

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1183回

令和5年9月7日（木）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1183回 議事録

1. 日時

令和5年9月7日（木） 10：15～14：09

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

杉山 智之 原子力規制委員会 委員

石渡 明 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

大島 俊之 原子力規制部長

金城 慎司 審議官

渡邊 桂一 安全規制管理官（実用炉審査担当）

内藤 浩行 安全規制管理官（地震・津波審査担当）

小野 祐二 原子力規制制度研究官

忠内 徹大 安全規制調整官

名倉 繁樹 安全規制調整官

天野 直樹 安全管理調査官

江崎 順一 企画調査官

宮本 健治 上席安全審査官

秋本 泰秀 主任安全審査官

谷 尚幸 主任安全審査官

藤原 弘成 主任安全審査官

大塚 恭弘 安全審査官

小野 幹 安全審査官

田代 研 審査チーム員

日本原子力発電株式会社

鈴木 雅克	発電管理室	室長代理
室井 勇二	発電管理室	部長
上屋 浩一	発電管理室	設備耐震グループマネージャー
坂上 武晴	開発計画室	土木グループマネージャー
小川 勤	開発計画室	建築グループマネージャー
佐藤 正規	発電管理室	設備耐震グループ
平井 清行	発電管理室	設備耐震グループ
浦松 昌弘	発電管理室	プラント管理グループ

東北電力株式会社

金澤 定男	常務執行役員	原子力本部長
佐藤 大輔	原子力本部	原子力部 副部長
紺野 敦子	原子力本部	原子力部 放射線管理課長
菅原 清	原子力本部	原子力部 課長
飯塚 文孝	原子力本部	原子力部 課長
清水 清吾	原子力本部	原子力部 課長
猪俣 一正	原子力本部	原子力部 原子力技術副長
吉川 学	原子力本部	原子力部 副調査役
木村 伊市	原子力本部	原子力部 副長
梅津 清人	原子力本部	原子力部 副長
湯浅 那央斗	原子力本部	原子力部
澤邊 浩	土木建築部	副長

北海道電力株式会社

勝海 和彦	取締役	常務執行役員（原子力事業統括部長）
原田 憲朗	取締役	常務執行役員（原子力土木建築担当）
松村 瑞哉	執行役員	原子力事業統括部 原子力土木部長
石川 恵一	原子力事業統括部	部長（審査・運営管理担当）
金田 創太郎	原子力事業統括部	部長（安全技術担当）
斎藤 久和	原子力事業統括部	部長（土木建築担当）
高橋 英司	原子力事業統括部	部長（安全設計担当）

奥寺 健彦	原子力事業統括部	原子力土木第2グループリーダー
河本 貴寛	原子力事業統括部	原子力設備グループリーダー
野尻 揮一朗	原子力事業統括部	原子力建築グループリーダー
星 秀樹	原子力事業統括部	原子力土木第4グループリーダー
金岡 秀徳	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ（担当課長）
今村 瑞	原子力事業統括部	原子力設備グループ
上田 恭平	原子力事業統括部	原子力土木第4グループ
上原 寛貴	原子力事業統括部	原子力リスク管理グループ
大澤 隆幸	原子力事業統括部	原子力建築グループ
川村 信也	原子力事業統括部	原子力土木第4グループ
小林 健太	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ
曾屋 雄大	原子力事業統括部	原子力土木第4グループ
高橋 庸介	原子力事業統括部	原子力建築グループ
奈良 翔太	原子力事業統括部	原子力設備グループ
村松 健二	原子力事業統括部	原子力建築グループ

4. 議題

- (1) 日本原子力発電（株）東海第二発電所の標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う設置変更許可申請の審査について
- (2) 東北電力（株）女川原子力発電所2号炉の所内常設直流電源設備（3系統目）の設置等に係る設置変更許可申請の審査について
- (3) 北海道電力（株）泊発電所3号炉の設計基準への適合性及び重大事故等対策について
- (4) その他

5. 配付資料

- | | |
|-------|--|
| 資料1 | 東海第二発電所 標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う改正規則等への適合性について |
| 資料2-1 | 女川原子力発電所2号炉 原子炉設置変更許可申請の概要について
（所内常設直流電源設備（3系統目）の設置及び固体廃棄物処理系 |

- 固化装置の固化材変更等)
- 資料 2 - 2 女川原子力発電所 2 号炉 設置許可基準規則等への適合性について
(所内常設直流電源設備 (3 系統目))
- 資料 2 - 3 女川原子力発電所 2 号炉 設置許可基準規則等への適合性について
(所内常設直流電源設備 (3 系統目)) <補足説明資料>
- 資料 2 - 4 女川原子力発電所 2 号炉 設置許可基準規則等への適合性について
(所内常設直流電源設備 (3 系統目) 技術的能力)
- 資料 2 - 5 女川原子力発電所 2 号炉 設置許可基準規則等への適合性について
(所内常設直流電源設備 (3 系統目) 技術的能力) <補足説明資料
>
- 資料 2 - 6 女川原子力発電所 2 号炉 設置許可基準規則等への適合性について
(固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更等)
- 資料 2 - 7 女川原子力発電所 2 号炉 設置許可基準規則等への適合性について
(固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更等) <補足説明資料>
- 資料 3 - 1 - 1 泊発電所 3 号炉 耐震設計の基本方針について 設計基準対象施設に
ついて (第 4 条 地震による損傷の防止) 重大事故等対処施設に
ついて (第 39 条 地震による損傷の防止)
- 資料 3 - 1 - 2 泊発電所 3 号炉 設置許可基準規則等への適合状況について (設計基
準対象施設等) 第 4 条 地震による損傷の防止
- 資料 3 - 1 - 3 泊発電所 3 号炉 設置許可基準規則等への適合状況について (重大事
故等対処設備) 1.1.2 耐震設計の基本方針【39条】
- 資料 3 - 2 泊発電所 3 号炉 残されている審査上の論点とその作業方針および作
業スケジュールについて

6. 議事録

○杉山委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係
る審査会合、第1183回会合を開催いたします。

本日の議題は、議事次第に記載のとおり3件ございます。

また、本日はプラント関係の審査のため、私、杉山が議事を進行いたします。

それでは、議事に入ります。

最初の議題は、議題1、日本原子力発電株式会社東海第二発電所の標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う設置変更許可申請の審査についてです。

では、日本原子力発電は資料の説明を開始してください。

○日本原子力発電（鈴木） 日本原子力発電の鈴木と申します。よろしくお願ひいたします。

東海第二発電所につきましては、バックフィット対応としまして、標準応答スペクトルを踏まえた S_s の追加、これに関する設置許可の申請を令和3年6月に出してございまして、また、その後の審査を踏まえまして、本年の6月23日に補正申請をさせていただいております。本日は、申請の概要、あとは設計方針及び基準適合性について説明をさせていただきます。

本日の説明は平井からさせていただきます。よろしくお願ひいたします。

○日本原子力発電（平井） 日本原電の平井でございます。

それでは、資料1に沿って、東海第二発電所標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う改正規則等への適合性について御説明いたします。

次の2ページをお願いいたします。こちらは目次になります。

流れとしましては、1.はじめにこれまでの経緯について簡単に御説明し、2ポツ、3ポツ目、既許可申請書の変更箇所の検討も踏まえた申請概要について御説明いたします。4ポツ目で設置許可基準規則の適合性の確認結果について、5ポツ目でSA技術的能力審査基準への適合性の確認結果について、最後、6ポツ目でまとめになります。

なお、参考資料につきましては、質疑応答の際に必要なに応じ使用し、説明については割愛させていただきます。

次のページ、お願いいたします。3ページ目です。

1.はじめにこれまでの経緯について簡単に御説明いたします。

2021年4月21日に設置許可基準規則の解釈等が一部改正され、震源を特定せず策定する地震動のうち全国共通に考慮すべき地震動として、標準応答スペクトルに基づく地震動の評価が新たに規制に追加されました。

これを受けて、東海第二発電所においては地震動評価をした結果、一部周期帯において許可済の基準地震動 S_s を超過することが確認されたことから、標準応答スペクトルに基づき作成した地震動として、 S_s-32 を基準地震動 S_s に追加し、2021年6月25日に設置変更許可申請を行ってございます。

その後、地震動審査のコメント対応として、申請時からSs-32の見直しを行いまして、2022年6月10日の審査会合において、おおむね妥当の判断がなされてございます。さらに、2023年4月7日の審査会合において地震動審査における全てのコメントが完了してございます。

また、並行して別案件の申請として、2021年12月22日に特重施設の設置についての許可処分がされたことから、特重施設に係る範囲を追加すること及びSs-32の見直しの反映のため、2023年6月23日に一部補正を行ってございます。

本日は、プラント関係の標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う施設の設計方針への影響について御説明いたします。

次の4ページ、お願いいたします。

こちらは改正規則等への適合性を踏まえた申請内容の検討ですけれども、基準地震動Ssについては、設置許可基準規則の第四条「地震による損傷の防止」で定義されてございますけれども、その他の条文の適合性の確認でも、幅広く用いられております。

このため、既許可申請書から変更すべき内容を網羅的に確認し、変更箇所を検討してございます。

検討方法につきましては、右の図1に示すフローに従って確認しております。

まず、既許可申請書を確認し、①既許可申請書に基準地震動等に係る記載があるかないか。ある場合は、②でSs-32追加に伴いまして評価結果に影響を与えるかどうか。影響を与える場合は、申請時に評価を実施して反映してございます。あわせて、③審査資料につきましても、審査資料における基準地震動等に係る評価をしている項目につきましては考察を行いまして、④でSs-32追加に伴いまして、その申請書の記載事項に影響があるかどうかということを確認してございます。

次の5ページをお願いいたします。こちらは検討結果になります。

既許可申請を網羅的に確認した結果、添付書類六の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価並びに基準地震動Ssの策定結果以外につきましては、基準地震動等に対する設計方針の記載であることを確認してございます。

この基準地震動等に対する設計方針の記載につきましては、Ss-32の追加を考慮した場合でも、基準地震動Ss又は弾性設計用地震動Sdによる地震力で設計するという基本的な設計方針に変更はございません。

また、審査資料に記載されている基準地震動等に対する評価結果についても、(1)基準

地震動等の追加が評価結果や考察に影響を与えないこと、または、(2)設計及び工事計画に対する見通しを示すものであって、既工認にて改めて評価結果を示している内容であることを確認しておりますので、既許可申請書に記載の設計方針に影響を与えるものではないということで判断してございます。

さらに、追加するSs-32につきましては、鉛直方向においては既許可Ssは全周期帯で包絡されておきまして、水平方向においては、既許可Ssに対して周期約1秒～2秒で超過している割合は最大で25%でございます。設計及び工事計画への見通しとして、既許可施設の大部分は、短周期側に固有周期を有しておりSs-32の超過周期である1秒～2秒に対して外れていること、また、一部の長周期側に固有周期を有する施設についても、現時点での耐震評価結果からSs-32に対する耐震性を確認している若しくは設計裕度と最大超過率の関係から耐震性を確認しており、設計及び工事計画への見通しは得ていると判断してございます。

なお、添付書類五につきましては最新の技術者数等を更新し、添付書類十一につきましては本申請における品質管理を記載してございます。

次の6ページをお願いいたします。こちらは申請概要です。

2.の検討結果を踏まえまして、表1に本申請の変更概要を示してございます。

内容としましては、本文五号につきましては、Ss-32を基準地震動Ssに追加してございます。

添付書類五と添付書類十一につきましては、先ほど御説明したとおりです。

添付書類六につきましては、Ss-32を基準地震動Ssとして追加するとともに、Ss-32に対する施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価結果を追加してございます。

添付書類八につきましては、Ss-32の追加に伴う弾性設計用地震動としてSd-32を追加してございます。Ss-32及びSd-32の追加に伴いまして、地震動を用いた評価要求のある条文に対して、適合のための設計方針を記載してございます。

添付書類十につきましても、Ss-32を基準地震動Ssに追加してございます。

次の7ページをお願いいたします。

こちらは設置許可基準規則の適合性の確認結果ですがけれども、本改正規則等においては、設置許可基準規則の第四条第3項の「基準地震動Ss」に係る内容の改正のみであり、その他の設計方針に係る改正はなく、既許可申請書の設計方針に変更がないことを確認してございます。添付書類八の「1.9 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方

針」につきましては、改正に係る条文として第四条を記載するとともに、地震動を用いた評価要求のある条文についても記載してございます。

なお、2.で検討したとおり、 S_s を追加した場合でも、 S_s 又は S_d による地震力で設計するという基本的な設計方針に変更はございません。

次の8ページをお願いいたします。こちらはSA技術的能力審査基準への適合性の確認結果です。

二つ目の矢羽根を見ていただきますと、 S_s -32の追加に伴う本申請におきましては、SA技術的能力審査基準の関係項目として「1.0共通事項」及び「2.2特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備」であり、これらの項目のうち、アクセスルートの確保及び保管場所の要求事項は、既許可申請書の本文十号において耐震性に関する記載はあるものの、今回の基準地震動 S_s 、 S_s -32の追加により、それらの設計方針に変更はなく、既許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではないことを確認してございます。

なお、その他の関係項目としては、主に手順等の整備について記載しており、 S_s -32の追加に伴う本申請においては、既存設備に変更がないことから、既許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではないと判断しております。

9ページをお願いいたします。

こちらは、最後、まとめになりますけれども、一つ目、 S_s -32の追加に伴う既許可申請書からの変更すべき内容を網羅的に確認した結果、基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価並びに基準地震動 S_s の策定結果以外については、基準地震動等に対する設計方針の記載であることを確認してございます。

二つ目、 S_s -32に対する設計及び工事計画への見通しが得られていることから、後段の設工認においては、認可実績のある評価手法を採用し、設置変更許可申請書の設計方針に基づいた申請を行います。

なお、必要に応じて支持構造物の追設等の耐震工事を実施することで考えてございます。

三つ目、設置許可基準規則の適合性につきましては、 S_s -32を追加した場合でも、既存設備に変更はなく、それらの運用に変更はないこと。また、 S_s 又は S_d による地震力で設計するという基本的な設計方針に変更がないことから、既許可申請書の設計方針に変更はないことを確認してございます。

四つ目、SA技術的能力の審査基準への適合性については、アクセスルートの確保及び保管場所の要求事項は、耐震性に関する記載があるものの、 S_s -32の追加により、それら

の設計方針に変更はなく、既許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではないことを確認してございます。

以上のことから、今回の東海第二発電所の発電用原子炉設置変更許可申請については、標準応答スペクトルの規制への取り入れに伴う改正規則等へ適合していると判断してございます。

説明は以上になります。

○杉山委員 質疑に入ります。

ただいまの説明内容に対しまして、質問、コメント等をお願いいたします。

小野さん。

○小野審査官 規制庁の小野です。

私からは2点、確認させていただきたいと思います。

1点目なんですけれども、右下の25ページ、参考資料4になります。

ここで示されているものについては、既許可の審査資料以外として事業者自ら設工認のほうの資料も確認して、その中で今回追加されるSsの超過する周期と一致する固有周期の施設に対して、ある種の影響評価というものを実施しましたと、そういうステータスのものだと理解しています。

その上で、ここで示されている結果というものについては、先ほど最後まとめでも説明されていたとおり、新たな評価手法とかを取り入れて影響評価をしているわけでもなく、また、補強とかというものもしないものとして、既にある種見通しが得られている。それを踏まえても、さらに許可の設計方針というものが変更するものではないというふうにここで示していると理解してもよろしいでしょうか。

○日本原子力発電（平井） 日本原電の平井です。

御認識のとおりでございます。

こちらの25ページの参考資料4で設計及び工事計画への見通しも得られていることから、基本的に当認においては、ある程度、現時点で耐震評価が進んでいるということもありますので、工事の発生等は必要ないということで、認可実績のある評価手法で対応可能と考えてございます。

以上です。

○小野審査官 規制庁の小野です。

理解しました。

あと、もう1点なんですけれども、6ページのところになります。

6ページで、今回、Sd-32というものがSsの追加に伴って追加されます。ただ、Sd-32については、既許可の設計方針から変わるものではないというふうな説明が、後段のほうも含めてされているんですけれども、Sd-32というものが既許可の設計方針から変更していないという理由を説明していただけますでしょうか。

○日本原子力発電（上屋） 日本原子力発電の上屋でございます。

設置許可基準規則の解釈のほうで記載されているとおり、目安値0.5というのがございまして、我々としては、まず、そのSs-32に対して、係数0.5を上回るように0.5を設定してSdを設定したといったところでございます。

あと、もう一つ、既許可の方針として、S1を上回るかどうかといったところも記載してございますけれども、こちらは、既許可の方針時には、当社で言うとSs-D1になりますけれども、こちらは震源を特定して測定する地震動による応答スペクトルに基づく地震動ということで、旧耐震指針に基づく地震動になってございます。

こちらに関しては、S1を上回るような形で、結果としては同じ0.5になってございますけれども、目安として0.5として設定してございます。ほかの地震動に関しては、このS1を包絡するような形では特に設定していないということでございます。

今回、Ss-32に対しても、ほかの既許可の方針と同じとして、このS1を特に上回らずに、設置許可の基準解釈に載ってございます目安値0.5を上回るように設定したということでございます。

回答は以上でございます。

○小野審査官 規制庁の小野です。

説明の内容は理解しました。

代表となるSd-D1は、S1も上回るように設定しています。結果として、今回策定されるSd-32というのは、S1との関係というところは、直接設計方針として結びつけるものではないところと理解してよろしいんですか。

○日本原子力発電（上屋） 日本原子力発電の上屋です。

我々の設計方針としては、今御指摘ありましたとおり設定してございますけれども、ただ、結果として今回設定したSd-32に関しては、S1を上回るような設定になっているということでございます。

以上でございます。

○小野審査官 規制庁の小野です。

内容は理解しました。念のための確認なんですけれども、今回追加されるSd-32というのは、S1を全ての周期帯で包絡しているといえますか、上回っていると理解してよろしいのでしょうか。

○日本原子力発電（上屋） 日本原子力発電の上屋です。

御指摘のとおりで、全周期帯においてS1を上回っているということでございます。

以上でございます。

○杉山委員 藤原さん。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

今回、Ss-32から設定する弾性設計用地震動Sd-32というのが、S1を上回っている。これは、私たちとしては確認しないといけないと考えてましたので、それについては今、口頭で上回っているということは理解いたしました。

我々も応答スペクトルに基づく手法である地震動というくくりの中にSs-D1もありますし、今回の標準応答スペクトルも、それにも含まれているのかなというふうに考えていますので、それについては今回確認ができました。

私のほうからは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

宮本さん。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

今、小野、藤原からも確認ありましたので、私のほうからは、まとめというか、現状までの確認範囲において特段の論点等は認められていません。

ただし、今後さらに事実確認等を進める中で新たな論点が見いだされた場合は、再度、審査会合で議論したいと思いますので、そういう認識でよろしいでしょうか。

○日本原子力発電（鈴木） 原電の鈴木です。

今後の事実確認の中で新たな論点が出たら、その際は審査会合で説明をさせていただきます。

以上です。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

私からは以上です。

○杉山委員 そのほか特に全体を通してあれば、どちらからでも結構です。よろしいです

か。

それでは、審査チームは引き続き事実確認を続けてください。

以上で議題1を終了いたします。

ここで一旦休憩を挟みます。再開時刻は11時といたします。どうもありがとうございました。

(休憩 日本原子力発電退室、東北電力入室)

○杉山委員 審査会合を再開いたします。

次は議題2、東北電力株式会社女川原子力発電所2号炉の所内常設直流電源設備（3系統目）の設置等に係る設置変更許可申請の審査についてです。

では、東北電力は資料の説明を開始してください。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

本日は、7月4日に申請しました第3系統目の直流電源設備の設置と、それから固体廃棄物処理系の固化材の変更について、この場におきまして申請の内容の概要を説明させていただきます。

担当より説明いたしますので、よろしく願いいたします。

○東北電力（梅津） 東北電力の梅津でございます。

本日御説明する内容としましては、所内常設直流電源設備（3系統目）の設置、固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更等と大きく二つ用意しておりまして、一つずつ区切りながら審議を進めていただきたいと思います。

資料2-1のうち、所内常設直流電源設備（3系統目）の設置に係るところまでを御説明しましたら審議いただき、その後、固化材変更に係る御説明をさせていただきたいと思います。

それでは、資料2-1に基づきまして、所内常設直流電源設備（3系統目）の設置について御説明いたします。

なお、これ以降、所内常設直流電源設備（3系統目）につきましては「第3DC」と呼ばさせていただきます。

第3DCについては、資料2-1のうち、2ページ～22ページを用いて御説明いたします。資料2-2～2-5については必要に応じて使用することとし、説明については割愛させていただきます。

資料2-1の2ページを御覧ください。第3DCの目次となっております。こちらに沿って御

説明いたします。

3ページを御覧ください。第3DCの概要に関する説明です。

更なる信頼性を向上するため、設計基準事故対処設備の電源が喪失した場合に、重大事故等の対応に必要な設備に直流電源を供給するため、特に高い信頼性を有する3系統目の所内常設直流電源設備として第3DCを設置いたします。

図1-1は概略系統図となっておりますが、黄色の枠で囲まれた部分がSA1系統目の所内常設蓄電式直流電源設備、水色の枠がSA2系統目の可搬型代替直流電源設備、緑色の枠が可搬型の一部である常設代替直流電源設備、右の赤枠がSA3系統目、今回設置する第3DCとなっております。

4ページを御覧ください。第3DCは、負荷の切り離しを行わず8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して残り16時間の合計24時間にわたり、第3DCから直流電源を供給できる設計としてございます。

図1-2は第3DCの給電タイムチャートとなっておりますが、基本的な運用想定といたしましては、125V代替蓄電池において、枯渇等による機能喪失があった場合に給電を開始いたします。

給電開始から8時間以内に不要な負荷の切離しを行い、電力の供給開始から24時間にわたり給電を継続いたします。

可搬型代替直流電源設備である電源車の準備が完了次第、電源車からの給電に切り替え、更に長期にわたる給電を行います。

5ページを御覧ください。第3DCから電源供給が必要な設備の御説明になります。

必要な電源容量の整理といたしましては、第3DCは、設置許可基準規則57条第1項により設置が求められる重大事故等対処設備が機能喪失した場合に、その機能を代替することが求められるため、重大事故等が発生した場合に炉心の著しい損傷を防止できるよう必要な設備を給電することが必要となります。

このため、有効性評価の各シナリオにおいて、炉心の著しい損傷等の防止のために電源供給が必要な設備を抽出し、必要性を確認してございます。

整理の結果といたしましては、記載の①～④の設備を除き、第3DCから電源供給を行います。

①の原子炉隔離時冷却系につきましては、高圧代替注水系で代替が可能ということで除外してございます。

②の直流駆動低圧注水系につきましては、後ほど参考4を用いて詳細を御説明させていただきます。

6ページを御覧ください。第3DCの基準適合性についての御説明です。

設置許可基準規則への適合のための設計方針及び既許可からの変更内容を表1-1に示しております。変更内容は記載のとおりでございますが、第41条、43条、57条につきましては、後ほど詳細を御説明させていただきます。

7ページを御覧ください。内部火災に関する御説明です。

内部火災の基本事項としましては、設置許可基準規則第41条において火災防護対策が第8条の解釈に準ずるものとされておりますので、火災防護に係る審査基準に適合することを要求されております。審査基準を踏まえ、火災の発生防止、感知・消火それぞれを考慮した火災防護対策を実施いたします。

表の1-2は既許可との火災防護対策方針の比較でございますが、既許可と第3DCは火災の発生防止、感知・消火の基本方針に差異はございません。

8ページを御覧ください。火災感知・消火設備の選定に関する御説明になります。

感知設備、消火設備ともに基本的な設計方針は既設建屋と同じであります。

まず、感知設備につきましては、第3DCを設置する蓄電池室は、爆発性の雰囲気を作成するおそれがある場所ということで、非アナログ式で防爆型の煙感知器及び熱感知器による異なる種類の感知器を組み合わせて設置いたします。

また、第3DCは、中央制御室から火災感知設備の作動状況を常時監視できる設計といたします。

次に、消火設備ですが、火災発生時の煙の充満による消火活動が困難となるものとして、固定式の消火設備である全域ガス消火設備を設置いたします。

全域ガス消火設備は、電気設備であり水による消火が適さないことから、電気絶縁性の高いハロゲン化物消火剤を使用いたします。

9ページを御覧ください。特に高い信頼性に関する御説明です。

第3DCは、特に高い信頼性を有する直流電源設備とするため、安全機能の重要度分類クラス1相当の設計とし、重大事故等対処設備としての要求事項を満足した上で、耐震面において設計基準事故対処設備における耐震重要度分類Sクラスの施設に適用する設計条件を満足する設計といたします。

DB、SAの各直流電源設備の設計比較については表1-3のとおりとなっております。

10ページを御覧ください。第3DCの設備仕様に関する御説明です。

第3DCは、既設の所内常設蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備の蓄電池でも使用する制御弁式鉛蓄電池を採用いたします。

第3DCの仕様については表1-4に示すとおりでございます。

11ページを御覧ください。第3DCの設置場所に関する御説明です。

既設のプラスチック固化式固化装置を撤去し、その空きスペースを利用しまして、地震、津波、溢水、火災及び外部からの衝撃による損傷の防止を考慮し、原子炉建屋付属棟地上2階に第3DCを設置いたします。

12ページを御覧ください。位置的分散に関する御説明です。

第3DCは、設置基準事故対処設備と同時に機能を損なうおそれがないよう非常用ディーゼル発電機、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機、DB、SAの各蓄電池と位置的分散を図ります。さらに、可搬型代替直流電源設備である電源車とも位置的分散を図る設計としてございます。

13ページを御覧ください。第3DCの容量根拠の御説明になります。

第3DCの容量につきましては、全交流動力電源喪失時に、24時間にわたる直流電力の供給に必要な容量を1,908.3Ahと算出しておりますので、それを上回る2,000Ahとしてございます。

14ページを御覧ください。同じく容量根拠の御説明になります。

第3DCは、設計基準事故対処設備の交流電源及び直流電源が喪失し、125V代替蓄電池が使用できない場合に使用することから、125V代替蓄電池と同じ容量としてございます。

15ページを御覧ください。技術的能力基準適合性に関する御説明です。

技術的能力基準及び既許可からの変更内容を表1-8に示してございます。黄色の網かけの変更「有」の項目について、第3DCを用いた手順の追加を行ってございます。

16ページを御覧ください。第3DCの操作手順に関わる御説明です。

第3DCからの給電操作につきましては、中央制御室にて図1-4の①及び②の2箇所を実施いたします。

17ページを御覧ください。第3DCの給電に対する優先順位の御説明です。

図1-5は、第3DCの対応フローチャートを示しておりますが、まず、全交流動力電源喪失時には、125V蓄電池の2A、2Bから自動給電されます。その後、125V蓄電池2A、2Bが機能喪失した場合には、125V代替蓄電池により24時間にわたって給電が継続されます。

この125V代替蓄電池が想定外の枯渇等により放電電圧の最低値を下回る可能性がある場合には、第3DCによる給電を行います。給電開始から8時間以内に現場操作により不要な直流負荷の切り離しを行います。

可搬型代替直流電源設備の電源車の準備が完了した場合は、電源車から給電することにより、長期にわたる負荷の給電を可能としてございます。

21ページを御覧ください。それでは、最後に直流駆動低圧注水系を第3DCの負荷として見込まない考え方について御説明いたします。

四角の枠で囲まれている部分ですが、こちらは第3DCの電源容量に関する要求事項について、2023年3月2日に御回答いただいた内容を記載してございますが、この回答内容を踏まえた対応といたしまして、許可基準規則第57条第1項により設置が求められる直流電源設備の機能喪失は、その供給先である重大事故等対処設備の機能喪失と同義と捉え、その機能の代替を行うことで対応する、これを対応事項①としてございます。

その上で、必要な重大事故等対処設備に対し給電が可能である設計とする、これを対応事項②としております。

これを図1-7に整理してございまして、原子炉隔離時冷却系につきましては、機能の代替としては高圧代替注水系で、直流電源を必要とするため第3DCの負荷といたします。

直流駆動低圧注水系については、機能の代替としては特定重大事故等対処施設。なお、自主対策設備の化学消防車による代替も可能です。必要な設備への給電といたしましては、これらにつきましては、SA、DBの直流電源は必要としません。

22ページを御覧ください。PRAに基づく分析の御説明です。

第3DCから電源供給が必要となる事故シーケンスは、TBPと直流駆動低圧注水系の直流電源喪失の重畳でございます。

この炉心損料頻度は 10^{-18} オーダー、全炉心損傷頻度に対する寄与割合は0.1%未満であることから、低頻度かつ寄与割合の小さい事故シーケンスに対し、更なる対策を追加してもプラント全体の安全性向上の効果は小さいものと考えております。

最後に、まとめますと、直流駆動低圧注水系は、直流電源喪失時においても特定重大事故等対処施設又は化学消防自動車を用いることで、その機能を代替することが可能でございます。

PRAに基づく分析において、直流駆動低圧注水系の直流電源バックアップによるプラント全体の安全性向上の効果は小さいものと考えてございます。

こうした状況を踏まえ、直流駆動低圧注水系は第3DCの負荷として見込んでおりません。
第3DCに関する御説明は以上となります。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対しまして、質問、コメント等お願いします。

大塚さん。

○大塚審査官 規制庁、大塚です。

私から何点か確認させていただきます。

まず、第3電源の負荷容量の設定に当たってですが、直流駆動低圧注水系分の負荷を見込まないとした判断については、設置スペースを考慮したものではないという理解でよろしいでしょうか。

○東北電力（梅津） 東北電力、梅津でございます。

そのとおりでございます。設置スペースを考慮したものではございません。

○大塚審査官 規制庁、大塚です。

承知しました。

続いてですが、資料2-1の21ページを開いてください。

直流駆動低圧注水系について、特重施設又は化学消防自動車で機能を代替することについてですが、それらの設備はSA設備に位置づけるという理解でよろしいでしょうか。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤でございます。

まず、特重設備をSA設備に位置づけるのかということですがけれども、我々の認識としましては、これまで規制委員会等におきましても、運用上、特重設備を炉心損傷防止対策として活用すること、これについては議論がなされており、推奨されるというか認められているというふうには考えてございます。

そういう観点からしますと、SAに位置づけるとか、そういう一つの整理というのはあるのかもしれませんがけれども、つまり、43条への適合を含めて、適合性を見に行くという考えはあるかもしれませんがけれども、我々としては、特重についてはSA設備と同等以上の耐性を有するものと考えておりますので、これは適用できるものだというふうに考えて整理をしたところでございます。

○大塚審査官 規制庁、大塚です。

先ほど、特重施設を利用するのは運用の話という例が示されましたが、今回は設置変更許可の議論になりますので、そういう意味では、これまで特重施設でSA設備を代替するという兼用の議論については前例がないと認識しております。

この設計方針で議論を進めるのであれば、今回御提示いただいた資料では説明が不足していて、今後、しっかりとした説明資料を追加していただいた上で時間をかけてきちんとした議論をする必要があると考えております。

その点を含めて、第3電源の負荷容量に見込む設備をどうするのかというところを改めて再検討してください。

今申し上げた趣旨ですが、特重施設とSA設備の兼用で説明の準備を進めてほしいと必ずしも言っているわけではなくて、これまでの先行実績を踏まえて別の方法を取るという手段もあり得るので、第3電源の負荷容量に見込む設備をどうするのかということからもう一度検討してくださいという趣旨です。よろしいでしょうか。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤でございます。

その点については拝承でございます。

ただ1点、これは、ある意味確認ということにもなるかもしれないのですが、今年の5月だったと思います。このPWR電力が、これまで委員会等でも特重を運用上使っていくということに対して、それをしっかりと有効性の中での確認などを行う必要性について、規制庁さんと面談をさせていただいているという議事録が出ておりました。

その中では、改めて設置変更許可が必要だというふうには規制側としては認識はしていないというような議事録も出ていたので、我々として運用の議論イコール、これは事業者が判断をしつつ、有効に特重施設についても活用していくことについては、一つ一定の整理がなされたのではないかなというふうな認識も持っていたところでした。

この辺について、何か規制庁さんのほうで整理などがあるのであれば御教示いただければと思った次第でございます。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

その部分の認識が、多分、東北電力と我々は違うのかなと思っています。

PWR電力で議論していたのは、まず、全ての設置が終わっている前提になっています。その上で運用をどうするか。これは保安規定上の話であって、保安規定において、要は優先順位を決める決めないの話があって、当然その可搬設備、常設設備というのがSA設備であるんですけど、特に、その後のバックアップとして特重設備がありますよと。それをどう使うかというのは事業者の中で柔軟に決めていくものであろうと。

要は、可搬設備がそもそも時間がある程度かかるのにもかかわらず、それを待って特重を使うという話ではなくて、それは柔軟に対応すべきだろうという話であって、今言われ

ている、これは設置要求の話と運用の話は分けて考えていただかなきゃいけない。

さらに言えば、その話というのはまだ面談段階であって、どうするかは何も決まってません。それを用いて設置許可の話をするということは、そもそも場が違うということになりますよね。なので、その話を今後続けようという考えがあるのであれば、ある程度、東北電力が一番初めになるので、どうするかという基準の適合性の観点からも踏まえてしっかり説明していただかなければならない。

今、大塚が言っているように、今回新たな、チャレンジという言い方はよくないですけども、東北がやろうとしているという認識を持たれているか持たれてないかというのが大きくて、そうするのであれば、しっかりした資料は作っていただかなければいけないと、そういう認識でいいでしょうか。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤です。

補足説明いただきまして、ありがとうございます。

我々も、この57条の要求自体は、SAとして電源系に更なる信頼性をしっかり持っていきましようというものであるということは認識をしております。

また、それとは別に特重要求というのがバックフィットでかかっていると、これが別物だということはしっかりと認識もしております。今日、規制庁さんからいろいろ御見解というか、我々が少し考えが至ってない部分があるようなところ、少し御指摘をいただいたのかなと思っております。この辺は少し整理をしながら再検討させていただければと思いました。

以上でございます。

○杉山委員 少し補足させてください。

今、宮本さんから出たとおりなんですけども、P電力の場合はSA設備として基準要求を一通り満たしている、SAの中で一通り閉じた上で特重施設が追加されて、ですから決してその欠けを補うような関係にはなっておりません。

そこは、この新規制基準と言われるものができたときの当初の精神といいますか、福島第一原子力発電所事故で我々は、特に電源系に関しては非常に痛い目を見たわけで、その辺に関しては、いろいろカバーし合えばいいねというよりは、やはり手厚くするという考え方に基づいて今に至っております。

この東北電力女川第二の直流駆動低圧注水系、こちらは独自の設備でありまして、これは原子炉建屋内に設置されておって、外からの注水のような可搬設備を必要としない対応

ということで、これはこれで非常に優れた対応だと認識しております。

電源等を踏まえた、併せて見たときに、ある条件下では使えないみたいなところが残ってしまうというのは、私は、これはよい、悪いというよりは、非常にもったいないという気がしております。

この設備の信頼性を高めていただくということが非常に意味があるんだと思っておりまして、もちろんPRAでいろいろ考えたときに、そういうふうな状況に至る可能性は非常に低いですという説明は、理解はできます。

ただ、我々は、本当に起こることを拾い切っているかどうかといったときに、常にそれ以外にも対応できるというところを、厳しい状況を想定することで、そのカバーできるということで考えておりますので、そこはぜひとも御検討いただきたいと思います。

お願いします。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

話がずれてしまうんですが、技術審査とはですね。我々も、2020年度から新しい検査制度ができて、従来の保安規定を遵守しているかどうかじゃなくて、実力的にパフォーマンスベースで安全性が保たれているかと、そういう検査制度になったと。これは、非常に素晴らしい検査制度に変わったと我々は思っています。我々自身も変わったし、それから、国のほうも変わったと思っています。それは大きく二つあると思います。

一つは、我々自身が、いろんな不適合が起きた場合に、それが、重要度が、安全性がどうなるんだ、それに応じていろんな対策をして、しっかりやっていくというのは大分できてきたと、足りない部分はあるんですが、できてきたというところが一つ大きいです。

もう一つは、現地の運転検査官と非常にコミュニケーションがよくなった。それは、要は、一つの起こった事象に対して、それは本当に安全性に問題があるのか、それを真摯に議論して、それが重要なのか、重要でないのか、どうするのか、それがお互いに納得できるような結論になってきたと、これはすばらしくて、我々は、これはいい制度だと思っています。

翻って今回の審査会合において見ましても、我々として、この直流駆動低圧系ポンプにつきまして、本当に電源が必要なのかどうかという、我々も技術論で本当に考えまして、そうして、先ほどお示ししたとおりに、確率的に非常に低いと、じゃあ、ここをどこまでやるんだと、そうやって、そういう技術論から集めた結果がこれでございます。

その上で、今日、皆様から、いろんな御指摘、基準の適合性ということもありますので、

それはそれで、また改めて我々も真摯にそれは受け止めまして、考えて、また改めて御説明させていただきますので、ひとつよろしく申し上げます。

以上でございます。

○杉山委員 ありがとうございます。

運用時の話だけ、もう少しだけ言わせていただきますと、特重先か、SA先か、それどころか、もしその場で使えるのであれば、DBだって、常用系だって使っていいわけなんですね。そういう意味で、今この設計段階、整備段階で議論している話と、その場に至ったときにどうかというのは全く別ということで、その辺、よろしく申し上げます。

ほかにございますか。はい、宮本さん。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

検査の話と運用の話と設置の話が、今こんがらかっているところがあるので、審査の話に戻したいと思っています。

それで、翻って、この第3電源に加える負荷の、特に直流駆動ポンプに対して、じゃあ、これを代替するので、今持ってこられている話というのが、私は先行プラントと比較して信頼性の向上につながっていますかということを考えていただきたい。

というのは、この21ページにあります。当然、今言われたようにDCLIに関しては女川で特化した設備になっているのは私も認識しております。ただし、これは、それまで、その審査の経緯の中で、事業者がより信頼性の高いものを設置するということで、シーケンスをクリアするために、これを設置したものになっています。

それに対して、第3電源は更なる信頼性向上としての要求になります。ですので、じゃあ、これを見たときに、事業者は、21ページに持ってきたものが、特重と化学消防自動車です。これを先行と、じゃあ比較したらといたら、柏崎とかでは、それだと多分SAの可搬設備での給水になります。柏崎は、当然特重はあります。あるというか、設置許可で今議論して、当然設置するでしょう。

そうしたときに、信頼性の向上として、これは同等以上になっているんですかと。先ほど言われたように運用の話とか実力の話ではなくて、要は、これまで東海第二もあるかもしれないんですけど、Pもそうかもしれないんですけど、信頼性の向上として適切な設置状況になっていますかというところに関して、しっかり考えていただきたい。

結果的に言えば、これは、特重を抜けば、自主設備しか残りませんよね。さらに言えば、自主設備の消防自動車の水源は何ですかとなると、全く、多分、審査対象にもなってない

防火水槽になるわけですよ、これは多分。

それを全体で見たときに、適合性の対応として適切なものになっていますかと。これは、多分、事業者でもっとしっかり考えていただかなきゃいけないと思うんですよね。なので、先ほど言っていますように、運用と設置、あとは、本来どうあるべきかというのをよく考えてもらって、どうするか。

繰り返しになりますけど、既許可の議論で、先ほど委員からも言われましたけども、DCLI、要は常設設備というものを選択されたと。我々も、可搬であれば、当然常設のほうが信頼性が非常に高いでしょうと。なので、すごく安全側の対応になったという認識を持っています。

その経緯を踏まえて、本当にこれが信頼性の向上につながっているのかというふうに考えていただければと思うんですけど、いかがですかね。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤でございます。

先ほど、杉山委員からも、SAをしっかりやった上での特重、欠けを補い合うものではないんだということ、それから、今、宮本さんからもお話しいただきましたけど、女川でそういう、せつかく津波を考えて、信頼性の高いものを入れて、そこに対して、さらに信頼性を考えていくべきではないかという、そういうお話をいただいたと思います。

我々も、今日の議論を踏まえてしっかり考え、社内も議論したいと思いました。ありがとうございます。

以上でございます。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

私からは以上なんですが、資料の中で細かいところについても確認が必要かなと思っています。

例えばですけど、要はシーケンスのところ、直流駆動の取扱いとか、交流電源をどう考えるのかという話で、本当にこれは、あれですかね、適合性の説明になっていますかね。

要は、シーケンス選定で、例えば、交流電源の喪失を24時間見るとかという話になったときに、本当にこれは説明になっていますかね。要は、ガイドに基づいて、しっかりこれ、議論できていますかね。説明できていますかねというところはどうですかね。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤です。

今、宮本さんの御指摘は、恐らく、我々が特重というものをDCLIの代替ということに充てたときに、では、交流電源が24時間使えないなどの、その前提条件を置いたときに、そ

れが本当にミートしているのかって、そういうことかなと思います。

それに関しては、これは我々の一方的な認識、考えなのかもしれませんが、その前提はDB設備、それからSA電源、そういったものに一つ前提があるんだろーというようなところの認識もありました。

なので、今の御指摘は、根本的に、じゃあ特重だから、その前提条件を外すことが許容されているのかどうかと、そういうところの整理・認識はどうなんだということだと思います。その点についても、いま一度しっかり考えて整理させていただければと思います。

以上でございます。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

いろいろ言いましたけど、適合性に必要な説明というのをしっかりしていただければと思います。

私からは以上です。

○杉山委員 秋本さん。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

細かい話になっちゃうかもしれないんですけども、パワポの21ページに基づいて、多分、資料2-3の補足説明資料の、通しページの157ページに、3系統目の供給が必要な設備の整理についてということで、下のbポツで、TBPは、直流電源喪失を想定したものではないとあって、これだけを読むと、このDCLIを見込まない理由が、直流電源を喪失したものではないからと読めちゃうので。

ただ、我々としても、パワポの21ページに書いてあるとおり、起因として直流電源設備が喪失するか否かにかかわらずという条件があると思っているので、ここでこう主張されている理由がよく分からないんで、むしろ、これがあると、基準に対してずれているということを主張しているのかなと思っちゃうので、ここは、よく分からないですねというのが、まず1点目です。

もしかしたら、単に、単純に事実を書いただけで、TBPというのはそういうものと書いただけかもしれないですけど、基準適合の説明としては、これはよく分からないなというところですよ。

2点目は、パワポの22ページにも頻度の話で、先ほども話がありましたけど、出てきていて、そもそも、このTBPも新基準の問題許可のときに、SBOの事故シーケンスというのは対策の包絡性等からの観点で、四つの事故シーケンスに分けますと言っているんで、頻度

の議論をここで改めてしたいのかよく分からなくて、そうであるとする、37条に遡って議論するとか、そういうことも必要なのかなど。

ただ、ちなみに、もともと女川の裸のPRAで、TBDでも 4.5×10^{-12} というのを見たので、12乗で掛けて6で、 10^{-18} なので、頻度の話は、TBPに限った話じゃないんじゃないかなと思ったんですね。

だから、東北電力の品質方針で、リスクを低減せず受けることにより原子力安全を向上させる使命があるって宣言されているんで、安全性向上の効果が小さいから負荷に見込まないというのは、これは、新基準の設置許可のときの方針で自ら示した対策が不要というふうに読めるので、ここも記載の趣旨がよく分からないので、また後日でも構わないですけど、これを説明するようにしてください。

あと、私から、最後の3点目ですけど、先ほど宮本からも出ましたけど、有効性評価ガイドには24時間交流電源は使用できないものとするという前提条件がありますので、そこについては、もしそこで代替、機能の代替だと説明するのであれば、そこはしっかりと説明するようにしてください。

以上です。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤です。

今、秋本さんからの指摘3点ですけど、まず、1点目につきましては、直流電源が喪失しないということは、これは単に、そのシーケンスの特徴として整備しているだけのものですので、当然ながら、ないことを前提にして、第3DCについては、しっかりと設置要求がかかっているということ、そこは認識を持ってございます。記載としては不適切だったかなと思います。

それから、2点目の頻度論の話でございますけれども、これは、頻度論を今お示したのは、シーケンスの選定がどうだこうだという、そういう議論をしたいということではなくて、単に、TBPというシーケンスに加えて、直流電源が喪失するということを考えたときの頻度はどうなんだということを議論としてまず示した上で、そこに手を当てるのがプラント全体に対してどの程度のインパクトを持つものかということの議論のきっかけになればと思ってつけたものです。なので、37条に振り返って云々かんぬんという、そういうことを当社としても考えているものではないというのは、御理解いただければと思います。

それから、3点目の、交流電源の24時間喪失前提についてということは、先ほど、宮本

さんからも御指摘のあったところと思いますので、そこについては、しっかり整理したいと思えますけれども、この炉心損傷防止にそうしたものを適用していくということは、つまりそれは、イコール24時間機能喪失を想定して、同じように考えていくということなんだろうなというのを、今日の議論の中から、私も少し頭の中に、そういうふうに思ったところがございますので、これについては社内でしっかり議論をして、整理をしてまいりたいと思えます。

以上でございます。

○杉山委員 ほかにございますか。はい、天野さん。

○天野調査官 規制庁の天野です。

私も、今日のやり取りを整理というか確認しておきたいんですけども、まず、特重が整理された後のSAの対応としての運用面の話がありましたけれども、これは御承知の上でおっしゃっているんだと思えますけれども、それぞれの設備がちゃんと完了した上で、じゃあ、仮に炉心損傷が起こるような事態が起きたときに、可搬型設備で時間がかかるところを、特重施設があるのであればそれを使うという柔軟な対応というのが有効ではないかということであって、今ここで、その設備の設置についての適合性という話とは明確に違うということは、御理解されているということによろしいのでしょうか。

○東北電力（佐藤） 東北電力の佐藤です。

その点については承知いたしております。

○天野調査官 規制庁の天野です。

それともう1点、金澤常務から新検査制度の話等がありましたけど、資料2-3の通しの115ページをお開きいただけますか。資料2-3の115ページです。

ここに、今、適合条文の対象として、設置許可基準規則第五十七条第2項とその解釈が示されています。それで、安全性向上のために、事業者と規制者がコミュニケーションを取って、いろんな、どういうことができるかというコミュニケーションを取るというのは、それはそれで、大いにあると思っておりますが、ここでの場合は、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可申請がなされたものに対して、原子炉等規制法の許可の基準では、幾つかある中の一つとして、位置、構造及び設備、これは規制委員会規則で定めたものに対する要求事項を満たすということの確認が必要だと。

で、115ページの五十七条第2項で、三十三第二項のDB設備、それから、前項の規定により設置される電源設備、これはSA設備ですけれども、こういうものが喪失した場合の対応

として、解釈第2項にありますように、a)の更なる信頼性を向上するためということで、第3系統目を整備するということになっていきますので、この要求事項に対してどのように申請書として適合させるのかということの説明が、十分なされているように見えないということだと思いますけれども、この点、何か、今日の資料等で、こういうことで適合するんだという記載があるのであれば、御説明いただけますか。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございますが。

そういった意味で、先ほど私が言ったのは、こういう議論を真摯に我々が行って、お互いに何が、我々は間違っているのか、考え方が違うのか、そういった議論をするのは、我々は大切だということを、先ほど、今の規制検査の話をしたことでございます。

今日、今、皆様からいろいろ意見をいただきまして、我々が思い違っているところもありますし、そういったところは真摯に変更して対応するとしますし、そこら辺、こういった議論をすることが我々は大切だと思っているところでございます。

以上でございます。

○天野調査官 規制庁の天野です。

どの点が説明をしてクリアしなければいけなくて、どの点が議論するような話かというのは明確になったと理解しました。

私からは以上です。

○杉山委員 金澤常務のおっしゃるとおり、こういう議論をすること自体が非常に価値があると思っております。認識が間違っているとか、そういう言い方をされる必要は全くございません。こう考えるということをお願いして、我々は我々の考え方をぶつけてといたしますか、そういったことが重要であって、規制庁の言うことを最初から聞いとけみたいな、そういう考え方をされたら、むしろ我々は困ります。いろいろと考えをお示しいただいて、それが我々の対話を通して世間に対して説明することにもなっているんだと思います。

まだ続きがございますので、次の資料の説明をお願いいたします。

○東北電力（吉川） 東北電力の吉川です。

それでは、続きまして、23ページ目からの御説明になります。

23ページ目からは二つ目の議題で、固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更等について御説明いたします。

説明は、資料2-1のうち、23ページから49ページまでで御説明いたします。

なお、資料2-6と資料の2-7は、質疑の中で必要に応じ使用することとして、説明については割愛いたします。

それでは、24ページをお開きください。

24ページは変更の内容になってございます。今回の変更内容は三つございます。変更内容とその理由について、ここに示してございます。

一つ目の変更内容でございますが、2号炉設置の固化装置について、固化材をプラスチックからセメントに変更いたします。この変更内容は、この後で、固化材変更と呼びます。

変更理由でございますが、プラスチック固化式固化装置の固化材は可燃物であり、新規規制基準適合性審査において使用しないことを前提に火災防護対策の確認を受けていることから、固化材をプラスチックからセメントに変更いたします。

二つ目の変更内容ですが、固化材変更後のセメント固化式固化装置について、1号炉との共用を取り止めます。この変更内容は、この後、共用取り止めと呼びます。

変更の理由でございますが、プラスチック固化式固化装置は、セメント固化式固化装置と比べ放射性廃棄物の充填効率が高いことから、放射性廃棄物低減のため1号炉と共用してございますが、1号炉で発生する放射性廃棄物については1号炉に設置しているセメント固化式固化装置で処理可能であることから、1号炉との共用を取り止めるものでございます。

変更内容の三つ目ですが、浄化系沈降分離槽から固化材変更後のセメント固化式固化装置への処理プロセスを削除いたします。この後では、固化処理プロセスの削除と呼びます。

理由は、浄化系沈降分離槽内の廃棄物は、中深度処分の対象廃棄物として、電力大にて処理方法と処理施設の検討をなされているところであるため、固化処理プロセスを削除し、当面は浄化系沈降分離槽で貯蔵することといたします。

25ページ目を開けてください。変更の概要でございます。変更前後の概要をここに示す図に示してございます。

一つ目の固化材の変更につきましては、この図で、赤点線で囲った範囲をプラスチック固化からセメント固化に変更いたします。

ここで、セメント固化の処理の仕方について御説明いたしますが、右側の図を御覧ください。まず、使用済樹脂の固化処理でございますが、ドラム缶を、図の左側にある使用済樹脂受入ホップの下にセットします。その後使用済樹脂貯蔵槽から樹脂を送りまして、脱水機で脱水した後に、使用済樹脂の受入ホップで計量してドラム缶に投入いたします。

このドラム缶は右側に移動しまして、混練機にセットされて、混練水とセメントを投入して固化体を製作いたします。

もう一つの濃縮廃液の固化処理でございますが、ドラム缶を混練機のほうにセットいたします。それで、濃縮廃液の貯蔵タンクから濃縮廃液を送りまして、乾燥機の給液タンクを経由して、濃縮廃液計量タンクで計量してドラム缶に投入します。次いで、セメントを投入して固化体を製作するものでございます。

なお、使用済樹脂貯蔵槽から乾燥機給液タンクへ移送配管は赤で囲ってございますが、今後使用しないため撤去をいたします。

二つ目の理由の、変更内容の共用取り止めでございますが、青色の点線のところを御覧ください。ここは1号機からの廃棄物の移送配管でございますが、これを撤去いたします。

次いで、三つ目の固化処理プロセスの削除でございます、緑色の点線で示してございます。浄化系沈降分離槽から固化装置への配管を撤去いたします。

26ページ目をお願いいたします。

26ページ目は、設置変更許可申請書を変更する事項の抽出についてでございます。

本変更による設置変更許可申請書の変更の要否について、ここに示したフローで確認して、抽出してございます。フローの説明でございますが、設置許可基準規則の各条文ごとに要求事項を確認いたします。下に移動しまして、各変更内容に対する基準適合への影響を確認し、基準適合性に影響を与えないことが明らかであるものは、確認不要として下のフローに落とします。残った確認要となったものについては、設置許可申請書の変更有無を確認し、変更要となったものは設置変更許可を変更いたします。このフローに従いまして振り分けしたものについて、次ページから御説明いたします。

27ページ目をお願いします。原子炉設置変更許可申請書の変更内容でございます。

まずは、ここにお示ししたのは、本文五、ロの記載の変更前後でございます。

青色で示したプラスチック固化装置の共用については、共用取り止めにより、この記載を削除いたします。赤色で示したプラスチック固化の休止については、固化材変更により、これも削除いたします。

28ページ目をお願いいたします。

28ページ目は、本文五、トの変更前後でございます。

赤色で示した記載については、固化材変更により、プラスチックからセメントに用語が変更になります。

青色で示したプラスチック固化の記載につきましては、これは、共用取り止めによりまして記載を削除いたします。

緑色で示した使用済樹脂の固化処理につきましては、固化処理プロセスの削除により、これも削除いたします。

ここで、四つ目でピンク色で示したものは、記載の適正化として修正するものでございますが、まずは、変更前の7行目でございます、ピンク色で一部既設というものを、これを削除いたします。これは以前の変更申請で減容装置を1台増加したときに、その際に記載したものでありまして、現時点においては記載が不要のため削除をいたします。

次のピンク色でございますが、変更後の15行目、（1号及び2号炉共用）という記載を追記します。この左に書いていますセメント固化式固化装置につきましては、これは1号に設置してあるセメント固化式固化装置でありますので、2号炉との識別を明らかにするために追記するものでございます。

次いで、19行目でございます浄化系沈降分離槽に貯蔵保管するところを、貯蔵するという形に変更いたします。これは、この設置変更許可の中の用語として貯蔵と貯蔵保管を使い分けておりまして、貯蔵のほうが適切であるということで適正化するものでございます。

次いで29ページ目をお開きください。

29ページ目は、添付書類八の重要度分類でございます。ここは固化材の変更により、プラスチック固化装置からセメント固化装置に変更いたします。

なお、重要度分類のPS-3には変更ございません。

30ページ目をお願いします。

30ページ目と31ページ目でございますが、機器配置図になってございます。セメント固化式固化装置は、プラスチック式固化装置を撤去して設置しますが、地下一階と一階部分に設置いたしますので、30ページ、31ページ目で、その配置について記載して御説明してございます。

32ページ目をお願いいたします。

32ページ目は添付書類八の系統概要図でございます。

赤色で示した部分、①固化材変更により、これもプラスチックからセメントに記載が変更になります。

青色で示した部分につきましては、共用取り止めにより1号炉からの2号炉への固化装置

へのラインを削除いたします。

緑色で示した部分は、固化処理プロセスの削除により浄化系沈降分離槽から固化装置へのラインを削除いたします。

ピンク色で示した記載の適正化でございますが、左側の変更前のところの凡例3のところに一部既設という記載がありましたので、これは、現時点においては記載は不要でございますので、削除するというものでございます。

33ページ目をお願いいたします。

33ページ目は添付書類九の固体廃棄物の推定発生量の変更前後でございます。

固化材の変更に伴いまして、ドラム缶の年間発生量は増加いたします。ここに示したとおり、使用済樹脂の固化体につきましては、約60個だったものが230個、濃縮廃液の固化体については、約120個だったものが600個に増加いたします。

この差についてですが、プラスチック固化はスラリー状の廃棄物を乾燥、粉体にしてドラム缶に投入しますが、いわゆる濃縮して詰める。セメント固化体は乾燥させないでドラム缶に投入するため、プラスチック固化に比べ投入量が少なくなるため、ドラム缶の発生量が増加するものでございます。

続きまして、設置許可基準規則の各条文に対する設計方針でございます。

本変更に関連する設置許可基準規則の各条文について、基準適合のための設計方針を整理した結果を以下に示してございます。

今回の変更は3項目ございますので、3項目ごとに、適用を受けるものは設計方針を記載し、適用を受けないものは、その理由を記載してございます。この場では、代表で、固化材の変更について、セメント固化式固化装置の設計方針について御説明いたします。

まずは34ページ目、第四条でございますが、セメント固化式固化装置は耐震重要度の分類Bクラス、またはCクラスの分類した設計を行います。

35ページ目をお開きください。

第八条でございますが、セメント固化式固化装置は、火災により発電要原子炉施設の安全性を損なわないよう火災防護措置を講じる設計といたします。

36ページ目をお願いします。

第九条につきましては、セメント固化式固化装置の設置により溢水影響評価を行い、溢水防護対策施設への影響がないよう設計いたします。

第十条でございますが、セメント固化式固化装置は、運転員の誤操作を防止し、運転員

の操作を容易にする設計といたします。

37ページをお開きください。

第十二条でございますが、第1項は、セメント固化式固化装置は、これはPS-3の重要度分類になりますが、十分高い信頼性を確保し、かつ維持し得る設計といたします。

次、38ページ目をお開きください。

第二十七条でございますが、第1項は、固化装置の固化材についてセメントを用いる設計としてございます。

次、39ページ目をお願いいたします。

第二十八条ですが、セメント固化式固化装置でのドラム缶詰めした放射性固体廃棄物は、固体廃棄物貯蔵所に貯蔵保管いたします。

第30条でございますが、セメント固化式固化装置は、放射線業務従事者等の受ける線量を合理的に達成できる限り低減できるように、遮蔽設備、遮蔽設計、機器配置を行うとともに、遠隔操作可能な設計といたします。

次いで、49ページ目をお願いいたします。

ここは工程を記載してございますが、さきに御説明いたしました第3DCにつきましては、2025年4月に着工、2026年の12月に竣工という計画をしております。下の段の固化材の変更につきましては、2025年の4月に着工いたしまして、2029年の3月に竣工を計画しております。

説明は以上でございます。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対しまして、質問、コメント等をお願いいたします。

大塚さん。

○大塚審査官 規制庁、大塚です。

資料2-1の24ページを開いてください。

今回の申請の変更内容についてですが、24ページの上の枠内に記載のとおり、固化装置の固化材変更、固化装置の1号炉との共用取り止め、また、浄化系沈降分離槽から固化装置への処理プロセスの削除という複数の変更内容が含まれておりますが、一方で、申請書の変更の理由としては、固体廃棄物処理系の固化装置の固化材をプラスチックからセメントに変更するという記載になっておりまして、固化材変更の内容しか読めない記載になっております。

申請書の変更の理由については、変更内容が適切に表現された記載になるように修正を

検討してください。よろしいでしょうか。

○東北電力（吉川） 東北電力、吉川です。

承知いたしました。

○大塚審査官 規制庁、大塚です。

私からは以上になります。

○杉山委員 ほかにございますか。田代さん。

○田代チーム員 規制庁の田代です。

私からは2点ほど確認したいと思います。

資料2-1の25ページ、次のページをお開きください。

まず、1点目ですが、表2-2の②番、固化装置の1号炉との共用取り止め、③番、浄化系沈降分離槽との処理プロセスの削除に伴う変更箇所について、申請当初の説明では、②1号炉との接続配管と、③の浄化系沈降分離槽との接続配管等を閉止板等により隔離して、配管を残したままとする設計としていましたが、今回、使用しないため撤去すると説明がありました。今回、改めて配管を撤去する方針を変更した理由を説明してください。

○東北電力（清水） 東北電力の清水でございます。

今回、方針を配管撤去とした理由といたしましては、不要な配管を残しておくことは、既存の設備に影響を与える可能性を否定できないということで、撤去する方針といたしました。

以上です。

○田代チーム員 規制庁、田代です。

変更理由について、理解しました。

その上でもう1点なんですけれども、配管撤去に関して、撤去する配管は、今後、放射性廃棄物として取り扱うことになるかと思いますが、どこでどのように管理する方針なのか説明してください。お願いします。

○東北電力（清水） 東北電力、清水でございます。

撤去した配管につきましては、今のところ、ここの共用配管につきましては使用した実績がございませんので、その辺はもう一回、しっかり放射線を測定した上で、適切に管理したいと思います。

あと、固化処理プロセス削除等に伴う撤去する配管につきましては、現在も使われておりますので、それにつきましても、しっかりルールにのっとって管理していきたいと考え

ております。

以上です。

○田代チーム員 適切に管理する旨、理解しました。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。宮本さん。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

今、ちょっと田代からの質問の適切という話だったと思うんですが、固体廃棄物としては管理していくと、要は、固体廃棄物処理に基づいて、保安規定に基づいて管理していくという認識でよろしいでしょうか。

○東北電力（清水） はい、そのとおりです。

以上です。

○宮本審査官 規制庁、宮本です。分かりました。

あと、私からは、全体を通して、まとめ的な指摘になるとは思いますけれども、第3電源については、先ほどの議論のとおり、少し検討が必要な部分があるかなと。

あと、固化材変更については、先ほど、うちの審査官からは指摘がありましたけれども、申請理由が不足していたり、あと、配管を撤去する範囲については、これはヒアリングの中で、これはどうするんですかという確認をしたときに、当初は残す方向だったのが撤去する方向になったりと、審査準備が不足しているのかなという認識を受けていますので、今後、適合性の説明に当たっては、しっかり準備を行って説明するようにお願いします。

事業者、よろしいでしょうか。

○東北電力（佐藤） はい、東北電力の佐藤です。

変更理由につきましては、固化材を変更するということに付随するものとして共用の撤去もあるということで、我々は、変更内容の明確化と、変更理由の明確化というところが、至ってなかった部分はあろうかと思えます。

また、浄化系沈降分離槽の固化の処理の廃止については、先行実績もあったんですけども、これも適合性の中で、そういった廃棄物処理全般の議論の中でやっていたので、我々が個別にこれを切り出して申請するといったときに、申請の変更内容ですね、この明確化というところが至ってなかったなと思っているところでございます。

これについてはしっかり補正をしてまいりますし、今ほど、配管の撤去など、そうした設計方針、こういったところについても、審査の中で、その処理の仕方とか、そういっ

たところにつきましてもしっかりと説明できるように準備をしまいたいと思います。

御指摘ありがとうございます。

○宮本審査官 原子力規制庁の宮本です。

私からは以上になります。

○杉山委員 現在の論点に関して、何かほかにございますか。よろしいですか。

今日全体を通して、既にいろいろ論じたところを繰り返す必要はありませんけれども、もし追加で何かありましたら、東北電力からでも構いません、何かございましたらどうぞ。

金澤常務、お願いします。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

今日は、まず最初の第3DCの件、これは本当に、こういった目で議論できたのは、我々にとっていいかと思えます。

今後とも、今回に限らず、我々も思ったことはどんどん主張していきまして、お互いに、どういったところが足りるの、足りないのとか、違うのか、そういう認識を合わせていくことが我々は大事だと思っていますので、今後ともよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○杉山委員 同じ思いですので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、以上で議題2を終了といたします。ここで休憩を挟みまして、会合の再開は13時30分といたします。

どうもありがとうございました。

（休憩 東北電力退室 北海道電力入室）

○杉山委員 では、審査会合を再開いたします。

次は議題3、北海道電力株式会社泊発電所3号炉の設計基準への適合性及び重大事故等対策についてです。本議題はプラントに関するものでありますが、地震ハザードに関わる議論も含むため、石渡委員にも御出席いただいております。進行は私杉山が務めさせていただきます。

また本議題は、テレビ会議システムを利用しておりますので、映像や音声等に乱れが生じた場合には、お互いその旨を伝えるようお願いいたします。

では、北海道電力は資料の説明を開始してください。

○北海道電力（勝海） 北海道電力の勝海でございます。本日もよろしくお願いいたします。

本日弊社からの説明事項といたしましては設置許可基準の4条、地震による損傷防止に関しまして耐震設計の基本方針についてと、それから毎度御説明させていただいております泊3号炉、残されている審査上の論点とその作業方針及び作業スケジュールについて、この2件を予定してございます。各々一つ一つ御説明させていただき、質疑という形で進めさせていただきたいと思っております。

それでは、まず耐震設計の基本方針について当社、奈良より説明を始めさせていただきます。

○北海道電力（奈良） 北海道電力の奈良です。

本日の議題である耐震設計の基本方針につきまして、資料3-1-1を用いまして御説明いたします。資料3-1-2、資料3-1-3につきましては、質疑の中で必要に応じて使用することとし、説明は割愛いたします。

それでは、資料3-1-1に基づき、耐震設計の基本方針について御説明いたします。

右肩、1ページ目をお願いいたします。

本日の説明事項といたしましては、設置許可基準規則第4条及び第39条への適合性を示すために、泊発電所3号炉における耐震設計の基本方針について御説明いたします。

なお、耐震設計の基本的な方針につきまして、先行プラントと同様の方針でございますので、泊3号炉特有の項目については詳細に御説明いたします。また、先行プラントと同様の方針である場合は、スライドの右上に記載してございます。

資料をめくっていただきまして、3ページ目をお願いいたします。

こちらには、設計基準対象施設の耐震重要度分類について、S、B、Cクラスそれぞれを表にまとめてございます。

続きまして4ページ目をお願いいたします。

重大事故等対処施設の分類について、重大事故等対処設備のそれぞれ設置されている施設区分に応じた考え方をまとめてございます。

ページをめくっていただきまして、5ページ目をお願いいたします。

泊3号炉では、弾性設計用地震動は、設置許可基準規則解釈の別記2における要求事項を踏まえて、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数0.6を乗じて設定いたします。

次に6ページ目をお願いいたします。

地震力の算定方法について、6ページ目に静的地震力、ページをめくっていただきまし

て、7ページ目に、動的地震力について記載しており、さらに8ページ目を御覧いただきま
すと、施設ごとの地震力の算定方法をまとめて表で整理してございます。

ページをめくっていただきまして、9ページ目をお願いいたします。

こちらには地震による荷重とほかの荷重との組み合わせについて、方針を記載してござ
います。地震による荷重につきましては、JEAG4601に基づいて適切に組み合わせで評価す
る方針としてございます。

以下、9ページから11ページ目にわたって、施設ごとの荷重の組み合わせについて記載
してございます。

続きまして、12ページ目をお願いいたします。

各施設の地震力と他の荷重と組み合わせた状態に対する許容限界といたしましては、安
全上適切と認められる規格及び基準、又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等
を用いることとしてございます。

許容限界につきましても、12ページから14ページ目にわたって、施設ごとの許容限界を
記載してございます。

次に15ページ目をお願いいたします。

こちらでは、燃料被覆管の閉じ込め機能の維持に係る設計方針と動的機能維持評価に係
る設計方針について記載してございます。

ページをめくっていただきまして、16ページ目をお願いいたします。

波及的影響評価の方針につきまして、上位クラス施設は下位クラス施設の波及的影響に
よって、その安全機能を損なわないように設計する方針となっております。

次に17ページ目をお願いいたします。

こちらは泊特有の項目となっております、一関東評価用地震動（鉛直方向）の設定
方針を踏まえまして、施設の評価方針をスライド下部に記載してございます。

まず一つ目、基準地震動 $Ss3-3$ は、水平方向の地震動のみ設定しているものであること
から、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動による地震力を用
いて、評価を実施する方針でございます。

二つ目、弾性設計用地震動に対応するものとして、一関東評価用地震動（鉛直方向）に
対して、係数0.6を乗じた地震動についても評価を実施する方針でございます。

最後に、18ページ目をお願いいたします。

本パワーポイント資料に沿って、一つ目の四角にお示ししております、耐震設計の基本

方針について、一通り御説明いたしました。

二つ目の四角に記載してございますとおり、基準地震動が追加となったことを踏まえましても、従来から説明している耐震設計の基本方針に相違はないこと。また、先行プランとも同様の方針であることから、現時点での泊3号炉の耐震設計方針における新たな論点はございませんでした。

弊社からの説明は以上となります。

○杉山委員 ただいまの説明に対しまして、質問コメントと、藤原さんお願いします。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

私のほうから、資料上3-1-1、パワーポイントのほうの右肩5ページ、この弾性設計用地震動に関して、まず確認をいたします。

まず5ページにおいては、弾性設計用地震動は0.5を下回らないように、0.6を乗じて設定するというふうに書かれています。基準地震動というのがこの凡例でたくさんございますが、これらの基準地震動の基になっているものについては、応答スペクトルに基づく手法による地震動及び断層モデルを用いた手法による地震動、この二つがあると考えています。

今、私の理解なのですが、まず0.6をどのように設定したのかというものについては、この5ページの真ん中のスペクトル図におけるSd1-Hには応答スペクトルに基づく手法による地震動、これがまず代表的なものでありますので、これがこの赤い太い線、 S_1 、これを上回るように設定している、そのように理解してよろしいでしょうか。説明してください。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

今の御指摘について、藤原さんから御指摘のあったとおり、そのとおりの考え方で設定しております。

以上となります。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

右肩21ページをお開きください。応答スペクトルに基づく手法による地震動というのは標準応答スペクトルというのもございまして、こちらの21ページで示している、緑色のラインで示しているこれがSd3-5ですね、これについても S_1 をおおむね上回っている。一応今の北海道電力として、要は応答スペクトルに基づく手法による地震動に対しては、これらの地震動が S_1 をおおむね上回るようにしていると理解しました。

加えて、先ほど断層モデルを用いた手法による地震動に対しても、20ページのほうで、これ図を参考として示しているように、20ページにおいては断層モデルによる地震動と、あとSD1-Hを包絡した図をここで、青い太いラインで書いているのですが、これらの包絡したライン S_1 を上回っている。一応北海道電力はそのような形で、今回の弾性設計地震を考えている。そのような理解でよろしいでしょうか。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

今、藤原さんから御説明のあったとおり、全体的に弾性設計用地震動を全体として S_1 を上回るということを確認して、係数0.6を設定したものとなっております。

以上となります。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

今の話については、説明があったとおりというふうに理解しました。

続きまして資料3-1-1のパワーポイントの17ページをお開きください。こちらで、泊の特徴ということで、先ほど説明がありました内容に関して確認をします。

以前の1157回の審査会合においては、水平と鉛直、同時入力が必要になる場合に用いる地震動として、一関東の評価用地震動（鉛直方向）を使う。このような説明がなされたところ、では施設側として、どういうふうに対応するかというのが、17ページの下の中の二つのダイヤで書かれていると考えています。ここでは評価用地震動による地震力の評価を実施する、あと弾性用設計地震の対応するものを評価するというふうに書かれて、ただ、ちょっとここに書いてある内容だけだと、ちょっと分かりにくいところがありますので確認をします。

まず、そもそも同時入力を実施するもののみで評価用地震動を設定するというふうに上のほうで書いてあるんですが、では施設側のほうで、単独ベースの鉛直方向を入力するような、地震応答解析を用いるようなもの、これに関してこのパワーポイントで説明がございませんが、これは資料3-1-2、まとめ資料と呼ばれる1300ページぐらいある、こちらのほうで書かれていると思いますので、そちらのほうを用いて簡単な御説明をしてください。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

御指摘あった一関東鉛直の評価用地震動の鉛直方向について、概要を説明させていただきます。

資料3-1-2の1316ページを御覧ください。こちら、はじめにと書かせていただいておりますけども、こちらで評価方針の具体的な流れをはじめにで記載させていただいております。

す。

続きまして、2ポツの一関東評価用地震動鉛直方向の概要のところ、1157回地震動の審査会合で示した一関東評価用地震（鉛直方向）の設定の考え方を記載しております。こちらは1157回審査会合で示したものと同じになっております。

続きまして、3ポツでそれぞれの施設に対する評価方針を記載してございます。こちら1320ページとなります。こちらから建物構築物及び、1322ページで配管系、そして1324ページの土木構造物の記載、それぞれの評価方針記載しておりますけども、地震動側で一関東の鉛直、同時入力するものを評価する方針としておりましたが、施設に対しては全ての施設に対して、一関東評価用地震（鉛直方向）についても確認するといった方針をこちらの3ポツのほうで記載させていただいているものとなっております。

説明は以上です。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

もっと明確に言いますと、単独で一関東評価用地震動（鉛直方向）を用いる地震応答解析については単独でもやる、そのような理解で間違いありませんよね。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

御認識のとおりで問題ございません。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

分かりました。今回のこの評価方針というのが、タイトルが鉛直方向に関する評価方針ということで、鉛直と、ごめんなさい、同時入力と単独、両方を言っているのか、単独で言っているのかがちょっと分からなかったのも、今回確認をいたした次第ですので、もう一点だけ、弾性設計用地震動に対応するものとして、今回評価をやるものに関して、当然単独ではなく、同時入力の場合も、要は弾性用設計地震動に対応するもの、これをやると、そのような理解でよろしいですか。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

弾性設計用地震動で評価が必要となるものは、一関東の鉛直についても評価を実施する方針となっております。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

分かりました。

では続きまして、同じこの資料ですね、1320ページ、この評価方針に係る建物構築物のところ、ここに関してちょっと確認したいことがございます。1320ページの3段落目、こ

のためというところから始まる文章の中身、内容です。ここで応答比率という言葉がここであるのですが、これの言わんとしていることをちょっと確認したいと思っています。

具体的にはこの次のページにフローチャートがございまして、このフローチャートで事業者が今言わんとしているということは、今回の S_s に基づく評価応答に対して、一関評価用地震動に対する応答が上回っているか下回っているか、それらを影響評価を確認しながら、要は影響が大きいものはきちっと評価をするし、影響がないものはそのまま評価を終わらせる。そういったふるい分けを、ここでフローがなされています。そのふるい分けに用いているのは、この応答比率という言葉になります。

では、建物構築物に関して、この応答比率というのは、ちょっと名前だけ聞くと一体何を言ってるんだらうというのがちょっと分かりにくいので、実際の建物構築物の評価対象部位に対してどのような応答、例えば軸力とか加速度とかいろいろあると思いますが、部位とその種類、これを今説明いただけますでしょうか。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

地震応答解析におきます応答軸力を設計軸力としてまず設定しますので、それと一関東の応答軸力を比較して、その比率を応答比率というふうに定義することで考えてございます。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

はい、それは分かりましたので、あと評価対象部位も説明いただけますか。建物でどのような評価対象部位が、この一関東評価用地震（鉛直方向）でやるものであるか。この点いかがですか。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

評価対象部位としましては、応力評価が必要となってきます基礎板、それからSクラスの床、壁、それから、そうですね、そこの床、あとSクラスのあと天板ですね。Sクラス対象施設と間接支持構造物の基礎板、こちらを評価対象として考えてございます。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

分かりました。

その評価対象部位に対して、軸力のみを用いるのでしょうか。それとも加速度とか、ほかの種類を用いたりするのでしょうか。この点についても説明、追加でいただけますでしょうか。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

現時点で考えてございますのは軸力を用いて、比率を選定することで考えてございます。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

そしたら、床スラブというのは軸力だけで評価をされるんでしょうか。一般的に加速度とかを用いて評価をなされるようにも思ったんですが、実際、設工認で詳細はやるとは思いますが、一応そのような理解でよろしいですね。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

現時点で床スラブにつきましても軸力入力で我々評価することも考えていますが、当然、深度震度を用いて評価する場合もございますので、その場合は評価に用いている加速度を使っていけば加速度の比率、両方横並びで見ながら、大きいほう、もし比率が大きければそちらを使うということも考えていますので、この辺り、詳細については設工認段階で説明させていただきたいと思います。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

大体の部位と種類については理解しましたので、設工認段階で改めて説明ください。

私のほうからもう一点だけ。この1320ページの一番下に、ただし書きの段落がございます。ただし書きの前までの話というのは、その次のページで書いてあるフローチャートのおおむね沿った形で、やっています。具体的には、要は基準地震による評価と一関評価用地震動による評価は、ほぼ同じようなことをやっていて、両方とももつ評価をやる。ただし、書類上の扱っただけ、若干影響評価なのか、それともきちっとした計算書を出すのか、その違いがここに表れているのかなと思っています。

この1320ページのただし書きのところですね。これが基準地震動による評価と全く同じ包絡という文章が、このただし書きのところの3行目に書かれていて、しかも、このただし書きの後に必要に応じてというのがあって、まず、今までのフローの説明と若干矛盾を感じる。もう一点、必要に応じてというのが具体的に何かがよく分からない。

私たちは今、このフローチャートの考え方、1321ページのフロー、これは先行のサイトでもやられていることは理解していますので、ただ、このただし書きというのは、ちょっと私が解釈するにいたっては、設工認段階で何がしかやらないといけないことがあったら、その場合の余地を残している。要は現段階で空集合のものである。そのような理解でよろしいですか。それとも何か北海道電力として考えていることがあるのか。これについて説明してください。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

今、御指摘いただいたとおり、ただし書きの前までが次のページのフローに記載されている内容、それから先ほど私が御説明した内容になりまして、もともと基準地震動で評価したものに対して、一関東を見ても評価上問題ないという確認をするという手順のことを記載してございます。ただし以降なんですけど、これはちょっとまだ我々としても最終的な方法を今決めかねているところではございますが、一関東の鉛直動というのは基準地震動ではないんですが、もう基準地震動と同じように扱って、最初から設計として取り込んでいくということも、ちょっと設置許可段階ですので、どちらもできるように今考えています。こちらについては、今もう少し設計方針、どちらでやるかがもう少し出てきましたら絞って、記載することも考えているんですけども、今のところは、こういった形で両方評価できるような形で、設置許可上、御説明しているということでございます。

○藤原審査官 規制庁、藤原です。

詳細は設置許可、ごめんなさい、設工認段階で固めるという、要はきちっと詳細設計を固めてからきちっとやるということは、北電の方針だと分かりました。

今回、我々が確認したかったことは、まず、一関評価用地震動（鉛直方向）に対して、きちんと施設を評価する。それが同時入力のみならず、単独入力もきちっとやる。これが今回方針として、きちっと北海道電力は言わんとしていること。あと詳細は今後ということで理解しました。

私のほうからは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

忠内さん。

○忠内調整官 規制庁、忠内です。

私のほうから、ちょっと二つほどお話をさせていただきます。今日の資料の3-1-2、1000ページちょっと及ぶものなんですけれども、これの91ページ以降の別添とか別紙というものについては、許可段階における構造成立性の見通しというものが得られるものかどうかの観点より示されてるものというもので、この内容に関しては、最終的には現段階ではなく、詳細設計段階で確定させるべきだというふうに考えます。

したがって資料3-1-2における、さっき言った91ページ以降の別添とか別紙含む第二の内容については、詳細設計段階において、改めてその内容を説明するといったことでよろしいでしょうか。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

今、御指摘あったとおり、詳細設計段階で改めて御説明させていただきたいと思います。
以上となります。

○忠内調整官 規制庁、忠内です。

はい、その点よろしく申し上げます。

それともう一つです。今回の審査においては、基準津波確定前にプラント側にて審査を行っているといった状況からしますと、今日示されている耐震の基本方針については、ハザード側での審査中の基準津波が固まった後の津波防護施設等の構造変更に伴って、もしこの基本方針に変更が生じた場合は、改めて説明をするといったことでよろしいでしょうか。

○北海道電力（今村） 北海道電力、今村です。

現時点で対津波設計方針で説明している範囲については、現状の資料で反映してございます。対津波設計方針において、方針変更等で設備の仕様等が変更になった場合については、改めて耐震設計方針についても御説明するといったことを考えてございます。

以上となります。

○忠内調整官 そのような扱いで、よろしく願いいたします。

私からは以上でございます。

○杉山委員 ほかにございますか。よろしいですか。

それでは、次の資料の説明をお願いします。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

それでは資料3-2を基に、論点とスケジュールについて説明させていただきます。

まずは本文のところになりますけれども、作業方針と作業状況の変更箇所について説明させていただきます。

32ページを御覧ください。

こちらのページですけれども、変更箇所につきましては表の右側に縦線をつけて、識別をしているところでございます。

変更箇所ですけれども、通しナンバーの21番、こちら耐津波ですけれども、前回の審査会合を踏まえまして、作業方針のところ燃料等輸送船の説明方針、こちらを追記してございます。

そのほかの変更箇所ですけれども、作業進捗を踏まえて更新している箇所ですので、説明は割愛させていただきます。

続きましてスケジュールですが、37ページを御覧ください。

まず表の見方になります。変更箇所につきましては、変更箇所を識別するために、変更前の工程場を灰色で残しているところがございます。また星印、こちら審査会合のマークになりますけれども、変更前後の期間につきましては灰色の矢印で明示しているところでございます。また、本日はハザード側の変更箇所につきましては、プラント側のクリティカルパスに関連するような箇所を御説明させていただきます。

こちら37ページですけれども、通しナンバーの7番になりますが、基準津波の組み合わせ評価の項目でございます。こちらにつきましては、論理構成の分かりやすい資料作成に、その検討に現在時間を要しておりますので、星印の審査会合時期、こちらを10月16日の週に今回見直してございます。

これに連動いたしまして津波に関連する項目、通しNo.の6番からNo.11になりますけれども、こちらの審査会合時期も見直しているものでございます。プラント側の影響につきましては、後ほど説明させていただきますが、今回の見直しに伴って、全体工程への影響はないという結果となっております。

続きまして39ページを御覧ください。

ここからがプラント側の工程になりますけれども、この表の上のほうになりますが、通しNo.21番、耐震に関わる地盤の液状化の項目でございます。こちら、クリティカルパスとなっております5条の耐津波ですとか防潮堤、そちらへの対応を優先させるために、この液状化につきましては審査会合時期を2月19日の週に今回見直してございます。

あと、その下、少し下になりますけれども、赤い線、3本で表示しているところがございます。こちら、耐津波の解析工程に関わる場所ですけれども、こちらが先ほどの通しNo.7番の工程変更に伴いまして、平面二次元の解析、それから、津波の流向、流速評価の解析、こちらの解析工程を3週間見直してございます。

これに関連してなんですけれども、以降の関連する後工程については、見直しておりません。解析工程だけ今回見直しているところでございます。

この表でいいますと中ほど少し下になりますけれども、通しNo.21番の耐津波の燃料等輸送船に関わる項目です。審査会合での指摘事項を踏まえまして、詳細工程につきましては現在検討中ですが、今回は7月31日の週の星印の審査会合のところに、注釈※7を追記してございます。注釈の内容は、ページの右下のところに記載してございますけれども、検討状況、途中段階の検討状況につきましては12月上旬の審査会合で説明するという旨を今

回追記してございます。今回は検討状況を説明する審査会合時期までしかお示しできておりませんが、次回の審査会合では、全体の調整スケジュールについて設定して、説明させていただきます。

下のほうになりますけれども、通しNo.22番、防潮堤に関わる項目でございます。こちら12月2日の週になります。星印、審査会合、あとは吹き出しで追記しておりますが、基準津波の波源変更を踏まえた防潮堤の解析条件変更を説明する旨、追記してございます。その下になります。同じく防潮堤で12月2日の週の星印、審査会合ですか。こちらは説明項目を絞り込むということで、吹き出しで、止水目地の構造変更を説明する審査会合ということで明記してございます。アンカー試験結果の審査会合につきましては、12月4日の週に見直してございます。今回の見直しに伴う全体工程の影響はございません。

最後40ページを御覧ください。

資料の中ほどになります。地震のPRAの項目でございます。星印、審査会合時期、こちらは前回までは2024年4月としておりましたけれども、再送での説明が可能な時期を再確認いたしました結果、今回3月に1か月前倒しするというようなことで、見直しを行ってございます。

資料の説明は以上となります。

○杉山委員 ただいまのスケジュールに関する説明に関しまして質疑を行います。質問コメントどうぞ。

はい、忠内さんお願いします。

○忠内調整官 規制庁、忠内でございます。

ちょっと燃料等輸送船の話になりますけれども、8月3日の審査会合で指摘しました燃料等輸送船の評価方針の指摘事項に関する回答に係る検討状況を随時示し説明することというふうにはちょっと指摘をしておるんですけども、これについては今回の資料の39ページの右下、※7の右下のほうに小さく12月上旬にということで示されてはいるんですけども、その検討状況に対する初回の回答というのを、ここに書いてある12月上旬にはなっているんですけども、すいません、現段階においてその検討状況について、何かしら口頭で説明いただけるようであれば、ちょっと説明いただけませんか。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

今現在、我々といましては、燃料等輸送船の退避に関わる精査、時間の精査というところをまず一つ確認を進めているものと、もう一つ、退避ができなかったとしても、漂

流物とならないような対策に関しまして、現在有識者であったりですとか、あとはゼネコンさんを含めて、メーカーさん含めて、どういう方策が成立するかというようなところを今一緒になって検討させていただいているところでございます。そういった検討の状況について、次回御説明できればというふうに思っているところでございます。

説明は以上です。

○忠内調整官 規制庁、忠内です。

では次回の会合のときにちょっと詳細をとということがありましたので、説明をお願いしたいと思います。

それと、すいません、スケジュールとちょっと違う話で、杉山委員、よろしいでしょうか。

○杉山委員 はい、どうぞ。

○忠内調整官 規制庁、忠内です。

大分前の話にはなるんですけども、基準津波が早く到達する状況が明確でなかった時期に審査会合が開かれて、多分平成の確か4年の12月だったと思いますけれども、そのときに漂流物の影響評価における緊急避難の実施するものとして、網羅的に示すということという説明があったんですけども、その中については、例えば、発電所の敷地内海域を航行する燃料等輸送船以外の船舶の緊急退避とか、それに伴って敷地内の車両というのがあるんですけど、その緊急退避といったもの、要は燃料等輸送船だけではなくて今挙げたこういったものに対しても十分網羅した上で、緊急退避の成立性というのを改めて説明をいただきたいというふうに考えているんですが、対応いただけますでしょうか。

○北海道電力（高橋（英）） 北海道電力の高橋です。

今御指摘いただいたとおり、燃料等輸送船がクローズアップして御説明させていただいていましたけれども、今おっしゃられたとおり、陸上の車両を含めて、きちんと退避できるということをお示しする必要があるというふうに認識してございますので、そういった形での御説明させていただきたいというふうに思っております。

○忠内調整官 規制庁、忠内です。

私から以上でございます。

○杉山委員 そのほかにもございますか。よろしいですか。

はい、忠内さん。

○忠内調整官 規制庁、忠内です。

すいません、先ほど私、申請時期に使う審査会合の時期をすいません、平成4年と言ってしまいました。すいません、令和4年の間違いでございます。訂正させていただきます。

○杉山委員 はい。ほかになれば、本日の審議内容のまとめを事務局からお願いいたします。

○天野調査官 はい。規制庁の天野です。

それでは、いつものように、本日の審議結果の（案）について、画面で内容を共有しながら、確認をお願いしたいと思います。

今、画面に映しておりますけれども、北海道電力のほうで画面の確認はできますでしょうか

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川です。

北海道電力側、確認できております。

○天野調査官 はい。規制庁の天野です。

それでは本日は1点ですけれども、読み上げさせていただきます。

①基準津波が早く到達する状況が明確でなかった時期の審査会合、これは令和4年12月6日になりますけれども、この会合で説明がなされた「漂流物の影響評価」における緊急退避を実施するものについて、以下に示すものを含めて網羅した上で、緊急退避の成立性を説明すること。

1点目が、発電所敷地内の海域を航行する燃料等輸送船以外の船舶の緊急退避、2点目が敷地内の車両の緊急退避。

以上、こちらの指摘事項について、北海道電力のほうで、不明な点、あるいは認識の相違などがあればお願いいたします。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川です。

今いただきました審議結果につきまして、認識の相違、疑問点等、特にごさいません。

○天野調査官 はい。規制庁の天野です。

それでは本日の指摘事項について、北海道電力のほうで了解し、今後適切に対応していく旨、回答があったという認識をしておりますので、（案）を取ってホームページに掲載をさせていただきます。

審議結果のまとめについては以上でございます。

○杉山委員 ありがとうございます。

それでは議題3全体を通して、もし何かございましたらお願いします。北海道電力から

でも結構です。よろしいですか。

それでは、以上で議題3を終了いたします。

本日本日予定していた議題は以上となります。

今後の審査会合の予定についてお知らせいたします。9月14日10時からプラント関係の公開の会合を予定しております。

それでは、第1183回審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。