

# 原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第1166回

令和5年7月6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1166回 議事録

1. 日時

令和5年7月6日(木) 15:30～16:51

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 長官官房審議官  
渡邊 桂一 安全規制管理官(実用炉審査担当)  
齋藤 哲也 安全規制調整官  
皆川 隆一 管理官補佐  
宮本 健治 上席安全審査官  
義崎 健 上席安全審査官  
小林 貴明 主任安全審査官  
秋本 泰秀 主任安全審査官  
小野 祐二 原子力規制制度研究官

東北電力株式会社

青木 宏昭 執行役員 原子力本部 原子力部長  
渡邊 宜城 原子力本部 原子力部 副部長  
佐藤 大輔 原子力本部 原子力部 副部長  
大友 恒人 原子力本部 原子力部 原子力技術課長  
紺野 敦子 原子力本部 原子力部 放射線管理課長  
菅原 清 原子力本部 原子力部 課長  
手塚 達之 原子力本部 原子力部 課長

飯塚 文孝	原子力本部	原子力部	課長
吉川 祐明	原子力本部	原子力部	原子力設備副長
猪股 一正	原子力本部	原子力部	原子力技術副長
残間 諒	原子力本部	原子力部	原子力設備主任
佐藤 一樹	原子力本部	原子力部	原子力技術
五十嵐 崇人	女川原子力発電所	技術統括部（技術）	主任

東京電力ホールディングス株式会社

山下 理道	原子力設備管理部	部長
今井 俊一	原子力設備管理部	原子炉安全技術グループ グループマネージャー
今井 直人	原子力設備管理部	設備技術グループ 課長
伊能 政雄	原子力運営管理部	運転計画グループ グループマネージャー
石川 竜也	原子力運営管理部	保安管理グループ グループマネージャー
水野 聡史	原子力設備管理部	原子炉安全技術グループ 課長
太田 英之	原子力設備管理部	課長
木村 剛生	原子力設備管理部	設備技術グループ チームリーダー
田中 良洋	原子力運営管理部	運転計画グループ チームリーダー
安藤 隆史	原子力運営管理部	保安管理グループ チームリーダー
行木 拓実	原子力設備管理部	原子炉安全技術グループ
山本 悠太	原子炉設備管理部	設備技術グループ
狩山 了介	原子力運営管理部	運転計画グループ
後藤 遼一	原子力運営管理部	保安管理グループ

4. 議題

- (1) 東北電力（株）女川原子力発電所及び東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所の原子炉施設保安規定の審査について（原子炉建屋水素防護対策）
- (2) その他

5. 配付資料

資料 1 - 1 - 1 原子炉格納容器フィルタベント系の原子炉建屋水素防護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（審査会合における指

摘事項に対する回答)

資料 1 - 1 - 2 女川原子力発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書補足説明資料

資料 1 - 2 - 1 格納容器圧力逃がし装置の原子炉建屋水素防護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（審査会合における指摘事項  
に対する回答）

資料 1 - 2 - 2 柏崎刈羽原子力発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書補足説明資  
料

資料 1 - 3 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 原子炉建屋内水素挙動解析モデル設定  
誤りについて

## 6. 議事録

○杉山委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係  
る審査会合、第1166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件です。

本日はプラント関係の審査のため、私、杉山が出席いたします。

また、本日の会合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。議題は、議題1、東北電力株式会社女川原子力発電所及び  
東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の原子炉施設保安規定の審査に  
ついて（原子炉建屋水素防護対策）です。それでは、資料の説明をそれぞれ開始してくだ  
さい。

○東北電力（青木） 東北電力の青木でございます。

本日は、保安規定の原子炉建屋水素防護につきまして、前回の審査会合における指摘事  
項に対する回答を説明をさせていただきます。前回に引き続きまして、同様の審査をして  
おります東京電力ホールディングスさんと合同で説明をさせていただきます。

初めに、当社のほうから指摘事項の回答を説明をさせていただきます。続けて、東京  
電力ホールディングスさんのほうから、当社との差分を中心に説明をさせていただきます。

それでは、担当者のほうから説明をさせていただきます。

○東北電力（飯塚） 東北電力の飯塚でございます。

資料1-1を用いて御説明させていただきます。原子炉格納容器フィルタベント系の原子

炉建屋水素防護対策としての位置付けの明確化に伴う保安規定の変更についてでございます。指摘事項に対する回答です。1ページ、おめくりください。

こちらは目次となっております。御覧のとおりでございます。もう1ページ、次のページをお願いします。

指摘事項ですけれども、No. 1～4の指摘事項につきまして、2023年4月27日の審査会合でいただいております。これらにつきまして、次ページ以降、一つずつ回答を差し上げます。次のページをお願いします。

指摘事項1番に対する回答でございます。指摘事項としましては、設置許可基準規則解釈第53条の改正により、格納容器ベントが53条設備として位置付けられたことから、53条設備として格納容器ベントのLC0を設定する必要があると考えるが、設定していない考え方を説明することでございます。

回答となります。原子炉格納容器フィルタベント系が設置許可基準規則第53条設備に位置付けられたことに伴いまして、保安規定66条におきまして、当該設備を水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備としましてLC0を設定いたします。原子炉格納容器のフィルタベント系につきましては、同規則第50条等の対象設備となっております。既認可の保安規定第66条におきまして、既にLC0が設定されている状況でございます。

今回の設置許可基準規則解釈の改正によりまして、第50条等の規定に基づき、設置する原子炉格納容器フィルタベント系につきまして、第53条に適合するために必要な設備としての位置付けを明確化することから、LC0につきましては、既認可の保安規定と同一の系統・機器を対象といたします。

原子炉格納容器フィルタベント系につきましては、原子炉格納容器から原子炉建屋への水素ガスの漏えいを抑制しまして、原子炉建屋内の水素濃度の上昇を緩和するため、原子炉格納容器から水素ガスを排出する設備でございますので、原子炉格納容器の破損が発生する可能性のある期間を機能維持期間として適用する必要があります。

原子炉格納容器につきましては、冷温停止及び燃料交換の期間におきましては、点検等を実施しますので、ハッチ等が解放された状態となります。そのため、原子炉格納容器フィルタベント系に運転上の制限が適用される原子炉の状態としましては、既認可の保安規定と同一の範囲である、運転、起動、高温停止といたします。次のページをお願いいたします。

保安規定の変更内容につきましては以下のとおりですけれども、重大事故等の設備第66

条の(5)、こちらに水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備ということで、青字の部分です、今回変更をさせていただくものでございます。

右側をお願いします。こちら表の66-5表になります。最終ヒートシンクへの熱を輸送するための設備等、今までありましたけども、そこに水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備ということで追記をしてございます。

LC0を設定してございますけれども、運転上の制限としましては、フィルタベント系が動作可能であることとしてございまして、適用される状態、設備等は御覧のとおりでございます。

指摘事項1番への回答は以上でございます。次のページをお願いいたします。

2番目の回答でございます。指摘事項ですけれども、判断基準として、「原子炉建屋内に漏えいした水素が静的触媒式水素再結合装置で処理しきれず」という記載がございまして、明示的に要求事項とした、ためらわずベントできる手順を踏まえて妥当なものとなっているか説明することでございます。

回答となります。判断基準に到達した場合、格納容器ベントをためらわず実施する方針を踏まえまして、保安規定においてもベント判断基準を明確化するため、原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした水素が静的触媒式水素再結合装置で処理しきれずといった記載を削除いたします。変更内容は右表のとおりでございまして、青字部分ですが、こちらについて削除するということといたします。

指摘事項2番についての回答は以上となります。ここで説明者を交代いたします。

○東北電力（吉川） 説明者代わりまして、東北電力の吉川でございます。

それでは、私から、指摘事項No. 3、局所エリアの詳細な構造及び通常時（運転）の運用について、資料を提示し、説明することについて回答いたします。

まず、回答の箇条書の一つ目になりますが、通常時（運転）は、いずれの局所エリアも換気空調設備により換気されます。また、いずれの扉も閉じた状態となっております。6ページの下の方を用いまして、詳細説明したいと思います。下の図の中央に断面イメージとして局所エリアを示しておりますが、女川2号炉では、局所エリアとして、原子炉建屋地上1階に計装ペネトレーション室、バルブラッピング室及び所員用エアロック前室がありまして、地下1階にCRD補修室の全4室がございまして、

二つ目の箇条書になりますが、それら四つの局所エリアのうち、最も水素濃度が厳しくなるCRD補修室の詳細な構造について、同じく図に示してございます。原子炉建屋地下1階

の平面図をスライドの左側にお示ししております。また、中央の断面イメージの中でA部と囲っている部分に対応する図を右側に示してございます。こちらのA部詳細でお示ししておりますとおり、制御棒駆動機構搬出入口が原子炉格納容器のハッチになっておりまして、定期検査時に制御棒駆動機構、CRDを出し入れするようになってございます。このA部詳細の断面と平面で示しておりますとおり、CRD補修室には、水色で示しておりますハッチカバーがありますので、こちらをB部と囲っておりまして、そちらについて次のページで詳しく説明いたします。7ページ目にお進みください。

ハッチカバーの構造と運用について整理したものでございます。一つ目ですけれども、制御棒駆動機構搬出入口とCRD補修室の間にはハッチカバーがあります。電動または手動で開閉できる構造となっております。B部詳細が下の図の左の上のところにありまして、C-C断面、こちらが電動チェーンブロックにより開閉する電動開閉部分。D-D断面を下に示しておりますが、短冊状の形状になっておりまして、取手をつかんで人力で開放できる手動開閉部分となっております。

二つ目の箇条書になりますが、ハッチカバーが閉じた状態の場合には、ハッチカバーの隙間からCRD補修室に水素が漏えいしますが、原子炉格納容器貫通部から原子炉建屋オペフロまでの水素漏えい経路を確実にするために、通常時はハッチカバーの手動開閉部分を開いた運用とすることによりまして、約 $2.4\text{m}^2$ の開口を確保することといたします。下の図でいきますと、右側のように手動開閉部分を開運用することによって、水素の漏えい経路として約 $2.4\text{m}^2$ の開口を確保するものでございます。

手動開閉部分に関しましては、CRD補修室からは撤去する予定でございます。

また、下のほうに書いておりますが、ハッチカバーについては、遮蔽設計区分の観点での整理として、一つ目ですけれども、CRD補修室の遮蔽設計区分というのがC-F区分となっております。ハッチカバー下部の空間の遮蔽設計区分がF区分となります。C区分につきましても $0.05\text{mSv/h}$ 未満、F区分に関しましては $1\text{mSv/h}$ 以上ということでございます。ハッチカバーには遮蔽要求がないということを確認してございます。8ページ目にお進みください。

基準適合性という観点で、今回、設置許可基準規則解釈の第53条の改正を踏まえまして、設置許可基準規則第53条並びに火災防護、溢水防護、放射線防護に関連する条文について、それぞれ影響がないということを確認しておりまして、表のとおりまとめてございます。9ページ目にお進みください。

ここから、開口部とダクトのつながりの部分につきまして御説明しております。CRD補修室は、開口部を通じて原子炉建屋地下1階の通路室とつながっておりまして、原子炉建屋地下1階の通路室が階段室、空調ダクト等を通じて原子炉建屋オペフロとつながっております。

CRD補修室の開口部の状況を、次のページ以降に示しております。また、原子炉建屋水素挙動解析における開口部の扱いに関しまして、9ページの表に示してございます。この開口部、五つございますが、まず①から③番、給気口に関しましては、こちらは逆流防止用の重力ダンパを設置しておりますので、水素解析上は開口としては扱わないものでございます。

④番の通路室排気口に関しまして、こちらが解析上の水素排出口となります。通路室側の排出口になりますので、括弧書きで示しておりますとおり、補修室⑤の排気口から通路室側の④の排気口に排出されるということでございます。

⑤の排気口がCRD補修室についているものでございまして、通路室の排気口よりも大きなところの欄で御覧いただくとお分かりになるかと思いますが、大きいのですけれども、解析上は④の排気口の面積を設定してございます。

CRD補修室の⑤の排気口は、④の通路室排気口以外ともつながっておりますが、原子炉建屋水素挙動解析では、保守的に④の通路室排気口のみから排出するというふうにしておりまして、入室扉は一般建築用の扉で気密性が特に高い構造ではないことから、実際の水素挙動、水素濃度の上昇は、水素挙動解析結果に比較して緩やかになると考えられます。

10ページ、11ページにつきましては、9ページの①～⑤に対応する部分につきまして、詳細をお示しした図となっております。

以上、局所エリアのうちCRD補修室については、スライドの6ページ目～11ページ目にお示ししたとおりになりますが、その他の局所エリアを含む全4か所については、補足説明資料のほうにまとめております。

お手元の資料番号、資料1-1-2、こちらをお開きください。資料番号1-1-2、こちらの添付資料3となります、右下の通しページで36ページにお進みください。

36ページ、こちらが添付資料3、女川原子力発電所2号炉原子炉建屋水素濃度に基づく原子炉格納容器ベント基準の妥当性についてとなります。

次の37ページが目次のページとなっております、末尾に参考資料としまして局所エリアの状況というのをまとめてございます。こちらが通しページで116ページから始まりま



すので、そこまでお進みください。

116ページ、参考資料、局所エリアの状況になります。116ページから最終の134ページまでが、参考資料としまして局所エリアの状況をまとめてございます。116ページの表1に示しておりますとおり、バルブラッピング室、所員用エアロック前室、計装ペネトレーション室、CRD補修室が局所エリアとしてありまして、次のページ以降で順にまとめております。このうち所員用エアロック前室につきまして補足がございますので、御説明いたします。通しページの119ページにお進みください。

119ページ、こちらは所員用エアロック前室の開口部の扱いについて、ページの下の方の表の2-1にまとめてございます。表2-1のうち、まず②と③の給気口に関しましては、CRD補修室と同様に重力ダンパを設置しておるので、解析上は開口として扱わないこととしております。④の排気口に関しましては、水素を排出可能な機構でありますけれども、ダクト経路が長いため、開口として扱わないということとしております。

そこで、①の扉に関しまして、大きさのところに記載してございますが、 $0.2\text{m} \times 0.2\text{m} \times 2$ か所の開口を設けた扉として、それを解析上の水素排出口としてございます。

6月16日に現地調査いただいた時点では、まだ扉の取替えが済んでおりませんでした。今後取り替える予定としております。構造としましては、縦の格子がついた開口を2か所設けることとしておりまして、実際の有効開口面積としては約 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 2$ か所となります。解析上の開口より広い開口が設けられることとなります。

指摘事項No.3について、回答の説明は以上となります。説明者代わります。

○東北電力（飯塚） 東北電力の飯塚です。

資料1-1-1にお戻りください。ページ番号、12ページでございます。指摘事項4番に対する回答でございます。

指摘事項ですけれども、建屋水素防護のための格納容器ベント実施を判断する水素濃度の場所は、原子炉建屋地上3階（女川）、原子炉建屋オペフロ天井付近（柏崎）でございまして、それ以外に局所エリアにも水素濃度計が設置されているが、仮に局所エリアの水素濃度計が先に可燃限界に近接するような場合に、事業者としてどのような対応を取るのか説明することでございます。

回答になります。審査会合における指摘の趣旨を踏まえまして、様々なケースを想定し、仮に局所エリアの水素濃度計が上昇した場合に、何らかの対応が行えるよう、手順等を整備いたします。具体的な対応としましては、以下を考えてございます。

一つ目は扉の開放でございます。原災法10条、特定事象を判断した場合において、可燃限界に至る前に局所エリアの扉を現場で開放するというによりまして、局所エリアから水素を排出します。局所エリアにおける扉の開放を行い、局所エリア外から空気を取り込むことで局所エリア内に空気の流れを生成しまして、ダクト開口部や開放した扉の開口部より、局所エリアから水素の排出が促進されると考えてございます。

こうした扉開放のための手順や資機材につきましては、事業者の自主的な取組として、再稼働までに整備してまいります。次のページをお願いします。

13ページです。こちらのスライドでは、開放する対象の扉の位置を示してございます。バルブラッピング室の扉、計装ペネトレーション室の扉、所員用エアロック前室の扉、CRD補修室の扉でございます。次のページをお願いします。

もう一つの対応としては、常用換気空調系（HVAC）の起動です。NRA-CNO意見交換会や、福島第一原子力発電所事故に関する知見の規制への取り入れに関する作業チーム事業者意見聴取会合の場におきまして、建屋内の水素排出手段としてのHVAC活用について議論してきており、既存設備を現設計のまま活用することを前提とし、事業者の自主的な取組として再稼働までに手順を整備することとしております。

そのため、水素濃度が着火リスクとならない領域でHVACの系統健全性が確認でき、使用可能な場合には、局所エリアから水素を排出するため、HVACを使用します。

HVACは事故時に隔離され、SGTSに切り替わるインターロックを有しておりますけれども、HVACの電源は常用母線に接続されているということがありますが、事業者の自主的な取組として、隔離インターロックの解除の手順及び非常用電源を常用母線へ給電するための手順を再稼働までに整備してまいります。

事業者の自主的な取組として新たに整備する手順等につきましては、保安規定に定める方針に従って、品質マネジメント文書に定め、管理してまいります。

既認可の保安規定には、以下のような記載があります。添付1-3、重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準というところで、下線部でございますけれども、自主対策設備を使用した運用手順及び運用手順の詳細な内容等については、品質マネジメント文書に定めるとしてまして、こちらの方針に従い管理してまいります。

東北電力からの説明は以上でございます。

○東京電力HD（後藤） 東京電力の後藤でございます。

それでは東京電力側の説明につきまして、右肩、資料1-2-1、こちらを用いまして、東

北電力さんとの差分について御説明をさせていただこうと思います。

まず、1枚めくっていただきまして、右肩の2ページの部分を御覧ください。前回会合でいただいた御指摘につきましては、こちらのページで東北電力さん同様にまとめてございます。

こちらの左側、No.1と2につきましては、東北電力さんのほうと同様の内容を、今後保安規定に反映するものというものでございますので、詳細な説明については割愛をさせていただきます。

No.3以降につきましては、東北電力さんのほうと一部差異がある内容でございますので、右肩の6ページ目のほうから詳細な説明をさせていただこうと思います。説明者、代わります。

○東京電力HD（木村） 東京電力の木村と申します。

審査会合における指摘事項No.3につきまして、説明させていただきます。今、後藤から説明があったとおり、6ページ目から御説明いたします。まず、指摘事項に対する回答についてでございます。まず、柏崎刈羽7号機におきましては、局所エリアと呼ばれているものは、この上部ドライウェル機器搬入用ハッチ室、上部ドライウェル所員用エアロック室、サプレッションチェンバ出入口室、下部ドライウェル搬入ハッチ室、下部ドライウェル所員用エアロック室の五つのエリアがございますが、通常運転時の状態ですが、こちらは東北電力さんと同じでございますが、いずれの局所エリアも空調系（HVAC）により換気されるということになっております。

また、いずれの扉、遮蔽扉につきましても、閉じた状態というふうに運転状態はなっております。

続きまして、局所エリアのうち水素濃度が厳しくなる上部ドライウェル機器搬入用ハッチ室及びサプレッションチェンバ出入口室の詳細な構造について御説明したいと思います。6ページの下の方に、上部ドライウェル機器搬入用ハッチ室についての図面がございます。左側が3DのCADの図面でございます、右側が平面図でございます。

まず、左側の3Dの図面で御説明したいと思います。こちらの部屋、機器搬入用ハッチ室とISIハッチというのが、すみません、手前でございます、こちらから水素が漏れてくるということを想定しております。この部屋から抜ける経路でございますが、三つございます。

まず、①の給気口、こちら給気ダクト、空調の給気ダクトにつながってるものがありま

すが、給気口がございます。ただ、こちらにつきましては、東北電力さんの説明にもございましたが、逆転防止用のグラビティダンパというものが設置されておりますので、事故時の水素の排出経路としては見込まないというふうに考えております。解析のほうも、そのようにモデル化してございます。

続いて、右の②遮蔽扉というものがございますが、こちらにつきましては、遮蔽扉は、右の平面図のほうに緑のところを扉を示しているんですけども、この部屋を塞ぐように設置されるものではございますが、この扉と原子炉建屋躯体の間に隙間がございまして、その隙間について水素の排出経路として見込んでいるという状況でございます。

三つ目が排気口です、こちらも空調系の排気ダクトにつながってるものなんですけども、こちらも事故時の水素の排出経路として見込んでいるという状況でございます。

続いて、7ページ目について御説明させていただきます。まず、この上部ドライウエル機器搬入用ハッチ室の通常時運転の用途なんですけど、こちら使用用途はなくてです、放射線管理上の立入制限区域でございまして入域不可と、遮蔽扉が全閉した状態で通常運転時はなっております。

水素の排出する流れでございまして、まず、遮蔽扉から出た水素について説明いたしますが、こちら原子炉建屋2階の周回通路とつながっておりまして、原子炉建屋2階の周回通路につきましては、大物搬入口ハッチであったりとか、空調ダクトとつながっておりますので、それを通じてオペフロへつながっているという状況でございます。

続いて、排気ダクトにつきましては、こちらは直接、原子炉建屋オペフロにつながっております。ですので、これらを通じて、この部屋から排出された水素はオペフロ側に流れていくということで考えております。

この同じページの下のほうに図面が記載してございますが、こちらの右の図を御覧いただければと思います。こちらの上部ドライブウエル機器ハッチだけではなくて、ほかの5エリア全て記載したポンチ絵になっておりますが、各エリアから出た水素は、空調ダクトであったりとか、あと水色で記載されております地下ハッチ、大物搬入口ハッチというものがございまして、こちら原子炉建屋の地下からオペフロまでツーツでつながっておりますので、ここを通じて水素がオペフロに逃げていくということで考えております。

また、こちらのオペフロ階に開いている大物搬入口のハッチでございまして、こちらは定検のときに、この開口を塞ぐようなカバーがついてございます。これ通常運転中は、このカバーが開いた状態で保持して、その保持機構もSsでもというところは工認で説明させ

ていただいているところがございますが、そのようにカバー開けた状態になっておりますので、全て下から上までつながっているという状況になってございます。

7ページ目の表のところ、先ほど3Dの図で説明したんですが、各水素が流れる経路について示しております、まず、①番の給気口につきましては、こちらグラビティダンパがついてるため、開口として扱っていないという状況です。遮蔽扉につきましては、隙間を開口として見ている。あと排気ダクトにつきましても、排気ダクトの口径分の穴が空いているとして、水素解析上の排出経路として見込んでいるという状況でございます。

以上が、上部ドライウェル機器ハッチ室でございまして、続いて8ページ目に行きますが、こちらサプレッションチェンバ出入口室でございまして。

こちらも同様に、左側に3Dの図面と、右側に平面図をお示ししてございます。まず、左側の3Dの図面を見ていただければと思いますが、このサプレッションチェンバ出入口というハッチがございまして、こちらから水素が漏れてきて、この部屋に出てくるということ想定しております。

この部屋から抜ける経路としましては、こちら三つ考えてございまして。まず、①が給気口、こちら給気ダクトのほうにつながってございます。こちらについては、先ほどと違って、グラビティダンパは設置されておられませんので、給気ダクト、排気経路として見込んでいるという状況でございます。

続いて、右下、2番目、扉でございまして、こちら写真もついておりますが、扉にスリットがついておまして、外とツーツーになるようになっておりますので、こちら排出の経路として見込んでいるという状況でございます。

③が排気口です。こちら排気ダクトにつながっておりますので、水素の排出経路として見込んでいるという状況でございます。

続いて、9ページ目でございます。まず、このサプレッションチェンバ出入口室の運転時における使用用途ですね、こちらは先ほどと同様なくて、放射線管理上の立入りを制限する区域でございまして、入域不可ということで、現状、施錠管理されているという状況でございます。

また、この部屋から出た水素の流れについて御説明します。まず、給気口につきましては、原子炉建屋地下1階の周回通路とつながっており、原子炉建屋地下1階の周回通路は地下ハッチ、大物搬入口ハッチであったりとか、空調ダクトを通じてオペフロにつながっているという状況でございます。

また、扉につきましては、原子炉建屋地下1階の周回通路とつながっております。地下1階の周回通路につきましては、地下ハッチ、大物搬入口ハッチ、空調ダクトを通じてオペフロにつながっているという状況です。

また、排気ダクトにつきましては、直接オペフロにつながっているという状況でございます。

続きまして、開口の状況について御説明いたします。こちらは先ほど3Dの図で御説明したとおりなのですが、三つの開口全て、水素排出の経路として解析上見込んでいるという状況でございます。大きさにつきましても、この表のとおりでございます。

以上が、代表となっております上部ドライウェル機器搬入用ハッチ室とサブプレッションチェンバ出入口室でございますが、こちらも東北電力さんと同様なのですが、それ以外のエリアにつきましては、資料の1-2-2に詳細を記載してございます。

資料1-2-2の下の通し番号で103ページについて御確認いただければと思いますが。103ページ～121ページにかけて、全エリアに対する構造であったり、水素排出の経路を見込んでいるのかということは記載してございます。なお、ほかのエリアにつきましても、空調ダクトであったりとか、扉に開口を開けているものは、その開口であったりとか、あと遮蔽扉の隙間であったりとか、水素排出経路として見込んでいるものに違いはございませんので、説明については割愛させていただきます。

以上で、指摘事項No.3に対する回答でございます。説明者は代わります。

○東京電力HD（水野） 東京電力の水野でございます。

パワーポイントの資料、10ページということで、指摘事項の4について回答させていただきます。

まず、局所エリアの水素濃度が上昇した場合ですけど、こちらは東北さんと同様に、扉の開放を考えております。ただ、扉は水素を排出することを考えています。

具体的に、自主的な取組として扉の開放の判断基準及び開放の手順を再稼働までに整理していくことを考えております。

開放する対象の扉ですけど、局所の扉のうち、火災防護、溢水の観点から、そもそも通常時に開できるものがあれば、それは開放しておきます。②としまして、通常時、開できないものについては、水素濃度が上昇する前に開放する扉としています。扉の開放の判断基準ですけど、スクラム後、炉心損傷前の対応手順のEOPに判断基準を整備することを考えております。

11ページを御覧ください。ここでは具体的な扉の開放基準を記載しております。開放基準ですけれども、炉心損傷後の現場のアクセス性を考慮しまして、炉心損傷前の対応手順であるEOPのあれで、ドライウェル温度制御における対応フローで記載をしたいというふうに考えております。

具体的な基準につきましては、そのポツに書いてありますように、格納容器温度が90℃を超えまして、かつ圧力が13.7kPaに到達した場合の開放を考えております。ここで東北さんとの開放の基準の差異について少しお話をさせていただきたいんですけれども、これ基本的に2社間の差異としましては、扉の開放する対応者による差異と考えております。当社の場合は、運転員がまず扉を開放することを考えておりまして、それができない場合には、緊急対策要員になるということを考えております。なので運転員はパラメータベースで動く手順となっていますので、パラメータを判定基準としております。

一方、東北さんですけれども、10条ということで、参集要員で対応するというふうに聞いておりますので、こちらのほうが東北さんとしては動きやすいとして対応しております。

こちらなんですけど、両社で相違があるんですけれども、基本的には、前提の考え方としましては、炉心損傷前に余裕を持って扉を開けに行くということで考え方は統一されておまして、誰が対応するかというところで、それぞれ動きやすい判断基準を設けているものというふうに考えております。

よろしければ、12ページを御覧ください。12ページでございますけど、こちらHVACということで、こちらは東北さんと同様に、弊社でもHVACの起動を考えております。

具体的な対応方針としましては、局所エリアの水素濃度が上昇する場合において、下層階の給排気口を複数持つHVACを起動し、着火源のリスクとならない範囲で建屋の水素を拡散させることを考えております。具体的には、先ほど東北さんから御説明がありましたように、今のインターロックを解除の手順、あとは非常用電源を常用につなぐという手順を再稼働までに整理していくことを考えております。

また、下のほうにあります、なお書きについてですけれども、こちらも東北さんと同様に、事業者の自主的な取組として、このような新たに整備する手順については、下の保安規定に記載してある、定めている方針に従い、社内マニュアルに定めて、管理していきたいというふうに考えております。

御説明は以上になります。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対しまして、質問、コメント等をお願いいたします。

宮本さん。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

まず初めに、東北電力側のほうの確認になります。パワーポイントは6ページ、説明された局所エリアについてなんですけども、CRD補修室に設置されているハッチカバーについては、これ手動開閉部分について、開放状態にする方針であることは理解したんですけども、結論として、これ開放状態にしないと、水素が漏えいした場合の経路が確保できない可能性があるという認識で問題ないでしょうか。要は、必ず開放状態を維持しなければならない必要があるという認識を持っているということで、そういう理解でよろしいでしょうか。

○東北電力（吉川） 東北電力の吉川でございます。

御質問につきまして、回答いたします。ハッチの構造上、ハッチカバーの手動開閉部分にパッキンとパッキンの間に隙間があることを確認しておりまして、そちらから水素が漏えいするものと判断してございます。今回、手動開閉部分を開放するという運用といたしましたのは、原子炉格納容器貫通部から原子炉建屋オペフロまでの水素漏えい経路をより確実にするための運用となっております。

以上でございます。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

今の回答の中に、ちょっと私が聞いている内容がちょっと含まれてないように感じたので、再度確認するんですけども。これは必ず開けておかなければいけないという前提のものであるという認識でよろしいでしょうか。

○東北電力（菅原） 東北電力の菅原です。

こちらのハッチカバーの隙間につきましては、先ほど吉川のほうから説明したとおり、構造図上はパッキンとパッキンの間に隙間はあるということは確認しておりますけれども、実際、現地調査で確認した際も御覧になったと思いますが、そのパッキンが潰れているとか、そういう現場の実態によっては、水素流路を確保できない可能性も確かにあるというふうに認識してございますので、運用としては、確実にこちらを開けておくというふうに定めまして、常時開放しておく運用をいたしたいというふうに考えております。

説明は以上です。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

分かりました。その上でなんですけど、今回この運用については、保安規定になるのか、



下部規定になるのかと思いますけども、要は品質マネジメント文書についてどのように定める方針であるかを説明していただけますか。

○東北電力（飯塚） 東北電力の飯塚です。

今ほどありました、CRD補修室のハッチカバーについては、その部屋から撤去するわけでございますけども、そのハッチが開いてることに対しては、運転中、開放状態であるということを確認するよう、今後、社内規定に定めていくということとしてございます。

以上でございます。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

今、社内文書と言われてるのは、保安規定に基づく文書に定めるという理解でよろしいでしょうか。

○東北電力（佐藤） すみません、東北電力の佐藤です。

こうした開口部については、開口部の管理手順というのが定めてあります。それから、運転員のパトロール手順というのもありまして、運転員が1日1回パトロールする際には、こうした開口部の開口状態についても確認するというような手順になっています。これら手順につきましては、保安規定に紐付くものですので、保安規定に基づいて、しっかりそういったQMS文書で管理をしていくということになります。

以上でございます。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

今の内容は理解しました。今説明された内容の中には、今回、今言っていますCRD補修室のハッチ以外にも、そもそもオペフロの大物搬入口のようなハッチについては、通常開運用にすることがまず前提になっていると思うんですけども、それについても、今言われた社内マニュアルの中で管理しているという理解でよろしいでしょうか。

○東北電力（佐藤） 東北の佐藤でございます。

今、宮本さんがおっしゃられたような管理になっているということでございます。

以上です。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

女川については理解しましたので、それについては審査資料のほうに反映するようお願いいたします。

○東北電力（佐藤） 東北電力、佐藤です。

了解いたしました。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

続いて、東京電力側に同様の質問なんですけれども、柏崎7号については、事業者が確認した範囲においては、今、女川が言っている、女川で問題、問題というか課題、確認事項となったCRDハッチのような対応が必要なものというのは、局所エリアにはないんでしょうか。

○東京電力HD（木村） 東京電力の木村でございます。

柏崎7号機につきましては、女川さんのような構造のものはないというふうなことは確認できております。

以上です。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

分かりました。その上でなんですけれども、先ほどの東北電力と同様の質問になりますけれども、オペフロの大物搬入口のハッチって、先ほど説明されたときに、必ず開いているということが前提になっていると思いますけれども、それについては社内マニュアルか何かで定めているという理解でよろしいでしょうか。

○東京電力HD（後藤） 東京電力の後藤でございます。

オペフロのハッチにつきましては、社内の規定の中で原子炉の起動前点検の断面で確認することとしてございますので、その対象設備として社内規定のほうに明確に記載をしてございます。

以上です。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

分かりました。それとちょっと追加なんですけれども、今、東京電力のほうのパワーポイントの10ページに記載されている、自主対策として行う扉の開放の対策ですけれども、この運用については今後どのように定め、社内マニュアル等に定める方針であるか説明していただけますか。

○東京電力HD（水野） 東京電力の水野でございます。

こちら先ほども説明しましたように、運転手順書のEOPのほうに、その開放する扉及び判断基準のほうは制定していきたいというふうに考えております。

以上でございます。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

すみません、ちょっと私の質問が中途半端だったかもしれません。私ちょっと聞きたかったのは、通常運転で開とするほうの扉については、どのように定めて運用されるのかというのを説明していただけますか。

○東京電力HD（水野） 東京電力の水野でございます。

これ扉の開する方法でございますけれど、まず、開するのであれば、しっかり固縛するとかということを考えております。一方、扉を開するというところが運用上やはり難しいのであれば、例えば扉を改造して、開口面積の多いものにするとかというところで……。

○東京電力HD（今井） 東京電力の今井でございます。

通常時、開する方向で、現状考えております。通常時、開する場合につきましては、基本的に常時開放をしていることが担保されないとならないと思っておりますので、パトロールのチェックシート等に入れていくことも検討しております。なお、先ほど水野が申しましたように、常時開しないで、開口部をさらに大きく担保することで、要は換気性を担保できるのであれば、扉を常時開放ではなく、前面開口したスリットの扉にする可能性もあると考えてございます。

以上です。

○宮本上席安全審査官 原子力規制庁の宮本です。

分かりました。今の内容については、審査資料のほうに反映するようにお願いします。よろしいでしょうか。

○東京電力HD（今井） 東京電力の今井です。

承知いたしました。

○宮本上席安全審査官 規制庁の宮本です。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにございますか。

義崎さん。

○義崎上席安全審査官 原子力規制庁の義崎です。

私からは、指摘事項4の回答についての確認です。これは東北電力と東京電力、両社からの確認なんですけども。東北電力で言うと、パワーポイントの12ページ、東京電力のほうだと、パワーポイント10ページのほうなんですけども。

先ほど東京電力のほうから少し話があったんですけども、扉を開放する判断基準なんですけども、パワーポイント、東北電力の12ページのほうなんですけども、東北電力のほう

は、その原災法第10条特定事象判断した場合に、局所エリアの扉を開けに行くということ、東京電力のほうは、パワーポイントの10ページの下の＊に書いてあるように、格納容器の温度が上昇しており、かつ格納容器の圧力が上昇を開始した、格納容器の圧力、温度を拠点にして、扉を開けに行くという手順になっているんですけども。これらの判断基準を設定した基本的な考え方、先ほど少し説明があったかもしれませんが、現場の作業環境や対応する要員について説明をしていただけるでしょうか。

○東北電力（猪股） 東北電力の猪股です。

まず、東北から回答させていただきます。東北の場合は、原災法10条を判断基準に設定してございます。この考え方としましては、水素が建屋側に出てくる前ということで、炉心損傷よりも前の段階で判断するという、原災法10条ということの一つの判断基準にすることにしました。

あと、これの扉開放に行く、実際に作業する人間でございますが、東北のほうとしては参集要員が向かうことを考えてございまして、これは対応する手順を定めるものとしましては、参集要員が重大事故等の対応要員が使う手順を想定してございまして、その者が使うのに適したキックとして、原災法10条がいいのではないかとというふうに考えて、このように設定したものでございます。

なお、参集要員の招集タイミングにつきましては、この重大事項が発生した場合と要領には記載してございますが、今後、実運用としましては、原子炉スクラムで参集することということにする予定でございます。

東北からの説明は以上でございます。

○東京電力HD（水野） 東京電力の水野でございます。

弊社の回答をさせていただきます。まず、上流側の考え方として、東北電力さんと同じように、まず、1F事故の教訓を踏まえまして、やっぱり炉心損傷後ですと現場にアクセスしにくい、危険が伴いますので、炉心損傷前に余裕を持って扉を開けに行くことを思考しております。我々としまして、格納容器から水素が漏れてくるといのは、格納容器の温度が上がったり、または圧力が上がるというところの格納容器に負荷かかったところで、そのような事象が起きてくるといふふうに考えております。

したがって、弊社の場合ですと、こちら運転員が対応することになりますので、運転員のEOPのドライウェル温度制御のところに入れたほうがよいかなと思っております。

運転員が駄目な場合には、緊急時対策要員に対応を依頼するという、このような形で考

えておりまして、現行の手順になっております。

以上でございます。

○義崎上席安全審査官 規制庁の義崎です。

説明ありがとうございました。よく分かりました。現場の作業環境、放射線量が上がる前に、時間の余裕を持って現場の局所エリアの扉を開けに行くということで理解しました。女川のほうも、そういった趣旨で第10条から扉を開けに行くということで、線量が上がる前に行くという考え方でよろしかったですか。

○東北電力（猪股） 東北の猪股です。

すみません、説明が抜けてたかもしれませんが、今、義崎さんがおっしゃったように、放射線量も上がる前というところで、より確実に現場で操作できるタイミングとして定めているということでございます。

以上でございます。

○義崎上席安全審査官 規制庁、義崎です。

内容は理解しました。その上でなんですけども、今回、自主の手順ではあるんですけども、新たに局所エリアの扉を開放するという手順を入れたんですけども、この判断基準に至ったときに、今まで計画していた手順とか作業に影響を与えないのかということが少し疑問でして、それについて説明をお願いいたします。

○東北電力（飯塚） 東北電力の飯塚でございます。

今までの手順等に影響を与えないかというところでございますが、当社のほうで扉開放手順等を行うところは参集要員ということでございまして、事象発生後に1時間以内に参集、4名参集しますけども、そのうちの2名で対応することとしています。この早期参集要員の役割といたしましては、発電所本部の要員の補助というのが役割でございまして、参集後、速やかに必ずこれをしなければいけないというような専任する役割があるものではございませんので、影響はないということでございます。

以上です。

○東京電力HD（田中） 東京電力、田中です。

弊社は、運転員がまず対応するというところで説明させていただいておりますけれども、同じようなタイミングで現場で操作を行うというのは、あらかじめ別で定められた操作がありまして、それで一緒に対応が行えるということも考えて、このような基準が設けられております。

ただ、プラントの状況に応じて様々な対応を行わなければいけませんので、その際、リソースを見極めて、必要であれば対策本部の要員に依頼をするという考えでございます。以上です。

○義崎上席安全審査官 規制庁の義崎です。

今の御説明で、両社の説明で、女川のほうは、あらかじめそういった作業がない者もいるので、そちらでやると。柏崎のほうは、運転員がやって、運転員ができない場合は、その対策要員の方、その現場の作業に応じて選任してやるということで、私は理解しました。

今の先ほどの判断基準の設定の考え方だとか、あと、今説明いただいた、ほかの作業に影響がないということについて、補足説明資料のほうに追記いただきたいんですけども、よろしいですか。

○東北電力（飯塚） 東北電力の飯塚です。

補足説明資料への追加、承知いたしました。

以上です。

○東京電力HD（田中） 東京電力、田中です。

弊社も説明の追加、承知しました。

以上です。

○義崎上席安全審査官 規制庁、義崎です。

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、次の資料の説明は、これは東京電力ですか、お願いします。

○東京電力HD（今井） 東京電力の今井でございます。

資料1-3、柏崎の7号機の原子炉建屋内の水素挙動の解析モデルにおきまして、一部設定誤りが生じております。本件につきましては、7号機の設工認の補足説明資料及び本保安規定の変更認可申請で説明してきた内容に影響があるものでございます。

設定誤りにつきまして影響評価が確認できましたので、資料1-3を用いまして説明させていただきます。

1ページ目を御覧ください。まず、事象の概要、並びに経緯について御説明いたします。7号機の設工認の補足説明資料につきましては、2019年の10月に提出しておりますが、その中のリアクタービルの局所エリアの水素挙動解析におきまして、受注者にて実施した解

析モデルの設定に誤りがあることを確認してございます。

誤りの内容につきましては、いずれも、実際よりも局所エリアから水素が抜けやすくなる方向の誤りでございました。こちら設工認の補足説明資料で用いました、その水素の挙動解析モデルを用いまして、保安規定の補足説明資料で既に御説明済みのものも、同じモデルを採用しているものでございます。

7号機の設工認の補足説明資料の経緯につきましては、中段で書いてございますが、時系列としましては、2018年の11月に契約をいたしまして、中段に書いてございますけども、2019年の1月に現場調査等を実施して、その後、モデル化等の解析作業に着手しまして、2019年の10月にK7の設工認の補足説明資料として御提出しているものでございます。具体的な誤りの内容につきましては、2ページ～4ページに記載してございますが、大きく3項目ございます。

1項目目としましては、2ページに書いてございます、ダクトの設置高さが誤っていたということ。

二つ目としましては、3ページに書いてございますけども、天井の高さの設定が誤っていたというところ。

三つ目としましては、4ページ目で書いてございますけども、遮蔽扉と躯体の隙間の寸法の設定に誤りがあったという、大きく3点ございます。

2ページ目から説明させていただきますけども、(1)で、こちら上部ドライウエルの機器搬入用のハッチ室におきまして、排気ダクトの設置高さが実際より400mm高い位置に設定されていたという事象になります。

こちらにつきましては、排気ダクトの設置高さに、同じエリア内にあります給気ダクトの設置高さを適用していたため発生したものでございます。

続きまして、(1)-2、サブチャンの出入口室におきまして、こちらは排気ダクトの設置高さが、実際より225mm高い位置に設定されていたものでございます。こちらにつきましては、当該ダクトの設置高さではなくて、図面上、その解析モデルに拾い上げるときに、図面上近傍にございます別のダクトの設置高さを適用したということで発生した事象でございます。

続きまして、(1)-3、下段になりますけども、こちらは全5か所の局所エリアに対する誤りでございますけども、こちら横向きダクトの設置高さに関しましては、ダクト図に記載の設置高さはダクトのセンター位置を示しているものなんですけども、こちらはダクトの

下端位置と誤認して解析モデルを作成してしまっておりまして、実際よりダクト高さの半分高い位置に設定したというような事象になります。

続きまして、3ページ目に参りまして、こちら天井高さの誤りということで、場所は上部ドライウエルの所員用のエアロック室になります。こちらにつきましては、現場計測を行って解析モデルを作成しておりましたが、改めて現場計測をしたところ、実際よりも、二つ目のポツで書いてございますけども、320mm高い位置に設定されていたというような事象になります。

3ページ目の下のほうに四角で記載してございますけども、以上によりまして、解析モデルを適正にするために、給気ダクトですとか、排気ダクトの高さを修正する必要がございます、修正した量につきましては、表1に示してございます。

表1の赤枠で囲ってありますところが、ダクトの修正量が最大となります上部ドライウエルの機器搬入用のハッチ室になってございまして。こちらのエリアにつきましては、保安規定の補足説明資料におきまして、水素濃度が最も厳しい代表箇所として選定しているエリアでございます。

4ページ目に参りまして、次は、下部ドライウエルの機器搬入用ハッチ室におきまして、遮蔽扉と躯体の隙間の寸法の設定に誤りがあったという事象になります。

一つ目のポツに書いてございますけども、遮蔽扉と躯体間の隙間につきましては、150mmと設定して解析モデルを作成してございました。現場を計測した結果、扉が開いた状態において、最小の隙間寸法が7mm、実際の事故時におきましては扉が閉じた状態でございますので、閉じた状態で再度現場計測をしたところ、局所的に一部、隙間が狭い箇所がありまして、最小の隙間寸法は2mmであったというような事象になります。

なお\*で注記してございますけども、あの上部ドライウエルの機器搬入用ハッチ室にも同様の遮蔽扉がありまして、こちらは、現状その遮蔽扉と躯体の隙間は4mmとして解析モデルを作成してございまして、閉じた状態で測定しても4mmと変わらないというようなことを確認してございます。

5ページ目に参りまして、各局所エリアの解析モデルの誤りの状況を示してございます。

ピンクの四角で囲っているのが、ドライウエル側に接続するエリアの局所エリア、黄色い四角で囲ってありますのがサプレッションチェンバ側に接続するエリアとなっておりまして。上部ドライウエルの機器搬入用ハッチ室におきましては、ドライウエル側で保安規定の審査にて代表箇所として選定しているエリア。サブチャンの出入口室におきまして



は、こちらサブチャンに接続されているエリアについては、1か所のみでございますので、こちらはサブチャン側の代表として選定しているエリアとなっております。

四角の中で、先ほどの1～3項目の誤りがあった状況につきましては、記載しているというふうなものになります。

続きまして、6ページ～8ページ目が、今ほど御説明させていただきました解析の設定誤りにおいて、モデルの設定を見直して、影響がないかどうかというのを確認しているものでございます。

解析モデルの修正が保安規定の代表箇所選定に与える影響ということで、こちら今回の解析モデルの誤りによって、代表箇所が入れ替わることがないかどうかを確認したものでございます。

(1)の空調ダクトの設置高さ誤りによる影響につきましては、ドライウエル側に接続されるエリアとしまして、もともと代表エリアとなっておりました上部ドライウエルの機器搬入用ハッチ室におきましては、下の表1を再掲してございますけども、一番そのダクトの修正1の修正量が大きいということで影響が最も大きく出ることから、この誤りによって代表箇所が入れ替えることはないということを確認してございます。

サブチャン側につきましては、もともと1か所ですので、必然的に代表箇所となります。

7ページ目に参りまして、(2)で、その天井高さの設定誤りによる影響を確認してございます。天井高さの設定誤りに関しましては、上部ドライウエルの所員用エアロック室が天井高さが誤った箇所になってございまして、解析モデルを修正した上で、再度解析を行ってございます。

結果につきましては、下のグラフで示してございますが、上部ドライウエルの所員用エアロック室、こちら非代表のエリアになりますけども、図7で示してございます、上部ドライウエル機器搬入用ハッチ室、こちらは代表のエリアになりますが、最大の水素濃度値が図7の代表エリアのほうが高いということから、代表箇所が入れ替わることはないということを確認してございます。

8ページ目に参りまして、こちらは(3)の遮蔽扉と躯体の隙間の寸法設定誤りの影響になりますけども、こちらは先ほど申したとおり、扉と躯体の隙間を2mmとしまして、再度、解析を実施してございます。

下のグラフに示しておりますとおり、図7、再掲と書いてございますのが、ドライウエルの代表でございまして上部ドライウエルの機器搬入用ハッチ室になりますけれども、こち

らのほうが水素濃度の最大値が大きいことには変わりがないということから、代表箇所が入れ替わることはないということは確認してございます。

以上によりまして、今回の解析モデルの設定の誤りによりまして、保安規定の補足説明において設定した代表箇所が入れ替わることがないということを確認してございます。

続きまして、9ページ目と10ページ目につきましては、代表箇所に対する再解析結果、並びに設工認、保安規定の申請に与える影響について記載してございます。

9ページ目が設工認の補足説明資料の条件を用いまして、再度解析を実施した結果を示してございます。グラフを見てもお分かりのとおり、いずれのケースにつきましても、可燃限界である4%を越えないことを確認してございます。

また、その他のエリアにつきましても、4%を超えていないことを確認してございまして、こちらにつきましては、11ページの表2のほうで示してございます。後ほど御説明いたします。

局所エリアに関しまして、今回の解析モデルの誤りによって可燃限界未満になるという、設工認において説明した内容に変更は生じないということは確認してございます。

10ページ目が、保安規定の補足説明資料における影響評価をしてございます。保安規定の補足説明資料等の条件におきましては、水素発生量が2倍相当で評価をしてございまして、その結果を図10と図11に示してございますが、こちらのケースにおきましても、可燃限界である4%を超えていないということを確認いたしました。

そのため、今回の解析モデルの誤りによりまして、保安規定の審査における説明内容に変更は生じないということを確認してございます。

11ページ目に、まとめを記載してございます。設工認、並びに保安規定の申請におきまして、今回の解析モデルの誤りによって、従前に説明してきた内容から変更が生じることはないということは確認してございます。

表2におきましては、解析モデルの修正前後の最大濃度の比較を示してございます。赤字で示しておりますのが、モデルの修正後の水素濃度になりまして、表の中段にございますのが、設工認の条件のベントケース、代替循環ケース。表の下段にありますのが、代表箇所を用いて説明してございます保安規定条件での評価結果となります。

なお、誤りの原因につきましては、図面から必要な情報を読み取る際の読み取りの誤りですとか、あと現場計測した値の誤記ですとか、測定時の誤り等が推定してございます。今後、社内の不適合処置におきまして原因をしっかりと究明してまいりまして、再発防止を

図ることと考えてございます。

なお、12ページ～15ページにつきましては、こちらは前回の審査会合資料において修正が必要となる箇所を青枠で囲っているものでございますので、説明のほうは割愛させていただきます。

資料1-3の説明については、以上になります。

○杉山委員 ただいまの説明内容に対して、質問、コメントをお願いします。

金城さん。

○金城審議官 規制庁の金城と申します。

この審査会合、ちょっと私、初めて参加するので、ちょっと経緯も含めてちょっと説明を聞きたいなと思ったんですけど。私自身、そちらの発電所で検査官として働いていたこともあって、ちょっと検査官チックな質問になっちゃうかもしれないけど。今回の設定誤りです、どういうことがきっかけで、この設定誤りに、まず東京電力として気づいたのか。

あと、それを踏まえて、今不適合をいろいろ検討中ということで、今はいろいろCAPとかいろいろ制度があって、いろいろ議論していると思いますが、そういったものを踏まえて不適合対策、今はどういうことを考えているのかというのを簡単に説明していただけると助かります。

○東京電力HD（太田） 東京電力、太田でございます。

御回答をいたします。まず、経緯でございますけども、この保安規定の説明資料を作る過程で、モデルと、あと現場の詳細について突き合わせをしている際に、もともとのモデルの設定と現場の状態が違うんじゃないということについて違和感を感じまして、いま一度、現場のほうをしっかりと確認して、今回の誤りに気づいたというところでございます。

原因については、現在、詳細の検討をしてるところではございますけども。まず、この解析実施者は、解析作業者としては経験豊富な会社でございましたけども、今回の現場測定結果をモデル化するですとか、あとはCADの図面という、そこから読み取って、図面を読み取ってモデル化をするというところについても、その解析実施者にとっては特殊な作業になってございまして、その結果として、この誤りを生じさせたということを現状では考えてございます。

そういう意味では、そういう解析実施者にとって特殊なプロセスになってる部分について、しっかりと確認するというプロセスが重要だと思いますし、我々としましても、こうい

った解析実施者にとって特殊な作業になってるところのリスクということ、うまく捉えられてなかったというところが弱かったと思っていまして、その辺を改善できるような対策というのを現状考えているところでございます。

御回答は以上になります。

○金城審議官 ありがとうございます。図面の読み取り間違いといったところなどは、何か現場で実測も併せてやっていたら、何かもっと早くに気づけたような気がしますけど、いろいろ不適合の処置は今検討中ということですので、また、それほどこか審査会合でも説明を聞かせていただければと思います。

以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

皆川さん。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

事業者から過去の設工認の解析モデルの設定に一部誤りがあって、それに伴って、現在審査をしているその保安規定の変更申請の補足説明資料にも誤りがあったということなんですけれども。これに関連して、今回のその保安規定の申請に関して、そのほかに誤りがないということについては、東京電力としてちゃんと確認をしていて、もう誤りがないという認識でよろしいでしょうか。

○東京電力HD（太田） 東京電力、太田でございます。

御回答をいたします。今回の解析につきまして、いま一度、設備図書との整合、あと現場との整合確認をしっかりとおりまして、全て誤りがないということを確認してございます。

以上でございます。

○皆川管理官補佐 規制庁、皆川です。

東京電力として再度確認をして、ほかに誤りがないということは確認済みであるということ、状況を理解しました。

私からは以上です。

○杉山委員 ほかにありますか。

齋藤さん。

○齋藤調整官 規制庁の齋藤です。

本日の東京電力の説明によれば、設定を正しく見直して、解析をし直したところ、局所

エリアの水素濃度は、誤った設定での解析よりも水素濃度の値は上がったものの、可燃限界には至らないという結果であったということ。

それから、そのことを踏まえると、今回の誤りによっても、ベント実施をオペフロの水素濃度で判断するとしている現行のベント基準は妥当であるという、前回までの説明内容に変更は生じないということで、今回の誤りが局所エリアの評価に与える影響についての東京電力の考え方について確認することができました。

また、本件誤りについてコメントですけれども、東京電力においては、今後この今回の誤りについて、社内での不適合処置を進めていくということですのでけれども、原因の分析を含めて、再発防止を徹底するようお願いしたいと思います。

私からは以上です。

○東京電力HD（山下） 東京電力の山下でございます。

どうもありがとうございました。今回非常に稚拙な誤りをしてしまいまして、大変御迷惑をおかけしましたことを、改めてお詫び申し上げます。どうも申し訳ございませんでした。

その上で、私としましては、今回の事象は、やはり現地現物に沿って、物を見てきちっと解析に反映するという基本のところは少し足らなかったというふうに思っておりますので、もう大分前の話ではございますけれども、やはりこれからも現地現物というところをしっかりと念頭に置いて、再発防止対策を図ってまいりたいと思います。どうもありがとうございました。

○杉山委員 ほかにありますか。

金城審議官。

○金城審議官 規制庁の金城ですけれども。

今の不適合処置など、私のほうは、さっきいろいろと処置は審査会合で説明というようなことでコメントしましたけれども、多分CAP活動ということであれば、検査官とか、そういったまた別の説明の場もあると思いますので、今の不適合処置などは、そういった規制庁に対しては、適切な者に説明していただければと思います。

以上です。

○東京電力HD（山下） 東京電力、山下でございます。

金城審議官、趣旨、了解いたしました。指摘の処置につきましては、状況を必ずどちらかで、どこかのタイミングで御報告するようにはいたしたいと思っております。ありがとうございました。

ます。

○杉山委員 ほかによろしいですか。

解析結果に対して違和感を持てるというのは、一つの水準の高さを表してるんだと思います。それ自体は悪くはないんですけど、ただし、やはりそういう個人のスキルに依存するやり方ではなくて、やはりミスを抽出できるような手順を構築していただきたいなと思いました。

全体を通して、今日の全体を通して何かございますか、双方から、結構です。東北電力から、東京電力からでも結構です。

○東北電力（青木） 東北電力、青木でございます。

東北電力、特にございません。

○東京電力HD（山下） 東京電力、山下でございます。

最後に杉山委員からおっしゃられたこと、非常に重要だと思ってまして。まさにコンフィギュレーションマネジメントという、図面と現場とそれをどう一体化して管理していくかというところ、非常に難しいですけれども、これ必ずやっていかなきゃいけないところだと思っていますので、その辺りのプロセスも含めてしっかり構築していきたいと、そのように考えております。

以上です。

○杉山委員 本件、前回4月の審査会合以来のこのお題でしたけれども、その間に女川現地調査へ行かせていただきまして、いろいろ現場を見て、改めていろいろなことを考えさせていただきました。

以前も申し上げましたように、有効性評価等で、ある意味クレジットを取るような対策、そういったストーリーの外の話を今しております。それはもう深層防護の観点から、可能なことはやっておこうという、そういう部分でありまして。そういう点に関しては、これで完了といいますか、終わりというわけではなく、今後も自主的な取組に期待しているところであります。そういう意味で、例えば、今後もしハードウェア側で何らかの設備対応が成立したら、今回示していただいた対応手順はもしかしたら減らせる、そういった可能性もあるんだと思っております。

では、特にほかはないようでしたら、本日の議題はこれで終了といたします。

本日の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と、7月7日、金曜日に地震・津波関係の公開の会合を予定しております。

それでは、第1166回審査会合を閉会いたします。ありがとうございました。