

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1015回

令和3年11月18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1015回 議事録

1. 日時

令和3年11月18日(木) 10:00～11:29

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

山中 伸介 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

小野 祐二 審議官
田口 達也 安全規制管理官(実用炉審査担当)
名倉 繁樹 安全規制調整官
天野 直樹 安全管理調査官
関 雅之 企画調査官
植木 孝 主任安全審査官
角谷 愉貴 主任安全審査官
鈴木 征治郎 主任安全審査官
建部 恭成 主任安全審査官
藤原 弘成 主任安全審査官
三浦 宣明 主任安全審査官
皆川 隆一 主任安全審査官
宮本 健治 主任安全審査官
土居 亮介 安全審査専門職
西内 幹智 安全審査官
畠山 凌輔 安全審査官

関西電力株式会社

近藤 佳典	原子力事業本部	副事業本部長		
山田 輝之	原子力事業本部	原子力発電部門	原子力運用管理担当部長	
小森 武廉	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	マネジャー
吉沢 浩一	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	マネジャー
桑野 和彦	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	リーダー
長田 将俊	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	担当
石原 和大	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	担当
西浦 英明	原子力事業本部	原子力発電部門	放射線管理グループ	マネジャー
赤峰 浩司	原子力事業本部	原子力発電部門	放射線管理グループ	リーダー
高石 和樹	原子力事業本部	原子力発電部門	放射線管理グループ	担当
古村 英志	原子力事業本部	原子力発電部門	発電グループ	担当
田伏 薫彦	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全技術グループ	マネジャー
				ー
長江 尚史	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全技術グループ	リーダー
須佐 俊彦	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全技術グループ	担当
中野 利彦	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全・防災グループ	マネジャー
				ャー
辻川 敬祐	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全・防災グループ	リーダー
				ー
竹野 佑	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全・防災グループ	担当

東北電力株式会社

金澤 定男	常務執行役員	原子力本部	原子力部長	
阿部 正芳	原子力本部	原子力部	部長	
嶋貫 裕也	原子力本部	原子力部	部長	
佐藤 大輔	原子力本部	原子力部	課長	
渡邊 剛史	原子力本部	原子力部	課長	
飯田 純	原子力本部	原子力部	課長	
秋葉 真司	原子力本部	原子力部	副長	
檜舘 宏司	原子力本部	原子力部	主査	
大熊 俊司	原子力本部	原子力部	主任	

山内 浩彰	原子力本部	原子力部
尾形 芳博	土木建築部	部長
佐藤 智	土木建築部	部長
相澤 直之	土木建築部	副長
澤邊 浩	土木建築部	副長
鶴飼 和也	土木建築部	主任

4. 議題

- (1) 関西電力（株）大飯発電所3号炉及び4号炉の設計及び工事の計画並びに美浜発電所及び大飯発電所原子炉施設保安規定変更に係る審査について
- (2) 東北電力（株）女川原子力発電所2号炉の設計及び工事の計画の審査について
- (3) 東北電力（株）東通原子力発電所1号炉の原子炉設置変更許可申請に係る審査について
- (4) その他

5. 配付資料

- 資料1-1 大飯発電所3号機及び4号機の設計及び工事計画変更認可申請の概要について【特重施設の有毒ガス防護に関する規則改正】
- 資料1-2 美浜発電所3号炉、大飯発電所3、4号炉特定重大事故等対処施設の設置等に伴う原子炉施設保安規定変更認可申請について（蓄電池<3系統目>、特重施設要員の有毒ガス防護）
- 資料1-3 美浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書審査資料【蓄電池（3系統目）・有毒ガス分】
- 資料1-4 大飯発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書審査資料【蓄電池（3系統目）・有毒ガス分】
- 資料2-1 女川原子力発電所第2号機 建屋の地震影響を踏まえた機器・配管系の耐震評価について（3.11地震等の影響を踏まえた建屋の耐震評価における指摘事項に対する回答）
- 資料2-2 女川原子力発電所第2号機 主な説明事項に係る対応状況について
- 資料3-1 東通原子力発電所1号炉 プラント側審査に向けた対応状況について

6. 議事録

○山中委員 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1015回会合を開催します。

本日の議題は、議題1、関西電力株式会社大飯発電所3、4号炉の設計及び工事の計画並びに大飯発電所及び美浜発電所原子炉施設保安規定変更に係る審査についてです。議題の2、東北電力株式会社女川原子力発電所2号炉の設計及び工事の計画の審査について、議題3、東北電力株式会社東通原子力発電所1号炉の原子炉設置変更許可申請に係る審査についてです。

本日は、プラント関係の審査ですので、私が出席いたします。

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行っております。

音声等が乱れた場合には、お互いにその旨を伝えるようお願いいたします。

それでは、議事に入ります。

最初の議題は、議題の1、関西電力株式会社大飯発電所3、4号炉の設計及び工事の計画並びに大飯発電所及び美浜発電所原子炉施設保安規定変更に係る審査についてです。

資料について、説明を始めてください。

○関西電力（近藤） 関西電力の近藤でございます。

9月8日に大飯発電所の3号機及び4号機の特重施設の有毒ガス防護に関わる設計及び工事計画の変更認可申請、そして、9月17日に3系統目の蓄電池の設置及び特重施設の有毒ガス防護に関わる美浜発電所及び大飯発電所原子炉施設保安規定の変更認可申請をいたしました。

本日の資料でございますが、資料1-1から1-4まで4種類を準備してございます。資料1-1が大飯発電所3号機及び4号機の設計及び工事計画変更認可申請の概要資料、資料の1-2が美浜発電所及び大飯発電所原子炉施設保安規定変更認可申請の概要資料、資料1-3と1-4が、それぞれ美浜、大飯の保安規定変更認可申請の審査資料となります。

それでは、申請内容につきまして、設工認、保安規定を続けて担当の者より御説明させていただきます。

○関西電力（長江） 関西電力、長江でございます。

資料1-1のほうを御覧ください。まずは、資料1-1を用いまして、大飯発電所3号機及び4

号機の設計及び工事計画変更認可申請の概要について御説明をいたします。

右肩2ページの目次を御覧ください。本日は、こちらに示します内容について御説明を進めていきます。

右肩3ページを御覧ください。こちらは、弊社の有毒ガスのバックフィットへの対応状況につきまして、各プラントの防護対象施設ごとに申請、許認可の状況を整理してございます。今回の申請は、8月24日に認可を受けました大飯3、4号機の特定重大事故等対処施設の設計及び工事計画に対する有毒ガス防護に係る変更認可申請になります。

なお、中央制御室、緊急時対策所につきましては、全プラントとも設工認申請の認可を受けているという状況です。

特重施設については、高浜3、4号機の申請の認可は既に受けております。美浜3号機、高浜1、2号機については、現在審査いただいているところでございます。したがって、本日は、大飯3、4号機につきまして、変更申請との差異を中心に御説明をまいります。

右肩4ページを御覧ください。技術基準規則への適合のための方針について、特重施設に対する有毒ガス防護に関する技術基準規則の改正の内容と適合のための方針を表にまとめております。本方針は、先行の高浜3、4号機、高浜1、2号機、美浜3号機と同じ内容となっております。

次、右肩5ページを御覧ください。有毒ガスに関する規則等の改正全体の考え方について整理したものになります。こちらの内容については、説明については割愛をさせていただきます。

続いて、右肩6ページを御覧ください。こちらから、有毒ガスの防護対策の概要について説明をまいります。有毒ガスの影響評価につきましては、下の図に示します有毒ガス影響評価ガイドの評価フローに基づき実施しております。これは、設置変更許可時に御説明した内容、設計方針、評価方針、評価結果と同じになります。評価に当たって行う事項、調査に当たる部分につきましては7ページで、対象発生源特定のためのスクリーニング、評価に当たる部分につきましては8ページで、有毒ガス防護に対する妥当性の判断、対策に当たる部分につきましては9ページで、それぞれ御説明をいたします。

右肩7ページを御覧ください。

調査に当たる部分として、固定源・可動源の特定について説明をいたします。特定に当たっては、「人に対する悪影響」のある有毒化学物質を選定したうえで、図面、届出情報、現場確認等から有毒化学物質を抽出しまして、運転員等に影響を与えるかという観

点から整理をしております。

具体的には左の図、これは敷地内固定源の例にありますけれども、このような特定フローに沿って、固定源・可動源を特定しております。こちらについても、設置変更許可時に御説明した特定の方針というところと同じになります。

調査の結果としまして大飯発電所で特定した固定源及び可動源を右の表に整理をしております。ここで、大飯発電所特重施設に設置される予定の薬品貯蔵施設、これらも含めて調査をしております。設置変更許可時に御説明した調査結果から、新たな変更はございません。

右肩8ページを御覧ください。次は、評価に当たる部分として、固定源の有毒ガス濃度評価について説明をいたします。

有毒ガス濃度評価については、固定源からの全量漏えいを想定するなど、評価条件の設定及び評価方法を設定しておりますけれども、これらについても設置変更許可時の説明から変わりはございません。評価の結果としまして、最大方位であっても有毒ガスの濃度の防護判断基準値に対する割合の和は0.03となりまして、1を下回ること。つまり、固定源によって特重施設要員の対処能力が著しく損なわれることがないことを確認しております。

したがって、発生源の近傍及び特重施設近傍に有毒ガスの検出器の設置が不要な設計であること、また、中央制御室に対するものも含めまして、警報機の設置も不要な設計であることを確認しております。

なお、既に認可を受けております中央制御室、緊急時対策所の有毒ガス防護においても、検出器・警報器の設置を不要としていることから、特重施設への警報装置の設置についても不要な設計であることを確認しております。

続きまして、右肩9ページを御覧ください。対策に当たる部分としまして、可動源に対する防護対策について説明をいたします。可動源に対しては、柔軟な対応を講じることを念頭に、スクリーニング評価を実施せず、防護対策を講ずることとしております。具体的な防護措置は、①から⑤に示しておりますけれども、立会人等による異常発生の認知、連絡、中央制御室から特重施設等への連絡、防護具の着用等による防護、終息活動による有毒ガスの低減というところを講じることにしております。これらについても設置変更許可時の御説明内容から同じになります。

右肩10ページを御覧ください。まとめになります。ここまでで御説明したとおり、有毒

ガス防護のための詳細な設計及び評価結果につきましては、設置変更許可時に御説明した内容と同じになりまして、今回、これらの内容を設工認申請書の本文並びに添付資料等に反映をして申請をしております。

以上で、大飯3、4号機の設計及び工事計画の変更認可申請の概要について説明を終わります。

○関西電力（辻川） 関西電力の辻川でございます。

続きまして、資料1-2を用いまして、美浜及び大飯の保安規定変更認可申請について説明いたします。

右肩1ページをお願いいたします。本申請は、大きく分けて4つの内容がございますが、本日は中央、赤枠で示しております蓄電池（3系統目）の設置、及び特重施設要員の有毒ガス防護について御説明いたします。

右肩2ページをお願いいたします。こちらでは、保安規定の変更範囲と主な変更内容をまとめてございます。蓄電池（3系統目）については、LC0条文と予防保全を目的とした点検・補修に係る条文、それから、添付3を変更しております。また、特重施設要員の有毒ガス防護については、添付2、3を変更範囲としておりまして、詳細は次のページ以降で御説明いたします。

それでは、次のページをお願いいたします。蓄電池（3系統目）の設備概要と運用について説明いたします。

なお、以降は共通の内容が多いため、大飯3、4号炉を代表として御説明させていただきます。大飯と美浜の差異につきましては、参考資料にまとめております。

まず、左側の設備概要について、ピンク色のところですが、1系統目と書いてある蓄電池、これは蓄電池安全防护系用というDB/SA兼用の設備で、今回、この絵ではA系を書いておりますけれども、B系もございまして、この1系統目の蓄電池は2系統ございます。左のほうの緑色のところですが、電源車と可搬式整流器、これが2系統目にして、可搬式の直流電源設備になります。そして、右下のオレンジ色のところが蓄電池（3系統目）という構成になってございます。

右側には、この蓄電池の運用について記載しておりまして、蓄電池（3系統目）については、SB0発生後、既設の蓄電池（安全防护系用）2系統のうち、一方が機能喪失した場合、2系統目の可搬型直流電源設備よりも先に給電を開始することとしております。

次のページをお願いいたします。右肩4ページからは申請の内容でございます。こちらでは

第90条の変更内容を示しております、LC0とサーベイランスの設定についてです。

左側の赤の下線部が今回の変更箇所として、蓄電池（3系統目）は、蓄電池（安全防護系用）が機能喪失した場合のバックアップとして使用することから、運転上の制限としましては、蓄電池（安全防護系用）と同じ内容を定めてございます。

次のページをお願いいたします。要求される措置とAOTの設定についてです。モード1から4では、蓄電池（3系統目）が動作不能となった場合、「対応するDB設備」と「同等の機能を持つSA設備」が動作可能であることを確認することで、AOTを「30日」と設定してございます。

次のページをお願いいたします。右肩6ページでは、第94条の予防保全を目的とした点検・補修についてです。いわゆる青旗リストに蓄電池（3系統目）を追加し、予防保全を目的とした点検・補修を実施する際の点検時の措置及び実施頻度を定めてございます。規定内容につきましては、LC0等を含めまして、先行の高浜3、4号炉と差異はございません。

次のページをお願いいたします。右肩7ページは、設置許可及び設工認における運用方針と保安規定の整合についてでございます。左側に設置許可第10.1表、右側に保安規定の添付3を記載しておりますが、上流規制の運用方針と保安規定の手順が整合していることを、それぞれ赤と青の下線で示してございます。

次のページをお願いいたします。8ページからは、特重施設要員の有毒ガス防護についての説明になっております、こちらでは、保安規定審査基準の改定内容を示しております。

次のページをお願いいたします。こちらは、有毒ガスに関する規則等、改正全体の考え方について整理したものになります。内容に説明については割愛いたします。

次のページをお願いいたします。右肩10ページは、保安規定への反映内容についてでございます。既許可、設工認で規定した事項のうち、運転段階で遵守すべき活動としまして、左下に記載の固定源、可動源の管理や、固定源からの防護対策を不要とする評価条件の維持管理等の5項目を、右側に示す保安規定の各パートに反映をしております。具体的には、防護対象となる要員に新たに「特重施設要員」を追加したり、換気空調設備の隔離手順を追加するなどしております。

次のページをお願いいたします。右肩11ページは、特重施設要員の有毒ガス防護と、中央制御室及び緊急時対策所に関わる有毒ガス防護との違いを説明しております、有毒化学物質の管理等の運用は共通でございます。したがって、有毒ガスに関する対策の相違に

ついて、防護対象とする有毒ガスごとに表に整理をしております。

まず、表の真ん中と下側でございますけれども、可動源及び予期せず発生する有毒ガスにつきましては、連絡体制の整備や防護具の着用手順を定めるなど、特重施設要員の有毒ガス防護においても対策方針に相違はございません。

固定源につきましても、評価地点における有毒ガスの濃度が、有毒ガス防護のための判断基準値を超えないという点に関しましては、さきの設工認の説明どおり、特重施設の位置を踏まえても、中央及び緊急時対策所に関わる有毒ガス防護の対策方針と同じでございます。その上で、評価の前提となる防液堤等を維持管理いたします。

一方で、薬品タンクを収容している建屋において、大型航空機衝突が発生した場合の防護具の着用手順につきましては、特重施設要員の有毒ガス防護に固有のものでございまして、これらの運用を保安規定に定めることとしております。

次のページをお願いいたします。12ページは、保安規定附則の記載でございまして、蓄電池（3系統目）は第3項、特重施設要員の有毒ガス防護は第2項にそれぞれ適用開始時期を規定しております。いずれも使用前確認完了日以降に適用することとしております。

最後、13ページをお願いいたします。こちらでは、本申請と関連する設工認のスケジュールを示してございます。2021年度末頃には保安規定認可を頂けるよう説明を尽くしてまいりますので、よろしくをお願いいたします。

当社からの説明は以上でございます。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○畠山審査官 原子力規制庁の畠山です。

私のほうから、今回御説明のありました事項のうち、蓄電池（3系統目）の設置に係る保安規定変更認可について、ちょっと確認をしたいと思えます。

資料1-2の右肩の3ページをお開きください。資料1-2の3ページの右側にあります②の運用について、SB0が発生し、蓄電池の安全防護系を使用開始した後に、何らかしらの故障により枯渇が発生した場合、蓄電池の3系統目を使用するものとまずは理解いたしました。

その上で、資料の1-4の47ページ、PDFで見ている方は49/230をお開き願います。こちらのほうでは、蓄電池の安全防護系用による給電においては、SB0発生から1時間を目安と、あと、8時間以降に、それぞれ不要負荷の切り離しを行う旨が規定されているかと思えます。この不要負荷の切り離しを行う前に、蓄電池の安全防護系用が、何らかしらの故障により枯渇が発生した場合には、蓄電池（3系統目）を使用した後に不要負荷を切り

離す手順が発生するという理解でよいか、説明をお願いします。

○関西電力（長田） 関西電力、長田でございます。

今、御指摘頂きました蓄電池（3系統目）の給電が開始されたときに、いわゆる8時間以降の切り離しが行われていない場合につきましては、蓄電池（3系統目）の給電開始以降、8時間目のときに、不要直流負荷の切り離しを行うという手順になっておりますので、御認識のとおりで間違いございません。

○畠山審査官 蓄電池（3系統目）を使用した後の切り離しが考えられることは承知しました。

その上で確認でございますが、蓄電池の3系統目を使用した後に不要負荷を切り離す手順は、保安規定の中でどのように規定されているかを御説明ください。

具体的には、先ほどお開きいただいた資料1-4の47ページのところでは、1.の蓄電池（安全防護系用）の手順においては、時間と場所が具体的な内容まで保安規定で示されているのに対し、2.のところでは、蓄電池（3系統目）の手順としては、明確には記載されておきませんので、その考え方について、記載の考え方を御説明ください。

○関西電力（長田） 関西電力、長田でございます。

今、お開きいただいている49/230ページのところで御説明いたしますが、8時間以降の切り離しという手順につきましては、2.の蓄電池（3系統目）による代替電源からの給電の記載のところの3行目に当たります、あわせて、プラントの状態監視等に必要な直流負荷の切替えを行う、ここが該当することになります。

ここで、ただ時間といわゆる場所等の記載がないというコメントにつきましては、1.で記載しております1時間目以降の切り離しというのと、8時間目以降の現場での切り離し、これをちょっと網羅する書き方として、蓄電池（3系統目）の登場が必要な時間帯にもよりますが、どちらも網羅する書き方として、あわせて、必要な直流負荷の切替えを行うという記載にさせていただいているものとなります。

以上です。

○畠山審査官 原子力規制庁、畠山です。

今の御説明というものは、不要負荷の切り離しが、蓄電池（3系統目）の給電前に実施済みであるものと、給電後に実施されるもの、3系統目の給電後に実施されるものの2パターンが考えられることから、どちらの状況においても、保安規定上読めるよう規定しているという御説明でしたでしょうか。

○関西電力（長田） 関西電力、長田でございます。

その認識で問題ございません。

○畠山審査官 原子力規制庁の畠山です。

保安規定の記載の考え方については理解しました。

その上で、下部規定には蓄電池の安全防護系用と同様に、具体的な時間や場所を定めるという理解でよいか、御説明ください。

○関西電力（長田） 関西電力、長田でございます。

下部規定におきましては、蓄電池（3系統目）の手順のところで切替えが発生した場合は、蓄電池の安全防護系用の手順のところの切り離しに飛ばすような記載になっておりますので、詳細に記載されているものとなってございます。

○畠山審査官 原子力規制庁の畠山です。

御説明の内容、下部規定のところまで理解いたしました。

本日御説明のあった事項については、補足説明資料のほうに記載をお願いいたします。

以上になります。

○関西電力（長田） 関西電力、長田でございます。

補足説明資料への記載、拝承いたしました。

○山中委員 そのほか、いかがでしょうか。

○関調査官 規制庁の関です。

本件申請、保安規定の変更認可、それから設工認の認可、これ、ともに先行炉の実例がありますので、それとの違いを中心に、一通り本件についても確認をして、今日の審査会合というステータスにあると私たちは考えています。今日、指摘した点について、資料を再提出していただいて、引き続き事務局のほうで確認をしたいというふうに考えています。

私からは以上です。

○山中委員 事業者のほうから何か確認しておきたいことはございますか。

○関西電力（近藤） 関西電力の近藤でございます。

特にございません。

○山中委員 よろしいですか。それでは、以上で議題の1を終了いたします。

ここで一旦中断し、11時に再開いたします。

（休憩 関西電力退室 東北電力入室）

○山中委員 それでは、再開いたします。

次の議題は、議題の2、東北電力株式会社女川原子力発電所2号炉の設計及び工事の計画の審査についてです。

それでは、資料について説明を始めてください。

○東北電力（阿部） 東北電力の阿部です。

本日の御説明でございますが、資料2-1を用いまして、これまでの審査会合での指摘事項に対する回答を1件、御説明させていただきます。また、資料2-2を用いまして、主な説明事項に関わる対応状況について御説明させていただきたいと思っております。質疑・応答は、それぞれの資料を御説明した後をお願いしたいと思います。

それでは、資料2-1の説明に移ります。説明者は代わります。

○東北電力（山内） 東北電力、山内です。

それでは、資料2-1を用いまして、女川原子力発電所2号機の建屋の地震影響を踏まえた機器・配管系の耐震評価について御説明いたします。

1ページ目をお願いいたします。4月27日の審査会合におきまして、2011年東北地方太平洋沖地震、3.11地震等の影響を踏まえた建屋の耐震評価について御説明しておりますが、その中で、機器・配管系の耐震評価方法、設計成立性についても、建屋剛性の不確かさケースを含めた地震応答解析の結果を踏まえて説明するようにコメントを頂戴しております。この指摘事項に対しましては、6月1日の審査会合におきまして、機器・配管系の耐震評価方法として、下に青字で示した3つの項目を踏まえた評価を実施する方針を御説明しております。本日は、この方針を踏まえた評価による機器・配管系の設計成立性として、耐震評価の整理結果を御説明いたします。

2ページ目をお願いいたします。

機器・配管系の耐震評価にあたりましては、下の評価フローに示しているとおり、入力地震動と地震応答解析モデルに対して、3.11地震等の影響を踏まえた建屋の検討結果を適用して、設計用地震力を設定しております。女川の基準地震動 S_s 、弾性設計用地震動 S_d に対する評価にあたりましては、地震応答解析モデルに入力する地震動として、各建屋のシミュレーション解析を踏まえ、表層地盤の影響の有無を考慮として設定した入力地震動を用いております。また、評価に用いる地震応答解析モデルとしては、各建屋の地震応答解析モデルがございまして、原子炉建屋につきましては、内部に設置してある原子炉压力容器、原子炉格納容器などの大型機器と連成させた地震応答解析モデルを用いた評価も行っております。

これらのモデルの建屋の部分に対して、右に青字で示しております検討結果を反映しております。1つ目として、地震観測記録を踏まえた初期剛性低下を反映した建屋の地震応答解析モデル、2つ目としては、過去の地震観測記録よりも加速度が大きい更新地震によって建屋の剛性が低下する傾向が確認されておりますことから、基準地震動 S_s 相当の更新地震による剛性低下を反映した建屋の地震応答解析モデルとなっております。このように、建屋の剛性の不確かさケースを含めて設定した設計用地震力を用いまして、機器・配管系の耐震評価を実施した結果、いずれも耐震性が確保される、設計成立性があるということを確認しております、その内容を耐震計算書に整理しております。

また、代表設備の評価結果について、3ページ以降の別紙に示しておりますが、詳細な内容については御説明を割愛させていただきます。

本資料に関する説明は以上となります。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントはございますか。よろしいですか。

それでは、引続き資料の説明をお願いいたします。

○東北電力（渡邊） 東北電力、渡邊でございます。

そうしましたら、資料2-2、女川原子力発電所第2号機、主な説明事項に係る対応状況について御説明させていただきます。

1ページを御覧ください。対応状況①といたしましてお示した内容でございますが、昨年7月に実施いたしました女川2号の工認審査として、初回の審査会合において当社から説明しました主な説明事項に関する対応状況を整理したものでございます。設置変更許可審査時からの設計変更内容、詳細設計申送り事項、バックフィットへの対応という3つの大きな項目に対しまして、特に重点的に御議論・御確認いただきましたが、先ほど、資料2-1で御説明いたしました(2)の2-6の項目の説明をもちまして、指摘事項への回答を全て完了したものと考えてございます。

2ページを御覧ください。

対応状況②といたしまして、審査の中で論点となった項目を整理してございます。全て機電耐震に関わる内容でございますが、これらにつきましては、9月の審査会合にて説明を完了している状況でございます。

続きまして、下の欄、対応状況③についてでございますが、こちらの2項目につきましては、耐震評価に関しまして、既工認からの相違点などとして追加で説明が必要と考えた

項目でございまして、3ページ以降で説明させていただきます。

3ページを御覧ください。

まず、5-1といたしまして、原子炉建屋屋根トラスの耐震評価について御説明させていただきます。この項目でございしますが、設置変更許可時におきましては、基準地震動に対して発生応力が終局耐力を超えず使用済燃料プール内に落下しない設計としていた方針について、工認の詳細設計において、耐震裕度向上の観点から、接合部の補強及びサブトラスと母屋の補強を実施することとし、基準地震動 S_s による地震力に対して、短期許容応力度内となる設計とし、水平ブレースについては撤去することとしたものとなります。

2.のほうに耐震補強の概要、3.に工認における説明図書を示してございます。

続きまして、4ページを御覧ください。5-2といたしまして、弁の動的機能維持に係る詳細検討について御説明させていただきます。弁の動的機能維持評価におきましては、機能維持評価用加速度が、機能確認済加速度(A_T)を超えるような場合は、複数のPWRプラントで実績を有する評価と同様に、JEAG4601の考え方にに基づき、詳細評価を実施しております。この詳細評価におきまして、PWRプラントでの適用実績がない既往の研究成果を用いた評価を実施しておりますので、その概要について取りまとめたものでございます。

5ページを御覧ください。5ページには、詳細検討対象弁、あとは、5ページの下段から6ページ、7ページにかけて、既往研究の内容をお示ししてございます。

8ページにお進みください。8ページに、詳細検討による弁の動的機能維持評価結果をお示ししてございます。表にお示ししてありますとおり、詳細検討の対象となりました弁につきまして、動的機能の健全性が確保されていることを確認してございます。

では、9ページにお進みください。繰り返しになりますが、女川2号機の詳細検討の対象となった弁につきましては、既往研究成果を用い、評価しました結果、動的機能の健全性が確保されることを確認してございます。関連する工認の説明図書をページ下に示してございます。

私からの説明は以上です。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○天野調査官 規制庁の天野です。

資料1ページをお願いします。ただいま東北電力から説明がありましたように、1ページの2-6、それから2ページの対応状況③の5-1、5-2ということで説明いただきましたけれども、御説明があったとおり、女川2号炉の設工認の審査については、これまでの審査会合

において、昨年ですね、令和2年7月14日の第876回審査会合で示された主な説明事項、それから、審査会合の中で論点として抽出された事項について、審査を行ってまいりましたけれども、本日までに一通りの説明と指摘事項に対する回答が行われたものと認識しております。

今後、東北電力において、これまでの審査を踏まえた申請書の補正が行われるものと認識しておりますが、今後、提出される補正書等の内容も含め、引続き事実確認を行った上で、論点が抽出された場合には、改めて審査会合を開催したいと考えております。東北電力も、このような認識で合っているか、確認をしたいと思っております。

○東北電力（阿部） 東北電力の阿部です。

事業者としましても、同様の考えで対応させていただきたいと考えております。

以上です。

○山中委員 そのほか、何かございますか。

○天野調査官 規制庁の天野です。

では、引き続き、審査に適切に対応していただくようお願いいたします。

○山中委員 事業者のほうから何かございますか。

○東北電力（阿部） 東北電力の阿部です。

特にございません。

○山中委員 それでは、以上で議題の2、終了いたします。

ここで、事業者側の入替え、出席者の入替えを行いますので、5分後に再開したいと思います。11時15分再開といたします。

（休憩）

○山中委員 再開いたします。

次の議題は、議題(3)東北電力株式会社東通原子力発電所1号炉の原子炉設置変更許可申請に係る審査についてです。

それでは、まず、本議題の位置づけについて、事務局から説明をお願いいたします。

○田口管理官 規制庁、田口です。

本件は、今年の10月6日、原子力規制委員会において審査の状況、進捗状況を報告した際に、東通についてハザードの審査はまあまあ進んでいるので、プラント側の準備状況がどうなっているか、いつ頃審査に入れそうかということ公開で聞き取るようにという指示があったので、本日、聞き取りを行うものです。

事務局からは以上です。

○山中委員 よろしいでしょうか。

それでは、資料について説明をお願いいたします。

○東北電力（佐藤（大）） 東北電力の佐藤です。

それでは、資料3に基づきまして、東通1号炉のプラント側審査に向けた現在の対応状況について、御説明をさせていただきます。

1ページをお願いいたします。東通につきましては、現在、基準地震動、基準津波について御説明をさせていただいているところでございます。プラント側の審査移行に際しましては、これまでの審査を通じて得られた技術的知見、こうしたものを踏まえまして、代替循環冷却系など追加設備の設置対策を行う予定がございまして、こうした新たな対策につきましては、耐震性の確認であるとか、有効性評価、これの再解析、こうしたものが必要な状況にございます。また、基準津波確定後には、PRAのハザードの策定というのが必要になってきます。このような状況でございまして、当社としましては、適合性審査の軸となりますPRA、有効性、技術的能力、こうした一連のシビアアクシデント対応につきまして再解析などを終えた後に、プラント側の審査を効率的に進めていきたいというふうに考えてございます。

下の表に、それぞれの対策ごとに検討状況と、今のステータスについて整理をさせていただきますので、簡単に御説明させていただきます。

まず、地震・耐震設計に関しましては、「震源を特定して策定する地震動」のうち「内陸地殻内地震」について審査中ということでございます。今後、「基準地震動の策定」、それから「震源を特定せず策定する地震動」、こうしたところの審査を進めていきますので、ここの準備を進めているという状況です。また、「震源を特定せず策定する地震動」のうち、「標準応答スペクトル」につきまして、これは12月までに補正をさせていただく予定としてございます。それから、耐震設計につきましては、基準地震動の決定を踏まえて、今後、行っていく必要があるという状況になってございます。

津波に関しましては、津波高さに影響が非常に大きい「十勝根室沖から岩手県沖の北部の連動型地震による津波」、これにつきましては、概ね審査をいただいているという状況にございます。「連動型地震以外に起因する津波」、それから「基準津波の策定」については、審査に向けて準備を進めているところでございます。また、耐津波設計につきましては、基準津波の決定を踏まえ、今後実施していくという、そういう状況です。

設計基準事象対処設備につきましては、これまでの審査の実績、知見、こうしたものを踏まえまして、再評価が必要な項目についての洗い出し、こういったものを行っている最中でございます。基準適合性を確認する上での前提条件などの見直しを行った上での再評価、これにつきましては、今後実施していくということになります。

それから重大事故等対処設備につきましては、これもこれまでの審査の実績、経験、こういったものを踏まえまして、追加対策についての洗い出し、整理を実施しているところでございます。先行炉、それから女川の審査の実績を踏まえた前提条件の見直し、こうしたものについても並行して洗い出しを進めているというところなんです。今後でいいますと事故シーケンスの選定結果、こうしたものを踏まえまして、有効性の再評価をやっていかなければいけないという状況でございます。また、手順であるとか耐性という技術的能力につきましては、これは有効性評価の結果を踏まえて決定していくということになりますので、これらについては、いずれも今後実施していく必要のある項目ということになります。

2ページ目をお願いいたします。これは絵のほうを御覧いただきたいと思いますが、プラント審査再開までの主な流れとしてお示しさせていただきました。

まず、赤い枠で囲んだところですが、これ、地震-津波側の審査の範囲になると思いますが、基準地震動基準津波、これが概ね妥当と判断されました後に、PRAのハザードの策定、これを行っていく必要がございます。このハザードが決まりますと、PRAを再評価していくということになりまして、機電設備のフラジリティ評価、そして事故シーケンスの確定作業、こういったものに着手をしていくということになります。こうした結果も見ながら、追加対策設備の配置であるとか仕様について決定をしていって、有効性評価の解析の前提条件を整え、解析に入っていくと。この解析を進めながら、SA条文適合性であるとか技術的能力、こういったものを審査していただくと、取りまとめて審査していただくと、主にこういう流れになってございます。

こうした一連のシビアアクシデント対策についての大きな流れ、これが基準地震動、基準津波確定後ということですので、一定の時間を要するような状況にあるというところでございます。先ほど、1ページ目でも申しましたとおり、こうした一連の対応を終えた後に、効率的な審査に当社としては努めていきたいというふうに考えてございます。

説明は以上でございます。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○角谷主任安全審査官 規制庁の角谷です。

今、御説明のありました2ページ目のところの、プラント側審査再開までの主な対応のところ、少し、1点確認なんですけれども、今、ピンク色のそのPRAの再評価というのがある、そこから追加対策設備の配置仕様決定をして、有効性の再解析ということで、一連の流れで記載をいただいているんですけど、例えばやり方として、その追加対策設備の配置とかを仮置きをして、有効性評価の再解析とかを先に回してみてもとか、いろいろ、ちょっと工夫の余地とかやり方はあるのかなと思ったんですけども、事業者としては、一応ここに書かれている流れで、一步一步着実に積み上げていきたいと、そういう意図で、今この主な対応というのを書かれているということでしょうか。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

ええ、今、審査官が言われたとおり、我々、一步一步確実に行っていきたいと思っております。これも女川の経験を踏まえまして、やはり女川の場合は、解析のやり直しとかいろいろございましたので、東通については、そういった反省を生かしまして、一步一步行っていきたいと存じております。

以上でございます。

○角谷主任安全審査官 規制庁の角谷です。

分かりました。そうすると、実際に地震・津波側の審査が終わった、その議論が収束した後というのは、ここに書かれたような流れで対応していくということで、説明は理解をしました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほかは、いかがでしょうか。

どうぞ。

○宮本主任安全審査官 規制庁の宮本です。

パワーポイント2ページに示されている順番に沿って行われるという説明をされたと思うんですけど、この左側に書いてある赤点線ですね、基準地震動及び、基準地震動確定後、この緑色の点線で囲われているところが審査資料の準備ということになるんですけど、この緑色の点線の準備ができるまで、どのくらいの期間を事業者としては予定しているのでしょうか。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

現在、これにつきましては、今後、基準地震動、それから基準津波が作った後に、こういった解析を行っていきます。それについてはパラでもやることもありますし、シリーズで

やることもありますので、そういったことを今後検討していきますので、現時点でいつまでにはできるというのは、ちょっとお答えするのは難しいと考えてございます。

以上でございます。

○宮本主任安全審査官 規制庁、宮本です。

今の現時点では、その見通しまで説明するというのは難しいというの理解しました。一方で、今、先ほど審査会合でありましたように女川の2号の工認の審査については、現状、終盤に来ているという我々としては認識なんですけども、東北電力としては、今後の審査の対応としては、現実的には、期限が決められている女川の2号の特重の設置許可や、工認の審査の対応が今後発生すると思うんですけど、繰り返しになりますが、東通1号については、プラント側の審査の準備には、まだ時間を要するという認識というか、理解でよろしいでしょうか。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

今、宮本審査官がおっしゃったとおり、我々、できることから一步一步、行っていきたいと思っています。まずは今、女川のほうの工認審査が終わった後には女川の2号機の特重施設、これを申請したいと思いますので、それに沿って行っていきたいと思います。

東通につきましては、先ほども何度も説明しているとおおり、基準地震動、基準津波が終わった後に、こういった一連の作業を行った上で、確実に審査に臨んでいきたいと思っております。

以上でございます。

○宮本主任安全審査官 規制庁、宮本です。

私のほうからは以上です。

○山中委員 そのほか、何かございますか。よろしいですか。

私の理解では、今日、東北電力の女川、東通原子力発電所の許可についてのその意向を伺ったということでございますけれども、質疑の中で、まず、東北電力としては、女川原子力発電所の2号炉の設工認の申請の補正、それから、特重施設の許可の申請等を着実に優先して進めたいという、そういう御意向であるということが確認できたかなというふうには思っております。

また、東通の原子力発電所の1号炉については、基準地震動、あるいは基準津波等が確定後に、今後の審査の準備を慎重に進めていくという、そういう御意向であると。特に、プラント側の審査を今すぐを開始するという御希望はないと理解をいたしました。私の理

解で、特に何か訂正するようなところはございますか。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

今おっしゃった山中委員の言われるとおりでございます。我々、できるところを一步一步、確実に行っていきたいと思っております。

以上でございます。

○山中委員 そのほか、何かございますか。よろしいですか。

事業者のほうから何か、追加で御希望の点とかはございますか。

○東北電力（金澤） 東北電力の金澤でございます。

ございません。

以上です。

○山中委員 それでは、以上で議題の3、終了いたします。

本日、予定していた議題は以上です。

今後の審査会合の予定については、11月25日、木曜日、午後にプラント関係の会合を予定しております。

第1015回審査会合を閉会いたします。