

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1222回

令和6年1月30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1222回 議事録

1. 日時

令和6年1月30日（火） 13：30～16：20

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

金城 慎司 審議官
渡邊 桂一 安全規制管理官（実用炉審査担当）
奥 博貴 安全規制調整官
中川 淳 上席安全審査官
鈴木 征治郎 主任安全審査官
西内 幹智 安全審査官
伊藤 勇斗 安全審査官
中野 裕哉 安全審査官
坂本 悠哉 安全審査官
小野 祐二 原子力規制制度研究官

関西電力株式会社

田中 剛司 原子力事業本部 副事業本部長
山田 輝之 原子力事業本部 原子力運用管理担当部長
今村 雄治 原子力事業本部 原子力発電部門 原子力保全担当部長
四田 敬吾 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
渡辺 彰規 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
紅谷 英祐 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

西川 武史	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	安全技術グループ	チーフマネジャー
倉田 慎一	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
坂森 悠樹	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
嶋 拓巳	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
沼田 健	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	プラント・保全技術グループ	マネジャー
八田 尚之	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	プラント・保全技術グループ	リーダー
長江 尚史	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
城古 和弥	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
二宮 賀久	東京支社	技術グループ		マネジャー
白井 幹人	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	マネジャー
新井 吉嗣	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
河野 隆行	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
田中 健次	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
堀江 陽介	原子力事業本部	原子力発電部門	保全計画グループ	担当
角一 将也	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 朋秀	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
賓田 智哉	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
香川 輔	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	プラント・保全技術グループ	リーダー
黒川 智弘	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	プラント・保全技術グループ	リーダー
富永 悠揮	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
宇多 健詞	原子力事業本部	原子力燃料部門	燃料技術グループ	リーダー
河瀬 健太郎	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

有田 正行	原子力事業本部	原子力発電部門	セキュリティ管理グループ	リーダー
伊藤 丈史	原子力事業本部	原子力発電部門	セキュリティ管理グループ	担当
龍村 直	原子力事業本部	原子力発電部門	セキュリティ管理グループ	担当
荒木 賢一郎	原子力事業本部	原子力安全・技術部門	土木建築設備グループ	リーダー

九州電力株式会社

林田 道生	常務執行役員	原子力発電本部	副本部長
日高 隆治	原子力発電本部	原子燃料技術グループ	長
中ノ園 真誠	原子力発電本部	原子燃料技術グループ	課長
武次 克哉	原子力発電本部	原子燃料技術グループ	担当
小柳 洸太	原子力発電本部	原子燃料技術グループ	担当
松木 喜彦	原子力発電本部	原子燃料技術グループ	担当

4. 議題

- (1) 関西電力(株)高浜発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の設置変更許可申請(3号炉及び4号炉の蒸気発生器の取替え等)の審査について
- (2) 九州電力(株)玄海原子力発電所3号炉及び4号炉の高燃焼度燃料導入等に係る設置変更許可申請の審査について
- (3) その他

5. 配付資料

資料1-1	高浜発電所	原子炉設置変更許可申請	蒸気発生器取替え、蒸気発生器保管庫設置及び保守点検建屋設置に係る審査会合における御指摘事項の回答について
資料1-2	高浜発電所	原子炉設置変更許可申請	蒸気発生器取替え、蒸気発生器保管庫設置及び保守点検建屋設置に係る設置許可基準規則への適合性について【設置許可基準規則の関係条文の整理について】
資料1-3	高浜発電所	3号炉及び4号炉	蒸気発生器取替えの概要について

- 資料 1 - 4 高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉 蒸気発生器保管庫設置の概要について
- 資料 1 - 5 高浜発電所 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉 保守点検建屋設置の概要について
- 資料 1 - 6 高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉 蒸気発生器取替え、蒸気発生器保管庫設置及び保守点検建屋設置に係る設置許可基準規則との関係性について
- 資料 1 - 7 高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（外部からの衝撃による損傷の防止）
- 資料 1 - 8 高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大防止）
- 資料 1 - 9 高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（放射性廃棄物の処理施設）
- 資料 1 - 1 0 高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（放射性廃棄物の貯蔵施設）
- 資料 1 - 1 1 高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（工場等周辺における直接線等からの防護）
- 資料 1 - 1 2 高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（重大事故等の拡大の防止等）
- 資料 1 - 1 3 高浜発電所 1 号炉、2 号炉、3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（放射線からの放射線業務従事者の防護）
- 資料 2 - 1 玄海原子力発電所 4 号炉高燃焼度燃料の使用に伴う原子炉設置変更許可申請における条文整理表
- 資料 2 - 2 玄海原子力発電所 4 号炉高燃焼度燃料の使用に伴う原子炉設置変更許可申請書の変更内容及び変更理由について
- 資料 2 - 3 申請条文に対する設置許可基準規則適合のための設計方針と申請書記載の整合性について
- 資料 2 - 4 - 1 玄海原子力発電所 3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性について（高燃焼度燃料の使用）〈補足説明資料〉
- 資料 2 - 4 - 2 玄海原子力発電所 3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則への適合性

について（高燃焼度燃料の使用）〈補足説明資料〉抜粋版

資料 2 - 5

玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）

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1222回会合を開催いたします。

本日の議題は、議事次第に記載の2件となります。

また、本日はプラント関係の審査のため、私、杉山が議事を進行いたします。

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

それでは、議事に入ります。

最初の議題は、議題1、関西電力株式会社高浜発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の設置変更許可申請、3号炉及び4号炉の蒸気発生器の取替え等の審査についてです。

では、関西電力は、資料の説明を開始してください。

○関西電力（田中） 関西電力、田中でございます。

本日、御説明させていただく項目としまして、これまで審査会合でいただいた指摘事項への回答及び設置許可基準規則等の関連条文の整理について、御説明させていただきます。

説明資料と進行のイメージでございますが、まず、これまでの指摘事項の回答を資料1-1を用いて説明させていただいたところで一旦区切らせていただこうかと思っております。

その後、関連条文の整理についてまとめました資料1-2を説明させていただければと思っております。

説明に際しましては、内容に応じて説明者が途中で代わるという説明となりますが、よろしくお願いいたします。

それでは、審査会合の指摘事項の回答から、弊社、放射線管理グループの城古のほうより説明させていただきます。よろしくお願いいたします。

○関西電力（城古） 関西電力の城古でございます。

それでは、資料1-1に従いまして、蒸気発生器取替え、蒸気発生器保管庫設置、保修点検建屋設置に係るこれまでの審査会合における御指摘事項に対する回答について説明させていただきます。

また、説明に当たっては、蒸気発生器をSGと略して説明させていただきます。

表紙をめくっていただきまして、右肩1ページ、目次となります。資料構成としましては、これまでの審査会合における御指摘事項の内容及び御指摘事項への回答という構成となります。

右肩2ページをお願いいたします。本ページから右肩4ページにかけまして、これまでの審査会合でいただいた御指摘事項のリストとなります。

そのうち右肩2ページのNo. 7、右肩3ページのNo. 13、右肩4ページのNo. 21～26について回答させていただきます。

なお、No. 7については別途、資料1-2にて、No. 22については別途、資料1-8にて回答させていただきます、本資料1-1においては、No. 7及び22以外のコメントについて、No. 13から順次回答させていただきます。

資料飛びまして右肩5ページをお願いいたします。コメントNo. 13、保修点検建屋に運搬して切断する理由について資料を充実することに加えて、保修点検建屋での切断作業について、廃棄物の前処理過程なのか、現地作業の一環であるのかの回答について、廃棄物切断作業に対する条文適合性の考え方として記載を充実しましたので、その内容について説明いたします。

発電所内で実施する廃棄物の切断作業には、一つ目に、廃棄物の処理過程として実施するもの、二つ目に、廃棄物が発生する作業として実施するものの2種類に分類されます。

まず一つ目としまして、固体廃棄物固化処理建屋等の処理施設においては、破碎、圧縮、焼却及び固化等の作業を実施することから、設置許可基準規則第27条第1項第3号に基づき環境中への放射性物質放出量低減を目的に、放射性物質が散逸しにくい設計とし、作業エリアの区画化及び恒設の換気設備の設置を行う設計としております。

また、処理施設内の作業においては、同規則第30条第1項第1号に基づき、放射線業務従事者の受ける放射線量の低減を目的に、汚染の状況に応じて放射線防護上の措置を講じる設計とし、仮設のグリーンハウス設置、仮設の局所排気設備の設置等による汚染の拡大防止措置を講じております。

続いて二つ目としまして、処理施設に運搬する前の切断作業につきましては、処理施設以外の場所において実施する廃棄物が発生する作業であり、廃棄物の処理に係る設置許可基準規則第27条第1項第3号は適用対象外と整理しております。

また、先ほど説明しました一つ目の処理施設と同様に、同規則の第30条第1項第1号に基

づき、放射線業務従事者の受ける放射線量の低減を目的に、汚染の状況に応じて、放射線防護上の措置を講じる設計とし、仮設のグリーンハウス設置、仮設の局所排気設備の設置等による汚染の拡大防止措置を講じております。

以上のことから、今回の申請で追加する保修点検建屋における切断作業は、二つ目の処理施設に運搬する前の廃棄物が発生する作業に該当するため、設置許可基準規則の27条第1項第3号は適用対象外とし、同規則の第30条第1項第1号に基づき、放射線業務従事者の受ける放射線量低減を目的に、汚染拡大防止措置を講じる設計としております。

なお、廃棄物の処理過程として実施する切断と、廃棄物が発生する作業として実施する切断では、廃棄物を切断するという行為に相違はないため、廃棄物発生作業においては、同規則の27条第1項第3号は適用対象外であるものの、汚染の状況に応じて放射性物質が散逸しにくい措置を講じることとしております。

具体的には、仮設のグリーンハウスの設置、仮設の局所排気設備の設置等による汚染拡大防止措置により、放射性物質が散逸しにくい設計と同等の効果を得ることが可能となります。

続いて、右肩6ページをお願いいたします。今回の申請で追加する保修点検建屋にて廃棄物を運搬して切断する理由の回答について説明いたします。

従来、安全に作業できる比較的広い保修作業スペースを確保可能な燃料取扱建屋、原子炉補助建屋等で切断作業を実施していましたが、当該エリアに新しい設備を設置したこと等により、本ページの中央より下の図に示しますとおり、作業可能エリアが狭くなったため、作業安全性の向上及び放射線業務従事者の被ばく低減を図ることを目的に、新たに設置する保修点検建屋において保修作業スペースを確保し作業を行う計画としております。

続いて、右肩7ページをお願いいたします。本ページでは、保修点検建屋内の切断作業における放射線防護上の措置について、対策のイメージ図を示しておりますが、内容としては、先ほど5ページで説明した内容と重複いたしますので、本ページの説明は割愛させていただきます。

ここで説明者を交代させていただきます。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

続きまして、御指摘事項No. 21～24について、御説明のほうをさせていただきます。

右上8ページのほうをお願いいたします。No. 21についてでございます。申請対象となる事象選定のフローについて再検討した結果のほうを御説明させていただきます。

まず、フローを流す事前準備といたしまして、今回のSGRに伴うパラメータ変更の整理、各事象の解析条件の整理といった整理をする項目のほうをまず追加のほうをしていただきます。

次にダイヤ①でございますけれども、解析入力条件の観点からSGRの影響を受けない事象というのを判定するとしてございます。具体的には解析入力条件にSGが入っていないもの、入力条件が変わらないもの、こういったものは当然、SGR前と同じ評価結果となりますので、SGRの影響を受けないというふうに判断をしてございます。

次に、ダイヤ②でございますけれども、こちらは事象の特徴の観点からSGRの影響を受けない事象というものを申請対象外として分類のほうをしてございます。

具体的には、反応度投入による急峻な事象を対象外として整理のほうをしてございます。反応度投入による急峻な事象は、制御棒引き抜きに伴う原子炉出力の上昇が起因事象となりますが、原子炉出力の上昇にSGRは影響を与えず、また、冷却材が出力上昇の影響を受ける頃には、事象が収束しているということでございますので、SGRの影響を受けないというふうに判断のほうをしてございます。

最後にダイヤ③となります。ここでは補足のほうに記載のほうをしてございますが、SGRに伴うパラメータ変動が、各事象にどのような影響を与えるかを評価し、裕度が小さくなる可能性のある事象を申請対象として選定することを基本としてございます。

具体的にはStep1で、各判断基準におけるチャンピオン事象に対しまして裕度が小さくなる可能性がある事象のほうを選定しております。

次に、Step2としましてSGRにより裕度が小さくなりチャンピオン事象と入れ替わる可能性がある事象といったものを選定してございます。

そして、最後にStep3となりますが、こちら、Step1、2と少し観点が変わりますが、過去のSGRの審査実績を踏まえまして、申請対象となる事象のほうを選定してございます。

以上がフローの見直しとなります。

次のページから、フロー見直しに伴う申請対象の選定について詳細に御説明のほうをさせていただきます。

右上9ページをお願いいたします。SGRに伴うパラメータ変更や、解析入力条件、こういったものの整理結果のほうをこのページでお示ししてございます。

続いて、右上10ページをお願いいたします。本ページからダイヤ③に関する検討となります。

まず、検討を開始するに当たりまして、前ページで整理したSG関連データの変更が物理現象へ与える影響というものを整理してございます。本申請におけるSGRでは、③1次冷却材保有水量、④2次側保有水量、⑤給水形状、これらのSG関連データが変更となり、一番右側に示すような影響を各事象は受けるということになります。

11ページをお願いします。フロー③のStep1となります。各判断基準におけるチャンピオン事象へのSGR影響の検討結果でございます。上から(a)としまして燃料エンタルピでございますが、こちらのチャンピオン事象である制御棒の飛び出しでございますが、こちらは反応度投入による急峻な事象に該当しますので、SGRの影響は受けず、裕度はSGR前と変わらないということをご判断してございます。

続いて(b)、(c)、(d)の項目については、12ページ～15ページのほうで検討結果を御説明させていただきます。

なお、本説明をもって指摘事項No. 23の回答とさせていただきます。

続いて(e)、(f)、(g)の項目についてでございますが、こちらは10ページで整理した影響を踏まえますと、裕度が小さくなる可能性があるということで、こちらの3事象は、原子炉冷却材喪失のECCS性能評価、原子炉冷却材喪失の原子炉格納容器内圧評価、可燃性ガスの発生、こちらを申請対象として選定しているということでございます。

続いて、右上12ページをお願いします。こちらから(b)、(c)、(d)に関するSGRの影響検討結果となります。

まず、燃料中心温度についてでございますけれども、燃料中心温度の上昇は、原子炉出力の上昇が支配的であり、冷却材温度及び原子炉圧力の影響は無視できるほど小さいと判断してございますので、裕度はSGR前と変わらないというふうに判断をしてございます。

続いて、右上13ページをお願いいたします。最小DNBRについてでございます。こちらのチャンピオン事象である原子炉冷却材ポンプの軸固着においては、最小DNBRの悪化に影響を与える冷却材流量の挙動については、1次側圧損はSGR前と同等ということになりますので、SGRの影響を受けないということになります。

また、冷却材温度と原子炉圧力につきましては、流量低下の挙動の影響を受ける前に事象が収束しているということになりますので、SGRの影響を受けず、裕度はSGR前と変わらないというふうに判断のほうをしてございます。

続いて、右上14ページをお願いします。最後に原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力についてでございます。

圧力変動の挙動は、従来の審査会合でも御説明させていただいているとおり、(1)の温度上昇が緩やかになる効果と、(2)体積膨張量が増加する効果、こちらのほうが相殺のほうをしまして、結果、SGRの影響は生じず、裕度は変わらないというふうに判断のほうをさせていただきますけれども、その相殺の効果、こちらを確認するため、チャンピオン事象である負荷の喪失のほうの感度解析のほうを実施してございます。

右上15ページをお願いいたします。負荷の喪失の評価結果となります。圧力は約0.01MPaの低下であり、事前の評価のとおり、相殺が生じることで圧力変動はSGR前と変わらず影響を受けないということを確認のほうをいたしました。

続いて、右上16ページをお願いします。こちらからフロー③のStep2となります。10ページの整理結果から、1次冷却材保有水量の増加、主給水管の最小流路断面積の増加、2次側保有水量の増加について、各事象への影響のほうを評価してございます。

まず、1次冷却材保有水量の増加についてでございますけれども、1次冷却材喪失時の冷却材挙動を除くその他の影響といたしましては、事象を緩和させる方向に作用し、SGR前と評価結果は同等、もしくは裕度が増す方向に作用するというふうに判断しております。

一方、1次冷却材喪失の冷却材挙動については、燃料被覆管温度等に影響を与えますが、こちら、Step1のほうに申請対象として選定のほうをさせていただきます。

続いて、主給水管の最小流路断面積の増加についてでございますけれども、こちらは主給水管破断時において流出する流量が増加するという影響がございますので、裕度は小さくなる方向に作用するというふうに考えてございます。したがって、主給水管破断を申請対象として選定しているということになります。

最後に、2次側保有水量の増加でございますけれども、こちらは水位低下挙動が緩やかになることから、裕度が増す方向に作用すると判定のほうをさせていただきます。結果、⑤の主給水管の最小流路断面積の増加に伴い、主給水管破断を申請対象として選定するということとなっております。

続いて、右上17ページをお願いいたします。こちらは、最後に、過去のSGRに伴う許認可実績のほうから申請対象のほうを選定してさせていただきます。

下表に、当社におけるSGRに伴う申請対象事象を整理した結果を示しております。赤枠で囲んでいるほう素の異常な希釈と主給水流量喪失が過去のSGRにおいて申請対象として選定していたことから、本申請においてもこちらの2事象のほうを申請対象として選定のほうをさせていただきます。

18ページをお願いします。申請対象となる事象の整理結果でございます。申請対象に丸がついている事象について、SGRを踏まえた評価結果を申請書のほうに記載しているということになります。

19ページをお願いします。こちら、分類、A、B、Cの整理結果となっております。

以上が、フロー見直しを踏まえた申請対象事象の選定結果となります。

続いて、右上4ページに戻っていただきまして、指摘事項No. 22、2次系の異常な減圧の選定理由について記載充実をすることということで、こちら資料1-8の183ページをお願いいたします。

前回の審査会合に、こちら、SGRの影響を一番長く考察することができる事象として選定をしている旨を御説明させていただきましたので、そちらの方を、こちらの183ページのほうに記載のほうを拡充のほうをしてございます。

続いて、右上4ページに、すみません、戻っていただきまして、指摘事項No. 24、公開文献の記載値の違いについてでございます。

こちら、右上20ページのほうをお願いいたします。こちらの数値、右下にその数値をお示ししておりますけれども、上段、MHI公開文献と審査会合資料で数値が違うということでございますが、こちらの数値の違いは、施栓率を考慮しているか、考慮していないかによって数値が違うということでございます。上段のほうが施栓率0%の数値でございます。下段、前回の審査会合でお示した数字が施栓率を考慮した数字ということになってございます。

続きまして、指摘事項No. 25から説明者を代えて御説明のほうをさせていただきます。

○関西電力（八田） 関西電力の八田です。私のほうから御指摘事項No. 25、26について説明させていただきます。

右肩21ページをお願いします。コメントNo. 25、クラス3施設に対して防火エリアを設ける理由について、クラス1・2施設の防護対応に集中できるようにするため設置する旨と読めるよう資料を充実すること。また、コメントNo. 26、散水設備の設置理由について、クラス1・2施設の防護対応の観点と、放射性物質拡散防止の観点を整理することに対する回答となります。

まず、下の表を御覧ください。防火帯の外側にあるクラス3施設を整理したものでございまして、上から1行目、今回申請のところに、今回設置する建屋を記載してございます。

右側には参考として既許可の既設建屋を比較してございます。

前回の審査会合では、上から5行目の①貯蔵・保管する放射性廃棄物に対しまして、既許可の整理から説明させていただいてございましたが、上から6行目に記載しました②放射性廃棄物以外での延焼の可能性における観点が、今回申請の保修点検建屋では、既設建屋とは異なることから、こちらを追加して改めて整理してございます。

上から5行目、①貯蔵・保管する放射性廃棄物の欄は前回も御説明しましたとおり、既設の(A)、(C)、(D)廃棄物貯蔵庫においては、恒常的に可燃性の廃棄物を保管される建屋となっておりまして、その他の建屋については、不燃物しか貯蔵・保管しない仕様となっております。

上から6行目、②放射性廃棄物以外での延焼の可能性の欄では、保修点検建屋以外の建屋において、建屋内全域で火災発生防止対策を実施している状況となっており、また、保修点検建屋では、建屋の開口部がない状態とすることが可能であることから、飛び火が建屋内に入る可能性がなく、延焼の可能性はないと整理してございます。

資料上段の丸の文章に記載してございますが、今回設置しますSG保管庫、保修点検建屋については、防火帯の外側に設置するクラス3施設になるため、クラス1・2施設の防護対応をさらに集中的に実施できるようにするため、外部火災への対策として、防火帯と同じ幅の防火エリアを設ける設計としてございます。

しかしながら、この防火エリアを設けた場合においても、1%の確率で飛び火による火災が発生する可能性があるとしてございますので、先ほどの下表のほうで御説明しました①貯蔵・保管する放射性廃棄物が可燃物、または②放射性廃棄物以外での延焼の可能性において「あり」の場合は、飛び火により施設への延焼が考えられることから、飛び火対策を行うこととしてございます。

今回の整理を踏まえまして、下表の7行目、飛び火対策の要否に記載のとおり、今回申請であるSG保管庫、保修点検建屋について、飛び火対策は不要と整理してございます。

以上がコメントNo. 25、26の回答となります。

本資料における説明は以上となります。

○杉山委員 ただいまの説明に対しまして、質問、コメント等お願いします。

中野さん。

○中野安全審査官 原子力規制庁の中野です。

私のほうからは、主に解析関係の関係で確認させていただければと思います。

まずは、資料1-1の8ページ目の申請対象とする事象の選定のフローの関係ですけれども、

こちらは、指摘というよりかは受け止めのところなんですけれども、今御説明いただいた申請事象の選定フローについては、前回の会合の内容を踏まえて審査チームとして確認が必要としていた、いわゆるチャンピオン事象を踏まえた整理が適切になされているものと考えております。これは受け止めになります。

その上で、個別の分岐については、各事象をどのように判断をしているのかということ、説明をこれから求めたいと思いますので、また個別に確認事項を述べさせていただきたいと思います。

最初に、選定フローの②なんですけれども、選定フローの②の対象外にした分類Bの関係で確認させていただければと思います。選定フローの②なんですけれども、SGが事象進展に影響を与えるかどうかについては、19ページの最後の結果の表がありましたけれども、そちらの分類Bに対する、一番右の欄ですね。本申請の扱いの欄に記載のとおり、炉心出力上昇によって影響が冷却材に伝わる前に事象が収束することをもって影響を与えないというように判断しているものと、今、認識しております。

まず、これについて、具体的な例をもって確認をしたいんですけれども、直接この急峻事象に分類されていないところで恐縮ではあるんですけれども、分類Bの考え方としてイメージを持っているのが13ページの最小DNBRのところなんですけれども、原子炉冷却材ポンプの軸固着の解析の中の一部の話ではあるんですけど、3ポツ目の冷却材の戻り時間の間までに事象が収束する方向を示すことでSGの冷却などを期待、ないしは考慮しない事象というふうに整理をするという内容自体を急峻事象の理解として考えているんですけれども、この理解でまずよいかどうか、確認させてください。

○関西電力（坂森） 関西電力でございます。

今、御指摘いただいたのは急峻な事象に対する定義かと理解してございます。その意味で言いますと、基本的に、ここの13ページでお示ししているように10秒程度の事象を急峻な事象というふうに考えてございます。

以上です。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。ありがとうございます。

続けて確認なんですけれども、今の回答も踏まえてなんですけれども、ちょっと今回の資料で積んでないんで恐縮なんですけど、既許可の申請書上の解析の結果ではあるんですけれども、今回、分類Bにしている原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きについてなんですけれども、今、その評価の結果って確認することは可能ですか。ちょっとそちら

を示しながら見ていただきたいんですけれども。

はい。ちょっと続けさせていただきますね。原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きについての解析の結果なんですけれども、私、許可の申請書の添付十の2の44ページをちょっと見ながら話をするんですけれども、起動時における制御棒の異常な引き抜きの解析の結果の中で、原子炉の圧力の評価があると思うんですけれども、これ自体が、評価の時間自体が10秒を超えて15秒にいかないぐらいの時間帯でピークが来ているというように認識しているんですけれども、このピークが15秒、10秒を超えている段階で起きているものと、あと、先ほどの説明にあった原子炉からの冷却材の戻り時間の10秒程度で収束するという方向性で説明をしているというところの整合性について説明いただけますか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

十の2の44ページ、本日の資料にちょっとこちら資料、記載していない中、しゃべって恐縮なんですけれども、事象といたしましては、まず事象が発生してから、燃料の中で核反応がどんどん進んでいくということとなります。その後、大体9秒ぐらいでぐうんと原子炉出力の上昇が始まって、その1秒後に原子炉トリップして、その5秒後ぐらいに原子炉圧力がピークを迎える。その後、事象収束に向かってどんどん冷却が進んでいくという過程となるんですけれども、我々といたしましては、最初の燃料の中で核反応が進んでいるフェーズというのは、冷却材、何も影響を受けないというふうに考えてございますので、急峻な事象というのは原子炉出力が始まる時間を起点だというふうに考えてございます。そうすると、まず9秒から事象が始まって、その1秒後に原子炉トリップ、その5秒後に圧力がピークを迎えるということで、10秒以内にはきちんと収束しているということで急峻な事象に該当するというふうに判断しているところでございます。

以上です。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

説明については理解しました。今、例に示した内容で言うと、10秒のスタートの始点というのが事象発生0秒からではなくて、冷却材が影響を受けたところからスタートして、そこから10秒、影響を受けた冷却材が戻ってくるまでの時間の10秒をカウントしている。なので、15秒付近のところでピークが来ているものとしても、その10秒の間に収まっている、そういう理解でよろしいですか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

御認識のとおりとなります。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。

理解しました。これについては、資料に充実いただきたいなど思っている点なんですけれども、冷却材の戻り時間が10秒程度だというところの根拠を補足説明資料に示していただくことは可能でしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

10秒の考え方でございますけれども、簡単な計算でございます。1次冷却材の流量を単純に体積で割って時間を出しているだけでございますので、記載は可能というふうに考えてございます。

以上です。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。

その点、資料の拡充をお願いいたします。

続けてなんですけれども、今、原子炉起動時における制御棒の異常な引き抜きの観点で時間単位の話をしましたけれども、分類Bに分類している3事象の残り2事象ですね。これについても評価の結果、既許可の評価の結果で構いませんけれども、冷却材が影響を受けたそのスタートの地点から10秒以内に影響が収束する方向であるというようにグラフ上で示していただくことは可能でしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

分類Bの残り2事象についても、先ほどのような同様の御説明をさせていただくということで、補足説明資料のほうに記載するのは可能だと考えてございますので、記載のほうを充実させていただきたいと思えます。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。

よろしくをお願いいたします。

続きまして、選定フローの③の関係で確認させていただければと思います。資料は1-1の14ページ、15ページになるんですけれども、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力のチャンピオン事象である負荷の喪失の事象についてでございます。

SGRによって1次側の保有水量の増加に伴って1次冷却材の温度上昇が緩やかになって、体積膨張が減少する影響、プラスの方向の影響と、1次冷却材の温度上昇に伴って体積膨張が増加するマイナスの影響が相殺して、有意な影響を受けない事象と判断しているというふうに、内容自体は理解しております。

ただ、この相殺の効果については、どちらの方向にその影響が出るかどうか、ないしは、

出ないかどうかというところについては、解析結果に寄与するかどうかの明確な説明というのは、あくまで解析の結果で判断基準に対してどうだということを確認しているものかなというふうに認識しています。

今、関西電力のほうの説明では、影響が相殺するもので出ないものとして考えています。

ただ、どのように出ているかどうかというものは、念のため解析を実施して確認しています。その結果、15ページ、0.01MPa低下するというふうに結果が出ましたというふうな説明をされているんですけども、どうしてもちょっと考え方が結果論的に捉えてしまっていて、解析を実施して結果が分かって判断するのであれば、最終的に申請対象とするものと何が違うのかということですね。それを踏まえると、この負荷の喪失の事象についても、そもそも申請対象にして解析を実施して、その結果を示すというような流れが適切にフローを踏まえて考えているんじゃないかなというふうに考えているんですけども、その考え方についてお聞かせください。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

私の説明がちょっと不足していた点があるかなというふうに、今、考えているところでございます。

まず、相殺により原子炉圧力、影響を受けないというところでございますが、こちら、過去のSGRの解析結果とかを見てみますと、圧力変動というのはほとんど生じていないという事例が多数ございますので、そういった過去の事例をまず踏まえて、相殺の効果が出ているというのを判断しているというのがまず事実でございます。

ただ、先ほど中野さんがおっしゃったように、とはいえ、感度解析はして、やっぱりその影響を確認する必要があるのかなというふうに考え、解析をしてみたというのが我々のスタンスでございます。

以上です。

○関西電力（倉田） 関西電力の倉田です。

今、坂森からも御説明をさせていただきましたけども、過去の審査実績を踏まえて、数字の大小の相場観は、我々としてはまず持っている。

その上で一方で、この事象の理解をしていただいた上で、でも実際、解析結果でもって示しているという中野さんの御意見もそのとおりかなというところはありますので、この負荷の喪失については、圧力結果でもって示しているということを踏まえて、当該事象の圧力のところについては、今、審査資料にはあるんですけども、それを申請対象として

御確認いただくというようなフェーズにしたいというふうに考えてございます。

以上となります。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

よろしく願いいたします。

続きまして、大破断のLOCAの解析の結果の関係で確認をさせていただきたいんですけれども、資料の1-8の123ページをお願いいたします。こちらですけれども、以前の審査会合でも私のほうから発言をさせていただいた内容ではあるんですけれども、解析の結果の変曲点について、説明をいただきたいという内容になります。

今回の大破断LOCAに関しましては、解析の結果について、燃料被覆管の温度が最高になる91秒前後の変曲点については、炉内の状況であったりとか、具体的な説明がなされていないので、ちょっとこの点、説明いただきたいと思っておりますけれども、よろしいでしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

燃料被覆管温度が最高となる91秒のところの事象の御説明をしてほしいということかと理解いたしました。

この時期になると、原子炉でどうなっているかといいますと、ECCSが動作していて、どんどん冷却水が炉心の中に入ってくるという状況となっております。一方、被覆管は中の燃料が発熱しているという環境でございます。最初は、当然、炉心が入り始めると当然、燃料の発熱が勝ちますので被覆管はどんどん温度上昇がしていくということになります。ところが、炉心は、時間がたっていくとどんどんお水が入ってきて冷却効果が出てくると。発熱が勝っているときはどんどん被覆管温度が勝っていくんですけれども、どんどんその上昇割合が緩くなって最後に発熱と冷却がイコールになるというのが頂点、91秒の時点でございます。その後、炉心がどんどんまた冷却水が入ってきて冷却が勝つということになるので、燃料被覆管温度がどんどん右肩下がりにっていくということになりますので、この時点では、どんどんECCS動作に伴う冷却水が注入されている状況というのが、炉心の中の状態でございます。

以上となります。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

ありがとうございます。ちなみになんですけど、その状況については明確に何かターニングポイントになるような事象があるというよりは、徐々にということになるんでしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

状況は変わらずに、時間変化とともにどんどん冷却度合いが強まっていくというのは、中で起こっていることだと理解してございます。

以上です。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

承知しました。そうしましたら、資料中に炉内の状況についてどうなっているかというところを説明するようお願いいたします。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

燃料被覆管温度が最高になるところの状況、それをちょっと、また補足説明資料に記載するようにしたいと思っております。

以上です。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。

よろしく申し上げます。

同じページ内で今回の解析の直接の対象というわけではないんですけども、ちょっと1点確認させていただきたいんですけども、同図内の燃料バースト位置での解析の内容が破線で示されていると思うんですけども、ちょっとこの点について確認させていただきたいと思います。

図内には燃料最高温度位置以外に、その実線以外に、燃料バースト位置についても解析をしているのかなというふうに認識しているんですけども、このバースト位置というのは、解析のコード内で計算によって求めているものなんでしょうか。それとも何か一定の基準のようなものがあって、それに定められているようなものという理解でよろしいんでしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

まず、どうやってバースト位置が出てくるのかという点につきましては、解析コード内で燃料棒を縦軸に切ったものを模擬しておりまして、どこがバーストするかというのがまずアウトプットとして出てくるようにコード内でなっております。

判定については、ECCS性能評価指針ですか、こちらのほうを使って判定をしているということになります。

以上です。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

今の話も踏まえてなんですけれども、今回の解析コードの体系上で計算していますというのは、LOCTA Mの中で計算しているという理解でよろしかったでしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

御認識のとおりでございます。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。

ありがとうございます。

さらになんですけれども、破損位置というものは、今、特定の位置でグラフ上は示していますけれども、1.83mで示していますけれども、これ以外の場所も複数破断、バーストするという結果も解析上は出てくるけれども、今回のものは、この点で評価をしているという認識でよろしいでしょうか。

○関西電力（西川） 関西電力、西川です。

これ、ちょっともう一回戻って御説明するんですけど、まずLOCAが起こる前の炉心内の状態の模擬があります。炉心内の状態の模擬としては、出力が一番効いてきますので、実際、コサイン分布を与えて模擬しています。

F9、ピークのポイントについては、コサイン分布の炉心の真ん中が一番出力が出るという形にしていますので、そこは初期熱量も多いですし、崩壊熱も多いと、そういう状況になります。

このため、バースト位置は燃料の有効長のど真ん中、もともと温度が高いところで、まずバーストが起きています。今、ちょっと御覧いただいているグラフの上のほうのバースト位置と被覆管位置のところをちょっと見ていただきますと、これ、よく見ると、バースト位置のほうが一番最初、高いです。この⑤と⑦の間ぐらいですね。バースト位置のほうが高くて、ここでバースト判定に引っかかる、引っかかると言われるバースト判定を満たしまして、ここでバーストすると。バーストすることによって、被覆管、膨れますので、ペレットから温度が伝わりにくくなるとか、面積が増えて蒸気、冷却するとか、いろんな効果を見込んでいて、バースト位置はちょっと下がってくると。

被覆管の最高温度位置につきましては、バースト位置、書いているのが、どこでしたか、ちょっと上のところになります。なので、バースト位置のちょっと上のところのほうは、今度は逆にチャンピオンになって、再冠水過程だと、この被覆管最高位置のほうは上に出てきていると。

御質問のあった、バーストはどうなっているのかという話なんですけど、このバースト

の判定自体は、圧力と温度の相関式でやっていますので、被覆管、上から下までつながっていますので、1か所、被覆管の中でバーストすれば、ほかのところで改めてバーストはしない形です。

当然、これ、ピンとして一番厳しい燃料棒をやっていますので、一番厳しい燃料棒でこういう状況だと、そういう評価をしております。すみません、LOCTA Mの中でそういう評価をしております。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

説明、ありがとうございます。理解しました。これについても補足説明資料の中で今の説明の内容を補足いただければと思いますが、よろしいでしょうか。

○関西電力（西川） 関西電力、西川です。

了解いたしました。補足のほうにちょっと御説明、充実いたします。

○中野安全審査官 よろしくお願いたします。

私のほうから続けてLOCA事象の解析の話なんですけれども、解析の条件の関係で施栓率の設定について確認させていただければと思いますが、資料1-8の47ページをお願いします。

こちらの条件設定の中の施栓率の話なんですけれども、今、小破断のページを示しておりますけれども、参考資料として以前から確認させていただいている三菱の公開文献の内容などを確認すると、大破断LOCAにおいては、施栓率が大きいほうが厳しい事象になります。ところが、小破断LOCAについては施栓率が小さいほうが燃料被覆管の最高温度等の観点では厳しくなるというふうに認識しているんですけれども、まずその理解でよろしいでしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

御認識のとおりでございます。

○中野安全審査官 規制庁、中野です。

承知しました。

それを踏まえると、同じ資料の44ページの大破断のLOCAだと、こちらも、伝熱管の施栓率が10%で条件を設定しているんですけれども、同じ条件で設定している考え方を教えていただけますか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

施栓率の件でございますけれども、まず、LOCA事象全体として見たときに、大LOCA、小LOCAを評価してございますけれども、一番評価結果が厳しくなるというのは大破断LOCAであ

るというのは、もう分かっているという事実でございます。

その上で、ECCS性能評価指針のほう、こちらのほうを見てみますと、破断スペクトルという要求がございまして、その中できちんと大破断LOCAが一番評価が厳しいことをちゃんと確認して示しなさいという要求がございまして。我々としては、まずその要求に従って、小破断LOCAの評価をしているというのがまずあると考えてございます。

一方で、先ほど中野さんがおっしゃったように、小破断では施栓率が厳しいほうがあるということが分かってございますので、大破断LOCAを、小破断LOCAの施栓率0%は超えないということを確認する必要があると考えて、施栓率0%の評価をしているというのが、まず事実としてあるというふうに考えてございます。

その上で記載の話になるかと思っているんですけども、先ほど御説明したとおり、LOCAという事象全体で見ると、大破断LOCAが一番厳しいというのがあって、それが妥当であることを確認するという意味合いで小破断LOCAを評価しているというのがあるという関係を考えますと、大破断LOCAの解析条件に合わせて、小破断LOCAも合わせるというのが記載としては妥当かなというふうに考えており、施栓率を10%で記載しているということでございます。

以上です。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

今、御説明のあった内容ですけれども、ちょっと最後のほうの小破断LOCAの条件を大破断LOCAに合わせてというところが、ちょっと若干引っかかるころはありまして、既許可の評価上、添付の十の評価結果で小破断LOCAが0%の結果も記載していることを承知はしています。

ただ、本文のほうで解析の条件を設定するに当たって、小破断の条件は施栓率のところは大破断に準ずるような書き方になっていて、今は0%の記載というものは読めなくて、添付の十の解析の結果のところでは読めない状況になっております。ちょっとこれも、本日の資料に載せてないところ、大変恐縮ではあるんですけども、なので、小破断のLOCAの施栓率の条件設定については、本文上、0%でも解析をして確認しているということは分かるように明示するべきではないかというふうに考えているんですけども、考え方を伺ってよろしいでしょうか。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

既許可の記載に関する御指摘かと思っておりますが、まず、我々の認識といたしまして

は、添付の十側でその旨をきちんと御理解というか、読み取れるようになっているのかなというふうに、まず考えているというのがございます。

添付の十、添十のほうですね、いわゆる、そちらのほうの共通条件のほうに、施栓率10%までを考慮するという、まずこういう記載が大きい項目としてございます。ここの意図するところは、0~10%の中で一番厳しいものを状況によってちゃんと選びましょうというのが、ここに表れているというふうに考えているところでございます。

今度、LOCAのほうのところをしてみますと、先ほど御説明させていただいたとおり、大LOCAと小LOCAの関係を考えると、大LOCAに伴って小LOCAをやっているという位置づけを考えますと、基本的には大LOCAと条件を合わせて記載されるのがベースかなというふうに考えてございます。

一方で、知見として小LOCAにおいては、施栓率0%が厳しくなるというのも分かっているので、それを結果のところでは、なお書きというふうに表現させていただいているものというふうに考えてございます。

今度、本文のほうでございますけれども、これ、ちょっと表現が、すみません、ちょっと乱暴になるかもしれないですけども、全てを本文に書くというのはちょっと難しいことだと考えておまして、本文には代表的な基本的なところを書く、細かいところは添付十に表すという、そういうしきたりというか、関係を考えますと、添付十でしっかりそれを書き、我々としては書き示しているというスタンスでございますので、問題ないのかなというふうに考えているところでございます。

以上です。

○中野安全審査官 原子力規制庁、中野です。

今の本文と添付の記載の整理について理解しました。これについて、私のほうからは以上になります。

解析関係について、私のほうからは以上になりますけれども、規制庁側からほかにありますでしょうか。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

一番最後の施栓率の話ですけど、念のため確認ですけど、今回もちゃんと小破断の条件でやっているんですね、解析を。

○関西電力（坂森） 関西電力、坂森でございます。

解析のほうを実施したのは、評価結果のほうは申請書のほうにちゃんと記載してござい

ます。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

一方で、まとめ資料の資料1-8のほうだと、何かやっていることが分からないというところで、あくまで申請書の補足説明、まとめ資料だと思っているので、しっかりやっていることは漏れなく書いてもらわないと、逆にやっていないような誤解を与えることになるので、そういったところはしっかり資料のほうへ反映をしてください。よろしくお願ひします。

○関西電力（坂森） 関西電力の坂森でございます。

まとめ資料のほうですね。こちらのほうを見ると、施栓率0%の記載が、今何もないというのは事実だと捉えてございますので、きちんとそちらのほう、評価をして問題ないことを確認している旨をちゃんと記載したいと考えております。

以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

はい、坂本さん。

○坂本安全審査官 原子力規制庁の坂本です。

私のほうからは散水設備に関する点について幾つか質問なんですが、まず、散水設備の設置の可否については概ね理解しました。設置しない旨は理解しました。

その上で幾つか確認なんですけど、資料でいうと、資料1-1の右肩21ページで、まず1点確認なんですけど、防火帯の外側にあるクラス3施設の防護について、クラス1・2の防護に集中するために、代替修復等のクラス3設備を防護する基本的な考え方ではなく、防火エリア及び飛び火対策によってクラス3の安全機能を防護するという考え方を採用していると、そういう理解をしているんですけど、その理解でよろしいでしょうか。

○関西電力（八田） 関西電力の八田です。

ただいま坂本さんがおっしゃったとおりでございます。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

今回、防火エリア等で防護の考え方を採用している旨、理解しました。

その上でなんですけど、散水設備設置の前提条件についてちょっと確認なんですけど、建屋の外側、防火エリアと建屋の壁の間の話で、そこについても飛び火による延焼対策というのが必要だと思うんですけど、この空間についても、防火エリアと同じく、例えば可燃物を置かないなどの必要な管理というものは行っているということでもよろしいでしょうか。

説明をお願いします。

○関西電力（八田） 関西電力の八田です。

防火エリアと建屋の間についてですけれども、維持管理としては防火帯とほぼ同等と考えてございまして、例えば、作業用の車両とか、そういったものが、実際、建屋と防火エリアの間にはあると考えてございます。こちらは、実際、外部火災とか、そういったときには退避することになるとしてございます。

ただ、局所的には、ごく少量の可燃物といった物がありまして、そちらは建屋全体に延焼することはないというふうに整理してございます。この整理は、既設建屋においても同様の考え方で整理してございます。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

つまり防火エリアと建屋の壁の間の空間についても、防火エリアと同等の管理はしていると、そういう理解でよろしいですか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

その理解で結構です。ほぼ同等な運用にしてございます。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

延焼しないように、多分、防火エリアはしていて、建屋の中も、今この条件①と②で延焼しないということにしているのです、恐らく、その間も同じような対策をしているという認識でいるので、補足説明資料に防火エリアと建屋の間の空間についても、そういう管理をしているということは記載していただくようお願いします。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

承知いたしました。ちょっとまとめ資料のほうに充実いたします。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

同じく散水設備の関係でなんですけど、表の②の延焼の可能性についてで、保修点検建屋の場合は、火災発生防止対策ではなくて、森林火災が差し迫った際に、飛び火が建屋の中に入り込まないように、建屋の開口部がない状態にすることが可能であるというふうに記載がありますけども、この森林火災が発生した際に、建屋の開口部がない状態にするという構造というんですか、開口部がどこにあって、どういうふうに閉まるのかと、そういう構造を教えてくださいなんですけど、よろしいでしょうか。

○関西電力（八田） 関西電力の八田です。

保修点検建屋には、作業用の出入口の扉、また、あと、機器の搬入口、あと、もう一つ、換気空調系の開口部がございます。

作業用の出入口扉と、あと、機器の搬入口、こちらについては、実際、人の出入りだったり、機器の搬入・搬出がないときには、基本的には閉じている状態、閉状態になってございます。換気空調系の開口部につきましては、実際、点検用シャッターというものがついてございまして、こちらが、外部火災が来たときには、その点検用シャッターを閉めるといった動作が必要になると考えてございます。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

開口部の構造については理解しました。

その上でなんですけども、実際に森林火災が発生した場合は、換気空調設備の開口部については、人が閉めに行くという話だったんですけど、その場合は、どういう手順で閉めに行くという、そういう手順とかはあるんでしょうか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

具体的な手順を今の時点で整備しているかと言われると、してはおりません。ただ、今後、設計を進めていく中で、手順も併せて整備していくものだというふうに認識しております。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

建屋の開口部を閉めに行く運用について、今後、手順を整理していく旨、理解しました。その旨についても同じく補足説明資料に追記、記載をお願いいたします。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

承知いたしました。

○坂本安全審査官 原子力規制庁、坂本です。

ちなみになんですけど、保修点検建屋以外の建屋については、一応、今は火災発生防止対策をしているので、特段、②については延焼しないということになっているとは思いますが、そもそも飛び火が入る可能性のある開口部というのは、ほかの建屋にも存在するんでしょうか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

ほかの建屋に関しましては、飛び火が中に入ってきたとしても、中の例えばケーブルが

燃えないだとか、ケーブルから延焼することはないという、そういう位置づけで今日の資料1-1の21ページの②のところ「なし」という形で整理してございます。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

ということは、開口部はあるけども、飛び火が中に入ったとしても問題ないと、そういう整理という認識でよろしいですか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

おっしゃるとおりでございます。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

その旨も補足説明資料に記載をお願いいたします。

○関西電力（沼田） 関西電力、沼田です。

承知いたしました。

○坂本安全審査官 私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。西内さん。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

今の坂本とのやり取りの中のちょっと最初から少しずつ、もう少し具体的に確認をしたいんですけど、最初に話ししていた防火エリアの内側の状況ですけど、ちょっとお互いのやり取りで何か若干、認識がどこまで合っているかが疑問だったので、もう少し確認なんですけど、同等なのか、ほぼ同等なのかというところで、沼田さんからほぼ同等と言われたので、そのほぼの意味合いだと思うんですけど、防火エリア上、防火帯も、これ、そうだと認識していますけど、これはまず可燃物が絶対ない状況ですよ。それ、維持管理しますと、それはイエスで大丈夫ですかね。

○関西電力（八田） 関西電力の八田です。

おっしゃるとおりです。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

冒頭の説明だと、防火エリアの中については可燃物がありますという回答だったと思うんですけど、その点について、ほぼという表現を使って説明されたという理解でいいんですかね。要は、可燃物はある状況だけど、何らか対策をしますというような説明だったので、ほぼと、要は延焼しないという観点においては同等なんだけど、ただ、実態内容とし

ては可燃物ある、なしという意味では、状況が違っているよという理解でよかったんだけたっけ。

○関西電力（沼田） 関西電力、沼田です。

すみません、ちょっとほぼの位置づけが、ちょっと私も明確に使っていたものではないんですけども、延焼が発生しないという意味では、我々、同等だというふうに認識してございます。

以上です

○西内安全審査官 規制庁、西内ですけど、これ、たしか既許可の設工認とかだったと記憶をしていますが、確かにエリアの中に、いわゆる可燃物があるという話は、たしか説明を受けていたと認識をしていて、そのとき、既許可、既工認の要は本体の段階においてですね。その理由、結局、じゃあその可燃物があるけど、いわゆる延焼せずに外部火災という面においては、対策は取れているんだというところの理由だけ少し具体的に説明をいただいてもいいですが、もう少し。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

可燃物がある場合というのは、どうしても置かなきゃいけないという物は確かにございます。

ただ、そういった物は、まず、ごく少量だということと、それから、局所的にしかない、要は、それがスタンドアロンで燃えたとしても、原子力施設に影響はないと。要はそういう理由から問題ないというふうに過去の許認可で御説明してございます。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

分かりました。

少なくとも、その点においては、今回新しい考え方を導入したという類いのものではなくて、既許可と同じ設計方針で考えているんだという理解でよろしいですかね。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

御認識のとおりです。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

ちょっとまずその点については、資料のほうに、今具体的にやろうとしていること、考え方というのをまず反映をしてくださいと。

ちょっとまず事実関係は確認をしたいと我々も思いますけれども、まず反映をしてくだ

さいというところが、まず前提の話としてあって、その次ですね。じゃあ、その可燃物の状態があった上で、さらに換気空調系のダクトとか、そういったものの開口部が点検建屋についてはありますという話の中で、シャッターを閉めに行くと。手順は、これから整備しますという話だったんですけど、もう少し考え方を聞いておきたくて、要は、森林火災が発生している、で、高浜発電所に迫ってきている。そういう状況下で閉めに行くということですよ。

そういった意味では、散水設備の運用と結局同じことをやろうとしているものかなと思うんですけども、その時点で、例えば、閉めに行くところに、要は、火災が到達していないとか、森林火災が到達する前にちゃんと閉めに行けるのかですとか、到達してないにしても、要は環境条件、作業条件として人がちゃんと作業できるような条件なのかとか。あとは、具体的にどれぐらいの時間を見積もっているのかとか、そういったところを検討した上で、初めて運用でやるよという方針が立つものかなと思っています。

そういった意味では、そういった説明が来ないと、まず、我々としても、運用でやりまずで、今後整備します、分かりましたとはならないかなと思っています。少しそういった点を、ちょっと具体的に説明をいただきたいと思います。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

要は、手順のイメージとしたら、先ほどおっしゃっていただいたとおり、散水設備のような形で、要は森林火災が到達する前に閉めに行くという手順になるかなというふうには思っています。

ただ、今の時点で、具体的な運用の時間だとかというのは、申し訳ないですけど、できございません。ただ、一方で、森林火災が到達するまでには、これまでの解析結果等々からかなり余裕があるというところは把握していますので、特段手順として問題になるようなことは起きないのかなというふうには思っています。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

確かに散水設備の実際の運用手順、これも既許可のタイミングで説明を聞いていると思いますけども、おっしゃるように、そこまでぎりぎりというわけでもない。あとは、その実績というか、手順の考え方というものを基本的に踏襲するんだということという意味では、成立性は一定程度、理解はできるのかなと思っています。少なくとも、ちょっとまたそういった観点を含めて、ちょっと現状、こういうふうを考えているから手順を整備しよ

うとしているんだ。具体的なものについては、それこそ保安規定の下部規定、下部の下部なのかという位置づけぐらいのものだと思いますけど、そういったところでやるんだという、その流れをしっかりと。要は検討過程を、今説明いただいたようなところをしっかりと充実をいただければと思いますが、よろしいでしょうか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

承知いたしました。少しその辺の手順の考え方とか、その辺りをまとめ資料のほうに充実したいと思います。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

あと、最後1点だけですけども、ほかの建屋です、保修点検建屋以外については、開口部はありますという話だったんですけど、これらは要はSG保管庫とか、あと外部遮蔽壁保管庫だと思いますけど、これらの開口部というのは、基本的には換気空調系だと理解しているんですけど、ほかに何か開口部ってあるんですか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

ちょっと私が知る限りですけども、基本的には、その換気空調、換気扇に対する開口部だとか、あとはその出入口のシャッターとか、扉とか、そういったものなのかなとは思っています。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

そういった意味では、常時開いているというのか、人がいない、人が作業していないときに開いているようなものは、換気空調系のダクトなのかなと思いますけども。換気空調のダクトから飛び火が実際に中に伝播して、建屋の中にまで火災が伝播して行って、中に入ったら火災対策や発生防止対策をしっかりとやっていますからという説明だと思うんですけど、そもそも構造上、そこまで伝播するのかなというちょっと気もしていて。ちょっと実際の構造とかを見ながら、ちょっと確認はしたいんですけど。

そういった意味では、これも坂本とのやり取りの中で説明ありましたが、伝播したとしても、こういう対策をしているのでという、そういう説明だと理解を。要は、伝播すると思ってやっているかという、伝播したとしても、こういう説明なんですということを説明したい趣旨だという理解でよろしいですか。

○関西電力（沼田） 関西電力の沼田です。

おっしゃるとおりで、これも開口部から本当に入ってくるのかと言われると、我々もは

てながつくところだと思っております。ただ、一方で、万一入ったとしてもというところのほうを理解も得られやすいのかなというところで、こういう説明をさせていただきました。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

まずは現状の設備設計と、あと、それに対する考え方というところで大枠は理解できましたので、ここまで説明いただいた内容をしっかり資料のほうに反映するようにはしていただければと思います。

私からは以上です。

○杉山委員 そのほかありますか。よろしいですか。

それでは、関西電力、次の資料の説明をお願いします。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺でございます。

私のほうから、お手元の資料、資料No. 1-2です、高浜発電所原子炉設置許可申請、蒸気発生器取替え、蒸気発生器保管庫設置及び点検建屋設置に係る設置許可基準規則への適合性についてという資料を用いまして、関係条文の整理について御説明させていただきます。

こちら先ほどの資料1-1のコメントNo. 7に係るところに該当いたします。なお、こちらの資料においても、説明に当たりましては、蒸気発生器をSG、蒸気発生器取替えをSGRなどと説明させていただきますので、よろしく願いいたします。

表紙をめくっていただきまして、右肩1ページをよろしく願いいたします。こちらは目次となります。1ポツ目ですけれども、関係条文の整理、サマリーとなるところになってございます。2ポツ目につきましては、1ポツ目のサマリーで整理した内容を各条文に当てはめて、それぞれの適合性について整理したもの。3ポツ目につきましては、その整理結果から、各申請条文の設計方針を個別に記載したものというような構成になっておりまして、最後に、4. まとめとしてございます。

そうしましたら、資料の中身について御説明をさせていただきますので、右肩2ページをお願いいたします。

こちら1. 設置許可基準規則の適用条文の整理についてになります。こちらは昨年4月25日の申請以降、主に各条文ごとに条文要求に対する技術的などところというところを中心に審査いただきまして、計5回の会合で、一通りの個別条文の適合性については御説明さ

せていただいているというふうなまとめとなっております。

先ほどの資料1-1でも紹介ありましたが、コメントNo.7といたしまして、今回の申請と適用条文の関係性につきましては、初回の会合でも最終的に全体整理というようなコメントをいただいております、これまでのコメント回答状況なども踏まえまして、俯瞰的に関係条文の考え方及びその適合性について、今回整理してきましたので御説明させていただきます。

右肩3ページをお願いいたします。こちらは適用条文の考え方をまとめたものとなっております。

まず、一つ目の矢じりですが、各工事と基準規則との関係性ということで、それぞれの工事に対して、規則とどのように関係してくるのかというところを記載してございます。

まず、SGRですが、既設の改造工事になりますので、その改造内容が基準規則へ適合している状態に影響を与えるかを確認する必要がある工事。

次に、SG保管庫、点検建屋の設置ですが、これは建屋を新設する工事になりますので、建屋を構内に新たに設置するということに対して、基準規則に適合するかを確認する工事というような関わり方になるものと考えてございます。

これらを踏まえまして、二つ目の矢じりになります。条文との関係性の基本的な整理につきましては、これまでどおり、黒丸、白丸、バツというような三つの記号で表現してございます。黒丸が、本申請において既許可から適合状態に変更がある、あるいは基準規則への適合性を確認する条文。白丸が、本申請において既許可から適合状態に変更がない条文。バツが、本申請において関係がない条文としてございます。これらの整理につきまして、もう少し具体的な考え方というところを、中段以降に記載してございます。

まず、黒丸ですが、一つ目の括弧書きは、SGRのように既設からの改造によって条文の要求されている対象施設と申請対象施設であるSGが合致する条文のうち、その申請対象施設の既許可の適合状態に変更がある条文。これと二つ目の括弧書きは、建屋の新設において、新たに基準規則への適合性を確認しますので、各条文の要求対象施設と申請対象施設が合致する条文というふうにしてございます。

白丸ですが、まず、一つ目の括弧で、条文要求対象施設とSGが合致するものの、その改造をもって各設計条件が既許可の条件に包絡され、あるいは適合状態に変更がない条文。または、二つ目の括弧で、条文の要求対象施設と合致はしないんですけども、SG取替えに

よる設計変更が、その当該施設の設計条件に関係するが、結果、当該施設の設計に変更が生じないものというようにしてございます。

最後に、バツですが、条文の要求対象施設が合致しないものであって、さらに先ほどの丸のようなSGの改造による設計変更が当該施設の設計にも関係してこない。または、建屋新設においては、端的に条文の要求施設と合致しないものを、バツというふうに整理してございます。

これらの整理を、次のページ以降で、SGR、SG保管庫設置、点検建屋設置のそれぞれでまとめているというふうになってございます。

また、SGRにおきましては、先行撤去したレストレイントというものを、その他雑固体廃棄物として、既設の外部遮蔽壁保管庫に保管する計画としてございますので、併せてその適合性についても整理しているというふうになってございます。

右肩4ページをお願いいたします。2. 設置許可基準規則への適合性についてになります。こちらは設備に関する許可条文、DB3条からSA62条に対して、各条文単位での関わりを示した一覧となつてございまして、各欄に黒丸と付されている条文が、各工事の審査対象条文になるものというふうに考えてございます。

ただ、こちらの上段の上書き、文字の上書きに書いてございますけども、各条文の中でも項・号単位で要求内容というのは変わってきますので、条文の中でも上位の関係性のみを示したというふうな表となつてございます。次ページ以降で、それらを細かく整理してございますので、右肩5ページのほうをよろしくをお願いいたします。

こちらからは、SGRに係る設置許可基準規則との関連性について、各条文を項・号に分けて整理したものになってございます。縦軸、左に許可条文を項・号に分けたもの、左から4列目に、先ほど御説明しました条文との関係性です、三つの記号というところを書いてございまして、一番右に整理結果というのを記載した表となつてございます。

表の見方になりますけども、代表に第4条、地震による損傷の防止の欄を御覧ください。第1項～第3項、こちらが今回のSGの取替えによって、SGの構造が変わるところから、その耐震性に係る適合状態に変更がある黒丸と整理してございまして、要求事項に対する設計方針を述べるものとして、3. 以降、具体的には右肩17ページにまとめてございますけども、17ページ以降で詳細な設計方針を取りまとめているというふうなつくりになってございます。こちらについては、後ほど御説明いたします。

次に、第4項につきましては白丸とつけておりますが、本項の要求は、耐震重要施設が

周辺斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれないかというような条文要求となっており、耐震重要施設であるSGも、それに該当するというものになります。

しかしながら、SGRは既設の格納容器内での取替えになりますし、設置位置という設計条件に変更がございませんので、既許可の適合状態に変更がないという整理としまして、その説明を記載したというふうな整理になってございます。

次いで、第5項～第7項です、こちらは今回の申請対象と関係がない条文として、バツと整理したと、このような関係性の整理の表になってございまして。そのほか全ての条文の紹介については割愛させていただきますが、同様の整理によってSGR、SG保管庫の設置、点検建屋の設置に対して、全ての関係性を整理しているというふうなまとめになってございます。

ページ、ちょっと一気に飛ばさせていただきます、右肩17ページをお願いいたします。こちらからが3. 設置許可基準規則の適合のための設計方針についてになります。各工事の設計方針を述べる条文一覧となっており、先ほどの2ポツ目の整理表で黒丸としました、条文、項・号に対して、次ページ以降でそれぞれの設計方針を記載しているというふうなものになってございます。すなわち、こちらの条文が本申請での申請対象条文となるものと、現状考えてございます。

右肩18ページをお願いいたします。各条文の設計方針を述べたものになります。先ほどの2ポツ目の整理表の御説明で、SGRの第4条のページを代表で御説明させていただきましたので、ちょっとこのページは飛ばさせていただきます、右肩19ページの4条のページをよろしくをお願いいたします。

第4条においては、1項～3項が設計方針を述べる対象となりますので、各項に対する要求事項と各項に対する設計方針を記載しているというものになってございます。こちらが4条以外の全条文についての御紹介というところは割愛させていただきますが、各条文で黒丸と整理しているものについて、同様に各条文の項・号に対する設計方針を記載しているというふうなものになってございます。

次ページ目以降、各条文の記載がずらっと並んでございますが、こちらでも省略させていただきます、最後にまとめとさせていただきます。

右肩54ページ、最後のページをお願いいたします。4. まとめになります。高浜発電所3号炉及び4号炉蒸気発生器取替え、高浜発電所3号及び4号炉共用蒸気発生器保管庫設置及び1号、2号、3号及び4号炉共用点検建屋設置に関して、基準規則の関係条文に対し、

適合しているものと考えてございます。

私からの説明は以上となります。

○杉山委員 ただいまの説明に対して、質問、コメント等をお願いします。

西内さん。

○西内安全審査官 規制庁、西内ですけども。

最初の審査会合で、私のほうから発言させていただいたことに対するアンサーですけど、これまで審査会合で、いろいろと個別の条文の適合性を確認した上での、今この状態として示されているものと理解をしています。

ちょっと、まず、最初の会合のときにも少しお話をしたつもりですけど、そもそもこれ何のためにやっているのというところの認識だけ、まず共通認識になっているか念のため確認をしたいなど。もちろんその認識がずれていたら、結果も違ってくるのでというところで、大きく二つかなと思っていますね。

一つは、もちろん当たり前の話ですけど、その申請行為、審査行為において、関係する条文というものが漏れないように、お互いしっかりそこは共通認識を図ってやりましょねというのが一つ。

もう一つは、その理由だけであれば、もうバツか丸かだけでいいはずなんですけど、そういう意味で黒丸、白丸という形で、また2段階に分かれているのは、もう一つ理由があって。要は、この申請が各条文、かなりの条文ありますので、要求事項ありますので、どの条文がどの程度要求にどの程度関係するのかという、その寄与度合いを明確にして、お互い、要は、審査上特に留意するポイントを可視化して、ある種可視化しているような、そういった審査上のツールというような意味合いが大きいのかなというふうには理解をしています。そこの考え方は、関西電力側は何か認識は合っていますかね、ちょっと違うニュアンスがありますよとか、追加でもう1個ありますよとか、何かそういったものがあれば全然おっしゃっていただいて、合っているかどうかです。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺でございます。

今ほどの意見の観点は、我々も共通認識と理解してございます。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

そういった目的の下での整理結果としては、概ね大きいところは理解ができるかなと思っています。

その上で、まず、この整理結果について、少しちょっとその理解を深めたいので、幾つか個別の条文をちょっと確認をして、その後、この整理結果が概ね理解できたら、ちょっと個別の黒丸の特に条文の中で適合性をちょっと確認したい部分がありますので、そっちの確認に移りたいと思うんですけど。

まず、ちょっと整理結果のところ。まずは、13条とか37条のいわゆる解析評価を要求している条文と、あとは例えばDBのほうで言うと19条とかのように、ECCSですけども19条。これ右肩6ページ目のところですかね、19条のECCSに対しての性能、設備要求をしているところと、個別要求をしているところと、そういったところの関係性の話なんですけども。19条のところの基準適合性の説明欄、一番最後のほうを読むと、13条の適合性確認において適合性を確認、19条の適合性を確認しているみたいな感じでちょっと読めるんですけど。これ実態としては、ECCS性能評価指針でECCSの機能・性能というものが要求があつてと。それに合致するというのを、過渡・事故解析の中を通じて確認をしている。

そういった意味では、解析条文とある種一体のような関係になっているのかなというふうな理解をしています。要は、ただECCSがあればいいわけではなくて、そういった性能を有するECCS施設がなきゃいけないのでと。

そういった意味においては、13条との関係性はあると思うんですけど、ただ19条の要求は要求として別にあるので、19条の要求を何か13条で確認しているからオーケーというのは、ちょっと語弊があるかなと思っていて。そこはそういった理解で合っていますかね、何か認識に齟齬はありますか。

要は、あくまでここで言いたいのは、19条としてはECCSの、要は炉心を冷やすために必要な性能を有するECCSを設置する変更ということについては、特にその設計方針は変わってないわけですよ。その具体的な性能というところについては、13条側のほうも合わせて確認をしていますよというような意味合いを、ここで表現したいだけであつて。要は、19条の適合性は13条で全て何か持っていましたとか、そういったことを表現したいわけではないというふうに理解をしているんですけど、これまでのヒアリングで確認している内容を踏まえても、何か認識にそごはありますか。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺でございます。

今ほどの御理解で結構です。ちょっと記載が13条で確認しているというふうに見えるんですけども、御認識のとおりで結構です。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

分かりました。ちょっと日本語は、少し表現は適正化していただいでですよと。こういった条文、19条とかが今回白丸という整理になると思うんですけど、今回SGRが主となる申請で、その中でECCSの設計自体は特段変更していない。もちろん、そのECCSの機能・性能がSGRによっても影響ないことを確認しているということだと理解しているんですけど、そういった観点において、いわゆる当事者じゃないECCS、設計を変更していないECCSが黒丸になるかというところ、そういった意味では白丸というところの整理は概ね理解はできるかなと思っています。

そういう意味で言うと、ちょっともう1点、同じような考え方で、ちょっと認識が合っているかどうかを確認したい部分がありまして。7ページ目の26条の原子炉制御室等に対する要求のところ、これ居住性評価のところをまさに黒丸にしていると思うんですけど、ここも結局今のECCSの話と同じなのかなと思っています。ここが黒丸になっているのは、何か今のECCSの話と違いがあるのかどうか、考え方としては一緒なのかなと思っています。

○関西電力（倉田） 関西電力の倉田です。

今、13条側の条件を使っているという意味では、まず、26条のこのインプット条件になっているので、条件変更というのは、まず少なくともございます。その上で13条における判断基準です、例えば圧力とか、DNBとか、ああいうところの条件の判断基準ではなく、ここは中制の居住性としてのいわゆる100m以下というところが基準になっていまして、その要求を26条のところの解釈を幅広く捉えて、対象になっているだろうというふうに考えて、ここは、まず我々として黒丸にしたというような整理でございます。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

分かりました。実際のその評価結果は、まとめ資料ベースで、我々はこれまでのヒアリング会合で説明を受けているところですけども。一方で、あくまで現行の申請書本文や添付には、あくまでその100mSvを下回るように設計しますよという設計方針のみが書かれていて、具体的な評価値って、これは許可段階ではまとめ資料で、あとは設工認に行って、これは初めて添付書類と、申請書類として具体的な評価結果、評価値というものが確定して、説明されているのかなというふうに理解はしていますと。

そういった過程においては、19条とあまり関係性は変わらないのかなというふうに理解

をしまして、その点はいかがでしょうか、イメージはありますか。

○関西電力（倉田） 関西電力の倉田です。

今の整理を、おっしゃるとおり延長したときに、ここの26条も許可では基準の適合性として変わらないということを述べて。この具体的な100m以下は、技術基準規則側で要求されていると、したがって我々も設工認側の添付資料できっちり申請書の中に入れないといけないと、そういう整理から思うと、我々、補足には今入れているということの整理というところと思うと、白丸という整理が当たるのかなというのは考えるところです。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

考え方は分かりましたと。例えばですけど、これ原子炉制御室の設計自体を変えるのであれば、当然にして黒丸にしかかなり得ないと思うんです。あくまで今回は申請書上で設計を変更している設備は、SGRにおいてはSGなので、まさに。SGが申請対象の申請においては、白丸の整理としてということであれば理解はできますので、少しそういったところも含めて記載は反映してもらえればと思います。

あと1点です。そういった意味では、今度、黒丸か白丸かというところの考え方をちょっと確認していたんですけど、あとはバツか白かというところの考え方を少し、ちょっともう少し認識をお聞きしたいなと思っていて。

33条の電源要求なんですけど、8ページで、次のページのところです。33条の7項で、これは白丸になっていてですよと。ちょっとここの意味合いが、ほかの白丸と比べると薄い、遠いような気がして。SGRでSG替えます、SG自体は別に電源を要求、必要としない。また、SGも、もちろんSGを使った事故対策というものがあって、その中で必要となる容量をちゃんと十分に備えましょうねという話であって。と考えると、関係がないとまで言うかどうかはあれなんですけど、ただ、SGRという申請を考えれば、その電源系統とかについて特段変更するようなものではないのかなというところで、ある種関係しないという表現もあるのかなと思ったんですけど、少しその考え方は、関西電力としてどういう意味で丸にしているかというところが、もしあれば。

○関西電力（倉田） 関西電力の倉田です。

まず、この33条の保安電源設備の7項、こちらの要求のほうです。基準規則のほうには、まず過渡変化と事故のときに工学的安全施設が十分な、これらの事故に対して工学的安全施設が十分な機能を確保するための容量を持ってないといけないと。

したがって、設備は今白丸と、19条の設備なんかを、今お話しさせてもらいましたけど

も、その薄さで言うと、確かに、そのもう一つ遠いサポート系みたいなところなので。したがって、今西内さんおっしゃったように、完全に切れるとは言わないまでも、その濃淡をどう表現しますかというところの整理かなと思って。まず、我々として、過渡と事故というところは、13条側で見ているけども、どこまでひもづけようかなというところを考えながら、今整理しているという状況というのが、今の状況でございます。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

そういう意味ではあれですか、先ほど一番最初に目的をちょっと話ししたときに、申請・審査行為に漏れないようにという意味合いで進めていくにおいては、バツに入れる、バツに幅広に入れるというよりかは、どちらかという和白丸のほうに幅広に入れるほうが、白丸の範囲がちょっと濃淡あるという話だと思うんですけど、そこが広いほうが考え方としてはあるんじゃないかというようなイメージですかね。

○関西電力（倉田） 関西電力の倉田です。

今おっしゃってもらったとおりです。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

分かりました。結局、バツであったとしても、我々が関係ないことはしっかり確認は、関係ないということの確認はしますし。そういった意味では、結果的にどうかというところはあるかもしれないですけど、ただ考え方として、少しでも関係性あるところは拾っておくという方針だということに理解をしました。

ちょっと今みたいな話をお聞きして、改めてですけど、ちょっとこの後、黒丸の個別条文の中で疑問点が幾つか残っているところは確認をさせていただきますけど、今以外のところ、大きいところでの整理の考え方とか、あとは白丸の位置づけとかも含めて、一応現状、概ね理解はできるなというところでございます。

私からは以上です。

○杉山委員 そのほかありますか。

坂本さん。

○坂本安全審査官 原子力規制庁、坂本です。

私から、黒丸条文の適合性について確認なんですけど。まずは、資料1-4の14ページで、レストレイントの一時保管関係で、設置許可基準規則8条の火災関係です。資料1-4の14ページのf.のところ、既許可の方針で外部遮蔽壁保管庫に可燃物は貯蔵保管しない設計と

していると、その既許可の方針については理解しているつもりで、その可燃物を貯蔵保管しないとしていることについての意図を確認したいんですけども。可燃物を保管しない、つまり不燃物に限定している理由について、火災の観点から説明いただきたいんですけど、よろしいでしょうか。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺でございます。

こちら既許可の記載において、外部遮蔽壁保管庫に対して保管する廃棄物というところは具体的に明示してございまして、VHRで発生した鉄筋とか、埋め込み金物、それから、もともとOS保管庫が設計する際に発生する予定でありました外部遮蔽壁です、コンクリートそのもの、これらを保管するという記載にしてございますので、実態として可燃物が置かれていて、不燃物で貯蔵されるような設計だというふうなところを意図してございます。以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

すみません、私の質問が悪かったのかもしれないんですけど。今回、火災の基本設計方針として不燃物に限定しているというふうに理解していたんですけど、火災は関係なく、不燃物を入れていることと火災の防護には何ら関係がないと、そういうことですか。

○関西電力（渡辺） しばらくお待ちください。

関西電力の渡辺ですけども。

すみません、もう一度質問をいただけますか。申し訳ないです。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

今、この資料の8条の火災のところ、今、既許可では不燃物に限定しているということで。今回新しく雑固体廃棄物を保管する場合でも同じような方針になるので、火災の設計方針としては変更がないですよというふうに書いてあったので、火災の設計方針として不燃物を入れているということ。例えばですけど、煙の発生を抑えるということで、消火とかのときに自動消火を置かなくてもいいとか、そういうところで関係があるのかなと思って確認したのですが、その点あれば確認したいんですけど、よろしいでしょうか。

○関西電力（渡辺） 事業本部火災チーム、対応できますか。

○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8条、火災の損傷の防止として、不燃物に限定して保管という設計方針にしているかどうかということなんですけども。火災防護としては、発火性・引火性物質の漏えい防止であるとか、漏えいの拡大防止、そういった発生防止対策をするという設

計方針は記載しておるんですけども、この外部遮蔽壁保管庫に特化して不燃物に限定した廃棄物保管というところは、とりわけ記載をしていないという状況でして。

この記載については、別の条文の設計方針として、外部遮蔽壁保管庫にコンクリート壁であるとか、そういった不燃材料というのは直接的には書いてないですけども、不燃物に特化したような保管をするという設計、書いてありますので、そのことをこちらに記載しているという状況でございます。

今おっしゃられた消火設備の部分で、煙の発生が少ないとか、そこについては可燃物を極力少なくする設計ということで、建屋の中には照明設備であるとか、そういった発生防止をやった設備ではありますけども、可燃物もありますので、そういうところを踏まえても煙の発生が少ないので消火困難にならないと、そういうことは記載しているんですけども、ここの資料の記載とは直接リンクしていない部分になります。

以上です。

○坂本安全審査官 原子力規制庁、坂本です。

じゃあ、この資料の1-4の14ページで書いてあるf.のところ、今後保管するその他雑固体廃棄物についても不燃性材料に限定することから、火災損傷防止に関する基本方針を変更する必要はないというのは、別に不燃物に限定しなくても、その辺は変更する必要はないという、そういう理解でよろしいですか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

火災防護の8条の設計方針としては、火災発生防止対策、これをやるというところで基準要求は満足できるというふうに考えておりまして。別途、今書いてある外部遮蔽壁保管庫に何を置くかというところで、その他雑固体廃棄物、これをレストレイントというところで今想定しているんですけども、それを不燃材料に限るとか、そういった記載をするかどうかというところは、今後検討かと思っております。

○西内安全審査官 規制庁、西内ですけど。

ちょっとシンプルに一回、問いをシンプルに変えますけど。一回設置許可申請書の本文とか添付に何が書いてあるか、一回ちょっと忘れていただいて。貯蔵保管する対象物を不燃材に限るということが、火災の設計の中でどういった意味合いを持つのか、別に不燃材に限らなくても火災の防護設計方針は変わらないのかという問いに対して、まず答えていただいてもいいですか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

火災の設計としては、もし可燃物を置くとしても、既設の廃棄物保管庫のようにドラム缶詰めして火災発生防止対策をすれば、火災防護としては対策ができていますと考えますので、それは設計方針の変更はないというふうに考えております。

○西内安全審査官 規制庁、西内ですけど。

もう少し確認ですけど、ドラム缶詰めすることで発生防止対策というのは、火災防護審査基準のどこに照らして話をされているのか。要は、火災防護審査基準上で不燃材要求は確かにあると思うんですけど、ただこれは安全機能を有する設備、構築物等に対して、そのものに対しての要求であって、今回のSG保管庫とか、外部遮蔽壁保管庫に当てはめるのであれば、その保管設備そのものに対してであって、あくまで保管対象物に対してではない。要は、保管対象物に対して、可燃性の廃棄物なので、そもそも扱えないことになっちゃうじゃないですか。なので、そこまでの話ではないかなと思っていて、少しちょっとすれ違っているかなという印象なんですけど。

あるいは、発生防止対策の中で何か関係するのかが一つと。あとは、先ほど坂本から言った、自動消火設備の設計ですよね、その中で不燃材に限る必要性があるのかどうかというところの、多分その二つかなと思うんですけど。前者の発生防止対策においては、少しちょっと意味合いが違うんじゃないかなと思っているのが一つです。まずは、そこからですかね。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

発生防止、おっしゃるように不燃性材料、難燃性材料は、安全機能を有する機器等に対しての要求で、こういった廃棄物そのものに対してではないというところで。その上で、この雑固体廃棄物について、発生防止対策として、我々、発火性・引火性物質の火災発生防止対策ということで、極力金属筐体に収納するであるとか、そういったことをこれまでやってきましたので、そういった対策をするということであれば、従来どおりの設計方針で問題ないと考えております。

一方、消火設備の、煙の発生が少ないようなそういった区画にするという意味では、この雑固体廃棄物、量にもよりますが、これが可燃性であれば、そういった条件も崩れますので、そこは関係してくるのかなというふうに今考えております。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

割と明確な回答が来た、後半の消火設備のほうですけど。だからそういう意味では、自動消火設備を用いるか用いないかというところに関して、今回の保管対象物の雑固という

ものが不燃かどうかというところは関係性があるという理解で、まず自動消火設備のほうはよろしいですか。

そういう意味で言うと、今回は変更後、この雑固というものを外部遮蔽壁保管庫に追加したとしても、引き続き不燃材に限るので、消火設計には変更する必要はありませんよと、そういう理解で、まずよろしいですか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

その理解で問題ございません。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

ちょっと続けて発生防止のほうですけど。まず、今回保管する雑固の中に発火性・引火性物質があるかというところ、まずないと思っていますけど。基本的に可燃性のものというのは、ウエスとかそういった類いのものだと思っています。発火性・引火性というところがちょっと違って来るかなと思っています。

そうすると、さっき吉沢さんがおっしゃったのは、ドラム缶の周辺にある発火性・引火性物質と保管対象物の間という話だと思うんです。そうしたときに、もちろん発生防止対策の一般的な考え方として、可燃物がたくさんあっていいかというところ、そんなわけではなくて。もちろんベター設計として、可能な限り少なくしたほうがいいというところだと思うんですけど。ただ、一方で、基準で要求しているところの範囲として、少しちょっと混同されているような印象を受けるなというところがあって。あくまで保管対象物を不燃材にする必要があるのかというところが発生防止でどういう意味があるかというところ、そこまでは、あくまでベター設計の範疇なのかなという気がしているんですけど、そういうちょっと理解、認識の齟齬はありますでしょうか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

こちらとしても、不燃材に限定するというのは、発生防止の観点ではベター設計であって、可燃物であっても、そういった延焼を防止するような配慮をすれば、そういう設計上の考慮することで問題ないと考えてございます。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

延焼防止とおっしゃっているのは、それは何ですか、保管対象物の延焼防止対策ということですか。発火性・引火性物質を主語としたときの延焼防止対策というふうな理解ですかね。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

保管対象物、それ以外のものも含めて延焼防止というものを考慮した設計ということ念頭に発言させていただきました。

○関西電力（今村） 今村です。

吉沢君、あれじゃないの。今の延焼の話は、煙が出ると、さっきの消火のほうに影響あるからという意図でおっしゃっているんじゃないんですか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢です。

そういった消火影響も考慮して発言しましたけども。西内さんおっしゃるように、発火性・引火性物質、そういったものからの延焼というものを防止する考慮というところも考えて、先ほど発言しました。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

分かりました。説明を聞いている限りでは、発生防止対策というよりは、感知・消火の特に自動消火設備を採用するかしないかというところに、不燃材であることが寄与するかどうかという説明なのかなというふうに理解をしましたと。これ認識の齟齬があれば、まず、明確にしてくださいと。

その認識でいいのであればですけど、今回の申請前の変更においては、先ほど説明あったように、VHRに伴って外したコンクリートだとか、あとはOSの解体に伴った保管物として、保管物を限定して記載をしていましたと。それらは、もう不燃材であることは言わずもがなでしょうということで理解はできますと。

一方ですと、今回の説明上で、その他雑固とだけ書くと、結局、雑固体廃棄物というものが範囲に入ってしまうと。もちろん雑固は、皆さん御承知おきのとおりですけど、ウエスとかそういったもの、可燃性のものも保管対象物には含まれるとなると、今までは確かに不燃材で読めていたかもしれないですけど、これはあくまで日本語の問題です、読めていたかもしれないですけど、少し今の文章上だと、読めなくなってしまうのかなと。要は、許可のライセンス上、限定がされないのかなと、必ずしもと思っていますというところで。

少しちょっと日本語の話にはなってしまうんですけど、今の火災、要は不燃材に限ることが、少なくとも火災、もしくは、そのほかにも何かあるのであれば、そこも明確にした上でですけど、適合性に必要な設計なのであれば、しっかり変更後においても、その部分は明確に限定するようにはしていただければと思いますが、よろしいでしょうか。

○関西電力（長江） 関西電力の長江でございます。

今の申請書上のお話ということで、前回の審査会合で、今回のレストレイント一時保管するという意味で、外部遮蔽壁保管庫に雑固体廃棄物を一時保管できるように、申請書に貯蔵・保管するものとして雑固体廃棄物と追記する旨、御説明させていただきましたけども。今回の記載の明確化というか、充実という意味で、並びにその他雑固体、例えば（不燃材に限る）とか、そういった形でちょっと明確にさせていただこうかなと考えます。

以上です。

○西内安全審査官 規制庁、西内です。

了解しました。具体の表現ぶりは、しっかり事業者のほうで検討いただいて、示してもらえればと思います。

その際ですけど、先ほどちょっと前段でやり取りしたような、その設計がどういう意味合いを持つのか、少なくとも今日の会合においては、消火設備の設計において火災防護の設計の中で関係してくるものであって、そこは限定する必要があるんだということだと理解しましたので、その旨であれば、しっかりその旨で記載をいただければと思います。よろしくをお願いします。

○杉山委員 坂本さん。

○坂本安全審査官 原子力規制庁、坂本です。

私から、次に、設置許可基準規則12条の安全施設に関して、幾つか確認なんですけども。まず、今回の資料の1-2のパワポ資料の右肩29ページから安全施設についての適合のための設計方針が書いてあると思うんですけど。1項の安全施設の分類についてで、今回、保修点検建屋及び当該建屋に設置する主要設備を対象としていると思うんですけど、この主要設備に含まれる具体的な設備が何なのかについて説明していただきたいんですけど、よろしいでしょうか。

○関西電力（紅谷） 関西電力の紅谷でございます。

主要設備とここで申し上げておりますのが、保修点検建屋の中にありますタンクを意図して書いております。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

ここに入るのは、タンクというのは、保修点検建屋のサンプタンクとモニタタンクを指していると、そういう理解でよろしいでしょうか。

○関西電力（紅谷） 関西電力の紅谷です。

おっしゃられるとおりでございます。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

そうしましたら、今回の申請で安全施設としているものについては、具体的に何が入るのかというのを、補足説明資料1-6とかに記載していただければと思いますが、よろしいでしょうか。

○関西電力（紅谷） 関西電力、紅谷です。

承知いたしました。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

同じく12条関係なんですけど、今回、資料1-6の151ページのところで、安全施設の範囲について記載いただいていると思うんですけども。

○関西電力（今村） すみません、もう一度ページ数を言っていただいてよろしいですか。

○坂本安全審査官 資料1-6の151ページですかね。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺ですけども。

安全施設の範囲と火災区域・区画の設定範囲についてという資料を御用意していますけども、155ページ。

○坂本安全審査官 155ですか。すみません、そちらです。申し訳ございません。

155ページについてなんですけども、今回、保修建屋自体について、建屋自体については、これは安全重要度分類指針に書いてあるんですけど、保修点検建屋自体は、廃棄処理室にある、先ほど言われたタンク等は放射性物質の貯蔵機能を持つのでPS-3だと。

ただ、建屋自体は、この27条の解釈、資料に書いてある27条の解釈によって、処理施設を内包する建屋として関連する施設になっていると。また、重要度分類指針に書いてあるんですけど、これも当該系の機能には直接必要ないんですけど、この信頼性とかを維持するために、関連系としては、クラス3の関連系はクラス3とするというふうに書いてあるので、それに合わせて、今回、建屋自体はPS-3の関連系としてクラス3として設定していると、そういう理解をしているんですけど、その理解でよろしいですか。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺でございます。

その理解で結構でございます。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

恐らく共通認識であると思うんですけど、その重要度分類指針の関連系の話だったりとかは特に書いてなくて、ちょっと行間読みづらくなっているの、よければ補足で書いて

いただければと思います。

○関西電力（渡辺） 関西電力の渡辺でございます。

今ほどおっしゃられたところも、もうちょい具体的に書き下すような感じで充実させて
いただきたいと思います。

以上です。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

よろしく申し上げます。

同じく、火災区域の設定についても、多分その次のページに書いてあると思うんですけど。これについても確認なんですけど、建屋自体は、先ほども言ったとおりPS-3の関連施設としてクラス3としています。火災防護基準で放射性物質の閉じ込めとか、貯蔵する機能として機器が設置されている区域として今回設定しているのは、直接放射性物質の閉じ込め機能を持っているタンクとかを指すので、火災区域としては建屋全体ではなくて、直接その放射性物質を閉じ込めているタンク等を取り囲む廃液室のみを設定していると、そういう理解をしているんですけど、よろしいでしょうか。

○関西電力（吉沢） 関西電力、吉沢でございます。

その理解で問題ございません。

○坂本安全審査官 規制庁、坂本です。

これについても恐らく共通理解だと思いますので、もう少々分かりやすいように行間を埋めていただければと思います。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

奥さん。

○奥調整官 規制庁の奥でございます。

今回の会合で指摘をしました事項のうち、主に前半では負荷の喪失事象を申請対象として位置づけること。後半では、第8条、火災による損傷の防止への適合性を明確にすることについては、内容を検討いただいた上で、適切に補正をしていただきたいと思います。補正が提出されれば、本日の指摘を踏まえて充実していただいた資料を含めて、内容を確認したいと思います。

以上です。

○杉山委員 もし全体を通して、ほかに何かありましたら申し上げます。関西電力のほう

からも結構です。

○関西電力（田中） 関西電力、田中でございます。

本設置許可ですけど、昨年の4月25日に申請させていただいて、本日を含めていろいろ審査会合の中で一通り説明させていただきました。本日もいろいろコメントをいただいたわけですが、こういったコメント、これまでのコメントや今回のコメントを踏まえて、申請書の補正箇所を明確にして、近いうちに補正申請をさせていただければと思っておりますので、よろしくお願いたします。

以上でございます。

○杉山委員 それでは、以上で本議題を終了いたします。次の議題に行く前に休憩時間を設けます。再開は、15時35分といたします。どうもありがとうございました。

（休憩 関西電力退室 九州電力入室）

○杉山委員 審査会合を再開します。

次の議題は、議題2、九州電力株式会社玄海原子力発電所3号炉及び4号炉の高燃焼度燃料導入等に係る設置変更許可申請の審査についてです。

では、九州電力は、資料の説明を開始してください。

○九州電力（松木） 九州電力の松木でございます。

本日は、燃料体の熱機械設計の案件について御説明いたします。本案件に関する技術的な論点の有無については、ヒアリングにて順次御確認いただいているところでございますが、これまでのヒアリングにて御確認いただいた事項を踏まえて、前回、12月26日の審査会合より説明資料を拡充しておりますので、御説明させていただきます。

今回御説明する資料は、資料2-2、資料2-4-2でございます。

まず、資料2-2についてですが、誤記修正等を実施しておりますので、御説明いたします。

3ページ目の表1を御覧ください。赤字の箇所になりますが、まず、燃料棒有効長さの単位につきまして、もともとmmと誤って記載しておりましたので、修正してございます。

また、ペレット直径及びペレット高さについて、申請書では従来の燃料の使用も含め記載しておりますものを注釈に記載しておりましたが、より分かりやすいよう文章を見直しております。

次に、資料2-4-2を御覧ください。本資料につきましては、ヒアリングによる事実確認を踏まえて、補足説明資料の第15条、炉心等について、別添1の高燃焼度燃料の機械設計

の説明資料に別紙2、別紙3、別添3の高燃焼度燃料の熱水力設計の説明資料に別紙1、第16条、燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設については別添5を追加しておりますため、今回追加した箇所を抜粋したものになります。

それぞれの資料について御説明させていただきます。まずは、52ページを御覧ください。まず、第15条-別添1の機械設計の別紙2については、設置許可基準規則第15条のうち、燃料の熱機械設計に関連する第2項～第6項の要求事項への適合性をどのように確認しているかを示すため、それぞれの条文に対して、炉心、または燃料集合体の構成要素のどこを評価対象としており、どのような観点で設計を行っているか整理したものでございます。

次に、57ページを御覧ください。第15条-別添1-別紙3では、設置許可基準規則第15条第5項及び第15条第6項第1号の設計方針及び設計上考慮している負荷について説明してございます。

57ページ目で、それぞれの条文の設計方針について説明しており、次のページに、燃料に対して設計上考慮している燃料体の振る舞い、設計上考慮している負荷、具体的な設計及び申請書関連記載箇所を整理してございます。

次に、90ページを御覧ください。第15条-別添3の熱水力設計の別紙1では、通常運転時の熱的制限値について、今回の申請による変更の有無、及びその算出根拠について御説明しております。

1枚目では、炉心の熱水力設計におけるDNBR評価について、熱設計手法及び入力パラメータ等が変更前後でどのように変更となったのか説明しております。93ページ目で燃料棒最大線出力密度について、その算出方法、高燃焼度燃料導入に当たっても変更のないことを説明してございます。

続いて、第16条-別添5を御説明いたします。100ページ目を御覧ください。

今回追加した、第16条-別添5では、燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設に関する本文の変更箇所に関して補足するものでございます。

103ページ目を御覧ください。103ページ目におきまして、今回使用する高燃焼度燃料の使用済燃料の取扱いに関する本文記載の変更を説明しておりますが、本内容につきましては、既許可の適合状態を変えるものではないため、記載の適正化と考えている旨、御説明しております。

104ページ以降では、玄海4号炉における第16条第1項第1号に関して、高燃焼度燃料が問題なく取り扱えることを説明するため、燃料体等の取扱いについて、作業内容とその使用

設備を整理しております。

111ページ以降では、玄海4号炉での燃料体等の取扱設備について、高燃焼度燃料が既存の燃料と変わらず取り扱え、設計方針に変更がないことを説明してございます。

御説明は以上でございます。燃料体の熱機械設計については、今後も引き続き、事実確認において丁寧に御説明させていただきたいと考えております。

以上でございます。

○杉山委員 ただいまの説明に対しまして、質問、コメント等をお願いします。

伊藤さん。

○伊藤安全審査官 規制庁の伊藤です。

私から、まず、申請条文の整理の関係で質問をいたします。今日の資料の2-1の11ページ、条文整理表ですけれども、16条1項1号の適用及び申請理由の欄で、4号炉が申請バツとなっていて、その理由について、新燃料の搬入から使用済燃料の搬出までの取扱いにおける設計方針に変更はないと記載されています。

一方で、先ほど説明がありました、資料2-4-2の103ページです、赤字の括弧を削除したり、追加したりというところで、これはまさに本文が変更されているものと認識しております。

同じページに記載の適正化というふうには書いてはありますけれども、これはあくまで本文の変更というふうには理解しています。本文の変更である以上は、審査対象となるものと考えられるんですけれども、まず、この点について九州電力側の考え方を教えてください。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

今、御指摘いただきました資料2-4-2の103ページにおきまして、今回変更している箇所、取扱いに関する変更をしている箇所を御説明しておりますが、ここの記載の意図としては、確かにこちら本文の変更になりますので、ちょっとただいま申請対象外というところに記載しているところについては、ちょっと書き過ぎたかなというところがございますが、この変更の意図としては、これまで既許可で御説明している適合性の状態を変えるものではないので、申請本文の変更でありますので、申請対象ではありますが、記載の適正化として取り扱えるのではないかと、当社として考えるものを御説明しているものでございます。

以上です。

○伊藤安全審査官 規制庁、伊藤です。

今の説明についてなんですけれども、既許可の適合の状態に変更がないというところに

ついてなんですが、この資料2-4-2の103ページで言うと②のほうですかね。これについては、使用済燃料というところの中身に、4号炉で今回導入する55燃料が追加になっていて、4号炉の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する使用済燃料というものの中身が増えているというふうに認識しています。これについて、その適合状態に変更がないとしているところがちょっとよく分からないんですけれども、もう少し説明をもらえますでしょうか。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

今の御説明をとおっしゃられましたのは、同じ103ページの2. の（2）のことでございますか。

○伊藤安全審査官 規制庁、伊藤です。

資料2-4-2の103ページの赤字の②の部分です、はい。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

今回、103ページのほうに変更前後を示しておりまして、上の表と下の表でございます。上の表につきましては、こちら今回使用する燃料として、高燃焼度燃料、55燃料と呼ばせていただきますけれども、を使用いたしますと。55燃料、当社の玄海3、4号機、3号炉のSFPについては4号炉と共用化しておりますので、玄海4号機の今回申請する55燃料の使用済燃料のほうも3号炉へ貯蔵することができるようになってしまうんですけども、3号炉の既許可の適合性、今回、玄海3号炉のSFPに、今回使用する55燃料を貯蔵しないという運用を取りたいと思いますので、ここの玄海3号機に、共用化している玄海3号機に4号炉の使用済燃料を運ぶというところの使用済燃料の主語の部分と、燃料集合体最高燃焼度55燃料のものを除くということで、今回の燃料の除外を記載いたしまして、3号炉へ持っていかないということを明確化しておりますというのが、上の表になります。

下の表の変更なんですけども、現在、使用済燃料貯蔵設備の記載のところ、これまで玄海4号炉につきましては、玄海1、2号機と使用済燃料ピットを共用化してございましたので、玄海1、2号の燃料についても玄海4号機のSFPに貯蔵されると。玄海4号機につきましては、最高燃焼度4万8,000までしか貯蔵できなくて、玄海1、2号機の燃料につきましては5万5,000の燃料があるということで、燃焼度に差異があったので、4号炉に貯蔵される燃料の最高燃焼度を明確化するために、今これまで赤字の部分に記載しておりましたが、今回4号炉で55燃料を使用するため、これらの記載の明確化が不要になったということで削除しているものでございます。

以上です。

○伊藤安全審査官 規制庁、伊藤です。

私がお聞きしたのは、要するに4号炉の55燃料が追加になって、①のほうは、それは除いているので実際中身は変わってないと思うんですけど、②のほうについては、4号炉の55燃料を加えていますよねと、4号炉の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料というのは増えていますよねと。

それというのは、先ほどの言葉で言えば、既許可の適合の状態に変更がないというところとの関係性がよく分からなくて。つまり、この4号炉の55燃料の追加が、既許可の適合状態とは関係ないところだと、そういう説明になるんですか。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

意図、理解いたしました。確かに、今回、55燃料を使用するという点で、55燃料を玄海4号炉の取扱設備で取り扱うという点においては、許可の状態が変わっておりますので、今の条文整理表の16条の1項1号に関しましては、ちょっと申請対象外としていることについては、今後検討させていただきたいと考えております。

この②につきましては、これまで使用する燃料の明確化というところで記載しておりましたものを削除しておりますので、そこはこの記載自体が、記載の適正化ということで整理させていただいております。

以上です。

○伊藤安全審査官 規制庁の伊藤です。

今、16条1項1号の条文の整理のところを検討しますと説明があったところは、まだ答えとしては、この場では出ないということなんですか。つまり、16条1項1号が申請対象としてバツなのか、丸なのかといったところについてですけれども。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

こちらは今回55燃料を使用しますので、審査対象として必要ということは、当社としても考えております。

以上です。

○伊藤安全審査官 規制庁、伊藤です。

一応確認ですが、それは条文整理表で、16条1項1号のところでは4号申請の欄ですか、今バツになってはいますけれども、それは丸になりますということなのか、それとも、ちょっと何か別の考え方を持っているのか明確にさせてもらいたいんですが、説明をお願いします。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

条文整理表の記載の仕方につきましては、先日、核設計の案件の審査会合におきましても、ちょっと申請条文という言葉につきましては、ちょっと語弊を生むということで、記載の見直し等を今図っているところでありまして。同じ記載で、今、申請を丸とするかどうかについては、今検討しているところになりますけれども、今の記載で言う申請丸相当になるのかなと考えております。

以上です。

○伊藤安全審査官 規制庁、伊藤です。

承知しました。

続けてです、少し申請書の言葉の定義の関係で質問をさせていただきます。同じ資料2-4-2の103ページの関係になりますけれども、今回の本文五号ニの変更によって、使用済燃料という言葉の範囲に、4号炉の高燃焼度燃料が含まれることになりますと。

一方で、今回申請範囲外になっていて、補足説明資料にも記載はないんですけれども、本文五号ニの（2）の（iii）というところで、使用済燃料乾式貯蔵施設という項目がありますと。その記載の中では、使用済燃料という言葉が裸で使われていて、今見ていた使用済燃料貯蔵設備のところの整理と同じだとすると、4号炉の55燃料も使用済燃料乾式貯蔵施設に貯蔵する対象になってしまうようにも読めるところであります。

一方で、今回1ページ戻って、資料2-4-2の102ページのほうですと、4号炉の55燃料は、使用済燃料乾式貯蔵容器の中には貯蔵しないという説明になっております。ここはぱっと見、整合しないように思えるんですけれども、ここの整合性について説明をお願いします。

○九州電力（武次） 九州電力の武次でございます。

まず、当社の玄海原子力発電所の乾式貯蔵施設につきまして、今回申請する燃料は貯蔵可能かというところ、既許可上、貯蔵ができないというところがございます、これは今回の申請においても変更するものではございません。

現在の申請書、今回申請しない範囲の使用済燃料乾式貯蔵施設のところで使用済燃料という言葉がちょっと単体で使用されておりまして、今回使用する燃料を含むというふうに読めるのではないかという御指摘かと思っておりますけれども。こちらにつきましては、ちょっと御指摘のとおりだと思いますので、今後、記載、こちら申請書の使用済燃料のところ、記載については、ちょっとこのままでよいのかというところを検討させていただきたいと考えております。

以上です。

○伊藤安全審査官 規制庁、伊藤です。

検討いただくというところで承知しました。検討の結果、申請書の記載を変更する必要があるということであれば、必要に応じて補正申請を行ってもらえればと思います。

私からは以上です。

○杉山委員 鈴木さん。

○鈴木主任安全審査官 原子力規制庁、鈴木です。

今の伊藤の16条関係での議論の中において、一つ資料を見直す必要があると思いますので、お伝えしておきますと、資料2-2の1ページ目、2.の(4)、ここに該当するものとして、今の説明が12ページの表4-1、その上から三つ目のところに入っているかと思いません。

ここの内容が、先ほどの、1ページ戻りますけれども、話ですと、適合性確認は、やはり4号の高燃焼度を追加するというところで適合性確認が必要だというお話になるかと思えますので、この(4)からは、そこは外れるというふうに認識しておりますので、資料の適正化をお願いします。よろしいでしょうか。

○九州電力(武次) 九州電力の武次でございます。

承知いたしました。資料4、条文整理表も合わせて、関連記載箇所については見直させていただきます。

以上です。

○鈴木主任安全審査官 原子力規制庁、鈴木です。

引き続き、ちょっと15条に関連して、今日は資料を御提示いただいて、関連箇所の説明がありましたけれども。その15条に関連して、ちょっと本日の位置づけを述べておきたいと思います。

本日は、燃料体の熱機械設計関連について御説明いただきまして、その内容として、15条の資料の修正部分を説明されたんですけれども。15条に関しましては、具体的にこれから資料のページ番号を言いますけれども、別の技術分野である炉心熱水力設計関連、こちらの案件として、別途、改めて確認をしたいと思っております。

資料のページで言いますと、資2-4-2、通しページで52ページ。52ページの15条-別添1-別紙2-1ですけれども、これの15条2項関連、こちらにつきましては炉心熱水力設計関連のほうで別途確認をしたいと思えます。

それから、同じ資料の通しページ57ページ、15条-別添1-別紙3、これの1ページ目ですけれども、この中において、運転時の異常な過渡変化に係る内容、こちらについては炉心熱水力設計関連で別途検討したいと思います。

続いて、同じ資料、通しページ90ページ、15条-別添3-別紙1、この内容についてですけれども。こちらの内容につきましても炉心熱水力設計関連として、別の案件として検討します。

15条関連で別の技術分野の案件として検討するところは、以上になります。

私からは以上です。

○杉山委員 奥さん。

○奥調整官 規制庁の奥でございます。

今回の審査会合では、本申請のうち主に燃料体熱・機械設計関連の案件について、申請条文適合性の説明及び申請書の記載について確認を行いました。先ほどいろいろ指摘事項がありましたけれども、使用済燃料ピットと、あと乾式貯蔵容器のどこに何を貯蔵しようとしているのかについては、説明と申請内容との整合が取れていないので、事実関係を明確にした上で表現の修正を検討してください。

本案件については、次回以降の審査会合で、引き続き、技術的な内容も含めた審議を行っていく予定です。また、燃料体熱・機械設計関連以外の案件についても、同様に、順次審議を行っていく予定です。

以上です。

○杉山委員 全体を通した話として、ほかに何かありますか、よろしいですか。

既許可で多用していた用語の定義を変えるのは、結構波及する範囲が大きいのと、それを見つけること自体も非常に難しいので、ちょっとこれは工夫していただいたほうがよさそうですね。

全体を通して、九州電力から何かございますか。

○九州電力（中ノ園） 九州電力、中ノ園でございます。

今おっしゃっていただいたように、言葉の定義、もう既に既許可で使われている言葉の定義を新たに再設定するというのは、なかなかおっしゃったように難しいのかなと思っています。一方で、今回の申請において、当社が何を説明したいのか、どういう意図でこういう変更を行っているのか、それが明確に分かるように、また事実確認の中で御説明していきたいと思っています。

以上でございます。

○杉山委員 それでは、以上で議題2を終了といたします。

本日予定していた議題は以上となります。

今後の審査会合の予定について、お知らせします。2月1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1222回審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。