

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1118回

令和5年2月28日（火）

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1118回 議事録

1. 日時

令和5年2月28日（火） 13：30～15：47

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

原子力規制庁

小野 祐二 審議官
渡邊 桂一 安全規制管理官（実用炉審査担当）
忠内 巖大 安全規制調整官
天野 直樹 安全管理調査官
江寄 順一 企画調査官
宮本 健治 上席安全審査官
片桐 紀行 主任安全審査官
藤原 弘成 主任安全審査官
秋本 泰秀 安全審査官
伊藤 拓哉 安全審査官
大塚 恭弘 安全審査官
小野 幹 安全審査官
上田 大生 審査チーム員

北海道電力株式会社

勝海 和彦 常務執行役員 原子力事業統括部長補佐
牧野 武史 執行役員 原子力事業統括部 原子力部長
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)
坂本 浩之	原子力事業統括部	担当部長(原子力技術アドバイザー)
高橋 英司	原子力事業統括部	部長(安全設計担当)
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
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
柴田 拓	原子力事業統括部	原子力安全推進グループリーダー
田口 優	原子力事業統括部	原子力リスク管理グループリーダー
野尻 揮一郎	原子力事業統括部	原子力建築グループリーダー
藤田 真	原子力事業統括部	原子力運営グループリーダー
市谷 彰	原子力事業統括部	原子力リスク管理グループ(担当課長)
岡田 亮兵	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ(安全審査担当課長)
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)
松田 茂樹	原子力事業統括部	泊発電所 安全管理課長
北野 尚弘	原子力事業統括部	泊発電所 安全管理課 副長
野田 啓文	原子力事業統括部	泊発電所技術課 副長
青木 彦太	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ
伊藤 健太郎	原子力事業統括部	原子力リスク管理グループ
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2グループ
佐藤 俊輔	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ
立田 泰輔	原子力事業統括部	原子力土木第2グループ
鍋田 志生	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ
濱口 祐香	原子力事業統括部	原子力リスク管理グループ
古谷 透	原子力事業統括部	原子力安全推進グループ
村松 健二	原子力事業統括部	原子力建築グループ
山田 肇	原子力事業統括部	泊発電所 安全管理課

4. 議題

- (1) 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
- (2) その他

5. 配付資料

- 資料1-1-1 泊発電所3号炉 DB/S A/B F 審査資料の説明状況
- 資料1-1-2 泊発電所3号炉 審査会合における指摘事項に対する回答一覧表
- 資料1-2-1 泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への基準適合について 第十六条(燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設)(審査会合における指摘事項回答)
- 資料1-2-2 泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への基準適合について(設計基準対象施設等)第16条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設
- 資料1-3-1 泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への基準適合について第9条(溢水による損傷の防止等)
- 資料1-3-2 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9条 溢水による損傷の防止等
- 資料1-4-1 泊発電所3号炉 技術的能力審査基準及び設置許可基準規則への適合状況について第三十一条/技能1.17/第六十条
- 資料1-4-2 泊発電所3号炉 防潮堤変更に伴うモニタリングポストへの影響について
- 資料1-4-3 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(設置基準対象施設等)第31条 監視設備
- 資料1-4-4 泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 1.17 監視測定等に関する手順等
- 資料1-4-5 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)2.17 監視測定設備【60条】
- 資料1-5-1 泊発電所3号炉 重大事故等対策の有効性評価「想定事故1」「想定事故2」

- 資料 1-5-2 泊発電所 3 号炉 重大事故等対策の有効性評価 7. 3. 1 想定事故
1
- 資料 1-5-3 泊発電所 3 号炉 重大事故等対策の有効性評価 7. 3. 2 想定事故
2
- 資料 1-6-1 泊発電所 3 号炉 技術的能力審査基準及び設置許可基準規則への適合
状況について技能 1. 1 1 / 第五十四条
- 資料 1-6-2 泊発電所 3 号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重
大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な
技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 1. 1 1
使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
- 資料 1-6-3 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） 2. 1 1 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備
【54条】
- 資料 1-7 泊発電所 3 号炉 柏崎刈羽原子力発電所 6 号炉及び 7 号炉の新規制基
準適合性審査を通じて得られた技術的知見の反映について（使用済
燃料貯蔵槽から発生する水蒸気による悪影響を防止するための対策
について）
- 資料 1-8-1 泊発電所 3 号炉 第 4 条 地震による損傷の防止（地下水排水設備に
ついて）
- 資料 1-8-2 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 1-9 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及び作業
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1118回会合を開催いたします。

本日の議題は1件です。議題1、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。

本日は、プラント関係の審査のため、私、杉山が出席いたします。

なお、本日の会合は、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを利用しております。

映像や音声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、議事に入ります。

議題1、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。

では、北海道電力から資料の説明を始めてください。

○北海道電力（勝海） 北海道電力の勝海でございます。

本日も審査のほう、よろしくお願いいたします。

本日は、資料は、都合九つございますけれども、まず資料1、資料2を続けて御説明をさせていただき質疑に入るということにして、その次、資料3、資料4は、おのこの区切らせていただき、間に質疑の時間を挟みたいというふうに思います。そして、資料5、6、7は、関連するテーマでございますので、これらは続けて御説明をさせていただいた上で質疑に入ると、残り8番、9番については、また区切らせていただき、間に質疑を挟みたいというふうに考えてございます。

また、7番と8番との間では、当社、人の入替えがございますので、一時お時間を頂戴したいというふうに考えてございます。

それでは、まず、資料1-1-1から、原子力安全推進グループ、金岡より御説明させていただきます。よろしくお願いいたします。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

資料1-1-1ですけれども、こちらはDB/SA/BFに関わる審査の説明状況についてまとめた資料となっております。

こちらは、前回2月2日の審査会合の結果及びその後の作業進捗を反映して更新を行っているものでございます。

ステータスの更新ですけれども、こちらは行単位の色ハッチングで識別をしているというふうになってございます。

右から3列目の審査会合日ですけれども、これと、あとその右隣には、その結果から課題が残っているのはどれなのか、あとは、最終的に右側でステータスという情報を記載しているものとなっております。あと、薄黄色で識別しているものですが、こちらが、これまでの審査会合を行ってきて課題が残っているものを識別しております。あと、

薄緑色、こちらが本日説明する項目となっております。

続きまして、資料1-1-2を御覧ください。

こちらは、審査会合における指摘事項回答一覧となっております。これまでの審査会合で審議をいただいてきておりますDB/SA条文を対象に、審査会合での指摘回答を一覧にまとめたものでございます。

前回2月2日の審査会合までの指摘事項に対しまして、本日回答する項目は、黄色い網かけ識別、あとは、後日回答予定のものは空欄、灰色ハッチングとしているものは回答済みのもので識別してございます。

後日回答予定のものについては、別条文の今後の審査会合において御説明させていただきます。

以上、DB/SA条文の説明状況となりますが、以降、個別条文について御説明させていただきます。

私からの説明は以上です。

○北海道電力（野田） それでは、引き続き、北海道電力の野田から、資料1-2-1を用いまして、十六条、燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設、指摘事項回答につきまして御説明させていただきます。

資料を1枚めくっていただきまして、右上1ページ目を御覧ください。

前回1月24日会合で使用済燃料ピットが設置されている燃料取扱棟の壁の内装材について、仮に落下した場合でも落下エネルギーが小さく、ピットの機能を損なうおそれがないことについて根拠資料を示し説明することの御指摘いただいております。

その下、回答を記載してございますけれども、まず、建屋内装材の落下エネルギーにつきまして、この資料の次ページ以降、2、3ページ目にまとめてございます。

また、前回会合の資料では建屋内装材の記載が不十分な状態であったため、修正した内容を4ページ目、5ページ目で説明しております。

1枚めくっていただきまして、右上2ページ目になります。

こちらは使用済燃料ピットが設置されている燃料取扱棟の建屋の上層部、この図の中でピンク色の部分ですが、この上層部の網かけ部分に建屋内装材を使用してございます。上層部の壁全面に建屋内装材を使用しております。

建屋内装材ですけれども、このページの右下の壁の内側、けい酸カルシウム板と、あと、断熱材、グラスウールと書いてございますけれども、こちらのほうを建屋内装材というふ

うに呼んでございます。

次のページに行っていただきまして、写真等も挿入してございますけれども、壁の白い部分、これが、けい酸カルシウムの板、この裏側にグラスウールが入ってございます。

板は建屋の柱や鉄骨等にビス止めしておりますけれども、板自体がそれほど強度が高いものではないというところで、地震によりこの板が割れて部分的に落下することが考えられます。このページの右側が、落下エネルギーの評価について記載してございます。

板同士は接合してございませんので、仮に割れて落下する場合でも、板は1枚ごとに落下すると考えてございます。板1枚の重量は約8kg、裏側のグラスウールが仮に一緒についてきたとしても合計で約12kg程度と想定してございます。

落下エネルギー評価では、この重量を保守的に100kgに切り上げまして、また、落下高さにつきましても、上層部の天井の一番高いところから落下するという想定で評価しまして、落下エネルギーは34.3kJとなりました。これは集合体の気中落下試験のエネルギー、39.3 kJを下回りますので、ピットに影響ないことを確認してございます。

続きまして、右上4ページ目でございます。

こちらのほうは、左側が前回の会合の資料になりますけれども、対象物の一覧表になりますが、前回にも資料の中では、建屋内装材はNo. 1の燃料取扱棟に含むとして、この表上、明確に出てこない形になってございました。こちらのほう、このページの右側のとおり、建屋内装材を抽出結果として明確化するように修正してございます。

また、次の最後5ページ目になりますけれども、建屋内装材は先ほど御説明したとおり、落下エネルギーにて検討不要になる項目でしたので、そちらのほうも明確になるよう資料に反映し、併せて、まとめ資料のほうにも反映してございます。

御説明は以上になります。

○杉山委員 ただいまの説明に対してコメント、意見等はございますか。

上田さん。

○上田審査チーム員 規制庁の上田です。

パワポ資料の3ページをお願いします。

1点確認なのですが、この建屋内装材というのは、このけい酸カルシウム板が1枚単位で独立して固定されているため、落ちるときにも最大1枚が落下するというふうな理解でよろしいでしょうか。

○北海道電力（野田） 北海道電力の野田です。

認識のとおり、建屋内装材、個別に接合、止めておりますので、1枚ごとに落下すると想定してございます。

以上です。

○上田審査チーム員 規制庁、上田です。

その場合なんですけど、落下する内装材のエネルギーの結果というのは、SFPの機能に対して影響を及ぼさないという理解でよろしいでしょうか。

○北海道電力（野田） 北海道電力の野田です。

その御認識で間違いございません。

以上です。

○上田審査チーム員 規制庁、上田です。

承知しました。私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

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（濱口） 北海道電力の濱口です。

引き続き、資料1-3-1を用いまして、9条、溢水による損傷の防止等について御説明させていただきます。

本日は、設置許可第9条の要求事項に対する適合性を確認するための溢水評価に関わる基本方針について御説明させていただきます。

1ページをお願いいたします。1ページ～3ページには、溢水防護の基本方針について記載してございます。

1ページには内部溢水に関わる要求事項を整理しており、続いて、2ページ目にはこれらの要求事項に対する基本方針を記載してございます。

3ページをお願いいたします。

3ページには溢水影響評価フローを記載してございます。

溢水影響評価ガイドに基づき、条件設定、各種影響評価を実施していることをお示ししております。

続いて、6ページをお願いいたします。

4ページ～6ページには、溢水源の想定について記載をしてございます。

6ページには、泊3号炉の溢水源の全体像をお示ししており、ピンク色で表示している建

屋が、防護対象設備が設置される建屋となっております。

泊3号炉の特徴として原子炉補機冷却海水ポンプ室が循環水ポンプ建屋内に設置されているということがございますが、海水ポンプ室に対する影響評価は先行PWRと同様の方針にて評価を実施してございます。

7ページをお願いいたします。

7ページ、8ページには、防護対象設備の選定方針について記載しております。

防護対象設備は、設置許可第9条の要求事項に基づき、また、溢水影響評価ガイド、重要度分類審査指針、設置許可第12条の要求事項も参照した上で防護対象設備を選定する方針としてございます。

9ページをお願いいたします。

9ページには、溢水防護区画及び溢水経路の設定について記載してございます。

溢水評価ガイドに基づき、溢水防護区画、溢水経路を設定する方針としてございます。

10ページをお願いいたします。

10ページ、11ページには、それぞれ想定破損による溢水評価、消火水放水による溢水評価に用いる溢水量の算出方針について記載してございます。想定破損、消火水放水ともに、溢水評価ガイドに基づき溢水量を算定する方針としております。詳細については、次回以降御説明させていただきます。

12ページをお願いいたします。

こちらでは、地震起因による溢水評価に用いる溢水量の算定方針について記載してございます。

泊3号炉では、地震時の溢水に対して、運転員の手動操作による漏えい停止に期待している系統がございましたので、漏えいの検知から隔離操作完了までの時間を保守的に設定し、溢水量を算出する方針としてございます。

続いて、13ページをお願いいたします。

13ページには、没水影響評価に対する設計方針を記載してございます。

泊3号炉の特徴として、没水評価に用いる滞留面積及び機能喪失高さの設定方法について記載をしております。滞留面積は区画面積から欠損面積となる機器等の面積を差し引くことで算出しており、常設機器等の欠損面積については、現場実測することにより算出しております。

また、機能喪失高さについては、評価ガイドの要求にのっとり、保守的に機器の設置レ

ベル等を機能喪失高さとして設定した基本設計箇所では評価を行い、この基本設定箇所では没水してしまう機器については、個別に機能喪失高さを測定した高さを用いて評価を実施しております。

続いて、14ページをお願いいたします。

こちらには、被水影響評価及び蒸気影響評価に対する設計方針を記載してございます。被水、蒸気ともに、溢水評価ガイドに基づき評価を実施する方針としてございます。

泊3号炉の特徴としましては、蒸気影響評価にて熱流体解析コードを用いた蒸気伝播評価を実施しているということがございますので、詳細については、次回以降御説明させていただきます。

15ページをお願いいたします。

こちらに記載しております使用済燃料ピット等のスロッシング後の機能維持評価、防護対象設備を内包する建屋外からの流入防止評価、放射性物質を内包する液体の漏えいの防止に関わる評価方針につきましては、次回以降詳細について御説明させていただきます。

最後に、16ページをお願いいたします。

本日は、溢水評価の基本方針に関わる内容について御説明をさせていただきましたので、次回以降、こちらのスライドにお示ししておりますとおり、評価方針及び評価結果の詳細について御説明させていただく予定となっております。

説明は以上になります。

○杉山委員 ただいまの内容に対しまして、質問、コメント等はございますか。

小野さん。

○小野審査官 原子力規制庁の小野です。

12ページになります。

私から確認したいところは幾つかあるんですけど、まず1点目としては、12ページの溢水量の設定のところ、地震起因の溢水量評価において、漏えい停止の時間設定について、運転員が漏えいを検知して、手動操作により漏えいを停止するまでの時間を保守的に設定して、溢水量を算出するとしています。

まず、これらの対象となる隔離対象とする機器がどれぐらいあるのかとか、こういったものがあるのかといったところを整理した上で、内部溢水影響評価のガイドの附属書のBに書いている運転員が現場パトロールにて漏えい箇所を特定して、隔離操作を実施する場合には、現場への移動時間、漏えい箇所特定に要する時間と隔離操作時間を適切に考慮し

て溢水量を評価してくださいと記載されておりますので、そのガイドを踏まえて、どういった時間を泊3号炉として時間を設定するのかという、その根拠を示してください。

これについては、よろしいでしょうか。

○北海道電力（濱口） 北海道電力の濱口です。

溢水量の隔離操作で算出する根拠について、御説明させていただきます。

○小野審査官 規制庁、小野です。よろしく申し上げます。

それでは、次、2点目なのですが、今回方針しか記載されていないのですが、15ページの防護対象を内包する建屋外からの流入の防止について、確認させていただきたいと思います。

まず、確認なのですが、屋外タンクによる溢水の影響というのは、こちらに該当すると思うのですが、今のところ、屋外タンクについては、耐震性を確保することとしていて、その接続配管については、耐震性は確保しない方向で検討しているというふうに説明を受けていますが、その理解でよろしいでしょうか。

○北海道電力（濱口） 北海道電力の濱口です。

屋外タンクにつきましては、本体のほうは耐震化をしておりますけれども、接続配管から屋外タンクの保有水全量の溢水を想定して評価することとしてございます。

○小野審査官 規制庁、小野です。

分かりました。この設計方針が少し泊3号炉の特徴的な設計であると考えておりますので、その設計を採用した理由、解析上はどう扱うのかといったところも含めて、評価結果を次回以降説明してください。よろしいでしょうか。

○北海道電力（濱口） 北海道電力の濱口です。

承知いたしました。次回以降、御説明させていただきます。

○小野審査官 規制庁、小野です。

それでは、最後16ページになります。

スケジュールについて確認させていただきたいのですが、今回、本日御説明と書いてある1、2、3ポツの方針を説明していただきました。次回以降については、4～11まで説明するというふうになっております。注釈のところに、基準地震動確定後とか、あと基準津波確定後に説明する範囲が一部あるというふうに記載されているのですが、基準地震動について先週2月24日、ハザード側の審査会合を行っておりまして、その基準地震動というものが確定できていなかったというふうな状況になっております。その状況を踏

まえて、今後の予定として、この溢水の影響評価に係る資料の提出に影響を及ぼさないかどうかといったところを確認させていただきたくて、今のところの予定ですと、3月の初旬に資料を提出して、次回4月末に審査会合を実施するというふうなスケジュールを組んでいるのですが、このスケジュールに先週の基準地震動が確定しなかったことによって、このスケジュールに影響を及ぼさないかどうかといったところを説明してください。

○北海道電力（濱口） 北海道電力の濱口です。

基準地震動に関わる評価として、使用済燃料ピットのスロッシング評価が、大きいものがございしますが、まず、現時点で確定している基準地震動の中で、SFピットからの溢水量が最も大きくなる地震動で評価を実施した結果について、3月に御提出する資料には記載しておりまして、それを御説明させていただこうと考えております。

これから策定される基準地震動に関しましても、今後、評価を行いまして、最終的なスロッシング量については、またその後、御提示することを考えてございます。

○小野審査官 規制庁、小野です。

説明の方向性は理解しました。

ですので、今回の会合については、溢水防護の対象設備を防護するための設計方針等については、地震動とか基準津波の確定前であっても、溢水防護区画とか、あと、溢水の経路、あと溢水量の策定とか、あとそれを、防護対象設備をどういうふうに防護するのかといった設計方針については、全ての評価結果がそろわなくても示すことは可能だと考えておりますので、基準地震動、基準津波の確定を待たずに説明ができるといった事項を整理した上で、今回の会合に向けてしっかり準備を進めていってください。よろしく申し上げます。

○北海道電力（濱口） 北海道電力の濱口です。

承知いたしました。しっかり整理した上で御説明させていただきたいと考えてございます。

○小野審査官 規制庁、小野です。

私からは以上になります。

○杉山委員 ほかにありますか。

宮本さん。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

今、小野のほうから指摘がありましたけど、現状、基準地震動、基準津波の確定前に審

査を行っていますが、溢水に関して言えば、率直に言えば、ハザード側が決まっていない理由で遅れているのは一部だけであって、全体として溢水評価が今出せないというのは、これは事業者の対応の遅れだという認識を持っています。

示せるものは、しっかり示した上で、しっかりした資料を提出いただきたい。そうでなければ、今、審査をハザード側と同時並行でしている意味がありませんので、事業者のほうはその認識を持ってしっかりした対応をよろしくお願いします。よろしいでしょうか。

○北海道電力（金田） 北海道電力、金田です。

我々のほうでしっかりと、ハザード側の遅れとは別にできるところはたくさんありますので、その点について、しっかり整理した上で説明していきたいと思います。

以上です。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

では、北海道電力は次の資料の説明をお願いします。

○北海道電力（鍋田） 北海道電力の鍋田です。

続きまして、資料1-4のシリーズで、モニタリング関連の資料について御説明させていただきます。

資料1-4-1で全体への適合状況、それから、資料1-4-2のほうで防潮堤影響について続けて御説明させていただきます。

まず、資料1-4-1を御覧ください。

1枚めくっていただきまして、スライドの1番ですが、本日の説明事項について記載してございまして、本資料では、先ほど申しましたとおり、三十一条、技術的能力1.17、六十条の適合条件について、次ページ以降で御説明させていただきます。

1枚めくってください。

スライドの2番ですけれども、こちらは、設置基準規則、その解釈につきまして、改めて記載したスライドとなっておりまして、もう1枚めくっていただきまして、スライドの3番ですけれども、こちらはモニタリングポストとモニタリングステーションについて御説明させていただいております。

スライドの3では電源について記載しておりまして、調節ポストは非常用交流電源に接続すること、それから、常設のポストは無停電電源装置と専用のディーゼル発電機を備え

ることで、三十一条のほうに適合しておりまして、それから、常設ポストにつきまして、常設代替交流電源設備から給電できるということをもちまして、六十条のほうに適合しております。専用のディーゼル発電機を備えるという方針については、島根2号と同様の方針となっております。

1枚めくっていただきまして、4枚目のスライドにつきましては電源構成図となっております。

1枚めくっていただきまして、スライドの5番ですけれども、こちらでは伝送について記載しております。

有線及び無線の通信を行っておりまして、多様性のほうを有しておりまして、適合していると考えております。

また、めくっていただきまして、スライドの6番ですけれども、こちらではモニタリングポストとステーションの位置、それから、設備の概要について記載をしております。

もう1枚めくっていただきまして、スライドの7番ですけれども、こちらからは、可搬型モニタリングポストについて御説明させていただきます。

設備の概要のほうを表2のとおり記載してございまして、60条のほうに適合するような設備を備えております。

めくっていただきまして、スライドの8番です。こちらは可搬型モニタリングポストの設置場所と保管場所を記載したものでございます。

めくっていただきまして、スライドの9番ですけれども、こちらは、放射能の測定に用いるサーベイメータ等について資料等記載させていただいております。

1枚めくっていただきまして、スライドの10番ですけれども、こちらは海上でのモニタリングに用いる小型船舶について記載させていただいております、先ほどスライド9の設備と合わせまして放射能の測定を行うことで60条へ適合させていただきます。

1枚めくっていただいて、スライド11ですけれども、こちら60条関連、最後になりますけれども、可搬型の気象観測設備を設けることで、SA時においても気象観測は行ってございまして、60条への適合のほうをさせていただきます。

めくっていただきまして、12ページ～13、14の3枚につきましては、技術的能力1.17の要求と、それに対応する当社で整備いたしました手順のほうを記載してございまして、いずれも女川と同様の手順となっております、必要な手順が整備されているというふうに考えております。

続けて、資料1-4-2のほうに移らせていただきます。

こちらでは、過去の御指摘への回答という形で説明させていただいております、1枚めくっていただきまして、スライド1では、指摘事項と回答の概要を記載してございます。

まず、御指摘ですけれども、モニタリングポストについて、津波による漂流影響、防潮堤設置による計測への影響について整理することです。

回答のほうですけれども、まず、最初のポツですが、指摘をいただいた当時といたしましては、自主的に設置していた旧防潮壁、こちらに対しての御指摘でしたが、本日は当社として新たに設置しようとしている新設防潮堤、こちらの設置位置を踏まえて検討を行っております、そちらの結果について御説明させていただきます。

3ポツ目ですけれども、本会合におきましては、新設防潮堤設置による計測への影響のほうでも説明させていただきまして、2ポツ目のほうですけれども、漂流物となる可能性及びその漂流影響については、5条の審査の中で今後御説明させていただきたいと考えております。

めくっていただきまして、スライドの2番ですけれども、こちらは改めて設置許可基準を記載したスライドとなっております。

めくっていただきまして、スライドの3にて条文のほうを踏まえまして、当社としての設置場所の考え方をまとめてございます。

まず、上のほう、31条というふうに記載してございますけれども、常設のモニタリングポストにつきましては、31条の発電用原子炉施設及びその敷地境界含むという文言、こちらを受けまして、周辺監視区域境界に設置しているという趣旨で記載してございます。

60条と記載してございますけれども、可搬型モニタリングポストにつきましては、最初のポツですが、可搬型モニタリングポストは、原則、代替しようとするモニタリングポスト又はモニタリングステーションの位置に設置することで検討してございます。

60条の三つ目のポツになりますけれども、常設のポストを設置されていない海側にも可搬型ポストを設置いたしますが、これらにつきましても、敷地境界付近の防潮堤の外側になりますけれども、こちらに設置することを原則と考えてございます。ただし、発電所前面海域に津波注意報が出ているような場合等は、当然、設置場所のほうは変更するという事で検討してございます。

最後のポツですけれども、緊急時対策所の付近の可搬型モニタリングポストを設置する旨、記載してございます。

1枚めくっていただきまして、スライドの4番目では、具体的な設置場所のほうを記載してございます。

左下のほうに黄色い吹き出しがございまして、防潮堤の外側に設置する設備について識別してございます。

これらの設備等を格納容器との位置関係を右側のほうで記載させていただいておりまして、防潮堤の距離及びその角度を一番上に記載してございますが、モニタリングポストの7番の位置が一番影響としては大きいというふうに考えてございます。

1枚めくっていただいて、スライドの5番ですが、本スライド以降で具体的な計測への影響について御説明しますが、影響については、先ほど最も影響が大きいと考えておりますモニタリングポスト7の位置、こちらを代表として御説明させていただきます。

本スライドでは、ポスト7の位置をもう少し詳細に記載しておりまして、右上にポンチ絵がございましてけれども、新設防潮堤と旧防潮壁のそれぞれとの位置関係を示してございます。

1枚めくっていただいて、スライドの6ですけれども、まず、(1)といたしまして、DB時の影響を記載してございます。

a. 通常時の影響といたしまして、旧防潮壁のバックグラウンド影響、こちらから新設の防潮堤によるバックグラウンドの影響を検討いたしました。

具体的には、二つ目のポツに記載しておりますけれども、旧防潮壁の設置前後の年平均、こちらの変動が、そのほかのモニタリングポスト7以外のポストと同様であったことから、影響が小さいというふうに判断してございます。

続いて、b. ですけれども、こちらでは、DB時の事故時の影響について記載してございます。

詳細は、次のスライド以降で御説明いたしますが、位置関係を考慮いたしますと、事故時においても防潮堤がない場合と同じオーダーの測定が可能と考えてございまして、設計基準事故時の線量を測定可能であることを確認してございます。

続いて、1枚めくっていただいて、スライド7です。

(2)といたしまして、ステージの影響を検討いたしております。

こちらでは放射線の経路で検討を行っておりまして、a. 直接線・スカイシャイン線についてなんですけれども、直接線は測定が難しいと考えておりますけれども、同時に放出されるスカイシャイン線、こちらのほうが線量を全体に対して支配的でございまして、ポン

手絵に示しました位置関係といたしますと、同オーダーでの測定は可能であると、こういった趣旨で記載のほうをしてございます。また、直接線・スカイシャイン線は、他のポストでも共通して計測が可能な線源となっております。

めくっていただきまして、スライドの8番ですけれども、こちらでクラウドシャイン線について検討してございます。ポンチ絵の点線より左側については、線源を直接見込むことができない領域にありますけれども、方角と距離の関係から速やかに測定が可能であること、それから、見込めない角度が20°となっております、こちらは180°に対して11%程度であることから、感度への影響は小さいということで記載させていただいております。

スライドの9番に移りまして、こちらではc.といたしまして、ここまでで述べた感度への影響があっても、十分測定が可能であるということを記載させていただいております。

次ページの炉心損傷後、かつ格納容器健全の状態を検討いたしますと、モニタリングポスト7番の設置位置における直接線・スカイシャイン線の線量率、こちらは防潮堤の影響を見込まない状況でも3.5mSv/hというような解析結果がございまして、こちらに先ほどまでに検討した感度への影響、すなわちクラウドシャインでは、11%程度の低下、直接・スカイシャイン線では、同オーダーでの測定が可能という検討結果を踏まえまして、仮に感度が10分の1まで低下したというようなことを考えた場合でも、十分測定が可能ということで御説明させていただいております。

めくっていただきまして最後、スライド10番につきましては、全体をまとめたスライドとなっております。

説明は以上です。

○杉山委員 ただいまの内容に対して、秋本さん。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

私から2点指摘したいと思います。

まず、1点目は、資料1-4-2のパワポの可搬型モニタリングポストの設置場所についてです。

パワポの4ページを見ながら話しますが、先ほどの説明で、海側の可搬型モニタリングポストの四つについても敷地境界を優先して防潮堤の外側だと防潮堤の影響を受けることがあるというのは認識しました。小さいとは言えですね。

先行電力と同様で、地震・津波の影響がある場合は、アクセスルート上の防潮堤の内側に設置するというのは分かっているんですけど、そもそも防潮堤の影響を受けるようなと

ころに置きに行くということを優先する方針が果たしていいのかというところで引っかかっています。

東京電力福島第一の事故を踏まえれば、SA時の津波の蓋然性もあるわけで、当初の設計において、わざわざ防潮堤の外側に置くということを考えるのかなど。敷地境界を優先するよりも、防潮堤の影響がないような内側に置いたほうが、重大事故の対処としては適切に対応できるのではないかという観点もあるのではないかと思うんですけど、一方で、基準適合上のその周辺もカバーするというのも考えないといけないというのは理解するので、防潮堤の内側でも、その周辺がカバーできるということは説明しておく必要はあるかなとは思っています。

幾つか、今言ったように観点があるかなと思っていまして、設置場所のメリット・デメリットがあるのではないかなと思うので、重大事故等への対処の観点も踏まえてという、そこをピックアップするとどう考えるのかなと思うんですけど、内側のほうがいいとか、そういうところは何かありますでしょうか。

○北海道電力（鍋田） 北海道電力の鍋田でございます。

先ほどのパワーポイントの一部繰り返しになってしまいますけれども、影響としては小さいということを御説明させていただいたことと、それから、周辺公衆が受ける線量を確認する観点で、防潮堤の外側というふうに検討させていただいておりましたけれども、今ほど秋本さんがおっしゃいましたとおり、津波への考えですとか、それから多少影響があるということを踏まえて、内側のほうが保守的なんではないかという御指摘、そのとおりかと思いますので、防潮堤の内側に設置するほうが、60条の趣旨に照らしてより適切な測定が可能であるというふうにも今検討して考えてございますので、今後防潮堤の内側に設置することで、少し再検討のほうをさせていただきたいと考えてございます。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

フラットに考えると、考え方によっては、敷地境界周辺も図るべきということであれば、もはや防潮堤の内と外、両方に置くということも考えられなくもないかなと思うんですけど、一応、この場で結論を出すというよりも、しっかり検討していただいた上で方針を示していただいたほうがよいかなと思うので、防潮堤の影響等を踏まえて、防潮堤の外側を優先する場合等の場合分けを行っていただいて、メリット・デメリットを整理して、改めて説明していただければいいかなと思うんですけど、いかがでしょうか。

○北海道電力（鍋田） 北海道電力の鍋田です。

承知いたしました。防潮堤を設置、外側にすべきか、内側にすべきかの場合分けと、そのメリット・デメリットについて、少し検討させていただきまして、改めて御説明のほうをさせていただきたいと考えます。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

続いて、2点目なのですが、まとめ資料の1-4-4の通しの27ページを見ると、手順のお話を書いてあって、これを口頭で言いますと、可搬気象観測装置も可搬モニポと同じように、地震火災等でアクセスルートが使用できない場合には、アクセスルート上の設置場所に設置するということだと思っているんですけど、まとめ資料の資料1-4-5の最後の195ページを見ますと、アクセスルート上での可搬型気象観測装置の設置場所が示されていないんですけど、これ資料上で示されていないと思うんですけど、その認識で合っていますか。

○北海道電力（鍋田） 北海道電力の鍋田でございます。

御指摘のとおりでございます。現状の資料では、常設の気象観測設備を置いている場所に代替で置くという記載しかございませんで、アクセスルート上の位置をお示しできておりませんでしたので、改めて設置位置、どこにするのがよいのかも含めて検討させていただきまして、御説明のほうをさせていただきたいと考えます。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

可搬型モニタリングポスト同様に設置場所を提示して、その妥当性を説明するというところで、理解しました。それでは、後日、資料化して説明してください。

秋本から以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

よろしいですか。

そうしましたら、次の資料の説明をお願いします。

○北海道電力（青木） 北海道電力の青木です。

資料1-5-1に基づき、想定事故1及び想定事故2の有効性評価に関して御説明させていただきます。

1ページをお願いします。

本日の説明事項ですが、設置許可基準規則第三十七条の要求事項に対応するため、使用済燃料ピット内に貯蔵されている燃料体等の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じる設計であることを次ページ以降に示しております。また、これまでに審査を受けたものから、作業手順及び評価条件の見直しを行っていることから、その内容及び妥当性につ

いて御説明させていただきます。

3ページをお願いします。

3ページ～8ページまでは、想定事故1について記載しており、3ページには、有効性評価の結果の概要及び概略系統図を記載しております。

想定する事故、事故の特徴、結論、重大事故等対策は、スライド右上に記載のとおり、大飯3、4号炉と同様となっております。

4ページをお願いします。

表中の初期条件の中の一番下の項目、使用済燃料ピットや隣接するピットの状態の条件設定の考え方に記載しております水温100℃まで上昇する時間の評価は、B-使用済燃料ピットのみを考慮し設定としておりますが、従来は、A-使用済燃料ピットで評価しておりました。この部分を今回Bに見直しておりますので、詳細は後ほど御説明させていただきます。

5ページをお願いします。

表中の一番下の項目、注水操作の条件設定の考え方に記載の可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの注水準備操作は、災害対策要員の移動、注水準備に必要な時間等を考慮して、事象発生5.7時間までに完了という、この部分ですが、従来は11.3時間で注水準備完了、注水開始としておりました。これも要員及び手順を見直すことで使用済燃料ピットが沸騰する前の5.7時間で注水準備を完了するように変更しております。こちら後ほど御説明させていただきます。

6ページをお願いします。

6ページ～8ページには評価結果を示しており、評価項目である燃料有効長頂部が冠水していること、放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること、未臨界が維持されていること、これらを満足していることを確認しております。

9ページをお願いします。

9ページ～14ページまでは想定事故2について記載しております。

資料構成は、先ほど説明した想定事故1と同様のため、説明は割愛させていただきます。

15ページをお願いします。

15ページ～17ページまでは、2017年3月までに説明してきた内容から、作業手順及び評価条件を見直していることから、その内容について記載しております。

これまでの評価ですが、燃料取扱棟内に設置されている重大事故等対処設備は保温及び

高湿度の環境での使用にも耐えられる設計であるものの、従前の手順では注水開始がA-使用済燃料ピット沸騰開始後となっております。

そこで、作業性向上の観点から、可能な限り蒸気環境下の作業を避けるため、使用済燃料ピット沸騰開始前に使用済燃料ピット注水準備が完了可能な運用を検討しました。有効性評価ベースで作業手順と評価条件の両面で見直しを検討しております。

16ページをお願いします。

評価条件の見直しの内容ですが、スライド下部の左側に記載のとおり、沸騰開始時間見直し前は、100℃到達までの時間が短くなるA-使用済燃料ピットで評価していました。

しかしながら、実態としては、スライド右側のとおり、燃料取り出し時には、原子炉格納容器からの移送距離が短いB-使用済燃料ピットに貯蔵することから、沸騰開始時間の評価を実態に即してB-使用済燃料ピットで行うこととしました。

その考え方は、大飯3、4号炉及び伊方3号炉と同様となっております。

17ページをお願いします。

作業手順の見直し内容ですが、スライド中央の図の左側の作業手順見直し前を御覧ください。

従来、補給水系故障判断を待ってから、災害対策要員を招集し作業を開始していましたが、右の作業手順見直し後のように、より早期に判断する冷却機能喪失の判断後に災害対策要員を招集し作業を開始する手順に見直しております。

また、見直し前は、ホース敷設等の作業は4名、災害対策要員A～Dの4名で7時間ほどかかっておりましたが、要員を3名増員することで、3時間程度で実施することが可能な見込みとなりました。

先ほど説明した評価条件の見直しと合わせることで、こちらの図の作業手順見直し後に記載のとおり、想定事故1、2ともに沸騰開始前まで可搬型大型送水ポンプ車による注水が可能で評価となっております。

説明については、以上です。

○北海道電力（古谷） 北海道電力、古谷でございます。

引き続き、資料1-6-1に基づきまして、技術的能力1.11、設置許可基準規則第五十四条への適合状況について御説明させていただきます。

2ページをお願いいたします。

本日の御説明ですけれども、技術的能力審査基準1.11（使用済燃料貯蔵槽の冷却等のた

めの手順等)、設置許可基準規則第五十四条(使用済燃料ピット貯蔵槽の冷却等のための設備)の要求事項に対応するために整備する対応手段及び重大事故等対処設備について御説明いたします。

概要ですけれども、泊3号炉において整備する対応手段については、炉型の違いによりまして、使用済燃料ピットの配置の相違などによってBWRさんとは設備設計が異なることから、PWRプラントの先行審査実績と比較・整理いたしまして、泊3号炉において整備する対応手段が先行PWRプラントと同等であることを確認してございます。

まとめ資料については、2017年3月までに審査を受けたものから、先行審査実績を踏まえて記載の充実や表現の適正化を図っております。

また、柏崎刈羽6、7号炉の技術的知見の反映については、この後、資料1-7にて御説明いたしますけれども、技術的能力1.11のまとめ資料にも先行PWRと同等の記載を追加してございます。

3ページをお願いいたします。

3～5ページには、技術的能力審査基準、設置許可基準規則、技術基準規則の要求事項を一表に整理いたしまして、本文解釈の要求事項ごとに番号を付番してございます。

6ページをお願いいたします。

6ページ、7ページには、整備する対応手段、それから重大事故等対処設備を第2表に整理いたしまして、第1表に示した要求事項の番号とひもづけて表に整理しまして、要求事項を満足する対応手段、設備が網羅されていることを確認してございます。

8ページをお願いいたします。

8ページ以降は、6ページ、7ページにて整理した対応手段ごとの系統概略図を示しております。

続きまして、資料1-7に基づきまして、泊3号炉における柏崎刈羽6、7号炉の技術的知見の範囲について御説明させていただきます。

1ページをお願いいたします。

本日は真ん中辺りの(2)に記載の使用済燃料貯蔵槽から発生する水蒸気による悪影響を防止するための対策について御説明いたします。

(1)の原子炉格納容器の過圧破損を防止するための対策、それから、(3)の原子炉制御室の居住性を確保するための対策については、それぞれの条文審査に併せて御説明させていただきます。

2ページをお願いいたします。

泊3号炉の対応については、資料右上に記載しておりますとおり、大飯3、4号炉を含む先行PWRプラントと同様の対応となっております。

基準の改正後の解釈の欄のb)ですけれども、使用済燃料ピットの冷却機能等が喪失した際に発生する水蒸気が重大事故等対処設備に悪影響を及ぼす場合には、悪影響を防止するための手順の整備を求めるものというふうになってございます。

少し飛びまして、7ページの参考資料の図をお願いいたします。

右側にBWRの図面を載せてございます。BWRでは、原子炉建屋内に使用済燃料プールが設置されているということで、プールから発生する水蒸気が建屋内に充満した場合に、建屋内の重大事故等対処設備に悪影響を与えるという懸念から対応がなされたものと理解してございます。

一方で、泊3号炉については、左と中央に図を示しておりますけれども、使用済燃料ピットは周辺建屋と区画されました燃料取扱棟内に設置されておりますので、ピットから発生する蒸気が影響する範囲は燃料取扱棟内になります。

2ページに戻っていただきます。

表の右側の検討の欄でございますけれども、今の説明を1ポツ目に記載してございます。2ポツ目については、燃料取扱棟内に設置されている重大事故等対処設備は、使用済燃料ピット監視設備になりますけれども、高温及び高湿度の環境での使用にも耐えられる構造及び環境条件で設計することとしております。

さらに、想定事故1、2の有効性評価において、使用済燃料ピットの水が沸騰状態になる前に、可搬型の注水設備によりまして注水準備が完了するように作業手順及び評価条件を見直すことによりまして、水蒸気の発生を抑制でき、短時間に大量の水蒸気が発生する状況にはならないということを確認してございます。

3ページをお願いいたします。

3ページ～5ページについては、先ほど想定事故1、2のほうで御説明した内容になりますので、ここでは割愛させていただきます。

説明については、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、コメント等。

秋本さん。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

私のほうから幾つか指摘したいと思います。

まずは、パワポの資料1-5-1の16ページを開いてください。説明があったとおり、AピットからBピットに評価を変えるということだったんですけど、原子炉から取り出した直後の崩壊熱の高い燃料をAピットに貯蔵することも技術的には可能だということでもよろしいでしょうか。

○北海道電力（青木） 北海道電力の青木です。

おっしゃるとおりでして、技術的にはAピット、Bピットどちらにも貯蔵が可能となっております。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

泊3号炉の場合は、沸騰開始時間も先行PWRに比べて早いと認識しているんですけど、先行PWRに比べて沸騰開始時間が早いというのは、北海道電力のほうでどのように認識されていますでしょうか。分析とかされていますでしょうか。

○北海道電力（柴田） 北海道電力、柴田です。

ピットの大きさ等より立ち上がりは、余裕時間、沸騰時間が早いというふうな認識を、当社では認識してございます。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

沸騰開始時間は早くて、配置場所の不確かさを踏まえると、設計上の条件を超えてしまうということであれば、貯蔵場所が大事な条件になると思うので、それを保安規定で担保することが必要ではないかなと思うんですけど、その点はいかがでしょうか。

○北海道電力（柴田） 北海道電力、柴田です。

評価の条件として、Bピットで評価するというふうなこと、実用上、Aに入れるというふうなニーズはないものの、Bに制限することに何ら我々として評価として担保するべきという観点から、運用上の制限をかけることには問題ないと考えますので、保安規定へ記載し、制限をかけるというふうなことを検討させていただきたいと考えます。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

では、改めて整理していただいて、後日回答していただければと思います。

続いて、その次のページの17ページ、パワポの17ページに示されている注水準備の完了時間についてなんですけど、ここで示されているとおり、想定事故1では、注水準備完了時間が5.7時間に対して、100℃到達が6.6時間。想定事故の2のほうでは、5.7時間に対して5.8時間となっています。

柏崎刈羽6、7号炉の適合性審査において得られた技術的知見を踏まえて、沸騰状態となる前に注水準備を完了する方針としているんですけど、これを見ますと、差分が0.9時間と0.1時間の余裕時間になっていて、作業はスイッチ一つ押すような操作ではないと思うので、余裕時間が十分であると北海道電力では考えているということなんでしょうか。

○北海道電力（古谷） 北海道電力、古谷でございます。

御指摘のとおり、有効性評価の制限時間までの余裕時間については、先行他社と比較しましても少ない状況になっているという認識を持ってございます。

我々としては、5.7時間までに注水準備を完了できるということについて、ある程度の保守性があると考えてございました。例えば、海水を注水する作業時間としては3時間と見積もっているんですけども、訓練等の実績によりまして2時間25分で完了でき、35分程度の余裕が含まれているという状況もありまして、制限時間の5.8時間を超えるものではないというふうに考えておりましたけれども、各社は、その上で、さらに余裕を持っているということも事実として確認してございますので、また、この注水作業については、屋外作業になりますので、被害の影響の不確実性も配慮する必要もあるということを理解してございますので、短縮に向けて検討させていただきます。

また、制限時間までのさらなる余裕の確保について、例えば、注水作業については、51m倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの土砂撤去等の復旧作業もありまして、それが制限、制約になってございましたので、この辺りのアクセスルートの拡幅によって当該作業が不要とするようなことも検討してございますので、時間短縮を図れるよう、今後検討して御説明したいというふうに考えてございます。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

全くもって社内の検討が不十分と言わざるを得ないかなと思うんですけど。こちらからの指摘で気づくというのは、社内の検討が不十分なんじゃないかなと思っています。

これって、作業の余裕時間をどう考えても、先行例を見たら、0.1時間なんて考えられないと思うんですけど。余裕時間が十分であれば細かな点を詰める必要はないと思うんですけど、余裕時間が少なければ不確かさで考慮している地震起因のスロッシングなども考えなきゃいけないことになって、それを踏まえたら、沸騰状態となる前に注水準備を完了するという方針を簡単に超えちゃうということになりますので、これを踏まえても注水準備完了時間が妥当なものであるかどうかというのが言えなきゃいけないんですよ。とい

うのを社内で十分検討していただいて、余裕時間については、改めて検討結果を説明してください。

○北海道電力（藤田） 北海道電力の藤田です。

御指摘、承知いたしました。先ほど古谷が申し上げたとおり、我々といたしましては、作業時間の中で一定程度の余裕があるということで、十分、5.8時間に間に合うというふうに考えておりました。

ただ、繰り返しになりますけれども、さらなる余裕確保というのは必要だというふうに判断してございますので、改めて御説明させていただきたいというふうに思います。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

続いて、まとめ資料のほうなんですけど、資料1-5-2の17ページを開いてください。

読み上げますと、事象発生3時間以降に必要な参集要員2名に対して、発電所構外から参集可能な要員が2名としています。

これは、先行でも東海第二とかの例もあるかとは思っているんですけど、先行の審査実績はちゃんと見られましたでしょうか、まず、その点をお答えください。

○北海道電力（古谷） 北海道電力の古谷です。

有効性評価において参集要員に期待している先行プラントの実績については確認いたしておりまして、例えば、柏崎刈羽については、要員数、有効性評価46名に対して参集要員106名を確保するというような事例もあるということで認識してございます。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

具体的には、もっと泊に近いほうだと、東海第二の場合ですと、事象発生2時間以降に必要な参集要員は2名であって、発電所構外から2時間以内に参集可能な要員の72名で確保可能ですとしています。

そういう例もあって、先行審査実績を踏まえても、2名に対して2名ですという評価はしていなくて、発電所構外からの場合は、より不測の事態も考慮して必要な要員の評価をしていると思っているんですけど、2名に対して2名としている、その妥当性を説明してもらえますか。

○北海道電力（古谷） 北海道電力の古谷です。

参集要員2名については、代替非常用発電機等の給油活動に必要な要員として2名が必要

ということで想定してございました。その要員を2名で確保するという考え方ではいたんですけれども、御指摘のとおり、非常時の構外からの参集については、外部要員等による不確実性も当然想定するというふうに、必要というふうに認識しました。

ですので、より確実な対応を行うために、給油要員確保について、先行審査実績も踏まえまして、発電所内での要員常駐化も含めまして、今後検討して御説明したいなというふうに考えてございます。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

分かりました。

続いて、同じ資料の1ページめくっていただいて、まとめ資料のほうなんですけど、18ページ目のところで、燃料の評価が書いてあって、中ほどに可搬型大型送水ポンプ車による使用済燃料ピットへの海水注水についてというのが書いてあるんですけど、間欠運転での評価を持ってきているんですけど、先行審査実績だと間欠運転での評価を持ってきてはいないと思うんですけど、例えば島根2号の例を申し上げますと、燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）による燃料プールへの注水に係る燃料評価について保守的に事象発生直後からの大量送水車の運転を想定し、7日間の運転継続に必要な軽油量を評価しますということをして島根ではしています。何で、泊のこれだけ間欠運転の評価を持ってきているのでしょうか、その点をお答えいただけますか。

○北海道電力（柴田） 北海道電力、柴田です。

間欠運転につきましては、使用済ピットについては、蒸発量のみ注水するというふうなことで間欠運転しているというのが、まず一つ。また、容量について余裕がないというふうな状況で、足りるというふうなことを確認するために間欠運転を選択で評価しているというふうな面もございます。

以上でございます。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

先行審査実績を踏まえれば、いっぱい例がある中で、間欠運転は持ってきていませんと。評価の内容を変えるよりも、先行と同等な評価をした上で、もし足りないんだったら新たにタンクを設けるなりの対応が素直なんじゃないかなと思うんですけど、その点はいかがですか。

○北海道電力（金田） 北海道電力、金田です。

この軽油の量については、今社内ですべて議論しておりますけれども、今指摘されたとおり、新たなプラスアルファの軽油を確保することも含めて検討を進めております。その上で、別途御説明させていただきたいと思います。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

若干評価で逃げて、小手先で逃げているようにしか見えなくて、先行審査実績を踏まえたなら、発電所内に保有している燃料を十分であることというのを、フルパワーとか、最大負荷とかで評価しているので、その点については十分な評価をして説明するようにしてください。

私のほうから、最後ですけど、添付資料1-6の五十四条と1.1のほうは、2月2日に他の条文で指摘したのと同じで、添付資料と補足説明資料が示されていないので、現時点で妥当性の判断ができない状態です。最新の審査実績を踏まえた資料を作成して提示するようにしてください。それはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

○北海道電力（藤田） 北海道電力、藤田です。

何度も同様の御指摘をさせてしまい、申し訳なく思います。

今作成中なんですけども、添付資料ができましたら、改めてヒアリング等で御説明させていただいて、事実確認をしていただきたいと思いますと思っております。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

最後にコメントなんですけど、パワポの資料1-5-1の一番最初のページ、1ページ目のところで、2ポツのところ、先行PWRプラントの対策と同等であります。対策は同等かもしれないんですけど、評価のところ、今、幾つか指摘したように、甘いところがあったりするので、具体的には100℃到達が早いとか、プラントユニークなところがあるんですけど、それ以外のところは、そもそも先行審査実績を踏まえれば、こちらからの指摘がなくても同等な安全性を説明することができるんじゃないかなと思うので、先行審査実績がなければ別なんですけど、ちゃんと先行審査実績を踏まえて社内の検討を適切に行っていただかないと審査が効率的に進まないと思うので、その点は注意、留意していただければと思います。いかがでしょうか。

○北海道電力（金田） 北海道電力、金田です。

毎回同じような指摘を受けて大変申し訳ございません。

先行審査実績につきましては、今まで以上にしっかりと確認した上で、我々の審査資料のほうに反映していきたいと思います。

以上です。

○秋本審査官 規制庁、秋本です。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

宮本さん。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

今日、DB/SA全体を通してですけども、まず、全体として16条と31条については、現時点において追加の指摘事項等はありませんので、今後、さらに事実確認を進める中で新たな論点を確認された場合には、改めて審査会合において議論することとしたいと考えます。

事業者のほうはよろしいでしょうか。

○北海道電力（金田） 北海道電力の金田です。

承りました。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

それとで、今、秋本からも再三指摘がありましたし、これまでの審査会合でも再三指摘をしています。私が今さらまた繰り返すのも非常に残念なんですけど、去年の10月25日、あと12月6日、あと、それ以降の審査会合でも再三指摘しています。最新の審査実績をよく反映してくださいと。

それにもかかわらず、まだできていなかったり、事業者の認識が甘いものが、相変わらず、何か月たってもまだその部分のチェックがまだできていない。今日も同じような指摘を受けて、同じような回答をされているということを非常に残念だなと思っていて、これは事業者としてしっかりとした体制をもってやっていただかないと、担当に任せるだけではなくて、社としてしっかりやっていただきたい。

その上で、適合性を説明する資料をしっかりとした形で作成して、再度提出するようにお願いします。これも繰り返しですけど、必ずやってください。

以上です。よろしいでしょうか。

○北海道電力（金田） 北海道電力の金田です。

承りました。

○宮本上席安全審査官 私のほうは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

天野さん。

○天野調査官 規制庁の天野です。

今までの点で、幾つか私も気になったんですけど、例えば、先ほどのSFピットの余裕時間0.1時間に対して、御説明の中で、余裕があるので十分と考えていた、というような説明があったんですが、とは言え、0.1時間ということ北海道電力として示されていると。2名に対して2名というのも同じですし、燃料の量が540kgに対して539.5kg。これは、共通して先行審査実績を十分反映した説明として、基準適合性の説明として十分それを示されていないんじゃないかと、社内で十分確認されていないんじゃないかというふうな感じがいたしますので、改めて、今、宮本からありましたけど、各担当に任せるのではなくて、北海道電力として十分合理性のある妥当性の説明をしていただきたいと思います。いかがでしょうか。

○北海道電力（勝海） 北海道電力、勝海でございます。

御指摘をしっかりと受け止めまして、私どもとしても、確認してきているつもりではございましたけども、まだまだ不十分な点もあるという御指摘でございますので、もう、こういった指摘を受けないように、我々としても厳しく先行審査実績との差異を見極めて、我々として十分な余裕がある、安全側の評価がなされているということを確認した上での資料を提出してまいりたいというふうに考えてございます。よろしく願いいたします。

○天野調査官 規制庁の天野です。

よろしく願いします。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

私から1点、余裕時間の話なんですけども、先ほどの議論で、Aピットのほうが容量が小さいから、Bピットにすれば少し100°C到達までの時間が長くなって、結果的にその中でぎりぎり収まりますという説明、その辺りですね、そもそも100°C到達ということが何なのかということは、過去の先行審査の中で議論されてきて、100°Cに到達したら即何かが起こるという話ではなくて、燃料ピットのあの空間に、本当に100°Cの蒸気だったらもちろん人は入れないわけですけど、もっと手前の段階で水蒸気がもうもうとして視界が遮られるとか、そういったようなことを考えたときに何か対策が必要だったら講じなさいということに対して、それよりも前に注水を始めるから大丈夫という、そういうところから来て

いるわけで、100℃到達前に注水を開始するというものを何か記号のように捉えないでいただきたいんです。

実際のところ、何をどのタイミングまでにすべきかということは、やはり御自分で考えていただいて、そちらの施設で難しければ、現実的な問題が生じるのはここまでだ、それに対しては十分注水が間に合いますよという説明をしていただければいいんですね。

先ほど、Aピットだと、より到達が早くなるから、だから、Bピットに取り出し燃料を入れるのは、保安規定上、制約をかけても構わないと、物すごく簡単におっしゃったのが私はちょっと不安に感じて、今後、運用上、本当にそちらが問題になることはないんですかというところが気になって、もっと、いろいろしっかり考えていただきたい。

そんな、その場でぱっと制約を増やすとか、何か縛るとか、本当にそれで、そちらによるネガティブな影響はないんですかということが気になってしまう。

先ほどの御回答は、別にあれが最終回答だとは思っていませんので、そういったことも含めて、今言っているのは、Bピットに限定するという事、あれを、もうそちらが約束したというふうにはこちらは思っていないので、その辺の運用も含めて、改めて北海道電力としての基準適合性に対する対応方針を整理して示していただきたいと思います。

私からは以上です。

○北海道電力（勝海） 北海道電力、勝海でございます。

御指摘は重々承知いたしましたので、しっかりとした対応をしてまいりたいと思います。

特に、基準適合に関しまして、そもそも要求事項が何を満足させるべきものなのかということにしっかり立ち返った対応の検討と、対応を変更するに当たっての変更したことによる悪影響までしっかり整理した上で、対応方針を御提示するという御趣旨かと思っておりますので、それについても他の案件も含めまして、しっかり検討の上、御説明するようになりたいと考えます。

以上でございます。

○杉山委員 はい、お願いします。

では、次に行く前に、ここで休憩を入れます。

55分再開でよろしいですかね。14時55分再開といたします。

（休憩）

○杉山委員 会合を再開いたします。

では、次の資料の説明を始めてください。

○北海道電力（伊藤） 北海道電力の伊藤です。

資料1-8-1を用いて、地震による損傷の防止のうち、地下水排水設備について御説明いたします。

1ページめくっていただきまして、2ページ目は目次となっております。

3ページ目、説明概要として、まず、第1055回の審査会合にて原子炉建屋等の主要建屋においては、地下水排水設備の機能に期待することで、建屋基礎底面下に設計地下水を設定するとしたことを記載しております。

そして、本日の説明事項として、①先行審査事例を踏まえて、②泊3号炉の地下水排水設備に期待する機能とその達成方針を整理し、設置許可基準規則第4条に関わる設計方針を御説明するという内容を記載しております。

こちらの表は、第1055回の審査会合でお示した表と同じ内容になってございます。

それでは、4ページ目で、①先行審査事例を踏まえた対応の基本方針を御説明いたします。

飛びまして、6ページ目をお願いいたします。

表1でございませけれども、先行審査事例として女川2号炉と島根2号炉の状況を記載しております。

女川2号炉では主要建屋及び敷地広範囲の施設等に生じる液状化影響及び揚圧力影響を確実に排除する設計方針とするため、静的設備である揚水井戸を含む全ての構成要素を多重化する等、設備に安全重要度クラス1相当の設計を適用していることを確認しております。

島根2号炉におきましては、敷地内の主要建屋を対象に揚圧力影響を排除する設計方針とし、想定される事象等を考慮した上で、地下水位低下設備に対して信頼性向上を図る設計としていることを確認しております。

島根2号炉では、主要建屋に限り地下水位低下設備に期待する点で女川2号炉と差異があるというふうに認識してございます。

3ページ目をお願いいたします。

先行審査事例では、地下水位低下設備に期待する範囲に、今申し上げたように相違はあるものの、表2で比較項目として示した事項を考慮して、設備にどの程度の信頼性が必要なのかを分析してございます。泊3でも同様の分析を行って、設備要件を定めるといたしました。

その際、泊3号炉の地下水排水設備には、原子炉建屋等の主要建屋だけを対象に揚圧力影響の排除を期待していることを踏まえ、島根2号炉と同様に想定される事象等を考慮し、地下水排水設備に対して信頼性向上を図る設計とすることを基本方針としてございます。

続きまして、8ページ以降、②として泊3号炉の地下水排水設備に期待する機能と達成方針をお示ししてございます。

また飛びますけれども、10ページ目をお願いいたします。

10ページ目には、地下水排水設備に求める設備要件等の検討フローを記載しております。これまで説明をさしあげた先行審査実績等を踏まえ、設備要件を定めるための分析を行うこと、それらを定めた設備要件を既設の地下水排水設備に適用する際に必要な対策等を確認すること。

それから、フローの右下では、さらなる信頼性向上を目的に、万が一、地下水排水設備が機能喪失した際の運用を策定することを示しています。

11ページ目をお願いいたします。

地下水排水設備に適用が必要な設備要件の検討内容の御説明となります。

ここでは表3でお示しする標準的な地下水排水設備の構成部分に対し、分析1～4を行った結果から設備要件を定めることとしており、分析項目及び分析内容は島根2号炉と同じとなっております。

分析内容については、次ページ、12ページ目で分析結果と併せて説明しますが、分析2と3にある各事象という言葉については、※2で示しているように、「運転時の異常な過渡変化」、「設計基準事故」又は「重大事故等」を意味してございます。

それでは、12ページ目をお願いいたします。設備要件の整理結果として表4を作成してございます。

分析1では、地下水排水設備の機能喪失要因として、機器故障は自然現象、内部事象を想定し、それらからの防護として設備のSs機能維持、多重化、内部火災、内部溢水の影響に配慮した設計が必要という結果を得ております。

分析2では、分析1で抽出した要因により、先ほど説明した各事象が発生してしまう場合に、各事象が地下水排水設備に及ぼす影響を踏まえた設備要件を検討した結果として、代替電源設備からの電源供給が可能な設計とすることを記載してございます。

分析3では、各事象の発生後に地下水排水設備の機能喪失を想定し、事象収束に影響がある場合に必要となる設備要件を確認した結果、分析1と同様の対策が必要という結果を

得ております。

分析4については、大規模損壊に対する対応として別途御説明する予定でございます。

13ページ目をお願いいたします。

12ページ目でお示しした分析1の結果を、地下水排水設備の構成部位毎に整理したのが表5となります。

電源系、監視制御系に対する設備要件を図示しているのが図1となります。それから、下にあるポツでは、排水設備を維持したまま設備点検が実施できること、及び、地下水排水設備の全範囲点検できることも設備要件として考慮することを記載しております。

14ページをお願いいたします。ここから既設の地下水排水設備に対する設備要件の適用検討について記載しております。

泊3号炉では、防潮堤の設置後も既設の地下水排水設備を用いることを基本方針としており、これまでにお示しした設備要件に対して、既設設備では対応できない事項に対して追加対策とその成立性を確認することにしております。

下の図には、既設の地下水排水設備の配置をお示ししています。

15ページをお願いいたします。

表6においては、設備要件を既設の地下水排水設備に適用する場合に必要な信頼性向上対策を整理した結果を記載してございます。既設の地下水排水設備に対して、全ての設備要件の適用が可能であることを確認したことをお示ししてございます。

16ページ目をお願いいたします。

16ページ目と17ページには、排水機能を維持したまま設備点検が実施できること、及び地下水排水設備の全範囲を点検できることに対する確認結果を記載しております。

16ページでは、上段に地下水排水設備を「予防保全」の対象と位置づけ施設管理し、定期事業者検査時に適切な保全を行う方針をお示ししております。

その上で、設備点検中の排水機能維持については、設備の多重化によって排水機能を維持したまま、設備点検及び試験、または検査が可能であることを確認しました。

17ページをお願いいたします。

こちらには、地下水排水設備の全範囲の点検するための措置として集水管に直接アクセス可能な点検口を複数箇所設けることで、全ての構成部位を予防保全の対象として施設管理できることをお示ししております。

18ページ目をお願いいたします。

こちらは点検口の追加によって、全ての集水管にアクセスできるのか、モックアップによる確認した際の試験条項等を記載しているものでございます。モックアップ試験の結果として、実機に適用した場合においても、管内清掃装置による点検及び清掃が確実に実施できることを確認しております。

続きまして、20ページ目をお願いいたします。

こちらは運用管理における配慮事項を説明します。

これまで御説明したとおり、分析結果を踏まえた設備要件を既設の地下水排水設備に適用するとともに、集水管への点検口等を設けて保守管理上の配慮も行うことで、供用期間の全ての状態において地下水排水設備が機能喪失しない設計が可能であることを確認しております。

一方、表7に示す島根2号炉との比較結果では、地下水排水設備機能喪失時に建屋の設計条件を逸脱するまでの時間について、泊3号炉では約3時間と短いため、機能喪失しない設計とするものの、万が一に備えた対応として、運用の追加によってさらなる信頼性向上を図ることといたしました。

21ページ目をお願いいたします。

こちらには、さらなる信頼性向上を目的に追加する運用として、地下水位の上昇により建屋の設計条件を維持できない事態に備え、可搬型水中ポンプによる地下水の排水を行うための体制等をあらかじめ整備すること、また、地下水位を主要建屋の設計条件を満足する範囲に維持できない場合には、プラントの運転を停止することを記載してございます。

22ページ以降はまとめになってございまして、23ページ目に箇条書してございますけれども、今申し上げた内容と重複しますので、説明は割愛させていただきます。

以上でございます。

○杉山委員 ただいまの内容に対しまして、質問、コメント等ございますか。

伊藤さん。

○伊藤審査官 規制庁の伊藤です。

地下水排水設備の排水機能に関連して、幾つか確認させてください。

設備自体の排水機能の維持については、設備要件として排水配管及び湧水ポンプのSs機能維持、多重化等によって達成できるものと、そう整理されていると理解しました。

排水機能を維持するということは、排水経路も確保されているという必要がございまして、今回の説明では、あくまで設備として排水配管を機能維持するという説明にとどまっ

ていて、どのように排水経路を確保していくかという説明がなかったかと思われます。

資料で言いますと資料1-8-1の11ページですか。今申し上げた部分というのは、この表3の右の図で言うと、排水配管が続いているこの一次系放水ピットへという、この先のところを今申し上げていまして、適切な図が補足説明資料のほうでございましたので、そちらを御覧いただきたいと思うんですけども、資料1-8-2の34ページを開いていただきたいと思います。

こちらの添付1-3(2)図だったり、あと、その下の(3)図、こちらを見ていただきたいんですけども、湧水ポンプによって排水された地下水は、オレンジの排水配管を通り、電気建屋内の一次系放水ピットに放水されて、その後、原子炉補機冷却海水放水路を通過して、その先に続いていくというような、こういった流れだと思っています。

今回、排水配管については御説明があったと思いますけども、それを間接支持する電気建屋の機能維持については、どう考えているのかというのを、まず現時点のお考えを聞かせていただいてもよろしいですか。

○北海道電力（伊藤） 北海道電力の伊藤でございます。

電気建屋内の地下水配管につきましても地震時に通水機能を維持できるというふうに考えてございまして、間接支持の考え方、並びに耐震評価手法については、別途御説明さしあげるつもりでございます。

以上です。

○伊藤審査官 規制庁の伊藤です。

現時点では、Ss機能維持というようなことで間接機能を維持するということと理解しましたが、それでよろしいですか。

○北海道電力（伊藤） 北海道電力、伊藤でございます。

伊藤さんの御認識のとおりです。

以上です。

○伊藤審査官 はい、ありがとうございます。規制庁の伊藤です。

もう1点ですけども、この電気建屋、今、間接支持という観点で御質問しましたけども、その先も含めて、排水経路のSs機能維持を現時点で考えている範囲というのは、どこまでを考えてございますか。

○北海道電力（伊藤） 北海道電力の伊藤でございます。

電気建屋を出た以降の排水経路について、我々はこれまで申請を確認するような評価と

いうのを行ってまいりませんでしたけれども、ヒアリング等での御指摘も踏まえまして、通水機能をできるかというところを確認する方針として対応しているところでございます。

以上です。

○伊藤審査官 規制庁の伊藤です。

そういった、今、Ss機能維持とまでは行かなくても、通水機能を維持するというところで説明していきたいというお話があったと思うんですけども、そういったことも踏まえて、今後説明していただきたいなと思っております。

現時点の検討状況は、今、説明いただいたもので理解しましたけれども、今も話にあった間接支持構造物も含めてなんですけども、原子炉補機冷却海水放水路、それも含めて、それが地震によって完全閉塞してしまう可能性はあるのかどうなのかとか、通水機能の維持というところにかかってくるのかなとは思いますが、また、全体として排水経路をどう維持していくのかということが、現時点では説明がございませんので、したがって、全体として排水配管の間接支持構造物を含む一連の排水経路、これにおいてSs機能を維持する範囲はどこなのかということと、あと、Ss機能維持しない範囲がある場合は、その経路が、例えば崩落等とか、そういったことによって完全閉塞する可能性があるのかどうなのかとか、そういったところも踏まえて、これらを踏まえて、排水機能の維持に係る考え方を示していただいて、地下水排水設備の排水経路が最終的な排水先へ確実に排水可能な経路であることを今後説明していただきたいと思っております。

この点、よろしいでしょうか。

○北海道電力（伊藤） 北海道電力の伊藤でございます。

承知いたしました。地下水排水設備からの排水経路について、外海までどのように導くのか、補機放水の話も含めて御説明が必要というふうに認識しましたので、対応してまいりたいと思います。

以上です。

○伊藤審査官 規制庁の伊藤です。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。よろしいですか。

それでは、北海道電力は次の資料の説明を開始してください。

○北海道電力（金岡） 北海道電力の金岡です。

資料1-9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、本文に関わる作業方針と作業状況のところでございますが、12ページをお開きください。

12ページ、こちらは本文の前書きに関わるところでございます。今回特記事項といたしまして、クリティカルパスの設定の考え方を明記してございます。

特に二つ目のレ点のところになりますけれども、今回クリティカルパスの終期を2023年12月とした理由を記載してございます。

理由といたしましては、基準津波が当初想定から遅れたこと、あとは、入力津波解析のうち、管路解析工程が遅れたことによるものという形で整理してございます。

続きまして、スケジュール、30ページを御覧ください。

まず、表の見方について説明させていただきます。

灰色の工程バーですけれども、こちらは変更前の工程を示しているものになります。あと、灰色の矢印で示しておりまして、長さを欠いているところがございますけれども、こちらは星印の審査会合時期が変更となった時期、変更前後の期間を示しているものとなっております。

こちらのページですけれども、通しナンバーの2番を御覧ください。

こちらは基準地震動の策定に関わる項目ですけれども、先週2月24日の審査会合から継続して審議するということになっておりますので、現在、見直し後の工程を作成中としてございます。正式には、3月中旬に想定しております次回の審査会合で、プラント側の工程影響も含めてお示しすることで検討を進めてございます。

現時点になりますけれども、見直し後のハザード側の基準地震動につきましては、1か月後には資料を提出いたしまして、その後、1か月後ぐらいには審査会合を設定できるように計画してまいりたいと考えてございます。

あと、現時点では、ここにありますがけれども、今回お示ししたクリティカルパスの終期内に収まるものと考えておりますけれども、工程影響ですとかリスクも見えるような形で、今後、見直し後の工程をお示ししたいと考えてございます。

続きまして、このページ、通しナンバーの6番以降を御覧ください。

こちらが基準津波に関する項目になってございます。

今回ですけれども、通しナンバーの7番です。

津波の組合せ評価に関わる項目ですけれども、こちらに示しております赤い太線、こちらからつながりますクリティカルパスの始点を今回変更してございますので、その考え方

を御説明させていただきます。

もともと、従来ですけれども、基準津波からプラント側の耐津波設計方針につながるクリティカルパスの基点を、2022年8月、通しナンバー7番の、8月の三角、黒三角の資料提出としておりました。これに対しまして、今回は同じく通しナンバー7番の2023年6月、こちらの説明を完了する審査会合時期、こちらから赤太線を基点とするという形に変更してございます。

次の32ページを御覧ください。

こちらが、先ほどの関連線がつながってくる終点となるページとなっております。変更前ですけれども、変更前は2020年8月のところにNo.7からと記載しているところがございますけれども、その箇所から赤い太線のクリティカルパスを記載しておりました。

それを今回、2023年6月に記載しておりますNo.7からというところに赤太線を変更してございます。これを、その下のところになります、ピンク色の3本の工程バーで示しております入力津波解析につながるクリティカルパスという形に見直しを行っております。

この理由ですけれども、これまでは基準津波の確定を待たずに当社のOWNリスクで後工程であります入力津波解析を先行的に進めることで、基準津波の確定の遅れが全体スケジュールに影響を及ぼさないように対策をしてきておりました。

しかし、基準津波の確定が遅延したことによりまして、この度、当該対策では、基準津波確定の遅れを吸収できない見通しとなっております。

具体的には、基準津波の通しナンバー7番の確定、すなわち、2023年6月の完了から下りてくるタスクの関連線がこれ以上遅れますと、この通しナンバー21番の入力津波解析の中でも管路解析に関わる部分、ここが2023年6月と7月の残り2か月となっておりますので、このタスクバーも、これ以上遅れますと連動して共ずれで後ろにスライドするというような状況となっておりますので、今回、クリティカルパスのラインを見直したという理由となっております。

続きまして、31ページを御覧ください。こちらは、通しナンバーの12番以降ですけれども、火山影響評価を記載しているところとなっております。今回、全体的に工程を見直した結果、火山につきましては、2023年11月上旬に審査会合で一通り説明を終えるというような見直しを行っております。

火山につきましては、ハザード側の影響評価、層厚ですとか粒径を行った後に、プラント側にその結果を反映することとなっております。

そのつながりにつきましては、プラント側の関連する項目に、吹き出しで関連するということは記載していたんですけれども、より明確化する観点から、今後はタスク関連線を追加したいと考えてございます。

また、スケジュール的に、現状クリティカルパスとして設定しております津波関連のスケジュールと同程度となってきたという状況も踏まえまして、この火山につきましてもクリティカルパスとして……を次回追加しようと考えてございます。

最後、32ページを御覧ください。

こちらが、プラント側に関わる工程となっております。赤太線が、繰り返しになりますけれども、クリティカルパスに関わる線を赤太線で示してございます。今回、基準津波が当初想定から遅れたこと、あとは、入力津波解析の管路解析工程が遅れたことによりまして、当社としての一通りの説明を完了する時期、クリティカルパスと呼んでいますけれども、2023年9月～12月にスライドしてございます。

当社としては、一通りの説明を終える目標といたしましては、あくまでも12月と考えてございますけれども、これまでの審査経過を踏まえまして、一通りの説明を終了した後、さらに1回程度、御指摘事項への対応が必要になると想定いたしまして、3月までのスケジュールを赤い矢印と薄い線でお示しするというような形と今回してございます。

あと、その他、このページにつきましては、吹き出し等でいろいろ解説を充実したというような見直しを行ってございます。

以上が今回の主な変更点となります。私からの説明は以上になります。

○杉山委員 ただいまの内容に対しまして、質問、コメント等。

藤原さん。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

私のほうから、このスケジュールに関する確認をさせていただきます。

32ページを開いてください。

32ページのほう、今日説明があったクリティカルパスの終期が9月の末から12月の末に移動した。その要因となった項目というのは、基準津波の策定にも関連するところというような説明がありましたところと、あともう1点は、入力津波の管路解析もスタートが遅れるという話がありました。

説明の中でよく分からなかったところがあるので、事実確認させていただきます。

まず、入力津波の管路解析ですが、私の理解だと、これは基準津波から管路解析に行く

のではなく、まず、入力津波の平面二次元解析を経て管路解析に行くという流れだと理解しておりました。

その点、まず、事実の確認だけさせていただきたいんですが、いかがでしょうか。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。

今、藤原さんがおっしゃられたとおり、平面二次元のほうでまず解析をして、管路に用いる取水口……取水口での津波高さを出してから管路ということになります。

以上です。

○天野調査官 規制庁の天野ですけれども、マイクに近づいて大きめの発言をすると、音声途切れ途切れになってしまいますので、もう一度説明していただければよろしいでしょうか。お願いします。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。音声大丈夫でしょうか。

○天野調査官 規制庁の天野です。

少し途切れますが、先ほどよりは聞こえます。お願いします。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。

今、藤原さんから御指摘いただいたとおり、まずは、平面二次元の解析をいたしまして、取水口の津波高さを出して、それから管路解析に用いると、そういった認識でございます。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

となると、今の32ページにおいて、No.21の解析モデル作成入力津波解析（平面二次元解析）というのが、ちょっと延びているんですね。

これが延びたから、当然管路解析は、要は、スタートが遅れるんだとしたら、平面二次元解析の検討自体も遅れている。

要は、何が言いたいかといいますと、プラント側で出した指摘が、たしか、入力津波がパラスタの件を今指摘しておりますので、そういったことも要因として、クリティカルパスの終期のずれに、変更に影響があったと、そういう理解でいいでしょうか。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。

今、基準津波、それから入力津波解析に関しましては、同じメンバーで実施をしておるということもございまして、こちらは基準津波を優先して作業を進めているといった状況でございます。そういった意味で、平面二次元のほうについても、少し遅れがちになっているといったようなところがある。

そういった意味で、指摘をいただいている部分につきましても、少し遅れを生じている

といったようなところがございます。

以上です。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

プラント側で出した指摘も遅れているというのは分かったんですが、私が聞いているのは、クリティカルパスの終期が変更になった要因として、そういったプラント側の指摘も要因に含まれていると、そう理解していいですよということだけお聞きしたかったんですが、いかがですか。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。

クリティカルパスの終期に影響を与えているというところがございます。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

分かりました。この赤いラインというのは、たまたま今こういうふうには書いていますが、要は、何らかのプラント側の審査の状況によっては、この赤いラインが当然変わり得るということ。要は、サブのクリティカルパスになるということですので、そういったことを踏まえて、今後審査をいただけるようお願いいたしますというのが、まず1点目。

あともう1点なんですけども、じゃあ、プラント側で出した指摘というのを踏まえて、今回遅れというふうに判断した時期、例えば、今12月6日の時点の審査会合において、多分何らかの変わり得るという認識が北電のほうにあって、今回2月末のタイミングで、ようやくこの終期を移動されたというふうな状況だと。3か月ぐらい時間がかかっております。

ここに何か結構時間がかかった理由というのは、何か今説明が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ございます。

御指摘のとおり、12月6日の時点で基準津波の遅れについて認識してございます。

その後、当社としましては、当社の説明資料の説明ロジックの拙さについていろいろ御指摘をいただいていることも踏まえまして、昨年末よりプラントメーカーからの支援の強化を入れるとか、そういったスキームの改善を図っております。

そのスキームの改善を図るプロセスの確立とか、それによる所要期間の見積り、そういったことに時間を要してしまいました。

また、見直した結果、1月24日の会合の時点では、基準津波のその直近の審査会合までのスケジュールは設定、お示しすることができたんですけれども、その結果、3か月程度の比較的大きな遅れになってしまいましたので、後工程となる耐津波設計方針への影響

ですとか、そういったところの把握にも時間を要しましたし、あと、私たちとしましては、そのスケジュールというのは変更になればもう柔軟に変えていくという、一方で、我々は設定した期日を守るということも必要ということで、何とか短縮できないものかといったようなことも検討してまいりました。

そういったことも踏まえまして、慎重になって判断が遅れて、お示しすることも遅れてしまったという、そういう構図にございます。早いか遅いかと言われれば、遅かったというふうに思います。

以上でございます。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

では、今のような北海道電力の事情ということでしたということで確認させていただきました。

その次に、私のほうからの確認なんですが、クリティカルパスとなっている耐津波設計に関して、今回9月末～12月末に変更したことに関連して、今、北海道電力が取り組んでいる内容、要は、これ以上、工程に遅延をしないように何か取り組んでいる、あるいは手戻りを防止するような、そういった取組をどのようなところで耐津波設計のところで行っているか、これについて説明をいただけますか。

○北海道電力（高橋） 北海道電力の高橋です。

入力津波の工程を遅らせないようにということで、従前からやっていた部分はありますけれども、解析の確保であったり、解析機器の増強、それから、解析結果が出た後の品質確認、そういったところをしっかりと確認するメンバーの状況等を実施してございまして、今回お示しさせていただいた工程を遵守すべくやってまいりたいというふうに思っております。

以上です。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

今、北海道電力から説明があった内容に加えて、この資料上だと、例えば、No. 21の入力津波のところで行くと、今年の9月末ぐらいに、解析結果の一部を説明して、入力津波の見通しを説明するというか、こういうのも一つの手戻りの防止の内容なのかなと思いますので、こういう取組というのは今後やっていただくとともに、そのほかにも、こういった取組、例えば中間的に何かできるものがあるのかとかいうのを考えていただきたいと思います。

例えば、同じく32ページの22番の上から一つ目のピンクと上から二つ目のピンクの線、防潮堤の構造成立性と、あと、止水目地な成立性、これは検討期間が単純にピンク色のラインがストレッチするかのように伸びているんですね。

これは、要は、この期間ずっと検討しているのか、それとも、もしそんな長期間にわたるようだったら、当然、中間的に何かあったら説明とか、手戻り防止ですね、要は、それだけの手戻り防止にもなるかと思うので、その辺りは御検討いただけたらと思います。この点いかがでしょうか。

○北海道電力（立田） 北海道電力の立田です。

今の御指摘は、今は長いバーになってございますので、その辺、段階的に、部分的に説明させていただきたいことを含めて検討させていただきたいと思います。

以上です。

○藤原主任安全調査官 規制庁、藤原です。

分かりました。もし、できるものがあればということでございますので、その場合は十分御検討した上で今後説明いただきたいと思います。

私のほうからは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

渡邊管理官。

○渡邊管理官 実用炉審査部門の渡邊です。

今、藤原のほうからも話がありましたし、あとは、内部溢水のところでも小野からも話がありましたけれども、そういうハザード側のほうとか、ほかの、要は条件が確定するのを待たなくても、設計方針については説明できるところというのはいろいろあると思うんです。

なので、そこについては、よく精査をしていただいて、説明が可能なものというのは、どんどん説明していただくということじゃないかと思うんですけれども。これが手戻りをなくす、それから、早めに設計方針について審査を行った上で最後、評価を示すという形で、審査をうまく進めていくということにつながるんじゃないかと思うんですけれども、その辺はいかがでしょう。

○北海道電力（勝海） 北海道電力の勝海でございます。

御趣旨は十分理解しているつもりでございます。なかなか先行審査実績との整合なり、取り込みに時間を要して、内部溢水に関しましても詳細な説明ができてございませんけれ

ども、それらもしっかり先行審査実績も見た上での審査資料の品質の向上をしっかりと図った上で、ハザード側が決まっていないうちにでも御説明できるものが出来上がりましたら、すぐにヒアリング、そして審査会合というふうに立ち向かって行けますように準備を進めているところでございます。

しっかりと取り組んでまいりたいというふうに考えてございます。

○渡邊管理官 原子力規制庁の渡邊です。

分かりました。その上で、ハザード側の審査は、今回は口頭でしか説明がありませんでしたけれども、火山の影響でプラント側に影響するようなものとか、これは火山の審査というのがあるというのは当然分かっている話で、それが、もしかするとクリティカルパスとかにも影響してくる可能性が出てきたということでもありますので、そこら辺のハザード側の審査の状況を踏まえて何を優先すべきかというのは、まず、しっかり考えていただいた上で、かつ、そういう4条、耐震設計方針とか、5条、耐津波設計方針、それから火山に対応したようなところ以外の条文のところについては、ハザード側の審査が少しずつ遅れているというところに引きずられることなく、できるだけ早く資料をまとめていただいて、説明が行えるというふうに、引き続き、しっかり対応していただきたいと思います。

新基準関係の審査、それから、それ以外の審査も、我々は、実は40件ぐらいの審査というのを実用炉審査部門では並行して抱えていまして、泊に関しては、今、審査リソースというのを相当割いているような状態であります。

なので、これは、早く説明いただけるところについては、できるだけ早く説明をいただくという形で、我々も審査をしっかりと進めていくということを努力したいと思いますので、北海道電力のほうも、今までいろいろ、うちの宮本も含めて何回も申し上げてきたところではありますけれども、しっかり対応していただくということを私からも強く求めたいというふうに思います。

以上です。

○北海道電力（勝海） 北海道電力の勝海でございます。

しっかり承り、強化いたしました体制の実をしっかりとお見せできるように取り組んでお示ししてまいりたいというふうに考えます。よろしく願いいたします。

○杉山委員 それでは、よろしいですか。

よろしければ、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 原子力規制庁の天野でございます。

それでは、いつものように、本日の審議結果についてまとめをさせていただきます。

今、画面共有をさせていただいておりますけれども、北海道電力のほうで画面は確認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ございます。

画面は確認できてございません。今ちょうど大きくなりましたので、よく見えるようになりました。ありがとうございます。確認できております。

○天野調査官 それでは、画面が確認できる範囲で、順次確認をさせていただきます。

まず、DB/SAの審査資料で、9条の内部溢水関係ですけれども、①地震起因の溢水量評価における漏えい停止の時間設定について、運転員が漏えいを検知し、手動操作により漏えいを停止するまでの時間を保守的に設定するとしている。そのため、隔離対象とする機器を整理した上で、内部溢水影響評価ガイドに示されている「運転員が現場パトロールにて漏えい箇所を特定し、隔離操作を実施する場合には、現場への移動時間、漏えい箇所特定に要する時間及び隔離操作時間を適切に考慮し」の各時間の設定根拠を説明すること。これが①です。

続いて、②ですが、屋外タンクの耐震性について、タンク本体は基準地震動に対して耐震性を確保するものの、接続配管については耐震性を確保しない方針で検討することとしており、これは、泊3号炉の特徴的な設計であることから、当該設計を採用した理由も含めて、今後、評価結果を説明すること。

続いて、60条と、技術的能力1.17の監視測定設備関係ですが、③可搬型モニタリングポストの海側の設置場所について、防潮堤の影響等を踏まえて、防潮堤の外側を優先する場合等の場合分けを行った上で、メリット・デメリットを整理し説明すること。

それから、④可搬型気象観測装置が地震・火災等でアクセスルートが使用できない場合のアクセスルート上の設置場所について、可搬型モニタリングポストと同様に設置場所を提示し、その妥当性を説明すること。

以上、①～④について、北海道電力のほうで認識の相違あるいは不明な点などがあればお願いします。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

北海道電力からは、特にございません。

○天野調査官 規制庁の天野です。

続いて、SA有効性評価の想定事故1、2関係について確認させていただきます。

まず、⑤100℃到達までの評価をA-使用済燃料ピットからB-使用済燃料ピットに変更することに関して、原子炉から取り出した直後の崩壊熱の高い燃料をA-使用済燃料ピットに貯蔵することは技術的には可能であり、泊3号炉の場合、沸騰開始時間も早いため、有効性評価上の条件としている貯蔵場所を保安規定で担保することの必要性を検討し説明すること。

本件については、杉山委員からの御指摘も踏まえて検討をお願いいたします。

続いて、⑥想定事故1では、注水準備完了が5.7時間に対して、100℃到達が6.6時間、想定事故2では、注水準備完了が5.7時間に対して、100℃到達が5.8時間となっている。柏崎刈羽6、7号炉の適合性審査において得られた技術的知見を踏まえ、沸騰状態となる前に注水準備を完了する方針としているが、余裕時間が少ないため、地震起因のスロッシング等を踏まえても注水準備完了時間が妥当なものであるかどうかを検討し説明すること。

続いて、⑦ですが、事象発生3時間以降に必要な参集要員2名に対して、発電所構外から参集可能な要員が2名としていることについて、先行審査実績を踏まえて不測の事態も考慮し、必要な要員の評価の妥当性を検討し説明すること。

東海第二の場合は、「事象発生2時間以降に必要な参集要員は2名であり、発電所構外から2時間以内に参集可能な要員の72名で確保可能である。」としている。

続いて、⑧ですけれども、可搬型大型送水ポンプ車の燃料評価を間欠運転にしていることについて、先行審査実績を踏まえ、発電所内に保有している燃料が十分あることを説明すること。

島根2号炉の場合は、燃料プールスプレイ系（可搬型スプレイノズル）による燃料プールへの注水に係る燃料評価について、保守的に事象発生直後からの大量送水車の運転を想定し、7日間の運転継続に必要な軽油量を評価している。

以上、⑤～⑧について、北海道電力のほうで認識の相違あるいは不明な点などがあればお願いします。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

⑤～⑧につきまして、北海道電力側の認識の相違はございません。

○天野調査官 続きまして、54条と1.11使用済燃料貯蔵槽の冷却の関係ですが、⑨添付資料や補足説明資料が示されていないため、妥当性の確認ができない。最新の審査実績を踏まえた資料を作成し提示すること。

それから、審査資料全体についてですが、⑩令和4年10月25日、12月6日及び本日の審査

会合での指摘事項も踏まえて、最新の審査実績を反映するとともに、適合性を説明する資料としてしっかりとした資料を作成し、再度提出すること。

続いて、地下水排水設備の⑩ですけれども、地下水排水設備の排水経路について、以下を踏まえた排水機能の維持に係る考え方を示した上で、最終的な排水先へ確実に排水可能な経路であることを説明すること。

排水配管の間接支持構造物を含む排水経路においてSs機能維持とする範囲。

排水経路においてSs機能維持としない範囲がある場合、排水経路の崩落等によって完全に閉塞する可能性。

以上、⑨～⑩について、北海道電力のほうで認識の相違あるいは不明点などがあればお願いします。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

⑨～⑩に関しまして認識の相違等はございません。

○天野調査官 規制庁の天野です。

それでは、最後に⑫作業スケジュール関係ですけれども、ハザード側の確定を待たずに前提条件において設計方針を示すことが可能なものについて、ハザード側の確定を待ってから設計方針を示しているものが9条以外の条文にもないか、改めて北海道電力として精査し、その上で、4条、5条以外の条文については、ハザード側の審査の遅れに引きずられることなく、できるだけ早く資料をまとめ説明が行えるように対応すること。

以上、⑫について認識の相違あるいは不明な点などがあればお願いします。

○北海道電力（石川） 北海道電力の石川でございます。

⑫につきましても認識の相違、不明点等は特にございません。

○天野調査官 規制庁の天野です。

それでは、①～⑫についての指摘事項について、北海道電力のほうで内容について了解し、今後適切に対応していくという旨の回答があったと認識しておりますので、(案)を取って公表をさせていただきたいと思います。

私のほうから以上でございます。

○杉山委員 全体を通して、何かもしありましたらお願いします。

よろしいですか

それでは、以上で議題1を終了いたします。

本日、予定していた議題は、以上となります。

なお、今後の審査会合の予定ですが、3月2日木曜日に、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1118回審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。