

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8回） 議事録

日 時：平成30年3月29日（木）10:01～12:11

場 所：TKP 赤坂駅カンファレンスセンター ホール13A

議 題

- (1) 除去土壌再生利用実証事業について
- (2) 追加被ばく線量評価（案）について
- (3) 再生利用の手引き骨子（案）について
- (4) その他

○神谷参事官 それでは、定刻になりましたので、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8回目を開催いたします。

司会を務めます神谷でございます。よろしくお願いいたします。

議事に先立ちまして、環境副大臣の伊藤副大臣より御挨拶申し上げます。

○伊藤環境副大臣 皆様、おはようございます。

今日は早朝からこうして除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会開会に当たります。それぞれ御多用の中、御参加いただきまして、まことにありがとうございます。

既に御存じのとおりのことと思っておりますけれども、福島第一原発事故以来、環境省や各市町村が進めてまいりました面的除染は、先週、帰還困難区域を除きまして全て完了いたしましたところでございます。

除染で発生いたしました土壌などの中間貯蔵施設への輸送につきましても、着実にその輸送量を増やさせていただいております。平成29年度の目標でございます50万m³を今月中旬に達成いたしましたところでございます。

そのような中、本検討会で御議論いただいている県外最終処分に向けて重要な取組となる再生利用につきましても、平成28年12月に開始させていただきました南相馬市における実証事業を初めといたしまして、飯館村、二本松市、中間貯蔵施設区域内においても実証事業を計画させていただいております。各実証事業の実施に当たっては、現場周辺の住民の皆様を初めとする関係者の皆様には多大なる御理解と御協力をいただいております。改めて感謝を申し上げたいと思います。

本日は、これらの各実証事業の概要や進捗状況等の御報告のほか、実際に除去土壌を再生利用する際の技術的事項を取りまとめた「再生利用の手引き骨子（案）」の御検討、また、再生利用の用途先に園芸作物、資源作物の栽培を追加することについて御議論いただきたいと考えております。委員の皆様方におかれましては、どうぞ忌憚のない御意見を賜れば幸いです。よろしくお願いいたします。

ありがとうございました。

○神谷参事官 ありがとうございました。

伊藤副大臣におかれましては、所用によりここで退席させていただきます。

冒頭のカメラ撮りについては、ここまでとさせていただきます。報道関係者の皆様におかれましては、御協力をよろしく申し上げます。

次に、配付資料の確認をさせていただきます。お手元の議事次第に基づきまして、資料1～6と参考資料1があるか御確認いただきますよう、お願いします。不足等がございましたら、事務局にお申しつけください。

ただいま確認いただき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、掲載させていただく予定でございますので、あらかじめ御認識いただくようお願いします。

それでは、これ以降の進行は細見座長をお願いいたします。

○細見座長 おはようございます。座長を仰せつかってございます細見でございます。よろしくをお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、年度末、また、人事異動だとか多用の中御出席いただきまして、どうもありがとうございます。

本日は、先ほど伊藤副大臣からありましたように、議題の1つとして、除去土壌再生利用実証事業について、まず御議論をしていただきたいと思います。続きまして、既に評価に加えて新たな用途を想定して、追加被ばく線量の評価（案）について、さらには「再生利用の手引き骨子（案）」について事務局から御説明いただいた上で、委員の皆様から御意見をいただきたいと思います。思っております。

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。

まず、お手元の資料2を、1枚ペラですけれども、御覧いただきたいと思います。本日、3つの議題に入る前に、この関連性について、まず事務局から資料2に基づいて御説明をお願いいたします。

○山田参事官補佐 環境省の山田でございます。資料2、本日の議題について御説明させていただきます。

本日、議題として3つ用意させていただいております。議題1といたしまして実証事業の概要、議題2として追加被ばく線量評価、議題3として「再生利用の手引き」がございますけれども、この関係性について、この資料に基づきまして御説明させていただきます。

一番上に「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略・工程表」とございますけれども、これは 28 年 4 月にこちらでも議論いただいた「戦略と工程表」と呼んでいるものでございます。

その下に、左側、ピンク色ですけれども、「再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方」のほうも、この検討会で御議論いただきまして定めたものでございます。それから、今回、議題 1 で実証事業について概要を御説明さしあげますけれども、これも基本的考え方に基づいて実施しているものでございます。

議題 2 にあります「追加被ばく線量評価」でございますけれども、ここで用途ごとに追加被ばく線量評価、どういった濃度で、どういった覆土であれば基本的考え方に基づいた利用ができるのか、こういったことを評価いたしまして、それについては、昨年も緑地を追加しましたけれども、基本的考え方に適宜反映しているという状況でございます。

再生利用の実証事業と追加被ばく線量の関係でありますけれども、追加被ばく線量評価をする際には、さまざまなパラメータを設定した上で評価しているわけでございますけれども、そのパラメータが妥当であったかどうかを、実際に実証事業を行いまして、そこから得られたデータ、数値と比較いたしまして、その追加被ばく線量の妥当性を確認しているということでございます。

左側に「再生利用の手引き」がございますけれども、こちらにつきましては、実証事業でさまざまな知見、こちらに書いてございますけれども、妥当性のある検査方法とか、要求品質の確認方法、こういった得られた知見について手引きのほうに反映していくということ。それから、追加被ばく線量評価を実施する際に前提として設定したようなことについても手引きに反映して、技術的な留意事項として取りまとめていくという関係になってございます。

本日の議題といたしましては、実証事業については、現在 4 つ実証事業を実施または予定しておりますので、その概要、それから、議題 2 といたしましては、追加被ばく線量のうち、これまで、盛土、廃棄物処分場、埋立・充填材に加えまして、新たに園芸作物、資源作物の栽培について評価しておりますので、その御確認をいただくこと。議題 3 といたしましては、手引き（案）を作る前に骨子を作っておりますので、それについて確認いただくということでございます。こちらの手引きにつきましては、来年度、平成 30 年度中に取りまとめ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 ありがとうございます。

それでは、今御説明いただいた内容につきまして御意見とかコメントとかがありましたら、よろしくお願ひしたいと思います。今後、いつものとおりですけれども、御意見のある方はネームプレートを立てていただくか挙手をして、また私のほうから御指名させていただきますので、よろしくお願ひしたいと思います。いかがでしょうか。

特に御意見がないということですので、今回は 3 つの議題についての関連性をまとめて

いただきましたので、それでは、個々の議題に移りたいと思います。

(1) 除去土壌再生利用実証事業について

○細見座長 資料3「除去土壌再生利用実証事業について」と資料4「除去土壌の分級処理システム実証事業について」、この2つについて事務局からまた御説明をお願いいたします。

○山田参事官補佐 それでは、まず資料3、除去土壌再生利用実証事業について御説明させていただきます。

資料3をめくっていただきまして、2ページからでございますけれども、除去土壌再生利用実証事業について、まず目的を書いてございます。先ほど関係性の中でも少し触れさせていただきましたけれども、1つ目の目的といたしましては、再生資材化の工程における放射線に係る具体的な取扱方法、それから土木資材としての品質確保のあり方、こういったものを検討して、「再生利用の手引き」に反映していくということが1つ目。2つ目といたしまして、追加被ばく線量評価を実施しておりますけれども、これの妥当性をデータから確認していく、こういったことを目的としてございます。

下に概要とございますけれども、再生資材化から土木施工に係る試験、それらからデータを収集していくということでございまして、こちらの資料3では、現在実施中であります南相馬市における実証事業、それから、今後実施予定の飯舘村、二本松市における実証事業、こちらの3つの実証事業について御説明いたします。

3ページ目を御覧いただければと思いますけれども、今回、実証事業について、いずれも共通の対応といたしまして、除去土壌が飛散・流出しないように防止対策をしながら実施していくということで、再生資材化施設におきましてはテントを設置して、粉じんの飛散防止をしていくということをしております。また、再生資材化施設において遮水シートを底部に敷きまして、排水対策、こういったことも実施していく。それから、実際、土木施工をした際の施設の安定性に配慮した施工方法ということで、右下に絵がございまして、例えば地下水がその施設を横断するような場合には、施設の安定性、メンテナンス性に配慮いたしまして、そこの部分については例えば暗渠をして、その周辺については埋戻材、もともとあった再生資材以外の土壌を使うといったことで、施設の安定性に配慮した施工方法で実施していきたいと考えてございます。

めくっていただきまして、4ページ目でございます。これはいずれも共通する事項といたしまして、技術的確認項目ということで整理してございます。

確認項目といたしましてはいろいろございますけれども、例えば一番上はスクリーニング方法ということで、表面線量、それからタグの情報との比較、2つ目で放射能濃度測定をして、タグと実際の中身の比較と、連続的に測定する際のやり方、また、ロットの考え方、こういったことをスクリーニングの方法として確認していく。

土木資材の品質・適用性ということで、土質試験、溶出試験。設備の性能ということ。
再生資材のトレーサビリティについても、どのようにやっていけば情報としてきちんと伝達できるのかという確認。

盛土の出来形というところにおきましては、造成の計画から目視確認をして、最終的に測量で盛土の安定性を確認していく、こういった出来形検査のやり方。

実証事業におきましては、実際に盛土等を造りまして、その後、管理のやり方をどうやっていくのかという検討もこの実証事業の中に含まれておりますけれども、その際に、こういったところを点検して確認していく必要があるのか。

また、今回、先ほど御説明した中で、資源作物、園芸作物の栽培ということも今後、飯館村で実施していきますので、その際には、植物への移行ということで移行係数の確認、こういったことをしていきたいと考えております。

また、放射能収支ということで、資材化の最中にどのように放射性物質が移っていくのか。

それから、作業上の放射線安全ということで、個人被ばく線量、作業場所の放射能濃度、雰囲気測定。周辺環境の安全性。

こういったことについて確認していくというのが共通事項ということで挙げさせていただいております。

5 ページ目からが「南相馬市における実証事業」ということをごさいますして、前回の検討会におきまして、資材化のところ、それから盛土を造成した際の線量等の評価について御説明してごさいますけれども、それ以降、モニタリングを継続してごさいますので、その状況について御説明させていただきます。

6 ページ目、7 ページ目はおさらいになりますけれども、事業の概要といたしましては、南相馬市の仮置き場の中で再生資材化、試験盛土の施工、こういった2つの工程を実施してごさいます。

再生資材化の実証については昨年4月から、盛土の実証については昨年5月からということで実施してごさいますして、具体的な工程といたしましては、詳しくは7 ページ目の写真で、左からスクリーニング、破袋・一次分別、二次分別、濃度分別、試験盛土の施工という形で進めておりまして、7 ページ目の右側に写真がごさいますけれども、これが完成した試験盛土の様子ということでごさいます。

めくっていただきまして、8 ページ目でごさいます。空間線量率が試験開始からどのように変化しているかということをおさわしたグラフでごさいますけれども、こちらはバックグラウンドとして、除去土壌をこのヤードに搬入する前から測定してごさいます。大体 0.03 、 $0.04 \mu\text{Sv/h}$ あたりから $0.1 \mu\text{Sv/h}$ ということで推移してごさいますして、これは搬入前、それから搬入を開始して、資材化等を実施して、盛土を施工している際、それから試験盛土完成後、いずれも傾向としては大きく変動していないと考えてごさいます。

続きまして、9 ページ目でごさいます。こちらは盛土周辺の空間線量率ということで、

先ほど写真で御覧いただいたように、覆土も終わりました、盛土として完成した後に、盛土上で空間線量を測定しているというものでございます。こちらにつきましても、おおよそ $0.05\sim 0.06\ \mu\text{Sv/h}$ ということで、先ほど御紹介した敷地境界の線量とほとんど変わらない線量で推移しているかなと考えてございます。

めくっていただきまして 10 ページ目でございますけれども、こちらは御参考ということで、前回の検討会でお示した資料でございますけれども、これは盛土施工中、それから完成直後の空間線量率を示しております、右下にございます表がそちらでございます。1 層目転圧後から 5 層目転圧後まであって、最終的に一番下の行として覆土後という行がございますけれども、作業中は大体 $0.19\ \mu\text{Sv/h}$ といったものが、覆土をして $0.06\ \mu\text{Sv/h}$ だった。前ページで御紹介したとおり、今は大体 $0.05\sim 0.06\ \mu\text{Sv/h}$ ということで、空間線量率については、覆土後、大きな変動はないという状況でございます。

11 ページ目が大気中の放射能濃度でございます。大気中のダストを捕集いたしまして放射能濃度を測定してございますけれども、グラフがございまして、値としてはかなり小さな値になってございますけれども、搬入前から、それから盛土完成後も大きな変動はしていないと考えてございます。

めくっていただきまして、12 ページ目でございます。今回、試験ヤードの中で再生資材化のプラント、盛土のエリアに遮水シートを敷きまして、その水を集めてございます。その排水の前にその放射能濃度を測定しておりますけれども、13 ページ目にその結果を載せておまして、放射能濃度につきましてはずっと ND、検出下限値未満ということでございます。

めくっていただきまして、14 ページ目でございます。盛土の浸透水の結果でございます、再生資材を使いました底部にパイプを入れまして、そのパイプから雨水が浸透した浸透水を集めてございます。盛土完成後、9 月から 2 月末までの分析結果については全て検出下限値未満ということで、前回御報告も検出下限値未満ということでございますけれども、ずっと検出下限値未満で推移しているという状況でございます。

15 ページ目以降は御参考ということでございますけれども、これまでの検討会でも、造成した盛土より下の地盤のところでございますけれども、こちらはもともと軟弱な地盤でございます、この沈下について、盛土の安定性にかかわるということで、ずっと測定を続けてございます。

16 ページ目を見ていただければと思いますけれども、左上に盛土基盤面ということで、盛土を造っている下の部分の沈下量を測り続けてございます。こちらについては、作業中は沈下が見られておりますけれども、最近、盛土完成後はその沈下量も落ち着いてきておまして、引き続きこの沈下量、それから、その下にございます水平変位、鉛直変位、こういったものも同時に測定してございますので、これらについて継続的に測定していき、盛土の安定性については配慮していきたいと考えてございます。

17 ページ目は、これも御参考でございます、風速と降雨量ということになってござ

います。

めくっていただきまして 18 ページ目でございますけれども、前回いただきました御意見等を踏まえて、確認結果ということで整理してございますけれども、青字になってございますのが課題ということでございまして、今後、他の実証事業も行われますので、その際にはこういった課題についても対応できるようなことを考えていきたいと思っております。

青字が 2 つございますけれども、1 つ目でございますのが、今回、南相馬の実証事業では最後に 20mm のふるいにかけてということでございますけれども、その 20mm 以上のところに残った石等が、資材としては使えるにもかかわらず、今回はそういうところについては使わなかったということでございますので、その利用方法について検討していく必要があるということを課題の 1 つとして書いてございます。

2 つ目といたしましては、今回、南相馬でやったのは 1,000 袋ということで、ほとんどが住宅除染のものでございましたので、今後、いろいろなところから除染されたものを、地目、土質の関係等についてもデータの蓄積をしていきたいと考えてございます。

19 ページ目からが飯舘村の実証事業についてでございます。

めくっていただきまして 20 ページ目でございますけれども、最初に経緯と書いてございますが、飯舘村の中で唯一の帰還困難区域であります長泥地区で実証事業をやるということで村と相談させていただいているところでございますけれども、その経緯でございます。

経緯といたしまして、昨年 11 月 20 日に飯舘村から環境省に対しまして、環境再生事業ということで長泥地区で事業を実施してほしいと、要望という形でいただいております。これは、環境省で再生利用について検討しているということを踏まえて、村内の除去土壌を再生利用して、長泥地区の土地造成を集約して環境再生をしてほしいということが 1 つと、2 つ目で、環境再生後の長泥地区において、園芸作物、資源作物を栽培して、長期的な土地利用が可能ないように支援してほしいということをいただいております。

これを受けまして、昨年 11 月 22 日に村と行政区、環境省で以下 2 点の合意をしております。環境省と飯舘村は、今後、長泥地区における除去土壌の再生利用を含む環境再生事業を通じまして、長泥地区の復興のみならず、飯舘村、福島県の復興に貢献すること、2 つ目といたしまして、環境省、飯舘村、長泥行政区が連携して、有識者の意見を踏まえて、安全・安心に十分配慮しながら実証事業に着手すること、これを合意いたしまして、当面の対応ということで、環境省としては、安全・安心に配慮して事業を進めるために、飯舘村内の除去土壌の状態、造成した土地の利用方法等を踏まえ、有識者による検討会において再生利用の方法について検討するということ。2 つ目が、環境省は、除去土壌の資材化、再生資材を利用することについて、まずは実証事業を行いまして、安全性を確認する。実証事業の具体的な内容について、飯舘村の要望書を踏まえて、園芸作物、資源作物の栽培等について、今後、村、行政区、関係機関と調整を進めるということで、2 つ目の

議題のほうで、園芸作物、資源作物についての追加被ばく線量評価も後ほど御議論いただきますけれども、これら要望を踏まえた対応と御認識いただければと思います。

21 ページ目でございますけれども、実証事業の概要ということでございまして、1つ目に、長泥地区におきまして、村内仮置き場に保管されている除去土壌を持ってまいりまして、再生資材化して、造成の実証事業を行うということでございます。

この実証事業といたしましては、除去土壌を再生資材化する施設、それから、その資材をストックしておくストックヤード、こういったエリアと農地造成を行うエリア、こういった2つのエリアで考えております。

村内の仮置き場の除去土壌を再生資材化施設に持ってまいりまして、土のう袋を破袋して、異物除去をして、放射能濃度分別によって再生資材化するということが1つ。それから、再生資材を農地造成エリアに持ってきまして、農地のかさ上げ材として利用する。3つ目として、造成した農地において、園芸作物、資源作物の試験栽培を実施する。こういったことを行うのが一通りの実証事業と考えてございます。

技術的確認項目といたしましては、造成を行うに足る土木的な適用性があるかどうか、放射線安全性の確認ということは当然といたしまして、今回、園芸作物、資源作物を実際に試験栽培をして、再生資材からのセシウム移行係数も確認できればと考えてございます。

めくっていただきまして 22 ページ目でございますけれども、これが実証事業のイメージということでございますが、仮置き場から再生資材化施設に持ってきて、それから農地造成を行うという流れでございます。イメージといたしまして、造成前というところを見ていただければと思いますけれども、長泥地区の中で道路が走っておりまして、それから少し下がったところに現状農地の部分がございます。こちらについては道路からのアクセスがなかなか難しいということもございますので、今回、再生資材を使いまして道路の高さまで土地をかさ上げいたしまして、覆土をした上で試験栽培をしてということができないかと検討してございます。

23 ページ目でございますけれども、今後のスケジュールでございますが、こちらについては村とも引き続き確認・調整をしながら進めていければと考えてございますけれども、まだ発注公告できておりませんので、今後、発注公告をいたしまして、まず再生資材化をして、造成、栽培実証という形で進めていければと考えてございます。

めくっていただきまして 24 ページ目からでございますけれども、こちらは二本松市における実証事業ということでございます。

経緯といたしましては、一昨年、平成 28 年 11 月ですけれども、実証事業を南相馬で着手していくという中で、他にも実証事業を積み重ねていけないだろうかということで、二本松市さんに実証事業の可能性を聴取したところ、検討いただけるということで、検討を開始していただきまして、昨年 2 月に地元の行政区のほうから、まずは調査することについて了承いただき、それから市と環境省で事業内容を検討していきまして、昨年 10 月に地元行政区説明会において了承いただいたという経緯でございます。そして、12 月 5 日

に市議会の協議会で事業概要を御説明した後、昨年末に周辺行政区に事業概要を回覧したというのが今までの経緯でございます。そして、今年の2月に企画競争を公示してございますという、そこまで現状進んでございます。

めくっていただきまして、26 ページ目でございます。事業の概要でございますけれども、現在、二本松市内の仮置き場に置かれております土のう袋（約500袋）の除去土壌を使いまして、仮置き場の中で再生資材化の実証試験を行うということが1つ目でございます。

ここで再生資材化したものを市道（約200m）において、適切な遮蔽厚を確保した上で路床材として使う。上部を舗装して、道路として利用していただくようなどころまで実証事業の中でできればと考えております。

この際には、放射線モニタリング、飛散・流出防止対策を実施いたしまして、再生資材化後は、再生資材化施設を撤去して、再生資材を利用した道路については一定期間モニタリングを継続していくということを考えてございます。

27 ページ目がイメージでございますけれども、こちらについても大きな流れは他の実証事業と変わりがございます。土のう袋を破袋して、異物除去をして、濃度分別をした上で、道路で試験施工をしていくという形を考えてございます。

下に断面図も描いてございますけれども、再生資材を路床材として利用いたしまして、表層をアスファルトで舗装するというのを考えてございます。

めくっていただきまして28 ページ目でございますけれども、実証事業のスケジュールということでございますが、今回、この事業については、2月27日に企画提案の募集締め切りをしてございまして、3月末と、時間ももう残りございませんけれども、今後、3月末までに契約をして、事業として進めていければと考えてございますが、一番下に書いてございますけれども、地元のほうで一部御心配の声もいただいておりますので、今後、工事説明会をきちんと実施した上で着手という形で進めていければと考えてございます。

資料3は以上でございまして、続きまして、資料4についても御説明さしあげます。

「除去土壌の分級処理システム実証事業について」ということで、1枚めくっていただきまして、2ページ目から御覧ください。

こちらについては、「目的」と書いてございますけれども、再生資材化して、さらに試験的に利用するというよりは、分級処理に焦点を当てまして、分級処理の各工程におきまます安全性、それから安定かつ低コストで大量に減容処理できる分級処理システムの確立ということを目指しまして実証事業を行えればと考えてございます。

2番目に「概要」と書いてございますけれども、2つポツがついてございますが、この試験を考えてございます。土質、放射能濃度の異なる土壌に対しまして分級処理を行いまして、分級性能、放射能収支、減容化率等のデータを取得する試験が1つ。それから、連続して分級処理を行いまして、実機での運用を見据えた連続運転での安全性、安定性、経済性を評価する試験。こういった主に2つを考えております。

処理方式の異なる 10t/h 以上の処理能力を有した設備を 2 系列設置しまして、その比較検討をするというやり方で実施できればと思っております。

概要の 3 つ目に書いてございますけれども、今回は、濃度といたしましては、先ほど御紹介した実証事業より濃度の高いもの、電離則の対象になるようなものを扱うことになろうかと思っておりますので、電離則等、電離放射線に関する安全対策に配慮した上で実施していければと考えてございます。また、排水について、今回、湿式での分級処理を想定していますので、その排水の循環処理等、周辺環境への安全性確保についても必要な対策を講じていきたいと考えてございます。

また、一番下に書いてございますけれども、本実証事業は、中間貯蔵・環境安全事業株式会社に環境省から委託して実施していただくという形になってございます。

3 ページ目でございますけれども、実証試験の実施場所につきましては、中間貯蔵施設の中を検討してございます。右側のほうに拡大図がございますけれども、平成 28 年度の中間貯蔵施設の土壌貯蔵施設等工事の中の受入・分別施設が既に動いてございますので、ここから出てきた土壌も一部使うということで、これの近傍に実証試験予定地を確保して進めていければと考えております。

めくっていただきまして 4 ページ目でございますけれども、処理方式につきまして、先ほど御紹介したとおり、2 系列で処理方式を構成して、その比較検討をしていくと御紹介しましたけれども、現在、企画提案を受け付けているところではございますけれども、その 2 系列の構成といたしましては、分級工程を全て別の 2 系列とするでもいいですし、右側の例 2 のように、一部については共通として、付加的な処理設備のところを 2 系列として、その比較をしていくという系列でも、どちらでもいいかなと考えてございます。

5 ページ目でございますけれども、試験内容について少し詳しく御説明いたします。

試験 1 といたしまして「詳細試験」と書いてございますけれども、試験の目的といたしましては、土質、放射能濃度の異なる土壌を 2 系列の分級処理をしまして、分級性能、放射能収支、減容化率等のデータ取得を目的とします。

対象土壌といたしましては、2 種類考えてございます。1 つ目が、大熊町における分別施設で分別されました粒径 20mm 以下の土壌を想定するというのが 1 つでございます。8,000Bq/kg 以下のものと超えるものを対象としてございますけれども、最初まず 8,000Bq/kg 以下のものから開始して、その施設の稼働状況を確認した上で、8,000Bq/kg を超えるものについても対象として、本来の分級性能が発揮できるかどうかを確認していきたいと考えてございます。

2 番目といたしまして、「農地、森林等の土質性状の異なる土壌」と書いてございますけれども、受入・分別施設はいろいろなところから集まった土壌が処理されますので、既に、住宅のもの、森林のもの、農地のもの、そういったものがいろいろまざっているという状況が考えられますので、純粹に分級性能等を確認するために、農地であれば、農地とわかっているものを実際にそれだけで分級処理をしてみて、その分級性能を確認するとい

うこともできればと考えてございます。

試験2といたしまして「連続試験」と書いてございますけれども、今回、連続して分級処理を行いまして、連続運転の安全性、安定性、経済性を評価できればと考えてございます。

これについては、先ほどの①、分級処理された20mm以下の土壌を使いまして、「1日5時間、週5日、2週間」以上という形で運転してみて、その状況を確認できればと考えてございます。

めくっていただきまして6ページ目でございますけれども、スケジュールでございますが、まさしく今、企画提案を募集しているという状況でございます。4月3日にその締め切りがございます。4月末までに契約できればという状況でございます。来年度中、平成30年度中には一定の成果が得られればと考えてございます。

7ページ目、8ページ目が技術確認項目ということになってございますけれども、今回、分級処理につきまして確認していきたい主な項目を挙げてございます。

左側に技術的確認項目がございますけれども、設備の性能として、処理性能、分級性能、こういったもの。

2つ目として、受け入れ時の土質を土質試験等で確認するということ。

それから、濃度によるスクリーニング方法。こちらについては、ロットでありますとか、資材の均質化の状況、こういったものを確認する。

それから、放射能収支。受け入れから分級完了までの各工程の濃度を測定していくということ。

それから、作業場の安全性、周辺環境の安全性を確認していく。

めくっていただきまして、実際、分級処理した後に、その土壌の土質性状等がどのように変化しているのかということを確認するという事で、土質試験を行う。それから、放射能濃度測定、溶出試験等を行っていきたく思っております。

また、今回、湿式を想定してございますので、その処理に用いる水について、どうなるのか。循環利用するということも想定してございますので、その際の水の水質がどうなっていくかということも確認していければと。

下から2つ目でございますけれども、設備の運転方法ということで、今後、分級処理を本格的に実施する際には、保守管理ということも必要になってまいりますので、その際の対応、稼働中の留意点、こういったものを確認できればと思っております。

最後ですけれども、設備の経済性ということで、実際の機械損料、必要なエネルギー、こういったものについて確認できればと考えてございます。

資料4について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。

ただいま4つの実証事業についての概要を説明いただきました。御意見、御質問がある方は、ネームプレートを立てて、お願いしたいと思います。いかがでしょうか。

では、油井委員からどうぞ。

○油井委員　ここまで進んできて、私は非常に喜ばしいと思うのですが、南相馬をやって、次に飯舘村、次に二本松ということで、引き続き、これ以上増えても大変なのかもしれないけれども、福島の復興を加速するという意味では、他の自治体についてもぜひ引き続いてやってもらうべく努力していただきたい。

2点ほど気になる点があるのですが、最初の今日の会議の目的の中で、実証事業と被ばく線量評価を比べて妥当性を確認という話があって、これは前説明したから今回説明していないということなのだと思うのですが、ここは重要なところなので、特に公開資料に当たっては、この資料を出す以上、こういう結果になりましたということ、線量換算係数ではなくて被ばく線量のほうが一般の人にはわかりやすいので、ぜひお示しいただきたい。

あと、ちょっと気になるのは、「再生利用の手引き」の位置づけなのですが、私、福島に籍を置いていて、福島の復興を強く望んでいるのですが、これはかなり加速化しないといけないわけで。「再生利用の手引き」は順次更新、改訂されていくと思うのですが、位置づけは環境省さんの指針なのか、どういう位置づけなのか。私が言いたいのは、前の南相馬市長も言っていましたけれども、全てが全て中間貯蔵に運び込めば、あそこは除染の廃棄物のたまり場だということで、あそこから持ち出すことに対してはかなりバリアが高くなる。でも、濃度が低いものは直接再利用すれば、それはそれで仮置き場の解消につながっていくので、何でもかんでも中間貯蔵に持っていくというルートだけではないという議論は前からあったと思うので、そういうことも含めて、「再生利用の手引き」と、いかに仮置き場を早くなくしていくかという意味で、中間貯蔵施設を経由しないルートに関しても何らか位置づけていくべきではないかと思います。でないと、仮置き場はいつまでたってもなくならないし、実証事業もかなり時間もかかるでしょうから、濃度の低い、今回、**2,000Bq/kg** 以下くらいで南相馬はやられているので、もとより再生利用可能な濃度でやっているわけですから、もうちょっと加速化すべく、さっき言ったような、中間貯蔵施設経由のみでないことも堂々と言っていくべきではないかということで、「再生利用の手引き」とこの位置づけに関して、考え方があれば言っていただければと思います。

○細見座長　では、順次お答えをお願いいたします。

○山田参事官補佐　1点目に御質問いただきました、被ばく線量評価と実証事業でやられたデータの比較ということでございますけれども、御指摘のとおり、前回の検討会で、外部被ばく線量との比較からの追加被ばく線量評価上とのパラメータの比較をさせていただいたり、浸透水から分配係数を出して、その比較をしてというところを御説明さしあげておりました、済みません、それ以降同様のデータしかとれていませんで、今回は説明としてはしていませんけれども、今後また実証事業を積み重ねる中で、そういったデータについて、違うデータも出てくるかと思っておりますので、それについてはまた引き続き検討会の中で御紹介させていただければと思います。

それから、2点目に御質問いただきました、手引きの位置づけということでございます。

手引きの位置づけ、それから中間貯蔵施設を経由しない再生利用についてと、両方あったかなと思いますけれども、今後、実際、再生利用を本格化していく、実証事業の次のフェーズということになりますれば、それについてはきちんと制度を定めた上で実施していくということになろうかと思しますので、その際には、どういう形で、どういう法律の体系のもとでやっていくかということを中心にきちんと明確にした上で、手引きの位置づけも明確にした上で、中間貯蔵施設の関係、こういったことについてもあわせてお示ししていく必要があるかなと思いますので、そういう制度の検討と引き続き一緒にやっていければと思います。

○細見座長 よろしいでしょうか。

他にいかがでしょうか。

○油井委員 もう1点いいですか。

○細見座長 はい、どうぞ。

○油井委員 私ばかり申しわけないですけれども、実証事業の4ページ目のところに「再生資材のトレーサビリティ」ということが出てくるのですが、今後、分級なんかが入るとかなりややこしくなりますけれども、もともと国の直轄で除染した結果出たもの、それから自治体が除染したものがあって、かなり管理の仕方のバランスがとれていない。管理されているところとされていないところが当然あるような気もするのですが、どこで発生したどういう土壌をどこで使ったのか、濃度はどうだったのか、特性はどうだったのか。この後、限定再利用で管理をしっかりとやりますと言う以上、再生資材の発生元から再利用先まで、途中分級が入ると、バッチなのか連続なのかでリンクさせるのが難しくなってくるところもありますけれども、私は前からデータベース化ということを書いていて、今、フレコンバッグが物すごい数出ているわけですが、当然タグ情報とも比較されているわけで、これは管理という意味で次の「再生利用の手引き」のところとも関係しますけれども、安全だからいいやという話もあるのですけれども、一方で、こうやって管理していますよというのを、国が、環境省さんが責任をとってやっていく以上、私は極めて重要なことだと思いますので、できる、できない、現実的かどうかという話もありますけれども、ぜひ、トレーサビリティというのは、管理という意味でしっかり管理していただきたい。

あと、先ほど塊の問題が出ましたけれども、この後、粉砕して再利用までなかなか持つていけないけれども、ある意味で大きな分級をやっているわけですから、これも力を入れてやるとおっしゃってましたので、次のフェーズではそういう技術開発も、分級のほうでやるのかもしれませんが、ぜひお願いしたいと思います。

以上2点です。

○細見座長 では、環境省、お願いします。

○山田参事官補佐 ただいま御質問いただいたトレーサビリティの関係でございましてけれども、まさしく実証事業の中でも確認していく必要があるかなと思っておりますけれども、実際、分級処理等をしたときに、当然最初は、1つ1つのフレコンに対して、タグをつけ

て管理をしているわけですけれども、そのタグ、1対1の関係から、ある程度固まりとして管理していかざるを得ないかなと思っておりますので、その最小単位が、フレコン1袋に対して1袋となるのか、1時間単位で、1時間で処理したものになるのか、1日単位になるのか、それがどこまでの単位として管理が実際実務上できるのかということについて、少し実証事業の中で確認していければと考えてございます。

それから、当然、その後に出てきた、再生資材としてなったもの、これについて、再生利用先に持っていかれて、資材として使われるわけですけれども、その際にも、どういうエリアの範囲のものがどういった由来のものなのかというところの範囲も、結局、技術的に、実務的に、どういったロットというか大きさを管理できるのかというところも少し確認していかないといけないかなと考えております。

○油井委員 あと、塊についてはいかがですか。

○山田参事官補佐 塊のほうにつきましては、御指摘のとおり、前回の南相馬の場合は20mm ということで切っておりましたけれども、分級処理のほうでは今回20mm以下のものを使いますけれども、20mm以外の、農地とかそういったものについては、フレコンの入ってきたものをそのまま利用する。その際に、20mm以上のものについても入ってきますので、それをどのように前処理をして使えるようなものになるかというところも確認できればと考えてございます。

○細見座長 ありがとうございます。

今公募中というか、分級のほうの実証で多少大き目の部材については検討していただくということと、先ほどのトレーサビリティに関しては、まだトライアルというか、フレコンの袋1袋当たりから、どのくらいの大きさをやるかについては、実証事業を通じて検討していきたいと。そういう理解でよろしいでしょうかね。

それでは、まず石川委員、次に大迫委員、お願いします。

○石川委員 まず、先ほど油井委員からもお話がありましたけれども、こういう形で実証事業が着実に広がってきたということは大変喜ばしいことと考えております。

一個一個の事業を拝見すると、いろいろなテーマがあって、問題意識もいろいろな形で広がりが出てきていると思うのですが、本日のような場だけではなくて、現場で地元の方々がお互いにお互いの現場を見るというような場も設定していただけると相互の理解が広がると思います。地元の方々が気にしている点と専門家の方々が気にしている点が違うこともあります。地元同士が直接意見交換することで理解も深まると思いますので、ぜひ現場での情報交換の場も設けていただきたいと思います。

○細見座長 どうもありがとうございます。これについては、この戦略検討会のもとにコミュニケーションチームも作っておりますので、そこで、この実証事業を通じてどのようなコミュニケーションを図るべきか、あるいは、今言われたように、そういう点について検討を進めていきたいと思っております。事務局におかれましては、その方向で次のセットをしていただければと思います。ありがとうございました。

それでは、大迫委員、どうぞ。

○大迫委員 ありがとうございます。

2点あるのですが、1点目は、今回の飯舘と二本松の実証につきましては、南相馬と大きく違うところというのは、南相馬は、利用の用途を仮想的に置いて、そこで盛土実証をやったという例ですけれども、二本松と飯舘については、実際の土地利用を実際にやっていくという形での実証になります。その意味で、先ほど油井委員からもトレーサビリティという話が出たのですが、供用後のその場所のトレーサビリティみたいなものも長期的に見ていくべきではないかと思っています。先ほど「再生利用の手引き」とその法的位置づけということのコメントもございましたが、そういうところに、再生利用の場をどのように長期的に管理していくのかということも多分明示していく必要があると思うので、そことパラで、この二本松と飯舘については長期的にトレーサビリティをどう確保していくのかということも踏まえた議論を、最初の段階は技術的な部分だと思いますけれども、将来的にはやっていくべきではないかと思っています。そういったところに関して何か御見解があるのかということところが1点目であります。

2つ目は、土壌の再生利用という問題は、この検討会では福島の間接貯蔵との関連も含めた議論になっていきますけれども、再生利用の土壌に関しましては、特に二本松だとかなり低濃度だと思うのですけれども、福島県外の土壌の扱いとも密接に、科学的に見ても情報発信して行って、全国的にもきちっと発信していくべき知見が出てくると思いますので、そういう波及効果も踏まえた上で積極的に情報発信していくことをぜひお願いできればと思います。

○細見座長 どうもありがとうございます。

最初の質問に対して、どうぞ。

○山田参事官補佐 御指摘いただきましたとおり、今後、土地利用をして長期的に管理をしていく、こちらは当然セットで今回基本的考え方のほうでも決めておりますので、長期的に管理をしていくという前提でございますので、その管理の方法をどうやっていくか。今回、技術的確認項目の中では、そういう意味では十分書き切れていなかったかなど。供用中の管理というところで、そういったところも、実証事業を通じて確認できればと思っておりますけれども、実質的には、最後、資料6のほうで、議題3のほうで手引き骨子（案）で、手引きの中で、どこが管理しないといけない項目になるのかといったところを議論できればなどと思っております、その中の一つとして当然トレーサビリティもあるかと思っておりますし、どこにどういったものがどういう状況で使われているのかという、その情報の提示の仕方、そういったところもあるかと思っておりますので、長期的な管理を見据えた上で、手引き等についても作成できればなど考えております。

○神谷参事官 県外への展開という御指摘ですけれども、県外除去土壌については、今、処分方法の実証を別途行っております。当面、ニーズが埋め立ての方法というところにあるというところで、それを優先した検討を行っておりますが、この検討会で出てきた知見

も、技術的には当然県外の再生利用にも活用可能だと思っております。そちらにどう展開するというのも一つの課題としてまた取り組んでいきたいと思っております。

○細見座長 では、先に宮武さん、どうぞ。

○宮武委員 後ほど議題があるので、そこで説明していただいてもいいのですが、「再生利用の手引き骨子」の位置づけについて、先ほど油井委員からお話があって、環境省さんからの答えがあったのですが、基本的にこの手引きというのは、何らかの形で現場で土を使うというマッチングが成立した後の技術的事項を取りまとめたものではないのでしょうか。そこに持っていくための、利用を促進するといった考え方が必要なのわかりますけれども、それは手引きの中に入れるのでしょうかという部分はちょっと注意が必要ではないか。あくまで、利用に当たって安全性をどう確保するかという観点で手引きを作っていると思いますので、そこに余り利用の促進みたいなことのニュアンスを含めてしまうと、ちょっと誤解を招いたりするのではないかと思いますので。議論はまたこの後でいいのですけれども。もちろん、利用を促進して、受け入れ方とか、そういうものに対応できるものを作るのは重要ですけども、利用促進のために新しいルートを増やすとか、そういうものを手引きに位置づけるというのはないのではないかと思いますので、どうなのでしょう。

○山田参事官補佐 ありがとうございます。後ほど手引きの骨子（案）のほうも見ていただく中で御意見をいただければと思いますけれども、基本的には、この骨子については技術的事項を取りまとめているという整理でございます。一方で、利用促進という観点に合致するかどうかはわかりませんが、今後の管理であるとか使われ方がきちんとかいう形で整理されているということを利用の際の一つの安心材料にさせていただいて、そういう利用の環境整備の一環としてこういうこともきちんと検討されているということが一つの材料にもなるかなと思いますので、内容としては技術的事項の取りまとめということにはなろうかと思えます。

○細見座長 よろしいでしょうか。

では、高村委員、どうぞお願いします。

○高村委員 長崎大学の高村です。

飯舘の長泥地区の取組についての質問ですけども、これは非常に目的が明確であるということ、そしてもう一つは、ここが現在、帰還困難区域になっておりますので、ここに対しての復興をどう進めるかという一つのモデルとしても非常に重要ではないかと思えます。

1つ要望と1つ質問ですけども、先ほど油井委員からも指摘がありましたけれども、特にこういった帰還困難区域におけるプロジェクトを進めていく場合に、作業される方の安全・安心というのが非常に重要な項目であると思えますので、今後進めていく中で、そういった方々の追加被ばく線量の評価をぜひ今後示していただければと思います。

もう一つは、こういった帰還困難区域では、今後、いわゆる復興拠点というのを作って、

そこを核にして復興を進めていくと聞いておりますけれども、そういった復興拠点の設置と、中間貯蔵のこの試験事業ですね、長泥地区はまさにそのようなものと関連づけながら、今後、長泥地区の復興を進めるようなことができればと思うのですけれども、そういった点について、この長泥地区もそうですが、今後、他の地域でそういった取組をしていく予定があるかどうかについて伺いたいと思います。

○山田参事官補佐 まず1点目の、作業員の安全性ということについては、御承知のように帰還困難区域でありますので、必要に応じて電離則等、そういったことも多分かわることになると思いますので、そちらの法令にもものとりまして対応していければと思います。

2つ目の、復興拠点との関係でございますけれども、村のほうで拠点計画を策定されておりまして、その中にもこの環境再生事業というのは位置づけられております。環境再生事業といたしまして、こういう再生利用を、全ての農地というわけではございませんけれども、適地についてはこの再生利用事業を入れながら、最終的には農地として使える、一般の方が入って作業をするということが前提でございますので、帰還困難区域の解除を目指して、村の計画の中に入っているという状況でございます。

○高村委員 ありがとうございます。これは恐らく、今後この事業を進めていく中で、住民の方のリスクでも非常に重要なことで、これは復興に資するということをきちんと説明することが大事だと思いますので、どうぞよろしくをお願いします。

○細見座長 ありがとうございます。

それでは、いろいろ御意見がございますが、他に2つ議題が残されていますので、次の議題に移りたいと思います。

(2) 追加被ばく線量評価(案)について

○細見座長 お手元の資料5、追加被ばく線量評価(案)について、まず事務局から御説明をお願いいたします。

○山田参事官補佐 資料5、追加被ばく線量評価(案)について御説明いたします。

めくっていただきまして、2ページ目でございます。「目的」と書いてございますけれども、今回の追加被ばく線量評価の流れといたしましては、利用時に、周辺住民、施設利用者、作業員における追加被ばく線量を制限するために、用途先を限定いたしまして、再生資材の放射能濃度を制限いたしまして、適切な覆土厚の確保の措置を講じる、こういう形で考えております。

その際には、2つ目の矢羽でございますけれども、1つ目のポツに、一般公衆、作業員に対する追加被ばく線量が1 mSv/yを超えないことを条件として放射能濃度レベルを設定する。

算出した放射能濃度レベルに基づきまして、供用時の一般公衆に対しては追加的な被ば

く線量のさらなる低減のために、遮蔽厚等の条件の検討を行う、そういう流れで実施して
ございます。

一番下の矢羽に書いてございますけれども、ここでは、先ほど御紹介した飯舘村で今後
実証事業を安全に進めていく、そのために、園芸作物、資源作物の栽培のための農地造成
を想定した追加被ばく線量評価を実施してございます。

3 ページ目でございますけれども、これまで用途先の例として、盛土材、廃棄物処分場、
それから埋立・充填材というものも評価してきてございますけれども、今回これに加えて、
園芸作物、資源作物の栽培というものも追加するというところでございます。

めくっていただきまして4 ページ目でございますけれども、今回、追加被ばく線量を評
価するに当たりまして、前提条件をこちらで整理してございます。既往の安全性評価を、
土地の造成時に係る被ばく評価を活用しております。昨年3月の検討会で御議論いた
だきましたものでございますけれども、土地造成は既に評価をしてございますので、それ
に重なる部分についてはそちらの評価を使って、そちらと変わる部分については、改めて今
回追加的に評価をした、そういう形になってございます。

(1) ということで、対象の造成面積を幾らにするかということでございますけれども、
今回、耕作面積について統計を見ますと、ほとんどが 10ha 以下ということですので、
10ha というのを一つ目安として設定してございます。

(2) といたしまして、その 10ha をもとに、造成としてどれくらいの資材を使うか
ということでございまして、こちらは 45 万 m³ 使うという設定で資材量を設定してござ
います。

(3) として「栽培が想定される農作物」ということで、今回は資源作物としてジャ
イアント・ミスカンサスというものを選定して、それから園芸作物ということで、この2つ
を検討してございます。村からの、今後どういったものを想定されているかという聞き取
りの中で、この資源作物、園芸作物、要望書の中にもございましたけれども、この2つを
選定してございまして、それらの移行係数等を使っておりますので、今回は食用は検討し
ていないということでございます。

これから評価を御紹介しますけれども、一番下の※に書いてございますけれども、ジャ
イアント・ミスカンサスというのは1年で2m、3m 伸びるような、非常に成長力の大き
なものでございまして、資源作物はジャイアント・ミスカンサスを選定して、園芸作物に
ついては、その移行率等を考えますとそれに包含されるだろうということで、ジャイアン
ト・ミスカンサスでまず評価をして、より安全側になるように、ジャイアント・ミスカン
サスで評価をしているということでございます。

5 ページ目でございますけれども、農地造成と土地造成の違いということでございま
すが、埋戻材で使うということについては大きな変更はないのですけれども、面積が違
うということと、それに伴いまして再生資材量が違う。それから、覆土表面の用途とい
うことで、下の絵の真ん中に保全作業者というのが書いてございますけれども、今回、
資源作物、

ジャイアント・ミスカンサスを育てた場合に、2.5m までジャイアント・ミスカンサスが育つということでございますので、それに囲まれた形で保全作業が行われるということで、その方の被ばく評価も実施してございます。

それから、火災時ということで、火災が万一起こってしまう可能性も当然ありますので、その際に、前回、土地造成の場合には、ここを樹木ということで想定しておりましたけれども、樹木と比べまして燃え上がるスピードとか量が変わってまいりますので、それについても追加的に評価をしようと考えております。

6 ページ目でございますけれども、それらを文章でまとめたものでございまして、上の四角に、土地造成をベースに今回の資源作物、園芸作物の線量評価を行っておりますということでございます。

下に3つ、先ほど御紹介した再評価項目、追加評価項目を書いてございますけれども、農地造成作業者の外部被ばく線量ということで、面積、使う資材量が違いますので、それから、前回こちらが決定経路になってございますので、再評価を行っております。追加的に評価する項目として農地保全作業者の外部被ばく線量ということで、ジャイアント・ミスカンサス、これは覆土以深にも根が到達することが考えられますので、移行係数、丈、栽培密度によっては決定経路になるかもしれないということで、こちらについては追加的に評価をしています。3つ目の、火災時における追加被ばく線量評価ということで、消防士の方、公衆の方を対象に評価をしてございまして、これも前回評価しました樹木と違いまして、根の到達深度、移行係数、丈、栽培密度、これらが違うと考えられますので、追加評価を行っております。

7 ページ目ですけれども、まず農地作業者の評価でございまして、使っているパラメータはほぼ前回の土地造成と同じでございまして、同じように、被ばく時間 1,000h/y、遮蔽係数、かき密度等を設定しまして、評価をしましてところ、右側に1年施工時の1 mSv/y 相当濃度ということで、5,225Bq/kg、こういった濃度が1 mSv/y 相当になるということでございます。

めくっていただきまして8 ページ目でございますけれども、今回、農地造成の方法といたしまして、四方が完全に囲まれたくぼ地以外に、飯館でまさしく想定しておりますのが、こういう、片側が道路で、そこに向けてかき上げをしていくということも想定しておりますので、その際の造成作業者の外部被ばく線量も評価しております。これが1-2 ということで評価してございます。一番下に1年施工時の1 mSv/y 相当濃度ということで5,100Bq/kg ということで、埋め立ての場合とかき上げの場合で少し違ってくるということでございますけれども、いずれも少し違うという結果になってございます。

この際に、1-3 ということで、周辺居住者の外部被ばく線量ということもあわせて評価してございまして、ここの表でいいますと、側面図、断面図の左側に赤い点がありますけれども、通常なかなか想定しづらいかもしれませんけれども、造成地から1 m 端に人が住んでいるという想定で評価をしてございまして、その周辺居住者の外部被ばく線量、

くぼ地を埋め戻す場合と、こういう形でかさ上げをしていく場合で被ばく量が変わってまいりますので、これを改めてここで評価してございまして、周辺居住者（成人）の場合で **7,900Bq/kg**、周辺居住者（子供）の場合で **6,100Bq/kg** という結果になってございます。

これらを一通り評価した上で、9ページ目でございますけれども、**1 mSv/y**相当濃度というものを、いろいろな方々、埋め戻し作業中の作業の方とか周辺居住者の方、それから、埋め戻しが完了して、実際、農地として供用中の作業者でありますとか周辺居住者、そういった人たちが、いろいろなことを想定しまして、**1 mSv/y**相当濃度を出しますと、下のグラフのようになってまいります。このグラフの中で一番低い濃度で**1 mSv/y**になってしまうものが決定経路ということになりますので、こちらでもやはり他の評価と同じく、農地の埋め立て作業者の外部被ばくが **5,200Bq/kg** で一番低くなってまいりますので、これが決定経路となってまいります。

10 ページ目を御覧いただければと思いますけれども、火災時における追加被ばく線量を評価してございます。こちらについては、資源作物が植わった状態で全焼してしまう、**10ha** 全部燃えてしまう、**24** 時間燃え続けるという、かなり安全側で評価をしてございます。**5,000Bq/kg** の場合、**8,000Bq/kg** の場合で評価をしてございますけれども、**8,000Bq/kg** の場合であっても、**0.0043mSv/y** ということになってございます。

11 ページ目。これらをまとめますと、2つ表がございますけれども、上の表を御覧ただいて、埋め戻し用途とかさ上げ用途、大きく2つございます。それから、先ほど申し上げたとおり、1年、埋め戻し作業の方、かさ上げ作業の方が作業をいたしますと、1年というところになりますけれども、**5,200Bq/kg**、**5,100Bq/kg** ということでございます。これはこれまで**100**の位を切り捨てて整理してございますので、いずれにしても**5,000Bq/kg** が**1 mSv/y**相当濃度になり、今回の用途としての濃度となるということでございます。

下の表が覆土の厚さでございますけれども、覆土の厚さについては、**0.01mSv/y**以下になるようにということで設定をこれまでもしてきておりますので、**30cm**、**40cm**、**50cm**と刻んでいきますと、**50cm**になった時点で**0.01mSv/y**以下になるということが確認できましたので、放射線量の低減のための覆土厚といたしましては**50cm**ということになります。

評価で細かい設定値等は別途参考資料1のほうに整理してございますので、これについてはまた必要に応じて御確認いただければと思います。

めくっていただきまして12ページ目でございますけれども、覆土厚の考え方というところでございますが、先ほど御紹介したとおり、放射線を遮蔽するという観点から、**0.01mSv/y**にするという観点からは**50cm**ということでございますけれども、今回、前回の緑地の場合も、草木類の場合と木本類の場合ということで、作土の深さを考慮して覆土の厚さを決定してございます。例えば木本類の場合は、昨年の評価の中で、**1 m**というのが、その木を植える際の作土の深さとして必要ということになっておりますので、それ

を受けて1 m と設定しておりましたので、同様に、作土の深さという観点からどのようになるのかということ調べまして、作土の深さが大体20~40cm ということでございますので、50cm 以下であるということから、覆土厚としては50cm ということで設定してございます。

でありますけれども、この覆土厚につきましては、それに加えて安全裕度ということとその利用形態に応じて見ていただく。他の用途につきましても同様でございますけれども、それについて、覆土厚については最終的に設定することが必要かと考えております。

13 ページ目が「用途ごとの再生資材としての利用可能な放射能濃度」ということで整理してございまして、盛土、廃棄物処分場、埋立・充填材というものは昨年度までに評価をしてきておりまして、基本的考え方の中にも、改訂をしまして、このような形で表として整理してございます。今回改めて園芸作物、資源作物ということで評価いたしましたので、一番下にこのような形で追加してはどうかと考えております。

基本的には、飯舘村で今後実証事業を進めていくに当たりますは、作業期間は1年かかるかと思っておりますので、5,000Bq/kg 以下で、50cm の覆土という形で実証事業も進めていければと考えております。

14 ページ目、最後でございますけれども、資源作物ですのでバイオマス利用を考えているのですけれども、その際に、バイオマス利用が適切に実施できるかどうかという観点で検証してございます。ジャイアント・ミスカンサス、燃焼利用に利用される場合については、濃度が低ければ当然大丈夫と考えますけれども、例えばメタン発酵をするということも想定されますので、メタン発酵の際に、今回、ジャイアント・ミスカンサスがきちんと使えるかどうかという検証をしてございまして、メタン発酵の場合には、副産物として液肥が出てくるということでございます。その液肥が適切に回らないと、利用しなければいいという意味ではそういう意味ですけれども、その利用もメタン発酵で利用されておりますので、それを考えますと、液肥としての400Bq/kg がエネルギー製造の際に守れるかどうかという観点から評価をしてございまして、今回、液肥として出てくるものとしては270Bq/kg ということでございますので、5,000Bq/kg で利用する分には、その部分は達成可能であろうと考えております。

説明について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、ただいまの資料5について御意見あるいはコメントのある方は、お願いいたします。

油井委員、どうぞ。

○油井委員 2点ほどあるのですが、1点は、私もよく理解していないところはあるのですが、14 ページのメタン発酵云々で、400Bq/kg が基準になって、1/1.19 で336Bq/kg で、5,000Bq/kg をベースにすると270Bq/kg なので、下回っているからいいだろうと。これは、さっきの基準からいくと8,000Bq/kg とかいう場合も考えられるわけですね。

8,000Bq/kg だと上回ってきてしまうと思うのですが、そっちから来る制限は考えなくていいのか。さっき言った、1年間ではなくて6カ月とか9カ月の値にすると 8,000Bq/kg とかいうのも出てくるのですが、そっちからは大丈夫なのか。

あと、細かい話で申しわけないですけれども、火災の評価があったと思うのですけれども、10 ページのところと、あと参考資料1の4ページで火災の例が、私は前も申し上げたのですが、これは木本なので、この比較にはならないのかもしれないけれども、一般の森林火災はこんなのがありますよということで。一方で、私、福島にいて、かなり大騒ぎになったのは、昨年5月に浪江町の十万山で火災が起こったわけですね。あれは 75ha だったかな。帰還困難区域だから1週間くらい立ち入りができなくて、延焼が続いてしまったということになると、それとこれは参考にできないですけれども、例えば 10 ページの 10ha が例えば7倍になって、被ばく時間が1週間だからこの7倍、50倍近く上がったとしても、例えば線量からいくと 0.0027mSv/y とか 0.004mSv/y なので、50倍になっても問題ないということなので、先ほどの参考資料の、最近起こった火災の例からしても、比較してはいけないのですけれども、極端な例として比較しても問題ないとか。帰還困難区域で火災が起こったりしているわけで、そういうものとの関係で、それであっても評価上は十分安全ですよというようなことも言ってもいいのかなという気がするのですが、そういう比較をしてはいけないのかどうか、お聞きしたいのですが。

○山田参事官補佐 1点目の御質問でございます。こちらについては追加的に、肥料として利用する場合の可能性ということでやってございますけれども、先ほど申し上げたとおり、ここについては実際、ここが使えない場合は廃棄物になってしまうということで、この系自体としては大変不利になってしまうわけですが、いずれにしても、肥料に使う場合については、事前に確認をした上で使わないといけないと思いますので、実際使う際には確認をした上で使うということが前提で、それを下回ることができなければ肥料としては使わない、エネルギーとしては回収する、そういう使われ方になろうかなと思います。

また、今回につきましては飯舘村を想定してございますので、そちらについては 5,000Bq/kg で利用していければと考えてございますので、今回の場合については、当然、出てきた液肥についてきちんと測定はしていくということは必要かと思っておりますけれども、計算上はクリアできるだろうと考えてございます。

それから、10 ページ目でございますけれども、延焼面積につきましては、御指摘のとおり、浪江の例とか、面積が大変大きかった場合というものもございますけれども、今回の評価の中では、もともとの面積を 10ha としてございますので、10ha を超える火災というのが、この評価の中では最大の面積というか、全部が 10ha なので、10ha 全部が燃えたという評価になってございます。仮に、おっしゃられたとおり、大変大きな面積が燃えてしまうという場合についても、現状でも 1mSv/y を大きく下回ってございますので、そういう安全はある程度確保できているのかなと考えます。

○細見座長 よろしいでしょうか。

では、大迫委員、どうぞ。

○大迫委員 今、油井委員からあった 14 ページですけれども、今回の飯舘村を想定した実証という意味では、資源作物を作るところまでですので、被ばく線量評価という面では今回の資料で十分説明できていると思います。14 ページに関して、その後の利用まで想定して、何か問題が生じるかどうかを今回お示ししていただきましたので、基本的には、このことについては、実証結果も踏まえて、今回の最大限安全サイドで評価したものが、実際に対してどれくらい余裕度があるかということについても御検討いただければと思います。

今回、メタン発酵の例をお示しいただいたわけですけれども、先ほど御説明の中で、十分濃度が低いので燃料原料としては問題ないということは、私も同じ認識しております。そういったことに関しましても、十分説明できるような形で、実証事業の結果を踏まえて評価していただきたいと思っています。

ちなみに、原料の放射能濃度が最大限 270Bq/kg であっても、燃焼した際に残る灰は結構扱いが困らないかなというレベルに計算上はなるような気もします。もちろんこれだけを専用に燃料利用するというわけではないとは思いますが、いろいろなケース、シナリオがあるかと思ったり、また、今回はかなり安全サイドの評価でありますので、この部分についても、実証結果を踏まえて、メタン発酵以外にも、燃料利用も含めて評価した結果をぜひ示していただきたいと思っています。

○細見座長 ありがとうございます。

○山田参事官補佐 御指摘ありがとうございます。御指摘のとおり、バイオマス利用については、実際どのように使われるかということもあろうかと思っておりますので、実証事業の中で実際に得られた資源作物を使いまして、データとしてきちんと確認していきたいと考えております。

○細見座長 特に、燃料として使った場合には、残渣というか、灰についても着目してほしいということであったと思います。

他にございますでしょうか。

石井委員、どうぞ。

○石井委員 今回はバイオマスということで、非常に広い 10ha という利用を考えているのですけれども、ジャイアント・ミスカンサスはかなり根を張って行って、汚染土壌のところまで伸びたらどうなるという心配もあります。この方法が高線量の汚染土壌をうまく利用するという方法としては大変いいと思います。2ha 以下とか小さい、すなわち 12 ページのキクとかバラとかトルコ桔梗とかリンドウとか、こういったものが飯舘村で作られていたのですけれども、今ほとんど作られていない。これらの栽培を復興するためにも、小さい面積で作るということも考えたらどうでしょうか。

○山田参事官補佐 ただいま御指摘いただきましたとおり、今回、ジャイアント・ミスカ

ンサスを評価で使っておりますけれども、これについては、成長力も大きくて、これが一番可能性として被ばく量が多くなるかもしれないということでこれを選定してございます。花卉については、この中でも御説明したとおり、ジャイアント・ミスカンサスが大丈夫であれば、花卉についても大丈夫であろうという形で今考えておりますので、実証事業の中では花卉についても可能な限りいろいろな種類を試して行って、その移行係数等も確認できればと考えております。

○石井委員 50cm も普通の土壌で栽培するのならば、根が浅いものは移行係数は関係ないですね。移行係数を考えなければいけない場合は、汚染土壌のところまで根が届いたとき問題であって、何も放射能がない盛土の上で栽培するのでしたら、何も考えなくていいということです。

○山田参事官補佐 御指摘のとおり、移行係数、本来は、汚染されていないというか、放射性物質を含まない土地であれば吸い上げようがないわけですがけれども、なかなかその点を表現というか評価もしづらいので、どちらかという安全側に評価をしてございます。

○細見座長 その他ございますでしょうか。

どうもありがとうございます。

(3) 再生利用の手引き骨子(案)について

○細見座長 それでは、次の議題に移りたいと思います。再生利用の手引き骨子(案)、資料6に基づいて事務局のほうから、やや時間が押していますので、よろしく願いいたします。

○山田参事官補佐 では、資料6「再生利用の手引き骨子(案)」について御説明いたします。

ページをめくっていただきまして、2ページ目でございます。手引きの具体的な骨子(案)に入る前に、少し前提条件、この手引きに対する考え方を少し整理させていただいた上で、2番目から「再生利用の手引き骨子(案)」という形で具体的な中身について御説明いたします。

3ページ目を御覧いただければと思いますけれども、その前提といたしまして、再生利用をする際には、さまざまな関係者がおりますので、その際の責任分担についてこちらで整理してございます。

まず、この資材を取り扱う製造者としての環境省としての責任ということでございますけれども、再生資材中の放射性物質、再生資材の品質、こういったことに対する責任を負うという整理にしてございます。

1つ目が「再生資材の利用方法」ということで、先ほど、基本的考え方等を踏まえて、こういう濃度であればこういう遮蔽の厚さでというところの考え方を整理してございますけれども、こういう用途で、こういう使い方というところの利用方法に対するもの。2

つ目が「再生資材の利用に係る説明」ということで、関係省庁、自治体、地元の住民の方々への再生資材に対する説明責任。それから、再生資材として製造して品質管理をする、こちらと、それから、万一の場合、再生資材が流出するということが当然想定しておかないといけませんので、そのときの対応、それから、再生資材の利用に係る情報共有、開示ということについての責任を負うとしてございます。

下に、公共事業等で使うということになってございますので、その際の関係省庁、自治体等の責任ということですが、これについては、従前からそのあたりの責任は負われているかと思っておりますけれども、公共工事自体に係る説明責任ということで整理してございまして、公共工事の計画、その説明、供用中の管理、災害時の対応、最後に、環境省に情報提供いただくということについては、新たに対応をお願いするということになろうかと思っております。

続きまして、4ページ目でございます。4ページ目につきましては、その構成を書いておりますので、「基本的な考え方」という第1章がございまして、その下に、再生資材の製造、利用、災害対応時という形で章を分けて記載してございます。また、参考資料といたしまして別冊資料ということになりますけれども、こちらについては、これまで実施してきてございます安全評価、実証事業の事例、こういったものを適宜追加していく形で参考資料としてできればと考えております。

5ページ目でございますけれども、どういうことを管理していくのかということの整理でございますけれども、安全の観点という形で管理をしていく項目を整理してございます。

まず、左側に「管理目的」ということで、「使用の限定」と「追加被ばくの制限」と書いてございますけれども、「使用の限定」という観点では、どういう場所に施工するかということ、それから、地形条件、気象条件等、そういったところで、破損の可能性が高い場所は避けるということでありまして、持ち出し等の管理といたしまして、これは製造・出荷時、施工時、供用時、いずれについても、そこから持ち出されないというところの管理をしつつ、記録をとっていくということ。

それから、「追加被ばくの制限」の一番上に書いてございますけれども、放射能濃度の管理という点につきましては、きちんと製造・出荷時に濃度を管理した上でお渡しする。それ以降、施工時、供用時には改めて濃度を管理していただく必要はないと整理してございます。

遮蔽管理というところでございますけれども、施工につきましては出来形管理をして、必要以上の遮蔽厚であるということの確認が必要。供用中についても、遮蔽が損なわれていないかということの確認が必要になってくる。

空間線量率につきましては、製造・出荷時にきちんとその確認をしておけば、施工時、供用時については、0.01mSv/yになるように濃度の制限、覆土の厚さを設定してございますので、そこについては特段不要と整理してございます。

飛散、流出管理ということにつきましては、保管を適切にしていく。

溶出量管理につきましては、基本的にはこれまでの知見から、それから実証事業の結果から、溶出についても、これまで南相馬でも検出下限値未満ということでございますけれども、例えば品質調整時の改良材によれば、高 pH になってしまっていて溶出の可能性もございますので、これについては今後確認していきたいと考えてございます。

浸透水の管理についても、施工・供用中、先ほどと同様で、溶出量管理がされているという前提でございますけれども、不要だろうと。これも安全の観点で整理した項目でございます。

これに加えて、当然、安心という観点も実際には必要になってくるかと思えます。例えば空間線量率については、今回の追加被ばく線量評価の観点からは 0.01mSv/y に抑えられているということでございますけれども、やはりきちんと測定をして、実際にそれが他のバックグラウンドと変わらないということをお示ししていくということも一つあるかなと考えてございます。

めくっていただきまして、6 ページ目でございます。ここからが手引きの実際の骨子になってございますけれども、どういったことを記載していくのかということをごちから書いてございます。

第1章といたしましては「基本的な考え方」としまして、28年6月に策定いたしました「再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方」をこの「再生利用の手引き」の中にも統合していくということを書いてございます。

基本的考え方として、下に(1)から(5)まで書いてございますけれども、例えば1番目といたしましては、施設の構造形式、設置される地域の周辺の地形、地質、気象その他の状況を勘案して、十分安全なものとなるよう計画するでありますとか、管理主体や責任体制が明確となっている公共事業等における人為的な形質変更が想定されない土工構造物の部材に限定する、こういった、これまで基本的考え方の中でお示してきたものを改めて整理するということを考えております。

続きまして7ページ目でございますけれども、こちらは第2章といたしまして、再生資材の製造の場合の留意点ということで、保管、運搬、受入、分別、品質管理等の工程ごとに留意事項を記載していくということで、具体的には、作業員の被ばくに関する留意事項、再生資材として品質を管理するために必要な放射能濃度の検査のやり方、製造時の記録の管理・保管方法、こういったことについて記載できればと考えております。

めくっていただきまして8ページ目でございますけれども、8ページ目が「再生資材の利用」という観点で、再生資材の関係者間の責任分担に基づきまして、必要な情報等の共有、住民等への周知を図っていくということを書いてございます。こちらは、事業の進捗に応じて、やることを整理してございまして、調査・計画、設計、施工、供用・管理という段階で、環境省、公共事業等を実施する者とのやりとりについて整理しているものでございます。

続きまして、9ページ目でございます。第3章として「再生資材の利用」ということで、

まず設計という観点でいいますと、資材中に放射性物質を含みますので、その点で留意することを書いてございます。破損の観点、人工構造物等の設置の観点ということで、いずれも放射線の遮蔽に係る最低覆土厚は確保した上で、破損でありますとか、人工物を設置する、そういったことを考慮して、安全裕度を見た上で最終的な覆土の厚さを決める、そういった考え方をお示ししてございます。

10 ページ目でございますけれども、こちらは品質調整ということで、現場でも品質調整が行われる可能性があるかと思っておりますので、その際の留意点について記載していくということを書いてございます。

施工ということでございますけれども、施工の中で特に、今回、再生資材が露出している施工段階におきましては、強風、大雨、こういった場合の飛散・流出ということが考えられますので、そうならないような対策を実施していくということに記載してございます。

11 ページ目が「再生資材の利用」ということで、その利用の際の記録の管理・保管ということで、再生資材のトレーサビリティの確保ということで、将来にわたって、再生資材を使用した箇所、量が確認できるよう広く一般に公開していくということを書いてございます。

この際には、「関係省庁、自治体等」、「環境省」、「住民・関係者」という3者の関係を書いてございまして、関係省庁、自治体等からも、再生資材の施工情報（位置、量等）、日々の点検結果、こういったものもいただきながら、環境省で一元的に情報を共有していく、公開していくという形で整理してございます。

めくっていただきまして、12 ページ目でございます。供用中の管理、日常の管理というところでございますけれども、これまで、例えば道路、防潮堤、海岸防災林、それらについては、これまで既存の法令、指針、ガイドライン、こういったところに点検内容・頻度が定められておりますので、そういった管理については引き続き実施されていくことと思っておりますけれども、これらの内容について不足が生じる場合においては、必要に応じて環境省で点検を実施していくと考えております。

13 ページ目でございますけれども、第4章といたしまして「災害時に起因する再生資材流出時における対応」ということで、再生資材が万が一流出するという点についても備えておくという観点からこの章を書いておりまして、再生資材が流出しない場合については、引き続き、従前のおり施設管理者の方が対応されるということかと思っておりますけれども、流出した場合には、再生資材製造者（環境省）と施設管理者において事前調整を図るということを書いてございます。測定機関等と事前に調整をして、こういった災害が起こった場合に助言・協力を得ることができるよう備えておくということについても書いてございます。

下に「再生資材流出時における対応」ということで、具体的にどういう対応をするのかということでございますけれども、こういった損傷が起こった場合に対応が必要となるのかということ、それから、どういう工事内容をするのかの明確化、費用分担、こういった

ことを事前に協定等を締結いたしまして、管理者との間で調整しておくという考え方を記載してございます。

手引きについて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。

御意見、コメントがございましたら、お願いいたします。

先ほど宮武委員が言われた趣旨という、指針の、安全性をまず確保するために「再生利用の手引き」を作って、促進という観点ではまた別の観点から利用していただけたと思いますけれども、宮武委員は何かコメントはありますでしょうか。

○宮武委員 今御説明いただいたように、基本的には多分、先に公共事業なり何なりの計画があって、そこに対して条件として使うというか、うまくそこがマッチングしたときに、いかに技術的に安全性を確保していくかという部分はワーキングの中でもいろいろ議論があって、大体こういう形で骨子ができているのですが、いかに先を探すかであるとか、そういう部分になってくると、技術的な話とは少し違いますよねというところで、ちょっとそこはワーキングで議論し切れていないもので、もっと促進するための方法とか、そういう部分を今の時点で手引きの中に入れるというのはどうなのだろうという、ちょっと感想になってしまうのですけれども。

○細見座長 ここは非常に重要なコメントだと思いますので、事務局の方針としていかがですか。

○山田参事官補佐 事務局の方針といたしましても、この手引きについては技術的事項を取りまとめるという方向で今後も作業を進められればと思います。

○細見座長 ですので、促進という観点ではまた別のやり方も含めて、この手引きだけに依存するだけではなくて、その他、コミュニケーションチームも含めていろいろ、各自治体への御協力も含めていろいろな形でやっていく。この手引きだけではないということがあります。

宮武委員、それでよろしいでしょうか。

では、油井委員、どうぞ。

○油井委員 私もこれに「促進」を入れるとかそういう話を言っているのではなくて、「再生利用の手引き」ができたなら、速やかに活用できるようにしてほしいと言っているだけで、その位置づけも法的にちゃんとしたものが要るのではないかと思うので言っただけなので、ここに「促進」とか何かという言葉を入れるのは、私も変だと思います。

あと、施工において最も気になるのは、気象条件に応じた粉じんの影響ですとか、あるいは一番最後に出てくる流れ出し、大雨。表層の新材が流れて、エロージョンを起こして、さらに下のほうまで流れるという。数年前にも福島で実際そういうことが起こっているし、フレコンバッグが流れ出したりもしているわけで、現実そこまで手が打てるかとなると、かなり厳しいところもあるのではないかと。でも、そういうことが起こらないとも限らないので、最後のところですが、「再生資材流出時における対応」で、専門機関なり、私の会

社もそうですが、仮にそういうことが起こったら、直ちに安全評価をしてあげる。私も、福島原発事故が起こったときに、当然セシウムが周囲に振りまかれて、それが森林に行き、森林は除染していないわけですから、森林から河川、ダムを通じて海にどのくらい流れ出すかという評価がどうなっているかというのは常に求められるので、当然、起こったら、直ちにその影響の評価というのもぜひ入れていただきたい。それを入れるのは、逆にやぶ蛇というところがあるのかないのか知らないけれども、現実として万が一にも起こった場合は直ちに安全評価をします、そういう担保はしますというのは入れてあってもいいのではないかと思うのですが、そこはいかがですか。

○山田参事官補佐 安全評価をした上でというのもやり方としてあるかと思しますので、その点も今後、手引きを策定する際に参考にさせていただければと思います。

1点申し添えますと、一般的な形として、安全評価の際に、災害時、流出時の評価も実施してございますので、そういったところの妥当性も含めて今後検討していければと思います。

○細見座長 追加被ばく線量評価においても、災害時のことも想定した検討もしていただいていますので、その検証も含めて、そういう事態においてはぜひ対応していただければと思います。

○油井委員 私が言っているのは、そういう一般的な、保守的な評価はしているのでしょうかけれども、ある場所で実際起こったら、直ちに評価はできると思いますので、評価をしてあげて、住民にそれなりの安心を与えるべきだと言っているわけで、既に評価してあるから、その範囲内だったら、それをちゃんと説明すればいいし、かなり特異的なところで起こったら、直ちに評価をしてあげるといったことは重要だと思います。

○細見座長 ありがとうございます。ぜひ骨子（案）に今の油井委員のコメントを反映していただければと思います。

では、石井委員、どうぞ。

○石井委員 飯舘村で除染した後の田んぼの放射能を調査しました。除染した田んぼの場合は、放射能は高くないわけです。その上に放射性物質が無い土壌を盛土しているので、先ほどの資料5と似たようなものなのです。放射能の調査した結果、大概、飯舘村とか、汚染されている地域はほとんど山地なので、雨が降った場合、周りから水が田んぼに流れてきますので、田んぼの上部は汚染されていました。平らなところでさえも、どこかからやって来るのか、汚染されていました。山は除染していないので、山の近くで除染した田んぼは、がっちり上部が汚染されていました。この手引きの中に、このことの意味合いも含ませておいたほうがいいのではないかと思います。

○細見座長 どうもありがとうございました。これは、先生、再生資材を利用した外側から入ってくるということですか。

○石井委員 そうなのです。

○細見座長 資材から流出するというわけではなくて。

○石井委員 大変不思議なのですが、かなり広く除染しているにもかかわらず、1 km か2 km からと遠いところから運ばれてくるのでしょうか。時間が3年か4年くらいたった現在、いつの間にか真っさらの土が汚染されているという状況があるのです。量は少ないのです。しかし、高レベルのところでは高くなる可能性があるので、このことを手引きの中で考えたほうが良いと思います。

○細見座長 それに対して、宮武委員から何か。

○宮武委員 おっしゃるとおり、先ほど油井委員もおっしゃっていたように、いろいろなケースを事前に想定しているのと、起こったときの分を幅広く考えるのは大事だと思うのですが、一番大事なのは、6ページの「基本的考え方」の(1)、これを定めるときに私は入れていただくように何回も何回も繰り返して言ったのはまさにそういう話なのですが、「設置される地域の周辺の地形、地質、気象その他の状況を勘案し、施設に影響する作用及びこれらの組合せに対して十分安全なものとなるよう計画」という文言があるのですが、そこのところで基本的に、おっしゃるように、周辺に荒れた山が上にあるであるとか、近くに川があるだとかという部分をできるだけ排除しておく形が一番効率的なのだろうと思います。今お話があった田んぼというのは、もともとそこに田んぼがあるところで、今さら後から動かせない場所なのに対して、これから考えていくものは、既に地形なり物がある中から条件の整った点を選んで、そこに埋めていくという形であるならば、基本的に、選んだ場所で少しでもそういう不安があるようなところはできるだけ避けていくことによって、対症的なものでは避けていくというのが多分一番効率的だし、確実なのではないか。そこで、ちょっと怪しげな、例えば、やわらかい地盤であるとか、川が近くにある、裏に沢がある、ちょっと荒れた山がある、急傾斜の地盤であるというところに無理に再生利用をしようとする、考えなければいけないケースが余りに多くなり過ぎて、恐らく今の土木技術ではそこを全部担保するのは難しかろうと思いますけれども、逆に、ここのところで地形なり地質なり気象なりというところで慎重に場所の選定をしていくと、問題はかなり簡単になっていくだろうとは思っていますので、今おっしゃっていたような、周りから流れ込んでくるとかそういうのも、過去の災害であるとか、最近の雨の状況とか、そういうのを見て選んでいただければいいので。ここの条文は前々からずっと何回も何回も私のほうでうるさく言わせていただいて申しわけないのですが、本当にここが一番大事だと思いますので、そこをちょっと配慮していただければなど。それが結果として一番確実かつ効率的なのだと思います。

○石井委員 私が指摘しているのは、基本的には、汚染されていても使えないことはないのです。そんな高くないので、このことを頭に入れて書いていないとまずいのではと言っただけなのです。実際に測ってみると、それほど高くないのです。

○宮武委員 そこは逆に、どういったものが安全なのか、どういうものがという部分を「再生利用の手引き」の中に求められると、ちょっと難しいのではないかなと思うのですが。そこはある程度、基本的には、中に埋めたものが外に出て影響を及ぼすことがないと

いうことを目標にして作っている手引きであって、他から流れてくるものとか、そういうものに対しての防止というのを手引きの中に入れてしまうと、多分まとまらないのではな
いかなと思うのですけれども。

○石井委員 ただ、この手引きを基本的に頼りにするのは住民なのですね。その人たちが
納得するというのが重要だと思うのです。

大体、田んぼに流れて来るのはほとんど、ものすごく細かい粘土なのです。汚染粘土
からは、放射性セシウムはほとんど植物に移行しないので、先ほど、使えると言ったので
す。ただ、測ってみると高いです。400Bq/kg または 1,000Bq/kg とかある場合があるの
で、このことは頭に入れていたほうがいいのではないかということです。

○細見座長 事務局から、まず。

○山田参事官補佐 いろいろ御指摘ありがとうございます。御心配な点もあるかと思いま
すし、御懸念の点もあるかと思しますので、そのあたり、我々として想定されるようなこ
とを、今いただいた御意見も含めて整理をして、手引きの中で反映できることと対応でき
ることももう一つでございますので、そのあたりを少し御相談させていただいて、この手
引きについては平成 30 年度中ということで、来年度中に取りまとめていければと思っ
ておりますので、その中で御相談させていただければと思います。

○神谷参事官 今御指摘いただいた、山からどのくらい汚染が出ているかという話ですけ
れども、林縁から 20m の範囲を除染しましたと、その下まで本当にどのくらい汚染が起
こるか、あるいは、どう流れてくるかといったところを、また別途データを集めて検討し
ているところも別の検討会がございますので、そういう情報の発信などもきちっとやって
いきたいと思っております。

あと、除染後のモニタリングというのも大きな課題で、データをとっておまして、直
後と半年、1年後を比べて、汚染の揺り戻しが起こっている地点はほとんどないというデ
ータもとってございます。そういうデータも前提にしながら、実際の施工方法とか、手引
きと組み合わせた運用をしていきたいと思っております。

○細見座長 私も、今、事務局の神谷さんがおっしゃられたように、別途、森林からの流
出等については環境回復検討会でいろいろ議論、あるいはデータもかなり蓄積されてい
ると思しますので、それもあわせながら。今回の「再生利用の手引き」については、再生資
材を利用した、これをまずベースで作っていただきたいと思えます。

それでは、今の御意見も、特に宮武委員は手引き骨子の6ページについて、従来から強
調させていただいておりますので、これについては、土木構造物あるいはその他の利用につ
いて重要視して考えたいと思えます。

石川委員、どうぞ。

○石川委員 今までの各委員のお話を伺っていると、皆さん頭の中に思い浮かべているこ
とが若干違うのかなという感じを受けています。それは多分、「再生利用の手引き」を、
誰が、どういう場面で、どういう目的で使うのか、など、位置づけが明確でないためだと

思うので、それらをまず明確にした上で議論を始めたほうが良いと思います。

私の考え違いかもしれませんが、「本日の議題について」の資料2では、「基本的考え方」のすぐ下に「再生利用の手引き（案）」が位置づけられていますが、多分、宮武委員が先ほど来おっしゃっているのは、「再生利用の手引き（案）」を使う前に何らかの整理が必要であるという御意見ではないかと思います。「再生利用の手引き」が、どういう目的で、誰がどういう場面で使うことを想定して作られたものなのか。また、再生利用に関係するステークホルダーと利用場面をもう少し明確に定義して、その定義した個々の事象ごとに、現実の業務で何が行われるのかを具体的に整理をしていただいたほうが、議論に食い違いが生じないと思います。

○細見座長 ありがとうございます。その点についてはどうでしょうか。

○山田参事官補佐 御指摘ありがとうございます。誰が、どういった場面で、どういう目的でということところが少し不明確かと思しますので、そちらは整理させていただきます。

○細見座長 例えば、この手引き骨子（案）の8ページに、この手引きはどの部分で使われるのかというのが、いろいろ関係者との情報共有を、それぞれの段階で恐らく違うので、ここに手引きのどの辺がどのように位置づけられるのかということのもちょっとコメントしていただければ、関係省庁の皆さんと環境省との関係、あるいは自治体等というのは、恐らく周辺の住民の方とか、そういうことも含まれると思いますので、調査・計画から始まって実際の供用・管理まで至る中で、この手引きがどのように具体的に使われるのかということについて、今の石川委員の御指摘を少し反映させていただければと思います。ぜひ事務局にはお願いしたいと思います。

○石川委員 今の座長のご指摘ですが、多分、第3章というのは、「再生利用の手引き」を使うことが決まってからの話だと思うのです。今、私が申し上げたことは、第1章「目的」のところ、「再生利用の手引き」を使う際の前提として示した方が適切だと思います。多分、その方が宮武委員の御指摘に近いと思いますし、皆さんの頭の中で、こういう場面で使うとか、こういう前提なんだとか、考えておられていて、多分もう御議論はされていると思うのですが、もう少しシンプルにクリアにした方が議論がかみ合うと思います。その意味でも、第3章というよりは、第1章というか、一番冒頭のところでそのあたりの前提を整理されたほうがわかりやすいと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

○宮武委員 恐らく、今、石川委員がおっしゃっていたように、1. 1の「目的」で、この手引きはどのような場所で使うのかかということを書くのだろう。それから、私の理解としては、関係する人間の間の責任とか役割みたいなものを技術的観点から明確にするのがこの手引きの目的であって、だから1. 5に「責任分担」という言葉が出ていると思うので、恐らく書くとしたら1章のあたりで、「目的」のところに今後書くときは書いていくのかなと思います。そうすると多分、その中身も、再生利用ということをやることによって発生するいろいろなものに対する安全性をどうやって確保していくかという内容

になると思うのですが、余り全ての再生利用とか、地域の安全性みたいな話になると、資料2でいうなら、基本的考え方と手引きの間に何かもっと他の方法なり他の枠組みみたいなものがある、そちらでいろいろ規定していくという整理なのかなと私は理解しているのですが。

○細見座長 今の宮武委員の御意見に対して、石川委員、そういう……。

○石川委員 私は、宮武委員の意見の方が良いと申し上げているのではなくて、今までの各委員の議論を伺っていると、前提の考え方の違いが各委員の意見の食い違いの原因だと思うので、まずそれを明らかにすべきと申し上げたいのです。何を前提としているかをクリアにするためには、「基本的考え方」と「再生利用の手引き」の間に前提となる考え方を明記した何かが必要だと思いますし、その前提をクリアにしたほうが今後の議論がかみ合っていくと思います。最終的に、その前提を「再生利用の手引き」に入れるのか、あるいは別のものを作るのか、あるいは「基本的考え方」の内容をもう少し拡充するのか、具体的な方法は整理の問題だと思いますけれども、今申し上げたような手順でご検討いただいたほうが良いのではないかと思います。

○細見座長 いろいろ貴重な御意見をいただきました。「再生利用の手引き」の前提条件というところに、目的だとか、あるいは基本的考え方と手引きの間をどう結びつけるのかということについての文を入れて、あるいは文を入れるかどうかはまた別にしても、それを確認する資料を次回までに作りますので、また御議論いただければと思います。

その他の観点で、いかがでしょうか。

(4) その他

○細見座長 それでは、議題の「その他」というところについて、いかがでしょうか。事務局のほうで用意されていますでしょうか。

○山田参事官補佐 「その他」は特にございません。

○細見座長 全体を通して御意見があるということで、佐藤委員が。

○佐藤委員 放射線安全のワーキングで作業した者からちょっとお願いがあるのですが、先ほど石川委員から、一番最初のほうに、実証事業の中でぜひコミュニケーションとタイアップしてやっていただきたいというのがあったのですが、先ほどの計画を示された線表の中は、当然、実証事業のやる内容だったのでしょうけれども、ぜひコミュニケーショングループの人とタイアップして、どのタイミングで、どういうコミュニケーションの実証事業をやるのかということを明らかにしていただきたいのと、もう一つは、放射線安全の観点からいうと、リスコミのときにもいろいろな放射線安全検討のデータが出されると思うのですが、我々のワーキングとしては、それはリスコミのために作ったものではないので、ぜひ放射線の専門家の意見も聞きながら資料とかを作っていただきたいなど。これがコミュニケーションのためにこのまま出るということのないようにして

いただきたいなど。コミュニケーションのツールとしてですよ。いろいろな検討の証拠としては出してもらって構わないのですけれども。そうすると、ちょっと誤解を生むところもあるのかなと思いますし、もう一つは、例えば決定経路と称して濃度を決めているのですけれども、その他のことがなおざりになると、ではそこに住んでいる人はどうなのかという、全然影響がないとか、そういうところが伝わらないとかいうことも非常に懸念しますので、ぜひその辺の検討をコミュニケーショングループでやっていただいて、軽微なことであってもここで報告していただきたいなと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

本日の検討委員会で、実証事業が4つで進んでいるということ踏まえて、コミュニケーションを十分図っていただきたいという趣旨で、その際に、データの利用の仕方については、お互い情報交換をしていただいて、コミュニケーションチームと追加被ばく線量評価のワーキングの先生方とも相談しながら、どういうデータを示せばどうなるのかということに関して、ぜひ情報共有をお願いしたいと思います。私自身もコミュニケーションチームにかかわっていますので、今の佐藤委員の御趣旨を反映して、実証事業を通じたコミュニケーションについての資料作りとかに参考にさせていただければと思います。

事務局から何かありますか。

○山田参事官補佐 御意見ありがとうございます。コミュニケーション推進チームのほうも、今、第1回をやって以降、活動としてきちんとできていないところもございますので、少し工夫をして、実証事業がせっかくフィールドとしてございますので、それを活用しながら、また、県内、県外の方を問わず福島の状態を知っていただくということも一つあるかなと思っておりますので、どういうやり方が一番理解が深まるのかということも含めて、皆さんの御意見をいただきながら進められればと思いますので、引き続き御指導いただければと思います。

○細見座長 ありがとうございます。

他に、全体を通じて御意見とかありますかでしょうか。

それでは、「その他」を含めて、全体を通じて御意見がないということですので、今後については事務局にお返ししたいと思います。何か事務局から特にありますか。

○神谷参事官 特にございません。

では、本日は貴重な御意見をいただき、まことにありがとうございました。

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

また、次回の日程につきましては、改めて調整し、連絡させていただきたいと思います。本日は長時間にわたり御議論いただき、どうもありがとうございました。