

中間貯蔵施設安全対策検討会（第2回） 議事録

日 時：平成25年7月30日（火）10:00～12:30

場 所：イイノカンファレンスホール4階RoomA

1. 開 会

2. 議 題

- (1) 中間貯蔵施設に係る調査等について
- (2) 福島県内の除去土壌等の再推計について
- (3) 中間貯蔵施設の構造・範囲等の考え方について
- (4) 放射線安全に関する評価について
- (5) 中間貯蔵施設への運搬の考え方について
- (6) その他

3. 閉 会

○永島中間貯蔵施設チーム次長 定刻になりましたので、ただいまから第2回「中間貯蔵施設安全対策検討会」を開催いたします。

委員の皆様におかれましては、御多忙のところをお集まりいただきまして、ありがとうございます。

まず初めに、井上環境副大臣から御挨拶申し上げます。

○井上副大臣 おはようございます。環境副大臣の井上信治でございます。

委員の先生方におかれましては、お忙しいところ、そして、お暑いところをお集まりいただきまして、感謝を申し上げます。

さて、中間貯蔵施設につきましては、施設の具体像を検討するために、現在、必要なボーリング調査などの現地調査を地元関係者の御理解を得つつ進めているところであります。前回の検討会以降、大熊町に加え楢葉町におきましても、今月の12日からボーリング調査や環境調査などを開始いたしました。また、双葉町につきましても、今月の17日から28日まで、対象行政区の住民の方などを対象に調査に関する説明会を開催させていただいたところです。本日の検討会におきましては、ボーリング調査などの状況について中間報告をするとともに、今後、施設の具体的検討を進める上での基礎となる除染、除去土壌などの再推計、中間貯蔵施設の構造・範囲などの考え方、運搬の考え方などについて御議論をし、一定の方向性を示していただきたいと思いますと考えております。

本日の御議論を一つのステップとして、本年秋ごろまでに、安全・安心が実感できる中間貯蔵施設の具体像をまとめていきたいと考えておりますので、委員の先生方におかれま

しては、本日も積極的な御議論をどうぞよろしくお願いいたします。

○永島中間貯蔵施設チーム次長 それでは、ここからは、カメラ撮りは御遠慮くださるようお願いいたします。カメラは御退場をお願いいたします。

(カメラ退室)

○永島中間貯蔵施設チーム次長 本日の委員の先生方の出席状況について御報告いたします。家田先生はちょっとおくれておられますけれども、本日は11人の委員に御出席をいただく予定となっております。

島田委員、新堀委員、西垣委員は、御都合により欠席となっております。

次に、お手元の配付資料を御確認させていただきます。

議事次第に資料一覧を載せております。資料1～9まで用意しております。

このほかに別途回収ということで地図を配付しております。もし足りないものがあればお申し付けいただければと存じます。

本検討会の議事録につきましては、事務局で取りまとめを行いまして、委員の皆様方の御確認をいただきました後、ホームページに掲載させていただきますので、よろしくお願いいたします。

また、先週25日に委員の先生方に御参加をいただきまして、除去土壌の仮置場ですとか、大熊町及び檜葉町で実施しておりますボーリング調査等の現地調査の視察を実施させていただきました。急な日時の設定ではありましたが、6名の委員の先生方に御参加をいただきました。今後とも必要に応じ、現場視察の機会を設けたいと考えております。

それでは、これ以降の議事進行については、酒井座長にお願いいたします。

○酒井座長 それでは、議事を進めさせていただきますと思います。

本日も多くの議題と資料でございますので、極力時間どおりの進行を努めたいと思いますが、若干のおくれが生ずる場合、少し御容赦いただければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、初めに、この安全対策検討会における議論の進め方について、事務局から御説明をお願いいたします。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 それでは、お手元の資料、右肩に資料名称を打ってございます「第2回 資料1」、もう一枚の「別紙」の2枚に基づきまして説明させていただきますと思います。

資料1「中間貯蔵施設安全対策検討会における議論の進め方」でございますが、第1回のときに多岐の分野にわたりまして御議論いただきまして、それぞれの調査と申しますか、検討の内容の相互の関係について整理をして、皆様方、これからの議論を進めるに当たって、それぞれの資料の相互関係、あるいはそれぞれの検討の相互関係を取りまとめたものでございます。

実は別紙の検討会でもお配りしてございますが、左の四角、安全対策検討会のところをごらんいただければと思います。前回、この検討会は3回程度開催するというので、第

1回、第2回、第3回となっておりましたが、資料の内容、議論の内容が多岐にわたること等ございまして、第4回以降を書かせていただいております。前回の資料では「第2回」のところに書いてあったようなところを「第2回、第3回」で2回にわたって御議論していただければというところが変わっております。

お戻りいただきまして、資料1の本体、青色の枠がいっぱいございます資料でございますが、基礎情報（前提条件）の整理がいろいろ必要だと思っております、それには搬入量、どれくらいの除去土壌等が搬入されるのかということ、土壌そのものの性質、性格はどうかということ、これがそれぞれ今回の資料4、資料3で説明させていただきます。

現地での物理的な地質的な状況、地質・地下水の調査。

搬入するに当たりまして、道路の状況・交通量調査というような前提条件を整理する必要があると考えてございまして、それぞれの項目につきまして、例えば資料5でございまして中間貯蔵施設に係る貯蔵、構造及び維持管理の指針の検討が必要であろう。その中には施設そのものの地震・津波に対する安全確保の考え方の検討が必要であろうと考えてございます。

それと並行いたしまして、搬入量あるいは土壌の特性、物理的な地質、地下水の問題、あるいは道路状況・交通量調査、アクセス等の問題がございまして、資料7で敷地の範囲・施設の配置の考え方の御検討をお願いできればと思っております。

そもそも技術的に設置の可能性というものはどうかということも資料2で御説明させていただきますと思います。

大量の除去土壌等の搬入に当たりまして、運搬の考え方。これは例えば車両ですとか荷姿、ルート、可能量、その場合の放射線安全評価の実施が必要だろうと考えている。これは資料9で御説明させていただきますと思っております。

それと行動そのもの、あるいは維持管理そのものと密接に関係いたします放射線安全の評価ですが、これにつきましては資料8でシナリオの構築をして、被ばく線量の実績、実施をして、線量基準との比較をするということ。

そういうさまざまな検討の中で、一番下の青い四角、4行書いてあるところでございますが、今後議論をいたしまして検討いただきまして、中間貯蔵施設における具体的な貯蔵方法や構造、維持管理方法を提示するという。それと敷地の範囲、施設配置の提示をするということ。中間貯蔵施設への運搬の考え方を提示するという。そのためには、安全・安心の確保といたしまして、安全作業のための管理や教育、あるいはいろいろな情報提供、それと緊急時の対策、地域とのコミュニケーションや情報公開、安全・安心のためのモニタリングのあり方等々を同時に議論していただきまして、下の青丸で囲ってございます貯蔵方法、管理方法あるいは施設そのもの、運搬の考え方を提示させていただければと思っております。

全体といたしましては、安全・安心な中間貯蔵施設の具体的な提示ということを今後行っていきたいと考えております。環境保全対策につきましては、別途開催いたします環境

保全対策検討会において議論を行っていただければと考えてございます。

なお、資料1、議論の進め方について改めて整理させていただいたものについては、以上でございます。

○酒井座長 どうもありがとうございます。

今回の資料1は、多岐にわたる本検討会の論点の相互の関係を整理していただいたものですが、特に確認しておくべきこと等ございましたら、お願いしたいと思います。いかがでしょうか。

それでは、よろしければ議事に入らせていただきたいと思います。

議事1として「中間貯蔵施設に係る調査等について」でございます。

資料2の現地調査、ボーリング調査等の進捗状況につきまして、事務局から説明をお願いいたします。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 それでは、お手元の資料2「現地調査（現地踏査・ボーリング調査等）の進捗状況について」、これは途中経過でございますが、御報告させていただきたいと思います。もう一つ、先ほど会議の直前にお配りいたしましたボーリングを今まで行っている場所の地図と、そのボーリングに基づきまして、現在のところ想定いたしました地質の断面図、それぞれについて御説明させていただきたいと思います。

「1. 現地調査の目的」でございますが、地質あるいは地下水の状況を面的に把握するというデータの取得を目的といたしまして、主に現地踏査・ボーリング調査を実施しております。

「2. 現地調査の内容」でございます。

「①現地踏査」は、現地を歩きまして、地表レベルでのいろいろな水みちあるいは露頭等の確認をするということでございます。

「②ボーリング調査」、実際にボーリングマシンで地盤を削孔、穴をあけまして、地盤の構成あるいは1mごとに標準貫入試験を行いまして地盤の固さの調査、地下水の位置の確認を行うということでございます。それと地下水に含まれます水中放射線量の観測の実施をしております。

現時点でまだ全てが終わっているわけではございませんで、資料にございますように、7月29日時点で、大熊町で28孔、28本のボーリング、檜葉町で3本のボーリングの掘進。これは掘り終わりまして、並行して地質の解析と室内試験、現地のボーリング孔で採取しました、いわゆる土質試料を室内で力学試験あるいは物性試験をしておるところでございます。今後の解析等に当たりましては、必要に応じて追加のボーリングが必要な場合が出てくるかと思っております。現時点で今まで十分まだ解析も行っておりませんが、きょう時点で地質につきましてわかった内容について御紹介いたしたいと思います。

それは4以下でございます。大熊町での現時点の調査結果ですが、調査の対象地域で地層との関係を見ますと、丘陵地と低地が南から北、北から南相互に連続するような形になってございまして、いわゆる低地には沖積層、河川の流れとともに運ばれてきたようなも

のと、低位段丘堆積物、低い段丘のところの上にはいろいろな土質が見られるということ。台地のところに中位段丘堆積物ということで、表面はいろんな堆積物がたまっておりということでございます。丘陵地の下部は大年寺層という地層ですが、主に緑色をした岩、由来で申しますと粘性土の岩あるいは一部砂を挟みますが、そういう大年寺層というような層が分布することが確認されました。

大年寺層は支持地盤になり得る地盤だと思っておりますが、海側に1～2°で軽く傾斜しておる。海側に沈み込むような形で傾斜しておりまして、ボーリングを行った結果では、断層による地層の変位・変形がないことが確認できたと思っております。

大年寺層、緑色をした層自体は砂質の泥岩、いわゆる軟岩系と泥質砂岩を主体として、上のほう、細粒あるいは中粒の砂岩の薄い層を挟在、ところどころかんでおるというような状況で軟岩優勢互層、主に軟岩の中でところどころ細粒、中粒の砂岩が貫入しておるということでございます。全体の流れとしましては、1～2°の傾斜で右側に差し込んでおるというような状況になっております。

大年寺層の上は2ページの④、沖積層、低位及び中位段丘堆積物、大年寺層の上に堆積しております層の厚さはどれくらいかと思申すと、構造物をつくるに当たりまして層をいかに除去するかとか、層の評価をどうするかという非常に重要なポイントだと思っておりますので、例えば1つ目のマークでございますが、大年寺層が広く分布すると想定していました「ふれあいパーク大熊」付近では、中位段丘堆積物、これは川の流れが由来による埋積谷が南側から入り込んで、中位段丘堆積物の深度14m付近まで分布。これは「ふれあいパーク大熊」のすぐ横に大年寺層の露頭が観察されておりましたので、ボーリングを開始しましたらすぐ大年寺層が出るかと思いましたが、14m付近まで出なかったということでございます。若干このあたりが複雑な地形をしておる。後ほど断面図で御紹介したいと思います。

夫沢川の低地、谷幅は広いものの、沖積層、大年寺層の上に堆積しております層の厚さが3mぐらいということ。

文献により表層地すべりの可能性が指摘されておりました夫沢川の南側に見られる緩斜面、実際道路をおりますと緩くなったりきつくなったり、緩くなったりきつくなったり、いわゆる地すべりの遷急線というものが現地を歩いて感じられましたが、実際ボーリングをしましたら、どうも地すべりではなくて高さの異なる段丘面を反映しているということがわかってきました。

地下水につきましては、低いところの沖積層や低位の段丘堆積物では、地表付近に地下水があるということが確認されました。中位段丘堆積物中でも地表から3～4mの深さで地下水が確認されておるということ。大年寺層中にも地下水、これは恐らく被圧の地下水になろうかと思っておりますが確認されてございます。

地図に基づいて説明させていただきたいと思っております。回収と書かれています地図、1枚目でございます。これがボーリングを行った地点でございます、赤丸、あるいは赤丸、

青丸両方書いてございますが、いずれにしてもボーリングを行った地点でございまして、赤丸、青丸両方書いておる大きな丸のところは地下水の観測もしておるところでございます。

この地図上の右側が海でございまして、右の上のところは東京電力福島第一原子力発電所です。その南側で調査を行ったということでございます。何本か行いましてボーリングの評価をしますときに、それぞれボーリングを行った地点を断面で切るようなことを行います。今回は山側から海側にA-A'断面、南側でB-B'断面というのをとっております。南北で1-1'断面、この3側線をとっております、この3側線に基づいて地質の状況を説明させていただきたいと思っております。

1枚おめくりいただきまして、1枚目の裏側ですが、地表の地質の状況でございまして、これは地質図でございまして。もう一枚、2枚目の頭の3ページ目、上がA-A'断面。第一原子力発電所に近い北側の山から海に向かっての断面をとっております。下側のB-B'断面が南側の山から海に向かう断面をあらわしてございまして、緑色のところが大年寺層と呼ばれております泥岩が優勢になっておる層でございまして。その中で1~2°海側に傾斜しておるといのが先ほど御説明したとおりでございまして、A-A'断面で夫沢川と書いてあります。ここが低地に当たりますが、このところ、あるいは高い大年寺層が盛り上がったところでそれぞれ堆積物が見られる。この層の厚さが3mぐらい、あるいは場所によっては1mぐらいということでございまして。

B-B'断面のところをごらんになっていただきたいと思っておりますが、B-B'断面でも基本的には大年寺層があらわれておりまして、先ほどB-B'断面の一番左のボーリング、⑤の1と書いてあるところでございましてここが「ふれあいパーク大熊」、ここだけ大年寺層の上に段丘堆積物が若干厚くたまっておった。すぐ横では大年寺層の露頭があらわれているにもかかわらず深かったということでございまして、基本的には地質の構成は変わってございませぬ。

4ページ目、南北の断面をとった側線でございまして、基本的に段丘の上では段丘堆積物があるということ、真ん中で4の11、4の10、4の9、それぞれのところで段々になっております。それぞれ段々が段丘堆積物であったということでございまして。いずれにしても、傾向といたしましては、大年寺層の上に低いところであれば沖積層の堆積物、あるいは台地の上であれば段丘堆積物が堆積しておるといことがわかりました。

以上でございまして。

○酒井座長 今、事務局から説明のございました内容に関して、何か御質問、御意見はございませんでしょうか。

山崎委員、どうぞ。

○山崎委員 山崎です。

細かいことをお聞きしてよろしいでしょうか。例えば中位段丘というのは、最終間氷期、12万5000年ぐらいの海進の堆積物だろうと思うのですけれども、その下の低位段丘、川で

つくったもの、これは段丘を削っている堆積物だと思いますが、大体いつごろのものとお考えなのでしょう。わかりませんか。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 低位段丘、恐らく沖積層のところということも考えましたが、上の堆積物自体は5万年ぐらいではないか。

○山崎委員 中位段丘については、海成のものと川のものに分けていますね。ただ、上流部はいずれも段丘地帯だと思うので、似たような堆積物だと思うのですが、どうやって区別されたのでしょうか。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 基本的には海に近いところは比較的傾斜が差し込んでいると先ほどお話ししまして、傾斜で見まして、沖積層の堆積物でしたら比較的傾斜があろうかと思っております。あるいは逆に海由来、いわゆる海成の堆積物については比較的傾斜が緩いと考えておりますので、そういうところ。基本的には物性的には変わらないと思っています。そういうところで判断いたしました。

○酒井座長 よろしいでしょうか。

ほかはございませんでしょうか。

○辰巳委員 御説明ありがとうございます。

なかなかこういう話はわかりにくいのですが、最初の資料2の2ページ目に⑤で地下水位のお話を書いてありまして、例えばの話、低位の沖積層だとか書いてあるところには、例えば地下水位を確認。その次も地下水を確認と書いてあるのですが、こういう地下水位を確認しているというところに関しては、地下水の流れがあるだろうから、こういう場所を避けようという、ただ確認だけで、私はわからないので済みません。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 まだ調査の段階で、どういう工事という建設までの段階ではございませんが、基本的には地下水は避ける必要があるか、あるいは適切な処理をどうしたらいいかという基礎資料になると思います。例えば地下水位が地表付近に観測されたといいますが、そのすぐ下、先ほど御説明しましたように大年寺層という非常に安定した岩盤が出ておりますので、地下水がどこから来ておるかという解析を行うことによりまして、地下水の処理ができると思っております。その解析はこれから行いたいと思っております。場所によって違うということが確認できただけでも、今回一つ大きな成果かなと思っております。

○酒井座長 よろしいでしょうか。

ほかはいかがでしょう。

辻委員、どうぞ。

○辻委員 辻です。

今、地下水のことがありましたけれども、私、明確ではないのですが、福島第一のところで地下水を遮蔽するということもございませぬ。そうすると、その部分も含めて基本的に地下水の解析をするということでもちろんだと思うのですが、そういうことでよろしいわけでしょうか。そこのあたり、結構精度がなかなか難しいのではないかと

のもあるのですけれども、お願いします。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 今、辻委員から御指摘のありました点も私ども非常に懸念している点でありまして、東京電力福島第一原子力発電所、地下水が非常に大きな問題になっていて、それに対するいろんな対策をこれから打っていくということ、地下水が出てきますので、その地下水を放流できずに地上タンクにためておく。地下水の処理が非常に大きな問題だということは十分認識しております。

今後、地下水が入らないように例えば凍結工法でもっと地下水を遮断するというようなことを新聞報道等で行われておりますが、そうしますと、局所的な流動は十分変わり得ると思っておりますが、ただ、先ほど言いましたように、むしろ被圧地下水の問題かと思っております。といいますのは、かなり上のかぶっておる段丘堆積物は非常に薄いものから、むしろ被圧地下水、大年寺層中の地下水ではないかと思っております。

もう一つの条件としまして、海側に1°、100分の1ぐらいの勾配を持って流れておるといふこともありまして、影響については当然局所的な解析は必要だと思っておりますが、例えば地下水全体の流動は恐らく阿武隈山地から海側に流れておるのが全体の傾向だといふこともありますので、その全体の傾向の中でどう変わるかといふことの検討が必要だと思っております。

ただ、今はまだどういう施設ができるかわかっておりませんので、向こうもどういう遮水をするか、どの範囲で遮水するかかわかっておりませんので、そのあたり、十分情報交換しながら、どういう影響があるのかについてもきちんと把握していきたいと思っております。

○辻委員 どうもありがとうございました。

○酒井座長 それでは、続きまして、資料3「土壤中の放射性セシウムの挙動特性の把握について」にいかせていただきたいと思っております。

御説明をお願いいたします。

○大野係長 それでは、資料3に基づきまして御説明させていただきます。中間貯蔵施設チームの大野と申します。よろしくをお願いいたします。

「1 目的及び概要」というところにつきまして、御説明させていただきます。

前回の検討会でも第1報ということで、挙動特性の把握は御説明させていただきました。今回は、その2ということで、目的と概要についてはざっと御説明をいたします。今後、中間貯蔵施設で土壌を大量に貯蔵していくということになりますけれども、そういった中でどうやって安全に貯蔵していくか、あるいは施設の構造をどうしていくかという検討が必要かと思っております。そういった中から、特に公共用水域ですとか地下水の汚染を防止するという観点から、今回は土壌からの放射性セシウムの溶出特性あるいは土壌の放射性セシウムの収着の特性を把握した上で検討してまいりたいと思っております。

1 ページ目の真ん中以下でございますけれども、今回御報告する試験の内容についてお示ししてございます。表の形にしておりますが、まず試験の項目の1番目として「1. 土壤中の放射性セシウムの溶出特性試験」をお示ししてございます。

これにつきましては、一部の結果につきまして、前回の検討会でもお示ししているところでございます。ただ、前回の検討会で委員の先生方からは、純水による溶出試験に加えて、それ以外にもさまざまな環境影響があるだろうと。そういったことも考慮して、今回は「2. 環境影響を考慮した土壌中の放射性セシウムの溶出特性試験」を加えて御報告いたします。

2ポツのところについてももう少し詳しく御説明いたしますと、その横の「試験の概要」というところがございますが、溶出試験の条件を変えることで、以下のような除去土壌の含有成分や周囲の環境等が溶出特性に及ぼす影響を把握ということで、幾つか項目を挙げてございます。

この中では、例えば肥料や草木等の分解により生ずる陽イオンとして、アンモニウムイオンですとかカリウムイオンに着目した。

ほかには津波による塩分の陽イオンということで、ナトリウム。あるいは酸・アルカリの影響ということでpHも加えて試験をいたしました。それ以外にも最後には温度変化の影響も見ているというところがございます。

2ページ以降に今回の試験の内容をもう少し詳しくお示ししております。

2ページの上、今回、試験に用いた資料についての御説明をしております。今回は、土粒子の大きさ等が異なって性質が異なるだろうと考えられる農地土壌と宅地土壌の2つのそれぞれについて複数の試料を採取し、試験を実施いたしました。

「(1) 農地土壌」につきましては、福島県内の5地点の試料を農業環境技術研究所から提供を受けて分析してございます。

「(2) 宅地土壌」につきましては、同じく福島県内の6地点の試料を文部科学省から提供を受けまして分析いたしました。

溶出試験に用いたのは、いずれも表層の5cmの土壌でございます。これら11地点の試料について、純水による溶出試験を行ったというところと、これらの一部について、環境影響を考慮した溶出試験を行ってございます。

その下の2.2で、純水による溶出試験の結果をお示ししてございます。前回の御報告と一部重なるところもございますが、今回は11の試料で試験をしております。

表には土壌の名称とともに採取時期あるいは土壌分類、土質分類をお示ししております。こういった土壌の選定に当たっては、できるだけ多様な土壌分類あるいは土質分類を選ぶようにいたしております。

セシウムの合計というところが右から3列目にございます。こちらをごらんいただきますと、農地土壌につきましては、セシウムの合計の濃度が8,000Bq/kgから、高いものと16万を超えるBq/kgを示しております。宅地土壌については2,000Bq/kg程度のものから1万Bq/kgを超えるものを用意してございます。いずれの結果におきましても、溶出試験による溶出液の測定では、全て放射性セシウムは非検出であったという結果が得られてございます。

3 ページ、ここからは「2.3 環境影響を考慮した土壌中の放射性セシウムの溶出特性試験」をお示ししてございます。項目につきましては、先ほど表で御説明したとおりでございます。

「その結果」というところからでございますけれども、試験の結果、酸・アルカリあるいは農地等の除染の際に使用されることがある固化剤、これはカルシウム系のものとマグネシウム系のものがございます。その2つについて試験を行っております。あるいは腐植物質、温度変化の溶出特性への影響はほとんど見られなかったという結果が出ております。

少しページが飛んでしまって申しわけございませんが、8 ページ【参考-3】をご覧くださいただければと思います。

環境影響を考慮した試験の結果を幾つかお示ししてございます。

1 つ目の○のところ、酸・アルカリ、固化剤の影響というところで、この試験には農地土壌-4 ということで13万8,000Bq/kg程度の土壌を用いております。項目を見ますと、pHを4~12まで振っております。あるいは固化剤の量を変えて試験をしておりますが、いずれの結果におきましても放射性セシウムは検出されなかったという結果になってございます。

その下がフミン酸、温度の影響とありますが、フミン酸というのは腐植物質を考慮したものでございます。こういったものにつきましては、温度が60°C程度になったときには一部で溶出が見られておりますが、それ以外の結果では全て非検出という結果になってございます。

資料を戻っていただきまして3 ページの真ん中あたり「一方」というパラグラフから御説明いたします。

一方、陽イオン、アンモニウムイオン、あるいはカリウムイオン、ナトリウムイオンの濃度は、溶出特性に影響を与える項目であるということがわかりました。その影響度合いは、下の表に示しておりますけれども、アンモニウムイオンで最大の影響が見られたというところがございます。

下の表をごらんいただきますと、アンモニウムイオン、カリウムイオン、ナトリウムイオンという形で併記させていただいております。アンモニウムイオンでいいますと、高いもので1 mol/Lから 1×10^{-4} mol/Lというまでの試験を行っております。

1 molの試験の結果、上から5行目のところをごらんいただきますと、右から2番目の溶出率というところが9.9%という値を示してございます。アンモニウムイオンの濃度が減るごとに溶出率は減ってくるわけでございますけれども、こういったところからもアンモニウムが溶出に及ぼす影響はあるのだろうと考えてございます。

ただ、備考のところ、実際の環境中のアンモニウムイオンの濃度をお示ししております。これは一例でございますけれども、水田の土壌溶液中の濃度ということで、実測した結果がございまして、それが 2×10^{-4} ~ 6×10^{-4} という範囲でございました。これを左の数字とあわせて見ていただきますと、溶出率でいきますと 1×10^{-4} が約0.6%ということなんです。

ので、一部溶出は見られますが、さほど大きな値ではないということがわかります。カリウムイオンにつきましても同じような状況になっておりまして、地質への環境中で見ればさほど溶出は見られないだろうという結果がわかってございます。

一方、ナトリウムイオンにつきましては、海水の濃度を限度としまして、それより薄い濃度で幾つか試験を行ってございます。海水濃度で試験を行ったときには2.6%という溶出率が見られまして、それより下がると、また溶出率も下がってくるという傾向が見られております。

4 ページ、このようにお示したイオンの影響というところで、特に影響が多いと考えられたアンモニウムイオンについて4つの資料で追加的に試験を行ってございます。結果、全て傾向は同じでございまして、1 mol/L程度の溶液ですと10%前後の溶出率が見られるというところでございます。

ただ、一番左の宅地土壌-6 というところで、1万Bq/kg程度の土壌を使った際には、低いアンモニウム濃度の際には溶出が見られないという結果も得られてございます。

こういった結果をまとめたのが4ページの真ん中以降の3でございます。

「3 試験結果の評価と今後の検討」というところでございますが、今回の結果を総括いたしますと、①のところ、16万4,000Bq/kg程度以下の除去土壌の放射性セシウムの溶出試験を実施したところ、これは純水でございすけれども、全て検出下限値未満でございました。

②のところは、環境影響を考慮した溶出試験を行ったところ、一部の陽イオンが共存する環境下では溶出が増加する傾向が見られたというところと、そのほかの酸・アルカリあるいは固化剤、腐植物質、温度変化等々の溶出特性への影響はほとんど見られなかったという結果になってございます。

今後の検討でございすけれども、よりサイトに近い濃度の高い除去土壌の環境影響も含めた溶出特性の把握を行っていききたいというところと、溶出とは別に土壌が放射性セシウムをどのように吸着していくかという吸着の特性試験というものも行って特性の把握を行っていききたいと考えてございます。

資料は以上でございす。

○酒井座長 どうも土壌特性試験の結果を御報告いただきました。御質問、御意見がございましたら、お願いいたします。

大迫委員、どうぞ。

○大迫委員 御説明ありがとうございました。

2点あるのですが、一つは、最後に御説明いただいた今後の検討の土壌の放射性セシウムの吸着特性の把握というところですが、これに関しては、例えば先ほど御説明いただいた実際の候補地の調査の中でボーリングされた土壌とか、そういったものを用いた吸着特性試験等もやる御予定なのかということが1点であります。

もう一点は、今の結果をいろいろと見ますと、アンモニウムイオンの影響というものが

作付水田土壌におけるアンモニウムとしてはこれぐらい存在する可能性があるというように見方の中で溶出のレベルを評価する必要があるということは理解したのですが、実際の今回の除染で出てきた草の根っこか含んでいるようなものが本当にどの程度アンモニウムイオンと一緒に共在されるようなポテンシャルがあるのかデータをとっていかないと、今の作付土壌、水田の土壌だけの判断が過大評価になっているのか、過小評価になっているのかというところがわかりにくいのではないかと思いますので、その点は時間がありませぬけれども、ぜひ御検討いただければと思います。

○大野係長 1点目でございますけれども、今回はボーリングコアからも試料を採取いたしまして、そちらの収着の特性試験も行っていきたいと考えてございます。

2点目でございますけれども、今回、備考のところでも水田土壌の溶液の濃度というところを御参考でお示しております。なかなか実際の環境中にアンモニウムイオンがどういった濃度で存在するかというデータはかなり限られてございまして、そういった意味で今回水田のデータを用いたわけでございますけれども、先生おっしゃるとおり、実際の除去土壌の中でどういうポテンシャルを示すかというところは今後しっかり把握していかないといけないと思うところでございますので、どういった方法で把握できるかというところもぜひ御相談させていただければと思います。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 1点目のお答えで、今回ボーリング調査をやった近辺でも試験データをとっておるかということですが、ボーリングコア自体は、コアの上のほうはなかなかデータの把握ができませんので、その近辺で実際、資料2に基づきますように、いろんなプレートでつくったりしておるのは何点かございます。その資料も今後分析していきたいと思っております。

○酒井座長 ありがとうございます。ほかにございますか。

どうぞ。

○辰巳委員 前回、純水の試験だけでいいのかと言って、丁寧にいろいろ調べていただきましてありがとうございます。

やはりこういう数字を見せられると、全くこういうことにど素人の人間としては、本当に極端な試験をなさっているのか、要するに通常の状態での状況なのかがわからないのです。調べた結果、例えばアンモニウムイオンにちょっと溶けて出てくるというお話もあたりしますけれども、そうすると、共存のイオン濃度の1 molの数値が実際の生活圏の中でどのような位置にあるのかがよくわからないので、そういう御説明が必要だと思ったことと、溶出率の9.9%というのは1割ですから大きな数字だなという気がしてしまうのですけれども、そのあたり、先ほど申し上げたように、本当に暮らしの中でというか、置く場所から直接この数字はどの位置にあるのかがわからないのです。だから、それを教えていただきたいと思っております。試験用の試験であるのかどうかということです。

○大野係長 今回、アンモニウムイオン濃度をかなり振って試験しております。1 mol/Lというのは、実際の環境ではあり得ないぐらい高い数字でございまして、今回、備考のと

ころでなかなか環境中のアンモニウムイオンの濃度のデータがないものですから、水田というところで1つ参考をお示ししておりますけれども、 2×10^{-4} から 6×10^{-4} というところで、左側のアンモニウムイオン濃度と比べていただきますと、 1×10^{-4} と 1×10^{-3} の間ぐらいというところが水田の環境になります。

実際にどのような環境になるかというのは、先ほど大迫先生からも御指摘のあったように、除去土壤中でこういったポテンシャルがあるのかということと含めて考えていきたいと思っております、そういったところを含めて把握していきたいと思っております。

○辰巳委員 わかりました。

○家田委員 1点だけ伺っていいですか。

○酒井座長 どうぞ。

○家田委員 単純な質問です。溶出率は時間の関数ですね。何分だか何時間だか知らないけれども、やっていて、その間の溶出だと思っただけけれども、何秒あたりとか何分あたりとか、そういう表現がなくていいのかなと気になった。

○大野係長 今回の溶出試験の検液の調製手順というところを5ページにお示しております。試料の調整方法から検液をいかにとるかというところで、右上に振とうの試験を行っておりますけれども、この中では6時間の振とうで今回把握してございます。

○家田委員 ということは6時間あたりということですか。それとも6時間で飽和するのですか。

○大野係長 そういう意味では6時間あたりということになります。

○家田委員 時間を置くともっと増えてくるのですか。

○大野係長 増える可能性はございますが、同じような値が出るということではないと思います。

○家田委員 では、飽和しているわけではなくて、じっくりと伸びていくような。あるいは半減期的にゆっくりと、最初ぐっと上がっていくとだんだんゆっくりになる。そこら辺の表現がなくて、素人なものですから、ちょっと判断できない。

○大野係長 もう少し時間を置いたときにどういう挙動を示すかというのは、また知見がなかなかございませんので把握してきたいと思います。

○家田委員 どうもありがとうございました。

○酒井座長 宮脇委員、どうぞ。

○宮脇委員 少し溶出試験などを長年やっておりますので、簡単に補足させていただくと、物によるのですけれども、完全に平衡になるとは限らないのですが、例えば焼却灰等であれば6時間とか24時間とか試験をしてみると、それほど濃度が変わらなくなるという領域だと言われています。土壌においても、公定法で一応6時間と決まっているのが、大体それ以上やっても大きくは変化がないというポイントで決められていると一般的に言われているようです。

○家田委員 どうもありがとうございます。

その辺も何か書いておいたほうがいいのではないかと思います。

○酒井座長 どうも貴重な補足、宮脇委員、ありがとうございました。

それでは、次に進みたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、議事の2でございます。「福島県内の除去土壌等の再推計について」ということで、資料4の説明をお願いいたします。

○大野係長 それでは、資料4に基づきまして御説明させていただきます。

福島県内の除去土壌等の再推計ということでございまして、今後、中間貯蔵施設の設置に向けた検討を進めるに当たっては、やはりどれぐらいのものが入ってくるのかという観点非常に重要かと思っております。

また、今回の試料では、濃度に関するデータもお示ししております、こういった量と濃度の観点から、皆様に御議論いただければと考えてございます。

除去土壌の量につきましては、平成23年10月に環境省があらあらの推計を行ってございまして、その際には1,500万～2,800万 m^3 という値をお示ししております。今回は除染等が進捗してかなり実績も出てまいりましたので、そういったところを踏まえまして、大きく3つに分けて推計を行ってございます。

一つは、除染計画に基づく除染から出てくる量を推計したというものでございます。

もう一つが10万Bqを超える廃棄物、こちらも中間貯蔵施設に搬入するということにしてございまして、廃棄物の量の推計をしている。

最後に、3つ目でございますが、この推計には入っていない追加的な要素で見込まれるものがあるというところ、この3点について計算を行っているというところでございます。

まずは1点目の除染の関係でございますが、1ページ目の「2. 除染計画に基づく除去土壌等の発生量の推計等」にございます。

「(1) 推計の考え方」を示してございます。

①と②で大きく2つに分かれておりまして、①が国による直轄除染を行っている除染特別地域でございます。②が市町村による除染を行っております除染実施区域、この2つに分けて推計してございます。

まず①のところでございますけれども、推計の方法としては、住宅、学校、公園、農地等の土地利用等の分類ごとに除染対象を特定いたしまして、除染計画に即した除染手法を設定しているというところでございます。除染手法というのは、例えば表土を剥ぎ取るとか拭き取りを行うということでございます。

その後に、それぞれの手法から発生が見込まれる発生原単位を求めておりまして、そちらのほうにどれぐらい除染を行うかということを実地調査や航空機等による調査結果を利用して数量を算定しておりますので、原単位と数量を掛け合わせて推計量を出しているというところでございます。

②につきましても、ほとんど同じような方法でございますけれども、市町村から除染の

実施状況報告というものをいただいておりますので、こういったところから原単位を算出しまして、あとは今後の除染の実実施予定を市町村から聞き取りいたしまして数量を算出したというところがございます。

2 ページ「③減容化」がございます。これは除染に伴って可燃物が出てくるわけがございますけれども、こういった可燃物については、焼却等による減容化が可能であるというところから、この推計の中では可燃物を全量焼却して堆積が20%になると仮定を置いてございます。

推計の内容を（2）の表に示しておるところでございます。この表の一番左は、土地利用の分類を示しております、その横に直轄、市町村、合計という形で推計量を並べてございます。それぞれの欄には、土壌等と可燃物という形で2つに分けてございまして、土壌等というのは、土壌と不燃物をあらわしています。不燃物には側溝汚泥等が含まれます。

右側の合計の欄をごらんいただきたいと思います。合計の欄の下から5行目でございますけれども、こちらが可燃物を減容化する前の量ということで1,870～2,815、単位は万 m^3 でございます。こちらを減容化いたしますと、一番右下の数字になりますけれども、1,601～2,197万 m^3 ということで、今、計画されている除染からは減容化後に1,600～2,200万 m^3 程度の除去土壌等が発生するという推計を今回新たに行いました。

その下「（3）濃度の推計」を行ってございます。これは現在までに行われております航空機モニタリングの結果等を利用して、その線量の結果から放射性セシウム濃度を推計したというものでございます。

「この結果」というところからでございますが、土壌等の8,000Bq/kg以下の量は957～1,165万 m^3 ということで、8,000Bq/kg以下のものが半分以上を占めているという傾向かなと思っております。

その次、8,000Bq/kg超、10万Bq/kg以下というところが577～876万 m^3 、10万Bq/kg超のものは1～2万 m^3 ということで10万Bq/kgを超えるものは量としては限られているという状況かと思っております。

可燃物の放射能濃度につきましては、現時点でデータが十分に得られていないということもありますし、あるいは減容化によって濃縮されるというところもありますので、今回は推計を行っておりません。

3 ページ、10万Bq/kgを超える廃棄物の量の推計でございます。

このような廃棄物には①と②がございまして、1つは対策地域内廃棄物と呼ばれる、例えば旧警戒区域あるいは計画的避難行区域内の瓦れきですとか、一時帰宅の際に出てくる片づけごみ、あるいは農業系の副産物等、こういったものがございます。

もう一つが指定廃棄物というものでして、指定廃棄物は焼却灰等、濃縮されて8,000Bqを超えたものでございますけれども、このうちの10万Bq/kgを超えたものを今回の推計の対象にしております。

真ん中あたり「（2）推計の内容」というところがございますが、こういった廃棄物の

量は先ほどの除染の量と比べますとかなり限られてはおりまして、対策地域内廃棄物で約1.2万トン（約1.0万 m^3 ）、指定廃棄物ですと約0.9万トン（約0.8万 m^3 ）ということで、こういった量が推計されております。

その下に「（３）濃度の推計」がございますが、廃棄物の場合は基本的には10万Bq超のものが出てくるというところがございますけれども、上限がどれぐらいかの試算を行っております。

対策地域内廃棄物につきましては、現在行っている調査で自治体ごとの平均で最大約5万8,700Bq/kgという可燃物の濃度が報告されておりますので、こういったものを償却した際に最大で200Bq/kg程度ということが推計されております。

指定廃棄物につきましては、現在発生しているものは12万～54万Bq/kg程度でございますけれども、今後の処理に伴いまして100～200万Bq/kg程度になると推計されております。

最後、4ページ「3. 追加的に実施する要素（不確定分野）」でございます。

これまでの推計量には含んでおりませんが、今後、一定程度実施することが見込まれる一方で、現時点で方針等が確定しておらず、定量的な推計が困難な要素としては、次のようなものが挙げられるということで例示してございます。

帰還困難区域の除染あるいは現在の除染計画終了後の追加的な除染、家屋の解体、追加的な森林除染等を見込んでおります。こういったところも含めまして、最後の全体の推計量というところでございますが、今回、数字として推計したところの合計は、約1,600万～2,200万 m^3 というところでございます。ただ、上にお示ししましたとおり、現時点で一定程度実施が見込まれるが、除染等の方針が確定していない要素も存在している。これについては、現時点で定量的な推計を行うことは困難であると考えてございます。ただし、今後、中間貯蔵施設の設計を行っていくためには、ある程度の数字をもって設計を行っていく必要がございます。現時点においては除去土壌等を確実に中間貯蔵施設に搬入するという観点から、平成23年10月にお示しした「中間貯蔵施設ロードマップ」で示した最大値でございます2,800万 m^3 を前提として施設に係る検討を進めていきたい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す。

○酒井座長 資料4を御説明いただきました。

では、御意見いかがでしょうか。

木村委員、どうぞ。

○木村委員 木村です。

2ページの「（３）濃度の推計」のところで、原子力規制委員会による航空機モニタリング結果、本年3月4日～3月11日と書いてあるのですけれども、この空間線量率を用いた換算式は回帰式だと思うのですが、正しいのですか。要するに、この回帰式だとゼロ回帰していないですね。私、この報告自体よくわからないのですけれども、かなり信用性が高いのかどうかよくわからないということ。

私が考えるに、これはゼロ回帰すべきだと思うので、こういう1つの換算式で評価すると、かなり濃度の推定の誤りがいっぱい出てくるのではないかと思っていて、いろんな換算式というか回帰式が想定されるので、そういうのを十分考慮していただきたいと思っています。

○大野係長 こちらの換算式についてでございますけれども、環境省が出しております除染のガイドラインにも引用させていただいている部分でございます、かなり初期のころに行われた文部科学省による土壌のモニタリングデータと小学校の土壌のモニタリングデータの結果をもとに回帰式をつくったというものでございます。

こちらは原子力安全基盤機構のつくった回帰式でございますが、今回はこれを用いて推計を行っております、今後、追加的なデータが得られまして、より従うべき回帰式がございましたら、そちらを使いたいと思ってございます。

○酒井座長 よろしいですか。

○木村委員 そういう意味では、原子力規制委員会の本年3月4日～3月11日というのは表現を間違えている気がします。JNESのあれだとすると、事故当時の平成23年の測定だと思います。

○大野係長 こちらのほう、航空機モニタリング結果はこの時期になっておりますが、回帰式に入れる際には空間線量率を戻して計算していることになっている。ここは確認いたしますが、今後、その点も含めて確認したいと思います。

○酒井座長 回帰式は、除染ガイドラインでも使っている式です。ですから、これは「及び」で文章をくくられていますから、推定には直近の航空機モニタリング結果も活用しながら行われたという整理でいいのですね。

○大野係長 はい。

○酒井座長 ただ、木村委員がおっしゃった複数の検証方式を採用したらいかがかというところも大事かと思っておりますので、この数字がほぼ見込みどおりかということについては、重ねて検証を進めていただくようお願いいたします。

ほかにございますか。

辰巳委員、どうぞ。

○辰巳委員 ありがとうございます。量の推計の2ページの一番上の「③減容化」というところで一応可燃物を全量焼却して堆積が2割になると仮定と書いてあるのですが、その下の表で可燃物の量などの合計が推計されています。この量をどのぐらいの期間をかけてどこで燃すかわからないのですが、上で仮定として燃すわけですね。それが実際問題、燃すことが可能な量なのかどうか私はわかりませんが、それはいかがですか。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 今、辰巳委員から御指摘がございました、実際燃やせるのか、燃やせないのか、燃やすとしたら何年ぐらいかかるのか、あるいは場所はどうか、現実的にはそういう問題に直面する時期は来ると思います。例えばなるべく燃えるも

のはいろんなところで発生場所で燃やして、それから持ってくるという考え方もございますし、また、物によっては、例えば土の中にかなり可燃物が混ざっているというのもあるかと思えます。といいますのは、除染をする場合に根っこですとか、有機物等々も含まれた土壌というのも当然ございますので、そういうのを例えば発生場所で燃やしたらなかなか現実的でないという場面も多々あるかと思えます。

それと実際フレコンバッグという中に除染された土が入っておりまして、一個一個、場合によっては性状が違う可能性があるということも現実にはあるかと思っております。したがって、まだ今の段階では、燃えるものは燃やすという思想でございますが、どの場面でどのように具体的に燃やすということは完全には決まっておらない状況でございます。

もう一つ、後ほど説明させていただきます中間貯蔵施設自体の機能と申しますか、あるいは施設の配置にもかなり密接に関係するところですので、調査をやりながら、順次そういう精度を高めていって、あるいは場合によっては調査だけでは不十分で、まだ調査の段階で、その後のステップは何とも申し上げられないのですが、実際、その場面に出会ったときにどうハンドリングしていくかということまで場合によったら解決できない問題かもしれないと思っております。

ただ、現段階では、こういう考え方で進めていかないと、ある程度、絵姿ができないというものもございますので、燃えるものは全量燃やすという考えでやっておるというのが現状のところでございます。

○辰巳委員 そうすると、可燃物、全量焼却をすると仮定するのではなくて、全量焼却できない場合というのもあり得るかもしれないという考えだと、計算はわからないのですけれども、最高値の値がもう少し大きくなるということですね。そういうことは仮定しないのですか。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 ただ、具体的な施設の姿をやる場合に、ある一定の仮定を置かざるを得ないと思っております。その過程で、今回お示しさせていただいた資料が今のところ、いろんな議論の中でまずたたき台となる仮定だと思っております。

つまり、今の段階では、こういう仮定を置いてやっていかざるを得ないと思っておりますが、それはその時々によって、例えば土の性状をもっと調査してわかれば変わっていく数字だと思っております。現段階では、こういう数字を使わせていただくかざるを得ないということでございます。

○酒井座長 辰巳先生、よろしいですか。

では、ほかにどうぞ。

新美さん、どうぞ。

○新美委員 ささいなことですが、今の減容化との絡みで、2ページの一番上では堆積で20%となっていて、3ページの3の(1)の①のところでは重量ということになっているのですが、こういう表現でよろしいのですか。統一する必要はないのかどうか。

○大野係長 基本的に焼却の場合は重量ベースで示すことが通例でございます。ただ、今回は m^3 での計算であったということから、前半のほうでは堆積ベースでの計算にしてございます。除染で発生した可燃物が実際に焼却した際にどれぐらいになるかというところは、実はまだ余り知見が得られておりませんので、物によっては土が混じっているようなものもあると思いますので、そういった意味では、かなり安全側の、実はもう少し減るだろうとも思っておりますが、20%というのは余裕を見た数字と考えております。

○酒井座長 どうぞ。

○宮脇委員 宮脇でございます。

質問ですけれども、対策地域内廃棄物と指定廃棄物について、大体大ざっぱに $1万m^3$ ずつぐらいという間隔で数字が出ているのですが、実際に中間貯蔵施設にはたしか10万Bq超のものしか入れないというお話だったのですけれども、この推計されている量は8,000以上で普通に指定廃棄物になった全ての総量なのでしょうか。それとも大体このくらいは10万Bqを超えてくるだろうという解析の量でしょうか、どちらですか。

○大野係長 こちらにお示ししているものは、全て10万Bqを超えると考えられるものになります。

○宮脇委員 ありがとうございます。

○酒井座長 それでは、除去土壌等の再推計、このあたりでよろしいでしょうか。

次、議事の3に進ませていただきたいと思います。「中間貯蔵施設の構造・範囲等の考え方について」ということで、資料5と6とあわせて御説明をお願いいたします。

○高橋補佐 では、資料5と6、まとめて御説明をさせていただきます。中間貯蔵施設チームの高橋と申します。よろしく申し上げます。

まず、資料5「中間貯蔵施設の構造等の考え方」という資料について、御説明させていただきます。

中間貯蔵施設では、除染に伴い発生した土壌など、事故由来放射性物質の濃度が10万Bq/kgを超える廃棄物を扱うということを考えています。

それらのものにつきまして、中間貯蔵施設の貯蔵、構造、維持管理などの指針を検討することにしてはいますが、それぞれのものに対して、どういった構造等に関する考え方がとれるかという基本的な考え方をここでお示しするといった資料になっております。

1ページ目「2. 基本的な考え方」というところをごらんください。

まず、土壌などを扱う施設についてですけれども、廃棄物の場合と放射性物質の挙動に関する特性が大きく異なると考えられるかと思えます。先ほど土壌に関する特性を御説明させていただきましたけれども、そのようなことからこういうように考えられると思っております。

また、中間貯蔵施設では、大量の土壌などを扱う必要がある。先ほど御説明しましたとおり、搬入するもののほとんどが除去土壌などと想定されるということもございまして、こういったことも踏まえつつ、放射性物質汚染対処特措法に基づく基準を参考として、特

性に適した構造などとするのが適切であると考えております。

例えば貯蔵施設についてはということでございますけれども、大きく2つのタイプのものが考えられるかと思っております。後ほど御説明させていただきますが、まず、公共の水域及び地下水の汚染に対して特別の対策を必要としない土壌など、それ以外の土壌など、それぞれに合った構造などとするのが考えられるのではないかとお示ししております。

また、土壌については、土木資材などへの再生利用も期待されるということもありますので、その安全・確実な利用の推進を図るといったことでありますとか、放射能濃度の時間経過による物理的な減衰、こういったことも考えながら土壌の取り扱いを検討することが適当ではないかと思っております。

「(2) 事故由来放射性物質の濃度が10万Bq/kgを超える廃棄物を扱う施設」でございます。これまで、このような廃棄物処理について定められていました放射性物質汚染対処特措法に基づく基準に沿った構造などを基本とすることが適当ではないかと思っております。また、貯蔵施設につきましては、既存の知見を踏まえながら別途御説明するような構造が考えられるのではないかと思っております。

貯蔵施設の構造につきまして、2ページ目以降で御説明しております。大体こういった考え方で貯蔵施設の構造が考えられるのではないかとということでコンセプトを示したものになります。

2ページ目の表-1が主な考え方になりまして、それを図化したのが3ページ以降とお考えいただければと思います。

3ページ、貯蔵施設I型の放射線安全に係る安全確保策、搬入作業時が上、貯蔵時が下ということになります。公共用水域でありますとか地下水の汚染に対して特別な対処策を必要としない土壌などを対象としたものにしてこんなものが考えられるのではないかとということでお示ししております。

遮蔽でありますとか流出、飛散防止を考えて覆土を行ったり、搬入作業時に湿潤状態を維持して飛散防止を図るといったようなこと。雨水排水のための縦孔の設置でありますとか、周辺からの地表水の流入防止のための開渠の設置、このようなことで流出、飛散防止、遮蔽を行っているというような放射線安全に係る安全確保策がとれるのではないかと考えているところになります。

4ページ、それ以外の土壌などを扱う施設ということでイメージをお示ししております。ここで先ほどのものと大きく違うのが、地下水などの汚染の防止のために必要な対策が新たに明示されているということになりまして、図-3でございまして、貯蔵施設内の保有水などを排水する集排水管の設置でありますとか、地下水位を低下させるための地下水の集排水管の設置、側部・底部への遮水工の設置、こういったことによって地下水などの汚染の防止を図っていくというようなこと。

貯蔵時、図-4になりますけれども、上部開口部への遮水工などの設置、このようなこ

とで汚染防止を図っていく。I型とII型の大きな違いというのがそういったところになります。

5 ページが廃棄物貯蔵施設、10万Bq/kgを超える廃棄物の施設ということになりますけれども、ドラム缶などの容器に入れまして、さらに建屋で覆うような形にして、その建屋の中で搬入作業でありますとか貯蔵を行う。このようなことで建屋と容器によって遮蔽、飛散、流出防止、地下水などの汚染防止、このようなことが図れるのではないかとお示ししております。

上が地上に置いたタイプ、地下に設置したタイプが下になります。それぞれの施設につきましては、あくまでも現時点でのイメージということになりまして、本日の御意見もいただきつつ、さらに検討を深めていきたいと思っています。

1 ページ目に戻っていただきまして、「3. 中間貯蔵施設に係る貯蔵、構造及び維持管理等の指針のイメージ」と書いておりますけれども、今後、指針をまとめていくに当たって、安全確保策をどういった観点でまとめていくか。その観点を踏まえて一つの種類ごとにどういうことを今考えているかを御説明させていただきたいと思っております。

6 ページの「表-2 中間貯蔵施設における安全確保策の概要」ということでまとめております。それぞれの安全確保策について大きく9つの観点、放射線の遮蔽、飛散防止、流出防止から始まりまして、モニタリング、生活環境の保全、維持管理などに関する記録・保存、こういったことを観点として安全確保策を検討することができるのではないかと今のところ考えております。

それぞれの観点ごとに関係する施設に応じてどういったことが考えられるかという現時点でのイメージをお示ししたのが7ページになります。これは放射性物質汚染対処特措法に基づく基準の例などを参考にしながら、安全確保策のそれぞれの観点から、こういったものがあり得るということで今お示ししているということになります。貯蔵施設でいえば、先ほど御説明をしましたような遮蔽、飛散防止、流出防止の観点から覆土を実施したりだとか、遮水工を設置したりだとか、そういったことについて書いております。

それ以外にも、例えば被ばくをなるべく避けるための接近の防止でありますとか、作業員などに関する電離則に基づく放射線管理の実施、あとはモニタリングなど、こういったことについてまとめていきたいと思っております。安全確保策でどういった観点で特にまとめていくことが必要ではないかというような御意見をいただいて、それに基づいて、さらに具体化を図っていききたいと思っています。

資料6もあわせて概要を御説明させていただきます。

「中間貯蔵施設の地震動・津波に対する基本的な考え方」という資料になります。

この地震と津波に関する基本的な考え方、安全確保に対する基本的な考え方ということでございますけれども、ここでは貯蔵施設を初めとする幾つかの施設を代表的な施設として、地震・津波に対する設計上の基本的な考え方を整理するというところで資料をまとめております。

それぞれ想定される地震動・津波につきましては、レベル1、レベル2に分けて、それぞれに対する考え方をまとめているということにしておりまして、レベル1の地震動・津波に関しては、対象地域において100年に1回程度発生する確率を持つ規模の地震と津波。レベル2につきましては、対象地域において想定される地震動、または津波のうち最大規模のもの、こういったものを想定して考えていきたいと思っています。

2ページ、それぞれのレベル1、レベル2に対する安全確保の考え方ですけれども、レベル1の地震動・津波に対しては、各施設の設計上の健全性を確保することで放射線安全を確保するということ。レベル2の地震動・津波に対しては、一部の損傷は許容することとしても、放射線安全に関する評価を適切に行って、その評価結果を踏まえつつ、安全性の確保をしていくということを考えていきたいと思っています。

その具体的な考え方、各施設に基づく考え方というのが3ページ以降ということになります。3ページ、4ページ、5ページが貯蔵施設、堰堤・防潮堤、水処理施設それぞれに分けて、各レベル1の地震動・津波、レベル2の地震動・津波、それぞれに対してどのような考え方で安全確保を図っているのかということをお示ししています。

先ほど申し上げましたとおり、レベル1のものに対しては、設計上健全性を維持することをございまして、構造物についてはそのような考え方、地盤については地盤の安定性を担保するという考え方で対応していきたい。

レベル2につきましては、多少施設の変形・変位は許容するものの、安全評価を適切に行った上で、その結果、安全であることを確認しながら必要な施設としていくというようなことを考えているということになります。

また、それぞれここで書いております貯蔵施設のタイプなりがありますけれども、後ほど出てきます資料7の中間貯蔵施設の範囲及び配置の考え方で、例えば廃棄物貯蔵施設であれば、より強固な地盤の上に設置するといったこととありますとか、遮水シートを張るような施設であれば、沈下が少ないようなところを想定しながら設置しているというような考え方を示しておりまして、そのような配置の考え方も踏まえながら、こちらの設計上確保する性能に関してまとめているということになります。

細かい点は省かせていただきますけれども、6ページ以降、放射線安全に関する考え方になります。

これも貯蔵施設、水処理施設に関してですけれども、それぞれレベル1、レベル2の地震動・津波に対して、どのように放射線安全を確保するかという考え方をまとめています。

1というのが基本的には構造上機能を維持させることで放射線安全を確保するというような考え方に基づいて安全を確保するということになります。

2というところですが、多少の施設の損傷は許容しつつも、放射性物質がそれによって一部漏えいしたとしても、一般公衆に対して放射線の被ばくの影響を及ぼさないといったことを評価によって確認しつつ施設の設計を行っていく。

このような考え方で、それぞれの施設の放射線安全を確保していきたいというようなこ

とを今考えております。

このような地震動・津波に対する基本的な考え方を現在考えておまして、これに対して今後さらに施設の具体化を図っていく上できょうの御議論をいただきながら、さらに考えていきたいと思っております。

時間がない中恐縮ですけれども、ざっと御説明させていただきました。

○酒井座長 それでは、資料5、6、あわせて御意見を頂戴したいと思いますが、ここに対して御意見のある方、名札を立てていただけませんか。5名の委員の方からいただいております。

まず、御意見を全部頂戴してから、事務局から御回答いただける部分を御回答していただく、あるいは議論を進めるということにさせていただきたいと思えます。

それでは、飯本委員からどうぞ。

○飯本委員 ありがとうございます。飯本です。

資料5の7ページ、表-3を見ながらお話をします。重要なキーワードは大分入ってきていて、あとは作業をしながら、これを具体的に精査していく作業になっていくと思うのですけれども、貯蔵施設に物を搬入しているときと、貯蔵して安定している時期と、恐らくやるべきことは大きく違うのではないかという気がするので、次にだんだんとこれを整理していくときには、その2つのステージで仕分けをして整理されたいかと思えます。

例えば⑦モニタリングのところは、安定期のときのモニタリングの仕方と、搬入していて作業しているときのモニタリングの仕方は恐らく違うのではないかという気がいたしますので、その辺のところを詰めながらの作業を継続されるとよいと思えます。

以上です。

○酒井委員 ありがとうございます。

次、大迫委員、お願いします。

○大迫委員 2点あるのですが、きょうの資料の中でどうこうというわけではないですが、今後の実績、課題というところでぜひ御検討いただきたいと思っています。

きょう、それぞれの貯蔵施設の構造が土壌の2タイプと廃棄物貯蔵施設ということでイメージが示されました。これは現時点でのお考えということで、議論を今後していくためのたたき台という意味合いかと思えます。

その中で、タイプを決めるということと密接にかかわるのは、実際に除染現場、仮置場から土壌等を運んできた場合に、このタイプにどう仕分けて入れていくかというプロセスのイメージといいますか、ここでお示しいただいたように、容器に封入せずに貯蔵すると書いてあって、実際の現場ではフレコンに入っているわけですね。それを破袋して、袋を破って入れていくわけになるわけですが、そういう大量にさばかなければならない技術とか、そこでこの2つのタイプにどういう判断基準で仕分けていくのか。

つまり、要は含有濃度的な放射能濃度で仕分けていくのか、いろんな有機物が混じった状態を破って、目視で展開して広げて判断して分けていくのか、ここの部分のリアリティ

と、このタイプの仕分けが大変重要になってくるので、校庭の剥いだ土壌はほとんど草木を含まないと思うので、そういうきれいなものは濃度も勘案しながら、そういったことでタイプ1に入れていくことができるかもしれないけれども、農地除染とか住宅除染でも最後雑草を刈った後の下の部分というのはどうなのだとか、これが結局最終的に安定期に汚水処理施設があるタイプとないタイプ、遮水があるタイプとないタイプということで分けられているので、その汚濁水の発生の観点も含めて、手前でどう仕分けていくか、その技術的リアリティを詰めながらタイプとの整合性を議論していただきたいということがあります。

第2点目は、廃棄物貯蔵施設の安全確保策のタイプの件ですが、これも同様のことですが、特に中心は減容化した後の煤塵で溶出の高いものが中心になるわけですが、それをそのまま何かドラム缶の中でセメントと入れて固化して封入して保管していくのか、それとも事前に洗って、何か安定なものにしてから、より濃縮、コンパクト化して入れていくのかとか、その前さばきの部分の貯蔵施設の構造とか、スペースをどれぐらい設けるべきとか、そういった議論とも関係するので、そういうところの前さばきの部分の議論とセットでリアリティをきちっと検討していただきたい。このところを私どもの研究所でも重要なポイントとして今後検討していきたいと思っていますので、ぜひよろしく願います。

以上です。

○酒井座長 それでは、辰巳委員、お願いいたします。

○辰巳委員 2点あります。

まず一つは、資料5の6ページのところで、安全確保策と書かれていて⑨までであるのですが、これは安全確保のためだからだと思うのですが、やはりどういう状況にあるかを知らせるという意味では、モニタリングをして記録する、保存するというだけではなくて、それをどういうように公開していった皆さんに安心感を持っていただくかということがすごく重要で、それは別の切り口だと言われるならばそれでよろしいのですけれども、ここだけだと私はえっとかと思ってしまいました。

非常に根本的な話を次にしたいと思っていますのです。資料5の1ページ目の概要ですが、当初より気になっておりましたが、中間貯蔵施設という言葉です。これで●が「1. 概要」の4つ目にあって、貯蔵施設の設計の際には、貯蔵したものを取り出すことを念頭において検討すると書いてあるのですけれども、本当に取り出すことが可能なかどうかは私には想定できないというか、国がやるわけなので、先ほどのコミュニケーションとも関係するのですけれども、信頼をしてもらうという意味でも、これが本当にこのように検討されるかどうかは私はずっと気になっておりました、量の問題、形態、形の問題。要するに先ほどもフレコンを破いてとかというお話もありましたけれども、まだフレコンに入っていればそのまま取り出せるかなと、劣化するのかなといろいろ勝手に考えるのですけれども、そのあたりがこれは本当に重要な問題だと私は思っておりまして、どうしても言葉が中間貯蔵施設と書いてありますもので、一時の貯蔵施設だと理解すべきなのだろうと思う

のです。きょう、ここで別にどうこうというわけではないのですけれども、私のおなかの中に引っかかっておりますということを取りあえずお伝えしたいと思います。

今回の話には関係ないと思うのですけれども、コストというのは大きく関係すると思うので、やり方とかいろんなことも含めて、誰のお金でどのぐらいを想定して考えておられるのか国民として気になりますということです。

以上です。

○酒井座長 それでは、引き続いて辻委員、お願いいたします。

○辻委員 私は、資料5の5ページのところに図-5としてイメージ図が書かれていることについて申し上げたいです。

この図を見てびっくりしたのが実情です。これは基本的に地上でつくるというのが特に上にありまして、2番目に、それで地下のほうというのですけれども、私のイメージは、御存じのように六カ所の場合も地下につくるのが基本で、地上につくるのはまだできないのです。できないというのは、その施設をどう考えるかという法的な問題もあると思いますし、特に下の2階建にすると耐震設計が大変であるということ。もし漏えいした場合、ここでいえば下側のほう、RC造となっていますけれども、漏えいした場合、どういうように考えるのかというところもあるのかなと思いました。

逆に、廃棄物貯蔵施設を鉄筋コンクリートでつくるという前提でいいと思うのですけれども、上の場合も建物とか書きますと、私のイメージでは、むつでつくっています使用済み核燃料、あれも中間貯蔵施設です。中間貯蔵施設の周辺のものが図-5の上側の部分を思い出さすと思うのです。逆に、そう思われても仕方がない図ではないかなと思ひまして、そのときに中の頑丈なものが、ここでいう廃棄物の容器ということですが、そういうようにイメージしますと、非常に混同されるのではないかと思ひましたので、できましたら、面積の関係等もあると思うのですが、地下に現在ありますようなピット処分の形態に近いものがあって、それも2階建にするというのは難しいのではないか。

以上でございます。

○酒井座長 では、宮脇委員、お願いします。

○宮脇委員 宮脇でございます。

先ほど大迫委員からもリアリティを持ってという話がございましたけれども、多分たくさんまだたたき台ということだったので、いろんな意見が出てくるかと思ひているのですが、幾つか通常、処分場関係、最終処分場などをやっておりますので、1点にしておきますが、覆土に関して幾つかいろいろな考え方があって書かれていて、特にII型とかになると覆土の表面にも遮水をかけるということで、いわゆる日本ではやられていないような封じ込め型の処分場になってくるかと思ひているのですが、こういうときに例えば草木などが入っていればメタンガスが大量に発生してということがございまして、ガス抜きをつけなければいかというような問題でもないような気がしますので、そこまで水の流入を完全に遮断する必要はあるのかなということも若干疑問に思ったりとかすることもございます。少し覆

土あたりを考えていただければ。

もう一点、覆土を毎日かけるようなことを後ろにも書いてあったのですが、廃棄物と違って土壌の場合は濃度域がかなり幅広くなっているということを知っておりますので、場合によっては、持ってきた土のほうが放射能の濃度が低い場合というのも当然考えられるので、このあたりは土をかけるというよりは、持ってきた土のほうが表面の線量が低いなどということもあると思うので、例えば覆土だけについてもまだまだ考えることは幾つかあると思いますので、今後いろいろと我々も意見を出していきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

○酒井座長 それでは、5名の委員から御意見をいただきましたので、まずは事務局から御回答いただける場所はお願いいたします。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 順不同のお答えになるかもしれませんが、そこは御容赦いただきまして、事務局の中でまた補足させていただきたいと思っております。

全体を通しまして、施設搬入時、管理時、搬入する、いわゆるまだまだ途中の段階と実際に搬入が終わって管理の段階を分けて考えるという御指摘、まさにそのとおりだと思っております、それぞれの安全性について十分検討していきたいと思っております。

その次、大迫委員、宮脇委員、共通のお話かもしれませんが、例えば持ってきたものをそこでどうハンドリングして分けるのか。濃度をどう選別するのか、袋を破って埋めると土の場合、考えておりますが、その破った土を有機物の含有量で分けるのか、空間線量で分けるのか、非常に悩ましい問題だと思っております。

また、スペースもどうなのかという問題がありまして、これは後ほど資料7で御説明いたします。平面的な施設の配置とも密接に関係することだと思っております。

もう一つ、持ってきた土が場合によっては仮に調査をお願いしております幾つかの場所の候補地につきましては、非常に高線量というのもありまして、外から持ってきた土のほうが線量は低いという場合も十分想定がされます。その場合、どうするのか。それも持ち込んだ土の性状、それも有機なのか無機なのかいろいろございますが、そのハンドリングをどうするのかというのは、まだそこまで検討に至っていないのが事実でございますが、この検討会などで御意見をいただきながら、どうやってハンドリングをしていくのか、あるいはどのような仕分けをするのか。仕分けをした結果、例えばどこにどういうオペレーションで土を運び込むのかということをごこれから御意見いただきながら検討していきたいと思っております。

例えばI型、II型と今回こういう御議論のたたき台をつくらせていただいておりますが、運び込んだ土がI型、II型両方に運ばないという土であれば、既にI型、II型に近い場所でないハンドリング施設が意味を持ちませんし、あるいはある程度まとまりを持ったI型の大きさ、あるいはある程度のまとまりを持ったII型の大きさのものができていないとだめですが、そのあたりの施工の手順と密接に関係すると思っております。したがって、あくまでも今は調査の段階でございますので、施工のところまでいってござい

せんので、今後もし施工できるのであれば、その段階で詰めていく問題の一つであろうかと思っておりますので、大変申しわけございません。現在のところ、我々も十分認識を持っておりますので、調査の段階でできる限りそういう点を考慮して、青写真の中に入れ込めていれたらと思っておりますのでございます。

そういうところの技術的リアリティをどうするか。いろんな技術がありますので、例えば既存の処分場ですとか既存の原子力発電所等で、そういうリアリティのある技術はあると思っておりますので、そういう技術をレビューして、こういう検討の中に入れていきたいと思っております。それは減容化後の煤塵も同じではないかと思っております。

辰巳委員からございました、取り出すことを念頭において検討を行うものとする。取り出すということが本当にリアリティを持っているのかどうか。非常に重い御指摘でございます。例えば先ほど辻委員のほうから御指摘がありました地上型の建物とも場合によっては密接に関係すると思っております、地上型はなぜこういうことを御提案しているかといいますと、調査の区域を選んだ中で、既存のこういう建物が調査の対象区域に工業団地等で残っておるところがございます。そういうものが利活用できないかというのが頭の中でございました。

例えば貯蔵したものを取り出すということを念頭にと密接に関係すると思いますが、焼却灰等をドラム缶に詰めて、仮に建物の中に置いて、もう一回それを減容化するという場面もひょっとしたら出てくるかもしれません。そういう意味で、取り出すことも念頭にという場合もあり得るのかなということもございますし、既存の建物の利活用もございます。

それとコストの話がございました。確かにコストは非常に大きな問題でございまして、これもまだ調査の段階でコストが幾らになるかというのはなかなかお示しできないのですが、施設を適切に配置するとか、既存の地形を利用するとか、そういうことをなるべく工夫しまして、コストは下げるべきだと私は思っております。

ただ、コストを下げることによって安全を軽視するということはあってはなりませんので、そこは十分安全を確保しながら、コストについても十分下げていくということは必要だと思っておりますが、現時点ではなかなか前提条件がいろいろございますので、コストまで議論を今回させていただけないのが現状でございます。

安全の確保についての記録の公開、これは当然やっていく必要があります。今回、大変申しわけないのですが、資料の構成としまして、あくまでもハードの安全が前面に出ておまして、ハードについてのモニタリングということになっておりますので、そこまで表現ができておりませんのはまだ資料が足りないのではないかと思っております。

辻委員のお話に戻りますけれども、地上あるいは2階式というのはいろんな問題があるかと、それはもっともな御指摘でございますので、あくまで今回イメージということでお示ししておりますので、これも現地の状況に合わせまして、例えばボーリングを今やっております解析結果などを踏まえてどうやっていくかということと、当然、いろんなパターンがあるかと思っておりますので、これ以外のパターンもあると思っております。ただ、先

ほど申しましたように、地上の既存の施設が利用できないかというようなこと、その中に置いたものを例えば取り出して減容化できないかということもありますので、こういう絵を書かせていただいておりますが、おっしゃいますようにいろんなパターンがございますので、これに限らず、いろんなパターンについて検討していく必要。例えば先ほど御指摘がありましたように、むつの施設ですとか、ピット処分ですとか、そういうものを参考にしていきたいと思っております。

例えば封じ込めを行った場合、宮脇委員ですが、完全に上を覆土するというのが混ざっておった場合、メタンですとか、そういうものがあるのではないかという御指摘、もっともな御指摘だと思います。例えばそういうところをどう工夫していくか。キャピラリー・バリアみたいなものでもひょっとしたらできるかもしれませんので、幅広くキャピラリー・バリアも含めて検討する必要はあると思っております。

ただ、あくまで搬入する土壌、すごく仮定が多い条件で検討しておりますので、そのある意味最大公約数的なものをとるところこういう形式を現段階ではお示しするしかないのかなというところが現状でございますけれども、御指摘いただきました意見をいろいろ反映させて、いろんなバリエーションがあるのかなのか、あるいは技術的に類似の施設があって、その場合、安全性がどうなのかということも御意見をいただきながら検討していきたいと考えております。

○酒井座長 よろしいですか。

ほぼ5委員の御指摘、網羅的に御回答いただきました。重ねて委員のほうから御指摘、御意見はございますか。

特に地下が原則ではないか、あるいは表面遮水をどう考えるかというテクニカルな意味でも少し問題提起をいただいておりますので、今後の検討の中でうまく検討を進めていただければと思います。

では、今の話にも関連すると思っておりますが、引き続いて、資料7「中間貯蔵施設の範囲及び配置の基本的な考え方」について、御説明をお願いいたします。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 それでは、今までの御質問と相当密接に関連すると考えられます施設そのものの配置あるいは範囲の考え方について、資料7に基づいて御説明させていただきます。

その前に、パンフレットを皆様にお配りしておりますが、イメージを少しでも持つていただくために、パンフレットの5～6ページをお開きいただきまして御説明させていただきます。

資料7、中間貯蔵施設そのものの施設範囲の基本的考え方はどのように考えるかということでございます。当然、搬入する土壌の量、あるいはそのほか構造等、そういう配置や規模を検討していくことになると思っておりますが、その場合には、当然現地で行っております地質調査の結果を踏まえることが必要だと思っております。その際、実態に即して1にポツで書いておりますことを踏まえて検討を行っていくということが重要ではないかと考え

ています。

1つ目、安全には最大限配慮する。そのために、いろんな意味で十分に余裕を持った施設とすること。

先ほどコストのお話もございました。谷地形や台地形などの自然地形を最大限に活用して、土地改変をなるべく避けて、避けるという意味は安全性という意味もございませし、コストという意味、いろんな面があると思います。あるいは工期を早くするなどということもございませが、そういうようなことを考慮して貯蔵施設を設けることによって環境負荷の全体的な低減と工期の短縮、それとコストの低減ということも大事なことだと思っております。

場合によっては、例えば谷地形、台地形を利用することもありまして、そういう結果として貯蔵施設、貯蔵するそのものの施設が飛び地として存在することとなる可能性は十分あると思っておりますが、貯蔵施設の間にその他の施設、例えば大迫委員から御指摘いただきましたようにさまざまなハンドリング施設、あるいは分別施設を適切に配置するとともに、別途、環境保全対策検討会でも御議論いただいております検討も加えながら、環境保全措置も兼ねて必要な緩衝緑地などを設ける必要もあろうかと思っております。

このようなことから、各施設が一体的に機能して面的に広がりを持った中間貯蔵施設を整備することというような考えがあろうかと思っております。

2でございませが、施設配置の基本的考え方。共通事項といたしまして、ここで表現が適切かどうかわかりませが、大変申しわけないのですが、2行目で「町毎に配置する」と書いてあります。「町毎」といいますのは、まだまだ施設建設前提ではございませが、仮に調査をしておる調査箇所という意味でございませ。そこはあらかじめ御理解いただきたいと思っております。

貯蔵施設、貯蔵そのものの施設と受入・分別施設など、貯蔵に関する主要施設については、中間貯蔵を設置するそれぞれの調査の候補地で配置することになろうかと思っております。それと現況の地形、既存建物・道路等をなるべく有効活用する。先ほど辻委員から建物についてはいかなものかという御指摘がございましたが、そういうものをなるべく有効活用をできればしたい。受け入れから貯蔵するための受入・分別、減容化施設、貯蔵施設とともに管理するための管理棟、情報公開センターや研究等施設を配置して、その周辺に修景・緩衝緑地等を設けるということ。

周辺住民の方の生活環境を保全するために、以下を配慮する必要がある。例えば廃棄物貯蔵施設ですとか減容化施設というような放射濃度が比較的高いものについては、できるだけ一般の公衆の方の離隔をとるということ。

それと受入・分別施設、一時保管場所等の常時密封等されていない、例えば先ほど御指摘がございました工事期間中と申しますか、運び入れ中と申しますか、そういうときの状況が想定されませが、そういう取り扱い施設は、施設全体の機能性・効率性も勘案しながら、一般との必要な離隔を確保する。

裏側でございます。これもコストの問題あるいは効率性の問題がございますが、施設といえますのはハンドリング施設等々あるいは貯蔵施設までの一連の経路を含みますが、除去土壌等の移動距離を少なくするため、受入・分別施設、貯蔵施設を近接配置する。

5、当然造成しますので、それで土砂が発生します。その発生する土砂を活用するための保管場所も要るのではないかとということ。覆土材料について確保するための土取り場、いわゆる原石山等も要るのではないかと考えております。場合によっては、施設自体がかなりコンクリート構造物あるいはアスファルト構造物を使うことになりますので、骨材をとるための原石山も必要になるのではないかと。あるいは原石山でとった原石をストックするヤードも必要になるのではないかと考えております。

海側には津波浸水域を考慮して防潮堤を設けるなど、津波、高潮に対する施設の安全性を確保する。

当然、施設内でもかなり運搬がございます。移動距離を少なくするということもございますが、その間を連携した道路の整備が必要だと考えております。

「② 貯蔵施設・減容化施設」。これは貯蔵するものと減容化したものでございますが、先ほど高橋のほうから説明しましたが、濃度の高いもの、低いもの、いろいろ貯蔵する施設がございます。あるいは減容化施設では比較的高いものを取り扱うことになると思いますが、そういうものを地震時に安定的である、例えば強固な地盤を有する丘陵あるいは台地に配置する。土壌の貯蔵施設、II型、例えば下にメンブレンを張るような施設では、不等沈下を含むような沈下の少ない場所に配置するというようなこと。その他の谷地形を用いてI型、土壌を格納するような施設を配置する。まさに現地形をなるべく活用して、コストにも配慮ということもあろうかと思えます。

減容化施設、これは焼却施設と廃棄物貯蔵施設。灰が出ますので、そういうものをなるべく近接配置すべきではないか。

それと3番、これは前のほうでも御説明しましたが、覆土材料というのはオペレーションの進展とともに要ると思えますので、そういうものを円滑に行えるように、ストックヤードを適切に配置するということ。

受入・分別施設ですが、どうやって分別するのか、非常に大きな課題でございますが、いずれにしても、道路の近くに計量設備を含むようなもの、あるいはトラック等の退避あるいは一時荷卸し待ちというものも必要ではないかと思っております、なるべく搬入車両の移動距離を短くすることも必要な。

管理棟、情報公開センター、研究等施設ですが、減容化についてのいろんな研究を行ったり、全体のオペレーションを管理する管理棟、情報公開をするような、あるいはいろんなデータを提供するような情報公開センターも必要と思っております、管理棟については、主要道路に近く、なるべく施設全体が見渡せる小高い位置に設置が要るのではないかと。それと情報公開センター、研究等施設というのは、なるべく既存の施設の建物の敷地あるいは建物の敷地を有効活用するということが必要ではないか。

そのほかに、中間貯蔵施設の外周等に修景・緩衝緑地も必要ではないかと思っております。冒頭、副大臣から御紹介がございましたように、今、一昨日まで双葉町の方々に説明を行っておる中でも、住民の方から修景・緩衝緑地は非常に御興味あるいはお話がございますので、こういうものについても適切に配慮して配置していく必要があるのではないかと考えております。

以上でございます。

○酒井座長 施設の範囲、配置の基本的な考え方を御説明いただきました。

またここに御意見のある方、おりますか。

では、家田委員、お願いいたします。

○家田委員 施設の範囲というよりは施設の規模ということでしょうけれども、セキュリティというのはどの程度のことと考えればいい施設になりますか。

○酒井座長 引き続いて辰巳委員、どうぞお願いいたします。

○辰巳委員 25日でしたか、今、想定されている町に視察に行かせていただいた折に思ったのですけれども、現状ではなかなか立入りができない地域ですね。何が言いたいかというと、時間的な感覚がつかめなくて、例えばここに情報公開センター、先ほども申しましたが、一般の人たちに対してもモニタリングの情報をちゃんと知らせていくべきだと申しましたが、こういうのがこの中でできても、本当にいつ立ち入れるのかわからなくて、時間的などころがわからないということでございます。だから、もちろん作業をする人も含めて。

以上です。

○酒井座長 それでは、新美委員、どうぞ。

○新美委員 施設の前題の問題を懸念しているものですからお伺いします。施設を置く場所の地権者との関係は一体どうなっているのかを確認したいと思います。

私有地であるとした場合には、もちろん地権者から何らかの形で料金を設定するなり所有権を取得するということになるのですが、それはこの場所ですと、地権者は何らかの形で東電から賠償を受けている。そうしますと、損害賠償法でいきますと賠償者代位というものがございまして、賠償した東電がその土地の権利について一定の権利を取得することが法律上出てくるわけです。そうすると、一体、土地を使うことについてどういう権利の位置づけをして交渉するのか、大変難しい問題があるので、その辺は何らかのことを考えていらっしゃるのかどうか。

○酒井座長 それでは、3件お願いいたします。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 まず、セキュリティの考え方はどうなのかということでございます。これも非常に重要だと思っております。これは新美委員の敷地の設定の問題と重要に関係しますが、敷地の中でのセキュリティというのは当然工事期間中のセキュリティ、工事が終わってからのセキュリティ、いろいろあると思います。

共通しますことは、きちんと敷地を決めまして、その中はセキュリティをきちんとやる。

一般的な工事。

○家田委員 済みません。趣旨は、工事期間中は当然やらなければいけないのは当たり前なのだけれども、それなりの長期にわたって使うわけでしょう。そうすると、ここに情報センターだとか修景だとか、ピクニックでもするような、あるいは研究はこの中に入ってやると書いてあるのだけれども、そういう種類の施設と思ったほうがいいのか、それともある種そこは基本的には立ち入らないでくださいと、むしろセキュリティを確保するという感じなのか、その辺がよくわからなくて、もし後者だとすると、それなりの施設が要りますね。

以上です。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 個人的な意見ですが、恐らく、将来の町の姿と密接に関係すると思っている。まだ受け入れまでいっていませんけれども、仮定として将来のまちづくりの中でこういう施設はどのような位置づけになるのですかということと密接に関係すると思います。

例えば我々は遮蔽をきちんとすれば、それなりにいろんなアクティビティが可能なエリアとっておりますので、あるいはいろんな利用、上の敷地の利用が可能だと思っておりますので、基本的にはまちづくりと密接に関係しまして、それは町と御相談しながら、いろんなことを描いていく。立ち入れないということではなくて、いろんな利活用があらうかと思っております。情報公開センターもその一つですし、その上をどう利用するか。例えばいろんなイベントで使うとか、町のシンボルの花とかを植えるとか、そういういろんな考え方があらうかと思っております。基本的には将来の町の姿とあわせて検討していくことにならうかと思っております。

○家田委員 わかりました。先ほどの構造の中で図-5に相当するところがありましたね。容器に入れて保存する。その世界と、とにかく埋めておくという世界とちょっと違いうだろうし、直接その場所と周辺との扱いも違いうだろうし、そのところを少し区分けした表現をしていったほうが市民感情的というか、使う側の検討についてもいいと思うのです。それを一緒にたにしていると、どっちつかずの理解しかできないと思うので、以上です。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 ありがとうございます。施設によっては、どうしても近づかないほうがいいようなところと、あるいは近づいてもいいようなところ、むしろ積極的に人を呼ぶようなところ、いろいろあると思いますので、そういうところと場合場合といえますか、場面場面によって考えていきたいと思っております。

○家田委員 そういうことを検討するときこそ用語として「範囲」を使ったほうがいいのかと思うのです。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 ありがとうございます。これも今のお話、辰巳委員の時間的な感覚、要は工程的な時間的な感覚はどうだというお話ですが、これもまだ地元のほうで受け入れていただいているわけではございませんので、あくまで調査の段階で何とも言えませんが、それぞれ当然仮に工事をやるとしたら優先順位はあらうかと思っております。

真っ先に例えば情報公開センターができるのかといえ、現実的に考えまして情報公開センターはイの一番にできるかどうかははっきり言ってわかりませんが、情報公開の仕方はウェブカメラをつけるですとかいろいろあるかと思っておりますが、それはこれから範囲をどう決めるかということと、その中で施工順位をどう検討していくかということもありますので、今の段階では時間的感覚はなかなか申し上げられないのが現実ではないかと思っておりますけれども、情報公開は常にやっていく必要がある、その手段はいろいろあるかと思っております。

3つ目の前提の問題、地権者はどうなのか。今おっしゃいましたように、ここはかなりの部分が私有地だと思っております。当然、公共用地もございしますが、かなりの部分が私有地でございます。基本的な考えとしましては、公共用地として損失補償基準をつくりまして購入しようと考えております。ただ、今の新美委員の御指摘は、恐らく賠償との絡みもございしますので、そのあたりは説明させていただきます。

○酒井座長 どうぞ。

○南川福島中間貯蔵等連絡調整推進本部長 今のお話に関連しますが、東京電力は賠償するけれども、土地の権利は一切取得しないという方針で賠償の行為を進められております。我々もそれを前提に考えざるを得ない。

いろいろ施設の中身を御説明させていただきました。貯蔵施設以外にも、いろんなトラックをとめておくところとか、しばらく仮置きする場所とか、仕分けするとか、さまざまな施設があります。地元からは、当然ながら安全が確認できるような形の緩衝緑地も置いてほしいという話もございします。

そういうことを考えますと、我々としては、賠償の後、購入するというかなり異例の措置になりますけれども、それをどういった形で行うかということも前提に考えざるを得ないと思っております。

もう一つは、いろんな施設をつくる時に、10ページに図がありますけれども、これは我々の単なる希望として赤い丸を打った次第ですけれども、貯蔵地の候補として幾つか赤い丸を打って考えたわけでございます。ただ、現実問題として、貯蔵以外にもさまざまな関連施設が要るわけでございますし、セキュリティの問題もございします。どこまで厳密にやるかは難しいのですが、いずれにしても、何らかのしっかりした管理が要るわけでございます。そうしますと、単に赤い丸のところをぽつぽつということではなくて、ある程度幅広く、全体を大きなゾーンとして施設用地として購入するという中で、どこに貯蔵をするか、どこはしばらく仮置場にするかとか、どこを管理棟にするか、あるいはどこを情報公開センターにするかということについて、そういう中で考えていきたい。それが一番全体として中間貯蔵施設の機能を発揮し、なおかつ地元にも心配をかけないということになるのかなと思って、そういう作業をこれからしていきたいと考えているところでございます。

○酒井座長 南川本部長のほうからも具体的にお話をいただきましたが、委員のほうから

重ねて御意見ございますか。

どうぞ。

○辰巳委員 もう一つ済みません。やり方として、谷やら台地の自然の地形を最大限に活用と書いてあるのですけれども、当然コストのことを考えるとそうだと思うのですが、例えば谷合い、川は何万年も昔から自然にでき上がってきた川で、要するにそこに水系があるわけだから、もしもそこで埋め立てたりするとすごく水のことが心配です。本当に自然地形を最大限に活用することと安全性とがうまく説明できるのかが心配になりますもので、ぜひ今後も同じように水は流れる形になるだろうと思うので、それはよろしく御検討というか、ちゃんと担保していただきたいと思います。

以上です。

○藤塚中間貯蔵施設チーム長 ありがとうございます。

確かに川は悠久の昔からあるわけでございますが、全くなくすというわけにはいかない。変更は最小限にしたい。それと、そういう水処理の切り回し、川の切り回しというのも十分やっていかないといけませんし、安全を確保して、かつ、なるべくコストを下げるといようなことを考えていかないといけない。そのあたりも地質調査をやりながら解析していきたいと思っております。

ただ、まだ調査の段階でどういう施設がどこにできるかというのはまだいっておりません。そこは御理解いただきたいと思います。

○酒井座長 それでは、次に進ませていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

お約束の12時が参っておりますが、あと放射線安全に関する評価と運搬の考え方の2件がございますので、よろしくお付き合いのほどをお願いいたします。

では、議事の4番目、安全性評価、よろしく願います。

○岡野補佐 資料8に基づきまして「放射線安全に関する評価シナリオ選定の考え方」について御説明させていただきます。中間貯蔵チーム、岡野と申します。よろしく願います。

まず、1ページ目に評価シナリオ選定に当たっての前提が書いてありまして、こちらは前回の検討会で御議論いただいたところですので、ここは重要なポイントだけということで説明させていただきます。

本評価は、基本設計の妥当性を確認するために行うものでして、平常時と事故時において具体的な被ばくのシナリオを設定しまして、それによって公衆がどの程度の影響を受けるかを評価していこうというものでございます。

2ページ、2ポツに評価シナリオ、具体的な選定の考え方を記載しております。

(1)で「平常時の評価シナリオ」、(2)で「事故時の評価シナリオ」について説明しております。

まず「(1) 平常時の評価シナリオ」ですが、平常時につきましては、各施設が正常に働き、放射線の遮蔽であるとか流出の防止、そういった機能がいかんなく期待どおりに発

揮されるということを前提として行います。それを前提とした上で公衆への被ばく経路を前回お示しましたプロセス、運搬、受入・分別・処理、減容化、搬入、貯蔵という、それごとに代表的なものを抽出いたしまして評価シナリオを選定していこうというものでございます。

次に、「(2) 事故時の評価シナリオ」について御説明いたします。

事故時につきましては、もちろん施設の設計や日ごろの維持管理も含めて適切な対策を講じることで事故防止を図るというのは前提としております。ただ、それでも、なお事故が発生すると仮定した場合にどのような影響があるかを評価しようというものが事故時の評価シナリオでございます。

具体的には、地すべり、斜面崩壊、ここに列記されておりますような外的な自然事象及び火災や電源喪失のような一部人為的な要因もあるような事象も着目しまして、それらの中から代表的なものを選んでいくということでございます。シナリオを選んでいくに当たりまして、2点を考えて選びたいと思っておりますのは、三角の2つでございます。

一つは、施設候補地の選定と施設設計上の配慮によって対処できることがある。例えば斜面崩壊の危険性が高いエリアとしては、候補地としては適さないのではないかとということで避ける。施設の耐震性を高めるということも設計上の配慮の一つでございます。

もう一つは、予想される施設の状態が同様な複数の事象について影響が大きい事象で代表される。これはわかりにくいのですが、例えば津波で施設が水をかぶるみたいなものというのは、大雨であるとか、洪水であるとか、そういったものの影響と同じと考えられますので、より影響が多い安全側の事象を考えて評価していこうというものでございます。

さらに、事故時の評価につきましては、事故が発生した際に、もうこれは日ごろからモニタリングを日常的に行いますし、モニタリングを行って破損箇所の特定制と適切な措置はとるものとして現実的な評価シナリオを設定しようとしております。

それを踏まえまして、実際の現時点での評価シナリオというものを次のページ以降で挙げております。

5ページの図1をごらんいただきたいのですが、先ほど説明いたしましたような、一番左側にプロセスが書かれております。運搬、受入・分別から貯蔵まで、それぞれのプロセスごとに平常時、事故時という区分を設けまして、それぞれの中で今後想定される事象を挙げまして、それぞれ設定して評価していこうというものでございます。

6ページ以降に具体的なシナリオについて書いてありますので、詳しい説明は割愛させていただきますと思います。

○酒井座長 引き続き、運搬の考え方を御説明いただけますでしょうか。

家田先生、辻先生、12時10分までということでございますので、この後、すぐ両委員に御意見を頂戴いたしたいと思っておりますので、手短にお願いいたします。

○中野補佐 それでは、中間貯蔵施設チームの中野と申します。私から、資料9、運搬の考え方について御説明させていただきますが、表題に括弧書きで書いてございますとおり、

運搬の考え方につきましては今もなお作業中の部分がございます、今回につきましては作業内容の途中経過あるいは今後やっていく作業の方向性のポイントを御説明させていただきたいと思っております。

「1. 検討方針」でございます。

前回の検討会でも委員から御指摘をいただいたことを踏まえまして、今回、検討対象となります中間貯蔵施設の運搬につきましては、過去に例を見ない大量の除去土壌等を運搬するというところがございますから、既成概念に捉われることなく、生活圈・一般交通からの空間的・時間的分離ですとか、大型一括輸送等を指向した検討を行う必要があると考えてございまして、ここにはないのですけれども、例えば大型車両を大胆に用いた運搬事例、これも前回家田委員から山口県の事例等を御指摘いただきましたけれども、こういったものを初めとするありとあらゆる可能性を検討する。その一方で、ここに書いてございまして、まずは運搬に用いる車両ですとか荷姿に仮定を置かなければならないと思っておりますけれども、仮定を置かせていただいて、現状を踏まえた仮置場からの運搬ルートですとか時間帯ですとか、車両・荷姿運搬可能量など、まずは運搬についての現況の相場観あるいはベースラインと申しますか、そういったものを検討してまいりたいと考えているところでございます。

「2. 検討フロー」につきましては、2ページ目にフロー図を載せてございます。これは前回も御説明させていただいたので簡単に申し上げますと、まずは運搬量、車両等の前提条件を1ポツで置いた上で、運搬ルート、どういったルート、まず既存ルートが中心になるかと思っておりますけれども、県外の運搬ルートのどこを使えばいいかという条件を抽出した上で、それを選定させていただき、これが3番でございます。

その先に4ポツ、実際に交通シミュレーションというような計算をさせていただいた上で、交通の影響あるいは放射線安全の沿道住民ですとか一般車両の確保というものを検討しながら、最適な運搬の方法等、あるいはそれに当たっての課題を抽出、対策素案をまとめて、これを最終的なアウトプットとして運搬の考え方の提示とさせていただいているところでございます。

3ポツ以降は、その検討の経過。基本的に先ほどの検討フローに沿って、現在1番から3番までの検討をほぼ行っておりまして、さらに4ポツ、シミュレーションについて行っている状況ではございます。ここでポイントだけ申し上げますと、3ページの「(2) 運搬候補ルートの選定条件」でございます。今般、道路ネットワークを選定にするに当たっては、大きく3つ、社会影響面、技術面、安全面を考慮して運搬の候補になるような道路を検討してございます。

「① 社会影響面」につきましては、生活圈・一般交通からの分離を原則にいたしまして、具体的には下に4つほどポツを書いておりますが、人口が集中する市街地ですとか、小中学校や通学路、観光地といったものを極力回避するようなルート。あるいは線量の問題がございますので、出発地の地域よりも線量が低い市町村を通過ということを考えて、

あるいは4ページ「② 技術面」、これは道路の構造の部分に関する検討、条件の抽出。

「③ 安全面」としては、交通事故の問題も抽出して検討を行っているところでございまして、5ページの一番下に今後の検討の手順と書いてございますが、今、申し上げました路線のルートのご検討ですとか、それを踏まえた上で最短時間ですとか、高速を優先するようなルートを前提としておいて交通シミュレーションを行う、その評価をさせていただくというところでございます。

以上でございます。

○酒井座長 それでは、辻委員、そして家田委員、ここで御意見をまず頂戴したいと思います。

辻委員、お願いします。

○辻委員 済みません。1点、今の評価シナリオのところですけども、やはり貯蔵開始から30年ということですが、これだけのものを30年という、後ろのほうのものも30年で基本的に終わるという観点でよろしいですか。

もう一点は、では30年した後、本来はないということですけども、評価シナリオの中では、その後のところのある期間、本当にそこがクリティカルな期間にならないのかどうか、この点だけをぜひお願いできればということで申し上げたいと思います。

○酒井座長 それでは、家田委員、どうぞ。

○家田委員 ありがとうございます。輸送のほうの話を上申しようと思うのですが、前も言ったことと重なるのかもしれないのだけれども、混雑云々のところがネックではないのです。だから、通常交通シミュレーションみたいなことをやれば検討できるかということ、そうではないということを強調したいです。まず、量をざっぱに試算しますと、大体東京の地下鉄全部掘るといふ土の量です。だから、すごいですね。それを何十年かかかってつくってきた発生土砂の量を処理するということです。

だけれども、一方でごみが毎日出てくるような量を東京都全体でなどとやると、それに比較すれば別に大した量でもない面もある。そこなのです。それでは、今度はどのくらいの量になるかということ、今、仮定されている10トン積みになるとざっと300万台分になります。今、ざっと計算してみたのだけれども、1日1つの車両が5往復できるとする。これは結構つらいと思います。行って、搬入して、あまたこうだになるから、5往復はかなり多めの試算になります。だから、1年に300日稼働すると、2年かけるとすると1,000台必要です。1,000台確保できるかという問題。

あとは何がネックかということを検討するときにピークになるのが、この輸送をどのくらいの期間で達成するかということのリクワイアメントで話ほとんどなく変わってくるから、それを想定しない限り検討できないですね。それはぜひ1個だけではなくていいのでシナリオをつくったほうがいいと思います。

2点目は、大型輸送具をどれだけ調達できるかがネックです。もちろん10トンのダンプというのは標準的に今計算されているのだけれども、もっと大きいのを使えば先ほどの話

はがらっと変わってくる、それを御検討いただきたい。

あと交通量のところを最初に言いましたけれども、車が結構走っているねという道路で、交通量が1日あたり大体1万台とか2万台というオーダーなのです。もっとうんと込んでいる道路、東名みたいなものだと10万台というオーダー。この辺のエリアではそういう道ではありませんから、先ほどの延べ300万台というのは、その交通量と比べると、例えばこれを300で割ってみれば1日1万台ですから、それが一つの道にくつつくわけではないですから、交通量としてネックだとは考えないで、むしろどこを通れるかとか、何で運べるかとか、1日何台ぐらい通るのが市民感情的に容認できる範囲なのかとか、そういう発想で御検討されると、より効率的に、かつ生産的に御検討いただけるのではないかと思います。

以上でございます。

○酒井座長 どうもありがとうございました。

2つの議題を一気にやらせていただきました。座長の運営がまずくて申しわけございません。

それでは、それぞれほかの委員のほうから資料8、9、一括で進ませていただきますけれども、御意見がある方は名札を立てていただけませんか。

大迫委員と、ほかはよろしいでしょうか。

それでは、大迫委員、どうぞお願いいたします。

○大迫委員 運搬のところですが、今、家田委員からも御指摘があった点と若干類似の点ですが、要はどこで最終的に車がたまってしまうのか。最初の仮置場の搬出から中間貯蔵のヤードのところでも例えばおろしていく。ここで搬入しておろしていく荷卸しみたいなところまで含めて、どこがネックになりそうなのかというところを踏まえて先ほどの家田先生のほうからもあったような境界条件といいますか、大体物がどれぐらいあって、それを1日でどれぐらい運ぶのか、搬入するのかというようなところを整理していかないといけないのではないかとということで、運搬だけではなくて、その前後のところもむしろ要因が大きいのではないかと考えていますので、そういうところも詰めていただければと思います。

以上です。

○酒井座長 どうもありがとうございます。

ほかはよろしいでしょうか。

私のほうから1点だけ済みません。資料8の安全の評価シナリオの中ですが、事故時の津波等による除去土壌の流出、このシナリオと、最近よく起こるゲリラ豪雨のシナリオとの関係、ゲリラ豪雨シナリオはほぼこれに内包した形で見させていただくことでいいかの確認だけさせていただきます。

今、4人の委員からそれぞれ意見がございましたが、答えられる範囲で教えてください。

○岡野補佐 では、まずシナリオについてまとめてお答えいたします。

辻委員からいただきました30年間ということですが、貯蔵から30年間ということで評価

期間をとっておりました、恐らくあとの期間にピークが出るようなものというのは地下水漏えいのシナリオのことを念頭に置いてらっしゃるのではないかと思うのですが、それについては、今回は平常時についてはそういったものはやらないということで、事故時の遮水機能が損なわれることによる漏えいみたいなものを扱いますので、そこはどういったピークが出るかとか、そういったことは実際やってみて、個別にいろいろ御意見いただきながら進めていきたいと思っております。

あと酒井座長からいただきました事故時のシナリオですが、それは可能な限り津波であるとか代表的なところで内包させていきたいと思っております。

以上です。

○中野補佐 それから運搬の件でございますが、家田委員、大迫委員からいただいた御意見は、まさに今後の検討の進め方についての御提言と承りましたので、御意見に沿って作業させていただきたいと存じます。

○酒井座長 それでは、きょう、用意させていただきました議事は以上でございます。

全体を通じて御意見ございましたら、この段階でお受けしたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

それでは、事務局から、その他として何かございますか。

どうぞ。

○永島中間貯蔵施設チーム次長 次回、第3回の検討会については、後日改めて開催日、場所等を御連絡させていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○酒井座長 若干時間の運営のまずさがございまして、まずおわび申し上げたいと思えます。

それでは、長時間活発な御議論、どうもありがとうございました。これで閉会させていただきます。どうもありがとうございました。