

中間貯蔵施設安全対策検討会（第4回）議事録

日時：平成25年9月27日（金）13:00～16:00

場所：TKP 赤坂ツインタワー 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）放射線安全に関する評価について
- （4）中間貯蔵施設への運搬の考え方について
- （5）中間貯蔵施設に係る安全の確保策（管理・運営面）について
- （6）その他

永島中間貯蔵施設チーム次長 それでは、定刻になりましたので、ただいまから、第4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、御多忙のところを御出席いただきまして、まことにありがとうございます。

それでは、初めに、井上環境副大臣から一言御挨拶申し上げます。

井上副大臣 委員の先生方におかれましては、酒井座長を初めとして、今日もお忙し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。また、今日に至るまで本当に短期間の中を精力的に御議論いただきまして、重ねて感謝を申し上げます。

本検討会におきまして、これまで3回にわたりまして、ボーリング調査の結果などを踏まえて中間貯蔵施設の構造などについて御議論をいただいていたところであります。

本日は、これまでの議論の成果として、中間貯蔵施設の構造などの考え方や、地震・津波に対する対応、運搬の考え方などについて一定の取りまとめをぜひお願いしたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いを申し上げます。

どうもありがとうございます。

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。カメラの方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 次に、お手元の配付資料を確認させていただきます。議事次第に配付資料一覧がございます。

資料1 現地調査（現地踏査・ボーリング調査等）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

- 資料 3 中間貯蔵施設に係る構造等について
- 資料 4 中間貯蔵施設の地震動・津波に対する対応について
- 資料 5 中間貯蔵施設の配置について
- 資料 6 中間貯蔵施設の概略安全評価について
- 資料 7 中間貯蔵施設への運搬の考え方について
- 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

さらに、今、お配りしておりますけれども、本日は、回収資料が2つございまして、そのうち回収資料1についてお配りしておるところでございます。足りないものがあればお申しつけください。

失礼いたしました。本日の委員の出席状況でございますけれども、12人の委員の先生方に御出席をいただいております。早瀬委員及び家田委員については、御欠席となっております。

本日の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をさせていただきますので、よろしくお願いたします。

それでは、ここからの進行は、酒井座長にお願いいたします。よろしくお願いたします。

（ 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、早速、議事に入らせていただきます。

きょうも活発な御議論、どうぞよろしくお願いたします。

まず、議事（ 1 ）といたしまして「中間貯蔵施設に係る調査等について」、その関連の資料1「現地調査（現地踏査・ボーリング調査等）について」、事務局から説明をお願いいたします。

伊藤補佐 それでは、私から資料1に基づきまして、現地調査の状況について御報告させていただきます。

資料1の3ポツにございますとおり、これまで大熊町及び檜葉町におきまして進めてまいりました現地調査ですが、中間貯蔵施設の構造等の検討のために予定しておりました全ての掘削、大熊町につきましては、28孔のうち28孔、檜葉町につきましても14のうち14孔、全ての基本的な掘進を終了しておるという状況でございます。現在、一部、今後の検討のために、より詳細な室内試験等を実施してはおりますけれども、基本的には調査を終了しているという状況でございます。

裏面を開いていただきますと、2ページ目、最後に、これまでの調査結果から大熊町、檜葉町についてこのような評価ができるということを書かせていただいておりますけれども、前回、第3回にお出ししているものと全く文言は変わっておりません。土壌貯蔵施設、廃棄物貯蔵施設は、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

置ることが可能。地下水につきましても、いわゆる地表付近ですとか、被覆層の下部にあるということで、地下水の影響なく施設の設置が可能という形でまとめさせていただいておりますので、本検討会でこのような形で取りまとめをお願いできればと思います。

簡単ですが、説明は以上です。

酒井座長 資料1を御説明いただきました。前回とほぼ変わりはないということでございますけれども、何か御意見ございますか。とくにないようです。

それでは、次に進ませていただきます。

引き続き、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」、事務局から御説明をお願いいたします。

大野係長 それでは、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」という資料につきまして御説明をさせていただきます。

これは第1回目から毎回報告をさせていただいております、今回が取りまとめにしたいと思っております。

まず、「1 目的及び概要」のところでございますが、施設の構造等を検討する、あるいは安全評価を行うという目的で使うために溶出試験あるいは収着特性の試験を行っているというところでございます。

本日は、収着試験につきまして、前回御報告した内容に追加して試験をしております。その試験結果について御報告するとともに、これまでの4回の報告内容について総括をさせていただきますと思っております。

「2 収着試験結果」というところをご覧くださいと思います。下の表になりますが、試験の項目といたしましては、土壌の収着試験を1番目に挙げさせていただいております。2つ目が環境影響を考慮した土壌の収着試験ということで、前は純水環境下で行った収着試験の結果を御報告させていただきました。今回は、環境影響を考慮した形で収着試験を行っております、その内容について中心に御報告したいと思っております。

表の右下のところですが、試験の概要で、環境の影響のうち影響が大きい以下の陽イオンが収着特性に及ぼす影響を把握ということで、例えばアンモニウムイオンあるいはカリウムイオンのように、肥料や草木等の分解により生ずる陽イオンの影響、あるいは津波による塩分の陽イオンの影響、こういったものを今回見ているというところでございます。

その下の「2.1 試験試料について」というところでございますが、今回、資料1でも御報告したとおり、現地調査を行っております、そういったボーリング調査により採取された土壌を試料として収着特性試験を実施しているという状況でございます。

試験結果につきましては2ページをご覧くださいと思います。表2-1が一番上でございます。左側、共存イオン、一番上は純水環境下で行った場合の収着分配係数の結果をお示ししております。今回お示ししているのは、No.2の砂質シルト岩というものと、No.10の中粒砂というものになります。それぞれ収着分配係数は1,100、また820という数字になっております。

共存イオンとして考えているのが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ことで、それぞれ縦に並べさせていただいておりまして、イオン濃度はmol/Lということでお示しさせていただいておりますが、アンモニウムイオンの場合ですと、 1×10^{-4} から1mol/Lという範囲で条件を振った試験をしてございます。

アンモニウム、カリウムイオン、ナトリウムイオンとも、それぞれ濃度が上がるごとに収着分配係数は下がっていくような傾向が見られております。ここで、実環境下での例えばアンモニウムイオンの濃度はどれぐらいかというところでございますが、備考の欄にも少し書いてございますけれども、実環境下で想定されるレベルはアンモニウムの場合、 1×10^{-3} 程度ということで、そこに注目して見ていただきますと、収着分配係数No.2の試料については540mL/g、No.10の試料については150mL/gというような数字になってございます。

これらの陽イオンの影響を見ますと、比較的アンモニウムイオンの影響が強いということございまして、下の表2-2は、そのようなアンモニウムイオンが放射性セシウムの収着特性に及ぼす影響をさらに深く考察したというところでございます。

資料についてはNo.1~11まで試験しておりまして、アンモニウムイオンの影響を見たものが4つございます。そちらの2番、4番、8番、10番というところで純水の環境下とアンモニウムイオンの影響を見た結果を比較してございます。

No.2のほうを見ていただきますと、純水環境下では収着分配係数が1,100mL/gであったものが540mL/gに下がる。その2つ下のNo.4の試料については、1,400mL/gであったものが410mL/gに下がるという影響が見られてございます。

3ページの上のほうにその結果をまとめてございまして、アンモニウムイオンの影響によりまして純水の試験結果と比べて収着分配係数が約18~57%に低下するという考察をしております。ただ、その場合でも収着分配係数は150~860mL/gという値でございまして、依然として収着分配係数は大きな値であるという結果になってございます。

したがいまして、土壤にアンモニウムイオン濃度が高い水が浸透した場合においても、放射性セシウムは土壤の固相、すなわち土壤粒子に高い割合で収着されるということを想定してございます。

今回、新たに試験をした結果は以上でございまして、その下の3からはこれまでの試験結果のまとめの部分でございます。

まず と については、参考のほうに少し資料をつけておりますので、まずは6ページの参考-2の部分をご覧いただければと思います。こちらからは、前回まで御報告した内容ですので、簡単に御説明させていただきます。

参考-2の表のほうですが、これまで溶出試験を純水環境下で行ってきた結果をお示ししてございます。農地土壤、宅地土壤に分けまして、最大54万Bq程度の土壤について溶出試験を行ってきたわけでございますが、54万Bq/kgという土壤におきましては、Cs-137のほうで溶出試験の溶出液から若干の溶出が見られた。0.08%という割合であったというところでございます。その他の試料については全てNDということで、非常に土壤からの溶出は

少ないという傾向が見られております。

7ページの参考-3は、環境影響を考慮した溶出試験の結果をまとめてございまして、まずは7ページに示しておるのは、酸・アルカリですとか、pH、固化剤の影響、あるいはフミン酸、温度の影響というものを見てございまして。ほとんど条件を振って試験してみてもNDという結果が出ております。一番下の温度のところだけ60 という実環境ではなかなか考えにくい条件ですが、こういう環境下では少しだけセシウムの溶出が見られるという状況でございました。

8ページ、共存のアンモニウムイオンを考慮した溶出試験ということで、これは前回の御報告の中でお示しさせていただいたものでございまして。こちらを見ますと、上からセシウム濃度の高い順に並べておりますが、約3万Bq/kgの土壌まではアンモニウムイオンの影響を考慮しても溶出液からのセシウムの検出は見られなかったという結果になってございまして。完全に比例しているような形にはなっておりませんが、基本的には濃度が上がるごとに溶出液のセシウムの濃度も上がっていくという傾向が見られてございまして。ただし、3万Bq以下では溶出液からの検出は見られないという結果になってございまして。

3ページ、下から2つ目の「土壌の放射性セシウムの収着特性」でございまして。これは今回の試験結果の中でも御説明をさせていただきましたが、純水環境下での収着試験の結果は800~7,000mL/gという値の収着分配係数が見られたというところでございまして。

のところは今回御報告したとおり、アンモニウムイオンの共存下では収着分配係数が150~860になる。ただし、固相中の放射性セシウム濃度は液相中の放射性セシウム濃度に比べて卓越しているという結果になってございまして。

4ページのところでございまして、これまでの試験結果をまとめた考察をさせていただきます。2段落目の「以上の結果を踏まえると」というところからでございますが、土壌貯蔵施設のI型に貯蔵することを想定しております8,000Bq/kg以下の土壌につきましては、実環境を考慮した溶出試験において放射性セシウムが検出されていない土壌試料、これは約3万Bq/kgを想定しておりますが、それよりも十分放射性セシウム濃度が低く、公共の水域及び地下水の放射性セシウムによる汚染を生じさせるおそれがないと考えられるという考察にさせていただきます。

また、今回の試験の結果で得られた溶出特性あるいは収着特性の試験結果につきまして、今後、資料6でも御説明いたしますが、放射性安全の評価で用いるパラメータの設定に活用するということにしたいと思っております。

資料2の説明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。

それでは、ただいまの御説明に何か御質問、御意見ございますか。いかがでしょうか。これまで数回丁寧に御説明いただいているところでございまして結構かと思っておりますが、よろしいでしょうか。

(2) 中間貯蔵施設の構造等の考え方について

酒井座長 次に進ませていただきます。

議事の「(2) 中間貯蔵施設の構造等の考え方について」、資料 3 の説明を事務局からお願いいたします。

伊藤補佐 それでは、中間貯蔵施設に係る構造等につきまして、資料 3、お手元に A3 版の別表がございまして、大変恐縮でございますが、どちらかといいますと A3 版の中で御説明したほうが良い部分もありますので、もし可能でしたら 2 つを並べていただきまして御説明に入らせていただきたいと思いますと思っております。

今回、中間貯蔵施設に係る構造等につきまして考え方を取りまとめておりまして、概要の 3 番目でございますが、これまでは貯蔵施設に主に焦点を当てまして構造について御議論、御検討いただいておりますが、今回はさらに貯蔵施設以外の施設も、受入・分別施設ですとか、そういったところも追加いたしまして、さらには構造面だけではなくて維持管理面につきましてもあわせてこの中で御検討いただく、そして考え方を取りまとめていただくという形にさせていただいております。

また、その上の概要の 2 ポツでございますが、その考え方を整理していただくにあたりまして、中間貯蔵施設が備えるべき基本方針としまして、飛散・流出の防止であるとか、公共用水域、地下水の汚染防止、適切な遮へい措置を備えるべき基本要件として捉えていただきましておまとめいただきたいという形にさせていただいております。

早速ですが、まずは土壤の貯蔵施設でございます。こちらは前回の検討会で、いわゆる土壤 I 型、II 型の区分けといたしまして 8,000Bq/kg の放射能濃度を境に I 型、II 型という形で分けさせていただきましたが、1 ページ目の最後に、なるべく丁寧に前回の検討会の御指摘を踏まえまして 8,000Bq/kg という値の設定がこれまで実施してまいりました溶出試験の結果であるとか、指定廃棄物の指定基準、電離則などの観点を盛り込みまして、2 ページ目の上の 3 つの観点の下に書かせていただいておりますけれども、施設内における安全管理の観点や、より保守的な基準を採用するという観点から 8,000Bq/kg を採用したものであるという形でまとめていただきたいと思いますと思っております。

別表 1 に基づきまして具体的な I 型、II 型が備えるべき構造であるとか、安全対策について簡単に御説明したいと思います。

まずは施設構造ですけれども、最初に別表 1 の中で挙げさせていただいておりますのは、主に搬入時の土壤の保有水を除くためのいわゆる排水層の設置。構造の安定性などを保つという意味でも必要な施設という形で挙げさせていただいております。

土壤 II 型につきましては既に御議論いただいている部分もございますけれども、遮水シートタイプあるいは難透水性土壤層タイプと、今回はシートを A タイプ、難透水性土壤層を B タイプと置かせていただきまして、右にあります適用地形・地質のパターン、例えば A タイプのシートタイプであれば堅固な台地であるとか丘陵地、また変形地盤、いわゆる

低地につきましては難透水性土壌層などのBタイプを基本的には用いるという形で置かせていただいております。別表の中にはございませんが、資料3の中では特に土壌II型でございますが、浸出水の収集、除去のために集排水管をきちんと位置づけさせていただいております。

安全対策につきましては、資料3の4ページ目でございます。3ポツに維持管理という形で置かせていただいておりますけれども、別表にない事項もございますが、簡単に申し上げますと、やはり飛散・流出防止のために覆土であるとかシート掛けをする、あるいは散水装置による散水をする。最終覆土につきましては、厚さ50cm以上というものを書かせていただいております。ベルトコンベアに対する覆いであるとか運搬車両に対する洗車場の設置、その次からは、特に土壌施設I型、II型に対する排水の管理について書かせていただいております。

重点的に申し上げるのは、I型、II型、特に搬入時でございますが、地下水位を下げる必要があるという場合にはきちんと施工面から地下水位を下げるということ。特にII型でございますけれども、土壌の搬入中、貯蔵中でございますが、集排水管にて、いわゆる浸出水の集排水を行う。また、そこで集めた水につきましては、水処理施設にて適切に処理をしてから河川に放流すると書かせていただいております。

少し戻って4ページ目の下ですけれども、I型につきましても、いわゆる土壌の貯蔵中は排水の処理は必要ないということですが、多重防護の観点から、何かの際にこの施設周辺で水処理の行為が必要になった場合に、そういう行為が行えるようにしておくという形で書かせていただいております。

モニタリングを今回特出しさせていただいております。別表の右端でございますけれども、モニタリング項目といたしまして、土壌の搬入中、貯蔵中につきまして環境モニタリング、排水のモニタリングについて書かせていただいております。

廃棄物の貯蔵施設にまいりたいと思います。

資料3の3ページ目、廃棄物貯蔵施設でございますけれども、最もフォーカスしたいのは、主な施設構造というところで遮へいについて委員の方々からも大変いろんなコメントをいただいておりますので、しっかりと遮へい効果を有する建屋の設置、貯蔵容器につきましても遮へい効果、飛散・流出の防止、耐久性を有する貯蔵容器を使うという形を書かせていただいております。遮へい効果につきましては、必要に応じてという形で貯蔵容器は書かせていただいております。

具体的な安全対策は、維持管理にまいりますので大変恐縮ですけれども、資料3は5ページ目になります。別表とほとんど同じでございますけれども、繰り返しになりますが、建屋と貯蔵容器をしっかりとした上で、維持管理上は地震等による貯蔵容器の転落や破損が生じないような措置を行うということで、積み方のようなことも含めましてきちとした維持管理を行うということをしていきたいと思っております。

モニタリング項目でございますけれども、別表の下にもございますとおり、いわゆる環

境モニタリングといたしまして施設周辺の空間線量率、地下水中の放射能濃度を主なモニタリングとして挙げさせていただいております。

貯蔵施設以外の施設についての御説明に入りたいと思います。

別紙2についている貯蔵施設の概念図はこれまでとほぼ変わっておりませんので、別紙3を用いまして御説明したいと思います。

表側は、受入・分別施設から始まっておりますが、中間貯蔵施設につきましては、いわゆるダンプトラックなどでフレコンなどに入った土壌、廃棄物が施設に入ってくるわけですが、まずは受入・分別施設でしっかりと受けるということになりますので、ここから施設を始めさせていただいております。

別紙3の真ん中上、受入・分別施設の概念図がございますけれども、左端の受入施設からダンプトラックが入りまして、荷卸しのところを通過いたします。荷卸施設では、ダンプトラックからフレコンを移しまして、その後、いわゆる破袋、袋を破るという形になります。その後、破砕機であるとか選別機を必要に応じてくぐりまして、分別をしまして一時仮置場に入る。そこから各土壌Ⅰ型あるいはⅡ型、そういったところに搬送するという形態でございます。

右側には機能、設備を書いておりますけれども、受入・分別施設、まずは計量、放射線量の測定をするということで、そこで備えるべき設備を書いております。

荷卸しにつきましても、基本的なものですが、ベルトコンベア、クレーン、破袋は破袋機を挙げさせていただいております。

別表につきましては、主なモニタリング項目といたしまして、空間線量率ですとか排ガス、放流水などを挙げさせていただいておりますけれども、設備につきましては、最も大事なところには飛散防止ということテントなどをきちっと設置するということを書かせていただいております。

資料3の5ページ目の(3)、維持管理につきましては、受入・分別については定期的に各設備の機能検査をしまして、施設の機能を維持するということを書かせていただいております。

次に、減容化施設でございます。焼却炉、焼却施設を想定しております、しっかりとした焼却、その際のセシウム除去ということで、具体的には排ガスの処理設備というものできちんとセシウムを除去するところを重点的に御説明したいと思っております。

3ページ目の一番下、減容化施設でございますが、800以上の燃焼ガスの温度も基本になりますが、例示といたしまして、これまでの除染モデル事業であるとか、焼却実証事業でバクフィルター通過後にきちんとセシウム濃度が下がっているというデータもございますので、こういった知見も踏まえながら、しっかりとした排ガス処理設備をより具体化して定めるということを考えていると思っております。

別表を1枚めくっていただきまして別紙3の裏面、ストックヤード、管理棟、研究等施設、情報公開センターでございます。

簡単ではございますけれども、ストックヤードにつきましては、覆土材料、覆土補修材のストックという形でしっかりとそういうものをストックしておく施設とする。設備につきましては、テント等で飛散・流出を防止するという形にさせていただいております。

管理棟は、中間貯蔵施設の運転管理であるとかモニタリングを行う施設として、それに必要な設備でございますとか、耐震構造であるとか、そういったものを備えるべきものとして書かせていただいております。

中間貯蔵につきましては、やはり減容化技術であるとか今後も研究が必要だと考えておりますもので研究等施設として研究設備、実験装置などを置きまして、いわゆる減容化を初めとする研究を進めるということになろうかと思っておりますので、簡単ではございますが、それに必要な事項を書かせていただいております。

同じく情報公開は、こちらで収集した情報を集約しまして公開につなげるということで情報公開センターも同じく簡単ではございますが、備えるべきものと維持管理についてごくごく簡単に書かせていただいております。

以上でございますが、最後に本資料の6ページ目、若干今後のことに触れさせていただいております、まだまだ詳細に詰めるべく事項もございますところ、中間貯蔵施設の各施設の構造や維持管理に関する指針を今後整備していく予定という形で取りまとめいただければと思っております。

説明は以上でございます。

酒井座長 資料3の御説明をいただきました。

それでは、この資料に関しての御質問、御意見を承りたいと思います。

御意見ある方、一度名札を立てていただけませんでしょうか。お一方だけでよろしいですか。どんどん挙がっています。では、宮脇先生から回していきましょうか。

宮脇先生、どうぞ。

宮脇委員 宮脇でございます。

後半のほうの新しく今回出てきたほうの資料について、幾つか気になることというかコメントみたいなものですが、よろしく願います。

受入・分別施設について、もちろんフレコンが今は仮置き場に置かれているというのが正しい姿ではあるのですが、3年後等になって多段積んだフレコン等を運搬するとか、仮置きから搬出する際にフレコンがそのままの形状で必ずしも出てこない場合もあるかと思うので、受け入れの施設が初めてでまだこういう雰囲気ですという感じの絵ではあるので結構ですけれども、さまざまな形態で持ち込まれる可能性も考慮して、ぜひ今後も受入・分別の施設については設計などをしていただきたいと考えています。

特に中に土が入っているということで、土壌中にも水分を多く含んでおりますので、通常も破袋といって土が入った袋を破くようなイメージになっておりますけれども、かなり水などの取り回しについても考える必要があるのではないかと考えておりますので、まだ概略ということですので、今後、先ほどの指針等で作られる際には、もう少し細かな検討

をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

酒井座長 では、次に新堀委員、お願いいたします。

新堀委員 新堀でございます。

資料3の5ページ目のモニタリングについてでございます。モニタリングは非常に重要なことだと思っております。本資料の「土壌等を扱う貯蔵施設」について搬入中と貯蔵中におけるモニタリングの記載が、「貯蔵中は必要に応じて水処理施設からの排水の放射能濃度を測定する」と書かれております。貯蔵中におきましては、貯蔵を開始して施設が安定するまでと、ある程度安定化した時期などモニタリングの頻度が異なる時期を考慮して「必要に応じて」というような言葉でおっしゃられているのではないかと思います。これについてはもう少し丁寧な説明が必要なのではないかと思います。

以上です。

酒井座長 ありがとうございます。

では、辻委員、お願いいたします。

辻委員 辻です。

1つ確認ですが、廃棄物の貯蔵施設のところで、3ページの上段の部分には、遮へい効果を有する建屋をイメージされておられ、かつ、ここに貯蔵容器というものがもう一つあると思います。これについては飛散防止の部分ですが、必要に応じて遮へい効果もあるという形になっているのですが、5ページの上から5行目(2)の次のところには、維持管理の場合は建屋がないのです。追加することでよろしいですね。同じような文言がここに入るとすることでよろしいですね。わかりました。そこだけ確認をしたいということでありました。

酒井座長 ありがとうございます。

では、辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 それぞれの貯蔵施設であったり、例えば受入施設であったりという1つずつがかなり見えてくるような形になっているのですけれども、それぞれが点でしか見えなくて、今までの御説明でそれに適する場所がそれぞれあると思うし、貯蔵施設と受入施設との距離が余り遠いと意味がないだろうしとかいろいろあって、面の理解がしにくいなと思っております。それはここにはついていませんが、別途ですか。済みません、それだけです。

酒井座長 それでは、4名の委員から意見をいただきました。この段階で事務局から御発言ください。

伊藤補佐 まず、宮脇委員からいただきました、いわゆる受入・分別施設、特に破袋の場合の水分でございますけれども、やはり破袋につきましては破袋技術というものも今後の課題と申しますか、検討事項に入ると思いますし、そういった中で水の問題につきましても考えながら進めていきたいと思っております。

新堀委員からいただきましたモニタリングでございますが、資料3のほうがかなり簡単

に書いている部分がございます、もう少し丁寧に書けたらと思いますけれども、別紙2で例えばII型のAを用いますと、貯蔵中につきましては、最初の段階では浸出水が出てくるものと想定されますので、II型のAのところで集排水管から集めた水を水処理へ行く。その場合には、放流前にモニタリングさせていただくわけですが、1つ想定していますのは、モニタリングをしっかりやってまいりますので、そのときの濃度変化を見ながら、そういうモニタリングの頻度は例えばこまめにやったモニタリングをある程度短くしていくとか、そういった検討はしていくべきだと考えております。いずれにしましても、もう少しそのあたりは丁寧に検討していきたいと思っております。

辻委員からいただいた5ページ目につきましては、おっしゃるとおりでございます、建屋についても書かせていただこうと思っております。

辰巳委員からいただきました面的なことにつきましては、この後の議題で配置についての考え方の中でぜひ御議論いただきたいと思っております。

以上でございます。

酒井座長 よろしいでしょうか。

どうぞ。

辻委員 もう1点、追加ですが、実は別紙3のところに減容化施設の中の方法も書かれておられるのですけれども、できましたら貯蔵容器がどこにあるかを明確にさせていただくといいのかなと思っておりました。ちょうど飛散防止と、必要ならば遮へいの機能は、基本的に貯蔵容器で担保すると思っております。どうしても駄目な場合はまた他というようなことも必要に応じてされると、そういう考えでよろしいのでしょうか。このあたりを御説明いただければありがたいと思っております。

伊藤補佐 実は、別紙3の中で現在、飛散防止、遮へいのところが空欄になっておりますところは、減容化施設自体が飛散防止と遮へいの役割を果たすということで、それに特化した中の設備という形では書かせていただいております。ただ、おっしゃるとおり、いわゆる容器に入って、入ってくるということもあると思っておりますので、貯蔵容器についても、これが減容化施設の設備かというところで考えますと若干おさまりが悪いのかもしれませんが、いずれにしましても、もし書くべきというお考えであれば書かせていただきたいと思います。

辻委員 済みません、ちょっと勘違いしていたかも知れませんが、むしろここではでき上がったということで了解しました。減容化したものが今後中間施設にどう行くかというか、そちらのほうが重要なところだったので、その観点から追加でどこかで書いていただければいいかと思っておりました。

伊藤補佐 ありがとうございます。大変重要な観点ですので、ぜひどこかに書かせていただきます。

酒井座長 今のご意見は受け入れと残渣を出すところですので、そこについての飛散防止は極めて重要だという御指摘ですから、よろしくお願いたします。

大迫委員、どうぞ。

大迫委員 今の辻委員の御指摘で適切に酒井座長からもお答えがあったので、補足です。減容化施設の飛散防止というのは電離則の中で飛散性のものを扱う場所に関しては施設要件がございますので、そういったことを参考に適切な形でここに表現されていたほうがよろしいのではないかと思います。

瑣末なことですけれども、一つは、資料3の4ページの表の排ガスの放射性セシウム濃度が書いてございますが、既にこれは第3回の検討会資料の中にもあったわけでありまして。そのときに指摘し忘れていたのですけれども、排ガスの放射性セシウム濃度で1.31以下とか1.40以下とか、ここの数値の意味が不明かなと。これが検出下限の話であれば未満として書くべきことでしょうし、以下というのが正確ではないかなとも思いますし、一方、下のほうの検出下限未満のNDのところもそれと並びであればきちっとした下限値を書いておくべきかと思えます。

戻って申しわけないですが、2ページの一番上のところの3行目の「作業員の被ばく線量が」というところから、8,000Bq/kgの基準を設定するところの説明が前ページから丁寧に書かれていて、前回御指摘させていただいたところがうまく反映、表現されているなど思いました。「作業員の被ばく線量が」というところは若干まだ誤解を与えるかなということで、指定廃棄物の指定基準は、その影響が一番大きかったクリティカルな経路が作業員の被ばく線量が1 mSv/年を超えないというところであったわけで、当然、一般公衆においても、8,000Bq/kgであれば被ばく線量が1 mSv/年を超えないということを満たすわけでありまして、ここは一般公衆に加えてとか、何か適切に表現を加えていただいたほうがきちっと残る資料としては誤解がないのかなと思えます。

以上です。

酒井座長 今の大迫委員の御指摘、いかがでしょうか。

大野係長 御指摘をいただきました資料の4ページ目の表の部分でございますが、これは既存の除染のモデル事業等との結果のものをまとめておるところでございます。事例については、A、B、C、Dということで、下の2つ、CとDについては検出下限値未満という結果が出ておりました。A、Bについては、幾つか測定の事例がございまして、その中のある事例では、例えばAの事例では、1.31Bq/m³という値が検出されている。Bについても1.40Bq/m³という値が検出されておりまして、試験の結果、こういうものが得られておりまして、それ以下の数字であったという結果でございます。

補足でございますが、事例Aの場合については、バクフィルター通過後の値ですけれども、その後、ヘパフィルターと呼ばれるフィルターを通した後の結果がございまして、これは検出下限値以下ということになっております。それは補足でございますが、結果の御説明でございます。

酒井座長 8,000Bq/kgの説明のところはどうでしょうか。

伊藤補佐 大変貴重な御意見をいただきましたので、ぜひ対応したいと思えます。

酒井座長 そうすると、4ページの表は、表として表記は正確だという理解でよろしいですね。ただ、HEPAフィルターを通すということは、排ガス処理としてHEPA装置も前提として考えれば、その装置に関しては検出下限値未満であったということも言えるわけですね。同じ排ガス処理装置ではこの結果だけけれども、さらに付加的に対応すればNDということも出ているというあたりは注釈的に書き込まれたらどうでしょうか。

大野係長 ありがとうございます。ぜひそのような記載はしたいと思います。

補足でございますが、排ガス中のセシウム濃度ということで、Cs134のBq/m³の値を20で割ったものと、Cs137のBqの値を30で割ったものを足して1未満ということが放射性物質汚染対処特措法等の基準でございまして、そういったものに比べればかなり値としては低いということは言えるだろうと思っています。

また、1.31、1.40というのは、廃棄物のガイドラインでも書かせていただいている検出下限値、これはBq/m³としておりますが、それよりも低い値ということで、結果としては非常に低い値ということはあるだろうと思っております。先ほどヘパフィルターの例もお示しいたしましたが、バクフィルターをもう一回という方法もあると思っておりますので、そういったところは幅広く検討していきたいと思っております。

酒井座長 島田委員、どうぞ。

島田委員 資料3の2～3ページ、10万Bq/kgを超える廃棄物の貯蔵施設についての記述があって、その最後に「印で、現地での減容化等によって「100,000Bq/kg以下の廃棄物が発生することも想定され」という記述がありますが、この注釈が(2)についている意味がよくわからなかったので御説明をお願いできますか。

伊藤補佐 ここに表現させていただいておりますのは、例えば土壌に混じって可燃物が入ってきて、それを分別で分けたものであるとか、もう既に結果として10万Bq/kg以下が施設の中で発生するということも想定されるので、それについては正常と書かせていただいておりますけれども、セシウム濃度だけではなくていろんなことを考えながら貯蔵するというように、まだ具体的な形でお示しはできておらないのですけれども、ある程度今後考えていくこととして書かせていただいております。

酒井座長 今の御指摘は貯蔵前の話ではないのかと思います。そういう意味ですか。

島田委員 はい。

酒井座長 そういう意味では、先ほども御指摘があった、システムとして考えるということの関連のところだと思いますので、ここはうまく対応してください。では、よろしいでしょうか。

次に進ませていただきます。

資料4、5の説明に入っていただきたいと思いますが、ここで追加資料があるのでしょうか。それでは、お配りください。配り終わりましたら説明をお願いいたします。

この部分も議事(2)の中間施設の構造等の考え方の部分でございます。

資料4「中間貯蔵施設の地震動・津波に対する対応について」、資料5「中間貯蔵施設

の配置について」ということでの説明をお願いいたします。

大野係長 ありがとうございます。それでは、資料4「中間貯蔵施設の地震動・津波に対する基本的な考え方」について御説明させていただきます。

これについては、前回までも御報告をさせていただいておりますが、「1.地震動・津波の検討の進め方」について、改めて御説明をさせていただきます。

一番上の のところでございますが、調査対象地域において起こり得る地震動または津波に対して、中間貯蔵施設の放射線安全を確保するために具体的な地震動・津波を想定し、中間貯蔵施設の配置あるいは設計に反映させるという目的で行っているものでございます。

その次でございますが、具体的な地震動・津波については、それぞれレベル1、レベル2という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については、100年の間に1回程度発生すると考えられる地震動・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ようにしております。

今回の発表内容につきましては、現時点での知見を踏まえた地震や津波に関する試算の結果をお示しするとともに、地震や津波について設計への反映の考え方をお示ししたいと思っております。

具体的な試算の結果については3ページ以降にお示ししております。3ページをまずはご覧いただければと思っております。

3ページの「2.レベル1地震動の設定」、また4ページをご覧いただければと思います。

レベル1地震動といたしましてこちらで想定しておりますのは、地図が載っておりますけれども、真ん中あたり、対象地域としているところが今回の調査候補地周辺でございます。地震として考えておりますのは2つございまして、震源領域が2つございまして、対象地域に近いほうから、塩屋崎沖地震、明治三陸地震タイプというものを考えてございます。

5ページ、今回の設定に当たりましては、明治三陸沖地震タイプと塩屋崎沖地震と比較いたしまして、その影響が大きいほうを採用するという考え方をとっております。マグニチュードで申し上げますと、前者が8.5、後者が7.7でございますけれども、対象地域から震源までの距離を勘案いたしまして、地震波が減衰していくというようなこともございますので、その結果を踏まえると、塩屋崎沖地震というものが対象地域に対する影響が大きいという検討をしております。

その下の工学的基盤でのレベル1地震動の算定は、前回の検討会でも数字の御説明をさせていただいたところでございます。

5ページの下ですが、図4がございまして、赤い星印のところは震源でございまして、この震源から地震波が地層の中を伝わってくる。工学的基盤というところは、6ページの上から2行目のところに説明を書いておりますが、構造物を設計するときには地震動設定の基礎とする良好な地盤のことということで、今回の計算の際に使っているものでござい

す。

また、5ページの図4に戻っていただきますと、工学的基盤の数字をまずは計算しております。今後、それが表層の地盤のほうにどのように増幅されて伝わっていくか、その地表面での最大加速度を今後計算していきたいと考えてございます。

5ページの一番下のところでございますが、表1のほうに最大加速度ということで数字を示しておりますけれども、このような地震動を震度に換算いたしますと、あくまでこれは工学的基盤上での震度でございますが、震度5強という数字をレベル1地震動については考えてございます。

ただし、この地震動が地表面に伝わる際に増幅されてもう少し大きい地震になるということでございますので、地表面の震度についてはこれよりも大きいものとなるということを想定してございます。

7ページはレベル2の地震動の設定でございます。今回考えているのは2つございまして、1つ目は、東北地方太平洋沖地震、3.11地震と書いておりますが、マグニチュード9.0のもの、あるいは内陸地殻内地震も考えておりまして、想定双葉断層地震、マグニチュード7.6のものを対象として、この2つを比べながら検討を行っているという状況でございます。これらについては、地震の観測記録ですとか、既存の資料を用いまして、どちらの影響が大きいかという検討をいたしまして、結果として3.11の地震を設定したというところでございます。

こちらの計算結果は8ページのところに示しております。表2のところに工学的基盤における最大加速度ということでお示ししております。数字はレベル1地震動よりもそれぞれ高くなっているという状況でございます。表の下には同じように震度の御説明をさせていただいておりますが、あくまでこれも工学的基盤で算定された地震動を震度に換算すると震度6弱というところでございます。やはりこれも同じでございます。地表面での震度はこれよりも大きくなるということを考えてございます。

8ページの下のところですが、今後、地表面での最大加速度を計算するということを書いておりまして、それらについては設計に反映していきたいと考えてございます。

津波でございますが、9ページからになります。まず、9ページのところでは、レベル1の津波高の設定を書いてございます。その下ののところでございますが、レベル1津波波源の選定については、明治三陸地震タイプとアウターライズ型津波というものを書いております。アウターライズ型というものにつきましては、3.11の地震の際に陸側のプレートが海側の下に沈み込んでいるものがはね上がったという地震が3.11地震でございますが、そのはね上がった影響で海側のプレートが引っ張り込まれるという影響を想定した地震による津波でございます。それがアウターライズ型の津波というところでございます。

まずは明治三陸地震タイプの津波ということでございますが、幾つか波源については設定しております。その中で一番大きなものを採用しているというところでございます。それぞれ津波の大きさについては図7のところにもお示ししておりますが、波源の位置が

左の地図の のところで最大の津波高となるという計算結果となっております。

駆け足で申しわけございませんが、10ページのところで、今度はアウトターライズ型の地震による津波の設定をしてございます。これについても既存の文献等々から結果を得ておりまして、少し飛んでしましますが、最終的に12ページのところに、レベル1の津波高で結果的には明治三陸地震タイプのほうが津波の影響が大きいということで、各町に対応した津波高を書いております。それぞれ朔望平均満潮位を加算してレベル1の津波高としてございます。双葉町の というところで見ますと15mですとかそういう値になっているというところでございます。これもあくまで計算結果でございます、こういったことを踏まえて今後設計に反映していくというところでございます。

13ページからレベル2の津波高の設定でございます。今回、この地域で想定される最大規模の津波の波源としては、3.11の地震を対象としてございます。計算については原子力安全基盤機構の波源モデル等を用いまして計算しておりまして、その結果については、16ページのところにまとめてございます。

レベル2の津波に関しては、津波の遡上領域と津波高の2つを考えてございます。上の図15と16は、それぞれ対象地域の遡上領域ということで、色は右側の凡例にありますとおり高さを示しておりますけれども、それぞれの地点でどれぐらいの高さの津波が来ているか、どれぐらいの領域に遡上するかをお示ししている部分でございます。これについては、あくまで計算結果ということでこういう形になっておるというところでございます。

また、16ページの下の方でございますが、津波高については、レベル2の津波高として考えたものが22mあるいは21m程度ということになっているという計算結果でございます。今回はあくまでこういった試算の結果をお示しさせていただいております、こういったものを最終的には設計反映していくということでございますが、今回、特に御議論いただきたいのは、17ページ以降の設計への反映の考え方というところでございます。

まずは図17のところに貯蔵施設等の配置の概念図というところで、少し配置の考え方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。この図は右側が海、左側が山を想定した図にしておりまして、海に一番近いところに防潮堤があるという想定でございます。そこから低いほうから、例えば土壌の貯蔵施設（Ⅰ型）がありまして、その上に土壌貯蔵施設（Ⅱ型）がある。その上の台地あるいは丘陵地のところに土壌貯蔵施設（Ⅱ型）がまたあって、廃棄物の貯蔵施設が一番上にあるという想定、あくまで概念でございますが、こういうイメージを持っております。こういったことを踏まえまして、それぞれレベル1、レベル2の地震あるいは津波に対する設計の反映の仕方について御説明したいと思います。

17ページの真ん中あたりから、レベル1地震動についての考え方でございます。レベル1地震動については、2つ目の でございますが、設計により各構造物の地盤の安定性及び構造物の健全性を確保する。必要に応じて、地盤については地盤改良、構造物については耐震設計等を行うということにしてございます。

その下のレベル2の地震動につきましては、これも2つ目の のところの途中からでござ

ざいますが、各構造物の機能を損なわない範囲で多少の変位変形は生じることがあっても、各構造物の地盤の安定性及び構造物の貯蔵機能を維持するよう設計するというようにしてございます。レベル2につきましては津波も同じでございますが、引き続き最新の知見を反映した評価を継続的に実施していきたいと考えてございます。

18ページ、ここからは津波の考え方でございます。レベル1の津波について書いておまして、下のほうに図18というものがございまして、津波高と防潮堤及び堤防の高さの考え方のイメージでございます。レベル1の津波高というところに関しては、例えばでございますが、防潮堤をつくって、それで対応していくというところでございます。レベル2の津波高については、それよりも高い津波がやってきた場合に、これも配置ですとか構造物によって、例えば土壌貯蔵施設（I型）の堰堤で耐えるというイメージを書いてございます。

18ページの文章でございますが、レベル1の津波の発生については、施設の建設あるいは貯蔵の開始の期間内においても発生する可能性が否定できないということから、レベル1の津波については、水処理施設や搬入道路に対しても浸水を回避するため、施設の配置検討と防潮堤の設置が考えられる。ただし、防潮堤につきましては、今、福島県のほうですとか、あるいは町の防災計画等を踏まえつつ関係者と協議していきたいということを考えてございます。

19ページ、こちらがレベル2の津波に対する考え方でございます。施設の供用期間における発生頻度について極めて低いものでございまして、上から3つ目ののところでは経験的・工学的に算定しているものでございまして、その想定を超える可能性も否定できないため、設計により過度に構造物に依存する対策には限界があると考えております。

したがって、構造物による対応に加え、遡上領域を考慮した施設の設置をすることにより、公衆への放射線影響を最小限にとどめるという考え方を書いております。

その下のでございますが、貯蔵施設のうち最も海岸側に設置する土壌貯蔵施設（I型）については、レベル2の遡上高さに応じて余裕を持った高さの堰堤高を確保するとともに、補強工等により、貯蔵開始後はレベル2の津波にも対応した施設としていきたいと考えております。

その下のところは、ソフト対策もあわせて検討していきたいというところで、それらについては今後関係者等と協議していきたいと思っております。

最後ののところは「一方で」というところでございますが、水処理施設等についてはレベル2津波による浸水範囲に入ることが想定されます。そういったところについては、水処理施設内のセシウムを含む汚泥等が流されにくい構造とすとか、機能を確保するための代替策について検討するというようにしてございます。なお、レベル2津波により水処理施設が万一浸水した場合の影響についても念のため検討することとしておまして、それらについては放射線安全に関する評価を実施することとしております。

最後、20ページは、今、御説明した設計の反映の仕方をまとめたところでございますが、

これは重複しますので省略させていただきます。

資料4につきましては以上でございます。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 引き続きまして、資料5に基づきまして御説明させていただきますので、資料5「中間貯蔵施設の配置について」ということで、先ほどお配りいたしました回収資料2の平面図と、大変机の上が狭くて申しわけないのですが、資料5の別紙2-1、今お手元にお配りしております資料5の別紙1というのは横断面でございます。それぞれの大熊あるいは檜葉でいろいろな地質調査あるいは現地調査をした結果、地形図等から読み取った代表的な断面が資料5の別紙2-1で、波が書いてあったり台地が書いてあったりするのですが、1枚目が大熊町で、2枚目が檜葉町でございます。

先ほどお配りしました回収2と書いております資料、これはその平面図でございます。1枚目が大熊町、2枚目が檜葉町、3枚目、4枚目は、配置の考え方の次に御説明させていただきますと思います。

それでは、資料5のA4の本体と回収2の資料を横に置いていただきながら御説明の参考としていただきたいと思っております。

まず、施設の配置の考え方でございますが、前提といたしましては、今回あくまで調査ということで施設自体そのものの建設受け入れについてはまだまだ地元とお話をしておりますので、あくまで調査の段階で我々はこういう形で基本的に配置について考えておりますということをお聞きいただければと思います。

その中で、第2回の検討会の中で、これは配置の考え方の基本的な考え方につきましては、A4判の4枚目についてでございます第2回安全対策検討会の資料7の中で御議論いただいております。例えば安全性に最大限配慮して十分に余裕を持った施設あるいは配置とするようなこと、あと各施設が一体的に機能する。これは辰巳委員から御指摘がございました、個々の施設で議論も大事だけれども、面的にどういう配置になっているのか、あるいは動線はどうかということもございまして、それら施設が一体的に機能をして面的に広がりを持った中間貯蔵施設を整備するという御議論をいただいております、そういう御議論の結果と現地の調査の結果を反映いたしまして、先ほど御議論いただきました資料3、あるいは配置の基本的な津波・地震動に対します安全性の考え方、資料4、そういう議論に基づきまして、これから御説明させていただきたいと思っております。

今回、大熊と檜葉で調査が進んでおるわけでございますので、大熊と檜葉についてということで御説明させていただきたいと思っております。

まず、大熊町につきましては、「1.基本的な考え方」の2パラの2行目でございますが、これは前回御議論いただいた流れに沿いまして、例えば既存施設の活用や改変面積を最小化するというのも大事だろうということ。施設の敷地には隣地が存在するというのもございまして、その隣地の連続性の確保などの環境保全策は必要だろうと考えております。

また、檜葉町につきましては、東京電力福島第二原子力発電所の南側の地域、1カ所で

当該地域に生息・生育している生物の保全ということと、改変地域に当該生物の代替生息・生育地を形成するという、環境の検討会でもこういう御議論をいただいております、そういう環境の創出等の環境保全策にも配慮した施設の配置を検討したいと考えてございます。

例えば具体的な配置に入りたいと思いますが、これは回収資料の1ページ目をご覧になりながらお願いしたいと思います。基本的な考え方としましては、土壌貯蔵施設Ⅰ型、Ⅱ型と廃棄物処理施設ということで、海側からⅠ型、山に向かってⅡ型、それと丘の上と申しますか、高台で廃棄物処理施設という考えに基づいて配置ができるものではないかと考えてございます。

Ⅰ型につきましては、先ほど8,000Bq/kg以下の放射性セシウムの濃度を扱うということでございますが、これにつきましては非常に土量も多いということで、貯蔵容量を確保できることと、先ほど大野のほうから御説明ございました津波、そういうようなこともございますので、なるべく施設の中で海側に結果的に配置するということになります。したがって、それとかなり広い面積が要するというところでございまして、例えば回収資料2のところに書いてございますが、ここで申しますと、オの地点とスの地点と、比較的面積がとれまして、あるいはボリュームが稼げまして低地のほうということでなるべく谷を有効利用するという、これは断面図のほうでも御説明しております。こういうところで、例えばオの地点あるいはスの地点ということ。広い谷ですとか谷が狭いパターンのなるべく下流のほうということで想定してございます。

2ページ、土壌の貯蔵施設Ⅱ型、これは8,000Bq/kgを超える土壌ということで、タイプがAタイプ、遮水シートを引くもの、あるいは難透水性土壌層で遮水工等を設置するということになるのですが、基本的に地下水と接触させない構造としております。

遮水シートを敷くものにつきましては、遮水シートの健全性という観点から、堅固な泥岩層の上、あるいはBタイプ、これはいろいろな難透水性の遮水工を設置するものにつきましては、比較的変形追随性の高い難透水性土壌を設置する構造ということですので、そういうものは沖積層や砂岩泥岩互層の上に設置できることもありますので、いずれの場合もなるべく地下水位について極力低いということは山側に近いということと表裏一体かもしれませんが、例えばAタイプについてはキの地点あるいはBタイプについてはエの地点ということで、Ⅰ型の上側に設置するという考えができるのではないかと考えております。廃棄物処理施設につきましては、公衆との離隔をなるべくとるということ、地震にも安定しているということ、津波や高潮にも安全性が高く確保できるということで、標高が高いところまで出現しております大年寺層の高台に設置することが適当ではないかということで、例えばここで申しますと、サの地点が適当ではないか。ここは海側には近くて公衆からの隔離は非常に遠いのですが、比較的台地になっております。

繰り返し大熊町の地形について御説明いたしますと、地図の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、そこが台地、丘陵になっております。丘陵から南に一旦下

がると平地になってございまして、ここが幅の広い平地、現地をご覧になっていただきまして、そういう地形を思い出していただきたらと思っておりますが、それから南にもう一度行きますと台地になりまして、ここで言いますとこの地点が台地になりますし、一番右の管理棟、研究等施設という台地がございまして、台地が東西に連続しております。もう一つ南に行きますと、非常に幅の狭い谷が出現しまして、小入野沢川と呼ばれております。もう一度上がりまして、調査対象地域の外になりますけれども、熊川という川がありまして一旦下がっているということで、上がったたり下がったり、広い谷、台地あるいは狭い谷が連続している地形でございます。

資料2に戻りまして、下から2つ目のポツでございます。減容化施設ですが、これもやはり廃棄物貯蔵施設同様、公衆との隔離、できるだけ避けるということ、それと強固な地盤あるいは津波・高潮を避けるということが適当でございますので、これもいろいろな配置を考えますと、この中で例えば地図で申しますとこの地点ということになります。受入・分別施設は先ほどいろいろ道路のアクセスですとか荷姿の問題を御指摘いただきましたが、受入施設あるいは荷卸施設等々はアクセス道路に近いところが非常に動線としてもいいのではないかと、あるいは交通の問題としてもいいのではないかとということもございまして、例えばイの地点あるいはクの地点、こういうところに施設をつくればいいのではないかと考えてございまして。

盛土材料、これは覆土材が要るわけでございますが、覆土材につきましても受入・分別施設に併設する形、受入・分別施設でそういう材料も必要な場合もございまして、ア地点、ケ地点にそういうストックヤードを設置する。

管理棟でございますが、施設全体が見渡せるということ、道路に近いということもございまして、この中でウ地点、道路の近くでございまして、あるいはシの地点は高台で全体を見渡せるということが大事だと思っております。

それと情報公開センター・研究等施設につきましても、既存の施設の利活用あるいは管理棟に隣接ということで、管理棟と同じような考えで設置することが必要ではないかと考えております。

先ほど申しましたように、地形が連続しております山、谷があって、台地があって、そういうところを必要に応じ修景・緩衝緑地帯として設けるということができるのではないかと。また、重ねてお断りいたしますけれども、あくまでこれはある一定の想定のもとでやっております、こういう配置が可能ではないか、あるいは今までの安全性等々で考えますとこういう配置が適切ではないかと考えてございまして。

引き続きまして、回収資料を1枚おめくりいただけますでしょうか。これは南北がA3の短い編になっておりますのでテーブルの上で横に開いていただきまして、右上が東京電力福島第二原子力発電所で、その下の楢葉町の波倉地区というところでございまして、ここが谷地と山地が連続しております地形になってございまして、楢葉町につきましても今までの大熊町での御説明あるいは資料3、4に基づきまして同じ配置で設置するということが適切で

はないかと考えてございまして、例えば土壌の貯蔵施設Ⅰ型につきましては、夕の地点あるいはヌの地点、ここは比較的谷が狭い地形になっておりますので、そういうところに設置するのが適切ではないか。

4ページ、Ⅱ型でも思想的には同じでございまして、それより上の地点ということで、ツの地点あるいはチの地点でございまして。平面図とあわせて見ていただきますと、下のほうから上のほうにⅠ型、Ⅱ型という形で上がっておるところでございまして。

廃棄物貯蔵施設ですが、高台も地盤の安定した強固なところにつくることが適切ではないかと考えまして、これはⅡの地点、山の上と申しますか、平地部というよりも山のほうでございまして。

減容化施設でございまして、同様の考えで、公衆との隔離距離ですとか、地盤あるいは津波の安全性ということもございまして、トの地点。トの地点とニの地点は非常に似通った感じがすると思っておりますが、そういうところではないかと考えてございまして。

受入・分別施設につきましても、やはり各施設との連携あるいは連続性ということ、アクセスということもございまして、これにつきましてはテの地点、こういうところが候補になるのではないかと考えております。アクセス道路が走っておるといのもございまして。そういうところに近いといのもございまして。

5ページ目、盛土材料ストックヤード、これも平面的に見ますと、そういう盛土材料等が比較的とりやすい場所あるいはストックしやすい場所ということで、ノの場所。

管理棟につきましても、大熊と同じようにある程度施設全体が見渡せるということと道路に近いということでネの地点。

情報公開センター・研究等施設も併設、管理棟と同じような考えでありますのでネの地点。

修景・緩衝緑地ですが、これも谷と山が連続した地形でございまして、そういう地形自体のところにいるんな改変をすることになりますので、一部環境保全エリアというようなものも環境保全対策の基本方針に基づいて設置することも必要ではないかと考えてございまして。

各中の動線でございます。動線というのは配置計画と非常に密接に関連いたしますと、動線について説明いたしますと、先ほど担当の伊藤から説明しましたが、まず、どういうトラックかという議論はまたあるかと思っておりますが、土壌をまず受入・分別施設に入れて、それから計量等をして放射線量の測定をして、トラックから荷卸しされて破袋分別、貯蔵施設に搬入という工程になろうかと思っております。その動線を例えば櫛葉の地図でご覧になっていただきたいと思っておりますが、ここは比較的地形が先ほど申しましたように山と谷が連続したようなところもございまして、なるべく無駄のないように動かすという意味で、例えば道路が通っております真ん中のテの地点に入ったものについて、ここが意味ハブになろうかと思っておりますが、そこから減容化施設に行くもの、あるいはⅠ型Ⅱ型に行くものということで、こういう中心的なところにつくることが適切ではないか。あくまで

これは想定でございます。

もう一度、資料の1枚目にお戻りいただきたいと思います。大熊でございます。左ちょっとぐらいのところに国道が通っておりまして、恐らくここから想定といたしまして除去土壌等が運ばれるのではないかとということが考えられます。したがって、ここからのアクセスがいいところ、例えば上のイの地点に運び込んで、そこからII型、I型に行く。これは北のほうでございます。南につきましては、南から北につきましてはいろいろなパターンはあろうかと思いますが、そこでも仮置、分別のところは1回入って、そこからII型、I型あるいは減容化施設等々ということで大きな動線が考えられようかと思っております。

あらかじめお断りいたしますが、例えばI型の面積あるいは箇所数にいたしましても、どれくらい掘ることができるか、あるいはどれくらい平面的に確保することができるかということがなかなか詳細までわかっておりませんので、何力所になるかということは恐らく今後検討の段階で出ていくのかなと思っておりますのでございます。

以上が配置の考え方として、引き続きまして、もう一枚、回収資料の3枚目をおめくりいただけますでしょうか。どんな資料かと申しますと、A4の資料で申しますと、1枚紙の資料5 - 別紙3「中間貯蔵施設設置による空間線量率への影響について(試算結果)」でございます。

これは中間貯蔵施設ができることによって、その空間線量はどうなるのかということをお仮にいろんな前提条件を入れまして計算したものでございます。これを説明いたしております図面がA3の回収資料の3枚目と4枚目でございます。A3の3枚目がケースA、A3の4枚目がケースBでございます。

いろんな仮定を設けておりまして、その仮定につきましてはA4、1枚資料の裏をお開きいただけますでしょうか。これはあくまで仮定ですので、仮定をいろいろ変えることによって空間線量率の予測ができるかと考えております。ただし、仮定のいじり方によっては、いろんなバリエーションが出る可能性がある。まず、対象地域ケースA、Bでバックグラウンドの空間線量率が $38\mu\text{Sv/h}$ 、ケースBが $4\mu\text{Sv/h}$ でございます。あくまで均一だと仮定しております。地形も考慮しないし、地域によって僅差と仮定しております。

中間貯蔵施設の仮定でございますが、敷地内で、かつ施設外、敷地の中にいろんなものを有機的に配置したいと考えておりますが、その施設の外の敷地という意味でございます。これはバックグラウンドの2分の1、除染によって2分の1までなると仮定いたします。

土壌貯蔵施設につきましては、 $8,000\text{Bq/kg}$ のものを入れる。それで遮へいの覆土が50cmとします。例えば $8,000\text{Bq}$ のものを入れると、遮へいがない場合は $1.0\mu\text{Sv/h}$ といたします。

土壌貯蔵施設II型の場合、 10万Bq/kg のものを入れます。これで遮へい、覆土50cmといたします。遮へいがない場合は $9.5\mu\text{Sv/h}$ とします。

廃棄物貯蔵施設でございますが、これの空間線量率が $100\mu\text{Sv/h}$ といたします。これのいろんな換算式を用いますと、放射能濃度は 200万Bq/kg とあくまで推定でございます。遮へ

いが鉄筋コンクリート30cmでございます。100 μ Sv/hが遮へいのない場合でございます。

その他施設、例えば貯蔵施設以外にいろんな施設がございますが、その空間線量率は2.5 μ Sv/hといたします。これはいろんな前提条件を置いておりまして、もう一度、資料5 - 別紙3の表のページに戻っていただけますでしょうか。

これは日本原子力研究開発機構が開発した除染効果評価システムCDEというのをを用いて試算した結果でございます。いろんな不確定な要素があるので、あくまで一定の仮定、裏側に示した仮定を設けたものでございます。

それと評価結果といたしましては、そこに書いております覆土による遮へい効果等々、あるいは放射能度が低い搬入土壌の影響により、施設設置前に比べてほぼ10割から最低でも4割程度の線量の低減が図られる。覆土前においては、設置前より高い空間線量率を仮定しておりますので、覆土を行うことで設置前に比べ9割以上の低減が図られた。

A3にお戻りいただきたいと思えます。ケースAの場合、左の上が初期条件でバックグラウンドが38 μ Sv/hとしております。そこでケースAの左の図の下側でございます。ここに仮に除去土壌等を搬入したとしますと、これだけ青色になる。これは搬入したところでございます。周りが敷地内の空間線量、敷地内はバックグラウンド2分の1と仮定しておりますので、こうなります。これが覆土前でございます。覆土前でも青色でも色が違うのは遮へいしていないということでございます。遮へいしたらどうなるか、覆土したらどうなるかということでございますけれども、右の絵で緑の中に青色が点在する。バックグラウンドよりも低いですよ。これはあくまで計算ですのでこうなります。

4枚目をおめぐりいただきたいと思えます。ケースBでございますが、バックグラウンドが4 μ Sv/h、左の図の上が初期の条件でございます。ここに汚染土壌を運び込むということでございますが、それが左でございますが、黄色になって上がっているように見えるのはあくまで仮定で、II型に運び込むのは10万Bq/kgということで、9.5 μ Sv/hと仮定しておりますので、結果的にはバックグラウンドといたしますが、初期の条件よりも高くなる。これはあくまで10万Bq/kgと仮定した場合です。

しかしながら、これを遮へい、覆土しますと右側でございます。右側のように青色になって結果的に計算上は初期の条件よりも空間線量率が下がるということになってございます。これはあくまでいろんな前提を置いて初期の条件あるいはバックグラウンドの条件等々を置いておりますので、そういう条件で計算しますとこういうことになるということでございます。

以上でございます。ありがとうございました。

酒井座長 それでは、地震・津波対応、そして配置、今の空間線量率への効果というところの資料を御説明いただきました。

御意見をお聞きしたいと思えます。御意見のある方、また例に倣いまして札をお願いいたします。山崎先生、新美先生、辰巳委員、大迫委員でよろしいでしょうか。

では、山崎委員からお願いします。

山崎委員 細かいことですが、地震・津波に関して資料4に基づいて御質問させていただきます。

まず、工学的基盤が想定されていますけれども、深さはどのくらいなのでしょう。もしわかりましたら教えていただきたいと思います。これが一つです。

これはコメントですが、アウターライズという話が出てきましたけれども、多分皆さんわからないのではないかと思いますので、9ページに図6というのがありますね。こういうところにアウターライズの位置も書いていただいて、起きる地震の位置がもしわかりましたら、想定している地震の四角を書いていただければイメージがわかるのではないかと思います。

もう一つは、レベル2の地震に対してハードだけでは対応できない場合もあるかもしれない。その場合に、ソフトも考えなければいけないということなのですが、そのソフトのイメージがよくわからない。例えば配置なども一つのソフトではないかと思うのですが、もう少し具体的なイメージとしてソフトがわかりましたら教えていただきたいと思います。以上です。

酒井座長 どうもありがとうございます。

では、新美委員、お願いいたします。

新美委員 ありがとうございます。

私は1つ質問をしたいのです。中間貯蔵施設の施設外の敷地について除染をするということが考えられているのですが、除染の方法というのはどういう形になるのか。全く同じなのか。除染によって出てくる放射性の廃棄物というのはどういう形で処理するのか、その辺が気になったものですからお伺いしたいということです。

酒井座長 それでは、西垣先生、どうぞお願いいたします。

西垣委員 I型、II型で地下水位によって決めておられるのですけれども、地下水位は降雨によっても少し変動してくると思うのです。ですから、サイトが決まりましたら、できるだけ早いうちに地下水を計測していただいて、降雨データとどのような変動か。余り変動がなければ現在の設計でいいかもしれませんが、その辺、1点、よろしくお願いいたします。

これはもう一つ前のときのお話だと思うのですが、現地は今仮置きしている場所の土はどんな状態なのか。結構やわらかい状態の自然の上の土とかに対して実際に盛るときに水を切るということは、我々はダム建設の時でも非常に軟性の高いものになってきますと盛るときに非常に大変で、それに対して先ほどのような山崎先生がおっしゃったように、盛ったものに対して地震のときに含水比の高いものは結構弱いと思いますので、その辺もまたどういう対策をするかということは検討していただければと思います。

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 今、多分新美先生のおっしゃったことと近いのかもしれませんが。資料5の別

紙3で御説明いただいた設備ができた後の空間線量の変化の仮定の話ですけれども、まず、もともと何の設置もしていない状況やケースBを見て、次に設備を置くと設備のある施設のところ以外のところもブルーになっていますね。それは今おっしゃった除染をする作業によるからということなのですか。それはそれで理解はできましたけれども、資料には評価条件として、除染効果のところ、除染による線量低減は考慮しないと書いてあって、作業環境の視点で実施する除染を除きか。だから、この部分は、まず掃除をして、これから施設をつくるからということなのですね。ちゃんと読まなくてごめんなさい。大体理解できました。

でも、このようになぜ施設以外のところも効果があるのか、もう少しわかりやすいといいと思います。この写真が出ると、どうしてもそういうように考えてしまいますもので、お願いします。

酒井座長 ありがとうございます。

大迫委員、どうぞ。

大迫委員 コメントになるかもしれませんが、今、委員から出た意見と若干内容は重なる部分もあるのですけれども、今後、施設を整備していく上で、除染も含めてだと思ふのですけれども、整備する段階で多分いろんな汚染土だとか伐採した木材、廃木材とか植生もいろいろと伐採していくでしょうから、腐敗性の廃棄物等も出てくると思うのです。そういったことの工程を考えると、最初にどの施設から整備していけばいいのかとか、そのときに整備の段階で出てくる廃棄物、土壌等がどの程度の時期にどのくらい出てくるのかとか、そういったことを考えたときに、それをとりあえずどこかにストックして置いておく仮置場みたいなものが、もしかしたらレイアウトの中に書かれていないのではないかというような気もしましたので、そのあたりを今後詳細に検討されるのだと思うのですけれども、御留意いただければと思います。

酒井座長 島田委員、どうぞ。

島田委員 島田です。

今の大迫委員のコメントと連動しているコメントですが、既にたまっているものを受け入れるというプロセスとともに、これからの除染で発生するものも受け入れるわけで、一方で、民間企業ではさまざまな除染技術の開発などが進んで、場合によっては量も質も減って改善していくかもしれません。今回のご提案は概念設計としては非常に適切なものだと思いますけれども、今後のさまざまな技術開発やいろんな状況を踏まえながらフレキシブルに対応できるような詳細設計をお願いしたいと思っています。その際には、今まで余り御議論のなかったコストや長期的な運営や維持管理の仕方という面でも改善ができるのではないかと思いますので、そのあたり、詳細設計の際には御検討をお願いしたいと思っております。

以上です。

酒井座長 どうもありがとうございます。

では、6名の委員から御意見をいただきました。事務局からお答えいただける範囲でお願いします。

大野係長 それでは、順不同になるかと思いますが、まずは山崎委員から御質問のありました点につきまして回答させていただきます。

1つ目は、今回想定している工学的基盤の深さでございますけれども、これは地点によって違うところがございますが、平均的に申し上げますと深さ50m程度のところを想定してございます。

また、2つ目にございましたアウターライズの地震の位置でございますけれども、資料4の9ページの図6のところ申し上げますと、とと打ってあるところの少し右側、海側のところをイメージしてございます。

レベル2の場合のソフト対策のイメージというところでございますが、現時点でなかなか書き切れていないところがございますが、これも地元の方とのいろいろ御意見交換もしながらしっかり考えていきたいと思っております。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 ケースA、ケースBはある意味乱暴な一定のカテゴリーでやっております。新美委員から敷地といいますか、その除染はどうなるのかということですが、この中でも考えが書いてございますが、やはり地形がある意味凸凹だったり、その中で自然の景観も重要なところがありますし、あるいは自然のところがかえって緩衝地帯になったりしますので、全面的に除染するということはまずないと思います。

例えばケース檜葉地区でしたら、環境保全検討会のほうである一定のそういうゾーンを設けて自然の保全を図るべきではないかという御意見もいただいておりますので、そういうところはそういうところできちんと残して、必要なところは当然除染します。その除染したものをどうするかというのは、まさに大迫委員のほうの御指摘と同じですが、そういうもののストックも必要だ、そういうものをまず載せて仮置きの場合が必要だと思っております。

もう一つ、作業工程との関連がございますが、これも島田委員との御質問と密接に関連するのですが、詳細設計の中でどういう工程がいいのか、これはいろんな制約要素があるのかと思っております。例えば除染の進捗状況はどうなのかとか、仮置場の整備状況はどうなのか、あるいはいつ、どこからどのくらいの除染土が運び込まれてくるのか、いろんな制約条件がございます。それは外部要件としてございます。

内部要件といたしましては、敷地内でどのように工事を進めていくのか。例えば除染はどの範囲でやるのか、その除染に伴って発生した土あるいは解体されたもの、あるいは木材はどれくらい出るのか。それは面積によると思います。その結果、例えばどういう施設を最初につくるのか適切なのか。例えば受入・分別施設なのか。あるいは受入・分別施設をつくるにしましても、そのところの除染が要りますし、例えばそこに木が生えておれば木をどける必要がある。そうしたら、貯蔵施設I型を最初につくるのがいいのかとか、そういう内部条件、それと外部要件、それをいかにマッチングさせるかというのが重要だと

思っております。まさに、島田委員から御指摘をいただいたように、詳細設計の中でいかにフレキシブルに対応するか。その中に例えば減容化あるいは分離技術の新技术も入ってくると思います。したがって、だんだん具体像が明らかになっていく段階で詰めていく非常に重要な課題だと思っております。コメントとして非常にありがたいコメントだと思っております。

西垣委員のほうから、降雨によって地下水位の変動がありますというお話ですが、ボーリング孔の幾つかには地下水位の観測井をそのまま残しておきまして、その地下水位の観測井で季節変動をきちんと把握していったら降雨との関係、あるいはさまざまな気象データとの関係もきちんととっていったら、広域的な地下水の流動に役立てていきたいと考えております。

西垣委員から御指摘ございました含水比の問題はどうなのか。例えばフレコンの中の含水比はどうなのか。非常に大きな問題だと思っております。運搬とも密接に絡む問題です。それと分別してから高含水比のものだったら、例えば低含水比のものとミックス、ブレンドするとか、天日干しをして一定程度まで含水比を下げるとすることもございますし、それは土質によっても違いますので、そのあたりもきちんとデータを収集しながら設計の中で考えていくことが必要だと思っております。

以上でございます。

酒井座長 ただいまの御説明で各委員よろしいでしょうか。

辰巳委員、どうぞ。

辰巳委員 ありがとうございます。やはり先ほどの空間線量が、こういうのが出てくるととても気になりまして、きょうの御説明の中でいろんな設備の中の最後に、まだ全然決まっていなくても言いながらも、修景・緩衝緑地帯とかと書いてあったりしますね。そうすると、この空間線量の様子を見ながら、設備の位置はこういうようにわかった、そうすると、そうではない中間の色のところら辺が修景の地域なのかなと勝手に想像し、それ以外の黄色いところはどうなるのだろうかとか、いろいろ勝手な想像を私にしたのですが、今後どのように御説明されていくのかなど難しいなという気もします。しかも、先ほどおっしゃった高低差も全然ないままのイメージ図ですね。そういう意味でわかりやすくしていいのですけれども、取り扱い上の誤解を招かないような注意が必要かなとすごく思いました。

藤塚中間貯蔵施設チーム長 ありがとうございます。今回のまさにプレゼンテーションの仕方も、御指摘いただきましたように、A4、1枚の中ではいろいろ説明してございましたが、例えばそれぞれの写真ごとに何も説明がないと非常にプレゼン上の問題だと思っております。あるいはコミュニケーション上の我々のまずいところかなと思っております。

現実問題としまして、いろんな無限のケース、計算が考えられると思いますので、どんなケースをどのように説明したらわかりやすいか、まさにリスクコミュニケーションの原点に立ち返ってつくっていかないといけないと思っておりますので、そういうところもま

た辰巳委員に御指導いただければと思います。よろしく申し上げます。

酒井座長 今の辰巳委員の御懸念というのも理解しなければならないでしょうが、個別個別の心配に加えて、やはり全体として見たらどうなのかということは、こういう貯蔵関係の事業をしていたことでもって全体としてはいい方向に持っていけるという見方も大事かと思しますので、その趣旨で当初、早瀬委員からの解析の要請もあったということでございますので、ぜひその見方も我々は共有したいと思えます。

この関係、御質問、御意見はよろしいでしょうか。

済みません、1つだけ細かいことを確認させて下さい。先ほどの資料4ですけれども、地震の表層と基盤の5ページで地表面は今後算出ということでもまだ積み残されているのですが、その説明で下から2行目「地表面の有感震度は震度5強以上となる」。基盤上は5強だと、当然地表のほうが少し高くなるということは結構ですが、「5強以上」という表現だけでとまっていたら、一体どこまで上が強くなるのだということ、ある意味、非常に心配になるわけです。ですから、まだ算出できていないから今後ということ結構ですけれども、ざっと6になり得るのか、あるいは6強になり得るのかといったあたりは相場観があると思えますので、その点だけはもし御発言できるのであればしておいていただけませんか。

大野係長 これまでのこのあたりの地域の地表面の状況等々を踏まえると、大体ですが、工学的基盤から増幅されて加速度が2倍程度になるのではないかと考えております。その場合に、レベル1地震動の場合に5ページの下の方で、工学的基盤上で震度5強と書いてありますが、それが加速度2倍になった場合に地表面でどれぐらいになるかと申しますと、震度で換算しますと震度6弱から6強ぐらいになるのではないかと。これはあくまで仮定を置いた形ではございますが、考えてございます。

一方で、レベル2はもう少し大きい地震になりますので、レベル2のほうの8ページの一番下でございまして、震度6弱が工学的基盤上と書いてありますが、これが地表面で2倍ぐらいになると仮定すると震度7程度ということは今のところ考えてございます。あくまで目安ということですが。

酒井座長 ありがとうございます。「以上」というのは際限なく以上ではないという理解をしたいと思います。では、よろしいでしょうか。

(3) 放射線安全に関する評価

酒井座長 引き続き、次の資料に移っていただきたいと思えます。資料6、議事の(3)、放射線安全に関する評価、よろしくお願ひいたします。

岡野補佐 では、資料6につきまして御説明させていただきます。

分厚い資料になりますが、手短かに御説明させていただきたいと思えます。

3ページ目が「1.概要」でございます。

概略評価の前提としましてありますが、配置ですとか施設の境界ですとか、そういった条件がまだ明確には定まっておりませんもので、基本設計の段階、構造と維持管理に関して基本設計をやっているという段階での安全性評価ということでございます。基本設計の妥当性を評価するというものであるということから、仮想的にはなるのですが、トータルで2,800万 m^3 を収容するということを前提に検討するのがありますので、1つの町に仮に収容するとすれば、最大なものとして考えると1,000万 m^3 程度のI型、1,000万 m^3 程度のII型、あと20万 m^3 程度の廃棄物貯蔵施設、それに加えて受入・分別施設、減容化施設等、そういったものが一通りあるという状況を想定しまして、その想定した中間貯蔵施設に対する概略の評価をやっていこうという趣旨でございます。

こちらで4ページから前提条件等整理されていまして、以前の検討会で御議論いただきましたように、セシウムを基本と考える。貯蔵開始から30年後までの評価対象期間を考慮しまして、評価対象は公衆。被ばくの基準につきまして平常時で1mSv、事故時で5mSv、1事故当たりということで検討を進めております。

シナリオにつきまして8ページをご覧ください。評価方法としては、まず施設ごと、工程ごとにシナリオを想定しまして、それに対応するような数式のモデルを立てまして、その数式にパラメータを安全側に立って想定して入れていく。その結果、評価、算出された追加の被ばく量を基準値と比べていこうという考えでございます。

8～15ページまでさまざまな状況での被ばく経路について整理していまして、典型的なものということで10ページをご覧くださいなのですが、これは搬入・定置中の除去土壌を施設に運び入れている最中での被ばくの経路をまとめたものでございます。評価経路4-3-3までが平常でして、そこから後が事故時になっています。

図をご覧くださいなのですが、左のほうに除去土壌等とありまして、そこから赤い線が出ております。外部の4-3-1というものが平常時での定置中の土壌からの直接の被ばく、スカイシャイン線と直接線を両方込めております。

その被ばくとか、一番下のほうに土壌の流出とありますが、資料4で述べましたような事故対策、津波対策、地震対策、そういったものはもちろん前提とはするのですが、それでも想定を超えるということは否定できませんもので、そういった際にも念のためどういった影響があるのかということは評価しておかなければいけないということで、例えば今回の場合ですと1,000万 m^3 のうちの100 m^3 が出ていったとして、それが魚を経由して人が被ばくするといった経路の評価も行っております。

16ページから細かいそれぞれのシナリオに対応するモデル、数式になりますが、それとパラメータが整理されておまして、それが54ページまで続いております。その後個別の施設ごとの例えば一番近い民家への仮定の距離でありますとか、定置中ではございましたら、定置作業を行っている範囲の広さ、つまり、覆土を行っていない部分の広さが非常に評価には効いてきますので、そういった数値を仮定したパラメータがこちらに整理されておまして、61ページに結論になっております。

途中の過程を詳しく御説明できれば一番いいのですが、結果として何mSvになったというのが個別のシナリオごとに数値として出ておりました、例えば少し戻って60ページ、4 - 4 - 6というシナリオであれば、平常時に貯蔵中の除去土壌から周りに居住する人が被ばくして 4.8×10^{-4} ということ0.000048mSv/yという被ばくを受ける。こういった形で全ての先ほど挙げましたシナリオについて整理されております。

この結果の解釈になるのですが、61ページの2つ目のパラグラフからでございます。こういった計算を行った個別のシナリオから、平常時と事故時で同一の公衆がどの程度の被ばく量を受け得るのかを計算するということになります。今回、敷地境界と施設の境界と広さ、そういった詳しい状況が決まっておりますもので、本来やるよりもかなり安全側に立って、考え得る全ての重ね合わせを足すという試算を行っております。

具体的には 平常時、 事故時について書いているのですが、平常時につきましては、本来であればある居住地を仮定しまして、その公衆にとっての被ばくを普通は足していくことになるのですが、今回そういった配置等は定まっておりますもので、各施設の一番の近傍に居住地があるとして、もちろん離隔距離というのは数百メートルで施設前に違う値をとっているのですが、一番近い居住者が被ばくするという線量全てを足しております。ですから、本来でしたら、これは同一の居住者が受ける被ばくではないので足すべきものではないのですが、今回、仕方ないということで安全側に立って全て足しております。その結果の追加の被ばく線量が0.6mSv/yということになりまして、1 mSv/yという本検討会で設定した被ばく線量の基準を満たしております。

の事故シナリオにつきましても、同じように本来であれば同時に発生する蓋然性が高い事象のみ足し合わせるべきところでございます。例えば沿岸部における公衆を想定する場合でしたら、地震と津波が一緒に起こるであろうと。可燃物が存在するような場所での公衆でしたら、地震、火災等起こるであろうと。そういった状況を本来はやるべきなのですが、今回、そういったことがありませんもので、これは便宜的に安全側に立ちまして全ての事故シナリオを足し合わせるということでやっております。

ただ、1つの施設で一番近い居住者が一番近くにある施設からの被ばくを一番多く受けますので、まず、1つの施設を仮に置きまして、施設の近傍でその施設からの事故シナリオを全ての被ばく量を受けるとしまして、それ以外の周りにある施設について、もっと遠いところにある施設ということですが、そこからの事故の被ばくというのは、例えば先ほど津波のところでも申し上げたのですが、貯蔵物が海に流れ出て、それを魚が食べて、その魚を人が食べる、そういった居住地にかかわらず受けるような被ばくというものをピックアップしまして全て足し合わせました。その結果、かなり安全側に立った試算だと考えておりますが、0.72mSv/eventということで、1つの事故当たり0.7mSvを受ける。この場合は土壌貯蔵施設のII型における居住者のところで最大値を取りましたので、0.72というのが最大でございます。こういったことで5mSv/eventという設定した値よりも低いということが確認されました。

なお、0.72mSv/eventという中には、I型の貯蔵土壌のうち100万m³が流出したと先ほど御説明しましたものが含まれていまして、その津波の部分だけ考えますと0.016mSv/eventということになります。そういった大胆なかなり安全側に立った仮定を置いてもこのくらいであったということでございます。

62ページの2パラグラフ目からが結論ですが、以上から、こういう安全側の前提を置いても、今回想定しました覆土等構造にかかわる方策及び搬入作業の範囲等、維持管理に方策等について、安全確保上は適切なものであると評価されると考えております。今後、これらの方策がしっかりと実現されるよう、適切な安全対策を立案、実施することが重要であると考えられます。ただ、今後、今の暫定的といえますか、かなり安全側に立った仮定に基づいた評価ですので、調査設計の進捗に伴いまして、より詳細な条件が明らかになった段階において同様の手法で評価を行うということを考えております。

なお、今後の課題といたしまして幾つか挙げているのですが、運搬に関する安全評価、工事期間中の安全評価というのは今回行われておりません。これはここに書きましたような運搬計画でありますとか造成工事をどのようにやるかといった状況が決まっておりませんもので今回できなかったのですが、こういった条件が今後具体化していきましたら、こちらについてもやりまして、あわせて新しい知見等蓄積されてきたら、そういったものも踏まえてまた評価を継続的にやり直していくということも必要なかと思っております。

そこまでが結論でして、それからが別添資料になっております。

別添資料の中で1つだけ御紹介させていただきたいのですが、65ページの別添資料2でございます。先ほど申し上げました評価はセシウムについての評価だったのですが、こちらはセシウム以外の評価でございます。これも具体的な状況というのがまだ決まっていないう中でどのようにやるかという難しさはあるのですが、今回、やはり外部被ばくと吸入被ばくにつきましてはセシウムがメインであろうというこれまでの知見がありますので、そういったことを踏まえまして、内部被ばく、地下水を経由した人への内部被ばくということにつきましては、セシウムが土壌につきやすいという性質がありますもので、水に溶けやすい物質については、地下水に溶け出すとか、そういったことが懸念されるとあります。

加えて、中間貯蔵施設というのはほかの施設と比べてかなり量が大きいという特性がありますので、そういった特性を踏まえますと、この部分については別途やっておくべきだろうということで69ページのような概念図をお示ししているのですが、ここに2,800万m³というかなり安全側に立った量を置きまして、そこに水が浸透する。その雨水が浸透して、それが帯水層を伝って川に入る。その川での魚を公衆が食べるといった評価を行いまして、その結果、71ページ、追加被ばくの算出結果ということを出しております。

これを見ますと、トリチウムでありますとかC-14でありますとかSr-90もありまして、1mSv/yというところと比べると3桁ぐらい落ちるような状況でございますので、今回の施設についてもセシウムの影響をメインで見ていくという結論になるのかなと考えております。

私からは以上でございます。

酒井座長 資料6、安全評価関係を御説明いただきました。

それでは、御意見を願います。

木村委員からどうぞ。

木村委員 木村です。

まず、この資料は非常に分厚くて読みにくいので、目次をもう少し丁寧に書いていただいて、線量評価の結果が目次からもすぐわかるように書いていただけるとありがたいと思います。

この結果を見ますと、津波の結果が傑出して高いのです。当然と言えば当然なのですが、今回の津波の評価は10分の1が瞬時に溶けて、それを魚が経口、餌として摂取して、それを人間が食べるというシナリオですね。実際は津波が起きたときにこういうことは起こり得ないですね。原子炉事故時の緊急時の評価では、例えば放射性物質のブルームからの外部被ばくとか非常に飛びやすいブルーム、要するに希ガスとかヨウ素とかといったものが速やかに遠くまで飛んでいく可能性があるのです。例えばミルクとか野菜とかそういったものに起因した被ばく線量を計算するということはあるのですけれども、魚の場合はワンクッション置き、実際に事故時の線量評価として非常に不適切ではないかと思うのです。

要するに処分量の10分の1が全部溶けますという評価をしているので、ほかの経路に比べて極端に高い線量になってしまうのです。実際は、海に出た場合、当然海底に沈着するという過程が入ってくるわけで、摂取するにしても長い時間かかってセシウムが滞留して被ばくするわけです。だから、こういう被ばく経路を評価するというのは異質な気がして、やり過ぎなのです。それはやり過ぎですというのは明らかに書いておいたほうがいいと思うのです。ほかの経路に比べて極端に線量が違い過ぎますから、セシウムは明らかに外部被ばくが主の核種ですので、セシウムが津波だけでこんなになるというのはやり過ぎだというのが私の印象です。

追加で、先ほどセシウム以外の話をされましたけれども、特に私は評価という観点ではそういうことになるのだと思うのですが、72ページにまとめとして一番最後のポツに書いておられるように、こういうことを非常に重要だと私は思っていますので、ここのところは強調していただけるとありがたいかなと思います。

岡野補佐 失礼しました。

酒井座長 では、新堀委員、どうぞ。

新堀委員 詳細な御説明、ありがとうございました。

70ページ目に核種共通のパラメータが記載されており、土壌等の水分飽和度、浸透量、透水量などがございます。これは式を拝見させていただいたところ、土壌の水分の飽和度というのは透水量の設定に既に含まれており、直接的には遅延係数にかかわってくる形で使われているということが分かりますが、一方で、例えばその前の58ページに地下水移行

評価に使用するパラメータとして幾つかパラメータが出されているのですが、ここでは動水勾配と透水係数という形で整理されており、70ページの記載とは統一性がございません。すなわち、セシウム以外の核種の移行に関するパラメータとセシウムを評価した際のパラメータの相関性が明確とは言えず、先ほどの木村委員からのお話もありましたように、分かりにくいというのが私の印象です。これについては、もし御説明いただけるのであれば、それらの相関性、さらに収着分配係数の値が本日の委員会の最初の御説明の値、すなわち、純水でない場合とどういうように相関するのかなども併せて補足していただければと思います。

以上です。

酒井座長 引き続きいて島田委員、どうぞ。

島田委員 島田です。ありがとうございます。

資料6の16ページ、評価に使用するパラメータの表が真ん中ほどにありまして、この下に印で注があって、放射性核種の濃度を5万Bq/kgと設定したというところがあります。その根拠の式がここにあるのですけれども、質問は、I型に入るもの、II型に入るものと廃棄物貯蔵のものを、総和を全体量で割っている平均値が想定されていますが、今後、詳細な設計や敷地境界が決まればそれぞれの施設に応じた安全評価ということでさらに精緻化されると理解してよろしいでしょうか。

以上です。

酒井座長 ありがとうございます。

それでは、飯本委員、どうぞ。

飯本委員 ありがとうございます。

4ページのところで、事故時の追加線量5 mSvの説明で参考1と参考2を出していただいて、大変よく整理していただいていると思います。プラスアルファで、平常時の1 mSvについてのメッセージもぜひ入れていただくことを検討いただきたいのです。この参考1と参考2だけを出すと、計画被ばくの側面だけを見て決めたように思われてしまうかもしれませんが、実は現在は、現存被ばく状況の側面があると思うので、現存被ばく側も見て、計画被ばく側も見て、その結果として1 mSvが出てきたということを表現いただけると理解がよいと思います。結論としての1 mSv、5 mSvは賛成です。

酒井座長 それでは、以上でよろしいでしょうか。御回答をお願いいたします。

岡野補佐 まず、木村委員から御指摘いただきました目次ということですが、これは対応させていただきます。あと津波の値が高いということで、ミルクとか畑とかほかのものもある、あとやり過ぎだということですが、仮にこういう仮定を置いて、今の時点ではこういったことをやらざるを得なかったのですが、今後、ちゃんと施設の詳細が決まったら、こういったオーバーな評価はやる必要はなくなる部分も多々あると思いますので、それは今後もっと精緻化していければと思っております。

あとセシウム以外の核種についての評価のところ、ここが一番大事なところを説明し

ていなかったのですが、72ページの最後の3ポツというのは一番重要なところでして、現存の状況ではデータが十分でないということがありますので、今後、除去土壌等に含まれる放射性物質に関する現地調査でありますとか情報収集、また実運用における測定、モニタリング等を通じてデータの整備を進めて、必要に応じて、こういった簡易的な評価ももっと精緻化していければと考えております。

新堀委員からいただきました70ページと58ページの式でセシウムの場合と核種の場合でちょっと違うというか、比較できない形ではない形ではないかということですが、それも基本的には同じ考え方に基づいてやっているつもりですが、なかなか不十分なところがありますので、今後ちゃんと書けるようにしていきたいと思えます。

あとは収着分配の決め方について補足させていただきますと、添付資料の中の別添資料の75、76で、先ほど大野から御説明しました資料に書かせていただいた情報から、どういように今回のパラメータを設定したかという説明をつけておりますので、こういったことをやっております。

島田委員からありました16ページの式の濃度の決め方というところですが、これは受入・分別施設に関する濃度ということで、全てのものが入ってくるということでこういった式を使っています、I型については8,000Bq/kg、8,000Bq/kgが濃度の上限と我々は考えておりますのでやっております、II型については10万Bq/kgということで、第2回の検討会の資料4のところ濃度別にどのくらい出るのだというのがまとめたもので、そのかなり高いレベルの10万Bq/kgというのをとってきています。今後、実際にどのくらいの濃度が入ってくるのかというのは調査してもっと精緻化する。これはだんだん少なくなっていく方向ではないかと考えております。

あと飯本委員から5 mSv/eventのところはオーケーだが、1 mSv/yのところもちゃんと説明するよということ、まさに現存被ばくの1～20と計画被ばくの1という、その重なるところで1と我々も設定しておりますので、そこはうまく書けるようなことを考えていきたいと思えます。

以上です。

酒井座長 どうもありがとうございました。

ただいまの御説明でよろしいでしょうか。追加御意見。

新堀委員、どうぞ。

新堀委員 ありがとうございます。パラメータの相関性といったお話で補足の方にあったことだったのですが、58ページあるいは59ページ、例えば59ページの方のパラメータでは焼却灰の話があって、Kdの話ですけれども、溶出成分を考慮して設定したとございます。58ページ目の方は分配の試験によって設定したとございます。これらの違いは溶出する形態や吸着する状態を想定して設定されていると思われれます。一方で、先ほど説明はなかったのですけれども、78ページ目の最後のところでございますように、今回の試験というのは0.45メンブレンフィルターを使っており、それは前回の議論でも確認させてい

ただきましたけれども、それよりも少し大きいけれども、非常に小さい粘土粒子といったものが地下水と一緒に移るといことも考えられると思っております。そのような核種を吸着した粘土粒子の移行とKd値の取り扱い方など、溶出成分を考慮することは多くの意味を含んでおりますので、是非に矛盾ないような形で整理していただければと思っております。

また、さらに詳細なデータなど情報が増えていくことも考慮して、解析を精緻化させるということも織り込んでまとめていくということも重要かと思っております。

以上です。

酒井座長 では、コメントとして聞いていただけますか。

岡野補佐 ありがとうございます。そのようにさせていただきます。

酒井座長 それでは、ほかはよろしいでしょうか。

(4) 中間貯蔵施設への運搬の考え方について

酒井座長 では、続きまして、運搬のほうに進ませていただきます。議事の「(4) 中間貯蔵施設への運搬の考え方について」、資料7の説明をお願いいたします。

中野補佐 それでは、私から資料7について御説明いたします。

資料7につきましては、大きく3つの項目からなっている資料でございまして、1つ目が基本的事項の整理ということで、これまで第2回の検討会でお示ししておりました除去土壌の推計量などを中心にした現時点でわかっている情報を整理したものをまとめております。

2つ目が運搬の基本方針、今後の検討に当たっての考えるべきことをまとめておりますし、さらに3番では、その検討事項を具体的にどう考えていくのかというようなことについてまとめております。

まずは1ページの「1. 基本的事項の整理」ですが、こちらについては、これまでの検討会でお示ししている数字を再掲させているものがほとんどとなっております、例えば4ページをご覧ください。

4ページに写真を3つ載せておりますが、ここにありますとおり、特に現状、除去土壌が仮置かれている場所というものにつきましては、現場を実際に見てみますとアクセス道路がいろいろとございまして、例えば写真の一番下のようになり道路の幅員が狭小になっているものもあるということが今の状況でも明らかになっているところでございます。

5ページが2番ということで運搬の基本方針ということをまとめました。運搬につきましては、第1回、第2回の検討会でも申し上げましたとおり、過去に例を見ない大量の除去土壌を運搬すること、かつ、この土壌自体に放射性物質が含まれているということがありますから、運搬についてはかなり慎重に検討しなければならない項目があると思っております、これを大きく9項目にまとめてございます。

1つ目が ですが、運搬に当たっての安全対策というものは万全を尽くすべきであるということでございます。

は、できるだけ早期に除去土壌の運搬を始めて、かつ短期間に終わらせるべきということをもとめております。

は、運搬量を極力少なくするためには減容化を進めるべきではないかと書いてございます。

は、特に除去土壌等の管理の安全性を高める観点から、放射能濃度が高いもの、焼却灰などから、あるいは早期に設置された仮置場から運搬することなどについて検討すべきということを書いております。

は、住民ですとか一般交通などへの影響というものも最小化すべきということをもとめております。

が、できる限り大容量の輸送設備を用いるということを書いております。

は、道路の整備状況を十分調査して、運搬を行うために適切な道路というものを明確にすべきということでございます。

は、既存の道路を最大限活用するとともに、特に運搬量が集中して一般交通に支障が生じるような区間につきましては、道路の補強などの必要性も考えるべきと書いております。

は最後ですが、道路全体の管理、運搬全体の綿密な管理というものを行うこと。

この9つの点について基本的な考え方として私どもは柱として持ちながら、今後の運搬についてさらなる検討を進めていくべきということでございます。

6ページ、この9つの基本方針に基づきまして、今後のことでございますが、国内外の参考事例を十分に調査しながら、やはり運搬のことでございますので、道路ですとか運輸、安全管理に関する専門家あるいは関係する道路管理者ですとか交通管理者の助言を得つつ早急に検討すべきということをもとめておりまして、具体的には、やはり速やかにそういった専門家等による検討の場を設けて、可及的速やかに一定の取りまとめを行うべきということをもとめさせていただきました。

7ページ以降は「3. 今後の検討事項と進め方」を書いてございまして、先ほど申し上げました ~ の基本方針につきまして、今後考えていくべき課題を共通する部分をまとめて(1)~(6)の6項目に整理させていただいております。

まず、(1)は、運搬中、それから積卸中の安全対策についてでございます。こちらは運搬の荷姿ですとか、交通事故対策について ~ まで課題をまとめさせていただいているところでございます。

8ページには「(2) 運搬の早期化・短期化対策について」でございまして、 ~ の6項目を記載しております。

は運搬対象となります除去土壌の発生量及び性状でございます。推計値では、第2回の検討会でも2,200万 m^3 ですとか、全体で2,800万 m^3 というような数字をお示ししてある

のですけれども、現時点で実際に発生し得る除去土壌につきましては、大体合計すると約100万m³というところとなっております。このように、現在スタート地点の運搬量というものが全体の中でのまだ一部しか出ておりませんので、これが時間的にどんどん変化していくということがあること、さらには中間貯蔵施設の設置自体についてもこういった工程で進んでいくということについては今後検討されていくこととなりますから、どうしても時系列を追った量の検討をしていかなければならないということがございます。これを概念図で示したのが9ページの一番上のグラフでございまして、こういった現時点ではなかなかはかり知れない変化量を伴うようなこととございますので、こちらをしっかりと随時把握していくことが必要ということでは書いてございます。

9ページ、 は可燃物の減容化に関する検討でございます。減容化については、やはりそういったことをあらかじめすることで運搬量を大きく減らせるですとか、仮置場で保管されているものの性状の変化を一定の防止をするということが可能となる一方で、それによって放射能濃度が濃縮して運搬に当たってのケアすべき事項がふえたりすることもありますので、この点を踏まえてよく検討を行うべきと書いております。

10ページ、 、 は仮置場についての設置状況ですとか、そこからどうやって搬出していくのかを考えるべきということとです。

、 については、運搬中継施設ですとか運搬車両がスクリーニングするときの作業工程を考えるということとでございます。

(3) が住民の健康ですとか一般公衆に対する最小化策ということと、大きくこちらは～、4項目について検討すべきと書いていらっしゃるところでございます。

12ページには(4)、4項目目ということと運搬設備を大型化することについて書いてございまして、運搬設備の選定ですとか、あるいはその運搬設備をどうやって調達するのかということについて検討すべきとまとめております。

14ページでは、(5) 輸送ルートを選定について検討すべきということと。

さらには(6)の項目ですが、運搬管理についての方策を検討すべきといったことを課題として整理させていただいてございます。

15ページ以降は、前回、家田委員からも国内の事例をいろいろ調べるべきということと、現在わかっております事例について情報を掲載させていただきました。

以上で私の説明を終らせていただきます。

酒井座長 それでは、審議に入っていただきたいと思いますが、今回、欠席されておられる家田委員からコメントをいただいているということとですので、事務局から御紹介ください。

中野補佐 それでは、私から、家田委員からいただいたコメントが大きく3つございますので、御紹介させていただきます。

1つ目は、今回の資料7でございましてけれども、重要な視点は十分に考慮されていて、今後、検討が必要となる事項が適切に含まれていると判断するということとでございます。

2つ目が、現地の実情や参考事例の調査についても着手されているのが評価できるのではないかとございます。

3点目は、今後はこの資料7をベースとして具体的な検討に鋭意取り組まれることを期待するといったコメントをいただいているところでございます。

酒井座長 ありがとうございます。

それでは、この運搬関係で御意見ある方はお願いいたします。いかがでございましょうか。

では、新堀委員、お願いいたします。

新堀委員 ありがとうございます。10ページ目「 仮置場からの除去土壌等の搬出方法」として、性状等が精緻に管理されている除去土壌等から優先的に運搬といったことがございます。

また一方で、7ページの「 運搬の荷姿」というところで、フレキシブルコンテナ及びシート梱包等、そういうような積み荷の荷姿をイメージされているということがございました。さらに、これは前になってしまうのですが、資料5の5ページ目では、その荷姿がフレキシブルコンテナの形でというように形で限定されているようにもなっております。荷姿などの記載においても矛盾のないような形で表現していただければと思っております。

また、荷姿がフレキシブルコンテナで、完全に収まっていけばいいのですが、場合によっては、どこかにほころびがあり、でも持って行ってほしいというような状況、さらに、何れの荷姿にせよ放射能レベルも高いのでぜひお願いしたいというような、現場において様々なことが起きることと存じます。先ほどの御説明でもございましたように、移動する物量が多いということもあり、回収する側がある程度ケアしないと現場は混乱してしまうのではないかと思います。そこら辺もぜひ今後さらに詰めていって頂ければと損じます。

以上です。

酒井座長 ほかにございますか。

島田委員、どうぞ。

島田委員 ありがとうございます。基本方針の中に除去土壌等の運搬の空間的あるいは時間的隔離というのが資料5ページの に書かれていて、具体的にそのことが11ページあるいは12ページに書かれております。これは既に過去の委員会で合意された事項かもしれませんが、一方で、本当に低レベルの土砂等が隔離すべきレベルのものなのか、隔離を追求するばかりに、これだけの交通量ですから、別の問題を起こすのではないかと懸念も一方で考えられるわけで、ここは放射能濃度レベルに応じて柔軟に隔離という運用も検討すべきではないかと思います。

以上です。

酒井座長 では、2人の委員からの御意見でよろしいでしょうか。

中野さん、どうぞ。

中野補佐 お二方の委員から御指摘をいただいた部分でございますが、まさにそういったことも含めて今後を検討していきたいと思っておりますので、そういった形で進めさせていただきます。

酒井座長 それでは、宮脇委員、どうぞ。

宮脇委員 済みません、追加で一言だけです。先ほどの8ページと9ページのあたりで、これからまだ除染が大分進んでくるというお話があったのですけれども、それと9ページのところで可燃物の減容化の話で、この文章を読むと中間貯蔵施設内で整備をする焼却施設ではなくて、搬出元で焼却するのではないかというような読み取り方もできるような表記になっているのですが、このあたり、もし例えば仮置きとかそれぞれ中間貯蔵施設外で処理をして、焼却灰として持ち込むというようなことを考えているのであれば、そのあたりも少し例えば大規模な仮置き等の設置されているようなところで焼却するというようなことももしやるとすれば、十分な検討が必要ではないかということが1点あります。

話が前後してしまったのですけれども、まだこれから除染して廃棄物が大量に発生するというのであれば、中間貯蔵施設のある程度の概略が決まってきた段階で搬入しやすいような形が必要ではないかということで、仮置きでの設置とか保管についても、例えば今フレキシブルコンテナの2種類ぐらいが挙げられていて写真も載っているのですけれども、搬入のしやすいような形での仮置きの設計なども今後さかのぼって検討していただいたらいいのではないかと考えています。よろしくをお願いします。

中野補佐 減容化の件でございますが、まさにどこで減容化するのか、運搬量の兼ね合いですとか線量管理の兼ね合いもあって、まさに今、先生から御指摘いただいたことを検討すべきというのがこの資料の中身でございます。

今後の仮置場のあり方についても今後決まっていく諸元等々を踏まえながら、そういったこともできるのであれば、そういった対策もとるべきだと思っております。

以上です。

(5) 中間貯蔵施設に係る安全の確保策(管理・運営面)の考え方

酒井座長 では、よろしいでしょうか。

それでは、最後の議事に入らせていただきたいと思います。「中間貯蔵施設に係る安全の確保策(管理・運営面)の考え方」でございます。資料8の御説明をお願いします。

岡野補佐 では、安全の確保策(管理・運営面)ということで御説明させていただきます。

この資料につきましては、前回の資料で同じ題名で出させていただきました資料に肉づけしたものでございます。下線部が前回から加わっている部分、主に下線をつけております。その加わっている部分につきましては主に御説明させていただきたいと思っております。

まず、概要ですが、今までハード面の検討といいますが、技術的なかなり詰めた検討を

やっただいていて、それだけではなくて、安全確保についてはソフト面も重要であるということでこの資料を位置づけてございます。

「2．安全な操業」は大迫委員から言われたところでして、環境省が責任を持ってちゃんとやる、そこを宣言すべきということで、どのようにやるかも含めてここに書いてみました。こういった責任を持って環境省が安全な操業を確保するという前提に立ちまして(1)で平常時、(2)で緊急時ということでやるべきことをまとめております。前回の部分からあれは項目だけだったのですが、実際にやる内容として下線部分が加わっております。

要点としましては、平常時につきましてはきちんと文書で管理する方法を定めて、日々、教育研修訓練をやることによって安全を確保していこうというものでございます。緊急時につきましては、前もって緊急時の状態を想定しまして、こういった場合に対応が必要になるかといったことをあらかじめ考えておく。教育研修訓練を怠らずに、いざ事故が起こった際については早く正確な情報を出すということをももちろん基本としてやっていこうということが書かれております。

3ページ「3．地域の方々をはじめとする主体とのコミュニケーション・情報公開」になります。辰巳委員から御指摘がありましたが、地域の方々だけではなくて、もう日本中、世界中の方が対象であろうということで、「はじめとする主体」という部分をつけ加えさせていただきます。

基本方針が最初に書かれているのですが、4ページの(b)になりますが、今、中間貯蔵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、帰還の時期等不明確な状況にありますので、こういった地域の実情でありますとか工事の進捗、スケジュールとか、そういったことを勘案しながらコミュニケーションをとっていくべきであろうということが留意点として書かせていただいております。

(d)のなお書きのところですが、情報を受け取る方々の状況、さまざまな状況、個々に違いますので、そういった方々に合わせた情報の発信・説明や手法の多様化ということも書かせていただきました。

「体制」はいろいろな先生から御指摘いただいているところですが、単に中間貯蔵施設の運営をするということだけではなくて、コミュニケーションや情報公開のための体制、部署を設けたり、そこに専門スタッフを設置するとか、特にコミュニケーターとして人材を育成していくみたいなことも必要ではないかということで、飯本委員に御指摘いただきまして書かせていただいております。

こういったことを踏まえて5ページの(2)、ここで具体的な行動について書かせていただいております。

まず「(a) 情報公開センターの設置」とありますが、前回からつけ加わった部分としては2つ目のの中ほどです。単に中間貯蔵施設に関する情報の発信・受信の機能にとどまるのではなくて、東京電力福島第一原子力発電所の事故で放出された汚染による大規

模な除染工事、それと除染に伴い生じるものを貯蔵するための中間貯蔵施設が必要になった経緯、発災後の経緯みたいな状況、現状についてわかりやすく展示するということで、地域の方々に寄り添った施設にしていくということでここに書かせていただいております。

「(b) インターネットによる情報公開」ということで、リアルタイムデータでモニタリング情報を公開するとか、あと(c)でいろんな媒体で情報を発信するということと絡みますが、お知らせの配布や年報の発行等、またその際には辻委員から御指摘がありましたが、国内はもとより海外にも情報発信していくべきであろうということを書かせていただいております。

6ページの中ほどにあるのですが、住民参加型を指向した各種委員会のあり方ということで、(a)で専門家委員会ということで、ここでかなり技術的な課題がありますので、そういった点について継続的に御検討いただく、御助言いただくような委員会、それと地域委員会として施設の運営や情報公開のあり方について御意見、御要望いただくようなものもつくれたらと思っております。

地元自治体との連携についてということで、中間貯蔵施設事業をしていく進捗の報告でありますとか、事故時等の連絡体制の整備等を含む安全に関する事項についてちゃんと地元自治体と共有してやっていこうということでございます。

最後に「4. 研究開発等への取組」になります。

研究開発につきましては、成果を世界に向けて発信するとともに、国内外の有益な知見を取り入れて事業実施に役立てていきたいということでございます。具体的な取り組みの内容としましては7ページの最後になりますが、1ポツ目で最終処分に向けた除去土壌等の減容化技術の開発・実証、放射性物質の分離技術の開発・実証、下から2つ目になりますが、現場経験に基づき最先端の技術的知見を分析・活用して、中間貯蔵施設のみならずさまざまな場面で活躍できるような指導者的技術者の養成ということでありましたり、国際機関との連携を今回つけ加えさせていただいております。

以上でございます。

酒井座長 管理運営の方針を御説明いただきました。

それでは、御注意、御意見ございましたら、お願いいたします。

前回から修正点ということで下線を引いてお示しいただいておりますが、加えての御注意はございますか。よろしいですか。

それでは、前回の意見はほぼ反映されているようでございますので、資料8についてはこれで了解ということで進ませさせていただきたいと思っております。

(6) その他

以上、用意いただきました今日の議題あるいは資料、以上でございます。本日はさまざまな御意見をいただき、どうもありがとうございました。この意見を踏まえて、今後施設

の指針等の作成をされると聞いておりますので、そこにもうまく反映いただけますようお願いしたいと思っております。

この後、井上副大臣から御挨拶を頂戴する予定になっておりますが、その前に事務局から何か先にアナウンスされることはございますか。特段ございませんか。よろしいですか。

それでは、最後に、井上副大臣から御挨拶があるということでございますので、お願いいたします。

井上副大臣 委員の先生方には、本日も大変長時間にわたって御議論いただきまして、感謝を申し上げます。これまで4回の検討会において本当に積極的な御議論をいただきまして、きょう、中間貯蔵施設の具体化に向けて構造の考え方などについて一定の取りまとめをいただいたことを深く感謝を申し上げます。今後は、もう一つのほうの環境保全対策検討会でまとめていただいたものとあわせまして、本検討会の成果を生かして、そして中間貯蔵施設の具体化に向けて、地元の県や町とも協議をしながらしっかりと進めさせていただきたいと思っております。

検討会自体は一旦今回をもって終了いたしますけれども、今後まだまだ検討事項も多くありますので、またいろいろと御協力をいただく機会もあるかと思っておりますので、どうぞ引き続きよろしくお願い申し上げます。

本当にありがとうございました。

永島中間貯蔵施設チーム次長 これで第4回「中間貯蔵施設安全対策検討会」を終了いたします。どうもありがとうございました。