

第13回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和7年4月15日（火）14：00～15：24

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 原子力委員会

上坂委員長、直井委員、岡田委員、青砥参与、畠澤参与、岡嶋参与、

小笠原参与

内閣府原子力政策担当室

徳増審議官、井出参事官、武藤参事官、新井主査

原子力エネルギー協議会

理事 佐藤拓氏

4. 議 題

（1）ATENAの取組について（原子力エネルギー協議会 理事 佐藤拓氏）

（2）関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉の設置変更許可（1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更）について（答申）

（3）東北電力株式会社女川原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可（2号発電用原子炉施設の変更）について（答申）

（4）その他

5. 審議事項

（上坂委員長）時間になりましたので、令和7年第13回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日は、青砥参与、畠澤参与、岡嶋参与、小笠原参与に御出席いただいております。

なお、畠澤参与、小笠原参与はオンライン出席でございます。

本日の議題ですが、一つ目がATENAの取組について、二つ目が関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉の設置変更許可（1号、2号、3号及び4号発電用原子炉施設の変更）（答申）について、三つ目が東北電力株式会社女川原子力発電所の発電用原子炉の設置変更

許可（2号発電用原子炉施設の変更）（答申）について、四つ目がその他であります。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

（井出参事官） それでは、一つ目の議題、A T E N Aの取組についてでございます。

原子力エネルギー協議会理事、佐藤拓様より御説明を頂きます。

本件は原子力利用に関する基本的考え方の3-2、エネルギー安定供給やカーボンニュートラルに資する安全な原子力エネルギー利用を目指すに主に関連するものです。

それでは、佐藤理事から御説明をよろしくお願ひいたします。

（佐藤理事） ただいま御紹介いただきました原子力エネルギー協議会、略して通称A T E N Aと申してございます、そちらの理事を務めております佐藤でございます。本日はこのような機会を賜り、大変ありがとうございます。

本日はA T E N Aの取組の全体と、そのうち最近特に力を入れているというか、トピックとして革新軽水炉についての取組を説明いたします。

資料、映っておりますけれども、おめくりいただきまして、右上のページで資料番号に沿って説明してまいります。

3ページを御覧ください。A T E N Aの概要でございます。

設立は2018年7月1日、ほぼほぼ7年前になります。役員は御覧の3名、そして監事が2名ございます。職員なのですけれども、原子力事業者、いわゆる原子力発電所を持っている電力会社でございます。これとメーカーから各分野の専門家を集めてございまして、約30名おります。会員はこちらに書いてあるとおりでして、電力会社が11社、プラントメーカーが4社、関係機関が4機関ございます。更にオブザーバーとして3組織書いてございます。こちらがA T E N Aの構成するメンバーでございます。

右肩4ページを御覧ください。A T E N Aのミッションとビジョンです。

A T E N Aは原子力産業界全体の知見・リソースを効果的に活用しながら、自主的に効果のある安全対策を立案し、事業者の現場への導入を促す。これによりまして、原子力発電所の安全性を更に高い水準に引き上げるということをミッションとしてございます。

このミッションを表すビジョンが少し詳しく書いてございますが、自らがリーダーシップを發揮すること。原子力の安全に関する課題に対して一歩前に踏み出して取り組むことでございます。

具体的には、この点線四角の欄に書いてございます三つを標語というか、という感じでメンバー間との共有をしてございます。すなわち原子力産業界が自ら一歩先んじて安全対策に

取り組む。これまでに配備した安全対策に改善余地がないかを常に問い合わせる。自ら安全性向上のスパイラルを達成できる方策を構築するというものであります。

この三つには書いてはいないんですけども、ATENAの特色といたしまして、最下段に書いてございます、メーカーの積極的な参加を得る。産業界全体、電気事業者とメーカーの合算になりますけれども、この産業界全体がATENAの一員であるという意識で参画すると、こういうことを念頭に置いて活動してございます。

5ページ目を御覧ください。では、このような理念・ビジョンの下に設立しましたATENAの活動の仕組み・特徴でございます。上段に3点書いてございます。

1点目は、重要度の高い共通的な技術課題、これを検討するんですけども、全会一致ということでは方針を決定しないということです。具体的には、5分の4の賛成がありましたら、それは議決いたします。議決しました取組、テーマ、これが決まりますと、反対されるメンバーも含めまして事業者の全員がコミットすると、これを第一の方針としてございます。

次に、ATENAに配置した専門性を有するスタッフがございますので、技術的検討を自らが実施します。その結果をガイドラインなどに定めて個社へ展開してまいります。この技術検討の過程では、産業界全体の活動をATENAがコーディネートし、産業界全体の中からリソースをどこからどのように使うかということも配分をしてございます。

そして、この共通的な規制課題がございますと、産業界を代表して私どもATENAが規制当局、原子力規制委員会あるいは原子力規制庁でありますけれども、これと対話をしまして、その結果はレポート化をするなどして、社会へ公表するということをしてございます。

下の図でございますけれども、左側のグレーの部分がATENAの部分でございます。ATENAと申しますのは、先ほど申し上げました役員、これは最上段の理事長・理事でございます。中段に運営組織というのがございます。先ほど30名と申し上げたところでございます。その下にワーキンググループというのがありますけれども、これは参画する事業者、メーカーの方々からその都度選抜して会議体に参加していただきまして、技術的課題の解決に取り組むというものでございます。

右側にステアリング会議、運営会議というのがございます。これはいわゆる最終的なATENAとして何をなすかという決定をするところでございます。一般の企業で言いますと、取締役会に相当するとお考えください。このステアリング会議にはメンバー、メンバーというのは電気事業者、それから四つのメーカーでございますけれども、この責任者、CNO、

それから A T E N A の理事長と理事が参加しております、こちらで議決をします。

その下にある運営会議と申しますのは、各社の役員のクラスが集まりまして、ステアリング会議にどのようなことを諮っていくかというような素案などを議論するところでございます。

このような形でやってございますけれども、左側の部分を特に私どもは、最近はスマート A T E N A と称してございます。これは実際 A T E N A の名刺を持っている人間でございます。そして、右側のステアリング会議、運営会議というのは会員メンバーでございますので、この会員各社全体をとらまえてラージ A T E N A という考え方を今、広く共有しているところでございます。すなわち産業界が全体として取り組むわけで、ラージ A T E N A 全体として取り組むんだと、そういう意識を、今醸成を図っているところでございます。

右肩 6 ページを御覧ください。では、その A T E N A が活動している成果や実績を簡単に説明いたします。

まず一番最初は、活動の仕組みが機能している取組例でございますけれども、これは取り組むべきテーマを決定しまして、安全向上対策をガイドラインなどに明確化した事例でございます。

このページ、三つ挙げてございます。まず 1 点目、海外事例から先取りした事例。これは先んじて安全対策に取り組むというものでございます。これは規制に先立ってという意味でお考えください。

4 点ございます。最初のものは、デジタル安全保護系のソフトウェア共通要因故障というものでございます。これはアメリカや欧米で課題になっておりましたソフトウェアが壊れてしまふと、同時に沢山のものが壊れてしまうということになりますので、このような事態は避けたいと。では、どのようにするべきかという問題を解決したものでございます。

次が、電磁両立性への対応。発電所にあります様々な制御盤や装置などは電磁波を出します。この電磁波が他の電子機器に影響を与えないか。また、他からやってくる電磁波で自らが影響を受けないか。このような基準と申しますか、考え方をどのように取り入れていくべきかということでございます。

下の二つは省きまして、次の②です。規制基準の枠にとどまることなく安全性向上に取り組んだ事例でございます。こちらは規制基準の想定を超える自然現象への取組というのを、今取り組んでいるところでございます。実は、今の規制基準では竜巻対策というのは竜巻の風速を多くの発電所で 100 メーター毎秒というものを想定してございますけれども、10

0メーター毎秒という想定以上の竜巻が来ることは否定はできませんので、もしもそのような竜巻が来た場合には、どうするべきかと。主にソフト的な対応が中心にはなるんですけども、そのような検討をしているところでございます。

③は安全な長期運転に向けた事例です。これは、再稼働が進まない原子力発電所が数多くございました。停止期間中であっても将来の再稼働、もちろん停止中の安全、これを担保するためにはどのような補修、保全をしていけばよいのかということを検討してガイドやレポートにまとめたものでございます。具体的には長期停止期間中にどのような保全をするべきかということ。二つ目は製造中止品が出てまいりますので、どのような対応をしていくべきかということ。三つ目は時間がたちますと当初の設計、設計思想が劣化していくと。設計の経年化と申しますが、これに対してどのように対処していくべきかと。このようなガイドを3点発行してございます。また、この活動は連綿と続けていかねばなりませんので、経年劣化の知見拡充ワーキンググループというものをA T E N Aの中に設置しまして、日々取り組んでいるところでございます。

次の7ページを御覧ください。A T E N Aが主導した取組ということでございまして、上の四角に書いてございますが、福島第一原子力発電所の事故以前でしたら、よく日本の原子力の反省として言われました護送船団方式で難しいことにはなるべく取り組まないと、そういう風潮があったというような批判もございます。確かにそのようなところがあったかと私ども事業者も思ってございますが、それに対して、そうではなく、先ほども申しましたけれども、護送船団方式ではなく、8割以上の賛同により決定すると、そういうプロセスをもってA T E N Aが主導した取組としてこの2点紹介いたしております。

1点目が、福島第一原子力発電所事故の調査・分析から得られた知見への対応。これは主に水素防護対策でございます。水素の爆発というのが福島第一原子力発電所の事故では非常に大きな影響を与えたので、このようなことがあってはならないということで、どのような対策が規制基準以上にできるのかということを検討した事例でございます。

もう一つは、能登半島地震への対応。これは昨年1月1日に発生しました能登半島地震、ここでは変圧器の故障が志賀発電所では起こりました。変圧器の故障というのは原子力の安全上は問題はないものではございますけれども、やはりトラブルというのは少ない方がよいということで、変圧器を始めとした志賀原子力発電所が経験した故障・不具合に対してA T E N Aが主導で検討を実施し、各事業者に対策を指示したというものでございます。

3番目は、A T E N Aの一つの特徴でもありますメーカーが主体的に参画した取組でござ

います。こちらも記載のとおりなんですかけれども、現在A T E N Aのワーキンググループや原子力規制庁さんとの公開会合などでは、最大で約60%の比率でメーカーさんが参加して主体的に検討してございます。

その事例として4点挙げますけれども、1つ目のデジタル安全保護系と3つ目の電磁両立性は先ほど申し上げたものです。2番目のサイバーセキュリティへの対応、これはA T E N Aが設立当初に最初に取り組んで事例でございます。これはメーカーの力がやはり大きかつたというものです。4点目は新型燃料、10×10燃料の導入への対応などを現在しているところでございます。

8ページ目を御覧ください。これは安全性向上に向けた新たな取組、安全性向上のスパイラルを達成できる方策ということで実施してございます。

まず、第1点目は、リスク情報の活用でございます。これは発電所の脆弱点や運用上の課題、あるいは新知見を抽出しまして、効果的に安全性向上を達成するためには、リソースを適切に配分する必要がございます。このリソースを適切に配分する先、重点的に何をすべきかを検討するためのツールとしてリスク情報の活用というのに取り組んでございます。

具体的には今、運転中の保全、オンラインメンテナンスの範囲の拡大を取り組んでございます。オンラインメンテナンスなんですかけれども、オンラインメンテナンスを実施することによりまして、非常に忙しい定期検査中以外の時期に実施することができますので、作業品質が向上する、ヒューマンエラーや機器故障リスク低減に寄与するということあります。

また、オンラインメンテナンス以外のものにつきましても、リスク情報活用の先として、様々な検討をしてございます。ただ、そのベースとなりますのは、いわゆるP R A、確率論的リスク評価のベースとなる故障率ですとか、そのようなデータを集めること。それから、評価方法などを業界内として向上させていくということ。このような活動に取り組んでございます。

最後の4番目の新技術導入に向けた取組ですけれども、ただいま原子力規制委員会さんと革新軽水炉導入の課題について検討しているところでございます。これはまた後ほど詳しく説明をいたします。

では、9ページと10ページですけれども、リスク情報活用の話を載せてございます。9ページだけ簡単に説明をさせてください。参考と書いてありますので。このリスク情報活用は先ほども申しましたとおり、リソースを適切に活用して安全性向上を図っていくということなのでございますけれども、なかなか日本では取組が進んでおりませんでした。しかし、

日本でも今後このようなことをやらねばならないということで、昨年12月に、私どものCNOの皆さんと規制委員会、規制庁さんとが議論いたしまして、やはり今後はこれをやっていきましょうというような結論を頂きました。原子力規制委員会さんでも今後リスク情報活用を積極的に進めていくべきという方針をお示しになっておられます。ですので、今後この活動をしっかりと進めて原子力の安全性向上に努めてまいりたいと思ってございます。

10ページは細かい話ですので割愛します。

11ページも割愛しますけれども、実は確率論的リスク評価を実施するときには、機械の故障のデータというのがインプットとして必要になります。これは昔の日本では非常に数字が小さかった。つまり故障はしなかったということで、本当に日本のデータはPRAをする上で使いものになるかという疑問点が長らく出てまいりました。これを改善しまして、我が国でも先進国、アメリカと同様な評価方法でもってデータを新たに集め直しますと、そんなに日米間では差がなくなったということをこのページで示してございます。

12ページと13ページはATENAが発刊しました、実施しました共通技術課題、それから技術レポートの実績でございますので、説明は割愛いたします。

14ページ以降から、ATENAの革新軽水炉に係る取組を説明いたします。

15ページを御覧ください。15ページでは、国内の革新軽水炉の開発状況をお示ししております。三菱重工さん、日立GEさん、東芝ESSさんがそれぞれコンセプトを持っております。このうち三菱重工さんのSRZ-1200が比較的検討が進んでございますので、ATENAといたしましては、このSRZ-1200、今後SRZと呼ばせていただきますけれども、このSRZを題材に検討を進めております。

16ページを御覧ください。16ページは、SRZの建設に向けたロードマップですけれども、このSRZは既設軽水炉の技術をベースに開発しておりますので、比較的実現性が高い、早期の導入が図れるというふうに考えてございます。基本的には現行の規制基準の理念を遵守するということでございますけれども、やはり新技術、新しい考え方を取り入れております。下の欄に書いてございますとおり、今、基本設計がほぼほぼ終わりまして、今後詳細設計を進めていきたいと考えているところであります。

17ページを御覧ください。この革新軽水炉SRZの設計上の強みでございます。

まず、既設炉は福島第一原子力発電所の事故、以下1Fの事故と申し上げますけれども、この1F事故の後に策定された現行の規制基準に適合させるための追加の安全対策が数多く施されております。これによって安全性が高まっております。

では、新しい原子炉、革新軽水炉ではどのような強みがあるか。これは設計上の強みでございますが、まず1点目、1F事故の反省を踏まえて作られた現行の規制基準の理念、これは革新軽水炉においても踏襲すべきものだと考えております。その上で、革新軽水炉は設計段階から様々な対策をビルトインすることができます。設備の構成や配置、区画なども最初から考えています。このため既設炉の知見を活用しつつ、異なる設計を入れて合理的に高い安全性を実現したいと考えております。

更になんですかけれども、日本の現行の新規制基準、世界最高水準と呼ばれておりますけれども、本当にそうであろうかということで、アメリカとIAEAの様々な基準を検討いたしました。その結果、日本の現行の新規制基準が今度のSRZ、大型の軽水炉に適用するについては十分であるということを確認をいたしました。

では、この革新軽水炉の安全設計のコンセプトはどのようなものにするかということを18ページで説明します。

上の四角でございますけれども、現状でも求められていますところの設計基準事象の対策、これに加えまして、設計の段階から大型航空機の衝突を含む重大事故、シビアアクシデントと言いますけれども、これをあらかじめ想定した設備の構成が可能になります。

具体的には下の四角でございます。まず、第1点目が、深層防護の考え方を実装すること。それから、このためには深層防護レベルのある一つの層、例えば3層ですとか4層ですとかに依存するのではなく、バランスよく防護対策を配置するということです。更に具体的に申し上げますと、では、設計基準事象への対策はどうするかといいますと、安全計が複数ございます。単一故障という概念がございますので、最低2つは必要なんですかけれども、更にトレン数、系統の数を増やすということ。SRZでは具体的には3つございます。その3つを分散配置すること。分散配置すると同時に機能を失われる可能性が減ります。それから、お互いが悪さをしないようにということで、区画分離を徹底するということ。そのためには建屋を頑健化するなどによって堅牢性を確保するということでございます。

それから2点目、従来事故等への対策の最適化ですかけれども、多様性や独立性確保により共通要因故障を防止した上で、最適な設備構成にしたいと思ってございます。

更に、想定事象を超えるような事故進展、対策シナリオの不確かさへの備えも確保したいと考えてございます。実は私どもは1F事故の最大の教訓は、想定外ということは起こり得るのだということだというふうに考えてございます。ですので、想定外に対して可能な限りできるよう不確かさへの備えとして様々な設備はやはり必要だというふうに考えてございま

す。

19ページを御覧ください。こちらで既設炉とSRZの違いを入れてございます。これは先ほども申し上げましたけれども、深層防護の考え方を実装するということでして、1、2、3層、いわゆるデザインベースの従来としたら設計事象と言われたもの。それから、4層、シビアアクシデント対策と言われた事象なんですけれども、既設炉では一部4のa、4のb、これは便利的に私ども、名を付けてございますけれども、炉心の損傷を防止する対策と、格納容器の破損を防止する対策とが一部混交しているところがございます。これは既設炉に対する改造でありますので、設備上の制約条件からこのようになってございましたけれども、SRZでは4のaと4のbを完全に分離独立させるということを大きな設計の柱としてございます。

その上で、既設炉には特重施設、特定重大事故等対象施設というのがございますけれども、これを4bの格納容器の破損防止のシビアアクシデント設備と統合するということを考えてございます。もともと特重施設というのは航空機衝突などを想定した上で、格納容器の破損防止を徹底すると、そういう設備でございますので、この4a、4bの分離に伴いまして、4bで可搬設備などのシビアアクシデント対策設備と独自の施設を合体させるということをしてございます。

20ページを御覧ください。20ページの左側、地震・津波対策の向上、これはSRZで特に新しい点はございません。しっかりと自然事象に対して保守的に考えて対策をしていくというものでございます。

2番、真ん中の多重化等による信頼性の向上、これは先ほども申し上げましたけれども、三つの系列、系統、トレン、これに分けまして、それに加えまして常設設備を基本とした重大事故等対応設備、シビアアクシデント設備も入れまして、この四つをバランスよく4象限に配置することによりまして、例えばどこかに飛行機が衝突したとしても、全滅することのないように、そのような考えで設置してございます。そして、この系列の間は頑丈な壁などで守りまして、区画を完全に分離するという設計にしてございます。

一番右側の事故時の更なる信頼性向上でございますけれども、これは二つでございまして、動的ポンプの一部を集約することによって炉心の冷却の信頼性向上といって、パッシブ安全設備を入れる。もう一つはコアキャッチャー、これはフランスのEPR、あと今動いているところでは中国、それからフィンランドで動いてございますけれども、これでEPRで設置されているコアキャッチャーを採用しようと考えてございます。

次、21ページを御覧ください。21ページはその他の方策も様々書いてございますけれども、こちらは説明を省略しますので、後ほど御覧いただければと思います。

それから22ページです。こちらATENAとしてSRZの導入において、規制の予見性が十分でないと考えている事項があるということを説明いたします。現状の規制基準は既設の軽水炉を前提に作成しております。このため新技術を導入する今回の革新軽水炉SRZと現行の基準等との関係性について整理したところ、二つ目の矢尻になりますが、設置許可の基準規則に対して十分な保安水準の確保が達成できているかということを私ども事業者では判断できない。このため規制の予見性が若干ないなと考えられている点が3つ出てまいりました。

もう少し詳しく説明いたしますけれども、23ページ、次のページを御覧いただきたいんですけれども、今の現行の基準といいますのは、左側に設置基準規則というのがあります。これが要求でございます。この一番下に書いてあります、必要な設備を設けなければならぬということで、基本的には性能規定になってございます。ところが、性能規定だけだとなかなか審査が難しいということで、右側の解釈というのは今、原子力規制庁などで作成されています。これで言いますと、原子炉を冷却するために必要な設備を設けなさいというのに対して、具体的にではということで、右側の例えば（1）のa）に、可搬型重大事故防止設備を設置しなさいということが書かれてございます。これの解釈に基づいて主に審査されております。

前の22ページに戻っていただきたいんですけれども、ところが青い四角の一番下に書いてございますけれども、必ずしもこの解釈に限定するものではなく、設置許可の基準規則に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、基準規則に適合する。そのように規制委員会さんは決めてございます。これは当たり前と言えば当たり前のことなんですけれども、それでこの現行の解釈を拝見したところで、このページの下半分に書いてある3点がいささか私ども、新しい製品、プラントを開発、設計する上で規制の予見性が不十分だなと考えている点が三つ出てきたということでございます。

まず1点目ですけれども、今回のSRZは可搬設備というのではありませんに、基本的に常設設備を基本として設計をしたいと思っています。これは最初に設計をするのであれば、常設設備を基本とした方が安全上有利だと考えているからでございます。

それから2点目、これも先ほど述べましたけれども、格納容器の破損防止対策設備を特重というものがありますけれども、特重設備はシビアアクシデント設備に対して可能な限り多

重性又は多様性及び独立性を有し、位置的分散を図りなさいとしてございますけれども、今回 S R Z ではシビアアクシデント対策設備と特重施設を合体させようと思ってございますので、この解釈についていかがかということでございます。

3 点目は、解釈に必ずしも書いていないんですけれども、先ほど申し上げましたコアキャッチャーを付けようと思ってございますけれども、今の規制基準ではそもそもコアキャッチャーという存在がありませんでしたので、それが想定できない、想定がちょっと難しい解釈になっているという、その 3 点でございます。

では、次のページ、23 ページは説明しましたので飛ばしまして、24 ページです。これは最初の論点なんですけれども、既設炉は可搬型の設備を基本としてございます。これはなぜかと申しますと、1F 事故の前はこのようなものはありませんでしたので、1F 事故の対策として追加するものが主に可搬設備になったということでございます。また、可搬設備は様々な場所に移動させられるなどのメリットもありますので、そういう点では大変有利な点もございました。

しかしながら、25 ページを御覧いただきたいんですけれども、今回の S R Z では最初から設計する以上は、想定している事象に対しては常設の設備で対応したいと思ってございます。常設の設備で対応しますと、一つ目の矢尻の矢印に書いてありますとおり、現場作業が削減されます。これによりヒューマンエラーが減ります。対応時間も早くなります。原子炉が溶けてしまうまでの猶予時間というのも長く取れるということがございます。

他方、図の右側に書いてございますけれども、先ほど申し上げたとおり、不確かさの大きな事象への対応、これは必ず必要があると思ってございますので、可搬型設備、これは必ず必要なものは一通り 1 セットは設けるということをしてございます。ただ、私どもこれは規制の対象ではなくて、自主の設備でよいのではないかというふうに今、考えてございます。ただ、ここまで含めて規制となされるかどうかというのは、もちろん規制委員会さんのお決めになることだということは承知してございます。

26 ページです。これは右側の下の図を御覧ください。先ほど 4 象限に分けると申しました。この 4 象限目のシビアアクシデント区画、炉心損傷を防止するところ、それから格納容器損傷を防止するところ、この二つは 4 象限目に置くというところでございます。ただ、設置場所に関しては、プラントの設計の条件によって変わってきます。例えば広いプラントでしたら合わせることもできますし、狭いプラントでしたら離さなきやいけないということもあります。ただ、この 4 象限目で一つのセットにしようというふうに考えてございます。

この4aと4bの間の障壁は堅固なものにしまして、お互いが相互に悪影響を与えないという設計にいたします。

27ページを御覧ください。27ページはコアキャッチャーです。コアキャッチャーと申しますのは、右側の図を御覧いただきたいんですけども、原子炉容器の下を溶融炉心が突き抜ける、いわゆるメルトスルーした後にピットでもって一旦受けて、ここで犠牲材というコンクリートと混ぜまして、さらさらな状態にします。そのさらさらな状態にして下部の冷却構造、拡散槽というところに薄く広げまして、そこに水を入れると、こういう設備でございます。

なお、既設炉では①のRVピットと呼ばれるところに相当するところにあらかじめ水を張って高温となる溶融炉心を受け止めるという設計にしてございます。

28ページ、こちらは説明を省かせてください。

29ページからですけれども、では、この今、規制委員会、規制庁さんとの意見交換の状況でございます。昨年3月にCNOの意見交換会で、今私が申し上げたような規制の予見性が十分ではないので意見交換をさせてほしいというお願いをしました。更に9月12日に規制の予見性がないという内容が規制委員会としてはよく分からぬので、そこをもう少ししつかり説明しなさいということがございまして、説明を申し上げました。

その結果、これは事業者の意見というか考え、SRZというものがどのようなものかをまず聴取しようというふうにおっしゃっていただきまして、昨年10月9日に事業者から考えを聞くということを決めていただきました。

そして、昨年12月9日、本年3月18日に私どもから規制庁の皆さんに対しましてSRZの設計のコンセプト、今日説明したような内容、それから私どもが論点として考えている3つの論点を説明するということで、一つ目の論点を説明したところでございます。今後、2つ目、3つ目の論点を説明していきたいと考えてございます。

では、最後の31ページを御覧ください。まとめてございます。

私ども事業者いたしましては、電力の安定供給確保、電源の脱炭素化、こちらに資する原子力発電、これは今後とも継続的に活用していくと、これは国の政策でもございますので、そのためには革新軽水炉の導入に向けた開発が必要だろうと考えてございます。いずれ既設炉は時期が来れば退役をいたしますので。

2点目です。この革新軽水炉では1F事故の反省を十分に踏まえつつ、設計段階から安全対策を取り入れることができますので、合理的に高い安全性を達成可能な設計技術を導入し

たいと考えてございます。原子力安全を守る第一義的な責任は私ども事業者にございますので、可能な限り安全で合理的で優れたプラントを早く建設したいと考えております。

3点目、現行の規制基準は既設の軽水炉を前提に作られてございます。ですので、新技術を導入する場合は、規制の予見性というものが私ども非常に必要だと思ってございまして、今後原子力規制庁さんと意見交換を通じて、革新軽水炉を早期に実現してまいりたいと、この取組を今後とも進めてまいりたいと思ってございます。

私からの説明は以上です。

(上坂委員長) 佐藤様、御説明ありがとうございました。

それでは、今までの御説明について質疑を行いたいと存じます。

直井委員からお願ひいたします。

(直井委員) どうも佐藤様、御説明ありがとうございました。

効果のある安全対策を自主的に立案して現場に導入することによって、原子力発電所の安全性を更に高い水準に引き上げるというミッションの下、設立から約7年間で数多くの成果を上げられてきたことに、まずもって敬意を表したいというふうに思います。

それから、ATENAの役員、それから運営組織など30名程度の事務局、スマールATENAと、それから会員で構成されるステアリング会議ですとか、それから運営会議など、各社の責任者、役員クラスで構成されるラージATENAとともに、電気事業者とメーカーがATENAとしてのワンボイスを発信するといった活動の仕組みも大変分かりやすかったです。

それから、能登半島地震対応を例に見ますと、志賀原発の故障、それから不具合事例に対しまして、ATENA主導での対策の方向性を検討して事業者に提示をする。事業者はそれに基づいて対策を行い、その実施状況を公表するといった一連の流れは、ATENAのビジョンを理解する上でとても分かりやすい例だったというふうに思います。

こういった活動がなされていることを実は国民はほとんど知らないんじゃないかと思うのですけれども、原子力への国民の信頼ですとか理解を得るという上では、こういった活動の発信というのは重要なじやないかというふうに私は考えるんですけども、これについて佐藤理事はどのようにお考えでしょうか。

(佐藤理事) 直井委員、ありがとうございます。

御指摘のとおり、私どもATENAの活動が国民の皆様に対しての発信がいささか足りないという反省はございます。とは申しましても、まず第一義的に私どもは、国民の皆様に対

して一番訴え掛けることは何かと言いますと、トラブルを出さないこと、安全性をしっかりと高めていくこと、これが一番大事だと実は思っております。

私、関西電力の出身なんですが、大飯発電所で安全担当、安全に対する責任を持つ副所長をやっておりましたけれども、その頃地元の皆様とお話をしますと、とにかく安全であってくれること、これが一番であるということ。小さい、つまらないトラブルでもまずは出さないということ。出したならば、それをちゃんと説明をして対策を打つこと、これに尽きると。あとは発電所で働いている人が本当に信頼に足る人なのか、それを示してほしいと言われました。私これ非常に胸に響いております。そういう意味で、私どもやはり成果を上げるということが、何よりも雄弁に私どもの活動を語ってくれるのではないかとは思っています。その成果の一つとして、ここ最近、原子力規制委員会さん、原子力規制庁さんから A T E N A は規制にとっての良いカウンターパートになってもらいたいと。最近は少しそういう期待も満足するようになったところがあるかなとおっしゃっていただきました。だから、原子力規制委員会、原子力規制庁さんとの会議というのは全て原子力規制庁さんが公開をしていいます。逆に言いますと、そこでいかに我々がきちんとしたことを発信し、説明していくか。それを形にしていくか。これが一丁目の一番地ではないかなとは思っています。とはいえ、委員おっしゃいましたように、発信がちょっと足りていないところがございますので、そこは努力してまいりたいと思います。

以上です。

(直井委員) どうもありがとうございます。どうぞよろしくお願ひします。

今、佐藤理事おっしゃったように、トラブルを出さないこと、非常にそれが重要で、アメリカも T M I の事故の後、かなり国民が反対をしていた風向きが、事故がなくなつてからばたつと消えたというようなお話を聞きますので、非常に重要なふうに思いました。

それから P R A の精緻化のお話ございましたけれども、これはいつぐらいから取り組まれているのかというのを教えていただけますでしょうか。

(佐藤理事) 正確に私、覚えていないんですけども、ここ 4、5 年はやっています。そして、ここ 2 年が物すごくそれを加速しております。P R A は N R R C 、原子力リスク研究センターという組織が A T E N A よりか先にできておりますけれども、あの組織が主体的にやってございます。ですので、説明をするとすると、N R R C が設立されてから産業界としては一生懸命取り組んでいるということでございますけれども、特にその成果が出てきて規制の方々、あるいは学識者にお認めいただけたようになったのは、ここ 4 年ぐらいというふうに

お考えいただければと思います。

(直井委員) ありがとうございます。

革新軽水炉については実務レベルの技術意見交換会というものが設置されていて、今後 P R A の情報を使った、例えばオンラインメンテナンスの拡充とか、そういったところでもやはり実務レベルでの意見交換ができるようになるということが重要なと思いますので、是非進めていただきたいなというふうに思いました。

それから、革新軽水炉に関わる規制庁、規制委員会との意見交換につきましては、C N O との意見交換会も開催されて、それに続いて実務レベルの意見交換会が昨年末からスタートしているということで、規制の予見性が十分じゃないと考えている点についても議論がスタートしているというような報告を頂きました。以前は規制委員会と規制庁、それから事業者間のコミュニケーションが足りないんじゃないかというような指摘もされていたかと思うんですけれども、これについて実際にコミュニケーションを取られている佐藤理事の立場から、どのように感じられているかお話しいただけますでしょうか。

(佐藤理事) 直井委員、ありがとうございます。

原子力規制委員会の皆様も、様々な場で、事業者とはコミュニケーションを取らねばならないと話をしていて、米国N R C もそうだし、原子力規制委員会の国際アドバイザリーの先生方もそのようにおっしゃっている。それは重々承知しているとおっしゃっていただいている。ただ、では事業者が本当にコミュニケーションの相手として信頼が足るものかと、そういう疑問が4、5年前までは原子力規制庁さん、原子力規制委員会の先生方から語られていたということは、これは事実であります。様々な場面でそう語られてまいりました。ただ、最近ここ2年ぐらいは、A T E N A という組織がしっかりと仕事をする、成果を出すようになったということで、しかも護送船団方式じゃなくて、事業者としてこれはちょっと辛いねと、できればやりたくないと思うところがあるということも、これは日本の原子力のためにやらねばならないということでA T E N A が、余り自画自賛したくないんですけども、という覚悟でもって取り組んできたというところもあってか、最近は私、直接原子力規制庁の方々とお話をいたしますけれども、コミュニケーションは非常によくなってきたなというふうに思ってございます。それはできれば規制の方々とかにまたお尋ねいただければと思うんですけども、私の手応えは今、感じているところでございます。

以上です。

(直井委員) どうもありがとうございます。

規制当局との信頼関係ができてきているということは非常に重要なことだというふうに思います。ATENAさんの活動はとても重要な活動ですので、これからも是非頑張っていただきたいというふうに思います。

私からは以上です。

(上坂委員長) 岡田委員、お願いします。

(岡田委員) 佐藤様、御説明ありがとうございます。

私の方からは、まず確認の形になると思います。4ページのところですが、ATENAは、ミッションのところです、原子力産業界全体の知見とリソースを効果的に活用しながら、自主的に効果ある安全対策を立案し、事業者の現場への導入を促すことにより、原子力発電の安全性を更に高い水準に引き上げると書いてありますが、ここは産業界全体というのではなく、リソースとか産業界全体にリソースを効果的にということは、このATENAが設立する前はこういう共有というのはされていなかったということですか。

(佐藤理事) 岡田先生、ありがとうございます。

形として明確に安全性をターゲットとしてやっていたかどうかと申しますと、一つ活動としてJANSIさんというのがありました。JANSIさんの前身はJANTIという組織でした。1Fの事故を踏まえまして、JANTIがJANSIに強化、改組されたわけなんですけれども、JANTIという組織は電気事業者、それからメーカー、更にはもっとメーカーさんの傘下に入るような会社さんが入っておられまして、安全性向上に向けた活動をしてございました。実を申しますと、私、アメリカのINPOというところに出向しております、帰ってきてからJANTIで働いておりました。ですので、その当時からやっていることはある程度やったことはあるんです。ただし、ATENAと違うのは、規制に対して例えば物申す、あるいは規制の案件を扱うと、そういうところはJANTI、JANSIというのをしておりませんでした。そういうのは産業界として規制案件についてどうしていくのかということはATENAがでてからこのような形で取り組んでいると思います。そもそもやはり規制案件というのは規制されるだけあります、やっぱり安全の重要度は高い部分でございますので、そういう意味ではATENAとJANSIさんとの違いはそこにあるんだろうというふうには思ってございます。

ただ、もともと原子力産業界というのは日本の中では国産率が非常に高いということ、先生御存じだと思いますけれども、そういうこともあって、全体としては一つのマスというか、塊としての活動はしていたというふうに私は認識してございます。

以上です。

(岡田委員) ありがとうございました。

そこで、その下のところのビジョンの方でお聞きしたいのですが、原子力業界の中で自らがリーダーシップを發揮しという、この自らというのは個々になるのですか、それとも会社ということなんですか、自らというのは。

(佐藤理事) この自らというのは、A T E N A のビジョンですので、これはA T E N A が主語になります。ただ、そこでここ2年間ぐらい意識改革をすると先ほど申し上げたんすけれども、A T E N A という組織は、A T E N A という名刺があります。私はA T E N A の理事です。そうなのですけれども、では、この仕事をするのは、いわゆるA T E N A の名刺を持った人間だけなのかというと、決してそうではない。なので、産業界全体がA T E N A の会員であると。正確に言うと、J A N S I さんの会員よりか私どもA T E N A の会員の方が数は少ないです。電力会社とメーカー4社だけでございますので、ただ、そこで大きな決定をすることはできます。ですから、そのメンバーの社員全体がA T E N A であると、一人称として活動してもらいたいという思いで、ここ2年ほど意識改革に、今で言うA T E N A の会員会社の社員に対して、C N O から新入社員まで意識改革をしてきました。それで、ラージA T E N A という言葉を私、発言しまして、皆さんもA T E N A の一員として本当はこのビジョンでやらなきゃ駄目なんですよ。ただし、その旗をつかんでドラクロワのフランス革命みたいに旗をつかんでいくのは、スマールA T E N A がやりますけれども、皆さんと一緒にやりましょうということ、そういう理念を、今広めているところです。ですので、狭義で言うと、自らというのは我々、小さいスマールA T E N A というふうには解釈してございます。

以上です。

(岡田委員) ありがとうございました。

今、佐藤様にお話ししていただいたと思うのですが、安全文化の話になりますけれども、一人一人の安全文化というのは大事なので、そこまで踏み込んでいらっしゃるということは今のお話で分かってきましたので、是非そこの方を力を入れていっていただきたいなと思っております。

そこで、最後なんですが、O E C D / N E A のジェンダーバランス改善のハイレベルグループが組織されていて、私もそのビューローの一人ですけれども、そのジェンダーバランスハイレベルグループは原子力の安全に関わる人的側面というカテゴリーに組まれています。A T E N A の役員や実際に協議をされている会員のメンバーというのに女性って入っている

のでしょうかということをお聞きしたいのですが。

(佐藤理事) 大変お答えしにくい質問なんですけれども、残念ながら私がいわゆる意思決定をする会議で女性が出てこられたことはほとんどありません。メーカーの方が、先ほど言った C C F 、 Common Cause Failure 、共通要因故障の場などで規制庁さんとの打合せに出てきてくださったことはあるんですけども、残念ながらそこは力不足でございます。改善してまいりたいと思っております。

(岡田委員) 十分そのところは分かっているのですが、是非今後も多様性という意味で女性を育てていってもらいたいと思いますので、どうかよろしくお願ひいたします。

以上です。

(佐藤理事) かしこまりました。

(上坂委員長) それでは、青砥参与から御意見を頂ければと思いますので、よろしくお願ひします。

(青砥参与) 御説明ありがとうございました。

発足以来6年というか7年、どのような環境でどのような活動されてきたかがよく分かりましたし、後半で革新軽水炉の話から、その規制等の対応について具体的にお話しいただきました理解できたと思います。

私の方からの質問、少し大きくなるのですが、A T E N A ができたときから、皆さんがベンチマークというか、先行する類似の組織や活動について様々評価されたり、確認されてきましたとあります。例えばアメリカのN E I などといったところに。現状6年過ごされてきて、活動が本当に活発に行われているのですが、なおもそうした先行の類似例、あるいは組織と比べて大きな課題だと思われているものなかで、もしそれがなお課題であるとすると、今後数年の間にどう対応していくかというところを少し付言していただけだと、今日の御説明の中ではそういう類似組織との評価というものがなかったので、教えていただければ理解が進むと思います。よろしくお願ひします。

(佐藤理事) 青砥参与、ありがとうございます。

まず、N E I はA T E N A が作られたときに参考とした組織であります。N E I のビジネスモデル、マイナスロビー活動、イコールA T E N A であります。それでN E I さんと私も協定を結んで日頃から連携をしてございます。ですので、A T E N A のフォーラムなどにはN E I の皆様が来賓として、あるいはパネラーとしておいでいただき、また、その前後にN E I の現状の取組、課題対応などの議論をさせていただいております。それで大変交流は

活発にやっておりますし、NEIさんも有り難いことにATENAをしっかりと支援するとおっしゃっていただいています。

それで、御質問への回答になりますけれども、NEIができていてATENAができるいない、あるいは力不足であるというところは、事業者の会員のシニアの方々がリーダーシップを發揮して個別の課題に取り組むということ、これがNEIさんと比べると、私どもまだまだ力不足かなということがあります。

例えば、今日テーマを上げました。いろいろあります。このテーマの中で非常に大きなテーマをNEIさんですと事業者のCNOクラスの方が、実際に自分がこれをやっていくんだというふうな組織立てを結構しますけれども、私どもは各テーマの推進責任者は、一番高位のレベルで、例えば革新軽水炉は私なんですけれども理事止まりで、事業者さんですと、いわゆる部長さん止まりになってございます。そういう意味では、リーダーシップの仕方はもう少しNEIさんを検討して必要であれば改善していきたいなと思っております。

ただ一方、NEIさんと違って私どもATENAの強みは、メーカーが本格的に参画しているというのはATENAの強みであります。メーカーさんはNEIさんはメーカーさんは一線を引いているところがございますので、そこは強みかなと思ってございます。

以上です。

(青砥参与) ありがとうございます。

是非、今のお話が全てであったとは思いませんが、人材も含めた共通基盤を共有していくだけで、NEIが私の知る限りやっているのは、安全のポリシーの共通化とか、そこへの考え方の議論も含めて、是非そのような活動にATENAが進んでくださることを望んでおりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

(佐藤理事) 青砥参与、すみません、1点言い忘れました。

今、御指摘のとおりで、私どもATENAにもう一つ欠けているのは、規制に対してこうあるべきだという建設的な提言をしていくということ。もちろん技術的なものに限られるのですけれども、そこは少し足りないかなとは思っています。幾つかレポート、幾つかじやないです、かなりの数のレポートを書いておりまして、それが規制に取り入れられた事例もございますけれども、そういうものをNEIのようにもっともっとたくさん作っていきたいなと思ってございます。

以上です。

(青砥参与) ありがとうございます。

私からは以上です。

(上坂委員長) 畑澤参与からも御意見を頂ければと思いますが、聞こえますでしょうか。

(畠澤参与) 聞こえていますでしょうか。

(上坂委員長) 聞こえております。よろしくお願ひします。

(畠澤参与) A T E N A の活動を詳細に御説明いただきまして大変ありがとうございました。

私の方からは 1 点だけ質問をさせていただきます。この A T E N A の活動の最終的な目標が原子力発電所の安全性を高めるということが最初にお話しいただきました。以下の御説明の中では、技術課題を検討するということがメインになっていて、様々な技術的な改善がなされていて、革新軽水炉についても詳細に説明を頂きました。

もう一つ安全性を高めるという意味では、ヒューマンエラーをいかに減らすかというのも一つの大きなポイントだと思うんです。先ほどの理事のお話の中にも大飯町の地元の方は人への信頼が大事なんだという話を承ったというふうにお話しさいましたけれども、A T E N A の活動の中で、ヒューマンエラーをいかに減らすかというようなことに関しては、どのような活動をなさっておられるのか、研修とか教育とかそういうこともあると思いますし、技術的にそういうことを軽減する対策もあると思うんですけれども、この点に関してはいかがでしょうか。

畠澤の方からは、この 1 点を質問させていただきます。

(佐藤理事) ありがとうございます。佐藤です。

結論から申し上げますと、ヒューマンパフォーマンスであるとか、発電所の運営そのものに関わるところの現場最前線のパフォーマンス改善というのは実は J A N S I さんが担当、メインでやっていただいている。これはアメリカも同様でして、私、先ほど I N P O にいたと申しましたけれども、それは I N P O がやっておりませんので、日本では I N P O をモデルとして作った J A N S I さんが、A T E N A ができるずっと前から J A N T I の時代から連綿とやってきているところでございまして、そこでは着実に成果が積み上がっているかと思っています。これは大変申し訳ございません。私どもの組織側の住み分けというか、重複を避けるという意味で、そういう形で取り組んでいる次第でございます。

以上です。

(畠澤参与) よく分かりました。技術的な面から見ても、ヒューマンエラーを少なくするよう、そういう改善というのはできると思いますし、例えば 21 ページ目には運転員の操作を軽減するとか、そういうことも記載されておりましたので、そういう意味では、ハードの面

からも、ハードというんですかね、ソフトというんですか、分かりませんけれども、技術的な面からもそういう人が何か操作をしてエラーが起こるような箇所をなるべく減らせるよう、そういうシステムができればいいんではないかなと思っておりました。引き続きよろしくお願ひします。

畠澤は以上です。

(佐藤理事) 佐藤です。ありがとうございます。

私は付け加えなきやいけないことがありまして、今日、私、N R R Cさんという名前を出しました。それからJ A N S Iさんの名前も出しました。この三つの機関というのは密接に連携してございまして、毎月一緒に会議をやっていまし、トップの人間、理事長も3か月に1回は協議もしてございますので、この三つがかなえのようにしっかり日本の原子力の安全を支えていきたいというふうに考えてございます。あなたはあなた、私は私、そういうつもりは全くございませんで、すみません、その説明が抜けてございました。

以上です。

(畠澤参与) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、岡嶋参与。

(岡嶋参与) どうも御説明、佐藤さん、ありがとうございました。

A T E N Aのミッション、ビジョンというそもそものところからお話があって、取り組んでいらっしゃる革新的軽水炉の話で具体的な条例というところを御説明していただき、よく分かったと思っております。

とくに、安全面になりますと、得てして実証、特に新概念、新技術になると実証というのが高く求められると思っております。その点で今日の中では、その辺の御説明が少し少なかったようにも感じたのが一つです。それから今回の革新的軽水炉であれば、コアキャッチャーの部分かなとは思っておりますが、それも含めてですけれども、今後そういう安全に関して新概念等の導入等においては、実証がやっぱり必要になってくるだろうと思います。必ずしも計算による解析だけでは、それではいかないだろうと思いますので、その辺に対してスマートA T E N AあるいはラージA T E N Aがどのようなお考えで、どういうふうな対応をこれからも維持して続けられるのかというようなことを少し御説明いただければと思います。

(佐藤理事) 岡嶋参与、ありがとうございます。

大きく3点あると思っています。

まず1点目、これはスマートではなくてラージA T E N A、会員企業になるのですけれど

も、新技術の導入に当たって実証試験、これはやらねばなりません。スケールが1分の1なのか2分の1なのか10分の1なのか分かりませんけれども、それはやっていく必要があると、それは会員皆、認識してございます。

2点目、その実証のもう一步手前として、研究開発というのをしていかねばなりません、国家として。1980年代、90年代までですかね、日本原子力研究所が健在だった頃、例えばLOCAの研究というのは、日本はアメリカとともに双璧をなしていた時代がございました。JAERIのレポートというのは非常に世界で高く評価されていたわけですが、今、そういう軽水炉研究というのは日本の中で余りやられていないという現状があります。ただ、これは本当によいのかという問題意識を持っていまして、原子力規制委員会さん、原子力規制庁さんと一緒に産業界もどういうことを今後研究をしていかねばならないのか。研究というのは真理の追究でありますから、規制がとか、被規制がという関係ではなく、一科学者、技術者として対応できるものですので、こういう部分を日本人として、日本の中でしっかりとやっていこうという話をまず、これは規制サイドとしております。これが2点目。

それで3点目なんですけれども、規格とか基準とかそういうところも踏まえまして、では新技術、実証はしました、研究はしました、しかし、それをどう実用化していきますか、どのように規制に取り込んでいきますか。私どもは原子力安全というのは規制、許可事業でありますから、許可されないことにはそれを実装することができません。では、どのようにその新技術を実装していくか、それを議論する場が必要かなと思ってございます。そこは今、残念ながら我が国になくなってしまったので、そのような場を設けていくための活動をしていきたいと思ってございます。

以上です。

(岡嶋参与) どうもありがとうございます。

やっぱり安全に関する問題意識というのは、そういうことがもう一つの大きなポイントだと私は思っております。それは規制とか事業者だけじゃなくて研究開発機関も含めて全体でそこは議論し、進めていっていただけたらと思います。そのコアとなって頑張ってやっていっていただければと思います。よろしくお願いします。

(佐藤理事) ありがとうございます。

(上坂委員長) 小笠原参与からも御意見を頂ければと思います。小笠原参与、聞こえますでしょうか。

(小笠原参与) 聞こえます。私の方も聞こえていらっしゃいますでしょうか。

(上坂委員長) はい、聞こえております。よろしくお願ひします。

(小笠原参与) ありがとうございます。

佐藤理事におかれましては御説明ありがとうございました。

原子力安全性の向上のために、電気事業者とメーカーとが協力されて、規制当局とも建設的な対応を続けておられる等、ATENAという組織の意義が非常によく分かる説明でした。特に革新軽水炉の開発については詳しい御説明を頂き、その中では東電福島第一原子力発電所の事故で露呈された従来の原子炉の技術的な脆弱性をいかに克服していくかと、そういう課題について、ATENAとして取り組んでおられるということがよく理解できました。

今世紀に入ってから原子炉、あるいは原発の安全性、あるいはセキュリティに関して、改めて考えさせられるもう一つの大きな出来事がございます。それはウクライナ戦争下におけるザポリージャ原発の件です。御存じのとおり、ザポリージャ原発は侵攻してきたロシア勢力によって制圧、極めて不安定な状況に置かれております。これが深刻な原子力事故につながらないかということが大きな懸念材料となっているわけです。このように他国の軍隊やテロ集団等、悪意を持った敵対勢力に制圧されてしまった場合に、いかにして原発の安全性を確保するかということは一つの検討課題となってしかるべきではないかと考えます。

参考として申し上げると、私が前職で携わっていた人工知能兵器の軍事利用に関する国際議論では、人工知能兵器が人間の制御を超えて暴走を始めてしまった場合、その安全対策として遠隔から、遠いところから人間が暴走する人工知能兵器のスイッチをオフにできるようあらかじめしておくと、そういうことが重要ではないかという点については、広い支持がありました。

現在ウクライナ戦争自体、まだ終息しておりませんし、そこから教訓を引き出すには時期尚早かもしれません。また、民間利用されている巨大インフラが有事の際に敵対勢力によって悪用されるリスクというものは、これも原発に限られた問題ではありません。したがって、ATENAさんの御所掌を越えた問題なのかもしれません、このような敵対勢力に制圧されてしまった場合の安全性確保について何らかの取組や、あるいは御検討なさっておられるようでしたら伺わせていただければと存じます。

以上です。

(佐藤理事) 小笠原参与、ありがとうございます。ATENAの理事の佐藤でございます。

残念ながら、私のATENAの理事としての範囲で私、回答差し上げるお答えを持ち合わせてはおりません。そのような検討を何かしているかと言いますと、しておりません。せい

ぜい規制で言うところのテロリスト対策まででございます。ただ、私も原子力発電所で勤務しておりますので、責任ある地位におりましたので、何も考えていないというわけではございません。何かしらあった場合は早い兆候でもってしかるべき手段をすると、そういうことは発電所の所長以下皆しっかりとと考えているところでございます。

すみません、これしかお答えできません。以上です。

(小笠原参与) どうもありがとうございました。

(上坂委員長) それでは、上坂から意見を述べさせていただきます。

まず、16ページを御覧になってください。第7次エネルギー基本計画によりますと、特に2040年以降の原子力における安定電力供給のため、一定の条件の下、次世代革新炉の開発、設置に取り組むこととしております。

また、29ページと30ページなのですが、こちらにATENAと規制庁との意見交換の状況がありまして、最近は三菱重工のSRZ-1200を例にして意見交換が行われたということでございます。特に3月18日、ここでは第2回の事業者の実務レベルの技術意見交換会が行われております。今後この意見交換会はどのような期間で、どのような成果をターゲットとして実施されていくのでしょうか。

(佐藤理事) 委員長、ありがとうございます。佐藤です。

29ページの一番下の原子力規制委員会の四角枠に書いてございますけれども、まず原子力規制委員会さん、原子力規制庁さんとしては、これは審査ではないと明言されています。事業者がSRZというものを考えていて、規制の予見性がないと申しているので、ではSRZの中身をまず聞きましょうと。聞いた上で、規制サイドとして何をなすべきなのかを考える材料を集めてきなさい。そう原子力規制委員会さんは原子力規制庁さんにおっしゃっています。ですので、原子力規制庁さんは私どもATENA、産業界からSRZというは何ものであるのか。今の規制基準に対してどのように影響し得るのかという事実関係を把握していらっしゃいます。その期間というのはおおむね1年程度であろうと、私どもも申し上げておりますし、原子力規制庁さんもそのようにお考えだというふうに承知しております。

以上です。

(上坂委員長) 分かりました。

それから、直井委員との質疑にもあったのですけれども、この意見交換を通じてATENAと規制庁との意見交換の場への期待というのはいかがでございましょうか。

(佐藤理事) 委員長、すみません。私どもがこの場に対する期待ということですか。

(上坂委員長) そうです。

(佐藤理事) 私ども、先ほど申し上げましたとおり、日本に原子力発電が必要である以上は、次、既設が退役した後に最初に建設されるであろう発電所は革新軽水炉だと思ってござりますので、早期に革新軽水炉の設計の次の段階に移りたいと思ってございます。そのためには、規制の予見性というのを明らかにしていただきたいと考えてございますので、このような機会を作っていただいたことには改めて原子力規制委員会には感謝申し上げる次第であります。

以上です。

(上坂委員長) 次は最後ですけれども、8ページに安全性向上に向けた重点的な取組事項がございます。その中の真ん中辺り、リスク情報を活用した取組、それからすぐその下に、運転中の保全、オンラインメンテナンスがあります。これらの取組に関して、安全目標とか性能目標とか、そのためのA T E N A側での、この資料にもあります機器故障等のデータベースの構築など、そのための準備や蓄積。また規制庁との議論について、現状、今後はいかがでございましょうか。

(佐藤理事) 委員長、ありがとうございます。

リスク情報活用に関しては、従前は日本の規制サイドは余り積極的にお取り込みをなさらないように見受けしておりました。ただし、例外がございます。新検査制度というものがございまして、この中では発電所で起こったトラブルをP R Aを用いて評価するという、そういう仕組みがございます。ですので、全くやっていなかったわけではございません。ただ、それ以上に拡大してというところはなかなか動きがなかつたんですけども、今般、私どもがこういう活動をしたということもあってかどうか分かりませんけれども、原子力規制委員会さんがお作りになった今回の中期目標においては、しっかりと可能な分野からリスク情報の活用を進めると。あるいはリスク情報や規制の運用から得られた知見を活用したグレーディドアプローチの積極的な適用をしていく、そのようにリスク情報活用について大きく舵を取られたんではないかというふうに考えてございますし、山中委員長も、そもそもリスク情報を活用していくためにはどうすればいいのかを考えなさいとおっしゃっておりまして、非常に有り難いと思っています。

それで、御質問にございました安全目標でございますけれども、そもそもリスク情報活用というのは原子力安全委員会が中間取りまとめをしたとき、日本の原子力リスク技術者に対する宿題、ツケになっているわけではございますけれども、原子力規制委員会さんも4年ぐらい前に随分議論しまして、100テラベクレルというのも作られまして、一旦議論は収束

したふうに見えておりますけれども、今、安全目標の議論を幾つかの箇所で始まっているところでございますので、東京大学、JAEAの連携講座でも始まっているところでございまして、私どももその活動を注視しております。そして、私ども一番川下になりますので、この中で安全目標ではなくとも性能目標という形で新検査制度で、今取り入れられておりまして、それをしっかりと活用していく、リスク情報というのは使えるのだと、使うことで安全性が確実に上がるんだと、その実績を積み重ねていくのが私ども事業者のまず第一の仕事ではないかというふうに思っている次第でございます。

ですので、今後しっかりと原子力規制庁さんとリスク情報活用の現場でのアプリケーションについてしっかりと議論を進めていきたいと考えているところでございます。

以上です。

(上坂委員長) よく分かりました。どうもありがとうございました。

それでは、御説明の方どうもありがとうございました。

議題1は以上でございます。

説明者におかれましては、御退席の方、よろしくお願ひいたします。

また、畠澤参与につきましてはリモート御退席ですね。

(佐藤理事、畠澤参与 退席)

(上坂委員長) それでは、次に議題2について、事務局から説明をお願いいたします。

(井出参事官) それでは、二つ目の議題でございます。二つ目の議題は、高浜発電所の発電用原子炉の設置変更許可に係る答申についてです。

3月26日付で原子力規制委員会から原子力委員会に諮問がございました。これは原子力規制委員会が発電用原子炉の設置変更許可を行うに当たり、原子炉等規制法第43条の3の6第3項の規定に基づき、発電用原子炉が平和目的以外に利用されるおそれがないことの基準の適用について原子力委員会の意見を聞かなければならぬこととされていることによるものです。

本日は、この諮問に対する答申について御審議をお願いいたします。

それでは、新井主査から説明をお願いいたします。

(新井主査) 議題2について説明させていただきます。

右上の令和7年第13回原子力委員会資料第2号の資料を御覧ください。

関西電力株式会社高浜発電所の1、2、3、4号炉に関して、原子炉施設の変更に係る答申案となります。

本件につきまして、右上の資料で参考資料第2－3号を御覧ください。上段のボックスのところですが、使用済燃料乾式貯蔵施設を新たに設置すると書かれています、これに伴い、原子力規制委員会から原子力委員会に諮問がございました。そのことについて先週、定例会議で原子力規制庁から説明がございました。この諮問に対する答申案の内容につきまして、これから説明させていただきます。

資料戻りまして、右上の資料第2号に戻っていただきて、次のページの別紙を御覧ください。

本件申請につきまして、1ポツの箇所です。発電用原子炉の使用の目的を変更するものではないこと。

2ポツです。使用済燃料については、再処理法に基づく再処理等拠出金の納付先である使用済燃料再処理・廃炉推進機構から受託した核燃料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく指定を受けた国内再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針に変更はないこと。

3ポツです。海外において再処理が行われる場合は、再処理法の下で我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国との再処理事業者において実施する、海外再処理によって得られるプルトニウムは国内に持ち帰る。また、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは政府の承認を受けるという方針に変更はないこと。

4ポツです。上記の1から3ポツ以外の取扱いをしようとする使用済燃料が生じた場合には、過去に許可を受けた記載を適用するという方針に変更はないことの妥当性が確認されていること。

加えて、我が国では当該発電用原子炉も対象に含めた保障措置活動を通じて、国内の全ての核物質が平和的活動にとどまっているとの結論をIAEAから得ていること等を総合的に判断した結果、当該発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるという骨子案になっております。

簡単ではございますが、以上になります。よろしくお願ひします。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それでは、この説明に対して質疑を行います。

直井委員からお願ひします。

(直井委員) どうも御説明ありがとうございます。

今回の設置変更は使用済燃料の乾式貯蔵施設の新たな設置に関するもので、原子炉も当該原子炉の使用の目的が変わらない。それから、使用済燃料の再処理方針、再処理するまでの貯蔵・管理方針に変更はないということであって、この当該発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないとの答申は妥当というふうに考えます。

特に IAEA が行う保障措置活動が平和利用の担保になります。新たに使用済燃料の貯蔵庫を設置するということに関しては、新たな物質収支区域が設定されて新しい保障措置のアプローチが導入されていくと思いますけれども、しっかりと対応いただきたいというふうに思います。

私からは以上です。

(上坂委員長) それでは、岡田委員からお願いします。

(岡田委員) 御説明ありがとうございます。

私の方からも今、直井委員が丁寧に説明していただきましたけれども、原子炉の平和利用目的以外に利用されるおそれがないものと考え、この答申案が妥当だと思います。

以上です。

(上坂委員長) それから、参与からも御意見がございましたら挙手をお願いいたします。

それでは、私から意見を述べます。

この変更申請に関しましては、4月8日に規制庁から説明がございまして、その技術的内容を聴取のうえ、質疑を行い、その後原子力委員会において検討しました。繰り返しになりますけれども、別紙のように、1から3ポツにある項目に変更はないこと、1から3ポツにある項目以外の取扱いを必要とする使用済燃料が生じた場合は、4ポツにあるような二つの許可を受けた記載を適用するという方針であるということを確認しまして、総合的に審査した結果、平和目的以外に利用されるおそれのないことを確認いたしました。

それでは、本件につきまして案のとおり答申するのでよろしいでございましょうか。

御異議ないようですので、これを委員会の答申とすることといたします。

議題2は以上でございます。

次に、議題3について事務局から説明をお願いいたします。

(井出参事官) それでは、三つ目の議題でございます。三つ目の議題は、女川原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可に係る答申についてです。

二つ目の議題と同様に、3月26日付で原子力規制委員会から原子力委員会に諮問があり、この諮問に対する答申について御審議をお願いいたします。

それでは、こちらも新井主査の方から説明をお願いいたします。

(新井主査) 議題3について説明させていただきます。

右上の令和7年第13回原子力委員会資料第3号を御覧ください。

東北電力株式会社女川原子力発電所の2号炉に関して、原子炉施設の変更に係る答申案となります。

本件について、右上の参考資料3-3号を御覧ください。上段の枠囲いの箇所で、議題2の高浜発電所と同様に、使用済燃料乾式貯蔵施設を新たに設置するということに伴って、原子力規制委員会から原子力委員会に諮問がございました。そのことについて先週、定例会議で原子力規制庁から説明がございました。この諮問に対する答申案の内容について説明させていただきます。

資料戻りまして、資料第3号の次のページの別紙を御覧ください。本件申請につきましては、高浜発電所と同様に、1ポツの箇所です。発電用原子炉の使用の目的を変更するものではないこと。

2ポツです。使用済燃料については、法に基づく指定を受けた国内再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針に変更はないこと。

3ポツです。海外において再処理が行われる場合は、協定を締結している国の再処理事業者において実施する、海外再処理によって得られるプルトニウムは国内に持ち帰る。また、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは政府の承認を受けるという方針に変更はないこと。

4ポツです。上記の1から3ポツ以外の取扱いを必要とする使用済燃料が生じた場合には、過去に許可を受けた記載を適用するという方針に変更はないとの妥当性が確認されていること。加えて、以降も高浜発電所と同様の記載でございます。

下のところです。以上のことを使って、当該発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるという骨子案となっております。

簡単ではございますが、以上になります。よろしくお願ひします。

(上坂委員長) 説明ありがとうございました。

それでは、本件について直井委員から質疑をよろしくお願いします。

(直井委員) どうも新井さん、御説明ありがとうございます。

こちらの設置変更も使用済燃料の乾式貯蔵施設の新たな設置に関するものでございまして、

当該原子炉の使用の目的が変わらない。それから、使用済燃料の再処理方針、再処理するまでの貯蔵・管理方針に変更はないとのことで、当該発電用原子炉が平和目的以外に利用されるおそれがないという答申は妥当なものと考えます。

先ほども申し上げたとおり、使用済燃料の乾式貯蔵施設の新たな設置になりますので、新たな保障措置アプローチが適用されますので、しっかりと対応いただきたいというふうに思います。

私からは以上です。

(上坂委員長) それでは、岡田委員、お願ひします。

(岡田委員) 御説明ありがとうございます。

東北電力女川原子力発電所の発電用原子炉設置変更につきましても、原子炉の平和利用目的以外に利用されるおそれがないものと確認しました。よって、この答申案で結構です。

以上です。

(上坂委員長) それから、参与からも御意見がありましたら挙手をお願いいたします。

それでは、私から意見を述べますが、これも4月8日に規制庁から技術的内容の説明を受け、質疑を行いました。その後、原子力委員会で検討のうえ、別紙の1から3ポツにある項目に変更はないこと、1から3ポツの項目以外の取扱いを必要とする使用済燃料が生じた場合、4ポツの項目の中の許可を得た記載を適用するという方針であることを確認しております。総合的に審査した結果、平和的利用以外に利用されるおそれがないことを確認しました。

それでは、本件につきまして案のとおり答申するということでよろしいでございましょうか。

御異議ないようですので、これを委員会の答申といたします。

議題3は以上でございます。

次に、議題4について事務局から説明をお願いいたします。

(井出参事官) それでは、議題4、その他の項目でございます。

今後の会議予定について御案内をいたします。次回の定例会議につきましては、令和7年4月22日火曜日14時から、場所は中央合同庁舎8号館4階623会議室、議題については調整中でございまして、原子力委員会のホームページなどによりお知らせをいたします。

以上でございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

ほかに委員から何か御発言ございますでしょうか。

御発言ないようですので、これで本日の委員会を終了いたします。お疲れさまでした。

—了—