

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5回会合

1. 日時

令和2年10月6日(火) 14:00～15:23

2. 場所

原子力規制委員会 13階B・C・D会議室

3. 出席者

原子力規制委員会

山中 伸介 原子力規制委員

原子力規制庁

市村 知也 原子力規制部長

山田 知穂 核物質・放射線総括審議官

遠山 眞 技術基盤課長

佐々木 晴子 技術基盤課 企画調整官

鈴木 亜紀子 技術基盤課 課長補佐

大森 敬之 技術基盤課 係長

村上 玄 原子力規制企画課 課長補佐

今瀬 正博 システム安全研究部門 原子力規制専門職

関根 将史 システム安全研究部門 技術研究調査官

川崎 憲二 実用炉審査部門 安全管理調査官

照井 裕之 実用炉審査部門 安全審査官

原子力エネルギー協議会 (A T E N A)

富岡 義博 理事

示野 哲男 事務局長

谷川 尚司 部長

遠藤 亮平 デジタルCCF対策検討WG委員(東京電力ホールディングス(株))

	原子力設備管理部 設備技術グループ マネージャー)
上村 孝史	デジタルCCF対策検討WG委員(東京電力ホールディングス(株) 原子力設備管理部 原子炉安全技術グループ マネージャー)
田中 裕久	デジタルCCF対策検討WG委員(関西電力(株)原子力事業本部 原子力安全部門 安全技術グループ チーフマネージャー)
池田 隆	デジタルCCF対策検討WG委員(関西電力(株)原子力事業本部 保全計画グループ マネージャー)
内海 正文	デジタルCCF対策検討WG委員(三菱重工(株)ICTソリューション本部 電気計装技術部 マネージングエキスパート)
加藤 守	デジタルCCF対策検討WG委員(東芝エネルギーシステムズ(株) 原子力電気システム設計部 電気システム第三担当 参事)

4. 議題

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

5. 資料

出席者一覧

- 資料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(原子力エネルギー協議会)
- 資料2 原子力発電所におけるデジタル安全保護回路のソフトウェア共通要因故障緩和対策に関する技術要件書(原子力エネルギー協議会)
- 参考資料1 発電用原子炉施設のデジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策の今後の対応について(令和2年度第15回原子力規制委員会資料4)

6. 議事録

山中委員 それでは、定刻になりましたので、第5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します。

司会進行を務めさせていただきます原子力規制委員会委員の山中でございます。よろしくお願いたします。

本日の出席者については、出席者一覧を御覧いただければと思います。

本会合では、原子力エネルギー協議会ATENAの方々に出席していただいております。よろしく願いいたします。

それでは、議事運営上の注意事項について、佐々木企画調整官から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。

本日の会合の議事運営ですけれども、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを用いて実施いたします。ATENAから3拠点、それから、原子力規制庁から2拠点を結びますので、合計5拠点で開催いたします。

本日の配付資料は、議事次第の配付資料の一覧にて御確認ください。

なお、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させていただくようお願いします。また、発言を希望する際も大きく挙手する、発言の際はマイクに近づくと、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、必ずお名前を名乗ってから発言するようお願いいたします。

また、資料を説明される際には、資料番号とページ番号が分かるように、該当箇所が分かるように説明をお願いいたしたいと思います。

以上です。

山中委員 ありがとうございます。

それでは、議事に入る前に、本会合の趣旨について、遠山技術基盤課長からお願いいたします。

遠山技術基盤課長 技術基盤課の遠山です。

お手元に、資料の最後に参考資料1というのがございます。これは、本年7月8日の原子力規制委員会の際の資料でございます。これに基づいて、今回の会合の趣旨を事前に御説明させていただきます。

まず最初に、このデジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策についての検討チームというのは、これまで4回会合を開催しておりまして、最終回が1月末に行われております。

その結果を一回、3月に、まず規制委員会に報告し、さらに、この7月の時点でもう一度報告をしたということでございます。

今までこの検討チーム会合で検討してまいりました内容を振り返りますと、この資料の真ん中に書いてございますけれども、デジタル安全保護回路に係る共通要因故障対策とし

ては、品質確保の措置の要求とか、いわゆる過酷事故の対策における有効性の評価、現状においても災害防止上の支障はないと考えておりますけれども、さらなる信頼性向上を図るという観点から、対策水準の検討を行ったものであります。

この対策水準につきましては、事務局の案というのをこの参考資料1の別添1、具体的には右下の4ページと5ページの赤い枠の中で囲った部分で示しておりました。

これらにつきましては検討チームの会合で認識を合わせることができ、また、この7月の規制委員会におきましても、その取扱いについては妥当であるというふうに了解していただいたと考えております。

実際、この検討チーム会合の中では、既に事業者の方が自主設備によってこの対策水準の大部分は満足していると考えられると。完全に満足するためには、今まで設けた自主設備に加えて、警報あるいは安全注入の自動作動を加えればよいという方向が示されまして、これについても妥当と考えられました。

今後の対応について、7月の時点では、この対策水準の位置づけや、あるいは、これを満足するための事業者の方々の取組などについての論点がまだ残っているなということではございましたが、一方で、事業者の方々が、この対応については、自律的、かつ計画的に取り組む意向というのを表明しておきまして、その状況がどのように実現されるのかについて、公開の会合で提案を受け、把握をさせていただくという趣旨で今回の会合を開くこととさせていただきました。

この会合の趣旨につきましては、あらかじめATENAさんに御説明し、意向をお伝えし、その上で今日の資料を準備していただいております。

私からの事前説明は以上でございます。

山中委員 ありがとうございます。

それでは、議事に入りたいと思います。

まず、ATENAより資料の説明をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

ATENA（富岡） ATENAの富岡でございます。

本日は、検討チームに参加させていただきましてありがとうございます。

今ほど御説明がありましたように、本日は、これまでの検討チームの議論等を踏まえまして、ATENAのほうで事業者に要求する具体的内容を技術要件書という形で取りまとめましたので、その内容を御説明するとともに、この内容に関連いたしまして、資料のほうでは、今回のソフトウェアCCF対策を産業界が自律的に進めていくための基本方針、それが

ら、各事業者が本件対策を実施する際のATENAの関与、それから、各事業者の対策実施の予定時期、それから技術要件書の概要と7月の原子力規制委員会で示された対策水準との対応、こういった項目について説明させていただきたいと思っております。

それでは、ATENAのほうから、谷川のほうから資料を説明させていただきますので、よろしく御意見などをいただければというふうに思います。よろしく申し上げます。

ATENA（谷川） ATENAの谷川です。

それでは、資料を御説明いたします。

資料1、資料2がございまして、資料2のほうは技術要件書そのものでございます。

技術要件書の内容は、資料1のほうに概要という形で盛り込んでおりますので、本日の説明は資料1を中心に御説明したいと思っております。

それでは、資料1の2ページを開いていただきまして、「はじめに」というところで少し振り返りたいんですけども、(1)に書いておりますように、1月29日の公開会合で、産業界としてソフトウェアCCF対策を自律的かつ計画的に取り組む旨を表明いたしました。また、産業界が自律的に取り組む場合、ATENAの関与としては、技術要件書を作成し事業者へ提示するということと、事業者へ実施計画の提出を要求し、進捗フォローを行うということを御説明したところであります。

今日の御説明は、更に具体的にどうやっていくのかということを中心に御説明することになります。

また、(2)に示しております、先ほど御説明いただきました対策水準につきましては、産業界としては守るべき基準というふうに認識をしております。

従いまして、対策水準の内容が事業者の自律的な取組でどのように実現していくかということにつきましても、今日は御説明できればというふうに考えております。

3ページに参りまして、「はじめに(2/2)」ですけれども、産業界の基本方針、それから、ATENAの関与、それから、自律的な取組を行った場合の対策実施予定時期と、あと、4番目に示しておりますように、技術要件書と対策水準との対応について御説明するわけですが、括弧書きに示しておりますように、技術要件書が対策水準と整合が取れているということの認識共有を図った上で対応を進めていきたいというふうに思っております。

それはなぜかということなんですけれども、規制上の取扱いが、まだ規制庁さんのほうで検討されている状況だというふうに考えております。

規制が関与するということになりますと、後日、対策水準を満たさないという指摘を受

け、後戻りが発生しまして、対策完了時期が遅れるのではないかと懸念しておりますので、ぜひ、ここは共通認識をしっかりと図った上で、後戻りがないようにしたいということで、この部分について御説明をした次第でございます。

それで、認識を共有する方法につきましては、引き続き、今後も調整させていただければというふうに思っております。

認識を共有する方法としまして、学協会のエンドースをする方法もあると思いますけれども、これは技術要件に時間がかかるという問題もありますので、引き続き調整させていただければというふうに思っております。

それで、4ページに参りまして、産業界としての基本方針を示しております。これは、ソフトウェアCCF対策を行うということは、これはATENAの会員の各事業者の責任者が出席しますステアリング会議で決議した内容でございます。

したがって、事業者は責任を持って対策を自律的かつ計画的に実施するという、そういう基本方針になっております。

それに対してATENAは、技術要件書を発刊して事業者に提示するということと、以下の対応を求めるということで、(2)の ~ 、すなわち、実施計画書を提出してもらうということと、有効性評価書、これは安全解析のことですけれども、を作成し、公開してもらうということ。それから、技術要件に対しての整合性についての報告書を提出してもらうということ。それから、進捗状況の報告を半期に一度してもらうという対応を求めます。

(3)に示しておりますように、事業者はその対応を行うということと、対策の計画時点及び終了時点で安全性向上評価届出書を原子力規制委員会に提出するということとなります。

なお、再稼働前のプラントにつきましては届出書を提出できませんので、それに代わるものとして、実施計画書をATENAへ提出してもらって、これを公開していくというふうに考えております。

(4)に示しますように、ATENAは、技術要件書、それから、実施計画、要件整合報告書、それからATENAによる確認結果、進捗状況などをATENAホームページに公開をする予定であります。

ATENAは、規制庁さんには半期に一度、進捗状況を報告したいと考えておまして、それに対して問合せがあれば回答するということと、公開会合が開催される場合には、その場で報告したいというふうに考えております。

具体的な報告のやり方などにつきましては、いろいろ、今後も引き続き調整させていただきたいというふうに考えております。

5ページに行きまして、今の基本方針を対応フローに直したのが5ページであります。

一番上には、技術要件書の発刊とありますが、これは、対策通知に対して意見交換を基に規制庁さんと認識共有を図った上で発刊をしたいというふうに考えております。それから公開するというのと、その発刊に伴いまして、事業者さんのほうに実施計画書の提出要求を行う。その提出されたものに対して、確認を取った上で実施計画を公開するということでもあります。

また、事業者のほうは、技術要件書に基づきまして安全評価を行うということと、それから、基本設計・詳細設計を進めていくこととなります。安全評価については、有効性評価書という形で公開をするということと、設備設計については、これは届出書で提出をするということなんです。

安全評価、それから基本設計が要件書に適合しているかという話につきましては、事業者のほうで要件整合報告書に適合しているかどうかを、きちっと自ら確認し、報告書にまとめる。それをATENAに提出してもらう。それをATENAが確認して、報告書及び確認結果を公開するということでもあります。

更には、手順書を作成したことの報告、それから、工事・検査が完了した報告ということで、進捗状況につきましては、先ほども言いましたように半期に一度公開していくということと考えております。

それが規制庁さんにどういうふうに見えるかというのを左側に書いておりますけれども、ATENAからの定期的な報告で進捗状況の確認が可能になるということと、問い合わせたい事項があれば、ATENAのほうで回答していくということになります。

また、事業者への原子力規制検査でも実施状況とか、それから実施内容についての確認が可能になるということで、一連の流れに対して公開をして、そして内容、中身についても確認ができるような形のフローを検討したということでございます。

それから、6ページに具体的に、進捗状況の確認はどんなふうにするのかというのを示しております。

(1)なんですけれども、五つのプロセスに分けまして、6ページの下に書いておりますけれども、有効性評価、それから基本設計、詳細設計、それから要件整合報告、工事・検査、五つのプロセスに分けまして、それぞれに対して完了予定時期を示した実施計画書

をATENAに提出してもらうということと、ATENAは、実施計画書を確認した後に、ホームページに公開する。事業者さんには、半期に一度、それぞれのプロセスの進捗状況を報告してもらう。

計画どおりに実施できない場合には、その旨、その理由を付して報告してもらいまして、ATENAはホームページで公開するということです。

それと、7ページの参考1に実施計画の予実績管理の例を示しておりまして、例えばA電力の発電所1号機というのは、自動機能追加、それから警報機能追加の対策を行うということと、有効性評価については22年3月に終了する予定であり、実績としても3月に終了した。

B電力さんの2号機では、基本設計が12月に終わる予定だったのが、の理由で1月に延びてしまったという、こういう予実績を変更した、あるいは遅れた理由が分かる形で公開していきたいというふうに考えております。

それから、6ページの(4)に戻っていただきまして、ATENAは半期に一度、確認した進捗状況について規制庁さんに報告したいというふうに考えております。それから、問合せについては回答するということが、進捗状況を把握するための公開会合が開催される場合には、その場で報告をしたいというふうに考えております。

8ページに行ってくださいまして、参考2ということで、規制庁さんへの報告内容の例を示しております。

これは、例えば22年4月～9月の期間に、事業者の進捗は以下のとおりであるということと、例えば、有効性評価が完了しましたとか、それから、要件整合報告書をホームページに公開したという内容、サマリーを半年に一度、規制庁さんに報告したいというふうに考えております。

それから9ページは、要件整合確認の具体的な方法を示しております。

(1)に書いてありますように、事業者は、許認可や設工認での図書承認プロセスと同等のプロセスの下で要件整合報告書、これは技術要件に対して実際の設計なり、安全解析の整合が取れているかということを示した報告書ですけれども、取りまとめ、原子力本部長の責任の下にATENAに提出する。

ATENAは、事業者の報告書が下記の観点で作成されていることを確認する。

技術要件の各項目について、設計仕様や解析条件等が網羅性を持つ小項目に細分化されていること、ブレイクダウンされているということと、そのブレイクダウンされた各項目

について、根拠となる設計図書における具体的な記載内容、要件整合判定及びその理由、そして、設計図書名及び記載場所が明確に記載されていることという観点で確認をしておくということです。

これは、誰が見ても分かる形での報告を求めるということになります。

ATENAは、事業者が作成した要件整合報告書及びATENAが行う確認結果をホームページで公開するということになります。

4番目に書いていますのは、各社で別々にやるとばらつきも出てきますので、先行PWR/BWR事業者さんの協力を得て要件整合報告書のひな形を作成しまして、後続プラントで標準的に適用できるように、ATENAが中心となって情報共有をしたいというふうに考えております。

10ページに行きまして、参考3には、要件整合報告書の例を示しております。

これは、ABWRの解析条件、初期条件の例を示したものでありまして、技術要件書には、4.4.2で要求する内容は、事象発生前のプラント状態は、運転条件等を前提とした条件でよいという要求内容に対して、根拠となる設計図書における具体的な記載内容としては、例えば100%出力/100%炉心流量を初期条件とするということで、それは定格出力、定格炉心流量を初期条件としていますので、それは技術要件に整合しているということで、判定は という形になります。それで、それは有効性評価書のこのページに書いてあるということで、ここまでの細かさでブレイクダウンして整合性を確認してもらおうという例を示しております。ここまでブレイクダウンされれば、誰が見ても分かる形で確認ができるものというふうに考えております。

次に、11ページに参りまして、CCF対策に関する対応スケジュールを年度展開したものを示しております。

2019年に公開会合が開かれまして、そこで事業者さんが行った予備評価の結果を示しながら、そして、そこから出てきた対策案について、1月9日のATENAのステアリング会議で対策案を決議したということでもあります。

そのステアリング会議以降、ATENAとしては技術要件書の作成を行っており、これは事業者さんと一緒になってということでもありますけれども行い、事業者さんは対策の検討を進めてきたということでもあります。そして、今年の7月には、事業者さんのほうではもう既に有効性評価をスタートしているという状況であります。

それで、本日、10月6日の公開会合において、技術要件書と対策水準の認識共有が図れ

る、あるいは、もう少し時間がかかるかもしれませんが、図った後に、技術要件書の発刊を行いたいというふうに考えております。

その技術要件書の発刊に伴いまして、ATENAから事業者さんに実施計画書の提出を求めます。その実施計画が確認された以降は、進捗確認を進めていくということになります。

下に示した事業者さんのスケジュールは、最早ケースを示しております、有効性評価に1年半ほどかかるということと、有効性評価である程度結果が見えてきますので、その時点から基本設計や詳細設計を進めていくということでありまして、その有効性評価、詳細設計が終わった段階で要件整合報告書を提出していただくということになります。また、それと並行して手配、それから製作が進められますので、2023年度には、早いプラントで対策が完了するという、こういうスケジュールを、現在、まさに実施対策として進められているという状況であります。

このスケジュールは、それほど余裕のあるスケジュールではなくて、これは、やはり途中段階で、「いや、ちょっとそれは認識が違うよ」という話になりますと、後戻りすると、また対策完了自身が遅れたりしますので、そういうこともありまして、先ほどの後戻りがないことを確認した上で進めていきたいということになります。

それから12ページに行きまして、対策の実施予定時期はどうかということを示したものが12ページであります。実施時期の考え方としましては、これは1月29日の公開会合で御説明した内容なのですが、再稼働済み、もしくは2023年度までに再稼働するプラントについては、2023年度以降の最初の定期事業者検査時に対策を行うと。

それから、二つ目のポチで、2023年度以降に再稼働するプラントは再稼働時期までに実施するというので、この基本的な考え方に従って、今進めているという状況であります。

対象となるプラントは、デジタル安全保護回路導入済のプラント及び導入予定のプラント。その中には部分デジタル化のプラントも含むということになります。

対策は、これは現状の自主設備に追加となる対策を示したものでありまして、B・Pともに事象発生時の手順書をきちっと整備するというのと、ABWRでは警報機能の追加、PWRではSI自動起動を追加するというのと、警報機能を追加するという、この対策を行うということで進めているところであります。

13ページには、PWRの対策実施予定時期を示しております。

これは、先ほどから申し上げております後戻り的なものがないということと、規制上の審査というものがないということ为前提にして作りました実施予定時期でございます。

が書いてあるところは、新規制基準適合性に係る工事認可が下り、当該工事完了時期の見通しが立った際に実施時期をATENAに報告してもらうということにしております。それ以外については、概ね2023年度あるいは2024年度に対策を行うということの報告をいただいております。

それから、14ページは、BWRの状況でありまして、これは、柏崎刈羽6号機、7号機、そして島根2号機については2023年度以降に実施する最初の定検にて実施する予定だということであります。

1については、先ほどと同じ、工事完了時期の見通しが立った際に報告を受けるということにしております。

また、島根3号機、大間につきましては、建設中に実施するという事で報告を受けております。

また、2につきましては、これは新基準の適合性審査未申請のプラントでありまして、これにつきましても工事完了時期の見通しが立った際に報告を受けるということになっております。

以上示しましたように、1月29日にお約束したスケジュールで産業界は進んでいるという状況であります。

それから、15ページに技術要件書の概要を示しております。

技術要件書の目的は、事業者が自律的にデジタル安全保護回路のソフトウェアCCF対策を行うに当たり、対策設備である多様化設備への要求事項及び有効性評価手法を技術要件として提示するという事と、手順書の整備や教育訓練の実施を要求するものであるということで、(2)に概要を示しておりますけれども、これは規制庁さんから示された対策水準を具体化した内容を目指しています。これは、公開会合でいろいろ規制庁さんから示された要求事項に対しても合致する形で要件をまとめております。

それから、多様化設備の要求については、多様性・多重性・耐震性などの主要な項目について要求事項を記載しているということと、有効性評価については、評価すべき事項・判断基準など、共通的な条件について要求事項を記載しております。

16ページに参りまして、目次です。このような目次で作っております。

17ページ以降、簡単に記載内容の概要を御説明したいと思いますけれども、17ページのところの1.3適用範囲については、ソフトウェアCCF緩和対策に適用するという事と、2.1ソフトウェアCCFの想定範囲につきましては、デジタル安全保護回路の中の設定値比較

機能、それから論理演算機能に対してCCFの発生を想定すると。

じゃあ、どんなCCFかというのが2.2に書いてありまして、故障モードが書いてあります。これは、デジタル安全保護回路のソフトウェアに不具合が潜在しているということと、それが、過渡・事故が起こり、安全保護回路の自動作動が要求されたときに、不具合が顕在化しソフトウェアCCFが発生する。それによって原子炉トリップとか、ECCSの自動起動をする信号が出力されなくて、安全保護機能が喪失する、そういう状態を故障モードとして想定するということでもあります。

18ページに行きまして、多様化設備に対する要求を3章に示しております。

3.1は設置要求でありまして、デジタル安全保護回路を設ける場合には、代替作動機能を有する多様化設備を設置しなければならないということで、ただし書きで、設置しなくてもいいという場合を示しております、一つは、ソフトウェアに起因する共通要因故障の発生のおそれがない場合、あるいは、当該ソフトウェアが起動しない場合を想定しても、他の安全保護機能が作動することにより判断基準を満足すると、それが確認される場合には設けなくてもよいということで、この部分につきましては、部分デジタルのプラントを想定して書いております。

それから、多様化設備が有すべき機能として3.2に示しております、二つありまして、一つ目は、原子炉停止系統、それから、工学的安全施設等を自動的に、または手動により作動させることができること。ソフトウェアCCFが発生した場合でも、そういう手動または自動で起動できることということと、もう一つは、運転員が操作を開始できるように安全保護動作の異常の発生を認知し、必要な操作の判断を行える機能を設けること。二つの機能要求をしております。

多様化設備の範囲ですけれども、そういう機能を達成するために必要となります計測制御設備を多様化設備の範囲としております。

設計方針ですけれども、これは、過渡・事故にソフトウェアCCFが重畳するような事象は、これは設計基準を超える事象となりますので、多様化設備には単一故障を想定しなくてもよい、あるいは、火災・溢水、あるいは外的影響とソフトウェアCCFの重畳を想定した設計を行う必要はないということが設計方針になります。

それで、その設計方針を受けまして、例えば、3.5.1多重性であれば、その多重性は要求しないということと、多様性は、逆に、これはデジタル安全保護回路に対して多様性を有した設備とすることというふうに要求をしております。

耐環境性につきましては、有効性評価で対象とする過渡、あるいは事故とCCFが重畳する状態で想定される環境条件において、その機能を発揮できる設計とすることというふうにしております。

耐震性に関しては、これは安全保護回路のバックアップ設備だということを考慮しまして、基準地震動 S_s に対する地震力に対して機能を維持する設計を行うということです。

供給電源につきましては、外部電源が利用できない場合においても、非常用電源系、もしくは重大事故等対処設備の電源系、どちらか一方から給電される設計とすること。

設備の共用については、二つ以上の施設において共有しない設計とすること、あるいは、相互に接続しない設計にすることと。

試験可能性につきましては、運転中または停止中に試験または検査ができるということ。

それから、安全保護回路への波及的影響の防止ですけれども、多様化設備の故障の影響により安全保護回路の安全機能が喪失しない設計にすることということと、火災防護・溢水防護についても同じようなことでありまして、火災・溢水の影響を受けたとしても、安全保護回路の安全機能喪失に波及しない設計にすることということ。

それから、3.5.10に外的事象に対する防護、これも外的事象の影響を受けても安全保護回路の安全機能の喪失に波及しない設計にすることということです。

操作性については、手動操作設備が必要な場合には、原子炉制御室に設置することということと、監視性については、多様化設備の自動作動系が動作した場合には、その動作原因と書いてありますが、動作要因が原子炉制御室に表示される設計とすることということとで、設備に対する要求をまとめております。

次に21ページ以降は、有効性評価に対する要求を示しております。

有効性評価の目的は、これは過渡・事故にソフトウェアCCFが重畳した場合でも、設計基準事故に用いられる判断基準を概ね満足し、かつ、事象が収束することを解析により確認するというを目的とする。これは多様化設備によって、ということを目的にする。

それで、評価すべき事象としては、過渡・事故、全事象を対象にすることということと、判断基準につきましては、これは事故の判断基準ですね。設計基準事故において使用される判断基準を準用し、それが概ね満足されることを確認するとしています。

それから22ページに参りまして、4.4解析に当たって考慮すべき事項としては、これは安全解析のような保守的な評価をすることはせずに、重大事故等対策の有効性評価のような最適評価を基本的な考え方とするということ。解析に当たって考慮する範囲としては、

事象が発生し、その後、原子炉が支障なく安定状態に移行できることが合理的に推定できる時点までを解析は包含することというふうにしています。

それから、解析で想定する現実的な条件としましては、先ほどのプラントの初期状態とか、あるいは、外乱とか炉心状態とか機器の容量などは、設計値に基づく現実的な値を用いてもよいと。

それから、4.4.3には安全機能に対する仮定を示しております。

これは、安全保護回路の機能が喪失しても、原子炉停止系統及び工学的安全施設が自動作動しないということを仮定する。

一方では、デジタル安全保護回路を経由しない自動もしくは手動信号で、停止系統及び工学的安全施設は作動可能であるということを仮定する。また、最適評価を行う観点から、安全機能を有する機器の単一故障は想定しないということと、安全機能のサポート系、電源系、冷却系、空調系がありますけれども、起因事象が発生する前の作動状態を維持するというふうな仮定を置くということにしております。

それから、4.4.4には常用系機能に対する仮定を示しております。

外部電源は利用可能、それから、事象発生前から機能しており、かつ、事象の過程でも機能し続ける設備については、故障の仮定から除外をするということ。それから、常用系機能の喪失が起因となる事象の前提である場合には、当然、当該事象を評価する際には、その機能には期待しない。

それから、4.4.5には多様化設備に関する条件としましては、多様化設備の単一故障は想定しない。また、多様化設備が代替作動させる停止系統、工学的安全施設等の故障や誤動作が起因となる事象は想定しない。

それから、操作条件では、運転員による手動操作というのは、これは多様化手段の一部として期待することができる。それから、原子炉制御室での運転操作開始時間は現実的な想定を前提としてもよいということと、原子炉制御室外における現場操作についても、これは考慮してよいということにしました。

それから、4.4.6ですけれども、ベストエスティメイトコードを用いてもよい。現実的な計算モデルを使用してもよい。それから、一方では、使用する計算プログラムは、本評価の範囲が適切に評価できることの確認がなされたものであるということにしました。

それから、24ページに行きまして、手順書整備につきましては、過渡または事故が発生して、CCFが重畳するという事象においては、原子炉停止系統や工学的安全系施設が作動

していないことが確認された場合、その要因がソフトウェアCCFの重畳発生によるものだということの認知をするということと、原子炉停止系統や工学的安全系の機能を動作させた上、事象を収束させることができるように必要な手順書を整備することというのが要求になります。また、それについても運転員が習得できるように教育とか訓練を計画的に実施するというのが要求事項になります。

早口で申し訳ありませんでしたが、技術要件書の概要は以上のとおりでありまして、25ページに、先ほど示していただいた対策水準に対して技術要件書がどのように対応するかという概要を示しております。

に対しては、要件書の3.1、3.2、3.5.2が対応するということ。

の原子炉施設の安全性が損なわれることを防止できるものということで、ここについては有効性評価とか評価すべき事象とか、解析に当たって考慮すべきというところの安全評価の話が入ってくるということ。

それから、につきましては、安全保護回路の安全保護機能と同時に、その代替作業機能が損なわれるおそれがないように適切な措置を講じたものとするということと、それには3.5.8、3.5.9、3.5.10の波及的影響を防止できるようにするということ、それから重要安全施設と同等の信頼性を確保したものとするということにつきましては、3.5.3以降の環境性とか耐震性とか、そういうものが対応するというふうに、対応性についても確認したところでございます。

少し長くなりましたけれども、以上で資料1の御説明を終わります。

山中委員 説明は以上でよろしいですか。

ATENA(谷川) はい、結構です。

山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントございますか。

川崎安全管理調査官 原子力規制庁実用炉審査部門の川崎です。

まず、今回の前提なんですけれども、まず最初にお話しいただいた中で、パワーポイントの3ページの下のところ、4.なんですけれども、我々としては、本日は、あくまでも事業者、ATENAが中心となっている皆さんの取組についての状況についてお聞きしているわけであって、共通認識を図りたいというのは、これまでの検討会合の中で対策水準、合意が取れたものでしかないの、現状では今回提出されているような要件書等をエンドースするとか、そういうことを前提に聞いているわけではありませんので、そこは御了承ください。

ÆNA（谷川） 共有認識の回り方につきましては、先週の面談などで認識についてはお伝えしておりますので、今後、いろいろ調整させていただければというふうを考えております。

川崎安全管理調査官 規制庁、川崎です。

繰り返し申し上げますけれども、対策水準というのについては、これまで議論させていただいて合意が取れたもので、それ以上のものではありません。

対策水準の取扱いについては別途検討しているところ。

一方で、ÆNAから提案のあった、事業者のほうで対策は主導的にやりたい、自主的にやるということについては、粛々とやっていただきたい。

いろいろと詳細設計をする中で、いろいろと疑問が出ているのかもしれませんが、それについてはÆNAの自主的な取組の中で、これでもかという対策をきっちりと考えて対処をしていただければいいものだというふうを考えております。

ÆNA（谷川） ÆNA、谷川でございますけれども。

先ほどの繰り返しになるかもしれませんが、今後、実用化されるということになったときに、技術要件書に書いた内容が、これはちょっと違うんじゃないかというようなことをぜひ回避したいということで、いろいろと要望を言わせていただいたという状況でありまして、そこは、何か要件書を見てコメントをいただくというわけにはいかないでしょうか。

川崎安全管理調査官 すみません。そもそも前提条件がよく分からないんですけれども。

前回というか、ÆNAのほうから、主体的に要件書を作成して、自主的に進めたいというお話でしたよね。

その中で、要件書について我々がああだこうだと、今、議論することになるとすれば、そもそも皆様がおっしゃっていることというのが、自主的というのは、ÆNAが主体的に取り組むというのは、どういうことだったということになりませんか。

ÆNA（谷川） ÆNAは、基本的に、自主的に進めるということにおきましては、事業者さんが全ての責任を持って対策と、その対策の実施を計画的に進めていくというのが産業界としてのスタンスであります。

ÆNAは、それに対して、要件書を明示して、合理的に、かつ早期に確実な対策が行われるように、あと、また、いろんな情報が透明性をもって公開できるような形で、ÆNAはサポートしていくという立場でありまして、そういう産業界として自主的な取組をやっ

ていこうという状況でございます、それに対して、ぜひ、技術要件書が本当に対策水準に合うかどうか、規制庁さんのほうでもいろいろコメントをいただけないかというようなことを申し上げているわけであります。

川崎安全管理調査官 規制庁の川崎です。

そういう観点からすると、我々は、取扱いについては別途、別中でも検討しているとおりで、いろんなプランというのがあるというのは、先ほど参考資料で示したとおり、議事録にも載っていますけれども、いろんな案というのはあるだろうと考えています。

そういった方針というのが我々も決まっていな以上は、それについては、今現状、お答えできるものはないと思います。

もう少し言いますと、技術要件書の中身について突っ込んだ議論をする状況にはないのではないかというふうに考えているということです。

私からは以上です。

ÆNA（谷川） いずれにせよ、今後、規制庁さんのほうでもいろいろと新しい枠組みについて検討されていくということと、それに対して、どういう形でそれに関わっていくかというのも産業界でも検討することになると思いますので、そういう検討の中で、本件についての取扱いというものも調整させて、あるいは相談させていただければなというふうに考えております。

川崎安全管理調査官 規制庁、川崎です。

自主的な取組ということをおっしゃるわけですから、一方で、手戻りがというふうなことを何度かおっしゃっていましたが、であるならば、自主的な取組の中で手戻りが発生しないようなものを目指して、適切に取り組んでいただきたいということです。

ÆNA（谷川） もちろん、そう考えて議論要件書を作成しておりますし、この技術要件書は規制庁さんから提示いただいた対策水準、あるいは要求項目より上を行っていると思っております。

そのつもりで作っておりますけれども、最終的に規制化するという事になったときに、そこにレベルの違いがあって後戻りになってしまわないように、産業界としての要望を御説明しているといったところであります。産業界のスタンスはそういうスタンスでございます。

市村部長 規制庁の市村です。

今、議論にあった点、こちらのスタンスは川崎調査官が説明したような対策水準の考え

方、それから、今までの議論を通じて皆さんとこちらで合意した本件の捉え方については説明をしたとおりなのですが、これは自主的に皆さんがやるということで始めた話なので、もちろん、これから規制に取り入れられて手戻りがあったら嫌なのだという気持ちは分からないではないですけれども、これは皆さん、自主的にやるとおっしゃられたことなので、それを議論の場になると、規制側にちょっと寄り添ってくるような態度をむしろ示さないで、自分で責任を持って ԲNAがやるという姿勢でおやりになられたほうがいいと思いますよ。

本件は、この技術的な話もありますけれども、もともと ԲNAと規制当局の付き合い方というのは、 ԲNAというのがいろんな経緯があって作られて、もう1年ほど活動されているのでしょうか。ただ、規制委員会としては ԲNAの取扱いについて既に議論があったように、まずはどういうことができる団体なのかというのをしっかり見極めようではないかということで、お手並み拝見のことを委員会として姿勢をもって、まず、どういうことができるのかやってみてくれと、アメリカのNEI的なものというけれども、そういうふうに対峙できる関係になれるのかどうかというのを見極めていこうという話をしているわけですね。そういう目で皆さんがどういうふうに活動できるかというのを規制委員会側としては見ているのです。

そういうときに、自主的におやりになられるといったものについて、やり始めると、これでいいですか、これでいいですか、これでいいですか、これでいいですかと言ってこられると、それって自主的なのですか、 ԲNAって大丈夫ですかという話になりかねないと思います。

そこまで寄ってくるのなら、皆さん、一つ一つ審査を受けたいのですかということにも聞こえるし、皆さん、自主的にということであれば、立場も含めて、自信を持って進めていただくのがよいと思います。

ԲNA（示野） ԲNAの示野でございます。

おっしゃるとおり、先ほどからの議論にありますとおり、デジタルの件につきましては、公開会合で、いろいろとこちらの評価もお示しして、おおよそ認識が合った形なので、これで我々はしっかり進めていけるという形で整理しておりまして、それを更に各事業者さんに示して、その状況も ԲNAがフォローして、公開もしていくという進め方をしていきますので、規制当局のほうが、これをどう見られるかというのは、我々はよく分からないところではありますけれども、それはいつでも見ていただけるような形で進めていくとい

う、今までにない枠組みで、今、進めようとしておりますので、それを見ていただきながら、進めてよいというふうに理解しましたので、そういった形で基本は進めていきたいと考えております。

市村部長 規制庁、市村です。

ありがとうございます。

その上で申し上げておけば、今日の前半の説明にもあったように、折に触れて規制委員会にも説明をされる、提出物があったりして、されるということでもあろうと思いますし、コミュニケーションそのものを否定しているわけではないので、これまでもいろんな場で ㈱ENAの方と、あるいは事業者の方とコミュニケーションしてきていると思いますけれども、コミュニケーションそのものを避けているものではないので、それはいつでも言ってきていただければというふうに思います。

山中委員 そのほか、いかがですか。

㈱ENA(示野) 今、おっしゃったとおり、ぜひ、日頃のコミュニケーションは今まで以上にさせていただければと思いますし、途中途中で、もし、少し何か引っかかるようなことがあれば、また都度御相談もさせていただきたいと思いますので、よろしく願いをいたします。

山中委員 そのほか、いかがですか。

照井安全審査官 規制庁の照井です。

技術要件書の取扱いについては、今、いろいろと議論があったとおりでと思うんですけど、今まで公開会合の中で議論させていただいて、おおよそ共通認識を取れたとされていて、少なくとも我々の要求している対策水準というものと齟齬がないかという観点で、1点だけ確認させていただきたいんですけど。

パワーポイント資料の23ページ目、4.4.5の多様化設備に関する条件のところの操作条件です。

「運転による手動操作は多様化手段の一部として期待することができる」という記載があるんですけど、もう少し行っていただいて、25ページ目のところで、NRA、我々の委員会資料から引っ張ってきて書いているんですけど、我々が示した対策水準というのは、安全保護回路とは異なる動作原理の機構によって停止系統と工学安全施設を自動または手動ということで、動作原理が異なるから、いわゆるデジタルに対してハードワイヤード機構で手動操作ができるのであれば、それはソフトウェアは介さないので多様化として認めら

れるでしょうという意味でここを書いてあるわけですがけれども、その下に、「異なる動作原理の機構とは」というのはソフトウェアを用いることなくというふうに書かれていて、その趣旨で、ここは、23ページに書いてある「運転員の手動操作は多様化手段の一部として期待する」というのは、それは単に手動操作全般がそうだという意味ではなくて、ここに我々の対策水準で書いてあるように、異なる動作原理の機構であるからということの理解で書かれているということによろしいですか。

ÆNA（谷川） ÆNAの谷川です。

これは多様化設備に対しての定義のところ「自動又は手動で操作ができること」という、その手動操作に対して、多様化設備を操作するときの手動操作は、これは多様化手段の一部として期待できるということを言っているわけでありまして、まさに御指摘いただいた対策水準を具体化したものと認識しております。

少し言葉が足りないところがあるかもしれません。

照井安全審査官 規制庁、照井です。

同じ認識だということに理解をしました。

私からは以上です。

山中委員 ÆNA、どうぞ。

東京電力HD（上村） 東京電力の上村でございます。

補足を申し上げますと、この技術要件書の全体としての体系として、前半に設備の要件というものが来て、多様化設備の要件というのは3.とか、パワーポイントの18ページで、こういう要件のものを満足しなきゃいけませんということが書かれた上で、その有効性を4.で見るということになっていますので、照井さんがおっしゃった趣旨で書かれているということになります。

少し補足申し上げました。以上です。

照井安全審査官 規制庁の照井です。

理解しました。ありがとうございます。

山中委員 そのほか、いかがですか。

遠山課長 技術基盤課の遠山です。

この技術要件書については、細かくエンドースするものではないという、先ほど川崎さんが申し上げていますけれども、そういう意味では、この資料の後半にNRAの示した対策水準との比較のシートが何枚かございまして、その中の26ページの右側の要件書の中の

2.2項、ソフトウェアCCFの故障モード想定というところを書いてある文章が、これがまさに検討チーム会合で議論した際の共通の認識であったと、これが一番よく理解を表している文章だと思います、というのが私のコメントです。

山中委員 そのほか、いかがでしょう。

照井安全審査官 規制庁の照井です。

先ほど、技術要件書を確認させていただいたんですけど、次に少し確認させていただきたいのが、FENAの関与というところなんです。

先ほどの御説明でも、責任主体は事業者で、その活動をサポートしていくということで御説明があったんですけども、今、この資料を拝見すると、各事業者がFENAに資料を提出して、それを取りまとめて、透明性を確保するとともに、規制庁との窓口になるというようなことが記載をされているということなんですけど、例えば、この資料にもあるように、予実績管理というところで、遅れた場合はその理由を付して事業者に報告させて、それを公開しますということなわけですけども、産業界としての関与の仕方として、例えば、もともと2023年度までには終わるように計画を立てて、それがうまく回るように管理をしていくということになるんですけども、こういった諸事情、あるいはいろいろな条件によって工程が遅れた場合なのか、あるいは、じゃあ、2023年度にはまらないかもしれないというような状況下で、そういったときに、まさにFENAがどう関与していくのかというのは少し問われるんじゃないかなと思っているんですけど、計画どおり進めるためにFENAとしてやるようなこと、取組みたいなものが、工程管理だけじゃなくて、もう少し積極的に何かあるのであれば、その辺のところを説明していただきたいんですけど、いかがでしょうか。

FENA（谷川） 一連の評価実施、一連の作業は、やはり安全強化がきちっとできて、そこで体制を確定して、それを設計に盛り込んでいく。そして、それがオーケーであれば、次に、それを物として作っていく、現地に据えつける、検査するという一連の作業の中におきまして、確実に対策を実施するという意味では、安全評価、そして、設計をきちっと要件どおりにやるというところの確認が一番大事でありまして、ここができて初めて、対策水準どおりの物ができるという当初の目的が達成されるものだと思っております。

そのこのところにつきまして、やはり、合理的に間違いなくやれるということに対してFENAが関与するというのが一番重要だというふうに考えておりまして、そうすることによって対策が予定どおりに実施されるものだというふうに思っております。

そのために要件書を出す、そしてそれが整合していることの確認をやってもらいまして、それに対して我々も関与して、それを確認をしていくという形で、確実な実施に対して貢献していくというのが我々の基本的な考え方です。

照井安全審査官 規制庁の照井です。

今の御説明は理解しているんですけど、今のお話というのは、どちらかというと、技術水準としてですね、これまでの会合で議論させていただいたような我々の要求事項に対して、きちんと水準を満たしたものを確実に対策として実施させますという技術水準のところはおっしゃるとおりなのかなということだと思っんですよね。技術要件書を示して、その内容を確認、整合性チェックをしてというところでは理解をしているんですけども、その上で自律的な取組として、大体2023年度までに実施をしますということなわけですよ。

工程管理の面で、何か ԐNAの関与というものがあるのかどうか。それは対策の水準、技術的な水準だけしか見ていないのか、例えば、もともとの予定よりちょっと遅れてきているよねみたいな事業者が出てきたときに、それに対して何か関与があるのかどうか、物としてきちんとした物を作るというのは、そのとおりだと思うんですけど、対策の実施時期との関係で、少し遅れが出た場合とかに、どのような関与ということ想定されているのかということをお伺いしたかったんですけども。

ԐNA(示野) ԐNAの示野です。示野からお答えいたします。

おっしゃるところは、まず、その対策の実施と、あと完了時期について、各事業者さんの本部長さんに、まずコミットしていただいているというところがあります。コミットしていただいたものを、途中、途中、プロセスの、我々は進捗をお聞きしながらやりますので、途中、何らかの理由で遅れそうだなというようなところは、都度キャッチして、情報を聞きまして、それが合理的であれば、社会にもそういう御説明させていただきますし、あまり理屈になっていないようなことであれば、それは本当にそれでやるんですかというようなコミュニケーションをやりながら、我々からも、ある意味、少しプレッシャーを与えるようなこともしながら、やっていくのかなと。

ただ、何か、我々が強制的に指示をするような権限はございませんので、そういった日頃のコミュニケーションの中で、本当に遅れることで発表されますかというようなことで、コミットメントについてしっかり意識を共有していくというところがあるかと思っんです。

もう一方は、先行電力さんのほうで、いろんなプラクティスが出てきますので、そうい

った標準的なところを後続の事業者さんにしっかり見ながらやっていただくことで、よりスムーズに納期が守れるようになっていくんじゃないかということで、ワーキングの場でそういった先行電力さんの取組をしっかりと共有するといったところも ԐNAの取組の中に入れていきますので、納期を守るという意味では、そういったアプローチもしながらやっていくということになっていくと思っております。

ԐNA(富岡) すみません。 ԐNAの富岡です。

少しサポートしますと、今、申し上げたような、日頃の、 ԐNAとしても定期的な進捗確認と、それから先ほど技術的サポートみたいなものもありましたけれども、 ԐNAの組織としまして、先ほどもありましたステアリング会議というような各社のCNOが集まった経営者の会議もございますので、遅れる理由によるわけですが、遅れる理由が技術的なものだったら、先ほど言った技術的なサポートというものもございますし、経営上のリソース面での何か問題があるようなものであれば、そういった場で議論して、遅れそうな事業者を何か支援するとか、そういった議論も枠組みとしてすることは可能になっているということですので、技術的には、もちろんサポートしますが、そういう事業者間の協力みたいなことも議論できる場はあるということでもあります。

照井安全審査官 規制庁の照井です。

今お考えになっていることは、よく理解できました。

私からは以上です。

山中委員 そのほか、いかがですか。

村上課長補佐 規制庁、村上です。

今の議論の流れなんですけれども、今、ここで我々がお示ししている要求水準とかというのは、割と設計面にもものすごく寄った考え方です。

ここで言う最適評価というのが、実態としてどういう意味を持つのかということとか、例えば、さっき議論がありましたけれども、運転員の操作が入るとかということという、最終的には、これは現場に落ちていきますよね。

そのときに、これは、今、我々のお示ししている対策水準等に対して、こうやってはまりますという資料をお示しいただいているんですけれども、例えば、現場レベルの落ちていくときに、さっき各電力会社とのコミットとか議論というお話をさせていただいたんですけれども、その辺のところの議論になっていったときに、ある程度、誰かが何か、産業界とかそっちのほうで、ある意味、この内容をかみ砕く機能がないと、どこかで、現場

のほうで言うと、これは何のためにやっているんだろうとかというふうなことに陥りかねないかなと思ってしまして、その意味で言うと、ここでやろうとされている最適評価というのは、どういう最適を求めているのかとか、今、個別に、解析コードが云々とか、初期条件が云々ということは分かるんですけども、その辺が、ある種のかみ砕く機能がどこかにないと、最後、現場に落ちていかないかなというのが思ったので、その辺の ㊦NAさんの関与というのは、今、突然お聞きしているのですが、なかなか、こうしますというのはないんでしょうけれども、各電力会社とのコミュニケーションの中で、そういうこと、声を拾う仕組みというの也被えられるんでしょうかというのを一つお聞きしたいです。

㊦NA(谷川) ㊦NA、谷川です。

実は資料にも出ていますけれども、㊦NAの中には、ソフトウェアCCFに対するワーキンググループを形成しておりまして、全ての事業者さんと、それからメーカー4社さんでワーキンググループを形成しておりまして、月一、二回のペースで議論をしております。

その中で、まさに今おっしゃられましたような、単に安全解析の条件を決めるということだけではなくて、じゃあ、これを具体的に現場に落としていくためにどうしたらいいかというようなことも、今後、議論になっていくと思いますので、その場を用いまして、対策がスムーズに設置されて、それが運転員の方に対してきちっと教育が行われるという、一貫通貫した流れを、その場の中で議論して、やり方をお互いに決めていく、良好事例などをシェアしていくという中で、現場への浸透を図りたいと思いますし、また、まだ具体的な話は議論しておりませんが、現場での状況を確認するというようなことも、もしかしたら今後出てくるかもしれませんし、そういうワーキングを通しての中で浸透を図っていくのかなというふうに思っております。

村上課長補佐 規制庁、村上です。

ありがとうございます。了解しました。

山中委員 そのほか、いかがですか。よろしいですか。

それでは、事務局のほうで本日の会合についてのまとめをお願いできますでしょうか。

遠山課長 技術基盤課の遠山です。

本日は、説明ありがとうございました。

私として本日の議論をまとめると、3点ほどあったかなというふうに思います。

まず最初は、今回、㊦NAさんが本件に関する取組の一つとして、技術要件書というものをまとめてこられたと。これは一つ大きな前進ではなかったかと思います。その取扱

いについては議論がありましたけれども、少なくとも、規制庁が示した対策水準との整合を意識され、その項目をひとつおりは網羅していたという点が評価できるんじゃないかと思えます。

ただ、ここは、私は今、まとめと言っているんですが、ちょっと補足になりますけれど、今日の議論の中で規制庁の側で、少し言葉であえて言わなかった部分というのがあるのではないかと感じておまして、それは要件書の中の取組方針を書く際に、もしも ƒENAさん、あるいは事業者さんのほうで少し気になっているというようなところがあるとすれば、その点については、自らこういうことだから、この設計でよいのだというような論理展開をつけて、そして説明していただくのがよいのではないかと。

単純に、ここはこれでいいですか、これで十分ですかというような聞き方をされると、先ほど、今日の議論にあったようなリアクションになってしまうというところがあると思えます。自主的などという取組には、そういう部分がある。それで今日のような議論が起こったというふうに考えております。

それから、二つ目に、スケジュールについてですけれども、1月の検討チーム会合のときに比べまして、例えば、資料の11ページにあるように、今後の対応スケジュールがより具体化されたこと、また、個別プラントの対応についても、より具体的に示していただいた、これも前進であったと思えます。

それで、その中に、 ƒENAさんが半期に一度の報告をするなどの関与の仕方も示していただきました。

三つ目に、 ƒENAさんの関与の仕方については、今日のように議論があって、より主導的というか、力強いリードを期待したいというのが規制庁からの希望であった。

それに対して、 ƒENAさんのほうも前向きに考えていただけるという表明があったというふうに思います。

拙いですが、私として本日の議論のまとめでございます。

山中委員 ありがとうございます。

何か、そのほか、御意見、コメント等ございますか。よろしいですか。

本件については、委員会としては、既に委員会の議事録等を御覧いただいているかと思えますけれども、事業者全体、あるいは事業者御自身の自主的安全向上を促すような方向で進めていきたいと思いますという合意ができていると考えております。

事業者の自主的安全向上全体についての明確なルールというのは、今後、慎重に構築し

ていかなければならないというふうに考えております。

今日、FENAから御意見がありましたように、後戻りが心配で、後で基準ができて、そうならないようにしてほしいというような、そういう不安といいますか、御意見をいただきましたけれども、委員会としては、逆に、ちゃんとした対策が講じられるのかというような意見もございます。

そういった観点で言うと、事業者と規制委員会、あるいは規制庁との互いの信頼関係を今後着実に構築していく必要があるのかなというふうに考えております。

本件は、そのまず第一歩であるかと思えますし、今後、こういう公開での対話というのは進めていく必要があるかと私自身も考えております。

そのような観点からも、FENAの各事業者への技術水準の要求ですとか、あるいはスケジュール管理についてのリーダーシップについては、私は期待してまいりたいというふうに思っております。

私の意見といいますか、本日の会合を経てのコメントは以上でございます。

何か、FENAさん、あるいは規制庁から、そのほか、コメント等ございますでしょうか。よろしいですか。

どうぞ。

FENA（富岡） FENAの富岡でございますけれども。

今頂いた点、FENAと、それから、規制当局とのコミュニケーションが重要で、信頼関係の構築が重要だという点は、我々も全くそう思っておりますので、ぜひ、これからもよくコミュニケーションを取らせていただいて、安全性が向上するようにしていきたいというふうに考えております。

ありがとうございます。

山中委員 よろしくお願いいいたします。

そのほか、よろしいでしょうか。

それでは、特にございませんようですので、以上で第5回の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会合を終了いたします。

どうもありがとうございました。