

第 1 2 回

主要原子力施設設置者（被規制者）の
原子力部門の責任者との意見交換会

原子力規制庁

第12回 主要原子力施設設置者（被規制者）の原子力部門の責任者との意見交換会
議事録

1．日時

令和3年6月10日（木）10：30～12：00

2．場所

原子力規制庁13階A会議室

3．出席者

原子力規制委員会

伴 信彦 原子力規制委員（進行役）

更田 豊志 原子力規制委員長

山中 伸介 原子力規制委員

原子力規制庁

櫻田 道夫 原子力規制技監

金子 修一 長官官房審議官

市村 知也 原子力規制部長

森下 泰 原子力規制部 原子力規制企画課長

主要原子力施設設置者（被規制者）

伊原 一郎 中部電力株式会社 専務執行役員 原子力本部長 兼 原子力部長 CNO

牧野 茂徳 東京電力ホールディングス株式会社 取締役 常務執行役 原子力・立地本部長

松村 孝夫 関西電力株式会社 代表取締役副社長 原子力事業本部長

豊嶋 直幸 九州電力株式会社 取締役 常務執行役員 原子力発電本部長

門上 英 原子力エネルギー協議会（ATENA）理事長

玉川 宏一 原子力エネルギー協議会（ATENA）理事

富岡 義博 原子力エネルギー協議会（ATENA）理事

示野 哲男 原子力エネルギー協議会（ATENA）事務局長

4．議題

- (1) 東京電力HDの核物質防護事案を踏まえた業界大の取組みならびに利用率向上及び長期運転に向けた取組み
- (2) A T E N A が取り組んでいる主な課題への対応
- (3) 規制当局の関心事項

5．配付資料

議事次第

出席者一覧

資料1 東京電力HDの核物質防護事案を踏まえた業界大の取組みならびに利用率向上及び長期運転に向けた取組み

資料2 A T E N A が取り組んでいる主な課題への対応

資料3 規制当局の関心事項

6．議事録

伴委員 それでは、予定の時刻になりましたので、ただいまから第12回主要原子力施設設置者（被規制者）の原子力部門の責任者CNOとの意見交換会を開催いたします。

本日も私、伴が司会進行を務めさせていただきます。

本日の出席者ですが、原子力規制委員会から更田委員長、山中委員、そして事務局である原子力規制庁から櫻田原子力規制技監のほか関係の職員が出席しております。

また、被規制者側からは、中部電力の伊原CNO、東京電力の牧野CNO、関西電力の松村CNO、九州電力の豊嶋CNOに御参加いただいております。

また、前回に引き続きまして、ATENAから門上理事長のほか、関係の皆様にも御参加いただいております。

なお、本日は新型コロナウイルス感染症対策のため、被規制者側及びATENAは、いずれもテレビ会議システムによる参加となっております。よろしくお願いいたします。

では、議事に先立ちまして事務局から本日の注意事項等について説明をお願いします。

森下原子力規制企画課長 規制企画課長の森下です。

本日の意見交換の進め方ですけれども、テレビ会議システムを用いて実施いたしますの

で、まず、発言を希望される場合ですけれども、その方はカメラに向かって挙手をしていただくようお願いいたします。

それから、発言の際には、名前を名乗ってから発言をいただくようお願いいたします。

それから、資料の説明の際はですけれども、資料の番号、それからページ番号を発言していただきまして、どこか分かるような形で説明をするようお願いいたします。

それから、ハウリング防止のためにマイクについてですけれども、発言される方以外はミュートにさせていただくようお願いいたします。

また、遠隔でやっておりますので、発言される方の音声聞き取りにくいとか、そういうことがございましたら、遠慮なくジェスチャーとかで指摘を相互にして、円滑に議事が進むように御協力をお願いいたします。

続けて、配付資料の確認をいたします。

本日は、まず議事次第、それから出席者の一覧、それから資料の1ですけれども、主要原子力施設設置者のクレジットで用意されている資料1、それから、資料2ですけれども、原子力エネルギー協議会ATENAのほうで用意した資料、それから資料3は、当方で用意しましたけれども、規制当局の関心事項という三つでございます。資料については、以上でございます。過不足ないように事前に届けておるかと思っておりますけれども。

以上でございます。

伴委員 ありがとうございます。それでは、議事に入ります。

本日は、被規制者側、それからATENAから資料をいただいております。最初にその資料1の内容を説明していただきたいと思っておりますけれども、その前に資料3を御覧ください。

この資料3は、規制当局の関心事項というタイトルがついておりますけれども、その我々が議論したいこと、我々の関心事項は何かということをもとめたものでございます。これ事前に御覧いただいていると思っておりますが、この関心事項を意識しつつ、ポイントを絞って資料の説明をお願いしたいと思っております。その後、議論に入ります。

では、資料1の説明をよろしくをお願いいたします。

松村原子力事業本部長（関西電力） ありがとうございます。関西電力の松村でございます。

本日はお時間をいただきありがとうございます。

主要原子力施設設置者を代表して説明させていただきます。

資料1を御覧ください。1ページを御覧ください。

本日は、まず、東京電力ホールディングスの核物質防護事案を踏まえた業界大の取組について、次に、利用率向上及び長期運転に向けた取組のうち、利用率向上の具体例として長期サイクル運転及び運転中保全について、NRAへの要望も含めまして御説明をさせていただきます。

2ページを御覧ください。

まず、核物質防護（PP）の事案を踏まえた業界大の取組についてです。各事業者は、PP関連業務について、PP関連情報を他社に開示できない、他社に聞けないとの思いがありまして、自社の閉じた世界で業務を実施しており、外部への学びによる業務改善が必ずしも十分ではございませんでした。一連の事案を極めて深く受け止め、現在PP関連業務全体の改善を目的に守秘義務契約を締結し、情報管理を徹底した上で、他社への学びやATENAガイドの活用を通じた改善の取組を進めております。具体的には、まず核物質防護業務に関わる事業者間相互レビューであり、下表のとおり現場業務やルール、仕組み等の相互レビューを進めており、12月を目標に完了させることとしております。

また、これに加えて、サイバーセキュリティ対策についても事業者として業界大での改善を図っていくこととしており、他社事例の確認、相互評価を7月頃に完了させるとともに、良好事例等の各社展開を実施し、各社で改善を進めてまいります。

3ページを御覧ください。

まず、事業者間相互レビューについてです。各社のPPに関するルール、運用を相互に比較し、批判的にチェックすることで各社に内在する弱点をあぶり出し、改善するとともに良好事例を各社に展開することでPPの対応レベルの底上げを図ってまいります。

また、各社の核セキュリティ文化醸成活動や、PP-CAP（核物質防護の是正処置プログラム）等の継続的な改善の仕組みについてベンチマークを実施し、仕組み面でも改善してまいります。下表のとおり、現場の相互レビューについては、これまでに防護区域等への入域手続、IDカード発行・再登録手続等に関する各社のルールを相互に事前確認の上、敦賀（敦賀原子力発電所）、柏崎（柏崎刈羽原子力発電所）の2サイトにおきまして、現場の実運用に関する相互レビューを実施済みでございます。

今後、抽出された課題について改善を進めるとともに、良好事例を各社に展開してまいります。

また、ルール・仕組み面については、これまでに各社の核セキュリティ文化醸成活動や、PP-CAP等の仕組みに関するベンチマークを実施済みでございます。現在、PP-CAP会議等へ

の参加者や、開催頻度等に差が見られることが確認できており、このような各社の取組内容の差を踏まえて、現在各社において具体的な改善案を検討中でございます。今後、入構等に関するルール以外のPP関連業務全般のルールについて相互レビューを行い、改善を実施してまいります。

4ページを御覧ください。

次に、サイバーセキュリティについてです。

サイバーセキュリティ関連業務全般について、他社事例との比較により、各社の良好事例等を共有し、サイバーセキュリティ対策の強化を図ってまいります。

また、ATENAが外部専門家として自主ガイドに基づき、各社の具体的な対策内容・進捗状況を確認・評価し、良好事例等の各社展開を図ることで取組を牽引してまいります。

5ページを御覧ください。

ここからは、利用率向上及び長期運転に向けた取組についてです。

新規制基準への適合確認として、設置許可を取得したプラントは16基、このうち4基がBWRプラントでございます。審査中及び現在未申請の20基も含め、既設炉の安全性を高めた上で早期再稼働に全力で取り組んでまいります。

さらに、安全を大前提として、長期サイクル運転等の取組を進め、原子力発電比率に寄与する利用率向上にも取り組んでまいります。これにより、2030年の原子力発電比率20～22%を達成してまいります。

6ページを御覧ください。

再稼働したプラントについては、これまでの日常的な安全・安定運転のための活動に加えて、自主的・継続的に安全性を向上しつつ、立地地域の御理解を大前提に、長期サイクル運転導入と運転中保全の導入拡大により、さらなる利用率の向上に取り組んでまいります。

また、長期運転を見据えた経年劣化データの拡充等の取組を進めてまいります。

本日は、取組の全体像のうち、長期サイクル運転導入及び運転中保全の導入拡大について御説明いたします。

7ページを御覧ください。

まず、長期サイクル運転についてです。2009年頃には、長期サイクル運転の導入に向けた技術的検討が行われ、導入に必要な法的手続きは既に整備されております。その後の新規制基準施行も踏まえ、長期サイクル運転導入に当たっての技術的課題の整理と体系化が課

題と認識しております。

今後、ATENAでWGを新たに立ち上げ、安全を大前提に検討を進め、検討がまとまり次第、技術的な意見交換をNRAに要請をさせていただきたいと考えております。

8ページを御覧ください。

次に、運転中保全についてです。海外で実施されている運転中保全について、国内にも導入していきたいと考えており、長期サイクル運転の導入も見据え、保全の最適化の取組を進める中で、NRRC原子力リスク研究センターに運転中保全検討WGを新たに設置し、安全を前提に運転中保全の導入拡大に向けた検討を開始しております。具体的には、リスク管理手法などを定めた運転中保全ガイドラインを作成するとともに、ガイドラインを実行するために有効な組織体制について検討することとしております。

保安規定の審査基準では、LC0設定設備の機能要求期間における予防保全作業は、やむを得ない場合に限定していることから、運転中保全の実機への導入に当たっては、NRA殿と意見交換をさせていただきたいと考えております。

9ページを御覧ください。

最後にまとめでございます。

福島第一原子力発電所のような事故を二度と起こさないとの覚悟の下、産業界一体で、自主的・継続的に安全性を追求してまいります。

また、立地地域の御理解を前提として、安全を最優先に、安全性を向上させたプラントの早期再稼働に取り組むとともに、再稼働したプラントについて、ATENAを産業界の代表として、規制当局とコミュニケーションを図りながら、利用率向上・長期運転を見据えた安全・安定運転のための取組を進め、既設炉を最大限有効活用してまいります。

そして、積極的な情報発信により、発電所運営の透明性を高め、地域の皆様をはじめ、社会の皆様の信頼につなげてまいります。

御説明は、以上でございます。ありがとうございました。

伴委員 どうもありがとうございました。それでは、意見交換に入ります。

ただいまの説明に対しまして、まず規制委員会、規制庁からいかがでしょうか。

山中委員、どうぞ。

山中委員 御説明ありがとうございました。

まず、私から東京電力ホールディングスの核物質防護事案、これを踏まえて業界全体で取組が行われているという御紹介がありましたけれども、これについて、質問をさせてい

ただきたいと思います。

松村CNOのほうからの御紹介でございましたけども、各事業者でこの核物質防護について、事業者内の各階層で業界全体でこれ自己評価をすると、核物質防護について理解不足なのか、あるいは理解はしているけれども軽視している側面があるのか、いずれにも当たらないのか、そのあたり自己評価をすると一体どういうことになるのでしょうか。

松村原子力事業本部長（関西電力） 関西電力、松村でございます。

まず、私のほうから、また他社さんからあるかもしれません。原子力発電所の運営は、やっぱりセーフティとセキュリティが両輪でなされるものであるということで、セキュリティを軽視していることは一切ございませんし、PP-CAPも実施しております。そういう意味では、セキュリティについては、セーフティと同等な意識を持って取り組んでまいっております。という認識であります。ただ、これにつきましては、先ほどご説明もさせていただきましたけれども、やはり詳細については、なかなか公表できないということもありまして、それで各社さん間の情報共有については、してこなかったことは事実でございますし、やっぱりそういう意味では、今回を契機として新たに業界全体として重く受け止めて、それを自主的にも、そして安全性向上にもつなげていくべきというふうに考えて、今そういう活動を業界大で行っております。ですから、軽視をしていることではございませんし、これからますます向上をさせていきたいというふうに思っております。概要的な御説明になりますけど、私からは以上でございます。

伴委員 豊嶋CNOお願いします。

豊嶋原子力発電本部長（九州電力） 九州電力の豊嶋でございます。

自己評価をすると理解不足であるかという議論については、我々の中ではしっかりやっているというふうには思っております。PP設備は、非常に重要な設備でありまして、多くを語れないところが具体性がこの場ではお示しできないということがあるんですけども、今回の件で言えば、設備が故障した場合には、早急に復旧するというのが、まず第一義的であるというふうに考えておりまして、かつ故障している期間においては、同等の対応策、代替策をするということが必要かというふうに理解してございます。今回の事案については、非常に重く受け止めてございますので、設備が故障した場合や、やはり早めに規制庁のほうに連絡してございまして、代替策についても内容を報告させていただき、ケース・バイ・ケースで適切性を確認しているというような状況だというふうに我々は理解してございます。

私からは、以上です。

伴委員 伊原CNOどうぞ。

伊原原子力本部長（中部電力） 中部電力の伊原でございます。

今回、初めてこういうところに参加させていただきまして、ちょっと緊張しておりますが、よろしく願いいたします。

自己評価、PP（核物質防護）に関する自己評価ですけれども、松村CNOからのプレゼンにもありましたように、この世界はやっぱりお互いのベンチマークとかというのは、してこなかったということもあって、少しうちでもPP検査、核物質防護検査でもいろいろな指摘を受けることもありまして、少し井の中の蛙みたいなところがあって、やっぱりちゃんともう一度足元を見直してしっかりやっていく必要があるというふうに思っています。

このセーフティとセキュリティをどういうふうに扱ってきたかという点は、今、九州電力、関西電力も言われたとおり、我々もセーフティとセキュリティというのは、二つの両輪だというふうに思ってやってきました。私、発電所長も、それから核物質防護管理者もやってきましたけども、やっぱり数年前を考えるとPPの世界というのは非常にセーフティのQMS（品質マネジメントシステム）に比べると非常に弱かったと思います。これではいけないということで組織も限られた組織ではあるんですけども、セーフティ並みのQMS、CAPシステムだとか、そういう現場の管理だとかというのを入れて改善して行こうというふうにやってきていますし、自分のアピールをするわけじゃないんですが、要は、セーフティだけではなくてセキュリティをしっかりやって行くということは、原子力の事業をやって行く上では非常に重要だというように考えております。自己評価的には、まだまだレベルアップしていくということは必要ではないかというふうに思っております。

以上です。

伴委員 牧野CNOどうぞ。

牧野原子力・立地本部長（東京電力） 東京電力の牧野でございます。

今般の一連の事案につきましては、大変御心配と御迷惑をかけております状況、本当に深くお詫び申し上げたいと思います。

御質問いただきました、いわゆるその自己評価という点でございます。私ども、やはり相互レビューをさせていただきながら、あるいは当社の中でも福島第一、第二、それから柏崎について様々なデータ等で比較をさせていただいて見る限り、まず階層ごとにそういう差があるというよりは、やはり残念ながら福島第一、第二におけるいろいろなパフォー

マンスを見ておりますけれども、データを見ておりますけれども、大きな他電力さんとの差も出てきていない状況であるのは事実であります。一方で、やはり柏崎のサイトにつきましても、今般問題になりましたセンサーの復旧時間等におきましても、やはり著しく数字がよろしくないという結果もありまして、そういった側面から見ましても、やはり少しサイト間で温度差が出てしまっていたというふうには認識しております。その根本のところの我々の意識等々については、今も調べておるところでございますが、結果として出ているところから判断するに、やはり温度差はそういったところに生じていたと、そういう事実がございますので、そこをしっかりと見極めて今後に活かしてまいりたいと思っております。そういった意味では、先ほど来出ております他電力さんの相互レビューの中の良いプラクティス等を学ばせていただきながら、継続的改善につなげたいというふうに思っております。

私からは、以上でございます。

伴委員 更田委員長、お願いします。

更田委員長 取組の御説明ありがとうございました。相互のレビューであるとか、それから核セキュリティ文化の醸成活動、大変正しい方向だと思いますので、是非今後ともしっかり取り組んでいただければというふうに思います。

このPP事案については、私たちにも幾つか、幾つかどころか随分たくさん学びがあったというか、改めて反省しなければならないところがあって、これは、恐らく規制当局にも、それから事業者にも共通するところがあるのではないかと考えて問いかけなんですけれども、まずはセキュリティ分野をあまりに特別視し過ぎてきたんじゃないか。セーフティとセキュリティってあたかも大きな二項目が並立しているかのような考え方をしてきたけれども、ハザードがマンメイドというところがセキュリティの特殊なところではあるけれど、ある意味、セーフティの一分野と言えなくもないかなと。何が言いたいかというと、PP事案とかセキュリティに関わる関係者を特別視しているというか、特別な立場を与えてしまっていないかと。例えば、何か問いかけがあったときには、それはPP事案だから話せないと言うと、そこでもう議論が止まるわけですね。

それから、例えば、責任がある立場の人からすると、PPは彼らに任せておけばいいという姿勢になってなかったかどうか。これは、原子力規制委員会で言えば、PP事案に対する規制委員会の関与が私は弱かったんだと思っております。もっと強く関与するべきであったと思っておりますし、また現場の規制庁のほうとして見れば、いたずらに多くの情報を規制

委員会と共有することに正直言ってこれ現場の声として聞きましたけど、不安を持っていたと。ですから、PP関係者にちょっと特別な立場を与えるような形に結果としてなってしまったというのが、規制当局の中にはあったんですけども、これ、事業者のほうでどうであったかというのは感想でも構わないんですけど伺えればと思います。

伴委員 では、伊原CNOのほうからお願いします。

伊原原子力本部長（中部電力） 私、中部電力浜岡の状況しかお話しできませんけども、同じような更田委員長おっしゃったようなことをかつて感じたことがありました。それで、さっき少し述べさせていただいた、QMS並みのシステムを入れようということをやってきたんですが、かつては、やっぱり核物質防護の警備に関わる人だけで何かクローズして対処しようということで、非常に視野が狭かった世界だったというのは否めないと思います。これではいけないということで、これやっぱり発電所長も含めてですけども、今は、社長までですが、情報管理教育さえしっかりやれば、このセーフティとセキュリティの大きな違いは、情報をどういうふうに扱うかということだと思うんですが、情報管理教育をしっかりとやって、組織的にはしっかりパフォーマンスを監視できて、改善ができるという、そういう組織をつくれればいいと思ってきて、我々、結構関係者を広げてきたというところがあります。そういう意味で、ベンチマークをすると各社によってシステムが多少違うよというのはさっきプレゼンでもありましたけども、そういうところは、やっぱり今までもあったのかなというように思いました。別に中部電力の浜岡が完璧だとは思ってませんが、今の委員長のコメントに対しては、私はそういうふうに感じてきて、今まで今に至っているというところがございます。

伴委員 では、松村CNOをお願いします。

松村原子力事業本部長（関西電力） ありがとうございます。

今、委員長がおっしゃられましたセキュリティを特別視していたというのは我々も反省材料の一つでございますし、情報管理の面でもあまりにも閉じられた世界であったというのは否めない御指摘のとおりだと思います。ただ、会社としてセキュリティについて限られた人間でやっていたかということ、実はそうではなくて、セキュリティについてはマネジメントシステムで1年に1回PDCAを回してありまして、それは、CEOの社長にまで報告をするというシステムで、これはずっとやってきております。それもハードとソフトと二つに分けて、ハード的なところは、核物質防護業務についてPDCAを回す。それともう一つは、やっぱり文化醸成活動も大事でということで、文化醸成活動も同じようにPDCAを別に

回してハードとソフトでこれまでやってきたつもりであります。ただ、やはり今回自主的にもうこれで大丈夫であったかというのを、もう一度見詰め直してそれをCEOまで上げて我々1からこういうことをやっていきたいと思っています。

それと、PP-CAPというのも発電所内で行っておりますけれど、それは発電所長自らも、それは出席をして、その所属のトップもPPについては意識を新たにしてやって行こうというふうに思っています。今までも発電所長も出てやっておりました。ただ、これにつきましては、完全ということはないので、我々今回いろいろ相互レビューをさせていただいた結果を勉強して、さらなる発展、改善に努めていきたいと思っております。

以上でございます。

伴委員 豊嶋CNO、お願いします。

豊嶋原子力発電本部長（九州電力） ありがとうございます。九州電力の豊嶋でございます。

更田委員長が言われるように、やはり情報管理の観点で、やっぱりある限られた人間、限定された人間というところは、否めないというふうに思っています。ただし、我々の中ではやはり経営層、社長を含めてですけれども、しっかりその報告というものはやはり関西電力が言われたように年1回はしているというような状況でございます。

非常に悩ましい問題でございますして、全体に広げればいいという議論でもない。そういう意味では、今回相互間の各社さんの状況を見させていただいているので、そういったところをしっかりと持ちながら反映していきたいなというふうには思っております。

私からは、以上です。

伴委員 牧野CNO、どうぞ。

牧野原子力・立地本部長（東京電力） 東京電力、牧野でございます。

一つ目、情報のところは、同じような感覚で現場で申し上げますと、やはり当直との間のいわゆるクリアランスのアイソレのやりとり、あるいは事務所もやはり施設管理をされているので、やはり物理的にかなり外から特別な状態であったということは私も今回現実をしっかりと見ながらそういう認識でございます。

もう一つ、やはり今ほど各社さんから御報告ありました様々なガバナンスのPDCAを回すアクティビティについては、私どもやはりもっと我々を含めて関与を深めていく必要があるということで学びを得てございます。いわゆる、これまでに決まってきたことを励行しているのではなくて、今回相互レビューの中で謙虚に学んだことを取り入れていくという

ことが必要だというふうに思っています。全く、私どもとしても、先ほどPP-CAPの参加者なんかもそうですけれども、やはりそういった学びをたくさん得て改善に資していきたいというふうに思っています。

私からは、以上でございます。

伴委員 一つちょっと伺いたいんですけども、その相互レビューをするというのは、非常に有効な取組だと思うんですけども、現在進行中のこの作業の中で、細かいことは、今この場でお話できないと思いますけれども、その印象としてどういう印象を持っているか伺いたいんですね。その他社と比較してみて、ああ考えていることは同じなんだけど、ちょっとアプローチが違うなという程度のものなのか、こんなに違うのかという印象を持っておられるのか、それはどちらなのでしょう。

牧野CNO、お願いします。

牧野原子力・立地本部長（東京電力） 印象としましては、もう、今回の例示をするならば、いわゆる復旧までの時間というところについては、私どもは、やはり柏崎の数字というのは圧倒的に悪うございますので、こちらについては、印象という意味ではこんなに違うのかというところで認識してございます。これは、1F、2Fは他社さん並みというか、いうレベルであるのに対してそういうような認識がございまして。

あと、やはり我々の例えば敷地だとかそういったことを考えたときの特徴みたいなところで言えば、なるほど、そのある種そういったもので規格化したときの数字で例えばリソースを評価してみるというのは、これぐらいなんだというところで我々気付きを与える。これは、そんなに乖離はしていませんけれども、やっぱり低い順位にいるなということ認識してございます。そういった意味では、特徴的にやはり今回御指摘いただいたようなところについては、こんなに違うのかという印象はありますけれども、それ以外のところについては、先ほど来出ている例えば会議体のカバナンスを利かせるレベル感だとか、どういった職員の方が出られているかといったところの差として認識している程度でございます。

私からは以上でございます。

伴委員 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

委員長、どうぞ。

更田委員長 話題変えていいですか。

伴委員 どうぞ。

更田委員長 長期サイクル運転とそれからオンラインメンテナンスですけども、まず、長期サイクル運転なんですけれども、これはもう既に実用炉則にたしか区分がありますけど、13カ月以上、18カ月以上、24カ月以上とあって、まず、伺いたいのは、どこを目指しておられるかによって多少話が違って来る。18か月以内、例えば、恐らくはですけど、こちらの勝手な想像ですけども、16か月くらいをめでに考えておられるのであれば、まず技術的な話からいうと恐らく私たちが関心を持つものは取安、取替炉心の安全解析ぐらいだと思うんですね。解析条件が変わることによって、それが今までの解析で見ている裕度の範囲内に収まるかどうかで、P (PWR) とB (BWR) でやっぱりちょっと違いますけども、P だったら、ホウ素濃度が高くなるから新燃料の装荷対数を増やすでしょうから、サイクル初期の冷却材温度係数くらいじゃないかと。出力ピーキング等々もあるでしょうけれども、恐らくは、冷却材温度係数が負であるのは当然ですけども、その絶対値がどのくらい小さくなるかというくらいのところの解析、これはもう既にしてあるようなことだろうと思いますし、ですから、これ16か月だったら申請してくださいというのが今の立場ですね。

BWRの場合は、じゃあちょっと燃料側でガドリをいじるのか、いじらないのかによって考え方も違ってきますけれども、いずれにしても16か月くらいであれば、取安の確認、取替炉心の安全解析の確認というくらいが技術的な項目だと思っています。この資料も、それから、これから御説明いただくATENAの資料にも、例えばですけど、シビアアクシデントにかかる有効性評価がチェックされるのは結構だけど、停止直後の崩壊熱であるとかあるいはサイクル末期のFP (核分裂生成物) のインベントリであるとかというのは、変わってはくるでしょうけれど、シビアアクシデント評価って、そんな精度でやっているものじゃないですし、また、私たちMAAPの解析結果をそこまで有効数字二桁で捉えているわけじゃないから。停止直後の崩壊熱が多少変わって炉心損傷の判定が、解析上これだけずれますと言われても、そもそも解析ってざっくり見ているもので、シビアアクシデントってそんな解析どおりに進行するものではもともとないと思っていますので、だからこそ大きな裕度をハードウェアのときにはしているんで、およそ設置許可のやり直しなんて全く必要ないと思っていますし、そういう意味では、設工認は要らないだろうし、要するに保安規定の変更申請をしてもらって取替炉心の安全解析を確認すれば16か月だったらそれで終わりなんではないかと思っていますのが、これ私の個人的な意見です。

ただ一方で、長期サイクル運転は定検間隔を広げることになるので、様々な関係者の御関心の対象でもあるだろうと思いますので、産業界と意見 (交換) を延々やった挙げ句に

申請が出てこないというのを、私たちは公共財ですので、資源の無駄になるので。〇〇電力が〇〇発電所の保安規定の変更申請を、例えば、今年度下期に行うからとかっておっしゃっていただけるのであれば、来週からでも意見交換、来週からというのは大げさか。来月からでも意見交換、会合の設定等々幾らでもできると思いますし。

一方で、申請するのがいつになるのか分からないんです。発電所も特定できないんですという状態で、意見交換をする、会合を設けるといようなことは、これはお断りしたいと思います。ですから、とにかく特定のサイトでいつやることを目指しているんだというのをおっしゃっていただくことが条件だというふうに申し上げたいと思います。オンラインメンテナンスについて言うとちょっと長くなりますので、ここでやめます。

伴委員 では、取りあえずここで。松村CNO、お願いします。

松村原子力事業本部長（関西電力） ありがとうございます。

それでは、最初の御指摘ございましたどれぐらい何か月ぐらいに考えているんだ、委員長から16か月とおっしゃいましたけれど。私どもとして、今イメージとして考えているのは、その18か月とか20か月を超えるというようなことを考えていずに、15か月ぐらいを目処にという形を考えておりますというのが第一点でございます。恐らく、そこでいろいろと議論になる。これはもちろんガイドライン、ATENAさんもWGを設置して我々も技術的な検討をこれから確認をさせていただくんですけれども、やはりその燃料のお話と点検頻度の話なんかが大きなところではないかと思います。委員長おっしゃられたところの二つ。

それとSA設備とかそういうものについては、今後いろんなものについて御議論なり、御指導を受けたいなというふうに思っております。それが二つ目でございます。

それと、三つ目のやはりリソースの話もありまして、公共のリソースでございますので、一体いつ頃申請かと言われますと、やはりいろんな調整が要ります。それで、我々のほうも今すぐというわけにはいきませんし、やっぱりそこら辺をきちんと調整をして、またいろいろコミュニケーションなり御議論を図っていきたいと思っています。今それについては、私どもまだまだこれからの段階でございます。

取り急ぎ御指摘いただいたことのお答えをさせていただきました。また、いろいろとよろしく願いいたします。

私からは、以上でございます。

伴委員 豊嶋CNOお願いします。

豊嶋原子力発電本部長（九州電力） 九州電力の豊嶋でございます。

更田委員長が言われるように、取替炉心のいろんなパラメータから言うと、16か月運転ぐらいであれば十分入るだろうなというのは、目安として我々も意識しています。ただし、先ほど関西の松村CNOが言われたように、一番課題となるのは、やはりステークホルダー、地元との調整というのが一番大きくあります。長期サイクル運転をする、そうすると、作業員が減るといった議論もあって、市内のそういった経済活動がやはり維持されないというところもやっぱり見据えないといけない。ということは、我々としては、長期サイクル運転とオンラインメンテナンスがやはり一対のものとして考えて、押しなべて作業員を地元雇用をするといった経済的な話も含めて、しっかりと調整していかないと駄目かなというふうに思っております。本当に原子力発電所、炉側の話で言えば、18か月運転という保安規定を出すということには何もハードルはないのかなと思ったりするんですけども、今、ATENAのガイドラインとかそういったものも含めて再度確認しながらやっていきたいというふうには思っております。いつ、申請できるのかという御質問に対しては、もうしばらくお待ちくださいとかしか言いようがないようなところでございます。

すみません。私からは以上です。

伴委員 伊原CNO、お願いします。

伊原原子力本部長（中部電力） まだ、再稼働が優先なので、ちょっと発言する立場にないのかもしれませんが、やっぱりBWRに関しても長期サイクルについては、やっていきたいというのはそのとおりでございます。御存じのように福島第1の事故の前、2010年ぐらいには、もう既にいろんな技術的評価を（旧原子力安全・）保安院とやらせていただいて、実は、当社浜岡3号機、長期サイクルの申請もしようかというところまで行っていました。ですので、その設備の技術的なところは、委員長がおっしゃるとおり特に問題があるものではないとは思っておりますので、是非やっていきたいと思いますが、技術的課題という意味では、燃料のことをおっしゃいました。確かに、今の9×9でもできないことはないと思うんですが、やっぱり10×10、そういったものを入れることによって、より熱的に楽な炉心を組んでやっていくということが出来ますので、そういう時期が来ればそういう審査をやっていただくことになるでしょうし、また、我々長サイもプルサーマル炉でもやっていきたいというのはございます。これ結構ハードルがあって、今Bの場合、プルは8×8で作っていかうとなっているんですけど、やっぱりその技術開発、それから安全の確認というのも将来やっていかなきゃいけないなと思っておりますが、いずれにしても直近で規制委員会、規制庁のリソースをここでお願いしますというようなことはないので、

近づいたらというか実現性が出てきたところで、またお願いしていくのかなというふうに思っています。

以上でございます。

伴委員 牧野CNO、よろしいですか。

牧野原子力・立地本部長（東京電力） ありがとうございます。牧野でございます。

基本的に、まず再稼働優先ということは、伊原CNOと同じ路線であります。実際、私も2011年に福島第2の3号機で16か月ですけれども、申請をさせていただいてといった状況ではございましたので、点検周期についてのセンサーのドリフト評価を含めて大体技術的な目処は立っているという状況で、おっしゃるとおり16か月までのところであれば運転ができるようになった暁には、具体的にそういった方向に進めてまいりたいというふうに思っています。いずれにせよ、やはりそういった技術面とそれから地元との関係というのはやはりありますので、そこを地場を固めてからの申請という形になろうかなというふうに思っています。

私からは、以上でございます。

伴委員 委員長いかがですか。

更田委員長 松村さんの15か月というのは、こちら側の会場はどよめいたんですけども。というのは、15ってまた余計なお世話ですけど、集合体の取り出し平均燃焼度下がっちゃわないかなというふうに思いますけれども。それで豊嶋さんがおっしゃった16か月ぐらいまでを視野に入れたときに、私は、長期サイクル運転とオンラインメンテナンスって技術的には関係ないというふうに思っていて、なんでこれがセットであるかのように思ったんですけども、御地元の雇用であるとか仕事という観点からすると、それを平たん化するという意味でというのは、電力の御事情としてはよく分かります。ですから、少なくとも、長期サイクル運転に関して、私たちが大きな課題を感じているとか、規制当局として懸念を持っているというものではありませんので、その実現を事業者として目指されるのであれば、特に御地元を含めた関係者の理解を得ていただくということだろうと思います。

それから、オンラインメンテナンスについては、これは、LCO、AOTとの関連がありますけれども、新規基準を策定して適合性審査が始まったときに、保安規定の議論が始まったときにSA設備についてDB設備と同じAOTの設定で来たときに、私、審査会合にその頃出ていましたから、何ぼ何でもこれはないんじゃないですかというふうにけしかけた経緯があります。それは、使用頻度等から考えても多少そのリスク情報ということの大げさなこ

とを言わなくても、SA設備のAOTがDB設備と同じというのは、後段の施設であるだけにどういふ申請がされるのかと想像していたら、同じで取りあえずいきますということなので、とにかく早く許可をとる姿勢、認可をとる姿勢の表れなのかなと想像して、そのときは盛んにリスク情報活用などはまずAOTから入るといふのは各国の例でも一般的ですので、でも、ようやくなんか準備が整いつつあるということなんだろうと思いますけれども、LC0の見直し、AOTの見直し、これは、過剰なLC0の設定やAOTの設定が必ずしも安全側だとは私は思っていないので、そういった意味でこれも早く申請してくださいって、そういう意味では運転サイクルと同じですので、ただ、少数回、意識、認識に大きなずれがないかどうかを確認した上でこれはまず申請をしていただくのが効率的な進め方だと思いますけど、いかがでしょうか。

伴委員 どなたかがいかがでしょうか。松村CNO、お願いします。

松村原子力事業本部長（関西電力） すみません。ありがとうございます。

AOTのお話ございました。今回、ATENAさんの資料の中にもAOTの延長に含めての記載もございますし、これからオンラインメンテナンスを含めて我々今すぐとおっしゃいましたけど、やっぱり我々確認をして御相談、いろいろコミュニケーションを含めてATENAさんとともにご意見頂戴していきたいと思っております。前向きにいろいろな観点から我々議論をさせていただければと思っております。

簡単ですけど、以上でございます。

伴委員 このSA、特重入ってきたときのそのLC0、AOTについては、後ほど資料2のほうで説明があるかと思っておりますので、取りあえずこの長期サイクル運転とオンラインメンテナンスに関してほかにコメント等ございますでしょうか。いかがでしょう。

あと、それに限らず、この資料1に関連するところで何かございますか。

例えばですね、核物質防護のほうでのそれこそ機器が故障した場合のそのLC0のような概念を導入する必要がないのかというのが議論としてあるんですけども、そのあたりについて御意見ございますか。LC0というよりはAOTなんだろうと思いますけれども、伊原CNO、お願いします。

伊原原子力本部長（中部電力） 中部電力の伊原でございます。

確かに今回柏崎の件を鑑みると、やっぱり設備をしっかりと維持するという意味で、一つのアプローチとしてAOTというか、LC0というか、そういうことを当てはめるといふのも考えとしてはあるのかなとは思っています。

ただ、このセキュリティ設備というのは、非常にセーフティの設備と当然ですけど性質が違って、なかなか設定は難しいのかなと、しっかり議論が要るのかなというふうに感じています。

そのAOTというのか、あるAOTの中でしっかり直せということもいいんですけど、どちらかというと、いろんな種類の設備がある中で、要は事業者がある故障を見つけて、それをどういうふうに復旧させるか、どうやって、どれぐらいの代替措置時間があったのかといった、そういうパフォーマンスPIになると思うんですけど、そういうようなものを見ることによって、設備がしっかりと維持できると、こういうことじゃないのかなというふうにも感じます。そういった見方で検査でも見ていただけますし、そういうアプローチもあるのかなというふうに私は思うんですけど、いかがでしょうか。

伴委員 いかがですか。

更田委員長 ちょっと、これ具体例を出さないと、AOT設定が難しいかどうかって議論しづらいですけど、具体例が出せないからというところがありますよね。

ちょっと、この場でこれ以上この議論を深めるのは難しいかもしれないですけど、意識として、一部のPP設備に対してAOTみたいな考え方、むしろAOTがあったほうが、要するに代替措置を早く終わらせようとする、その本設を戻そうとするということに対するインセンティブになるかもしれないので、そういった辺りというのは、一般論としての議論をしていてもちょっともどかしいので、具体例を話せる場で話したいと思います。

ちょっと一ついいですか。これもできればなんですけども、サイバーセキュリティについて議論がありましたけど、このサイバーセキュリティに係る規制について、従来からのPPのやり方って成立するのかというような問題意識を今の時点でちょっと持っています。

従来からのPPはハザードのレベルを示して、それに対して事業者が考えて対処を取ってという形なので、個々の機器それぞれについて、例えば設工認だとか、使用前確認みたいなものはあるわけではありませんけれども、この手法をサイバーセキュリティにも使えるのかどうかという疑問を持っています。むしろ、ちょっとセーフティよりのアプローチを取らなきゃいけないのではないかなと思ってはいるんですけど、何か御意見があれば伺いたいと思います。

伴委員 伊原CNO、お願いします。

伊原原子力本部長（中部電力） 難しい投げかけをされていると思うんですけど、確かに、従来の核物質防護とサイバーの言葉だけでも、もう全然違いますし、サイバーセキュ

リティへのアプローチというのは、従来の核物質防護をやっていた人も、連中とも全く違う連中が我々でもやっていますし、あのアプローチが違うと思います。

そのアプローチ、サイバーセキュリティに対する防護のアプローチが、セーフティのアプローチと一緒にどうかというのは、ちょっと、私、今は頭にぱっと浮かんでできませんが、従来の核物質防護PP、フィジカルプロテクションではないので、それとはやっぱり違うアプローチだということは、そのとおりだというふうに思います。全然答えになっていないんですけど。

更田委員長 伊原さん、ありがとうございます。セーフティと同じアプローチが取れるとは私も思ってないんですね。ただ、一方で同様に従来のおっしゃったように、PPのアプローチでいいかということ、そういうわけではないだろうし、ただ機器の確認といっても限界があるのは事実なので、ちょっとサイバーセキュリティに対する規制のアプローチというのは、とても新しい分野だなというふうに感じていますし、それがどういう規制がいいのかというのは、これは事業者のほうからも強い関心だと思うので、こういった点についてこそ、ただ、この意見交換がどういう形でできるかということも、仕組みを少し考えなければなりませんけれども、私たちもまだ考え続けているところですので、伺いいただいて御意見いただければというふうに思っています。

伴委員 牧野CNO、お願いします。

牧野原子力・立地本部長（東京電力） 東京電力、牧野です。

やはり、サイバーの領域の特徴というのは、非常に進化が早いということ、それから、ソフトというあんまり扱ってこないものを、やはりどうあるべきかという、短い周期でチェックしていかなきゃいけない、これは非常に我々としては、あまり扱ったことの少ないタイプの仕事になると思っております。

なので、どういったものをどういった形で規制していくのかという議論をさせていただくに際しては、そういった、今、少なくともサイバーセキュリティに対して取っている措置の特徴を、やはりしっかり共通の理解をした上で議論をする必要があるなというふうに、これは大変感想めいた話で恐縮ですが、そんなふうに思いました。

私からは以上です。

伴委員 玉川理事、手を挙げておられました。

玉川理事（ATENA） 今の牧野CNOが言われた点も共通するんですけども、昨年、私どものところでサイバーセキュリティに関するガイドラインを策定しました。

それで、今は標準で各社どういうふうに取り組んでいるかというのを確認しながら、またしていこうというふうに考えていますけれども、やはりもう少し日進月歩のところを事業者側で追随しながら、しっかりそこを固めていくというのが、今はその段階じゃないかなというふうな感じはしています。ですので、もう少しその辺をしっかり見極めた上で、事業者がやれるところ、それと規制のあるべきところ、そういったところを一度議論できたらなと思っています。

以上です。

伴委員 ほかに御意見はありますか。よろしいですか。

ちょっと、これも具体例に基づいて話をしないと、何か何を言っているのか分からなくなって堂々めぐりになってしまいますので、じゃあ、取りあえずここでこの議論は打ち止めにしまして、資料2のほうに移りたいと思います。資料2に関しまして、ポイントを絞って御説明いただけますでしょうか。

どうも、門上理事長、お願いします。

門上理事長（ATENA） ATENAの門上でございます。

我々のほうもこの意見交換会に参加させていただいて、本当にありがとうございます。貴重な機会なので、我々としても有効に活用させていただきたいというふうに考えています。

本日は、我々が今現在、重点的に取り組んでいる事項並びに、それらについて、今後、規制当局と意見交換させていただきたい内容ということに絞って御説明いたしますので、それについて議論させていただければと思います。

それでは、玉川のほうから説明させていただきます。

玉川理事（ATENA） ATENAの玉川でございます。よろしく申し上げます。

それでは、お手元の資料、ATENAが取り組んでいる主な課題への対応について要点を絞って御説明をいたしたいと思います。

1ページ目を御覧ください。

本日、御説明する内容につきましては、ここに記載の3点でございます。

まず初めに、安全性向上に向けた取組の重点項目について御説明をいたします。

3ページを御覧ください。

ATENAでは、現在、国内外の動向を踏まえまして、原子力発電所の安全性を効果的に高めていくために、ここに記載いたしました三つの重点項目として取組を進めてまいっ て

おります。それぞれの項目につきましては、次のページ以降で御説明いたします。

4ページを御覧ください。

まず、新たなデジタル技術の導入拡大に向けての対応でございますが、最近のデジタル技術の発展は目覚ましいものがございます。原子力発電所におきましても、安全性の重要度の高い設備にデジタル技術の導入が進みつつあります。それに伴いまして、共通的な技術的な課題も浮かび上がってきております。

既にサイバーセキュリティの対策ですとか、デジタル安全保護系への共通要因故障、これらの対応につきましては、現場や安全対策の導入を図りつつあります。

現在は、電磁両立性に対する国内外の規制ですとか、あるいは基準の動向、これを調査するなど、国内への適用について検討を進めております。

本件につきましては、規制庁の技術情報検討会で議論されておりますので、ATENAでの検討がまとまりましたら、意見交換を行いたいと考えてございます。

次に、5ページを御覧ください。

自然事象への対応に関するものです。

地震や津波など不確実さが大きい自然現象に対しまして、規制基準の枠に留まることなく、各サイトの特徴に応じた柔軟な安全対策を自主的に実施することが効果的であるというふうに考えてございます。

具体的には竜巻を例として安全対策を検討しておりますので、こちらもまとめ次第、意見交換を実施いただければと思っております。

また併せまして、地震評価における確率論の適用など、自然事象に対する新知見の対応方針、これらの策定などにも取り組んでおります。

6ページを御覧ください。

安全な長期運転に向けた経年劣化管理の取組に関するものでございます。

よく御存じだと思いますけれども、昨年までに長期停止期間中の経年劣化管理に関しまして意見交換をさせていただき、ATENAで三つのガイドラインとして取りまとめました。今は各発電所におきまして、鋭意検討を進めておるところでございます。

今後、この再稼働プラントが長期運転を安全に進めていくためには、経年劣化管理の取組は更に重要性を増していくというふうに認識してございます。そこで米国では既に8年運転の取組がございまして、その状況も参考にしながら、国内外の経年劣化事象に関する新知見を踏まえながら、継続的にこの技術課題への整理と対応を技術レポートにまとめま

して、その取組方針について意見交換を行いたいというふうに考えてございます。

7ページを御覧ください。

ここまでは重点課題について御説明をいたしましたけれども、以降は、現在ATENAが取り組んでいる個別課題など、4点について御紹介をいたします。

8ページを御覧ください。

1点目は、大飯発電所3号機で発生をいたしましたPWRの1次系ステンレス鋼配管の粒界割れの知見拡充に関するものでございます。

御存じのとおり、この事象につきましては、実機での事例が非常に少なく、過去に行った実験でも進展データはございますが、発生データは極めて少ないという事象でございます。産業界の共通技術課題として検討に着手したところでございます。

この検討課題につきましては、大きく分けて、発生メカニズムの解明、亀裂がある場合の健全性評価、検査技術の向上の3点に整理してございます。

9ページに今後の取組について記載してございますが、産業界の組織や専門家と連携をいたしまして、今年度中には研究計画を策定する予定でございます。具体的な検討に際しましては、国内外の有識者の意見も反映し進めたいと考えてございます。

また、これらの状況につきましては、ATENAレポートとして取りまとめまして、適宜、規制庁に報告するとともに公開をしたいというふうに考えてございます。

続いて、10ページを御覧ください。

本件は、以前に更田委員長からも問題提起されておりました、保安規定における運転制限条件の改善に関するものでございます。

現在、保安規定では、安全系設備の待機除外を想定したLC0を逸脱した場合に、要求される措置につきましては、DB設備に限られてございます。

このため、リスク情報の活用を図りながら、SA設備や特重施設の追加により、この運転制限の改善を図るということの検討をしてございます。

今後の予定といたしましては、9月目途でガイドラインとして取りまとめまして、まとまった段階で規制庁の実務者と技術的な意見交換を行いたいと考えてございます。

次に、11ページ～13ページにわたりまして、取組の方向性を示してございますけれども、時間の関係で今回は省略させていただきます。

14ページを御覧ください。

これは過去のAM策の振り返りに関する事項です。

昨年11月に開催されました、継続的な安全性向上に関する検討チーム会合、ここに提出をいたしました資料に記載をいたしましたけれども、ATENAといたしましても、過去に自主対策として検討いたしましたAM策を継続的に改善する取組が行われなかったこと、これを踏まえまして、「継続的な改善を行うにあたりましては、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえまして検討する必要」があるというふうに考えてございます。

AM策を検討した当時につきましては、確率論的なリスク評価等をベースにしまして、炉心損傷防止、あるいは、格納容器損傷防止といった視点からAM策を重視しておりまして、格納容器破損に伴う事象の緩和策、これについては検討をしてございませんでした。

福島第一原子力発電所事故にAM策が機能しなかった、この原因の一つとしては、この外部事象を考慮していなかったということもありますし、AM策抽出後に継続的に改善を行わなかったということが挙げられると思います。

また現在、福島第一原子力発電所事故の中間報告が取りまとめられ、水素漏えいなど、新たな知見が得られております。これらを踏まえまして、現実的なシナリオや影響評価、それに基づく緩和策の部分の検討を行うことによりまして、より有効なAM策を抽出し、安全性向上に寄与できる可能性があるというふうに考えてございます。

このような視点での検討につきましては、想定を超える外部事象、例えば先ほどの事故といった想定を上回るような事象に対しましても、有効なAM策を策定できる可能性があるというふうに考えてございます。

引き続き検討を実施いたしまして、継続的な安全性向上につなげていきたいと考えてございます。

次に、15ページを御覧ください。

ここで紹介するのは、規制当局とのコミュニケーションについてでございます。

最近、更田委員長を初め、ATENAの活動に対する御意見を耳にする機会があるのですが、意思疎通の不足によります誤解もあるのではないかとこのように考えてございます。この機会に、意見交換の機会を増やすなど提案したいというふうに考えてございます。

ATENAは、原子力発電所に係る共通的な技術課題、これを一元的に対応する役割を担っていますけれども、同時に過去に電事連が担ってございました事業者意見を集約する機能も引き継いでおります。

これまで経年劣化管理や、あるいはデジタル安全系の共通要因故障対策、これの取組など、様々な意見交換を行いまして、認識の共有を図るなど一定の成果につながっていると

いうふうに考えてございますが、その一方で、単に事業者の意見集約に留まりまして、ATENAとしての安全のあるべき論、こういったものを出せなかった、そういう事例もあると認識してございます。この点に関しましては、ATENAとして大いに反省をいたしまして、先月、ATENAのトップのステアリング会議、ここにおきまして、参加のワーキンググループの主査を集めまして、理事長から安全のあるべき論を常に意識をして、技術的意見を検討するように訓示を行いました。

規制当局との技術的意見交換が有意義なものになるように、しっかりと取り組んでいきたいと考えてございます。

また、原子力規制委員会の場ですとか、公開の場で、委員長などからATENAへの御意見を発言されていることを耳にすることがあるのですけれども、真意を酌み取れないことが多々ありまして、直接お聞きする場があれば、より意思疎通が図れるのではないかというふうに考えている次第でございます。御意見があれば、タイムリーに直接確認し合うことによりまして、誤解や不信を避けるというふうなことができるかと考えてございます。面談し直接お聞きするのが一番ですけれども、電話、メールでも結構でございます。

また、最後にも書きましたけれども、現在、事務局間では綿密に打合せをさせていただいておりますが、山中委員から、今年の2月のATENAフォーラムで御提案いただきました、各階層でのコミュニケーション、これについても積極的に行いたいと考えてございますので、よろしく願います。

最後に17ページを御覧ください。

これまで御説明してまいりましたけれども、今後、NRAと意見交換を予定している主な課題を示してございます。

重点取組の3点に加えまして、先ほど御説明しましたLC0の運用等の改善、あるいは、事業者から説明がございました、長期サイクルの運転導入に際しまして、準備が整い次第、意見交換を予定してございますので、よろしく願いをいたします。

具体的な進め方につきましては、別途事務ベースで調整をさせていただければと思いますので、よろしく願います。

私からの説明は以上でございます。

伴委員 どうもありがとうございました。

意見交換に入りたいと思いますが、その前にちょっと今最後のほうで、規制当局とのコミュニケーションということをおっしゃって、その中で誤解がある、あるいは、こちらの

発言の真意が酌み取れないということをおっしゃったんですけれども、何か具体例はございますか。

玉川理事、お願いします。

玉川理事（ATENA） 玉川でございます。

個別具体例をここで話しするというよりは、これは相互にきつといろんな御意見はありますので、そういうのを解消するために、できるだけ綿密なこれから打合せといえますか、面談を行っていければというふうに考えてございます。

あえて言うのであれば、デジタル安全保護系のCCF対策、これにつきまして一言お話をさせていただきますと、最近、委員長のほうから、先ほどちょっとお話をしました継続的な安全性の検討のチーム会合の席上で、事業者が規制の範囲を自主的に任せてほしいということであれば、それは大間違いだというような発言をされておりましたけれども、もともとこのデジタルCCF対策につきましては、バックフィット対策ということから始まって、バックフィットの中でも重要度の低いものについては、審査のリソースもあることから事業者任せたらいいと、これは委員長の発言から始まったと私は記憶してございます。

少し私どものほうから説明いたしました資料につきましても、規制のあるべき姿は、規制があるべきところは規制がやる、その中間領域については相互どういうふうにするか検討していくと、そういうような立場で掲げてございますけれども、少しその辺の御説明をお願いできたらと思います。

更田委員長 まず、ちょっとあまり長くないようにと思いますけども、中間的領域については、まだ議論が続いているところなので、あたかももう既に中間的な領域があるような前提でものを考えるのは、多分、私たちと多少意識のずれがあるんだろうと思っています。

それから、ATENAはNEI（米国原子力エネルギー協会）を倣っているというか、NEIが成功例としてよく引き合いに出されますけど、NEIがよくやる手法として、公開のレターを発信されればいいんだと思います。NEIはNRC（米国原子力規制委員会）の動きに対して疑問や異論がある場合に、よくNRC宛にEDO宛だったりチェアマン宛だったりしますけれども、公開のレターを発信されるので、それは透明性の観点からも有益だと思いますので、そういった手法を取ることをお勧めしたいと思います。

伴委員 玉川理事、何かございますか。

玉川理事（ATENA） そういったやり方もあると思いますけれども、もう少し我々とし

ては、この意見交換の場の頻度を上げていただくと一番いいのではないかなというふうに考えてございます。

更田委員長 こういった形式のですか。

玉川理事（ATENA） 形式にはこだわらないんですけども、例えば、委員長がATENAに対して何か疑問に思ったところは、資料を見てこれはおかしいというふうに感じられましたら、直接聞いていただくとか、あるいは、御担当を通じて意見を言っていただくとか、そういうのをやっていただくと、すぐ解消されるようなことが、なかなか時間をかけて解消をできないというような状況になってございますので、その辺は特に注意したいなと思っています。

更田委員長 公開の原則の下であれば頻度を上げることは可能だと思いますけども。

森下規制企画課長 規制企画課長の森下ですけども、デジタルの件も一つの例だと思いますけども、事務方が考えている考えと、委員会が最終的に決める考えというのが違うことはよくあります。よく言ったらあれですけど、ままありますと。

これは、だからコミュニケーションの問題ではなくて、そういうのとは違うということだと思います。

デジタルの件もそうですけど、一生懸命、事務方では事業者とも意見聴取とかをやり取りをして、こうだと思ってくれるけども、それを上げたら変わるということはあるので、そういう組織といいますか、プロセスですので、そこを理解していただかないと、今、玉川理事が言われたようなやり方では私は解決しないんだと思います。

伴委員 それは多分、もう、この委員会の特性というのは御理解いただいていると思いますけども、予定調和的には進みませんので、事務方が綿密に準備をしても、それが委員会の席でひっくり返るといことは今までも幾度となくございましたので、その点は是非御理解をいただきたいと思います。

そうしましたら、ただいまの資料2に関しまして意見交換を行いたいと思うんですけども、どなたからでも。

委員長どうぞ。

更田委員長 ATENAの取組について御説明をいただいて、安全性向上に向けた取組の重点項目にいいますと、国内外の動向を踏まえてですと、国外だと、米国を初めとして、ATFに対する取組が極めて盛んになっています。Accident tolerant fuelですけども、事故耐性燃料で、今の段階では被覆管にコーティングするといったようなものから、ある

いは、かつて東芝がやってましたよね、SiCみたいなものを使うといったようなもの、これは既設炉に適用が可能な技術であって、シビアアクシデント時の水素発生を送らせるといったような効果があるとされて、各国非常に大きな投資をしていますけれども、国内でATFというのがあまり聞かれないことを残念に思っています。

それから、もう一つは、この三つ挙げられた項目の中では、是非この自然事象への対応、地震・津波に限りませんが、自然ハザードへの取組を強めていただきたいというふうに思います。

それから、この個別課題として挙げられたものは、これいろいろですね、短期的なものもあれば、やや中長期的なものもありますし、それから、例えばPWSCC（PWR一次系炉水中のSCC）のようなものは、ある意味、私は規制当局の手をかなり離れたんだろーと思ってます。これは事業者として、こういったLBB（破断前漏えい）の成立性とかという話になると、またちょっと話は別ですけども、これはもう事業者として、事業の円滑な推進のために努めていただければというもので、特段、安全上の問題という位置付けをするのは、少し過剰かなというふうに思っています。

それから、意見交換の行いたい課題として挙げていただいたもの、LC0、経年劣化管理等々に関しては、これはもうずっとある程度、定常的な議論は必要だろーと思ってますし、保安規定の見直しに関していうと、特に例えばアグレッシブに言えば、産業界のほうには特定重大事故等対処施設のいわゆる特重の供用に伴って、重大事故等対処施設、特にモバイルなんかは要らないんじゃないかという意見があったっていいぐらいなんだけど、非常に慎ましい御意見をいただいでいて、私は別になくていいとは思いませんけれども、ただし、LC0やAOTの考え方というのは、当然、特重の供用に伴って変わってくるのが自然だと思いますので、こういったところは後段の機器のLC0やAOTの考え方というのは、速やかに議論ができるんだろーと思ってます。

具体的な提案みたいなものがないと、なかなか議論は進まない部分はありますけど、これはATENAのほうで準備が整えば、意見交換は可能だというふうに思っています。

それから、オンラインメンテナンスもそうですね。ちょっとこれも具体例ですけど、例えば、DG等を取り上げて少し具体的な議論をしてみるというようなことは、電源はかなり強化をしていますし、そういった意味で議論ができる分野かなというふうに思います。

それから、こちらから、こういったことで議論ができればというのでちょっと例を挙げますと、これは外国でも規制当局にとっては悩みの種になっているものなんですけれど、

既に利用をされてアクセスが不可能になっている機器の耐震性確認、これをどうやるか、健全性確認をどういうふうに進めるか、これは外国の例で言えば、もう既に作って組み上げてしまった機器に対して、製造中に不備があることが分かったんだけど、例えば溶接部位等の確認に行こうにも、もうそこには行けない。どう健全性を確認しようかと。

国内でいえば、日本原燃の六ヶ所再処理施設で埋込金物、これはアクセスができないものがあります。アクセスはできないけれども、もともとアクセスできるものも、目視であったり記録確認で点検していたものがほとんどですけれども、それと同等の確認がアクセスができないものに対して行う際に、どういう要件になるかというのは、先ほどの外国の例もそうですけども、簡単でない問題になっているので、これはATENAと議論するのにふさわしいのではないかと私は思っているんですけども、そういった意味でお伝えをしておきたいというふうに思います。

伴委員 門上理事長、お願いします。

門上理事長（ATENA） 門上です。ありがとうございます。

いろいろ御指摘いただきましたので、うちの中で少しもませていただいて、また相談させていただければというふうに思います。

伴委員 玉川理事、どうぞ。

玉川理事（ATENA） 今回の更田委員長から言われた中で、モバイル機器の対策の話がございましたけれども、ここは我々も少しいろいろ裏では議論があるところでございますけれども、現在、まだ審査が進んでいるプラントが多数ございます。それがありますので、直接、今この議論をするというわけにもいかないと思っていますので、ある程度、そういったところの再稼働を果たした段階で、取りまとめた意見を交換させていただければと思います。

伴委員 ほかに何かございますか。

山中委員、どうぞ。

山中委員 何点かあるんですけども、委員長から御発言があったんですが、いわゆる燃料の高度化については、事業者の積極性というんですか、すごく見えづらいようになってきているかなと。委員長はすごく先の燃料の話、ATFの話が挙げられましたけれども、いわゆる、被覆管の高度化ですとか、あるいは、集合体の高度化、この辺りについても全く最近御提案はありませんし、将来の長期サイクル運転、あるいは、SA対策については、かなり燃料が高度化されることで軽減される部分もあるかなと思うので、是非とも積極的

に、これは取り組んで提案していただきたいなというふうに思います。

それから、個別の審査とATENAの提案うんぬんという話がちょっと出てきたんですけども、LC0、A0Tの話というのは、実は個別の審査でチャレンジしようという事業者もないことはないんですけど、やはりATENAで検討されている、やはりその全体像を早く提示をしていただくということが大事かなというふうに思いますので、個別の審査は個別の審査として考えていただいて、事業者全体での提案というのを、できるだけ早くいただきたいなというふうに思います。

それから、いろいろ配管の溶接不良、あるいは、それに伴うSCCの発生の話がございましたけども、ATENAとして少し取り組んでいただきたいなというか、案件として、検査の高度化、これについてやはり積極的に取り組んでいただきたいなというふうに思います。

私のほうからは以上です。

伴委員 ただいまの山中委員の発言に対して、何か御意見等ございますか。

富岡理事、どうぞ。

富岡理事（ATENA） ATENA、富岡です。

最後におっしゃられた検査の高度化って、もう少しお聞かせいただけますでしょうか。

山中委員 例えば、超音波検査のさらなる高度化、あるいは、その現在使われている検査法で間違った結果が出ている、その辺の要因をきちっと分析して高度化していただきたい。あるいは、今、目視で点検をしているなんていう、いわゆる劣化評価がございますけれども、この辺りも非接触で人が検査するのではなくて、機械がきちっと検査できるような検査法の確立とか、そういった方法を御提案いただければなという、挙げれば幾つも出てくるんですけども。

富岡理事（ATENA） ありがとうございます。

更田委員長 山中委員、結構かなり難しいことをおっしゃっていますよね。UT（超音波探傷検査）、ECT（渦流探傷検査）で手法の高度化って、あるいは、新たな手法、UTを見るのもECTを見るのも割と職人技みたいのところはあるんですけど、門上理事長、何かアイデアはありますか。

門上理事長（ATENA） 今、大飯プラントのSCCの検討を先ほど何年間かけてやると申し上げましたけども、検査で今回はUTの評価結果が出て、それが破壊調査と合ってなかったわけですね。その原因についても、これは数年という意味じゃなくて、もう今年中、遅くとも年明けぐらいまでには何が原因だったのだと、検査精度の話なのか、技量の話な

のか、それとも何か別のソフトの話なのか、そこら辺がある程度分かりますので、まずはそこをきちっと突き詰めていって、次のステップとして、またそういうのが必要であれば、またやっていると、そういう感じで取りあえずは我々としては進めたいというふうに考えております。

更田委員 ちょっと確認ですけど、今、門上理事長がおっしゃったのは、UTで見ていた結果と、切ってみたらというのの違いですか。

門上理事長（ATENA） おっしゃるとおりです。

更田委員長 結構難しいというか、随分難しい話じゃないかなとは思いますが。

あと、山中委員おっしゃった、例えば、BWRのよくまだ9×9にとどまっているという話がありますが、アップレートしない限りは線出力が下がる方向なので裕度が増すわけで、もう諸外国で11×11というようなものも導入されている状態ですので、10×10の導入をとするのは安全の観点からいっても正しい方向だと思いますし、被覆管にしてもMDA、NDA、ZIRLOで止まっていて、諸外国はどんどん先に行っている、改良ZIRLOからoptimized ZIRLO、改良M5、どんどん前に行ってますけど、日本は多分M-MDA、あれどうなったんだというふうな気がしますし、それから、J合金もやっておられたわけですけど、ただ、これは加工がまだそんなに認可してないという事情があるのかなと思ひまして、MNF（三菱原子燃料（株））ぐらいですか、近づいているのはMNFぐらいなので、そういった事情もあるんだろうとは思いますが、ただ、確かにATF以前に追いつくプロセスというのはあるんだろうというふうに、私としては認識をしています。

伴委員 牧野CNO、お願いします。

牧野原子力・立地本部長（東京電力） おっしゃるとおりで、ATFの前に10×10をやりたいというのは委員長のおっしゃるとおりで、我々自身も再稼働後、速やかに対応する準備を進めてまいりたいというふうに思っています。

実際、おっしゃったとおり、そのZIRLOの話についても被覆材としての話もごさいます。こちらについてはもう委員長に言うまでもないので、しっかり審査の準備を進めて、審査いただけるように進めてまいりたいというところでございます。

技術的な話は、今はもう委員長のほうでむしろサマリーをしていただいたようなところがございまして、そういった我々の姿勢としてはそういった状態でございます。

以上です。

更田委員長 もう一つ、できればATENAにお願いしたいんですけど、これも燃料物で恐

縮なんですけど、高経年MOXについての検討は、高経年というのは要するに製造後時間がたったMOXの利用ですね。もうプル燃料じゃなくてアメリ燃料になっていますので、ヘリウム放出も増えるし、そういった意味で、高経年MOXについての見解なり検討なりというのはできればと思いますので、いかがでしょうか。

伴委員 富岡理事、お願いします。

富岡理事（ATENA） すみません、ATENA富岡ですが、委員長がおっしゃったのは、燃料が時間が経っていることによって、アメリ（アメリシウム）とか、中の組成が変わっていることによる影響と、そういう趣旨で捉えればよろしいでしょうか。

更田委員長 先行でいえば、かつてベルゴニュークリアなんかが検討をしています。彼らも製造から利用までの間に期間が空いてしまった燃料を、どう装荷するかという問題を抱えていて、MOXの利用に関していうと、製造法とは違って、富岡さんおっしゃったように、もうアメリに変わってますし、そうするとヘリウム放出が増えるという、それから、余剰反応度の問題もありますけれども、そういった意味で、時間が経つことにより燃やしていく燃料になるわけですけども、こういった点については、今後、そのプルサーマルを考えられると、製造後時間の経過したMOXというのがありますので、そういった意味での検討というのを是非していただきたいと思います。

伴委員 門上理事長、どうぞ。

門上理事長（ATENA） 御指摘は理解させていただきました。

ATENAのもちろん限られたリソースもございますし、やっぱり、今はまずは再稼働をして、そのしているプラントの現場の安全をきちっと担保して、それを現場に展開していくと。

今、御指摘あった幾つか将来燃料の話ですとか、高経年MOXですか、そういう中長期的な多分話もありますと思いますので、そこは事業者さんともよく相談しながら、優先順位をつけながらやっていきたいと思いますので、承りましたので、我々の中で少し、産業界の中でもう少し検討させていただいて、うちのアクションに入れるか、入れるんだったら、どのぐらいのスパンに入れるかといったようなこともやりたいと思いますので、よろしく願いいたします。どうもありがとうございました。

伴委員 では、もう時間もまいりましたので、そろそろ終わりたいと思いますが、いろいろな話題が出ました。それから、資料3としてこちらの関心事項もお出しした中で、全然触れなかったものもございます。そういったものについては、また機会を改めてという

ことになるかと思いますが、ただ、今日の一連の議論を通して分かるように、いろんなこんな話題がありますよね、こういう問題意識を持っています、こういう取組をしていますという情報交換にどうしてもこの場はとどまってしまいますので、具体的な議論はやはりもっとその担当レベルで実務者レベルで詰めて行う必要があるかと思います。

透明性、公開性が確保される限りにおいて、我々はそれはウエルカムですけれども、やはり、その場合に具体的な提案をまず示していただきたいと思います。何かふわっとした議論に終わらないように、こういうことを考えている、こういうことをしてみたい、そういう具体的な提案をもって、そういう意見交換の場に臨んでいただきたいと思います。

本日は以上になりますが、最後にもしどうしてもということがあれば。

特にございませんか。よろしいですか。

では、どうもありがとうございました。

以上をもちまして、本日の意見交換会を終了したいと思います。