

総合科学技術会議重点戦略専門調査会エネルギープロジェクト第5回会合

議事録要旨

平成13年7月13日(金)
10:00~12:00
経済産業省別館 944 会議室

出席者(敬称略):

白川 英樹、茅 陽一(プロジェクトリーダー)、井上 信幸、内山 洋司、柏木 孝夫、
木元 教子、近藤 駿介、富浦 梓、平田 賢、前田 肇、松村 幾敏、
渡邊 浩之

事務局(敬称略):

浦嶋 将年、和田 直人、渡邊 信、中尾 優、青山 伸、嶋野 武志

議題:

- (1) 総合科学技術会議「平成14年度の科学技術に係る予算、人材等の資源配分の方針」等について
- (2) 原子力政策について(原子力委員会事務局説明)
- (3) 「エネルギー分野推進戦略」(案)について

議事概要(敬称略):

[茅リーダー] 今回の作業は、大体9月末ごろまでを予定。これまでの議論を踏まて、今後5年間の重点の方針を決める予定。本日を含めて、3~4回会合を開いて議論する。

今日は、前回から今日までの間に、総合科学技術会議で、いろいろな調整があり、来年度概算要求に向けての案ができていますので、前回から今日までの経緯と内容、それから今後どういことを審議するかという内容について、事務局にご説明いただき、その後、原子力関係の予算について、原子力委員会のほうから話をさせていただいて、その辺について少し状況を明確にする。その上で、残った時間で今後の方針について一般的な議論をする予定になっている。

最初に、資料1-1から1-3までについてとこの間の経緯について、事務局のほうから説明をしていただく。

(事務局)より、参考資料1に基づき、第4回会合から今回の会合までの経緯と今後の予定、資料1-1~資料1-3に基づきエネルギー分野の推進戦略案について説明)

[茅リーダー] 補足すると、資料1-1が全体の予算・人材等の資源配分方針で、一番大事。これのエネルギーの部分は、今の説明のように、大部分が従来の我々の考えた案になっているが、少しばかり変わっている。変わっているのは、前半の文章のところ、少しニュアンスが変わっており、中で大事なものを選ぶという形になっているということ、それから「ウ」がエネルギー全般ではなくて、原子力になっている点、社会科学の側面が外されているという点。これについては、事務局側と私の間では、大分議論して、また総合科学技術会議の重点分野戦略専門調査会でもその辺についてはいろいろ意見を言ったが、全体として、やはりもっと絞れという意見が非常に強いために、最初の4つということは難しくなった。ほかの分野でも、大体3つぐらいが取り上げられて

おりまして、5つくらい出したところも全部そういうふうに分けられたという事情がある。その意味ではやむを得ないかと思う。

また、「エ」の社会科学の部分というのは、全体にかかわる問題であり、これはエネルギーだけで取り上げなくても、当然、社会科学的なアプローチは必要であり、特に抜いても問題はないということで、このようにさせていただいた。

いずれにしても、これは14年度要求に対するものであり、9月末までの議論というのは、今後5年ということで、少し長めに視点を当てて、こういった内容を検討するという。それとこれとはもちろん関連は極めて大きいですが、一応は切れているということだけご了解いただければと思う。

今の説明について、ご質問をどうぞ。

【近藤】 資料1 1についても、これからする議論にしても、すなわち重点以外のものは全然見えない。重点でないものについてはいかがな取り扱いをするかということとは不明。今後の議論をする場合、およそ国家100年の計を預かる身であれば、さまざまなことについて配慮し、濃淡これありの中を全部見て、ここが重点という言い方をするのが普通。全体を見たというエビデンスがないままに議論していくのは大変つらい。今後の議論のために、このものの位置づけを質問したい。

【白川】 資料1 1に書かれているように、科学技術基本計画を着実に実行するとまず述べてある。科学技術基本計画を着実に実行するということは、基礎的な個人の自由な発想による研究と重点化ということが2つ並べてあり、基盤的な、基礎的なことは十分考慮をしている。

同じ資料の2ページの2段目に、4行で書かれているように、「同時に、研究者の自由な発想に基づき、幅広く新たな知に挑戦し未来を切り開く…」ということ、それから「萌芽的な分野融合領域に対して先見性・軌道性を持った対応を行う」ということで、この対応は十分に考えているということ。ここでは資料1 1でエネルギーの領域で重点化をするというところで取り上げたものは、13年度において重点化をするということであって、次年度以降はそれぞれの年度について重点化を決めていくということで、平成13年度で重点化したものが全部ではないということをご承知いただきたい。

【和田】 今のご説明どおりで、この資料1 1に書いてないことは全然やらないのかというと、そういうことはではない。

【前田】 エネルギープロジェクトから重点化ということで出した4つの項目のうち、社会経済的側面は落とされたというようなご説明があったが、この場での議論で、やはり、巨大技術、巨大科学というものは、社会との関係が重要で、こういう社会経済的側面の重要性というのが大分議論されたし、私自身、原子力については特にそういうものが重要だと思っている。ただ、まだ議論そのものがあまりこなれていないということで、具体的テーマが出るところまでまだいっていないと思う。これは具体的に何かほかの部分、あるいは全体的なところで、こういうテーマが取り上げられているのか。もう少し議論がこなれてくるのを待って、例えば次年度以降というような考えなのか。

【浦嶋】 資料1 1には、巨大科学に関する社会科学的アプローチというようなことについては、あまり具体的な研究としては触れられていない。

一般論で言うと、これから5年分の推進戦略を、資料1 3なり、資料1 2のエネルギーの数ページものところを、これから深掘りをしていただきたいと思っている。社会科学的なアプローチについては、ここでもう既に載っているの、中身を詰めていただきたいことが必要。

【渡邊(浩)】 資料1 1について、2ページにあるように、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジーの4分野と、エネルギーのウエートづけというのは、どういう議論がされているのか。2ページではこの4つを重点的と言い、7ページではエネルギー分野等は重視すると言っているが、重点と重視というこの違いも、ぜひ教えていただきたい。

【茅リーダー】 実は、全く同じ質問を全体の重点戦略調査会で私もした。サブ重点的な意味が含まれている文章だという話だった。後でいろいろ説明を聞くと、重点4分野というのは4分野で、それ以外は重点分野ではないという位置づけ。その意味で、ではエネルギー以下の4つの分野はどういう扱いになるのかというと、私は、これから決まるのではないかというふうに考えている。

【木元】 8つあるならば、残りの4つがあるという印象を含めて、残りの4つも先に書いた上で、今年度はこれを重点的にするということになれば、ほかの4つがネグレクトされているのではなくて、4つが重点的に書かれているとわかる。

【柏木】 私も全く今、渡邊さんがおっしゃったことと同じ。ただ、環境を重視するといって、環境の中の5ページ、6ページを見ると、地球温暖化の研究があり、これは評価手法だとか、あるいは、ごみゼロのほうはどちらかという省資源循環型なので、技術が入ってくるのだと思うが、ウのほうは、自然共生型流域圏の観測診断と、要するに診断あるいは評価のツールを開発する。どっちかという、パッシブな方向で、エネルギーと環境というのは表裏一体なので、なぜこのところが環境がそういうパッシブの評価法みたいなのが重視されて、それに対するアダプテーションというか、対応策のエネルギーに関するものが次に置かれるのかがよくわからなくて、できればこの中で、例えば重点領域、「ナノテクノロジー・材料」になっているわけですから、「環境・エネルギー」というのは当然のことだと思う。

【茅リーダー】 この資料1 1の1ページから2ページの最初にかけての5行に関し、「これではエネルギーというものの、が何らかの意味での重点性があるということが見えないではないか」ということを私は質問したが、結局、取り上げられなかった。要するに、「重点4分野というのは、科学技術基本計画にうたってある重点4分野で、これを広げることはいらない」という基本の姿勢がどうも政府側にあるようで、これはこちらの要望として私は言ったが、残念ながら通らなかった。

【和田】 この科学技術基本計画の中で、今の4分野というのは重点分野である。それで、エネルギー以下4分野というのは、「重視」という言葉が使っている。この推進戦略に関する調査検討という、これを9月までの間により深くしてきっちりつくっていただく必要がある。その中にどうしても重要だということは盛り込んでいただければ、それは14年度の概算要求の中でしかるべく検討が行われていこうと考えている。

【茅リーダー】 今の点は、私も不満だが、これはどうしようもないので、常にこちらの方としては、重要な分野であるということを主張し続けていくということしかできない。

【近藤】 私の質問の趣旨は、現実の組織が、今、やっている研究の中でここでノミネートされなかったものは、ターミネーションするというをここで決めていることにあわせてなるのかということ。それについては当然ターミネーションコストをどうするか、見積りとかいろいろ、要するにこれが科学技術研究のコンプリートプランをつくっているのかと、その目玉のところの花丸をつける仕事としての、そのところの違いは全く大きな違いがあると思う。そのところをはっきりさせていただけないかということ。

【浦嶋】 エネルギーのほうはプロジェクトのときに書いていただいたように、多様化技術、省エネルギー、それから利用高度化技術、原子力エネルギー技術など、やっているものを効率的に進めていき、それでこのア、イ、ウ、エを重点化ということになる。ただ、エネルギーのほうは非常に幅広いので、現実進んでいるものをこのプロジェクトとしてはどれが重点かという議論が進まなかったのも事実。

一方、そういう幅広い中で、重点が絞れなかったので、若干、エネルギーの柱書きの4行、5行が強化されたような格好になっている。その強化された文章の中でも、「優先度の高い研究開発を重視する」と書いてある。このプロジェクト会合の中でも、既存の研究システムの中で優先度の高いものは何なのかということも議論していただいて、それを少し浮上させることによって、(0, 1)ではなくて、0と1の中間のグレーゾーンも出てくるという議論をしていただいても結構。

【茅リーダー】 資料1-1については、これはもう決定されたということなので、変えられない。内容の解釈ということだけに今の段階ではなってしまうので、今はここまでにさせていただきたい。今後については、今日の後半以降でいろいろ議論していただくので、そこで何とか意向を反映するようにしたい。

では、次に原子力の問題。エネルギーの中で原子力が非常に大きな比重を占めていることは皆さんよくご承知のとおり。今まで、一度もヒアリングというのは行ってこなかったので、今回、まずその原子力政策について原子力委員会のほうから説明をいただく。

【青山】 (資料2「原子力長期計画における研究開発について」と、参考資料2に基づいて説明)

【茅リーダー】 今の説明に対して、ご質問をお受けしたい。

【内山】 資料2の中で、やはり一番気になるのは、今後の原子力予算。各地元対応の予算を確保せざるを得ないといった中で、研究開発予算というのが縮小傾向にある。そういう流れがどうしても今後も続くのではないかと。そういう中で、原子力にとって対応すべき課題には、エネルギーセキュリティの確保、あるいは革新型炉や安全研究を含めた信頼性確保の問題、廃棄物処理・処分、新産業創出、また基礎研究などがある。そういったものに対して、どの点を重視して予算配分を考えるかが非常に大きなポイントになるのではないかと。特に、今後のエネルギー情勢を考慮することで、どの辺をポイントに研究費の配分を考えるかが、これからの検討において課題ではないかと私は思っている。私個人としましては、やはり先ほど言った信頼性確保、いわゆる安全研究や、革新型炉を含めたもの、あるいは廃棄物処理・処分、新産業創出といったところがやや重点化せ

ざるを得ない領域かなとは思っている。

【平田】 最近、ロシアが盛んに廃棄物の処理を引き受けるといふようなことを言っている。それに対する原子力委員会のスタンスは、一緒に共同研究をやるとか、そういう考えはあるか。

【青山】 技術とか信頼性とかいう観点で、持っている技術を相互に交換して、お互いの信頼性ですとか社会的な重要性とか、そういうものを高めるというのは当然必要。技術についての協力というの当然あると思うが、日本の廃棄物処分をしてもらうということはないと思う。

【白川】 参考資料1ページ目にあるカラーのグラフについて質問。今後100年を見据えてエネルギー需給がどうなるかということを示したものだが、これは、人口増加、あるいは発展途上国の発展とかも含めて算出したものなのか。

【茅リーダー】 これは、IPCCのシナリオに基づいて、従来から一番使われているものをベースにして、その人口予測のデータとGNPのデータに対して、一番コストの安いエネルギーの選択は何かというものを出した。ただし、Co2濃度、550ppmの安定化という条件がついている。例えば石炭が非常に増えているが、これは、ただ使うのではなくて、それを回収処理する、どこに処理するかというのは、例えばEORであるとか、あるいは地中であるとか、海洋であるとか、いろいろチョイスがあるが、これについて現在わかっているコスト、容量、そういったものをすべて考慮に入れて計算をした結果。

【松村】 この幾つかの開発計画の中で、小型の分散型の原子炉というのが、比較的コントロールしやすく安全だと聞いており、熱回収もできるが、そこら辺はこれに含まれるのかというのが1つ。もう1つは、予算も小さくなる中で、国際共同研究的な枠組みのものが進行されるのか。

【青山】 革新的原子炉の中には、小型炉も当然アイデアとして含まれている。どのようなものが考えられるかということ、非常に幅広くこれから検討を進めていかなくてはならない。

国際協力で進めるものについて、ITERというのが1つの大きな例。これは今、ヨーロッパとロシアと日本が協力して、工学設計活動がもうすぐ終わる予定。これをまさに建設するかどうかという検討の時期に来ているところ。

革新的な原子炉についても、現在、アメリカが中心となってOECDで進められようとしている次世代型の原子炉の研究、IAEAでの同じような計画とかある。原子力の活動というのは、エネルギーの供給の先端性を確保するという観点から、国際的な協力活動が非常に多く行われている。

【柏木】 国際協力とも関連して、基礎研究をしながら、企画、設計、建設、運用、廃却というライフサイクルでの安全基準という、ISOだとかスタンダード標準化について書かれていない。やはり標準化、基準化まで含めた基礎研究のあり方というのを検討しておくのも、国際貢献では重要。

【青山】 安全のスタンダードをどう考えてつくっていくかというところで、その技術力を持っているところがどうしても強くなるというのが明らか。それから一方で外国に持っていった場合に、使えるものにしていくという観点もあり、そういう点では、日本の独自の炉をつくって、その炉の安全の体系を日本の技術体系の上に積み上げて進めていくということができると非常にいい。

【井上】 ITER計画を日本に持ってくるか外国へつくるかというときのメリット、デメリット、留意点

などを検討したときもやはり、同じような話が出ており、日本につくったほうが安全その他の標準化・基準化には非常に有利であるところがメリットの中に入っていると思う。

【近藤】 フランスのような国は、国がかなりやっているが、アメリカの場合は民間、学界活動が非常に盛んで、学界が非常にいい基準を作って、それを政府が連動していくということになっている。日本も、経済省もそういう方向でご支援いただくということで、日本の原子力学会、機械学会等もそういう方向の歩みを始めている。

ロシアの問題で、一般論としては、まさに発生者負担という原則を適用すれば、国境を越えることならずというのは1つのこの世のグローバルスタンダード。一方では国境なるものは極めて人為的に引かれたものである。これを、地球全体の最適化という観点から国境を尊重することがそれだけ高い意義があるかということについて、大変強い反論がある。むしろ地球全体の中の広いところをうまく使っていくということもあっていいのではないかという議論も、一方で国際社会で多くの声があり、そういうことも全く排除するものではないことではないかと思う。したがって、優先順位の問題で、まずは自国で頑張ると。しかし、その成果を踏まえつつ、ロシアと相互裨益の観点から、ある種の共同プロジェクトを持つことを否定するものではない、という誠意の方がよろしいと思う。

【富浦】 12ページの科学技術関係経費の内訳は研究費と人件費が別立てになっているが、この人件費は研究費の中に含まれていないのか。運営費と事務費というのは、分けて考えたらどうなるのか。

【茅リーダー】 ここに書いてある科学技術関係経費という中で、原子力研究所と核燃料サイクル事業団の占めるトータルの予算に占める比率は何%なのか。

【富浦】 例えばスプリングエイトまでここに入っているのは疑問。

【青山】 科学技術関係費における原子力分野の経費の分類であるが、原子力研究所、サイクル機構、いわゆる特殊法人の予算、それから放射線医学総合研究所のような独立行政法人の予算、それから、国研、一括計上予算として独立法人を対象にして内局に計上されている経費とか、従来、いろいろな予算の仕組みがあり、この人件費というのは、明らかに人件費と書かれているものであり、人件費の総額をあらわしている。直接担当するいわゆる専任で当たる人の経費を示しているものと思う。ただ、研究費の中にも、いわゆる役務として、人・日とかという形でされているものが入っている可能性は高いと思う。

また、本来全部施設費に入るのではないかというものも、予算の費目上の観点から、明示的に施設という形で出てこないものが拾えない部分があるので、研究費の中に一部入っている。一方、逆に“その他”が大きいのは、独立行政法人などの施設の運営費、電気代等光熱水費に当たるものや、基本的な材料費に当たるものがこちらに計上されていると見られる。科学技術関係経費というものの仕分け、整理をしてみたものをご理解いただきたい。

原子力研究所とサイクル機構の予算は全体の約6割程度。

【前田】 3ページに、国の役割と民間の役割というのが書かれている。基本的には、いろいろ議論の末こういうことで、私もこのとおりだと思っている。ただ、原子力関係の研究開発というのは、や

はり安全を確認してやっていくということが非常に重要なこと。それだけすべての研究開発が非常に長期にわたる、しかも大型化されてくるということもあって、民間で取り組んでいる場合に、研究投資に対するリターンというのが、すぐには出てこないという面があって、非常に投資に二の足を踏みかねないようなケースが出てくることが多々ある。

我々としては、実用化の段階にあるものについては、当然民間でやるということで進めているが、そういった観点からも国の研究開発投資というものに期待するところが大きい。

また、横断的事項として、人材の確保というのが非常に重要だということが書いてあるが、その中で、原子力関係の人材、あるいは原子力を希望する若い学生の数が減ってきているというようなことが懸念材料として書かれているが、私もそのとおりだと思う。若い人を引きつけるために原子力の事業、あるいは、引きつけるだけの魅力性がなければならないと思っているが、原子力の事業そのものは、現在ご承知のとおりいろいろな逆風が吹いていて、イメージとしてあまり魅力のある事業ではないということもあるわけなので、せめて研究開発の方でも、いろいろ将来を見通した明るい夢があるようなテーマが将来、予算の制約等で段々縮小していくことがないように是非お願いしたい。先ほどから、原子力の予算が占める比率が将来減るのではないかというような議論もあるが、私としては非常に懸念をするところ。

【平田】 ロシアとの共同研究について、ロシア側の提案は、ロシアの科学アカデミーからの提案。人類共通の課題として、共同研究だけは日米露仏と一緒にできるだけきちんとすべき。

【茅リーダー】 革新的原子炉の研究ということをやっているが、この予算の中には、それに対応する費目はどこか。

【青山】 特別会計の中に革新的原子炉が入っている。また、高温工学試験研究というものもある。

【富浦】 普通子どもが研究費を認識する場合に、人件費比率は50%強。政府関係の研究費では人件費は20%以下の場合が多い。正規の職員として雇用している研究者とほぼ同数ぐらいの臨時的な研究者・職員の人件費を含めるとどうなるのか。これをきちっと整理をしておかないといけない。もう1点は、通常研究費の中に減価償却費がかなりの比率を占めるが、おそらくこの中に減価償却費は入っていない。そういう意味での科目費用をきちっと整理しておくべき。

【青山】 これは、予算と収入の意味合いで、予算を組んでいる当初のベースのものを原材料にして見ているからこういう形になっている。

【近藤】 特に、原子力関係の研究施設は、廃棄のコストがばかにならない。ここで重点化で取り上げられなかったものは廃棄するということを意味するとすれば、その廃棄コストのほうが継続すればはるかに大きな予算を要求することになる。逆に言えば、こういう特に特殊法人、公団等は、そういう廃棄にかかわる研究は当然時間が有限なので、研究終了時点の廃棄コストというものを予算制度上どういうふうに位置づけられているのか、そのときになってから初めて予算を計上すると、ほとんど廃棄のために計上するという時間が10年も20年もかかるということになると、その辺についても科学技術政策の中では非常に重要な、多分これは原子力に限らなくて、これからさまざま

まなハイテクの分野ではそういう問題があると思う。

【茅リーダー】 原子力の話題はそれまでにさせていただいて、資料3を事務局側から説明してもらおう。

【事務局】 (資料3の説明)

【茅リーダー】 これは前に議論の中に出てきたようなマトリックスの話と共通していて、横軸に、一応我々が重点の例として出した4つのものがあるが、今までの議論を振り返ってみると、ちょっとこのマトリックスでは不足だったかなという気がする。例えば、前の議論、あるいは今回の資料1-3を見ると、エネルギー分野の重点のポイントとして、脱炭素、それからエネルギー効率化、多様化が挙げられているが、この横にあるような4つの分野、システムというのは、確かに関係はあるのだが、こういうものだけ挙げてしまうと、その関係の大事なものが抜けてしまう。例えば省エネルギーは個別技術だからというので書かなかったが、現実には、そういった省エネルギー技術というのは、非常に大事なわけで、この中で、部分的にはもちろんエネルギー到達システムの変革というので入っているが、もう少し省エネルギーということを前に押し出した表現のほうが筋が通るような気がする。

また、脱炭素についても、この中で例えばバイオマスとか、水素と入っているが、これだけでいいのか、やはりもう少し前向きに、脱炭素という面を表に出して書いたほうがいい。そのようなことを皆様方にご議論いただいて、9月までの案にしたい。

一応事務局と相談したが、この横にある4つを全く変えてしまうということは、我々自身として、言ったことを全部キャンセルすることになっておかしい。しかし、これを手直しするということは、かなりのフレキシビリティがあるということで、その意味で、今のコメントもちょっと頭の中に置いて、今後どういうものに力を入れるかということについて、ブレーンストーミング的にとりあえずはご議論いただきたい。

【富浦】 これは結局まとめて一体何のために利用しようとしているのか。これが第1の質問。

第2の質問は、先ほどの話で、私どもから提案した人文社会系、社会科学系が、とりえず14年度の課題として挙がるようなものはないだろうというのも理由の1つだと思うが、ネグレクトされた。そうすると、例えばこのマトリックスの中の一番右側に人文・社会系の項目を入れて、プレリミナリなスタディーを開始しないと、来年も同じ理由でネグられるという懸念が大いにあるということが2番目。

それから、第1の問題に関連して、例えば平成15年度の予算にこれを繋げていくというようなことになると思うと、今後相当広範にコメントを求めたほうが適当と思う。

【浦嶋】 9月末までというのは、この11日に決定したこれをさらに深掘りし、年末の予算の査定になにがしかの指針を与えようということ。9月末までにまとめたものを年度末の14年度予算編成にある種、示唆を与えていく。一旦作った5カ年の戦略というものは、事情の変更があれば来年度以降、それをローリングしながら改定をしていくというべきもの。毎年毎年がシリーズでつながっていると考えている。

【茅リーダー】 私の解釈は、14年度に対しての基盤は資料1-1。それをより細かく考える場合

には、当然今、議論いただく内容が参考になる。それと同時に、今までの議論というのは非常に時間がなかったので、やや不足な面がいろいろな形であった。したがって、5年計画ということであれば、先に対しての見通しの資料としては、もう少し今のところ補完して、我々として納得づくになるものにしようというのが、私の考え方。

【近藤】 9月末までの作業は、基本的には資料1-1のブラッシュアップではなくて、その5年の計画を詰めていくということ、そういう理解でよいか。

その場合に、第1の質問は、5カ年たった後にどういう姿のものをもってここで取り上げるべき重点課題とするか。すなわちいろいろな短期、中期、長期の研究がかなりあるに違いないところ、ここに書くものは、すべからず5年後には実用化するものを書くのか、あるいは5年後には、そういう原理が本格的に意味があるのかを探索する研究もまた挙げられるのか、プロジェクトの性格がさまざまあるところを、むしろさまざまな性格のものが並んだほうが良いと考えるか、そのこのところについて少し整理する必要がある。

資料1-1のステートメントの文章を読む限りにおいては、マトリックスの縦軸、横軸という表現よりは、この多様化、効率化、原子力という中で、むしろその中で特に供給トータルシステムの変革云々、あるいはインフラの高度化という内側、これのパートとしてこういう項目に留意して、この3分野の重点化をさらに進めましょうという形で資料1-1はできていると理解をしている。それが今度は、マトリックスで言うようになると、私も、まさに大命題として考えている脱炭素とか省エネとか、そういうのがもう少しギラついたほうが説明しやすい。私は基本的にはこれはこれで大変長い時間をかけて議論した結果でもありますから尊重する、しかし、若干、先生のおっしゃられたようなイメージのことが見えるような書き方にこれを変えていくべき。

それから3番目は、ここに挙がっている例示の位置づけについて、ここに書いてある項目が重点になっているとすれば、もう原子力については、安全性と廃棄物処理処分だけだと原子力関係の研究開発費の1割ぐらいで済むのかなということ、あと9割はこれからやらないということを行っているのかどうか。先ほどの説明だと、これに対して、これが重点のマトリックスだよということを言うと、多分各省から、例えばFBRというのは、トータルシステム変革のことかなということ、ここに挙がってくるということを我々、予期して、それを見て、さらにそれを今後議論していくというのか、あるいはここで、このマトリックスエレメントをさらに、一種の発散と収束で、みんなでそれぞれ言い合っていて、たくさん埋めてみて、それからそれについて議論をして絞り込んでいくという作業をするのか。

私は、原子力のところで考えると、例えば供給の変革と、今はFBRもあるし、インフラの高度化、エネルギーの分散型、小型分散原子炉を書けば書けないことはない。そういう作業をいつどこでどうやってやるのかなというのは、ちょっとよくわからない。これから決めることか。

【茅リーダー】 今の最後のご質問は、むしろここで皆さんに考えていただきたい。私の頭の中では、横軸にある4つが、こういうマトリックスにするつもりで書いてなかったもので、直さなければいけない。それと同時に、近藤さんがおっしゃったように、この中に入れる項目をいろいろ考えていく

ということ。

【内山】 今のマトリックスの中で、ちょっと直す必要があるのかと思うのは、基礎研究が位置づけられていないことです。基礎研究はいろいろな分野において検討すべき課題がありますので、それらをマトリックスに入れる必要がある。

2点目として、非常に気になる点が、今回、全体の科学技術政策の中で、エネルギーと他の分野との関係。例えば環境とか、社会基盤、フロンティア、との関係。特に、環境分野に関しては非常にオーバーラップしている部分があるかと思う。分野の住み分けが、きちんとなされていく必要があるのではないか。今後5年間の研究計画を策定するに当たって、重複による無駄を省くことを検討していくべきではないか。

【井上】 このマトリックスのエレメントで、見えないのは、人材養成。それに関連して、先ほどの原子力長計の第4分科会で、未来を開く先端的研究開発ということで、加速器、放射線、核融合等を検討したわけだが、この分野というのは、若い人にとって魅力があって、原子力分野にそういう人たちを引き込むのに適切な分野ではないかという認識があった。ただ、こういう基礎科学の巨大科学は、前の議事録で事務局の方から、「エネルギープロジェクトのミッションを越えている。それで総合科学技術会議の中で、この8分野と別に何かこういうところを取り上げる可能性があるかもしれない」というようなことがあったと思うが、そのあたりはどうか。

【茅リーダー】 今の皆さんのご意見の中で、1つのポイントは、マトリックスという形でこれを書く、いろいろ抜けてしまうものがあるのではないかというご意見がわりと多い。この問題が1つと、他分野と関連深いものが多いときに、これをどういうふうに考えるのかというのが2番目のご質問として非常に大事。基礎研究、あるいは人材養成問題というのが抜けるというのは、マトリックスの問題とも絡むもので、まとめて考えるべきだと思う。私の考えは、マトリックスでこれを書くということは、別に決めたわけでは全くないので、こういうふうを書くべきなのかどうかということ自身が、やはりまだちょっと問題があるような気もする。つまり、重点領域というものを挙げていった場合、マトリックスという形になると、なかなか重点という言い方ができなくて、どうしてもコンプリヘンシブなものになりやすい。こういう書き方がいいのかどうかは、ちょっと今後検討の必要があるだろうと思っている。ただ、いずれにしても、そういういろいろ、これは大事であるが抜けてしまうものがあるというご意見を今後どう扱うかは検討していただきたい。

他分野、特に環境、社会基盤等との関連の問題について、私も最初それを気にしていたが、多分、それはオーバーラップすれば強調が繰り返されることになっていいのではないかと思っていた。ところがどうも、全体の議論を聞いていると、何かそういうのは、私の見方が甘かったような気もしないでもない、私自身もちょっと考えあぐねている。

【和田】 他の分野のところにも重複していることについて、今のところは、やはり、ここにも書いてある、他のところにも強調されるということは、それの方がいいというようになるのではないかと考えている。

資料3については、ここでこれからやっていただかなくてはいけないのは、このむしろ左側のエネ

ルギー多様化、システム効率化、原子力というものの隣に書いてある中でどれが一番大切なのかということをやはりここで議論していただくのが一番大切なのではないかと思う。

【茅リーダー】 このマトリックスがいいかどうかということには問題があるが、一応1つの参考として、重点分野として上のようなものを挙げたもので、このマトリックスの中で、重点になるようなプロジェクトとしてどんなものがあり得るかというのを、とりあえず各省庁から募るとすることも同時にしていこうと思う。

今の話は、次の会合、8月6日までに各省庁からそういうものを出していただくということをお願いする。私としては、もし皆様のほうからもここにこういうものを入れたらどうか、ここはこういうふうに変えたらどうかというご意見があれば、それを書いたものでいただいて、それをこの中に組み込んだものをとにかく次回までに何とか事務局と私と相談してつくってみたらというふうに考えている。

【平田】 表の中に単語が書いてあるが、その書き下された資料1-3は、わりあい文章としてきちんと書かれているし、ここでほとんど読み取れるのではないかなという感じがする。こういう表の中には確かに、あるいは落ちているかもしれないけれども、表は作ってあってもいいは、資料1-3の文章の方がむしろ重要ではないかなという感じがする。

【茅リーダー】 資料1-3のままですと、具体的な内容がこれでは決まらないので、その内容をもう少し具体的な例を挙げる必要はいずれにしてもある。

【井上】 ITER計画は、8月末までに総合科学技術会議で取りまとめるということが事務局から報告されたが、ここではどういうふうな形で関与することになるのか。

【和田】 ITER計画については、現在、8月の末までをめどに、総合科学技術会議に諮って決めるということにしている。その間に、必要に応じて分野の方々のご意見も聴取したりするというのが今のスケジュール。この会でやるということは、今のところ、多分ないと思う。

【渡邊(浩)】 この資料3は、大変私も混乱したが、やはり平田委員が言われたように、資料1-3の8ページ、9ページがやはりきちっとまとまっていると思う。そういう観点で言えば、例えばマトリックスをつくる場合には、縦軸にエネルギーの多様化、システム効率化というのがあるが、要するにエネルギー科学政策を考える視点と、あるいは課題、そういうものが縦軸にある。そうすると、多様化、システムの効率化、脱炭素化、安全というのがあるが、それで、今度は横軸は、トータルシステムだとか、インフラだとか、もう1つある。縦軸には基礎科学技術が何かあるような気がする。これはやはり、考え方をこの委員の中で議論するときに、もう少し整理しないと、破たんするような気がする。

【茅リーダー】 わかりました。このマトリックスについては、事務局ともう一度相談する。その上で、皆様方の方に改めて原案をつくって、お回しする。

それでは、そういうことでやらせていただきたい。(閉会)

了