

中間貯蔵施設における除去土壌等の減容化技術等検討  
ワーキンググループ（第9回）議事録

1. 日時：令和7年1月20日（月）13時00分～15時00分

2. 場所：AP 虎ノ門 11階ルーム C+D（オンライン会議併用）

3. 出席者：

委員：大迫座長、遠藤委員、大越委員、勝見委員、川瀬委員、佐藤委員、  
杉山委員、高岡委員、竹下委員、武田委員

事務局：環境省 中野参事官、山本参事官、長谷部企画官、大野参事官補佐、  
新保参事官補佐、横山参事官補佐、須田参事官補佐、宮田参事官補佐、  
長尾係長、原係員

4. 配付資料

資料1 第8回技術WGでの指摘事項とその対応案

資料2 最終処分に関する検討の進め方について（第8回WG資料に追記）

資料3 最終処分に向けた減容技術等の評価（案）について

資料4 飛灰洗浄・吸着・安定化技術実証事業の実施状況について

資料5 複数の最終処分シナリオの検討に当たっての考え方について（案）

資料6 「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」取組目標の達成  
状況と今後の課題（技術開発、最終処分関係）

参考資料1 中間貯蔵施設における除去土壌等の減容化技術等検討ワーキンググループ設  
置要綱

参考資料2 第8回技術WG議事録

参考資料3 福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現に向けた再生利用等推進会議につ  
いて

5. 議題

（1）減容技術等の評価について

（2）最終処分について

（3）その他

(大野補佐) 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減容化技術等検討ワーキンググループの第9回を開催いたします。私は事務局の環境省の大野と申します。よろしくお願いいたします。委員の皆様におかれましては、ご多忙の中ご出席をいただきましてありがとうございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。まず、今回の会議開催方法についてご説明をいたします。本日のワーキンググループは対面オンラインにより開催をさせていただきます。一般傍聴についてはインターネットによる生配信により行わせていただきます。オンライン参加の委員の方は、カメラをオン、マイクは発言時のみオンということでよろしくお願いいたします。なお、報道関係者の皆様へのお願いでございますが、本日のカメラ等についてはこの後の開会のご挨拶までといたしておりますので、ご理解とご協力をよろしくお願いいたします。それでは開会にあたり、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をさせていただきます。

(中野参事官) 本日はご多忙のところ、本ワーキンググループにお集まりいただきまして、ご出席を賜りまして誠にありがとうございます。このワーキンググループにおきましては、これまでご議論いただいていた、減容技術の評価や、それから放射線の安全に係る技術的な検討と、こうしたものを進めていただいていたわけですが、そのうち、これまでご議論いただいていた、特に埋立処分の基準案に関する部分につきましては、先般から放射線審議会の方でも、ご審議をいただいているところであり、またそれに並行して、国民の皆様にも、その案についてパブリックコメントも現在開始しているところでございます。こうしたところを進めているところでございますが、そもそもの、このワーキンググループでの合意、ご議論のきっかけ根拠ともなっております。いわゆる戦略ですね減容化それから再生利用に係る戦略の方につきましては、今年度末が1つの目標年次として、もうあと2か月強といったようになってきたわけですが、その中で、私どもが今年度内に取りまとめていくものの中には、やはり皆様方にご議論賜りたい技術的な事項というのがいくつかございまして、1つは、最終処分の構造ですとか、必要面積等の複数の選択肢や今日は最終処分シナリオの複数のシナリオというような、形でこれを検討していかなければならないと考えておりますが、本日は事務局として、その検討に当たっての前提となるべき部分の考え方をこの後ご説明させていただきたいと思っておりますので、そちらについて、まずはご審議いただきたいと思っております。

また、現行の戦略の中では、それぞれ定まっていた取組の方向性ですとか、具体的な内容といったものが記載されているわけございまして、特に技術的な検討をいくつか進めるといった位置付けについては、本技術ワーキンググループの中でも、その進捗の評価や、取りまとめについてこちらも事務局としていくつか考え方を整理させていただきましたので、本日はそちらも、ご意見をちょうだいできればと思っております。本日も是非そうしたことにつきまして、あるいはそれ以外のことも含めて、是非、積極的なご審議をいただければご意見をちょうだいできればと思っておりますので、何卒よろしくお願いいたします。

(大野補佐) それでは報道関係者の皆様に対してですが、冒頭カメラ等についてはここまでとさせていただきます。ご協力よろしくお願いをいたします。それでは議事に入る前に資料の確認をさせていただきます。インターネットを通じて傍聴いただいている方には、ご案内の際に資料を掲載している URL をお送りさせていただいておりますので、ご確認をお願いいたします。資料ですが、まず議事次第がございまして資料の1番から6番までが本資料ということになります。続いて参考資料としては、3点ご用意してございまして、参考資料1が設置要綱、参考資料2が前回の議事録、参考資料3が福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現に向けた再生利用等推進会議について、でございます。資料過不足等ございましたら、事務局までお申し出いただければと思います。また、本日の議事録については、事務局で作成をいたしまして、委員の皆様のご確認、ご了解をした上でいただいた上で、環境省のホームページに掲載をさせていただく予定でございます。

それでは本日の出席者をご紹介します。初めに座長をお願いしております大迫委員でございます。続きまして遠藤委員、大越委員、川瀬委員、佐藤委員、杉山委員、竹下委員、武田委員、以上が対面でのご参加ということになってございます。あと勝見委員、高岡委員におかれましては Web 会議システムからのご参加となっておりますよろしくお願いをいたします。なお、飯本委員、織委員におかれましては、ご欠席となっております。それでは議事に入らせていただければと思います。ここからは大迫座長にご進行をお願いできればと思います。よろしくお願いをいたします。

(大迫座長) 座長を務めさせていただいております、大迫でございます。どうぞよろしくお願いをいたします。冒頭で中野参事官からご挨拶ありましたように、技術開発戦略の取組に関して、今年度はその取りまとめの時期になっておりますので、その中で、この技術ワーキング大変重要な役目を仰せつかっております。前回9月の末にワーキング会合ございましたが、それ以降、時間も経過しておりますが、その間にも様々な動きがございました。先ほど基準に関してはご紹介ありましたが、また政府においてもこの県が最終処分に向けた様々な取組に関しての推進の体制の強化というところもそういった形で進めておられるということで、これも後程ご紹介あるかとは思いますが、そういった状況でございます。いずれしても本日、大事な議題が多くございますので、活発なご議論をよろしくお願いをいたします。

それでは、まず、早速議事に入りたいと思いますが、今日、お手元の議事次第、ご覧になっていただきますと大きく2つ減容技術の評価について、それから最終処分についてというような形になってございます。ただこれらは相互に関連しておりますので、進め方としましては資料の順番に沿って説明させていただいて、議論していきたいと思っております。それでは、まず、資料1と資料2について、事務局からご説明いただければと思います。お願いをいたします。

(大野補佐) 資料1と2、それから先ほどお話のあった政府の体制ということで参考資料3についても併せてご説明をさせていただきたいと思っております。まず資料1をご覧ください。こ

こちらについては前回9月30日に開催をさせていただいた、技術ワーキンググループの中でのご意見、それに対する対応案をまとめたものでございます。

まず1枚目ですが、委員の指摘事項として、一つ目、“分級処理等の水を使うプロセスについて必要な水量や排水量を示すことが必要”ということで、こちらについてはデータを得られているものについて、資料3の参考資料に反映をさせていただいております。

2点目については個々の技術評価についてです。“二重丸(◎)となっているものがあります、そのようなもののみを組み合わせるのではなく、丸(○)の評価のものも前後の技術との相性によっては検討しても良いのではないか”と言うことでございまして、こちらについては、まずは個々の技術の評価を参考に組合せを検討しながら、その課題に応じて検討して行きたいと考えてございます。

3点目、実証がかなり過去のものもございまして、そういったものについては今後の検討の中でしっかり考慮して行くと言うふうに考えてございます。

4点目、“技術の漏れのないような論拠集を整備する必要がある”ということでございまして、まずはこれまでの技術実証で得られているデータを整理するということと、今後も関連する最新の技術も出てくると思いますので、そういったものは収集・整理に努めていきたいと考えてございます。

5点目、“技術評価の対象となっている技術の数を示してほしい。さらには現時点での評価であること、今後の技術との組み合わせを考える上での目安となるということ、これらを留意点として付記しておくが良い”と言うことでございまして、これについては、それぞれ対応をさせていただいております。

6点目についても、用語の統一ということで資料の3のほうに反映をさせていただいております。

続いて2ページ目になります。7つ目のご指摘事項で前回をお示しした中間貯蔵施設での浸出水のデータに関するところでございます。こちらについて状況、当日もお答えさせていただいたことを再掲させていただいております。いずれに致しましても、このデータについては浸出水の原水であって、いわゆるSS分を含んでいるような、ろ過していない状態での結果であるということ、そういった状態でも非常に濃度が低いと言う状況であったということでございます。

8点目、9点目については、それぞれ最終処分に関する事運搬に関するところでございますが、こちらについては資料2でご説明をしたいと思います。

資料1は以上でございまして、続きまして資料2になります。こちらについては最終処分に関する検討の進め方について、前回第8回のワーキンググループでもご議論いただきましたが、それに追記をしている形になります。追記部分は青字でお示しをしています。

まず1ページ目について、これは従来からお示しをしている最終処分に関する技術検討フロー案ということで、こちらはご参考で見いただければと思います。

続いて2ページ目になります。2ページ目については減容技術等に関する検討ということで

ございまして、これまで実証の成果をまとめてきたというところでございます。今後の検討の進め方として安定化技術に求められる溶出低減効果等を整理し評価案を精査して行くということとしておりまして、今回この考え方について次のページに整理をしてございます。また、それを踏まえた評価案についても資料3にまとめております。

3ページ目でございますが、安定化技術についての考え方ということでございまして、これまで熱処理、飛灰洗浄処理を行った場合に発生する濃縮物については、飛散・流出防止の観点、あるいは取り扱いの観点から固型化を行うということについて議論をいただいております。これらの濃縮物については基本的に10万Bq/kgを超えるということが想定されまして、その場合は遮断型処分場での処分となるということを考えてございます。一方で10万Bq/kgを切るという場合には、セメント固型化して管理型相当の処分場に処分するというのも可能だということでございます。

3点目でございますが、遮断型相当の処分場については、水密性を有する鉄筋コンクリート造となりますので、処分場の維持管理を適切に行うことで、放射性セシウムの漏出の防止は可能だと考えてございます。その上で固型化方法ということでございまして、こちらについては特定廃棄物や、低レベル放射性廃棄物の処分の実績のあるセメント固型化を基本として、その他の固型化方法については、今後の実績等を踏まえて適用を検討して行くというような考え方でどうかと考えております。

最後の丸(○)でございますが、第6回の技術ワーキンググループの中で最終処分に関する概略安全評価を行ってございまして、その場合にコンクリート構造の処分場にクラック等が生じた場合の想定ということで、地下水移行シナリオの評価をしてございます。こういった場合に固化体濃度が2,800万Bq/kgであっても、一般公衆の被ばく線量は6.0E-11mSv/y程度ということで非常に低い結果となっているということで、これは参考でお示しをしますのでございます。以上が安定化技術についての考え方、案ということになります。

4ページ目につきましては最終処分の基準に関する検討ということで、先ほど中野の方から、また大迫先生からも言いただきましたとおり、一番下でございますが排水基準等について、放射線審議会に諮問中、と言うことでございます。また関連の基準についてはパブリックコメントに付しているところになります。

続いて5ページ目になります。5ページ目については、除去土壌等の量と放射能濃度の設定、あるいは複数の最終処分シナリオの検討ということでございます。こちらについては資料5に考え方案を整理しております。こちらの方は後ほど議題の中で触れていきたいと考えてございます。

6ページ目については、特に変更はしておりませんが、今後、複数選択肢案について放射線の安全評価ということで放射線防護の観点からの成立性を確認して行きたいということを考えております。

続いて7ページ目になります。7ページ目については、前回お示したものからの変更を青字でお示ししておりますが、固型化体についての検討ということでございまして、3つめ

のボツ（・）でございます、間詰め材等のご指摘もございました、人工バリアをどういうふうに考えるかということですが、必要に応じて定置の際の間詰め材の使用等を検討する、ということをご付記させていただいております。強度の部分については、記載の明確化ということで運搬時や最終処分場での定置時の万一の落下等を想定し、容器を含めた必要な強度を有すること、と書かせていただいております。溶出性については3ページ目に関連いたしますので、そちらの内容を参照いただければという形になります。その下でございますが、運搬の考え方ということでございまして、その次のページにまとめさせていただいております。

続いて8ページ目になります。8ページ目は運搬についての案ということでございます。まずは最終処分場への運搬に当たって国際ルール等でございますのでIAEAの輸送規則の分類に基づく以下の区分を参考にするということと考えてございます。区分としては除去土壌、個体であること濃度帯を勘案しまして、おおむねこの3つに分かれるだろうということと考えてございます。

1つ目は10,000 Bq/kg以下となるもの。2つ目はLSA-Iと呼ばれる300,000 Bq/kg以下のもの。それを超えるLSA-IIと言うもの。こういった3つの区分に別れると考えております。これらのうち上の二つに区分される濃度の除去土壌等を運搬する際には、放射性物質汚染対処特措法の運搬基準にしたがって運搬を行っていくということを考えております。

LSA-IIに区分されるものについても、当然、特措法の運搬基準を守っていくということでございますが、さらにIP-2型輸送容器というものの基準がございまして、この中には運搬時の落下等を想定して一定の試験条件下での要件への適合等について確認した容器に収納するというような規定もございまして、こういったものを参考に今後の、対応を検討して行きたいと考えております。下から2つ目でございますが、今後、海上輸送の可能性もあると考えてございまして、そういった可能性も考慮して船舶安全法ですとか、関連の規則等を参考に対応を整理して行きたいと考えております。容器については、これまでの輸送で実績のある大型の土のう袋や、低レベル放射性廃棄物の輸送で使われているドラム缶等が候補として挙げられるということでございますが、こういった対応や最終処分場での取扱い等も踏まえて、より具体的に検討をして行くということを考えてございます。

資料については以上でございまして、最後に参考資料3をご覧くださいと思います。参考資料3につきましては、福島県内除去土壌等の県外最終処分の実現に向けた再生利用等推進会議ということでございまして、政府一体の取り組みということで全閣僚の参加する会議を昨年12月20日に開催をさせていただいたということでございます。この中で2つ目の丸（○）でございますが、今年の春頃までに再生利用の推進、再生利用等の実施に向けた理解醸成・リスクコミュニケーション、県外最終処分に向けた取組の推進、といったことにかかる基本方針を取りまとめるということで、さらに夏頃にはロードマップを取りまとめて行くということで各省庁が一丸となって再生利用の案件を創出すべく取り組みを進めていくように官房長官よりご指示を賜ったところでございます。関連の動きとして紹介

をさせていただきました。一旦説明としては、以上です。

(大迫座長) ご説明ありがとうございました。それではただ今の事務局の説明に対して、ご質問やご意見をお受けしたいと思います。ご質問、ご意見について、会場の方は挙手、オンラインの方は挙手ボタンでお知らせいただければと思います。それではいかがでしょうか。積極的によろしくお願ひします。オンラインの方も、挙手ボタンでお知らせいただければ、いかがでしょうか。遠藤委員、お願ひいたします。

(遠藤委員) 国立環境研究所の遠藤です。3ページ目の安定化技術についての考え方(案)ですが、前回コメントすればよかったのかもしれませんが、ここの部分の考え方の中に安定化技術なので、やはり安定化体の溶出抑制といひますか、溶出の話というのが全く入っていないという気がしたので、安定化体は水に接しても、セシウムが容易に動き出さないことというのも安定化の条件ではないかと思うので、少し付記していただひてはどうかと思ひました。あと、2つ目の白丸で、すでに特措法の中で決まっておひ、10万 Bq/kg、遮断型相当ということは非常によく分かりますが、例えは、このセメント固型化が非常に溶出抑制の能力が高かった15万 Bq/kgで、例えは、150Bq/Lを満足するような溶出試験結果が出た場合に、本当に遮断型に入れなければいけなひのかということは、このワーキングというより、おそらく次年度からなのかもしれませんが、溶出性と管理型相当、遮断型相当の考え方は、もう一度整理していただひても良いという気がしておひます。以上です。

(大迫座長) 事務局からいかがでしょうか。

(大野補佐) ありがとうございます。資料2の3ページ目の記載についてご指摘をいただきました。安定化技術ということで溶出抑制の観点があまり文字で入っていないところもあると思ひますので、少しその観点も付記をさせていただきたいと思ひます。最後の○は少しそういったことも勘案をした溶出関連の安全評価ということを書かせていただひておひますが、より明確になるよう、記載をしたいと思ひます。

2つ目のご指摘について、10万 Bq/kgを超える場合に遮断型相当の処分場に入れると、そういった基準になっておひまして、いろいろな基準等の統一性という観点もありますので、いろいろな議論が必要だと思ひますが、参考にさせていただひて、今後最終処分のより具体的な検討に当たって、どうしていくかということは今後の議論かなということでおひます。ありがとうございます。

(大迫座長) 佐藤委員、お願ひいたします。

(佐藤委員) 北大の佐藤です。環境省で、安全評価をする際にセシウム以外の核種について、理解醸成の観点からお調べいただきましたが、この処分の際に安全評価する際のターゲットをセシウムにすることはどこかに書いた方が良いという意見ですが、いかがでしょうか。

(大野補佐) 非常に重要な点だと思ひます。前提として考えておひましたが、少し記載が抜けておひましたので、それは前提として書かせていただひたいと思ひます。結論に至るまでの過程が重要と思ひておひまして、これまでご指摘いただひたとおひ、セシウム以外の核種

で、ストロンチウム、プルトニウムの測定を行っておりまして、特にストロンチウムについては、被ばく評価も行った上で、セシウムに着目することが適当であろうと考えておりますので、少しそういった経緯を分かるように、資料に記載したいと思います。ありがとうございます。

(大迫座長) 大事なポイントをありがとうございます。竹下委員、お願いいたします。

(竹下委員) 安定化技術の考え方について、例えば減容化技術の方法によっては非常に高充填で、あと低溶出のような、例えばジオメルトなどがそうかもしれませんが、そういった方法もとれるわけで、そうなるところで出てくる固化したものは大変ベクレル数が多くなるわけで、4ページ目にお示しされているような処分の浅地層で考えられているものばかりですが、非常にベクレルが上がった場合に、地下化して、天然バリアを利用していくような方法も考えられないわけではないと。つまり、減容を大きくすればそれだけ処分地は小さくできるわけですから、そういった方向性も考えておく必要があるように思いますが、その辺りの考え方は、今の資料ではなかなか読み取れないと思います。その辺りいかがでしょうか。

(大野補佐) ありがとうございます。これまで、ガラス固形化のような方法も、実証の中では検討しており、今回対象としている除去土壌等を減容化して、どれぐらいの放射能濃度になるかということですが、これは第3回の技術ワーキングの資料でお示しをしたとおり、減容しても、数億 Bq/kg 程度、最大限減容してもそれぐらいになろうかということ、この濃度については、これまでの低レベル放射性廃棄物でいわゆるピット処分に相当するような濃度体になってくると考えておりまして、基本的にはいわゆる浅地中処分、そういったレベルになろうかと思っております。今後の知見によってさらに濃縮する技術も出てくるかもしれませんが、今のところはそういった範囲内で検討しているということになります。

(竹下委員) やはり極端になるところも少し考えておくべきではないかなと思います。現実的に今まで実施した実証事業で十分に想定できるものでもあるので、少し検討をしておいてもよろしいかとは思いますが、GBq/kg あるいは TBq/kg までくるとそう簡単に浅地中では処分できなくなってくると思いますが、そういったことをやれば非常にコンパクトな処分場になります。そういった極端な例のところを見ないことは、少しいかがかなと思います。

(大野補佐) ありがとうございます。少しここは我々もよく検討が必要かもしれませんが、まず資料5でも複数選択肢案をお示しさせていただきますが、今考えているような減容技術で到達する放射能濃度においては、やはり先ほど申し上げたとおり、いわゆる遮断型相当の処分場で処分ができるという濃度になろうかと思っております。さらに、それを理論的に、非常に濃縮をして、濃度が高くなった場合については非常に量としても小さくなって濃度も高くなるというような想定ができないわけでもないですが、そういったことをなかなか選択肢としてお示しをすることが、逆に多くの方々にとって、分かりづらくなってしまいうこともあるかと思っておりますので、そこは今後の一般の方へのご説明という観点も含めて、選択肢の方を検討してまいりたいと考えております。

(竹下委員) ありがとうございます。

(大迫座長) ありがとうございます。これまでの技術実証あるいはその技術のレベルの想定できる高度化を踏まえても、1億 Bq/kg などのレベルは達成可能であろうというところで、そういった場合は、やはり原子力の分野での浅地中処分にもあり、十分対応できるレベルだということの中での、イメージとしてのお示しであります。技術的に今後どのぐらいの範囲を想定するかという部分では、議論はありますが、現状では、この辺りを1つの相場感として、ワーキンググループの中では、まとめさせていただくという方向でいかかかなとも思っております。まだ今日に限らず、次回、もう1回会合がございますので、今日はいろいろなご意見を踏まえ、出していただいてそれも踏まえた形で検討してまいりたいと思います。他にいかがでしょうか。武田委員、お願いいたします。

(武田委員) JAEA の武田です。資料2の4ページ目ですが、最終処分における構造の中で、覆土の役割もセシウムの処分の中では結構重要なかなと思います。その覆土に対する構造の安定性や、その辺りの記載は、先ほどの説明の中ではなかったもので、ここも必要なかなと思っておりました。それから、覆土の機能として、浸透水の抑制のようなことも考えるのかということも、処分の方策や、概念としてはあるので、その辺りも少し検討していただけると良いのかなと思っておりました。以上です。

(大野補佐) ありがとうございます。覆土の役割機能については、どこまで書けるか、検討させていただきたいと思っております。今の資料の中では覆土をするということだけを書かせていただいております。どういったことを求めているのか、あるいは機能として浸透水を抑制するというようなことも考えられるものとしてはあると思っておりますが、あくまで今の基準としては、水に触れても問題がないものは、左側の構造で良いということにしております。必ずしも浸透水を抑制しないといけないということではないとは思っておりますが、逆に真ん中のような構造ですと、浸出水を抑制することで、排水処理の負担が減るということもあると思っております。少しそういったことも踏まえて全体的に、覆土がどういった役割機能になるかと、そういったところは整理をさせていただきたいと思っております。

(大迫座長) 大越委員、お願いいたします。

(大越委員) 大越です。今の武田委員の質問とも関連して、処分場に対する技術基準、要求基準ですが、実際に処分場ができる場所の立地条件等によっても、求められる技術基準、性能が変わってくると思うので、ここで検討されているのは一般的に広く、どこに立地されたとしても、求めるべき最低限の基準があって、実際はその処分場の立地場所が決まったら、そこで施設の設計を行った上で、安全評価をして、求められる仕様が決まってくると思しますので、そういった将来に対して不確定な部分がありますので、ここでは最低限要求される基準を決めていただければ良いと思っておりますので、その最低限のものが抜けないような形での検討をしていただければと思います。あと、構造的な基準の話はありますが、処分場に求められる管理の基準については、この後に検討されるのか、法令の検討の中で、すでにもう終わっているのか、その辺りをもう一度お聞かせいただければと思います。

(大野補佐) ありがとうございます。1点目について、ご指摘のとおり、一般的な条件で、こういったことを守ることが必要であろうと今整理しております。将来立地が決まったという場合には、それに応じた設計ですとか安全評価を行っていくことを考えておりますので、現時点では、そういったものが決まらない中での検討ということでございます。

2点目、管理の基準ということでございますが、例えば、こういったお示しをしているような形の処分場の場合に、覆土の維持がされていること、あるいはその排水に対する扱いの基準、こういったものはすでに定めているところでございます。今後、より詳細にいろいろ検討していかないといけないところはあると思いますので、またそういった知見も踏まえながらですが、今のところ、そういった管理の基準は定めているという状況でございます。

(大迫座長) ありがとうございます。維持管理の基準に関しても、重要なポイントでありますので、より議論が具体性を持った中でまた追加での議論もあろうかと思いますが、現状は今のイメージの中での最低限の考え方は盛り込んであるというご説明かと思えます。いろいろなご指摘いただいて有意義であったかと思えます。もし追加でありましたら最後に時間を設けたいと思いますので、その際に、また追加のご意見いただければと思います。それでは、次は資料3と4ということで、減容技術等に関連したご説明に関して、ご議論いただければと思います。事務局からご説明よろしくをお願いします。

(大野補佐) 続きまして、資料3と資料4についてご説明させていただきます。まず資料3です。資料3については、これまでご議論いただいてきた内容を踏まえて、一部更新をしているところでございますが、基本的には大きく変えておりません。追記したところを中心にご説明させていただきます。

細かいところですが、5ページ目につきまして、これは表現の統一ということでございまして、左側の図のところ、分級の中で、礫と砂とシルト・粘土に分けて、さらにその砂の部分の研磨等による付加的な処理ということでございますが、前回の資料ではこの辺りの表現が統一出来てなかったところがありますので、機械式研磨というかたちで統一させていただきます。

続きまして10ページになります。10ページについては、1つ目、評価に当たっての視点案ということで1つ目のポツを加えさせていただきます。こちらについては、あくまで、今回の様々な検討が、現時点で技術実証等により把握された成果を踏まえて行ったものということで、位置づけとしては技術そのものを評価するというのではなくて、技術の組合せの検討の際の参考とするということを付記させていただきます。

続きまして、13ページ以降、分級技術等の評価、比較評価ということになりますが、14ページ目の一番下のところ、二重丸(◎)、丸(○)こういったことをつけさせていただいておりますが、“課題となり得る事項、各評価項目の重み付けといった観点があるということでこの二重丸(◎)や丸(○)の数のみで評価されるものではない”ということを付記しております。また、前回の議論でもございましたとおり、前後の技術との相性によっては必ずしも二重丸(◎)のみが採用されるものではないということもありましたので、そういっ

た観点も含めてこういった記載を追加させていただいております。

続いて18ページに飛んでいただきまして、18ページ目については、飛灰洗浄技術（吸着工程）の比較、総合評価ということでございます。こちらについては、大きく2つに分けて混合攪拌式とカラム式ということについての比較評価を行っております。総合評価のところでございますが、放射性セシウムの吸着効果をそれぞれ確認しております。こういった吸着方法の選定にあたっては、安定化処理方法との関連が強いということで、これは前回ワーキンググループの中でもご指摘をいただいておりますので、ここでは吸着方法のみでの評価はしていませんが、安定化処理方法踏まえて吸着工程での方法を選択して行くと、そういった考え方を書かせていただいております。

続いて19ページ目と20ページ目になります。それぞれ総合評価の案ということで追記をさせていただいております。資料2で安定化技術に求められる溶出低減効果ということで書かせていただいております。こういった検討を踏まえて、それぞれ色々な固型化方法が検討され得ると言うことで整理をしております。特に20ページ目のセメント固型化の部分でございますが、同様に記載をしておりますが、特定廃棄物処理での実績があるということ、あるいはそのコストの観点ではやや優位性があるということで、今後あの複数シナリオの検討に当たっては、このセメント固型化というものを中心に考えて行きたいと考えておりますが、先程資料2でご説明したとおり、それ以外の固型化方法についても今後の実績等を踏まえて検討を行きたいというところでございます。

22ページ以降については、一部記載を追加したところに青字で加えております。こういったところをご参考にしていただければと思います。例えば22ページ目の分級のところに使用する水の量を追記してございます。それ以降の資料については、前回示した内容を基本的に踏襲しておりますので、何かございましたらご指摘いただければと思います。資料3については以上でございます。

続いて資料4でございます。現在、双葉町の方で実証を進めさせていただいている飛灰洗浄・吸着・安定化の実証事業についてです。これまでにご報告していることも含みますので、更新したところを中心にご説明をしたいと思います。

1ページ目は実証事業の概要でございます。左側の概要の部分ですが、熔融等で出た飛灰を一旦水の中で洗います。その洗浄水の中に放射性セシウムが溶けますので、その溶出をしたセシウムについて吸着工程ということで、吸着剤に固定をすると、その吸着剤を取り出して最後安定化工程ということで安定化した状態で最終処分に持って行く。こういうことによって最終処分量の低減を図ることができる技術ということになります。

続いて2ページ目、全体のスケジュールということでございますが、主な試験については昨年度までに終了しております。現在追加のラボ試験を行うとともに撤去片付けの準備をしているところでございます。

3ページ目は、実証事業の様子を表した写真等々つけておまして、こちらご参考で見ていただければと思います。大きくは3つの事業を行っております。それぞれ各事業者様に

受注いただいて実施してきたということでございます。

4ページ目になります。実証試験の結果ということで、まずその一事業者の結果ということでお示ししております。飛灰の受入、洗浄処理の実績ということですが、実績については記載のとおりでございます。使用する水については飛灰の8倍量の重さの水を加えまして洗浄を行っているというような状況です。その二つ目の大きな丸(●)ですが、洗浄後の飛灰ということにして、洗浄後脱水のろ液が得られまして放射性セシウムの大部分がろ液に移行することを確認しております。脱水後の飛灰、濃度が下がっているべき飛灰でございますが、放射能濃度が8,000Bq/kgを超えるものがあったということで追加的に試験をしております。酸洗浄等で一定の効果があることを確認したということも実証しております。なお、この後、最終処分に向けては固型化等行いますので、そういった操作によっても濃度が低減するという点にも留意が必要だと考えています。また、ラボスケールでの試験ということでそういった脱水後の飛灰の固型化や、重金属の観点での課題、こういったものを試験の中で確認をしているところになります。

その3つ目の大きな丸(●)です。脱水ろ液の吸着・廃吸着剤の安定化処理ということで、吸着によってセシウムが吸着できること、さらには最後に出てくる排水の放射能濃度は非常に低くなるということを確認しています。そういった状態でのセメント固型化も実証しているということでございます。一番下の丸(●)ですが、減容効果ということで、これまでも報告しておりますが、元の飛灰と安定化体。この場合の安定化体は、カラムの中で吸着させて最後ドラム缶の中でのセメント固型化をすることですが、そのドラム缶の状態では減容効果が1/100程度になるということを確認しています。

続いて5ページ目ですが、その2事業者ということでございます。こちらもある脱水ろ液の吸着安定化処理ということと、飛灰洗浄による減容効果ということを書かせていただいております。時間の関係で簡単にご説明をさせていただきますが、その2業者については、まず一旦、液中合成ということでフェロシアン化鉄の中にセシウムを吸着させるということ、また更なる濃縮化を図るためということで吸着後のフェロシアン化鉄を分解して、最後はゼオライトに再度吸着回収をすると、このような技術でございます。そういった結果、ゼオライトの放射能濃度は実験の中で最大1.1億Bq/kgに達したということで、セシウムの除去率等々データは記載のとおりです。減容効果ですが、元の飛灰と比べてゼオライト、最後焼成した形で安定化するという点でございますが、数100分の1程度となるということを確認しております。これは焼成物の状態にして最終処分に向けては容器に詰めるとか、遮蔽をするといったようなことがありますので、必ずしもこの減容効果が最終処分でも得られるということではありませんが、実証事業での結果として記載をさせていただきます。

6ページ目になります。6ページ目もその3事業者ということで、これはまた別の技術ということでございますが、こちらについては、ガラス固型化体にして安定化するという点でございます。減容効果については、通水量が限られたということもあり、1/10程度となっておりますが、実証事業の結果ということで、吸着ラボ試験

の結果を踏まえると、さらなる減容効果も期待されるところです。

7ページ目にはそのような結果を比較したものを表にしております、その1からその3事業者の実証の結果を整理しています。吸着後の排水というものが出てまいりますが、吸着処理後の排水の放射能濃度については、いずれの場合もセシウム濃度が非常に低いという状況になっております。吸着剤の放射能濃度については、下から4段目の所、最大1億Bq/kgまで確認をしているということで、飛灰からの減量化率については非常に低くなることをそれぞれ確認しております。最終的に得られたものの溶出特性についても一番下の段に記載のとおりで、溶出性が非常に低いことを確認しているということです。

それ以降のページは現在の状況や、モニタリングの状況を整理したものでございます。資料3、資料4の説明については以上でございます。

(大迫座長) ご説明ありがとうございました。それではご質問、ご意見等いかがでしょうか。川瀬委員、お願いいたします。

(川瀬委員) 原子力機構の川瀬です。ご説明ありがとうございます。資料3の22ページ目ですが、処理に使う水の量を追記されておりますが、これは通常分級の部分だけという理解でよろしいですか。例えば次のステップで、通常分級だけではなく、高度分級に行ったときには、また使用する水の量が出てくるかと思いますが、その辺りはどのように整理されておりますか。

(大野補佐) ありがとうございます。実証事業の中で、定量的に数字を出せたのが今のところ通常分級までとなっており、その他の部分についてはどういった記載が可能かということとは引き続き、考えていきたいと思っております。

(大迫座長) 高岡委員、お願いします。

(高岡委員) ありがとうございます。私からは資料4について、2点お尋ねしたいのですが、1つは、スライド2のところで、いわゆる追加ラボ試験というのが、おそらく事業者1でしょうか、何を実施されていたのかということをお尋ねしたいと思います。

それから、その1事業者の、4枚目のスライドのところで、酸洗浄等の追加試験を実施して、一定の効果があることを確認したということですが、こういったことを実施すると、廃水が増えるというようなこともあります。この点に関してはどの程度、どういった結果が得られているのかということをお尋ねしたいと思います。以上になります。

(大迫座長) 事務局からお願いします。

(大野補佐) ありがとうございます。ご指摘いただいた追加のラボ試験ですが、ご指摘いただいた点も含めて確認をしているところでございます。放射能濃度をさらに下げるための酸洗浄の試験ですとか、あるいは洗った後に飛灰の固形化の試験、あとはそういった飛灰からの重金属の溶出防止に関する試験、こういったことを行っているところでございます。酸洗浄をするとご指摘のとおり、さらにまた排水が出てくることや、そういった追加的な廃棄物というものも出てきます。そういったこともございますので、まずはこういったラボ試験で効果を確認したということで、一定の酸洗浄することで、8,000Bq/kgを下回るというこ

とは確認しておりますが、同時にご指摘のあった排水も出てまいりますので、少しそういったものの状況はまた改めて整理をしてご提示をさせていただきたいと思えます。

(高岡委員) 分かりました。ありがとうございます。

(大迫座長) ありがとうございます。竹下委員、お願いいたします。

(竹下委員) 1つだけよく分からなかったのですが、セメント固化について、資料3の19ページ目から書かれており、内容はその処理効果について、フェロシアン化物にするのは書いておりますが、これは未分解であることがここに書かれております。一方で資料4の、この実証事業でやっている内容は、フェロシアン化物を分解させると、あるいは、分解させて、そのセシウムをさらに濃縮して回収するというような記述があるわけですが、この辺り少し表記・表現に違いがありますが、この辺りはどのように考えるのでしょうか。

(大野補佐) ありがとうございます。少し表現が分かりづらくて申し訳ありません。先ほど資料4でご説明した、その2事業者が行っている試験については、おっしゃっていただいたとおり、フェロシアン化物にセシウムを付けた後に、アルカリ分解をして、ゼオライトにセシウムを再吸着させる。それを焼成して安定化するというので、資料3の19ページ目の表で言うと、その2事業者のやっていることは一番右側の、ゼオライト焼成というものに当たります。セメント固型化の中に書いている未分解固型化体は、そういったゼオライトを付けることや、焼成の操作を行わずに、フェロシアン化物として固型化したという、別の試験の結果ということでございます。

(竹下委員) 分かりました、ありがとうございます。もう1点、その2・その3事業者で、それぞれガラスに固化したり、あるいはゼオライト焼成体にしたというのですが、セシウムをこういった温度にすると非常に揮発の問題とか起こり始めると思えますが、後からそういった揮発した場合のオフガス処理、そういったところまで、この研究ではされているのでしょうか。要するにセシウムの収支を取っているかの質問です。

(大野補佐) すみません。今回、資料の中でそこまで触れられておりませんが、ガスのところも含めてまた整理をさせていただきたいと思えます。

(竹下委員) おそらくガラス固化や、焼成体を作ると、重厚なオフガス処理系を付けるようなケースが出てきますので、少しその辺りはご確認いただければと思えます。よろしく願いいたします。

(大迫座長) ありがとうございます。こちらの飛灰洗浄・吸着・安定化に関しては、私も別途の検討の場で関わらせていただいておりますが、竹下先生がおっしゃるオフガスの問題も大変重要だということで、丁寧にデータを取っていただいております。基本的には揮発しにくい状況を作るなどをしながら問題ないレベルかとは思いますが、その辺りの整理も、再度、またご検討いただければと思えます。ありがとうございます。他にいかがでしょうか。杉山委員、お願いいたします。

(杉山委員) ありがとうございます。電中研杉山です。資料3で19・20ページ目を拝見して、少しご説明いただいたところを私が忘れていた可能性もありますが、19ページのコス

トを見ると、「/飛灰」となっており、この意味をもう一度教えていただきたい。20 ページのご説明だったと思いますが、セメント固化を一つ、少し中心的に考えられるのではないかとというようなお話もあったかと思えます。その件については、私もそう思いますが、例えばガラス固型化の数字と見比べると、コストの数字がすごく違う。ガラス固型化のところに、検討される技術となっておりますが、技術的に何があっただけでこうなっているのか、少し見える化した方が良い課題が潜んでないか、少し心配したので、お伺いしております。数字の書き方や言葉の意味をもう一度ご説明いただければありがたいです。

(大野補佐) ありがとうございます。まず資料3の19 ページ目のコストについては、いろいろな場所にかかせていただいておりますが、実証事業で想定された条件のもとで算出されたものということで、今後も精査が必要なものだと考えております。その上でセメント固型化に書いているコストですが、いわゆる安定化処理のみの数字ではなく、洗浄・吸着・安定化といった、こういった一連の操作を、1 tの飛灰に対して行ったときにどの程度かかるかといったコストを書いておりますので、分かりづらくて申しわけございませんが、安定化、セメント固型化だけにこれだけかかるというわけではないということでございます。その上でご指摘いただいた、20 ページ目のようなガラス固型化との比較でございますが、少しこの辺りも実証事業の成果をまとめたものになりますが、いろいろと諸条件、もともとの条件が違っているところもありますので、留意事項として、コストの辺りに記載ができないかということは、今後検討したいと思えます。

(大迫座長) ありがとうございます。追加で何かお気づきの点があれば、最後に時間を設けた際に、ご発言いただければと思います。ありがとうございます。それでは、次の議題に入りたいと思います。資料5の最終処分に関してということでございます。ご説明よろしくをお願いします。

(新保補佐) 資料5につきまして、環境省の新保から説明させていただきます。まず、中身のご説明に入る前に冒頭の説明ですが、今回は複数の最終処分シナリオ、最終的にはシナリオごとの最終処分量や、放射能濃度、それから最終処分場の必要な面積といった数字を出していくこととなりますが、今回のワーキンググループにおいては、まず考え方について、といったところでご説明させていただきます。ご意見いただいた内容を踏まえて次回以降に数字を示して行きたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

そういった意味でスライド1 ページ目、2 ページ目につきまして、まず最終的な最終処分量等の評価に至るまでの元々のインプットとして、こういった数字を入れるかと言ったところに関するスライドでございます。

スライド1 ページ目はすでに以前のワーキンググループでも示させていただきました、既に搬入済みの除去土壌のデータでございます。特に新しい情報ではございませんがこれまでご説明しております8,000 Bq/kg以下のものがおおむね4分の3で、8,000 Bq/kg超のものがおおむね4分の1といった比率で存在しているということでございます。

それに加えましてスライド2で複数選択肢を示す中で、今後どれぐらいの量が発生する

のかといった推計も当然ながら含んでいく必要があると考えているところでございます。そうしたところで、まず1つ目として除去土壌の設定・推計について、これまでを示している数字は2023年度末時点ですでに中間貯蔵施設に搬入されている除去土壌ですが、ここに加えて、今後搬入される見込みの土壌を考慮して行きたいと考えております。②の除染廃棄物の設定・推計についても同様に、今後除染廃棄物等の焼却で発生する灰処理対象物の見込み数量を考慮して行きたいと考えています。

それから③ポツ目の放射能濃度の推計について、お示しするタイミングは本年度末で、一方で数量自体は2023年度末と言ったところで、そこに1年の開きがあるので端的に申しますとその1年分の減衰といったところを考慮して推計するような形で進めたいと考えております。その際に対象とする放射性核種としてはCs-137、Cs-134といったところで考えております。

続きましてスライドの3ページ目4ページ目が、複数のシナリオをどのように考えていくかという考え方の部分でございます。スライド3につきましては、これまで議論いただいております個別の減容化技術の特徴を、一度、表に整理をさせていただいているもので、今までお示しさせていただいたものですが、対象物ごとに処理能力や処理効果、コストとそれから留意事項と副産物の関係について整理させていただいているものでございます。

こういった技術を踏まえまして、スライドの4で減容技術等の組合せと最終処分シナリオ設定の考え方案といったところで、ポイントを並べさせていただいております。まず、第一に性状等の違いを考慮して除去土壌と廃棄物（焼却灰）で、分けて検討を進めたいと考えております。

また、中間貯蔵施設に搬入された除去土壌は搬入時点の放射能濃度で8,000Bq/kg以下と8,000Bq/kg超で区分をされているところを踏まえて、そこから技術の適用組合せを検討したいと考えてございます。除去土壌については、まず、第一として大規模・低コストでの実施が可能な分級処理技術を適用するかどうかといったところからスタートしたいと考えております。そのうえで分級処理によって生じる濃度の比較的高い除去土壌に対して、さらに濃度の低減効果が高い熱処理技術を適用するかどうかと、さらに熱処理によって生じる飛灰の減容化の観点で飛灰洗浄・吸着技術の適用の可能性を検討する、といった段階でそういったステップで考えております。

なお、廃棄物の焼却具合については、現在の中間処理施設にある仮説廃処理施設で処理を行っておりますので、その処理は引き続き熔融処理ということで実証して行くといったことを前提として考えたいと思っております。その上で、除去土壌について飛灰洗浄・吸着技術を適用するケースのみ廃棄物についても同様に適用する、そこを対応させるといったことで考えております。

なお注釈で書いてございますが、飛灰からの放射性セシウムの溶出特性が、少し細かいですが、今双葉町にある仮設廃処理施設がその1とその2で処理フローが分かれている施設がありますが、その2つによって溶出特性が異なるといったところで、そのようなことも踏

まえてどういった減容技術が適用できるかを考える必要があると言う旨を、注釈に記載させていただいているものでございます。

そのような考え方に基きまして、スライドの5と6にそれぞれ除去土壌廃棄物のシナリオ案といったところで示させていただいております。スライド5で、除去土壌の方で説明いたしますと、本当にシンプルな構図にしておりまして、主要な減容化技術として分級（処理）、熱処理、飛灰洗浄・吸着（処理）と3つに分けまして、いずれも適用せず濃度分別のみを実施するというのがシナリオ1、そこに分級処理技術のみ適用するのをシナリオ2、さらにそこに熔融・焼成技術を適用するのがシナリオ3、最後さらに洗浄・吸着・セメント固型化を適用するのもシナリオ4、といった形で分級技術をどこまで適用するかによって、1から4に大きく分けているところでございます。

これまで評価いただいたとおり、分級処理1つをとっても通常分級、湿式であるのか乾式であるのか、それから高度分級といった選択肢もありますし、飛灰洗浄吸着であれば吸着剤を何にするのか、安定化の手段としてどのようなものを採用するのかによって選択肢自体は無数に生まれてくるところでございますが、一般の方にとって非常に分かりやすいようなシンプルなシナリオの示し方にしたいというところで、これまで技術評価いただく中で、大規模可能性や前例の有無、そういったところで比較的代表的と呼べるのではないかとというような減容技術を一旦採用させていただいて、このようなシナリオ設定させていただいているところでございます。

スライド6につきまして、シナリオ2パターンしかございませんが、先程スライド4でご説明した、土壌の方で洗浄・吸着、セメント固型化を適用するケースのみ廃棄物についても同様に適用するといったところでこのような分け方になっているところです。

続きましてスライドの7ページ目から12ページ目までが今の文字でご説明した各シナリオについてフロー図で同様に示させていただいているものでございます。こちらでもこれまで複数の減容技術を組み合わせる時に、どのような組合せがあるかと言ったご検討の中でお示しして来たフロー図でございますが、2点ほど補足させていただきますと、まずシナリオ毎にその副生成物、二次廃棄物の発生の状況が異なるであろうと言ったところで、そこも1つシナリオ間の比較として重要だろうと言ったところで、灰色の矢印の先にどういった二次廃棄物が想定されるかといったところを整理させていただいております。そういった意味ではとりわけシナリオ4、スライド10に示しております飛灰洗浄まで行くシナリオですと、洗浄の時に残渣や排水、特に塩分を含むような排水が、かなりの量で発生するであろうということがシナリオ間の比較として1つポイントになるかなと考えているところです。

それからいずれのシナリオにおきましても、8,000Bq/kg以下といった矢印がすべて右の青枠の再生利用等に繋がる様にしてございます。こちらにつきましては別途再生利用ワーキング等でもご議論いただいておりますとおり除去土壌の8,000Bq/kg以下の再生利用というのが、1つ環境省にとって非常に大きな課題となっておりますので、これがどこまで進むかと言ったところは当然全体のシナリオにも大きく影響してくるところでございますが、まさに

今年度末を持って再生利用の基準を環境省として示して、また政府一体として取り組んでいくというところで再生利用の推進会議で検討を進めさせていただいており、基本的には8,000Bq/kg以下の土壌については再生利用するというシナリオで行きたいと言う気持ちに加えて、今回のシナリオ評価におきましては、あくまで減容技術の組合せによって、現状再生利用が不可能な濃度のものをどれだけ再生利用に持っていけるかと、それによって最終処分量等にどのような変動があるかというところ評価したいという目的で設定したいと考えておりますので、そういった趣旨で、基本的に今回のシナリオをお示しするに当たっては8,000Bq/kg以下の土壌については再生利用といったところで整理させていただいております。

それから少し飛びまして、スライドの13ページ目と14ページ目でございます。現時点におきましては、先程申し上げたとおり最終処分量や、それから放射能濃度、それから最終処分場の必要な面積等についてはまだ具体的な数字をお示しできる段階ではないですが、減容化技術の適用ですとか、そういったことに鑑みれば当然シナリオごとの特徴というのが、ある程度整理をできるといったところで、今後分かりやすい形でシナリオの特徴等ご説明して行く中である程度その数字の情報だけではなく、この複数のシナリオをどのようにとらえたら良いのか、受け止めて解釈したら良いのかといったところを、分かるような形で示したいと考えておきまして、今数字が入ってない中で恐縮ですが、考えられるシナリオの特徴と言うところで示させていただいております。

スライド13ページ目のシナリオ1から4で考えますと、再生利用につきましては、基本的に8,000 Bq/kg以下のものを再生利用するといったところで、シナリオ2から4に減容が進むにつれて8,000 (Bq/kg) 以下のものがどんどん増えていくというような構造になっております。また、最終処分場の構造につきましては、シナリオ1と2は基本的にその8,000 Bq/kg超の土壌を最終処分するという設定になりますので、構造としてはこれまで案として示させていただいておりますとお安定型または管理型相当となると思います。

一方でシナリオ3以降につきましては、熱処理をします中で飛灰として廃棄物が発生してくることや、また熱処理によって、量が減る代わりに濃度が高くなる、濃度が高い廃棄物が出てくるといったところで、飛灰の固化化体について、管理型または遮断型相当の最終処分場が必要であろうと、また更にシナリオ4については、そこからさらに飛灰洗浄を行ってシナリオ3よりも高濃度の廃棄物が発生するといったところで、遮断型相当と言ったところで整理させていただいております。

また、減容等の処理に伴う二次廃棄物といったところで、細かく説明しませんが基本的なシナリオが下に進むごとに二次廃棄物の種類と量が増えていくといったものになっております。また一番右の欄でシナリオの特徴と言うところで、最終処分対象がどのようなものになるかといったところや、また基本的にはシナリオ1から4へ進むにつれて、減容処理のコストがどんどん高くなってくると、一方で最終処分しなければいけない量が減ってくるといったようなことをシナリオ間での相対的な評価として整理させていただいております。

ございます。

とりわけそのシナリオ4につきましては、いくつか留意事項として記載しておりますが、例えばその3ポツのところで最終処分対象物の放射能濃度が最も高いシナリオになりますので、それに対する取扱い、作業上の特別な留意が必要になると考えております。また、その注釈のところで欄外に記載しておりますが、最終処分対象物の放射能濃度等により、端的に申しますと高いとなかなか受け入れに抵抗があるといったような観点で、社会的受容性が変化する可能性に留意が必要であろうと、また放射能濃度が高くなる場合には、その分、管理期間が長くなっていくといったような影響があるだろうということが想定されるといったところを示しているものでございます。

スライド14につきましても、飛灰洗浄まで適用するかどうかといったところで、土壤の方のシナリオ1から3と4の関係と似たようなところでシナリオの特徴として、整理をさせていただいているところでございます。

最後スライド15でございますが、今後具体的な評価を進めていくに当たっては、論点といったところで4点ほどお示ししております。まず一つ目として放射能濃度の時間経過による減衰の取扱いで、先程ご説明しましたとおり2023年度末時点の物流から1年だけ減衰を考慮して濃度を設定しており、再生利用を当面進めていくという観点では、まさに今年度末の数字をもってといったところに意味があるというところでございますが、今後その最終処分まで見据えたときに、やはり当然、時間による減衰といったところもございまして、こういったところをどう考慮すべきかといったところが一つ論点かと考えております。

また2つ目の減容効果の変動評価といったところですが、これまで環境省で実証試験といったものを行っており、当然試験の結果として減容率何パーセントという数字が出てくるわけですが、除去土壤等の性状等により減容技術による減容(減量)効果には実際には大規模化させたときに一定程度変動が想定されるといったところで、今後、最終処分量の試算を進めていくに当たっては、平均的な減容効果から求めた量に一定程度、例えばその2割程度の幅を勘案することが良いのではないかと考えております。

それから3ポツ目で最終処分場の必要面積の算定に当たっての前提条件について、これはその必要面積をどう評価するかといったところですが、まず安定型相当・管理型相当の処分場の場合には処分する除去土壤等の厚さを約10mで計算を行うことではいかかかと考えております。また遮断型相当の処分場の場合には廃棄物処理法における遮断型処分場の規定といったところも踏まえまして、1区画当たりの埋立容量を250 m<sup>3</sup>として計算を行うのが良いのではないかと考えているところです。

最後に、代表的な減容技術の選定について、途中シナリオの設定の考え方のところでもご説明しましたが、今回のシナリオ提示の仕方としては、これまで実施した減容技術の評価を踏まえつつ、各シナリオの特色を把握するということを目的といたしまして、要素技術ごとに代表的なものを選定するという形にさせていただいております。具体的には分級処理であれば湿式通常分級、熱処理は熔融または焼成、それから安定化処理についてはセメント固

型化と言ったところで一旦設定をしているところです。

本日につきましては、シナリオ設定の考え方、それから一般的にそのシナリオの特徴、対外的にご説明して行く中でのお示しの仕方、それからスライド 15 にまとめさせていただきました、評価に当たっての論点といったところを中心にご意見ご助言いただけますと幸いです。説明は以上です。

(大迫座長) ご説明ありがとうございました。それでは、ご発言いただければと思いますが、いかがでしょうか。佐藤委員、お願いいたします。

(佐藤委員) 北大の佐藤です。今お話にありましたシナリオ設定ですが、先ほど安定化処理はとりあえずセメント固化を基本としてというお話でした。理由も、今までの低レベルの浅地中処分でも実績があるということで、このシナリオ設定が、他事業者のものと整合しているかどうかというチェックをしていただきたいというお願いでございます。一般の方からすると、事業ごとにシナリオに相違があると理解することが難しくなってしまうので、そういった整合性もチェックする必要があるのではないかと思いますので、お願いしたいと思います。以上です。

(大迫座長) 今のご質問は理解いただいたでしょうか。少し私も十分理解できなかったのですが、もう少し詳細をよろしくお願いします。

(佐藤委員) 細かく言うと、例えば、低レベル廃棄物処分のセメント固化の場合、セシウムは、瞬時放出のシナリオで安全評価すること当、安全審査を通るときのシナリオがあります。その安全審査を通っているのも、それがここと違っていると、シナリオが違うのであれば、その根拠がしっかりと示されるべきですし、違わないのであれば、その矛盾がないことをしっかりと確認しておく必要があるのではないかとということです。

(大野補佐) ありがとうございます。これまで技術ワーキンググループの中でも、概略の安全評価ということで、セメント固形成の評価も行ったことがあります。その際のシナリオは、瞬時放出のシナリオで計算をしており、その結果を資料 2 にもお示しをしておりますので、基本的にはその辺りの整合はとれているとは考えておりますが、再度その辺りもご確認をさせていただきます。

(大迫座長) 他にいかがでしょうか。大越委員、お願いいたします。

(大越委員) 大越です。資料 5 の 15 ページ目の、必要面積ですが、これも今後いろいろな検討が加えられていて、より詳細化になってくるとは思いますが、今日の説明だけを聞くと、例えば約 10m というような形で処分する土壌等の厚さを設定されて、どこからきているのか少し私は分からないですが、やはり処分場の設計手順を考える場合に、10m の廃棄物層があって、さらにその上の覆土相当の効果を考えると、かなり深く掘り込むことになり、日本の場合、地下水が浅いところにある可能性もありますので、一律にこういった厚さを決めるというのが、なかなか先ほど言ったように現時点で処分場の立地条件が決まってない段階で、良い・悪いということを行うことはできないですが、やはり処分場の立地場所によって、地下水等の影響も加味した上で、検討する必要があることは、どこか留意していただければ

というところですが。

少し具体的ではないですが、あと、処分場の必要な面積は分かりますが、その周りにやはりバッファゾーン、離隔距離的なものがどうしても必要になってくると思います。ある程度の濃度を持った土壌等が運搬されてくると、その周辺に、どのくらい人家まで離れているかというような話にもなるかと思いますが、放射線の影響が及ぶ可能性がありますので、そういった周辺に居住する方々に対する影響も加味した上で、バッファゾーンのエリアがどの程度必要になるかといったような検討も、今後していただいた上で、必要となる処分場の敷地面積を検討していただければというところでございます。以上です。

(新保補佐) ありがとうございます。処分場の必要面積のところ、ご説明が大分割愛して、誠に恐縮ですが、まず 10m という数字につきましては、現在、中間貯蔵施設では、深さがおおむね 10～15m といった設計になっております。当然、埋立の深さを深くすれば深くするほど面積としては少なくて済むということになります。まさにご指摘いただいたとおり、地下水の状況や、そういったことを踏まえたときの現実的なライン、また掘削の土の量と覆土の量などのバランス等も考えた時に、15m とすると少し候補となるような場所が限られてきてしまうのではないかという考えで、一旦 10m という形にさせていただいております。この辺りの深さの設定につきましては、当然ご指摘いただいたとおり、実際にその候補地がどこになるかといったところで、当然その候補地に合わせた設計をするという形になりますので、このように決めの問題ということではないですが、あくまで今回のシナリオ(1)～(4)を比較するという観点の中では一旦すべて 10m ということで非常に簡単な模式化をするような形でお示しをすることで、シナリオ間の比較ができればという考えで、このような設定をさせていただいているという趣旨でございます。

それから、ご指摘いただいたとおり離隔距離につきましても、埋立の区画として単純に必要な面積に加えて、当然そういったことも考慮する必要があるだろうといったところで、離隔をどれぐらいとって、面積がどれぐらい必要なかといったところも表現をするようなことも含めて、最後の示し方について、省内で検討したいと思います。

(大越委員) シナリオ間の比較ということで、趣旨はよく分かりました。ただシナリオによって処分場に入ってくる廃棄物の放射能濃度も異なってくるので、単純に処分場単体だけではなく、入ってくる廃棄物の種類によって、そういった離隔距離も変わってくるということも少し留意していただければと思います。よろしくお願いたします。

(大迫座長) ありがとうございます。高岡委員、次に竹下委員、お願いたします。

(高岡委員) ありがとうございます。私からは、本日、最終処分をするところまでのあまり時間的な話がありませんでしたので、どのぐらいの時間を見るかによって、処分期間に、例えば処理する 1 日当たりの量や、それによってコストなども変わってくると思いますので、お考えをいただいているとは思いますが、その辺りのことを是非、それぞれシナリオの中で考えていただきたいと思います。以上です。

(大迫座長) ありがとうございます。いかがでしょうか。特にこの最終処分に関しては、い

ろいろと比較評価ということですが、それに合わせて減容化の技術の規模も、当然決まってくるわけですよね。そういったところのご指摘だと思います。

(大野補佐) ありがとうございます。非常に重要な観点かと思えます。どのぐらいの期間を想定するかというのはありますが、それぞれのシナリオが、基本的に減容技術を前提に考えておりますので、そういった処理能力等を踏まえて、現実的なものなのかといったところの、最低限の評価は必要だと考えております。少し定量的にどこまでお示しできるかというのがありますが、少しそちらの確認は、事務局でもさせていただきたいと思えます。

(高岡委員) よろしくお願いたします。

(竹下委員) ありがとうございます。一般の方に説明するという意味でも大変分かりやすいシナリオの設定だなと思えました。1点だけ少し気にしたところだけを言いますと、代表的な安定化技術としてセメント固化を選ばれて、別にこれで良いと思えますが、実際に、固化体は、例えば200Lのドラム缶のようなものを想定しているのでしょうか。

(新保補佐) ありがとうございます。まだそこも今後、お示しする最終処分場の必要面積に関わるところではございますが、スライド13の最終処分場の構造というところでお示している中で、管理型相当または遮断型相当としているシナリオ(3)のようなケースの、飛灰の固化体につきましては、また鋼製容器や、そういったものでも十分あり得るのではないかと、一方でシナリオ(4)につきましては、基本的にドラム缶の200Lのドラム缶という形にせざるをえない状態になるのではないかと考えており、そういった意味では、濃度が高くなればなるほど、その処分量に対して必要な面積が、効率が悪くなることによって変わってくるかなと考えております。

(竹下委員) 前も言ったかもしれないですが、1Fの廃棄物をセメント固化しようとして、200L固化体を作ろうとしたときに、その廃棄物に含まれているその種類がいろいろと異なってきた、実際にこれができないケースが出てきています。これの実証化は必ずやっておかないと、セメント固化を前提にすると、全ての物質収支を取るとすると、技術的にうまくいかなかったら話にならないわけですから、そこは少し考えておくことが必要かなと思えました。

(新保補佐) ありがとうございます。そういった点も考慮して、シナリオ設定が現実的であるかといったところについてもよく精査したいと思います。ありがとうございます。

(武田委員) JAEAの武田です。シナリオ等をすごく分かりやすく整理されていると思えます。質問ですが、やはり二次廃棄物の扱いで、例えば13・14ページ目に、欄はありますが、これがこのシナリオの特徴の整理の際に、例えば廃棄物量、あるいはコストの面などで、この辺りが今入っているのでしょうか。これは考慮された形になっているのか、あるいは、その辺り、少し私のはっきり分かっていない部分がありますが、その辺りはどういった扱いになっているのでしょうか。

(新保補佐) 基本的には、最終処分量の比較において、除去土壌と今回の廃棄物、焼却灰といった形での整理を考えております。一方でその他留意が必要な事項として、例えばシナリ

オ（４）であれば、洗浄排水や洗浄残渣といったものが、これぐらいの数量が出てきてしまうと、それはその処理フロー上のマテリアルフロー上、計算できる値があるのでそういったところも数字としてお示しをした上で、シナリオの間の比較における１つの観点として、見ていただけるような形でいければと考えております。

（武田委員）ありがとうございます。おそらくその辺りの情報も含めて、それがまた最終処分になるのか、そういったところの扱いの課題のようなところも言及されたと思いますが、その辺りもやはり最初のこのシナリオ特徴やその整理の中で、次にやる時にすごく大事になるのではないかなと思うので、その辺りの整理も、できる限りやっていただくのが良いかなと思います。あと、二次廃棄物に関係してですが、このいろいろな処理施設の解体というのも多分入ってくると思います。それがあある意味、セシウムに汚染された廃棄物としての発生のようなところにも関係するのではないかなと思うので、今回まだそこはターゲットになっていなくても良いと思いますが、そういった観点も、今後、少し必要になるのではないかなと思った次第です。以上です。

（新保補佐）ありがとうございます。解体となったときの物量関係も整理できるかについては、少しどこまでできるかというのはありますが、シナリオの評価において、そういったものが当然出てくるシナリオですよといったことも体制的にも何らかお示しできるような形で、少し中でどのような表現ぶりにするのが良いか含めて検討させていただきたいと思っております。ありがとうございます。

（大迫座長）ありがとうございました。他にいかがでしょうか。様々なご意見ありがとうございます。また最後の方で、もし追加であればよろしくお願ひします。それでは、次はその他になりますが、資料６のご説明をいただければと思います。お願ひします。

（大野補佐）それでは資料６に基づきまして説明します。この資料の位置づけですが、2016年に作成いただいた、いわゆる技術開発戦略の中で、取組目標進捗状況、あるいはその今後の課題、こういったものがでてきておりますので、そういった状況を整理したものということになります。この取組目標に関しましては2019年に一度見直しを行っていただいておりますので、そういったものに対する進捗、あるいは今後の課題を現時点のもので整理しております。これまでご説明してきたとおり、まだ色々と検討中のところもございますが、今の時点での整理ということでご覧いただければと思います。

２ページ目、３ページ目については、技術開発戦略の中で減容再生利用技術の開発、あるいは最終処分の方向性の検討というところの記載の抜粋となります。こちらはご覧いただければと思います。

続いて４ページ目、５ページ目につきまして、これは以前も似たような形でご覧いただいたことがありますが、戦略の中での取組目標に対するそれぞれの進捗状況ということで、簡単にまとめております。まず４ページ目ですが、１つ目、引き続き将来的に活用の可能性のある技術を対象とした小規模実証試験を推進するというところがございますが、こちらについては技術の評価の中にも当然入れておりますが、公募によって民間企業様あるいは、その大

学研究機関の皆様からご提案を受けて技術実証等の小規模の実証事業を実施してきたというようなどころでございます。

2点目については、システム技術開発と言うことで、より大規模な実証事業と言うことでございますが、こういったことについても技術開発を検討して行くことになっておりました。赤字のところですが、分級処理技術、こちらについては過去に行っております。2018年から2019年に行っておりまして、熱処理技術についても2016から2017年度に国直轄による実証事業を実施したというところですが、資料でご説明いたしました飛灰洗浄に関連する技術ですが、こちらについても2022年度から実証してきておりまして、これらの成果について、技術の評価の検討に活用して来たと言うところですが、減容処理によって生じた放射能濃度が低減した生成物の活用についても資料3に後半記載がございますが、減少してきたというようなどころです。

続いて5ページ目です。5ページ目については、最終処分との関係で、これは先程シナリオにも関連するところですが、減容処理技術の絞り込みを行うということで、赤字のところですが、これまで実証されてきた減容技術等の評価を参考に、その観点も含めて検討しているというところがございます。これはシナリオを設定するために一定の前提をおきながら実施しているということがございます。これは技術の関係については今後も課題として残るところは当然出てこようかと考えております。

続いてその下になりますが、最終処分場の構造必要面積等に係る選択肢を検討するということで、先程の説明のとおりですが、複数ケースの整理を今後行っていくということで、また次回の技術ワーキンググループの中では最終処分量や放射能濃度についてお示しができればということを考えております。

最終処分に関する基準については、除去土壌の埋立処分基準案を整理して、今さらに検討を進めているところですが、こういった成果を踏まえて今年度内に最終処分場の構造必要面積にかかる選択肢について示すべく検討を進めているところですが。

さらに6ページ目以降ですが、ここからが今後の課題、さらには来年度以降にどう進めていくかと言うことでございます。また今年度の議論もしていただいている途中で、まだまだこれから出てくるところもあるかもしれませんが、現時点での考えているところの整理ということですが。

まず1ポツ今後の課題（案）ということですが、減容技術に関するところ、最終処分に関するところをまとめて書かせていただいております。1つ目としては減容技術等の効率化、低コスト化と言うところで、そちらについては、更なるこういった検討ができるところもあると思いますので、引き続き検討の対象にして行きたいと考えております。

②については減容の組合せ、一定の仮定の下で検討させていただいておりますが、全体処理システムとして、より効率的な運用といったようなどころも今後検討していけることだと思っております。また、これまでも議論になっておりますとおり、組合せの中でいろいろと課題が出てくることもあろうかと思っておりますので、そういったことも含めて今後の課題

として整理がしていければと考えております。

③のところですが、先程の資料5の説明でもありましたとおり、減容処理によって放射能濃度が高くなってくると言う場合について、社会的受容性がどうなるかという観点も今後の減容処理の方針を決めていく上で非常に重要だろうと考えております。そういったところは地域ワーキンググループ等と連携をさせていただいて、今後検討が必要などころと考えております。

④については、最終処分場への運搬方法に関する更なる検討で、⑤については、最終処分場の立地等についての技術的な検討ということで、最終処分に係る課題をあげさせていただいております。

最後のところについては、これも実際に候補地を選んでいく上では重要になってくる視点でございますが、最終処分場として、いつまで管理が必要なのかとすることがございます。こちら、セシウムの減衰とか、あるいは埋め立て方によっても異なってくるところもあろうかと思いますが、こういう管理がいつ終わるのかという検討についても、今後の課題として来年度以降検討を進めてまいりたいと思っております。

米印(※)のところですが、この他、他のワーキンググループにおいて最終処分に関する理解醸成の進め方、候補地の選定プロセス社会受容性を向上させるための地域とのコミュニケーションのあり方等を検討していただいていることで、こういったところとの連携もさらに図っていききたいというところがございます。

2ポツ目の取組目標(案)については、今ほどの課題に応じて3点ほど書かせていただいております。1つ目は技術関係のところ、これまで実施されてきた実証事業の成果を踏まえつつ、さらなる効率化、低コスト化に向けた検討を行う。最終処分シナリオ毎にそれぞれ技術の組合せを検討しておりますが、こういったことの安全で効率的な運用についての検討を進めていくというところがございます。

最終処分に関しては、資料2でご説明したようなIAEAの輸送規則や関連の国内法令を参考にしつつ、運搬方法についてさらに検討を進めていくと、候補地の選定の前提となる立地条件に関する技術的事項の整理、管理終了の考え方についても検討を行っていくということにしております。

最後は引き続き色々な最新の技術、知見が出てこようかと思っておりますので、我々も色々、アンテナを高くしながらこういった関連情報の整理等も引き続き行っていききたいというところです。

7ページ目はこれまでお話したようなことをまとめまして、2025年度以降の進め方ということで、先程挙げた課題の①から⑥に対して、それぞれの進め方を整理してございます。内容については先程来ご説明しているところと重複することがございますが、①から⑥までのこういった形で検討を進めていききたいということで、それぞれ簡単に進め方を書かせていただいております。この資料ではこういった課題の設定の仕方や、それぞれの進め方について、まずは事務局の案としてまとめさせていただいておりますので、是非委員の皆様か

らこういった視点が抜けているとか、この中に追記して行くべきことについてご指摘、議論をいただければと考えてございます。

最後の8ページについては、ご参考ということですが、佐藤先生に座長を進めていただいている地域ワーキンググループの中でも最終処分についても今後の進め方を議論いただいております、地域ワーキンググループの中では具体的な取組の進捗状況と言うことで書かせていただいております、地域とのコミュニケーション、地域行政のあり方について論点、考え方の整理を行っていただいております。

今後の課題、2025年度以降の進め方としては、今年度を提示される予定の最終処分場の構造、必要面積に係るいくつかの選択肢等を踏まえて、2045年3月までの県外最終処分の実現に向けて、まずは、来年度以降、地域とのコミュニケーション及び地域行政のあり方、事業実施に係る対象地域の具体的な検討方法について本格的に議論を進めると。さらにはこの議論を踏まえて除去土壌等の最終処分に係る地域社会における社会受容性の向上に向けた具体的な検討を進めると言うことをまとめていただいております、これを参考で紹介させていただくものでございます。資料6のご説明については以上です。

(大迫座長) ありがとうございます。それではご質問、ご意見等ありますでしょうか。佐藤委員、お願いいたします。

(佐藤委員) 北大の佐藤です。今後の課題の中に、社会情勢も含めて対象物の放射能濃度について考える必要があるという一文が入ったのはとても感謝を申し上げたいぐらい、ありがたいことで、社会的受容性の調査のときにやはり、どういったレベルの放射能レベルのものを捨てるのかということに非常に関心が向けられているということもあり、減容化のためであれば、放射能濃度は高くなりますが、受容性が低くなってしまいうような調査結果もあるので、この点が今後の課題になったということは非常にありがたいと思っております。

それから、私をご紹介があったように地域ワーキングに参加して議論しておりますが、地域ワーキングは処分だけではなく、再生利用の理解醸成も、どういう仕組みで行っていくかということを議論しております。やはり一般の方は、将来の処分場がどういう絵姿になるかということで、先ほど、構造の絵姿は出ておりましたが、どれぐらいの大きい面積なるのかということにも大変興味があって、これは再生利用の進捗具合と大きな関係があるわけです。ただし、この今までいただいた文章を見るとどれぐらい再生利用が進むかということも、多分シナリオに関わってくるところでございます。実は再生利用をしないと、広大な処分場になるとお示しするものがないのです。是非、今年度中に一般の方にお示しする絵姿として再生利用の進捗と関連した最終処分場の面積の観点お示しいただけるとありがたいと思っております。以上です。

(大野補佐) ありがとうございます。1点目のご指摘というかコメントいただいたことについては、まさに今後、社会的なこと、技術的なことをあわせて考えていかないといけないフェーズに入ってくると思っておりますので、これまで以上に、それぞれのワーキングでご議論いた

だいてきたことをどう連携させていくかということが重要になってくると思いますので、我々の方でもそういった観点で検討していきたいと思いますが、引き続きアドバイスをいただければと考えております。

2点目につきまして、再生利用の進捗によって、最終処分に必要な面積等が変わってくると、これはご指摘のとおりでございます。資料5で、新保から説明させていただいた中では、再生利用については、現状基準を作ろうとしていることや、政府一体としての動きも踏まえて、一旦、再生利用が進んだ形での絵姿をお示ししておりますが、少しどういった形でお示しできるかは、よくよく考えたいと思いますが、やはり再生利用の必要性を国民の皆様にご説明する場合にも、やはり再生利用の進捗によって最終処分量がどう変わるのかということのご説明は非常に重要ですので、少しそういった観点からお示しの仕方、佐藤先生から今ご指摘いただいたことにどう対応できるか、今後考えていきたいと思っております。ありがとうございます。

(大迫座長) 他にいかがでしょうか。大越委員、お願いいたします。

(大越委員) 大越です。今後の課題について、重要な事項を挙げていただいていると思いますが、加えて私としては、その安全評価についてもすでに一部シナリオについて、その評価結果等が示されておりますが、将来、どの範囲で安全評価を行うか。先ほど事後的なシナリオを、廃棄物の落下事故等も今後評価しますというようなことも書かれていましたが、どこまで安全評価を行った上で、この処分場が安全であるか、輸送も含めて安全であるかという辺りのシナリオ、あるいはその評価の考え方、こういったものも同時並行的に検討していただくと、よりその処分場の立地する際の説明もしやすくなるかと思っておりますので、是非ご検討していただければと思います。

(大野補佐) ありがとうございます。安全評価については、ご指摘いただいたとおり、今概略安全評価という形で行っておりますが、今後やっていくこともあると思います。ご指摘いただいた容器の関連や、過去に遠藤委員からも処分場の構造基準、維持管理基準と絡めた場合の安全評価のあり方や放射線防護の考え方についてもご指摘をいただいたところもありますので、少しそういった観点も含めて、安全評価手法といったところは今後の様々な関連の施設での評価も参考にしながら、検討を進めてまいりたいと思っております。

(大迫座長) ありがとうございます。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。維持管理、管理終了についての検討についてのコメントと、もう1つは、お願い且つ、このワーキングで言うべきかどうか分かりませんが、コメントとしては、これまでの議論が、放射性廃棄物の最終処分にすごく近づけていくような議論になっているかなと思っておりますが、先ほどのシナリオの中で遮断型相当というのがあり、廃棄物処理法の遮断型には維持管理の終了がないので、必ずしも維持管理の終了がなければならぬということもないのかなと思っていて、何かそれなりに考え方をまとめていくことも、今後必要かなとは思っていますというのがコメントです。

もう1つは、福島県内で10万Bq/kg以下の特定廃棄物については、すでにセメント固型

化の最終処分が行われていて、安全評価も実施されていて、それについての管理終了という話と、今回のシナリオの中でも、10万Bq/kg以下ではなく、12万や15万Bq/kgと似たような数字のものも出てくるだろうなと思いますので、その辺りの整合はおそらく考えていただくだろうなと思っています。お願いとしては、いわゆる特定一般廃棄物、特定産業廃棄物の8,000Bq/kg以下の、特措法上の維持管理の終了⇨で廃止の考え方というのが、おそらくまだ明確に出ていないという気がしてまして、私は何かこの県外最終処分の管理終了ということを考えるのであれば、まずは一番濃度が低いところの、特定一般、特定産廃の最終処分場の管理終了、特措法の管理の終了の考え方をまとめていくことが重要じゃないかなと思います。その辺りを少しご検討いただけないかなということがお願いでございます。以上です。

(大野補佐) ありがとうございます。まとめてとなりますが、我々が事故後に行ってきた放射性物質汚染対処法に基づくいろいろな対応について、共通する課題として、やはり、いつその管理を終了していくのかというところが、まだまとめきれていないということがあるかと思えます。ご指摘いただいたものもそうですし、あと今検討を進めている復興再生利用、あるいはこの技術ワーキングの対象である最終処分も含めて、いずれも管理をどう終了していくのかというところは共通する課題になっております。対象にするものは基本的にはいずれも放射性セシウムだということで、そういった観点から、統一的な考え方で、この管理終了についての検討を進めていく必要があると思っておりますので、この最終処分の管理終了だけ、独立で考えていくことでもないと思いますので、そういったものを横並びで見ながら、今後しっかりと検討を進めていきたいと思えます。

(大迫座長) 大事なポイントだと思います。社会受容性という観点でもその辺りの管理の期間というものは、常に国民に対する説明の中でも論点になるかと思えますので、国民にいろいろな形で説明していく際にも、その辺りの検討成果も合わせて説明していけるように、かなり急いで、この辺りは議論すべき項目にもなってきているという認識が大事かなと思います。他にいかがでしょうか。杉山委員、お願いいたします。

(杉山委員) 電中研杉山です。私、原子力の安全評価の専門家ではありますが、やはり今回の件は、管理終了という期間を前提にした議論というよりも、例えば7ページ目でかかれているように、どのような状態になった場合に措置を終了できるか、状態に応じてどんな管理が必要か、そういった示し方で議論をして、結果的に終了できる時が来れば良いのではないかと、そういった検討の仕方もあろうかと思えます。

(大野補佐) ありがとうございます。ご指摘いただいた点については、少し今後考え方の整理をする上で、是非、参考にさせていただきたいと思えます。

(大迫座長) 他、いかがでしょうか。全体をとおして、前の議題も含めて、もしよろしければ、ご意見、追加であればと思いますがいかがでしょうか。私からはコメントとして、やはり今日、最初の方で政府にて、再生利用等の推進のための体制を作っていただいたところのご紹介がありました。まずは再生利用をより高度化、最終処分の負荷を下げるために

も推進していくというところが焦点が当たる部分かとは思いますが、やはりこの県外最終処分の立地も、同時並行で早めに進めていかないといけないのではないかとことも思っております。背景として、少しやはり気にしているのは、この産業界の準備、2011年から様々なこの放射能問題に関して産業界でも、技術を開発し、また高度化してこれまで環境再生事業を進めてきましたが、中間貯蔵も一旦ここである程度落ち着いてきた中で、次の減容化・最終処分というところが余りにも後出しで遅れていますと、これまでの経験値のような、人も年齢の問題もある一方で、やはり産業界として維持していくためには、他の事業もたくさんあるわけで、この技術面に人や技術を、維持し続けることの難しさも出てくると思っています。これは本当にリアリティとして大事な部分のため、今回ロードマップを夏頃にというところについても、2025年度以降という部分の、ある程度の時間軸でのロードマップのようなものも必要ではないかなと思います。具体的にどうこうといった部分は難しい部分もあろうかと思いますが、常にその辺りも意識していただくとありがたいと思います。他、何かもう少しだけ時間ございますが、いかがでしょうか。竹下委員、お願いいたします。

(竹下委員) 今の再生利用のところですが、例えば、今原子力発電所は廃炉になっているものがかなりあって、それでクリアランス物の産業界の受け入れというのは、非常に重要な課題になっております。この場合と非常に比較されやすい話になるかなと思っております。現状では、そういう原子力、クリアランスレベルを決めておいて、それ以下になっているものに関しては、一般・産業で使えるようにしていくというような方針で今進めておりますが、それと今回の出てきている廃棄物の特に再利用するというのは、その辺りのレベルに整合をしっかりととっておかないと、お互いそれを言っていることは全く放射能レベル的に違うような話になってしまうと大変困ると思っておりますので、その辺りを少しお考えいただいた方が良いのかなと思っておりますが、その辺りはいかがでしょうか。

(大野補佐) 非常に重要な点でございまして、まさに今そこは、復興再生利用について放射線審議会でご審議いただいているところでございますが、放射線防護の考え方をどうしていくのかということ、さらにはその一般の皆様からのご理解を得るためにどうすべきか、議論を行っていただいております。ご指摘の点についても、わかりやすく、いろいろ矛盾のないようにご説明することが重要だと思っておりますので、そういった観点で今後も我々検討を進めていきたいと思っております。

(大迫座長) もう1件ほど時間的には大丈夫ですが、よろしいでしょうか。ありがとうございました。それでは大変今日も貴重なご意見を多くいただきまして、是非、事務局ではいただいた意見を、うまく反映させながら、次の議論にいかしていただければと思います。それでは進行を事務局にお返しいたします。

(大野補佐) 大迫先生、ありがとうございました。本日は貴重なご意見を多数いただきまして誠にありがとうございました。次回のワーキンググループに向けて、今日いただいたご意見も参考にしながら検討を進めていきたいと思っております。冒頭申し上げたとおり、本日の議事

録につきましては、各委員の皆様方にご確認をいただいた後、ホームページに掲載をしたいと思いますので、ご協力をよろしくお願いいたします。それでは本日の技術ワーキンググループを閉会いたします。本日はご多忙の中、長時間にわたりご議論いただき誠にありがとうございました。

以上