

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第236回

平成30年6月29日（金）

原子力規制委員会

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第236回 議事録

1. 日時

平成30年6月29日（金） 13:00～16:59

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室B、C

3. 出席者

担当委員

田中 知 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

青木 昌浩	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム長代理
青木 一哉	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム長補佐
青山 勝信	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
高野 裕	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
田口 元二	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
野村 進吾	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
田中 基成	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
小川 明彦	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
小澤 隆寛	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
永井 正雄	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
鈴木 規生	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
田邊 翔	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
澁谷 朝紀	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
島村 邦夫	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
奥山 茂	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
大場 敏充	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員
真田 祐幸	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員

菅生 智	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員	
長井 宏樹	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員	
金岡 正	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員	
村岡 進	原子力規制部	新基準適合性審査チーム	チーム員	
山田 憲和	長官官房	技術基盤グループ	核燃料廃棄物研究部門	首席技術研究調査官
入江 正明	長官官房	技術基盤グループ	核燃料廃棄物研究部門	主任技術研究調査官
市来 高彦	長官官房	技術基盤グループ	核燃料廃棄物研究部門	技術研究調査官
室田 健人	長官官房	技術基盤グループ	核燃料廃棄物研究部門	技術研究調査官
池永 慶章	長官官房	技術基盤グループ	核燃料廃棄物研究部門	技術参与
福吉 健夫	長官官房	技術基盤グループ	核燃料廃棄物研究部門	技術参与

リサイクル燃料貯蔵株式会社

山崎 克男	取締役副社長	兼	リサイクル燃料備蓄センター長
三枝 利家	安全審査担当	兼	品質保証部長
竹内 雅之	貯蔵保全部	土木・建築担当	
今井 俊一	技術安全部	部長	

株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

磯辺 裕介	環境安全部	担当部長
牧口 浩文	環境安全部	副部長

三菱原子燃料株式会社

富永 康修	取締役執行役員	東海工場長
山川 比登志	安全・品質保証部	部長

原子燃料工業株式会社

伊藤 卓也	品質・安全管理室長
鈴木 瑞穂	グループ長
藤原 徹	グループ長

日本原子力発電株式会社

山内 豊明	常務執行役員	廃止措置プロジェクト推進室長
桐山 崇	廃止措置プロジェクト推進室	副室長

和田 弘	廃止措置プロジェクト推進室	プロジェクト管理グループマネージャー
野口 裕史	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループマネージャー
藤井 悟	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループ
野村 晶次	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループ
鬼澤 克幸	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループ
宝珍 禎則	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループ
菅谷 敏克	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループ
安藤 正樹	廃止措置プロジェクト推進室	環境整備グループ
北川 陽一	執行役員	
増田 崇治	開発計画室	土木計画グループマネージャー
堀内 久輝	開発計画室	土木計画グループ

4. 議題

- (1) リサイクル燃料貯蔵（株）の新規制基準適合性に係る審査の進捗状況について
- (2) 加工事業者の新規制基準適合性に係る審査の進捗状況について
- (3) 日本原子力発電（株）廃棄物埋設施設の事業許可申請に係る審査について

5. 配付資料

資料 1	リサイクル燃料備蓄センター（使用済燃料貯蔵施設）の許認可対応状況について
資料 2 - 1	新規制基準適合に係る審査の状況について（（株）グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン）
資料 2 - 2	新規制基準への適合確認に係る事業変更許可後の認可手続きの進捗状況について（三菱原子燃料株式会社）
資料 2 - 3	新規制基準適合確認審査の状況及び今後の対応（原子燃料工業株式会社東海事業所）
資料 2 - 4	新規制基準適合確認審査の状況及び今後の対応（原子燃料工業株式会社熊取事業所）
資料 3 - 1	第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第 9 条（異常時の放射線障害の防止等）への適合性について

- 資料 3 - 2 第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
第 3 条（廃棄物埋設施設の地盤）への適合性について
- 資料 3 - 3 第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則
第 4 条（地震による損傷の防止）への適合性について
- 参考資料 3 - 1 日本原子力発電株式会社東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所 前回
までの審査会合における指摘事項管理表
- 参考資料 3 - 2 東海低レベル放射性廃棄物埋設事業所 事業許可申請審査スケジュール
（案）

6. 議事録

○田中（知）委員 それでは、定刻となりましたので、第236回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合を開始いたします。

本日の議事ですが、議題としては三つございまして、議題(1)がリサイクル燃料貯蔵(株)の新規制基準適合性に係る審査の進捗状況について、議題(2)が加工事業者の新規制基準適合性に係る審査の進捗状況について、そして、議題(3)といたしまして、日本原子力発電(株)の第二種廃棄物埋設施設について、審査を行ってまいります。

本日の配付資料は議事次第に載っているとおりでございます。

それでは、早速でございますが、議題(1)といたしまして、リサイクル燃料貯蔵(株)の新規制基準適合性に係る審査の進捗状況について、リサイクル燃料備蓄センターの津波防護方針等に係る検討状況について説明していただくことになっております。なお、今回は、6月6日の規制委員会で了解されました審査の透明性向上に向けた対応策についてに従いまして、事業者の検討が長期にわたるケース等に進捗が見えがたくなることを避けるため、一定期間ごとに審査会合で状況を報告していただくものでございます。

それでは、資料1でしょうか。リサイクル燃料貯蔵株式会社のほうから説明をお願いいたします。

○リサイクル燃料貯蔵（山崎取締役副社長） リサイクル燃料貯蔵の山崎でございます。よろしく願いいたします。

それでは、担当部長の三枝のほうから御説明させていただきます。

○リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部長） 担当部長の三枝でございます。

それでは、お手元の資料1、リサイクル燃料備蓄センターの許認可対応状況についてに

基づきまして、御説明を始めたいと思います。

まず、1番として、津波防護方針の対応状況でございますけれども、平成30年4月26日の第233回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合において、水深係数以外については概ね妥当という評価をいただきまして、残件としましては、「水深係数の設定にあたって、考え方の論拠や解析の妥当性について一つ一つしっかり説明すること」等の御指摘をいただいているところでございます。これらの御指摘に対する回答準備として、水深係数の設定の妥当性を示すために貯蔵建屋外壁に加わる波圧の詳細解析に着手するとともに、論拠となる文献等の調査を行っているところでございます。貯蔵建屋外壁に加わるこの波圧の詳細解析結果が得られ次第審査資料として取りまとめ、審査会合で御審議いただきたいと考えております。

2番目として、次回の審査会合の予定でございますけれども、審査資料案を作成次第、詳細解析の内容や審査会合でいただいたコメントの回答についてヒアリングにて御説明させていただいた後、6月6日の規制委員会の方針によると2回程度ということですが、その後速やかに審査会合にお諮りをさせていただきたいと考えておる次第です。

以上です。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして規制庁のほうから質問、確認等がありましたらお願いいたします。

○高野チーム員 規制庁チーム員、高野でございます。

ちょっと繰り返しになるかもしれないですけども、前回の審査会合のコメントを確認しますと、大きく2点、1点目は動水圧の妥当性、それから、2点目が貯蔵建屋外壁の構造解析条件の妥当性というものがあつたと思います。1点目につきましては、解析結果の説明だけではなく、論文や実験にて検証されている解析等によって評価したことを丁寧に説明するというのを要求させていただきました。それから、2点目につきましては、構造解析モデルと解析条件の妥当性を丁寧に説明することということを要求してございます。ということでよろしいでしょうか。

○リサイクル燃料貯蔵（今井技術安全部部長） リサイクル燃料貯蔵の今井と申します。

以上、今、高野さんのほうからいただいた言葉、そのとおりというふうに当方も認識してございます。

○高野チーム員 それから、先ほどの中でヒアリングの話がございましたけども、ヒアリ

ングでは資料の確認のみということで判断はいたしませんので、御承知おきください。

○野村チーム員 規制庁の野村です。

1点確認なのですが、資料1の1.の2行目、「残件として水深係数の設定に」とあるんですが、これは波圧の設定に当たってというふうに理解してよろしいですか。というのは、波圧は水深係数×水深で、私どもは水深そのものに関しても疑問を持っているというか、確認できていないということで、水深と水深係数両方に関して、考え方や妥当性について説明してくれるということでよろしいでしょうか。

○リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。

おっしゃるとおりというふうに我々も認識しております。

○野村チーム員 了解しました。

○田中（知）委員 あと、よろしいですか。

○青山チーム員 チーム員の青山です。

今の御説明につきまして、今後の審査会合についてということでお話ございました。できるだけ速やかにということではございますけども、社内的に現状行っている調査の取りまとめの時期、それに伴っての今度の審査会合の目標とされている時期、具体的なものがあればお示し願いたいと思います。

○リサイクル燃料貯蔵（三枝品質保証部長） リサイクル燃料貯蔵の三枝でございます。

一応、解析の結果が今のところ8月中には得られるということを考えておりますので、その後のスケジュールを考えますと、9月中には審査会合にお諮りしたいというふうに考えております。

○青山チーム員 わかりました。よろしく願いいたします。

○田中（知）委員 あと、よろしいですか。

それでは、津波の防護方針について、リサイクル燃料貯蔵株式会社のほうで検討がまとも次第、審査会合にて適合性を確認させていただきたいと思います。

よろしければ、議題(1)はこれで終了といたします。

ここで、出席者の入れ替えがございますので、5分間程度中断いたします。

（休憩 リサイクル燃料貯蔵退室 グローバル・ニュークリア・

フュエル・ジャパン、三菱原子燃料、原子燃料工業入室）

○田中（知）委員 それでは、議題(2)のほうに移りますが、議題(2)といたしまして、加工事業者の新規制基準適合性に係る審査の進捗状況について、事業者から説明していただ

くこととなっております。

本議題は、6月6日の規制委員会で了解された審査の透明性向上に向けた対応策についての中での認可に係る審査の取り扱いに従い、認可に係る審査につきましては、これまでどおり、事務局による会合を通じて実施し、審査の透明性を高めるため、一定期間ごとに公開の審査会合を開催し、その状況を報告していただくものでございます。

それでは、3社が来られていますが、まず、資料2-1につきまして、グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンのほうから説明をお願いいたします。

○グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（磯辺環境安全部担当部長） グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンの磯辺でございます。

それでは、資料2-1に基づきまして、新規制基準に係る審査の状況について、御説明いたします。

まず最初に、事業変更許可に関する状況でございますが、1.1のところに示しておりますとおり、平成26年の4月に加工事業変更許可を申請いたしまして、2回の補正申請を経て、昨年の4月に変更許可となっております。次に、工事計画、1.2の工事計画でございますが、事業変更許可のときにお示ししておりました工事計画はこの表のとおりということになっておりまして、計画につきましては最後のほうでまた御説明させていただきたいと思っております。

続きまして、2ページ目で、設工認に関する状況でございます。

まず、申請の状況ですが、事業変更許可の後、設工認の1回目ということで、後ほど御説明になりますけれども、分割して申請させていただこうということで、その1回目の申請をいたしております。現在、審査中という状況でございます。

下に時系列を書いておりますが、概要を申しますと、昨年の5月に1回目の申請をいたしましたが、その後、申請しました耐震計算に誤りがありまして、その修正等を行ったこと、また、設備、既設の設備ですね、排気ダクト等で開口事象などを確認いたしまして、その後、施設の点検確認等を行ったことなどがありました。その結果等を取りまとめて、先月5月22日に1回目の補正申請をしているというところが現況でございます。

続きまして、2.2で、申請以降、時間を要しております理由でございます。上記のとおり、設工認を申請した後、1年以上が既に経過してしまいましたが、その時間を要した理由といたしまして、下に説明してございます。まず、繰り返しになりますけれども、設工認申請後、耐震計算の入力に複数の誤りがありました。その対策といたしまして、調達や設

計管理のプロセスの見直しを行いまして、それとともに、原子力安全に関わる意識の改革・改善等の対策を行いました。その後、その改善したプロセスに従いまして、耐震計算を全て再確認するという事等を実施いたしまして、それを申請書に反映するまでに時間を要したというのが一つでございます。

次に、先ほどもこれは申しましたが、排気ダクトの開口の事象やこれに伴う設備点検の過程で確認しました「搬送コンベヤでの基礎ボルトの不具合」等、既設の設備にいろいろ不具合が確認されました。そのため、1次設工認で申請していた範囲を見直すと。具体的には、気体排気設備の耐震補強を申請してございましたが、これを一旦取り下げることや、申請対象であります建物や設備機器が設工認を受けたときの状態であるかどうかというような確認を先行して実施をしてございました。このような見直しを受けまして、一度補正申請をいたしまして、ということもあいまして、審査の期間が長くなってございます。

それで、現状では、この1回目の補正申請の後、審査いただきまして、受けた指摘事項に対応すべく、再度の補正、これで我々としましては最後になると思っておりますが、再度の補正申請の準備中でありまして、7月の申請を目途として準備をしているところでございます。

続きまして、3ページ目ですが、申請の計画ということで、ちょっとあれですけども、設工認の申請の全体の計画としましては、申請対象の施設が多数に上るために、工事に要する期間等の観点から、分割して申請するという計画としております。申請は全部で5回を予定してございまして、その工程表的なものは最後のページに後で御説明いたします。この計画は、最初の事業変更許可時のお示ししました計画からは1年程度遅れているという状況というのが現状でございます。

まず、1次設工認としまして、今、申請している項目はこの①～⑤となっております。主要な耐震重要度第1類であります建物の耐震補強、あるいは、2番目としまして、大型のウランの貯蔵設備の耐震補強や更新、また、廃棄物貯蔵場の新設等々を今の設工認で申請しております。また、2次以降の設工認としまして、主要な内容はこの下に示しますようなものを予定してございます。

まず、次の2次の設工認としましては、これは先ほど申しましたダクトの開口事象というものに対応しまして、第1加工棟の気体排気設備のダクトを、これの開口が生じている部分の更新や補修をするというものを設工認を出して、優先して進めていきたいと考えて

おります。その後は、3次、4次、5次と、いわゆる新規制基準に対応するための申請ということで、3次は耐震重要度第2類の建物などの耐震補強など、4次は竜巻対策としましてのフェンスの設置など、5次としましては、耐震重要度分類第3類の建物の補強等を順次申請していきたいというふうに考えてございます。

次に、4ページ目でございますが、次は3.の保安規定に関する状況の御説明でございます。保安規定につきましては、平成26年4月に加工事業変更許可を申請したときにあわせて変更申請を行っておりますが、今後、さらに変更の申請を行っていく計画としております。変更の内容としましては、下に示す①～④、大きく分類しまして①～④でございまして、それぞれどういうタイミングで考えているかというのは、これも最後に図でお示ししております。

変更の内容としまして、まず①は、そのダクトの開口事象等を受けて、設備の保全というものが今までの保安規定で若干位置づけが明確ではなかったもので、これを明確にしますということでございます。

2番目は、新規制基準の対応として、今後、必要となります人的対応、いわゆるソフト対応といっているものを保安規定上、明確に追加していくということでございます。

3番目は、今後、新規制対応の工事を始めますと、その工事開始から施設全体として適合性の確認をいただくまでの間も、核燃料物質を継続して貯蔵を行う貯蔵設備等が生じてまいりますので、こういう設備に対して、工事中に必要な管理方法などを保安規定で明確にしていきたいと考えてございます。

最後の4番目は、一連の申請の中で、新設する設備というのがございますので、これに対する管理の方法を追加するということを考えてございます。

最後になりますが、最後、5ページ目は、これまで御説明したような今後、あるいは現在の計画を工程表にまとめてございます。設工認のほうは、上の青い帯でございますが、御説明しましたとおり、5回に分けて順次申請していきたいと考えてございます。保安規定のほうは、真ん中の段でありますけれども、まず、近々ですね、(1)と書いてあるところで、近々変更申請を行いまして、先ほどの①～④のうちの最初の三つに対応する内容を申請したいと。あと、(2)と(3)はそれぞれ竜巻の対策設備など、それぞれがハードウェアが申請認可された段階で、それぞれに対するソフト対策を順次追加していきたいと考えてございます。最後の4番は、新しくできた設備に対する管理などを追加していきたいと考えてございます。

あと、最後になります。この表の注記の2として書いてあるところですが、事業変更許可の中では、廃棄物貯蔵棟第3棟というものの新しい廃棄物貯蔵棟の新築というものもあわせて許可をいただいておりますが、これにつきましてはさらに長期的な計画と考えておまして、この5次までの設工認のさらに後で許認可を進めさせていただきたいというふうに考えてございます。

説明は以上です。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

全ての事業者から説明を受けた後で、質問、確認等をしたいと思います。

それでは次に、資料2-2でしょうか、三菱原子燃料のほうから説明をお願いいたします。

○三菱原子燃料（富永取締役執行役員東海工場長） 三菱原子燃料の執行役員をやっております富永と申します。本日はよろしく申し上げます。

まず、私のほうより概略の状況を説明させていただきまして、山川より資料に基づいて状況の詳細説明をさせていただきます。

当社は事業変更許可を昨年11月1日に受けました。当社としては、多くの建屋、設備に関して評価、改造が必要なことから、設計工事認可の分割申請を行うこととしております。昨年の11月末に新規制基準を受けた第1次の設計工事認可申請を行っております。第1次の申請におきましては、新規制基準を受けた最初の設計工事認可ということもあり、いろいろと御指摘を受けて対応したこともあり、時間がかかってしまいました。当社としては、1次申請のコメントも考慮しまして、2次申請以降進めていくことで、効率的な審査を行っていただくことで計画をしております。施設を自然災害などのリスクに対して、より安全性の高い状態へ迅速に高めていく所存でございますので、今後とも審査をよろしく願いいたします。

今後の当社の詳細計画につきまして、山川より説明いたします。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 三菱原子燃料の山川です。

資料2-2に当社の進捗状況を整理してございますので、資料に基づき御説明いたします。

まず、事業変更許可につきましては、新規制基準の施行前の平成22年に加工施設の変更の許可申請をいたしておりましたけれども、新規制基準を受けまして平成26年に補正申請を行い、その後、一部補正申請を経て、昨年の11月に事業変更許可を取得してございます。

次に、事業変更許可に伴う工事計画につきましては、各加工施設ともに平成31年度末に適合工事を完了させるという計画にしてございます。詳細については後ほど御説明いたし

ます。

事業許可で約束いたしました安全対策を具現化すべく、ハード対策案件につきましては設工認申請を行ってございます。設工認対象となる加工施設は、当社の場合、20の建物構築物、それと八つの施設区分で構成してございまして、既設の建物・設備の改造を含めて、その設置工事の数が非常に多数に及ぶということから、新規制対応工事を段階的に進めるという観点で、分割して設工認申請する計画であります。分割申請は4回に分けて申請する計画であり、分割申請ごとの申請範囲を2ページ目、それと、3ページ目の表1のほうに整理してございます。

第1回目は、現状の固体廃棄物の倉庫の保管容量が現状、上限に近づいているということから、新規制対応工事で発生いたします廃棄物の保管容量を確保すべく、廃棄物管理棟の新設工事ほかを申請してございます。第2回目は、加工棟成型工場の建物並びに収納する設備及び工場棟の組立工場の建物を申請してございます。第3回目は、工場棟及び近接する付属建物及びそれらに収納する設備。第4回目につきましては、残りの付属建物、それと、それらに収納する設備・機器ということで申請する予定にしております。

設工認申請に関する状況につきましては、第1回目を昨年11月に申請いたしまして、本年6月に認可を受けてございます。今後、工事を実施して、使用前検査を受検していくという予定でございます。第2回目につきましては、昨日6月25日に申請いたしまして、今後審査を受けていくという予定でございます。第3回、第4回につきましては、現在、新規制基準への適合性を整理中でありまして、設計が完了次第、順次、設工認申請する予定でございます。

次に、ソフト対策案件につきましては、今後、保安規定で担保していくこととなりますが、新規制基準を受けた事業変更許可申請時にあわせて保安規定の変更申請を行ってございます。今後、事業許可で約束した自然災害のリスクを低減させる措置、重大事故等に至るおそれのある事故への対処等のソフト対策案件について、今後、変更申請を行っていく予定ではございますけれども、建物、設備・機器の補強工事にあわせて対応する事項につきましては、先ほど御説明しました設工認の進捗にあわせて適宜、変更申請をする予定でございます。ただし、加工施設の補強工事を伴わないソフト案件につきましては、早期に適用すべく現在準備を進めているところであり、今後、保安規定の変更申請を行う予定でございます。

最後に、3ページ目の最後に、これまでの実績と今後の予定ということで、図1のとおり

整理してございます。2019年度末、平成31年度末になりますけれども、こちらで新規制基準への適合を完了すべく、現在、計画してございます。

以上で三菱原子燃料の状況の報告を終わります。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

それでは、引き続きまして、原子燃料工業株式会社のほうから、資料2-3と2-4につきまして説明をお願いいたします。

○原子燃料工業（伊藤品質・安全管理室長） 原子燃料工業の伊藤でございます。

適合確認に関わる審査の状況と今後の対応につきまして、弊社、2事業所ございますので、東海事業所、それから、熊取事業所の順に説明させていただきます。

○原子燃料工業（鈴木グループ長） 原子燃料工業の東海事業所、鈴木でございます。

資料は2-3になります。東海事業所におきましては、加工事業変更許可、こちらの申請のほうを平成26年2月に行いまして、昨年29年12月に許可をいただいております。事業許可の変更申請の中でお示ししています工事計画のほうで、1ページ目に記載してございます。全体で、およそ4年間で工事を完了するという計画でお出ししております。

設工認の申請状況につきましては、こちらは、新規制基準適合する加工施設とするために、主に耐震補強、竜巻対策、火災対策等の改造工事、また、一部施設の新設工事、こういった内容で準備してございます。全体は6分割で設工認の申請を計画してございまして、適合確認終了まで当初予定どおり4年間で終了する計画としてございます。4年間にわたりますので、この間、貯蔵施設のほうで継続して核燃料のほうを貯蔵できるように貯蔵施設の新規制対応工事、こちらを先行して行うという順番で進めてございます。

1回目～6回目までは資料のほうにお示したような内容で準備してございます。

現在の設工認のほうの申請状況等でございますが、初回目の申請のほう、こちらは旧許可のほうで認可いただいでいて、工事途中であった新設の設備がございまして、そちらについての変更申請という形で申請いたしまして、本年2月に申請しまして、5月に認可をいただいでございます。現在、こちらの内容の使用前検査のほうを6月に申請させていただきまして、その実施に向けた準備を整えてございます。設工認2回目以降につきましては、予定としましては、2回目の申請を近々に7月ごろに申請したいというふうに準備してございます。

全体の設工認と、あと、この後御説明する保安規定のほう、あわせまして、最後のページに添付図1ということで、工程図のほうをおつけしてございます。

保安規定につきましては、事業変更許可申請書の内容を踏まえまして、ソフト対策のほうになりますけれども、竜巻対策、火災対策、重大事故等の対策とございますが、これらを定めます保安規定のほうの変更を進めると。あと、新規制対応工事で施設のほうの変更がございますので、その変更内容を反映した保安規定の変更申請を順次行うというような準備をしてございまして、保安規定につきましても、全体で6分割で段階的に変更していくということを計画してございます。施設の改造工事を要しない内容から申請するというふうな順番で準備してございます。その後、新規制基準対応工事の進捗を踏まえまして、順次申請するという計画でございます。

具体的な内容は、資料のほうに1回目～6回目までお示ししてございます。

初回の申請につきましては、今、準備してございますところですが、貯蔵施設の新設と、あと、ソフト対策の取り込みというようなところを主に予定してございます。その後、設備の改造工事等にあわせまして順次変更をしていくという予定でございます。初回の申請につきましては、本年7月ごろには申請したいというふうに、今、準備してございます。

最後の4ページ目に設工認と保安規定のほうの工程表のほうをおつけしてございます。最終的には平成33年の9月に工事のほうを完了というような全体の予定で準備してございます。

東海事業所につきましては以上です。

○原子燃料工業（藤原グループ長）引き続きまして、熊取事業所の内容につきまして、私、藤原のほうから御説明させていただきます。

我々、熊取事業所のほうは、平成26年4月に変更許可の申請をさせていただきまして、その後、2回の補正申請を経て、平成30年3月28日に許可をいただいております。設工認を今、進めているところでございますが、状況につきましては3.以降に記載させていただいておりますが、申請の内容につきましては、既に御説明しているような耐震補強とか竜巻、そのようなものでございますが、熊取事業所につきましては、基準の適合を早めるために、設備に対しましては3分割、建物に対して2分割の計5分割の申請を予定しております。この分割申請する理由ですが、当事業所も核燃料物質の貯蔵を継続するという事、それと、施設の構造とか工事の内容によって、工事期間を要するものがございまして、そのようなものにつきましては早期に申請させていただいて、工事を行うということをご予定しております。

申請の具体的な内容につきましては、次に第1回から一応、第5回まで主な設備等を記載させていただいておりますが、まずは、今年の7月に貯蔵設備の申請をさせていただきたいと思っております、今、詳細設計、あと、申請書の最終の準備をしております。

それで、引き続きまして、9月、さらに現在、詳細の設計中でございますが、3回以降の申請はでき次第というふうに考えております。

設工認を申請して、その後、工事を計画的に行うということで、先ほどの東海の資料同様に、添付1図に詳細を記載しております。

次に、保安規定のほうでございますが、こちらも許可でお約束した安全対策につきまして保安規定に定めていくところでございますが、安全対策のための保安規定の変更につきましても、改造工事を要しないものから、やはり工事を要するものもございますので、その進捗を踏まえて、4分割の申請をさせていただきたいと考えております。

第1回につきましては、工事が伴わないようなもの、そのようなもの、あとは工事が早く終わるようなもの、調達ですね。そのようなものにつきまして、申請させていただきまして、今年の9月、さらに12月、あとは準備状況次第で申請をさせていただきたいと考えています。

今後の予定でございますが、段階的に変更申請して認可を得たものうちから適用して、安全対策に努めたいと考えております。

簡単でございますが、以上でございます。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明していただきました内容につきまして、規制庁のほうから質問、確認等がありましたらお願いいたします。

○小澤チーム員 規制庁、小澤です。

まず最初に、各事業者、最初の設工認、新規制基準対応の最初の設工認ということで、手続に若干時間を要しているという状況と我々も認識しております。今、御説明がなかったところで、共通して時間を要しているところをこちらが認識しているところを御説明したいと思います。

まず、1点なんですけれども、今回、申請設備が各社多数あるということで、分割申請されているというのは御説明があったとおりなんですけれども、その技術基準の適合性の説明に関して、第1弾で説明する設備に対して、次回以降に申請する設備とあわせて技術基準の適合が完了するというものもあったりして、取り合いの整理の検討をしなければい

けなかったというところが最初というところで、時間がかかったのかなとも思っております。

もう一点なんですけれども、申請対象のほとんどが既にある設備ということでございまして、設備を利用しながら工事を進めていかなければいけないという状況が各社ありまして、安全確保をしながら工事を進めていくということで、その上で適切な時期に使用前検査を受検し、安全機能を確保されたものから順次利用していくと、そういう手順についても、今回、工事の方法ということで、設工認の申請の中で整理をしなければいけなかったということで、共通のもので時間を要したというふうに認識しております。ただ、これらにつきましては、各社の第1次の申請の中で経験してございますので、それらを踏まえて、今後、進めていただければ解消していくものと認識しておりますので、しっかりと対応していただければと思います。

○田中（知）委員 あと、ありますか。

○鈴木チーム員 チーム員の鈴木です。

グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンへの確認です。資料2-1の2ページ目の一番下に記載のあります2回目の補正申請を7月を目処にとありますけれども、第2回目の補正申請に向けて、これまでの面談の指摘に対して整理している内容とその進捗状況について説明してください。

○グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（磯辺環境安全部担当部長） グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパンの磯辺です。

今、小澤さんのほうからも御指摘がありましたけれども、これまでの論点としましては、技術基準の適合性の説明の中で、当社の場合も、今回、第1次設工認でたくさんの申請案件がありまして、その中で、それと、あと、後続で申請するとしている案件の中でのどこまでが今回の申請の中で適合性を説明しているのかと。どこで適切に申請ごとの分割をするのかというところの我々としての整理に少し時間がかかっておりまして、そういうところを整理しつつ審査いただいているところであります。

そういう部分につきましては、当社の認識としましては、大体、整理がついたかなと思っております。残る論点につきましては、それで、あとは検査ですね。それを工事した後の検査も、これはまた、既設の部分と今度の耐震補強と新規に取りつける部分とございますので、どの範囲をどのように検査していくのかというところの我々の説明と御確認というものが今後の残っている課題かなと思っております。

○鈴木チーム員 今の内容プラスなんですけども、第2加工棟における火災であったり、津波、その他の外力等の影響評価と、あともう一つ、第1加工棟内に廃棄物貯蔵棟を設けて、そこに廃棄物を入れるということになりますので、そこに対する津波、竜巻の対策という整理も進める必要があると思いますので、それは引き続き御対応ください。

また、もう1点確認があります。こちらの資料で、7月を目処に第2回の補正申請ということなんですけども、具体的に7月のいつごろというふうに考えていらっしゃいますでしょうか。

○グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン（磯辺環境安全部担当部長） グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、磯辺でございます。

今の我々の目途としましては、7月の中旬、また、それ以降というところで考えてございます。

○鈴木チーム員 承知しました。

私からは以上です。

○田中（知）委員 あと、ありますか。

○青木（昌）チーム長代理 原子力規制庁のチーム長代理の青木です。

三菱原燃さんの資料2-2の2ページ目の(2)の現況の②論点とありますので、ちょっとこれを確認させていただきます。

その前に、今回のこの会合の目的ですけれども、透明性を確保するということと、さらに規制当局と事業者側で何が論点であるかということと、どちらが検討しているのか、それを明確にするというのも今回の会合の目的でございます。先ほどの口頭の説明を聞いておりますと、この論点というのは、むしろ社内での検討事項のような説明だったんですけど、まず、その位置づけを確認したいと思っております、これは規制当局と事業者の間の論点ですか、それとも、社内で議論している中での論点ですかというのが1点目の確認。それと、2点目は論点ということで、新規制基準への適合性を整理中とあるんですけども、具体的にもう少し丁寧にこの論点の中身を説明してくださいという、この2点が質問でございます。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 三菱原子燃料の山川です。

まず、資料のほうにも記載しましたのは、現在、私どもが設工認申請に当たって、社内で議論しているというところではございますけれども、今後、申請しますと、当然ながら規制庁さんと審査の中でこの観点についてやりとりするというところで記載してございます。

具体的な中身につきましては、今回、新規制基準で追加になった事項ですね、いわゆる外部衝撃ですとか溢水に関するようなところ、いわゆる従来なかったことを新規制の中で盛り込んで安全対策をとるといったところを重点的に現在、整理をかけているというところでございます。

○青木（昌）チーム長代理 もう一度、具体的な外的事象の整理と言ったんですけど、具体的にはどういうところだと。今のだとそれほど論点にならないような気がするんですけど。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 三菱原子燃料の山川でございます。

一つは、今回、一番大きかったのは耐震性の基準の見直しということで、耐震につきましては、既存設備全てに共通に地震力 がかかりますので、そちらのほうの検討があるというところと、外部事象としまして、例えば竜巻ですとか、いわゆる火山の噴火による降下物、火山灰に対する対策ですとかというところも今現在、検討を進めているというところでございます。溢水につきましては、いわゆる今回新たに追加になっている事項でございますけれども、内部での溢水源はどこにあると、それに対してどういう対策をとっていくのかというところをきちんと御説明しようというところで計画を立てているところでございます。

○三菱原子燃料（富永取締役執行役員東海工場長） 少し補足しますと、最初に御質問がありました、社内的な論点なのかどうかというところなんですけども、現時点は社内での論点でございますので、その中でもしここが規制庁殿に確認してほしい事項といたしますか、そういったことが出てくれば、そのときにまた論点としてこちらからお話しするようなこととなりますので、現時点では、まだその段階までは来ていないということでございます。

○青木（昌）チーム長代理 原子力規制庁の青木ですけども、先ほどの検討内容を聞いておきますと、論点というよりも、何を検討しているかという項目の説明だったと思うんですけども、具体的に事業者としてはこう考えているけれども、規制庁はこう考えているんじゃないかと。だから、これではちょっと意見が合わないんじゃない、論点ってまさに意見が相違になるということが論点だと思いました。そういう意味で何か論点があるんですかと。今のところはないということよろしいですか。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 三菱原子燃料の山川でございます。

当社の場合、第1回目の設工認申請をしたんですけども、こちらにつきましては、ど

ちらかというと、新設の建屋ということで御説明いたしまして、こちらについては認可をいただいたと。今後、第2次申請におきましては、既存の設備を中心に申請していただきますので、その中で、今後、中身の議論は始まるのかなというふうに考えてございます。

○青木（昌）チーム長代理 規制庁の青木です。

あまりちょっと議論がかみ合っていないみたいなんですけれども、我々としては、この設工認のための技術基準を満たすべく、申請書をつくる上で何か説明の準備に当たって困難な点があるのかどうかというのが具体的な質問なんですけど。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 三菱原子燃料の山川でございます。

ちょっと回答がずれていて申し訳ございません。今のところ、私どもの考えはきちんと今、整理してございますので、現時点で大きな課題というところは持ち合わせていないというふうに考えてございます。あとは、今後の審査の中において議論してまいりたいと思っております。

○青木（昌）チーム長代理 原子力規制庁の青木です。

わかりました。

○永井チーム員 原子力規制庁の永井です。

三菱原子燃料への確認です。今、資料2-2のページ、3ページ目の一番下の図1で、設工認等の申請と実施時期について説明されております。一方で、三菱原子燃料の加工工場でも他社で発見されたダクトの開口事象に対する予防措置として、昨年から点検を実施しているところですが、まだ未点検の部分がございます。また、今年3月以降、点検済みとしていた排気ダクトのつなぎ部やサポート固定部のスモークテストにより気流チェックを実施した結果、構造上のわずかなすき間が発見されたという報告を受けております。6月25日の面談では、発見されたすき間については、応急処置が実施されているということでございますが、恒久処置は今後実施して、12月末までに処置を完了する計画というふうに報告がありました。一連のこのダクトについて、安全機能を有する施設について、点検範囲や点検方法をどのような目的で実施しているのか。また、こういう工事計画も今年の11月には4本目が出てくる予定になっておりますけれども、その辺の関係も含めて説明してください。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 三菱原子燃料の山川です。

現在、先ほど御指摘のありました排気ダクトの件につきましては、当然ながら既存の設備であるということで、まずは、既存の設備をきちんと管理下において、必要な安全機能

を確保するということが、今回の新規制の中でも設工認申請の前提になりますので、そのところは、今現在、並行してやってまいりますけれども、さらに、ちょっと加速して、早期に、まだ一部ちょっと天井裏のダクトスペース等、未点検の部分もございますので、それは早期に点検して、異常のないことをきちんと確認していくということで考えてございます。当然ながら、排気ダクトに求められる安全機能、これはきちんと今後の設工認の中でも明示してまいりたいというふうに考えてございます。

○永井チーム員 規制庁、永井です。

排気ダクトの点検については、同じラインの点検を繰り返し実施することのないようにしてください。

それから、資料2-2で説明のあった工事の保安を確保するために、早期に点検を完了するように、必要な是正処置を実施した上で、恒久対策をするようにしてください。

○三菱原子燃料（山川安全・品質保証部部長） 承知いたしました。

○田中（知）委員 あと、よろしいですか。

○小澤チーム員 規制庁、小澤です。

今、永井が言ったこと、同じラインを繰り返し点検しないようにというところでございますけれども、これは、ダクトの損傷ということに関しては、MNFのみならず、各社、NFI、GNF-Jも同様の状況だと認識しております。点検に当たっては、他事業者の不適合、そこに着目して、その観点のみで点検するというのではなくて、ダクトに求められる機能が何なのかということもきちんと踏まえた上で、点検するに当たって、目的だとか方法、あとは点検の品質管理の維持ですね、そういうものをしっかりと計画してやっていただかないと、また再点検しなければいけないというような状況になりますので、その点をしっかりやっていただきたいということで、そういう発言になっております。

ちょっと話は変わりますけれども、今回、排気ダクトということでお話をしましたけれども、ダクトは安全機能を有する施設の一部でございますので、ダクトのみならず、安全機能を有する施設については、今回、事業許可でどの範囲が安全機能を有する施設なのかというところがしっかりと明示されてございますので、それに対する今後、維持管理をしっかりやっていかなければいけないということ、今、MNFの山川さんからお話がありましたけれども、設工認に当たって、きっちりと今回申請された安全機能を有する施設がどのような管理状況になっているのかということも踏まえてやっていくというお話でしたので、これは全事業者に対して言えることですので、しっかりやっていただければと思います。

ちょっとくどくなりますけれども、新規制基準で言えば、第14条の安全機能を有する施設というところに、その安全機能を有する施設に対して求められるものということで、検査・試験であったり、保守点検ということが規定されてございますので、しっかりその趣旨に沿ってやっていただければと思います。

以上です。

○田中（知）委員 よろしいでしょうか。

あと、ありますか。よろしいですか。

私のほうからちょっと2点ほど、今、事務局が言ったこととも重複いたしますが、つけ加えさせたいと思います。

まず一つは、事業者の責務として、施設は許認可を受けたところにより、最新の状態で維持管理されるものですので、各事業者において確認されている不適合を踏まえて、設工認の申請に当たって、しっかりと確認をするようにしてください。それが1個目。

二つ目は、ウラン加工事業者においては、新規制基準に係る事業変更許可がなされていますので、重大事故に至るおそれのある事項等の体制の整備など、可能な事項から保安規定の変更認可の申請手続を速やかに進めることも重要だと考えておりますので、この点もよろしく願います。

よろしいでしょうか。

それでは、よろしければ、これで議題(2)は終了いたしまして、また出席者の入れ替えがございますので、5分間程度中断いたします。

(休憩 グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、
三菱原子燃料、原子燃料工業退室 日本原子力発電入室)

○田中（知）委員 それでは、議題(3)に移ります。

議題(3)といたしまして、日本原子力発電の第2種廃棄物埋設事業許可申請に対する新規制基準への適合性について、議論してまいります。

本日の会合では、前回に引き続き、規則基準第9条、異常時の放射線障害防止等への適合性を説明していただきます。また、第3条、廃棄物埋設施設の地盤、第4条、地震による損傷の防止への適合性について、前回会合までのコメント回答を説明していただきます。

その前に、参考資料3-2の審査スケジュールについて、現在の状況も含めて説明をお願いいたします。

○日本原子力発電（桐山副室長） 日本原子力発電の桐山でございます。

参考資料3-2の資料について、御説明させていただきます。

前回、5月31日の際に、12回、今回、水理と、それから、第5条の津波による損傷の防止を今回やるというお話をさせていただいておったんですけども、資料の調整、それから社内でのちょっと確認に少し時間をいただいております、そちらにつきましては、13回、裏ページの13回のほうに回答させていただくように、今、準備のほうを進めております。それ以外につきましては前回の審査会合で御説明したとおりでございます、7月までで13回まで一通りの御説明をさせていただいた上で、補正までの間に何回かコメント回答という形でさせていただければというふうに考えております。

参考資料3-2につきましては以上でございます。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

審査スケジュールについて、規制庁のほうから何か質問、コメントございますか。

○奥山チーム員 規制庁、奥山でございます。

今ほど、水理の件ですね。前回の資料では、今回やられるということでお話しいただいて、理由が何か資料の調整等という話だったんですけども、ちょっと具体的にどういふところに手間どっておられるのか、何か問題があってすぐ解決できないのかどうかみたいなところって、どうでございますか。

○日本原子力発電（桐山副室長） 日本原子力発電の桐山でございます。

ヒアリングの際には、既に出させて御説明をさせていただいておったんですけども、事実確認のやりとりを通じまして、審査会合の資料として修正が必要であろうというふうに我々が判断したところがございましたので、その資料の修正ということに時間を少しいただいております。

○奥山チーム員 規制庁、奥山です。

それでは、じゃあ、次回までには御説明いただくということでよろしく願いいたします。

○日本原子力発電（桐山副室長） 承知いたしました。

○田中（知）委員 ほか、よろしいですか。

それでは、資料3-1の異常時の放射線障害防止等について、審査を進めたいと思います。

それでは、資料の説明をお願いいたします。

○日本原子力発電（鬼澤グループ員） 日本原子力発電の鬼澤です。

では、資料3-1につきまして御説明させていただきます。こちらについては、冒頭御説

明いただいたとおり、前回の審査会合で御指摘を何点かいただきましたので、そちらについて資料のほうを見直し、反映させていただいた内容を最初に御説明させていただきまして、目次でいうところの3.のほうの3のほうで、今回、変動シナリオの設定等をしてきましたので、そちらのほうを追加、御説明させていただくという形で進めさせていただきます。

まずは、事故異常時のほうの評価、事象の選定と評価関係のところ、見直しさせていただいたところを御説明させていただきます。

まず、こちらのほうについては、前回の審査会合で御指摘いただいた事項としましては、要約しますと、評価事象の設定に関する説明がわかりづらいので、それに関わる表現等を見直しなさいというところがまず1点。次に、事故・事象の評価に用いるソースタームのところがちょっとよくわからないということで、そちらについて説明を明確にしてくださいというのが2点目。3点目のほうは、自然事象による影響というのは、ハードまたはソフト対応で機能を守ることが基本であって、9条のところのこちらのほうの評価については、故障等があった場合でも放射線障害に至らないことを説明するという事なので、そちらのとおりになるようにしてくださいというところの3点のところを御指摘いただいております。

そちらについて、御指摘いただいた内容を踏まえまして記載内容を見直しましたので、その見直した内容と回答箇所について御説明させていただきます。

まず、12ページのほうをお願いいたします。12ページ目のほうですけども、こちらについては、表の第2-1表と文章中のb.のところですね、そちらのところの記載を見直させていただきました。

前回の資料では、例えば、表のところの第2-1表、こちらの頭のところで、落下の部分ですけども、前回の文ですと「取扱い中の容器等が」という形で文章が始まっていたんですけども、こちらについては、この意図としましては、放射性廃棄物を封入、または、梱包した容器等を埋設トレンチのほうに定置するときのところを表現したかったのですが、こちらについては、ちょっと誤解を与えるような形、わからないような形になっていたというところを反省しまして、こちらについてはもうちょっと具体的な表現ということで、「定置中の」という形で文章のところを直させていただきました。

同じように、こちらについては、「取扱いの容器等が」というところの部分がありましたので、そちらについては、全て「定置中の容器が」という形で表現の見直しをさせてい

いただきました。こちらについては、b.のところは、これ以外のところにも表現でわかりづらいつらところがありましたので、そちらについては、あわせて表現のほうを見直させていただきました。

次は、35ページのところをお願いいたします。こちらのところですが、こちらについても、先ほど御説明したとおり、「取扱い中の容器等が」という表現をしていましたので、(1)の部分の文章中のところですが、そちらについては、「定置中の容器等が」といったところで表現を見直させていただきます、これに関連する事項としまして、36ページ、37ページの表中に同じようなものがありましたので、そちらについて、表現のところを見直させていただきます。

続きまして、38ページのところをお願いいたします。このページにつきましては、前回、審査会合で具体的に御指摘いただいた箇所となっております。こちらについての見直し箇所としましては、ちょっと冒頭申しましたけども、評価事象のところはちょっとわかりづらいつらところもありましたので、具体的には評価事象のところのa.とかb.とかがありますけども、こちらについてのほうのタイトルと文章中のほうの表現に不整合がありまして、結果的にはそれがわかりづらいつら形になったと理解しましたので、そちらについての御指摘を踏まえて表現を見直させていただきます。

ここについては、見直した箇所がかなり飛び飛びでありますので、そちらについての個々の御説明をちょっと省略させていただきます。こちらについては、これ以降のところ、次の39ページのところですね。こちらについてのc.のところも表現のところを見直させていただきます。こちらについては、今の御指摘を踏まえての修正と冒頭のところで、自然事象による影響はハード面、ソフト面で対応するのであって、機能を守ることが基本だと。評価としては、故障等が起こった場合で放射線障害が起こらないことを評価するものだよというところがわかるようにということがありましたので、具体的にc.のところの最初のところの部分だけ、そちらについて、竜巻等による風又は竜巻による飛来物により定置済みの容器が損傷することは想定されないが、容器等に不具合が生じていると仮定して、場合の評価ですよということで、わかるようにそちらの文面を追加させていただきました。

こちらについても、39ページと39ページ目のd.のところも森林火災ですので、これも自然事象のところから関連するところということで、同じように修正をさせていただいたところ、これが事故・異常に関して、前回の審査会合での御指摘を踏まえての修正

箇所になります。

続きまして、42ページのところをお願いいたします。42ページのところは、こちらについて、前段のところの評価事象の設定を踏まえまして評価をしているところの説明文のところですけども、前回の審査会合において、事故・異常時のほうで用いているソースターム、こちらについてを明確にしてくださいという御指摘をいただいております。これについては、ソースタームの部分については、実は、(1)の評価事象のところの4段目以降のところですね。破損する2体の廃棄物の放射能濃度については、第2-10表に示す最大放射能濃度($C_{WM}^{(i)}$)とするというところで、こちらについては、42ページ目のところですかね。42ページ目のところに表があるんですけども、そちらのほうの放射能濃度を使って評価しているというところがあるように、前回の資料ですと、この放射能濃度($C_{WM}^{(i)}$)というところで、下段のところの(2)のところの評価式がありますが、そちらのほうの評価式で言っているところのものとこれがリンクしているように、また、それがどの表のものかというところをわかるように、見直させていただいたというところの修正をさせていただきました。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

それでは、引き続きまして、管理期間終了後の評価について、御説明をさせていただきます。

まず、1ページ目の目次を御覧ください。説明箇所は、本日は、3.の廃止措置の開始以後における評価の部分になります。3.1、廃止措置の開始以後における評価の状態設定と3.2、基本シナリオの設定、こちらにつきましては、5月の審査会合で一度御説明をさせていただきました。本日は、5月の審査会合での御指摘を踏まえまして、基本シナリオの評価事象につきまして見直しを行っておりますので、その部分の説明と今回初めて御説明することになります3.3の変動シナリオの設定の部分、こちらの部分の御説明をさせていただきます。

まず、5月の審査会合で御説明した基本シナリオの評価事象につきまして、御指摘を踏まえて変更した部分の御説明をさせていただきます。基本シナリオの評価事象に関する審査会合での御指摘については二つございました。1点目が、地下水移行シナリオにおける海での被ばく形態を選定する際に、東海村には漁業従事者が数名程度、具体的には1名程度しかいないというところで除外しておりましたが、海での漁労に関する被ばく事象につきまして、東海村の沿岸で漁をして、近隣地に水揚げされるようなことがあり得ますので、

東海村近隣市のその漁業従事者に、就業者に対する被ばくを考慮すべきじゃないかという御指摘をいただいております。これにつきましては、東海村沿岸での漁業による近隣市への水揚げの量、こういうものの具体的なものというのは、ちょっとわからないところなんですけども、漁業自体は行われておりますので、評価事象として漁業中の海洋からの外部被ばくと、漁業に用いた網の整備の際に受ける外部被ばく、この評価を追加してきております。

具体的には113ページを御覧ください。漁労による被ばく線量の評価ということで、e.を追加してございます。この評価は、海産物摂取ですとか海岸活動と同じような評価式を用いまして、海洋中の放射性物質濃度というのを算出しまして、海まで行った後の放射性物質濃度を用いて、海水面からの外部被ばくの線量、こういうものを113ページの(d)の海水面からの外部被ばくの量というところで記載しています評価式を用いて算出しております。

同様に、114ページの(e)の記載の魚網からの外部被ばくの量というところで記載の評価式を用いて、漁網からの外部被ばくの量を算出してございます。

線量評価パラメーターにつきましては、第3-22表と第3-23表のパラメーターを用いてございます。その評価式、評価パラメーターを用いて算出した結果が、こちらから進んでいただきまして、143ページに結果を記載してございまして、143ページの第3-24表になります。まず、海図面からの外部被ばく線量というところで、 $3.9 \times 10^{-5} \mu \text{Sv/年}$ 、網からの外部被ばくというところで、 $1.3 \times 10^{-4} \mu \text{Sv/年}$ というところで、合計しまして $1.7 \times 10^{-4} \mu \text{Sv/年}$ となりまして、基準値の $10 \mu \text{Sv/年}$ に対しまして、十分に低い結果となっております。

以上が先月の審査会合での御指摘の1点目に対する見直しの箇所になります。

続いて、2点目の御指摘につきましては、跡地利用シナリオの評価事象に対する御指摘となります。御指摘の内容としましては、当該地区である東海村の状況だけではなくて、周辺の同じような地域での状況を見た上で、現実的などころを見て、原子力施設ですとか研究所があるという地域であるのに、その建物を建設するようなシナリオ、こういうものが出てくるのではないのかという御指摘でした。これに対しまして、東海村の都市計画上の分類として、研究開発地であること、用途区分としましては、工業専用地域であることを踏まえまして、現在の弊社としての利用計画というのはありませんが、土地の有効利用ということで、倉庫等を建設して、物品保管を行うようなことを考慮して、倉庫等の建設時の被ばく評価というものを追加してきてございます。

具体的には168ページを御覧ください。168ページのb.のところで、跡地での倉庫等の建設作業に伴う被ばく線量の評価というものを追加してきてございます。建物の建設に関する評価事象としまして、IAEA-TECDOC-401、こちらを参考にしまして、3mの掘削が行われるという仮定を行いまして、放射性物質を含む掘削土壌上に倉庫等を建設することによる建設作業員の被ばく線量というものを評価してございます。被ばく線量は、掘削土壌に含まれる放射性物質の量というものを、まず169ページの(a)の式を用いまして算出しまして、その掘削土壌からの直接線による外部被ばくの線量というのを(b)の式を使って評価しております。あわせて、掘削時に発生する粉じんに含まれる放射性物質を吸入することでの内部被ばくの線量、こちらを(c)の式を用いまして算出してきております。

こちらの評価パラメーターにつきましては、第3-38表にパラメーターを記載してございまして、こちらを用いております。今の評価式と評価パラメーターを用いて、線量を評価した結果というものが190ページに記載してございまして、第3-46表に記載してございまして、

評価した結果としまして、外部被ばく線量としましては $3.2 \mu\text{Sv}/\text{年}$ 、内部被ばくの線量としましては $1.3 \times 10^{-2} \mu\text{Sv}/\text{年}$ となりまして、合計で $3.2 \mu\text{Sv}/\text{年}$ というところで、基準値であります $10 \mu\text{Sv}/\text{年}$ 、こちらを下回る結果となっております。

以上が2点目の御指摘に対する修正となっております、5月の審査会合で御指摘を受けた部分の修正については以上となっております。

続きまして、ページを進んでいただきまして、194ページを御覧ください。今回追加しております3.3、変動シナリオの設定の御説明になります。変動シナリオは、基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮した状態設定のもと、科学的に合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定により、評価を行うシナリオとなります。基本シナリオで設定した評価事象に対して、不確かさを考慮して評価事象を設定しまして、評価を行いまして、基準値であります年間当たり $300 \mu\text{Sv}$ を超えないこと、これを満足することを確認することとなります。

まず、3.3.1のところで、地下水移行シナリオの設定を記載してございます。廃棄物埋設地に埋設した放射性物質が地下水に漏出・移行して、生活圏へ移行するシナリオの不確かさを考慮して変動シナリオを設定しております。なお、その廃棄物埋設地から漏出及び移行した放射性物質が生活圏である海まで移行した後の人間活動、こちらにつきましては、基本シナリオで設定した人間活動と同じ活動を想定しております。

廃棄物埋設地から漏出及び移行して、生活圏へ移行する過程での不確かさにつきましては、自然現象によって、前段のほうで整理しました3.1の廃止措置の開始以後における評価の状態設定、こちらで設定した状態設定に影響を及ぼす可能性がありますので、自然現象による不確かさというものを(1)のところで検討した上で、変動シナリオの地下水移行パラメーターというものを設定しております。

具体的には、第二種埋設許可基準規則の第6条ですとか第8条第3項で整理しました自然現象55現象に対しまして、その現象規模によるパラメーターの影響というのを196ページからの第3-49表、こちらに示しております。

第3-48表ですけれども、縦軸のほうに自然現象を55現象並べておりまして、横のほうの並びとしましては、第3-1表で示しました地下水移行パラメーターというところに対して、どのように影響があるかというのを○、×で整理した結果となっております。

第3-48表、こちらの結果をさらに整理したものが200ページの第3-49表になります。200ページを御覧ください。第3-49表で示しますように、地下水移行パラメーターへの影響としましては、風、竜巻、洪水等、こういったものによって、低透水性の特性を有する最終覆土に一部損傷することによって、移行媒体である水の埋設地への浸透量、こういうものが多くなること、あと、降水量の増加によって、移行媒体である水の量自体が増加することによる浸透量が多くなること、こういうことによって、パラメーターとしての年間浸透水量、こういうものが多くなるということが考えられます。また、火山の影響ですとか水中の有機物の影響によりまして、埋設地内ですとか帯水層土壌、こういうところの収着分配係数、こういうものが展開しまして、放射性物質の移行量が多くなること、こういうことも考えられます。また、降水量の増加によりまして、地下水流速が早くなりまして、放射性物質の移行が早くなると、そういうことも考えられます。

こういうものが自然現象の状態設定の影響として考えられますので、こういうものをピックアップしまして、202ページに記載の地下水移行パラメーターというものを、変動シナリオの地下水移行パラメーターというものを設定しております。この設定した変動シナリオの地下水移行パラメーターと基本シナリオで用いました評価式、あと、変更していない基本シナリオを用いた評価パラメーター、こういうものを用いまして、変動シナリオの評価を実施しております。変動シナリオの評価に用いますパラメーターにつきましては、再度3-51表～54表までで205ページから示させていただいております。こちらのパラメーターを用いまして、基本シナリオと同じ評価事象を評価してございます。

評価結果としましては、また進んでいただきまして、228ページに記載してございまして、海産物摂取による被ばく線量、――すみません、3-55表ですね。3-55表で、海産物摂取による被ばく線量としましては $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ 、海岸活動による被ばく線量は、内部被ばくと外部被ばくの線量を合わせまして $2.5\times 10^{-4}\mu\text{Sv}/\text{年}$ 。漁労による被ばく線量、こちらは海水面からの外部被ばくと漁網からの外部被ばく、こちらを合わせまして $3.8\times 10^{-4}\mu\text{Sv}/\text{年}$ となりまして、基準値であります年間当たり $300\mu\text{Sv}$ を超えないということを下回る結果となっております。

続きまして、231ページに3.3.2ということで、跡地利用シナリオの設定を記載してございます。跡地利用シナリオの変動シナリオにつきましては、放射性廃棄物を埋設した廃棄物埋設地を利用する人間活動による被ばく事象における不確かさを考慮して設定しております。不確かさを考慮するポイントとしましては、廃棄物埋設地の状態設定の不確かさとなります。人間活動は基本シナリオと同じ活動を想定しますが、建物の建設を今回追加してございますが、この建物の建設を考えた際の掘削深度につきましては、パラメーターとして不確かさがありますので、そちらについても不確かさの考慮をいたします。

まず、状態設定の不確かさに対する検討でございます。231ページの(1)のところでございます。状態設定につきましては、地下水移行シナリオの設定のところでも示しましたように、自然現象によって状態設定への影響を及ぼす可能性がありますので、先ほど示しました3-48表で整理した自然現象による影響を跡地利用という観点で整理したものを第3-56表に示してございます。

232ページになります。第3-56表に示しますとおり、状態設定への影響としましては、風、竜巻、降水等によって、最終覆土の一部が損傷して、埋設した放射性廃棄物までの物理的な距離が短くなることによる被ばく線量への影響というものが考えられます。

ここで、地下水移行シナリオのほうでは、年間浸透水量の増加ですとか収着分配係数の低下、あと、地下水流速の増加というところも影響として挙げておりましたが、跡地利用シナリオのほうでは、埋設した放射性物質が全量残存するという仮定を置いておりますので、ここでは考慮不要というふうにしております。

232ページの(2)のほうでは、建物掘削深度に対する不確かさの検討をしておりまして、変動シナリオでは、全ての埋設した放射性廃棄物、これが掘削される掘削深度というのを仮定して評価を実施すると、そういうふうに変更しております。

以上を踏まえますと、変動シナリオの跡地利用シナリオ、こういうものの評価事象の設

定としましては、最終覆土が喪失した状態で跡地に倉庫等を建設することに伴う被ばく事象というものと、最終覆土が喪失した状態で跡地を直接利用することによる被ばく事象、あと、全ての埋設した放射性廃棄物が掘削される掘削深度での掘削が行われた上での建物が建設されることによる被ばく事象というものを設定しました。

233ページの(4)からが評価の内容になってございますが、基本シナリオで用いた評価式を使用しまして、評価パラメーターとしましては、3-57表と3-58表のパラメーターを用いて、評価を行っております。跡地を直接利用することによる被ばく事象の線量評価についても、こちらは基本シナリオと同様に評価を行っておりますが、第3-59表、242ページに示します最終覆土が喪失した状態を考慮した外部被ばく線量換算係数、こういうものを用いて、被ばく線量を算出しております。

それぞれの被ばく線量評価結果というものが244ページの第3-60表にまとめてございまして、最終覆土が喪失した状態で跡地に倉庫等を建設することに伴う被ばく事象、こちらにつきましては、外部被ばくと内部被ばくの線量を合計して $18\mu\text{Sv/年}$ 、跡地で埋設した放射性廃棄物が全量掘削される建物の建設に伴う被ばく事象、こちらについても外部被ばくと内部被ばくを合計して $13\mu\text{Sv/年}$ 。最終覆土が喪失した状態で跡地を直接利用することによる被ばく事象、こちらにつきましては、外部被ばく線量としまして $8.9\mu\text{Sv/年}$ となりまして、いずれも基準値であります $300\mu\text{Sv}$ を下回る結果となっております。

最後に、249ページに9条に対する適合性についてをまとめております。4.の第二種埋設許可基準規則第9条及び第二種埋設許可基準解釈第9条への適合性についてというところになります。埋設した放射性廃棄物の受け入れの開始の日から廃止措置の開始の日の前日までの間において、廃棄物埋設施設に異常が発生した場合においても事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものであることを、廃棄物埋設施設の事故・異常の評価事象を設定しまして評価を行った結果、基準値を下回ることを確認しております。

また、廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない状態に移行する見通しがあるものであることを、廃止措置開始以後における埋設した放射性廃棄物に起因して発生すると想定される放射性物質の環境に及ぼす影響を評価する事象を設定しまして評価を行った結果、いずれも基準値を下回ることを確認しております。

以上より、第二種埋設許可基準規則の第9条及び解釈の第9条の要求事項に適合していると判断しております。

説明は以上になります。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁のほうから質問、確認等お願いいたします。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

前回も基本シナリオについて議論させていただきましたが、そこでいろいろ指摘をさせていただいておりますけれども、その点について、今回、変動シナリオの想定をされていらっしゃるんですが、依然として、設定におきまして、こちらが指摘したことが反映されていないところがあるのではないかとこのように考えておりますので、その点を幾つか御指摘していきたいというふうに思います。

まず、シナリオというものは何かということでございますが、これも前回御説明しておりますけれども、シナリオは放射性物質が廃棄物から埋設地及び天然バリアから成る処分システム、これと生活環境を移行して、人の被ばくに至るまでのその一連の事象の連鎖、こういったものを言っております。すなわち、埋設地、それから周囲の地質環境、さらに生活環境、全体を考慮する必要があるということでございます。その中で、したがって、例えば変動シナリオということを考える上におきましては、基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮した状態設定の下で、科学的に合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定により評価するものであるというふうに定義をされています。これも前回申し上げておりますけれども。そのために、最も厳しい設定だということを示すためには、変動シナリオにおいても、人の被ばくに至る一連のプロセスの中で種々の事象、経路というものを考えて、それによる線量を比較していく必要があるというふうに考えています。

つまり、単にパラメーターを変えるということだけではなくて、こういった経路の設定、条件、そういったものについても基本シナリオを設定する際に含まれていた不確かさ、これをどう考えるのかということが説明されているべきだというふうに考えます。

例えばでございますけれども、特に生活環境につきまして、一つ例を申し上げますと、生活環境の設定におきましては、現地、そういったところの情報を考慮するということが基本としつつも、将来の人間活動を科学的根拠をもって予測することができないということから、例えば、同一県内であるとか国内の類似した地質・地形の場所を、具体的には沿岸部であるとか砂層の場所であるとか、そういったところにおける生活環境を参考として、現時点で十分行われている例があるような、そういった生活用地、土地利用、そういったものを考慮した設計をすべきだと。したがって、現地の現在の土地利用の状況、また

は土地利用計画、こういったものに限って将来の状況の想定を限定するということが適切ではないということを申し上げました。ただし、依然として、その土地利用計画に依拠してシナリオを選定されているというふうに思われますので、その考え方について、いかがでございましょうか。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

今の御指摘は、基本シナリオの設定の際の人間活動というところで、前回も御指摘いただきましたように、東海村の都市計画ですとか、そういう情報をもとにやっているだけじゃなくて、周りの地域も見てと、そういうところの再度、御指摘というところと理解しました。

今回、前回の御指摘を踏まえまして、前回、私は冒頭でも御説明させていただきましたけども、前回の御指摘というのが当該地区である東海村の状況だけではなくて、周りの同じような地域の状況を踏まえて、現実的なところを見て、建物、原子力施設ですとか研究所が多くありますので、そういう部分、建物が建設されるようなシナリオがあるんじゃないかという御指摘だったかと思っておりますので、それを踏まえて、今回、シナリオを追加してございます。

加えて、御指摘の中では、周りの状況というところの確認という御指摘がありましたので、そういう周りの同じような地域というところで、茨城県の太平洋沿いの市町村の沿岸の土地利用の状況、こういうものについても調査をしております。具体的に、沿岸が砂地となっているのが東海村より南側のひたちなか市、大洗町、銚田市、鹿嶋市、神栖市、こういうものがございまして、この都市計画ですとか都市計画上の都市拠点の考え方、こういうものを調べました。東海村を含めて、どの市町村においても、人口が集中する地域ですとか、そういうものは都市計画に沿ったものとなっております、それを考えますと、その現状の都市計画というものも十分情報としては使えますので、その計画上、工業専用地域というふうに位置づけられている本施設周辺では工場関係の建物が建設されるということで、こういう建設のシナリオを追加してきているというところでございます。

以上になります。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

繰り返しになりますけれども、現在の、今、おっしゃられたのは、土地利用計画というものに沿って土地が利用されるのが基本である、それが普遍的な事実であるというような御説明をされたかと思っておりますけれども、それが将来にわたって事実かどうか、すなわち、

土地利用計画というものが規制期間終了後というのは相当遠い将来になりますけれども、そのときにおいても確かなものとして使えるものかどうか、そこについて、それは科学的根拠をもって予測に使えるものではないということを申し上げたということがございます。

それから、今、茨城県内のいろんな地域のことを挙げられていらっしゃいますけれども、例えば、航空写真などで見れば一目瞭然でございますが、挙げられたところ、いずれのところも海岸の近傍の砂層のところにおきまして、多くの住宅が広がっております。それから、九十九里浜の沿岸、ここも同様、砂浜のところは当然1点もありませんが、そこを越えたところにおきましては、砂層の上に住宅地、市街地が広がっているのはかなり普通の状態でございます。それを考慮しないということはあまり適切ではないというふうに考えております。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

今、追加で御指摘いただいた2点あると思っております、現状の状況としては、都市として沿岸域に形成されておるところがあるというポイントの指摘と、都市計画がどれほど有用なものなのかという御指摘の二つかと思っております。

まず、先に言いました現状の状態というのはどういうものなのかというものを調査した結果をもとに御説明させていただきますと、御指摘のとおり、ひたちなか市ですと、日立港漁港周辺に漁港を中心とした都市が発展した経緯がありますので、住宅が建設されている状態です。大洗町のほうも、古くから漁業ですとか観光の町として発展、栄えてきておりますので、その大洗港周辺には、住宅が建設されているという状況です。鹿嶋市ですとか神栖市、こういう下のほうに行きますと、鹿島臨海工業地帯、こういうものがございしますので、その周辺でも住宅が建設されているということで、沿岸域での住宅があるというところは事実かと思っております。

ただし、これらの事実は、都市計画上もそのように沿岸域で都市が形成されているところに都市拠点置いて、都市の今後の発展というのは、その部分を中心に発展していくというような計画を立てた上での状況ですので、東海村で行きますと、JR東海駅周辺、これが都市の拠点として置いている、計画を立てているところになりますので、そういう観点でいきますと、都市拠点を置いているところに家が建つのは当たり前の話であって、今、我々が設置しようとしています廃棄物埋設地は、工業専用地域に設置するわけですので、そこでの居住、住宅が建つということは考えられる状況としては考えないというふうに判断した状況でございます。

もう一点の都市計画のほうがどれほど有用なものなのかという点なんですけれども、今、私が御説明している内容は、都市計画のマスタープランというところで、各市町村がつくっているところを見て、説明しているわけなんですけれども、これは都市計画法が平成の初期ごろに改正されまして、都市計画に関する基本的な方針を定めるということに変わりましたので、そちらを住民の意見を反映させながら、よりよいまちづくりを考える上での都市計画というところで、10年以上オーダーの単位で計画を見直しながら計画していくと、よりよいまちづくりのためにつくるものであるというところに位置づけられております。

もちろん、都市計画については、東海村でいきますと、15年周期ぐらいで今、見直しを行っております、マスタープランも今、見直しの作業を行っているところなんですけれども。この見直しの作業にはさらに今、法令の改正が1点ありまして、都市再生特別措置法というものが改正されておまして、この法律改正によりまして、さらに立地適正化計画制度というのが盛り込まれるようになっておまして、例えば居住ですとか、そういうものについては、より地方都市ですと、都市中心によりコンパクトなまちづくりをつくるというものが法律上でそういうふう定められまして、推進されるような状況になっております。

ですので、今、都市拠点として、東海村はJR東海駅を中心として都市拠点を置きますというものにつきましては、今後、さらに住居みたいなのを建てる際には、そのコンパクトなまちづくりのコンセプトに沿って、さらに東海駅周辺で住宅が密集してくると、そういうようなまちづくりを計画していくことになると思いますので、それを踏まえた上で考えましても、工業専用地域であります我々が設置します場所、こういうところに住宅を設置するというのは考えられないというふうに考えてございますので、今のように、倉庫等の工業関係の倉庫等が建つというシナリオを設定することで妥当というふうに考えてございます。

以上になります。

○田中（知）委員 よろしいですか。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

ほぼ繰り返しになりますけど、2点御指摘を申し上げます。1点は、将来の土地利用の予測するということは科学的、合理的にできることではないというふうに考えているということが1点。それから、もう一つ、現状につきまして、各都市の拠点のところのお話が中心というか、それが全てであるかのようなお話をされていらっしゃるんですけども、先ほ

ど挙げました各沿岸部の市町村の海岸近くの集落というものは決して特別なものではなくて、各所に既に存在をしているという事実がございます。したがって、今後、現在、各市町村の拠点となるようなところのみに今後も住宅が集中するんだというのは間違っているというふうに思います。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

すみません、こちらもちよっと繰り返しのところがございますが、将来を高い精度で予測するというのは難しいというのは、こちらは同意でございます。ただ、それをじゃあ、今の知見を踏まえてどのように設定するか、どのように考えるかというところになりますと、やはり参考とすべきは、その土地での土地の利用の方針、どのように考えて土地を利用していくか、そういう考えに起因するところだと思っております。御指摘の点は、確かにほかの近隣の市町村であれば、そこに拠点があるから東海村でもあり得るだろうというような御指摘なのかと思いますが、どちらかというと、東海村は東海村独自の都市像みたいなものを描いておまして、その中で、近隣、JR東海駅を中心に都市を形成する、これがポイントとなっているかと思えます。ですので、そのの周りに特に我々が設置します海岸沿いに家を建てるかという、建てないのではないかという考えになっているところがございます。

以上でございます。

○田中（知）委員 もういいですか。

○真田チーム員 規制庁の真田です。

ちょっと今の議論に関連する質問として、若干議論がかみ合わないかもしれないですけども、指摘させていただきます。具体的には、跡地利用シナリオについてコメントさせてもらいます。

そもそも当初、そちらからいただいていた申請ですね。それと、あと前々回の会合まででは、建設以外に居住を伴うシナリオも考慮していたという認識で、ちょっと前回会合でこちらがコメントしたことが正確に伝わっていないのかなと思って、再度申し上げさせていただきたいと思いますが、前回会合では、先ほどこちらからも話をさせていただきましたが、東海村と同様の地質ですね。砂層であっても市街地が広がっている地域はあって、かつ物理的に建設は可能であるということから、具体的な土地活用の仕方として、当初、そちらの申請で想定していた建設と、前回からは削除になりましたけれども、居住による被ばく評価を外すという理由はないんじゃないのかなというのを意味合いとしては申し上

げたんです。

要は、倉庫の建設だけではなくて、居住も可能性としてはありますし、もともと申請でそちらが挙げてきていたものをどういう理由に基づいて削除ということになったのかはわからないですけども、外す理由はないじゃないでしょうかというのを前回申し上げたというのが、これはまず一つです。

もう1点としては、これも当初の申請と、並びに前々回まで、前々回ですね、前々回の説明では、居住とともに家庭菜園をするという人間活動も考慮していると。当然、その居住があれば、居住者による家庭菜園を営む可能性を考慮した当初のそちらの申請の考え方には一定の合理性もありますから、前回会合では、当初の申請どおりに家庭菜園についてもシナリオとして設定するのが妥当じゃないかということで、家庭菜園についても検討してくださいというのは申し上げたということで、それが少し正確に伝わっていないのかなと思います。

ちょっと長くなりましたけれども、跡地利用シナリオについては、特に居住ですね。居住被ばくと、あと、家庭菜園については再度検討いただくということが適切かなと、こちらは思っています。

以上です。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

御指摘のところは、当初申請、我々が申請しています申請書の内容が家庭菜園ですとか居住が入っているというところについて、まず何で抜けたのかというところが一つと、御指摘として、それを入れるべきじゃないのかというこの二つが今、御指摘いただいたところかと思いますが。

まず、外したところの話ではございますが、4月の審査会合の際に、我々、当初、整理の仕方としまして、被ばく経路のほうから被ばく事象みたいなものを抽出しまして整理をして、被ばく評価事象というのを選定して評価しますということを御説明させていただきまして、その際に、御指摘としましては、整理の仕方がやはりちょっと違うんじゃないのかというところで、規則に沿った整理としては、一連の作業というか流れを考えた上で、そういう説明をした上で整理するんじゃないのかという御指摘を受けまして、5月の審査会合では、それを見直した上での説明をさせていただきました。その見直しの過程で、現実的に起こり得るところは何なのかというところを再度検討した結果としまして、東海村の状況を見ますと、跡地、工業専用地域のところでは人が居住することが考えられな

い。これが普通だなというところを判断しましたので、削除しているという状況でございます。

ですので、我々としましては、むしろ基本シナリオとして考えるべき最も可能性が高い状態、普通の状態というところは、土地計画に沿ったものを選定すべきだというふうに考えてございますが、そこについては、むしろちょっと教えていただきたいのですが、普通と考える指標としましては、例えば何か考えるものがあるのかというところがちょっとはつきりわからないところなので、そこを御回答いただけますでしょうか。

○真田チーム員 規制庁の真田です。

ちょっと若干議論がすれ違いになるかもしれないですけれども、そもそも4月の会合では幾つか指摘をさせていただきましたが、各論で言うと、居住なり菜園なりの話は外す理由はなくて、考え方を変更するよにといったような趣旨はないというのがまず1点と、あと、今、若干、口頭では説明いただきましたが、そもそも当初の申請では、こういう考え方に基づいてシナリオを選定し、今、変更されているわけですから、変更された理由も整理の上、また審査会合で議論をするというのが適切だと思います。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

今のお話ですと、今、私が口頭でお話ししましたその内容、説明しました変更していませんという内容を資料として用意した上で、再度議論すべきだと、そういう御指摘でしょうか。

○真田チーム員 規制庁、真田です。

そのとおりですが、各論で言うと、こちらとしては、居住と家庭菜園という、各論は居住と家庭菜園というのにはあり得るんじゃないのかというのは各論としてあって、もう一度、当初の現行の考え方で妥当だということであれば、今まで当初の考え方と変更した考え方の違いを改めて整理の上、この審査会合で説明していただくというのが妥当だと思います。

○日本原子力発電（野村グループ員） 日本原子力発電の野村です。

今のこのシナリオの追加等に関連しまして、以前の4月の会合のときに、うちからのシナリオの考え方はね、その辺を規制庁さんのほうからどういう条件で考えたらいいんですかというようなお話があったときに、先ほどのシナリオは選定するに当たって、埋設地候補地の周辺環境の環境だとか状況だとか、あと、将来の予測される影響度合いみたいなところを考慮して、シナリオを選ぶべきだというお話があって、先ほど、そういうことで、

うちのほうとしては、先ほどからある居住のところというのは、今の東海村の計画では考えられないので抜いたということがあります。その中で、将来の予測ができないという、先ほど山田さんのほうからありましたけれども、それはうちのほうでも当然わかっています、その将来の予測ができないからどうしたらいいんですかといったときに、山田さんのほうからは、いや、それは今の現状が続くというふうな仮定で考えればいいんだというお話があったと思っているんですけども、そこはいかがでしょうか。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

今のお話は2点あると思います。1点は、状況を考えてくださいと言っておりましたのは、4月の時点でのシナリオが専ら生活環境におけるシナリオの話がされていて、その前の埋設地、それから地質環境、ここについての状態ということの話がされていなかったのも、そのところをちゃんと展開をしてくださいということをお願いしたということでございます。シナリオは先ほども申し上げましたように、埋設地、地質環境、それから生活環境、人の活動を含めて、人の被ばくに至る一連の事象の連鎖ですので、そこを全体、それぞれを考える必要があるということです。

現状をよく使うべきだということをお願いしておりますが、そこについては、前回も御説明しておりますように、将来の人がどういうふうに進化するかということをお知らせするわけではないというのはそのとおりですけれども、そのときに、現在の当該地域のところだけを対象とするのではなくて、似たような条件にあるところ、そういったところも十分参考にすべきだということをお願いしております。

当然、現在の埋設地は周辺隔離の中ですので、今、埋設地の上に人が、事業者以外の人住んでいるわけがないわけですね。ですから、そういう意味で、現在のそのものの状況を使うことはできないわけですから、そのときに周辺のことも十分に参考にすべきだということをお願いしております。

○日本原子力発電（野村グループ員） 日本原子力発電、野村です。

繰り返になってしまうのですが、周辺監視区域の中に建たないというのは当然認識してはいますが、今の土地利用計画ですとか、それが今の状態で続くということになった場合でも、工業専用地域として、居住は建たないということになりますので、そういう意味で、うちの中で検討して、居住とか、そういう倉庫に関わるものは今回、削除したということになりました。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） すみません、日本原子力発電の宝珍です。よろし

いでしょうか。

今、野村からも言いましたように、状況としてはそういう状況でして、今、土地利用計画、東海村の土地利用計画と、さらに周辺の土地利用計画を見た上で、土地利用としては中心地、都市拠点はどこにあるかというところに、やはり人が住むのであれば、そういうところに来るといふところの調査した結果のまとめたものです。

さらに、先ほどちょっと補足しましたけれども、地方都市については、さらに都市拠点みたいなのはコンパクトにして、なるべく人の行き来が公共交通機関で行けるようにといふような計画になっていきますので、さらに都市拠点から離れたところに住宅を立地するようなどころといふのは、今後、将来的には考えられないだろうといふのも、先ほどちょっと補足したところになります。

そういうところを考えたときに、今、御指摘いただいているような周りの都市、例えば隣ですと、ひたちなか市だと、日立港の辺りに都市が形成されているので、東海村も起こり得るだろうといふ、その考える流れが私の中では解消できていなくて、そう考えるべき流れがちょっとわからないので、そういうふうを考えるのであれば、その考える指標としてどのようなものをお考えなのかというのを教えていただけますでしょうか。

○日本原子力発電（山内常務執行役員） すみません、原電、山内といいます。

今ちょうど論点となっているのは、まさに東海のこの埋設施設といふのは日本で初めてのケースになりますので、特に、今の前提条件をどういうふうに置くかといふのは、東海だけではなくて、今後こういった埋設施設が計画されれば同じような話になってきますので、ここをぜひ当社としてもきちんと整理をしておきたいといふふうに考えています。

今、宝珍が話をしたように、今回、我々は合理的な想定として、現状の土地利用の状況、それから都市計画、それから将来は人口が減少するといふような、こういった論点をもとに、前提条件を置きましたというスタンスペーパーを、それでは次回の会合までに準備しますので、逆に規制庁さんのほうで、こういう想定が必要だといふような論拠を明確にした上で、もう一回議論させていただければいいかと思うんですけど、いかがでしょうか。

○青木（昌）チーム長代理 原子力規制庁の青木です。

私も議論を聞いていまして、ちょっと若干かみ合っておりませんし、共通の、ベースで議論できないところもあるので、我々のほうとしても、都市利用計画をどう考えるか、周りの土地利用をどう考えるか、もしくは、それ以外のどういうもの考えるべきかと、今、説明したことをもうちょっと整理して、我々の主張は次回に議論できるように準備します

ので、そちらのほうも、そちらの考えを少し紙で、大部でなくてもいいので、1枚ぐらいにまとめていただければと思います。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍です。

承知しました。

○田中（知）委員 じゃあ、ほかの件で。

○澁谷チーム員 次回、議論するというので、あわせてやっていただく件かもしれません。非常に関連する件でもう一点、ちょっと私のほうから発言させていただきます。すみません、規制庁の澁谷です。

井戸水のシナリオの件なんですけれども、生活環境については、井戸掘削というのは東海村の水道普及率の観点で、新たに掘削するというを基本シナリオとするということは考えがたいという点については、これは同意するところでもありますけれども。やっぱり井戸の掘削は簡便な水の入手方法であるということ、それから、本施設はやっぱり帯水層の上にあるというものであること、それから、変動シナリオの評価のところでも示していただいたとおり、帯水層は塩水の影響を受けていないということを経験すると、井戸利用が将来にわたってないとは考えがたいと思います。

それから、浅地中トレンチというのは、これは先ほどの議論とも関連しますけれども、管理期間終了後にフリーアクセスとなるということになりますので、ということや、それから、井戸というのは、人の行為という面もありますけれども、生活圏への流入経路という観点からも非常に重要でありまして、やっぱりそれは、諸外国のシナリオや隣接するJPDRの評価シナリオでも考慮されているということを経験すれば、当然変動シナリオで評価すべきではないかというふうな点もございます。ですので、次回、整理いただく点のときには、諸外国の例えばトレンチのシナリオであるとか、そういったものも少しきちんと考えていただくとか、国際的なFEPリストみたいなものを見て、抜けがないかどうかを確認していただくということも重要なことというふうに思っています。

300 μ Svで変動シナリオで見るというのは、これは国際基準でありまして、これは代表的個人の被ばく、つまり、通常の人に対しては低く、ちゃんときちんと抑えられているということを見る一方で、最大に被ばくをする方に対しても拘束値を満たすようにというふうな設定された数字ですので、特に変動シナリオというのは、この部分をきちんと確認するところでもありますので、そこをきちんとそういう観点からも抜けがないかどうかですね、特に変動シナリオの部分についてはそういうところで考えていただきたいと思

います。

以上です。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

今、澁谷さんからの御指摘の点は、基本では井戸水は考える必要はないというふうに理解するが、変動では考えるべきじゃないのかと、そういう御指摘と理解しました。その上で、5月の審査会合のときに、ちょっと話は違う話、跡地の話のときに、私が議論させていただいた話なんですけれども、基本では最も考えられないというところで考えないけれども、変動で例えば先ほど議論になっていた跡地の話を変動では跡地居住みたいなのを考えると、そういう整理はあるんでしょうかというのを御質問させていただきました。その際、山田さんに回答いただいたと思うんですけども、回答としましては、自然現象は変動、基本というので変わり得るといえるのはあるんですけども、人間活動というのであれば、何%みたいな確率論で話をする話ではないので、人間活動は基本と変動で同じように考えるべきだというふうに回答いただいているかと思っておりますので、こと井戸水飲用みたいなことに関しては、基本ではないけど変動であるみたいな話になると、物によって考え方がばらばらになるのかなと思ひまして、それは基本で考えないのであれば、基本シナリオの中の不確かさを考慮する変動シナリオでは考えないと、そういう整理になるんじゃないのかなと思うんですけど、いかがでしょうか。

○澁谷チーム員 規制庁の澁谷です。

人の行為であるという一面もありますけれども、ここは流出経路の部分でもございます。今回の原電さんの地下水移行シナリオというのは、基本的にはほとんど吸着しないで、4日ぐらいではあつと海のほうに出ていくと、そういうシナリオになっていて、海の大きな希釈量で希釈されるというシナリオになっています。

ですので、我々が気にしているのは、途中の帯水層のようなところで井戸を掘られて、希釈量が十分にとられなかったようなシナリオを外していいものかということと、それから、まだ水位がきちっと御説明がないので、100%海に行くかどうかというお話はいただいていませんので、例えば、それが左側の田畑のほうへ行ってしまうと、これも同様に希釈が稼げないようなところに出てしまった場合に、被ばくがどうなるかといったようなところは、きちっと審査の中で見ていかなければいけない部分だと思います。

それで、井戸は100%ないわけではありませんし、水がとれない場所でもないし、塩水で飲めないという場所でもないということで、数%であっても井戸の利用があったという

ことに鑑みれば、井戸水を代表的個人のシナリオから外すというのはおかしいのではないかとこのことを申し上げているんです。

○青木（昌）チーム長補佐 原子力規制庁の青木です。

今、質問と回答がかみ合っていなかったと思うんですけど、まず、御質問は、私の理解しているのは、生活圏の設定というのに基本的変動というのは分けるべきではないんじゃないかと。わかりやすい例を言うと、基本シナリオでは、魚を通常食べる人がいて、変動シナリオではたくさん毎日食べている人という、こういうのを分けるべきかということが、僕はまず単純に質問趣旨であると思うんですけども、そういう設定をわざわざする必要はないと思います。それは決めていただいて、生活圏で、そういう生活様式なのかというのは決めていただくと思うんですけども、若干、今回、井戸とか跡地の掘削が違うのは、その行為によって天然バリア、人工バリアに影響を与えるということが違うと思っております。そういう意味で、我々はある意味変動シナリオに入るのかなと思っております。人間の行為によって人工バリア、天然バリアが変わらないのであれば、それは変更する必要はないと思いますけれども、繰り返しになりますけれども、井戸の掘削とか大規模な掘削とかとなると、それによってパラメーターも変わってくるというので、そこは変わるべきだと思っております。

一つの例を言いますと、これは原子力規制委員会の中でも議論しましたけれど、今、廃棄物の基準の見直しをやっていますけれども、その中で、例えば、トレンチ処分で規制期間終了後の大規模掘削をどう扱うかというのは、これは自然事象シナリオだと、当然50年で全く更地として開放するし、人工バリアもそれほど強固でもないので、起き得るということだと考えると。ただし、それが起き得るからといって、人の行為だからといって、今の基本シナリオみたいなことで考えるというのは、そうではなくて、新しく考えている規制の中では厳しい状態、今の現行規制では変動シナリオの中で考えていくというふうに整理しておりますので、そういう意味で言うと、仮定している人工バリア、天然バリアに影響を与えるような生活様式の話は変動シナリオとして扱うというふうに整理したいと考えております。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます

今の御説明いただいた内容というのは、現行規則で言うとどこで読むことになるんでしょうか。ちょっとぱっとわからなかったもので、教えていただけますと。

○青木（昌）チーム長代理 原子力規制庁の青木ですけれども、まさに解釈で書いてあり

ますけれども、読み上げますけれども、変動シナリオは、基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮した体制の中で科学的に合理的と考えられる範囲で、最も厳しい状態に設定評価するというので、科学的に合理的と考えられる範囲で、最も厳しい状態というのが、人工バリアや天然バリアに対して自然事象等の起き得る事象、この中でいうと、ボーリング掘削と言われる井戸とか、大規模掘削みたいなものが合理的と考えられる範囲というものに含まれるというふうに読めると思います。

○日本原子力発電（桐山福室長） 日本原子力発電の桐山でございます。

もう1点教えてください。この変動シナリオで、今読まれたところの「基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮した状態設定の下で」と書かれているんですけども、これは、先ほど言われたのは、状態設定が少し超越といいますか、範囲から少し超えているように伺ったんですが、それは状態設定の中だというふうな御説明になるのでしょうか。

○青木（昌）チーム長代理 すみませんが、規制庁の青木ですけれども、どうして中か外かと。どの文言に基づいて中か外かと判断されたんですか。

○日本原子力発電（桐山副室長） 日本原子力発電の桐山です。

先ほどおっしゃられた前提条件として基本シナリオ、人間活動は基本シナリオでここまで考えましょうと。ただ、天然バリアを壊す行為というものは、それは何らかの形で評価をしましょうといったところは、それは基本的シナリオに不確かさを網羅的に考慮するといったところは、天然バリアを壊す行為というのがここに入るというふうに解釈されるのでしょうか。すみません、私の説明が悪かったかもしれないですけど。基本シナリオに対する不確かさというのはどこまでを考えるべきかというところかと思えます。

○青木（昌）チーム長代理 原子力規制庁の青木ですけど、我々としては、私としては入ると思っております。その考え方は、今回、変動シナリオの中で自然事象によってどういうふうにパラメーターが変わるか、降水量がどのくらい変わるかとか、そういう検討をされたと思いますけれども、あくまでここで扱っているのは、ICRP、IAEAで言います自然事象でありますので、当然そういう事象が予測されるという事象だということで、トレンチの場合は人工バリアによって埋設地が仕切られていないので、容易に人がそれを掘り返すことが想定されるのではないかという前提に立てば、それは網羅的に考慮した状態設定の中に入るというふうに考えております。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍です。

すみません、私もちょっと確認させていただきたくて、細かいところで大変恐縮なんで

すけども、今、井戸水の利用を変動で考えるといったときに、先ほど澁谷さんが御説明されたのは、数%であれば考えるべきだというお話だったと思うんですけれども、今、東海村の水道普及率は99.7%になっていまして、0.3%なんですけれども、もし考えるという話になるのであれば、その0.3%であっても、変動シナリオでは考えるべき要因になると、そういう数字的なところでの指標みたいなものというものはあるでしょうか。

○澁谷グループ員 規制庁の澁谷です。

数値的な指標は特にありません。ただ、科学的、合理的に考えたときに、例えば、水が飲める、それから水が取水できる、そういう状態なのであれば、合理的、科学的に考えて、そばに井戸があってもいいでしょう。ただし、先ほど少し申し上げたのは、さすがに基本シナリオの中で水を掘るということはないでしょう。なので、仮に掘った人がいたとしても、きちっと線量拘束値以内におさまるんだということを示すということのためにやっていただくんだと思います。

居住の話も恐らく同じで、居住については、先ほど並行線だったんですけど、ほかの場所を見れば住んでいる人がいるんですから、基本的に住むということは想定すべきでしょうということを想定した上で、当然、変動シナリオ、さらに、何かもう少し掘削してしまった部分とか、そういうことは当然考えられるでしょうという形になろうかと思います。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍です。

ありがとうございます。

もう1点確認させてください。

この規則で要求されます科学的、合理的というところの範囲なんですけれども、今、井戸の利用というか、水道普及率が99.7%で、井戸が数%ですと、井戸の可能性のあるのが0.3%ですという話なんですけれども、さらに言いますと、今の状況的に、井戸がどこにじゃあ設置されていて、どういう利用があるのかというのがあった上で、海岸沿いで作り得るかというのも判断手法の中に入れるべきなのかなと思うんですけれども、今、整理をしていないので、今、スタンスーパーみたいなものもないです。物はないですけれども、あの海岸沿いで井戸が本当に今現在あるのかというと、ないと思いますので、そういうところも科学的、合理的な範囲でいけば、指標として考えた上で、井戸水を設定するのかどうかというところが整理されるべきかなと思うんですが、そういうことでよろしいでしょうか。

○澁谷チーム員 そういう一面もあるかと思いますけれども、科学的、合理性の中には、

もう一つ、諸外国であるとか、他の原子力施設でやられているかということも、当然あると思いますので、それも考慮した上でやるべきだと思います。

○日本原子力発電（野口グループマネージャー） 原電、野口でございます

今の発言でお聞きしたいんですけれども、諸外国とかほかの原子力施設とおっしゃいましたけれど、これは環境条件が東海と恐らく違うと思うんですけれども、それは、環境条件はもう無視して、世界中考えられるものは何でも考えろと、そういうことなんでしょうか。

○澁谷チーム員 すみません、さすがに砂漠であるとか、そういう国も多分あるでしょうから、考えなくていい部分というのは当然あるかと思います。そこは合理的な範囲でやっていただければと思います。

○日本原子力発電（野口グループマネージャー） 原電、野口です。

ですので、先ほど宝珍から申し上げたとおり、今の現状の使用のされ方、それから、場所、そういったものを条件に入れて、考えられないものであったら排除できるのではないかと、我々は考えています。

○澁谷グループ員 次回以降やるということで、あれなんですけど、少なくとも我々はそうは考えてはいません。

以上です。

○日本原子力発電（野口グループマネージャー） 原電、野口でございます

次回以降議論するということなんですけど、明確な指標というのをお示しいただきたいと思います。我々は非常に判断しづらいので。

○澁谷グループ員 明確な指標はこちらの解釈に書いてあるとおりでございまして、基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮した状態設定の上で、科学的に合理的と考えられる範囲で最も厳しい設定により評価するということ、これを我々が、例えば茨城県とか、千葉県であるとか、いろんなどころの沿岸域を見た上で、どういう利用形態になっているかということを見た上で決めたいというふうに考えています。

○日本原子力発電（野口グループマネージャー） 原電、野口です。

次回以降、こちらから資料をお示しいただきまして、また議論させていただきたいと思います。

○田中（知）委員 あと、いかがですか。

○山田首席技術研究調査官 規制庁、山田です。

少し別のお話をさせていただきます。

変動シナリオにおける設定でございますけれども、今お示しされているのを見ますと、基本的に、パラメーターの値の変更ということを言われているかと思いますが、ここで変動シナリオにおいて考えるべきは、基本シナリオに対する不確かさを網羅的に考慮する必要があるということですので、幾つかの観点があるかと思えます。

一つは、一つのパラメーターを測定した値の中の分布の中のどこをとるのかというようにお話、中央付近をとるのか、端っこまで考慮するのかというようなお話もあるかと思えます。さらに、そういったものが将来、どういうふうな環境であるとか、変遷していく中で、どこをとるのかということ、これは変遷の状況というのが容易には一つに決まらないというふうに思えますので、その中でどこをとるのかということがあるかと思えます。

それから、移行経路、今、海のほうに出るという経路だけを述べられていますが、これはまた、水理のところが終わっていませんので結論は出てないかと思えますけれども、可能性のある複数の経路が、例えば北側であるとか、西側であるとかということが、幾らでも可能性があって、どうかということがあるのであれば、そこについての考慮というものも必要かと思えます。

また、埋設地、その状態ですね。ここが初期の状態がずっと保存されている、そこを出発点として自然事象で壊れるようなことを想定されていますが、そもそもどういうふうな状態になっているのか。表面の侵食であるとか、ひょっとしたら、廃棄物の状態による陥没がどうあるのであるとか、それから、覆土も乾燥、それからまた、湿潤を繰り返しますと、だんだんひび割れてきて、水が、たとえ最初は低透水でつくっても、ひびのところからずっと水が入るといったことも一般にございますので、そういったことをメンテナンスされないような時期において、どうなるのかといったことが考慮されるべきかと思えます。そのところが、あたかも最初の状態がずっと続く、それも平均的に状態がずっと続くというようなことを想定されているように見えますので、今、申し上げた幾つかの点のところの考慮が不足しているのではないかというふうに考えますけれども、いかがでございましょうか。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

今御指摘いただいたのは4点でよろしいでしょうか。まず、パラメーター関係、あと、そのパラメーターがどのように将来変遷するかというのが2点目、あと、3点目が移行経路、

4点目が状態設定の初期状態がどうなっていくかというところですね。

今回お示ししているものにつきましては、パラメーターについてはこのように変わると考えていますというのは、変動シナリオの中で考えています。

将来どのように変遷するかというところにつきましては、評価上は極端な変化をさせた上で、結果としてこうなりましたというところを示しているような結果になっております。

3点目の移行経路については、水理のところはまだ終わっていないという前提のもとですけれども、我々は海側のほうに一様に流れるというふうに考えていますので、それ以外の経路については、今、考えていないという状況でございます。

4点目の状態設定の変遷、状態が変わるかどうかににつきましては、4月か5月か、ちょっと忘れてしまいましたが、5月の審査会合だったと思いますけれども、最終覆土の法面の形状みたいなのは、保護する対策を施した上で、最後に手放しますというところを説明させていただいて、具体的などころは10条のところを御説明させていただきますのでちょっとお待ちくださいというところをお話ししたかと思いますが、そういう状態を考えていますので、我々としては、最終覆土の状態は継続するというのが前提で、ただ、変動シナリオとしては、最終覆土がなくなるようなことも考えた評価をしますというのが、今回の変動シナリオの示したところの一部なのかなと思っております。

具体的に言うと、説明が足りないというのは、パラメーターとして、このように変わっていますというところの説明が足りないというところでしょうか。具体的な足りない部分、今回の資料でいきますと、どのようなところがというのはございますでしょうか。

○山田首席技術研究調査官 規制庁、山田でございます

一つは、今、おっしゃられましたように、パラメーター値がそもそもどういうふうな値があって、どこをとるのかという説明がされていない、極端な設定はされているようですが、その関連の説明がされていないということが一つ。

もう一つは、状態の変遷についてちゃんと説明がされていない。今、覆土対策をするので、ずっともちますというふうにおっしゃられましたけれども、このようなトレンチ施設、土を締め固めたようなこういった施設において、メンテナンスなしで永久にずっとその形状が維持されるということは、到底想定できないというふうに思います。それが相当遠い将来なのか、それとも、メンテナンスを手放してから10年ぐらいでなるのかどうなのかというところを、ちゃんと設計との関連でこういうふうになりますということの御説明がないと、ずっともつことを前提にその後を考えていましたという説明ですと、それはもう説

明が不足しているというふうに考えます。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

ありがとうございます。パラメーターについては、確かに説明として、今、足りていない部分がございますので、これは追加して次回以降でまた御説明させていただきたいと思っております。状態設定につきましても、先送りしていたところがありますけれども、10条でというところで、次回、10条の御説明を予定しておりますので、そちらのところで、どのような対策を今、現状として考えているかというところを御説明させていただくのかなと思っておりますので、それを踏まえての再度議論になるかなと思っております。

以上です。

○大場チーム員 規制庁の大場でございます。

私のほうからは、今回説明いただいた資料の記載についてのコメントをさせていただきたいと思っております。168ページで出てきています跡地での倉庫等の建設作業に伴う被ばくの評価ということで、ここで、建設の掘削深度を設定するに当たって、IAEA-TECDOC-401を使っているという記載がございますが、この文献の想定が今回廃棄物埋設地の条件に類似しているとか、そういった引用文献として用いた理由等があれば追記させていただきたい、そういうコメントでございますが、いかがでしょうか。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

今、3mと設定しています理由ですけれども、今、倉庫の建設ということを考えていますけれども、これは具体的に当然どういう倉庫をつくるかという計画があるわけではなくて、具体的な設計というものがはっきりわかりませんので、どこまでの深さになるかというのわからない状態で設定しています。ですので、今回は一般的な国際的な文書でこういった掘削深度というのが示されていまして、その値を代表的な値として3mとして設定しています。この3mという値につきましても、今回の施設で考えますと、廃棄物埋設地まで届く値で、今回の影響評価をする上で適当な値、影響の程度がわかる適切な深さと思っております。今回設定しているということになります。

設定の考え方としては以上になります。

○田中（知）委員 よろしいですか。

あと、ありますか。

○金岡チーム員 規制庁の金岡でございます。

1点、変動シナリオについて、自然事象の重畳についてコメントをさせていただきます。

前回の基本シナリオのときにも重畳については認識すべきというふうな議論があったと考えておりますが、今回の9条における変動シナリオについて、自然事象についてのパラメーター設定であるとか想定について、重畳が考えられているのであれば、これは記載の適正化ということになるかもしれませんが、そのことを明記していただきたいというふうに思っております。いかがでしょうか。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

具体的に重畳を考えているわけではございませんが、影響としては同じような影響になると考えますので、その程度として、今、設定としての極端な話として最終覆土の2mが全部なくなりましたというような設定をしていますので、風ですとか竜巻ですとか洪水とか、そういうものが順次起こったとしても、極端な設定として、このように設定しましたというのが考え方ですので、その考え方を追記しようかなと思います。

以上です。

○金岡チーム員 規制庁の金岡でございます。

わかりました。重畳につきまして、実際のパラメーターの値であるとかは今後のまた審査等で確認をさせていただきますけれども、考え方として重畳されているということであれば、そのことの明記ということをお願いいたします。

以上です。

○室田技術研究調査官 原子力規制庁の室田です。2点お伺いします。

1点目は、先ほど山田からパラメーターの話をしていただいたんですけども、それでパラメーターの考え方については、また整理していただくということだったんですけども、その際に、変動シナリオにおいては、当然、基本シナリオにおける不確かさを考慮することになっていきますけども、今回の資料ですと、自然現象によって各パラメーターが変動するということを考慮されているみたいなんですけども、そもそも、そのパラメーター自体にも不確実性はあるというふうに私たちも考えております。それが例えば試験でとった値であったり、または別の文献からとったということは、出し方はいろいろありますけども、それぞれについて、今回の評価に用いるに当たっての不確実性というのは当然あると思います。その不確実性というのも含めて変動シナリオの中では考慮していただきたいということが1点目です。

2点目に関しましては、こちらは記載についてなんですけれども、78ページ、こちらに核種の移行についての記述がありまして、78ページの下から4行目に「容器等は埋設後に

その形状がすぐに喪失することはないため、放射性廃棄物が浸透水と接する可能性は低減される」ということが記載されています。ただ、一方で、これまでの御説明の中で、容器等が浸透水が流入することを防ぐような機能があるというようなことというのは御説明をしていただけていないので、それにもかかわらず、こういったふうな記述で、ある意味、保守性があるというような表現をされていまして、これに似たような表現がその後で資料で幾つか出てきているんですけども、それについては、まずは廃棄物が水に接しないような機能を容器等が持っているということをまず御説明いただいた上で、このような表現になるというふうに理解していますけども、いかがでしょうか。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

1点目、パラメーターの不確実性の件です。

1点確認させていただきたいんですけども、自然現象によるパラメーターの変動ということでしたけども、例えば、地下水の流速などは過去の観測記録から透水勾配の平均的なものを基本シナリオとして、最大のものを変動シナリオと設定しています。これが自然現象による変動幅というふうに私たちは設定しています。

あと、もう一つ、パラメーター自体が持つ不確実性のほうなんですけども、ここはちょっと確認なんですけども、それ以外で、今、考えられるのが、試験から設定しているもの、例えば、間隙率ですとか、分配係数ですとか、そういったものは試験をやって、その値を用いているんですけども、そこで、もう平均的な値を設定しています。ただ、試験ですので、当然、データのばらつきとかありますので、それを今回パラメーター自体が持つ変動幅と考えて、何らか必要なものは変動シナリオに入れるという意味合いでよかったですでしょうか。

○室田技術研究調査官 原子力規制庁の室田です。

個々のパラメーターに何が不確実性があるのかということは、まさにそちらのほうで考えていただいて、試験でやるものに関しては、どういう不確実性があるのかということはもちろん見つけていただいて、その上でやっていただくということは、まさにこちらの変動シナリオの中で求めていることですので、そちらが個々のパラメーターについて検討していただければ結構かと思います。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

今の御回答をそのまま理解いたしますと、全てのパラメーターに対して一つ一つ変動があるかないかということを確認して、少しでも変動する場合はそれを振るようなイメージ、

極端な話、感じたんですけども、そういうイメージでしょうか。

○室田技術研究調査官 基本的にこちらで、規則とその解釈で求めているということはまさにそのとおりで、基本シナリオというのは、最も可能性の高いものというものをやって、それにおけるさまざまな不確かさというものを考慮したものの中で一番厳しくなるものというのは変動シナリオということは求めていますので、その範囲であれば検討していただくということになると思います。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

まだ十分、全部についてそのような観点で確認し切れていないところもありますので、持ち帰り検討したいと思います。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） すみません、日本原子力発電の宝珍でございます。

2点目、先ほど御指摘いただいた点についてなんですけども、78ページで下から4行目に書いてある、この記載の「なお」のところなんですけども、(2)で記載している部分については、現実的に考えるとどういう状況になるかというのを記載しているだけであって、ただ、一方で、ここに容器で何か水が接するのを抑制するような機能を持たせているわけではございませんので、ですので評価上は、こういうものを考えずに、廃棄物は間隙水中に出るといような評価をしていますので、あくまで、ここは、以前の御指摘でいただいた現状と評価と対比させられるように分けて書くという御指摘を踏まえて、現状としてはこうですというのを書いているだけの状態になります。ですので、ここの低減されるというのは、現実的に考えては考えられるでしょうというのを書いているだけというところになります。

以上です。

○室田技術研究調査官 原子力規制庁の室田です。

こちらの記載に関しては、少なくとも現実には起こることで、評価とは別だということで、それ自体はこちらも了解していますが、現実的に起こることとして、これが妥当かどうかというのは、少なくとも、廃棄物の容器等に関する具体的な説明というのが、例えば、鉄箱に関してどのような封入の仕方になっているのかというものによって、当然水が入りやすい、入りにくいというのはあると思いますけども、そういった個別の個々のものというので判断されることかと思えますけども、少なくとも評価の中では、それはやっていないというのと、なので、実際としては水に接しないけども、評価は保守的にするので、これをすぐに接するといような説明になってしまうと、それは実際にそこに保守性がある

るのかどうかというのは、こちらも判断しなくてはいけなくなってしまうので、そういった意味合いではないということであれば結構かと思います。

○日本原子力発電（宝珍グループ長） 日本原子力発電の宝珍でございます。

すみません、お時間いただきまして。御指摘の、今、言っていた初めのところと最後のところが何かつながりがわからなかったのもう一度すみません、御指摘の内容を教えていただけますでしょうか。

○室田技術研究調査官 初めに申し上げたことというのは、現実に行き起こることとしての記載が78ページに書かれているということを伺いましたけども、実際に今考えていらっしゃる廃棄物の容器等というのが、現実として放射性廃棄物と水が接する可能性というのを減らしているものであるのかどうかということを判断できるような情報を私たちはいただいているというのを申し上げたのが1点目です。

2点目に関しては、実際に起こることと評価との関係の話でして、例えば、83ページですけども、こちらに各パラメーターの設定の注として書かれている中の83ページのまさに冒頭の部分、82ページの一番最後の行からですけども、廃棄物の間隙についての設定の根拠としまして、82ページの最後の括弧から「コンクリートガラをフレキシブルコンテナに積めた場合、実際には間隙を生じるが、容器が健全な状態では雨水等による浸透水が容器内に入り難く容器内の間隙は放射性核種の移行に寄与しないことから、ここでは間隙なしと設定」というふうに書かれております。これは、現実としては間隙があっても、容器が健全な場合には水に接しないと。それをあえて保守的に考えてということをやっているようにこの範囲では読めるんですけども、ここは少なくとも現実の話と評価の話というのをリンクさせて保守性を言っているような記載になっていますが、そこについて、例えば、これのように、現実に行き起こることと評価の結果というのを比較するとき、そこが保守性を持たせていますよというとは御説明になるのであれば、実際にそこが本当に保守的になっているかどうかというのは検討しなくてはいけなくなるということをお願いしました。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます

私なりの言葉で言いますと、保守性がそこに入っているのかどうかを今確認できないので、それができる情報が欲しいという御指摘なのかなと思いますので、表現もありますけれども、そういうところを見直して説明はしていくのかなと思いますので、検討させていただきたいと思います。

ただ、保守性を見るか見ないかという話ではなくて、設定としてその設定でいいかどうかという判断はイコールではないような気がするので、ちょっと今はすみません、頭がまとまらないまましゃべっているのであれなんですけれども、その辺りも含めて、今の記載も含めて見直しも含めて考えさせていただきたいと思います。

以上です。

○奥山チーム員 規制庁、奥山でございます。

私のほうからは、被ばくの評価パラメーターの妥当性というところで質問したいんですけども、被ばく評価のパラメーターの妥当性等につきましては、前回までの会合でも説明することということでお願いしているところなんですけども、私のほうから、今回は、118ページの3-20表がございますけども、この中の濃縮係数と海水の交換量というところについて質問させていただきたいんですけども、まず、濃縮係数につきましては、魚類とあって、ここに文献が二つ並んでいるんですね。IAEA-TRS-422とSRS-19ということで、何か文献の出典を使い分けているようにも見えるんですけども、これの理由というか、そこをまずお聞きしたいというのがございます。

また、海水交換量には設定根拠として、横に行きますと注の20というのがついていて、123ページの下のところ注の20というので注釈を書いておりますけども、下から5行目のところに、「埋設地から放射性物質が地下水を経由して太平洋に放出されると考えられる地点より」と書いてあって、放出される地点が推定されているというようにも読めるんですけども、そうした場合、この推定される地点というのはどういう考え方で推定されるのかということと、あるいは、地下水経由ですので、海底から湧いているということであれば、海底の生物みたいなところで、それを食べるみたいな、濃縮係数というのも考慮される必要があるんじゃないかなと思われるんですけども、その辺はいかがでございすか。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

まず、1点目の濃縮係数ですけども、前回もたしか同じような質問をいただきまして、今後まとめて回答いたしますというふうに回答している件です。今、口頭で申し上げますと、基本的にはIAEA等の国際的な文書で安全評価に関わるようなドキュメントを参照して、そこにあればそういうものを使いますし、それがなければ、また、IAEAで技術レポートですとか、TECDOCとかというようなものを順次確認して適切なものをしているというようなことで、これは三つに分けて書いて、結果だけ書いてありますけども、過程としては順次

確認をして、順番づけをして確認した結果になっています。これにつきましては、また前回のコメントでもありますので、まとめて回答したいと思います。

2点目の交換水量の関係ですけれども、これも前回と同じような質問かと思えますけれども、基本的には、地質図を見ますと、帯水層の厚さの海岸沿いの厚さは大体10mぐらいではないかというふうに見ております。ですので、最大でも帯水層で水が出るところというのは、地下10mの範囲内だろうというふうに考えています。

あと、また、もう一つ言えますのは、塩淡境界が海岸沿いにありまして、地下水淡水は地下水の上層部に集まりやすいというふうに考えていますので、基本的には、海岸の近傍から出だろうというふうに、具体的にどこという点は特定していませんけれども、海岸沿い近傍から出ていくんだらうというふうに推定しております。

以上です。

○奥山チーム員 規制庁、奥山でございます。

先ほどの濃縮係数の設定のところは、まず、IAEA等の文献を見て、文献がなければ次にまた探してみたいなことをおっしゃっていたんですけど、これは多分、TRS-422ですと、コバルト等の核種も載っていると思えますけれども、もし、次回でも結構ですけれども、ちゃんとプライオリティなんかをつけてロジカルに設定しているのであれば、今回の口頭ではなく、それをフロー等でお示ししていただきたいと思えます。

それが1点と、先ほどの海洋への放出点の話ですけれども、ちょっとよく話がわからなくて、帯水層が地下10m以下なので海岸の近傍に出ているというのと、どういうふうにリンクされるんですかね。いま一つよくわからなかったんですけども。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

1点目の件につきましては承知いたしました。

2点目の件ですけれども、72ページに地質鉛直断面図が載っております。これの下側の3-12図、こちらが海沿いの値になっております。この右側を見ていただきますと、Ag2層、こちらが大体10mぐらい、これから海岸沿いになりますけれども、厚さが10m程度ありますので、ここを水が流れていくだらうというふうに考えておりまして、当然、ですから、この間の中から地下水が流れていく、今回、移行していくというふうに考えています。

○奥山チーム員 規制庁、奥山でございます。

今おっしゃったのは、帯水層の10mのところから水が上に湧き出してくるという意味なんですか。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

いいえ、そういうわけではなくて、幅としてはこの10mのところの以内というふうに考えていまして、これは当然海のほうにもつながっていますので、その海のある地点から出てくるというふうに考えています。それは具体的にどの場所かというのは特定しておりません。

○奥山チーム員 規制庁、奥山です。

何かちょっといま一つピンと来ないお答えなんですけど、と言いつつ、先ほど、海藻が生えているところから1km以内とかと何か記載がございますけれども、もう少し何か具体的御説明を、次回以降で結構でございますけれども、お願いしたいと思います。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

説明を追加して説明できるようにしたいと思います。

○山田首席技術研究調査官 規制庁の山田でございます。

今のところに関連しまして、一つ、次回以降、まとめてお答えいただければと思うんですが、資料の123ページに書かれております希釈の式でございますけれども、こちらは、文献によれば、河川から出たときのその周りの広がりから出されていたのではないかとこのように思います。それが正しいとすれば、今回は地下水の流れによって塩淡水境界のところの海岸のところを幅を持って出る。一方で、河川のような川の流れの流速でまず沖へ持っていかれるというようなことではないかもしれない、海岸付近に湧き出てきて、その後混合されるということだと、メカニズムが全部違うかもしれないということがありますので、まず、この式の理解がどうかということと、これを使うのが適切だということであれば、御説明をお願いしたいというふうに思います。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

先ほどの件と含めまして、次回以降、回答するようにしたいと思います。

○福吉技術参与 規制庁の福吉です。

先ほど山田のほうからコメントしましたが、パラメーターの設定のところの話、どういうふうに設定したんですかという質問に対して、宝珍さんのほうから具体的にどこかありますかという話があったんですけど、今のところで具体的に、例えば118ページの無脊椎動物の濃縮係数の設定のところなんですけど、TRS-422、この値は多分全部甲殻類、エビ・カニの値だと思います。実際問題、ここの無脊椎動物はエビ・カニだけかということ、124ページの注の22の真ん中辺から下で、「無脊椎動物は、貝類、いか・たこ類、えび・

かに類の合計値を用いて計算した値を切り上げて」ということで、下に2.8+3.9+4.5で、多分、エビ、カニが4.5で、イカ・タコが3.9になってきて、ほぼ同じような値になってきています。こういうところで、何で甲殻類だけの濃縮係数を使ったのか、軟体動物のイカ・タコのほうの値を使わなかったのか、その辺はどのようにお考えになっているのでしょうか。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

詳細は、今、記憶していませんので、後日回答したいと思います。

○福吉技術参与 規制庁の福吉です。

多分TRS-422を御覧になっていただけるとわかると思うんですけど、甲殻類に比べて軟体動物、イカ・タコのほうが濃縮係数が大きい核種が多いと思うんですよ、ここに掲げられている核種よりも。そういうところで、いつも保守性、保守性とおっしゃっているところで、甲殻類の小さなほうの値を使っているのがどうしてかなというのがよくわからなかったので質問させていただきました。

以上です。

○田中（知）委員 この件はまた後で、次回御説明してください。

あとはありますか。

○市来技術研究調査官 規制庁の市来です。

今回足されている漁労に関する被ばく評価について、幾つか確認させてください。

114ページのほうで評価の式等が書かれているかと思います。それで、上のほう、なお書きであります、「放射性核種によって海まで移行する時期が異なることから、放射性核種ごとに最も海水中の放射性物質濃度が高くなる値を用いて評価を行う」というような記載がございますが、これの意味を確認させていただきたいと思います。というのは、これはほかの海産物摂取とかのようにやっているのとは異なる扱いをしていて、ピークが異なるところを全て足しているようにも読めたので、そういうことなのか違うのか、教えてください。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍です。

今、市来さんのほうから御指摘いただいたような評価になっていまして、実際、海産物摂取でいきますと、ピークが核種によって違うタイミングで出てくるわけなんですけども、それぞれのピークの値を持ってきて、それぞれの核種のピークの値で計算したということになります。だから、今、市来さんがおっしゃったように、ピークのところを持ってきて、

それを足したということで、時間の経過みたいなものを入れていないという評価の結果になってございます。

○市来技術研究調査官 念のために確認させていただきますと、144ページ、5ページ辺りには、これまでの海産物摂取等の経時変化を考慮したようなグラフが描かれています。核種ごとにピークの値が違う。それぞれの核種のピークの値を足している、ある意味、保守的かもしれませんが、そういうことを今回の追加のシナリオではやっているということで理解したんですが、そうしますと、何で今までのそういうふうにしていなくて、今回のをそういうふうに変えているのか、その理由を教えてくださいたくて、場合によっては、これまでのものもそのように扱う必要があるのか、ないのかというところを御説明いただきたいのですが。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

御指摘の点はごもっともなのかと思っておりますので、むしろ、これまで示していますような時間経過の上での評価というのをお示しさせていただこうかなと思っております。なので、これと海産物摂取のグラフ、今言っていました144ページのものが海水中の濃度として同じようなグラフが描けますので、ここのそれぞれ、例えばカーボン、トリチウム、クロルでいけば、これぐらいのところでピークが来ているので、このピークのときにはどれぐらいの被ばく線量、ストロンチウム、カルシウムでいけば、これぐらいの時期にピークが来るので、これのときの被ばく線量はこうですというようなものをそれぞれお示した上で、一番ピークとなるのはどれですかというのをお示ししようかなと思っておりますので、その辺りは修正させていただこうかなと思っております。

○市来技術研究調査官 規制庁、市来です。

ありがとうございます。それでは、次回以降、そこは御説明いただくということで。

次、続けてよろしいでしょうか。少し細かい話になってしまうんですが、134ページに表の3-22がございまして。そこで埋設施設の分配係数の値が書かれているんですが、どうもこちらは変動のときに設定しているパラメーターが書かれているように思われたので、まずそこを確認させてください。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電、宝珍でございます。

ちょっとすみません、単純に間違いのような気がしますので、資料を確認して修正させていただきます。ここは基本シナリオの話ですので、基本シナリオと同じパラメーターを記載すべきですので、そこは確認して、間違いであれば、次回以降の修正版の提出のとき

に直させていただきたいと思います。

以上です。

○市来技術研究調査官 すみません、市来です。

ページ数、私は間違えて言ったかもしれませんが、139ページです。真ん中辺の K_D の値です。こちらがどうも変動の値を書かれているように思えるので確認くださいということで、一応誤記だという理解で話を進めさせていただきますと、今回、海水面と網の被ばく評価がございまして、海水中の濃度は一緒だと思いますので、パラメーターとして二つの被ばく経路で違うのは、外部の被ばくの換算係数と被ばくする時間、この二つがあるのかなというふうに基本的に思っておりますので、そのパラメーター等の比較ですとか、そもそもどういう被ばく状態かというのを想定すると、海水面のほうが被ばくの量が多いんじゃないのかと思うんですが、今出していただいている結果と逆の結果になっていまして、パラメーターと結果が合っていないように思えます。私が確認の計算をしたところ、網のほうで3桁ずれているように思えました。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 持ち帰り、確認させていただきます。

○市来技術研究調査官 ありがとうございます。以上です。

○田中（知）委員 あと、ありますか。

○村岡チーム員 審査チームの村岡です。

資料の体裁の点で何点かのコメントです。

77ページ、3.2で、今、話がありましたような基本シナリオの設定の中で、地下水シナリオにつきまして、ここの77ページからずっと78ページにかけまして、移行媒体となる水の流れ、それから、移行抑制機能を期待する部位に加えまして、3として、81ページの3-1表に、廃棄物自身及び容器については分配係数を見込まないとして、全核種について分配係数ゼロということはこの表の下のほうに示してあります。この説明は、地下水シナリオの設定ではなくて、102ページのところに書いておられます5の基本地下水シナリオの評価事象の評価というもののaにつきまして、aにありますように、評価モデル設定の箇所を示すのがわかりやすいと考えますが、いかがでしょうか。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます

今の御指摘は、81ページで廃棄物の収着分配係数をどうとるかというのは評価上の設定であって、地下水移行というパラメーターでいけば違うんじゃないのかと、そういう御指摘ですか。

○村岡チーム員 はい、そうです。地下水シナリオの中では、その上にありますような充填度とか中間覆土と、そういったいわゆる天然バリアとか人工バリアでも、そういう覆土みたいなところでわかるんですが、金属、コンクリートブロック、コンクリートガラ、鉄屑、この辺の収着は見ないというような表現なんですけど、これはモデル化した後での記述でないとおかしいのではないかと考えるんですが。

○日本原子力発電（宝珍グループ員） 日本原子力発電の宝珍でございます。

確かに、ここは設定としてどうしたのかという話もありますので、評価モデルとして。場所については適切なところを考えたいと思います。持ち帰り検討させてください。

○村岡チーム員 よろしくお願ひします。

○澁谷チーム員 規制庁の澁谷でございます。

こちらは分配係数について実験のところをお願いなんですけれども、実験結果が大体同じような数値だったので、 K_D をはかっているようで、実際溶解度をはかったんじゃないかなということに対していろいろと御説明を受けた部分です。

261ページに核種の初期濃度を載せていただいて、これが最終的に溶解度より低いということが多分示したいんだと思うんですけども、 Bq/mL になっていて、例えば、セシウムなんかもキャリアフリーかどうか書いていないので、元素の濃度そのものがどういう濃度かというのはわからないので、元素濃度、例えば mol/L とか、そういうのを併記していただくことはできますか。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 詳細なデータは今、把握していませんので、持ち帰り検討したいと思います。

○澁谷チーム員 規制庁の澁谷です。

キャリアフリーかどうかわかれば、使った核種のそういうのがわかると、恐らく計算できるんじゃないかと思うので、その辺、お願いしたいと思います。

○日本原子力発電（藤井グループ員） 日本原子力発電、藤井です。

確認いたします。

○田中（知）委員 ほかにありますか。いいですか。

何点かまた、次回以降説明していただくと同時に、また、重要な点についてはこちらからも、どういうふうなことでお聞きしているのかについても整理して説明したいと思います。

なければ、次の資料3-2でしょうか。廃棄物埋設施設の地盤についての審査について入

りたいと思います。

それでは、資料3-2について説明をお願いいたします。

○日本原子力発電（堀内グループ員） 日本原子力発電の堀内です。よろしくお願ひします。

では、規則第3条の廃棄物埋設施設の地盤につきまして、前回3月の審査会合で頂戴いたしました指摘に対するコメント回答ということで御説明申し上げます。

コメントにつきましては、参考3-1の資料の7ページでございます。番号としましては62、63、65、66、それから68となっております。

まず、62番、63番につきまして、地盤の評価におけるパラメーターとして、どの定数をどのように使用したか、記載すること。それから、支持地盤のdu層のせん断抵抗値について、1本のボーリングデータで評価しておりますと。その中でばらつきを考えるとデータが足りないということで、こちらの2点につきまして御説明申し上げます。

資料のほうは17ページをお願いいたします。まず、こちらの三軸圧縮試験の結果でございます。試験としましては、施設直下のD-4-0孔という孔で試料を採取して試験を行っております。こちらにつきましては一つのデータということで、du層のN値等のばらつきも考えると、この数値がどういうものなのかというところが、この1孔のデータではわからないということでしたので、今回、東海第二のほうを含む敷地全体で実施しておりますデータと比較しまして検証をしてみました。

次のページにその図が載っておりますが、こちらは敷地全体で実施したdu層のN値についてのデータでございます。上の平面図が試験を実施した位置で、下のプロット図が深度によるN値になっております。

今回、この試験をした試料は、最終深度としましてはGLの-5.67～-6.36ということでございまして、こちらの深度付近のN値は平均で12回ということになっております。こちらのN値12回というものが全体のN値と比べてどういったものなのかということでございまして、次の18ページの下のプロット図のほうでいきますと、青四角で囲んだところが赤点でプロットされていますのが今回のD-4-0孔のN値でございます。青四角で囲ったところで試料を採取してございまして、そのN値がどうかというところですが、このプロット図の一番上のところに黒丸がございまして、横に棒が伸びているものがございまして、この黒丸が全体の平均値ということになっております。両サイドのバーが伸びている分がプラスマイナスの1 σ という範囲になってございます。この青四角で囲んだN値を見ますと、全体のN

値の平均よりは低いところになってございますので、このデータとしましては、全体と比べてN値が低い位置で採取した試料で試験がされているということでございます。

それから、17ページのほうに戻っていただきまして、文章の中段ほどにあります、東海第二発電所の敷地で採取した試料の三軸圧縮試験結果というものがございまして、こちらは今回審査いただいております原子炉設置変更許可申請書のほうに記載している試験結果でございます。

こちらのほうでいきますと、範囲が37.3度ということでございまして、D-4-0孔のせん断抵抗角と比べると、低い値となっているということで、こちらのデータを用いて、地盤の支持性能の評価を行うということは、保守的な保守側の検討ができているのかなというふうに考えてございます。

それから、今は三軸の結果でございますが、同様にN値につきましても、今回、1孔のデータということで評価しておりますので、22ページのほうをお願いいたします。こちらに標準貫入試験結果ということでN値のほうをお示ししております。こちらにつきましても施設直下のD-4-0孔という孔のデータでございますが、こちらも1孔のデータしかお示ししておりませんので、こちらのN値が敷地全体のN値と比較してどういったところに位置されているのかというところを比較検討してございます。

次のページ、23ページ、24ページのほうに、du層、それからAg2層、As層というN値を示したものをお示ししてございます。

24ページの下のところそれぞれN値のプロット図がございまして、この赤丸がD-4-0孔のN値となっております。こちらを見ていきますと、全体としては全体のデータの最小と最大の間には入っているというところと、あと、各層の最小値というところで見ますと、全体の平均値よりも低いところに位置しておりますので、そういった分布ということになります。こちらのN値につきましては液状化の判定で用いておりますが、今回、こういった最小値は全体の平均値より低いということで、最小の値を用いて液状化の判定というものを見直しておりますので、そちらにつきましては後ほど御説明いたします。

次に、こちらのいろいろ試験結果がございまして、その結果の中で、どのパラメーターをどのような使用しているのかというところで、前回の資料ではちょっとわかりにくいところがございますので、25ページのほうに各試験結果をお示ししてございますが、その中でも、今回の評価に用いているものというところで、一番右側のほうに整理をしてございまして、各評価でどのように使っているのかというところを記載してまいりました。

次に、コメント一覧表に戻りまして、65番で、設置地盤の支持性能の評価は、廃棄物が埋設されている箇所以外についても適合性を示すことということで、こちらにつきましては33ページをお願いいたします。こちらにつきましては、今回の埋設される廃棄物の種類ということで3種類ございます。前回はそれらの3種類のうち、最も廃棄物の底面の応力が大きくなるものということで、プラスチックシートを代表として各評価を行っていただきました。廃棄物は南側のトレンチと北側のトレンチというところの2カ所に埋設されるわけですが、その間に約13mの通路がございまして、廃棄物が何も埋まらない箇所がございまして、そのところにつきましても、支持地盤のところでは支持性能はどうなのかというところを示すことということでしたので、今回、廃棄物が埋設される以外の箇所の底面の応力というのでも算定してまいりまして、一番右側の廃棄物埋設以外の下から3行目のところ、廃棄物埋設底面の応力ということですが、こちらは廃棄物ではないので、単位面積ということで120.79という数字になってございます。ですので、一番重いプラスチックシート、コンクリートブロック、それを上回ることはございませんので、評価としてはプラスチックシートを代表としていいということと考えております。

続きまして、コメントの66番のほうで、圧密沈下の評価につきまして、こちらでもまたデータのほうが少ないというところで、数字の算出方法の中で誤差等が生じる可能性があるというところと、あと、判定結果と数値が近いというところがありますので、それらについてどのように考えているのかということについて御指摘をいただきました。

こちらにつきましては、50ページをお願いいたします。e.の評価結果のところでも少し今回書き足しておりますが、圧密降伏応力は209kNという二つの数字の平均値でございます。それに対して有効上載圧が188kNということで、圧密沈下は発生しないという評価でございますが、この209kNという数字の平均の前の数字で見ますと、192kNというものがあまして、この188と割と近いというところで、データが少ないというところで、ばらつきも考えるとどうなのかというところがございますので、今回、データとしては用いているのはこれしかございませんので、仮に圧密沈下が発生したという仮定をいたしまして、どのぐらい沈下量があるのかというところを試算してございます。それにつきましては、圧密降伏応力は何らかの仮定しなければいけませんので、現在の何もいじっていない状態で、現在の土かぶり圧が有効上載圧であるというところで、現状が正規圧密状態という仮定をさせていただきます。ですので、今の地盤の状態から何か少しでも物を乗せれば沈下が発生するという想定をして、廃棄物が全て埋設されたときにどれだけ沈下するのかということ計

算してございます。

結果としましては、次のページの51ページにお示ししてございまして、なお、計算のほうは道路橋示方書の式を用いて計算しております。結果としましては、表の一番下にございますが、6.32mmということで、仮に圧密降伏応力を上回って沈下が発生するという場合にも、沈下量としましてはごくわずかというところが確認できましたので、この数字でいきますと、廃棄物が地下水に触れることはないということで、安全性に影響を与えるようなことはないというふうに考えてございます。

それから、次に、先ほどのN値の件で、液状化の評価をちょっと見直しているという点でございまして、そちらにつきましては、まず、液状化につきましては、今回、道路橋示方書を用いて判定をしておりますが、前回、コメントをいただきまして、なぜ道路橋示方書を用いているのかというところから入っていただかないと、ほかの指針類でやるべきではないのかというような議論もあるので、その辺の考え方を示すことというコメントをいただいておりますので、まず、そちらについて御説明いたします。

6ページをお願いいたします。こちらは第3条2項に対する評価の考え方というところでございますが、6ページの米印のところですか。こちらの液状化判定は道路橋示方書を適用しておりますが、ほかに代表的な設計指針類としては、道路橋示方書、それから建築基礎構造設計指針、それから港湾の施設の技術上の基準というものが代表的には挙げられます。そういったものの判定方法ですとか、それらの指針類の適用範囲というところと、あと、今回の埋設施設の構造などを考慮した結果で道路橋示方書の判定方法を適用ということでしております。こちらにつきましては、また後ほど、補足説明のほうで補足で説明させていただきます。

その下に、続いて道路橋示方書でございますが、こちらは、2011年の東北地方太平洋沖地震において、液状化事例に対する検証というものがなされております。その中で、液状化が発生した地点におきましては、 F_L 値が1を上回る、液状化しないと判定されたケースはなかったということでございます。ですが、液状化していない地点で F_L が1を下回るという結果が出たところが数多くあるということございまして、3.11のような継続時間が長い地震動に対しても、道路橋示方書での判定法が安全側の結果が得られているということが報告されております。こちらは道路橋示方書の耐震設計編の参考資料というものに記載されてございまして、今回、そういった安全側にできているという検証がなされているという点も加味した上で適用ということでしております。

補足につきましてですが、ページ数で言うと、64ページの次のページに補足(1)というものがございます。これで液状化判定に関する判定方法についてということで、今回、先ほど代表的な指針類で三つほど挙げましたが、今回の施設の位置と地盤等を考えますと、道路橋示方書か港湾の基準というものの適用が考えられるかなというところで、今回、この二つの判定方法について比較して考察を行っております。

港湾の基準でいきますと、まず、①で粒度による判定、②で等価N値、等価加速度による液状化の予測・判定、それから③で細粒分を含む場合のN値の補正と予測・判定というものがございます。こちらの②、③において行ったⅠ～Ⅳの土層の分類に応じて液状化の予測判定を行うというものでございまして、下の表にこの文献から抜粋してございますが、まず、Ⅰ～Ⅳの分類がなされたときに液状化する可能性が大きい、しない可能性が大きいというところで予測をするということでございます。

その次に、それを判断するわけですが、それを液状化すると判定するかとか、しないと判定するというところでは、繰り返し三軸試験といった試験をして、客観的な判断材料で判断するというところがございまして、仮に、例えばⅡになって、液状化する可能性が大きいという場合には、何もせず安全側に液状化するという判定にしてもよいのかなと思うんですが、Ⅲになった場合に、しない可能性が大きいというところをどう判断するかというのは、やはり客観的な材料が必要になろうかと思っておりますので、そういった意味でいきますと、補足の1-2に文章が続きますが、道路橋示方書では、液状化に対する抵抗率 F_L 値というものを算定して、この値が1を下回土層については液状化するという判定でございまして、明確な閾値をもって判断できるというものになっておりますので、こういった判定のほうが合理的、明確に判断ができるというふうに考えております。

また、先ほど、本編資料のほうでも記載しましたとおり、3.11の地震における液状化事例に対する検証ということから、安全側の結果が得られているといったことも加味して、今回、液状化判定は道路橋示方書というものを適用したということでございます。

それでは、液状化の判定につきまして内容のほうを御説明いたします。

56ページをお願いいたします。このページで下のほうに、今回、D-4-0孔の各層の最初のN値は、東海第二発電所の敷地全体の平均値より低いということでございまして、前回は各層のそれぞれのN値を使っておりましたが、今回は全て最小N値を使って判定をさせていただきます。

次のページの57ページに結果のほうがございまして、今回、最低の最小N値を用いた場

合におきましても、 F_L 値としましては1を上回っているということから、液状化しないという判定になっております。

この評価につきまして、補足でまた説明がございまして、59ページのほうをお願いいたします。評価結果の2パラ目のところからでございますが、 F_L 値、最小のN値で評価した場合に、下のほうのA層のほうで割と1.0に近いという層が認められるわけでございますが、こちらは、先ほども申しましたが、道路橋示方書の保守性といいますか、そういったところも考慮して、1.0を閾値として判定することで問題ないというふうに考えております。また、道路橋示方書での液状化判定の保守性ということにつきまして、こちらは東海第二のほうのデータと比較をして、保守性というものを確認してございます。

次の60ページ～62ページまでに、東二のほうの敷地で実施しました液状化強度試験の結果を載せてございます。こちらは、今、実施しております新規制基準のほうの審査資料で用いたものから引用してございます。

こちらの60ページのほうを御覧いただきますと、右上のところ、繰り返し載荷回数、あと、せん断応力比というプロットしたデータがございまして、この脇に凡例が書いてございますが、赤丸を四角で囲ってあるところでございますが、これは R_{L20} という数字でございまして、繰り返し載荷回数が20回に相当する液状化強度になっております。これは実際の地盤から試料を採取して、試験をして得られたデータでございますので、実際の地盤の液状化強度を表しているというものでございます。この数字と前段で評価しました道路橋示方書で算定した R_L 値というものを比較してみますと、いずれの層も液状化強度試験から得られた液状化強度比、 R_{L20} というもののほうが大きいというところがございますので、道路橋示方書で算定することは安全側の数字が出てきているというところを確認してございます。

液状化につきましては、回答は以上でございます。

最後となりますが、コメントの68番で、審査資料は結論に至った理由をきちんと記載すること。それから、各試験結果についても、試験結果だけではなく、結果から何が言えるのかというところを記載することということで、こちらにつきましては63ページをお願いいたします。地殻変動による設置地盤の変形の影響ということで、敷地内の将来活動する可能性のある断層等は認められないということにつきましては、こちらの東海第二発電所の新規制基準適合性審査の内容から言っていることとございまして、こちらは以前別添資料というものをおつけして、そちらで御確認をいただいているところであります。その資

料を見ればわかるのですが、その評価に至った概要ということは記載するべきという御指摘でございましたので、1パラ目のところで少しその内容について概要を記載したということでございます。それから、試験結果のところにつきましても、今回、東海第二のデータと比較して、どういったことが言えるのかというようなところを記載することで、こちらのコメントに答えたということになります。

説明は以上になります。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして質問、確認等は。

○奥山チーム員 規制庁、奥山でございます。

基本的なところに戻ってしまうかもしれませんが、13ページ、14ページに地質の鉛直断面図というのがございますけども、これは以前の審査会でもお願いいたしましたけども、すごく深いところまでのが示してあって、真ん中辺に廃棄物埋設地の位置というのがあって、ここですよというのはわかるんですけども、実際の廃棄物埋設位置の辺りのもうちょっと詳細なというか、拡大したものとか、これがどうなっているのかというのは、当然ここが支持性能があるかとか変形がどうかとかという観点で、さっき、63ページでまとめがございましたけども、これの多分前提があると思われまますので、もうちょっとよくわかるものを御提示いただけないかということなんですけども、いかがでございませうか。

○日本原子力発電（堀内グループ員） 日本原子力発電、堀内です

すみません、こちらにつきましては、基本的には敷地の地質構造の調査結果ということでお示ししてございますので、下に色がついていないkmと書かれている、これは基礎岩盤になりますが、こちらまで含めて見たときに、敷地内に断層がないというところを説明するためにも使用しているというところで、今回、このスケールで出ささせていただいておりますが、先ほどコメントをいただきましたように、評価するところは、今回、表層のdu層というところになりますので、施設位置付近のdu層がよくわかるように拡大したものなどをおつけしたいと思っております。

○奥山チーム員 お願いいたします。

○長井チーム員 規制庁の長井ですが、液状化判定に関してなんですが、まず確認なんですけど、先の3月の会合の指摘で、液状化判定の抵抗率 F_L の計算に関して、56ページ、57ページ辺りにもございますが、各層の最小N値、保守的な値で液状化判定を行い、結果として対象層の抵抗率 F_L の値が、一番右端になると思いますが、1.0よりも大きく判定基準を

満たすことが確認されたことから、この評価は保守的と評価したということですが、その理解でよろしいでしょうか。

○日本原子力発電（堀内グループ員） 日本原子力発電の堀内です。

保守的としたところでいきますと、この道路橋示方書自体の判定手法が3.11等の地震の検証で安全側の評価ができていたということが確認されていることに加えて、先ほども御紹介しました東海第二のほうで実施しております液状化強度試験値、そちらの数字と比較して保守的になっているというところがございます。

以上です。

○長井チーム員 液状化判定のボーリングデータが前回の会合では1本しかないということで、N値のデータがdu層の代表性が示していると判断できない趣旨の指摘だったと思いますが、その際、御社のほうから本件のデータ数を含めて検証する旨の回答があったと思いますが、データ数に関してはどうなんでしょうか。

○日本原子力発電（堀内グループ員） 原電の堀内でございます。

データにつきましては、最初の22ページ、23ページ等で御説明しましたとおり、今回、敷地全体で実施しております標準貫入試験のN値と比較することで、D-4-0孔のN値がどういったところに位置づけられていて、評価に用いることが適切なのかどうかという判断をしております。判断としましては、敷地全体のN値の平均値よりも低い側にあるということで、これを用いることは問題ないだろうという判断をして、この1孔のデータでございますが、判定に用いているというところがございます。

○長井チーム員 du層の代表性というデータの代表性という面ですが、資料の24ページの下表を見ますと、du層のN値の比較的深い地点、深さ8m前後の赤ポツがあると思いますが、こちらのほうに関しましては、データのプロットを見ますとかなりばらつきがあるように思われるんですが、その辺が場合によってはN値が考え方によっては12以下の値もあり得るんじゃないのかというふうな疑問を感じまして、その際、57ページにございます最下層のdu層に、ちょっと極端な例ですが、こちらに12以下の数値を、例えば10や11を入れると、液状化の判定の値1.0を下回るようになるかとも思われるんですが、その辺についてはもう少し考察を加える必要があるかと思うんですけれども、いかがでしょうか。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原子力発電の増田でございます。

御指摘のところにつきましては、まず、今回の道路橋示方書での判定においては、その場のボーリングでということで、その場のボーリングとしては小さいものの値ということ

で、今回、12という値を使っております。

まず、それは一つの手法として、そこで調べたものということの中で保守的にということでは小さめの値ということを配慮していることをごさいます。

加えて、これは比較になるんですけども、東海第二の発電所で実施してごさいます液状化強度試験がごさいます。こちらについては、ちょうど24ページの絵を見ていただけたらと思うんですけども、グリーンでぽつぽつと描いたところから試料を採取してごさいます。全体的には平均よりも低目のところからとっているというところで、そういったものの材料を使った試験の結果でごさいますして、その結果とも比較しても、それよりもさらに小さ目の値を採用して確認しているということで、液状化評価としては保守性を持った評価ができていうふうにごさいます。

以上です。

○長井チーム員 規制庁の長井ですけれども、御説明のとおり、比較的浅い層と申しますか、深さ6mより上の部分に関しては納得いくデータかなとは思うんですけども、それより深い部分につきまして全く考察が加わっていないんですけども、このばらつきを含めて何らかの考察が必要ではないでしょうか。現時点で追加のボーリング調査が必要とか、そういう話ではないんですけども、この部分のばらつきは特にN値が大きく振れているように思うんですけども。

○日本原子力発電（堀内グループ員） 原電の堀内です。

この点につきましては、du層のプロットを見ますと、全体としてはばらつきは持ちながらも、深度が増していくごとにN値が大きくなるというような傾向は読み取れるかと思えます。このD-4-0孔のN値で低いところではちょっと高目が出ているというところにつきましては、記載はごさいませんが、こちらはすぐ下に砂礫層がごさいますので、砂礫層はかなりN値の高いデータがありますので、そういった下の層の影響も受けて、このN値が高くなったのかなというところも考察はしてごさいますので、そういったところを書き加えればよいという理解でよろしいでしょうか。

○長井チーム員 書き加えた上で、次回の会合で御説明いただけないでしょうか。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原電の増田でごさいます。

承知しました。

○長井チーム員 よろしくお願ひします。

以上です。

○室田技術研究調査官 規制庁の室田です。

今の点、もう少しお伺いしたかったんですけども、17ページ、18ページに、こちらは三軸圧縮試験の話ではありますけれども、N値の話も含めて議論されていて、18ページに、「なお」というところで、「敷地全体に分布するdu層は、敷地北側の沖積低地堆積層の形成以降に敷地全体に堆積した風成層であり、廃棄物埋設施設側と東海第二発電所側で形成過程は同じである」というふうに記載していただいているんですけども、一方で、その下の図に書かれていN値というのは、浅い層も深い層も含めて結構ばらついているなというふうな印象ではあるんですけども、これは、そもそも敷地の中のどの辺りが高いだとか低いだとかということではなくて、単純にとっていくとこういうようなばらつきになっていくということなのかというのを、まず教えていただきたい。

といいますのは、その上にボーリングをとった場所が書いてあって、ここの説明があまりわからなかったんです。この赤い丸の点全てでプロットした結果が下の図になっているのかどうかもちょっとわからなかったんですけども、その場合ですと、かなり敷地全体のいろいろな場所をとってしまして、例えば、どちら側、どの部分のものがN値が高目に出るだとか、逆にどの部分が低目に出るとかということが、もしあるんだとしたら、それはやはり敷地全体というよりは埋設地近くを見なきゃいけないということになりますけれども、このばらつきというものについてはどのようにお考えでしょうか。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原子力発電の増田でございます。

まず、御質問の件でございますが、3.2.2-2の図でございますが、こちらの赤い点でプロットした箇所調査したN値全てを18ページの下の方のグラフに載せてございます。

ということが一つと、N値のばらつきにつきましては、N値自体は地盤の密度とも関係すると言われておりますので、深くなるごとに大きくなると、先ほど堀内のほうからもお話をさせていただいたと思うんですけども、そういう形でございますが、場所によってばらつきがあるというようなことでございます。ただし、今回の東二のデータとしては、ここには示してございませんけれども、東二の試験のこれらのデータを見たときに、場所的なばらつきとして何か特異的なばらつきがあるというようなことは確認してございません。どちらかという、どこも同じような形でばらついているというようなものと認識してございます。

○室田技術研究調査官 原子力規制庁の室田です。

今、地理的な面での偏りだとかというものは無いというふうに御説明をしていただいて、

逆に、このばらつきというのは、なので、近い場所であっても遠い場所であっても同じ形成過程であっても、これぐらいばらつくものだというふうに理解をしました。

そうしますと、今回、D-4-0というところでとった1点を使っているということに関して、これだけばらついている中で、その中の例えば敷地全体の最低値をとるというのならまだわかるんですけども、平均よりは確かに低いのかもしれないですけども、少なくともD-4-0という1点でよいというふうにするためには、平均よりも低いかどうかというだけでは十分ではないような気がするんですけども、その点についてはいかがでしょうか。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原子力発電の増田でございます。

まず、液状化判定においては、その場所、当該ターゲットする場所としての値を採用するというので、今回、前々回の審査会合でもそのようなお話をさせていただきましたけども、この東二さんの施設のところで、このために行ったボーリングで今回評価してございます。

一方で、先ほどもお話しさせていただいてございますが、液状化強度試験というのが東二のほうでやられておまして、その値も見てみて、恐縮ですけども、60ページの図を見ていただきたいと思うんですけども、こちらは液状化試験の結果でございます、ちょうど右上に四角で囲っているところで、 R_{L20} ということで数字が書いてございます。こちらが、先ほど低目のところで採取した試料というのが液状化試験をやった結果として、幾つもの液状化試験をやって、そのばらつきの程度を見てございまして、そのばらつきの程度として R_{L20} の位置でばらつきとして下げた値ということで、例えば、0.247という数字が出てございます。これが地盤として、こちらのdu層でいろんな場所でやった試験結果としてのばらつきとして保守的な評価として考えられるというふうに認識してございます。

それがまず一つでございます、これに対して、今回の標準貫入試験のN値の結果で算出した、道路橋示方書で算定したRLのパールの値ですね。というのを比較すると、この0.247よりも低い値で全体の評価としては行ってございますので、そういった形で見れば、十分保守的な評価になっているというふうに考えてございます。

以上です。

○室田技術研究調査官 原子力規制庁、室田です。

今御説明していただいたことというのは、評価方法自体が持っている保守性について御説明していただいたんだというふうに理解をしています。

一方、評価手法自体の保守性ではなくて、今回行っている評価自体が妥当なのかどうか

ということをお願いして、その評価における試料のサンプル数の問題を御指摘しているという理解です。

それで、一番初めのほうで、まさにとった部分でのデータを使うのが基本だということは御説明していただいたんですけども、当然、埋設地も100mぐらいの範囲がある中で、当初の御説明を理解していますと、100mの埋設地の範囲の中でも、いろいろとってみると、場所によってdu層のN値というのは、こちらで示した敷地全体のばらつきと同じような形でばらついているものだというふうに理解をしていますので、そうしますと、当然、ここで言う低目の値が出るような場所というのも、埋設地の範囲の中でもあり得るということに、今回使っているD-4-0のところよりも低いものというのも当然出てき得ると。その部分で液状化は起こるということだと、まだ埋設地全体の評価に関わってくると思いますけども、それについてはいかがでしょうか。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原子力発電の増田でございます。

今回御説明したところとしまして、液状化強度試験の結果、東海第二でございますけれども、いろんなところでやった保守的な液状化強度試験の結果というので、この数字になってございますということは、評価方法の話と先ほどの道路橋示方書、それをちょっと脇に置きますと、このサイトの地盤としての液状化に対する抵抗のポテンシャルとして、この程度あるというふうなことは評価できると思います。しかも、先ほどお話しした複数箇所から採取した試験のピースを使って試験をやった結果として、ばらつきを見てアンシグマした対応は、今ここに書かせていただいておりますけれども、そういう値ということは、このサイトの地盤として、強度が工学的に見た妥当なところ、保守性を見たとしてもその程度の値があるというふうに考えてございます。それが液状化の評価をする上では最も精緻な方法として液状化強度試験でもございまして、その結果でいくと、そういうものになっているということでございます。

以上です。

○室田技術研究調査官 原子力規制庁、室田です。

そもそも、敷地全体の地盤としてはもう十分液状化に対する抵抗性があるということは御説明していただきましたけれども、先ほどお伺いしたとおり、実際ここでやられている試験の試験方法のやり方というか、そこでやっているサンプルの取り方というところは御指摘している部分でありますので、もう少しここについて、今回、追記はしていただいたんですけども、もう少し、今回、D-4-0での試験の結果だけを使って評価をするということに関

しての妥当性というのは、現在だとまだ十分に説明できていないと思いますので、そこをもう少し説明していただけないかなというふうに思います。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原電の増田でございます

御指摘の件を踏まえて、例えばN値のばらつき、特に礫がちょっと入っているか、入っていないとかでN値とかが変わってくると思うんですけれども、そういったことも含めて、考察を拡充して進めていきたいと思います。

以上です。

○室田技術研究調査官 よろしく願いいたします。

○入江主任技術研究調査官 規制庁、入江でございます。

今のところで確認をさせていただきたいんですが、道路橋示方書だと、採取したボーリングのデータで判定をなささいということは、先ほど御説明していただいたところですが、それはそれでよくわかりました。

実態として、道路橋示方書がどう使われているかといったときに、どれぐらいの面積でどれぐらい評価すれば、その地盤としての評価になるかというのは、一般的にはどれぐらいでやられているのか、教えていただきたいと思います。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原子力発電の増田でございます。

道路橋示方書としてどの程度に1本とかというところは、今、持ち合わせてございませんので、そちらについては調べさせていただきます。

ただ、ケース・バイ・ケースというところはやはりありまして、今回の東二でしたら、割と同じような地質がduであれば、同じような風成砂であってというところとか、そのシチュエーションによって、そのときそのときの設計者によって大きさも違うと思いますので、画一的には多分決まらないと思うんですけれども、調べてみたいと思います。

○入江主任技術研究調査官 規制庁、入江でございます。

ですから、今、おっしゃったように、状態が非常に均質的なところだと、極端な話、1本でもいいでしょうし、非常にばらついているところだと、例えば何か所かやってみるとか、いろんな、今、おっしゃったように、シチュエーションの問題だと思うんですが、ここだとやはりN値がちょっとばらついているように見受けられるので、やはりその考え方をもう少ししっかり説明していただく必要があるのかなというふうに考えていますので、先ほど、今後説明していただけるということだったので、その辺も踏まえて説明していただければと思います。

○日本原子力発電（増田グループマネージャー） 日本原電の増田でございます。
承知しました。

○田中（知）委員 あと、よろしいですか。

また、何点か説明をお願いいたします。

じゃあ、次に、資料3-3の地震による損傷の防止について、審査を進めたいと思います。
説明をお願いいたします。

○日本原子力発電（野村グループ員） 日本原子力発電の野村です。

4条のコメント回答ということで、すみません、参考の3-1を見ていただきたいと思いま
す。7ページ、64番と69番、70番、71番の四つを指摘されて大きくありまして、その回答
をしたいと思えます。

まず、一つ目、64番ですけれども、作業時の荷重として、実際の廃棄物埋設地での荷重
がどの程度になるのか説明することということで、資料3-3のほうを見ていただきたいと
思います。その14ページになります。下から3行目、一時的な作業用重機として、最重
量物と考えられる大型トラック、重量25tですけれども、これを想定しております。上載
荷重としては、車両重量を面積で割った値8.9というところが作業時の荷重として記載し
ました。これが一つです。

二つ目、69番ですけれども、埋設地のすべり安定性の確認については、どのような評価
方法、データに基づいて確認をしたのか記載すること。また、最終覆土の施工方法や管理
方法との関係性を含めて記載することということで、ここにつきましては、すみません、
11ページ、ちょっと分かれておりまして、11ページに、まず、5.1ということで、ここを
追記しました。地盤等の物性値ということで、最終覆土と、あと、原地盤の2というのと、
原地盤の1ということで、今、du層が原地盤にありまして、その数字、これは、3条のほ
うで物性値が今、記載されていますけれども、その値と同じものを使っています。最終覆
土につきましては、低い水層の土壌で施工することにしておりますけれども、保守的な評
価となるように、最終覆土についても同じdu層の物性値で評価しております。

あと、すみません、次のページ、12ページへ行っていただきまして、前回、入江さんの
ほうからも条件等について追記していただきたいというお話があったところです。円弧す
べりの評価の前提条件ということで、地盤の物性値、これは先ほどもお話ししたように、
試験結果を設定すると。地震時の荷重、これは、自重に加えまして上載荷重で10kNを考慮
しますと。あと、水平地震力は0.2を設定しております。あと、地下水のレベルですけれ

ども、10年ぐらいの観測記録はありますけれども、その数字が平均でT.Pの約2mのところにあります。評価上計算結果が保守的になるように、ここは廃棄物の埋設地の底面が水がつかるような設定ということで、あえてT.P.2じゃなくて4にして設定をしております。

あとは、そこに関連しまして、15ページのところで、解析結果ということで、ここは条件とかデータではないですけれども、その条件、結果を踏まえて、5.7の解析結果のところの表現を追記しております。

2行目です。計画安全率の1.0に対して最小安全率は約1.2であり、安全率の基準値を上回っていますということを追記してありますのと、あと、解析結果第3図ということで、次のページ、16ページになりますけれども、解析結果の図面を追記しております。赤枠で1.184というところがありますけれども、ここが今回のすべり評価の数値の結果です。先ほど、安全率は約1.2という言い方をしましたけれども、実際は1.184ということになります。

あと、続きまして、指摘事項の70番目のコメント回答です。原地盤はボーリング等で評価できるが、埋設後に施工する最終覆土等は低透水性で設計されるということもあり、土壌の特性が変わってくるので、それらに関して記載することということで、ここはすみません、最後のページ、ページ数でいくと、参考資料の1の1ページと2ページになりますけれども、ここを追記してきております。

参考1のところを読み上げますけれども、3行目、実際の施工においては、最終覆土は低透水性の土壌を用いることにしているため、原地盤の物性値を用いたほうが保守的な評価になりますということで、下の表を見ていただくと、先ほどの1.18という今の評価値が左側にありまして、低透水の土壌を最終覆土に仮に設定したとした場合には1.25になりますので、今のdu層と同じ値を使ったほうが保守的になるということで示しております。

これが70番目のコメント回答になります。

続きまして、最後です。71番、円弧すべりを1断面のみで評価しているが、他の断面も評価しているのであれば記載することということで、すみません、ここは1断面しか評価していません。

というのは、13ページを見ていただけますでしょうか。5.3のところの断面の選定ということで表現を追加してきております。1行目、真ん中部分からですけれども、原地盤の地質は水平をなしており、盛土の地盤物性は同一条件であることから、法面のすべり安定性評価が保守的となるよう、埋設地法面4方向のうち、すべり面の高さが最大となり評価

上一番厳しくなる法面、ここで言うと下の図面の北側の部分になりますけれども、ここをあえて評価したということで、この部分を選定した理由をちょっと詳しく記載しました。

説明は以上になります。

○田中（知）委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして質問を。

○入江主任技術研究調査官 規制庁、入江でございます。

ありがとうございます。

円弧すべりの地盤等の物性値の設定ということで追記をしていただいて、参考1のところになろうかと思えます。今、御説明は部分的にあったんですが、評価値と参考値というような考え方で、実際はここで言う参考値の物性値を使うのなら、評価値としてはもう少し危険側といいますか、保守的な評価をしていきますよという御説明が今あったんですが、資料にはあまりそこに書いていないので、もう少し追記していただいたほうがいいかなと。参考値というのは、多分、今後、最終覆土として想定をされている材料とか施工方法とか、いわゆるある管理をして、こういう値を想定されているんだと思うんですが、その辺が実はないと設計の妥当性の判断というのはできませんので、もう少し、どういう管理、地盤のほうになるのか、どこになるのかはわかりませんが、ここにおいて少しそういうふうなところを追記していただけないかなと。参考値がぼんどこへ出てきてしまうので、それはこういうことで想定をしているんだよと、こういう材料だよというようなことを明記していただけないかなということです。

それは、11ページ目の6表、物性値一覧というところで、ここも最終覆土、原地盤2、原地盤1で、同じ数字を実は使っている、ここから持ってきているわけですが、何でこういう数値なのか。いわゆる評価モデルとしてこの値を使うのか、原位置の値を使うのかというのはちょっとわかりにくいところがありますので、そこはもう少し丁寧に表記をしていただけないかなという、これはコメント等です。

あと、いろいろ安全率の結果とか絵が一杯入ってきているので、随分わかりやすくなったんですが、地盤のほうでは高さの表記がEL値になっていますが、ここだけT.P値になっていて、よくわからないので、どちらかに実は統一をしてほしいというふうに思いますが、そこはいかがでしょうか。

○日本原子力発電（野口グループ員） 今、御指摘が二つとあったと思います。

簡単なほうから、一つ目のELとT.Pについては、これは整合させます。

あと、もう一つの物性の話ですが、今、入江さんからもありましたように、当然、実際の施工のときには、今の評価値だったりする数値と変わってきますので、そこは事前に土質試験みたいなところをやって、実際の最終覆土が施工された検査をするときに、実際値を満足するような形のことで確認したいと思っております。

記載については、わかりやすいような形で見直させていただきます。

以上です。

○入江主任技術研究調査官 規制庁、入江でございます。

よろしく申し上げます。

○田中（知）委員 あと、ありますか。

○島村チーム員 規制庁、島村です。

今日コメント回答をいただいたところではないですけれども、7、8、9、10ページにかけて耐震重要度の設定が記載されておりますけれども、この評価シナリオに用いたモデルとかパラメーターについてお示しいただきたいということなんですけれども、例えば、9ページとかの2表とかを見ますと、例えば、液状化の話ですとか、それから、津波の話につきましては、最初に説明していただいた9条のほうの資料から、前々回からの会合ぐらいの議論で削除することになって、9条のほうの資料にもパラメーターとかが載っていないということになっていきますので、できれば、こちらの資料に追記する形でも結構だと思うので、モデルとか、パラメーターについて追記していただきたいということです。

以上です。

○日本原子力発電（野村グループ員） 日本原子力発電、野村です。

すみません。そういう意味では、前回、指摘されたところを中心に直しておりまして、前回3月26日に4条の説明をした際には、シナリオの9条の話がまだ説明できていなかったもので、今、そういう意味では整合がとれていないので、そこは整合をとるような形にしたいと思います。

以上です。

○島村チーム員 よろしく申し上げます。

○田中（知）委員 あと、ありますか。

○澁谷チーム員 規制庁の澁谷でございます。

今日いただいた資料の参考資料1のところの1ページ目のところで、地盤等の物性値の設定で、最終覆土は低透水の土壌を用いることにしているため、実際はそういうのを用いる

のでということで、いろいろ書いているんですけども、これも以前から我々のほうで多分指摘させていただいていると思うんですけども、覆土の透水性については、例えば、周辺の土壌に比して透水性が大きくなるように施工するとか、非常にざくっとした言い方しかしていただけていないので、やはり、こういうことをコミットしなければいけないということでもありますし、後に実際に我々が施設検査をするという観点から言っても、きちっと透水性を幾つに確保するんだということをやっていただきたいと思います。

それで、これは、例えば、ちょっと物は違いますけれども、JNFLの最終覆土も、六ヶ所村の、透水性の係数はどのぐらいにするんだというのをきちっと書いていただいていますので、ここはいろんなこういう過程の評価の前提となるような部分ですので、定量的に透水係数は幾つにするとか、きちっと設計で示していただきたいと思います。

以上です。

○日本原子力発電（野村グループ員） 日本原子力発電、野村です。

今の澁谷さんのお話にあったデータの追記等につきましては、地震のところじゃないのかなと思ってしまして、埋設地、10条のほうの覆土の部分ですとか、その辺のほうに記載するような形でしたいと思います。

以上です。

○澁谷チーム員 場所は確かに地震じゃないとは思いますが、そこは埋設地で結構ですので、よろしく願いいたします。

○田中（知）委員 あと、ありますか。よろしいですか。

○青木（一）チーム長補佐 チーム長補佐の青木でございます。

今日は第9条の変動シナリオを中心に御説明をいただきました。この中では生活環境の設定、跡地利用シナリオ、どうするかというところの議論は大きな議論が残っていますので、次回、引き続きこの点について継続して議論したいと思います。

あと、水理について、持ち越しになっていますので、これにつきましても、次回、しっかり御説明いただきたいと思っております。

次回はまた1カ月後の予定になりますので、引き続きよろしく願いいたします。

以上です。

○田中（知）委員 よろしければ、これをもちまして本日の審査会合は閉会いたします。どうもありがとうございました。