

第 18 回重点分野推進戦略専門調査会 議事録(案)

1. 日時：平成 15 年 5 月 15 日(木) 14:00～17:00
2. 場所：中央合同庁舎 4 号館 4 階 共用第 4 特別会議室
3. 出席者：

会 長	阿部 博之	総合科学技術会議議員
	井村 裕夫	同
	大山 昌伸	同
	黒田 玲子	同
	松本 和子	同
	薬師寺泰蔵	同
	吉川 弘之	同
専門委員	相澤 益男	東京工業大学長
	池上 徹彦	会津大学長
	大石 道夫	財団法人かずさ DNA 研究所長
	太田 博	近畿大学法学部教授
	茅 陽一	財団法人地球環境産業技術研究機構副理事長
	川合 真紀	理化学研究所主任研究員
	岸 輝雄	独立行政法人物質・材料研究機構理事長
	篠沢 恭助	国際協力銀行総裁
	杉山 達夫	理化学研究所植物科学研究センター長
	高井 義美	大阪大学大学院医学系研究科教授
	中島 尚正	放送大学東京多摩学習センター所長
	堀田 凱樹	国立遺伝学研究所長
	宮島 洋	早稲田大学法学部教授

4. 議事次第

開会

議題

- (1) 専門委員からの戦略的重点化と重点的技術課題に関する意見について
- (2) 平成 16 年度に向けた科学技術の戦略的重点化について
- (3) その他

閉会

5. 配付資料

- 資料 1 専門委員からの戦略的重点化と重点的技術課題に関する意見について
- 資料 2-1 平成 15 年度の科学技術関係予算について
- 資料 2-2 情報通信研究開発推進プロジェクトチームの検討状況(報告)
- 資料 2-3 環境研究開発推進プロジェクトチームの検討状況(報告)
- 資料 2-4 ナノテクノロジー・材料研究開発推進プロジェクトチームの検討状況(報告)
- 資料 2-5 平成 16 年度に向けた分野別の重視すべき領域・事項(たたき台)
- 資料 2-6 「平成 15 年度の科学技術に関する予算、人材等資源配分の方針」と平成 16 年度に向けた分野別の重視すべき領域・事項(たたき台)との比較
- 資料 3 第 17 回重点分野推進戦略専門調査会 議事録(案)

6 . 議事概要

阿部会長

ただいまから第18回「重点分野推進戦略専門調査会」を開催いたします。本日、細田大臣及び大村政務官は欠席でございます。

早速ですが、資料の確認を事務局からお願いします。

(事務局から資料確認)

杉山委員提出の参考資料は非公開とすることにつき了承

阿部会長

議題1です。専門委員の方々から戦略的重点化の重点的技術課題に対する御意見を短い時間で御開陳をいただければと思います。

資料1に沿って、相澤先生からお願いします。

相澤専門委員

各論的なことは、これからの討論の中で述べたいと思いますが、基本的な問題として、平成15年度の予算、人材等の資源配分の方針に出されたものが、今年度どういう形で実施されたか、そして方針に合致したかという整理をすべきではないかということをお述べております。

特に分野別の重点課題については比較的明解に整理ができるのではないかとお思うのですが、一番気になるのは基礎研究の部分です。資源配分の方針においても基礎研究の重要性というもの強く指摘されているわけですが、施策としてそれがどのような形になるのか、その時点で明確ではありませんでした。

主として、科学研究費がこれに相当するという答えを当時いただいた記憶がございます。そのほか、基礎研究に関連することが議論されましたが、結果的に今年度どういう形で実施されたのか。この部分についての議論を十分にすべきではないかと考えます。

16年度の重点項目の1つの方向性としては、研究基盤の強化による国力の充実という内容が挙げられているわけですが、それが15年度に対して、どう反省され、そして評価され、16年度に向けてこういった形になるかということへの議論のつながりであろうと思っております。

特にこの点が重要と考えますが、ただいまのところでは以上にさせていただきます。

阿部会長

次は太田委員ですが、まだおいでになっていないようですので、岸委員をお願いします。

岸専門委員

既に国として計測・分析機器を国産化しようという大きな流れが打ち出されておりますが、4重点分野の1つのナノテクノロジーでは、特にその点が大事だということをおえて強調させていただきたい。

特にナノとバイオを融合した分野として、この計測系を発展させることによって、分子生物学においても大きな起用が期待できるであろうということを含めて、最初の1.の項目の中にまとめております。

しかし、これは何もナノに限らず、すべての重点分野に共通ではないかと考えております。

後半の7ページですが、広くソフトウェアに反映させて、ハードと組み合わせるようなところがないと、プロトタイプをつくった途端に装置がほかに持って行かれるということが大きな課題になっているということで、この領域の重要性を是非強くアピールしたい。

阿部会長

篠沢委員をお願いします。

篠沢専門委員

前回配られました「平成16年度に向けた科学技術の戦略的重点化の論点について」に対する意見を求められていると思われましたので、それに即して意見をまとめております。最初の1.は、前回の紙の1.の「戦略的重点化の基本的な考え方」というパートです。

今後、16年度の資源配分方針のまとめに入られると思いますが、昨年度の資源配分方針でも、重点化及び整理合理化、削減の進め方という1項目をきちんと立てておりましたので、16年度に関してもそのことをきちんと書いていただくということであろうと思っております。その点を念のため一番最初に書いてございます。

次に、前回、3つの方向性というものが示されましたので、私はその際、この3つの方向性ということと、従来からのいわゆる重点4分野プラス4分野という、分野別重点化との関係がどのように説明されるのかという質問をいたしました。井村先生から、マトリックス的枠組みになるという御説明をいただいたと思っておりますので、そのことを書き込む方がいいということが2番目に書いてございます。

いずれにしても、戦略的重点化の基本的な考え方に関して私が思いましたのは、第2期基本計画から始まってから、16年度は早くも4年度目に入ることですので、先ほどの相澤先生と感覚的に近いと思いますが、いわゆるレビューをしっかりとやりながら前へ進むということが必要だろうと思っております。

2.「具体的な論点(例)」に関しては、まず、幅広い基礎研究、技術革新につながる基礎研究という表現がございしますが、基礎研究はそもそも大変幅広いものです。

そこで、技術革新につながるということを観念的なものにとどめず、技術革新につながる蓋然性の大きいものを選択するという、観念だけでなく、具体的な選択ができるような表現がないだろうかということです。

次にビッグサイエンスについて、ビッグサイエンスとスモールサイエンスの適切なバランスについてです。ビッグサイエンスはスモールサイエンスとかなり違いますのは、後年度負担が極めて大きくなることであると思っておりますので、入口におけるビッグサイエンスとスモールサイエンスのシェアのバランスを判断するだけでは不十分ではないかと思ひ、そこに書いてありますような注意書きをさせていただきます。

(2)(3)は目をとおしていただければ一目瞭然です。

(4)に競争的研究資金制度の在り方が書いてあったわけですが、競争的研究資金につきましては、若干不祥事等の報道もありましたので、この辺についてもう少し整理される方法がないだろうか。一覧表にして見ますと、科研費から始まって本当に数億円単位の小さな制度まで、この競争的資金制度に属する制度は乱立という少し表現が悪いかもしれませんが、大変多岐にわたっているように思っておりますので、総合科学技術会議でももう少し整理をすることが考えられ始めてもいいのではないかと考えましたので、そこに記させていただきます。

阿部会長

最後の点は競争的研究資金制度改革プロジェクトチーム、科学技術システム改革専門調査会でも同じような認識の下に議論をしたところ。太田先生がいらっしゃいましたのでお願いします。

太田専門委員

私の意見は、恐らくほかの専門委員の先生方の意見に比べると、ちょっと変わっております。日本では英知を絞って科学技術の振興に努めておりますが、日本が国際的に置かれている地位からして、1つぐらいは発展途上国に直接役に立つようなテーマを取り上げてもいいのではないかと考えています。

私自身、外務省におりまして、最後はタイに勤務をいたしました。途上国の大都市の交通渋滞は本当にひどくて、単に不快であるだけでなく、経済的にも、物流や人の動きにおいて大変な経済的コストになっていて、経済発展の阻害要因の1つになっているのが現実でございます。

これは先端技術と言うよりも、恐らく知恵だと思っておりますが、バンコクにしる、ジャカルタにしるマニラ

にしる、日本の大都市のように鉄道が発達する前に、モータリゼーションの時代が来てしまって、大量交通手段としては、主として車に頼っているという状況です。何とか英知を絞って対策が考えられないだろうかと思えます。各国とも、モノレールとか、地下鉄で対処しようとしています、焼石に水の感がございます。

そこで、もし日本が知恵を絞って途上国が頭を悩ませている大都市交通渋滞問題の解消に貢献できれば、我が国の国際貢献にとって非常に大きな成果になるのではないかとということで、この意見を出させていただきました。

阿部会長

次に杉山委員をお願いします。

杉山専門委員

1つは、戦略的重点化のディシプリンとでも言いましょうか、目をとおしていただければ自明であると思えますので、説明は省略させていただきます。

2番目ですが、植物科学の技術領域として、分野別の重視すべき領域事項への追加提案という形で2つほど具体的な提案をさせていただきたいと思えます。

1つは「(1)木本類のポストゲノム研究の促進」。これは温暖化対策プロジェクトでも話題になりましたが、二酸化炭素の吸収源として、樹木、森林の活用ということは中長期的に見て、今スタートしなければならぬ問題だと思っております。

こういった発想は既に先進国でスタートしており、我が国でもポプラやユーカリといった木本類を対象にしたゲノム解読も進行し始めております。

本来、植物サイエンスというのは、草本類を対象に発展してきたところで、植物科学を樹木の科学に展開するには、今、相当なギャップがあると思えます。現在、幾つかの植物オリジンとしてのゲノム解読が既になされておりますが、こういったものを木本類の方に、ポストゲノム研究とし、今、世界に先駆けて着手しなければならない時期に来ているということが1つであります。

2番目は「(2)植物医薬の開発計画の育成と促進」ですが、生薬あるいは漢方については、東洋にアイデンティティーの非常に高い領域があります。そのかなりの部分は、植物由来であります。

これらの成分は植物に固有な二次代謝の産物であるということです。その著しい例として、新抗ガン特効薬のタキソールというものがみつかりますが、これは従来の漢方薬の範疇からは完全に逸脱したものです。こういったものを植物の持っている代謝経路の多様性を活用して、これもゲノム解読をベースにいたしまして、研究が今進展し始めております。

それについては、机上配布の参考資料でござらんいただければその状況の一端を理解いただけるのではないかとと思えます。

したがいまして、植物サイエンスと、薬学を軸にしながら医学の領域にまたがる、いわゆる学際的な基盤、開発の両面から研究を推進することは我が国のアイデンティティーを高めるためにも是非必要であるということですので。

阿部会長

引き続き高井委員をお願いします。

高井専門委員

新しい学問領域の創出とか、新しい技術の開発には、バックグラウンドの異なった、異分野の研究者が一緒になって研究をすることが非常に大事だと思っております。この件につきましては、この会議でも昨年から言われております。残念ながら日本では、そのようなことを実際に強力で推進するシステムがありません。このシステムをできるだけ早くつくるべきだということを提案したいと思えます。

図1のように、医学とか薬学、農学、あるいは理学、工学、このような異なったバックグラウンドの研究

者が、何か具体的な目標を持って共同研究をする異分野領域の融合研究を行う上で、4つの非常に大事なことがあると思っております。1番目は、研究者が一堂に会して研究することです。2番目は、優秀な研究者のみが集まることです。3番目は、集まった研究者が大きな目標にそって研究するということです。そして4番目は、そのような研究の場で、若い大学院生などを育てていくということです。

このような異分野融合の研究システムは、西洋では昔からありまして、これが西洋の学問の推進力になっていたと思います。日本でも、最近大学で学部の再編成が行われつつあるのですが、残念ながら大学ではまだ4つのクライテリアを満たすような再編成はできていないと思います。例えば、1番目については、まだ建物ができていないので異分野領域の研究者が一堂に集まれません。2番目の場合、優秀な人だけが集まると言っても、大学の場合はいろいろなレベルの研究者がいますから、一つの大学だけでは優秀な人のみを集めることができません。また、何か大きな目標にそって研究をしているところはあまりないと思います。

したがって、この4つのクライテリアを満たす異分野融合の研究を推進できる新しいシステムを是非国内で作る必要があると思っております。例えば、ある地域にセンターを作り、そこにいくつかの大学の優秀な研究者が参画して、何か具体的な目標を設定して研究を進めていくことができればと思っております。アメリカではHoward Hughesがありますが、それは各大学に付いております。日本の場合は、いくつかの大学が協力しながら何かの目標に向かって研究を進めていく方がより効率的であると思っております。

どのような目標例があるかと言いますと、最近ではSARSという感染症が非常に重要な問題になっており、このSARSを何とか克服しないとイケないと思っております。このような感染症研究の場合にも、ウィルス学者だけでは問題を解決できると思いません。いろいろな異分野の研究者が集まり、この目標に向かって、研究をしていく方がより良い成果が得られると思っております。

また、このような新しいシステムをつくることによって、逆にこれまでの大学のあり方を変えていくことにも役に立つのではないかと思います。

阿部会長

中島委員をお願いします。

中島専門委員

産業競争力の強化を意図した主張が見られますが、そのような研究開発を考えた場合に、技術の流出のリスクとか、それから現在注目され人気を集めている研究開発は、必ずしも産業化に役立っているわけではないといったような開発のリスクを考えて、できるだけ技術の安全保障のような立場から、多様な技術に取り組んでおく必要があるということを中心として主張したいと思っております。

最近では知財権のすきを突いたような技術流出だけではなくて、企業間の資本提携とか、子会社の売却などを通じて、例えばディスプレイの分野では、重要な技術が海外に流出しているということが問題になっております。

それから、必ずしも注目されている技術ではないもの、大学では余り関心を持っていないような真空断熱材とか、真空を使ったものの移送などを使った技術が14年度の省エネ大賞とか、優秀エネルギー機器表彰において経済産業大臣賞を獲得しているという例もございます。いずれも開発当初は注目度はそれほど高くなかった技術であるということです。

それから、技術流出のリスクも考えて、総合的に提案を評価すべきだということも更に強調したい。例えば最近ナノテクノロジーに関連して、微小化技術としては、シリコン微細加工を利用したMEMS技術がこの1～2年大変注目されているところですが、技術の流出ということを考えますと、むしろその前からずっと取り上げてきていた究極のメカトロニクス技術と言われているマイクロマシン技術ですが、これが今はほとんど取り上げられていないがこのようなことで本当にいいのかどうか、少々不安を感じるところです。

つまり、このような産業競争力を意図したような技術開発を考えた場合には、開発候補をできるだけ横断的に俯瞰して、技術の多様性を考慮してバランスの取れた開発をすることが、総合科学技術会議の立場としては重要ではないかと思います。

阿部会長

堀田委員をお願いします。

堀田専門委員

最初に書いておりますのは、基礎研究の推進ということで、これは私が何度も申していることです。特に今年は「国力」というキーワードが出てきたので、私は少し気になってコメントを書いております。「国力」というのは経済だけなのかということとはきちんと考えるべきであると考えます。国の力というのは、経済と文化と両輪でいっているわけで、科学というのは、実はその両方に関係しているということを総合科学技術会議でも是非きちんとお考えをいただきたいということです。

ライフサイエンスのことを少し敷衍してお話ししたいと思うのですが、最近の話題としてヒトゲノムの完全解読ということが宣言されて、ヒトゲノムが全部読めて、次の段階に科学時代が進みました。

これに応じて、我々のポストゲノムのライフサイエンスをどのように進めていくかということが非常に重要な問題です。

勿論、既にたんぱくの問題とか、さまざまなことが行われておりますが、それ全体を国としてオールジャパンでまとめ上げるというやり方が、やはりまだ足りないのではないかと感じます。

特に、網羅的にゲノムが全部わかってきたという段階で何をすべきかということです。

1つは、勿論、社会に役に立つような応用の方向、例えば遺伝病の問題とか、創薬とか食料の問題とか、これはある程度現在までも非常によく議論をされておりますが、これも組織立っているとはまだ申せません。

もう一つは、遺伝子が全部わかることによる、言わば生命の戦略がわかるという言い方をするんですが、生命とは何か、人はなぜ人なのかというような、そういう問題を研究するという科学の分野ということが知的な側面としては非常に重要になっています。これに対するゲノムからのアプローチというのが大変重要になります。

それについても、これはすぐに産業に役に立つというようなことではありませんが、是非とも十分な支援をしていかなければいけないと思います。

こういうものをまとめていくのに、データが非常にたくさんあって、それがコンピュータの中に入っているという状況の中で、そこからどういう情報を引き出すかというのが、言わばバイオインフォマティクスの問題であります。バイオインフォマティクスも、そういう意味で単に技術として、何か技術者を養うというイメージではなく、根本的にゲノムの新しい時代に科学がどのようなものを抽出して社会に提供するかという最も基礎的な技術であるということを踏まえて、人材育成などを大学なり、大学共同利用機関なり、総力を上げて行うという組織づくりが是非とも必要だと思っておりますが、これがなかなか十分には行われていないのではないかと思います。

一番最後に書いてあります理論生物学へというのは、基本的にはやはり理論的な側面というものを生物学もきちんと入れておかなければならないということです。ちょうど物理学に理論物理学があるからこそ、次の実験が可能になるのと同じように、生命科学の分野も同じ時代に突入するのであると。

新しい理論生物学の立ち上げ、これはバイオインフォマティクスの先にあるとは思っておりますが、そういう新しい動向を世界に先駆けて是非進めて行くべきであると思っております。

阿部会長

「国力」については、経済と文化の両輪とお書きになっておりますが、私どもの議論では、加えて、教育であるとか、文明構想力とか、多分先生と重なると思っておりますが、そういう認識で議論しております。

では、次に宮島委員をお願いします。

宮島専門委員

前回の資料の中の重点事項について、3つの観点につきまして簡単にコメントさせていただきます。

最初は、御存じのように、平成16年4月から国立大学あるいは大学共同利用機関の法人化あるいは再編・統合などが進むことが予定されておりますし、また最近では大学評価が非常に重層的になされる環境でありますとか、勿論経済・財政状況が悪化しているとか、特に年少人口の減少ということから、今、大学そのものが非常に構造的に揺れている時代になってきているわけです。

したがいまして、大学に期待されている科学技術の基礎研究なり人材養成の機能というものは極めて重要でありますし、私はどうもこれから数年、中期的に大学及び、その全体の制度改革が定着するまで相当不安定化するのではないかという恐れを持っておりまして、その点に総合科学技術会議としても少し配慮をしないと、とても総合科学技術会議の付託なり期待を大学がうまく引き受けていくことができるかどうか、私自身は非常に不安を持っております。

ですから、勿論ビッグサイエンスの推進ですとか、競争資金の配分ですとか、間接経費の問題を含めて、むしろそういう大学改革がうまく進むような形に支援をするという観点が必要であって、そうじゃないと余り大きな改革というのは難しいのではないかというふうに考えております。それが1つでございます。

2番目は、国際競争力の確保なり、強化あるいは経済の活性化と言われておりまして、どうしても科学技術に関する観点になりますと、新産業の創出でありますとか、あるいは先端技術ということに皆さん関心もおありになるし念頭に置かれると思います。実は我が国の経済なり産業なりというのは、全体として底上げを図らないといけない点が非常にたくさんございまして、特にそれは例えば規制されている産業ですとか、あるいは輸出入で余り関わりのない非貿易産業ですとか、あるいは職種で言うと、事務管理職ですとか、こういうところの生産性が低いことが日本経済全体の活性化なり生産性を妨げているという面がございます。むしろ既存産業にも少し目を向けて、特に情報通信関連の技術開発、いかにそういうところに浸透させていくかという観点を持つ必要はないだろうか、余り先端、あるいは新しいところだけに目を向けますと、即効性という点でも私は問題ではないかと思っております。

3番目は、今回、特に少子高齢化ですとか、安心・安全というような言葉が関連の中で出てきますが、やはりどうもこれは平均寿命の伸びと高齢化あるいは高齢者対策に非常に偏った考え方になってしまうのではないかと。問題はむしろ出生率が非常に下がってきていることで、とりわけ最も新しい人口推計では、結婚しても夫婦の出生力が下がっているという新しい少子化要因が入ってきていると。

ですから、そろそろ科学技術の分野においても、出生率の低下というものをどう考えるか、あるいはそれに対して何か科学技術上成し得ることはことはないかということも少し考える時期に来ているのではないかと思います。

もう一つは、例えば健康寿命を伸ばすということは、これは無論大事で、それは基盤でありますけれども、健康寿命が伸びても、実は日本ではなかなか高齢者の雇用が進まないというようなことがあります。つまりこういう技術開発、それを今度は社会システムに結び付けていく政策なりをここで議論するわけにはいかないにしても、それを少し社会に対して積極的に打ち出すということをお願いいたしますと、必ずしも十全な目的にならないのではないかというような感想を持ちました。

阿部会長

今日、御出席の先生方から一通り御説明いただきましたが、御意見をちょうだいして、本日御欠席の方が4人ほどおられますので、事務局から簡単にまとめて紹介願います。

事務局

資料の3ページ、亀井専門委員からの提出の意見です。完全に理解して御説明できるわけではございませんので御容赦願いたいと思います。まず、第1に戦略的重点化の論点と、分野別の最新動向、この関係で縦横の関係の中から具体的技術課題を選定する際のやり方と言いますか、その方法論について抜けがないようにしなければならないということで、亀井先生の御自身のマトリックスによるやり方をやったらどうかという御提案が、まず最初でございます。

それから、製造技術に関して、まず1つは、生産技術の中の暗黙知の生産技術と言いますか、そういった

ものを知財化するような動きに力を入れるべきではないかという御議論が2つ目の最初でございます。

それから、製造技術の中の基礎的な技術と言いますか、そういったものにきちんとスポットを当てて、システムティックに拾い出して技術開発を進めていくと、そういったことが必要ではなからうかというコメントがございます。

続きまして、資料の8ページでございます。佐々木専門委員から提出の御意見というのがございます。まず、第1に技術課題の選定の仕方として、技術のポテンシャルの大きさと優位度から順位づけを行う方法を、温暖化対策技術のプロジェクトチームでトライされたということで、こういったやり方も試みたらどうかという点。

2つ目としては、システム改革の方の議論も併せて、その施策を策定するべきではないかという御意見であろうと思います。

16ページ、馬場専門委員からの提出の御意見は主として知的財産問題についてのコメントです。

第1に知的財産制度の抜本的改革ということで、まず第1に特許法の改正の問題を論じておられます。

17ページは知的財産に関する高等裁判所創設の御提案、18ページは知的財産問題の国際的な側面について論じておられまして、まず、1つ目といたしまして、国際的な標準化問題について、それに対応するための人材問題について、その育成を御提案されておられます。

それから、こういった知的財産の問題に関わる国際機関のスタッフとして日本人をシステムティックに送り込んでいくと、そういう戦略を考えないといけないということを御提案されておられます。

最後になりますけれども、米倉専門委員からの提出の御意見です。ポイントといたしましては、要するに国がどこをやって、それからどの辺を民間企業に任せるかといったデマケーションと言いますか、それについて本会議の議論の中で一定のクライテリアをつくるが必要ではなからうかと、そういう御意見でございます。

簡単であります、以上です。

阿部会長

文章で御意見の提出をいただいておりますでした委員の方から御意見をいただきたいと思っております。池上委員からお願いします。

池上専門委員

今回IT関係の重点化でいろいろお手伝いをいたしまして、むしろそちらの方が中心になってしまっていますが、今までいろいろやってきたわけですがなかなかうまくいっていない部分があると。今回、少なくとも来年についてはできなかった部分をちゃんとやるようなことを考えようという、極めて当たり前の観点に立ちまして、こういうことを考えております。

これまでは、いわゆるリニアモデルで基礎研究に軸足を置いて考えていたと。ですから、基礎研究の人はもっと応用を考えてやりなさいという言い方をしていたんですが、そもそも基礎研究の人にそういうことを言うこと自体が無理ではないかと、山に登ったことがない人に頂上に立った気持ちでやれというのは、なかなか無理だろうということで、むしろ山の上かどうかは別として、応用サイドとから逆に基礎研究までいろいろ考えていくようなやり方で、今回やってみたらどうかという考えを持っております。

先ほど岸委員の方からもソフトウェアの問題が出てきたと、それから篠沢委員の方からもむしろ基礎研究でも技術革新ということも含めるのであれば、利用者の立場からというようなお話があった訳ですが、今回、むしろそちらの方から立ってやっていくというようなことで1つのやり方を組んでいったらいいんじゃないかと考えております。

逆に言いますと、すぐ基礎研究軽視ではないかというふうになるのですが、私はむしろ逆にもっと基礎研究を強化しろという話が出てくることを若干恐れております。

阿部会長

大石委員お願いします。

大石専門委員

一般的なジェネラルなことについては、またいろいろ議論があると思いますので、問題があったときに提起させていただきます。

1つは、今回の重点分野ということで4つの分野、これは決められているわけですが、1つ私は前から気になっていることがございまして、それは実は環境の分野です。これは私の専門ではございませんが、ほとんどがいわゆるリスクの評価とか、システムの開発とか、実際の面のハードの面がすぼっと抜けていると。項目は13ほどありますが、大体そのうちの9から10は、評価などですが、これはやはり環境も1つの科学技術として炭酸ガスの固定とか、あるいは空気中の窒素の固定とか、あるいは微生物による環境のレメディエーションとか、非常に大事なハードの部分があるのにもかかわらず、非常にここがほかとは異質な感じがするのは、私は非常に前から気になっているところで、16年度に少しそれが改善されるかと思ったら、むしろ逆にそういうところが増えていたというので、一言このことだけまず先に申し上げておきます。

阿部会長

この関係は、茅先生に座長をしていただいておりますので、後でまた個別にも御相談させていただきます。

大石専門委員

恐らく茅先生は、私と似たような考えではないかとは思っておりますが、やはり基本的にはハードを重視するという茅先生の方針だと私は思っています。恐らくこれがどういう理由なのか、予算がないからこういうシステム開発とか、抽象的とは申しませんが、それも非常に大事なことは間違いないわけでございますし、現在の炭酸ガスの問題にしろ、現在までそれが本当に何から来ているかということがわからない問題もたくさんあるのですが、やはり少し偏り過ぎているのではないかと感じております。

阿部会長

川合委員お願いします。

川合専門委員

戦略的重点分野ということで、重点的な投資を中心に課題を考えていくわけですが、やはり重点分野と言えども、長期展望に立った研究推進戦略というのが欠かせないと思います。

そういう意味で、自分が非常に関与しております、ナノテク分野での、去年、一昨年の検討と、それから運用された形を見ていると、非常に特定された出口を想定して研究課題が組まれていて、いかにも重点分野らしい扱いではあるのですが、もっと広い本当の大きな成果を期待しなければいけない分野であるように思います。その出口を特定する施策が一見合目的的の要素を呈してはいるのですが、より大きな成果を期待して、真の重点戦略になるためには、余り陳腐の目標を置き過ぎるのは、かえってよくないのではないかと感じています。少し自由度を持たせたような形で重点分野の推進をした方がより成果があるのではないかと感じております。

それから、もう少し具体的に研究推進にかかる予算の運用に関して一言。多分一番現場に近いところにいる立場で申し上げたいんですが、予算を適切に使うということで、非常に厳しく監視して予算を運用するというのは利にかなっているように見えるんですが、実際に研究そのものは、そのときそのときでどんどん変わっていくもので、それに柔軟に対応できるようなシステムでないとい、やはり研究する立場からすると無駄が多いように感じております。

そのために小さい課題を1年ごと、単年度ごとに仕切りをつくるのではなく、もう少し大きい見地から、1つの大きい枠をつくって、その中で責任を持った体制で運用するというようなシステム自身を考えるべきではないかと思っております。

例えば、総合科学技術会議というのは、省庁を超えた責任を持てる場所でございますので、こういう内閣府のようなところが、全体の科学技術予算の責任を持った体制をつくって、その中ですべて運用するというようなことが可能であれば、個別の課題について、いちいち科学のわからない方たちに説明にならない説明をしながら運用をする必要もないのではないかと思います。

3点目は、人材育成に関してです。若手育成に特化して人材育成が語られますが、育成された人材の置き場についての検討をそろそろ真面目に考えるべき時期ではないかと思えます。

大学や先端研究所のパーマネントのポジションというのはどんどん減ってきております。私が所属している理化学研究所においては、パーマネントは全体の研究所の10分の1になっております。こういう状態でどんどん若手を流用していくシステムをつくったときには、垂れ流しのシステムにしないために、その置き場をきちんと考える必要があると思えます。

最後は知的財産ですが、知的財産に関しては、2つの方策を並行して考えるべきであると思っております。

1つは、対外的な闘争的な体制に対して対応できる体制をつくること。これはいろんな訴訟問題なんかにきちんと受け止められるような体制が必要だということで、保護的な考え方が1つです。

しかしながら、全然違ったスタンスで決められた知的財産の保護政策にそのまま流されるような体制では余りにも情けないので、我が国独自の考え方というのを同時に確立し、それに基づいてきちんと権利を主張するような体制を一方でつくる必要があると思えますので、御検討いただければと思います。

阿部会長

一通り御意見をちょうだいいたしました。実は事務局では事前にいただいているものにつきましては、16年度の予算へどういうふうに反映させていくかということで、御意見を踏まえられるところはできるだけ踏まえようということで、特に各分野につきましては、それぞれのプロジェクトチームがございまして、その御意見をも踏まえて、今、案をつくりつつあるところで、それを今日御説明して御意見をちょうだいする予定でございます。

それでは、議題の2に入ります。平成16年度に向けた科学技術の戦略的重点化の検討についてということで、御説明をまずさせていただいて御議論をいただくということにしたいと思います。まず、前回岸委員の方から15年度予算との関連について御指摘がありましたので、その辺から説明に入るようにしたいと思います。

事務局

(資料2-1に沿って説明)

阿部会長

御質問等ございましたら、お願いします。

相澤専門委員

一般会計の方に入っております科学技術振興費、および教育振興助成費としてまとめられている内容が、理解しがたい形でいろいろと分散しているのではないかと思います。この中にはどのようなものが含まれていると理解したらよろしいでしょうか。

事務局

科学技術振興費というのは、これはまさに科学技術の振興のための中核たる経費ということで、約一兆二千億円から三千億円あるわけでございますけれども、この中に非常に多様なものが含まれてございます。ほとんどの省庁にもまたがってございまして、ほとんどの研究開発、いろんなものがここに入っておりますということで、具体的にこれとこれとかというような例示を挙げるよりは、科学技術の振興のための中核的な経費だ

というふうに御理解を賜わるのがよろしいのではないかと思います。

一方、教育振興助成費というのは、先ほどの1ページ目の表を見ていただきますと、国立大学等ではなくて、私立大学等への補助金でございますけれども、それが施設費と合わせまして、千数百億出ておりますけれども、これが先ほど先生から御質問がありました教育振興助成費の中心をなしていると御理解いただければよろしいかと思います。

井村議員

若干おわかりになりにくかったと思いますが、要するに狭い意味での研究費ととっていただいたらいいのではないかと思います。だからこの中には競争的資金、それからさっき宇宙とか海洋とかありましたが、ああいうビッグサイエンス、それから研究開発特殊法人等の費用も入っています。そういった言わば狭い意味での研究費であると考えていただいてもいいと思います。

我々がある程度ハンドルできるのは、実はほとんどここです。それ以外は、例えば特別会計になりますと、用途、使途が決められているというところがありますし、人件費も非常にたくさん入っていて、それは動かせない。防衛の方も、今まではほとんどこちらからは評価をしてこなかったわけです。国の安全に関わるものですから、やや特別扱いをしている。そういうことですので、言わば狭い意味での研究費がここに全部入っていると考えていただいてもいいのではないかと思います。

池上専門委員

単純な質問を。

池上専門委員

3ページの総額はどれに相当するのですか。

阿部会長

3ページの横軸の100%は幾らになるかということですか。

池上専門委員

これは1ページ目の部分が全部ということなんですか。

事務局

3ページの表の左側の年度の下、平成15年度3兆5,916億円と書いてございますが、これが科学技術関係予算のすべてでございます。

池上専門委員

1ページに書いてあるものの合計と考えていいのですか。

事務局

はい、そうです。

池上専門委員

わかりました。

阿部会長

大石先生どうぞ。

大石専門委員

3ページですが、ここに重点4分野としてライフ、情報通信、環境、ナノとあるわけですが、これが重点分野に決められる前の、確かに14年から15年までは0.1ないし0.2%、これらの4分野には予算が増えていると思うのですが、これが決められる前と後とでの変化というのはどれくらいあるわけですか。

事務局

実は、重点4分野が決められたのは、第2期基本計画から決められたわけで、それは13年度からで、それ以前の12年度より前につきましては、そういった重点分野という考え方がなかったものですから、こういった予算の集計というのが、分野ごとに行われておりませんので、データはございません。

13年度について申し上げますと、13年度から14年度について漸増、それから14年度から15年度について漸増ということで、大きさとしては大体こんなものだと、ただいずれも漸増しているということで、重点4分野については伸びてきているということは言えようかと思えます。

大石専門委員

結局こういうような重点分野に指定されたということでの予算の配分は、漸増した0.1ないし0.2%、実際にパーセンテージはもっと多いと思うんですが、少なくともこの総額から見た場合、それが重点化の1つの分野に指定されたことの結果と、そう考えていいわけですか。

事務局

そのように考えてございます。具体的に数字を申し上げますと、13年度から15年度にかけまして、ライフサイエンスというのはプラス4.1%、それから情報通信は5.4%、それから環境につきましては28.4%、ナノテク・材料は12.5%ということで伸びてございます。

一方、その他の4分野を比較いたしますと、エネルギーが全体としてマイナス2.8%、製造技術はマイナス13.7%、それから社会基盤はマイナス5.9%、フロンティア関係がマイナス1.4%ということで、重点4分野とその他4分野の予算の伸びというのは、明確にプラスとマイナスに分かれてございまして、その意味では重点4分野に指定された意味合いというのは、非常に大きいと考えております。

阿部会長

まだ御質問があろうかと思いますが、進行の都合上進めさせていただきますので、また御質問がありましたら事務局等にお寄せいただければと思います。

先ほどいただきましたさまざまな御意見のうち、篠沢委員や相澤委員の意見のようにすべてにわたる部分については、今日は特に資料としてはないわけですね。

事務局

資料としては、用意してございません。

阿部会長

それはまた御意見をいただいたものをいろいろ踏まえて、これから進めさせていただきたいと思えます。それでは、各プロジェクトチームの検討状況に入らせていただきたいと思います。

まず、第1に情報通信研究開発推進プロジェクトから。

事務局

(資料2-2に沿って説明)

阿部会長

それでは、引き続き環境研究開発推進プロジェクトチームについて説明してください。

事務局

(資料2-3に沿って説明)

阿部会長

引き続きナノテク・材料研究開発推進プロジェクトチームについてお願いします。

事務局

(資料2-4に沿って説明)

阿部会長

3つのプロジェクトチームからの説明をいたしました。ここで御質問をいただくところですが、今日のメインは、平成16年度に向けた重視すべき領域事項ですので、それを先に説明申し上げてから、御意見をいただくことにさせていただきますと思います。

事務局

(資料2-5及び2-6に沿って、分野別に説明)

阿部会長

各分野に特化し、これまで御検討いただいた部分を踏まえた、平成16年度に向けた案をつくったわけがありますが、これについて御議論をいただきたいと思います。

高井専門委員

ライフサイエンスのところですか。先ほどの感染症、特にウイルス感染は非常に大事だと思っております。このb)のところ、アレルギー疾患、プリオン病となっておりますが、ここにウイルス感染は入っているのでしょうか。入ってないとすれば、最近エイズやSARSの問題があり、今後も次から次に新しい感染症が出てくる可能性があり、非常に重要な問題だと思います。この問題を今後どのように進めようと考えておられるのかをお尋ね致します。

2つめは、e)の萌芽・融合です。萌芽・融合の領域の研究が、効率よく推進されているとは思っておりません。現在、異なった分野の研究者に予算が単に配分されているだけであって、言葉上は融合領域となっているのですが、先程私が申し上げました考え方に基づいて予算が配分されているとは思われません。この問題を今後どのようにしようと考えておられるのかをご質問したいと思います。

井村議員

ウイルス性疾患は非常に重要になってまいりました。これは、まだ明示的には書いておりませんが、やはりSARSの問題も、簡単に終息するかどうかわかりませんので、力を入れていく必要があるだろうと考えております。

それから、この資源配分の方針には、あまり細かいことは書き込まない。だからグループ研究をやれということを書き込まない。項目だけです。細かい点は今後それぞれの省が実施するわけですから、省から出てきた提案に対しては注文を付けることは我々にはできるだろうと思っております。

高井専門委員

異分野融合をシステムティックに推進するのは決して細かいことではないと思います。日本で最も欠けているシステムの一つだと思っています。どのような研究を行うかのテーマは世界の学者は大体知っております。ただ、効率よく成果が出せるかが一番問題で、日本の場合は大学も含めて、そのシステムが効率的でないということです。したがって、この点は非常に大きな問題だと思っています。

大石専門委員

基本的には高井さんの意見と同じで、確かに融合するというのは、日本では往々にして上の方からここが大事だから一緒にやりなさいとか、この分野は融合しなさいとかという形の融合ですが、本来はそれは本末転倒でして、サイエンティストがやはり融合した方が効果があると思った場合に、それが自由にできるシステムがそこにあるか、ないかによって成功するかどうか決まると思うのです。

ですから、私はむしろ行政的にこれとこれとは一緒にやればということではなくて、お金を自由に融合に使ってもいいし、何に使ってもいいという形でやるのが、本当の意味の融合分野への、これからの成功する方法だと思っています。

井村議員

その点はおっしゃるとおりです。だからこそ、余り細かいことを書き込まないでおこうと考えたわけです。何と何が融合するのがいいのかわからないわけです。数学とやった方がいいとか、物理とやった方がいいとか、いろいろな考え方があるだろうと思います。そういう意味で余り細かいことを書き込むのはどうかと考えると、ここは項目だけを挙げるにとどめたわけです。

これからあとは、例えば文部科学省の中で議論してもらって、そしてこういう方法がいいとか、今、大石先生言われたように、お金だけ付ける。それで手を挙げさせて、いろいろなグループがいろいろなことを提案してきて、その中でいいものに出すというのも1つの方法だろうと思います。その辺をどのように書くかということをもう少し検討しますが、余り細かい研究の方法論までは書きたくないというのが基本的な考え方です。

池上専門委員

2つ質問がありまして、1つは重視すべき領域というのは、特に重点化すべき項目という言葉が昔あったような気がするんですけども、これはどういうことですか。重視すべき領域というのは、もう既に15年度に挙げているのがありますね。15年度の中のをきちっと継続するということが1つ。それから、16年度新たにやった方がいいということがあると思うのです。その辺の区分けがこれだとよく見えなくて、多分普通の人が見ると何だこれたくさん書いてあるなと、順番は一体どうなっているんだといったような疑問が出てくると思うのです。その継続の部分と新たにやるという部分も、ここではそれほど書き込まないということを意図的にやっておられるのかどうか。

もう一つは、ある意味では今まで要素技術に相当金をつき込んできたわけです。実を言いますと、心配している人というのは、要素技術に入れたけれども、何も起きてないじゃないかといったような一般的な、要素技術プラス、要するに今回プロジェクトチームでいろいろ検討している、先ほど融合領域という言葉も出てきたと思うのですが、やり方についても附帯事項として一緒にこのような文章でお出しになった方が、私はいいのではないかという気がします。そうでないと、また相変わらず、Aという機関にはもう金が行っているけれども、Bという機関は金がないということで、同じように要素技術がまたどんどん上がってくるといったことが起きると思うのです。

あやを付けるための、これアンド何とかというものをもう一つつけていただきたいと思っています。

阿部会長

おっしゃるとおりで、継続のものと、それから新たに加えたものと両方書いてあります。ただし、今のどこまで具体的な、例えば研究体制、その他まで書くかというのは、多分テーマによると思うのです。ですか

ら、例えばこの中には複数の省庁が、3つ以上の省が集まって、そういうところで知恵を出して、いろんな規制緩和等をしながら、ある新しいものをつくっていくというのも、中の一部には含まれております。そういうのはかなり、総合科学技術会議がリーダーシップを取らないと、なかなか融合しないわけで、総合科学技術会議としていろいろ、勿論有識者のいろんな方の御意見を伺いながら詰めますけれども、先程井村議員が説明されたとおり、総合科学技術会議として、あまり細かい方法論などは書かない方がいいですね。それを簡単な表に書いておりますので、これだけ見るとそこは読めないことになります。これだけ見てそこを、何か余り詳しくすると今度表がごちゃごちゃになってしまいますので、この表はかなり簡単に書いてあります。

事務局

池上先生の御質問を正確に理解しているかどうかあまり自信はございませんが、資料2 - 6というのをごらんいただきますと、15年度の資源配分の方針と、それから16年度のことについて対比してあるわけでございますけれども、領域等につきましては左と右を見ていただきますと、基本的には継続をして、若干の改組、組み換え等をしているものがございます。領域等については15年度の考え方というのを継続していつて、しかるべき新しいものを付け加えていつているというような格好になっておろうかと思つます。

その中で、現在の最新の動向を踏まえた上で、新しい技術課題等々を書いていくというような手法になってあろうかと思つます。

それから、やり方等について、どの辺まで書き込んでいくかということにつきましては、先ほど井村先生とか阿部先生が言われたとおりであらうかと考えております。

池上専門委員

例えば、プロジェクトチームを、先ほど融合はナノですか、融合が必要だということを大きな結論として出しているにもかかわらず、ここでは全然読めないわけですか。先ほど環境の方で、ハード重視でむしろシステムがよくわからないよというような話、でも見方によってははいや実はシステムをちゃんとやらないといけなつという話もあるかもしれない。

ITについて言いますと、例えば応用駆動型というようなことを、とことん議論してそういう方向を出そうというのは、やり方として出してきたわけですか。ですから、できたらそういうものを配慮事項とか、附帯事項という形でむしろ書いていただいた方が、各省庁がいろいろ選択するときを選択しやすいのではないかと、でないとプロジェクトチームは非常に虚しい思いになります。

阿部会長

それは問題なくはないのですけれども、各省、例えばさっき私が申し上げましたような、3つの省とか、4つの省に関わるのは、きちんと手当をしますので、そこは各省がこれだけを見て、あのプロジェクトチームなり、あの議論はなかったものだということにはならないと思つます。

ただ、これからそれを読めと言われると読めませんので、それはこの表ではなくて、そういうものをきちんと用意していくことになると思つます。

事務局

阿部会長よろしいですか。無論これは個別技術課題を項目として示した表でございまして、当然次回の調査会にはこれをきちんと文章化したものを出すわけございまして、その文章の中で今、池上先生がおっしゃつたようなことも含めて書き込んだ上で御議論をいただくということですので、これは項目だけで来週また文章を見て御議論をいただきたいと考えております。

井村議員

今いろいろな御指摘いただきましたが、今の例えば2 - 5、2 - 6の表は全部網羅しているわけですか。し

かし、明年度、特に新しく入れるものとか、特に重視するべきものというのは、ここからは読み取れないので、やはりそれをわかりやすく書く必要があるだろうということを考えております。だから、前文の中で、今、先生おっしゃったような意味のことも書いておけばいいのではないかと思います。そうでないと、ここはできるだけ融合でやれとか、ここは何でやれとか、一つひとつを言うことはできませんし、余り細かく我々が指定しても、実施部隊ではありませんから、それが実行できないというところもあります。やはり基本的には各省でいい方法を考えてもらわないといけないと思っております。我々の方針としては、こういうところはこういう方法でやるのがいいですよというようなことを、今度はこれが特に大事ですという前文の中に書き込んだり、その後にも少しこういう配慮をするべきだということを書き込みたいと。

川合専門委員

例えば情報通信のプロジェクトチームの出された、表に書き込まれた結論を見ると、かなりきちっと、すべてのところからこういうものが20日には出てくるという御説明だと思うのですが、どういう方たちかどういう観点に立ってこういう項目を出したかというのが、この報告書がございますので、かなりはっきりとわかるんですが、私の専門のナノテクノロジー材料研究は、この検討状況というのを拝見した限り、メンバーもよくわかりませんし、検討材料の根拠になったところというのも余りはっきり見えない。

それで、15年度に検討していた内容と、継続性等に関しても何か少し違和感を感じるころがございまして、このままの表をそのまますべて認めた形で議論していいものか、今、拝見していて少し疑問に思うところもありましたので、もう少し説明をいただきたいと思うのですが、少し細か過ぎますでしょうか。

阿部会長

そのようなことはありません。それぞれのグループが個性を持って書いており、今日間に合うかどうかということとはともかく、御説明はできます。

事務局

前回の会合のときに、ナノテクプロジェクトチームの設置、メンバーの方などを御紹介させていただいて、今日はそのうちの一部の検討状況を御紹介いたしました。プロジェクト会合の中では当然この結論に至る検討をした資料等ございまして、今日はそれは全部お示ししておりませんが、要点は先ほど御説明しました資料の2 - 4のA 4の横の資料で領域を絞り込み検討した資料を御説明したとおりです。ポイントだけ申し上げると、先ほどの2 - 4の一番最後の資料の内容になります。

例えば、ナノテクでDDSをやるといった場合にも、どういったところを目標にしてというのは、今、まさに検討をワーキンググループでやっているところですので、それは検討が更に進んだところでもう一回お諮りをすることを今、考えております。

川合専門委員

また、気になったところが一点ございます。それは、昨年、一昨年、検討を続けた中で、例えば5年後にどうなる、5年から10年でどうなる、20年後にどうなるという形で、ナノテクの分野においては項目出しをしているわけです。そこで、既に5年とか10年という長期タームでもって、一旦位置づけたものに対して、次の年にその範囲ではできないのではないかと判断を下したのでは、毎年毎年継続する判断ができなくなりますので、きちっと継続性を加味した形でプロジェクトチームでの検討をいただきたいというのが一点。

それから、プロジェクトチームの先行利用を、私、前回休んでしまいましたので、その根拠については認識ないまま質問することになりますが。

事務局

一昨年検討した推進戦略の中では、御指摘のように割と5年、10年ぐらいに成果の出るものと、割と長

期のものとして決めて推進をしまして、それは今までも何も変わっておりません。今回の産業発掘戦略に係る検討について、昨年の暮れに起こったものですから、その戦略の中で特に具体的に進めるものをこのプロジェクトチームで検討しております。ナノテク全体の進め方について見直しを行ったということではなく、一昨年検討したものがまずベースにあって、その中で特に産業発掘なり実用化というところにスポットを当てた検討を今回やっているということです。

本日の資料だけでは、なかなか御理解いただけないかもしれませんので、必要でしたら、個別に御報告をさせていただきたいと思っております。

岸専門委員

このプロジェクトチームの検討の中に、革新的材料産業というものがあるのですが、これはナノテク・材料であるにもかかわらず、ここに出てくるのはいわゆる材料です。どちらかと分けることですね。そのほかの部分の材料のところは、上の3項目なりに入っているからこういう書き方をしたという議論は行ったのでしょうか。

事務局

今の御指摘の検討は、グループの中でも行ってあります。基本的には医療用とか、環境対応等で対応できる材料については、そちらで基本的にはやるとおり、それ以外の材料のところについて、産業発掘等の可能性のあるところを今回出してきたというところですね。

岸専門委員

いわゆる材料というのが日陰の扱いにしかならないのではないかという印象をかなり強く、これを見るだけだと見えてしまうので、是非そこは今後よく御検討いただきたい。

事務局

逆に、むしろそこにスポットを当てて、要するに、ナノテクではなくても材料というところにスポットを当ててやろうと思ったところですね。

岸専門委員

これはもともと御存じのように難しいところですね。材料は全部に入りますが、いわゆるナノテク材料の革新的材料はいわゆる材料だけになってしまって、ナノテクという雰囲気は全くないわけですが、これは両方入っていたはずなんです。こちらの方にはナノカーボンが出てはいますが、十分配慮されてこういう扱いをするなら結構ですね。

阿部会長

日本の非常に強い材料が見えないくらいがあります。きちんと水準を更に進めていくことをやらないと、強いところが強くなってしまふ、そういう共通の認識は持っていますが、表現のところ、あるいは具体化のところ、ややもするとそこが難しい状況になってしまいます。工夫しつつありますが、また折に触れて先生からご発言をいただければと思います。

岸専門委員

前文等でうまく書いていただければと思います。

池上専門委員

分野によって産業のイメージは違うと思うのですが、例えば、ITについて言いますと、日本の産業は強いですから、放っておいてもIT産業というのは基礎的な研究成果はよいものをずっと持っていつてくれる

ようなところがあると。

ところが、この材料分野は、大体ナノバイオニクス産業というものがあるのですか。無理して新しく産業をつくっているような感じがするのですが。むしろ既存の産業にもう一度注目して、やはり材料というのは必要なわけだから、既存の産業をもっとお考えになった上で、更にとということであれば、よくわからないネットワークとかナノがたくさん付いている産業を新しくおつくりになるようなことをお考えになったらいいのではないですか。

既存の産業で実力を発揮しているわけですからね。

阿部会長

そこが非常に難しいところで、産業の場合はそうかもしれませんが、大学の研究は必ずしもそうではなくて、材料にお金が行かなくなるという現状がおきます。

産業に関しては、全くそのとおりだろうと思いますが、そこをどううまくやるかということも配慮の1つだろうと思います。

太田専門委員

個別の事項についての質問ですが、ライフサイエンスの中の、資料の2 - 5ですとb)、それから2 - 6ですと(2)の、「国民の健康を脅かす環境因子に対応した生態防御機構の解明と疾患の予防・治療技術の開発」の中に、バイオテロリズムというのが入っております。これは、平成16年度に初めて出てきた事項なのかどうかということをお伺いしたい。

それから、具体的にこのバイオテロリズムで、どういう研究が想定されているか伺いたい。

井村議員

バイオテロリズムは、今年度初めて出ました。13年の9月、これは例のアメリカのテロがあったときですが、まだそのときにはバイオテロリズムはなかったわけです。だから、そういう考え方は全くありませんでした。

しかし、その後全世界的にカウンターテロリズムが大きな問題になってきましたので、日本も対策は考えていかないといけないだろうと思っております。

例えば、天然痘ですが、これがもし起こると日本は研究室すらないんです。P4でないといけないわけです。だけど、日本はP4はつくってあるけれども使えない状態です。そういう状態では困るだろうということもありまして、今年度新しく加えたわけです。

アレルギーは、確かに急増してきていて、そのメカニズムはわかりませんからこれも重要だろうと、これはもう13年度から加えています。

それから、やはりSARS等もやらなければということは議論しておりました。

堀田専門委員

ライフサイエンスのことについてです。ここで挙げられている重視するべき部分は、勿論非常に重要なことばかりで、従来どおり継続して重視していくべきであると思うのですが、やはり来年度ということ議論をするときには、ヒトゲノムの完全解読が完了したというこのときを踏まえて、次にどう全体を構築していくかという視点が是非とも必要であると思います。一つひとつの個別の研究の重要性とともに、それ全体をまとめ上げていく論理というのがやはりないと、何かただ列挙してそこにお金が行くという感じにとられているように思うので、是非ともそれを御考慮いただきたい。

例えば、米国ですと、今、エンコード計画というのが動き出しております、これはヒトゲノムというのを大きな枠組みにして、そこにすべてのものを張り付けていくというイメージです。ヒトのゲノムの情報はわかって、ヒトで実験することはできませんので、例えばマウスの研究、ショウジョウバエの研究、線虫の研究とか、そういうすべてのものを、ヒトを枠組みの中に張り付けていくというような中で、遺伝病の問

題とか、アレルギーの問題だって遺伝的な背景があるわけですし、そういうことをきちんとしていくオールジャパンの体制づくりということが、是非とも一方では必要なのではないかと、そのための議論というのを早急にしなければいけないのではないかと思います。

井村議員

既に始めております。数名の専門家の方に来ていただいて議論をしております、次回までにある程度の資料を出せるのではないかと考えております。アメリカのエンコード計画は、アメリカ国内だけなんです。日本にも一人呼びかけがありましたが、呼んでいるのが何とアメリカとイギリスとスペインです。ドイツ、フランスは外しているわけです。日本は呼んでもらったので。

井村議員

イスラエルも入っていますか。しかも、アメリカは製薬企業が入っております。これはアメリカのプロジェクトだと言っているの、それに日本がダイレクトに参加できないと思いますし、やはり先ほど事務局が盛んにポストゲノムと言いましたけれども、まだゲノム時代も続いているわけですね。ゲノム自身がまだわからない、遺伝子が幾つあるかすらわからない。

したがって、日本は少し違った方法で、今後の研究を展開したいということを考えており、そこは明年度の新しい1つの焦点にしたいと考えております

杉山専門委員

環境について、具体的な項目になると、領域まではわかるのですが、事項になりますと、生物学的な視点がほとんど見えない。環境は重点4分野がインテグレートして対応しなければいけない課題の1つだと思います。これについて何かお考えがありましたら御説明いただきたいと思います。

阿部会長

委員長が席を立てられるので、事務局でわかる範囲で。

事務局

明示的な形で生物系の言葉が確かに出ていないのは御指摘のとおりでございますが、例えば温暖化研究の中で、生物・生態系に対する影響ですとか、あるいは逆にそういう森林系を用いたCO₂の固定ですとか、そういったものは入っております。

また、自然共生型流域圏・都市再生技術研究としては、生物研究の中でも、スケールは小そうございますが、生態系に対する影響等についてもその中で研究されているところです。

阿部会長

担当の薬師寺先生からお願いします。

薬師寺議員

今、先生も御指摘になったとおり、海外で、特にアメリカではバイオダイバーシティを考慮した、環境の問題も議論しております。私どももそう認識をしております、近々生物の問題の議論を加えなければいけないと考えております。

杉山専門委員

やはり、中長期的な視野で生物学的な対応を今から始めておかないといけない1つではと思いますが。

薬師寺議員

環境の分野では、農林水産省の研究所の方々も参加しておりますので、バイオマスだけではなくて、そういう植物の問題、環境保全の研究も、我々のプロジェクトの中に入っております。

大石専門委員

予算を見ますと、ライフが全体の11.3%、環境が3%と、ライフの4分の1ぐらいで、その割にはここで書かれていることが、モデルとか、データの蓄積とか、そういうことばかりであって、バイオのハードをやれとは言っておりませんが、余りにも偏っていて、これはアメリカの状況から比べると、非常に特異なやり方だと思うのです。こういうモデルづくりも大事ですが、やはり肝心なことをきちっとおやりになる必要があるのではないかと思います。

それから、生物を使ったいろいろな方法で環境問題に非常に強いインパクトを与えているところもございます。そういうことが書かれておりませんと、やはりこれ自体が、我々生物学者にとってみますと、ちょっとどうかなという感じがいたしますので、冒頭にそのことは非常に大事な問題だと思って申した次第です。

薬師寺議員

現在、5つの分科会が活動しております。この中では、生物の部分が全体的に少ない、やはりどちらかというと、有機の部分が少ないという指摘は方々の先生からいただいておりますので、今後も継続していくプロジェクトですので、そういう面も入れて考えたいと思います。

大石専門委員

今、環境最後に13のがあるのですが、そのうちの10までがモデルや評価です。これはむしろ逆ではないかと思います。

薬師寺議員

横並びがばらばらということもございまして、全体的にメタデータシステムをつくりながら、共通にデータを持ちたいという気持ちは各府省の研究者にはございまして、その辺に予算をまず付けることが比較的簡単かなということから出ております。ただ、環境問題そのものをやるという本来の姿から申し上げますと、やはり先生がおっしゃったようなことも考えていかなければいけないと思います。

中島専門委員

個々のプロジェクトチームではなく、相互関係のようなことなのですが、今日は3つのプロジェクトチームの検討状況をお聞きしましたが、例えば情報通信に関して、ここでうたっているような、ITの利用が予想どおり促進されますと、当然電力消費量、物質循環、それからリサイクル等に大きな影響を与える、つまりこれは環境が研究開発として考えている分野かとは思いますが、

それから、材料でも非常に強過ぎる材料ができれば、リサイクル等で物質循環で問題がでるかもしれない。その相互の関係というものを検討しながら進めているのかどうか。現時点でスコープを設定すると、その辺は誤ったことになるのではないかと。それぞれの研究開発が将来影響を与えないのであればいいかもしれませんが、それは大きなインパクトを与えるということを前提に進めていると思いますので、もう少しそれぞれの研究成果が実った後、あるいは社会が変わった後のことを想定しながら、相互に情報などを交換しながら進める必要があるように感じました。

阿部会長

それは非常に大切な視点だと思いますが、それぞれのプロジェクトチームで、それなりには御議論されていますが、出てきたものを見て横をにらんでというのは、やはりこの席かもしれません。ですから、全部をながめると、あるいはそういうことが考えられるわけです。今日で検討が終了するわけではありませので、なお先生お気づきの点がありましたら、またプロジェクトチームの方に質問なりをさせていただきます。

池上専門委員

ITについて申しますと、一応技術的にやっているところはございます。例えば、低消費電力化ということでやっております。ただ、環境への話というのは、さて私の期待としては、応用ドリブンという中で、企業サイドの方が、こういう研究をやってくれという中で生まれてくるものではないかという気がいたします。例えば、エレクトロニクス関係であれば、テレビは後処理しなければいけないということは既に研究が始まっているわけで、当然そこからそういう視点に立って基礎研究的なところもやって欲しいというような要求が出てくることを期待しております。ただ、それがうまくいくかどうかわかりませんが。

中島専門委員

端的に、このようなIT化、利用促進化が実現した場合に、電力消費が一体どうなるのか、そういった大まかな措置でも把握しておく必要があるのではないかと思います。そういうものを環境の方に取り上げて、環境の方がそれに対して資源リサイクルなども含めて、何か数値目標を設定するというようなことをお互いにやるべきだと思います。

池上専門委員

確かに、現時点ではそのレベルまではいっておりません。例えば、漠然とマルチメディアといったものであれば、電力消費量の3割ぐらい浮くだろうという話がないわけではないのですが、いずれにしてもそれは多分、具体的にアクションに結び付けるようなものを出すべきということだと思いますので、今後の課題として残しておいて、具体的に何かやっていくということしか解がないような感じがいたします。

阿部会長

非常に大切な視点だと思います。これから各プロジェクトでまたいろんな議論を進めていきますので、そういうときに今の視点を事務的に忘れないように言ってもらって、それで場合によっては環境か、あるいは環境でない場合もあるかもしれませんが、そこへ投げてもらうということもあるかもしれません。

薬師寺議員

本来茅委員がお話になることですが、温暖化に関する技術に関しては京都議定書では2008年から2012年まで6%削減ということで、電力の問題、それから半導体、ICチップですが、そういうものによっても省エネができます。茅委員のプロジェクトの報告書がもう出ており、その中には非常に目配りが広くなっております。すなわち、2010年まではなかなか難しいのですが、2030年ぐらいになると、全体として8%削減の効果があるというような結論も出ております。その中には原子力の問題は入っておりません。大体さまざまな技術分野を網羅しながら、どれだけ温暖化の技術の効果があるかという報告書は出ておりますことを一応御報告させていただきます。

高井専門委員

各プロジェクトの予算の配分のことについて確認したいのですが、14年度よりプロジェクトが走っています。15年度、新しいプロジェクトができると思います。全体の予算が増額されるとよいのですが、増額されなかった場合、14年度からプロジェクトを進めている研究が縮小されるのではないかという心配をしておられる研究者がいると聞いております。16年度にまた新しいプロジェクトを起こすことは結構ですが、全体の予算が増額されなかった場合でも、既存のプロジェクトに対して、予算をある程度保障するということが大切だと思うのですが、この問題はどのように考えておられるのでしょうか。

阿部会長

これはどなたに答えていただくのがよいかわかりませんし、また、私が答える資格があるかどうかわかり

ませんが、1つは、例えば、今、大変苦しいのは競争的研究費を5年間で倍増しようというのが、非常に難しい状況に来ているということです。

第2期科学技術基本計画に沿って、さまざまな施策を実施していくときに、やはり全体の像というのがないとしてもできないものがたくさんあります。それから世界的に見ましても、日本の競争的研究費、特にアメリカと比較すると、総額は勿論低いですが割合も非常に低い。それをどれだけできるかということにも、今、先生がおっしゃったことにかかっています。

あとは、各省の問題になるところもあります。できるだけ我々としては、先ほど各プロジェクトチームが虚しくならないように頑張りますなどと申しましたが、そういうことも含めて総合科学技術会議としては、いろいろ各省の御協力も得ながら頑張っていかなければいけない。具体的にどこが減るかもしれないというのは、予測ができません。

井村議員

要するに、予算をどのようにして組み上げていくかということは、必ずしも日本では確立されているわけではなくて、例えば昨年と一昨年は違う形でやっております。今年に関しても、まだ基本方針が決まらないわけです。これまで経済財政諮問会議ともちょっと話し合いましたけれども、まだ決まらない状況ですから、今、科学技術予算が増えるとか、減るとか、そういうことを申し上げられる段階ではありません。

私どもとしては、増やすべく努力をして、そして新しいものもできるだけ入れていきたいと思いますが、それができるかどうかということは、まだこれからの問題であります。

それから、それと関連して、やはり増やすばかりではいけないだろう。だから整理するべきところは整理していかないといけない。それをどのようにしてやっていくかというのが、非常に大きな問題であろうと思います。これについては、評価専門調査会もありますので、そういうところでもいろいろ評価をしていただかないといけないと思っております。

世界の先進諸国では、こういう科学技術予算に関して、評価をして、それによって予算を増額したり減額したりすることをやっております。そういう制度を日本にも導入する必要が出てきております。これは今度の予算から、どこまでできるか、我々の能力にも限界がありますからわかりませんが、やはりある程度評価をして、増やすべきもの、そうでないものを考えていかなければならないだろうと思っております。

阿部会長

大変難しいことですが、大切なことでもありますので、なおいろいろ御協力をいただきながら進めていきたいと思っております。残った時間で、一般的なことについて少々申し上げたいと思っております。

その前に、今日分野別についていろいろ御意見をいただきました。この次は、20日になるわけですので、そこにできるだけ本日の御意見を踏まえたものを、また御議論のテーブルに出ささせていただきたいと思っております。そういうことでよろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

阿部会長

それでは、一般的なことですが、最初に事務局から説明してもらいまして、総括的なことを井村先生から御発言をいただきたいと思っております。

事務局

今後、技術的な課題につきましては、次回文章化されたもので議論していただくということで、それ以外に相澤委員や篠沢委員を始めとして、一般的な御意見等もございましたので、可能な限りお答えをさせていただきます。御承知のとおり平成15年度の資源配分方針に対する対応ということで、15年度の予算の執行はまだまだ緒に就いたばかりでございますので、施策の執行状況等々については、これからの話でございます。

すが、今、事務局の方で科学技術基本計画に基づきまして、これまでこういった施策が展開されてきたのか、科学技術の振興がどういうふうに進んできたのか、そういったところについて、フォローアップを行ってございまして、それを次回の本会議にかけるとございまして、したがって本調査会にもそういった施策のフォローアップ状況ということを御報告できるのではないかと考えてございます。

それから、重点4分野と3つの基本的な方針といいますが、その関係について御質問がございましたけれども、確かにこれは縦と横の関係になろうかと思いますが、これが理解できるように、明示するような格好で資源配分の方針に示していくべく、今、議員の先生方の中で、御議論を賜っておるところでございます。

整理合理化、削減とか、そういったことについても触れるべきとの御意見もございましたが、これは先ほど井村先生がお触れになられたとおりであろうかと思います。

それから、競争的研究資金についても御意見がございましたが、確かに競争的研究資金の制度改革につきましては、既にプロジェクトチームの報告書がとりまとめられてございまして、これはシステム調査会の方の仕事ではございますけれども、この資源配分方針におきましても、その競争的研究資金のプロジェクトチームの報告書に即して、制度改革等々について触れられていくものであるというふうに考えてございます。

また、産学官の連携の件に関連しまして、官民の分担等についての御意見もございましたけれども、これもシステム改革の方にそういった御意見があったことは伝えることにいたしたいと思いますが、例えば経済活性化プロジェクトという15年度に始まりましたプロジェクトがあるわけでございますが、こういったことについて15年度の資源配分方針にございまして、官民の役割分担といいますが、民もきちんと資金を負担した上でそのプロジェクトを実施していくというような要件についてかなり厳しく書いてございまして、こういったものも次回におきまして文章化したもので、16年度のものを御議論いただければ幸いです。

阿部会長

井村先生から総括的に。

井村議員

前回、篠沢委員から御指摘いただいて点にも関係いたしますが、今、机上に配布しております、平成15年度の科学技術に関する予算・人材等の資源配分の方針があります。平成16年度に向けた方針を、これと同じような形で、できたらこの月の本会議に大体の概要を出して議論をいただいて、最終的に6月に決めたいと考えております。

その書き方につきましては、前回実はやや違った整理をいたしました。基本的な方針として、国力の充実、経済の活性化、安心・安全な社会という切り口で出したわけです。しかし、ここに書いてある重点4分野を捨てるのかという御質問でしたが、それはそういう方針では全くない。したがって、言わば縦系と横系のよう、今回はこういうことを基本方針として、あるいはこういう精神で重点配分の方針を決めていくということで、これを本会議に出したわけです。

したがって、そのことについてどういう意味があるかということをもう少し詳しく、次に出すものでは述べます。しかし、基本的にはやはり従来の重点4分野というものを踏襲していくということになります。

それから、競争的研究資金につきましては、少し今の事務局の説明は間違っていて、これはもうプロジェクトが決めただけでなく、本会議も通っておりまして、総理が意見具申を受け入れられたわけです。したがって、各省はその方針でやるということになっております。

競争的研究資金につきましては、幾つかのポイントがあります。

1つは、まだ日本は欧米諸国に比べて、競争的研究資金が少ないので、これは増やしていくということがまず第一です。しかし、第二に、競争的研究資金のマネジメントの在り方というものには非常に問題がある。それを、先ほど篠沢委員に御指摘いただいたのでしょうか。いろいろな不祥事件を起こしたりしているわけです。そこを改善しなさいということ、かなり強く指示しております。それは、各省でプログラムマネージャー、あるいはプログラムオフィサーを置いていただいて、そうしてできるだけ、各省の中で一本化

していく。そして、マネージをしていく。そういう体制をつくりなさいということ、かなり強く要望しております。これが、どこまで実現するか、フォローアップしていかないといけないと思っております。

第三に、これは競争的研究資金に限らない、先ほどちょっと御指摘がありましたように、やはりこれからプラン・ドウ・シーといいますが、あるいはプラン・ドウ・チェック・アクションとかいういい方がありますが、そういうことをこの科学技術の分野でもやっていかないといけないだろう。勿論、基礎研究は極めて長い視野で見ないとはいけません。それから、ハイリスクの研究もやっていかないといけない。だから、余りそれを強くやると、ローリスクのショートタームの研究ばかりが出てくるのではないかという心配もあるわけです。そういうことを十分考慮に入れた上で、我々としたしましては、まず主要な競争的研究資金を選びまして、この6月ぐらいに評価専門調査会で一度評価をしていただきます。これは個々の研究テーマがいか、悪いとかいうものではなく、例えば科研費全体として、あるいは特別推進研究全体としてどうなのかということの評価をしてみる。それをどこまで将来反映できるかはまだわかりませんが、やはりそれを次の予算に反映するというものをするべきだろうし、それを定期的にやっていく必要があると思っております。それから、プロジェクト型の研究も既に何年か経過したものについては、やはり同様に評価をしていく。その評価によって、翌年度の予算に反映するというものでないといけないと思います。

税収が極めて落ち込んでいて、非常に厳しい財政状況の中ですが、それでも新しく重要なものはやっていかないといけない。だから、それをやるのにどうしたらいいかというのが、大変難しい問題でありまして、いろいろとまたお知恵を拝借したいと思っております。

総論的には以上ですが、もう一つちょっとだけ追加いたしますと、ライフサイエンス分野につきましては、昨年大石委員に座長になっていただいて、プロジェクトをやりましたので、今回はプロジェクトはやめております。その後の大きな変化としては、先ほど堀田委員から御指摘のあった、ヒトゲノム解読が終わったので、そのことをどうするのかということ。それから、SARS等が入ってまいりましたから、こういった感染症対策をどうするのかということ。それから、あとは新しい技術、分析機器、診断機器の開発をどのようにするのか、それぞれの専門家に集まっていただいて、それをまとめてここへ出すという形でやりたいと思いますが、御意見がありましたら是非あらかじめお寄せいただければありがたいと思っております。

阿部会長

そろそろ時間ですが、特に何か御質問はございませんか。では、今日いただいた御意見もなお踏まえて、共通の部分と各論の部分に対応させていただきたいと思っております。

岸専門委員

今、井村先生言われたことですが、例えば、7ページにナノテクノロジー・材料というのがございますね。それで、異分野融合が大事だと書いてあります。今日の報告を受けて全体に感じたのですが、プロジェクトや要素技術が立つだけではないかと非常に心配しております。ですから、例えばナノテクなら、ファンダリングなものをもっとつくろうとか、そういう概括的なことを述べたいのですが、今日の各項目の中では述べようがないわけです。ここの前段に述べられるのですが、ここに述べる意見等は、いつ、どのような形で申し上げればよろしいのでしょうか。

阿部会長

事務的なスケジュールはどうなっていますか。

事務局

資源配分方針の作成のスケジュールでございますけれども、重点化の部分につきましては、5月20日に次回の会合を開きまして、それから次々回の会合を6月5日に開くわけでございますが、資源配分方針の案につきましては、5月27日に本会議がございまして、そこに資源配分方針の、今お手元にごさいました、これの16年度の素案をかけることといたしております。

その後、6月の下旬に、次の本会議がある予定でございますので、そこで最終的にファイナライズするということになるかと思えます。

阿部会長

5月20日が非常に大切ですので、その前に、岸委員にはナノテク・材料について御意見を賜ればありがたいと思えます。

ほかの分野についても、期限は同じですので、よろしくお願いたします。

それでは、そんなことでまた引き続き御意見をいただくことにしまして、次の「その他」に入らせていただきます。

まず議事録についてですが、これは皆様に既に事前に御確認をいただいていると承知しておりますので、この議事録の公開を承認したいと思います。

(「異議なし」と声あり)

阿部会長

それから、参考資料以外の資料はすべて公表させていただきますので、それも御承認をいただきたいと思えます。

そのほか、全体を通じて何かございますか。事務局は何かありますか。

事務局

次回の開催は5月20日火曜日、16時から18時です。本日と同じ会議室を予定してございますので、よろしくお願いたします。

阿部会長

それでは、長時間にわたって御議論をいただきまして、ありがとうございました。これで終わらせていただきます。