

第38回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成28年12月1日（木）14：00～16：30
2. 場 所 中央合同庁舎第4号館12階1202会議室
3. 出席者 内閣府原子力委員会
岡委員長、阿部委員、中西委員
内閣府 原子力政策担当室
進藤次長、室谷参事官、川淵企画官
電気事業連合会
副会長 廣江謙氏
原子力部長 尾野昌之氏
関西電力株式会社
取締役副社長執行役員 豊松秀己氏
電源開発株式会社
取締役常務執行役員 浦島彰人氏
4. 議 題
 - (1) 岡原子力委員会委員長の海外出張報告について
 - (2) 理解の深化 ～根拠に基づく情報体系の整備について～（見解）
 - (3) 軽水炉の利用について（見解）（電気事業連合会、関西電力株式会社、電源開発株式会社）
 - (4) その他
5. 配付資料
 - (1) 岡原子力委員会委員長の海外出張報告
 - (2) 理解の深化 ～根拠に基づく情報体系の整備について～（見解）（案）
 - (3-1) 原子力発電の現状について
 - (3-2) 安全性向上に向けた関西電力の取組みについて

(3-3) 大間原子力発電所の状況について

6. 審議事項

(岡委員長) それでは、時間になりましたので、ただいまから第38回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、一つ目が私の海外出張報告、二つ目が理解の深化～根拠に基づく情報体系の整備について～(見解)、三つ目が軽水炉の利用について(見解)、四つ目がその他です。

本日の会議は、16時30分を目途に進行させていただきます。

それでは、事務局から御説明をお願いします。

(室谷参事官) 1件目の議題でございます。岡原子力委員会委員長の海外出張報告についてでございます。

平成28年11月20日日曜日から26日土曜までの間、日仏原子力専門家会合(N-20)及び原子力エネルギーに関する日仏委員会への出席とともに、経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)の原子力関係者との意見交換を行うため、岡委員長はフランスに出張されました。

岡委員長より御報告を頂きたいと思っております。よろしく申し上げます。

(岡委員長) 資料1号です。出張先はフランス、パリ、出張期間は11月20日から26日。渡航目的は、第23回日仏原子力専門家会合、これはN-20とっております。それと原子力エネルギーに関する日仏委員会、これは政府間の委員会です。それに出席するとともに、フランス並びに経済協力開発機構/原子力機関(OECD/NEA)の原子力関係者との意見交換を行いました。

主要日程は、そこに書いたとおりで、20日に出て26日に帰ってまいりました。

5番の結果概要ですが、第23回日仏原子力専門家会合に日本側招待講演者として出席いたしました。本会合は毎年日仏から産業界、研究機関の専門家及び両国の招待講演者が参加して行われております。日本側の代表者は一般社団法人日本原子力産業協会の高橋明男理事長、フランス側(がわ)の代表者は仏原子力・代替エネルギー庁(CEA)のヴェルバールド長官であります。

本会合は、平成3年に第1回会合を開催して以来、日仏両国の専門家による発表と意見交換を行っております。日仏で交互に開催されており、本年はパリ郊外にあるフランス電力

会社（EDF）研究開発センターにて開催されました。

2番です。会合では以下の項目について情報交換や議論を行いました。

①原子力発電プラントと軽水炉の課題、②廃止・解体計画、③東京電力福島第一原発事故関連、④エネルギー・原子力政策、⑤核燃料サイクルバックエンドと廃棄物管理、⑥将来システムの開発であります。

議論の要点は以下のとおりでございます。

原子力発電所の運転期間延長がフランスのエネルギー移行法と日本の原子力発電の見通しを達成するために重要である。この方法は技術的裏付けがあり安全で経済的なオプションで国際的にも行われている方法である。

廃止・解体措置の課題に対処するのが重要である。東京電力福島第一原発の廃止措置は既に多くの作業が行われ、進展し、よく制御されている。しかし、なお多くの課題があり、その経験は世界の廃止・解体措置に役立つ。

燃料サイクルについては、その維持が重要である。日本からは高速炉開発会議が行われていることが、フランスからはASTRIDプロジェクトの現状が紹介された。高速炉分野での日仏協力は長年行われており、現在も活発である。

日仏の産業界が国内外で進めている原子力発電計画について紹介があり、それらは東京電力福島第一原発事故の経験を踏まえた安全な軽水炉を提供している。これらは原子力エネルギーの国際的な安全で持続可能な開発の推進にとって重要である。

N-20は有用なフォーラムであり今後も協力を進める。以上です。

3番、原子力エネルギーに関する日仏委員会に出席いたしました。本会合は第6回であり司会はフランス側（がわ）がヴェルベールドCEA長官、日本側は相川外務省軍縮不拡散・科学部長であります。主な点は以下のとおりであります。

両国の原子力政策に関して意見交換がなされ、原子力エネルギー、安全、特に高速炉、東京電力福島第一原発の除染、環境サーベイ、バックエンド、燃料サイクル施設、最高の安全基準に基づく原子力の供給に関する産業上の協力について日仏協力の現状をレビューしました。

両国首脳が2015年の会合で表明したように、本委員会は重要なベースロード電源としての原子力エネルギーと最高水準の安全性とセキュリティと核不拡散と環境保護性能を有する原子力技術のグローバルな開発を支援するための見解を共有した。

4番、フランス政府、産業界、研究開発機関並びにOECD/NEAの原子力関係者と原

子力エネルギー利用とその事業環境、廃止措置、放射性廃棄物、使用済燃料、プルトニウム利用と核燃料サイクル、原子力研究開発、原子力安全等について意見を交換いたしました。以上です。

それでは、御質問、御意見がございましたらお願いします。

阿部委員からお願いします。

(阿部委員) 御報告ありがとうございました。

この二つの会合、日仏専門家会合、それと日仏委員会、これは公開のセッションですか、それとも非公開のセッションですか。

(岡委員長) 非公開ですね。

(阿部委員) 両方ともですか。

(岡委員長) はい。何かメモみたいなものはコミュニケで出すのではないかと思います。

(阿部委員) 出たのですか。

(岡委員長) ちょっとまだ確認しておりません。

(阿部委員) 日仏原子力専門家会合というのは、構成から見てこれは民間の会議ですか。

(岡委員長) そうですね。

(阿部委員) ですから、別に秘密にすることもなさそうですけれども、でも公開はしなかったと。

(岡委員長) はい。

(阿部委員) 例えば、日本側の座長はどなたなのでしょう。

(岡委員長) 原子力産業協会の高橋明男理事長です。

(阿部委員) そうすると、今後とも協力することに合意したというのは、高橋さんと向こう側(がわ)とで合意したということになりますね。

(岡委員長) そうですね。ただ、フランスはもちろん民間企業なのですが、アレバもEDFも国の出資が大きく入っていますので、そういうところ。それから、フランス政府の方もおられました。

(阿部委員) 2番目の原子力エネルギーに関する日仏委員会の方は拝見すると、政府間の会議なのでそこにおいては機密の話もあり得るし、公開しなくてもいいと、こういうことなのでしょうね。ですから、外務省の部長さんが日本側の議長を務めたということですね。

いろいろお話をされたということで大変面白い話が幾つもあったようですけれども、一つ原子力発電所の運転期間の延長ということで、日本でも法律に基づいて40年のものを2

0年1回だけ延長して60年を認めるという手続が進んで、それが極めて例外的なのか通常の措置なのかというのは大分いろいろな御意見があり得るんですけれども、フランスの場合はそういう期間はどのようなふうに行っているのでしょうか。

(岡委員長) 運転期間は10年ごとに確認をするということで、日本みたいに40年とか決まっているわけではありません。今の御質問ですけれども、フランスのEDFは、用語をつくりまして、これを社をあげてといいますか非常に重要なものとしてやっております。

(阿部委員) 40年というのが基準になっていて、それより延長できるかどうかを議論しているという話を聞いたことがあります。

(岡委員長) 40年という中にあるのは、その後10年ごとの評価です。

(阿部委員) 大分長期になってきた場合に、どこに関心を持ち注意して大丈夫かということを見る、そういう参考になるような話はございましたか。

(岡委員長) 特にそういうところを規制側(がわ)と議論したわけではないのですけれども、そのための準備、研究開発も含めていろいろなことをやっている、EDFの主な研究開発の中心はそこであるというふうに理解いたしました。

(阿部委員) 廃炉、解体などについてもいろいろお話しされたようですけれども、私は最近の日本国内のいろいろな議論を拝見していて思いますのは、廃炉に大変経費がかかるということで、それが誰が負担をするのかということでまたいろいろ議論があるようです。フランス側(がわ)でもそういうのがあるかもしれませんが、つらつら思いますに、それだけかかるならば何とかもっと安くできないのかという議論があってもよさそうなのですけれども、実はどうも一生懸命日本の新聞を読み、テレビを見ていますけれども、誰も同じ廃炉でももう少し安くできないのかという議論をしていません。

非常に不思議なのは、今誰が負担するかという議論をしていますけれども、みんなひょっとすると自分で負担すると思ってなくて議論しているのではないかと。だから、金額が幾らでも高くてもいいと。あとは誰が負担するか問題だということかと思って、最後は結局誰かが負担しなければいけないので、僕は安全である限りはできるだけ安くやることを考えた方がいいと思います。フランスはそういうことを議論していませんか。

(岡委員長) フランスは、民間、EDFとかアレバは民間企業ですけれども、それぞれの施設の廃止措置の財源を取りおくことが法律的に決まっております、スケジュールが早く終わればお金が戻ってくる。

フランスは、毎年600億か700億か、これはちょっとCEAだけだったかもしれませ

んが、お金を取りまして、廃止措置を進めております。

それから、アメリカの方も早く終わればお金が返ってくるのではないかと思います。アメリカは軍用施設も含めて毎年7,000億円、8,000億円を使って45年間計画しています。早く終われば予算節約になる、実際に早く終わったケースもあります。

これはフランスの方とこの話をいたしましたけれども、お金は出すが、取りおかれていて自分たちのお金じゃないけれども、早く終われば返ってくるということで、日本で一番議論になっているのは東京電力の話なので、これは放射線量が非常に高いですから、ちょっと彼らが言っている廃止措置とは違う。日本は、でも既存のプラントも廃止になりますし、原子力研究開発機構の施設も、廃止措置を進めなければいけないものがあるので、そういうところについてはフランスがやっていることは非常に参考になると思っています。

(阿部委員) 確かに、日本でも廃炉の経費、使用済燃料の経費が各電力会社が積み立てています。不思議だと思ったのは、ある意味では積み立てた資金は置いておいてうまく利用すれば、利息が生じるんですね。必ずしも遅らせたから金がかかるというのではなくて、運用益と廃炉になったのを維持管理する経費との比較の問題になりますが、確かに日本国内で国債を買ってやっていると、ほとんど金利がゼロで運用益がないかもしれません。

それから、電力会社がうまい具合に才覚を示せばよくなるかもしれないけれども、フランス、アメリカで早く終わればお金が戻ってくるというのも不思議ですね、なぜ戻ってくるんですか。

(岡委員長) もう自分が自由に裁量できるお金でないのが取りおかれていて、それが廃止措置がちゃんと進むために取りおかれているので、予算が予定よりも少なければ戻ってくるというふうに理解しております。余り正確ではございませんけれども、私はそういうふうに理解いたしました。

(阿部委員) 両国首脳で2回目の会合ですけれども、2015年に最高水準の安全性とセキュリティを持つ原子力技術の開発を支援するということですが、いろいろなところで最高水準の安全性というのは聞くんですけれども、私が聞くと魚くさい、本当かなという感じがするんですけれども、理論的には最高というのは世界に一つしかないんですけど、日本が最高水準であるということをいろいろなところでおっしゃっていますけれども、誰かが確かめたことがあるのか、本当に比較したのか、私は若干まゆつばなんですけれども、これもこの会議で皆さんでまた議論して、そうだ、そうだということになったんですね。

(岡委員長) 最高水準とよく使われておりますので、最高水準がどうかとかそういう議論はご

ざいませんでしたが、日本の今の新規制基準を見ますと、耐震基準、ガル数にしてもこれは圧倒的に大きな値です。津波のこともあります。そういう意味において何が最高かということとはなかなかいい難（にく）いし、そのものだけど、ものがどうのこうのということで最高ということを使うのも必ずしも適切ではないと思います。こういう言葉を使っておかしいというものでもないのかもしれませんが。ただ、これで安心してしまっただと駄目だと思えますけれども。

(阿部委員) 最後の段落で、いろいろなことについて意見交換をされたということで、使用済燃料についても意見交換されたということで、フランスは依然として使用済燃料は全量再処理という方針をまだ堅持しておられるわけでしょうか。

(岡委員長) 全量再処理を今すぐやるという、そういう方針ではありません。プルトニウムは資源である。日本と同じです。当然UP3という再処理施設にはキャパシティがございますので、それで再処理できる量は限られる。

逆に言うと、90万キロのPWRでMOX燃料を使えるようになっていて、それ以外の炉もございませんで、当然UO2で使用済燃料で貯蔵されているものもございませんで。

それから、使用済みMOX燃料についても一部は再処理した経験がありますけれども置いてあるというようなものもございませんで、日本でよく誤解されるのはすぐ全量再処理だとか言ってますが、そんなことはフランスでもできませんので、これはどのぐらい長期に考えるのかということと理解いたしました。

(阿部委員) 再処理して取り出したプルトニウムはフランスの場合はそうやってMOX燃料等に加工して利用しているということでしょうか。

(岡委員長) それは、フランスの場合は使う、MOX燃料として使う量と再処理で生み出す量とイコールにするという方針がありまして、それでやっています。プルトニウムですからつくって置いておくと劣化していきますので、つくったものはすぐ使う、バランスにするようにしているということで、これは日本でも参考になる考え方だと思っています。

(阿部委員) 核燃料サイクルは、プルトニウムを取り出して、MOX燃料をつくって、軽水炉で使って、一部は使用済みMOX燃料も再処理をしているということですね。

(岡委員長) 使用済みMOX燃料については再処理してみたものもあると理解しました。そういう技術開発的なところであるのだと思います。

(阿部委員) その場合には、使用済みMOX燃料から再処理してまた取り出したプルトニウム、ウラン、これもまたもう一回使うということでしょうか。

(岡委員長) 詳細を詳しく聞いてこなかったのですが、そのために別の再処理プラントをつくっているわけではなくて、既存のプラントの前処理のプロセスの中にそういうものをせん断・溶解処理できるものを入れて、それで一緒に再処理したということではないかと思えますので、できるプルトニウムの価値がウランの方と等価になるようにというのが燃料をつくる上での一つの基準だと理解しておりますので、そういう形で利用しているのではないかと思います。

(阿部委員) 私が最近聞いたのは、使用済燃料から回収したウランはウラン236が生じていると。これは燃料には使いにくいウランのアイソトープなので、そういう意味においては電力業者は余り使いたがらないという話を聞きました。したがって、回収ウランはどちらかというたまるだけだという話を聞いたのですけれども、フランスは余りそういうことは問題にしてなかったでしょうか。

(岡委員長) 回収ウランはウラン、235の濃度が天然ウランより高いですので、回収してもう一回使うということの一部やっているという、全量をやっているかどうか私は正確ではありませんが、そういうことをやっていると思います。

(阿部委員) 濃縮ウランは235、減っているんじゃないですか。だって、3、4%で濃縮して軽水炉で使って、235は。

(岡委員長) 0.7%より低くないのではないかと思いますけど。

(阿部委員) 天然ウランよりも高い。それはそうかもしれないですね。

(岡委員長) 天然ウランから濃縮するよりも、濃縮のための分離作業量が少なくてよいわけですね。そういうことでやっているんだと思います。

(阿部委員) フランスは断固リサイクル路線を追求する、こういうお話だったわけですね。

(岡委員長) 一つ重要なのは、フランスは使用済燃料の再処理利用の実績が日本よりはるかにあるということで、今、御質問があった回収ウランの話もある規模があればそういうことができるようになるということであって、全部フランスの真似(まね)を日本がしないといけないと考える必要もないし、サイクルは一步一步やるのがよい。再処理工場の容量がございますので。全部中でくるくる回さないといけないとか、そういうふうなイメージを持つとしたら、それは誤っているのではないかと思います。

日本は特に再処理工場まだこれからですから、新規制基準に対応して動くことを期待しておりますから、それがきちんと動くということが一番重要であります。

(阿部委員) 世間で核燃料サイクルは意味がないという議論がいろいろあって、その人たちの

論点の一つは六ヶ所村にできる使用済燃料再処理工場では、使用済みのMOX燃料は再処理できない。よって、MOXを使っても結局また使用済みのMOX燃料という形でたまるだけだという意見がありますけれども、フランス式でやれば、既存の再処理施設でもMOX燃料再処理できる。したがって、たまり続けることがない、こういうことになりそうですでしょうか。

(岡委員長) 重要なのは、いきなりすぐそこで再処理工場に流すのではなくて、いろいろな実験を、溶けるかとか硝酸に溶かしますから、いろいろな実験をバッチでやったりして準備をしてやっているということで、それが簡単にできるとか思うと間違いだと思いますけれども、その技術開発も含めて、学問的なことも含めて理解してやるということだと思います。できないということではなくて、新しいMOX用の再処理工場をつくったりしているわけではない。

(阿部委員) そうしますと、高速炉サイクルということで、何度も再処理してやればプルトニウムがほとんど無限に生産できて、原子力エネルギーの理想の社会ができるという話が昔からありますけれども、そういう多重の再処理はフランスもまだ試行錯誤の段階であるということなのではないでしょうか。

(岡委員長) そのところについては、もう高速炉の実用化がどうなのかということで、これは最後の利用者はEDFですので、今はASTRIDは研究開発の話ですから、そこにはギャップがあると理解しています。

マルチリサイクルはプルサーマルでのマルチリサイクルの検討みたいなものを燃料サイクルアレバが開始するというような話も伺いました。そういう状況です。

高速炉サイクルはまだ研究開発の話ですので、それがすぐ日本では実用化するみたいなイメージとくっついておりますけれども、そのところはフランスではそうではないということは日本で議論するときによく理解した方がいいと思っています。

(阿部委員) 使用済燃料を方針としていつか燃料再処理するという方針は持っているけれども全部やるわけではないということで、かなりの貯蔵能力があるということですね。これはその点は日本は貯蔵能力がないこともあって、早く六ヶ所に持って行って、再処理しないと一杯になるという議論があるわけですね。ということは、フランスはかなり余裕のある貯蔵能力があるということなのですか。

(岡委員長) ラーアーグの工場のところに非常に大きな使用済燃料プールがあると聞いております。フランスは、アレバはドライキャスク、アメリカで乾式貯蔵しているものも製品と

しては売っているんですけども、今はまだ全部使用済燃料プールに入れているということで、将来、ドライキャスク貯蔵をやらないというわけではないと。日本も中間貯蔵が重要であるということは閣議でも議論されておりますので、現在は長期中間貯蔵が重要なんだと思います。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) 御報告ありがとうございました。

特にはないのですが、(2) 論点概要の項目が①から⑥まであるのですが、論点の要点と比較しますと、将来システムの計画、軽水炉の問題、経年化の問題などいろいろあるかと思いますが、他に何か特に先生が気が付いたことはございますか。

(岡委員長) 御質問は、この①から⑥に関して、要点は以下のとおりの中に書いてないことがあるのではないかと、そういうことですね。

二国間の会合の例としてお互いにしゃべったことを余り外では話さないということになっているんですけども、将来システムというのは、このASTRIDとかそういうイメージです。それから、燃料サイクルについては今のような、廃棄物についても、フランス、最終処分場、CIGEOプロジェクトをやっていますけれども、そういうものの現状の報告がありました。

エネルギー原子力政策については、日本もフランスもそれぞれ事情がありますけれども、原子力エネルギーを利用するという立場では共通項がありますので、例えば日本ですと2030年、原子力何パーセントにいくとか、見通してみたいな話をしているし、向こうは向こうの法律がございまして、その対応状況をお話しし対応しているという、そういうことです。

東電については、東電の福島第一についてはアレバも協力していただいているので、そういうお話があったということです。

廃止・解体については、今阿部先生から御質問があった中で答えたようなことであります。

特に、隠しているわけではないんですけども、大体项目的にはこんな感じです。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(岡委員長) それでは、よろしいでしょうか。

では、次の議題、お願いします。

(室谷参事官) 2件目の議題は、理解の深化～根拠に基づく情報体系の整備について～(見解)でございます。

事務局の川渕企画官から御説明いたします。

(川渕企画官) 原子力委員会事務局でございます。

資料に関して、2でございます。これに関しましては、2の最後のパワーポイントの図が書いてありますけれども、これは非常に分かりやすいと思います。

原子力関連の情報の発信につきましては、原子力関連機関の方々、原子力関連ではない機関の方々におかれまして、右側のコミュニケーション活動が非常に積極的に行われているということの評価しつつ、実態として基盤となる根拠に基づく情報体系・優れた検索システムのところの体制整備が不十分ではないかということで、今回左側の整備をしましょうということ原子力委員会として見解としてまとめようということでございます。

これにつきましては、原子力委員会が見解としてまとめるだけでは意味がございませんので、原子力関連機関の方々、このパワーポイントの前の4ページ目ですけれども、10の関連機関の方々に、前回、前々回に御参加していただき御議論していただきまして、この見解の中身につきまして合意を頂いたというような状況だと認識しております。

本日は、その際に細かく出ました文言の修正、意味合いのところの再確認というところでクラリファイさせていただくことをしようと考えております。

1ページ目、前回のバージョンをお配りしていませんが簡単に前回との相違というか変えた点を御説明したいと思います。

1. のところは全く同じでございます。

2. のところ、理解の深化に求める構造というところでございます、4行目でございます。

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、ということで、この第一ということを強調した方がいいのではないかというお話を頂きまして、第一というのを入れさせていただいております。

その後、これまで電力供給の恩恵を受けてきた消費地を含めて国民全体のステークホルダーとしての位置付けの重要性が増した。というところでございます、今回一番重要なターゲットでございます国民の一般の方々を対象にちゃんと理解していただくということで、この文言を付け加えさせていただいております。

実はこの文言自体は、前回、前々回の原子力委員会で話題にならなかったのですが、11月22日の自民党の原子力政策・需給問題等調査会及び原子力政策小委員会の合同会議の場で基本的考え方が話題に出た際に、消費地の方々が電力の恩恵を受けているにもか

かわらず、横浜のようないじめの問題が起きるということに関して、何らかの対策を採るべきではないかというような御意見を頂いたということを含めまして、今回既にこの見解の案でございますけれども、これまで電力供給の恩恵を受けてきた消費地の方々を含めて国民全体がステークホルダーとしての位置付けの重要性が増した、という文言を入れさせていただいた案でございます。

それに続きまして、国民全体、世の中の大半を占める一般の方々の原子力への不信や不安、関心が高まっているとともに、電力供給に関する現状を知ることができるように、ということで、こちらでもクラリファイする意味で文言を追加させていただいております。

めくっていただきまして、3. 現状認識、これは全く変わっておりません。米国の状況、英国の状況を踏まえて、日本の現状はこうなっていますという説明文に関しましては前回と全く同じでございます。

4. 目標、ゴールですけれども、目指すべき姿・目標に関しましても、全く同じ文言となっております。

それを具体的に実践に行うに当たって何が必要かということで、5. 取り組むべき事項でございます。こちらも全く途中まで同じでございます。

①の一般向け情報、今回特に重要視しています②の橋渡し情報、③専門家向け情報、④根拠等の各階層ということで四つの階層、10の関連機関とともに認識を共有させていただいたということでございます。

その段落の下から4行目の多様性を取り入れましょうということ。当然ながら科学に関しても不確実性、リスクもあります。そういったものに十分留意しながら多様性を取り入れることも大事であるということでございます。

それから、その次の段落、なお、根拠に基づく情報の作成、特に、橋渡し情報に位置付けられる、その4行目に、組織をあげて能力のある人材を充てて取り組むべきである、というところですが、組織をあげてと書きますと、少し大上段すぎるということもあって、ここの組織をあげては落とさせていただいております。

その次の次の段落、また、のところでございます。ここは文章が長いということもあって、二つに切ったということでございます。

中立的・独立的な機関が実施すべきではといった指摘もあるが、というところで、分かりやすく文章を変えました。

それから、その次のページになりますが加えて、のところになりますが、10の機関名が

列挙されております中で、放射線医学総合研究所のところをもう少し実際にやっているところを明記するべきではないかというのを頂きまして、放射線医学総合研究所という形で組織名を変えさせていただきました。

下から4行目、連絡協議会を立ち上げ、課題・進め方の整理や情報共有を行う等、連携しながら進めることを強く期待したいということで、非常に抽象的ではありますが、強くという単語を入れさせていただきました。

それ以外のところに関しては変更しておりません。できれば、これをもちまして見解としてまとめあげて具体的な活動に移っていきたいと考えております。

(岡委員長) では、御意見を申し上げます。

阿部委員から申し上げます。

(阿部委員) 根拠のある情報、大事だということでございまして、これは昨日開かれたFNC A、アジア原子力協力フォーラムでも大分議論した問題ですけれども、そこで国際原子力機関のマグウッド事務局長が講演してお話ししていましたけれども、どうやってこの分かりやすいように説明をするかというのが大変難しく、自分も大変苦労したと。特に、彼はアメリカの原子力規制委員会の委員をしているときに、反対派の方とお会いしていろいろお話をした。あるいは住民の方々ともお話をした。

そもそもいろいろな用語とかも全然分かってもらえない。そこは自分も反省したと言っていました。彼が取り上げた例は、イリノイ州にある原発で、配管か何かにトラブルがあってトリチウムの入った水が地下に漏れちゃった。それで地下水がトリチウムで汚染されたということがあって、調べた結果、何ピコキュリーということで全然科学的に問題ないということで、問題ないというのを原子力規制委員会が出したんだけど、ところが住民が大騒ぎになって、汚染されていると、何ピコキュリーだと説明しても全然分かってくれないというようなことをお話ししていました。

これは対岸の話ではなくて、日本でも福島で大きなタンクがたくさん並んでいるのはトリチウムで汚染された水が流せないということであそこにたまっているわけです。これも専門家に言わせると科学的には海に放出しても問題ないということですが、納得してもらえてないという状況で、日本でも非常に身近な問題としてあるわけです。

そういう問題について分かりやすい資料をつくるということは非常に大事だということで、川淵さんが中心になって原子力委員会関係者で相談して、こういう紙をまとめたということです。

私、議論に参加させてもらいましたけれども、非常に大事なものは一つここに橋渡しという表現、一般の方々と専門家との間をつなぐ橋渡しの情報をつくる。専門的な情報も分かりやすく読みやすいようにする。あるいは一般の人がこういう懸念を持っているということが専門家に伝わりますということは非常に大事だと。この橋渡しというのは大事だと私は思います。それがこのプロジェクトの一つの大きな目的ではないかと思います。

実はもう一つ橋渡しというのがあって、それは今回のプロジェクトには入っていませんけれども、原子力推進派の方々と原子力反対派、慎重派の方々の橋渡しをするということは非常に大事なことではないかと思うので、将来的にはそういった問題も取り組めればよろしいかと思います。私もそういう意見を申し上げて、関係者にはとりあえずこれはその意味での橋渡しではなくて、推進派の中でどうやっていい資料をつくり深めるかという作業だということなのですが、同時に橋渡しをすべき分かりやすい資料をつくるというからには、当然ながら慎重派の人が何を疑問に思っているのか。何が理由で慎重なのかということが分からないと、正に意味のある橋渡しの資料はできないので、そういう意味においては、このプロジェクトの段階でも私は慎重派の方々の意見に耳を傾けるといことは非常に大事だと思います。そこは関係者にはよろしくお願いできればと思います。

根拠のある情報、科学的な情報なんだと、これを信じなさいということも大事ですけども、もう一つ大事なのはやはり誰がそれを話すかということが非常に大事でございまして、例えば私は何とか電力の代表でございまして。おたくの村に何基原発があります。これについては安全性はこうでございましてと説明しても、なかなか慎重派の人はすぐ信用してくれないですね。

なぜかといえば、この人は原発を動かしたいからそう言っているんだろう、こういうことなので、次なる問題はどうやって、この人が言うことならば信用しよう、それならいいんだろうというふうに納得がもらえるような人をどうやって探し出すか。あるいはそういう形で話をするのかは非常に大事で、いろいろな福島の話聞いても、放射線の問題はこの程度は大丈夫だという話をしても、パッと東京から来た人の話ではなかなかできなくて、やはり住民と一緒に生活をしたり、しょっちゅう話をして膝を交えて話している人ならば、なるほどあの人がそう言うならそうだろうということで納得してもらえるということなので、そこは何かをつくるかということと同時に、誰が話をするかは私は非常に大事だと思います。そこもよろしく御配慮を頂ければと思います。

私は、そういう意味においては、3ページの下の方にありますけれども、こういった取組

は中立的、独立的な機関でやるのがいいのではないかという意見を持っておりまして、世の中、絶対に中立というのはなかなか難しいですが、物事を客観的に見て利害関係にとらわれず話しているという人が、この専門家の資料はこういうことなんだと解説すれば、なるほどそうなのですか、と理解してもらえる可能性が高まるわけです。そうした輪をつくるのが次の段階ではないかと思しますので、これはこれとして始めていただくとして、次の段階には是非ともそういう方向に向かうことも考えていただければと思います。

以上、私のコメントでございます。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございました。

根拠に基づく情報体系の整備というのは大賛成で、整備も必要だと思います。

この絵を見ますと、本当はもう一次元加え三次元化となるような時間軸も必要ではないかとも思えます。コミュニケーションというのも何が問題かといいますと、今阿部委員がいろいろおっしゃったこともあろうかと思いますが、昨日マグウッドさんがおっしゃったことも思い出します。簡単な言葉でいろいろ説明して、全部分かってもらったと思っていたところ、最後に住民の人が何を聞いたかという、ピコキューリーとは何ですかという質問だったということです。それは非常にショッキングといいますか、心に残っていることなのですが、例えば、電気の単位のボルトについて考えると、一般の人はもう科学的にはきちんと説明できないのかもしれないのですが、皆さん御存じです。電池が何ボルトかなどよく使われているからです。キューリー、日本はキューリーではなくてベクレルですが、ベクレルとかシーベルトなどの言葉ですが、頻度を高くあちこちで言われ、日常化までとはいかなくても身近な言葉になればとらえ方も違ってくるのではないかと思います。

そういう意味ですと、この絵がもう少し時間軸といいますか頻度といいますか、そこらあたりも載せたような三次元化も必要かもしれないと思いました。

(岡委員長) ありがとうございました。

私も見解の文章そのものについてはございません。

ちょっと先ほど阿部先生がおっしゃって、昨日、FNCAというアジア原子力協力の会合があって、オーストラリアの方が、ステークホルダー・インボルブメントについてお話になって、たしか発表の2枚目に賛成と反対を両側に書いた図があって、間が一般の方で、そこがボイドすなわち空白領域になっていると、それで橋渡しが必要だとおっしゃって、今日の資料に橋渡し情報と書いてありまして、我々の方も全く同じだと。事務局のお二人

はFNCAにはおられなかったのですけれども、非常に重要なこと、共通の言葉だったなということで、正に我々がやろうとしているところはそういうところに情報をきちんと書いて出して、皆さんに理解していただくということなんだと。

マグウッドさんがおっしゃったのは透明性が一番重要ということで、透明性の基本はきちんと根拠を書いて開示するというので、会合をインターネット中継するとかそういうことではないんです。公開とは違って透明性が一番重要であるとおっしゃっていたので、正に我々の活動もそういう考えの上に乗っているということを感じたということです。

それから、もう一つはこの活動は国民の関心が高まったときに国民から見つけていただくようにという活動で、言葉が適切かどうかわかりませんが、プル型の活動といっています。ちょっと今気が付いたのは、コミュニケーションの方にも広聴という言葉がございます。それはやはりプル型の活動なんだと。そこへ行って黙ってお話を聞く活動がプル型。

この間、日英対話で英国政府の方が、現場に行って、時間は短いけれども、まず話を聞くということを一生涯やっているんだとおっしゃったことがあります。プル型の活動というのはコミュニケーションの方でももっとそのつもりでやるのが、ステークホルダー・インボルブメントの重要なところだという気がいたしました。

ちょっとコメントですけれども、見解についてこれで言葉が確定しますけれども、言葉的にはよろしいでしょうか。

それでは、これで案を取らせていただきます。どうもありがとうございました。

それでは、異議がないので見解といたします。

それでは、次の議題3について事務局から御説明をお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。

3件目の議題は、「軽水炉の利用について」ということでございます。本日は見解に向けた意見交換を開始していただきたいというふうに考えております。本日の御出席でございますけれども、電気事業連合会の廣江副会長、尾野原子力部長、関西電力株式会社の豊松副社長、電源開発株式会社の浦島取締役常務執行役員の皆様にお越しいただいております。もしよろしければ、お席の方へお進みいただけますでしょうか。

まずは岡委員長より、議題の趣旨について御説明いただき、その後、各社様よりそれぞれ15分程度で御説明を頂きたいと思っております。御説明の際には、是非お名前と御所属をその都度述べていただけたらというふうに思っております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

(岡委員長) 原子力委員会では、原子力利用に関する基本的考え方の策定に向けて重要なテーマ等について見解等を取りまとめつつ検討を深めていきたいと考えております。今後、原子力を考えるに当たっては、国民の方々の御理解が不可欠であると考えており、まずは理解の深化、根拠に基づく情報体系の整備についての見解を、本日取りまとめました。

この次のテーマとして、軽水炉利用についてを取り上げたいと考えております。福島第一原発事故の教訓を踏まえ策定された新規制基準を満たした原子力発電所は、地元の理解も得ながら再稼働を進めていくというのが政府の方針です。この方針を踏まえ、我が国の商用炉として利用されている軽水炉を取り巻く状況、安全性の向上に向けた取り組み、原子力関係の人材等について関係機関からヒアリングを行い、本テーマについて検討を深めたいと考えております。

それでは、よろしく申し上げます。

(廣江副会長) 電気事業連合会の廣江でございます。今日はこのような機会を頂きましてどうもありがとうございます。座らせていただきます。

まず、私どもから原子力発電の現状につきまして、私廣江からはごく総論の部分を、また後ほど原子力部長の尾野の方から、自主的安全性の向上の取組について、あるいはプルサーマルの推進につきまして、御説明を申し上げます。

お手元の資料の2ページでございます。もうこれ十分御承知のことと存じますが、昨年の夏に我が国でエネルギーミックスという議論が行われまして決定されております。少しこの内容につきまして、御説明をいたします。

まず、このエネルギーミックスでございますが、3. 11の事故以降、改めてこの議論をしたということでございまして、その検討に当たりましてはこの2ページでございます三つの視点というのを提示をされました。

まず第1点目、安全性の確保、これはもう当然でございますが、その他に三つでございますが、エネルギーの自給率、その時点では、現在も余り変わりませんが、国のエネルギー自給率6%。震災前にはこれが20%を超えておりまして、何とかこれを更に上回りたいというのが一つの視点でございます。

二つ目が電力コストでございますが、大変申し訳ありませんが、電気料金が大変上がってしまいました。更に申せば、再エネの賦課金もそれに乗っかってきているということで、ここでございますように、産業用では4割、家庭用では2割、実は震災前よりも上がってしまっている。一部の産業におきましては4割ぐらい上がったというケースもございます

が、もうこういったところを何とか現状よりは下げたいなというのが二つ目の視点でございます。

三つ目が温室効果ガスでございます、これは原子炉が止まってしまったということで、かなりのたき増しをしております、近年は過去最悪、エネルギー起源で申せば最悪の状況でございます。その時点では目前にC O P 2 1が迫っております、何とかC O P 2 1で世界の欧米の国々とそんな色のないような目標を出せるようなものにしたいというのが、この三つ目の視点でございます。

結果でございますが、次の3ページでございます、右手の方、2030年度と書いてございますが、これが最終的に種々の議論を経まして、こういった電源ミックスが望ましいのではないかとということで、定義されたものでございます。この中で、CO₂を出しませんゼロエミッション電源全体では44%を目指そうということでございます。更に原子力につきましては、そのうちの22~20%を担うということがこのときに望ましいということで結論付けられたところでございます。

4ページでございますが、しからばもし仮にこういった電源ミックスができた場合に、先ほどの三つの目標は一体どうなるのだということを改めて確認をしたものはこれでございます、自給率はこれが実現いたしますと、24.3%ということでございまして、20%を上回ることはできる。電力コストにつきましては、これは少々志が低いかもしれませんが、2%~5%は何とか下げられますよというのがこの時点での数字でございます。

更に温室効果ガスにつきましては、エネルギー起源で25%は削減できる。全体としましては、その下にございますように、これは御承知だと思いますが、2013年度比では26%、あるいは2015年度比で申しますと25.4%削減することができるということで、この数値がパリ協定の我が国の目標値になったということでございます。

以上がエネルギーミックスでございます、次に少し視点を変えまして、我が国の原子力の現在の稼働状況でございます。5ページでございます。2011年3月11日以前には、我が国で54基原子力が稼働しているといえますか、生きておりました。事故によりまして、12基がその後廃炉を決定したということでございます。したがって、現在は国内には42基のプラントがございまして、このうちの5基が一旦再稼働にこぎつけたという状況でございます。

なお、その下にございますように、この5基を含みます25基が新規規制基準の適合性に係る設置変更許可申請をしたということでございまして、8基がこの許可の取得を受けたと

いう状況になってございます。

次の6ページから8ページまでは、この原子力発電所、現在もまだほとんど動いておりませんが、このことによってどのような悪影響が起こっているかということをもとめたものでございます。

まず、6ページはエネルギーセキュリティです。すなわち、海外から輸入をいたします火力発電、化石燃料への依存度という視点でございます。一番左端、2010年、震災前の数字でございますが、この時点で我が国の発電電力量に占めます原子力の比率が一番下でございますが、28.6%、約3割を担っておりました。火力は上の方にまとめて書いてございますが、61.7%、約6割と、こういった状況でございました。これが最も原子力が少なかった、すなわちゼロになってしまいました2014年を御覧いただきますと、火力の比率が87.8%ということでございます。一番上に水力以外の再生可能エネルギー、ここでは新エネと書いてございます。これが3.2%まで少し増えましたが、もちろん原子力の穴を埋めることはできませんで、結果的には火力が87.8%、約9割を我が国は海外からの化石燃料に依存したと。エネルギーセキュリティという面から見れば、当然これはもう悪化しているということになろうかと思えます。

次の7ページでございますが、停止の影響、次は経済的な負担がどの程度増えているかという点でございます。これは左下の図を御覧いただきたいと思いますが、電力9社の燃料費の推移を比較をしておりますが、2010年には、これは全ての燃料費でございますけれども、3.6兆でございますが、これが最も増えましてのが2013年、7.7兆円でございますので、年間で約4兆円増えてしまったということになります。

上の方の文字のところの1行目を御覧いただきたいのですが、この2011年以降の増分といいますのを累積で計算をいたしますと、2015年末まででいいますと、14.2兆、2016年、やや試算が入ってございますけれども、これを入れまして15.5兆ということになります。この中にはもちろん石油価格の上昇に伴いますいわば価格面での上昇分というのが入っておりますので、これを抜きまして、原子力の停止を主因とする燃料費の消費増加による影響額というのを抜き出しますと、これは飽くまでも試算でございますが、それでもやっぱり10兆円はこの影響としてあったという、この部分が明らかに国民負担として乗っかってきたということになります。

次の8ページでございますが、CO₂の排出量の増分ということになります。上の方の表でございますが、2010年と比較をいたしますと、2015年、最終、一番右でござい

ます。2015年でいいますと、0.67億トン増えている。日本全体でいいますと、12～13億トンでございますので、この程度増えていると。更に最も排出量が増えてしまいました2012年でございますと、4.86億トンでございますので、震災前に比べて1億トン強増えてしまっているというような状況になります。

下の方は、これは1kWhの電気を発電するためにどれくらいCO₂が出るかという、いわゆるCO₂の排出原単位ということになります。これを御覧いただきますと、2010年が0.35ということございまして、最も上がってしまいましたのが2013年で、0.57と、ここまで増加をしたということになります。私どもつい今年の春先でございますけれども、2030年パリ協定も念頭に置きまして、これは電気事業連合会の加盟各社だけではなくに、新電力さんも含めましたほぼ日本の電力会社99%以上を包括した新しい協議会をつくりまして、そこで2030年の目標をつくりました。それが赤い3本線のあります真ん中の0.37、これを何とか2030年には達成をしたいということございまして。2015年がいわばその初年度になりましたが、残念ながら原子力はほとんど稼働していないということがございまして、0.53というような数字にとどまっているところでございます。一刻も早く安全を確認いただいた原子力発電所を再稼働させまして、早くこの目標に到達をしていきたいと考えております。

次にまた少し視点が変わりまして、現在の既存の発電炉を使いまして、一体これから日本の発電電力量、どのように原子力で生み出していくことができるのかということ想定したものがこの9ページでございます。横軸には時間をとっておりまして、縦軸は発電電力量。既設炉42基が利用率70%で動いた場合の発電電力量を縦軸にとっておりまして。赤い帯が中ほどにございますが、これが先ほど申しました2030年のエネルギーミックス、すなわち原子力比率、22～20を足した場合にはこのあたりに来ますということを目安として書いてございます。

線が2本ございまして、ブルーの線、これが我が国の42基ございまして発電炉が全部40年で運転を停止した場合でございます。一方、茶色といいますが、黄土色の線でございますが、こちらの方は60年まで運転期間を延ばした場合にはこのようになりますという数字でございます。40年運転の場合でございますけれども、数字も入ってございますが、2030年で申しますと、この時点では20基が生き残っておりまして、原子力の発電電力量全体の12%程度を賄うということになります。22～20が目標でございますが、到底そこには到達できないということになります。一方、茶色の線でございますが、これ

を御覧いただきますと、2030年では42基全てまだ生き残っておりまして、24%ぐらいは原子力に期待ができそうだと。したがって、このエネルギーミックスの目標値は一応クリアできるということになります。ただ、60年運転ということになりまして、それ以降につきましては当然ながら既設炉しかありませんので、どんどん退役をしていくということで、その比率が下がっていくということになります。

現在、我が国では2050年でCO₂の排出量を80%減らそうという目標値を現在持っています。これを考えますと一定数の原子力というのは当然その役割を担わないといけないわけですが、これを御覧いただきますと、2050年段階では、仮に我が国の42基全てが60年運転をしましても、発電電力量の10%程度しか賄えないということになります。ここからの秘訣（ひけつ）はやはり既設炉だけではなしに、どこかの段階でリプレース等々を早く手を打っていかなければ、この2050年に間に合わないのではないかと大変心配をしているところでございます。

10ページでございますが、これは後ほど尾野が申しますことも含めて、ちょっと気が早いのですが、結論と申しますか、決意のようなものを書いてございます。

三つの段落がございますが、まず最初、エネルギー基本計画、ここでは重要なベースロード電源ということで位置付けられたわけですが、私どもとしてももう精いっぱい我が国のエネルギー安全保障、あるいは温暖化対策、さらには経済成長といったものに貢献できるように取り組んでまいりたいというふうに考えております。

とりわけ、この既設炉につきましては、足元の三つのE、経済性、環境、それからセキュリティ、こういったものに貢献するために極めて重要でございますので、安全が確認されたプラントはできるだけ早期に再稼働して、一定規模、長期にわたって軽水炉の比率を維持していきたいと考えております。

それに当たりましてはというのがその三つ目の段落でございますが、福島事故、この反省に立ちまして、自主的・継続的な安全性向上を推進しなければ、原子力に明日はないという危機感を持ち続けまして、自主的な継続的な安全性向上活動に取り組んでまいりますとともに、プルサーマルにつきましても、地元の御理解等々得ながら、着実に進んでいって、我が国の原子燃料サイクルを回していくということにつきましても、最大限の努力をしてまいりたいと考えております。

以下、各炉につきまして、尾野の方から少し補足説明をさせていただきます。

(尾野原子力部長) 原子力部長、尾野でございます。よろしく申し上げます。

11ページ以降、自主的安全性向上に向けた取組ということで、御説明させていただきたいと思います。申すまでもなく、原子力の利用というのは、安全性をしっかりと確保していくということが大前提でございますし、それを実現していく中で、事業主自らが取り組んでいくべきことというのが基本であるということは、改めて申すまでもないというようなことと思っております。

12ページを御覧ください。福島第一の事故の際の写真を示しております。原子力災害に至った場合の被害の甚大さ、影響の大きさ、こうしたことを思えば二度とこのような事故を起こしてはならないということでございます。軽水炉の利用に当たって、福島事故の反省に立ち、自主的・継続的な安全性向上を進めていくということが必要であるというゆえんであります。

めくっていただきまして、13ページを御覧ください。福島を踏まえてリスクというものに対する考え方をしっかりと持っていく。このことの重要性が非常に叫ばれ、はっきりしてきたことというふうに思っております。事故の教訓、幾つもございますが、代表的なところとしては、地震や津波をはじめとする低頻度外的事象への対応が不十分であったのではないかと。2個目、原子力のリスクを正面から向き合う仕組みが不足していたのではないかとというようなことが挙げられてございます。下に絵が描いてありますが、慢心することなく継続的に安全を高めていく。これはリスクを下げていくということですが、この取組は必要ということでありまして。

そうした中で、14ページでございますが、様々なステークホルダーがその安全周りでもいるということでございます。この絵は平成28年11月11日に原子力システム改革貫徹のための小委員会で山口委員から示されたものでございますが、真ん中に原子力事業者がおりますが、原子力事業者の周りにステークホルダーとして国民の皆様、あるいは電事連、電中研といった業界の団体、あるいはJANSIといった自主規制組織、そして規制といった大きなステークホルダーがいます。これらのステークホルダーは役割は違いますが、最終的に求めるもの、あるいは目指すものというのは一番ありますが、原子力の安全性を向上していくということにおいて、全て同じ目標を持っているということでございます。原子力事業者も自ら安全に取り組んでいくだけではなく、リスクの取扱いについて新たな知見を踏まえて対応していくために、左にあります電中研、リスクセンターの活用、それから自ら慢心することなく、安全を継続的に高めていくためのレビューをしていただくということで、JANSIというようなものが重要になってくるわけでありまして。

15ページを御覧ください。リスク情報活用に向けた具体的なアプローチということだと思いますと、世界最先端の科学的知見と国内の原子力関係施設の実データを活用して、リスクをしっかりと判断の中に用いていくということの重要性がございます。それから2個目でございます。事故の教訓を活（い）かして、リスクの評価手法、そして地震等、大きな影響を与える外的事象の評価の方法等々を高めていく必要があるわけであります。

3点目として、そうした取組がある程度、自ら客観的に見ていくために、安全目標のようなこと、これはどう定めていくのか、実際難しい課題がありますが、自らそうしたことを意識し、検討していくということが重要で、そうした姿の中でリスクコミュニケーションに進んでいくということが必要ではないかということであります。

16ページ、そうした事業者の取り組むべきリスク周りの課題を見ていって見ますと、各々の事業者が自ら取り組んでいくこともございますが、研究的な要素、開発的な要素が大きく、共同して取り組むべきところもございます。そうしたところが色が付けてあるところがございますけれども、共同に取り組むべき事項につきましては、原子力リスク研究センターを電中研の中に設立しまして、ここに専門の方々も含めてしっかりと知識が集まるようにして、研究を進めていくということになってございます。

17ページ、その原子力リスク研究センター設立の狙いを簡単に書きましたが、事故の発生確率の更なる低減と、万一、事故が発生した場合の被害を低減していくということのために、しっかりと研究を進めていくこと。そして2個目、不確実性の大きい低頻度ではありますが、影響が大きい外的事象、こうしたものにPRAが活用できて、評価ができるようにしていくための検討、そしてリスク低減に向けた研究開発・研究成果等をしっかりと一元管理することによって、国内、あるいは国外も含めて貢献をしていく組織になっていくということであります。

18ページ、そうしたリスク研究センターは、研究センターとして孤立した存在ではあってはならないということで、電気事業者と連携して進めていくということがございます。リスク情報の活用に向けたロードマップなども、事業者への展開ということを意識しながら検討していくということ、そして国際的な先行事例、こうしたものをしっかりと集め、日本の発電所の設備の運用状況等を反映した固有のPRA、これはテーラーメイドのPRAを目指していくこととなりますが、そうしたものをつくっていく素地（そじ）をつくるということがございます。素地（そじ）と申し上げたのは、それを実現していくのは個々の発電事業者委ねられる責任ということになってまいります。

こうしたことから、先行するプラントをパイロットにして、具体的に進めていくということで、PWRでは四国電力の伊方原子力発電所3号機、そしてBWRでは柏崎の6、7をパイロットに検討を進めているところであります。パイロット以外のプラントにつきましては、そこの成果を反映していくということでございます。そうしたことを進めていきながら、品質、あるいは人材というようなところにつなげていくということでもあります。

一方、もう一つの重要な柱であります自主規制組織、JANSIの活用でございます。産業界の自主規制組織でありますJANSIによって、安全性向上にかかわる提案や、ピアレビューなどを積極的に活用していくということ。これによって、岡目八目（おかめはちもく）で自ら慢心しないということを進めていくということでもあります。この活動は、海外の知見を取り込んでいくという意味でも非常に有益なものになります。

20ページを御覧ください。やや視点は変わりますが、先ほどのステークホルダーの説明の中で、規制というものがございました。規制というのも、やはり安全を高めていく上での非常に重要な役割を担っているわけでございます。現在、規制制度の中で、検査という制度の見直しが検討がなされているところでございます。

IAEAのIRRSの指摘などを踏まえまして、米国のROP、Reactor Oversight Processをベースにした検査制度が検討されているところでございますが、これは非常に重要な動きということかと思えます。これらのものはやはりリスクというものを念頭に置いた活動ということでございまして、震災以降の対応としても非常に重要なものだと思っております。

21ページにROPの概要は書かせていただいておりますが、これは教科書的なものでございますので、参考としていただければと思います。

22ページに、検査制度の見直しに関して事業者の取組ということでございます。リスク・インフォームド、パフォーマンス・ベースで、この考え方をうまいして検査制度が変わるということは、安全性を高めていくものであるというふうに認識してございます。

2点目でございますが、しかしながら、米国のROPというのは非常に大きなプロセスでございまして、現状の日本のプロセスからの変更点も大きいと思っております。アメリカで成功した経験というものをよく見て、これは90年代から検討がされていきながら、2000年初頭から十数年の実績を持って磨かれてきている部分がございますので、そうした中での一貫した理念のもとで、継続して改善がなされていた。そしてどういうふうに運用の実を挙げてきたかということを学びながら進めていく必要があると思っております。

す。

こうしたことから、規制と事業者が安全パフォーマンスに対する影響の程度やリスクといった、体系立った物差しによって共に切磋琢磨（せっさたくま）していくというようなことになる。特に事業者がしっかりと進めていくということが、原子力の安全に寄与していくものと思っ取り組みたいと思っでございます。

23ページ以降、プルサーマルの着実な推進ということで少し御説明させていただきたいと思っますが、この内容につきましては、本年の春ごろであったかと思っますが、この場で御説明させていただいた内容ということでございませ。

24ページに、プルサーマルの導入状況を示してございませ。新規制基準で再稼働を成し遂げたプラントにおいて、幾つかのプラントでプルサーマルが行われているところございませ。現在も新規制基準対応等進めてございませして、順次、導入の数を増やしていきたいということでございませ。

25ページに推進の考え方がございませが、16基から18基という導入の目標ございませますが、これは変えるつもりはなく、これを何とか実現していくということで、しっかりと対応していきたいというふうと考えているところございませ。

以上ございませ。

(岡委員長) それでは、続けて関西電力さんお願いませ。

(豊松副社長) 関西電力の豊松ございませ。よろしくお願ひいたませ。

ただいま電気事業連合会より、原子力発電の全体像について御説明がありましたので、私からは内容の重複を避けませして、関西電力の自主的な安全性向上の取組みについて御説明させていただきます。資料番号第3-2号ございませ。

右肩1ページございませが、当社の原子力事業に対する考え方です。S+3Eの実現を基本に電気事業を進めており、事業者の立場で見ませしても、原子力は不可欠な電源であると考えてませ。3点目の記載ございませが、パリ協定も発効し、我が国としても非化石電源の比率を増やしていく必要がありますので、今後、原子力の重要性は増すものと考えてませ。そういった点も含めませして、当社は、経営的に原子力は競争力の源泉となる電源と位置付けており、早期再稼働をはじめ、自主的な安全性向上を通じた40年超運転やリプレースに取組んでいくことが当社の原子力事業に対する考え方ございませ。

2ページございませ。廣江副会長からもございませましたけれども、20%~22%を2030年に確保し、その後も継続的にこのレベルを維持していくためには、三つの取組み

が必要だと考えております。1番目が再稼動。2番目がプラントの40年超運転。3番目が、新增設・リプレースであります。グラフ内にも書いてありますが、新增設・リプレースは実施を決めてから、建設、運転開始まで、15年以上はかかりますので、これだけの期間が必要になるという認識で、20%～22%の維持を考えなければなりません。こうした三つの取り組みを進めていく上で、一番下の段でございますが、事業者の自主的な安全性向上が何よりも重要であります。規制基準を満足するだけではなく、事業者自身がたゆまず安全性を向上させる、この姿勢がなければとても国民の皆様の御理解を賜ることはできないと思っております、大きな経営のテーマとして自主的安全性向上を掲げてございます。

3ページを御覧ください。当社の自主的安全性向上ロードマップの概要でございます。このような取り組みは各社とも現在取り組んでおられます。上の段に記載しておりますが、当社は、美浜3号機事故という、人が亡くなられる事故を平成16年に起こしてしまいましたので、このときより、安全最優先の事業運営を徹底してまいりました。その後、福島第一原子力発電所の事故に鑑みまして、安全最優先の新しい社達をつくり、このロードマップをまとめ上げました。安全性向上に向けて、毎年どういった取り組みをやっていくのかということを決めて活動しており、その取り組み結果は公表しております。これらの取り組みの中で、本日は2番目の「リスクマネジメントの充実」のところ、今、電気事業連合会の方から御説明がありました、JANSIとNRRC以外の「リスクコミュニケーションの充実」、「避難計画への積極的対応」の2点について御説明申し上げます。

4ページでございます。リスクコミュニケーション活動の推進でございます。我々は、この活動について、3段階に分けて考えております。まずは福井県、それから隣接の京都府、滋賀県、そして消費地です。それぞれにおけるコミュニケーション、理解活動について御説明いたします。

5ページでございます。福井県におけるリスクコミュニケーションです。福井県には、原子力環境安全管理協議会という会議体がございます。5ページの上でございますけれども、こちらには知事と副知事をはじめ、農業協同組合の方、婦人会の方、慎重派の方も出席されます。そのようなメンバー構成の中で、定期的に、例えば美浜3号機、高浜1、2号機が許認可を取得すれば、その内容などを会議の場で御説明し、御意見を賜るということをいたしております。その下に記載している、福井県原子力安全専門委員会につきましては、これは原子力の専門家を集めておられまして、その専門家の方々に我々の安全対策につい

て御説明し、その是非、若しくは改善点を御提案いただく委員会でございます。これを年間6回ぐらいいたしております。会議は全て公開しております。

立地町については、日ごろのコミュニケーション活動、面談活動と、立地町にも原子力に関する特別委員会がございますので、それらの委員会での御説明に加え、資料に原子力懇談会と書いておりますが、こちらは当社主催で、町内のいろいろな団体の方に来ていただきまして、これ社長自らが御説明するという会議もいたしております。

その他、各戸訪問と申しまして、美浜町であれば全戸約3,200軒に社員が訪問することや、「越前若狭のふれあい」という広報誌も配っております、こういう機会を通じて、地域の御意見を賜っております。これが福井県におけるコミュニケーションの概要でございます。

次に6ページでございます。行政、議会を含めた住民の方々から、先ほど申したような場、活動を通じて収集した御意見のルートについて、6ページの右側（がわ）に整理してございます。これらの活動は、原子力事業本部の下にあります、地域共生本部と発電所で実施しております。頂いた御意見等は、毎月一回、原子力事業本部の中で、共有し、議論しております。

それらの御意見の中で、事業運営に反映すべき意見について対応を行っておりますが、本日は、その事例として、2点御説明いたします。左下の枠内に記載しておりますが、1点目は、40年を超える運転についてです。高浜1、2号機が運転期間延長認可になりましたので、いろいろな場で御説明しておりますが、やはり不安のお声が結構ございます。特に発電所から離れた嶺北の方でそういった不安の意見が多く出てございます。それから、美浜1、2号機は廃止措置をやっていきますが、プラントがなくなる中で、地元企業の活用に関する御意見も頂いております。

7ページは、40年超運転についてのリスクコミュニケーションでございます。一番上に、マスメディアを活用した広範囲な情報発信ということで、テレビCM、新聞広告や新聞折り込みなどの媒体を使って、40年超のプラントはどんな評価がなされて、許可になったのかという御説明ですとか、これまでの40年間でどういうメンテナンスをしてきたのかというようなことを発信しております。

2番目でございますけれども、Face to Face活動を最近スタートしております。公募型見学会と申しますのは、見学希望者を公募いたしまして、抽選で選ばせていただくのですが、その方への説明会を行っております。それから12月にはシンポジウムも

開催し、公開の場で議論することも予定しております。

右端、3番目でございますけれども、ホームページ、それからユーチューブ、こういうところにも情報を出しております。できるだけ、40年超運転について、我々がどのようにプラントメンテナンスしてきたのか、今回の評価はどういう内容なのかということを含めまして、発信いたしております。さらに、それらについて、4番目の広聴活動を行いまして、頂いた御意見を反映して、コミュニケーション活動の内容も修正していております。

次のページ、8ページでございます。もう一つのテーマの、廃止措置について地元企業を活用してほしいという意見に対する対応です。廃止措置は、新しいビジネスとも言えますので、これに地元の皆様も参画する意志を強く持っていております。ただ、そのためにはやはり技術力を上げることが必要でございますので、各企業から研究ニーズの御意見を頂きまして、一緒に共同研究をしていくこととしております。下はその表でございます。今、4件ぐらい共同研究をスタートしたということでございます。

9ページでございます。8ページまでが福井県、つまり立地県における活動でございますが、9ページは京都府の活動でございます。京都府においては、PAZ、UPZの市町村が7市町ございまして、その地域の首長の皆様に御出席いただいて、下の欄にございます京都府地域協議会をスタートしております。この協議会の中で、炉心溶融に関しまして、当然我々としては炉心溶融しないように設計しているのですが、炉心溶融した前提で、格納容器の健全性や防災面を説明し、いろいろな方から御意見を頂いております。この下の表を見ていただくと、高浜3、4号機での我々の対策の説明に対し、送電線の耐震性はどうか、この下に書いてありますような御質問をいつも頂きます。こういう御質問を一つずつ答えていくということを通じまして、少し双方向のコミュニケーション、我々としてはリスクを開示したコミュニケーションができていると思っております。

次に、第2番目のテーマの防災でございます。リスクコミュニケーションも含め、防災体制に対する我々の自主的安全性向上の取り組みでございます。一つは我々自身が事故収束を図るために、防災訓練を実施し、事故対応力を向上することと、あわせて、自治体の避難計画について、我々ができる範囲の支援を行うことの二つをやっております。

その下の原子力事業者等と記載しているのは、当社に限らず電力全体として、原子力緊急事態支援センターを活用した全電力に対する対応であるとか、西日本の5社というところでは、アライアンスを結びましたので、災害発生時に相互に助け合うということをしております。

11ページでございますけれども、防災訓練では、実際に避難された際、どこでサーベイするのか、放射線汚染確認ポイントがございまして、こういう訓練もしております。高浜地域合同訓練では、合計で住民の方、7,100人が参加され、700人が避難され、大飯の訓練では150人の方が避難される訓練を行いました。こういう訓練を通じまして、我々がサーベイポイントに赴き、若しくはアライアンスを結んだ西日本の5社の方に来ていただくというようなことを実際に訓練しております。

12ページでございます。その防災避難訓練に対しまして、私どもができるだけ御支援申し上げるということで、下に書いておりますような4点の御支援をしております。まず、輸送力の確保ということで、バス、福祉車両、ヘリ、船舶の準備。それから退避時の検査への支援ということで、サーベイ要員を800名出すことにしております。またサーベイメータ、タイベックスーツ、マスクについては、ここに記載の数を出すということでございます。それから避難する場所ではありますが、私どもの施設建屋も避難場所に使えるということで、放射線防護化を施した避難場所も御提供することとしております。それから生活物資については、ある一定量を必ず御提供することをお約束しております。

13ページは、先ほど申しました全国大の話でございまして、これは電気事業連合会で建設した施設でございます。この左下にありますような、2万6000平米の土地に施設をつくり、ヘリポートも設けてございます。そこには資機材庫もございまして、右の欄にありますようなロボットを配備しております。これらは、日々訓練を行いながら、いざとなればヘリポートから、被災地に送り出すこととなります。訓練でも使っております。福島第一原発事故の反省から、放射線の高いところはロボットで対応する必要がございますので、こういった施設を事業者共同で持つという備えもしております。

14ページと15ページでございますが、事業者間のアライアンスがございまして、当社の場合はPWR電力アライアンスと西日本アライアンスの二つのアライアンスを組んでおります。この二つについて御説明いたします。15ページでございます。西日本のアライアンスと申しますのは、地理的な距離が近い事業者間のアライアンスで、今ここに書いています、九州・中国・四国・関西・北陸の5社でアライアンスを結んでおります。ここで大事なのは防災でして、事故時の協力要員として、100～200名を送ることや資機材の提供をすることとしております。さらに、原子力部門のトップをテレビ会議でつなぎ、事故時に何を支援したらいいのか等、意思疎通もやっていこうと思っております。それ以外にも、廃止措置での協力とか、特定重大事故等対処施設における協力ということもやっ

ておりますが、メインは原子力災害時の協力でございます。これが15ページでございます。

16ページでございますけれども、加圧水型原子炉を持っている事業者、これは先ほどと少し構成が違いまして、北海道さんが入り、中国さんと北陸さんが抜けております。同じ設備を持った事業者ですので、設備という観点で安全性向上を目指すというアライアンスです。それぞれの設備的な安全性向上について意見を交換する。若しくは海外のノウハウを反映するための検討ということをやっております。

まとめでございますけれども、最後のページ、17ページでございます。関西電力にとっては原子力の安全性向上は最優先課題でありまして、美浜3号機の事故も経験し、福島の教訓にも鑑みまして、自主的安全性向上ロードマップをこれから進めていくということでございます。また、立地の皆様に対して、防災面を中心とした安全性向上体制を確実に実施するということと、地元及び隣接周辺地の皆様をはじめ、社会の皆様とのコミュニケーションが、原子力運営上、極めて重要でございますので、しっかりと取り組んでまいりたいと思っております。

私からは以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、電源開発さんお願いします。

(浦島取締役常務執行役員) 電源開発の浦島でございます。今日は御説明の時間を頂きましてありがとうございます。

先ほど電事連さんの方からプルサーマルの推進のお話ございましたので、その中で一定の役割を担っております大間原子力発電所の状況について、私から御説明をさせていただきます。

資料をめくっていただきまして、2ページを御覧ください。大間原子力発電所の概要でございますが、青森県の下北郡、下北半島の最北端の西海岸に敷地面積130万㎡のところに建設中でございます。原子炉の型式はABWRでございまして、燃料は濃縮ウラン燃料とMOX燃料、どちらも使用することができる。電気出力が138万3,000kWでございまして、平成20年5月に着工いたしました。東日本大震災の影響を受けまして、運転開始時期は未定でございます。

大間原子力発電所で発生いたしました電気は、大間幹線という50万ボルトの送電線で送電をいたします。大間原子力発電所から東北電力の東通原子力発電所内がございますむつ

幹線につなげるということで、約61kmの送電線、鉄塔の数にして129基ございますが、これら既に右の写真のように送電線は張られている状況でございまして、あとは両端をつなぐだけという状況になってございます。

ここで大間原子力発電所の経緯を少し御説明させていただきます。昭和51年に大間町の商工会が町の議会に対して原子力発電所の環境調査の実施を請願したというのがこれがスタートでございまして、当時、その結果当社に御依頼ございましたが、当社は北海道と本州をつなぐ送電線の工事をこの地域でやっておった関係で知られておったということでお話があったというものでございます。ただ、この時点では具体的な原子力プロジェクトはございませんで、昭和57年8月に原子力委員会で新型転換炉（ATR）実証炉計画を決定されまして、当社が実施主体になったということで、ここから具体的に動きが始まりました。59年12月に、町の議会から誘致をしていただいたという、誘致型のプロジェクトでございます。

その後、漁業補償、それから土地の取得等に若干苦勞いたしまして、平成6年の段階で漁業補償が解決いたしまして、時間がかかりました関係で建設費などをまとめまして、電気事業者さんをはじめ、関係者に御説明をしましたところ、平成7年8月にATR実証炉の建設費が高いというのが主な原因でございまして、ATR実証炉建設計画を中止して、もともとATR実証炉というのはフルMOXでございましたので、最初から地元の方々がMOX利用、プルトニウム利用というのは御理解いただいておりますので、それを継続するというので、フルMOX－ABWRを建設するという方針が原子力委員会で決定されました。

その後、設置許可申請に必要な諸手続を行うとともに、平成11年6月には受電電力会社9社さんと基本協定を締結しておりまして、この時点で大間の電気は9社さんに受電していただくと、それから必要なプルトニウムを電力9社さんから譲渡していただくということを契約してございます。そして平成11年9月に最初の設置許可申請を出したわけでございますけれども、ちょっと敷地内の買収し切れていない土地がございました関係で、配置を見直して、平成16年3月にもう一度設置許可申請書を提出してございます。その後、審査が進みまして、平成20年4月に設置許可を頂きまして、20年5月に着工してございます。

その後は、順調に工事は進んでまいりましたけれども、平成23年3月の東日本大震災で工事を一旦休止をいたしました。青森県、それから地元三か町村はじめ、関係者の御理解

を得て、24年10月に建設工事を再開してございますが、その後、新規制基準ができました関係で、そういったものに影響を与えない範囲に工事を限定するということがもたしまして、工事は比較的少なめになってしまいました。平成26年12月に変更許可申請を提出して、今、審査を頂いているという状況でございます。

ここでちょっと平成7年8月の原子力委員会決定を振り返りまして、大間原子力発電所の意義について御説明させていただきたいと思えます。主にまとめまして4点ほどになりますが、核燃料リサイクルの中核的担い手である軽水炉によるMOX燃料利用計画の柔軟性を広げるという政策的位置付けというのが、大間のフルMOX発電所に与えられてございます。また、先行ABWRから基本仕様の変更なく実施可能ということで、技術的見通し、経済的にも十分実用の見通しがあるということをご頂いています。

それから、全炉心にMOX燃料を装荷することが可能ということで、プルトニウムの需給バランスも確保可能。それから電源開発が主体となって責任を持って進めると、この四つが主な点でございます。この四つの意義というのは、現在も変わっていないと思っております。

大間原子力発電所の場合、MOX燃料とウラン燃料、これはフルウランでもフルMOXでも利用できます。また、例えばウラン燃料とMOX燃料の比率が1対1とか、2対1とか、3対1とか、また逆に1対2とか、1対3とさまざまな比率で利用できる。そういう観点で原子力委員会決定のその意義のところにありますMOX燃料利用の柔軟性を広げるという意味が与えられてございます。

それから年間1.1トンのプルトニウム消費量ということで、これはATR実証炉のプルトニウム消費量の2倍強が消費できるということで、このプルトニウム需給バランスも確保できるという、こういう位置付けが与えられているものでございます。

その他、電力の安定供給とかCO₂を排出しない電源という、そういう位置付けがございしますが、やはり何といたしましても資源小国であります我が国にとって原子燃料リサイクルによるプルトニウム有効利用をするというプルサーマルは必要だというふうに思っております。

このプルサーマルを進めていく上で大事なことは、次の5ページにございますように、余剰プルトニウムは持たないというこの不拡散の国際公約を維持しつつ、原子燃料サイクルを推進していくということで、プルトニウムバランス、再処理・抽出されるプルトニウム量と消費されるプルトニウム量を維持すると、これは不可欠だろうと思っております。

その点で大間は大間全炉心にMOX燃料を装荷した場合、フルMOXにした場合は、年間、最大1.1トンのプルトニウムを消費可能ということで、六ヶ所の再処理工場の約4分の1が大間で使用できるということになってまいります。

また、大間の場合は先ほど基本協定のところで申し上げましたように、全電力さんからのプルトニウムを受け入れ可能ということでございますので、そういうことを地元了解を得ておりますので、日本全体のプルトニウム、各電力さんのプルトニウムの利用計画に合わせてながら、そのあたりをうまく大間で調整をしていくということができて、プルトニウムバランスをとっていく。再処理されて出てくるものと消費量とをバランスをとっていくということに貢献できるものと思っております。

続きまして、意義のところにありました技術的な見通し、それから経済性という面で申し上げますと、6ページにございますが、ABWRの基本仕様を変更することなく、ウラン炉と変わらない安全性を確保できるということで、燃料の自動検査を含めて4点ほどの対応をしております。一つは、MOX燃料がウラン炉心の制御材に比べて相対的に中性子の吸収力が多くなるということがございますので、制御材が吸収する中性子の数が若干減少するというので、停止能力を確保するという観点で、制御棒による原子炉停止のバックアップとして、ほう酸水注入系というのがございますが、このタンクの容量を増やしまして、注入する制御材の容量を多くしてやる。これによって原子炉の停止能力を高めるということをしてございます。

また、制御棒自体につきましても、中性子吸収効果を一部のものについては高めまして、原子炉停止能力の一層の余裕を持たせるということをしてございます。

それから右の方にございますが、原子炉の中で蒸気の泡、ボイドが発生しますと、大体出力が下がるのでございますが、例えば負荷遮断というような異常が発生したときは、泡が逆に潰れてしまって、原子力の出力が上がって、圧力が上がってしまうという事象がございますので、そのときに圧力の上昇が大きくなるようにということで、主蒸気逃がし安全弁の容量を増加させて圧力の上昇を抑制しているという対応をとってございます。

その次の7ページは、福島第一発電所の事故を踏まえた安全強化対策でございますが、これは他社さんでもやられているものと同じで、津波対策、電源対策、冷却水の対策、それから航空機衝突による意図的なテロ対策、これも建設中でございますので、特定重大事故等対処施設も建設中から全て取り組むということで進めることにしてございます。

現在、審査の状況がどうなのかというのが次の8ページでございますけれども、これは全

社さんの申請したものの状況を示してございますけれども、大間はまだ原子炉の設置変更許可の審査を受けている段階ということで、BWR全体は少し遅めでございますが、そういう状況でございます。今のところ、大間は10回ほど審査会合が行われたという状況でございます。

次の9ページがこの全体の見通しでございますが、従来の計画でございますと、平成26年11月に運転開始をする予定でございましたが、下の欄に書いてございますように、26年12月に申請をしております、現在、設置許可を頂けるのはいつかというのは、私ども事業者が言える立場ではございませんけれども、あと2年ぐらいかかるのではないかとということで、平成30年の後半に許可を頂いて、それから工事は5年ほどかかるという見通しでございますので、平成35年に工事を終了して燃料評価、そして1年ほどの試運転であれば、36年に運転開始というスケジュールになろうかと考えてございます。

現在の状況が10ページ、11ページで示してございますが、大間原子力発電所の進捗率は、震災のタイミングで38%程度でございまして、その後、工事を先ほど再開したと申しましたように、大体地下階はほぼ建屋ができて、設備もかなりの部分が入っております、10ページの左側（がわ）にございますように、発電所内に据え付けてあります設備関係はこのように品質を劣化させないように、維持して保管しているという状況でございます。また、11ページには、工場で原子炉圧力容器やタービンを保管しているという状況でございます。

現在はこういった設備の品質維持を中心に行っておりますとともに、やはり地元の理解を頂きながらやはり発電所の建設を進めているという観点からは、新規制基準に影響を与えない範囲の周辺工事をやっているという状況でございます。

ちょっと参考で、先ほど関西電力さんが御説明されたようなこととも重複するのですが、若干だけ触れさせていただきますが、13ページに大間原子力発電所の作業員数の推移というのがございますけれども、これは1日どれくらいの作業員さんが発電所に入っていたかということでございますが、平成20年5月の着工から着実に作業員さんの数は増えておって、ピークで1,700人ぐらいまでには至っておりました。ただ、23年3月に震災が起きて、それから一気に作業員さんの数が減ってしまって、現在は品質維持の対策、あとは周辺の工事だけはやっているもので、1日300名程度という状況になってございます。

次、見ていただきますと、地元とのコミュニケーションは従来からこれずっとやっておっ

たわけでございますけれども、そういう中で全戸訪問などもやっておりますと、安全対策を御説明していると、安全対策については理解するのだけれども、経済的な効果がないんじゃないかという御意見を頂いたり、少し厳しめの方は確かに安全対策は分かるけれども、絶対事故は起こらないということはないだろうと。万一のときにどういうふうな防災対策をするのだというような御意見でございます。そういったことも踏まえながら、次の15ページ、16ページでございますけれども、事故収束に向けた教育訓練というのは、これはまだ建設中でございますので、設備がないので、できる範囲は限られておりますけれども、できる範囲からやっておると。シミュレーターを先行的に設置して訓練をしているなどというのはございます。

それから防災に係る観点で申しますと、17ページに青森県の安全対策検証委員会というのが平成23年に開催されまして、そのときの報告書の提言を踏まえまして、県内5事業者で協定を結んでおります。下の表の4段目に締結者と書いてございますけれども、東北電力さん、東京電力さん、当社、日本原燃さん、リサイクル燃料貯蔵さんの5社で協定を結びまして、平常時の協力、これは例えば支援訓練の実施とか、訓練の相互確認とか、それから災害時は資機材の貸与と要員の派遣とこういったことをやることにして、既に通報連絡訓練などを実施しておるということでございます。

私どもこういった安全防災対策をしっかりとやりまして、プルサーマルの中核であります大間原子力発電所のフルMOXをしっかりと進めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、阿部委員からお願いします。

(阿部委員) たくさん御説明いただきまして、ありがとうございます。いろいろ伺いたいことがあるのでございますけれども、まず、電事連の方から。廣江副会長ですか。

最初のエネルギー自給見通しにつきまして、原子力の20～22%割合、望ましいということをおっしゃいましたよね。私が理解するところ、あれは経産省が見通しとしてつくって、それで何とか閣僚会議でまた見通しとして了承されたのか、決定されて、私が確かめたところでは、目標にはなっていないのですけれども。ただ、いろいろな方がよくあれは目標だ、目標だと言って、これを達成せねばいかんのだと、こういう議論をされますけれども、これは電事連としてはこれは目標としておられるのでしょうか。

(廣江副会長) 私ども実は少し話は飛びますが、先ほど0.37kgCO₂という数値がござ

いました。これ実はこのミックスが実現しないと到達できない数字でございます。そういう意味では間接的にこれを目標としていると、このように御理解いただいて結構だと思います。

(阿部委員) それで、二酸化炭素の話で、どこかに各国とそんな色ないかとありましたね。そこでこれから非常に難しいことになると思うのですけれども、いろいろな専門家の話を伺うと、現在、世界各国がパリ協定に基づいて出した約束を全部実行しても、大体今世紀の末に2%でおさめるところの半分ぐらいしか達成できないだろうと言われてますね。そこで果たしてどうするかということで、電事連さんとしてはそんな色のない、みんながやっている程度のことをやるというところでおさめるのか、それとも2030年から2050年になってレビューをしてみて、これでは2℃におさまらない、大変であると。よってこの日本は率先してもっと深掘りをしようという議論もないわけではないのですけれども、そのあたりはどうお考えになりますか。

(廣江副会長) 御承知のように、この目標値、今回のパリ目標で各国が出しました数値でも、多分2℃目標というのは実現できないだろうと。ましては1.5℃ということはとても難しいというふうに言われます。そこまで本当に行かないかどうかということにつきましても、いろいろ議論があるとは私どもも承知しておりますが、いずれにせよやはりCO₂削減が大事でございます。私どもとしましては、これは飽くまでも最低限目指すべき目標であって、更に上を目指すということを考えていきたいと思えます。

ちなみに先ほどのCO₂の8ページでございますけれども、先ほど0.37と申し上げました。これが現在の目標であります。その下に0.34という数字が控えております。これ実は第一約束期間の私どもの目標はこれでございます。これを何とか実は正直なところを申し上げますと、クレジットを相当、1億トン程度、日本全体でいえば3.8億トン買ったのですが、そのうち、2.7億トン程度を実は電力業界で買いまして、そういうことをしながら何とかこの数字には行けると、こういうふうに思っておりましたが、残念ながら結果はこの上の0.406でございます。これはなぜかといいますと、福島事故の後、原子力が止まってしまったからでございます。

そういうことからいいますと、今回の0.37も実は第一約束期間の数字よりも悪い、率直に申せばレベルとしては低い数字でございますので、やはり第一約束期間の数字を上回るようなところまで行けるようなことは、やっぱり今後も継続的に考え、努力していかなくてはいけないというふうに自覚しております。

(阿部委員) 0.37という目標は、電力全体ですよ。当然ながら、石炭も石油も天然ガスも全部使って総体的に0.37。

(廣江副会長) 再生可能エネルギーも入れて。

(阿部委員) そうですね。だから考え方によっては、原子力がもし見通しのようにならないのであれば、再生可能エネルギー含めなくても達成できないことはない。

(廣江副会長) そういう考え方はもちろんあると思います。

(阿部委員) ただし、FITでますますコストがかかる。

(廣江副会長) ということで、今のままでいきますとなります。

(阿部委員) あのFITというのは電力料金に反映されるのですか。

(廣江副会長) されます。

(阿部委員) ということは、この電力料金を下げるという目標の達成も難しくなると。

(廣江副会長) 正にそうですね。極端な例は、今回のこのエネルギーミックスで経済性の制約がなければ、場合によってはそれは全部最低価格でやるか、ゼロエミッションでと、そういう判断だっただけだと思いたいますが、やはり経済性ということを考えると、原子力を更に申しますと、安定的にこのクライテリアに入っていないけれども、安定的に発電できるかという点もございますので、そういうところは今回のようなすみ分けになったと理解しています。

(阿部委員) 最後のまとめの最後ですけれども、プルサーマルによる原子燃料サイクルを推進するということですが、サイクルというのはつまり使った燃料をまたもう一回再処理してやるということですが、今、起こっているのは、プルトニウムを取り出してMOXを使って一回だけ燃やすと、そこでおしまいですよ。ですから、サイクルといっても、一回のサイクルに終わっているわけですが、電気事業連合会としては、将来的には多重サイクルを目指すというお考えですか。

(廣江副会長) まず、もともと福島の事故以前の考え方で申しますと、第二再処理工場を建設する必要がある。そのときにはMOX燃料の再処理というのを視野に入れるという考えでやっておりました。それ以降につきまして、明確な議論をしておりませんので、今、ここでお答えすることはできませんが、そういう経緯はあったということでございます。

(阿部委員) 尾野さんのお話の中で、人材の枯渇というのがありまして、27ページですね。将来の原子力ビジョンが見えなければ、原子力を志望する学生が減る、ということなのでしょうね。電気事業連合会としては将来の原子力ビジョンというのはどういうことをお

考えですか。できるだけ早く高速炉を導入して、増殖炉をつくろうとか、あるいはそこま
でいなくても、ガス炉とか、いろいろ新しい炉を考えようとか、あるいはそうではなく
て、今の軽水炉をできるだけ改良して、それでやっていこうという、どんなビジョンをお
持ちでしょうか。

(尾野原子力部長) 学生にとって魅力がある、あるいは就職先として魅力があるという産業と
いうのは、やはり産業として元気があるということもそうですけれども、やはり社会の中
でしっかりと役に立っているというようなことというのは、一つ重要なことだと思
ってございます。そういった意味でいいますと、実は福島の廃炉にかかわる取組というこ
とに関しては、若い人、改めてそこに取り組んでいこうというようなことで動いていると
ころもございますので、やはり社会の中で役に立っているということも、一つの大きな学
生から見たときの魅力ではないかというふうに思っております。

そういう意味で、我々としてはまず軽水炉でございますが、その再稼働、安全性を高め
てしっかりやっていくと。そしてそのことが日本の電力供給、あるいは我々の取組という
のを、世界の原子力の安全にしっかりと貢献していくというようなところに改めて至って
いくというところが、まずもって重要なところだと思っております。そうしたことで、
改めてこの業界の中で力を尽くしていこうという人に魅力を持ってもらいたいというふう
に思っております。

また、将来的なことではいいますと、サイクルということも非常に重要でございますので、
こうしたこともしっかりとチャレンジをしていくということが重要なことと思っております。

将来の新型炉の開発ということについては、様々な議論がありますが、こうした研究取組
などにも関与していきたいと思っております。

(阿部委員) それから20ページに検査制度見直しへの対応ということがありますが、一つは
修理改善は原子力規制委員会は行政手続法に基づいて、申請などの処理期間、標準処理期
間というのを2年と自ら定めているわけですが、ただ、いろいろ見ると、かなり全
部2年を超過していますよね。これについては、電気事業者、電気事業連合会として、こ
れは自分の目標を達成していないじゃないか、ちゃんとやってくれというようなことはお
っしゃっていますか。

(尾野原子力部長) まず、20ページの検査の在り方というのは、既に運転をしているような
プラントでの日常の検査の在り方を更に合理的に、あるいは更に安全にフォーカスしたも

のにしていこうということでございますので、そういった性質のものでございますが、御質問のありました新規制基準の安全審査、これをできるだけ加速していくということの重要性については、私どもも認識してございまして、これは双方の課題があるかと思っておりますが、それぞれしっかり取り組んで、適切に判断をしつつ、なおかつその判断がスピーディにできるようにしていきたいというのは我々の希望ですし、そのようなことは常日ごろ申し上げているところであります。

(阿部委員) 伺うと、いろいろ要求された資料、あるいは施設の改良の対応などに時間を食うので、これは委員会側（がわ）の責任とも言えないので、そこはやむを得ないと思っておりますという向きもあるらしいですけれども、例えばいろいろ聞くと明らかにこの規制委員会は加圧水型原子炉の方の審査を先にやって、沸騰水型のは後回しになっていきますね。これはそういう意味においては、事業者の責任ではなくて、これは規制委員会が自分の都合でそうやっているの、これは困りますと。もし、極端なことを言えば、この間の経営の損失はちゃんと面倒を見てくださいますとも言えないことはないと思うのですけれども、そういうことは言っていますでしょうか。

(尾野原子力部長) そこまでのことは申し上げてございませんけれども、いずれにせよ、BWRについて加速をしていかなければいけないというのは、おっしゃるとおりかと思えます。双方努力して、深化を進めてまいりたいというのが我々の考えです。

(阿部委員) 次、関西電力さんですけれども、一つ大きな問題は、今電力会社さんみんな原発を動かさなくて、非常に苦労しているというわけですけれども、突き詰めて考えると、事故が起こったのは東電が事故を起こしたのだと。しかも、いろいろ地震・津波に対する対応が問題があったのであということになったと。関電は違うというお話があるように、安全対策なんかはもう以前から非常にしっかりやっている。したがって、我が社はそういうことは起こらないのだと。結果、この関電がいろいろ後れているのは非常に迷惑であるということはおっしゃっていませんか。

(豊松副社長) 事故が起こった後に大飯3、4号機は動いておりますが、これは事故の原因が地震・津波ということで、同じことが関西電力の大飯で起こらないように、どのような対策を採ったのかということをお説明した上で動かすことができました。このように、事故の原因を特定し、その対策を採って再稼動する手順を踏めば、もっと早く再稼動したと思えますけれども、これは国民の皆様にとって、規制基準を全部変えなければ、御理解が得られないだろうということをお、国として判断されたことと認識しております。そのために

今までの規制基準が悪かったという前提で規制基準全般を変えたわけです。

したがって、当社が事故を起こしたか否かに関係なく、今までの規制基準が不十分であったから見直すという政策でございますので、これを満足しなければプラントを立ち上げることはできないと思っております。ただし、地元の皆様には、私どもいろいろな活動を通じて、福島のようなことは二度と起こさないところまで対策を講じていますという説明をしております。さらに、事故が起こることも想定して、いろいろな設備を付加し、緊急時の防災体制、これについても一生懸命取り組みますと、こういう御説明をしているところであります。

(阿部委員) 2 ページで、このエネルギーの見通しで、40年、60年でやると、だんだん減っていくわけですね。それで先ほど、新增設をするためにはリードタイムは15～16年かかるとおっしゃいましたね。ということは、早い話、それを考えると20%前後の発電比率を考えますと、15年、2040年ぐらいにそこにもうかかってしまいますから、仮に全部60年にしましても。ということは、それから15年引き算すると、もうそろそろ話し始めないと間に合わないのではないかと思いますけれども、関電さんはそういうことはもうおっしゃっているのですか。

(豊松副社長) 40年、60年とありますが、全部60年運転にはなりませんので、グラフ2線の間をいくと思えます。そうしますと、2030年ぐらいは何とかなっても、その前後で多分、20%～22%を切ると思えますので、早くリプレースに着手した方がいいのではないかと考えております。

それと、もう一つ、やはり地元というのがございます。我々の地元の中で、美浜町があるのですが、こちらではリプレースを要望しておられます。こういう声があるときにリプレースをする必要があると思っております。しかしながら、これは国の政策に関することでもありますので、国の方でリプレースも必要ということを決めていただいた後のこととなります。我々はそういう気持ちを持って取り組んでおりますが、最終的には国の判断だと思っております。

(阿部委員) 避難計画につきまして、積極に対応しておられるということで、いろいろありましたけれども、いろいろな対策の中で、一つ福島の経験もあって、ある種の人々は移動させるよりも、特に重症患者とか、介護が必要な人とかなんかは、そこに置いておいた方がいいのだということで、ここにもそれが出ていますけれども、そうすると当然ながらそういう事故が起こるときは地震があるかもしれないので、建物もそもそも耐震性を強化した

建物に用意しておかなければいけないということがありますけれども、これは今、このいろいろな策定中の避難計画、防災対策では、そこまでなっていますでしょうか。

(豊松副社長) 基本的には国と自治体で計画されることをございますけれども、例えば、福祉車両を用意したり、UPZはまず屋内退避でありますから、すぐに避難しない方がいいケースもありますので、様々な場所に応じて、きちんと避難できるように、先ほどの福祉車両やヘリコプター、船でお運びするケースもあります。地震で道路が寸断されるケースもございますので、そういう移動手段を使うことが重要になってくると思っております、すぐに100点にはならないので、徐々に継続的に改善していくことになると思います。ただし、再稼動したプラントは国の防災会議の中で、全体を評価して御判断いただいているということだと思っております。

(阿部委員) 車両とか何か用意するというのを書いてありますね。その場合には、当然ながら運転する人が必要ですよ。

(豊松副社長) はい、そのとおりです。

(阿部委員) 要員の手配と書いてありますが、あれは関電の社員ですか、それとも。

(豊松副社長) 当社の社員若しくは日ごろ通勤で使用しているバスがございますので、委託先のバス会社の運転員も含めて手配し、できるだけ車両を活用するということでもあります。

(阿部委員) 福島でもそういうのを経験しましたけれども、いざとなったときに私は行くの嫌だとか、あるいはそもそも放射線の基準を超えてしまうので中に入れないということがありますけれども、それは今は特定の作業員については規制水準を上げるとかやっていますが、そのあたりは事前にちゃんとその社員と関係の人には、了解を頂いて準備しておくということでしょうね。

(豊松副社長) これは避難のための車両ですので、発電所の中に入ることはないと思うのですが、避難時に車両を運転していただく方には予(あらかじめ)め話はしております。やはり実際事故が起これば、福島の例もそうですけれども、やはり事業者が一番先頭に立って赴かなければいけないので、我々原子力事業者は、その覚悟と心意気を持ってやっていると思っております。

(阿部委員) それから高浜でしたか、訴訟で止まっていますよね。ああやっついて今控訴しておられるわけですがけれども、ちらっとこの不当な裁判によって、非常に経営上、大変な損失を受けていると、損害賠償を請求するのだという話がちらっと出てましたが、それはなさっていますか。

(豊松副社長) 不当というのは少し言い過ぎかと思いますが、我々としては説明を尽くしたと考えております。ただし、仮処分決定については承服できない、ということでもあります。ですので、司法制度にのっとして、上級審で議論をさせていただいています。損賠賠償を要求するかどうかについては、そういう余地がある、可能性はあるのですけれども、現時点で全く決めておりません。これからの判断であります。

(阿部委員) ありがとうございます。

最後に浦島さんですけれども、大間のあれについては、たしか函館市かなんかが訴訟を起こしていますよね。今、どういう状況にあるのでしょうか。

(浦島取締役常務執行役員) 大間は、訴訟が実は2件ございまして、一つは函館市民の方の訴訟、これは函館地裁で行われております。それから函館市が起こしている訴訟は、東京地裁の方で行われてございます。函館市民の方の訴訟の函館地裁で行われている方は、現在、ちょうど証人尋問が始まり出したところで、今予定では年度内に証人尋問が終わって、その後、最終弁論になって判決という段取りになってくるのだらうと思ってございます。

市の方の訴訟は、東京地裁で行われておりまして、昨年ぐらいからようやく実質的な内容、その前は訴訟の対象になるのか、市がやることにに対して対象になるのかならないのかという審理が少しございまして、それは今ちょっとそこの判断は置いておいて中身に入りましょうということ、昨年ぐらいからその中身に入った安全に関する弁論等が始まり出して、何回かやっているということで、まだ先はちょっとどうなるかというのは分からない状況でございます。

(阿部委員) 大間は、アドバンスド沸騰型炉であるということで、恐らくこれまでのBWRよりも安全であるということだと思っておりますが、ここは安全なのだと特に強調すべきところはどこなのでしょう。

(浦島取締役常務執行役員) アドバンスドにしたということで、確かに、例えば工学的安全系などが3系統、従来2系統だったものが3系統になっているという、そういう多重性の部分などがあるかと思えますし、あとそれから格納容器、改良点としましては従来の鋼製の格納容器を鉄筋コンクリート製の内側(がわ)に鋼板を張った格納容器にしているとか、それから原子炉冷却系の再循環ポンプが従来は原子炉圧力容器の外に配管があってポンプが付いているというものだったのを、圧力容器の底にポンプを付けて、再循環型のポンプにして配管の破断のリスクを減らしているところとか、あとは制御棒が従来水圧駆動でございましたけれども、それを水圧駆動に加えて電動駆動も付けているという点が改

良された部分だろうかと思っております。

(阿部委員) 電事連さんに戻るのですけれども、今、40年、60年延長について心配する向きがまだあると。当然、もちろんこの電気系統を新しくしたとか、いろいろやるけれども、今伺ったように、やっぱりデザインの新しい方がいろいろな安全対策もまた更に当然改善されているわけですね。したがってやっぱり新しい方が安心なのだと。やっぱり古いのはできるだけ早く止めてほしいという、そういう御意見は寄せられていますか。

(廣江副会長) 一般にはそういう御意見があるということは認識をしております。ただ、やはりクリアすべき安全基準というものもございますので、それは比較的シュビの炉でも十分にそれは満たしておりますということで、私どもはやはり安全性を維持しながらしっかりと使い切ることがこれは国民生活にとって一番大事だと思っておりますので、そのように対応したいと思っております。

(阿部委員) 経済性とのバランスの問題ということですね。

(廣江副会長) さようでございます。

(阿部委員) 大間で動き始めてやると、MOX燃料を使うわけですが、これは使用済燃料になりますよね。これは今のところ再処理はできないのですね。ということは大間では使用済みMOX燃料は当面貯蔵を続けると。それをプールである程度冷えた後は、ドライキャスクで保存する施設も用意していると、こういうことでしょうか。

(浦島取締役常務執行役員) 今、大間の使用済燃料の貯蔵計画は、原子炉建屋内の使用済燃料プールと、それから別建屋にやはり使用済燃料プールをつくることにしております、それで約20年分は貯蔵できるということにしております。

基本は第二再処理工場ができたならそちらで再処理をするという計画にしておりますけれども、その議論が余り進んでございませんので、我々、最近原子力規制委員会でも、ドライキャスクの話なども出ておりますので、そういったものも幅広く検討してまいりたいと思っております。

(阿部委員) 建設前に漁業補償の取決めをしたということですが、それは漁業をやめるということの補償ですか。それとも多少、漁獲、あるいは魚の値段に影響があるので、その分を補てんするとか、どういう中身なのでしょう。

(浦島取締役常務執行役員) 漁業補償は基本的には発電所前面の一定海域の中で漁をしないということ、それから温排水の影響が出ますので、温排水の影響によって漁獲高が落ちたりすること、そういうことに対する補償ということをしてございます。

(阿部委員) 最後に、完成がだんだん遅れてきているということで、普通、経営的に考えると、当然資金の金利とかいろいろかかりますね。相当損失が出てきますけれども、私、原子力関係いろいろ様子を見ていて不思議なのは、原発は何年も動いていませんし、これでよく会社やっていけるなど思うのですけれども、そのあたりは資金繰りはどうなっているのですか。

(浦島取締役常務執行役員) 資金繰りは、会社全体の借入れとか社債の発行とか、そういった中で資金繰りはやっております。もちろん私ども、火力発電所、水力発電所を運転しておりますので、それで収入を得ておりますので。

(阿部委員) ありがとうございます。

(岡委員長) 中西先生、お願いします。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございました。日本に今ある原子力発電所の再稼働には非常に時間がかかると思うのですが、一つでも二つでも動いたところで稼働率をもっと上げることはできないものなのではないのでしょうか。外国は稼働率が高いと聞きます。日本では稼働率は検査などがあり、確か6割近いようなとても低い値なのではないのでしょうか。先ほど目いっぱい使うとおっしゃったのですが、そういう働きかけは規制庁に対してでしょうか。

(廣江副会長) 実は、御承知のように、日本は原則13か月運転をしまして、その後、これは工事にもよりますけれども、定期検査で数か月間止まるということになります。そうなりますと、理屈からいいますと、やはり85%とかそのあたりが年間の利用率の上限だと思えますが、実は3.11の直前にここはむしろ尾野さんなり、豊松さんの方が詳しいかもしれませんが、一定の運転期間を延ばすということが可能になりまして、たしか18か月ぐらいまでは延びることが可能になったと。それでそちらの方向に少しずつプラントを決めてトライをしようということの矢先に、実はこういうことが起こってしまったということでございますので、その道は開かれているという認識でございます。

なお、ちょっと余談でございますけれども、関西電力で私の記憶では11基プラントが動いておりますときに、実は最も年間の利用率が上がったのは90.5%というようなことございまして、10年近く80%台の利用率を維持しておりました。やや、今から思っただけで無理がなかったかと言われると、少しそこはあれですけれども、もちろん現在の制度でもそれぐらいのことはできるということだと思っております。

(中西委員) どうもありがとうございました。

それから関西電力さんの御説明ですが、資料も非常にコミュニケーションに力が入ってい

て、情熱といいますか、随分力が入っているなということを感じました。特に住民の方との説明会が年間四千何百回ということだけを考えてみても、これは非常に多い回数で、とてもなかなか達成できないのではと思います、感心して見させていただきました。

余り比較してはいけないとは思いますが、それと比べて大間さんの方は、説明用のコミュニケーション資料が1枚しかありません。枚数が多いからいいというわけではないと思うのですが、余力を入れていないような印象を受けます。60年以上もたっていますし、住民の人も随分世代も変わっていますので、全戸訪問とは書いてあるのですが、これは最近されたことなのでしょうか。

(浦島取締役常務執行役員) 関西電力さんと資料が余りダブってということなので枚数は少なめにしておるのですが、全戸訪問はいつから始めたかちょっと記憶は定かではないですが、相当昔から、年一回やっておりました。それをやはり震災後、これをもっと強化しようということで、年二回やっておまして、三か町村で約4,000戸ございますけれども、それを毎年二回回るという形でやっております。それで御理解いただいて。

(中西委員) それから、阿部委員も質問されたのですが、先ほどの御説明のときに、安全対策はどこでもしているようなことを取り入れて、津波対策はこうだと、さらっとおっしゃったのですが、大間ならではのということはあるのでしょうか。つまり、これは地域性のある安全対策になっているのでしょうか。といいますのは女川がどうして地震に残れたのかということについて、地域をよく御存じの方が、原発製造時に、トップにおられて判断されたということも聞かれます。そこで、安全対策について、大間特有の昔から传承されていることは取り入れられているのでしょうか。

(浦島取締役常務執行役員) 大間特有というかどうかかなのですが、先ほどちょっと説明を省かせていただきましたが、大間の敷地地盤は12mでございまして、それに対して今想定されます最高津波が6.3mということで、そういう意味では津波対策は本来は特段必要ないのかもしれないのですが、やはり念には念を入れてということで、自主的な対策として防潮壁というのをつくって、15mまで対応できるようにする。それからやはり建屋も、これは津波が結構高いところは皆さんやっぺらっぺらなのですけれども、建屋の外壁にある扉を水密の扉にするとか、それはやっております。

あとは、やはり建設中ということで、いろいろな対策を採りやすいので、特定重大事故等対象施設というテロの対策、これは建設中から、最初から入れようということでやっておるといってございまして。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございます。もう再稼働のところは豊松さんおっしゃったとおりで、審査作業をどんどん進めていただくしかなくて、皆さん方それぞれ頑張っていていただきたい。これは皆さんの事業ということではなくて、我々は国民のベネフィットということで見ますと、この原子炉が動いて電気代が安くなるということが非常に重要であると。安全で安定で安価な原子力の恩恵が国民に実感されると、原子力に理解というか原子炉利用を進めることができるというふうに思っておりますので、ここは海外の方からはいろいろ言われるのです。何で止めて安全審査しているのかとか、あるいは司法が稼働を判断する国は他にはないよとか、いろいろ言われるのですが、ここは頑張ってくださいしかないのかなと。

それで、自主的安全向上ということで、これは非常に重要で、先ほどちょっと中西先生がおっしゃいましたけれども、再稼働の後は運転期間の延長、それから稼働率の向上と、これはアメリカがスリーマイルの後やってきたことで、この背景には自主的安全向上と規制の改善があったと思っております、これを進める。それで我々、その事業者さんの周辺にいる者としては、安全確保に関する考え方をその取締り型の安全のイメージから予防型の安全イメージに変えないといけない。これはこの前のメルマガにちょっと書かせていただいたのですが、アメリカがずっとやってきたことの背景にある考え方は、正にこれです。ちょっとそういうふうにアメリカがしゃべっていなかったのも、私も気が付かなかったのですけれども、予防型の安全というのは、いろいろな手段の中から安全を確保するというので、ISO 31000にも書いてあるのですけれども、ですから自主的安全向上は事業者さんのお仕事だけでも、その周辺のことを含めて原子力関係者全員の仕事であるというふうに気が付きましたので、この機会に改めて申し上げておきたいと思えます。

それからもう一つは、やはり地球環境問題がこれから重要で、ここでちょっと今日の資料にもなくて、直接原子力の話でもないのだけれども、海外の事例がいろいろあって、例えば再生可能エネルギー導入についてもドイツなどで国民負担増加事例があります。しかし日本はそのあと固定価格買取りして、50兆とか80兆とかの国民負担が発生している。20年間固定価格買取りですから、これはもう計算してみれば約束した額を計算すればもう数字が出てきて、論文もありますけれども、海外に例がありながら何でこんなことになったのよということがあります。私としては非常にこれはまずいなど、さっきの国民の負担という意味では。先ほどの原子力発電所を新規規制基準対応のために止めている

ことに伴って15兆円ですか、10兆円輸入している。これもまた非常にまずくて、お金が海外に失われてしまって国内の雇用にもならないし、更に商売が回っていくということにもならない。何で日本がこんなことになるのだろうかということがあります。それはどうしたらいいかということを見ると、地球環境問題は、いろいろな要素が絡んでいて、簡単に炭素税で何とかできるとか、そんなものではないので、海外の経験も含めていろいろな要素を国民にお伝えするということも非常に重要なことで、これはちょっと原子力事業者さんの外側（がわ）かもしれないのですけれども、これは抜けやすいところなので、非常に重要なのではないかなと思います。

ドイツやスペインの教訓もあって、またイタリアというのは非常に電気代が高くて、あの国はチェルノブイリの後、原子力を止めまして、それで今若い人の就職先がない。三、四十パーセントぐらいないとかいう状態のようできて、非常にまずい状況になっている。しかし、電気の15%ぐらいはフランスの原子力電気を輸入して使っているというようなことがあって、日本はこんなに厳しい就職難の時代を経験したことはないのですけれども。イギリスもサッチャーさんのちょっと前のころは、大学出ても40%就職先がないというようなことを、日本に来た英語教師の方がおっしゃっていたのを覚えているのですが、経済がちゃんとしている、仕事がちゃんとあるということが国民生活の一番重要なところなので、そういうところも踏まえていろいろな情報を国民にお示しして、いろいろな相互関係があるので考えていただかないといけないということが今日のお話を聞いていて、直接の話ではないのですけれども、今後のことで一番重要なのではないかなと思いました。

そんなところで、余り直接再稼働のところには原子力委員会は役に立てなくて申し訳ないところもあるのですけれども、再稼働が進んでいくということを期待をしたいと思います。

それから軽水炉利用は今の原子力発電利用ですので、これをきちんと正面を見据えているいろいろなことをやる。研究開発とか大学とか研究機関との連携、そういうものを含めて、いろいろ考えていくということはもう一つ必要なのではないかなと思っておりまして、これはまた相談させていただければと思っております。

ちょっと細かいことではいろいろ申し上げたいことはあるのですけれども、余りいろいろ申し上げても皆さんよく御存じかと思しますので、これぐらいにしたいと思いますけれども。

(阿部委員) 一つだけ。関電でいろいろ地域といろいろ対話しておられるということですが、このPAZというのがありますよね。それからUPZという、これでこういう両方

使って話していますが、これは地域の人にもこの単語で、この用語でお話ししていらっしゃるのですか。

(豊松副社長) 地域の方への御説明の際は、何キロ圏内という言い方をしております。避難計画では、それぞれ扱いが分かれておりますので、その内容は御理解賜らなければいけません。5 km圏内ではこう、30 km圏内はこうなりますと説明しております。特に、関西電力の高浜発電所の場合、日本で唯一、PAZ圏内に福井県以外に京都府も含まれ、両府県にまたがっております。自治体や地域の方への説明は、少し他の地域よりも細やかな説明が要るようになっております。

(阿部委員) 従来、立地市町村と電力会社がいろいろ協定を結んで、運転についていろいろ協議しますとやっていたけれども、たしかこのPAZの中に入っているけれども、直接立地自治体がないところも、自分らも協定欲しいというところが出てきたというふうに聞いていますけれども、そこは関電としては協定まではいかないけれども、いろいろ説明で納得いただくと、こういう対応でしょうか。

(豊松副社長) 高浜の再稼動に際しては、舞鶴市、京都府について、特に京都府ですけれども、協定を新たに結び直しております。立地する自治体ではないのですが、近接していることを踏まえて、安全協定の見直しをさせていただいております。

(阿部委員) ありがとうございます。

(岡委員長) ありがとうございます。もう一つ申し上げますと先週ちょっとフランスに行っていて、会議に出た以外に個別にフランスの産業界とか、政府の方にお会いしたのですが、理解したところは軽水炉をきちんと使っていくというところは彼らの基本であるということで、細部の話とかいろいろありますけれども、そういうことを改めて認識して、日本でもそういうことであるというふうに私自身も思っております。もちろん、安全とか廃止措置とか、人材育成とか、あるいは軽水炉の持続的な利用とか、いろいろなテーマが研究開発にはあるのですけれども、軽水炉利用は非常に重要であるということを改めてフランスで認識したということを申し上げたいと思います。

その他、御意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

それでは、本件につきましては、本日の委員会における議論を踏まえて、次回以降、原子力委員会としての見解を述べさせていただきます。

その他、次の議題4について、事務局からございますか。

(室谷参事官) それでは、4件目の議題でございます。今後の会議予定について御案内いたします。次回第39回原子力委員会の開催につきましては、12月6日火曜日10時から中央合同庁舎8号館5階共用C会議室にて行う予定でございます。

議題といたしましては、九州電力株式会社玄海原子力発電所の発電用原子炉の設置変更許可、3号及び4号炉の変更について(諮問)がある予定でございます。

以上、御案内申し上げます。

(岡委員長) その他、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は終わります。

ありがとうございました。