

環境放射線モニタリング技術検討チーム

第18回会合

議事録

日時：令和5年3月20日（月）10:00～11:23

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）

猪股 弥生 金沢大学 環日本海域環境研究センター 准教授

植田 真司 公益財団法人環境科学技術研究所 環境影響研究部 部長

國井 芳彦 福島県環境創造センター 調査・分析部 部長

島田 亜佐子 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  
安全研究センター 燃料サイクル安全研究ディビジョン 廃棄物・環境  
安全研究グループ 研究主幹

高田 兵衛 福島大学 環境放射能研究所 准教授

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 専門研  
修グループ テクニカルアドバイザー

山澤 弘実 名古屋大学 大学院工学研究科 教授

山田 崇裕 近畿大学 原子力研究所 准教授

原子力規制庁

佐藤 暁 核物質・放射線総括審議官

今井 俊博 監視情報課 課長

佐々木 潤 監視情報課 企画官

竹本 亮 放射線環境対策室 室長

新田 晃 放射線防護企画課 課長

議事

○伴委員 定刻となりましたので、ただいまから環境放射線モニタリング技術検討チームの第18回会合を開催いたします。

本日は、WEBを併用したハイブリッド会議となっております。名古屋大学の山澤先生がWEBでの御参加となります。

また、東京大学の飯本先生は御欠席と伺っております。

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いたします。

○今井課長 規制庁の今井でございます。

WEB併用の会議での注意事項を申し上げます。

まず1点目ですけれども、発言する際には挙手をしていただいて、指名を受けた後、最初は所属とお名前をおっしゃってから御発言をお願いいたします。また、ハウリング防止のため、御自身が発言される際のみマイクボタンをクリックいただきまして、発言が終われば再度クリックしてマイクを無効にさせていただきますようお願いいたします。

二つ目でございますけれども、資料を参照する際には、皆様に分かりやすいように、資料番号とページ番号等をお示しいただきますようお願いいたします。

それから、3点目でございますけれども、会合中に機材のトラブルが発生した場合は、一旦議事を中断しまして機材の調整を実施しますので、御協力のほどよろしくようお願い申し上げます。

それから、マスクは御自身の御判断で御判断させていただいて結構かなと思います。私は花粉症がありましてマスクをつけておりますけど、そういった形でお願いいたします。

それから、日中だんだん暑くなってくるかもしれませんので、お暑くなりましたら上着を外していただいて結構かと思っております。

それから、続きまして、資料の確認をお願いいたします。

議事次第に記載しておりますとおり、本日は、資料1-1、1-2、それから2-1、2-2の4点の資料がございます。不足等がございましたらお申しつけ願います。

iPadですので、恐らく大丈夫かと思えます。よろしいですかね。

ありがとうございます。

○伴委員 よろしいでしょうか。

本日の議題ですけれども、議事次第にありますとおり、放射能測定法シリーズNo. 15「緊急時における放射性ヨウ素測定法」の改訂について、同じくNo. 9「トリチウム分析法」の改訂について、あと、その他となっております。

では、議事に入りたいと思います。

まず、最初の議題ですが、緊急時における放射性ヨウ素測定法の改訂について。

これにつきましては、前回、先生方から様々なコメントをいただきまして、それを踏まえて、本日、具体的なドラフトが資料1-2という形で提示させていただいております。

その要点を資料1-1という形でまとめておりますので、この二つの資料について監視情報課の佐々木企画官から説明をお願いします。

○佐々木企画官 原子力規制庁監視情報課の佐々木でございます。

放射能測定法シリーズNo. 15「緊急時における放射性ヨウ素測定法」の改訂案について御説明いたします。

資料1-1のスライドと資料1-2の改訂案を併せて御覧いただければと存じます。

今、伴先生のほうからも説明いただきましたけれども、この測定法につきましては、昨年12月の第17回会合において改訂原案をお示しし、外部専門家の先生方から頂戴した御意見を踏まえて修正等を行っております。

それでは、資料1-1、スライド2ページ目を御覧ください。

このページから13ページまで外部専門家の先生方からいただきました御意見と、今回改訂案での対応状況をお示ししております。

表の左側の列から、ナンバー、対象箇所、いただいた御意見、また、今回の改訂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、今回の改訂案でのページ番号を記載しておりますので、資料1-2の当該箇所も併せて御覧いただければと存じます。

資料1-2の改訂案では、修正した箇所の背景を黄色にしておりますので、よろしく願いいたします。

まず最初に、No. 1として、改訂案18ページの土壌試料の測定について御説明いたします。

まず、いただいた御意見といたしまして、採取面積を必要とする理由や、採取深さに関する解説を記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえまして、線量率と沈着核種組成との関連性の把握と、あと、面積当たり

の濃度が必要な理由を追記するとともに、採取深さについての解説も記載いたしました。

具体的な記載でございますけれども、土壌の採取においては、採取面積と採取深度を記録することが重要である等の記載、また、IAEA等の換算係数が利用できる利点もあるということをご記載してございます。

また、採取深度につきましては、福島第一原子力発電所事故後において、未耕作土壌の場合、数cm未満の土壌表面にとどまっていたこと、そういうことから、表層土壌を採取すれば沈着した放射性核種のインベントリがほぼ把握できるという旨、記載してございます。

次に、スライドの3ページを御覧ください。

No. 2といたしまして、改訂案の18～19ページのほうに書いてございます、土壌試料の採取について御意見がございましたので、説明させていただきます。

雑草等を別に採取する場合に、土壌とのひもつけとの表現を分かりやすく記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、その地点の土壌試料と共通の番号に枝番として扱うなど、関連性を持たせて評価が可能になるようにとの表現に修正いたしました。

続きまして、No. 3として、改訂案の19ページの土壌試料の調製についてでございます。

前処理を行う場合の注意点とあるが、どのような場合に前処理を行うのか記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、より精度のよい定量を目的とする場合には、前処理を行う旨、追記いたしました。

No. 4として、改訂案の20ページの土壌試料の測定後の保管について記載してございます。

湿土は、冷暗所保管が推奨であるならば、その旨を記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、その旨、修正しております。

続きまして、スライドの4ページ目を御覧ください。

No. 5として、改訂案21ページ等の各種食品試料の分類についてでございます。

葉菜も農畜水産物の一つなので、「葉菜、その他農畜水産物等」としたほうがよいとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、その旨修正させていただいております。

No. 6として、改訂案22ページの牛乳の測定試料の調製についてでございます。

飲料水を採取しているが、牛乳は灰化後保存する場合があるので、別出しで記載したほ

うがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、測定後の試料の保管に関して灰化する場合を追記いたしました。

No. 7として、改訂案22ページのその他の食品についてでございます。

葉菜等の採取分析の際の注意事項に関して、具体的に記載をしたほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、初期汚染状況の把握のために実施する場合には、外葉を取り除かないこと、沈着した放射性物質がこぼれ落ちたり、周囲に触れたりしないようにするといった具体的な注意事項について追記いたしました。

続きまして、資料5ページ目を御覧ください。

No. 8といたしまして、改訂案23ページのその他食品の選定及び採取時の注意事項についてでございます。

路地物だけでなく、実際に食するものを分析するというケースもあるため、表現を修正したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、その時期の路地物の採取を原則とする一方、実際に食するものを評価する場面があることを記載いたしました。

No. 9として、改訂案25ページの降下物についてでございます。

原子力災害対策指針の緊急時の補足参考資料でございますが、こちらでは降下物の測定を求めていること、また、水準調査のほうで放射能対策連絡会議の指示で測定を行うのは、どのような場合なのかについて記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえまして、2.2.5の冒頭の概論部に記載をしております。

まず、緊急時補足参考資料には、降下物（雨水）のモニタリングに関する記載はないが、国内外において環境への放射能汚染及び放射線被ばくのおそれがある事象が発生し、放射能対策連絡会議等により自治体や環境機関にモニタリング強化等の指示があった場合には、降下物（雨水）の試料について採取を行うと、この旨、記載してございます。

続きまして、資料の6ページ目を御覧ください。

No. 10として、NaIサーベイメータによる現場測定を削除することは妥当であるが、NaIスペクトロメータによるラボ測定等については、別の測定法において検討いただきたいとの御意見をいただきました。

前回会合でも御説明、了承をいただいたところでございますが、測定法シリーズのNo. 6として、NaIシンチレーションスペクトロメータ機器分析法というものがございますので、

こちらの改訂において最新の技術、動向も踏まえ検討したいと考えております。

続きまして、ちょっとトピックス的なところでございますが、この後、No. 11、No. 12、No. 15まで、効率の話でございます。

まず、No. 11といたしまして、改訂案27ページの機器の調整及び校正につきまして、まず、普段使用している小型容器やマリネリ容器による測定に関して校正方法等を記載したほうがよいとの御意見がありました。

御意見を踏まえまして、3.1の冒頭の概論部分にピーク効率校正の原則にのっとりた方法と、普段使用している小型容器やマリネリ容器では、その方法により求めたピーク効率校正式をそのまま使用できることについて、まず、追記をいたしました。

続きまして、No. 12として、改訂案27～28ページの活性炭カートリッジのピーク効率校正についてでございます。

複数の先生方から、トレーサブルな放射線標準線源を用いた校正方法をまず原則として記載をしたほうがよいとの御意見をいただきました。

御意見を踏まえ、1)として放射能標準体積線源による方法を記載いたしました。

この中で、活性炭カートリッジに多核種の既知量を含んだアルミナを充填した密封線源を校正事業者より入手できること、そのトレーサビリティを満たす線源を用いて校正を行うこと、線源の自作は難しいこと等について詳しく記載をいたしております。

続きまして、スライドの8ページ目でございます。

No. 13として、改訂案28～29ページの方法、2)のヨウ素131模擬線源による方法についてでございます。

エネルギー効率曲線をどのように求めるのか、具体的な記載がないので検討したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、ヨウ素131模擬線源から導出したピーク効率曲線を例示するとともに、それを使用する場合の留意事項について追記いたしました。

続きまして、スライドの9ページ目を御覧ください。

No. 14として、改訂案29ページの普段使用している小型容器の効率をそのまま使用する方法についてでございます。

この方法は、あくまで応急措置である旨や、有意な値が測定された場合は、改めてほかの方法で再評価する旨を記載したほうがよい、また、ほかの方法と並立に記載すべきではないとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、この方法につきましては、なお書きとして記載するとともに、応急措置である旨を記載いたしました。

No. 15として、同じくこの方法についてでございますが、U-8容器以外の容器を使用した場合の注意点も記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、安全側の評価となる容器の具体例を追記いたしました。

次のスライド10ページ目を御覧ください。

No. 16として、改訂案32ページの表3-2の放出率の標準不確かさについてでございます。

放出率としてのパーセントなのか、相対標準不確かさとしてのパーセントなのか、どちらも同じパーセントで紛らわしいので、どちらなのか明確に示したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、注釈を追加し、放出率の具体例でもって説明をいたしました。

No. 17として、改訂案37ページの表3-6についてでございます。

表3-2と一致していないので、整合を取ったほうがよいとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、その旨、修正いたしております。

続きまして、スライドの11ページ目を御覧ください。

No. 18として、改訂案39ページのヨウ素132の放射能濃度の報告についてでございます。

方針を明確にしないと現場が混乱するので、ヨウ素132は、測定時と減衰補正後の両方を報告する等の記載にしたほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、減衰補正を行っていない測定時の放射能濃度で報告することを基本とすること、理由があつて減衰補正を実施した場合は、その理由と方法を付記すること等の記載に修正いたしました。

No. 19として、改訂案41ページの土壌試料のデータ評価についてでございます。

計数以外のパラメータに関する不確かさが不明なので、標準偏差を数式に含めないほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、緊急時なので、ここでは計数誤差を標準偏差として記載した旨を追記いたしました。

次に、スライドの12ページ目を御覧ください。

No. 20として、改訂案56ページのin-situ測定についてでございます。

表B-1の相対発光強度の代わりに、典型的なサイズでの計数効率等を記載したほうがよい等の御意見がございました。ただ、サイズ等の同条件で比較可能なデータを入手するこ

とができなかったため、物理特性の記載のままとさせていただきます。

No. 21として、改訂案60ページのヨウ素129を指標にしてヨウ素131放射能濃度を推定する手法の研究についてでございます。

引用文献が予稿集になっているので、正式な論文にしたほうがよいとの御意見がありました。

御意見を踏まえ、参考文献から予稿集を削除し、参考文献18を引用文献といたしました。

No. 22として、改訂案62～63ページのヨウ素131、沈着量のマップについてでございます。

図E-1の引用文献が予稿集になっている、また、図E-2は引用文献が記載されていないので、修正したほうがよいとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、修正追記をいたしました。

続きまして、スライドの13ページを御覧ください。

最後に、No. 23として、改訂案68ページの付録のピーク効率の用語説明についてでございます。

放射線の強度は、放射能と放出割合の積としたほうが分かりやすいのではないかと御意見がございました。

御趣旨の説明を、放射能測定法シリーズNo. 7に併せて計数効率の用語説明として追記をいたしました。

議題1に関する私からの説明は以上でございます。

○伴委員 前回いただいたコメントに対して、今説明しましたように対応いたしましたけれども、御質問、御意見等がございましたらお願いします。

いかがでしょうか。

趣旨を取り違えているとか、あるいは、これはもうちょっと書き込んだほうがいいのかというのがございましたら。

山田先生、どうぞ。

○山田先生 近畿大学の山田でございます。

お答えをいただきまして、ありがとうございます。適切に修正されているというふうに思っております。

少し細かいことになるんですけども、私から、標準線源に関するところの記載は適正化が図られたと思うんですが、もう少しはっきりさせた部分がいかなと思うところが、28ページのヨウ素模擬線源による方法に関しまして、使い方の例示も含めてお示しいただい



ているんですけども、見たところ、結局、これはヨウ素模擬線源というのは、バリウムとセシウムの混合線源でございますけども、それらの放射能を使って校正曲線を引くというふうに取り扱われます。

それで正しいかと思うんですけども、本来、ヨウ素模擬線源というのは、ヨウ素131等量の放射能を証明している線源であって、それによって、ヨウ素131に対する機器レスポンスを求めることができるというもので、いわば、逆にバリウムとセシウムの値というのは、参考として記載されているものであるというふうに思います。

ですので、これに関するトレーサビリティに関しては、少し供給元さんに一応確認は取っておいたほうがよいのではないかなというふうに思います。

文書も、28ページの図3-1に、ヨウ素131線源を云々と、スペクトルの上に4行ぐらい書いていただいていますけど、私にとっては分かりにくいかなと。これは、一般のゲルマの1番に示していただいた方法と同じ方法だと思うんですけども、少し分かりにくい感じがするので、式をぱんと入れてしまったほうが、より明確なような気もいたしました。

以上です。

○佐々木企画官 御意見をありがとうございます。

今の御意見についてでございますけども、バリウムとセシウム、バリウム133とセシウム137のトレーサビリティに関しましては、製造元のほうに確認して、どのような形になっているかということは確認させていただきたいと思います。

また、表記方法の修正に関しまして、また後日、先生から記載案を御相談させていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○山田先生 近畿大学の山田でございます。

ありがとうございます。バリウムとセシウムの標準線源を使うということであると思いますし、逆に言いますと、緊急時のヨウ素対応で、今回ヨウ素132も入れていただきましたけれども、そのエネルギー範囲でバリウムとセシウムが線源でできるというメリットはすごくあると思いますし、これら半減期が長いですので、そういったメリットは大いにあるかと思うので、入れていただくのは非常に構わないと思っております。記載方法だけかなと思います。よろしく願いいたします。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

特にございませんか。

○高橋調査官 原子力規制庁の高橋です。

1点確認させてください。

22ページで、その他食品試料の採取の目的を、初期汚染状況の把握のために実施する場合と、食品を摂取した場合の内部被ばく評価の場合の2種類書いてありまして、それぞれに応じて採取に記載されていますが、23ページにおきまして、試料の調製のところの一番最初のところで、試料のうち食用に供しない部分を取り除きという形で記載されていますので、恐らくは、この初期汚染状況の把握の場合には、これは非可食部を取り除かずに、表皮、外葉部分ですね表皮、外葉部分を取り除かずに測定するかと思いますので、ここの試料の調製につきまして、目的に応じて食用に供しない部分を取り除く場合と取り除かない場合もございますので、そこは明記しておいたほうがよいかと思います。こちらが1点です。

あと、細かいところで恐縮ですが、14ページのところで、飲料水の採取のところで、採取場所は蛇口または取水口という形で書いておりますので、(2)のところに、採取容器を水道水で共洗いとすると書いているんですが、ここに水道水とあると誤解をされる可能性がありますので、ここは、水道水というものは削除して、採取容器を共洗いにするという形で記載したほうが誤解はないかと思います。

以上2点です。

○佐々木企画官 高橋先生、ありがとうございました。

御指摘の点につきましては、確かに我々の修正漏れでございましたので、まず、23ページの部分、「食用に供しない部位を取り除き」となりますと、全体の説明と齟齬が生じてございますので、目的に応じた書きぶりにここは修正させていただきます。

また、14ページ、御指摘いただきました、蛇口、または取水口で採取をすると書いてございますので、取水口で取った場合、水道水がございませんので、水道水でという文言は削除させていただきます。

○伴委員 では、そのようにお願いします。

ほかにございませんでしょうか。

どうぞ。

○植田先生 環境科学技術研究所の植田です。

テクニカルな内容ではありませんが、「てにをは」な話なのですが、放射線測定シリーズの7ページ目に、「さらに」のところの後に、ヨウ素129の半減期が約1,600万年というふうに書いてあります。これだけで見ると、特に私は問題ありませんが、そのほかの測定

シリーズで、例えば26のヨウ素129の迅速分析ですね、あと、ヨウ素129の分析、あと32の環境試料中のヨウ素129の迅速分析等では、 $1.57 \times 10^7$ 年と半減期がなっています。

我々も使うときには、1,570万年というふうにすることが多いのですが、気づいた点としては、この放射線測定シリーズ内では、このような半減期とか、パラメータなどは統一されたほうがよろしいんじゃないかなというふうに思いました。

なので、どちらかに統一したほうがよろしいかなというふうに思います。

私のほうからは以上です。

○佐々木企画官 植田先生、御意見をありがとうございます。

おっしゃるとおり、測定法シリーズでは、統一的な表記にしたほうがよろしいと思いますので、ほかのものを含みまして、表記方法については確認をして、統一した方法で記載をするようにいたします。

○植田先生 よろしく申し上げます。

○伴委員 よろしいでしょうか。あるいは、新たにお気づきになった点も含めて、もし何かございましたら、よろしいですかね。

それでは、今日幾つか、また、コメントをいただきましたので、それを事務局のほうで検討して、精査確定した上で、公表に向けた対応をお願いしたいと思いますが、微調整で済むと思いますが、それを一応先生方に御確認いただいた上でということになりますね。

○佐々木企画官 はい、そのとおりでございます。

○伴委員 はい。では、そのように進めてください。

では、以上で議題の1番目は終わりにしたいと思います。

次の議題は、放射能測定法シリーズのNo.9、トリチウム分析法の改訂についてです。

これについては、今回初めて議論することになりますけれども、既に改訂案のドラフトもできております。それが2-2という形で提示しておりますけれども、その要約が2-1というふうになっておりますので、この二つの資料について、事務局から説明をお願いします。

○佐々木企画官 原子力規制庁監視情報課の佐々木でございます。

放射能測定法シリーズNo.9、トリチウム分析法の改訂案について御説明いたします。

資料2-1のスライドと資料2-2の改訂案を併せて御覧いただければと存じます。

この測定法については、今、伴先生から御説明がありましたように、今年度初めて改訂原案について審議したところでございます。

昨年12月の第17回会合において、まず改訂原案をお示しし、今回、外部専門家の先生方

から御頂戴した御意見等を踏まえて修正を行ってまいりました。

多くの御意見を頂戴し反映しておりますが、時間の関係もございますので、主なものを中心に御説明させていただきます。

それでは、資料2-1の2ページ目を御覧ください。

このページから19ページまで、いただいた御意見と、今回改訂案での対応状況を示しております。

なお、資料の作りに関しましては、議題1のほうの資料1-1と同じでございます。

まず、No. 1～No. 7に関しましては、全体的な構成等に関する事項でございます。

まず、No. 1として、改訂案の全体を通じて登録商標や特定の商品名については、特性一覧等の必要な場合を除き、一般名としたほうがよいとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、フッ素樹脂等の一般名称に修正いたしました。

No. 2として、改訂案164～166ページの分析フローについてでございます。

分析フローを付録として添付していることを本文で説明したほうがよいとの御意見がありましたので、第1章、序論にその旨を追記いたしました。

No. 3として、改訂案4ページ等の各試料、水大気、生物の具体的な採取頻度等についてでございます。

個々のモニタリング計画で定められる事項なので、モニタリング計画作成の基本的な考え方を記載するか、一例としての記載にするほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、その旨、追記いたしました。

No. 4として、バックグラウンド試料の調製についてでございます。

前回の原案では、第6章、測定に記載してございましたが、第5章、測定条件の設定及び校正に移動したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、改訂案の55ページ、第5章の5.2として移動いたしました。

続いて、資料の3ページ目を御覧ください。

No. 5として、迅速測定法について参考等に記載してはどうかとの御意見がございました。

トリチウム分析の所要時間の最も大きな支配要因は、シンチレータ混合後の静置時間でございますので、混合後の計数率の経時変化を検討し、結果を図示するとともに、その結果を踏まえ、速報値が求められる場合には、シンチレータ混合後の静置時間を5時間程度にすることも有効である旨、記載しております。

ただし、このような方法を取ろうとする場合には、各分析機関において、同様の検討を

実施し、目的とする検出レベルを考慮して静置時間の妥当性を確認する必要がある旨も追記しております。

また、対象箇所が前後いたしますが、生物試料については、TFWTとOBTを区別せずにスクリーニングする方法が報告されているので、紹介してはとの御意見がございました。第4章の概論部分及び脚注で紹介いたしております。

続きまして、資料の4ページ目を御覧ください。No. 6として、第6章の検出下限値と不確かさの節についてでございます。

前回合資資料では、検出下限値、不確かさの順になっておりましたが、論理展開に従って順番を逆にしたほうがよいとの御意見がございました。

御意見のとおりでございますので、その旨、修正いたしております。

No. 7として、今回案では、88ページの解説Bに記載しております絶対湿度の算出についてでございます。

前回原案では、第3章、大気試料の中に記載しておりましたところ、パッシブ法以外でも使用するなら、付録等に移動したほうがよいとの御意見がございましたので、解説に移動してございます。

続きまして、資料の5ページ目を御覧ください。

No. 8～No. 12につきましては、第2章、水試料に関するものでございます。

No. 8として、改訂案6ページの試料が乾固するまで蒸留するとの記載についてでございます。

HT0の沸点は101.5度なので、全量を蒸発させて、全量を回収する旨を補足したほうがよいとの御意見を踏まえ、その旨、追記をいたしております。

No. 9として、改訂案10ページの電解濃縮の特徴についてでございます。

メリット・デメリットの記載が混在しているので、整理したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえまして、各電解濃縮の特徴をメリット・デメリットに分け、メリット・デメリットの順番になるように修正いたしております。

No. 10として、改訂案10ページの固体高分子電解質の電解濃縮についてでございます。

残留率を0.5程度とする根拠が不明なので、記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、根拠として改訂案85ページの解説の表A. 3に残留率を記載し、この数

値に基づいて本文の残留率を0.6程度に修正いたしました。

続いて、資料の6ページ目を御覧ください。No. 11及び12では、実験装置や使用上の工夫について分析経験に基づく御助言をいただきましたので、注意事項として追記をいたしました。

続いて、資料の7ページ目を御覧ください。No. 13～19は、第3章、大気試料に関するものでございます。

No. 13として、改訂案24ページの大気試料の(1)採取量についてでございます。アクティブ法前提の記載になっているが、パッシブ法も考慮した記載にしたほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、アクティブ法の具体例の後に、パッシブ法の具体例を追記いたしました。

No. 14、No. 15は、引用漏れや単位記載漏れの御指摘でしたので、その旨、追記をいたしてございます。

資料の8ページ目を御覧ください。

No. 16として、改訂案25ページの大気試料採取時の注意点についてでございます。

採取装置の設置場所等については、室内空気が混入しないように、混入がないようにする等の注意点を記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、(5)吸引口及び採取装置の設置場所に注意点を詳しく記載してございます。

No. 17として、試料に関する記録についてでございます。

項目追加の御意見がございましたので、本文及び記録様式例に追加をいたしました。

No. 18として、改訂案の28～29ページの除湿機を用いる方法についてでございます。

パッシブ法と同様に温湿度計データロガーを記載したほうがよい。気象庁のアメダスデータを使ってもよいか検討したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、温湿度計データロガーに関する記載を追記いたしました。

なお、アメダスデータは、採取場所のデータと異なる可能性があるため、採取場所で温湿度測定を行うとの記載にしてございます。

続きまして、資料の9ページ目を御覧ください。No. 19として、改訂案29～30ページのパッシブ法についてでございます。

他項目より情報量が少ないので、容器サイズ等について詳しく記載をしたほうがよいと

の御意見がございました。

御意見を踏まえ、捕集容器等に関する具体的な記載を追記し、また脚注を追加して、引用文献や補足情報を記載いたしました。

続きまして、資料の10ページ目を御覧ください。

No. 20～No. 24でございますが、第5章、測定条件の設定や校正に関する事項でございます。

No. 20、No. 21では、標準試料のセット個数や作成条件の記載ぶりについて修正の御意見をいただきましたので、反映をいたしました。

No. 22として、計数誤差という用語についてでございますが、ISOの測定における不確かさの表現ガイド (GUM) に準拠し、計数の統計による不確かさに変更したほうがよいとの御意見がございましたので、同様の用語も含めこの用語で統一いたしました。

続いて、資料の11ページ目を御覧ください。

No. 23、No. 24では、改訂案61ページの図5.2及び改訂案の63ページの図5.3について、分かりやすく凡例等を追加したほうがよいとの御意見をいただきましたので、追記をいたしております。

続きまして、資料の12ページ目を御覧ください。

No. 25～No. 29は、第6章、測定に関する事項でございます。

No. 25として、乾燥残分率と乾燥率という用語が混在しているとの御指摘を踏まえ、乾燥残分率で統一をいたしました。

No. 26として、改訂案73ページ、②の生物試料のトリチウム濃度を求める式についてでございます。

左辺の $B_{TFT}$  (Bq/kg生) と右辺の $B_1$  (Bq/L) と $Z$  (%) からの演算式とで単位が異なっているため、注意書きを記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、脚注を追記いたしました。

No. 27として、検出下限値を求めるKaiserの方法についてでございます。

IUPACが採用したことに基づくのであれば、それを記載したほうがよいとの御意見がございましたので、脚注に追記をいたしました。

資料の13ページを御覧ください。

No. 28として、改訂案の77ページの検出下限値の方法についてでございます。

評価方法だけではなく、採用した危険率についても記載したほうがよいとの御意見がご

ございました。

その旨、御意見がございましたので、危険率を追加いたしました。なお、各方法で、一般的に採用されることの多い危険率は、解説Hで記載しております。

No. 29として、改訂案77ページの脚注に記載のISO11929については、御意見を踏まえ最新のものに修正をさせていただきます。

続きまして、資料の14ページ目を御覧ください。No. 30～No. 32は、第7章、品質保証に関する事項でございます。

No. 30及びNo. 31では、表現が適切でないとの御意見を受けまして、誤解されないような表現に修正をしております。

No. 32として、液体シンチレーションカウンターの冷却機能についてでございます。

御意見を踏まえ、メーカーにメンテナンス条件を踏まえて、 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ～ $\pm 3^{\circ}\text{C}$ での管理に修正いたしました。

資料の15ページ目を御覧ください。

No. 33～No. 44は、解説に係る事項でございます。

No. 33として、改訂案86ページの電解濃縮装置の特徴についてでございます。

検出下限値は文献値と記載されているので、文献の引用先を記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、A. 4及び脚注を修正し当該文献を記載いたしました。

資料の16ページ目を御覧ください。

No. 34として、改訂案88～89ページ等の絶対湿度の算出についてでございます。

温湿度形データロガーのデータを記載に用いる場合の処理方法や注意点を記載したほうがよいとの御意見がございました。御意見を踏まえ、採取期間における平均値を用いる旨に修正いたしております。

No. 35として、改訂案88～89ページの絶対湿度の算出についてでございます。

気体の状態方程式について、理想気体として検査する旨を脚注として記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、理想気体の状態方程式から求める旨に修正するとともに、脚注を追記いたしました。

No. 36として、改訂案91ページの図C. 3についてでございます。

赤及び青の点の説明を記載したほうがよいとの御意見を受けまして、凡例を追記いたし



ております。

続きまして、資料の17ページ目を御覧ください。

No. 37として、改訂案93～94ページのシンチレータの特性評価についてでございます。

ヨーロッパでは使用できなくなっているものもあるので、その情報も記載したほうがよいとの御意見がありました。

御意見を踏まえ、表D. 1に毒性物質を追記するとともに、EUのREACH規制を含む主な国内外の規制について追記をいたしました。

No. 38及びNo. 39、それから一つ飛びまして、No. 41でございますが、用語等を適切なものに修正したほうがよいとの御意見をいただきましたので、そのとおり修正をいたしております。

No. 40のほうでございますが、改訂案の122ページから記載の検出下限値の計算例についてでございます。

Kaiser法、ISO11929の順番になっているが、今回改訂の趣旨を踏まえ、順番は逆にしてはどうかとの御意見がありましたので、その順に修正をいたしております。

なお、今回ISO11929に基づく検出下限値の算出を追加した趣旨については、序論において記載をしております。

続きまして、資料の18ページ目を御覧ください。No. 42として、改訂案122ページから記載のISO11929による検出下限値では、合成標準不確かさを用いることについて、ISOの測定における不確かさの表現ガイド（GUM）に基づく旨を記載したほうがよいとの御意見を踏まえ、対応案のとおり、追記をさせていただきます。

No. 43として、改訂案126ページのISO11929による検出下限値の計算例についてでございます。

ISO11929のパート4にほぼ同じものが記載されているので、転記であればその形で記載したほうがよいとの御意見がございました。当該部分は転載ではなく、ISO11929の概要を説明したものですので、原案のままをいたしております。

No. 44として、改訂案132ページ等の相対標準不確かさの式につきましては、御指摘のとおり、分子と分母が逆が正でございますので、その旨、修正をいたしております。

続きまして、資料の19ページ目を御覧ください。

No. 45、46は、参考に関する事項でございます。

No. 45として、改訂案141ページのイオン交換樹脂についてでございます。

粒径も記載したほうがよいとの御意見がございましたので、その情報を追記いたしております。

No. 46として、非交換型OBTの分析についてでございます。

同じサンプルを使って分析した例があれば、その比較結果を記載したほうがよいとの御意見がございました。

御意見を踏まえ、4分析機関で実施したクロスチェックの結果を155ページに記載いたしております。

最後に、No. 47は付録に関するものですが、改訂案の164ページの水素ガス状トリチウムの分析フローについて、以下、水蒸気状トリチウムの操作と同じというだけでは、フロー図のどこから始まるのかが分かりづらいので、分かるように記載したほうがよいとの御意見がございました。

これを受けまして、参照先が明確に分かるように、以下、①水蒸気状トリチウムの加熱操作以降と同じという記載に修正いたしております。

以上が前回の改訂原案に対する御意見とその対応状況でございます。

続いて、スライドの20ページを御覧ください。このスライドは前回改訂原案をお示しした際には未記載であった箇所の今回記載状況についてまとめております。

まず、No. 1は、前回まだ実施中で結果が出ていなかったクロスチェックの結果を、今回、参考表C.5として記載したものでございます。

No. 2は、前回整理作業中のため、未記載であった付録Bの用語の解説を今回記載したものでございます。

No. 3は、前回整理作業中のため、未記載であった参考文献を今回記載したものでございます。

議題2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 先ほどの私の説明が間違っておりまして、本件についても、既に先生方から細部にわたってコメントをいただいております。

それらを反映して、今説明したとおり、修正をしたわけですが、これについて御質問、御意見等はありませんでしょうか。いかがですか。

山澤先生、どうぞ。

○山澤先生 名古屋大学の山澤です。聞こえてますでしょうか。

○伴委員 はい、大丈夫です。

○山澤先生 今、御説明いただいたところで、資料2-2で見たほうが分かりやすいと思うんですけども、89ページ、解説Bのほうに取り出した絶対湿度の計算のところ、ここで、体積を算出する方法として式が展開されているんですけども、この大気の体積を計算す必要性というのはあるんでしょうか。実際はサンプラ側のほうで採取した大気の体積が決まっているという形ではないんでしょうか。

○二宮補佐 規制庁監視情報課の二宮でございます。

アクティブ法の場合ですと、サンプラのほうで大気のパリュームというのは計測できるんですけども、パッシブ法で算出しようとした場合に、こういう計算が必要になるというふうに理解をしております。

○山澤先生 そうですか。私も、ここは自分でやったことはないのですが、よく分からないんですけども、最終的に「V=」の式で出ている式を見ると、水蒸気圧分の、これは水蒸気の質量ですね、分子にあるWは。という形の部分が出てきていて、いずれも湿度に関するような情報で、ただ割り算してというふうなことになっているので、こういう方法を使って実際に採取した体積を決めているということなんですかね。そういうふうに、一旦ここで理解させていただいて、一度御確認いただけるとありがたいなというふうに思います。

○二宮補佐 ありがとうございます。

確認しておきます。

○伴委員 今の件、あるいは、ほかの先生方から何かございますか。

特にございませんか。

じゃ、事務局のほうで、そこはしっかり確認をするようにお願いします。

ほかにはいかがでしょうか。

武石先生、どうぞ。

○武石先生 武石です。

このトリチウムのマニュアルは、ほぼ完成レベルの精度で非常にいいと思いますが、気になったのが、2ページの前書きの序論のところなんです、最後にトリチウムの分析に限ったことではないが、分析・測定を行う目的に応じて適切な方法を選択する必要がある。本分析法は、やみくもに精度の高い分析・測定を要求しているものではないというふうに書かれているんですけども、中身は、前のマニュアルよりも、電解濃縮とか、そういう検出限界を下げる方法をどんどん取り入れています。

それで、処理水の話についても、ちょっと脱線しますが、総合モニタリング計画

では、0.1Bq/Lとか、電解濃縮法をしなければ測れないような、どんどん検出限界を下げ方向にあるんですが、私としては、それはデメリットもあるんですよ。分析法が複雑になって難しくなれば、検出限界を下げると、件数とか頻度が、つまり分析件数が下がってしまうと。

処理水の放出のように、ある程度高いものを海洋に放出するときには、検出限界は犠牲にしても、数を増やす、場所を増やす、頻度を増やす、そして流れ出た放流したものを検出限界が多少悪くても捕まえるという考え方もあると思うんです。

ですから、この段階で何もコメントをする立場にはないですし、この放射能測定法シリーズは単に分析技術の話ですから関係ないとは思いますが、ここの序論に書いてあるように、目的に応じてというのを、もう少しサーベイ的に数を増やして、頻度を増やして測る方法も確かに有益であって、さらに、検出限界を下げるのは被ばく評価とか、水準調査を求めるのには必要な方法であるというような使い分けをきちっと頭の中でもらったほうが、世の中どんどん検出限界を下げろというふうな流れになって、逆に、それは分析の件数を増やして、時間をかけて、逆にモニタリングのサーベイという目的からは、ずれていくような気がするんですが。最後にこんなことを申して申し訳ありません。

以上です。

○佐々木企画官 武石先生、御意見をありがとうございます。

確かに、モニタリング全体についての一番有益な御意見かと思っております。

確かに目的に応じてだけでは弱い部分もあるかと思っておりますので、記載ぶりは御相談させていただいて、より皆さんに理解いただけるような方法をもう少し書きぶりを調整させていただきたいと思っております。

○伴委員 極めて本質的な御指摘だと思います。というのは、モニタリングというのは結局何のためにやるのかというのが、まずあって、その目的に応じたプログラムを立てなければ、それは本当に的を外したものになってしまうということだと思っておりますね。

ALPS処理水の話に関しても、実際にどこまで精度、精度といいますが、低いところまで測れるのかということが求められる場面と、とにかく早く結果が欲しいという場面とありますので、さらには、国内の分析にかけることのできるリソース、それが限られる中で、どうするのが一番いいのかというのは、これは環境省の専門家会議でもそういう議論になっております。

ですから、実際にそういう議論がある、そして、武石先生が御指摘になったように、要

は、どちらにもメリット・デメリットがある、迅速測定のメリットがあり、デメリットがあり、非常に精密な測定のメリットがあり、デメリットがある。だから、そういう中で選んでいかなければいけないんだというメッセージがクリアに伝わるように、もうちょっと修正したほうが良いということかなと思いますけど、よろしいですか、それで。

○武石先生 はい、結構です。よろしくお願いします。

○伴委員 高田先生、どうぞ。

○高田先生 福島大学の高田です。

今の武石先生のお話と関連するんですけど、迅速性というところを求められるのであれば、例えば、この分析の結果の部分が100mlという試料量の多いもので測定する結果が詳細に書かれているんですけども、例えば20mlという試料を使えば、例えば測定するまでの、この資料2-2、68ページを見ていただきたいんですけど、試料を静置しなければならない時間というのが5時間ぐらいと、たしか設定これ、されているような書きぶりになっているんですけども、この5時間は結局300分ですよ。20mlであれば、もしかしたら、この測定をする待ち時間がなくなって、即座に測れる、そうすると、かなり迅速性というのが担保できるのではないかと考えています。

なので、この20mlの試料の測定をする、そういった詳細、20mlを測定する場合、この5時間を待たなくてもいい場合があるかと思うんですね。私が今実際に測定している機械を使ってみると、20mlであると、待つ必要がなく、即測れるので、その分、早く測定結果が出てくるという手法もありますので、ぜひ、この20mlを使ったときに、こういった待ち時間が必要かどうかというのを検討した資料を載せていただいたほうが、今、武石先生のおっしゃった迅速性というところにかなり、もう少しいい情報を載せられるのではないかと考えています。

また、それと関連して、3ページの表1.1、これの20ml、ガラスバイアルを使っているんですけど、ポリエチレンのほうが、もう少し検出下限値がよいかと思うんですね。というのも、ページが少し飛ぶのですけれども、この20mlのガラス溶液を使っているときのバックが非常に高いんですね。

96ページですね。ガラスバイアル20mlだと8.98とか9.82というバックがあるので、そうすると、この3ページの検出下限値の蒸留法と書かれている数値がもう少し高くなれば分かるんですけど、ガラスバイアルではなくポリエチレンを使うと、もっとこの検出下限値が下がるはずなので、そういった情報をこの3ページとか、96ページがもう少しちゃんと

リンクできるようにしていただいたほうが、じゃあ、これを使うユーザの方々が、より迅速性を求めるためには、このバイアルを使って、これが大体検出下限値はこれぐらいなので、待ち時間も必要ないのであれば、もっと早く、迅速にトリチウムが測定できるというようなことが情報としてすぐ分かるのではないかなと思っています。

かなりあちこちにデータが飛んでいるので、うまくそこら辺は整理する必要もあるとは思いますが、今そちらが武石先生の迅速性というか、すぐに測れるというところをもう少し担保できるのではないかなと思っています。話が長くなりました。

○佐々木企画官 高田先生、御意見をありがとうございます。

そうですね。もし、今の御意見の記載ということになりますと、検討実験等もまた加えなきゃいけないという部分もありますので、今回の改訂にそこまで含めるかについては、こちらで検討させていただきたいと思います。

この記載に関して、特に3ページの検出可能レベル、これをガラスバイアルではなくて、ポリエチレンに変えて、じゃあ、実際どのような値になったのか、どういう値になるのかという部分は実験等を繰り返さないといけないと思いますので、今回の改訂にはそこまでできるかどうかというのをございますが、今後、技術の進歩に応じて、また今回だけで改訂が終わりではございませんので、いただいた御意見を踏まえて、今後もっと例えば迅速分析法についてより細かい記載にするとか、そういう今後の改訂の中で少し検討していきたいと考えております。

○伴委員 高田先生、どうぞ。

○高田先生 すみません。今の3ページのところで、もう一つ確認させていただきたいんですけど、蒸留法と電解濃縮法のこの検出下限値のレベルをそれぞれ比較するような形で載せていますけれど、この注意書きの4、濃縮率は6としていると書いてありますけれども、これは単純に6倍すればいいのかなと思っていたんですけど、蒸留法と電解濃縮法の検出下限値は、これは一致はしなくて、電解濃縮のほうが非常に低く検出できるみたいな形に見えたりはするんですけども、これは、どういう根拠でこの6という数値を出しているんでしょうかね。追加になっちゃうんですけども。

多分、電解濃縮法だと、例えば蒸留法の100分でやる場合には、10という数字が20mlのガラスバイアルにありますけれども、電解濃縮、これは濃縮率が6だと12になるわけなんですけれど、ここを何かどういう根拠でこの数値を入れたのか、もしお分かりになれば。

○佐々木企画官 申し訳ございません。今、手元に詳細な資料がございませんので、ここ

は確認を取らせていただきたいと思います。

○伴委員 本当に全てを定量的に議論できればいいなと思うんですけども、ただ、今の高田先生の御指摘というのは、例えば、できるだけ早く結果を欲しいと思ったときに、どういふところに工夫ができるんだ、工夫の余地があるんだといふところが、もうちょっと見えたほうがいいといふこと、あるいは、できるだけ検出下限を下げたいと思ったときに、単に電解濃縮をやるというだけじゃなくて、ほかにもどういふ工夫の余地があるんだといふのが、全体像が見えたほうがいいといふ御指摘だと思うので、定量的に書ける分は定量的に書きつつ、定性的にこいふファクターとこいふファクターとこいふファクターがありますよ。その中で、一般的に一番効くのはこれですといふぐらいのことは書けるんじゃないかと思うんですけど、そんな感じでいかがですかね。

高田先生、いかがでしょうか。

○高田先生 例えは特出しとか、参考資料という形で、迅速にする場合は、例えはこいふ方法がよいのではないかと。

実際にいろんなユーザの方々からの話をもう少し集約して、そいふ項目立てとして一つ出すといふのが、すぐにではなくても、いづれそいふ付録として付け加えるようなことを、今後すぐにではなくて、新たに付録として別資料みたいな形で、何かのこの改訂版が終わった後にでもつけられるといふ、そいふ附属としてつけていってもよいのではないかなと思ったり。

これはかなり大変な作業になりますけれども、今この改訂版のこの中に入れ込む必要は、特にはなく、改めて資料として入れるといふのが迅速法。今後、多分そいふものもすぐく求められるので、必ずみんなそいふところに議論はなっていくので、やはり測定法シリーズの中に付け加えていったらかなり喜ばれるとは思います。

○伴委員 武石先生、どうぞ。

○武石先生 武石です。

議論が、私が述べた趣旨は、別に迅速がいいといふっているわけじゃなくて、確かにこれまで測れなかったものが測れて、全て検出下限未満とかくられていて不信感を持っていた。普通の一般の方もそうですが、検出限界といふのはゼロではないといふのがあまり理解されていないので、それで、そいふ意味では、こいふ検出限界を下げたて測るといふ意味があると思ひます。

福島のことを念頭にすれば意味があると思うんですけど、迅速も迅速で、また緊急時と

か、あるいは流動拡散とか、そういうものを評価するシミュレーションを確立するとか、安全確認をすぐにするとかいうのであるので、両方とも大切なんですけども、今回の改訂の目玉は、とにかく検出限界を下げるということが中心だと思うので、この報告書はこの報告書でよろしいと思っています。

通常の迅速のほうは、これまでの方法の、おっしゃられたとおり、技術的なところなので、先ほど言われましたように、もう一回整理して、この資料とは別に作ってもいいと思います。

もし、時間的に、早急にそういうものも必要とあれば、ただし、それはモニタリング計画を作るほうでの要求事項なので、そんなに慌てなくてもいいかなという気はしています。

蛇足ですけど、以上です。

○佐々木企画官 御意見をありがとうございます。

武石先生がおっしゃるとおり、確かに今回のトリチウム分析法に関しましては、どちらかということ、検出下限を下げる方法をメインにいろいろ検討をしまいたところですが、高田先生のおっしゃられるとおり、ユーザ側の立場からすると、やはり迅速分析について、もう少し詳細な情報が欲しいということも確かに分かるところでございます。

今回は、そういった意味では、スコープが少し違っていた部分がございますので、今後トリチウムの迅速分析法については、また別途改訂の機会を捉えて、そのときの最新情報とか、最新実験結果等を踏まえて改訂を進めてまいりたいとは考えております。

○伴委員 もし、そうだとすれば、このドキュメントのスコープというのを最初に明記すべきだと思います。これはあくまでここを狙ったものだ。そうしないと、本当に今の御指摘が生きてこないの、あくまでここを狙ったもので、こういう目的のためにこのドキュメントはありますということを多分一番最初に本当に分かりやすく書くべきだと思って、迅速測定は、本当にこのALPS処理水の放出に関係して、今回非常に注目を浴びているところがありますので、一応こういう形でやろうというふうには決まっていますけれども、恐らくやりながら、もしかすると、ここはもっと時間を短縮できるかもしれないとか、ここを工夫することで変わるかもしれないというのが出てくる可能性があるの、そういった経験も踏まえて、別途ということでもいいんじゃないかとは思っています。

○佐々木企画官 ありがとうございます。

御指摘を踏まえまして、まず、序論の部分に今回の改訂のスコープがもう少し明確になるような書きぶりをするとともに、今後の改訂につなげていきたいと考えております。



○伴委員 植田先生、どうぞ。

○植田先生 環境科学技術研究所の植田です。

先ほどの高田先生のお話にもあったように、迅速分析に関しての前回私のほうでもそういう意見を述べさせていただきましたが、一部、例えば資料2-2の40ページであったり、67ページであったりというのは、ちょっとずつ記載はされております。迅速分析の。

ただ、まとまってないので、分かりにくいかなというのは感じます。決して迅速分析の情報を入れてないというわけではないというのは、資料をよく見れば分かります。

ただ、高田先生のおっしゃったように、まとめるといいかもしれないです。なので、67ページぐらいにまとめると、案外いいのかなと思いながら感じました。

あと、この放射能測定法シリーズの位置づけというのは、あくまでモニタリングだということ認識はしているのですが、一方で、エンドユーザとしては、これが教科書になっている部分もありまして、トリチウムと言えば、じゃあ、これを見れば大体分かるよというのが、どちらかというところ、エンドユーザの感じるところでもあります。

なので、モニタリングに注視するのは大事なのですが、一方で、やはり最新の技術とか、現行、低いレベルを測るにはこういう方法があるとか、そういうのは、ぜひ、記載していただくほうがいいなというふうに思います。

だから、メインじゃないというところは、最初の序論のところできっちり述べておけばいいかなと思います。

私のほうでは、そう言いながらも細かい話をさせていただきますと、資料2-2の25ページのところで、モレキュラーシーブを用いる方法というのがあります。ここの中で、また飛んでしましますが、36枚目に、モレキュラーシーブを用いて大気の形態別の測定というのをパラジウム触媒を使って酸化させてHTまで測るというのがありますが、ただ一方で、現行、これはこれでいいのですが、例えばメタン、有機系のガス、 $\text{CH}_3\text{T}$ の測定というのも、この序論の中には、実はこういう形態がありますよと書いています。じゃあ、それは測れないかというところ、現行の測定技術としては、プラチナ触媒を前段に置いて、パラジウム触媒を後段に置くという形で、メタンまで測定するという手法はもう既に確立されています。

なので、例えば吸収に関わる線量、吸入に関わる線量で言いますと、HTより $\text{CH}_3\text{T}$ のほうが実効線量係数が高いというのを考えますと、そこまで入れてもいいなと思ってました。

ただ、現行、出来上がりもほぼ完成の状態だと思いますので、 $\text{CH}_3\text{T}$ を測定する方法がありますよというような情報も文献を交えて入れてもいいのかなと。図を差し替えるという

わけではなくて、そういう測定手法もありますよというのも記載してはどうかと思います。

以上です。

○佐々木企画官 植田先生、ありがとうございます。

まず、根本的な話といたしまして、先ほども述べましたが、今回の測定法シリーズの改訂に関してですけれども、今回これで終わりというわけではございませんで、また技術進歩等が進みましたら、その旨、記載をどんどん変えていこうというふうに考えております。

御指摘の部分ですが、どこまで作業的にオーソライズされているやり方なのか、あと一般的なやり方なのかどうかについて検討させていただいて、もし、その捕集法も非常にやりやすい方法であるということであれば、参考として加えるということを検討させていただきたいと考えております。

○植田先生 よろしく申し上げます。文献等、相談いただければ、多少その辺のほうの紹介はできると思いますので、よろしく願いいたします。

○佐々木企画官 ありがとうございます。

○伴委員 ほかに御意見等はございますでしょうか。

島田先生、どうぞ。

○島田先生 原子力機構の島田です。

私もエンドユーザでして、教科書的にこちらを使わせていただいております。そういった意味で、どのような人が使ってもちゃんとできるように手順書を書いていただきたいというのがありまして、前回コメントさせていただいたのに対して、聞き取り調査等をしていただいて、枝管の部分を保温するすとか、いろいろなことを追記していただけたことはありがたいと思っております。

あと、この手法の中には、データの棄却方法すとか、今回ISOの不確かさや検出下限の求め方なども記載していただいて、この手法は、トリチウムの分析だけではなくて、ほかの核種の測定のほうにも使えると思いますので、ぜひ、No. 23に気体シンチレーションカウンターの核種分析法の話とかもあるかと思いますが、そういったところにも付け加えるのか、連携を取るのか、何かしていただきたいなというふうに思います。

以上です。

○佐々木企画官 島田先生、ありがとうございます。

御指摘のとおり、日々いろいろと進歩している部分がございます、ほかの測定法シリ

ーズについても、最新情報をいろいろと入れていきたいと思いますが、特に今回いろいろと先生たちからの御指摘もございまして、また、我々のほうでも検討しまして、データの棄却方法であるとか、新たな考え方、特にISOの考え方等についても、新たな方法を取り入れてございまして、それは御指摘のとおり、ほかの核種の測定方法等についても参考となる部分でございます。

順次ほかの核種の測定方法、分析方法についても、改訂を重ねてまいりますので、その際には、最新情報をいろいろとまとめていきたいと思っております。

それと、あと、前回のときにもお話をいたしました、この体系的な見直しというものが今後考えておりますので、その際には、統一的な部分は統一的に読めるようなまとめ方をちょっとしていきたいと思っておりますので、そういったところで修正できる部分もあるかと考えております。

○伴委員 よろしいでしょうか。

ほかにございますか。

猪俣先生、どうぞ。

○猪俣先生 金沢大学の猪俣です。

私はデータ解析が主なんですけれども、ページ25に試料の採取を記録する項目が書かれてあるんですけれども、ここで採取場所というのは、地名だけを考えているのでしょうか。というのが、データベースなどを作る場合に、緯度経度やコードとか、そういう情報、地形情報がかなり重要になってくるので、その情報を入れてほしいなと思いました。

それから、先ほど山澤先生が、理想大気などの換算などについて指摘されていたんですけれども、見ていて、その辺りの参考文献が少し少ないなというのは感じました。後ろのほうの補足資料などには書いてあるんですけれども、実際に計算をしたりするときに、この式でいいのかなという場合は、本当の大本の式を私はよく見てやっていっている、本文のほうにも引用文献を少し多めにに入れてほしいと思いました。

以上です。

○佐々木企画官 先生、ありがとうございます。

まず、採取場所の話でございますが、おっしゃるとおり、採取場所についての記載というのは、結構重要でございますので、ただ、マニュアル上は試料採取法、また、緊急時における試料採取法のほうに記載しているものもございまして、ただ、そこが分かるように、きちんとした書きぶりに統一したほうが確かにいいかと思っておりますので、ここで細かく

説明をするというよりも、試料採取の記載については、こちらのマニュアルを参照してくださいとか、そういった書きぶりに修正をさせていただきます。それでより分かるような形にしたいと考えております。

○猪俣先生 はい、ありがとうございます。

○佐々木企画官 あと、記載文献と文献参照の部分ですけども、本文のほうの例えば式であるとか、そういうところを、もう一度見直しをいたしまして、参考資料とか、そちらのほうだけではなくて、中の引用している文献が分かりやすいように、記載をもう一度チェックさせていただきたいと考えております。

○猪俣先生 お願いします。

○伴委員 はい、ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

そうしましたら、今日いろいろなコメントをまた頂戴しましたので、それを踏まえて事務局で修文をして、それで、その内容を先生方に御確認いただいた上で確定するようにお願いします。

では、議題2は以上で終わりたいと思います。

あと、議題3で、その他というのが上がっておりますけれども、何か先生方からここで御発言はございますか。特によろしいですか。

それでは、本日予定した議題は以上になりますので、次回以降の予定について事務局から連絡をお願いします。

○今井課長 規制庁の今井でございます。

次回第19回の会合につきましては、来年度、本年ですけれども、およそ大体秋頃ということで、それまでにいろいろ準備させていただいて、その頃に調整させていただきたいというふうに考えております。

具体的な日程につきましては、改めて事務局より御連絡させていただきます。よろしくお願いたします。

○伴委員 事務局の作業の都合等もございますので、いつという形で申し上げられないんですけれども、大体秋頃、それぐらいの心づもりでお願いしたいということでございます。

それでは、以上をもちまして、環境放射線モニタリング技術検討チームの第18回会合を閉会いたします。

本日は、どうもありがとうございました。