

環境回復検討会
(第14回)

平成27年3月19日

環境省

水・大気環境局放射性物質汚染対処特措法施行チーム

特措法施行総括チーム長代理：それでは、定刻となりましたので、第14回の環境回復検討会を開催させていただきます。

本日、司会を務めさせていただきます、特措法施行総括チーム長代理の小野と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

次に、委員の出席の状況を報告させていただきます。本日につきましては、中静委員からご欠席というご連絡をいただいております。ということで、本日は14名の委員の方にご出席をいただいております。

それでは、資料の確認をさせていただきます。クリップを外していただきまして、議事次第の下に配付資料一覧がございます。資料1といたしまして委員名簿、裏に設置要綱でございます。資料の2-1といたしまして除染の進捗状況について。それから、資料2-2といたしまして常磐自動車道における除染方針の達成状況。それから、資料2-3といたしまして中間貯蔵施設の進捗状況。資料3といたしまして除染特別地域における除去土壌等の保管状況について。それから、資料4-1、4-2、4-3が、森林関係の環境省、林野庁、それから福島県からの資料でございます。資料5が除染・減容関係の技術開発の取組について。資料6が環境創造センター中長期取組方針の概要。資料7が放射性物質汚染対処特措法施行状況検討会の開催について。それから、参考資料1、2、3でございます。もし資料の不足等ございましたら、事務局にお申しつけいただければと思います。

それでは、政務官がお見えになりましたので、政務官からご挨拶を申し上げます。

環境大臣政務官：皆様、こんばんは。環境大臣政務官を拝命しております福山守でございます。

本日は、大変お忙しい中、環境回復検討会にお集まりいただき、本当にありがとうございます。

先週、東日本大震災の発生から丸4年が経過したところであり、環境省では、住民の皆様が安心して暮らせる環境を確保するよう除染の推進などに全力で取り組んでまいりました。また、今月13日には、大熊町の仮置場から中間貯蔵施設への除去土壌などの搬入を開始したところでございます。知事及び両町長のご決断に、改めて厚く御礼を申し上げます。今後、より一層気を引き締め、施設の整備に全力を尽くします。

さて、本日は、除染の進捗状況、仮置場における保管状況、森林の放射性物質に関する知見などをご報告し、ご議論をいただきたいと思いますと思っております。それぞれの専門のお立場

から忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

本日は、どうかよろしく願いいたします。

特措法施行総括チーム長代理：政務官におかれては、所用のため、ここで退出させていただきます。

なお、報道関係の方におかれましては、ここでカメラ撮りを終了していただくようお願い申し上げます。

それでは、以降は鈴木座長に進行をお願いいたしたいと思います。よろしく願いいたします。

鈴木座長：それでは、早速議事に入らせていただきたいと思います。先ほど来、ご説明がございますように、主たる議題が三つに分かれております。そして、報告事項が(4)という形でその他のところがございます。それぞれ、議題(1)が資料2、議題(2)が資料3、議題(3)が資料4に対応しているようでございます。

では、早速議題(1)除染の進捗状況について、これを事務局から資料を用いてご報告をお願いしたいと思います。

説明者A：環境省除染チームの課長補佐の青竹と申します。どうぞよろしくお願いいたします。それでは、私から資料2-1を用いまして、除染の進捗状況についてご報告をさせていただきます。

前回の平成27年1月30日の環境回復検討会でも除染の進捗状況についてご報告させていただいておりますので、その後の進捗を踏まえた現状について、本日はご説明させていただきます。

資料をめくっていただきまして、2ページ目でございますけれども、国直轄除染の進捗状況でございます。こちらについて、資料の右側のところに、田村市、川内村、檜葉町、大熊町のところが緑色で囲っているところになりますけれども、こちらについては既に面的な除染が終了しているところでございます。

常磐自動車道につきましては、平成27年3月1日に浪江ICから常磐富岡IC間が開通しているところでございますので、こちらについては、後ほど詳細についてご説明をさせていただきます。

それから、水色のところになっております葛尾村、川俣町、飯舘村でございますけれども、こちらについては、宅地除染について概ね終了しておりますして、その他の除染について、平成27年内もしくは28年内に残りの除染の終了を目指すというところで、逐次実施しているところでございます。

それから、黄色のところになっております南相馬市、浪江町、富岡町、双葉町につきましては、平成27年度内に概ね宅地除染の終了を目指すというところで、次年度以降も事業を着実に実施していくというようなところになってございます。

めくっていただきまして、3ページ目と4ページ目につきましては、今、ご紹介申し上げました直轄除染の進捗状況の詳細でございますので、またお時間があるときにお目通しいただければと思います。

さらに、めくっていただきまして、5ページ目でございますして、こちら、市町村が主に除染を実施している汚染状況重点調査地域における除染の進捗状況でございます。子どもの生活環境を含む公共施設等につきましては、福島県内、県外ともに約8割以上の進捗というような状況で除染が着実に進んでございます。また、そのほかの住宅、農地・牧草地、道路、生活圏の森林の除染につきましても、県内、県外ともに約7割以上の発注となっております。

さらに、福島県外の58市町村につきましては、前回ご報告時点から比べますと、少しまた除染が進みまして、現在、約8割の市町村において除染等の措置が完了しております。完了している市町村が、こちらも前回ご報告時点は17市町村とご報告しましたけれども、今回18市町村ということで、群馬県川場村、1市町村が増えているというようなところでございます。

また、概ね完了しているところにつきましては、新たに群馬県沼田市、茨城県龍ヶ崎市が加わりまして27市町村というようなことで、こちらを進捗しているというようなところでございます。

次の6ページにつきましては、今申し上げた除染進捗の状況の詳細でございますので、こちらもお目通しいただければと思います。次に、7ページ目でございます。こちらが汚染状況重点調査地域における進捗状況の詳細でございますけれども、こちらについて、上段の福島県内につきましては、公共施設等、住宅、道路、農地・牧草地について、こちら約8割、6割、4割、7割と進捗しているところですが、特に生活圏の森林について、前回ご報告時点約4割だったところが、今回約6割ということで、森林部分についても除染

が進んできているというようなことでございます。

同様に、下段の青色の福島県外のところでございますけれども、これもその生活圏の森林が、前のご報告時点が約5割だったものが、約7割ということで、実績としてかなり積み上がってきているというような状況でございます。

次に、8ページ目でございます。こちらは空間線量率の状況についてということで、こちらにも前回の検討会でもご報告をさせていただきました。それ以降、放射線のモニタリング情報につきまして、新しい情報が平成26年11月7日時点ということで、原子力規制委員会のほうから公表されましたので、こちらのデータを用いまして、空間線量率の状況についての図をまた作成をしたところでございます。こちらの図を見ていただいてもおわかりになるかと思っておりますけれども、放射性物質の物理的減衰等により空間線量率はさらに低減しておりまして、特に福島県外の地域において、指定の要件である $0.23 \mu\text{Sv/h}$ を下回る地域がさらに増加してきているというような状況でございます。

私のほうから簡単に進捗状況についてご説明申し上げます。以上でございます。

続きまして、資料2-2について説明をさせていただきます。

除染チーム次長：それでは、資料2-2について説明をします。除染チーム及び中間貯蔵施設チームで次長をしています元永と申します。座って説明いたします。

1ページめくっていただきますと、概要で書かせていただいておりますが、今回、3月1日に常磐自動車道が全線開通いたしましたけれども、その中で最後に開通しました高線量区間、帰還困難の区域を通る常磐富岡～浪江における除染方針の達成状況ということでございます。

1ページ目のスライドにございますが、除染とインフラ復旧・整備工事の「一体的施工」によって、三つのことを同時に可能とすることができたということでございます。放射線量の低減、廃棄物の削減と工期の短縮ということでございます。

その下に書いておりますが、この区間におきまして、道路上の地上1mにおける空間線量率は、平均が $1.1 \mu\text{Sv/h}$ でございました。最大は $4.8 \mu\text{Sv/h}$ でした。除染前は最大が $35.9 \mu\text{Sv/h}$ でございましたので、大幅に低減することができたということでございます。

それから、除去土壌でございますが、試算した結果、この区間では約 $9,000\text{m}^3$ の除去土壌を削減することができたということでございます。浪江以北の削減量が $5,000\text{m}^3$ ありますので、全体といたしましては $1万4,000\text{m}^3$ の除去土壌の発生量を削減できたという試算さ

れました。

4ページに飛んでいただけますでしょうか。今のが概要でございます。具体的には4ページの右側に図がございます。赤、黄色、緑ということで、帰還困難、居住制限、解除準備ということでございます。南のほうから広野ICから常磐富岡ICということで、ここは去年の2月に再開通しました。この区間は既に地震が起きたときには開通していたんですが、それが復旧して再開したということでございました。

それから、昨年12月でございますが、北側の浪江IC以北が開通しました。新規に道路ができたということでございました。残る区間が今回の14.3kmでございます。ここの区間を対象とした除染方針の達成状況をまとめたということでございます。

除染の対象は $3.8\mu\text{Sv/h}$ を超えるものということでございました。常磐富岡～浪江IC14.3kmのうち12.9kmが該当いたします。工事は、24年、事故から1年半たった25年6月からということでございます。後ほど説明しますが、この間、モデル事業ですとか、いろいろなことをやって対応してきました。

主な除染方法では、法面における除草を行います。それから、本線脇の将来の用地、この区間は現在、片側1車線でございますが、将来、片側2車線を目指しておりまして、その将来用地の除草ですとか、混合、それから、転圧を行います。また橋梁の高欄、落下防止柵の拭き取り等々でございます。なお、本線上の路面の表土剥ぎは省略したということでございます。

このことにつきまして、次のスライド、5ページをごらんください。上段と下段で書いておりますが、除染と整備工事を別々、一旦除染を終えてから整備工事や復旧工事が入る場合は、1、2、3、4、四つのステップを踏むわけでございますが、一体的施工になる場合は、この2番目の表土の剥ぎ取りということ省略いたしまして、混合ですとか、それから、アスファルトの舗装ですとか、下層路盤、上層路盤の築造というようなことで、要するに、一体的にやれば遮へい効果を伴ってすることができるということでございます。この表土剥ぎとりの工程がありませんので、工期が短縮できます。それから遮へい効果を期待できますので、線量の低減ができるということと、結果として、その土に吸着していましたセシウムをこの中に安定化させていくということでございますので、その部分の剥ぎ取り量が1万4,000 m^3 削減されたということが概略でございます。

少し戻っていただきまして、2ページ目のスライドを見ていただければと思います。地震直後から、原発事故の直後から、この常磐自動車道は早期に復旧という政府の大きな方

針がございましたので、どうやってやるかということで、関係省庁で検討チームをつくって対応してきたということでございます。①、②と書いておりますが、除染の方針につきましては、 $3.8\mu\text{Sv/h}$ を超えて $9.5\mu\text{Sv/h}$ の間につきましては、 $3.8\mu\text{Sv/h}$ 以下を供用時に達成すると。それから、 $9.5\mu\text{Sv/h}$ 、いわゆる帰還困難区域以上のところにつきましては、これを下回ることを目指すということで進めてまいったということでございます。

3ページ目は、先ほど1ページのスライドでお話ししたことの詳細でございます。

4ページ、5ページは説明しました。

それでは、結果のほうでございます。6ページのスライドをごらんいただきたいと思います。これは今回の区間の線量の推移でございます。赤が除染前、それから、ブルーが除染直後、それから、整備工事が入って開通前というようなことでございます。除染で一定程度の効果がございますけれども、その後、整備工事で大きく下がっているということがわかんと思います。それから、その後の自然減衰等々によって、さらに下がっているというようなことでございます。

それで、次のページをちょっと見ていただきたいのですが、7ページのスライドでございますが、現在、ここは既に一般交通が自由に通行しておりますので、NEXCO東日本さんを中心としてリスコミの検討会を行っております。ここでモニタリングポストを路上の脇に路肩につけておるんですが、10分間更新でデータを公表しています。今現在の数字で、高いところで $5.1\mu\text{Sv/h}$ という数字が出ておるんですが、実際にこの区間の線量の分布、全部で2,651地点を1月27日にはかったときでございますが、 $3.8\mu\text{Sv/h}$ を越える地点は18地点で1%、ですから、99%は $3.8\mu\text{Sv/h}$ 以下というようなことになっているということでございます。平均が $1.1\mu\text{Sv/h}$ 、最大でも $4.8\mu\text{Sv/h}$ というようなことございましたけれども、比較的高いところも全体の1%のところになっているということでございます。

それから、8ページ、9ページは、 $3.8\sim 9.5\mu\text{Sv/h}$ の区間と $9.5\mu\text{Sv/h}$ 以上の区間で、土の構造物と橋梁部の構造物の平均、最大、最小を除染前後、それから整備工事、それから一体施工後という形で整理した表でございます。

経緯を少し振り返ってみたいと思いますが、参考で10ページをつくっております。事故直後のその年の12月に検討の合同チームが発足しまして、モデル実証事業を行った上で、大体これでいけるということで本格除染に入ったということでございます。

次のページ、11ページは、各メンバーですとか、そういったことを書いております。

12ページは、そのモデル事業の状況、それから、13ページは、出てきた廃棄物を廃棄物になる前に、土が足りませんので、それも再利用、リサイクルをしたということをNEXCOさんが頑張っておられます。檜葉の現在はパーキングエリアになっておりますが、そこで土質を改良して、土構造物が崩れておりましたので、その中で活用したということがございます。

それから、最後、14ページでございますが、これは内閣府支援チームからデータをいただきましたが、この区間を時速70kmで走ったときの実際の被ばく線量は、自動車の場合は $0.17\mu\text{Sv}$ 、自動二輪車の場合は $0.21\mu\text{Sv}$ ということございまして、胸部X線の集団検診の被ばく線量が1回当たり $60\mu\text{Sv}$ ですので、それぞれ、340分の1、270分の1ということございまして、こういったことも通行の方々にも見ていただいているということでございます。

最後の支援チームの資料につきましては、参考資料1で詳細をつけさせていただいております。

説明は以上でございます。

放射性物質汚染対処技術統括官付参事官：続きまして、資料2-3の説明をさせていただきます。中間貯蔵施設を担当してございます技術統括官付参事官の小平と申します。よろしく申し上げます。座って説明させていただきます。

資料2-3ですけれども、まずめくっていただきまして、字が非常に多くて大変恐縮ですけれども、1ページ目に主な経緯、あと、2ページ目に青書きで(1)～(6)までありますので、ちょっとこれを両方開きながらご説明をさせていただきます。

今の除染等に伴い発生しました土については、福島県内では非常に大量になるということから、一定の期間、安定に貯蔵するための中間貯蔵施設の整備に取り組んでいるというところでございます。

この経緯のもっと前段になりますけれども、一昨年12月、平成25年12月に、国から福島県、関係町村に対しまして、中間貯蔵施設の受入を要請したということございまして、それ以降、内容の説明、さまざまな調整、いろんな要望事項に対する対応ということを積み重ねまして、昨年9月1日ですけれども、福島県知事さんから中間貯蔵施設の建設受入を容認する、それから、大熊町、双葉町の両町長からは、知事の考えを重く受けとめ、地権者への説明を了承するという国に伝達されたということございまして、このと

きに、あわせまして建設の受入と搬入の受入は別のものであると。搬入の受入の判断に当たっては、5項目について確認が必要であるということをお話いただきまして、その5項目とありますのが、2ページ目にあります、ここは6項目ありますけれども、(1)～(5)の5項目でございます。1番目として県外最終処分の法案の成立、2番目として交付金、3番目として輸送ルートの維持管理等、4番目として施設及び輸送の安全性の確保、5番目として安全協定の合意という点でございます。9月1日にこのような申し出を受けまして、それ以降、9月末～10月にかけて、地権者の説明会を行っております。

それから、この5つの項目にもございましたけれども、法案の改正に向けて取組をしておりまして、昨年の臨時国会で日本環境安全事業株式会社法というのを改正してございます。

それから、輸送につきましては、11月～12月にかけては、輸送の基本的な考え方を示す輸送基本計画を11月に取りまとめ、それから、具体的な実施計画として、26年度、27年度の計画としての「輸送実施計画」というものを今年1月につくってございます。

経緯としまして、その後、受入に関しましては、12月に大熊町、1月に双葉町、それぞれ中間貯蔵施設の建設を受け入れていただいたということでございます。

ちょっと戻りますけれども、搬入を行うに当たりましては、搬入するスペースが必要であるということから、今年1月の初旬ですけれども、中間貯蔵施設の中に、ここでは「保管場(ストックヤード)」と書いてございますが、その工事について発注をいたしまして、1月に契約、今、工事に入っているというところでございます。

その後、中間貯蔵施設につきましては、平成23年に、当時、平成27年1月までに搬入を開始すると政府として対外的に公表しておりましたけれども、スケジュール的に非常に厳しくなったということもございまして、2月早々には、保管場の工事に着手して、5項目の確認事項が確認された場合には、3月11日までにパイロット輸送による土壌の搬入ができるように取り組むということを公表いたしました。

その後、2月に入りまして、保管場の工事に着手、先ほど言いました9月の5項目に対する対応として、2月8日に福島県知事に対して内容を説明、それを受けまして、2月25日に、県知事、両町長から搬入の受入を了承する旨の回答をいただきました。ただし、搬入を行うに当たりましては、3月11日は鎮魂の日であるということを考えてほしいということ、それから、お彼岸があるということを考えてほしいということをお申し入れいただきまして、それを踏まえまして、結果として、3月13日から大熊町分の仮置場から搬入を開始いたし

てございます。双葉町につきましては、お彼岸明けにしてほしいという要請がございましたので、今、3月25日からの搬入を開始するという段取りで進めてございます。

めくっていただきまして、2ページ目の概要は、5項目について対応させていただいたということを説明させていただいております。

それから、めくっていただきまして、3ページ目に、安全確保に関する協定というのを結びましたので、その概要を示しておりますけれども、異常な事態があった場合には適切に対応する等の内容について規定をしているものでございます。

それから、4ページ目につきましては、先ほど言いました1月に契約をしたという保管場の工事でございますけれども、中間貯蔵施設では、フレコンを破袋いたしまして、土なり、そういう形で分けて貯蔵しようと思っておりますけれども、まだ用地が全く、ほとんど取得できていないという状況ですので、中間貯蔵施設の中に、保管場と言っておりますが、端的に言えば、仮置場と同じようなものをつくって、フレコンバッグを搬入していこうということを今やっております。一部、1月に契約をして、2月から工事着工、3月13日、この4ページの写真は3月13日の写真ですけれども、一部の地域について整備を進めまして、搬入も実際に始めているというところでございます。

それから、めくっていただきまして、5ページ目ですけれども、これは今の輸送の話ですけれども、最終的には本格的に工事が進めば相当量の搬入が可能になりますけれども、今の時点ではまだまだ受け入れるためのスペースがないということ、それから、搬入を開始したばかりですので、確実に安全に輸送を実施する、それから、想定されるさまざまな手順を確実にこなすことで、安定的な輸送を確実にしようということ、概ね1年間にわたりまして、福島県内の各市町村から概ね1,000m³程度を輸送するというパイロット輸送に着手してございます。今のところはまだ大熊町の分が始まったばかりということにして、当面は、最初は大熊、双葉という形で進みますけれども、その後、双葉8町村プラス田村市という、これは6ページ目にありますけれども、9つの市町村を対象に、引き続き輸送を行いまして、順次この地図にありますような40幾つかの市町村に広げていくということも考えてございます。概ねこの1年間かけまして、システムの改善も含めまして、安定的な輸送ができるように取り組んでまいりたいと思っております。

説明は以上でございます。

鈴木座長：除染の進行状況につきまして、着々といろいろなことが進んでおります。資料

の2-1、2-2、2-3、これに関しまして、委員の方々からいろいろご質問あるいはご意見が
あろうかと思っておりますので、例によりまして名札を立てていただければ、こちらで指名をさ
せていただきたいと思います。

では、古田委員。

古田委員：常磐自動車道のこの除染、非常に大変だったと思っておりますので、やられた方々に
敬意を表したいと思います。

ちょっと2点ぐらいコメントしたいと思います。まず1点目ですが、高速道路の線量で一番
高いところで、サービスエリアとか、そういうものにあるのでしょうか。サービスエリア
がそういうところに当たっていないかどうかということを確認したいのと、あと
もう1点は、除染の進捗状況のところですが、「発注済み」という言葉が何かちょっとひ
っかかるんですけども、発注したんですけども、契約に至らなかったとか、何かそういうケ
ースというものはあるのかどうかということ、できれば、「発注済み」よりも、「契約済
み」というほうが皆さんは安心されるかなと思っておりますので、ちょっとその辺、工夫される
とどうかなと。以上の2点でございます。

鈴木座長：それでは、新美委員。

新美委員：2点ほど質問をさせていただきます。まず第1点は常磐自動車道の件です。混合
等によって、かなり土壌の排出を抑えたというのは非常に評価できるますが、一つ気にな
りますのは、この道路が、たとえば、異常気象などで法面の崩落とか、そういうこともあ
り得るのかどうか、安全面がどうなっているのかです。その辺りを伺わせていただきたい。

それから、第2点は、中間貯蔵施設への搬入の件に関連します。事故時等については迅
速な対応ということになってはいますが、セキュリティーなどではどのような考慮がなされ
ているのか、あるいはする必要がないと考えられているのか。核物質の輸送などではかな
りセキュリティーを配慮していると思うんですが、そこまでやる必要があるのかどうか。
その辺をお伺いしたいと思います。

以上です。

鈴木座長：では、崎田委員。

崎田委員：ありがとうございます。資料2-2のところで、質問というかコメントを一つさせていただきますと思うんですが、13ページのところなんですけれども、建設副産物のリサイクルとしての活用ということで、工事の中で土壌をリサイクル活用して廃棄物を減量することができたという、情報が出ています。

それで、1月に、非常に線量の低いところですが、まだ除染が必要というところで、地域の方の除染説明会を開催をする市に支援をして、リスキムを実施したときに、地域の方からも、除染土壌が非常に量が多いということが課題であれば、線量ができるだけ低いほうからこういう復旧・復興に際して活用していったらどうかというご意見が、地域の方から出たという経緯があります。

福島の方々の方も、今後、こういう除染の廃棄物というか、こういう土壌がふえているというのが課題だということも多くの方がお感じになっていると思いますので、こういうきちんとした仕組みに則って活用していくということは、大事なのではないかと考えています。

そういう意味でコメントさせていただきましたが、こういう取り組みが現在どういうふうに進んでいるのかというあたりも伺えればありがたいなと思いました。よろしく願いいたします。

鈴木座長：では、次は森委員ですね。

森委員：資料の2-1で少し教えていただきたいんですが、一番最後の空間線量率の状況ということで、平成24年と平成26年11月ということで、たしかこの26年11月というのは、直前に規制委員会からデータとして示されたと思うんですが、それで、これを見ますと、例えば千葉県とか茨城県、このあたりは、これは航空機モニタリングですから非常にマクロな評価だと思うんですが、 $0.23\mu\text{Sv/h}$ を下回っているということから言えば、かなり除染の効果もありましょうし、それから半減期等による線量も下がったということもあるかと思うんですが、当初考えていた除染対象から見ると、マクロ的にはもうこのエリアはそういうエリアではなくなっているかと理解するんですが、一方では、6ページの進捗状況を見ますと、福島県外の計画策定済みのところで、今申し上げました例えば千葉県とか茨城県、このあたりを見ますと、先ほどのデータと比べ

ますと、「概ね完了」という段階であって、あるいは「継続」のところもあったり、どこにそういう課題が残っているのであろうかと思ひまして。

そのあたりについて、環境省さんとして把握されていることだと思ひんですけれども、わかるようにご説明いただけるとありがたいと思ひます。よろしくお願ひします。

除染チーム次長：それでは、最初に、資料2-2の常磐自動車道の関係についてご回答したいと思ひます。

まず、今回、 $4.8\mu\text{Sv/h}$ というところが残っていて、全体で $3.8\mu\text{Sv/h}$ を超えるのが1%あるんですが、この地点につきましては、パーキングエリアとかそういったところからは離れている、本線上のところでございました。

それから、2つ目、3つ目の質問がございましたけれども、それにつながるのが、13ページのスライドを見ていただければと思ひます。13ページのスライドで、左側のほうの下のところ、常磐富岡までは開通していたところが、下のように損傷路面の切削・除去とか崩壊土砂の撤去とかをやっておりますが、実際の大きな被害を受けました。ですから、先ほどのようなご質問の中で、法面崩落などのことがどうなのかということにつきましては、実際、供用中の道路でございましたけれども、あれだけの外的エネルギーを受けると、こういった被害が出てしまうということはあるかと思ひます。

それと、次のリサイクルの話と絡めてお話ししたいんですが、今回、混合の改良をしたりとか、新しい材料を一部入れてブレンドしたりとか、そういったことで、全体としてはキログラム当たり $3,000\text{Bq}$ というところで、利活用したということでございます。

今、津波の防砂堤とかをつくっていますけれども、土砂が足りません。相当、船で輸送したりしてやっておりますので、そういった早期に解決をしなきゃいけないということで、リサイクルをしたほうが早いし、コストの関係もある。輸送でまた道路を通れなかったりする、そういったところの必要性に迫られて、こういうところからやったということでございます。

あと、除去土壌のことにつきましては、過去、除染の進捗のときにご説明したとおり、なかなか仮置場というのができないんですね。難しい。常磐自動車道をやるのに、道路以外のところで仮置場の用地が確保できないというようなこともありまして、できるだけ土を剥ぐ量を少なくしようというニーズもあったということです。実際、除去した土壌をどこに置いたかといいますと、将来片側4車線になる将来の用地のところですか、道路の

法面といわれる、斜面のところに張りつけるように段積みをつくってやってというようなことで、複数カ所、仮置場に工夫してやったということでございます。

ですから、先ほどの法面崩落に対することについては、それは可能性としては当然あります。しかしながら、その混合した土というのは3,000Bq以下でございますので、そういったところの中で、万が一崩壊した場合はまた線量をはかりながら復旧に努めていくんだらうと思います。

それから、リサイクルの面では、崎田先生がおっしゃったように、いかに廃棄物を減らしていこうかということですね。常磐自動車道という限られたエリアの中でリサイクルの問題を解決しようということ動いたということと理解しております。

放射性物質汚染対策担当参事官：では、続きまして、既に線量が下がっているけれども、「概ね完了」でなかなか「完了」に移行しないというのはなぜかというご質問についてです。

こちらの2-1の6ページ、一覧表の下の注の二つ目のところなんですけれども、未測定施設等における測定結果や、国、県等も必要に応じて除染計画を改訂して、除染等の措置を継続する可能性があるということなんですけれども、こういった情勢も見ながら、実態としては、ある程度、横との連動した動きも気にしながら、ご対応を考えておられるということなのだろうと思います。

説明者A：それから、除染の発注の関係でご質問を古田先生からいただいたところでございますけれども、この発注の中に、市町村によってもいろいろな形態は異なっているんですけれども、測定を含んでいるというようなことが多くございます。除染の前には測定をして、結果によっては除染をやらないというようなことも考えられますので、除染をやる場合もあれば、やらない場合も入っておりますので、両方とも含んだデータになってございます。

放射性物質汚染対処技術統括官付参事官：もう一つ、中間貯蔵施設への輸送に当たってのセキュリティーに関するご質問をいただきましたけれども、今回、運ぶに当たりましては、フレコンバッグをダンプトラックに載せて運んでいるわけなんですけれども、そのフレコンバッグの全数管理を行いますということと、あと、トレーサビリティの確保をしようということとでございます。要は何を載せて今走っているのか。それから、出るときに、こうい

う物を積みましたということをシステムに登録をします。そうすると、受け入れ側でこういうのが来るはずだというのがわかりますので、そういう物と来た物が同じであるかというのを突合はできるようにしております。あと、GPSも掲載しております、途中で車が行方不明になったりしないのかということも監視できるような対応をさせていただいております。

福島環境再生事務所長：補足をもう一つさせていただきたいと思います。福島事務所長でございます。

先ほど、発注の数字についてのご質問がございましたが、国の直轄除染につきまして、資料2-1の4ページに一覧表がございます。こちらで発注率という数字がございます。こちらにつきましては、契約済みの数字ということでございましたので、誤解の生じないようによく説明していきたいと思います。ありがとうございました。

鈴木座長：常磐自動車道も、大変最近の話題で、皆さんの関心が高いところだと思んですが、この9,000m³の除去土壌の発生が削減できたという書き方は、要するにもう全部現地で覆土をして、影響のないような形で現地で利用したということなんでしょうか。これ以外にどのくらい発生しているのかという、その量があれば、例えば本来であれば2万m³発生するところが1万1,000m³になったとか、それは示しておかれたほうがいいと思います。

除染チーム次長：実際、除去土壌は出ております。手元に正確なデータがないんですけど、半分以下に減っています。

鈴木座長：その辺の感じを加えておかれるといいと思いますね。これは非常に大きな試みで、一つの実績というんでしょうか、知恵になっていく方法だと思います。将来的にも利用できるようになるでしょうから、うまくまとめておいていただくといいと思います。

除染チーム次長：わかりました。

鈴木座長：中間貯蔵なんかのセキュリティーの問題はどこまで考えたらよろしいでしょうね。有害廃棄物については、環境省には従来からの管理のやり方がいろいろありますから、

それと同じように。

新美委員：今、GPSを用いていらっしゃるからよろしいように存じます。セキュリティーをしっかりとやっていますということだけアナウンスしておくことで十分ではないでしょうか。セキュリティーという観点からは、どんなセキュリティーの策を講じているのかなど手の内は示すことは却って適切とは思われません。手の内を明かさないことこそ、まさにセキュリティーだと思います。

放射性物質汚染対処技術統括官付参事官：今、いろいろなシステムもございますので、そういうものも使いながら検討してまいりたいと思います。

崎田委員：今のセキュリティーのお話なんですけれども、いただいた資料2-3の、3ページのところ、これはセキュリティーではないですが、例えば、リスクに関しては、できるだけこの環境安全委員会ですっきりと公開していただきながら、きちんと取り組む形ができています、そういうところでセキュリティーに関しても地域の方にきちんと伝えていただきつつ、情報管理しながらやっていただき、環境安全委員会など、こういう地域の対話の場との交流をしっかりと大切にしながらやっていただければ、大変ありがたいなと思いました。

鈴木座長：そうですね、安心につながりますからね。

それでは、次の議題に入りたいと思います。仮置場における保管状況、資料は除染特別地域における除去土壌の保管と。これにつきまして、それでは、説明をまず事務局からお願いいたします。

放射性物質汚染対策担当参事官：それでは、資料3でございます。除去土壌等の保管状況についてということで、前回は福島県外、それから福島県内の市町村除染のエリアについてご報告をさせていただいたところですが、今回は福島県内の直轄エリアについて一部ご報告をさせていただきたいと思います。

まず、2ページ目でございますけれども、除去土壌等の保管状況でございます。仮置場等208カ所に約280万 m^3 保管されているという状況でございます。これは、書き忘れたんで

すが、27年1月末現在の数字でございます。ごらんいただいておりますように、搬入が完了した仮置場と搬入中の仮置場がございまして、それらを合わせて208カ所ということになっております。

それから、280万 m^3 と表示をしておりますけれども、実際には、これは袋の数、「保管物数」という欄が一番右にございますけれども、袋の数です。1袋当たり概ね 1m^3 ということで換算をいたしまして、約280万 m^3 程度と考えております。

続きまして、3ページでございますけれども、この仮置場の構造でございます。断面図にございますように、除去土壌等を入れたフレコンの周囲をこの図では橙色の遮へい土のうで覆ってございます。

次の4ページでございますけれども、仮置場の空間線量ですが、仮置場の4方向、それから出入り口に空間線量測定ポイントを置いておりまして、週1回の頻度で測定をいたしております。

次の5ページでございますけれども、こちらが前回同様、仮置場の空間線量率の推移についてまとめたものでございます。左の図が生データ、右の図がそれらを統計的に少し加工したものとなっております。これらのデータにつきましては、外的な要因によるデータの変動を回避するために、下の注にございますけれども、遮へいの措置を講じた後に、一定期間のデータの蓄積がある仮置場70カ所について整理をしております。それから、帰還困難区域を除くと表示をしておりますけれども、帰還困難区域の場合ですと、どうしても周囲の線量も高くて、状況がなかなか一律でないということから、とりあえず同じグラフに入れるのはどうかということから、まずそこは外したもので集計をしております。

右のグラフでございますけれども、概ね安定的に推移して、横ばいもしくは減少傾向にあるのかなと、マクロで見た場合ですね。全体として、2012年当時は中央値、これは赤い線が中央値のところなんですけれども、概ね $1.2\mu\text{Sv/h}$ 程度でございましたが、2014年には $0.5\mu\text{Sv/h}$ になっているといった状況が見てとれるかと思えます。

それで、地下水と、それから前回ご指摘いただいたんですけど、浸出水についてはまだ分析等が間に合っておりませんで、これはまた追って、整理をした上でご報告を申し上げたいと思っております。

以上でございます。

鈴木座長：ただいまのご説明に關しまして、いろいろまたご質問、ご意見があろうかと思

いますので。

それでは、稲垣委員のほうから参りましょうか。

稲垣委員：2点教えていただければと思います。この前もお聞きしたかと思いますが、3ページのところで、フレコンバッグに入って、さらに上部シートを設置し防水等をやられているという状況で、一層の安全性を確保するという意味から集水タンクを作ってやってみえると思いますけれど、ここに今置いてみえて、水がどの程度出てくるのかどうか、この辺がどうなっているのかをまず1点教えていただきたい。本来ならば、出るということはおかしいわけでありますから、どうなっているのかを教えていただきたいという点と、もう1点は、除染廃棄物が相当の量があるわけですが、これから、今のところは仮置場ですが、これから中間貯蔵施設へ持って行くわけですが、その前に減容をしないと貯蔵する量が相当の量になってしまうのではないかと思います。この辺を今後どういう計画を持ってみえるのか、もしわかれば教えていただければと思います。

森委員：ありがとうございます。今回、資料を見させていただいて、まずは、5ページのこの空間線量率の測定データを丁寧にとっていただいて、これは先ほどのご説明でガイドラインにも書いてあるんですけども、週1回測定していただいたということで、若干下がったりなんかしているところは積雪の影響ということでございますけれども、こういうことで見てみますと、測定地点の線量が半減期によって下がっているのとほぼ同じような形をしているんじゃないかと。こういうことからすると、先ほどの3ページの構造でつくったことによって、それによる周辺の方々に対する年間の追加の被ばく線量は1mSv以下を保たれたと推定されると思うんですけども。

また、同時に、この3ページの構造が破損したことはない、ということもまたこのデータが示しているんじゃないかと思いますが、例えば先ほどの週1回測定というのは、最初にこの仮置場をつくる時に、まだデータがなかったわけなので、その心配もあって週1回測定しましょうというふうになったと記憶しておるんですけども、そういう観点からすれば、もう少し測定頻度を少なくしても、こういうデータが出たということでよく説明されれば、測定頻度を下げてもいいだろうし、それからこの仮置場を設置したことによって、周辺住民の方々に対する追加の被ばく線量も1mSv以下であったというご説明をされてもいいんじゃないかと思います。

以上です。

森口委員：資料のスライドの2枚目で、除去土壌等の保管状況のご説明がございました。これについてお尋ねします。

保管物数ということで、これは袋数であって、みなしで1袋1m³とみなしているというお話がございまして、現在で約280万m³ということなんですが、これは一つ前の議題で、資料2-1の4ページで進捗状況のご報告をいただいたわけですが、これらの対象地域のこれまでの、若干時点のずれはあるのかもしれませんが、実施率に相当するものに対してこれだけの量が出たという解釈でよろしいのかなと思います。

お尋ねしたいことは、今日この後、減容技術の話もあるかと思いますが、減容しない状態でこの実施率が100%に至った場合に、どの程度の量になるのかということの見通しを立てておられるのかどうかですね。

お尋ねしている趣旨は、資料2-1の段階でお尋ねしようかどうか少し迷ったんですが、あくまでこの実施率というのは、現在計画が立てられているものに対する実施率であって、資料2-1の地図でグレーで塗られている、特に帰還困難区域かと思いますが、ここに関して除染をするのかしないのかという議論、今後当然していかなければいけないんだと理解しております。要は、現在、既に計画が立てられ実施されているところでどの程度の規模感になるのか、これは中間貯蔵施設の規模の話とかかわってくるかと思いますが、そのあたりの、非常に大ざっぱな数字でも結構なんですが、もし、現時点で見通しをお教えいただけることがありましたら、お願いできればと思います。

大迫委員：ありがとうございます。今の森口委員のご質問に若干補足的な質問になると思うんですけども、この除去土壌等の等の中には可燃物も当然含まれておるわけですが、今後、いろいろな施設整備等を考えたときに、不燃物系の土壌と可燃物との割合に関して、ここでは示されておりませんが、ある程度はそういった数字等も捕捉されているのかどうか、あるいは大体どのような感じでこの数字の割合があるのか、そういったところをお聞かせいただければと思います。

鈴木座長：なかなか大事なポイントについてのご質問もあったと思います。

崎田委員、どうぞ。

崎田委員：5ページのグラフのところなのですが、先ほど森委員のほうから、こういうグラフをどう読むのかということ、地域の方にもう少し丁寧にお話ししてもいいんじゃないかというお話がありました。それに関連して質問させていただきたいんですが、こういうデータを、仮置場の近くから避難されている方とかその関連の方たちは、情報をどうやって入手したらいいのか。その辺の情報を地域の方はどう得たらいいのか、どういう仕組みになっているのか、教えていただければありがたいなと思いました。よろしくお願いします。

鈴木座長：それではご担当の方から。

放射性物質汚染対策担当参事官：はい。ありがとうございます。

まず、集水タンクに水がたくさんたまるような事態なのかというご質問があったかと思うんですけど、基本的にこれは保有水でして、またさらに上にシートもかぶせているという状況でございますので、そんなに水は出ないとご理解いただければと思います。

それから、減容についてでございますけれども、確かに減容した上で運べれば、確かに輸送効率も上がるとかいろいろメリットもあるかと思うんですけど、現実問題としてはなかなか現地で減容するというのも必ずしも一筋縄ではいかないところもあったりして、そこら辺はなかなか難しい課題かなと認識をしております。

それから、森委員からございました、測定の頻度ですが、現状、週1回測定でやっております。いろいろデータも出てきておりますので、そこら辺をまた住民の皆様方へお伝えしていくという重要なご指摘かと思っております。一方で、まだ仮置場ができていないところもあったりするものですから、なかなか今すぐ測定頻度を下げるとするのは難しい面もあるかと思うので、そこら辺は今後の検討課題として、引き続き考えてまいりたいと思っております。

それから、減容しない場合、最終的にどの程度の量になるのかというご質問が森口先生からあったかと思うんですけども、その点については、後で補足説明させていただきます。

それで、可燃物と不燃物の割合がどの程度かといったご質問でございますが、実際現場では、フレコンごとに、可燃物のタグ、不燃物のタグということで管理はしているんです

けど、そこはまだ集計できておりませんので、割合がどの程度かというのはまだお示しできない状況でございます。

福島環境再生事務所長：引き続きまして、ご説明させていただきます。

まず、森口先生からご指摘がございました、全体、実施率が100%になったときの量に関してでございます。確かにきょうお示ししたこの数字は、現時点での実施率に概ね対応したものということではあるんですけれども、これまで除染が進捗した市町村、例えば檜葉町、あるいは川内村、田村市、こういったところでは農地等の土壌の剥ぎ取りが実は余りしていない、あるいはほとんど全くしていない市町村が多かったのに対しまして、まだこれから作業が必要な市町村においては、むしろ逆に農地の剥ぎ取りを基本的にはやっていく市町村が多いということです。

それから、可燃物につきましても、年月がたっている関係で、落ち葉の量がどんどん増えているんですね。そういったことからすると、これまでの発生率とこれからの発生率が異なってくることが想定されますので、現時点でそういったものはすぐには出ないかなと思っております。

それから、除染廃棄物としての可燃物については、直轄地域においては市町村ごとに仮設焼却施設を建てているケースもございまして、これは除染廃棄物のためというよりは津波がれき等を含めた廃棄物の処理のためなんですけれども、その中で、地元のご理解を得られた場合には、除染廃棄物も焼却することを計画しているところもございます。そういった場合にはそちらに運びまして、そこで可燃物を減容化し、灰を中間貯蔵施設に輸送するという形になると考えております。

大臣官房審議官：今、関谷所長からありましたように、今後の発生量については、いろいろな要素がありますので変動はするんですけれども、私どもは中間貯蔵として施設を設計するに当たって推計はしております。ちょっと古い数字ですけども、推計はしてございまして、それによりますと、除染から出る土壌については、合計で1,900万 m^3 ～2,800万 m^3 程度、そのうち土壌等が1,500万 m^3 ～2,000万 m^3 程度、可燃物が330万 m^3 ～770万 m^3 程度という推計をしています。これを減容化、可燃物を減容化することによって、最終的に中間貯蔵施設に入る量としては1,600万 m^3 ～2,200万 m^3 と、こういう数字で推計しておりますけれども、このどの辺になるのかというのは、まさに先ほど関谷所長からもございましたように、これか

らの除染の状況等によって変動してくると考えております。

福島環境再生事務所長： もう一つお答えしたいと思います。仮置場の空間線量率のデータ等を住民の方々にお示しをして理解をしていただくような取組でございます。一律に今の時点でできているわけではございませんが、それぞれの町において町の当局と相談をしている中で、住民の方々に対しても、仮置場で測っているさまざまなデータについて、一定の、定期的にまとめた形で、例えば町の広報などを通じて提供したり、あるいは町によっては定期的に住民の方に仮置場を見ていただくような取組をしているところもありますので、そういった場合には現場でご説明をしたりさせていただいているところがございます。今後もそういった取組は重要だと思っておりますので、進めていきたいと思っております。

鈴木座長：ありがとうございました。

この仮置きから中間貯蔵へ、またその間にまたストックヤードなんかに入ったりするわけですね。こういう過程で、最終的には中間貯蔵か最終処分の段階ということになるかもしれませんが、有機物はかなり分解して減少していくというか、逆に有機物がここへ入ってくると、メタン発酵したりという可能性も出てきます。ガスが発生したりするとどうしようもないんですね。そういうものをむしろきっちり追跡していただき、必要なら必要な措置をとると。

それから、こういうシートというのは目につかないところで何があるかわからない。だから、そういうところでも、何か起こったときのバックアップ体制みたいなもの、要するにモニタリングをしながら、何かが起こったときに、それを想定してどういう対応をとるかというようなことも、ぜひ今後考えていただかなきゃいけないと思います。

地下水や浸出水についてはこれからまたいろいろ検討いただくということのようですので、その辺も含めて少しこの全体をどういうふうに管理していくかということ、もちろん完璧と思ってやったにしてもいろんなことが起こり得るので、現段階として、こういう考え方でということをお確かにおかれるといいんじゃないかと思っております。

最終的には発生量がどれくらいあって、できれば有機物は除去した形でこの中間貯蔵に持っていきたいですね。それができるのかどうか。仮設の焼却場で簡単に燃やすというわけにはいかないんでしょうが、きっちりとした管理のもとに焼却するということがあったら、それは十分可能かもしれません。

この線量率の推移について、後で森林のほうでも出てくると思うんですが、この減少率ってものすごく高いですよ。どうしてなんですかね。セシウムの半減期というのは30年程度でしょ。これだと3年もたたないうちに半分ぐらいに減少している。まさか仮置場だから水洗いされているわけでもないでしょうからね。

古田委員：ここで測定されているのは、廃棄物からの線量というよりは、むしろ周辺の線量だと思います。仮置場をつくる時、整地しますので、表面の土壌が取れてしまって、仮置場自身は線量が下がるんですよ。それから外周りにもきれいな土を詰めた遮へい用のフレコンバッグを置きますので、中から来るセシウムの放射線はほとんどゼロに近いぐらいに減ってしまうんです。そうすると、ここで一生懸命はかっているのは、大部分は周りの線量をはかっているということです。物理的な半減期とか、周りのウエザリング、そういったものによって減っていくのが、これで見えているということです。その辺もあわせて住民の方にはきちんと説明が必要かなと思います。

鈴木座長：後で出てくる森林のケースもそうですが、その辺、もう少しわかりやすくしておかないと、住民の方々にも不安を与える要素になりかねませんから。

崎田委員：いろいろな方とお話ししていると、除染の土壌というのは、集めると線量がふえるという印象があるようで、仮置場はたくさん集まってくるから線量が上がるという印象を多くの方が持っておられます。でも、こうやってきちんと管理していると、周りより逆に下がってくるなど、きちんと管理されているんだということも伝えていただくことで、仮置場の周辺の方も安心される場所につながるのかなと感じることも多いです。よろしくをお願いします。

特措法施行統括チーム長代理：座長がおっしゃった仮置場の話でございますけれど、今回は線量率の一部だけお示しいたしましたけれども、今後、数年にわたってさらに保管をしていくという状況になって、先生がおっしゃったように、シートの劣化とか破損というご懸念も当然あるかと思います。基本的には、遮へい土のうで覆っていたり定期点検のときに補修をしていたりということで、安全性は確保されていると理解しておりますけれども、次回以降、そのあたりまとめて、地下水の話もございましたけれども、そういう安全

対策全般を一回まとめてご議論をいただきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

鈴木座長：ぜひよろしくお願いたします。

除染チーム次長：先ほど、常磐道の除去土壌の発生量のところで質問がありました数字を確認しましたので説明します。トータルで1万4,000m³削減したというお話をさせていただきましたけど、当初、出ると想定したものが2万5,000m³でした。実際には1万1,000m³ということで、削減率は56%、半分以下に削減したということでございました。これからもPRというか、理解促進に活用させていただきたいと思います。

放射性物質汚染対処技術統括官付参事官：もう一つ追加でよろしいでしょうか。先ほど座長からも、中間貯蔵施設に貯蔵するときの有機物をどうするんだろうかというお話をいただきました。今、除染においては、可燃物と不燃物と基本的に分けてフレコンバッグの中に入れていただいておりますので、中身がそのとおりであれば、可燃に類するものは中間貯蔵施設の中でも最終的には燃やします。それは行いますけれども、問題は土の中に有機分が入っている場合というのがございまして、かなり芝生とかそういうものが入っているような場合には、できるだけ我々としても貯蔵する前にそういったものを分けるような作業をして、できるだけ有機物を排除したいと思っておりますけれども、完全に排除するのは恐らく無理だと思っておりますので、貯蔵する段で、有機物まじりの土が貯蔵されたときに、例えばメタン等の発生も想定されますので、そういったものについてはちゃんとしたガス抜きができるようにするとか、施設面での対応も併せて検討していきたいなと思っております。

鈴木座長：わかりました。いろいろやりながら、むしろ学習していくということが必要だと思いますので、よろしくお願いたします。

それでは、よろしいでしょうか。

続きまして、議題の3になりますが、森林の放射性物質に係る知見について。これはまず事務局、そして林野庁及び福島県からおいでいただいておりますので、資料の説明をお願いたします。

放射性物質汚染対策担当参事官：では、まず、環境省のほうから、資料4-1につきましてご説明を申し上げます。

まずは資料の1ページ目でございますけれども、このページは以前、第9回の環境回復検討会でも出させていただいた資料でございますけれども、ご承知のように、森林をエリアのA、B、Cという三つに分類をいたしまして、右下のほうにございますけれども、エリアAが生活圏の林縁から20m、それからエリアBがキャンプ場とほだ場とかそういったところを想定しているということで、このAとBについては除染の取組を行っていくと。

一方で、それ以外のエリアのCとしたところにつきましては、林野庁さんと、それから当省で、それぞれ実証事業等を進めていながら、対応を検討していくといったことになってございました。

今回、当省側といたしましては、その左下にございますように、2つの実証を実施しておるところでございます。これを本日ご紹介させていただきたいと思っております。

一つは試行的な流出防止対策の実施ということです。それから二つ目は、森林から放射性物質が飛んできて線量が上がるんじゃないかといったようなご不安の声に応えるために、飛来の実態把握をします。この二つについてご紹介をさせていただきたいと思っております。

それでは、4ページ目から、調査その1でございます。こちらは流出防止対策についての実証の説明でございます。対象を、図にございますように区画Aと区画Bに分けておりまして、区画Bが対策を実施する地区、区画Aがその対照区ということでございますが、対策実施区のほうは、真ん中辺に対策工といたしまして板柵を設置すると。対照区は板柵なしということで、この二つを主に比較するということです。

それから、絵の左側のほうに緑色の枠が二つ書いてあるかと思っております。こちらは試験斜面枠と呼んでおりますけれども、こちらで流出について実証を行うということでございます。

次の5ページでございますけれども、測定項目といたしまして、モニタリングにより土砂やセシウムの移動状況を把握するとともに、降雨の状況や植性の回復状況等、関係を把握すると。経時変化が確認できるよう、一定期間継続して行うということで、それぞれ下の項目について整理をしていくということにいたしております。

二つ目の四角、土砂受け箱での測定ということで、こちらは前の図で言いますと、桃色の箱がたくさん並んでおりますが、こちらに相当するんでございますけれども、雨が滴り

落ちることによって、土がはね飛ばされるといったような、雨滴で移動する土砂等について、この図1にございますような箱で受けまして、どれぐらい移動するのかということを見ていくということ。

それから、次の四角のところですね、試験斜面枠ということ。こちらは右側に絵がございましたけれども、柵で囲いまして、この中に、雨が降った際にその流れによってどの程度表流水が発生して土砂が移動するのかということを確認すると。

こういった測定量に対して、下の四角にございますような、降水量ですとか、あるいは林床の状況、植性の回復状況とセシウムの移動の関係ですとか、あるいは森林の特性、どんな木が生えているのか、傾斜角度はどうかと、あるいはその20m先の林床の状況はどうかと、こういったことで実施場所間の比較をしてみたいということでございます。

次の6ページがそれぞれの実施予定場所の状況でございます。福島県内の代表的な森林の中から以下の三つのポイントで実施を行っております。まず、実施場所①がスギ、カラマツ等を主体とする針葉樹の混交林ですね。それから、実施予定場所②が広葉樹林。それから、実施予定場所③がアカマツ—針葉樹ですね、それからミズナラ、カエデ—広葉樹、これらのまじった混交林ということで、それぞれ実証を進めてまいりたいと思っております。本年4月からの本格的な実施に向けて、現在、鋭意準備を進めておるところでございます。結果はこれからということになります。

そして、次の7ページ目以降が調査その2でございます。これは森から放射性物質が飛んできているのではないかということについての知見を集積したいというものでございます。森から20m以上離れたような場所にハイボリュームエアサンプラーを設置いたしまして、そこで吸引をいたしまして、ダストを測定していくと。一方で、気象計により風向とか風速とか、そのあたりを観測して行って、その関連性を把握していくというものでございます。

次の8ページがその測定項目でございますけれども、森林近辺の空間線量率、それからダストの状況、それから風速、風向等の気象条件、これらの関係を整理していこうと思っております。

調査実施場所といたしまして、9ページでございますけれども、田村市の2地点で機器等を設置いたしまして、本年1月からデータの収集を開始したところでございます。現在、データの蓄積中でございます。これら、以上の試験の状況につきましては、また、ある程度まとめ次第、ご報告をさせていただければと思っております。

以上でございます。

林野庁森林整備部研究指導課長：それでは、資料4-2につきまして、説明させていただきます。私は林野庁の研究指導課長の池田でございます。

まず、1枚目です。これは先ほど環境省さんのほうの資料と同じものをつけさせていただいておりますけれども、林野庁では、この中でエリアCにおきまして、林業再生に向けた支援を行っているほか、森林における放射性物質のモニタリングや放射線量の低減に向けた技術開発等について取り組んでおります。

資料の2ページ目ですけれども、ここにありますように、林野庁では4本の事業を柱としておりまして、まず、①のモニタリングにつきましては、福島県内の3カ所に定点を設けて、放射性物質のモニタリングを行っております。また、②と③におきましては、国及び県、市町村で行っております放射性物質の拡散防止等に向けた技術開発やモニタリング等を支援する予算として組んでおります。また、④の林業再生対策につきましては、福島県内の森林・林業の再生に向けた支援事業でございます、後で説明します。この中で、今年度からシイタケ原木林の再生についての支援も行っております。

3ページ目がこれらの事業の実施箇所を福島県の地図に落としたものでございます。

4ページ目ですけれども、林業再生対策の概要ですけれども、四角で囲んでありますとおり、放射性物質の影響を受けている被災地では、森林整備が停滞していますことから、森林・林業の再生を図るために、公的主体による間伐等の森林整備と放射性物質の影響に対処するための対策を実施しております。その内容としましては、この三つの柱で構成しておりまして、具体的にはこの一番左の実証地選定のための森林調査等の支援、それから真ん中にあります公的主体による森林の整備、そして右側の放射性物質対策の実証ということでありまして、これらを一体的に取り組むことによりまして、森林・林業の再生を通じた被災地の復興を推進しているところでございます。

めくっていただきまして、5ページでございますが、平成25年度は、こういった汚染状況重点調査地域に指定されている、福島県内19市町村においてこの事業をスタートしまして、また今年度からさらに11市町村が加わりまして、全体で現在30市町村においてこの取組を進めさせていただいております。また、平成26年度までに市町村等への説明会を継続的に開催し、本対策の浸透をはかりまして、約1,800haの森林で間伐等の実証に着手することとしております。

写真の左は間伐、作業道の整備状況。また、真ん中が、これは県有林の例ですけども、木柵工の設置をしたものです。これは、林内で間伐した木をこういった利用をしながら土留めをしているという事例です。それから右が枝葉の除去の状況です。これらの取組を県内の重点調査地域の中で進めているところでございます。

また、6ページでございますが、左の避難指示区域におきましては原発事故以降、森林整備が全く行われていないということがございまして、森林の有する公益的機能の低下が危ぶまれているところでございます。これらの中で、一部の地域では避難指示が解除されるなど、早期帰還に向けた動きが本格化しております。こういった状況を踏まえまして、林野庁としても、今年度から帰還後の森林整備が円滑に再開され、森林に必要な管理を行っていくための知見を整理するという事で、実証事業を林野庁が直接進めさせていただいております。

具体的には、南相馬市、田村市、川内村、飯舘村の4市村におきまして、この表に書いていますような内容について、事前に地元の関係者の意向を伺った上で、こういった人工林の間伐、シイタケ原木林の更新等に取り組んでいるところでございます。

最後は7ページでございますが、これまでの対策や取組を通じて得られた新たな知見ですとか、森林における放射性物質の状況につきまして、福島県民の皆さんに広く知ってもらいながら、今後の対策の参考にしていただきたいということでの取組をまとめたものです。

まず、①のポータルサイトの開設ということでは、森林総合研究所のホームページに大学や研究機関等のさまざまな機関で得られた森林に関する知見を集めまして、みんなで情報を共有できるようインターネットを通じて見られるようにしております。ここには林野庁のホームページからもアクセスできるように設定しております。

それから、②のパンフレットにつきましては、この環境回復検討委員会の中でも説明させていただきましたような、これまで得られた知見を中心に整理してまとめておりまして、福島県、また福島県以外の栃木県ですとか茨城県、宮城県にもお配りしながら、広く皆さんに現状を知ってもらうための取組を進めているところでございます。

また、③のシンポジウムについては、昨年12月6日に福島市内で開催させていただきました。約200名の参加をいただきながら、今の森林・林業再生に向けた状況について、意見交換させていただいております。

また、④の講習会の開催ということでは、これは2回開催しているんですけども、こう

いった放射性物質の対処に必要な地域の市町村の職員、あるいは森林組合の職員等を集めて、今後の再生に向けてのいろいろな知見の伝達ですとか、これまで得られたものの整理をしながら、みんなと共有しながら、今後の林業の再生に向けての取組を進めているところでございます。

林野庁のほうで取り組んでいる技術開発・検証については、前回の環境回復検討会でも説明させていただきましたが、今年度に取り組んだ内容については、今後取りまとめて、また夏ごろに説明したいと思っております。よろしくお願いいたします。

福島県農林水産部森林計画課長：福島県森林計画課長の大高でございます。私のほうからは、本県がこれまで取り組んでまいりました森林内の放射性物質の動態を把握するモニタリング調査や、間伐施業や木材チップ被覆などによる放射線量の低減効果、拡散抑制効果等、現在進行形で行っておりますが、それらの概要について、資料4-3に基づきご説明させていただきます。

2ページ目をお開きください。まず、森林内の放射性物質モニタリング調査でございます。事故の発災、平成23年度から、モニタリング調査につきましては、県内民有林の空間線量率、それから樹木の放射性物質、あるいは土壌、落葉等葉っぱの放射性物質濃度を継続的に調査、測定しているところでございます。

3ページをごらんください。現在までの結果でございます。これは福島県全部でございまして、ブルーで着色しているエリアが $0.23 \mu\text{Sv/h}$ 以下のところという図示の仕方をさせていただきます。23年当時、それから25年3月、昨年3月1日現在にしますと、だんだんとブルーのエリアがふえてきて、線量率が年々減少しているということがおわかりいただけるかと思えます。

4ページをごらんください。これまでの調査データとの比較でございます。23年8月を基準としました、グラフですけれども、26年3月現在ですと、空間線量率は約50%低減していることが確認されてございます。

5ページをごらん願います。左側の表でございますが、これは放射能、空間線量率の物理的減衰の推定表でございます。右側の曲線グラフの中と、先ほど申し上げました実測値のデータを合わせますと、ほぼ物理的減衰と同じ傾向で、減衰がされているということが確認されているところでございます。

これを用いまして、6ページをごらんいただきます。今後5年、10年、20年後をブルーの

着色等で示させていただきますと、右下の20年後には大分広がっている状況が確認されているところがございます。

次に、7ページをごらんいただきたいと思います。森林構成、スギ、ヒノキ、あるいは落葉樹等の被覆度合い等によります土砂流出の防止機能の調査結果でございます。昨年4月に農水省、林野庁様の方で、森林内の放射性物質セシウムは枝葉樹木から土壌表層の方に大部分が移行しているという公表がされてございます。これは平成23年に土砂受けを設けまして、それぞれスギ、ヒノキ林、あるいは崩壊地の多い箇所——被覆度が少ないところですね、落葉層の。で、実際どのぐらいの土砂が出るかというスギ林を100とした場合に、棒グラフで示させていただいている数値でございます。大規模崩壊地ではスギ林の約74倍の土砂の移動が見られたというところがございます。

8ページをごらんください。これは空間線量率と樹木体内、樹体内におけるセシウム濃度の比較、相関を示したものでございます。1mの高さで、樹皮、辺材・心材、旧葉・新葉ともに、空間線量率が高ければ高いほど、材に含まれる放射性セシウム濃度が高いということが確認されたところがございます。

9ページをごらんいただきます。9ページは、具体的に、森林の適正な維持管理のための間伐施業や、広葉樹における更新伐施業等々を行った場合に、どのぐらいの空間線量率の低減が図られるか等についての調査でございます。調査位置図を9ページに示してございます。

10ページをごらんいただきます。これは具体的に現地で間伐施業をやられたときの、実施した手順でございます。①の間伐前～⑧の写真、間伐後、施業後3カ月後の状況写真でございます。下層植生の繁茂充実状況がおわかりいただけるかと思えます。

11ページをごらんください。これは施工地における下層植生の繁茂状況を未間伐エリアと間伐エリアを赤の破線で区切ってございますが、目視でも十分確認できるということでございます。

12ページは、今回行いましたその森林施業による線量低減効果でございます。先ほど申し上げましたとおり、下層植生については繁茂充実が図られてございます。それから、この針葉樹の間伐によって、8.7～12.5%程度の線量の低減が確認されました。併せて、施業後も概ね放射性物質の物理的減衰と同じく低減がされている状況が確認されているところでございます。

13ページは、これを着色して、空間線量率の高いもの、赤が高く、色の薄い方が低くな

ったというところを色で示しているものでございます。左側の施工前から、施行後18カ月後の状況を示してございます。

次に、14ページをごらんいただきます。これは森林内林床に客土吹付や木材チップ散布による、被覆による線量率の低減効果を行ったときの状況写真でございます。結果は15ページになります。ご覧ください。客土吹付、厚さ3cmの場合は、調査時で約16%の線量の低減効果が確認されました。それから、木材チップの散布、被覆でございますが、3cmと6cmの厚さで行いましたが、約17%から18%程度の線量の低減効果を確認したところでございます。

16ページは、この調査時の線量低減の効果、面的にばらつきがあるかどうかというところを、それぞれ測点をとろうと思って色づけをして確認したところ、顕著なばらつきは確認できなかった状況でございます。

17ページは、先ほど申しました、大規模な面積で森林の間伐、あるいは広葉樹における更新伐を行う調査地における空間線量率を、人力による地上1mの高さを測定したものが左の列の中ほど、それから右側の列はヘリ、あるいは航空機モニタリングによる測定結果について、線量率の色分けをしているものでございます。ばらつきが見られるところが確認できるかと思えます。

18ページをご覧ください。これは実際に、測点を多数設けまして地上高1mの空間線量率を測定したもので、調査地での面的ばらつきでございます。田村市の常葉地区、それからいわき市の川前地区においては、線量率にばらつきが見られました。田村市の中ほど、都路地区については顕著なばらつきは見られませんでした。この影響は事故発災当時の放射性プルームの飛び具合、移動、地形傾斜によるものというところで、推定、判断しているところでございます。

20ページは、森林における、この調査地での実際の間伐施業における状況でございます。労働者の被ばく低減や、あるいは作業の効率化を図るために、林業機械等を導入して行ったところでございます。

21ページは実施後です。間伐施業後、上段の方の常葉地区、それから広葉樹の更新伐を行いました都路地区、それぞれ目に見えて、適正な管理をしている森林に生まれ変わったところでございます。

22ページは、これらを行いました森林施業による林床の回復状況、それから、針葉樹においては、間伐によって3.5～11.8%程度の線量の低減を確認しました。広葉樹の更新伐

によっては11.1%～21.1%の低減を確認しているところでございます。

23ページは、その中のこういう施業が多かった都路地区の、これも色つけでグラデーションを、線量率を指していただいて、右に行くほど経過、年数がたったものでございまして、線量低減効果をずっと維持しているというところの確認がされたところでございます。

最後の調査でございますが、24ページ、これはこの施業地内における降雨と土砂の移動量を測定しました。昨年5月から、1カ月間かけて行ったものでございます。土砂受け箱を設けて測定をいたしました。

25ページはその結果でございます。グラフは、スギ林、それからヒノキ林、広葉樹林、それぞれ同一地区で行いました。ブルーの線が雨量の累計でございます。雨がたくさん降りますと、特に5月21日前後に40mm程度の雨が降ったときに、土砂の移動が確認されてございます。ただ、広葉樹の更新伐をやったところは大きく、次にヒノキ林、それからスギ林という順番になっているところでございます。

26ページは、最後のまとめでございますが、森林における放射性物質対策につきまして、これまでの調査、知見等によりまして、本件の場合、今まで枝葉、樹木に付着していたものがウエザリング効果等々により、その大部分が土壌表面に移行していることが確認されてございます。そのため、放射性物質の拡散を防止する、あるいは線量を低減するに当たっては、この土壌の放射性物質対策が極めて重要かと考えているところでございます。

一方で、森林の有する多面的機能を維持しなくちゃならないための間伐施業等を行って、放射性物質対策、併せて木柵等を実施する、現在、ふくしま森林再生事業を展開してございます。先ほど林野庁様からも資料でご報告があったものでございます。こういった中で、放射性物質の対策の知見がさまざまな研究機関等々から得られてきている現状にございます。一方、特に県内、避難指示区域の住民の方々におかれましては、その地域の大部分が森林でございますので、その森林について、下流域への拡散を懸念する声、あるいは不安が多々寄せられている状況にございます。

最後、お願いでございますが、一番下になります。森林内における放射性物質の動態変化など、これまでに集積されている知見、あるいはこれから集積される知見をもとに、森林全体の除染方針や、適正な森林管理に関する方針を速やかに決定していただくよう、お願い申し上げます。どうもありがとうございました。

鈴木座長：ありがとうございました。大変興味深いいろいろな成果を上げておられると思

います。

ただいまの資料4-1、2、3に関しましてのご質問がいろいろあるかと思っておりますので、どうでしょうか。では、森口委員から。

森口委員：ありがとうございます。

なるべく手短に3点ばかり申し上げたいと思います。全体に通じることとして、最後に福島県さんがおっしゃったことは全くそのとおりでと思っております、森林に限らずですが、特に森林を中心に環境動態、どういう媒体からどういう媒体に放射性物質がどう移動しているのか、特に雨と風によってどう移動しているのかということの正しい理解、これは極めて重要だと思いますので、そのことは改めて私からも強調しておきたいと思えます。

その点で、具体的には、まず1点目は資料4-1の、環境省からご説明になった、特にスライドの7ページ目と8ページ目です。私もいろんなところで住民の方と接しておりますと、大気中に放射性物質が今でも飛んでいるのではないかということに対する不安、非常に強いものがございますので、こういう調査をしていただくのはいいんですが、再飛散によって大気中に飛ぶ量、大気中濃度とその空間線量率の関係というのは科学的な関係はぜひ押さえていただきたい。

申し上げたいのは、空間線量率の変動で把握できるようなレベルが大気中を舞っていたら、これは大変なことです。これ、特に8ページで、風向との関係で、空間線量率、これはもう変動しないということを示すためだということが多分おっしゃりたいんだとは思えます。それでは不十分で、風向との関係を見るのであれば、ハイボリュームエアサンプラーなりなんなりで、しっかりと大気中濃度の変動を把握をしていただきたい。空間線量率の変動が見えるということ的前提としてしまうと、逆にこれは逆のメッセージになってしまうと思います。そこは十分にご注意いただきたいと思えます。

ハイボリュームエアサンプラーですと、雨にまじって落ちてくる部分がとれないかと思えますので、ぜひ、降下物の測定もあわせてやっていただきたいと思えます。この事象を捉えること自身は重要だと思いますが、この調査方法については十分に練り直していただきたいと思えますので、もし必要であれば直接お手伝いをさせていただきたいと思えます。

2点目は、福島県さんからいただいた資料4-3は非常に重要だと思います。特に8ページに、空間線量率で、大体のその地域の放射性物質の量の目安になるかと思えますけども、

そのことと、木材中にどの程度移行するのかという、これは関係がありますので、このあたり、林業の再開ができるのかどうなのかということにかかわってくるのかと思いますので、こういったデータの蓄積を引き続きお願いをできればと思います。

その上で3点目なんですが、林野庁さんがお示しになった資料4-2の1ページ目に、エリアA、B、Cというのが出てまいります。これ、2012年度のこの検討会、第4回から第6回に森林の除染の考え方を整理したときからの考え方かと思いますがけれども、特にエリアCをどうしていくのかということに関しては、なかなか除染対応というのは非常に難しいものがあるという理解かと思います。

これまで除染というのは、基本的には空間線量率、人の健康への影響ということが主眼にありましたので、エリアAのような人の住んでおられるところに関することが中心だったと思いますけれども、この検討会、除染が中心ではありますけど、環境回復検討会と名前がありますので、地域の方々の生活環境をどう取り戻していくのか。あるいは森林の機能の中の、木材生産だけではなくて、さまざまな機能があると思いますので、何を守っていくのかというあたりを、もう少し長期的かつ広い視野から見ていく必要があるかなと思いますが、最後の点はここの検討会だけではおさまり切らない点かもしれませんけれども、森林の長期的なことを考えていく上で非常に重要な点かと思いますので、どこかでそういう議論をじっくりとさせていただければと思います。

長くなって恐縮です。以上3点でございます。

森委員：はい。ありがとうございます。

三つの資料を見させていただきまして、特に福島県さんからは、非常に丁寧なデータをとっておられるということで、これから環境省のほうでもデータをとろうとしておりますけれども、ぜひ、環境省さん、それから林野庁さん、福島県さん、3者で連携しながらぜひ議論を進めていただきたいなど、こんなふうに思います。

それで、一つ、福島県さんのデータの中で、その8ページですけども、私の今の理解と違っているデータとして、新葉のデータで、24年～25年にかけて空間線量率とセシウム濃度のデータが出ているわけですが、これは樹木がセシウムを吸い上げて葉に蓄積しているというふうに見えるわけですが、そのような理解でよろしいでしょうかということと、それから、これは針葉樹林に対してデータをとっておられますけれども、じゃあ、広葉樹林の葉にはどうなっているのであろうかという疑問も生じまして、このあ

たりは、いわゆる森林の中で循環がもう始まっているのかどうかと、こういう観点から見ていく必要があると、こんなふうに思いまして、このあたりについてもう少しご説明いただけたらなと、こんなふうに思います。

それから、最後ですけれども、除染の方法として、林縁等の除染を中心に行って、住民の方々に対して線量を下げると、こういうことをやっているわけですが、じゃあ、Cエリアの、いわゆる専ら営林の方々が業として中へ入って作業されると。こういうことになりますと、その方々のいわゆる放射線管理というのを一体どういうふうにされているのか。

原子力施設のほうの方々に対する被ばく管理の方法、それからその履歴管理の方法というものはできていますし、それから除染及び中間貯蔵の方々に関しても、去年の4月から、データとしてどう管理していくかと、被ばく管理をどうするのかと、こういうのが制度としてでき上がっているわけですが、具体的に営林の方々に対して、どのような形でその被ばく管理なり、そういうのはされているのか。あるいはもう既にされているのかどうかも私はよくわかっていないものですから、そのあたりが、あるいは今後どうするのかと、そういうことも実は除染と対比しながら、そこのエリアで業をなされる方々の健康管理をどうするのかということにも関連するかと思ひまして。

これはどこにお聞きしたらいいのか、林野庁さんなのか、あるいは福島県さんなのか、よくわかりませんが、そのあたりがどうなっているのかについて、少し教えていただきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

古田委員：森口委員がおっしゃったのと大体重複するんですが、資料4-1の7ページ、8ページ、この辺の調査研究はよろしいかと思ひますけれども、慎重にやっていただきたいと思ひます。ハイボリュームエアサンプラーで大量の空気を引くと、細かい粉じんも大量にくっついてきますので、セシウムは低いレベルでは検出されると思ひます。

それと比べて、天然にもラドン、トロンとか放射能はありますから、それが大体10のマイナス7乗、6乗、それぐらいのレベルです。多分、セシウムを幾ら引っ張っても、マイナス10乗とか9乗、それぐらいだと思ひますので、それより高い濃度の天然の放射能が存在すると、それによってこの線量の変化も起きているということがございますので、この辺は、いろいろもっと専門家の意見を聞いて練り直されたほうがよろしいかと思ひます。空間ガンマ線の線量は、雨量とか雪とか、そういった環境の要因にも大きく左右されますの

で、その辺も注意してやったほうがいいと思います。

それから、セシウムがダストで飛んでくるかどうかなんですけども、例えば風向きとこのサンプラーのオン、オフを連動させるとか、そういうことをしないと、風が森林よりもむしろ裸の土壌、そちらからの舞い上がりのほうが大きいような気がしますので、そういったところもきちっと詰めて、データが出て、それをどう解釈するかというのもきちっと含めた上で調査をやっていただきたいと思います。

以上です。

林委員：ご説明、どうもありがとうございました。特に福島県さんにおかれましては、非常に多岐にわたる調査の結果を紹介いただきまして、大変勉強になりました。ありがとうございました。

それで、1点、福島県の方に質問させていただきます。この取組としては、森林施業を通じて空間線量を低減しつつ公益的機能を高めるという狙いがあると理解させていただいております。ただ、施業をどうしても積極的にすると、作業用の林道を開設しなきゃいけないと思います。そうすると、作業道は、一般的に開設時にどうしても土砂の流出が生じることが想定されます。この取組の中で、そういった作業道の開設によって、土砂とともにセシウムの流出がどうなったかといったようなところのモニタリングをもしされているのであれば、それについて知見をいただければと思いますし、仮に出さないような取組をもし特別にされているのであれば、それについても教えていただければと思います。

崎田委員：ありがとうございます。資料4-1の最初の、めくった2ページのところで確認を一つさせていただきたいんですけども、Bのところ、きょうの議論はCのところの林業の再生と動態研究のところですけども、このBの人が日常的に立ち入る森林の除染のところ、ほだ場のことです。次の3ページのところでは、対象を明確化の方向できちんとなっていると書いてありますが、このほだ場が今どういう状況にあるのかということと、もう一つ、キャンプ場とかレクリエーション施設とか、そういう森に親しむような施設が大変多い地域でもあると思いますので、そういうところは今、どういう対象として扱われているのか、その辺を教えていただければありがたいと思います。よろしくをお願いします。

太田委員：ありがとうございます。私は森林関係でございますので、資料4-1、4-2につい

では幾つか断片的な情報をいただいたりしていますが、今回は資料4-3、福島県のほうから大変詳しいデータが出てまいりましたので、それに関する質問と、それから課題を二つばかり申し上げてみたいと思います。

まず、質問のほうですけれども、10ページですが、間伐をやって出てきた丸太、それから枝葉の集積と書いてありますが、この丸太や集積した枝葉は全て森の外へ出されたのか、その後どうされたのか。それが1点でございます。

次に、14ページの林床の土壌被覆ということですが、ここで客土吹付と木材チップ散布工を行ったと書いてありますが、吹付や散布の前に、林床のリターとかそういうものはどういう処理をされたのか。処理された物はどこかへ持っていったのかということでございます。

それから18ページですけれども、この放射線量の分布と地形条件との関係について、都路地区では明確な関係がないというんですが、この地形条件というのは具体的にどういう条件との関係なのでしょう。

それから、21ページのこの広葉樹のほうですけれども、広葉樹林では何を行ったのか、その次に「広葉樹の更新伐によって」となっているので、更新伐を行ったということでしょうけれども、その辺がどういうことなのか、もう少し詳しく教えていただければと思います。

その次に、24ページ、25ページでございますけれども、特に25ページに、発生土砂量は広葉樹が一番多くなっていると出ておるわけですが、これは更新したのでということかもしれませんが、通常はスギ・ヒノキ林と広葉樹を比べますと、広葉樹林では陽光も入るということで、そこから土砂は余り出てこないというのが一般論ですので、それと比べてこの場合はどういうことになっているのかということでございます。

次に課題のほうなんですが、最後の取りまとめ、26ページでございますけれども、適正な森林管理に関する方針を速やかに決定していただきたいと、こういうふうに書いておられます。資料4-1の2ページの環境省の資料、あるいは4-2の1ページの林野庁の資料等で先ほどから出ていましたように、C地区については林野庁が中心でという形ですが、この文は、C地区についてその方針を出していただきたいという、こういう要望のようになっておりますけれど、これはこの委員会として出せということなのでしょう。先ほども、環境回復までというご発言もありましたので、この委員会かと思いますが、その場合、例えば資料等は、森林総研等いろいろなところに情報が集まっていると思うんですが、C地区

については林業そのものにも関係すると思いますので、このあたりについてどうするのかということ、座長さんも含めてお聞きしたいなということでございます。

最後に、森林の場合は放射性物質をその中で閉じ込めて外へ出さないのが原則。したがって、出す場合には、例えば丸太を出す場合にはどんな基準で出すのかなど、いろいろこれからまだ困難が起こるわけですが、それまでの間伐とかチップ化とかは林内で処理するというところから、これは最初の話題として出てきました高速道路の中で処理をしたというのと同じことです。これは、高速道路は崩れない、掘り返すことでもないということで、永久にそこに閉じ込められるので、そこで処理したというようなことなんですが、森林の中で処理するというのも、実はそれと同じ状況です。また、農地の土壌の場合でも、転耕してそのまま農業をやれるということでしたら、それはそこで処理したということで減容化にもなるわけです。既に集めてしまった廃棄物をどうするかということもあるんですが、最初からこのような方針でやっていけばもう少し容易に処理できたかもしれないと、そういうようなことを考えますと、この辺も統一的に整理してほしいなという感じがいたします。

以上、質問と、それから最後の二つの課題と、よろしく願いいたします。

大迫委員：はい、ありがとうございます。感想めいたコメントで恐縮ですけども、今、環境省、林野庁、福島県さんのほうから、さまざまな知見と、また今後の計画等を示されたわけでありまして、このように行政側が大変積極的にやっているということは結構かと思うんですが、それぞれ県ならば農業系の研究機関が関係しておられると思いますし、林野庁さんも例えば森林総研とか関係しておられると思うんですけども、なかなか、私の不勉強だった面もあるんですが、こういう取組が行われていたということはきょう初めて知ったこともたくさんございまして、このような調査研究の計画段階から結果の解釈まで、いろいろな関連している研究機関相互の情報共有がはかれるような形で行政側のほうでもご配慮いただければ、さらにいい調査あるいは結果につながるのではないかと思います。

そういう観点で、資料の4-2で、林野庁さんからの、木質バイオマスの熱利用に関する実証も行われているということのご紹介があったものですから、私どもの研究所、国立環境研究所ですけども、多くの熱処理に関する放射性セシウムの挙動に関する知見もございまして、こういう森林施業と、それから放射性物質の総合対策において、木質バイオマスという視点は今後重要な視点でありますので、そういったところでの情報を、私どももぜ

ひ情報共有し、今後につなげるような形で連携させていただければと思います。

以上です。

鈴木座長：ありがとうございました。

私からも質問といたしますか、どこに伺ったらいいかよくわからないんですが、このエリアC、これから長期的な課題だとは思いますが、森林が話題になってくる。エリアCについて、また田村であったり、いろいろ実証試験もなされて、あるいは先ほど1,800haという数字も出てきたりしているんですが、実際にどれくらいの面積があって、その田村その他で実証されていることは、どれくらいの代表性があるのか、全体としてどういうことが必要になるのかというあたりを、あらかじめ明確にしておいていただいたほうがいいと思うんですね。

混交林なのか広葉樹林がどうなのか、それぞれの単位としても、余り巨大な山が一つというのじゃないわけで、とにかく多様だろうと思うんですね。そういうものに対して、これからどういうふうを考えていくのか。そしてまた先ほど後半のほうでいろいろご質問が出たように、最終的な着地点は一体どういう形があり得るものなのか。全部クリーンアップするのか、あるいはそこに閉じ込めるのか、それだけでも非常に大きく判断が分かれてくるわけですね。

そういうようなところを早い時期にいろいろ検討できるような、少なくともそういう検討できる素材を整理していかなきゃいけないのかなという気がいたします。幸い、きょういろいろとご紹介いただきましたもの、それ以外にもいろいろと参考になるものをお持ちじゃないかとも思います。また、林野庁は、間伐ということになったら一体どのくらいの膨大な、要するにボリュームから、いろいろと作業から、期間から、大変なことになるでしょうし、また時間がたてば、森林というのは、動的に変化していくものでもあるでしょうから、そういうものを含めて、考え方をある程度早い時期に整理して、実際のその具体的な答えを出すに当たっては、ここだけで考えられるものではもちろんないと思いますが、少なくとも考える上でのベースになるものをみんなで共有することが必要なのかなと、そんなふうに思いますので、その辺、もうちょっとご意見をお聞かせいただければと思います。

では、4-1に関するところから。

放射性物質汚染対策担当参事官：まずは、環境省からお答えさせていただきたいと思えます。たくさんのご指摘等をいただき、まことにありがとうございます。

まず、4-1の当省の実験について、幾つか貴重なご意見をいただいたかと思えます。大気中のその濃度の変動ですとか、あるいは降下物をはかってはどうかといったご意見、あるいはラドンを引いているようなところもどう評価するのかとか、あるいは風向とサンプラーの関係とか、いろいろご意見を頂戴したところでございます。

今後の実証に当たって、そういった専門的な知見、知識を踏まえながら進めさせていただければと思っておりますので、ぜひ、またご相談させていただければと思えます。

それから、森口先生から地域の環境全般にわたって考えていくべきなんじゃないのかというご指摘がございました。当面、私どもは除染あるいは放射性物質対策ということでやっておりますけれども、さらに森林の回復とか、いろいろ多面的な観点も必要だと思っておりますので、いろいろ関連する事項も考慮しながら、考えていきたいと思っております。

それから、森委員、それから大迫委員、鈴木座長からもご指摘がございましたけれども、研究機関も含めて、関係機関とよく連携して考えていくべきなんじゃないだろうか。それから太田委員からも同様のご指摘をいただきましたけれども、まさに林野庁さんや地元福島県さん、それから私ども、それからいろんな研究機関も含めて、これは森林という非常に大きな課題でございますので、よくよく連携をして、一緒になって考えていく必要があるのかなと思っておりますので、引き続きご指導いただければありがたいと思えます。

それから、崎田委員から、エリアBについてどんな状況にあるのかといったご質問をいただいております。エリアBというのはキャンプ場ですとか、あるいはほだ場みたいなどを想定しておるわけでございますけど、キャンプ場についてはそれなりに除染等も進めておるところでございます。ほだ場は一部実績がございまして、来年度もやる予定がありまして、順次、進めていく状況かと認識をしております。

とりあえず私からは以上でございまして。

水・大気環境局長：すみません。水・大気環境局長でございます。今、参事官のほうから申し上げたとおりです。全体、大きな話ですので、私からも一言。

森林につきましては非常に大きな課題だと思っております。それで、鈴木座長から、太田先生からのほうからもご質問、森口先生からもご指摘がございましたけれども、環境省と林野庁で、エリアを分けていろんなことを調べてみたり調査したり、実証事業をやってみ

ようということでありまして、環境省では、まだ着手したところがございます。やり方も今、いろいろご指摘いただいたところはしっかりやっていきたいと思っております。

いずれは、福島全体をどうしていくかということで、森林の問題は避けて通れないということがございますので、引き続き、私どもと林野庁さんと意見交換をしながら、政府全体として取り組んでいくことになるんだろうと思っております。

具体的にこんな感じで進みそうだとするところが、まだ私自身も具体的なピクチャーがないので、余り軽々なことを申し上げられませんが、いずれにしてもそれぞれ、私どもで果たすべき役割、あるいは林野庁さんのほうが行われること、あるいは福島県さんの方で行われるようなこと、さまざま役割分担が出てくると思いますので、そういう中で、またこの環境回復検討会のほうでもさまざまご意見を伺いながらやらせていただきたいと思っております。

林野庁森林整備部研究指導課長：どうもありがとうございました。幾つかご質問、ご意見がありましたのでお答えしたいと思います。

まず、広葉樹の葉の状況はどうなっているかというご質問があったかと思うんですけども、こちらのパンフレットを見ていただきたいと思うんですが、このパンフレットの9ページ目に、福島県内の3地域でモニタリングしている状況の図を入れているんですけども、こちらの2011年～13年にかけての、右側の落葉広葉樹のグラフを見ていただければわかるかと思うんですけども、落葉広葉樹は、ちょうど原発事故があったときは落葉しておりまして、その当時、葉っぱがない状態でした。その後に出てきた葉についてはセシウムは8%ほど確認されたのですが、その後毎年これは落葉して、またこうして葉が出てきて、また落葉してという繰り返しの中で、ごらんいただいているとおり、現状では葉の濃度は0%に近いというような値になっていまして、根から吸い上げて葉にセシウムが移動してきているということは、観測されていないような状況になっております。

また、この円グラフを見ていただくとおり、土壌にほとんどセシウムが吸着している状況でして、もうすぐ新しいデータが整理できる予定ですが、この傾向は変わらず、土壌の表層に、特に表層の0～5cmの層に、森林の放射性セシウムの多くが蓄積している状況でございます。

それから、このパンフレットの、16ページをごらんいただきたいんですけど、先ほど森林作業員の被ばく問題のご指摘がございました。被ばくの低減については、前に報告した

とおり、屋外で何もしないで作業した場合と、キャビン付きのフォワーダー、高性能機械と言っていますが、こういった林業機械に乗って作業した場合を比べますと、機械の中で作業したほうが、1人当たりの被ばく線量が大きく減少するという結果が得られておりますので、今後、福島県内の放射線量の高いような地域で作業する場合には、できるだけ機械を使った作業が必要かと思っております。

また、その下の、森林作業と放射線量という関係でございますけれども、この中で、書いてあるとおり、放射線量の高い所で作業する場合には、厚生労働省で出されているガイドラインを参考にしまして、基本的に $2.5\mu\text{Sv/h}$ の森林ではできるだけ作業しないということで考えていまして、やむを得ず行う場合には、きちっとガイドラインに従った線量管理をするということで指導させていただいております。

それから、ほだ場の話が出ておりましたけど、ほだ場の対応については、先ほど資料の中で説明したとおり、林業再生対策の中で、今年度からほだ木等の原木林の再生に向けた実証の実施ということで、ほだ場の再生についても取り組んでいるところでございまして、当然、福島県内の市町村においても、4市町村においてこのほだ場の再生に向けた取組を今年度から着手いただくことにしております。

それから、エリアCの関係につきましては、環境省からも話がありましたように、今後、こういったいろんなデータを踏まえながら、今後のあり方について、よく連携をとって対応を考えていきたいと思っております。ただ、現在、我々が考えていますのは、いずれにしても、放射性物質が土壌の表層に付着しているということでございまして、大体4分の3から8割近くが土壌にくっついているということでございますので、とにかく森林からの土壌流出をまずは抑制することが大事だろうと考えていまして、このためにも間伐手遅れ林分の解消が非常に急がれると思っております。

そういった意味では、こういった林業再生対策を通じて、適正に間伐を実施し、その後、間伐跡地に下層植生が繁茂するような状態をつくり、山からのこういった土壌の流出を防止しながら、適正に森林を管理していくということがまずは大事であり、こういった取組を今後とも継続的に進めていきたいと思っております。

福島県農林水産部森林計画課長：福島県でございます。委員の皆様方からのご指摘、お正し、大変ありがとうございます。

まず、森林内で放射性物質が循環するんじゃないか、将来において樹体内にも当然放射

性物質が大分入るのかというところでございますが、ここも我々、林業生産活動、あるいは木材生産活動をするに当たって一番危惧しているところでございます、これは樹木、樹体内の濃度調査は23年から25年、26年と、ずっと継続して調査を続けているところでございます。今現在、例えば広葉樹においても、際立った大幅な流入というのは確認されていないところでありますが、引き続き、これについては継続調査を続けていきたいと考えてございます。

それから、先ほど林野庁様から、 $2.5\mu\text{Sv/h}$ の空間線量率があったところについては、営林活動等産業は行わない。そのほかにももろもろの通達が出てございまして、当然、帰還困難区域なり居住制限区域の営林活動は自粛でございます。周辺においても、林業事業者と申しますが、実際活動される方、組織体は、そういった中においても、線量計を携帯しながら、現場の状況を確認して作業にあたっている。 $2.5\mu\text{Sv/h}$ を超えるところについては仕事をしないというところを定めて、指導させていただいているような状況でございます。

それから、あと、太田先生のほうから、4-3の資料の10ページの中で、お直し、ご質問をいただきました。まず、資料の10ページは、これは福島県の二本松市で間伐を行ったときに、その丸太材積のほかに、それから枝葉の運び出しをしたのかというところでございますが、間伐施業の一連の中で行うときに、枝葉を運び出した場合、あるいは運ばない場合、もろもろの効果検証に現在努めているところでございます。ここに今回お示しさせていただいたものについては、枝葉の運び出しもしてございます。当然、林縁の外にという形で効果の判定をさせていただいております。

それから14ページの中で、客土吹付、あるいは木材チップ散布については、その前処理として下刈、刈払いをして、それについても運び出しをしたのかというお直しでございますが、これは15ページ、見つらくて申しわけございませんが、写真の下に落葉層の除去、あるいはその上に購入したチップを乗せる等々、あるいは何もしないでいきなり吹付、チップをした場合につきまして、いろいろなパターンを想定しまして、その部分については、現在進行形で調査をさせていただいているところでございます。そういう状況でございます。

それから、21ページ。21ページのいわゆる広葉樹の更新伐についてのお直しでございますが、これにつきましては、この福島県の阿武隈高地、山地、と言われているところでございますが、発災前はきのこ用原木の国内有数の生産地でございました。ご承知のとおり、

きのこ原木を使えるのは、もう今のところはそれがゼロになっているという状況が続いてございまして、こういった中で、要するにきのこ用原木の広葉樹林を再生するに当たって、いわゆる萌芽更新を行うために、皆伐、伐採しまして、その根株から新しい芽が出てきて、それが20年、25年後にはきのこ用原木林として使えるかという試験調査を行っているところで、雨水の、更新伐をやった後、ある意味、地面、土壌が多少荒れている状況の中で行ったので、そういう状況下の中で行ったデータを今回お示しさせていただいたところでございます。どうかよろしく申し上げます。

それから、もう一つ、委員の方から、作業道作設に当たって、いわゆる土砂移動があるやなしやということでございますが、これにつきましては、林野庁様が調査されてもう既に公表されているところなんですけども、間伐施業なり、作業道をつくると、当然土砂の移動があるものですから、これについては移動が確認されておりますが、その後、3カ月程度で収束をして、何もしない対照地と比較しても、同様な形での落ちつきを見せているという調査データについては、もう既に出ておる状況でございます。

鈴木座長：ありがとうございました。

まだまだいろいろとご質問あるいはご意見があろうかと思いますが、実はもう予定の時間を大幅にオーバーしてしまっておりまして、先ほども三好局長からありましたように、いろいろこれまでの情報が整理されていき、継続してこれからも検討を進めていくというようなことで、また機会を見ていろいろと議論いただければと思います。

では、その他のところで、まだ資料が5、6、7でしょうか、ございます。これは、小野さんのほうから。

特措法施行統括チーム長代理：はい。それでは、時間も超過しておりますので、ごくごく簡単に3点ご報告させていただきます。

資料5は技術開発の取組でございます。これは民間事業者等から公募で技術を募りまして、専門家で評価して、比較的小規模な実証試験を行って、効果、経済性、安全性等を評価するものでございます。3ページ目から26年度に行った事業の内容が書いてございますが、内容については割愛させていただきます。5ページ目には27年度の実証事業の対象分野が書いてあります。こういう形で、焦点を絞って公募をしております。

それから資料6でございますが、これは福島県さんの環境創造センターの情報提供でこ

ざいまして、2ページ目にございますけれども、平成27年、ことしの2月にこの中長期取組方針というものが策定されたということでございます。JAEAさんとか国環研さん、それから県さんが三者連携してやっておられるということで、この取組方針の策定に当たっては環境省もいろいろと議論に参加させていただいておりますし、今後、研究の実施に当たっても連携させていただきたいと考えております。

最後に、資料7でございますけれども、これは特措法の中に、法律の施行後3年を経過した場合において施行状況について検討を加えるという規定がございまして、そのために検討会を設置いたしましたということでございます。3月31日に第1回目の検討会を開催することといたしております、この検討会、きょうお見えの先生方にも何人かお願いしております、よろしく願いいたします。

また、この検討会では、法律に基づく施行状況全般について、大きな流れについてご議論いただくということでございまして、本日ご議論いただいたような、焦点を絞った専門的な事項については、引き続きこの環境回復検討会でご議論いただきたいと考えております。

以上でございます。

鈴木座長：ありがとうございました。

もう時間がございませんが、何か特にご質問が。

では、大塚委員。

大塚委員：特措法との関係もありますので、ごく簡単に一つだけお伺いしておきたいんですが、先ほどの、森林の除染とか、あるいは中間貯蔵施設との関係等の費用については、原子力事業者に求償する規定があるんですけども、その後、2013年12月に閣議決定で出されていますけれども、これは大分、国のほうで支援をされるというご予定なんですか。その後どうなっているか、お教えいただけるとありがたいと思います。

特措法施行統括チーム長代理：求償関係でございますけれども、おっしゃいました閣議決定の中では、例えば帰還困難区域の求償の話でございますとか、森林のCエリアということについては、まだ十分に整理がなされていないという状況でございまして、今後それにつきましてはしかるべく整理がなされていくというか、なされなければいけないという状

況でございます。

鈴木座長：よろしいでしょうか。

崎田委員：すみません。資料6の環境創造センターなんですけれども、今、いわゆる除染から環境回復に向かういろいろな研究の知見の集積というお話で、大変重要なところだと思っております。交流棟という建物もあり、そこできちんと情報発信とか環境のコミュニケーションをしっかりとやる場ということで位置づけられていると思うので、研究機関と社会をつなぐということでも、大変期待しておりますので、この辺もしっかりと進めていただければありがたいと思います。よろしくをお願いします。

鈴木座長：ここにもセンターには関連される方々がいらっしゃると思いますので、ぜひよろしく、お願いいたします。

以上でよろしいでしょうか。

それでは、事務局のほうにマイクをお渡しいたします。

特措法施行統括チーム長代理：最後に事務次官の鈴木からご挨拶を申し上げます。

環境事務次官：本日は夜遅い時間まで、大変ご熱心にご議論いただき本当にありがとうございました。最初のほうで除染、中間貯蔵、さらには直轄除染地域の仮置場における保管状況等についてご説明をいたしまして、それについて、貴重な意見をいただきました。ご意見を踏まえまして知見を集積するとともに、住民の方によくそういうふうな状況を説明するようにというご指摘もいただきました。十分意を用いて住民の方々にご説明をしてみたいと思っております。

また、森林の関係につきましては、その分野で、地域で行います調査の状況や事業の状況についてご説明をさせていただきました。調査等につきましては、いろいろなご示唆、ご指摘をいただきましたので、本日いただいたご指摘を踏まえながら、さらに調査内容もよく工夫してまいりたいと思っております。

さらに各関係機関で情報を共有するとともに、よく協働するようにというふうなご指摘もいただきました。十分そういうふうな点も踏まえまして、知見を集積してまいりたいと

思いますし、またこれからご提供するという情報もいっぱいありますので、またそういうふうな資料もご提示をさせていただきながら、これからまたさらに議論を深めていただければと思っております。

本当に、本日は夜遅くまでご熱心にご議論いただきましてありがとうございました。

特措法施行統括チーム長代理：本日はどうもありがとうございました。除染関係ガイドラインが机の上にございますけれども、もうお持ちだと思いますので、置いておいていただければと思います。

議事録につきましては、各委員の先生方の皆様方にご確認をいただきました後、ホームページ上で公表することといたしております。

それでは、大変長時間、どうもありがとうございました。