

中間貯蔵施設における除去土壌等の再生利用方策検討
ワーキンググループ（第4回） 議事録

1. 日 時： 令和6年1月19日（金）13時30分～15時15分

2. 場 所： WEB 会議システムによる開催

3. 出席者（敬称略）：

委 員：勝見座長、佐藤委員、新堀委員、久田委員、万福委員、宮武委員、宮本委員、
宮脇委員、小幡委員、川合委員

事務局：環境省 中野参事官、稲井企画官、戸ヶ崎企画官、古本調査官、藤井参事官補佐、
宮田参事官補佐、森参事官補佐、大野参事官補佐、山口参事官補佐、
岨主査

4. 配付資料

資料1 第3回再生利用 WG での主な指摘事項とその対応

資料2-1 飯館村長泥地区の環境再生事業の実施状況

資料2-2 福島県（中間貯蔵施設）内での道路盛土実証事業の実施状況

資料2-3 除去土壌の再生利用等に関する IAEA 専門家会合（第2回）の概要

資料2-4 セシウム以外の放射性核種調査について

資料3-1 実証事業等で得られた知見等を踏まえて検討すべき方策の再整理

資料3-2 各方策の論点と検討状況

参考資料1 中間貯蔵施設における除去土壌等の再生利用方策検討ワーキンググループ
（再生利用 WG）の設置要綱

参考資料2 中間貯蔵施設における除去土壌等の再生利用方策検討ワーキンググループ
（第3回）議事録

参考資料3 再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方について

5. 議題

（1）再生利用実証事業等の実施状況について

（2）除去土壌の再生利用方策について

（3）その他

(宮田補佐) 定刻となりましたので、中間貯蔵施設における除去土壌等の再生利用方策検討ワーキンググループの第4回を開催いたします。委員の皆様におかれましては、ご多忙の中ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。ご紹介が遅れましたが、私は事務局の環境省の宮田と申します。本日はどうぞよろしく願います。

最初に、今回の会議開催方法についてご説明いたします。本日のワーキングにおかれましては、オンライン会議により開催させていただきます。一般傍聴につきましては、インターネットによる生配信により行います。

なお、報道関係者皆様でございますが、本日のカメラ等については、この後の開会の挨拶までとさせていただきます。それでは開会にあたりまして環境省環境再生資源循環局担当参事官の中野よりご挨拶させていただきます。

(中野参事官) 皆様、本日は大変お忙しいところ、第4回再生利用ワーキンググループにご出席いただきまして、誠にありがとうございます。ただいまご紹介いただきました、環境省で担当の参事官をしております、中野と申します。本ワーキンググループにつきましては、昨年より特に、除去土壌の再生利用に向けた安全な方策、安全に行っていくための方策というものについて、現在並行して行っております実証試験あるいは過去の実証試験のデータ、さらには現在も運営しております中間貯蔵施設の運営データ、こうして積み重なってまいりました新たな知見を踏まえつつ、今申し上げたような方向の方策の検討をさせていただいているところでございます。

今回から、小幡委員、それから川合委員に新たにこのワーキンググループにご参画いただいたところでございます。そうしたところも踏まえまして、このワーキンググループの検討事項を改めて簡単に申し上げますと、これまで環境省、国内で、あるいは海外もあるかもしれませんが、こうしたところで積み重なってきた除去土壌の再生利用、こうしたところを1つスコープに置いた使い方、あるいはやり方について、最終的にこれをルール化しなければならず、除染特措法の中にあります、再生利用基準の省令、あるいはさらにそれを技術的な解釈等も含めてより具体化したガイドライン、こうしたものの整備に向けて技術的に必要な事項を特にご議論いただくものとしているところでございます。

本日は、最新の状況を踏まえながら、再生利用の方策の論点を、特に今回からは詳しくご議論いただきたいと思いますと考えてございます。限られた時間ではございますが、ぜひご忌憚のないご意見を頂戴できればと思います。どうぞよろしく願います。

(宮田補佐) ありがとうございます。それでは議事に入る前に、資料の確認をさせていただきます。インターネットを通じて傍聴いただいている皆様におかれましては、ご案内の際に、資料の掲載している URL の方をご案内させていただいておりますので、確認をお願いいたします。委員の皆様におかれましては、議事次第の配付資料の一覧、下のところにありますところに記載のとおり、資料1、第3回再生利用WGでの主な指摘事項とその対応。資料2-1、飯舘村長泥地区の環境再生事業の実施状況、資料2-2、福島県(中間貯蔵施設)内の道路盛土実証事業の実施状況。資料2-3、除去土壌の再生利用等に関するIAEA専門家会合(第2回)の概要、資料2-4、セシウム以外の放射性核種調査について、資料3-

1、実証事業等で得られた知見等を踏まえて検討すべき方策の再整理、資料3-2、各方策の論点と検討状況、参考資料1、中間貯蔵施設における除去土壌等の再生利用方策検討ワーキンググループ（再生利用WG）の設置要綱。参考資料2、中間指導施設における除去土壌等の再生利用方策検討ワーキンググループ（第3回）議事録、参考資料3としまして、再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的な考え方について、資料の方用意させていただいてございました。本日、議事録につきましては、事務局で作成いたしまして、委員のご確認、ご了解いただいた上で、環境省ホームページに掲載させていただく予定でございます。はじめに、委員の追加についてご説明させていただきます。資料の参考資料1になりますが、設置要綱の方をご覧いただければと思います。今回より、新たに2名の委員の追加をしており、1人目としまして日本大学法学部の小幡純子委員になります。小幡委員、一言お願いできますでしょうか。

（小幡委員）ご紹介いただきました、日本大学の法科大学院で、私、専門は行政法でございます。専門的な技術の話について、私は分かりませんが、法的な立場から何か少しお役に立てればと思っております。よろしくお願いたします。

（宮田補佐）ありがとうございます。もう1名になりますが、國學院大学法学部、川合敏樹委員になります。川合委員、お願いします。

（川合委員）國學院大学法学部で行政法、環境法を担当しております川合と申します。行政法、環境法の観点から、尽力できればと思っております。どうぞよろしくお願いたします。

（宮田補佐）川合委員ありがとうございます。本日のご出席の委員になりますが、勝見委員、佐藤委員、万福委員、宮武委員、宮本委員、宮脇委員、川合委員が現地での参加となっております。また、新堀委員、久田委員、小幡委員におかれましては、オンラインでの参加となっております。なお、遠藤委員につきましては本日、ご欠席となっております。それでは議事に入らせていただければと思いますので、ここから勝見座長の方に進行の方お願いたします。

（勝見座長）ありがとうございます。座長を仰せつかっております勝見でございます。皆さん、本日はご多用の中ご出席いただきましてどうもありがとうございます。本日も何卒よろしくお願いたします。それでは次第に沿って進めさせていただきたいと思っております。最初に資料1について、事務局よりご説明いただくということでお願したいと思っております。よろしくお願いたします。

（宮田補佐）環境省の宮田でございます。資料1の説明をさせていただきます。表紙をおめくりいただきまして、1ページ目になります。左側に委員のコメントがございまして、一つ目としまして長泥地区環境再生事業における、盛土の沈下計測結果について、一層目の盛り立て時期はいつか、盛り立てから沈下までの期間はどの程度かということで、もう一つの時期のところと埋立てから沈下までの期間については、資料2-1に再整理してございますので、こちらでご説明の方をさせていただければと思います。

また、2点目としまして、安全性を考えると、福島の土壌の移行係数につきまして、諸外国の係数と比較して小さい移行係数であると評価をしてもらうためにIAEAに示す必要

があるのではないかと。また、IAEA より大変保守的な安全評価を行っていると感じているが、もう少し現実に即したモデルを検討する予定はあるかといった形で、IAEA の方につきましては当初の方でこれまで実施した安全評価において、使用パラメータを示してございまして、保守的なパラメータ値により不確実性に対処しているとの評価の方をいただいているところでございます。また、今後個別事業におきまして、その場所の特有の情報を考慮に入れるために、現実的な安全評価を有効であるとの IAEA の助言の方もいただいていることから、ご指摘も踏まえまして、今後の対応については検討させていただければと考えてございます。

3 点目としまして、手引き、技術ガイドラインにまとめる時は、除去土壌の放射能濃度 8,000Bq/kg ととらえるのではなく、用いる土壌の実際の放射能濃度のレベルに応じまして、講じる措置の濃淡も検討すべきではないかという趣旨のコメントをいただいております。こちらにつきましては、ご指摘を踏まえまして、検討の方を進めてまいります。

最後に 4 点目になりますが、実証事業で得られた知見に対する検討案といった形で前回はご議論いただいたところではございますが、こちらについて設計施工といったところの前に計画段階の方を考慮した方が良いのではといったコメントの指示をいただいております。こちらについては資料 3-1 のところで本日再整理しているもので、ご審議の方よろしく申し上げます。資料 1 の前回での指摘事項とその対応については、以上でございます。

(勝見座長) ありがとうございます。それではただ今のご説明に関しましてご質問、ご意見をお受けしたいと思います。ご質問、ご意見のある方は、挙手でお知らせいただきたいと思います。オンラインの方は挙手ボタンを押していただくということをお願いいたします。

よろしいでしょうか。また、後で出てくるものもございまして、もし何かございましたら、後でご発言いただければということをお願いしたいと思います。

それでは、次に行かせていただきたいと思います。資料 2-1 から 2-4 までをまとめてご説明いただくということですのでよろしくお願いいたします。

(宮田補佐) 勝見座長ありがとうございます。最初に資料 2-1 ということで飯館村長泥地区の環境再生事業の実施状況についてご説明させていただきます。おめくりいただきまして 1 ページ目になります。こちら事業の概要をまとめさせていただいておりますが、上の枠のところ、今回の事業につきましては除去土壌を用いて、農地を造成して安全性等の確認を行う実証事業ということで、これまで実施を進めているところでございます。また、この事業におかれましては地元住民の皆様、有識者の皆様等構成員としました協議会といったものを設置してございまして、2023 年、昨年 10 月末に 15 回の開催を進めておりまして、協議会のご意見等を事業に反映しているところでございます。事業の経緯としましては、2018 年より事業を実施してございまして、順次農地の造成モデルの方を進めているところでございます。

おめくりいただきまして、続きまして、安全性に係る報告ということで、3 ページ目をご覧ください。こちらに放射線等の安全性モニタリングの測定項目、農地盛土エリア、推定エリアのそれぞれのエリアのところの情報について、整理の方をさせていただきます。

いてございます。上の枠にございますとおり、空間線量率につきましては、大きな変動は見られてございませんでした。また、他の項目の放射能濃度におかれましても、検出下限値未満であることを確認しているところでございます。また、作業者のところの被ばく線量につきましても年間として1 mSv 未満であることを確認しているところでございます。引き続き測定の方は実施してまいりたいと考えてございます。

続きまして安定性に係る報告ということで、5 ページ目をお願いいたします。こちらにつきましては、各2工区から4工区の3つの工区のところにおかれまして、盛土及び土留擁壁のところの安定性の方の確認の方を進めてございます。安定する方を確認するために盛土沈下量、及び土留擁壁定点を測定してございまして、盛土の沈下に収束が見られること、また擁壁動脈の高さに大きな変化がないことを確認しているところでございます。測定期間につきましては以下、記載のとおりでございます。こちらにつきましても引き続き、測定を実施してまいりたいというふうに考えてございます。

続きまして使用性、機能性に係る報告になります。ページにつきましては7 ページ目に記載してございますが、こちらの実証事業におかれまして農地の使用性、機能性のところについてまとめてございます。上の枠に書いてございますとおり、覆土に山砂を用いたところでございますが、こちらの造成盛土において、推定に求められる機能のところを確認しているところでございまして、これまでの課題として透水性及び排水性の課題といったところがございましたが、2023 年度におかれましては、難透水層をモミガラにする、暗渠構造もしくは配置の試験を継続してございまして、こちらを進め、試験の結果としましては、透水性及び排水性の課題をおおむね解決できたということで、下に示す3つ透水性の係数と排水性、また地耐力のところに記載のとおりでございまして、これらのところでおおむね解決できたというような、確認を進めてございます。また、下の枠のところにつきましては2工区の区画において水田から畑地への転換のところと同じく試験の方をしてございまして、こちらでも排水性の良否、及び作物の生育状況の問題点等の試験について確認したところ、作物についても順調に生育した、もしくは排水性の方も問題ないといった状況の方を確認できたところでございます。

安全性、安定性、使用性の詳しい資料につきましては、8 ページ目以降の参考資料といった形で用意の方をさせていただいているところでございます。説明については、割愛させていただきます。資料2-1については以上になります。

(稲井企画官) 続きまして、資料2-2をお手元にご準備ください。中間貯蔵施設内で実施をしております道路盛土の実証事業について状況報告をいたします。3 ページ目、ご覧いただきますと、施工工程を記載しております。第3回再生利用ワーキンググループを9月5日に行っておりますが、それ以降に生じた二つの事象について報告するとともに分析の現状について説明します。

まず1点目としまして、10月3日に4 ページ目に写真掲載しているとおり、竣工しております。これは竣工後3か月弱たった時点の様子でございます。

5 ページ目をご覧ください。9月の中旬に2度ほど、100mm を超える雨を受けてござい

す。4日、8日にそれぞれ100mmを超える雨を受けており、6ページ目には前半の9月4日から5日に受けた強雨により、まだ施工中で、法面を植生等で被覆、保護していない状態でしたことから、法面の覆土が少し雨水により削られるような状態が生じました。この折には覆土の浅い部分が削られ、そのあと補修をいたしました。内部に埋めております除去土壌に達するような溝ではございませんでしたので、空間線量率を含めて、何ら安全性には問題がないまま復旧ができたということでございます。

同じように7ページ目には、9月8日、9日による雨の状況も記載してございます。こちらにつきましては、4日、5日の雨を踏まえまして、できるだけシートをあらかじめ敷いておくことにより、被災を防止するような工夫をしましたが、一部雨水が集まる場所がございまして、そちらの方が深さ10cmほど削られるようなこともございましたけれども、50cmの覆土厚をとっておりますので、こちらも放射線安全性を含めて何ら問題なく復旧をした上で竣工してございます。

完成後につきましては、法面を植生シートで覆って、保護しておりますので、こういった災害に対してもより強くなっている状況でございます。

続きまして8ページ目以降、モニタリングの結果を示しております。お手元の資料、9ページ目、10ページ目を見開きで見ただけであればと思いますが、構造物として盛り立てた盛土が、その形状をきちんと維持しているかどうかということで、沈下量ですとか、外部の高さ寸法などの変化を見てございます。10ページ目の方にその結果をまとめておりますが、沈下量をまず確認をしています。盛土にはスラグ、石灰をまぜて、強度を出すために改良した土と、除去土壌単体、そのままの未改良土の2種類の土を盛り立てておまして、改良土につきましては右下のグラフのとおり、3cmから4cm程度でほぼ収束に向かっているような状況でございます。一方で、未改良土につきましては、5cmか6cm程度と、6cmを少し超えて7cm近くまで沈下がまだ続いている状況で引き続き様子を見ていこうと思っております。もともと土の構造物ですので、除去土壌に関わらず通常の土でも、一定期間は圧密沈下が進むものですので、そういったところの比較も今後しながら、分析をしてまいりたいと考えてございます。

続きまして11ページ目、12ページ目が放射線安全性に関するモニタリングの結果でございます。11ページ目に、測るべき項目を列挙してございます。外部被ばく、作業員の被ばく量から始まり、空間線量率ですとか、水、大気中の放射性物質を測るということで、実際に測った結果が12ページ目でございます。上段に箱囲いでまとめた文章を書いておまして、下段の方にはその中で空間線量率のみグラフで表示をしてございますが、測定した項目、いずれも検出限界以下であったり、あるいはあらかじめ定めた基準内に収まっていたりということで、放射線安全を確認しているところでございます。

続きまして、資料の14ページ目までお進みをください。今回、道路盛土を行うに当たりましては、先ほど申しました改良土と、改良しない未改良土の2種類の土を使って、盛土しております。その際に改良土、未改良土が、通常、この道路盛土で使う土木資材としての品質に満足するものかどうかということを確認するために、14ページ目の表のような、通常

の公共事業者が行う管理基準に照らして、様々なデータをとっているところがございます。サンプル数が非常に多いことから、まだデータ分析中でありまして、下段に書いております現状報告①②というのは、前回第3回でご報告した内容から変わりがございませんが、総括といたしましては、未改良土、除去土壌単体の場合は、含水比が高い、また粒度分布のばらつきが大きいことから、少し施工性に劣るという状況でありまして、やはり改良した方がよいのかなという結論を前回と変わらず、今回もお示しをしております。

以降 15 ページ目、16 ページ目は、関連するデータなどを掲載しております。説明は割愛をさせていただければと思います。

続きまして、18 ページ目でございます。18 ページ目は、先ほどの改良土、未改良土2つの土を使って実際に盛土した時の盛土のでき型に関しましての評価でございます。こちらでも昨年9月の第3回でご報告させていただいたところと、内容は変わっておらず、改良土では、管理基準・規格値を満足する結果が得られている一方で、未改良土では管理基準・規格値を満足できないケースがあったということで、その原因の分析を引き続き行っております。その途中経過としてお示しをいたしますのが 20 ページ目、及び 21 ページ目の図表でございます。まず、20 ページ目をご覧ください。表がございまして、1層目から11層目までの、横軸に対して縦軸が現場管理密度、層別密度と2つグラフがついてございます。左側の現場密度で赤色がいわゆる基準規格値を満たさなかった層でありまして、黒字が規格を満足するというものでございます。2列ございまして、その意味の違いが、21 ページ目をご覧くださいと思いますが、通常土木工事の施工におきましては、ここに書いてようなグラフをあらかじめ測定をいたしまして、この場合ですと黒い実線が、中央少し上部にございます。この現場管理密度の曲線に従って、基準値を満たす、満たさないという評価をしておりますが、この1本の線だけで評価すると、基準規格値を満たさないというような結果で、20 ページ目の表のような評価となっております。こういったものを、盛土11層で、各層ごとに管理するための曲線を求めて、結果として評価をし直しますと、先ほどの20 ページ目の表のような形で各層ごとに見れば十分締め固まっているが、管理を手厚く、頻度を高くやればしっかり盛り立てているという評価ができますが、通常の土木施工で行うような頻度で見ますと、十分に規格値を満たさないという判断になるということで、この辺りが土のばらつきによる影響かと判断しております。こういったところまで分析はしておりますが、最終的にこれをどう手引きにまとめていくか、またご相談を申し上げればと思っております。

22 ページ目以降は、この盛土の上に路床盛土、舗装をかけてございます。こちら、健全な土を使用しております、何ら問題なく施工が終わっておりますというご報告です。

最後に 24 ページ目をご覧ください。昨年10月に道路盛土実証の竣工はしてありまして、今後、初期の圧密沈下が収まった頃を見計らって、大型車を盛走らせながら、盛土の変状など、どのような形で生じていくのか、生じないのかということを確認してまいりたいと思っております。

以上、道路盛土の現状と今後の予定でございます。

(森補佐) 続きまして、資料2-3をご覧くださいと思います。除去土壌の再生利用等に関するIAEA専門家会合第2回の概要のご報告をさせていただきたいと思います。1ページおめくりいただき、1ページ目からご説明いたします。背景・概要、真ん中の黒ポツのところからご説明いたします。本会合でございますけれども、環境省の要請により、今後の除去土壌の再生利用と必要な最終処分等に係る環境省の取組に対しまして、技術的・社会的観点から、国際的な評価・助言等を行う目的でIAEAに実施をさせていただいております。第1回は昨年5月に日本で開催をさせていただきました。第2回は昨年10月に、IAEA本部において開催しております。第3回が予定されておりますが、合計3回程度会合を開催した上で、IAEAにおいて最終報告書を取りまとめていただくという予定になっております。真ん中の部分でございますが、第2回の概要でございます。日程は昨年10月23日から27日に、オーストリアのウィーンにございますIAEA本部会議場で行っております。日本からも多数参加しておりましたので、オンラインの併用という形で開催をしております。主な議論の内容は、除去土壌の再生利用と最終処分に関する安全性や基準の考え方、住民等とのコミュニケーションのあり方、国際的な情報発信のあり方などについて議論をさせていただきました。

参加していただいたメンバーにつきまして、2ページ目に記載しておりますので、またご覧くださいと思います。今後の予定につきまして、第2回のサマリーレポートは、既に先週1月12日に公表されており、IAEAのホームページ、また環境省の方でもプレスリリースをさせていただいております。第3回は、今年2月5日から9日です。都内において実施する予定であり、その3回の成果を取りまとめた内容につきまして、IAEAにより取りまとめを行っていただきまして、環境省に提出、そして公表される予定となっております。2ページ目は、先ほど申し上げた、参加していたメンバーですが、説明は割愛させていただきます。

3ページ目をご覧ください。全体概要でございますが、IAEA職員の方4名、日本人の専門家も含めた国際専門家6名、国内の専門家として、一部のセッションではございましたが、産業技術総合研究所のグループ長にもご参画をいただきました。また、環境省の職員も参加をさせていただきまして、先ほどご説明したような議題について議論をさせていただきました。また、その会合中、オーストリアの国内におきまして、放射性物質を含む廃棄物の分別最終処分に取り組んでいるサイバースドルフ原子力施設の現地調査を実施しております。環境省からは、第1回会合以降の実証事業の進捗状況、再生利用・最終処分の制度に係る現段階での検討状況、コミュニケーション手法、情報発信に関する取り組み進捗状況、IAEA安全基準の整合性に関する環境省の考え方についてご説明をさせていただき、ご参画いただいた専門家からは、各国における事例などについてご紹介をいただきました。環境省や各国の取組が共有されるとともに、除去土壌の再生利用や最終処分に関する取組について、IAEA安全基準に照らした評価に関する議論が含まれたと考えております。先ほど申し上げたとおり、第3回会合は、来月2月5日から9日に実施予定でございます。現在、詳細なスケジュール、アジェンダについて調整をしているところでございます。

4 ページ目と 5 ページ目に第 2 回の概要を記載しております。全てをご紹介する時間はございませんが、例えば 4 ページ目の上から 3 つ目の黒ポツの部分ですと、日本の除去土壌の再生利用において、追加被ばく線量年間 1 mSv という目標線量は適切な目標であると考え、及びその 2 つ下には、例えば覆土を用いることなどにより、さらにそれを下回るような線量を目指すといういわゆる最適化と、そういったプロセスを検討することは具体的な安全基準に整合しているといった、様々なコメントいただいているところでございます。これらはこれまでの暫定的な評価・助言でございますので、2 月に行われます 3 回目の会合、それからそれを踏まえての提出が予定されております最終的な評価・助言というものが、今後、取りまとめられる予定になってございます。5 ページ目にもそれ以外に様々なコメント等いただいておりますので、またご覧いただければと思います。私から以上でございます。

(古本調査官) 引き続きまして、資料の 2-4 をご覧いただければと思います。セシウム以外の放射性核種調査についてです。おめくりいただいて 1 ページ目でございますが、これまでセシウム 134、137 の濃度に着目して、再生利用、あるいは除染等の検討を進めてきたところでございますが、昨年 5 月に開催されました、IAEA の専門家会合第 1 回におきまして、再生利用に対する理解醸成のために、セシウム以外の放射性核種の測定について助言をいただいたところでございます。こうしたことを踏まえまして、セシウム以外の放射性核種、具体的にはストロンチウム 90、それから、プルトニウムの同位体につきまして調査を実施することとしたものでございます。

次のページをご覧ください。2 ページ目でございますが、具体的な方法につきましては、JIS 規格あるいは文部科学省の定める放射能測定法によりまして、調査をすることとしておりまして、下の丸に書いてございますが、具体的には、中間貯蔵施設内に保管しておりました除去土壌 1 試料、そして受入・分別施設で処理した除去土壌から 10 検体ほど採取しまして、測定を進めているところでございます。

続きまして、3 ページ目をご覧ください。現時点の中間報告をさせていただければと思います。先ほど申し上げました中間貯蔵施設内に保管しております 1 試料の分析結果が出ておりまして、まず対象とした土壌のセシウムの濃度が 6,000 Bq/kg 程度のものでございましたが、これに対してストロンチウム 90 が 2.5 Bq/kg、それからプルトニウム 238 は検出下限値未満であったということと、あとプルトニウム 239 と 240 の合計値が 0.15 Bq/kg ということで、いずれも事故前に計測されておりました数値とほぼ同程度だったということで、まだ 1 試料でということでありまして、当初評価しておりました被ばく線量評価ですとか、あるいは除染対策においてセシウム 134、137 に着目していくことが適切という評価を支持していると推定されます。引き続きセシウム以外の放射性核種について、測定を実施する予定としております。簡単ではございますが、以上でございます。

(勝見座長) ありがとうございます。4 つの資料をご説明いただきましたので、ここで、これまでのご説明に関しまして、ご質問、ご意見をお受けしたいと思います。ご質問、ご意見お持ちの方は挙手で、お知らせをいただきたいと思います。オンラインの方は挙手ボタンを押していただくということで、お願いをしたいと思います。どちらの資料からでも構わな

いかと思いますので、よろしくお願いいいたします。宮脇委員お願いいいたします。

(宮脇委員) 資料の2-2の内容について少し質問させていただきたいと思います。特に5ページ目、6ページ目、7ページ目で、強雨による洗堀の状況ですが、100mm程度の降雨があったということで、これ即日、翌日等に確認をしたら、既に洗堀されていたということでしょうか。何を言いたいかということ、図らずも、安全性の試験を予定していなかったにせよ、施工時の強雨によっても、大きな問題が起きずにすぐに修復できるという結果が、試験としては得られたということですが、その際に実際、すぐにこれが確認できたのか、作業がどのくらいかかって修復されたのかというようなことを、簡単に教えていただけるとありがたいです。よろしくお願いいいたします。

(稲井企画官) 本件につきましては、施工中、3ページ目に、工程表に書いておりますが、9月上旬ということで舗装工に入る前後ぐらいのところ、舗装は一部敷いておりますので現場関係者含めて、雨の翌日はきちんと点検をしているところでございます。補修につきまして、具体的日付は手元に資料がなく、お答えしづらいのですが、雨が降った直後で一部土も水を含んでいる状態ですので、ある程度水が切れるのを待って補修をしたと聞いております。数日内には一定の補修をしたということでございます。

(勝見座長) ありがとうございます。他、いかがでしょうか。

(万福委員) ご説明ありがとうございます。関連してですが、今回、雨が降ったのが、覆土をしてからということだと思っておりますが、仮に除去土壌の深部に施工中に降雨があった場合の想定というのは、行っていたのかどうかの確認です。

(稲井企画官) 資料2-2の後ろの参考資料の27ページ目を開けていただければと思います。27ページの方に、今回道路盛土の断面図を入れてございまして、こちらの盛土につきまして、外側の土堰堤を盛って、内側に少し低く除去土壌を盛り立てるということで、内外、外内というふうになってございます。雨が降った時に今回は盛土完成後、表面の法面が削られるような被害が生じておりますが、お尋ねの施工中におきましては、除去土壌の上に降った雨は、この土堰堤が堤になりまして中にプールができるような形で、そこに溜まった水は、きちんとしたところに排水をして貯めて、泥水となった除去土壌も取り除いた上で、安全性を確認して外に出すという手順で考えております。合わせて特に強雨の場合は、ここにシートを敷くなりして、土そのものに水が浸透し過ぎないような工夫も、現場の方ではしており、この辺りを手引きにどう反映していくかについては今後の検討課題だと思っております。以上です。

(勝見座長) ありがとうございます。どのぐらいの雨だったらシートを敷くのかというのは、まだお決めになっていないと思いますが、そのあたりは何か参考にされていることはありますか。

(稲井企画官) 一応、時間雨量、mm数までは忘れてしまいましたが、時間雨量10mmから20mmの一定雨量であればシートを敷くような、予報を見ながらの現場の管理となっております。それで足りるか足りないかは、いろいろな方のご意見聞いて決めていければと思っておりますし、同じように強風も予報があれば、シート引くなり飛散防止の工夫を取るような

ことを現場ではしております。以上です。

(勝見座長) ありがとうございます。他、委員の皆様いかがでしょうか。よろしいでしょうか。何度か資料1に、あるいは資料3についてもご紹介をいただいているところがございますので、進捗をご報告いただくということでございます。あと、データもそれぞれたくさんとっていただいております。詳しくは、ご説明されていないところもありますので、参考資料も付けていただいているところですので、そちらも委員の皆様、もしご覧いただいて、もしお気づきの点、ご注意いただく点があればまた改めてご指摘をいただくということにさせていただきます。

資料2-3、2-4についてもよろしいでしょうか。資料2-3は、IAEAの会議の報告ということでございますし、資料2-4は、セシウム以外の放射性核種の調査状況ということでご報告をいただいています。今日のこの時点で特にご発言等ないようでしたらまた、何かあれば改めて事務局の方にお知らせいただくということにさせていただきます、次に進めさせていただきますよろしいでしょうか。はい。ありがとうございます。それでは次は議題2ということで、除去土壌の再生利用方策ということでございます。資料3-1について事務局からご説明いただきますのでよろしく願いいたします。

(宮田補佐) 環境省の宮田でございます。勝見座長ありがとうございます。資料3-1としまして、実証事業等で得られた知見等を踏まえて検討すべき方策の再整理ということで、先ほど資料2-1と2-2でご説明しました実証事業のところから得られた知見について整理したものでございます。おめくりいただき、1ページ目になりますが、こちら前回のワーキング第3回のワーキングのところでご議論いただいた資料のところを一部更新の方をさせていただきます。上の一つ目の丸になりますが、再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的な考え方、我々の中で基本的な考え方と呼んでございますが、こちらに従いまして、先ほどご説明しました実証事業等の方を実施していたところからでございます。この実証事業等で得られた知見や課題につきまして、検証の方を行うことによりまして、除去土壌を限定的に再生利用するための方策の検討といったものを進めさせていただいているところからでございます。こちら下の方に実証事業3つと右側中間貯蔵事業と書かせていただいておりますが、この右下のところ赤字で書いてありますIAEAからの評価・助言ということで、先ほどの資料2-3のところでご説明したようなものについても追加して、知見として検討の方を進めたいと考えてございます。

おめくりいただきまして2ページ目になりますが、こちらが第3回のワーキングのところの議事の中で整理させていただいた検討案というふうにとまっております。次の3ページ目のところにつきまして、前回のワーキングでのご意見、ご指摘いただいたものにつきまして再整理したものが3ページ目になります。こちら黄色でマーカー引かせていただいているところにつきまして、主な変更点という形で記載をさせていただきます。資料1でご説明しましたとおり、この検討案につきまして表の左側のところになりますが、調査・計画段階といった形で設計施工の前に、この調査・計画段階を入れさせていただきます、④に書いております立地場所や使用部位であったり、土壌プロファイルデータの充実であったり、そ

ういったところの項目についてそれぞれ追加をさせていただいております。また、調査・計画段階を追加した関係で、レイアウトについて、一部変更の方をさせていただいているところがございます。その他事務局の方で検討して入れた追加の項目についても黄色で書いているところがございます。

また、再掲と書いてあるところにつきましては、例えば、調査・計画段階の使用性、機能性の一番下のところに⑤再掲と書かせていただいておりますが、これは上に書いてあります⑤の土壌プロファイルデータの充実化といったところと同じ項目といった意味で再掲と書かせていただいているところがございます。最後に4ページ目になりますが、先ほどの3ページ目の18項目につきまして、検討すべき方策という形と検討状況といった形で一覧化をさせていただいているところがございます。こちらの18項目につきまして、前回のワーキングでのご議論を踏まえまして、本日、ご審議の方いただければと考えてございます。資料3-1については以上です。

(勝見座長) 資料3-2の方は①から⑱のうち、いくつかについてそれぞれご議論いただくということでございますので、それぞれの議論は後程ということで、まず今の段階で、資料3-1につきまして、もしご質問ご意見があれば、ご発言いただきたいと思いますいかがでしょうか。

具体的な話と一緒にした方が、質問が出やすいかもしれません。また、資料3-1に戻ってご質問をお受けするというところにさせていただいて、今すぐ出なければ資料3-2のご説明も進めさせていただければと思います。よろしく願いいたします。

(宮田補佐) 勝見座長ありがとうございます。資料3-2になりますが、こちら各方策の論点と検討状況ということで、資料3-1でご説明させていただきました18項目の各方策についての検討・論点と検討状況についてご説明いたします。おめくりいただきまして、2ページ目になりますが、こちら先ほど資料3-1でご説明させていただきました一覧表になりますが、こちらについて、黄色いマーカーで引いているところにつきまして、本日のワーキングの中で検討すべき方策案のうち、7つの方策ついて、今回、ご議論いただきたいところがございます。また、残りの方策につきましては、次回以降のところでご議論を予定しているところがございます。

さらに、次のページ以降に示す内容の中につきましては、関係機関とは未調整のところもございまして、今後の調整・協議結果によって、変更があるところをご説明させていただきます。2ページ目の丸と星の関係でございますが、①の放射線防護の考え方につきまして、黒丸で書いてあるものが下の方策⑥、⑦、⑩と⑱といったところの、それぞれ放射線防護の考え方と関連するといったところで記載をさせていただいております。さらに、⑤の土壌プロファイルデータのところの星マークのところにつきましては、その下の⑪、⑫、⑬といった項目と関連するといったところで記載をさせていただいております。続きまして、3ページ目になります。こちら方策①とまとめさせていただいている放射線防護の考え方に係る論点でございます。こちら放射線防護の考え方につきましては、これまでの基本的な考え方を原則とし、踏襲していき、以下の考え方のおりで進めていければと考えております。

考え方1としまして放射線防護の目標とする追加被ばく線量値といった形で、方策論の論点1のところでは詳細説明させていただきます。また、考え方2としまして、これらを満足する除去土壌の放射能濃度のレベルといった形で方策⑥の論点2の方で説明させていただきます。さらに、考え方3としまして上記を踏まえまして、除去土壌を利用した土木構造物の設計要件といった形で具体的には、地下水を汚染することを防止するための特別な措置の有無といった点と、覆土等の覆いといった形でそれぞれ方策⑥の6.3と方策⑦の論点のところでご説明の方をさせていただきます。

最後に考え方4ということで長期にわたって、上記の要件を保持するために維持管理方法といった形で、方策⑥の論点のところでご説明させていただきます。下のところに上記に至る判断材料ということで、福島県内の実証事業等で得られた知見であったり、戦略検討会及び関係する技術ワーキングでの審議、IAEAの専門家会合での評価・助言といった形で、これらのところの得られた知見であったり議論状況、また、評価条件のところを踏まえて整理をしているところがございます。おめくりいただいた4ページ目になります。こちらにつきましては、除去土壌の再生利用における放射線防護の考え方の案といった形でまとめているところがございます。この太い青枠のところを囲っているところ、一般公衆の追加被ばくであって作業員の追加被ばく、また、事故時等の被ばくというところが方策⑥の論点1で説明の方へご議論いただきたいといった事項になります。

また、濃度レベルにつきましては、方策⑥の論点2といった形でご議論いただきたいと考えております。下から2番目のところの施設の設計による追加被ばく線量の更なる低減につきましては、次回以降のワーキングのところでご説明の方をさせていただければと考えてございます。続きまして5ページ目になります。個別の方策⑥の除去土壌の放射線安全性に係る論点1ということで、上の枠内のところになります。こちら資料の構成について、上の枠内のところで、今回、ご議論いただきたいところをまとめてございまして、下のこれまでの案といったところは、基本的な考え方、関係するワーキングのところ、これまでご議論いただいた手引きの案といった、これまでの案についての記載内容、また、一番下のところにつきましては上記に至る判断材料、そういった形で資料を整理させていただいてございます。論点1につきましては、これまでの案を踏襲するといった形で放射線防護の目標とする追加被ばく線量値につきましては、再生利用事業に係る一般公衆の及び作業員の追加被ばく線量が年間1mSvを超えないようにするといった形で整理をさせていただいてここでございます。こちらにつきましては、実証事業の中でも作業員等の個人被ばく線量や空間線量率を測定してございまして、年間の追加被ばく線量について1mSvを下回るといったことを確認しているところがございます。

おめくりいただきまして6ページ目になりますが、論点2としまして整理をさせていただいてございます。一つ目の丸になりますが、追加被ばく線量値を満足する除去土壌の放射能の濃度のレベルということで、こちらにつきましては、事業管理の容易性、確実性の観点の方から、被ばく線量を個々に計測して管理するのではなく、放射能濃度により管理することとしまして、利用する除去土壌の放射能濃度につきましては、放射性物質汚染物質汚染対

処特措法の規制体系における斉一性を考慮しまして、8,000Bq/kg 以下を原則とすると整理しております。また、用途先に応じまして、追加被ばくの評価計算から算出した年間1mSv相当濃度がこれ以下の場合につきましては、その濃度とするという形でこれまでの案を踏襲した形で整理をしているところでございます。

6 ページ目のところの上記に至る判断材料としまして、こちらの実証事業の中で使用する除去土壌の放射能濃度の制限を行うことで、作業員等の追加被ばく線量が年間1mSvを下回るようなことを確認しているといった形です。7 ページ目になりますが、IAEA の専門家会合での評価・助言といった形で二つ目の丸のところ、こちらについても大変保守的に行われているといった点や8,000Bq/kg 以下の土壌を再生利用することによって、目標線量を十分に達成することが可能ところの評価助言をいただいているところでございます。続きまして8 ページ目になりますが、論点3といった形になります。こちらにつきましてはこれまでの案を踏襲しつつ、内容を具体化させていただいているところでございまして、こちらの除去土壌を利用した土木構造物の設計要件のうち放射性セシウムが地下水を汚染することを防止するための特別な措置、遮水シートの敷設等につきましては、除去土壌中の放射性セシウムの溶出特性が極めて低いため、これを要しないこととするというふうに整理させていただいているところでございます。こちらにつきましても、福島県内での実証事業の中で、安全性の確認のために集水採取した浸水等の放射能濃度につきまして、排水基準を大きく下回っているということで、具体的には次のページ9 ページ目のところに資料を用意させていただいてございますが、中間貯蔵施設、実証事業の中でのモニタリングの結果といった形では、放射性セシウムの放射能濃度につきましては、排水基準を大きく下回っているといったところが知見として得られているところでございます。

続きまして、10 ページ目になります。こちらからは方策⑦という形で覆土等の多いに係る論点になります。こちらにつきましては、これまでの案を踏襲しつつ明確化といった形で、除去土壌を利用した土木構造物の設計要件のうち覆土等の覆いにつきましては、除去土壌の飛散・流出防止の観点から行うとしております。また、これらの覆土等の覆いにつきましては、放射線の遮へい効果も有すると整理をさせていただいているところで、こちらにつきましても、福島県内での実証事業の中で、長泥地区環境再生事業におかれましては、作土を含む覆土を行うことで、上部で農作業に従事した場合でも放射線が十分に遮へいされ、かつ除去土壌上の飛散・流出の方が防止された状態が維持されているといったことをこれまでの実証事業の方で確認させていただいているところでございます。

続きまして、11 ページ目になります。方策⑩ということで、用途に応じた覆土等の維持管理手法の留意事項に係る論点ということで、こちらにつきましては、これまでの案を踏襲しつつ内容の方を具体化させていただいているところでございます。覆土等の維持管理における留意事項ということで以下の5項目としてはどうかといった形で、再生利用を行った場所の表示、また、通常時であったり、災害時における巡視・点検、さらに、これらの巡視・点検を行う中で異常が見つかった場合の速やかな補修、または復旧、巡視・点検の中で、万が一除去土壌が飛散・流出した場合における対応といったところ、最後に除去土壌の改変・

形質変更のおそれがある行為に対する制限であったり、その実効性を担保するための諸手続きといった形でこの5項目について、整理していくことよろしいかどうかといった形で整理をさせていただいたということでございます。こちら全体にもかかりますが詳細につきましても、公共事業等の関係機関との調整・協議の上で今後検討予定といった形にさせていただきます。

続きまして、12 ページ目になりますが、方策③ということで記録の作成・保管に関する論点でございます。こちらにつきましては、これまでの案を踏襲しつつ、内容の方具体化させていただいているところでございます。作成・保管すべき記録に必要な項目としましては、以下5項目といった形で、除去土壌の量、放射能濃度、また品質といったところの情報。2点目としましては再生利用の作業場所、その所在地、また除去土壌を使用している箇所といった場所に関する情報。3点目としましては、引渡し・引き受けた担当者、及び運搬車両といったところの情報。4点目としましては、各作業を行っていた概要、設計段階での調査計画・設計図書関係についての情報。最後に5点目としまして敷地境界の空間線量率などモニタリングに関する情報についての記録ほか、作成・保管といった形で整理をさせていただきます。こちらの項目2の詳細につきましても、公共事業との関係機関と調整協議の上で、今後検討を進めていければといった考えでございます。こちらの参考としまして、13 ページ目に、手引き案という形で、これまで関係するワーキングでご議論して整理しているものにつきましての項目について、まとめているところでございます。こちらの手引き案のところの記載の内容について今後、追加、明確化等をしていく必要があるところにつきましてもはクリーム色で記載・検討しているところでございます。

おめくりいただいて14 ページ目につきましても、こちらについての記録すべき項目であったり、その他記録単位であったりイメージといった形で資料を作成していただいているところでございます。続きまして、15 ページ目になりますが、方策④という形で、立地場所や使用部位に係る論点という形で整理させていただいているところでございます。論点1としまして、これまでの案を踏襲ということで、除去土壌が飛散・流出する恐れを増大させると想定される被害や、災害及び破損事象といった形で以下のとおり整理しているところでございます。飛散・流出するケースとしましては、一番右にある飛散・流出はしないが露出するような状況や、飛散・流出した場合でも再生利用現場に留まるケースと広範囲に流出するといったケースがあるといった形で整理しているところと、それぞれのリスクのところと評価ケースの整理をさせていただいているところでございます。これまでの案としましては、手引き案といったところで以下のような記載の方で整理しているところでございます。

続きまして16 ページ目になりますが、論点2としまして先ほどご説明しましたリスクのところに対して、立地場所について除去土壌を再生利用した施設の被災に伴う除去土壌の飛散や流出リスクを総合的に勘案しまして、調査計画にあたって十分な検討を要する場所といった形で以下の二つを追加してはどういった形にさせていただきます。これまでの案につきましては点線枠で記載しているような形で、手引きの案のところでは例示といった形で

ここに軟弱地盤の恐れがある場所、地すべり、地震等について記載をしていったところではございますが、こちらに①の風水害や地震による飛散・流出リスクが高い場所、また、②としまして特定盛土等規制区域等の構造物の周辺のうち飛散・流出リスクが高い場所といった2点の方を追加してはどうかという形で整理の方をさせていただきます。

続きまして、17 ページ目になりますが論点3ということで、こちらもこれまでの案を踏襲しつつ、内容を追加しているところがございますが、使用部位につきまして被災や人為的な掘り返しに伴う除去土壌の飛散・流出リスクを総合的に勘案しまして、設計に当たって十分な検討を要する部位といった形でボックスカルバートや橋台その他の構造物の背面盛土のところを追加してはどうかと整理させていただいているところでございます。

続きまして、18 ページ目になります。方策⑤といった形で土壌プロファイルデータに係る論点といった形で整理させていただいております。こちらにつきましてはこれまでの案を踏襲しつつ、内容の追加といった形で、除去土壌の再生利用を進める上で、土木資材としての性状を知っていただくために示すデータということで、例えば、以下の14項目があるのではないかとといった形で整理させていただいております。こちらの14項目につきましては、次ページ以降のところでもこれまでのところ調査した結果についても載せておりますので、こちらと合わせてこの14項目についてご確認いただければと考えております。

続きまして、19 ページ目になりますが、こちらの先ほどの14項目につきまして右側にありますとおり、試料数としまして309試料ありますが、中間貯蔵施設の中の土壌といったところにつきまして、調査しております。こちらの得られた主な知見としまして、一般特性がありますが、粒子の密度につきまして、一般的な土とほぼ同じということで、こちら20 ページ目の(1)のところデータの方を示させていただいております。また2点目としまして、自然含水比や締固め曲線などはばらつきの方が大きいといった形で、こちら自然含水比につきましては、20 ページ目の(2)、また締固め曲線につきましては22 ページ目の(7)といった形で整理をさせていただいております。また3点目としまして、ほとんどの土につきましては細粒分のまじり砂といったところに分類されるということで、工学的な分類として20 ページ目の(4)で整理させていただいているところでございます。また、4点目としまして塑性指数が大きいといったところの知見が得られてございまして、こちら21 ページ目の(6)になりますが、平均として33%ということで、粘性度の特性に値するものではないかということでその性質の方が大きいと整理させていただいているところでございます。

また、強度の特性につきましては、22 ページ目の資料から、おおむね第三種の建設発生土以上に分類されるといった特性の方が得られているところでございます。最後に圧縮の特性につきましては粘性度を圧縮指数、こちらで23 ページの(11)になりますが、こちらに比べると小さく膨張比、24 ページ目の(14)になりますが、こちらについても小さいといったような状況になってございます。最後に強熱減量こちら23 ページ目の(12)になりますが、強熱減量につきましてのデータからは、関東ロームや土丹と同程度といったような知見を得られているところでございます。先ほど説明しましたそれぞれのデータにつきましては、

20 ページ目以降、24 ページ目までにそれぞれのデータの方をつけさせていただいていると
ここでございます。

最後に 25 ページ目のところにつきましては除去土壌、中間貯蔵施設へ搬入した除去土壌
等の種類とその濃度の分布といった形で左側に除去土壌等と可燃物その他不燃、焼却灰の
内訳と、右側に除去土壌に関しての放射能濃度の分布を整理しております。94%が土壌とい
ったところと放射能濃度につきましては、8,000Bq/kg 以下が約4分の3を占めているとい
ったデータ知見の方を得られております。資料3-2につきましては以上になります。ご審
議の方よろしく願いいたします。

(勝見座長) ありがとうございます。7つの方策を今日ご議論いただくということで、それ
ぞれこれまでご議論いただいてきた案を踏襲はしているということで、踏襲をしているけ
れどもプラスアルファの明確化を図っているもの、あるいは内容を追加したり、具体化をし
たりしているものということで、それぞれ卒書きの一番頭に、どういうスタンスで今回ご提
示いただいているのかということをお示しいただいておりますので、それも参考にしながら
見ていただければと思います。よろしく願いいたします。それでご質問、ご発言お願いし
たいと思います。

(宮武委員) 土木研究所の宮武でございます。いろいろとまとめていただいているかと思
います。1つお聞きしたい点がありますが、11 ページ目で、これまでの案に基づいて内容を
具体化、恐らく具体化していく中でいろいろ見えてくると思いますが、通常の維持管理、少
なくともこれまでの案の中では通常の維持管理に加え、再生資材化実施者は遮へい性能の
劣化等を把握する目的で点検を実施し、必要に応じて施設管理者とともに補修等の対策を
講じるというが、これは例えば道路管理者の例で言いますと、通常直轄国道ですと、道路の
路面上、車上からのパトロールが2日に1回、それから、災害というものがあつた時の非常
時の点検という巡視があり、さらに高さ 10m、15mという基準がある特定土工構造物に関
しては、5年に1回の点検などそういう道路管理者として道路の機能を見るためのものが
あります。それとは別に、同じことを再生資材化実施者がやるのか。それとも、共有できる
部分について、行為はお願いをし、結果の情報は共有をすとか、それから通常の点検、道
路施設管理者の点検などの行動に含まれていないものについてのみ、再生資材化実施者が
直接行うとか、その辺りの部分をこれから具体化していくときに、主語をはっきりさせてい
ただいたら良いのかなと。そのあとの、多分情報とかそういう部分も誰が取るのか、それか
ら得た情報をもとに、誰の行動につなげるのかという辺りを整理していかないと、もしかす
ると無駄なことが出てしまうかもしれない。

情報は、施設管理者がまとめて取って共有した上で、特別な維持管理行為の中で、再生実
施者がやるものと、施設管理者がやるもので、一方がやっている行為があれば、それはどち
らかに任せるみたいなことを意識していかないといけないので、そういう意味では恐らく
これが、今後手引きの文書を具体的に練っていくと、はっきりしてくるのかなと思います。
というか、はっきりさせようという意図を持って、整理していただいた方が良い。その辺り
を曖昧にしたままでも多分文章は書ける。そこは具体化の時に意識し、今言ったどっちが何

をという重複させるのかというあたりで、もし何か今の時点での基本的な考えみたいなのがあればお聞かせいただきたいですが、なければ、今後、留意していただきたいです。

(稲井企画官) ご指摘はまさしくそのとおりでございまして、11 ページ目の説明の最後に、関係機関、事業実施者との調整協議の中で役割分担を決めていくものだと思っております。ご指摘のとおり、通常の覆土をかぶせた表面上を、例えば道路であれば、道路走行しながら使用していくということで、本来施設管理者の方で、より手厚く管理が行われている中、点検されていく中で、この除去土壌の取り扱いに当たりまして、例えば再生資材化実施者、関係者のことでもございますけども、線量測定をして住民の方に安全性をしっかりとお伝えしていくところは、環境省の仕事だと思っておりますし、その前提としてきちんと覆土に収まっているということは、施設管理者の通常点検の中でも確認いただきつつ、節目ごとの確認が必要だというのが、以前まとめた手引きの中でのコンセプトであったかと思っております。その辺りを原案として踏襲しつつ、関係者と今後、協議をしていく中で主語を曖昧にしないようにできるだけまとめていきたいと思っております。

関連する議題としては2 ページ目にいくつか書いてございますが、⑰、⑱でもう少しこの役割分担を明確化するという立て付けとして、整理したいと思っておりますので、このあたりも次回以降、議題として挙げさせていただければと思います。以上です。

(勝見座長) はい、ありがとうございます。オンラインで新堀委員と小幡委員から手が挙がっているようですので、順番にご発言いただいて、まとめて事務局からお答えいただくということでよろしいでしょうか。それでは、新堀委員お願いいたします。

(新堀委員) 新堀でございます。ありがとうございます。5 ページから6 ページに入っていくとき年間1 mSv という追加被ばく線量について、それを超えないようにというような話を6 ページ目に落とし込む時に、複数箇所からこの様な追加被ばくを受ける可能性があるのではないかということについて、ご懸念される方がいらっしゃるかなと思えました。それについて、どの様に考えたら良いのかをどこかに補足等しておく方が良いのかなと思えました。以上です。

(勝見座長) ありがとうございます。続けて小幡委員お願いできますでしょうか。

(小幡委員) 小幡でございます。先ほどの委員の言われたこと、それに対するお答えで大体分かりましたが、私も記録、モニタリングを誰がやるのかというところが非常に気になっています。覆土が崩れていないかとか日常的な点検というのは、例えば道路管理者でも、通常の維持管理でできると思いますが、他方で、少なくとも放射線量のモニタリング、これが周辺住民等の安全性という意味で、やはりやった方が良いということであれば、それを道路管理者がプラスでやらされるということになると、これはなかなか最初から手を挙げるのが難しくなります。そもそもこの再生土壌を使うこと自体について、及び腰になると考えられますので、ここは必ず誰がやるかということも、もちろん話し合うことは必要ですが、明確にしておいて、負荷をかけすぎないことが必要かと思います。

もう1点ですが、記録を残しておくということは当然必要ですが、大体保管期間をどのぐらいで考えているのでしょうか。かなりの長い期間だと思っておりますが、この辺りは素人なのでお

伺いたく、例えば100年経ったとき、この土壌にある放射線の値の減衰というのは、どうなるのかというのを伺いたしたいと思います。そこから、記録していく年数というのが想定できるのかと思いましたので、ご教示いただければと思います。以上です。

(勝見座長) 事務局から、よろしくお願ひいたします。

(宮田補佐) 環境省の宮田でございます。新堀委員、コメントありがとうございます。ご指摘いただきました複数箇所からの被ばくについて、この放射線防護のところの被ばく線量について補足といった形で、本日のご指摘を踏まえまして、事務局の方でも今後技術ガイドライン等を整備していく上で、検討の方、整理の方をしていきたいと思ひます。

(稲井企画官) 新堀先生にちょっと質問の趣旨の確認ですが、複数箇所からの被ばくの心配というのは、例えばこの除去土壌で大きな土地を作るときに、外部被ばくというものと、土壌による内部被ばく、それを同時に評価しなくちゃいけないという趣旨なのか。あるいは周辺で、似たような事業が複数行われたときの二重の被ばくなのか、どういった趣旨のご質問なのかもう少し詳しく教えていただきますと助かります。

(新堀委員) ありがとうございます。私の趣旨は関連した事業が行われる時に、総合的な評価も合わせてするということが担保されていることが、必要なかなと思ひています。そういう意味では、今ご質問いただいた部分に関しては、被ばくという観点から見れば何かを区別するわけではなくて、関連する事業が複数行われている、そういったことが総合的にも計画されて実施されるということ、それでまた年間1mSvを守っていくということが、どこかで記載しておく必要があるとうことを申し上げた次第です。

(稲井企画官) ありがとうございます。この件につきましては長年、有識者会議でもご議論いただきながら考えておりまして、基本的考え方を作る際にも、複数の被ばく経路、想定をいただきながら、安全評価を行っていただく中で、内部被ばく、外部被ばくの軽重も比較しながらこの基準の原則ができてきておりますので、再生利用としての1つの事業の中で、複数の被ばく経路について評価した状況でのご報告となります。その上で、近隣周辺の類似事業があった場合に、両方の影響を受ける方々がいらっしゃるとすれば、それは事業間調整の中で、また今後やっていくものと思ひております。この再生利用事業として、道路が2本その間で住む人がいらっしゃったケースが、今後本当に発生するのであれば、事業ごとにそこは判断させていただくのかなと思ひております。

あと、小幡先生からご質問あった件、記録については主語をしっかりと考えていくというところは、しっかりと考えていきたいというふうに思ひております。

あと放射性セシウムの減衰につきましては、2種類の放射性セシウムがございまして、半減期が短い方が3年程度、長いものが大体30年弱ということになっておりますので、資料の25ページ目に、今回取り扱います除去土壌の濃度の分布が入っておりますけれども、実際には除染をした土を使ってまいりますので濃度が一律ではなく、8,000Bq/kg以下の中で、実際に使える土を見繕った中で、この濃度分布の中の土を使ってまいりますので、総じて全てが何年以内に減衰していくのかについては言えませんが、半減期が長いものの30年間の減衰の中で、どの程度の濃度になれば、記録などを取らなくて良いかという卒業の目標につ

いてはまだ十分議論がなされておられませんので、その辺りまたこちらでも検討しながら、皆さん方に諮っていく中で、明らかにしていきたいというふうに思っております。一応長いものでは30年という半減期があるというところをもとに、少し長期的な課題になるというところだけ、今日のご説明をさせていただければと思います。以上です。

(新堀委員) 1点だけ補足させていただいてよろしいでしょうか。

新堀でございます。私の趣旨は、6ページ目のところの上から1つ目の黒ポツで、被ばく線量を個々に継続して管理するのではなく、放射能濃度により管理することとし、という文言をその前の年間1mSvを以下にしていくという話から落とし込んでいくときに、先ほど申し上げたことが、どうなのかということを考える方がいらっしゃるのではないかということについて、答えていく、あるいはどこかで補足していくということが必要だという趣旨でございます。以上です。

(中野参事官) 先ほどの記録の件でございますが、本来冒頭で私が申し上げればよかったのですが、この除去土壌の処理、処分をめぐっての技術的な検討は、このワーキンググループで再生利用というテーマでご議論をいただいておりますが、現在同時並行でこれを最終処分することについての技術的な検討もさせていただいております。さらには、今申し上げた最終処分については、福島県内で、今、中間貯蔵されている除去土壌と、それから、福島県外、他の東北地方、関東地方で生じている除去土壌の処分、こちらも現在同時並行で議論をしております、これが全て除去土壌の処分という広い概念で、一緒のことを手法を変えてご議論をさせていただいております。その中で、同時にそれぞれの委員の皆様からご意見を頂戴しながら、正しい記録、管理のあり方については整理をして参ることになろうかと思っております。

(稲井企画官) 新堀先生の追加のご説明に関しましては、少しこちらの方でも考えさせていただいた上で、またご相談申し上げればと思っております。ありがとうございました。

(勝見座長) ありがとうございます。新堀先生、小幡先生よろしかったでしょうか。それでは、佐藤先生お願いいたします。

(佐藤委員) 8ページ目にあります遮水シートの件ですが、これは放射性セシウムが対象であれば、このとおりですし、そういうデータがたくさん出ていると思いますが、先ほどセシウム以外の放射性核種の調査ということで、これからも引き続き調査をしておっしゃっておられましたし、このページを見ると、セシウムと他核種の濃度の関係を整理して、再生利用基準とか技術ガイドラインに反映していくということですので、まだこれは排除できたものではないという理解になるわけなので、もしこれが排除できてないとしたら、先ほどのところはただし書きが必要だと。つまり、他の核種による影響があると認識された場合、遮水シートは必要ないというのは、その前提が崩れると理解していますが、よろしいでしょうか。

(稲井企画官) ご指摘の点につきましては、先ほど担当が説明しましたとおり、環境省といたしましては、事故直後政府の機関が調査をいたしましたところ、セシウム以外の核種につきましては、量がセシウムの1,000分の1以下、いわゆる核実験等々で元々日本に存在して

いた量と遜色ないという結果が出ておりますので、それに基づいて制度設計を進めております。ただし説明会等、様々な住民の方との対応の中で、セシウム以外の核種に関するご不安の声を聞くことも多く、先ほどの説明をいたしますが、もう少し理解をいただくために、実際に中間貯蔵施設内にある土を測ってみまして、既存の知見と同じであることをご説明するためのデータをとっているというのが今回の調査の趣旨でございますので、前提条件をいわゆる未確定のものというふうに取り扱っているわけではないということをこの場でご説明をさせていただきます。以上です。

(佐藤委員)ただ、ここには基準とかガイドラインに反映するって書いてありますので、もし反映すべきことが出てきた場合は、これは変わるという理解で良いですか。

(稲井企画官) 予断を持って、この結果を見るわけではございませんので、先生のご指摘のとおり、従来と違うようなことがあれば、それは速やかにご報告を申し上げ、相談をいたします。以上です。

(佐藤委員)もう1点お願いします。資料3-1で、除去土壌の再生利用方策ということで、省令とかガイドラインに反映するために今日議論をしていると思っておりますが、この省令及びガイドラインというのが、大体環境省の方々どれぐらいで作ろうとされているのかというタイミングをお聞きしたいです。その意図は、地域ワーキングで、これから色々なところで、再生利用と地域ワーキングの場で処分も考えますが、その時に一般の方々に聞いたときに、例えば別な再生利用をしたいということがあった場合、この省令とかガイドラインが先にあると縛られてしまって、良い件だが駄目ですねということになりかねないかなと思っております。というのは、万福委員がご存知だと思いますが、最初、土木資材としての利用を考えて再処理をやっていましたが、住民の方々とお話している中で、農業をしたいという話があって、農業利用ということで、長泥で実証事業があったと私は理解していますが、それと同じように、やはり住民の方々の理解を得るために住民の方々から何かアイデアがあったときに、ちゃんと反映できる状況にあるかどうかがとても重要なこと。中野参事官とは2日前の地域ワーキングの時も、管理できない形ではなかなか難しだろうというお話はいただいておりますが、省令とかガイドラインができるタイミングと、コミュニケーションですね、対話をするタイミングとどういう形になるのかということが気になったものから、伺っています。

(中野参事官)これは最終処分関係の検討をしているワーキンググループも揃ってスケジュール感としては同じですが、こうした基準とガイドラインについては、来年度末までに正案を得たいという全体のスケジュール感で考えているところでございます。もう少し細かく申し上げますと、それぞれのワーキンググループでご議論いただいておりますが、その先、この有識者の検討を取りまとめるに当たっては、親会議であります、戦略会議ですとか、そうした部分でのご議論を得るといった部分は若干ございますので、このワーキンググループが来年度末ぎりぎりまでということではありませんが、全体として成果を整理、制度化を目指している目標期間としては、来年度末までというところでございます。

(勝見座長) よろしいでしょうか。宮本委員、お願いいたします。

(宮本委員) 農研機構の宮本でございます。私からは10 ページ目の覆土等の論点について、1 つだけ質問させていただきたいと思います。今回、案を踏襲して明確化ということで、整理していただいた訳ですが、その中に覆土厚に関わるような文言が特に入っていないから、この利用形態によりましては、適切な覆土厚というのがそれぞれ変わってくるのかなというところもありまして、今後まだ検討の余地があつてそこまでは入れてなかったのかなと思ひながら、見せていただいたところでございます。今後、適切な覆土厚についても、何かの形で検討していただければと思いますので、よろしくお願ひいたします。

(宮田補佐) 宮本委員ありがとうございます。ご指摘いただきました覆土等の覆いにつきまして、その厚さにつきましては、本日、議論の中ではこの覆土等の覆いにつきまして、考え方のところを整理させていただいたところでございます。次回以降になりますが、こちらについての覆土等の厚さ、覆いについても、いろいろな種類があるといったところについて、整理してご議論いただければと思います。

(宮本委員) ありがとうございます。よろしくお願ひいたします。

(勝見座長) その他いかがでしょうか。川合委員、お願ひいたします。

(川合委員) この場でお聞きするのが適切かどうかというところありますが、16 ページ目に立地場所に関する案が出ているというところで、十分な検討を要する場所の例示に以下を追加してはどうかという点について、一定のリスクが高い場所があり、十分な検討を要するとされる場所ですが、基本的にはこういったリスクの高い場所は、もう避けるべきなのか、推奨されないというようなことなのかなと思ひますが、もしその辺り、何かお考え等ございましたらご教示賜ればと思います。

(稲井企画官) 従前、下の点線枠のところ、調査・計画段階において基本的避けるというふうな記述も、従前の手引きではしておりまして、避けるというのが1 つの検討の結果だとは思ひますが、例えば浸水想定エリア、ハザードマップにおきまして、1 m、2 mで浸かるところもあれば50cm 程度のところから表示をしているようなところもありまして、施設の被災の規模というか程度というか、それによりまして除去土壌そのものが、流出するリスクが変わつてこようかと思ひますので、この辺りは調査・計画段階において十分検討することをお知らせするために、お出しをしたものでございます。検討の結果として避ける、あるいは何かしらの防護措置を取つた上で利用する、そういったところの検討をしてはどうかという趣旨でのご提案でございます。

(川合委員) ありがとうございます。

(宮武委員) 2点ほど、先ほど小幡先生の方からお話のあつた本来の施設の管理者との間のやりとりの話だが、お話したいろいろな情報とかそういうものを集める際に、精度の問題や目的を具体化していくとできるものになっている。結局、情報というのは何らかの判断のために使うものなので、施設管理者が、使おうとする、行おうとする判断に見合った精度のところまでだったら恐らく彼らは取つている。だけど、それ以上の判断を再生利用者が行うための情報を求めるとなると、さらに高いレベルの情報を求めなければならなくなりますから、そこは同じ名前の情報であっても、例えば道路の遮へい層の変状であるとか、同じ単語

の名前になっていても実は精度が違う。そうすると、そここのところの負担は、施設管理者に余計にやってもらわなきゃいけないのか、あるいは兼ねられるところが出てくるので、主語と目的ですね、この情報を何に使うか、例えば道路の管理ですと、今の道路土工構造物点検では、かなり低いレベルで情報集めます。変状という言い方をされていて、恐らく本来あるべき形から、物理的に形が変わっているかどうかというようなところをまずは見つける。そのあとに、その箇所に関して詳細に調査を入れて、判断をするという形なので、そういう意味では一時的に変状がありましたとかそういうところが仮に道路管理者からいただけるとすると、形が変わっていますというレベルなのかと思います。あとは、深さが30cmぐらいの溝になっているとか、深さ何センチぐらいにわたって滑っているという情報は付加情報で来るかもしれませんが、その時に遮へい層が機能を持っているか持っていないか聞いても、恐らく彼らは分かりませんと答えることになってしまったら、そこは情報のやりとりの時に彼らの目的と、我々の目的、そのコントラストを明確にしながらいきを作っていく方が良くと思います。

それから、今の立地場所の話の部分は、前から私から何度もお願いをしております、やっぱり今、能登の地震、最近の豪雨の災害とかそういうのもありますが、土構造物の場合に大きな被害になるというのは、設計計算が間違えていたとかそういうものではなくて、設計とかを行う前提が間違えて、この様な傾斜をした場所であるとか、沢を埋めているところであるとか、軟弱地盤というのは前提が間違える可能性のリスクの高い場所なので、そこは今おっしゃった検討というお話の部分は、内容に注意していただければと思います。例えば、その地質に関しての判定能力を持った人が、現地の踏査あるいは周辺の被害の実態とかそういうところから、非常に抽象的ですけども良いか悪いかというような判断をすることは恐らく計画だと思います。設計というのは、ある式に条件を入れて出てくる安全率であるとか、そういうものの数字が規定値を上回っているか下回っているかというのが設計時の検討ですが、これは実は大きな災害を起こしているところでも、実は前提が間違えているだけで、当時の前提条件から求めると、どこにも計算を間違えておらず、安全率は問題ないと思っている。あるいは調査したところの隣にすごく弱い土がありましたとか、そういう前提がひっくり返っているのです、その検討のところは何度も申し上げますけど、気をつけていただければと思います。

(稲井企画官) ありがとうございます。1点目の記録を保管すべき情報の目的に関しては、双方の温度差が生じかねない、そこでお互いの役割分担を決めていくのは、ご指摘のとおりだと思います。その辺りを肝に銘じながら、関係者と少し相談をさせていただければと思います。

2点目の立地場所については、避けるという表現から十分な検討を要するという言葉に変えた趣旨を先ほどご説明いたしました、ご指摘のとおり、すべて検討したら使えるものでもないというのはもうご指摘のとおりでございます、例示で挙げました、浸水想定区域のような事象が比較的是っきり分かって、それによる被災リスクも比較的判断しやすいものについては検討する余地があるのかもしれませんが、目に見えないような要因で、地震等の

耐震強度を含めていろいろな技術検討の積み重ねによって基準も変わってまいりますので、そういう不確定要素が大きいものについては避けるという前提に立つべきものだとも思っております。この辺りも少し関係者とも相談させていただきながら、具体的に対応できるようにしてまいりたいと思います。

(勝見座長) ありがとうございます。飛散・流出リスクが高いと書かれていますけれども、飛散・流出のリスクも多分色々なレベルのものがあるだろうということで、すぐにリカバリーできるものから、本当にどうしようもないような、取り返しのつかないようなリスクまで多様となるだろうということで、それを立地場所だけで判定できるのかということそうではないとは思いますが、それもある程度を考えていただかないといけない。多分、この2行目の流出リスクを総合的に勘案するという総合的という言葉にうまく案に含めていただいているのかなとは読ませていただきましたが、そういうことも踏まえて、総合的にお考えいただきたいという私からのコメントです。

(稲井企画官) ありがとうございます。今ご議論いただいている16ページ目の1つ前に、15ページ目ということで、除去土壌がどういった形で被災をし、周りに影響与えるかという、ごく簡便に3パターンを示しておりますが、これが水とともに広く流出するのか、風によるものなのか含めてそれによってまた影響も変わってまいりますので、より事象ごとに精緻な検討があると、この被災リスクも様々な形態があるのはご指摘のとおりと認識をしております。その辺りを「総合的に勘案し」という言葉だけでは趣旨が伝えづらいかもしいかないと今の議論を聞きながら思っておりましたので、最終的に技術ガイドラインに文章化していく際にはより趣旨が分かりやすいような工夫も、これから検討してまいりたいと思います。ありがとうございました。

(勝見座長) ありがとうございます。どんどん情報量が増えていくなという感じもしておりますけれども、情報だけではなくて、ちゃんと理解しやすくなるように、使っていただきやすくなるようにというような観点でも、工夫をしていただく必要があるのかなと思っております。よろしく願いいたします。他、委員の皆様いかがでしょうか。

(大野補佐) 1点非常に細かい点の補足で申し訳ないですが、先ほど小幡委員への回答の中でセシウム半減期の話がありまして、事故後に出たものを主なものとしてセシウム134と137がございまして、半減期についてはセシウム134が約2年、137が約30年ということになっておりまして、現在も事故から12年以上経っていますので、137の方が支配的になっているという状況でございます。補足でした。

(勝見座長) ありがとうございます。気になっていましたが、最終ページ、25ページ目の参考資料で、今日の論点ではありませんが、上の3行目には括弧して2022年度末時点の放射能濃度と書かれています。2022年度末に一斉に濃度を測ったわけではないですね。その前に測られているものがあるということからすると、搬出時、搬入時に測られていることからすると、これは2022年度末時点のデータということですね。実際に濃度をもし測れば、右下のグラフのような濃度分布にはならないという理解でよろしいでしょうか。

(大野補佐) 25ページのところの補足になりますが、こちらの濃度については仮置場から

出すときに、表面線量率と重量を測って、その換算から求めた放射能濃度をもとに出しています。それぞれ測定日が違いますが、その時の濃度を、減衰を考慮して2022年度末時点だったらどうなるかという、その減衰を考慮した濃度を記載させていただいておりますので、全て実測の値ということではありませんが、2022年度末時点でこうなっているだろうという一部減衰からの推計が入っております。

(勝見座長) そうですね。分かりました。申し訳ございません。減衰を考慮して多分こういう濃度だろうということでもとめていただいているということですね。分かりました。ありがとうございます。その他、委員の皆様いかがでしょうか。よろしいでしょうか。少し分量も多いということでもございますので、追加でご意見があるかもしれません。またお持ち帰りいただいて、追加でご質問あるいはご意見ということが出て参りましたら、事務局の方までお知らせいただくということにさせていただければと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。よろしいでしょうか。それでは、この議題はここまでとさせていただきますと思います。最後3番の議題、その他でございますけれども、委員の皆様から全体をとおしてご意見ご質問等あればご発言いただければと思いますけれどもいかがでしょうか。よろしいですか。ないようでしたら本日委員の皆様それから事務局、皆様長時間にわたって活発にご意見、ディスカッションいただきました。どうもありがとうございました。それでは進行を事務局にお返ししたいと思います。よろしく願いいたします。

(宮田補佐) はい。勝見座長、進行の方ありがとうございました。そうしましたら、最後に閉会といった形で、本日は長時間にわたりまして、ご議論また貴重なご指摘や、ご意見の方賜りまして、誠にありがとうございました。我々事務局の方で今回のワーキングにつきまして、ご意見いただいたものにつきまして、次のワーキングに向けてしっかりと整理の方を進めて、またご審議の方をお願いしたいと考えております。

あと冒頭申し上げましたとおり、本日の議事録につきましては、各委員の皆様方にご確認の方いただいた後、ホームページの方に掲載させていただきたいというふうに考えてございますので、ご協力の程、よろしくお願いいたします。それでは本日の再生利用ワーキング、第4回につきましては、これもちまして閉会の方をさせていただきます。本日はご多忙の中、長時間にわたりご議論いただき、誠にありがとうございました。