

環境放射線モニタリング技術検討チーム

第16回会合

議事録

日時：令和4年3月28日（月）13：30～14：44

場所：原子力規制庁 13階会議室BCD

出席者

担当委員

伴 信彦 原子力規制委員会委員

外部専門家（五十音順）

青野 辰雄 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構  
量子生命・医学部門 放射線医学研究所 福島再生支援研究部  
環境動態研究グループ グループリーダー

阿部 幸雄 福島県環境創造センター 環境放射線センター 主幹

飯本 武志 東京大学 環境安全本部 教授

高橋 知之 京都大学 複合原子力科学研究所 原子力基礎工学研究部門 准教授

田上 恵子 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構  
量子生命・医学部門 放射線医学研究所 放射線影響研究部  
生活圏核種移行研究グループ グループリーダー

武石 稔 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
安全研究・防災支援部門 原子力緊急時支援・研修センター  
防災支援研修ディビジョン テクニカルアドバイザー

百瀬 琢磨 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
福島研究開発部門 福島研究開発拠点 副所長

原子力規制庁

佐藤 暁 核物質・放射線総括審議官

村山 綾介 監視情報課 課長

新田 晃 放射線防護企画課 課長

竹本 亮 放射線環境対策室 室長

佐々木 潤 監視情報課 企画官

## 議事

○伴委員 それでは時間になりましたので、ただいまから環境放射線モニタリング技術検討チーム第16回会合を開催いたします。

年度末のお忙しい中、お時間を取っていただきましてありがとうございます。本日も新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、外部専門家の方々にはウェブでご参加いただいております。また、本日、山澤委員はご欠席となっております。

それでは、議事に先立ちまして、事務局から会議における留意点と資料の確認をお願いします。

○村山課長 はい。監視情報課長の村山です。

ウェブ会議についての注意事項を申し上げますので、ご留意くださいますようお願いいたします。

一つ目は、ご発言する際には挙手をして、指名を受けた後、所属とお名前をおっしゃってからご発言ください。また、ハウリング防止のため、ご自身が発言される際にのみマイクボタンをクリックいただき、発言が終われば再度クリックしてマイクを無効、画面上でのマイクボタンは赤になると思いますが、無効にさせていただきますようお願いいたします。

二つ目に、資料を参照する際には資料番号とページ番号をお示しいただきますよう、お願いいたします。

三つ目として、会合中に機材のトラブルが発生した場合は、一旦議事を中断し、機材の調整を実施いたしますので、ご協力のほど、よろしくをお願いいたします。

続きまして、資料の確認をさせていただきます。

議事次第に記載しておりますとおり、本日は資料1-1、資料1-2、そして資料2の合計3点の資料がございます。万一、不足がございましたら、お申し出ください。

事務局からは以上です。

○伴委員 はい。よろしいでしょうか。

本日の議題ですけれども、3件を予定しております。最初が、放射能測定法シリーズ「大気中放射性物質測定法」の新規策定について。二つ目が、同じく放射能測定法シリーズ「緊急時における放射性ヨウ素測定法」の改訂の方向性について。そして、3番目がその他です。

では、最初の議題から始めたいと思いますが、これは大気中放射性物質測定法の新規策定についてですけれども、既に先生方からコメントを頂戴して、それを受けて改訂を進めてきたものについて、本日も報告するものです。

では、資料1-1及び1-2について、佐々木企画官から説明をお願いします。

○佐々木企画官 はい。監視情報課企画官の佐々木でございます。

放射能測定法シリーズ「大気中放射性物質測定法」の策定案について、説明いたします。

資料1-1のスライドと、資料1-2の策定案を併せてご覧いただければと思います。

この測定法については、昨年12月の第15回会合において、策定原案をお示ししまして、外部専門家の先生方から頂戴したご意見を踏まえて修正等を行っております。また、まだ作成中の箇所が少し残っておりましたが、その部分についても今回記載しております。

それでは、資料1-1の2ページ目をご覧ください。

このページから資料1-1の13ページまで、外部専門家から頂きましたご意見と、今回の策定案での対応状況を示しております。表の左側の列から、ナンバー、対象箇所、頂いたご意見等、そして今回の策定案での対応というふうに並んでおります。対象箇所の欄の括弧内には、今回策定案でのページ番号を記載しておりますので、資料1-2、策定案も併せてご覧いただければと存じます。資料1-2の策定案では、修正等した箇所を、背景を黄色にしてお示ししております。

まず最初でございますが、No. 1としてダストモニタと大気モニタの用語の定義等を明確にしたほうがよいとのご意見がございました。

対応といたしましては、資料1-2の策定案の1ページ目をご覧いただきたいんですが、「はじめに」の部分でございます。真ん中ぐらいに背景を黄色にしている部分がございますが、こちらのほうに、本測定法における各モニタの名称の定義について、明確に記載するようにいたしました。

次に、ダストモニタは緊急時にも使用することから、第2部においてもダストモニタに関する記載があったほうがよいとの意見がございました。

こちら、ちょっと飛びますが、資料1-2の策定案の147ページでございます。こちらのほうに、大気モニタにより採取した大気試料の分析の章の冒頭で、ダストモニタを緊急時モードで使用するときも、この緊急時の大気モニタの手順を適用するというを追記いたしております。

また、巻末の用語の解説において、ダストモニタや大気モニタ等の用語の意味が一覧でき

るとよいとのご意見がございましたので、そちらに用語を収録し、解説しております。

それでは、資料1-1の3ページ目をご覧ください。

No. 2といたしまして、測定法の目的として、測定法の斉一化を図るということに記載したほうがよいとのご意見がございました。

対応といたしまして、資料1-2の策定案の、また1ページに戻っていただきたいんですが、こちらのほうに測定法の趣旨を記載するとともに、その趣旨を踏まえ、活用するようにとの記載に修正いたしました。

頂いたご意見のNo. 3として、測定の目的の節で、「予期しない放射線の放出の検出により」とあるのは、大気中放射性物質測定法では不適切であるのではないかとのご意見がありました。

ご指摘のとおりでございますので、こちら、資料1-2の策定案の8ページでございますが、その旨、修正しております。

それでは、資料1-1の4ページ目をご覧ください。

No. 4として、流量計についてのご意見がございました。

資料1-2の策定案の19ページ、こちらのほうに質量流量計が推奨されることを記載するとともに、また31ページでございますが、そちらに流量計の校正について、記載をいたしました。

No. 5のご意見といたしまして、策定案の39ページ、こちらに数式の記号を入れてございますが、そちらのほう、本文と図中で整合を取るようにとのご意見がございましたので、図中の式を本文と同じ記号に修正をしております。

続きまして、資料1-1の5ページ目をご覧ください。

No. 6のご意見といたしまして、資料1-2、策定案の42ページのフローチャートでございます。

こちらにつきまして、従来ですと測定機器の異常からの行き先が不適切とのご意見がございました。測定器等の異常の場合には、調整した後に通常測定に移行するように修正いたしました。

No. 7として、施設起因の弁別方法として、 $\beta/\alpha$ 比を用いる方法が示されているが、解説F.1で留意点等もしっかり示されているので、連携をとったほうがよいとのご意見がございました。策定案では、43ページ～46ページにその部分を記載してございます。

ご意見のとおり、本文と解説F.1で重複しております。このため、留意点等も同じ箇所に

記載したほうがよいとの判断から、解説F. 1の留意点等の記載を含めまして、本文中のほうに移してございます。

続いて、資料1-1のスライドの6ページ目をご覧ください。

No. 8のご意見ですが、確認開始設定値を超過した場合等の対応の節で、測定値に影響を与えることのある事象を丁寧に例示したほうがよいのご意見がございました。

ご意見を踏まえまして、資料1-2の策定案の47ページに記載してございますが、様々な影響事例について、こちら、記載しております。

続きまして、資料1-1の7ページでございます。

No. 9といたしまして、資料1-2の策定案の49ページ、こちらにダストモニタ測定値の頻度分布図について、記載してございますが、この横軸は対数目盛としたほうがよいのご意見を頂きましたので、そのように修正いたしました。

No. 10でございますが、資料1-2の策定案の61ページからの第5章、ダストサンプラ等により採取した大気試料の分析の章に関して、回収したろ紙上のラドン・トロン子孫核種の減衰を待つて測定する手法も有効である。また、 $\gamma$ 線スペクトロメトリーをスクリーニングとして使うことができるとのご意見がございました。

これを受けまして、資料1-2の策定案の61ページの第5章の冒頭の概論部に、その旨、記載を追加いたしました。

続きまして、資料1-1の8ページをご覧ください。

No. 11としまして、資料1-2の策定案の70ページから記載してございます放射化学分析の節で、他の測定法を参照する際には、詳細なフロー図までは転載しないほうがよいのご意見がありました。

これを踏まえ、転載していたフロー図は削除し、分析法の概略を記載するのみといたしました。

次に、No. 12でございます。資料1-2の策定案の86ページの図のA-2につきまして、図中の両矢印で示している範囲、これが分かりにくいのご意見がございました。

これを受けまして、脚注のほうに図(a) (b) (c)の横軸はいずれも測定時間であること、矢印は同じ集じん時刻分の測定結果を示しているが、(b) (c)につきましては集じん6時間後の測定であるため(a)とは位置が異なっていること、これを記載いたしました。また、図の中にも測定した時刻を追記いたしました。

次に、資料1-1の9ページ目をご覧ください。

No. 13 といたしまして、資料 1-2 の改訂案の 103 ページ～105 ページにかけての効率校正に用いる標準線源に関する記載につきまして、 $U_3O_8$  線源を用いた効率校正は、現行の JIS には記載されていないため、継続して使用してもよいという誤解を生まない表現にしたほうがよいとのご意見がございました。

これを受けまして、表現を修正し、本文中の表 3-10 に示した標準線源を使用することが原則であること、 $U_3O_8$  線源の効率校正への使用は推奨しないこと、これらを記載いたしました。

資料 1-1 の 10 ページをご覧ください。

No. 14 でございますが、資料 1-2 の策定案の 118 ページ～125 ページにかけての解説 F. 3、基準化計数を用いた方法の節で、節末に「私信」とあるのは、どの範囲か分からないので、表現を検討したほうがよいとのご意見がございました。

まず、この節に示した方法は、福井県で導入されている手法であるため、節末にあった「私信」という文言は削除いたしました。また、範囲につきましては、この節全体を表しておりますので、この節の冒頭の概論部に、「ここでは、福井県における導入事例を交えて、基準化計数を用いた方法について解説する」と記載いたしました。

続きまして、資料 1-1 の 11 ページでございます。

No. 15 として、策定案の 134 ページの表 2-1 に記載されている警戒事態などの用語につきまして、AL 等の、現場でよく使われる略称も記載したほうがよいとのご意見がございました。

これにつきましては、AL 等の用語、略語が、原子力災害対策指針等の公的文書に記載されていないものであったため、原案のままとして、AL 等の略称は記載してございません。

次に、No. 16 ですが、策定案の 146 ページの測定結果の評価の節にある「放射性プルームの通過判断」という記載については、意味を明確にしたほうがよいとのご意見がありました。

これを踏まえ、「放射性プルームが大気モニタ設置地点周辺にいつ飛来し、その場にどれぐらいの期間存在して通過したか等を判断するために使用する」との表現に改めました。

次に、No. 17 として、資料 1-2 の策定案の 147 ページのろ紙の回収の節で、大気モニタのろ紙の回収について、緊急時の動きが分かるように記載したほうがよいとのご意見がございました。

これを踏まえ、ろ紙の汚染防止に配慮すること、要員の被ばく低減を考慮すること、できる限り早期に回収すること、これらを追記いたしました。

続きまして、資料 1-1 の 12 ページをご覧ください。

No. 18 として、策定案の 158 ページからのヨウ素サンプラによる大気試料の採取から分析の章は、測定法シリーズ No. 15 を参照することという記載だけでなく、基本的な事項は記載したほうがよいとのご意見がありました。

これを踏まえ、策定案のとおり、5.1(1)～(5)までを追記いたしました。

次に、No. 19 でございます。策定案の 160 ページの第 6 章の概論部で、ここでは測定法 No. 35 を転記しているとしているが、No. 35 では可搬型サンプラという用語を使っているので、整合を取ったほうがよいとのご意見がございました。

これを踏まえ、測定法 No. 35 での記載につながるよう、説明を追加いたしました。

次に、No. 20 でございますが、策定案の 172 ページ等の解説で引用した図について、凡例が理解できるように説明を補足したほうがよいとのご意見がございました。

ご意見を踏まえ、凡例が分かりづらい箇所は脚注で補足するようにいたしました。

続いて、資料 1-1 の 13 ページをご覧ください。

No. 21 として、資料 1-2 の策定案の 184 ページの参考 4、セルロース・ガラス繊維ろ紙に関する留意点の記載について、ろ紙に水分が含まれている場合も  $\alpha$  線の計測が阻害されるので、追記したほうがよいとのご意見がございました。

ご意見のとおり、追記しております。

No. 22 として、資料 1-2 の策定案の 188 ページのモニタリングポストの波高スペクトルを用いた評価について、制約がある点なども記載したほうがよいとのご意見がありましたので、本手法の適用に当たっての前提や、評価できない可能性について、追記いたしました。

最後に、No. 23 として、資料 1-2 の策定案 201 ページ～203 ページは、用語の解説として文中で使用する用語を追加したほうがよいとのご意見がありましたので、黄色で示した用語を追加しております。

資料 1-1、14 ページをご覧ください。

ここから資料 1-1 の残り、後ろの 3 ページのスライドですが、前回策定原案でお示しした際には未記載であった箇所の今回の記載状況について、まとめております。

例えば、No. 1 は資料 1-2 の策定案の 88 ページ～90 ページに検出可能レベルを示しておりますが、それがどのような条件におけるものなのかについて、各表の脚注に検出器の種類や測定時間、試料の量などの情報を記載したものです。

また、No. 2 は、前回掲載申請中のため未記載だった表 D-2 を今回記載したものでござい

ます。

以下、説明は省略いたしますが、No.7 まで同様に、前回未記載で今回新たに記載した箇所をまとめております。

議題(1)の資料に関する私からの説明は以上でございます。

○伴委員 はい。ありがとうございます。

前回、先生方から頂いたコメントに対して、どのように対応したかというのを一つ一つ今説明してもらいました。また、前回まだ未記載だったものについて、どのようにしたかということも含めてご説明をしたところですが、改めましてご質問、コメント等ございますでしょうか。

高橋先生、どうぞ。

○高橋准教授 ありがとうございます。ご説明ありがとうございました。1か所、コメントさせていただければと思います。

資料1-1の2ページのNo.1の2番目のところ、ダストモニタは緊急時にも使用することから第2部においてもダストモニタに関する記載があったほうがよいというコメントで、第2部第4章のところにもこのような記載を追記したというご説明がありましたが、緊急時におきまして、緊急時モードで使用する場合というのは、これはろ紙送りを速くすることかと思えます。そうしますと、この第4章のところは、ろ紙の分析のことについての記載の場所でございますので、こちらの第4章について、このように記載されているのは、これは必要かと思えますが、一方、連続測定のところにも、緊急時にはダストモニタを緊急時モニタとして使用するといった、連続測定に関する記述があったほうがよいのではないかと思います。ご検討お願いいたします。

○伴委員 事務局、いかがでしょうか。

○佐々木企画官 はい。ご意見ありがとうございます。

確かに時間のところにつきましては、今回私たちが直した部分では記載されていないところでございますので、しかるべく必要な箇所を、緊急時におけるダストモニタを緊急時モードで使用する場合の状況について、記載するようにいたします。

○伴委員 はい。では、そのようにお願いいたします。

ほかにいかがでしょうか。青野先生、どうぞ。

○青野グループリーダー はい。青野です。ご説明ありがとうございました。

内容については特段なく、形式だけのことですが、146ページの下段のところ、第4章が

そこから始まっているので、ここのほかのページ、章の始まりは全て新しいページの先頭から始まっていますので、その部分だけ、修正していただければと思います。

以上です。

○佐々木企画官 はい。事務局でございます。

平仄の部分ですので、確かに先生がおっしゃられるとおり、非常に見づらいものになっております。申し訳ございませんでした。ここは修正させていただきます。

○伴委員 はい。それでは田上先生、どうぞ。

○田上グループリーダー はい。量研の田上です。

とてもよくできていると思いますので、まずその辺りはご対応いただいたことに感謝したいと思います、ありがとうございます。

1点だけ、申し上げたかったことは、この資料をどのように公開するかということなんです。もちろんこのままPDFにして一冊として公開してしまうというのも手なんですけど、一方で前々から申し上げていますように、平常時と緊急時のものが一冊に収まっているというもののなので、これを緊急時において全部ダウンロードするとなると、また頭から読み直すということになってしまい、非常に煩雑だというふうに思います。ですので、例えば資料1-2でいえば、もちろん一番最初に頭書きがあるので何とも言い難いんですけども、第1部と第2部がそれぞれちゃんと独立して存在しているので、それぞれ提供してもいいのかなと思っています。ちょっとしたご提案なんですけど、多分、使われる方のメリットを考えると、ずっと取り出せるイメージで提供していただければいいのかなと思います。ただ、現状の構成ですと、PDF一冊で提供しないと、ちょっと難しいのかなという状況ではあるので、あくまでもご提案ということでお聞きいただければありがたいです。

以上です。

○佐々木企画官 はい。事務局、佐々木でございます。

先生のご提案につきまして、確かにユーザーサイドからしますとそういう見方もあるということは理解しておりますので、測定法シリーズ全体として、今までもちょっと平常時と緊急時というものが混在しているような状況でございますので、ナンバー分けとか、そういう全体的な部分のところでも少し検討を加えていきたいと考えております。今回はあくまで、申し訳ございません、今回新たに作りました大気中放射性物質測定法につきましては一冊として、測定法シリーズのほうに載せさせていただきますが、全体の見直しというふうな部分を今後検討していきたいと考えておりますので、そこで先生のご意見等を反映させていただ

ければと考えております。ありがとうございました。

○田上グループリーダー よろしく願いいたします。

○伴委員 では、そのように、全体どんなようなやり方があるのかということですね、それは例えばチャプターごとにダウンロードできるようにしておいて、同時に一括ダウンロードできるようにするというやり方もあるでしょうし、平常時、緊急時で分けるというやり方もあるでしょうし、ちょっと全体を見た上で、むしろ統一感を図りたいと思います。

ほか、いかがでしょうか。特にございませんか。

はい。そういうことであれば一応、今ご指摘いただいて多少修正しなければいけないところはありますけれども、その修正をした上で確定して公表するという段取りにしたいと思えます。どうもありがとうございました。

それでは、議題の2番目に移りたいと思います。緊急時における放射性ヨウ素測定法の改訂の方向性について、これはまだこれから始めるものですので、こんな方向でどうかという対応方針を示しまして、皆様のご意見を伺うものです。

では、資料2で説明を、同じく佐々木企画官からお願いします。

○佐々木企画官 はい。監視情報課の佐々木でございます。

それでは、資料2をご覧ください。

この緊急時における放射性ヨウ素測定法の改訂の方向につきましては、本年度、分析専門機関に委託をいたしまして、改訂の方向性について、検討してきたものでございます。今回のチーム会合で頂くご意見等も踏まえて、来年度に具体的な改訂案を策定していきたいと考えております。

それでは、資料2の2ページ目をご覧ください。

まず、本測定法の制改訂の経緯となります。

本測定法は昭和52年に制定を行い、平成14年に1度、改訂が行われており、その後、現在まで改訂はなされておられません。

今回の改訂の趣旨としましては、東京電力福島第一原子力発電所事故時の状況及び昨年12月に改訂を行いました原子力災害対策指針補足参考資料、こちらの内容を踏まえた改訂を行うものでございます。

続いて、3ページ目をご覧ください。

本改訂における課題と改訂の方向性について、示しております。

まず、対象核種についてですが、現行の本測定法ではヨウ素131のみが対象となっております。

ます。補足参考資料では放射性ヨウ素の対象核種としてヨウ素132やヨウ素133も含まれていることから、これらの核種を今回の改訂において対象核種に追加いたします。

続いて、試料種類についてですが、現行の本測定法では大気、飲料水、牛乳、葉菜の4種類について記載がありますが、優先度については設定がございません。昨年6月に策定いたしました測定法シリーズNo. 35、緊急時における環境試料採取法では、大気・飲料水については優先的に採取する試料種、牛乳・葉菜については必要に応じて採取する試料種のように、試料種に応じた優先度の設定がございますので、今回の本測定法の改訂においても優先度の設定について、取り組んでいきたいと考えております。

また、大気試料の採取について、補足参考資料にはオートサンプルチェンジャー付ヨウ素サンプラの記載がございますが、現行の本測定法にはこの記載がありませんので、追加いたします。

続きまして、4ページ目をご覧ください。

NaIシンチレーションサーベイメータを用いた現場での測定についてです。

現行の本測定法においては、現場で試料を採取し、NaIシンチレーションサーベイメータによる測定を実施し、放射性ヨウ素のスクリーニングを行うこととなっておりますが、作業員の被ばくや機器の汚染等の懸念から、実際には1F事故時にはそのような運用はされておられません。また、補足参考資料にも記載がございませんので、NaIシンチレーションサーベイメータを使用した現場測定については、記載を削除したいと考えております。

次に、分析所におけるゲルマニウム半導体検出器を用いる方法について、現行の測定法ではダストろ紙と活性炭カートリッジについて、合わせて一つの試料として測定することとなっております。しかし、補足参考資料ではダストろ紙と活性炭カートリッジを別々に測定することとされており、被ばく評価上も別々に測定することが非常に重要であることから、原則として別々に測定することにしたいと考えております。

続いて、5ページをご覧ください。

5ページ目以降は先ほど説明いたしました本改訂における課題と改訂の方向性を踏まえ、改訂後の各章における、改訂に当たって記載する事項をまとめております。

まず、このページに書いてございます第1章の序論では、本改訂の経緯及びポイントや、目的ごとに試料種が異なること、参考となる他の測定法シリーズについて、記載したいと考えております。

続いて、6ページ目をご覧ください。

第2章では、環境試料の採取・測定試料の調製に特化した内容を記載したいと考えております。

対象試料に関するもののほか、試料種ごとの採取方法及び測定試料の調製方法について、記載したいと考えております。

また、この第2章にて、補足参考資料に記載のあるオートサンプルチェンジャー付ヨウ素サンプラの使用方法について、記載したいと考えております。

続きまして、7ページ目をご覧ください。

第3章はゲルマニウム半導体検出器による測定となります。

先ほどの改訂の方向性に関する部分で申し上げたとおり、大気試料については、ダストろ紙と活性炭カートリッジを別々に測定することを基本とるようにしたいと考えております。なお、緊急時には試料数の増加によるマシンタイムの逼迫等の状況も考えられますので、その場合にはまとめて測定することも妨げないようにいたします。

また、活性炭カートリッジのピーク効率の取得について、カートリッジと同形状の模擬線源を使用する方法や、U-8容器の効率を変換することで取得する方法等を記載したいと考えております。

さらに、ヨウ素132の解析については、サムピークが問題となってきますので、その注意点等を記載することを考えております。

続きまして、8ページをご覧ください。

ゲルマニウム半導体検出器による測定の続きとなりますが、現行の測定法に記載のある検出下限値については、同じく測定法シリーズNo. 24に記載のある定量可能レベルと算出条件の違いにより、数値が大きく異なっております。

例といたしまして、牛乳については2Lの供試量、測定時間を10分とする場合に、2Bq/Lの検出下限値が得られることとなっております。

9ページ目をおめくりください。

一方で、測定法シリーズNo. 24では、牛乳について2,000g、つまり約2Lの供試量で測定時間を10分とすると、110Bq/kgの定量可能レベルが得られることとなっております。

緊急時には、試料に含まれる核種の量により定量可能レベルが大きく変動することに留意し、測定法に記載する検出下限値については、あくまで一つの目安として扱われることとしたいと考えております。ただし、短時間の測定でもOIL6に対応できることは示したいと考えております。

続いて、10ページ目をご覧ください。

こちらのスライドは、参考として記載する事項となります。ゲルマニウム半導体検出器による $\gamma$ 線スペクトロメトリーに関する検討のほか、in-situ測定や連続モニタによる放射性ヨウ素の測定について、記載したいと考えております。

続いて、11ページをご覧ください。

こちらでは、本測定法で使用する用語についてのほか、参照または引用した文献、資料について、参考文献としてまとめたいと考えております。

ページをめくっていただきますと、最後、こちらは現行の参考といたしまして、現行の測定法の目次について、つけております。

ご説明は以上となります。

○伴委員 はい。ということで、あくまでこういう形でまとめたらどうかというプランでございますので、ご自由に先生方からご意見を頂戴できればと思います。いかがでしょうか。

武石先生、どうぞ。

○武石テクニカルアドバイザー はい。原子力機構の武石です。

すみません。ちょっと資料の7ページ、第3章のゲルマニウム半導体検出器による測定のところについて、二つほどコメントをしたいと思います。

全体的に、まず感想を申しますと、非常によい方向、つまり今まではターゲットが明らかでなくて、いろんなやり方をというオムニバスのだったのが、ちゃんと緊急時に実際に適応できる方法、現実味を帯びた方法ということで、目的がはっきりして非常にいいマニュアルになると思います。

そこでちょっと7ページのゲルマニウム半導体検出器による測定について、3ポツ目の活性炭カートリッジを測定する際のピーク効率について、コメントしたいと思います。

まず、ここで述べているのは、カートリッジと同形状のI-131模擬線源により効率を取得する方法と、2のU-8容器の効率をカートリッジ形状に変換する効率が、二つ紹介されていますけれども、原則はやはり国家標準とのトレーサビリティが取れた体積線源、活性炭カートリッジ形状でいろいろな核種を添加して、いろいろなエネルギー領域に関するピークエネルギー効率曲線を取れるような、品質保証の取れた標準体積線源を用いて校正するということが最も基本だと思いますので、それに加えて、あまりこの線源というのは、非常に高い高価なものですし、それほど長く使えないので、そういうことも考えて、カートリッジのヨウ素131模擬線源あるいはU-8容器の効率変換をそれに付加するというような形での記載がいい

のではないかと思います。

特に追加すると、ヨウ素131模擬線源というのは、皆さんご承知だと思うんですけども、バリウム133とセシウム137の混合線源を使っています、NaIの検出器などの大気ヨウ素モニタの効率校正に使うように作られていると思うんですが、ここでは新たにヨウ素132など、あるいはヨウ素133などのピークエネルギーの多い核種が今後測定されるということもありますので、まずは原則的には品質保証、トレーサビリティの取れた標準線源、体積線源を用いるということをまずしっかり書いてもらうほうがいいかなと。それを補完する形でモックアイオダインとか模擬線源を使うとかいうことがいいのではないかと思います。それが一点です。

すみません。長くなっちゃうんですけど、もう一点申しますと、その一番下のヨウ素132のサムピークのところですけども、それに加えて、ヨウ素132は、半減期が2.2時間で、親が、テルルの132、半減期が約3.2日なんですが、過渡平衡になってしまいます。それで、放射能測定法シリーズのNo. 29、緊急時におけるゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトル解析法のところでも、いろいろ苦労して注意点を書かれたと思うんですけども、子孫核種のヨウ素132の2.2時間で半減期補正しますと、すごい過大評価になってしまうんですね。親のテルルの132も考慮した半減期補正をしないといけないと。そういうような注意事項も、測定法シリーズ29番を見れば分かるといっても、ここに書いていただければと思います。その2点です。以上です。

○佐々木企画官 事務局監視情報課の佐々木でございます。

ご意見ありがとうございました。今後検討していくにあたりまして、頂いたご意見、採用する方向で検討してまいりたいと思います。まず、効率につきましては、やはりトレーサビリティが確保されている標準線源で、きちんと取るべきであるということは、確かでございます。その他、特に模擬線源などチェックソースとして使えるか、そのような重み付けの違いとか、そういう部分も、こちらのほうに記載をするようにしたいと思います。

あと、ヨウ素132のサムピークの解析だけではなくて、テルルの132まで含めた解析ということ、確におっしゃるとおりでございますので、ここが緊急時ヨウ素のことだけということだけに限ってではなくて、そのヨウ素132を評価するためには、テルルについてもきちんと考えた上で解析をしていかなければいけないということは、ここに書くべきかと思っておりますので、その面については、こちらのほうに記載するように進めていきたいと考えております。ありがとうございました。

○伴委員 今の武石先生のヨウ素132の親がテルル132であるというのは、非常に重要なポイントだと私も思っていて、それはそのヨウ素の測定を通して、最終的に何を評価したいのかということだと思うんですね。だからその辺のところを、きっちり整理して書かないと、何のために何をやっているのか分からなくなってしまうと思います。そこは、くれぐれも注意してください。

○佐々木企画官 はい、分かりました。ありがとうございます。

○田上グループリーダー 量研の田上です。

まさに今、伴委員がおっしゃられたことに関連するんですけども、ヨウ素131に加えて、132、133、入れるのは私は大変いいことだと思っているんですが、資料2のこの8ページを見ますと、OIL6で、初期設定値として、参考にここに書いてある放射性ヨウ素ですね、食品に対して3,000Bq/kgであるとか、2,000Bq/kgに設定されていると。それを考えると、この放射性ヨウ素に、132と133入れるんですかっていう疑問が、どうしても湧いてくるんだらうというふうに思います。どう考えても、半減期等を考えると、131でしょうというふうには思うんですが、一方で、132がそこそ長い半減期を持っているということを考えると、測って迅速に皆様にお伝えするという点では重要だとは思うんですが、この考え方はまずどうなっているのかということを知りたいと思います。まずそれが一点目です。

もう一点は、先日ちょっとお話をお伺いしたときに、気にはなっていたんですが、厚生労働省から、緊急時における食品の放射能測定マニュアルというのが、設定されております。これはもちろん、放射能測定法、こちらのシリーズに根差したものをつくられているわけですが、こちらの測定マニュアルには、今なおもって、もちろんですが、NaIシンチレーションサーベイメータによる測定法が載っているという状況です。こちらとの整合性、こちらを、今回の改訂によって外すというのは、全く問題ないとは思うんですが、一方で、既に厚労省で作っているマニュアルのほうには載っているということになりますと、どちらに重要性があるのか。この関係がちょっと不明瞭なので、その辺りの関係性について、もう少し詳しくお示しいただければありがたいと思います。よろしく願いいたします。

○佐々木企画官 事務局、監視情報課の佐々木でございます。

OIL6の初期設定値につきましては、指針のほうで定まっている部分もございますので、指針を決めております防護企画課とよく話をして、ヨウ素132、ヨウ素133を加えるべきなのかどうか、そこら辺は、先生がおっしゃるとおり、いつのタイミング、どれぐらいのタイミングで測ったかによっても随分変わってくると思いますので、そこら辺、例えば考慮しなけれ

ばいけないのであれば、どのようなタイミングで測られた試料については、考慮しなければいけない。そういうふうな記載が必要かと思しますので、その都度検討させていただきます。

また、先ほど、もう一つ意見いただきました、厚労省のマニュアルのほうで、NaIサーベイメータでのスクリーニングが入っているということでございますが、ちょっとこちらについては、厚労省の担当部署と話を聞いてみて、向こうのほうをいきなり改訂させるということとはできないかと思しますので、ちょっと我々としてはこういう趣旨で必要ないというふうに考えているという旨伝えて、もしそれに準拠してもらえるような形であれば、向こうの改定のタイミングで入れていただくということがよろしいかと思しますので、これについても、考慮して、いろいろ検討を進めていきたいと考えております。ありがとうございました。

○伴委員 田上先生よろしいでしょうか。

○田上グループリーダー はい、ありがとうございます。

一点だけ、前々からちょっとお願いしていたことがあって、といいますのは、やはりゲルマとかNaIの測定器っていうのは、可搬型ではない、かつそこそこ金額の張るもので、そうそう更新できるものではないというふうに思います。今のところ、それぞれの自治体で潤沢に確保している状況ではあったとしても、将来的にどうなのかと言われると、やっぱりサーベイメータは、非常にハンディで、使いやすいという側面はあろうかと思えます。それを考えると、実際に食品の関係は、厚労省のマニュアルに沿うのかもしれないんですが、少なくとも飲料水、皆さんが安心して飲むためには、わざわざ水道水を自分でサンプリングして、どこかに持って行って測っていただくというにはできないだろうと。恐らくは、緊急時においては、どこかの研究機関なり、測定機関が集中して、サンプリングし、それを専門機関で測定し、公表していく。しかも、それは浄水場でということになるんかと思えます。ただ、基本、皆様が使われる水道水、蛇口での判断ということになるんですが、気にされる方多いだろうというふうに思います。そういうことを考えると、一つ簡単に、簡易型で測定できる方法というのを示しておいていただくと、本当はいいんだろうなというふうに思っておりました。前々からシンチレーションサーベイメータ使っていた方法というのはいいなと思って見ていたんですが、今回外れるということで、少し残念には思っているんですが、説明を聞いて納得はしております。しかしまだニーズはあるだろうというふうに思いますので、検討してくださいというよりは、残念ですということだけお伝えしておきたいと思えます。以上です。

○佐々木企画官 事務局、監視情報課の佐々木でございます。

田上先生から、常々その意見は伺っておりますが、今回のこの測定法に書かれておりました、NaIシンチレーションサーベイメータでの現場でのスクリーニングとしての使い方としては、緊急時モニタリングとして、現場でそういうふうな時間を取るよりは、迅速に持ち帰ったほうがいいだろうということもありますので、先生のご意見では、残したほうがいいのかというふうな話も伺いましたが、今回このやり方の部分については、私は削除したほうが良いと考えております。ただし、先生がおっしゃられていた、簡易測定として、もっと他の方法があるのではないかということに関しましては、ちょっと他の測定法シリーズの他のマニュアルの部分、例えばNaIのスペクトロメータ、あれを今後どういうふうに改定していくのかというふうな話もございますので、緊急時モニタリングの考え方全体を含めて、どういう書き方というか、作り方がいいのかというふうなことは検討していきたいと考えております。ありがとうございました。

○田上グループリーダー よろしくお願いたします。

○伴委員 ありがとうございます。確かに先生おっしゃるようなアプローチもあっていいのだと思いますけれども、まずやはりこの測定法シリーズの目的を考えたときに、原災指針があって、その補足参考資料があって、さらにその技術的内容を詳述するものというような位置づけになっていますので、そういう観点から、まず今回はまとめていきたいと、その上で、先生おっしゃるような、特別なシチュエーションと申しますか、ニーズがあるようであれば、また別途それは補うということも後日可能かと思っておりますので、それは引き続き検討していきたいと思っております。

他にいかがでしょうか。高橋先生、どうぞ。

○高橋准教授 ありがとうございます。京都大学の高橋です。

一点、確認させてください。5ページ目のところの、真ん中の目的ごとに試料種が異なることを記載するというところで、放出の広がり、影響範囲の把握のところ、大気、土壌、降水物（雨水）とありますが、この放出の広がりの影響範囲の把握の中に、海洋、海は含まれていないかどうかということの確認をさせていただければと思います。併せて、その他の堆積物等のところの堆積物につきましても、これは陸域の堆積物ということに限定しているかどうかということを確認させていただければと思います。お願いたします。

○佐々木企画官 事務局、監視情報課の佐々木でございます。

現状、今のところは陸域の試料で考えておりました。海域につきましても、ちょっと補足参考資料のほうでして、海洋のモニタリングをどうするかということ、まだちょっと決ま

っていない部分がございます、その点につきまして、そちらのほうでもし必要というようなことがあれば、こちらのほうに入れたいと考えております。今のところ現状としましては、この堆積物等を含めて、全部陸側の試料で、今回マニュアルは改訂しようと考えておりました。

○高橋准教授 はい、承知いたしました。ありがとうございます。

○伴委員 はい、他にいかがでしょうか。

百瀬先生どうぞ。

○百瀬副所長 はい、ありがとうございます。

JAEA百瀬です。既に伴委員、それから他の先生方からもお話があるとおりですが、序論のところの書き方について、コメントさせていただきます。補足参考資料との関係で、やはりどうしてもここの測定に関する目的を、しっかりと書き込んでいただきたいというふうに思います。3つ目のポツの目的ごとに試料種が異なることを記載するとあるので、目的が書き込まれるというのはここで読めるんですけども、例えば吸入・摂取における影響評価というようなこの書き方も、恐らくこれは吸入摂取、それから経口摂取によって、被ばく評価などに、短半減核種による住民の被ばく評価などに通ずるためのデータを得るというようなことかと思しますので、恐らく、若干、書き方ですね、補足参考資料からの関連付けという意味で、整理も必要かというふうに思いますので、一回これをつくるときには、そういった整合整理を併せて検討していただきたいと思います。以上です。

○佐々木企画官 ありがとうございます。事務局、監視情報課の佐々木でございます。先生おっしゃるとおり、序論のところ、きちんと何のために、この放射性ヨウ素だけを特に特出しして書かなければいけないのか、そういう部分、また何の目的で試料を取るのか、一番やはりヨウ素の被ばくで効いてきますのは、吸入被ばく、そういう観点で言いますと、大気中のヨウ素をどう取るのか、また、その次に効いてきますのは、やはり飲料水の摂取による被ばくだと考えておりますので、そちらのほうを重視するんだというところ、そこら辺、補足参考資料のほうにも書いてございますが、それを、このマニュアルのほうでも、見て分かるようにして、何のためにこれが最重要として掲げられてるのか、また、この順番でやっていかなければいけない理由は何なのかということも、この序論のところできちんと記載をしまいたいと考えております。ありがとうございました。

○百瀬副所長 ありがとうございます。

○伴委員 大変重要な指摘だと思います。少なくとも、例えば食品を、これから摂取する

であろうものの中に、どれだけ含まれているかというのを定量評価するのと、過去にさかのぼって、ある時点で摂取したと思われるものの、核種組成を再構築するというのは、全然違うことなので、そこはきっちり整理してまとめる必要があろうと思います。

阿部先生どうぞ。

○阿部主幹 はい、ありがとうございます。福島県の阿部です。今回の改訂の方向の中で、現場測定において、サーベイメータを使ったものについては、削除という方向については、賛成です。

11年前のモニタリングにおいても、現地で、この方法を試して、いろいろコリメータなども使ってやってきたんですけども、中々うまくいかなかったということがありましたので、原則として、ラボに持ち帰るという方法はよろしいかと思います。ただ、一方、現場にモニタリング車などを持ち込んで、鉛ブロック等での簡易遮蔽ができる、それで、ある程度効率も取れているというような環境がもし構築できたとすると、現地で、ある程度、スクリーニング的な役割ということで、現地でのサーベイメータというものも、可能性としてはあるような気がします。いろいろ、準備は必要かと思いますが、その辺は、何かモニタリングカーというものも、まだあちこちにありますので、若干残しといてもいいような気がしました。それが一点です。

あともう一点、ラボに持ち帰って、ゲルマで測るというふうになっておりますけれども、ゲルマ以外、CsIでも、ランタンブロマイドでも、NaIでも、ヨウ素を区別するという事は難しくなってしまうかもしれませんが、ゲルマの一番分解能的にはいいとは思いますが、緊急時ということもあるので、場合によっては、ゲルマに限らなくてもいいのか、そこをちょっと幅を持たせてもいいような感じを受けました。以上です。

○佐々木企画官 ありがとうございます。事務局、監視情報課の佐々木でございます。

頂きましたご意見、先ほどの田上先生がおっしゃられたような、簡易測定のやり方、それと同じかと思います。確かにおっしゃるとおり、まだモニタリングカーの中に、NaIスペクトロメータが積んでありまして、そちらのほうで、ともかくあるなしだけでも判断できるというふうなこともあるかと思いますが、ちょっとこれは、非常に大きな検討が必要になるかもしれないんですが、この原子力発電所の事故において、先ほど来話があったとおり、ヨウ素131だけではなくて、132、133も出てくる、特に132のほう、テルルの影響等で、いろんな多彩なピークが出てしまう。そこが、どのように、NaIのスペクトルに被ってくるのかとか、あとは、大きな問題といたしまして、セシウム137がかなり多く出てくるようになりますと、

コンプトン散乱の影響で、ヨウ素のエネルギー領域が、非常にバックグラウンドが高くなってしまい、分解能も悪くなってしまう状況になりまして、きちんとした解析もなかなか難しくなる、そういう点も踏まえて、スクリーニングをやる必要があるのかどうかも、ちょっと踏まえまして、いろいろ検討はしていきたいと考えております。ただ、阿部先生おっしゃられるように、ゲルマニウム半導体検出器も非常に数が限られております。

我々としまして、そのマシンタイムの関係で、なかなかその試料を測りたいんだけど、大量にさばけない状況が起こるといことは十分想定しておりますので、ゲルマニウム半導体検出器に変わる手法として、簡易的な手法として、採用できるものがあれば、そういった点も、考慮したいとは考えておりますが、そこまで踏み込んだことが書けるかどうかは、ちょっといろいろ相談していきたいと思っておりますが、今のところ、ヨウ素に特化した部分というので、スクリーニングという観点というよりは、どちらかという、分析上における、他の手法、核種分析ですね、それができるような体制というものは、ちょっと入れたほうがいいのかなどは思いますので、検討していきたいと考えています。ありがとうございました。

○伴委員 阿部先生、よろしいですか。

○阿部主幹 はい、ありがとうございました。

○伴委員 はい、他にいかがでしょうか。特にございませんか。田上先生どうぞ。

○田上グループリーダー すみません、一点忘れておりました。お伺いしたいと思います。

資料の8ページですけれども、ここで、ゲルマニウム半導体検出器による測定ということで、現行マニュアルではありますけれども、例として、10分間測定するということ形で、2Lと書いてございます。この2L自体は、特に問題はないんですけれども、例えば飲料水、このように下に書かれておりますように、300Bq/kgだったということです。ということは、もしこれに近づいて、摂取制限等が入る、入らない、ギリギリのところの判断をするときに、どのように測定をちゃんとして、皆さんに情報を提供するか、飲める、飲めないかで、かなり人命にもかかってくる場所でもあるので、ここのエラーの考え方をどうするのかというところは、少し書き込んでおいていただきたいなというふうに思います。恐らく、既に、2011年の3月、4月のときに、いろいろ測定例というものもございますから、どのようなデータをお示しして、摂取制限に入ったかというところは、お示しできればいいのかなと思うんですが、この辺りご検討いただけるかどうかというところなんですが、いかがでしょうか。

○佐々木企画官 事務局、監視情報課の佐々木でございます。01L6の測定に関しましては、こちら特に飲料水のヨウ素ということになりますと、厚労省との話もちょっと関係してござ

います。その点も踏まえまして、このマニュアルに記載するかどうかも含めまして、検討させていただきますと思います。ありがとうございました。

○伴委員 他にいかがでしょうか。ございませんか。もし後でお気づきになったことがあれば、追って事務局にご連絡いただければ、それも検討の対象としたいと思います。ただ、今日、やはり一通りご意見を伺って、何のために、何を測りたいのか、何を評価したいのかっていうところ、やはり重要だと思って、単にそのこの試料をこう測りますだけではいけないんだろうと思いますね。どういう状況で、何のためにそれをやろうとしているのか、そのときに対象となり得るサンプルはどんなものがあって、どういう点に留意して測定までというのをきちんと整理して、分けて書かないといけないなという印象を持ちました。

どうもありがとうございました。では、議題の2番目は、以上で閉じたいと思います。

それで3番目、その他ですけれども、何か先生方からございますか。特にございませんか。事務局からはいかがでしょうか。特に追加してということございませんか。

それでは、ないようですので、次回の会合の開催等について事務局から連絡をお願いします。

○村山課長 監視情報課長の村山です。

次回、第17回の会合については、事務局より改めて連絡させていただきます。次回以降、本日、議論いただいた緊急時における放射性ヨウ素測定法の改訂案に加えまして、平成14年に改訂されておりますトリチウム分析法の最新の動向を踏まえたアップデートについても、検討いただく予定としておりますので、よろしくお願いいたします。

あともう一点ございます。この技術検討チームですけれども、発足から5年が経過いたしました。原子力規制委員会の他の技術検討チームは、いくつかあるわけですが、概ねトピックごとに開催されていくということでございまして、その一方で、本技術検討チームでは、基本的に同じメンバーでトピックを変えながらこれまで開催してきました。その結果として、原子力規制委員会への報告といったものが特に行われずに5年たっているという状況ですので、今後は、概ね2年ごとに、その時点の検討課題とメンバーについて、これは、メンバーが替わっても替わらなくても、概ね2年ごとに、原子力規制委員会に報告して、了承いただきながら進めていくこととしたいと考えております。この点についてもよろしくお願いいたします。

事務局からは以上です。

○伴委員 補足をしますと、ちょっと次回、トリチウムのこともやりたいと、ご存知のと

り、トリチウム、今大変なトピカルな 이슈になっておりますので、現時点での分析法っていうのを、一応チェックしておいたほうがよいのではないかと。恐らく、既にあるものを大幅に改定しなければいけないということではないと思うんですけども、そうだとすても、参考等を確認すべきではないかということ、ちょっと議題として取り上げたいというふうに考えております。

それから、もう一つの検討チームの運営のあり方ですけど、今事務局から説明がありましたように、通常、その規制委員会の検討チームっていうのは、特定のトピックスについて、時限でやるものなんですけれども、これをちょっと、この検討チームに関して何か常設みたいな感じになってしまっているんで、そこのやり方を改めたいといいますか、より合理的なものにしたいということでございます。何か、この点について、ご質問等ございますか。

よろしいですか。田上先生、どうぞ。

○田上グループリーダー ありがとうございます。確かに、設置されてから、随分長いなと思っていたんですが、このように、トピックごとにディスカッション、メンバー変わるというのは、いいことではないかと思えます。一方で、急に委員から外されるというような状況が、今目の前に迫っているわけで、別にこれを遺言としたいというわけでも何でもないんですが、せっかくですので、ちょっと参考資料ということで配っていただいた、放射能測定法シリーズの改訂優先順位一覧表について、もう少しご説明いただければと思った次第です。前々から、私、お願いをしております、もう十分、重要なものに関しては、このように改訂が進んだり、新たなものを加えたりということがされてきて、一方で、この順位の見直しをされてこなかった。今、伴委員からもありましたように、トリチウムに関しては、次回以降で、ディスカッションが行われるということで、非常にいいことだと思うんですが、他に落ちていないかというところを、ちゃんと見ただろうかというところをちょっと気にしております。

見ていただきましたとおり、このように、非常に古い改訂年、昭和49年というようなものも存在していたり、そうなんです、改訂してから、一体30年も40年も経つようなものっていうのを、いつまでも信頼して、もちろん信頼していいんですが、最新の情報があるならば、アップデートすべきだろうというふうにも思っております、それが特に重要なものであればなおさらです。先ほど申し上げましたように、先ほどのトピックスにもありましたように、NaIシンチレーションスペクトロメータ機器分析法No. 6、こちらのほうは、やはりアップデートが必要になってくる内容になってくるのかなと思いますので、最後に、こういうところ

にもぜひご配慮いただいて、今後、どんどんバージョンアップいただければなというふうに思いまして、発言させていただきました。よろしくお願いいたします。

○佐々木企画官 事務局、監視情報課の佐々木でございます。

ご提案ありがとうございます。この放射能測定法シリーズの改訂に関してなんですが、優先順位をつくりましたのが、やはり福島第一事故の経験も踏まえまして、緊急時モニタリングの考え方も変わりました。その点で、取りあえず、緊急時モニタリングに使用する部分につきまして、分類S、または分類Aとして、早急にまとめる必要があるだろうということ、その他、緊急時モニタリングに使われるであろう分析法については、なるべく高い分類のところにしてということの振り分けをして、取りあえずスタートしたものでございます。我々としましても、この改訂優先順位、確かに作ってはいるんですけども、ちょっと緊急時に特化した部分だけを急いでやろうとしたものだけでございまして、先ほどもちょっとお話をいたしました。この全体を通して、このマニュアルは残しておく必要があるのか、場合によっては、廃止するというふうなことも踏まえた全体の見直し、特に、今この状況ですと、ナンバーの付け方が、もう策定順、一番最初に策定した順番についているような状況ですので、先ほど田上先生からおっしゃられたように、緊急時はじゃあ何を見ればいいのかと。特にそれが、名前についても、緊急時と書いてないところに緊急時が入っていたりとかというふうな状況になります。そこら辺も含めて、ナンバー付けとか、名前の付け方、そういったものを、統一的な考え方で、もう一度見直すっていう必要があるんじゃないかと考えております。ちょっと、早急にできる話ではないと思うんですが、我々のほうといたしましては、そこも踏まえて、ちょっとこの測定法シリーズ改訂に臨んでいきたいと考えているところでございます。ご意見ありがとうございました。

○伴委員 現在進めているものを終えれば、S、Aはほぼ終わるということですかね、それは。

○佐々木企画官 はい、そのようになっております。

○伴委員 ですから、その後も、B、C、Dっていうところに移行していくんですけども、今事務局から説明がありましたように、B、C、Dを機械的にこの順番でやっていくということではなくて、もうちょっと全体を眺めた上で、もういらぬものもあるのではないかと。いうことであれば、もう廃止するで、廃止するのであれば、多分全体のそのナンバリングと。いいますか、その辺もやり直したほうがいいのかも。しれないので、その辺も含めて今後検討できればと考えております。

他にご意見等ございますか。よろしいでしょうか。

それでは、以上を持ちまして、環境放射線モニタリング技術検討チーム第16回会合を閉会いたします。本日もどうもありがとうございました。