

PFASに対する総合戦略検討専門家会議
(第1回)

令和5年1月30日

環境省水・大気環境局

PFASに対する総合戦略検討専門家会議（第1回）

1. 開会

2. 議題

- (1) PFASに対する総合戦略検討専門家会議の開催について
- (2) PFASの概況を踏まえた今後の対応について
- (3) 国民への情報発信及びリスクコミュニケーションの在り方について
- (4) その他

3. 閉会

配付資料

- 資料1 PFASに対する総合戦略検討専門家会議について
- 資料2 PFASの概況と今後の対応
- 資料3-1 PFAS、PFOAの国際動向
- 資料3-2 PFAS、PFOA以外のPFASの国際動向
- 資料4-1 PFAS、PFOAの国内の検出状況
- 資料4-2 PFAS、PFOA以外のPFASの国内の検出状況
- 資料5 国民への情報発信のためのQ&A集 構成案
- 参考資料1 PFASの全体像について
- 参考資料2 「飲料水中のPFAS及びPFOA」WHO飲料水水質ガイドライン作成のための背景文書
- 参考資料3 暫定飲料水健康勧告：PFAS、PFOA（2022年6月）
- 参考資料4 水道におけるPFAS及びPFOAの検出状況等（令和2年度）
- 参考資料5 令和元年度PFAS及びPFOA全国存在状況把握調査結果一覧
- 参考資料6 令和2年度有機フッ素化合物全国存在状況把握調査結果一覧（PFAS及びPFOA）
- 参考資料7 令和3年度公共用水域及び地下水のPFAS及びPFOA調査結果一覧
- 参考資料8 令和2年度有機フッ素化合物全国存在状況把握調査結果一覧
- 参考資料9 令和3年度化学物質環境実態調査結果（概要）

午前9時58分開会

○堀内参事官 定刻となりましたので、ただいまからPFASに対する総合戦略検討専門家会議を開催いたします。

委員の皆様方におかれましては、ご多忙中にもかかわらずご出席賜り、誠にありがとうございます。

本日の会議は、委員総数16名のうち、15名の委員にご出席をいただいております。

また、ここ第1会議室とウェブでの、いわゆるハイブリッドでの開催であり、ユーチューブの環境省水環境課動画チャンネルで同時配信をしております。

ウェブ会議の開催に当たりまして、ウェブ参加者の皆様は何点かご協力をお願いいたします。通信環境の負荷軽減のため、カメラの映像は原則オフ、ご発言の際以外はマイクの設定もミュートとしていただきますようお願い申し上げます。

また、ご発言をご希望される場合には、お名前の横にございます手の形のアイコン、いわゆる挙手ボタンをクリックください。また、発言が終わられましたら、挙手ボタンを再度クリックしていただき、挙手を解除していただくとともに、ミュートにさせていただきますようお願い申し上げます。

通信トラブル等、何かございましたら、右下にチャットの欄がございますので、ご記入いただきまして、事務局までお知らせいただければと思います。

また、メディアの皆様へのご案内がございます。頭撮りにつきましては、これから事務局がご案内するまでの間、可能となっております。頭撮りの終了後は新型コロナ対応の一環でご退席をお願いしたいと思います。

それでは、開会に当たりまして、小林副大臣よりご挨拶を申し上げます。副大臣、お願いいたします。

○小林副大臣 環境副大臣の小林茂樹でございます。委員の皆様方、どうぞよろしくお願いたします。では、着座にて失礼いたします。

委員の皆様におかれましては、PFASに対する総合戦略検討専門家会議にご参画いただきましたこと、感謝申し上げます。

PFOS及びPFOAについては、各地で暫定目標値の超過事例が生じ、近隣住民の皆様を中心に関心が高まっております。また、WHOや米国等で様々な科学的な議論が行われております。

こうした状況を踏まえまして、環境省では二つの専門家会議を立ち上げました。まず一つ目は、水環境の目標値等を検討する専門家会議、二つ目は、今後の対応の総合戦略を検討する専

門家会議であります。本日の総合戦略検討専門家会議におきましては、国内外の最新の科学的知見や国内の検出状況等を踏まえ、PFOS及びPFOAを含めたPFAS全体についての対応の方向性を専門的見地からご議論いただきたいと考えております。

環境省といたしましても、本専門家会議のご議論を踏まえ、国民の安全・安心のための取組を全力で進めていく考えでございます。ぜひ本日は、活発にご議論をいただけますと幸いです。どうぞよろしく願いいたします。

以上でございます。

○堀内参事官 小林副大臣、ありがとうございました。

続きまして、本専門家会議の委員の皆様のご紹介をさせていただきたいと思っております。お名前をお呼びいたしましたら、一言ご挨拶をいただければと思っております。

それでは、まず、浅見委員、お願いいたします。

○浅見委員 国立保健医療科学院の浅見です。よろしく願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、奥委員、お願いいたします。

○奥委員 東京都立大学の奥と申します。どうぞよろしく願いいたします。

○堀内参事官 続きまして、開沼委員、お願いいたします。

○開沼委員 東京大学の開沼と申します。よろしく願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、鯉淵委員、お願いいたします。

○鯉淵委員 群馬大学大学院医学系研究科の鯉淵と申します。よろしく願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、酒井委員、お願いいたします。

○酒井委員 京都高度技術研究所の酒井と申します。循環型社会、廃棄物管理を中心に研究しております。どうぞよろしく願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、柴田委員、お願いいたします。

○柴田委員 東京理科大学の柴田と申します。どうぞよろしく願いいたします。現在、ストックホルム条約の有効性評価のための検討会委員をしています。よろしく願いいたします。

○堀内参事官 続きまして、白石委員、お願いいたします。

○白石委員 白石でございます。PFASに関しましては、中央環境審議会環境保健部会化学物質

審査小委員会のほうで委員長をやらせていただいております。よろしく申し上げます。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、鈴木委員、お願いいたします。

○鈴木委員 国立環境研究所の鈴木と申します。よろしく申し上げます。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、谷保委員、お願いいたします。

○谷保委員 産業技術総合研究所の谷保と申します。PFASの測定方法についてこれまで研究を行ってまいりました。どうぞよろしくお願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

ウェブでご参加の新田委員、お願いいたします。

○新田委員 新田でございます。環境疫学を専門としております。よろしくお願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、原田委員、お願いいたします。

○原田委員 京都大学の原田と申します。今まで特に環境衛生学的な面で研究しておりました。よろしく申し上げます。

○堀内参事官 続きまして、平田委員、お願いいたします。

○平田委員 平田でございます。よろしくお願いいたします。

○堀内参事官 失礼しました。ありがとうございます。

続きまして、広瀬委員、お願いいたします。

○広瀬委員 化学物質評価研究機構の広瀬と申します。

化審法のほうで、一特の指定とかの審査に関わっております。よろしくお願いいたします。

○堀内参事官 ありがとうございます。

続きまして、松井委員、お願いいたします。

○松井委員 北海道大学の松井でございます。よろしく申し上げます。

○堀内参事官 ありがとうございます。

亀屋委員につきましては、後ほどご出席の予定と伺っております。

また、本日はご欠席されてございますけれども、京都大学大学院地球環境学堂環境健康科学論分野、教授の高野裕久委員もご参加をいただいております。

本日もご出席の委員の皆様は以上となります。

ここで、小林副大臣は所用のためご退席させていただきます。

(副大臣 退室)

○堀内参事官 また、報道機関の皆様の撮影はここまでとさせていただきたいと思います。ご退室をお願いしたいと思います。

(メディア 退室)

○堀内参事官 続きまして、座長の選出に移らせていただきたいと思います。後ほどご説明します開催要項におきましては、委員は互選で選出とされてございますけれども、事務局といたしましては、和歌山大学名誉教授の平田委員に座長をお願いできればと考えてございます。委員の皆様、いかがでございましょうか。

(異議なし)

○堀内参事官 ありがとうございます。ご異議ないということでございますので、本検討会の座長は平田委員をお願いをさせていただきます。

それでは、平田座長より一言ご挨拶のほうをお願い申し上げます。

○平田座長 平田でございます。座ったままでよろしいでしょうか。

先生方もご承知のように、PFOS、それからPFOAといったPFASによる環境汚染というのは、今、社会的な関心を集めている状況でございます。ただ、PFASと言いましても、本当にたくさん物質がありまして、どういう物質を対象に調査を行い、評価をし、さらに、また対策を行っていくのかということを経済的な視野から検討をする、それがこの専門家会議のミッションであると、こう考えてございます。

ただ、そういう意味で、この会議の名称にも総合戦略という言葉が入ってますけれども、まさにそういう意味ではないかな、方向性を提案していくという感じの会議になると思います。よろしくご審議のほど、お願いを申し上げたいと思います。

それでは、簡単ですけども、以上、私の挨拶とさせていただきますので、本日の議題に移っていきたくと思いますが、その前に、私自身が会議に出席できないときに、座長をお務めいただく座長代理を、酒井先生をお願いしたいと思います。よろしゅうございますか。

何か一言お願いします。

○酒井委員 座長を十分サポートできるように努力したいと思います。

○平田座長 よろしくお願いたします。

それでは、本日の議題が、その他を入れまして4題ございますが、まず最初に、PFASに対する総合戦略検討専門家会議の開催というところで、事務局の説明をお願いいたします。

○大井課長 事務局を務めます、環境省水環境課長をしております大井と申します。どうぞよ

ろしくお願いいたします。以後、着座にて失礼します。

皆さん、お手元の資料1をご覧ください。このPFASに対する総合戦略検討専門家会議の、要は設置要綱のようなものでございます。

まず、最初の設置趣旨につきましては、もう先ほど平田座長のほうからのご案内、あるいは小林副大臣のほうからご挨拶差し上げたとおりでございます。PFOS、PFOAを含む有機フッ素化合物、PFASにつきまして関心が高まっている。また、国際的にも様々な検討が進んでいる。こういう中で環境省としまして、最新の科学的根拠に基づく総合的な対応を検討すると。また、国民の皆様への分かりやすい情報発信を通して、安全・安心に資する、こういったことを目的としまして、この専門家会議を設置させていただいた次第でございます。

2. の運営方針でございますが、構成及び運営、先ほども紹介いただいたとおり、様々な分野の専門の学識経験者の皆様にお集まりをいただいております。座長には平田座長、それから、座長が出席できない場合には、座長代理として酒井委員をお願いをするということで、ご承知をいただいたところでございます。

最後の点だけ留意いただければと思いますけれども、この会議、必要があると認めるときには、関係省庁でありますとか、団体などオブザーバーという形で出席できるということでございます。

また、会議の公開に関しましては、原則公開という形で実施をしたいと考えております。この会議を開催すること自体が国民の皆様への発信にもなるというふうに考えてございます。

ただし、公開することによって、公正かつ中立な審議に支障を及ぼすおそれのある場合などにつきましては、座長がその理由を明らかにした上で非公開にすることができるということでございます。

専門家会議のほうの議事録につきましては、終了後に作成をいたしまして、委員の皆様にもご確認をいただいた後、公開をするという形にさせていただきます。

おめくりをいただきまして、2ページ目、検討事項でございますが、非常にざっくりと書いてございます。また、詳細は、この後、資料を紹介する中でも議論いただければと思いますけれども、国内外の最新の科学的知見、国内での検出状況、これらを踏まえた科学的根拠に基づく対応、それから、国民への分かりやすい情報発信やリスクコミュニケーションの在り方、こういった事項につきまして、この専門家会議におきましてご審議をいただければと考えてございます。

資料1の説明は以上になります。もし何かご不明な点等ございましたら、よろしくお願

たします。

○平田座長 何かご質問等ございますか。会議の目標とか、設置要綱そのものですけど。

なければ、本日の一番のメインの議題になります二つ目、PFASの概況を踏まえた今後の対応というところで説明をお願いいたします。

○大井課長 続きまして、事務局からご説明をさせていただきます。

恐縮ですが、関連する資料が多くなってございます。まず、資料2が一応メインの資料でございますけれども、それに関連する様々な詳細な情報が資料3-1、3-2、4-1、4-2、それから参考資料についてございます。

今、亀屋先生がオンラインのほうで入られたということでございます。ちょっとすみません、事務局の説明の前に、亀屋先生、もしよろしければ一言ご挨拶を頂戴できますでしょうか。

○亀屋委員 遅くなりまして申し訳ございません。横浜国大、亀屋でございます。どうぞよろしくをお願いいたします。

○大井課長 どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、説明を続けさせていただきます。

まず、資料2をご覧くださいと思います。PFASについてというところでございます。これも多数の先生方もご案内のとおりかと思えます。有機フッ素化合物は、撥水性、撥油性、あるいは熱・化学的安定性など物性を示すということで、撥水、撥油剤、あるいは界面活性剤、金属メッキ処理剤等々、幅広い用途で使用されてきてございます。この有機フッ素化合物には様々な種類の同族体が存在するというところでございます。

お手元の、ちょっと資料が飛んで恐縮ですけど、参考資料1をご覧くださいますと、このPFASの全体像について図示をしたような形で、ピラミッド型のものでございます。ご覧をいただくと、左のほうにスルホン酸系のもの、それから右側にカルボン酸系のもの、それぞれ代表的なPFOS、PFOAの化学構造式が上に書いてございますけれども、この炭素の鎖の長さであったりとか、あるいはそれぞれ分岐をしたりとか、いろんな形でバリエーションがあるということでございます。

OECDの定義によりますと、この全てのPFASで4,700物質以上というふうに言われてございます。その中でも特にPFOS、PFOAを初め、幾つかの物質が様々な関連から下の問題が指摘をされているというところかと思えます。

また、資料2に戻っていただきまして、このPFASにつきまして、各国や機関におきまして、これらの物質の管理の在り方などが議論されているところでございます。

2. のPFASに関する国際的な動向というところでございますけれども、とりわけペルフルオロオクタンスルホン酸PFOS及びペルフルオロオクタンスルホン酸PFOA、これにつきましては残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約、POPs条約におきまして、廃絶すべき物質ということで附属書Aに追加されてございます。

また、その類似物質でありますペルフルオロヘキサンスルホン酸、PFOSの炭素の数が少し少ないものというふうにご理解いただければと思いますけれども、その塩及びPFHxSのこの関連物質につきましても、昨年6月のPOPs条約の締約国会議におきまして、この廃絶に追加するということが決定をされてございます。

後ほど出てきますが、これに基づきまして、日本国内においても、その規制の方向に向けて検討を続けているというところでございます。

さらに、PFOAの類似物質で、さらに炭素の数が多量の、炭素鎖数9～21の長鎖ペルフルオロカルボン酸につきましても、POPs条約下の検討委員会におきまして、評価について検討される予定というふう聞いてございます。

それから、WHO、あるいは各国における対応ということでございます。こちらにつきましては、資料3-1のほうにまとめてございますけれども、そちらのほうをご覧くださいと思います。

資料3-1の1ページ目をご覧くださいと思います。下のほうにWHOの動きを書いてございます。WHOにおきましては、昨年の9月に、飲料水水質ガイドラインの背景文書ということで、飲料水中のPFOS及びPFOAのパブリックレビュー版が公表をされております。これに対して、パブリックコメントが実施をされております。

その中では、PFOSについて暫定のガイドライン値ということで、100ng/L、PFOAについても100ng/Lというのが提案されているところでございます。

このガイドライン案につきましては、WHOの発表によりますと、昨年の第4四半期から今年の第1四半期に、このパブリックコメントの結果なども踏まえまして、これらの内容を含んだガイドラインの追補版というのが作成されるということでございますけれども、現時点におきましては、まだそれが公表されていないということでございます。

ですので、予定からすると、この第1四半期ですので、3月の末ぐらいまでにかけて、WHOのほうでもガイドラインの策定という、こういう動きがあるというふうに承知をしているところでございます。

また、続きまして、アメリカのEPA、環境保護庁における状況でございますけれども、昨年

の6月に飲料水の生涯健康勧告値、Lifetime Health Advisory Levelというものでございますけれども、これにつきましてPFOSについて0.02ng/L、PFOAについて0.004ng/Lという数字が提案されております。

先ほどのWHOの数字ともかなり乖離といたしますか、差があるところでございます。非常に低い数値が提案されています。

これが直ちに規制値ということではございませんで、健康の観点から推奨される勧告値ということというふうに理解をしておりますけれども、いずれにしましても、従来示しておりました健康勧告値よりは大幅に低い値となっております。

アメリカにおきましても、この健康勧告値を踏まえまして、飲料水規制案を公表し、行く行くはその規制を実施していくという、そういう方針を示しております。

けれども、次のページに書いてございますとおり、今年の3月までに飲料水規制や、それから来年の9月までに、その規制規則を公表する、そういうスケジュールが言われておりますが、現時点で、その規制案は公表されていないという状況と承知しております。

いずれにしましても、WHOとか、アメリカEPA、それぞれこの3月を目標として動きがあるかもしれません。

そのほか、ヨーロッパ、欧州の食品安全機関、EFSAにおける動きについても記載を紹介してございます。これは飲料水中の濃度ということになって、その前の1週間の耐容摂取量、TWIということでございますけれども、PFOS、PFOAに加えまして、PFNA、PFHxS、それぞれ炭素の数が違うものですが、この四つについて4.4ng/kg/1週間当たり、体重1kg当たり4.4ngという数字が評価されてございます。

そのほかの各国における飲料水などの目標値の設定状況を、次の3ページの表にまとめてございます。

また、こうした有害性評価に当たって用いた、いわゆるエンドポイントといたしますか毒性の評価に関しまして、その次の表2、4ページ、5ページにも記載しているところでございます。

また、さらには、その製造・使用等に関する規制の状況につきましても、次の6ページ、7ページにまとめているところでございますので、逐一紹介いたしません、ご参照いただければと思います。

また、すみません、資料2に戻っていただきまして、資料2の2ページ目、PFASに関する国内の対応ということでございます。こうした国際的な動きも受けまして、我が国においても対応をしてきているところでございます。

まず、PFOS及びPFOAにつきましては、POPs条約における議論を踏まえまして、化学物質審査規制法、化審法に基づきまして、原則禁止ということで取組を進めてきているところでございます。PFOSについては2010年、それからPFOAにつきましても2021年に、それぞれ化審法の第一種特定化学物質に指定をいたしまして、製造・輸入等を原則禁止していると思います。

また、先ほど申し上げましたけど、PFHxSにつきましても、この第一種特定化学物質に指定をしまして、原則禁止という方向で、今、中央環境審議会のほうでもご審議をいただいているところでございます。

それから、そんなわけで、PFOS、PFOAなどにつきましては、いわゆる蛇口を閉めた状態になってございますけれども、過去に製造されて、製品中に残存して残っていると、とりわけ泡消火薬剤によく使われていたということがございまして、それに残っているものがあるということでございまして。それに関しましては、2010年にPFOSを含有する泡消火薬剤につきましても技術上の基準を規定しまして、その保管、あるいは表示等の取扱いについて定めたところでございます。

また、その在庫量、泡消火薬剤の在庫量を把握するための調査を定期的、4年に1回の頻度で実施をしているところでございます。

直近、2020年に行った調査によりますと、泡消火薬剤についての在庫量は、全国合計で338.8万リットルということでございます。2016年、その4年前に調査した結果から減少はしているということでございます。

また、その泡消火薬剤などPFOSを含む廃棄物、これの処理に関する技術的留意事項ということでございます。行く行くは、こういったものについても処理・処分していかないといけないということで、これにつきましても技術的留意事項を2010年に定めまして、さらにはPFOAにも対応する格好で、昨年にはPFOS及びPFOAを含有する廃棄物の処理に関する技術的留意事項、これを公表して、廃棄物の適正な処理を周知しているところでございます。

また、つい最近の話でございすけども、PFOS、PFOAにつきましては、水質汚濁防止法の指定物質ということに追加をいたしまして、事故に伴って流出をすると、万一その泡消火薬剤のタンクなどが破損したりして、災害なども含めまして破損して流出するような場合には、その応急の措置を取ったり、あるいは都道府県等に通知をすると、届け出をするといった措置を関係事業者には義務づけたところでございます。

昨年の末に、その政令の指定の追加を行っておりまして、この2月1日、今週の、明後日でございますが、そこから施行ということになってございます。

続きまして、環境中の監視ということで行きますと、2019年、それから2020年、令和元年と2年に、環境省におきましてPFOS、PFOAの存在状況調査ということで全国での調査を実施してございます。また、2020年度には、この水質の要監視項目ということで位置づけまして、さらに幅広く自治体さんのご協力をいただきながら全国でモニタリングをするということで進めております。

その際、水環境に関する指針値、暫定の指針値ということで、50ng/Lを設定いたしまして、そのモニタリングをするとともに、この指針値を超えてないかというのをチェックすると、そういう形になってございます。

この環境中の測定の結果につきましては、また次の資料4のシリーズでご紹介をしたいと思います。

それから、水道水につきましても同様に、厚生労働省におきまして、2020年度にPFOSとPFOAを水質管理目標設定項目というふうに位置づけをいたしまして、同じく50ng/Lという暫定目標値を設定し、水道水、水道原水中の濃度などを設定することによって、越えないように、そういう管理をしてございます。

それで、この50ng/Lという、暫定的ではありますが目標値、この目標値を超えて検出がされた場合の対応ということで、厚生労働省、環境省が連名で2020年に、その対応の手引きというものを作成しまして、各地方公共団体へ通知をしております。これによりまして、その50ng/Lを超えた場合には、その水を飲用に供さないようにするという措置を取っているところでございます。

更なる対応の検討というところでございますけれども、これもご案内のとおりでございますが、水道、それから水環境における目標値につきましては、先週、1月24日から環境省、厚生労働省の検討会におきまして、国際的な検討の状況、先ほどご紹介したようなWHOであるとか、アメリカのEPAとか、こういった国際的な検討状況なども踏まえまして、この在り方について議論を開始したところでございます。

それから、土壌中のPFOSやPFOAにつきましては、環境基準などの目標値の設定なども行うための土台となります測定方法、水を用いた溶出試験での測定方法の確立に向けまして、技術的な検討を進めているところでございます。

それから、環境省外の取組としまして、食品安全委員会のほうでも、この物質についての注目をされておきまして、先週1月26日開催の食品安全委員会の企画等専門調査会におきまして、食品の健康影響評価を行う案件としてPFOS、PFOAを取り扱うということで、食品安全委員会に

報告されることとなっております。この食品安全委員会が明日開催される予定と聞いておりますので、食品安全委員会のほうでも並行して、こういったご審議、ご検討が進むということでご承知おきをいただければと思います。

続きまして、水環境中、水を含めた環境中の存在状況についてということで、資料4-1及び4-2辺りでご説明をしたいと思います。

資料4-1をご覧くださいますと、PFOS、PFOAの検出状況ということでございます。これは環境省のほうで、まず最初にご覧いただけますのは、一番直近の令和3年度の公共用水域・地下水の測定結果でございます。先ほど申し上げましたけれども、このPFOS、PFOAとしましては、令和2年度にいわゆる要監視項目ということで指定をいたしまして、各都道府県における環境基準をチェックする、いわゆる常時監視のような枠組みの中で、PFOS、PFOAについても測定をいただくということにしております。

この結果、測定地点数はかなり、従前の調査と比べても増えているということでございます。公共用水域に関しましては、全国の816地点で測定をいたしまして、50ng/Lという、その指針値を超えた地点が、そのうち38地点。また、地下水に関しましては、317地点で測定を行って、そのうち暫定指針値の超過地点が43地点という結果になってございます。

この超過が確認された地点につきましては、先ほど申し上げたとおりで、超過した水が飲用に供されないように、必要に応じまして都道府県等で、その対応の手引きに基づいた対応がされているというふうに確認をしております。

この令和3年度の調査結果の詳細につきましては、参考資料の7のほうに、それぞれの測定地点と、それから、それぞれの濃度のデータも紹介させていただいておりますので、必要あればそちらもご覧いただければと思います。

それから、次のページ見ていただきまして、ちょっと縦から横に変わって恐縮でございますけれども、次のページ、それ以前の調査につきまして表にまとめてございます。時系列的には下から上という感じでございますけれども、近いものからご紹介をすると、令和2年度からこの水質測定（常時監視）、これが先ほどご紹介したものでございます。

それから、有機フッ素化合物全国存在状況調査ということで環境省のほうで実施した調査が、令和元年、2年で実施をしております。

また、それ以前には、要調査項目、要監視項目の一手手前の取りあえず測ってみましょうという、そういう物質群ということで調査をしております、これが平成19～26年にかけて調査を実施しております。

また、化学物質環境実態調査、いわゆる黒本調査と呼ばれている調査でございますけれども、その中でも平成21年度以降、毎年度という形ではございませんが、ほぼ経年的な変化を追ってきているというところでございます。

それぞれの概要を、その後の表2、表3、表4、表5ということでまとめてございますので、ご覧をいただければと思います。それぞれ測定している地点などが違いますし、一律な比較はできないとは思いますが、50ng/Lを超えるような地点が過去においてもあったという状況かと思えます。

それから、資料4-2をご覧くださいますと、PFOS、PFOA以外の有機フッ素化合物、国内の検出状況ということでございます。ですが、これにつきましては、少なくとも環境省のほうで実施している測定というのは、必ずしも多くないという状況でございます。

まず、令和2年度に実施をしました全国存在状況調査におきまして、PFOS、PFOAに加えてPFHxSにつきましても調査を実施しているところでございます。令和2年度、それから令和3年度にも要調査項目等存在状況調査ということで、PFHxSについては進んでおります。

また、化学物質環境実態調査、黒本調査におきましては、PFHxSのほか、炭素の数がまた違ったものでPFDoA、あるいはPFTeDAなど、ここに挙げた4物質につきましては調査をしているというところでございます。それぞれの調査、検出結果などにつきまして、表2、表3、表4、表5にまとめているところでございます。

また、すみません、長くなって恐縮ですが、資料2に戻っていただきまして、資料2の3ページの辺りでございます。PFHxSについては、多くの地点で検出されている。それ以外の、物質は限られますけれども、PFASについては、測った限りにおいては検出されていない地点が多いという、そういう結果でございました。

それから、水以外の調査の結果につきまして、その化学物質環境実態調査、黒本調査のほうで調査した結果を、参考資料9にまとめてございます。この調査では、水だけではなくて水質、それから底の泥ですね、底質、それから生物、貝類や魚類ですけども、それから大気につきましても測定をしてございます。

それから、おめくりをいただきまして、参考資料9の最後の2ページ目になりますけれども、経年的な分析の評価も、統計的な評価もやっております。水質、底質、それから大気につきましては、検出期間において経年的に減少していることが統計的に有意と判定され、濃度の減少傾向が示唆されているという、そういう評価をしてございます。

また、生物につきましては、その検出率は経年的に減少していることが統計的に有意と判定

され、濃度の減少傾向が示唆されたということで評価をしているところでございます。

こうした調査につきましては、引き続き、継続していくと、とりわけ水域における存在状況につきましては、今後もしっかり自治体さんとも連携をしながらモニタリングしていく、そういうところでございます。

途中、説明の中で触れませんでしたけれども、参考資料7が令和3年の調査結果のまとめ、それから、参考資料8でPFHxSの存在状況調査の結果一覧ということでお示しをしておりますので、ご覧ください。

また、参考資料5、6で、令和元年と2年の調査結果も公表してございます。

これらのデータにつきましては、いずれも環境省のほうで、ウェブサイト等で公表している資料になってございます。

再度、資料2に戻っていただきまして、資料2の最後のページでございます、4ページ目でございます。これにおきましては、今後の対応についてということでございます。ここは委員の皆様方から様々ご意見あるかと思えます。ご意見を拝聴したいと思えますけれども、PFOS、PFOAにつきましては、既に化審法に基づく製造・輸入の原則禁止、それから水環境及び水道水中の目標値等の設定と、それを超過した場合の対応の手引きに基づくリスク管理などの措置を取っているというところでございます。

この目標値につきましても国際的な最新の知見などを踏まえまして、別途、厚生労働省、それから環境省の検討会において目標値などの検討を開始したところでございます。こうした対応におきましては、引き続き着実に進めたいと思っております。また、その科学的特性などについて国民の皆様には正しい理解をいただくよう情報発信を進めていきたいと考えておりますけれども、これに加えて何かということがあればご指摘いただきたいと思えます。

また、そのほかのPFAS、PFOS、PFOA以外のPFASにつきましては、PFHxSのように国際的な規制が進んでいる物質もありますけれども、非常に多くの物質がある中で科学的な知見などが必ずしも充実していないというのが現状かと思えます。科学的知見、それから国内における存在状況とか、そういったところについても知見が足りてない、調査が足りてないところかというふうに自覚してございます。この国内外の最新の科学的地点、国内での検出状況の収集・評価を行うなど総合的な対応策を検討することが必要。ただ、その際、非常に多くの物質があるという中で合理的な優先順位づけを行うなど、できる限り効率的な対応を図っていくことが重要かというふうに考えているところでございます。この点につきましても、ぜひ委員の皆様にご知見、ご支援、ご助言をいただけると大変ありがたいというふうに思っているところでござい

ます。

長くなりましたけれども、資料2及びその関連の資料のご説明をさせていただきましたので、もし何かご質問等がございましたら、どうぞよろしくお願ひします。

以上でございます。

○平田座長 どうもありがとうございます。資料3と4を一気に全部説明していただいたんですけども、議論につきましては、幾つかに分けて行いたいというように思っております。

一番は、資料3-1と3-2の国際動向、これを最初に。続きまして、資料4-1と4-2の国内での検出状況、これを二つ目に。その最後に、これらのことを踏まえまして、じゃあ、それらをどうするんだというところをご議論いただこうというように思っております。十分時間を取っておりますので、先生方、今日は全部決まるということではなくて、これから審議をしていく内容について、できれば頭出しをしていただきたいというところで、多方面からそれぞれの専門分野でのご知見等々を頂戴できればというように思っておりますので、よろしくお願ひをいたします。

じゃあ、まず、資料3-1と3-2の国際動向というところから議論を始めたいと思います。

どこからでもよろしいんですけども、ご議論、あるいはご意見等がございましたら、よろしくお願ひをいたします。

○平田座長 この場で会場の方は、挙手等々でご意見等を述べていただければと思います。

じゃあ、どうぞ、お名前と、それからよろしくお願ひします。

○谷保委員 産総研の谷保です。

今回、この会議では、PFASについてどの辺りまで対象とするということが議論の一つかと思っております。OECDで2018年に定義が公表されていると資料のほうにもありますが、OECDによるPFASの定義は、2021年に更新されておりますので、そちらのほうの動向も一覧のところに加えていただければと思います。

国際動向としては、資料中に記載の規制でも、PFOS、PFOAに限らず、いろいろな形の成分含まれているところですが、一番難しいなと感じているのは、総PFASの議論が始まっているところなんです。総PFAS自体については、測定方法が幾つか提案されているものの、まだどのような測定方法を用いるかというのは決まっていないと、欧州の研究者から聞いております。そういった情報収集もあわせて行ってご検討いただきたいと思います。総PFASの測定方法について私のほうで理解しているものと、TOP Assayと呼ばれるもので、前駆体なども含めたPFASを酸化させて、PFCAのような既存の方法で測定できる構造に変換させて測定する方法があ

ります。あとは、全フッ素を測る方法で、これはPFASの構造自体は分からないですけれども、構造式の中にフッ素が含まれている成分を対象に、フッ素を総量として測るという方法です。どちらも総PFASといっても、スクリーニング的な方法になります。そういったものがあることを情報として共有させていただきたいと思います。

以上です。

○平田座長 どうもありがとうございます。この総PFASに関して、ちょっと私のほうから逆指名で申し訳ない、浅見先生、WHO関係で何か情報ございますか、30物質がどうのという話が出てはいるんですけれども。

○浅見委員 ご指名ありがとうございます。WHOのほうでも、幾つにすべきかとか、どれだけの物質数にすべきかとか、測定方法については、まだ議論中というふうに当方は理解しております。

標準物質があるものを測って足すという方法になる可能性もあるかと思えますし、今ご紹介いただきましたような方法になるかもしれないと思うんですけれども。すみません、私の理解の範囲内では、まだ色々な可能性を含めて議論中ですし、このタイムスケジュールでそのまま行けるかどうかというのも、なかなかこのとおりかどうか分からないかなと思っておるところです。

今、各国の機関からのパブリックコメントを参照して、どのようにすべきかというところを考えていると理解しておりますけれども、どちらかというところと全世界的にどこまで含めるべきかというようなところを、途上国の状況等も含めて考えなければいけないというような議論になっているかと理解しております。

広瀬先生にも、できれば補足いただければと思います。よろしく願いいたします。

○平田座長 広瀬先生、いかがでしょうか。

○広瀬委員 物質をどのように選定するというのは、ガイドラインでも、こういう測定法があるという研究だけになっておりまして、提案はまだされて、多分測定できるところからするという感じになると思うんです。

○平田座長 事務局から情報をいただきましょう。

○大井課長 失礼しました。先ほど実は一連の説明の中で、資料3-2をちょっとご説明するのを失念しておりまして。資料3-2をご覧くださいますと、PFOS、PFOA以外のPFASに関する国際動向ということでご紹介を差し上げておりました。

その2ページをご覧くださいいただければと思いますが、先ほど浅見委員、それから広瀬委員のほう

からもご紹介ありました、WHOにおきましては、ガイドライン案のパブリックレビュー版の中で、約30物質のPFAS関連物質が測定できる、現在の利用可能な方法で測定できる。これを集団として管理することは有効な手段であることから、総PFASとして対象とすることを提案しています。

ですが、このガイドライン案の中では、その30物質を具体的にこれとこれとこれというふうには規定をしてごさいませんで、要は大體測れるものを各国それぞれ30物質ぐらい測って、500ng/Lで管理してはどうかという、そういう提案なのかなというふうに理解をしております。もし間違いがございましたら、広瀬委員、浅見委員のほうから、ご訂正をいただければと思います。

それから、アメリカのEPAにおきましても、やはりPFASの、PFOS、PFOA以外のPFASということで、いわゆるグループとしてのアプローチというのを検討中ということでごさいます。

ということで、この囲みにありますけれども、この構造でこういうものについては、これをまとめてグループとしてというようなことで検討されているというふうに承知しております。

それから、ヨーロッパにおきましても、やはりPFAS合計というような形でのグループ基準値というようなものについても検討されている、飲料水指令の中で示されているというふうに承知をしております。

以上、簡単ですけども、資料3-2にも、その辺の情報を掲載していますので、あわせてご覧いただきたいと思います。失礼いたしました。

○平田座長 ありがとうございます。先ほどの、分析して、物質を同定しなきゃいけないんです。それを30物質というのはこれは国によって自分たちで決めていいという、そういうことなんですか。

○大井課長 ちょっとそこはWHOのほうで、今後さらに、さらなるガイダンスが出てくるのかどうかもちょっとよく分かりませんが、少なくとも現時点のガイドライン案では、30種類の物質はこれですという形では出ていません。ただ、測定可能なものはそれぐらいありますという、そういう記載があったというふうに理解しております。

○平田座長 分析のほうからは、柴田先生、いかがですか。総合分析のような、ざっと一気にやってしまうような、その可能性というのは、簡単にできるものなんでしょうか。

○柴田委員 いや、先ほども谷保先生のほうからも説明ございましたけども、ある種のスクリーニングというか、目安というのが現状だと思います。恐らく、分析屋からすると、むしろその測定方法というのを毒性情報と同じように並行して整理を進め、手がかりにしなきゃいけない

いのか、その辺の整理もしながらやっていかないと、なかなかちょっと有効な数字を出すのは難しいんじゃないかなという感じはしております。

あとは、リファレンスのマーカーとしてやっぱり濃度レベルが高いであろうというものについて、注目しながらというのはこれまでのやり方になりますけれども、そういうふうに行っていくのかどうか、という辺りの整理が必要になってくるのかなというふうに思います。

○平田座長 原田先生、どうぞ。

○原田委員 京都大学の原田です。使われている実績が、本当にあるようなものと考えていかないと、最後いけないんじゃないかなと思います。OECDがそれを挙げたというのは、可能性として上市されているということがあるだろうということで、これだけやっているんで。これが多いから決められないから動かないのではなくて、やはりこれまでの自治体さんとかの測定とかでも、もうある程度の幅のものはこのような検査データが出てきているわけなんで、そういったものを、やはり取りこぼさないというのが大事ではないかなと思っております。

その中で、やはり新しく導入されそうなもの、例えばこの前のUSEPAではGenXやPFBS等が入ったというのがあるので、そういった、やはりそういった報告があるものは入れていくという形、実際、今WHOが全世界に向けてというのはともかく、日本の大体測定機関というのはこれは一定に同じ、一つの中で全部対象にしているようなものだと思っておりますので、このところは全然、できるんじゃないかと。実際そのデータ、実は測って持っているはずだと思っておりますけど、報告に上がってこないだけかもしれないと思っております。

あと、もう一つ、国際動向でいろんなUSEPAが2022、アドバイザリー出したとかというのはありますが、WHOが100ng/Lで、あと総PHAS500ng/Lと出したのは、これ分析のレビューはしたけど、最終的には技術的な管理できるという点での目安の100ng/Lだったので、健康影響から出てきたものではないということは、一応、留意したほうがいいなと思っております。

以上です。

○平田座長 ありがとうございます。そういう意味では……。

どうぞ、酒井先生。

○酒井委員 今、原田先生のご意見をお聞きしてということでもあるんですが、ぜひ今日お聞きしたいのが、USEPAが昨年の6月に出された、この生涯健康勧告値ですね。このレベルに対して、専門家の方々がどう考えておられるのか、アメリカの関係者はどう聞いておられるかということをお聞きしていただくといいんじゃないかなと思いますので、よろしくお願ひします。

○平田座長 とても大事ですね。これ単純に計算、もともとPFAS、PFOA、合計値で70ng/Lなん

です。それをPFOAだけで0.004ng/Lですから、単体でいきますと17,500倍、厳しくなるという計算ですね。

PFASに関しましても、3,500倍ぐらい厳しくなっているという、ということも厳しいんですが、これはどうなのでしょう、どういうふうに受け止められているのでしょうか。

どうぞ、広瀬先生。

○広瀬委員 EPAのこの数値の根拠になっているのは、ジフテリア、あるいは破傷風でワクチンの子供に打ったときの抗体価が、低ばく露量、総ばく露量といっても実は普通のばく露の人で、高めの人、低めの人といってもどちらもすごい低いです。その曝露量の数字を使って用量反応傾向を見ていくと、ベンチマークドーズという手法で求めるんですけど、それは5%減少あたりを基準として、その計算上、そのレベルになったという話です。

実は、EFSAもコレステロールの増加も指標としてみているんですけど、同じように抗体価の減少も同じように計算してしまして。EFSAの場合は、それが大体100倍ぐらい、すみません記憶が確かではありませんが、2桁ぐらい、多分高いところで、こちらは10%減少をとっています。こっちは4つのPFASの合計値で、1個ずつのベンチマークは計算していません。考えていただくと、100倍違うのに5%から10%変わっているだけという、多分、傾きとしては緩やかな傾向なので、どの辺を有害なり、健康上の指標として取るかというのは、多分論点になるのかな。だから低いところから影響はあるんでしょうけれども、どう解釈するかというのは、専門としてはなかなか難しい問題があるんです。

○平田座長 でも何かの値を出していただかないと、行政サイドは非常に困ると思うんです。特に現場を預かっている自治体の方が、このデータを見て、もう驚くばかりだけでは、行政は進まないと思いますので。その辺のところはどうなのでしょう、科学的には厳しいなということなんですけれども。

○広瀬委員 はい、ちょっと今ここでは。これからいろんな、前回も議論していますし、ちょっと私も、その、専門というのは、なかなか私個人ではないので。例えば、そのエンドポイント一つ取っても、コレステロールも多少10%程度増加するという話と、抗体価も10%下がる。その、意義です、健康上の意義というのはなかなか微妙なところで。将来にわたっていくと、影響はあるのかもというマーカ儿的な指標なので、それを取るか取らないかという問題も含まれますので、ちょっと数字だけ決めれば良いという感じではないので、ちょっと議論は結構必要かなと思います。

○平田座長 ありがとうございます。あまりにも、例えばWHOなんかでは、トータルで500ng/L

という、一方ではもうとんでもなく厳しい値が出てきているんですが、環境省としてはどうですか、このEPAの値が、いつ頃結論が出るんでしょうか。

○大井課長 いつ頃出るのかという点につきましては、資料の中でもご説明をいたしましたけれども、EPAはこの3月までに、その案を示すと。規制については、そこからさらに1年半後の来年の9月までにというのが一応EPAの決めごとです。

さらに付言しますと、6月に出たときには、昨年6月に健康勧告値が出たときには、飲料水規制はもう昨年中に示して、そこから1年後の今年の年末ぐらいには規制を施行したいというのが当初のEPAの発表だったんですけれども、それが年を越してまだ出てきてないということで、少しスケジュールが遅れぎみになっているところです。

やはり、今ご審議いただいたような評価でありますとか、それから非常に低い濃度で、その検出下限値よりも、さらにオーダーが二つ三つ下ぐらいのものを、それはアメリカEPA自身も認めておりました。それを健康勧告値がそのままダイレクトに、要するに規制値になるのかどうかといったのは、こういったところでいろんな議論があるんじゃないかと思います。

○平田座長 どうぞ、奥先生。

○奥委員 奥でございます。私、環境法が専門でして、技術的なことはちょっとよく分からないんですけれども。この資料を充実させていっていただくという観点から、ちょっと申し上げたいと思うのは、今の議論と関連しますけれども、今日の資料3-2の3ページの表については、今後、WHOやEPAについてはなぜこの値なのか、どうしてこのような厳しい言及をしているのかといったようなところは示されていくというか、その考え方についてはこれから明らかにされていくということだろうと思いますけれども。

EU、この表を見ましても、全PFASと言いながらも、やっぱり限定されているわけです。トータルだけど、4,700物質のすべてという意味ではなくて、この2020年には何物質なのか分かりませんが、そこからまた抽出して20物質ですか、そのトータルPFASと、それから20のPFASとに分けて、この目標値を設定していたり。

ドイツは、非常に細かく物質ごとに値を定めてという、非常に特徴的だなと思って見ていたところなんです。このように値もばらばらですし、それから対象としている物質もそれぞれ違うというふうに、かなり多様性があるなというふうに思っております。

その背景は何なのかと、考え方ですね。基本的な考え方のところもあわせて資料としてしっかり整理していただいて、それを参考にしつつ、日本としてどう考えるのか、総合戦略をどう練っていくのかということにつながっていくのかなというふうに思っております。

そういう意味で、この資料にぜひ、基本的な考え方の部分についてもしっかりと調査していただいた内容も入れていただければというお願いでございます。

○平田座長 どうもありがとうございました。

はい、どうぞ。

○鈴木委員 鈴木でございます。今、奥先生が言われたことと、谷保先生が言われたことと関係するんですが、総PFASという言葉ってずっとここでの発言で出てましたけれども、4,700を扱う総PFASというものと、このいくつかの具体的な値を決めた例で出てくる総PFASって、まるっきり意味が違っていると思うので。どちらか、まさに戦略会議がどう位置づけるかということ考えたほうがいいんだと思いますが。それがはっきりしないと、何を議論しているのかが分からない、そこも、もうちょっと詰めたほうが良いかと、私は常に思って、今日も議論を聞きながら思っておりました。この中でも先生方は違う意味で使っておられるのではないかということすら思いましたので、ぜひ整理をしてください。

あと、なかなか関連してというか、たまたま関連する会議に出ていたのですが、EPAはTRI、PRTRですが、で170ぐらいこの物質群を追加してきているようでして。30よりずっと多いものを、何か管理しようという国もないわけではないということではあるんです。ちょっと範囲をどうするか考えていきたい。おそらく重要なもの、濃度だと思うのですが、範囲が重要になってくるかなと思います。

○平田座長 どうもありがとうございました。そういう意味で、原田先生がおっしゃった、実際に自治体で、もう掲出をしている物質も多分あるだろうということと、使われてない物質が、対象にしてもたぶん大変なことになるということと。もう一つ厄介なのは、PFAS、PFOAに関しては、前駆物質がありますので、その物質の捉まえ方ですね。数値もちょっと、この戦略会議の中で決めていくんだということだと思んですが。今日、何か全部決めるということではなくて、定義が何だ、総PFASは何を対象にするんだというのは、この方向性ぐらいは将来出したいなという感じがいたします。いかがですか。

○大井課長 ご指摘ありがとうございます。全くおっしゃるとおりであります。

奥委員から言われました、その資料の充実というか、情報をしっかり裏づけるということにつきましては、すみません、まだ第1回目ということで、情報収集に至っておりませんが、詳しい情報をつけたいと思いますし。鈴木先生からご指摘いただいた、総PFASという言葉の意味といますか、我々の中でその認識をきっちりすり合わさなければいけないのは、全くおっしゃるとおりです。

欧州が言っている全PFASも、恐らく4,700物質ではないということだと思いますけども、いわゆる測れるものとか、何らかの定義づけがされているかと思いますが、それも含めてしっかり確認を取りたいと思います。

それから、原田先生からご指摘あった、自治体とかも含めていろいろ測っている例もあるんじゃないかということでございます。こちらにつきましても、今日お示しできたのは、私ども環境省のほうで実施をして、私どもの今、手の内にあるものを取りあえずテーブルさせていただいたということでございますけれども、少しそれ以外の情報につきましても集める努力をしたいと思います。

もし先生方のほうで、こういう情報があるよというのをご存じなことありましたら、どんどん事務局のほうに伝えていただいて、さらに情報を充実させていきたいと思っております。

それから、1点、座長のほうからも、あるいは酒井先生からもご質問のあった、WHOやEPAや、実際に数字が乖離していて、それをどうするんだという、まさにそういう議論が、水道、あるいは環境中の目標値を検討する、厚生労働省の合同の検討会であったり、また、これから作業が進むであろう食品安全委員会の評価でも、恐らく議論をされるということでございます。

三つの場で、それぞれ同じことを議論してもなかなかなものですから、こちらはもう少し広い観点からご議論いただく。それぞれ二つの検討の場に出されている議論とか資料とか、そういったものは、なるべくこちらにもしっかり共有させていただいて、先生方からも総合的な見地からコメントがあればいただく、いただいたコメントはそちらの二つのほうにもフィードバックする、こんな形でうまく連携を取って進めていければと思っております。よろしくお願いたします。

○平田座長 ありがとうございます。どうぞ。

○鯉淵委員 群馬大学の鯉淵です。私、食品安全委員会のほうも委員をやっております、年末年始にかけて、とんでもない量の論文を読まされたんですけど、データが本当にばらついてるんです。だからEPA、デンマーク、EUであろうが、どこにエンドポイントを置くかということで、随分評価が変わってきているだろうなというのは容易に想像がつかます。

じゃあ、日本で何をエンドポイントにするのか、決めておかなきゃいけないんだろうなとは思いました。

それから、あともう1点なんですけど、国内の動向について、水環境とは違うかもしれないんですけども。今、並行して、環境省でエコチル調査が進んでますよね。エコチル調査の中で、前駆体も含めたPFASの濃度と、例えばアレルギーの発生状況の関連であるとか、そういうのは

恐らく調べれば得られるデータだと思うんです。そういうのを参考にするのはいかがでしょうかというのが提案です。

以上です。

○平田座長 ありがとうございます。

どうぞ。事務局。

○清水室長 今、貴重なご指摘、ありがとうございます。環境リスク評価室の清水と申します。

エコチル調査について担当させていただいております。ご指摘のとおり、エコチル調査はコホート調査でありまして、約10万組の親子を対象として、質問票のみならず、生体試料である血液などを取って、それを化学分析に回しております。

もちろん予算に限度があることから、どういう化学物質の化学分析を優先させるかということとは、もうエコチル調査のほうで検討させていただいております。もちろんPFASについても対象となっており、現在、測定のをらせていただいているんですが、何分にも検体数も多かったりですとか、論文という形でやられるには、先生方、非常にご存じだと思うんですけど、査読というプロセスもあったりですとか、様々なことから、かなり時間がかかるので、早い結果でも、出るのにはまだ時間が必要だということはちょっとご承知おきくださればと思っております。先生のご指摘はごもっともだと思います。

○平田座長 ありがとうございます。鯉淵先生、お伺いしたいんです、食品安全委員会の中で、まず耐容一日摂取量とか、そういうところをきちっと、そういう議論はされているんですか。

○鯉淵委員 実は、明日が第1回目で、まだ文献調査のほうが始まって、これから文献の信頼性を確認していくといったステップになります。もうちょっと時間がかかると思います。

○平田座長 もうデータをいただけて、少し何か水環境のほうに関わっている人とか、どれぐらい摂取しているんだというような話になりましたので。

○鯉淵委員 ただ、今申し上げたように、ヒトを対象にした研究から、vitro、vivo全部あるんですけども。とにかくデータがばらついていて、非常に大変で、どこでどういうふうに取りまとめるんだろうかというのは、論文を読んで、本当に頭の痛いところでした。

○平田座長 ありがとうございます。最新の情報を、またよろしく願いいたします。

環境省もそういう感じでいいですね。

はい、どうぞ、原田先生。

○原田委員 先ほど、USEPAとEFSAでも違うと、でもこれ基本的にはほかの、単独のPFASで解析したのと沢山やったのと変わるといのは、そういったモデルは、正しくない場合は、そうい

うふうに出るのはある意味あると思って。

問題は、足して合計値で評価するのと、その単独でいいのというのは、結局毒性がどういうふうに表れるかということところという、完全なトキシコロジーの面で、リスク評価として行う面で提案しているのか、もしくは管理するために合計値でやっているのかというのは、これはちゃんと区別して捉えないと、足したので毒性もみるんやみたいなところではないかと、それはちょっと議論がよくならないんじゃないかと思っております。

その点では、ちょっと資料を流用していただくというときには、やっぱりそれぞれの機関が根拠、結局、あと合計値を選んだというのが、やはりよりよい管理をするため、PFASというのを減らしていくというのを考えてやっているのかというような視点が入ってくると、やはりどういうふうにも日本でも取り入れるべきなのかというのが見えてくるのではないかと思っております。

それから、あと今、委員から話が出て、気になったんですけど。PFOA、PFOSは、今度の会議で議論されるということをお聞きしたんですけど、他のPFASというのは、まだ全然、視野に入っていないということでしょうか。

○鯉淵委員 はい。取りあえず、PFOS、PFOA、それからPFHxSの3種類だけは、まずは対象にして、ここを当たりましょうということです。これだけでも非常に膨大な量のものなんで、繰り返しになりますけど、またデータがなかなか一定しないということですから、途方もない作業になるだろう、ほかも含めると途方もない作業になるだろうなというのは、容易に想像につきます。

以上です。

○原田委員 ありがとうございます。その点で……。すみません、原田です。

食品安全委員会の検討状況というのは共有というのもありますし、それ以外でも国内での検出が高い、もしくはばく露している可能性が高いものについては、別途、ほかの部署でもリスクの評価、どこまで、食品安全委員会ほどしっかりしたことはなかなか難しいと思う、もちろん分かるんですけど、そうしたものを取り込んでいかないといけないのではないかと思っております。

○平田座長 ありがとうございます。

松井先生、手が挙がっています。

○松井委員 ありがとうございます。松井でございます。

今の議論に関係して、総PFAS、トータルで見ようという考え方については、WHOが出してい

るケミカルミクスチャーガイドラインという冊子がありまして、その中にトータル濃度や毒性を考慮しての合算値などの考え方と位置づけがまとめられていますので、参考になるのではないかと思います。

○平田座長 ありがとうございます。とてもいい提案です。

環境省さん、よろしいですか、資料の整理ということで。

○松井委員 もう1点、最近出ましたWHOガイドラインは、まだ確定はされてないですけども、PFOS、PFOA、それから総PFASとして濃度が100と500とかの数値が出ていますけども、その文章の中に評価に関する説明がありまして、例えばEPAが採用しているジフテリア抗体価の減少の理由については、WHOはどう考えたかとか、そういったことが入ってますので、そこは少し踏まえていただきたい。WHOがどういうふうに見ているのかということは、参考になるかなと思っています。

以上です。

○平田座長 ありがとうございます。

どうぞ。

○大井課長 すみません、先ほど松井先生のご指摘でございますが、これもちょっと資料の紹介の中で触れられませんでしたけども、参考資料2が、そのWHOのガイドラインの厚生労働省さんのほうで仮訳されたものの抜粋仮訳という形でございます。

この中で、WHOがEPAの根拠となっている研究等についてどう評価しているかというところに関連しそうな記載が参考資料2の5ページにございます。

5ページの下の方に、ヒトへのエンドポイントというところで、PFOS及びPFOAばく露後にヒトで報告されたものという、疫学的研究からPFOS及びPFOAへのばく露が小児のジフテリア及び破傷風に対するワクチン接種に対する抗体反応へ悪影響を及ぼすことが、これは恐らくEPAが根拠にしているような疫学で、これに関しましては、その次の文章で、しかし、PFOAS及びPFOAの血清濃度と小児の発症率増加との関連を示すデータは限られているということで。

結論としては、したがって、この関連性が感染率の増加につながるか、さらなる研究が行われる必要があるということで、現時点では保留といいますか、そういう形。そういうことも含めて全体として評価されると理解をしております。

ちょっと読み違えていたら恐縮でございます。

○松井委員 私の理解では、EPAのほうは抗体価の減少ということをエンドポイントとしていて、WHOは感染率がどうであるかという点を見ているが、その辺、広瀬先生、どういう考えで

すか。

○広瀬委員 それはまさに、先ほど私が説明したとおり、健康影響をどう捉えるかというのは、研究者によって、要は、EPAとWHOでも実際その捉え方は違いますし、先ほど鯉淵先生がおっしゃったように様々な疫学データが実際は報告されていますが、その報告毎に評価指針が有意とか、有意でないとかといったところで。割と共通的なところで認められた指標は、EPAとEFSAとかが取りあげてはいるんですけれども、それでも、やっぱりいろいろな知見や、解釈の異なる影響がたくさんありまして、本当に評価は、鯉淵先生もそうだと思いますので、これから難儀するところかなと思います。

○平田座長 ありがとうございます。

亀屋先生から手が挙がっているんですが、亀屋先生、どうぞ。ウェブで。

○亀屋委員 ありがとうございます。横浜国大、亀屋でございます。

今、国際動向ということで、3-1、3-2で、主に有害性についてまとめていただいているところかと思うんですけれども、実際の管理なんかを考えると、EUなんかで検討されておりますvPvBとかvPvMとか、そういった残留性とか移動性に関わるような、そういった性状というのも非常に重要になってくると思われまますので、特に、ヨーロッパ諸国がその辺をどういうふうに取り扱ってPFASにどういうふうに当てはめていくのかといったようなことも、注視していく必要があるのではないかなというふうに思います。

以上です。

○平田座長 どうもありがとうございます。

どうぞ。

○柴田委員 すみません。柴田と申します。

これまでの議論と重なってしまうかもしれないんですけれども、もう一つ、今の先生のお話と加えて整理しておきたかったのは、いわゆる生物濃縮性ですね。ここは、もう10年以上、昔の話なので、大部、今の状況と違うかもしれませんが、環境モニタリング結果では、水の中では炭素数の短い、PFOS、PFOA辺りが多く見つかっており、あとは炭素数の短いものが主成分だったんですけれども、実際に水環境やその周辺に住んでいる生物、魚とか昆虫とかを測ってみると、逆に炭素数の長い、例えばC9とかC11とか、その辺りが主成分として見えてきます。あるいは、魚食性の鳥類の卵だとC13が非常に多かったという経験もしていますけれども。

要するに、炭素数の長いものって水では見えてこず、生物濃縮の結果として少なくとも野外の生物には結構見えてくるというところも含めて議論する必要があるのではないかと思います。

した。

ヒトの場合は、また、どうも再吸収のところで大分特異性もあるようですし、生物濃縮性とはパターンが変わってしまうように見えるんですけれども、野生生物の場合には、炭素数が長いほうが蓄積していくという傾向が途中まで見えてくるので、その辺りはちょっと規則性がある。

それから、いわゆる前駆体ですね。PFOS、PFOAの前駆体については、今、ストックホルム条約のほうでも前駆体を含めて分析をするということで議論が進んでいるんですが、まだ、ちょっとまとまっておりません。

PFOSに関しては、一応、アミドとかスルホアミドとかスルホアミドエタノールなどを含めての測定というのが一応規定されていますけれども、PFHxSとかPFOAについては、前駆体をどうするかという議論はこれからです。

○平田座長 ありがとうございます。

いろいろ、先生方、まだまだ意見はあると思うんですが、全体として、やはりPFASとは何だという。そのプライオリティをどうしてつけていくんだらう。これは個々の物質の中から、やはり総PFASとして見ていくのがよいか、これからの行政もあるんですけれども、なかなかデータがばらついていて結論が出ないようでございます。

それでは、環境省、どうですか。もう少し長く見ていくというふうなことになるざるを得ないかなとは思いますが。

○大井課長 もとより、この場でご結論がいただけるとは全く思っておりませんで、私どものほうも、まだまだ情報収集が足りておりませんので、今、いただいたご指摘、さらに何かありましたら言っていただければと思いますけれども、なるべく資料を集めまして、また次回、次々回と、ご議論いただければと思っております。

○平田座長 ありがとうございます。では、1の国際動向につきましては、このぐらいにさせていただいて、また後ほど、ありましたら追加でということで、二つ目の国内の検出状況、資料4-1と4-2について、ご議論いただけたらと思っております。いかがでしょうか。

どうぞ、鯉淵先生。

○鯉淵委員 国内の検出量、状況を見せていただいたんですけれども、ものすごくばらつきがありますよね。東京都なんかを見ていると、井戸水なんかでも非常に高い、400ng/Lぐらいのところがあってですね。これは、汚染源というのは、ある程度、同定できているのでしょうか。まず、それを1点、確認させてください。

○大井課長 ありがとうございます。特に、自治体さんに測ってもらったときには、汚染源などについて、どういうふうに考えるかというふうなことについて、我々も情報は集めているところでございますけれども、ただ、不明というふうに回答される例が結構ございます。やっぱり過去に使われていたものが環境中に出ていっているという、出ていったものが、そのまま難分解でということに残っているということなんだろうと思います。

過去に使われたということで行きますと、やはり泡消火剤での使用はやはり多かっただろうと思いますので、そういう意味では、実際の検出量を見ても、空港、米軍基地、こういったところの周辺で出ているというのが実際、事実としてはございますけれども、それぞれのケースごとになかなか汚染源が特定できないものがあると、そんな状況かと思います。

○平田座長 いかがでしょうか。公共用水域、地下水等に分けて、最新のデータですね。令和3年度の。

○大井課長 そうですね。令和3年、それから令和2年、元年と、かなりまとまった数の調査を実施したものが参考資料5、6、7あたり、ご覧をいただければと思いますけれども、まさに地点によってばらばら、高いところから低いところまでと、そういう感じです。

○平田座長 どうぞ。じゃあ、開沼先生から。

○開沼委員 前のご質問にも関連するんですけども、私は文系分野、社会科学分野から来ておまして、この前の議論も私なりに理解できる範囲でしてきましたけれども、やっぱりこの参考資料5、6、7を普通の一般国民の視点に、私も科学的なところ、非専門家として、見ると、宮城で出たり大分で出たり。都市部で出るというのは、まだ、工場があるのかなとか想像がつくわけですけども、ある種、ロシアンルーレット的というか、急に出てきたみたいな話では、まさに、この問題は非常に重要なところで。

先ほどもおっしゃっていただきましたけれども、なかなか、こういうパターンのときに来るとというのが分かりやすい、国民が理解できる範囲で、ある程度示される必要というのがあるのかなと。じゃないと、どこから出てくるのか分からないという猜疑心につながってしまうのかなと。これは、もちろんリスクコミュニケーションとも関わってくるのかもしれないですけども、そういうふうに思っています。

という意味で、すみません、今回は明文化されていなかったと思いますけれども、工場があるとか軍事的な何かがあるとか、そういうことだと思うんですが、そういったことをまとめている研究などというのは、現時点であるのでしょうか。こういうところには、あるという話です。

○平田座長 どうですか。

○大井課長 研究という形では事務局としても承知しておりませんが、もちろん先生方のほうから何かご知見があればと思いますけれども。

いずれにしても、環境省としては、全国の自治体にご協力いただいて調査をして、特に、令和元年、2年につきましては、ちょっと危なそうだなというところを中心に測ったりもしておりますので。おそらくはまさに、かつて泡消火剤が使われていたのではないかというような場所だったりとか、そういったところを調べて、出てくるところもあれば、そうじゃないところもあるという状況です。そこは、もう、引き続き自治体とよく連携を取りながら、出たときには、じゃあ、何が原因なのかということについては、引き続き探すということで……。

○開沼委員 ありがとうございます。聞いても分からないところもあるけれども、まさに、おっしゃるとおり、実際、そうなんだろうなと思いますけれども。

ある程度、もう、こういう理由がというところが明確になるだけで、この数字が、特定のところになるという話で分けができるということは、リスクコミュニケーションとしては重要ではないかと思った次第です。ありがとうございます。

○平田座長 どうぞ、柴田先生。

○柴田委員 柴田です。

ありがとうございます。ちょっと私自身の経験をお話したくて、2003年から2005年ぐらいにかなりモニタリングをやって、その後、数年かけて研究所と一緒にいろいろ環境調査をやった経緯をお話ししますと、その頃というのは、大きな発生源としては、やっぱり、まずは界面活性剤を作っている工場の排水、そして排水処理をしている下水処理場、そういったところが、まず一番大きな発生源として見つかってきています。それから、あと、今と同じですけども空港関係があって、それから、あと半導体の製造工場とか、そういったところが結構、候補としては見つかったというような経緯があります。

参考資料7、8、9あたりを見させていただくと、まだ、きちんと見たわけではないんですが、ぱっと見ていただけなんですけれども、少し高めの数字が出ているところを地図なんかで見ると、結構、空港の外れにあったり、それから、ここは、ちょっとやっぱり気になるのは、都市部の周辺の山岳地帯から流れてくる川なんか比較的、高いやつがあって、そういったやつって、僕の昔の経験では、割と、そういうところに廃棄物処理場があたりして、そういうことかなと思いつつながら実は眺めておりました。

できれば、この辺り、地方の自治体の方のほうはるかに詳しいので、できれば少し、そ

の辺りも突っ込んでヒアリングをしていただいて、ある程度整理ができると、少なくとも表流水については発生源が明らかになってくるんじゃないか。地下水はなかなか難しいのかなと思うんですけども。

以上です。

○平田座長 ありがとうございます。そういう意味では、過去のものを、特に地下水なんかは過去ものが出ると思うのですけれども、事業所等々での使用量とか、そういったものはありますか。なかなか僕は難しいと思うのですが、そういう調査はされていますか。

○大井課長 使用量、過去の使用量ですね。

○平田座長 どこで、どういうふうなものが使われているのか。

○大井課長 先ほど説明の中でも少し申し上げましたけれども、現在の在庫、保管している量につきましては、これは調査をしておりますけれども、過去に遡って、どのくらい使用されたかというのは、少なくとも環境省ではしていないと思いますし、これから、それが追跡できるかどうか、ちょっと難しいかもしれません。

○平田座長 どうぞ、原田先生。

○原田委員 京都大学の原田です。

本当に、どこから出ているのかというのはすごく大事な話だと思うんですけど、今の平田先生がおっしゃったように、どこで使われていたのかと。使っていたところで、しかも、そこからどれだけ環境中に放出されるかというような見積りが、そういうのが高そうなところというのをやはり考えないといけない。もちろん在庫も確認されているということなんですけど、今までどういう使用が産業的にされていたのかは、やはり経済産業省と協力していただいて、そういった情報を特定していくのがいいのではないかと考えております。

結局のところ、幾つか、工場や泡消火剤を使っていれば、もちろん、そういった汚染はありそうだというのは、結局、今まで大阪とか沖縄とか、そういったところでいろいろ言われていたわけですけど、正直、それだけなわけではなくて、実際、環境省のほうでも怪しそうなところを今まで調査してきたということからすると、まだまだ全国的に、そういった場所が残っている。まだ見つかっていないというところが多いんじゃないかなとは思っているんで、そのところで、やはり。

ただ、むやみに、どこでもやっていくというのは効率的じゃないと思うので、ちゃんと使われて汚染が、汚染というか、濃度が高くなっていそうだとところをしっかりと把握しているということを国民にちゃんと紹介するというのが、次の話題だと思うんですけども、大事

だと思っております。ということで、ぜひ、よろしくお願いします。

○平田座長 ありがとうございます。

ホットスポットの話が出ているんですが、酒井先生、その辺り、どうでしょうか。

○酒井委員 今、ホットスポットという言葉が出ましたが、その観点は極めて重要かと思えます。その趣旨で、環境省が2020年から対応の手引きということを用意されて、それで高濃度検出地点に対して一定のアクションを取ってこられているということ、ここは非常に大切なことだと思うんです。

その意味も合わせて市民の方に伝えるべきだと思います。できれば、それで対処できた地域がどの程度あって、多分、地点数だけでは分からないと思いますので、地域、流域としてどうなんだということの説明ができる状況が作れば。あるいは、できれば飲用停止措置というようなところまで踏み込まれた際の効果がどうだったのか。これは、これから調べないと分からないと思いますので、その辺を調べていただいて情報提供するというのが望まれる。

ただ、難しいことはよく分かりますので、それぞれが可能な範囲で運用するということかと思えます。

ただ、この物質の広がりを考えますと、使用製品も極めて幅広い、物によっては我々の身の回りで使ってきた経緯もあるということの中で、ホットスポットとともに全体の広がりがどう考えるのかという観点、これはホットスポットの後の話になるのかも分かりませんが、そういった目でみることもあったほうがいいかなというふうに思っております。

○平田座長 ありがとうございます。

いかがですか、環境省のほうで。

○大井課長 ありがとうございます。酒井先生のご指摘の対応の手引に基づく対応をしてきているということを周知するということは、非常に重要だと思います。

一例といいますか、網羅的な話ではございませんけど、どういう対応を取っているかということをお場でご紹介をさせていただきますと、例えば、地下水で計50ng/Lを超えて出た場合につきましては、その測定した井戸といいますか、その地点の水が飲用に供されているかどうかを直ちに確認して、供されている場合には、それを使わないようにとか、水道に切り替えてくださいとか、そういうことで自治体で対応いただいていると。飲用に供されていない場合も、一応、周知は、その土地の所有者などにお知らせをして、飲用用途ではないと聞いているけれども、万一、飲用しないようにというような形で対応されているというふうに聞いております。

また、表流水の場合は主に河川から出ているわけなんですけれども、河川の場合は、その周辺といたしますか、下流のほうに水道水源があるかどうかを確認するというので、もし、あれば、これは厚生労働省あるいは周辺の水道事業者の対応になりますけれども、そちらのほうにお知らせをして対応いただくという、そういう形でございます。

いずれも、ちょっとパーセンテージは分かりませんが、超過した点で、本当に例えば地下水が飲用に供されていた例とか、あるいは河川も50ng/Lを越えたところで実際に水道原水として取られているというような、そのようなことはないということですが、超過地点全てが直ちにヒトの暴露につながるということではないということは、一応ご承知おきいただければと思います。

それから、これも紹介はしなかったかもしれませんが、水道原水中における測定結果、厚生労働省のほうでもやられておまして、参考資料4に紹介をさせていただいておりますので、それも併せてご覧いただければと思います。水道原水中の測定結果でありまして、全国589地点で測った結果、5地点で50ng/Lを超える例があったと。

ただ、50ng/Lを超えた場合には、活性炭処理の導入でありますとか、そもそも、その水源の水はもう使わないようにするというような格好で、最終的には50ng/Lを超えない形での水道への供給をされているということを確認しているというふうに伺っております。

以上です。

○平田座長 ありがとうございます。

松井先生お願いします。

○松井委員 ありがとうございます。資料で、実態調査、PFOS、PFOAを中心として紹介されておりますけれども、他のPFAS類縁物質については、多くがPFOS、PFOAの代替として使われているということだと思います。ということは、PFOS、PFOAが低い濃度であっても、代替物質が高い濃度というケースが結構、諸外国でも多く見られていると思っています。

そういう意味では、これからPFOS、PFOAが低いからとただただけではなく、分析法としては、例えば一斉分析や、先ほどご紹介があった有機フッ素で測定するなどによって、全体像を見ていくということが、これから重要になってくると思います。

以上です。

○平田座長 ありがとうございます。

どうぞ、鈴木先生。

○鈴木委員 ありがとうございます。濃度の議論については、私は仕事柄、濃度の広がりみた

いなものは、見ているので、何となく見ての感想ですけれども、資料4-1につけていただいている公共用水域、地下水について難しいですが、公共用水域のこの比較は、私が見てきたいいろいろなものの中で50ng/Lというような、ある種の参照値を基に見たときに、割合フラットなのかなという。それは、だから、50ng/Lに対して上も下もかなり均等に広がっているようなものに見えるので、いろんなケースがあるんだろうなと思いつつ見ました。

一方で、これは地点の選定にかかるとも思いますので、公共用水域の地点の選定において、800地点もありますから、かなり広く取られているのかと思いますが、発生源との関係というのは、どれぐらい意識されていたのでしょうかね。水道とはかなり用途が違うので、水道水で調べるところは、もう少し違うところを取られているのかもしれないですけれども、公共用水域の分布をどう捉えたらいいかということについて、サンプリングの考え方について、もし何かあれば教えてください。

○大井課長 ありがとうございます。つぶさに、こちらも確認をしてごさいませんので、明確な回答はできないところがございましてけれども、令和3年度に常時監視の一環として測定をした結果につきましては、たしか、ほかの環境基準設定項目の物質などと同様に、自治体さんのほうで常時監視的なモニタリングポストみたいのところがあって、そういうところで測られた例が多いかと思えます。

それに比べまして、令和元年、2年につきましては、環境省のほうで。もちろん、これも自治体にご協力をいただきながらですけれども、地点をある程度、選んでいってという格好での調査をしましたので、少し意図が入っているといえますか。先ほど申し上げたように、例えば、空港の周辺だったりとか、何となく出るかもしれないというところを測ってみようという、そういう意識が働いているところはあります。

そういったことで、令和元年、2年の調査と令和3年のデータを見ていただくと、少し検出率が違っているのかなというふうに思って、多分、そういったところがあるんだろうというふうには思います。

○平田座長 どうぞ、原田先生。

○原田委員 京都大学の原田です。

今、化学物質審査室長が来られているので、ちょっとお伺いしたいんですけど、PFOSについてはエッセンシャルユース、幾つかあったと思うんですけど、国内では、この用途で使っている情報は把握されているのかどうか。その周辺とかで、何か汚染があるのかどうか。その点については、何か情報はあるのでしょうか。

○久保室長 まず、エッセンシャルユースについては、2010年時点では幾つかの用途を認めておりましたが、その後、2018年だったかと思いますが、現時点では全てのエッセンシャルユースは全面的には禁止になっているということになります。

その上で、エッセンシャルユースが認められていた、その期間に、どれだけ使われたかについては、今は情報を持ち合わせておりませんが、経済産業省のほうで、需要があれば、それに対して、需要に見合う分だけの許可を出すという形を取っておりましたので、情報は経産省のほうでつかんでいるものと思います。

○原田委員 そういうのが今の、今はゼロかもしれませんが、近年まで続いていたものがどれだけあったのかとか、参考になると思うので、そういったところもこのモニタリング上、参考にできるのではないかということで、ぜひ、取り入れてもらいたいと思っております。

○平田座長 ありがとうございます。

代替物質、EPAなんか4つあるでしょう。PFOAの場合はGenXですね。PFOSはPFBSじゃないかなと思うんですが、そのようなところとかね。あるいは、泡消火剤は、確かに、もう今は。例えば、沖縄の例でいいますと、柴田さん、ごめんなさい、間違っていたら訂正してください、2015年までは使っていたんですね。PFOSの泡消火剤。それ以降は、たしか6:2FTSに変わってきているんです。

もう一つ、PFHxS、この物質も多分、泡消火剤じゃないかなと思うんです。そういう意味で、どんどん変わってきていますので、そういう条件も必要なのかなという。先生方も、そういう意見でしたよね。ここは変わってきているような情報もごございますので、併せて収集していかねければと思います。

今現在、確かにPFOSの泡消火剤は使っていないと。でも、それ以外の消火剤には、また新たに……。フロンはあれですよ、フロンガスになるんじゃないのかな、代替フロンねという話が出てきますので、代替物質が大事かなという感じがしております。

はい、どうぞ。

○原田委員 沖縄の事例のことで言うと、もちろんFTSベースの、FTSそのものじゃなくて、FTSをさらにベースにしたプロダクトが泡消火剤には使われているみたいです。少なくとも、分析した関係では、そうだろうと思ったんです。

問題は、やはり、その中に、何で入っているのか分からないけど、まだPFOSやPFOAが検出されています。少なくとも、私がやった上では検出されて。もちろん、分量としては少なくなっているんですけど、でも、そういった代替にしたからといってPFOS、PFOAが出ないという

ころがどうか、ちょっとまだ怪しい。怪しいというのは、つまり、交換した後に、しっかり、その後、各事業者が対応したのかどうかというところがあるので、このところはちょっと注意したほうが良いと思っております。

○平田座長 ありがとうございます。

はい、どうぞ。

○奥委員 資料2の2ページ、3のところの国内対応についてご説明いただいている部分、ここで確認させていただきたいと思っております。2ページの3の(1)の第3段落目です。在庫量調査についてのご説明文になりますけれども、もう少し詳細なところを伺いたいですけれども、それは、在庫量調査といっても、PFOS含有製品を網羅的にというわけではなくて、泡消火剤のみの在庫量調査ということですかね。

さらに、2010年度の調査と2016年度調査結果を比べると、約60万リットルぐらいですかね、減っていたということなんですが、この60万リットルというのは、使われて環境中に放出されたというふうに考えてよろしいですか。それとも、今、もう泡消火剤が使われていないというお話もありましたけど、減っている分はどこに行ったのかというところは分かりますでしょうか。

○久保室長 化審室長の久保からお答えします。

まず、調査対象は泡消火薬剤のみかという部分については、そのとおりです。調査は、泡消火薬剤を持っておられるであろう消防機関とか空港とか、あるいは民間の駐車場みたいなところにもあつたりするのですが、そういったところに対して、現時点でどれだけ持っていますかという形で聞いておりました、減った理由までを聞いていないんですね。ただし、想像するには、もちろん火災があつて使つたというケースもあるとは思いますが、この間、ずっと代替を進めてくださいというお話はやってきておりますので、他の消火薬剤に代替されて消化されていったというふうに考えております。

○平田座長 ありがとうございます。

よろしいですか。

○奥委員 減った理由を調べていただきたかったなとは思いましたがけれども。

○平田座長 それだったら、地下水ですので、地下水は検出率が高いですよ。高いので、どうしても、公共用水の場合は、規制すると下がっていく、わりと下がっていくような気はしますけれども、地下水とか土壌も含めた、その調査なんかは、どういうふうに感じておられますか。これまでの、やはりトリクロロエチレンとか、そういうものと比べても、やはり高いわ

けですね、50ng/Lを基準にすれば。

事務局は、そこら辺の戦略というのは、どういうふうを考えられているのでしょうか。

○大井課長 ありがとうございます。まさに、その辺につきましても、この場でもご議論いただければとは思っておりますけれども。私どもとしましては、少なくとも表流水、それから地下水の常時監視というのは、これは毎年度、継続していくものでございますし、今回、令和3年度は、全国の31自治体さんに評価調査いただいた結果になっておりますけれども、さらに、そういう意味では、まだ調査されていない自治体さんも含めて、より常時監視の枠組みの中でしっかり測っていくというのは継続していきたいというふうに思っております。

あと、土壌というお話がございましたけれども、土壌に関しましては水よりも少し遅れておりますけれども、今、環境省のほうで分析法の開発を鋭意進めているところでございまして、分析法、ある程度、この方法でやろうというような統一的方法が確立され次第、それにつきましてもモニタリング、土壌のモニタリングというのもしっかりしていきたいというふうに思っております。

○平田座長 どうぞ。

○原田委員 京都大学の原田です。

今、土壌の話をやっていたんですけど、もちろんPFAS問題は地下水を汚染するという点から溶出基準で統一した方法を作りたいという方針も、すごく分かるんです。

一方で、やはり土壌にある程度の汚染が起きているかどうか、これは含有量。もちろん、これは、何かを目安にしなくても調査を実施する分には十分できるんじゃないかと思うので、必ずしも統一した基準が、溶出量のほうで出るまで待つというのではなくて、やはりある程度、地下水や公共用水域、そういったものでも、汚染が見つかったところは土壌も含めて、含有量でもいいから実態を明らかにするというのが、それは、その結果をどう使うかは、また、すごく議論はしないといけないんですけど、そここのところも総合戦略の中で考えられたらとは思っております。

○平田座長 ありがとうございます。これは溶出量なのか含有量なのかという、必ず、そこに議論が行くんですけれども。

○大井課長 今、環境省のほうでは、原田委員がおっしゃったとおりでありますけれども、最終的には地下水が汚染されるという、そういう実態があるので、土壌からどれぐらい地下水に、土壌にPFOS、PFOAがあったとして、それがどれぐらい地下水に行くのかという意味での溶出の基準、溶出のための分析を何とか早く開始したいと思っております。

他方で、原田先生からもご指摘があったように、単なる含有量を調べると。とにかく水ではなくて何か溶剤を使って、はがして全量を測るというような分析方法は実際に既にある。アメリカなんかでもEPAの方法があるということを承知しておりますので、その後の分析方法をどうするか、ご指摘もありましたように、考えさせていただければと思います。

○平田座長 ごめんなさい。かなりお時間が来ておりますので、申し訳ありません。あと一つか二つ、すみません。

○浅見委員 よろしいでしょうか。

○平田座長 それじゃあ、浅見先生から。どうぞ。

○浅見委員 すみません。ちょっと聞こえにくいところがございます、申し訳ありません。

ちょっと三つ、お願いなんですけれども、先ほどご紹介のありました資料4-1で採水地点のことがいろいろ議論されておりましたけれども、可能であれば、次のステップでも結構ですので、それぞれの採水地点の特徴ですとか、飲用に供されているかどうかとか、対応について、分かるところがあれば表にさせていただけると非常にありがたいというふうに思います。

あと、2番目が代替物質なんですけれども、いろいろ代替物質が増えてきているところで、この物質の挙動ですとか動き、どのように使われて、どういうふうに流れていくかというところが、PRTRにすぐというのは難しいかもしれないんですけれども、動きが把握できるようにさせていただけるとありがたいと思います。

また、3番目の環境対策なんですけれども、やはり排出源になるべく近いところで回収して抑えていただくというのが非常に有効だと思いますので、どのように効果的に抑えるかというところを議論できるとありがたいと思っております。

以上です。ありがとうございます。

○平田座長 ありがとうございます。よろしいですか。今後の課題ということで、採水地点の話とか代替物質、それから環境対策それもこの中で議論していくというのがよろしいということでございます。

白石先生、どうぞ。

○白石委員 白石です。すみません。地下水の話になったので、やめたんですけど。

化審室さんが泡消火薬剤の在庫の調査みたいなのをされていて、少なくなった部分がよく分からんという話なんですけれども。多分、使われたものもあるだろうし、廃棄されたものもあるということなんですけど、廃棄物に関しては2010年に技術要領みたいなのが出ておるんですけど、それと化審室との連携みたいなのはうまくいっているんでしょうか、どうなんで

しょう。

あと、環境調査なんですけれども、原因について、発生源について、もう少し深掘りされたほうがいいのかという印象を持っています。今、地点等についてご議論がありましたけれども、超過されたような地点については、原因について調査するような、手引にはそうならないんですかね。そういったことを支援するような方向もあっていいのかと思いましたがけれども。

以上です。

○平田座長 どうぞ。

○久保室長 まず、廃棄物との関係ですが、なかなかちょっとお答えが難しいところですが、廃棄物のほうの処理の手引かガイドンスか、そういったものについて、最近もまた改正がされているというふうには承知しております。2020年ぐらいだったと思います。

例えば、処理のレベルをどうするかとか、その辺りについて細かい調整とか相談があるわけではないんですが、どちらかというところでは、POPs条約を追いかけるというのをかなり主体にやっているということで、次にどんな物質が、PFASの中でも特に規制対象になってくるのか、全廃の対象になってくるのかというような情報をいち早く取って、対応はこれからというふうに伺っておりますが、例えば、次、PFHxSについても廃棄物側の対応をこれから進めるといふふうに廃棄物の部署のほうから伺っておりますので、そういう形で連携をしているという形になります。

○平田座長 ありがとうございます。

どうぞ。

○大井課長 超過したところでの継続的な監視ということにつきましては、実は、対応の手引の中でもその旨を記載しておりますので、こういったところについては、関係者への周知とともに継続的に監視をお願いしますということで自治体にはお願いしているところでございますので、その辺の実施状況につきましても、もし可能であれば情報を収集してみたいと思います。

○平田座長 今後、例えば、公共用水域や地下水なんかの分析したやつというのは、多分、行政はあると思うんですけれども、これはこれでいいのでしょうか。

○大井課長 そこは、特に、常時監視につきましては、もう自治体さんとのご相談にはなりますけれども、我々としては繰り返していく方向で。また、特に、同じ地点での継続的な監視というところをしっかりとやっていきたいというふうに思っているところです。また、ご意見がありましたら、ぜひ、いただいて、方針を定めたいと思います。

○平田座長 ということで、一番最後の三つ目が、じゃあ、どうするんだという、一番。もう、そこに、皆さん、大体意見が入っているんですよ。入っているんですけども、改めまして1番目の国際状況、それから二つ目の我が国の中での検出状況を踏まえて、じゃあ、環境省としてどうするのという、幾つか出ましたですよ。WHOの中でのいわゆるその指標対象として定める必要がどうのこうのとか、あるいは土壌、地下水の話もありましたし、我が国の中での使用状況はどうなんだというところですね。ホットスポット、あるいはホットスポットの周辺での調査とか、公共用水域での調査地点を有力にするとか、幾つか具体的な指摘も出てまいりましたけれども、いかがでしょうか。

じゃあ、これらを踏まえて、今、ここでどうのこうのではないんですけども、いろんな意見を伺いたいというふうに思っています。先ほど言えなかった部分もあると思うんですけども、よろしくご審議、お願いいたします。

酒井先生、いかがですか。

○酒井委員 まず、今後の対応ということで、今日も聞かせていただいて強く認識いたしましたのは、不完全情報下での議論をどう進めるか。研究も同時進行で進んでいて、そこに、またペーパーになるまでのタイムラグというような、そんな言葉まで出てきている中で、どうやって議論をして、そして、どう取りまとめるのか、どう判断するのかといった極めて難しい場かと思えます。そういった意味で、比較的、委員の方々皆さん、非常に大らかに話していただいているので、そこからうまく情報を抽出して、まとめる作業をぜひ事務局に期待したいというのが、まず1点です。

そういった中で、それでは今後の対応はどうかということで行くと、やはりエンドポイントの考え方、そしてばらつきが大きい、また発生源も広くて、かつ濃いところ、あるいは薄いけれども広く分散しているところといった可能性がある。そういう中で、対応方法としては、ベクトルとして間違いがない方向を、まず、いかに我々が考え得るかということが大切なんじゃないかなと思います。これからいろんな情報が出てくるとして、そのときに、ある種、少しシミュレーションしながら、こっちが出て、これをやっけて大丈夫だという方法をどう見いだすかということが、まさに総合戦略なんだろうというふうに思います。

そういった意味で、若干、さっき廃棄物の話が少し出ましたが、廃棄物をしっかり分解ができるのか、分解の場を世の中に用意できるのかといったところも大事かと思えます。その点は、今度の議論のなかでは、あくまでパーツになると思いますけれども、しっかり世の中にそういう機能を持てる場を用意していくということの点も意識をしていきたいなというふうに思

っております。非常に難しいのですが。

○平田座長 難しい。先生が今、おっしゃられたいわゆる研究と成果との間にタイムラグがあって、何が今、最先端な情報なのかというのは難しいということと、もう一つは、ベクトルとして最初のほうが間違っていると、とんでもない方向へ行っちゃうので、間違いでないような方向を専門家会議として。そういう意味での総合戦略だと思うんですけども、そこをどう考えていくかということですかね。

そういう意味では、今日、いろんな意見をいただいたんですけども、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○鯉淵委員 私、過去に苦い経験を2回ほどしております、私の専門は毒性学と甲状腺学なんですけれども、1回目がダイオキシン問題のときでありまして、なぜか分からないけど危ない。科学的にこうだからというふうに言っても、なかなか、住民の方には話を理解してもらえないんです。

もう一つは福島原発問題のときなんですけれども、このときも、甲状腺学会として、これぐらいだったら安全だということを出して、それで一応は全部説明したんだけど、これもまた信用してもらえない。

科学的根拠をもって「これは安全ですよ」と住民の方に言っても、実は、なかなか納得していただけないんですよ。今までなかったものが出てきたわけだから、とにかく、これを全部除けよと、基本はここなんですよね。

だから、やはり科学的根拠だけを基本にしてお話をしても、なかなか、これは理解をしていただけないということは確かだと思います。やはり住民の方の感情を考えながら、とにかく一生懸命対応していますという姿勢を見せつつ、科学的根拠だけに頼らないような、そういう対応というのは必要になるのかなと。自分の経験で2回ほど苦い経験をしましたので、それで考えたことです。

以上です。

○平田座長 ウェブ参加の新田先生、いかがでしょうか。

○新田委員 すみません。ありがとうございます。

ちょっと前の議論で酒井先生がご発言された内容は非常に重要な点だと思ったので、繰返しになりますが発言させていただきます。今後の対応を考える場合に、ホットスポット、つまり高濃度が検出される場所で、どういう状況があって、どういう健康影響というような議論のところと、もっと広域的な、長期的な汚染の実態がどういうふうに動いていて、それが公衆

衛生的にいえば平均的なもので何か問題が長期的に生じ得るのかというようなことと、その議論の枠を少し区別して整理しておかないと、今、ご指摘があったような国民に対してのリスクコミュニケーションのような場面でも、専門家が考えて提示しようとしていることと国民の側が欲しい情報にずれが生じるというようなことがあるのではないかなというふうに思っています。その点、ちょっと申し上げたいと思います。

○平田座長 どうもありがとうございます。リスクコミュニケーションですよ。この次の最後の課題にもなっているんですけども、その辺、どうですか。

○大井課長 ご指摘のとおりでございますので、ぜひ、リスクコミュニケーションの在り方についてもご審議をいただきたい。今日は時間が限られておりまして、恐縮でございます。

○平田座長 この次、たしか一番最後の議題に出てまいりますので、そのときに、また議論していただきたいと思います。

はい、どうぞ。

○鈴木委員 ありがとうございます。

具体的な認識についても酒井先生がおっしゃっている中で、私がここは、単に思いつきではあります。まず、ハザードの評価ができるものについては、ある種、伝統的な方法、そこは非常にばらついていて難しいところがある、対象に収めるには難しいところがあるんですけども、ある種、本質的には伝統的な方法論にのっかって案を出して作っていくんだと思うんですけども、それ以外のPFASというものが有り得ることは有り得ると思いますし、これに関して、工業的に非常に活発に今でも新しいものが作られている物質だと思いますので、常に出てくる可能性があるという意味で、何か総PFAS的なものを多少視野に入れていく必要があるんじゃないかなと僕は思っております。

そちらのほうは、多分、ハザードがそろわなければ確たる評価はできないということになるんだと思うんですけども、その二つのグループを何か両方含む形で、何らかの監視と管理できるものは管理するという、二つの領域でやるのかなというのが私の印象です。

以上です。

○平田座長 そうですね。今も画面に出していただいているんですが。ちょうど今のPFOS、PFOSというのを受けて、次から次へと出てくるであろう物質が並んでございますけれども、そういう意味でも、総PFASといいますか、何を発信するんだというのは、やはりこの問題かなという感じがいたします。

というところで、非常に先生方からいろいろたくさん意見をいただきまして、また後で出

るかもしれませんが、最後のテーマで。次はリスクコミュニケーションのところに移りたいと思いますけれども、これにつきまして説明をお願いいたします。

○大井課長 それでは、時間がもう残り限られておりますので、手短に説明させていただきます。

国民の皆様に分かりやすく情報発信するためということで、一案としましてQ&Aということで情報を整理して発信してはどうかというふうに考えているところでございます。

2. の作成・公表方針というところに書いてございますけれども、質問ごとに回答をまとめると。正確さはもちろんなんですけれども、分かりやすさということも重視をして作成してはどうかと。こういったものを管理都道府県、その他、いろいろな方々に通知をしまして、環境省のほうでもホームページに掲載する、その他、広く周知を図っていくということでございます。また、こういった知見は随時、刻一刻と変わっていくものだと思いますので、適宜適切に情報をアップデートしていくということも大事ではないかと思っております。

スケジュールにつきまして、今、取りあえず今回、こんな質問について答えを用意してはどうかという案を2ページ目に書かせていただいております。もちろん、こんな質問もあるよとか、こういう格好で情報発信したらいいんじゃないとか、様々なご意見があるかと思っておりますので、そこをまず今日のところはいただいて、併せて、資料5の別紙2で、これぐらいのイメージで、絵も使いながら分かりやすくまとめてはどうかというような形で書いてございますけれども、そういったイメージにつきましても、もし、ご意見がございましたら、いただければと思います。

いただいたご意見を踏まえまして、次回までに、もう少し精査をした格好で作っていきたいと思います。また、これ、全部そろった段階で、ばんと出すということでもなくて、できたものから随時、出していくと。この委員会自体、資料も含めて公開にさせていただきますので、資料案という格好でお示しをしてご議論いただいて、できたものから環境省ホームページ、その他のところにアップして。こんな格好で、まさにご議論いただいている内容が、まさにリスクコミュニケーションにもつながるような格好で進められたらと思っております。

以上でございます。ご意見を賜れば幸いです。

○平田座長 いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○開沼委員 この項目は、これからいろいろ補強されていくところだと思いますので、どういふ点を補強するのか、指針みたいなところを私のほうから、5点にわたってしましますが述べ

させていただきます。

先ほども甲状腺の問題等、専門家の方の、まさに今、コロナの状況もそうですけれども、大変苦労されているところだと思います。やっぱり一般の地域の住民の方々へのコミュニケーションということを考えると、1点目なんですけれども、リスクヘッジという0か100かという発想になってしまうわけですね。0にならないと不安であるとか危険であるという発想になってしまう。政治的、社会的な議論というの、そういうところに歩いていってしまう部分というのがありますので、そこを、どういうふうに0か100じゃないんだよという話に、大前提として下りていくのかということが重要だと思います。

その点で、じゃあ、これ100なんじゃないのかと。いやいや、限りなく0に近いんだよというふうに専門家が言おうとしていますと言われてしまうときにやりがちなミスが、理論とか原理とか基準値計算のほうから話を説明し始めてしまう。これが一番、「何か私たちを煙に巻こうとしているんじゃないか」という不信感につながったりしますので、そこら辺をどういうふうに、そうは言わずに、ではそうは言わずにというところが2回目からのお話です。

結局どうなるのかということ、言える範囲で言っていくということ。項目にも入っていますが、健康への影響は、結局、これ基準値は当然相当保守側に、安全側にとって計算しているものですので、じゃあ、仮に、これがもうマックス危ないとしても、基準値内ですね、健康影響とかというのは、一般的な人が分かる範囲で、この程度なんだよということ、明確に示していく。例えばですけれども、結局どうなのということ、住民に話す。その点をどういうふうにやっていくかというところが2点目です。

三つ目が、何をスポットに入れているのか、あるいはスポットに入れて考えるべきなのかということを示すことであると思います。それは、まさに、さっきの日本全国、どこにでもこのリスクはありますよという話ではないんだということは、もう、この場でここまで話されてきたところで、こういうところはリスクが偏って偏在しているんだよということを、いかに見せていくのかということです。3点目でした。

4点目ですけれども、どうしても、多分、いろいろ調べていくと、これも漏れている、これがすり抜けているということが起こっていったときに、これまたいろいろな懸念、不安というのが発生します。そのときに、一般の人でも使える基準とか考え方の物差しというものもご用意いただきたいというふうに思っています。さっきの健康影響、結局、こうなんだよというところでもいいですし、どういう考え方で問題を捉えていけばいいんだよと。多分、だから、地下水を自分で掘って飲んでる人は、例えばそんなにいないわけですね。福島放射線の

問題でも、野生のイノシシを仮に食べたとしたらみたいな話で「基準値超えが出ました」みたいな話でニュースになるんだけど、いや、それってまねだよという話をしていくべきで、そういったところ、どういう物差しで考えていくのかということを示す。

最後、5点目になりますけれども、全体のプロセスです。さっき廃棄物の話も出ましたけれども、私も事前に事務局の方たちに廃棄物とか、あと土ですね。やっぱり水の話で、これが終わった後に、じゃあどこに持っていくのとかというのは、何か全体像が見えないんです。いや、それは専門家からしたら、議論としては重要じゃないという話かもしれないんですけども、全体の構造がこうなっていると。あと、世界基準がこうなっている。当然、今日も世界的な国際機関がどういう話をしているのかという話も出てきたわけですが、全体像の中で日本はこうなっていると、私たちの地域はこうなっていると考えられるように、これはなかなか難しいですが、分かりやすく。

あと、手触り感という言い方をしていますけれども、例えば、自分でも測れるキットが、実際にやるかどうかは別にして、あるかどうかみたいなことで。何か不安だったら使っていていいですよというツールがあるかどうかだけで、不信感も消えたりするのかなと。これも多分、全体的なプロセスなんですよ。行政、お上が上で何かやっている、専門家が何かやっているじゃなくて、そこにもうちょっと関わられる余地があるというところだけでも不信感が消えると。

すみません。長くなりましたが、以上です。

○平田座長 ありがとうございます。それに全部、入ると思います。大井課長どうですか。

○大井課長 ありがとうございます。大変貴重な、参考になるご意見でございました。

なかなか全てにお答えするのは難しいと思いますけれども、いただいたことを念頭に、案の、質問案、それから回答案の作成をさせていただきまして、また次回以降ご審議を、ご検討いただければと思いますし、また、会議の場以前に、先生方、それぞれにいろんなご相談をさせていただければというふうに思っておりますので、必ずしも、このお集まりいただく場以外でも、またご意見、ご指導を賜ればと思います。ありがとうございます。

○平田座長 原田先生、どうでしょう。

○原田委員 京都大学の原田です。開沼先生の後でしゃべるのも、ちょっとあれなんです。

今、PFAS汚染が、地域的に濃度が高いとかということをおっしゃっているということを見ると、一律メッセージを伝えるというんじゃなくて、場所に応じたことというのもある程度考えないと、これ、じゃあ、逆に、その人たちからすれば、低く見られているとか、そういうふうな差別的な感情というのは出てくると思います。

だから、そんなところをしっかりと考えて、かつ、Q&A集を出すというのは一つのコミュニケーションではあるんですけど、下手すると一方的になるので、そのところは難しいとは思いますが、双方向、どういうふうに取り入れるというか、それがこういう戦略会議ともどう関わっていくのかもあると思うので、そういったものが必要なのではないかと考えております。

あと、どういうアウトカムかというのは、もちろん議論があるということで、かつ、日本人のデータというのは、これからエコチル調査等が出てくるということで、それも説明する上では重要かと思うんですけど、子供だけがエンドポイントの対象にしているわけではないので、成人のところでも、どういうふうに関っていくのか、そういったところは、エコチル調査以外の場で何らか、そういった。もちろん海外のデータも非常に多いと思うんですけど、国内のやつを使いたいということだったら、どうしていくのか、このところも必要ではないかと思えます。

以上です。

○平田座長 どうもありがとうございます。一番最終的なものは見える化だというふうに思うのですが、その辺どうですか、環境省としては。どう考えられていますか。

○大井課長 そうですね。大変に貴重なご指摘をどんどんいただいております、それを含めて考えたいということでございますけれども。特に、今、原田先生が言われたような一方向ではなくて双方向でとか、あと、それから、今日もご審議の中で、やはり場所に応じた対応が必要だということにつきましても、しっかりと考えたいと思えます。

○平田座長 どうもありがとうございます。

では、どうですか。

○鈴木委員 私はリスクコミュニケーションの、いろいろなところで市民の方とか学生さんとかに質問されて、こうやって対談するという、それはいろいろなところである、その感覚からなんですけれども、このQ&A集の項目案というのを拝見すると、もちろんこれは、ある意味いいと思うんですが、これはある種、科学的なアセスメントレポートの書き方そのもので、論点は、多分健康影響なので固まってアセスがされて、結果として規制値のウエイトはこうなっているという説明が長くなっていると思うんですが。

もし、私が変わるとすれば、まさに、ここで議論されていたと思うんですが、ある種のエンドポイントを取ればこうなる、違うのだとこうなる、別な物質だったらこうなる、いろんな組合せでいろんな考え方があって、その捉え方で様々な考え方が出ていますということ、2の健康影響と知見などというところにつながった、きちんと説明をしないと、逆に分か

らないんじゃないかなというか。もし、私が個別に質問をされたら、私は、そういう説明をきくと学生さんとか市民にするだろうなと思いましたので。もっと自由な形で書いてもいいのかなと思いました。一般的にリスコミとしていいかどうか、私はあまり、経験がそこまであるわけではないので、私であればこう答えるだろうといったというものです。

○平田座長 ありがとうございます。恐らく、住民目線の方向でということがいいのかなという感じがいたします。どうもありがとうございました。

ちょっとこれは、少し私の本当に悪くて時間が過ぎておるんですが、このくらいで本日はということで終わらせていただきたいと思います。

本当を言えば、私なんかここでまとめて、評価を預かりますよという、これがあるんですが、あまりにもたくさん内容でございますので、改めて整理をしまして、次回の会議か、あるいはその前に先生方と改めて個別に対応できる機会があるかと思っておりますので、そのときに内容をお示しをして次回の資料にしたいというふうに思っております。

一応、本日、私が頂きました議事の内容は以上でございます。

あと、事務局、よろしく願いいたします。

○大井課長 ありがとうございました。では、本当に今日の間でも様々な、こういう資料が足りないですとか、こういう情報が必要だとか、様々なご指摘をいただきました。いただいたご指摘については、しっかり準備をしたいと思っております。

もし、さらに言い足りなかった、追加があるというような話がもしございましたら、また事務局にご連絡をいただければと思います。鋭意、次回に向けて準備を進めたいと思っております。

では、最後、すみません、局長の秦のほうから一言。

○秦局長 委員の皆様方、本日は2時間余りにわたりまして大変真摯なご議論を頂戴いたしまして、誠にありがとうございました。私どもとしても、この課題についてしっかり取り組んでまいりたいと考えております。引き続き先生方の忌憚ないご意見を賜ればと思っておりますので、ご指導方どうぞよろしくお願い申し上げます。終わりの挨拶とさせていただきます。平田先生、酒井先生、委員の皆様、誠にありがとうございました。

○堀内参事官 本日は、長時間にわたりまして熱心なご議論、誠にありがとうございました。本会議は2か月に1回程度の割合で開催できればと考えておりますので、引き続きどうぞよろしくお願い申し上げます。

また、本日の議事録につきましては、事務局で作成の上、委員の皆様にご確認をいただいた上でホームページ等で掲載させていただきたいと思っております。

今後の開催につきましては、別途、またご連絡を差し上げたいと思っております。

以上で本日の会議を終了したいと思います。長い時間にわたりまして、どうもありがとうございました。

午後 12 時 07 分閉会