

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第397回

令和3年3月15日（月）

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397回 議事録

1. 日時

令和3年3月15日（月） 13：30～15：00

2. 場所

原子力規制委員会 13F 会議室A

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

市村 知也 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長代理

長谷川 清光 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

古作 泰雄 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

中川 淳 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

津金 秀樹 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

岸野 敬行 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

河本 彰誠 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

大東 誠 原子力規制部 専門検査部門 首席原子力専門検査官

日本原燃株式会社

小田 英紀 再処理事業部副事業部長（設工認総括、新基準設計）

大久保 哲朗 再処理事業部副事業部長（設工認総括補佐）

松岡 真吾 再処理事業部 再処理工場 技術部 部長（設工認）

藤野 卓 再処理事業部 再処理工場 技術部 課長

石原 紀之 燃料製造事業部 燃料製造建設所 許認可業務課長

山地 克和 再処理事業部 再処理工場 技術部 許認可業務課長

蝦名 哲成 再処理事業部 新基準設計部長

藤谷 智明 再処理事業部 再処理工場 技術部 部長（許認可・工場運営）

兼 再処理工場 品質保証部 部長（新検査）

工藤 公也 再処理事業部 品質保証部 事業者検査課 課長

富樫 亮仁 技術本部 土木建築部 耐震技術課長

佐川 貴人 再処理事業部 新基準設計部 機器耐震グループリーダー（課長）

淵野 悟志 濃縮事業部 ウラン濃縮工場 濃縮保全部長

越智 英治 再処理・MOX燃料加工安全設計総括

高橋 康夫 再処理事業部 副部長（設工認）

田中 聡 再処理事業部 再処理工場 技術部 許認可業務課 課長

高松 伸一 燃料製造事業部副事業部長（新規制基準）

谷口 敦 燃料製造事業部 副部長（設工認）

大橋 誠和 再処理事業部 新基準設計部 火災・溢水グループ 課長

清水 一治 再処理事業部 再処理工場 技術部 許認可業務課 副長

森下 直樹 再処理事業部 再処理工場 保全技術部 保全技術課長

浦林 輝人 技術本部 土木建築部 耐震技術課 課長

尾ヶ瀬 勇輝 技術本部 土木建築部 耐震技術課 副長

宮本 岳人 技術本部 土木建築部 副部長（新規制基準（土木））

吉田 一穂 再処理事業部 新基準設計部 機器耐震グループ 主任

4. 議題

（1）日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設、MOX施設の設計及び工事の計画の認可申請等について

5. 配付資料

資料1 設工認申請に係る対応状況

6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻になりましたので、第397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。

本日の議題は、日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設、MOX施設の設計及び工事の計画の認可申請等についてでございます。

本日も新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策のため、日本原燃はテレビ会議システムにより参加となっております。

本日の審査会合での注意事項について、事務局のほうから説明をお願いいたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

本日もテレビ会議システムということでこれまでどおり、説明者は名前と資料番号、通しページを明確にして、分かりやすい説明に心がけてください。説明のほうは資料も30ページぐらいありますので、要点をしっかりとつかんで簡潔に説明してください。

以上です。

○田中委員 ありがとうございます。では、よろしく御協力、お願いいたします。

それでは、早速ですが、議題のほうに入りたいと思います。

本日は、前回の審査会合などでの指摘を踏まえた事業者の対応状況について、まず説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（松岡部長） 日本原燃株式会社、松岡です。

資料1を使いまして、再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設、ウラン濃縮加工施設の設工認申請に係る対応状況を御説明いたします。

2ページ目を御覧ください。こちらは説明の概要です。12月24日に再処理、MOX、ウラン濃縮3事業の設工認申請を実施いたしました。その後、1月14日の審査会合におきまして、申請対象設備の明確化や分割申請計画などに係る全般事項、これらについて説明が不十分であるとの指摘をいただきました。

その後、2月15日の審査会合では、それらの課題と今後の対応方針を示し、全般に係る事項と、耐震などの技術的論点は並行して進めるということとなりました。またこれは記載してございませんが、これらの対応に当たりましては、基本ロジックを整理するといったことが重要であるという御指摘もいただいております。

ウラン濃縮加工施設、こちらにつきましては、第1回から第3回の申請を踏まえまして、今後、技術基準の適合性について具体的な説明をしていくこととしてございます。本日の審査会合では、その対応状況と今後の見通しについて御説明いたします。

3ページ目を御覧ください。3ページ目、本日の説明の目次を示してございます。まず、1ポツ、全般事項を御説明した上で、技術的な内容につきましては2の耐震、それから3ポツの火災などに大きく分けて説明いたします。さらに耐震のほうは、2.1の建物・構築物、2.2の機器・配管系ということで、こちら小分類化して説明いたします。各パートで説

明者が代わることを御了承ください。

それでは、5ページ目をお願いします。こちら全般事項の総括になりますが、全般事項の主な説明項目、こちら規制委員会の文章を踏まえまして、3つ。1つ目、申請対象設備の明確化。2つ目、分割申請計画の考え方。3つ目、使用前事業者検査。これら3つにつきまして、次ページより説明いたします。

6ページ目をお願いします。6ページ目、こちら①の申請対象設備の明確化の課題と改善策、今後の見通しになります。たくさん矢じりがありますが、大きく課題は1つなんです。ちょっと経緯を踏まえて説明してございます。

2つ目の矢じり、こちら対象設備の明確化ですが、こちら必要な設備を漏れなく抽出するということと、それらの設備を申請書の記載グレード、こちら仕様表で詳細に仕様を示すものと、あと基本設計方針で述べるもの。こういったグレードの分類に応じて分類する方法としてございます。

その具体的な手順、こちら社内の選定ガイドというものに定めて作業を実施して、その結果を申請書の添付の書類の形、リストの形で申請書に添付し、12月24日に初回申請を行ってございました。

しかし、その後、仕様表対象設備、こちらの分類の結果が統一されていないことを確認してございます。こちら選定ガイドに定めた仕様表対象設備の判断基準、これに曖昧な部分があったためであり、なぜそうなったかといったことを考えた結果、仕様表に記載する項目、こちらの整理の重要性を十分認識できていなかったといったことが要因と考えてございます。

ここが課題でございまして、その次の改善策ですが、ただいまの課題の重要性を改めて認識いたしまして、現在、発電炉の工認手続ガイド、それから工認作成要領といったもの、それから当社の既認可の仕様表、こういったものを踏まえまして、機種ごとに仕様表記載項目を整理するという方針を定めまして、ただいま判断基準の見直しを行っているところでございます。

今後の見通しですが、見直した判断基準をまず代表的な設備へ適用して検証した後に、選定ガイドを改正いたしまして、他の全ての設備へ展開するといった作業を4月下旬を目標に実施してまいります。

7ページ目をお願いします。次に、②分割申請計画の考え方です。課題は3つございまして、これまで詳細設計、工事工程に着目し、再処理は3回で、MOXは4回に分割で7本という、

そういう申請の説明をしてございましたが、原子炉等規制法に基づきました手続上の整理、これが不足してございました。

2つ目、前ページ、①のとおり、申請対象設備の抽出が十分にできていない状態で分割申請計画としてございましたので、こちら確定ができていなかったというのが2つ目。

それから3つ目ですね。こちら各設備の工事工程等に応じて申請書を分割しようとした場合、関連する設備同士を分割しても、技術基準への適合性を説明できると、そういったことの確認、これが十分でないまま分割申請計画を策定したといったことが3つ目でございます。

改善策も順番に行きますが、7ページ目では1つ目、原子炉等規制法に基づく整理ということで、こちら法律に基づきまして、申請がこちら施設の設置変更なのか、それとも認可された設工認の変更なのかと、これを判断して分割する必要がございますが、そのため竣工施設と試運転施設の区別に応じた申請計画とする改善です。

それからもう一つ、こちら新規制基準に係る再処理の設工認変更と、あと再処理と廃棄物管理施設とのこちら廃棄物貯蔵区域といったところの一部共用に係る設工認変更、こちら同じ設備が重複申請とならないように計画することが重要です。

それから、3つ目、申請の分割数、こちら申請のタイミングによって再処理だと3つ、MOXで4つというふうに申し上げてきましたが、こちら適切な分割数に見直します。

8ページ目、お願いします。こちら改善の続きになりまして、2つ目の点、申請対象設備の抽出結果、こちらがまだできていなかったということにつきましては、こちら①で実施中の抽出作業と連携しつつ、分割申請計画を検討していきます。

それからその下3つ目、分割申請の技術基準に関する整備ということで、こちら技術基準への適合性を、分割する申請書ごと、それから申請書間、こちらの技術基準への適合性について、条文ごとに確認を行いまして、計画を確定してまいります。

今後の見通しですが、こちら法律に基づき整理した分割申請計画、こちらの検討を3月下旬まで、申請対象設備の抽出の結果の反映、それから技術基準への適合性に係る確認、こちらを行いまして、4月下旬までに分割申請計画を確定してまいります。

9ページ目をお願いします。こちら全般の最後、使用前事業者検査の課題と改善見通しです。課題は2つございまして、1つ目、こちら機能・性能検査対象、こちら核燃料物質等を用いる試験としまして、ガラス熔融炉の処理能力を選定しておりましたが、こちらの根拠、それからその試験使用承認に係る設備の対象範囲、こういったものを示してございま

せんでした。

2つ目、こちらまず再処理の特徴として、硝酸などを使うため、腐食することを想定した腐食代というものを設けた機器がございます。加えて試験運転期間も長期間になっているということを考えまして、課題として腐食を考慮する容器等の板厚に対する設工認での記載事項、それから使用前事業者検査では判定基準、これを示していなかったといったことがございました。

改善策ですが、1つ目、こちら機能・性能検査の対象ですが、設工認の記載、これに応じまして、検査対象、それから検査内容を検討いたします。この検討は、これは終えておりまして、ガラス溶融炉の処理能力に加えまして、気体、液体廃棄物放出放射エネルギー、これを核燃料物質等を用いる試験の対象とすることといたしました。また、ガラス溶融炉の運転に必要となります試験使用承認の対象範囲、こちらを今後選定してまいります。

2つ目、こちら腐食の考慮ですが、実用炉を参考にするとともに、再処理施設の特徴を踏まえまして、板厚に対する使用前事業者検査の判定基準を設定しまして、設工認の工事の方法というところに、維持管理方法を含め記載することとします。

今後の見通しですが、1つ目、ガラス溶融炉の運転に必要な対象範囲、こちら3月中、それから2つ目、腐食を考慮する使用前事業者検査の判定基準、こちらは申請書ですね、工事の方法に記載して、それぞれまいります。

10ページ目をお願いします。こちらは先ほど申し上げた核燃料物質等を用いた試験の検討内容と結果になります。詳細のほうは割愛させていただきます。

11ページ目、お願いします。こちら腐食の考慮の、ちょっと検査の判定基準について解説いたします。真ん中辺り、①、②、③とございますが、①、こちら新設する容器等、新設ですね、こちらにつきましてはまだ腐食しておりませんので、腐食が残っている前提で、こちら公称値の許容範囲内という、こういった判定基準。

それから②番。既設の容器等、こちらは新設時、新設した際のこちら公称値の許容範囲内という判定基準が満たされていたということ、それから現状ですね、現状はその後、試験運転で腐食の進行を考慮する必要がありますので、現状の板厚が最小厚さ以上であるといった、こういった判定基準。

これら既設の容器等につきましては、こちら初回の定期事業者検査ですね、使い始めた後のこの検査で、そこまで運転できることを担保するため、その後の腐食を考慮して、その後というのはこれからのですね、そこまでの腐食を考慮しても初回の定期事業者検査ま

での期間以上板厚が確保できると、そういったことを判定基準として定めます。

以上、そこから下は、設工認申請書の記載内容ということで、以下のとおりとなります。詳細は割愛いたします。

全般事項は以上となりますので、次、耐震のほう、説明者を交代させていただきます。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 説明者代わりまして、日本原燃の富樫でございます。

2ポツの耐震について御説明させていただきます。

まず、耐震関係に関しましてのこれまでの課題事項でございますけども、まず方針面につきまして、第1回申請の全体像のほうを示すところを第1回のみの方針となっているものがございまして、分割申請で示す範囲についての認識不足があったものと認識してございます。

また、説明すべき論点が明確になっていないことによりまして、体系的な説明ができておらず、また根拠となりますデータ・エビデンスが不足しておりまして、妥当性を十分に示していなかった点がございました。

上記の課題を踏まえまして、これまで実施した対応といたしましては、まず第1回申請の中で設計方針の全体像及び考え方のほうを整理いたしまして、全体申請が俯瞰するような整理のほうを行っております。

また、事業者といたしまして、説明すべき事項に対しまして抜けが生じないように、許可整合性、既認可からの変更点等の観点から、耐震評価におけます主な説明事項のほうを体系的に整理のほうを行っております。

その上で主な説明項目に対しまして、設計方針については、まずその考え方につきまして基本ロジックのほうを作成いたしまして、体系的な説明となるような整理のほうを行ってまいりました。

本日といたしましては、以上を踏まえまして、主な説明項目に対して現在の状況と今後の対応方針について御説明させていただきます。

次、お願いいたします。建物・構築物、機器・配管系におきましては、こちらに示しております評価プロセスによりまして評価のほうを実施してございます。そのため、こちらのほうの評価プロセスにおきまして、主な説明項目を事業者といたしまして抽出のほうを実施してございます。

次、お願いいたします。まず、建物・構築物の耐震設計に関わります主な説明項目についてでございます。本日といたしましては、青枠のほうで囲ってございますa～dにつつま

して設計方針及び今後の対応方針について御説明いたします。

次、お願いします。まず初めに、aポツといたしまして、地震応答解析に用います地盤モデルの設定方針でございます。地盤モデルといたしましては、再処理事業所の地盤特性に応じて設定する必要がございますので、敷地内のボーリング調査・PS検層等の地質調査結果に基づきまして設定のほうを実施してございます。

その際、再処理事業所の敷地につきましては、下のほうに敷地の平面図のほうを示してございますけども、f-1断層及びf-2断層を境といたしまして、地質構造が異なる特徴のほうを踏まえまして、敷地を3つのエリアのほうに分類いたしまして、各エリアそれぞれにおきまして1つの地盤モデルを設定するというものにしてございます。

こちらのほうの設定に当たりましては、それぞれのエリア内での地下構造に大きな傾斜や地質層序の違いはなく、おおむね水平成層に広がっていること、及び速度構造につきましても同様な構造となっていることを確認してございます。

これらの特徴を踏まえまして、弊社といたしましては各エリアそれぞれにおいて1つの地盤モデルを設定することとしてございます。

次、お願いいたします。また、地盤モデルの物性値の設定でございますけども、各エリア内でエリア全体の広域に実施いたしましたボーリング調査・PS検層等に基づきまして設定のほうを実施してございます。

具体的な設定といたしましては、各エリア内のPS検層結果におきまして、エリア内におきましては深さ方向におおむね同様な速度構造となっていることから、深さ方向の平均値の物性を基本ケースの地盤モデルとして設定してございます。

さらに、各エリアのPS検層結果には若干のばらつきがあるといったところを踏まえまして、各エリア内のPS検層結果の平均値の標準偏差 $\pm 1\sigma$ の物性値を与えたものをばらつきケースの地盤モデルとし、設定いたしまして、そちらの各々を耐震評価のほうで検討のほうを実施してございます。

こちらのほうの今後の対応方針でございますけども、設定の根拠としておりますボーリング柱状図及びPS検層結果等の地盤情報に係りますデータのほうを拡充した資料のほうを3月9日の日に再提出のほうをさせていただいてございます。

次、お願いいたします。続きまして、bポツといたしまして、埋込み効果といたしまして、建屋側面地盤ばねの設定に関してでございます。こちらのほうの設定でございますけども、今回の設工認申請におけます建物・構築物の地震応答解析におきましては、既設工

認のほうでは考慮しておりませんでした建屋側面の地盤ばねのほうを考慮してございます。こちらといたしましては、既設工認時に比べまして基準地震動が増大しているといったところを鑑みまして、解析モデルの精緻化を目的といたしまして、建屋が周辺地盤に埋め込まれている実情を反映したものとなってございます。

こちらの建屋側面地盤ばねの設定におきましては、JEAG等の規格・基準を参考といたしまして、建屋側面との地盤の接触状況及び建屋の平面形状、こちらのほうを踏まえまして、各手法のほうを適用範囲に留意した上で適切に設定してございます。

また、こちらのほうの側面ばねの設定に当たりましては、基礎スラブ底面から地表面までの表層地盤のひずみの非線形性のほうを考慮するため、一次元波動論に基づきます等価線形解析によりまして、地盤のひずみ依存特性を考慮いたしました地盤応答解析のほうに基づきまして、側面地盤ばねのほうを設定してございます。

今後の対応でございますけども、側面地盤ばねの設定根拠に係ります周辺地盤との接触状況及び地盤の分布状況のほうを整理した資料のほうを3月9日の日に再提出してございます。

次、お願いいたします。続きまして、cポツといたしまして、建物・構築物の設計用地下水水位の設定方針でございます。建物・構築物に対します地下水水位の設定といたしましては、地下水排水設備の設置状況を踏まえて設定してございます。まず、こちらといたしましては、地下水排水設備のほうを設置しております建物の設計用地下水水位の設定の考え方となっております。建物の耐震設計におきます設計用地下水水位につきましては、地下水排水設備によります地下水水位の低下のほうを考慮いたしまして、基礎スラブ上端以下に地下水水位のほうを設定することとしてございまして、耐震設計におけます揚圧力及び地下水圧のほうを低減させる設計としてございます。

このように、建物耐震設計におきましては、地下水排水設備の機能のほうに期待いたしまして、地震前後におきまして、設計用地下水水位を維持するといったところが前提といたしまして耐震設計のほうを実施しておりますので、地下水排水設備といたしましては基準地震動 S_s に対して機能を維持する設計としてございます。

次、お願いいたします。次に、地下水排水設備を設置していない洞道及び構築物の設定の考え方でございますけども、地下水排水設備のほうを設置していない洞道及び構築物につきましては、設計用地下水水位につきましては保守的に地表面のほうに設定してございます。その上で、洞道の耐震設計につきましては、図の上側のほうに示しておりますように、

地震時の躯体のせん断変形を抑制するために、洞道の側面地盤のほうを流動化処理土等によりまして改良しており、その結果といたしまして地震時の液状化についても抑制されているといったところがございまして、原則といたしまして地盤の液状化を考慮しない解析手法によりまして設計のほうを実施してございます。

また、一部の洞道につきましては、図2のように示すように、地盤改良のほうを行っておらず、液状化の可能性は否定できない箇所がございますので、そのような箇所につきましては、先ほどの液状化を考慮しない解析のほうに加えまして、液状化を考慮した解析のほうを実施いたしまして、耐震評価上安全側となる設計としてございます。

こちらの今後の見通しでございますけれども、敷地内の地下水位データ、地下水排水設備の配置状況などのデータのほうを拡充した資料のほうを、4月上旬のほうに提出する予定でおります。

次、お願いいたします。続きまして、dポツといたしまして、水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せについてでございます。こちらのほうの2方向の組合せにつきましては、新規制基準におきまして追加となった項目となっております。まず、評価部位の抽出に当たりましては、荷重の組合せによります応答特性が想定される部位及び3次元的な応答特性が想定される部位のほうの抽出を行ってございます。

抽出の結果といたしましては下図に示してございますけれども、直交いたします水平2方向の荷重が応力として作用する隅柱、及び矩形の基礎スラブ、面内方向の荷重の方を負担しつつ、面外方向の荷重が作用いたします貯蔵プールの壁等を選定いたしまして、水平2方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる影響のほうを評価してございます。

こちらのほうの抽出の考え方及び評価につきましては、再処理事業所の建物・構築物につきましては、剛性の高い基礎スラブ及び耐震壁で構成される壁式鉄筋コンクリート造であるといったところを踏まえまして、発電所の先行してあります発電プラントと同様な構造となっているといった特徴を踏まえまして、先行の発電プラントと同様な考え方に基づきまして、評価等を実施してございます。

また、先行プラントにおきまして実施してございます地震観測のシミュレーション解析によります3次元の応答特性の把握につきましては、燃料加工建屋に関しましては新設の建屋であり、地震観測はないといったところを踏まえまして、質点系モデルとの比較によりまして3次元モデルの妥当性を確認した上で、応答特性のほうの把握を行ってございます。

こちらのほうの今後の見通しでございますが、3次元のFEMモデルによります局所応答値のデータを拡充した資料のほうを4月中旬に再提出する予定で検討のほうを進めてまいります。

建物の耐震は以上でございます。

○日本原燃株式会社（佐川グループリーダー） 続きまして、耐震（機器・配管系）となります。日本原燃、佐川です。

下のページ、22ページ、お願いします。本日の説明内容としては、a項とb項ということになります。a項としましては、Sdの扱いというところ。b項としましては、耐震評価の網羅性というところになります。b項に対しまして、課題のところでは挙げておりました分割申請に対する認識不足というところがありましたので、機電耐震につきましては全体像を示すというところに終始、力を入れていたということで、今回、b項だけの説明となります。a項に対しまして、この真ん中のところ、先行実績ありというふうになっています。これにつきましては、1月14日の審査会合時にはなしということで示してございました。それがどのようなようになったかということで、中身のほうを説明させてください。

下のページ、23ページをお願いします。Sd評価というところなんですけども、これにつきましては審査会合の中で御指摘ありました許可整合というところの御指摘がございました。我々、冷却塔に対する評価としましては、Sd評価に用いているものというところで、基準地震動 S_s を係数倍したものをを用いて、 S_s を係数倍したものと弾性設計用地震動Sdを比較した上で、それよりも大きいよということを示すとしてございました。1月14日の御指摘の中で、許可整合というところを踏まえてどう考えるんだという御指摘がございました。

これに対しまして、今日ここに至るまでの間に係数倍Sdというものは採用せずに、許可で示してございます弾性設計用地震動Sdによる評価で結果を示していくということにしてございます。

冷却塔につきましては、今後、弾性設計用地震動Sdによる結果を示した上で補正をしたいと考えてございます。もちろん今後の申請設備全てに対しましても、全て弾性設計用地震動Sdによる評価を行っていくということで考えてございます。

Sdについては以上で、下のページ、24ページ、お願いします。先ほど申しました今回申請の全体像というところに対してどのようなことをやっているかというところで、膨大な設備が存在するというところに対して、評価部位と評価項目に抜けがあっては困るところで、そこに対しては先行炉と既設工認全て比較した上で確認してございます。その

比較に対する妥当性の確認方法としましては、JEAG4601にのっとりた要求事項を満足しているかという確認をしていきます。

それらに対して、変更点とか乖離があった部分については、今後の説明項目としてピックアップしていくというところで整理してございます。その中で、先行炉がやっているもので今回改めて説明しなければいけないものというものを一覧表にまとめてございます。

右のほうに少し書かせていただいた第1回申請で示すもの、第2回申請で示すものというところで、全て整理してございます。これら整理を行った上で、第1回申請対象設備の安全冷却水B冷却塔というところと配管につきましては、解析手法と評価条件の変更点が該当するということなので、今後、これらについて説明する予定になってございます。

今後の対応としましては、一番下に書かせていただいているんですけども、これらの整理した説明項目というものと、あとは機電設備に対する類型化という、6月24日規制庁文書にあります類型化というところを合わせた上で、代表設備というものを説明していくというところになってございます。代表設備を説明するに当たりましては、この評価項目一覧表というものが、抜けがないよねというところで、4つの観点というところで、許可整合というところと既認可の変更点、新基準要求、炉側で実施しており、必要と判断される項目、これらについて整理した上で内容を拡充する予定となっております。内容を拡充したものと類型化の資料を3月末に提出して説明させていただきたいと考えてございます。

機電耐震は以上です。

○日本原燃株式会社（蝦名部長） それでは、日本原燃の蝦名です。

最後に、火災、溢水、化学薬品及び外部衝撃に関する部分について御説明させていただきます。

26ページをお願いします。こちらのほうに課題を記載してございますが、まず基本設計方針の申請範囲に対しまして、添付書類の記載が不足していたということがございます。それに伴って、補足説明する項目というのも不足してございました。

改善策としましては、まずは基本設計方針の審査範囲の整理に伴い必要となる部分を追加していくというところと、あとは、その記載した添付書類のものに対して、補足説明する項目の整理というのを行います。

今後の見通しですが、添付書類の記載項目の見直し及び補足説明する項目の整理というのを3月中に実施いたしまして、その結果を踏まえ、4月の審査会合で中身を御説明したいと考えてございます。

次に説明状況です。27ページをお願いします。こちらにまずは記載していますが、1つ目の矢羽根の部分は全体の話で、先ほどの申請範囲の整理に伴って必要となる添付書類の記載等の追加を行うというのがあります。

次に、火災防護につきましては、現時点で、設計方針への適合を示す上で感知・消火、影響軽減に対する記載が不足していたので、そちらを拡充して、関連する補足説明資料にて説明するという事で考えてございます。

あと外部衝撃につきましては、この下にある表が論点だと考えてございまして、本日は、このうち①番の空気密度による強度評価への影響と、③番の許容限界の考え方についてということで御説明させていただき、②、④番につきましては次回の会合にて御説明させていただきたいと思っております。

それでは、28ページのほうをお願いします。まず1つ目、空気密度による強度評価への影響なんですけども、こちらは、設計竜巻荷重の設定にて考慮する空気密度というのは、常温常圧、この括弧内が、すみません、これは誤記がございまして、1,013hPaなんですけども、ヘクトが抜けておりました。失礼しました。常温常圧を前提に設定してございます。気温に伴って空気密度が増加するので、冬季の低温時も含めて、その値を用いるということが適切かという影響を検討してございます。

3つ目の矢羽根ですが、その結果なんですけども、設計竜巻荷重というのは、まず1つ目として、風速の2乗及び、あと空気密度には比例しているので、風速の寄与割合が圧倒的に大きいと。そのほか、風速の設定にも十分な保守性を考慮しているとか、あと低温時に発生する竜巻の規模は、それほど大きくないといったことから、そういったことから現状の設定で問題ないということ、空気密度の影響は小さく、現状の設定で問題ないということを確認してございます。

2つ目の許容限界につきましては、こちらについては、まず安全上重要な施設というのは竜巻襲来後もその機能を維持することが技術基準上、求められてございます。もともとですね、こちらはIV_ASで評価するという事で問題ないと判断してございまして、その理由は、まず①のところにあります竜巻の年超過確率というのが基準地震動S_sの発生確率と比較して十分小さいので、JEACに記載されている運転状態と地震動の組合せの確率論的な考え方を適用することが可能ではないかというふうに判断してございました。

もう一つ、竜巻ガイドにおきまして、その終局耐力等の許容限界に対して、妥当な安全裕度を有しているというふうな記載があったので、こちらでもIV_ASというのは終局耐力に対

し、妥当な安全裕度を有していると判断してございました。

その後、検討しまして、結局、Ⅲ_ASによる評価をするということで採用してございますが、その理由なんですけれども、まず竜巻の年超過確率と基準地震動S_sの発生確率の確からしさというのには差があって、JEACに記載される確率論的な考え方をそのまま適用できるものではないということと、あと2つ目としまして、許可整合、これは構造健全性の維持という観点からⅢ_ASによる評価を採用するのがふさわしいということで、Ⅲ_ASによる評価を採用することとしてございます。

ただし、竜巻防護設備等の設計思想として塑性域を考慮した設計の施設につきましては、適切な許容限界を設定するというところで考えてございます。

御説明は以上となります。

○田中委員 はい、ありがとうございました。

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。いかがでしょうか。

○河本チーム員 規制庁、河本です。

設備の選定について、コメントさせていただきます。本日の資料ですと、右下6ページ、1.1、全般事項、申請対象設備の明確化のことについてでございます。設備の選定について、事業者は十分だと考えて、これまで申請をしてきていたと思われませんが、これまでの経緯を考えますと、本日の説明にもございましたとおり、整理の仕方について作業の方針や計画の検討が十分でないまま実施され、チェックについても十分になされておらず、指摘されたことの対応のみしかなされていなかったことから、行ったり来たりの対応となっていたと考えられます。

今回、1月以降の審査会合で指摘したことを踏まえまして、ようやく正しい計画が定められる道筋が見えてきたと考えております。この計画が達成できるよう、必要なマニュアル等を定め、選定ガイドを改正しと書いてありますが、このマニュアル等を定め、社内に浸透させることによって適切に対応することを依頼したいと思います。

以上です。

○日本原燃株式会社（松岡部長） 日本原燃の松岡です。

ただいま指摘ありました点、認識、重くいたしまして、まず検討をしっかりとするのはもう当然のこととしまして、それをマニュアルに定める、それも作業を手分けしてやるため、作業者が誤解したり分かりにくいといったところがないよう、もしあればすぐ反映して、

かなり設備の数がございますので、全設備へ展開するようにいたします。

以上です。

○田中委員 あと。はい。

○中川チーム員 規制庁の中川です。

資料7ページの分割申請計画の考え方について、これについて確認したいと思います。それで、7ページに、改善策ということで原子炉等規制法に基づく整理ということが書いております。日本原燃の施設においては、竣工施設であるかどうか、こういうような観点も踏まえて、第1項である認可、それから第2項である変更認可、こういったものを適切に区分けして、整理する必要があると思っておりますが、これまでの説明をいろいろ聞いていの中で、そこが十分な、事業者としての理解が浸透していないまま、いろいろと内容が変わってきているような気もしてまして、その点については、しっかり法令の理解ということを含めて対応していただきたいと思っております。

それで、これが、分割申請計画については設備の抽出、これがまだ不十分なまま、なかなか全体計画自体も立ててきていないということがあるかと思っておりますので、そういった設備の抽出の結果、それからあとは、それぞれの施設がどういう工事工程の段階にあるか。そういうものも踏まえて、対応していただきたいと思っております。

私からは以上です。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃、石原でございます。

今、御指摘の点、理解をした上で、しっかりと対応していきたいと思っております。おっしゃるとおりで、まず1項であったり2項であったり、竣工施設、未竣工施設という区分けもございます。それ以外にやはり新規制基準を受けた変更でも、こういった設備に対して何を変更するのかという申請の内容に踏み込んだ上の整理ということがまだ十分できておりませんでした。特に、設備に特化して、こういう設備を出しますだけの説明でしたので、そういった面も踏まえた上で、しっかりとそういう申請形態として成立するのかどうかというの整理をした上で、御説明させていただきたいと思っております。

○田中委員 よろしいですか。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の2点ですね、設備選定と分割申請計画といった点については、昨年の6月に委員会で方針を示した上で、その後、昨年中も、審査会合でいろいろとお話をさせていただいて、申請準備をするということになっておりました。その上で、御理解いただいた上で申請を

されたということだと認識をしていましたし、申請に当たっては補足説明などの準備もするよということでお伝えをしていたというところなんですけれども、いざ12月に申請がされ、それを受けてヒアリングをここ2か月、過ぎていますけれども、確認したところで、2か月たった状況でも、今ようやくスタートラインに立つかのような認識度合いだということでございます。

この状況が一応、認識はしたということではあるんですけど、それは今年の審査会合でもそう言われていましたし、1月、2月の審査会合でもそう言われていました。その上で、現時点においても、まだそのスタートの段階ということで、整理が進み終わっていないという状況なのは、どういうのが問題であって、今後、今回示された4月までにということについて、どうお考えなのかというのを改めて御説明いただけますでしょうか。

○日本原燃株式会社（松岡部長） 日本原燃、松岡です。

指摘がありました選定と計画の2点でございますが、まず選定に関しまして、これは本当に御指摘いただいたとおり、仕様表の重要性といったところ、こちら申請の前から、その整理についていろいろと行政相談の上、指導いただいていたところもございまして、我々として重要性を全く認識していなかったわけではもちろんないのですが、改めて自分たちで、マニュアルを定めて社内に展開してやってみた結果として、資料にありますとおり、まだ不十分な点があったと。なぜかといったところ、重要性を認識しながら、さらに細かいところに踏み込んで、仕様表の重要性、本当にその位置づけ、重要性、項目、そういったところへの思いが出ていなかった、そういったところがございました。

それを改めるとした上で、ただいま4月に向け、今、3月中に、まず先ほど河本さんからありましたまず考え方、こちらを、先ほどの昨年来からの経緯も踏まえまして、詳細に今、記述を起こしてございます。作業者が困らないようにですね。その上で、考えを固めた上でガイドにしっかり書き込みまして、こちら全施設への展開というのを4月に入って、先ほどのガイドに従ってやっていくと。ここをまた横並びがとれないようなことがないように、しっかり現場のほうと連携を密にしてやっていく所存でございます。

設備選定に関しましては以上のとおりです。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃、石原でございます。

分割申請の考え方、これは設備選定ともリンクをとりながらやっていく必要がありますよということ、あとは、これまで確かに何回もこうやってやります、やります、いつまでにやりますと言ってできていないのが現状であることは十分認識をしてございます。我々

の中で結論を出してから、いろんな方に知恵をかりるというよりは、その考えている過程の中でどういうところが我々として整理が十分でないと思っているのかということも含めて、今でも、過去も、電力さんの支援ももらっていますが、そこも含めて全体としてまずはベースとなるシナリオ、考え方から、いろんな支援を受けながら整理をしていくということで、今、現時点では我々としては、今まで間違っていた考えというのがどういう間違いだったのかは十分認識できたと思っていますので、そこを起点にしてしっかり整理をしていきたいというように考えてございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

一応、お答えの中では認識はされているとは思いますが、課題の認識というのがこれまで6月から、半年以上かけて審査会合でお話をしている中で、やはり項目としては言われているんですけど、その認識の度合い、深さというのが、こちらの思いに大分かけ離れていたということだと思っていまして、さすがにこれだけ時間をかけて何回もお話をしている中で、徐々に深さは深くなってきているとは思いますが。それをしっかりと一部の人だけではなく、各作業に展開をしていただくということで、またその作業に展開している状況を、言いつ放しではなくて、逐次状況を見てフォローする、チェックをするというところで、全体として品質を確保していくというような作業が大事なんだろうと思っていますので、この段階にも来ていますので、しっかりとリセットした状態で、スタートが切れるようにしていただければと思います。

よろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（高橋副部長） 日本原燃の高橋でございます。

今の御趣旨もしっかり理解した上で、電力からの出向者もしっかりとサポートさせて対応させていただきたいと思っています。

○田中委員 よろしいですか、あと。

○大東検査官 規制庁、大東です。

検査についてお伺いします。11ページの腐食を考慮する容器等の使用前事業者検査の扱いの中の使用前事業者検査の判定基準の③ですね。また既設の容器については初回の定期事業者検査まで運転できることを担保するため、初回の定期事業者検査までの期間以上の板厚が確保できることという、今回、考え方が示されたわけですが、実用炉を参考に、再処理施設の特徴を考慮して、こういう判定基準を決められたということですが、この腐食代の担保する期間を初回とされた、まず根拠を説明していただきたいということと、

もう一点は、実用炉を参考にされているということなんですけども、再処理の場合と実用炉はやはり腐食の環境下における状態というのは異なっていると思います。今回、さらに実用炉の場合は共用中のものの配管減肉等について主に考えられているんですけども、再処理の場合、まだこれは試験としては試験中であって、最終合格に至っていないという状況があります。

なおかつ、試運転をした結果、現在停止していますけども、硝酸等の溶液を滞留している容器配管等については、やはり止まっても腐食環境下にはあるという状況の中で、使用前事業者検査をした後、最終の合格までする、最終合格ですね、その期間というのは、一応まだ未定なわけであって、その期間を考慮して、初回の事業者検査までの間ということとを判定基準としてされているか。どのように考えているかという、この2点について御説明ください。

○日本原燃株式会社（藤谷部長） 日本原燃、藤谷でございます。

今、2点確認いただきましたところですけども、最初の初回の定期事業者検査まで運転できることを担保すると、その期間以上、板厚が確保できることということで、これに関する担保の考え方ですけども、我々いろいろと先行炉の状況も確認させていただき、また国の出されています配管減肉等の管理についてということで、これは蒸気の配管に関する要求事項等、整理されたものを参考にさせていただいておりますけども、初回の定期検査ということで、我々としてはこれまでの知見ときちんとまだデータを十分とれていないというところもございますので、まず初回まできちんと運転ができるということを確認した上で、その後の定期事業者検査、初回と書いておりますけども、そこで再度確認して、その後の仕様計画を含めて確認したいという観点で、初回ということを用いてございます。

また、2つ目の質問事項の再処理と炉で腐食環境は違うと、また現状は停止している状況等を踏まえて、どういった理由で考えるかといったところですけども、確かに薬品におきます腐食の環境と、蒸気等によります減肉の環境というのは確かに御指摘のように違いますけども、保守管理という考え方に基きますと、理由がどうであれ、そこはきちんと適切に把握して、どういった腐食進捗があるかというような管理の考え方としましては相違はないというふうに考えますので、それら今後の保守管理等を考える場合でも、初回の定期事業者検査といったところが非常に重要となると考えまして、そういった設定とさせていただきます。

以上でございます。

○大東検査官 規制庁、大東です。

使用前事業者検査ということは、最終的にはやはり期間ですよ、何か月、1サイクルかもしれないけど、何か月後までもつんだということをまず皆さん判定してもらわなきゃいけないので、むしろ不確定な要素を持った状態で判定できることはないとは考えています。

ということで、やはり現状、使用前事業者検査をしてから、やっぱりその使用開始の時期までである意味、想定されて、それになおかつ初回だったら初回ということのを考慮した、マージンを持ったような判定基準を今後、やっぱり検討すべきではないかというふうに考えております。いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（藤谷部長） 日本原燃、藤谷でございます。

今、御指摘のところ、不確定なところといったところがございます。確かにまだ十分そのデータというのはとれておりませんので、それらを踏まえて検討する余地というのはあるかと思えますけれども、まずは何ていうんですかね、スタートラインに立つといったところで検査をとると。

そこで、初回の、初回というかその検査の中で、取得した、評価した結果、どこまで使えるかといったところが非常に重要になってまいりますので、それが初回と言っておりますけれども、その中で何年使えるかというところをきちんと検査として、評価してまいりたいというふうに考えていきたいと思えます。

以上です。

○大東検査官 規制庁、大東です。

繰り返しますけど、検査というのはやはり最終的には数値判断です。誰が見ても合格できるんだというところをやはり決めるべきであって、使用開始までの期間といえども、現に皆さんが工事工程を引かれたら、ある程度の期間というの見えるわけであって、それを踏まえて、さらに初回までもつのかということをややはり明確に判定の中に考慮していくべきだというふうには考えております。

以上です。

○日本原燃株式会社（藤谷部長） 日本原燃、藤谷でございます。

検査の実施タイミングも含めて、検討していきたいと思えます。指摘されたことも踏まえまして、いろいろ検討していきたいと思えます。

以上です。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点も、6月24日に提示しました方針の中に検査のことも考えて工事の工程をしっかりと整理をして申請するよというところがあつたうちの中の話だと思っております。特に今の話は工事といいつつも、その後の検査の進め方と、板厚の検査が終わってから、その後、性能検査がもろもろあつて、最終的に使用する段階に入るといふことですので、それをどれぐらいの期間を見込むのか。それを踏まえて使用を開始するに当たっては、次の検査の計画も立てるといふことがあつて判定基準ができるといふことだと思っておりますので、その点も本来は申請段階でしっかりと整理をして、申請いただきましたかつたといふところなわけですがけれども、今回整理をして、改めて御提示いただければと思っております。

よろしくお願ひします。

○日本原燃株式会社（藤谷部長） 日本原燃、藤谷でございます。

今、古作さんがおっしゃられた6月の24日、規制委員会資料等でその辺の要求があつたといつたところも踏まえて、あと工事工程、我々で考えておりますところをきちんと踏まえて、検査の実施時期、またその検査で得られた結果を踏まえたですね、その後の検査計画について、きちんと整理したいと思ひます。

以上でございます。

○田中委員 よろしいですか、あと。

○中川チーム員 規制庁の中川です。

今度は個別の審査項目として、資料で言つると25ページからになりますか、これについて私のほうから、何点か確認したいと思ひます。25ページから個別の審査項目に関する説明がありまして、資料の26ページのほうに、そのまず課題として今書いてあるのが、その基本設計方針の申請範囲に対して添付書類の記載が不足していた。それに伴ひ、補足説明する項目が不足していたといふ記載がありますが、これだけが課題なのかといふところに若干疑問があります。具体的に今まで、いろいろと審査を進めていられる中で、いろいろな問題が見られているといふところでございます。

資料で言つると27ページのほうに、まず②の、例えば竜巻に関する防護ネットの話ですとか、④の外部火災に関する項目、こういったものについては、先行例のない設計等を採用しているにもかかわらず、その説明の重要性といふのを十分に認識にせず、具体的な構造や仕様等が分かる資料ですとか、設計の妥当性に係るエビデンス等、こういう、まずこち

らが確認したいと思うような、そういう基本的な情報がほとんど提示されておられません。こういうものを、こちらから指摘を受けてから整理しているのが現状でして、こういう根拠となるデータですとかエビデンス、こういうものが不足しているのではないかというふうに考えます。

それから、資料の今度28ページでございます。こちらの真ん中のほうに、許容限界の基本ロジックということでした、これについては、これまではこちら側から許可整合、こういったものの観点等で、体系的な説明を求めてきたところでした。それに対して今回、いきなりこれまでの考えを取り下げまして、考えを変更しているということではありますが、許可申請において、御社自らが宣言した設計方針、これを十分に理解していないのではないかと。また安直に確率、これだけを比べて、耐震に係る設計方針を竜巻のほうに、画一的に適用しようとした、そういった結果なのではないかということで、説明のロジックを整理するという観点が不足しているのではないかというふうに考えます。

このようなことについては耐震設計、こちらの審査のほうで、やはりこのようなやりとりがいろいろあったのではないかと。その結果として、少しは改善の兆し、これが見え始めているということではありますので、そういったところで話した結果、こういったものを踏まえながら検討していただきたいというふうに思っております。まず日本原燃に求める対応としては、まず説明のロジックを整理し、説明すべき抽出、それから論点、こういったものを抽出しながら審査が進められていけるよう、必要な検討準備、これを十分に行いながら説明をしていただきたいというふうに考えております。

私からは以上です。

○日本原燃株式会社（蝦名部長） 日本原燃の蝦名です。

こちらにつきましては、今、御指摘いただいたとおり、我々のほうも、まず説明のロジックが十分に整理されないまま資料を作ってしまった部分がございますので、何を主眼に説明したいのかというのが分からないような資料になってしまったという部分と、あとは説明するための根拠に対する深掘りというのが十分ではなくて、そういった説明ロジックが整理されていないということも原因にあるんですけども、説明する内容が不足していたということがございます。

そういったことに対して、今、御指摘あったように、説明のための基本ロジックというのをちゃんと最初に整理して、それで資料を作っていくとか、基本ロジックの内容を説明するのに必要な根拠というのが全部必須だということでもそろえていくというふうなことを

行っていきたいというふうに考えているというところです。

以上です。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今、御説明があったように、ちゃんと論理立てて、自分たちがやった設計の妥当性をしっかりと自分たちの言葉で説明をしていくということが大事ですので、そのために必要な項目といったこと、根拠、各種情報を整理するというのは、それ自体が設計活動にほかならないわけですね。その活動をしっかりとやっていただきたいということで、制度改正の中で設計の位置づけというのをしっかりしたということで、昨年9月に保安規定も認可したことですし、その点は十分認識して、設工認に係る設計ということをしつかりとやっていただき、我々に説明をいただきたいというふうに思っています。

今の話題は技術的な話ですけれども、先ほどの全体計画ですとか設備の抽出といったものと同じで、こういった説明、各項目のどこまでやるべきかといったところの認識が我々の思っているレベルに到達していないということで、説明が不足しているというふうに我々としては受け取っています。

新制度、あるいは新基準になっての設工認というのは初めてということも、濃縮のほうではやっていますが、再処理のほうでは初めてということにもなりますので、まだその感覚がつかめていなかったということかもしれませんけれども、ここまでの2か月のヒアリング、審査会合で十分認識いただいたと思いますので、改めてその十分な深さの中での対応というので資料を準備していただいて、ヒアリングに臨んでいただければというふうに思います。よろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（蝦名部長） 日本原燃の蝦名です。

承知いたしました。

○田中委員 あとありますか。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

私のほうからは、耐震の中で地震応答解析に用いる地盤モデルの設定と建物構築物の設計用地下水位の設定、これに関して幾つか指摘をしたいと思います。

まず、地震応答解析に用いる地盤モデルの設定については、先ほどの資料の16ページにございますけれども、御説明によりますと、敷地を3つのエリアに分けられて、それぞれに地盤モデルがある。その地盤モデルには建屋ごとの地盤物性ではなくって、エリアごとの平均値の地盤物性をそれぞれの地盤モデルに使うという説明でした。

しかし、耐震設計における地盤物性のばらつきの考慮との関係も含めて、これらの地盤モデルの設定の妥当性を説明するロジックというものが、まだ明確でないように思います。建屋ごとに近傍で得られている地盤物性ではなくって、エリアの平均値の地盤物性を用いるということは、すなわち実在しない地盤モデルを用いて各建屋の入力地震動の評価や設計用地震力の設定を行うということになるわけですから、説明のロジックとしてはその方法を入力地震動の評価に用いても安全上支障がないということ。

それと、設計用地震力の設定において、施設への影響評価も含めて地盤物性のばらつきは適切に考慮できているということなどの観点で、地盤モデルの妥当性を説明するロジックとなるように考え方を整理して説明していただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃、富樫でございます。

今の御指摘、ありがとうございます。当社といたしましては、今ほど御指摘のあったように、平均的な地下モデルといったところの地盤物性のほうを用いているところがございます。こちらのほうの対応といたしまして、建屋の直下の部分にございますボーリング・PS検層結果ですね、こちらのほうに対しまして、今、中央値に設定しているものに対して、どのぐらいのばらつきの範囲であるのかといったところを少し確認しているところがございますので、そういったところを、当社としての平均値地盤モデルで用いているところの妥当性に関して、あとは直下地盤との対応といったところに関して、ロジックのほうを構築いたしまして、御説明するような形のほうで採用させていただきたいと思います。

よろしく願いいたします。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

ただいまデータの説明というお話もありましたけれども、今日の資料でも17ページのほうに、PS検層の結果と地盤モデルの比較というのが図としてございます。この図のほうを見ますと、ばらつきケースの地盤モデルである $\pm 1\sigma$ の範囲を超えているPS検層結果、特にこれは東側地盤で見られておりますけれども、この妥当性、つまりこの $\pm 1\sigma$ で地盤物性のばらつきを考慮できているということについての説明は、特になされておりません。

それと、地表付近のPS検層結果のデータを見ますと、データが取得されていないにもかかわらず、地盤モデルは地表まで設定しているようなところも見受けられますけれども、それについても説明が特にありません。

今後、データを拡充するといった説明もありましたけれども、データの説明に当たりましては各エリア内で得られた調査結果を詳細に示した上で、今から言うこと、次のことに

ついて、説明をしていただくようお願いします。

1つ目は、地下構造が同様な速度構造であること。2つ目はPS検層結果が地盤モデルの±1σの範囲を超えていることについての妥当性。3つ目は地表付近のPS検層結果のデータが取得されていないことの妥当性になります。これについての説明を今後お願いしたいと思います。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃、富樫でございます。

3つ、御指摘のあった事項に対しまして、こちらのほうを今後、ロジックを展開させていただきまして、各項目に対しての説明のほうをさせていただきます。その上で、地下構造が同一のような構造になっているといったところにつきましてはPS検層結果を、今並べたような柱状図に対しまして、同じ地盤区分でありますと同様な速度構造になっているといったところの確認であったり、あと1σのところの今、妥当性に関しましては、こちらのほう、その他のボーリング結果も含めたところでどのようなところが言えるのかといったところをちょっと再整理のほうをさせていただきたいというふうに思っております。

また、地表面部分についてデータがない部分等がございますけども、こちらのほうはやはり設置している建物のレベル感といったところもございますので、そういったところの内容に関しまして整理させた上で、当社のほうで設定している地盤モデルの妥当性につきまして、再度御説明させていただきたいというふうに考えておりますので、よろしく願いいたします。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今、岸野からお話しした点は、何週間か前かのヒアリングでそもそも確認させていただいて返答がない状態ということで、恐らくここで書かれていた3月9日提出といったところに幾つかあるんだとは思いますが、先ほどのお答えからすると、この提出内容では不十分で、さらに整理をして提示する必要があるということかと思うんですけども、このデータの提出といったところでは、ロジックをちゃんと整理をして、それに応じた十分な情報を出すということでお話をされていたかと思うんですけども、その上で今の御回答があるというのは、一体整理はどういう状況になっていたのかということと、今の指摘を踏まえて、今後どういうふうに社内で検討して準備をしていくつもりかといったことについてお聞かせください。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃、富樫でございます。

申し訳ございません。少し説明のほうが足りなかった部分がございます。補足させて

いただきます。

まず、地下構造の種別に対しまして、同一の地盤モデルに対しての速度構造がどういった形のほうになっているのかといったところで、1つの地盤モデルを用いていいのかといったところにつきましては、本日の資料のほうにも一部記載させていただいてございますけども、16ページ目のほうに記載させていただいているように、各地盤モデルに対してとれておりますPS検層結果、こちらのほうのボーリング結果のほうを確認いたしまして、各地盤モデルにおいては、層の深さ方向において同一の速度構造であるといったところを確認のほうをさせていただいてございます。

その上で、3月9日の日に提出させていただいている補足説明資料のほうには、こちらのほうの内容に関しまして反映のほうをさせていただいて、当社といたしましては、こういったPS検層結果といたしまして深さ方向に各地盤モデルに対して同一の構造であるといったところを用いまして、内容に関しましては1つの地盤モデルで用いてもいいといったところの確認結果といったところを展開させていただいているところでございます。

また、PS検層結果に対しまして、 1σ のばらつきといったところの範囲内のところでございます。こちらのほうに関しましては、各地盤に対しまして、各直下地盤モデルに対してとれているPS検層結果がございました。こちらのほうに対しまして、現在、中央値のモデルで対応している、こちらのほうで記載させていただいておりますのは、当初の基本モデルを作成するに当たりまして、考慮しましたPS検層結果になってございます。これ以外の各建屋の直下のものに対しまして、同様な形のほうで、PS検層結果のほうを重ねますというような対応のほうを実施いたしまして、これまで多少のばらつきがございますけども、現在のとれているPS検層結果のほうとおおむね同様な速度構造の対応となっているといったところを確認いたしまして、現状用いている地盤モデルの中でも対応可能であるといったところで、3月9日の時点の資料としましてはまとめさせていただいているところでございます。

ただ、今ほど岸野さんのほうから御指摘のありました、やはり 1σ といったところに対してPS検層結果の部分で、特に東側部分でいきますと、多少ばらついているところがございますので、そちらのほうに対して、 1σ のほうでの妥当性があるのかといったところに関しましては、3月9日の時点の資料といたしましては反映できていない部分がございますので、その部分につきましてはもう一度、少し考察のほうをさせていただきたいといったところで、先ほど回答のほうをさせていただいてございます。

また、表層の部分に対しまして、とれていない部分に対しての扱いといった部分に関しましては、こちらのほうは建物の深さ方向によりまして、やはり設置地盤が表層部分にはないものもございますので、そういったところの兼ね合いのところでの記載のほうといったところが、ちょっと3月9日の時点で不足している部分がございますので、そちらのほうは加筆させていただきまして、当社の考え方といったところを対応させていただきたいというふうに考えているところでございます。

ちょっと先ほど説明、少し私のほうが端折った説明のほうをしたために、ちょっと誤解を招くような表現になってしまいまして、申し訳ありませんでした。

○岸野チーム員 規制庁、岸野です。

ただいまの御説明内容なんですけれども、今日、御説明のあった内容というのは、要するに地盤物性値について、水平成層だから平均値でいいと。ばらつきは $\pm 1\sigma$ で考慮しているんで、今後はそれを説明するデータを拡充すると、そういった説明になっているにすぎないと思います。先ほど私が指摘させていただいたのは、例えばこのデータから本当に水平成層と言えるのかといったことですか、平均データは信頼の置けるものと言えるのかといった疑問に対する説明にはなっていないということ。

あと指摘の中でもう一つ言いましたのが、耐震設計の観点で、地盤物性のばらつきの考慮との関係も含めて妥当性を説明するロジックにしてくださいと申し上げましたのは、エリア平均の物性値と建屋ごとの物性値の差を考慮しても、施設の設計には十分な配慮がなされているということを説明していただく必要があると考えておりまして、ただいま御説明のあったロジックでは、その説明されるようなロジックにはなっていないというふうに感じております。

ですので、こういったことを踏まえて、今回の説明において建屋ごとに仮に近傍の物性を用いたとしても、今回の評価の中には包含される、あるいは評価の結果に影響しないといったことを説明できるようなロジックとして再度、組み直していただきたいと思っております。

もう一つ、3月9日に提出済みの資料で云々というお話もありましたけれども、これはまだ事実確認もヒアリングもやっていない資料になりますので、これの中身についての議論は当然ながらまだしませんので、今後、ヒアリングの中で今回の指摘に対する説明というのを十分に尽くしていただきたいと思っております。

私から、この件に関しては以上になります。

○古作チーム員 規制庁、古作ですけれども。

9日の資料はまだ見ている途中な部分もありますので、しっかりとこちらでも確認させていただいて、ヒアリングで9日の資料の中での事実確認ということはさせていただきたいと思っておりますけれども、今、お話しさせていただいたように、まだロジック整理というのが十分し切れていないということだと思っています。データを示していただくということは大事ではあるんですけど、それ以前にやはりロジックが整理されていないと、必要な根拠、データというのが十分にならないので、まずはロジックをしっかりと整理をして、こちらが理解できるロジックというものにしていただくということが最優先だと思っております。

耐震のほうは、ロジックをつくっていくという活動に着手し始めたという意味では、軌道に乗り始めているということではあるんですけれども、先ほどもほかの分野についてお話しさせていただいたとおり、我々の認識レベルといったところにまだ十分到達できていないということでもありますので、もう一頑張りしていただいて、ロジックを認識として合わせていくというところにしていただいて、データをそろえていただければと思っております。よろしくお願ひします。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃、富樫でございます。

御趣旨、理解いたしましたので、再度、本日いただいた内容に関しましてもロジック展開できれば、私のほうで対応のほうをさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

続きまして、建物構築物の設計用地下水位の設定に関して、2点ほど指摘したいと思ひます。説明は資料の中の19ページのほうにございましたけれども、建物構築物の周辺地盤の地下水位の設定などの対応として、建物に関しては地下水排水設備により耐震設計に用いる揚圧力などを低減させる設計であるということ。周辺の地下水位は基礎スラブ上端以下となるということで、液状化の水圧を考慮しない。すなわち揚圧力や地下水圧を低減させた条件で設計するという説明となっております。

また、地下水排水設備の機能に期待して、設計用水位を維持することを前提としており、Ssに対して機能維持する設計という説明でしたけれども、地下水排水設備につきましてもは既設工認の中で対象としていない設備ということもありますので、この地下水排水設備に要求する機能、申請対象設備としての取扱い、耐震設計上の位置づけなどについては明確に整理した上で、今後説明するようしていただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃、富樫でございます。

そちらのほうの位置づけ、地下水排水設備に対しましては、御指摘のとおり、既設工認の中で明記されていない設備になってございますので、こちらのほうの機能要求であったりとか、その要求される内容に関しまして整理いたしまして、御回答させていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○岸野チーム員 規制庁、岸野です。

もう一点なんですけれども、次の20ページのほうに、今度は地下水排水設備を周囲に配置していない洞道及び竜巻防護対策設備（杭基礎）について説明がございましてけれども、これらについては地下水排水設備による水位低下には期待しないで、地表面に水位を設定するとともに、地盤改良している範囲は地盤の液状化を考慮しない応力解析、全応力解析で設計するが、改良していない範囲は地盤の液状化を考慮した解析、有効応力解析で設計するという御説明でしたが、これでは液状化の影響を考慮した設計体系について、根拠立った説明になっているとは言えないと思っております。

ここの説明の中では、まず対象とする施設を洞道や竜巻防護対策設備に的を絞っておりまして、それらについて対策をしていけば全応力解析、対策していなければ有効応力解析といった設計手法まで、もう決め打ちで説明をされているようですけれども、対象の施設やその置かれた環境、条件などに応じて、どうしてその設計手法でいいのかという説明がなされていないというふうに思います。

まず、液状化の影響を受ける可能性のある施設については、液状化の可能性のある土層や地下水位などとの関係から、そういった施設の網羅的な抽出をまず行った上で、これらについて液状化対策があるかないか。液状化対策をしている場合は、その工法や施工範囲などを明確にした上で、今回申請だけでなく今後の申請対象施設も含めて、液状化の影響を考慮した設計の考え方を体系的に整理して説明することを求めたいと思っております。

説明いただくこの設計の中には、液状化対策の妥当性の確認も含めて説明いただくことになるかと思っております。この点についての今後の説明・整理を求めたいと思っております。いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（宮本副部長） 日本原燃の宮本です。

ヒアリング中も今みたいなコメントを全てもらっていますので、今は資料のほうを地盤改良の工法だとか、構造物の面でこれでいいかとか、そういった対策をちょっと整理しまして、資料のほうを柏崎とかそういったところで実施しているような補足説明の資料を準

備いたしますので、4月中旬までには整理したいと思いますので、それまでちょっとお待ちください。

○岸野チーム員 規制庁、岸野です。

ただいま整理中ということですので、今後確認していきたいと思います。

私からは以上です。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点も、資料ではデータを拡充した資料というふうに言われていますけれども、今、岸野が言ったとおり、改良を行っていけば液状化しない、行っていなければ液状化を否定しないという画一的な話として書かれていますけれども、それが本当にいいのかどうか、どの程度の施工であれば液状化しないと判断できるのか。そういったところの各断面での判断基準、判断フローというようなところの検討が不十分なんだと思っています。

そういったところは、やはり先ほどと同じですけれども、考えの深さというのが十分じゃないというところがあって、そういう点を、やみくもに初めてのことでいいと行ってずるずるやると、皆さんが御希望されていたスケジュールにのっとった審査ということができないので、なので、あらかじめ先行例のあるような電力の状況を勉強して、事前に自ら整理をして申請してくださいということをお話ししていたというところなんです。

なので、先ほど先行例を見て4月にやりますということでしたけど、それはもう昨年のお話なわけです、本来であれば。そういったところをよく考えて対応を進めていただきたいと思っています。よろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃、富樫でございます。

御趣旨、理解いたしましたので、対応させていただきます。

○田中委員 あとありますか。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

資料22ページ、耐震の機器・配管系について、コメント幾つかしますけれども、cとdにある機器・配管類の類型化の話と水平2方向の組合せのところに関して、特にcのところでは類型化するとしているんですけれども、この類型化については再処理施設の設工認の審査におけるポイントであることは昨年来伝えているものの、まだ明示的に提示されていないと、整理ができていないというところもあり、今回やろうとしている類型化についてもどのような点で審査の効率化等に資するのか説明がまだないと。

また、ここにもあるとおり、現在の類型化はJEAGの許容応力体系の施設区分ごとに分類

を行っているとありますが、当初申請時とはまた類型化の中身が変わっているということで、当初やろうとしていたこと、今やろうとしていること、また水平2方向ではまた別の分類をしているとか、類型化とか分類というものが飛び交っていて、一体何をどうしようとしているのかが分からないまま、ここまで来てしまっていると。かなり説明の準備等が遅れているんですけども、一体何が問題で、今後これをどう改善していくのか、説明してください。

○日本原燃株式会社（佐川グループリーダー） 日本原燃、佐川です。

ただいま御指摘ありました類型化というところと水平2方向の分類というところについて説明させていただきます。

今、御指摘ありましたとおり、今回の資料に書かせていただいているJEAGの許容応力体系の施設区分というところ、これに対しては御指摘のとおり、当初というか6月以降の御議論の中で示してございましたところとは違いますというところになっています。なぜそのようなことになったかというところで、もともと類型化というところに対しましては、耐震設計の評価手法の観点で、例えば評価式であったり、それで類似しているものでやっていきますというところで話をしておりました。

それに対しまして、今回のこのb項のところですね、b項のところ、この先行炉との網羅性の確認というところで、JEAGの許容応力体系の施設区分、いわゆる評価分類、評価部位に対する確認というところが今回入ってきまして、この資料、b項の資料の元から今後の説明をしていくというところに進めていったときに、評価手法の類型化というところをちょっと飛ばしてしましまして、JEAGの許容応力体系の施設区分というところで評価結果のほうにちょっと行っちゃったというところで、そこについては間違っているなど今、認識してございます。

これにつきましては、c項の今のJEAGの許容応力体系の施設区分というのは、あくまでも結果であるので、そこではなくて、もともとこの類型化を考え始めたところに立ち戻って、耐震評価の評価手法というところに戻りたいというところで今、考えているというところでございます。これについては3月末にしっかり説明するつもりです。

というのがc項の類型化に対する今の状況というところと、d項というところなんですけども、ここの水平2方向というところが、水平2方向が生じる技術的観点というところで評価をしていくということになります。なので、評価手法というよりは、そこに応力が生じるか生じないかというところの観点で分類していくということになりますので、ちょっ

とこのcの観点というところ、評価手法の観点というところと、dの技術的観点というところで若干乖離しているというところになってございますので、これについても説明したい、今後しっかりしていくつもりで考えているというところになります。

以上です。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

今の説明でも、水平2方向の影響を考えたときに、その水平2方向の中で分類する話と、一方、耐震設計の類型化の話って、全く別のものというのはある意味説明のとおりなんです。そこを何か混在する形でちょっと説明を受けているような印象がありまして、そこはきっちり区別していただきたいということと、もう一つ、既工認において既に幾つか分類をしていることもあって、それとの整合性も今の類型化の話が合っていないんじゃないかということも確認できていますので、その点も含めて、まず何をどう分類して、そもそも類型化する目的をまず明確にさせていただいた上で、どう分類して、どうまとめるのが適切なのかといったところをきちっと説明していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（佐川グループリーダー） 日本原燃、佐川です。

御指摘のとおりだと考えてございます。c項の今、津金さんのほうから御指摘ありました類型化の観点というところで、もともと既工認のときから分類しているのではないかとこのところに対しましては、まさにそのとおりとなってございます。それは何かといいますと、先ほど話をしました評価を行う評価式という観点で、この形状のものについてはこの評価式を適用しましょうというルールの下、既工認をやってきました。今回、類型化というのを6月以降、チャレンジというか考え始めたときも、その既工認でやっていた評価の実施内容、そこに対して類似したものを集めていくという観点でやっておりました。そこに対しまして、1つ考えがずれちゃったというか、申し訳ないんですけども、評価結果というところに対して考えが入ってしまった結果、今、おかしくなっているということに気づきましたので、そこにつきましては、あくまでもこの目的、類型化の目的である既認可でやったこと、それに対して類型化を行っていくというところの連続性というものは守らなきゃいけないなということで、今、軌道修正をかけているというところになってございます。

以上です。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

ただいま御説明いただいたとおり、きちっと考え方を示していただきたいと思います。
私からは以上です。

○田中委員 あとありますか。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

全体の話として、今日の資料とか説明を聞いていると、やっぱり結構心配なんですよ。これは個人的なあれなのかもしれませんが。今日の会話も、これまで似たような話を何度もしてきていて、次回、これで最後なのかなというのは相当心配にあります。そもそもこの設工認に当たっては、許可の審査のときからいろんな問題を抱えてきていて、それを設工認の段階ではそれなりに是正して、皆さんが欲している工程でやっていくためにはいろんな改善をしなきゃいけないというところからやってきているんだという、そういう認識です。

さらに、我々も原燃が直面しそうな課題みたいなのが、設備数が相当ありますし、そういった観点から、その課題の取組に対して様々な形で行政相談を受けて、うまく進むようにということですね。我々も変なところで苦勞したくないので、そういう形もとってきていますし、皆さんの組織という意味でも電力のサポートを入れて、組織的な強化も図ってきて、経験不足なところをそういったところから補っていきましょうということで、様々な取組をして審査に臨んで、申請書を提出し、審査に臨んできたはずなんですけれども、いまだこんな状況にあるということで、そこはやっぱりもう一回、ちゃんと立ち止まってやってもらわないといけないとは思っていて、結局これ組織がいまだにちゃんと機能していない。特にQMSの観点というところに着目していくと、ここがしっかりできていないのではないかなというふうに思っています。

今日の話も、皆さんの課題とか改善事項って出していますけど、これ自ら出てきた問題では決してないんじゃないかと。自らの改善ということでもなくて、結局我々がいろんな指摘をした中で、ああそうなんだということで改善しなくちゃということで、自分たちで自らやっぱり課題とか問題点を抽出して、それを自らのやり方、形で改善するというところができていないというふうに感じています。

そういう意味で、今日、我々言葉的にはロジックという言葉が多発して出てきているんですけど、そもそもロジックちゃんとしてくださいという意味では、そもそもの申請が、本当に検討が十分詰めたものだったのかという疑問があります。ちゃんと詰めていれば、そこが体系的に理屈も含めて、こういう話だからこうだよねということが、それをちゃん

と技術的検討がされていれば問題なかったのかもしれませんが、そうではないので、ロジックをちゃんとしてくださいということになってしまうと。

今日の受け答えも含めると、結局は上っ面だけにまたなっちゃうのかなという、そういう心配があって、また今回、設備の抽出なんかもマニュアルを変更してやりますというけれども、またそのマニュアルが違っていたら、一、二か月先に何かまたおかしいってなって、チェックするのがまた我々になっちゃうかもしれないんですけど、そのマニュアル自体も疑わないといけないし、常に疑わないともういけないんじゃないですか。

だから、全て行うことに対して疑っていく。要するにチェックをかけていかないと早期解決にはならないし、自分たちでちゃんと課題を抽出するという意味では、その課題をどうやって見つけていくか。これだから早期発見、早期解決しないと、また何か4月とか言っていますけど、4月では多分これね、工程的に多分難しいようなことをまたやり始めているわけで、そういう全体の計画もちょっと心配なところがあります。

ただ、いずれにしろ、我々が欲しているのは審査会合なので、申請もされていることですし、ちゃんと技術的な議論というのをしたいんですよ。それがかみ合わないといけないということで、その辺りしっかり認識を持っていただいて、ちゃんと意識的にそれやらないと、議論がかみ合っていない。耐震の部分はようやく、少しかみ合ってきたなと思っているんですけど、ここ多分、経験がそれなりにあって、少しずつ技術的な会話ができているだけなのかなと思っていて、ほかのところは多分、竜巻とかっていうところは結構難しく、経験もそんなにないということがかみ合わないのかもしれませんが、いずれにしろ多分、検討がそれなりにされたところとそうでないところで差が出てきているのかなというふうにも思います。

結局、問題意識、問題点をちゃんと我々のコメントも含めて、自らちゃんと理解をしていただきたいということで、それを社内の適切な責任、役割分担の下で議論をきちっとしていただいて、体系的、論理的、我々ロジカルな説明と言っていますが、そういう論理的な説明をできるように、まずはちゃんと社内でしっかり議論をして、理解を深めてから臨んでいただきたいというのが全般的な話かなというふうに思います。

原燃から何か反論なりありますか。

○日本原燃株式会社（小田部長） 日本原燃の小田でございます。

反論ということはありませんが、前回の審査会合の中で、基本ロジックというものが重要であるということから、基本ロジックというものを作るということで、アプローチはし

てきていたんですけれども、まだですね、基本ロジックと言いつつも実施すべき事項を記載しているようなペーパーがよくできてきておりまして、やはりロジックというのはそれをやるために何をすべきかというのをきちっと考えて整理をするということが大事だと思っています。実はそういった点については、チェックを始めてはいたんですけれども、まだやるべきことが記載されている内容のほうが多くて、これを改善していかないといけないということになるかと思います。

全ての御提出する資料の前に、やはりきちっと基本ロジックがどこにあるのかということと整理して、それを確認するというのは、上層部を含めた役割だと思っておりまして、至近はそういう活動も開始はしているんですけれども、御指摘の中では、まだ不十分な点が多々あるというふうには当社も理解してございます。

この活動を進めていくことで、御懸念の点を払拭していくというのが我々の活動だと思っております。先ほど各担当のほうから御説明もございましたけれども、それぞれについてもまだ、こういうことをやっていきますという、いわゆる実施事項に関するような御説明が多かったということでございますが、そうではなくて、その前提となるところについて、どういう考え方でそれでやっていくのかということについては、それなりに知見のある者を集めて検証していきたいと思っております。

先ほど古作さんのほうから、そういった論理を展開することが設計につながることもございましたので、その点は改めてちゃんと認識した上で活動を進めていきたいと思っておりますので、今後はそういった視点の中で御説明させていただきたいというふうに考えてございます。

私から以上でございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけど。

我々別に急がないので、まずは原燃の中でしっかりやっていただくと。これもう毎回言わせていただいていますけど、我々は改善の結果として表れるこれからの説明であったり、そういう中で判断がされていくということで、また同じことの状況に陥らないように、これを本当に最後にして、しっかり取り組んでいただきたいというふうに思います。

○日本原燃株式会社（小田部長） 日本原燃の小田でございます。

その点は十分に承知の上で進めさせていただきたいと思っております。

○田中委員 あとよろしいですか。

じゃあ、ちょっと私は最後に3つの点を申し述べたいと思っておりますが、1つ目ですけれども、

本日の説明内容のうち、設備の選定、分割申請計画等については、本日自ら説明した問題点を認識し、改善方針に沿って引き続き整理を進めていただきたいと思います。

耐震関係につきましては、本日の指摘も踏まえ、根拠となるデータをきちんと提示した上で、体系立てた説明をしていただきたいと思いますと考えます。

3つ目ですけれども、耐震以外の個別の技術的観点については、日本原燃において引き続き説明のロジックを整理し、説明すべき事項、論点をしっかり抽出しながら審査を進められるよう、必要な検討・準備をしっかりと説明していただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

あといいですか、よろしいでしょうか。

じゃあ、よろしければ、これを持ちまして、本日の審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。