

## 中間貯蔵施設安全対策検討会（第3回）議事録

日時：平成25年9月6日（金）9：30～12：30

場所：赤坂ツインタワーカンファレンスセンター8階8B

### 議 題

- （1）中間貯蔵施設に係る調査等について
- （2）中間貯蔵施設の構造等の考え方について
- （3）中間貯蔵施設に係る安全の確保策（管理・運営面）について
- （4）その他

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3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、朝早くから御出席をいただきまして、ありがとうございます。

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 皆様、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。

酒井座長を初め、委員の先生方には、お忙しいところをお集まりいただきまして、感謝申し上げます。

さて、中間貯蔵施設につきましては、本検討会においても精力的に御議論いただいておりますけれども、私ども、施設の具体像を検討するために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現在進めているところでございます。

前回の検討会以降、大熊町、楢葉町で調査を引き続き実施をするとともに、双葉町におきましても8月28日から9月1日にかけて、全町民の方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。国として安全性を確保した中間貯蔵施設の具体像の提示に向け、本日の検討会におきましては、前回も御報告をした大熊町に加え、楢葉町のボーリング調査の状況についても中間報告をいたすとともに、今後、施設の具体的検討を進める上での基礎となる貯蔵施設の基本構造、施設の管理や運営面での安全確保策の考え方などについて御議論をいただきたいと考えております。

政府といたしまして、中間貯蔵等福島現地推進本部を設置するとともに、放射性物質汚染対処技術統括官を設置いたしました。本日出席させていただいております統括官の吉崎と、統括官付参事官の小平でございます。このように体制も増強したところであります。政府一丸となって、今後、より一層、中間貯蔵施設の整備の加速化に向けてしっかりと取

り組んでまいります。

なお、次回、9月27日に再度検討会を開催させていただいた上で、いよいよ今月中には環境省としての中間貯蔵施設の具体像をまとめて発表したいと考えております。委員の皆様におかれましては、本日も積極的な御議論、どうぞよろしくお願いを申し上げます。

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、お願いします。カメラは御退場をお願いします。

(カメラ退室)

永島中間貯蔵施設チーム次長 本日の委員の出席状況をお知らせいたします。西垣委員と早瀬委員は遅れるということでございますが、本日は13名の委員に御出席をいただく予定でございます。

次に、お手元の配付資料を御確認願います。

議事次第に配付資料一覧を設けております。

資料1 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

資料2 土壌中の放射性セシウムの挙動特性の把握について(その3)

資料3 中間貯蔵施設の構造等の考え方(その2)

資料4 中間貯蔵施設における処理フローについて

資料5 中間貯蔵施設における放射線安全に関するモニタリングの検討方針について

資料6 中間貯蔵施設における自然事象に対する考え方について

資料7 中間貯蔵施設の地震動・津波に対する基本的な考え方

資料8 中間貯蔵施設に係る安全の確保策(管理・運営面)について

参考資料として1~4まで設けております。

さらに、委員の先生方には、「回収」ということで別途こちらの回収資料をお配りしておりますので、もし足りないものがあればお申しつけください。

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にホームページで掲載させていただきたいと思っております。

また、委員の皆様方に御視察をいただいておりますところでございますけれども、前回に引き続きまして、先月26日から30日にかけて、視察を行いました。檜葉町で実施しておりますボーリング調査などの現地調査を御確認いただいたところでございますけれども、本検討会及び環境保全対策検討会の委員、合わせて13名の委員に御参加いただいたところでございます。

それでは、これ以降の議事進行について、酒井座長、お願いいたします。

## (1) 中間貯蔵施設に係る調査等について

酒井座長 それでは、議事を進めさせていただきます。

まず1つ目、用意いただいておりますのが、「中間貯蔵施設に係る調査等について」で

ございます。

それでは、資料1の説明を事務局からお願いいたします。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 資料1について御説明させていただきます。

資料1につきましては、前回、大熊町のボーリング調査あるいは大熊町の現地踏査の結果について御報告をいたしました。今回はそれにプラスいたしまして、檜葉町でもボーリング調査は進んでございますので、その内容について新たに加わりまして、その加わった内容で地形・地質のパターンはどのようなものであるか。そのパターンに基づいて、想定しております中間貯蔵の貯蔵施設、土壌の型、型、それと廃棄物の施設、そういうものが物理的に設置可能かどうかということについて御説明をさせていただきたいと思っております。

資料1でございます。先生方には、先ほど永島のほうから説明させていただきましたように現地を見ていただいておりますので、現地の風景あるいは現地の地形等と重ね合わせながら資料を御説明させていただければと思っております。

1ページ目「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」でございます。目的、内容については割愛させていただきます。

「3．現地調査の状況」でございますが、大熊町では8月30日時点で28孔、檜葉町では10孔が掘進、ボーリング、掘ることについては終わっておりまして、並行して実施しております現地調査の結果、それとともに採取しました土質材料の室内試験を実施しておりますところでございます。

「4．現時点での調査結果」でございますが、大熊町につきましては前回御報告いたしましたのとそんなに変わってございません。地層の関係としては、低地、現地の低いところ、沖積層、粘土やシルトで構成されている河川あるいは海成の堆積物、低位段丘堆積物、これは河川によって運ばれた礫ですが、台地につきましては中位段丘堆積物、丘陵地には大年寺層、これは比較的浅いところから出る場合が多いのですが、安定した地盤が連続していることが確認された。

大年寺層の地質構造自体は1°～2°で海側に差し込んだ緩く傾斜している形になっておりまして、断層による変位あるいは変形がないことが確認されております。

この大年寺層は、塊状の砂質泥岩あるいは泥質の砂岩を主体として、上部は細粒～中粒の砂岩の薄い層を狭在、それで挟んでおるといような泥岩優勢互層となっていることを確認。

2ページ、風化はほとんどない。

地下水位につきましては、低地の沖積層や低位の段丘堆積物では地表付近に地下水位を確認。これはいわゆる不圧地下水。中位段丘堆積物については地表から3～4mの深さに地下水位を確認。これも不圧地下水。大年寺層中にもより深い位置に地下水を確認。これは被圧地下水だと考えられます。

今回、新たに御説明させていただきますのが檜葉町でございます。檜葉町もほぼ大熊町

とは似通っておるのですが、大年寺層の地質構造、これも海側に1°～2°で緩く差し込んでいるということ。これも断層による地層・地質の変位がない。一部違う点では、大年寺層には大熊町と異なりまして、その層の中に砂岩の薄い層が狭在しないという均質、主に粘土を主体とした層でありまして、あるいは粘質の砂岩という層でございまして、その中に砂岩の薄い層が介在しないというようなことも確認できました。それと、地下水位につきましては、低地の沖積層の地上付近、これは不圧の地下水を確認されております。

以上の結果、今までのデータあるいは地質調査で分かったことは、土壌貯蔵施設、廃棄物貯蔵施設、後ほど表等を用いて御説明しますが、低地、台地、丘陵地の下部に堅固な大年寺層が分布することから、設置することが可能である。

地下水は低地では被覆層の地表付近、台地では地表より被覆層の下部にある。施工時には、被覆層の排除、完成時には水処理施設の設置により、地下水の影響なく施設を設置することが可能でないかと考えております。

3ページ、A4とA3が介在しておりまして済みません。今までの大熊町、檜葉町ともども、地質あるいは地形の出現をパターン化したものでございます。

左の縦軸が地形でございまして、これは丘陵地、台地、低地。低地も広い谷幅あるいは狭い谷幅、こういうパターンで分けております。

右が被覆層という形と、それとどのような層をなしておるかというパターンでございまして。一番上の丘陵地のコラムでございまして、丘が凸凹というような丘陵地では一部風化しておりますが、通常、風化部は1mに満たない。

それと台地状。丘陵地は波々といいますが、山となっておりますが、台地状はテーブル状になっておりまして、テーブルのパターンとしまして、台地のパターン、台地のパターン。台地のパターンというのは、上のほうに段丘堆積物、ローム層がございまして、その下は連続した大年寺層。台地パターンといいますが、上のほうは同じですが、大年寺層中にいろいろな例えば砂質のものをかんでおる、互層をなしておるというような構造。

低地につきましては、谷幅が広い割には被覆層が薄いということ、あるいは被覆層が厚い場合、こういうようにパターン分けしております。それと谷幅が狭い場合、これは谷幅が広いものの谷幅が狭くなったということでございますが、沖積層が薄かったり、あるいは沖積層が比較的厚かったりというパターンに分けた場合に、大熊町につきましては、ここに書いてございます8つのパターンがパターン化できるのではないかと考えられます。

4ページ、檜葉町ですが、今後どのようなパターンが出るかわかりませんが、比較的パターンが少のうございまして、例えば地質の中で先ほど御紹介しましたように、大年寺層中に細粒あるいは中粒の砂岩の薄い層は狭在しないということが確認されておりますので、一番右のパターンはないということでございます。それぞれのパターンでどういう構造物ができ得るかでございますが、資料が飛んで申しわけございません。後ほど資料3は構造等の考え方で詳しく御説明いたしますが、資料3の別紙1、A3の横長でございます。前回

も検討会で御審議いただきましたように、土壌につきましては、土壌貯蔵施設 型、土壌貯蔵施設 型、そのほか廃棄物貯蔵施設と、大きく分けて土壌と廃棄物を貯蔵する施設を考えてございます。

この別紙1のコラムの真ん中あたりの列でございますが、現地適用地形・地質のパターン、これは資料1参照と申しますのは、先ほど御説明しました榎葉町、大熊町の地形・地質出現のパターンでございます。もう一度、別紙1にお戻りいただきまして、現地適用地形・地質のパターンで、土壌貯蔵施設 型については、低地部の全てのパターンで対応できるのではないかと。構造については後ほど資料で御説明いたしますが、土壌貯蔵施設 型につきましては、丘の、台地の のパターン、それと台地の、低地、谷広いパターン、低地で谷の狭いパターンというところで構造的に対応できるのではないかと。廃棄物貯蔵施設につきましては、丘の パターン、台地の、 パターンで対応できるのではないかと。言えるのではないかと。

従いまして、資料1のA3の縦長、榎葉町、大熊町に戻っていただきますと、大熊町、榎葉町につきましても、土壌貯蔵施設 型、型、あるいは10万Bq/kg超の廃棄物の貯蔵施設、いずれも物理的には建設可能ではないかということが言えるのではないかと。

今の御説明をボーリングデータで簡単に御説明いたしますと、前回もお示ししてございますが、お手元に「回収」と書いてございますボーリングの地点図と柱状図。柱状図に基づきまして推定した地質断面図がございます。

1枚目が大熊町でございます。真ん中に東京電力福島第一原子力発電所がございまして、大熊町側、この図で申しますと右側でボーリングをしている。

1枚おめくりいただきまして、これは榎葉町でございます。左の上にありますのが東京電力福島第二原子力発電所でございます。その右側、榎葉町、ここは波倉地区と申しまして、ここでのボーリングの位置図でございます。先ほど御説明いたしました大年寺層が存在するとか、その上に沖積層が存在するというのは前回御説明したとおりでございます。今回新たにつけ加えさせていただきました断面図、最後の図面をお願いできればと思います。D-D'断面と書いてございますのが、榎葉町の東京電力福島第二原子力発電所の南側の波倉の地形でございます。比較的斜面の勾配はきついのですが、連続した大年寺層が確認されている。不均質な例えば砂質系統の層は狭在されていないというのが確認されたところでございます。

いずれにしましても、地質データによりまして、大熊町、榎葉町、土壌の貯蔵施設、廃棄物の貯蔵施設の設置は可能ではないかというようなことが地質調査の現在の結果、確認されたのではないかと考えてございます。

以上でございます。

酒井座長 ボーリング調査等の現地調査の進捗状況を報告いただきました。

それでは、御質問あるいは御意見をいただきたいと思っております。委員の方、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

新堀委員、どうぞ。

新堀委員 新堀でございます。

御説明の中に、不圧の地下水の確認がございまして、それは地形によって地下水の挙動が変わってくるということも意味していると存じます。つまり、この施設の設置に伴って、天水の涵養の仕方が変わり、地下水の流れが変わるということがあろうかと思えます。施設の完成時には、水処理施設の設置によりそれら地下水の影響を抑え、施設を設置することができるかと理解いたしております。

そういう意味では、こういった今回の貴重なデータと、今後施設が段階的にでき上がったときの地下水の特に不圧の挙動を解析しながら検討していった、また場合によっては、段階的に中間でのボーリングデータの採取といったことも必要になろうかと思っております。コメントでございます。

酒井座長 コメントということで、よろしいでしょうか。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 はい。

酒井座長 ほかはいかがでしょうか。

それでは、よろしければ、今の現地調査を踏まえまして、その次、資料2「土壤中の放射性セシウムの挙動特性の把握について(その3)」に入りたいと思います。

資料2の御説明をお願いいたします。

大野係長 それでは、資料2に基づきまして御説明させていただきます。

タイトルといたしましては「土壤中の放射性セシウムの挙動特性の把握について(その3)」ということにさせていただきます。今回から御参加いただいている先生方もいらっしゃいますので、これまでの結果も含めて御提示したいと考えております。

「1 目的及び概要」でございますが、中間貯蔵施設での安全な貯蔵の方法を検討するために、特に土壤の放射性セシウムの溶出特性やあるいは収着の特性を把握するというのが資料の目的でございます。

これまでも、この検討会におきまして放射性セシウムの溶出の特性については御報告をしております。今回は、その溶出の特性の追加試験を行ったということと、新たに収着特性試験を行いましたので、その結果についてお知らせしたいと考えてございます。

真ん中あたり「2 試験結果」をごらんいただければと思います。

表のほうに、今回行った試験の項目と概要を書いてございます。

「1-1. 土壤中の放射性セシウムの溶出特性試験」というところがございます。これは純水による溶出試験を行った結果でございます。

「1-2. 環境影響を考慮した土壤中の放射性セシウムの溶出特性試験」ということで、実際の貯蔵中に想定されるような環境の変化を想定した溶出試験でございます。前回までの報告におきましては、特にアンモニウムイオンによる影響が大きいのではないかという結果が得られてございます。

最後「2. 土壌層の収着特性試験」でございますが、これは今回新たに試験を行ってご

ざいます。

その下、「2.1 試験試料について」というところでございますが、溶出の試験については、現地の表層 5 cmの土壌を使って試験を行ってございます。また、収着特性試験につきましては、先ほど資料 1 でボーリング調査の御説明をいたしましたが、ボーリング調査により採取した資料を用いて収着の特性試験を行ってございます。

2 ページ、2.2は純水による溶出試験の結果をお示ししてございます。

表 2 - 1 の上段には農地土壌、下段には宅地土壌ということでお示ししてございます。それぞれ 8 試料ずつ用意しておりまして、放射能濃度順に並べてございます。今回、新たに御提示いたしますのは、表中のオレンジ色のような色で塗っている部分でございます。こちらのデータを見ていただきますと、右から 3 列目でございますが、放射性セシウム濃度の合計値をお示ししております。一番低いものは、宅地土壌 - 1 というもので約 2,000Bq/kg、一番高いものは、その上の農地土壌 - 8 というもので約 54 万 Bq/kg というような放射性セシウム濃度になってございます。

こちらを純水による溶出試験を行ったところ、ほとんど ND、検出されなかったというデータでございますが、農地土壌 - 8 は 54 万 Bq/kg 程度の土壌の際にセシウム 134 で若干の溶出が見られたという結果になってございます。これを溶出率として評価いたしますと、0.08% ということで、率としては非常に低いということが御理解いただけるかと思えます。

3 ページ「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」でございます。前回、一番考慮しなければいけない環境影響といたしまして、アンモニウムイオンというものを御提示いたしました。そのアンモニウムイオン濃度が環境中でこういった濃度範囲にあるかをもう少し調べるべきという御意見もいただきましたので、今回、資料の 6 ページ、参考 - 2 をごらんいただければと思えます。

そちらは仮置場における除去土壌からの浸出水の分析結果で、実際の除去土壌からこういった濃度範囲のアンモニウムイオンが出てきているかの結果をあらわしております。赤枠で囲んでおりますアンモニウムイオンの mol/L のところをごらんいただきますと、 $3.5 \times 10^{-4}$  mol/L というデータと  $9.7 \times 10^{-5}$  mol/L というデータが得られてございます。今回、環境影響を考慮した溶出試験ということでは、 $1 \times 10^{-3}$  mol/L という、これよりはかなり高いレベルでの試験を行っておりまして、より安全側の評価を行っているという状況でございます。

もう一度、3 ページにお戻りいただければと思えます。表 2 - 2 は、先ほどのようなデータを踏まえまして、アンモニウムイオン濃度を  $1 \times 10^{-3}$  mol/L という条件で溶出試験を行った結果でございます。試験に用いた土壌は、先ほど溶出試験に用いたものを用いておりまして、結果としては、上からごらんいただきますと、約 3 万 Bq/kg 程度のものまでは全て検出されなかったという結果になってございます。

3 段目、濃度が 3 万 8,000 Bq/kg 程度の土壌がございまして、こういったところでは一部溶出が見られる。その後は、濃度が高くなっていくごとに若干の溶出が見られてくるとい

う結果になってございます。

一番下の54万Bq/kg程度の土壌では、セシウムは合計で135Bq/Lの溶出が認められたというところでございます。一定程度、放射性セシウム濃度の低い土壌であれば、環境影響を考慮してもセシウムは検出されないという結果になってございます。

4 ページ「2.4 土壌の放射性セシウムの収着特性」の御説明をさせていただきます。

今後、施設における貯蔵の方式の検討ですとか、今後行う安全評価解析に活用するために今回の試験を行っております。収着特性試験ということで、2段落目から収着特性についての説明を書いております。放射性セシウムが土壌と土壌中の液体でどのように分配平衡するかを示す値として、収着分配係数( $K_d$ )という値を採用しております。 $K_d$ というのは、液相中の放射性セシウム濃度と固相中の放射性セシウム濃度の比でございます。今回そういった値を求めた結果を表2 - 3にお示ししております。こちらは全てボーリング調査で得られた資料についての試験でございます。風化部と未風化部に分けて試験をしております。これらの結果、収着分配係数という表の右から2列目のところをごらんいただきますと、一番低いもので約800mL/g、一番高いもので7,000mL/gという結果になっております。

この数字の見方といたしましては、基本的には固相中の放射性セシウム濃度に対して液相中にどれぐらいの放射性セシウム濃度があるかという数字でございますので、例えば7,000mL/gという数字に着目すれば、固相中に約7,000、液相中に約1しか出ていないという結果、簡単に申し上げますと、そういう意味合いになります。

この数字は、例えばIAEAの技術資料などとにらみましても、大体数百～数千レベルにおさまっておりますので、そういった既存の知見の範囲に入っているということがわかりいただけるかと思えます。これらの結果からは、土壌に水が浸透した場合においても、放射性セシウムは土壌の固相、すなわち土壌粒子に高い割合で収着されることが想定されるということでございます。

今回の試験の結果は以上でございます。最後、4 ページの下の「3 今後の検討」でございます。土壌の収着の特性について、今回は水での収着特性試験を行っておりますが、これも溶出と同じように環境影響の考慮も必要かと思っております。これは現在実施中でございます。第4回の次回の検討会でその結果の御報告をしたいと考えてございます。資料の説明は以上でございます。

酒井座長 溶出、収着特性の説明をいただきました。

それでは、御意見いただきたいと思えます。いかがでしょうか。

お願いします。

飯本委員 飯本です。ありがとうございました。

2つ、溶出の試験と $K_d$ の試験についての御報告をいただきました。当然のことながら、これは安全評価の上での大事なパラメータの一つになるということで、現地の実データというか、現地の実試料を使ってとられたデータは大変重要です。

あともう一つ、バックアップとして押さえておいていただきたいのは、 $K_d$ についてはIAEAのデータの範囲内に大体おさまっているという説明があったのと同じように、溶出についてもたくさんのデータがあるはずですので、それと見比べていただいて、今回の実データがおかしなものではないと確認されたものをぜひ使っていただきたいと思います。

以上です。

酒井座長 ありがとうございます。

今の点は、補足説明は可能ですか。溶出のレベル、ほかのデータとの比較。

大野係長 他機関でやっているような試験データと少しにらみまして、この妥当性を検討したいと思います。

酒井座長 では、これは改めて報告ということでお願いいたします。

ほかはございますか。

西垣委員、どうぞ。

西垣委員 岡山大学の西垣です。おくれて来て申しわけありません。

この $K_d$ の値というのは、直線で平のとか、3種類ぐらいカーブが変わってくると思うのですが、土自身とか土壌にどんどん収着していきまると収着能力は低下してきますので、その辺のことは小さな実験室のようなカラムでやられたのですが、実際のところでもっともっと厚い土層だと思えますから、それぞれフレッシュなところでどんどん液体がはいった場合にも能力があると思えますけれども、その辺のことを少し今後実際に検討していただければ助かります。

大野係長 4ページ、表2-3の下の注釈で「試験期間は7日間」と書いてございます。今回の結果は7日間の結果でございますが、14日、28日という結果もあわせてとっておりますので、そういったデータと比べながら検討したいと思います。

酒井座長 新堀委員、どうぞ。

新堀委員 浸出試験のデータを示す際には、固相と液相を分けている際のフィルタ径を書きいただきたいと思うのです。それによって、そのフィルタ径よりも小さいものは、仮に溶けていなくても固相と一緒に外に出てきているということがわかりますので、そこから辺のデータは非常に重要だと思えますので、よろしく願いいたします。私は見落としているかもしれません。

大野係長 5ページに参考-1をつけてございまして、収着試験の検液の調整手順をお示ししております。御説明を省いてしまいましたが、図の真ん中あたり「分取・ろ過」というところに孔径 $0.45\mu\text{m}$ のメンブランフィルタをお示ししてございます。今回の試験はこういったフィルタを使用しています。

新堀委員 これは収着試験の結果でございますので、溶出の試験の場合はどうなるかということでございます。

大野係長 溶出も同じフィルタを使ってございます。

新堀委員 ありがとうございます。

酒井座長 ほかにはございますか。

辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 3ページで表2 - 2「共存アンモニウムイオン溶出特性に及ぼす影響」の表の中ですが、本当に単純に素人の疑問です。セシウム濃度の孔径というところの数字が、数値の合計順に下にいくほど大きいものを書いています。右に溶出している量が書かれているのですけれども、これは全然比例しないものですか。何となくすごく凸凹があるように見えて、それは何故に左の土壌の質が違うからそうなるのかどうかよくわからないのです。だから、比例するのであれば、ほかの土のところでも何となく予測がつくと思うのですけれども、ところが、比例しないで結構合計が大きくても検出限界以下というのがあったり、そこら辺がどういう理由なのかがよくわからなくて御説明いただければと思ったのです。

大野係長 ありがとうございます。基本的な傾向といたしましては、比例関係に近いような傾向は見られるかと思っております。ただ、今回は表2 - 2の左から2番目のところに土壌の分類あるいは土質の分類を書いておりますが、さまざまな土壌を用いております。これまでの既存の文献等々の知見によりますと、土壌の中のイオン交換体と呼ばれるようなセシウムが動きやすいようなものの割合は土壌によって少し違いがみられるという結果になってございます。そういったところの違いが少し比例関係でNDが飛んでいるようなところですか、そういった結果につながっているのかなと思います。基本的には濃度に応じて少しずつ溶出が上がっていくような、傾向としてはそのようなことが見られるかと思えます。

酒井座長 溶出研究をよくおやりになられている宮脇委員、今の説明で大体よろしいでしょうか。

宮脇委員 ありがとうございます。

先ほど辰巳委員のお話のとおり、お答えになっているとおり、イオン交換体のもの、特に酢酸アンモニウムを使った試験は逐次抽出とかでもやられるようにイオン交換体のみを確認しているだけですので、そのイオン交換をするようなくつき方、吸着しているものについては、アンモニウムイオン濃度によって影響を受けるということで、そのとおりだと思います。あわせて、例えばCECとかイオン交換能とか、そういうものも土壌についてお調べになれますと、現地でどういう土でどのくらいがこういうアンモニウムイオンの影響を受けるかというのは、少し見ることはできると思いますので、もし可能であればそのあたりまでお調べになるといいのではないかと思います。

以上です。

## (2) 中間貯蔵施設の構造等の考え方について

酒井座長 よろしいでしょうか。

それでは、次に進ませていただきたいと思います。

議事「(2) 中間貯蔵施設の構造等の考え方について」に入らせていただきたいと思います。

資料3の説明を事務局からお願いいたします。

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。

タイトルは「中間貯蔵施設の構造等の考え方(その2)」でございます。

前回の検討会におきまして、基本的な考え方をお示したところでございまして、1ページ目の内容については前回と重複するところが多々ございますので、後ほどイメージをごらんいただきながら、改めておさらいしたいと考えてございます。

今回、特に御審議いただきたい点といたしまして、1ページ目の下から2つ目のポツをごらんいただければと思います。土壌を貯蔵する施設については、型と型という2つのタイプを考えてございます。

今回、この検討会で御審議いただきたい点は、型と型をどういった観点で分けていくか、どういった観点で型に入れるか、型に入れるかを分けていくという点でございます。

下から2ポツ目を読み上げますと、貯蔵施設型については、公共の水域及び地下水の汚染に対して特別な対策を必要としない土壌を対象とすると考えております。貯蔵対象の土壌の放射能濃度の上限は、土壌中の放射性セシウムの挙動特性、先ほど御報告した内容を踏まえつつ、放射性物質汚染対処特措法に基づく指定廃棄物の指定基準を参考に、8,000Bq/kgとすると提案申し上げております。この評価については、別紙3で後ほど御説明いたします。今回、8,000Bq/kgという値を採用することについて、後ほど御議論いただければと考えております。

具体的な貯蔵施設ごとのイメージ図については、別紙1を飛ばしまして、別紙2をごらんいただければと思います。A3の折り込んである資料でございます。カラーの施設のタイプごとに分けたイメージをお示ししております。上から3段ございまして、一番上が土壌貯蔵施設の型でございます。下の2段は、土壌貯蔵施設の型でございますが、こちらについては、2つのタイプがあると考えておまして、真ん中の段のほうは遮水工として遮水シートを敷くパターン。一番下のものが、遮水工として難透水性の土壌を敷くパターンでございます。

左の段と右の段に分かれておりますが、左側が搬入作業時のイメージ、右側が貯蔵時のイメージということで、3つの種類を合わせて作業時と貯蔵時の2種類で6パターンの絵を示してございます。

最初に左上のイメージをごらんいただければと思います。こちらは土壌貯蔵施設型の搬入作業時のイメージでございます。先ほど閾値として8,000Bq/kgという値を申し上げま

したが、型には放射性セシウム濃度が8,000Bq/kg以下の土壌等を貯蔵していきたいと考えております。資料1でも説明がありましたが、適用地形・地質としては、低地のあらゆる地形において、こういった施設が設置できるのではないかと考えてございます。

イメージ図は沖積層の上にこういった施設を置くことを書いておりまして、まずは土壌層を入れる前に排水層と言われる層を敷くことを考えてございます。この排水層は土壌からのしみ出してくる水ですとか、上から入ってくる水を効率的に出していくというためのものがございます。

貯蔵中に関しては、下のほうに集排水管がございますが、こういった管を通して排水をしていくことを考えてございます。

貯蔵中の重機の横のほうには釜場排水というものがございますが、作業中に入ってくる水については、貯蔵施設内の一部の場所に集めまして、水処理施設に移していくということを考えてございます。また、定置が終わった場所に関しては、覆土ということを上を書いておりますが、これは飛散防止ですとか、外部被ばく防止のための対策でございます。

右には、浸出液モニタリング設備、地下水モニタリング設備ということで、しっかりと安全性について監視していくという施設を考えてございます。

右側のイメージに移っていただきますと、こちらは貯蔵時のイメージになります。最終的には全体に覆土を施しまして、必要に応じて水処理施設において水処理をしていく。安全が確認されれば、こういった水処理施設から排水していくことを検討しております。

モニタリングについては随時行っていくということで、こういった貯蔵中に問題がないかということはモニタリングにおいて確認をするというようなことでございます。

続きまして、真ん中の段の型をごらんいただければと思います。こちらは型とは違いまして、8,000Bq/kgを超える土壌等を入れていくことを想定してございます。漏出対策として、遮水シートを泥岩層のようなところにつけていくということを考えております。

適用地形といたしましては、丘陵、台地のということで安定した地盤の上につくっていくということを考えてございます。

遮水工等と図の中に書いているところがございますが、その上には保護土ということで、遮水シートを保護するための層を設ける。その上には、型と同じように排水層を設けていくことを考えてございます。

型と違いますのは、地下水集排水管というものがございますが、型については、溶出の問題が懸念されますので、そういったところの問題が起きないように、地下水については集排水管でしっかりと回収して行って、水があふれないようにするというところを考えてございます。

その隣、保有水と集排水管というものがございますが、これは遮水工で集まってきた水を水処理施設で処理することを検討してございます。また、水を集める機能といたしましては、縦の配管が幾つかございますが、必要に応じてポンプアップをして水処理を行っていくことも検討してございます。

また、上部には、覆土・遮水工等ということで、上部にも先ほどと同じような飛散、外部被ばくの防止対策、あるいは雨水の流入防止という機能をつけていきたいと考えてございます。モニタリングに関しても、地下水のモニタリングを 型と同じように行っていくことを検討してございます。

右側の貯蔵時の図でございしますが、基本的には最終的に覆土しまして同じような形になっていくのですが、1つ、ガス抜き機能というものをつけてございます。これは上部を雨水の浸透抑制といたしまして遮水工等を設置することがありますので、万が一ガスが出てきたときにそれが抜けるように機能をつけてございます。水処理に関しては、遮水工で集まったものを随時水処理していくという、水処理施設をつけることを検討してございます。

一番下の 型の下段でございしますが、こちらについては、基本的には真ん中の段と考え方は同じでございします。ただ、違いといたしましては、遮水工を保つものとしたしまして、遮水シートではなく、難透水性の土壤層を用いるというところが違いかと思っております。このどちらを選択するかは下の地盤の状況によって変わってくると考えておまして、より適切なほうを用いていくという考え方でございます。

イメージには、砂泥互層と書いておりますが、こういったところに遮水工として難透水性の土壤を敷いて水を集めていくという構造にしたいと思っております。機能としては、1つ上の真ん中の段のものと同じでございします。

以上が土壤の貯蔵施設のイメージでございまして、続きまして、次のA3の紙でございしますが、こちらは廃棄物を貯蔵する施設でございします。中間貯蔵施設におきまして、廃棄物については10万Bq/kgを超えるものを貯蔵するというようにしてございします。こういったものに関しましては、廃棄物については、土壤に比べまして溶出特性の高いものが見られておりますので、基本的には外部の環境等を遮断するような施設に入れていくことを考えております。

枠で囲んでおりますが、これは建屋のイメージでございまして、例えばドラム缶のようなものに廃棄物を入れて建屋の中に保管をするということを考えてございします。

少しドラム缶と建屋の間にスペースがございしますが、こういったところは管理点検のための通路として使いたいと考えてございします。

こちら地下水への影響について、万が一の漏出がないかということモニタリングによって確認したいと考えております。

右側の図でございしますが、考え方は同じでございまして、基本的には地下水よりも高いところにつくりますが、地下の空間も利用できるような場合であれば、地下の空間も利用するというように考えてございします。

貯蔵施設のイメージとしては以上のような形で考えてございします。

その次のページでございしますが、別紙3をごらんいただければと思います。

この別紙3につきましては、先ほど土壤の貯蔵施設 型への貯蔵対象とする土壤等の放射能濃度の上限を8,000Bq/kgとするということを申し上げました。そのことの妥当性、安

全性について、被ばく線量の評価を行うことで確認してございます。今回、この基準の評価ということでかなり保守的な設定を行っておりますので、その点も配慮いただきながらごらんいただければと思っております。

「2. モデル及びパラメータ」ですが、型については飛散・流出防止対策や覆土を実施すること、また本検討では、貯蔵した土壌等が地下水等の汚染に対して特別な対策を必要としないことの確認が目的となることから、被ばく評価の対象とする経路につきましては、吸入による内部被ばくや外部被ばくを考慮しない。考慮するのは、経口摂取、地下水移行して、例えば魚等に取り込まれて、それを人間が食べるといったような内部被ばくのみを対象とするということを書いてございます。

2ポツにつきましては、評価モデルとしては土壌貯蔵施設型を想定し、覆土の上部から貯蔵している土壌等に雨水が浸透し、周辺の土壌を経て帯水層を通じて河川に流出する経路を想定するというので、イメージを一番下の図-1に書いてございます。

また、線量評価に用いた数式は参考に示しております。後ほどごらんいただければと思っております。

その下でございますが、中間貯蔵施設においては、貯蔵対象物の量が膨大であるというところから、その量の影響を把握することが重要であると考えてございます。今回の線量評価におきましては、設定する土壌との貯蔵量については、かなり余裕を持たせた値として2,000万 $m^3$ を設定してございます。これは前回の検討会で、今、計画されている除染で出てくる8,000Bq/kg以下の土壌が最大で約1,100万 $m^3$ という数字をお示しいたしました。それに比べて、かなり余裕を見ているというところでございます。

その次でございますが、現時点では施設の配置が確定していないため、施設と河川の距離、これは帯水層の長さをあらわしますが、保守的に10mと設定して評価を行っております。

2ページ、今回の評価で用いたパラメータをお示ししてございます。どれも全て保守的な設定を行っております、8,000Bq/kgが上限でございますが、その上限のものを2,000万 $m^3$ 貯蔵したと考えております。

各パラメータの設定については、表にお示ししているところでございます、こういったパラメータを用いて評価を行った結果を3ページにお示ししてございます。

「3. 評価結果とまとめ」というところでございます。

このように設定した評価モデル及びパラメータに基づき追加の被ばく線量を計算した結果、セシウム134及びセシウム137による被ばく線量の合計値は、移行距離10mの場合に $8.85 \times 10^{-3} \mu Sv/y$ ということで、今回、平常時の被ばく線量の基準として想定している1 mSv/yに比べれば相当程度低い値であるということがこの結果からわかるかと思っております。

こちらは移行距離が10mの場合でして、同じく100mの場合でも試算を行っておりますが、この場合には、さらに評価が低くなりまして、 $10^{-10} \mu Sv/y$ 以下の値であったという結果になってございます。このような結果から、1 mSv/yと比較すると相当程度低い結果であり、

8,000Bq/kgの土壌等を 型の土壌と貯蔵施設で安全に保管することは十分に可能であろうということが言えるかと思っております。

資料の説明は以上でございます。

酒井座長 施設の構造の考え方を説明いただきました。

それでは、ここの御質問、そして御意見を承りたいと思います。

では、お願いいたします。飯本委員、どうぞ。

飯本委員 ありがとうございます。飯本です。

今回の計算は、貯蔵の施設が安定期に入ったところを見ておられると思うのですが、先ほどの御説明の中で、搬入しているときの飛散のことも少しお話があったように思うので、搬入時の飛散を考えた内部被ばくも別に計算されたほうがよろしいかと思っておりますので、次回以降で結構かと思いますが、見ておいていただきたいと思っております。

以上です。

酒井座長 引き続き御意見をお聞きしたいと思います。次をお願いいたします。

家田委員、どうぞ。

家田委員 家田でございます。

単純なところは、1つは 型、 型、廃棄物貯蔵施設、前に 型は1,100万 $m^3$ ということと聞きましたけれども、 型と廃棄物貯蔵施設はそれぞれどんなボリュームになるのか、ここは確認で数字を教えてください。

2点目、構造の別紙2のあたりで出てくるのだけれども、転圧してつくっていく。だから、それなりに圧縮されているわけだけれど、やはり長い時間の中で変形があり得ますね。もちろん、全体が壊れてしまうわけではないが、地震だってあるし、変形への追随性が要求されていると思うのだけれども、その場合に、特に下のほうの保護土、もしくは 型だと遮水工が入っている難透水性、土壌というより土質の圧とか変形特性の要求あるいは覆土のところがどのような被覆になるのか。覆土というのは土のままにも見えるし、いつの間にか木が生えてしまうのか、それとも、その上をもう少しカバーするような構造なのか、これも変形特性をどういうようにやっているのか知りたい。

3点目は、地下水位との関係性がここで図に出てくるのですけれども、これは季節変動の中で一番高いと想定される状態プラスアルファくらいのことで想定しているのか、たまたま測定したときの話なのか、その辺が気になるのですが、それを教えていただきたい。

最後、これも質問にすぎないのですけれども、別紙3、いろんな仮定をされていて、大変に安全側の過程をされているので結構だと思うのですが、最後にわからなかったのは、希釈流量、河川の流量でいわば薄まるという計算になっているのだけれども、備考のところの意味が余りよくわからないのです。あそこの大熊なり何なりというところで小さな小川がありますね。あれを前提で考えているのか、全体を2,000万 $m^3$ と仮定して1つの川だとするとこうだみたいなことになっているような気もするのだけれども、どんな川を想定しているのか。あるいは複数箇所に分かれるとすると、あの川だとそんなに流量があると

も思えないのだけれども、そこら辺の御説明をいただけたらと思います。

以上でございます。

酒井座長 ほかにございましたら。

大迫委員、どうぞ。

大迫委員 何点かあるのですけれども、まず、今回8,000Bq/kgという 型と 型を分ける閾値に関する御提案ですが、別紙3でそれが地下水系の最終的な魚を経由した摂取による被ばくという観点からは、十分安全側の仮定をしても1 mSv/yということよりも相当程度低いという結果に関しては大変理解したわけですが、そのときに、そもそも8,000Bq/kgという数字を指定廃棄物の指定基準を参考にしたという考え方のところをもう少し丁寧に説明していただきたい。試算から言うと、地下水経由という観点から言えばさらに高い濃度まで許容できるという観点はあるかと思えますけれども、そういう中で8,000Bq/kgという閾値を置いたというところの理由はもう少し丁寧に説明していただければと思います。

もう一点は、今の家田委員と重なりますけれども、 型の中での下層の地盤の状況によって遮水工あるいは難透水性土壌層、どちらをやるかを判断していくということに関して、若干説明が十分ではなかったと思いましたが、今の家田委員からのコメントがまさにそういうところだと思うのですが、やはり下層の地盤の変形性といいますか、そういう可能性も踏まえて難透水性土壌を敷設していくというような考え方でよろしいのかどうかというところが 点目です。

3点目は、また今後ということになるかと思うのですが、廃棄物の貯蔵に関しては、まだ概念としての御提案だと理解して、もう少し技術的な構造等の詳細はきちっと検討した上でこういうイメージ図もさらに詳細化していただきたいと思えます。

以上です。

酒井座長 ほかにございますか。

それでは、辻委員からどうぞ。

辻委員 辻です。

前回申しあげましたように、放射物の貯蔵施設の件で、今、概念図だということですが、やはり線量評価をこの場合はどうするのだということは少し示していただかないと、3のほうにありましたか、いわゆる 型のような線量評価が卓越するのではないような気がするということが1点あります。

その中で、もう少し議論を詰める中で、やはりここにあります貯蔵容器はどれぐらい遮蔽効果があるのかということと、周りの建屋がどれぐらいの遮蔽効果があるのかということは、いろいろな比率があるかと思えますけれども、果たして、このあたりをもう少し説明しないといけないのではないかと考えます。と申しますのは、大半が焼却灰ですので、現状はフレキシブルコンテナバックという非常に簡易なものですけれども、それを貯蔵容器のところにはどのように持ってきて、ある程度、どれぐらいの構造あるいは遮蔽効果があるものかという説明がないと、外側の建物のほうの遮蔽効果と2つあわせて遮蔽しなけ

ればいけないのではないかと考えます。放射能レベルが違いますけれども、今、むつ市で行っている使用済核燃料の中間貯蔵も、いわゆる容器の部分と外側の建屋と両方で遮蔽していると聞いております。私、詳細は知らないのですが、次回までで結構ですけれども、基本的にそういうようになっていくものなのかどうかも含めて提示していただけますと、もう少し明確になるのではないかとということで、1点そこだけ要望したいと思います。

酒井座長 ありがとうございます。

それでは、新堀委員、どうぞ。

新堀委員 御説明ありがとうございました。

型、型の2つのパターンがございますけれども、また廃棄物貯蔵施設の御説明をいただきまして、一つ一つの構造につきましては、今後さらに詰めていかれるということで十分理解しておりまして、また浸出試験あるいは $K_d$ の経時変化等々もまた詳細にとっていかれるだろうと思っております。

一方で、これらが貯蔵サイトにおいてどういうレイアウトになるのかが非常に重要でございます。型と型の位置関係なども重要になるかと存じます。施設全体により貯蔵システムとしての挙動が決まりますので、恐らくそれは泥岩層の傾斜など、非常に微細な詳細なデータと突き合わせてシステムの最適化が図れていくのだろうと思っております。そういう視点からも、この施設の全体を見ていくというような検討をしていただければと思っております。

2番目、線量につきましては、先ほど御指摘のあった希釈水量については非常に御説明を求められるだろうということと、線量と言いますと人に対する影響でございますので、その評価には人間がどういう形で活動しているかを想定しているわけでございます。それに対する想定がここでおっしゃられている保守的な仮定に含まれていると思っておりますが、その仮定に対するもう一つ踏み込んだ説明が必要かと存じております。

最後に、セシウムの影響を見ていただいておりますけれども、他の核種のこと考えなければいけませんので、今後そういったことも詰めていっていただければと思っております。以上です。

酒井座長 では、西垣委員、どうぞ。

西垣委員 ありがとうございます。西垣でございます。

2つございまして、今回、型、型に分けておられるのですけれども、土の搬入というのは以前運搬時の安全確保ということで大土嚢に入ったものがここに来ると思うのです。それは大土嚢から外してここへ入れるということになるのでしょうか。

その大土嚢ですとこのまま全部並べておいて入れてはどうか。最近、耐震設計では、袋に入れているほうが地震に対して地盤が安定だということが随分研究されておられますので、わざわざ外さないで、大土嚢は入れているだけで土嚢袋が随分汚染しているはずで、それをまたどこかにするのはなしに、そのまま全部ここへ並べていってもいいのではないかとということが一つございます。

順番に貯蔵しているときに一度に全部できるわけではないと思いますので、時間的に順番に並べていきますので、普通の一般廃棄物にしましても、管理型とかそういうのにしたら、一度並べていけば、上をもう一度覆土して、その上に並べていくという形で押し固めていく形でやっています。ですから、工事をしているときに大雨が降ったり、工事をしているときに風が吹いたりしたときにそれがすぐ飛散しないで、最終形ではなしに、途中、ちょっと廃棄物の量が減ってしまいますが、毎回1日ごとに覆土してやっていくという方法が今一般的に使われているのですけれども、そここのところの御説明、2点お願いします。

酒井座長 辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 まず、絵で示していただいたので何となくイメージがつかめましたが、少しわかりにくいというのは大きさです。これが町ごとにつくられるのだろうと思うのですけれども、例えば8,000Bq/kgで分けると言われている 型と 型がどのぐらいの比率であると想定されるのかとか、 型を1つの町に1つつくればそこに全部入ると考えていいのか、そうではなくて 型を幾つもつくるのかとか、広い地域の中でいろんなところにばらばらつとつくるのかとか、そういう全体的なイメージがわかりにくいですね。もうちょっとそのあたり、土地によって 型に適している場所と 型に適する場所と、先ほどのデータなどからあるのだろうと思うのですけれども、そういうのもわかりにくくて、管理しやすい大きさだったらそんなに大きくつくられてしまうとわかりにくい、管理しにくいだろうとか、何となくイメージはするけれども、そのあたりがよくわからないというのが一つです。

もう一つありまして、やはり前回にも申し上げたのですけれども、廃棄物の貯蔵施設とは別物だと思っていますが、 型と 型の場合、覆土してしまっ完璧に平らな土地に見えるような形にしてしまうということのようなので、これは処分ではないかと思うのですが。言葉として中間貯蔵施設といわれると、「中間」という言葉があるからには「最終」という言葉も必要だろうと思ったりしますもので、そのあたりをどういように御説明なさるのがわかりにくくて、これは最終処分とは言わないのですかというのが質問です。

以上です。

酒井座長 どうぞ。

島田委員 島田です。

2点ほど質問、確認をお願いします。

1点目は資料3の別紙3、1ページ目の一番下にある降雨浸透のボックスに土壌中の収着は考慮しないという前提がありますが、実際には先ほどの資料2の土壌の溶出特性を見ると、かなりの収着も期待できます。一方で、先ほどの資料2の収着試験では、農地土壌や宅地土壌の収着特性のデータが明示的ではなくて、それは溶出試験のデータで十分なのかどうか、そのあたりの確認をお願いしたいと思います。

2点目は、中間貯蔵施設に入ってくる物が相当有機物を含んでいると思われまますけれども、メタン発酵等で土中の温度が上昇したときに、収脱着に与える影響はないのか、その

あたりの評価をどのように考えたらいいのか、を質問したいと思います。

以上です。

酒井座長 宮脇委員、どうぞ。

宮脇委員 宮脇でございます。

土壌の 型についての遮水工に関して質問というかコメントになるかと思うのです。現段階では、地形とか地質に合わせて処理を受けられるということで書かれているのですが、先ほどの辰巳委員の御意見とも関連するのですが、中間貯蔵ということで将来的に中身を移設するというを前提にされているということであれば、そういうことも考慮した上での遮水工を考えなければいけないかなと考えています。30年なり、ある期間、安全に中のものからきちっと遮断するという意味で遮水工は重要で、ここで考えられているので十分だとは思いますが、最終的に取り出すときということになってくる場合についても考慮した上での遮水工の前提としていただいたらいいかなということ。

あと、きょう、説明にあったわけではないのですが、別紙の中にキーワードで幾つか書いてある中で、遮水工の中のベントナイトシートというような表記がございます。または、難透水性土壌層というものと違ひまして、ベントナイトと書くとベントナイトに指定されているように思うのですが、ここは基本的には止水性のあるような材料という意味で多分使われていると思いますので、そのあたりも文言という大して大きな話ではありませんけれども、お気をつけいただければと思います。

酒井座長 どうもありがとうございました。

一通り御意見あるいは御質問をいただきましたので、順次事務局から答えられるところをお答えいただきまして、その上でまた第2ラウンドの質問や意見がもしあればお聞きしたいと思います。お願いいたします。

大野係長 説明が不足しているところの御質問、どうもありがとうございます。私からは、被ばく線量評価以外のところでお答えできる範囲でお答えしたいと考えてございます。

家田先生から御指摘のありました、例えば遮水工ですとか覆土の変形の追従性でございますが、今回お示ししているのは、あくまで構造のイメージということで、そこまでイメージの中でお示しできているわけではないのですが、 型のほうで遮水シートと難透水性土壌と形を分けているのは、まさにそういったところを考慮したようなところでございまして、その変形は、例えば沈下であったり、地震によって変形するというところを想定しておりますけれども、そういったことが懸念されるような地盤に設置していくという場合には、変形、追従性の高さという意味で難透水性の土壌がふさわしいかと考えております。

例えば厚さをどうするかですとか、そういうところまでは今回なかなかお示しはできていないのですが、今後、そういったところも考慮して、また覆土についても同じように考慮して考えていきたいと思っています。

また、地下水位についてもイメージの中に少し高さを書いておりますが、これも完全に現地というよりはイメージに近いような形でして、そういった地下水の変化についても対

応できるように、こういった幾つかのタイプを考えているというところでございます。

大迫先生からの御質問ですが、8,000Bq/kgの説明をもう少しすべきというところでした。8,000Bq/kgというのは、実はかなり安全面の数字とは捉えておりまして、先ほど資料2で土壌の溶出特性の結果をお示ししましたが、あの中では環境影響を考慮しても、例えば3万Bq/kg以下のものであれば溶出は懸念されないという結果になっております。そこからは、かなり安全を見たような数字としてこれまであった8,000Bq/kgを使っているというところで、その妥当性の確認の意味で被ばく線量評価も行っているというところでございます。

辻先生からの御質問でございますが、廃棄物の貯蔵施設の建屋の厚さですとか容器の遮蔽効果と言ったようなところですが、これも申しわけございません。今回はイメージということで、容器については基本的には遮蔽の効果も一部望めるかと思っておりますが、漏れ出しの防止といったような機能が大きいかと思っております。そういったところと建屋による遮蔽というところをあわせて考えていきたいと思っております。これは今後具体化していきたいと思っております。

新堀先生からの御質問の中で、こういったレイアウトを考えていくか、そのシステムとしてのお話がありました。これは実は前回の検討会の中で少し資料としてお示した部分でございますが、まだ具体化はできていないのですが、例えば放射能濃度の高いものを扱う廃棄物の貯蔵施設ですとか減容化施設といったようなところは地盤の安定した丘陵地や台地に置いているといったような考え方をしてございます。もう少し具体的なところは、またこの後、検討ということになるかと思っておりますが、そういったシステムとしてしっかりと考えていきたいと思っております。

その後、西垣先生から、土嚢に入った状態で置いておくというほうが安定しているのではないかという御指摘でございました。実は、この後の資料でお示しするのですが、我々としては、これまでのところ、土嚢は破袋をして、袋を破って入れたほうが安定するかなと考えておったのですが、そういった御知見も踏まえまして、今後どのように安全に貯蔵していくかを考えていきたいと思っております。

さらに西垣先生から御指摘のあった中間覆土のお話ですとか、即日覆土のお話は、これはイメージの中でお示しできていないのですが、それはもちろんやっていきたいと思っております。1日の作業が終わった後の覆土、あるいはシートをかぶせるとか、幾つか方法はあるかと思っておりますが、そういった飛散防止の対策は考えていきたいと思っております。

私からは以上でございます。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 残りの場面で例えば大きさはどうなのかと、あるいは全体のイメージで、これは新堀先生、辰巳先生、宮脇先生に関連するかもしれませんが、地元との関係もございまして、あくまで今調査を受け入れてもらって、対象3町につきましては調査もまだ始まっていないところもあります。したがって、どの場所でどういうものができ得るかはまだまだ現地を調べておりませんので、大変申しわけないのですが、

そこまでの精度が上がっていないのが現状でございます。

今、説明しましたように、あくまで断面図にしましても一般的なイメージでやっておりまして、このものが物理的にどこにでき得るかは最初の資料で御説明いたしましたが、場面場面、場所場所で当然構造、地下水の高さ、あるいは大年寺層の出てくる前の深さは変わってきますので、それは位置が粗々決まってから具体的に議論になるというものもあると思っております。

もう一つ、例えばフレコンバックのお話でしたが、フレコンバックにしましても、垂直に詰めると安定する、斜面的に安定という面はあるかと思いますが、フレコンをそのまま積むとなると、フレコンバックとフレコンバックの間に空間が生じまして、そのところの処理をどうするかという逆の問題も出てくるかと思っております。また、一部、フレコンバックの中は必ずしも純粹の土だけではなくて、かなりいろんな異物質も入ってくる可能性もございますので、そのあたりは非常に悩ましいところだと思っております。

最終的に取り出すことをというお話でしたが、これも非常に悩ましい、どのような技術的な可能性があるのか、あるいは施工のときにどのような工夫しなければいけないかという問題がございますので、今のところ、なかなかそこまでこういう調査の段階で恐らく言及できないのが正直なところではないかと思っております。そういうところも視野に入れながら、例えば計画の段階あるいは施工の段階、設計の段階で配慮していくのかなというところが現実的な対応ではないかと思っております。

島田委員からいろいろ御指摘がございましたが、今回あくまでかなり保守的な考えでもって計算しておりますので、そういうところも今後現実的に例えばどう反映していくのか、計算の条件の与え方で工夫していきたいと思っております。

これは辻委員から御指摘がございましたが、型についても現実的にどこにどうつくるかというある程度イメージを持ちながらやっていく必要があると思っております。

新堀委員から御指摘があった全体のレイアウトとも当然関連しますので、これはむしろ調査編というよりも設計編あるいは施工編の中で考慮していく場面がかなり多いと思っております。したがって、今の段階でどこまでできるのか、あるいは設計の段階でどこまでできるのか、実際の詳細設計の段階でどこまでできるのか、場面場面で違うと思っております。それはその段階その段階で精度を上げていきたいと思っております。ただ、今の段階でなかなかお答えできないもの、あるいは今の段階でなかなか検討できないものがあるというのは重々承知しておりますので、順次、検討とともに精度を上げていきたいと考えておるところでございます。

永島中間貯蔵施設チーム次長 1点、大迫先生からいただきました質問について補足させていただきます。

8,000Bq/kgという基準を設けた考え方でございますけれども、今回の試験結果からはもう少し高い値ということも考えられるということでございますが、そういった技術的な観点のほかに、実際にこの施設を運営していくとなった場合の作業面を考えた場合には、今

まで8,000Bq/kgということで廃棄物を始めとしていろいろな制度ができておりますので、そういった作業面、管理面を勘案すると、別の基準を設けるより、8,000Bq/kgという従来の基準を使うことが効率機な施設運営にもつながるし、非常に保守的に安全性に立ったものである。こういった観点から、8,000Bq/kgを提案させていただいたということです。

酒井座長 どうぞ。

岡野補佐 では、私から安全評価関係の問いに対してまとめてお答えさせていただきます。

まず、飯本先生からいただきました作業中の飛散による吸入であるとか外部被ばくの評価ですが、こちらはもちろん予備的に評価を行って、線量が高くなるようであれば作業時間の管理であるとか、作業工程の手順の管理とか、そういったところで工夫していく、対策をとっていくということはあると思います。今回は、そういった作業中につきましては電離則であるとか、別途法令の規定がありますし、そういった作業上の工夫はできますもので、今回の安全評価という面では、公衆への線量をメインで評価していきたいと思っております。ただ、そこは重要な御指摘ですので、ちゃんと対応させていただきます。

あと家田委員と新堀委員からの川の流量についてという御指摘がありました。こちらも現在レイアウトが決まっていないと先ほど申し上げましたような事情から、標準的に使われている $10^{-8}$ という数字を使いまして、これは建設省の過去の調査で全国河川の97%ぐらゐを占めるものということで数字が出ていますので、それを今回は使いました。その数字から安全性を見て1桁落としたものを使ったのですが、これは実際にレイアウトとか、そこで人間がどのように活動するかとか、そういったことも踏まえまして、実際の次回の安全評価のところではパラメータを考えていきたいと思っております。

セシウム以外の核種についても新堀委員から御指摘いただきましたが、これは次回、安全評価の参考資料のような形でつけていくことを検討しているところでございます。

島田委員からございました土壌の収着を考慮していないということについてですが、今回、基準値の設定で保守的にしたということですので、もちろん土壌の収着を考えていけばもっと下がっていくということがあります。今回はあくまでも簡易評価ですので、次回出す概略評価のところではどうするかは今後考えていきたいと思っております。

以上でございます。

大野係長 少し補足で、お答え漏れのところがございます。

島田先生から御指摘のあった発酵による収脱着の影響でございますが、これは我々としては土壌の特性試験のところ、発酵した際のアンモニウムイオンが出てくるとか、温度が上がった際の試験結果も今回お示ししておりませんが、前回お示しいたしました。温度のところは余り大きな影響がないというような結果でございます、アンモニウムイオンについては資料2のところでお示したとおりと考えておりますので、今回はそういった結果も踏まえながら検討しております。

以上です。

酒井座長 あと 型で地盤とシートの判断はどうするのかという質問がお二方からございましたけれども、そのあたりは何か見解がございましたら御回答いただくといいのではないかと思います。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 漏れておりまして済みません。 型で、場所によると思います。沈下が発生するかしないかという判断があると思います。なかなかこの場所にどういうものをつくるかはわからない状況でとりあえずイメージとしてお示しておりまして、沈下しないところはシート、沈下しそうなところは沈下に追従するような形の層を置くというような基本的な考えでございます。これはあくまで場所によって異なるということでございます。

酒井座長 それでは、一通り御説明をいただきましたが、御説明の中でありましたとおり、今後の設計、施工の場面に向けて、まだ未確定の部分は非常に多いということでございます。今後の設計、施工等を踏まえて、御注意ということで委員から今の構造に関して第2ラウンドの御意見がございましたら、再度お聞きしたいと思います。この段階で御意見ある方、何名ぐらいおられますか。札を立てていただけませんか。

それでは、4名の方から、あと追加の御意見をいただいて、それで次に議題に移らせていただきたいと思います。

大迫委員からどうぞ。

大迫委員 8,000Bq/kgの件で、今、事務局から御説明、御回答いただいたことでおおむね理解はしているのですが、これまでも放射性物質汚染の廃棄物の問題、基準に関する誤解の中で説明がなかなか社会の中で理解していただけないということもありましたので、そういったところで、今後資料の中でも今まさに事務局から御説明いただいたところを加えていただく。その際に、指定廃棄物の8,000Bq/kgの基準そのものが、最も被ばくの観点で影響をこうむる人が埋め立て作業の作業者だったということで、その人でも年間1mSvを超えないようにということで8,000Bq/kgは決まっているわけです。

ですから、それは廃棄物の場合には、クライテリアとして作業者の被ばくを1mSvというもともとの設定があったわけですが、今回の中間貯蔵においては、前回、前々回の資料であくまでも一般公衆が1mSv/yの追加的なものを限度としており、作業者については、除染電離則に基づくと宣言しておられるので、そういう意味では電離則で言うと1万Bq/kgです。それよりもさらに安全サイドで8,000Bq/kgを設定したということと、また、あまりいろいろな基準が多く存在することがかえって社会にとって混乱を招く可能性もあるので、わかりやすさという面からも8,000Bq/kgということで、安全サイドに立った数字を決めたというような説明をしていただくといいのではないかと思います。

酒井座長 木村委員、どうぞ。

木村委員 最初に別紙3の説明の中で、なぜここだけこういった簡易な評価をしているのか付加情報をつけないとわかりにくいと思います。先ほど指定廃棄物とか災害廃棄物で8,000Bq/kgという基準が算出されています。その前提は、例えば今回貯蔵するよりも随

分少ない処分場、200m×200mぐらいの大きさの処分場を想定して埋設する人とか作業者とか、その周囲の公衆の被ばくを評価したということで、今回の例えば 型の評価はべらぼうに大きな処分量、処分場としてはかなり大きくて、作業者に関しては、前回の災害廃棄物とかと全く同じ評価でよろしいということで、大きく違うのは量が違うということで、その量の違いが何に出てくるかということ、地下水に移行して公衆が被ばくするといった、まさに廃棄物の総量に関する部分、それに関する部分は前回までの評価と大きく違うので、今回は特に大きな 型、なおかつ 型は下にシートをつけていないということで、そういう意味で、この評価を行ってみましたということと説明していただいたほうが理解しやすいかと思います。

8,000Bq/kgのお話ですけれども、基準が例えば8,000 Bq/kgとか1万Bq/kgとか個々に幾つもあっては非常にやりにくいというものもありますので8,000 Bq/kgでよろしいかと思えます。

以上でございます。

酒井座長 ありがとうございます。

それでは、早瀬委員、どうぞ。

早瀬委員 早瀬です。

今、説明を聞いていまして少し気になったので発言させていただきたいと思えます。

別紙3のリスクの説明に関しまして、作業環境についての御質問があって御説明されましたけれども、聞いていますと、中間貯蔵施設の設置に関して放射線が人体に到達してくるいろんなシナリオがあると思うのですが、健康評価という観点から、全てのシナリオを前提とした上で評価すべきだと、公衆の方、一般の方はそういうことを気にされていると思うのです。少しそういったシナリオをぶつ切りにして、一つ一つ安全か危険かという議論に陥ってしまうととても混乱してくるのかなという気がしましたので、これは私の余分な心配かもわかりませんが、そのあたりについて少しプレゼンテーションで配慮していただければと思いました。

酒井座長 山崎委員、どうぞ。

山崎委員 処分場の基本的なイメージについてお話を聞いていてわからなかった部分がありますので、お伺いしたいと思います。

皆さんが見ている資料3の別紙2、基本的に中間貯蔵施設というのは谷を入れ物にしてそこに廃棄物を置こうということだと思うのですが、谷の中には上流から来る河川が従来の河川になるわけですね。先ほど流量の仮定の話がありましたけれども、この実際の河川をどうされるのか。埋めればダムになってしまうわけですから、排水をつくるだろうと思うのですが、そこをどこにどのようにつくられるのか。これはイメージで結構ですが、お話しいただければと思います。

酒井座長 それでは、お願いいたします。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 お答えいたします。最後の山崎委員の御質問ですが、イメ

ージはございますが、基本的に言いますと、型を想定しておるところの上にかぶっておりますが、沖積層は非常に薄いということがございます。したがって、地下水とも密接に関連するのですが、仮に細い谷、細い地形で集水域も非常に狭いようなところの中にはございます。ただ、これはあくまで調査の段階でございます。そういうところは単に切り直しをするか、上流でダイバート、流域を変えれば、流域というのも非常に小さい流域で済むのではないかと考えております。

あとは、河川のダイバートをするなり、あとは転流工をつくるにしても、あとは雨水をどうするかという問題は依然残ります。雨水については、適切に管理をする必要があるということは間違いなく考えております。基本的には大きい流域ではございませんので、可能ではないかと考えております。

早瀬委員のシナリオを薄切りにするというのではなくてトータルとして全体を俯瞰するような説明、プレゼンテーションは非常に重要だと思っております。たまたま今回いろんなケーススタディをやってみましたので、ある側面からのアプローチになっておりますが、御指摘の点を踏まえまして、プレゼンの仕方あるいは資料の出し方についても工夫をしていきたいと思っております。

8,000 Bq/kgの御説明、大迫委員から非常に我々の説明不足の点がございまして、そういう説明を心がけさせていただければと思っております。

あと木村委員から御指摘がございましたように、非常に量が多いということもございします。その量が多いところについて、どう対応していくかも説明を十分気をつけてやっていきたいと思っております。

酒井座長 それでは、また関連の御意見がございましたら。

どうぞ。

飯本委員 安全評価のシナリオの件で、第1回のこの委員会のときの資料8が既に出されて、安全評価の概要という資料の中の8ページにどんなことをするかがあります。今回は地下水だけということでしたけれども、公衆を見るためには何が必要かは、やはり過去の手続もありますので、さまざまなパラメータが具体的に変わったところでしっかり評価していただければいいと思います。

以上です。

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。

資料4の関係の中間貯蔵施設における土壌等や廃棄物の処理フローについて、それから中間貯蔵施設におけるモニタリングの考え方、資料5、その説明をお願いいたします。

大野係長 それでは、資料4と資料5の説明をさせていただきます。

まずは資料4からごらんいただければと思います。A3の縦折りの資料になります。

こちらには、中間貯蔵施設において、どのように物が流れていくかというフローを示してございます。この検討会の中では、今後中間貯蔵施設においてどのように貯蔵していくか、あるいは構造、維持管理をどうしていくかという指針の検討をいただこうかと考え

てございます。この資料では、そういった指針の検討に当たりまして、まずは施設の中でどういった作業がされるのかというところのイメージを持っていただくためにお示ししているものでございます。

フローの上からごらんいただきますと、まずは運搬というところで、福島県内の各地にございます仮置場から除去土壌あるいは廃棄物を運搬するというところでございます。それが運搬されてきまして中間貯蔵施設に入ってまいります。

次の四角には、荷おろしというところがございまして、車両からの荷おろしを行うというところで、車両はスクリーニングをして、また施設外へ出ていくということを考えてございます。

荷おろしの後は受入検査ということで、これは幾つか項目があろうかと思いますが、例えば表面線量ですとか、重さの測定をして記録を保存していくということを考えてございます。

その後は、そういった情報を踏まえまして分別していくことになります。分別して下の5つに分かれておりますが、先ほど御説明させていただいた貯蔵形式に貯蔵していくための分別をしていくということになります。

一番左側が土壌施設の型に流れていくものでございまして、こういったものは地下水等の汚染に対して特別の対策が必要ないものということで分別をしていきたい。

黄緑色の下のところでございますが、先ほど西垣先生からも御指摘のあった点でございますけれども、ここでは破袋ということで袋を破ってその後の処理につなげていく。これは一つの考えですが、こういったことを書かせていただいております。

その下に進みますと、貯蔵前の処理として含水比の調整等をいたしまして、運搬をして、土壌貯蔵施設の型に入れていく。搬入・定置を行って、その後は貯蔵中の管理。これは施設の点検・補修ですとかモニタリングをしていくということで、今の考えでは容器は使用しないという考え方をお示ししてございます。

その1つ隣の水色の部分でございますが、それ以外の土壌等ということで、これも基本的なフローは同じようなイメージでございますが、こちらは土壌の貯蔵施設の型に入れていくようなことを考えてございます。

その隣でございますが、その他ということではいろいろ入ってくるかと思しますので、そういったものについては性状に応じて適切な処理、貯蔵を実施していくということを書いております。

右側の2つが可燃物関係のものでして、焼却残渣の形で中間貯蔵施設に入ってくるものもあれば、あるいは可燃物の形で入ってくるものもあると考えてございます。

一番右側のフローは、そういった可燃物が燃やされない状態が入ってきた場合のフローでございます。こういったものは焼却施設において前処理をした上で焼却して、貯蔵の際には焼却残渣の形で貯蔵していきたいと考えております。そういったものを中間貯蔵施設以外で燃やされて入ってくるものもありますが、貯蔵前処理を行って運搬して、廃棄物の

貯蔵施設に入れていくというフローを考えております。

あくまでフローの例ということでお示ししておりますが、中間貯蔵施設における物の流れを簡単にお示しさせていただきました。こちらが資料4でございます。

続きまして、資料5でございます。

これまで検討会の中でなかなかモニタリングの考え方をお示しできておりませんでしたので、そういったところの本当に基本的な導入の御説明をさせていただきたいと思っております。こういった御議論の結果は、中間貯蔵施設の維持管理をどうしていくかの検討につなげていきたいと思っております。

基本方針のところ、施設において必要と考えられるモニタリングの目的、種類を表1にまとめております。いろいろ分類があると考えておりまして、一つは環境放射線モニタリングということで、例えば敷地境界での放射線量の把握をするといったようなことを考えております。

その下は、排気・排水モニタリングということで、施設から出ていく排気、排ガスあるいは排水の濃度の確認を行うというようなことでございます。

あとは作業環境のモニタリングということで、これは作業員の安全を確保するためのモニタリングという位置づけでございます。

その下は、放射性物質以外ということで、もちろん、そういったことにも配慮しながらモニタリングを行っていくべきだと考えておりまして、こういった種類のものもあるということでございます。

あとは設計・評価の妥当性確認を目的としたモニタリングということで、これから設計ですとか安全評価を行っていきませんが、それをもって終わりというわけではなくて、その妥当性を確認するためのモニタリングも随時実施していく予定でございます。

最後は安心のためのモニタリングということで、これは周辺の住民の方々からのお話を伺いまして、そういったところでコミュニケーションをして安心を得ることを目的としたモニタリングも一つ必要かと考えてございます。

今回、この資料でお示ししたいのは、こういったいろいろなモニタリングがありますということと、現在、法令上こういったものが適用されるか、あるいは遵守することが望ましいかを書いております。

表の下のポツでございますが、環境放射線モニタリング及び排気・排水モニタリングについては、放射性物質汚染対象特措法の施行規則あるいは電離則に準じて行うことを原則とするということを書いております。

これらの規則に照らして、施設ごとに想定される中間貯蔵施設におけるモニタリング項目の案を表4に示すということにしておりまして、表4は一番後ろの紙でございますけれども、5ページ目に表4をつけてございます。

先ほどフローでも出てまいりましたが、縦には中間貯蔵施設において想定される施設の種類を並べております。受入・分別施設あるいは減容化施設、その下には貯蔵関係の施設

を並べております。こういったところでこういったモニタリングが現在の法令を踏まえて必要になってくるかの整理を簡単にさせていただきます。空間線量率で言いますと、それぞれの施設の周辺であったり、あるいは地下水中の放射能濃度については必要な施設ではかっていくというところでございます。

また、右側の黒い枠で囲ったところには、排ガス、放流水を書いてございまして、こういったところは排ガス、放流水が出るところについて放射能濃度の確認を行うという法令上の整理、こういったところを踏まえて行うべきだろうというところをまとめてございます。これらはあくまで法令上必要と考えられるものでございまして、それ以外にも先ほど表1にお示ししたモニタリングが考えられるというところでございます。

こういった全体のモニタリングの考え方を踏まえまして、今後、維持管理の方法をまとめていきたいということと、あるいはリスクコミュニケーションのあり方、検討の中でもこういった考え方を踏まえて検討していきたいと思っております。

資料4と資料5については以上でございます。

酒井座長 それでは、フローとモニタリングに関して御注意ございましたら、御意見を願いたいと思います。

飯本委員 飯本です。ありがとうございました。

資料5のところでも1つだけコメントをさせていただきます。

設計・評価の妥当性の確認を目的したものと、安心のためのモニタリングにかなり関係がありそうですけれども、今回の施設の従前との大きな違いの1つに輸送があると思います。ですので、輸送設計の妥当性のチェックという意味でのモニタリングをどう考えるかが非常に難しいですし、密にいろんな方と相談しながらやっていただきたいというところだと思います。これは安心の意味でも必要かと思えます。

以上です。

酒井座長 ありがとうございます。

ほかはございますか。

どうぞ。

辻委員 辻です。

先ほどの廃棄物の貯蔵施設にも関連しますが、資料4の右側のほうで焼却残渣のところについて、既に溜めているものと、またこの貯蔵施設で焼却するという方法があるのですが、やはり容器のところのドラム缶とか角形容器などと書いてありますが、もう少し具体的なものができれば次回までに示していただければ非常によろしいのではないかと思います。

と申しますのが、2点ほどあるかと思えます。

1点は、現在、既にいろいろなところで御存じのように溜めている焼却灰がございまして、これを中間貯蔵へ持ってくる場合、2年とかかかる場合がありますと、現行のものがどうなるのかがあります。実際に、ここの中間貯蔵でももう少しきっちりしたものに

するとしても、やはり30年とか経過したら、今度、最終処分場へ搬入するときに、特に金属製ですと腐食の問題がありますので、そういうところが十分に担保できるものが必要でないかと思います。むしろそこがある程度決まりますと、先ほどのように外側の建物とか、そういう部分ももう少し明確になるのかなと思っておりますので、要望として今の点をお願いしたいと思います。

酒井座長 では、お二方から御意見いただきましたけれども、これに関してはそれぞれ御配慮いただくということでよろしいですね。

どうぞ。

家田委員 もちろん、こういういろんなことを考えなければいけないのだけれども、若干の表現上の違和感を覚えないでもないのは、分類というところが環境放射線モニタリングというのは対象物を相手にしているわけで、しかも最終アウトカムのところですね。そういう意味では、一番下の安心のためのモニタリングは目的のことを言っているわけね。また、設計・評価の妥当性の確認は、少しアバウトになり過ぎているけれども、これにも外的な要素をモニタリングするものと内的な要素をモニタリングしなければいけませんね。内的と言っている意味は沈下量であるとか、変状であるとかね。

外的と言っている意味では、周辺の地下水状況をモニタリングしておくとか、また環境放射線についても、恐らくその場所と、そこから影響があり得るといふか、あつては困るのですけれども、下流域に対する離れたところでの測定とか、書き方が特に安心のためのモニタリングが独立してあるというところに非常に違和感を覚えて、いろんなものがあつて最終的には国民というか住民というか、もっと言えば世界中の人の安心感を確認していくためにあるのだ。安心のためのモニタリングが1個独立しているというのはどんなものかなと思いました。

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。モニタリングの目的あるいはモニタリングの場所、いろいろ混在して書いておりまして、そのあたり、表現は気をつけたいと思います。ありがとうございました。

酒井座長 それでは、辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 ありがとうございます。私も安心のためのモニタリングが例えば一番上の数値がちゃんと明確になれば安心できるということもあるだろうしと思ったりして、少し違和感がありました。

どう質問しようかと思ひながらですが、やはり安心のためのところが必要だということでこういう項目は重要だろうなと思ったもので黙ってはいたのです。並べ方には違和感があるのですが、かといってどう並べればよいという御提案をしにくかったです。これはとても重要なので、まずはこのように並べておいていただくということに意味があるかなと思ったのです。

酒井座長 きょういただいたご意見、再検討いただきまして、どういう出し方がいいか、

改めて御検討をお願いいたします。

では、まだ重要な案件が残っておりますので、次に進ませていただきます。

資料6、自然事象との考え方、資料7、地震・津波に対する基本的な考え方、こちらに入ってください。お願いします。

大野係長 では、資料6と資料7に基づきまして御説明させていただきます。

まずは、資料6をごらんいただければと思います。A4の横、表形式でまとめているものがございます。

「中間貯蔵施設における自然災害に対する考え方について」でございまして、これまで検討会では、地震と津波に対する考え方については御議論いただいております。ただ、それ以外の自然災害については、余り議論ができておりませんでしたので、今回はそれ以外の自然災害についても、こういった形でまとめさせていただきます。

表の上の文章でございますけれども、読み上げますと、文献調査及びこれまでの地質調査結果を踏まえまして、調査候補地及びその周辺において発生することが想定されない災害、これは陥没ですとか雪崩などは除いた上で、考慮すべき事項を抽出いたしまして、各災害に対する対応方針。対応方針については、まずはどこに設置するかという配置で解決できるもの、設計で解決できるもの、あるいは運用の中で解決できるものという3種類に分類しております。そのほか、候補地の状況ですとか実際の方針について表に整理してございます。

1ページ目の表には、区分として地すべり・斜面崩壊を示しております。これへの対応方針については、設計で対応ということにしておりまして、候補地の状況という横のところをごらんいただきますと、候補地及びその周辺は急傾斜地崩壊危険箇所あるいは地すべり危険箇所、地すべり防止区域には該当していないというところがございます。

夫沢川の南側に既存の文献等で地すべりの可能性が指摘されていたところがございますが、これは前回は御報告いたしました。表層のすべりではないということを確認してございます。ただし、候補地及びその周辺に急傾斜地があること、あるいは除染・工事等によって土地を今後大きく改変することが想定されることから、そういった場合には設計で対応していくということで、具体的には設計での対応については横に書いておりますが、擁壁工ですとかのり面保護等の対策を施すという方針を書いてございます。

2ページ、後ろのページでございます。

区分としては、土石流・洪水等ということで、この中で幾つかの種類の災害をまとめております。これらの対応方針については、設計・運用で対応ということでございます。その横の列でございますが、候補地及びその周辺は土石流危険区域、土石流危険渓流に該当していないということが文献からわかってございます。ただし、候補地及びその周辺を含む浜通り地方において、過去に洪水の発生履歴がある。また、先ほども申し上げましたとおり、今後、土地を大きく改変することによって雨水の流出量が増加されることが想定

されるというところがございます。また、豪雨、台風については、どこに設置したとしても発生する可能性があると考えてございます。

こういったことを踏まえまして、具体的には設計・運用で対応していきたいということで、右側の列でございます。土石流対策としては、福島県が定めている要綱等に基づきまして、防災調整池等を設置することで対応したいと考えております。

運用上は洪水警報等の状況を確認しつつ、土石流のおそれがある場合には作業を中止するといったような、これはソフト面の対策でございますけれども、こういったことで対応していきたいと考えております。

その下の のところに洪水、雨水対策を書いております。これにつきましても、基本的には福島県の要綱に従いまして防災調整池を置いたり、あるいは河川を切りましたりして対応していくということを考えてございます。

貯蔵施設からの浸出液については、過去15年間の年降水量の最大値あるいは月間降水量の最大値である平成18年の降水量を用いた水収支計算を実施しまして、水処理設備、調整設備の規模を定めていきたいと考えてございます。

運用のところは、先ほどと同じように警報等の状況を確認して、必要に応じて作業を中止するというところとか、定置した土壌等が流出しないように、先ほど即日覆土のお話もありましたが、覆土を適宜実施していくというところでございます。万一、設計降水量を超える降水があった場合ですとか、集中豪雨が発生した場合には、貯蔵地内に浸出液を一時的に貯水できる構造とするということを考えてございます。

その下でございますが、風対策ということで、風の影響に対しましては、建築基準法による風圧力を考慮するなど、構造物に応じて適切に考慮するというようにしております。運用の中では、こういった土壌の貯蔵施設については、台風・竜巻等の発生時は搬入・定置作業を行わないということですか、台風情報等を踏まえまして、定置した土壌等が風によって飛散しないように事前に覆土を施すという対策をしていきたいと思っております。

3ページ、地震と津波についてまとめてございます。これについては、また後ほどのところでも出てきますので簡単に御説明いたしますと、一番右側の方針のところをごらんいただければと思います。地震・津波に関しては、レベル1地震動あるいは津波、レベル2地震動あるいは津波ということを設定して検討を行っていきたいと考えております。

レベル1地震動に対しては、地震によって施設としての健全性を損なわない耐震性能とする。レベル2の地震動に関しては、土壌・廃棄物貯蔵施設については、貯蔵機能を維持、水処理設備について一部損傷を許容するものの、短期間で機能が回復できる耐震性能とするといったような考え方を書いてございます。

津波に関しても同じような整理をしてございまして、こちらについては、ある意味、配置上の対応もできるかと思っておりますので、そういったところを踏まえながら、地震・津波に対しては対応していきたいと考えてございます。

その次の資料 7 については、地震動・津波に対する基本的な考え方というところで、地震・津波に対して、より具体的なところを書いてございます。今回は現在実施している計算の途中経過の御報告でございまして、また次回には最終的な御報告ができるかと思いますが、そういった途中経過についてごらんいただきたいと思いますのでございます。

「1. 地震動・津波の検討の進め方」で、先ほど申し上げましたとおり、レベル 1、レベル 2 の 2 段階の規模を設定するというようにしております。

レベル 1 の考え方としては、100 年の間に 1 回程度発生する地震動・津波。

レベル 2 については、この地域で想定される最大規模の地震動・津波を設定するという方針でございます。

まずは地震動につきましては、レベル 1 地震動については、明治三陸地震相当あるいは塩谷崎沖地震についての地震動の比較を行いまして、より大きい地震動を対象地震動として設定いたします。レベル 2 については、東北地方太平洋沖地震と、想定される双葉断層地震について地震動の比較を行いまして、より大きい地震動を対象地震動として設定する。

これらの各レベルで設定された対象地震動につきましては、断層モデルを設定し、工学的基盤というところでも地震動を算定いたします。地質調査から得られた結果に基づいて表層の地盤モデルの作成をいたしまして、対象地点における地表面の地震動を算定するというようにしてございます。

言葉ではわかりづらいので、2 ページの図にまとめておりますので、こちらをごらんいただければと思います。

まず、左側が先ほど御説明した地震動でございます。工学的基盤と申しますのは、地震動を設定する際に基礎とする良好な地盤のことでございます。表層地盤モデルの作成が左側にございますが、工学的基盤という安定した地盤の上で表層地盤があるわけでございますけれども、こういったところで地盤が工学的基盤に比べると緩いような構造でございますので、地震動が増幅されるということが起こります。そういった影響を勘案するためにこういった計算をしているというところでございます。そのために、これまで行っているような地質調査の結果を表層地盤モデルの作成の際に用いるというところでございます。そのようなことを踏まえまして、対象地点での地震動を算定し、それを基本設計で踏まえていくということにしております。

右側の津波に関しましては、同じようにレベル 1、レベル 2 の設定を行いまして、それぞれ波源モデルの設定を致します。レベル 1 については、対象地点での津波高の算定を行いまして、こういったところで防潮堤の高さですとか、そういったところの検討につなげていきたいと思っております。

レベル 2 の津波については、同じように波源モデルを設定して、対象地点での津波高の算定を行うとともに、どれぐらいまで遡上するかという領域の算定を行います。それによって、施設をどう配置していくかという検討につなげていきたいと思っております。これらは全て設計につなげていくわけですが、そういったを超えるようなものがあ

こった場合には、安全評価によって安全性をしっかりと確認していくということを考えてございます。

3ページ以降は、今、行っている計算の途中経過をお示ししているところでございます。まずは2ポツの地震動の設定というところで、レベル1の地震動について検討を行っているものでございます。先ほど地震の比較を行って最も影響が大きいものを採用するというお話をいたしました。今回は真ん中の図にありますような塩屋崎沖の地震のモデルを使っております。こういったものを使って工学的基盤における最大加速度を計算したものが一番下の表でございまして、単位はgalというもので加速度をあらわしたものでございますが、表にお示したような数値になってございます。今後、地質調査の結果を踏まえた表層での地震動の大きさを計算いたしまして、それを設計につなげていくということになるかと思っております。

4ページは、津波の設定でございます。これは上半分がレベル1の津波でございまして、下半分がレベル2の津波でございます。

それぞれ波源のモデルを作成して、まだ上は計算途中でございまして、1、2、3、4という幾つかのパターンを考えておりますが、右側の図については、波源の位置を3とした場合の計算の例でございます。

真ん中に地図がございまして、浪江、双葉、大熊、富岡、楢葉と並べてございます。それぞれの海岸における津波の高さを右側の表に示しております。大体低いもので5m前後、高いところで15m前後というところに結果としてはなっております。これも計算の一例としてごらんいただければと思っております。

その下のレベル2の津波に関しましては、東北地方太平洋沖地震を設定しております。これについても同じようなデータを並べてございます。右下の表でございまして、赤い矢印のようなところがございまして、これは3月11日の東北地方太平洋沖地震のときに実際に観測された津波高さをお示しております。ところによって、少し大きいところ、小さいところがありますけれども、大体傾向としてはこういった計算によって再現ができていると考えております。これはあくまで津波の高さでございまして、これがこういったところまで遡上するかは次回の検討会でお示ししていきたいと考えてございます。

最後、5ページの今後の進め方については、これまでの説明の中で申し上げましたので、簡単に今後の流れだけ申し上げますと、まず地震動・津波に関して今後計算を行って検討を進めてまいりまして、それぞれの対策を検討していくことを次回の検討会でお示したいと考えてございます。

説明については以上でございます。

酒井座長 ありがとうございます。

自然事象、地震・津波を御説明いただきました。では、御注意、御意見をお願いいたします。

家田委員、どうぞ。

家田委員 家田でございます。

一般論としては、こんなところが穏当なところかなという感じは持っています。ただ、その上で申し上げるのだけれども、簡単に言うと、現地を拝見して、この間、自分が目にしてよくわかった感じがしましたけれども、恐らく地震動・津波、この辺が一番気にするところですね。だから、そこについてだけコメントすると、とにかくL2についても本体そのものは健全性維持ですね。だけれども、水処理施設について一部損傷あるいは浸水を許容する、短期間で機能が回復ということだけれども、そこは現地での設計に当たってはより慎重な調査をしながら決めていくと少し含みを持たせるべきではないかという感触を持っています。

L2の津波についても、どう対処するかですが、三陸のほうの防潮堤の復旧・復興についても、場所ごとにL1そのものの値で防潮堤をつくるところもあるし、もっと低くしているところもあるし、L1よりもずっと高く、L2級でつくるところもあるのです。現地の被災者というか、被災した地域の意見に従ってね。だから、そういうように考えると、中間貯蔵施設、ごく限定されたところにつくるわけですから、津波の防潮堤の設備、設置が先ほどの説明だとL1対応ということで書いてあると思うのだけれども、そこもそうではなくても、もう少し高いことでやってもいいのではないかという含みがあってもいいと思います。

もう一回戻りますけれども、先ほどの水処理施設については、やはりいろんな意味でより慎重な対応が必要だと思うので、ここで一部浸水あるいは一部損傷と言っても、ではどういう機能については損傷しても大した問題ではないのか、どういう機能だけが水処理施設でもL2状況でも確保するのか。短期間と言っている意味がどのくらいの期間を目安にするのかというのは重要だと思います。やはりそのときに洪水期になるような時期かどうかで話が違うから、ぜひこのところは含みを持たせながら、今後も検討課題があるという御理解をいただいたほうがいいのではないかと思います。

以上です。

酒井座長 辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 この表の資料ですが、いろんな場合、状況によって最大のことを考えて計算され検討されているというのはわかったのですが、気になったのは、2番の雨、土石流、洪水と書いてあるところになるのかもしれないのですが、昨今の日本の気候を見ると、毎日のように過去の最大の雨量を超えた雨量のような表現がこのところ頻繁ですね。だから、そういう意味で、右側の真ん中に、過去15年間の降水量の最大値とかと書かれているのですが、このあたりは安心のために、それこそもっとプラスの安全率を加えた、安全率はどのくらいかはわかりませんが、最新のデータも含めて御検討いただければいいかなと思った次第です。

酒井座長 ほかにございますか。よろしいですか。

では、事務局からどうぞ。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 ありがとうございます。家田委員、辰巳委員、共通の御指

摘がございまして、ある程度施設を設計するに当たっての線引きは必要ですが、そのあたり、将来にわたって含みを持たせるような考え方あるいは安全プラス安心を含めたような表現の仕方、いろいろあると思いますので、工夫をさせていただきたいと思います。

### ( 3 ) 中間貯蔵施設に係る安全の確保策 ( 管理・運営面 ) について

酒井座長 では、今の御説明でよろしいでしょうか。

それでは、きょうの最後の資料になります。資料8「中間貯蔵施設に係る安全の確保策 ( 管理・運営面 ) について」ということで準備をいただいております。

その説明に入ってください。お願いいたします。

岡野補佐 では、資料8に基づきまして、安全の確保策 ( 管理・運営面 ) についてを御説明させていただきます。

まず、管理運営面の安全確保策、こういった方針でやっていくかということですが、1ポツになりますが、( 1 ) ( 2 ) ( 3 )、この3つのテーマに沿って検討を行って取りまとめていければと思っております。

1つ目は、平常時の安全な操業でございます。これは従業員、作業員が実際施設を運営していくに当たってどういうように作業を行うとか、そこで安全管理をどうするか、教育をどうするかとか、そういったことでございます。

緊急時の対応が次でございますが、これは地震・津波や事故等のハード面の対応は先ほどの資料で御説明したのですが、やはり人間がそこで働くというときにどういうようにやっていくかも重要ですので、そういった緊急時の対応を取りまとめるということです。

3番目、地域の方々とのコミュニケーション・情報公開・研究開発ということで、中での施設内部での操業という管理の観点というよりも、施設の外の方とどういうようにコミュニケーションをとってやっていくかということをもとめようと思っております。

この検討に当たりましては、施設の配置を検討している地域の状況等を考慮して具体的な内容を検討していきたいと思っております。特に今回施設の設置を検討している地域の多くは、帰還困難区域に指定されるなど不明確な状況にありますので、特別な考慮が必要な面がございます。

このため、地域の方々とのコミュニケーション・情報公開等については、そういった実情でありましたり、工事のスケジュール感のようなもの、施設の運営状況、そういった点も勘案しまして、状況に応じて適切な情報発信でありましたり、建設計画であったり、そういったことを検討していく必要があるというように思っております。

この検討の進め方ですが、まず今回、事例調査が次のおめくりいただいた別紙1というところがありますが、日本の国内、あと国外も含めていろんな事例をまとめましたので、そういった事例を見ながら、中間貯蔵施設についてはどれを使っていくべきとか、こういったことをしていくべきというのを別紙2で取りまとめております。これはまだ項目出し

のような部分もあるのですが、この別紙2のものに肉づけていくような形で次回の検討会で御提示して、それを議論いただくということにしたいと思っております。

あと事例調査につきまして別紙1、これは時間もありますのでざっと御説明させていただきます。

事例調査の別紙1の1ポツをごらんいただきたいのですが、安全確保策について、先ほど申し上げましたような平常時の操業、あと緊急時の対応、地域の方々とのコミュニケーション、情報公開という3つの項目について調べております。

参考とする類似事例は2ポツになりますが、(1)~(5)の施設を今回調査しました。調査の選んだ観点といいますのは、放射能濃度等が比較的中間貯蔵施設と近いのではないかとと思われるようなものを扱っている施設ということで、フランスのオーブ処分場、モルビリエ処分場。あと、JAEAの東海村でトレンチ処分の実証研究をやっているところがありますが、その施設。人形峠のウラン鉱山の跡処理施設、それについて濃度が近いということで以上3つです。

(4)と(5)につきましては廃棄物を扱う施設ということで、(4)につきましては災害廃棄物の受け入れを行っておりますので、そういった放射性物質を含むようなものを受け入れるに当たって地域の方々とどういようにコミュニケーションをとられたという観点で非常に参考になりますので入れております。

(5)は災害廃棄物といいますか、普通の処分場ですが、これも構造が類似している面もありますので、ここに挙げさせていただいております。

ここからずっと事例調査が続いていくのですが、まず(1)のフランスの件ですと、オーブ処分場、モルビリエ処分場がありまして、オーブ処分場というのがかなり濃いものを扱っていて、モルビリエ処分場で薄いものを扱っているということになっておりまして、やはりそういったものを入れるものの性状に合わせて管理の仕方であるとか、緊急時の対応の仕方であるとか、そういったものの差をつけていますので、我々の中間貯蔵施設も入れるものはいろいろなレベルがありますので、そういった差をつけていくということは参考にできるのかなと思っております。

7ページ、JAEAのトレンチ処分の事例と人形峠の事例があります。これは1つの施設の中になんかいろいろな種類のもの、いろんな役割を持った施設が1つの敷地に入っているということで、かなり周辺の住民の方とのコミュニケーションも気を使っているというのがありますので、そういったものを使えるものは使っていきたいという観点で入れております。

16ページ、東京都の渋谷工場で焼却炉と埋め立て施設が東京湾にございますが、それについての事例でございます。特に19ページの「(ウ)災害廃棄物の受入れに伴う住民説明等」ということで、周辺の行政であったり、災害廃棄物の出元であったり、そういったところが非常に連携して住民説明会に当たってしまして、ウェブサイトでもモニタリングデータを公表したり、そういった取り組みも行っておりますので、これは参考にしていきたいと

思っております。

22ページ、大阪湾広域臨海環境整備センター、フェニックス処分場と呼ばれているものです。これにつきましても多々参考になるところがございます、25ページで例えばであります、地域とのコミュニケーションでNP0や住民の方々とのコミュニケーションという観点からもかなり進んだことをやられていますので、参考にしていきたいと思っております。

次に別紙2がありますが、こちらが次回の検討会に向けてまとめていく管理・運営の考え方の骨組みと言っていると思います。そういったことから詳しく説明いたします。

「1. 概要」については、先ほどの3項目、安全操業、緊急時対応、地域とのコミュニケーション、3つの観点からまとめるということ。

2ポツにつきましては、1つ目の項目であります、平常時の安全な操業についてまとめております。やはり内部での安全操業という観点で組織の体制が一番重要である。それに応じてどういった管理をしていくかということを保安規定みたいなもので定めまして、きっちり管理していく必要があるということを書いております。それプラスして、人間が扱うものですので作業員の教育でありましたり、定期的な継続的な点検でありますとか、そういったことについても書いていくべきであるとまとめております。

「3. 緊急時の対応」ですが、緊急時をまずどのように定義するのも非常に難しい問題ではありますが、分類した上で、それぞれの分類に従った適切な対応をとっていくべきと書いてあります。2ページ、一番上の ということ、事故時に原因の究明でありましたり、再発防止策、そういったことも含めて事故時の対応をとるとということ。情報公開、広報についても、事故の各段階において透明性を持った情報をどんどん出していくということが必要であろうと書いてあります。

「4. 地域の方々とのコミュニケーション・情報公開・研究開発」という項目でございます。

(1)で基本事項を書きまして、(2)で具体的にどういったことをやっていくかをまとめてございます。

まず、基本的な姿勢でございますが、安全の確保を最優先にするということ。あと情報を出していくに当たって、地域の方々のニーズを踏まえた情報発信を心がけるということです。単に情報を出していくということではなくて、双方向の住民の方々からの、または世の中の方々からの要望をきっちり受けとめて、それに応えていくような姿勢が必要であろうということ。あとネガティブな情報も積極的かつ迅速、誠実に出すということでございます。

それにかかわる組織の体制は非常に重要だと思いますので、そういったものを整備していくということを基本事項として書かせていただきました。

次に(2)で具体的などうということをするかを書いてございます。

3ページが一番上、情報公開センターの設置ということで、安全な管理・運営について、施設見学者に十分に理解してもらう必要な情報を開示する。その際には、中間貯蔵施設で

こういったことが起こり得るリスクであるとか、その際の対応をちゃんと透明に出していったってわかりやすく紹介するということ。

あと3つ目のポツでございますが、中間貯蔵施設、こういう施設がつくられるようになった経緯でありますとか意義や役割、そういったことも学べるようにするということが非常に重要なことだと考えております。

地域の方々からの御意見の受付と回答ということですが、また施設の中では、施設の運営状況でありましたり、事故の情報でありましたり、モニタリング情報でありましたり、そういったことをニーズを踏まえて出していきたいと思っております。

インターネットによる情報公開がその下でございますが、これも単に周辺に居住されるの方々ということだけではなくて世界に出していくという観点も必要であろうと思っております。

にあります、地元自治体等への定期的な見学会・報告会等ということで、見学ルートの設置でありましたり、海外であるとか日本のほかの地域からの視察の受け入れ、シンポジウムの開催、説明会、そういったことも考えていきたいと思っております。

でございますが、住民参加型を指向した各種委員会のあり方についてということで、2つの委員会をつくるということを考えておりまして、専門家委員会というのは学識経験者により構成されたもので、環境モニタリングのデータの解釈でありましたり、将来的な最終処分みたいなことも見据えた減容化技術の開発について専門的な助言をいただく。

一方で、地域委員会ということで、地域の方々に御参画いただきまして、運営のあり方でありまして、そういったことについての御意見、御要望を受けていくといった委員会もつくれるというのを検討しているところでございます。

で地元自治体等との協定のあり方ということで、事故の際にどういった連絡系統をとって情報を出していくということを事前に決めておくことが必要だろうということでございます。

最後、4ページになります。研究開発等への取り組みということで、研究開発等施設を設置し、安全確保を大前提に取り組むということですが、合理的な処分の実施でありましたり、事業の安全性の向上といった将来的な課題についても研究開発を進めるとしてあります。

具体的な項目でございますが、最終処分に向け貯蔵する大量の土壌等の減容化技術の開発、実証、放射性物質の効果的な分離技術の研究開発の実証、あとモニタリング手法の改善でございます。バックグラウンドの値が高いということもありまして、モニタリングについては、これまであった既存の知見を使いつつ、新しいやり方を考えていかないとはいけませんので、こういったことを入れております。

あと関係技術に関する最新の知見を国内外より収集するということが、中間貯蔵施設で使える知見を集積して、それを運用に向かって当てはめていくということでございます。

関連しますが、最後に現場経験に基づいて最先端の技術的知見を分析し、施設の管理・

運営に現場感覚を持って活用していけるような技術者の養成というのも課題の一つであろうかと思しますので、ここに書かせていただいております。

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。

それでは、安全の確保策についての骨子を示していただきましたので、御意見をいただければと思います。

飯本委員、どうぞ。

飯本委員 ありがとうございます。飯本です。

別紙2でコメントを2つさせてください。

非常に重要なキーワードが並んでいる中で3ページの下、「住民参加型」という言葉が出てきます。御承知のとおり、ICRPが最適化という過程の中で非常に大事にしている言葉の一つだと思うので、大変難しい課題ですけれども、誰にどのように参加いただくかということをもっといろいろな方と相談しながら、R & Dをしながら現実に導入していただきたいということをコメントしたいと思います。これが1点目です。

もう一つが、4ページ目の最後の項目になります。指導的技術者の養成というのは非常に重要だと思っております、何度かこの場でもコメントさせていただきましたが、これは中間貯蔵だけではなくて、この先の最終処分であるとか、その他の放射性廃棄物処分にもこれが関係あると思っております、廃棄物全体のことを視野に入れて確実に技術者を養成するような視点で組んでいただきたいと思います。

持続的な安全を維持する、担保するには、やはり優秀な人材をたくさん育てていかないといけないというのは強く思っていて、その意味では、切り口はちょっと違うのですけれども、コミュニケーションも同じような気がしていて、コミュニケーターの育成も安心の観点では重要ではないかと思っておりますので、その前に出てきている項目と合わせながら、ぜひ資料の肉づけをお願いしたいと思います。ありがとうございます。

酒井座長 ありがとうございます。

ほかにどうぞ。

早瀬委員、どうぞ。

早瀬委員 地域の方々とのコミュニケーションの部分ですけれども、私、この部分で大切なことは基本事項の のところの基本的な姿勢のところ、事業の安全性について云々かんぬんと書かれているのですが、むしろ事業の安全性よりも事業の必要性について理解していただくことが重要なのではないかと考えています。

この事業、巨大なというか、高度で非常に複雑な関係をしている事業ですけれども、こういったものに関して言うと、なかなか安全ということについてもいろんな視点から議論が出てくる。市民の方に情報を提供すればわかっていただけるのだという前提でコミュニケーションをしても、きっとうまくいかないのではないかと懸念しています。

それは市民の方々が単に安全ということだけではなく、今後のエネルギーのあり方だ

とか、今後の町のあり方だとか、そういったことも含めて気になさっているからであろうと思います。したがって、非常に多様な価値観の中で議論していかなければいけないことであって、そういう意味では、今、言ったような欠如モデル、安全について説明すればわかってくれるという前提でコミュニケーションをしても、きつとうまくいかなくなる可能性は大きいのではないかと思っています。そういうことを認識した上で、情報公開、コミュニケーションをやっていただくことが重要だと思いますが、双方向という言葉もありますけれども、根気強くやっていただくしかないのかなと思っています。

酒井座長 ありがとうございます。

辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 ありがとうございます。ここは非常に重要な部分で、とても懇切丁寧に書いてくださっていることにはまず感謝したいと思います。

その上で、私自身は、別紙2のところになるかと思うのですが、やはり2ページあたりの地域の方々とのコミュニケーションと書かれているところにかかわると思うのですが、地域の方々とのコミュニケーションはとても重要で当然必要なのですが、こういうように書いてしまうと限定されてしまうような気がしてしまって、地域の方々とのコミュニケーションに閉じてしまうと、国民全体から忘れ去られるような気がして、そういう意味では、3ページ目にこういう施設が必要となった経緯等についても学べるようにするというのも書いておられて、これはとても重要なことだと思っておりますし、そういう意味では、地域の方々とのコミュニケーションは重要ですが、プラス御説明の言葉の中では世界の人々に対してもとかいう言葉もあったくらいなので、ホームページ等々書いてありますけれども、余り地域の方々のみ閉じてしまわないようにしてほしいと思っています。もちろん国民全体他に対してのコミュニケーションも含め。

3ページ目に、一番上の(a)の4つ目のポツのところ、「地域の方々からのご意見の受付と回答」と書かれていますが、これも何となく限定に聞こえてしまって、このあたりも地域の方々の主ではあるけれども、国民も広く関心を持って見てほしいので、そういう意味で地域に限定されないようなイメージをもう少し持って書いてほしいと思いました。

もう一つですが、2ページの体制のところの書き方がまだこれから検討していかなければいけないからということで非常に簡単に書かれているのだらうと思いますが、このあたりは先ほどのお話もあったと思うのですが、非常に重要で、どうのように体制を整えていくか、今後中味が厚くなっていくのだらうと思います。ぜひこのところもよろしく御検討いただきたいと思います。

以上です。

酒井座長 ありがとうございます。

島田委員、どうぞ。

島田委員 具体的な記述がなかなか難しいのは重々承知の上でコメントします。大熊にしても楢葉にしても、既存の原子力施設に隣接したところでボーリング調査が行われてい

て、そういうところでの中間貯蔵施設の設置の可能性があるわけです。したがって隣接する原子力施設との間でモニタリングや管理面、安全面での情報交換とか連絡体制が必要と思いますので、御検討ください。

酒井座長 ほかにありますか。

大迫委員、どうぞ。

大迫委員 安全の確保という側面から必要な事項を今網羅的に整理されているということかと理解いたします。

ぜひ、その前のところでいろんな事例調査もされているので、その事例調査の中でも意識していただきたいと思っているのは、こういった安全だけではないかもしれませんが、やはり全体としての中間貯蔵を安全が確保された中でどういう体制で運営していくのか、その担い手とか、その人材の規模だとか、それにかかわる専門性がどういうものなのかとか、そういうところも踏まえて、この機能をどういう形で体系立てて組み立てていくのかということで、今、割と羅列なので、最終的にリアリティを出していくためには、これを体系立てて、どういう運営体制で担っていき、そこにどういう事業者もいろいろとかかわっていく構造の中で運営していくのか、そういったところも意識しながら事例調査等も進めていただければと思います。

酒井座長 御意見よろしいでしょうか。

それでは、個別の意見に見解等、御回答いただけるところがございましたら、事務局からお願いいたします。

岡野補佐 幾つ也非常に有益な御意見をいただきまして、ありがとうございました。

順番にですが、まず飯本先生からいただきました、誰にどのように住民の参加を求めるか、そういったことも非常に重要であるということをお指摘いただきました。地域の状況とかを踏まえつつ、それは今後検討していきたいと思います。

あとコミュニケーターの養成も必要ということで、それは一部、早瀬先生からの御指摘も関連すると思いますが、そういったことも非常に重要だと思いますので、取りまとめの際には入れていければと思っております。

早瀬先生からありました事業の必要性の説明、そういったこともちゃんと重要だと。あと情報を出すだけでなく、わかっているための努力も根気強くやっていきたいと思えます。

辰巳先生からございました、ほかの地域の方々に限定するのではなく、もちろん国民全体ということで我々も考えておりますので、そこは書き方が足りないところがありましたので工夫したいと思っております。ありがとうございます。

あと島田先生からございました、既存の原子力施設とのコミュニケーション、これも安全の管理上という観点からも、安心という観点からも非常に重要ですので、密に情報を交換してやっていきたいと思っております。

大迫先生からいただきました運営体制、専門性、誰がやるかとか、そういった運営主体

の話、そこも重々本当に重要性を認識しているのですが、今の段階でできる限りのことで整理はしたいと思っております。次回の検討会に出していきたいと思っております。

済みません、順番が前後しましたが、辰巳先生から体制整備の話もいただきましたので、これも今後の課題と認識しております。しっかり対応させていただきたいと思えます。

酒井座長 どうぞ。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 会議の冒頭で副大臣から御紹介ございましたように、既に調査の説明ということで、一般の例えば双葉町でしたら、双葉町の全員の住民の方を対象にして説明会も始まっておりますし、大熊町あるいは楢葉町につきましても、当該地区の方にも説明会という形で直接コミュニケーションをとっておるわけでございます。そういう点では、既にこういう地域とのかかわりと申しますか、そういうのが既にスタートしておるといのが現状でございます。今いただいた御意見も、今後のもっともっと密にコミュニケーションをやる中で十分に参考になる御意見がいっぱいあったと思えますので、運営面、できてからというよりも、今からそういう御意見を参考にさせていただいて調査を進めていきたいと思えます。

酒井座長 この点に関して、辻先生、どうぞ。

辻委員 この報告書が次回で大体まとまると思いましたので、日本語だけなのですかと感じました。逆に言うと、海外に発信して、時間的な余裕がありませんけれども、本来なら、ある程度国際的な専門家からもいろいろと意見をいただいたものを取り入れるのが本筋かと思えます。時間的に無理だとしても、そこまでできるといいかなという、これはお願いです。そういう形で、特に放射能ということになりますと、このケースはいろいろな世界の方も注目していることだと思えます。

もちろん放射能のレベルが低いということはあるにしても、そういう中で日本はどのような方向にいくのかというのは、このケースもそうでした、今後の放射性廃棄物の処分とか処理のときに、日本がどれだけある意味ではプレゼンスを上げていくかという意味でも必要なことなのかと思ひながら拝聴しておりました。御検討いただければと思ひまして申し上げた次第です。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 辰巳委員とのお話、地域の住民というよりももっと幅広くというのとも十分関連いたしますが、すぐというわけにはいきませんが、世界に発信する方法は考えていきたいと思えます。またその際には、いろいろ御指導いただければと思えます。

小林水・大気環境局長 補足をいたしまして、中間貯蔵に限らず、除染の活動なども含めて、世界への発信は行っていきたいと思ひます。

課題が多い中でどういようにやっていくかということはいろいろと難しい面もございりますが、具体的には、いろんな放射能関係の国際機関も関心を示して、ミッションを送ってきたり、コミュニケーションの場がございします。少なくともそういう場はしっかり活用して発信していきたいと思ひます。

酒井座長 発信に関しては、今、局長よりご発言いただきましたので、その方向でぜひタイミングをうまく見てよろしくお願ひしたいと思ひます。

最後の安全確保策の御意見あるいは事務局のやりとり、お聞きをしておりまして、1点だけぜひこの検討会の中でお願ひしたいことを最後に一つ発言させていただきます。

早瀬委員から、事業の安全性に加えて必要性をという御発言がございましたが、第1回に同じ委員から御指摘のありました中間貯蔵事業がもたらす評価線量、管理の効果予測という側面、この点だけはぜひ最終回を目指して一定の議論ができる材料を提供いただけないかということでお願ひしたいと思ひます。今日の発言につながっていく話であろうと思ひておりますので、その点ぜひよろしくお願ひしたいと思ひます。

それでは、今日、用意させていただいた議題、非常に盛りだくさんではございましたので、ちょっと駆け足気味になった運営でおわび申し上げなければならないところがございますが、以上でございます。

全体を通じて追加の御意見がございましたら、このタイミングでいただきたいと思ひますが、よろしいでしょうか。

よろしければ、事務局から、その他として何かございますか。

永島中間貯蔵施設チーム次長 次回、第4回の検討会ですけれども、9月27日を予定しております。時間、場所については、別途御連絡をさせていただきます。

以上です。

酒井座長 それでは、これで閉会にさせていただきます。よろしいでしょうか。

それでは、どうも長時間ありがとうございました。これで閉会にさせていただきます。