

第4回 原子力発電・サイクル専門部会 議事録

1. 開催日時 平成15年12月22日(月) 9:30~12:00

2. 開催場所 中央合同庁舎第4号館 4階 共用第4特別会議室

3. 出席者

専門部会委員

竹内原子力委員(部会長)、遠藤原子力委員長代理(部会長代理)、
近藤参与、清水参与、芦野委員、石井委員、岡崎委員、河原委員、
神田委員、岸田委員、白土委員、鈴木委員、宅間委員、増田委員、
松田委員、松本委員

招聘者

岸本核燃料サイクル開発機構副理事長

内閣府

永松審議官、藤嶋参事官、後藤企画官、川口補佐

経済産業省

原子力政策課 佐藤課長補佐

文部科学省

核燃料サイクル研究開発課 加藤課長

4. 議題

- (1) 電力のプルサーマル計画について
- (2) 原子力発電・サイクル専門部会における論点について
- (3) その他

5. 配付資料

資料サ第4-1号 プルサーマル計画について

資料サ第4-2号 原子力発電・サイクル専門部会における論点について(案)

資料サ第4-3号 第3回原子力発電・サイクル専門部会 議事録

6. 議事概要

○開会に当たり、竹内部会長より以下のとおり挨拶があった。

【竹内部会長】本日の議題は、主に2つを考えている。一つは、前回(11月7日)の部会

でお願いした電力のプルサーマル計画について。2つ目は、次期原子力長期計画を展望した、現時点での原子力発電と核燃料サイクルにかかわる政策の論点について。後者については事前に各委員からのコメントを踏まえ事務局で整理した案を本日紹介し議論してもらう。なお、本日の議論を踏まえて再度整理し直し、12月24日に予定されている原子力委員会定例会に報告したいと考えている。

(2) 資料確認

○事務局より、配布資料の確認があった。

(3) 電力のプルサーマル計画について

○資料サ第4-1号について、岸田委員より説明があった。

【竹内部会長】質問、意見などあればお願いしたい。

【遠藤部会長代理】核燃料サイクルを進めるに当たっての、現時点での最大のポイントは、プルサーマルの推進だと思う。2010年度を目標に、16から18基の旗を掲げていることについて、ぜひ実現をお願いしたい。2010年といっても、あまり時間はないわけで、関西電力は具体的な計画をもって進めており、また東京電力については、MOX燃料はもう既にサイトにあり、地元のご理解を得るのが課題ということなると思う。その他の電力についても、2010年となると、フランスあるいはイギリスにあるプルトニウムを現地で加工し、それを持って帰ってくるということだろうと思う。したがって、ぜひとも早急に、地元との調整をお願いするとともに、具体的な計画についても早急に詰めてもらいたい。というのは、MOX燃料の輸送問題は、決して楽な話ではなく、現実にある輸送ルートというのは限られているからである。

【竹内部会長】核燃料サイクル確立の第1段階は軽水炉。これは既に実用化されている。次の第2段階がこの軽水炉を使ったMOX燃料の利用。ただしいろいろな問題を抱えており、現状停滞しているが、ぜひこれを乗り換えないと、核燃料サイクルも次に進めないのであり、何とか電力各社はもとより、本席におられる皆様方についても、この推進についてご協力をお願いしたい。

(4) 原子力発電・サイクル専門部会における論点について

【竹内部会長】当専門部会では、8月と11月の2回にわたって、現行長計のフォローアップとあわせて次期長計を考えた、原子力発電と核燃料サイクルにかかわる政策の論点に

ついて議論してきた。この議論の中で出てきた論点等を踏まえて、私と事務局で整理した案を、既に専門委員、行政庁等にも送付し、それらの意見を踏まえまとめたものが本配付した資料の第4-2号。この資料の説明を、まず事務局から簡単に行った後、各委員、行政庁の方々から、更にこんなことを議論すべきではないか、あるいは、これは弱いのではないかなどいろいろな意見があると思う。本日これから後の時間をこの議論に費やしたい。

○事務局より、資料サ第4-2号について説明があった。

【竹内部会長】意見などをお願いしたい。

【岡崎委員】（信頼回復に向けた国民、地元との相互理解において、）「地元」という言葉で含まれているとは思いますが、特にプルサーマルのいろいろな活動を行っている中で、地方の行政組織あるいは地方の議会という地方自治体との関係が、今後の原子力政策を考える場合に大変大事なポイントだろうと思う。

【松田委員】先日、東京電力の柏崎刈羽発電所へ行って、市民向けのPRセンターを拝見した。私は、全世界のPRセンターを個人的に見て歩いているが、柏崎刈羽の施設は本当に素晴らしい。それに比べ六ヶ所村の施設は、少し古いとも思った。やはり、10年たつとプレゼンテーションの仕方が変わってくるのだろうと思った。柏崎刈羽の施設は、年間12万人くらいの見学者が訪問するようだが、お願いしたいことは、全国のPRセンターの内容について点検し、もし可能なら東京のどこかの場所、例えば科学技術館あたりに、東京電力が設置しているPRセンターと同じものを作っていただきたい。そうすると、いろいろな方たちが、そこを教育施設として見にくるわけで、どれくらいの費用がかかったのかということも含めて、将来の原子力政策を進めるに当たっての相互理解という点で、あのレベルくらいのもので作っていかないと無理なのだろうと思った。さらに、トレーニングセンターに行って、原子力発電所にもし事故が起こった時には、手動のボタンできちんと発電所を止めることができるということも体験した。非常に説得力と安心感を持った。東京の真ん中にあるような施設ができることによって、双方向のコミュニケーションができ、原子力に対する理解が深まるのではないかということを感じている。

【松本委員】（六ヶ所の施設については、）いろいろな意見などを聞きながら、改善できるところは対応していきたいと思う。

【宅間委員】「信頼回復に向けた国民、地元との相互理解」のところだが、「理解」とか

「説明責任」とか、あるいは「情報発信」とある。どうも、これはプロダクト・アウトの発想じゃないかという気がする。やはり核燃料サイクルをこうしたらこうなるといった全体像についてデータをもとにして、社会とか、国民に見せて、その上でどう考えるのかというような、まさに広聴というものを中心にしながら、マーケット・インの形でのPR活動を行っていく必要があるのではないかという気がする。

【岸田委員】PRセンターの話だが、もしよければ、少し具体的なことを教えてもらえるとありがたい。

【松田委員】すばらしいと思ったのは、5分の1の模型。壁の厚さ、システムの動きなどを体験しながら触れることができるというのはすばらしかった。安全性の担保のため、2重、3重の壁があって、きちんと原子力施設はつくられているという、この実体験に感動し、理解できた。六ヶ所の方は、実体験にならない模型ばかりだった。使用済燃料プールについても、実際は四角形だが、PRセンターに行くと三角形になっている。また変にネオンばかりが動いていて、原子炉のチェレンコフ光を理解しろといわれても、私たちにネオンサインにしか見えない。そういう意味で、総点検する必要があると思う。次の21世紀の原子力政策には、単に電力会社だけにお金を出せということではなく、国民の電気料金の中からもいいが、やはり国もある程度の担保をして、検証していかなければいけないと思う。そういうことをしていかないと、単に原子力の問題についての議論がいつも頭だけの問題で、広がっていかないとと思う。

【芦野委員】私の体験では、原子力発電所をただ見ただけでは、皆さんは納得しない。火力とか風力とかいろいろなところを見て回り、比較した上で、初めてなるほどと理解できる。原子力発電所のいい所も悪い所もみんな理解してもらうためには、風力のよい面、マイナス面、火力のいろいろな問題、地熱の微々たる発電力、そういうものを見た上で判断する。原子力の問題を理解してもらう上では、広く知識を求めるという方向に私は努力している。

【神田委員】MITレポートについて、元エネルギー省の次官だったMITのモニッツさんが議長になって、民主党系の方々と、原子力を早期に始めろ、経済的にも有利だということをPRしているが、そのレポート中では資源論が欠落しており、資源は幾らでもあるかのような論調で書いてある。一方、フランスとか日本の場合には、資源がどれくらいあるのかということ、真剣に考えている。核燃料サイクル政策を考えると、このまま進めていくと資源がなくなるということは、もっと強調した方がいいのではないかと思う。したがって、今のままでいったらあと70年ぐらいで資源がなくなるということに対して、

プルサーマルとか高速炉技術の開発は、それを免れるために必要だということを言わないと、MITレポートと同じになってしまうという感じを受ける。

【松本委員】サイクル事業を進めている立場で発言したい。国内のフロントエンド事業の考え方、あり方はどうあるべきか、例えば、濃縮とか転換、加工事業等について、どの程度を国内で加工して、どの部分を海外に依存していくのか。それでセキュリティーの観点から、やはりどうするか考えていく必要があるのではないかという気がする。さらに、再処理で回収するウランの再利用の問題もどうするのか。劣化ウランの国内における保管のあり方等についても、政策上明確にしてもらいたい。

【近藤参与】回収ウランについて整理ができていないという発言について、私は意外感を持っている。これについては、当然のことながら資源として考えるということで六ヶ所の施設でも貯蔵する計画になっていると理解している。これは、現長計においても、これは有用な資源であるということで処置することを着たいしていると思整理がなされていると思う。それをいつ濃縮工場へ持って行って濃縮するかということではないかという問題はあるが、それは濃縮ウランの製造コストの観点から、それをいつ原料に使うのが最も合理的かという事業者の判断の結果として、その取り扱いが決まるということで、これ以上のことを国がとやかく言う必要はない。要するに、アバウト、ファジーなのは原則はそれでよいからそうしたのであって、その原則の下で合理的、定量的な評価に基づいて、責任ある者がそれを実施する限りは、国がとやかく言う話ではない。それに対して、有価物として、あるいは廃棄物として地方自治体が税金をかけたいということがあるかもしれない。そういう公的なアクションに関しては、国として、あるいは原子力委員会として、適切な場で適切な発言をすべきという提案はあってよいとは思っているが、明確に明確にといってお互いにべったりするような時代は既に終わっていると思う。

【岸田委員】回収ウランの件については、関西電力ではもう既に結構大量に使っている。まさに近藤参与が言ったとおりの方針であり、既に52体を美浜において利用するなど、再利用を進めている。問題は、回収ウランの濃縮度は1%前後のため、濃縮する必要があり、回収ウランは酸化物形態であるため転換のプロセスも必要となる。この場合、転換プロセスの世界全体における容量が少なく、制限があるというのが実態である。それをどういう形でやっていくかというのは、基本的に我々事業者の問題である。転換工場はロシアやフランスにもあるが、ロシアの場合、持っていくとしたら日露原子力協定が必要であるとかという問題になってくると思う。ということで、今さら方針とかそういう問題ではないと思っている。

【石井委員】 転換については、日本でもサイクル機構等で技術は実証しており、問題は費用だと思う。あとは、事業者である電力がどういうふうな考え方をするかだと思う。

【竹内部会長】 松本委員に確認するが、問題はどちらかということ、濃縮工場での劣化ウランの話ではないか。

【松本委員】 回収ウランにしても、劣化ウランにしても、MOX燃料に使えるのはほんのごく一部であり、残りの大部分をどういうふうにしていくかということについて、本日の議論を踏まえ、いろいろ検討していきたいと思う。

【竹内部会長】 この問題については、経済的合理性があるかどうかということで事業者が悩んでいるのかと思う。事業者としてどういう考えを持っているかということ整理して、電気事業者と検討するということがよいと思う。

【岸本委員】 劣化ウランはUF6の形で貯蔵しており、これは、何年貯蔵すればいいとか、何年なら貯蔵シリンダーの健全性を維持できるかということがある。UF6を酸化物に一度転換して貯蔵した方がより長期の貯蔵に適しているといったこともあるだろうが、そのあたりのオプションに関して、酸化物転換を進めるか進めないかという議論は1度行っておいた方がいいと思っている。

【岡崎委員】 2. の核燃料サイクル政策全体に関連することだが、例えば(2)の高速増殖炉技術開発、あるいは(3)の分離変換技術の進め方の問題、さらに5. の次世代炉の研究開発や Generation-IVについて、核燃料サイクル政策を進めるにあたっての視点からきちんと論点の整理をしておかなくてはならないという意味から、1つのくくりの概念としてまとめるのも1つの考え方ではないだろうか。また、高速増殖炉に関して資源論の重要性を否定しないが、加えて核不拡散性、環境負荷低減性、経済性の視点、また Gen-IVのまとめ方も高速炉としていることから、むしろ高速炉とするなどのまとめ方に工夫をして頂きたい。

【竹内部会長】 今の将来的なものを全て入れると核燃料サイクルになる。高速増殖炉と高速炉に関しては意見が多い。「増殖」は中性子が潤沢という意味で付けており、現在の長計でも高速増殖炉としている。

【増田委員】 環境負荷の低減という言葉が出てきたが、高レベル廃棄物に関して、これ自身が環境に負荷をかけているかという点で考えると、発熱や廃棄物中放射能総量はさほど

問題ではなくて、むしろ放射性廃棄物の物理的な量が増えてしまうということが懸念される。高レベル廃棄物の量は減ったとしても、TRU廃棄物ないし低レベル廃棄物が増えるということになると、廃棄物処分場にとってはかえって厄介な話になってくるわけで、環境負荷の低減というのをあまり強調するのはいかがなものかと考えている。また、分離変換技術のところでも、同じように環境負荷の低減となっているが、抽象的な表現ではそうなるのだろうが、具体的なデータによる客観的な位置づけはどうかということを考えると、実際に廃棄物処分の際に問題になってくるのは処分する総量ではなく、環境に出てくる量であり、そのところがやや誤解を招く表現だと思うので、燃料サイクル全体からの放射性廃棄物の発生を低減するという観点からは、「環境負荷の低減」という言い方については、ぜひご検討願いたいと思っている。

【石井専門委員】 2. の核燃料サイクル政策の最初のところに、複数の選択肢、シナリオを示した上でとあるが、10月にエネルギー基本計画が閣議決定されたわけで、その基本計画の内容に基づいた選択肢なのか、あるいはそれよりもっと広げて考えるのか、そこが前提とする上で非常に重要だと思う。

【近藤参与】 この資料の最初に、次期長計を展望したとある。一方、閣議決定したエネルギー基本計画は、現長計をカット・アンド・ペーストしたものという性格が強いので、次の長計がこれを基本とするとしたら、循環論に陥るわけで、それはあり得ないことだと思う。長計を見直すかどうかも含めて、もちろんこれから決めることだが、この資料のスタンスは次期長計という言葉を使っているのだから、直すことも含めて議論するということだと理解するし、それが適切と思う。

【遠藤部会長代理】 原子力委員会の性格というのを考えたときに、これは政府に対する諮問機関であって、いろいろなことを言い得る機関だと思っている。したがって、その観点から言えば、近藤参与の言われたとおり、何でもすべてが我々の目の前にあるのだというようなアプローチの方が正しいと思う。アプリオリに何かを決めて、だからこの線で行かなくてはいけないというのだったら、この原子力委員会の権能のかなりの部分というのはそがれているのではないかというふうに思う。

【清水参与】 高速炉の開発の問題は、実は人の問題、技術の継承の問題であると思う。原型炉については、非常に長い時間かかっている。始まったのは30何年前だが、さらにその先が見えないということで、今R&Dを行っているが、最も人がいなくなるのはメーカーだと思う。炉の開発をやるには、R&Dから始まって、許認可とか設計、製造、建設、それから運転等、人を時間的にうまい具合に育成していかないと達成できない。従来、実験

炉、原型炉、実証炉というステップがあり、いろいろ問題があつて、今はなくなっているが、人の育成という観点からいうと、非常に優れた方法であつた。それをやめるといふのなら、それに代わつて人の育成を適宜時間的に上手にやつていくということを考えないといけない。

【増田委員】2. の(3)だが、規制の整備は非常に重要な観点。特に、地層処分技術の許認可を受けるといふ時点は随分先のことになるが、現時点でも高レベル廃棄物の地層処分に関する安全について、一般の方々、あるいはさまざまな分野の方々がそれを受け入れるかどうか、それをどう判断するかということが多く出される。その際に何をもつて安全といふのか。こちらから安全だといふことの情報を出すことは当然だが、それを受けとめる側がどういふ物差しで安全と判断できるか。そういう観点から、廃棄物の処分の安全性を考える物差しのようなもの考えることが非常に喫緊の課題ではないかと思つている。

【松田委員】六ヶ所村の使用済燃料プールの修理や点検の作業で、膨大なごみが出てきている。全く放射線に汚染されていなくても、管理区域で使われたといふだけで、一般的な処理ができず、現場では大変困つている。今後原子力施設が廃止となつてくる時期でもあり、この放射性廃棄物についてどこからどこまでを放射性廃棄物といふのかといふ論点を、もう一度きめ細かく見直した方がいいのではないかと思ふ。また、電気事業者に対して言いたいのだが、クリアランスレベルが近々決まることは事実だと思ふが、そうなると、一般の産業廃棄物の処分場に持つていくことができることから、早くそこへ手渡ししたいといふことがあると思ふのだが、この考え方ももう一度整理してもらいたいと考えている。といふのは、産業廃棄物に対する不信感だとか、不法投棄の問題が現実であり、そういう危険なものの中に安全な放射性廃棄物、クリアランスレベルを達成した安全な廃棄物を紛れ込ませることが果たして安心なのかといふ議論はやつておかないといけない。もし何らかの理由で点検作業が必要なときに、混ぜてしまうとすべての廃棄物処分場を調査し直さなければいけないといふことになる。安全なものであれば安全に管理しておく方がいいし、コストは安くなる。

【石井委員】一般建築廃材のコンクリート骨材を建築資材としてリサイクルすることは、かなり技術的には進んできており、ここ1、2年でJIS化する。一方、原子力で使つた骨材はもともと非常にいい質のよいものなので、できればリサイクルすることが好ましいのだが、費用がかかる。それをだれがどう負担するかといふ問題はあつるが、技術的にはほとんど解決されている。また、金属について、少し放射能レベルが高いものは、現在規制法で外へ持ち出せないが、廃棄物としてではなくて、有価物としてもう1回リサイクルする方法を法的にも考える必要があると考えている。これができると、再利用の道が技術的

に開かれてくると思う。

【岸田委員】 廃炉により出てくるクリアランスレベル以下のものは結構たくさんある。これからはリサイクルの社会であり、できるだけクリアランスレベル以下の有価物は使っていくということを基本的に考えて進めたいと思うし、そういう形にできるような仕組みをつくらなければいけない。また、クリアランスを越えていて、わずかな放射能がある廃棄物について、ステンレスや鉄などは、アメリカでは限定したリサイクルをやっている。コストとの関係なのだが、限定したサイクルで考える、例えば新たな発電所とか、放射線センターの遮蔽物に使うとか、このようないろいろな考え方を一度整理をして議論をしないといけないと思う。

【宅間委員】 日本の安全規制にしろ、経済規制にしろ、やはり物中心となっていると感じる。今後は発電所も、次第に機能規制というか、安全規制の哲学をどうしていくかというような考え方が入ってくると思う。しかし、廃棄物にしても、この廃棄物はどこの省庁とかといった、物中心の行政官庁と直接結びつき合った規制がなされている。安全性を横並びに見た場合、同じようなフィロソフィーで規制できるものについてもばらばらに規制されていた。そこは改めていかないといけないと思う。当然再利用についても、それを管轄する省庁が再利用を考えるというのではなく、省庁を越えたいろいろなアイデアを出しあうような、フィロソフィー中心の、あるいは機能中心の規制で、この廃棄物の再利用の問題は考えてもらいたいと思っている。

【神田委員】 この間、日米会議があったときに、アメリカ側が日本の技術に期待するというのを何度も発言していた。アメリカは、軽水炉を20年作ってこなかったため、技術がほとんど残っておらず、日本に残っている技術をアメリカに移していくことができるかという意見だったと思う。また、この論点の中で抜けているのは、輸出産業としての原子力。どうも産業が日本だけで閉じこもっているというのは何となく納得がいかないような気がする。

【河原委員】 輸出産業としての原子力については、ぜひ3. のところに入れてもらいたいと思う。原子力発電の今後の見通しなどを考えると、我々メーカーの技術力の維持という意味では海外に目を向けざるを得ない。そのことを考えた場合に、二国間協定とか、相手国における原子力損害賠償の問題とかがある。これに対する我が国としての支援については、米国、フランス、ドイツに比べ劣っている。このようなことも取り上げてもらいたいと思っている。

【宅間委員】電力自由化の中での原子力産業のあり方だが、市場経済、自由経済の時代というのは、主役になるのは民間産業だと思う。要するに起業家精神がなければ、市場経済は成り立たないのであって、自分たちがこの市場経済の中でどれだけの貢献を国民や社会に対して行っていくかという意味があって、そのために自分たちがこういうものをつくり、こういう安いものを市場に出すんだという意欲がなければならないということだと思う。ですから国にお願いするとすれば、そういう起業家精神をどう引き出し、どう鼓舞するかというようなものが国に求められているし、また、逆に民間は自分たちの起業家精神を発揮するためには、こういうことは国で整備してくれというようなことがなければ、市場経済は成り立たないと思う。

【白土委員】自由化時代の起業家といった意味では、官民の役割分担というか、民間レベルでの起業家精神が鼓舞されるような条件整備、法整備をお願いしないといけないと思う。それと同時に、特に原子力について、例えば原子力の発電単価が5.9円であるとか、5.6円であるとかというあるワンポイントで議論したのでは、これは原子力の自由化の中での位置づけははっきりしない。むしろコスト評価の会議で出しているカーブがあって、稼働率をどういうレベルで運転するのが原子力にとっていいのかをこれは示している。要するにファンダメンタルなところの電力としての原子力ということを引きちんとしないと、とんでもないことになるということである。LNG火力であるコンバインドサイクルと使い方がまるっきり違うわけで、これは非常に稼働率の低いところで運転するので、同じ運転条件でコスト比較しても意味がないと思っている。単にコスト比較での議論だけではなくて、そういった点を自由化の中では考えていくべきと考えている。

【近藤参与】コスト評価に係わった者として一言。幾つかの種類LNG火力を使っている会社がそういう運転の仕方をしてることは承知している。ただ今回のコスト評価で稼働率80%の稼働率を中心に議論したのは、独立供給業者はLNG火力を80%の稼働率で運転することもある。つまり安い電力が出てくるのだから、それと競争できるのかということに関心があるからであった。LNG火力の稼働率は60%を越さないとしてよければそんな計算はしなかったと思う。持っている資産を最も効果的に運用する業者があらわれる自由市場の中で、競争の状況はどうかということを示したいというのでそういう計算をしたわけである。

【白土委員】今示されているコストは、確かにLNGの相対契約と原子力の相対契約の議論になっており、それは一つのコスト指標とは思いますが、自由化の市場の中ではもう少しローカルで議論しておいた方がよいと考えている。

【石井委員】これからは、環境税とかエネルギー税とかが出てくると思うが、そういったファクターを加えないと、どの発電手段が安い、高いということは簡単には言えないのではないか。そういうものをどういう形でどこに賦課するかというのはこれからの議論だと思うが、このようなファクターも加えておかないといけないのではないかというのが私の感想である。

【岸田委員】従来は電力も原子力のような長期的なもののための研究が、それなりにできてきた。その辺のところは自由化という非常に大きな経営環境の変化に伴い、電力の経営も変わらざるを得ないと考えている。この現実を踏まえて、国の役割を改めて次の長計で考えて欲しいと思う。また、軽水炉は当面は使い込んでいく。軽水炉は成熟した、完成したのだとよく言われるのだが、軽水炉をこれから使い込んでいくためには、高経年化対応の問題とか、あるいは材料問題のため、いろいろな研究開発が必要であるという基本的な課題があることも考えておいてもらいたい。

【河原委員】軽水炉の時代が長引くと、高経年化といった技術開発が必要であり、我々としてもそのつもりでやってきているわけだが、原子力の人材の観点からは、最先端のことを絶えずやっていかないと、例えば新しい原子炉を考えるとかということをやっていかないと技術者は育たないということをぜひ次の長計では議論させてもらいたいと思っている。単に今のものを引っ張る研究だけではなく、最先端をやっておかないと世界的にも負けてしまう。これは我々が絶えず考えている問題認識である。

【神田委員】自由化の件だが、アメリカで、カリフォルニアの停電とニューヨークの停電の間に電力会議というのがあって、アメリカの場合には公益性ということと自由化というのは相対立する概念というとらえ方をされていて、停電は起きても電気が安い方がいいという考えが自由化であって、日本のように公益性を追求している国は自由化に向かないのではないかというような議論があった。また、11月に行われた会議でアメリカ側が強調したのは、ニューヨークの停電のことを問題にしているが、その後に起きたイタリアやスウェーデンの停電を日本はしっかりと勉強しろというようなことを言われたことを紹介しておきたい。

【近藤参与】2. の(1)、(3)、(4)は、高速炉の話をしているわけではなく、現在の原子力発電のシステムについての話をしている。(2)の高速炉については5. の将来の Generation-IVと同じ位置づけで議論されているわけだから、そこへ移すのも一つの考え方かと思う。河原委員がいわれたことについて考える場合、日本という国の今後の姿を見ると、人口は減り、2050年には1億3,500万人が9,000万人になるという予

想があるのをどうするか。毎年100万人ずつ減っている。しかし、今海外から入ってくる労働者は多分200万人ぐらいだと思う。日本の人口が減るのだから、経済成長率がゼロ%でも一人あたりGNPは成長していく社会になる。そういう社会では省エネの進行もあって、電力需要はほとんど伸びないだろう。したがって、原子力発電の新設需要は環境問題を考えて石炭火力を廃止し、そのかわりの供給源として原子力発電所をつくるという、そういった大きな選択をしなければならぬことにならない限り生じにくいだろう。我々としては、国として環境問題に対してそういう環境税とかRPSのような新しい制度で外部経済が適切に評価されるような仕組みをつくらなければならぬとして、その結果としてそうなることあるべしという状況に備えるべしということになるだろう。だから、ここで強調すべきは、外部経済を適切に評価すべきという、原理原則である。こういった、原理原則について合意してそこで定量化された目標達成を目指して懸命に努力すれば、原子力発電所が入るかもしれないということになるのだと思う。また、規制についても宅間委員がいわれたところだが、哲学といった言葉を使うと世の中は誤解する。要は処方せんの規制をやるのと、機能ベース、つまりこういう性能がないものはだめという規制をやるのとどっちが良いということだと思う。それから、2.の(3)で奨励と書いてあるが、これは原子力安全委員会に奨励するのか原子力委員会が安全委員会に奨励するというのは余りないように思うが、例えば既に現長計でも定熱運転を行うべしと書いてあり、結果として制度が整備されている。奨励というより、かくあるべしということはそのようにすべきと思うべきと思う。結果として安全委員会に対しての注文となることであっても良いものは良いと思うべきと思う。

【河原委員】資源論をもう一度見ておかなければならない。しばらく資源論というのは避けてきた。今原子力に携わっている人間を考えると、50歳以上ぐらいの人間は原子力の必要性というのはたたき込まれているので、あまり議論しなくてよいが、もう少し若い世代になると、本当に原子力が要るのかというのがかなり議論になっているようである。そういう観点から、資源論というか、エネルギー使用論、日本の中で50年先あるいは20年ぐらいを見越した上で、例えば中国でエネルギーがどうなっていくのか、石油がどういう使われ方をするのか、その中で原子力はどうなっていくのかとかということをもう一度見直しをして、それをはっきり国民だけではなくて、我々の中でもそういうコンセンサスをつくるべき時期ではないかと思っている。ぜひそういった議論の中で日本には人口減少の問題もあるし、一方隣の国は増えているし、そういうものをぜひ考えていくべき時期ではないかと思う。

【近藤参与】アメリカの今年の経済成長率は7%で、中国のそれは10%に近い。そういった成長する国と成長しない国があり、我々の国は後者に属する。政府の経済計画でも低

い経済成長率の見通しを出しているわけで、国民のコンセンサスとしてそういう姿を我々は選んでいるのである。だから、そういう中で産業家はどう生き延びていくのかということを考える必要があると思う。自動車業界について言えば、海外で1,000万台の生産を行っている。日本のメーカーがそういう選択をしているわけで、それは産業界として考えた結果だと私は思う。それから、資源論については、議論しているはずであり、原研でもウランのことをやっているし、OECDのレポートでも見直しがされている。今度のモニツレポートに関しても、彼らはそれなりの評価をしているわけである。原子力界のこれからの議論は定量化できるものは定量化し、予想について不確実性があればそのバンドも示して、その上で合理的な意思決定をするような社会に持っていかなければならない。そのような意味で、資源論をしっかりとやりましょうというのは大賛成だが、あるレポートだけを掲げてこれがこう言っているからと言い続けるのはしっかりやるということではないと思う。このことについては皆さんのスタディの結果を近日中に伺うような機会を作るので、その節はよろしく願いたい。

【河原委員】FBRに関してはメーカーにほとんど人材がいなくなっており、他の部署に散っている。彼らは入社したときからFBRをやってきているので、マインドは持っている。だから、いつか復活したら戻りたいという意識は持っている。残念ながら若手を補給できていないというのが現状で、かなりシビアな状況になっているということはぜひFBRを議論するときには、もちろんJNCには残っているというのは承知しているが、我々メーカー側はそういう状態であるということはぜひ承知してもらいたいと思う。

【鈴木委員】私どもは原子力専業会社だが、4. に原子力分野の人材育成のあり方とあるが、これはどの電力会社でも同じと思うが、我々が今本当に欲しい人材というのは電気や機械専攻の人が7割くらいであり、原子力の専門の人は2割か3割くらいで、いろいろなトラブル対応などでは電気、機械のことが大部分である。この人材育成というときに、原子力分野の人材育成、それも重要だと思うが、要するに電気、機械の人が原子力に行きたいと思うようにしていかないと、本当に必要な人が集まってこないと考えている。この人材育成の原子力分野という意味合いは、少し別なそういう意味が必要ではないかと常日ごろ考えており、何かそういった観点を入れた議論をしていただくとありがたい。

【岡崎委員】原研、JNCの統合に関する準備会議等のいろいろな議論の中で、将来の人材育成というのが大事な視点ということで、我々も研究機関としての人材育成ばかりだけではなく、原子力全体に対しての人材育成について、大学あるいは産業界との協力のもと、ぜひいい制度を作り上げるべく今努力をしているところである。いずれその成果を披露したいと思っている。加えて、5. のテーマとも関連して、当然、いい技術開発、いい産業

ということなくしてはいい人材は集まってこないということであり、ぜひ将来原子力がいい姿になるようにということが一番大事なポイントであろうと思うので、この人材育成の問題について、新法人で取り組んでいきたいと思っている。

【宅間委員】原子力分野というのは、原子力の専門家ということではなく、それも大事だが、それ以外に電気とか機械とか、一般の工学を大学のころからきちんと教えてもらうようなことが必要だろうし、また、企業に入ってきたときに、社内研修や社内教育で電気や機械出身の方に原子力のベースを持ってもらうことが必要だと思っている。我々原産で行っている人材育成の基本はそこにある。原子力という学問は、広報、社会対応、倫理、事前評価、モニタリングなど、今までの産業になかったいろいろな分野を学ばなければならないところがあって、これは一般工学では学んでこない。これは原子力特有というか、原子力を社会の中でやっていくのに必要なベーシックなものであり、一般の4年制の大学でそういった考え方を教えていってもらい、さらに社内教育を進める、こういうことを基本にしていかなければいけないと思っている。また、これからの原子力を支えていくのは立地地域の方々だと思う。立地地域の方の貴重な財産として、原子力発電所が安全であり、環境保全に役立っているということで、産業として、あるいは技術の中核として、地域の皆さん方に支えもらう。そのためにも地域の大学、高専、高校、そういう方々の中に原子力というものの考え方、あるいは原子力の技術というものがしっかり浸透して、その地域の原子力発電所を地域の方々を支えていってもらい、こんなような方向に進めていくのが一つのあり方というふうに思っている。

【神田委員】「もんじゅ」シンポジウムの際の意見で、なるほどと思ったのは、「もんじゅ」が世界に誇れる装置であるというのであれば、世界に誇れる原子力の施設を日本が持っているということが、どんな教育よりも教育になり、子供たちがそれに参加してみたいという気持ちになるということである。子供たちが夢を持つとか、憧れを持つということがどんな教育よりもいいのではないかという意見であった。研究開発で我が国が優れたことをやっているということが報道されるということは、少々の教育よりは影響力が大きいのではないかと思う。

【芦野委員】新潟大学の熱工学をやっている友人で、原子力という名前をつけると生徒が1人も来ないので、原子力学科がなくなり、熱工学の授業の中で原子力を教えているという方がいる。弘前大学でも、どっちかというとなんか原子力反対の先生方が多いので、そういう学問が育たないらしい。地元の国立大学なのにそういう学科がない。きちんとした目を持って、子供がそういう方向に学問的に目を向けるような教育が必要であり、これが母親の役目だと思う。何でも事なかれの母親が多くなっているが、底辺は教育なんだという気が

する。こういうことに興味を持つのは、小学校、中学校の時であり、彼らの目が輝くようなアピールの仕方が、原子力に限らず重要だと思う。そういう子供が育つように文部科学省でもう少し検討してもらいたい。

【河原委員】大きな企業の下で原子力を支えている、例えばバルブやポンプといった小さなメーカーの体力が今非常に弱ってきているので、大きな目を見て日本の原子力ということ考えた場合に、この辺も考えてみる必要があると思っている。

【松田委員】原子力は、まだ始まって35年。現場のリーダーたちは、いろいろ辛い思いをしながら今耐えているのだろうが、長い歴史の中でエネルギーとして生まれたばかりの原子力について、そのリーダーの方たちが自信を持って元気にやっていかなければ周りについてこない。私はそういう意味で、新しい長計の中では明確に新しいエネルギーというものに対する哲学を明確に打ち出して、もっと元気な形での市民参加のプログラムをつくっていきたいと思っている。

【遠藤部会長代理】恐らくはIAEA、アメリカ、ロシアが連携をとっていると思うのだが、核不拡散防止体制を絞め直すために、核燃料サイクルに対して国際管理に持っていくべきという意見が、まだアイデアの段階ではあるが、IAEAから出てきている。国際管理とは、再処理したプルトニウム、高濃縮ウラン、あるいは使用済燃料の処理、処分の全部を国際管理のもとに置くという構想で、ほっておくとかなり進んでくる可能性があると思っている。しかし、これには管理主体の問題があり、国際管理によって、だれが管理するのか、アメリカか、あるいは原子力に全く無関係の発展途上国と一緒に管理するのかといったようなことである。私はこの構想の功罪特質について、関係者にも入ってもらって、今個人的に勉強をやっているところであるが、この問題も核燃料サイクルという観点でぜひ念頭に置いてもらいたいと考えている。

【竹内部会長】本日の論点に対して、各委員から多くの意見、議論などを頂いた。これを24日の原子力委員会の定例会で、私の方から、報告することとしたいが、時間的な問題から、再度コメントをもらうことができないため、部会長の一任とさせてもらいたい。

(一同了承)

【事務局】本日の議事録は事務局で作成し後日配布・公開したい。また、次回会合については、部会長と相談の上別途連絡したい。