

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

1. 日時：令和5年9月5日（火）13時30分～15時00分

2. 場所：オンライン会議により開催

3. 出席者（敬称略）：

委員：勝見座長、遠藤委員、佐藤委員、久田委員、万福委員、宮武委員、宮本委員、
宮脇委員

事務局：環境省 中野参事官、内藤参事官、稲井次長、藤井参事官補佐、宮田参事官補佐、
森参事官補佐、岨主査

4. 配付資料

資料1-1 第2回再生利用WGでの指摘事項とその対応

資料1-2 除去土壌の再生利用等に関する国際原子力機関（IAEA）専門家会合について

資料1-3 飯館村長泥地区の環境再生事業の実施状況

資料1-4 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 除去土壌の再生利用方策について

資料3 今後の検討スケジュールについて

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 令和4年度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（令和4年度第2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) 今後の検討スケジュールについて

(宮田参事官補佐) それでは、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3回を開催いたします。委員の皆さまにおかれましては、ご多忙の中ご出席いただきありがとうございます。私は、事務局の環境省の宮田でございます。本日はどうぞよろしく願いいたします。

まず、今回の会議の開催方法についてご説明いたします。本日のワーキングは、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。オンラインの参加の委員の皆様におかれましては、カメラはオン、マイクは発言時のみオンをお願いいたします。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、こんにちは。本日はお暑い中、この再生利用方策検討ワーキンググループにご参加いただきまして誠にありがとうございます。私は、ただいまご紹介いただきました環境省環境再生・資源循環局で参事官をしております中野と申します。

このワーキンググループにつきましては既にご案内のとおりでございますが、中間貯蔵に貯蔵されます除去土壌の減容ですとか、あるいは再生利用に関する技術的な戦略を検討する、いわゆる親会議という会議のもとに設置されました、再生資源化した除去土壌を安全に利用する方策を中心にご検討いただくワーキンググループでございます。

前回3月にこのワーキンググループの第2回会合を開催させていただきました。また、その前の第1回では、申し上げましたとおり、今般いろいろとご検討いただいている事項につきましては、特に前回3月からこの6か月間で様々私どもの現場で入手、蓄積いたしました技術的な知見を、本日また皆様方にご紹介申し上げて、その事案についての技術的なご意見を、様々ご質問も含めていただければと思っております。

また、こうした再生利用に向けた技術的な留意事項ですとか、ルール化をすべきような内容につきましては、できれば今年度末を目途に議論をある程度まとめていただきたいというようなスケジュール感でご議論をいただいているところでございます。また本日もボリューム満載でございますが、何卒ご忌憚のないご意見をちょうだいできればと思いますので、何卒どうぞよろしく願い申し上げます。以上でございます。

(宮田参事官補佐) 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されている皆様におかれましては、案内の際に資料を掲載している URL をご案内させていただいてございます。こちらのほうをご確認いただければと思います。会場の皆さまにおかれましては、席上に置かせていただいております。

資料 1-1 が、前回第2回のワーキンググループでの指摘事項と、その対応。資料 1-2 が、除去土壌の再生利用等に関する国際原子力機関(IAEA) 専門家会合について。資料 1-3 が、飯舘村長泥地区の環境再生事業の実施状況。資料 1-4 が、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 が、除去土壌の再生利用方策について。資料 3 が、今後の検討スケジュールについて。また、参考資料としまして3つ付けてございます。参考資料 1 が、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設

置要綱。参考資料2が、令和4年度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議事録。参考資料3が、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です。また、本日の議事録につきましては、事務局で作成いたしました。委員のご確認、ご了解をいただいた上で、環境省ホームページに掲載させていただきます。資料の不備等がございましたら事務局までご連絡をお願いします。

続きまして、本日の出席者をご紹介します。はじめに、座長をお願いしております勝見委員でございます。

(勝見座長) 勝見です。よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 続きまして、遠藤委員でございます。

(遠藤委員) 遠藤です。よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 続きまして、佐藤委員でございます。

(佐藤委員) 佐藤です。よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 続きまして、久田委員でございます。久田委員におかれましては、本日ウェブ会議システムからのご参加とともに、所用により中座のご予定と伺っております。また、続きまして万福委員でございます。

(万福委員) 万福です。よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 続きまして、宮武委員でございます。

(宮武委員) 宮武でございます。よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 続きまして、宮本委員でございます。

(宮本委員) 宮本です。よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 続きまして、宮脇委員でございます。宮脇委員におかれましては、本日ウェブ会議システムからご参加いただいております。以上でございます。また、新堀委員におかれましては、本日所用により欠席の旨頂戴してございます。

それでは、議事に入らせていただければと思います。ここからの進行は、勝見座長のほうをお願いいたします。

(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す。どうぞよろしくお願いいたします。本日は、委員の皆さまにおかれましてはご多用の中ご出席をいただきまして、どうもありがとうございます。また、事務局、環境省、関係者の皆様にも、ありがとうございます。

それでは、議事次第に沿いまして進めさせていただきます。議題は3つということでございますけれども、まず、議題1の資料1-1につきまして、事務局よりご説明をお願いしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

(宮田参事官補佐) 勝見座長、ありがとうございます。最初に、資料1-1につきましてご説明させていただきます。右上に資料1-1と書いてある資料になります。

おめくりいただきまして1ページ目になりますが、最初に各ワーキンググループ等の役割という形で整理させていただいてございます。一番上に書いてございます、中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会、こちらの検討会の下に2つのワーキング

グループと1つのコミュニケーション推進チームを設置してございます。本ワーキングにつきましては、この赤枠で囲んでございます再生利用ワーキングになります。こちらにつきましては、※で書いてありますとおり、再生資材化した除去土壌を安全に利用する方策についての検討ということで、これまで昨年度の8月と、第2回としまして3月、今回9月に第3回といった形で検討のほうを進めているところでございます。

こちらの再生利用ワーキングに関係しまして、左側にコミュニケーション推進チームといった形で、再生利用や最終処分に関する理解醸成活動についての検討といった形でチームを設置してございます。また、再生利用ワーキングの右側になりますが、減容化・最終処分に関する技術の評価や、技術の組み合わせ等の検討といった形で技術ワーキングを設置させていただいてございます。一番右端になりますが、福島県外の除去土壌の埋立処分の実施方法についての検討ということで、検討チームを環境回復検討会の下に設置してございます。

続きまして、おめくりいただいた2ページになります。こちらにつきましては、前回第2回のワーキングでご指摘いただいた点について整理しまして、対応方針を記載してございます。最初に、左側の指摘事項のところにあります上から1つ目と2つ目につきましてご説明します。埋め戻した後にどの位置に暗渠配水管が埋まっているのか、将来的に分からなくならないよう暗渠管の位置をきちんと把握しておくこと。また、長泥地区での環境再生事業の実施状況には構造安定性に関する長泥の状況について記載しておりませんでしたので、示すこと、といったご指摘をいただいております。こちら2つにつきましては、この後、資料1-3のほうで説明させていただきます。

続きまして、上から3つ目のところになりますが、こちら土木構造物については、最初の1、2年に変形が必ず生じるといったところで、維持管理の方法が妥当であるかどうかにつきまして、何か追加すべきであるかといったことをやるには、盛土を造って最初の1、2年というのがすごく大事であるという指摘をいただきました。また、実際に耕作をしておられる方々が作業をする前に周りを回ったり、あるいは何か異変を感じたりということが維持管理につながってくるので、これらのデータにつきましてちゃんと積み上げて、今後の検討につなげていくことということで、対応方針としまして、これから日常的な点検の中で、構造物の異変など得られた情報を集約して維持管理方法に反映できるように検討してまいります。

また、4点目になりますが、長泥の事業の中で表土に山砂を用いていることから、透水係数の改善が必要であるとなっておりますが、他の地区、既存のほ場等で実際やる場合につきましては、表土があるので課題にはならない。手引きの整理を今後していく中で、長泥での表土の考え方と、他地区での表土の考え方について整理をしていくこと、というご指摘に対しまして、対応方針としまして、長泥での環境再生事業のみに関係する事項と、全国で再生利用を実施する際に整理すべき事項とを精査をし、区分をして成果を整理してまいります。

続きまして、おめくりいただいたページになりますが、実証事業での遮へい土を表土と

して用いた場合に生じる特有の課題を解決するために、暗渠の間隔につきまして 7.5m としていると推察しますが、標準的な間隔よりも狭いように思うと。これは前回もご指摘いただいたところをごさいますして、手引きに記載する場合につきましては内容の検討もしていくこと、というご指摘に対しまして、こちらにつきまして、先ほどの回答にもつながりますが、長泥地区で得られた知見と、全国で再生利用を実施する際の方策については整理してまいりたいと考えてございます。

長泥地区の最後になりますが、50 cm で年間被ばくの線量を満足するという計算の時に、覆土の密度がある一定以上だと仮定されていたと思うが、耕作土の密度についてきちんと検討されているのかといった趣旨で質問をいただいております。覆土の取り扱いにつきましては今後の検討課題と認識してございまして、耕作土の密度につきましても、この中できちんと考慮して共有していければと考えてございます。

おめくりいただいて 4 ページになります。これは中間貯蔵施設内での道路盛土実証の中のご指摘になりますが、今後説明をする際に、バックグラウンドの値と、それから再生資材を利用したことによる数値という、併せて表記すると理解推進につながるというご指摘をいただいております。こちらにつきましても、記載のところにつきまして、資料 1-4 でモニタリングのところにつきまして資料を用意してございまして、こちらで説明させていただきます。最後に、石灰を使つての改良となるので、水につきまして pH が高い場合もあると、この留意事項について記載する必要があると。こちらのご指摘につきましても、これから留意すべき事項について分析中であらうございまして、今後どのように記載すべきか検討してまいります。資料 1-1 は以上となります。

(勝見座長) ありがとうございます。それでは、ただいまの事務局のご説明に対しまして、ご質問やご意見をお受けしたいと思っております。ご質問、ご意見のある方は挙手でお知らせください。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できればと思っております。よろしく願ひいたします。特にこちらはよろしいでしょうか。第 2 回、前回ワーキングでの指摘事項と対応ということで、この後の資料等にも反映はされているという理解であります。確認いただいたということで、次に進めさせていただきたいと思ひいたします。どうもありがとうございます。これはこのままでよろしいですか。配信側には問題なくいつていますか。

(宮田参事官補佐) 事務局になりますが、ただいま会場の音声の都合によりまして、進行を一旦止めさせていただきます。

(勝見座長) 申し訳ございませんでした。それでは、次に行かせていただきたいと思ひます。議題 1 の資料が 3 つ残っています。資料 1-2 から 1-4 につきまして、事務局よりご説明をお願いいたします。よろしく願ひいたします。

(宮田参事官補佐) 勝見座長、ありがとうございます。資料 1-2 になります。こちらにつきましては、5 月に開催されました除去土壌の再生利用等に関する国際原子力機関の、IAEA 専門家会合第 1 回の結果をまとめている資料になります。こちらにつきましては、環境省の要請により、国際原子力機関 IAEA が実施したものになります。下のほうに第 1 回の

概要、また、右側のほうに第1回の主な結果を記載してございます。5月8日から5月12日に実施したものでございます。詳細については説明を割愛させていただきます。先ほど説明しましたのは、1ページのところの記載になります。

次のページになります。資料の2ページになります。こちらが当日参加しましたIAEAのメンバーになります。

続きまして、資料3ページになります。こちらにつきまして、第1回のサマリーレポートが発表してございまして、こちらにつきまして、環境省のほうで9月1日に公表されたものを用意してございます。こちらのポイントにつきまして、全て読み上げますと時間の関係で長くなってしまいますので、ポイントだけ説明させていただきますが、こちらにつきましては、第1回目の議論であったり、現地の視察の結果としまして、福島県飯舘村長泥地区の実証事業につきまして、除去土壌の再生利用の観点から安全に実施されているといったところをご助言いただいております。

また、4ページ目のほうになりますが、4ページ目の一番下のところになります。こちらで、除去土壌はもともと貴重な資源であるといったところと、再生利用にはポジティブな理由があり推進すべきといった形のご助言をいただいております。

また、5ページ目になります。5ページ目のところの安全性評価と被ばく経路になりますが、再生利用に係る安全性につきまして、IAEAの安全基準に従って実証されていることを今後確認するため、詳細な安全性評価のレビューを更に行うといった形の幅広い見解を示されているところでございます。また、その他の点としまして、その1個上になりますが、5ページ目のところのストロンチウムなどの、放射性セシウム以外の核種による放射線影響を測定することが、人々の安心の観点から有用であろうと考える旨のご助言をいただいております。これらを踏まえまして、環境省としまして、除去土壌に含まれる放射性セシウム以外の核種について、国民の皆さまにご安心いただけるよう測定することとしております。

また、サマリーレポートのポイント以外のところでございますが、6ページをおめくりいただけますようお願いいたします。こちらにつきまして、除去土壌の再生利用の実証事業サイト関係、道路実証関係のところと、安全性評価と被ばく経路関係のところとしまして、追加で2つの指摘事項の補足をしてございます。特に、下側の安全性評価と被ばく経路のところにあります、最後に書いてある最適化の助けになるだろうと。この最適化といったところにつきましては、放射線防護の3原則、正当化、最適化、線量限度の適用といったところのひとつでございまして、正当化の原則が満足される範囲において、できるだけ被ばく線量を低減させることを求めているものといったところでございます。資料の補足の説明をさせていただきました。資料1-2については以上となります。よろしくお願いいたします。

続きまして、資料1-3になります。右上に資料1-3と書いてあります、飯舘村長泥地区の環境再生事業の実施状況になります。資料をおめくりいただきまして、1ページ目になります。1ページ目につきましては事業の概要となっております、除去土壌を用いて農

地を造成しまして、安全性等の確認を行う実証事業といった形で、飯舘村長泥地区で実証事業を進めてございます。こちらにおかれましては、施工の当初から、地元住民、有識者等を構成員として協議会を設置してございまして、2023年3月、昨年度までに14回開催をしております。こちらにおいて、協議会のご意見等を事業に反映しているところがございます。事業の経緯であったり、イメージの説明については割愛させていただきます。

続きまして2ページ以降になりますが、こちらは過去のワーキングでもご指摘いただきましたとおり、安全性、安定性、使用性という3つの観点で実証事業のデータ関係について整理させていただきました。

3ページになります。最初に安全性についての説明になります。こちらにつきましては、飯舘村の環境再生事業においてモニタリングを実施してございます。各モニタリングの項目と測定期間については、空間線量率、放流水の放射能濃度、空気中、地下水、河川の放射能濃度を測定しています。また、実際の作業員の方、栽培従事者の方の個人被ばく線量も測定してございます。本日は、これらをまとめた資料として、次のページでまとめてございます。

4ページをお願いします。こちらにつきましては、安全性モニタリングにつきまして、先ほどご説明した空間線量率につきましては、一番下の図にありますとおり、施工前、準備工、盛土、覆土といった形でデータを用意してございまして、実際再生資材を盛る前のところからの変化を見ていきますと、おおむね変化はない状況になってございます。この④に書いてある測定ポイントのところの、一部上がっているところにつきましては、現場での施工、具体的には敷鉄板の設置であったりとか、撤去による変化となっております。その他、放射性物質の放射能濃度関係のところにつきましては、検出下限値未満もしくは基準を下回っているという状況になってございます。

続きまして、安定性に関する報告になります。6ページをお願いします。6ページの安定性につきまして、課題を2つ設定してございます。前回ご指摘いただいた安定性のところについての整理の回答になります。①としまして、盛土安定の確保に向けた対応という点と、大雨による洪水等への対策という形で、①につきましては、対応としましては、特に軟弱な状況にある擁壁下部における地盤改良を進めてございます。また、盛土部における原地盤の沈下状況の確認といった形で、地盤改良の後の沈下状況の確認も進めているところがございます。また、大雨の対策としましては、下の図にありますとおり、福島県降雨強度式を用いまして、100年降雨の確率による雨量を計算しまして、擁壁前面における水位の上昇高さを確認してございます。下の図にあります水色の線のところが、その高さになります。また、大雨警報発令時等の緊急点検において、異常事象の有無を確認して点検を進めてございます。

次のページ、7ページ以降になりますが、こちらが沈下板設置による原地盤の沈下量測定状況の資料になります。こちらにつきましては、各工区において沈下板を設置しまして、原地盤の沈下状況を測定してございます。覆土完了後は著しい沈下は発生していない状況ではございますが、引き続き沈下収束を確認するため、測定を実施していければと考えて

ございます。

おめくりいただいて9ページ目になりますが、こちらが実証事業を進めています箇所の観測雨量について、データを2020年4月以降取ってございます。これまでの間の最大雨量としましては、2020年8月4日の時間あたり25.2mmという状況でございました。点検結果の中で、盛土エリアにおける異常報告はない状況でございます。

続きまして、使用性、機能性に関する報告。10ページ以降になります。おめくりいただいた11ページのところでございますが、この実証事業の中では、地元住民の皆さまと協働により、除去土壌を用いて造成した農地で栽培実験・水田試験等を実施しまして、安全性や作物の生育等を確認しているところでございます。主に農地としての機能が確保されているかといったところを、それぞれ栽培実験であり、水田試験で確認しているところでございます。

続きまして、12ページ目になりますが、これは試験を2019年から実施してございまして、各作物の収量の状況をまとめた資料になってございます。

続きまして、13ページ以降。今年度、2023年度各工区で試験をやっているところの状況について説明させていただきます。2工区の水田試験につきましては、難透水層をモミガラに置き換えまして、透水性を改善しまして、これまで3年目の試験になりますが、実施してございます。具体的には、左側のところにある図になってございまして、少々見にくいところはございますが、黄色、クリーム色になってございます疎水材と書いてあるモミガラのところを置き換えた形で実証を進めているところでございます。その他、モミガラの置き換えに加えまして、弾丸暗渠を施工することで透水性が改善されるのではないかとといった形で、2021年度、2022年度とやってきたものに加えまして、畑地への利用転換を進めてございます。具体的には右側に書いてありますA2、A1のところになりますが、トウモロコシであったり、ダイズを植えまして、その生育状況として写真を付けさせていただいているところでございます。

続きまして、14ページ目になります。こちらが4工区での試験になります。こちらの4工区につきましては、水田試験を実施してございまして、適切な暗渠工増やその配置を検討した形で、実際の水田で試験を進めておりまして、この課題の抽出と解決のための試験を実施してございます。その様子につきましては、右下で写真と、その上に暗渠の断面を用意させていただいてございます。

最後に、15ページ目になりますが、造成盛土、この実証事業における維持管理に関する検討事項といった形で整理をさせていただいております。大きく5点に分けておりまして、各施設の施工区分、財産所有者、管理者に関する事項といった点。通常の維持管理をどういうふうにやっていくかといった点。災害発生時に関する事項としての点。また、4点目としまして、農地造成盛土における覆土の取扱いといった形で、農地におきましてはその上で作業を実施していくことになりますので、この覆土の維持管理手法について事項として挙げてございます。最後に、土地を利用していくに当たっての制限に関する事項といった形で挙げてございます。

続きまして、16 ページ目です。前回の指摘事項でいただいていた、暗渠の排水管の位置が実際盛土をしていく中で見えなくなってしまうので、こちらの位置につきまして表示しているものを写真として付けてございます。現状としましては、この位置のところに、右側の写真にあるピンポールで表示しているところでございます。その他参考資料としまして、安全性に関する 2022 年度以降のデータについて記載をしております。資料 1-3 は以上になります。

(稲井次長) 続きまして、資料 1-4 をもって、中間貯蔵施設内で現在実証を行っております道路盛土の状況についてご報告します。資料をめくっていただきまして、2 ページ目以降は、3 月に行いました第 2 回の検討会でお示した資料と同じものでございます。後ほどの議論で概要について確認するために使えればと思っております。

資料のページを進めていただきまして、6 ページ目以降の資料で説明を申し上げます。3 月 16 日に、第 2 回の再生利用ワーキングの折に先ほどの 5 ページ目までの状況をご報告したところでございますが、この夏に道路盛土の本体工事を順次進めており、9 月の中下旬には完成する予定です。現在、路床もしくは舗装の工事に取り掛かっているところで、まもなく完成の予定です。

7 ページ目をご覧ください。今回、再生資材を用いて道路盛土、特に中心部の路体盛土を整備するに当たり使用する再生資材を盛土材として管理する上で、国土交通省の管理基準及び規格値を用いて性状確認をいたしました。下にあります表のような試験項目をもとに調査を行ったところでございまして、通常の土木工事であれば、使用する部材の当初もしくは土質が変化した時のみ測る、今回使う土の量で考えれば数回程度で済むところを、今回は手厚く試験を行い、性状を分析しているところです。7 ページ目の下段に現状報告と書いておりますが、現在測定したデータを分析中でありまして、次回以降のワーキングで結果を報告申し上げたいというふうに考えておりますが、現時点で、今回使用した、特に除去土壌のうちの改良していない単体の土につきましては含水比が比較的高く、粒度分布のばらつきも比較的多かったものですので、暫定的な分析としましては、品質調整により均質化が必要ではないかというふうに考察しているところです。

おめくりいただきまして、8 ページ目は先ほど申し上げたとおりサンプリングを非常に細かく行っているという状況説明です。工程ごとに細かく試験体を採取しまして、先ほどのような試験分析を図っているところです。

9 ページ目をお開きください。まだ分析途中ですが、実際に使いました再生資材の性状につきまして、速報の分析結果をいくつかご紹介します。まず、この表は、緑色のものが除去土壌単体、それにスラグを混ぜ込んだものが青色の点でプロットされており、更に石灰を混ぜて改良したものがオレンジ色の点でプロットされています。スラグ混合により、性状は当初想定していたような形で収れんせず、含水比が一定率低減したのみでした。更にこれに石灰を混ぜることによって含水比が下がるとともに強度の強化も確認でき、性状も均質化されたという結果となっております。

次に 10 ページ目をお開きください。今回使いました部材の粒度分布を分析したものです。

例えば、下の表のところで、0.001 と 0.01 の間に 0.075 という砂粒の大きさの割合を書いておりますが、20%程度ものから、50%ぐらいまで、土の性状のばらつきが比較的大きな再生資材を今回盛土材として使いました。

11 ページ目をご覧ください。こちらにつきましては、グラフの中で白抜きのプロットがたくさん書いてあります。これらは中間貯蔵施設で保管されている土壌について事前に調べていたデータでして、オレンジ色の点が今回道路盛土で使った部材のプロットです。今回使った除去土壌のうち、単体の除去土壌につきましては、土壌貯蔵施設に保管されている土壌に比べて少し含水比が高めで、細粒分が比較的多い、ばらつきの大きな土を今回使ったということでございます。また、改良した土の性状につきましては、分析が出来次第、今後分析を試みたいと考えています。

12 ページ目をご覧ください。先ほど説明したような盛土材を使いまして、実際に道路盛土を造ってみた結果でございます。こちらにつきましても、国土交通省の管理基準及び規格値に基づきまして品質管理を行った結果でございます。まだ速報でございますが、12 ページ目の下段に現状報告と書いております。石灰を混ぜ、スラグを混ぜて改良した土につきましては、管理基準・規格値を満足した結果が得られました。一方で、除去土壌のみで道路盛土を行った場合は、一部管理基準・規格値を満足できない結果が得られておりまして、その原因を今3つほど推定しています。得られた試験データを用いて原因と対策を検討中です。

おめくりいただきまして、13 ページ目が先ほどの管理基準値を満足しているか、していないかを表現した表でございますが、表の左側の改良土と書いているものは全て満足しております。右側の除去土壌・単体というものについては、赤で表記をした部分が規格値を満足していない結果です。基準値に対して数%程度下回るということで、即時盛土が崩れるような大きな影響ではありませんが、今回は実証事業という性格もあり、構造物としてはしっかり保つだろうという判断のもとで、今回は最後まで施工を進めています。

14 ページ目をご覧ください。今回道路盛土として、除去土壌単体では締固め管理が十分ではなかった原因として、3つほど理由を想定しています。それぞれの原因につきましては、現在取得しております試験データをもとに分析中でして、併せて対応方策を今後整理した上で、このワーキングに諮ってまいりたいと思っております。仮説がいくつかあるうちの1つだけご紹介をいたしますと、今回使った土につきましては比較的水を多く含んでいるという性状でございました。盛土材として見た時には、締固めにあたっては、水が多く含まれるために一定以上の密度が出ないという状況であったと分析をしています。そういったことから、対処方針案としましては、高含水比、水をたくさん含むものにつきましては、あらかじめ取り除いておくか、あるいは石灰などを混ぜて含水比を下げていくというのを、事前処理としてしっかり行うべきではなかろうかと。こういった分析をデータと併せて今後行ってまいりますので、次回以降ご相談申し上げられればと考えております。

資料を少し飛ばさせていただきますと、17 ページ目以降です。9月中下旬に道路盛土は完成をいたします。その後もモニタリングを継続しながら、しばらく性状の変化を確認し

ていきたいと考えております。外形の寸法を測り、また、変位杭というものをのり面、斜面に打ちまして、はらみ出し、膨らんだり縮んだりして沈み込むようなことがないかどうか、あるいは舗装面の道路の表面が沈下しないかどうかを含めて、上の箱書きの右側にありますとおり、盛土完成後は手厚く週に2回程度の頻度で、その後3か月程度を目安に週1回、その後は月1回程度の変化を見ていきたいと考えております。頻度については変化量の推移を見ながら精査をしてみたいと考えております。なお、この説明資料中、赤字で書いてあります盛土1か月後の頻度につきましては、前回のワーキングでは3日に1回程度と書いておったのですが、日割りはずれていきますので、週2回程度と、表現を訂正させていただきます。

続きまして、18 ページ目です。こちらは構造物の安定性ではなく、安全性のモニタリングで、既に施工中から行っているものです。こちらも、第2回のワーキングから赤字の部分を変更しています。ポイントは(1)のところ です。実際に盛土の上で作業される作業員さんの被ばく管理につきましては、作業員さんごとに個人線量計を着けていただきまして、そこで出てきた個人ごとの線量計をもって、年間1mSvを超えないような形で施工管理をするということをこれまで環境省として考えており、その点を抜かしておりましたので、その点を訂正をし、第2回の資料の差し替えを含めて、ここに書いている4点で放射線の安全性のモニタリングを行わせていただきたいと考えております。(1)の追加に伴いまして、(2)の空間線量率の測定点は原則、道路の境界の四隅を測って評価をいたします。下に図が書いてありますが、道路盛土の上の3地点につきましては(1)の作業員さんごとの線量計をもって評価し、真ん中の3点の空間線量率につきましては参考資料として今後整理をしたいと考えております。その他、表現の訂正が一部ございますが、モニタリングの主旨自身は変わりがございません。

19 ページ目には、速報値ですが、モニタリングの結果を書いています。個人線量計のデータはまだ分析中で、ございませんが、空間線量率、また空気中及び雨水に溶けだした水の中の放射性物質濃度につきましては、検出下限値以下ということで、なんら問題がないという状況となっています。以上、駆け足ではございますが、資料1-2から資料1-4の説明といたします。ご審議のほどよろしくお願いいたします。

(勝見座長) ありがとうございます。資料1-2から資料1-4までまとめて、まず5月に行われましたIAEAの専門家会合のお話、それから、飯舘村長泥地区ならびに中間貯蔵施設内での実証事業の実施状況のご説明ということでございました。まとめてご説明いただきましたけれども、質疑のほうもまずはまとめていただきたいと思います。ただいまのご説明に対しましてご質問やご意見をお持ちの方、挙手でお知らせください。オンラインの方も挙手ボタンということでお知らせいただければと思います。よろしくようお願いいたします。チャットが入っているそうです。

(宮田参事官補佐) 久田委員から1点コメントをいただいております。資料1-2につきまして、今般の福島での海洋放出での世間のリアクションを鑑みますと、維持管理におけるモニタリングを実施し、風評等による影響を可能な限り排除し得るようなケアが必要か

と思われました。IAEA からも同様のコメントが出ているようですので、ご一考いただきますようよろしくお願いいたしますというコメントをいただいているところでございます。

(勝見座長) コメントについては、事務局はよろしいですか。

(宮田参事官補佐) はい。

(勝見座長) 宮武委員、お願いします。

(宮武委員) 2点ほど質問させてください。1つ目は資料 1-2 の6ページになります。IAEA からのコメントで、道路盛土実証事業に関連して、特定の用途に応じてというコメントがあるのですが、この特定の用途というのは道路盛土の中での、例えばここで想定している道路盛土以外のということなのか、それとも、盛土に限らず再生利用全体の、道路以外の農地利用とか、そういうものをイメージしたようなことでの特定の用途ということなのか、どちらなのか分かれれば教えていただければと思います。

(森参事官補佐) どちらかという宮武先生からご質問いただいた後者のほうに近いかなと思っております。安全性被ばく評価の議論をした際に、かなり汎用性のある安全評価をされていて、かなり保守的な評価をしているような、暫定的ではありますがけれども、評価をいただいております。それを今度はより様々な用途にいろいろ応用していく際には、現場の用途に応じて、現場の条件をもう少し加味したような被ばく線量評価をするということがより合理的な、そこにいらっしゃる住民の方々の安全や安心のほうにもつながるのではないかなというコメントをいただいておりますので、どちらかという先生のいらっしゃる後者のほうに近いのかなという印象を受けております。

(宮武委員) ありがとうございます。2点目の質問は、今度は資料 1-3 の7ページのところなんですけれども、この盛土の沈下の計測なのですが、真ん中あたりに覆土(1層目)完了とあるのですが、1層目の盛り立てはいつなのでしょうか。それによって、ここの1層目完了のあたりのガクンと落ちているのが、その前の沈下が大体38ぐらいのところは、盛り立てが始まる前の計測なのか、それとも盛り立てが始まっている最中に突然ドンと落ちたのかによってだいぶ現象が違うような気がするのですが、いつ1層目がスタートしたのか、特にこの計測しているあたりですね、分かったら教えていただければと思うのですが。

(宮田参事官補佐) ご質問ありがとうございます。こちらの沈下板設置の具体的な日にちについて、今手元にはございませんが、盛土の完了のあと1層目に順次取り掛かっていたと記憶してございます。またこのあたりは整理しまして、資料にも完了だけでなく開始日も分かるように記載修正を進めていければと思います。

(宮武委員) 2工区の中でも、このガクンと落ちているところがだいぶ日にちが違うので、あとで教えていただく際に、この沈下板の周辺、盛ったのがいつなのかというあたりを教えてください。より分かりやすいかなと思います。これがたぶん、前の計測点より後に盛り立てて、次に落ちているのが盛り立て工事の全部終わった後だということであれば、恐らく盛り立てによる即時沈下だということだと思うのですが、これがもう少し前の、例えば80日とかそのへんからこのあたりをいじりはじめているにも関わらず、計測されたの

がもっと後ろということになると、もうちょっと他の可能性も考えなくてはならないので、そこは後で教えていただければと思います。よろしくお願ひいたします。

(宮田参事官補佐) 後ほど確認して連絡させていただきます。

(勝見座長) ありがとうございます。佐藤先生、お願ひします。

(佐藤委員) ご説明ありがとうございます。佐藤でございます。まずはIAEAの資料に関して質問なのですが、先ほど宮武委員からもありましたように、安全評価を用途に応じてすることを進められているわけですが、IAEAのご指摘のように大変保守的というところが、彼らからするとかなり過度に保守的というような印象を持ったのではないかなということ、いろいろやる前に最適化をして、もう少し現実的だというコメントもありましたので、要するに、今までのモデルがあるわけですけど、安全であるということは良いんですけども、モデルの設定がかなり保守的だという指摘もあるので、そのへんの検討をする予定はあるのかどうかということ、まず1点お聞きしたいと思います。

もう1点は資料1-3の長泥ですが、栽培した植物、野菜なども食品の基準を下回った。これは非常に良かったことであるし、大原則であると思うのですが、大事なものは、これは実証試験なので、例えば今までの作物に対してIAEAさんも世界的にも植物への移行係数というを出して、それで評価するということがあるんですけども、その移行計数から見た時に、その移行係数で評価したものに対してどうなのかというような、そういう評価もあるべきではないかと思うわけです。というのは、これはIAEAの専門家からも聞いたことがあるのですが、チェルノブイリで出したいろんな植物に対する移行係数に対して、福島 of 土壌の移行係数は非常に小さいということも言われています。とすると、我々がこれから安全性を考える時に、作って、測って、安全だからという考え方も大事なのですが、やはりどういう移行係数を福島の土壌の場合は使って評価すべきなのかということ、データを出してIAEAさんにお示しするというのも必要なのではないかと思います。今だと、できたものを測っているだけなのですが、評価をする予定はあるのかどうかということをお聞きしたいと思います。以上の2点です。

(宮田参事官補佐) 佐藤委員、ありがとうございます。最初の1点目につきまして、今回のIAEAの助言を踏まえてといったところでして、こちらはモデル評価のところをやっていく予定ということで、これは現実の、今は実際実証事業をやっているところとのモデル評価といったことかと思いますが、こちらについて具体的にどういったやり方があるかということも含めて我々の中で検討させていただき、またご相談させていただければと思います。

また、セシウムの移行係数は過去にもいろいろ作物を我々のほうで栽培実験してございますが、こちらは過去いろいろ検討してきたところを踏まえてセシウムの移行のところを実証しておりますので、その時の係数での評価であったりとか、実際モデルの評価をやったものとどういった結果になっているかということのご指摘かと思いますが、こちらにつきましても、現在今年度も実証をやっているところでございますので、引き続き今ご意見いただいた点につきましても検討していければと思います。ありがとうございます。

(勝見委員) ありがとうございます。万福委員、お願いいたします。

(万福委員) 今の佐藤委員からのご質問と環境省側からのご回答ですが、今回の長泥での実証事業は被覆土を使っておりますので、数値があったと思いますけれども、被覆土のデータの取扱いと、除去土壌単体に直接植えた時の試験データがありますので、注意して表記していただいて、過去においての試験結果とも、しっかり比較をしていかないといけないと思いますので、注意をお願いしたいと思います。

(宮田参事官補佐) 万福委員、ありがとうございます。ただいまご指摘いただいた点につきましても、実際やっていく時には留意していければと思います。ありがとうございます。

(勝見座長) 遠藤委員、お願いいたします。

(遠藤委員) 国立環境研究所の遠藤です。資料 1-4 の 14 ページですが、今回の実証盛土試験においては、ここに書かれているとおり含水比が高く盛土材としては不適であったということもあるかなと思いますけれども、今後違う形の規格の、管理基準の盛土もあるのではないかと思しますので、今回のまとめとしてはこれでも良いと思いますけれども、今後違う基準の場合は、高含水比の土壌を取り除くという、値も変わってくると思いますし、考え方も変わると思しますので、今後の取りまとめの際には是非そのへんも考慮していただく余地があるのかなと思いますので、今後検討していただければと。コメントになりますけれども、お願いいたします。

(稲井次長) ありがとうございます。もともと盛土等にあたりまして、構造基準含めて一番厳しい道路盛土でまず盛れるかどうかを検証する実証と思っております。おっしゃっていただいたとおり、広場に使うとか、公園に使うとか、海面埋立てに使う、それぞれのことにも技術基準がございまして、求められる要求性能も変わってまいりますので、それぞれに照らして、単体で使った場合に使えるのか、使えないのか、どういう工夫をしなくてはいけないのかというのは、今後また机上検討を含めて整理してまいりたいと思っております。ご指摘の点は承りました。

(勝見座長) ありがとうございます。

(宮武委員) 今の 14 ページですが、ここの表記で注意していただきたいのが、除去土壌単体の場合には、半数は含水比が高く盛土材として不適であったというのが正確なところであって、その前のページであるように、全ての場合において改良を行えるかどうかというのはまた環境への影響から判断をするのでしょうけれども、今回のケースで言うなら、改良を行ったところに関してはほぼ全てのケースにおいて規定は満足しているということなので、改良を行えば十分使えるということだと思います。これは別に除染土に限らず、我々が日常的に現場で使っている発生土などでも、少し柔らかいところから出ている土というのは大体同じで、そのままでは使えないものというのをそのまま使うということはまずあり得ない。大抵石灰とかセメントを混ぜて使っているということなので、ここは除去土壌単体と処理土というのは少し整理をしていただければ良いかと思います。

あとは、上に荷重が乗らないようなところは処理土壌単体にして、その代わりに石灰とかセメントのようなものを入れないという形で、環境に対する負荷を減らしつつ使っていく。

道路盛土のように上からの荷重がかかって、それに対する強度が必要なものについては、石灰、セメントを加えていくというのが恐らく道筋だと思うので、そこは区別して書いていただいたほうが良いかと思います。

(稲井次長) 宮武委員から、まさに手引きに書かなくてはいけないポイントをご説明いただいたとっております。ご指摘のとおりかと思っておりますので、そこを上手く事務局としても整理してまいりたいと思っております。ありがとうございました。

(勝見座長) 他にはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。道路盛土のほうは、中間貯蔵のほうで保管されている土質に比べて少し含水比等が高いというような結果も得られているようですので、保管状況、あるいはどういう経緯で採ってきたのかということもたぶん関わってくると思っておりますので、そのあたりも含めてまとめていただけると良いかと思っております。よろしく願いいたします。他にもあるかもしれませんが、一旦ここまでとさせていただきます。いくつかご意見いただきましたので、これらの点を精査いただきまして次につなげていただきたいと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、次に議題の2としまして事務局からご説明をお願いします。よろしく願いいたします。

(宮田参事官補佐) 事務局の宮田でございます。議題2としまして、資料2を用意させていただいております。除去土壌の再生利用方策についてということで、おめくりいただいた1ページ目になりますが、本日の説明内容としまして4点用意しております。①が、これまでの主な検討経緯。②が、今後の検討方針。③が、先ほど議題1でもご説明させていただきましたが、実証事業等で得られた主な知見の整理。④が、実証事業等で得られた知見に基づく方策検討案のまとめということで、資料を用意させていただいております。

2ページ目をおめくりいただきまして、①これまでの主な検討経緯です。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。こちらにつきまして、各ワーキング、各検討会でご議論いただいたものを踏まえまして、2016年6月30日に公表しております。こちらの基本的な考え方に基づきまして、これまで実証事業を進めているところでございますが、この中で、福島県内における除染等の措置に伴い生じた土壌の再生利用の手引きの案といったものも、ワーキンググループで検討しております。また、この手引きの案に加えまして、再生利用の方法に関する省令のポイントといった形で戦略検討会のほうで検討後、パブリックコメントといった形で当時実施させていただいております。3点目になりますが、2020年3月時点で、このパブリックコメントを経た後になりますが、こちらの時点ではこの省令のところにつきまして制定しないこととしまして、当時の見解としまして、今後の実証事業の成果等も踏まえまして引き続き検討という形にしてございます。このような経緯を踏まえまして、昨年度8月になりますが、本ワーキンググループを設置しまして、8月と、昨年度末の3月という形で2回議論を進めてきて、今回第3回目のワーキングというふうになってございます。

おめくりいただきまして3ページ目になりますが、先ほどご説明しました基本的な考え方につきまして、福島県内で、先ほどご説明した実証事業2つに加えまして、過去には南

相馬の仮置場における試験盛土の造成実証事業もしてございます。こちらの福島県内の実証事業を実施してきたことの経緯と、基本的な考え方に記載してございます、用途の限定であったり、右側にあります適切な管理と、大きな基本的な考え方に基ついて実証事業を進めてきたところでございます。これらから得られた知見や課題につきまして、先ほどの資料 1-3 でも説明した、安全性、安定性、使用性、機能性の検証を行うことによりまして、今後の除去土壌を限定的に再生利用するための方策の検討を進めるといふところ、全国的な理解醸成に取り組んでいくという方針を挙げてございます。先ほどご説明したものを図にしたものが下になります。こちらの左側に書いてあります3つの実証事業についてのA、B、Cと、右側の中間貯蔵のDのところにつきましては、4ページ以降の資料でも使わせていただきます。

4ページ目をおめぐりいただきますようお願いいたします。4ページ目から9ページ目までにつきましては、実証事業等で得られた知見の整理といった形でまとめさせていただいてございます。表の見方としましては、一番左側に各作業内容を再生資材化から挙げてございます。また、右側のA、B、C、Dが、先ほど3ページでご説明した各実証事業の表記にさせていただいてございます。この実証事業で得られた知見を右側のところで、①から③で記載してございます。最初に1点目としまして、基本的な考え方に基づく再生資材の放射能濃度設定による事業管理が可能であることを確認したというところで、これは主に農地での盛土のところの知見というふうに挙げてございます。こちらにつきましては、方針検討案としまして、手順の具体化、具体的な安全評価であったり、濃度測定等の具体化を図っていくというふうにさせていただいてございます。2点目としまして、放射能濃度の測定方法の実用性といった形で、①で設定したものを測定方法の実用性についても確認できたといった知見になってございます。こちらにつきましては、右側の方策検討としまして、こちらの放射能濃度の測定方法の留意事項について整理していくといった形で検討の案として挙げてございます。3点目としまして、この再生資材化を作業していく中で、ふるい分け・分別作業に関する知見というのを得てございます。これは、3つの実証事業の中でそれぞれ知見として得られているものでございます。こちらについても、留意事項のほうを整理していくといった形で記載をしてございます。

おめぐりいただいた5ページ目になります。再生資材化の続きとしまして、先ほどのふるい分け・分別にも関連しますが、こちらの作業の中で品質調整をやっております、こちらの作業に関する知見も得られてございます。こちらについても、品質調整方法の留意事項につきまして整理をしていくと挙げてございます。

ページをおめぐりいただいて、6ページ目になります。続きまして、作業内容として輸送の工程になります。こちらで得られた知見としましては、これまで福島県内での中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送工事を実施してございまして、こちらの中で輸送管理システムや作業員の教育、また、事故対応等に関する知見をこれまで得られてございます。こちらにつきまして、今後県外への輸送も想定されますので、こういったところの輸送の安全性の留意事項についても整理していくと挙げてございます。2点目としまして、中間貯蔵

施設への輸送につきましては、袋詰め除去土壌を輸送してございましたが、今後バラ積み可能性もありますので、密閉型の改造車両を試作して、安全な輸送が可能なことを確認しているところでございます。こちらについても確認中のところがありますが、輸送車両に関する諸元や取扱いの留意事項といったところを整理していければと考えてございます。

7ページ目になりますが、設計施工の工程になります。こちらにつきましては、①としまして、主に道路盛土のところを得られた知見になりますが、覆土の厚さに係る設計思想を検討して知見を得られたところでございます。こちらの方策検討案としまして、これまでの基本的な考え方の覆土厚さの記載内容につきまして、先ほどのIAEAのご助言の関連もありますが、精査を行っていきまして、具体化を図っていければと考えてございます。2点目としまして、主に施工時の飛散・流出防止をするための具体的な方法について試行を進めて、知見を得られた状況でございます。こちらは農地の実証と道路の実証になりますが、こちらについても各対策の具体化を図ってまいりたいと考えてございます。3点目としまして、大規模災害リスクに対する追加の安全対策という形で知見を得られました。こちらは農地の実証の中で、比曽川、河川の近くでもありますので、先ほどの資料1-3で説明したリスクの想定に対する事前の雨量計算を実施したものを含めてございます。こちらについても、追加の安全対策について具体化を図っていければと考えてございます。

8ページ目になりますが、維持管理の工程になります。こちらにつきましては、主に農地の造成盛土をやってございます長泥地区で得られた知見になります。再生資材に関する施工記録の作成・保管に関する手順であり、また関連資料の作成が必要といったことが確認できましたので、こちらについても方策検討する際に、手順の具体化を図っていくという形で記載してございます。2点目としまして、除去土壌を用いた施設、主に農地関係の知見として書いてございますが、こちらの所有・管理・費用負担の明確化に向けた調整が必要であるといったことが確認されました。こちらにつきましても、除去土壌の所有であったり、管理、費用負担の明確化にあたっての留意事項を整理していくという形で進めていければと考えてございます。最後に、覆土等の維持管理手法を検討する必要があることを確認したということで、再生利用用途に応じた覆土等の維持管理手法の留意事項を整理していくという形で、方策検討を記載してございます。

おめくりいただいた9ページ目になります。これまでの作業フローの中の共通した箇所につきまして、共通作業という形で記載してございます。1点目はモニタリング関係になりますが、最初に、作業員等の個人被ばく線量が1mSv/年という基本的な考え方に書いているものを超えないように事業管理が確認できたという知見を整理してございます。また、2点目として、空間線量率につきましても、先ほどの実証事業の議題1でもご説明しましたが、前後でおおむね変化なしの状況となっております。また、地下水、空気中の放射能濃度、浸出水の放射能濃度につきましても、検出下限値未満もしくは基準値を下回っているという状況になってございます。こちらにつきましても、方策検討としまして、再生利用時のモニタリング項目や測定方法を、空間的・時間的頻度、検出下限値をどうするか

という留意事項について整理していければと考えてございます。2点目としまして、こちらにも長泥の農地の造成での知見になりますが、環境省及び飯舘村が地元と連携した運営協議会、資料 1-3 でも説明させていただきましたが、こちらについての協議会を設置し、適切な施工ないし管理に向けての関係者間の連携手法を確認してきているところでございます。こちらにつきましても、適切な施工管理に向けての連携手法の留意事項という形で整理していければと考えてございます。

おめくりいただいた10ページ目になりますが、こちらが、ただいま4ページ目から9ページ目のほうで実証事業等で得られた知見を整理したものを、安全性、安定性、使用性、機能性といった3つ、A、B、Cのところ整理しなおした表になってございます。こちらは4ページ目から9ページまでご説明した内容になりますので、説明は割愛させていただきます。こちらの知見の整理について、本日検討のポイントであったり、過不足な点をご議論いただきたい。また、それを今後のワーキングでの議論で反映しまして、再生利用基準省令ないし技術ガイドライン、これまで手引きと呼んでいるものへの反映をしていきたいと考えてございます。ご審議をよろしくお願いいたします。

(勝見座長) ありがとうございます。3つの実証事業、それから、中間貯蔵事業そのものからこれまで得られている知見についてまとめていただいているということで、それをもとに方策検討案という形にさせていただいているところでございます。ただいま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っております。ご質問、ご意見がある方は挙手をお願いします。よろしくお願いいたします。

(宮本委員) ご説明ありがとうございます。3ページ目の用途の限定の例のところに書かれていますが、最後に農地があります。農地自体は、その前の土地造成における埋設材とか充填材と同じ内容と考えております。農地だけ特出しされると、誤解される方も出てきってしまうと思いますので、このあたりの表記の仕方を注意していただいたほうがよろしいかと思いました。

(宮田参事官補佐) 宮本委員、ありがとうございます。こちらは2016年6月の時の基本的な考え方で整理させていただいたものではございますが、今後この本ワーキンググループないし検討会のほうで色々整理していく中では、今いただいたご意見のコメントを踏まえまして、この例示についても記載を工夫させていただきます。ありがとうございます。

(勝見座長) ありがとうございます。他に委員の皆さんいかがでしょうか。

(遠藤委員) ポイントというわけではありませんが、今後手引きをまとめていく中でより分かりやすくというためのコメントなのですが、今まで最大利用可能濃度である8,000Bq/kgを基本的に考えて、このような構造で安全ですというような形が示されていて、8,000Bq/kgで大丈夫な構造なので、それより濃度が低ければ大丈夫ですよねというような、今まではそういう説明になっているのかなという印象が全体を見て思っていて、ただ、具体的には実際に8,000Bq/kgを使うということはなかなかなくて、3,000Bq/kgとかの濃度が一番中間貯蔵に運ばれている濃度としては大きな濃度としてありますので、次に手引き等をまとめていただく時は、この8,000Bq/kgという最大濃度の場合もちろん必要ですが、

3,000Bq/kg ですとか、もしくはスラグと混ぜて数百という可能性もあると思いますので、より具体的に、それぐらいの構造になると全体として考え得るポイントがこう変わるとか、維持管理の頻度が変わるのか、覆土の厚みが変わるのかということはありませんけれども、そういった検討を是非進めていただいて、より具体的な絵が分かるような形でおまとめいただくようなことも必要かと思っています。

それは先ほどの IAEA の合理性とか最適化ということに少し通じる部分があるかとは思いますが、是非そういう形もご検討いただければどうかと思っております。

(宮田参事官補佐) 遠藤委員、ありがとうございます。これまでの実証の中で得られたところと、中間貯蔵施設に搬入している土壌のところの様子も見ながら、今いただいたコメントにつきまして我々の中でも検討を進めていって、実際に技術ガイドライン、手引きのところについてどのような項目を挙げるかということも併せてご議論いただきながら検討していければと思います。ありがとうございます。

(勝見座長) ありがとうございます。佐藤委員、お願いします。

(佐藤委員) 佐藤です。非常に今までの成果をまとめていただいて、ありがたい資料になっていると思いますし、せっかく非常にご苦労されて実証試験をされているので、この実証試験が次の手引きにちゃんとつながるように、見える化をしていただくための非常に良い資料になっていると思います。

ということで、手引きが非常に重要になってきますが、これも遠藤委員と同じくお願いになってしまいますが、一般の方と話していると、ちゃんとしたものができれば安全だというのは分かるという人が多いのですが、それが、例えば今のように 100 年に一度の災害とか、そういうのが起きた時に大丈夫なのかということ非常に心配される一般の方が多いです。盛土が少し削れた時は大丈夫なんですかとか、先ほど比曽川で、農地のところで検討されていましたが、盛ったものがすごい大雨で、洪水で流れてしまった時どうなのかとか、そういうことを想像して心配されている方が非常に多いので、手引きでも、実際にそういうことが起こった時にどう対処するのかということが書かれていると、非常に安心される方も多いのではないかと思いますので、手引きには是非そういうことも盛り込んでほしいなど。それは実証するわけにはいかないのですが、工学で実際に、放射能ではないですけども、実際に壊れた時の検討とかされることがあると思いますので、そういうものを盛り込んでほしいと思います。

特に、例えば盛ったものが流れてしまった時に、どこら辺までを、どういうふうに汚染範囲といいますか、放射能を含んだものが流れてしまったわけですから、汚染しているわけなので、それをどのように決めてやるのかということを是非検討して手引きに書いておかないと、一旦ことが起きた時にお手上げ状態になってしまうのではないかとという危惧があるので、災害時のマニュアルは、放射能を含んでいるが故に特殊なところがあると思うので、是非それを盛り込んだ手引きを書いてほしいというのが希望です。以上です。

(稲井次長) ありがとうございます。この点に関しましては、まず災害流出リスクが極力ないところに使う。まず使う場所を、安全な場所で使う。その上で、なおかつ流出をしな

いように、先ほどの長泥の例は土留め擁壁をもって、それが洪水に対しても強い高さを持っているということをお示ししましたけれども、構造で流出させないようにする。なおかつ、それでもご心配な点について、佐藤先生のご指摘があろうかと思えます。それについては、まずもって流出させないことを前提に、場所選び、構造を作った上でどうするかというところのご指摘だとは思いますが、全てセットで説明をしないと、流出させること前提だというふうに捉えられると、当方としては本意ではございませんので、そのあたりを一連のパッケージとして説明できるように、これから精査してまいりたいと思えます。

(宮田参事官補佐) 事前の施工の前のところもシミュレーションもありますが、先ほど佐藤委員からありました維持管理のところもありまして、先ほど資料 1-3 の長泥のところでの維持管理の検討事項に挙げさせていただきましたが、こちらについても、現場サイドのところ、関係者のところで起こった場合に、どのような形で、ハード対策もありますが、ソフトな連絡体制のような話もしておりますので、このあたりについても実証事業ないしこれまでのいろんな事例を踏まえて、手引き、ガイドラインで入れ込んでいければと思います。ありがとうございます。

(勝見座長) ありがとうございます。お願いします。

(宮武委員) 2点ほどコメントさせていただきます。まず1つ目に、先ほど遠藤先生のほうからお話のあった、より少ない放射性濃度のものについてというところなのですが、最初のIAEAの保守的だということと、私どもが直接仕事をやっている、放射能ではありませんが、自然由来の重金属などを含んでいるものの利用というのが少し似ているかなというのがあります。最初はやはり、最大濃度とか非常に厳しいところでしっかり防護する手段をやっているのですが、実際に事業とかを進めていくと、思ったより量が少ない。あるいは現地の条件とか、そういうもので、必ずしも一番悪い形での伝播、伝わり方をしないようなことが確認できるような場所においては、少しモニタリングをしながら緩和していくというような形でやると、かなり合理的な事業の進め方ができるというようなことで、勝見先生なんかにご尽力いただきまして、そのへんのところは先にマニュアルがうちはできたのですが、そこの進め方、考え方を参考にしていくと良いのかなと。

ただ、今回の手引きの部分には、まとめきれぬもの、それから、この後にどういうモニタリングをしていくかにより、現地での方法や、もし8,000Bq/kgと3,000Bq/kgとで分けるなら、その3,000Bq/kgのところでの伝播のモデルなどを作らなければいけないとすれば、そこは少し時間がかかるかもしれませんが、やはり将来的にずっとやっていかなければいけないものだとしたら、今回の手引きで解決できる部分はやりつつ、後ろで検討事項として検討するものは検討課題として残すというような整理の仕方で、より実務でちゃんと安全性は確保しつつ、合理的にできる部分はどこかということをそろそろ見る時期になってきたかもしれません。

最初の頃はやはり我々は安全性を第一に考えてやってきましたけれども、だいぶこれだけ実績が出てきていますので、より実現性、効果の大きい方法を意識しはじめたほうが良いのかもしれないと思えます。

2点目ですが、今お話が出た激甚な災害とか、そういうものも含めてですが、10 ページのところでは検討案をまとめていただいて、ここで大体課題などの整理はできているかと思えます。あとは、横の列の名前なのですが、恐らくこれが整理していく時の枠組みなのかなと思えます。そうすると、この設計施工の前に計画という段階を入れていただくのが大事なのかなと思えます。ある課題において、計画の段階でやるべきことはやる。計画の段階で、なんらかできなかつたことについて、フォローアップとして設計のところでは何かやる。それでもカバーしきれないところというのは、施工で何かやるというふうに、あるひとつの課題についてそれぞれの段階でやるものに分かれてくることがあるかと思えます。ですので、課題そのものを設計施工、今はこのように整理されていますけれども、今後手引きを作っていく時には、ここで挙げていただいた白丸のそれぞれについて、再生資材化、輸送、計画、設計、施工、維持管理のそれぞれで何をやるかというようなことを考えていくのかなと思えます。例えば先ほどの水の話で言うと、まず計画の段階で、そもそもの立地とか、そういうところにおいて選ぶということが計画のところにありますし、例えば軟弱な地盤という話であれば、そもそもの計画のところでは、それが想定されるような場所は選ばない。ただ、たまに小さい過去の古い池とかそういうもので、局所的に分らない軟弱地盤があったりすることはあります。それが事業を進めた段階で出てきてしまったら、今度はそれが分かった時点で設計を改良するとか、そういう形でカバーをする。設計の段階でも分からなくて、実際に施工をやって掘ってみたら出てきてしまいましたという話になると、今度は施工の段階で見つけた時点でその土を置き換えるとか、そういう形でやっていくと、非常に現場の不確実な状況に対してきめ細かく対処できる手引きになるかと思えます。ですので、まず一旦は10 ページのような形で白丸を網羅的に出していただいているのを、今後手引きを作っていく時には、整理の時には、それぞれの白丸について、中には輸送では何もやらない項目が出てくるのは当然で、輸送だけで対処する項目も出てくるのですが、そういうマトリクス整理をして、対処法というものを全部出してから、もう一度それをガラガラと組み替えて読みやすい手引きに直すという作業をやっていただくと、分かりやすく且つ漏れのない手引きになるかと思えますので、よろしくお願ひします。

(宮田参事官補佐) 宮武委員、ありがとうございます。大きく2点いただいたところでございます。いずれも今後検討していく中で反映させていただくように進めていければと思ひます。また、特に2点目の設計施工の前の、作業工程の前の計画というところ、これは我々の中でも設計の中に入るのかどうかということについていろいろな議論がありました。こちらについても外出しする形と、それをそれぞれの工程のところで見直していくというところで、手引きでもそういったところを留意事項として進めていければと思ひます。ありがとうございます。

(勝見座長) ありがとうございます。

(万福委員) ご説明ありがとうございます。万福です。冒頭のご意見で遠藤先生のほうからあった話と、今宮武先生からあった計画の話にちょっと通じるところがあって、この手引きというものは通常一般の方が使うものではなく、行政の方、技術者の方が使うという

ことだと思えます。このワーキングの中でまとめるべき話なのかというのはさておき、やはり一般の方が一番気にされるのは、放射性物質であるとか、8,000Bq/kg の数字に対する不安的なものとか、先ほど遠藤先生がおっしゃった3,000Bq/kg という話がありましたが、では3,000Bq/kg なら良いのかという部分については、ちょっと感触が違うと思えます。我々はこれだけ数字を見させていただいて、これまで長い間、例えば除染の頃から数値を見慣れてきて、数字に麻痺が生じてしまうのが一番よろしくなくて、8,000 ベクレルだから大丈夫でしょう、5,000Bq/kg だから良いでしょう、3,000Bq/kg だから良いでしょうとか、食品基準は100Bq/kg だからとかいうのは、化学的な要素を含め一般の方々は数字を迫りかけていくと何がなんだか分からなくなってしまう可能性が高いと思えます。例えば再生利用をご検討されるということは、どこかで再生利用の説明をしなければならない場面が出て参りますが、手引きの前に、8,000Bq/kg とかそういうものの分かりやすいものが必要だと思えます。長泥でこれだけ環境省が住民の方と協働していただいて、すごく長い期間の中で住民の方が感じていらっしゃるの、当時除染をやり、作付け試験をしたという実績がありますよね。その中で、どういうふうに放射性物質が移行していったんだとか、今回環境再生事業の中で試験を行って、どういうふうに安全を感じてきたのかという部分というのは、場面場面でいろいろなもの書かれてはいるものの、まとまっているわけではないので、是非そのあたりをガイドラインとか手引きとかの前に、一般の方に説明できるような何か資料があると、たぶんこれをご説明する時に使えるものになるのかなと思うので、少しご検討いただければと思えます。以上です。

(宮田参事官補佐) 万福委員、ありがとうございます。本日説明したところと、再生利用基準省令ないし技術ガイドラインのところにつきましては、ご指摘のとおり今後再生利用を進める上の技術的な事項をまとめるものになりますが、ご指摘のとおり、再生利用を進める上では地域のところは重要になりますので、そういったところの理解醸成というところもありますので、こちらのガイドラインはガイドラインで進めつつ、実際進めていくための理解醸成のツールにつきましてはまた別途、いただいた意見も踏まえまして環境省のほうで検討を進めていければと思えます。ありがとうございます。

(勝見座長) 宮脇委員からチャットでご意見をいただいております、マイク回線不調のためチャットでコメントするというので、丁寧にまとめられていて良いと感じます。細かな点ですが、8枚目維持管理Bの①について、手引き作成の際は記録等の長期管理主体なども記載ができることが望ましいと感じています、とのことですので、ご考慮いただきたいと思えます。よろしくお願ひします。宮脇委員、どうもありがとうございました。

他にございますでしょうか。時間もございますので、もし何かございましたら直接事務局、あるいは私のほうにご意見をいただければと思えます。どうもありがとうございました。それでは、議題3の今後の検討スケジュール案についてということで、事務局からご説明をお願いします。

(宮田参事官補佐) 勝見座長、ありがとうございます。議題3につきまして、今後のスケジュール案という形で資料を用意させていただいてございます。おめぐりいただきまして、

次のページですね。こちらで今後の検討スケジュールの案という形でまとめさせていただいてございます。議題1、2でご説明させていただいたとおり、福島県内での実証事業等により得られたデータや知見を蓄積しておりまして、また、先ほど議題2で整理をさせていただきますまして、委員の皆様にご議論いただいたところでございます。

こちらを踏まえまして、2024年度が技術開発の戦略目標となつてございますので、2025年度以降再生利用、再生処分に向けた動きを加速させて、再生利用の本格化を推進する必要がありますと考えてございます。こちらの状況を踏まえまして、下の図に書いてございますが、再生利用基準省令ないし技術ガイドライン、手引きに関わる検討を進めるということで、検討という欄に書いてございますが、本日9月5日の再生ワーキングの議論を踏まえまして、次回第4回といった形で、具体的なスケジュールについてはこの後事務局のほうで検討してまいります。年内12月頃を目標で進めてければと考えてございます。また、※で書いてございますが、その他の戦略検討会であったり、技術ワーキング等の専門家会議においても、この再生利用と関係してくることもございますので、これらのワーキングないし検討会での議論、ないし福島県外の土壌の議論も整合して検討を進めていければと思います。

また、2024年度、来年度以降の予定につきましては、このワーキングでの議論の結果を踏まえてになります。本ワーキングであったり、検討会等の議論を踏まえまして、放射線審議会ないしパブリックコメント等を経て、こういった基準省令や技術ガイドラインの作成を進めていければと考えてございます。資料3につきましては、以上になります。

(勝見座長) ありがとうございます。ただいまの説明につきましてご質問、ご意見をお持ちの方は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。よろしいでしょうか。

来年度が技術開発の戦略目標年ということでございます。それに向けてということで説明いただきました。どうもありがとうございます。以上で本日用意しておりました議題が終了ということになるかと思っております。委員の皆様におかれましては、長時間にわたり、且つ大事なご意見やコメントをいただきました。大変ありがとうございました。それから、議題1の実証事業、議題2の実証事業に基づいての手引きへの反映ということで、ガイドラインのほうもより具体的に踏み込んでいけそうだということを、委員の方々にも感触を共有させていただいたところかと思っております。関係者の方々のご尽力にもお礼を申し上げたいと思っております。どうもありがとうございます。

それでは、議事につきましては以上ということで、進行を事務局にお返しいたします。よろしく願いいたします。

(宮田参事官補佐) 勝見座長、進行ありがとうございました。本日は貴重なご意見を賜り、誠にありがとうございました。また、冒頭申し上げたとおり、本日の議事録につきましては、各委員の皆様にご確認をいただいた後ホームページ上に掲載いたしますので、ご協力をよろしくお願い申し上げます。また、本日会場の音声にいろいろ不備がありまして、事務局の不手際がありまして申し訳ございませんでした。

それでは、本日の再生利用ワーキング第3回を閉会いたします。

以上