

長期計画策定会議第三分科会（第9回）議事概要

1. 開催日時：平成12年5月8日（月）14：00～16：30

2. 開催場所：主婦会館プラザエフ7階カトレア

3. 出席者

委員： 鈴木座長、相澤委員、秋元委員、粟屋委員、齋藤委員、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、依田委員、遠藤委員、木元委員

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： 国吉新型炉開発企画官

オブザーバー： 下山委員

4. 議題

(1) 報告書（案）について

(2) その他

5. 配布資料

資料1 長期計画策定会議第三分科会（第8回）議事概要

資料2-1 第三分科会報告書「高速増殖炉及び関連する核燃料サイクル技術の研究開発のあり方と将来展開－技術的選択肢の確保を目指して－」（案）

資料2-2 第三分科会報告書参考資料（案）

参考1 新たな原子力長期計画の構成案（第8回長期計画策定会議資料）

6. 議事概要

(1) 開会について

○鈴木座長より第9回会合の開催挨拶があり、西澤座長の欠席と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）」について審議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。

○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

(鈴木座長)

今回は、「第三分科会の提言」を座長より提示し、これについて議論した。また、0次案というべき報告書(案)を配布し、各委員へのコメントの提出を依頼した。各委員からのコメントを踏まえ報告書(案)を修正し事前に各委員へ送付した。本日は報告書(案)について審議して頂く。なお、報告書については本日の審議及び後日再度頂くコメントを踏まえて再度修正し、5月29日に最終報告書のまとめとして審議して頂きたい。

○鈴木座長より、資料2-1に基づき、報告書(案)の変更点等の説明があり、各章毎に審議していく旨説明があった。

①全体及び構成について

(吉岡委員)

今回の第1次案は前回出されたものに比べ格段に良い。少数意見を取り上げている部分が少ないのは不満だが、賛成する所も多いという印象を持つ。

表題にある「技術的選択肢」という言葉が微妙な表現である。実用化が不明であるからFBRサイクルは一人前の選択肢ではなく選択肢の候補である私は主張してきたが、「技術的」という言葉を入れることによってそういう意味も入ったのかとを感じる。このタイトルは賛成。

全体として重複が多いとの話だが、2章と3章の関係は考え方と具体的方策をそれぞれ述べているので、基本的にこれでよい。ある程度の重複はやむを得ない。むしろ、3.1と3.2の方が重複が多いので、より詳細な検討をして欲しい。

(鈴木座長)

各委員のコメントをもとに1つの筋を立てるのが困難で、原子力委員会委員のコメントも頂き、論理的にすっきりさせることを考えたい。

(粟屋委員)

全体を通じて気になったことは提言が2章の最後に行われていて、その次の3章で「研究開発の将来展開」が書かれ、最後に結言があることである。この間の関係がはっきりしない。2章の提言があってその上で3章の検討をしたのか、3章まで検討した上での提言なのか、立場をきちんと読みとれるようにした方がいい。提言と結言の関係も明瞭でないので、はっきりさせた方がいい。

(鈴木座長)

重要な指摘だと思う。原子力委員会の議論の場でどこまで具体的なことについて審議し、報告書の中に言及すべきかということにも関連している。

私の理解では、分科会の報告書の主要なメッセージは、具体的な将来展開よりも研究開発の在り方ではないかと感じており、まず提言(メッセージ)として出すべき内容を2.3にまとめた。それだけでは具体性がないので、現状、これまでの研究成果、研究開発に基づいて考えられる将来展開をまとめたものが3章とご理解願いたい。

(粟屋委員)

結言を書くのならば、そこで提言のことも記述した方が良い。

(相澤委員)

用語の問題であるが、マイナーアクチニドとプルトニウムという用語をベースに説明を展開している。現行の再処理方式から見ればプルトニウムとマイナーアクチニドは自然な分け方とは思いますが、将来あるべきFBRサイクル全体から見ると、高速炉の側面、つまり燃料として燃やすということを考えるとプルトニウムとマイナーアクチニドを合わせて超ウラン元素と言った方がマルチサイクルによる高次プルトニウムの燃焼も含め正確に表せるのではないか。

(平岡委員)

プルトニウムとマイナーアクチニドは核的に違う。プルトニウムはウラン235と同様燃やししやすいもので、それを作りたいという一心で高速増殖炉をやってきた。それを超ウラン元素という言葉でくくってしまうと、本来、燃料として作ってきたものが見えなくなってしまう。

(鈴木座長)

プルトニウムとマイナーアクチニドを超ウラン元素とひとまとめにして、報告書の中で全部統一した方がいいということにはならないと思うので、その点を含めて考えたい。

(齋藤委員)

プルトニウム、マイナーアクチニドの件については平岡委員と同意見。プルサーマルを考えたとき、必ずしもそうではないと考える。

3. 1 (3)と3. 2 (6)、(7)は相当重複していると思うので、どちらかにまとめた方がよい。

実用化戦略調査研究と「もんじゅ」の運転で得られる成果をスパイラル的に相互に関連づけて再考するというプロセスを報告書に取り入れるべきではない。サイクル機構が現状、そこまで考えていないのなら、今後、国として考慮し次のステップを考えるべきである。そういう提言があってもよい。

(鳥井委員)

日本の今の原子力開発の大きな方向として、研究開発にも競争的環境を導入しようとしている。これまで、原子力研究開発に競争的な環境が作られてこなかったことが大きな問題。競争的な環境を作っていくことが重要。これまでは、研究そのものではなく組織に資金が投じられてきた。そこに問題があり、その辺の反省が読めない。

研究開発は、誰がどういう熱意で実施するかが極めて重要。人の創造性を大事にしていくという意識があまり出てなくて、今まで通り組織に資金を提供し、決められた計画を作ってやれば大丈夫という雰囲気は良くない。

(鈴木座長)

(鳥井委員の意見について) 今の件は、どこかの章で触れているはず。後ほどそこで説明したい。

(鳥井委員)

全体の認識として、「はじめに」の中で、これまでの反省や将来に向けての心構えなどの新しい考え方に切り変わったことが分かるようにして欲しい。

(鈴木座長)

12 ページに人材の問題として書いたが、基本的認識で分かりやすくという指摘かと思うので考えたい。

(宮本委員)

粟屋委員と同じ意見だが、2. 3の提言があり、4に結言があるのに違和感がある。2. 3のタイトルを変えるか、4. にまとめる。

(鈴木座長)

ご指摘の通りだと思うので検討したい。

(粟屋委員)

エネルギーセキュリティという言葉が、2. 1や、「結言」など大事なところに出てくるが、この言葉はどの程度一般に理解できるのか。原子力関係の分野では分かる言葉かもしれないが、私の周囲の人や欧米人に分かるかどうか尋ねると皆分からないという。技術用語としてどうしても使わなければならないのなら、説明を付けるなどの配慮が必要ではないか。この報告書が公開され、原子力というだけで難しいと思う人がこれを読んだとき、初めと終わりの大事なところに見慣れない（または意味がはっきりしない）言葉が出てきたら、ますます分からないという印象をまず与えてしまう。

「循環型社会」、「地球社会」と言う言葉も明確には分かりにくく、それぞれの人がそれぞれに解釈する可能性がある。曖昧さをさけ、誰にでも分かるような言葉を選んでいただきたい。

(鈴木座長)

エネルギーセキュリティの代替として考えられる言葉として、「エネルギー安定確保」が考えられる。しかし、仮に日本が石油大国だとすると、エネルギー安定確保という言葉で分かるか。

(粟屋委員)

そう言うところが読みとれない。エネルギーセキュリティという表現には環境問題、炭酸ガスの問題など何もかもを考えた上で、良質の電気を安定して供給するなど、色々なニュアンスが含まれていると私は理解した。しかし、この理解は分科会で色々議論をしたために得られたと言ってよい。一般的にエネルギーの安定供給と言う意味にすらとれるかどうか疑問である。もう少し詳しく説明し、それが難しければ脚注にでも説明を付け加えるのがよい。

このように述べたが、私自身がエネルギーセキュリティと言う言葉が本当に意味するところをきちんと理解しているかどうか疑問。この報告書を読むと、かかっている箇所それぞれでニュアンスが違う。

(鈴木座長)

エネルギーセキュリティを説明するだけで1冊の本ができるほど。エネルギーセキュリティを分かりやすく数行で説明し、誰でも分かるようなコンセプトを示すべきという指摘かと思うが、実際問題としてかなり難しい所もある。

(粟屋委員)

それならなおのこと内容が分かるように、たとえばキーワードだけでも読みとれるような形に是非していただきたい。

(鈴木座長)

重要な指摘なので考えたい。

(吉岡委員)

エネルギーセキュリティという概念自体が歴史的にかなり幅を持って、「エネルギー村」の中で使われてきた。時代とともにその意味が変わってきた。言葉の社会史として1冊の本にするに値する。エネルギーセキュリティの定義を示すのは無理。

(粟屋委員)

一般の人が読んだとき、意味のとりにくい言葉で書かれるとはぐらかされたとか、この言葉が分からなければ議論に参加しようがないと言う感覚を持つのではないか。このようなことを避けるようにする努力が、原子力を理解して貰うことにもつながっていく。

②第1章「序言」

(平岡委員)

原子力は「有力な技術的選択肢」という位置付けはあるが、高速増殖炉の位置付けに関しては何も言及されていない。

(鈴木座長)

その点は、2. 1に記述していると考えている。

(平岡委員)

「序言」に「2章以下で高速増殖炉の位置付けについて論じていきます」という文章があれば次につながると思う。

(相澤委員)

(2ページの)「スーパーフェニックスが閉鎖される」は「スーパーフェニックスの閉鎖が決定された」と改める。

(3ページの)「核燃料の調達面で今後の計画に影響を及ぼしています」とあり、問題が解決されていないように解釈される。「常陽」の燃料については具体的な計画を持っており、課題として残っているものはない。19ページと20ページにJCO事故のことが詳しく出ているので、ここで触れる必要はない。

(鈴木座長)

JCO事故については関連を認識しておくべきという意見が多くあった。現状を鑑み適切な表現を考える。

(鳥井委員)

原子力としての反省は書かれているが、これまでの研究開発の進め方の問題点についての記述がない。技術開発の本質的な問題とかけ離れた研究開発をやってきたという類の指摘が反省としてあってもよい。その上で、研究開発の進め方について考察したとすればよい。

(鈴木座長)

研究開発の進め方に難点があったというのは、原子力に限定しているのか。日本における研究開発が概してそういうことだということなのか。

(鳥井委員)

国が主導をとって行う研究開発は同様の傾向がある。研究開発そのものではなく組織に資金が投じられてしまうというような状況だが、原子力は大きな金を使ってきたので目立ってしまう。

これまで、長計に記載された研究は安心して計画が進められ、計画に載ってないものは全く排除されてきたという原子力特有の問題があった。計画を作るというメリットがある一方でデメリットもある。デメリットが目立ってきた。

(鈴木座長)

うまく表現できるか分からないが、改めて原案を考えたい。

(藤家委員長代理)

(鳥井委員の指摘は)日本の特殊性と言われるが、原子力開発が同じような歴史を辿ったと言っているのか。

(鳥井委員)

多分、日本の特殊性かと思う。

(藤家委員長代理)

大型の原子力開発を行った先進国の計画は、だいたいどこも同じようだった。

(鳥井委員)

アメリカでの軽水炉開発の初期はいろいろなものが出てきて競争した。これが技術が進んでいくという本来の姿ではないか。

(藤家委員長代理)

軽水炉はその前の段階を考えると同じような特殊性がある。高速炉開発に限って世界を見たときに、日本が特に変わったやり方をしてきたとは考えられない。

(鳥井委員)

高速炉開発が世界でなかなかうまく行かなかった原因はそこにあるのではないか。

(宮委員)

鳥井委員の意見はちょっと言い過ぎ。ある時期には目標を定めて、それに向かって安心して進めるというやり方はやむを得ないこと。書くとすれば「これまでは柔軟性を欠いていた」という程度の表現にするべき。これまでの研究開発の進め方が根本的に間違っ

ていたというのは言い過ぎではないか。

(鳥井委員)

日本が世界から非常に遅れた状況にあって、外国の例を見て進む道が容易に分かる時代はその通りだが、トップに立たされ、試行錯誤しなくてはいけない状況になったときは、安易に目標を決めて1本の道を突っ走れば良いということではない。

(鈴木座長)

先例があった時代から先例のない時代に変わりつつあるという認識を書き、そういう時代にふさわしい研究開発プログラムを考えていくことが重要、という表現にしたい。

(吉岡委員)

「序言」は策定会議の報告書や、各分科会の報告書との整合が特に強く問われるところである。基本的にはこれで整合がとれているとの印象を持った。本会議の報告書は、原子力を巡る状況が前回の長計のときよりも厳しくなったという基本認識に立ち、その上で過去の反省を述べて、最後にそれでも原子力を続けていくという線でまとめるという形になるだろう。それとの整合は一応とれていると思う。

しかし、国際社会における核不拡散の志向の強化によるプルトニウム利用への風当たりの強まりということが状況認識のくだりに書かれていないのでそれも入れた方が良い。策定会議や第二分科会の議論とのかかわりで問題になるのが3ページの4行目からの内容であり、この記述に不満。政策上の優先順位は、第一にエネルギー消費削減、第二に自然エネルギー開発普及促進、第三に化石燃料における環境負荷低減、第四に原子力における環境負荷低減、だと思う。

(鈴木座長)

第一、第二分科会で他のエネルギーとの関係やエネルギーを消費する社会をテーマに議論されている。第三分科会で言及するのはどうかと思い、そのような記述は必要最小限に抑えている。

(平岡委員)

2ページのJCO事故に関する記述だが、「常陽」の燃料製造を行っていたからよくないと取られてしまう。あえて高速炉の話と繋げる必要はない。勿論、JCO事故に関して何らかの言及は必要かと思う。

(鈴木座長)

再溶解は研究炉用燃料でも行われていない。JCO事故調査報告書の中でも常陽の燃料が特殊なものということが指摘されている。

(平岡委員)

後の方のJCOの項目ではっきり触れたほうがいいのかもかもしれない。

(粟屋委員)

この部分は、「常陽」における研究が、核燃料の調達という面で思う様に行えなくなる可能性を述べているのだから、内容としてはこのままで良い。

(宮委員)

この表現が序言にくるほど重要なのか疑問。我々は何故高速炉を必要とするかのスタンスを忠実に書くべきではあるが、場所は最後の方でいいのではないか。

(鈴木座長)

JCO事故を第三分科会としては、序言に入れるようなものではないという意見がある一方、非常に大きな社会的影響を及ぼしたので見逃せないという意見もある。濃縮度の高いウランを扱い、かつ、燃料を再溶解するという特殊なプロセスで起きたという事実を、多くの人に分かって頂くべきことと思う。そういうことを多くの人に分かって頂いていない面がある。表現は少し変えるにしても何らかの意味で言及しておいた方がいい。

(宮本委員)

この記述はあってもよい。

(秋元委員)

こういう状況にあるということは書いても良いが、この状況のままでは望ましくないということも書くべき。「もんじゅ」についても何年も結論を出さずにいる。JCOの問題もそうなるかもしれない。時間を浪費させないためにも、こういう報告書を出す。こういう状況にあるからこそ高速炉の在り方について明確な指針を出すということを書きたい。

(鈴木座長)

重要な指摘なので、文章を検討する。

③第2章「高速増殖炉及び関連する核燃料サイクル技術の研究開発の在り方」

(若林委員)

「特に一連の事故や事件が「もんじゅ」事故に端を発していることから」とあるが、うっかり読むと趣旨を取り違える恐れがある。「特に一連の不祥事は「もんじゅ」事故に端を発していることから」としてはどうか。

(吉岡委員)

2. 1の構成に係ることだが、安全最優先の徹底がまず最初にきている。総論無しでいきなり各論から入るのはどうかと思う。報告書案4ページの終わりに「原子力開発の全体計画の方向性について議論した上」とあるが、もしそういう方針をとるのであれば、政府の原子力計画の役割と性格について今までの長期計画の問題点も踏まえてどう考えるのかということをもまず総論として書いておく必要がある。

商業段階のプロジェクトについては、民間の自己決定・自己責任を原則として、研究開発段階についても民間に係わる場合には競争原理に基づく自由な契約関係を基本とすべき。今までの長期計画とは違った発想で、研究開発事業を見直さなければならない。長期計画あるいは政府の計画をどう考えるかを最初に書いた上で、個別の留意事項として、安全対策の再構築や経済性について触れると流れが良くなる。

(鈴木座長)

第1章に総論の部分を示している。原子力について一定の理解が得られているとの前提の下に原子力開発をどう進めていくかという観点である。

(吉岡委員)

政府と民間の関係が、これからの原子力政策において一番重要だと思う。安全対策は各論の一つである。私の理解では、原子力論争の焦点が昔は安全論争であったが、円卓会議以降は総合政策論争になっている。政策として何を決め、何を決めないべきかの議論が最初になければ困るのではないか。

(鈴木座長)

国民の多くの方々は、原子力の安全性を心配しており、その点にまず触れるべきではないかと考え、そのような記述をした。円卓会議その他の場で議論が進むに連れ、より政策的に重点が置かれているが、国民の多くは安全性が最も重要だと思っている。政策論は別のところで加えたい。

(山崎委員)

2. 1の最初のパラグラフで安全性と経済性をリンクして討論しているが、原子力の安全性については、リスクあるものを確実に制御するにはどうしたらよいかを書くべきで、経済性とのやり取りの観点は必要ないと思う。リスクを内包するシステムの安全性を確立していくには、技術知識、責任感を持って取り組み、規格、基準の遵守はその基本となることを指摘する方が分かりやすい。

(鈴木座長)

経済性と安全性は二律背反と思われやすいが、そうではないという認識が大事との意見が出されていたと思う。安全性は経済性とのバーターなんだと思われがちだが、長い目で見るとそうではないという趣旨である。

(山崎委員)

経済性を追求すると安全性を損なうとの印象を与える。現実には、安全をないがしろにして経済性を追求することなどあり得ない。なぜ安全性の議論の所に経済性について言及するのかよく分からない。

(鈴木座長)

JCO事故調査委員会の報告書には、事故が起こったのは経済性を追及したからと指摘している。そのことを考えてここに書いた。

(山崎委員)

JCO事故の経済性は狭い意味での経済性を言っている。本来、原子力の経済性を論じるにはもっと広い意味で使われ、他のエネルギー源と競合するような抜本的な経済性の改革を行うことであり、ここでは作業の効率化など狭い範囲の話を経済性の中に入れて言っているように思う。

(鈴木座長)

経済性はコスト再優先、リストラその他合理化の過程において安全性をないがしろにす

る危惧があるとよく指摘されるところである。それについてそうではないと書くのがこの案である。

(粟屋委員)

山崎委員と同じ意見。経済性が強調されて、安全第一は「長い目で見た経済性から大事」というように読め本末転倒の感がある。安全性と経済性の両立をどこかに書くことは必要と思うが、この文は経済性に重きが置かれている印象を受ける。

(鈴木座長)

経済性と安全性の両立がミスリーディングであるとする、安全性の徹底で一番大事なことは何か。

(山崎委員)

この部分に書くなら、「原子力は潜在的なリスクを内包しているが、これを確実に制御して行くためには、十分な技術知識と責任感を持って慎重に取り組むことが不可欠である。規格、基準の遵守は基本となる。」ということではないか。その上で JCO 事故の教訓として人の問題、教育の必要性の記述につなげるとよい。19 ページ⑥の安全性の記述においても経済性との関連は書いてないと思う。19 ページの内容とも整合性がとれる。

(藤家原子力委員長代理)

JCO 事故の背景の中に、経済性追求が安全をおろそかにするのではないかという社会的議論があり、それに対してこの部分で一つの答えを出している。山崎委員の言われる安全の基本的考え方は別のところで書くべき。

(宮委員)

安全性と経済性はつきつめればトレードオフとなる側面がある。電力側は安全性を犠牲にしてまで経済性を追及した覚えはないと主張したいことも分かるが、一般的にはこういう懸念があることも事実。「安全性がないがしろにされやすいと誤解されていますが」と「誤解」にすれば、あとは原文のままでよいと思う。

長計は国が決めて、民間に押し付けてきたという印象を持たれた委員がいるが、過去、電力、メーカーを含めた民間の人も参加して計画を決めてきている。一旦、方針を決めるとなかなか変えられないといった硬直性については反省し、柔軟性を持たせる方向だと思うが、冒頭に書く必要はない。長計には骨格があって、それに対して新しい知見が出たら柔軟に対応するというスタンスであろう。

(鳥井委員)

「原子力開発の方向性」が章題だが安全研究を行うというなら方向性を示していることになるが、ここでいう安全性は前提条件である。「第一の方向性」と言うからおかしくなる。

(鈴木座長)

いろんな人から、社会的安全性、安全意識、規制によるチェック機能の強化が繰り返し指摘された。それが出発点で大前提につけるかもしれない。しかし今後も原子力開発を

続けていくには、常に施行されていなければいけない。最低必要条件を満たすのではなく、常に安全性最優先が最初にある。

安全に一種の慣れ、事故が起きないという気のゆるみなどの指摘があった。原子力開発を続けていく方向性は安全性最優先であるということ。

(鳥井委員)

社会的安全性とはどういう意味か。

(鈴木座長)

技術的安全だけでは本当の意味の安全性を確保したことにはならない。

(鳥井委員)

社会に許容される安全性という表現の方がよい。

(粟屋委員)

「事故の発生による(中略)・・・は明らかで」の表現は不十分で先にも述べたようにうっかりすると逆の意味にもなりかねない。この部分は、原子力の場合、安全性を特に重視した上で経済性を両立させるべきといった簡単な表現にしたほうがよい。

(鈴木座長)

これまで経済性を重視し、安全性を少し軽視する傾向があったというニュアンスと捉えられる恐れもあるので表現を考える。

(吉岡委員)

西澤座長は教育の問題を強調しているが、私の意見では、各機関が権限に応じた責任を果たすのが妥当と書けばよい。行政の監督責任を含め、各機関がそれぞれの権限に応じた責任を果たすべきだという論旨を、JCO臨界事故のパラグラフの後に入れてはどうか。

(齋藤委員)

7ページの上から4行目からの文章後に、「自然エネルギーも重要であるがそれだけでは十分ではないので」と入れてはどうか。

8ページ上から6行目にある「それは」は何を指すのか。

(鈴木座長)

マイナーアクチニドと一緒に利用すること。

(齋藤委員)

「残留するプルトニウム」を入れる必要があるのか。プルトニウムは元々燃料として使うものである。

(鈴木座長)

分かりにくいなら考えさせてほしい。

(山崎委員)

7ページの2行目に「我が国自身はもとより世界のエネルギーセキュリティの向上に寄与する」、下から6行目に「日本のためばかりでなく、世界のエネルギー問題の解決に

向けて資源節約型エネルギー技術を開発する。」とあるが、よく読めば、日本のためにやるのが、ひいては世界に役立つかもしれないと解釈できるものの、世界に貢献することが大目標であるかのように読める。一般の人に見ていただくためにも、我が国としてのエネルギーセキュリティ確保の重要性、世界を先導するような資源節約型のエネルギー技術になぜ日本が取り組むのか、をまずしっかりと記述し、その上で、その取り組みが世界のエネルギー問題のために役立つ、期待する、というように、主と従の関係をもう少し明確にした方がよい。

(鳥井委員)

(山崎委員の意見に対して) 今のままの方がよい。世界のエネルギー確保は日本の安全保障につながる。日本だけエネルギーがあれば大丈夫という考え方はないような気がする。日本だけがよければよいという論理ではうまくいかない。

(秋元委員)

日本が世界を考える時、まず周辺のアジアである。ヨーロッパは天然ガスにより 20～30 年は保ちそうで、米国にはもっと資源がある。しかし、アジアのエネルギーセキュリティは脆弱であり、日本がその引き金を引いてはいけない。アジアのエネルギー対策のために、まず、日本が原子力のシステムを確立し、その技術を周辺諸国にも供給してゆくべきではないか。

(鈴木座長)

アジアに対する問題が特に重要ということを含めて修文する。

(吉岡委員)

2. 1 の第 1、2、3 パラグラフは、原子力開発が満たすべき必要条件を書いており、第 4 のエネルギーセキュリティの問題も、必要条件として表現すればよい。プルトニウム利用は国際状況に影響されやすいのでセキュリティに関して難があると私は思う。ここでは、世界のエネルギーセキュリティの向上に寄与するような形で原子力技術の開発を進めると書いた方がよい。

(平岡委員)

13 ページに外部評価について書かれているが、この報告書の特徴の一つは、時間軸を示す語句がないこと。9 ページの下にも「評価」があるが、これは実用化戦略調査研究で、原子力委員会がきちんと見るべきと言っている。13 ページに戻ると、研究開発政策はどこが立てていくのか、どこが評価するのかが明確でない。評価すべきという提案は良いとしても、どういう風にやっていくかの答えをどこかで頂戴したい。

(鈴木座長)

どこが評価するべきと考えるか。

(平岡委員)

原子力全体の将来計画になっていくので、策定会議で議論するのも良い。今のままでは次の長計が行われるのかも不透明であるので、どこかで議論して頂きたいということ。

(藤家原子力委員長代理)

行政改革を通じて原子力委員会は新しく評価機能と公聴機能を持つことになる。評価についても事前、中間、事後に行っていかなければならない。基盤技術、材料等の専門部会、クロスオーバー研究など整理して、1月1日スタートの原子力委員会で自らの大きな機能としてそれを行う。専門部会形式あるいは別のやり方がいいかなど決まっていなが、重要な問題である。この段階で文章表現するのはいかなものか。

(齋藤委員)

11 ページの「もんじゅ」の裁判について、現段階では福井地裁の判決であることを明記すべき。

12 ページに F B R サイクル技術の研究開発は半世紀以上とあるが、第三分科会委員全員の共通認識としてこれで良いか。

(相澤委員)

F B R サイクル技術の研究開発と分類されるものの中には、時間がかかるものもあれば今後 10 年で解決するものもある。基礎・基盤技術に相当するものの中には「半世紀」に該当するものも有るが、全てがこうではない。超長期的との記述はミスリーディングである。

(鈴木座長)

ここで言うべきことは、人材の糾合と育成についてである。これからも若い人が研究開発に取り組んでくれるか。

(相澤委員)

軽水炉でも技術の改善・高度化を行っている。F B R も、実用化炉ができたなら技術開発がいらないと言うのではない。そういう問題と長期的課題とはずれがある。

(秋元委員)

一つ一つ研究テーマを取り上げればそうだが、核燃料サイクルはシステムとして出来上がらないと社会の中で効力を発揮しない。研究開発が超長期的課題と言われると奇異に聞こえるかもしれないが、核燃料サイクルの確立は半世紀でも足りない。軽水炉から徐々に F B R に切り替わっていくには 50 年以上かかる。全体スコープは超長期的に構えてその中で個々のテーマについては一つずつ効率的に解決していくということではないか。

(齋藤委員)

一般の人は F B R は 50 年以上先と捉えるしかないだろう。

(鈴木座長)

報告書で F B R の実用化の見通しを別に書くべきと言うことか。

(齋藤委員)

あえてぼやかしておくのか。コンセンサスがどこにあるのか。

(吉岡委員)

実用化を目指す道をとるなら、少なくとも来世紀の半ばまで続けることになるだろうが、やめる可能性もあるというニュアンスが入らないか。

(鳥井委員)

ここの主題は研究開発。それならば超長期にわたって継続すべき課題と思う。

(遠藤原子力委員)

12ページの「企業間の自由な競争と参入」の意味は何か。また、「米露両国間の核軍縮に伴って発生する解体核兵器から(中略)・・・原子炉オプションについては米露以外の第三国の・・・きわめて有効である。」の意味は何か。原子炉オプションが透明性を得るには米露以外の第三国が入った方がよいということか。

(鈴木座長)

2点目の質問について。その他のオプションに第三国が積極的に協力する話はなく、原子炉オプションに限る。これを米露だけでやっていると何をやっているか分からなくなる。従って、第三国、例えばCANDU炉に核物質が物理的に移動し、使われているならその分だけ核軍縮は進んでいることが誰の目にも明らかになる。これはいろいろな場で強く主張されている。

(遠藤原子力委員)

原子炉オプションの透明性にはIAEAが入った方が最も効果的ではないか。第三国が関与することだけが透明性を向上させる上で有効ではない。

(鈴木座長)

CANDU炉ではIAEAの保障措置が行われており、それは当然である。

(藤家原子力委員長代理)

解体核について書くなら、もう少し書き込まないと分からない。解体核プルトニウムの処理に日本が協力することはどこで議論すべきか。もう少し外交マターとして考えておくべきことなのか。

(鈴木座長)

高速炉を使っての解体核からの余剰プルトニウムについての言及は、第三分科会の重要なファクターの一つだと思う。そうでなければ削除しても良い。

遠藤原子力委員の指摘の一点目は、研究開発について企業間で自由な競争があり、かつ、新しい企業がこの分野に入ってくるべきということ

(鳥井委員)

国のプロジェクトに企業が自由に参入できるかという問題で、それはまさにここで考えるべきことと示唆することがこの分科会の趣旨。

(遠藤原子力委員)

研究開発の主体は政府になるのか。

(鈴木座長)

国の資金であればそうであろう。もう少し丁寧に書きたい。

(吉岡委員)

2. 2についてはいろいろ意見があつて、配布プリントの3～8に書いたが、重要な点だけをかいつまんで述べる。まず、今議論された企業間の競争については撤退の自由も認めるということを書いておくべきである。基本的に民間の自己決定・自己責任にまかせ、競争原理に基づく自由な活動を認めるべきである。

長計策定には民間も参加して同意しているとの意見があつたが、そもそも長期計画のよなものとは他の分野では見られなくなった。NHKでは50年代、通産省では超LSI技術研究組合など70年代まで、政府主導オールジャパン方式がとられてきたが、こういう方式が残っているのは原子力だけ。より自由に変えていった方がよい。

なぜ、開発の柔軟性が必要なのかの説明がやや不足している。酸化物燃料の大型化路線がうまくいかなくなったので、多様な可能性を追求する方向へ軌道修正をしたのだと思う。日本も同じ道を選ぼうとしているのだと思う。その説明を加えなければなぜ柔軟性を重視するのか読者には分からない。

10ページに「もんじゅ」の位置付けが書かれているが、原型炉ではなく、総合発電技術検証炉と言い換えたかどうか。また、今まで実証炉と言っていたものを原型炉にするなど、名前の再検討は必要ではないか。

(鈴木座長)

いわゆる古典的な原型炉を超えた役割が「もんじゅ」にはある。原型炉としての役割、発電プラントとしての役割は変わっていない。

(宮本委員)

自由な撤退に関して、企業としてはある程度のマーケットが広がるという前提がないと、自己資金を投じてR&Dを行うことはない。現状は余力がないというのが事実であり、議論済みでありこれでよいのではないか。

(鳥井委員)

技術開発に競争の雰囲気を持ち込むことが大事で、サイクル機構と原研で競争があつても良い。そのことが原子力研究開発に持ち込んだと書くことがきわめて大事である。効率よく研究開発を進めるには競争的な環境を作ること。もう一つはリーダーの創造性を作ることが大事。ここに研究リーダーの必要性の視点を入れるべきである。

(平岡委員)

研究開発の資金は国から出るとするならば、阻害要因は、予算の重複性を嫌う官僚の組織である。それが直らないと組織間の競争は難しい。

(鳥井委員)

その通りであり、国が原子力に関する競争資金を用意する必要がある。

(遠藤原子力委員)

13ページの外部評価の主体は何か。今でも原子力委員会は、外部評価は行っているし、公開されている。

(鈴木座長)

様々なレベルがあるが、まず第一に研究実施機関が行っている事に対する外部評価を言い、具体的な内容については原子力委員会が関与しない。実施機関が具体的計画を立てて、それについても責任を持って進めていく。それがうまくいっているかどうかについて外部評価することが重要である。

(藤家原子力委員長代理)

前回、鳥井委員の質問に対して私と原子力局長が答えたことの延長上の話か。

(鈴木座長)

指摘の点は、政策評価については、むしろ原子力委員会が大きなミッションとして行うと言われたが、それが本当に外部評価かどうか必ずしもはっきりしないという意見もあってこのような提言にした。

(平岡委員)

座長の言われる通りだとほとんどサイクル機構の話に限定されてしまう。実用化戦略調査研究はサイクル機構が中心となって行っているが、評価を実施機関が行うということであると、実施機関の枠の中にとどまってしまう。

(鈴木座長)

この評価は原子力委員会が行うべきと書くことを言われているのか。

(平岡委員)

2. 2の最後は原子力委員会ではないか。

(鈴木座長)

原子力委員会と実施機関の関係については、第三分科会で十分議論できていない。原案では、長計も細かいところまで決めるべきではなく実施機関が裁量権を持ってやるべきで、その内容について透明性が重要とした。プログラムに柔軟性を保つ等の意見があり、これを受けて書いたつもりである。

(齋藤委員)

第三分科会での議論は、国の大きなプロジェクトという位置付け、それに向かった研究開発の大きなテーマである。したがって評価は原子力委員会がやるべき。各論の細かいものは別にして、大筋の筋道を間違えないためにも国がしっかり行うということと思う。

(宮委員)

名称については個人的には吉岡委員の主張に近い。「もんじゅ」はそのまま大型化すれば実用化となるという本来の意味での原型炉(プロトタイプ)ではないと思う。しかし、MOX燃料-ナトリウム冷却の炉型と広く解釈すればこれで良いのでは。意見がまとまる見込みがなさそうなので。

民間が自由に参加するなら5ページの「安全性の考え方」は残すべき。英文になって世界に発信することになるだろうが、安全性に関する我々の基本的スタンスを示しておく必要がある。

(相澤委員)

12 ページの「発注者と受注者の間の役割分担の明確化」の意味合いが分からない。研究機関と開発された技術を使っていくユーザー間での連携のことか。

(鈴木座長)

研究開発の段階なので最終的プロダクトの話ではない。実用化戦略調査研究は、発注者と受注者の関係となるフェーズではない。実際に物を作ったり、具体的にあるテーマについて研究開発する段階の物について発注者、受注者が存在すると思う。その間の役割が明確にされていることが重要であるという意味。

(相澤委員)

「経済効率性や競争力」のために、発注者、受注者の役割分担が必要か。

(鈴木座長)

オールジャパン方式でやる場合、発注者が受注者側に出向し、そのことで役割が明確でなかったとの指摘があった。

(相澤委員)

最初にある「企業間の自由な競争と参入～」で、経済効率性とか競争力は読めるのではないか。

(鈴木座長)

これは後から書いた表現で、前の文章だけでは読めないとの指摘で付け加えた。

(山崎委員)

10 ページにMOX燃料、ナトリウム冷却技術を最優先するという表現があるが、一方、その前のページに幅広い技術を検討して比較評価することを重視するという表現があり理解が難しい。「もんじゅ」は発電プラントであり、FBRとしての実証を行うことが目的であり、MOX燃料、ナトリウム冷却に限定せずもっと広い意味を持っている。

(鈴木座長)

MOX燃料、ナトリウム冷却以外で特に強調することは何か。

(山崎委員)

プラントとして運転をし、炉の特性が設計通りであると実証されること。MOX燃料、ナトリウム冷却がまず優先されることと、前のページに書いてある「幅広い技術についても検討する」ことと整合するか。

(鈴木座長)

評価には相対的評価が必要で、これについて一番進んでいるものとしてMOX燃料、ナトリウム冷却ではないかと指摘があった。

(宮本委員)

ここがなければ、なぜ「もんじゅ」を動かすのかの議論に耐えられない。選択肢の幅を広げるが軸足をどこに置くかというときにMOX燃料とナトリウム冷却であり、そのために「もんじゅ」を動かすことで、この二つを無視して「もんじゅ」を動かしても意味

がない。

(鈴木座長)

指摘いただければ盛り込む方向も考える。

(粟屋委員)

(宮委員の意見に対して)「長い目で見てむしろ経済的」という表現が気になる。

(宮委員)

このような認識は、現在、確立している。少し前まで安全性はこういう認識でなかった。安全性と経済性はどこかで必ずトレードオフする面はある。それは両立し、させることが肝要ということ。

(粟屋委員)

「両立する」という表現については反対しない。

(鈴木座長)

提言の内容についてはどうか。

(吉岡委員)

提言の項目から落としたという「評価」は復活した方がよい。今回の案では、前回の案と比べて柔軟性の強調が後退したようにみえるが、柔軟性の確保は大切である。そして、評価は柔軟性を担保する唯一の手段である。

提言(3)について。安全審査を厳格に行うことを付け加えるべき。また、もんじゅ事故は設計ミスもひどければ、事故の対応もひどかった。「もんじゅ」は執行猶予付きというような意味の表現も入れておくのがよい。

(鈴木座長)

提言(3)の後半に厳格な安全審査をするべきとの意見もあったが、もともと安全審査は厳格になされている。「厳格な安全審査に加えて徹底した情報の開示と提供を行うなど」とするのでどうか。

(齋藤委員)

ここで言う安全審査は「もんじゅ」の過去のものか、運転再開に向かってのものか。

(吉岡委員)

包括的に過去のものゝ妥当性を含めてという意味。

(齋藤委員)

もんじゅ事故は安全審査がまずかったわけではないので認識が違う。運転再開に当たって徹底した情報の開示と提供だけで国民に受け入れられるか。むしろ、事業者として安全確保を第一として情報開示を行うという表現の方が必要かと思う。

全体的に提言は独立した一つのものとなると思うが、炉型の問題(燃料形式、冷却形式)の記述がなくてもよいのかどうか気になった。

(鈴木座長)

同じ事を繰り返し書くことはどうかと思う。不十分なら考えるが、「安全確保を第一に」

という表現は含めたい。

(鳥井委員)

提言(6)について、資源配分が重要で、その上で既存の設備や施設の有効活用を図るのが必要だと思う。競争的な研究資金を導入すべきということをコンセンサスが得られるのであれば入れたい。

(事務局)

競争的資金を導入できるかできないかというより実施する内容が相応しいかどうかで決まってくる。FBR開発は法律でサイクル機構が行うこととなっている。サイクル機構が実施するのに相応しくなければ法律改正にまで持っていくのが筋である。この枠の中で民間企業の活用もでてくる。競争的研究開発を実施することにより成果が出てくるというのであれば、国際競争を活用する道を考えていくのも一案である。

(鳥井委員)

例えば材料の開発について、いろんな機関から提案が出てくるような環境が大事で、良い提案に資金が出せれば、それはまさに競争的な資金といえる。法律の改正までもなくとも十分競争的な雰囲気を作り出すことはできる。

サイクル機構、原研が競争資金を持って公募するようなこともあるにはあるが、あまり額が小さい。科学技術振興事業団のメカニズムを利用するとかあっても良い。

(平岡委員)

FBR開発は法律でサイクル機構が行うと決まっているとわれればそれまで。これまで、そういう態度で進んできた結果が、支援協力を得にくくし、研究開発を硬直化してきた原因でもある。

(藤家原子力委員長代理)

第三分科会のミッションはFBRと核燃料サイクルの研究開発であるが、提言の中にサイクルのことが書かれていない。核燃料サイクルは大変重要な問題なので、提言にサイクル機構には国際的要求が満足できるような先進サイクルをきちんと実施して下さいということを含めて欲しい。

(鈴木座長)

区別しているつもりはないが、サイクルという言葉強調して表す。

(秋元委員)

3章にサイクル技術については出ているが、提言に書かれていない。やはりFBRそのものがサイクルを基本にした技術なのできちんと書いて欲しい。

(遠藤原子力委員)

提言(7)について、「日本の平和利用技術を積極的に活用する」程度の表現に留めた方がよい。ロシアの余剰プルトニウムについてはいろいろ前提があり、米露の責任を踏まえてその他のG8がロールシェアリングすることである。

(鈴木座長)

F B R 及び関連する燃料サイクル技術はどの範囲か明確に定めていない。良ければ「積極的に協力する」は削除する方向で検討する。

(平岡委員)

評価に関して、透明性とその評価は重要なので提言に入れてほしい。

(鈴木座長)

そういう方向で考えたいが、「必要である」とは書けるが、具体的にどうするかという部分が書きにくい。

(平岡委員)

策定会議で議論してもよい。

④ 3 章「高速増殖炉及び関連する核燃料サイクル技術の研究開発の将来展開」

(鈴木座長)

3 章についてあまり審議する時間がなくなってしまった。この場で議論できない点は後ほど修正案を書いてコメントをいただきたい。

(若林委員)

高速炉技術の問題に高温ガス炉や核融合炉が入っているが、これらを入れていいのか。

(鈴木座長)

多様な選択肢となると、ある種の比較対象にあがるものとして書いた。

(若林委員)

「常陽」についての記述（核融合炉等の異分野についての利用）に疑問がある。

(鈴木座長)

「常陽」を検討する分科会は他にない。ここで案として入れてあるが検討する。

(吉岡委員)

核燃料サイクルについての提言がないのは、R E T F の扱いが不明確なのでどのように提言に書いたらいいか分からないからだと思う。35 ページに R E T F についての記述があるがよく分からない。R E T F は、その周辺施設だけ作って中味をどうするかは今後考えるものと理解している。それなら、提言の第 5 項目にサイクル技術に関する記述を加えればすむこと。

(若林委員)

分科会でなされた R E T F の説明では、1～2 年で評価した上で最終的に結論を出すということだと思ったがこれでいいか。

(相澤委員)

26 ページの最初の 5 行にあるが、R E T F は工学規模で再処理技術を高速炉に適用する技術開発を行う設備として位置付けられる。具体的なスペックは、今後の検討を踏まえつつ具体化を図りたい。実用化戦略調査研究はフェーズ 1 に関しては今年度末、フェーズ 2 の検討は 5 年間だが、その前段の段階で R E R F の方向性は明らかにする。

(平岡委員)

天然ウランの利用効率について、F B Rを用いると 60 倍という表現だったり 10 倍以上という表現だったりしている。これは大事な数字なので根拠を明確にして欲しい。

(粟屋委員)

18 ページ④の表題について、単に継承だけでなく、開発等新しいことも行なわれるというニュアンスを入れておいた方がよい。

(相澤委員)

29 ページ(1)の実用化戦略調査研究について。第三分科会はF B Rサイクルに係る長期計画のフレームワークを議論するところであり、研究開発がどの程度のスパンで行われるものなのかのコンセプトについて書く必要がある。目的の最後に、「今後の研究開発を経て最終的に 2015 年頃を目途として、実用化技術として提示できることを目標に進められています」ということを入れていただきたい。我々の基本的な合意事項目標である。そういうことを謳って、このためには、3 行目から後にある「開発に必要な人、資金等の資源を有効活用、効率的に研究開発を進めることが重要である」とすればつながる。

(鈴木座長)

参考資料として実用化戦略調査研究について、タイムスケジュール、当面の考え方が分かるように考える。

⑤4 章「結言」

(吉岡委員)

序言と結言とはトーンが一致していることが重要である。序言には苦しい状況についての認識や反省が書かれているが、結言にはF B Rサイクルのメリットらしい点が過度に強調されていて、バランスが悪い。「いろいろ課題は山積しているが頑張る」としてまとめればいい。

(相澤委員)

39 ページの最終パラグラフの 5 行目に「多様な選択肢の可能性を併せて追求して」の所に「実用化戦略研究の実施など」を入れるべき。最後の部分に分離変換技術に関して、超ウラン元素、長寿命F P等の分離変換技術の研究開発の重要性の指摘についてキーワードを入れたほうがよい。

(4) 閉会について

(鈴木座長)

今後のスケジュールについて。次回 29 日の分科会の前に修正案を送るので、現在のバージョン(第1次案)のコメントは5月15日までをお願いしたい。5月19日に修正案(第2次案)を発送、2次案についてのコメントを5月24日までをお願いしたい。5月29日にファイナル版を提出する。

(鳥井委員)

1つのセンテンスが長すぎる。1つのセンテンスの中で、句点は2つまでにしてもらい

たい。長いと難解になるので、是非考えて頂きたい。

(事務局)

次回は5月29日(月)14時からKKR HOTEL TOKYOにて開催する。

以 上