

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第984回

令和3年6月15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984回 議事録

1. 日時

令和3年6月15日（火） 13：30～16：08

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

原子力規制委員会

山中 伸介 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

山形 浩史 緊急事態対策監

田口 達也 安全規制管理官（実用炉審査担当）

守谷 謙一 火災対策室長

関 雅之 企画調査官

竹田 雅史 上席安全審査官

鈴木 征治郎 主任安全審査官

堀口 和弘 主任安全審査官

安田 昌宏 主任安全審査官

大野 佳史 安全審査官

西内 幹智 安全審査官

畠山 凌輔 安全審査官

岩野 圭介 審査チーム員

九州電力株式会社

須藤 礼 上席執行役員 原子力発電本部 副本部長

金子 武臣 原子力発電本部 部長（原子力建設）

佐名木 雅浩 原子力発電本部 原子力機械グループ 副長

上津原 大 原子力発電本部 原子力機械グループ 担当

紙屋 貴浩	原子力発電本部	原子力電気計装グループ	担当
帆足 和也	原子力発電本部	安全設計グループ	副長
南里 淳一	原子力発電本部	安全設計グループ	副長
松田 弘毅	原子力発電本部	リスク管理・解析グループ	副長
上原 圭太	原子力発電本部	リスク管理・解析グループ	担当
藤崎 宏範	原子力発電本部	原子力防災グループ	副長
八木 努	原子力発電本部	原子力工事グループ	副長
五反田 剛志	原子力発電本部	原子力工事グループ	担当
続 博誉	土木建築本部	設計・解析グループ	課長
佐藤 栄二郎	土木建築本部	設計・解析グループ	副長
野口 隆史	土木建築本部	設計・解析グループ	担当

関西電力株式会社

決得 恭弘	原子力事業本部	原子力発電部門	原子力発電部長
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
竹田 桂吾	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
濱田 賢一	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ 担当
遠藤 博史	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ 担当
田中 啓基	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ 担当
倭 直延	原子力事業本部	原子力発電部門	保修管理グループ チーフマネジャ ー
牛島 厚二	原子力事業本部	原子力発電部門	保修管理グループ マネジャー
白井 幹人	原子力事業本部	原子力発電部門	保修管理グループ マネジャー
熊倉 匠	原子力事業本部	原子力発電部門	保修管理グループ 担当
西田 一隆	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
林 敬	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
今井 和夫	原子力事業本部	原子力発電部門	原子力工事センター 所長
北条 隆志	原子力事業本部	原子力発電部門	原子力工事センター 課長
林 耕平	原子力事業本部	原子力発電部門	原子力工事センター 電気・計装副 長

工藤	勝秀	美浜発電所	電気保修課	係長
黒松	信一	美浜発電所	電気保修課	担当
住原	宏和	大飯発電所	電気保修課	課長
三井	和樹	大飯発電所	電気保修課	係長
加藤	道夫	大飯発電所	電気保修課	係長
松井	清司	大飯発電所	電気保修課	担当

4. 議題

- (1) 九州電力（株）川内原子力発電所 1 号機の設計及び工事の計画の審査について
- (2) 関西電力（株）美浜発電所 3 号機、大飯発電所 3 号機及び 4 号機の設計及び工事の計画の審査について
- (3) 関西電力（株）大飯発電所 3 号機及び 4 号機の設計及び工事の計画の審査について
- (4) その他

5. 配付資料

- 資料 1 - 1 川内原子力発電所第 1 号機 緊急時対策棟設置工事のうち連絡通路接続工事に係る設計及び工事計画認可申請について
- 資料 1 - 2 川内原子力発電所 1 号機 設計及び工事計画認可申請書 補足説明資料
【緊急時対策棟設置工事のうち連絡通路接続工事】
- 資料 2 - 1 美浜発電所第 3 号機、大飯発電所第 3、4 号機 所内常設直流電源設備（3 系統目）設置工事に係る設計及び工事計画認可申請について
- 資料 2 - 2 設計及び工事計画認可申請書 補足説明資料（その 1） 美浜 3 号機 所内常設直流電源設備（3 系統目）設置工事
- 資料 2 - 3 設計及び工事計画認可申請書 補足説明資料（その 1） 大飯 3、4 号機 所内常設直流電源設備（3 系統目）設置工事
- 資料 3 - 1 大飯発電所 3、4 号機 火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請のコメント回答について
- 資料 3 - 2 大飯発電所 3、4 号機 火災感知器増設に係る設計及び工事計画認可申請補足説明資料（抜粋）

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984回会合を開催します。

本日の議題は、議題1、九州電力株式会社川内原子力発電所1号機の設計及び工事の計画の審査について、議題2、関西電力株式会社美浜発電所3号機、大飯発電所3号機及び4号機の設計及び工事の計画の審査について、議題3、関西電力株式会社大飯発電所3号機及び4号機の設計及び工事の計画の審査についてです。

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。

議事に入ります。

最初の議題は、議題1、九州電力株式会社川内原子力発電所1号機の設計及び工事の計画の審査についてです。資料について説明を始めてください。

○九州電力（上津原） 九州電力の上津原でございます。

それでは、川内原子力発電所第1号機緊急時対策棟設置工事のうち連絡通路接続工事に係る設計及び工事計画認可申請についてということで、資料1-1を用いて御説明いたします。資料1-2につきましては、必要時に適宜参照する形とします。

では、1ページめくっていただいて、1ページ目でございます。目次でございます。本目次に従って御説明をまいります。

2ページ目です。

1. はじめにということで、川内原子力発電所の緊対所につきましては、現在運用中の代替緊急時対策所にて技術基準への適合性を確保しているということでございますけれども、更なる居住スペースの拡張のために、緊急時対策棟を新たに設置し緊急時対策所の機能を移行する工事、こちらを計画しておりまして、現在、設置変更許可を受領してございます。

また、緊急時対策棟設置工事につきましては、以下のとおり2期に分ける計画としておりまして、今回申請分の設工認に関しましては2期工事目、連絡通路接続工事に関する技術基準の適合性を示すものでございます。なお、1期工事目の指揮所設置工事に関しましては、1、2号機共に工事計画認可を受領し、現在工事中でございます。

分割工事の工事内容ですけれども、1期工事目に関しましては、指揮所を新たに設置し、

緊急時対策所の機能を代替緊対所から指揮所へ移行する工事、こちらが現在工事中でございます。

今回の申請分に関しては、2期工事の現在運用中の代替緊対所を休憩所として運用するために、指揮所と休憩所を接続する連絡通路を新たに設置します。そうすることで、指揮所・休憩所・連絡通路を一体として新たに緊急時対策棟という大きな建物とする工事、こちらを今回申請してございます。

なお、川内原子力発電所の緊急時対策棟につきましては、指揮所が竣工し供用開始することで、緊対所としての技術基準については適合性を確保できているということでございますけれども、その上で、設置許可に示してございます更なる居住スペースの拡張、こちらを目的とした連絡通路接続工事を実施するものでございます。

本資料におきましては、この連絡通路接続工事に係る申請範囲、緊急時対策棟（連絡通路含む）の設置位置・構造、居住性の確保、工事工程、こちらについて御説明いたします。1ページめくっていただいて、3ページ目でございます。

申請範囲になりますけれども、表に緊対棟全体の設備を示してございます。こちらで示してございます設備のうち、赤字で示している部分につきましては、本工事計画の手術対象設備ということになります。

具体的には、①緊急時対策所の遮蔽と、②、④で※書きで書いておりますけど、一番下に書いてあるファン及びポンベの配管、それと、⑬番目に書いておりますけども、火災防護設備、こちらは火災区画ということになります。

こちらについてが申請手術となりまして、次ページの4ページ目に申請範囲の概略図を描いてございます。

中央の大きな建物が指揮所で、左の小さな建物が休憩所になりまして、この間をつなぐのが、連絡通路として今回新たに設置するものでございます。この赤点線で囲っている部分につきましては今回の新設部分になりまして、この部分の遮蔽や配管、あるいは火災区画、こちらが手術対象となります。

建屋耐震評価につきましては、一番下に書いておりますけども、新設部分である連絡通路と新設配管を敷設する休憩所を対象に実施します。耐震要求としては、設計基準対象施設の耐震Cクラスの設計並びに常設重大事故緩和設備及びその間接支持構造物の基準地震動 S_s に対する機能維持、こちらを確認してございます。

また、遮蔽などにつきましては、1期工事の指揮所設置工事と申請対象が重複するもの

が一部ございます。ただし、今回の工事につきましては、指揮所の供用開始後に行うこととしておりまして、緊急時対策所機能に影響を与えずに実施するというところでございますので、1期工事の変認という形を取らずに、今回、1期工事とは別の工事計画として新たに申請しております。こちらについては、その旨が分かる記載を申請書に明記することとしまして、今後、補正にて対応させていただこうと考えてございます。

また、接続部の構造について、詳細を20ページに記載しております。20ページを御覧ください。

連絡通路連結部の設計ということで、こちらに関しましては、例えば1.で書いておりますけれども、連結部に関しては、相対変位を考慮して約100mmの隙間を設ける。隙間はラビリンス構造を取っており、適切な遮蔽設計を行っているということと、2.で、連結シール構造という部分につきましては、実績のあるシリコンゴムを採用してございます。

このシール設計についてでございますけれども、中央のやや右に、隅角部の拡大図というものをつけてございますけれども、この角部にシールの継ぎ目がないというような改良を行って、気密性の担保を取っております。

さらに、シールの継ぎ目に関しては、※書きで下のほうに記載してはございますけれども、床面などの平面部に接合部を設けるという配慮を行っております。さらに、その接合部に関しては接着剤等により整形、圧着しているため、気密性に問題ないという設計としてございます。

これらの設計に関しましては、設置変更許可時から変更はございません。

戻っていただきまして、資料5ページ目になります。

5ページ目の設置位置につきましては、連絡通路に関しましては、代替緊対所は指揮所と同様の位置に設置しますので、地盤の安定性や配置上の適性というのは、既に既工認で確認されているものとなります。

次のページ、6ページ目です。

建屋構造に関しましては、緊急時対策棟は耐震構造の建物でありまして、 S_s による地震力に対して弾性範囲に収める設計としております。

連絡通路の耐震評価に関しましては、 S_s による地震力に対して耐震壁のせん断ひずみ、最大接地圧及び部材に生じる圧力が許容限度を超えないこと、及び保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回るということを確認してございます。こちらは既工認と同様の設計方針でございます。

7ページ目になります。

居住スペースということで、緊対所に関しましては、現在運用中の代替緊対所を休憩専用のスペースとして、休憩所という名前で運用します。さらに、連絡通路を新たに設置しまして、指揮所と接続して一体とすることで、居住スペースの拡張を図ります。また、使用目的ごとに本部・執務エリア、ミーティングエリア、多目的エリア及び休憩室といったように区分にする設計としてございます。

チェンジングエリアに関しましては、1期工事から変更はなく、指揮所の出入口をそのまま用います。

続きまして、8ページ目でございます。

換気設備でございますけれども、換気設備に関しましては、緊対所の気密性とあいまって、緊対所を正圧に加圧でき、居住性に係る被ばく評価の判断基準を満足できる設計としてございます。

なお、本工認の対象につきましては、下の図のほうに記載しておりますけれども、配管の延長部、こちらが申請対象となっております。空気浄化設備と加圧設備におきましては、ファン、フィルタユニット、ポンベがありますけれども、こちらは1期工事計画のものと変更はございません。

続きまして、9ページ目になります。

9ページ目の遮蔽につきましてですけれども、遮蔽は、SAが発生した場合において、緊急時対策所にとどまる要員を放射線から防護するために、十分な遮蔽厚を有する設計としてございます。なお、指揮所及び休憩所の遮蔽厚については、既工認から変更ございません。

連絡通路の遮蔽設計に関しましても、同様の遮蔽厚を確保しております。図に示しているとおりでございますけれども、出入口に関しても、ラビリンスを設ける等の既工事計画と同様の設計としてございます。

続きまして、10ページ目になります。

被ばく評価に関してですけれども、SA時に緊対所にとどまる要員が受ける実効線量を計算して、その結果、居住性に係る被ばくの判断基準（7日間100mSv）、こちらを超えないことを確認してございます。

モデル、計算方法等に関しましては、既工事計画と同様でございます。備考のほうに※2で書いておりますけれども、今回の場合は、指揮所に7日間と休憩所に7日間、こちらに滞在した場合の実効線量の平均を取っております。そちらが100mSvを超えないことを確

認してございます。

続きまして、11ページ目でございます。

O₂、CO₂濃度評価でございます。こちらに関しましては、ファン及びポンベの加圧時において、指揮所と同様の評価手法によって緊対所のO₂、CO₂の濃度を評価しまして、対策要員の活動に支障がない濃度であることを確認してございます。

続きまして、12ページ目でございます。

こちらに関しましては、各条文に適合するための設計方針を示してございまして、それぞれに対応する添付資料を整理したものとなります。こちらは12ページ目、13ページ目にわたって記載しておりますけれども、詳細については、ちょっと割愛させていただきます。

続きまして、主要工程になります。

2期工事については、下段に示しておりますけれども、9月の認可を希望してございます。その後、連絡通路の工事を開始しますけれども、指揮所竣工までの間につきましては、※書きで記載しておりますけれども、指揮所及び代緊所の機能に係らない部分、こちらの工事をを行います。1期工事完了後、指揮所を運用とした後に、代緊所の工事及び遮蔽等の2期工事と重複する設備の工事を開始することとしておりまして、このように、緊対所機能に影響を与えないような工程を計画してございます。

以下、参考資料となりますので、適宜参照することとし、割愛させていただきます。

以上で説明を終わらせていただきます。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

○西内審査官 原子力規制庁の西内です。

私のほうからは1点、申請全体に係ることですけれども、申請書で説明している範囲、説明すべき事項について、整理をして説明してほしいと考えています。具体的には、冒頭の説明にもありましたけれども、今回の申請というのは、今、今後供用を開始する緊急時対策所（指揮所）というものを改造すると。具体的には、連絡通路と今現状使用している代替緊急時対策所を休憩所として一体運用をすると。これは緊急時対策所（緊急時対策棟内）として、緊急時対策所を一体運用すると。そういった工事計画と理解をしています。この場合であれば、基本的には、一体運用をする緊急時対策所全体について、技術基準への適合性が本申請の中で示されるべきであろうと現状は考えておりますが、一方で、今の申請書ですと、今回追設をする連絡通路とか火災防護設備ですとか、そういった配管とかについて、そこに限定をされた記載になっている部分が散見されるんですけども、少なくとも、

変更がない部分についても、緊急時対策所の機能として引き続き使用する、そこについては、従前の既工認から変更はないと。そういった趣旨も含めて、明確に整理をして、申請書で説明をすべきものと考えていますが、どのように考えているか、まず、説明をお願いできればと思います。

○九州電力（五反田） 九州電力の五反田でございます。

まず、今回の設工認の申請対象でございますが、申請対象につきましては、新たに設置する連絡通路と緊対所機能を付与する休憩所を対象としてございまして、また、接続工事に伴い実施します遮蔽材の撤去等を申請対象としてございます。

また、この技術基準への適合性に関してですが、これにつきましては、接続工事に伴い建屋を一体とすることで、既設範囲も含めて適合性の説明が必要なもの、例えば居住性の評価等につきましては、一体として説明をしております。

具体的な内容につきましては、今後、ヒアリングの中で審査させていただきたいと考えてございますが、必要により、補正等により記載を正させていただきたいと考えてございます。

以上です。

○西内審査官 原子力規制庁、西内です。

現時点での方針というか、考え方は承知をしました。

一方で、例えば健全性の説明書とかですと、一部限定されているような記載になっているところが見受けられますので、まずは事務局のほうでも今後引き続き確認は進めたいと思いますが、まず、その方針で説明は引き続きしていただければと思います。具体的に技術的な内容ではない部分にはなるので、基本的に問題はないとは思いますが、何かあれば、また改めて会合という話になるかなと思いますので、まずは事務局での事実確認を引き続き進めていきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○九州電力（五反田） 九州電力の五反田です。

承知いたしました。整理して御説明させていただきます。

○山中委員 そのほかいかがでしょうか。

○安田主任審査官 規制庁の安田です。

私のほうからは二つございまして、まず一つ目なんですけど、資料1-1の22ページのほうをお願いいたします。一番最後のページになりますが、ここに今回申請の連絡通路近傍の地質図がございまして、この連絡通路直下の速度構造を用いて地震応答解析が実施される

ということになると思うんですが、これらの地盤物性値が示されるべき今回の申請図書の添付資料3、「地盤の支持性能の基本方針」を確認したところ、本体工認の添付資料を読み込む形となっております、その本体工認図書の地盤物性値を確認したところ、例えば速度構造については原子炉建屋近傍の V_s 、 V_p となっているなど、連絡通路直下のものとして適用できるといった根拠が示されておりました。今回、どのような理由で連絡通路直下に適用できると考えたのか、説明ください。

○九州電力（佐藤） 九州電力の佐藤と申します。

今回の地盤の支持性能のところにつきまして御説明いたします。

川内の緊急時対策棟周辺につきましては、新規制基準工認時に代替緊急時対策所、本申請では休憩所の名称を変更しておりますが、次に第1期工事の工認時に指揮所の設置を申請しております、今回の申請の連絡通路につきましては、指揮所棟と休憩所の間に設置されることから、指揮所棟及び休憩所の耐震安全性評価に使用しました物性値や支持力度が適用できると判断しております。そのため、新規制基準工認時の資料を読み込むこととしております。

なお、これまでの、前回の玄海緊急時対策棟の設工認時でも同様のコメントをいただいておりますので、今回の川内の緊急時対策棟周辺につきましても、耐震安全性評価にて使用しました物性値や支持力度につきましては、補足説明資料を準備中でございます。今後、説明させていただきたいと考えております。

以上です。

○安田主任審査官 規制庁、安田です。

今回申請の連絡通路の地盤支持性能の設計方針の根拠として、添付資料3、「地盤の支持性能の基本方針」で明確に確認できるように、適正化していただければと考えております。よろしく願いいたします。

最後、二つ目の質問になります。資料1-2の右下の通しページ、63ページのほうをお願いいたします。ここでは、建屋間の離隔距離が第2表、3表から、地震応答解析の最大変位を保守的に100mmとして設計しておりますが、この値については、地震応答解析モデルが成立しているということが重要となってくると考えております。この中には、誘発上下動モデルを考慮しているものもあると理解しております、本申請の耐震計算書のほうを確認したところ、基準地震動 S_s-1 の基本ケースについては、接地率が67%となっております、更に誘発上下動を考慮すると、接地率が更に低くなるというふうにも考えられますが、こ

ういった基礎が浮き上がるような低接地率の状況下において、連絡通路が滑動しないかどうか。つまり、連絡通路の基礎と地盤の境界面が滑動することなく、地震応答解析モデルの地盤ばねを使用する前提条件というものが成立しているのかということについて説明ください。

○九州電力（野口） 九州電力の野口でございます。

まず、連絡通路は地上1階・高さ3mの構造物でございます。こちらの建物は、基礎が約1m程度岩盤に埋め込まれていることから、まず滑動は考えられないと我々は考えております。ただし、先ほどコメントいただきましたとおり、接地率が小さくなり、条件が厳しい短辺方向については、別途、滑動が起こらないことを検討しております。これらの詳細については、補足説明資料を現在準備中であり、今後御説明をしたいと考えております。

以上でございます。

○安田主任審査員 規制庁、安田です。

ただいま、今後、補足説明資料のほうで説明いただけるということでしたので、今後、事務局のほうで事実確認をしていきたいと思っておりますので、御準備をお願いいたします。

○九州電力（佐藤） 九州電力の佐藤です。

承知いたしました。

○山中委員 そのほかいかがですか。

○関調査官 規制庁の関です。

本件ですけれども、4月に申請いただいて、これまでの間、事実確認を中心に進めてきました。本件、接続するということで、接続部の設計というのが、今までの緊対所の建設とはちょっと違うということは認識しております。ただ、この点については、許可のときに、成立性等々について十分確認をしているという経緯がありますので、今回の設認に当たっては、その許可で話されたことどおりに、きちんと設計されるかというところを中心に事実確認を進めていきたいと思っております。

そのほかについては、耐震設計手法とかについては、これまで実績のあるような手法を使っていると認識しておりますので、今後については、まずは事実確認を中心に進めていきたいというふうに考えております。

なお、先ほど御説明の中で、ヒアリングの中で十分な説明というようなお話もいただきましたけれども、ヒアリングは事実確認をする場でありますので、その部分については、十分注意して取り扱っていただきたいと思いますと考えております。

私からは以上です。

○九州電力（八木） 九州電力、八木でございます。

拝承いたしました。よろしくお願いいたします。

○山中委員 そのほか、何か確認しておきたいことはございますか。よろしいですか。

事業者のほう、何か指摘事項等確認しておきたいことございますか。

○九州電力（八木） 九州電力、八木でございます。

九州電力のほうからは、特段確認したいこと等はございません。

以上でございます。

○山中委員 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、15分後、14時10分から再開したいと思います。

（休憩 九州電力退室 関西電力入室）

○山中委員 再開いたします。

次の議題は、議題2、関西電力株式会社美浜発電所3号機、大飯発電所3号機及び4号機の設計及び工事の計画の審査についてです。資料について説明をお願いします。

○関西電力（決得） 関西電力の決得でございます。

本日は、4月23日に申請いたしました美浜3号機、大飯3、4号機所内常設直流電源設備（3系統目）の設置工事に係る設工認の申請の概要について御説明させていただきます。

説明は、お手元資料の2-1を中心に説明させていただきます。

それでは、説明に入ります。

○関西電力（吉沢） 関西電力の吉沢でございます。

それでは、資料2-1に基づき、申請概要について説明させていただきます。

まず、資料の1ページ目ですけれども、この資料におきまして、蓄電池（3系統目）特有の設計情報等重要な記載については赤字で記載しております。そして、今回、美浜3号機と大飯3、4号機、申請しておりますので、美浜と大飯で設計上の差異がある箇所は青字で記載しています。説明につきましては、美浜3号機を代表で説明した後、大飯3、4号機の差分について、補足する形で行いたいと考えております。

では2ページ目、お願いします。

この所内常設直流電源設備（3系統目）の概要ですけれども、まず、図の凡例としまして、既設のDB/SA設備につきましては黒字、緑字で線を引っ張っております。今回新設する3系統目につきましては、赤色の線で示しております。

系統概要ですけれども、まず1系統目というところで、ピンク色のハッチングの四角ですけれども、これはDB/SA兼用設備であります蓄電池（安全防護系用）でございます。その左側にあります緑色ハッチング枠ですけれども、これにつきましては、電源車と可搬式整流器、可搬式のSA設備ということで、2系統目の直流電源になります。今回設置します3系統目につきましては、右下のオレンジ色のハッチング枠ですけれども、3,000Ahの蓄電池1系統を設置する予定でございます。

美浜3号機につきましては、真ん中の下のほうにあります緑色の切替盤というものですけれども、この切替盤は既設設備でございます。ですので、今回は赤色の3系統目から、この切替盤までの電路まで設置するという計画でございます。

この3系統目につきましては、既存の蓄電池2系統のうち、1系統が機能喪失した場合に、2系統目よりも先に給電を開始するという使用方法で運用したいと考えております。

次に、2ページ目の2ですけれども、大飯3、4号機につきましては、美浜3号機と違う部分は真ん中の下のほうの切替盤、これが新設になります。

それでは、3ページ目へ行きまして、今回の設工認の概要ですけれども、技術基準規則第72条に基づきまして、もう1系統の特に高い信頼性を有する3系統目として、蓄電池（3系統目）1系統を設置する計画としてございます。

この機能につきましては、下のほうにありますように、負荷切り離しを行わずに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時間にわたって電気の供給を行うという設計ということで、これは一括工認の既設の蓄電池と同様の設計でございます。

この設備につきましては、特重施設の建屋に設置するということで、地震・津波、その他の自然現象につきましては、特重工認で認可された工事計画によるということにしております。

次に3-2ページ、お願いします。

大飯3、4号機につきましては、特重工認が、美浜と違いまして、まだ申請中という状況でございます。

次に4ページ、お願いします。

工事計画の本文の設計方針ですけれども、非常用電源設備、火災防護設備、浸水防護設備という施設の分類に応じまして、それぞれ記載しております。

非常用電源設備につきましては、主要設備リストに蓄電池（3系統目）を追加してございます。その後、竜巻の適合方針ですけれども、屋内のSA設備の竜巻対策にDB設備との位置

的分散、これを追加してございます。あと、SA設備の設置場所に特重施設の建屋を追加してございます。

その下、火災防護設備ですけれども、火災区域・火災区画に特重施設の建屋を追加してございます。あと火災感知設備の電源、あと監視場所に、特重施設内の設備・場所を追加してございます。

浸水防護施設については、特に変更ございません。

5ページですけれども、ここは添付資料について概要を記載しております。添付資料の1～8まで、それぞれつけておりますけれども、添付資料1、許可整合、資料2、設定根拠、資料3、健全性の説明書、資料4、火災防護、5が溢水、6、耐震、あと7、強度、8、品質マネジメントシステムということで、添付させていただいております。

次に、6ページ目～8ページ目につきましては、技術基準規則の審査対象条文に対する適合性を記載しております。

6ページで、50条の地震による損傷の防止、52条、火災による損傷の防止。

あと、7ページへ行きますと、54条、SA設備。

次、8ページへ行きますと、72条、電源設備、78条、準用ということで、電気設備に関する技術基準を定める命令という、規則に対する適合性を記載しております。8条、9条、あと10条、13条、47条、49条、51条につきましては、関連条文ですけれども、今回の設計で適合性確認結果に影響を与えるものではないというところで、審査対象外というふうに考えてございます。

次、9-1ページですけれども、基本設計方針として、特に高い信頼性を有する3系統目として、蓄電池（3系統目）を使用するということを記載しております。

美浜3号機につきましては、負荷切り離しを行わずに24時間にわたって電力供給を行う設計ということにしております。美浜3号機につきましては、Sdの発生後、1時間以内に不要負荷を中央制御室から遠隔で切り離しまして、その状態で24時間電力供給を継続するということになってございます。

その下の赤字部分ですけれども、蓄電池（3系統目）及びその電路は、特に高い信頼性を有する直流電源設備とするために、基準地震動Ssに対して必要な機能が損なわれるおそれがないことに加えて、弾性設計用地震動Sdによる地震力又は静的地震力のいずれか大きいほうの地震力に対して、おおむね弾性状態に留まる範囲で耐えられるように設計と。特に高い信頼性として、耐震性の評価を充実しているという設計にしてございます。

その下のほうですけれども、今回の3系統目につきましては、蓄電池（安全防護系用）並びに電源車、可搬式整流器に対して、独立した電路を設置というふうにしてございます。

あとディーゼル発電機、蓄電池、あと電源車、可搬式整流器に対して、特重施設の建屋内に設置ということで、位置的分散を図る設計としてございます。

次に9-2ページですけれども、大飯3、4号機の差分としては、真ん中の負荷切り離しを行わずに8時間、その後、必要な負荷以外を切り離して16時間の合計24時間にわたってという部分が、美浜3号機と異なる設計になるところでございます。

次、10-1ページですけれども、容量についてですが、美浜3号機につきまして、SBAの規格に基づきまして、24時間の給電に必要な負荷容量、計算しましたところ、2,154Ahというところで、これを上回る3,000Ahの蓄電池を設置する計画としてございます。

10-2ページへ行きますと、大飯3、4号につきましては、同じようにSBAの規格に基づいて計算したところ、2,452Ahということで、これを上回る3,000Ahという蓄電池を設置いたします。

11ページからは、添付資料の概要について記載してございます。

まず、多様性及び位置的分散ですけれども、自然現象、あと外部人為事象、火災、溢水、サポート系というところで、これらにつきまして、特重施設に設置というところで適合性を確認しているものがほとんどでございます。

11-2ページ、大飯の3、4号ですけれども、基本的に美浜と同じように、特重施設の建屋内に設置というところで適合性を確保する設計としてございまして、1箇所だけ、異なる部分として、真ん中の青字部分、森林火災に対して、設計基準事故対処設備と位置的分散が図られた特重施設の建屋内に設置という方針がありまして、美浜では、森林火災に対して損傷の防止という、そういう設計だったんですけれども、その部分が違っております。

ただ、本申請、4月23日にしておりますけれども、その後、4月30日に特重の設工認、補正がありまして、この森林火災について、位置的分散から損傷の防止というふうに対策が変更になっているというところで、今は美浜と同じ設計になっている状況でございます。これにつきましては、今後、特重設工認の審査状況を踏まえて、今回のこの第3バッテリーの設工認を適切に補正したいというふうに考えてございます。

次、12ページへ行きますと、悪影響防止ですけれども、これにつきまして、地震、火災、風、竜巻、あと他系統への影響、環境条件等、操作性及び試験・検査性というところ、ありますけれども、これらにつきまして、特重施設の建屋内に設置ということ踏まえまして、

特重施設内の建屋の環境条件、これを踏まえて、機能・操作性、あと試験・検査性、これに問題がない設計とすることを記載してございます。

13ページから火災防護対策、添付資料4になりますけども、基本的に従来の火災防護対策と同じ対策、火災の発生防止、感知・消火というところで記載させていただいております。火災区域・区画につきましては、特重施設の工事計画で設定済みとなっております。

消火設備としては、14ページ目に記載しておりますとおり、全域ハロン消火設備、これを蓄電池室に設置する計画としてございます。

次、15-1ページ、溢水防護対策ですけども、溢水評価として、没水影響、被水影響、蒸気影響というところで、没水については、機能喪失するおそれがないことを確認しております。被水影響については、DB設備との位置的分散まで対応してございます。蒸気影響につきまして、美浜3号は高エネルギー配管のない設計ということで、評価不要としてございます。建屋外からの溢水影響はない設計にしてあります。

耐震設計（添付資料6）ですけども、これについて、蓄電池（3系統目）、あと充電器、消火設備配管、これについて、耐震評価書を添付してございます。

強度設計（添付資料7）ですけども、消火設備の主配管の強度評価について実施しまして、鋼管の最小厚さが全て計算上必要な厚さ以上ということを確認してございます。耐震評価におきまして、特に高い信頼性として、 S_s の地震動に加えて、弾性設計の S_d 、あるいは静的地震力、いずれか大きいほうの地震力に対しておおむね弾性状態に収まるということも確認してございます。

15-2、大飯ですけども、大飯の溢水防護対策として、ケーブル接続盤と切替盤、これを美浜3号機よりも多く防護対象として評価してございます。被水影響について、ケーブル接続盤、切替盤、これは溢水防護対策を実施することで機能を損なうおそれがないというふうにしてございます。蒸気影響につきまして、ケーブル接続盤、これは漏えい蒸気による環境条件が、設備の健全性が確認されている状況を超えないということを確認してございます。具体的には環境温度、あと環境湿度、これを上回る実力があるというところを試験で確認しております。

16ページの1と2ですけども、全体工程ですが、美浜3号機につきまして、4月23日に本申請しまして、その前に、参考として、4月6日、特重の設工認が認可となっております。法令上の設置期限につきまして、今年の10月25日というところですが、※で注意書きしておりますが、5月21日、設置許可の工事計画変更届出をさせていただきまして、竣工

時期を未定というふうに変更してございます。ただ、竣工時期未定ということですが、10月下旬頃から工事を実施しまして、速やかに完成させたいというふうに考えております。

次に16-2ページ、大飯3、4号ですが、4月23日、申請しまして、その前に、特重の設工認につきまして、昨年8月26日、申請しておりますが、まだ審査中という状況でございます。ただ、設置期限につきましては、2022年8月24日というところで、それに向けて速やかに工事を開始して、完成させるということで、鋭意取り組んでいきたいということで、このM3（美浜3号）、あと大飯3、4号、これの同時審査をお願いして、10月下旬をめどに認可をお願いしたいというふうに考えてございます。

説明は以上です。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

○畠山審査官 原子力規制庁の畠山です。

今回申請のありました設備については、特定重大事故等対処施設の建屋に設置する方針であること、あと、今回の健全性であったり耐震性などの説明については、特重の工事計画による旨の御説明があったかと認識しております。一方、今回申請のありましたほうの大飯3、4号については、こちらの工事計画、特重の本体側の工事計画というものが現在審査中の状況でございますが、内容がまだ定まっていないものと認識しております。このため、大飯3号機、4号機の審査については、特重施設の工事計画の審査が終了した段階から本格的な事実確認を行いたいと考えておりますが、関西電力から、こちらの見解であったり、認識の違いとかがありましたら、説明をお願いします。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

今おっしゃられた大飯3、4号機、特重につきましては、まだ審査中ですので、基準地震動を初め、耐津波であるとか、自然現象、あと外部人為事象の影響、これらについては、まだ確定していないという中で、この第3バッテリーの審査に入ると、そういう状況にあることは承知してございます。ただ、特重申請中であっても、第3バッテリーの容量であるとか、設備的な設計については、美浜3号機と同時に審査が可能というふうに認識しておりますが、特重の設工認、審査中におきましても、審査できる部分、できない部分、その辺を整理した上で別途お示しさせていただきたいと。ぜひ、美浜と同時審査をお願いしたいというふうに考えてございます。

○畠山審査官 原子力規制庁の畠山でございます。

今回の申請において、考え方等の確認できる部分については、適宜、事実確認を進めた

いと思いますが、最終的な審査の認可というものについては、全ての確認が終わった段階でなされるものと認識しておりまして、そちらについては、特重の工事計画のほうが確定した段階で本格的な事実確認に進みたいと思っております。

その上で、今回の本申請の進め方として、美浜発電所3号機と、こちらは同時認可で進めるということで認識いたしました。美浜と大飯を同時に進めるということで認識しました。

○山中委員 そのほか、何か確認しておきたいことございますか。

○関調査官 規制庁の関です。

一応、ちょっと、もう一回整理ですけれども、一応、大飯については、特定重大事故等対処施設の審査がまだ進んでいるというところがありますので、私たちとしては、その審査が終了した段階から、本格的な審査のほうに入りたいと考えております。

それから、先ほど一括した審査という、そちらから御提案がありましたけれども、基本的には両方一括で確認をするという方針でいいのかというところだけ、もう一回確認させてください。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

美浜3号機と大飯3、4号機、同時に審査できる部分と、別に審査が必要な部分があると認識しておりまして、当面は、最初は同時に審査できる部分、これをこちらから提案させていただきまして、審査をお願いしたいというふうに考えております。その後、大飯3、4の特重の設工認の審査状況を踏まえて、美浜3号機を先行して審査を進めるとか、そういったフェーズに入ることもあると考えておりますけれども、その辺は、特重の設工認の状況を見てというふうに考えてございます。

○関調査官 規制庁の関です。

一応、おっしゃりたいことは分かりましたが、とは言いながら、審査の全体のボリュームを、事実確認の具体的なボリュームを考えると、やはり特定重大事故等対処施設の確認が確定しないとできない審査項目、多数ありますので、そのところは、よく御理解の上、進めていきたいというふうに考えています。

また、本件については、特定重大事故等対処施設の建屋に設置するというところで、特重施設の情報が含まれる部分がありますので、その部分については、セキュリティーが保たれた手段を用いまして、別途、事実確認を進めたいと考えています。

私からは以上です。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

拝承いたしました。

○山中委員 加えて、事業者のほうから何か確認しておきたいこと、追加でございますか。

○関西電力（決得） 関西電力の決得でございます。

現時点において、追加の確認事項はございません。

○山中委員 規制庁側から、何か追加でございますか。

○山形対策監 すみません。規制庁の山形ですけど、終わりかけているところで申し訳ないんですけど、11-1の一番下のところに、サポート系に対する考慮というのがあって、サポート系として所内（3系統目）に供給される電力を考慮し、充電元となる電源は、設計基準事故対処設備と可能な限り異なる交流電源とするという、日本語が全く理解できないので、ちょっとお伺いするんですけど、可能な限り異なるって、どういう意味なのかなと思うんですね。異なるというのは、異なるか異なるかないかゼロイチで、可能な限り異なる、いや、可能な限り位置的分散というのは分かるんですよ。できるだけ離す。そうはいつでも、建屋の外とか、敷地の外に出すわけにはいかないでしょうから、可能な限り位置的分散というのは分かるんですけど、可能な限り異なるって。まだ電源系統なら分かるんですよ。電源系統だったら、何か、一部異なるかないとか、あったりするのかもしれないんですけど、電源で可能な限り異なるということって、どういう趣旨なんですか。あちこちに出てくるので。今までこういう言葉の使い方をしていたのかもしれませんが、ちょっと御説明していただけますでしょうか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

可能な限りというところは、非常に曖昧な表現ではございますけども、今回の3系統目の蓄電池、これは特重施設に設置しております。従来からの安全系の蓄電池、これは既設側の建屋に設置してございます。ただ、通常状態での充電元電源、これはどちらも外部電源というところで、同じ電源になってございます。ただ、蓄電池の充電器までのルートにつきましては、別々のルートというところで、通常状態においては、元電源は外部電源ということで、同じになっております。ただ、外部電源喪失した後につきましては、3系統には特重電源、既設側はディーゼル発電機というところで、異なる電源というふうになります。その辺をちょっと簡潔に書き過ぎというところで、記載足らずなところはありますけども、そういった意味で、可能な限りと表現を使わせていただいております。

○山形対策監 そうですか。そういう説明を聞かないと分からないなというのはあるんで

すけど、これは審査側も申請側も両方になんですけど、第3電源、今まで幾つも審査をしてきて、どちらかというとなんて簡単な審査だろうと思いがちなところがあるんですけども、やはりいま一度、申請書をしっかり書いていただいて、また、こちらの審査側も中身をきっちり確認をして審査を進めていただいて、10何個目かもしれませんが、しっかりと申請書作りと審査をお願いいたします。

以上です。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

承知いたしました。

○山中委員 そのほか何かございますか。よろしいですか。

それでは、以上で議題の2を終了いたします。

ここで一旦中断し、15分後、10時55分から再開したいと思います。

（休憩）

○山中委員 再開いたします。

次の議題は、議題の3、関西電力株式会社大飯発電所3号機及び4号機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。

○関西電力（決得） 関西電力の決得でございます。

本日は、前回、2月4日の審査会合でいただいたコメントに対して、コメント回答をさせていただきたいと考えております。御説明は、お手元資料3-1を中心に、コメントに対する回答を説明させていただく形で進めさせていただきます。

それでは、資料3-1について御説明させていただきます。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

資料3-1を御覧くださいませ。

1ページ目は目次でございますので、割愛いたしまして、右肩2ページ目でございます。

前回、2月4日に第4回の会合がございまして、そちらに記載の7点につきまして、事実確認を含めてコメントを頂戴しております。本日は、これらへの回答をこの後、進めさせていただきます。

3ページ目をお願いいたします。まず、設置許可との整合性についてということで、この3ページと4ページに記載してございます。

この表の中では、左側に火災防護の審査基準、真ん中に設置許可の本文と添付八、そして右側に設工認を記載しまして、並べてございます。この中で、火災感知設備の異なる感

知器の設置に関する対応につきましては、青囲みにしてございます。今回、明確化された要求事項ということで、バックフィットの要求事項につきましては、緑囲みのところが該当いたしまして、私ども、この設工認の申請書の中で、この対応について記載して、審査いただいているものでございます。

4ページ目をお願いいたします。

先ほどの3ページ目の3連表の展開と同じではございますが、4ページ目の上側には、元よりの再稼働申請の認可の際の審査基準と設置許可、工認の関係、そして今回、バックフィットを踏まえての設工認の申請ということの違いと申しますか、そこを書いてございます。

審査基準で、緑で括弧書きをしてございますが、火災感知器の設置に関する要求事項が明確化されたということ踏まえまして、私どもは、設置許可との整合性は維持しつつ、設工認の中で、この方法について、設計の内容を固めてお示ししているといったことでございます。

2番目の矢羽根のところに、これまで第4回までの審査経緯を簡単にまとめてみました。1番目のポツのところでは、こういった設工認の審査の中で、消防法施行規則に基づいて、使用可能な感知器の種類、そういったものの内容を確認いただくために、火災区域・区画、審査基準に要求がございまして、これを更に細分化して設計を行う必要があるということで、更に火災区域・区画を細分化した空間をエリアとして定義いたしました。この説明は、次のページでイメージとしてお示しいたします。

そういった内容の確認を経まして、今、残る論点としましては、放射線量が高い場所を含むエリアについて、本日、御説明させていただくと。このような次第でございます。

5ページをお願いいたします。

5ページの、まず左上のほうに四角の升で囲っているところがございます。火災区域というものが青の破線、赤の破線でその中を火災区画として仕切っておりますが、今回のバックフィット要求を踏まえた感知器の配置設計の確認という観点からは、更にその中を細分化したエリアとして設定することで記載をいたしました。

そこから下を御覧いただきますと、原子炉格納容器の例を記載しておりますが、原子炉格納容器の例でいきますと、火災区画ということで、原子炉格納容器そのものが区画でございまして、設置許可においては2種類の火災感知器を設置するとしてございます。本設工認の中では、これらを細分化して、その中で白抜き的一般エリアというところ、また高

放射線エリア（だいたい色の部分）と、あとブルーのハッチングの高天井エリアと、こういったものに、それぞれの違いに応じて感知器の選定と設置の方法について御確認いただいているというところでございます。

今回の高放射線の部分につきましては、右側のイメージ図の中の太枠のところのように、放射線量が高いことによって感知器の設置方法の工夫が必要であるといったことで、この後、御説明させていただきます。

6ページ目をお願いいたします。

6ページ目は、左側に火災防護の審査基準の要求事項を記載しております。基本事項の中に、紫といますか、ブルーの枠囲みをしてございますが、二つ、原子炉の高温停止／低温停止を達成する安全停止のための機器のある火災区域・区画というものと、あと、放射性物質の閉じ込め機能に関する火災区域といった要求事項を受けまして、右側で、この放射線量が高い場所を含むエリアを整理いたしまして、基準要求を踏まえて、エリア内における火災影響は考慮が必要ということで、火災影響分類Aというエリアを設定しております。ここの中では、今申し上げた安全停止に必要な機器が機能喪失するおそれがあるということ、もう一つ下のポツに、放射性物質の貯蔵・閉じ込めの機能のある機器があると。そういった機器があるということ踏まえまして、このエリア内については、異なる2種類の感知器を消防法施行規則又は同等以上の方法で設置するというにしております。

それ以外のエリアにつきましては、下の段に記載してございます。火災影響分類Bとしてございますが、この火災影響分類Bというのは、先ほどの上のA以外のエリアを指しますけれども、隣接エリアへの影響拡大防止の観点から、こちらの2種類の感知器を設置いたしますが、ただ、設置の方法について下の二つ、ポチを打ってございます。そういった付け方についても考慮してございます。一つには、同エリア内で放射線量が低い場所に消防法施行規則どおりの方法で設置するという、これをBIとしております。もう一つは、一部のエリア、エリア内の放射線量が高いということから、感知可能な場所に異なる感知器、2種類の感知器を工夫して設置すると、これをBIIとしております。

すみません。イメージとして、7ページに図示しておりますので、7ページを御覧くださいませ。

先ほどの影響分類のエリア分類AとBというものがございまして、加えて、その中に放射線量が低い場所が有るのか無いのかということに鑑みまして、低い場所が有る場合はAI、BIとしてございます。いずれもエリア内全域が放射線量が高い場合は、AII、BIIとして

ございます。

このAⅠ、AⅡ、BⅠにつきましては、いずれにおきましても、消防法施行規則又は同等以上の方法で異なる2種類の感知器を設置、対応することとしております。

しかしながら、BⅡにつきましては、エリア内全域が放射線量が高いということ、これに伴いまして、設置・保守等の維持管理が困難ということも勘案いたしまして、下に図示してありますようなやり方、排気ダクトのところに感知器をつけることによって対応するとか、こういった設計の工夫をしているということでございます。この点につきましては、なぜそのような設計をするかということも含めまして、この後、御説明いたします。

8ページをお願いいたします。8ページ～9ページは、こういった放射線量が高いというところについて、どのような感知器が使えるのかということについて御説明しているものでございます。この整理につきましては、前回の会合でもお示ししておきまして、審査基準の要求事項に照らして感知器の選定をするといったことを8ページに記載しておきまして、9ページにつきましては、現状の各種の感知器について、今のこの要求事項に照らして使えるのか使えないのかといったことを検討したものでございます。

すみません、9ページのほうを御覧いただきたいのですが、9ページの1.としまして、エリア内の放射線量が高い場所（10mGy/hを超える場所）ということで、この値の示す意味は、アナログ式の感知器、煙とか熱が使えないということでございます、そういったところにおいて使えるものは何かといったことを検討したものでございます。

熱感知方式としてこの中で選定されますものは、アナログ式でない熱感知器というものが赤枠をしてございます。また、煙感知方式の中では、空気吸引式の煙感知器といったものが使えますが、これにつきましては、基準の適合のところは○でございますけれども、関連項目といったところで、施工について考慮する必要があると、施工可能な場合に限るとしてございます。こういった観点を踏まえますと、熱感知方式としてアナログでない熱感知器、煙感知として空気吸引式の煙感知器が選定されるということでございます。

そういった線量が高くない場所につきましては、下に書いてございますが、低い場所ではアナログ式の感知器が使えると。そのような結果となっております。

10ページをお願いいたします。10ページは、そういった観点を加味しまして、先ほどまでのAⅠ、AⅡ、BⅠ、BⅡという分類、これについて、こういった感知器の組合せが、対応が取れるかといったことをマトリックスで整理したものでございます。

11ページをお願いいたします。10ページのマトリックスの整理を踏まえつつ、各放射線

量が高いエリアごとに、安全機能であるとか、そういったことを勘案して、AⅠ、AⅡ、BⅠ、BⅡのどれに該当するかという考え方を11ページではフロー化してございます。

12ページをお願いいたします。

先ほどまでのマトリックスであるとかフローといったものに基づきまして、今、私どもの中で、この大飯3、4号機で放射線量が高い場所、これが11エリアございます。この11エリアのそれぞれの機器の有り／無し、安全機能を喪失するおそれの有り／無し、そういった情報を基に、先ほどの四つのエリアの分類に整理をしてございます。

ここで左側のエリアのところ、①～⑩までございますが、先ほど御説明しましたように、エリア分類の中でAⅠ、AⅡ、BⅠといったものにつきましては、異なる感知器を消防法施行規則どおりに設置するといったこととございますが、この後、御説明を少しさせていただきましますのは、BⅡのカテゴリーについて、設計の工夫が必要ということとございます。

この表の中で御覧いただきますと、⑤の化学体積制御設備脱塩塔バルブ室といったところの脱塩塔設置エリアというところが、右側を御覧いただきますと、BⅡといったところに該当いたします。また同じく、⑥番目の使用済燃料ピットの脱塩塔バルブ室といったところも同じでございます。また、⑨番の使用済樹脂貯蔵タンク室についても同様でございます。⑩の炉内計装用シンプル配管室。都合、この四つのエリアがBⅡに該当するということとございます。それについての線量とか、そういったことについての説明をこの後させていただきます。

13ページをお願いいたします。13ページの中で、今、御説明しました⑤、⑥、⑨、⑩というところに着目いただきまして、その中に枠囲みしてございますが、設置時、保守点検時の放射線量という情報を記載してございます。

⑤の脱塩塔の設置エリアでありますとか、⑥の脱塩塔設置エリアといったところの枠囲みの中には、それなりの線量、高い線量になっているということを記載してございまして、説明として右側を書いておりますが、これらの線源となる樹脂の交換を一斉に行えないため、常時放射線量が高く、保守点検等を勘案した場合、設置箇所に適さないという説明をしてございます。

この点につきましては、個別の説明が必要かと思っておりますので、すみませんが、まず、⑤の脱塩塔設置エリアというところにつきましては、16ページ、17ページのところに説明がございまして、すみません、16ページをお願いいたします。

16ページは、その現場の情報を整理してございます。脱塩塔のバルブ室というものと脱

塩塔の設置エリアというものがございます。これは二つをまとめて脱塩塔バルブ室と総称しておりますが、実際に線量が高いのは、この右のイメージ図、配置図の中の脱塩塔設置エリア、こちらが線量が高いというふうに御理解ください。

17ページでございます。17ページを御覧いただきますと、先ほどの線量が高いということの情報をこちらのほうで整理してございます。当該のエリアの中には、こういった樹脂のところにはアクティビティのあるものがたまっていきますので、その樹脂が高い線量となっているといった情報をこの中には記載してございます。

その図の下に、そういった樹脂の交換とか、そういった運用に関することも記載してございまして、線源である樹脂の交換頻度であるとか、そういったことで、交換した際には線量が一時的には下がるということが期待できるんですけども、そのタイミングといったところを勘案すると、日常の保守点検といったものはできないと、こういったことを記載しております。

これらを踏まえますと、工夫という話になってくるんですが、室外への火災感知器設置が望ましいという説明でございます。

先ほど13ページからこの16、17ページのほうに飛んでいただきましたが、すみません、引き続きまして、違うエリアの説明を続けさせていただきます。20、21ページをお願いいたします。先ほどのものとはまた別の部屋に関する情報でございます。

20ページのところに使用済樹脂貯蔵タンク室の配置図をまとめてございます。

21ページのほうには、その使用済樹脂貯蔵タンク室なるものの線量であるとか、そういったことを記載しております。

断面図の下に情報として書いておりますが、この使用済樹脂というものを貯蔵保管しておりますので、ここにつきましては、先ほどの脱塩塔バルブ室とは異なって、こちらには使用済樹脂が蓄積されていくということで、線量低減の工夫の余地がなく、線量が高い状態が続いているということでございます。その点も勘案しまして、こちらにつきましても、感知器の設置の工夫が必要であるというふうに私どもは考えてございます。

続きまして、もう一つのエリアについて説明を続けさせていただきます。24ページと25ページをお願いいたします。

先ほどまでの二つと申しますか、エリアの説明は脱塩塔でありますとか、廃樹脂に関する説明でございました。24ページと25ページは、格納容器の中の原子炉容器の下部に位置します炉内計装用のシンプル配管室という空間の感知器の設置に関することでございます。

24ページは、その配置情報を右側のほうに断面図として示しております。

この線量に関する説明でございますが、25ページを御覧いただきたいんですけども、先ほどの樹脂の話とは異なりまして、運転状態によって、この空間内の線量が違ってくるということでございます。

25ページに三つに分けておりますが、運転中は炉心の中に燃料もあるといったことから、このシンプル配管室の中の線量は非常に高い状態でございます。したがって、使える感知器も限定され、運転中の保守が困難ということでございます。

真ん中の段に定検中の燃料が取り出された状態でシンプルを引抜き前という状態がございます。この状態のときは線量率が低下して、設置が可能ということでございます。

片や、同じ定検中にはありますが、このシンプルを引き出してきた場合には、また、シンプルの引き出したものによりまして、線量率が高くなるということで、この空間内の線量が上がるということでございます。

ですので、この三つのパターンの中の真ん中の部分、定検中のシンプル引抜き前のときであれば、感知器の設置は可能と考えている次第でございます。

以上のような線量の違いというものを考慮いたしまして、すみません、14ページをお願いいたします。14ページは、ここからが設計に関する検討・評価になりますが、先ほどの11のエリアのうち、今、御説明いたしました⑤、⑥、⑨、⑩、このBⅡのエリア、このエリアにつきまして、上に書いてございますが、アナログ式でない熱感知器と空気吸引式の煙感知器、こういったものを、線量が高いところにはこのような組合せで設置するとしておりますが、これを設置するとした場合にどのような被ばくにつながっていくのかといったことを評価してございます。

14ページの見方ですが、BⅡのエリアを四つ並べておりますが、上の段が設置時の線量、下の段が保守点検時の線量ということでございます。空気吸引式なり熱感知器というものを設置するに当たっての設置の作業工数というものを真ん中の辺りの②というところで、私どもは工事設計しておりまして、それと①の、今、御説明したような放射線量になっているということを勘案しまして、集団線量という観点と作業員の個人線量という観点、この観点で評価をしたものでございます。

評価をする際の判定基準でございますが、下に判定で×とした理由というところに二つ矢羽根を記載してございます。一つ目は集団線量という観点で見ると、これは発電所の年間線量実績等を勘案して、それを超えるか否かという観点でチェックしてございます。

もう一つの矢羽根は、個人線量という観点で、1mSv/日を超えて線量限度を満足できない可能性があるとして、この二つの観点に照らして、この四つのエリアに、それぞれ今の組合せの感知器を設置するとした場合に線量はいかがかといったことを判定いたしました。

結果、設置時の線量という観点では、⑥、⑨、⑩が判定では×となりまして、また、保守点検時の線量という観点では、⑤、⑥、⑨というエリアが×となっております。これらを総合勘案いたしますと、この四つのエリアにつきましては、いずれかの観点で線量が高く、判定を満足できないということから、設置方法について工夫する必要があると考えております。

15ページをお願いいたします。15ページの左側に、先ほど評価したときの設計条件と申しますか、感知器の組合せ、そちらを書いております。

そちらから今回工夫して、工夫1、2といった形で線量に対応ができるように、どのような工夫が考えられるかといったことで対応したものが「工夫1」と「工夫2」という形で書いております。

今、評価したときの左側の①アナログでない熱感知器と空気吸引式の煙感知器を設置した場合の現場施工性というところ、こちらが先ほども作業工数という観点で出てまいりましたが、現場施工性のところに空気吸引式の煙感知器は網羅性、耐震性を確保した配置設計に人数と時間を要するというところを記載しております。

この点につきましても、少し補足をさせていただきたいと思っております。34ページをお願いいたします。

34ページに、こちらで登場しております空気吸引式の煙感知器というものの設計仕様を記載しております。仕様は表として枠囲みの中に記載しております。また、加えて、そのイメージとして、どのような形で対応が取れるかというものを右側のほうには図示しております。

これを先ほどのエリア、四つほどありましたが、その中でシンプル配管室というところに設置するときにはどのような対応が必要かということについて35ページに記載しております。

35ページの中に今のシンプル配管室というものの断面図を記載した上で、その中でこの空気を吸引してくるための吸気と排気ライン、こういったものを情報として記載しております。これらを設置するに当たっては、コンクリートの壁の貫通部であるとか、シンプル配管等の干渉であるとか、そういった干渉物の回避というものが必要でございまして、そういったものを回避しつつ、工事で対応していく必要があるということでございます。

それを作業として勘案した場合の工数として評価したものが36ページに記載しております。こういった干渉を回避しながら対応するために36ページに記載しているような作業が必要となると、そのように御理解ください。

加えて、37ページに四つのエリアについて、それぞれ現場施工の成立性という観点で何がしか干渉物はいかがかということ、あと、被ばくの観点で見てどうかということは、この37ページのほうにまとめさせていただいております。

以上が四つのエリアに関しての今の線量の高いところに対する組合せで設計した場合の評価でございます。

先ほど、15ページのところから資料を飛んでいただきましたので、すみませんが、15ページに一旦戻っていただきまして、15ページのところで工夫1と2という対応があるということでございます。

15ページの工夫1のところは、5、6、9のエリアに対してアナログ式の熱とアナログ式の煙を線量の低いところに設置するという方法でございます。

こちらのイメージにつきましては、すみません、18ページをお願いいたします。

18ページは、先ほどの脱塩塔バルブ室という部屋を配置情報と図面で記載してございます。こちらの中の左側の図を御覧いただきたいのですが、こちらの線量が高い空間のところから排気ダクトがございまして、そちらの排気ダクトのところは線量が低いということから、こちらにアナログ式の煙と熱の感知器を設置しまして、万一の火災の場合に、こちらの排気ダクトで煙と熱を感知することによって火災が感知可能であると、このように考えております。

19ページをお願いいたします。18ページの設計に対する早期に感知できるかという観点の確認でございます。

19ページにもこの中に漫画として記載してございますが、火災が発生してから、そういった煙とか熱が天井面に到達し、ダクトのところまで感知できるまでに短時間で感知可能であると、このように考えております。

同じく、今、御説明しました脱塩塔室の話の次でございますが、22ページ、23ページに使用済樹脂貯蔵タンク室の設計について記載してございます。

22ページには使用済樹脂貯蔵タンク室がございまして、そこから排気ダクトに先ほどの脱塩塔室と同じ考え方になります。アナログ式の煙と熱感知器を設置することで感知可能と考えてございます。

また、先ほどと同様に、23ページのほうでは、速やかに感知できるといったことをこの中で確認してございます。

続きまして、26ページに、すみません、もう一つのエリアでございます炉内計装用のシングル配管室における設計上の対応について記載してございます。

26ページの配置図面の中で、こちらの中に左側のほうにアナログ式の煙とアナログ式の熱感知器、これを入口の線量の低い場所に設置するという対応、また、加えて、このちょうど下部に下っていただいて、このピンクでハッチングしてある箇所にアナログ式でない熱感知器、こちらはアナログ式でない熱感知器は線量が高いところでも使用できるということで、これを設置するということとございます。

また、こちらの空気の流れも矢印で入れてございますが、空気の流れの行き先である原子炉容器の脇を通過してループ室というところに空気が流れてまいります。それを感知として活用するという考え方が27ページでございます。

27ページのところには、配管の側面から通り抜けてきた排気を右側に設置しておりますアナログ式の煙感知器、こちらでもって早期に感知が可能であるというふうに考えてございます。

28ページをお願いいたします。今、御説明しました各感知器の設置がございしますが、先ほどまでと同様になります。早期感知が可能であるかという観点で、28ページには説明を加えさせていただいております。火災が発生してから原子炉容器の下部に到達、またループ室のほうに、そういった煙等が流れていくということを踏まえても、火災の感知は可能であると考えてございます。

この28ページまでの設計を踏まえまして、29ページをお願いいたします。今、御説明いたしました⑤、⑥、⑨、⑩のエリアにつきまして、それぞれ線量の低いところに煙感知器、熱感知器を設置するといった対応を取ることによりまして、今、その中に、その設計の場所の設置作業工数を勘案して、個人線量、集団線量の観点からいかがかといったことを評価してございます。

結果、設置時の線量並びに保守点検時の線量、いずれの観点におきましても、判定基準に対して問題ないことを確認してございます。

まとめになります。30ページをお願いいたします。今回、放射線量が高い場所を含む11のエリアにつきまして、エリアを分類した上で、工夫が必要となるBⅡのエリアにつきましては、設計の工夫といったものを加味して対応を取る設計としました。その結果を、こ

の30ページで整理、まとめてございます。

一番表の右端のところに消防法施行規則の設置方法に対応しているか否かという観点で、○、△と入れてございます。○と入れておりますのは、A I とかB I というエリア分類のところでございます。消防法施行規則どおりに設置するというところでございます。

B II の部分は△と記載してございますが、これも火災感知可能な場所に異なる2種類の感知器を工夫して設置するというところでございます。

先ほど、早期感知ができるかという観点で設計評価してございます。この△につきましても、私どもとしては早期に火災を感知することが可能であると考えてございます。

以上が線量が高い箇所に関する火災の感知という観点で、私どもで工夫を含めて設計してまいりました。その内容について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。

○岩野チーム員 規制庁の岩野です。

前回の審査会合で作業員の被ばくとは切り分けて火災防護審査基準どおりに2種類の火災感知器を設置できるかについて説明するように、こちらから指摘しておりました。火災防護審査基準どおりに設置できないエリアとして残っている⑤と⑥と、あと⑨と⑩のエリアについて、先ほどの観点で説明をお願いします。

規制庁の岩野です。

具体的に申しますと、例えば37ページのスライドについて、前回の審査会合では干渉物があることによって設置することができないという説明と、あと、被ばくの観点で設置することができないという観点と二つあったと思うんですけども、それらについて整理して説明してください。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

37ページについて御説明させていただきます。

今、基準適合性という観点は、上側の表のとおり整理してございますが、今、御指摘いただきました点は、現場施工の成立性という観点で、その基準の適合性とは分けて干渉物であるとか、被ばくの観点ということで、私どものほうで懸念事項として整理し、設計の対応が必要と考えたものでございます。

まず、干渉物という観点で御説明させていただきますが、これは現場の今回のエリアにおける設置を必要とする箇所について、どういった干渉物があるかということ、それぞれについて確認をいたしました。

一例を申せば、⑩の先ほどの御説明しましたようなシンプル配管のような説明の箇所がございますが、床面にシンプル配管が広く敷設されており、作業の際の足場設置時に干渉するであるとか、そういったことの施工性、そういったものが干渉物としてありますので、施工性が悪いといったことでございます。

しかしながら、施工性は悪いんですけれども、そういったものに作業として人手といいますか、時間と人手をかけることによって何とか回避して施工の対応は可能であるということから、干渉物という観点ではクリアすることはできるということでもして○としております。

しかしながら、施工性が悪くて現場施工が可能であるということ、そこから被ばくという観点に置き換えて考えた場合、人数と時間を要するということが、ひいてはその場所における線量というものを勘案した場合には、被ばくの観点で集団線量及び個人線量の超過というところにつながってまいりまして、その観点では、先ほど、表で御説明しましたが、14ページであったかと思っておりますけれども、今のアナログでない熱感知器とか空気吸引式の煙感知器をそのような形で干渉を避けながら施工した場合には、被ばくの観点で個人線量、集団線量の点で×となるといった結果が得られたということでございます。

以上でございます。

○岩野チーム員 規制庁の岩野です。

説明、ありがとうございます。

今、⑩のエリアについて例を挙げて説明していただいたんですけれども、⑤と⑥と⑨の三つのエリアについても同様に干渉物が有るは有るけれども、施工は可能である。被ばくの観点で設置できないという最終的な判断を下したと、そういう理解でよろしいでしょうか。

○関西電力（牛島） 関西、牛島でございます。

御理解のとおりでございます。⑤、⑥、⑨につきましても、干渉物は有るには有るが、対応は取れて、○、しかし、被ばくの観点で×がつくと、そういったことでございます。

○岩野チーム員 規制庁の岩野です。

ありがとうございます。被ばくの点を除けば、火災防護審査基準どおりに設置できるという点については承知いたしました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほか、質問、コメントはございますか。

○岩野チーム員 規制庁の岩野です。

続けまして、14ページのところについてですが、火災防護審査基準どおりに2種類の火災感知器を設置する場合の被ばく線量や設置に係る作業工数というのをこのページでは見積もっていると思うのですけれども、これらの数値はどのような考え方で、作業方針を立てて見積もったのかということの説明してください。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

例として⑩の炉内計装用シンプル配管室について説明させていただきます。

これにつきまして36ページに工数の詳細を載せております。35ページ、36ページになります。

設置方法としては、35ページを見ていただきますように、吸気ラインと排気ライン、これを天井面に耐震性を確保して設置する必要があると。その設置するに当たって、天井面に照明の電線管であるとか、照明本体、あと漏えい検出装置の電線管等も敷設されておまして、それらの干渉物を一時的に外すとか、そういった対応を取りながら施工していくという、そういった作業になります。

具体的に36ページにそれぞれの作業項目をリスト化しまして、必要な人数、時間を整理しておりますけれども、まず、作業としては炉内のシンプル配管室の壁鉄筋探査、これはアンカーボルトを打つに当たって鉄筋を避けて打つ必要があるというところで、そういう鉄筋探査をしまして、あと、電線管等配管も含めて壁貫通が必要ですので、そういった壁貫通処理も必要と。実際に配管を敷設するに当たって足場の設置・解体、こういう作業も必要になりますし、干渉物の一時撤去・復旧、あとは配管の架台の設置、配管そのものの敷設というところ、あと、敷設した後に感知器の試験・調整をしまして、あと、入口付近の煙感知器、熱感知器の設置等、こういう作業をそれぞれ必要な人数、時間、やりまして、そのトータルで被ばく線量を計算しているという、そういうことになります。それぞれの人数、時間、これにつきましては、従来の類似作業から計算しまして算出している数字になります。

以上です。

○岩野チーム員 規制庁の岩野です。

今、⑩のエリアについては理解したんですけれども、そのほかのエリアについても同様の考え方で作業方針を整理されて検討されていると思うので、その方針を資料に示して補足説明資料に反映させてください。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢です。

承知いたしました。

○山中委員 そのほか、何かございますか。

○鈴木主任審査官 原子力規制庁、鈴木です。

先ほど、岩野が確認した内容について念のため補足で確認しておきたいと思います。

資料3-1の15ページの説明なんですけれども、15ページの左側のところで、消防法令関連に基づいて設置できるかどうかという判定をして、評価×というふうになってはいますが、ここについては、1個上の関連項目のところで空気吸引式の煙感知器、この部分が×だというふうになってはいますが、先ほど、岩野が聞いたところで37ページでは、被ばくの話を考えなければ、施工できるというお話でしたので、これは運転プラントで放射性物質が蓄積してしまったりだとか、FPが発生してしまったりだとか、そういった条件があった場合のみの話であって、いわゆる建設時であれば、15ページに戻ると、左側の欄は○になる。そうすると、高放射線という条件が無くなるので、基本的には、ちょっと資料、また戻りますけれども、5ページのCVの中の火災区画の一部のエリア、ブルーでハッチングしている高天井エリア、この部分、これは以前の審査会合で、ここについても炎感知器は網羅的に付けられるけれども、消防法施行規則に基づいた網羅性をもって付けられるけれども、二つ目の感知器については網羅性は無いけれども、工夫して追加でつけることはできるというお話でしたので、結果的に建設プラントであれば、この高天井エリアを除けば、プラント一通りは今回の規則、火災防護審査基準の改正どおりに付けられるという説明になるかと理解しました。そういった理解で間違いないかどうか。それで運転プラントについては、線量が高くなる場所について、今回のような工夫が最終的には必要になってくるという、そういう整理がついたという理解でよろしいかどうかだけ確認させてください。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

今、整理いただきました御理解の点、少しだけ補足をさせていただきたい点がございません。37ページのところで、四つのエリアについて見た場合に、今、弊社の場合、線量が高くなってしまったエリアに設置する場合のことを念頭に置いているので、こういう整理になるんだけれどもということでございますが、37ページの被ばくの観点を御覧いただくときに、設置時というところが新設プラントであるならば、この部分が線量が高いという条件は関与しないのではないかと、この点はおっしゃるとおりかと思っております。

しかしながら、点検時というところ、そこにつきましては、建設時の付けるときはよろ

しいんですが、それ以後の維持管理という観点で見ていく場合には、それなりにそのエリアの線量が高まってまいりますと、やはり、それなりの被ばくといったものは出てまいるというふうに考えてございます。

あと、もう一つ、今、炎感知器が付けられるのではないかという点がございましたが、これも1点だけ、すみません、9ページのところを御覧いただきたいのですが、炎感知器につきましては、中に電子部品を含んでおりますので、線量が高くなってしまふところであるならば、炎感知器についても必ずしも適さないということは考えられるかとは思っています。その点だけ補足させていただきます。総じて御理解のとおりかとは思っております。

以上です。

○鈴木主任審査官 規制庁、鈴木です。

炎感知器については、5ページの格納容器内のブルーのハッチングしている高天井エリアのところのみで言及しましたので、高放射線のところについては、今、御説明があった話は理解しました。

それから、最後の37ページで、建設時に設置することはできるけど、点検時には対応できない可能性があるのと、そういうお話でしたけども、ここについては点検の方法を工夫するとかという議論は今してはいませんので、大飯については、その議論をする必要はもうないのかというふうに思いますけれども、やり方はまだほかにやれるやり方も、建設プラントに限ってはあつてもいいかもしれないというふうに理解しているんですけども、そこはもう既に限定してしまつて、点検はもうできなくなるというふうに結論を出されたということなんでしょうか。

すみません。たればで建設のことも言つてしまいましたけれども、今後の審査を進めるということを考えても、そこだけまだ検討していないのか、検討済みなのかだけ説明していただければ結構です。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

私ども、ちょっと建設時の条件設定においてのことは言及しにくいところでございますが、あくまでも大飯3・4の今の線量等の条件下において、37ページのように見解を整理させていただいたと。14ページのように評価をさせていただいたと、そのように受け止めていただければ幸いです。

○鈴木主任審査官 規制庁、鈴木です。

ありがとうございます。ちょっと脱線してしまいましたけれども、状況が分かりました

ので、理解いたしました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほか、ございますか。

○岩野チーム員 規制庁の岩野です。

6ページに関連する質問なのですが、先ほどの被ばくの線量等の見積りの考え方というのが、方針を示していただいて、資料に反映させていただいて、それが確認できた上での話なのですが、⑤と⑥と⑨と⑩のエリア、このエリアについて、火災感知器等を工夫して設置するとする場合に、その工夫をして設置するという方法が火災防護審査基準の今回明確化された、6ページの緑枠のところの事項に適合するかどうか。工夫して設置する方針が緑枠の明確化された事項に適合するかどうかというところについて説明してください。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

審査基準で、今回、バックフィット要求で明確にされました緑枠のところでございます。感知器について「消防法施行規則23条4項に従い」ということと、あと、最終的には「12条から18条に定める感知性能と同等以上の方法により設置すること」という記載となっております。これらを受けまして、私どもは、今回、BⅡのところでは感知可能な場所に異なる2種類の感知器を工夫して設置するといったいたしました。その際にも、設計の確認としまして、先ほど、それぞれのエリアにつきまして早期に感知が可能であるということを確認いたしました。この確認によりまして、感知器についての消防法施行規則並びに、後に記載のあります「感知性能と同等以上の方法により設置すること」といった事項につきましても、対応は取れていると考えてございます。

以上でございます。

○守谷火災室長 規制庁の守谷でございます。

今の御説明ですけれども、ちょっとよく分からないんですけれども、今回、工夫して設置されるということで、結果的に消防法施行規則で求めているような網羅性、それぞれの区画されたエリアごとに感知器をしっかりと設置するということについては、この四つのエリアについては満たしていない状態になっているというふうに理解しているんですけれども、その辺の説明をもう一度お願いできますでしょうか。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

今回の設置に当たりまして、私ども、先ほど、被ばく評価という観点から評価結果に基

づきまして工夫が必要というふうに考えました。その考え方のベースのところは、これは守谷様が一番お詳しいところになってしまうんですが、消防法施行規則の23条4項にも感知器の設置に当たって点検その他維持管理ができる場所に設けるといった考え方がございまして、私どもは、これを原子力のプラントに置き換えた場合に、やはり、その後の設置並びに点検維持管理ができるか否かというところで勘案した場合に、やはり工夫をしないと設置ができないということから、まず、工夫が必要というふうに判断をいたしました。

その上で、感知の性能という観点で考えましたときに、先ほどの脱塩塔バルブ室であれば、19ページの御説明でありますとか、例えば、使用済樹脂タンク室であれば、23ページに御説明しましたような火災が発生してからの天井面到達並びにダクトのところに到達する時間等を勘案して、同等以上の性能があるというふうに考えたものでございます。

参考まで、今、空気吸引式の感知器の場合でございますが、34ページに空気吸引式の煙感知器の仕様を書いてございますが、数値は控えますけれども、仕様として検知時間というものをそちらに記載してございます。こちらの検知時間と比べましても、早期に感知できることから、同等以上の設計で対応を取っているというふうに考えてございます。

以上でございます。

○守谷火災室長 規制庁の守谷でございます。

今のお話をお伺いする限り、火災防護審査基準に記載されているような消防法施行規則23条4項そのままを適合を確認するというのではなくて、技術基準規則への適合を確認されようというふうにされているように説明を聞いた限り、そういうふうな感じに聞こえているんですけども、その辺り、火災防護審査基準そのものへの適合性を確認したいのか、それとも、技術基準規則への適合性を確認したいのか、どちらのほうでお考えなのか、御説明お願いできますでしょうか。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

3ページのところに火災防護審査基準から設置許可、今回の設工認の展開を記載してございますが、もともと火災防護審査基準のバックフィットの要求事項で明確化された点としまして、緑枠で記載されていますように、感知器の設置に関して明確化されてございます。そこでは消防法施行規則といったところが前3行書いてございますが、その後ろに12条から18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置することと書かれてございまして、私どもは、その部分に関連して、火災防護審査基準の要求をバックフィットで明確化された点を踏まえて、今の設計として確認してきたといったものでございます。

以上です。

○守谷火災室長 規制庁、守谷でございます。

今の話なんですけれども、こちらは感知器、今回設けられるのは、そもそも感知器ですので、規則に沿って設置する必要があるというのが、まず、一つございます。

仮に、これ、感知器ではなくて、感知器と同等のものであったとした場合ですけれども、その場合についても、この文言の書き方からすると、エリアごとに感知器を設けるという消防法施行規則の要求を満足しなければ同等の網羅性は持たないと。また、感知性能については、物が違うので、試験基準が異なるということで、同等以上というのは、網羅性と感知性能それぞれに係っているかというふうな解釈になろうかと思えますけれども、その辺りの御理解はいかがでしょうか。

○関西電力（牛島） 関西電力の牛島でございます。

先ほどまでの例えば排気ダクトのところに、その空間の空気の排気を感知器で感知する方法によりまして感知ができるということにつきましては、その網羅性と感知性能という観点の双方の観点から見ても、感知できるというふうに我々は考えてございます。

○守谷火災室長 規制庁の守谷でございます。

今、いただいたお話ではございますけれども、感知器を設置する限りにおいて、消防法施行規則に従う必要があるというふうに火災防護審査基準には記載されてございますので、火災防護審査基準どおりに審査するということになりまして、これはなかなか適合性の確認は難しいのではないかというふうなところもあろうかと思えますけれども、その辺の辺り、御理解のほうはいかがでしょうか。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

私どもも先ほどまでの説明で審査基準に明確化されたことを踏まえて網羅性、感知性能ということは何とかそれをクリアするために、達成するために、このような方法でもって対応ができると考えているものでございまして、今、御指摘いただいている点は、どういった点を指していただいているのかというところは、すみません、ちょっとまだ理解が及んでいないかもしれませんので、その点は議論させていただければと思います。

○守谷火災室長 規制庁の守谷でございます。

今申し上げたいのは、今回の計画については、火災防護審査基準に沿った形での適合性の確認ということではなくて、技術基準規則の11条のそちらに適合しているかどうかということを確認するということが必要な事案ではないかというふうに考えてございますが、

いかがでしょうか。

○関調査官 すみません。規制庁の関です。

基本的に今までお話をお伺いしていると、まずは新設のプラントでないので、どうしても基本的には技術的に成立するものについては、私たちは、審査基準に従って設置してくださいというのが一義的な考え方です。それは先ほど37ページのところで説明いただいた資料の中で、干渉物のところまで〇がつくのであれば、このところについては放射線の問題を除いては設置できるということであるので、私たちとしては、そのところは手間がかかろうが、基本的には被ばくの問題があろうが、まずはきちんと設置をしてくださいというのが、まず一義的な考え方です。

その上で、今日、関西電力が説明されている内容というのは、その上で、放射線の被ばくの観点から見ると、許容できない、これはALARAの考え方等々に基づいて許容できない、こういうところについては関西電力の言葉で言えば、工夫して設置をするというふうに言っておられて、それで、私の今日受けた印象からすると、工夫するということの総論的な意味は、当然火災感知器に関する技術基準も当然遵守するし、ALARAの考え方に基づいた範囲内でもクリアする、その考え方で設置するというふうに私には聞こえてくるんですけども、まず、そこまで理解が合っているかどうか、確認させてもらっていいですか。

○関西電力（牛島） 関西電力、牛島でございます。

今、関様が整理された受け止めと申しますか、御理解は私ども、その点については合っておりまして、そこについて何か加えるものはございません。

○関調査官 その上で、次に、工夫して設置するといっているところの成立性について、どのような説明をするのかというところが、今、守谷が話していたところでありまして、そこは今までお話をお伺いしている限りにおいては、やはり、審査基準に基づいて設置するというのは、なかなか説明し切るのには厳しいのではないかとというのが、今、私たちが考えていることであって、それを説明するのであれば、火災審査基準によるというよりは、一步戻って、技術基準規則に適合するかどうかという視点で話をされているのかなというふうに聞こえたんですけども、最終的にどちらを選択するというのが今回の問題だと考えています。

それをこの場ですぐにこっちで行きましょうということとは言えないと思いますけれども、そのところを検討のほうをしてくださいというのが今日の指摘であります。

ここまでの御理解、よろしいでしょうか。

○関西電力（牛島） ただいまのおっしゃっていただいた点、私どもの今の理解でございますが、まずは先ほどまで繰り返し御説明していたとおり、火災防護審査基準にこれまで適合すべくで、私どもは考えて設計をしていたつもりではございます。

その点につきまして、今、審査基準への適合という観点での説明では、被ばくという観点で、その部分については、厳しいのではないかということをおっしゃられて、その上で技術基準規則、こちらはDBであれば11条を指しておられるのかと理解しますが、11条の第2項の火災の早期感知なり、そういったところに置き換えたときに、私どもの今の説明がどういったことでもって、それを達成、満足できているかという観点につきましては、少し整理をさせていただきたいと思います。

今、私どもの理解したところは以上でございます。

○山形対策監 すみません。規制庁の山形ですけど。

すみません。うちの審査官たちの質問の仕方は、ちょっと分かりにくかったと思うんですけども、それは、多分、我々は、いつもこういう法令に仕事している人間と皆さんと違うからと思うんですが、そもそも、技術基準に関する規則の解釈のところの柱書きに、本解釈に限定されるものではなく、技術基準規則に照らして十分の保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、技術基準規則に適合するものと判断するというのが一番柱に書いてあるんです。今、我々が聞いているのは、技術基準の11条のその解釈のところに実用発電用原子炉及びその附属施設に火災防護審査基準によることというふうに書いてあるんです。解釈だと、この火災防護審査基準によることと書いてあるので、当然、火災防護審査基準をびしっと適合していれば、当然、この解釈はクリアできるんですけども、今、それは難しいというふうにおっしゃっておられるので、それはこの柱書きを適用して、十分な保安水準が達成できる技術的根拠があるので、規則11条そのものを達成しようとするという立論をされているんだと思うんですけど、そうですかというふうに聞いているんですけども、今の説明でも分かりますかね、言っていること。

○関西電力（牛島） ありがとうございます。関西電力、牛島でございます。

私ども、再稼働審査の際に、難燃ケーブルでないケーブル、非難燃ケーブルと称するものを、十分な保安水準か否かというところで御確認いただいたというやり取りがございましたので、今、おっしゃっていただいたような点は、十分な保安水準をもっていることで、個別の火災防護の審査基準の要求によらずに、保安水準のところでもって基準を、11条を満足しているかと、そういったところで関西電力としては説明しているのか否かというこ

とを問いかけておられるというふうに私どもは理解いたしました。

○山形対策監　それで、どちらなんですか。

○関西電力（決得）　関西電力の決得でございます。

今、山形さんが解説していただいたので、論点が明確になりました。

今日の資料、今日の説明は、全て我々、3ページのところの繰り返しになるんですけども、3ページですと、左側の下に火災規則のところが書いておきまして、最後のところに書いている、同等以上の方法と、これに我々の工夫が該当するので、火災防護基準にも適合しているのではないかといった点で、我々は資料の説明とか、考え方を整理して、ここについて説明させていただきました。今日の会合で、その点、今、守谷さんから聞いて、そこは感知器の設置の方法であって、少し解釈が違うのではないかという御指摘を受けたのと、今、山形さんから受けて、とはいえ、技術基準のところは十分満たしているのではないのかといったところ、この2点のところを、今、関係者で認識を全部統一できましたので、社内で、どの立ち位置で、我々がちゃんと立証していくべきものは何かといったところを、もう少し整理してお話しさせていただきたいと思います。論点は全て理解いたしました。

○関調査官　規制庁の関です。

すみません。ちょっと舌足らずで申し訳なかったです。

今ので、私も認識は一致しておりますので、ここの部分については、柱書きのところの基準への適合性というところでの説明が可能なかというところで、一回検討のほうをしてください。

また、この際に、多分、今までちょっと各論の話をし過ぎているところがあるので、最終的に設計方針としては、どういうふうに考えるのかということ、まだ、いまだにその部分の提示は受けておりませんので、設計方針としてどう考えるのかというの提示をして、その上で、設計方針を立てた上で、許可との整合性が有るのかどうかというのを、今一度確認をして説明をしていただきたいと思いますというふうに考えています。

ここまでよろしいでしょうか。

○関西電力（決得）　関西電力の決得でございます。

承知いたしました。整理して御説明させていただきたいと思います。

○関調査官　そうしましたら、まとめに入りつつありますけれども、繰り返しになる部分がありますけれども、最後、放射線量の算出の話、岩野から指摘させていただいておりま

すけれども、これは個々をどうしたかというよりかは、きちんと作業計画に基づいてやっていますよということがきちんとできているかということを確認資料に落としとさせていただきますという趣旨でございますので、お願いします。今現在、一応、提示された数字は出ているのは理解しているんですけども、それがどのように算出されたのかというところが、かつ、統一的に出されているというところが確認できませんので、その部分は資料にしっかり落としとさせていただきたいというふうに考えています。

私からは以上です。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

作業員の人数、時間、これの整理について、承知いたしました。

○関調査官 最後に、規制庁の関ですけれども。

今日は大枠の議論の整理というところで、具体的に火災シミュレーションを用いた妥当性の確認方法とか、こういうところについては、今日の断面では特に議論しておりませんので、その部分については資料提出があった上で、今後、事務局のほうで確認をしていきたいというふうに考えております。

以上です。

○山中委員 事業者のほうで何か再度確認しておきたいことはございますか。

○関西電力（決得） 関西電力の決得でございます。

今日の審査会合で我々が今後説明していく内容は理解いたしましたので、整理して、まずは資料化していきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○山中委員 よろしいでしょうか。

それでは、以上で議題の3を終了します。

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、6月22日火曜日にプラント関係、非公開の会合を予定しております。

第984回審査会合を閉会いたします。