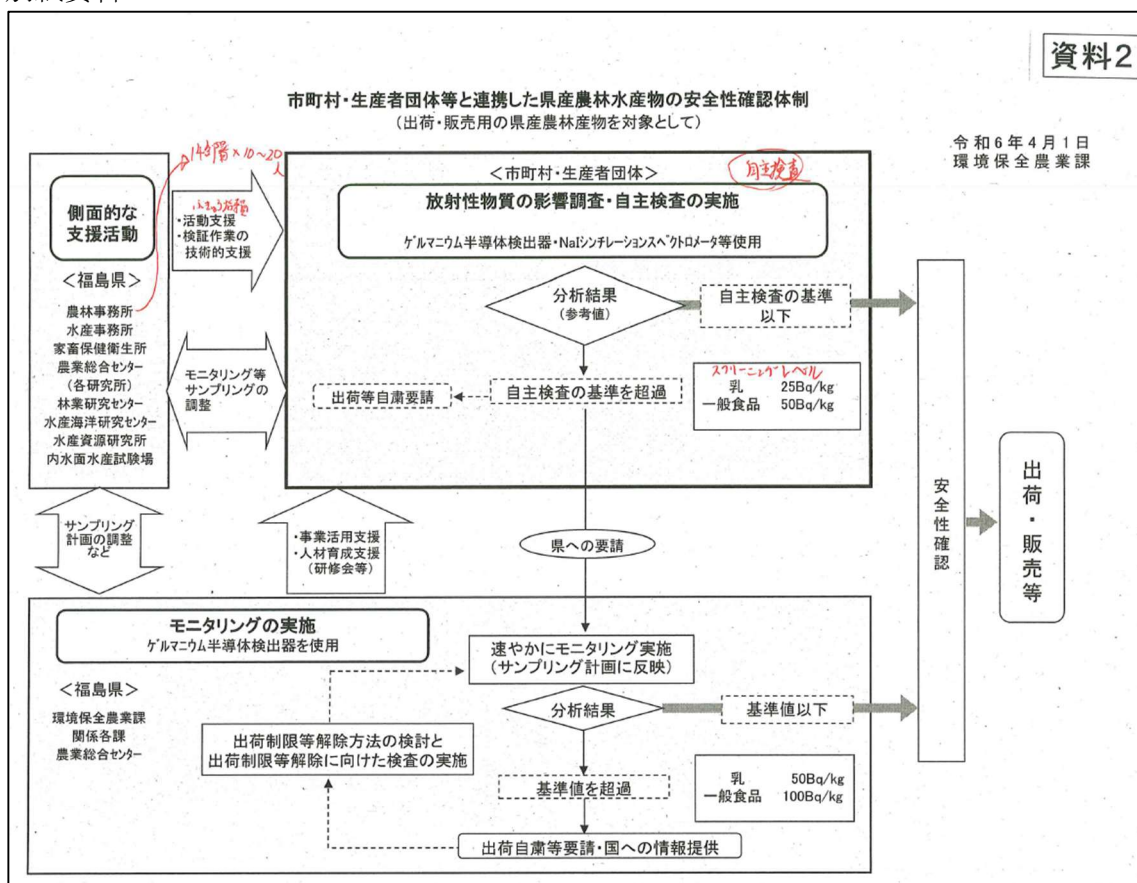
野菜

白菜 とうもろこし アスパラガス 人参

白菜 とうもろこし アスパラガス 人参

切り替わった画面で、調べたい農産物、水産物等の種類を選択すると、検査結果が表示されます。(左図は「野菜」選択時の画面サンプル)

農産物安全管理システムについて..... 福島県農林水産部環境保全農業課
(システムURL <https://fukunegu.org/ck/contentsV2/>) 電話: 024-521-7342



資料3

令和6年度 放射性物質簡易測定装置 配備先一覧

地域	設置機関	所在地	社名	機種名	台数	規格
1県北	県北農林事務所安達農業普及所	二本松市金色424-1	EMFジャパン	EMF211	1	66-EMF35
2県中	県林業研究センター	郡山市安積町成田字西島坂1	EMFジャパン	EMF211	3	48-EMF21 SEU726 49-EMF22 SEU727 5-EMF4 SEU671
4会津	県農業総合センター会津地域研究所	河沼郡会津坂下町大字見明字南原881	EMFジャパン	EMF211	1	50-EMF23 SEU914
1県北	県北農林事務所伊達農業普及所	伊達市保原町大泉字大地内124	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	2	12-日立8R57 14-日立10R58
1県北	県農業総合センター果樹研究所	福島市飯坂町平野字榎の東1	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	1	42-日立21R92
2県中	県中農林事務所	郡山市麓山1丁目1-1	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	1	47-日立24R90
2県中	県中農林事務所田村農業普及所	田村郡三春町大字熊耳字下荒井176-5	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	1	11-日立7R56
3県南	県南農林事務所	白河市昭和町269番地	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	1	45-日立24R61
6相双	相双農林事務所	南相馬市原町区錦町一丁目30番地	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	1	10-日立6
6相双	相双農林事務所双葉農業普及所	双葉郡富岡町小浜481番地	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	2	8-日立4R53 15-日立11R93
7いわき	いわき農林事務所	いわき市平字梅本15番地	日立アロカメディカル	CAN-OSP-NaI	1	46-日立25R112
2県中	県中農林事務所須賀川農業普及所	須賀川市花岡34-2 (旧須賀川市産業会館1階)	TechnoAP	TS150B	1	B0073
5南会津	南会津農林事務所	南会津郡南会津町田島字根小屋甲4277-1	TechnoAP	TS150B	1	B0072
6相双	相双農林事務所	南相馬市原町区錦町一丁目30番地	TechnoAP	TS150B	1	B0058

※ 〇の須賀川農業普及所、南会津農林、相双農林は県有機器(3台)

資料4

ふくしまの恵み安全・安心推進事業における
NaIシンチレーションスペクトロメーター等簡易分析装置の導入状況

R6.4.1現在
環境保全課管理

No.	協議会	事業実施主体	実施地域	導入台数	設置場所
1	福島市地域の恵み安全対策協議会	福島市地域の恵み安全対策協議会	福島市	25	JAふくしま未来モニタリングセンター
2	川俣町地域農業再生協議会	川俣町地域農業再生協議会	川俣町	1	新ふくしま農業協同組合 川俣野営農経済センター 山本屋出 庫所
3	伊達市地域農業再生協議会	伊達市地域農業再生協議会	伊達市	15 (16)	JAふくしま未来 (10台) 直売所ふくま (3台) 道の駅伊達の郷りょうぜん (2台) 伊達東支店
4	桑折町地域農業再生協議会	伊達市農業再生協議会 桑折町地域農業再生協議会	桑折町	3 0	-
5	国見町地域農業再生協議会	国見町地域農業再生協議会	国見町	2	JAふくしま未来伊達地区本部 道の駅国見あつしの郷
6	二本松市地域農業再生協議会	二本松市地域農業再生協議会	二本松市	2	JAふくしま未来安達地区本部
7	本宮市地域農業再生協議会	本宮市地域農業再生協議会	本宮市	2	JAふくしま未来安達地区本部 しらさ産直所
8	大玉村地域農業再生協議会	大玉村地域農業再生協議会	大玉村	1	JAふくしま未来安達地区本部
9	こおりやまの恵み安全対策協議会	JA福島さくら (株)東日本地所 あさかのF&S (株)山本新青果	郡山市	4 4 1 1	農産物直売所あぐりあ (1台) 喜久田放射線検査センター (3台) 直売所 ベレツシ あさかのF&S (株)本社 (株)山本新青果
10	たむらの恵み安全対策協議会	田村市恵み安全対策協議会 JA福島さくら	田村市 田村市・三春町・ のど野町	2 2 0	おおいふささと館 JA福島さくら地区本部
11	須賀川市恵み安全対策協議会	JA夢みなみ	須賀川市・磯石 町・天栄村	1 (2)	きゅうりん館
12	ふくしまの恵み安全対策協石川町協議会	大栄村 JA夢みなみ	大栄村 石川町、玉川村、 平田村、浅川町、 古殿町	1 1 (2)	天栄村役場 JA夢みなみ
13	玉川町地域の恵み安全対策協議会	株式会社、ぶしの聖 株式会社花田園	玉川町	1 1	(株)ぶしの聖 (株)花田園
14	平田町地域の恵み安全対策協議会	平田町地域の恵み安全対策協議会	平田町	1	平田村役場第2会議室
15	浅川町地域の恵み安全対策協議会	浅川町地域の恵み安全対策協議会	浅川町	1	浅川共同福祉施設
16	古殿町地域の恵み安全対策協議会	古殿町地域の恵み安全対策協議会	古殿町	1	古殿町役場検査室
17	しらかわの恵み安全推進協議会	JA夢みなみ	白河市、中島村、 西郷村、泉崎村、 矢野町	3	JA夢みなみ り菜あん
18	原盛町地域農業再生協議会	原盛町地域農業再生協議会	原盛町	0	-
19	原盛町地域農業再生協議会	原盛町地域農業再生協議会	原盛町	0	原盛町放射線検査センター
20	なかしら地域の恵み安全協議会	JA夢みなみ	白河市、中島村、 西郷村、泉崎村、 矢野町	0	-
21	矢野町恵み安全推進協議会	矢野町恵み安全推進協議会	矢野町	0	-
22	飯沼町地域恵み協議会	株式会社まじゅ JA東しらかわ	飯沼町 白河市 (表郷)、 矢野町、積善町、 矢野町、湯町、 飯沼町	2 1 (2)	直売所 田舎さだち JA東しらかわ 農産物直売所 りよく清涼物産
23	やまづの恵み安全対策推進協議会	矢野町	矢野町	3	浅川の里、もつたない市場、山村開 発センター
24	湯町地域の恵み安全対策協議会	湯町	湯町	0	解散
25	飯沼町の恵み安全対策協議会	飯沼町	飯沼町	0	-
26	会津若松地域の恵み安全対策協議会	会津若松地域の恵み安全対策協議会	会津若松市	0	R4年度に廃棄済
27	磐梯町地域農業再生協議会	磐梯町地域農業再生協議会	磐梯町	0	-
28	磐梯町地域農業再生協議会	磐梯町地域農業再生協議会	磐梯町	2	JA会津よつば磐梯代野果実出荷施設
29	喜多方地域の恵み安全・安心対策協議会	JA会津よつば 西会津町	喜多方市、北塩原 村、西会津町	2 (3) 1	喜多方農業経済センター 西会津町役場
30	会津坂下地域農業再生協議会	会津坂下地域農業再生協議会	会津坂下町	0	-
31	湯川町地域農業再生協議会	湯川町地域農業再生協議会	湯川町	0	-
32	磐梯町地域農業再生協議会	磐梯町地域農業再生協議会	磐梯町	1	磐梯町観光物産館「清輝荘」
33	三島町地域農業再生協議会	三島町地域農業再生協議会	三島町	0	-
34	会津若松地域農業再生協議会	会津若松地域農業再生協議会	会津若松市	1	(株)会津金山山本自然産物
35	会津若松地域農業再生協議会	会津若松地域農業再生協議会	会津若松市	0	-
36	会津若松地域農業再生協議会	会津若松地域農業再生協議会	会津若松市	1	会津若松町農村環境改善センター JA会津よつば協賛 (田島支店、南支店)
37	南会津地域の恵み安全対策協議会	南会津地域の恵み安全対策協議会	南会津郡 (南会津 町を除く)	2 (4)	-
38	相馬市の恵み安全対策協議会	相馬市の恵み安全対策協議会 株式会社 沼津市産物供給センター	相馬市 相馬市、南相馬 市、新地町	1 1	相馬総合地方卸売市場 沼津市産物供給センター農産物直売所
39	南相馬の恵み安全対策協議会	南相馬の恵み安全対策協議会	南相馬市	10 (12)	(株)原町中央青果市場、企業組合し きさい、まちなかひろは市況市場、い ととんば、丸根物産(株)、株式会社浜 通り農産物供給センター、フクダ物産 (株)、JAふくしま未来そうま地区本部 (2台)
40	新地の恵み安全対策協議会	新地の恵み安全対策協議会	新地町	2	新地地産物市場あぐりや、緑葉のひろ よりみち
41	飯沼町の恵み安全対策協議会	飯沼町の恵み安全対策協議会	飯沼町	1	飯沼町アイスセンター
42	広野・楳葉の恵み安全対策協議会	広野・楳葉の恵み安全対策協議会	広野町、楳葉町	2 (3)	広野町ファミリーパーク狭井ハウス直売 所、JA福島さくら楳葉支店直売所
43	川内町の恵み安全対策協議会	川内町の恵み安全対策協議会	川内町	0	-
44	浪江町の恵み安全対策協議会	浪江町の恵み安全対策協議会	浪江町	3 (5)	道の駅みなえ、浪江町丸ピンズ乾菜漬 製干施設 (2台)
45	とみおかの恵み安全対策協議会	とみおかの恵み安全対策協議会	富岡町	1	富岡町カントリーエレベーター
46	かつらの恵み安全対策協議会	かつらの恵み安全対策協議会	葛尾村	0	-
47	いわき地域の恵み安全対策協議会	いわき地域の恵み安全対策協議会	いわき市	0	-
合 計				121 (133)	

55年12月1日
55年12月1日

7-8月1日
10月1日

米11月12日
5年11月12日

別紙資料 5

資料5														
安全管理システムによる検査結果情報の発信 (めぐみHPより)														
デ-9P-2														
(86.7.19時点)														
		2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	合計
玄米	検査点数	10,346,169	11,006,552	11,014,971	10,498,720	10,266,012	9,976,698	9,251,056	9,492,612	320,381	306,821	274,912	80,805	9 82,835,709
	うち25Bq/kg未満点数	10,323,674	10,999,224	11,013,045	10,498,055	10,265,590	9,976,631	9,251,025	9,492,569	320,344	306,803	274,911	80,801	9 82,802,672
	うち基準値超過点数	71	28	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 101
野菜	検査点数	1,138	24,129	22,148	19,240	23,765	26,689	24,333	18,907	17,962	10,614	6,256	4,821	743 200,745
	うち25Bq/kg未満点数	1,136	24,102	22,140	19,236	23,763	26,677	24,332	18,857	17,960	10,610	6,255	4,821	743 200,632
	うち基準値超過点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
果物	検査点数	11,934	19,752	20,546	16,261	13,455	13,802	11,535	9,182	6,301	1,206	1,130	855	51 126,010
	うち25Bq/kg未満点数	11,780	19,719	20,532	16,254	13,454	13,800	11,534	9,172	6,299	1,206	1,130	855	51 125,786
	うち基準値超過点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
そば・大豆	検査点数	1	98	171	116	112	126	182	100	85	91	74	27	9 1,183
	うち25Bq/kg未満点数	1	98	167	116	112	125	181	100	85	91	74	27	9 1,177
	うち基準値超過点数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
まのこ・山菜	検査点数		6,772				2,901	408	556	177	55	79	25	9 10,973
	うち25Bq/kg未満点数						2,885	407	555	177	55	79	25	9 4,183
	うち基準値超過点数						0	0	0	0	0	0	0	0 0
水産物	検査点数		44,816				7,342	12,365	14,228	16,960	17,229	18,491	20,201	5,084 156,716
	うち25Bq/kg未満点数						7,341	12,361	14,224	16,960	17,226	18,489	20,200	5,084 111,885
	うち基準値超過点数						0	0	1	0	1	1	0	0 3
合計	検査点数	10,359,242	11,050,531	11,057,836	10,534,337	10,303,344	10,027,558	9,299,879	9,535,585	361,866	336,016	300,942	106,734	5,878 83,331,336
	うち25Bq/kg未満点数	10,336,591	11,043,143	11,055,884	10,533,661	10,302,919	10,027,459	9,299,840	9,535,477	361,825	335,991	300,938	106,729	5,878 83,246,335
	うち基準値超過点数	71	28	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0 104
別サイトから抽出 (https://www.new-fukushima.jp/) ※2012～2016年を除く														

別紙資料 6

資料6

簡易分析機器による放射性物質の測定件数(令和5年度)

		設置場所	住 所	主な検査品目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
1	H2335040009	福島県北農林事務所伊達農業普及所	伊達市伊達町大字大地区124番	果実、野菜	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	7	12
	H2335040011				0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	H2335040065	福島県北農林事務所安達農業普及所	二本松市金巻424番地の1	飼料、土壌、穀類	0	0	6	1	0	0	3	0	4	2	0	0	16
3	H2335040022	福島県農業総合センター栗原研究所	福島市飯坂町平野字榎の東1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	H2335040027	福島県中農林事務所	郡山市麓山1-1-1	稲わら、野菜	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	H2335040008	福島県中農林事務所田村農業普及所	田村町三春町藤井下野井176-5	牧草、野菜、土壌、穀類	0	1	2	3	4	1	3	1	2	0	0	0	17
6	H2335040052	福島県農林試験センター	郡山市安積町成田字西島家1	山菜、きのこ、飼料	120	80	62	30	18	66	148	41	17	14	38	16	650
	H2335040053				121	67	61	31	20	68	142	41	12	18	34	14	629
	H2335040035				114	64	52	9	14	5	83	35	3	16	21	15	431
7	H2335040025	福島県南農林事務所	白河市昭和町269	野草、穀類、野菜、果実、飼料、土壌	0	0	6	7	9	10	6	9	9	0	11	4	71
8	H2335040054	福島県農業総合センター会津地域研究所	会津坂下町大字見附字南宮881	植物体、木屑類	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
9	H2335040007	福島県相双農林事務所	南相馬市原町区藤町一丁目30番地	山菜、きのこ、飼料、土壌	8	6	15	2	8	11	55	9	7	3	0	17	141
10	H2335040005	福島県相双農林事務所双葉農業普及所	双葉郡広野町大字下流見川字広食117-1	牧草、野菜、果実、土壌、飼料作物、穀類	3	1	4	18	22	28	6	8	10	4	2	0	106
	H2335040012				0	1	1	0	0	19	3	8	6	4	2	0	44
11	H2335040026	福島県いわき農林事務所	いわき市平字梅本15	山菜、飼料、土壌、野菜、果実	34	6	59	47	16	28	29	13	9	0	2	0	243
12	H2301100341	福島県中農林事務所須賀川農業普及所	須賀川市花園34-2(旧須賀川市農業会館1階)	牧草、野菜	0	6	1	1	2	0	0	3	2	0	0	0	15
13	H2301100339	福島県総合農林事務所	南会津郡赤松町田島字小島田4277-1	穂稈、土壌、山菜、きのこ類	12	13	9	16	5	17	78	10	0	0	0	0	160
14	H2301100340	福島県相双農林事務所	南相馬市原町区藤町一丁目30番地	土壌、飼料	1	1	1	1	3	2	2	1	3	1	1	1	18
合計					413	246	279	168	128	255	558	179	84	62	111	75	2,558

資料 7

簡易分析機器利用細則

平成 23 年 10 月 3 日施行

平成 24 年 5 月 28 日一部改正

平成 24 年 9 月 18 日一部改正

福島県農林水産部

第 1 分析対象

- (1) 分析対象は、農林水産物、土壌、生産資材（培地、堆肥等）、飼料等、地域の営農対策等に必要と認められるものとする。
- (2) 加工品は原則として対象外とする。ただし、農産物や土壌との関係を把握する等振興上必要がある場合は、この限りではない。
- (3) 生産物の証明のための個人の分析依頼は、対象としない。

第 2 予約

利用者は、機器を利用するときは、事前に利用日時、品目、点数等必要事項を責任者に連絡し予約を行う。

また、責任者は、機器利用予約簿（様式 1）を作成し、その管理を行う。

第 3 前処理及び調整

利用者は、試料の前処理及び調整を「緊急時における食品の放射能測定マニュアル」に基づく検査における留意事項について（平成 23 年 4 月 20 日付け厚生労働省医薬食品局監視安全課事務連絡）に基づいて行う。

第 4 測定

利用者は、機器を利用するときは、責任者の指示に従うとともに、機器の取扱説明に従って操作する。

第 5 信頼性管理

利用者は、測定した検査結果の信頼性を管理するため、「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」における、検査方法や信頼性管理に留意する。

第 6 測定結果の取扱い

- (1) 利用者は、利用の都度、測定結果（様式 2）と利用実績（様式 1）を記録し、設置機関に報告する。
- (2) 利用者は、測定結果を取りまとめて公表する場合、測定機器や測定条件等を明記する。
- (3) 責任者は、毎月始めに前月分の測定結果（様式 2）を取りまとめるとともに、その結果を毎月 10 日までに環境保全農業課に報告する。

- (4) 利用機関は、農林水産物の測定結果が別表に定める基準を超過した場合、速やかに環境保全農業課に報告し、ゲルマニウム半導体検出器による分析を要請する。

また、その結果が判明するまでの間、サンプルを提供した生産者等に出荷自粛を要請するなど当該農林水産物が流通しないよう努める。

第7 その他

- (1) 機器は、計画的に利用することを原則とするが、緊急に分析を要する事態が発生するなど、農林水産部長が特に必要と認めた場合には、環境保全農業課の指示に従うこととする。
- (2) 農林水産省から無償で借受ける機器の利用にあたっては、農林水産省が資料1、資料2に示す条件等を遵守する。

＜ 関係書類の入手先 ＞

- ① 「緊急時における食品の放射能測定マニュアル」(平成14年3月、厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課)
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001558e-img/2r98520000015cfh.pdf#search=緊急時における食品の放射能測定マニュアル>
- ② 「「緊急時における食品の放射能測定マニュアル」に基づく検査における留意事項について(野菜等の試料の土・埃等の洗浄除去)」(平成23年3月18日付け事務連絡、厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課)
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000014tr1-img/2r98520000015is5.pdf#search=緊急時における食品の放射能測定マニュアル>
- ③ 「「緊急時における食品の放射能測定マニュアル(試料洗浄(土壌除去)標準作業書の作成)」に基づく検査における留意事項について」(平成23年4月20日付け事務連絡、厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課)
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000019v70-img/2r9852000001a0nj.pdf>
- ④ 「食品、添加物等の規格基準(抜粋 残留農薬等関係)」(昭和34年、厚生省告示370号)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/591228-1.html>
- ⑤ 「農産物等の食品分類表」(2007.5版(2)、厚生労働省食品安全部)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/070516-1.pdf>
- ⑥ 「緊急時におけるガンマ線スペクトロメトリーのための試料前処理法(放射能測定法シリーズ24)」(平成4年、文部科学省)
http://www.kankyo-hoshano.go.jp/series/main_pdf_series_24.html
- ⑦ 「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000246ev-att/2r985200000246iu.pdf>

別表

核種	食品衛生法(昭和22年法律第233号)の規定に基づく食品中の放射性セシウムの基準値(Bq/kg)		県のモニタリング実施要請を判断する基準
放射性セシウム	乳	50	25
	一般食品	100	50
	米、牛肉(～H24.9/30) 大豆(～H24.12/31)	経過措置による暫定規制値 500	400

※暫定措置期限経過後の米、牛肉、大豆については、一般食品の基準にならう。

今はない

3. ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	令和6年10月9日（水）13時30分～
実施場所	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

No	質問事項	ご回答
1	NaI(Tl) シンチレーション検出器の標準的な性能及び機器構成例をお教えてください。	分解能：7%(Cs-137 662 keV) - 2×2 in 7.5%(Cs-137 662 keV) - 3×3 in エネルギー範囲：30 keV ～ 3 MeV 温度安定性：-20℃～50℃の温度範囲で±2%(標準)以内のゲイン安定性 (メーカーカタログより)
2	推奨する測定室環境をお教えてください。 (温湿度等の管理の必要性、また、必要な場合はその推奨値)	温湿度とも安定しているのが望ましい。特に温度補償型でない場合は温度変化に影響を受ける。 スクリーニング目的の場合は屋外に近いところで使われるため、温度補償型を推奨する。
3	ユーザーが行うことを推奨する点検項目とその頻度をお教えてください。	例えばスクリーニング用CAN-OSP-NAIではゲイン調整及びKCl線源（KCl試薬）を用いてK-40の定量。 定量値の基準はV-11容器を用いて±20%以内。
4	NaI(Tl) シンチレーション検出器を用いたγ線スペクトロメトリに対応した解析プログラムをお教えてください。	Genie2000が対応している。
5	スクリーニング用の解析プログラムをお教えてください。	震災後、アロカにOEMとして検出器システムを提供した。 解析プログラムはGenie2000ベースで関数適合でCs-134とCs-137を分離可能。しかし関数適合では低濃度の試料ではばらつきが大きくなること、スクリーニング目的のため安全側の評価が求められることからROIで計算する仕様に変更された。 スクリーン目的の場合、正確な定量値より安全側に評価した結果が求められる。 基準値より上か下かを評価するため、下限値は計算しない。 効率はISOCSで求め、効率込みで販売している（ユーザーは効率を求めない）。 自己吸収：密度違いの効率を用いて内挿して求める。 サム補正：実験値を固定値とした。
6	独自の測定システムがあればご紹介ください。 (平常時、スクリーニング用等)	・フードセーフ：30kgの米袋のスクリーニングに使用。超大型NaI検出器。 ・あんぼ柿セーフ：あんぼ柿のスクリーニングに使用。専用設計の直方体NaI結晶。 ・TRUCKSCAN：フレコンバック等の測定

4. 中間貯蔵・環境安全事業株式会社 中間貯蔵管理センター

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	令和7年1月30日（木）14時00分～15時00分
実施場所	中間貯蔵・環境安全事業株式会社 中間貯蔵管理センター

No	質問事項	ご回答
1	土壌及び廃棄物の受け入れに際して、スクリーニング検査等は実施されていましてでしょうか。	測定依頼時、高濃度と思われるものに対しては、表面線量率を測定
2	スクリーニング検査を実施されていた場合、検査の目的及び判定基準をお教えてください。	高濃度（8,000Bq/kg超）か否かを判断。 土壌の搬入はほぼ終わっており、現在、スクリーニングは行っていない。帰還困難区域の土壌がまだ残っているが、現在搬入は行われていない。
3	スクリーニング検査を実施されていた場合、検査の対象核種をお教えてください。	放射性Cs
4	スクリーニング検査を実施されていた場合、実施方法及び使用された放射能検出器をお教えてください。また、検出器の管理基準をお教えてください。	NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ
5	参照している指針又は公定法（マニュアル等）をお教えてください。	放射能濃度等測定方法ガイドライン（環境省） 環境放射能測定法シリーズ（規制庁）
6	分析施設においてはNaI(Tl) シンチレーション検出器ではなくGe検出器を使用しているとのことですが、Ge検出器を選択した理由をお教えてください。	Ge半導体検出器は優れた分解能を持っているため 2台保有 相対効率率は25%と35%、マリネリ容器を使用、測定時間は2,000秒と3,000秒
7	現在の土壌及び廃棄物（焼却灰）の測定試料数をお教えてください。（1日あたり、1か月あたりなど）	5～10試料/月（河川低質、区域内土壌等） 周辺環境への影響監視のため
8	地下水監視モニタ・放流水監視モニタではNaI(Tl)シンチレーションスペクトルメータを使用しているとのことですが、使用方法（解析方法）をお教えてください。	放流水の連続監視のため設置 メーカーは富士電機及び応用光研 基準値を超えた場合はGeで測定しているが、Bi-214(609 keV)が原因。(NaIではCs-137の解析領域にピークが重なっているため)
9	分析施設の検出器及び監視モニタのNaI検出器などの機器の管理基準をお教えてください。	(Ge半導体検出器) 毎日：チャンネル確認、週：BG測定、月：性能検査（分解能、相対効率）、年：メーカーによる点検
10	今後想定している測定対象とその放射能濃度がありましたらお教えてください。	土壌の再生利用にあたり、 α β の測定を外部にて実施中。

5. アロカ株式会社

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	令和7年2月6日（木）14時00分～
実施場所	アロカ株式会社

No	質問事項	ご回答
1	NaI(Tl) シンチレーション検出器の標準的な性能及び機器構成例をお教えてください。	・結晶サイズ：φ 50.8mm×50.8mm ・PMT：φ 50.8mm ・エネルギー分解能：8%以下(137Cs) ・MCA：1000ch ・防水防塵：なし ---JDC-1912--- ・フルスケール：0.1/0.5/1/2/3/5MeV ・測定エネルギー範囲：5～100keV/5keV～500keV/10keV～1MeV/20keV～2MeV/30keV～3MeV/50keV～5MeV ・計数効率：0.1s-1/Bq以上 137Cs 10keV～1MeV ・環境条件 +5°C～+35°C 45%RH～80%RH ・機器構成例 検出器+表示部+プリンタ(オプション) ・遮蔽体：鉛3cm
2	推奨する測定室環境をお教えてください。 (温湿度等の管理の必要性、また、必要な場合はその推奨値)	・環境条件 +5°C～+35°C 45%RH～80%RH
3	ユーザーが行うことを推奨する検出器の点検項目とその頻度をお教えてください。	使用前点検(ユーザー点検) ・バックグラウンド測定 ・必要に応じてエネルギーキャリブレーション(HV設定)
4	スクリーニングを主目的とした測定システムがございましたらご紹介ください。	ありません。
5	独自の測定システムがあればご紹介ください。 (平常時、スクリーニング用等)	ありません。
6	解析法の参照されている公定法または文献等をお教えてください。 (平常時、スクリーニング用等)	ありません。

6. 応用光研工業株式会社

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	令和7年2月10日（月）午後
実施場所	応用光研工業株式会社

No	質問事項	ご回答
1	NaI(Tl) シンチレーション検出器の標準的な性能及び機器構成例をお教えてください。	・エネルギー分解能等の規格はJIS Z 4321(1995)に準拠。 ・エネルギー分解能測定時の標準的な機器構成 高圧電源、リニアアンプ、ADCモジュール、ピン電源、及びCs-137標準線源。 ・JISでは$\phi 3" \times L3"$以下のサイズのシンチレータの固有分解能が9%以下(光電子増倍管の分解能寄与分として1%引いた値)となっているが、当社は光電子増倍管と組み合わせた状態($\phi 3" \times L3"$以下+光電子増倍管)で9%以下としている。
2	推奨する測定室環境をお教えてください。 (温湿度等の管理の必要性、また、必要な場合はその推奨値)	NaI(Tl)及び光電子増倍管の使用温度の上限は50℃。NaI(Tl)は急激な温度変化は避ける。(1℃/3分以下) 例 微量放射能測定装置(FNF-401)の場合 ・周囲温度：10℃～35℃ ・周囲湿度：85%以下。結露なきこと。 但し、温度補償プローブの場合は、周囲温度：5℃～45℃。
3	ユーザーが行うことを推奨する検出器の点検項目とその頻度をお教えてください。	・NaI(Tl)シンチレーション検出器の場合は、エネルギー分解能が一つの目安になる。(最低1回/年程度を推奨) ・使用前30分以上の通電。 ・システムの場合は、Cs-137等によるピーク確認。 (使用前。午前及び午後の2回程度推奨)
4	スクリーニングを主目的とした測定システムがございましたらご紹介ください。	・微量放射能測定装置(FNF-401)→カタログ参照。 ・サンプルチェンジャ付微量放射能測定装置(FNF-411)→カタログ参照。
5	独自の測定システムがあればご紹介ください。 (平常時、スクリーニング用等)	特になし。
6	解析法の参照されている公定法または文献等をお教えてください。 (平常時、スクリーニング用等)	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」昭和49年発行 ベースライン差し引き法と連続分布差し引き法を参照。

7. 富士電機株式会社

件名	測定法シリーズNo.6「NaI(Tl) シンチレーションスペクトルメータ機器分析法」に係る情報収集
実施日	2025年3月5日
実施場所	富士電機株式会社

No	質問事項	ご回答
1	NaI(Tl) シンチレーション検出器の標準的な性能及び機器構成例をお教えてください。	NaI (Tl) シンチレーション検出器の例として、以下、NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータについて回答します。 【標準的な性能】 添付1 参照 (NaIシンチレーションサーベイメータの性能) 【機器構成例】 NaI (Tl) 結晶・光電子増倍管―計測回路 (高圧回路含む) ―表示部,記録部
2	推奨する測定室環境をお教えてください。 (温湿度等の管理の必要性、また、必要な場合はその推奨値)	【推奨使用環境】 使用環境温度: -10~+40°C、 使用環境湿度: 90%以下 (結露なきこと)
3	ユーザーが行うことを推奨する検出器の点検項目とその頻度をお教えてください。	【日常点検】 外観確認、汚れ除去、電池残量確認 【保守点検】 1年を目処に137Cs等のチェックングソースを用いて、幾何条件を同一とした上で、納品直後の測定値と相対比較する。
4	スクリーニングを主目的とした測定システムがございましたらご紹介ください。	・食品モニタ (コメ、牛肉、野菜等) *震災後に発売したが、現在は廃型 ・土壌濃度測定器 (中間貯蔵施設向け)
5	独自の測定システムがあればご紹介ください。 (平常時、スクリーニング用等)	特になし
6	解析法の参照されている公定法または文献等をお教えてください。 (平常時、スクリーニング用等)	「JAERI-M-91-204 (NaI G関数 Gy,Sv)」を参考にG関数で線量を算出しています。但し、G関数そのものは実機に合わせて修正しています。

添付 1

3. 仕様		
No.	項目	仕様
1	測定線種	γ (X) 線
2	検出器	NaI (Tl) [直径 25.4 mm、厚さ 25.4mm]
3	測定する線量の種類	周辺線量当量 H*(10)
4	測定エネルギー特性	50keV~1500keV $\pm 25\%$ (^{137}Cs 基準)
5	指示精度	$\pm 15\%$
6	方向依存性	$\pm 20\%$ ($\pm 90^\circ$ 迄) [8.1参照]
7	応答時間	[8.2参照]
8	有効測定範囲	線量率: 0.000~75.0 ($\mu\text{Sv h}^{-1}$) 計数率: 0.000~ 99.9 (ks^{-1})
9	電池残量表示	 ACアダプタを使用している場合  電池残量が満充電状態  電池残量が十分に残っている状態  電池残量が少なくなっている状態  電池残量が十分少なくなっている状態  (点滅) 電池交換時期 (約 1 時間以内に交換が必要)
10	アナログ表示器	電流駆動型アナログ指示計
	表示範囲	0~3 又は 1~10 (単位はデジタル表示器に連動します)
11	デジタル表示器	白黒液晶 (128×64ドット)
	表示範囲	線量率表示 0.000~99.9 ($\mu\text{Sv h}^{-1}$) 計数率表示 0.000~ 99.9 (ks^{-1})

〔文献調査結果〕

1. 指針等

- ・原子力災害対策指針
- ・緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）

2. マニュアル等

- ・食品中の放射性セシウムスクリーニング法，厚生労働省，2012年3月
- ・緊急時における食品の放射能測定マニュアル，厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課，2002年3月
- ・汚染状況調査方法ガイドライン，環境省，2013年3月
- ・NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータによる γ 線スペクトロメトリガイドンス，公益財団法人日本アイソトープ協会，2015年

3. 学術論文、書籍等

- ・Travis Smith et al. : Temporal Fluctuations in Indoor Background Gamma Radiation Using NaI(Tl), Health Physics Society The Radiation Safety Journal, Vol.114, 360-372 (2018)
- ・Denis Glavic-Cindro et al. : Measurement uncertainty arising from sampling of environmental samples, Applied Radiation and Isotopes, 156, 108978 (2020)
- ・Travis Smith et al. : Practical Considerations for Gamma Ray Spectroscopy with NaI(Tl): A Tutorial, Health Physics Society The Radiation Safety Journal, Vol.114, 94-106 (2018)
- ・M. Pilakouta et al. : A methodology for expanding the use of NaI(Tl) based spectrometry in environmental radioactivity measurements, Applied Radiation and Isotopes, 139, 159-168 (2018)
- ・I.T. Muminov et al. : Application of NaI(Tl) detector for measurement of natural radionuclides and ^{137}Cs in environmental samples: new approach by decomposition of measured spectrum, Journal of Environmental Radioactivity, 84, 321-331 (2005)
- ・J. Lindsay et al. : Low-Fidelity Spectral Analysis Utilizing a Binomial Discriminator for Weak-Source Detection Decisions, Health Physics Society The Radiation Safety Journal, Vol.116, 727-735 (2019)
- ・P. Chiozzi et al. : Laboratory application of NaI(Tl) g-ray spectrometry to studies of natural radioactivity in geophysics, Applied Radiation and Isotopes, 53, 127-132 (2000)
- ・T. Yamada et al. : A simple method for activity determination of ^{134}Cs and ^{137}Cs in foodstuffs using NaI(Tl) scintillation spectrometer, Applied Radiation and Isotopes, 81, 353-355 (2013)
- ・Takahiro Yamada et al. : Doublet peak area determination in NaI(Tl) scintillation spectrometry using maximum likelihood estimation, Applied Radiation and Isotopes 87, 407-409 (2014)
- ・Le-Le Zhang et al. : Extraction of full energy peak of ^{137}Cs from in situ NaI (Tl) gamma-ray spectrum, Nuclear Science and Techniques, 27, 84 (2016)
- ・D.J.S. Findlay : Analysis of a gamma-ray spectrum by fitting the second derivative of the spectrum in its entirety, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research A 1046, 167708 (2023)
- ・L.C. Longoria et al. : Analytical peak fitting for gamma-ray spectrum analysis with Ge detectors, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research A 334, 543-550 (1993)
- ・M. Soheler Rahman et al. : DECONVOLUTION OF GAMMA-RAY SPECTRA OBTAINED WITH NAI(Tl) DETECTOR IN AWATER TANK, Radiation Protection Dosimetry, 135(3), 203-210 (2009)

- 西沢博志他：アンフォールディング法を用いた NaI シンチレーターによる放射能分析装置, Isotope News, 741, 40-44 (2016)
- Glenn F. Knoll : Radiation Detection and Measurement Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc. (2010)

参考資料 A 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨

第 1 回から第 4 回改訂検討委員会の議事要旨を次に示す。

令和 6 年度 第 1 回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨

1. 日時 令和 6 年 8 月 9 日（金） 13:25～14:50
2. 場所 東京国際フォーラム ガラス棟 G510 会議室
(Microsoft Teams による Web 併用開催)
3. 出席者(敬称略)

委員長	中村 尚司	国立大学法人東北大学
委員	桑原 雄宇	茨城県環境放射線監視センター
	神 俊雄	青森県原子力センター
	永岡 美佳	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
	松原 昌平	公益財団法人原子力安全研究協会
原子力規制庁	河野係長、大城専門官、齊藤専門官、加藤技術参与	
事務局	公益財団法人 日本分析センター 川原田、太田 ^智 、太田 ^裕 、新田 ^清 、田中、鈴木 ^勝 、王、佐野、檜原、 佐久間、飯田、深谷、須藤、加藤 ^之 、清水、松本、平澤、金子	
4. 議題
 - (1) 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂事業について
 - (2) 「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案の検討等について
 - (3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について
 - (4) その他
5. 配付資料
 - 資料 1-1 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂検討委員会 委員名簿
 - 資料 1-2 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂事業について
 - 資料 1-3 「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案の検討等について
 - 資料 1-4 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について
 - 参考資料 1 令和 6 年度放射能測定法シリーズ改訂事業仕様書

6. 議事概要

議事に先立ち、日本分析センター太田^裕より、委員の紹介後、本委員会の委員長を中村委員に依頼した。

(1) 令和6年度放射能測定法シリーズ改訂事業について

事務局より、資料1-2に基づき、令和6年度放射能測定法シリーズ改訂事業について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、「放射性炭素分析法」、「ヨウ素 129 分析法」及び「放射性ストロンチウム分析法」の改訂案の修正内容について質問があった。事務局より、3冊の改訂案の修正箇所は「品質保証」と「不確かさ」の該当部分であり、新規策定案との整合を取る。また、昨年度は不確かさの評価例を詳細に記載したが、技術検討チーム会合において「不確かさの要因が多く、どこまで計算に採用するのか検討が必要である」との意見があったので修正するとの回答があった。さらに委員より、第2回委員会(10月頃開催)では、3冊の改訂案の修正内容を確認する目的で「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案についても提示してほしいとのコメントがあった。事務局より、新規策定案についても提示するとの回答があった。
- ② 委員より、「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の原案の修正内容と作業スケジュールについて質問があった。事務局より、今年度は最新の IAEA 文書の確認や文書構成の修正作業といった策定のための準備作業を行うとの回答があった。
- ③ 委員より、「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案のタイトルと位置づけについて質問があった。事務局より、タイトルについては検討中であるが決まっていない。新規に放射能測定法シリーズの一つとするとの回答があった。
- ④ 委員及び委員長より、それぞれのマニュアルの審議スケジュールを明確にするようコメントがあった。事務局より、次のとおり回答があった。「放射性炭素分析法」、「ヨウ素 129 分析法」及び「放射性ストロンチウム分析法」については、本年度中に改訂案を仕上げる。「品質保証」及び「不確かさ」並びに「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」については、本年度は策定案の検討と原案の提示を行い、来年度に仕上げる。「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」については、本年度は策定の準備を行う。

(2) 「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案の検討等について

事務局より、資料1-3に基づき、「品質保証」及び「不確かさ」に係る新規策定案の検討等について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、「品質保証」及び「不確かさ」の新規策定マニュアルは、誰をターゲットにしているのか質問があった。事務局より、自治体及び事業者が中心であるが、レベルのばらつきを考慮して、分かりやすい概説を記載するとの回答があった。
- ② 委員より、放射能分析についての「品質保証」をポイントに挙げているが、自治体の業務には放射能分析とモニタリングポストによる測定があるため、モニタリングポストによる測定についても策定案に盛り込めないかコメントがあった。事務局より、モニタリングポストによる測定についても記載を検討するとの回答があった。
- ③ 委員より、今回の策定で不確かさの評価を示すことにより、今後は地方自治体による評価方法を計数誤差から不確かさに変更する方針なのか質問があった。事務局より、不確かさの要因は列挙するが、不確かさ評価は各自治体等が選択できることを明記する。また、環境放射能水準調査の精度管理事業の中では10年以上前より不確かさ評価にシフトしており、不確かさ評価の実績があるため、その経験を活かして仕上げていきたいとの回答があった。
- ④ 委員より、品質保証について要員に関する記載があるが、要員が少ない機関もあるので考慮してほしいとのコメントがあった。事務局より、要員に関する記載は今後検討するが、ISO の記載には要員の資格・教育に関する記録を保持する等、自治体では既に対応している内容である。指標となるような内容を記載するとの回答があった。
- ⑤ 委員より、「品質保証」のタイトルを前面に出すとユーザーに重たく捉えられてしまう

ので、タイトルを検討するようコメントがあった。事務局より、ISO 取得を目的としているのではなく、ISO に基づく不確かさや検出下限値がメインとなり、「品質保証」をタイトルに用いるかについては検討するとの回答があった。委員長より、「品質保証」にはトレーサビリティも重要なため、トレーサビリティの記載についても検討が必要とのコメントがあった。

(3) 「NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について

事務局より、資料 1-4 に基づき、「NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、厚生労働省から公表されている NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ（以下、「NaI」という。）による食品のスクリーニング法は、福島県内での食品検査において使用実績がある。本改訂マニュアルでは、それらの公表されている手法とのすみわけを行い、対象者や目的を定めるとよい。また、地方自治体での使用実績や技術面も取り入れて標準的な分析・測定法マニュアルを作成するとよいとのコメントがあった。事務局より、モニタリング実施機関を主な対象とした標準的なマニュアルを作成するとの回答があった。
- ② 委員より、メーカーの NaI 解析ソフトはブラックボックス的な部分があるので、本改訂マニュアルには基本的な考え方を記載するとよいとのコメントがあった。事務局より、解析時の原理原則を記載するがどこまで踏み込んだ内容にするかはこれから検討するとの回答があった。
- ③ 委員より、NaI の利用状況調査で「ふくしまの恵み安全対策協議会」を選定した理由について質問があった。事務局より、「ふくしまの恵み安全対策協議会」の構成団体である福島県内の JA の Web サイトにおいて、NaI を使用した大規模な食品スクリーニングの実績を確認できたため選定したとの回答があった。
- ④ 委員より、緊急時には、日常的なモニタリング実績のない機関が急遽 NaI を導入した場合や、市町村によっては住民が持参した試料の測定を継続している機関もあるので、NaI の日常的な管理を丁寧に記載してほしいとのコメントがあった。また、Ge 半導体検出器（以下、「Ge」という。）と NaI の両方を所有する機関は多くないため、NaI をスクリーニングに特化できるのか、さらに緊急時にはバックグラウンドも上昇することからスクリーニング自体が難しくなると思われるので、Ge と NaI の目的別の使い分けを記載してほしいとのコメントがあった。事務局より、使用実績のない機関が緊急時に導入する際に参考にできるよう改訂案をまとめ、日常的な機器の運用面についても記載したいとの回答があった。
- ⑤ 委員より、スペクトロメトリの観点から、ターゲットとなるのは主に緊急時の放射性セシウムと思われる。ホールボディカウンタは対象としているのか質問があった。事務局よりホールボディカウンタは対象としていないとの回答があった。
- ⑥ 委員より、LaBr₃ 等のシンチレータの情報を参考に記載してはどうかとのコメントがあった。事務局より、シンチレータの種類については情報収集する予定であるとの回答があった。
- ⑦ 委員より、緊急時における NaI によるスクリーニングについては、「緊急時における環境試料採取法」との整合を取るようコメントがあった。事務局より記載内容を確認するとの回答があった。

(4) その他

事務局より、第 2 回委員会は 10 月の開催を予定しており、改訂案の内容や現状調査の結果についてご審議いただくと連絡があった。

以上

令和6年度 第2回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨

1. 日時 令和6年10月31日(木) 13:28~15:08
2. 場所 東京国際フォーラム ガラス棟 G510 会議室
(Microsoft Teams による Web 併用開催)
3. 出席者(敬称略)

委員長	中村 尚司	国立大学法人東北大学
委員	大野 剛	学習院大学 (Web 参加)
	桑原 雄宇	茨城県環境放射線監視センター
	城野 克広	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	神 俊雄	青森県原子力センター
	永岡 美佳	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
	松原 昌平	公益財団法人原子力安全研究協会 (Web 参加)

原子力規制庁 河野係長、大城専門官、齊藤専門官、加藤技術参与

事務局 公益財団法人 日本分析センター
川原田、太田^智、太田^裕、新田^清、大槻、鈴木^勝、王、佐野、檜原、佐久間、日比野、今野、深谷、飯田、沈、清水、松本、北村、平澤、金子
4. 議題
 - (1) 「品質保証」及び「不確かさ」に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について
 - (2) 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について
 - (3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について
 - (4) その他
5. 配付資料
 - 資料 2-1 令和6年度第1回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨
 - 資料 2-2-1 「品質保証」及び「不確かさ」に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について
 - 資料 2-2-2 「環境放射能分析における品質保証」新規策定案
 - 資料 2-2-3 (補足資料)「ISO/IEC 17025」と「新規策定案」の対照表
 - 資料 2-3-1 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について
 - 資料 2-3-2 「放射性ストロンチウム分析法」改訂案(解説「不確かさの評価例」を抜粋)
 - 資料 2-3-3 「放射性炭素分析法」改訂案(解説「不確かさの評価例」を抜粋)
 - 資料 2-3-4 「ヨウ素 129 分析法」改訂案(解説「不確かさの評価例」を抜粋)
 - 資料 2-4 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について
 - 参考資料 1 令和6年度放射能測定法シリーズ改訂検討委員会 委員名簿

6. 議事概要

(1) 「品質保証」及び「不確かさ」に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について

事務局より、資料 2-2-1～3 に基づき、品質保証に係る新規策提案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、本マニュアルは「各機関に ISO 認定取得を求めるものではない」と認識しているが、新規策提案には「ISO 認定取得のためには使えない」との記載があり表現が少し異なるように感じる。表現方法を検討してほしいとのコメントがあった。事務局より、記載を検討し、修正するとの回答があった。
- ② 委員より、「分析機関」という記載や対象について質問があった。事務局より、「分析機関等」として地方自治体や事業者等を定義しているので、「分析機関等」に修正するとの回答があった。
- ③ 委員より、自治体の現状に留意し、環境モニタリング調査で必要となる項目を確認しながら策定作業を進めてほしいとのコメントがあった。事務局より、自治体の現状と擦り合わせながら進めていくとの回答があった。
- ④ 委員より、「力量」については、OJT に関する内容や評価者の力量、マニュアルの整備を含めて検討してほしいとのコメントがあった。事務局より、OJT や評価者の力量、マニュアルの整備について加味しながら作成を進めるとの回答があった。

(2) 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について

事務局より、資料 2-3-1～4 に基づき、「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、「検出下限値」についても不確かさと同様に議論するののかとの質問があった。事務局より、今年度は「不確かさの評価例」について改訂作業を行う。「検出下限値」に関しては基本的に今年度の改訂作業の対象外であるとの回答があった。
- ② 委員より、不確かさは項目ごとに 2 桁に丸められ、全ての項目を合成した後も 2 桁に丸められている。その点も含め、有効数字の考え方や注意点についての記載が必要とのコメントがあった。事務局より、ご指摘のとおり追記するとの回答があった。
- ③ 委員より、不確かさを小さくするために評価方法を見直すとの記載があるので検討が必要とのコメントがあった。事務局より、削除を含め記載について検討するとの回答があった。
- ④ 委員より、不確かさバジェットシートの備考欄に「測定ごとに評価」との記載があるが、そのほか、試料ごとに評価する不確かさや固定で使える不確かさなどの区別が分かるように追記してはどうかとのコメントがあった。事務局より、実運用では試料種、分析方法ごとに対応するバジェットシートが必要である。1 種類のバジェットシートでよいとの誤解を避けるためにも、そのまましたいとの回答があった。
- ⑤ 委員より、不確かさ要因の最大値の 1/10 を不確かさ評価の採用基準とすると、ヨウ素 129 の不確かさバジェットシートからは、計数の不確かさ以外にも採用すべき要因が複数あるように見える。ヨウ素 129 については、不確かさ評価の採用基準を再検討した方がよいとのコメントがあった。事務局より、今回はあくまで計算例を記載しており、ヨウ素 129 分析法についても他の 2 冊のマニュアルと記載を合わせたい。また、採用基準の考え方について定められている文書は見当たらないので、実運用時には各事業者で判断することになるとの回答があった。
- ⑥ 委員より、(ストロンチウム分析における灰化のような) 前処理工程における不確かさ評価は含めないのかとの質問があった。事務局より、前処理後の分析試料(例えばストロンチウム分析であれば灰の状態の試料)を用いて分析を開始した段階からが本マニュアルの記載範囲と考えており、それ以前の工程の不確かさ評価は別のマニュアルに記載する考えであるとの回答があった。
- ⑦ 委員より、文章が長く、各不確かさ項目の記載が細かすぎるので影響の小さな要因に

については大胆に削ってもよいのではとのコメントがあった。事務局より、各項目の計算例は教科書的なイメージで細かく記載しており、マニュアル利用者が実際に不確かさを計算する際に困らないように配慮した。一方で初めて不確かさを評価する利用者には難解であることも考えられるため、序文にまずは計数の統計による不確かさを評価するとよいと記載したとの回答があった。

- ⑧ 委員より、ストロンチウム分析における Sr 回収率の再現性の不確かさ 1.1%は小さすぎるのではとの質問があった。事務局より、実際の分析結果と乖離している印象はないが、精査するとの回答があった。
- ⑨ 委員より、ストロンチウム分析における標準線源の不確かさ 0.65%は日本アイソトープ協会から供給されるものと同程度なのかとの質問があった。事務局より、日本アイソトープ協会から供給された標準線源の値を使用しているとの回答があった。
- ⑩ 委員より、終盤に記載のある「不確かさを小さくするためには～」の部分は、文章の序盤に記載した方がよいとのコメントがあった。事務局より概要の部分にも記載する方向で検討したいとの回答があった。
- ⑪ 委員より、どの程度の不確かさを目指すか、目標値の記載はないのかとの質問があった。事務局より、目標値を記載することで、常にこの程度の不確かさにしなければならぬと誤解されてしまい、迅速分析等の不確かさが大きくなる条件での分析を妨げてしまうことを避けるため、記載しない方針であるとの回答があった。
- ⑫ 委員より、ICP-AES 等の略語の説明はあるのかとの質問があった。事務局より、マニュアル本文及び用語集に説明があるとの回答があった。
- ⑬ 委員より、昨年度の技術検討チーム会合では「3 冊のマニュアル間で不確かさの粒度が違う」との指摘があり、今年度の改訂につながっていると記憶している。その経緯が見えないので改訂経緯について説明がほしいとのコメントがあった。事務局より、3 冊のマニュアル間での粒度は一緒であったが、特に放射性ストロンチウム分析法は分析工程が長いのでバジェットシートが複雑で細かく見えた。今回は書き方を工夫し、3 冊のマニュアル間で記載方法を統一することで誤解を解くようにしたとの回答があった。

(3) 「NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について

事務局より、資料 2-4 に基づき、「NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、利用状況の調査結果について、地方自治体からのマニュアルのニーズや記載内容に関する要望等があったのかとの質問があった。事務局より、Web アンケートによる現状調査を行ったところ、NaI シンチレーションスペクトロメータは環境放射線モニタリングにおける放射能分析には使用されておらず、食品のスクリーニング検査での使用が多かった。そのため、利用例としてはスクリーニング検査が中心になるとの回答があった。
- ② 委員より、現行マニュアルの後半はメーカーのブラックボックスの部分が多く、改訂案に記載するとメーカー寄りのマニュアルとなってしまうため配慮が必要である。また、厚生労働省のガイドラインの記載内容と重複する箇所があると思われるので、相違のないように配慮が必要であるとのコメントがあった。事務局より、改訂案の記載内容に関しては運用管理（測定環境やゲイン調整など）が主となり、測定については原理原則にとどめる方針であるとの回答があった。
- ③ 委員長より、NaI 検出器は食品だけでなく、環境モニターにも利用されているので、両方について記載する必要があるのではないのかとのコメントがあった。事務局より、マニュアルは NaI 検出器を放射能分析に使用するものと限定されているため、線量測定は対象外と考えているとの回答があった。
- ④ 委員より、現行マニュアルは核種定量を目的としているが、現状は食品のスクリーニング検査に使用されており、基準値を超えた場合に Ge 半導体検出器による測定に切り替えるといった実例がある。以上を踏まえると、測定法シリーズの中では異色のマ

マニュアルになると思われ、不確かさについても他のマニュアルと同列で議論はできないのではないかとのコメントがあった。事務局より、メーカーの聞き取り調査の際、メーカーでは正確な数値を出せるような工夫をしているが、スクリーニング現場では安全側に評価してもなお、基準値を下回っているという結果がほしいとの要望がある。そのような使用方法に対して不確かさはマッチしていないと考えており、取り扱いについては検討する。他のマニュアルとの位置づけについては原子力規制庁と相談する予定であるとの回答があった。

- ⑤ 委員より、NaI 検出器は Ge 半導体検出器より安価で高感度という理由から、福島ではセシウム特化という形で広く使用されている。スペクトロメータとして使用されている分野は狭いので、改訂案のタイトルを変更してはどうかとの質問があった。事務局より、タイトルについては変更せず、現行マニュアルはアーカイブとして参照できるようにしたいと考えている。現行マニュアルは 50 年前当時、核種定量を目的に制定されたが、現在は Ge 半導体検出器がその役割を果たしている。一方で、NaI 検出器は運用が簡単であり、性能を理解したうえで使用すれば、スクリーニング検査に使用可能である。そのため、改訂案では現実的な使われ方であるスクリーニング検査が主となると考えている。記載内容については他のマニュアルとの整合性もあるため、原子力規制庁と調整のうえ、適切なマニュアルを作成するとの回答があった。
- ⑥ 委員長より、NaI 以外の検出器の記載内容について質問があった。事務局より、スクリーニング検査用の機器として CsI 検出器があるが、原理的には NaI 検出器との大きな違いはないため、装置の紹介にとどめるとの回答があった。

(4) その他

事務局より、追加のコメントについては Excel のコメント表に記入し、11/5（火）までに事務局に返信するよう依頼があった。また、委員からのコメントは、12 月 9 日（月）に開催される第 3 回委員会の資料に反映し、特に 3 冊のマニュアル（「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」）の改訂案については最終案として審議するとの連絡があった。

以上

令和6年度 第3回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨

1. 日時 令和6年12月9日(月) 13:25～15:20
2. 場所 東京国際フォーラム ガラス棟 G510 会議室
(Microsoft Teams による Web 併用開催)
3. 出席者(敬称略)

委員長	中村 尚司	国立大学法人東北大学
委員	大野 剛	学習院大学
	桑原 雄宇	茨城県環境放射線監視センター
	城野 克広	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	神 俊雄	青森県原子力センター
	永岡 美佳	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
	松原 昌平	公益財団法人原子力安全研究協会

原子力規制庁 河野係長、大城専門官、齊藤専門官、加藤技術参与

事務局 公益財団法人日本分析センター
川原田、太田^智、太田^裕、新田^清、田中、大槻、鈴木^勝、王、佐野、
佐久間、日比野、今野、深谷、飯田、松本、平澤、金子
4. 議題
 - (1) 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について
 - (2) 品質保証に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について
 - (3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について
 - (4) その他
5. 配付資料
 - 資料 3-1 令和6年度第2回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨
 - 資料 3-2-1 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について
 - 資料 3-2-2 「放射性ストロンチウム分析法」改訂案（解説「不確かさの評価例」を抜粋）
 - 資料 3-2-3 「放射性炭素分析法」改訂案（解説「不確かさの評価例」を抜粋）
 - 資料 3-2-4 「ヨウ素 129 分析法」改訂案（解説「不確かさの評価例」を抜粋）
 - 資料 3-3-1 品質保証に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について
 - 資料 3-3-2 「環境放射能分析における品質保証」新規策定案
 - 資料 3-3-3 (補足資料)「ISO/IEC 17025」と「新規策定案」の対照表
 - 資料 3-4 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について
 - 参考資料 1 令和6年度放射能測定法シリーズ改訂検討委員会 委員名簿

6. 議事概要

(1) 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について

事務局より、資料 3-2-1~4 に基づき、「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、放射性ストロンチウム分析法の不確かさバジェットシート内の減衰補正に関して、試料については「必ずしも評価する必要はない」との記載があるが、標準線源については記載がない。本文中も同様であるが、放射性炭素分析法と記載位置が異なるので（放射性炭素分析法は計算例に記載）、統一するとよい。また、十分に小さいからというような補足の記載が必要ではないかとのコメントがあった。事務局より、放射性ストロンチウム分析法と放射性炭素分析法について、追記や記載の統一を行うとの回答があった。
- ② 委員より、放射性ストロンチウム分析法の検量線の不確かさ評価について、不確かさバジェットシートに「測定ごとに評価」と記載するようコメントがあった。別の委員からは、毎回の評価は行っていないとのコメントがあった。事務局より、検量線の不確かさの算出方法は特に複雑であり、測定ごとに評価する項目はできるだけ減らしたい意図がある。不確かさバジェットシート内の「測定ごとに評価」の記載は削除するが、本文中にはその旨を記載するとの回答があった。
- ③ 委員より、放射性ストロンチウム分析法の C. 13 式とヨウ素 129 分析法の A. 33 式について、分母に試薬純度の項が必要ではないかとのコメントがあった。別の委員からも、C. 13 式と A. 33 式は実際の試薬純度を用いることが前提なので、補正項は必要であるとのコメントがあった。事務局より、計算式を修正するとの回答があった。
- ④ 委員より、資料 3-2-1 のコメント No. 10 に関して、放射性ストロンチウムの回収率の不確かさについては、回収率補正では補正しきれないばらつきも考慮したほうがよいのではないか（反復のばらつきが考慮されていない結果、不確かさが過少な見積もりとなっているのではないか）とのコメントがあった。事務局より、安定ストロンチウムの添加や測定時に生じる不確かさは見積もられている。また、試料ごとに安定ストロンチウム量を測定した上で回収率を算出し、補正をかけているため、再現性による不確かさは生じないと考えられることから、回収率のばらつきについては考慮する必要がないのではないかとの回答があった。
- ⑤ 委員より、放射性ストロンチウム分析法の C. 1 不確かさの評価手順(3)において、測定結果の報告の際には不確かさの明記が必須であると読み取れる箇所がある。実運用上、報告時に不確かさを記載しない場合もあるので、報告様式によっては不確かさの記載が必須ではないと読み取れる表現とするようコメントがあった。事務局より、ご指摘いただいた内容をもとに記載を修正するとの回答があった。
- ⑥ 委員より、放射性ストロンチウム分析法では「計数の統計」、ヨウ素 129 分析法では「計数率の統計」というように表記が混在しているので統一するようコメントがあった。事務局より、先行して改訂されたトリチウム分析法（表記は「計数の統計」）に合わせて修正するとの回答があった。

(2) 品質保証に係る放射能測定法シリーズの新規策定案について

事務局より、資料 3-3-1~3 に基づき、品質保証に係る新規策提案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、外部精度管理に関して、ISO/IEC 17043 認定を取得している機関が提供する技能試験への参加が望ましいとの記載があるが、国内で放射能分野の認定を取得している機関があるのか質問があった。事務局より、国内では日本分析センターが認定を取得しているとの回答があった。
- ② 委員より、自治体・事業者等への現状調査や記載内容の確認のスケジュールについて質問があった。事務局より、第 4 回委員会にて委員の意見を募集し、原案を修正後、

来年度に放調協も含めた自治体等への意見を求めることを考えている。具体的には内部で検討するとの回答があった。

- ③ 委員より、機器と設備の区別について質問があった。事務局より、例示として機器はピペットのようなもの、設備は部屋のようなものとしているが、現状は「機器・設備等」の一つの単語とする予定である。掘り下げて区別が必要であれば、検討するとの回答があった。
- ④ 委員より、内部精度管理において機器の健全性確認として「確認校正」の項目があるようであれば、JISZ4511:2018 (X線及びγ線用線量(率)測定器の校正方法)では「確認校正」が「実用測定器の機能確認」に変更されているので注意するようコメントがあった。事務局より、記載する際は留意するとの回答があった。
- ⑤ 委員より、品質保証マニュアルには、具体例や実用例の記載があると自治体が利用しやすくなる。全ての例を示すのは困難でバランスは難しいと思われるが、配慮してほしいとのコメントがあった。事務局より、記載可能な範囲で具体例を示したり、文章を補足するなどユーザーにとって使いやすいものを検討するとの回答があった。
- ⑥ 委員より、品質保証マニュアルの策定により、今後改訂される測定法シリーズの構成が従来と比較してどう変わるのかイメージを示してほしいとのコメントがあった。事務局より、品質保証マニュアルには、各測定法シリーズに共通の概要説明を記載する。今後改訂される測定法シリーズには、概要説明を除く特筆すべき詳細事項を記載するので、例を示して説明を行いたい。また、委託研修等を通して理解を深めていきたいとの回答があった。
- ⑦ 委員より、品質保証マニュアルは、ISO/IEC17025に沿った内容とするのもいいが、既に認定を取得している日本分析センターの品質マニュアルを展開するのも手ではないかと助言があった。事務局より、ISO/IEC17025を指標にしつつも、日本分析センターの品質マニュアルを参考にしている。日本分析センターの品質マニュアルの要求は厳しすぎるため、自治体等の使用を考慮した内容にするとの回答があった。

(3) 「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について

事務局より、資料 2-4 に基づき、「NaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」改訂案の検討について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、目次案に測定試料の調製とあるが、測定法シリーズ No. 7 等にも同様の記載がある。そのため改訂案には NaI(Tl) に特化したものを記載するか、または他の測定法シリーズを参照するようにするか、現状ではどのようにする方針かとの質問があった。事務局より、全体のまとまりを見て検討したいとの回答があった。

(4) その他

事務局より、3冊のマニュアル(「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」)の改訂案に関する追加のコメントについては、事前に送付した Excel のコメント表に記入し、12/13(金)までに事務局に返信するよう依頼があった。また、委員からのコメントは、1月28日(火)に開催される原子力規制委員会の技術検討チーム会合の資料に反映する。第4回委員会(2月下旬開催予定)では、出来上がった3冊のマニュアルの最終原案を説明するとの連絡があった。

以上

令和6年度 第4回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨

1. 日時 令和7年2月27日(木) 13:30~15:00
2. 場所 東京国際フォーラム ガラス棟 G510 会議室
(Microsoft Teams による Web 併用開催)
3. 出席者(敬称略)

委員長	中村 尚司	国立大学法人東北大学
委員	大野 剛	学習院大学 (Web 参加)
	桑原 雄宇	茨城県環境放射線監視センター
	城野 克広	国立研究開発法人産業技術総合研究所 (Web 参加)
	神 俊雄	青森県原子力センター
	永岡 美佳	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
	松原 昌平	公益財団法人原子力安全研究協会

原子力規制庁 河野係長、大城専門官、加藤技術参与

事務局 公益財団法人日本分析センター
川原田、太田^智、太田^裕、新田^清、伴場、大槻、鈴木^勝、王、佐野、
深谷、沈、飯田、金子

4. 議題
 - (1) 「放射性ストロンチウム分析法」の改訂案について
 - (2) 「放射性炭素分析法」の改訂案について
 - (3) 「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について
 - (4) 今後の業務の進め方について
 - (5) その他

5. 配付資料
 - 資料 4-1 令和6年度第3回放射能測定法シリーズ改訂検討委員会議事要旨
 - 資料 4-2-1 「放射性ストロンチウム分析法」、「放射性炭素分析法」及び「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について
 - 資料 4-2-2 「放射性ストロンチウム分析法」改訂案
 - 資料 4-2-3 「放射性炭素分析法」改訂案
 - 資料 4-2-4 「ヨウ素 129 分析法」改訂案
 - 資料 4-3 今後の業務の進め方について
 - 参考資料 1 令和6年度放射能測定法シリーズ改訂検討委員会 委員名簿

6. 議事概要

(1) 「放射性ストロンチウム分析法」の改訂案について

事務局より、資料 4-2-1 及び 4-2-2 に基づき、「放射性ストロンチウム分析法」の改訂案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、資料 4-2-2 p.171 のタイトル「解説 C 不確かさの評価例」は「解説 C 不確かさの評価」の方が適正ではないかとのコメントがあった。事務局より、原子力規制庁と相談の上で「例」を削除するか否かを検討するとの回答があった。
- ② 委員より、資料 4-2-2 p. 171 「また、測定結果が基準への適合性評価に不確かさを考慮することが求められる場合もある。」との記載について、いきなり基準の話が出てきて何の基準か分からず、前文とのつながりも分かりにくいとのコメントがあった。事務局より、原子力規制庁と相談の上で書きぶりを検討するとの回答があった。
- ③ 委員より、資料 4-2-2 p. 174 「一般的な分析機関が所有する装置・器具を用いる分析方法」の一文について、この一文は不要ではないかとのコメントがあった。事務局より、書きぶりを検討するとの回答があった。
- ④ 委員より、資料 4-2-2 p. 177 の「不確かさバジェットシート（例）」の注釈について、「計数の統計による不確かさと合成するとよい」で注釈が終了しており、その後の検討に関する記載がないとのコメントがあった。事務局より、解説の末尾文に合わせ、「この不確かさの要因を考慮すべきかどうかを判断するとよい。」を追記するとの回答があった。
また、委員より、「寄与の大きい主要な不確かさの要因を・・・」との記載について、「主要」が不要ではないかとのコメントがあった。事務局より、「主要な」を削除するとの回答があった。
さらに、委員より、バジェットシート中の各相対標準不確かさを全て合成すると、バジェットシート中の相対合成標準不確かさと一致しないので、欄外にも表示上丸めている旨を追記した方がよいとのコメントがあった。事務局より、注釈の追記を検討するとの回答があった。
- ⑤ 委員より、冒頭文の「日本としてもその方向に舵を切る必要が生じてきている。」について、不確かさの考え方自体は前からあったものであり、この一文には違和感がある。
「日本として」ではなく「環境放射能モニタリングとして」などとしてはどうかとのコメントがあった。事務局より、原子力規制庁と相談の上で検討するとの回答があった。
- ⑥ 委員より、資料 4-2-2 p. 175 の「その不確かさがどのような値であるのか～必ず明記する」との記載について、「必ず」ではなく、「明記すべき」等少し柔らかい表現にした方がよいのではないかとのコメントがあった。事務局より、「必ず」を削除するとの回答があった。
- ⑦ 委員より、冒頭文の「GUM は、評価手順において「真値」や「測定誤差」といった原理的に知り得ない量は持ち込まない、という立場を採用した。」との記載について、「計算手順」という意味であれば知り得ない量は持ち込まないので誤りではないが、一方で「概念」という意味であるかもしれないので、どういう意図で文章を記載したのか再度検討した方がよいとのコメントがあった。事務局より、原子力規制庁と相談の上で書きぶりを検討するとの回答があった。

(2) 「放射性炭素分析法」の改訂案について

事務局より、資料 4-2-1 及び資料 4-2-3 に基づき、「放射性炭素分析法」の改訂案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、所々「～年現在」という表記があるが、「～年時点」の方が適正ではないかとのコメントがあった。事務局より、「時点」に修文するとの回答があった。
- ② 委員より、Sr と共通部分は同様に修正するようコメントがあった。事務局より、Sr 同様に修正するとの回答があった。

(3) 「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について

事務局より、資料 4-2-1 及び資料 4-2-4 に基づき、「ヨウ素 129 分析法」の改訂案について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、資料 4-2-4 p. 78 の「不確かさバジェットシート（例）」の注釈に関して、「計数の統計による不確かさ」とあるが、ヨウ素は「標準溶液に係る不確かさ」と「計数の統計による不確かさ」の寄与が大きいのので、「標準溶液に係る不確かさ」も追記した方がよいとのコメントがあった。事務局より、当該箇所を確認するとの回答があった。
- ② 事務局より、「放射性ストロンチウム分析法」の改訂案の審議時にコメントのあった「一般的な分析機関が所有する装置・器具を用いる分析方法」の一文について、解説では放射化学分析法の不確かさの計算例を記載しているが、測定法としては ICP-MS 分析や AMS 分析も記載しており、誤認されないよう残した方がよいと考えている。3 冊で整合を取るように検討していきたいとのコメントがあった。委員より、「一般的な分析機関」がどこを意図しているかにもよるが、表現の見直し等を含めて検討して欲しいとのコメントがあった。
- ③ 委員より、資料 4-2-4 p. 78 の「不確かさバジェットシート（例）」について、回収率 (Y) の不確かさが各要因の不確かさを合成した値に比べ低いのではないかとのコメントがあった。事務局より、間違いがないことを確認するとの回答があった。
- ④ 委員より、資料 4-2-4 p. 76 の「測定結果を含むと期待できる区間を表すことが必要な場合には」との記載について、分かりにくいとのコメントがあった。また、別の委員より、拡張不確かさの定義から「測定結果の大部分を含む」の「大部分」が抜けているのではないかとのコメントがあった。事務局より、定義を確認し、適切な表現に修文するとの回答があった。
- ⑤ 委員より、3 冊間で行間が揃っていないので揃えた方がよいとのコメントがあった。事務局より、3 冊間で行間を揃えるとの回答があった。

(4) 今後の業務の進め方について

事務局より、資料 4-3 に基づき、今後の業務の進め方について説明があり、審議の結果了承された。

- ① 委員より、「NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」の改訂に関して、利用状況に係る現地調査を受けて、今後どのような内容を記載する予定なのか質問があった。事務局より、基本的には原理原則に基づく内容を記載していくが、現在使用していない解析手法は削除する。一方、厚生労働省のマニュアルとの関係性もあるので、原子力規制庁と相談しつつ、バランスを取りながら進めたいとの回答があった。委員より、現在販売されていない機器もあるので、改訂した測定法シリーズを読んだ人が記載の目的用途で機器を購入しようとしたときに購入できなかった、ということが生じないように、追加で調査などして留意いただきたいとのコメントがあった。事務局より、承知したとの回答があった。
- ② 委員より、「緊急時における放射性ストロンチウム分析法」の新規策定に関して、従来ずっと保留になっていた気がするが、来年度以降いよいよ議論していくという理解でよいのかとの質問があった。事務局より、IAEA のドラフトが出始めていることから、来年度より本格的に議論される予定との回答があった。
- ③ 委員より、「NaI (Tl) シンチレーションスペクトロメータ機器分析法」の改訂に関して、モニタリングポストの扱いはどうするのか質問があった。事務局より、今回改訂の測定法シリーズは据置型の放射能定量の機器が対象であり、空間放射線測定の内容は別の測定法シリーズがあるため今回は含めていないとの回答があった。

(5) その他

事務局から委員の皆さまへ、1年間ご審議・ご協力いただいたことに関する謝辞があった。

以上