

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7回） 議事録

日 時：平成29年10月11日（水）10：00～12：05

場 所：TKP ガーデンシティ PREMIUM 神保町
プレミアムボールルーム

議 題

- (1) 除去土壌再生利用実証事業について
- (2) 再生利用の理解醸成に向けたコミュニケーション活動について
- (3) その他

○神谷参事官 それでは、定刻でございますので、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7回目を開催させていただきます。

本日、司会を務めます環境省の神谷でございます。よろしくお願いいたします。

議事に先立ちまして、環境再生・資源循環局長の縄田より御挨拶申し上げます。

○縄田局長 おはようございます。この7月に組織再編で環境再生・資源循環局長を拝命しております縄田でございます。引き続きよろしくお願いいたします。

委員の皆様方におかれましては、御多忙の中、御出席賜りまして、ありがとうございます。

福島県の復興、そして再生に向けましては、まずは県内にたくさんございます除去土壌等を中間貯蔵施設にとにかく搬入し、そして復興を図るとというのが喫緊の課題でございます。ただ、この中間貯蔵施設は30年後には県外最終処分ということでお約束してございますので、この取組もあわせて急ぐ必要がございます。御承知のように、今日御審議いただいております除去土壌の再生利用、これはこの取組が非常に鍵になると私どもも考えてございます。

この中で、今年の3月に前回第6回で御審議いただきました南相馬市での実証事業がこの4月から作業を始めまして、8月末に一通り作業を終えて、盛土を終えております。今日はこの実証事業の中身について御報告させていただいて、御審議いただきたいと思っております。あわせて、このデータをもとに今後再生利用の手引きを作らなければいけませんので、こちらの考え方等についても御議論いただきたい。あわせて、再生利用するためには国民の皆さんの理解の醸成が必要不可欠でございますので、これに向けたコミュニケーション活動についての取組について御検討いただきたい。3点について今日は御審議いただきたいと思っております。どうぞ忌憚のない御意見をよろしくお願いいたします。御挨拶とさせていただきます。

ありがとうございます。

○神谷参事官 冒頭の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。報道関係者の皆様に御協力をよろしくお願ひいたします。

それでは、まず資料の確認をいたします。お手元の議事次第の「配布資料」を御覧ください。資料1が設置要綱でございます。資料2が委員等名簿でございます。本日、大迫委員、佐藤委員、高橋委員につきましては御欠席の連絡をいただいております。資料3が「除去土壌再生利用実証事業について」、資料4「再生利用の理解醸成に向けたコミュニケーション活動について」でございます。お手元の資料に不足等がございましたら、事務局にお申しつけください。——よろしいでしょうか。

ただいま確認いたしました本検討会の資料につきましては、原則全て公開とさせていただいており、後ほど環境省のホームページに掲載いたします。

また、本日の検討会の議事録を作成いたしまして、委員の先生方に御確認、御了解をいただいた上で、資料と同様に掲載させていただく予定でございますので、あらかじめ御了解いただくようお願いいたします。

それでは、以降は細見座長に進行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ひいたします。

委員の皆様におかれましては、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。

先ほど縄田局長からありましたように、本日の議題としては、南相馬市で実施されました除去土壌の再生利用の実証事業の実施状況をこの検討会で確認した上で、再生利用の手引きの策定に向けた今後の取組について、より具体的に、かつ効果的に進めていくために各委員の皆様の御意見をいただきたいと思っております。

また、再生利用の理解醸成につきましては、コミュニケーション活動として、先日、9月でございますが、コミュニケーション推進チームの第1回の会合が行われました。これにつきまして、そこでの議論を紹介していただき、これにつきましてもこの検討会としての御意見をいただければと考えております。

どうぞ、委員の皆様におかれましては、よろしくお願ひ申し上げます。

議 事 内 容

○細見座長 それでは、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。

本日の進め方でございますけれども、次第の順番に進めてまいります。除去土壌の再生利用実証事業につきましては、資料3はちょっと膨大ですので、これについては適当な箇所、恐らく再生資材化までのところを最初に説明していただき、そこで委員の皆様へ御意見をいただき、また次の区切りで説明していただき、御議論していきたいと思っております。

(1) 除去土壌再生利用実証事業について

○細見座長 それでは、お手元の資料3でございます。再生資材化試験のところぐらいまでを御説明をお願いいたします。どうぞよろしく申し上げます。

○山田参事官補佐 環境省の環境再生・資源循環局の山田でございます。資料3に基づきまして御説明させていただきます。

座長からもありましたけれども、少し資料が多いので半分に切らせていただいて、35ページになります再生資材化試験のところまでを一旦説明させていただきます。

それでは、資料3を御覧いただければと思いますが、めくっていただきまして、まず最初に「実証事業の概要」というところでございます。

2ページに実証事業の概要ということで、目的を記載させていただいております。

今回の実証事業でございますけれども、県外最終処分に向けまして、再生資材化した除去土壌の安全な利用を段階的に進めるために、再生資材化を行う工程上の具体的な放射線に関する取扱方法、土木資材としての品質を確保するためのあり方の検討を進めるということを目的としてございます。ここで得られました知見を「再生利用の手引き」の作成に生かすということ、こちらが大きな目的となっております。

実証試験の概要でございますけれども、期間が4つ目に書いてございますが、今年の12月から開始してございます。場所としては南相馬市の小高区という場所で実施してございます。こちらは既に御案内のとおりでございます。

めくっていただきまして、3ページ目でございます。これも従前より御説明しておりますところでございますが、大きく分けて2つの工程の実証をしてございます。1つ目が再生資材化実証工程ということで4月から開始してございますけれども、大きく分けて4つの工程がそのうちございまして、土のう袋をあけて大きな異物を除去する、その後小さな異物を除去する、さらに濃度分別をいたしまして、盛土に利用するための品質調整を行う、こちらが再生資材化の実証工程となっております。下に書いてございます2番の試験盛土工程という工程ですけれども、こちらは今年の5月から開始しております。こちらは、再生資材を使って実際の盛土を施工するというところ。その最中に放射線関係のモニタリングを実施しながらデータをとっていく、こういった工程になってございます。

続きまして4ページ目でございますけれども、実証試験の現場の写真でございます。大きく分けて再生資材化の実証プラント、テントが見えますけれども、ここのエリア。それから、左下に試験盛土ヤードというところがございまして、こちらで盛土を行う。右側に水処理プラントということで、このエリアからの水を処理して排水する。大きく分けてこのような配置になってございます。

めくっていただきまして5ページ目でございますけれども、今回、先ほど手引きを作っていくためのデータをとっていくということが大きな目的ではございましたけれども、加えまして、理解醸成の一助となるように、今、視察・見学会等を数多く実施してござい

ます。9月29日時点で大体750名程度の方に来ていただいて、実際のその現場を見ていただくということで再生利用について理解を深めていただけたのではないかと考えてございます。

下にありますのが工程でございまして、去年12月から契約をしましたが、4月ごろから資材化をする。実際の除去土壌をこちらに持ち込んで処理を始めたのが4月でございまして、5月から試験盛土の工程を始めたという日程になってございまして、盛土は8月に張芝まで終わらせて、一通り盛土として完成したという工程になってございまして。

続きまして6ページ目、こちらから「技術的確認項目」ということで、具体的にどういったことを確認したかという項目になってございまして。

めくっていただきまして7ページ目と8ページ目に、今回の再生利用の実証事業におきましてどういった点を確認したか、技術的な確認を行ったかという表になってございまして。こちらは前回の3月の検討会でもお示ししたものでございまして、この後多くデータ等が出てまいりますけれども、この順番に沿って御説明したいと思います。

一番左側に再生資材化試験、それから8ページのほうに試験盛土、放射線管理と、大きく分けてこの3つのパーツがございまして、再生資材化試験の中ではスクリーニングの受け入れ、分別・品質調整後のスクリーニング方法について、土木資材としての品質・適用性、設備等の処理性能、8ページに行きまして土質の性状判断、こちらが再生資材化試験についての確認項目となっております、それぞれ確認方法ということで、具体的にはどういった試験を行ったかというものを書いてございまして。一番右側に、その結果として手引きにどういうことがインプットできるかということを書いてございまして。

8ページ目のほうの真ん中、試験盛土につきましては、再生資材のトレーサビリティとしてどうか、試験盛土の出来形がどうか。放射線管理につきましては、放射能収支、作業上の放射線安全、周辺環境の安全という項目を確認するということになって、確認した結果をこれから御報告したいと思います。

めくっていただきまして、9ページ目でございます。再生資材化試験のうち、受入時のスクリーニング方法の検討の結果でございます。9ページに示しておりますのは、今回実証試験で用いました受入時のスクリーニングの方法を御紹介してございまして。5パターン、5つの計測方法で受入時に測定してございまして、①～⑤番というのがこちらになっております。それぞれの測定方法の妥当性の判断のために、ゲルマニウム半導体検出器によりましてサンプリングをして濃度を測定しているということで、一番最後、右下の6個目に参考ということでサンプリングGeの容器の写真をつけてございまして。

今回使いました5つの自動測定器ですけれども、①番が車載型ということで、ダンプトラックの上に土のう袋を載せたままでそれぞれの土のう袋の濃度を測定するというのが1番目。2番目が、屋外用のゲルマニウム半導体検出器を用いまして、ターンテーブルの上に土のう袋を置きまして、その放射能濃度を測定するもの。③番として、重量・放射能濃度測定装置ということで、土のう袋の重量とNaI検出器によりまして濃度を測定するとい

うもの。④番が、クレーンに放射能濃度の計測器をつけまして、写真のところにあります、根元に挟むようなものがついていますけれども、クレーンでつり下げて、そこで挟んで、その際に放射能濃度を測定する、そういった機械。⑤番として、ユニック車の荷台に取りつけた検出器により濃度を測定する。この5パターンでそれぞれ測定をして比較してございます。

その結果が10ページ目でございます、10ページ目に書いてございます横軸がゲルマニウムのサンプリングの結果、縦軸が5つのパターンそれぞれの測定の結果となっております。④番のクレーン式のもの以外については、いずれも「測定値/サンプリング Ge」ということで、こちらが、平均値が1以下になっている、傾きが1以下になっているという結果になってございまして、サンプリング Ge の結果より少し低い測定結果が出る傾向にあるというのが結果でございます。

いずれにしても、Rは結構1に近いそれなりの数字を示しているかなと思いますけれども、少しそこで差が出た留意点ということであれば、上の4つ目のポツに書いてございすけれども、サンプリング Ge では、U8の容器に入らない50mm以上の異物を除去してございすますが、この5つの方式はいずれも50mmオーバーのものも一緒に測定しているということで、ゲルマニウムのサンプリングのほうでは濃度の低いであろう大きなものが除去されているということから、粒子の大きなもの、50mm以上の異物も一緒に測定しているもののほうが低く出ているかなというのが一つ考察の結果でございます。

めくっていただきまして、11ページ目でございます。こちらは測定に要する時間の比較でございまして、①～⑤番がございすけれども、車載型のほうは複数の袋を同時に測定できますので、1袋当たり直しますと非常に短時間で測定することができるという結果でございます。

続きまして12ページ目でございますけれども、これから詳細調査の結果を御紹介するのですが、ケース1～6ということで、それぞれ5袋ずつを一まとまりとして測定の結果を御紹介いたします。ケース1が比較的濃度の高い住宅地、ケース2が濃度の低い住宅地、ケース3、4が大型施設で、3が少し高いもの、4が低いもの、ケース5が道路除染のもの、ケース6が住宅地で濃度の低いものから高いものまで5袋混ざったもの、このような形でそれぞれ詳細調査を実施してございます。

続きまして13ページ目を見ていただければと思いますけれども、分別、品質調整後にスクリーニングを自動でしておりますけれども、そちらの御紹介でございます。平面図、側面図がございすけれども、左から右側に土が流れていきまして、平面図のほうにございすホッパーというところに土を投入いたしまして、ベルトコンベアで土が流れている。その途中で整形をいたしまして、左側の写真の一番右側の形、台形のような形に整形をいたしまして、形を整えた上でNaIシンチレーションの検出器で検出をして、そこで濃度を判定して、濃度の高いものについては、平面図でいうところの進行方向左側に落ちる、濃度の低いものは進行方向右側に落ちていくという形で濃度を分別したという装置で今回は

確認をしてございます。

13 ページの右上のほうに仕様を書いてございますけれども、時間当たりの測定土量は大体 13.9m^3 ということで、測定限界値が 500Bq/kg の装置を今回は利用してございます。

その測定の結果でございますけれども、14 ページでございます。14 ページに書いてございますのはケース5の場合の測定結果の例でございます。左下に非常に小刻みに振れているグラフがございますけれども、こちらは1秒ごとに放射能をベルトコンベア上の濃度を測って判定してございますけれども、その振れ幅、その実際の測定結果をプロットしたものでございます。

青いギザギザしておりますグラフの平均値がこちらにございますけれども、赤い線で引いておりまして、上の凡例でいう赤い線の「放射能濃度 [平均値]」ということで $1,448\text{Bq/kg}$ 、このギザギザを平均すると $1,448\text{Bq/kg}$ になってございます。出てきたもの、これはいずれも低濃度側に出てきたものでございますけれども、こちらを Ge で測定しますと大体 $1,500\text{Bq/kg}$ だったということでございまして、このケース5の場合におきますと非常に近い数字が出ていたのかなということが言えるかと思えます。

次のページに他のケース、先ほど御紹介した1～6のケースを御紹介してございますけれども、先ほどのケース5も含めて表にしておりますのが15 ページに書いてございます。

こちらのほうで見ていただきたいのは、左半分にございますのが Ge 半導体分析の結果の放射能濃度、平均ということで載せております。右側にございますのが放射能濃度分別機による測定ということで、こちらも平均を載せてございまして、その指標を一番右側に載せておりますけれども、Ge と濃度分別機の測定結果の幅ということで載せております。

今回の測定の原理上、非常に濃度の低いところ、こちらについてはバックグラウンドの影響が大きいと考えられますので、実際測定をした結果、 700Bq/kg 以下の場合については、指標というところで書いてございますけれども、大体 1.3～1.4 程度の幅で、それなりに振れ幅があったかと思えます。ただし、 700Bq/kg を超えるような濃度の場合については 1.0～1.2 程度の範囲におさまっているのかなというのが今回の結果でございます。

続きまして、16 ページ目でございます。再生資材化試験を今回のケースでやった場合の全体の再生資材に使えたもの、使えなかったものの一覧表と、それをグラフにしたものでございます。

左下にございます円グラフを見ていただければと思えますけれども、再生資材として今回利用したものの、そちらは①番と②番ということでございまして、①番は改質をせずに再生資材として利用できたもの、これが 47% ございます。途中で改質をして、その上で再生資材として利用できるものということで②番、27% ございまして、計 74%、こちらが 20mm 以下で資材として使えそうなものということでございます。0.3%、こちらが濃度分別機の中で $3,000\text{Bq/kg}$ 超えだと判定されたもの、こちらは今回の場合は利用しないということで、0.3% ですけども、はじいております。

その残りのうちで大勢を占めますのが④番ということで、粒径が 20～100mm の土壌で

ございまして、20mm 以上の小石、石、そういったものが 20%以上あったということでございます。こちらのほうについても、当然、石は石として、砂利は砂利として用途、使用できると思いますので、こういったところ、資材化の工程を改善することによりまして、再生資材として利用可能な量を増やせる可能性があるかなと。こちらは今後の課題ではないかと考えてございます。

それ以外のものといまして、例えば草木類、可燃物というものもございすけれども、草木類であれば 0.1%、草木類以外の可燃物 1.9%と、それ以外のものは非常に少なかったというのが今回の結果になってございます。

めくっていただきまして、17 ページ目でございます。今回、二次分別のところ、20mm で分別してございすけれども、その 20mm を通すために改質を一部してございます。先ほどのでいいますと 27%が改質の対象となったものでございすけれども、こういった状況かといいますと、上側の写真の左側にございすけれども、水分を含んでおりまして、粒子の細かいものが団粒化しているという状況が見られましたので、改質材を加えまして 20mm の分別をしている。それが右側の「改質あり」で分別」と書いた比較でございすけれども、視覚的に見ていただければと思いますが、改質をすることによりまして、再生資材として見た目非常に粒子の細かいものと小石のようなものがきれいに分けられたという結果でございます。

再生資材以外で、先ほど数%あったという可燃物、草木類でございすけれども、具体的にはどういったものがあつたかというのが下の写真でございまして、木、枝とかブロック、岩石類もございまして、金属類というのもございまして。こちらが具体的にはどういったものがあつたかという写真でございます。

続きまして、18 ページ目でございます。土木資材としての品質・適用性ということで、今回再生資材として出たものの土質の試験を4回、それから比較として新材についても2回試験をしてございまして、そこで密度等の結果を得ております。

めくっていただきまして 19 ページ目を御覧いただければと思いますけれども、こちらは再生資材と新材の粒径分布をお示ししたものでございます。再生資材のほうを見ていただければと思いますけれども、粒径加積曲線の勾配がなだらかでありますので、適度に粒径が分布しているということが分かりましたので、締固め作業上、支障がない土ではないかと考えております。これは前のページの2番目のものの加積曲線でございますけれども、他の①～④、4回やりましたけれども、いずれも同様の分布であったという結果でございます。

続きまして、20 ページ目でございます。今度は改質材ということで、20mm を分別する際に、団粒化を解消するために改質材を入れておりますけれども、今回こういった改質材を使ったかということで、使う前にA、B、C、D、E、5種類の改質材を用いまして、どれを使うかというのを検討してございます。

結果は 21 ページでございすけれども、21 ページ目に赤で囲ってございすますが、Aと

Eという2種類の改質材を使うこととして、実際に使っております。これは3%、土1tに対して30kgの改質材を加えまして、20mm通過率が99%を超えたのがAとEでしたので、そちらを改質材として選定して、利用しております。

続きまして22ページ目でございますけれども、この改質材が果たしてきちんと施工ができるのかどうか、そういった確認をしております。もう一つ、改質材に加えて、今回、改良材というものも使う可能性が今後あるということで、そちらの試験をあわせてしております。

試験の目的のほうに書いてございますけれども、二次分別の工程のトロンメルで20mmの網で異物をふるい分けするために、粘性の高い土壌に対しては改質材を添加してサラサラな状態に改質する。これが改質材を入れる理由でありまして、そのために入れているということですが、改質材は高分子成分を含んでいますので、実際の土壌に水分を吸収したポリマーが含まれるということになります。その改質材が盛土資材として転圧性、トラフィカビリティの面で、一般の土と同等の取り扱いが可能なのかを確認することをしてございます。

試験のケースということで、先ほど選定しました改質材AとEをそれぞれ別の山で測定するというのと、そこに改良材ということで石灰を主成分とした改良材を入れて、締固めの際により締め固まるようにするために改良材を入れますけれども、その場合も想定しております。④番ということで、中性の固化材というものも入れて、改質材に加えて改良材を入れたときに、そういった施工性がどうかという確認を行っております。

23ページが改質材と改良材それぞれの成分と特徴を記載したものでございまして、結果といたしましては24ページを見ていただければと思いますけれども、いろいろ配合の割合とか、配合する・しないを分けて試験をしておりますけれども、結果としては改質材Aと、25ページに改質材Eの結果もお示ししておりますが、締固め度は管理値であります90%を超えて締固めが可能であったという結果でございますので、締固め度の管理というものができるといえるであろうという結果になってございます。

続きまして、26ページ目でございます。今回、改質材を使ってということですが、改質材を使うことによってセシウムの溶出が促されるでありますとか、そういったことはないかどうか、これを確認しようというのが26ページ目以降でございまして、今回30袋に無添加の場合、先ほどの試験のケース3の場合、ケース4の場合ということで、改良材、改質材、いろいろ加えた上で溶出試験を実施しまして、その結果、いずれも検出下限未満であった、0.4とか0.5Bq/L未満であったという結果でございます。

めくっていただきまして27ページ目でございますけれども、配分をいろいろ変えた場合も測定いたしました。改良材として例えば石灰とかを入れまして、かなりアルカリのほうに振れているものもあるのですが、いずれについても溶出は検出下限値未満であったという結果でございます。

続きまして、28ページ目でございます。今回の再生資材化で使いました設備の性能の

確認ということでございまして、今回の設備としては、破袋から一次分別、改質、二次分別、濃度分別と進んでおりますけれども、それぞれどういった機械、設備を使ったかという写真を 28 ページ目につけてございます。

29 ページ目ですけれども、こちらは処理速度とトラブル事例についてということで、今回の仕様としては、1 時間当たり 10m³、1 時間 10 袋以上の処理をするというのが仕様として求めたものでございますけれども、いずれについても先ほど御紹介した設備でそれはクリアできたという結果でございます。

その右側でございますけれども、トラブル事例ということで、上の場合も下の場合も原因としては同じようなところでございまして、粘性の高い土壌を取り扱う場合には詰まるということが複数回発生してございますので、そのあたりの投入のタイミング、やり方は少し工夫が要るかなというのが結果でございます。

30 ページ目でございますけれども、今回、一次分別、二次分別でどれだけごみを除去できたかという結果でございます。先ほど御紹介したケース 1 ～ケース 6 の場合でそれぞれの除去率を確認してございます。

ここで、右下のほうに a、b、c という重量の意味を書いておりますけれども、a というのが一次ふるい上のごみ・草木類、異物でございます。b が二次ふるい上のごみ・草木類、c が二次ふるい下のごみ・草木類ということで、いわゆる土以外の異物の合計が a、b、c の合計になる。そのうち、一次ふるい上なのか、二次ふるい上なのか、それも通って二次ふるい下に行ったのかということの割合をこちらで示してございます。

割合といたしましては、右側のグラフを見ていただければと思いますけれども、なかなか傾向というのは難しいのですけれども、大型施設のほうであれば 100mm オーバーの異物が比較的割合としては多かったかなという結果でございます。一方で、住宅のほうは比較的二次ふるい下まで行くような異物が多かったという結果になってございます。

左側の表に書いてございますけれども、いずれにしても、a、b、c の全体の重量といたしましては、全体量の傾向と同じですけれども、多くて 2 ～ 3 % という異物の含有状況であったという結果でございます。

続きまして 31 ページ目でございますけれども、ごみ・有機物等異物の除去ということで、今回 20mm のところで改質を一部してということで、改質の性能の具体的な結果でございまして、右下を見ていただければと思いますけれども、改質が必要な団粒化した土壌について改質をした場合としない場合ということで、改質をしないと 24%、しかも 20mm の目を通らなかつたものが、改質をすると 75% ということで、改質によって効果があったと考えております。

続きまして 32 ページ目以降でございますけれども、こちらは今回の土質を事前にどこまで判断できるのかということの考察でございます。ここで目視によりまして土質なり含水状況がどこまで確認が可能かということトライしてございますけれども、実際、右下に土質の簡易判定結果ということでございますが、青が住宅地、オレンジ色が大型施設という

ことでありますけれども、住宅地のほうは比較的簡易判定法で2番ということで、大部分が砂の感じ、わずかに粘土を感じる、こういった区分であったというのが、住宅地が大部分そうだった。一方で、大型施設のほうは一部5番ということで、ほとんど砂を感じないような、ぬるぬるした粘土の感じが強い、こういった区分に判別されるものもそれなりにあったという結果になってございます。

めくっていただきまして 33 ページ目でございますけれども、こちらは先ほどの簡易判定の結果と土質試験の結果であります細粒分比率との相関関係でございますけれども、なかなか完全にというわけにはいきませんが、ある程度簡易判定と細粒分構成比率は推定可能かという結果でございます。

33 ページの下の方でございますけれども、含水状況というところであります。こちらは含水の状況を目視でどこまで確認できるかということですが、これはなかなか難しいであろうというのが結果でございます。

続きまして 34 ページ目ですが、地目と状況でどの程度判断できるかというところでございます。今回でいいますと、先ほども申し上げたとおり、大型施設のほうは比較的粘土質のものもあったとかいうようなことは分かりましたけれども、まだまだデータに限りがありますので、今後のデータの蓄積が必要ではないかというのが結論でございます。

めくっていただきまして、今回、トレーサビリティを確保するために今後のどういった記録のとり方ができるかという検討でございます。今回、仮置場に置かれているものを使用しましたが、そちらについてはいずれもタグ情報がついておりまして、どのエリアで、住宅地なのか大型施設なのか、いつ除染されたのか、そういった除染の際の情報とのリンクがされたもの、これはタグがついておりますので、こちらを用いて試験しております。

それを今回の下のところでいいますと、②番の再生資材管理シートというものを作りまして、具体的にどういった場所に何層目に使ったのかというところのリンクを今回シートとして整理してございます。こちらについてはこれでまだ完成というわけではなくて、今後、より管理しやすい、それから情報がなるべく引き継げるというようなやり方がどういった項目でやればいいのかというところの検討が引き続き要るかなと考えております。

一度こちらで説明は切らせていただければと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

それでは、ただいま御説明いただきました前半の部分、再生資材化試験のところでございますが、これについていろいろな御意見いただきたいと思っておりますので、御意見のある方はネームプレートを立てていただければ指名させていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

では、油井委員、どうぞ。

○油井委員 かなりまとまっていると思うのですが、私はセンウムとかいろいろ物質移行を研究してきた立場から気になるのは、多分もう十分データはとっているような気はする

のだけれども、1つは天然有機物の影響。セシウムの場合、締め固めた後も有機物とセシウムが相互作用して動きやすくなるという話は海外の専門家でも指摘しておりますので、そこら辺は十分試験等をされて、さっきセシウムの溶出率の試験、これは何日間の結果がよく分かりませんが、多分その影響はないと思うのですが、少なくとも土壤中の有機物、さっき異物が2～3%ということで、草木類も有機物ですから、やがて微生物等で劣化すると天然有機物ということで可溶性のもの、難溶性のものができて、セシウムと相互作用して、中には動きやすくなるものもあるということで、改良材、改質材も高分子有機物等を使って、これも除染の段階から使われているという話もあるので、めちゃくちゃなことは言えないと思うのですが、少なくとも影響はしっかり押さえて、ドキュメントにしっかり残しておいてほしいし、マニュアルを作るに当たっても、最後、セシウムによる放射線の影響を皆さん最も気にされるでしょうから、移行に影響を与えるのは水質であり有機物でありということがあるので、特に有機物の管理をしっかりやって、特に溶出試験あるいは現場での試験、この後出てくるかもしれないんですが、何日間どういう状態で出てこなかったというのは極めて重要な情報なので、そういう影響も含めて、初期の段階の有機物の含有量から試験でのセシウムの溶出量、さらにこの後実際水の分析なんかをされているので、何日後どうだったかをしっかり押さえて、マニュアルのほうでもしっかり管理をしておいてほしいというのが1点。これは私の希望を含めたコメントです。

もう一点は、先ほど再利用のところ、今回はあくまで 3,000Bq 以下なので、かなり濃度の薄いところでやられているわけですが、それでも 70 何%かは改質ありなしを含めて再利用可能だけれども、あと 30%まだあるということで、これは今後再利用を考えますということなので、そここのところもしっかりやらないと。やはり9割あるいは9割5分まで再利用を持っていかないと、20%、30%再利用できませんでしたということになると、処分ですかということになりかねないので、そうなるとも膨大な金が投入されなければならない、投入しても処分はできないかもしれないので、そのできなかった3割をいかに再利用するかは、新材との混合も含めて、当初これは海外の専門家も見られたということで、報告書も私はちらっと見たのですが、IAEA等の方々は、新材との混合で濃度を薄めてもいいというようなコメントも出ていたと思うので、新材との混合も含めて再利用のところは利用率を上げる努力はしっかりしていただきたい。今回の南相馬だけで全てできるとは思いませんが、少なくとも再利用率がかなり上がらないと将来的には厳しい話になりますので、その点、これも要望ですが、よろしくお願いします。

○細見座長 今2つ質問がありましたけれども、いかがでしょうか。事務局のほうからお願いいたします。

○山田参事官補佐 まず1点目の有機物と溶出の関係というところでございますけれども、21 ページにお示ししておりますところで、改質材を加えた後の試験ですけれども、こちらで溶出量を計算してございます。この溶出量の測定をいつしたかということでございますが、この試料をとりまして大体3日後、4日後ぐらいに測定をしているということでご

ざいます。その3日後、4日後の時点でどの程度有機物の分解が進んでいるかどうかというところの御見聞ももしあればいただければと思いますけれども、事実関係としては、その3日、4日後ぐらいに採取して、それで測定をしているという結果でございます。

有機物の関係でいいますと、土質試験の結果のところ**に強熱減量を記載して**おりました、18ページでございます。18ページの下から2つ目のところに「強熱減量」ということで、有機物とそれなりの相関がある指標かなと考えておりますけれども、ここの結果を見ますと、それほど高くないという結果でございますけれども、そういった入ったものが3日ぐらいいれた後測定したとしても溶出は出なかったというのが今回の結果として分かること、事実関係として分かることかなと考えてございます。

不適物の再生利用率のほうでございますけれども、御指摘のとおりかと思っております、今回は、この再生資材の工程上、20mm～100mmのものについては、さらに分別をする、有機物をとるとか、そういった工程ではなくて、あくまで今回は試験として、ある程度手作業で分別をして異物の状況を確認したという状況でございますけれども、今後、大量にこの土壌を処理するとなると、そこに何らかの工程を入れて、20mm オーバーの小石等、こういったものの利用できるような工程があれば、さらに利用率は高まると考えてございますので、こういったある程度の粒径がある小石等も資材としての利用先はあるかと思っておりますので、そういったことについて今後の課題として検討していきたいと思っております。

○細見座長 いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

多分、最初の質問の、有機物の多いというのは、多分もう少し多いような土壌でしょうかね。今、油井委員が言われているような天然の有機物が非常に多いところはセシウムが溶出する可能性もあると。

○油井委員 私が一番気にしているのは、多分土壌の種類にもよるのだと思うのですが、福島地域のため池、浜通り側のため池は結構溶存セシウムが高いのです。有機物も高いのです。なので、この土壌を雨水にさらしてほっておくと微生物が当然ここに介在して、非常にわずかであっても有機物が劣化して、非常に微細なものになってセシウムと相互作用するので、量がたくさんある場合の影響もありますが、保存状態によっては微生物の影響で有機物の影響が出てくるので、7日とかちゃんと試験してあるから私はいいと思うのですが、いずれにしろ有機物は重要な特性、セシウムの移行とか影響評価という意味では重要なので、濃度が高い場合はもとより、低い場合もしっかり押さえて、ここまで押さえて試験も7日とか10日間ちゃんと調べてありますとか、実際実規模でやって出たこととか、しっかりした情報さえあれば、原理的には可能であっても、試験期間で問題がなければ私は現実的にはそれでよかろうと思っておりますので、少なくとも有機物に関してはしっかりドキュメンテーション化して残しておいてほしい。何かあったときにその影響を含めて評価できる可能性もありますので、そこだけしっかり押さえてほしいということです。

○細見座長 分かりました。よろしいでしょうかね。

それと、20mm 超えの大きなものについては今回の試験外だったので、今後それは改めてどうするかというのは検討の課題にさせていただければと思います。

他に。では、勝見委員、どうぞ。

○勝見委員 ありがとうございます。今の御質問とも関係するところがあるのですが、12 ページを見ますと、今回6つのケースを対象とした、それは住宅地、大型施設、道路だということで、農地は残念ながら含まれていないということでもあります。そうはいいながら、大型施設については粘性土対応ということで試料をとっておられたということなのですけれども、先ほどの御質問の御説明で、18 ページの再生資材①～④までありますけれども、これは12 ページのケース1～6がもとになっているということなのですが、どれがどれに対応しているのかということをし少し教えていただきたい。というのは、大型施設は粘性土対応ということなのですけれども、これが結局どういう土なのか。これで粘性土といいますか、それなりの量がある農地の土壌についても何らかの示唆が得られるものなのか、やはり農地については別途データをとっていく必要があるのかというところを、質問といいますか、半分コメントですけれども、お教えいただきたいと思います。

○山田参事官補佐 御質問の18 ページの再生資材の①～④というところでございますけれども、こちらのほうは12 ページの詳細調査のケースとリンクはしておりませんで、こちらの①、②、③、④は、実際の盛土を作った、施工した際の1層目、2層目、3層目、4層目の土を採取しましてデータをとっている。実際の盛土で使った土のデータということになってございます。

もう一つの御質問で、農地が今回の場合には含まれていないということでございますけれども、御指摘のとおりでございますので、こちらについては実際の資材化する、盛土にするという行為をしてございませんので、試験の確認は要るかなと思います。ただし、別途中間貯蔵のほうでも受入れ・分別も始まってございまして、そちらのほうでは農地についても土壌の今回のかなり似たような工程を経て分別等もされてございますので、今後、手引きを作っていくに当たりましては、そちらのほうからもデータを取りまして、手引きのほうに反映するという形で、農地のことについても手引きの中で触れていきたいと思っております。

○細見座長 よろしいでしょうか。

○勝見委員 そのようにお願いいたします。

○細見座長 他にいかがでしょうか。

石川委員、どうぞ。

○石川委員 2点お願いがあります。1つは、今回は試験施工ではありますが、今後大量に処理していく場合のことを考えて、コストとか作業時間とかの情報も、サンプルではありますが、残していただきたいと思います。

2つ目は、それとも絡みますが、作業上の課題とか現場の工夫とか、作業をしていく上でお気づきの点もあったと思うので、そういった情報も今回の現場の作業を通じていろいろ

ろな形で残していただきたいと思います。

○細見座長 コスト、作業時間等のデータ、あるいは作業上の工夫というか作業上のトラブルも含めて、それを多分記録として残されていますでしょうか。それをまとめておくということでしょうか。

○山田参事官補佐 御指摘のとおり、コストとか作業時間、こういったあたりについても考察が追加できればと思っております。したいと思います。作業上の現場の工夫とかそういうところについても御指摘のとおりかと思ひまして、そういったところが手引きのほうに反映する重要なポイントかと思ひますので、それは課題として、いかにうまく酌み取れるかというところがあるかなと思ひますので、うまく酌み取れるように工夫したいと思ひます。ありがとうございます。

○細見座長 今回は実証事業の実施状況を確認して意見をいただくわけですがけれども、ちょっと予定ですがけれども、次回あたりぐらいにこの手引きの案のようなものが出てくるのでしょうか。それを議論するのでしょうか。

○山田参事官補佐 今後の検討次第だとは思っておりますけれども、手引きにつきましては、工程表上、平成 30 年度、来年度中に一応策定するという事になってございますので、次回の検討会に何らか今回の成果を反映したもの、いきなり完成版というのは当然できませんので、ある程度骨子なり、そういったところまでがお示しできればいいかなと考えております。

○細見座長 その際に今の作業上の工夫だとかそういう点を盛り込める、各委員の先生方も含めて実際の現場のデータ、情報もあわせて手引きの策定に向けて努力あるいは協力していただければと思ひます。

宮武委員、どうぞ。

○宮武委員 ここまでの前半のところでの感想というかコメントです。

最終的に盛土なり何なりで使っていくときに一番安全性に影響を及ぼすのは、大体、水と基礎地盤と施工というのが恐らく一番直接的に影響を及ぼす要因だと思ひます。この辺は恐らく後半で説明をいただけるのだと思ひていまして、前半の材料の部分については、これらの要因に対してある程度影響を与えるのですけれども、今回の実験で御説明いただいた中では締固めもちゃんと出ていますし、粒度であるとか、それから物性値とかそういうものも新材とかと比べて非常に大きく離れているようなものはないということなので、まずは材料としては十分使えるものが今回出ているのかなと思ひます。

先ほどちょっとお話のあった粘性土系の材料になりますと、さっき挙げました水であるとか施工というところに今後影響が及ぶところもあるので、その辺のもうちょっと粘性土の入ったようなものであるとか、そういうものはデータを蓄積していただく必要があるのではないかと思ひております。

○細見座長 御指摘のとおりで、粘性土、農地の土壌も含めて今後試験とデータを積み上げていただきたいということをお願いしたいと思ひます。

石井委員、どうぞ。

○石井委員 10 ページですが、今後、土のうの放射能を測る方法は、こういった簡易な方法で測っていくと思うのですけれども、そのときの数値が、現状では 10 ページに示すように約 2 割方低くなっているということ。それが異物を含んでいるからだというのは恐らく間違いないのではないかと思います。したがって、今後この方法で測っていくときには、1.2 倍ぐらいにしていけばいいのではないかなと思います。

ただ、1 つ、4 番目がぴたり合っているのが気になるのですけれども、もともとキャリブレーションが 1.2 倍違っているとぴたり合ってしまうので、そうだったかもしれませんね。ただ、4 つがみんなちゃんと物理的にも理解できる約 2 割の減少を全部示しているので、今後は簡単に測って約 1.2 倍というふうにしてやっていけばいいのではないかと思います。

○細見座長 ありがとうございます。何か事務局からいいでしょうか。特に 4 番目のデータ。

○山田参事官補佐 このあたりも少しそれぞれの装置の特性によって変わってくる部分もあるかなと思いますけれども、御指摘のとおり、手引きのほうに少しくこういう変動要因とか留意点も記載しまして、それぞれの測定のやり方を変える場合にはこういうことに留意をしようというところを手引きに反映していければと思っております。

○細見座長 ありがとうございます。

それでは後半部分の説明に移りたいと思いますので、また山田さん、よろしくお願いたします。

○山田参事官補佐 それでは、36 ページ目から確認項目の試験盛土というところから続けて御説明差し上げます。

37 ページをおあけください。試験盛土の概要ということで、今回再生資材化で得られました再生資材を盛土資材として活用できるのか、こちらの検証をさせていただきます。

比較検証のために、再生資材の盛土に隣接して新材で盛土を構築しまして、同様の試験・計測を行ってございます。

盛土供用時の追加被ばく線量を 0.01mSv/y 以下にするという観点から、厚さ 50cm の覆土を行いまして、空間線量等の計測を実施するというのと、法面には浸食防止のための張芝を行っている、こういった条件で試験をさせていただきます。

試験項目については、こちらに記載しております複数の方法を実施しておりまして、順に御説明したいと思います。

37 ページの下に「品質管理項目と規定値」ということでございますけれども、今回の実際の盛土につきましても、先ほど資材化のところで説明したとおり、密度の締固めとしては 90%以上を規定値という形で試験をさせていただきます。

38 ページでございますけれども、こちらは今回の盛土の断面のイメージでございます。これはイメージでございますので縦横比は合っておりませんが、一番下に、原地

盤の上に遮水シートを敷きまして、保護砂を敷く。その上に鉄板を二重で敷いておりまして、その上にまた集水層、基礎地盤、基礎盛土をして、30cmの盛土を5層して、その上に覆土をしているといった形で実施してございます。鉄板の上に集水配管というものをに入れておりまして、盛土を通過した雨水を集水するという断面構造になってございます。

めくっていただきまして39ページ目でございますけれども、今回の実証のところでは5層の再生資材を締固めしておりますが、それぞれ30cmずつで締固めをしているという状況でございますが、4層目と5層目については、今回、中性固化材を使って固めているという条件でやってございます。

40ページ目でございますけれども、こちらは試験盛土の出来形の関係でございまして、今回、締固め度の計測についてR I計測を実施して、そこできちんと締固め率を出すことができるのかという確認をしてございます。今回の締固めの確認のためにR I計測が使えるかどうかという観点でいいますと、バックグラウンドを適切に処理することによりまして、締固めの確認ができるという結果でございます。

めくっていただきまして41ページ目でございますけれども、実際の盛土の施工の際に締固めができたかどうかということでございますけれども、それぞれ各層とも90%以上ということで締固めができたという結果でございます。当然、新材のほうも同じ条件でやったところ、締固めができたという状況でございます。

続きまして42ページでございますけれども、タグ情報と表面線量率の測定結果の比較ということで、タグ情報がそれぞれ全ての大型土のう袋についているわけですが、計測日が当然過去のものということになっていきますので、その計測日から時間の経過の換算をしまして、大型土のう袋を今測ったときの線量とどうかというところでございます。タグ情報の数値と一定の相関関係があるという確認をしてございます。

下を書いてございますけれども、続きまして放射能濃度の測定・評価ということで、再生資材化はいろいろな段階を経て資材までしているわけですが、先ほどの詳細調査の30袋につきまして、濃度がどのように変わっているのかという測定をしてございます。

めくっていただきまして43ページが、そちらの各破袋直後、それから一次分別、二次分別、濃度分別、それぞれの後に測った放射能濃度の結果になってございます。

43ページが表、44ページがグラフになってございますけれども、破袋直後、二次分別後、濃度分別後という3パターンの比較をしてございます。これはエラーバーで示しておりまして、それぞれの破袋直後、二次分別後、濃度分別後で複数点で測ってございますけれども、それぞれの最大・最小と平均値、プラスマイナス標準偏差、黒い点が平均値ということになってございます。

それぞれの場合を見ていただければと思いますけれども、破袋直後は最大・最小も大きくばらついておりまして、平均値、プラスマイナス標準偏差もばらついていてということですが、二次分別後になりますと最大・最小も縮まり、プラスマイナス標準偏差も縮まっている。濃度分別はさらに縮まっている。おおよそそういった傾向があるかなと思

います。しかしながら、いずれも平均値につきましては大きく変動していないという結果でございます。その各工程を経ましても濃度平均値がほぼ一定ではないかと考えてございます。

1つだけ、ケース2のところでございますけれども、濃度分別後に少し最大値のほうが多らついているという結果でございますけれども、これについては、平均値はいずれにしてもそれほど大きく変わらないという結果になってございます。

めくっていただきまして、45 ページから放射線管理になってございまして、46 ページが、今回、再生資材化をしましてところで複数点で空間線量の測定をいたしまして、その結果でございます。

空間線量率といたしましては、下にグラフを載せておりますけれども、今回、測定地点としては24カ所で測定をしております。敷地境界の線量も後で御紹介するのですが、敷地境界が大体0.04～0.10 μ Sv/hということで、その範囲で敷地境界が大体動いていたという結果でございますけれども、資材化の中もそれから大きく変わらない変動であったかなというのが結果でございます。

めくっていただきまして、47 ページ目でございます。これは作業上の放射線安全ということで、実際に今回5層目まで盛土を転圧して盛り上げていった段階で、それぞれ再生資材の直上で作業する方の線量がどうなるかということを検証するために、直上の空間線量率を測定しております。盛土周辺の測定値としては、左上の盛土の測定ポイントで測定しておりまして、右下の測定結果を見ていただければと思いますけれども、No23、再生資材部の天端のど真ん中で測ったところでいいまして、空間線量率が0.19～0.21 μ Sv/hという結果になってございます。覆土をすると0.06 μ Sv/hまで下がっているというのが天端中央の結果でございます。先ほども御紹介したとおり、周辺の空間線量率が大体0.04～0.10 μ Sv/h ぐらいということで、明らかに差が出ているという結果でございます。再生資材部の法尻1mのところでは0.05～0.07 μ Sv/hということで、こちらもほぼバックグラウンドに近い数字になっているかと思えます。この差分が果たして今回使った再生資材からの寄与として大きいのか小さいのか、その評価を48 ページでしてございます。

47 ページの3つ目のポツに書いてございますけれども、今回再生資材として利用した土の放射能濃度を分析しますと、411～1,000Bq/kgという範囲でございまして、平均としては771Bq/kg でございましたので、こういった濃度のものを使って先ほどの0.19 μ Sv/hとか0.21 μ Sv/h、こういった形で線量が上昇していたという結果を今回評価してございます。

48 ページを見ていただければと思いますけれども、どのように評価をしたのかということでもあります。

今回は、昨年、安全評価をして基本的考え方を取りまとめたわけですが、その安全評価をした際の外部被ばく線量換算係数を今回の実証試験から得られたデータから算出

いたしまして、それと昨年実施した安全評価の外部被ばく線量換算係数とを比較いたしまして、それで今回の数字を評価してございます。

さらに、一番下に書いてございますけれども、安全評価時の体系としては、500m の盛土で天端が 10m、一番底が 25.8m といった非常に大きなものを評価していたわけですが、今回の実際の盛土については、右側でございますとおり、幅が 16.7m、天端が 12.2m、高さ 1.5m ということで、小規模になってございます。実際の昨年の安全評価のときの換算係数と単純に比較しますと、線源の大きさの違いかが分かりませんので、今回はその安全評価の体系の比較、それから実測時、今回の実際の盛土の大きさに合わせた形での換算係数をそれぞれ出しまして、今回得られたものと比較をしているというものでございます。

その結果が 49 ページになってございまして、一番左側に今回試験から得られた外部被ばく換算係数を入れてございます。盛土作業の外部被ばく線量換算係数、保護作業の外部被ばく線量換算係数、周辺居住者の外部被ばく線量換算係数ということで、それぞれ比較をしております。一番見ていただきたいのは、一番上の盛土施工作業者の外部被ばく線量換算係数でございまして、昨年実施しました安全評価の際の決定経路になったところが盛土作業の外部被ばくですので、こちらのほうが最終的には効いてくる、安全性の評価のところが一番効いてくる部分になってございます。これは盛土の直上で、土に一番接して作業するということなので、ここが決定経路として一番効いてくるということになるかと思えます。

今回、実証試験で出した結果が、セシウム 134 の場合ですと 3.41×10^{-1} 、セシウム 137 でいいますと 1.26×10^{-1} ということで、単位はいずれも $\mu\text{Sv/h per Bq/g}$ ということで、Bq/g のものが大きくなると、被ばくする線量も大きくなる。その換算係数を出している。右側に昨年実施しました計算評価の評価体系、先ほどの大きさを、去年のもの、今回の大きさに合わせたもの、それぞれ 2 段でお示ししてございますけれども、134 でいいますと、昨年のもので 4.01×10^{-1} 、実証体系が 3.70×10^{-1} 。137 のほうでいいますと、 1.42×10^{-1} と 1.33×10^{-1} 、こちらの 2 通りそれぞれやっております、一番右側に「実証／計算」ということで、今回の結果と実証の計算で使ったものを比較してございます。いずれも 0.85、0.92、0.88、0.95 ということで 1 を下回ってございますので、昨年の安全評価は安全側に、実際よりも被ばくするようなパラメータを使って計算していた、計算は安全側で計算していたという評価ができるかなと考えてございます。

続きまして 50 ページ目でございますけれども、今回、作業員の個人被ばく線量ということで、それぞれの作業員に線量計をつけて被ばく線量を測定してございます。先ほども御質問の中でありましたけれども、作業時間等もこちらであわせて記録をしてございまして、そちらからデータをとることはできるかと思えます。

測定の結果といたしましては、全作業員の日積算の被ばく線量は平均で $0.61 \mu\text{Sv}$ 、最大で $3.0 \mu\text{Sv}$ 、再生資材化のほうは平均が $0.61 \mu\text{Sv}$ 、最大が $1.5 \mu\text{Sv}$ 、盛土施工のほうは平均

0.65 μ Sv、最大 3.0 μ Sv ということで、被ばく線量としては非常に小さなものだったかと思えますけれども、最大 3.0 μ Sv の方がいらっしゃいましたので、この方が何をしていたかということを一応調べましたところ、R I 試験に従事していたということなので、再生資材というよりはR I 線源を使っていた寄与が大きかったと推測してございますので、純粋な盛土作業員というわけではなかったという結果でございます。

めくっていただきまして、51 ページ目でございます。こちらは敷地境界におきます空間線量でございます、一番左側、2月から測定をしております、これは上に赤い字で書いてございますけれども、除去土壌の搬入開始前でございます。4月からこの敷地内に除去土壌を持ち込んで試験をしておりますので、その前後で比較いただければと思えますけれども、敷地境界で大きく変動していないという結果ではないかと考えてございます。

続きまして、52 ページ目でございます。車両周辺の空間線量についても一応調べてございまして、車両から1 m において測定をして、さらにこの作業員の方、運転手さんの線量もどうなるかということで測定をしておりますけれども、いずれも敷地境界、バックグラウンドとほとんど変わらない、積載してもしなくても変わらないという結果になってございます。

めくっていただきまして、53 ページ目でございます。今度は放射能濃度でございます、前後で放射能濃度がどれだけ変わっているかという結果でございます。前後でも非常に小さな数字でございます、評価としては、これは大きく変わっていない、平均はほとんど変わっていないという結果であると考えておりますけれども、54 ページに、仮にということで、保守的に放射能濃度の差分が今回の寄与だと考えた場合の内部被ばく線量の計算結果を仮に計算してございます。

今回は仮の計算ですので、盛土着工前の最小濃度と盛土着工中の最大濃度の差分をとりまして計算をしております、結論の2行目でございますけれども、これを内部被ばく線量だとしたとしても 10^{-3} ~ 10^{-2} μ Sv/年オーダーと、かなり低い数字ということで、もともとの測定値自身がかかなり低い数字ですので、この結果になるのですけれども、十分に低い数字ではないかと考えてございます。

続きまして、55 ページ目でございます。これは環境モニタリングの結果でございますけれども、今回、土が接する場所にはいずれも遮水シートを敷きまして、それから排水を処理した上で排水しているということでございますけれども、その結果を 56 ページに載せてございまして、放射能濃度としてはいずれもNDと、検出下限値未満であったという結果でございます。

めくっていただきまして、57 ページ目でございます。盛土浸透水の結果でございます、今回、右側の写真にありますとおり、盛土の下部にパイプを入れまして、そこから盛土中を通過した雨水等を集水する、それを測定しているという結果がこちらでございますけれども、結果といたしましては、左側の浸透水の放射能濃度ということですが、全て検出下限値未満でございました。今回、検出下限値を 0.1Bq/L 程度というところまで

下げて測定したのですけれども、いずれも下限値未満だという結果でございます。

58 ページ、こちらにも念のためというわけではないですけれども、浸透水の放射能濃度としてどういう評価ができるのかというところを試算してございます。いずれも検出下限値未満でしたので、使えるデータとしては検出下限値が出たと仮定をして計算してございまして、58 ページの試験結果の3つ目の矢印を見ていただければと思いますけれども、そう仮定をいたしますと、セシウムの濃度としては0.164Bq/Lとなります。

こちらと比較対象としては結論の1つ目に書いてございますけれども、昨年の安全評価では分配係数270mL/gを使ってございましたので、今回の再生資材、平均770Bq/kgでしたけれども、800Bq/kgとして、こちらで分配平衡が成り立っていたと仮定しますと、3.0Bq/Lの溶出が出てくるというのが安全評価上の計算結果でございますけれども、実際には検出下限値が出たとしても0.164Bq/Lという比較になりますので、去年実施しました安全評価よりも溶出はかなり少ない、安全評価は安全側に評価をしていたという結果になるかと思っております。

先ほど少し油井先生からも御指摘がございましたけれども、溶出量はpHでありますとか有機物含有量で変動する可能性がありますので、どこかの時点で溶出量検査を行い、安全性を担保するということが検討としてはあるのかなと思っております。

めくっていただきまして、59 ページ目から61 ページ目でございますけれども、今回の再生資材自身の安全性、施工性と直接関係はないのですけれども、今回の試験場所がもともと田畑であって軟弱な地盤でございましたので、盛土を設置した下の基盤面、基礎地盤のところ沈下をしたという事象が発生してございます。今回の場合、作業上の安全性を確保しながらやるために、その地盤の沈下の状況を計測しながら作業を進めてまいりました。基盤面の沈下は発生しておりますけれども、盛土においては、先ほど御紹介したとおり、十分締固めをしながら施工ができたと考えてございます。また、盛土の形状を、軟弱地盤であるということから高さを5層という形で当初の計画を変更はしてございますけれども、実際の施工した盛土の形状で改めて安全評価の比較をしてございますので、今回、確認項目にこの沈下の大きな影響はなかったのかなと考えてございます。

60 ページが垂直方向の沈下の状況でございまして、現時点で最大で100cmほど沈下しているという状況でございます。

61 ページ目が、水平方向、鉛直方向の変位のうち盛土の外側のところの沈下の状況でございまして、水平方向でBとEというラインのほうの変化の状況ですけれども、いずれも盛土側に変位をしておりますので、これが盛土より外向きに変位をすると非常に危険な状況ということが考えられますけれども、そうならないでございませぬので、一応盛土が安定性に大きく影響があるという状況にはなっていないかなと考えております。

62 ページ、63 ページも参考でございますけれども、風光・風速、降雨量についてのこの試験中の結果でございます。

64 ページ以降がまとめということになってございますけれども、65 ページに、先ほど

冒頭で御紹介しました技術的確認項目に沿いまして「まとめ・課題」ということで整理してございます。

複数のスクリーニング方法を検証しまして、一定の精度で測定が可能だったということ。それから、まとめの2つ目に書いてございますのが今回の誤差要因ということで、表面汚染物、粒子の大きなものの混入によって誤差の要因となりますので、この留意が必要かなというのが2つ目に書いてございます。

スクリーニングの分別・品質調整後の濃度連続測定につきましては、一定の精度で分別が可能であるということを確認したかなと思っております。

土木資材としての品質・適用性というところについては、粒度分布がよく、十分締固めが可能であったかなと思っておりますけれども、除去土壌中に混入している小石とか岩、コンクリート塊といったものの分別、再生利用方法についても検討が要るかなと考えてございます。

設備の処理性能の観点でいいますと、改質材を使うことによりまして除去効率が向上したと確認しております。今回の条件の中では、改質材、改良材の添加によってセシウムの溶出に変化がないということの確認ができたと思っております。

土質の性状の判断ですけれども、タグ情報によってある程度は性状の確認は可能でしたけれども、まだまだデータの蓄積が必要ではないかと考えております。

トレーサビリティの観点では、施工場所の整理、記録の整理を一応しましたけれども、今後引き続き管理項目として適切かについて検討していきたいと思っております。

盛土の出来形という観点でいいますと、管理目標値を上回る締固めができましたけれども、今後、用途、気象状況に応じて、50cm は放射性物質の覆土としての必要覆土厚ですけれども、余裕を見込んだ覆土厚の考え方の整理も要るかなと考えております。

放射能収支につきましては、それぞれの工程を経ましても平均値はほぼ一定であるということを確認してございます。

作業上の放射線安全の観点でいいますと、外部被ばく線量は、昨年安全評価、外部被ばく線量評価の範囲内におさまるということを確認してございますけれども、安心の観点からモニタリングを実施する場合の考え方について検討が要るかなと思っております。

周辺環境の観点でいいますと、放射能濃度、空間線量率は前後で大きな変動がない、それから浸透水の濃度についても全て検出下限値未満ということを確認してございます。

めくっていただきまして 67 ページでございますけれども、今回の実証試験の目的として、手引きに反映していくということでございますけれども、手引きの考え方の前提としまして、今回、再生利用については特措法の中の処分の一環である。少し補足しますと、この処分も、例えば特措法の中では焼却とかいったものも処分に入りまして、最終処分のみを言うわけではございませんので、そういう中の一環で、管理をしながら再生利用していくというもとで位置づけとしては考えております。

68 ページ、こちらもおさらいということになりますけれども、昨年この検討会で御議

論いただきました除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方という中でも、公的主体による管理を行いながら利用していく、用途を限定するという整理をさせていただきますので、その前提のもとで手引きを今後作成していくということになるかと思えます。

69 ページでございますけれども、今後インプットをしていく先であります手引きについて改めて整理をいたしますと、目的といたしましては、除去土壌由来の再生資材の製造・運搬、供用、災害時における対応等、各段階における取り扱いに関する留意事項を示して、その安全確保を図ることを目的とするというのが目的でございます。位置づけとしては、基本的考え方を踏まえて留意事項をまとめるということですが、今後の知見の蓄積を踏まえて随時改訂を行っていくと考えております。

取り扱いの範囲といたしましては、再生資材の製造・運搬、建設、供用の各段階における取り扱いに関して、安全に利用する際の技術的事項、責任体制に係る事項、こういったことを範囲として、2つ目ですけれども、例えば再生利用の実施に当たりまして、建設の計画、設計、施工、それから供用時の災害時の対応に変更があるということも可能性がありますので、それらに対して責任をどうやって分担していくのか、責任体制をどうやってしていくのかということについても手引きにおいて明確にしていきたいと考えております。

70 ページが、今回の実証試験から得られた技術的知見ということで改めまして整理をさせていただきますけれども、受入時のスクリーニング方法、測定誤差、誤差要因、連続測定する際の留意点、土木資材としての要求品質の確認方法、セシウムの溶出に影響を及ぼさないということが確認された各種パラメータの範囲、処理性能については大規模化の際の必要事項、めくっていただきまして 71 ページとしては、実測値とタグ情報の差異、それからトレーサビリティの観点で再生資材利用の記録事項、出来形の観点でいいますと R I 計測器を用いた施工管理上の留意点、放射能収支でいいますと濃度分布、作業上の安全ということで作業者の安全性、被ばく管理のあり方ですとか、追加被ばく線量が比較的高くなる作業工程と作業時の留意点、周辺環境でいいますと再生利用の安全性、こういったことについてインプットができるのではないかと考えてございます。

72 ページでございますけれども、「再生利用の手引きの策定に向けた今後の取組方針」といたしましては、今回においても課題となっている点、先ほど御指摘もいただいた点がございまして、引き続き実証試験といったものを通じまして技術的検討を行っていきたいと考えてございます。

再生資材の製造、利用、災害時における対応の一連のフローにつきまして、実際の事業の工程を想定してそのフローを精査しまして、関係者の分担すべき役割、責任を抽出して、再生資材を利用する上での留意事項を漏れなくリストアップしたいと考えております。

実証事業を通じまして、再生資材を利用する際の管理項目についても漏れなくリストアップした上で、その対応を検討して、安全と安心の観点から必要な管理項目を検討していきたいと考えてございます。

説明は以上でございます。

○細見座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして御意見をいただければと思います。いかがでしょうか。

高村委員、どうぞ。

○高村委員 詳細な御説明ありがとうございました。

1つ確認させていただきたいのですが、50ページの作業員の方の個人被ばく線量についてです。日積算の被ばく線量が平均で0.61 μ Svで、最大が日積算で3.0 μ Svで、これは、高い方は主にR I試験等に從事された方ではないかということだったので、確認したかったのは、R I試験等に從事した方というのはほぼ同じ方がずっとそれをやられるのかということと、大体それがどのくらいの頻度でということをお教えいただければ。大体作業工程全体でそういった方がどのくらい被ばくするのか分かりますので、教えていただければと思います。

○山田参事官補佐 今回の実証試験でいいますと、R I試験に從事した方は資格をお持ちの方なので、同じ方がずっと作業をしてございます。今回は実証試験ということもございまして、かなり頻繁に測定等をやっておりますので、仮にこれが通常の施工という場合には、かなりこの方についても実際とは違う動きが想定されますので、少し実証試験として割り引いて考えないといけない部分もあるかなとは思いますが、今回は同じ方がずっとされています。

○細見座長 他にございますでしょうか。

では、宮武委員、どうぞ。

○宮武委員 前半で少しお話をさせていただきましたけれども、水、基礎、施工という3つ安定に影響する要因がある中で、今回の実証試験の中で特に重要だと私思うのは、水に関してです。

今回の実証試験では、雨水の浸透水の濃度がほとんどバックグラウンドと変わらなかったという点は非常に重要な点だと思っております。一般に重金属であるとかもっと有害な物質などの封じ込めを行う場合というのは、雨水とかそういうものを外に出さないということで、安定のためには水は外に出すべきですが、化学的な安全性のためには出してはいけないというジレンマでかなり苦労しているところがあります。そこがこういう形で水が出せるということであれば、力学的に盛土の安定を図るといえるのはかなりハードルは低くなる、逆に言えば安全なものが作れるということだと思っております。ですので、引き続きこの計測が安定して低い値が出るということについてはしっかり確認をしていただく。その値がかなり今後の手引きであるとか利用に当たってハードルになるのではないかと思います。

2つ目、基礎ですけれども、今回の実験は事前に意見も言わせていただきましたし、今回の途中でも現場でも見せていただきましたけれども、あくまで実証ということでこのよ

うな軟弱な場所で作っておりますけれども、やはり本番のときにはある程度は堅固な場所、仮にこの場所で作るのであるならば、しっかり地盤改良をして、かたい地盤の上に作るということをやっていただくのかなと思います。

最後ですけれども、タグの情報のお話が課題として出ているのですけれども、考えてみると袋詰め段階で土質性状を意識しないでタグをつけてしまっているわけですから、余りこのところのタグで土質性状が判別できるのではないかということは期待しないほうがいいのではないかと思います。むしろ、今後の手引きの中だと思っておりますが、何か土の性状でトラブルが発生したときに、同じようなトラブルが発生する可能性のある土は同じタグのある土だとか、そのような利用の仕方のほうがタグとしては有望なのではないか。余り土質の判別であるとか放射能の含有量をタグで推測しようというよりは、開封時にしっかり確認していけばいいのではないかと思います。

○細見座長 ありがとうございます。何か事務局からはありますか。

○山田参事官補佐 御指摘ありがとうございます。今後そういった地盤、こういった場所が適した場所なのかどうかといったところについては手引きのほうで十分反映していきたいと思っておりますので、引き続き御指導いただければと思います。

○細見座長 特に盛土はずっとまだ置いてあるわけですよ。地下水というか浸透水をできるだけ継続して測っていただいて、宮武委員の言われるように、今の検出下限以下がずっと保持されるのかというのは非常に大きな、今後の再生利用に当たって重要なデータになるかと思っておりますので、引き続きモニタリングをよろしくお願いしたいと思っております。

他にございますでしょうか。

油井委員、どうぞ。

○油井委員 私が一番気になるのは、粉じんの話で 53 ページ。これはダストを測定して搬入前後の比較をしています。余り大きな変動はないのですけれども、いずれにしても搬入後 2～3 倍ぐらい上がっているのですが、これと参考情報の 62 ページとか、63 ページはちょっと関係がわからないけれども、気象条件との関係。特に今後マニュアルを作るに当たって、余り風速が強い場合、建屋の中でやる作業と外でやる作業と両方出てくると思うのですが、建屋の中で粉じんの対策をしているところの作業は問題ないけれども、外でやる場合は当然風の影響で舞い上がって、特に濃度が高い場合なんかは、南相馬で前、1F の解体の粉じんが稲のところまで飛んできて、かなり農水省と規制庁で話が食い違って問題になったこともあるので。今回濃度がかなり低いので問題になることはないと思うのだけれども、特に粉じんの影響で今後マニュアルに対して重要な点は、私は風速だとか気象条件に応じて、特に屋外作業の場合、やる、やらないとか、影響がある、ないとか、特に周辺住民の方は粉じんの影響をよく分かっていますので、今回ダストモニターですが、規制庁なんかは、バットで水を入れておいて、そこに粉じんが入ってきて、それを測るというような結構原始的なやり方で粉じんの影響なんかを見たりしているので、測定も含めて、特に再利用時の周辺への影響という意味では、私は粉じんの影響が一番気にされる気

がするので、そこはマニュアル化に当たって御検討願いたいし、今回のデータもそこら辺いきなり平均的な値なのでよく分からないのですけれども、気象との関係がどうだったのかという点が気になります。

あとは、被ばくのところは線量換算係数の比較になっているのですが、次のページに被ばく線量の話が、作業員ごとにどのくらいでしたという話が先ほど質問にありましたけれども、安全評価上使ったパラメータだとどのくらいになるはずだったのか、それに対して実際どうだったのか。線量換算係数でも専門家は分かりますけれども、先ほど安全・安心で最後捉えるのだという話があったので、安心という意味では、分かりやすい比較をあげないと、評価上は何 μSv だけれども、実際作業をしたら何 μSv で、評価のほうが高かったですよ。 μSv で言うと皆さん納得されるので。線量換算係数でいきなり地元の人に言っても多分理解されない気がするので、ちょっとそこも御配慮いただいたほうがいいのではないか。

あと、先ほど座長から話があったように、今後モニタリングをどこまで続けるかは重要な話で、福島県もかなりの洪水というか暴風雨が襲ったことがあって、環境省さんは御存じのように、除染後のフレコンバックだとかが、どこかに流されたとかいうことはもう経験されていると思うので、今の盛土でどこまで耐えられるかということは想定していないのかもしれないけれども、どこまでモニタリングするか、気象条件をどう考えておくかというのは施工において重要な点だと思うので、そこも今後マニュアル等で御配慮いただければ結構かと思います。コメントです。

○細見座長 ありがとうございます。

粉じんのデータとかはとられているのですか。これはダストで集めたやつですよ、今回 53 ページでお示しいただいたやつは。

○山田参事官補佐 53 ページのほうはダストのデータなのですけれども、ダスト量自体というところの算出はしてございませんので、放射能濃度のみで評価していますので、少しダストそのものの発生量というところの評価になってございません。委員の指摘にありますとおり、そのあたりは地元の方も御心配されることかなと思いますので、少しダストのそもそもの発生を抑えるような工夫でありますとか、そういったところは別の知見も少し勉強いたしまして、手引きのほうにも反映するようにしたいと思っています。

それから、線量換算係数の件についても御指摘のとおりかなと思いますので、資料としてどういう形で分かりやすく外向きに今後成果を出していくかという観点でも、少し示し方というか説明の仕方を工夫したい、考えたいと思います。

○細見座長 では、石井委員、どうぞ。

○石井委員 前にも説明したかと思うのですけれども、セシウム自身が粘土粒子に吸着すると、もうほとんど植物とかには移行しないのです。6年間の間、結構有機物についていたものも粘土にどんどん移行している状況にあるので、先日、見てきた土壌だと有機物は全部とってしまっているのです、資材としてほとんど粘土であったとしてもセシウムはそれ

に吸着されているわけですから、万が一盛土が破壊して資材が流出したとしても、安全性がかなり担保できるように思います。

その辺のことをやはり意識して、このまとめのところには入れておいたほうがいいのではないかと思います。土壌自身がどれだけセシウムが安定にくっついているかどうかというところ。実はかなり安定にくっついているようで、我々が測定してみてもそうですし、実際に飯舘村で 15,000Bq/kg の土壌に生えていたフキノトウの放射能を測ってみると、20Bq/kg ぐらいなのです。恐らくこの少量のセシウムは、土壌中にあった有機物から移っていったと思うのです。そういうわけで、恐らく粘土についたセシウムはかなり閉じ込められていて安定ではないかという気がするので、その点をしっかり押さえておいたほうがいいのではないかなと思います。そうすれば、万が一何かあったとしても農作物とかそういうものには影響を与えないだろうという安全・安心を与えるのではないかなと思うので、その辺をちょっと検討してもらおうとありがたいと思います。

○細見座長 ありがとうございます。その方向で、モニタリングも継続していただくということも含めて継続というのも大事だと思います。

ちょっと私の運営のあれで……。あともう一題、本日議論していただきたい事象がございます。

○石田委員 済みません、1つだけよろしいですか。

○細見座長 はい。

○石田委員 40 ページの盛土の出来高の測定方法ですけれども、これは以前から新材から来るバックグラウンドと環境のバックグラウンドを差し引いて R I 測定器で測定できるという方法でやっているのですけれども、これを現場に持って行って適用する場合は環境からのバックグラウンドはほとんどないという形で、新材のバックグラウンドを何らかの方法で差し引かなければいけないという、施工関係に一手間かかるわけなので、このあたりどういう R I 測定器、いろいろあるのでしょうかけれども、例えば新材に刺すような形よりも置くようなものがあるとか、そういうあたりのサジェスションをマニュアルに書き起こすときに入れてあげたら使いやすいかなと思うので、その点だけお願いしたいと思います。

○細見座長 ありがとうございます。そのようにお願いいたします。

時間がございますので、先に資料 4 を説明していただいて、最後、時間がありましたら全体を通してまたもう一度御意見をいただければと思います。

(2) 再生利用の理解醸成に向けたコミュニケーション活動について

○細見座長 資料 4 の、再生利用の理解醸成に向けたコミュニケーション活動について、説明をお願いいたします。

○山田参事官補佐 資料 4 に基づきまして御説明します。

「再生利用の理解醸成に向けたコミュニケーション活動について」ということで、1枚めくっていただければと思いますけれども、前回の3月の検討会で設置について御議論いただきましたコミュニケーション推進チームについてでございます。

こちらに期待する役割としては2つございまして、理解醸成活動の企画・運営のあり方の検討ということで、今後さまざまな媒体を通じまして情報提供、説明会、対話、関係者からの意見聴取、こういったことを実施していくということを考えているのですけれども、それらの理解醸成活動の企画・運営のあり方、方針、こういったものを検討いただくというのが1つ。

もう一つといたしまして、中間目標、戦略目標の検討ということで、下にも工程表を一部抜き出して書いておりますけれども、この中の「全国的な理解の醸成等」というところの中間目標、戦略目標、そういったことを具体化して、その進捗状況をレビューするという役割を期待しているところでございます。

2ページを見ていただければと思いますけれども、そのコミュニケーション推進チームの第1回を先月、9月28日に開催しておりまして、そこでいただいた御意見は以下のとおりでございます。今後、第2回というふうに進めてまいるわけですが、現時点で検討会の先生方からこれに加えまして御意見をいただきまして、第2回以降に進めていきたいと考えてございます。

御意見を紹介させていただきますと、「理解醸成のあるべき姿」ということで、リスクコミュニケーションは双方向であるべきものであって、CT自身もPDCAを繰り返して、フィードバックを受けて変わっていく必要があるのではないか。広報活動とリスクコミュニケーションは相関性はあるけれども違う性質だと。相互の活動を誤解しないように進めていくべきである。信頼を醸成するには時間がかかるので、そのことを理解した上で、諦めずに継続しなければならない。情報は誠実かつオープンに公開すべき。一旦誤解と不信感を持たれてしまうと、その後の説明において不信感の払拭は難しいと。関係性の高い地元、自治体に正確な情報を迅速に正しく伝えることが重要という御意見をいただいております。

2つ目、「コンテンツ」ということですが、まず、質のよい（正確・過不足ない）一元的な情報整理が重要。特に、再生利用が何なのかが分かりづらいので、そこを含めた一元的な資料を作成することが必要。さらに、一元的な情報はホームページ等でアクセスできることも重要。伝えるべき相手によって必要な情報の種類、適切な提供方法は変わる。伝えるべき相手に応じて、さきに作成した一元的な情報から提供の仕方を考えるのがよい。それから、資料作りの段階から自治体、住民等の各ステークホルダーと協働してはどうかという御意見をいただいております。

続きまして3ページ目、「コミュニケーションの地域・対象者」ということで、全国、関係性の深い地域、廃棄物が仮置場に多く存在する地域によって、理解醸成の進め方、あり方が違うということを理解して進めるべき。対象となるステークホルダーによって、提

供すべき情報、伝達方法、理解醸成活動が異なるので、評価の考え方も異なるということを踏まえて、ステークホルダーごとに整理をする必要がある。

続きまして、「評価方法・指標」に関係いたしまして、多様なステークホルダーに対してコミュニケーションの方法、期待されるアウトカムが異なりますので、整理をした上で、評価指標、方法を変える必要がある。評価手法・指標については、経年的なアンケート調査、関係者へのヒアリング調査等の手法の特徴・限界を理解した上で、目的に応じて選択する必要がある。3つ目の、現地実証見学等の参加者は、もともと興味があり、偏りがあって結果へのバイアスが懸念されるので、関心が低い方も含めてヒアリングする場も適切に検討すべき。長期間が想定されるフォローアップ調査として、同じ方法で繰り返し調査することも重要。全国的な理解醸成の効果の評価については難しく、方法も多様なので、それぞれの方法のメリット・デメリットをまとめてはどうかという御意見をいただいております。

4ページ目、「CTの進め方」ということで、信頼関係のある者からの説明と、見ず知らずの者からの説明では、受ける側の理解が異なる。大規模集会だけでなく小規模説明会の重要性を評価すべき。これまで環境省、復興庁等が実施してきたコミュニケーションの結果、特に住民セミナー、車座集会などの直接住民と対した際の意見、質問事項なども取りまとめて評価の参考とすべき。対象とする地域・対象者それぞれに対してどのような対応をすべきか、回を分けて議論することも一案。

こういった御意見をいただいておりますので、これに基づきまして第2回以降コミュニケーション推進チームにも御相談をして進めていければと思っておりますけれども、追加で何か御意見がございましたら、いただければと思います。よろしく願いいたします。
○細見座長 どうもありがとうございました。

9月、先月開かれたコミュニケーション推進チームの議論の内容を紹介していただきましたけれども、この検討会として御意見をいただければありがたいと思います。

油井委員、どうぞ。

○油井委員 言われている意見はほとんどそのとおりでと思うのですが、私も同意する部分がほとんどですが、やはり一番重要なのは、オールジャパンなのか福島の復興なのかという、その境は大きいと思うので、高レベル放射性廃棄物の地層処分もそうですが、オールジャパンでやったってなかなか進まないものを、福島の災害廃棄物で出たものを他県でというのは並大抵ではないし、そこに注力するよりは福島の復興のためという旗のほうは私は重要だと思うので、先ほど地域とか対象者をしっかり区分して対応すべきという中で、特に場所は、福島の復興はまだ帰還困難区域、先が見えない地域が3分の1あるわけですから、そういうところも含めて、福島にもっと注力した再利用の考え方をしっかり持っていただきたい。

あとは、実証事業、南相馬だけで行われたわけですが、ここにコメントにあるように、若干バイアスのかかっている人たちが訪問しているのではないかという話があるけれども、

そういうことは私はどうでもいいと思うのです。重要なのは、関心のある方々がどういう判断をするか——若者も含めて——であって、来ない人を無理やり連れてきて無理やり説明したって、聞かないものは聞かないわけですから、もうちょっと関心のある方々を増やしていくことが重要で、そういう意味では、南相馬市以外のところでも実証事業を、ただか数億円でやれるのであれば、御存じのように日本経済研究センターでは、トレンチ処分をやったら 30 兆円かかると言われているわけですよ。1 人当たり国民、30 万円出しますか、これで。絶対出さないし、金かけたって、できないものはできない。だったら、本当に真剣になって再利用を進めるために、南相馬だけではなくて、他でもこういう実証事業を展開しながら、本当に関心のある方々を増やしていかない限り前に進まないと思います。反対者であっても構わないので、関心を持ってもらうことのほうが重要なので、そういう意味で、この実証事業、一ところで終わらずに、浜通り地区、いろいろ苦しんでいるところがいっぱいあるわけですから、そういうところで新たな仕事をつくる、新たな研究もそこでやれるというのは地元にとっても重要なので、ぜひ、南相馬で終わらず、実証事業を核とした理解醸成というのも私は極めて重要だと思いますので、御検討いただければと思います。

○細見座長 貴重な御意見ありがとうございます。何か事務局からコメントはございますでしょうか。

○山田参事官補佐 今の段階で、資料 4 のほうにもございますけれども、いろいろステークホルダー等、そういったところの考え方を整理いたしまして、そのメリット、デメリットもまとめていくべきだ、対象を考えながらということも御意見をいただいておりますので、まずはそういう形で一旦整理いたしまして、それで議論を進めていければと考えております。

○細見座長 では、高村委員、どうぞ。

○高村委員 私もコミュニケーション推進チームの委員も兼ねておりますので、今の油井委員の指摘した点についてコメントさせていただきたいと思うのですが、まさにその点はコミュニケーションチームのほうでも話が出たところでありまして、当然ながら全国民に対するいわゆるコミュニケーションとステークホルダーと呼ばれる方、例えば先ほどの南相馬もそうですし福島もそうです、そういった方に対するコミュニケーションというのはおのずと違うもの——違うというか、手法もそうですし、どれだけのコンテンツ、知識情報を出すかというのを含めて、ある程度異なった手法になってくるだろう。それぞれの対象、今言った全国民への醸成あるいは福島の県民の方に対するきちんとしたコミュニケーションであるとか、そういったものを対象者ごとに分けながら論じるようなやり方もあるのではないかとということが 1 回目の会議では出たかと記憶しております。

○細見座長 ありがとうございます。

他に何か御意見とかございますでしょうか。

宮武委員、どうぞ。

○宮武委員 全般的な意見ですけれども、コミュニケーションの問題ですけれども、留意しなければいけないのは、この問題が非常にジレンマを抱えた問題であるということだと思います。例えば皆さんに公平に情報を出していくということと、皆さんにきめ細かく説明をしていくということは、一つ一つ正しいのですけれども、相手に対して相手が求めている情報をちゃんと説明していくということと全員に公平に説明していくというのは、下手をするとジレンマですね、対立してしまうものだと思います。

ですから、ここでいろいろ出していただいている意見というのは、一つ一つ多分背景とかそういうものを考えていくとうなずける意見が多いのですけれども、こうやって整理を並べていったときには、一つ一つの意見が、表面的に捉えてしまうと、それが表面上何か対立している、あるいは意図とちょっと違ったりとらわれ方をしてしまうみたいなことがあるかもしれないので、まさにそれがコミュニケーションの難しさだと思いますが、資料の整理の方法とかそういうところを留意していくのと、ちゃんと皆さんにその真意が伝わるように説明していくことが大事ではないかと思います。

一つ私としては、よく見ると書いてあるのですけれども、安定して継続的に情報をお伝えしていくということが一番大事だろうと思います。今の時点で分からないことであれば、ではいつになったら誰から説明をされるのかというのをせめて国民の皆さんに提供する。そういう形で、分からない、おまけにその分からない情報がいつ説明されるか分からないというのが多分最悪の状態だと思いますので、そういう形で情報の提供の方法というのを御検討いただければいいのではないかと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

他に。石川委員、どうぞ。

○石川委員 まず、資料の中に書いてある一つ一つのキーワードは大変分かりやすくいいのではないかと思います。特に「信頼」とか「双方向性」とか、重要なキーワードが含まれていると思います。

ただ一方で、ちょっと分かりにくい言葉が幾つかあります。これらの言葉は委員の中で出てきた言葉をそのまま記載されたのだと思うのですが、受け取り手は多様なので、例えば「リスクコミュニケーション」という言葉は、多くの方がさっと分かるか？というとなかなか分かりにくいのではないかと思います。したがって、言葉そのものをもう少し分かりやすい形で表現していくと、より理解が深まると思います。

2つ目は、皆さんからもご指摘がありましたが、コミュニケーションは限られた時間と限られたキャパシティの中でやっているのだから、メリハリだとか具体性というのが重要だと思います。また、誰に対してどうするのかとか、いつまでにやるのかとか、具体的なことが分かりやすく提示されることで、受け取る側に「次の段階では、我々にこういう情報が提供されるんだな」ということが分かることが大事ではないかなと思います。

最後ですが、今日の資料もそうなのですけれども、実はこの会議に出てきている資料そのものが重要なコミュニケーションのツールではないかと思うのです。特に今回の「コミ

コミュニケーション活動について」という資料については、そういったことも意識しながら資料を作っていたらと、伝えたい内容がより広がっていくと思いますので、よろしくお願ひできればと思います。

○細見座長 恐らく、先月開催されましたコミュニケーション推進チームで出てきた意見をざっと項目ごとに並べただけだという厳しい御指摘かもしれません。内容はこのとおりですけれども、表現の仕方とか示し方を少し工夫させていただいて、この資料そのものがコミュニケーションの一端を担うというような認識でまとめるという宿題をいただきました。ありがとうございます。

他にございますでしょうか。

(3) その他

○細見座長 それでは、全体を通して、資料3、4を含めて何か最後、御意見とか言い残した点がありましたら。

○石田委員 先ほど質問させていただいた点もそうなのですが、この実証事業について、この資料にまとめるに当たっては、膨大なデータがあつて、解析してこういう形になってきていると思うのですけれども、将来的に別の観点からデータをもう一回まとめ直す、あるいは別の観点から何かを抽出したいということがある可能性もあると思うので、生データも含めた形で再度解析できるような形で残しておいていただければというのが1つお願ひです。

○細見座長 いただいた御意見、宿題だと思います。データも全部オープンにして誰でもアクセスできるようにするのか、ある程度まずもんでからいろいろな専門家の方に提供して、それぞれの専門の方に解析していただくとか、ちょっとやり方を考えさせていただければと思います。ありがとうございました。

他に御意見はございますでしょうか。

ちょっとお約束の12時を過ぎてしまいましたけれども、全体を通してないということなので、本日の議題はこれで終わりたいと思いますが、事務局から何かございますでしょうか。

○神谷参事官 特にございません。

○細見座長 それでは、縄田局長に最後にコメントをいただければと思います。

○縄田局長 恐れ入ります。大変さまざな御意見、まことにありがとうございました。

南相馬の実証事業につきましては、御指摘がございましたように、モニタリングをしっかりと継続して、分析も進めてまいりたい。また、地元の方々を中心に情報開示しながら進めてまいりたいと思っております。

理解醸成につきましては、次回具体的な取組に向けた検討もしっかり進めてまいりたいと考えております。

引き続き実証事業等を通じまして最終処分に向けた取組をしっかりとやってまいりたいと思っておりますので、またどうぞ御指摘をよろしくお願い申し上げます。

本日はどうも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、委員の皆様におかれましては、長い時間御議論いただきまして、どうもありがとうございました。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

○神谷参事官 ありがとうございました。

本日は貴重な御意見をいただき、大変ありがとうございました。

冒頭申し上げましたとおり、議事録につきましては、各委員の皆様方に御確認をいただいた後、ホームページ上で公表することとしております。

また、次回の日程については、改めて調整し、連絡をさせていただきます。

本日は、長時間にわたり御議論ありがとうございました。

○細見座長 どうもありがとうございました。