

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第401回

令和3年4月13日（火）

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401回 議事録

1. 日時

令和3年4月13日（火）10:00～12:00

2. 場所

原子力規制委員会 13階 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

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

大東 誠 原子力規制部 検査グループ 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）

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

船越 淳久 副本部長（土木建築）

富樫 亮仁 技術本部 土木建築部 耐震技術課長

尾ヶ瀬勇輝 技術本部 土木建築部 耐震技術課 チームリーダー

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）

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

菊池 雪博 再処理事業部 新基準設計部 機器耐震グループ チームリーダー

| | |
|-------|--|
| 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） |
| 高橋 康夫 | 再処理事業部 副部長（設工認） |
| 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） |
| 上平 崇史 | 技術本部 土木建築部 土木建築技術課 チームリーダー |
| 宮本 岳人 | 技術本部 土木建築部 副部長（新規制基準（土木）） |
| 宇野 晴彦 | 技術本部 土木建築部 副部長（新規制基準（土木）） |
| 浦林 輝人 | 技術本部 土木建築部 耐震技術課 課長 |
| 村田 啓 | 技術本部 土木建築部 耐震技術課 主任 |
| 蝦名 哲成 | 再処理事業部 新基準設計部長 |

4. 議題

- (1) 日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設の使用前事業者検査の実施方針について
- (2) 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について

5. 配付資料

資料1 設工認申請に係る対応状況（耐震）

6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻になりましたので、第401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。

本日の議題は二つありまして、一つ目は、日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設の使用前事業者検査の実施方針について、二つ目は、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についてであります。

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。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

本日は、今お話がありましたようにテレビ会議システムでの開催となりますので、発言の際には、まず名前を言ってから発言をするということをお願いします。

また、説明に当たって、分かりやすいように資料番号、あるいは、その説明の当該ページ数など、明確にお伝えいただいて、また、資料をなるべくモニターに映すなど、効率的に議論ができるように進めていただければと思います。

また、発言はなるべくゆっくりと、聞きやすいように対応いただければと思います。よろしくをお願いします。

以上です。

○田中委員 よろしくお願いたします。

それでは、早速、議題の1に入ります。

先週、4月7日の原子力規制委員会において、新規制基準適合性審査の進捗状況を議題として取り上げました。

その際、日本原燃再処理施設については、既に使用を始めている施設の健全性の確認手法を含め、使用前事業者検査の方針や検査と審査の関係等について議論がありました。

この点につきましては、これまでに、原子力規制委員会はもとより、この審査会合においても取り上げてきているところですが、使用前事業者検査に係る実施方針といった点については、まだ具体的な説明がされていない状況であります。

このため、本日は、委員会の議論も踏まえ、改めてこの点を議題として取り上げたいと思います。

それでは、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。

この再処理の設工認につきましては、対象とする設備の数が膨大であるということとか、既に建設されてホット試験も使用しているということもありまして、設工認申請や、その後の使用前事業者検査等で必ず原燃が直面する問題、課題について、あらかじめ、こちらから昨年の6月に審査方針を示しています。

さらに、共通理解を深めるために数多く面談をしてきていまして、それを踏まえて原燃は申請をし、審査会合でこれまで議論をしているということです。

そういうことから、この長期間が経過した設備機器について、審査方針の中でも、施設の中に置かれた環境、保管状態を考慮して、設備機器に係る健全性評価も含めて、使用前

事業者検査の実施方針というのを設工認段階の最初で提示を求めて、今、議論をしているということだというふうに我々は認識しています。

原燃としても、この問題については、事業変更許可の安全審査を受けるときからこの問題はもう分かっているということで、さらに、審査方針を示してから10か月は経過しているということで、相当考える時間があったというふうに我々は思っています。

さらに、原燃の方では、設工認ですとか竣工時期といった相当厳しい工程を設定して、電力の支援ですとか、全社一丸となって頑張っ取り組みますといった姿勢を取っているというふうに我々は認識しているところです。

いずれにしろ、原燃は、最初に申しあげましたが、必ずこの問題というのを解決しなければ先には進めないということで、重要な課題だというふうに思っている中で、せんだっての4月7日の委員会の後の会見で、委員長も「このようなことが議論の対象になっていること自体、強い言い方をすれば、事業者の怠慢だと思っている」ですとか、「とっくに潰されている論点」というふうに、既にもうできているんだろうというようなことで話をしております。

しかしながら、いまだ適切な方針、自主方針が提示されていない状況でありますので、このことを強く、重く受け止めていただいて、早急に提示するように検討を進めて、我々との共通的な認識の下に、審査、検査を進めることが非常に重要だというふうなことが我々の認識でございます。

具体的な検査に係ることについては、検査部門のほうからお願いします。

○大東首席原子力専門検査官 規制庁の大東です。

検査について、具体的なお話をいたします。

まず、第1回設工認の申請に合わせて、使用前事業者検査の実施方針を提示していただきました。

その中で、検査方法の選定フローということで、基本的には過去の使用前検査を受験しているものについては、実検査、立合い、または、その過去の記録を使った記録検査をする。ただ、再処理事業の特性によって現場の確認ができない場合、そういう場合には、メーカーが過去にやった記録とか、所管部署が検査とは別の方法でやっている記録とか、そういうものの有効性を判断して、有効ならば記録検査をする。それでも駄目な場合には、使用前事業者検査の一環として、代替検査、初期の目的の検査方法と同等な結果が得られる代替検査を実施するという、そういう基本的なフローは示していただいています。

我々も、実際に現場に行つて物が再度見えるということについては、健全性、再現性についての確認ということは、それほど懸念はしていません。

ただ、先ほど申しましたように、現場に近づけない場合で過去の使用前検査等の記録がない場合、さらに、その記録の有効性がないから代替検査をすると、そういうことについて、事業者からは、検査の実施に当たり、今後、その代替検査については、適宜、検討していきますという状態ですけれども、やはり、これは第1回申請までの間に考えられる代替検査については全て潰していくというような方向で考えておりますので、以下について御説明していきます。

まず、1番目ですけれども、代替検査。

先ほど申しました代替検査が必要とする判断、その前提としては、当然、その長期保管している設備についての健全性の維持ということ、健全性の評価です。それから、先ほど申しました使用前検査等の記録がない場合の過去の記録の有効性の判断ということについては、今回提示していただいた使用前実施方針の中で、概ね考え方は示されています。

ただ、大きなフレームだけ示されているということで、今回、実際に対象設備を挙げて、実際の記録、皆さんが持っている、その有効で使えるだろうという記録をもって実例の判断を提示していただきたいということが一つ目です。

それから、二つ目として、再処理施設としては既にアクティブ試験を実施しているわけであつて、その結果、試験によって発生している廃液とか廃棄物というものがセル内に現在保管されているということで、そういうセル等については、高線量区域になって人が近づけない、先ほど言った現場の確認ができないというような状況になっています。

ですから、過去に行った使用前検査の検査と同じような方法ができない状態になっている。そのような高線量区域にある設備ってどういうものがあるのか。

また、そういう設備に対して、それぞれ事業者としては、代替検査として具体的にどのようなものを考えているかということを示していただきたいということが二つ目です。

それから、三つ目としましては、先ほど言った高線量区域にある現場にアクセスができないもの以外に、使用前事業者検査の実実施方針の中で、実際の検査ができないもの、現物の確認ができないものの実例として幾つか挙げております。

例えば、設備の構成上、工事段階では検査ができたけれども、設備が出来上がったら、物理的にアクセスできなくなっている状態のものがあるとか、現在、工事段階で検査はできているけれども、組み上がったときに同じような検査をするためには、設備上、リスクや悪影

響を及ぼすことがあるとか、幾つかの条件を提示していただいていますけども、それらについての具体的な設備、実施できない設備ってどういうものがあるのかと、それから、それらの設備に対して、同じように代替検査というものをどのようなものを考えているのかということです。

それと、性能の確認ができないというようなことが懸念されているもの、例えば、埋め込み金具、そういうセル内に入っている埋め込み金具等について性能の担保が懸念されていると、そういうことについても、確認方法について併せて提示をいただきたいということが3番目です。

それから、最後の四つ目ですけども、事業者としては、使用前事業者検査はまだほとんど開始されていない状態ですけども、今後、設工認の審査、認可が終わることによって、事業者検査が飛躍的に伸びると思うんですけども、現在、事業者が検査において懸念されている事項があれば、早期にそういうものは提示していただいて、お互い共通の認識の下に整理していくということを考えております。

以上です。

○田中委員 ありがとうございます。

今、事務局のほうから、いろいろと説明がありましたけども、現時点で日本原燃の方から何か述べたい、言及したいということがありましたらお願いいたします。

いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（藤谷技術部部長） 日本原燃の藤谷と申します。

今、大東検査官のほうから指摘がありました事項につきましてですけども、まず、4点、大東さんのほうから指摘ございました。それらを踏まえて対応させていただきたいと思います。

我々は、先ほどからありましたように、6月24日の規制委員会の資料に基づきまして、昨年、使用前事業者検査の実施方針につきまして提出させていただいているところでございます。

今、指摘がありましたアクティブ試験の影響によって建設時と同様の検査ができないといったところの特性を踏まえた検査の項目については、その考え方をフローで示しているところでございますけれども、少し具体性を持ったところが足りないのかなというところもございます。

したがって、先日の規制委員長の発言、御懸念を踏まえまして、今後、アクティブ

試験の影響で、直接、物を確認できないといった、セルの中、アクティブトレンチ等の中
にあります機器につきましては、事業者検査としてどういった形で進めるか、また、先ほ
ど御指摘がありました、その対象となる物、検査の内容、そのやり方を具体的に整理した
上で、今後の審査におきまして丁寧に説明させていただきたいと考えてございます。

以上です。

○田中委員 事務局のほうで、何かありますか。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今のお答えというのは、こちらから言ったのがそのまま返ってきただけで、何の具体性
もないというふうに思っています。

既に、これは検討が終わっているのですか。それをまとめて提出すればいい状態で、そ
れがいつぐらいにできるか。

まず、具体的な検討までというのはされているんですか。

○日本原燃株式会社（藤谷技術部部長） 日本原燃の藤谷でございます。

今、管理官が御指摘のところですけども、セル内機器等、今どういった検査をやって
きているかというのは全部整理してございます。

それを、これまでは、どちらかというセルに入っているものということの整理をして、
それは全部、記録検査、または代替検査でやりたいということを考えておったんですけれ
ども、さすがにそれだけでは足りないのではないかと考えていまして、そのや
り方を、もう少し具体性を、今、全部まとまっているかといいますと、まだ検討している
ところもございますので、その辺がまとまった上で、早期に、今月中に一度資料を提出し
て御説明したいと考えております。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今の話だと、ほぼできているという。だから、まとめて、要するに今月中に出せる状態
にあるという認識でいますけれども、我々が求めているのは、最終的にきちんと最後まで
見通しを立てること。その見通しについて、我々とコンセンサスを得ながらやっていくと
いうことじゃないと、最後、どこかで詰まってしまう。

これは委員会の場で委員長もおっしゃっていましたが、どこかでスタックしてし
まったら全然意味がないので、相当ちゃんと詰まったものを提出していただくと、議論し
ていくということだと思います。

これまでの原燃の対応からすると、もう既に終わっていて、今月出せるような状態では

本当はないんじゃないかというふうに、我々はやっぱり思わざるを得ないということで、担当者でなくて、本日、副事業部長も来られているんで、その辺について、もうちょっとしっかりした回答をいただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 日本原燃の小田でございます。

御指摘の点のとおりでございます。検査のほうにつきましても、これまでの対応と同様の対応の中で不十分なものを提出するという事は、逆に言うと、余計に時間がかかるということは十分認識しております。

一連の設工認の対応につきましても、しばらく、いろいろとヒアリング等も設定させていただいておりましたが、一度、仕切り直して、改めてやり直すということで、今、いろいろと考えております。

その範疇の中で、検査につきましても、先般の規制委員会の中での御発言も含めて改めて整理をさせていただいた上で、十分に議論に耐えるものということについても内部で確認した上で提出するということにしていきたいと思います。

一応、今月末ということを目途にしてございますが、十分なものができているかどうかのチェックをした上で、今月末で、まだ不十分なものであるということの判断がありましたら、その点については修正をした上で提出させていただくということで、今後、取り組んでいきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○田中委員 いいですか。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

いずれにしましても、きちんと原燃の中でしっかり検討して詰めたものでないと、また、こちらから何かコメントして、ずっと延々に続いていってしまいますから、これも物すごく重要な問題として捉えていただいて、中でちゃんとしたチェックをして、担当者が4月末までに持ってきますという、あまりにも僕は安易な答えだと思っていて、そんなことを続けていたらこの問題は絶対解決しませんから、そのつもりでやっていただきたいと。

そういったところの見通しを立てるまでの工程だとか、そういうものについてもしっかりちゃんとして、体制を整えてやっていただきたいと思います。

いずれにしろ、これがしっかり解決しないと、どこかで止まりますから、その点をちゃんと認識の上に取り組んでいただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 日本原燃の小田でございます。

その点は十分承知の上でやらせていただいております。

単に、一旦、見通しだけで判断するのではなくて、中身についても、項目等も確認した上で、その見通しどおりの中で物が出来上がるのかどうかといったところも含めて、上司も含めて確認した上で、今回の資料を提出させていただくということで進めさせていただきたいと思っております。

よろしく申し上げます。

○田中委員 いいですか。

こちらから、事務局の要望したことの本当のところを十分、分かっていると思いますので、よろしく申し上げます。

また、使用前事業者検査の実施方針として明らかにすべき事項については、具体的によく検討し、今後、適切に説明いただきたいと思います。よろしく申し上げます。

それでは、次の議題に移りますが、出席者の入替えがあるみたいですので、しばらくお待ちください。

(休憩)

○田中委員 それでは、議題2に入りたいと思います。

次は、再処理施設とMOX加工施設の設工認のうち、耐震部分は進捗があるとのことですので、その部分について審査を進めたいと思います。

それでは、説明をお願いします。

○日本原燃株式会社（尾ヶ瀬チームリーダー） 日本原燃の尾ヶ瀬でございます。

本日、資料の1番といたしまして、設工認申請に係る対応状況（耐震）というところで御説明をさせていただきます。

本日の資料でございますが、大きく分けて二つのフェーズに分かれております。

まず、2ページ目、目次に行きますと、I番目の建物・構築物、そしてII番目の機器・配管系というところでございます。まず、建物・構築物のほうの御説明から始めさせていただきます。

本日は、建物・構築物に関する御説明内容、5ページのほうでお示ししております。

5ページのところで、建物・構築物に関する主な説明項目、こちらにつきましてお示ししております。

本日の説明といたしましては、青い枠で囲ってございますaの地震応答解析に用いる地盤モデルの設定、また、dの建物・構築物の設計用地下水位の設定について、本日、御説明をさせていただきます。

まずは地震応答解析に用いる地盤モデルの設定からでございます。

7ページをお願いいたします。

7ページでございますけれども、前回、3月15日の審査会合における御指摘事項、こちらについてまとめてございます。

本日、こちらの御指摘を踏まえまして、我々としては、地盤モデルの設定に関する事実関係、これを整理した上で、今後、我々としてどういった検討をしていくかというところの対応方針、こちらについて御説明をさせていただきます。

まず、我々といたしましては、設計用地盤モデルの設定方針を8ページにお示ししてございます。

こちらでは、まず地盤モデルの設定の考え方というところでお示ししてございます。

下のポンチ絵に描いてございますとおりですけれども、我々の地盤モデルといたしましては、基準地震動を定義しております解放基盤表面、そこから基礎底面レベルまでの間を支持地盤の地盤モデルとして設定してございます。

また、基礎底面レベルよりも浅く、地表面までのところ、こちらにつきましてを表層地盤として設定しているというところでございます。

次、9ページをお願いいたします。

9ページと10ページでございますけれども、こちらにつきましては、我々としては、地盤モデルの設定方針について、事実関係、また、御指摘事項を踏まえた検討、今後の御説明事項、これらにつきまして一覧でまとめてきたものでございます。

地盤モデルの設定といたしまして、まず、支持地盤でございます。

こちらにつきましては、当初、設計時点において水平成層とみなすことができる三つのエリア、これに分類いたしまして、さらに各エリアそれぞれにおきまして一つの設計用地盤モデルを設定してございます。

また、各エリアで広域PS検層を実施してございますので、これの平均的な値に基づきまして、それを物性値として設定しているところでございます。

今回の設工認におきましては、さらに地盤物性のばらつきといたしまして、各エリアごとのPS検層、こちらの平均の $\pm 1\sigma$ を考慮しているところでございます。

表層地盤につきましては、こちら、今回、設工認におきまして、建物・構築物の埋め込み状況、こちらを反映するために、地盤モデルに表層地盤を考慮することとしてございます。

設計用地盤モデルのうち表層地盤につきましては、再処理事業所で掘削、埋め戻しの工事を実施してございますので、それらを踏まえて設定をしてございます。

その物性値につきましては、こちらも支持地盤と同様ですけれども、ボーリング調査結果の平均、これを基本ケースといたしまして、ばらつきといたしましては、ボーリングの平均 $\pm 1\sigma$ 、こちらを考慮しているところでございます。

また、表層地盤につきましては、非線形性、剛性低下を考慮しておりまして、ひずみ依存特性といったパラメーターにつきましても設定しているところでございます。

ここまでの事実関係でございましたけれども、今後の御説明方針というところでございまして、設計用地盤モデルの設定プロセス、こちらをきちんと明示するとともに、敷地地盤の速度構造、設計用地盤モデルの層境界の設定の考え方、また、敷地で地震観測記録が得られてございますので、そちらに基づくシミュレーション解析等、これに基づきまして、設計用地盤モデルの設定の妥当性について御説明をまいります。これの御説明をまいります。

続きまして、10ページをお願いいたします。

ここからが設計用地盤モデルに対します直下地盤で得られておりますPS検層、こちらに対しての照合の評価の方針についてまとめているところでございます。

建屋直下、または近傍でPS検層が得られてございますが、これと設計用地盤モデルを照合いたします。照合におきましては、速度構造の観点で照合を行うことといたします。

この速度構造の乖離が大きい場合でございましてけれども、そのときには設計用地盤モデルが、入力地震動の算定、また施設影響の観点において、安全上支障がないことを確認することといたします。

なお、本日の審査会合におきましては、燃料加工建屋、こちらを対象といたしまして、設計用地盤モデルと直下地盤モデルに基づきます地震応答解析を実施いたしまして、それに基づきます施設耐震性の影響度合いにつきまして確認をしてきてございます。

この確認結果につきましては、第1回申請対象の燃料加工建屋または安全冷却水B冷却塔につきましては、第1回申請の中で、結果につきましては、今後お示しをさせていただきます。

それでは、内容のほうに移らせていただきます。

11ページをお願いいたします。

こちら支持地盤の設定におきまして考慮するエリアでございましてけれども、当初、こちら支持地盤につきましては、当初の設計時点で設計された地盤モデルでございましてけれど

も、こちらの右側の図でお示ししてございますとおり、西側、中央、東側に三つのエリアで分けてございます。

こちらの三つのエリアに分ける上でございますけれども、ボーリング調査結果に基づきまして、地下構造が概ね水平成層、速度構造は概ねで同様であることを確認しているところでございます。

今後は、こちらそれぞれのエリアに分けているところの妥当性につきまして、それぞれ地質断面、速度構造といったデータ、12ページ以降にお示ししているようなものを深掘りいたしまして、今後、御説明をさせていただきます。

続きまして、15ページ、16ページのところでございます。

こちらは支持地盤の物性値のところでございます、15ページが基本ケース、16ページではばらつきケースというところでございます、冒頭述べましたとおり、基本ケースではPS検層の平均的なもの、ばらつきケースではPS検層の $\pm 1\sigma$ で設計しているというところでございます。

こちらにつきましても、この値の妥当性につきまして、15ページの青枠で記載しているところの観点、これを踏まえまして、今後、整理して御説明させていただきます。

続きまして、18ページでございます。

こちらは、前回、御指摘いただいている事項に関する回答の部分でございますけれども、地表付近の地盤モデルとPS検層データの関係についてまとめてきてございます。

建物・構築物でございますけれども、岩盤である鷹架層に支持させるため、PS検層でその速度が得られている深度、こちらまで掘削を行った上で設置してございます。

下の図でピンク色の線が描いてございますけれども、こちらは建屋設置位置の鷹架層の上限レベルでございます。

支持地盤の地盤モデルですけれども、このピンク色の線よりも深いところで設定してございますので、耐震評価上で用いる地盤モデルにつきましては、データの得られている範囲内で設定しているということになってございます。

ここまでが支持地盤でございましたが、19ページから表層地盤について御説明をさせていただきます。

今回設工認では、埋め込み状況を評価するための表層地盤、こちらを設定してございません。

下の図で、青い枠で敷地内の掘削線を記載してございますけれども、この範囲内におき

ましては、建屋周辺で埋め戻し土が分布しております。

一方で、こちらの青い枠の中の一番右下のところですが、燃料加工建屋周辺、こちらにつきましては、周辺で造成盛土や六ヶ所層が残存しているというところになっておりまして、次の20ページにございます建屋の断面図にあるような状況となっております。

続きまして、21ページをお願いいたします。

21ページでは、表層地盤の物性値の設定というところでございますが、こちらは、先ほどの支持地盤と同様に、基本ケースとしてボーリング調査結果の平均的なもの、ばらつきケースといたしまして、その $\pm 1\sigma$ というところで設定してございます。

さらに、これに加えまして、こちらの表層地盤につきましては、非線形性として、ひずみ依存特性、こちらのページの右側にグラフで示しているようなものですが、こういったものにつきましてはパラメータとして設定をしているところでございます。

こちら、表層地盤の物性値につきましても、その妥当性につきまして、青枠に記載しているような観点で、今後、御説明のほうをさせていただきます。

続きまして、22ページ以降でございます。

建屋の直下及び近傍でPS検層データ、こちらが得られてございますので、それと設計用地盤モデルを照合いたしまして、耐震性への影響という観点で確認してまいりました。

本日は、燃料加工建屋につきまして、その確認結果をお示ししてございますので、こちらについて御紹介いたします。

23ページをお願いいたします。

23ページにお示ししてございます、こちらの真ん中のS波速度というところでございますが、こちらは燃料加工建屋の直下PS検層結果を一部抜粋してお示ししてございますが、標高のマイナス30mよりも深いところ、こちらの領域で直下PS検層のデータ、こちらが速度が高く、さらに速度境界につきましても設計用地盤モデルと若干異なること、こちらが確認されてございます。

これを踏まえまして、24ページでございますけれども、この直下PS検層に基づきます直下地盤モデル、こちらを作りまして、地震応答解析、こちらは、本日はSs-Aによるものですが、地震応答解析を行いまして、その結果を設計用地盤モデルによるものと比較してまいりました。こちらは25ページ以降で結果のほうをお示ししてございます。

25ページから、26、27、28と、入力地震動と建屋の床応答、また、そのせん断のひずみと、こちらについて比較してございますが、一部周期で、青線であります直下地盤モデル

による地震動、これが若干一部の周期帯ではありますが、概ね同等という結果が得られてございます。これらを踏まえまして、施設の耐震性への影響評価方針、こちらが29ページのところでお示ししてございます。

地震応答解析を本日実施いたしました。表層地盤の物性値、三つ目の矢羽以降でございまして、こちらにつきましては、側面地盤ばねの剛性、こちらに影響を与えますので、この側面地盤ばねの剛性を変化させ、施設の耐震性への影響についても併せて確認をしております。

また、施設の耐震性への影響確認、こちらにつきましては、基本的には応答比率を用いることといたしますが、その結果といたしましては、許容値を上回るようなもの、これが出てきた場合には、さらに追加で詳細な検討のほうを実施させていただきます。

施設の耐震影響評価、こちらに用いる地震動につきましては、基本的に基準地震動Sdを用いることとさせていただきます。これにより応答比率が保守的になるような設定とさせていただきます。

30ページでは、ここまでお示ししてございました、青枠で記載してございました、今後、我々として御説明させていただく事項、これにつきましてまとめている部分をこちらのページにまとめさせていただきます。

地盤モデルの御説明につきましては以上でございまして、引き続き、設計用地下水位の設定というところで御説明をさせていただきます。

34ページでは、前回の御指摘事項を記載させていただきます。

これに関しまして、我々として整理してきた内容につきまして、御説明をいたします。

35ページをお願いいたします。

こちらにつきましても、全体が、まず、まとめてございます。

設計用地下水位の設定に当たりましては、建物・構築物といたしまして、地下水排水設備に囲まれているか否かというところで考慮してございます。

地下水排水設備に囲まれている建物につきましては、地下水排水設備による地下水位の低下を考慮し、設計用地下水位を基礎スラブ上端以下に設定してございます。

また、地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物、こちらにつきましては、洞道、くい基礎を有する飛来物防護ネット、また上位クラスへの波及的影響を考慮する一部の下位クラスの建屋、こちらが該当いたしますけれども、こちらにおきましては、敷地における地下水位の上昇要因を抽出した上で、保守的に地表面で設計用地下水位を設定してござ

います。

また、地下水排水設備につきまして、設計概要を今回まとめてございます。

地下水排水設備につきましては、地震時及び地震後において設計用地下水位を維持することを前提といたします。そのことから、基準地震動 S_s に対し機能を維持する設計とし、申請対象施設として取り扱うことで整理をしてきてございます。

36ページをお願いいたします。

内容のほうに移らせていただきまして、設計用地下水位の設定方針といたしまして、こちらにフローをお示ししてございます。

こちらにつきましては、冒頭述べさせていただきました概要のとおりになってございますので、説明のほうを割愛させていただきます。

37～38ページのところをお願いいたします。

こちらは、設計用地下水位の設定の結果につきまして、一覧で、まずはまとめているものでございます。

まず、37ページにお示ししているものにつきましては、地下水排水設備に囲まれていて、設計用地下水位を基礎スラブ上端以下に設定する建物・構築物を一覧でまとめてございます。

38ページでは、地下水排水設備に囲まれていない建物・構築物、これによりまして設計用地下水位を地表面に設定するもの、こちらにつきまして、まとめてきているところでございます。

それでは、内容のほうに移らせていただきます。

39ページをお願いいたします。

こちらの39ページでございますが、冒頭から述べております地下水排水設備に囲まれている建物、こちらの敷地内の配置状況をお示ししておるものでございます。

青い枠、こちらが各建屋に設置されている地下水排水設備の外枠でございますが、こちらに囲まれている建物・構築物につきましては、設計用地下水位の低下を考慮いたしまして、地下水位を基礎スラブの上端以下に設定してございます。

また、40ページには、御参考でございますけれども、現状の地下水排水設備の設置状況についてお示ししております。

続きまして、41ページでございます。

こちらは御指摘に関する回答に当たるところでございますが、地下水排水設備に記載す

る事項、また、機能要求等について整理してきているところでございます。

こちらの表につきましては、地下水排水設備に囲まれている建物、こちらにつきまして、規則条文と照らし合わせて、耐震設計上のスペックを整理しているものでございます。

ここに示しております建物・構築物につきましては、地震時及び地震後において、設計用地下水位を維持することを前提として耐震設計を行っているものというふうに位置づけてございます。

同様に、42ページにつきまして、MOX事業、廃棄物管理事業というところでお示しているところでございます。

43ページをお願いいたします。

引き続き、地下水排水設備に期待する要求機能についてまとめてございます。

こちらにつきましても御指摘に対する回答でございます。

地下水排水設備に期待される機能といたしましては、集水機能、排水機能、指示機能、制御機能、電源機能というところが挙げられますけれども、こちらにつきまして、こちらを機能維持するためのところでございますけれども、各構成部位につきまして、基準地震動 S_s に対して機能を維持する設計といたします。

また、こちらの地下水排水設備の申請上の扱いといたしましては、まず、第1回申請の基本設計方針に、こちらの施設の概要につきまして設計方針を記載いたします。

また、これらの地下水排水設備に属する機器の申請を行う際に、これらの具体的な仕様、また、評価結果につきまして、申請書のほうに追加させていただくことといたします。

続きまして、地下水排水設備の外側の建物・構築物でございますけれども、こちらは44ページのところをお願いいたします。

まず、敷地内の状況につきまして、こちらに整理してまいりました。

敷地内というのは、標高の高い台地に位置していること、また、外側に地下水が出ていくような沢があるというところでございますので、基本的に再処理事業所の敷地というのは地下水が入ってくることはなく、出ていく方向にある環境にあるというふうに言えると考えてございます。

こちらにつきまして、追加のデータといたしまして、この地下水の観測記録、こういったものにつきましても、裏づけとして提示をさせていただく予定でございます。

続きまして、45ページをお願いいたします。

こちらは地下水位の設定方針でございますけれども、こちらは、先ほど地下水位が基本

的に入ってこない立地であるというところを御説明いたしました。これに対しまして、降水量の増減でございますとか、地盤改良体によるせき止め、これらを考慮いたしまして、最終的には、地下水位といたしましては保守的に地表面に設定することといたします。

これら地表面に地下水位を設定する建物・構築物につきましては、液状化による耐震性への影響を評価することといたします。

46ページでは、液状化の影響評価方針としまして液状化の対象層を示してございますけれども、こちらにお示ししてございますとおり、表層地盤につきましては、道路橋示方書等の知見、これらを保守的に整備して、液状化対象層を表層地盤全てに対して考慮するという整理をしております。

また、47ページをお願いいたします。

こちらにつきましても御指摘に対する回答事項でございますが、液状化の評価対象、こちらを網羅的に整理しております。

また、これらの施設につきましては地盤改良を行っております、それは48ページに概要でお示ししております。

48ページにありますとおり、液状化による影響評価を実施するに当たりましては、地盤改良の工法ですとか強度、そういったものにつきまして考慮した上で、液状化の影響度合いを確認していくこととさせていただきます。

最後に、49ページをお願いいたします。

こちらは、今回、第1回申請で出てきてございます飛来物防護ネット、こちらの液状化の影響評価方針でございます。

こちらは、くい基礎構築物でございますので、こちらの基礎とくい、こちらに対しまして液状化の影響評価を実施いたします。

一番下に①、②と書いてございますとおり、液状化対象層がないものと仮定した評価、また、液状化対象層が液体となったと仮定した評価、こちらによりまして液状化による影響評価を実施していく方針とさせていただきます。また、その結果につきましては、今後の補足説明資料にて御提示していくこととさせていただきます。

最後、参考で、第2回以降の申請で出てきます洞道の液状化評価方針、こちらについても御参考でお示ししてございますが、こちらに示すフローにのっとりまして、今後、実施していき、洞道の申請回次にて、別途、提示することとさせていただきます。

建物・構築物の御説明は以上でございます。

○日本原燃株式会社（吉田機器耐震グループ主任）　続きますして、機電側の説明に入らせていただきます。日本原燃の吉田です。

53ページをお願いします。

本日の説明内容としては、c項、膨大な耐震計算書に対する類型の考え方について説明させていただきます。

54ページをお願いします。

機電耐震の考え方を説明する前に、全体の類型化の考え方を述べさせていただきます。

類型化は、設工認申請を合理的かつ効果的に進めることを目的として、申請項目を類似する区分で整理することとなります。

具体的には、申請書の活用と、その内容説明で活用の二つの視点から整理を行います。

今回は、そのうち機電耐震の類型化として、計算書作成の観点に主眼を置いた内容を説明させていただきます。

55ページをお願いします。

耐震評価に対する類型化としては、評価指標から計算書提出に至るまでの過程に対して、以下の3点により、整理を行います。

一つ目として、耐震計算書に対する類型化。

二つ目として、代表設備の選定。

三つ目として、代表設備、代表以外の設備に対する計算書の構成となります。

まず、一つ目として、57ページをお願いします。

計算書の類型化は、設工認の添付書類である耐震設計の基本方針を踏まえて実施しております。ここでは、機器・配管系の評価に用いる基本方針を黄色で着色しております。

計算式の示し方については、基本方針上でも二つのケースがあり、方針名の横に黒枠で示しているものが基本方針上に計算式を示しているもの、青枠で示しているものが設備個別の計算書に計算式を示しているものでございます。

これらに対してどのような類型化を行うかについて、58ページをお願いします。

まず、基本方針上に計算式を記載している設備については、既設工認時に設備構造から分類を行っているため、その分類を活用します。

次に、個別計算書に計算式を示している設備については、構造上、共通的な計算式により評価を行っている設備で分類を行います。段階申請においては、冷却塔はこれに該当します。

次に、類型化の二つ目の整理である代表設備の選定について、59ページをお願いします。

代表設備の選定に当たっては、評価項目に抜けがないことを目的に、事業許可との整合性等、四つの観点に対し整理を行っております。その上で、設備の中から多くの評価項目を含む設備を代表とすることを考えております。

では、それら代表設備、代表以外の設備の耐震計算書構成について、60ページをお願いします。

ここでは、耐震計算書に対する二つの分類のイメージとしまして、最初に施設の機器を例として、左側に基本方針上で計算式を示している設備、右側に計算書が要る個別に計算式を示している設備、それぞれに対する構成イメージを記載しております。

どちらも白い部分は分類ごとに共通となる計算式等を示しており、それ以外のカラフルな部分は設備ごとに異なる計算要目や評価結果を示しております。

以上のように、耐震計算書の構成として、共通部分を整理した構成とすることを考えております。

ここまで説明させていただいた、類型から三つの整理を踏まえた今後の対応として、56ページに戻っていただきまして、一番下に記載しております、本日説明した耐震計算書の類型化に対し、計算書の共通部分に対する確認方法の類型化を行い、補足説明資料にて説明させていただくことを計画しております。

本日の資料に記載していなくて申し訳ありませんが、併せて代表設備の選定に当たっては、単純に評価項目が一番多く該当するというだけではなく、項目のばらつきや応力比による選定の必要なども考慮した検討内容についても補足説明資料にて示すこととしております。

また、第1回申請対象である安全冷却水B冷却塔以外の冷却塔について、本日、説明した類型化を活用した上で耐震計算書を示す計画としております。

以上で、冷却の説明を終わります。

○田中委員 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、確認等をお願いいたします。いかがでしょうか。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

ただいまの御説明のうち、私のほうから、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について、幾つか確認したいと思います。

まず、地震応答解析に用いる地盤モデルの設定では、燃料加工建屋について、設計用地盤モデルと建屋直下のPS検層や地震応答解析結果の比較が示されておりました。

第1回の申請施設としては安全冷却水B冷却塔基礎もありますけれども、これについては今日の説明でほとんど何も示されていなかったようです。

また、今後、第2回申請以降のほかの建屋についても特に説明はなく、今後、各申請回次で示すとしておきまして、具体的な説明は何もなかったんですけれども、これらについて、事業者はどのように検討方針として考えているのかを説明していただけますか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

今ほどの御質問について御回答いたします。

まず、本日お持ちしております資料といたしましては、まず、今回、代表でございますが、燃料加工建屋に対しまして、設計用地盤モデルに対しての直下地盤の及ぼす影響といったところの定量的な

○古作チーム員 規制庁、古作です。

すみません、早過ぎて聞き取れないので、ゆっくりとお願いします。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） すみませんでした。もう一度、御説明いたします。

今回の内容の確認といたしましては、燃料加工建屋、こちらのほうを代表といたしまして、設計用地盤モデルと直下のPS検層結果との対応関係を整理したものという形のところで、整理したものとして提示させていただいているものでございます。

御質問のございました第1回目といたしましては、安全冷却水系の冷却塔がございましたので、こちらのほうといたしましては、今回の燃料加工建屋のほうで実施いたしました結果のほうをベースといたしまして、PS検層結果と設計用地盤モデルとの対応関係、こちらのほうを整理いたしまして、PA建屋との対応関係を整理した上で、そちらのほうのPS検層結果と設計用地盤モデルとの乖離、こちらのほうを考察のほうを実施いたしまして、今回の回次の中で、そちらのほうの当社としての見解といったところを御提示するといったところを考えてございます。

それ以降の第2回の申請の建物以降につきましては、この回次におきまして、直下のPS検層の結果と設計用地盤モデルとの物性値、速度構造の関係のほうを整理いたしまして、そちらのほうの対応関係を考察のほうを実施いたしまして、30ページ目に示すような乖離が大きい場合につきましては、そちらのほうの検討のほうを進めていくといったところで、

今回、その方針を御提示しているというよう状況でございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

今御説明いただいた内容は、よく分からないところもあるんですけども、まず、安全冷却水B冷却塔については、PA建屋、燃料加工建屋との比較といった説明だったかと思うんですが、つまり、この安全冷却水B冷却塔基礎については、直下でのPS検層などの物性値との比較といった燃料加工建屋と同じようなプロセスを踏むのではなくて、そういったデータがないか、何かしらの理由によって別の方法を取るというふうに理解したんですが、そういう理解でよろしいですか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

冷却塔建屋につきましても、近傍で取れておりますPS検層結果がございますので、そちらのほうのPS検層結果と、まず、冷却塔建屋につきましては中央地盤になってまいりますので、そちらのほうの中央地盤の設計用地盤モデルと、冷却塔の近傍で取れておりますPS検層結果、こちらのほうの速度構造のほうをまず比較いたしまして、検証のほうを実施してまいります。

その結果といたしまして、その乖離といったところが燃料加工建屋と比較した際に大きくない場合につきましては、そちらのほうとして、その乖離度の影響、建物の耐震性に与える影響といったところは少ないというような判断を踏まえたところで、今後、そちらのほうの考察といったところを御提示するといったところを考えているところでございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

あらまは分かりました。一応、冷却塔基礎についても、近傍にデータがあって、燃料加工建屋と同様のプロセスで、まずは比較すると。

その後については、燃料加工建屋と比較して、その乖離度合いが少なければやらないというようなこともおっしゃっていましたが、それについては、具体的なデータなどを提示していただいて、その方向性でよいのかというのはまた改めて議論させていただければと思います。

その上でなんですけれども、この冷却塔基礎などを含む今後の検討方針の説明においては、特に、今から言う2点について考え方などを織り込んで説明をいただきたいと思っています。

まず、一つ目なんですけれども、今回、燃料加工建屋について示された検討の中で、直下地盤モデルについては、直下、あるいは近傍でPS検層を複数点やられていると思うんで

すが、それらを、恐らく平均を取ったモデルで解析モデルを組んで、設計用地盤モデルとの比較を行っているように見られるんですけども、建屋の直下でも複数点やられていれば、当然ながら、その辺りでPS検層の物性値ですとか、あるいは速度境界にも当然ばらつきというものがあるかと思いますので、直下地盤モデルを用いた検討をする際には、そのばらつきというものをどのように検討していくのかというのが一つ目の確認事項です。

もう一つは、検討に用いる地震動ということで、先ほど例示されました30ページにも、今後、弾性設計用地震動Sdを用いてやりますというような説明がありました。

一方で、基準地震動のSsですとか、1.2のSsを使って設計するものもあって、これら大きい地震動の場合は、表層の地盤はもとより、支持地盤についても、ある程度ひずみが進行して非線形化する可能性もある。

そういった状況の中で、建屋の応答ですとか、あるいは建屋の中の機器設備への影響といったことを踏まえても、Sdを使えば保守的な評価ができますよという説明が必要になってくると思うのですが。

以上、2点、直下地盤モデルの物性のばらつき及び適切な検討用地震動を用いることについて、現時点での見解を説明していただけますか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

まず、1点目でございます直下地盤モデルに対して複数のPS検層結果が得られている場合についてのばらつきの取扱いという点でございますけれども、まず、当社といたしまして説明しないといけないというふうに思っている事項といたしましては、まず、当社として設計で用いている設計用地盤モデル、こちらのほうといたしましては、これまで御説明させていただいている部分の、現状設定している設計用地盤モデル、こちらのほうが基本的に敷地の代表的な地盤の応答を示すものというところでの――言い方が正しいかどうか分かりませんが、基本的にベースとして置く地盤モデルというふうに捉えてございます。

当然、こちらのほうの地盤モデルにつきましては、物性値のばらつきといったところに対しまして、 $\pm 1\sigma$ のものを設定しているといったところは基本として考えてございます。

一方で、今、御説明させていただいてございます直下の値といったところのPS検層のものにつきましては、そちらのほうをより補完するというような位置づけのところ、設計用地盤モデルに対しての安全性をより確認するという位置づけのものでプラスの検討のほうを実施していくというもので考えてございますので、現状、当社といたしましては、直

下の地盤モデルのものにつきましてのばらつきといったところに対しましては、設計用地盤モデルのほうでばらつきのほうを設定してございますので、直下につきましてのばらつきの設定といったところは、現状、見ないというような位置づけのところを考えてございます。

また、弾性設計用地震動Sdにつきまして、入力地震動も含めた部分についての、用いることの妥当性に関しましては、こちらのほうにつきましては、今日の一部資料の中で、建屋の応答の部分での非線形化を踏まえたときの応答のなまりと、その弾性設計用地震動で用いたときの直線的な補完のところでの応答の優位性といったところは示させていただいているところでございますけれども、地盤の条件も踏まえたところで、こちらのほうの弾性設計用地震動の優位性があるのかといったことにつきましては、考察のほうを踏まえて、別途、資料のほうを御提示させていただきたいというふうに思っております。

以上でございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

直下地盤の物性のばらつきについては見ないという御説明なんですけれども、基本的に支持地盤については、敷地全体を3エリアに分割して、それぞれの中で設計用地盤モデルを設定する、これが基本であるというのは理解しています。

ただ一方で、建屋個々について設計をするということを踏まえた場合、今回、設工認ですので、個々の建屋ごとに耐震計算書を見ていく中で、その建屋近傍のリアルな地盤物性、モデルなどを踏まえても、その設計内容で妥当かということは確認する必要があるって、そのファクターの一つとしては、直下、近傍での物性のばらつきというものも当然入ってくるかと思えます。

見ないとおっしゃったんですが、見なくていい理由は、合理的な理由があるというのなら説明してください。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

合理的な説明になるかはちょっとありますけれども、基本的にいろいろとお話をさせていただいたところで、設計用地盤モデルのほうに対しまして、ばらつきのほうを設定いたしまして、そちらのほうのばらつきを踏まえたところの検討といったところを実施しているといったところがございます。

ですので、直下に対しまして、再度、ばらつきといったところを設定するといったところになりますと、ある意味、二つのばらつきを地盤モデルに対して設定しているという

ような位置づけになってくるといふところもございまして、当社の現状の認識としましては、ばらつきの設定としましては、各地盤に対して一つのばらつきのほうを設定するといふところを主眼として、今、検討のほうを考えているところでございました。

今ほどございました

○古作チーム員 規制庁、古作ですけど、随分前から、説明に当たってはロジックを整理して説明をしてくれと、そのロジックを根拠立てる情報も含めて説明してもらわないと議論ができないということをお伝えしています。

本件についても、前回会合以降のヒアリングの中でも、具体的に、こちらは説明が足りないということはお伝えしています。

にもかかわらず、定性的な表現だけで、根拠も示せず、今、話をしても、整理をして回答しますというだけであって、検討状況をお伝えしていただけないということで、審査会合をやる意味がないんですね。

前々から、審査会合でそういうことがないよということをお伝えをしているのにもかかわらず、このような状態だと、審査を続けられません。その点、十分認識をして対応すると言われていたと思いますので、改めて注意をしてください。

具体的にいうと、今のばらつきについては、全体でばらつきを見ていますのでと言っていますけど、そもそもそのばらつきの範囲を超えているからこそ、それで大丈夫なのかということの話をしている、乖離が大きいと言われたところについての検討なのに、小さいばらつきで見えていますからと言われたのでは、全然、説明になっていないんですよ。ロジック以前の問題です。

そういうことを平気でずっと続けて説明をされているということをお認識いただかないと話が進みませんので、改めてよく考えてください。

また、そもそも直下地盤モデルを作って検証するということでしたけども、作るんだしたら、もうそれで評価をすればいいじゃないかという話もあるわけですよ。

にもかかわらず、この三つのエリアのところは平均でやるということで、既認可のやり方というのを踏襲するということを決められているのはなぜかということも説明がないので理解できません。

±1σの中に入っている場所なのでということであれば、まだ理解できなくもないですけど、それを超えるものについて、既に認可されたやり方ですのでというだけで説明をされたのでは理解できませんので。そもそもの既認可でどう考えてこういうやり方をしたの

か、それがSs、1.2Ssを、今後、評価をしていくという現状において、それを踏襲するの
でいいのかどうかということ、Ss、1.2Ssの地震動を評価していくという中で、その応
答がどうなるのかというのを具体的に考えた上で、それで、これで評価できますというこ
とを一つ一つ説明をしていくということが原燃がやるべき説明であって、このような定性
的な説明を延々と繰り返すということを我々は求めていませんので、改めて考え直してく
ださい。

以上です。

○日本原燃株式会社（船越副本部長） 日本原燃の船越です。

まず設計用地盤モデルは、御指摘いただいておりますし、私どもも認識しておりますが、
各エリアで、それぞれ標準と、共通と、設定しています。

我々が設計用地盤モデルと称しているものについての考え方、設定プロセスについて、
本日はデータが間に合っておりません。それを、今後、御説明させていただくというこ
とについては強く認識しております。

そして、まず、その妥当性について、設定したのはもう30年ほど前のことになるわけな
んですが、その部分について、改めて現時点で確認をいたしまして、根拠、妥当性につ
いて御説明をいたしたい。

その上で、各建屋で、取れているところと、取れていないところがございしますが、直下
PS検層のあるものについては、そういう設計地盤の設定のものに対して齟齬がないとい
うことを、今後、根拠をもって示させていただいた上で、地盤モデルの速度構造を両者に照
合しまして、その程度が施設の耐震性に影響を与えるか有無かという、有意な差のありな
しについて根拠をもって考察をした上で、今後の影響評価について、行う、行わないは判
断してまいりたいと考えております。

基本的には、設計用地盤モデルの妥当性を確認するためということでございます。

あと、根拠の部分について、影響評価の範囲で考えておりますが、それは根拠をもって
説明させていただくということでございますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今日は、根拠はどういう形なのかというのを整理いただけていないので、整理をする
と言われてますから、それを踏まえてではあるんですけど、少なくとも、先ほどの冷却塔に
ついてPA建屋でと言われていましたけど、そもそも、そちらが、地盤が違うので分けて整

理をしますと言ったものに対して、別の地盤の結果で説明しますということ自体も理解ができないところですので、乖離がどの程度かといったことの判断という一般論だけで関連づけるのではなくて、それぞれの地盤の構造がどういうふうに影響するのかということ进行分析をした上で、どの程度の影響かということをしかりと考察していただくということが、まずは必要であって、その際に、中央地盤での影響がどうなのかということも具体的に説明が必要だということだと思います。

そういったところをどういう根拠に基づいて話をすべきなのかということをよく考えて提示をいただければと思います。

今のは、あくまで今回の申請対象である冷却塔について話をしたということですが、初回申請に当たっては、基本設計方針としては一連のものが提示されているということですので、説明がほかのところでも曖昧になっていましたけど、2回申請の部分についても、どういう対処方針でいくのかという根本的な考え方は提示をしていただいて、その考え方が第1回の申請とどういう関係にあるのか、それによって関連するのであれば、第2回での審査において第1回の審査事項が影響しないのかといったことも出てきますので、そういった視点も持って我々は見えていますから、2回だから説明不要ですみたいな発想でおられると論点として不足しているということにもなりますので、そういった視点も含め、全体をよく考えて御説明をお願いします。よろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（船越副本部長） 日本原燃の船越です。

かしこまりました。

○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。

続きまして、地盤モデルについて、2点、確認したいことがございます。

まず、今回の説明の中で、燃料加工建屋の支持地盤、つまり、解放基盤表面から基礎底盤レベルまでを対象とした検討を行っておりますけれども、基礎の底盤から地表面まで、いわゆる表層地盤については、この支持地盤のような検討は特に説明がございません。

具体的には、各施設の直下とか近傍の表層地盤の物性を考慮した検討は今回示されていないんですけれども、表層地盤は、支持地盤のように三つのエリアごとに設定しているのではなくて、再処理事業所の敷地全体で一つのを今回設定しておりますので、表層地盤についても、その直近における物性との比較を踏まえた支持地盤と同様な検討、あるいは説明が必要かと考えますけれども、表層地盤について、各施設ごとに直下や近傍の物

性を考慮した場合の耐震性へ影響評価について、事業者のほうで検討方針として考えているものがあれば、あるいは、今の検討状況について説明していただけますでしょうか。

○日本原燃株式会社（尾ヶ瀬チームリーダー） 日本原燃の尾ヶ瀬でございます。

本日の資料では定性的な話と、燃料加工建屋の例えば周辺といたしまして、断面図という形でのみデータまでお示ししてございましたけれども、今後の考察事項といたしましては、この表層地盤の分布につきまして、平面的な広がり、これらを考慮した場合にも、どのように分布しているかを確認し、また、それに対してどのような地盤を設定してあげるか、そういったところについて、きちんと根拠をもって考察するというところを考えてございます。

データの話はそういうところでございますが、さらに影響評価の観点でございますけれども、先ほどの直下地盤のところの話でも御説明してございましたけれども、側面の地盤というのは地盤ばねの剛性に効いてくるというところでございまして、これが、いわゆる地震応答解析に一番効いてくるような要素でございますので、こちらの剛性を变化させた場合の影響評価、こういったことを実施していただきまして、表層地盤として設定している地盤物性、また地盤の考え方、そういったところの妥当性を示していくことで今は考えているところでございます。

以上でございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

ただいまの御説明は具体的な内容がよく分からなかったんですけども、設計用地盤モデルの表層地盤としては、ばらつきとして $\pm 1\sigma$ というのをもう既に設定しているかと思うんですが、今、ばねへの影響を見るために値を振ってというようなお話、これは $\pm 1\sigma$ よりもさらに大きなばらつきを想定しているということなんでしょうか。

もうちょっと言えば、建屋ごとに必ずデータがあるかどうかは分かりませんが、表層地盤についても建屋ごとのデータというか物性値があって、それと設計用地盤モデルとの乖離を踏まえたときに、それも先ほど説明された方法でカバーできるような方法になっていると、そういう理解でよろしいのでしょうか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

表層地盤の物性につきましても、各エリア単位で取っておりまして、そちらのほうで各試験値のものがございまして、現状は 1σ のほうを設定してございますが、そちらのほうに対しましては 1σ よりも少し離れたところの影響を受けたところの剛性変動といったと

ころをパラメータスタディのほうで実施して、その感度といったところを御提示するといったところを考えているところでございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

まだ趣旨がつかみ切れていないところがありますけれども、いずれにせよ、 $\pm 1\sigma$ を超えるようなばらつきも振ってみて、その建屋直近での物性も踏まえた検討を行うという趣旨と理解しました。

支持地盤と同様に施設ごとにその直近モデルを設定するのか、あるいは、その直近にデータがない場合もあるかと思いますが、そういった場合はどういう方法を取るのかということも含めて、検討の詳細を整理して今後説明していただきたいと思います。よろしいですか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

了解いたしました。

○岸野チーム員 規制庁、岸野です。

地盤モデルについてもう1点なんですけれども、今回、燃料加工建屋について詳細な説明がある程度ありましたけれども、このうち支持地盤については、地盤剛性とか減衰定数を一定にした条件、つまり、線形解析として地震応答解析をやっておりますが、地震に伴って、支持地盤といえども、その剛性が下がったり、減衰定数が増加したりといった、いわゆる、ひずみ依存性といったものがあるかと思います。

今回は、それについては特に考慮していない設計でやられているかと思うんですが、建物や、その建物の中の機器設備については、その周波数特性によっては、地盤の非線形性、ひずみ依存性を考慮したほうが、より保守的になる場合があるかと思います。

この支持地盤のひずみ依存性について、これを考慮した場合の建物や建物内の機器・配管系への影響評価について、事業者の考えを説明していただけますか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

現状の評価といたしましては、今、岸野さんから御指摘のありましたとおりで、支持地盤につきましては鷹架層といったところもございまして、剛性低下といったところについては、減衰も含めてでございますけれども、見ていないというような状況になってございます。

当社のほうでこちらを設定しておりましたのが、その鷹架層というところもございまして、崖でございましたので、ひずみ依存特性といったところが、非線形性の影響といった

ところがあまり大きくないといったところを踏まえて、今現状の評価をというような形を取っておりますので、そちらのほうの現状のSsにおいてのひずみの状況といったところを御説明させていただきまして、場合によりましては、そちらのほうに対しての入力及び建屋に対しての影響評価といったところを御提示するといったところで、対応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。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

今後提示されるということで、それを確認したいと思いますが、実際に応答にどの程度影響するかという確認というのはされているのでしょうか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

現状の評価といたしましては、減衰に関しましてはシミュレーション解析等によりまして減衰の設定といたしまして当社のほうでいきますと、3%のほうを設定してございます。

そちらに対しまして3%を固定といたしまして、剛性を変動させた場合に、どの程度になるかといったところの感度解析、こちらのほうは別途、当社のほうの中で検討を実施してございます。

○岸野チーム員 規制庁、岸野です。

はい、分かりました。減衰定数については、感度解析である程度把握しているということですが、今申し上げたことは、恐らく、支持地盤について、そんなに著しい非線形領域に入るものではないだろうなという程度感はつかんでいるつもりではいるんですけども、非線形領域に入っていると思いますので、機器・設備への影響なども踏まえまして、それがどの程度であるのかということについては、第1回審査の中である程度つかんでおく必要があるかと思えます。

ですので、感度分析にとどまらず、実際にこれらを検討した場合に、どの程度の影響があるのかということについては、具体的な検討を行っていただいて、エビデンスを示して説明していただきたいと思います。よろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

了解いたしました。今ほどの御説明のところ、減衰ではなくて剛性のほうを変動させたところの評価を実施しているのがございますので、そういったところも含めまして、今後、そちらのほうの中身につきまして御提示させていただきたいというふうに思いますので、よろしく願いいたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

今のお話で確認というか、あれなんですけど、もともと我々は、様々な解析モデルだとか、いろんなことに対してロジカルな説明を求めているわけで、こういうところも、もともと、多分聞かれるのを分かっていたはずなんですよね。結局、線形解析でやっていると、非線形はやらなくていいんですかということは、何となく大体こういう話というのは、もう皆さん分かっていて、それで内々では感度解析みたいなものをやったり、いろいろなチェックをしているわけですよ。

だから、我々はロジックを立てて、そのエビデンスも含めて提示してくださいというお願いが、まさにこういうところにあるわけで、岩なので、ほとんど線形ですよというところについて、そのエビデンスを最初から示せばいいのに、なぜ、そういうことをしないんですか。あるものをなぜ出さないんですか。そこが全く理解できない。

これまで、もう何十回も言ってきたのに、これで、1回分の審査会合で話は済むかもしれないのに、それを2回、3回繰り返さないといけないというのが、これが非効率というんですよ。何で出さないんですか。言われないと出さないんですか。

○日本原燃株式会社（富樫耐震技術課長） 日本原燃の富樫でございます。

今、管理官からの御指摘のところでございますけれども、決して、出さないということはございませんで、そこは申し訳ありませんけれども、当社のほうの認識が足りなかったといったところだと思いますので、今後反省いたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれど、いやいや、もうその話も聞き飽きているんですよ。何十回も言っているじゃないですか。

ちゃんとロジックを立てて、その中で、いろいろなところでロジックを組み立てていけば、そこに当然、なぜという根拠が要るわけですよ。だから、こういうところが、まさしく根拠データを示すところの典型的な例だと思っているんですよ。

それから、これから頑張りますとかと言われても困るんです。もう、ずっと言っているんですよ。何度も、やります、やりますと言って、だから、ここがなぜできないのかというのは、副事業部長、しっかり答えていただけますか。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 原燃の小田です。

私は、事案等については、一応、ここで聞いているところがあるところではあるんですけど、実は今日、全てのデータをお出しできない理由の一つには、整理はしていたんですけども、全てのデータを全部そろえ切れていないところがあって、現在も、あるデータを取っている部分があったりもするというのを聞いておりまして、それが全部つまびらか

にならない限りにおいては、きちっとロジック立った説明ができない部分があるので、まだその整理について少しお時間をいただきたいという趣旨だというふうに理解しておりまして、誠に、管理官の御指摘のとおり申し訳ないところはあるんですけど、本来であれば、それが全てそろっていれば今日御提示するのが筋だったと思います。

船越のほうから詳細についてお話させていただくことになると思いますが、いろいろと検討するに当たって、従来から検討してきていたんですけども、改めて振り返ると、これは当社の非であったかもしれませんが、まだデータの足りない部分があったりもしまして、その部分の充実を図っているというのが現在の状況だというふうに私は認識してございます。

私からは以上でございますが、少し船越さんのほうから補足いただければ助かりますけど。

○日本原燃株式会社（船越副本部長） 日本原燃の船越です。

いい答えにはならないんですが、実情の判断を申しますと、その部分については、設計用地盤モデル設定のところの、ほかの論点の優先度のほうを意識しておりまして、この整理について認識ができなかったというのが実情でございます。

決して、データのあるものを出さないとか、それから、ロジックに対して根拠づけについておろそかにしているという認識は毛頭ありませんが、その部分について認識が甘かったということでございますので、今後、同じことを申していると御指摘を受けることは承知の上で、改めて改善してまいりたいと申すしかない認識でございます。

以上です。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけど、何て言ったらいいのか分からないんですけども、少なくとも、でしたら、この地盤モデルの話というのは、何で今日説明しているんですかというふうになって、しっかりした根拠データが積み上がってない状態で説明をされたりしていたり、それについて、この点については今はデータをそろえていますとかという説明があれば、まだよかったものの、さも、「これでザツオールです」みたいな、ちゃんと自分たちは説明しましたみたいな、そういうふうにされるのは非常に困るんですよね。

今日なんて、もう説明しなきゃよかったじゃないですか。まだ準備ができていないのに、なぜ説明したんですか。結局、そういうところに質問が行き着いてしまうんですよ。だから、その準備をしっかりしてから、ロジックをしっかり立てて、ロジックの構成する根

掘データをしっかりちゃんとそろえて、それで準備が整いましたと、審査会合をやるという、そういう流れをお約束したというふうに僕は認識していたんですけど、認識が違っていましたかね。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 原燃の小田でございます。

すみません、私のほうから。

御指摘のとおり、一連の論点に関して、全てをクローズするという前提でお話できるというのが審査会合であるべき姿だというふうに思っておりますが、今回の地盤に関する論点につきましては誠に申し訳ございませんけれども、実は当社の、今日は定性的な説明で申し訳ございませんでしたけれども、進めていく方針に関しましても、もう少し規制庁さんと議論すべき論点があるのではないかとといった点も受けて、審査会の中で議論しておく必要があるかなという判断がございました。

その判断が間違いであると言われるのであれば、そこは反省いたしますが、1回できちっと全ての結論まで提示ができて、お話しできる内容ではないのかもしれないというところも受けて、今後の方針めいたところについても一度説明しておこうという判断がございました。

そういった点で誤った判断だったかもしれませんが、次回においては、今回のこういった内容ではなくて、最終的な結論めいて、こういったこととなりますといったところで、審査会合の中でお話をさせていただくということになると思います。

これを2回に分けてお話しするといったことで効率性が損なわれたという御指摘の点は、今後進めていく中においても、中途半端なものを出さないといった点で、もう少し充実させていきたいと思いますが、本日はそういった点で、判断を誤った部分があったのかもしれないので、そこは誠に申し訳ございませんでした。

今後、その部分については、内部のほうにおいても改めて検討させていただきまして、どういう対応をしていくかについて明確にさせていただきたいと思います。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

これ以上は別に返答は要りませんが、いずれにしろ、我々はしっかりした準備が整った中で議論をしたい。議論をしたいんですよ。

データの要求をしたいわけではないので、その点、ちゃんと御理解をいただいて、次回からはしっかりしたものを、要は準備が整ってからやってください。お願いします。

○日本原燃株式会社（船越副本部長） 日本原燃の船越です。

かしこまりました。

○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。

続きまして、設計用地下水位の設定について、二、三確認したいと思います。

地下水排水設備についての要求機能などの整理においては、前回の会合での指摘を踏まえて、基本的な内容は概略で示されたと思いますけれども、非常用電源などからの給電を含む地下水排水設備の要求機能を、 S_s 及び $1.2S_s$ に対して維持するための具体的な耐震設計、耐震計算書の内容とか、あるいは、ポンプの排水能力等、あるいは、イレギュラーがあったときの対応など、これらについての具体的な内容の説明は今日時点ではまだされておられませんけれども、これらは、先行発電炉の整理状況などを踏まえて今後整理されるものと思っていますが、現時点で整理されている内容について、説明できる部分については説明していただけますでしょうか。

○日本原燃株式会社（尾ヶ瀬チームリーダー） 日本原燃の尾ヶ瀬でございます。

ただいまの御指摘に関しまして、現状のところにつきまして御説明だけさせていただきます。

まず、こちらにつきましては、こちらに書いてございますように、基本設計方針の中できちんと述べさせていただく、また、地下水排水設備の申請を行う際につきましては、きちんと、こういった仕様が必要かというところをきちんと整理した上で記載いたしますので、まず、その記載内容とかにつきましては、まだ検討中の段階であるというところを、まず申し訳ありません、事前にお断りしておきます。

現状の評価といたしましては、資料1-43ページに記載しておりますような地下水排水設備の構成部位がございますけれども、それぞれの部位、こちらにつきましては、基準地震動 S_s に対してどういった機能があるかというところを整理した上で、基準地震動 S_s に対して、どこを守ればその機能が維持できるかというところの観点での耐震評価のほうを行ってまいります。

また、電源に関しましては、それとは別に常用電源が喪失した際に非常用電源等からの給電が可能というような、そういった設計もありますので、そちらにつきましても確認することといたしまして、地震時、そういったところに関しまして、その地下水を吸い上げ、それを排出するという機能が損なわれないというところを確認していくというところで、現状考えているところでございます。

また、排水機能に関する湧水量とそういったところの考え方に関しましては、現状といたしましては、当初設計時に考慮している湧水量等がございまして、それに対しまして、どれだけ、例えばポンプの容量でございまして、あとは揚程の容量、そういったようなところもございまして、そういったところの十分な保守性をもったような設計になっているかというところ、そういったところが、今ほどおっしゃっていただいたお言葉を借りるならば、イレギュラーな湧水量、これに対してもきちんとカバーできる範囲かというところを確認するというところで、我々としては設計を確認するというところで考えているところがございます。

まずは、口頭のみでの御説明でしたので、今後そういった内容、あとは、その設計としてそういう考え方でいいのかという根拠、それらも踏まえまして、きちんと基本設計方針しかり、実際の評価のときしかりで、そういったところで御説明のほうはきちんとさせていただきます。

以上でございます。

○岸野チーム員 規制庁、岸野です。

ただいまの御説明を聞きまして具体的な内容については、まだ整理、検討中の状況にあるということで理解しました。

今、御説明のあった内容で、具体的な設計の内容ですとか、イレギュラーの発生とか、その場合の対応なども含めて、先行発電炉の整理状況なども踏まえて、今後、整理の上で、また改めて説明していただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（尾ヶ瀬チームリーダー） 日本原燃の尾ヶ瀬でございます。

先行の確認も含めまして、かしこまりました。そのように対応させていただきます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

地下水の設定についてもう1点あります。

資料ですと49ページと50ページになりますが、液状化による影響評価の方針というのが今回示されていて、第1回の申請施設である安全冷却水B冷却塔などの飛来物防護ネット基礎と、次回申請施設である洞道とに分けて別々に方針を示しております。

ただ、前回の審査会合で、液状化の評価について、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していただきたいという指摘をしましたがけれども、液状化の影響を考慮してといったことについては、例えば、液状化の影響の度合いに応じて、適切な設計手法などを選定していくといったフローに整理することが、この体系的な整理という

ことになるのかなと思いますが、液状化の度合いに影響するような要因としましては、例えば、地表面の傾斜とか、支持岩盤の傾斜、これらに勾配があると、ある方向に地盤が大きく変位してしまうですとか、あるいは、耐震性を有するような構造物が隣接にあって、それらに囲まれていると、その液状化の影響はあまり大きくないと予想されるですとか、そういった液状化の度合いに影響するような要因というのは、竜巻防護ネットのような杭基礎構造物と洞道とでも共通するような項目というものがあるかと思います。

こういった共通要因に基づいて、同一の観点で一つの設計体系の中で両者合わせもって整理するということが考えられるんですけども、それをあえて切り離して、それぞれ別個に考えるということであれば、そうするための合理的な理由と、両者の設計体系がちゃんと整合しているということの説明が必要になるかと思いますが、今回、このような設計体系を示してきた考え方について説明していただけますか。

○日本原燃株式会社（尾ヶ瀬チームリーダー） 日本原燃の尾ヶ瀬でございます。

ただいまの御指摘に関しましてでございますけれども、今回は、申し訳ありません。今おっしゃっていただいたような観点での体系化といったところでは見えないようになっていて大変申し訳ございません。

今回の御説明のその体系化にのっとった考え方という観点で、口頭で述べさせていただきます。

今、48ページのところに記載してございますけれども、ここで、文章というか、書きぶりとして、地盤改良の種類及び目的というだけのことで書かせていただいていたんですが、今ほどおっしゃっていただきましたとおり、近くに位置している構造物ですとか、そういったような影響、そういったものにつきましては、ここの表にあるように、飛来物防護ネット杭にあるようなものですとか、洞道、これによらず、共通で当然、影響因子として挙げられるものでございます。

これらによる影響を、我々としてはこの液状化の評価に対して考慮するというところでございまして、まさにこれの種類というのは、我々としても体系化の一つであるというふうにご考えてございます。

あとは、残りは、お話いただいていた支持地盤の傾斜といったところにつきましても、ここで、例えばなんですけれども、洞道のこの浮上り防止という真ん中のところの改良地盤のところ、こういったところにつきましても確認していたりもしていますので、そういったところ、地盤のリアルな状況というのはきちんと踏まえた上で、我々としては、その

液状化の影響考慮につきましても、その地盤改良等の周囲に応じてやっていくというところが、我々としての体系化の一つの考え方であるというふうに考えてございます。

その上で、各施設、今、49ページとか50ページにありますような飛来物防護ネットの基礎、もしくは洞道というような、施設ごとに評価の部位がどうしても異なってまいります。

例えば、飛来物防護ネットですと杭が主な影響評価部位、洞道に関しましては、その躯体というふうになりますので、それぞれの構造躯体に応じて適切な評価手法、これを用いていくというところ、ここにつきましてはどうしても評価の手法、解析の手法というのは異なってくると思いますので、ここだけ別途で書かせていただいたところがございます。

今後の御説明につきましては、今も申し上げておりました地盤改良とか構造物に隣接するような、そういったところの影響等は、それにに応じてやるんですよというようなところを体系的に御説明するように心がけさせていただきます。

以上でございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

今の御説明ですと、この48ページで、杭基礎も洞道も区別しないで、一つのスタートラインに立って、一つの体系的なフローに沿って説明できるんだというような趣旨で理解いたしました。

今後、そういった形での整理を進めていただきたいのですがけれども、構造種別によっては、当然ながら着目すべきところが違う。作用する荷重ですとか変形モードも変わってくるので、やり方は変わってくる、その御説明は理解できます。

一方で、今回の杭基礎については、49ページ下のほうに液状化による影響評価の方針として、液状化対象層がないものと仮定しというのが①、②では液状化対象層を液体と仮定して健全性を確認するというのが②になっています。

一方で、洞道のほうは、この液状化の影響が大きそうな分岐点に該当するものについては有効応力解析をやりますといった手法を説明されていて、両者の手法が異なっているように見受けられます。

具体的なこの杭基礎の中身、あるいは、洞道の検討の中身というのは、まだ詳細な説明はこれからだと思いますので、正確に把握しておりませんが、異なる手法を用いるのであれば、両者から得られる結果、あるいは、保守性などにおいて等価である、あるいは、より簡易な方法を使うのであれば、よりその分、保守性が満たされるような設計手法であるというようなことの説明をいただく必要があるかと思っております。

ですので、異なる手法を用いる場合は、その両方の手法が液状化に対する影響を評価する上で十分に有効であること、設計上の保守性は確保されていることとこの説明が必要になるかと思いますが、その点の説明方針についてはいかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（上平チームリーダー） 日本原燃の上平です。

御指摘の観点で、今後、飛来物防護ネットの基礎、それと洞道について説明、簡易的な方法を取っている場合は、その保守性といったところを具体的に示していきたいと思っております。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

冒頭に申し上げました設計体系を再度整理して見直すということと含めて、異なる設計手法を用いる場合については、それらが同等、あるいは、同等以上の結果を示すものであるということも踏まえて説明をしていただきたいと思います。

これらを踏まえて液状化の影響を評価する体系をフローに整理した上で、第1回の申請対象施設がフロー図の中のどこに位置づけられて、その結果、どういう解析手法を用いるのかといったものを、その体系を整理した上で、改めて説明をしていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（上平チームリーダー） 日本原燃、上平です。

承知しました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の話で、資料を出されていた49ページ、50ページで、防護ネットと洞道という話になっていましたけど、47ページでは洞道とネットと建屋、出入管理建屋ということになっていて、出入管理建屋も忘れずにグループとして整理をして扱いをまとめていただく必要があるかなというふうに思います。

一方、出入管理建屋というのは、この図のちょうど真ん中ほどにあって、もう少し見やすいのが、39ページを見たほうがいいのかと思いますけど、真ん中に緑色で示されたところでありまして、この建屋の直近には確かにサブドレンは用意されていないんですけど、周りは建屋に囲まれているという状況で、これをどう考えるのかというときに、保守的でないものとみなしますと言われているんだとは思いますが、一方で、その前のページ、38ページを見ますと、直接は水位設定をしないでもいいものではあるんですけど、下の表で冷却塔A、B基礎と書かれているものについては、地下部躯体がなくて岩着なので設定は不要ではあるんですけど、地下水排水設備の有無では丸にされていて、※3で制御建屋の地

下水排水設備に囲まれているという言い方をされているんですけど、39ページを見ると、そういうふうに囲まれているようには見えなくて、こちらのほうをそういう扱いをするのであれば、出入管理建屋についてはどう考えるんだというところも、何か統一感がないように見えています。なので、ここら辺の考え方も含めて、全体として体系を整理して、一体として齟齬のない整理をしていただきたいと思います。

いずれにしても、全体として漏れのない設計体系というので御説明をお願いします。

以上です。

○日本原燃株式会社（尾ヶ瀬チームリーダー） 日本原燃の尾ヶ瀬でございます。

おっしゃるとおりのところだと思いますので、今後、そちらも含めて整理した上で、お示しさせていただきます。

以上です。

○田中委員 あと、ありますか。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

機器・配管系の類型化に対する分類の考え方についてですけれども、まず、資料の54ページのところで、類型化の目的ということで、全体の話の説明が書いてあるんですけども、かなり抽象的というか、やりますとしか書いてなくて、全体的な類型化の話というのは、今後しっかり説明されるという理解でよろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（蛭名新基準設計部長） 日本原燃の蛭名です。

まず、今後説明が必要だと思っております。

例えば、第1回で申請する項目については、耐震と同じような整理が必要だと思っておりますし、それ以外の項目につきましても、2回申請までには整理をして御説明が必要だというふうに考えてございます。

以上です。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

今、耐震と同様というお話あったんですけども、以前はその全体の話があって、それがありきで耐震もそれに従うということだったと思うので、主従関係が逆転しているような説明になっているんですけども、そこはやはり全体としての方針がまずあって、それに対して、耐震もそれに従ってしっかりやると、そういう理解でよろしいですか。

○日本原燃株式会社（蛭名新基準設計部長） 日本原燃の蛭名です。

すみません、説明の仕方が悪かったんですが、全体の話があって、その個別というこ

とで今回の耐震のような話がありますので、その理解でよろしいです。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

全体のほうの説明についても、しっかりやっていただくようお願いします。

今回のその機器・配管系の類型化について、資料は55ページからあるんですけども、耐震性に関する計算書に対する類型化の基本的な考え方のみが説明されていて、基本設計方針に計算書をお示しした設備はどの程度存在するのか、個別の計算書で計算式を示した設備はどのように類型化するのか、波及影響に関する設備、水平2方向の影響を確認する設備、改造する設備等、それぞれの説明項目に対して、どのように類型化し代表選定を行うかといった点について、具体的な説明は全くないということなので、具体例を示して、その結果として審査の重複が避けられる、かつ必要な事項が網羅的に説明なされることが確認できるよう、再度整理して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（佐川機器耐震グループリーダー（課長）） 日本原燃、佐川です。

ただいまの津金さんの御指摘に対しまして、前回3月15日の審査会合の場で、自分のほうから考えが少し曲がっているということで、軌道修正が必要だという話はさせていただきました。

本日の説明内容というところにつきましては、御指摘のとおり、既設工認申請書、耐震計算書の提出の仕方というところの考え方しか示しておりません。そこに対しまして考えがねじれたというところの理由につきましては、この類型化という観点には、計算書自体を類型化することと、計算書を説明するに当たって共通部分を類型化するという二つがあるということに気づいて今回修正してございます。

ただいまの御指摘に対しましては、後者の説明の仕方というところになってございますので、そこにつきましては、今後、しっかりと説明するつもりで考えているということでございます。

以上になります。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

また、その具体的な説明をする際には、しっかり内容が充実した形で説明していただくようお願いしたいと思います。

私からは以上です。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども、資料の55ページの最初の目的が、分かるような、分からないような話で、まず率直に言うと、耐震計算書の構成が類似した

設備で類型化しますって、どういう意味ですか。

なぜ、これが類型化するに当たって目的になっているんですかという、あまり納得感がないんですよ。

○日本原燃株式会社（佐川機器耐震グループリーダー（課長）） 日本原燃、佐川です。

ただいま管理官の御指摘に対しまして、60ページの右下の図の右側というところで、冷却塔を例に話させてくださいというところで、冷却塔につきましては、これまでも既認可の中におきまして、冷却塔ごとに計算書を一式、ここの右下で言うところの①～⑤という固まりを冷却塔ごとに出していましたというところになっています。

今回、B冷却塔を申請いたしましたというところで、今後、A冷却塔とか、ほかの冷却塔というものも出てきますので、そこについては共通部分である計算式の部分とかを、この①と②に当たる部分について

○長谷川チーム長補佐 すみません、規制庁の長谷川ですけど、答えがそうになってないんですけど、聞いたのは、なぜ計算式とか、この類型化が耐震計算書によるんですかと聞いているだけなんですよ。

我々は、施設の種類とか構造とか評価の手法とかという、そういう概念的なところはお伝えしているんですけど、何で耐震計算書に行き着いちゃったのかなというところを聞きたいだけなんです。

○日本原燃株式会社（佐川機器耐震グループリーダー（課長）） 日本原燃、佐川です。

御指摘を理解しました。耐震計算書というのはアウトプットな形なので、類型化というところに対しましてはインプットといいますか、計算の中身というところで、まずは類型化しますというところで、この資料上、計算書、計算書という言い方をしていますけれども、計算式、計算手法、計算の中身というところで類型化したというのが、今回の対応内容になってございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけども、何となく想像なんですけど、同じ種類のポンプだとか、そういう設備だったり、同じ構造をしていると、結果的に計算するときモデルが一緒だし、当然、そこに手法も一緒だし、最後の計算書を見ると、パターンが一緒なんですよね。それは、だから当たり前なんですよね。

だから類型化しましょうなので、計算書が一緒だから類型化しましょうということではなくて、なぜ計算書が一緒になるんだろうというところをよく考えていただくと、構造的に一緒だし、評価する当該応力とかのそういうところに対してのモデルが適切に、みんな

そこに行き着いちゃうんだなという、それが類型化と呼んでいるんですよ。

なので、計算書が類似してくるのは、結果としては当たり前になっているんで、それはそれで間違いじゃないのかもしれないんですけど、こういう説明をされてしまうのが、本当に適切かどうかというのがよく分からないんですよ。

だから、こいつの上流をたどっていくと、施設の種類や構造が一緒で、結局、モデルとかもみんな一緒になるんでという、そういうところに行き着いているはずなんですけど、なぜ、こういう説明になっちゃうんですかというのが最初の質問だったんですけど、その点はいかがなんでしょうか。

○日本原燃株式会社（佐川機器耐震グループリーダー（課長）） 日本原燃、佐川です。

先ほど管理官の1個前の指摘のときに、自分が少し間違っていたという言い方をしたところで、インプットという言い方をしたところが、まさに管理官の御指摘のとおりで、構造に伴うモデルと評価手法というところになってきますので、そこについては今回はエッセンスとしてしか書いてございません。

目的のところから書き下すという意味では、そこから書いていかないといけないということは今は分かりましたので、そこについては修正いたします。最終的にはこういうことになりますよということで、資料をもう少し適切に書きます。

以上です。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけど、そういう答えじゃないんですよ。

資料を直したり何かすればいいという話をしているわけではなくて、そういう考えに至るプロセスで、何でこういう説明になっちゃうんだというところをよく理解していただきたくて、このまま耐震計算書の構成が類似した設備で行うって、これはこれでやってもいいですけど、そうしたら、我々は、結局、計算書を全部見ることになっちゃうんですかね。

○日本原燃株式会社（佐川機器耐震グループリーダー（課長）） 日本原燃、佐川です。

全部を見なくて、効率的な説明をするように最終的にまとめます。

○長谷川チーム長補佐 なので、施設の種類とか構造が一緒だからとか、そういう上流の部分で、計算書なんかは別に見ないで、そういうふうになるのは当たり前だというところに立ち返って、元に戻って、少なくとも我々の去年の6月に出した方針とかをよく見ていただきたいんですよ。耐震計算書が一緒だから類型化しろなんていうのはどこにも書いてないですし、事例としてもですね。

だから、ここを最初に議論したときには、施設の種類とか構造的なところでされていた
と
思っていたんですよ。そんなに考え方自体は悪くなかったんだけど、設備点数とか、細
かいところを言って、多分、何かうまく整理できなくなっちゃったぐらいかなと思ってた
んですけど、ここに来て、こういう説明になっちゃっている自体が、これで大丈夫ですか
という。

これは社内の適切なプロセスを踏んだ結果、耐震計算書で類型化することというのが、
これがいいよねという、これは原燃の総意なんですか。

だとすると、我々の意図をきちっと酌み取られていない気がして、とても心配ですけれ
ども。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 日本原燃の小田です。

すみません。この点については、非常に単純に言いますと、結果的に耐震計算書が類型
化されるという言い方になってしまっていて、この部分は御指摘のとおり、表現の仕方が
かなり間違っていると私は認識しています。

御指摘のとおり、いろいろな上流側のほうがきちっと類型化していった結果として、耐
震計算書がどのような構成になっていくかというのは結論であって、類型化の考え方の結
果として耐震計算書が類型化されるということではないというふうに思っております。

そこら辺りの表現についてのチェックまで、かなり思い至らなかったところがありまし
て、その点については、目的は何かというところを履き違えて記載されていたのではない
かと思しますので、修正させていただきたいと思します。

御指摘の点のとおり、改定の内容についての誤りということもありますが、やっている
ことについての記載の仕方の点についての注意が足りなかった部分があったというふうに
理解してございますので、その辺りも含めて改めていきたいと思っております。

その点については、この場を借りましてお詫びさせていただきます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

もう今のお話は、記載がよくなかったのであれば、ちゃんと直してもらえばいいので、
結果をまた見ますということ。

全般的なことと言っておきたいというのがあって、原燃の設工認は、これから先も長
いので、これまで思っていることとして、まず、今日の説明とかも全部そうなんです
けど、皆さんは、過去に認可された設工認、要は既認可の説工認というのがあって、皆さ
んが自力でそのときにやったわけではないので、既認可の設工認の内容をまずベースと

してよく理解していただいているのかというところが、全てに多分これは共通して、この既認可の設工認の内容、根拠というのを、きちっと理解することがまずベースにないと、話が我々ともできないだろうというふうに思っていて、これしっかりやってくださいねと。多分、僕はやられていないと思います。最近少しずつやっているのだと思うんですけど、まずそこをやると。

それとあと、先行炉とか、そういうところで既に類似のものがあるので、この内容も理解をしていただきたい。これも再三ずっと言っている話なんですけど、これも、まだ多分途中なんだろうということ。

あと、多分、先ほどの既認可の設工認は、先行炉とかの設工認の理解という意味では、多分、眺めてはいるんでしょうけど、深さが多分足りてないということで、こいつを理解した上で、今の原燃の設工認で、どこを変えていかない、どこを留意していかないといけないかと。

分かりやすい例示で言うと、今日の耐震なんかの話でいうと、要するに地震力が400Galぐらいから700Galぐらいに、倍ぐらい上がっているとすると、それがどう過去の設工認でよしとした根拠、例えば、このぐらいの地震力だったら線形でいけるんじゃないかと、ただし、これが倍ぐらいになってくると非線形を考慮しないといけないんじゃないかという、そういうような、今は単純な例ですけど、そういうところをよく吟味するということになると思うんですよね。

なので、いずれにしろ、ここから先、全て、先ほどの類型化というのも、まさに既認可のものがあるので、多分、耐震計算書とかなんか、そんなふうに最後は行き着いちゃっているのかもしれませんが、そういうものもちゃんと理解をすることによって、単純にできるんじゃないかなとは思っていますので、その点を、今からでも遅くないので、ちゃんと深く理解をして、同じ土俵で議論ができるようにしていただきたいというふうに思います。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 日本原燃の小田でございます。

御指摘の点でございますが、こちらがこれまで不足していたのは、既認可の部分がありきということで深掘りできてなかった部分があったというのは反省点だと思っています。現在、その点は十分に認識させていただいた上で、本日は議題がございませんけれども、ほかの案件についても、既認可の部分からいろいろと整理をさせていただいた上で説明していくアプローチを取らせていただいています。

ただ、本日の審査会合の中でも、少しその点についての御説明が至らなかった点があったというのはお詫びさせていただきますが、基本的には、そこの辺りについては発想を変えまして、既認可のところの整理から入った上で、今回の新規制基準に対応する設備がどういうふうに変わっていくのかというところをベースにお話ししていくことになるということ十分に理解した上で、今後の審査会合等に臨ませていただきたいと思いますので、引き続きよろしくお願ひしたいと思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点で少し補足をさせていただければと思うんですけど、最後、小田さんのほうから既認可の整理というお話がありましたが、お話ししているのは、整理というか、まず勉強してほしいということです。

例で言えば、先ほどの耐震も、既認可において何でそういう分類をして、計算書を作ったのかという考え方を学べば、計算書の分類をしますではなくて、その考え方の説明を改めてすれば類型化の説明になるということだと思っんです。

一方で、その説明がないので、既認可のその分類って本当にいいのということにも答えられないということになるので、まずは当初の考え方というのをよく勉強して、その上で、それが説明できる状態にしてくださいということです。

得てして、既認可の内容を、認可をしたんだからと言って、こちらに説明を求めるような人たちがいるんですけど、申請側がまず整理をしたものですので、申請者として、その後輩として、しっかりと勉強して対応いただきたいということです。

同じように、先行例を活用していくということであれば、先行例において、どういう考えで対応したのかということまで含めて勉強していただかないと、六ヶ所の施設において適用できるのかどうかということ、あるいは、適用するとき、どういうことを考えながらやらなければいけないのかということについての説明も不足してしまいますので、同じようにしっかりと勉強してから対応していただきたいということ。

適用できるものはいいんですけど、参考にするものがなくて、独自に何か対応しなきゃいけないということがあると思います。その際にも、先行例なり、既認可なりといったことで考えたレベルの話というのをまとめていただいて、論理立てて説明をしていく、まずは設計をしていくということが必要で、それを説明するというものですから、そのレベル感というのを認識するためにも、よく勉強してくださいねということをお話しているつもりです。

それが、最初の話から含めてまだ深掘りが足りていないということだと思っていますので、次回以降、その分をしっかりと勉強して、どこの深さまで対応しておくべきなのかというものの認識を深めて対応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（小田副事業部長） 日本原燃の小田でございます。

承知いたしました。こちらのほうでの深掘りというようなところについて、引き続きやらせていただきます。

その過程におきまして、いろいろとまたお話がある点につきましては、都度、こちらの考え方を明示させていただいた上で、議論させていただきたいと思います。

○田中委員 いいですか。

○市村チーム長代理 規制庁の市村です。

今日は検査の話から始まって、審査の議論もして、今日多く議論があったのは、いつもそうなんですけど、割と、審査、検査の進め方の議論というのが、すごく何度も何度も繰り返して出てきて、さっき地盤モデルのところだったかな、データもそろわずに審査会合に持ってきて、審査会合の運営として非効率じゃないかという議論もあって、それは作戦ミスでした、すみませんみたいなやり取りもありましたけど、もちろん、皆さん、原燃は申請者なんで、その説明については責任を持って、自分のストーリーを組んで説明をしていただかないと審査にならないので、それはもちろんのことなんですけど、ただ、これはまた審査チームから怒られるかもしれないけれども、この原燃の施設は、施設も膨大だし、審査事項も膨大だし、一部、もう使用に供しているところもあって、審査も複雑だし、検査も複雑ということもあって、すごく気にして、少なくとも1か月に1回はこの審査会合をやって、仮に進捗確認ということでもいいから、やっておく必要があるだろうと思って我々は運営をしているんです。

そういう意味では、やや進捗状況報告みたいなことになってもらってもしょうがないと私は思っていますし、あるいは、まだこれはデータ足りてないんですけどと、むしろ言ってくれて説明をしてくれるのであれば、審査チームはあれかもしれないけど、私は許容してもいいんじゃないかと思っているんです。

むしろ、フラストレーションというか、かみ合っていないなと思うのは、今日も、お話をしていたことが、ちゃんと受け止められているかどうかということが心配なんです。言っていることが分かって、ああ、確かにそういうストーリーで説明をするつもりだったけれども、今日はここはまだ足りていませんと言ってくれるのならいいけれども、こっこの

指摘を忘れていたかのようなとか、理解していないかのごとく別の説明をされると、あれ、それこの前話していたのに何でそういう説明にならないんだろうかとかということで、振出しに戻るといふか、原点からマイナス方向に戻っているような気が我々はしてしまうんですよ。

したがって、これは議論の場なので、今日はこういう部分で説明が足りていませんけれども、本来はそういうストーリーで説明をしたいというのなら、そう言ってもらって説明してくれれば許容はできるんじゃないかなというふうに思っています。

この審査会合というのは、基準適合性に関する共通理解の醸成プロセスなんですよね。基準適合性って、マルバツで、すぐ何か見てチェックできるわけじゃないので、それだったら審査会合なんか要らなくて、書類でぱっぱっと見てやればいいので、それは基準に適合しているかどうかというのを慎重に確認をしないといけないし、そのためには、事業者はこういうことで基準適合していると思いますという説明をしっかりと、我々もそれを理解して、それを確認して、両方で規制側も非規制側も、これで基準適合性が説明できるというのを理解する場なんですよね。

だから、こっちの言っていることが分からなければ分からないと言ってほしいし、質問があるなら言ってほしいし、こっちが一方的に言って、はい、承知しましたと行って、次の回に、また原点に戻ったかのごとくの説明をされると、それが非効率に感じるということなんですよ。

そうじゃなくて、積み重なって議論が進んでいくのであれば、それは若干説明が足りなくても、私はその審査会合としては意味があると思うし、許容できるんだと思っているんです。

だから、全体的な、何をどう説明したいのかということ、これはもう今日さんざん議論があったので改めて個別に言うことではありませんけれども、どういうストーリー、ロジックで、この話を説明したいのかということ、絶えず念頭に置いて作業していただきたいし、そういう意味では、それはスライド資料はきれいに作ってほしいし、分かりやすく作ってほしいですけど、許可の審査のときにも、割と最後のほうには、その個別の枝葉末節を作り込む前に、要旨とかストーリーだけをまず作って、ちゃんと説明できるかどうかというのを何度もやっていただいたと思うんですけど、やり方はお任せしますが、そういうストーリーをちゃんと組むことからスタートして、それに必要なデータ、枝葉をつけて行って、充実させていただくみたいなやり方とか、それは、まさに現場の作業の方

というよりは、リーダーとなっている方々がリーダーシップを発揮して、どういう作業を進めていくかという方針をしっかりと示していただくことだと思うので、原燃全体、チームとして機能できるように、しっかりといただきたいと思います。

別に回答は要らないので、コメントです。

以上です。

○田中委員 特に要らないということですが、何か話したいことはありますか。

いいですか。

○日本原燃株式会社（小田副事業部長） 日本原燃の小田でございます。

回答は要らないというお話でございましたが、以前からロジックペーパーというお話がございましたけども、市村部長のほうからストーリーというお話がございましたが、ロジックなり、ストーリーというのをしっかり作った上で話しするというのが基本だとは思っています。

ただ、どうしても、まだ少し、その部分について至らない部分がありまして、いろいろと中では議論をさせていただいてございますけど、本日の資料の中でも、その部分が抜けているところがあったと思います。

特に、完結していないところに対して、中途半端という言い方は失礼ですけど、未完の部分でどんな説明をするかということになると、最後の落としどころをにらんだ説明になっていない部分もあるような気もいたしますし、本日の説明の中でも、データの不足する点について言及できていなかったというような点もございますので、そういった点については、いろいろと改めていった上で対応させていただきたいと思いますが、本質的には、きちんとしたロジックを組み立ててストーリーを作って説明するということであろうというふうに理解してございますので、社内のほうでも、そういった点に注意をした上で、リーダーとなる人たちの中から、そういったものを発信した上でやっていきたいと思ってございます。

引き続きよろしく願いいたします。

○田中委員 はい、よろしいですか。

じゃあ、最後に二つ、三つ述べますが、本日説明のありました耐震設計につきましては、本日の指摘も踏まえ、設計のプロセス等を体系的に説明していただきたいと思います。

また、耐震設計のうち、今後説明するとした事項や耐震設計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

をしっかりと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ていただきたいと思います。

今日もいろいろと議論がありましたけども、昨年6月24日に審査と検査の両方、審査方針を作ったのも、我々の審査チームのほうでも、資源の有効活用といいましょうか、スムーズに行くようにという観点から作ったものでございますので、この審査方針をじっくりと深掘りして、しっかりと説明していただきたいと思います。よろしくお願いします。

ほかはよろしいでしょうか。

じゃあ、なければ、これをもちまして本日の審査会合は閉会いたします。ありがとうございました。