

発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の

共通要因故障対策等に関する検討チーム

第8回会合

1. 日時

令和5年7月25日（火）14:00～15:44

2. 場所

原子力規制委員会 13階BCD会議室

3. 出席者

原子力規制委員会

杉山 智之 原子力規制委員

原子力規制庁（NRA）

古金谷 敏之 緊急事態対策監

大島 俊之 原子力規制部長

遠山 眞 技術基盤課長

佐々木 晴子 技術基盤課 企画調整官

酒井 宏隆 技術基盤課 原子力規制専門職

今瀬 正博 技術基盤課 原子力規制専門職

関根 将史 シビアアクシデント研究部門 副主任技術研究調査官

村上 恒夫 検査監督総括課 課長補佐

菊川 明広 実用炉監視部門 管理官補佐

原子力エネルギー協議会（ATENA）

富岡 義博 ATENA 理事

左藤 善昭 ATENA 技術班 部長

谷川 尚司 ATENA 技術班 部長

高山 陽爾 ATENA 技術班 部長

今村 淳司 ATENA 運営班 副部長

遠藤 亮平 ATENA デジタルCCF-WG委員

(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力設備管理部 設備技術グループ マネージャー)

星野 孝弘 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力設備管理部 設備技術グループ 副長)

小池 和弘 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力設備管理部 設備技術グループ)

田中 良洋 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力運営管理部 運転計画グループ 副長)

狩山 了介 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力運営管理部 運転計画グループ)

竹内 雅憲 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力設備管理部 原子炉安全技術グループ 副長)

前川 達郎 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東京電力HD(株)原子力立地本部 原子力設備管理部 原子炉安全技術グループ)

下野 哲也 ATENA デジタルCCF-WG委員
(関西電力(株)原子力事業本部 原子力発電部門 保全計画グループ マネージャー)

財前 高志 ATENA デジタルCCF-WG委員
(九州電力(株)原子力発電本部 原子力設備グループ 課長)

桐原 裕紀 ATENA デジタルCCF-WG委員
(九州電力(株)原子力発電本部 原子力設備グループ)

岡原 俊介 ATENA デジタルCCF-WG委員
(九州電力(株)原子力発電本部 原子力発電グループ)

山下 雄翔 ATENA デジタルCCF-WG委員

(九州電力(株)原子力発電本部 原子力発電グループ)

杉田 寛幸 ATENA デジタルCCF-WG委員
(九州電力(株)原子力発電本部 リスク管理・解析G 副長)

加藤 守 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東芝エネルギーシステムズ(株)磯子エンジニアリングセンター 原子力電気システム設計部 参事)

及川 弘秀 ATENA デジタルCCF-WG委員
(東芝エネルギーシステムズ(株)磯子エンジニアリングセンター 原子力安全システム設計部)

鳥谷部 祐 ATENA デジタルCCF-WG委員
(日立GEニュークリア・エナジー(株)原子力制御計画部 計測制御計画グループ 主任技師)

原 勲 ATENA デジタルCCF-WG委員
(株)日立製作所 制御プラットフォーム統括本部 発電・原子力システム本部 原子力制御システム設計部 主任技師)

熊谷 純一 ATENA デジタルCCF-WG委員
(株)日立製作所 制御プラットフォーム統括本部 発電・原子力システム本部 原子力制御システム設計部 主任技師)

小又 久範 ATENA デジタルCCF-WG委員
(株)日立製作所 制御プラットフォーム統括本部 発電・原子力システム本部 原子力制御システム設計部 主任技師)

大場 希美 ATENA デジタルCCF-WG委員
(株)日立製作所 制御プラットフォーム統括本部 発電・原子力システム本部 原子力制御システム設計部 主任技師)

内海 正文 ATENA デジタルCCF-WG委員
(三菱重工業(株)原子力セグメント 電気計装技術部 制御システム設計課(丸の内本社) マネージングエキスパート)

蒲原 寛 ATENA デジタルCCF-WG委員
(三菱重工業(株)原子力セグメント 炉心・安全技術部 安全設計技術課 主席技師)

坂本 光 ATENA デジタルCCF-WG委員
 (三菱重工業(株)原子力セグメント 炉心・安全技術部 安全設計技術課 主任)

濱谷 陽一郎 ATENA デジタルCCF-WG委員
 (三菱電機(株)電力・産業システム事業本部 電力・産業システム技術部 技術企画グループ 専任)

4. 議題

- (1) 発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系のソフトウェアに起因する共通要因故障対策について
- (2) その他

5. 配布資料

検討チーム出席者一覧

資料 8-1-1 デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障対策の自律的対応について

川内 1 号機の対応結果と振り返り

資料 8-1-2 (添付1-1) 川内 1, 2 号機 要件整合報告書 (詳細設計)

資料 8-1-3 (添付1-2) 川内 1, 2 号機 要件整合確認書 (詳細設計)

資料 8-1-4 (添付2) 川内 1 号機 要件整合確認書 (手順書)

資料 8-1-5 (添付3) 川内 1 号機 工事・検査完了確認書

資料 8-1-6 (添付4) ATENAの確認要領 (マニュアル)

資料 8-1-7 (添付5-1) 柏崎刈羽 7 号機 要件整合報告書 (詳細設計)

資料 8-1-8 (添付5-2) 柏崎刈羽 7 号機 要件整合確認書 (詳細設計)

資料 8-1-9 (添付6) 柏崎刈羽 7 号機 要件整合確認書 (手順書)

資料 8-2 川内原子力発電所 2 号機 デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障対策に係る工事への対応について

資料 8-3 柏崎刈羽原子力発電所 7 号機 デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障対策に係る工事への対応について

6. 議事録

○杉山委員 定刻になりましたので、ただいまから第8回発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チームを開催いたします。

まず最初に、本会合の議事運営について、事務局より説明をお願いいたします。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

本日の検討チームですが、テレビ会議システムを用いて実施いたします。原子力エネルギー協議会及び事業者と原子力規制庁をテレビ会議システムにて接続し、実施いたします。

本日の配布資料は、議事次第の配布資料一覧にて御確認ください。

注意事項ですが、マイクについては発言中以外は設定をミュートにする、発言を希望する際は挙手機能を使用する、発言の際はマイクに近づく、音声不明瞭な場合は相互に指摘するなど、円滑な議事運営に御協力をお願いします。発言する際には、必ず御所属と名前をおっしゃってください。

また、資料の説明の際は、資料番号及びページ番号も必ず発言いただき、該当箇所を明確にするように説明してください。よろしくをお願いします。

○杉山委員 それでは議事に移りますが、その前に、前回会合の議論について簡単に振り返りたいと思います。

前回会合では、ATENAより、デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障対策の自律的対応についてとして資料に基づき説明を受け、意見交換を行いました。その中で、ATENAから以下について説明がありました。

ATENAは、詳細設計に係る要件整合確認に加え、手順書及び教育訓練に係る要件整合確認も実施する。ATENAは、現地にて工事及び検査の完了確認を実施する。ATENAは、活動において出てきた気づき事項や良好事例を抽出し、産業界としてのPDCAを機能させる。九州電力川内原子力発電所における確認等の結果がまとめ次第、ATENAより確認の内容等を説明するというので、本日の意見交換では、九州電力川内原子力発電所における確認等の結果と後続プラントの確認について御説明いただくものと認識しております。

まず、九州電力川内原子力発電所1号機について実施した、手順書に係る要件整合確認及び工事・検査完了確認の概要を資料として出させていただいておりますので、そちらの御説明をATENAよりお願いいたします。

○ATENA（富岡理事） ATENA、富岡でございます。

今、御説明ありましたように、本日は、デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因

故障対策の自律的対応につきまして、本年2月、3月の公開会合の議論を踏まえまして、川内1号機で一通りの確認を完了いたしました。その後、川内2号機、柏崎（刈羽）7号機について同様の対応を行っておるところでございます。

また、先日、7月19日には、原子力規制委員会とATENAの意見交換会も行われ、ATENAとしての取組方針を御説明いたしました。

そういったことで、今、御説明ありましたように、まず初めに、川内1号機で行った対応の振り返りについて、それから、その後、川内2号機それから柏崎7号機の状況について御説明したいと思います。

それでは、まず、川内1号機の対応の振り返りをATENAのほうから説明いたします。

○ATENA（谷川部長） ATENAの谷川でございます。

それでは、資料8-1-1を用いまして、川内1号機の対応結果と振り返りについて御説明いたします。

資料の2ページ、1.はじめにのところを簡単に御説明いたします。(1)にありますように、デジタルCCF（共通要因故障）対策の最早プラントである川内1号機は、ATENAの確認が一通り終わりまして、4月19日から対策設備の使用を開始いたしました。

川内1号機では、第6回、第7回の公開会合を踏まえて追加対策を行ったということで、今回、全体に対して振り返りを行いましたので、その結果をまず御説明するというのと、川内2号機も全ての確認が終わりまして、7月14日に対策設備の使用を開始しました。

また、柏崎7号機は現在確認を行っており、手順書までの確認が完了しまして、7月20日に検査を開始したところでございます。これら川内2号機及び柏崎7号機につきましても、どのような確認がなされたのか、川内1号機との偏差は何なのかということを中心に御説明したいと思います。

それでは、3ページに進んでいただきまして、川内1号機で行った対応の全体像でございます。(1)は、ATENAが事業者に要求した対応ということで、要件整合報告として、詳細設計と手順書を報告することということ。それから、自主検査は使用前事業者検査と同等の内容及び体制で実施し、記録を提出すること。運用開始後の管理体制としては、デジタルCCFに係る保全計画、手順書、教育訓練、故障時の措置等について、保安規定に基づく規定文書及び管理体制で管理し、その管理文書を提出すること。

品質保証体制につきましても、設計管理について、設工認と同等のプロセスで管理すること、その管理記録を出すことという要求をしております。

4ページに行きまして、そういうATENAの要求に対して、以下の確認を行っております。
要件整合確認、詳細設計と手順書及び工事・検査完了確認を行いました。

それから、プロセス管理としては、①は要件整合確認を完了した後で検査を開始したと。本来であれば、後で御説明しますけども、工事を開始するということになりますけども、川内1号機の場合は、工事を開始していたということで、検査を開始をしたということになります。

②にありますように、使用開始前までにATENAの要件整合確認の手順書と工事完了確認を終わらせるということで、これはこのプロセスどおりに確認がなされた後に、設備の使用が開始されたということでございます。

それから、5ページに行きまして、(4)に安全保護系への波及的影響防止については、その重要性に鑑みて、利用者の自主検査にATENAが現場で同席をして、確認を行いました。

それから、(5)に書いてありますように、ATENAの確認結果の公開でありますけれども、これらについては、ATENAの確認結果を取りまとめた確認書についても公開を行っております。

右肩6ページに行きまして、これは第7回公開会合、3月20日以降、このフローに基づいて対応を行っているものであります。ATENAと事業者の関係を示したものの、主にATENAと事業者の関係を示したものでありまして、この青いところですが、例えば要件整合確認が完了して、完了通知を出す、そして工事を始める。手順書、それから工事完了確認が終わった後に、完了通知を行って使用を開始すると、そういう形のプロセスをつくりまして、これを運用しているという状況でございます。

7ページが川内1号機の確認結果の流れを示したものでありまして、こういうスケジュールに基づいて進めてきたという実績でございます。

具体的にじゃあ何を確認したのかというところが、8ページ以降になっております。(1)が、詳細設計に関する要件整合確認であります。これは前回の第7回公開会合でも御説明しましたので、簡単に御説明させていただきます。

この詳細設計に関する要件整合確認は、技術要件書の3.の多様化設備の要件及び4.の有効性評価の各要求内容に対する整合性を確認をするものであります。特に安全保護回路への波及的影響防止、3.5.8については重要視しまして、詳細な設計情報を出すようにというようなコメントをしまして、それを確認した上で、確認結果を公開したものでございます。

9ページが、3. 多様化設備の要件の中の①の下に書いてあります、3.5.8の安全保護回路への波及的影響防止に関する要件確認結果でございます。これはチェックシート形式で確認をしておりまして、右側にATENAの確認結果が載っております。

真ん中の要件整合性というところの理由に書いておりますけれども、安全保護系への波及的影響防止の確認のために、電気的分離、物理的分離の設計がなされていることを、設計図書より確認したというのが事業者の記載でありまして、ATENAはその記載と、それが実際に④に示した、設計図書に記載されていることの確認を行ったということでございます。

それで10ページに行きまして、これがもう確認のやり方を示したものでありまして、3.2の機能要求であれば、この基本方針書から補機インターロック線図までの確認をするわけですが、3.5.8の安全保護回路への波及的影響防止については、これはさらに詳細な図書である原子炉保護系ブロック図、あるいは展開接続図を出していただいて、それに対して、例えばアイソレーションカードが組み込まれていることの確認を行ったということでございます。

11ページが、その例を示しております。原子炉保護系のブロック図のところ、安全保護系のアナログ信号を入力したところから分岐をしまして、多様化設備、右側に追加された多様化設備に格納容器再循環サンプ広域水位指示計とありますけれども、途中で分岐をして、そして多様化設備にアナログ指示を出している。その間にアイソレーションカードが入っているということを回路図で確認をしたということになります。

右肩12ページに行ってくださいまして、これは有効性評価に関する確認内容であります。これも基本的には、設備の設計に関する確認と同じでありますけれども、確認する対象が有効性評価図書であるということになります。

ここに書いてありますのは、4.4.2章、解析で想定する現実的な条件などというところでありまして、13ページに行ってくださいまして、それが有効性評価図書の23ページに記載された表で、具体的に確認した内容を御説明したいと思います。

この表の中の初期条件というところに例えば原子炉圧力があれば、添付書類十の解析、それからSA（重大事故）の有効性解析、そしてCCFの有効性評価という中で、どのように条件設定がなされているかということと、条件差の確認ということで、条件が違う場合はその根拠を明確にすることというのがATENAの要求内容になりますので、その根拠が明示されているということで、ATENAはそこを確認したということになります。

それから、右肩14ページに行きまして、これは前回の公開会合からアドバンスした部分

でございます。14ページは、要件整合確認の手順書に関する確認であります。これは要件書の5.1章に手順書の整備、5.2章に教育及び訓練の実施の要求が記載されております。

ATENAの確認内容が、①～⑤まで示してあります。手順書のところにおきましては、①に示しておりますように、CCFの発生を判断する手順が記載されていること。それから、その判断した後に所定の手順へ移行する方法が明確になっていること。それから、運転操作を行う場合の判断条件、操作場所が記載されていること、プラント状態を監視するための手段及びその設置場所が記載されているということの確認を行ったということでもあります。また、訓練の実施につきましては、訓練及び教育訓練が計画されていることの確認を行ったということでございます。

具体的に、15ページにATENAの要件整合確認書（手順書）の例を示しております。右側にATENAの確認結果というところで、この①～⑤の確認結果を示しております。事業者の報告書には、要件整合性の理由の下に書いてありますように、以下の手順が規定文書に定められていることを確認したという記載がございます。

規定文書は何かというと、その右側の欄にありますのが規定文書でありまして、運転基準（警報処置編）、あるいは運転基準（緊急処置編）というのがありまして、それぞれ運転基準がエビデンスとして記載されておりました。ATENAが確認したのは、その運転基準にCCF事象発生の認知及び起因事象判別のための手段として、実際に多様化設備、つまりアナログ信号を用いた警報機能とか、指示機能が具体的に記載されていることの確認を行ったということでもあります。

右肩16ページが、これが緊急処置編にCCF事象の判断条件が記載されていることの確認した例でございます。赤枠に囲ったところに、2. でCCF時に多様化自動作動設備から安全注入信号の発生があること、あるいは、そうすべき状態であることの確認を行うという適用条件が書いております。

それから、17ページに行きますと、その緊急処置編にもう少し詳しい話が書いておりまして、左側の破線の枠の中に書いておりますのは、ちょっと見づらい部分がありますけれども、安全注入信号発信の確認を行うということ、それがどの盤のどこに信号が点灯するかという話、あるいは安全注入が必要であることの確認がその下に書いてありますけれども、例えば格納容器の圧力計であれば、これもどの盤のどの指示計というのが記載されていることを確認しております。

その内容が、右側の表に書いております、これが要件整合の詳細設計で確認したリスト

でございます、その中に例えば格納容器の圧力計が記載されているということで、設備と、それから手順が一对一にちゃんと関連しているということを突き合わせをして、確認をしたということでございます。

それから、18ページのところが、これがCCF事故直後の操作及び事象判別の所定の手順への移行方法のフロー図でございます。そのフローに従って、五つの事故時操作手順に移行するということが確認できました。

それから、19ページは、工事・検査完了確認の概要を示しております。表に主な確認項目を三つ示しております。まず、品質保証体制につきましては、これは設計から検査実施までの品質保証体制について、設工認と同等のプロセスで管理されていることを確認をしたと。確認した資料は、品質保証の計画書及びその記録を用いて確認をいたしました。

それから、事業者自主検査の結果ですけれども、これは自主検査の記録を用いまして、以下の確認を行いました。これは使用前事業者検査と同等のプロセスで検査項目や検査内容、範囲が選定されていることと、それから使用前事業者検査と同等の検査体制で検査が実施されていること、それから全ての検査項目について判定基準を満足しているということの確認を行いました。

それから、運用開始後の管理体制としましては、保全計画、あるいは手順書の整備、故障時の対応及び日常管理につきまして、保安規定に基づく規定文書及び体制で管理されていることを確認しました。管理方針だったり、規定文書で確認をしたということでございます。

右肩20ページに行きまして、それから安全保護回路への現場同席を行ったと。川内1号機に関しては、ATENAによる指摘は特にありませんでした。その際、検査開始前に事業者に対してATENAから指摘があった場合には、実施要領書の不適合管理に基づいて対応する方針であることを口頭で確認をいたしました。

なお、川内1号機以降のプラントでは、検査要領書、またはオーソライズ資料に記載されていることの確認を行うこととしております。

それから、設備の使用開始に対しては、オーソライズ資料にATENAによる確認手順書の確認、それから検査完了確認を経て設備の使用開始するということは、オーソライズ資料に定められていることを確認した。これは後で、また御説明いたします。

21ページが、これがオーソライズ資料の例であります。左、品質保証体制に関する例でございます。左側は設工認の流れを示しております。設計が終わった後、工事・検査を行

うに当たっては、様式8相当の資料にて、設計結果を踏まえた検査の網羅性の確認を行うという流れで行われているということに対しまして、今回のCCFに関しては、インプット情報としてATENAの技術要件書があり、それに基づいて設計を行ってきたと。

その後、設計の結果を、要件整合確認をATENAで行った。その次のステップに、設計結果を踏まえた検査の網羅性の確認を、同じように様式8相当の確認を行って、検査の項目などを決めて検査に移っているということで、基本的には同じ流れです、品質保証体制が組まれているということを確認をしたということでございます。

それから、22ページが、ちょっとこれも見づらい資料で申し訳ありませんけれども、検査で網羅性を確認した適合性確認一覧表についても確認をしたということでもあります。これは中間領域の中性子束の検出器で、今回追加したものでございますけれども、ATENAの要求は何で、それに対して設計の結果は何で、それがどの図書に記載されていて、そして検査では何をするかというのがまとめられた資料でございました。

それから、23ページは、ATENAが現場で確認をしました安全保護回路への波及的影響防止に対する現場同席ということで、これはATENAも確認なりをあらかじめ決めておきました。

それで、①に、同じように検索項目と検査対象が抽出されていることの確認を、先ほどの様式8相当の資料で確認をしたということと、それから不適合管理についても、これは口頭ですけども確認をしたということと、これはATENAとしても行った内容をATENAの確認書に記載をしております。

24ページに行きまして、運用開始後の管理体制につきましては、これはオーソライズ資料で規定されていることを確認をしたということで、運用開始後の保全計画につきましては、保修基準に基づいて以下の管理を行うことを確認したと。

それは次回の定期事業者検査の開始までに、保全プログラム運用要領にて点検計画を定める方針であると。点検計画の中の試験項目については、SA設備と同等の試験を行うということが記載されていることを確認しました。

(2)に書いておりますけども、今回整備した手順書を運転基準に定め、整備した手順書に基づく教育訓練の計画を、教育訓練基準及び発電課教育訓練要領に定められていることの確認をいたしました。

それから、多様化設備が故障等により機能喪失した場合については、これは技術基準に基づきまして管理を行うということで、速やかな復旧が可能とする予備品を確保するとい

うところの確認。それから、故障箇所によっては、SA機能と切り分けができない場合は、SA設備の保安規定に従い対応するというところの確認を行いました。

それから、日常管理については、保修課は、保全プログラムの運用要領に基づき、発電課は運転基準に基づき、通常の巡視点検に合わせて実施するというところの確認を行いました。

25ページがそのオーソライズ資料でございまして、先ほどの運用開始が2.に書いてありますし、それから24ページに示しました運用開始後の管理につきましても、同様の内容がこのオーソライズ資料に記載されているところの確認を行ったところであります。

それから、26ページ以降が、これが川内1号機で行った対応全体に対するATENAの評価を示しております。実施内容のところは、かなり今までの説明とダブりますので、評価のところを中心に御説明したいと思います。

要件整合確認の詳細設計におきましては、これはATENAから事業者に対して、12件の気付き事項を連絡をしております。これは報告書の記載の適正化に関するもの全てでありまして、要求内容に違反するような重篤なものはないということで、事業者は、ATENAが求めた対策を確実に実施できていたものというふうに評価をいたしました。

また、ATENAが、実際、事業者の設計図書あるいは有効性評価を確認して、その結果を公開したということで、透明性の確保ができたものというふうに評価をしています。

次に、27ページに行きまして、要件整合確認の手順書ですけれども、これはATENAによる指摘は特にございませんでした。事業者は適切に対応できていたものというふうに評価をしています。また、同じ理由で透明性を確保できたものと思っております。

ATENAの現場同席につきましても指摘はございませんでしたが、やはりこれは重要な確認であり、ATENAが現場同席をすることによって、一層の確実性が担保できたものというふうに考えております。

それから、次の28ページに行きまして、工事・検査の完了ですけれども、これについてもATENAによる気付き事項は特にございませんでした。これも事業者は適切に対応できていたものと思っております。また、透明性も確保できたと。

それから、ATENAによるホールドポイントの管理ですけれども、川内1号機では既に工事を開始していたということで、検査の開始前までに詳細設計の確認は終わったということと、それから設備の使用開始前までには工事・検査完了確認を終わらせたということで、そこが運用がちゃんとこれで構築できたというふうに考えております。透明性も確保できたの

ではないかというふうに考えております。

30ページが、川内1号機の振り返りを踏まえたPDCAの状況を示しております。一つ目は、確認要領への反映でございまして、ATENAが確認をする、事業者が何か報告書を出して、ATENAが確認をするというプロセスが非常に入り組んだ形で起きますので、その管理方法につきまして、ATENAの確認要領というマニュアルに以下の内容を追加したということで、これまで御説明してきた内容を追加をしまして、レビジョン版を発行したということと、これにつきましても確認要領を公開をしております。

今後、後続プラントの対応状況などを踏まえまして、必要がありましたら確認要領の改訂を行うという形を継続したいというふうに考えております。

それから、技術要件書の反映でございますけれども、これは川内1号機だけでなく、後続のPWR（加圧水型原子炉）プラント、あるいは炉型が違うABWR（改良型BWR）プラント、BWR（沸騰水型原子炉）プラントの確認を今後行っていくわけでありまして、その確認結果を踏まえまして、ATENAのワーキングで気付き事項などを抽出しまして、技術要件書への反映の有無について、今後検討を行っていきたいということで、最上流に位置する技術要件書、あるいは確認要領への反映も、今後、現場での実績などを踏まえながらそれを反映をしていきたいと、継続していききたいというふうに考えております。

それから、31ページに、そのまとめと今後の進め方ということで、(1)は、①に書いておりますように、事業者はATENAが求めたCCF対策を確実に実施できていたものというふうに思っております。

それから、事業所の実施内容に対してのATENAの確認結果を公開することによりまして、事業者の取組について、外部の人への透明性が高まったものと考えております。

また、安全保護系への波及的影響の防止については、ATENAが同席して確認をすることで、一層の確実性が担保できたということで、川内で行った全ての対応について、今後もATENAとしては継続するというようにしております。

(2)は、ATENAが実際に事業者の設計図書、検査記録、あるいは社内規定を確認し、確認結果を公開するということが、事業者がどんな形で自律的な取組を行っているかということの透明性を、外部への透明性を高める、そういう運用を開始することができたということで、これについても今後とも継続したいということと、第三者機関を活用することも今後検討していきたいと思っております。

それから、(3)は、ATENAが事業者の工事開始、あるいは検査、使用開始というのを年月

ベースできちっと把握をして、それで事業者と一緒に、その工程を管理をしていくという、そういう運用を開始いたしました。

ATENAは、事業者が、そのATENAの確認がなければ次のステップへ進んでいかない、そういうホールドポイントを設けて管理する運用を開始したということと、これも今後しっかり継続していきたいというふうに考えています。

続いて、32ページから後続プラントの対応状況ということで、川内2号機につきましては、川内1号機と、これは後で事業者から説明がありますけれども、特に川内1号機との差異はないということでありまして、ATENAの確認も全て終わって、運用を開始しているということでありまして。

33ページに確認の内容を示しておりますけれども、相違点という意味では、三つ目のポチの二つ目に書いております、先ほどの不適合管理に対してはオーソライズ資料に記載されているということを確認しております。

それから、34ページは、これはシステム構成なので省略します。

それから、35ページから柏崎7号機の状況です。多様化設備につきましてはP（PWR）とは違っております。これは後で事業者から説明があると思います。

対応状況につきましても、これは要件整合報告の手順書までが終わっておりまして、まさに今検査が始まったところだというふうに認識をしております。

それから、36ページに行きまして、ATENAによる確認の結果でありますけれども、基本的には川内1号機と同じやり方で確認をしたということでありまして。

三つ目のレ点で書いております、川内1号機との相違点としては、これはATENAが事業者に気付き事項を連絡しているわけでありまして、その気付き事項、どういう気付き事項をATENAから連絡して、事業者がそれに対してどのような対応を行ったかというのが、そういうプロセスが分かるようにということで、確認書にその履歴が分かる資料を添付して、公開をしております。

それから、手順書に関する相違点としては、川内1号機が事象ベースの事故時操作手順に移行するのに対して、柏崎刈羽7号機については、兆候ベースの手順書に移行するというので、これは炉型の違いによるものだというふうに認識をしております。

37ページは後ほど説明があるので、省略いたします。

38ページが後続プラントの対応ということで、PWRプラントの主な対策はこれは川内1号機と同じでありますので、事業者及びATENAは、川内1号機と同様の対応を行うということ

になります。

ABWRプラントにつきましても、これは柏崎7号機と主な対策は同じでありまして、事業者及びATENAは、柏崎7号機と同様の対応を行うということになります。

BWR-5プラントは、これは安全保護回路は基本的にはアナログであります。その一部、放射線モニタ、中性子計装、温度計装のところにソフトウェアが使用されているということでもあります。

技術要件書、3.1設置要求には、CCFにより当該ソフトウェアが機能しない場合を想定しても、他の安全保護回路の安全機能が作動することにより、設計基準事故の判断基準を概ね満足することが有効性評価により確認できる場合には、多様化設備を設けなくてもよいということにしております。事業者は有効性評価により多様化設備が不要であることを確認をして、今後、要件整合報告書に取りまとめて、ATENAに提出する予定になっています。

ATENAがその報告書を確認をして、確認結果を公開をしていくということでもあります。23年度に予定されているのは、島根2号機と女川2号機が予定をされているという状況であります。

多様化設備、ハードの対策は不要であっても、手順書を整備する、あるいは教育訓練を実施するということが出てくるかもしれない。それが必要になる場合には、事業者は運用に関わる自主検査を実施するということと、要件整合報告書（手順書）を出してもらって、ATENAでも確認を行うということでありまして、確認完了後には公開をするということと、NRAにも報告を行いたいというふうに考えております。

39ページには、後続プラントの23年度に工事を開始するプラントのスケジュールを示しております。大飯4号機から玄海4号機まで7プラントの工事が開始されるという予定だということでもあります。

私からは以上であります。

○杉山委員 ありがとうございます。

ただいまの御説明に対しまして、質問、コメント等ありますか。

はい、菊川管理官補佐。

○菊川管理官補佐 原子力規制庁の菊川ですけど、まず、6ページのフローの中の関係でちょっと質問をさせていただきたいんですけども。ATENAのほうから事業者のほうに完了通知を行うということ、完了通知が行われた後に工事を開始するというような御説明があったんで、これはATENAのガバナンスを示す一つのやり方かと思うんですけども。これ

ATENAからの完了通知があつて工事を開始するというのは、何かしら事業者の書き物としてあるのか、それともATENAと事業者との覚書とか、そういう、次の工程に進む進めないというか、その進むための縛りはどのような形で担保されているのでしょうか。

○ATENA（谷川部長） これは、事業者から答えてもらったほうがいいかな。

○ATENA（九州電力 財前課長） 九州電力の財前でございます。

現在の御質問ですけど、工事開始に関しましては、ATENAとの内容の確認は、約束事はございません。

運用に関しましては、九州電力のほうのオーソライズを基に運用を開始するというところで記載をしております。

私からは以上です。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川ですけど、ちょっと補足いたします。

取決めはあつて、それが九州電力の場合は、もう既に要件整合確認が終わったときに終わっていたので、川内1号機については、特別オーソライズ資料に書く必要はなかったというふうに理解をしておりますけれども、今後、次のプラントがある場合には、ATENAとしては、オーソライズ資料にきちっと書くようにということを求めていこうというふうに考えているところであります。

○菊川管理官補佐 了解しました。今後書かれるということで、理解しました。

それから、もう一つは、26ページのところなんですけども、要件整合確認の中で、事業者、気付き事項が12件ありましたと。いずれも重篤ではなかったということなんですけど、これは九州電力にお聞きするのがよろしいかと思うんですけど、このいわゆる気付き事項というのは、電力のCAP（改善措置活動）に記載、リストアップというか記載されているようなものなのでしょうか。

○ATENA（九州電力 財前課長） 九州電力の財前でございます。

気付きの12件につきましては、CAPのほうは、ちょっと入力はしておりません。

以上です。

○菊川管理官補佐 分かりました。じゃあ、例えばこの12件というのは、大体どのようなものがあつたのかというのを幾つか紹介、ちょっと一つ、二つ紹介することは可能ですか。

○ATENA（今村副部長） ATENAの今村です。

この気付き事項は、基本的には説明性の観点からの記載の適正化が主なものでありまして、そのうちの1件として、安全保護回路に対する波及的影響防止のところで、先ほど御

説明しましたけども、確認に必要なブロック図とかの追加の提出でありましたり、その説明をきちんと報告書に分かりやすく書くことといった内容でありまして、実際の具体的には説明性の観点からの気付き事項でありますので、そういったものでございます。

○菊川管理官補佐 了解しました。

○杉山委員 ほかにありますか。

今瀬原子力規制専門職。

○今瀬原子力規制専門職 原子力規制庁技術基盤課の今瀬でございます。

設備に関しては、これまでいろいろ詳細説明いただいた経緯がございますので、手順書と教育訓練を含めた総合的なエンジニアリングという観点から、2点ほど御質問させていただきたいと思います。

最初に、手順書に関する要件整合報告をしていただいたのですが、過去の検討チーム会合において、手順書についても、設備と同様に要件整合確認をすべきではないかと発言させていただいた経緯としては、初めての取組としては非常によい成果を出されたのではないかなと考えています。

その上でなのですが、今後の対応という観点になるかと思いますが、少し質問をさせていただきたいと思います。質問の意図が伝わりにくい内容かと思われましたので、少しだけ説明を加えながら、その後、御意見を伺えればと考えております。

最初の、2点あるうちの1点目、最初の質問なのですが、これはヒューマンファクターエンジニアリングの適用に関して、先ほど申し上げた、その総合的なエンジニアリングという視点に関して、どの程度の対応が必要とお考えかということで御意見をお聞きできればと考えています。

今回、運転手順書に関しても要件整合確認をすべきではないかとコメントさせていただいた背景としては、運転手順書というのは設備の付録品ではなくて、設備と同様に設計対象として扱って、その妥当性が確認されるべきものという考え方を踏まえて発言させていただきました。

国際的には既に確立された考え方と理解しますが、国内では必ずしも定着しているとは言えないことから、原子力規制委員会としても、令和3年に発行した、人間工学設計開発に関する審査及び検査ガイドにおいて、初めてその対象手順書の設計という表現を用いて、手順書を設備と同様の設計対象として取り扱う考え方を採用したと、そういった経緯があるというふうに理解しています。

この際に参考とした米国の規制では、この考え方は当然とした上で、CCF対策というのは、IHA、Important Human Actionとして指定された、特段に重要な運転操作と扱われると。それだけ分析・検証等が要求されるというふうに理解しています。

これらを踏まえると、今回作成された運転手順書の妥当性を示すためには、タスク分析から検証・妥当性確認に至る一連のヒューマンファクターエンジニアリングの活動が実施されるのが望ましいと考えますが、これに関して、今後の対応を含めてどのようにお考えか、御意見をいただければと考えます。

既に技術要件書、ATENAの技術要件書のRev. 1では、今申し上げました原子力規制委員会のガイドも参考文献として引用されていますので、課題は認識されてると理解していますし、今回の要件整合確認もこのうちのかなりの範囲をカバーする活動ではあるというふうに理解しているのですが、その全てを網羅するものではないと理解しての質問でございます。

質問のもう1点は、多様性に関するCCFに対する根本的な対処戦略と申しますか、先ほどの関係で言うと運転手順の設計方針に関わる内容です。CCFに対する運転手順を設計する上で、CCFへ対処するための方針としては、多様性をとにかく徹底したほうがいいのではないかということで考えておりました。

今回作成された手順書の大部分は、その方針に沿っていて、非常によくできているのではないかなという印象を持ったのですが、一部例外的な部分があると理解しての質問でございます。

幾つかあったのですが、一例としては、PWRの川内1号の警報手順書で、DASS（多様化作動系）システムが作動した際に安全保護系から出力されるファーストアウト警報の有無で、CCFの手順書を使うか、通常の原子炉停止の手順書を使うかを判断しているところが、多様性のないファーストアウト警報で判定しているということで、少し違和感を持ちました。

以前、運転手順書は、部分的なCCFにも対処できる必要があるのではないかというふうに疑問を申し上げさせていただいたことがあるのですが、DASSが作動すると、これを原因として二次的な原子炉トリップも作動するはずですので、安全保護系のほうからも警報出力される可能性を否定できないのではないかというふうに考えました。

国際標準的な考え方では、CCFは多様性を持って対処するということが大原則としてあって、これに沿っていれば部分的なCCFにも、今想定されている全機能喪失的なCCFにも、その態様によらず対処できると理解しているのですが、これに関して一部ですが、曖昧な

点が残っているように感じての質問でございます。

もちろん、今の手順書を作成された詳細な経緯とか、根拠をまだ説明していただいておりますので、この内容の是非を決めつけるようなことは当然ありませんけれども、若干違和感を感じる場所があつての質問でございます。

長くなりましたので、最初の質問に戻って質問事項を簡潔にまとめさせていただくと、1点目としては、CCFに関する手順書を確立するためには、ヒューマンファクターエンジニアリングの観点から、設計及び検証・妥当性確認が必要と考えると。

ATENA技術要件書では、原子力規制庁のガイドを参考文献として引用しつつも、その具体的な適用方法には触れていないのですが、これについて、何らかの将来的な活動を想定されているのかどうか、この辺をお聞きしたいというのが質問の第1点目でございます。

第2点目は、CCFに対して、多様性を持って対処するといった、対処戦略と申しますか、手順書に関しては設計方針が重要ではないかという観点で、御意見を伺えればというふうに思っております。

最後に補足させていただくと、これらの質問は、決して今回得られた成果を否定するような意図ではございませんで、むしろ一定の成果を得た現段階だからこそ、次に向けての課題も整理・抽出されてくると考えての質問ですので、この観点から、PDCAを実施されるということもおっしゃられていますので、それらも踏まえて御意見を伺えればというふうに考えました。

以上でございます。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） 東京電力の遠藤と申します。

それでは、1点目のヒューマンファクターエンジニアリングのほうについて御回答をさせていただきます。まず、今回のデジタルCCFについても、基本的にはヒューマンファクターエンジニアリングに対する考え方を踏まえて、有効性評価の中で、手順書と、設備と訓練というところを踏まえて、有効性評価と議論する中で整理して、構築してきております。ですので、趣旨としては、基本的にヒューマンファクターエンジニアリングを意識してできてきていると思います。

ただ、これまでの原子力規制庁のガイドとか、そういう中でタスク分析のエビデンスとか、そういったところまでは残しておりませんが、そこは現状のもので、まずは十分足りてるかなと思っておりますけれども、今後経験を積みながら、そこはどうやっていくかというのは、検討をするところの余地があるところかなと考えてございます。

以上です。

○今瀬原子力規制専門職 原子力規制庁技術基盤課、今瀬です。

分かりました。規制対象ではないので、厳格に適用されるというところまでは期待してないのですが、基本的にその趣旨に沿った活動を実施いただいているということで理解いたしました。

2番目の質問に関しては、いかがでしょうか。

○ATENA（九州電力 岡原） 九州電力の岡原です。

2点目の質問につきましては、現状の運転、弊社運転基準につきまして、デジタルCCFが起きた場合には、完全アナログの回路を用いて動作を確認することにはしていますので、多様性を持っているものかと思っていますが。今後、PDCAを回しながら検討していくことが必要かと思っております。

以上です。

○今瀬原子力規制専門職 原子力規制庁技術基盤課、今瀬でございます。

これ以外にも、多様性というところで徹底されてないかなというのが何点かございましたので、検討されれば、さらによくなるのではないかなというふうに考えています。

以上でございます。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川ですけども、いろいろコメントいただきまして、ありがとうございました。

ヒューマンファクターの話、それから手順書上の考慮事項のお話につきましては、これはこれまでもいろいろ御指摘とかいただいておりますので、30ページにあるPDCAを回すというところでありまして。技術要件書に、どのようにそれをフィードバックしていくかというところは、今後ワーキングできちっと検討して、必要に応じて技術要件書に盛り込んでいきたいというふうに考えております。

○今瀬原子力規制専門職 原子力規制庁技術基盤課、今瀬です。

承知いたしました。よろしく申し上げます。

○杉山委員 ほかにございますか。

関根技術研究調査官。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁、関根です。

少し細かい話なんですけども、ABWRの有効性評価のところの確認についてなんですけれども、資料で言うと8-1-7の詳細設計という資料についてなんですけれども。その中で、

低温RIA（反応度事故）時のボイドフィードバックを考慮されていますけれども、その妥当性というものについては、どのようにATENAとして確認したのかというところを教えてくださいいただけますか。

資料で言うと、分かりやすいところで言うと、資料8-1-7の通しで言うと添付の494のところ、これは主要な解析条件を記載していただいている、左側のほうにソフトウェアCCFの今回の解析と、真ん中のところで従来の添付十の解析が書いてあって。ボイドフィードバックというのは、従来の評価では考慮していませんけれども、今回は考慮しているというところで、その妥当性を事業者の多分資料の中にまず書いてあって、それをATENAのほうで確認しているというふうに理解するんですけども、その内容について説明していただけますか。

○ATENA（東芝エネルギーシステムズ 及川） 東芝ESSの及川でございます。

解析関連の少し細かい御質問でしたので、私のほうからお答えいたします。

ボイドフィードバック、あるいは、その他のモデルに関しても同様でございますけれども、今回使用しました解析評価に、有効性評価の解析評価に使用しましたコードの妥当性、検証等につきましては、有効性評価の報告書の参考文献にも挙げておりますけれども、別途、モデルの説明、あるいは検証状況を整理しました資料を作成いたしまして、それを参照するような形でひもづけております。

したがって、そういったモデルの検討・確認のアクティビティの中で、評価・確認いたしまして、今回の有効性評価に適用しているという考え方になります。

以上です。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁の関根です。

その点については理解しているんですけども、トピカルレポートを多分出されていると思うんですけども、その中でドップラーについては確認されていると思いますけれども、ボイドフィードバックについての妥当性が確認されていないのかなというふうに理解してまして。それについてどういう説明をされて、ATENAとして確認したのかというところを、もう少し補足いただけますか。

○ATENA（東芝エネルギーシステムズ 及川） 東芝ESS、及川でございます。

今回作成しましたトピカルレポート、技術資料の中で、必ずしも記載、詳細が十分でない部分はあったかもしれません。

今後は必要に応じて、御指摘いただいた点も含めて、さらに充実していきたいというふ

うに考えます。

以上です。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁、関根です。

審査ではないのですけれども、今の時点で記載していなかったら、確認できないのではないのかなというふうに思うのですけれども、今それは記載されていて、まだそこが少し不十分だというふうな理解をすればよろしいですか。

○ATENA（東芝エネルギーシステムズ 及川） 実験との比較等による確認等は行っておりますので、全体としては把握できている、カバーできているというふうに考えておりますけれども。

以上です。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁、関根です。

ちょっと細かいですけれども、だからそれは、SPERTの実験で確認しているということだとすると、ドップラーとボイドはどちらも入ってしまっているので、ボイドを確認していないというふうに理解しているのですけれども、そうではなくて、別にボイドフィードバックだけを確認しているというふうな理解でよろしいですか。

○ATENA（谷川部長） ちょっと詳細に把握している担当が今ここにいない部分もございますので、それは別途確認をしまして、詳細コードでボイド係数、ボイドフィードバックがどのように扱われていって、どのように検証されたものであるかというところに関しましては、確認をした上で、別途御回答したいと思います。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁、関根です。

はい、分かりました。

○ATENA（谷川部長） あと、ATENAとしては、そこまでの確認は行っていないということでございます。

最適コードとして、トピカルレポートが添付されているということの確認をしたということですが、そのトピカルレポートの中で、どこまで検証がされているかというところまでの確認はしていないというのが現実ではございます。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁、関根です。

一応確認ですけれども、要は、新しいコードをもし適用してきたとしても、ATENAとしては、内容を確認せずに、資料が提出されているということを確認するというふうにおっしゃっているんですか。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川です。

いえ。もともと一般に許認可なんかで参考解析として出しているコードであれば、そのその辺りの検証はある程度終わっているだろうということを前提にして、最適コードとしての適用は適切ではないかというふうに判断をした次第であります。

○関根技術研究調査官 原子力規制庁、関根です。

一応ですけど、御存じだと思いますけれども、添付十の今までのDB（設計基準）にはTRAC系は使われていないというふうに理解しているので、その理解は少し違うのかなど。なので、改めて一応ここで見たというふうな理解をしています。

以上です。

○ATENA（谷川部長） DB解析で使っていないのは承知してはいますが、ただ、ATWS（スクラム失敗事象）解析とかを参考解析として使ってるということを申し上げた次第であります。

○杉山委員 そのほか、あるいは今の点に関して何かございますか。

はい、酒井原子力規制専門職。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁の酒井です。よろしく申し上げます。

今の件とも関連するんですけども、有効性評価書というものは、比較的このインプットが最初に上段に来ていて、この内容の確認はどのようなステップでATENAは行っていらっしゃって、そのフィードバックはどうやってやっていかれるんですかね。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川です。

有効性評価につきましては、要件整合確認の中の4.2章、評価すべき事象からずっと、ATENAの要求事項に対しての確認結果が、整合性がこんなふうに整合しているという報告書の一つ一つの項目について、有効性評価図書の何ページのどこに、あるいは表のどこに記載されたかというところの確認を行ったということでもあります。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁の酒井ですけれども、今、関根からも質問があったような技術的な内容について、十分にこの有効性評価の中で行われているかとか、そういう内容が正しいかどうかについては、後段のほうで要件整合確認の中でやられるという理解でよろしいですか。

○ATENA（谷川部長） はい、そうです。要件整合確認の中の有効性評価の章で確認をしてきたということでございます。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁の酒井です。

そうすると、今言われた質問とかというのはATENAでも把握されていて、どういうコードが使われて、それが適切かということは何か内部で保管されるというか、保存されているということでしょうか。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川です。

そのとおりであります。最適コードを使う場合には検証結果を、検証されたコードであることを確認するというのは要求をしていますので、それがトピカルレポートという形で示されているということと、もう一つは、先ほど申し上げましたように、既にATWS解析の参考として用いているという、この2点をもちまして、そういう今回の有効性評価、CCFリストの有効性評価を行うのに適切なコードであるというふうなことを判断いたしました。

○酒井原子力規制専門職 分かりました。ありがとうございます。

○杉山委員 ほかにございますか。

はい、村上課長補佐。

○村上課長補佐 原子力規制庁の村上です。

すみません。2点だけ大きなところで確認だけさせていただきたいんですけども、まず、PWRプラントで、今後予定しているものが39ページにあるんですけども、その前に38ページに、主な対策は川内1号機と同様でありということが書いてあるんですけど、この辺はもう既に図面等で設計上、相違ないことは確認されたのでしょうか。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川です。

川内2号機の要件整合確認の「(詳細設計)」というところで、川内1号機と2号機の図面を両方出してもらいましたので、その中で当該箇所相違がないことの確認はしております。

○村上課長補佐 原子力規制庁の村上です。

川内1、2号は確認が取れたんですけど、ごめんさい。39ページにある、これから大飯だとか玄海とかあると思うんですけど、今、主要な対策は川内1号と同じでありというのがあったので、後続のプラントについても何か系統図とかは、もう既に確認されたのかなというところをちょっと思った次第なんですけど、その辺はいかがでしょうか。

○ATENA（谷川部長） すみません。少し間違えました。谷川でございます。

実施計画をつくるときに、各プラントごとにどんな対策をするかというのを併せて出してもらっています。主要な対策ということで出してもらっています。その主要な対策の中を見ると、主な対策としては同じだということを確認したということでございます。

○村上課長補佐 分かりました。図面等でも大体は確認された上で、今度詳細につきましては、要件整合報告書（詳細設計）のほうで細かくチェックしていくという流れということによろしいでしょうか。

○ATENA（谷川部長） はい。全部の図面までは確認したわけじゃありませんけれども、概略構成図のようなものを出してもらって、それで、各プラントは大差はないということの確認をした上での話でございます。

○村上課長補佐 はい。分かりました。了解しました。

あと1点ですけれども、BWR5プラントについて、二つ目、一番最後のポツのところに、多様化設備の設置が不要であっても、運用に係る事業者検査を実施するとあるんですけれども、これはどういったケースを想定されいますか？ 今想定されているものは具体的にありますか。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川でございます。

設備対策がなくても、手順書に、例えば、中性子計装でCCFが発生したときにはこういう注意が必要だというような記載が追記されるとすれば、その部分について、要件整合確認報告書（手順書）を出してもらって、それを確認していくということになります。

今、事業者がその辺りを検討しているということで承知していますけれども、もしかしたら、手順書の改定は必要ないという結論になるかもしれませんけれども、変更される場合には、そこを確認していくということになります。

○村上課長補佐 了解しました。そうすると、この流れというのは、例えば6ページでいくと、第7回で基本対応フローって記載したと思うんですけど、これって多様化設備が設置する工事に当たってのクリティカルなものを示しているんですが、ここでいうと、例えば設置の不要が、ない場合はどういう流れになるのでしょうか。

○ATENA（谷川部長） ATENA、谷川でございます。

実施計画書、それから有効性評価までは同じでありまして、その後、設備、ハード対策がない場合は、この設備設計がないということになります。

一方、有効性評価はしておりますので、有効性評価の部分について要件整合報告書を出してもらおうということで、ハード対策がないことが確定されると、工事はなくなりますので、この工事開始がなくなる。

ただし、先ほど申し上げましたように、手順書を変更する必要があるれば、この手順書が整備されて、その手順書に関して要件整合報告確認を行うと。

手順書、当該部分の確認が終わったら、今度は検査で、そこが確認されるという流れになるかと思います。

○村上課長補佐 分かりました。検査が終わった後に、ATENAから確認完了という形で何か通知を出して、それから仕様ができるという、クリティカルなものを設けてるということでもよろしいでしょうか。

○ATENA（谷川部長） はい、そのとおりです。

ただし、この場合は設備がありませんので、設備の使用開始というよりは、一連の確認が終わったあかしということになるかと思います。

○村上課長補佐 分かりました。ありがとうございます。

○杉山委員 ほかにありますか。

はい、酒井原子力規制専門職。

○ATENA（九州電力 財前課長） 九州電力の財前でございます。よろしいでしょうか。

○杉山委員 もう一度お名前をお願いします。

○ATENA（九州電力 財前課長） 九州電力の財前と申します。よろしいでしょうか。

○杉山委員 はい、お願いします。

○ATENA（九州電力 財前課長） 初めに御質問がございました、ATENAの要件整合書の確認が終わらないと、工事の開始ができないという件でございますが、九州電力としましては、後続プラントである玄海3号機において、オーソライズでその旨を記載しまして、対応をしたいと思っております。

以上でございます。

○杉山委員 はい、ありがとうございます。

酒井原子力規制専門職、お願いします。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁の酒井です。

BWR-5に関する適用について質問させていただきたいんですけれども、先ほど設備の設置がある、なしについて、それぞれ判断すると書いてありましたけれども、この資料の8-1-7の添-468以降の有効性評価書を読んでも、設備の有無について、なくていいようなケースは直接的に書かれていないんですけれども、この辺はそうした判断をされる際に、こちらの改定を通して、こういう場合については設備を設置する、こういう場合に設置しないということが明確化されると思ってよろしいのでしょうか。

○ATENA（谷川部長） ATENAの谷川でございます。

BWR-5の要件整合確認をどうするかという点につきましては、事業者と作業会という形でやり方を議論しているところであります。

御指摘いただいた点につきましては、ATENAからも指摘をしまして、これでは、今の記載内容では、設備が不要かどうかというところは十分読み取れないという話をしまして、それに対して、事業者としては、この有効性評価書を改定するのか、あるいは、そういうことを別資料化するかというところを相談というか、検討していただいているという状況でありますので、それが明確に分かる形の資料がいずれ出てくるというふうにATENAとしては認識しています。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁、酒井です。

ありがとうございます。

○杉山委員 ほかにありますか。

挙手されている方はいらっしゃいますか。お願いします。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） すみません、先ほど九州電力のほうから…

○杉山委員 すみません。ちょっと音声聞こえづらいので、もう少し大きな声を出すか、お願いします。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） はい。東京電力の遠藤です。音声はよろしいでしょうか。

○杉山委員 はい、大丈夫です。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） 先ほど九州電力のほうから、川内3号機で工事開始についての御発言がありましたけれども、東京電力のほうも次号機、6号機、まだちょっと先ですけども、については同様の対応を取ることにしたいと思います。

以上です。

○杉山委員 はい。

ほかにありますか。

先ほどの、ちょっと前のBWRのボイドフィードバック等に関してのTRACコードの利用に関して、あの辺はちょっと気になりながら聞いておりました。先ほど参考解析では使用実績がありますとおっしゃいましたが、我々から見たら、それは使用実績になりません。

ただ、これからTRACコードをメインのツールにされようとしているということは承知しております、ただ、現時点では、まだそうならないというところとの折り合いをどう

つけるか。

技術的に100%否定するものではないとは思いますが、そこはやはり順序立てて進めていただかないと、なかなかこちらとしても、我々が審査するような技術レベル、同じものをATENAに期待しているわけなんですね。それであればお願いするという、そういうことで進めている以上、我々ではできない判断をそちらでは下すということを、あまり安易に考えられては困るなというところがございます。

今、この件に対して、だから、完全否定するものではなくて、ちょっとどうしたものかなというくらいで考えております。

もしこの点に関して、どなたかありましたらお願いします。

はい、遠山課長。

○遠山課長 原子力規制庁技術基盤課の遠山です。

本件、もともとの検討の経緯から言って、あるところでATENAと事業者の自主的、自律的な活動に委ねることとしたというところには、やはり全く同じではないものの、ATENAという組織が、ある程度の中身を把握して、全体を主導していただけるという期待があったというのも事実だと思います。

ですので、今、委員が言われたようなことは、将来的には解消をしていただけるのかなというふうに、当時の担当の人間としては考えております。

○杉山委員 確かに順序の問題かもしれません。トラックコードに関して、きちんと検証が行われれば、結果的には問題がないということになるでしょうし、そういう方向に行くということは望ましいことだと思っております。従来コードにいつまでもしがみつくのではなくて、より先進的なコードのほうに移行していただきたいと思っております。

ただ、それはそれとして、現時点で、それはもうオーソライズされたように、そのツールでの説明で前に進むということを、そこはちょっと御注意いただきたいなというところなんですね。

○ATENA（富岡理事） ATENA、富岡ですけれども、今御指摘のあったような新しいコードみたいなもの、許認可の実績が必ずしもないというようなものについて、これからどういうふうに扱ったらいいのかというのは少し中で考えまして、また検討結果を御説明したいと思っております。

○杉山委員 はい。ありがとうございます。よろしく願いいたします。

ほかの点で何かございますか。

そうしましたら、次に進みたいと思います。

ただいまの御説明は、九州電力川内原子力発電所1号機についてでしたけれども、続きまして、2号機について実施された要件整合確認及び工事、検査、完了確認の概要について、御説明をお願いいたします。

○ATENA（九州電力 桐原） 九州電力、桐原です。

それでは、資料8-2を用いまして、川内原子力発電所2号機デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障対策に係る工事への対応について、川内1号機との差異を主に御説明させていただきます。

まず、資料8-2の2ページ目を御参照ください。川内2号機につきましては、既に対策工事が完了しまして、2023年4月から、デジタルCCF対策設備の使用を開始しております川内1号機と対応方針は同様です。

2023年6月中旬から7月上旬にかけては、デジタルCCF対策工事に係る自主検査を実施いたしました。

そして、7月12日にATENAによる工事検査完了報告書の確認が完了いたしまして、7月14日にデジタルCCF対策設備の使用を開始しております。

続きまして、資料8-2の右下10ページのスライドを御参照ください。

こちらは、(2)の検査体制等の二つ目の白丸の記載、検査中にATENA、又は第三者機関から指摘があった場合、検査実施要領書の不適合管理に基づき対応するという方針について御説明いたします。

先ほど、ATENAのほうからも御説明がありましたが、ATENAと弊社のほうで、川内1号機の検査対応について振り返りを行いました結果、ATENAへの説明性向上の観点から、従来から実施しております自主検査中の不具合事象への対応内容について、弊社のオーソライズである川内原子力発電所デジタル共通要因故障（CCF）対策工事における検査対応について、改定1に明記することにいたしました。

そして、その後の多様化自動作動設備の概要、波及的影響防止、自主検査の対象、内容、運用開始後の管理体制等につきましては、川内1号機と同様のため、ここでは省略させていただきます。

九州電力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まして、質問等はございますか。

よろしいですか。はい。

そうしましたら、次は、東京電力ホールディングス、柏崎刈羽原子力発電所7号機に関しての御説明をお願いいたします。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） それでは、東京電力の遠藤でございます。

それでは、柏崎刈羽7号機のデジタル安全保護回路のソフトウェアCCF対策の工事の対応についてということで、資料8-3で御説明させていただきます。

1ページ目は目次ですので、2ページ目のほうを御覧いただければと思います。はじめのところですが、ここは経緯から少し含めて御説明させていただきますと、まず、柏崎7号機、6号機もそうですが、ABWRについては、デジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障対策ということで、従来から、自主設備として、高圧注水系等のハード回路の手動起動回路を設置してきております。

こういったものも活用しつつ、2点目ですけれども、ATWS機能については、これも既設からありましたけれども、新規規制基準の重大事故等対処設備(SA設備)として認可を受けて、こういった設備も活用した上で、今回、ATENAの技術要件書の要求事項を満足するということで確認、整理をしまして、今回はD/W（ドライウェル）圧力の指示計と、それから、警報(ARI（代替制御棒挿入）の作動、L-2)、こういったところの警報を新規設置することで工事を実施して、要件書の要求事項を満足できるということで進めてきてございます。

こちら、4点目ですけれども、こちらのほうは、2023年6月6日に要件整合報告書を提出しまして、6月20日にATENAの確認が完了している。同様に、手順書のほうは、7月6日に提出しまして、7月14日に整合確認が完了しているという形です。

ちょうど7月20日から、その完了を踏まえて、自主検査を実施しておりまして、ただいまちょうど検査を実施している最中という状況でございます。

次に、3ページ目を御覧ください。柏崎7号機の多様化設備の概要を御説明させていただきます。こちらのほうに概要図と、下に表を示してございますが、黒い四角がデジタル安全保護系ということで、こちらが今回のバックアップされる対象設備になりますけれども、それに対して、多様化設備としましては、赤と水色と緑と囲っておりますけれども、それぞれ、もともとDB設備として設置されていた赤い多様化設備と、SA設備として設置されている水色の多様化設備、それから、緑の実施設備という形で分類しておりまして、これらを多様化設備として使っております。

この中で、今回新たに設置したものがちょうど左側、上のほうのちょっと右側ですかね。

警報①②③というところと、一番右側の指示計④、こちらのほうを今回新たに追加したという形になってございまして、こちらのほうの分類が下の表のほうに、既設流用というか、既設活用ですかね。DBとSAと自主と。それから、今回新規で設置した自主設備という形で整理してございます。こういった構成で、デジタルCCF対策のほうを行ってございます。

次に、4ページ目になりますけれども、こちらのほうは、もう少し細かい回路図を記載させていただいてございまして、先ほど御説明した、新しく設置した設備のほうは、ちょっと濃い青というか、紫色で多様化設備、新規設置という形で記載させていただいてございます。ちょうど警報設備のほうは左側のほうですね、ATWS/RPT盤というところから信号が出て、CCF関連、警報制御回路という四角が左側、真ん中ぐらいにありますけれども、そこから運転監視補助盤、中操盤のところから警報が三つ新たに追加されたという形と、それから、D/Wの圧力計については真ん中、下のほうに検出器がありますけれども、ここを分岐してきまして、上のほうにアイソレーターと、ここは隔離を行っているところですが、ここから指示計を追加したという形でございます。

このような設備構成の中で、5ページ以降が安全保護回路への波及的影響防止等について記載させていただいています。5ページ目はその波及的影響の防止対策ですが、まず、設備面は、多様化設備から安全保護回路への悪影響防止ということで、電氣的分離、物理的分離ということを行ってございます。

電氣的分離のほうは、基本的に安全保護回路と多様化設備が部分的に共有する場合は、信号取り合い部分で、隔離デバイス、先ほどのアイソレーター等を設置してございます。

物理的分離の場合は、共有している部分がない場合は、異なる筐体等で、もう完全に物理的に分離をしてしまうという形で分離を図ってございます。

それから、機能面ですが、機能面では、多様化設備で自動作動するのはこのATWS設備（SA設備）だけなんですけれども、ここはデジタル安全保護回路と同時に作動しますが、これは安全保護回路の機能、動作を阻害するものではありませんので、この機能が問題になるということはありません。ですので、対策は特に必要ないという形でございます。

それからあと、運転操作面ですが、運転時の異常な過渡変化、それから設計基準事故と、ソフトウェアCCFの重畳による事象に対して、新規の手順書を整備しまして、確実な事象の判断と、誤操作防止を図ってございます。設備設計はその手順書を踏まえて行っているという状況です。また、手順書が規定文書として設定されるということは自主検査のほうで確認するという形でございます。

引き続きまして、6ページ目のほうを御覧ください。こちらのほうは、技術要件書の要求項目に対して、要件整合報告書のどこで確認したかということと、あと、自主検査の対象として、何を確認するかということを整理させていただいています。

6ページ目のほうが多様化設備、設備面ですね。要求項目としては3.1から設置要求、機能要求とございますが、3.5の多様化設備の要求事項ということで、多重性や多様性、必要なところを確認してございまして、こちらのほうは自主検査のほうでは、設置要求のほうは外観検査、組立て及び据付け状況検査、あと機能要求、それから、要求事項のほうは機能性能検査といった形で確認していく予定です。

また、7ページ目のほうは、今度、有効性評価についての確認を記載してございます。こちらのほうは、技術要件書のほうでの要求項目は評価すべき事象、判断基準とございまして、これらを要件整合報告書の中で、対象事象や判断基準といったところ、最適評価コードの適用といったところを確認しているというところでございます。こちらのほうは検査の対象にはなってございません。

それから、最後8ページ目ですけれども、こちらは手順のほうになります。要件書の要求項目の手順書の整備と教育訓練の実施というところに対して、事象が発生した場合にきちっと判断して、操作ができるということを整備するということを確認してございまして、これを検査の中で、運用に関わる検査という形で、手順上、それから、教育訓練を実施していくという形でございます。

引き続きまして、9番目ですけれども、ここまで少し触れてきていますけれども、柏崎7号機の自主検査の内容を記載してございます。

(1)の検査内容のところ、検査項目、先ほどの繰り返しになりますけれども、外観検査、組立て、据付け状態を確認する検査、それから機能・性能検査という形で実施している途中ですけれども、していくことで考えておりまして、体制と、あと、それから不適合があった場合は、検査要領書の不適合管理に基づき対応するというところで記載させていただいてございます。

引き続きまして、10ページ目ですね、検査の対象範囲ということで、先ほどの3ページ目のところの記載と再掲になりますけれども、基本的に既設活用、それから、新規設置の自主設備は全て検査対象としていまして、ただ、DB設備とかSA設備で既にやったところは、それを活用するという形で、検査対象範囲を設定してございます。

最後に11ページです。多様化設備運用開始後の管理体制というところで、ここは川内1

号機、2号機のを参考にさせていただきながらまとめておりますけれども、まず、多様化設備の保全計画のほうは、保安規定に基づく規定文書の中で管理をします。点検長計とか、検査ということをやっていくというところと、2番目のほうは手順書の整備、教育訓練については、こちらも同じように保安規定に基づいて管理していくという形です。

それから、3番目は多様化設備の故障時の措置ということで、故障時は速やかに復旧できるように予備品を確保するというところと、基本的には前二つと同じで、対応については保安規定に基づく規定文書の中で管理する。状態レポートの起票とか、早期復旧できない場合は、確認した上で、本設設備のデジタル安全保護回路の健全性を確認するという形です。

最後に、デジタルCCF対策に関する管理体制としては、運転管理、施設管理、教育訓練については保安規定に定めていくと。保安管理体制の下で管理をしていくというところが全体像になります。

資料8-3の御説明は以上になります。

○杉山委員 ありがとうございます。

ただいまの説明に関しまして、質問、コメント等はございますか。

酒井原子力規制専門職。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁の酒井です。

4ページ目の資料で、内容を確認させていただきたいんですけども、D/W圧力に関するアイソレーターは中操側にあつて、一方で、HPCF（高圧炉心注水系）のほうはRMU側にあるんですけども、この辺の設計思想の違いというのはどこら辺にあるのでしょうか。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） 東京電力の遠藤でございます。

そこは、きちっと分離ができれば問題ないというところで考えてございまして、RMU側か中操側かというところは特にこだわったところはございません。

以上です。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁の酒井ですけれども、ということは、このD/Wのケーブルについては、安全系ケーブルで施工されているということによろしいですか。

○ATENA（東京電力HD 遠藤マネージャー） 東京電力の遠藤です。

そのとおりでございます。

○酒井原子力規制専門職 原子力規制庁、酒井です。

分かりました。ありがとうございます。

○杉山委員 ほかにありますか。

はい、菊川管理官補佐。

○菊川管理官補佐 原子力規制庁、菊川ですけれども、11ページにあります、多様化設備故障時の措置として、これまで九州電力が説明していた内容で、SA設備の保安規定に従い対応すると、故障時とはいう表現になっているんですけど、このKK7(柏崎刈羽7号機)に関しての表現の違いの理由を教えてください。

○ATENA(東京電力HD 遠藤マネージャー) 東京電力の遠藤でございます。

柏崎7号機の場合は、川内1号機、2号機とは違いまして、SA設備との切り分けというのははっきりしてございます。ですので、例えばATWS設備ですと、もうATWS設備と警報回路の間は、はっきり自主なのか、SAなのかというのは分離できますので、SAが壊れれば、保安規定に記載されているSA設備の対応に沿って対応するという形ですし、この自主設備の場合は、見ていただいたとおり、制御するような回路はございませんので、警報制御回路というのがありますけれども、そんなに複雑な回路ではございませんので、基本的には予備品で修理ができるということで考えてございます。

そんなに時間がかかるものではありませんので、こういった対応をしておりますて、これが間に合わないときは、安全保護系がきちんと動作するということを確認するということで対応するというで考えてございます。

以上です。

○菊川管理官補佐 原子力規制庁、菊川です。

4ページの図でいうと、ATWSの中に警報接点回路ってありますけど、これが容易に交換できると、そういう意味ですかね。

○ATENA(東京電力HD 遠藤マネージャー) 東京電力の遠藤でございます。

基本的に、ここは故障してもATWSには直接影響しませんので、きちっと切り分けられるというところで、記載のほうは今のとおり記載させていただいて、SA設備と切り分けられない場合ということではないという認識でございます。

○菊川管理官補佐 了解しました。

○杉山委員 ほかにありますか。

はい、今瀬原子力規制専門職。

○今瀬原子力規制専門職 原子力規制庁の技術基盤課の今瀬でございます。

あくまで参考までの御質問なんですけど、パワーポイントではなくて、要件整合確認書、

東京電力のですね、その中で、シミュレーター訓練の中でSTA資格の新規取得云々という記載があって、資料8-1-9、添付2-143ページなのですが。

上級運転員のCのカテゴリーの方で、STA資格ということが書かれていたので、最初の質問ですけど、これは米国流でいう、シフトテクニカルアドバイザーというか、いわゆるセーフティ・エンジニアのことなのかなと。

まず、事実関係として、それを確認させていただきたかったのと、仮にその場合、安全対策としては非常にいい活動ではないかと思ったのですが、CCFのように非常に高度な技術知識が必要なものというのは、一般の運転員全てに教育する、レベルの高い教育をするというのは無理があると思うので、もし米国流のこのSTAを導入されるのであれば、まさに一般の運転員向けの教育とは別に、もう一段高い技術知識を与えておけば有効なのかなというふうに考えて、直接的に関係あるかどうか分からないのですが、その辺りを説明していただければと思いました。

○ATENA（東京電力 狩山） 東京電力の狩山です。

おっしゃるとおり、STAについて、東京電力で配置しておりますが、まだまだ米国流のようにスペシャルな知識のある要員というふうに、まだ十分に資格要件が定められていたり、そういったものがまだ整備されてない整備途中のものになります。

なので、将来的に、そういったデジタルCCFについての深い知識を力量として付与したりと、そういったものも考えられると思いますが、現状としては、そこまでには至っていないということになります。

以上となります。

○今瀬原子力規制専門職 分かりました。これも国内では規制要件ではないので、期待し過ぎてもあれなんですけど、非常にいい取組をされているので、CCF対策としても活用されたらどうかなというふうに思った次第です。

以上でございます。

○杉山委員 ほかにありますか。

よろしいですか。

そうしますと、本日の議題は以上となります。全体を通して何かございますでしょうか。事業者、あるいはATENA側からでも結構です。

そうしましたら、この次の展開について見通しというか、事務局から何かございますか。

はい、佐々木企画調整官。

○佐々木企画調整官 技術基盤課、佐々木です。

今日御説明いただきまして、まず、PWRについてですけれども、こちらから質問したのは、ボールドポイントを規定している内容についてでしたけれども、今後、玄海以降については対応していくという御説明もありましたし、整備されていくものと思いますと。

それから、技術のほうからは、今後のよりよい改定ということで、ヒューマンファクター・エンジニアリングの考慮みたいなのも今後検討していくというお話があったと思います。

資料の中でも、今後出てくるPWRの後続のプラントについては、大体、差分がそんなにないようなお話でしたので、個人的には、このような公開の会合で説明していただくほどの内容は、もう出尽くしたのかなというふうに感じました。

一方のBWRのほうは、今日の議論の中でも、有効性評価で使っている新しい許認可実績のないコードの取扱いですとか、それから、今後出てくるBWR5の設備の要否をどういうふうに判断して、それをどこに記載したいのかとか、もう少し聞かなければいけない内容があったというふうに感じます。

特に設備の関係では、最初に御説明いただいた資料8-1-1の6ページのところで説明いただいたと思うんですけれども、こちらは設備がある場合のフロー図になっていますので、口頭で御説明いただいたものの、ちょっと私は正確に理解できたか分からないので、これについてはもう少し、その場合の、これから検討されるのかも分からないんですけれども、フローは知りたいなという感じでもありました。

したがって、今のようなことを踏まえれば、もう少し説明いただく必要はあるかとは思いますが、このBWRについても、それを公開で求めていくのか、これから検討しているところなんですというものを文書で頂ければ分かるのかは、ちょっと現段階で分からないので、また整理が必要かなというふうに思います。

それから、こういうお話を聞きましたので、今回の会合のまとめというのは、原子力規制委員会に御報告する必要があるというふうに感じていますので、今後、時期を見て報告していきたいというふうに感じます。

それで、私、質問じゃなかったんで手を挙げなかったんですけれども、ちょっと時間があるのでせっかくなので、資料8-1-1の26ページのところから、川内1号機の振り返りということで、実施内容と評価が記載されているんですけれども、この検討チームの6回、7回で議論したことを踏まえて、言ってみれば、検討チームからいろいろとコメントしたもの

を踏まえて実施した内容だと思っていて、その部分についての振り返りがなかったのは、私としてはちょっと残念だなというふうに思いますということで、以上のような内容を取りまとめてみたいというふうに考えています。

以上です。

○杉山委員 ありがとうございます。

今の点に関して、ATENA、あるいは事業者側から何かございますか。

○ATENA（谷川部長） ATENAの谷川でございます。

最後に、佐々木さんからおっしゃられた内容ですけれども、この項目自体が、第6回、第7回で御指摘いただいた内容を含んだ内容になっていますし、それから、その確認のやり方として、きちっと規定文書に、もしくはオーソライズ資料に書いていくべきじゃないかとか、デュープロセスをしっかりとめるべきじゃないか、構築すべきじゃないかというのは、いろんな質問を含めたものが実はこの中にインプットされていますので、ちょっと説明でそういう説明をしませんでしたが、いろいろいただいた指摘も含めて、構築した内容について評価を行ったというのがATENAのポジションでございます。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

ちょっと私の説明がよくなかったかもしれませんが、本件については、その議論を踏まえた対応されたというふうに思います。

ただ、今後、こういう案件が出てきたときに、また同じようなことになるのか、それとも、今回を踏まえて、こういう対応をしていくというのを振り返りの中にあるのかなと思っていたので、次回こういうのが出たときに、また技術基盤課が担当になる可能性は十分にあると思っていますので、ちょっとそういうことが説明されてほしかったなど、そういう意味になります。

○ATENA（谷川部長） 谷川でございます。

次回の案件に、このデジタルCCFの対応が、ある意味フルセットの対応だと思っていて、それに対して同じような、非常に安全保護系の代替機能を有するような案件があれば似たような対応を取りますし、常用系の設備の追加であれば、それなりの対応ということになりますけど、今回やった対応をベースにして、それぞれの特性に応じて、対応方針を決めていくというようなプロセスになるかと思っていますので、その辺のやり方については、その案件ごとに相談させていただきながらのやり方を早い段階で決めていくということかなというふうに理解をしております。

○杉山委員 はい。

新しいコードの利用に関しては、あれは一例だと思うんですけども、今回、このデジタルCCF対応ということもATENA主導で、事業者側の自立的対応ということでやっていただくというのを、こういった形での一つの、1回目の試みとして進めているわけで、そういった中で、やはりどんどん進めていくことが目的ではなくて、やはりいろいろ問題とか、気をつけなければいけない点を抽出していくということも重要だと思っております。

ですから、先ほどのコードのような、あるいはATENAとしての技術的判断ではオーケーだけれども、原子力規制委員会としてはどうなんだろうというようなところがありましたら、我々と、その都度、情報共有していただきたいと思っております。

別に今、このやり方がまだ確立していると考えていただく必要はなくて、こういったことを通して、今後のやり方を決めていくというプロセスだと思っておりますので、よろしくお願いたします。

ほかになれば、本日は以上となります。

よろしいですね。

○ATENA（谷川部長） ありがとうございます。

○杉山委員 では、以上をもちまして、第8回発電用原子炉施設におけるデジタル安全保護系の共通要因故障対策等に関する検討チームを終了いたします。ありがとうございました。