

重点分野推進戦略専門調査会
第 24 回議事録

総合科学技術会議事務局

重点分野推進戦略専門調査会（第24回）議事録

日 時 16年4月15日（木）13:30～15:54

場 所 中央合同庁舎4号館4階 共用第4特別会議室

出席者：岸本忠三（会長）、薬師寺泰蔵、黒田玲子、松本和子 各総合科学技術会議議員
相澤益男、池上徹彦、大石道夫、亀井俊郎、川合真紀、小宮山宏、篠沢恭助、瀬谷博道、中島尚正、馬場錬成、堀田凱樹、米倉誠一郎 各専門委員

議事次第

1. 開 会
2. 議 題
 - （1）「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」及び「第2期科学技術基本計画の進捗状況」について
 - （2）その他
3. 閉 会

配付資料

- 資料1 「平成17年度に向けた科学技術の戦略的重点化について（案）」
- 資料2-1 「第2期科学技術基本計画の進捗状況について（基本政策）部分」
- 資料2-2 「第2期科学技術基本計画の進捗状況について（重点分野等）部分」

議事

○ 岸本会長

定刻になりましたので、ただいまから第24回目の「総合科学技術会議 重点分野推進戦略専門調査会」を開催させていただきたいと思います。本日はお忙しい中をお集まりいただきまして誠にありがとうございます。

本日は、前回までの議論も踏まえながら、現在作成しております科学技術基本計画の3年次フォローアップ及び平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針の戦略的重点化関連部分につきまして、現在の作業状況を示して御意見をいただきながら議論を深めてまいりたいと考えております。

なお、今回もできるだけ専門委員の皆様方の御意見を中心にしていきたいと存じておりますので、事務局の説明は最小限にさせていただきたいと考えております。

それでは、議事に入りたいと思います。なお、本日の資料は、お配りしております資料一覧のとおりでございます。資料の確認は省略させていただきますので、万一不備がございましたら、申し付けいただきたいと思います。

議題1は「『平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針』及び『第2期科学技術基本計画の進捗状況』について」でありまして、初めに平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針（案）」の材料となります資料1の「平成17年度に向けた科学技術の戦略的重点化について（案）」を事務局から説明をお願いしたいと思います。

○ 岩淵参事官

資料1になります。恐縮ですが、後ろの方を見ていただきますと、後ろから2ページ目に「参考」というところがございます。そちらからごらんいただければと思います。

これが、「平成17年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」ということで、5月末を目途に総合科学技術会議で決定すべく今調整中のものがございます。ここでは目次を書いてございますけれども、この中で「1.平成17年度に向けた基本的考え方」、それから「2.科学技術の戦略的重点化」、これはこちらの委員会の方でお諮りするというので、この部分が前に付いているという形でございます。

ちなみに「3.科学技術システムの改革等」、それから「4.科学技術関係人材の育成・確保」、それから次のページになりますが「5.科学技術を通じた心の豊かさの実現」、こちらについてはシステムの専門調査委員会の方で御審議をいただいております。

最後に「6.重点化及び整理・合理化・削減の進め方」、こちらの方は議員の方で議論をいただくと、大体、そういう段取りになってございます。

それで、御説明差し上げる前に、ちょっと御注意なんですが、後ろから2ページの参考に戻っていただきまして、「2.戦略的重点化」のところに(1)から(5)という形で、こういう項目を書いている構成にしてございますけれども、実はこれはまだまだドラフトでございまして、本日の午前も大臣を交えてまだ御議論しているところでございます。それによりまして、この構成等は大幅変わってくることもございますので、それはまた中身のお話のときに御説明差し上げたいと思います。そういう位置づけとお考えください。

それでは、頭の方に戻りまして、資料1の頭から開いていただければと思います。

まず、2ページから3ページにかけて・から・まで4つの論点がございます。2ページの・でございますけれども、基本的考え方の一番目の論点、「我が国の発展基盤となる研究開発の着実な推進」という形でございまして、パラの頭の方は、特に競争的研究資金について倍増目標に向け相当規模の拡充を図ること。

それから2番目が、やや新しい論点ですが、我が国の国力の根幹を充実する基盤として必要な研究開発について、平成18年度以降の目的の推進に継承すべく検討するというような論点を書いてございます。

3ページめくっていただきまして、2番目の論点は「我が国の経済を活性化し国際競争力を確保する科学技術活動の推進」、・が「安心・安全な生活を実現する科学技術活動の推進」、それから4番目が「科学技術システムの改革等」、これは先ほど申しましたシステム改革委員会の方で検討しているものでございます。

章立てで新しいところと言いますと、この「安心・安全な生活を実現する」というところを1つ章立てて書いてみたいということでございます。

・の経済活性化につきましては、昨年も取り上げてございますので、それに引き続き推進というように扱いになっております。

前のページの・の国力の根幹を充実する基盤という、仮のキーワードですけれども、こちらについても、ちょっとポイントを書くというようなことを考えてございます。

4ページ以降、戦略的重点化の具体的な進め方が書いてあるわけでございますが、(1)の基礎研究の推進、それから「国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化」、このところは従来の構成と同じでございまして、各基礎研究の重要性、それから重点4分野とその他の4分野についての今年の取り組みを書いてございますけれども、詳しい御説明は省略させていただきたいと思います。

9ページですけれども、新しい観点といたしまして「国力の根幹を充実する基盤として必要な重要科学技術の精選・推進」ということで、まだどのような概念かというところがこれからの議論ということでございまして、余り具体的には書けない状況ですけれども、今後精選、18年度以降本格的に

推進、と書いてございます。

もし、17年度からということでありますと、例えばという例示ということで2つほど、計算科学と宇宙開発というのを例示として書いてございますが、これを取り上げるかどうかということについてもまたこれからの議論ということで、ディスカッションのペーパーとしてお受け取りいただきたいと思います。

それから、(4)の経済活性化のお話は、昨年に引き続きみらい創造プロジェクトを推進していくという形でございます。

それから10ページに参りまして、安心・安全な社会を構築するための科学技術の総合的・横断的な推進。国の安全、経済・社会の安全、個人生活の安全という各般の安全を実現するための科学技術に取り組むという姿勢を示してございます。

なお、11ページ以降の別表は、それぞれの分野の取り組みを総括的にまとめたものでございますので、御説明を省略いたします。

以上でございますけれども、先ほど冒頭に申し上げましたけれども、まだディスカッション・ペーパーで、最終的な形は、大分これから変わることも予想されます。これまでの継続性と、それから逆に新規性をどういうふうに出すのか、それから、整理学をもう少し考えなければいけない。それから、時間的な展開ということも踏まえ、それとの観点でこれからまだ検討されるものでございますけれども、そういうものとしてお受け取りいただければと思います。

○ 岸本会長

これはまた後で全体をお聞きいただきまして、議論をいただきたいと思います。ドラフトの段階ですので、いろいろな御意見をお伺いいたしまして、取り入れていきたいと思います。

それでは、引き続きまして、科学技術政策の主な動きや総合科学技術会議の活動状況、重点分野等についての進捗状況について説明をさせていただきまして、まとめて御議論をいただきたいと思います。資料は番号2-1と2-2でございますが、まず資料2-1について山本企画官から。

○ 山本企画官

資料の2-1「第2期科学技術基本計画の進捗状況について - 基本政策部分 - 」でございます。

1ページめくっていただきまして、目次がありますけれども、本資料は科学技術基本計画の中の第1章の「科学技術政策の主な動き」、それから第3章の「総合科学技術会議の使命」の部分についてのフォローアップをしているものでございます。

第2章につきましては、後ほど説明します資料2-2の重点分野の部分が入ります。その他、今回提出しておりませんけれども、科学技術システム改革の部分が第2章の中に入るものでございます。

まず1ページですけれども、本フォローアップにつきましては、総合科学技術会議が毎年度フォローアップをするわけですけれども、3年目が経過したときには、詳細フォローアップを実施するということになっている、ということを最初に書いてございます。

まず「科学技術政策の主な動き」ですけれども、その中の、基本理念といたしましては、知の創造の1つの側面として、まず、論文と特許の成果を示させていただいております。2ページと3ページですが、論文の発表シェアにつきましては、1991年、1996年、2001年とアメリカが40%以上シェアを占めておりまして、日本が2位となっております。

特記すべきことは、その中でもこの10年間の伸びで、韓国あるいはシンガポール、中国が、それぞれ7.5倍、シンガポールは5倍、中国が4倍と急激に伸びおりまして、我が国は1.5倍の伸びしかございません。

3ページ目でございますけれども、ここでは、各分野のランキングというものを示しております。

特に、材料科学においては東北大が1位、物理学では東大が1位、化学では京大が2位、東大が3位という形の特許の引用数ランキングでございます。

4ページは、重点分野の8分野別の論文数シェアを示しておりまして、論文シェアでは一番上の折れ線グラフですが、ナノテクノロジー、製造、技術の分野が比較的上位を占めているというものです。

7ページは、特許出願数におけるランキングです。出願数につきましては、2000年でアメリカが400万件近く、我が国におきましては100万件強ということですが、1994年から2000年までの増加率で見ますと、インド、スウェーデンが6倍から5倍、それから、韓国、アメリカ、中国も5倍強ということになっております。日本におきましては増加率は2倍強という低い状況になっております。

9ページですけれども、「科学技術政策の主な動き」です。

下のグラフを見ていただきますと、一般歳出予算が削減ないし横ばいである中で、科学技術予算というのは着実に伸びているというグラフでございます。そして、毎年度の政府研究開発投資でございますけれども、平成13年度、14年度、15年度と3兆5,000億台で伸びておりまして、平成16年度は、3兆6,255億ということで、対前年度比ということで0.8%増、加えまして、補正と地方公共団体の研究開発投資を加えまして、平成16年度までの累積は16兆6,261億ということで、基本計画の目標となっております24兆に対して進捗率は69.3%となっているところでございます。

12ページです。分野別のシェアでございますが、平成13年度予算に対する平成16年度予算を見ますと、重点4分野のシェアは36%から39.4%ということで、めり張りのついた資源配分がなされているということでございます。

また、国立大学が、法人化あるいは国立研究所も独法化となっておりますので、平成16年度では、科学技術関係予算の約5割が運営費交付金になっておりますので、そういうことをかんがみれば、各法人における科学技術関係業務を国の施策全体と整合して推進することが必要ではないかということをごここに記述してございます。

16ページですが、「経済活性化施策の推進」でございます。この中では、経済活性化のための研究開発プロジェクトを平成14年度の補正予算から進めております。平成16年度の当初予算では、ライフサイエンス、あるいは情報通信にウェートの高い配分がなされているということでございます。税制改正につきましても、研究開発税制等におきまして、特別税額控除制度等、幾つかの税制が着実に推進されているということでございます。

17ページの下ですが、「政府一体となった各種戦略の策定」が、この3年間進めてきまして、知的財産戦略大綱、それから、ページをめくっていただきましてバイオテクノロジー戦略大綱、それからe-Japan戦略、バイオマス・ニッポン総合戦略等、幾つかの政策がまとめられまして、それに基づきまして、政策が進められているという状況でございます。

19ページの(4)ですが、産官学連携の本格化でございます。大学と民間等の共同研究が、この5年間で倍増しておりまして、平成14年では約7,000件に達しております。

また、TLOにつきましても、平成15年度までに36機関が承認されているという状況で、産官学が着実に進んでいるという結果でございます。

それから、21ページですが、国立大学法人化ということで、御案内のとおり、国立大学89法人と、大学共同利用機関4法人に統合されたところでございますけれども、真の競争主義の実現により大学改革の実現を図るためには、研究者の意識改革とともに、国家財政から投入される運営費交付金を含む研究費の在り方について、引き続き検討が必要であるというふうに記述してございます。

それから22ページですが(6)の社会のための社会の中の科学技術政策の推進でございます。これまで、総合科学技術会議で推進してきました取り組みにつきまして、生命倫理に関するシンポジウムを東京と神戸で開いたほか、環境分野におきましても、研究者の意見を反映させるために、研究開発現場の研究者の意見交換会を実施してきたところでございます。

それから、23 ページの下のパラグラフですけれども、今年の2月に、内閣府が実施いたしました科学技術と社会に関する世論調査の中では、「科学技術について知りたいことを知る機会や情報を提供してくれるところは十分にある」ということに対して、「そう思う」あるいは「どちらかというと思う」と答えた人は、2割未満にすぎなかったということ。科学技術に対して「関心がある」、「ある程度関心がある」と答えた人は、6年前の調査に比べて58%から53%に減少したというアンケート調査結果を載せております。

26 ページ、総合科学技術会議の使命です。これまで、総合科学技術会議の活動状況につきまして、本会議を35回開催してまいりまして、その中で、科学技術に関する総合戦略をはじめとして4件の答申、それから分野別の推進戦略など40件の意見具申を実施してきたところでございます。

専門調査会の活動状況につきましては、26 ページから27 ページ、重点分野評価専門調査会、科学技術システム改革専門調査会、生命倫理調査会等、幾つかの専門調査会で活動が進められております。

28 ページの資源配分の方針でございます。この中では、平成15年度、及び16年度の予算編成の過程におきまして、S、A、B、Cの4段階による優先順位付けを進めてきております。平成16年度予算におきましては、「広く」「深く」「丁寧」ということをモットーに198施策148業務について優先順位付けをしたところでございます。

30 ページ、大規模な研究開発の評価でございます。特にこの中では、ITER計画について平成14年5月に国内誘致に対して意見具申をしたということでございます。

最後に、これまでの活動に対する評価と今後の課題でございますが、これまでの有識者アンケート及び調査会における意見を踏まえ、政策推進の司令塔としての活動が十分でないという指摘がございました。そういうことから、今後、総合科学技術会議が政策推進の司令塔としての機能を果たし得よう予算配分に関与する機能、情報収集、調査分析機能等を含めた体制整備を検討すべきであるということを最後に記載いたしました。

○ 岸本会長

議論は後でまとめていただくことにいたしまして、引き続きまして、資料2-2について各分野から説明をさせていただきたいと思っております。この資料は、ライフサイエンスをはじめといたしまして、8つの分野につきましての基本計画の進捗状況を総合科学技術会議として取りまとめたものでございます。

先日の重点調査会におきましては、各省庁から送られた資料をつなぎ合せているだけではないかと、総合科学技術会議の役割を果たしていないのではないかと、報告が長過ぎるのではないかと、いったいいろいろなおしかりをいただいているところでありますけれども、この資料で、総合科学技術会議としての役割を果たしていることが読み取れますかどうか、そのような観点からも忌憚のない御意見をいただければ幸いです。

委員の皆様には、先週、あらかじめお送りさせていただいておりますが、その後の作業で若干変更されたところもございますので、御了承をお願いいたします。

それでは、議事局から、各分野担当から順番に、簡潔に説明をお願いいたします。各区分ごとに4、5分ぐらいの範囲内でお願いいたします。

それでは、まず最初に、ライフサイエンス、外山参事官。

○ 外山参事官

ライフサイエンスの担当参事官の外山です。会長の御要望に応える説明が4分間ではなかなかできないと思いますが、ごく簡単に申し上げます。

まず1ページ目でございますけれども、ライフサイエンス分野におきまして、戦略策定後の3年間

で、念頭に置くべき動向としては、ポストゲノム研究に拍車がかかっていることであるとか、あるいはSARS、鳥インフルエンザ等の新興・再興感染症の問題、あるいは9.11以降のバイオテロの脅威などが客観的事実としてあるわけでございますけれども、戦略的に注目すべきは、2の(3)に書いておりましたけれども、米国が15年4月に遺伝子機能の網羅的解析を目指した“ENCODE計画”の試験研究をスタートさせたことと、それが3年間でヒトゲノムの1%に相当する分の機能解析等、この調子だと全部で300年かかるわけでありまして、併せて、より高度な分析、解析機器なるもののブレークスルーの技術開発を目指すという点があると思います。

次の2ページ以降でございますけれども、2ページから11ページまでの7つの重点領域におきます主要の施策と実施状況が記載してあるわけでございますけれども、これは前々回説明したことでダブリますので、時間の関係上、省略させていただきます。お読みいただきたいと思います。

12ページの「(2)推進方策基本的事項」でございますが、この中で2点ほど追加いたしますと、「戦略の策定等」のところで、御案内のように、バイオテクノロジー戦略大綱というもので進めているわけでございますけれども、中ほどよりちょっと下ごろに書いてございますが、14年12月につくってから、昨年の9月に有識者会議、それから、今年の1月20日で、1年間のフォローアップをやっておりますけれども、行政的なフォローアップでしかある意味ではないんですが、全体で200の詳細行動計画というものを立てて進めているわけでございますけれども、200の項目中199項目が完了または実施中ということで、この辺は産業界と少し温度差があるわけでございますけれども、1項目を除いては1年間の間に着手されたということでございまして、スタートとしては、着実な推進がなされたというふうに思っております。これが1点。

それからもう一つ、先ほど、山本企画官から話がありましたけれども、生命倫理専門調査会というのをやっておりまして、今はクローン技術規制法の宿題でヒト胚、クローン胚であるとか、そういうものをつくるということにターゲットを絞ってつくっていかどうかというそういったレベルでの生命倫理をやっているわけでございますけれども、13ページに行きますと、昨年の12月に中間報告を取りまとめ、国民的な議論に付すべきだということで、パブリックコメントを2か月、その間、シンポジウムを東京と神戸でやっておりまして、こういった土壌と併せて国民の理解を進めることに力を注いでいるという状況の御説明でございます。

最後に13ページの「今後の推進にあたってのポイント」でございますけれども、分野別推進戦略の目標の妥当性はどうかということでございますが、ここに書いてあることは、先ほどのBT戦略大綱と裏表の関係になっておりまして、そうしますと、「各目標とも概ね順調に実施され、多くの知見を生み出すなど一定の成果を上げつつあること」というふうに書かざるを得ないというか、BT戦略大綱は10年のスパンでやっていることがありまして、短期、長期の目標もあるわけでございますけれども、基本計画も5年だと、5年のうちの3年間だということでございますので、こういう書きぶりになっております。

しかしながら、(2)の方で、残った期間に行うべき課題ということで書いてございますけれども、そこに幾つかの○が書いてございますが、その中に、研究成果の産業化を含む、目に見える形での社会への還元といいますが、そういった部分も残された期間の課題ではないかというふうなことで、1行ここに書いてございます。

それから、冒頭問題意識として申し上げた新興・再興感染症といった問題につきましては、当然残された期間の新たな課題であるとか、更には、“ENCODE計画”で御説明しましたような、要するに、皆同じ方向に向いて同じものを目指すのであれば、いい機械があれば早く解析できるような視点に立ちますと、先端的分析機器、解析機器などの開発なども、今後のクローズアップすべき課題だというふうなことで書いてございます。

それから「第3期に向けた新たに取り組むべき課題」ということにつきましては、ここでは、現段

階ではさほど深めて書いてございません。今の段階で、第3期に向けてどういうふうに書いたらいいかというのはまだ定かなものは持っておりませんで、そういう書きぶりになっております。

○ 岸本会長

それでは、引き続きまして情報通信、久保田参事官。

○ 久保田参事官

情報通信担当でございます。お手元の資料の15ページ以降が情報通信になります。情報通信分野につきまして、動向につきましては、2.のところに簡単に書いてございますがポイントは3点でございます。1つはインターネットが非常に普及して産業も活性化していること。2つ目は、一方で安全性・信頼性、ネットワークの安全性、信頼性に対する一層の向上が求められているということ。それから3点目は国際競争が熾烈になっているということでございます。

3.以降は、13年度から16年度の施策の実施状況でございますので、この辺りの細かな説明は省略いたしまして、22ページまで飛んでいただきたいと思います。

先ほど総論的なお話の中でも御紹介があったように、昨年7月に「e-Japan戦略II」としてまとめられております。ITの基盤整備は大体済んでいるけれども、その利活用の高度化はまだまだ進んでいないというようなことでして、研究開発につきましても一定の付言がされておるわけでございます。

23ページ、ここに「今後の推進に当たってのポイント」が3点ございます。まず、戦略の目標の妥当性について、「インターネット常時接続が広く普及し」云々とございますけれども、現在の推進戦略策定しましたところは、まだADSLも世の中で十分に普及していない、これだけ常時接続のインターネットが普及するという前提にはなかったというふうに想定しております。そういうことで、(1)の最後の方にございますように、「技術や市場が極めて急速に変化することを踏まえ、動向を見極めつつ加速する」などということで、おおむね妥当な目標が設定されているものの、こういった柔軟な対応が必要であるというふうに書かさせていただいております。

それから(2)の「計画残期間内に行うべき課題」につきましては、これは先ほどネットワークの関係と連動して、やはり一層の安全性・信頼性の向上が望まれるということであり、この脆弱性への対応というものが喫緊の課題であり、大きな問題ということで掲げさせていただいております。

(3)の「第3期に向けた新たに取り組むべき課題」については、ここは先ほどの15ページのところにもありました国際的な観点・国の役割ということで書いてございます。長期的視点を要する基礎的な領域、それから融合的な領域を含めまして、全体を主導して、国際的ベンチマーキングに基づき国家戦略として強力に推進していく必要があるということと、最後にございますように、国際標準化活動、通信の世界は最初から国際標準化前提で動くシステムでございますので、そういったものに対する積極的な寄与が重要であるというふうにまとめてございます。

その後は、参考といたしましてトピックを掲げてございます。

○ 岸本会長

質疑はこの後、一応全分野を説明いただいてからお願いいたします。それでは、環境、エネルギー、笹野参事官。

○ 笹野参事官

環境でございます。25ページからになります。

環境分野につきましては、前々回のこの席でちょっとお時間ちょうだいして詳しく御説明をいたし

ましたので、簡潔にさせていただきたいと思います。

まず、環境分野の動向でございますが、最近、米国では気候変動の研究戦略を新たに取りまとめて発表された、あるいは、いわゆる IPCC の第 4 次報告書への執筆の作業のスケジュールが明確になってきたというような状況がございます。

また、温暖化対策技術についても、米国のリーダーシップの下に、炭素隔離のフォーラムでありますとか、水素社会へ向けてのフォーラムでありますとか、そういったものが取り組まれているという、そういう意味で非常に国際的にも進展の大きい分野でございます。

水問題に関しましても、第 3 回の世界水フォーラムというのが昨年京都で行われまして、その分野での国際的な取り組みも進みつつあるところでございます。

また、地球観測に関連いたしまして、昨年、米国で、更にこの 25 日には東京で、地球観測サミットというのが開催されます。同時に地球観測に関する 10 か年実施計画というのが、これから取りまとめられようとしております。この総合科学技術会議におきまして、「今後の地球観測の取り組みの基本について中間取りまとめ」ということで、我が国の地球観測に関する基本戦略を取りまとめたところでございます。

次のページ以降、環境分野で取り組んでおります 5 つの重点領域、地球温暖化研究から始まりまして 5 つの重点領域についての目標でありますとか、実施状況等と書いてございます。これは前々回の資料にあったものを取りまとめたものでございます。

少しページを飛んでいただきまして 30 ページになりますが、各分野の取り組み状況と併せて、(2)「推進方策の基本的事項」というのがございますが、先ほども、前半のところ、山本企画官から若干御紹介がありましたが、環境分野では、現場の研究者との意見交換を図るということで、これまで全国 16 か所におきまして、意見交換会を、環境担当の議員を中心にいたしまして開催してまいりました。

また、『地球温暖化研究の最前線』というタイトルの出版も温暖化研究に関連して行いまして、成果の普及ですとか、国民の理解に向けての努力というのを積み重ねてきているところでございます。

次のページでございますが、その分野別の推進戦略、特に環境分野に関しまして、30 ページから 31 ページにわたるところでございますが、推進戦略に添って概ね研究開発は進展してきているというふうに認識をしております。

今後取り組むべき 1 つの課題は、先ほど言いました地球観測につきまして、基本戦略を定めたところでもございまして、今後地球温暖化ですとか、水循環に関する地球観測について、積極的にシステムの構築に取り組んでいく必要があるだろうというふうに考えております。

さて、環境分野と同時にエネルギー分野についての御紹介をさせていただきたいと思います。41 ページになります。これにつきましても、前々回御紹介してございます。非常に簡単に申しますと、日本で言えば、燃料電池車というのが世界に先駆けて市販をされておりますし、あるいは米国では水素のプロジェクトというのをブッシュ大統領は発表しておりまして、非常に進展に大きいところだというふうに考えております。

この分野につきましては、44 ページになりますが、推進戦略の目的の妥当性というのも、おおむね推進戦略に添って研究開発というのが進められておりまして、目標というのもおおむね妥当であるというふうに考えてございます。

今後、地球温暖化防止という観点から、新エネルギーとかあるいは省エネルギーの技術というものに取り組む必要が引き続きございますし、更に将来に向けての核融合でありますとか、宇宙太陽光発電等々、長期的な観点での基盤的な研究開発への取り組みも同時に重要であろうというふうに考えてございます。

○ 岸本会長

引き続きましてナノテク・材料、製造につきまして、森本参事官からお願いします。

○ 森本参事官

それでは、ナノテク・材料の分野からまず御説明申し上げます。

動向につきましては2点、ナノテクノロジー分野におきましては、最近、情報通信、環境、バイオ等の重点領域におきまして、ナノレベルまで踏み込んだ研究開発が着実に進展しており、その一部については、世界最高水準の研究成果が得られているということで、ナノテクノロジーとこういった分野の融合が進んでいると考えております。

一方、アメリカ合衆国では2003年ナノテクノロジー研究開発法案の可決に見られるように、欧米でも科学技術の進歩に対するナノテクノロジーの寄与を重視する国家戦略が進んでおります。

また、中国、韓国等も国家主導でこれを急迫している状況にあるということを認識したいということをも動向に書いております。

34ページ「(1)主な施策と成果」の中で、強調させていただきたいところだけを簡単に申し上げます。冒頭書いてございますように、この分野は各種研究機関への運営費交付金に加え、科学技術費補助金や、あるいは戦略的創造研究推進事業など、競争資金の拡充を図り、基礎的、あるいは萌芽的な研究を推進しながら、これとともにプロジェクト型研究開発を進めて実用化を目指しつつあるという状況でございます。

そういった形で我が国が重点的に取り組んでまいりました分野でさまざまな成果を上げております。

以下、施策例として書いてありますうちで、二重丸で書かれておりますものが、主に競争的資金による取り組みを示しております。

次世代情報通信システム用の分野におきましては、かなり着実に進んでおりまして、また、先ほど申しました革新的な新原理デバイスについての取り組みも競争的資金によって進んでおります。

環境保全、エネルギーの分野につきましては、特にCOP3に対応いたしまして燃料電池への取り組み、あるいは燃費効率を上げた炭酸ガス排出削減といった検討が取り組まれております。

36ページの「医療用極小システム・材料、生物のメカニズムを活用し制御するナノバイオロジー」の分野におきましても、ここの分野は府省連携プロジェクトによりまして、取り組みを進めております。

4番目の「計測・評価、加工、数値解析・シミュレーションなどの基盤技術と波及分野」につきましては、今まで申し上げました各分野の取り組みの中で、具体的に取り組みが進んでおります。シミュレーション分野におきましては、高効率EUV発光のプラズマ条件が予測可能なシミュレーションコードの開発等の成果はございますが、いまだに欧米が強い状態であるということで、更なる今後の取り組みが必要となってまいります。

最後に革新的な物質機能を付与するための物質材料技術につきましては、カーボンナノチューブの量産技術、あるいは光触媒等、非常にめざましい成果が出つつある分野でございますので、引き続き検討を進めていくということになります。

続きまして、「(2)推進方策の基本的事項」であります。先ほども申し上げましたように、基礎研究を充実させるため、科研費補助金、あるいは振興調整費、戦略的創造研究推進事業等の競争的な資金を充実させて取り組んでいるということが1つ。

もう一つは、研究開発から環境整備までも含めました府省連携プロジェクトという新しい仕組みをつくりまして、そこに書いてありますように薬物送達システム、医療デバイス、及び革新的構造材料の3分野においてスタートしております。

残る課題ですが、こういった府省連携プロジェクトに関する施策を推進していくことでございます。

第3期に向けましては、競争的研究を通じてインパクトの大きい成果を生み出すことが必要であり、萌芽的、あるいは挑戦的な研究を支援できる競争的資金の充実が望まれます。

また、今後の問題として、安心・安全の社会構築に備え、ナノテクノロジー等の科学技術が社会や人間に及ぼすさまざまな影響・波及効果を先行把握していきたいと考えております。

続きまして、製造技術ですが、46ページからごらんください。

この分野の動向としましては、高付加価値製品技術において、例えば化学プロセスのマイクロ化等の取り組みが行われております。

また、環境負荷最小化技術として、難燃性生分解樹脂、あるいは二酸化炭素吸収材料等の研究開発が急進していることが挙げられます。

更に、有害化学物質を分解するための光触媒、微量化学物質の測定手法等について、かなり研究が進展しており、一方、新エネルギー技術としては、先ほどもちょっと触れましたが燃料電池、有機電池のほか、米国で水素燃料イニシアティブが発表されるなど、今後の取り組みが更に必要と考えております。

主な施策については御説明を省略いたしまして、最後に52ページでございますけれども、「推進方策の基本的事項」としましては、製造業に関わる人材の育成、独創性を発揮できる環境整備、知的財産権に関する問題等について、国際競争力強化に対して非常に重要な問題であり、今後も取り組みを進めていくことが必要と考えております。

今後の推進に当たってのポイントとしましては、アジア諸国の製造技術における日進月歩の進展に対し、この競争結果によって、よりターゲットが高度化しておりますので、高信頼性、高品質、高付加価値製品を安いコスト、あるいは低環境負荷で製造するための制度技術の革新が必要不可欠となっていると考えております。

この第2期の残期間に行うべき課題として、プラント・メンテナンス従事者等の安全を保障するシステムの展開、安全向上に寄与する品質の高度化等への取り組みを進めてまいります。

○ 岸本会長

引き続きまして、社会基盤、フロンティア、篠原参事官お願いします。

○ 篠原参事官

53ページの社会基盤でございますけれども、社会基盤の重点化のポイントといたしましては、防災科学技術、危機管理、輸送機器、地理情報システム、こういうものでございます。かなりいろんな多彩な分野にわたっております。

「主な施策と成果」につきましては、53ページの下から地震防災を始めとしていろいろ書いてございますけれども、最近の新しい動きといたしましては、54ページの一番下の方に書いてございますけれども、犯罪対応等の安全対策ということで警察庁の方で、テロ等に対する取り組みがようやく今年度辺りから始まったというところでございます。

更に新しいものとしましては、55ページの・のところで、国産ジェット機を目指した研究開発が最近始まっております。

56ページの方へ参りまして、4番の今後の進め方のポイントでございますけれども、安全の構築に関しましては、全般的に進展しておりますが、最近のテロ等の世界的な拡散などを見ますと、今後は少し目標を変えていく必要があるのではなかろうかと考えます。

また、計画の残期間に行うべき課題といたしましては、特に犯罪の増加、こういうものに対応する先端科学技術の適用でございますとか、大都市地下空間などによる複合的災害へ対応、こういうものが特に望まれるのではなかろうかと考えております。

次に 58 ページ、「フロンティア分野」でございます。

フロンティア分野は具体的には宇宙開発利用、海洋、あるいは深海掘削など、こういった分野でございます。

個別の施策につきましては、58 ページの下から安全の確保等をはじめとして、輸送系、衛星系の技術開発が進んでおります。

新たな動きとしましては、59 ページの下の方に書いてございますけれども、GX ロケットという、新しい民間を主体としたロケットの研究開発、こういうものも始められております。

61 ページにまいりまして、今後の推進のポイントでございますけれども、特に宇宙開発利用につきましては、昨年の H-IIA の失敗、翻って中国の有人宇宙飛行の成功、こういうものを考えますと、日本として国の根幹的な技術を一応保持すると言うとおおげさになりますが、宇宙開発、特に信頼性の確保、そういうところが非常に重要ではなからうか。

また、国際貢献ということで、人類の知的創造でございますけれども、国際宇宙ステーション、あるいは海洋・海底の深海のプロジェクト、こういうことにつきまして、我が国として相応の貢献を果たすことが求められている。その際にも、我が国としての国際的な戦略を十分に考えて、なおかつ非常にお金がかかるプロジェクトでございますので、国民への説明責任を十分に果たしていく必要があると考えております。

○ 岸本会長

最後に基礎研究につきまして、山本企画官をお願いします。

○ 山本企画官

63 ページでございます。基礎研究につきましては、各年度の資源配分方針におきまして、基礎研究を一層重視するということとされております。

基礎研究の状況ですけれども、長期的に取っている統計といたしましては、総務省統計局が毎年度しております科学技術研究調査統計というのがございまして、これを示させていただいております。

平成 14 年度データでは、16.7 兆円が組織別内部使用研究費の総額でございます。そのうちの産学官の割合として、企業が 69%、大学等が 20%、公的機関が 9% という内訳になっております。更に性格別の内訳といたしまして、基礎研究としては、全体の 15%、約 2.3 兆円でございます。

一方、応用研究としましては 22.8%、開発研究としましては 62.2% ということになっております。

そのうち基礎研究につきましては、大学が約半分、48%、民間企業が 30%、特殊法人等の公的研究機関が 19% という割合になっておりますが、これを前年度に比較してみますと、基礎研究は 4.3% 増ということで、若干増えているという状況になっております。

ページをめくっていただきまして、64 ページと 65 ページに性格別研究費の割合のグラフがあるわけですけれども、65 ページの真ん中のグラフですが、ほかの組織別、企業とか大学等ではおおよそ横ばいでございますけれども、真ん中のグラフであります、独法とか公的機関におきまして開発研究が若干減りつつある。基礎研究が若干増えつつあるというグラフでございます。

最後の 66 ページでございますけれども、基礎研究の推進におきましては、その重要な役割を担っています競争的資金というのがございますけれども、これにつきまして、引き続き倍增計画に基づきまして、確保していく必要があるということでございます。

また、ビッグ・サイエンスにつきましては、基礎研究全体の中でのバランスに配慮して、その上で評価し、費用対効果を厳格に検証し、その実施の継続の適否について専門的な立場から判断して、効果的、効率的に推進していく必要があるとしているところでございます。

○ 岸本会長

ひととおり説明をいただきました。簡潔にすぎたところもあるかと思いますが、議論を通じて深めていっていただきたいと思います。

まず最初に、今、説明をしました資料2 - 2。それから最初に説明いたしました資料1、平成17年度に向けた科学技術の戦略的重点化について、その後ろの方にそれぞれの分野について、進捗状況の上に立って17年度どういうふうに進めるかという案が書かれております。こういうことにつきまして、各分野ごとに15分ずつ議論いただき御意見をお伺いしたいと思います。

そして、それが終わりました後、全般にわたって、17年度の資源配分の方針、重点分野の設定、あるいは新しく幾つか安心・安全とか、国力の基盤云々とか、書いてありますけれども、そういうふうな章立ての方針についての御意見等々、いろいろな問題について、総論的に御意見をお伺いしたいと思います。

まずライフサイエンスにつきまして、どなたからでも結構ですけれども、進捗状況、それから17年度に向けての方針について御意見をどうぞ。

○ 大石専門委員

ライフサイエンスについての御説明があった中で、バイオテクノロジー戦略大綱の実施状況が200の項目のうち199で完了、または実施中と。1項目については、着実な推進という御説明があったんですけども、先ほど御説明があったとおり、これに対する評価としては、いわゆるバイオ産業人会議の出した評価は、かなり厳しいものがございまして、これとはかなり対象的な評価をしいるわけですが、どうしてもこのように見方によって、こちらではほぼ完成ということを行っているんですけども、一方ではまだまだ問題が多いと。どうしてもこのように同じことに対して違いがあるんでございましょうか。

○ 外山参事官

私見ですけれども、同じものをとらえて、言っている部分が違うんだと思っておりまして、ここに書いてありますものも、要するにほぼ全ての項目がスタートしたということを示しているだけであって、その中の質であるとか重さ、濃さということを一律に評価しているわけではありません、そこは私が言うのも生意気かもしれませんが、内閣府でもわかっております。

一方で、スタートして1年間での成果ということになりますと、成果が出るのもそう幾つもないのも事実でありまして、もともとのつくったときの計画がおおむね10か年計画ということになっておりまして、中にはもともと予定した予算をかき集めたようなところもあるので、少し内容まではまとめにくいところもあります。

したがって、同じものを見ているけれども、言い方が別々だと思っておりまして、要は早く、できるだけ成果を目に見える形にするにはどうしたらいいかと。まさにそこに戦略性、戦術性を今後どう考えていくのかということだろうと認識しております。

○ 大石専門委員

大体そういうことだと思うんですけども、基本的にはこちらの方で完了または実施中というのは、ある程度プロジェクトがスタートした、あるいは予算が付いたということで既に完了または実施中ということで、一方では実際にその成果が本当に出たかどうか。実質的なところがどうかということで恐らくは意見の相違があると思うんです。

ただ、ここで簡単に完了または実施中となりますと、すべてがうまくいっているということが取られがちでございますので、そこはきちっと書いておかれませんか、むしろお互いに、こちらは極端に

言えば自画自賛しているんじゃないかという意見が産業界の方で強くなりますと、非常にまずいということになりますので、その点はよく御理解していただいた方がいいと思います。

○ 外山参事官

承知いたしました。完了は12項目しかありませんで、少し丁寧に書き分けたいと思います。

○ 岸本会長

特にどういう部分が遅れているとか、どうすべきとか、具体的におっしゃっていただければ。

○ 大石専門委員

私、全部調べたわけではないですが、形式的には、予算を付けたと。予算を付けるというのは、あくまでそのプロジェクトの第一歩でございまして、それが実際に付いたことと、実際に成果が出たかどうかということは全く別のことでございます。だから、あるプロジェクトがこれをやったらいいということで、それをスタートしたということは事実だと思うんですけども、その成果を厳しく、本当に産業人の方もすべてについて、まだ、スタートしたばかりでございまして、言えませんが、非常に危惧されるという形でのコメントは、恐らくごらんになったと思いますけれども、あちこちに書かれております。

○ 池上専門委員

今のバイオの件について言いますと、約5割の金が付いていますと。スタートしたと言っても、別に去年からスタートしたわけではなくて、今から5年、10年前から既にスタートしているわけです。

これを見ますと、もっと読めばわかるかもしれないけれども、何が問題というのがわからない。金を付けたというのは結構、スタートしたというのも事実ですから、客観的な事実となってスタートなんですけど、その結果、どうだったかというのがもう少し説明されていないと、少なくともほかの分野の人はあれだけ金が行って、重点化されているんですけども、一体何なんですかという疑問を持つのではないかなと思うんです。

ただ、テーマという点からいうと、ほかの分野よりもたくさんテーマがあって、金が付く理由というのは理解はできますが、やはり反省と何が問題点なんだということと、それに対して、できたらどう対応するかということが明確になるような表現の仕方をしていただきたい。表現ではなくて、実際それができるような仕組みを考えてほしい。

○ 岸本会長

ここに書いてあるのではそれがわかりませんか。

○ 池上専門委員

先生はおわかりになるかもしれないけれども、我々はもっと金を入れろということなのかな、金を入れたら本当に効果があるのかな、ひょっとしたらないんじゃないかという心配があります。

○ 大石専門委員

池上専門委員のおっしゃることもそうだと思うんですけども、こういう形で順調に推移しているとか、完了したとか、そういう形で書かれるときに、やはり客観的に、本当は何が順調なのか、何が完了したかということをきちっと定義をしていただきませんと、恐らくバイオ産業人会議の方ではなかなか理解し難い。この前のを見ますと、お互いに相当違いがある場合、これは一種の、まあ不信と

は申しませんけれども、非常に疑問が残ることだと思いますので、できれば産業人の方とお会いになって、どうなのかということを行なされたら。

○ 岸本会長

この前大石先生にはゲノムプロジェクトでお聞きいただいて、あの中で私も厳しく言いましたけれども、しかし、どこまでがわかって、どこまでがわからないかというのは、生命というのはずっと流れの中のものであって、その中間として3年で切っているわけです。あるいはバイオ戦略大綱は1年だということですので、今、お二人が言われたのは非常に抽象的な言葉であって、こういう部分がこうだと言ってもらえないと。皆不安に思っていますとか、進んでいないとか、順調に、というのでは、どこがどうなのかというのがなかなかわかりにくいように思うんですけども。

○ 大石専門委員

もしあれでしたら、私、具体的に資料を調べて、対比して、どうしてこれだけの違いが生ずるかということをお調べしても結構でございます。

○ 池上専門委員

例えばどこかほかの国をレファレンスして、それと比べてどうかという表は素人的にはわかりやすいですね。

○ 岸本会長

そういうことはこの前のゲノムプロジェクトもそういうふうに言いました。欧米と比べてみて、基準を超えているかどうかということは報告してもらっています。

○ 池上専門委員

日本の限られたリソース、モノ・ヒト・カネとありますね。それをどううまく使っていくと今よりも大きな、どう測ったらいいかという問題もあるにしても、成果が出ていくかという、かなり具体的なものというのはないのですかね。

カネとヒトを入れた必ず成果が出るのは当たり前なわけです。問題はそれがどのくらい出ているかというのが関心があるのであって、あるいはインパクトがどのくらいあるかというのが関心があるのであって、例えば岸本先生に全額金を渡したら、一体どういうことをおやりになるか。やはりばらまきますか。それとも自主的にするかとか、具体的にはそんなような感じを我々は持っているんです。

○ 岸本会長

具体的にはそれでどういう感じでしょうか。ばらまき過ぎて具合が悪いという状況にあるということでしょうか。

○ 池上専門委員

研究現場の立場から言えば、ほかの分野と比べてライフサイエンス分野はテーマがたくさんあるわけです。ですから、いろんな提案が挙がってくれば、それについて金を付ける先になりますね、ということは、量的にはあると思うんです。ナノとかいったところは設備依存性が非常に高い。大きなものを移さなければいけないというところになりますと、なかなかテーマについてのフレキシビリティが違う、やりにくいなというところがあるんです。ですから、金を付ける先がたくさんあるという点については、バイオの分野というのはわかるんですけども、その先がもうちょっとどうにかならな

いんですか、ということです。

○ 岸本会長

いろいろお聞きしたいんですけれども、命というのはなかなかわかりにくい分野ということもあると思うんですけれども、ミレニアムゲノムの審査でも言うべきことははっきり言っています。私もいろいろライフの人たちを相手にしているときには、ものすごくこの前は厳しく言いましたけれども。しかし、4年前と今と比べてみたときに、何も『ネイチャー』『サイエンス』『セル』に出ているからいいというわけではないけれども、そのような論文がどれだけ一気に増えているかとか、あるいは世界から見たときにインパクト・サイテーションが、どれだけ急激にライフサイエンスの部分で増えているかというふうなことは、やはりどれだけ資源を投入すれば、どれだけ成果が挙げたかということの1つの表れだろうと思います。

私はその部分が専門だから、その部分に対して批判すべきは批判していますがけれども、その分野が非常に世界をリードするところまで伸びてきたことは事実であると思います。決して今、大石専門委員、池上専門委員が厳しく批判されるほど悪くはないのではどうか、堀田委員いかがですか。

○ 堀田専門委員

私も悪いということは全然ないと思います。勿論、どういう観点でこの成果を評価するかということによると思うんです。

例えば基礎研究を競争的資金、科研費等でやっている場合には、当然その評価というのが行われているわけで、その部分についてはどういうふうに伸びてきて、成果もどういうふうに上がっているかということは、これは統計を取ろうと思えばできると思いますし、そういうものの世界でのレコメンドーションというのは、決して低くはないと私は思っていますので、そういう意味での成果が上がっていないということはないと思います。

むしろ応用研究とか、そういうことを標榜してやったら、それは応用にならなければ、成果が上がったということにならないわけですから、そういうことについては果たしてできたのか。その場合も、ほんの数年でそれができるかとか、そういうことを考えれば決してそういうわけではなくて、道半ばでもそれは成功であるというふうに評価しなければいけないものもあると思いますから、この辺の評価の仕方というのは難しいので、そういうのはできれば中央的にデータに集められて、是非どれだけの成果が上がったかということを明らかにすべきであると思います。

○ 岸本会長

まさにそのとおりでありまして、「オーダーメイド医療ができます」とか、「病気の遺伝子がこれだけわかります」とか、そういうふうな最初の目標、この前も言った夢を高く持ち過ぎて、順調に行っていないじゃないかという批判を受けるような目標もあります。けれども、だから、プロジェクト研究として、5年でここまでやりますと言ったときに出口がどこまでであったかということは、厳しく批判されなければならないということは、私はこの前ミレニアム・プロジェクトのところで言いました。自由な発想に基づく基礎的研究としてはそれでいいけれども、出口のはっきりわかったものに対して、どこまで行ったかということは重要です。

しかし、行かないのも当然であって、世界を見たって、それは行っていないわけです。したがって、世界の連中と比べてどうであったかということをやちゃんと統計的に出さなければならない。5年の成果としてどうであったかということは出さなければならないと思います。かけたコストに対してパフォーマンスがどうであったかということは評価されなければならないと思います。

○ 大石専門委員

一言。私は基本的には岸本会長とか堀田専門委員と同じ意見だと思うんですけども、問題は同じバイオテクノロジーの戦略大綱に、片方は非常に順調に行っている、産業界は必ずしもそうじゃないということになるのか。これは、むしろ成果というよりも、お金の使い方とか、お金を本当に有効に使っているかというポイントで違いがあると思うんです。

だから、サイエンティフィックな成果ということもそうなんですけれども、それよりもむしろ、確かにこう言っているけれども、このお金は実際にはもともとあるものを単に見せただけなのではないかとか、そういう議論が産業界の方でかなりあるわけですから、そこを、そういう意向があっても、順調に行っているとか、99.5%行っているというのは、誤解を招くんじゃないかというのが私の意見なんです。だから、その違いがどこにあるのかということ。個々によって随分違うと思うんですけども、その点を留意していただきたいというのが私のポイントでございます。

○ 相澤専門委員

今の成果のことに関わるんですけども、この資料では各分野について、今までの研究動向と世界の動きが書いてある。それから、最後に戦略目標の妥当性というところでまとめられている。研究動向の方は、世界の動きが非常に早くなってきているというのが、各分野大体共通していることではないか。

それに対して、先ほど来の、成果が当初予測されたことは達成されているとしても、ほかがもっと早かったと。まとめのところでちょっと気になるのは、目標の達成速度を早くしなければいけないんじゃないかというようなことが、いろんなところににじみ出ているんです。

そういうような非常に過激な状況では、目標設定なり、あるいは研究推進そのものに何か新たな対策を立てなければならない、ということについて、非常に表現が甘くなっているのではないか。

トータルの評価ということと関連して、特に戦略設定に十分注意しなくてはいけないと思います。

○ 岸本会長

目標には行ったけれども、周囲の情勢の動きがもっと早くなっているんじゃないか。当初掲げた目標までは行っていない。それは目標を高く取り過ぎたからですが、命の方がロケットよりは難しいということは確かなので、なかなかそこまでは行っていないんです。

だからといっても、「順調に」といった表現は問題だと思っています。もっと厳しく見なければいけないし、今の議論はライフサイエンスのプロジェクトに関わった人たちには、知らせたいと思います。私はこの前のライフの会合で全く同じことを言いました。同じようなことを全部言って、だから、これから先どうするのかということは、徹底的に考え直せということは言いました。

向こうの会合ではそう言ったけれども、こっちでは守りの姿勢の方になっていますけれども。

○ 馬場専門委員

先ほどの議論の続きですけども、見えにくくなっているというのは、研究の実態と研究の成果というところを混同しているからではないかと私は思っているんです。

どういうことかということ、研究の実態は研究費をこれだけつぎ込んでいるんですから、インパクト・ファクターが上がるとか、論文数が増えたとか、引用論文が増えるのは当たり前でございまして、それはそれで大変結構だと思うんです。

それと、この研究成果への評価というのはちょっと違うと思うんです。前回もありましたけれども、出口論というのがございまして、バイオテクノロジーという予算で研究費をつぎ込んだけれども、出口のところはバイオテクノロジーとは違う、例えば国民の安心と安全の生活実現というようなこと

ろ、あるいは福祉というようなことに出ていくことがある。

それはどういうことを意味しているかということ、結局は技術革新が、今、変換期にあるということ、日本がフロンランナーに立ったということであって、今までの研究目標というのは、総じて未整備だったのを整備するということが多かったわけです。キャッチアップが大きな目標だった。

ところが、未整備であったところが大体整備されてきた時代になって、生活実態に結び付いた安心・安全の生活を実現するというような新しい質的変換をねらった目標、そういう時代になったので、新しい価値を見出していくということが重要な課題になってきていると思うんです。

ですから、従来のように、金をつぎ込んで、この部分を強くするとか、あるいは論文が多くなったという言い方では見えにくくなっているんで、国民の生活から見て、どのように質的变化をしていくのかということを見通した目標、言い方をしないとわからないと思うんです。

例えばバイオテクノロジーというと、トランスレーショナル・リサーチというのは最近よく出てきますけれども、こんなものはこの一兩年のうちに出来た言葉だと思うんです。これは一体何をやるのかということがないままに、ただ言葉だけが都合よく使われているように思われるわけです。何でもトランスレーショナル・リサーチということで、その中に丸め込んでしまう。そうすると、我々素人はわからないんです。これは何をやろうとしているのか。それから何が目標になって、生活の質的变化はどこになるのか。そういうところまで見通した表現とか目標とかいうものを示していただきたいなと。それが一般国民的なレベルではないかと思います。

○ 岸本会長

この前のミレニアム・プロジェクトの検討会で私もそういうふうにしたんです。トランスレーショナル・リサーチだとか、オーダーメイド医療とか言うとなんか変わったようなつもりになるけれども、果たしてそれで国民にとって何がやってもらえるんですか。どの薬は副作用があるから使わないということがわかりましたか、という意見が幾つかありました。

確かに質は上がってきたけれども、5年間とのプロジェクト研究としては、果たしてどうであったかということは厳しく問われなければならないということだと思います。今日の議事録を関係の人のところへ回して読んでもらおうようにいたします。

○ 小宮山専門委員

今やっている議論、非常に重要だと思うんです。というのは、最終的には第1期、第2期のお金を17兆円、24兆円と投入して、何が成果か、ということは必ず問われるわけです。

その中でもライフサイエンスが一番お金を投入しているので、象徴的に議論されているというところがあるわけですが、これは私は本質的な問題で、評価だけの問題ではなくて、根本的には、今、先生、命は複雑だとおっしゃったけれども、命だけではなくて、環境も複雑ですし、ロケットも見方によっては極めて複雑なんです。

そういう解くべき、社会が興味を持っている課題というものが極めて複雑になってきているということが1つあって、一方で研究領域というのが非常に細分化されてきていて、研究の成果というのが一体何なのか。どういう社会的な課題とどのように関係してくるのかというのが単純ではなくなってきているんです。

鉱石ラジオの時代と、今のオーダーメイド医療の時代というのは極めて科学とアプリケーションとの間の社会と言っても距離が遠くなってきている。ここのところを本質的に研究として立ち上げるということを私は前から申し上げていて、そろそろその時期になってきていると思うんです。そうではないと、科学技術の社会との距離がますます離れてしまって、支持が得られない。今しばらくは、岸本先生が命は複雑なんだとおっしゃればしのげるかもしれないけれども、長期的には絶対にしのげ

ない。社会が、それでは科学技術に金出さないというふうになります。

このところは基本に立ち返って、評価だけの問題ではなくて、ライフサイエンスの成果というのは、別に医療だけではないんですから、ライフサイエンスの評価が情報機器に生きてくるという可能性というのは十分あるわけだし、環境問題に生きてくる可能性というのは十分あるわけです。

けれども、このアプリケーションと研究の成果をどうやって結び付けるか。1つの課題の要素の数が多いですから、ここが本質的に難しいんです。

例えば、この基礎研究のところに知の創造及び活用の基礎となるということが書いてあるけれども、知の創造、非常に重要ですが、どうやって知を活用するかという、その方法論、これを具体例から始まって、今、これは情報の分野だと言われそうな気がするんですが、情報というのはむしろ入れ物をつくって、何でも内容は来なさいという形で、どちらからと言うと進んでおります。

そうじゃなくて、研究とアプリケーションをどう結び付けるかというような具体例を積み重ねて、それを体系化するといった形での新しい研究領域というのを立ち上げるべきだと思っております。

○ 岸本会長

重要な意見をありがとうございます。第3期の基本計画のところで検討しなければならないことではないかと思います。最初からライフサイエンスでつまづいているんですけれども、次に行かなければいけないんですけれども、亀井先生どうぞ。

○ 亀井専門委員

大変難しい議論になってきました。私のような研究領域の素人が聞いていると、皆さんもっともなことをおっしゃっているんですけれども、要は単純な、プロジェクトマネジメントにおける評価の問題だと思います。要するに、第2期をやって、それを評価して、第3期をどうするかということについての議論ですから、今ごろ言っても始まりませんが、そもそもプロジェクトを計画するときにどんな指標で評価するかが明快でなかったことになります。

これは前回も申し上げましたけれども、まさにPDCAのデミングサイクルの話でありまして、要するに、これだけの人と金を投じて、その成果はどうだったかということの評価するわけですから、第2期の当初の達成レベルの目標はこれでした。しかし、世の中が変わってきて、それでは不十分になりました、というのは別の議論です。これはプラン・ドゥー・チェックの段階で、プランを見直す問題です。そのステップなしに議論したら、評価もできなくなりますし、まとめられなくなるということです。

ですから、プロジェクトマネジメントでは、まずは最初に、このプランに対する評価特性が明快になっていなければいけないわけです。それに対してどこまでできたか、例えば論文はこれだけになって、90%達成した。それはそれでいいと思うんです。しかし、そこにコメントが必要であって、今、皆さんがおっしゃったことは、全部そのコメントであって、このプランは第3期にはもう一遍見直すのが妥当である、というのが結論になるんだと思うんです。そういう整理をしないと、何日あっても議論が終わりません。実務屋の目から申しました。

○ 岸本会長

1つずつの分野ではなしに、いろいろ意見はライフから始まりました。ほかの分野から始めればよかったのかもしれませんが、総論的な議論になってきました。次の分野についてお伺いしたいと思います。情報通信の分野に関しまして、御意見をお伺いしたい。これまでどうであったか、あるいは来年度の資源配分はこういう方針でいいとか、そういう問題に関しまして、御意見をどうぞ。

○ 川合専門委員

情報通信の分野の中だけに閉じている質問ではないんですが、「17年度に向けた重点化」のところで、新たに、国力の根幹を云々というところで、2つ例示があって、まだ決まっていませんけれどもということでしたけれども、一応高速計算機の話と、衛星系の輸送の話と2つ出てきています。

特に超高速計算機のところというのは、多分、これまで情報分野の中の一部でやられていたものと相当関係があるような気がいたしまして、その部分に当たるであろう進捗状況のところ、21ページの広範な研究開発分野のための基盤技術として、各種プログラムが行われたところを拝見しますと、そこには特にこういう分野の重要性がある。そこがこれ以上何かしなければいけないというディスクリプションはないわけです。

17年度に多分、別の観点からこういう国力の根幹の云々というテーマが設定されたときに、何らかの理由でここで超高速計算機というのが候補として上がってきているんだと思うんですが、ここはどういう関係があって、決まっていないとは言え、案に上がってくるような、これも評価と展開と関係があるところでございますが、考え方を伺いたいと思います。

○ 岸本会長

今朝も部内の会合で議論になっていたところなんですけれども、どなたか答えていただけますか。

○ 岩淵参事官

まさに議論ということで、こういうカテゴリーにどういう事例を挙げるかということも含めて、まだ議論を詰めていないところでございます。ただ、これを挙げました趣旨としては、まだ議論が抽象的なものですが、例えばどんなものを皆さんイメージするんだろうかというところで、ここではロケットとスーパーコンピュータにしましたけれども、何らかの形で国の大本を支える、科学技術の大本を支えるというもので、例えばこういうものというイメージを練り上げていくために例示しているところでございます。

したがって、それに応じて今、御指摘のようなスーパーコンピューティングをやると決めて、こちらの方との平仄を取ってやらなければいけないかという、その調整等はまだついていないというところでございます、まだそういう状況だということです。

○ 川合専門委員

質問した意図の1つは、いろんな新しい施策を入れるのはとても大事で、毎年毎年新しいビジョンで、新しい展開をすることによって科学技術費も増やすことができる。それはよくわかるんですが、そのときに既存のものの組み換えなどが当然入っているわけで、そこはうまくやらないと、どんどん複雑になってしまって、入口がたくさんになって、出口がこんがらがるといってさっきの議論とつながるところがあるような気がします。

生物系の方は私専門じゃないので、余り細かいところはわからないんですが、全体的に見て行って、年ごとにプログラムが複雑になっているような気がするんです。

○ 岸本会長

まさに今言われたようなことが今朝も議論になっておったところでありまして、果たしてこういうふうにしていいのかどうかという問題はあります。

○ 川合専門委員

組み換えしていくのも非常に意味があるので、ある位置づけで始まったものが別の位置づけの方が

重要になったら、それはそこにふくらませて乗せるというのは十分に考えていいものだと思いますが、説明がいただけるといいかなと思います。

○ 池上専門委員

私、今、情報関係に若干関係しておりますので、これは極めて私見でございます。

スーパーコンピュータについて言いますと、これは非常に難しく今後どうするかということは非常に難しい。少なくとも地球シミュレーターの的なものをたくさんつくってもしょうがないだろうと。つまり、雲の動きを1日10時間、2か月かけて出して一体何ですかと言われてしまうと、こちらも答えられない。

1つは、日本を取り囲む、あるいは日本を外から見る環境が変わってきていると思うんです。極端な言い方をしますと、第二次世界大戦の敗戦国というような言われ方は、少なくとも外国の国はそういう見方をしなくなってきた。そうすると、日本にふさわしいような研究開発ということが許されるんじゃないか。多分ドイツはまだそれは許されていない。そういう中でスパコンの位置づけを新たにやってみる必要があるんじゃないか。

アメリカの場合ですと極めて明確で、核兵器のシミュレーションという形でスパコンが必要ですというストーリーがあって、国がその金を入れる。日本は勿論、兵器開発というふうにはならないかもしれないけれども、核関連のシミュレーションを是非やる必要があるというストーリーがあるとなれば、日本の国にふさわしい大型設備に対する投資、科学技術という面での投資という点で納得いくのではないかと。

ロケットについても同じでありまして、外から見られて日本は変わってきた。しかも、GDPが2位の日本として、もう一度あいつたことについては、どういう形でやっていくかということをこの際検討するチャンスではないかと考えております。

そういう点で、スパコンは今後日本がやるのかどうかということについては、議論をしていくことになる、こんなふうに考えております。

○ 薬師寺議員

今の国力云々の部分は、私共もちょうど議論の途中でございますから、私見だけ述べさせていただきます。

地球シミュレーターの的なものと、輸送系宇宙技術というもの、それは例として出しているわけです。それは御案内のように、地球シミュレーターは世界最速のコンピュータです。それを維持するかどうか。アメリカのスーパーコンピュータの目的は核兵器の開発とか弾道ミサイルの計算とか、等々がありますけれども、私たちは地球シミュレーターを使うのは、海洋研究ですけれども、技術としては世界最速、かなりほかの国がまだ追いつかないということです。

そういうようなものを日本が持っていて、そのまま無くなってもいいのかどうかという議論が1つあります。そんな話をしているんじゃないという議論もあると思います。

ロケットに関しましても、H-IIAという日本のロケットは、非常に世界的にも先端を行っている部分でございます。それが無くなって空洞化していかという、逆に言うと、そういうようなものの例として、日本が持っていていいかどうか。保持していった、それを伸ばすべきかどうか議論が必要です。

それはやはりライフサイエンスなども同じでございます。なぜライフサイエンスをやっているかという点でございますが、それもやはり外国で、NIHとか大きな研究が動いていて、欧米も動いている。それから社会も動いている。その場合にライフサイエンスというのは日本にとって、予算を下げて、アウトプットが出ないから、下げてもいいかという議論と全く同じような議論が、今、非常に

クリティカルな部分に関して、あるわけです。地球シミュレーターの計算速度、それからロケット技術というものがあるので、そういう例を出したということで、果たしてこういうようなものがたくさんあるかということ、議論がありますので、これに対していろいろな議論が私たちの中にもあるんですけども、一応私の個人的な解釈はそういうことです。

○ 中島専門委員

せっかく立派な報告書が出ていますので、できるだけこれに沿って議論した方がはっきりした議論ができるんじゃないかと思いますので、申し上げます。

34 ページにナノテクノロジーに関して、目標として2つ、国際競争力の確保と、新原理デバイスと掲げてあります。それにしたがって、施策例や実施状況が書かれているわけですが、その実施状況の説明ということは評価であると思いますが、そこでいろいろ切り捨てるときには、もう一度目標に戻って、目標を勘案しながら説明することが必要だと思うんです。

特に気になりましたのは、フラットパネル・ディスプレイに関する記述ですが、ここに書かれている発光効率が世界トップレベルになったとか、どうこうとかいろいろあります。これは恐らく今の段階では、新原理デバイスという目標を達成するような話ではなくて、国際競争力の確保に沿った技術の話で、国際競争力の説明として、このような表現というのはなじまないと思います。これは新原理の開発に関する成果の話であると。そういったようなところが非常に目立つわけであります。

せっかく目標を分けて展開しているんですから、あと成果を表現したり、まとめるときも、もう一度目標に立ち戻って整理されると、よりはっきりしてくる。総論だけですとせっかくの成果がぼけてしまうような気がします。

○ 篠沢専門委員

先ほどのスーパーコンピュータのお話ですが、私も川合専門委員が提起されたような疑問を持ちながらこれを読んでいたんですが、重要なプロジェクトを今後精選して、18年度以降本格的に推進するものを選んでいくという作業は、大変大事なことだと思いますが、その作業というのは、分野横断的な視点から、重点的に推進していくべきものと、研究開発を多少縮小しても、効率的に整理していくべきものと、いろいろ仕分けしながら18年度以降の第3期でやるべきものの選定というのが行われる話であろうと思います。

同時に、スーパーコンピュータと宇宙開発技術だけ、突然、1年早めて17年度からと、私にとっては唐突にそういうものが出てきているので、18年度からの本格的な分野横断的な視点からもう一回重要プロジェクトの精選という作業が行われるときに、何でそれだけ先取りするのかというのが大変わかりにくいなということであります。川合さんも恐らくそういう感じだと思います。

○ 岸本会長

全く同じ議論が午前中の定例会議でも出まして、この目次で見ていただくと、国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化として、重点4分野、その他分野と挙げておるのに、また、そこに全然別に国力の根幹を充実する云々と書くのは、「整理学」的に見ても、章の立て方もおかしいのではないとか、いろいろそういう意見も出ました。だから先ほど報告でありましたように、まだドラフトの段階で、こういう案もあります、という形で出ているわけです。

18年度以降の基本計画でどうしていくかというときには、そういうことを進めていくのかどうかということをもっと根本的にいろいろ御議論もいただいきたいと思います。どういう方向へ日本の科学技術をもっていくのかということを根本に書いて、どこを縮小するのか、どこを広げるのかということも考えていかなければならない、と今、川合先生、篠沢先生言われるとおりのことが議論を

されています。

○ 篠沢専門委員

大変申し訳ありません。その辺多少つまびらかにしませんでした。あと2分ほど。

いろいろ話がごちゃごちゃになっていますので、全体的な話をさせていただきますが、第2期の3年間を終えたところでの進捗状況という立派なレポートができているわけですが、重点分野別以外に、基本政策部分のレポートもあるわけです。その基本政策部分のレポートを見ますと、重点分野別のレポートと少し違うのは、今後の推進に当たってのポイントみたいなものが後者には分野別のそれぞれについて書いてあるわけですが、前者の方には、今後の推進に当たってのポイントというか、なお残された課題というか、そういうパートがない。

私の希望としては、基本政策の方のレポートに関しても、そういうものがあつた方がいいのではないかな。そうすると、そういうところで先ほど大議論がありましたのを伺ってありましたけれども、ああいう大議論のようなものを、そういう基本政策のレポートの、これからの課題というので取り上げられるのではないかなと。そういうところで、分野横断的な議論も、総合科学技術会議としてここに書けるのではないかなと、そういうような工夫を今後考えておいていただきたい。

それに関して最後、1つだけ質問がありますのは、これの12ページに、特にゴチックで書かれた平成13年度予算に対する16年度予算を見ると、予算配分として、重点4分野全体のシェアが36から39.4へと増加し、それ以外の4分野の方が少し減っている。結局、3年間で3.4%、約1割くらいシェアが上がったというような状態が、3年経つと出てきたわけです。こういう状態を総合科学技術会議としては、どういうふうに評価するのか。それで十分なのか、あるいはこれはもう一歩という感じなのか、そういった議論が重点化の議論としてはあつた方がいいし、それはこの基本政策部分という資料2-1の最後のところに、これから残されている課題というところに書かれたらいいのではないかな。そんな感想を持っております。

○ 岸本会長

非常に貴重な御意見をいただきましてありがとうございました。

それでは、各分野についてどなたでも結構ですので、この分野についてどうだという御意見、それぞれの分野、環境、エネルギー、社会基盤、フロンティア、基礎研究について、どなたでも結構です。

○ 小宮山専門委員

基礎研究の部分について申し上げたいと思います。

私、今、心配しておりますのは、重点化、選別化ということが、ある程度社会的にやむを得ない点はあるんだと思うんですが、やはり基礎研究というのは、一旦つぶれてしまいますと、立ち上がるのに大変な、人から人へ伝達されるということが非常に強いので、そこら辺、現場を見ながら危惧している部分がございます。

それだけ言っても仕方がないので、少しデータを調べたものがございまして、例えばハーバード大学、法人化でもって私立大学と国立大学といった議論もなされますが、ハーバード大学などは私立大学で、典型的に本当の基礎研究を肅々とトップレベルでやっておられることは間違いのないわけですが、その予算ということを言うと、現在、22ビリオンダラーズ、これは大体2兆数千億の運用資産を持っております。これは先日新聞に出た国立大学の資産というのは、東京大学が一番で9,000億とか出ておりましたが、あれは土地とか建物で売れないものです。ハーバードの2兆数千億というのは売れるものです。

これをエンダウメントとして運用しておりまして、10年平均で、1年の利率が平均14.7%で運用

しております。これは平均1年に3,000億円の運用益をハーバード大学は上げているということを意味します。

この一部を研究費、運営費に回しているわけですが、昨年の例で言いますと、運用益が2,500億円、そして、このうち800億円を運営費、研究費として使って、残りを、きっと余るんでしょうね。エンダウメントの蓄積の方に回しております。

ちなみに東京大学の運営費交付金というのは、926億円という状況になっていて、決してハーバード大学などの基礎研究は授業料とかで賄われているわけではないんです。

このように、重点化ということは、ある程度必要だと思いますけれども、基礎研究というのは安定的な資金の供給が不可欠で、重点から外れた基礎研究というようなところが破綻することがないように管理をする。そうすると、全体のお金を増やさなくちゃいけないのかということなんですが、まさに私はそうだと思っております。

○ 中島専門委員

総合科学技術会議の役割としては、各分野がきちっと研究開発して国の発展に資するようになっていくかどうか、よく見ていただくことが必要だと思うんですけれども、その観点から製造技術分野を取り上げますと、これはその他重点分野に組み入れられてしまっているために、プロジェクトの申請者がここを避けて、ITとかナノテクノロジーなど、ほかへ出してしまっている。

先ほどのフラットパネル・ディスプレイなどは、どう見ても製造技術の話。また、そのレベルのコンペティティブな話ですけれども、ナノテクノロジーというところに入ってしまったので、何か世界的なチャンピオンレコードを競うような評価にされてしまう。

そうではなくて、製造技術全体としてどうかと見る必要がある。そのためには、ほかに取り込まれている技術も集めて、この章か節かでは、どんな状況であるかということ冷静に見る必要があるんじゃないかと思います。

ここで扱われていることは、製造技術分野という窓口で通過した予算の執行はどうかという、どうもそんなレベルに見えるんです。せっかく総合科学技術会議があるんですから、まとまりのある、それぞれ意味のある分野に関しては、まさに総合的、俯瞰的にプラン・ドゥー・シーを実行するようなことを是非やっていただきたいと思います。

○ 岸本会長

今、小宮山先生が言われたような、まず初めに重点分野を設定することが果たしているのか、そうでないのか、まだまだ一般的に日本の全体の科学予算も少ないし、そうならないときに、そういうふうにしていいのかという意見と、それに対して5年間、第2期科学技術基本計画でそういうふうになりながら、もうしませんというので果たしているのか、あるいは新しい分野設定を入れていくのかとか、先ほど言われたように、こうしておきながら、また違うものが出てきているではないのかとか、いろいろ意見があるわけですが、第3期に向けて根本的にいろいろ御意見を伺わなければならない問題だと思います。

1つずつの分野に関して、それぞれの分野はどうでしたかというふうに聞きますと、この前、私はライフサイエンスのミレニアムのプロジェクトで批判して、それでどうであったかということを相当厳しく言ったんですけれども、それぞれ、ここでこの1つずつの分野にとってどうであったかということ聞いても、なかなかそれぞれ専門の方が少ないわけですし難しい。だから、それぞれの分野の専門家を集めたところで、果たしてそういう分野を決めて、どうであったかとかいうことを議論して頂き、また、全体をどういう分野にするかというようなことも考えなければならないのではないかなというふうにも思います。

○ 堀田専門委員

先ほどの小宮山委員の意見に賛成なんですけれども、ちょっと別の観点で言いますと、前にもちょっと申し上げたんですが、総合科学技術会議での議論かここでの議論か、というのは、もともとは21世紀の日本がどうあるべきかというところから始まっているんですけれども、現実には数年の単位あるいは極端に言えば来年の予算をとというような形で議論が進む。そこで、重点領域というものが置かれて、このことは私は必ずしも反対はしていないんですが、そういうふうにして議論をしていきますと、2つの問題が起こるんですね。

1つは、重点を置いたがゆえに、その重点でないところにどういう影響があるかという議論は十分には行われにくい。

もう1つは、それは横方向の問題で、縦方向の問題点というのがあって、あるところを充実させていくというときに、現実には数年のことを考えるのか、もう少し長いスパンで、人材育成のところまでの十分な視野を持ってやるかということが問題で、やはり長い視野というものがもし、ないと、司令塔としては落第であるということになるのではないかなと思うんですね。そのところはやはり是非考えていただきたい。それがなかなかこういう議論のときにはどうしても17年度のどうのこうのということになってしまうんですけれども、やはり両方の方向の広がりの影響ということについての、十分な御検討というのをお願いしたい。それを具体的なデータでお示しになったのが、小宮山先生のお話だというふうに私は理解しました。

○ 池上専門委員

基礎研究について、私はこの資料を見てショックを受けたんですが、資料2-2、この一番最後の65ページを見ると、これは実は15年のデータがないので何とも言えないんですけれども、世の中は何も変わっていない。つまり、基礎研究、大学について言いますと、やはり基礎研究の比率というのは変わっていない。それで、公的機関はどちらかというとアプリケーション・ドリブンでやろうと言っていたにもかかわらず、逆に開発研究が減っちゃっている。そうすると、科学技術政策を立てて、そちらの方向に誘導していこうとしてやってきて、どちらかというと、そのアプリケーションということも重要視しようと言っていたにもかかわらず、データの的には備わっていないわけです。これはかなり深刻な問題ではないかというふうに思うんですが、その辺はどうなんですか。何も起こっていませんということですね。15年ももしフラットだったら。つまり、相変らず基礎研究はずっと強化されていると、数字的に言いますと。

○ 山本企画官

これは総務省統計で、これに関する評価は、総務省の報告書の中では触れておりません。

○ 池上専門委員

確かに、15年度は違っているかもしれませんが、正直言いまして、例の科研費にしても過去10年間、分野別はほとんど変わっていないんですよ。多分、中身は変わっているというふうに思うんですけれども、そうすると、政策誘導で、総合科学技術会議が司令塔になってやれと言っても、司令を出しても、現場は何も変わっていないということになると、一生懸命我々やってきたんですけれども、一体何だったんですかね。

少なくとも第3期に向けては、これは既に出ているとおり、今までの反省、問題点等を明確にする。先ほど堀田先生言われましたけれども、情報についてはやはり人材育成が相変らず問題がある。パイオについても、この前の議論ではたしか圧倒的な金を入れるというときに、先生の方から、入れる先

がないよという、人材がいらないよというような御指摘があったと思うんですけども、そういう具体的な問題点を挙げてどうするかという方向を出していかないと何も変わらない。

○ 小宮山専門委員

でも、この重点領域の研究なんていうのは、全部基礎研究の中に入っているのではないですか。だから、重点化ということと、基礎か応用かということとは関係ないんじゃないですか。

○ 岸本会長

何を基礎研究として区分けしているかということの問題なんですけれども、例えば、ライフサイエンスの重点化と言ったって、非常に基礎的な研究、例えばES細胞の発生分化とか何とか言うのは全部基礎研究ということであって、だから、比率は変わらなくても、分野別でみると重点の方向へ少し寄っている。それは1%寄ったことが、非常に大きな意味ととらえるのか、どう考えるのかと問われましたし、それが司令塔として役割を果たしたかという質問がありましたけれども、そういうことで、全体の中に基礎とか応用とかというのは、その分け方が非常に難しいと思うんです。純粋に科学研究補助金はどうであったかという。

○ 池上専門委員

もう少しちゃんと見ていかないといけないことは確かだと私も思います。

○ 薬師寺議員

先ほど、篠沢委員がおっしゃった件ですけれども、重点4分野がどういうふうに増えたかという点です。旧大蔵省の科学技術を応援してくれる元次官にお答えしなければまずいと思いますので、私はやはりちょっとずつ増えているのではないかと、そのちょっとずつというのが大きく増えたかどうかわかりませんが、やはり増えているなというふうに思います。

しかしながら、御存じのように、結局科学技術予算という予算の、例えば、科学技術振興費とか、やや決まったカテゴリーが予算の中にあって、その中で見た場合にはこういうような形です。例えばエネルギーが全体的にちょっとずつ減っているのは原子力がやはり大きく減っているからです。原子力は、続けて減っているということです。

環境は全体的にすごく小さいので、13ページを私は見ているわけですけれども、何かすごく増えているようで、私が環境を担当していると心苦しいんですけども、これは全体の絶対量が少ないということもございまして、環境部分にはやや増えています。

絶対量で言うのか、2兆幾らの部分の中で言うのか、それはわかりませんが、絶対量で言うと、ライフサイエンスは、大体4,000億ぐらいの推移で上に上がってきている。そして、エネルギーは7,000億弱ですけれども、原子力がそのうち3,000億ですので、その分が減っている。

ただ、ちょっと細かいことで恐縮ですけども、いわゆる特別会計で、電源多様化勘定というのが、原子力等々、エネルギーもありますので、この辺は景気にどうしても依存されてしまうということです。それで、S、A、B、Cを付け始めたのはごく数年前ですので、そういう点では、我々のフィードバックというのはまだまだ弱いというふうに、個人的には思っています。

それから次のページには、大学を参考のために、これは科研費の案分で行ったわけですけれども、大学を含んだ場合の重点4分野、その他4分野というのがございまして、そういう点では、基礎研究みたいなものが当然のことながら増えているというふうに理解をしています。

○ 岸本会長

それで、重点分野としての問題点は、今、各分野ごとにどうであったかということのフォローアップと、どうすべきかということ。最初、ライフサイエンス、大石先生、池上先生、口火を切っていただいて非常に厳しく御批判いただいたんですけども、ほかの分野でどうかということで、これ以外に御意見があったらお伺いしたい。

その結果として重点4分野の、あるいはその他の分野の設定が、果たして妥当なのかそうでないのか、あるいはそういう設定は妥当だけれども、こういう分野はちょっと考え直した方がいいのではないか、あるいはこういう分野をもっと重要に考えるべきではないかというようなことを最後に御議論いただけたら一番いいのではないかと思います。

○ 川合専門委員

専門の小さいところから大きいところに言っていると反対になってしまうと思うんですけども、ナノテクノロジー材料の分野に関して、17年度のプランはいい方向だと思っています。16年度、15年度辺りのところは、ナノテクノロジーというのがいろいろな分野に広がる科学であるというところの性格を、ある断面を非常に強く強調した形でプログラムが組まれていて、出口を規定してやるということで進められていたんですけども、17年度のところには、出口を規定しないで汎用性のあるナノテクノロジーの研究、材料の研究ということで、一番最初の重点化についての資料1の7ページのところに4つが挙げてありますけれども、その一番最初のところというのか、まさに汎用的な意味で、本当の意味でナノテクノロジー開発につながる部分が付け加わってきたということで、非常にバランスが取れた形になったと思います。

○ 馬場専門委員

46ページからの製造技術分野のところで、ちょっと感想を述べたいと思います。

全体的には、私はこのところは非常によくできていると思います。なぜそういう感想を持ったかというと、従来の製造技術というのは、どちらかというと大量生産の技術分野のプロセス・イノベーションに重点が置かれていたものであって、製造ツールの開発というのは多かったと思うんです。今は、従来の産業技術ということと対比して、生活技術という言葉を使いたいと思うんですけども、この新しいマーケットを創造してつくり出していくという産業がこれから起こさなければならないわけですね。それは、プロダクト・イノベーションを起こさないとできないということになるわけでございまして、それをして生活技術というような言葉に置き換えているわけですけども、この製造技術分野は、いわゆる従来のプロセス・イノベーションから、プロダクト・イノベーションへ変革するときにどういう技術分野を特化して踏襲していくかということになっていくと思います。

そういう意味では、各項目が、先ほど中島委員からも、このフラット型のディスプレイが、IT機器の方に、情報へ行っているということがございましたけれども、そういう分野をも含めて、製造技術分野というところには、生活に密着したところから派生する技術開発というようなものがどんどんここに入ってきて、入れ込んだ方がいいだろうと。このところをもうちょっと、資金も投入していった方が私はいいのではないかと。今は、重点8分野の中では、一番少ない予算だと思うんです。ですから、このテーマで、研究を応募してくるというのも資源が小さいから、なかなかやってこないのではないかと、だから、大きい方の情報などに行くんですけども、この製造技術分野のまとめを見る限りでは、生活技術に密着したものから発生しているので、非常にわかりやすいし、また産業に結び付きやすいという感想を持ちましたので、是非今後も頑張っていただきたいと思います。

○ 池上専門委員

17年度に向けた重点化なんですけれども、16年度のものに比べますと随分焦点がぼやけてきたな

というのが正直言って私の印象です。せっかく 16 年度である意味では焦点を絞ってみたとして、そのかわり、いわゆるテーマの選定が自由である基礎的な研究というのは科研費を重点化するという、一応言わば保険を置いて、ほかのファンディングについては、目的を絞ってやっていこうということで、16 年度は書かれていたんですけども、何か 17 年度になってまた漠然としてしまって、またみんな好きな基礎研究を始めちゃうというような悪い理由で、私は正直言って心配です。

あとは、プログラム・マネージメントという点から言いますと、ここまで漠然としちゃうと非常に難しいなという感じがいたします。勿論、これはたたき台ですけども、できたら、日本にそんなに今、金があるわけではないし、やはりもう少し有効に金を使うということを 1 つのツールにして、もう少し絞ったようなものに持っていくことを私は希望いたします。

○ 岸本会長

先ほども申し上げましたように、部内でも意見がいろいろ出ておりまして、まだこれは中途段階ですけども、どういうふうに絞ればよいと思いますか。

○ 池上専門委員

実は 1 つは、やはり日本の国益というのを考えて、今何をすべきかというような視点で考えていったらいいのではないかと。去年ですと、国力の充実とか、具体的なシステム構築とか、要するに、何か少なくとも国のためなんだけれども、目に見えるような、ある意味では成果を求めているという言い方はできるかもしれませんが、そういうようなものを少なくとも 16 年で金がないから優先的に選定しますよというようなメッセージが書かれていたわけですね。ですから、昨年と同じものでも私は基本的には構わないというふうに思っております。

ただ、基盤研究、いわゆる基礎研究についてはもう少し広げた書き方があっていいのではないかとこのように思います。昨年と比較してということですけども。

○ 相澤専門委員

資料 1 の 1 ページになりますけれども、「平成 17 年度に向けた基本的考え方」というところで、○の付いた 4 項目が挙げられております。この中で今までと違う点が第 2 番目ではないかと思えます。今までは、どちらかと言えば、国際競争力一辺倒で押してきたわけです。昨年度は、その国益ということがちょっと出てまいりましたが、ここで初めて「地域全体への貢献」というような言葉、あるいは競争力とはちょっと別の視点で日本のリーダーシップの確保、こういうことが出てきているわけです。

私は、これは重要なことだと思います。日本の科学技術政策に、この種の言葉が今までややもすれば欠けていたのではないかと。ここを積極的に打ち出されるのは結構だと思うんですが、その後の 2 ページ以降では、何ら具体的にこのことが反映されていないというところが問題ではないかと思う。1 ページのところをもう少し表現を考えていただいた方がよろしいのではないかと。いずれにしても、この種の視点を具体的に重点化にどう反映させたのかということが表れてほしい。

○ 岸本会長

具体的にそれについてどうということはないけれども、それぞれの分野にそういう考えが入って来ればよいという。

○ 相澤専門委員

という見方もあるかと思えます。いずれにしても、その後、全くその言葉が出てこない。

○ 岩淵参事官

御説明ですが、この資料1の後ろに参考というところで全体の構成がございまして、冒頭私の御説明で申し上げましたけれども、今日見ていただいたのは2.でございまして、3.の「科学技術システムの改革等」というのがございまして、大体の項目立ては従来と同じなんですが、「(9)科学技術活動の国際化の推進」ということを設けまして、今おっしゃった点を直に受けるような格好で、こちらの方で書いてございます。そちらの方を簡単に御紹介しますと、やはり競争と協調という2つのキーワードがある。勿論、協調は普通、重要ですが、競争の面におきまして、単に押しのけて勝つということではなくて、優位に立って地域に貢献するといった観点も述べてございます。

また、後ろの方で書いているわけですが、今の視点も含めて、もしこの部分が入るようなところがあったら、それは検討したいと思います。

○ 相澤専門委員

今のところで、ただ、もう一つ、前半の方には、国益の方がまた強調されていますので、それが強調される中で、初めにその連携のことを言っている。あるいは地域への貢献ということをやっている。これが非常に不自然さを感じるわけです。

ですから、私は恐らく、バックには、国益のことも重要であるけれども、それをまともに国益ということを出すというよりも、この地域への貢献とか、そういうような視点から日本の国益もという段組みをしないと、これはむしろ地域からの非常に警戒感、脅威を与えるということになるのではないかと思います。その辺の構築でなくてはならないと思います。

○ 薬師寺議員

先生のおっしゃるとおりでございまして、実は、書き方の問題はまだまだ修正しなければいけないんですけども、地球観測を含めまして、アジアとの協力をやらなければいけないし、それから、いろいろな競争もしなければいけないんですけども、協調の部分が非常にある。

それから、科学技術に関して、やはりアジアとの連携みたいなものも進めていく必要があるということで、国益は別なところでやって、むしろ貢献とか協力とか、やはりデータなども我々が提供しなければ、アジアの協力は得られないということがありまして、そういう具体的なプログラムは走りつつありますので、ここではやはりアジアに対する貢献というのはまず最初に言おうというふうになっております。先生のおっしゃるとおりになっています。

○ 亀井専門委員

質問ですが、重点4分野、その他4分野については、今までの議論とそれからこの前の各委員からのアンケート等を見ますと、やはりこの分類の仕方は、概念の違うものが混在して問題がある。例えば、先ほどの製造技術の問題のように、明らかにナノテクとか、ライフサイエンスとかとは全く概念が違い、これはプロダクト・イノベーションの問題に属します。だから、基礎科学の問題や応用技術の問題と別なので、やはり変えるべきだという議論が多かったと思います。しかし1期、2期、3期と流れてきていますから、ここで変えてしまうと、また国会の先生方からややこしいという話が出るのかどうか。やはりこのまま推し進めていくと、先ほどの議論もありますように、通りやすい玄関から入るのが得策ですから、製造技術分野などはテーマが減ってくることになります。製造技術などは、いろいろなところにITなどのような基礎技術や応用技術が入っているわけです。従ってこれを整理しておく必要があると思うんですが、これはどういう結論になるのでしょうか。

○ 岸本会長

今、こういうふうにして第2期の実施状況をフォローアップさせていただいて、直近の来年度のことを考えに入れて、その過程で18年度からの第3次、どういうふうに持っていくかという議論を深めていく。その過程でこういう分野設定を全部なしにするのか、あるいはもっと変えた形にするのか、今のままだを踏襲するのかといったようなことは、最も重要な問題の1つとして検討していかなければならないと思いますが、先生はいかがですか。

という過程で、今年度終わりから来年にかけてそういう問題が検討されていくのではないかと思いますけれども、それはまたいろいろ御意見をお伺いしたいと思っておりますけれども。

○ 亀井専門委員

できるならば変えないといけないと思っておりますが、途中の段階ですから変えることが非常に難しいのではないかと、その辺を心配しております。

○ 林統括官

この重点4分野という考え方を出したのは、まず第2期からなわけですが。したがって、もし変えるとしたら、第3期の議論の中で、今までのそういったいろいろなフォローアップのデータも含めて議論した上で、それで、必要があれば変える、あるいは変えない、付け加える、あるいは減らすといったことをやっていく必要があると思っております。

ただ、5年間で一応、長期計画になっているんですけれども、やはり毎年毎年それぞれ状況が変化しているわけですから、その段階で、微修正といいますか、ある程度現在の段階での修正というのを少しはできるのではないかとということで毎年やってきているわけです。それが資源配分の方針ですから、大枠はそんなに急に換えられないんですけれども、来年の要求については、そこは現在の状況を見ながら、少しは付け加えたり減らしたりすることはできるのではないかとということだと思っております。

○ 相澤専門委員

これは質問でございますけれども、資料の2-1の12ページの最後の○印の付いたところに、国立大学法人化のことで、それから国立研究所等の独立行政法人化の表現があります。その第1行の最後の方に、「平成16年度予算では、科学技術関係予算の約5割が運営費交付金となった」と。この部分なんですけど、これがなかなか理解しにくいところなんです。データは、前の10ページ、11ページの円グラフで書かれているところに表現されておりますが、確かに10ページの左下の円グラフでは、国立大学法人と独立行政法人との運営費交付金がほぼ50%になっている。15年度との比較で見ると、国立大学のところはまだ運営費交付金になっていないからそこになっておりますね。

恐らくこれが人件費に入っていた部分等々が「国立大学等」と書かれたところにプラスされて、運営費交付金の総額としては27%になるということだとは思われるんですが、要するに、国立大学の法人に対しての運営費交付金のうち、科学技術関係予算に関わる部分を足し合せるとうことなんでしょうか。この辺の算出根拠は。

○ 岩淵参事官

ただいまの先生の御説明のとおりでございますが、平成15年度は国費、その中の人件費として見ていた部分も、運営費交付金の中に入っている形でございます。それで、勿論大学は、教育活動等もやっていらっしゃると思いますので、それでは、そのうちのここの集計にかかる分はどの程度かという話は、これは文部科学省の方で積算してやっているわけです。そういう格好になっております。

○ 林統括官

補足しますと、これは国立大学の経費をどう算定するかという非常に難しい問題なんです。つまり、各法人のように、今ある特殊法人とかあるいは国立研究所などでも、割とはっきりと入口、出口が見えるんですけども、今までは、御存じのように大学特会という格好になっておる、それが1つ大きな問題です。

もう一つ問題は、大学の金全体が科学技術ではないんです。つまり、一応過程の下に、大学というのは一番大きく言うと、教育とそれから研究をやっている。こういう話になっている。それでは掛け算しましょうということになって、何か一定の比率で、ある分母を掛けて、それで出しているんです。

したがって、二重にそういうことになっているものですから、それで今年、特別会計がなくなって下がったものですから、そこは少し去年と今年で比較でいろいろ議論がありました。しかし、一応科学技術に近いものであるということで、人件費もすべてのものを掛け算して出しているのが現在の数字です。

ただ、これから一応法人化しましたので、しかも出口はある程度決算ベースで出てくると思いますので、今後は、そういう形できちっとつかまえる可能性はあるのではないかと我々は思っています。

○ 米倉専門委員

ちょっと専門外なんですけれども、端的に言って、この17兆と24兆をそそいだ割には、社会科学に言うところと成功していないのではないかとということを率直に申し上げたいのは、政策科学的に言うところとどうかわからないのですが、社会科学あるいは計画的に言うところ、先ほど言ったPDCSIサイクルができていないという大きな問題もあると思うんですが、もっと大事なものは、政策というのは、ある種期待のコーディネーションだと思うんです。この種の政策に対して、いろいろな人が期待をして、そこに資源のシフトが起こるということが一番重要な問題だと思うんですが、我々、一橋の先生たちが不勉強かもしれませんが、この政策の中身に関してもほとんど知られていない。

それでは、期待のコーディネーションが起こりようがなく、そして、非常に狭いサイクルの、甘いサークルの中で、ごく一部の人間がハンドリングしているんだという印象を与えていると思うんです。特に重点ということがあると、重点から省かれた人間に関しては全く違うメッセージが届く、でも、それは政策としては非常に間違いであって、重点化することによって全体がどういう活性化をするかという大きなビジョンが描かれていないと、政策としては失敗だと思うんですね。

ここで一番言えるのは、中身的には多分優れたものやっていたらっしゃるんだと思うんですが、やはりプロモーションが非常によくない。政策というのは非常に重要ですから、単純に中身をよくするだけではなく、どのようにしてこれをプロモートするのか、世間に訴えていくのかという、そのストラテジーを1本立てないと、本当に小さな話になってしまうと思うんです。

それから、もう一つ言えば、1986年にジョン・ヤングのヤング・レポートというようなものが、アメリカのIT戦略をきっちと変えていったように、ある種ネーミングを含めて、このレポートがあるから、これから10年ぐらいはこの線に沿っていくんだ、という期待のコーディネーションが生まれるような、そのネーミングとプロモーションを含めた戦略を一方で立てることを是非お勧めします。それをやらないと、非常にクローズド・サークルの小さな話だと捉えられるような気がいたしました。

○ 岸本会長

どうもありがとうございました。

第2期の科学技術基本計画はそういうふうになっていなかったかどうか、そういうことも含めて、フォローアップし、御意見を第3期の科学技術基本計画に生かしていかなければならないと思います。そういう意味で、今日、いろいろあちこち飛びましたけれども、一つずつは非常に重要な御意見をお

聞きしたと思います。それを議事録から拾い出しまして、来年度、そして、更に5年間の日本の国の科学技術政策に生かしていけるような案をつくっていかなければならないと思っております。

あと、数分ありますけれども、何か言い残されたこと、17年度に向けた科学技術の戦略的重点化、資源配分の方針についてどうしてもという御意見がありましたら、お聞きしておきたいと思います。

○ 馬場専門委員

資料1の3ページに・として「安心・安全な生活を実現する科学技術活動の推進」というのがございますけれども、先ほど来から、こういう文言の中身については、これから精査して吟味するという言葉があったんですが、この・の書き方も、前半は、これは途上国のあるべき姿を書こうとしているにすぎないと私は思うわけです。

例えば、10年ぐらい前にも同じようなことを書いていたに違いないと思うんですね。今、求められているのは、完全なパラダイム・シフトでございまして、例えば、生活の質の向上とか、それから、生活文化の向上とか、あるいは我々の生活環境の快適化とか、それから、良質な文化との触れ合いとか、もっと質の高い利便性を求めるものとか、そういうものが新しいこの技術革新の中で手に入れたいと思っているわけでございまして、そういうものがにじみ出るような文言、あるいはストレートでもいいんですけども、そういうものを目標に掲げてもらわないと、我々はこれから何をやろうとしているのかというような不安、途上国と同じことをやるのかということになってしまうので、まさに今、米倉先生がおっしゃったような理念にかかわってくる問題でございまして、こういうのは、もう少し書き込んで、吟味した表現にしていきたいと思います。

○ 中島専門委員

やはり安全・安心に関することですけども、この資料1で言いますと、10ページに(5)としていろいろ書かれています。このような課題を推進することは、非常に時宜を得たタイムリーなことだったと思いますが、科学技術というのを狭い理工系の技術だけにとらえますと、やはり限界があるのではないかと、人文科学、社会科学へも目も向けながら、是非やっていただきたいと思います。

例えば、安全を脅かしているのは人であるし、また、こういった技術を社会に導入するときにはプライバシーに関わってくるでしょうし、また教育リテラシーも関係すると思いますので、広く科学をとらえて推進されることを期待しています。

○ 池上専門委員

今の状況でちょっと科学技術を進める上でちょっと不安なのは、実は経済不況というのは、今まで1つの大きなバネだったわけです。ところが、今は日本の経済は一応大企業を中心としてよくなっている。ちょっと私はそこが心配で、そうしますと雇用拡大とか新産業創出のために科学技術というのはいろいろ貢献しようということが、ちょっと言いにくくなる。

ですから、企業の方に亀井さんはいらっしゃるんですけども、企業の方が本当に困るんだということを書いてくれないと、私はちょっと無理ではないかという気がするんですね。私は個人的にはIT分野でバック・ツー・サイエンス、要するに、製造現場でもサイエンスに戻らないと問題が解決できないという大きな問題を抱えているわけです。企業の方が黙っているとそれが言いにくいんです。それで、バック・ツー・サイエンスというとまたみんな遊び出しちゃう。ですから、是非企業の方が、例えば先ほどの製造技術にしても、つまり今までは産業界も大学も関心がないから人が集まってこなくて、あんなふうになっているのであって、多分、製造技術を本当にとことん詰めていったらサイエンスに戻らなければいけないという話があるに決まっているわけです。そういうものを掲げていただくと、製造技術というのはもっとふくらむというふう思うんですが、是非その企業サイドで、実は

剪定しちゃったんだけど、もう切る枝がないからどうかしてくれぐらいのことを言ってくれないと、バネがなくなってやりにくいというのがちょっと私は心配です。

○ 亀井専門委員

御指摘がありましたので申し上げます。池上先生が前から言われているように企業はもっと声を出せと、確かに仰る通りと思います。努力が足らぬせいか発言の場所がつかめないのが原因と考えています。

池上先生のお話の中で、今景気が回復して雇用が増大して来ているかのように聞こえましたが、よくなったのは、血の出るような合理化をやって成果の出た限られた企業ですから、人は減ってきている。それはまた少子高齢化にも適合している上に、製造業には若者が来たがらない、もうかっている企業はもうかっているけれども、ほとんどはもうかっていないのが実態です。製造業においては雇用が拡大するという形にはとてもなっていないし、企業構造の変化から将来ともならないのではないかと我々は見ております。

○ 岸本会長

大体時間が来ましたが、始めから最後まで非常に厳しい意見をたくさんいただきました。しかし、非常に重要な意見をたくさんいただいたと思います。議事録から抽出しながら、17年度、そしてそれ以後の5年間に向けて、またこれから重点分野の考え方をどうするのかとか、いろいろ重要な問題があると思いますけれども、よろしく御協力をお願いしたいと思います。

事務的なことですが、システム改革専門調査会の議論の内容と合わせて、平成17年度科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針の素案を今月末に開催されます総合科学技術会議本会議に諮り、御審議いただく予定になっております。最終的には5月の総合科学技術会議で、17年度の配分方針を決定したいと思っております。

今日はいろいろ御意見をいただきました。なるべく生かすような形で、ドラフトをつくっていきたいと思いますので、細かい文言等の扱いにつきましては、会長に御一任をいただきたいと思います。

次回の調査会は、本日いただいた御指摘及び御意見などを踏まえ、そのフォローアップと17年度の資源配分方針につきまして、最終案を提示させていただきたいと思っております。

次回の会合は、この調査会と科学技術システム改革専門調査会と合同にいたしまして、最終的な案をつくってまいりたいと思いますので、次回は、5月19日15時から、システム改革と重点領域推進専門調査会の合同会議として開催させていただきたいと思っております。

それでは、本日はどうも長時間にわたりましてありがとうございました。これで終わりにさせていただきます。（了）