

長期計画策定会議第三分科会（第8回）議事概要

1. 開催日時：平成12年4月10日(月)14:00～16:30

2. 開催場所：KKR HOTEL TOKYO 10階 瑞宝

3. 出席者

委員：西澤座長、鈴木座長、相澤委員、栗屋委員、関本委員、高木委員、
鳥井委員、平岡委員、宮委員、宮本委員、山崎委員、吉岡委員、
ラヴィンニュ委員、若林委員

原子力委員：藤家委員長代理、遠藤委員、木元委員、依田委員

科学技術庁：興原子力局長、中澤審議官、和田動力炉開発課長

通商産業省：入江原子力発電課長

オブザーバー：下山委員

4. 議題

(1) 報告書（案）について

5. 配布資料

資料1 長期計画策定会議第三分科会（第7回）議事概要

資料2 長期計画策定会議第三分科会構成員

資料3 第三分科会報告書「高速増殖炉関連技術の将来展開」（案）

資料4 第三分科会の提言（案）

参考1 第三分科会のこれまでの議論と今後の予定（第8回長期計画策定会議提出資料）

参考2 第三分科会からの中間報告（第8回長期計画策定会議提出資料）

6. 議事概要

(1) 開会について

○西澤座長より、第8回会合の開催挨拶があり、長期計画策定会議からオブザーバーとして下山委員が参加している旨紹介があった。

また、本日の議題「第三分科会の報告書（案）」について議論する旨発言があった。

○事務局より配布資料の確認が行われた。引き続き、資料2をもとに、複数の委員の肩書きに変更があった旨紹介があった。

○事務局より資料1をもとに、前回議事録概要（案）の確認があり、座長よりコメントが

ある場合は後ほど事務局まで連絡頂きたい旨説明があった。

(2) 報告書(案)について

①長計策定会議への中間報告書について

○西澤座長より、4月7日に行われた策定会議において、鈴木座長とともに出席し、第三分科会の審議状況を報告した旨説明があった。

○鈴木座長より、第三分科会の報告に対する策定会議委員のコメントについて紹介があった。

プルトニウム利用にあたって生体に対してどういう影響があるか、その予防、治療に関する研究をどう推進すべきかが極めて重要な視点。

FBRサイクル技術の実用化のためには「もんじゅ」の運転経験を最大限活用することが不可欠。実用化戦略調査研究では、多様な選択肢の検討を行い、短中期的の目標を定めて進め、原子力委員会の評価をいただきながら競争力のある高速炉技術を2015年くらいに提示できるようにしている。

プルトニウムを扱うのであれば、生物学的に致死量について整理しておくべき。

「もんじゅ」の第一審の判決があったが、司法からの意見について、現場として、国民としてどう捉えるかを入れこむべき

立地対策、地域振興も盛り込んでもらいたい。

FBRを長期計画において大きな方向性を示すには、様々な方向性を展開できる余地を設けておくべき。

②提言について

(西澤座長)

続いて、報告書(案)の審議に移る。第三分科会の報告書については両座長の責任で最終的には取りまとめることとなるが、本日の議論の進行を鈴木座長に願う。

(鈴木座長)

前回の分科会で議論したたたき台と目次(案)をベースに、これまでの審議における各委員の意見や各研究機関等からのプレゼンテーションを参考として、何人かの委員の意見を伺いつつ、資料3及び資料4を作成した。

○鈴木座長より、資料3に従い「高速増殖炉関連技術の将来展開」の構成についての説明がなされた。

(鈴木座長)

本日の議論の進め方として、資料3「第三分科会報告書」(案)の記載については後日コメントを事務局経由で提出していただき、コメントを踏まえ改定した後、各委員に事前に配布しさらにコメントを頂き、修正したもので次回議論したい。

今回提示した報告書(案)の結論として、これまでの議論を踏まえた資料4「第三分科会の提言(案)」という形でまとめた。今日は総論として、この「提言」についての各委員のご意見を伺い、活発な議論を行い、分科会としてある程度の合意を得たい。

(吉岡委員)

5月8日の会合で一字一句の修正も含めて、1回で終わらせるのは難しい。第二分科会の報告書が6月に出る予定ということからも、時間はあるのだから、もう1回くらいは検討を行って欲しい。

(西澤座長)

状況によっては事務局にお願いして、もう1回分科会を開催することを考える。

○鈴木座長より資料4に従い「第三分科会の提言(案)」の説明がなされた。

③審議

(鈴木座長)

第三分科会として何を結論として言うべきか提言の形で資料4の9点にまとめた。これ以外に重要な点があれば先に指摘いただき、その後、(1)から(9)まで、個別にコメントをいただきたい。

(相澤委員)

この(1)の前に全体の結論的なものとして、我が国が原子力エネルギーを推進するにあたって、環境負荷の低減ができ、ウラン資源の有効利用できるリサイクル技術というものが必要だということを確認すべきではないか。その後、FBRサイクル関連技術の実用化に向けた研究開発を推進していく必要があるということ(0)番として入れるべき。

(2)、(3)で、「柔軟性」という言葉が出てくるが、この言葉の持つ意味合いとして、選択肢としての柔軟性には賛成できるが、時間軸としての柔軟性は曖昧になるので、10年のオーダー等のマイルストーン設定が必要。全てをフレキシブルにというタームだけで表現しない方がよい。

(7)、(8)番の間に、研究開発をやっていくにあたっては、幅広い基礎的研究というもの重要であることを、結論の中で触れておいたほうが良い。

(西澤座長)

最初から有力な選択肢を記述しておいた方がよい。

将来には様々な可能性があり、将来確実に使うと書くのは言い過ぎではないか。

(鈴木座長)

リサイクルの必要性については全体の報告書(案)の結言を見てから意見をいただきたい。資料4(提言)に限っては、「～が必要」や、「～が重要」というような必要性については記述していない。ここでは、「必要であるから～すべき。」という観点に重点を置きたい。

分科会の報告書は何についての提言かということについて、応えるべきことを主として検討いただきたい。

時間軸に関しては、(2)、(3)にあるのでそこで審議したい。また、基礎研究については(6)のところで審議したい。

(吉岡委員)

前文が必要かも知れないというのは相澤委員と同じ意見。一番言いたいのは9項目の提言の並べ方の順番が違うこと。最初に「もんじゅ」が来るのはおかしい。(2)、(3)、(4)、(1)の順ではないか。総論から各論へと順序づけを行うことが妥当。

(鈴木座長)

順番については他の委員の意見もいただきたい。

(粟屋委員)

第三分科会のテーマはFBRの他に、核分離・核消滅技術もあったのではないかと。核分離・核消滅については報告書本文の中で扱われているが、提言の9項目中にバラバラに含まれているように思われる。分科会のテーマの一つでもあるのだから、まとまった形で見えるようにしたらどうか。

(山崎委員)

FBRサイクルの研究開発は常に実用化を意識して進めるものである。安全性は前提だが、経済性向上という開発目標を提言の中に入れてほしい。

(鈴木座長)

その点は、報告書本文で相談したい。

(鳥井委員)

「もんじゅ」以来、反省点はたくさんあった。それを踏まえて、どういう研究開発システムを作るのが極めて重要。研究開発の基本方針、理念がはっきりしないと今までと同じことになりかねない。どうやったらロックインしないような研究開発プロセスが取れるのか、どうやったらユーザーと対話の取れる研究開発ができるのかを詰めておかないといけない。

柔軟性と言うのは簡単だが、実際にやる時にいろいろな選択肢にお金を配分しなければならぬ。どういう要件を満たしたらそのお金を配分するのか、どういうメカニズムでチェック・アンド・レビューをするかの概念が必要。

(鈴木座長)

これも後で相談したい。

(宮委員)

相澤委員の意見に同意。全体の考え方を冒頭に入れたい。

柔軟性というが、柔軟性を持たせるだけでなく骨格となるものは何かをはっきりさせるべき。安全性を優先し、経済性を追求するというバックボーンを記述しておかないと誤解される。

安全性については、何らかの形で記述する必要がある。

(平岡委員)

国と民間の役割分担が表面に出ていない。あえて言うと、(3)にあるようだが、実用化への意識と実用化の手前の部分を国が中心になって多様な研究開発をしていくという

ことは読みとれるが、その間をどうつないでいくかという視点が欠落している。先ほどの時間軸の議論に関係するが、メーカーを含めて技術力の維持をどう考えるかという点が必要。

(ラヴィンニュ委員)

「もんじゅ」には2つの研究開発の目的がある。1つはナトリウムを使う炉としてのシステムの開発(技術と安全)、もう1つは高速中性子源として使った研究開発である。後者は高速炉だけでなく融合炉の材料の研究もできる。前者は一定的研究として使えるが後者は分からない。どのような研究開発を進めるか、その結果どのような中性子源が必要となるか、また、新しい研究開発ができるのではないかなどいろいろ考えられる。

「一定期間」という言葉では「もんじゅ」をどのような使い方をするのか分からない。

(西澤座長)

一般の方からFBRを使う場合の残留放射能の増減について問題提起があった。これに関するデータを集め、この会議に提出されたい。半減期が何か適当な、なくなるまでの総放射量でも表していただきたい。

(若林委員)

核燃料サイクルの必要性や環境にやさしいエネルギーという考えを前段に入れるべき。

(高木委員)

「一定期間の研究開発」とあるが、研究はやっていけばいくらでも続く。目安としての期間を提示すべき。

(4)に「政策評価」は「適時」とあるが、どのくらいの時期に行うのか、ある程度時期を明確にすべき。

(6)の「人材の育成」については、優秀な若者の取りこみという項目があっても良い。

(鈴木座長)

後ほどの各論の時に議論したい。

(関本委員)

柔軟性という言葉が何度も出てくるが、1つくらいにすべきで、具体的にどういうことをやるのか書いた方が良い。

複数のシナリオを考慮することが念頭にあると思うが、それであれば、まずは複数のシナリオを検討するということが、及びそれをどのように絞るのかについてもはっきりと書いた方が良い。

分離変換はFBRを牽引する先進的な技術であり、提言の中に入れるべきである。ただし、他の研究とフェーズが合わないということがあるので上手く取り込んでほしい。経済性、実用性と一緒に扱うには無理がある。

(宮本委員)

「一定期間」については明確にした方が良いが、現状では難しい。

(鈴木座長)

各論に移る。

各論に入る前に報告書の構成について説明をする。提言は報告書の一部であり、報告書の中に提言及び結言を入れる。可能であれば、要約版を作成し、基本的なことは全て網羅されているというものを作りたい。提言＋結言は必要。

提言（１）について。「もんじゅ」について、円卓会議の提言の中から選ぶとすれば（）になる。「一定期間」の目安について何人かの委員から意見があったが、国の研究開発計画をよく考えるというニュアンスも含めて考えていただきたい。

（山崎委員）

（１）の一定期間研究開発を行った上でその処置を判断することは妥当と考える。一定期間の目安については、実用化戦略調査研究の成果が見えてから判断するという考えも大切と思うが、「もんじゅ」の使命は発電プラントとしての性能実証である。その使命を考えると、発電プラントとしての信頼性の判断に必要な運転実績を蓄積するという観点が必要と思う。

（鈴木座長）

それは報告書に記載してあるが、提言の中でも明確に対応すべきという意見か。

（山崎委員）

報告書の中に記述されればよい。

（鳥井委員）

提言（１）と提言（２）に関係する話。「もんじゅ」の運転を再開するが、その先に何が見えているのかについて多少書かないと人には分かってもらえない。

経済性の議論があったが、「もんじゅ」を研究のツールとして考えると経済性とは縁が遠い。そこはどう考えるか。「もんじゅ」は必ずしも実用炉ではなく、原型炉なので「もんじゅ」自体のコストは安くならなくてもよい。「もんじゅ」で実験した結果、FBRのコストが安くなることを見つければいい。その辺を明確にしておかないと「もんじゅ」を安くしろと聞こえる。

（西澤座長）

ものを作るときは低価格化を目指すもの。低価格化をやり続けるため、場合によっては壊してみるところまでやらなければならない。しかし、原子力や人体に関わるものを扱う場合は壊してみるわけにはいかないなので、内部でいろいろな測定をする。そうすれば、まだ経済性の向上が見込めるなどの改善点がでてくる。「もんじゅ」を動かす中から直接安くするのではなく、安くする方法が出てくるはず。その時点でどうするか見極められるのではないか。

（山崎委員）

「もんじゅ」の運転は経済的でなくていい。プラントの信頼性の判断をするツールとしての側面が大事。

（宮委員）

今の議論に関して第6回会合の資料3-1に記述がある。「もんじゅ」の運転の第1期は発電技術としての実証、次の展開として経済性向上に関する技術の実証がある。まずは、プラントとしての信頼性をみる。その後、FBR実用化技術に役立てるという視点を報告書に取り入れていただくとよい。

(鳥井委員)

敦賀での議論(第6回)のなかに、「もんじゅ」を動かして大きな中性子場を作れば、様々な研究に役立つという話があった。これは高速増殖炉だけじゃない。「もんじゅ」を使って何をしようとしているのか例示がほしい。

(鈴木座長)

何故「もんじゅ」を早期運転再開する必要があるのかとすることを、本来のミッション、新しい視点を踏まえたミッションを明示し修正を考えたい。

(若林委員)

一定期間の研究開発ということをここで議論し、皆で了解するべきではないか。

「もんじゅ」の場合、実用化を目指すわけだから当然のことながら実績をあげることは信頼性を上げる研究の1つの項目である。それをこの場で理解していただき、それを踏まえて座長案としていただく。提言でも報告書の中でもよい。

「もんじゅ」を用いて経済性を上げる研究もあるし、信頼性を上げる研究もある。一定期間について実用化を目指すなら自ずと期間が決まってくるのではないか。そのあたりのニュアンスを盛り込んでいただきたい。

(鈴木座長)

一定期間をはっきりさせるとのことだろうが、報告書の中でそれに相当することを書くとして、提言として書くとするとうなるのか意見をいただきたい。

(吉岡委員)

一定期間というとそれほど長くないイメージがある。一定期間というのは、何を何ヶ月かけて研究開発するのかの案を示さなければ決まらない。技術的な信頼性を確立するという一般的な目的は、原型炉に相応しいもので、そのような目的を設定する場合には、この炉型で実用化プログラムを続けていくという意味が非常に強くなる。だが、このような考えは、今回の報告書では採用せず、多様な選択肢をチャレンジするという考えを取るべきだ。なお、事故・事件の勃発や国際状況の変化により、当初予定よりも運転が短縮される可能性があることも、書いたほうがよい。

(西澤座長)

高速増殖炉懇談会るとき、予定通りという言葉を入れることを拒否した。予定が立つなら初めからやる必要はない。予定を厳格に作るのはかえってマイナス。問題点が発見されたことであれば、次の段階に進む前に検討すべきことが分かったことが大変な成果。そういうものを前向きに捉える姿勢が弱い。この辺のところを幅を持たせる表現をすべき。

(吉岡委員)

ある程度含みのある表現を入れることは賛成だが、それを前提として適当な期間を設定すべきである。

(西澤座長)

予定通り行かないとむしろマイナスに考えられ、この考えは危険を誘発することが多い。

(平岡委員)

一定期間は何をみるかで変わる。信頼性の判断が実用化につながるからおかしいという吉岡委員の論理はおかしい。プラントのように要素技術の集合体であり、プラントが所要の目的を達成するためには、それぞれの信頼性を見ておくのは基本。

一定期間について明確に設定すべきではない。中身に関して、発電技術を信頼できるようにする一定期間と、多様なR & Dをやって行くという一定期間は違う。一定期間という言葉は双方のエクスキューズにも使うことは避けるべき。

(若林委員)

一定期間の考え方として、研究開発の定義から外れるまでは一定期間としてはどうか。

(鳥井委員)

一定期間と言葉を普通に聞くと1～2年のオーダーであろう。そのように受け止められてもいいのか。何かを達成したら止めるということではないか。期間ではなく役割を果たす(達成すべきことを達成する)ことが重要。

(高木委員)

ただ、研究開発と書いておくだけでは達成というものがない。研究開発はずっと続くもの。何を研究開発の目標とするのかまたはスパンとして10年～20年の間をみるのかどちらかをはっきりさせないとよく分からない。

(相澤委員)

一定期間の理解は提言(4)と関連して考え、評価してみて、それ以降やる価値がないと判断された場合に止めればいい。

(関本委員)

「処置」を判断するに至る期間が一定期間。原子炉を短期間だけ動かしてやめるのはナンセンス。原子炉は40年以上寿命があるもの。最後まで動かして、デコミまでやってみて初めて原子炉の価値がわかる。

一定期間と書いてあるのは「もんじゅ」がそこまでやる価値があるのか、こういうのを見極める期間が、ここで言う一定期間ではないか。

(粟屋委員)

この「()の一定期間研究開発を行った上でその処置を判断する」という文章は、円卓会議の提言の内どれを選ぶかを述べているのだから、円卓会議からの提言通りの文章を書くのが妥当である。

実際に問題として、一定期間については提言(4)と関連するので、ここで述べればよ

い。基礎研究であれば、初めから期間を設定するのは難しいし、原子力発電の信頼性、安全性等の研究でも、当初からこれだけやれば良いというわけには行かないので、決めるのは難しいと思う。しかし、「一定期間」という表現が一般的に1～2年の意味に取られるとすると（私自身はそうは取らないのだが）、別の表現が必要かも知れない。

(宮委員)

最低限のデータを採るには10年は必要。チェック・アンド・レビューを5年毎に行うとして、長計の見直しを行う時に柔軟に判断することでよいのではないか。

短い期間を区切った場合は地元は受入れない。作ってすぐ、壊すものならば重要性はないとの判断になる。

(吉岡委員)

宮委員は前回、「もんじゅ」を生まれてきたばかりの赤ん坊と表現したが、私は、終末期の患者だと思っている。

これまでの一定期間という言葉はどう解釈するかの議論は、運転再開を前提とした議論であるが、自分としては博物館にして技術保存をはかる方がよいと考える立場であることを断っておきたい。

9項目の提言案をここで議論することの目的は、結論部分についておおまかな目安を得て、全体の報告書を書きやすくすることだと思う。提言は報告書の末尾に勧告として書かれる性格のものと思うが、そういう形で織り込まれてるのなら、「もんじゅ」の早期運転再開については、本文で反対意見が書かれてあればよい。提言で併記しなくても良い。

「もんじゅ」は原型炉なのか、違う性格の炉にするのか。それに対応して一定期間のイメージが決まってくる。本文では原型炉と書かれているが、原型炉は、そのタイプの炉が商業炉として技術的に信頼できるかどうかを、雛型を作って確認することである。古典的な意味での原型炉なら、長期運転して定期的にチェック・アンド・レビューをし、信頼性の高い長期運転を目指すことになるが、これからのFBR開発は、多様な可能性を試す方向に動いていると考えられる。「もんじゅ」を原型炉としてFBR開発を突っ走らせことは無理、一定期間はせいぜい5年。

(鈴木座長)

提言(1)のポイントとして、「もんじゅ」の早期運転再開については当分科会の結論として合意された。円卓会議で例示的に示された3つの選択肢に対して、当分科会では(ii)であると合意が得られた。

「もんじゅ」のプライマリーミッションは、発電プラントとしての信頼性を実証することの説明を加える。さらに原型炉の意味等を含めて、研究開発として何をすべきかは、国の研究開発計画の中で検討すべきとする。まずはプライマリーミッションをはっきりさせるという内容で修文する。

提言(2)について。ポイントは、技術的選択肢を幅広く、しかし現実には予算配分そ

の他、ウェイト付けが必要。「もんじゅ」について途中で投げ出すのではなくて研究開発の中核的場と位置付けて行うことである。

(鳥井委員)

「もんじゅ」が研究開発の中核の場であるなら、開かれた存在であるべき。

(平岡委員)

提言(2)は「もんじゅ」だけを言っているのではないと理解して良いか。

(鈴木座長)

提言(1)の早期運転再開をどういう視点でやるのかということを提言(2)で記述した。

(平岡委員)

提言(2)と提言(3)を同時に議論すべきではないか。柔軟性を保ちながら、一方では実用化戦略調査で研究を絞って行くことになる。

(鈴木座長)

そのような議論は報告書に書いてある。提言(2)のメッセージは、「もんじゅ」が研究開発の場の中核であるという位置付けが正確かどうかである。

(宮委員)

位置付けは良いが、何故そうなったかが見えない。MOX燃料、ナトリウム冷却は最も実績があり、「もんじゅ」はその路線にある。柔軟性だけを強調すると、全部が同じスタートラインから一齐に始まることになる。そうではなく、現在、一番進んでいるものを基軸として、柔軟性を持たせてつ他に良いものがあるなら代替路線を選択とするという形にすべき。骨組のところが見えてこないの、そこをよく分かるようにする。

(鈴木座長)

実用化戦略調査研究の位置付けは、将来は、より可能性を広く考えるべきとの意見が多かったの、表現的にはこのようにした。

(宮委員)

しかし、それを認めてしまうと「もんじゅ」の位置づけが見えてこない。

(鈴木座長)

(宮委員にの意見に対して) 参考資料第2号の4.(4)に言及している。

(宮委員)

「もんじゅ」は何故中核にあるのかと問われたとき、どう説明するか。

(鈴木座長)

MOX以外の可能性について「もんじゅ」を活用しようという意見も出ている。それらを含めて中核の場だと理解している。

(吉岡委員)

提言(2)の「すなわち」を「する上での」(「技術的選択肢を追及する上での柔軟性の確保」と修文すると、「もんじゅ」は研究開発の中核でなく、主要施設の1つとなる。

少数意見として、「もんじゅ」を動かさない方がいいと思うが、仮に動かすという結論をとるのであれば、柔軟性を確保して「もんじゅ」型は中核ではなく1つの追及に値する候補ということになる。

(鈴木座長)

技術的選択肢を追求することが大事なのは同じ意見だと思う。安全性、信頼性、経済性等技術的観点から大事なことは全て検討し、研究開発を行なわないと現実には選択できない。具体的に何をするのか。その時「もんじゅ」をどう位置付けするかがポイントである。

(吉岡委員)

前提に立つ考え方として私は、近代技術は普遍性を持つという考え方をする。近代技術は特定の先進国だけで成功し得るというものではない。高速増殖炉の中で一番簡単であるとの認識に立って「もんじゅ」型を各国とも追求したが、フランスのフェニックスとスーパーフェニックスも含めて残らず撤退したのが歴史的現実である。

この現実を覆して日本だけが成功する可能性を有望視させるだけの状況証拠はない。問題の重要度は、核不拡散性、経済的コスト、安全性の順番であるが、核不拡散一つをとっても「もんじゅ」型と再処理の組み合わせは世界で成功する見込みはない。そういう点で「もんじゅ」は中核でないし本命ではない。この3つの問題をクリアできて、他の競争相手を上回る魅力を持つものでなければ成功することはない。今のところ研究開発の規模として最大であるとしても、いずれ他のものに置き換えられる。

(鈴木座長)

(吉岡委員は)「もんじゅ」を古典的と言われたが、古典的な意味での原型炉をベースに、規模を大きくして研究開発を進めていき、実用化につなげるというイメージから「もんじゅ」は中核ではないと言われるように思う。選択肢を確保し、「もんじゅ」を研究開発の中核とすることは、古典的な意味を越えている。

(吉岡委員)

おっしゃることは分かるが、中核的という表現がわかりにくい。

(鈴木座長)

表現を検討する。

(相澤委員)

ナトリウム冷却型炉は各国とも失敗したと言うのは事実ではない。ロシアでは、軽水炉よりナトリウム冷却高速増殖炉であるBN600の方が稼働率が高い。その結果、現状、発電コストについても、BN600の方が経済性が高いと彼らは判断している。今後、追求していく中で、どれが良いか選択するというのはこれからの課題であって最初からダメと結論される選択肢ではない。

核不拡散は炉だけで決めるのではなく、燃料サイクルをトータルで考えるもの。「もんじゅ」を使って核拡散抵抗性の高いサイクルを確立することは技術的には充分できる。

核拡散抵抗性の点について、我々は今後の研究開発における目標の1つとして重視したい。

(吉岡委員)

BN600は増殖をしていないし、プルトニウムを使ってもいないのでFBRとはいえない。それに濃縮ウランのコストについては、核兵器産業とのリンケージがあるので、経済性の評価は難しい。VVER1000とを比較するのは無理。コストの比較表を示してほしい。

(相澤委員)

FBRの場合、発電コストに占める燃料サイクルの割合小さい。したがって、燃料に濃縮ウランを使おうとプルトニウムを使おうと発電コストに実質上影響はないことから、ロシアではBN600の方がVVERより経済性が高いとロシアの代表から聞いた。

(鈴木座長)

提言(2)は「もんじゅ」を研究開発の中核の場と位置付けることで了解頂いたと判断する。

提言(3)について。実用化調査戦略研究を踏まえ、原子力委員会の下で国の研究開発計画を速やかに立案すべし、という提案にしたいがどうか。

(鳥井委員)

実用化戦略調査研究だけを踏まえるのか。実用化戦略調査研究はレビューをやっている雰囲気であり、やる人の熱意、顔が見えてこない。ある意味では本当の技術開発をやっているような気がしない。

実用化戦略調査研究を待たないと何もしちゃいけないのか。そうではなく、本気で取り組む人がいて、きちんとしたものなら研究を始められるような体制を作る必要があるだろう。最初は小額でもいいが、それなりのお金を出せるような体制づくりが必要。例えば、実用化戦略調査研究に携わっている人以外のサイクル機構の人、原研、メーカーもいい案があったら原子力委員会に提案し、チェック・アンド・レビューして基礎研究をやるだけのお金を出せるメカニズム、更に、それがうまくいき、研究者が実用化までやるというなら、国有ベンチャー企業のようなものをつくってやってみるメカニズムまで考えないとだめだろう。他のルールがありうることを考えるべき。

(吉岡委員)

柔軟性について、提言(6)と関係するが、開発路線だけでなく、推進体制そのものの柔軟性を持たせた方が良い。民間については参加も自由だが、離脱も自由とし、実施するかしないかは民間の判断に委ねる。

(鈴木座長)

円卓会議でも選択肢の例が示されているが、研究開発の具体的中味の議論は次の段階である。

実用化戦略調査研究はいろいろな観点からなされており、その成果を見て、その成果だ

けではなく、諸外国の研究開発や他の可能性を考えて、原子力委員会において国の研究開発計画を立てるべきという案を出すということでしょうか。

(平岡委員)

速やかにというのはどの程度か。

(鈴木座長)

自分の理解では、調査研究の成果が出てくるのが1年半とか2年先になるか、長くても3年先か。参考第2号の4.(2)に記述してある。

(平岡委員)

本文の13ページには第1期とあるが、それにはこだわらないか。

(相澤委員)

第1期は平成12年度末まで。

(平岡委員)

早い時期に原子力委員会で議論することになるが、対応できるのか。ここでは、第1期と書いていいのか。柔軟性で追求すべきことは具体的に示すべき。

(関本委員)

今回の長計で今までと大きく違ってきた点は、今まではMOX、ピューレックス法1本に絞ってやってきたが、それを変えたことである。これを明記されたい。

実用化戦略調査研究の成果を踏まえ、と言う部分は、今までの長計しか知らない人が読んだ場合、柔軟性を適当に解釈される可能性がある。ここで言っているのは、いろんな炉型まで考えた上での多様性を含んだ柔軟性である。今までなら、そのうちの1つをできるだけ早く絞り込む、できるだけ早く実用化に持っていく、というやり方であった。今回は、その中からいくつか絞って、ある程度のところまでやって、また絞る。こういうことをよく分かるようにしてほしい。

(鈴木座長)

その辺を念頭において報告書案はつくってある。

(事務局)

「もんじゅ」による研究開発を進めることについて、地元地了解をとって進めていこうとしても、関係する法令上の手続きをとって進めていくことになる。それなりの年数がかかる。他方、実用化戦略調査研究も第1期、第2期という風に数年はかかるもの。実際に「もんじゅ」の成果を踏まえて、全体計画を練り直すタイミングは先になると理解して欲しい。資料第3の27ページには「研究開発計画を早期に明示し、その結果について原子力委員会が評価する必要があります」と記述している。早期に、ということが大事な表現かと思う。

(鈴木座長)

「もんじゅ」の利用はいろいろなファクターを考えないと計画は決まらない。「もんじゅ」の位置付けに相当する国の研究開発計画をまず速やかに決めなければならない。そ

れから実際に「もんじゅ」を使った成果に基づいて、将来どうすべきか専門家に検討頂くとのこと。この分科会で、国の研究開発計画を速やかに立案すべしを主旨としたい。

(宮委員)

立案でよいのか。チェック・アンド・レビューという意味か。表現を考えてほしい。

(鈴木座長)

用語については別途検討する。中味は、現在存在する研究開発計画は柔軟性追及の視点が入っていないものと理解している。第三分科会の議論を通じて、柔軟性追及が特に重要であると指摘されたという認識が関係者にある。その結果、実用化戦略調査研究も始まっている。こういう中で、国の研究開発計画を具体的には原子力委員会で速やかに考えるべしという内容である。

(鳥井委員)

研究開発計画を作るのか。大きな枠組みを作るのではないか。計画というと、何年後には何をやる、というイメージがある。

(鈴木座長)

提言(3)について、各委員の意見はほぼ一致していると理解する。

提言(4)について。実務機関が外部評価をやられているが、原子力委員会の場、その他の原子力関係の検討の場で議論されるわけであり、それとの関係で、技術評価と政策評価を行い、これを公表すべしと提言の中に入れた。

(鳥井委員)

世界の先頭を走るのだから、試行錯誤の中での失敗はある。しかし、それに投資したことは無駄でない。研究開発を進めていき、行き詰まったら全部失敗だったと言ってきたが、必ずしもそうではない。それを評価の時に考えることが必要。そんな視点を入れられないか。

(鈴木座長)

評価に関する新たな視点、何らかの方向でそんな観点をに入れていきたい。

「適時」の目安は5～6年という話も出たがこれについて意見があるか。

(若林委員)

年限を切るより「適時」の方が妥当。

(鈴木座長)

「もんじゅ」については、まだいろいろと事務的な手続き等があって、ルーティン的に必ず5年に一度といったイメージができていく。

(平岡委員)

評価を行うのは原子力委員会か。

(鈴木座長)

国も行うが外部評価もある。各機関、さらに機関をまたがって考えることも、民間の協力も、新しい提案者を取り込むことも必要。中心は原子力委員会と考える。

(鳥井委員)

技術評価は良いが、原子力委員会は政策をつくる当事者に近い所にあるので、原子力委員会が政策評価を行うというのは矛盾しないか。ある程度外部評価しないといけない。

(鈴木座長)

外部評価が、ここでは評価プロセスと評価結果の公開と表現が曖昧になっているが、何れにしても公開をして評価を仰ぐことになる。

(鈴木座長)

提言(5)について。

(若林委員)

文書は良いが、ヒューマンエラーは教育だけでは防止できるものではない。ヒューマンエラーを防止できる技術、システムの開発といったいかにヒューマンエラーを防止するかという視点を入れるべき。

(鈴木座長)

「もんじゅ」、アスファルト、データ改ざん問題、JCO等これまでの事故はそれぞれの原因がある。専門家でもある若林委員に修正案を出してもらいたい。

(若林委員)

「人災であることを教訓に」の後に、ヒューマンエラー防止技術の開発と人の教育を一言入れる。

(西澤座長)

安全技術だけでは安心できない。最後はヒューマンエラー。教育という面を併記しないとけない。

(吉岡委員)

「もんじゅ」事故は確かに天災ではなく、人災であった。ところで、この表現では、オペレータ、人の教育に力点が置かれ過ぎている。そうした面もあることは同意するが、それ以外に、行政の安全審査体制の不備や、会社ぐるみで法を破ってまでも、能率的な工程にすることに同意を与えていた事業者の問題もある。こうした組織責任、行政責任についても言及すべきではないか。

(鈴木座長)

提言(6)について。

(山崎委員)

研究開発施設・設備・環境整備の具体的内容を検討していない。必要であるとの指摘になっている。現実には、どういうものが必要かということは、実用化戦略調査研究の中で方向性を出していくことが重要。

(鈴木座長)

提言(6)のような問題意識でまだ委員に意見を頂いていないが、分離変換技術のようなものを念頭に置いており、必要だという指摘はあった。大事だということをこの場で

一致すれば併せて書いておいたほうが良い。

(宮委員)

主旨は賛成。本格的にやろうとするなら、原子力学会を中心に教育の検討をすることになるが、通産省、科学技術庁、文部省のものの考え方の違いについて、どう乗り越えるか。ここに書かなくても良いが、このような点を意識として持ってほしい。

(鈴木座長)

提言(6)は了解されたものとする。

提言(7)について。

(鳥井委員)

「新たなユーザーのニーズに応え幅広く技術的選択肢を検討」について、「新たな」は何れにかかってくるのか。「新たなユーザー」か「新たなニーズ」か。

原子力は電力会社だけのものではない。新たなユーザーを開拓することが大事で、ユーザーに「新たな」がかかるものと思う。

(鈴木座長)

ワーディングを検討する。

(山崎委員)

第四分科会でも議論されているように、将来のエネルギー供給の多様化、立地の多様化の必要性から中小型炉の果たす役割が高まってきた。幅広い検討はよい。電力も実用化戦略調査研究において中小型炉への取り組みを重視している。(6)の記述は本文中ではよいが、提言では「操業性などの・・・」は入れなくて、「中小型炉の開発も含めて幅広く技術的選択肢を検討する」との記述で十分と思う。

(吉岡委員)

山崎委員の意見とある程度共通するが、ユーザー候補の多元化を考慮するとの表現を提言(2)に入れるのが適当。

(宮本委員)

長計の目玉として大きな計画の時間スケールがなくなった。ここに書かれている内容で良い。

(相澤委員)

操業性は少なくとも今までの議論の中でクローズアップされていない。「新たなユーザーニーズも念頭に」という程度の表現でよいのではないか。

(鈴木座長)

中小型炉の開発は今後より大事になっていくだろうと認識している。併せて原子力開発の方向性の中で、長期的かつグローバルな視点からは途上国でもコスト的に利用可能な原子力の開発が重要ということで整理したが、操業性について配慮しておかなければならない。「ユーザーのニーズ」という一つの言葉に「新しい」をつけたのが私の解釈。第三分科会で提言するFBR関連技術の成果は国際的に活用されるべきである。

(相澤委員)

提言(7)では新たなユーザーを国際的なニーズと受け取れば主旨が生きる。

(鈴木座長)

鳥井委員の発言は、ユーザーは原子炉を使うユーザーだけでなく、供給者としてのメーカー、発電事業者というユーザーがありうるのではないかという主旨かと思う。

提言(7)について、1つは中小型炉の開発、1つは操業性という言葉が適切かどうかの問題はあるが、これまでとは違った視点からニーズを考えるべきとの考えで了解頂いたものとする。

提言(8)について。

(吉岡委員)

提言(8)と提言(9)は密接に関連すると思われる。「研究開発の成果を国際的に共有」と率直に言うのは核不拡散の観点から問題が多いので、提言(9)との関わりも含めて考慮すべき。

国際的に共有と言うと、サイエンスの場合、全く無条件に公開してしまうが、それでは困る。核不拡散リスクの高いFBRサイクルは特にその点が重要。

(鈴木座長)

提言(8)と提言(9)を分けたのは、日本で研究開発を進めていく場合に、その成果が国内だけに役立つのではなく、国際的にも役立つものを目指すべきという観点と、そうはあってもプルトニウムを使う以上核不拡散の点は重要であり、少しニュアンスが違うので分けた。その辺はワーディングを考える。

(山崎委員)

国際的観点から核不拡散が大切だが、国内的には透明性があれば良いという意味に受け取れる表現は問題がある。日本はFBRをエネルギーセキュリティ確保の観点から進めているのであり、国内的にも核不拡散性を重視すべき。例えば、ハードウェアの設計についても核不拡散が保たれているものとしてつくりあげるよう研究開発を進めるべきと考える。

(鈴木座長)

重要であると強調するのは別の場所で言う。提言では何をすべきかメッセージとして伝えることを書いてある。

(鳥井委員)

計画に透明性を持てば疑いが掃えるとは限らない。明確な理念があつて、着実に実行し、透明性があつて初めて疑いを受けないことになる。

(鈴木座長)

文章を工夫したい。

(吉岡委員)

国際的観点だけでなく国内的にも重視するという山崎委員の意見に同意。

不拡散に加えて核物質防護を加えるべき。透明性だけではだめで、確実性のある措置、行動が必要である。

(鈴木座長)

提言(8)と提言(9)を一緒にすべきかどうかの意見があるが、この内容を提言に含めることは了解された。

最初に指摘のあったリサイクルの必要性については、報告書全体の中で考えることで了解された。

時間軸を明示すべきとの意見についても議論いただいたことで了解。

基礎研究については提言(6)で考える。

核種分離変換技術は提言(6)の内容に含まれていると了解。

経済性重視すべきという点は報告書全体のトーンがそうならいけば良いか。

研究開発システムについてはどうか。

(鳥井委員)

今の議論に含まれるが、資源配分も含めてという表現を入れる。

(鈴木座長)

チェック・アンド・レビューの概念について単なる公開だけという表現ではなく、ワーディングで考える。

(事務局)

原子力政策は原子力委員が策定・評価することになる。国としては、新しい総務省が全体の政策の策定、行政措置についての監察、会計検査等の役目がある。他方、内閣全体としての措置、予算等の意志は国会に諮られる。

(藤家原子力委員長代理)

政策評価は原子力委員会の大きな仕事。長計改訂は政策評価の場である。

原子力委員会は技術評価よりも政策評価の方が大きな仕事かと思う。我々が分科会に出席しているが発言を控え各委員の意見を聞くことに徹しているのは客観性を維持したいからである。

資源配布についても、原子力委員会の大きな仕事で毎年の予算を決定する所であって、そういう意味で、原子力委員会は責任を持っても、評価は別の所に頼むこともある。これは既に基盤の専門委員会等関係者にいろんな評価をしてもらちえる。そういうものが積み重ねていって原子力委員会の大きな機能である計画立案、調整、評価がなされる。

(吉岡委員)

藤家委員長代理が言うように長計は政策評価の一つの場である。従って、過去の計画の反省をきちんとしておくべき。そうした反省が今日配布された報告書案に全く書かれていないのは困る。

(鳥井委員)

外から見た場合どうであるか。原子力委員会は原子力を推進する立場で立案している。

その原子力委員会の内部に政策評価をする人が取り込まれているのは形式的におかしい。

誰が選んだ人が評価をするのかという意味では、第三者性をどこかで保つことが必要ではないか。2000年レポートの評価も原子力委員会が頼んだ人が評価した。

(鈴木座長)

評価の公開性ということだけでは説明が不十分なのでワーディングで工夫したい。

(粟屋委員)

先ほどの提言(6)の議論の際、発言の機会を逃してしまったのだが、追加意見を言わせて頂きたい。

核変換技術は提言(6)に入っているけど、漠然とした表現で読み取りにくい。もう少し明確に表現してほしい。

(鈴木座長)

追加すべき観点からもコメント出たが、(1)～(9)を通してだいたい盛り込まれていると考えて良いか。西澤座長の残留放射能は新たな項目として考えてもらう。

(平岡委員)

国と民間の先でのつながりは(3)で充分議論するなら、改めて本文を見て議論したい。

(4) 閉会について

(鈴木座長)

資料3の報告書案について、各自ご検討の上、来週月曜日(4月17日)までに意見を事務局へ提出して頂きたい。それをもとに、原案を作り連休前に各委員に送付する。次回5月8日の分科会でご検討頂きたい。

本日配布した「核不拡散国際技術協力センター構想の提案」は分科会委員としての提言で、提言の(8)、(9)を具体的に出せないかということで、出したものであるが、ここで議論するチャンスがなかった。これは第六分科会と密接に関連し、かつ多角的面から検討しなければならないので、可能であれば策定会議に出したい。意見があればぜひ出してほしい。

(事務局)

次回は5月8日(月)14時から主婦会館プラザエフにて開催する

以上