

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第407回

令和3年6月28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407回 議事録

1. 日時

令和3年6月28日(月) 13:30～15:38

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 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 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 チーム員

中川 淳 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム員

田尻 知之 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム員

大岡 靖典 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム員

高梨 光博 原子力規制部 新基準適合性審査チーム 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

議題 1

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)

大庭 崇朗 再処理事業部 再処理計画部 計画グループリーダー (課長)

三浦 進 再処理事業部 再処理工場 技術部 技術課課長

原 彬博 再処理事業部 再処理工場 技術部 技術課チームリーダー

奥出 元気 再処理事業部 再処理工場 技術部 技術課主任

伊勢田 昭一	再処理事業部	再処理工場	運転部副長
瀬川 智史	再処理事業部	新基準設計部	重大事故グループリーダー（課長）
下山 慶	再処理事業部	再処理工場	計装保全部 計装設計課主任
浜田 泰充	再処理事業部	再処理計画部	副部長
若松 敏幸	再処理事業部	再処理工場	共用施設部 廃棄物管理課チームリーダー
飛内 芳照	再処理事業部	再処理工場	ガラス固化施設部 貯蔵管理課主任
福井 芳則	再処理事業部	放射線管理部	放射線施設課チームリーダー

議題 2

村野 兼司	再処理事業部	副事業部長（設工認総括、新基準設計）
長澤 和幸	再処理事業部	部長（設工認・耐震）
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）
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
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
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）
高橋 淳	再処理事業部	品質保証部 事業者検査課長
工藤 公也	再処理事業部	品質保証部 事業者検査課 課長
杉本 佳紀	再処理事業部	品質保証部 事業者検査課 主任
船越 淳久	技術本部	副本部長（土木建築）
佐藤 芳幸	技術本部	土木建築部 部長
富樫 亮仁	技術本部	土木建築部 耐震技術課長
稲妻 祐介	技術本部	土木建築部 土木建築技術課 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
浦林 輝人	技術本部	土木建築部 耐震技術課 課長
藤原 悠祐	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））
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
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

中村 光	再処理事業部	新基準設計部	重大事故グループ	副長
蝦名 哲成	再処理事業部	新基準設計部長		
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
古川 真紀	再処理事業部	新基準設計部	火災・溢水グループ	
齋藤 義鷹	再処理事業部	新基準設計部	火災・溢水グループ	
原田 浩行	再処理事業部	再処理工場	共用施設部	安全ユーティリティ課長
田中 優太	再処理事業部	再処理工場	共用施設部	安全ユーティリティ課 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及び廃棄物管理施設の事業変更許可申請について
- (2) 日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設及びMOX施設の設計及び工事の計画の認可申請並びに使用前事業者検査の実施方針について

5. 配付資料

- 資料1-1 日本原燃株式会社再処理事業所の再処理事業変更許可申請及び廃棄物管理事業変更許可申請に係る対応状況について
- 資料1-2 六ヶ所再処理施設における第2低レベル廃棄物貯蔵系の一部の共用に関連する基準に対する適合性
- 資料1-3 六ヶ所廃棄物管理施設における第2低レベル廃棄物貯蔵系の一部の共用に関連する基準に対する適合性
- 資料2-1 使用前事業者検査の状況及び設工認申請に係る対応状況
- 資料2-2 地盤の支持性能に係る基本方針に関する地震応答解析における地盤モデル及び物性値の設定について
- 資料2-3 地盤の支持性能に係る基本方針に関する建物・構築物周辺の設計用地下水位の設定について

6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻となりましたので、第407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施設及び廃棄物管理施設の事業変更許可申請について、二つ目は、再処理施設及びMOX施設の設計及び工事の計画の認可申請並びに使用前事業者検査の実施方針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 規制庁の古作です。

本日、テレビ会議システムでの開催ですので、説明者につきましては、発言前に名前を名のった上で、説明する資料、資料のその当該ページなどを説明の上、説明を進めるようにお願いします。

また、説明の際には、なるべく当該ページを画面に映すなど、配慮いただければと思います。よろしくお願いします。

○田中委員 よろしくをお願いいたします。

それでは、早速ですが議題の1に入ります。

議題1は、再処理施設及び廃棄物管理施設の事業変更許可申請についてであります。

日本原燃のほうから説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（大庭グループリーダー） 日本原燃の大庭です。

それでは、資料1-1を用いまして、再処理及び廃棄物管理の事業変更許可に係る対応状況について御説明させていただきます。

まず、一つ目の有毒ガス防護につきましては、こちらは本日までの対応状況についてということで御説明をさせていただきます。

右下、2ページ目のところを御覧ください。有毒ガス防護につきましては、4月28日の変更許可申請では、影響評価ガイドに沿ってまとめた申請書を提出させていただきました。一方で、この有毒ガス防護につきましては、昨年頂いた許可において、既に確認整備を行っておりましたので、5月17日の会合で、この既許可との関係整理が不十分であるという御指摘を受けてございます。

これを受けまして、有毒ガスに関係する既許可の関係整理を実施いたしております。具体的には、既許可の申請書ですとか整理手法に対しまして、有毒ガスに関係する部分を抽出して、このガイドに沿った発生源等の観点から整理をしているという状況でございます。この整理した結果を踏まえまして、既許可の申請書、それから整理資料に対しまして変更

が必要な場所、そうではない場所というのを理由とともに明確にするということとしてございます。現在、この整理を一通り終えまして、内容の妥当性の確認、それから、既許可の整理資料への反映作業を行っているところでございます。この整理資料への反映が済み次第、内容について審議をいただきたい、審査をいただきたいというふうに考えてございます。

あと、資料にはございませんけれども、5月の審査会合から本日まで1か月ちょっとございますけれども、若干、ちょっと時間がかかっているという点について、口頭でございませぬけれども補足させていただきます。

今回、検討に時間がかかっているのが、一つは、やはり当初の申請が、先ほども申しましたように影響評価ガイドに沿ってまとめていたものということでございまして、これに対して、審査会合でもガイドにとらわれ過ぎているというふうなコメントを受けました。やはりガイドに着目し過ぎた評価を行っておりましたので、既許可に対するその影響の確認方法などを決めるのに若干時間を要してしまったということがございます。

もう1点は、今回のその変更申請におきまして、既許可が分かっている条文ごとの担当がおりますけれども、こういった者に適宜相談を行いながら進めてはございましたけれども、会合での指摘を踏まえて、この有毒ガスに係る箇所を網羅的に抽出する作業、それから、既許可に影響するところについては、条文担当にて実施をしてございます。ただ、やはり、この条文担当による確認の後に、その影響評価ガイドを中心に検討したメンバーが、改めて条文の担当に内容を確認しまして、既許可の内容も理解しながら確認作業を行ってきたというところで、若干時間を要しているということで、そういった理由となっていると考えてございます。

続きまして、パワーポイントの資料のほうに戻しまして、資料1-1に戻しまして、右下3ページでございませぬけれども、第2低レベル廃棄物貯蔵系の一部共用に関する対応状況についてになります。こちらは、前回の会合での指摘を含めて整理した結果をまとめて、全て御説明させていただきたいと考えています。コメントを含めまして、内容としては三つの矢じりにまとめてございます。

一つ目の矢じりは、廃棄物管理施設のその要求事項に照らしまして、必要な設備、運用は何かということを確認した上で、この廃棄物の事業規則への適合を確認すべきという御指摘がございましたので、今回、第1貯蔵系というところを共用する上で、この基準規則に適合するというのを、共用する設備もしくは運用等を明確にして整理をいたしまし

た。その結果、下の表にありますように、今回の変更に関して、共用する設備というのを整理してございます。内容は省略いたしますけれども、表の結果となっております。

もう一つ目が二つ目の矢じりで、こちらは、今回、複数ある保管施設の中で、第1貯蔵系を共用するという理由を明確にするようにという御指摘を受けて、その理由を明確化したというところが変更点になります。

それから、最後、最大の保管廃棄能力の到達期間の評価において、評価条件である再処理量を既許可の再処理量に設定すべきという御指摘を踏まえて、既許可と同じ再処理量、 $800t \cdot U_{pr}/年$ になりますけれども、これに見直して評価を行ったということで、御指摘を踏まえて評価を行ってございます。

共用につきましては以上で、御指摘を踏まえて整理した結果を御説明させていただいたということとなります。

変更許可申請に関する資料1-1、当社からの御説明は以上でございます。

○田中委員 ありがとうございます。

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

○高梨チーム員 規制庁の高梨です。

有毒ガス防護対策につきましてコメントさせていただきます。

こちらは、今、資料の2ページのほうと、それから口頭で御説明がありましたけれども、前回の会合で、既許可の内容との整合性ですとか、既許可でどのような検討をしていて、今回の申請の整理を通じて、どういうことを申請でしていくのかということの整理をお願いしていたわけですが、同じく資料の後半のほう、2ページの後半のほうにもありますとおり、まだ一応、内容の確認ですとか、それから資料への反映というものが、まだ終了していないということで、その原因として、今、作業の進め方自体が少し違っていたところがあったですとか、確認にすごく時間がかかっていたというようなことがあったということではございますけれども、そういったことを踏まえまして、この2ページの最後に、資料への反映が済み次第、審査ということが書かれておりますが、現在の状況と、それから、そういったこれまでのその作業の反省といいますか、その振り返りを踏まえて今後の見通しですね、どのような形で進めていくのか、あるいは、どのぐらいのスケジュール感でいくのかということを少し御説明いただけますでしょうか。

○日本原燃株式会社（大庭グループリーダー） 日本原燃の大庭です。

まず、対応につきましては、やはり既許可が分かる人間についても、適宜相談をして、今回、変更申請の準備を進めてまいりましたけれども、やはり、その関与が不十分であったということで、今回、既許可の分かる人間についても、今回の改めての検討の中で内容を確認しながら進めて、メンバーにも組み込んでおりましたけれども、さらに関与を深くして、対応を進めているというところでございます。

それから、内容については、有毒ガスに関するところを網羅的に抽出というところで、この抽出の作業ですとか、あと、この抽出した結果を踏まえて、どういうふうに既許可を変えていく必要があるかというところ、影響があるかどうか、ないかも含めてですけれども、そういった確認については一通り終えた、終えることができたというふうに考えてございます。現在、その妥当性のところの内容を、充実化をしているという作業を行ってございます。

ですので、ちょっと若干時間がかかってございますけれども、これまでに比べまして確認が一通りできているというところで、現在、整理資料への反映も並行して行っております。この整理資料への反映を、今、7月5日の週を目途に、規制庁さんのほうに御提示をさせていただきたいというふうに考えてございます。

スケジュール感も含めて、御回答は以上になります。

○古作チーム員 規制庁の古作です。

御説明では整理は一通り終えているというのを大分力説されていますけど、内容の妥当性確認が済んでいないものを整理が終わっているとは、こちらは思っていなくて、そういうところも含めて、社としてしっかりと判断ができるという状態で資料の提示をいただきたいというのは、再三申し上げていたことです。それが十分できていなくて、提示されたものの内容に不備があるということを、この1か月余り対応してきたということもありますので、その点、十分認識されて、こういう発言をされているのかなというのが若干心配になっております。

その点、よく考えて妥当性確認と言われているのを進めていただきたいと思いますし、それが終わっていないもので、拙速に、その7月5日の週に提示すると言われても、ちょっと内容的に不安なものがあると思っております。これまでの経緯から勝手に思い込んでいる部分はあるのかもしれませんが、少なくともしっかりと妥当性確認したものを提示するというので、先ほどの5日の週と言われたのを、宣言したのだから守らなければということではなくて、内容として出せるものかどうかというのを社として判断していただき

たいというふうに思います。

で、もう一つ、時間がかかった要因として、新規制基準適合の対応に当たった人間の関与が十分でなかった、関与を深めましたということなんですけれども、あまりに定性的な説明なので、どの程度関与されているのか、内容が、その新規制基準適合での審査の際の話というのがちゃんと引き継がれているのかどうか、ちゃんと反映されているのだろうかというのが、まだちょっと心配なんですけれども、その辺りで今言えることがあれば、お聞きして起きます。いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（大庭グループリーダー） 日本原燃の大庭です。

一つ目につきましては、説明の中で一通り終えているという発言をしましたがけれども、御提示させていただく際には、社として十分なものということで判断したものを御提示させていただきたいと思います。承知いたしました。

○日本原燃株式会社（三浦課長） 日本原燃の三浦です。

既許可の人間の関与についてなんですけれども、我々、今、作業をやっていく中で、実際に既許可の担当と営業活動をやっている人間と打合せをしまして、その中で、その整理資料と、あとは、そのときにどういった説明をしたかと、そういった内容まで踏み込んで協議をしながら進めてまいりました。そういった形で、十分理解した上で対応してやるという形で考えてございます。

以上です。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

物が出ていない中で、空中戦のような議論をしてもしょうがないので、そうでしたら、しっかりとしたものを出していただければ、その内容を踏まえて、また対応したいと思います。

念のための確認ですけれども、提示される際は、ここで言っている整理資料への反映作業ということ一式含めて整理をした状態で提示いただけるということによろしいですか。それがないと、ちょっと全体として判断ができないものですので、状況をお聞かせください。

○日本原燃株式会社（大庭グループリーダー） 日本原燃の大庭です。

整理資料まで含めて、一式で御提示させていただきたいと考えています。

○古作チーム員 規制庁の古作です。

分かりました。それでは、整理した状態で、また審査を再開したいと思いますので、対

応をよろしく申し上げます。

以上です。

○田中委員 あと、いいですか。

○田尻チーム員 規制庁の田尻です。

3ページの共用の件に関して、事実確認に近い点ですが、2点ほど。

まず、1点目なんですが、三つ目の矢羽根のところなんですが、既許可の再処理量を設定すべきとの指摘というふうに書かれているんですが、結果的には、既許可に合わせてというところは別に否定はしないんですが、指摘した趣旨は、意図もなく処理見込み量というふうに算出の仕方を変えてきて、ただ、計画のほうを見てみると、別に具体的な計画が精緻に決まっているわけでもないのに、その旨、出せないんじゃないかという指摘を投げかけただけで、既許可が正しいという話だけをしているのではなくて、変えるんだったら変えるなりに、ロジックなり考え方というのをちゃんと整理してくださいねというのが根幹の指摘ですので、何か言われたとおりに直しましたというだけだと、認識として正しいかどうかはちょっと怪しくなるので、その点は御認識いただきたいというのが1点と、また、今回のものに関して事実確認に近い点なんですが、多分、前回申請のタイミングだと、共用する設備に関してはごく限られたものだけという形だったんですけど、要は、基準適合に必要なもの、要は、直接的に必要なかどうかというのをぱっと見、見づらくても、関連するものであっても、必要なものに関してはしっかり共用しますよというふうに申請を整理し直すということというふうに理解したんですが、その点はよろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（浜田副部長） 日本原燃の浜田でございます。

1点目の御指摘については、はい、御指摘の趣旨を当方としても理解しております。すみません、ここの記載が少し、非常に短絡的に書いているところではありますが、御指摘の趣旨は理解して対応しております。

二つ目の点でございますが、田尻さん御指摘のとおり、今回、直接的に必要なものに付随して、基準適合の観点で必要な設備を整理したということですので、もうこの必要な設備、今回、廃棄物管理設備、評価設備の一部、あと、放射線サーベイ機器の一部ということを追加で補正のほうで申請したいと考えております。

以上でございます。

○田尻チーム員 規制庁の田尻です。

一つ目の点に関しては、御説明の中ではあまり触れられなかったんですが、有毒ガスの

ほうも、審査会合とかのタイミングでは、こちら側の指摘の趣旨は十分理解したので、しっかり対応しますというふうに言われたんですが、少なくとも初期段階で示されようとしたものに関しては、指摘の趣旨というのは理解していたとはあまり思いがたいものだったようなイメージもありまして、こちらの指摘の趣旨をちゃんと理解していただけているかというところは重要なことかと思いますので、今回は書きぶりだけだったのかもしれないんですが、その点だけは十分に御認識いただければと思います。

以上です。

○日本原燃株式会社（浜田副部長） 日本原燃の浜田でございます。

承知いたしました。

○田中委員 あと、いいですか。はい、どうぞ。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

この事業変更許可申請に関しては、実は言いたいことがたくさんあるんですけども、そもそも、これ4月28日に申請はされているものの、その前の段階から、もっと早く出しますとかと言いつつ、しっかり、我々は、中身は大した話ではないので、ちゃんと整理して、適切なものを出してくださいねという中で、原燃が出してきたときには、この変更申請は、もう完璧ですと、原燃の中でしっかりチェックして、完璧なものを出しましたというふうに我々も説明を受けている中で、申請から2か月ぐらいたってもこんな状況にいると。結局、今の段階がどういう段階かというところ、もともと、やっぱり、だから変更許可申請の申請書として体をなしていなかった。要は、申請できるレベルじゃなかったということなんですよね。それが、現状の事実ではないかと思っています。

これに関しても、5月に言って今回まで、ほとんど何もできていないわけで、そんな中で、もともと、これ原燃が前回の変更許可申請、いわゆる新規制基準の適合性の審査をしっかりとやったときから、ずっと言われていることなんですよね。で、それが大した中身でもないのに、まだできてないというところには、原燃は相当甘いんじゃないかという思いがあります。で、ざっくり言っちゃうと、原燃のチェックって、ザルなんじゃないかというのが感想としてあります。

だから、今回も原燃としてしっかりしたものを出しますと言っても、全然信用できないんですけども、何を変えたのかというところが重要だと思っています。今までも申請、前回の許可をやった人に話を聞きつつやってきましたと言いつつも、本当ですかという中で、そういうことがしっかりできていれば、こんなことには今なってないはずなんですよ

ね。

だから、少なくとも5月、6月で、これから7月5日にしっかりした、原燃としてしっかりした申請レベルのものを出していただけるということであれば、何を変えたのか、しっかり言っていただきたいと思います。

○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。

今回の一連の申請に当たってのいろいろと不手際ですけれども、従前からいろいろと御指摘の点もあると思いますが、一つには、やはりそれぞれのいろいろな申請、あるいはこれまでの既許可の申請、今回の設工認も含めて、そうなんですけど、全体的に一貫してやらないといけない部分が、個別にばらばらで動いていたというような点があったと思っています。

御指摘のあったとおり、ガイドにとらわれ過ぎていて、既許可のところについての整合性をきちっと見切れていなかったというような点もありましたので、そこは改めてやり直してきたわけなんですけど、その中で、これだけ時間がかかっているという点はございますけど、長谷川管理官の御指摘のとおり、最初のアプローチからそういう点を通していけば、そういうことはなかった、これも従前から似たようなことを言われていたかもしれませんが、そういった点はあったかと思えますけれども、そこを改めて全体を俯瞰して見られるような対処を整えまして、各既許可の条文担当の人間にも入っていただいて進めてきているところでございます。そういった中で、さすがに、ちょっと1か月ぐらい時間がかかっているとか、本来の意向に沿った対応ができていなかったという点はあったのかもしれませんが、そこは十分認識をした上で、今回の件については改善してきたと私は認識しています。

そういった中で、7月5日の一つのポイントとして資料を出すわけなんですけど、そういった点で言いますと、それぞれの担当部署だけで確認するというのではなくて、全体を俯瞰して見る人々が、それを見るといったことも今回やっていこうと思ってございますので、先ほど、古作さんのほうからも御指摘がありましたけど、7月5日といったものが、一つ期限として設定していますけれども、そこにも十分なものが出ていないのであれば、そこについても考えていかないといけない点はあると思っておりますが、ずるずる、ずるずる遅れていくということになると、本当に改善ができたかどうかというところにも疑義が出てくると思っておりますので、そこについては、今回出させていただくもので、いろいろと御判断いただきたいと思いますというふうに思っております。

私からは以上でございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

いずれにしましても、今回、しっかり改善をして、適切なものを出していただくということになると思いますけれども、また、これまでみたいに、我々、皆さんの品質、要はQMS上のチェック機関ではないということを度々申し上げていますが、次回もそうならないように、自らしっかりチェックして、原燃として、しっかりした申請内容のものを出して、中身の議論をできるように、しっかり整えていただきたいと思います。

で、もしそうでなければ、もう次回は一旦取り下げていただいて、出直していただくという、もうそのぐらいの決意でやっていただきたいと思います。

以上です。

○日本原燃株式会社（小田部長） 審査に足るものを出すということで、承知の上、上げさせていただきます。

○田中委員 よろしいですか。

では、私のほうから最後に一言、二言申し上げたいと思いますが、有毒ガス防護対策につきましても、前回指摘した既許可との整合性、申請書記載事項の整理はまだ終わっていないようですので、改めて議論が必要かと思います。日本原燃におかれましても、十分な体制を構築し、拙速に対応することなく、内容的にも問題のないような資料を準備して、改めて説明していただきたいと思います。

低レベル放射性廃棄物貯蔵施設の一部共用につきましても、指摘事項に対してはおおむね説明はされたと思いますが、規制庁においては、先ほど事務局からコメントがありましたけれども、その点も含めて、必要な確認を進めていただいて、何かあれば議論したいと思います。

それでは、議題の1はこれで終了いたします。

日本原燃のほうは、若干メンバーが変わるのかしら。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

はい、日本原燃においては、次の議題の方に席を変えていただければと思います。それで、しばらくお待ちいただければと思います。

○日本原燃株式会社（小田部長） はい、少し配置替えを行いますので、しばらくお時間を頂きたいと思います。

（職員入替）

○田中委員 それでは、議題の2に移ります。

議題の2は、再処理施設及びMOX施設の設計及び工事の計画の認可申請並びに使用前事業者検査の実施方針についてでございます。

本日は、使用前事業者検査の実施方針に係る対応状況、設工認申請に係る対応状況、それから、地震による損傷の防止、そして、外部衝撃による損傷の防止の大きく四つに分けて確認したいと思います。

それでは、まず、検査の実施方針に係る対応状況について説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（村野部長） 日本原燃、村野でございます。

本日、ただいま御紹介いただきましたように、議題、四つ審議いただきます。これまで、審査会合で頂きました御指摘を踏まえて、全体の流れの中で一通り整理をしてきたという状況でございます。御覧になりますように1項目ずついきたいと思っております。

まず、使用前事業者検査の状況について、説明をいたします。

○日本原燃株式会社（高橋（淳）課長） 日本原燃の高橋と申します。

使用前事業者検査の状況につきまして、検査の成立性について、資料2-1、11ページでございますが、こちらから説明させていただきます。

通しページ12ページからとなります。検査の成立性につきまして、現状と今後について、まずは現状でございます。真ん中、イメージ図右側の分類でいきますところの一番下、アクセス困難なセル内の機器につきまして、全て原燃・協力会社の保有する各種記録があることを確認しております。記録が一部不足しているものが51機器ございました。これについては記録の再調査、検証を行って、検査成立することを確認しております。

参考の1には、記録の調査の結果、それから参考の2のほうには、代表機器を用いた具体的な検査の成立の検証方法について示しております。それから、セル外の機器につきましては、半分強につきまして記録があることを確認しております。現時点においては不足、記録の不足はございません。また、埋込金物・支持構造物についても、セル内の関連する機器の対象につきまして、健全であることを記録によって確認しております。

今後の作業につきましてですが、セル外の残りの機器、それから建物・構築物、F施設、配管、それから、それに関係する埋込金物・支持構造物につきまして同様の確認を行っていき、7月末までに作業を終える計画で進めております。

続きまして、右下13ページでございます。ガラス熔融炉の機能・性能検査につきまして、ガラス熔融炉の機能・性能検査では、設工認仕様書に記載する「処理容量」と「ガラス流

下を開始できること」及び「ガラス流下が所定の重量内で停止できること」を確認いたします。設工認への記載につきましては、「高レベル廃液ガラス固化建屋内設備、並びにガラス溶融炉の運転及び検査に必要な設備の使用前事業者検査終了後に実施する」旨を工事の方法に記載することといたします。また、使用前確認申請書では、検査に必要な設備を試験使用範囲として具体的な明示いたします。

続きまして、腐食を考慮する容器等の使用前事業者検査の判定基準につきましてでございます。既設の腐食を考慮する容器の寸法検査の判定には、①として新設時の板厚、②として現状の板厚、③として「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こと」、これらをもって判定いたします。このうち、期間につきましては、下に注記で示しておりますが、「運用開始から初回の定期事業者検査までの期間に、使用前事業者検査から運用開始までの期間を加えた期間として、使用前事業者検査の要領書において具体的な数値を記載することといたします。また、これらの判定基準につきましては、第1回の設工認申請書の工事方法の「2. 使用前事業者検査の方法」に記載して補正することといたします。

右下14ページ以降でございます。こちらは参考になっております。14ページ、15ページは参考1としまして、検査の成立性検討において、記録が一部不足していた機器の調査結果をまとめております。番号、ナンバーを色枠で示したものを代表例としまして、参考2として16ページのほうに具体的な検証方法を示しております。

説明は以上でございます。

○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。

○大東チーム員 規制庁の大東です。

12ページで、先ほど事業者から説明がありましたセル内のアクセス困難な機器について、事業者が調査したということで、記録が一部不足しているものが51機器あったということで、それらについて再調査、記録の欠損の再調査、それから記録内容の検証等を行った結果、全て検査が成立する見通しを立てたという報告を受けました。規制庁としましても、今月の、6月14日から16日の3日間、これら51機器について、事業者が実施しました際調査または検証の内容を確認しました。その結果、確認した範囲においては、それらの記録が設工認どおりであること、または技術基準に適合していることが確認でき、現時点におい

ては、特段の疑義が生じるようなものは確認されませんでした。

ただ、調査の段階で、我々ちょっと気がついたことといたしますと、記録の調査について、事業者は元請会社に調査依頼を出しているんですけども、今回、調査範囲をやっぱり施工会社まで拡大したことによって、当初、見つかっていなかった記録が見つかるようになってくるということで、まずは、記録の調査について調査範囲を拡大して、できる限り記録を探すという努力をしていただきたいということが一つあります。

それから、来月に向けて、アクセス困難な設備のうち、セル外の残りの機器及び配管等については、まだセル内、セル外について調査しておりませんので、現在、それを調査していただくということで、我々規制庁としても、適宜規制検査において事業者が実施するその調査状況の確認を実施したいと思っております。

以上です。

○日本原燃株式会社（高橋（淳）課長） 日本原燃の高橋でございます。

記録の件に関しましては、おっしゃるとおりでございますして、できる限り記録を探す努力を今後進めてまいります。

以上でございます。

○田中委員 あと、よろしいですか。

はい、どうぞ。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

先ほど御説明あった機器数、調査範囲につきましては、現段階で設工認の申請対象になっているものという認識で作業されているかと思えます。一方で、この後に御説明いただく設工認の申請の整理状況という観点では、まだ申請対象設備の抽出が終わっていないということ、それぞれの設備について、対象条文ですとか、確保しなければいけない機能ということの整理もまだ終わっていませんので、その整理が終わったときには、また、それに応じて追加で確認すべきことがないのかということを確認して、必要に応じて追加で調査をされるというふうに理解をしておりますけれども、それでよろしいですか。

○日本原燃株式会社（高橋（淳）課長） 日本原燃の高橋でございます。

そのとおりでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

それでは、作業を的確に進めるようにお願いします。

以上です。

○田中委員 あと、よろしいですか。

アクセス困難な設備のうち、セル内の機器の調査が終了し、セル外の機器についても約半数の機器の調査が終了したとのことですので、残りの機器等についても引き続き調査を進め、次回、また説明するようお願いいたします。

それでは、次に、設工認申請に係る対応状況について説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃の石原でございます。

資料の18ページ、3.1と書いてある項目になります。設工認申請にあたって整理すべき事項ということで、これまで作業を進めているところでございまして、18ページに書いてあります図そのものは、前々回、4月の審査会合において、設工認において何を申請すべきかという整理の中で、一つ一つ必要なことを潰していくと、そのために共通的な補足説明資料として、どういうものを作って、どういう展開を進めていくかというお話をさせていただいているものでございます。

これにつきまして、今、作業をまさしくやっているところでございまして、前回の5月末の審査会合で、こういったものを6月末までにまとめるというお話をさせていただきまして、現在、6月末になりますが、まだ完全には終わっていない状況でございます。ただ、4月の時点から大きく変わっていますのは、何をやるべきかということをしっかり認識した上で、一つ一つ必要なことを潰しているという状況でございます。

現時点でどこまでやっているかということ18ページの図の中で、色を変えてお示しをさせていただきました。

共通01から03というのは事実関係の整理になりますが、何が変更事項なのかといったことを、再処理施設、MOX施設を含めて整理が終わったところでございます。あとは、こういった事実関係の下に、共通06ということで、本文に何を書くべきか、添付書類としてどういうことを展開すべきかという全体的な基本方針などを整理させていただきました。また、共通07というところで、補足説明資料という、全て今出していますが、これ、どうやって、これが網羅的かつ全体として示されているかというふうな考え方について整理をして、共通07の中でまとめてございます。

こういったものプラス、共通04というところが今、対応中になってございますが、この共通06を受けた、今の時点で整理すべき事項というのは、整理ができたというふうに考えてございます。分割申請する際に、何を考えて分割を考慮しなきゃいけないのかと、どういふ場合は何を申請書の中で明確にしなければ分割ができないのかといったことを整理さ

せていただきました。今、対応中になっていますのは、先ほども話が出ました共通09の設備選定、こちらの作業の関係で、これをやったときにフィードバックをする事項があると考えておりますので、まだ対応中という形にしてございますが、現時点で、できる程度の整理が進んでいると思っております。

また、共通05のところは分割申請の話でございますが、こちらも、これまでちょっと我々の考え方が、既に設工認を出した再処理、MOX施設に偏ってございまして、いわゆる再処理事業所として、今後、設工認を出す、先ほどの共用の話でもありましたが、廃棄物管理施設も含めた全体の設工認申請等の全体像を示すということの観点に向けてございまして、こういったことの整理も、今、着々とやらせていただいているところだと認識をしております。

また、そういった全体、共通の中でまとめる事項というのが、今まさしく各個別技術的事項の説明ということで、オレンジの色になってございますが、こちらに展開をして、資料の整理をさせていただいているところでございます。こういったものを、ちゃんと一つ一つ整理をして、各条文ごとに何を御説明すべきかと、申請すべきかということ整理して、最終的には設工認申請のほうに反映をしていくという作業が必要だと思っております。そういうふうにならしているという状況でございます。

説明は以上です。

○田中委員 それでは、ただいまの内容につきまして、規制庁のほうから質問、確認をお願いします。

○中川チーム員 規制庁の中川です。

本件については、御説明にもあったんですけども、その5月25日の会合では、その6月中に整理するという説明をされていましたが、まあ計画どおりに進んでいないと。で、こういうことが今回の報告だけに限らず、計画どおりに進みませんでしたという、そういう報告が繰り返されているということで、作業計画の見通しが甘いのではないかという感じもあるんですが、ここら辺、その作業が遅れている要因をどう考えていて、それについて、その現状、その要因が除去できているのか、そこら辺について御説明いただけますでしょうか。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃の石原でございます。

さっきも御指摘がありましたスケジュール関係の件につきましては、事実としては、確かに今御指摘のとおり、徐々に遅れてきているという実態はあります。ただ、先ほど御説

明もしましたとおり、最初の共通部分をまとめるのに非常に時間がかかったのは事実でございます。系統的に、全体の条文を見た上で、何を共通的な事項としてまとめるべきかというところ、今回、私どもとしても分割申請という非常に難しい計画に挑んでいるというのもありまして、そこを分割することに対して、何を説明すれば、その説明性が成立するのかというのを、特に共通06という資料、共通04という資料を整理するのに時間を要したというのは実態として思っております。

また、それを各条文に展開するとき、何を整理することによって各条文ごとに説明責任を果たせるのかという、今後、資料を展開してお示しをすることになってございますが、このひもづけなり、そのアイテムとしての必要性というところの整理に時間がかかったと思っております。

そういうピンクの部分がようやくできたと思っておりますので、これからは、このオレンジのハッチング部分の整理を一つ一つお示しをすれば、説明性であったり成立性というところは、御説明ができるのかなと思っております。そういう意味では、非常に大きなハードルは越えたのではないかという認識でございます。

以上です。

○中川チーム員 規制庁の中川です。

現状の作業の分析をしっかりと進めていくということしか言いようがないというところではありますが、従前から言っておりますけれども、その設定したスケジュールありきではなくて、そういうことにかかわらず、きちんとやるべきことをやっていただいて、拙速な作業とならないようにということを指摘しておきます。

それで、現状の段階とすれば、本件については、幾つかの審査項目をサンプルとして、共通全体の考え方というのは、ある程度整理はされてきたのかなというふうには考えておりますが、今後、それを個別条文への展開を図るということの作業に当たっては、その考え方を全体に展開して、確実に作業を進めて、しっかりと資料の提示や説明をしていただきたいというふうに思います。

以上です。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃の石原でございます。

御指摘の点、ごもっともだと思います。私ども、今、共通というか個別の条文の資料を整理する中で、やはり共通で整理した目的なり、こういうことを説明したいんだという、その達成目標なりが確実に条文単位に展開できているのかというところが、やはり肝にな

ると思っていまして、そういう意味で、各条文、資料をみんなが共通の目で見えていくということを適宜やらせていただきながら、それをクリアできたものから順次出したいというふうに思っています。

ただ、そういう意味では、そういう観点でも、説明的には各条文だけではなくて、共通的な観点での説明も踏まえた上で、しっかりと説明をさせていただきたいと思います。

以上です。

○田中委員 あと、よろしいですか。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

その点では、現在、幾つかヒアリング資料として提示を受けているところではありますが、十分に、まだ一式そろっていない状態で提示をされているものもあって、その抜けている部分がいつ提示されるのかということも明示いただけていない状態ですので、まだ始まったばかりの作業ということで、見通しがうまく立てられない部分はあるかと思えますけれども、今後、そういった進捗も分かるように、全体整理を進めて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。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃の石原でございます。

御指摘の点、理解はしています。18ページに書いてある、オレンジ枠のレ点がありますが、上に粗出ししているものも、全てがそろっているばかりではありません。そういう意味で、パーツが全部そろってタイミングがいつかとかいうのも含めて、まず、資料を説明する際には、しっかりと展望を、我々としての目標を示させていただくというような形で進めさせていただければと思います。

以上です。

○田中委員 よろしいですか。

申請対象設備の選定や申請計画の整理につきましては、計画どおりには進んでいないようですので、日本原燃におきましては、整理の考え方を全体的に展開して、確実に対応するようお願いいたします。

では、次ですが、次は耐震関係として、地盤モデルの設定、設計用地下水位の設定等について、まとめて事業者のほうから説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（稲妻課長） 日本原燃の稲妻です。

資料2-1、19ページ以降におきまして、地震による損傷の防止に関して、建物・構築物、

機器配管系の部分につきまして御説明させていただきます。

技術的内容に係る説明のうち、地震による損傷の防止、建物・構築物の①から③について、私のほうから説明させていただきます。資料としては、この2-1のほかに、①、②につきましては資料2-2、2-3として補足説明資料を準備してございますが、本日は、この資料2-1で説明を行います。

21ページをお願いいたします。21ページには、本日の説明内容を記載してございます。これらの指摘事項を踏まえた各建物・構築物の直下PS検層データを用いた耐震評価方針、第1回申請施設の評価内容について説明いたします。

22ページをお願いいたします。22ページには、これまでの指摘事項と対応方針をまとめてございます。指摘事項に対しまして、直下PS検層データを用いた場合の耐震評価を実施することとし、その方針と評価結果については、今回設工認に反映することとしておりますので、本日は、その内容について説明いたします。

23ページをお願いいたします。直下PS検層データを用いた耐震評価を行う対象施設は、地盤モデルを用いた地震応答解析を実施する建物・構築物のうち、直下PS検層データが設計用地盤モデルで考慮している速度構造のばらつき幅を超えているものとしてございます。また、直下PS検層データを考慮した直下地盤モデルの作成方針につきましては、前回審査会合でもお示ししていましたが、支持地盤と表層地盤、両方に対して直下PS検層データに基づいた物性値を設定し、さらに、支持地盤の非線形性についても考慮することとしています。

24ページをお願いいたします。24ページでは、第1回申請の建物・構築物のうち、燃料加工建屋での地震応答解析結果を示しています。黒線が設計用地盤モデル、青線が直下地盤モデルによるものですが、全体的に、直下地盤モデルによる応答が設計用地盤モデルによる応答を上回っている傾向となっております。

25ページをお願いいたします。先ほどお示ししました直下地盤モデルによる地震応答解析結果に基づきまして、燃料加工建屋の耐震評価を実施した結果を示しています。

まず、紙面の上側の表ですが、耐震壁に対して最大せん断ひずみ度を確認した結果、直下地盤モデルによる結果は許容限界を満足していることを確認しました。

紙面の下側の表ですが、こちらは、個々の部位に対する評価結果です。評価としては、直下地盤モデルと設計用地盤モデルによる応答比率を考慮した場合であっても、各部位の検定比が1.0以下となっていることを確認しました。

このことから、燃料加工建屋の各部位について、直下地盤モデルを用いた場合であっても、耐震評価上、安全上支障がないことを確認してございます。

26ページをお願いいたします。地震応答解析結果では、直下地盤モデルによる応答が大きくなる傾向が得られておりますので、その分析結果を示しています。応答が大きくなった要因としては、直下地盤モデルの速度構造に由来する入力地震動の卓越周期が燃料加工建屋の1次固有周期0.3s程度でございしますが、そこと合致したということにより、特に水平方向で応答が大きくなることを考えでございします。

27ページをお願いいたします。最後に、今回設工認への考え方について示しています。前回審査会合にて頂いてございました御指摘を踏まえまして、下線部でございしますけれども、直下PS検層データに基づく耐震評価については、その評価方針について、今回設工認の添付書類における基本方針に記載することとします。また、結果につきましても、その結果の影響度合いに応じて添付書類に記載することとします。

続きまして、設計用地下水位の設定に関する説明です。29ページをお願いいたします。29ページには、本日の説明として、これまでの指摘事項を踏まえた設計用地下水位の考え方について記載してございます。

30ページをお願いいたします。繰り返しとなってしまいますけれども、30ページには、これまで審査会合にて受けた指摘事項と、その対応方針について記載してございます。本日は、この対応内容について御説明いたします。

31ページをお願いいたします。31ページには、設計用地下水位の設定フローを記載しています。設計用地下水位については、基準地震動 S_s 、または基準地震動 S_s を1.2倍した地震力による評価を行う建物・構築物に対し、地下水位による影響を低減させることを目的として設置している地下水排水設備、こちらとの位置関係を考慮して設定いたします。地下水排水設備に囲まれている場合は、地下水排水設備による地下水低下を考慮して設計用地下水位を基礎スラブ上端以下に設定します。

一方、地下水排水設備に囲まれていない場合は、地下水位観測記録に基づく敷地内の地下水位の状況を踏まえて設定することが考えられますけれども、耐震設計上、安全側となるように、設計用地下水位を地表面に設定します。地下水排水設備につきましては、既設工認において地下躯体を有し、基準地震動 S_1 、または S_2 による耐震評価を行うか、Bクラス以上の建屋及び屋外機械基礎に対して、地下水排水設備を設置することを原則としてございます。一部の建屋については、今回示したフローから外れる例外的な建物・構築物が

ございましたが、今回設工認におきましては、このフローに従い、地下水排水設備の設置状況に応じた設計用地下水位に見直しを行います。

32ページをお願いいたします。こちらのページには、地下水排水設備の概要図と現在の地下水排水設備の設置状況をお示ししてございます。

33ページをお願いいたします。33ページには、地下水排水設備の設計方針を示しています。要点のみ説明いたします。

まず、設計基準として、各施設共通事項でございますけれども、地下水排水設備は、建物・構築物の付随設備として位置づけ、安全機能を有する施設として整理し、適用される要求事項を満足するよう設定します。耐震重要度分類については、耐震Cクラスとして整理しますが、耐震重要施設等に作用する揚圧力を低減するための設備であるということから、基準地震動 S_s に対して機能を維持する設計とします。地下水排水設備は、基準地震動 S_s に対して機能を維持する設計とすることから、非常用電源または基準地震動 S_s に対し機能維持が可能な発電機に接続いたします。また、排水能力の設定にあたっては、保守的な想定湧水量を設定し、これを上回る排水能力を有するサブドレンポンプを設置いたします。

設計基準を超える地震への考慮として、今回、申請対象としているMOX燃料加工施設について、排水機能が停止した場合には、水位上昇時間内に代替ポンプ等により地下水のくみ上げを行う対応を定めます。

申請上の取扱いとしては、第1回設工認では、「基本設計方針」及び添付書類において、地下水位の低下を期待する建物・構築物に地下水排水設備を設けることを記載いたします。設工認申請書の基本設計方針、添付書類での記載事項等については、共通06、共通06を踏まえた各条文への展開としてお示しいたします。

34ページをお願いいたします。34ページでは、地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物に対する液状化による影響評価方針を示してございます。液状化影響評価については、記載のフローに基づき、液状化による影響因子の抽出、液状化対象層の選定及び施設側方の地盤状況に係る整理を行った上で、液状化による各影響因子に対する施設評価を実施します。

影響因子としては、右上の概要図に示す4因子を抽出してございます。施設評価の結果、剛性低下、沈下・転倒、側方流動の影響がある場合は、設計への反映要否を確認し、施設の浮上がりや否定できない場合は、浮上り対策を実施します。

35ページをお願いいたします。このページでは、第1回申請対象施設である安全冷却水B

冷却塔の飛来物防護ネットの具体的な影響評価を示しています。対象となる飛来物防護ネットの支持構造から力の伝達を考え、液状化対象層と直接力のやり取りになる改良地盤の健全性を確認しています。

地盤の剛性結果に対する評価として、剛性が低下する液状化対象層の支持力に期待せず、改良地盤のみの杭の支持性能の確認により、地盤改良範囲の妥当性を確認しています。沈下・転倒に対する評価として、液状化により対象層から作用する動水圧を有効応力解析より保守性のある評価として、ウェスタガード補正式により動水圧を算定し、地震時の各種作用荷重に対して改良地盤が健全であることを確認しています。側方流動、浮上りについては、道路橋示方書、トンネル標準示方書に基づき設定した判定基準により影響を受けないことを確認しています。

以上により、安全冷却水B冷却塔の飛来物防護ネットについて、各影響因子に対して、液状化による影響を受けないことを確認しています。

洞道、建屋を含むその他の施設の具体的な評価については、各施設の審査回次において説明いたします。

続いて、隣接建屋への影響について、37ページをお願いいたします。前回審査会合において、隣接建屋の検討は、先行発電炉に倣い、FEMを用いた詳細検討を実施する旨を説明します。本日は、説明内容に記載した点について説明いたします。

38ページをお願いいたします。FEMを用いた詳細検討においては、先行発電炉に倣い、隣接モデルと単独モデルの地震応答解析を実施し、両者の建屋応答の比較を行っています。建屋応答の比較から得られる応答比率が1を超える場合について、耐震評価に与える影響を確認しています。検討に用いる解析モデルは、地盤3次元FEMモデルとし、評価対象建屋に隣接する建屋をモデル化しています。

39ページをお願いいたします。建物・構築物の耐震評価への影響確認では、隣接モデルと単独モデルの建屋応答の比較から得られる応答比率を考慮した検討を行っています。具体的には、(1)から(4)に示すとおり、応答比率の最大値を割増係数として、耐震計算書の結果に乗じた検定比が1.00を超えないことを確認しています。このとき、応答比率はSd-Aによる線形解析の結果に基づき算定した値ですが、部材の非線形化の影響を考慮した上で、「Ss地震に対する評価」にも適用しています。

40ページをお願いいたします。40ページには、第1回申請対象施設である燃料加工建屋及び安全冷却水B冷却塔基礎の影響検討結果を記載しています。表の③列に示す割増係数

を乗じた検定比が1を超えていないということから、安全上支障がないと判断してごさいます。また、今回申請建屋については、最大応答比率を見ても分かるとおおり、隣接建屋への影響はほとんどないと判断してごさいます。

41ページをお願いいたします。41ページでは、これまでの説明内容のまとめを記載してごさいますが、説明については、繰り返しになるため割愛します。

なお、今回設工認への対応として、FEMを用いた詳細検討については、評価方針を添付書類の基本方針に記載するとともに、評価結果については、隣接建屋への影響を考慮した応答比率が1.00を超える場合には、その結果を添付書類に記載しています。したがって、今回申請対象施設である燃料加工建屋及び安全冷却水B冷却塔基礎につきましては、隣接建屋への影響を考慮した応答比率が1を超えているということから、その結果を添付書類に記載します。

以上、建物・構築物に係る説明でした。

ここで説明者は交代いたします。

○日本原燃株式会社（吉田主任） 日本原燃の吉田です。

続きまして、耐震機器配管系に関する説明として、④水平2方向の組合せに関する影響及び設備抽出の考え方と影響評価を活用した設工認における示し方について説明させていただきます。

44ページをお願いします。新規制基準において、新たに要求があった水平2方向影響の検討方針について、耐震評価では、規格基準に基づいた地震力の組合せとして、評価イメージを示している図の左側、従来評価の例では、水平方向のうち地震力の大きい方向であるNSの1方向と、鉛直地震力を組み合わせた評価を実施しております。

これに対し、右の図に示す水平2方向影響評価では、水平の2方向と鉛直方向が同時に作用した場合を想定し、3方向を組み合わせた評価を実施します。影響評価に当たっては、設備形状に応じて震動が生じる方向である応答軸が異なり、影響の有無に差があるため、影響のある設備と影響が軽微な設備を識別した上で実施します。影響の識別としては、基本方針の計算式による分類である57分類に対して行い、影響ありの設備については、従来評価以外に影響評価を実施します。

影響検討の実施内容として45ページをお願いします。下部に示す表の①に57の分類を並べ、各分類に対し、②の三つの観点にて影響評価の可否を判断します。②の観点は、設備形状ごとの検討であり、1次スクリーニングとして地震力の重複、またはねじれ地震動が

生じる可能性について検討し、この二つのどちらかに丸がついた場合に、さらに設備の応答軸から応力の増加が大きいと判断した形状を影響ありと識別しております。また、表の④では、57分類でも応答軸が類似する形状であれば同傾向の物理的挙動を示すことから、類似の形状によりグループ化を行い、基本方針の57分類を14の形状に整理しております。

これらの影響検討結果として、46ページをお願いします。これら影響が類似する14の形状のうち、影響ありと識別したのは6形状であり、これらは基本方針の57分類のうち11分類に該当します。この11分類に対する評価結果の設工認の示し方として、従来評価の結果とは別に、添付書類にて示します。この際、評価結果としては、分類ごとに影響が類似することから、11分類それぞれから、代表として、従来評価の応力比が最も大きい設備に対する結果を示すこととしております。

説明は以上です。

○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、確認をお願いいたします。いかがでしょうか、はい。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

私のほうから、直下地盤モデル、それと、あ、ごめんなさい、設計用地盤モデル、それと設計用地下水位の設定について確認をしようと思います。

まず、設計用地盤モデルにつきましては、先ほどの御説明で、資料でいきますと24ページ、25ページで説明がありましたが、今回実施された、その解析結果からすると、24ページにありますように、入力地震動のスペクトルというのは直下地盤モデルのほうが明らかに大きくなっておりますし、で、25ページの結果を見ますと、建屋の応答も4割ほど大きくなっているということなど、基本的に、設計用地盤モデルが保守性を有しているとは言いがたい結果を示されたかなと思っています。

燃料加工建屋について、このような結果が出ていますので、これまで説明のあった設計用地盤モデルにこだわらず、直下地盤モデルを用いた耐震性を確認するという事はしないのでしょうか。考えをお聞かせください。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃の富樫でございます。

今、岸野さんから御発言のあったとおり、今回の評価結果におきますと、やはり設計用地盤モデルと直下地盤モデルにおきましては、やはり乖離が生じているといったところがございますので、その部分につきましては、当社といたしまして、引き続き検討のほうを

実施していきたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

引き続き検討するとおっしゃいましたので、恐らく、解析結果に対しての分析、考察をこれから深めていって、何が影響因子として大きいのかといったことを評価した上で、今後の方針を考えるという御回答かなと理解しましたが、そういう理解でよろしいですか。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃の富樫でございます。

今、岸野さんがおっしゃったとおりでございます。今後、分析を踏まえまして、今後の対応方針について当社として検討していきたいというふうに考えてございますので、よろしくお願いいたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

この地盤モデルの話で、今日、説明のあった内容と、今の富樫さんの回答というのは違う、若干異なっているという、そういう認識かなと思っていて、説明は説明で、21ページ、例えば影響、三つ目の一番下とか、添付書類でこの結果だけ書きますとか、そういう説明があったり、そもそもこの影響評価フローがこうだったとかというふうに書いていたり、それを申請書の添付書類とは別に何か書いたら終わりにするみたいな、そんな説明だったと思うんですけど、その説明ではなくて、その説明とは違って、いずれにしろ、まずモデルに、モデルじゃない、モデルに使っている入力、その地盤のパラメータについて、ちゃんと吟味して、再度考えるという、そういう趣旨でよろしいですか。

○日本原燃株式会社（富樫課長） 日本原燃の富樫でございます。

管理官から、今、御指摘のあったところでございます。やはり、当社の場合ですと燃料加工建屋、こちらのほうに関しましては、やはり、今まで使っております設計用地盤モデルと直下の地盤モデルにおきまして、支持地盤の傾向であったり、表層のデータの分布傾向といったところが、違いが出ているといったところがございますので、そういったところに対しまして、再度分析のほうを実施いたしまして、当社がこれまで考えている内容と、お出しすると言った内容のところを整合しているのかどうかといったところを再度検討、この後に実施させていただきまして、燃料加工建屋に対しての取扱いにつきましては、再度御説明のほうをさせていただきたいというふうに考えてございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

大体分かりました。で、一応念押ししておきますけど、今日、説明のあった地盤モデル

の説明については、我々、これコミットしていませんから、全ての説明において、これはコミットしてないので、改めて原燃のほうで考えるということなので、そのときに議論をさせていただきたいと思います。

○田中委員 あと、いいですか。

○日本原燃株式会社（船越部長） 日本原燃の船越です。

承知しました。燃料加工建屋につきましては、今、富樫が申しましたように、もともと東側地盤の一番南端にありまして、支持層、支持地盤において設計用地盤モデルの物性値と直下地盤モデルの物性値との乖離が一番大きかったということと、表層地盤において、特徴的な地山、山留めによる天然の地山で直下地盤、リアルな地盤が構成されているという2点での特殊性、ほかの建屋と違う特殊性がありますので、そのことが、今回のこの差異に影響していると考えております。その辺をまた考察して、示させていただきたいと考えております。

結果として、もともと評価の方針に示しておりました考え方からいきますと、検定、応力比、検定比、数値的には1.0以下になっておりまして、このフロー上、耐震安全上、問題ないということになるわけですが、この設計用地盤モデルとの差異については、燃料加工建屋、ちょっと特有の特徴がありますので、これは説明をさせていただきたい、検討させていただきたいと思います。

以上です。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけども。

少し、やっぱり我々の問題意識とずれているところがあるので、我々もしっかり言っておきたいと思いますが、我々は、少なくとも原燃が言う設計用地盤モデルについて、今回、直下地盤モデルを用いたときに、相当な乖離があるので、そもそも設計用地盤モデルを用いていることは、適当ではないというふうに今のところ、そういう感覚でいます。

それはMOX建屋もそうですし、もう一つのほうの、冷却塔のほうも同様であって、なので、この設計用地盤モデルの妥当性について議論する必要があるれば、それはしっかりデータをそろえて、議論をしたいというふうに思いますし、いずれにしろ、今回のMOXを含めて、しっかりした考察を加えていただいた上で議論すべきかなというふうには思っておりますので、今、我々も結論を急ぐ必要はないと思っておりますけれども、問題意識としては、少なくとも今回提示いただいているデータを見る限り、設計用地盤モデルというのは、適当ではなさそうだなという、そういう問題意識でいますので、その議論がしっかりできる

ように、次回以降説明をしていただきたいと思います。これで理解をいただけましたでしょうか。

○日本原燃株式会社（船越部長） 日本原燃の船越です。

御指摘の点について、理解いたしました。冷却塔については、燃料加工建屋と違う状況もあるというところも含めて考察し、また、説明させていただきたいと思います。

以上です。

○田中委員 よろしいですか。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

続きまして、資料の25ページのほうで、今回の検討結果の説明があった中で、1.2Ssに対する評価というのは、この25ページの表の中ですと、せん断ひずみの結果のみ示しております。1.2Ssに対する評価項目として、重大事故等対象施設としての機能を確保する上で求められる性能については、これまでのヒアリングで何度か整理を求めてきましたので、これについては引き続き整理を進めた上で、評価項目として正しいのか、論理立てて説明ができるよう準備を進めておいていただきたいと思います。いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（石原課長） 日本原燃の石原でございます。

そちらの件については、前々から宿題を頂いていることは認識をしておりますので、安全審査のときの議論も含めた上で、こういった機能を、この燃料加工建屋、例えば工程室なりに期待するのかといったところをしっかりと整理をさせていただきたいと思います。一応、以前、審議の中でのお話としては、重大事故対処に対して阻害要因にならないことということと、今、設計基準の中でもSsに対して期待をしているMOXの過度な放出防止機能を損なわないことというようなことを前提に、何を期待するかということ整理した上で御説明をさせていただきたいと思います。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

しっかりと整理をして、説明していただくよう、お願いします。

続きまして、設計用地下水位について、幾つか確認したいことがございます。先ほどの説明資料でいきますと、35ページになるのですが、ここで飛来物防護ネットの評価手法ということで、資料の中ほどに、液状化の影響因子として、①地盤の剛性低下、②沈下・転倒という記載があって、これら因子に対しての適用している手法の適用性について、ちょっと確認したいと思っています。

まず、①地盤の剛性低下については、1行目に、液状化対象層の剛性低下を考慮し、とありますけれども、2行目以下ですね、地震時の杭の設計用水平力より改良地盤の塑性水平地盤反力を比較するといったような説明になっておりますが、影響因子である地盤の剛性低下というのは、この手法の中では、どこで見ているのでしょうか。

あと②番の沈下・転倒においては、1行目に、改良地盤及び支持地盤、これらの健全性を確認することで、3行目になります。地震時の各種作用荷重に対する改良地盤の健全性を確認するという説明がありまして、改良地盤の健全性を確認しておりますけれども、沈下・転倒はどこで確認しているのでしょうか。この影響因子をどのような形で、この手法の中で見込んでいるのかについて、まず説明をしていただけますでしょうか。

○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。

まず、①の地盤の剛性低下について、お答えします。ちょっと概要図等が示されておられませんので、分かりにくくて申し訳ございません。杭を支持している改良地盤、その側方に液状化対象層がございます。液状化対象層が液状化して、剛性が下がったということを考慮して、液状化対象層がないものと見立てて、改良地盤と杭の力のやり取りが成立しているかということを確認してございます。これがまず1点目でございます。

続きまして、②の沈下・転倒についてですが、こちらに関しては、地震時の力のやり取りの中で、液状化対象層から改良地盤に伝わってくる側方からの水平力、こちらを、そこにも記載がありますウェスタガード補正式というもので、動水圧を作用させた際に、一番改良地盤が健全であるかということを確認しております。地盤改良範囲が健全であることで、上部構造を支持できるということを確認してございます。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

まず、一つ目の地盤の剛性低下について、ここで書いてある塑性水平地盤反力というのは、恐らく建築基礎構造設計指針で、杭の前面地盤が塑性破壊をしたときに、どの程度の反力が期待できるかというような算定方法かと思えます。それを今回、杭の前面地盤に相当する改良地盤に適用して、改良地盤がもつのか、もたないのかという評価をされているのだと思えますけれども、そこで地盤の剛性低下というのは、多分改良地盤の外側の地盤が液状化をして、剛性が低下したという状況を想定したときに、この手法に、その周辺地盤の剛性低下、液状化による低下というのは、恐らく見込まれていないのではないかなと思います。

確認したいのが、地盤の剛性低下という影響因子を評価する上で、この手法の適用性を質問しておりまして、例えば、建築基礎構造指針において、液状化地盤に対する剛性低下にこういったものが適用できるのですとか、あるいはこういった適用事例が実績としてあるのか。そこら辺の確認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、上平です。

まず考え方としては、岸野さんおっしゃるとおりでございます。建築学会基礎指針の中において、液状化の評価に値するようなものがあるかと言われると、残念ながら建築学会の基準の中では扱われておりませんでしたので、その辺りを評価できるものとして、今回の手法を取り入れると。ちょっと剛性低下というところと、ピントがずれているようなところがあるのですけれども、液状化対象層の剛性に頼らずとも成立するかという観点で実証してございます。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

今回、使えるものと考えて取り入れたということなんですけれども、実際に波及的影響を与える、評価をするという目的に照らし合わせたときに、どういった現象が想定されて、それに対して、この手法が適用できるというところを、しっかりと結びつけて説明をしていただければと思っております。

もう一つは、②の沈下・転倒なんですけど、先ほど御回答いただいた御説明だと、改良地盤の健全性を確認するという御説明でして、これも沈下・転倒という事象を考えたときに、改良地盤の健全性を確認することでその目的が果たせるのかということをお聞きしたわけですし、例えば、沈下でしたら支持地盤の支持力を評価したり、転倒でしたら改良地盤の転倒モーメント、抵抗モーメントの比率を見たりするのが一般的なやり方ではないかと思うのですが、今回、改良地盤の健全性を確認することによって、その評価に適用している、その根拠をお聞きしたくて、これについても同様に、そういった規格基準類で、この評価が適用できるとか、あるいは先行で実績があるとかといった根拠があるのであれば、説明をしてください。

○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。

まず、杭の設計に関して、前段の説明が不足しておりましたので、申し訳ございませんでした。ちょっと簡単にお伝えしますと、杭基礎の構造になっておりまして、沈下・転倒に当たります支持力であったり、引抜き力といったところが、杭と地盤改良体との力のや

り取りということで、改良体の健全性を確認したというところでございます。

詳細、また、説明が分かりやすいよう記載を適正化して、対応してまいりたいと思います。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

今、御説明いただいた件、①にも共通するのですけれども、想定している因子、あるいは事象に対して、その事象の有無を評価できる手法なのか。つまり、適用性があるのかということについては、まだ説明の整理ができていないように思います。

まず、今回の目的は、波及的影響であるということに照らしまして、引き金が周辺地盤の液状化であると考えたときに、その周辺地盤の液状化によって、改良地盤、飛来物の防護ネットの基礎ですか、が、どのような荷重の作用を受けて、こういった変形ですとか、損傷モードなどを示して、その結果、守るべき安全冷却水B冷却塔に対して、どのような形で波及的な影響を与え得るのかといったものをまずは網羅的に拾い出して、その中で明らかにこの事象は否定できるよねといったものは外した上で、残ったものについて、その事象の有無を適切に評価できる手法であるという、その適用性を説明していただきたいと思いますので、まずは前段、背景から整理をしていただいて、適用性の説明をしていただきたいと思いますが、そういった対応はしていただけますでしょうか。

○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。

御指摘、承知いたしました。対応いたします。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

あと、この説明に対して、もう一点確認したいことがございまして、②の沈下・転倒の御説明の中で、2行目になりますが、液状化対象層が、当該層の持つ比重を有した液体と仮定した動水圧、ウェスタガードの補正式を考慮し、とあります。先ほどの御説明では、有効応力解析などと比べて保守的な手法であるという御説明もあったのですけれども、このウェスタガードの補正式というのは、いわゆる水道指針によりますと、プールのような矩形の水槽の中で、自由な液面を有するような液体が地震時の水平力を受けたときに、壁に作用する水圧を算定する手法であるというふうに認識しておりますが、この算定式を、液状化した地盤から受ける土圧の算定に用いることができる。適用できると判断した、その根拠を教えてくださいませんか。

○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。

まず、この液状化に対して、どのような評価ができるかということを検討した際に、先ほどお話ありましたような有効応力解析、そういった技術がまだ確立されていないときに、保守的な評価として、ウェスタガード補正式で算定すると、というものを一つの指標にしていたという過去の経緯、歴史を確認することができまして、そちらを有効応力解析に替える代替評価として実施するというに至っております。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

今の御説明のあった、過去の歴史というんですかね、それを日本原燃における過去の既許可、既設工認における実績という意味なのか。あるいは先行発電炉などで、そういった使われ方をしている実績という意味なのか。新規制基準以降の話ですけれども。そういったものなのか、ちょっと詳しく教えていただけますか。

○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。

先行電力等ではなく、社内の検討として実施されていたものという整理でございます。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

新規制基準施行後における実績はないものという御説明と理解してよろしいですか。

○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。

新規制での実績というものは確認できておりません。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

そういった実績とか、あるいは規格、基準類ですね、この手法を液状化地盤から受ける作用の算定に用いてよいというような基準等がもしないのであれば、先ほど御説明の中にあった、有効応力解析などに比べても保守的な結果を与えるという、このあたりの説明もきちんとしていただかなければならないと思うんですけれども、具体的には、有効応力解析よりも保守的な結果を与えるというのは、何でもって確認をされているんですか。例えば、規格基準類ですね、液状化地盤からの土圧の算定に、この手法を用いると保守的な結果が得られるといった記載があるとか、あるいは既往の研究等の知見で、そういった立証がなされているのか。あるいは事業者側のほうで、より精緻な手法もやってみて、それと比較して保守的な結果が得られていることを確認しているのか。そういった根拠があるのであれば、教えてください。

○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。

保守性について、学会や論文等での記載というものは、はっきりとしたものは確認できませんでした。

今回、保守性があると言っているのは、一般論として、そして、現在実施しております、弊社の洞道の評価が有効応力解析を実施しております、その速報値の値と見比べたときに、数値的に保守性があるだろうということを確認してございます。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

分かりました。まず、35ページで説明のある手法というのは、多分、有効応力解析に比べると簡易な手法である一方で、有効応力解析に比べると保守的な結果を与えるという位置づけになるかと思いますので、その辺りの説明をまずしっかりとさせていただきたいと思えます。

先ほど、洞道で検討された結果で、確認済みということもありましたので、そういった資料もそろえた上、この手法の保守性というものについて、しっかりと説明をしていただきたいと思っています。

冒頭に、まず、簡単に保守的な手法であると考えてという説明だったんですけども、この手法というのは、恐らく周辺地盤の液状化によって、プールの中の水みたいに、全体が均一、一様に水化してしまったという仮定の下での評価だと思いますので、実際の液状化というのは、部分的に液状化をして、局所的に非常に大きな力が作用するですとか、思いもよらない動き方もするかと思いますので、そういったことも踏まえて、実際の現象を踏まえても保守的であるという説明ができるように、準備のほう、お願いしたいと思えます。

○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。

御指摘の点、承知いたしました。検討して、お示ししていきたいと思えます。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。お願いします。

最後に1点なんですけれども、地下水排水設備の設計方針について、先ほど簡単に説明がありました。資料でいくと33ページになるかと思えます。先ほどの説明ですと、地下水排水設備の耐震性とか、電源構成などについて、説明はあったものの、まだ、現段階では断片的な情報の説明にとどまっている印象です。

今回の申請書には、これらの基本方針を記載するというふうにしておりますけれども、

具体的にどのように地下水排水設備に信頼性を持たせていくかということにつきまして、次回以降の申請設備であるというふうには聞いておりますので、次回以降、設備を申請するまでに、体系的に整理をしておいていただきたいと思いますと思いますが、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（稲妻課長） 日本原燃、稲妻です。

御指摘いただいたとおり、今回、地下水排水設備は申請対象設備ではございませんけれども、実際、申請する際までに、しっかりこのようなことを申請書に示せるのかということについては、しっかり整理させていただきたいと考えてございます。

以上です。

○岸野チーム員 規制庁の岸野です。

よろしく申し上げます。私からは以上です。

○田中委員 よろしいですか。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

隣接建屋の影響について、質問します。資料38ページのところ、隣接モデルに考慮する隣接建屋のところに、※書きがありまして、評価対象建屋の基礎幅程度の範囲内に存在する建屋（評価対象建屋に比べて重量が非常に小さい建屋は除く）を考慮としてあるのですが、これについて具体的に、どうしてこういう方針にしたのか、説明してください。

○日本原燃株式会社（藤原副長） 日本原燃、藤原でございます。

隣接建屋の影響と言いますのは、地盤を介した相互影響の影響というふうに考えておきまして、そういった観点から、建屋の基礎幅範囲内にある建物については、隣接建屋として考慮するをいたしました。

一方、隣接建屋内の幅にある建屋につきましても、重量換算しまして、非常に小さい建屋、オーダーが違うような建屋につきましても、その相互影響の影響が非常に小さいということで、今回、影響対象外という判断をいたしました。

以上でございます。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

基本的な考え方は理解したんですけれども、例えば、重量比が非常に小さいといったものについて、具体的な数値をもって示していただきたいと思いますのですが、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（藤原副長） 日本原燃の藤原でございます。

具体的に申し上げますと、例えば、38ページの右側の図で、燃料加工建屋の検討概要というところで、西側に白抜きの建物が見えると思いますが、こちらにつきましては、燃料

加工建屋に対して、重量比で1/25とオーダーが違う大きさになっておりますので、モデル化してございません。一方、モデル化している建屋につきましては、重量比でいきますと、1:4程度ということで、影響を考慮しているという判断にしております。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

説明は理解しましたので、その辺、資料のほうに反映して説明していただくよう、お願いしたいのですが、いかがですか。

○日本原燃株式会社（藤原副長） 日本原燃の藤原でございます。

具体的な数値をもって、説明したいと思います。承知いたしました。

○津金チーム員 規制庁、津金です。

審査会への資料というよりは、補足説明のほうできちんと示していただければと思いますので、よろしくお願いたします。

○日本原燃株式会社（藤原副長） 日本原燃、藤原です。

承知いたしました。

○津金チーム員 規制庁、津金です。以上です。

○田中委員 あといいですか。

地盤モデルの設定については、こちらとしての問題意識について十分と理解していただいて、第1回申請に対しては、解析結果が示され、解析結果に対する考察が必要だと思いますので、しっかりと対応してください。

また、地下水位の設定につきましては、本日の議論を踏まえて、液状化影響評価の条件、結果等について、整理を進めてください。

それでは、次にいきますが、次は外部衝撃による損傷の防止として、竜巻、及び外部火災について、事業者のほうから説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（大橋課長） 日本原燃の大橋でございます。

それでは、外部衝撃による損傷の防止について、御説明させていただきます。資料の48ページお願いいたします。

48ページには、外部衝撃に関する主な説明項目を示しております。本日は、このうち、竜巻の飛来物防護ネットの健全性についてと、外部火災のうち、航空機墜落火災に対する影響評価について、御説明いたします。

49ページをお願いいたします。4.3となっておりますけれども、章番号が間違っております。こちら5.2の間違いでございます。これ以降、章番号の読み込み等、何か所か

間違っているところがございますけれども、あらかじめちょっと申し上げておきます。申し訳ございませんでした。

今回の説明の内容ですけれども、一つは、BRL式の直径Dの設定の妥当性についてでございます。こちらにつきましては、過去の審査会合におきまして、最新知見の結果が、設計飛来物にも適用できることの説明が不足していたということで、今回、ほかの実験データの確認結果、それから、過去におけますBRL式の適用の実績から、今回の最新知見というものが設計飛来物にも適用できるということを確認してございます。こちらにつきましては、5.2の2/8ページから3/8ページのほうに、詳細を記載をしております。

それから、もう一点が、飛来物防護ネットの構造と評価項目についてでございます。こちらは過去の審査会合で、補助防護板等の詳細構造の説明が不足していたということで、今回はそれぞれの構造の特徴等を踏まえました評価内容について、整理をしております。こちらにつきましては、4/8ページから8/8ページのほうに記載をさせていただいております。

52ページ、お願いいたします。こちらからが、飛来物防護ネットの構造について、示してございます。

53ページ、お願いいたします。53ページ以降が、個々のネット、防護板についての構造と評価内容について示してございます。53ページは、防護ネットの構造でございまして、その設置目的、構造と概要図をつけて御説明をしております。

54ページ、お願いいたします。54ページは、防護ネットに関わります評価対象部位、それから、評価内容について記載をしております。それぞれの評価部位に対しまして、表に示したような評価の内容で評価をした結果、問題ないということを確認してございます。

55ページ、お願いいたします。55ページは、防護板の構造、それから、評価対象部位、評価内容について記載をしております。

56ページ、お願いいたします。56ページは、補助防護板についての構造、それから評価対象部位、評価内容について説明を掲載してございます。いずれも今回設定した部位に対し、問題ないことを確認してございます。

続きまして、57ページ、お願いいたします。57ページ以降が、航空機墜落火災に対する影響評価についての説明でございます。こちらも章番号が間違っております、5.3の間違いでございます。

航空機墜落火災につきましては、前回までの会合におきまして、設計の基本ロジックに

ついでのみ、説明をしてきてございます。その中で塗装範囲ですとか、施工管理、維持管理等といったものの説明が不足していたということで、今回は、塗装範囲について再検討した結果、それから、離隔距離を満足しない部材については、全て塗装するといった内容について、説明を加えてございます。

もう一点が、耐火被覆の仕様、施工管理、維持管理等について整理した結果ということで、こちらは5/11ページから11/11ページのほうに示してございます。

塗装範囲の再検討の結果については、57ページの図のほうに、簡単に示してございますけれども、見直し前が、そちらの図の上半分のようになってございまして、火炎からの離隔距離が取れないところで、なおかつ水平方向の輻射を受ける部位のみ、塗装するという事で考えておりました。こちらにつきましては、見直し後としまして、離隔の取れない部材につきましては、基本的に全て塗装するという方向で、方針を見直してございます。

58ページ、お願いいたします。58ページが、航空機墜落火災に対する設計の基本的な考え方を示してございます。それぞれの評価対象施設に対する設計の基本的な考え方を58ページに示してございます。

59ページ、お願いいたします。59ページ、④のところ、今回、第1回申請の対象となります冷却塔、それから、飛来物防護ネットについての設計の考え方を示してございます。

60ページ、お願いいたします。基本的な考え方を踏まえ、耐火被覆の施工範囲の考え方について、60ページに示してございます。このうち上から2番目のポツですけれども、先ほどとちょっと一部かぶりますけれども、離隔距離を確保できない部材は、部材単位で耐火被覆を施工するという事で、離隔を保てないところにかかっている部材につきましては、その部材末端に至るところまで塗装するという事としております。

それから、上から5番目のところですが、耐火被覆の施工範囲の部材、施工対象の部材につきましては、火炎からの受熱方向に関わらず施工を実施するという事で、基本的には全面を塗装するという事で整理をしてございます。

61ページ、お願いいたします。こちらからが、使用する耐火塗料について、説明をしておるところでございます。我々が採用する耐火塗料につきまして、所定の試験をクリアしたもので、国土交通大臣の認定を受けたものを使用することとしてございます。

62ページ、お願いいたします。こちらでは、その大臣認定試験がどのようなものかということの説明してございます。

それから、下半分ですが、航空機墜落火災の耐火試験と大臣認定試験の関係につ

いてということで、大臣認定試験を我々の設計の中に、どのように考慮したかということで説明をしておるところでございます。

この中で、上から3番目ですけれども、入熱量の比較から大臣認定試験の30分耐火の試験条件に近いというふうに書いてございますけれども、今回、我々塗装範囲を見直すに当たりまして、全面を塗装するというところに考えを修正してございます。そのことを踏まえますと、1時間耐火、大臣認定試験で言っているところの1時間耐火の試験の入熱量が、我々が解析で実施しております、裏面からの放熱を考慮しないという条件で解析をしているのと近いということで、結論は変わらないんですけれども、そのことをもって、1時間耐火の結果を用いて設計をしているということでございます。

63ページ、お願いいたします。こちらで耐火被覆の厚さの設計のプロセスについて、説明をしております。

一つ目としまして、大臣認定試験の結果から、熱物性値や、断熱性能のデータを取得するというところ。それを踏まえまして、耐火塗装の1mm当たり既知の断熱材のいかに厚さになるかということを出してございます。その結果を適用いたしまして、部材が許容温度以下となる耐火被覆の必要厚さを求めるといった方法で、耐火被覆の厚さを決定してございます。一番下は参考程度になりますが、当社独自の耐火試験を実施しまして、検証しているということをしてございます。

64ページ、お願いいたします。こちらが設計の結果でございます。まずは、大臣認定試験の結果を用いて、耐火被覆の発泡の前後の熱伝導率等を取って、評価モデルとその大臣認定試験の結果が一致することを確認したものとしまして、左側の図に示してございます。図で示しております、紫色の線が大臣認定試験の温度の測定結果、それに対して、今回、我々が解析した結果が緑色の線になってございまして、認定試験の結果によく合うということを確認してございます。

この結果をもちまして、許容温度以下となるために必要な耐火被覆の厚さを解析で示したものが右の図でございます。右の図の黒い線が解析の結果を示してございまして、1,400秒後の温度が許容温度を下回っているということを確認してございます。

65ページ、お願いいたします。以上、踏まえまして、飛来物防護ネットの塗装範囲の検討の結果を示してございます。

それから、66ページお願いいたします。66ページは、耐火被覆の施工管理について示してございます。耐火被覆の断熱性能は、塗装の厚さに依存いたしますので、基本的には、

施工においてマイナス誤差は許容しないということで、我々は考えてございます。

それから、一番下のポツですけれども、膜厚の管理の仕方ですが、主材の施工の前後の塗装の厚さを測定することによって、主材の厚さを管理するというところで考えてございます。

67ページお願いいたします。67ページは、耐火被覆の維持管理と復旧について示してございます。

まず、耐火被覆の損傷実績を調査したところ、耐火被覆特有の損傷の事例というのはございませんでしたので、一般的な塗装の維持管理というものを実施していくことで考えてございます。基本的には、年1回の外観目視点検で、もし損傷が確認された場合には、その損傷の層の深さに応じた補修を実施するというところで、維持管理を図っていきたいと考えております。

それから、航空機墜落火災が発生した際の復旧でございましてけれども、こちらについては、過去の調達の実績から6か月程度を目途に復旧を行うということで考えております。その6か月の間につきましては、一部竜巻に対する防護機能が損なわれているという状態になりますけれども、その6か月の間に、竜巻の影響を受ける可能性というのは、極めて低いということで整理をしております。その内容については、69ページの参考のほうに詳細を示させていただいております。

説明は以上でございまして。

○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、確認等お願いします。

○田尻チーム員 規制庁の田尻です。

まずは竜巻について、幾つか事実確認がメインなんですけれども、確認させていただければと思います。

まず、49ページ等で、今回、審査会合資料として、各单元ごとに、要は今回の要点のようなものを書いた資料を書いていたこと自体はいいかなと思っているんですけど、今後こういうことは続けていただければと思っているのですが、ただ、今回、49ページを説明されて、その次の50ページ、51ページに、BRL式の実際の中身が書いてあるんですけれども、ここの説明を飛ばされたような気がするので、まとめ資料で要点を書かれるのは、当然いいとは思っているんですけども、あくまで会合の場でしっかり説明いただくということは重要かなと思うので、その点は今後考慮いただければと思います。

その上で、今回、BRL式に関していうと、こちらが認識しているという意味で確認させていただければと思うのですが、51ページのところで、要は前回説明までのところで、新しい実験結果というのは、設計飛来物135kgの話というところまで言及は及んでいないのだけれども、重量差とか、そういったものはどう考慮されているのですかという指摘に対して、135kgの重量まではやっていないものの、重量の違う幾つかの飛来物について、実験結果というのはそろっているし、過去の実験データとか踏まえるのであれば、今回の周長を適用するというものではないにせよ、BRL式の適用という意味でいうと、設計飛来物が適用できる等のデータがそろっていること踏まえて、全体として、今回の考え方も適用できるんじゃないかというような整理をされたという認識でいいですか。

○日本原燃株式会社（大橋課長） 日本原燃の大橋でございます。

ただいま田尻さんがおっしゃったとおりの認識でございます。

○田尻チーム員 規制庁、田尻です。 BRL式のほうに関しては、ある程度理解ができました。

もう一点、前回会合において、竜巻防護ネットに関してなんですけど、本当に概略だけが示されている形だったので、構造を示してくださいであるとか、あとは考慮する荷重であるとか、評価対象部位について整理してくださいというふうに投げかけていまして、今回の説明で、あくまで今回はパワーポイント資料という形なので、この資料上では、全ての細かいものを書いているわけではないんですが、防護ネットであるとか、防護板等の構造を考えながら、評価対象部位とか、考慮する荷重とかを整理されているというのは理解しました。

ただ、設工認としては、申請書本文であるとか、添付書類において、各防護対策施設に求められる機能というのをしっかり明確にさせていただいた上で、設計方針や、強度評価の方針というのをしっかりと示していただく必要があると考えておりますので、今後、そういった点を示していただく形になると思うんですが、体系立った説明の資料にさせていただけるよう、お願いします。

以上です。

○日本原燃株式会社（原田課長） 日本原燃の原田でございます。

承知いたしました。ちゃんと機能を整理した上で、設工認資料の本文なり、添付なりに整理して示していきたいと考えております。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

続きまして、航空機墜落火災のほうの確認させていただきたいと思います。

まず、今回提出していただいた資料の57ページに、前回会合を踏まえての設計の見直しというのがなされておりますが、かなり大きく見直されたという認識です。この辺の結果は把握したのですが、考え方の違いというところを、前回から今回までの間で、どういふふうに変わったのかというところを説明いただければと思います。

○日本原燃株式会社（大橋課長） 日本原燃の大橋でございます。

まずは前回、水平輻射を受ける部位のみを塗装するというので、今出ております57ページのとおりですけれども、離隔を取れないところであっても、例えば、火炎に近いほうの部材によって、輻射が遮られる部分ですとか、あるいは離隔距離を保てないところであっても、その裏面ですとか、上面、下面などは塗装しないということで考えてございました。その点につきましては、水平部分の被覆さえできていれば、許容温度が満足できるということで、我々整理をしていたところでございます。

ただ、それにつきましては、説明において、かなり複雑な解析を示していく必要があるということもございまして、その難しさも考えると、もっと簡単なロジックでもって、設計をするほうが妥当だというふうに考えまして、今回、離隔距離が確保できない部分については全部塗装するというので、考え方を見直したということでございます。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。承知しました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

ちょっと今の回答は、説明いただいた施工範囲の説明と合っていないくて、例えば、今、離隔距離が確保できないものとは言われましたけれども、そうであれば、柱は塗らないはずなんですけど、今回、柱を塗るということで御説明があったということなので、一連まとめた設計方針としての説明になっていません。そこを含めて、全体としてどう考えたものなのかということ、先ほど大岡からは説明してくださいということでお話ししたつもりです。その点、よく理解していただかないと、今後、最初のほうにも議題がありましたけれども、設工認の基本設計方針ですとか、仕様表、添付書類ということを書いていくに当たって、大分まだ整理ができていないということになってしまいますけれども、現状でどうお考えなのですか。もう一度だけ、チャンスをあげますので、説明してください。

○日本原燃株式会社（大橋課長） 日本原燃の大橋でございます。

ちょっと一部説明を抜かしてしまいました。59ページのところに、基本的な考え方を記

載してございます。その中で、④の二つ目のポツのところでございますけれども、今回、火災の直近に位置する部材については、耐火被覆を施工するという事柄も、我々基本方針として加えてございますので、その点につきましては、従来と違って、直近のところについては、やはりこれも塗装対象とするということで見直しているところでございます。

以上です。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の部分、まずは大事なんですけども、その上のポツですとか、全体として整理をしていかないと、設計方針としてまとまりませんので、そのあたり、今後整理をしていくということで、最初のほうの議題でもありましたので、よく精査を進めていただければというふうに思います。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

ちょっと補足させていただきますが、今おっしゃられたとおり、今後、補足説明資料のほうで、そちらのほうは十分に整理していきたいとしたいと思います。

今回、言いたかったのは、非常に不確実性とかいろいろなものもありますので、保守性を踏まえた合理的な塗装範囲にしたということが今回の大きなところですので、それをちゃんと補足説明資料の中での基本方針のところを書いていきたいとしたいと思います。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

続きまして、通し62ページ、国土交通大臣認定試験により担保される範囲、今回の大臣認定試験と設計との関係、これらについては少し見直されたとか、途中で説明がありましたが、そもそもどういった範囲をこの大臣認定試験を使って担保していくのかという辺り、少し説明いただければと思います。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

まず、大臣認定試験、どういった部分で担保していくかというところなんですけれども、まずは、大臣認定の得られた信頼性のある塗装であるということになるかと思っています。もう一つあるのは、大臣認定等の条件と、我々の求めている要件を比較したところというのが、62ページに書いてあるとおりでございますけれども、それと比較しますと、今、こちらのほうは30分ということを書いてあるのですが、比較すると、設計のために評価したものをその入熱条件と、大臣認定の考え方の1時間の耐火試験の入熱量というのが、ほぼほぼ同じようなものなので、そういった1時間の耐火認定を取っているようなものであれば、十

分、我々の要求にも耐えられるだろうということで、それが前提条件となって、その後、63ページに記載してあるような、設計のプロセスというんですかね、塗装厚さを決めていくプロセス、そちらを経ることによって、十分に航空機墜落火災の対策にできるというふうな関係かということで考えてございます。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

プロセスに関しましては理解しては理解しては、その認定された範囲を、今後どのように使っていくかという目的に当たるもの、例えば、設工認本文だと、いろいろなところで記載がありますが、この大臣認定試験に対して、この大臣認定試験の取ったものというのを、どういうふうに使っていかうとするのかというところを説明いただければと思います。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

大臣認定との関係ということで言いますと、仕様表の中で、何らか大臣認定との関係というものが分かるような形で記載していくという形で考えてございます。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。すみません。もう一度お願いします。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

御質問の答えとしましては、本文の仕様表の中で、大臣認定との関係が何らか分かるような形で表記することによって、対策の性能を担保するようなことを表現するようなことで考えてございます。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

その辺はもう既に整理がしっかりついているという認識しておりますので、仕様表にどんな項目を書いて、そこにどういうふうに大臣認定試験のものを結びつけることによって、今後、こういうふうなプロセスを経て設計していくのが、認定範囲を使うことによって大分合理的になると、そういったところを少し説明いただければと思うのですが、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

今、考えてございますのが、大臣認定を取った塗料の成分というんですかね、主成分みたいなものを書くことによって、それで大臣認定とのひもづけというのができますので、今、そういったものを記載するというところで考えているところでございます。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

成分とかを書かないように、大臣認定の範囲を使うのではないのでしょうか。こちらとしては、そういう認識でいたんですが、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

おっしゃるとおり、そうだとは思っているのですが、ちょっと認定にもいろいろな種類がございますので、その中で我々として重要だと思っているのは、目的が一緒である柱、そういったものが、ちゃんと1時間耐火が取れているというふうなのが、一つの重要なポイントだと思っていますので、そういった番号をひもづけるとかというところも、ちょっと考えたいと思います。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

かなり整理が必要かと思いますが、設工認本文、今後、どういうところに使っていくかというところ、非常に重要なことですので、また、補足説明資料等で確認していきますので、精査のほう、お願いします。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。承知しました。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

続きまして、65ページ目、飛来物防護ネットは、原燃の場合は、支持架構に直接つけられた部材が多数あるということで、右下のほうで、少し複雑なところも記載されていますが、この耐火被覆を施工する際の考え方といったところ、少し説明いただけますでしょうか。

○日本原燃株式会社（田中（優）主任） 日本原燃の田中でございます。

耐火被覆のところにつきましては、現在、支持架構に塗装し、ネットの性能に影響与えかねない、ネット取付金物等については、今、塗装しない考え方となっております。その維持管理等で、その支障が出る場合は、それについて必要に応じ、取り外したり等考えてございます。

以上です。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

今おっしゃった維持管理等というのは、防護板の下とか、ワイヤーの下とか、ちょっと見づらいとか、施工普通にやっては、施工しづらいようなところは、1回全部その上にあ

るものを取り外して、例えば、維持管理のための上塗りの塗り増しとか、そういったことをやる。あと目視、先ほど目視点検もするとおっしゃっていましたが、目視点検が難しくなったりすると思いますが、そういったところを、全部外して行うというような考えでしょうか。

○日本原燃株式会社（田中（優）主任） 日本原燃、田中でございます。

点検につきましては、狭所であるので、中が暗くてよく見えないという状況が想定されます。そのため、ハンドライト等で中を照らして、そこをのぞき込むような形で点検ができるものと考えてございます。

維持管理で取り外すということに対して、上塗りの増し塗り等の作業をするのに当たって、そのものが作業の支障になってしまう場合については、必要に応じ、取り外すことを考えていきたいと考えております。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

かなりの量、存在すると思っております。あと上のほうとかも結構大変かなと思えますが、上のほうとかは足場を組んだり、そういった対応をされるということでもよろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（田中（優）主任） 日本原燃、田中です。

上の上面のほうの定期点検につきましては、実際、人が登れるように足場を立てたり、それ以外の方法として、カメラ等で撮影をし、その上で点検をするといったことを現在考えております。

○大岡チーム員 規制庁、大岡です。

承知しました。そういったことを今後、また、補足説明資料等で確認させていただきますので、よろしく願いいたします。

○日本原燃株式会社（田中（優）主任） 日本原燃、田中です。了解いたしました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の御回答だと、必要に応じとかという話もありましたけれども、取付金物などがあるので、どう考えても外しないと、塗り直しはできないだろうなと思えますし、もう少し精緻に整理をして、補足説明資料にまとめておいていただければというふうに思います。

全般を通じて、竜巻の飛来物防護ネットの構造、また、それに対しての耐火被覆ということについては、考え方としては大体お聞きはできたのですが、今の話も含めて、まだ書類としてしっかりと書き込むといったところが足りていないかなというふうに思い

ますので、その点を進めていただくようによろしく申し上げます。

○日本原燃株式会社（蛭名部長） 日本原燃の蛭名です。

書類のほうにつきましては、今後進めていきたいと思えます。

以上です。

○田中委員 いいですか。

外部衝撃対策については、指摘事項に対して、概ね説明されたようにも思いましたが、こちらからの質問に対して的確に答えられていないとか等あり、またあって、今後また必要な整理をしていただくと同時に、また、こちらからいろいろな質問に対して的確に答えさせていただくようなことも重要ですので、よろしくお願ひいたします。

また、規制庁においては、引き続き必要な確認を進めていただひて、何かあれば議論したいと考えております。

そのほか全体を通して、規制庁のほうから何かございますか。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今も少しお話ししたのですけれども、今日の議題、一通りの中で、やはり問題であったのは、設工認の申請書として、どこまで書き込むべきなのか、あるいはそれに当たって、どれだけの検討を深めておくべきなのかというところの認識が十分できていなかったということで、これまでの会合での指摘を踏まえて、どこまでやるかということの認識を深めていただけたのではないかと思っています。

今日の資料でいえば、18ページのところに、そういうことを踏まえながら、本文で基本設計方針仕様表に何を書くか、添付書類でどこまで説明し、その補足として説明すべきことというのを抽出して、漏れのない形での対応をしていくという作業をこれから深めていただくということになっていますので、今日の議論で不足していた部分ということも含めて、しっかりと対応いただければというふうに思っています。よろしくお願ひします。

○日本原燃株式会社（村野部長） 日本原燃、村野です。

承知いたしました。特に設備抽出につきましては、技術基準との適合を示す上、基本設計方針とのつながり、その辺の整理をした上で、どの辺まで申請書に書き込むかということについて整理をしてまいりたいと思えます。その上で補正申請書がどういう形になるかということでお示ししていきたいと思っております。

以上です。

○田中委員 よろしいですか。

では、私のほうから、最後に、一言、二言申し述べたいと思いますが、使用前事業者検査における検査の成立性については、セル外の機器、配管等について、引き続き調査を実施し、7月末までに完了できるように、必要な対応をお願いいたします。

個別の論点としていただいた事項につきましては、一部で作業が残っている部分がありますが、個別の設計方針等に関しての指摘事項に対しては、概ね回答が確認できたようにも思いますが、まだ不十分なところもありますので、日本原燃におかれましては、作業中の事項について対応を進めて、整理して、次回説明するよう、お願いいたします。よろしく申し上げます。

ほか、よろしいですか。ほかなければ、これをもちまして、第407回審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。