

第 2 1 回原子力委員会定例会議議事録（案）

1. 日 時 2 0 0 6 年 5 月 3 0 日（火） 1 0 : 0 0 ~
2. 場 所 中央合同庁舎 4 号館 7 階共用 7 4 3 会議室
3. 出席者 近藤委員長、齋藤委員長代理、木元委員、町委員、前田委員
 内閣府 原子力政策担当室
 戸谷参事官、森本企画官
 日本原子力技術協会
 松下理事（九州電力㈱原子力最高顧問）
4. 議 題
 (1) 高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズⅡ最終報告書に関する原子力委員会の対応について
 (2) 日本原子力技術協会のピアレビュー実施結果について
 (3) 齋藤原子力委員会委員長代理の海外出張について
 (4) その他
5. 配付資料
 資料 1－1 高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズⅡ最終報告書に関する原子力委員会の対応について（その 2）（案）
 資料 2 東京電力福島第一発電所ピアレビュー実施の成果
 資料 3 齋藤原子力委員会委員長代理の海外出張について
 資料 4 第 2 0 回原子力委員会定例会議議事録（案）
 資料 5 原子力委員会食品照射専門部会（第 7 回）の開催について

6. 審議事項

(近藤委員長) さて、それでは第21回の原子力委員会定例会議を始めさせていただきます。

本日の議題は4つ、1つは高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズⅡ最終報告書に関する原子力委員会の対応について、2つ目が日本原子力技術協会のピアレビュー実施結果について、3つ目が、齋藤委員の海外出張について、4つ目がその他ということでございます。よろしくお願いいたします。

それでは、前回議事録ですか。

(戸谷参事官) 議事録の確認ですけれども、資料第4号として、第20回の定例会の議事録案を配布しておりますので、ご確認をお願いいたします。

(近藤委員長) 資料第4号、いかがでございましょうか。よろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

(近藤委員長) では、お認めいただくことにいたします。

最初の議題をお願いします。

(戸谷参事官) 高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズⅡ最終報告書に関する原子力委員会の対応についてということで事務局からご説明をいたします。

(森本企画官) それでは、資料第1号につきましてご説明を申し上げます。

去る5月9日の定例会におきまして、この高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズⅡに関する原子力委員会の対応についてご議論いただき、これを関係各省に既に送付したところでございますが、その後の議論をまとめたものをその2としてこの資料第1号の案にとりまとめているところでございます。表紙は今、私が申し上げた趣旨のことを、この文書の性格について記載をしております、特に2. のところに記載してありますように議論の結果を別添の通り取りまとめたので、文部科学省の評価においては本意見にも留意されることを期待するとしておるところでございます。

別添として、このフェーズⅡの報告書に関する評価に当たり、留意されるべき点を記載しております。かいつまんでご説明させていただきます。

右肩に別添とございます資料は大きく2つに分かれておりまして、報告書の全体に関わること、それから要素技術についてのコメント、2つに分けております。報告書全体に関わることといたしましては、大きく1. 1から開発目標について、1. 2活動のスケジュールのあり方、1. 3研究開発の評価のあり方、1. 4国民との相互理解の4つの項目について記載しております。

す。

まず 1 つ目の開発目標についてでございますが、(1) は設計要求指標の評価について。報告書には高速増殖炉とその燃料サイクルシステムが備えるべき特性が開発目標として提示され、それぞれについて具体的な設計要求指標が定められております。その指標はその実現に要するコストあるいは経済性との兼ね合いの中で適切な目標として設定されるべきものであって、この指標の評価においては、その意義及び性格とその設定根拠となる政策分析の結果が明確であることが国として重要であることに配慮がなされるべきであるとしております。

(2) は、経済性についてでございます。このフェーズⅡの報告書の中では、軽水炉に比肩するという記載がありますが、この趣旨は、やはりその高速増殖炉の導入に当たってほかの技術によるエネルギー供給についても目配りをした上でのものを簡略に表現してあると理解するとした上で、更にこのコストの比較においては、直接処分のシステムの発電コストとの比較も国際的なことを考えれば論点になり得るので、この論点からの議論に対しても堪えることができるような検討が成されるべきであるとしております。

(3) が、国際的な燃料供給保障システムという将来の状態を考えたときには、このシステムが、今予断を持つべきではないわけですが、その成否を支配する一つの要素が高速増殖炉システムの資源有効利用性あるいはその倍增時間の短さということであり、こうした観点からの柔軟性が確保されることについても検討がなされるべきであるとしております。

(4) が将来の燃料サイクル技術として、核不拡散あるいは高レベル廃棄物の発生量の低減等も議論されているところでございますが、しかしながらこれらの定量的な指標を定めることに対しては、次のページに参りますが、やはりその時代における状況に依存するということから、政策的な判断を要することであって、したがって今回の指標に係る評価においてはむしろその値の選択の背景にあるシステム分析の結果、あるいはその性格についての検討をきちんと配慮しておくことが必要であるとしております。

開発目標に関する 5 つ目でございますが、このフェーズⅡでは、主概念、あるいは補完概念として今後の研究開発対象が選択されているところでございますが、この選択に当たってはやはりその研究開発者の創造力を刺激する観点についても配慮をし、そういうことが必要であり、技術的なもの以外の条件、判断理由というのでしょうか。国内における開発インフラの有無や、国際協力による可能性の有無といった判断理由は大きな位置を占めるべきではないという意見もございまして、こうした点についても技術選択過程での

評価には配慮が必要であるとしております。

次が1.2として、実用化までの投資スケジュールのあり方についてでございますが、(1)は今後、システムの実用化像を確定する為に、実用化過程において避けることができない実証炉の建設に向けて概念設計は取りまとめている必要があるとしております。ちょっと中は飛ばしますが、こうしたことについて実証すべき技術内容、あるいは実証試験の規模や内容によっても異なると考えられるけれども、研究開発資源の配分に関わる重要な事項であることから、時間的な目標と利用可能な研究開発資源を踏まえた政策論議の中で議論されなくてはならないと。この観点から、今後の評価に当たっては2015年に至る中間の段階で国がこうしたことに意見を述べる機会があることが配慮されるべきであるとしております。

2つ目が、この高速増殖炉実用化目標である2050年に向けては、その途中におきましては、様々な環境変化が予測される場所、次のページに入りますが、その中で2030年代には稼動している高速増殖炉実証炉とその燃料システムの性能によって、将来の形が左右されることにもなるということでございます。この今後の計画の評価においては実証炉のあり方はその性能がこうした議論を左右するものであることを踏まえて熟慮の上に決定されるべきであることを念頭に置くべきであるとしております。

それから3つ目、国際協力の効果的な活用ということでございますが、これに関しては研究開発の技術的な観点のみならず国際動向や内外の政治情勢も踏まえた全体的な俯瞰に基づく方針に従うことが必要でございまして、こうしたことにも留意が必要であるとしております。

4つ目が第二再処理工場のあり方について2010年頃から議論が開始されることになっておりますが、今後のこの実用化戦略調査研究においては、この第二再処理工場のあり方の検討に役立つ成果を生み出すと考えられるわけですが、今回の評価に当たってはこの将来の第二再処理工場の検討に必要な技術情報のうち、どの部分が今後の研究開発における研究開発課題の一部とするのが合理的かについて、関係者との協議を踏まえ、検討していただきたいということでございます。

1.3が、研究開発の評価のあり方でございますが、これに関しましては、国と受託者の間に「trust but verify」という緊張関係を整備することがあってよいと。これにつきまして後ろに引用した先を示しておりますので、参照できるようにしてあります。

これは研究の主体とは異なるものに、一定の研究開発及びそれに基づく評価を行わしめることでクロスチェックできる体制を整備することも検討すべ

きであると。この場合、国際社会と共有すべき技術を開発するということもあり、国際レベル等も含めたことを検討すべきであるとしております。

4つ目が国民との相互理解ということでございますが、大きな目標を持ってこの研究開発活動を進めている実態を国民に示すことによって、将来の展望を共有する様々な方策を取っていくべきであると。教育の中への取り込み、また評価結果をいかに国民に説明するかも含めて、常に評価活動を通じて意識すべき事柄であるとしております。

5ページ以降につきましては、要素技術の技術的成立性につきまして記載があります。ここは、以下に示す諸点は、評価の視点というよりは評価作業の場において発せられるべき意見の色彩が強いと。評価作業においては当然にこのような問題意識を巡ってのやり取りを通じて、理解が共有されていると思われるが、参考までに記すものであるとしておりまして、特に、燃料サイクルの要素技術について、5ページから7ページの真ん中まで記載しております。それから7ページの2.には、2015年までの研究開発計画について記載をしておりまして、そしてそれが10ページまで記載があります。

特に10ページの最後には、移行期の燃料サイクルシステムについてということで、同じく技術的観点からのコメントが入れてあるところでございますが、詳細はここは割愛いたします。

(近藤委員長) ありがとうございます。前回と同じように、この紙は各委員がこのフェーズⅡのスタディの報告書あるいはそれに関する文科省のご審議の過程等々についての資料等について、個人的と申しまししょうか、それぞれに検討したところを持ち寄って、議論をしたところを踏まえて事務局にドラフトをしていただいたものでございます。我々これで政策決定をするわけではないので、全てを尽くすとか、十分な分析を行うとか、そういうことはいたしてないのですが、文科省のその評価の作業に対して、委員会の総意として重要と思うところについて、タイムリーに意見を申し上げるのが適切ということで、取りまとめたものでございます。

今回は特に、全体の目標的なことについて、この高速増殖炉は将来の21世紀後半の世界のエネルギー供給システムにおける重要な選択肢と我々言っているわけです。そういう物を開発するということであるとすれば、ドメスティックなことよりはグローバルな視点から合理性のある目標を追求するという、そういうスタンスがより重要ではないかと考えて、そういうことに力点を置いて、最初には物を申し上げると。それから2つ目としては、これからの開発がやはり戦略性を持って行われるべきところ資源配分のあり方それから技術者の世界での判断と、それから政策的な判断と、これはそれぞれ役

割分担があるに違いないところを識別して、ないまぜにしないで作業をして欲しいと、そういう気持ちをやや強く意識して議論を整理したところです。

そこで、第二段としてこれを提出することについて、ご意見をいただきたいと思います。

いかがでございましょうか。町委員。

(町委員) ぜひここに書かれている意見を文科省、原子力研究開発機構が参考にして今後の進め方を検討してもらいたいと思います。

これに追加して個別でちょっと意見を申し上げますと、実証炉建設に向けて2015年までに概念設計を提出してもらうことを期待しているのですが、その概念の成立性が2015年までに要素試験研究で実証されているべきか、設計が決定してから建設に向けての活動の一環として行うべきかは、内容によって検討し決定されるとしております。実証試験の目的は技術の総合システムとしての成立性を実証することですから、私はできるだけ2015年に概念設計を行うまでに大事な要素技術の成立性を明らかにしておくことが大事だと思うので、資源配分を適切に考えてやっていただきたいと思います。

(近藤委員長) ここでは、そのことについては、時間的な目標を守ることの重要性和利用可能な研究開発資源量を踏まえた検討が必要として、私どもも議論にコミットしますよということを申し上げているのです。これはお任せという意味ではなくて、町委員がおっしゃられたことについて、今後とも議論させていただきますということを言っているのです、このままでよろしいかと思いますが、よろしゅうございましょうか。

(町委員) はい。

(齋藤委員長代理) 今、町委員が言われたことは当然至極のことであって、実証炉をつくって、その次の実用炉は全く違うコンセプトでは実証炉の意味がないのであって、各要素技術についてはきちんとその成立性を確認したものでないと実証炉の建設に進めないのではないかと私は思うわけです。

そういった意味合いで、今日はいろいろと細かいフィロソフィカルなまとめを、第1章といいますか、冒頭で言うておりますけれども、特に私はその中でも1.1の開発目標についての(1)に、ある意味では凝縮されていると思う訳です。要するに、この設計目標仕様というのが、原子力システムの性能、実現に要するコスト、システムの経済性、こういうことが極めて私は大事だと思います。それで、その性能という中に当然、技術的に可能なものということになる訳であって、本資料の後半には一つの大事な視点である先進的な再処理技術について相当細かく書いてございましてけれども、もう一方、

原子炉システムにも、相当数の革新的な提案がなされている。それらが成立しないと、例えば単純なことで申し上げますと、この報告書の中では経済性としてキロワット当たり4円を達成できると言っておりますけれども、その前提が成立しないことになる。例えば、本当に冷却系は2ループでいけるのか、150万キロという大プラントで、2ループで行うと、相当の流力振動、あるいはエロージョン、そういったような問題が起こってくる可能性もある。それで、やはり無理であるとなると3ループに戻すとなりますと、これは相当経済性にもフィードバックされてくる。そのほか、蒸気発生器の二重管の問題、これも非常に大型な球形の管板もつくらなければいけない。これも本当に達成できるかと言うように、原子炉システムの方でも幾つも問題がございます。そういう技術的成立性を確認できた上で、実証炉をつくらないと、本当に意味のある経済性を持った実用炉の実現性というのが見通せなくなる。そういうところにも十分配慮していただきたいという意味合いで、私はこの1.1の中でも特に(1)を十分ご検討いただきたいと思う次第です。(近藤委員長) はい。ほかには。前田委員。

(前田委員) 将来の主力になると期待される高速増殖炉システムについて、いろいろ高い観点、先ほどグローバルな観点と言われましたけれども、そういう観点からいろいろ掲げてあると思いますが、二、三、コメントがあります。一つ気になっておりますのは、やはり軽水炉時代から高速炉時代に移るのには相当時間もかかるし、軽水炉の再処理技術から高速炉の再処理技術への移行の仕方というものもポイントになると。言い換えれば、第二再処理工場の議論をするときには、そういった高速炉への移行みたいなことを考えていろいろやる必要があるわけなので、ここで3ページの真ん中辺に第二再処理工場の議論のあり方について留意すべき点が書かれているのは適切だと思います。

それからちょっと戻りまして1ページ目の経済性のところなんです、後半のところでは直接処分システムとの発電コストの比較も重要だと書いてあるのですが、確かに重要だと思いますが、原子力政策大綱の議論のときに、軽水炉リサイクルシステムと直接処分システムとの比較をして、経済性においてはリサイクルシステムの方が多少は劣るけれども、資源の有効利用とか廃棄物環境適合性といった観点、あるいは社会的受容性という観点から総合的に判断してリサイクルシステムがいいとしたところ、それが今度はさらに発展して高速増殖炉になれば、その資源の有効利用性とか、あるいは環境適合性とかいったポイントはさらに優位性が高まるわけであって、そういうところで見たときに、ここでコストの比較が重要な論点といってコストだ

けを浮かび上がらせて、直接処分との比較の議論をということには、やや違和感があります。

(近藤委員長) ご承知のように今後のFBRの目標としては資源の有効利用、核拡散抵抗性、環境適合性、経済性、その他5つくらいの目標があったわけです。その目標をそれぞれについて適切な指標を持つべきだということを述べた上で経済性についてどういう指標を持つべきかということについての議論しているわけです。

経済性ということであれば、いろいろな原子力技術の中で競争力があるのかわからないのが分かるような評価をして下さいと言っているのです。ほかの要素を排除せいということは一言も言っていないわけで、我々の一昨年の評価も、様々な観点を総合評価したわけです。その総合評価はあくまでも政策判断です。研究者が自ら経済性はこの程度でいいやと勝手に決めてしまうということは些かも許されることはないのであって、研究者には経済性について高い目標を持っていただいて大いに研究していただくと。その出来上がった物についてどういう総合判断をするかとなると、極論は民間事業者が自分達で作りたくなるかどうかで決まるとは思いますけれども、とりあえずは国際標準商品をつくるわけですから、世界の電気事業者が何を判断材料にするかと考えれば、およそ常識的なところはこのようなことでしょう。これはいろいろな原子力の経済性評価のレポートに必ず出てくるレファレンスです。ですからそういう国際的な評価の指標、グローバルスタンダードを意識した議論をやっていただきたいということを言っている。

我々が昨年行ったのは、あくまでも2004年に日本の原子力界の置かれた状況を踏まえて、今後、再処理活動、核燃料サイクルをどうしたらいいかという、明確な初期条件、環境条件のもとでの政策判断です。それがFBR導入期にも当てはまると考えて、そのときの経済性を一般的な意味での技術評価の指標として選ぶのは適切ではないということを言っているわけです。

(町委員) 経済性についてですが、4円というのを明示的に出しているというのもちょうと。努力目標としてはわかりますけれども。近藤先生おっしゃったように、コスト、経済性の比較評価は政策にも関わっていると思います。今から30年、40年後の時点で、天然ガスやウランがどの程度値上がりしているかということと関係があるわけで、軽水炉だけとの比較ということではなくてやはり、エネルギー・セキュリティという観点から、政策的に評価することも大事なので、幅を持たせて柔軟に判断すべきだと思います。

(木元委員) 後半の方の要素技術の技術的成立性については私は余り専門的な知識ありませんし、深くは追求できないのですが、今回、GNEP

の話もあるし、いろいろな局面で世界は動いています。国内でも、政策論争を経て新・国家エネルギー戦略を総合部会でも出しますし、その中でもやはりこの実用化戦略調査研究を踏まえてご発言なさる方もいらっしゃる。

また、自民党も総合エネルギー戦略を決定しています。もちろん、原子力部会でも高速増殖炉サイクルの実用化の論議をやり、もう少し前倒ししろという強いご意見もありました。そのさ中、今のタイミングで、こういうペーパーを出す、こういう見解を原子力委員会が発表することはとても意味があると、私は解釈しております。この内容についてはこのとおりでよろしいと思っているのですが、この１枚目の表紙に書いてある２．で、その結果、別添のとおり取りまとめたので、文部科学省の評価においては、本意見にも留意されることを期待すると、こういう文言になっていますよね。このペーパーはどういう扱いになって、そして実際、どういう形でどういう方が受け止めて下さるかということを改めてまた期待したいし、またその結果も伺いたいという気持ちがあります。その中で、先程の要素技術のところ、５ページから始まって一番終わりの１０ページ、２．３．２ですけれども、移行期の燃料サイクルシステムについてのところに書いてあることに関して、何かリアクションが来るのかなという感触もあるのですが、そのリアクションが来た場合に、あらためて原子力委員会としてはどういう受け止め方をするのかと。今後の展開ということになりますけれども、その辺いかがなものでしょうか。

(近藤委員長) 一番きつい問題ですね。急いで答えればそれはこれから我々として検討しなくてはならないことと考えます。つまり３ページの(４)ですね。実はこれと同じことを言っているわけですね。移行期というのはまさにＬからＦへ、キーテクノロジーは第二再処理工場になると思うんですけれども、原子力委員会は政策大綱で、これの検討は２０１０年頃から始めますよということを言っているわけですから、この第二再処理工場ということを明示して原子力委員会が今そのあり方論について議論するというのは、適切ではないと考えます。ですから、ここに書いてありますのは明らかにＦＳのスタディの結果の一部は、その第二再処理工場のというのを考えるときに非常に重要なインフォメーションを持っているに違いない。それから、これから研究開発の成果にもまたそれに影響するものが出てくるかもしれないとすれば、どういう研究開発をするかということについては、やはりそういう、後ろの方の移行期という言葉に対応するようなものについてお考えいただきたいなという、願望を持っているということです。

やや一般化して言うと、２０１０年になると突然皆で一、二の三で議論を

始めるといって、できるわけではない。それまでに十分様々な観点から勉強が重ねられていて、2010年から国としての議論が出るに違いないわけです。そこで司々でもってちゃんと勉強しておいてほしいというふうに気持ちはあるんです。そこで、ここではFSの中でどこまでやるかについては、全体的な目配りをするという意味を込めて関係者と相談しながら決めてくれと言っているのです。事業者なり、経済産業省なり、と相談しながら、FSについてはこれだけのことをお願いするのかなということを検討してちょうだいねとまずは言って、さて、その報告を受けた時に原子力委員会としてどうするかというと、そんなものなのかなという言い方でそこで終わることもできますし、これはなかなか重大な問題で、もっともっと十分に検討する必要があると思ったら、そこで原子力委員会が改めて議論を行うということもあるかと。いずれにしても中間報告をいずれいただけると理解いたしますので、そのときまでに先生方どうするか少し頭の体操をしておいていただくとありがたいというか、そういうことではないでしょうか。

(木元委員) そうですね。その間にいろいろなところからご質問なり何なりきそうな気配も感じられますよね。

(近藤委員長) 齋藤委員。

(齋藤委員長代理) 第二再処理工場を考えるときには、いつも申し上げていますが、軽水炉からのUO₂の使用済燃料、軽水炉のMOXの使用済燃料、それから高速炉の使用済燃料の3種類出てくるわけです。その3つの使用済燃料の再処理をどうするかということを我々は議論しなくてはならない。そのときにこの検討で出てくるアウトプットは、そのうちの何十%を満たす答えをもらえるのかということにも大きく関係いたしますし、他の事業者の方々のご意見もあるでしょう。そういうことで皆さんで議論する際の資料をご提供いただければということになるだろうと私は思います。

(近藤委員長) 結論を先取りして言いますと、そのときに原子力委員会としてはそれぞれ皆さんが一所懸命勉強してくださいねというのが、多分できることなのかなと思います。けれども、こんなことを先に言うてはいかんのことで、これは独り言で、不規則発言ではあります。いずれ委員会として態度を決めなければいけないだろうことは明らかであります。

さて、よろしければ、この紙を送付すること、ご了承いただいたということにさせていただきたいのですが、よろしいですか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

それではこの議題終わります。次の議題にいきます。

(戸谷参事官) 続きまして、日本原子力技術協会のピアレビューの実施結果に

ついてでございます。日本原子力技術協会の松下理事がお見えでございますので、よろしくお願いいたします。

(近藤委員長) お忙しいところ、お越しいただいたのに大変短い時間でご報告いただくこと申しわけありませんが、よろしくお願いいたします。

(松下理事) では、早速始めさせていただきます。日本原子力技術協会は昨年の4月に石川迪夫さんを理事長として発足いたしました。最初に目標を掲げて、国でも電力でもない、第三者機関で活動しようということを決めたわけでございます。

実際どれから手をつけていいのかというのが非常にわからなかった。石川先生と相談いたしまして、私は前田委員が、WANOの議長をされているときに、東京センターの議長をしていた経験がございますので、それから、やはり外国人によるレビューを導入したらどうかということのを石川先生に提案しましたら、早速それをやろうではないかということで始めてみました。ご承知のとおり、日本は非常に設備利用率が悪いわけですがけれども、その悪い理由がどうも社会からの信頼の失墜ということに原因があるということがわかります。これに比べてアメリカはどうかといいますと大変調子がよろしいわけで、しかし昔は日本の方が非常によかったわけですがけれども、今は逆転してしまってアメリカが非常にいいということでございました。

どうして社会から信頼が失墜すると稼働率が悪くなるかというのをちょっと自分なりに分析しました。何かトラブルが起きると日本ではどうも規制強化ばかり頼りまして、そうすると発電所員が萎縮してしまって、さらにパフォーマンスが悪くなっていく。こういう悪循環を繰り返しております。一方、アメリカはどうなったかという、自助努力で自分達で立ち上がるという努力を、最近し始めた。これが非常に差があるのではないかと。

しかし、アメリカもTMIのあとは、やはり日本と同じような状態だったのだけれども、最近よくなってきている。これに対してINPOという組織があって、これが非常に適切なコメントを出しているということがわかりました。

INPOというのはどういうものかと言いますと、TMIというのはたった1つの管理の甘い会社があると原子力業界全体がだめになってしまうのだということの教訓と、もう1つ、発電所を運営する上では事務的組織的マネージメントというのが大切なわけだけれど、これがちょっと忘れられていたのではないかと。こういうことをもとにINPOというのができました。

79年、TMIと同じ年にINPOは設立されたのですがけれども、非常に低迷の期間が続きました。アメリカでも自由化の論議が出てまいりまして、

自由化するには熾烈な競争をするのが当たり前で、そんな仲間同士助け合おうというのは、ちょっと正当ではないのではないかという議論が出たのだそうですけれども、原子力だけは別だと。やはり、お互い助け合わなくてはいけないということで、その使命の継続を決定したというのが93年。もう1つ93年に実はINPOと言うのは非公開でやろうということをや9年間裁判をかけてやっと勝ち取ったのが93年でもあったということです。93年というのはアメリカ流の安全文化が確立した年であったのではないかなという気がいたします。

これがINPOビルでございましてけれども、大体350人くらいの事務員と年間70億くらいの予算でやっております。INPOビルの入り口にはこういう「excellence」と書いた大理石が置いてあるのですけれども、これちょっとご注目いただきたいのですけれども、Eという字が半分彫りかけなのです。これは到底到達できないのだけれども、皆これに向かって努力しましょうというのがこういうのが掲げてあります。

同じビルの2階にこのエクセレンスへの探求ということで、毎年良好プラントをここに表彰しているのです。これに載ることはアメリカの電力会社は非常に誇りに思っていると。ところがご覧いただくと、よく見えません。これはINPOの広報部長にメールで写真を送ってくれと頼んだのですけれども、非公開だからと言って、わざと見えないメールを送ってくれました。

では、INPOとNRCというのはどういうふうになっているのか調べましたら、アメリカではINPOの仕事とNRCの仕事ははっきり違うのだと。NRCは法律の方を見ているけれども、INPOというのは運用管理上の自主規制のお助けをするのだということだとわかりました。日本ではどうかといいますと、JCOだの東電問題が起きて、法令の方は非常に整備されましたけれども、どうも運用管理の自主規制の方はちょっとなかったのではないかと。それで、これを日本原子力技術協会でなんとかしようということをお願いしたわけです。

そういう背景で、今年の1月16日から1月27日まで、福島第一原子力発電所でピアレビューを行いました。こういう6項目につきまして、こういう陣容でやりました。INPOから2人、先生を呼んでまいりました。私も最初から最後まで全部、総括責任者というポジションで全部レビューを行いました。これがレビューして入るところですけれども、INPOから来た人が現場で東電の人にインタビューをしているところです。

帰ってから、東電の人に事実関係を確認しているところです。

ところが、ここで感じたのですがINPOは1,000回もレビューをや

っているのです。絶対「こんなことをしてはだめじゃないですか」と言わないのですね。「このまましていたらどうなると思いますか？私たちはこういう失敗をやってしまいました」というので、だんだん釣り込まれています。それからしつこいのですね。1回では引き下がらない。例えばこういう話があるんです。「そういうことは、協力会社の自主性に任せています」。その日は、それで「ああ、そうですか」。次の日また、「協力会社の人にそういう気を起こさせるにはどうやるのですか？」と、また聞くわけです。だんだんひきこまれていって、目標を達成する。非常に参考になりました。

ここで感じたことは、やはり仲間同士で話が、お互い現場で働いた者同士がレビューするわけですから、これで納得。納得というのが非常に大切なプロセスだなと感じました。日本はどうも頭ごなしが多いのですね。本心ではあまりだめと思っていなくても、とにかく言うことを聞きましょうになってしまって、これがいけなかったのですね。

I N P Oから来た2人はめちゃくちゃ働くのです。昼間はインタビューしてカウンターパートの人と話をし、夜ホテルに帰っても夜中まで働く。1回仮眠してから、また出てくる。どうしてそんなに働くのかと言ったら、I N P Oの精神というのがあると。こういう本が出ているのですけれども、ホステージズ オブ イーチ アザー、お互い人質。どこか一つの発電所でも悪いと世界中だめになってしまうのだ。気がついたところはどんどん言うのだというのが彼らのミッションなんだ。

ここで非常に今回レビューで困ったことがあったのですけれども、I N P Oはさっきも言いましたように非公開なのです、J A N T Iは石川先生がもう公開しなければだめだと。日本は信頼回復には公開で行くんだと。こういうところでなかなか折り合いがつかなかった。実は私もアトランタに2回行きました。最初はこの点でなかなか折り合いがつかなかった、2回目にやっと来てもらうことに成功いたしました。

ただ、公開しても、したばっかりに新聞にめちゃくちゃ書かれて、やはりだめだったかと書かれてはだめなので、私は事前に記者の勉強会を2回ほどやりました。東京でもやりましたし、福島でもやりましたけれども、それは先ほどI N P OとN R Cの役割分担の話をしましたけれども、今回は法律違反を見つけに来たのではないのだと。運用の向上に向けての自主規制にコメント出すために来たのだと。それからやはり、レビューというのを受けるのはいやでしょうと。しかも公開となったらいやですよ。だけど、福島第一は手を挙げたのだから、これは褒めないといけないですよというところを十分説明しました。

それで、次にレビュー後の記者会見だったのですけれども、レビューの結果、G Pというのがグッドプラクティス、良好事例が3件しかなくて、要注意事項、エリアフォーインプルーブメントというのが14件もありまして、これを報告しました。記者の方は当然こちらの方ばかり質問されたのですけれども、それは私がほとんど答えました。

しかし、I N P Oの人がいたということで、レビューが非常に公正なものであった。質の高いものであったということを記者の方に印象付けることを成功したのではないかと。結果はテレビ2局と新聞7紙が取材に来られていましたけれども、非常に中立的な記事でございました。

実際どういう指摘があったかというのを。良いものとしては3つあったのですけれども、まず火災が非常に多かったのです、あの発電所は。ぼやも多くありましたし。その原因が何かというと、溶接の作業とか、何かグラインダーかけるときの作業のやり方がまずかったというのでハンドブックをつかったと。これから火災が激減したということは褒めました。

それと、アメリカでビーチボトムという発電所の運転員が寝ていたりなんかしてまずかったのだけれども、今は立ち直ったという、この発電所に東電の方、随分たくさんの方を勉強に行かせています。どうやって立ち直ったかを調べた。こういうことも褒めています。

また、協力会社との関係を密接にするために、いろいろな掲示板とか、会議体とか設けて、この3つを褒めました。あと、指摘事項はいっぱい出ましたのですけれども、ちょっと代表例を示しました。

こういうのがあるんですね。高い期待水準というのがいっぱい出てくるのですけれども、これは向こうのエンジニアリングスタンダードというのが今非常に高くなったのです。その目で見ると日本はちょっと見劣りするよということ。常にリーダーは高い目標を掲げなければいけないということを、口をすっぱくして言われました。

それから、この発電所は異物がプールに入っていたというので大騒ぎしたので、それから、徹底して人が入れないように養生してあるのですけれども、それでもコメントを食らったのは、例えば透明のプラスチックなんか置いてありますと、これは水に入ったらわからないでしょうと。そういうコメントをするのですね。ああなるほどというので皆、どぎつい色の物に変えなさいと言われました。

1つ面白いのは、その信頼性重視保全及び状態監視保全について。今、日本では毎年分解をやっていきますけれども、状態を見てそういうのをやったらどうかということだったのですけれども、こっちの分野では指摘事項に出そ

うと。こっちの分野は褒めようと。どうしてかというと、国内他社に先駆けてやっているんですね。あの発電所は。非常に進歩したものの、これは褒めようと言ったら、こっちはアメリカに比べて１０年遅れているから、これは指摘だということなのですから、ディスカッションの結果、目的は早く達成されることだ。それにはやはりコメントを出した方がいいと皆の結論でそういうことが決まりました。

私なりに教訓といいますか、リーダーシップをどうやって浸透させるかということに尽きると思うのですけれども、これだけはだめなんですね、怒るだけでは。納得させると。褒めるというのをくっつけると非常に効果倍増するのですよね。よく、安全文化というのはなかなか定義がわからないものですから、いろいろ８要素とかなんとか出ているのですけれども、皆、日本になじまないものがカタカナになっているわけです。だけど、日本流に言いますと納得すると褒める。この２つを組み合わせると、褒めるようにやると、効果倍増ですよ。本当にご苦労さんだ、よくやってくれたねという次から自主的にやりますから。やはり、これが非常に大事だったのではないかなという印象を受けました。以上でございます。

（近藤委員長）どうもありがとうございました。時間を守っていただきありがとうございました。

先生方にも時間を守っていただくということで、あと１０分議論に使いたいと思います。

２分ずつ差し上げますので１分質問、１分お答えいただくというくらいの感じでどうぞ。勿論、２分間コメントだけでも結構です。

では、前田委員。

（前田委員）最初のピアレビュー、ご苦労さまでございました。ＷＡＮＯやＩＮＰＯのやり方は十分よくご承知の松下さんがリーダーになってやっていただいて、第１回目のピアレビューとしてはいい成果が出たのではないかなという感じがします。

ただ、おっしゃるようにＩＮＰＯというのは非常に進んでいて、本当に自助努力でここまでもってきたということで、これを僕は是非とも日本でも根付かせてほしい。これが根付いて原技協というものが電力会社に信頼されてくる、頼りにされる、それで原技協の言うことは素直に聞くというふうに、あるいは是非うちの発電所にもピアレビュー来てほしいと、どんどん手が挙がるようになることが非常に大事だと思いますので、ぜひそれはお願いしたいと思います。

そのためにはやはり経験と能力のあるレビューアーをきちんと揃えるとい

うのが非常に大事だと思うので、初めのうちはＩＮＰＯのレビューアーに助けを求めるといふ、これは非常にいいことだと思いますけれども、何年かかけてでもいいから、何とか原技協自体のいいレビューアーを養成していただきたいと思います。

（近藤委員長）はい、町委員。

（町委員）非常に興味深い話でありがとうございました。最初におっしゃった、トラブルが起こったときに、規制が厳しくなって、発電所員がちこまってしまってパフォーマンスが低下し、悪循環になるという話ですが、それは最後の方におっしゃっていた、規制側と規制される側とが相互に話し合っただけの努力が今まで欠けていたために、萎縮してパフォーマンスが低下する原因の一つになっていたと理解していいですか。このような点も直していけば、日本の場合も安全とパフォーマンスが同時に向上することに貢献できると考えられるのではないのでしょうか。

もう一つ、アメリカの場合に、急速に稼働率が上がっているのが、９７年で、非公開でＩＮＰＯの討論をやることを決めた後にそういう効果が上がってきたというご説明があった気がするのですが、それはどういう理由ですか。
（松下理事）まずは非公開を勝ち得たのは９３年でございます、それから急にというわけではございません。これはＩＮＰＯに聞いたのですが、この設備利用率自体は彼らは目的ではないということです。パイプロダクト、安全第一にやっていくと自然にこう上がっていくんだよということをおっしゃいました。

それから、やはり非公開というのは彼らはちょっと文化が違いまして、牧師さんと懺悔する人、またはお医者さんと患者の関係ではないか。それを公開すると本当のことは言えないんだよと、だけどそれを達成するのは、前田委員のしゃったように信頼されないとだめなんですね。そこにやはり９年かかったのです。日本は９年待っておれませんので、ちょっと見切り発車のところがありました。今回東京電力が全面的に協力して、何でも言ってもいいですよということで話した。そうすると、一番大きいのはさっき役所側との納得と言いましたけれども、地元の説明、今ちょっと非常にしにくくなってしまったのです、電力会社は。謝るばかりになってしまっていますので、ところが私は東京電力から一銭ももらっていませんので、記者会見でもどんどん言えるし、これは向上に向かって努力する、どこが悪いのですかと言うと、むしろ記者の方にわかっていただけると。そういうことを東京電力に代わって私が発言できる。一番いいのは、発電所で働いている人間が、去年の２月ですか、木元委員がプルサーマルのコーディネーターをしていただきました

けれども、そのときもやはり地元の人を出すと、反対が全然来ないのでよね。やはり、ああいう説明の仕方というのは非常に効くのではないかなと。

(近藤委員長) ちょっとここだけコメントしますがけれども、実はこの時期にアメリカの規制の面で最大の改革と私は思っていますけれども、メンテナンスルール、保守規則を定めたのです。それはなぜかというと、実はアメリカは日本とパフォーマンスを比べると日本の方が良かったので、何故日本がいいかということをよく調べたところ、やはり定期検査と、そして安全上、重要でない機器についても適切なメンテナンスが行われているとわかって、NRCはこの時点、90年の段階で事業者にそうした物をメンテナンスすることについての規則を作りなさいと。民間が作らなければNRCが決めるぞと。民間に5年間時間をやるから決めなさいと言ったのです。これに対して民間は自らそれをリスクインフォームドベースで作ることを決めて、以降重要度を判断して、それで対象を適切に選んでメンテナンスするというルールをつくって適用したのです。それ以来、パフォーマンスが年々良くなったのです。これは非常に重要なことなのです。

(松下理事) 委員長が今おっしゃった通りで、規制強化も確かにあるのですけれども、それはやはり受け皿があったからだと思うんです。NRCがやらなくてもINPOがやってくれるということがあれば、今はちょっと国にお願いするばかりになっていますけれども、やはり民間でそういう受け皿を作らなければいけない。

(齋藤委員長代理) 前田委員のおっしゃったことと私はほとんど同じ意見なのですけれども、私の感じでは一つ歴史的に見て、アメリカの電力会社というのは、個々には皆小さい訳です。そういった意味で、やはりこういうINPOのような組織をつくってやっていこうというのは案外スムーズだったのではないかと推測します。それに対して、日本の場合は大きな電力会社もあって、いやいや、それは自分たちでやるからというようなきらいがなきにしもあらずではなかったのではないかと。そこで、今のお話を伺って、今後お考えのINPOの現状のレベルまで、日本の電力がいくというのは、今後どの程度の期間を要しますか。それともスムーズに短期間におっしゃるようなINPOのレベルまでいけるという見通しか、いかがでしょうか。

(松下理事) はい、もう非常に難しい質問だと思いますけれども、前田委員のおっしゃったとおり、やはり人だと思います。1にも2にも人だと。レビュアーで、発電所の人が尊敬できるようなレビュアーでないとだめなんです、それは。納得するにはね。

それで、今、石川先生がいろいろなところを回って、実はINPOで教育

を受けた人間が各電力で散らばっていますので、そういう人にもう1回来てもらおうじゃないかという動きをされています。

それから、次々手を挙げなくてはいけないということですが、実は私は昨日高浜に行ってまいりましたけれども、今度7月の末に高浜のレビューをやることになりました。

これは、次々やるように、それから、WANOは6年に一遍ずつレビューをやっていますけれども、6年というのは余りにもインターバルが長いのではないかと、その間の3年のところにJANTIがやったらどうかという話もありますので、それなりの人間を揃えなくてはいけない。ぜひ、ご協力をお願いしたいと思います。

(木元委員) お疲れさまでした。7ページが非常に興味があったのですが、今もお話があったレビューアーの問題です。質問の仕方がとてもよかったと松下さんおっしゃったのですが、そこなんですね。質問がうまいというのは、レビューアー自身が、問題意識を物すごく持っていて、それをどうやって相手にわかってもらい、また相手から、相手自身の考え方を引き出すことに徹しているのだと思う、これは原点ですよ。そして、相手から答えが出てこないから今日はここでちょっと待つ、そして翌日また質問する。でもその答えにどうしてそう考えましたかと再び聞く、その粘りですよ。しつこさですよ。それがないと結果が出ないんじゃないですか。

(松下理事) それで、終わったあと、この2人に来てもらったのですが2人もハッピーだったと言うのですよ。どうしてかといったら、私なりに言うと、説得の納得のさせ甲斐があったということだと思えますよ。自分達が粘って。彼らのミッションですから、どこかでも悪いのがあるとだめだから、気がついたことをどんどん言おうというので、これで応えてくれたのですよ。福島第一は。そういうことで満足感を得たのだと思います。

(木元委員) それは、ノウハウがきちんとしているからだと思う。そこで、懸念するのは、そういうマニュアルがあってマニュアル通りにレビューすればいいのとは、また違うのですね。個人で違いますからね。そのところですよ。それから、納得させたのではなくて、その相手本人がああ、自分は分かった、納得したと言うような環境づくりですよ。

(松下理事) やはり日本人だったら褒めるというのは一番効くのではないかなと、私は思います。

(木元委員) でも褒めるって余り出さない方がいいと思います。それ、幼稚園的手法ですから。

だから、感謝するか、共感を得るというか、一緒になって喜ぶとかその方

がいいと思うのですが。上から見ているという感じではなくて。ありがとうございました。大変勉強になりました。

(近藤委員長) 私は、1つだけ。私は2つのことが言いたかったのですが、1つは人材、レビューアーのクオリティを確保するにはどうしたらいいかという問題が重要ということですが、問題意識をお持ちということで安心しました。2つ目はそれよりもうちょっと上位概念としての、I N P Oの担当者はおっしゃるように非常な情熱を傾けてこの仕事をしておられるんですが、その情熱の源は何とお考えですかということです。それは、あなたがちらっと言っていたように、プロテスタンティズムと企業家精神という言葉が、本がある社会だからだと。社会の中にそういうことを重要視する価値観があるということに発するのかもしれない。そうすると、それは日本の場合どうか、日本でそれに相当するものは一体何なんだろうと。それについて、どうお考えですか。

(松下理事) 実はアメリカは、こういうI N P Oを立ち上げたのは海軍の人です。海軍のOBがいっぱいいまして、海軍というのは5千炉年無事故という、冷戦を終わらせたということで国民から非常に信頼されている。彼らはやはりボランティアの精神ですよ、ほとんど彼らは、給料をもらおうとかそういうことではなくて。そういう海軍出身者の集団ができているわけですね。それが電力のオーナーにもおられるし、いろいろなところにおられるので、とにかく、彼らが思ったのは、このままではしょうがないと。アメリカも90年代までは。そういうことで立ち上がられたので、やっているうちに非常に良くなって、彼ら自身も生き甲斐とか、誇りに思い出して、それがうまい相乗効果でいったのだと思います。

日本には海軍はありません。そういうボランティアでしょうかね、日本にしたら。どこかの利益とかそういうのではないんですね。情熱をどこから持ってくるかですね。

(近藤委員長) 答えはないのでしょうか。

(松下理事) 私自身は現場にしょっちゅう行っていますので、現場の人をなんとか救ってあげるという言葉は口が過ぎるかもしれないけれども、楽しく働かせられたらなと思います。

それにはやはりいろいろなバリアがあるのですけれども、これはやはりレビューとか検査とかは東京電力、関西電力を直していかなければ、絶対良くならないのです。

今はそういうことで、何とか糸口はないかなということで探って、一つ目穴がちょっと開いたかなというくらいのところなんですけれども。でも同調

してくれる方はいっぱいおられましたから。東京電力でレビュー受けた側で今度ほかの発電所にレビュー行きたいと言う人が出ましたから。これは全くボランティアですね。

(近藤委員長) はい、ありがとうございます。原子力委員会は政策大綱で、働き甲斐、魅力のある職場を作れと。それで、多分それには創意工夫が生かせる職場環境を作らなければいけないということまでは申し上げたのですが、そのとっかかりをどうするか、は書いてありません。協会におかれましては、そうしたパッションのある方を是非たくさん集めて引き続きご貢献していただければと思います。どうもありがとうございます。

では、次の議題。

(戸谷参事官) 資料3号でございますけれども、齋藤委員長代理の海外出張についてです。出張先は米国でございます、出張期間は6月4日から11日まで、渡航目的といたしましては、リノにて開催される米国原子力学会主催の「原子力発電プラントの進歩に関する国際会議」いわゆるICAPPに出席をされるということでございまして、全体セッションで招待講演として、Fuel Cycle Options for Sustainable Development of Nuclear Energyをテーマとする講演を行うということでございます。

それとあと、この会議を通して各国の原子力専門家と意見交換を行うということ、それとユッカマウンテン処分場、それからロスアラモス国立研究所をご視察されるということでございまして、主要行程はここに記載の通りでございます。以上であります。

(近藤委員長) はい、よろしくお願いいたします。

それではその他議題。

(戸谷参事官) その他議題といたしまして、日程的なことでございますけれども、資料5としまして、原子力委員会食品照射専門部会第7回の開催のご案内でございます。開催に日時は6月7日、場所は学術総合センターの会議場でございます。それから定例会議につきましては、次回22回の定例会議は来週6月6日火曜日10時半、場所はここで開催されますが、6月の第一火曜日ということでございますので、プレス懇談会を次回予定するということでございます。以上であります。

(近藤委員長) はい。先生方何か。よろしゅうございますか。

それでは今日はこれで終わります。ありがとうございます。