

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1229回

令和6年2月22日（木）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1229回 議事録

1. 日時

令和6年2月22日（火） 10:01～11:24

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）

小野 祐二 原子力規制制度研究官

齋藤 哲也 安全規制調整官

皆川 隆一 管理官補佐

義崎 健 上席安全審査官

伊藤 拓哉 安全審査官

宮崎 博文 安全審査専門職

中国電力株式会社

谷浦 亘 執行役員 電源事業本部 部長（原子力管理）

小川 誓 電源事業本部 部長（原子力品質保証）

阿川 一美 電源事業本部 担当部長（原子力管理）

森脇 光司 電源事業本部 マネージャー（原子力運営）

佐藤 公彦 電源事業本部 担当副長（原子力運営）

奥本 和史 電源事業本部 副長（原子力運営）

廣井 得甫 電源事業本部 担当（原子力運営）

中川 純二 電源事業本部 マネージャー（原子力設備）

内藤 慶太	電源事業本部	副長（原子力設備）
大久保 厚志	電源事業本部	担当副長（原子力設備）
上田 悠	電源事業本部	担当（原子力設備）
宮前 和寿	電源事業本部	マネージャー（放射線安全）
南 智浩	電源事業本部	副長（放射線安全）
岸本 昌和	電源事業本部	マネージャー（監視評価）
村上 一郎	電源事業本部	副長（監視評価）
永田 義昭	電源事業本部	マネージャー（原子力耐震）
中西 一裕	電源事業本部	担当副長（原子力耐震）
岡田 大介	電源事業本部	担当（原子力耐震）
乗安 和宣	電源事業本部	マネージャー（原子力安全）
神崎 直也	電源事業本部	副長（原子力安全）
小松 郁明	電源事業本部	担当（原子力安全）

4. 議題

- (1) 中国電力（株）島根原子力発電所の保安規定変更認可申請について
- (2) その他

5. 配付資料

- 資料 1 - 1 - 1 島根原子力発電所 新規制基準への適合性確認に係る保安規定変更認可申請（補正）について（原子力安全文化の育成および維持活動体制の見直し コメント回答）
- 資料 1 - 1 - 2 島根原子力発電所 2号炉 原子力安全文化の育成および維持活動体制の見直しについて【補足説明】
- 資料 1 - 2 - 1 島根原子力発電所 新規制基準への適合性確認に係る保安規定変更認可申請（補正）について（SA設備のLC0/AOT コメント回答）
- 資料 1 - 2 - 2 島根原子力発電所 新規制基準への適合性確認に係る保安規定変更認可申請（補正）について（AOT延長等に用いる自主対策設備の削除）
- 資料 1 - 2 - 3 島根原子力発電所 2号炉 テストタンクを水源とした残留熱代替除去系の確認運転について【補足説明】

資料1-3-1 島根原子力発電所 新規制基準への適合性確認に係る保安規定変更認可申請（補正）について（第17条関連 体制の整備および第2編 コメント回答）

資料1-3-2 島根原子力発電所2号炉 高濃度火山灰対応について【補足説明】

資料1-4-1 島根原子力発電所 格納容器フィルタベント系の原子炉建物等水素爆発防止対策としての位置付け明確化に伴う保安規定の変更について

資料1-4-2 島根原子力発電所2号炉 原子炉建物の水素防護対策に係る説明資料【補足説明】

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1229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1件となります。

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、本日はテレビ会議システムを利用しておりますので、映像や音声に乱れが生じた場合には、お互いにその旨を伝えるようお願いいたします。

それでは、議事に入ります。

議題1、中国電力株式会社島根原子力発電所の保安規定変更認可申請についてです。

では、中国電力は資料の説明を開始してください。

○中国電力（村上） 中国電力の村上です。

それでは資料1-1-1、「原子力安全文化の育成および維持活動体制の見直し コメント回答」について御説明いたします。

資料1-1-1、2ページを御覧ください。指摘事項の1番目、原子力強化プロジェクトのこれまでの役割及び現在の役割を踏まえたうえで、原子力安全文化の育成および維持活動を電源事業本部に集約する体制に見直すこととした考え方を整理して説明することといただいております。これについて回答いたします。

2010年3月に判明した点検不備問題を受け、電源事業本部と連携して、点検不備問題における再発防止対策を行うために、2010年6月に原子力強化プロジェクトを設置いたしました。この強化プロジェクトは、「品質マネジメントシステムの充実」、「点検不備問題における原子力安全文化に関する再発防止対策の策定・管理」の業務を担当していました

が、2013年6月末に「品質マネジメントシステムの充実」の改善対策が完了したのに伴い、その体制を縮小し、以降、現在まで、「点検不備問題における原子力安全文化に関する再発防止策の策定・管理」の業務を担当しています。

この原子力強化プロジェクトが策定し電源事業本部が実施している施策、これは顕在化した不適切事案における安全文化に関する再発防止策を指していますが、これは、電源事業本部の活動としまして定着しており、効果を上げているものと評価をしています。

この現在の取組は、顕在化した安全文化の課題に対して有効であるものの、活動の大半がこの施策に固定されるため、現場実態に適応できない懸念があるものと考えています。

今後は、一貫した原子力安全文化の育成と維持活動のPDCAサイクルを回し、顕在化した課題だけでなく、潜在的な問題への対応が求められものと考えており、原子力強化プロジェクトを廃止し、原子力安全文化の育成および維持活動を電源事業本部に集約しまして、原子力安全文化全般にわたる活動に一貫性を保ちながら、自主的かつプロアクティブに活動できるよう、体制を見直すことといたしました。

次に回答No.2について御説明いたします。3ページを御覧ください。

3ページ、指摘事項二つ目について、監視評価グループが監視対象である本社組織や発電所組織と同じ電源事業本部に所属することについて、電源事業本部の内部又は外部いずれに設置することが適切か以下の観点から比較検討した上で説明することというふうにいただいております。

これについて回答いたします。この比較検討をしました結果、電源事業本部の内部と外部のいずれに設置した場合においても、監視評価活動は効果的であると評価をしましたが、次の4点において、外部に設置することが内部に設置する場合よりも、より効果的なものとなると評価をいたしました。

一つ目は、外部に設置することで電源事業本部から独立し、より高い客観性を確保できること。二つ目は、日常的に電源事業本部から独立した社長直属組織から監視・評価されることで、監視・評価対象組織の要員の原子力安全への意識をさらに高めることができること。三つ目です。三つ目は、監視・評価対象組織における改善活動と自己評価に加えまして、組織外部から客観的な評価を行うことによって、改善効果をより高めることが期待できること。そして四つ目は、組織外部に設置した場合は、社長がトップマネジメントとして、監視・評価活動を専門に行う組織に対して、より強く関与することができるというふうに評価をいたしました。

これらを踏まえまして、電源事業本部から独立した社長直属の組織として、原子力安全監理部門を新たに設置して、原子力安全文化の監視・評価活動を行うことといたしました。

このページの図に示す、赤字で示す部分、こちらが新たに設置する原子力安全監理部門となります。社長直属の組織としまして、原子力安全監理部門長を置き、ここで赤の一点鎖線で囲う部長、それから監視評価グループ、これにつきましては、島根原子力発電所に在勤といたします。

また、黒の破線で囲う部分、こちらが監視・評価の対象組織となりますが、ここには電源事業本部の本社組織、発電所組織、協力会社、調達部門が含まれております。

次に、回答No.3について御説明いたします。4ページを御覧ください。

指摘事項について、監視・評価活動について、実効的に行うために必要な事項（教育等）を整理したうえで、当該事項に対する取組内容を説明することといただいております。これについて回答いたします。

監視・評価活動を実効的なものにするため、原子力安全監理部門への要員配置と動機づけ、および要員の力量維持・向上のための教育訓練を継続的に実施してまいります。また、監視・評価対象組織の監視・評価活動への理解・啓もうの取組を行うことといたします。

具体的には下の表に示してございます。3項目ございますが、1項目め、2項目め、こちらは原子力安全監理部門、監視・評価活動を実施する側に対しての取組でございます。

一つ目、原子力安全監理部門への要員配置と動機づけというところですが、こちらについては、原子力部門の業務内容、現場設備の知識、それからQMSなどの知識を有する者を配置し、要員に対しましては、社長直属の特別な組織として実施する、この監視・評価活動の目的や必要性をしっかりと理解をさせてまいります。それによって、この要員の心理的安全性についても確保いたします。

また、二つ目の項目、原子力安全監理部門要員の力量管理でございますが、この監視・評価活動に必要な力量、それから教育訓練の内容、こちらを手順として定めまして、要員に必要な教育訓練を実施し力量の付与、そして、これを継続的に実施することによって維持・向上を図ってまいります。

次に3項目め、監視・評価活動への理解・啓もうの取組みというところでございます。対象といたしましては、監視・評価を受ける側、本社組織、発電所組織の皆さん、それから、協力会社の皆さんということになります。

本社、発電所組織に対しましては、原子力安全監理部門の組織上の位置付け、そして監

視・評価活動の目的、必要性、実施方法等について説明を実施しまして、この現場観察やインタビュー等への協力を要請いたします。また、これによって監視・評価を受ける側、社員の心理的安全性も確保していきます。

また、実際活動する上におきましても、監視・評価活動で確認した事実の理解の相違がないよう、対話による意見交換を通しまして、この監視・評価をされる側の理解、納得を得るように取り組んでまいります。

また、協力会社の皆さんに対しましても同様の取組を行ってまいります。協力会社の皆さんが参加する会議の機会を利用した理解の促進、また現場において実際に観察、インタビューの対象となりますので、その際にもしっかりと理解を得ながら活動できるように取り組んでまいります。

続いて、回答No.4について御説明いたします。5ページを御覧ください。

5ページ、指摘事項の四つ目でございます。保安規定第2条の3（安全文化の育成および維持）において表明する事業者の責務について、当該責務を果たすためにどのような取組を実施するのか、また、その取組に関して、保安規定のどの条文に関連付けて保安活動に展開するのか整理して説明することというふうにいただいております。

こちらについて回答いたします。今回変更する保安規定第2条の3においては、社長は当社のトップとして社外からの意見を取り入れながら、安全文化の状態の自己評価と監視に取り組み、保安活動に携わる全ての人の常に取り組む姿勢、報告する文化をはじめとする安全文化について絶えず育成しおよび維持するとしてございます。

ここで表明する責務の保安活動への展開について、こちら、表に示してございます。

まず、保安活動に携わるすべての人の安全文化を絶えず育成および維持、こちらについてでございますが、これは電源事業本部に安全文化の育成および維持活動を集約しまして、一貫して安全文化の育成および維持活動に取り組んでまいります。

次に、社外からの意見の取入れでございますが、こちらは原子力安全文化有識者会議からの意見・提言の反映ということで、これは現在も取り組んでまいります、引き続きこちらも取り組んでまいります。

そして最後に、安全文化の状態の自己評価と監視という部分でございます。まず、電源事業本部におきましては、安全文化の状態の自己評価の実施としまして、組織の安全文化の状態の自己評価を定期的実施し、これまでとは異なる課題、そして潜在的な問題について分析・把握をしてまいります。

また、原子力安全監理部門におきましては、安全文化の状態の監視・評価活動の実施としまして、本社組織、協力会社を含む発電所組織、こちらを対象とした監視・評価活動を行いまして、組織の安全文化の課題・劣化兆候を検出し、その改善を促していくということとなります。

こちらに示しました保安活動に展開する部分につきましては、関連する保安規定の条項、こちらに整理してございますけれども、それぞれ反映する文書、QMS文書のほうに取組を反映してまいります。

指摘事項に対する回答は以上となります。よろしくお願いたします。

以上です。

○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。

齋藤さん。

○齋藤調整官 規制庁の齋藤です。

前回会合での当方からの指摘事項については、本日の中国電力からの説明で内容を確認することができました。

本件について追加の確認事項はありませんけれども、コメントをしたいと思います。

今回の体制の見直しは、特重非公開ガイド誤廃棄事案について原因分析を行って、その対策として体制を見直すということで、今回の審査では、中国電力における原因分析、対策の検討の内容、それから、それらをどのように考えて具体的な組織の見直しに落とし込むのかといった辺りを中心に矛盾やおかしなところがないかというところを確認してきましたけれども、その意味合いとしては、あくまで体制について確認したということにすぎません。

中国電力においては、以前から原子力安全文化に関する事案として点検不備問題、サイトバンカ未巡視事案等が生じていまして、それらの対策を進めている中でさらに今回改正のきっかけになった特重非公開ガイド誤廃棄事案が生じているということですので、今日、説明がありましたけれども、今回の見直しによって、これまでは電源事業本部は受身だったけれども、これからは自主的かつプロアクティブに活動できるようになるのであるとか、監視・評価活動を、本社組織を含めた評価を受ける組織から独立した形で実施することで安全文化の課題・劣化兆候を早期に把握し改善に寄与する、そういう体制につきまして具体的な活動を行うことで実績、アウトプットを積み重ねていく、それを継続していくということが当然必要だと思っております、当然、具体的なアクションがなければ、改善の

効果は表れてきませんので、中国電力におきましては、この点も踏まえてしっかり対応するようにということでコメントしたいと思います。

私から以上です。

○中国電力（小林） 中国電力、小川でございます。

先ほど言われましたけど、我々も今回のきっかけは安全文化の劣化の兆候があったということで、かつて点検済みのときから結果的にまた続いているということを実際に反省しております。そのおかげで、まずやらなくてはいけないということは、安全文化を高めていく活動、これをまず第一にやっていきます。その上で、今回それをさらに効率的にするということで、組織の見直しをということを提案させていただきました。

ですから、この提案、組織の見直しというのは決してゴールではなくて、これは始まりですので、あくまで目的は安全文化を劣化しているものは立て直すと、さらには、今後高いものに維持していくということですので、そのことは忘れずに取り組んでいこうと思います。

以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

齋藤調整官。

○齋藤調整官 規制庁、齋藤です。

よろしくお願いたします。

また、規制側としましても今回の見直しに関する中国電力の取組については、原子力規制検査の中で確認していくことになるんだらうと思いますので、よろしくお願いたします。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。よろしいですか。

それでは、中国電力は次の資料の説明をお願いします。

○中国電力（大久保） 中国電力、大久保です。

それでは、資料1-2-1を用いまして、SA設備のLC0/A0Tについてのコメント回答について、御説明いたします。1ページ目をお願いいたします。

1. としまして、これまでの説明実績について記載しております。2. に記載しておりますとおり、本資料では、12月7日の審査会合における指摘事項について回答を行います。

2ページ目をお願いいたします。本ページに、審査会合での指摘事項と回答内容を整理しております。具体的な内容につきましては個別のスライドを用いて御説明いたします。

3ページをお願いいたします。指摘事項No.1についての回答について御説明いたします。指摘事項としましては、サプレッションチェンバを水源とした残留熱代替除去系のサーベイランスについて、今回停止期間のみだけでなく以降の期間においても放射線防護上の観点に留意しつつ実施するための方法や、それらの実現可能性を網羅的に検討し、その結果及びその結果を踏まえた残留熱代替除去系のサーベイランスの実施方法について説明することとしてコメントをいただいております。

指摘事項への回答を矢羽根で記載しております。残留熱代替除去系におけるサーベイランスでは、以下のとおり実条件を考慮いたします。残留熱代替除去ポンプの確認運転では、テストタンクを水源としたRHARポンプの循環運転、水源を含む主要な流路の健全性確認については、RHARポンプの確認運転、水源をテストタンク、送水先をサプレッションチェン、残留熱除去ポンプ（RHRポンプ）の確認運転では、サプレッションチェンバを水源とした循環運転、テストタンク等の静水頭による通水確認を行います。

また、系統構成が適切になされることの確認として、電動弁の動作確認を行います。

サプレッションチェンバを水源としたRHARポンプの確認運転の実現性を検討したものの、非管理区域の機器に付着した放射性物質を完全に除去できない等の理由により困難と考えております。

今回の停止期間につきましては、機器・配管への通水および機器の分解による除染を行うことで、大部分の放射性物質は除去可能であると考えられますので、サプレッションチェンバを水源としたRHARポンプの確認運転を行います。

次のページ以降で今回の考え方について記載しております。4ページをお願いいたします。サプレッションチェンバを水源としたRHARポンプの確認運転を実施するために検討した内容を表で整理しております。

まず1.といたしまして、サーベイランス時にRHARポンプエリアを一時的な管理区域として設定する場合について記載しております。

確認運転実施可否として記載しておりますとおり、一時的な管理区域を設定することは可能です。設定した一時的な管理区域を解除するための対応につきましては、1.1及び1.2として示しております。

1.1では、サプレッションチェンバ内部水の入れ替えを行う場合について記載しております。表の下に注記の一つ目で記載しておりますとおり、廃止措置段階である1号炉の廃棄物処理設備につきましては、2号炉との共用を取りやめたことにより、廃液の処理に時間

を要することからサプレッションチェンバ内部水の入れ替えを行わない運用を検討しております。

確認運転実施可否として記載しておりますが、定期検査工程を長期化することでサプレッションチェンバ内部水の入れ替えは対応可能と考えております。

ただし、内部水を入れ替えても、サプレッションチェンバ壁面の放射性物質を完全に除去することは困難です。さらに、サプレッションチェンバからRHARポンプへの流路にはB-RHRポンプ停止時冷却モードの流路が含まれており、炉水に由来する放射性物質についても非管理区域に持ち込まれることが想定されますが、1.2として記載しておりますとおり、十分な除染は困難と考えております。

1.2では、ポンプ分解による除染を行う場合について記載しております。確認運転実施可否として記載しておりますが、分解を伴う除染を行う場合におきましても、放射性物質を完全に除去することは過去の実績から困難です。また、分解による配管内部の除染は構造上困難です。

5ページ目をお願いいたします。2.といたしまして、RHARポンプエリアを常設管理区域として設定する場合について記載しております。

必要な対応として記載しておりますとおり、①に示す設備対応等が必要となります。

確認運転実施可否として記載しておりますが、常設管理区域として設定するために必要な遮蔽壁や空調ダクト、放射線管理用設備等の設置について検討を行いました。機器のメンテナンスや資機材の搬入出のためのスペースを考慮しますと、RHARポンプ設置エリアに必要な設備を設置するためのスペースを確保することは困難です。

なお、RHARポンプ設置エリアには原子炉建物地下2階におきまして原子炉建物外と接続します唯一の扉がありまして、資機材の搬入出や現場パトロールにおきまして日常的に使用しますので、日常業務における運用上の影響も大きいことから、RHARポンプ設置エリアを管理区域として設定することは望ましくないと考えております。

表の下の矢羽根で記載しておりますが、以上のとおり、サプレッションチェンバを水源とした確認運転の実現性について検討を行ったものの、いずれの場合も困難な内容が含まれております。

しかしながら、次ページ以降で示しております方法によりましてサーベイランスを行うことにより、実条件と同等の性能確認が可能であると考えております。

6ページ目をお願いいたします。サーベイランスの実施内容を一覧で整理しております。

サーベイランスとして実施する項目自体は、前回の審査会合で御説明した項目と同じ項目となっております。また、試験時の流路につきましては、7ページ～9ページに図で示しております。

まず、Aの今回の原子炉停止期間では、(1)として記載しておりますとおり、実条件の水源によるポンプの運転が可能であることを確認するため、サプレッションチェンバを水源としたRHARポンプの確認を行います。

Bでは、定事検停止時のサーベイランス内容を示しております。(1)では、ポンプの性能確認および流路の漏えい確認を目的として、テストタンクを用いたRHARポンプの循環運転を行います。

(2)では、水源であるサプレッションチェンバを含めた一部流路の健全性の確認および流路の漏えい確認を目的として、RHRポンプの確認運転を行います。

(3)では、重大事故等時のRHARの流路の通水確認を目的として、テストタンクを水源としてサプレッションチェンバを送水先としたRHARポンプの短時間運転を行います。あわせて、流路の漏えい確認についても行います。

(4)では、RHARポンプ使用時の流路のうち、(1)～(3)に含まれない流路につきまして、流路の通水確認および流路の漏えい確認を行います。

Cでは、月例点検時のサーベイランスとして、ポンプおよび弁の動作確認を行うことについて記載しております。

7ページ目をお願いいたします。系統概要図におきまして、今回の原子炉停止期間において、サプレッションチェンバを水源としてポンプの確認運転を行うことを示しております。

8ページ目をお願いいたします。定事検停止時のサーベイランスにおける流路を示しております。複数の試験を実施することにより、RHARの重大事故等時の流路でのサーベイランスを実施することを示しております。

9ページをお願いいたします。月例点検時のサーベイランスにおけるポンプの動作確認時の流路と動作確認対象の弁を示しております。

10ページをお願いいたします。本ページでは、表として実条件とサーベイランス条件の比較、実条件性能適合性の考え方を整理しております。これまで御説明したサーベイランスで実条件と同等の試験が確認可能であるということを示しております。本内容につきましては、前回の審査会合におきまして御説明済みの内容となっております。

11ページをお願いいたします。参考といたしまして、定事検停止時のサーベイランスにつきまして、RHRの定期事業者検査の確認項目と比較した結果を表で示しております。

RHARでは、RHRの定期事業者検査と同様の内容を確認することに加えまして、流路の通水確認を行うことを示しております。

12ページをお願いいたします。漏えい確認における考え方を示しております。B(3)ではポンプの短時間運転により流路の漏えい確認を行うものの、ポンプ吸込側はB(4)において、静水頭、ポンプ吐出側はB(1)またはB(2)におきまして、ポンプ吐出圧力で加圧されるため、RHRの定期事業者検査における漏えい確認と同様に、ポンプ運転時の圧力で漏えい確認が可能であると考えております。

本回答につきましては以上です。ここで説明者、交代いたします。

○中国電力（佐藤） 中国電力の佐藤です。

それでは、引き続きまして資料1-2-2、AOT延長等に用いる自主対策設備の削除について御説明させていただきます。

資料1-2-2、2ページを御覧ください。背景を記載してございます。

二つ目の矢羽根です。島根原子力発電所の新規制基準保安規定変更認可申請におきましては、2022年の保安規定変更に係る基本方針改定4に基づく補正申請を実施してございます。今年、2024年1月16日に自主対策設備をAOT延長に用いる場合に頑健性を有していることの確認が必要であることを明確化すると共に、頑健性を有していない自主対策設備をAOT延長に用いることができると読める記載につきましては適正化することによる改定が行われております。

三つ目の矢羽根です。上記および先行プラントの審査状況を踏まえまして、今後、耐性の有無に関わらず、LC0逸脱時の要求される措置から自主対策設備の記載を削除するところを基本といたしまして、島根原子力発電所における以下の保安規定条文を変更いたします。対象といたしましては、65条（重大事故等対処設備）と考えてございます。

次ページに変更箇所の抽出手順を示してございます、3ページを御覧ください。変更箇所の抽出手順についてです。一つ目の矢羽根の最後のところに記載してございますけれども、自主対策設備の記載を削除するというところを先ほどのとおり、基本といたしております。

三つ目の矢羽根ですけれども、今回の変更認可申請の中で変更する関連箇所について、以下の手順で抽出してございます。抽出フローは図1としてお示ししてございます。こち

らのフロー図に関しましては、考え方については先行プラントと同様の考え方としておりまして、分類1～4と整理してございます。

そのうちの分類3、4というところが対象となりますけれども、4ページを御覧ください。4ページ、分類3について御説明いたします。プラント運転中における自主対策設備に係る措置について記載をしてございます。

一つ目の矢羽根ですけど、65条のうち、以下の条文につきましては、プラント運転中において、LC0逸脱時に自主対策設備が動作可能であることを確認することとしてございます。

二つ目の矢羽根ですが、当該の記載につきましては、自主対策設備が動作可能であることを確認することを以って、LC0逸脱時のAOT延長に用いているというところから自主対策設備に係る記載の削除を行います。

5ページ、お願いいたします。引き続き分類3ですけども、こちらはプラント停止中における自主対策設備に係る措置について記載してございます。

一つ目の矢羽根ですけど、同様に65条の以下の条文について、こちらはプラント停止中における記載について記載してございます。

二つ目の矢羽根ですが、当該の記載につきましては、AOT延長に用いているものではないでございますが、プラント停止中におけるLC0逸脱時の要求される措置につきましては、プラント運転中におけるLC0逸脱時の要求される措置を参考に設定してございます。このため、確認する対象設備を合わせるという観点でプラント停止中におけるLC0逸脱時の要求される措置からプラント運転中の記載と同様に自主対策設備の記載を削除するというようにしてございます。

続いて6ページをお願いいたします。こちら、分類4、その他の変更条文の考えを記載してございます。

二つ目の矢羽根になります。先行プラントの審査におきましては、こちらの分類4といたしまして、LC0逸脱時の要求される措置を参照している表73の変更を行ってございますけれども、島根原子力発電所におきましては、分類4に該当する条文はないということから、表73の変更はないものということで整理してございます。

以上、SA設備のLC0及び自主対策設備に係る説明を終了いたします。質疑等をお願いいたします。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対しまして、質問、コメント等、ありますか。

義崎さん。

○義崎上席安全審査官 規制庁の義崎です。

RHAR残留熱代替除去系のサーベイランスについて確認なんですけども、資料1-2-1で先ほど説明がありましたように、3ページ、4ページ、5ページなんですけども、サプレッションチェンバを水源としたサーベイランスについては、実現可能性を網羅的に検討した結果、今回の原子炉停止期間ではサプレッションチェンバを水源としたワンスルーの運転を確認するけども、今回の停止期間以降では、一時管理区域だとか、常設の管理区域の設定を検討したんですけども、放射線防護上などの理由から実現が困難であるということは、説明は理解しました。

その上で、これも先ほど説明があったんですけども、パワーポイントの7、8、9ページにあるように、今回の停止期間以降に行う実条件性の確認に相当するサーベイランスの方法としては、定事検停止時または月例点検時のサーベイランスにおいては、幾つかの流路を組み合わせて運転することで、少し複雑な手順にはなるんですけども、ポンプの運転、性能確認、あるいは流路の健全性確認を実施するとしている方針も、これも理解いたしました。したがって、追加の指摘はありません。

今後なんですけども、検査があると思うんですけども、検査の実施方法や判断基準などの詳細については、検査要領書などの下部規定に具体化をして、検査に当たっては、これまでの検討の経緯、背景も含めて、規制検査側に十分説明するようにお願いします。よろしいですか。

○中国電力（内藤） 中国電力、内藤です。

最後、お話しいただきました今回検査、漏えい確認のところ、配管の漏えい確認のところなどですが、いろんな流路を、RHRとRHARポンプを組み合わせるとい形になっておりますので、ちょっと複雑化しているのは確かにそういうことだと思っております。そこにつきましては、しっかり今後、検査要領書に落とし込んで、間違いなくこの内容が実施できるように取り組んでいきたいと思っております。

以上です。

○義崎上席安全審査官 規制庁、義崎です。

少し複雑になっているので、それについては規制検査側にもしっかり説明するようにお願いします。

あわせてですけれども、資料1-2-2のAOT延長に用いる自主対策設備の削除についても、

先行プラントと同様な対応であることを確認しているの、指摘などは特にありません。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。よろしいですか。

サーベイランスについては、手順が結構複雑になるということですが、きちんとやっていただきたい。

あと、これは、今携わっている方たちは皆、状況をきちんと理解されているから心配はあまりないんですけども、いずれ、作業員の世代が変わったときに、何をやっているかということきちんと継承していただきたいと思います。サーベイランスにすごく慣れ切って、本来の使い方との認識が何かちゃんと区別できているかという、その辺はきちんと伝えていただきたいと思いますので、よろしくお願いします。

では、次の資料の説明を、すみません。今、挙手されましたか。はい。

○中国電力（谷浦） 中国電力の谷浦でございます。

委員のコメントを拝承いたします。確実に技術的な設計の考え方とか、サーベイランスの在り方について、世代が変わっても確実に引き継がれるように対応してまいります。

以上です。

○杉山委員 よろしくお願ひいたします。

では、次の資料の説明をお願いします。

○中国電力（岡田） 中国電力の岡田です。

それでは、資料1-3-1、第17条関連、体制の整備および第2編コメント回答について御説明のほうをさせていただきます。

1ページ目をお願いいたします。1.説明実績のほうにこれまでの審査会合の実績のほうを記載しております、2.本資料の説明内容に記載がございますが、2023年3月28日の審査会合における第17条関連、火山影響等発生時の体制の整備および第2編に対する指摘事項について御回答いたします。

次のページ、2ページをお願いいたします。2023年3月28日の審査会合における指摘事項、こちら、火山関係になりますが、2件いただいております、これら火山対応全般に関わる内容ですので、以降のスライドにて指摘事項への御回答を含めて火山対応全般の御説明をさせていただきます。あわせて第2編に係る御説明もさせていただきますと思います。

次のページ、3ページをお願いいたします。火山対応に係る目次でございますが、実用炉規則の第83条への対応を項目立てした構成としております。また、火山対応で新たに炉

心冷却に係る解析を実施しておりますので、御説明が必要な項目として、全交流動力電源喪失に係る有効性評価と異なる対応等、こちらを別紙にて御説明をさせていただきたいと思っております。

次のページ、4ページをお願いいたします。4ページ～6ページまでで火山対応の共通事項として対応や着手判断のフロー、対応のタイムチャートのほうをまとめてございます。

4ページのほうですけれども、こちらが対応の全体像が分かる対応のフロー、次のページ、5ページ、こちらが原子炉の停止・対応手順の判断フローと、その判断に用いる材料の情報を記載してございます。

次のページ、6ページでございますが、こちらは火山対応の作業全体の対応が分かる対応のタイムチャートとなります。

次のページ、7ページ～9ページまでで、ロ(1)非常用ディーゼル発電機の機能維持に係る対応をまとめておりまして、7ページでございますけれども、こちらは非常用ディーゼル発電機を機能維持し、電源を確保した上で原子炉隔離時冷却系による炉心冷却のほうを行います。

下図に原子炉隔離時冷却系による炉心冷却の系統図を示しておりまして、次のページ、8ページをお願いいたします。こちらが非常用ディーゼル発電機の機能維持対策として、改良型フィルタに係る説明のほうを記載しております。火山影響等発生時においては、改良型フィルタを取り付けたフィルタコンテナを非常用ディーゼル発電機の吸気口に接続することで非常用ディーゼル発電機の機能維持を行います。こちらの改良型フィルタは、降灰24時間、閉塞することなく機能維持可能であることを試験により確認しております。

次のページ、9ページでございますが、こちらが改良型フィルタを取り付けたフィルタコンテナの接続作業の成立性を記載してございます。降灰開始までにフィルタコンテナが接続可能であることを確認しております。

次のページ、10ページをお願いいたします。10ページと11ページで、ロ(3)原子炉隔離時冷却系を用いた炉心冷却の対応をまとめてございます。10ページのほうに対応のほうを記載してございますが、火山影響等発生時に全交流動力電源が喪失した場合は、原子炉隔離時冷却系により炉心冷却を実施いたします。

この際、水源であるサプレッションチェンバの水温上昇により原子炉隔離時冷却系ポンプの運転継続が困難となる可能性があるため、水源を復水貯蔵タンクに切り替えます。

また、原子炉隔離時冷却系による炉心冷却の成立性については、解析により確認してお

りまして、後ほど別紙にて御説明いたします。

水源に用いる屋外の復水貯蔵タンクについては、降下火砕物に対して構造健全性を有しております。こちらについても後ほど別紙にて御説明いたします。

11ページをお願いいたします。ロ(3)原子炉隔離時冷却系を用いた炉心冷却の対応における手順の成立性をタイムチャートで示しております。水源切替えと、蓄電池の切替えがございしますが、ともに問題なく実施可能であることを確認しております。

12ページをお願いいたします。12、13ページにロ(2)高圧原子炉代替注水系を用いた炉心冷却の対応をまとめておりまして、先ほどのロ(3)と同様な対応となりまして成立性のほうも確認しております。

めくって14ページをお願いいたします。ここから16ページまでで第四号の対応のほうをまとめておりまして、まず14ページ、こちらのほうが緊急時対策所の居住性の確保について御説明しております。

火山影響等発生時においては、右の図で示しております扉を開放いたしまして仮設フィルタを取り付ける手順を整備しております。

めくって15ページをお願いいたします。こちら、通信連絡設備について概要図で示しておりますが、降下火砕物の影響を受けない複数の通信連絡設備により機能を確保する手順等を整備しております。

対応の手順については次のページ、16ページをお願いいたします。通信連絡設備の機能維持に係る手順でございしますが、高圧発電機車の給電、または乾電池により通信連絡設備を使用する手順を整備しております。

高圧発電機車は、通信連絡設備の給電に必要な容量を有しております。または降下火砕物より機能喪失しないよう、原子炉建物内に配置します。また24時間の給電に必要な燃料は、非常用ディーゼル発電機燃料デイトンクから補給する手順を整備しております。

続いて、17ページをお願いします。24時間以降の対応について整理してございます。(1)に炉心冷却、(2)に電源復旧に係る内容を記載しておりまして、(1)24時間以降の炉心冷却等の手順についてですが、交流動力電源復旧後、格納容器除熱を実施した後に、急速減圧を行い、その後、低圧注水系に移行する手順としております。

(2) 24時間以降の電源復旧についてですが、こちらは非常用ディーゼル発電機が使用できない場合においては、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機により電源復旧が可能です。

す。このほか常設代替交流電源等による電源供給も可能でございます。

めくって18ページをお願いいたします。18ページ～21ページまでで別紙1としまして、ロ(2)、(3)の対応での炉心冷却の成立性についてまとめてございます。

18ページでは、ロ(2)、(3)の対応が有効性評価での判断基準を満足していることを確認しておりまして、ロ(2)、(3)の対応に関して対応手順に差はなく、解析結果も大きな差はないため、以降は一例としてロ(3)の解析結果を示して御説明させていただきます。

19ページをお願いいたします。左側に事象進展の概要、右側の表1に主要解析条件を記載しております。

次のページをお願いします。20ページ、21ページでこちらの解析結果のほうをまとめておりまして、20ページは炉心損傷防止に係る解析結果を、21ページは格納容器破損防止に係る解析結果をまとめております。どちらも有効性評価での判断基準を満足していることを確認してございます。

22ページをお願いいたします。別紙2で、水源として使用する屋外の復水貯蔵タンクについて、降下火砕物に対する構造健全性を確認しております。左側に評価方法とタンクの概略構造図を記載しておりますが、評価条件等は設工認等での降下火砕物に対する構造健全性を説明している設備と同じ内容で行っておりまして、結果のほうは右下の評価結果の表にまとめておりますが、問題ないことを確認してございます。

23ページ～41ページですけれども、こちら、参考資料として気中降下火砕物濃度の算出、あとは降下火砕物に対して評価すべき施設の抽出等をまとめてございます。

ページ進みまして、42ページをお願いします。第2編に係る火山影響等発生時の体制の整備についてですが、1号炉について、使用済燃料プールの冷却機能が失われた場合であっても、従来の第139条の体制、活動により、必要な措置を講じることで対応が可能です。

こちら、廃止措置計画の審査において、使用済燃料プール冷却系が停止した場合の施設運用上の基準に達するまでは約10日と、時間的猶予も十分あることから、下の枠内に記載のとおり、第139条の使用済燃料プールを冷却する全ての設備の機能が喪失した場合における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備の規定に火山影響等発生時においても同様な対応を行うことを明確にいたします。

続いて43ページをお願いいたします。第2編に係る2023年3月28日、審査会合での指摘事項に対する回答を記載しております。

2023年3月28日の審査会合において、保安規定（第2編）の主な変更点について「1号炉

の放射性液体廃棄物処理系の共用取止め」とあるが、その他にも共用を取り止める設備はないか今後説明することという指摘事項をいただいております。

回答のほうですけれども、記載させていただいておりますが、1号炉の設備で共用を取り止める設備は、放射性液体廃棄物処理系のほか不活性ガス系がありますが、不活性ガス系については、共用取り止めに伴う保安規定への影響がないことを確認しており、今回の申請において、共用取り止めに伴う保安規定の変更は、放射性液体廃棄物処理系のみとなることを確認してございます。

御説明は以上です。

○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。

皆川さん。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

資料パワーポイントの8ページにおいてDGの機能維持のための改良型フィルタについて確認をさせていただきます。

パワーポイント8ページの中ほどに、改良型フィルタについて、降灰が24時間継続した場合でも閉塞しないということを性能試験によって確認しているというふうにされていますけれども、この同じ8ページの右下のDGの給気ライン概略図を見ると、改良型フィルタの下流のところに給気ラインに給気フィルタというものも存在をしていて、給気フィルタについて、降灰が24時間継続した場合にも、その給気フィルタ側も含めて閉塞せずにDGが機能維持するという考え方を御説明してください。

○中国電力（岡田） 中国電力の岡田です。

補足資料のほうで御説明をさせていただきます。資料1-3-2、高濃度火山灰対応についての補足説明の資料をお願いいたします。

ページは、141ページをお願いいたします。こちらの4.のほうに給気フィルタの閉塞による影響としまして、改良型フィルタの下流に設置される給気フィルタに対する影響の確認をしてございます。

こちらに記載をさせていただいておりますけれども、改良型フィルタの捕集効率によりほとんど全ての降下火砕物は除去されることに加えまして、設置許可審査時の給気フィルタの試験結果から推定しますと、火山影響等発生時に給気フィルタが閉塞し、非常用ディーゼル発電機が機能喪失する可能性は極めて小さいというふうに考えてございます。

こちらのほう、別紙6のほうで詳細のほうを説明しておりまして、ページは149ページを

お願いします。149ページ別紙6、こちらのほう、改良型フィルタの下流に設置した給気フィルタ閉塞の影響としましてまとめてございます。

めくって150ページ、表1のほうで評価のほうを記載してございまして、改良型フィルタと今回、仮に設置されている給気フィルタ、それぞれを試験条件等を比較して影響の確認を行ってございます。

この中で150ページ下の3.の比較検討のほうの第2パラグラフのほうに記載してございませすけども、設置許可審査時に実施した試験においては初期差圧に対して実際の差圧の上昇は記載のとおりでございまして、その後の時間経過に伴う有意な差圧の上昇は認められませんでした。このため、このときに試験を終了したものであります。

これは試験開始直後から給気フィルタは捕捉する降下火砕物の増加に合わせ、フィルタ差圧が上昇いたしますが、一定程度、降下火砕物を捕捉した後は、給気フィルタに到達した降下火砕物は捕集せずに、フィルタ手前に落とされ、比較的小さな粒径の降下火砕物のみ下流に通過しているものと推察されておりました。結論としましては151ページ、まとめのほうにも記載してございませすけども、改良型フィルタの下流に設置した給気フィルタに生じる差圧につきましては、許容差圧に対して、同記載の差圧にとどまると推定されることを踏まえると、十分、給気フィルタの許容差圧に対しても余裕があることから、給気フィルタが許容差圧に達する可能性も小さいというふうに考えてございます。

これらのことから、改良型フィルタの下流に設置した給気フィルタは許容差圧に対して十分な余裕があり、到達する降下火砕物により閉塞することはなく、非常用ディーゼル機関の機能は維持できるというふうに考えてございます。

以上です。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

今説明いただいたところで言うと、150ページに表で試験が比較されてますと。これ、試験を比較している理由としては、給気フィルタを考慮した高濃度火山灰対応時の試験というものを実施していないので、そこは既存の試験から類推をして大丈夫だということを説明したと理解してませすけれども、ちょっとその中で再度確認をしたいんですが、150ページの試験条件を見ますと、下に実際の既存の試験と条件が違うところの項目が幾つか挙がってまして、その中で試験濃度につきましては、3.の中で保守的な値になっているというふうに説明がされてます。

一方、確認したいのは、試験時間のほうなんですけれども、151ページにも文章で書か

れてますが、既存の試験条件のほうが短いと、24時間に達してないということなんだと思いますけれども、それよりも短いものの、給気フィルタの差圧が時間経過によらず有意な上昇傾向を示さなかったというふうに事業者は主張されてますけれども、それと、152ページ以降に既存の試験のデータがまとめられています、そことの関係性を説明してください。

○中国電力（永田） 中国電力の永田です。

御指摘の件につきましては、既存の試験ということで154ページを御覧いただけますでしょうか。ちょっと枠囲みのマスクの箇所がございますけれども、これが設置許可の審査時にやった試験の結果でございます。

この試験の目的は、②の試験結果のところがございますように、この給気フィルタが図6-4、マスクですけれども、フィルタの詰まり試験結果というところで、この給気フィルタが最大捕集重量、どのくらい捕捉できるかということを目的に行った試験です。

フィルタの、ここでは判定基準に対して十分に低いところで結果を得られてまして、ここが本来は判定基準ぎりぎりのところまでの保持容量を確認したかったものですが、それが、差圧上昇がもう止まってしまって、それ以上の差圧上昇が見られなかったということです、試験時間は確かにお示ししているように24時間ではございませんけれども、先ほどもありましたように、改良型フィルタの下流に抜ける濃度としては十分に設置許可時の試験よりも低いものになっておりますし、この結果からをもって、給気フィルタが閉塞することはないだろうというふうに評価をしております。

以上です。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

今の説明について、この試験時の具体的なデータがあるのであれば、それを示していただいた上で、事業者がこの資料で根拠としている給気フィルタの差圧が、時間経過によらず有意な上昇傾向を示さなかったので給気フィルタ側も閉塞することはないですということをお主張していると思うので、そこについては、既存の試験の中で可能な限りデータを整理していただいて、具体的にその根拠を示していただきたいというふうに思っていますけれども、それは整理して改めて説明していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○中国電力（永田） 中国電力の永田です。

今の御指摘は、やはりちょっとデータとしていろいろ不十分ではないかという御指摘だと思いますので、もともと改良型フィルタで、ちょっと数値はマスキングですけども、非

常に高い捕集効率を得ているということもございます。

先ほどおっしゃられた部分でデータの拡充ということや、運用による対応とかいろいろちょっと検討させていただきまして、いずれにしましても、この給気フィルタによって降灰時に非常用ディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすものではないということをしっかり説明させていただきたいと思います。

以上です。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

対応のほど、よろしく申し上げます。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。よろしいですか。

それでは、中国電力は次の資料の説明を開始してください。

○中国電力（小松） 中国電力の小松です。

それでは、資料1-4-1に従いまして説明させていただきます。

これは、建物水素に関して基準規則の解釈等が一部改正されたということ踏まえまして、保安規定の変更に関して説明するものになっています。格納容器フィルタベント系の原子炉建物等水素爆発防止対策としての位置付け明確化に伴う保安規定の変更についてというところで説明を開始させていただきます。

本件に関して、保安規定変更認可については既に先行電力さんで実施されている内容というところもありますので、今日は、要点と、あとは具体的な解析結果等をメインに説明させていただければなというふうに考えています。

2ページ目をお開きください。本資料の説明内容としてですけれども、2022年2月に解釈等の変更がありまして、原子炉格納容器ベントの原子炉建物の水素防護対策としての位置付けが明確化されたということに伴いまして、保安規定変更を行う部分の説明を行うというものになります。

次ページからが基準規則解釈等の改正内容等についての内容になりますので、説明を割愛させていただきまして、7ページ目をお開きください。

このページ以降については、SAの技術的能力審査基準をもとにしまして、新たな目的に照らして適合性審査の中で説明いたしましたベント基準が妥当であるということの評価するという内容になっています。

これまで説明してきたベント基準につきましては、原子炉棟内の水素濃度は2.5Vol%に

到達した場合ということで原子炉建物の水素濃度が上がれば格納容器ベントをするということでもともと説明をさせていただいておりますので、それに対して、新たな目的に対して妥当性を確認するということと、水素挙動の評価については、一定の条件を仮定したものであるということがありますので、その結果に大きな不確かさを含んでいるというので、不確かさを考慮した上で、ベント基準が妥当であることを評価しているという内容になります。

評価については、先行電力さんと同様の評価ということで進めていますので、条件等の説明は割愛させていただきます。また、既に許認可で確認いただいている内容もこの資料に含まれていますけども、今日は説明を割愛させていただきます。

ただし、いずれの解析においてもベント基準に至らないということを確認しているという内容になります。

飛んで、28ページ目をお開きください。まず、この評価は、局所エリアにおける裕度を確認するという内容の評価になります。保守的に有効性評価で実施した解析における格納容器の水素濃度を2倍ということで、保守的に局所エリアの評価を実施しています。

ここでは、残留熱代替除去系のケースでお示ししてまして、その結果が29ページをお開きください。

次のページの29ページでは、解析結果を示していますけども、局所エリアのうち、最も水素濃度が高くなるCRD補修室の結果については、格納容器の水素濃度を2倍にした場合においても可燃限界と局所エリアにおけるベント基準、それぞれ到達しない結果となりました。

次は、次のページ、30ページをお開きください。次に、同様の条件で格納容器のフィルタベント系のケースというところの裕度評価になります。こちらも同様に水素濃度を2倍にしまして、結果は31ページ目をお開きください。

格納容器フィルタベント系ケースでも、最も水素の濃度が高くなる所員用エアロック室となります。こちらも可燃限界およびベント基準に到達しない結果となっています。

これ以降については、原子炉棟4階の、いわゆるオペフロに対してより大きな不確かさを持たせた評価というのを実施してまして、37ページ目をお開きください。

37ページ目に解析結果を示していますけれども、これは、残留熱代替除去系ケースでPARを設置しています原子炉棟4階の水素濃度評価になります。こちらは、格納容器の水素濃度を2倍と、さらに5倍にした場合という結果をそれぞれ示していますけども、いずれのケースにおきまして、PARが起動する水素濃度1.5%、その上のベント基準としている

水素濃度、それぞれ到達しない結果になっています。

次が、39ページをお開きください。こちらは、先ほど同様にフィルタベント系ケースの評価結果となります。水素濃度2倍と5倍、それぞれ評価してはいますが、いずれのケースにおきましても、PAR起動水素濃度およびベント基準に到達しない結果となっています。

次が41ページ目をお開きください。先ほどまでは、格納容器の中の水素濃度を倍にするという不確かさで評価をしてはいますが、こちらでは、格納容器の漏えい率自体を2倍にするという評価を実施してはいて、その場合の残留熱代替除去系ケースにおける原子炉棟4階の水素濃度の結果をお示ししています。

設計漏えい率を超えた場合でも、原子炉棟4階の水素濃度は同じくPAR起動水素濃度およびベント基準に到達しない結果になっています。

続きまして、43ページをお開きください。こちらは、格納容器フィルタベント系ケースにおける格納容器の漏えい率を2倍とした場合の原子炉棟4階の水素濃度になります。こちらにも同様に、PAR起動水素濃度とベント基準、それぞれ到達しない結果になっています。

続きまして、45ページ目をお開きください。45ページ目では、自主対策設備として設置する原子炉ウェル代替注水系によって原子炉ウェルに水を張ってトップヘッドフランジから漏えいをなくして、その代わりに下層階からその分だけ漏えいするというような仮想的な条件で評価した結果が45ページ目に示している評価結果になりますけれども、こちらは残留熱代替除去系ケースでは下層階を含めて結果をお示ししてはいますが、ベント基準に到達しないという結果になっています。

次が47ページ目をお開きください。今ほどと同様に、原子炉ウェル代替注水系を使用するという場合の格納容器フィルタベント系ケースということでお示ししますが、同様にベント基準に到達しないということの結果となりました。

次が48ページ目、次のページをお開きください。いろいろと不確かさを振って評価を実施しているのですが、原子炉棟4階の水素濃度については、ベント基準とPAR起動水素濃度、それぞれ到達しないという結果になっているということで、現在のベント基準については裕度があるというところを確認しています。

以上より、ベント基準の妥当性を確認したということで整理をしているというところになります。

ベント基準の妥当性自体の説明は以上となりまして、次のページからが保安規定の改訂方針と変更内容およびベント手順というところになりますけれども、こちらは先行電力さ

んと同様ということで説明を割愛させていただきますけども、局所エリアの水素濃度上昇に関して、少し自主的な対応ということで行うところがありますので、そちらを説明させていただきますたいと思います。

先行電力さんとも基本的には方針は同様なんですけども、71ページ目をお開きください。71ページ目では、局所エリアの水素濃度上昇に対して自主的な対応を行うということで整理をしたというところになりますけども、局所エリアの水素濃度上昇を抑制するというための手順をまず整備するという事としてしています。

具体的には、局所エリアの扉を開放する運用についてというところなんです。局所エリアの扉を開放することで原子炉棟4階への流路をより確保するということができますので、局所エリアからの水素排出に期待できるということ。

すべての局所エリアの扉は手動で容易に開放可能ということになってますので、原子炉建物内の水素濃度や放射線量が著しく上昇する前に現場にアクセスして開放するという運用としています。

二つ目の丸ですけど、扉開放の判断基準としましては原子炉格納容器の温度が90℃を超え、かつ原子炉格納容器圧力が13.7kPaに到達した場合ということで置いておまして、運転員が使用する運転手順書の徴候ベースに記載するという事で今検討中という内容になってます。

なお、手順作成に当たりましては、有効性評価等のシナリオにおいて扉開放の判断基準よりも前に炉心損傷するケースがあるか、これを確認して炉心の状態を踏まえて現場のアクセス性を向上する判断基準がもっとほかにあるんじゃないかということも検討しまして、必要に応じて、判断基準の変更であったりとか、追加等の対応を実施するという事にしてしています。

次のページ、72ページ目をお開きください。自主的な対策として、開放する扉を下の三つ、示してまして島根2号炉の局所エリアの各扉がこちらになりますけども、全て手動で容易に操作可能という扉であることを確認しています。

続きまして73ページ目、次のページをお開きください。局所エリアの水素濃度上昇に対する自主的な対応の二つ目として、常用換気空調系、HVACを起動するという事で、こちらについても、局所エリアの水素濃度上昇対策としてHVACを起動するという事としてしています。

ただし、こちらは着火源のリスクなどのない範囲において隔離インターロック解除およ

び常用母線の給電ということを行う必要がありますので、それらについては、手順書に定めて対応するという方針としています。

自主的な運用に関する扉開放に関連しまして、少し戻って68ページをお開きください。68ページ目の局所エリアの構造の中に関して、局所エリアであるCRD補修室内におきましては、制御棒駆動機構搬出ハッチとCRD補修室の入室扉の間に手動で開閉できる構造の遮蔽扉があるというところがありまして、こちらについて説明をさせていただきます。

ハッチ前にある、すぐそばにある遮蔽扉になるんですけども、CRD補修室内の遮蔽扉については、通常時、運転中においては放射線防護上の境界になるということで閉運用としてますけども、図にお示ししているとおり、遮蔽扉と躯体の間には隙間があるということで機密性がないというような状況になってます。また、上部と下部にそれぞれ隙間ということで開口がありまして、横隙間、横も隙間が開いていて、こちらは上下方向に長い開口になっているというところから、遮蔽扉内外で換気効果が生じるということで制御棒駆動機構搬出ハッチから漏えいした水素は隙間を通じてCRD補修室内に移行するというふうに考えているというところです。

今ほど申し上げた換気効果というのは具体的にどういうことかというところですけども、格納容器から漏えいした水素を含む気体というのは、温度が百数十℃と非常に高温な流体が格納容器から漏えいしてきまして、それが、たかだか数十℃の部屋の中に漏れ込んでくるというところですけども、この漏えい気体については、漏えい後、上昇して遮蔽扉の上の隙間からCRD補修室内に流入するというふうに考えられまして、また、下部の隙間からはCRD補修室内の冷たい空気が逆にこの遮蔽扉の間に入り込んでくるということで、くるくと循環しまして、ハッチと遮蔽扉間の空間は非常によく換気された空間ということになるというふうに考えていまして、ここは、局所エリアの扉として開放する運用として扱ってないというところになります。

次のページ、69ページをお開きください。69ページ目の下に示している表の中で開口の大きさを比較しているんですけども、CRD補修室内の遮蔽扉の隙間については、水素滞留しないことを確認している所員用エアロック室の水素挙動解析、表の上のほうの所員用エアロック室のダクトについては、先ほどお示ししました解析結果でもありましたけども、水素滞留しないということでダクトの開口面積を示してます。これが 0.045m^2 というところなんですけども、今回のCRD補修室内の遮蔽扉は 0.171m^2 ということでより大きいというところもありますし、先ほど申し上げたとおり、熱対流が発生して水素が滞留する環境と

ならないというふうに考えているというところになります。

次が、次のページ、70ページをお開きください。CRD補修室内の遮蔽扉についてちょっと触れたんですけども、それ以外の同様の箇所ということで表に整理をしまして、SRVの補修室も同様に遮蔽扉がありまして、この隙間の大きさということと、機器搬入口前の遮蔽扉もありますけども、こちらについても開口面積をそれぞれ示しています。構造としてはCRD補修室内の遮蔽扉と同様ということがありますので、こちらも同様に水素滞留というのは発生せず、漏えいした水素というのは隣接する区画に移行するというふうなことになります。

説明は以上となります。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対しまして、質問、コメントをお願いします。

皆川さん。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

最後に説明のあったパワーポイントで68ページのところなんですけれども、局所エリアの構造・運用というところで、CRD補修室の遮蔽扉、ハッチの前に遮蔽扉があって、局所エリアの中のハッチの前にさらに遮蔽扉があってということで、そこについては遮蔽扉と躯体の間に気密性はなくて、先ほど事業者の説明によれば、十分な開口面積があって換気効果も期待できるので、仮にハッチから水素が漏えいしてくるようなときには、この空間にはたまらずに外に移行しますという説明だったと思います。

68ページを見ると、構造のイメージ図と、あと、写真等が載っていますけれども、ここにつきましても、今後、現場で実際にちょっと物を見させていただいて、改めて構造等について確認をしていきたいというふうに考えています。

私からは以上です。

○中国電力（小松） 中国電力の小松です。

現場で実際の状況を確認したいという要望については賜りましたので、現場の工事の状況等もありますけども、可能な限りどういうふうに水素が移行していくかというところをぜひ見ていただきたいと思っておりますので、対応していきたいと思っております。

以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

この水素対策に関しましては、許可のときに説明いただいている有効性評価のシナリオですね。あのシナリオに沿う限りにおいては、水素濃度が起点となってベントのアクショ

ンを開始するという事は基本的にはないという事は承知しておりますが、それでも、実際のところ、もし予想外に水素濃度がまず上がってしまうというような事象があったときに、何をウオッチして、どんなパラメータ、どんな条件でベントすれば確実に水素爆発を防止できるのかという観点で今いろいろ検討いただいたと理解しております。

ですから、この解析そのものが現実的かどうかというところ、かなり難しいところをあえて想定してやっていただいているという事は承知しております、その上での現場の確認ということになります。では、それはいずれ現場の確認をやらせていただくということで、よろしく申し上げます。

本日、全体を通してもし何かありましたら申し上げます。中国電力からでも結構です。よろしいですか。

それでは、以上で議題1を終了いたします。

本会合で予定していた議題は以上となります。

今後の審査会合の予定についてお知らせいたします。本日13時30分から、プラント関係の非公開の会合を予定しております。

それでは、第1229回審査会合を閉会いたします。どうもありがとうございました。