

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（第4回） 議事録

日 時：平成28年6月7日（火）12:55～14:50

場 所：TKPガーデンシティ永田町 ホール2A

議 題

- (1) 中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の取組状況について
- (2) 減容処理後の浄化物の安全な再生利用に係る基本的考え方（案）について
- (3) その他

○小野チーム長 それでは、定刻より5分ほど早めでございますけれども、先生方がそろわれましたので、ただいまから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の第4回目を開催させていただきます。

私、本日司会を務めさせていただきます、環境省除染・中間貯蔵企画調整チームの小野でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

まず、議事に先立ちまして、井上環境副大臣から御挨拶申し上げます。

○井上環境副大臣 環境副大臣の井上信治でございます。

細見座長を始めとして、委員の先生方には、お忙しいところ、また天候の悪い中、今日はお集まりをいただきまして、感謝を申し上げます。

4月に技術開発戦略を取りまとめた後の初の検討会ということで、委員の先生方には引き続き戦略のレビューなどに御協力をいただきますので、どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

本日は、県外最終処分の実現に向けて、今後の大きな課題となる除去土壌の再生利用について、南相馬と調整を進めている、放射能濃度が低い除去土壌を用いた再生利用に関する実証事業の進捗状況の御紹介と、先般、8,000 Bq/kg以下を原則とすることを御了承いただいた再生利用可能な除去土壌の放射能濃度について、主な用途ごとの追加被ばく線量評価の結果を御報告し、その結果を踏まえた再生利用の方針である再生利用に関する基本的考え方を御議論いただく予定であります。

安全性を大前提とし、全国的な御理解を得ながら一步一步着実に再生利用を推進していく観点から、委員の先生方から忌憚のない御意見を賜りたいと思います。どうぞよろしくお願ひ申し上げます。

○小野チーム長 どうもありがとうございました。

冒頭カメラ撮りにつきましてはここまでとさせていただきますので、報道関係者の皆様方におかれましては御協力をよろしくお願ひいたします。

次に、配布資料の確認をさせていただきます。

まず議事次第がございまして、資料1が委員の名簿でございます。本日、東京大学の石川委員、国立環境研究所の大迫委員、長崎大学の高村委員につきましては御欠席という御連絡をいただいております。資料2に「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の取組状況」、資料3に「減容処理後の浄化物の安全な再生利用に係る基本的考え方について（案）」、資料4に「追加被ばく線量評価について」、それから別添の参考がついております。なお、別添の参考につきましては、資料の分量が多いということで、本日紙での配布は委員席上のみとさせていただきますけれども、後日ホームページに公開することといたしておりますので、御了承いただければと思います。

資料の過不足がございましたら、事務局までお申し付けいただければと思いますが、本検討会の資料につきましては、いつもどおりでございますけれども、原則全て公開ということで取り扱っております。後ほど環境省のホームページに掲載させていただきます。

また、検討会の議事録につきましては、後日事務局で作成いたしまして、先生方の御確認、御了解をいただいた上で、資料と同様にホームページに掲載させていただく予定でございますので、よろしくお願いいたします。

それでは、以降の進行につきましては細見座長をお願いいたします。

○細見座長 座長を仰せつかっております細見でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、本当に御多忙の中、御出席いただきまして、ありがとうございます。

先ほど井上副大臣からありましたように、この技術開発戦略を取りまとめた後の初めての検討会ということで、本検討会では改めてしっかりとそのレビューを進めさせていただければと思います。委員の皆様におかれましては、引き続きよろしくお願いいたします。

議 題

(1) 中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の取組状況について

○細見座長 時間も限られておりますので、早速議事に入りたいと思いますが、本日の議事次第にありますように、二つ大きな議題がございます。一つは、まず中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の取組状況について御説明していただいた後、議論をしてまいりたいと思います。次に、減容処理後の浄化物の安全な再生利用に関する基本的な考え方についても説明していただいた後、議論を進めていきたいと思います。

それでは、まず事務局から、中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の取組状況について、資料2とともに御説明をよろしくお願いいたします。

○山田参事官補佐 環境省の中間貯蔵チームの山田でございます。

それでは、資料2に基づきまして、中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略

の取組状況について御説明させていただきます。

ページをおめくりいただきまして、1ページ目を御覧いただければと思います。

「概要」といたしまして、中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略（抜粋）を最初につけておりますけれども、検討会におきまして本戦略の進行管理を行っていただければと思っております、戦略はできたばかりではございますけれども、これまでの取組状況について御報告させていただきまして、レビューをいただければと思います。

下にこれまでの主な取組状況ということで1から4まで挙げてございます。「減容・再生利用技術の開発」、2番として「再生利用の推進」、3番の「最終処分の方向性の検討」、4番の「全国的な理解の醸成等」。これは戦略、工程表の項目に沿った内容となっております、これらについて、次のスライドから御説明させていただきます。

それでは、2ページ目、「1. 減容・再生利用技術の開発（公募型）」というスライドを御覧ください。

こちらにつきましては、公募型で平成23年度からやっております除染・減容等技術実証事業について説明させていただいております。

平成27年度もこの実証事業をやっております、こちらに表を載せておりますけれども、除去土壌の減容・再生利用技術開発の関連の技術等をおよそ9課題採択しております。これは平成23年度からやっている事業でありまして、当初はどちらかというと除染がメインでございましたけれども、現在は減容技術にシフトしてきているという状況でございます、平成27年度はこちらの表にあるような技術を実施いたしました。平成28年度も同じく公募型で事業を実施しております、現在評価中という状況でございます。

下の今後の課題・取組というところで二点挙げさせていただいておりますけれども、一つ目といたしまして、除去土壌等の減容処理工程に限らず、その受け入れ、放射能濃度測定方法などの管理方法、除去土壌を取り扱う一連のフローを想定した上で活用し得る技術の整理が必要というのを課題に挙げさせていただいております。

二つ目ですけれども、こちらにおきましては、今後国直轄の実証事業で大規模にやっていくということとこの公募型で要素技術を発掘していくという役割もこの実証事業にはございますので、これら実証事業で採択、実証した技術、それから別途環境省が行っております除染技術探索サイトへの登録技術、それから直轄型システム技術実証試験の対象技術を選定する、そういう役割分担を明確にしたいと考えております。

ページをめくっていただきまして、3ページ目でございます。1-1といたしまして「減容・再生利用技術の開発」ということで、こちらが環境省にて直轄で行います実証事業になります。低濃度除去土壌の再生利用の検討ということで、除去土壌と再生利用の資材化、それからそれらをモデル的に活用するというに関する実証事業につきまして、現在、南相馬市さんと実施に向けた相談をさせていただいております。

概要といたしましては、現在仮置場で保管されている除去土壌を仮置場内で減容処理を行いまして、土木構造物の構造基盤向けの資材として活用する。こういった内容となって

ございます。

右側に実証試験の内容ということで少し細かく書かせていただいておりますけれども、大型の土のう袋に入っております 1,000 袋の除去土壌を用いまして、仮置場の中で実施する。それと、前処理して放射能濃度を低減させまして、再生資材としてモデル的活用を行う。試験施工の際には安全性の確保が一番重要だと思っておりますので、遮水シートによる放射性物質の地下への浸透防止、飛散・流出防止等、これらのことを行うことを留意して実施したいと考えております。それから、安全性に関する理解醸成活動を併せて実施したいと考えております。試験後は施設を撤去するというのと、土壌についてはもう一度大型土のう袋に詰め直すことを予定しております。

下に今後の課題・取組ということを書いておりますけれども、こちらにつきましては、分級処理技術についても実証試験を行うということと、それらを用いた浄化物の再生資材化、モデル的活用試験を行っていくということに引き続き取り組んでいきたいと考えております。

続きまして、4 ページ目、「再生利用の推進」でございます。

再生利用の推進ということで考え方を取りまとめるということで、平成 27 年度から実施しておりますけれども、後ほど次の議題で再生利用の基本的考え方の案をお示しする予定でございます。これまで手順として手順①から⑦までお示しして、①、②、③、④については前回の検討会まででお示ししてきておりますけれども、今回、手順⑤、⑥、⑦も検討してまいりまして、次の議題で具体的にお示ししたいと考えております。

今後の課題・取組といたしましては二つ挙げてございます。モデル実証を実施いたしまして、構造物の設計仕様、施工中の放射線管理の方法、供用中の管理方法について確認・検討していきたいと思っております。

二つ目といたしまして、現場での再生資材の利用、管理の際の留意点を整理した再生利用の手引きを作成していきたいというのを課題・取組として挙げさせていただいております。

めくっていただきまして、5 ページ目でございます。2-1 といたしまして「土木構造(物)等に関わる要求品質調査結果」というものをお示ししてございます。

前回の再生利用の基本的考え方の骨子におきましても少し触れさせていただいたのですが、詳細についてはその際には余り御説明しておりませんでしたので、今回改めまして調査結果をお示ししております。

表で用途と材料的仕様、環境的仕様というものをお示ししております。それぞれにつきましては、詳細は用途の手引き等でお示ししていきますけれども、例えば材料的仕様でしたら、粒子の密度試験、含水比試験といったものをいたしまして、用途に合ったそれぞれのデータを用いて、材料的仕様に合っているのかどうか、それから、環境的仕様という観点からは、土壌汚染に関する指定基準、溶出量基準とか含有量基準、ダイオキシンの基準といったものにちゃんと合っているのかどうか、こういったものを確認した上で資材とし

で使っていくという考え方をお示ししております。

下に四角囲みで書いてございますけれども、要求品質につきまして、土木構造等に関わる要求品質については既存の基準を準用することが適切と書いてございます。

二つ目でございますけれども、今後の技術開発課題といたしましては、目的・用途に応じた分級等の減容処理技術の開発、それから減容処理後の浄化物に対する合理的な土質改良方法、こういったものが必要になってくると思っております。

それに関連いたしまして、6ページ目、次のスライド、2-2の「粘性土の土質改良方法の調査結果」を見ていただければと思いますけれども、これまで除去土壌のプロファイルを整理してきたところによりますと、除去土壌の約半分以上、1,000万 m³が粘性土と推定されております。粘性土につきましては一定の土質改良が必要ではないかと思っております。ここは概要と工法でお示ししておりますけれども、例えば粒度調整とか含水比調整といったものが今後粘性土を資材として使うに当たっては必要になってくるのではないかといたことをお示ししているものでございます。

1ページめくっていただきまして、7ページ目でございます。2-3といたしまして「品質確認のためのサンプリング方法の調査結果」をお示ししております。

既存の指針・マニュアル等を幾つか調べまして、こういったサンプリング項目をサンプリングしているのか、またそのサンプリングの単位はどのような単位になっているのかというものを整理したものでございます。ここに挙げさせていただいておりますのは主に特定有害物質でございますけれども、特定有害物質であっても用途とか利用の状況によってサンプリングの単位がさまざまであるというようなことと、下の方の三つぐらいですけれども、放射線対応ということで、セシウム濃度とか放射線の関係のサンプリング項目をどのような単位でサンプリングしているのかという例も一部ございましたので、これも併せて御紹介しております。

下の四角囲みでございますけれども、今後の技術開発課題といたしましては、実証事業を通じた除染土壌の土質、放射能濃度のばらつきに関する実態把握、実態に応じたサンプリング単位の提示、分級の減容処理による除去土壌の均質性の向上能力、こういったものの確認、開発が必要になってくるのではないかと考えております。

次のスライド、8ページ目でございます。「3. 最終処分の方向性の検討」ということで、最終的には最終処分をどのようにしていくのかというところが一番重要な点でございますけれども、それに当たりまして、最終処分シナリオに応じた減容技術の組合せの検討ということをお示ししております。これは既に昨年度の検討会でお示したケースと、どのような物質収支になって、どのような試算になるのかというものを改めてお示したものでございますけれども、今後の課題・取組といたしましては、核種がセシウム 134、137に限定されることを踏まえまして、土壌と処理後の濃縮物の性状、放射能濃度、処分量に応じた最終処分場に要求される施設構造等の要件の整理をすることが必要になってくると考えてございます。

めくっていただきまして、9ページ目でございます。「4. 全国的な理解の醸成等」というスライドでございますけれども、全国的な理解の醸成というのは大変重要な課題だと思っております、今後、関係府省庁、自治体、関係団体、専門家、学術・教育機関、NPO等との連携した取組を継続的に進めていく必要があると考えております。

これまでの取組といたしましては、ウェブサイト等を通じた情報発信、関係学会等での今の取組状況の説明、また国際機関、二国間対話におきまして、例えば日米とか IAEA 専門家会合といったところでの県外最終処分に向けた減容・再生利用に関する議論等、こういうことを通じて現在取組を進めているところでございます。

一番下の今後の課題・取組を御覧いただければと思いますけれども、国際機関、二国間対話における継続的な情報発信、国際的な情報交換・レビュー、国内外の研究機関との連携、体制整備に取り組むというのが一つ目。

二つ目といたしまして、地元自治体、地域住民等を対象といたしまして、再生利用、最終処分の必要性、放射線影響に関する安全性等に係る対話型・参加型の理解・信頼醸成活動を実施していくということを課題・取組として書かせていただいております。

資料2の説明については以上となります。

○細見座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの資料2の減容・再生利用技術開発戦略の現在の取組状況について委員の皆様から御意見をいただきたいと思っておりますので、御意見のある方は、お手元の前にネームプレートがございますので、ネームプレートを縦に立てていただいて、私から指名させていただきたいと思っております。いかがでしょうか。

油井委員、どうぞ。

○油井委員 4月に戦略ができて、公開されて、それなりに進んでいると思うのですが、一番重要なのは、フローにもあるように、再利用先がなければどんなに技術開発を進めても意味がないということで、3ページで「現在、南相馬市と実施に向けて相談中」と、副大臣からもお話があったとおりで、このところを本当に有効活用というか、スタートポイントとしてしっかりやらなければ次の展開はないと私は思います。そういう意味で、この仕事は単に技術開発だけではなくて、こういう放射能を含む、非常に濃度の低いものを再利用するということを地域住民なり自治体なりに理解してもらい、これがない限り次の展開はないわけで、この取組が最も重要だと思います。技術開発も重要ですが、クリアランスレベルの対応ではないわけで、ある程度放射能を含むものを再利用するわけですから、3ページ目の2.の3)に「安全性に関する理解醸成活動」と書いてありますが、安全性もそうですが、一方で、こういうことをやるのがどれだけ意味があるか、あるいは合理的なのか、コスト低減に繋がるのか、そういうこともしっかり伝えていくべきだと私は思います。福島復興だけで膨大な金がかかるわけで、安全性最優先はもとよりそうなのだけでも、一方で技術開発のみではなくて、なぜこういうことをするのか、これもどちらかという若い人にしっかり伝え切っていくことをしなければ次の展開はないだろ

うと。

一方で、ここの展開はまだ始まっていませんが、浜通りを中心とする他の市町村にも、短い時間ですが、展開していくべきであろうと。一番最後に「全国民的な理解の醸成等」とありますが、福島県以外でいざ使おうとしたら、福島県以外は汚染されているわけでもないのに、かなりの抵抗が当然予想されるわけで、福島県の浜通りの復興で使ってこそ意味があると私は前々から申し上げていますが、そのためにも、この1.の南相馬市の仕事を最優先で、ぜひ積極的な情報公開もして、議論もして、やっていくべきだと強く思います。

そういう意味で、ただ単に技術開発だけではなくて、どのように理解してもらうか、どのような人をどう巻き込んでいくのか、ここをマスコミの方も含めてしっかりみんなに知らしめていくということが最も重要だと思います。

ということで、まだ始まっていないのにコメントを申し上げて申し訳ありませんが、ここがスタートポイントで、これからこの事業はモデル事業、モデル的な有効活用というのが全部を引っ張っていくと思いますので、ぜひ積極的な対応を環境省さん始め期待したいと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

油井委員から、単に技術開発ではないと。全くそのとおりだと思います。具体的には、例えば南相馬を始め、特に一番最初の実証の事例として、単に技術開発ではなくて、安全性、さらにはその有効性、あるいは地元への貢献、あるいは復興への道というのをよく理解して、9ページの一番最後の今後の課題・取組にもありますように、南相馬の方を中心に、まず必要性、安全性、対応型・参加型の理解を進めていくべきだという油井委員の意見だと思いますが、これを具体的に事務局から。

○小野チーム長 どうもありがとうございます。油井委員、細見座長から仰っていただいたとおりかと思っております。

若干補足説明いたしますと、この事業は、去る5月13日に南相馬市さんから関係の行政区長さんへの説明が行われまして、安全への十分な配慮を条件に御了解をいただいているところでございます。ただ、地権者の方もいらっしゃいますので、今後そういった地権者の方にも現段階の計画をきちんと説明し、御了解をいただければ、事業実施者の公募とか事業内容の詳細検討といった次のステップに進めていきたい。そういったプロセスを経ながらできるだけ早く着手したいと考えております。もとより安全性についてはさまざま検証してまいりますけれども、油井委員、細見座長からも仰っていただいたように、理解醸成活動も併せてやっていきたいと思っております。例えば実証試験をしているところに実際に来ていただいて見学会のような形で見ていただくとか、関係の先生方の御協力もいただきながら学生さんなんかにも見ていただくとか、恐らく地元もそういうプロセスをお望みだと思いますし、積極的に取り入れていきたいと考えておりますので、ぜひこういうやり方をやったらいいのではないかという御示唆がございましたら、いただければと考

えております。

○細見座長 ぜひどう具体的にメニューを掲げていろいろな立場の方から案をいただくという機会みたいなものをどこで考えたらよろしいでしょうか。

○小野チーム長 この事業そのものは選定するワーキングがございまして、そこでいろいろと技術的な点についてはチェックし、また公募を行った上で審査を行っていきたく思いますけれども、理解醸成のほうは、この場でも結構でございますし、委員会後でも結構でございますので、ぜひいろいろな活動のアイデアをいただければ我々の方で反映させたいと考えております。

○細見座長 どうもありがとうございました。

佐藤委員、どうぞ。

○佐藤委員 今の理解醸成の件ですけれども、この場は主に技術屋さんがそろっている委員会だと思うのですけれども、福島で実際に住民と技術屋の間に入っているいろいろな経験をされている方とか、リスコミのプロとか、そういう方の意見もぜひ入れて、理解醸成活動も付録にならないようにしていただきたいと思います。

○細見座長 佐藤委員の御指摘のとおりで、私からも、ぜひ具体的に、言い過ぎかもしれませんが、例えばこの中で別途ワーキングを作って信頼醸成活動をサポートするという枠組みがあってもいいのかなと思いますので、可能かどうかというのは事務局で一度議論して検討していただけないかということをお願いしたいと思います。皆様、よろしいでしょうか。もちろん御協力していただく委員の方もいらっしゃると思いますし、先ほど言われたように外部の別の観点からという人も加わって、ぜひ前向きに検討していただければと思います。

その他に御意見等はございますでしょうか。

石田委員、どうぞ。

○石田委員 7ページでサンプリング方法についてあえて1枚紙を付記していただいて、検討していただいたのは非常にいいことだと思います。実証試験で今後土質や放射能濃度のばらつきに対する実態把握をされるということで、これもぜひ調査を行って、科学的に解釈を出していただきたいと思います。実際、平成23年は、長靴で踏んだらその部分の濃度が下がるとか、非常に放射性物質濃度の偏在があって、それが5年たってある程度一様にはなってきていますけれども、恐らくは一袋一袋中に入ってくる放射性物質はマーブル状に濃いところと薄いところが出てくると思いますので、それを全体として均一な濃度のものとして扱っていいのかそうでないのかというところはこのサンプリング方法の調査で見えてくると思いますので、ぜひこれは進めていただきたいと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

これはそのとおりでよろしいですね。

○小野チーム長 仰るとおりでございまして、中間貯蔵で浄化した後に出荷といいますか搬出する際にどのように確認していくかというのは実務的には大変重要なことだと思って

おります。どのぐらいの頻度、密度でやっていくのかというのを今のうちから科学的に検討を進めていくことが非常に重要だと思っておりますので、石田委員の御注意に従って検討をさらに進めたいと考えております。

○細見座長 ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。

油井委員、どうぞ。

○油井委員 6ページの粘性土の扱いですが、これは粒度調整と含水比調整しか書いていないわけですが、当然分級は乾式と湿式と両方あって、分級して、セシウムはどちらかという微細なものについているので、これを取り除くと。今日はオブザーバーで農水省関係の方が来られていますが、福島県はため池が3,500ぐらいありまして、ため池の中の土にどうしてもセシウムが集まってくる。そうすると、ため池の処理で、これも農水系さんの仕事としてやられていると思うのですが、いろいろな分離の中で、土と水を攪拌して、微粒子だけ水側に来ますので、これを取り除くといったことをやられているわけで、ここに書いてある粒度調整と含水比調整はどちらかという物理的な機能というか性能向上といった意味合いが強いと思うのですが、農水省さんがやられている、あるいはそこまでやっていないのかもしれないですが、そういった技術の応用は、ステータスを確認する意味でもぜひ確認していただければと思います。土はため池の中であろうが外であろうが、ため池の中に入ると当然特性は変わりますが、分級という意味では同じ手法を農水系さんもやろうとしているので、ぜひそういうところは、実際の分級という意味では農水系さんとの連携もある程度必要かと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○細見座長 農水省の方で何か今のようなコメントはございますでしょうか。例えばため池の底泥というのでしょうか、汚泥みたいなものを現在何かしているか。

では、事務局。

○小野チーム長 ため池の底泥につきましては、農水省と環境省で連携いたしまして、放射性物質があるから営農再開ができないといったものについて、農水省の事業で浚渫といいますか泥上げをして、それを環境省が処理をするというスキームで、これから動き始めようとしているところでございます。そういったこともあって、油井委員が仰いましたように農水省さんでもさまざまな技術開発、知見の集積がございますので、今日はオブザーバーの方もいらっしゃいますけれども、いろいろと情報交換をさせていただいて、取り入れていきたいと思っております。

○細見座長 情報交換を積極的によろしく願いたいと思います。

高橋委員、どうぞ。

○高橋委員 粘性土の土質改良という視点と、8ページにもありますけれども、減容という意味での分級で、粘性土は非常に量が多いということでかなりの量を土質改良しなければいけないと思うのです。それと併せて、減容あるいは放射能濃度を下げるという意味での分級というのは、同じ分級という処理でも、今までは、目的は違うものなのだけれども

結局処理は同じという部分があるのではないかと思います。何が言いたいかといいますと、非常に量が多いということもありますので、それを2ステップに分けるという考え方ではなくて、できれば、例えば土質改良して、どういう部分がどのぐらい必要かというのを予めある程度想定できると、減容という視点の処理の際にそういうのを考えていくことができるのではないかと、そのことによってコストを最小化できる可能性があるのではないかと、このことによってロードマップ的な意味合いですけれども、今、南相馬でこういう再利用の試験をする、これがどういう用途でどのぐらい使えるようになるのか、あるいはどういう用途で使えるようになるのかというようなことを、できるだけ急いで、できるだけ減容とシンクロするようにすると、コスト的な意味でもミニマムといいますか、非常に効率的なやり方ができるのではないかと思います。どのように優先順位をつけてやるかという視点での話ですけれども、この辺をうまくシンクロするようにすると、最終的にコストを最小にすることができるような気がするので、その辺も考えていただけるといいのではないかと思います。

○細見座長 恐らく高橋委員の強調された点は、6ページの一番下の括弧書きで書いてありますように、目的とか用途に応じた減容と利用の最適な組合せ、いろいろな組合せが考えられると思いますので、これについては実証事業等を通じながらやっていこうということだと思います。単に減容だけ見るのではなく、あるいは土質改良だけ見るのではなくて、組合せも重要な視点であろうという御指摘だと思います。ありがとうございます。

宮武委員、どうぞ。

○宮武委員 6ページの表の質問というか確認をさせていただきたいのですけれども、この表は基本的に放射能の濃度を減らすというようなことを考えて概要・工法名を挙げているものでしょうか。私が初めにこれを見たときには、この枠の外に先ほど仰られた分級とかそういうものがあって、ある程度放射能濃度を下げたものについての純粋なボリューム、それから物性、この辺を改良する技術が並べられている表なのかなと理解していたのですけれども、例えば脱水処理とか高度脱水処理という技術によって放射能濃度を下げるといような意味合いでこの表の中に入っているのでしょうか。そこを御説明いただけますでしょうか。

○山田参事官補佐 6ページの表につきましては、純粋に土質として見たときの改良の方法ということで、放射能濃度を下げるとい目的は考えずに、土質的な観点のみで記載しているものでございます。

○宮武委員 わかりました。

今、お二方からお話があったように、この外に放射能濃度を下げる技術なりプロセスがあって、それからその両者を組み合わせることによってより効率的にという視点は当然検討すべきだと思いますけれども、この表自体は、ぱっと見たときに、真水と土がまじっているときの技術としては非常に一般的かつ確立した技術なのですけれども、放射能濃度を下げる色合いはないと思いますので、その辺を確認させていただきました。

○細見座長 それは今のお答えのとおりだと思います。

他にございませんでしょうか。

石井委員、どうぞ。

○石井委員 汚染土壌の放射能比は、6ページの表でもわかるように分かれています。低レベルのものは再利用できるということで、そのまま使えるということだと思います。高レベルのものはそんなに多くないということもあるのですが、3万～10万 Bq/kg のものは結構ある。こういうものを減容化することによって、減容化といっても分級かと思うのですけれども、分級した後の粘土の比放射能はすごく高いものになると思うのです。一方、洗浄された砂利はまだ高い可能性があるものがあります。だから、それが必ずしも使えるか、再利用になるかどうかということを考えると分級することも若干疑問なのです。砂利はそれ以上分級できないので、放射能濃度は下がらないと思います。中間の 8,000～3万 Bq/kg レベルのものは、分級すると汚染土壌の体積は結構小さくなり、洗浄された土壌は砂利として残るのですが、これも結構高い場合があるので注意が必要ということになると思います。

4ページで、今後再利用していくことを考えると、低い比放射能の土壌の利用ですが、膨大な量の利用でないと意味がないわけです。したがって、南相馬のものは防波堤に使うということですのでいいと思うのですけれども、基本的には4ページに書いて示しているような膨大な量使うということになると、安全性が非常に重要になってくる。減容化によって高くなったものは中間貯蔵施設に持っていくというのはいいのですけれども、比放射能が低い土壌を利用するときには、希釈によって比放射能を下げ、安全性をもっと高めることによって、利用価値を高めるという方法も考えられると思うのです。従って、ここでは減容化、再利用、この再利用においては希釈も考えていく必要があるのではないかと思います。要するに、低放射能土壌を使った場所にいる住民が納得するということを考えると、安全性というのは非常に重要で、このような考えを取り入れてやっていかないといけないのではないかと、希釈はそれほど費用がかかるものではないかと思えます。

○細見座長 今の御意見については、次の議題というか、安全な再生利用に係る基本的な考え方でも議論させていただければと思います。

それでは、ほぼ各委員の方から御意見をいただきましたので、一旦ここで区切りとさせていただきます。後ほど時間がありましたら、全体を通して御意見をいただきたいと思えます。

(2) 減容処理後の浄化物の安全な再生利用に係る基本的考え方(案)について

○細見座長 続きまして、次の議題に移りたいと思います。

まず事務局から、先ほど申しあげました資料3の「減容処理後の浄化物の安全な再生利用に係る基本的考え方について(案)」と、資料4の「追加被ばく線量評価について」と

いう二つの資料の御説明をお願いいたします。

○山田参事官補佐 それでは、資料3と資料4に基づき御説明させていただきます。

まず資料3から御覧いただければと思います。「減容処理後の浄化物の安全な再生利用に係る基本的考え方について（案）」ということでお示ししてございます。これは、前回の検討会で絵の形式で骨子ということでお示したものがございます。これを文章として考え方という形でまとめ直したものでございます。前回骨子でお示したものに加えまして、用途ごとの濃度については今回の検討会でお示するという事になっておりましたので、骨子プラス用途ごとの濃度の考え方を両方入れ込んだものとなっております。その用途ごとの濃度の考え方、どのように評価をしたのかということについてはもう一つの資料4で御説明しておりますので、資料3を説明していく中で御説明したいと思います。

それでは、まず資料3の「1. 目的及び適用範囲」というところを御覧いただければと思います。

1. の一つ目のパラグラフを御覧いただければと思いますけれども、前回議論いただきまして取りまとめました戦略を策定したということと、この戦略におきましても、周辺住民、作業者に対する放射線に関する安全性を確保することを大前提といたしまして、除去土壌の減容処理等を行った上で資源として再生資材化して、適切な管理の下で使用し、その際には、追加被ばく線量評価、防護のための管理の考え方など、処理後の浄化物の安全な再生利用に係る基本的な考え方を示すこととされております。今回お示ししているのが、この考え方でございます。

二つ目のパラグラフを御覧いただければと思いますけれども、この基本的な考え方における「再生利用」の定義をしております。定義といたしましては、「除去土壌を適切な前処理や分級などの物理処理をした後の浄化物等を対象として、その利用先を管理主体や責任体制が明確となっている公共事業における人為的な形質変更が想定されない盛土材等の構造基盤の部材に限定した上で、追加被ばく線量を制限するための放射能濃度の設定、覆土等の遮へい、飛散・流出の防止、記録の作成・保管等の適切な管理の下で、限定的に使用する」、こういったことをこの基本的な考え方の中では「再生利用」と言っております。

この再生利用につきましては、炉規法に基づくクリアランス制度とは異なりまして、クリアランス制度というのは、放射線防護に係る規制の枠組みから除外して、再生資材の制約のない自由な流通を認める、こういった性質のものと思っておりますけれども、今回、特措法の中で、基準に従いまして適切な管理の下で行うというものが再生利用であると考えております。

このパラグラフの最後4行でございますけれども、なお書きが書いてございまして、今回の対象といたしましては、除去土壌を化学処理したもの、熱処理したものの浄化物、焼却灰等の廃棄物、これらについては、処理前の性状とか再生資材としての品質・用途が必ずしも明らかになっていないということで、今回の基本的考え方の対象とはしておりません。要するに土壌のみを今回の対象としております。

次のパラグラフでございますけれども、本基本的考え方につきましては、関係者の理解、信頼を醸成しつつ、減容処理後の浄化物の安全な再生利用を段階的に進めるための基本的な考え方をお示ししています。再生利用の本格化に向けた環境整備といたしましては、今後この基本的考え方を指針といたしまして、放射線防護・規制、土木施工・管理に関するノウハウを有する関係機関の協力も得ながら、実証事業、モデル事業を実施していきまして、放射線に関する安全性の確認とか具体的な管理の方法の検証を行うというような形で利用していきたいと考えております。

こちらが「目的及び適用範囲」でございますまして、2. といたしまして「関連する ICRP 勧告及び国内の基準・指針」ということで、関連する既存の基準等を御紹介してございます。

2 ページ目の上にご書いてございますのが ICRP の勧告等でございますまして、公衆の線量限度被ばく 1 mSv/y 勧告 (Pub.60) とか、既存のものがございまして、こちらを紹介しているものでございます。

二つ目のパラグラフでございますのは、特措法の基本方針についても改めて御紹介しておりまして、除染等の措置の長期的な目標として追加被ばく線量 1 mSv/y 以下になることを目指すこととしているということ、それから、最後 2 行の「また」以下でございまして、除去土壌の減容化、運搬、保管等に伴い周辺住民が追加的に受ける線量が 1 mSv/y を超えないようにすることとしているというようなことが基本方針には書かれてございます。

三つ目のパラグラフでございますけれども、廃棄物の再利用につきましては、平成 23 年 6 月 3 日付け原子力安全委員会から、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」というものが示されておりまして、クリアランスレベルを準用した再利用の考え方ということ、それから一般環境そのものに事故に関する影響が認められるという今回の特殊性を踏まえまして、リサイクル施設等で再利用に供されるものの濃度が適切に管理され、かつクリアランスレベルの設定に用いた基準 (10 μ Sv/y) 以下となることが確認される場合に限りその適用を認めるということが当面の考え方の中で示されているということを御紹介しております。

2 ページの「3. 基本的な方針」というところを御覧いただければと思います。こちらは戦略等でもお示ししていることと少し重複するのでございますけれども、重要な点でございまして、改めて記載しております。

中間貯蔵に搬入される除去土壌は最大 2,200 万 m^3 と推計しておりますけれども、全量をそのまま最終処分ということは実現性が乏しいと考えております。土壌は本来貴重な資源であるということではございますけれども、放射性物質を含む除去土壌はそのままでは利用が難しいということで、減容処理等を行った上で再生利用を目指す。具体的にはということで、今回の「再生利用」の定義を改めて引っ張っておりまして、特措法に基づく基

準に従って、適切な管理の下で限定的に使用するという事を考えております。

ページをめくっていただきまして、3ページ目でございます。3ページ目の一番上に書いてございますのは、モデル事業、実証事業を段階的に進めていくという事を改めて書かせていただいております。

「4. 再生資材に要求される放射能以外の品質」ということで、先ほど取組状況の中でも少し御紹介させていただきましたけれども、土木資材としての要求品質を満たすものという事を想定しておりますので、そちらについての考え方もお示ししてございます。

3ページ目の「5. 追加被ばく線量を制限するための考え方」ということで、基本方針は先ほど御紹介したとおり1 mSv/y を超えないようにするという事を踏まえまして、再生利用に係る周辺住民、施設利用者、作業員の追加被ばく線量につきましては1 mSv/y を超えないようにするという事をお示ししています。こちらは前回もお示しした追加被ばく線量の考え方でございます。

「ただし」と続いておりますけれども、周辺環境が一定程度汚染されておきまして、電離則とか除染電離則の対象となる場合には当該規定が適用されることとなります。さらに、破損時を除く供用時におきましては、周辺住民、施設利用者に対する追加被ばく線量はさらに低減させるという観点から、放射線による障害防止のための措置を必要としないレベルという事で、0.01 mSv/y、10 μSv/y になるように適切な遮へい厚を確保するというような事を基本的な考え方としてお示ししてございます。

その下に、その追加被ばく線量1 mSv/y を超えないようにするための措置という事で、再生資材の出荷元が今回は限定されております。公共事業におきましても施工・維持管理の体制が整備されているという前提があると認識しておりますので、①といたしまして計画・設計時における使用する場所、事業種、部位の限定、②計画・設計に応じた減容処理・出荷時における再生資材の放射能濃度の制限、③施設の施工・供用時における使用・保管場所及び持ち出しの管理、遮へい及び飛散・流出防止を講じることにより追加被ばく線量を制限するという考え方をお示ししております。

めくっていただきまして、4ページ目でございます。「6. 計画・設計時の条件」というところを御覧いただければと思います。

一つ目のパラグラフは、計画・設計時にどういう事を考慮するかという点を書いてございまして、土木構造物の大規模な破損による再生資材の流失等を防止するため、施設の計画・設計時におきまして、設置される地域及びその周辺の地形、地質、環境、水理、対象とする災害と災害履歴、個々の土木構造物の特性、使用する材料、維持管理の方法等を考慮するといった事を考慮事項として記載しております。

二つ目のパラグラフといたしまして、その上で、再生資材は長期間にわたって人為的な形質変更が想定されない盛土材等の構造基盤の部材に限定して使用するという事で、具体的には、今回対象としておりますのは、土砂やアスファルトで被覆された盛土、コンクリートで被覆された盛土、植栽覆土で被覆された盛土、廃棄物処分場の覆土、土堰堤といっ

たものを用途先として評価してございます。他の用途先についても今後順次検討を行いまして、妥当と考えられる用途につきましては対象として加えていきたいと考えております。

次のパラグラフでございませうけれども、破損時等を除く供用時におきましては、周辺住民、施設利用者に対する追加被ばく線量 0.01 mSv/y 以下になるようにするという覆土厚を考えておりますけれども、実際の土木構造物の小規模な陥没とか法面崩れが起きた場合に修復措置がなされる深さを踏まえたかぶり厚が追加的な余裕厚ということで確保されるように設計するという考え方もお示ししてございませう。このあたりも前回の骨子の中で御紹介したところでございませう。

7. といたしまして「再生資材の放射能濃度の制限」ということで、まず(1)の「基本的な考え方」というところでございませうけれども、施工する際につきましては、被ばく線量を個々に計測して管理することは現実的でないことから、作業員が被ばく防護のための特別な措置を講ずることなく施工でき、また供用中には施設利用者が特別な制限なく施設を利用して、問題なく居住できるように、追加被ばく線量が 1 mSv/y を超えない条件として、用途ごとの追加被ばく線量計算結果から濃度レベルを算出して、再生資材はこの濃度以下に制限するという考え方をお示ししてございませう。

(2)といたしまして「被ばく経路設定の考え方」ということで、今回、被ばく経路、被ばく評価をする際にはシナリオを設定してございませうけれども、そのシナリオとかパラメータにつきましては、用途ごとの作業工程、施設利用の状況に基づき、既往のクリアランスレベルの評価の際の設定を参考にし、現実的なシナリオ、パラメータを設定いたしまして、パラメータが不確実なものについては安全側に立った値を採用してございませう。

(3)といたしまして「再生資材として利用可能な放射能濃度レベル」というところで、前回もお示ししてございませうけれども、再生資材の放射能濃度につきましては、万一の場合も速やかに補修作業ができるということで、確実に電離則、除染電離則の適用対象外となる濃度、それから特措法の規制体系における斉一性、そういったものを考慮いたしまして、 $8,000 \text{ Bq/kg}$ 以下を原則とするということを示してございませう、用途ごとの追加被ばく線量の計算結果から 1 mSv/y 相当濃度がこれ以下の場合には、その計算から得られた濃度と設定してございませう。

用途ごとの再生資材として利用可能な放射能濃度につきまして、表に示したものでございませう。

表が次のページにまたがってございませう、6ページ目の上にございませう。こちらが評価の結果から得られた濃度でございませう。

先にこの表を御説明いたしますと、一番左に用途先とございませうけれども、盛土、廃棄物処分場の場合、それから遮へい条件ということで、土砂やアスファルト等で被覆されたもの、コンクリートで被覆されたもの、植栽された土砂で被覆されたもの、こういった条件を設定いたしまして、再生利用可能となる濃度と、追加被ばく線量の更なる低減のため一般公衆の方は 0.01 mSv/y に抑えるという観点から必要となる覆土厚、これらがセット

で、この濃度、覆土厚で使われるというのをまとめた表になってございます。

資料が飛んでしまうのですけれども、もう一つ、横の資料4を御覧いただければと思います。この表をどのように出したのかという説明をこちらの資料4で説明しております。

タイトルとしては「追加被ばく線量評価について」と書いてございますけれども、1ページめくっていただきまして、1. というところで「再生利用に係る追加被ばく線量評価に当たっての考え方」ということをお示ししてございます。この表につきましては前回もお示しし、先ほど資料3で御説明した、作業員、一般公衆は1 mSv/y を超えないようにする、8,000 Bq/kg 以下を原則とする、一般公衆については0.01 mSv/y にするというようなことを書いたものでございます。

3ページ目でございますけれども、こちらも、前提となる経路の考え方といたしまして、施工時・供用時に代表的な経路、パラメータを設定するという考え方をお示したものです。

4ページ目といたしまして、こちら先ほど資料3の基本的考え方（案）でお示した用途先の例をお示ししてございます。

5ページ目でございますけれども、ここからが実際の評価の結果でございます。

まずやっていることを申し上げますと、利用者、住民、作業員、これらが1 mSv/y となる場合の限度となる濃度を算出している資料でございます。施工時・供用時と分けまして、再生資材が運搬され、それが土木構造物として施工されるという施工時と、供用時といたしまして、土木構造物が利用・修繕され、住民の方が周辺に住まわれている、それから一部については地下水を通過して地下水移行し、一部は食物等に移行していくという経路を想定いたしまして、どのようになるのか。

それから、5ページ目には幾つかの前提条件等を書いてございますけれども、対象の核種としてはセシウム134、137である。作業員の被ばく時間は年間1,000時間を設定してございます。施工時の一般公衆の被ばく時間については、現実的な値を設定しております。周辺住民については、盛土から1 m のところに住んでいるという安全側の設定を採用してございます。災害時については別途追加で検討しております。

これらの前提条件、それからどういった経路を想定しているかにつきましては、この後ろに参考資料を別途つけてございます。本編が16ページまでございまして、その後ろに参考資料をおつけしております。参考資料の2ページ目が、今回の評価に用いた評価モデルの式で、どういうモデルを使ったかという説明でございまして、3ページ目、4ページ目が、盛土を検討した際の評価の経路ということでお示したものです。5ページ目が、もう少し細かなパラメータとか、どういった設定を用いたかという詳細なものになってございます。

本資料に戻っていただければと思いますけれども、これらのモデルを用いて評価をした結果が6ページ目でございます。6ページ目に二つ棒グラフが載っておりますけれども、こちらを見ていただければと思います。今回、作業員、居住者、利用者、それぞれ1

mSv/y 相当の濃度というのはどのようになるかという計算をしてございまして、具体的な結果といたしましては、左側の道路盛土の場合で申し上げますと、上から三つ目、盛土施工作業者外部被ばくと書いてございますのが決定経路、一番低い濃度になる、要するに、6,100 Bq/kg のものを使いますと、盛土施工作業者の外部被ばくという経路で1 mSv/y になるという計算結果を得てございます。他のところは1万とか2万5,000 Bq/kg といった数字を使うと1 mSv/y になるということでございますけれども、一番低いのが6,100 Bq/kg で盛土施工作業者ということになりますので、今回のこの評価の中では6,100 Bq/kg というものがこの律速になり、この濃度になるという計算をしております。

7 ページ目は、コンクリートで被覆された盛土における被ばく経路の設定を先ほどと同じような考え方でやったものでございます。

8 ページ目が、それらの結果から得られた評価の結果でございます。

9 ページ目が、植栽覆土で被覆された盛土の経路設定。

10 ページ目が、その際の濃度レベルということになります。

11 ページ目が、廃棄物処分場における経路の設定。

12 ページ目が、処分場における被ばく評価の結果でございます。

これらを全て整理したものが13 ページ目でございます。「3. 再生利用の用途先ごとに算出される放射能濃度レベル」というところを御覧いただければと思いますけれども、これは一般公衆、作業者ともに1 mSv/y に相当する濃度は幾らかという計算をしたものでございます。

左側を見ていただきますと、一般公衆ということで、1 mSv/y 相当になるのはどういった濃度レベルかということが書いてございます。1万 Bq/kg を超えるものが計算の評価の結果として出てきております。

右側でございまして、こちらは作業者となっております、いずれも盛土を施工する作業者の外部被ばくの濃度が一番低くなっている。この濃度を使った場合に盛土の施工作業者の外部被ばくで1 mSv/y に達するという評価の結果が出てございます。この作業期間が、基本的に今回は1年で評価いたしましたけれども、例えば9カ月、6カ月という形で作業者の労働時間を限定することができる場合にあってはこういう濃度まで利用することができるという評価の結果も併せて得ております。

14 ページ目は、考え方の中でもお示ししておりましたとおり、一般公衆につきましては、先ほどは1 mSv/y で計算したのですが、最終的には0.01 mSv/y に抑える覆土をかけるということを考えておりますので、その覆土の厚さは何 cm 必要かという計算をしたものでございます。下の表を見ていただければと思いますけれども、青く色をつけたところが0.01 mSv/y 以下になっているところになってまいりますので、盛土であればおよそ50 cm、処分場であれば30 cm 覆土をすれば、一般公衆については0.01 mSv/y を超えないという結果を得ております。

めくっていただきまして、15 ページ目でございます。こちらにつきましては「災害・

復旧時における追加被ばく線量の検討」ということで、今回、土木構造物につきましては、基本的には場所もきちんと選んだ上で、なるべく壊れないところという観点も入れておりますけれども、構造物ですので、万一壊れるということ、大規模な破損ということが想定されなくもない、可能性としてはあるというところから、そういった評価をした場合にはどうなるのかというものでございます。

それぞれの用途ごとに想定される災害と破損の事象を想定いたしまして、その評価の結果といたしまして、16 ページ、「災害・復旧時における追加被ばく線量の検討②」というところにお示ししてございます。この右から二つ目に、仮に全て 8,000 Bq/kg を使った場合というところの上限で評価をした結果、それぞれ作業員、一般公衆ともに 1 mSv/y 以下となるという結果は得られたという結果でございます。

この災害時の評価につきましても、どういう壊れ方をするのか等の細かい設定につきましては参考資料にお示ししてございますので、併せて御覧いただければと思います。参考資料の 12 ページ目以降に災害・復旧時における検討条件の概要をお示ししてございます。

資料 4 でこういった検討をいたしまして、また資料 3 に戻っていただければと思いますけれども、6 ページ目、文章になっているほうでございますけれども、こちらの上の表で、盛土、廃棄物処分場、遮へい条件といったところで先ほど得られた結果を整理して、かつ、8,000 Bq/kg 以下を原則とするという考え方もお示ししておりますので、8,000 Bq/kg を超えるものにつきましては、8,000 Bq/kg 以下という形で改めて置き直して整理したものになってございます。

続きまして、6 ページの下の「8. 施工・供用時における管理方法」というところを御覧いただければと思います。めくっていただきまして、7 ページ目の一番上から書いてございますけれども、減容処理施設から出荷時におきまして再生資材の放射能濃度の確認を行うとする一方で、利用時におきましても、再生資材の紛失、目的外使用を防止するために、再生資材の検収時、保管時における受入量の管理、分別保管、持ち出し管理といったものを行うという考えをお示ししてございます。

二つ目のパラグラフでございますけれども、施工時におきましても施設が設計どおりに施工されていることを出来形検査で確認いたしまして、再生資材の使用場所、使用量、放射能濃度に関する記録を作成・保管いたしまして、また通常の施工現場で実施されているような散水による粉じんの発生防止、再生資材の飛散・流出防止、供用時には、施設を維持するための保守点検によりまして陥没・法面崩壊等をできるだけ早期に発見して補修することにより設計時の遮へい厚の維持をする、それから記録の作成・保管、形質変更の管理、こういったことを行うというのを盛り込んでございます。

9. を御覧いただければと思いますけれども、「再生利用の段階的な進め方」というところでございます。本基本的考え方を踏まえて可能な限り早期の再生利用の本格化を目指していくということですが、それぞれ以下に取組を挙げてございます。それらの知見を他の関連する取組にもフィードバックしながら、放射線防護の最適化、社会的受容性

の向上を図りまして、段階的に進めていきたいと考えております。また、それぞれの取組におきまして、戦略でお示したような全国的な理解の醸成という取組を併せて行っていきたいと思っております。

どういう取組をするかということで、「(1) 実証事業・モデル事業の実施」ということとでございます。先ほども説明しましたけれども、実証事業・モデル事業ということで、中で追加被ばく線量を制限するための管理の妥当性の検証を行うといったことをしていきたいと考えております。また、事業実施者、地域住民等関係者の理解醸成、社会的受容性の向上といったことを目的としたモデル事業も実施したいと思っております、これらを通じまして、放射線に関する安全性、具体的な管理の方法という検証に繋げていきたいと思っております。

(2) といったしまして、「適切な管理の仕組みの検討及び手引きの作成」というところとでございます。環境省、それから利用先の施設の施工管理の責任主体の適切な役割分担の下で管理が実施されるように特措法に基づく管理の仕組みづくりの検討を行っていききたいと思っております。また、既存の公共事業における環境関連法令も含めまして、再生資材を用いた工事の計画・設計、施工、供用の一連のプロセスにおいてどういった点に留意する必要があるのかということ整理した再生利用の手引きを作成したいと思っております、この作成に当たりましては、多様な主体が関与するということとでございますので、「いつ、どこで、誰が」ということを明確にした扱いやすい手引きになるように留意したいと思っております。

ページをめくっていただきまして、8ページ目でございます。「理解・信頼を得るための取組及び必要な環境整備」ということとございまして、再生利用の必要性、放射線に係る安全性に関しまして幅広い国民と共有して、実証事業、モデル事業の結果を地域住民、自治体の方、関係者と共有するための啓発、対話、体験のための取組を進める。先ほどから既に御意見をいただいているところとございますけれども、そういった取組をきちんとやっていきたいと思っております。また、社会的・経済的・制度的側面から再生資材の利用促進方策、実施方針等の検討を行う。これらを通じまして再生利用の本格化に向けた環境整備を進めていきたいと思っております。

説明につきましては以上になります。

○細見座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいま御説明がありました減容処理後の浄化物の安全な再生利用の基本的な考え方の案でございますけれども、御質問、御意見がある方はネームプレートを縦に置いていただければと思います。

まず石井委員、どうぞ。

○石井委員 先ほどの私のコメントはまさにこちらの議論の内容でした。ある程度、放射能濃度を下げれば被曝線量は1 mSv/y になることが分かっているので、やはり希釈という考えも必要かなということが指摘されると思います。

ここで表示されている空間線量の計算値ですが、これは表面でのものと考えてよろしいのでしょうか。地面の資材、例えばアスファルトでしたら、6,100 Bq/kg のものを使用した場合の表面での空間線量なのか、1 m の高さの空間線量なのか。私が思うには、表面と1 mの高さとは、無限に広い場合にはほとんど変わらないですけれども、ある程度狭くなってくると、高くなれば外側からの放射線が来なくなるので、低くなる。今の場合は無限大に広い場所のものと計算して、表面における空間線量と考えてよろしいですね。

○小野チーム長 6,000 Bq/kg とか 8,000 Bq/kg というのは土壌の濃度でございまして、作業者と一般公衆の評価、どこで1 mSv/y になるのかというものについては1 m の高さで評価しております。

○石井委員 放射能濃度は Bq/kg なのですが、汚染土壌の量がある程度ないと空間線量は上がらない。空間線量は汚染土壌の濃度だけではなくて、線源からどのぐらい離れたところにおける線量なので、ものすごく多くの試料があって、その表面での値を計算したのではないかと思ったのです。放射線は、ある程度深い中からのものは自己吸収で出てこなくなります。その深さは1/線吸収係数の厚さぐらいが目安となります。それ以上どんどん厚くしていても空間線量は上がらないわけです。私の質問は、そういう状況での表面の値ではないかと思ったのです。

○細見座長 ワーキンググループをまとめたいただいた佐藤先生、何か。

○佐藤委員 先ほど小野課長から説明がありましたように、空間線量は1 m のところとか、住んでいる方は歩行者であったり、そこに住んでいる方とか、いろいろなケースを想定して、その人が被ばくするものを計算しています。

○石井委員 住んでいる人の場所は、どのぐらいの距離でしょうか。

○佐藤委員 計算では、すごく安全側に1 m のところに住んでいるとしています。

○石井委員 そうすると、全部1 m ですか。作業者も全部。

○佐藤委員 作業者も1 m です。

○石井委員 この点が書かれていなかったのです。

あと、 $1/\mu$ の実効の厚さが明示されているとすごく理解を助けますよね。汚染土壌を幾ら積み重ねても、主に実効の厚さで遮へい効果が決まるので安心するのではないかと思います。

○細見座長 石井先生の質問のようなことは参考資料で記載されていますか。

○油井委員 最後に配られた別添は説明しないかもしれないけれども、これの細かいことを見てもらえればわかると思うのだけれども、別添の6ページとか7ページに、どこに作業者がいるのか、例えば1 m という数字が出てきて、ここで代表的に評価していますとか、一応細かいことはここに全て書いてあるので。

○佐藤委員 あと、5ページの右側の方に「周辺居住については、盛土端から1 m」と。1 m に住むということは非常に安全側だと思うのですけれども、そういうことで、申し訳ありませんが、どこを見たらというのは、大分散乱していますけれども、書いてあるは

ずだと思えます。

○山田参事官補佐 参考資料の5ページ目を見ていただければと思えますけれども、参考資料②-3「道路・鉄道盛土を例とした検討条件の詳細」というところで、評価点を赤い丸で示してございます。例えば作業者の場合でございますと、盛土中央で高さ1 mの地点、遮へい係数も1.0。もう一つ作業者、法面中央、高さ1 mのところ。公衆ということで、盛土端から距離1 mで、高さ1 m。こういったところで評価点を設けておりまして、それぞれその点で1 mSv/yの濃度はどういった濃度になるのかという評価をしてございます。

○石井委員 ありがとうございます。それをよく見ていなかったです。土としては高さ5 mですね。わかりました。

○細見座長 この計算の根拠とかパラメータはこの参考資料にまとめてあると思えますので、この取りまとめに当たっては、この参考資料の1ページ目、ワーキングの委員として佐藤委員に取りまとめをしていただいて、このメンバーで6回にわたって議論された内容が今回出てきているということで、これに関して、もし御質問とか、個々のパラメータの問題とか、何か御指摘があれば、また別途事務局に問い合わせただければと思えます。本日は、この議論をベースに、これをどう考えるかということを議論させていただければと思えます。

宮武委員、どうぞ。

○宮武委員 全国的な理解の醸成を進めるためにこういう基本的考え方を出しているのだと思うのですが、一つだけ非常に引っかかるのが、「浄化物」という単語です。一般的な国語のセンスからいうと、浄化物というのは処理を行ってきれいになったものという印象が最初に入ってくるのです。そうすると、クリアランスレベルを下回っているものが浄化物というのが一般的な捉え方かなと思っております。そうしますと、ここでいう「浄化物」というのは、行政的には正しい言葉遣いなのかもしれませんが、浄化物を8,000 Bq/kgというような言い方をすると、8,000 Bq/kgがクリアランスレベルだというように誤解を招いてしまうとしたら、せっかくこうやって少しずつ基本的戦略、基本的考え方というように出していっているのが、かえって相互理解の醸成とは逆の作用をしてしまうことあるのではないかと思ひまして、これから一般の方に対して御説明していくということで言うならば、「浄化物」という言葉の使い方は少し考えることはできないでしょうかというコメントです。例えばこのタイトルにしても、「減容処理を行った土壌・土質材料の安全な再生利用に係る」というような形で意味は通じると思うのです。その辺、御一考いただけたらと思うのです。

○細見座長 非常に重要な御指摘で、これもここの検討会で十分議論しないといけない点で、今、先生が言われたとおりだと思いますが、確認させていただきますと、「浄化物」に替わる表現としては、「減容処理を行った土壌の安全」云々と。

○宮武委員 ここでいう「浄化物」の定義は、何らかの処理を行ってもとの状態より低い

レベルまで落とすというのが減容処理で、今度は十分利用可能なレベルまで下げたところにさらに遮へいとかそういうものを行うことで被ばく量をクリアランスレベルと同等まで下げるといふ使い方をするのだとすると、恐らく減容処理で十分使用可能なレベルまで引き下げた材料についてというような趣旨のものの方が誤解を招かない。全く趣旨を変えていない、中身については全然変わらないのですけれども、説明としては語感からより正確に伝わるのではないかと思っています。そこは土壌なのか、中間貯蔵土なのかというのは事務局でお考えいただければいいのですが。

○細見座長 事務局としての御意見をお願いします。

○小野チーム長 これを何も知らない方に御説明していく上で非常に重要な点かと思っております。もともとの意図としては、分級したときにきれいになるものと濃縮されたものができて、濃度が下がってくるものを「浄化物」と呼んで、逆に濃度が高くなって濃縮されてくるものを「濃縮物」ということで、前回御議論いただきました技術開発戦略の中でそういう使い方をしていたものですから、それを踏襲しておりますが、またこの場でも先生方にいろいろと、今、宮武委員が仰ったような観点からアドバイスをいただいて考えていきたいと思っておりますので、ぜひいろいろと御意見をいただければと思います。

○細見座長 非常に重要な御指摘だと思いますので、この「浄化物」という表現ぶりについての御意見とか他の御意見がありましたら、まずここだけを先に議論させていただければと思いますが、いかがでしょうか。

○石井委員 土壌を水で洗浄します。そして、洗浄して残った砂利を「浄化物」と我々は言います。残った泥水は沈殿して、水を取り除けば粘土となり、これは放射能が高いのです。洗浄された土は砂利ですが、これは放射能が 1/25 ぐらいに落ちて、放射能を浄化したということになります。減容処理を水洗浄による分級とイメージすれば、浄化物というのは放射能を洗い出した砂利又は土という意味で、その安全な再利用と考えれば、一般の人にも理解されるかなと思ったのです。

○宮武委員 技術を開発する戦略のときには、もとのものの分布を偏らせるわけですから、浄化する方向と濃縮する方向があって、それぞれにどうやって技術を開発していくかというのは仰るとおりだと思うのですが、これからだんだん再生利用という方向に行きますので、そうすると字面というのはものすごく大事だと思っております。放射性物質とは全く関係がないのですけれども、リサイクルの関係でいいますと、この資料の中にもありますが、よく使われる「汚泥」という言葉がありまして、あれは水と土しかなくて、ただ単に水が多いだけなのですが、「汚」という文字が入っているだけで、不法投棄とか、そういう字面で非常に抵抗を受けてしまうケースが多々ございまして、そういう放射能とは関係ないリサイクルをやっているところでいうと、ファーストインプレッションとか、字面でより御理解いただける部分があれば、そこは努力してもいいのかなということで、御説明を少し変えてはという意見です。

○石井委員 枕言葉として「放射性物質で汚染された」土壌の減容処理後の浄化物の安全

な云々と言うとわかりやすいかもしれないが、この言葉では、先ほど言われた「汚泥の除染」をイメージさせないと思う。けれども、ここでは放射性物質で汚染された土壌に限定しているので、余りずらずら長く書く必要はなく、このようなものでいいかなと思います。

○勝見委員 他のお聞きしようと思っていたのですが、宮武さんが浄化物のことを御指摘になったので、関連して意見をさせていただきたいのですが、私は「減容処理」という言葉も気になっていまして、そこまで戻るのかと言われるかもしれませんが、土の分野では、「減容」というと、先ほど「汚泥」という言葉が出ましたけれども、体積を減らす。その体積を減らすのは、主には水分を飛ばして、脱水あるいは乾燥等して減容するというのが土あるいは泥土の分野での減容化処理ということなので、私も数年前からこの分野のことを勉強させていただくようになって、「減容処理」という言葉が出てきたときに、しばらくはよくわかりませんでした。多分、今後再生利用を考えていくに当たって、土木の分野とか他分野の方が「減容化処理後の浄化物」という言葉を最初に見られたら、非常にわかりにくいというか、場合によっては誤解も生まれるのではないかなと。小野さんが先ほど御説明になったように、「減容」というのは、量の少ない、しかし濃度の濃いものと、少し量は多い、濃度の低いものに分けるという定義づけも一度しっかり御説明いただいて、なおかつ、その中で、一定程度の濃度以下まで下げたものを、「浄化物」というのがいいかどうかわかりませんが、何らかの誤解のない表現で表していただくということが、この土の再生利用を進めるに当たっては重要ではないかと考えています。

○細見座長 他に。

○油井委員 「浄化物」という言葉は既に公開されている言葉だと思いますので、しっかり定義を書いておけばいいと思います。

一つ気になるのは、今後これを再生利用していかないと本当に大変なことになるというのは皆さんの認識は同じで、フレコンパックに詰めるときもそうですが、濃度の低いものをフレコンパックに入れただけで既に危ないという認識が全体に広がる。実際は非常に濃度が低くて安全でも、皆さん不安ばかりが先行して物事が前に進まなくなるというのが福島の実状だと思います。そういう意味で、「浄化物」という言葉で一回公開もされているので、濃度もこの後に書いてあるわけで、放射能を含んでいませんとは一言も言っていないわけですから、しっかり「浄化物」の定義を文章の中で書いておけばいいと思います。下手な書き方をして、「非常に低い濃度の土壌」と書いてもいいのですが、ではこの中に放射能が入っているのですねというだけで反感を買う人はいっぱいいるわけで、感情的な論争に展開していきますので、そこは現実的なことをやらなければいけないと皆さん思っているわけで、「浄化物」ということをしっかり定義して、この言葉を使っていくのが妥当ではないかと私は思います。

○細見座長 石田委員、どうぞ。

○石田委員 「浄化物」に関しては、私も感覚的には宮武委員と同じような感じですね

ども、それは定義すればいいかと思います。

もう一つ、ここでいうのは減容処理後のものに限るということでよろしいのでしょうか。最初の方で、減容処理もしない、非常に濃度の低いものについても再生利用するような考え方があったかに思えたのですが、それは今回この考え方から外すという考え方でよろしいのでしょうか。そこだけ確認をお願いします。

○細見座長 後の質問を事務局でお願いします。

○小野チーム長 後の方でございしますが、資料3の「目的及び適用範囲」の二つ目のパラグラフを御覧いただきたいと思います。「除去土壌を適切な前処理や分級など物理処理した後の浄化物等」と言うておりまして、この「等」がございまして、申し訳ないのですけれども、減容処理をせずに、前処理などをして異物除去をただけで既に濃度が低いというものもございまして、そういうものもこの基本的考え方の中では対象にするというように考えてございます。

○石田委員 表題には「等」がついていないのですが、それは別にいいのですか。

○小野チーム長 正確に言うにつけたほうがいいかもしれませんが、そのあたりの表現はまた考えたいと思います。余り「等」とかいろいろ表題につけますとだんだんわかりにくくなるかなということで、今のところはつけておりません。

○石井委員 基本的な考え方で、「減容処理後」は、減容処理について言及していないですね。どういう方法で汚染土壌を減容化するのか。それは恐らく水で分級して減容化することを考えると、放射性物質を含んだ土壌が減容、つまり体積が小さくなるという意味ですね。この「減容処理後」というのは、処理後の浄化物、要するに放射能が除染されたものをどう利用するかということですから、この文の中で、減容化技術、例えば「水洗浄等による分級による減容化」というような言葉を一言、定義というか、何か一つ説明しておけば、この「減容処理後」というのはどういう意味なのだろうと理解されるのではないかと思います。いかがでしょうか。

○小野チーム長 石井委員のことでございまして、先ほどと同じ場所でございますけれども、資料3の1ページ目の2パラ目の1行目でございしますが、「分級など物理処理した後の浄化物」ということで、分級などの物理処理ということを経済の対象にしようということ、逆に言うと化学処理とか熱処理後の浄化物は今回の対象にはなっていないということを経済2パラ目で書いてございます。

○細見座長 今回は土壌のみというのがさらにつけ加わっていますので、このタイトルの表現に関して、今、大きく二つに委員の方の御意見が分かれています。今までこれを使ってきたのだから、定義をちゃんとした上でこのままという考え方と、今後土壌を再利用していくことを進めていくという立場からすると、「浄化物」というよりも「減容処理を行った土壌」というような表現もこれから使うべきではないかという二つに意見が分かれています。本日ここでAかBかと決めるわけではなくて、二つ意見をいただいた上で、二つ並列に置かせていただいて後の議論を進めることは大丈夫かなと。

○宮武委員 今お話のあった、もともと処理をしなくても低いものも入ってくるのだとしたら、この基本的考え方というのは、よく見ると、分級処理とか、ここでいう「減容処理」という言葉がいいかどうかという勝見先生のお話がありましたけれども、処理を行うということに関する部分は、実は1にしか出てこないのです。2から後ろは、基本的に放射能のレベルがある程度以下に低い、遮へいとかそういうを行えば被ばくを抑えられるような土をどうやって遮へいとかそういう対処を行っていくかという考え方を書いているものなので、この考え方で対象としているものに処理を入れる必要があるのか。それはやる前からでもいいですし、何らかの手を加えてもいいですけども、ある程度のレベルに抑えられているものをどう再生利用するかの基本的考え方がこれです。そうすると、逆に、「浄化物」というのはタイトルに出てくることかなど。そういう低いものをどう使っていくか、この低いものの中にはもとのものと処理を行ったものがあると途中で何か入ってくるのはいいと思うのですが、タイトルいきなり「浄化物」とか「減容処理」というのが入ってくるとすると、全ポリウムの中のほとんどがそこについて触れていないので、その辺を御検討いただければと思います。

○小野チーム長 どうもありがとうございます。

今、宮武先生が仰ったように、もともと1行ぐらいで書いてあるのですがけれども、そもそも何を対象としているかという定義は必ずしも厳密に書いていない部分がございます。この基本的考え方は、定義としてはある程度厳密に書く必要があろうかと思っておりますので、そこはもう一度検討させていただきたいと思っております。

その上で、この基本的考え方は基本的考え方として、ある程度厳密な表現が必要かと思っておりますが、一般の方々にわかっていただくためのもう少し簡略化したというか、もっと噛み砕いた資料が必要ではないかと思っております。そういうものの中では厳密性を若干犠牲にしてもわかりやすさを前面に出した表現ぶりもあろうかと思っておりますので、場面場面である程度使い分けもさせていただきながら使っていければと思っております。いずれにしても、また座長とも相談させていただければと思います。

○細見座長 ここの浄化物と今回のタイトルですけれども、今いただいた御意見を参考にして事務局と私とでたたき台を作って、もう一度皆様にお諮りするということで次に進めさせていただければと思います。

いかがでしょうか。

高橋委員、どうぞ。

○高橋委員 二点ございまして、一点目は非常に些細な話ですが、資料に間違いがあるかなということ。資料4の6ページですけれども、右側のグラフの決定経路の棒グラフの棒の高さが違うと思います。6,600 Bq/kg ですから、少なくとも1万 Bq/kgよりは低くなければならないので。公開資料ですので、修正していただければと思います。

もう一点、これは純粋な質問で、ひょっとしたら佐藤委員に質問かもしれませんが、同じ資料の16ページで、ここでいろいろな状況を想定した、大変な作業をやっていた

て、本当にありがとうございました。この中で一番上の「地震及び異常降雨（豪雨）による」云々というところで、一般公衆の被ばくの見込みが 0.21 mSv/y になっているのですが、それ以外は桁が違うぐらい小さくなっている。一番上だけ桁が大きくなっている理由というのはかいつまんで言うとうどういことなのかなという純粋な疑問ですけれども、教えていただけるとありがたいのですが。

○細見座長 最初の 6 ページのグラフは多分間違っていると思いますので、もう一回精査をして。

○小野チーム長 6 ページにつきましては、申し訳ございません、間違っておりました。確かに 1 万 Bq/kg より高い濃度になっているとまずいので。もっと低いところがございます。左側の道路盛土とほぼ同じような位置になればいけないと思います。

それから、16 ページでございますけれども、かいつまんで言いますと、二つ目の防潮堤とか海岸防災林の場合、これはどういうケースかという、決壊して土が海の方に流出して、それによって放射能で汚染された海産物を摂取するというケースになっております。一番上のところは崩れた土が近辺に存在しているというケースですので、比較すると高い濃度になっているということになります。

○高橋委員 わかりました。津波によって海に流出して、その海に行ったものが海産物を經由して摂取されると。私はこの分野は全く素人で恐縮ですけれども、例えば、津波が押し寄せてきても、土砂が全部海に行ってしまうというのは逆に言うと極端な仮定のような気もするのですが、その辺は大丈夫でしょうか。

○小野チーム長 実は津波で陸側に広がるケースも想定しているのですが、その場合は、放射性物質であるか否かにかかわらず、津波堆積物がその場所にあればそこに居住はできないだろうということで、その津波堆積物を除去する作業員の被ばくという形で評価がなされております。

○高橋委員 わかりました。ありがとうございました。

○細見座長 他に御意見、御質問はございますでしょうか。

○油井委員 資料 4 の 2 ページでもいいのですが、当初 1 mSv/y というのを決めたときに、先ほどの資料 3 の ICRP の勧告で、事故後の現存被ばくの方側部分の値、一方で通常時の被ばく限度の 1 mSv/y、そういうところから 1 mSv/y を出したということで決めたと理解しているのですが、今回はそれが消えているのと、特措法中心でいくのだということで、3 ページの「5. 追加被ばく線量を制限するための考え方」の 2 行のところ、特措法基本方針云々で 1 mSv/y と。ここら辺は考え方を若干変えたという理解でよろしいですか。

○小野チーム長 そこについては変わっておりませんが、特措法の基準と同じ規制の体系の中ということでございますので、そちらで説明したほうがわかりやすいかなということでこういう形にさせていただいておりますが、特に考え方を変えたというわけではございません。

○細見座長 他にございますでしょうか。

宮武委員、どうぞ。

○宮武委員 細かいところですけども、4ページの「計画・設計時の条件」の最初の文章は、恐らく国交省道路局の道路土工構造物技術基準から持ってきている文章だろうと思うのです。これは計画に関してはこのような規定なのですけども、設計に関する規定になっておりません。設計に関しては作用というのが必ず入ってきますので、「設計に当たっては、・・・作用及び組合せを考慮して行う」というような文章を作って、この文章は「計画においては・・・」ということにさせていただくのがいいかと思います。その辺、技術基準類を調べていただいて、表現等を整えていただければと思います。

○細見座長 ここは事務局でもう一度資料を確認していただいて、誤解のないように、計画と設計と分けて書くのか、そこはもとの参考資料をチェックしていただきたいと思いません。

他にございますでしょうか。

本日は、この基本的考え方について、まずタイトルについていろいろ御意見をいただきました。ありがとうございます。本日いただいた意見をもとに案を作って、もう一度皆様にお諮りしたいということと、全体を通じて何か御質問等ございますでしょうか。

○油井委員 最初の資料2の3ページ目、先ほどの南相馬市と実施に向けて相談中の中にフローが描いてあります。いろいろな技術開発をやられているのですけれども、その前のページに除染・減容等技術実証事業ということで、長岡技科大とか大阪大とか鹿島さんとかずらっと書いてあるわけですが、いろいろな技術を10年以内に本当に使い物にしていかなければいけないので、こういう実証事業を一つのベースにして、ここに反映できるもの、反映できないもの、反映できないものはやっちはいけないというわけではなくて、それはあくまで基礎基盤であって、それこそ大学さんにやってもらっていいと思うのですが、一方で福島県は非常に苦しんでいる状況の中で復興を早くしてもらわなければ困るわけで、事業で使うものをこの実証事業にどう反映するかという観点で、実証に反映すべきものと基礎基盤的なものをある程度仕分しながらやっていくべきだと思います。でないで混乱する場合もあって、夢物語ばかり言われても現実にはできないし、逆に廃棄物が増えるということもあるわけで、そこは環境省さんが仕分をしながら、モデル事業なりに反映していくものはプライオリティを上げ、基礎基盤的なものはそれなりにベースロードとしてやるという仕分が必要ではないかと思います。いずれにしろお金もかなりかかるわけで、そういう優先順位づけというか、現実的な判断をしながら、ぜひこの戦略のプログレスを監督して行っていただきたいと思いません。

○小野チーム長 ありがとうございます。ここの技術実証試験につきましては、基礎基盤というよりも実用化を念頭に置いており、今後10年以内で技術を確立するという戦略の目標もございますので、10年以内には実用化される可能性が高いものを主な対象にして、ここには書いてございませんけれども、毎年公募するときには優先分野というか重点分野

を付して公募させていただいているところです。

○細見座長 どうもありがとうございました。

他に。

○石井委員 先ほどの資料3のタイトルのところですが、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という枠の中での話なので、この辺も考えて、タイトルをもし変えるのだったら、やはりわかりやすい。今のタイトルでわかりやすいのですけれども、余りわかりにくくなってしまうとよくないと思います。この辺は、この会議がどういうものかという基本的な意味合いで考えていただけたらと思います。

○細見座長 御指摘のとおりかと思えますし、これから再生利用を積極的に、多くの人たちにも理解していただくということも念頭に置かないといけないと思いますので、今いただいた御意見をもとにたたき台をもう一度作らせていただいて、各委員の皆様にお諮りしたいということで、本日はこの辺で議論を終えて、事務局として何かございますでしょうか。

○小野チーム長 特にございません。

○細見座長 それでは、本日は井上副大臣に最後までいていただいて、今日の議論を踏まえて何かコメント等ございましたら、よろしくお願ひいたします。

○井上環境副大臣 先生方、長時間御議論いただきまして、大変ありがとうございます。

再生利用につきまして、本日、8,000 Bq/kg 以下を原則とした用途ごとの安全に再生利用ができる放射能濃度レベルや、安全性を確保するための管理方法などの基本的考え方について概ね御了承いただきまして、極めて重要な成果が得られたと考えております。

再生利用の実現、さらには本格化に向けて、本日の御議論も踏まえて、環境省として基本的考え方を策定して、これに基づいて、本日御紹介した実証事業を始めとして順次モデル的な事業に着手したいと考えております。

そうした実績を重ねていくことを通じて再生利用に関する安全性の検証や地元の理解の醸成などにもしっかりと取り組んでまいります。

また、モデル事業等の実施に当たりましては、必要に応じて原子力規制庁など関係機関にも相談して必要な助言をいただくなど、安全性に万全を期すように取り組むとともに、国民の皆さんに御理解いただくための取組についても併せて進めてまいります。

委員の先生方におかれましては、今後とも引き続き御協力、御指導をいただければ幸いです。

ありがとうございました。

○細見座長 ありがとうございました。

本日は、委員の皆様には長時間にわたって御議論いただきまして、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ます。

○小野チーム長 細見座長、委員の先生方、長時間にわたりありがとうございました。

冒頭に申し上げましたとおり、議事録につきましては、事務方で原案を作成いたしまして、各委員の先生方に御確認いただきました後にホームページ上で公表することとしております。

次回の日程につきましては、改めて調整し、連絡させていただきたいと思います。

本日は、長時間にわたり御議論、大変ありがとうございました。