

第24回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2015年6月16日（火）9：30～12：10

2. 場 所 中央合同庁舎8号館5階共用C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

経済産業省資源エネルギー庁

新川原子力発電所事故収束対応室長

21世紀政策研究所研究主幹

澤氏

内閣府原子力政策担当室

田口次長、室谷参事官、須之内参事官補佐

4. 議 題

- (1) 四国電力株式会社伊方発電所の発電用原子炉の設置変更許可（3号発電用原子炉施設の変更）について（答申）
- (2) 福島第一1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップの改定について（経済産業省資源エネルギー庁）
- (3) 原子力利用の「基本的考え方」について（21世紀政策研究所研究主幹 澤昭裕氏）
- (4) 岡原子力委員会委員長の海外出張報告
- (5) その他

5. 配付資料

- (1) 四国電力株式会社伊方発電所の発電用原子炉の設置変更許可（3号発電用原子炉施設の変更）について（答申）
- (2-1) 中長期ロードマップ改訂案について
- (2-2) 使用済燃料プールからの燃料取り出しにおける工程見直し
- (2-3) 東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ
- (3) 原子力問題の諸相

(4) 岡原子力委員会委員長の海外出張報告

(5) 第18回原子力委員会議事録

参考資料

(1-1) 【提言】「原子力事業環境・体制整備に向けて」(21世紀政策研究所)

(1-2) 【提言】「核燃料サイクル政策改革に向けて」(21世紀政策研究所)

(1-3) 【報告書】「原子力安全規制の最適化に向けて一炉規制法改正を視野に一」(21世紀政策研究所)

(1-4) 【報告書】「続・原子力安全規制の最適化に向けて一原子力安全への信頼回復の道とは一」(21世紀政策研究所)

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24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、四国電力株式会社伊方発電所の発電用原子炉の設置変更許可(3号発電用原子炉施設の変更)について(答申)です。二つ目が、福島第一1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップの改定について。三つ目が、原子力利用の「基本的考え方」について。四つ目が、私の海外出張報告。五つ目が、その他です。

まず、一つ目の議題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。

四国電力株式会社伊方発電所3号炉の原子炉設置変更につきましては、平成27年5月20日付で原子力規制委員会より、原子力委員会に対して意見照会がありました。その後、平成27年6月3日に開催した第22回原子力委員会において、規制委員会の事務局である原子力規制庁より御説明いただいた経緯がございます。本日は、この意見照会に対する答申について御審議をお願いいたします。

事務局の須之内参事官補佐より、答申の案について御説明いたします。

(須之内参事官補佐) それでは、御説明いたします。

ただいま御説明がございましたように、平成27年5月20日付で、原子力規制庁より原子力委員会に対して、意見の照会のあったものに対する答申でございます。

資料1をごらんください。

四国電力株式会社伊方発電所の発電用原子炉の設置変更許可(3号原子炉施設の変更)に

ついて。

平成27年5月20日付け原規規発第1505204号をもって意見照会のあった標記の件に係る核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下、「法」という。）第43条の3の8第2項において準用する法第43条の3の6第1項第1号に規定する許可の基準の適用については、別紙のとおりである。

裏を返していただきまして、四国電力株式会社伊方発電所の発電用原子炉の設置変更許可申請書（3号原子炉施設の変更）に関する核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の6第1項第1号に規定する許可の基準の適用について。

本件申請については、・発電用原子炉の使用の目的（商業発電用）を変更するものではないこと、・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することとし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針であること、・海外において再処理を行う場合は、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の再処理事業者に委託することとし、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から、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する原子力規制委員会の判断は妥当である。

以上です。

（岡委員長）それでは、議論を行います。阿部委員からどうぞ。

（阿部委員）ありがとうございます。この案件につきまして、今説明のありました別紙のように、この規制委員会から照会のありました案件の狭い意味において、この特定された照会事項については、この案文にありますとおり、規制委員会の判断は妥当であるというふうに答申をすることについて、私としても反対はありません。

そのように申し上げた上で、二つほど補足したいのですが、ただ、原子力委員会の委員が諮問を受けたことの狭い範囲以外について、勝手にいろんなことを言うと、事務局が準備した以外の発言を勝手にするというのはけしからんと、事務局はそういうことをさせないようにちゃんとやれという声が、いずこからあるやに聞いております。

そういう意味において、私が申し上げることは、あくまでもこれは私が自分の判断において、自分の責任において発言することでありまして、事務局が賛同しているとか、そういうことは全くありませんので、もし私が以下述べることについて問題だという方がおられれば、私に直接言っていただきたい。事務局を責めるというのは間違いでございますので、

そこは申し上げておきたいと思います。

その上で、一つ、まず指摘したいことは、本件につきまして、伊方原発でこれから運転をしまして、その結果、使用済燃料が出ると。それについて、再処理をすることについて、ここにいろいろ書いてあります。それについて、従来の方針に変更はないので問題がないということをおっしゃっています。これはそのとおりでありまして、四国電力は従来の方針に基づいて拡散その他の心配のない形でやるということで、これは妥当であると思うのですが、なおかつ、昨今の情勢としてはそういう枠組み、つまり境界線ですね、これがちゃんと守られているかという点のほかに、使用済燃料から再処理によって抽出されますプルトニウムについては、その量的側面についてもいろいろ日本の内外から関心が表明されているということで、その点について現在、最新の日本政府の方針と申しますのは、私の記憶する限り今年の3月24日の核セキュリティ・サミットで総理みずからが発言された、以下の表現に集約されるのではないかと思います。つまり、「また、プルトニウムについては、『利用目的のないプルトニウムは持たない』との原則を引き続き堅持します。これを実効性あるものとするため、プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮します。プルトニウムの適切な管理も引き続き徹底します。」と、こういうことをおっしゃられました。

ということで、もちろん四国電力、それから再処理を委託される会社というのは民間企業でございますので、政府が表明した方針はそれはそうかもしれないけれども、自分らは自分らの経営判断に基づいて行うということはあるかもしれませんが、なおかつ私の一原子力委員としての希望を申し上げれば、関係の先については、できるだけこの政府の方針を尊重した形で事業を行っていただきたいというのが、私の希望でございます。

次に、今回の伊方原子力発電所の件について、規制委員会が安全基準とうたうものに基づいて審査をされて、適合性に問題がないということをおっしゃられたわけですが、この点について明らかに、今回の議論の対象から少し離れて申し上げますと、今回の規制委員会の判断が示された後、それから、ついでに申し上げれば以前の九州電力の川内原発の問題について、規制委員会の判断が示した後において、幾つかの方面からは、安全性の基準は審査されたのかもしれないけれども、万が一もしまた事故が起こった場合の避難、つまり近隣の住民の防災のための避難ということはどうなのかということについて、大分心配だということが表明されました。その意味においては、私はこの政府の各機関は十分そういった声も考慮を払って対応していくべきではないかと私は考えます。

その意味において、幾つか御質問しまして伺ったのですが、規制委員会というのは防災に対して一般的な指針、方針はつくって提供しているけれども、個々の防災計画、例えばこの伊方原発の問題についての周辺の地域の防災計画、あるいは九州電力についても、そういったものについては個別には審査して、いいとか悪いとかいう結論は出さないんですということ伺いました。それはそうかもしれません。

したがって、これについては基本的には、これは当該の自治体、つまり県あるいは市町村が対応するものであるということなので、それはそちらが体制的に責任を持っているんだと、これも今のこの制度のたてつけからすると、そうかもしれません。

なおかつ、たしか幾つかの段階で、政府は、国もこれには積極的に関与し支援するというのを何度か繰り返し述べられて、内閣にも原子力災害対策本部という事務所があると伺っております。であれば、またその組織も一般的に地方自治体が十分に防災対策をやっているかどうかということを検討して、また支援もしているようでございますけれども、なおかつ、私が思いますには、個々の問題について具体的に日本の国内の一部から心配だという声があるのであれば、私はそこは規制委員会なり、あるいは防災本部なりが、自分らはちゃんとこれを見ていますと、大丈夫ですということ、あるいは当該の自治体の長もですね、行って説明をして、その心配に対応することが望ましいのではないかと私は考えます。

その意味において、我々は一般的なことしか言わないんだということにとどまらず、やはり個別的問題についても自分らはちゃんとよく見ていると、これで自分らも確認したということが、私はおっしゃっていただいたほうが、いろいろな心配をしている方々の安心につながるのではないかと思いますので、そうしたらどうかなということ、これは全く一委員の意見でございますけれども、申し上げさせていただきたいと思います。

重ねて申し上げますけれども、これは私が勝手に言っていることございまして、事務局が用意したものでサポートしているものでもありませんので、もし御異存があれば私に直接おっしゃっていただきたいと思います。

以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

中西委員、何かございますか。

(中西委員) 私は特にございません。

(岡委員長) 私も特に、この伊方の件についてはございません。

それでは、この案のとおり、原子力委員会より原子力規制委員会に答申するというところで、よろしいでしょうか。

(異議なし)

(岡委員長) 御異議ないようですので、案のとおり答申することといたします。

それでは、次、議題2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。議題2は、福島第一1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップの改定についてでございます。

本件、ロードマップの改定について、本日は経済産業省資源エネルギー庁の新川原子力発電所事故収束対応室長から御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願ひ申し上げます。

(新川室長) よろしくお願ひいたします。

経済産業省資源エネルギー庁原子力発電所事故収束対応室長をしております新川でございます。あわせて、内閣府廃炉・汚染水チーム事務局総括を仰せつかっております。本日はよろしくお願ひいたします。

お手元に資料2-1、2-2、2-3と配付をさせていただいているかと思いますが、2-3が、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップの本体でございます。6月12日、先週の金曜日に廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議、官房長官が議長でございますが、そこで決定をさせていただいております。これについて御報告に上がったものでございます。

資料2-1を用いて御説明をさせていただきます。資料2-1、横長A4の資料でございます。

1枚おめくりいただきますと、中長期ロードマップ改定のポイントというものがございます。今回の中長期ロードマップの改定につきまして、ポイントは五つあるというふうに考えております。

まず、第一はリスク低減の重視でございます。これまでは、ともすると迅速さを特に重視した工程を設定してまいりました。結果的に作業現場に負担をかけたり、新たな事象が判明するたびに遅延を招いてきたと認識をしております。迅速な実施は重要ではございますが、地域の皆様や周辺環境、作業員等へのリスクが低減されて初めて価値があるものというふうに考えております。したがって、今後、リスク低減重視に変えていきたいというふうに思っております。意味としましては、スピードだけではなくて、長期的にリスク

が確実に下がるよう、優先順位を付けて対応するというものでございます。

また、あわせて、このリスクにつきまして、リスクの起源に応じて三つに区分をして考えるということを提示をさせていただいております。

まず、一つ目は汚染水とプール内燃料でございます。これにつきましては、相対的にリスクが高く、優先順位は高いものであると考えておきまして、可及的速やかに対処する必要があると考えております。

続きまして、燃料デブリでございます。これは直ちにリスクとして発現するとは考えにくいと思っておりますが、拙速に対処した場合にかえってリスクを増加させ得るものと考えておきまして、周到な準備の上、安全・確実・慎重に対処すべきものと考えております。

三つ目は、固体廃棄物、水処理二次廃棄物でございます。将来的にもリスクが大きくなるとは考えにくいと思っておりますが、廃炉工程において適切に対処すべきものということで、長期的に対処という分類にさせていただいております。

このリスクの分類におきましては、私どもで昨年夏に法律改正してつくりました原子力損害賠償・廃炉等支援機構の戦略プランにおきます専門家の御検討をもとに、分類をさせていただいたものでございます。

二つ目は、目標工程（マイルストーン）の明確化でございます。中長期ロードマップでは、第1期、第2期、第3期と三つの期に分けてものを考えているということでございますが、第1期、初号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しにつきましては、2013年11月18日に4号機の燃料取り出しを開始したことをもって終了しておきまして、現在第2期、初号機からの燃料デブリ取り出しまでの期間、ステップ2の完了から10年以内となっております。しかしながら、この1期が終わってから8年という目標設定でございまして、手前のほうでもっと何をするのかということがはっきりわかるようにしてほしいという地元の声がございます、マイルストーンの明確化を図ったものでございます。これについては後ほど御説明いたします。

三つ目につきましては、徹底した情報公開を通じた地元との信頼関係の強化でございます。前回の中長期ロードマップにおきまして、廃炉・汚染水対策福島評議会を設置することを提示し、昨年2月から開催をさせていただいております。実は昨日も福島評議会を開催させていただきまして、第8回の福島評議会を開催させていただきまして、福島の地元の関係者の方々に中長期ロードマップについて御説明をさせていただいたところでございます。今後、この福島評議会の参加メンバーの方々への個別、そのメンバー本人とい

うよりは、そのメンバーの組合員であるとか職員の方々への御説明であるとか、この浜通りを中心とした福島評議会のみならず、中通り、会津も含めた御説明と、それから国際的なフォーラムの開催といったことでコミュニケーションの更なる充実を図っていきたいと思っております。

四つ目が、作業員の被ばく線量の更なる低減・労働安全衛生管理体制の強化でございます。だんだんと炉心に近いところの作業がふえてきておりますので、被ばく線量を更に低減すべく努力していくということと、死亡事故等も発生しておりますので、厚生労働省とも協力しながら労働安全衛生管理体制を強化していきたいと考えております。

また、五つ目でございますが、原子力損害賠償・廃炉等支援機構の強化でございます。原子力損害賠償・廃炉等支援機構につきましては、昨年8月に発足をしており、廃炉技術戦略の司令塔という機能を果たしつつあるという状態でございますが、研究開発につきまして一元的な管理をする、また、国内外の叡智の結集のコアとしての役割を果たすということで強化を図っていききたいと考えております。

目標工程の明確化につきまして、次のページで御説明をさせていただきます。

大枠の目標を堅持したものにつきましては青字で記載をさせていただいております。また、優先順位の高い対策、汚染水対策や燃料取り出しというものでございますが、こちらにつきまして、直近の目標工程を明確化をしております。新しく追加したものについては緑字で記載をさせていただいております。

全体としての廃止措置終了は30年から40年という大枠につきましては、堅持をしております。

汚染水対策につきましては、建屋内滞留水の処理完了というのを2020年内というところで目標設定をさせていただいております。意味するところは、冷却水以外の建屋内の水や汚染水の増加量をほぼゼロにするということでございます。また、汚染源を取り除く、汚染源に水を近づけない、汚染水を漏らさないという三つの基本方針の方針に従って、幾つかの目標工程を設定をさせていただいております。

「取り除く」に関しましては、敷地境界の追加的な実効線量を1ミリシーベルト・パー・年未満まで低減するというもので、本年度内となっております。

二つ目、多核種除去設備処理水の長期的取扱いの決定に向けた準備の開始ということで、本年まで、まだ分離に関しまして技術の検証をしておるところでございますので、2016年度上半期からとさせていただいております。

続きまして「近づけない」でございます。現在、建屋流入量は300立米・パー・デー程度でございます。地下水バイパスを実施する前は400立米・パー・デー程度でしたが、これを2016年度に建屋流入量を100立米・パー・デー未満に抑制するということを目標として掲げております。

「漏らさない」に関しましては、高濃度汚染水を処理した水の貯水は全て溶接型タンクで実施するというのを、来年度早期に実現をするという目標を立てております。

また、建屋内の滞留水処理に関しまして、2020年内と冒頭にかかせていただいておりますが、その手前の目標としまして、建屋内滞留水中の放射性物質の量を半減するというのを、18年度ということに置かせていただいております。これは建屋内の滞留水そのものを減らすということと、中を循環浄化等によりまして、水の濃度を下げていくということをあわせて実現することをしております。

燃料の取り出しに関しましては、使用済燃料の処理・保管方法の決定につきましては2020年度ごろというのは変えておりません。

1号機使用済燃料の取り出しの開始、2号機使用済燃料の取り出しの開始、3号機使用済燃料の取り出しの開始、それぞれにつきまして、2020年度、2020年度、2017年度に目標を変更をしております。

目標工程の変更につきましては、要因分析をしておりますので、資料2-2のほうで御説明をさせていただきます。

資料2-2は、この使用済燃料プールからの燃料取り出しにおきます工程について、1号機、2号機、3号機について、旧ロードマップと、それから今回のロードマップで、どのように変わるかということをお示しをしたものでございます。遅れる要因としまして、ア、イ、ウ、エ、オと左の下のほうに書いてございますが、安全・安心の追加対策、判明した状況への追加作業、複数作業の干渉による中断、機器の不具合等によるトラブル、情報不足による判断の遅延といったものに分けて記載をさせていただきます。

例えば3号機でございますと、なかなかオペレーティングフロア上の線量が下がらないということで、追加線量低減対策で14カ月ほど遅延をするということとなります。また、プールゲートに関します追加調査で1.5カ月ほどかかったというようなものがございません。

1号機については、3号機で発生しましたダストの飛散といったことを受けまして、ダスト飛散防止対策などを施すことで、12カ月程度遅れるというようなことが発生をしてい

るものでございます。

このアとイとウにつきましては、なるべく起こさないようにしていくということではございますが、ある程度発生していくことはやむを得ないというふうに考えております。そういった中でも、リスク低減に向けて確実に進めていきたいと思っております。

また、エとオにつきましては、なるべく起こさないように努めていくということを明確化して、させていただいております。

また横長の2-1に戻らせていただきます。

燃料デブリの取り出しにつきましては、号機毎の燃料デブリ取り出し方針の決定につきまして、2年後を目途に決定をすとしております。また、初号機の燃料デブリ取り出し方法の確定につきまして、2018年度上半期、初号機の燃料デブリ取り出しの開始につきましては2021年内ということで、この二つの目標については堅持をさせていただいております。

廃棄物につきましては、処理・処分に関する基本的な考え方の取りまとめを、2017年度内に行うとしておりまして、それに向けた性状の把握等に努めていきたいと考えております。

以上、簡単ではございますが、御説明を終わらせていただきます。ありがとうございます。(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑応答を行いたいと思います。阿部委員からお願いします。

(阿部委員) ありがとうございます。全体として、私は、大変な作業をしておられて、いろいろ努力、御苦労されているということで、全体として私はこれでいいんじゃないかと思うのですが、一つは、その、なぜかと申しますと、やはり事故後4年を経過したわけで、その緊急対策を要するものはもちろん急いでやる必要がありますけれども、ある程度状態が安定したものについては、ゆっくり時間をかけて慎重にやればいいのですね。それは、そのところの判断は適切に、ある程度危険が残るものについては急いでやると、しかしながら安定状態に持っていったというものは、ゆっくり時間をかけてやるということで、よろしいんじゃないかと思いますね。

二、三、ちょっと私の関心の点を質問させていただきたいんですけども、一つは、汚染水ですね。これは今でもどんどんたまっていると。これをふやさないために対策を講ずるということで、これもうまくいくことを望みますけれども、同時に、最終的に放射性物質を除去してきれいになった水は、本来は放出していいわけですがけれども、聞くところによ

るとトリチウムの除去はなかなか難しいということで伺っております。これは確かにその、元素が同じなんです。化学的に分けることが難しいので、難しいと。ただ、聞くところによるといろいろその技術開発、検討も進めているというと聞きますけれども、ある意味その、ある程度、余りコストがかからない形でトリチウムを除去するというのが、可能なのか、できそうなのか。その辺はいかがでしょうか。

(新川室長) まず、高濃度の汚染水につきましては、サリー、キュリオンでセシウム、それから、今はもうストロンチウムもある程度取り除けるようになっておりまして、その上でアルプスと呼んでおりますけれども、高性能の多核種除去設備、三つございますけれども、こちらのほうで多くの核種を取り除くことができます。

結果として、残るものは多くはトリチウムになった水が残るということで、今タンクの中にたまっている水の大宗は、トリチウムを主体としたアルプス処理水という状態になってございます。

この取扱いにつきまして、現在、汚染水処理対策委員会のトリチウム水タスクフォースでその扱いについて検討させていただいております。幾つもの選択肢の評価を行っているところでございまして、そこで決定というところまで、このタスクフォースではいかないと考えております。

選択肢としては、海洋放出であるとか、地中への注入であるとか、それからコンクリートまたはゲル化してためるといようなもの、それから大気への蒸散、それから水素の形での大気への蒸散といった、幾つかの選択肢を評価を行っております。

その前処理として、希釈をする、もしくは分離をするということについても、検討の対象であるというふうに理解をしております。分離につきましては、現在、技術検証ということで幾つか実験をやらせていただいております。海外、アメリカで一つ、ロシアで一つ、そして日本で五つ、大きなものは一つ、小さなものが四つとなっております。

御指摘ありましたように、トリチウムについてはいろんな特性がほとんど水素と同じということでございまして、非常に分けにくいものでございます。また、純粋なトリチウム水ならともかく、アルプス処理水の中には微量とはいえほかのものも入っておりますし、また、海水由来であるがゆえに海水中の成分も入っております。そういった中で本当に、実験室レベルでトリチウム水だと分離ができるとしても、本当のアルプス水が分離できるのかどうかということについて、まだ実験を行っている最中でございます。そういう意味では、本当に分離できるのかどうか、また、コストが幾らになるのかということについては、

まだ検証中という状態でございます、まだ結果は出ていないという状況でございます。
いずれにしても、そこも簡単なことではないというふうに理解をしております。

(阿部委員) トリチウム水については、諸外国、フランス、ロシア、アメリカあたりも、これはみんながその問題ないと、たしか I A E A もそういうアドバイスをしていますよね。それから規制委員長もそうしたことをおっしゃっているのではないかと思うのですが、したがって、いろんなそういう国際的な判断からすれば、希釈された状態で海水に流せば問題ないという意見がかなりあるわけですが、もちろん、この物事の希釈の力というのはすごいもので、太平洋にある水の量を計算したらものすごい量になるわけですしね、それに薄めれば余り問題なくなるということなんです、ただ、地元などにはまだいろいろ懸念が残っているということで、これは私、常々考え、この間も申し上げたんですけれども、実はこの国際的なスタンダードというのは、国際的な委員会、会合があつて、そういうので決めているんですけれども、主にそこにいる人はフランスの人、イギリスの人、ロシアの人、アメリカの人なんです。今の非常にこのスーパークリーン、スーパーセーフな日本の人からすると、ロシア程度に安全だと、フランス程度にきれいだと、アメリカのニューヨーク程度に安全だと言われてみんなが納得するかというと、なかなかしないと思うんですね。ですから、そこはやはり日本の国情も考えて、皆さんが安心できるようなもの考えるべきなんです、かといって、全くその流しちゃいかんというのも、どうも、どうかなと思いますね。そこは少し皆さんで率直にいろいろ議論をしてやれば、私はその日本としての独自の新しい一つの合理的な判断基準ができるのではないかと思います、そういうことをやってみてはどうかなというふうに感じます。

似たようなことを、もう一つ、この敷地境界の追加的な実行線量を 1 ミリシーベルト未満に低減するということが書いてありましたが、これも福島県で除染を一生懸命やっていて、その目標が追加線量を年間 1 ミリシーベルト以下にするということで、これも日本国内外でも若干そこまで下げる必要があるのかという議論がありますが、特にこの敷地境界を 1 ミリシーベルトに下げるとするのは、えっと思ったんですけれども、写真を見ると敷地境界はほとんど森林とか原野ですよ。人も住んでいない。そこを 1 ミリシーベルトまで一生懸命下げる意味は、どういうことなんでしょうか。

(新川室長) まず、先ほどのアルプス水の御指摘に関しましては、このロードマップでは液体廃棄物につきましては、地元関係者の御理解を得ながら対策を実施することとし、海洋への安易な放出は行わないと。海洋への放出は関係省庁の了解なくして行わないものとする

と。改訂前のロードマップでも、同じような表現で入っているのですが、またこういった表現で記載をさせていただいておりました、今後その在り方は、まさに非常に大きな課題とっておりますので、よく議論していきたいと考えております。

それから、敷地境界の話でございますが、こちらの改訂案のほうにも書いてございますが、敷地境界の追加的な実行線量を1ミリシーベルト・パー・年未満まで低減をするということでございます。御指摘のように、福島第一原子力発電所の敷地境界は森林でございます、その周りに放射性降下物、フォールアウトが付いておりますので、線量としては数十ミリシーベルト・パー・年という状況でございます。この、これは原子力規制委員会の規制目標を引いてここに記載をさせていただいているものでございますが、追加的というところがポイントでございます、その森林を除染をして1ミリシーベルト・パー・年未満まで下げるという意味ではございませんで、福島第一原発の廃炉また汚染水対策から飛散をする、もしくは海洋に放出をする水につきまして、フォールアウトを除いた分でございますが、その体外、体内被ばくの実効線量が1ミリシーベルト・パー・年未満まで低減をするということを意味をしております。したがって、周辺の除染をするというよりは、廃炉作業による周辺への影響を小さくするという意味で設定をされている者でございます。

(阿部委員) ありがとうございます。これも境界線に限らず、一般的な例の除染の問題についても、1ミリシーベルトまで本当に大変なコストをかけてやらなきゃいかんのかという疑問も提起されていますので、そこは他方、国際水準でもう、こうなっているんだということで押し切るのも若干乱暴な気もするので、これまた地元の方や関係の方でよく相談して、オープンに議論をして、納得のいくレベルを考えたらどうかなと私は思います。参考までに申し上げます。

ありがとうございました。

(中西委員) 御説明ありがとうございました。いろいろ、いろいろなことが起きて、計画を立てるのは大変だと思うのですが、そもそもこの計画の責任者は誰なのでしょう。

(新川室長) このロードマップは、廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議で決定されたものでございます。議長は官房長官でございます。その下に、廃炉・汚染水対策チームというチームをつくっております。チーム長は経済産業大臣となっております。廃炉・汚染水対策につきましては、全体のロードマップは廃炉対策推進会議という会議で決定をさせていただいておりました、経済産業大臣が議長、そして文部科学副大臣にも省庁でいえば御参加をい

ただいております。

しかしながら、廃炉・汚染水対策、特に汚染水問題の広がり、漁業関係もございますし、また、海外との関係もございますので、外務省、また原子力規制庁も当然でございますけれども、あと水でございますので国土交通省の御協力も得ながら進めていくということで、内閣府の廃炉・汚染水対策チームというものをつくって、進めております。その事務局総括を私、仰せつかっておりますので、少なくとも管理職レベルでは私が責任者でございます。よろしくお願いいたします。

(中西委員) わかりました。東京電力ではないわけですね。

(新川室長) 今申し上げたのは政府におけるという意味でございます。この廃炉・汚染水対策関係閣僚会議には東京電力も参加をさせていただいております。この廃炉・汚染水対策の実施主体が東京電力であるということについて、変更はございません。しかしながら、国としても前面に立って、この廃炉・汚染水対策を進めていくことが必要であるというふうに考えております。

(中西委員) 新川さんが、責任者ということでわかりました。

それから、今回の変更ですけれども、改訂案ということですね。国民目線から考えますと、一旦宣言した計画を変えるというのは非常に大きいことだと思います。まず誰に対して何故これを出すかということを考えてみても、国民に向けて、また信用を得るために出すのだと思います。一旦宣言して、こうしますよというのを変えるというのは、非常に重いことだと思います。ロードマップではマイルストーンの明確化などいろいろ書かれていますので、想定外も含め、あらゆることを考えて、決められていると思うのですが、これがもう最終案と考えてよろしいのでしょうか。

(新川室長) それについては、大変申しわけありません、現在お示しをしているものは、現在考え得るベストであると確信をして提出をさせていただき、決定をいただいたと理解しておりますが、今後もトラブル等、また、わからないことがわかってくるということは、十分にあるというふうに思っております。

まだ、例えば原子炉建屋の中のデブリがどこの位置にあって、どんな形状になっているのかという情報さえ得られておりません。今後、ロボットを投入して中の状況を把握していくということが必要になります。また、燃料取り出しに関しても、3号機で発生しましたことは、オペレーティングフロアについて除染のロボットを動かしてみても想定よりは除染ができない、すなわちコンクリートの小さな隙間にまで放射性物質が入り込んでいると

いう状況にあるというふうにみなされるということで、そういったことはまだ今後も起こり得ると思っております。

大事なことは、今回、スピード重視ということから、リスク低減重視というふうに切りかえたということをごさしまして、仮にそうだとした場合、周辺環境や作業員の方に無理な負担をかけたとか、危険なリスクを増大させるということなく、きちんとそういったことに対処して着実に進めていくということが必要であるというふうに考えております。

(中西委員) そうしますと、今おっしゃったように、もし、将来また変わる可能性があるとなりますと、これは、できることを書いてあるのではなく、やりたいということを書いてあるというようにも受け止められます。そうしますと、年度をきちんと押さえて、何日までに絶対するというような書き方ではなく、もう少し正直にといいますか、ここは何をしたいのかという希望的観測でもあるというようなことも、少し添えて書くことも大切ではないかなと思います。一般の人から見て、こう書いてあるのに実際は違うのではないかなとか、また信頼していたのに違って来たという受け止め方が生まれにくいような書き方もあるのではないかなと思います。スピード重視ということはわかったのですが、リスク重視も含め、もう少し工夫されてもいいのかなという感想を持ちました。

(新川室長) ありがとうございます。もちろん、遅れたいわけではございません。ベストを尽くしていくということだと思っておりますが、他方、リスク低減を重視しながら、なるべく遅れないようにベストを尽くしていきたいと思っております。表現につきましての御示唆、ありがとうございます。

(岡委員長) ありがとうございます。私も幾つか御質問させていただきたいと。

リスク低減に変えられたのは、非常にいい方向だと思います。

それで、私は、ちょっと中西先生とは、おっしゃるところが違うんですけど、スケジュールがありきではなくて、やはりリスク低減という、特にそのサイトの中もそうですけれど、サイトの外に対して合理的な形でリスクが低減されるということが、やっぱり非常に重要なんだと思うんですけど。

それで、まず汚染水ですけれど、いろいろ汚染水の種類がどうもあるようで、そのリスク低減という観点で、大体こういう分類になっていて、こういうことを考えているんだと。そのとおりにいかななくても別に構わないんですけど、そのあたりを教えていただければありがたいんですけども。

(新川室長) まず、汚染水でございますが、先ほど阿部委員の御質問で少し御説明をさせてい

ただきましたけれども、建屋の中に冷却水を、まだ1号機から3号機までかけているという状態でございます。デブリをかけ流しで冷却をしているという状態でございます。残念ながら圧力容器、格納容器、どこかかしらその水が漏れるという状態になっておりまして、原子炉建屋の中に汚染水がたまっている状況でございます。タービン建屋と原子炉建屋はつながっておりますので、タービン建屋の地下にもそういった水がたまっているという状況でございます。

これをポンプでくみ上げまして、高温焼却炉建屋等に一次処理した後、サリー、キュリオンと呼んでおります浄化装置で、以前はセシウムのみ、今はセシウムと一定程度のストロンチウム95も取り除いて、そしてタンクにためております。そのことをストロンチウム処理水というふうに呼んでおります。

以前のセシウムだけを処理をしましたRO濃縮原水と呼んでいたものについては、既に一度処理を終えたという状態になっております。

このストロンチウム処理水につきまして、あと18万トンほど残っておりますが、これを今後アルプスで浄化をしまして、アルプス処理水に変えていくと、そうすると、おおむねトリチウムのみになるので、漏えいしたときのリスクは非常に減っていくということであろうと思っております。

また、この水をどうするかというのは、今、阿部委員から御質問いただきましたように、今後、2016年度早期から議論をしていくということで、目標工程にも、16年度上半期から議論をしていくことで目標工程にも明示をさせていただいたものでございます。

他方、建屋に流入をする水としましては、先ほどの冷却水以外にも地下水が1日300トンほど入っております、これを減らすためにサブドレン、地下水バイパスはもう稼働しておりますが、サブドレン、それから凍土方式の陸側遮水壁というものの準備を進めているところございまして、これらによりまして、建屋流入量をまずは100トン・パー・デー未満に抑制をしていきたいと考えております。

さらに、その建屋内の水位を下げていくと、もちろん周辺の地下水の水位も下げていくということを通じて、建屋内に流入するその地下水の量をほぼゼロにするというのが、2020年内の目標として掲げたものでございまして、こうなると汚染水としてはふえていかないという状況になると思っております。

ただ、そのときに空冷になっているかどうかは、ちょっとまた別の論点でございまして、現時点ではまだ冷却水はあるという想定を置いております。だんだん発熱量は小さくなっ

てきてはいるものの、空冷をするのに十分な風量を送る送り込み口がない、また、空冷をすることによって飛散をする放射性物質をどのように受けとめるかという手段がまだないということで、今のところ、まだ空冷というのは現実の選択肢となっていないところがございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

情報公開の関係ですけれど、今、国内、国外的にどんなことをやられているか、教えていただけるとありがたいんですけど。

(新川室長) 情報公開につきましては、これまでも会議の資料等は全てウェブベースで公開をさせていただいて、公開しております会議につきましては公開をさせていただいております、過去のものについても我が省のホームページや東京電力のホームページで検索できるような状態になっております。

ただ、K排水路問題というのが発生をしております。本年2月に、K排水路という東京電力1F1～4号機に最も近いところにあります排水路から出てきました水につきまして、東京電力の開示が不十分であったという問題が発生をしております。似たような問題がないかということについて確認をし、総点検をして、4月の末に東京電力から経済産業省にも報告がございましたが、その過程で私どもも一緒になって、そのほかに似たような事象がないかということを確認をさせていただいております。

東京電力は今後、福島第一原発で測定をした全ての放射線データについて、ホームページで公表をするというふうにしております。

課題としては、単に数字だけ公表されても意味がわからないということでございまして、わかりやすいシステムの上で公表することが重要と考えておりますが、まずはとりあえず、今は公表を始めたというところございまして、わかりやすさについてはソフトの改善等が必要ですので、もう少し時間がかかるというふうに報告を受けております。

(岡委員長) 国際的な関係はいかがですか。国際的な情報公開といえますか。IAEAで何かやっておられましたっけ。

(新川室長) IAEAからは、廃止措置レビューということで、3度のレビューを受けております。1度目は2年前の4月でございまして、まだ汚染水問題がそれほど騒がれていない時期でございました。2回目が、汚染水問題が出ました2年前の秋でございました。ただ、秋に来られたときには、夏に汚染水問題が出てから、かなりそれから急速に取組が進んでいるということ、かなり高い評価をいただいたと理解しております。先日来られたのは、

ことしの春に來られておられまして、そのときにも着実に進捗をしているという評価をいただいております。

また、IAEAには、そういったレビュー以外にも、いろんな漏えいやトラブル等が起きますたびに報告をさせていただいております、それを踏まえて、IAEAとしての評価が加わった上で、IAEAのホームページに情報公開をされておられるという状況にございます。

また、IAEAではございませんが、OECD/NEAでは、二つほど、福島第一にかかります国際的なプロジェクトも動いておりますし、また、イギリス、フランス、それからアメリカといった国とは、情報交換をしながら進めているところでございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

デブリの取り出しは、まだどこにあるかもわからなくて、なかなかですが、どういうところにどのぐらい水がたまって、どういう線量で、それでどこに何があるかということがわかってくれば、かなり早く進む、水をどうやってとめるかという話もあり、かなり進んでいくかもしれないのですが、そのあたり本当に技術的にも大変難しい、難しいというか、今まで経験していないことだと思うんですけど、このあたりは、まずはどこにデブリがあるかというところを重点に作業をしていると、そういう理解でよろしいのでしょうか。

(新川室長) はい、御指摘のとおりでございます。まず、どこにどういう形でデブリがあるのかということを確認をしていく作業を進めていきたいと思っております。

(岡委員長) あと、もう一つは私の意見なんですけれど、例えば放射線被ばくについて、日本人だけが特に感受性が高いということはないわけですので、その国際的な知見といいますか、科学的な知見の話と、地元の理解やカウンセリングというんですか、コミュニケーションというところは、やっぱりちょっと、余りリンクさせずに考えたほうが私自身はいいんだと、まずはですね、いいんだと思っております、数値の大きい、小さいにどうしてもなりがちなんですけれども、そういうことではなくて、もうその背後に、もとに戻って、発がんのリスクであるとか、そういう科学的知見がどこまであってというところで考える。

それから、いわゆる日本独特の特殊化をしてしまいますと、何が困るかというところ、その国際的な知見が十分に利用できなくなるおそれがありまして、

ここの例ではないですけど、よく原子カムラと言われまして、そういう人を排除してしまうと、その実際そういう分野で蓄積されてきた知見を十分反映していないなと感じる例が、ここに来ていろいろ聞かせていただいて一、二ならずありますので、そういうことは非常

にまずい。国際的あるいは専門家の知見を、これについては十分専門家の知見は集まってきたと思うんですけれど、科学的知見というのが国際、日本ということ、特に限らない、もっと広いものですので、それを十分に生かしてやる必要があるのではと思います。

あと、スケジュールはさっき言ったとおり、私はスケジュールありきでないほうが良いと思っておりまして、ちょっと中西先生と違っておりまして、ただ、それももうちょっと…ちょっと細かく言いますと、スケジュールを立てられるものは、例えばある工事であるとか、そういうものはきちんとスケジュールを管理したほうが良いと思うんですけれど、デブリの取り出しのところはいろんな工夫が必要で、既にいろいろされていると思うんですけれど、これはわからないところをいろいろ工夫しながらやっている、ちょっと学問と似ているのがありますので、そこも理解が必要である。そういうふうに理解をしておりますけれど、もちろんスケジュールをきちんと守ってやるという、それは作業管理としては非常に重要だということはそう思いますので、中西先生と何か意見がそこで違うわけはありませんけれど、リスク低減ということで、それを一番重要なこととしてやることになったのは、大変いいことだと思います。

私の感想は、そんなところなんですけれど、先生方から何か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、議題3についてお願いします。

(室谷参事官) 議題3でございます。本日は、原子力委員会で議論を進めている原子力利用の基本的考え方について御意見を聞くため、21世紀政策研究所研究主幹の澤昭裕様に御出席いただいております。本日は、澤様より御説明をいただいた後、委員との間で質疑を行っていただく予定でございます。

(岡委員長) 澤様は、資源エネルギー庁資源燃料部政策課長、東京大学先端科学技術研究センター教授等を務められた後に、平成19年より21世紀政策研究所研究主幹を務められております。本日はこれまでの御経験も踏まえ、原子力利用の基本的考え方について御意見を伺いたいと思います。

それでは、澤様、お願いいたします。

(澤氏) 御紹介いただきました21世紀政策研究所の澤と申します。よろしく申し上げます。

ももとは地球温暖化対策環境政策課長を経済産業省でやっていたものですから、そのと

きに原子力と知り合っただけで、役所時代は原子力の行政、あるいは原子力の問題に携わったことはほとんどありませんでした。2011年の震災以降、御存じのようにエネルギー政策が議論される中で、原子力を維持していくのが日本のエネルギー政策として必要であるというポジションからいろいろ考えてきたわけでございます。

今日、お配りしたのは全体のスライドとこれまで21研で原子力の問題を考えてきた報告書をお配りさせていただいています。基本的には私の関心は、原子力という電源の一つを今後維持していくときに、震災のああいふ事故の後、どういう条件が必要になってくるのか。これを考えることが大きなテーマになっています。これから御説明するように原子力の置かれている状況は厳しいだけではなくて、将来が非常に不確実、不透明な様相を呈していますので、その曇らせているいろいろな条件をクリアにしていくということが必要になるかと考えている次第であります。

今、申し上げたことを3つの不透明性とよく申し上げます。政治的不透明性、これはここで議論する話ではないかもしれませんが、基本的に事故以前も含めてやはり原子力について当初開発を始めたころのある種の政治的熱気というものに比べれば、日常に定着していくごとに政治的な支持を特別に得ている技術であるという状況はなくなっていったように思います。

その中であの事故が起こったわけですから、政治的な支持がそこから離れてしまい、かつそれを再構築するには時間と労苦がかかるというのが今の状況かと思えます。そういう意味では、与党、野党を問わず、この原子力問題は選挙のたびにメディアは話題にするわけですが、実際に論戦、選挙の公約を巡っては、書いてはあるものの、中心的な論点にはなかなかなくなってこなかったということになっているわけで、そういう意味では与党が勝ったとしても、原子力が維持するという公約をしている与党が勝っても、それを後ろから背中を押してまで、進めようという機運というのはなかなか見えないわけであります。

今後、原子力を続けていくとすると、ほかの電源、再生可能エネルギーとの比較においても政治的な支持というものがなければ、なかなかこれから申し上げるような諸条件の国会における成立を期することも難しいと思えます。政治的な支持というのは大前提になる必要条件だと思えます。

2番目にそういう政策措置をやっていくことが必要になっている部分が大きく分けて二つあるわけであります。一つがフロントエンドの電力システム改革で、後ほど詳しく御説明しますが、自由化によってファイナンス環境が非常に変化しました。これまでの総括原

価による料金規制で大規模な投資が確実に回収されるという環境が満たされなくなった。そういう中で電力事業者が原子力のような、非常に大きな初期投資を必要とするような電源を開発するということは難しくなっているわけです。

今、止まっている原子力発電所を動かすことは経済的にも理に適いますし、また望まれることなわけですけれども、新しく新設、リプレイスとよく言われるその課題を解決するには単なる政治的な意味だけではなくて、こういうシステム改革の自由化の中で、料金による回収が不透明になっている中で、ファイナンスがつくかどうか。これは日本の問題だけではなくて、欧米も同じ問題に遭遇したわけです。このファイナンスの支援策を何らかの形でとっていく必要があるのではないかという問題であります。

2番目に、これからの議論になると思いますけれども、バックエンドの核燃料サイクルの問題、最終処分の問題というのは、ここ最近政治家の方々が話題にしていますし、また重要な問題ではあるんですけれども、それ以上にやはり再処理、MOX、そういうプルトニウムの利用についてどうしていくのかということのほうが、より喫緊の課題として眼前にあるわけです。その核燃料サイクル政策について、まだ本格的に総合的に解決していこうという検討は始まっていないと認識しています。エネルギー基本計画が昨年見直しが決まったわけなんですけれども、2年後にはエネルギー基本計画をもう一度見直す時期が来るわけです。その時点において、先ほど申し上げたリプレイスや新設という問題を取り上げようとするならば、このバックエンドのほうの政策的な考え方がしっかりとまとまっていなければ、そこまで行き着かないとも思われますので、今後1、2年は核燃料サイクル、バックエンド問題が中心の課題になろうかと認識しています。

三つ目に、これもここで議論する問題ではないかもしれませんが、御存じのような規制委員会と事業者間のある種のぎくしゃく関係がずっと続いてきた中で、規制の在り方、あるいは安全規制の国民に対するコミュニケーション、こういったものがまだまだ不足の状態で、再稼働を急げば急ぐほど、地元住民、あるいは国民一般に対する安全規制の考え方を理解していただくことが非常に重要になってきているわけです。そこについての活動がまだ不十分ではないかというのがこの三つ目の不透明性であります。

それに加えて、ここ最近訴訟で原発差止めの仮処分が行われるとか、あるいはいろいろな場面で訴訟が起こっているわけです。下級審ではありますけれども、今後ともこの訴訟問題も事業を進めていくという観点からはリスクのあるポイントかというふうに思います。こういった三つの不透明性を順次糸をほぐすようにそれぞれ考えていかないとイケな

いということでもあります。

これを裏返していいますと、今後中長期的に原子力を維持するための必要条件ということを考えますと、まず政治の意思というものが明確に示されなければならないわけです。行政がいくらいろいろな措置をしようとも、それを国会で最終的には予算や法律の形で通していく必要があります。そういう中で原子力がこれまである種の特別な技術としてエネルギーのオプションの中でも重要視されてきたのは先ほど申し上げた政治的なバックアップ、そういう意思があったわけですし、今後ともこの原子力というのはほかの電源に比べても特別に必要なだという共通認識が政治レベルで共有されないと、いろいろな原子力関連の制度設計に影響するのではないかと。ちょっと古い言い方かもしれませんが、官民一体の推進体制を再構築する必要があるのではないかとということでもあります。

2番目のファイナンス問題は、1番目と裏腹なんですけれども、今までの公益事業の電気事業法上のいろいろな投資の回収のシステムがある中では民だけでやろうと思えばやれたかもしれません。ただ、今後はそれが自由化されるということですので、ますます民だけではやれなくなってきた。そういう中で、長期安定的な資金をどう確保するかということが必要になり、イギリスではフィードインタリフの原子力版である CfD をやり始めたり、あるいは米国では公的な債務保証をつけて、ファイナンスの面では少なくとも国の介入を是認してきているわけですが、日本の場合にはそれに加えて原子力損害賠償法をどうするかということもファイナンスリスクの文脈からとらえるべきでありまして、特に原子力損害賠償制度について、今、見直しが始まっているわけですが、金融機関、あるいは保険機関から見た場合の原子力事業のリスクをどういうふうにカバーするかという問題でありますので、その現場制度の見直しの最後の出口がどうなるかによって原子力事業のリスクの大小が決まるということになるわけでもあります。

三つ目に、先ほど規制の問題と申し上げましたが、実は事故の直後ですし、余計にそうですが、技術の新陳代謝を促進する、つまりイノベーションを促すような安全規制になっているかという観点から規制を見直した場合に、危ないから規制するんだという観点が先に立っているのではないかと。それだけの印象もありまして、特に研究炉、あるいは実験炉、こういうところにおける安全規制と商業炉は全く一緒のベースで規制として考えられているというのが実際の原子力面であらわれている話ですが、例えばスペック規制から性能規制という面もこういう技術の新陳代謝を促す一つの考え方でもあります。

これを正面からとらえて、技術のイノベーションを促進する安全規制とはどうするべきな

のか。これを白地から制度設計していかないとまだ原子力の場合は生まれてから、軽水炉の場合最後の廃炉までワンラウンド終わりかけているだけで、完全に終わってまたツーラウンド目に入っているわけではないので、いろいろな第一ラウンドにおいて認識された設計上の問題点、あるいは設計上のこうすれば改善できる、あるいは材料の新しいもの、こういったものを試行錯誤的に実装していくという点において、安全規制がある種の邪魔になってしまっているのは、ツーラウンド目にいいものはできないという問題もあります。先ほどのリプレイスや新設を考えていくには、特に安全規制と技術開発の促進というものをどう両立させていくかという制度設計が必要になるということでございます。

そういう認識から、我々の報告書においては、特に2番目にお配りした1-2という参考資料なんですけれども、核燃料サイクル政策改革に向けてというこの中に前に書いてあることが凝縮して書いてあります。私の立場からすれば、技術や人材の維持の観点からやはり原子力はオプションとしてエネルギー政策上維持していくべきだと思っていますので、その必要条件の1番に技術、人材の維持があるわけですが、これをするためにもリプレイス、新設という技術の現場、これを日本国内に確実に維持しておく必要があるというふうに認識しています。そのためにそれを立てるためのファイナンスである民間資金をどうやって呼び込むかというリスクの官民分担論が解決しなければならない課題になるわけです。

そして、バックエンドについては、関係者の皆さん、方針は維持されているものの、実際上どこまでうまくいっているかという問題については、あまり芳しくないということは共通理解であると思います。そういう中で、廃炉、あるいは中間貯蔵というフロントに近い部分と真ん中に当たる再処理、MOX、そして最終処分、バックエンドでも三つぐらいのフェーズがあるわけなんですけれども、それぞれについて一步一步ですけれども、若干ずつ制度責任の措置が行われているわけですが、一言で言えば、パッチワークのような制度の見直しになっているわけで、もう少し統合的な取組、そしてロードマップを考えていかないと、核不拡散上の問題も含めて、非常に日本のエネルギー政策の総合的な整合性が説明できなくなってくるという可能性もあるわけです。これについての期限も待たないという状況だと思っています。

そして、炉規制法の話については、またこれも報告書に詳しく書いてございますけれども、例えば世界最高水準のレベルの安全規制という言葉がよく使われますが、これが一体何をあらわしているのかについては皆さん共通の説明ができていないのではないかと。共通の説明ができないと一般国民からすれば心配だけが増えるわけで、誰の言うことを聞けばいい

かという問題になるわけです。

こういうことの一環根っこにあるのは規制委員会の規制基準に関する規制哲学、方法論、どうやって安全、リスクをマネジメントしていこうとしているのか。そして、どういう考え方でリスクを最小化していくのか。場合によっては安全目標論も含めて議論をしていかなければいけないし、文書化していかなければいけないわけですが、まだそこが足りてない分、まだ一般社会においては安全問題についての共通理解ができてない。特に、司法についても安全規制についての正しい理解をされているとは思えないような判決まで出ているわけですから、ここが緊急の仕事になっているのではないかと思います。

さて、これが全体どうやって解決するかの中核として提示したものでございます。字が多くて申し訳ないんですけども、まず一番上にサブタイトルのように書いてありますが、原子力事業監視環境整備法案の制定と炉規制法の改正というふうに書いてあります。もちろん私案なわけですけども、原子力について、事業を進めるという環境整備、これを重点的に申し上げてきたわけです。逆に自由化の中で、原子力を捨てるという事業者が出てきてもおかしくはない状況であるわけです。原子力が事業上、維持できないとして、それを切り捨てる形で分社化していくという可能性ももちろん出てきているわけで、ドイツでは実際にそういう動きもあるわけで、日本でもそれが無いとは限らない。今までのように電力会社はある種つぶれないという制度設計のもとに、原子力のような長期にわたるような事業をそこが支えるということがある種の大前提で、かつ問われることのない共通認識のようになっていたわけですが、それが自由化ということになりますと、撤退せざるを得ない事業者も出てくるかもしれない。そういうときに廃炉はどうするんだ、使用済燃料はどうするんだ、というようなことが置き去りになっては困るわけでありまして。そういう意味で原子力の事業をやっている事業者が財務的な問題を抱えたり、あるいは撤退しなければいけないような話になってきた場合には、ちょっと下のほうですけども、再編ということも考える、そのためにそれを促すような資本注入をすることができるようなある種の機構をつくって事業を監視していくべきではないかということも申し上げています。

財務リスクを遮断しながらも一方で財務状況を常時監視していくために支援、アクセルとブレーキ両方を持つような機構、これを制定すればどうかということでございます。逆に、こういうものをつくって、総合的に見ないとこれから個別の原子力事業者が倒れていたり、あるいは再編をしようとしていたりして、政府が個別の企業にどう関わるかというような形になってしまいかねないものですから、そうすると余計に政府もまた動きづらい

という問題もあって、そういう意味ではもっと一般的に言えば、産業革新機構とか、そういうものが今存在しているわけですが、あるいは預金保険機構とか、そういったようなものの並びとしてこういう事業機構を考えてはどうかという提案でございます。

その際には、原子力損害賠償制度も同時に見直しが行われてなければなりませんし、それに伴って原子力損害賠償支援機構の一般負担金が一体どういう意味を持つのかということについての議論もなされていなければいけないわけです。こういった不透明な部分が明らかになって初めてこの左端にある民間資本市場からの調達ができるようになるわけですので、それぞれの課題について誰か一人司令塔をもって、こういうことを考えていく部署が必要になってくるわけです。それを少し上のほうに、逆に申し上げると事業監視環境整備機構を監督する官庁として原子力政策を実施する主体を経済産業大臣に一元化したらどうか。

安全規制は原子力規制委員会ですけれども、一方の原子力政策全体はもうどこか一つの大臣に一元化するほうがいい。その大きな方針というのは、原子力政策基本方針のようなものを閣議決定として打ち立てるということが必要で、それには規制の安全目標もセットで考えるべき話かもしれませんが、閣議決定をつくって進めていくんだということを実案の中に書き込んでみたらどうだろうかという提案でございます。

右下のほうを見ていただくと、核燃料サイクルの事業分担と書いてあります。これまでいろいろな歴史的な経緯の中で、核燃料サイクルは民がメインでやるということで進んできたわけでありまして、ことここに至っては、日本原燃の問題、あるいは中間貯蔵の問題、もちろんNUMOについてはそうなんですけれども、民だけではなくて官のほうもある程度リスク、そして政策の責任、こういったものを分担していくことを国がもう一歩前面に出すということが必要になってきているのではないかと認識を持っています。

もちろん民間事業者が今まで投資してきたわけで、オペレーションは民間事業者がやっているわけですから、安全にそこを運転するという履行責任があると思いますけれども、国が先ほど申し上げた機構を通じて、政策決定をし、責任を持っていくということがこれから望まれるのではないかと思います。その場合に、イギリスのADA、廃炉機構みたいな考え方、制度の例というものも学んでいったらどうかと思っております。

これはさっき言いましたContract for Differenceの話なので省略します。

原子力損害賠償制度について、実は我々の21研では一つの提案をさせていただいていま

す。実はここからこの原子力の事業環境整備について考え始めたんですけれども、2年くらい前に出した報告書の内容であります。

今の状況は皆さん御存じでしょうから御説明しませんけれども、将来どうするべきかというところで、二つのポイントがあります。一つは、これまでの原賠法は私対私という不法行為の延長線上にある民放の特例という形で存在してきたわけなんですけれども、言うまでもなく福島の現状を見ると、地域コミュニティをどう再生していくのかという問題、原子力の被害というのは単に事業者と個人という関係だけで発生しているわけではなくて、コミュニティ自体が破壊されるということがあるんだということを強くみんなが認識したわけです。

したがって、女性についてもあるいは地域再建についてもいろいろなパッチワークの法律をつくってきたわけなんですけれども、今後原子力損賠償制度を考える場合に、一番上にアンブレラのように書いてありますように、原子力災害補償と地域再建をセットで考えていくという法体系が必要になってくるのではないかというのがこのポイントの1番目です。

2番目は、いわゆる有限責任、無限責任の問題なんですけれども、ドイツやスイスで事業者が無限責任だと言われてはいますけれども、実はあの法律をよく見てみると、基本的にある大規模な損害が起こると、国も出てくるんだということが前提になっている無限責任論なんです。どっちにしたって、事業者の資産を超えてコンペンセーションすることは無理なので、そうなったら国が出てこざるを得ないという認識が組み込まれている法律なわけです。たまたま向こうはそういう大きな被害がなかったもので、これまで発動されていないのでわからないわけなんですけれども。一方で、アメリカのほうは有限責任とよく言われますけれども、プライス・アンダーソン法で決まっている賠償の責任の上限を超えた場合には、大統領がこれぐらいかかりそうだという総額を決めて、どうやってそれを回復し、どういう予算を使ってそれを埋めていく、それを更に事業者にもう一回請求するという点も含めて、実際に提案をすることになっています。

したがって、プライス・アンダーソン法は有限責任であるんですけれども、もう一度国が出ていくときに再度原子力事業者に追加負担を要求することもできるような、場合によっては法律として発動できるようになっていますので、そういう意味ではアメリカ、ドイツ、スイス、そして日本も大して本質的には変わらない。つまり官民両方が合わさって事故に対処していくという趣旨はそれほど変わってないわけです。

そういう意味では、今無限責任である日本の損害賠償法を有限責任にするのは非常にある種の抵抗感があるかと思いますがけれども、事業者がどうしてもできない場合に、国、自治体が出てくる災害補償・地域再建法という法律をセットで考えることによって、官民両方が分担していかざるを得ない、その現実を合わせて見た法体系にするべきではないかというふうに提案しています。

その際に、原子力事業者、今事故を起こしたところだけが損害賠償責任を追うことになっているわけで、それは当たり前、今の民法の特例で言えば当たり前なんですけれども、もう少し保険制度を相互扶助的なものにする、プライス・アンダーソン法の相互扶助制度を日本でも取り入れて、ある種の共済組合、これをつくることによって事業者間同士がお互いの安全対策について自分もインタレストを持つという立場から厳しいピアレビューを相互に行うということを促してはどうかということでもあります。

今の支援機構の一般負担金もそういったものがほんわかとして構想されているんですけれども、実際にそのピアレビューをやるJANSIの制度とリンクされているわけでもありませんし、また保険料にリンクされているわけでもありません。そういう意味では、もう少しそのリンクを強める形で、相互扶助制度をとることによって、原子力の安全性、有限責任はするんだけど、仕組みとしてビルトインすることによってより安全性を高めるという方向で改正してはどうかという制度、提案でございます。

もう一つの大きな問題は、これから原子力はオプションとして残していく場合の研究技術開発体制の問題であります。論点、問題が大きすぎて、ここで結論を出すわけではないんですけれども、どういう議論をしておかなければいけないかという点を列挙してあります。

まず、原子力は電力供給のためにするのか、それともそれ以外のものも含めて原子力の研究開発を考えていくのか。これはすごく大きな差が出てきます。というのは、その次で誰がどのような内容フェーズのR&Dを行うのかというときに、電力事業者というものが、ここでは原子力事業者ですけれども、これがどこまで関与していくつもりがあるのかということとイコールだからです。つまり電力供給の手段として原子力を開発するということであれば、原子力事業者は全く関心ないわけですし、投資する意味もないわけです。

また、フェーズを考えた場合、原子力事業者にしてみれば、原子力が使える技術として実証されたものを取り入れていくという段階からしか関心を持たないわけで、基礎研究、あるいは実験の非常に初期段階に当たる研究フェーズは自分のところで投資する余裕度は今の自由化の中ではもうなくなっていっただろうと思っています。したがって、日本にとって

はメーカー、そして研究開発法人や大学、こういうところがこれからの原子力のメインの基礎研究を担っていかなければいけないわけですが、その財源をどうするのか。その次のポイントになるわけですが、財源は税なのか、電気料金なのかというときに、先ほど申し上げたように電気に出口があるということが確定しない。日本の電気供給に何らかの形で活かしていける研究開発かどうか。

それが電気料金で回収する正当性になるわけですが、これからそうなのかと、例えば輸出をするときの炉を開発するために必要な基礎研究となったときに、どうして日本の電気料金から払わなければいけないのか。税としてそれをある種の産業振興として税を突っ込んでいく理由があると思います。電気料金ではなくなるわけです。一例を言えばそういうことなので、誰が負担をするべきなのかということについては、十分議論していかなければいけないということでもあります。

また、原子力というのは総合科学技術基本計画にもほかの技術分野と同列に議論されて置かれているわけではなくて、最初からマークされているというか、別の分野なんであるという認識でこれまでは来たわけであります。一般の科研費と原子力がそのフェーズで争っているわけでもないという状況の中で、今後はそうはなかなかいなくなって、原子力といえども特別扱いをされるような技術ではないというのが一般的な認識ではないかと思えます。

もちろん原子力に携わっている方、原子力だけは別なんだと思われるかもしれませんが、実際にはそうはいかないのではないかと思います。そういう意味では、科学技術基本計画の中で原子力をどう考えるのか。科学技術基本計画というか、科学技術政策の中で原子力をどう考えるのか。先ほど申し上げた電力供給というリアルなサービス上の源流にある原子力という研究と科学技術による日本の競争力強化という軸で原子力を見るというのは、一緒のようであり、別の形からの議論なので、そういう意味でちょっと説明が下手で申し訳ないんですけども、研究技術開発資源をどういう財源で賄っていくのか。そして、誰がそれをインタレストをもって見ていくのかということについて整理が必要になっているということでございます。

4番目の規制関係の話は先ほど詳しく申し上げたので、省略をさせていただきたいと思えます。

最後に付け加えれば、原子力安全問題の混乱の原因、先ほどちょっと申し上げましたけれども、まずは安全とかリスクとか規制基準とか深層防護とか、基本的な概念に関して専門

家の意見も若干割れているという中で、国民に対して共通理解をしてもらえそうなマテリアルを全員でつくっていくべきであろうかと思っています。

まずそれがなければ、何しろ国民に説明できないわけですので、実際にそのマテリアルをつくることを政府がしないのであれば、もう民ベースでつくっていったらどうかということも考えております。

2番目の役割分担と責任所在の不明確性ということなんですけれども、これも話すと長くなりますけれども、規制委員会以外の政府は原子力の必要性、日本が原子力を維持する必要性について国民に説明するというのが一番重要なポイントになるわけです。

逆にその必要性がある、なしを規制委員会に投げつけて規制委員会がブレーキをかけないといけないんじゃないか俺たちは、みたいなことを考えるような立場に置いてしまうこと自体が不幸なことでありまして、政府、つまり規制委員会以外の政府がそういう点をきちんと原子力が必要だということを誰もぶれずに決める。そして、規制委員会は利用するという前提で、安全性についてのチェックを行うということをしないと、利用させるかどうかを決めますというような判断を規制委員会に委ねるとするのは明らかな誤りであろうかと思えます。

また、逆に、事業は規制委員会にすべてを委ねて、規制委員会から合格証をもらえば、それで終わりだと。それでも安全が証明されたかのように住民に説明していくのも、先ほどの1の基本的概念からすればそれは間違いですし、また安全神話の時代に戻りかねないわけで、事業者に求められている今の自主的な取組とよく言われますけれども、私は自主的というのはさぼっていいみたいな言い方になるので、主体的な取組と申し上げていますが、規制委員会が何か言うからこうするんだ、規制基準がこうだからこうするんだというような受け身的な考えではなくて、主体的に自分の頭で考えてやればいいのかではなくて、なぜこれをやるべきなのかということを考えながらやるというくせをつけていくというのが事業者にとっての責任だろうと思えます。

3番目は省略をさせていただきますけれども、原子力の安全問題について、この場ではないかもしれませんが、皆さんも是非個人的に共通の問題意識を持っていただければと思います。

ちょっと長くなりましたけれども、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、阿部委員からどうぞ。

(阿部委員) 澤さんの話は何度か聞かせていただいて、書き物も読ませていただきました。澤さ

んのお話は理路整然としていて、説得力もありますが、ただふと思うのは、澤さんの議論はすべて原子力をやることはいいことだという大前提に基づいてやっていて、そのところはあまり、そもそも論は議論がないような気がします。一体、それはどうしてなのでしょう。

(澤氏) 私の経歴の御説明のずっと以前ですけれども、1981年に通産省に入りまして、そのときにエネ庁の総務課に配属されました。実は81年というのは第二次オイルショックの直後で、スリーマイルの直後で、更に日本では敦賀の日本原燃が放射能漏れをしたみたいなことで大騒ぎになっていて、かつ石炭の夕張炭鉱が落盤事故を起こしたという、エネルギーにとっては無茶苦茶危機の状態の中で、エネ庁に入ったものですから、そのときの長期需給見通しをやっているのを横で見ている中で、日本の資源構造の中で、原子力のようなオプション、これを残しておかないともものすごく脆弱になるということが実感としてわかったのがもう根っこでして、これはなかなか人に伝えるのは難しいんですけれども、原子力をよほどのことがない限り、オプションとして捨てるということが頭に浮かばない。

ですから、事故の後も、事故を乗り越えることはもちろん必要なんですけれども、技術として捨ててしまうということの一つ事故があったからといって全部アウトに、なしにしてしまうというのは、オプションとして到底日本はそんな余裕はないという観点で、一番エネルギーセキュリティの観点から原子力は必要だということを常々申し上げてきました。

民主党の政権下におけるエネルギー政策論をやっている人とも延々議論してきたので、最近はその話は飛ばして原子力は必要だという前提で申し上げていることが多いので、おっしゃったように、そこが丁寧に説明していないんですけれども、もう一度申し上げれば、今CO₂の問題で原子力を取り上げる方もいらっしゃいますが、私は日本のコンテキストではやはりエネルギーセキュリティから原子力は必要だと思いますし、それが不要だとも思われてしまったら、CO₂だけでは原子力の生きる道、生きる意義を日本の中で見出すのはなかなか難しいのではないかと考えています。

(阿部委員) 電力を消費する立場の人から、あるいは国民の立場からすれば、必要な電力、エネルギーが供給されて、二酸化炭素もあまり出さず、かつ供給の不安もないものがあればそれでいいわけですね。それが原子力である必要がない。あるいはそれがウランを燃やす軽水炉である必要もないんですね。今、いろいろな科学技術の議論がなされていて、原子力についても軽水炉以外のいろいろなやり方があるじゃないかという議論もあります。将来的には核融合という道もある。

自然エネルギーについても今いろいろ指摘されている短所について、貯蔵能力、あるいは効率性、いろいろ改善すれば、より安定的に安く供給できるようになるという説がいろいろありますが、例えば今世紀の後半になって、そういうものが手にはいるようになったら澤さんは原子力にこだわることはないとお考えになりますか。

(澤氏) 競争だと思っています。原子力も始まりのときに、先ほど申し上げたように特別に重要だと位置づけて、予算も相当つぎ込んでやってきたように、スタートアップのときにはある種の下駄を履かせて重要度の高いものは発展させていくわけです。今の再エネについても、フィードインタリフにしても研究開発費にしても、相当の下駄を履かせながら今やっているわけです。しかし、どこかでお互いにフェードアウトしていかないと、火力との電源との競争という局面が永遠に来ないというのもやはりおかしいだろうと思っています。

例えば、一つのやり方としてなんですけれども、ちょっと説明を飛ばしてしまいましたけれども、イギリスが Feed in Tariff with Contract for Difference というシステムの中で、CO₂を出さないゼロエミッション電源として最も安くできるやつを競争調達で決めていこうという仕組みなわけです。競争ではあるんですけれども、ストライクプライスというのを決めて、その前後の補填をしていくという考え方、ある種の総括原価になるわけです。あれは実は事業者が原子力をやりたいと思うか、風力をやりたいと思うか、どっちを思ってもいいわけですが、あの制度の中でどっちのほうが一番儲かるかということを考えながら応募するわけです。そうすると政府側がピッキングウィナーズをしているわけではなくて、事業者がその制度の中でどっちが有利かを考えて持ってくる制度になっているわけです。

将来的には、僕は日本でも同じような意味で、コストだけを考えたら今みたいな仕組みなんですけれども、ある種のセキュリティの問題、CO₂の問題がいろいろあると思いますけれども、基本原子力と再エネを競争させていくという方向で考えていけばいいのではないかと思います。2011年以降の議論はどちらかというと再エネにもものすごく下駄を履かせて、原子力をやめろと一方的な競争じゃない形で、強制的にこっちを勝たせようとしているような議論が多すぎて、少しそれはちょっとやり過ぎではないかと思います。

だからといって、再エネをゼロにして、原子力だけ維持すればいいということにももちろんならないわけで、不思議なんですけれども、原子力を推進する側の人には再エネを否定する人はほとんどいません。再エネを推進する人が原子力を否定することは非常に多いんですけれども、そういう意味では原子力を推進する側の人の方が、エネルギー政策をどう

やってバランスさせていくのかを真剣に考えているのではないかと考えています。

(阿部委員) 私も最近の議論を聞いていて、エネルギーミックスについても再生エネルギーか原子力かという議論になっています。再生エネルギーが戦うべき相手は二酸化炭素を出す化石燃料だと思うんですけども、何となく変な対立軸になっているのはおかしいと思います。

澤さんのお話を伺うと、このままでは原子力はやっていけない。いろいろ支援策が必要だと。こういうことが全体のアイデアですが、でもはたと思うのは、最近経済産業省が出した電源コストの比較、あるいは経団連その他のいろいろな議論を聞いても、原子力は安いんだと、だから使うべきだと、こういう議論ですよ。安いなら何でこの支援が必要なんですかね。

(澤氏) さっき申し上げたように、初期投資にかかって、後で回収するという時間軸の偏りがものすごく大きいのが原子力なんです。全部平準化したときの積分は同じなんですけれども、ファイナンス上、何千億を調達することが非常に難しいので、このファイナンスの期間が将来確実に回収できるという仕組みを持っているものであれば、このお金を出していると思うものなのに、それが無いと出せないという状況になるわけです。

実は、さっき申し上げた総括原価主義というのが、火力も含めて全部にかかっていたわけです。電力会社の人あまり意識してないんですけども、あれは儲けさせる制度ではなくて、コストを回収するシステムだということをもう一度自由化のときに再認識しなければいけないんですけども、実は、フィードインタリフの再エネだけ総括原価主義を残そうとしているわけです。総括原価主義の権現みたいなものなんですね、フィードインタリフは。ほかは全部はずそうとしているわけなんですけれども、火力発電は世界中どこを見ても外れているから、総括原価から外そうなんですけれども、原子力を外すべきなのかどうかという議論が、あまりにも不十分にしかされてなくて、この電力システム改革が進んできているものですから、今、問題になっているわけです。

ここからまた二つに分かれるんですけども、現状のものはすでに償却済みのものがほとんどなわけです。したがって、変動費だけでコストをはかれるので、さっきおっしゃった発電コストワーキンググループの話は、あれはモデルプラントを固定費から見ようという話なので、ちょっと違うわけで、現状の止まっているものを動かすのは最も安いということとは間違いのないわけです。それは電力ユーザーや経団連やそういうところが原子力を動かしほしい、なぜならば安いからだという議論が一つあって、それを資本費から見るのも安

いという議論と混同している人もすごく多いです。

資本費のほうから見た場合にも、今、おっしゃったように原子力が一番低いんですという答えにはなっています。ただ、実際にそれを事業として始めるかどうか、新しいプラントとしてそれを立てるかどうかとなると話が別になってくるわけです。発電コストとしては安いけれども、事業のリスクプレミアムというのは非常に大きいというふうに自由化の制度の中ではきっと思うんです。原子力については。

ですから、例えば10円の発電コストであったとしても、それを40年にわたってコスト回収ができるのかどうかというのは、商売として原子力をやるかどうかの判断なので、あの発電コストの比較とは関係ない、関係ないというか、あれに加えて事業リスクプレミアムというのを乗せて判断するわけなんです。

何が言いたいかと言うと、発電コストにおいては、計算どおりだと思いますけれども、2030年になって、新しく建てるとしたときに、それが原子力なのか。僕はCO₂の問題がなければ多分石炭に負けるとは思いますけれども、原子力は。事業者は多分やるとしたら石炭をやるとは思います。ただ、そのときにおいても、再エネを果たして原子力にかわってやれるかという、まだそこにコスト差があまりにも大きければ真ん中の火力に多分いくだろうと思います。

したがって、火力は発電コスト上は原子力よりも高いですけれども、実際に事業としてリアルに出てくるのは原子力ではなくて、化石燃料だという可能性は十分あると思っています。そういう意味で、コスト論というのは、コストが安いなら原子力がどんどん出てきているはずじゃないかという方もいらっしゃるんですけども、そういうものとは違って、商売としてやるときには別の考慮も働くので、そこは実は発電コストワーキンググループの報告書の中にも事業リスクプレミアムは含んでいないと書いてあります。そこがあまり説明されていないので、今みたいな話になります。

(阿部委員) でも、たしかコスト計算では、例えばバックエンドの再処理コストとか、高レベル廃棄物の処理コスト、あれはたしか電力だけに掛けることになっていますよね。将来の原子力発電量にそれを掛けて割り出しているんですね。ですから、全部に、ほかの電源にも割り振っているわけではないわけですよね。

(澤氏) あそこに書いてないのは、事業の利益が書いていません。つまり利益でどれくらい見込めるものでないと商売しないぞと。この利益を最初に投資家に対して配当をどれくらい出すからねとか。あるいはこれぐらいの金利を払うから貸してよねとか。事業を行うとき

のお金はコストに加えて、何か事業をやるときの将来の利益がこれぐらい上がるというものを説明しないと集まらないわけです。それが書いてないので、原子力みたいな、さっきの現場訪問、危ないじゃないかとか、規制委員会がノーと言えば絶対に動かないじゃないかとか、そういうことは出す側が判断するわけですから。

そういうことがあったとしても、おたくにはこれぐらいの投資配当が回りますよということと言わないと駄目なわけです。事業者は発電コストがこれぐらいであっても、事業リスクプレミアムがこれぐらい乗らないとできないとなると、火力のほうが事業リスクプレミアムは少なく済む。となれば、最終的に事業を始めるときの値段は石炭のほうが安いという可能性があるということを行っているわけです。

(阿部委員) そうすると、ある意味では、事業を始めるリスク、初期投資の大きさ、これがそうであれば何とか銀行は当然そのリスクを金利とかに上乗せして請求するはずですね。それはコストの計算に入れるべきではないですか。人為的に安く見せていることなのかと。

(澤氏) 安くというか、あれは事業リスクであって、発電コストワーキンググループなので、だから先ほど申し上げたC f D、C o n t r a c t f o r D i f f e r e n c eの仕組みを政府が用意してあげれば、事業者が原子力を持ってくるか、再エネを持ってくるかわかりません。発電コストのワーキンググループの結果とは違う結果が出てきてもおかしくないです。

ただ、原子力を私のように維持するというオプションを選ぼうと思っているほうからすれば、政策論的には今何を説明してきたかということ、そのリスクをできるだけ軽減していく、つまり損害賠償については有限責任にする、規制委員会の規制についてはもっと事前预见性を高めるとか、そういったことをやった上で、更にストライクプライスみたいな制度を入れることによって原子力については事業リスクプレミアムをそんなに大きく乗せなくていいように、制度設計すればいいのではないですかということを上げているわけです。

逆に言えば、それができないと原子力の事業リスクがものすごく高くなってしまって、誰も民の事業者では多分やらなくなる。それがアメリカだの、イギリスだの、諸外国で自由化が進んだ後の実際の世界でしたから、何も反原発運動で原発がなくなっていったわけではなくて、ファイナンスの問題がほとんどなんです。そこの問題をちゃんとやらなければいけないんですけれども、経済産業省のこれまでの議論の進め方が自由化をやることに急ぐあまり、原子力についての今後の状況について必要になる政策支援措置の整備がまだできていないということをずっと危惧してきたわけです。

ですから、外でこういう報告書を出してその検討を促そうとしてきたのがこれまでのあれで、その結果として原子力小委員会の議論が事業関係整備という言葉になっていますし、更にもうちょっとすれば核燃料サイクルの話が多分始まるだろうと思っているんですけども、若干ぎりぎりのタイミングに来ているのではないかと思います。

(阿部委員) 損害賠償が無限責任で、電力会社が責任を全部追求されてはとてもやっていけないと。しかしながら、はたと考えると、今、旧電力と原電、原発を持っている会社は全部再稼働を申請しようとしているか、していますよね、ということは現在の状況においては電力会社は心配してない。もし万が一また事故が起こっても、恐らく彼らの経営判断からすれば今の福島方式が続いているだろうと見るのが妥当で、あれでやっていけると、つまりあれはいわば電力会社でみんなで集まって無尽方式ですよ。金を出して、後で返すと。それでやっていけるのであれば、これで問題がないということでしょうか。

(澤氏) 東電の事故の後、電力の市場が大混乱に陥りかけた中で、今おっしゃった支援機構の枠組みができたことによって、金融マーケットのほうは落ち着いた。おっしゃるとおりの状況になりました。ただそれが実際には電力会社の将来安穩としていいということを保証した制度ではないということなんですけれども、それがわかってないじゃないかということもそうかもしれません。

問題というか、自分が電力会社だとすれば、事故を起こそうとして運転しているわけではないですから、自分のところの将来の経営設計は事故が起こらないことを前提にやはり建てるわけなので、起こったときにこういう仕組みが用意されているから安心だと思う経営者はほとんど僕はいないと思っています。

ただ、実際にそうなったときのモラルハザード論を経済学者の人とかはよく言うわけです。そういうことで法的整備をしたらいいのではないかと。破綻させるべきだとかいう人はたくさんいると思いますけれども、実際上は、あの支援機構において一般負担金を払い込むことによって、将来の事故への備えとしての基金を積んでいるような形になっているわけです。ですから、ある意味、自分たちの保険料は払っているというつもりでやっているもので、あんなに大事故になってしまうのは別ですけども、その範囲内で払えるようなものの事故に収まる場合には自分で負担した分で自分に返ってくるという印象でやっていると思います。

一般負担は現金を実際に積んでいるんです。一方、アメリカのプライス・アンダーソン法は、将来もし事故が起こったら、事後的に徴収するシステムです。ですから、今の財務負

担にはならない。そこが大きな違いで、今までの総括原価の制度が守られている状況の中では、日本の事業者も一般負担金を払ってもそれを電気料金で回収することは可能だったわけですが、今後は自由化された後、一般負担金が果たしてどういうふうになるのかによって、電気料金でもし回収されないとすると、現金を積むというのは、一体なぜ現金を積まなければいけないのかという問題になってくるので、一般負担金の問題は頭の整理をしなければいけなくなってくると思います。そうすると、原賠法をどういうふうに制度設計するのかとほとんど裏腹なんです。

ですから、今、原賠法の見直しを始められていることはイコール支援機構の枠組みをどうすべきなのかということにどうしても突っ込んでいかざるを得ないので、今ちょっとその答えがあるわけではないんですけれども、そこはリンクしているとお考えいただいたほうがいいのではないかと思います。

期待するのは、お金の負担になってもいいんですけれども、それが原子力の安全性を高めるための事業者の意識をそういうふうにしていくような制度設計にしてほしい。つまり自分のところが安全対策がうまくいって、稼働率が非常によくなって、安全に運転していることが自分の利用度も増えるような形にする。逆に安全性に限ってトラブルが多いとか、計画外停止が多いということになると、プレミアム料金も上がっていくみたいな。そういう制度設計がやれるチャンスだと思いますので、その面も含めて議論していただければと思っています。

(阿部委員) おっしゃるとおり、将来原発をやるのが企業のリスクとしてやっていけるかと、あるいは賠償の問題もある、安全基準もある。でも本来は、原子力はやはり国の安全保障を考えると続けたほうがいいと。となると、電力会社はそんなに国が大事だと思うなら自分でやってくれと。民間企業としてはとてもやっていけない。国有化してくれという議論も出てくるかもしれない。私も福島事故の後ずっと様子を見ながら、ちょっと考えたんですけれども、日本の環境において、国営事業、例えば国鉄が昔ありましたが、結局あれは国営といっても総理大臣がやるわけではなくて、運輸官僚がやる。かなりいろいろ口をはさんで、かなり天下りもして、はたと考えると、原子力であれば当然経済産業省の方がやることになるかもしれない。結局実際にやる人が経済産業省の人たちが優秀にうまくできるのか。あるいは東電のような会社で採用した人ができるのか。

国営事業となれば、当然ながら財務当局も口をはさんでくる。今の日本の財政状況を考えてもう節約、コストを下げると、相当厳しく言ってきます。そうすると、安全対策にあ

まり金を使うなということになるかもしれません。そう考えてみると、僕は現実の状況において、国営化するのは果たしてどうかなと思ったんですが、いかがでしょうか、澤さん、どうお考えになりますか。

(澤氏) これも以前からそう申し上げていますが、国営は、自分が役人だった時代から言うところあり得ないと思っています。国営というときに、オペレーションをやるというイメージで皆さんおっしゃるので、それは絶対にあり得ないわけです。仮にやるとしたら、今の電力会社の人を全員公務員にするというような感じでやるんだとしたらまだできますけれども、経済産業省で机に向かって仕事をしている人が突然オペレーションをやるのはそれは無理に決まっています。国営というのは、国の関与というのは財務的リスクを国がどこまで取るかなんです。賠償責任の話もそうですし、ファイナンスのときに公的債務保証というのをアメリカがやると申し上げましたけれども、あれも8割ぐらいだったかやっています。イギリスも実は公的債務保証をやるんです。

そういう公的な債務保証を電力の裏として政府保証債みたいな形にするとか、あるいはさっきの保険みたいな、保険制度を国が面倒見るとか、そういう形での国の関与というものがないと新しいプラントは多分できません。

ただ、今のプラントについては、電力会社も国営にさせるつもりは全くないですし、あるいは株主の財産ですから、無理に国営化することは不可能です。ですから、そういう意味では国営化の議論は二つの可能性があって、一つは先ほど申し上げたように、電力会社が別の理由で破綻していく、自由化の中で競争に生き残れなくて破綻していくというときに、持っている原子力発電をどうするのかという問題になります。ただこれも国営ではなくて、多分ほかの電力会社に引き取ってもらうということが第一オプションになるはずですよ。

2番目に、新しくリプレース、新設ということをやるときに、国営というか、私が申し上げている国の関与を増やした形での財務的なリスクを国がある程度分担してあげる形で事業をやるということはあると思うんですけども、そのときにはそのでき上がった電源のうちの電気の量のうち、いくらか公益的な意味を持つだろうから、要するに税金が投入されている分だけは、そういう形で使う。例えば、自由化を進めるために市場に投入しろとか、そこの会社が好きなように売っちゃいけないぞとか、そういうような規制をかけるという声が高まると思います。

そこまでくると、阿部委員がおっしゃったように、原子力というのを最終的に誰が必要だと思うかというふうが一番最後に思った人がリスクを取らざるを得ないわけです。ですか

ら、そういう意味で国がわざわざ国の肝入りのような会社をつくって、そこが最後にやるんだというふうにして、まとめていくという考え方はもちろんありますし、そこまでやるんだったら、オプションとしても原子力はやめて、再エネにしても化石燃料にしても、そっちのリスクを取ったほうが、1年以上の備蓄をしておけば原子力と似たような感じだという判断があって、そちらに移るといふエネルギー政策の転換でリプレイス、新設をしないという考え方もあると思います。

そうなるとう度には民が本当に経済的な利益が上がるから、原子力をやろうと思うかどうかには判断が関わってくるので、おっしゃったことというのは、本当にそういう意味では5年、10年の間、つまりこれから40年運転制限でいくつか廃炉になっていきます。そういう中で、その決断が迫られる時期は来ると思っています。それが先ほど御説明したように、次のエネルギー基本計画の見直しのときに、今おっしゃった論点がむしろクリスタライズされて、結構出て来るのではないかと思っています。

そうでないと、メーカーがラインを維持するとか、新しい人材を採用するかどうか。あるいは大学の中でもどういう人材の定員にしていけばいいのか。そういうことにすべて絡んでくるので、一番重要なシグナルとして、政府がリプレイス、新設についてはきちんと判断をするということはどうしても必要になってくると思います。そのときの形態として国営になるか民営になるかの前に、そういう決断のほうを先にしなければいけないのではないかと思います。

(中西委員) 御説明、ありがとうございました。まず原子力発電については政治的にきちんとサポートすることがすべての基盤だとおっしゃったのですが、最近、いろいろな方と原子力の、特に福島事故の後に話すのですが、原子力はなぜベースロード電源なのかとも聞かれます。再生可能エネルギーではいつも同じ出力ではなくふらつきますので、電力をまずきちんと確保するのだということと、理解されています。ただ、ある人が変わるものを、例えば再生可能エネルギーをベースロードと考えて、ふらつくところを補うためにきちんとした、いつでも発電がきちんとできるもので補ったらどうかというようなことを言う方がおりましたが、それについてはどういうふうにお考えになるのですか。

(澤氏) それは、結果的には、例えばベースロードがあろうとなかろうと、今おっしゃったしわとりをする部分は火力発電として必要になってくるので、風力をベースロードにして、その上でしわをとるといふのは実際にそれはやっているわけです、ヨーロッパでも。問題は何かというと、風が吹いているときといふのは、しわをとるためのバックアップ電源は

動かさないです。ですから、もしもしわとりのための火力発電を中西委員が自分の会社で持っているとしたら、毎日風が吹くなと祈らないといけませんよね。それがいつどれだけ吹くのがわからないと、その火力発電を維持する採算性がとれないので、今、どなたがおっしゃったか知りませんが、ベースロードをその風にして、その上で揺れるやつを乗せればいいのではないかというのは、それを商売としてやれるのかということまで検討すると誰もいなくなるんです。それをやる人が。だから、ドイツで今一番問題になっているのは、そういうことをやる人が誰もいなくなっていることが問題になっているんです。

(中西委員) あともう一つは感想に近いのですが、1ページだけ原子力の研究技術開発が書かれていたのですが、原子力発電というのはやはり科学技術のひとつの頂点といいますか素晴らしい科学技術の一つの凝縮体であって、基本は科学技術だと思います。科学技術というのはどんどん時間とともに変わっていくのですが、それはあるときの経済的な問題でもあり、経済、社会、政治とサポートされていくところがあります。ただ、本来の科学技術者から見た面や議論がもう少し入っていく余地があってもいいのではないかと思います。この1ページには少し書いてはあるのですが、もう少し、これからの発展性、イノベーションなどいろいろ考えられることがもう少し加味されてもいいのではないかと思います、このような議論というのはどう行われているかを教えてください。

(澤氏) 科学技術基本計画などのほかの技術分野、今成長戦略とかみんな期待している分野がありますよね、そういうところと競争してくださいと言っているわけです。先ほどの阿部先生の話ではないですけども、原子力まずありきで、ほかは全部それ以下の科学技術なんだという発想では多分これからは難しい。やはり科学技術の発展、維持のためには金があるので、その金を誰が投資するかというと、基本税金になってしまうわけです。あるいは電気料金かもしれません。電気料金も税も非常に広い人に負担をお願いする形での財源負担なので、国民の大半の人たちがそのためにお金が使われてもいいと思われる技術でなければならないので、科学技術の面が少ないのはもちろんそれは意識しているわけですが、逆に原子力の技術者が自分たちの技術がなぜいいものであって、必要であって、先端性をあらわしているのかを国民に説明を今こそしてほしいわけです。

事故の後、誰も説明を躊躇しているケースも往々にして見られるので、そろそろ科学技術としての原子力について、正面からとらえた議論をしていただきたいなというのはまさに中西先生と同意見でございます。

(岡委員長) 私も幾つか質問させていただきます。原子力発電は新規建設、原子力発電は長く使うと非常に安価で、御指摘のとおりで、米国等の経験でもそういうことだと思うんですけども、投資を長期に回収するというのができれば、それをやることを特別とおっしゃっている。ちょっと質問の仕方をもっと変えますと、発電コストを下げるという話は どうして出てこないのか。私がこれを引き受けたときに、事故だけではなくてやはり原子力は日本の発展に貢献してほしいと思って引き受けたわけです。

御存じのように、アメリカ、韓国に比べて非常に高い電気料金になっている。韓国は日本とほとんど状況は一緒で、しかも日本は今回再生エネルギーでまた大きな太陽光の導入を約束してしまったのでますます上がってしまうということで、非常に困るなと思っています。やはり原子力発電というのは、あるいは電力料金が下がっていくということでない、これは日本としては成り立たないのではないかと。子どもを殺して自殺した人もいますから、お金払えなくて。やはり経済弱者、母子家庭もあるでしょうし、非正規労働者もたくさんいる。その中でもともと高い電気料金がもっと上がってどうするのかという感じがします。

原子力国産化で日本では原子力力で電気をたくさん供給できるようにして、非常に成功だった、原子力で化石燃料の輸入費をこれだけ削減したということももちろんいえるわけなんですけれども、ちょっと振り返って考えてみると、やはり産業としては国際展開という意味ではまずいところがあったのではないかと。政策としても。そういう感じがしておりまして、まずコストを十分に、国民の負担を下げていくという視点がやはり基本にないとおかしいと思って、一言も出てこないのは不思議だなと思ったんですけども、そのあたりのお考えはどういうことでしょうか。

(澤氏) 発電コストというか、電気料金を下げるという趣旨では、今は再稼働することが最も重要で、それは全然否定していないわけで、今日のカバレッジでは書いてないんですけども、1円なり1円50銭/キロワットアワーの発電をやめているから電気料金が上がっているわけで、今、まさに電気料金を下げることに邁進するためには、再エネのフィードインタリフを早くやめて、原子力再稼働を早くやる。もうこれしか多分ないと思います。

今日申し上げていたのは、中長期的に原子力が、先ほど阿部先生がおっしゃったように、常に安くおれるかという問題がぎりぎりの段階まで来ているのも事実だと思っています。シェールガスが安くなる、それに引きずられて石炭も安くなるという中で、化石燃料で昔は石油火力が多かったのが、代替する値段も大きかったし、安全保障上の意義も石油を代

替するという意味ではよかったですけれども、いろいろなところで見つかる天然ガスやいろいろなところでは悪者扱いをされている石炭が余るという中で、原子力がずっとその優位性を維持していくためには結構しんどい環境になってきていることは間違いないと思います。

そういう意味では、新しいプラントを建てて、それを更に償却してまだ安くてやれるんだという、これまでは原子力で享受してきたような利益が今後とも見込めるかという、相当厳しくなっているという認識でもあるわけです。ですから、今後は発電コスト以外の面でも原子力の必要性について改めて日本のエネルギーの中には必要だという論拠、そういう認識がないと、原子力を維持することがだんだんと厳しくなってくるだろうと思っています。

もう一つは、ここに全く触れていないのは自由化の中で、調達するときに原子力発電の関連施設、核燃料サイクルも含めて今までのように総括原価的な調達行動では多分駄目なんです。どうやって安くつくるかという、どうやってメーカーを競争させるか、そういうようなことについても真剣にやって、調達コスト自体を下げていくということが多分必要になってくるわけです。

そういう意味で、今後電力会社だけの話ではなくて、メーカーのほうも厳しい状態を原子力の中では強いられていると思うんですけれども、逆にそれをメーカーが受けとめて安くしようと思うインセンティブがあるとすると、国際的なマーケットの存在がなければ1基だけ安くせよと言われてもすごい大変なので、10基、20基つくれるというそういう前提がないといけないと思うので、日本の原子力の安く押さえて、かつ人材も維持していくためには輸出戦略というのが非常に必要になってきていると思います。

経済産業省もこの政権もそういうことには割と熱心に取り組んでおられますけれども、今後、アジアにおけるマーケットをメインに他国、中国やロシアと戦っていくような、それこそ官民一体の輸出戦略を考えていかないといけないと思います。それがむしろ委員長がおっしゃったことにつながっていく条件にもなると思います。

(岡委員長) 中国、ロシアは国家ファイナンスですから強いわけですがけれども、ただそれだけでもなくて、やはり開発のモデルも変わってきている。国内でつくったものを国内で使う、あるいは海外に輸出する、そういうイメージも変わらないと多分いけない。新興国と一緒にやるとかそういうモデルもありますし、イギリスなんかではむしろメーカーが参加してつくっていくという新しいモデル、これは意見なんですけど。質問は特別にとおっしゃっ

ている意味が、今ある程度伺ったので、昔に戻るといふことに聞こえたものですから、それはそうではないということだと理解をいたしました。

ただ、もう一つは原子力政策実施一元化と書いてあるんですが、もともとエネルギー政策は基本的には経済産業省がやっていて、今もそうなっていると思うんですが、バックエンドとかいろいろな課題が、国が関与してやらないといけない課題があるということは理解しておりますけれども、これとおっしゃっていることは何が違うのかと。

(澤氏) ここで言えることでもないんですが、文部科学省と一体化するということですが、一言で言えば。

(岡委員長) 一体化するというのは。

(澤氏) 一体化というのは。

(岡委員長) 研究開発は今は文部科学省だし。

(澤氏) そうですし、損害賠償法もそうですし。基本的に予算の分かれ方、組織の分かれ方という余裕が原子力の中にないわけで、それとここの場で言うのもなんですけれども、原子力委員会がこれまで担ってきた役割というものがある程度実施官庁のほうにも移していかないと、全体で支えないと、なかなか強力な委員会というわけにいかなくなっていることもあるので、そんなにたくさんの官庁が分かれて所掌するような状況ではないのではないかと。経済産業大臣でなくても、文部科学省でもいいんですけれども、どこかの大臣が一人で見るとシステムにしないと駄目なのではないかという趣旨でございます。

(岡委員長) 研究開発のところは、イメージが多分違うんですね。やはりそれは実用化の責任というのはメーカーにある。実用化の責任のところをはっきりさせてやるということは例えば一つのポイントでないかなという感じがしますけれども。

研究開発については、放射線や加速器とかそういう部分もあるので何の話をしているかをはっきりさせて議論した方がよい。エネルギーだけでいいのか、例えばイノベーションといいますと、それはやはりもっと広い、エネルギーは経済産業省の管轄ではありますが、省庁が連携してやれば一番よいはず、連携しないといけないと思うんですけれども。イノベーションのモデルはいろいろあって、軽水炉のイノベーションは非常に大きな課題だと思いますが。すべてのイノベーションがメーカーに任せて出てくるという、そういうモデルではないのではないかと。イノベーションのモデルはいろいろある。アメリカを見ると、イノベーションやベンチャーは大学が得意じゃないかと、それをもうちょっと広く見ないといけないのではないかなと思います。

実用化の責任のところははっきりしたほうがいい。研究費をもらって終わりでは困る。それは過去の反省の一つだと思います。そういうことではないんですか。

(澤氏) おっしゃっていることの半分は一緒かもしれませんが、さっき申し上げたように、エネルギー政策、あるいは電力政策に出口があるものの上流過程においては一元化して見ないと責任を取る人がいないということで、メーカーが責任を取るシステムではないじゃないですか。核燃料サイクルのうまくいかなかった理由の一つはプロジェクトマネジメントを誰がやっているのかなんです。JAEAなのかメーカーなのか、あるいは電力なのかというのがそれぞれの利害とそれぞれの組織維持とかの観点からいろいろとそのインタフェースが悪かったという問題も関係者の中では指摘されています。ですから、今後それを再構築するという必要性については同意なんですけれども、そのときにいろいろなモデルがあるとおっしゃってしまうと、少なくとも電力供給に最後出口があるものについてのプロジェクトのフェーズを経てやっていくものについて、この段階では文部科学省、その次は経済産業省、メーカーがこっちから絡んできて、電力はこういうふうにするみたいな仕組みでは、もう本当にそんな余裕があるのかと思います。

(岡委員長) それはそうですけれども、いろいろなモデルがあると言ったのは、そのエネルギーのところのイノベーションの可能性もメーカーと経済産業省だけでは、これは多分……。

(澤氏) そういう意味では、私はもうちょっと大学のほうに期待していると申し上げたことがあります。問題は、実証の部分というのが、基礎からつないでいく部分と出口から迎へに行く部分とがあるわけですが、実証フェーズの問題がいつもこれまでの歴史上難しかったわけです。一旦実証に必要な技術をもう少し絞り込んで今みたいなリソースがないときには、必要な研究にそこを限定する形で浮いたお金はむしろ基礎のほうにもう一回まき直すべきだと思っているわけです。イメージ的に言うと、今おっしゃっていたイノベーション、あるいはイノベーションが出てくる畑みたいなところの多様性をもう少し耕したほうがいいのではないかと。一方で、安全研究みたいに電力の供給に直結する部分で、今まであまり資源が投入されてこなかったところについては、むしろさっき言った浮いた部分をそっちに回したほうがいい組合せになるのではないかと思います。

(岡委員長) 全部今議論しきれないんですけれども、原子力を国産化というモデルがやはり、あるいは総括原価のモデルが、国産化というモデルの問題点はよく関係者が認識しないといけなくて、それがまた特別にとおっしゃると、元に戻るように見えるんです。それが非常に心配なことで。

(澤氏) それは委員長とちょっと意見が違うんですけども、特別にというのは、特別にしないともう原子力は本当にゼロになっていきますよというアゲインストの風が吹いていることを言いたいわけです。特別というのは今まで以上に何かしてくださいではなくて、今までのことを維持するだけでも大変です。

例えば、さっきの総括原価、何度も出てくるキーワードですけども、自由化というのは基本的に総括原価を外すというところに本質があるわけです。価格の形成をマーケットに任せるということになるわけです。ただ再生化のエネルギーはフィードインタリフで別枠化する。あれが今の国策なんです。

従来国策だと思われていた電源政策は別に原子力に限らず全部安定供給のためにどの電源開発も電源開発計画というのをちゃんと国が事業者と投資計画を握って、そこに投資をしてきてやっているわけです。ですから、ある意味総括原価は国策を支えるシステムでもあったわけです。そのときに外していくときに、原子力も外すのかどうかという議論をしているわけです。

原子力を一回外すんですが、今までの償却が終わっているものはさっきから申し上げているように安いですから、競争に勝てるので、競争力があるので、これは外してもらってもいいわけです。しかし、新しくつくるものについても外すのかという議論がなされないままに自由化が進んできているわけです。

ですから、僕はここの中では総括原価的なものを原子力に残さなければ原子力はなくなりますよと言っているわけです。ですから、従来以上に何かをやるのではなくて、従来維持されてきた制度を今後とも維持するという決定をするだけの話です。ですから、一回、切ったやつをもう一回支援策として新しく措置するかのように見えるので、そこが特別に原子力だけまた有利にしているのではないかと思われがちなんですけれども、そうではなくて、原子力維持が必要だとすれば従来あった制度はそのまま維持するという決定をしないといけないということを言っているわけです。そのためにも特別に重要だという政治的な支持がなければ、そんな決断さえできませんよと言っているんです。

(岡委員長) 特別という言葉がいいかどうか、要するに長い間使うと非常に安価な電源、電気を供給できるという特徴があって、水力もそうだと思いますけれども、非常に投資がかかる。それがやはり自由化環境では非常に長期的な見通しもないといけないから、それは単にお金の話、規制の透明性はおっしゃるとおりだと思います。それを全部セットでやはり国民の支持をもらう必要があって、実は政府の側から見ると、やはり事業者さんの声がほ

とんど国民一般には届いていない、地元は一生懸命やっているんですけども、これをまず事業者が必死でやらないと、政治の支持というのがやはり重要だとしたら、それは自由化してもそこだけ、原子力いまあるのを動かすだけでもそれは必死でやらないと、と思うんですけども、そのあたりはいかがですか。それもここに書いてないので、非常に不思議な感じで。

(澤氏) いや、全くそのとおりだと思います。難しいんですけども、最終的には政治家がリスクを取っていろいろな制度について法案化して国会を通していってもらわないといけないわけです。大臣レベルも与党ベースもそうです。ただ、その前に、世論についておっしゃったようなこういうことで原子力が必要とか、こういう安全の守り方をしようと思えたんですけども、そういうことを統一的に国民一般に対して、地元住民だけではなくて、立地だけではなくて、特に消費地広報としてコミュニケーションしてきているのが非常に少ないです。

そこで世論があまり理解せずに、例のアンケート調査というか、世論調査が全然数字が変わらない中で、政治家にリスクを取れといったって、なかなかこれはそういう雰囲気になってないわけです。ですから、そういう意味ではおっしゃったこと全くの同感です。

ここにまさに書いてある役割分担と責任所在の不明確性という中で、政府の規制委員会以外の政府が原子力の必要性について十分に説明をしていくということがまずもってすべての前提になっていると思います。

政府としてみれば、基本計画をつくって、あそこで閣議決定して、いろいろなところでタウンミーティングしているんだから、説明しているつもりであるというだろうと思うんですけども、原子力の場合はそれこそ特別に別の電源とは全く違うだけの努力が必要な電源なので、今までの部分では足りないのではないかという気がいつもしています。

(岡委員長) 私は組織を変える話よりも、責任をもった連携、省庁間といいますかがまず必要な気がしますが、今日は非常に全体を変えるという、そういう御提案もいただいたんですけども。

(澤氏) まず、第一歩として、私はある種政策的な理想論を言っているだけなので、第一歩として連携というのは是非やっていただきたいし、定期的に規制委員会も含めて話し合う場の設置を是非お願いしたいと思います。それがあって初めて次の段階に行くと思います。

(岡委員長) 本日は、規制に関わる場所のお話はあまりなかったわけですけども、たくさんのお話をありがとうございました。

それでは、先生方ほかにございますでしょうか。よろしいでしょうか。

大変貴重なお話、ありがとうございます。

それでは、5分休憩いたしまして、再開いたします。

(休 憩)

(岡委員長) それでは、議事を再開いたします。

平成27年6月7日(日)～10日(水)にかけて米国、サンフランシスコに出張し、原子力関係者と意見交換してまいりましたので、御報告いたします。

出張報告、資料第4号をごらんください。出張先はアメリカ。期間は今申し上げたとおりです。渡航目的は、6月8日に、環太平洋フォーラムにて講演し、ローレンス・リバモア国立研究所を訪問し意見交換を行う、ということで、このフォーラムはカリフォルニア大学バークレー校で行われました。主要日程は、4に書いているとおりです。

結果概要ですけれども、まず、環太平洋フォーラムですけれども、カリフォルニア大学がシリーズで開催しているので、バークレー校がよく主催しております。本年は、原子力施設の地震レジリエンスのテーマで開催され、学識経験者等の講演、パネル討議等が行われました。日本からも大学の先生、それから関係者が参加しておりました。

その基調講演として、P e r s p e c t i v e s o n t h e S a f e t y o f N u c l e a r F a c i l i t i e s という題名で、原子力安全の考え方と東電福島事故の教訓について講演いたしました。資料は原子力委員会のホームページに掲載されております。米国の基調講演者は元NRCコミッショナーのアポストラキス教授でありました。フォーラムでは地震、耐震関係者を中心に米国、日本の専門家が講演と討論を行いました。

(2)でございますが、ローレンス・リバモア研究所、これは少し内陸部に入ったところですが、慣性核融合の大型研究施設である国立点火施設、N a t i o n a l I g n i t i o n F a c i l i t y を見学いたしました。専門家と意見交換を行いました。慣性核融合はエネルギーも期待しておりますけれども、高密度な状態が生じるということで、宇宙科学と密接に関係する高密度物理学研究、の最先端でもありまして、日本や欧州の研究者や学生との交流も進めたいということでありました。物理学研究の最先端と慣性核融合という応用が非常に密接に関係していると認識いたしました。日本のエネルギー政策、東電福島事故の教訓についても説明をいたしました。以上でございます。

何か御質問はございますでしょうか。

(阿部委員) ローレンス・リバモア国立研究所はレーザーを使った核融合を研究していると聞いて、1年前かに核融合に成功したというニュースが流れました。これはいよいよ希望が出てきたと思ったんですが、いかがでしょうか。もちろん核融合に成功するといっても、融合はたしかできるんですね。ほんの微量でもね。ただ問題は投入したエネルギーと出てくるエネルギーで、投入したエネルギーを上回るものが出てこなければ経済的に意味はないんですが、そこにいったかどうか問題だと思いますが、その辺はいかがでしたでしょうか。

(岡委員長) 実は投入したエネルギーというところがいろいろ定義がございまして、爆縮ターゲットというのがあるわけで、そこに入ってきたレーザービームのエネルギーを投入したエネルギーというか、レーザービームを作る装置の入力としてのエネルギーかによって大きく違います。慣性核融合で前者の定義でもブレイクイーブンしたかどうか、正確に確認していないんですけれども。いずれにしてもまだ照射されたエネルギーに対してどうかという、そういう研究の段階だと理解しております。

それから、その装置をそのまま図に書いて、すぐ使えるかと言いますと、それは経済性の問題、さっき資本費の問題もございましたけれども、競合するシステムとの問題もありますので、それはまたちょっと違う話で、ブレイクイーブンを研究する過程で、ここに書きました高密度物理のいろいろな現象が明らかになってきている。そういう意味でフロンティアである。そういうところが、ある意味でサイエンスのフロンティアである。そういう意義を強く感じました。

ですから、もちろん核融合の夢はもちろんあるんですけれども、我々としては両方をよく見る必要がある。日本の大学の名前も挙がっておりましたけれども、別に日本だけではなくて、イギリスの大学、いろいろな大学がございまして、そういうところの研究、これは私が申し上げたんですけれども、原子力工学というのは原子核に関わる科学技術を利用する学問であるというわけで、原子核に関わる現象は高密度物理に限らずたくさんございまして、そういう意味で非常に広い分野です、そういうふうに見たほうがいいかなと思いました。それがちゃんといろいろわかっていくことによって、また応用のほうも進むわけでありまして、その物理がわかってこない、何で爆縮で大きいエネルギーゲインがなかなか得られないか、そういう話は進まないのではないかなと思いました。そういうふう理解いたしております。

(阿部委員) 日本でもレーザー融合に夢をかけてやっている方がいらして、そういう人から何うと、トカマク式なんかできるかどうか分からないと。日本はITERに参加して、何千億円出したんだけど、それよりは我々のほうに金を出してほしいということをおっしゃっています。

先生は、どちらが可能性が高いとお考えになりますか。

(岡委員長) トカマクのほうはまだ勉強させていただかないといけない。しかしこれもかなり長年やっけていまして、要するにプラズマ物理学、閉じ込めのほうで、これも宇宙のプラズマと関係しておりまして、長年研究をされていて、非線形な現象でということ、学問的にはいろいろなことが進んできていると思います。

どちらかということ、夢だということは逆にいうとすぐは電力会社に使っていただけるというところではない。しかし、それを駄目だというのではなくて、基礎科学の探求と合わせてよく理解する。原子力というのは今申しました原子核に関わる科学技術という観点を忘れないでやる必要がある、そういう中から今までと違うイノベーションが出てくる可能性もあると思います。それから、NIFは非常に大きな実験施設、映画にも使われたそうなんです、非常に大きな、この建物の2倍ぐらいの装置です。そういう大きな施設でないと今後も研究できないかということ、レーザーも進歩しますので、高密度物理の研究がもうちょっと簡易にできる技術進歩もこういう施設がドライブしていくと思いますので、そういう点にも期待をしたいと思います。

(阿部委員) アメリカは例の核弾頭のプルトニウムとか高濃縮ウランのパフォーマンスを調べるためにレーザーで実験しますね。未臨界実験、あれは先生も入れたということは、ここではやってないんでしょうね。あつちは軍事機密ですからね。

(岡委員長) リバモアも軍事研究所ですから、そういうことも関係していると思いますが、全くそういうところは機密ですので、私は全く存じません。

(阿部委員) 当然、そこにいる方々はレーザーのほうの方が有望なんだと。

(岡委員長)、水爆は核融合です。御質問はどういうことでしょうか。

(阿部委員) 民生用の核融合として、レーザーのほうの可能性があると。当然そこでやっている人たちはそういう議論をされるんですよ。

(岡委員長) それは、彼らはそう思っています。

そのほかはございますか。

(中西委員) 環太平洋フォーラムについてももう少し教えてほしいのですが、UCバークレーが

どのくらいの頻度でしているとか、人数とか。それからこの前に来られたトム・イサックさんが環太平洋でもっと情報の交換があればいいとかいうことを随分熱っぽく言われていたんですが、それと関係しているのかももう少し教えてください。

(岡委員長) 必ずしも十分存じ上げないのですが、一番最初は福島事故について、フォーラムをやりました。2008年、それは私も先生も関係していて、本が出ました。2008年に福島事故の教訓ということで……。

(中西委員) 2011年が福島事故だから……。

(岡委員長) 間違えました。2008年からやっています。それはグローバルCOEのプログラムで始まったと理解しておりまして、その後、事故の後、バークレーのフォーラムでやったか、原子力工学のフォーラムでやったかはっきりしませんが、4、5回やっております。ちょっと私は十分フォローしていませんが、2008年が一番最初で東大のグローバルCOEを核にしてやったのではないかと理解しています。ちょっと間違っていたら後で訂正したいと思います。

バークレーはアジアの留学生が非常に多くて、そういう意味でアジアとの連携が一つの大きな、大学としての方針で、運用していると理解しています。

(阿部委員) 全く違う視点ですけども、先ほどの澤さんの話にもあったんですが、将来人材確保という面においては、アメリカはスリーマイルアイランドもあって、原発が新規ができなくて、かなり原子力関係の学生も研究者も外国人が非常に増えたと。アメリカの科学の人はなかなか来なくなった。今回、ざっとごらんになって、カリフォルニアですから当然東洋系の顔の人が多かったかもしれませんが、討論なんかして外国人が多かったなという感じはございましたか。

(岡委員長) アジアの方、それから中東系の方もいたのではないかと思います。もともとカリフォルニアはそういうところですので、みんな外国人だと思うんですけども、日本からも研究者の方が行っていました。外国人ということは私自身もあまり意識してないんですが、当然お名前からして中国系の方も発表しておられますし、大学の先生も、アラブ系の名前の方もいたと思います。

よろしいでしょうか。それでは、ありがとうございました。

議題5のその他について、事務局から御説明をお願いします。

(室谷参事官) その他でございます。資料第5号として、第18回原子力委員会議事録を配付いたしております。

今後の会議予定についての御案内でございます。次回の第25回原子力委員会の開催予定でございますが、開催日時といたしまして、6月23日火曜日、14時30分から、場所といたしましては、中央合同庁舎4号館12階の1202会議室ということになっております。

議題といたしましては、原子力利用の基本的考え方について等を予定いたしております。原子力利用の基本的考え方に関するセッションにおいては、日本エネルギー経済研究所理事長の豊田正和様から御意見をいただき、御議論をいただく予定でございます。以上でございます。

(岡委員長) その他委員から御発言はございますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、本日の委員会はこれで終わります。

ありがとうございました。

—了—