

第3回基本政策専門調査会議事録

日 時：平成 17 年 2 月 23 日（水）13:30～15:30

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：棚橋泰文科学技術政策担当大臣、阿部博之、薬師寺泰蔵、岸本忠三、柘植綾夫、黒田玲子、松本和子、吉野浩行各総合科学技術会議議員、池端雪浦、大見忠弘、大森彌、貝沼圭二、垣添忠生、小宮山宏、庄山悦彦、住田裕子、田中耕一、千野境子、戸塚洋二、中西重忠、中西準子、松永真理、武藤敏郎、毛利衛、森重文、若杉隆平各専門委員

1．開 会

2．議 題

- (1) 第 3 期科学技術基本計画の検討について（科学技術戦略について）
- (2) その他

3．閉 会

【配付資料】

討議資料 「第 3 期基本計画における科学技術戦略の検討」

参考資料 「成果事例集」

【議事】

阿部会長

それでは、ただいまから第 3 回「基本政策専門調査会」を開催いたします。御多忙中お集まりいただきまして、ありがとうございます。本日は、大臣も国会の日程を縫って出席していただいております。まず、事務局から配付資料の確認をお願いします。

事務局

本日は、第 3 期の科学技術基本計画における科学技術戦略をメインテーマにしております。

配付資料につきましては、お手元の配付資料一覧のとおりですので御確認いただければと思います。万一不備がございましたら、随時お申出いただければと思います。

なお、本日御欠席の猪口委員、田中明彦委員から御意見が書面で届いておりますので、皆様方のお手元にお配りをしております。それから、庄山委員から御意見を述べられる際の補足として、あらかじめ事務局がお預かりした資料がございます。これにつきましてもお配りをしておりますので、よろしくお願いいたします。

前回の議事録につきましては、委員の皆様方に御確認をいただきまして、総合科学技術会議のホームページに掲載しておりますので、本日は配付資料としては用意しておりません。よろしく御了承いただければと思います。

以上でございます。

阿部会長

それでは、議題に入ります。

議題1は、科学技術基本計画に向けた検討についてということであります。配付をしております資料について事務局から説明をさせますが、簡単に私から趣旨を申し上げさせていただきますと、本日のメインペーパーは、右肩に「討議資料」と書いてある「第3期基本計画における科学技術戦略の検討」というA3の資料でございます。これに基づいて御審議をいただければと思っております。

資料の1ページを開けていただきますと目次がございますが、まず、現行計画の下での科学技術の戦略的重点化とはいかなるものであるかを整理いたしまして、続いて現行計画の第2期基本計画の下での戦略の成果についての検証として、戦略で定めました資源配分がどの程度進んでいるのか、学术论文や研究水準の動向、産業競争への反映、更には研究成果のさまざまな状況についてまとめて整理をしております。これらを踏まえまして、第3期における戦略の検討の論点を整理しているわけであります。

それでは、事務局から説明をしてもらいまして、その後、皆様から自由に御意見をいただくというふうに進めさせていただきます。

では、よろしくお願いいたします。

事務局

それでは、「討議資料」でございますが、今、阿部会長の方からお話がありましたように、目次の1ページで全体の流れが書いておりまして、第2期基本計画における科学技術の戦略的重点化とは何であったかということを最初に御説明いたします。

そして、その下での成果をさまざまな側面から検証いたしまして、それを踏まえて「11.1」で第3期における戦略を検討するに当たってどういう点が論点として重要かということについて御説明をしたいと思います。

2ページをお開けいただけますでしょうか。

最初に、第2期科学技術基本計画における戦略的重点化の内容を簡単に1枚にまとめております。

この資料の2ページの左上にありますように、今の科学技術基本計画のポイントというのは、大きな理念、基本的考え方があり、その下で政策の柱として戦略的な重点化ということを目玉として打ち出したわけでございます。それと並んで科学技術システム改革といったような点について政策をとりまとめております。

本日は、戦略的重点化に関する検討でございますが、薄いピンク色の枠囲いでまとめたような内容になっております。

一番上にありますように、我が国が目指すべき国の姿を実現していくため、研究開発投資の効果を向上させるために、重点的な資源配分を行うということが基本でございます。

その下に、大きく分けまして3つの点を挙げておりまして、1つは下の左側にありますように「【基礎研究】」ということで、基礎的な研究分野に幅広く着実に、かつ持続的に推進するという表現を取っております。

その右に「【国家的・社会的課題に対応した研究開発】」という大きなカテゴリーを設けておりまして、この部分の政策課題対応型の予算については、国が目指す国の理念の実現のためにインパクトの大きい分野というものを4つ選定いたしまして、そこに特に優先的に資源配分をするということをうたっております。

(ア)(イ)(ウ)(エ)というふうになっておりますが、(イ)のところにありますように、知的資産の増大、経済的効果といった国の目指す姿へのインパクトという点で、総合的に高い評価の技術領域の範囲というのを4つ、ライフサイエンス、IT、環境、ナノテクノロジー・材料といった分野を選んだわけでございます。ここに特に優先的に資源配分すると。

(ウ)にありますように、それ以外の分野、エネルギー、製造技術、社会基盤、フロンティアといった分野につきましては、国の存立にとって基盤的な領域については、これを重視して研究開発の資源配分をすると、こういう言い方になっているわけでございます。

(エ)にありますように、それぞれの分野の研究開発を効果的に進めるために、総合科学技術会議は、分野別の推進戦略というものを策定して進めていくということでございます。

その下にありますように「【新興・融合領域】」といったような部分についても、機動性を持って的確に対応するという言い方になっております。

以上が第2期基本計画、現在の基本計画の戦略の考え方でございます。

それでは、次の3ページを見ていただきますと、まず、そういった戦略の下でどのように資源配分が進んできたかということでございますが、その出発点として、現在、政府の科学技術関係予算というのがどのような配分をされているかということにつきまして、委員の皆様方の共通の土台ということで整理をしております。

上の枠囲いにありますように、我が国の科学技術関係予算というのは、左から右の流れでございますが、基礎研究、応用研究、実用化・事業化の各段階に配分されております。

上下の軸のところでございますが、研究実施の観点からは、大学や競争的研究資金のように、研究者個人の発意が重視される研究、ボトムアップ型から独立行政法人の事業、ある

いは各府省の直轄事業のように、組織の使命に沿ったトップダウン型の研究、さまざまな性格のものがございます。

下にあります各構円でございますが、これはそれぞれのタイプの予算の予算額を大きさとしても表わしております。

こういった資源配分になっておりまして、全体が一番左の黒い枠の中にありますように、科学技術関係予算が全体として3兆5千8百億円となっております。

このうち、基礎研究について1つの論点がございまして、上の枠囲いの2つ目の四角ですけれども、純粹基礎的な研究と、目的志向の基礎的な研究というのが、実は基礎研究の中に含まれております。

そして、後者の目的基礎研究につきましては、戦略的重点化に沿った実施が求められる。他方、前者の純粹基礎的な研究につきましては、多様性の確保が求められるということでございます。

具体的には、下のダイアグラムの中の右上のピンクでカバーされている部分、これが戦略的な重点化を図るといふ部分でございますが、それは一部基礎研究の領域を含んでいるということでございますが、第2期基本計画の、先ほどの基礎研究を幅広く着実に推進するということでは、その違いが必ずしも明確になっていなかったという指摘もございます。

次に、4ページでございますが、具体的にこういった戦略の下で、資源配分がどのようにこの5年間推移してきたかということデータを整理しております。

一番左側の柱は、全体の予算でございますが、財政上厳しく一般歳出予算が削減ないし横ばいであるという中で、科学技術関係予算というのは着実に増加しているということでございます。

真ん中の柱にありますように、科学技術関係経費における基礎研究の割合。これは、先ほど幅広く着実に推進するということございましたが、その下で着実に増加しておりまして、科学技術関係経費の中の最新の数字では約4割ということになってきているということでございます。

右側の柱の上の方でございますが、そういった基礎研究の中でも基礎的研究資金というものの伸びが特に大きいということでございます。

それから、先ほど分野別の重点化をしていくということで戦略が書かれておりました、政策課題対応型予算におきましては、右下のグラフにありますように、4分野の割合が着実に拡大しているというのが資源配分の推移でございます。

5ページを見ていただきますと、各分野におきまして、先ほど申し上げましたように、総合科学技術会議が定めます重点分野の分野別推進戦略というものが定められて、それに基づいて推進されているわけでございますが、現在の推進戦略の下では、さまざまな具体的な研究開発課題が包括的、網羅的に提示されております。これは、真ん中の「分野別推進戦略」というところに図示されておりますけれども、こういった形で網羅的、包括的に

提示されて推進されているということですが、こういった分野別推進戦略につきましては、他方で研究開発によってどのような社会的目標を実現しようとしているのか、あるいは3つの基本計画の理念との関係はどうなるのかというのが必ずしも明らかではないのではないかと問題意識がございます。

そういう意味で、国民への説明責任、あるいは資金の効果的・効率的活用の上で課題があるのではないかと論点がございます。

次に6ページでございます。

以下、10ページぐらいにわたりますが、こうした戦略に基づく科学技術投資がどういった成果や効果を上げてきているのか、あるいは上げてきていないのかというところにつきまして、さまざまな側面から検証をしてみましたので、それを御説明したいと思います。

まず、論文の質の変化ということでございますが、左上の2つの推移を表わすグラフを見ていただきますと、累積的な科学技術への投資ということの効果もありまして、論文発表件数というのは、世界の中における日本のシェアというのは増加しておりまして、アメリカに次いで2位ということになってきております。

それから、質の指標となる上位10%の論文シェアでも持続的な上昇傾向にございますが、ごらんいただきますように、米英独にはまだ差を開けられています。グラフの中で、アメリカだけは右側のスケールが実態としてはなっております。米英独にはまだ差を開けられている状況でございます。

ただ、左の下の方にありますように、研究分野ごとに見ますと、例えばここに挙げられていますように、材料科学、物理学、免疫学などの分野については、質の向上というのは最近顕著であるという結果になっております。

それから、右側のクモの巣状のグラフでございますが、分野別のバランスを見てみますと、日本の論文シェアが低い分野、高い分野、これはかなり色分けがございまして、ただ、低い分野となっております、ここで見ますと、計算機科学と数学、環境/生態学あるいは地球科学、臨床医学、この辺の分野の論文シェアというのは、最近相当伸び率は高くなっているという状況にございます。

もう一つは、中国の分野別の論文のシェアを見ますと、日本と似たような分野で中国はシェアを伸ばしているということになっております。

7ページでございますが、基礎研究の成果ということで、個別の事例を見ましても、ここに挙げましたように、個別に御説明をいたしませんけれども、幾つかの世界的な成果を創造した事例が生み出されているということでございます。

それから、左側のグラフにありますように、大学等における知的生産性というのは、日本において徐々に向上しているというデータになっております。

8ページでございますが、専門的な研究者の方々にアンケート調査をいたしまして、技術動向をいろいろと調査する「デルファイ法」という調査がございまして、この最新の調査結果に基づきますと、研究者のコミュニティーの中での研究開発水準の変化の動向という

のは、1つは左側にありますように、アメリカと比べた場合の、重点化を進め始めた5年前と現在でどのような変化が見られるかといいますと、アメリカに比べて強い部分、弱い部分、両方の分野におきまして、それぞれ少しずつアメリカとの差は縮まっているというふうに研究者のコミュニティーでは考えられているという結果になっております。

右側には、アメリカとEUと日本の現在の水準を比べた場合ということで整理をしておりますが、EUとの関係でも差は少しずつ縮めているというのが、研究者コミュニティーの主旨の結果であります。

他方、アジアとの関係では差が詰められているという結果も同時に出ています。

9ページでございますが、そういった研究成果というものは徐々に基本計画の下で上がってきているというふうに考えられますけれども、それでは、それが経済や産業にどのように移転をしているかという部分でございます。

これにつきましては、ここに挙げましたような大学発ベンチャーの企業数ですとか、あるいは共同研究の実施件数、あるいは国立大学等が民間企業から受け入れた研究開発の推移、さまざまな指標からこういった技術移転というのは、最近になって着実に増加しているという明確な結果が出ておりますが、これが経済全体にどのように影響してインパクトをもたらしているか、この辺については、それを検証する手法なりデータというのは、まだ整備されていないという状況でございます。

10ページでございますが、最終的な産業基礎力にどのように反映されてきているかということでございますが、これも技術と非常に関連の深い産業の指標で少し整理をしてみました。

これを見ますと、一番左上のグラフにありますように、日本の国際的な特許出願件数というのは、95年以来急速に増加しておりますが、他の国の出願というのも非常な勢いで増えておりましてシェアは減少している。

右側の柱の4つの円グラフのところにありますように、米国で登録された特許件数を重点4分野について国際比較いたしますと、IT、ナノテク・材料関連につきましては、シェアはこの5年ぐらいの間に日本のシェアは減少しております。バイオ関連につきましては微減、環境関連特許、これは自動車の関係も多いようでございますが、その特許は増加しているということでございます。

それから、真ん中の日本全体の技術輸出入比というところのデータを見ますと、全体としては日本は黒字傾向にございますが、研究費投入が非常に大きい産業分野では、技術貿易収支がマイナスとなる産業分野が少なくございません。

したがって、全体としては、研究開発を産業競争力につなげるという観点で、産業レベルでの競争が激しくなっている中で、研究開発の政府の投資が顕著な効果を上げているというところにはまだ至っていないという状況にあるということでございます。

11ページでございますが、これまでの先生方の御指摘の中にも具体的に投資をして、どのような成果が上がっているのかということについて明らかにしてほしいという御意見も

ございました。今回、別冊の参考資料で成果事例集ということでまとめてございますが、成果の事例を各省の協力を得まして作成いたしました。

これを見ていただきますと、基本計画の下での研究開発によりまして、新薬や新しい食品の開発、あるいは高度情報化社会の基盤となるような各種のデバイス、あるいは地球環境問題の解決に貢献するシミュレーション技術、あるいは産業国民生活に貢献するような新しい素材、製造技術、こういったものが生まれてきているということが明らかになっております。これが11ページでございます。個別の説明は省かせていただきます。

以上を踏まえまして、第3期、今後5年間の基本計画におけます科学技術戦略というものをどのように考えたらよいかということでございます。

これにつきましては、12ページに①から④まで大きく分けまして、本日御議論いただければと思っております、4つの論点をまとめております。

まず、①でございます。最初の論点は、一番大きな入口の論点でございますが、以上申し上げましたような戦略全体の基本的考え方は、第2期基本計画の下での施策の進捗、あるいは投資効果の評価、あるいは第3期の時代的展望、こういったものにかんがみて妥当と考えられるかどうか。特に、引き続き厳しいと予想されます財政事情の下で、効果的・効率的な研究開発資金の活用を図るために重点化を戦略の基本に引き続き置くべきかどうかという入口の論点がございます。

それから、②以降は、また若干掘り下げて御説明いたしますが、②の論点としては、重点4分野という具体的な設定は現時点で引き続き妥当かどうか、これはさまざまな観点から検証が必要だということで、若干の材料を用意させていただきました。後で御説明いたします。

③にありますように、研究開発投資の効果的・効率的な活用を図るためには、現在の分野別推進戦略といったような形での推進手法に加えまして、さまざまな観点から研究開発運営の強化を図る視点が必要となるのではないかとこの論点がございます。

最後に、本日は時間の関係上、内容的に100%カバーすることはできないかもしれませんが、政策ニーズとして、以上のような分野への重点化ということで、十分反映されていない部分というのがあるかどうか。

特に、安全と安心、あるいは国家重要基幹技術といったような観点からの政策ニーズというものに、以上のような検討というのが答えられているかどうか、これも大きな論点だろうと思います。

以下、13ページで先ほど申し上げていました②に関連いたしまして、4分野というものが実際に現時点で妥当かどうかということの検証でございます。そういった重点4分野が妥当かどうかという検証の第1位に最新の技術的な予測に照らしまして、将来日本の目指すべき姿に貢献する分野であるのかどうかといったような点についての検証が必要になると思われまます。

これについては、最新のデルファイ調査というものを下に、今回グラフで整理をいたし

ております。それが 13 ページのグラフでございます。

デルファイ調査というのは、多数の専門家による評価をできるだけ統計的に処理をいたしまして、専門家集団の将来予測のコンセンサスを見出そうとする調査でございます。これまで何回も行われておりますが、今回使用しておりますデータは、文部科学省の研究機関でございます、科学技術政策研究所が実施したものでございまして、回答者としては約 2 千人強といったような専門家に答えていただいた結果でございます。

この調査につきましては、左側のクリーム色のところに、調査の概要を若干まとめておりますが、130 の技術領域、あるいはその下で、その下のレベルの約 860 の研究開発課題を抽出いたしまして、基本計画で掲げる 3 つの理念、これは知的資産の増大、経済的効果、社会的効果、この社会的効果には、安全・安心の確保といったような点も含まれておりますが、そういった 3 つの理念への寄与度というものを予測していただいたわけでありませう。

2 ラウンド予測をしていただくということで、一度集計した結果を回答者にもう一度フィードバックして、2 回目の回答をいただいた結果がこのグラフでございます。

こうした調査で 1 つ浮かび上がってきましたのが、各分野特色を非常に持っているということでございます。

下段の左側のグラフでございますが、一番左の分布図でございますが、例えばオレンジ色の情報通信を見ても、縦軸の欧米との比較では、日本が優位にある領域課題が多くなっております。他方で、情報通信については相対的に政府関与の必要性は少ないというように感じられております。

ライフサイエンスについては、むしろ逆で、欧米の水準に比べて総体的に劣っておりますが、政府関与の必要性は総体的に強いという意味で、いろいろな特色が出ております。

真ん中のグラフを見ていただきますと、こうした領域が 3 つの理念に寄与している度合いが時間軸的にどう展開するかという予測でございますが、これは上のライフからナノまでの 4 つの重点分野について、点線の円で示されます今後 10 年間のインパクト予測、この 4 分野というのは、総合的にもかなり大きいという分野が多いということですが、実線円で、更にその先 10 年間ということで見ても、更にその傾向が強まっているということでございます。

それから、それを更に端的にまとめておりますのが一番右のグラフでございますが、総合的インパクトが大きい領域の数が重点 4 分野で相対的に多くなっているということが示されております。

従いまして、現時点で入手し得る最新の将来技術予測の結果に照らしますと、第 2 期基本計画で設定しました重点分野というのは、総合的インパクトという点からは、引き続き他の分野に比べまして総体的に大きいという結果になっているということだろうと思っております。

14 ページは、デルファイ調査の詳細な説明ですので省かせていただきます。

15 ページでございますが、4 分野の検証の 2 つ目の論点として、国民の意識調査との関

係でこういった評価になるかということでございます。

これを見ていただきますと、科学技術に対する国民の期待、あるいは関心といったような点から見まして、下線図で引いておりますのが、恐らく4分野に関連が深いだろうと思われる項目でございますが、ほかの分野に関連するという項目も勿論上位に入っておりますけれども、4分野の関連する項目も関心や期待というのは、おおむね高い方向にあるということだと思えます。

16ページの資料では、4分野につきまして各国が設定しております戦略的な重点分野、これとの関係ではどうかという論点でございます。

これにつきましては、各国が重点ということで推進をしているというものと比較をしております。見ていただきますと、日本は今申し上げましたような左上の4プラス4という分野になっておりますが、アメリカでは国土安全保障、ネットワーク化とIT、ナノテク、物理科学、複雑系生物学、環境といったようなところになっております。あとは、EU、英国、ドイツ、フランスといったようなところとの比較をしております。これがもう1つの論点でございます。

17ページを見ていただきますと、4分野の設定につきましては、科学技術戦略の継続性、4年前に重点化を始めたということございまして、科学技術の投資というものの結実にかかる期間ということから勘案しまして、それを現時点で変えることの論点がございます。

それから、科学技術コミュニティの重要度というのもございます。これに関連いたしまして、有識者のアンケートということで紹介させていただいておりますが、今の重点化につきまして有識者の考え方というのが円グラフの中で示されております。

それから、代表的な各界の御意見ということで、経団連のまとめられました御意見、それから、日本学会会議で出されました御提言、こういったものを御紹介させていただいております。このような御意見もいただいているというところでございます。

18ページでございますが、先ほどの論点でいいますと、③の論点でございまして、従来分野別の重点化の手法で政府投資を効果的・効率的推進ということで十分かどうかということでございますが、恐らく現在の研究課題を網羅的に推進するという手法というものに比べまして、恐らく必要となる視点ということで、右側にいろいろな視点を挙げさせていただいておりますが、例えば運営を強化していく視点といたしまして、ピンクの枠囲いの中にありますように、1つは諸外国との客観的な技術水準の比較、ベンチマーキングを考慮した上で取捨選択を行っていくという視点も必要ではないか。

もう1つは、国民にわかりやすい理念から導かれるような政策目標に向けて、どれだけそれぞれの研究開発課題が貢献するのかといったような政策目標の実現という観点から優先度の判断というものも必要になってくるのではないかと。

もう1つは、政策目標実現に向けたロードマップとっておりますが、道筋づくりのプロセスの中で時間軸に沿った優先度といったものも判断する必要があるのではないかと。

それから、最後に各省の施策の重複、こういったものを排除しながら一体的に推進する

という観点からの運営の強化も必要ではないかということでございます。第3期基本計画の下で、こういった論点も必要となってくるのではないかとということでございます。

最後の19ページでございますが、これまでの議論の中で十分反映されていない部分があるかどうかということについても引き続き議論を進める必要があると思っております、これにつきましては安全・安心の観点ですとか、あるいは国家重要基幹技術というような観点からの問題提起がなされておりますし、検討もなされているということをお紹介させていただきます。

事務局の資料の説明は、以上でございます。

阿部会長

ありがとうございました。それでは、これから自由に御意見、御質問等を承る時間になりたいと思いますが、大変恐縮ですが、できるだけ多くの方から御意見をちょうだいしたいので、本日はお一人2分以内を目途にお願いしたいと思います。議員にも少し御発言をいただき、先生方にも聞いていただきたいと思っております。

もう1つは、本日、首相官邸で総合科学技術会議の本会議が予定されておりますので、今日を含めて3回の専門調査会の議論について御紹介をしたいと考えております。

事務局から用意していただいたもののうち、12ページのところが戦略の検討の論点ということで、本日、こういう観点をできれば御議論いただきたいということですので、よろしくお願いたします。

それでは、どなたでも結構でございますので、お願いたします。

垣添専門委員

12ページの「『重点4分野』は現時点で妥当か」についてですが、その中で、私はライフサイエンスは第2期に引き続き、第3期も極めて重要であるという立場から発言させていただきます。

なぜ重要かということですが、資料の15ページにありますように、左側の真ん中辺の「健康の維持・増進」に関する認識が平成10年度に比べて平成16年度はずっと増えておりますし、その下の「高齢者や身体障害者の生活の補助」が、やはり平成10年度から平成16年度で増えているということがあります。ですから、国民の目から見ると、そういう要請が非常に高いということ。

右側の2番目にありますように「生命に関する科学技術や医療技術」に対する期待が非常に大きいということも1つ背景にあります。

それから、国際的に見るとどうかということですが、次の16ページに、先ほど御説明いただきましたように、EUとか、あるいはドイツとかフランスでは、ゲノミクスとか、バイオテクノロジーが、フランスですとライフサイエンスがトップに現われているということで、国際的にも非常にこの認識が高いと考えられます。

17 ページにありますように、左側の真ん中辺に有識者がこの4分野をどう見ておられるかということですが、ライフサイエンスはトップに位置づけられていて、8割以上の方がこれを非常に重視しておられるということがあります。

経済効果という観点からすると、前回、私は国民全体が縮み志向にあるということを発言させていただきましたが、結局、国民は漠とした不安を抱えて生活しているということがあって、特にその中に長寿とか健康という問題がありますので、その辺の問題が解決されていくと、個人的にいろんな保険に入るといったことが避けられるようになってくるということで、経済を支える観点でもライフサイエンスの進歩は重要ではないかと思えます。

それで、最近の成果として、例えば私の専門としております、がんの領域では、対がん10か年総合戦略で、がんが遺伝子の異常によって起こる細胞の病気だということがわかってきて、その結果として、ゲノミクスとか、プロテオミクスがどんどん進んで、昨年からはスタートいたしました第3次対がん10か年総合戦略で、つまり、この第3期科学技術基本計画の間に大きな成果が十分に期待できると考えられます。診断、治療、予防でも大きな成果が上がりますし、それが国民全体に均てん化されていくということが期待できます。

あと、感染症が非常に重要です。特に新興感染症、あるいは再興感染症で、一昨年のSARSの事件のときに、国民は震撼したと思います。しかし、あの原因ウイルスのコロナウイルスの同定に、わずか50日くらいしかかからなかった、ということは、蓄積されてきた科学技術、あるいは知見が非常に大きいということで、かつてエイズウイルスの同定に3年以上かかったことを考えると、やはりこういう研究をずっと継続していくことが非常に重要であろうと考えます。

それは、見方を変えますと、例えばバイオテロが日本に起きたときの迅速な対応などでも非常に重要ではないかと思えます。

あと、第3期科学技術基本計画の間に、現在はまだ研究的な再生医療が、ますます具体的な成果として期待できるのではないかと考えられます。そういう観点からしまして、研究の継続性と、その成果が十分期待されるということ、それから国民に一番理解されやすい、支援されやすいという観点から、ライフサイエンスというのは、この重点4分野の中で非常に重要ではないかと考えて発言させていただきました。

阿部会長

ありがとうございました。

毛利専門委員

重点4分野は、第2期でかなり成果を上げ、もっともな結果が出ていると思うのですが、第3期においては、やはりもう少し広い範囲から考える必要があるのかなと思ひまして、私は重点4分野ばかりではなく、ほかのものも考慮する必要があると思ひます。

例えば、6ページに論文が書かれていますね。確かに日本の論文数が上がり、10%論文シェアも上がっているのですが、これはある分野にお金を投入すれば、当然論文の数も増えるわけです。それが比例して重要な論文の数が増えているというだけで、必ずしも重点分野に投入したお金が、本当に質が上がっているかどうかというのは言えないと思います。

ということは、逆に言うと、重点4分野のために、ちょっと言い方は悪いかもしれませんが、羊頭狗肉的に、ライフサイエンスなら、ちょっとライフサイエンスに関係のある人のところまで、そういう大義名分に入れてしまうというようなことがひょっとしてあるのではないかなと。

それから、本来ならば正々堂々と言える自分の研究が、4つの分野に強引に入れてしまっている、それが論文の質が必ずしも上がっていない、やはり日本の文化レベルということを見ると、量ではなくて質をどれだけ高めるか、投入したお金に対してどれだけいい論文が書けるかということを考える必要があるのかなと思います。それが1つ。

もう1つは、全体を見てみますと、4分野というのは、専門家が時代とともに変わる分野を選んだと思うのですが、変わらない国として、総合安全保障と申しますか、もっと基幹技術のところをひょっとして抜けているのかなというふうな気がいたします。

特に、エネルギー、宇宙、海洋という大きなビッグプロジェクトでありながら、これはすべて社会の基盤技術を含んでいるというものを、やはりかなり高いレベルに保っておかなければいけない。その2つの観点から重点4分野以外にも、やはり考える必要があると思います。

阿部会長

ありがとうございました。重要な御指摘だと思います。

戸塚専門委員

毛利委員とオーバーラップするかもしれませんが、私も検討資料6ページのデータを拝見いたしまして、これは論文のシェアの件ですが、意見を述べさせていただきます。論文のシェアというのは、基礎研究から主に出たというふうに考えられますが、これを見て私は基礎研究は国際的に見て大変成果を上げているのではないかという感じを持っております。

更に特徴的なのは、重点領域に必ずしも入っていない化学や物理学が、論文シェアのデータを見るかぎり、大変頑張っているということでございます。文科省科学技術政策研究所のサーベイをちょっと拝見いたしますと、物理、化学を含んでいると思いますが、「その他理学的研究」の経費が、第1期の科学技術基本計画から第2期に入って6%から3%になっています。にもかかわらず、物理学、化学のような一般的な基礎科学が大変頑張っているというのが大変印象的であるということでございます。

ただ、10ページの産業競争力の反映というのを拝見いたしますと、率直に言って、基礎研究と比べて、パテントの数、その他の成果は期待外れではないかと思えます。これは民間が疲弊しているため、研究開発が伸びていないためではないかというのが、データを見た解釈でございます。

以上のことを考えますと、基礎研究を見る限り、重点分野の設定というのは必ずしも必要ないのではないかと思います。これはある程度毛利委員と一致するところでございます。

繰り返しますが、重点4分野に関しては、少なくとも基礎科学に関して、その必要性はデータから見えないというのが私の感想でございます。

検討資料の12ページの①の2番目のポツですが、私はこの意見には賛成でございます。分野という比較的広い範囲を対象に重点化するよりも、狭い範囲の技術領域と書いてありますが、科学を含む技術、すなわちより狭い範囲の科学技術の領域というものを対象にした方が今後はいいのではないかと思います。

それから、検討資料12ページの④のことに言及させていただきます。基礎研究を専門とする研究者としての発言でございますが、基礎科学の振興に対しては、現在、大学等において基盤的経費及び競争的研究経費のデュアル・サポート・システムというのが大変重要であるということが言われております。しかし、グローバル化の時代にあつて、また国際化の時代にあつて、デュアル・サポート・システムとともにビッグサイエンスの重要性が今後ますます高まるといふふうに考えております。

その面から考えて、新聞等で国家重要基幹技術というものが既に報道されており、私ども大変関心を持って見ています。率直な意見を言わせていただきますと、報道された内容からは、関与する研究者の顔が見えないし、彼らの熱意というのがどうも感じられない。確かにトップダウンの設定ということはございますが、十分な知識と情報に基づいて決断するというのがトップダウンの重要性でございます。決断の前に各科学技術コミュニティーが十分な議論を行う必要があると思えます。

また、ビッグサイエンスに使用され、またそれによって培われた先端技術というのが考慮の対象から、少なくとも新聞報道を見る限り外れています。

この件に関しては、例えば米国エネルギー省の「将来の科学のための大型施設」というレポートがございますが、それでは応用研究から基礎研究まで幅広くサーベイして議論しているということもございますので、もし今後、国家重要基幹技術を推進するならば、そのようなお考えをいただきたいと思えます。

そういう面で私が関係している研究領域でございますが、先端的な加速器技術というものも、そういう場合には是非提案させていただきたいというふうに考えておる次第でございます。

阿部会長

御指摘のように、重点4分野と基礎研究が少し無理が生じている部分が部分的にあったかもしれませんね。その辺の分析というのは大切だと思います。

田中耕一専門委員

研究開発運営の強化を図る、という点で意見を申し上げます。17ページの内閣府による有識者アンケート、一番下の③ですね。そこには、新たに重点的に取り組むべき分野の主な意見で、分野より目的志向のプログラムまたはプロジェクトの設定の観点が必要とか、あるいは分野の融合から新たなものが発展することがあり、柔軟に取り組むため、重点領域と並列に位置づけてはどうか、といったことが挙げられています。

また、右上の経団連の御意見の「重要技術のイメージ」で、価値創造型、ものづくりを実現する技術とその融合、更に日本学術会議の御提言の「v重点化」のところで、知の統合を図るため、重点化は分野のみでなく、問題提示と分野を横につなぐさまざまな手法に対して行われるべき、というふうに似たような意見が幾つも出ているのですが、私は、私自身の経験からも、これら融合から生まれる独創技術を育てていく仕組みが大切であると感じております。

なぜ、そのように思うのかということ、私の受賞対象となった技術が生まれた20年前の環境から説明差し上げたいと思います。

私が20年前から現在に至るまで手がけている質量分析計測装置、それを取り巻く学問分野に関してまずお話ししますと、計りたいものは、例えばたんぱく質と、それを始めとした体を形づくっている物質とか、工業製品など多岐にわたっています。これは、言わば医学、薬学、あるいは生物学、農学、合成化学に関わっているわけです。それらの物質を化学の理論を用いてイオンにして、そして数学や物理理論を用いてイオンをその質量の大きさ毎に振り分け、電気回路で測定し、それをソフトウェアで解析します。

装置自身は機械部品でできています。そういったさまざまな分野の専門家が集まってプロジェクトチームをつくって、今まで計れなかったもの、例えばたんぱく質を計ろうという目的意識、それを強く持って取り組んでいたわけです。

20年前の発見で、当時何が重要であったか。実は受賞対象になった技術の下支えになったのは金属学です。超微粉末という冶金技術です。化学ではないんです。それを化学という異分野に生かしたからこそ、今までにない独創的な技術が生まれたということになるのではないかと思います。分析、計測機器・技術といいますのは、単にはかる装置ではないかと思われるかもしれませんが、その置かれている環境から見ると、意外に独創的な技術の生まれるところではないかと思います。

これまで独創的な考えというのは、漢字で独りという意味の「独」が使われていますように、個人が生み出すものであり、日本のシステム、例えばチームワークで研究する環境

では生まれにくいという考え方が主流だったのではないかと思います。

でも、単なる同じ分野の仲良しチームではなくて、異分野の人々が集まって切磋琢磨できる環境があれば、欧米の個人を中心とする、1つの専門分野の中でするような思考回路にはない、例えば境界領域というまだ手付かずの分野から、全く新しい独創とか創造が生まれる余地は日本にもたくさんあるのではないかと思います。

私の専門分野は分析技術ですが、こういった環境は日本の中にたくさんあると思います。異分野の融合でできているもの、例えば家電製品であり、自動車であり、ロボットであり、デジカメとか、本当にこれらすべて日本が得意とする分野です。こういった中から、これからはクリエイティブなサイエンスとか、テクノロジーがどんどん生まれてくるのではないかと期待していますし、そのためにも国などから有形無形のサポートが継続されるべきではないかと思います。

競争的研究資金に関していいますと、例えばNIH、アメリカのグラントなどは私が聞くところによりますと、基本的に個人に与えられる。これに対し、日本の得意とするチームワークあるいは融合技術を育てるためには、目的意識を持った異分野の人々で構成されるグループに予算を与えるシステムを増大していった方がよいのではないかと思います。勿論、個人も大切です。日本では個人がなかなか生きていないという点もあります。こういったグループでやっていくということも重視していかなければならないと思います。

阿部会長

ありがとうございました。

小宮山専門委員

私は、最終的には12ページの論点の中の④の、今までの第1期、第2期の中で欠けていると思われる部分について少しお話をさせていただきたいと思います。

第1期、第2期の基本計画におきましては、競争的資金の拡充等によって、知の創造の基盤というのは充実しつつあって大変結構でありますし、また、重点4分野というものは、ボトムアップ的な比較的スモールサイズの研究開発の振興に大変成果があったというのは、今、御報告いただいたとおりであって、大いに評価すべきだと思います。

一方で、サイエンスと言わば両輪であります国が維持すべき技術という観点から、十分な資源配分がなされていない危惧を感じております。

例えば、スーパーコンピュータ開発といったような面では、激しい競争がなされているのは承知のとおりでございますし、また、宇宙開発などでも日本の技術力というものに対する懸念があるわけでありまして、国として長期的視点に立って、戦略的に技術体系を、強化する必要があるという感じを強く抱いております。

次期の基本計画においては、スモールサイエンスに向きがちな、今の4分野に対する重点化、私はこの重点化は基本的によろしいというふうに感じておりますけれども、それと

はまた別の視点、すなわち目指すべき国の姿というビジョンの実現に対して、国力を象徴するような技術をいかに維持発展させるかという技術戦略の視点というのが不可欠ではないかというふうに考えております。そういう意味で、4番にあります基幹技術という観点が必要なのではないのでしょうか。

その基幹技術の中身ですが、これは例えばの話ですが、世界で勝ち得るスーパーコンピュータとか、あるいはナノ、バイオといったようなものの基礎技術でもあります次世代の放射光源とか、今、戸塚さんの方からお話になった加速器の技術であるとか、あるいは信頼性の高い宇宙輸送システムとか、あるいはエネルギーに関する技術とか、そういったようなものが挙げられまして、いずれもこれらは広義の意味での国家の安全・安心といったようなものための技術というふうに位置づけていきたいと私は思います。次期の基本計画におきましては、是非こういったような技術を進めたい。

同時に、今はハードな面での技術が中心であります、ソフトな技術として統合化技術といったようなものをやる必要がある。

今、我々が苦しんでいる大きな理由は、第1期、第2期で大きなお金を投入して一体何ができたのかということですが、ここのところが私はポイントだと思うのです。例えば、安全・安心のためにセンサーの技術というのは必要ですが、センサーを研究していれば安全・安心のシステムだというわけではないのです。

同じように、ゲノムの研究は極めて重要ですが、ゲノムを研究していれば医療ということではなくて、安全・安心というのは、センサー技術もナノテクもバイオの技術も総合技術でできてくるわけですし、同じように医療もライフサイエンスが中心になるのは勿論ですが、ナノテクとかITとか、そういう技術が総合化されて医療なので、この統合化技術というものが十分やられていないところが、今、第1期、第2期がなんだったかというところに十分答えられない理由でもあると思います。

ですから、今、申し上げたような統合化技術、申し上げた幾つかの基幹的なハードな技術、これらを私は基幹技術に対するトップダウン的な重点資源の配分といったようなことが必要なのではないかと考える理由でございます。

阿部会長

ありがとうございました。

庄山専門委員

お手元に資料をお配りしておりますが、討議用資料12ページの第3期基本計画の戦略の論点につきましては、に示されておりますように、引き続き「重点化」を戦略の基本に据えていただきたいと思います。にあります「研究開発の運営」につきましては、海外とのベンチマークの活用やあるいは関連する政策のパッケージを通じて、是非とも効果的に進めていただきたいと思います。

3点申し上げたいと思います。第1点は、重点4分野は重点化という点では一歩前進とは思われますが、やはり国民に対して成果が十分に還元されていないという点が、いろいろ議論を呼んでいるのではないかと思います。

したがって、お手元に配布しております資料のように、基本理念に沿った形で、どのような国にしたいのかということをも明言し、そこに基づいて政策目標の実現に向けた重要な技術、あるいはクリティカル・テクノロジーを選ぶという形で、一貫した政策を推進していくべきではないかと思っております。

第2は、クリティカル・テクノロジーにつきましては、ほとんどの部分が、今、進めている4分野の中から選ばれるものと考えておりますが、重点4分野の取り組みでは、国として重要とされた政策目標の達成が難しいものもあるということでもあります。

例えば、地球温暖化の問題の解決には、エネルギー分野での取り組みが必須であり、宇宙空間の活用となると、衛星ネットワークが情報通信、地球環境監視は環境分野も関係してまいりますし、測位技術だとか、あるいはロケットは、各分野の基盤であるとともに、国家の安全保障にも重要なものだろうと思っております。その意味で、国家の重要な政策目標達成のための基幹となる領域が、ただこの4分野だけということになりますと、やや外れる可能性があります。これらにつきましても、この中へ入れ込む工夫が必要ではないかと思っております。

第3は、産業競争力の強化における政府の役割についてです。我が国は中小企業を含めて非常に幅広い産業の集積があることで、これだけの国をなしているわけであり、そのことが材料などの擦り合わせの競争力にもつながっていると思っております。

競争力の強化は、民間が取り組む最大の課題であることは、いつの時代も変わらないのでありますが、やはり将来の競争力につながる幅広い産業集積を維持する環境づくりは、政府の重要な役割だと思っております。科学技術への投資によって経済を活性化させて、そこから得られた果実、税収によって科学技術投資に回す、という良い好循環をつくるためにも、価値創造型ものづくり分野での競争力の強化を政策目標として挙げていくべきではないかと思っております。

阿部会長

ありがとうございました。

柘植議員

所用で外に出ないといけませんので一言だけ意見を申し上げます。

今の各委員の皆さん方が言われたところ、私もほとんどアグリーいたします。すなわち要点を言いますと、まず学術研究というものは保ちましよう。しかし、重点4分野というのは否定されるものではないけれども、次の2つの点でもう少し考える点があるだろう。すなわち、重点分野の中でもっと絞るべきだということが1点。

もう1つは、随分欠けているものがあるぞということが小宮山委員からも、今の庄山委員からも御指摘になりました。

そうしますと、欠けているもので何を出すかということ、結局、今、庄山委員、小宮山委員もおっしゃいましたけれども、どういう国をつくるのかという、そのビジョンをはっきりさせた上で欠けているものをリファインしていくというアプローチが今回は要るのではないかと思います。

ここで余り指摘されなかったのですが、国づくりというのを財政事情が非常に厳しい中で、赤字財政をしながらでも科学技術を支えているということ認識したときに、我々科学技術行政を担うものとしては、勿論文化づくりというものにも金を使わなければいけませんが、文明というもので、国づくりはコストではなくて投資なのだという、逆にいうと赤字財政を回復、復元するための先行投資なのだ、こういう一種のコミットメントももっと鮮明に我々は出さなければいけないのではないかと、そういうふうに思う次第でございます。

阿部会長

ありがとうございました。それでは、引き続き御意見をいただきたいと思っております。

池端専門委員

私は、12ページの②の3つ目のポツと④に関わって発言をさせていただきます。

それから、もう一点は、田中明彦委員が意見をお出しになっておりまして、私もこれに近い考えを持っておりますので、これをサポートするということがございます。

最初に、只今、図らずも柘植議員が目指すべき国の姿が問題なのだというふうにおっしゃいまして、私もそこがポイントだと思っておりますが、3つの基本理念の中には、尊敬される国という言葉は出てまいりません。世界に貢献できる国というのは出てくるのですが、貢献しても尊敬されないのはなぜなのかという疑問を最近持っております。

いろいろと問題はあったにしても科学技術の発展がなされ、経済の発展も非常に苦しい中でもなされているにもかかわらず、それがこの国の尊敬につながらないのはなぜだろうかと考えます。そのことを考えてまいりますと、やはりこれはハードの技術の面だけではない、我が国のソフトパワーの強化ということを実際に考えなければいけないのではないのかというところがございます。田中明彦委員がお出しになっている、総合的な安全保障及び国際関係における日本の総合的な影響力の確保ということはどうやって考えていったらいいのかということを中心に考えると、そういうことを入れてほしいとおっしゃっているところを私もサポートしたいと思います。

そして、12ページの②の3つ目のポツのところ、「各国が設定している戦略的な重点分野との関係で妥当か」ということとございまして、16ページの方を見ますと、フランスでは3番目に「人文・社会科学」ということを挙げております。

先日いただいた資料の中で、たしかスウェーデンだったと思いますけれども、人文・社会科学ということをやはり掲げている国がございました。私は、そうした社会科学的なものが科学技術のベースになっている、つまり社会の中での科学技術というところが、やはり重要なポイントだろうと考えている次第です。

阿部会長

ありがとうございました。

森専門委員

いろいろな方が既に御意見を出されておりますので、私は自分の狭い守備範囲で発言させていただきます。

まず、純粋基礎研究と目的基礎研究というふうに区別をしていただいたのは大変ありがたいです。そして、純粋基礎研究に関しては、以前も申しましたけれども、ソフト、ハードの両面での研究環境の整備というふうに心を配っていただけるとありがたいです。第2期でもそうになっていたはずなのですが、実際はそう機能していないようです。そういうことで何とか工夫をしていただきたいと考えます。

あと、それに少し関連しておりますけれども、6ページの科学技術政策研究所のデータで、計算機科学と数学が一くくりになっておりますが、これは数学としては甚だ困ります。

なぜかといいますと、計算機科学は非常に研究者も多くて、恐らく引用も非常に多いのです。数学の場合だと、新たな発見ができて初めて論文を書くのですが、しかも証明を付ける。多くの場合、自分で証明を付けてしまうから、深く関係したものしか引用しません。

ですから、計算機科学の被引用度数とまとめてしまうと、数学の被引用度数は誤差程度にしか効いてこないと思います。むしろ、数学を入れずに計算機科学とだけ呼ぶ方がいいかもしれません。

さらに申しますと、この研究所のデータは、恐らくISI社というデータベース会社の資料を基にしているようです。それでISI社関連のホームページで数学を調べてみました。すると、日本では数学と統計学は別なのですが、ISI社の数学には統計学が含まれておりました。統計学というのは、恐らく非常に研究者も多くて、論文数も多くて、引用数も多いのだと思います。

それで、ISI社の中の「被引用度が高い研究者」の数学の欄を見てみました。そうすると、上位何十人が全部統計学でした。私の知っている人は殆どいません。データベースで調べたりしても、殆ど数学は出てまいりません。

「被引用度が高い学術誌」の欄を見ると、上位5番の中の4番目に『ジャーナル・オブ・アルジェブラ』という雑誌が入っていましたが、これは数学の雑誌としては格段に発行部数も論文数も多い雑誌です。

普通は数学ですと、年に数回程度出版するのですが、この『ジャーナル・オブ・アルジェ

ブラ』は月に2回発行し、年500編程度の論文を出します。普通の数学誌は、30~50件程度でしょうか。統計学誌を含めた、総被引用度数によるランク付けだと、500編出すような数学誌がやっと顔を出す程度なのです。

「被引用度が高い研究機関」の欄でも、やはりスケールメリットが効きますので、数学と称しておりますが、これは実は統計学ではないかと思えます。

被引用度が数学の評価に適した尺度かどうかについては申し上げたいこともありますが、今日指摘させて頂いたのは、それ以前のレベルで、そもそも対象分野の設定に問題があるということです。

これは数学の扱いがけしからぬと言うことが主眼ではなくて、数学のように息の長い研究をする分野が他にも必ずあるはずなのですが、そういう分野は、他の分野とまとめて数値評価されると全く評価されなくなる危険があるということを申し上げたいのです。そういう分野というのは、恐らく純粋基礎研究なのではないかと思えますので、そういうところを正しくサポートしようとするれば、やはりソフト、ハード両面での研究環境の整備に気を配るということになるだろうと思えます。

阿部会長

御指摘のように、論文は分野によってものすごく違いますので、それはおっしゃるとおりだと思います。これをどういうふうに見ていくかというのは、非常に難しいところだと思います。

貝沼専門委員

もう既にいろいろな御意見が先生方から出ておりますので、なるべく繰り返さないようなことでお話しさせていただきます。

第1期の研究基本計画のときには、基礎研究を重視して、日本はフロントランナーになると。第2期は重点4分野を設定するということで進めてきたわけですが、第3期は、今までに得られた成果或いは、取り組みのでき上がったものをどのようにして国民生活にフィードバックできるのかということを考えていかなければいけないところに来ていると思います。これは、科学者の世界だけではなく、やはりタックスペイヤーとしての国民に対して成果を、どのように還元できるかということだと思っています。

余りここでは議論されませんが、やはり国民にこの研究を行うことによって何ができるのか、あるいは国民生活や産業にどういう貢献をしているのかということをもっと明確にすることも、第3期の計画の中で私どもは考えていきたいと思えます。

既に基礎研究と、応用に近い研究のいろいろな分類の話もありましたが、大きく分けて、一つは今までの基礎研究から国民生活や産業上の課題解決に直結する技術が、どれだけ生まれてきたのか、あるいはそれをどう進めるのかということを考える必要があるだろうと思えます。もう一方は、第一線で世界の研究と競争する、あるいは世界的課題の解決に貢

献するという異なった二面を国際的な視点で見ていくことが必要と思っています。

それから、今日は4分野のお話がいろいろ出ておりますけれども、4分野は、それなりに第2期では成果を上げたと思っております。また、5年前と今では状況が大きく変わっているようにも思えませんので、私は、引き続き4分野を非常に重要な分野であるという位置づけをするのがいいかと思えます。ただ、重点分野を外れたから全く研究費が行かないというのちょっと偏ったやり方でありまして、重点分野ではなくても、重要なものには目配りをするということが必要だろうと思えます。

もう1つは、地球規模の問題解決、先ほど何人かの委員の方のお話もありましたけれども、地球規模の問題ということで、国際政治の世界では、特にヨーロッパが主導してアフリカの飢餓、食料の供給に非常に大きな力が傾注されています。しかし日本はアジアの一員であるということもしっかり考えなければならぬと思えます。私どもは食料の研究をしていますが、エネルギー、環境問題などの分野でも基礎研究の成果をもとに、我々はリーダーシップを持ちながらアジアの国に対して貢献していくことも重要かと思えます。

私どもは第2期研究基本計画の中で、イネゲノム解読の研究をさせていただきました。これは日本がゲノム研究で初めて主導して、そして50%以上の部分を解読したわけですが、この成果をアジアの食料、さらに既に世界の食料問題解決のために国際農業研究機関と共同で研究を開始しております。このような国際貢献という視点も非常に重要な問題と考えています。

阿部会長

ありがとうございました。

千野専門委員

①、②、③、④の中で①に関して申し上げたいのですけれども、これまでのお話を伺ってきて、我々がやろうとしているのは科学ということに関してではあるけれども、もっと大きく、どういう国をつくるかということが大事であるというふうな御指摘がありましたけれども、私もそれに同感です。

戦後60年といいますか、日本もやはり大きな節目を迎えている中で、科学はもとよりなのですけれども、どういう国をつくるかと、その点で、私も田中明彦委員が出されたペーパーには大変同感いたします。

ただ、先ほど尊敬される国という表現がございましたけれども、私はちょっと意地悪い言い方かもしれないのですけれども、日本人はそういうことを考え過ぎると思うのです。他国に尊敬される国、それは尊敬されない国より、尊敬される方がいいに決まっているわけなのですけれども、そういうことはほかの国々が考えることでありまして、日本としてどうするのかというふうなこと。

それから、日本が置かれている状況というものは、非常に猶予のないものがあるので

はないかと。安全保障とか、あるいは資源の問題、高齢化社会の問題、あらゆる問題が大きな分岐点を迎えているのだという意識です。

ですから、結果的に愛される国であればいいということであって、そこに余り考え過ぎるのは、私自身はもう少しフレキシブルであっていいのではないかと思います。

それから、重点4分野に関して、もっと絞った方がいいとか、あるいはもう少し広げた方がというどちらの意見もなるほどということなのですけれども、1つ伺いながら感じていることは、これは、今、お話になった田中耕一委員の話聞きながら感じたことなのですけれども、国づくりとも関連して、今、何が語られていないかということ、技術とか国づくりの前提というのは、やはり人間の問題だろうと思うのです。

ですから、研究者というものを最大限重視するという意気込みと申しますか、そういうことがはっきりと伝わってくる計画であることが大事なのではないかと思います。

2つほどの例でそのことを感じたのですけれども、先日、青色発光ダイオードで判決が出て、こんなばかげた判決が出る日本であっては、どんどん科学者をアメリカへ呼んでしまうと、たしか中村教授はそんなふうにご話いらしたと思うのです。これはやはり日本にとって非常に危機的な発言というふうに、それがどこまで妥当性があるのかどうかという細かい議論は差し置きますけれども、やはり真剣に受け止める必要があるのではないかと申します。

もう1つは、これは科学ではありませんけれども、たまたま私が働いている会社の関連企業に関連している、今、まさに起きつつあることで申し上げるのですけれども、敵対的買収ということ。私は株を全くやりませんから関心がなかったのですけれども、さすがに敵対的買収とはいかなるものかとか、時間外取引は何かということを考えざるを得ないわけですね。そのように問題が身近になるということは、これまたよくも悪くも、堀江さんという若き経営者が大変プロボカティブに日本の社会に問題を突き付けているのだと思います。いささか牽強付会ではありますが、人々に事象への関心、興味を引きつける上で人間、つまり研究者の存在という要素が大きいのだということを強調したいと思ひ述べさせて頂きました。

阿部会長

ありがとうございました。

武藤専門委員

12ページの論点でございますが、第2期の4分野を引き続き重点事項としていくということについては、大体皆様方もそういう方向なのだろうと思いますけれども、私としてももっともなことなのではないかと思っております。

13ページの各種の調査の結果を見ましても、4分野というものは、一応関係者のコンセンサスで上位の方にランク付けられておりますし、第2期の5年間引き続きやってきたわ

けですけれども、やはり継続性も必要なのではないかと思いますので、引き続き4分野に重点を置くことについてはそういう方向なのではないかと基本的に思います。

問題は、4分野以外に重点分野があるかどうかということですが、勿論4分野に限ることではないので、当然ほかにも重点分野があると思われるわけですが、それではそれが資料19ページにあるようなものなのかどうかということについては、いろいろ議論があってしかるべきかと思えます。

国づくりや国際戦略は、当然この計画の中に位置づけられなければならない大きな戦略目標であるというのは全くそのとおりだと思いますが、仮にこれがちょっとお話があったビッグサイエンスを意味するとすれば、勿論その必要性はあるわけですが、それが持っている特徴を頭に置いて判断すべきなのではないかと思うわけです。

と申しますのは、ビッグサイエンスは過去に随分いろいろなプロジェクトがありましたけれども、やはり資金ばかりではなくて人的にも巨額の投資を必要とします。そうしますと、成果もさることながら、やはり1つの公的事業という意味合いを持ってくるので、それをそう簡単にやめるわけにもいかないし、やはりある程度の継続性がそこにも求められてきます。

そうすると、今までの4分野、あるいは基礎研究にも何らかの影響を及ぼす可能性があるかもしれないということ、勿論影響があると断定はできないのですけれども、あるかもしれないということ、これを頭に置いて判断すべきではないだろうかという趣旨であります。

およそビッグサイエンスだからどうという議論は適切でないし、それが持っている様々な波及効果というのは当然あるわけでございますけれども、申し上げたいことは、やはり重点化という思想が第3期においても徹底されるべきではなからうかということでもあります。何となく今までの重点化という思想が拡散するという趣旨ではないでしょうけれども、もしそういうことだとすると、やはりそれはあくまでも重点化という軸足は移すべきでないと思うわけです。

4分野の中で更に優先順位を付けるというような思想をここで言うておられますので、恐らくそういうことも踏まえた上で、こういう記述があるのかなと思っておりますが、そういう意味で4分野の中のさらなる順位づけというのも大変結構なことではないかと思っております。

阿部会長

ありがとうございました。

中西準子専門委員

重点4分野ということは、大体継続が妥当だと私も思います。

その中で、今回の3期については、やはり2期の反省を踏まえてどうするかということが1つの出発点だということをお考えすると、先ほど出ておりましたが、基本的な報告のと

ころにありました出口がはっきりしないとか、あるいは説明責任がはっきりしていない、あるいは網羅的だというようないろんな問題点が出されていましたが、やはりそういうような反省を踏まえて、今後第3期をどうするかということを考えていかなければいけないのではないかと考えます。

そう考えましたときに、④の安心と安全の観点、国家重要基幹技術の観点ともう1つ加えるということが、拡散ということがあるのと、もう一つは私は国家重要基幹技術と言ってしまうと何でも入ってしまうと、結局理念がないのではないかと思うのです。せっかく3つの理念から4分野が抽出されてきて、更に重点化をしていこうとするときに、こういう重要な概念、またここで安全と安心が入り、国家重要基幹技術が入ってしまうと、結局すべてここに入ってきてしまうと。それで思っていることはみんな違うという、実際にこの目標はあるのだけれども、実は思っていることみんな違って、むしろ真逆さまというようなものも入ってくるという感じがします。

そういう意味で、ここのところにこういうのを入れるのではなくて、やはり重点4分野の中の何が重要なのかということをもう少し考えて議論を進めるということが重要なこと。

本当に国として重要なもので、この中に入らなくても、それは国の政策として別途やる道があるというふうに考えますので、そういう方針を崩さないでほしいと思います。

それから、先ほど小宮山委員と田中委員の方から融合あるいは統合という話がありました。これは私はそういう意味では非常に重要だと思います。

私自身は、化学物質のリスクとか、そういうリスク管理ということをやっている、それは統合なしにはできない、ライフサイエンスから社会経済まで重要なのですけれども、そういうようなものは、一つひとつの領域の中で社会的な成果を上げようとするれば、必ず必要になってくるわけです。

ですから、むしろそういう概念は出口をきっちりする、はっきりさせる、要するに社会的な成果をきっちり求めるという中で必ず求められてくるので、むしろそういう審査の方をはっきりさせた方がいい。

融合という概念を1つ持ってきて重点化するというのは、非常に難しいと思うのです。分野としてないわけですから、ですからそういうものを国民に出口がはっきりわかるような点で評価をしていく、そして選んでいくという観点の中で融合という課題を生かしていくというふうにした方がいいと私は考えます。

阿部会長

ありがとうございました。

中西重忠専門委員

大学で研究、教育に従事している者の立場から意見を述べさせていただきます。先程の科学技術の資料で比較する時に、どの分野でも進んでいるアメリカと比較することになり

ます。一方、アメリカの科学、技術というのは、決してアメリカ人だけが推進しているのではなく、常に各国から優秀な人材を集めて、その中で競争させることによって人を選別し、アメリカの科学、技術の水準の高さを維持しているのが実情であります。

例えば6ページの資料を見ますと、アメリカ以外の国は、それぞれの国で強い分野と弱い分野があるわけでアメリカのように優秀な人材を集めてどの分野も一線の科学、技術を進めているのとは少し違う面があるわけです。したがって、日本の中で優秀な人材をどのように育成するか或いは集めてくるのかは重要な問題として考える必要があると思われま

す。

科学技術というのは国際的なものですから、多くの分野で最も進んでいるアメリカと競合する必要があり、そのためには、重点化というのは必要であり、それによって対抗していく必要はあります。一方では、日本の科学技術を発展させるためには、本当に日本人だけでいいのかどうか、例えば日本の地域性を生かして、アメリカに流れているアジアの優秀な人材をアメリカと競合して集めるような環境とさらにその人材を育成するような体制をつくる必要があるのではないかと。

一方、大学人として申しますと、今は単に小、中学生の理科離れだけでなく、実は大学の若手も大学から離れていっている状況を迎えております。これは基礎研究を続けていく魅力や支援がある面で弱くなっていることによると思われま

す。

したがって、日本として科学技術を発展させるためには基礎研究の基盤というものをしっかりと支えていくような、そういう体制を是非つくっていく、3期になったときには、単に重点化だけでなく長い展望に立った科学、技術の基盤と体制の支援が必要であると思われま

す。例えば、学振などで外国人の研究者の支援を積極的に進めていますが、一方その人達が住む所の整備などは非常に遅れていて、こういう状況でアメリカが人材を集めているのに対して対抗出来るのかという問題を実際抱えています。そういう意味で、単に科学、技術の施策だけでなく戦略を考えていく必要があるときに来ているというのが私の実感です。

阿部会長

ありがとうございました。

住田専門委員

12ページの論点に従って、私の考えを述べさせていただきます。

まず、引き続き厳しい財政事情の中で重点化を戦略の基本に置くべきかということで、これは当然のことであろうと思えます。ただ、次の重点化のときには、これまでの重点化と違った内容であるだろう、更に洗練されるべきであろうと考えます。

この4分野が適当かどうかは、実は私は全く素人ですので、評価する術はございませんが、17ページに、先ほどもたくさんの方が引用されましたように、有識者に対してのアン

ケート、これが私は非常に参考になるかと思いますが、360 人に実施して、回収率が 110 人、3 分 1 ということで非常に残念ではありますが、恐らくいろいろな分野の専門的な方々がいらした中でのお話だろうと思いますので、これを見させていただきますと、一応 4 分野が上位にあることは間違いない。

しかしながら、4 分野に続くエネルギーその他についても、それほど大きな差がないと、そこでこの辺りについても、やはり基幹的なものとして目配りを効かせるということをお回はきちんとすべきであろうと思います。

その上で、先ほどから評価について、私はこれによったわけですが、論文数等は分野によって全く違うということ。それから国民に対してわかりやすい成果と言われますが、分野によって、また全く違うということ。しかも、すぐに成果が出るものをやるとすると、本当に基礎的なものが疎かになる、これもまた問題であろうと思いますので、それは分野ごとに目配りを効かした形でやるべきだろうと思います。

当然重点分野の中での洗練という形でどう考えるかということ、予算のときはありがたいことですが、こんな名前さえ付けば何でも取れるということ、何もかもがここに潜り込むということではなくて、やはりその中で更に重点的なものを絞り込むということが必要であろうということ。

あと、推進体制ということでの工夫が必要ではないかと思います。先ほどもたくさんの方がおっしゃっていましたが、独創的なものを出すときには、いろいろな異業種とか、異種のもものが混じりあう中から新しいものが生まれる、アメリカがそうだと聞いております。恐らく研究者、中でも民間企業の現場の方、田中先生のようにノーベル賞受賞者がお生まれになったように、そういう意味でも異色の方々がそれぞれ集まる必要性が高いと考えます。とりわけそこで私が言いたいのは、男性の中に女性がきちんと入ること。それから、外国人の方もお入りになるということです。

もう 1 つ言いたいのは、別分野の専門の研究者がお入りになって、別の分野の専門家の考え方、手法を取り入れてみたときに、どんな面白いことが生まれるのだろう、これは法律という狭い世界でも公法、私法、刑法、民法といろんな形で分かれるのですが、学者の方はみんなばらばらなのですが、実務家は何でもやるわけですし、その中から意外と新しい発想が生まれているということも実はございまして、それが実務家の法務省にいた者の強みではないかとちょっと自負していたわけなのです。

そういうことで、恐らく科学技術が今後大事なものは、縦割の中の狭いところに入り込むことも大事ですが、隣の分野をのぞいてみて、数学者の方が医学の統計のときに非常に御活躍されているというのも新聞記事で拝見しましたが、そういう方向での推進体制についても是非御検討いただければと存じます。

阿部会長

ありがとうございました。

大見専門委員

先生方からたくさんの御意見が出ていて、大事なことが随分出ているのではないかと思うのですが、私もこの4分野を更に徹底的に重点化することが非常に大事であろうと思います。

同時に、もし重点分野として落ちているものがあるなら、本当に重要かどうかということを選り抜いて拾い上げていく必要があるかと思っています。

勿論、日本国を将来どういう国にするかという議論は、これからも継続してやらなければいけないと思うのですが、少なくとも日本国政府が決めている約束ごとがあるわけです。2012年の国家予算の財政収支均衡、2012年のCO₂排出量の1990年比6%削減。科学技術基本計画第3ラウンドに入ると、科学技術基本計画を初めてから15年経つわけですから、第一期科学技術基本計画が終了する2010年時点では、2012年の政府の約束に、これくらい貢献できたという成果が絶対に求められると思うのです。

先ほど貝沼先生がおっしゃってくださいましたが、やはり今までやってきた成果を間違いなく日本の産業競争力強化のための事業に結び付ける、そういうことを第3期では相当前面に出す必要があるかと思うのです。

中西準子先生や小宮山先生もおっしゃっておられた分野間融合というのは、中西先生は出口を決めればとおっしゃってくださったのですが、私は全くそのとおりだと思います。目標、目的、ターゲットを明確にして、こういう事業、こういう産業をつくるぞとなったら、1つ、2つの技術でできるわけではありませんから、必要な新しい技術を全部総動員しないといけない。分野間融合というのは自動的に起こります。

中西先生が言われたようなまとめ方で、まとめていただくのは私も非常に大事じゃないかと思っています。是非とも2012年の政府の約束に貢献できる第一期科学技術基本計画であってほしいと思います。すなわち、最低でも10兆円を越える税収増を可能にする大産業分野を、エネルギー消費量を低減しながら創出する、新産業技術の創出です。

阿部会長

ありがとうございました。

大森専門委員

ここで言っている科学技術に、私は全く貢献していませんので、ものが言いにくいのですが、社会科学の方にいると、論文で国際社会に寄与しているわけでもありませんので言いにくいのですが、気がついたことを2つ、1つは質問です。

先ほど、中西準子さんがおっしゃっていることと関係があるのですが、2ページに、まず姿として国の姿と、「国」というのが出てきまして、そして国として投資すべきという「国として」というのが出てきまして、それから「国の存立」が出てきて「国家的

課題」が出てきて、この用法自身が相当怪しいと思いますね。皆さんが国家というとなんとなく重々しくなって、みんながこうべを垂れると思わせるわけですので、これ自身に意味がないわけではありませんけれども、主体とつくり上げる対象が同じ言葉で呼ばれていまして、これは普通の国民が見ると何を言っているのかわからないということですから、この言葉の整理が要ると思います。

それと関係しまして、全く議論が出てきませんで、多分この会議の皆さん方は無視していいと思っているのだと思うのですけれども、実は中央政府がいろいろ投資をして科学技術をいろんな意味で振興させてきているのですけれども、額は少ないのですけれども、都道府県も結構いろいろなことをやっているのです。

それで、科学技術立国といった場合の立国の中には、ほとんど都道府県は入ってこない。ここで全く無視されていて、無視されているということは、要するに都道府県レベルでやっているような、調査、科学技術は余り意味がないからやめなさいということであるならば、そう言うべきです。都道府県というのは、相当人を配置していろいろなことをやっているのです。

例えば、老人についての科学研究などは進めていますので、ですから結構そこでお金を費やしているのです。だから、そのことを全く無視していいかどうかについて、私は少し疑義があって、余り意味がないなら、もうやめなさいと、中央政府に任せなさいというのだったら、そこに回るお金はそちらから国の方へ吸収して、そこで重点投資した方が意味があると思いますので、この点についてはどうお考えになっているか、これは主として事務局の方の発想ではないかと思います。

それから、本日出た資料で、多分計画をつくって、先ほど来から国民に説明しなければいけませんので、その観点から言うと、本日の資料のうち、18ページの理念から導かれる政策目標例という、私はこの言い方はわかりやすいと思うのです。緑で書かれているところですから。

1つだけ私の意見は、やはり志の高い方から並べるべきでして、その意味でいうと、科学技術の在り方としては、まず、人類社会に貢献する。

それから、ここは急速に日本の国民は安全・安心について不安感を持ち始めていまして、いろんな意味でここについては中長期的には重要ですので、やはり国民の安全・安心というか、ここで言えば、国民の暮らし、生活を豊かにする、そのことをきちんとやると2番目が可能になるかと思うのです。

ですから、ここの全体の向かうべき国の姿を具体的に大きな骨太の政策目標とすれば、こういう表現になって、それを具体的に展開する場合にはこうなるというようなことが、もうちょっと明確になった方がわかりやすいと思います。

最後に、科学技術に携わっている方のことはわかりませんが、私から見ると、科学技術をやっている人たちは独創的な人たちですから、もともと変な人なのです。

それで、重点4分野と言いますけれども、私はわかりませんが、さまざま領域に、

これから若い研究者が間違いなく突破できそうなところへ重点的に投資すべきですね。何とかの領域が大事だから、そこへやってもろくな人がいなければだめなのです。やはり、あそこのあいつがいるところに少しやってみよう、もしかしたらこれは外れるかもしれないけれども、激励してやってみようと、そういう以外には突破しないのではないのでしょうか。つまり、そういう人たちがやっている活動ですから、その人たちのことを尊重し、見極めをつけてお金を重点投資して、投資した結果としてうまくいかなかったら、それは仕方ないですよ、その程度のコストはいつも払うというふうに考えなければ、この領域は発展しないのではないかというのが、門外漢の感想でございます。

阿部会長

ありがとうございます。1つだけ、多分御質問よりも御注意なり御意見が多かったと思いますので、御質問らしいところを1つだけ申し上げますと、都道府県というのは地域という意味では、第2期で大分大きく取り上げたのですが、それがどのぐらいうまくいっているかということについての検証は勿論まだ不十分だと思いますけれども、都道府県を含めた地域の問題というのは、私は非常に重要なことだと考えていますし、また、今日は重点化と絞ったところで御意見をいただいておりますが、人材も含めてさまざまなシステム改革、あるいは地域の問題は別途御議論を賜わる機会を是非つくりたいと思いますので、よろしく願います。あとは、御注意と伺っておきます。

若杉専門委員

いろいろな先生方が発言されたので、私が申し上げることは大分重複があるかと思うのですが、まず1番目に、重点分野に関する考え方でありまして、漫然と取り上げるのではなくて、研究開発の運営強化によって、効率的あるいは効果的に推進していくという、この基本的な方向は、私は正しいのではないかと思います。

ただし、その場合どういう考え方で運営の強化に取り組んでいくのかということが、事務局のペーパーではいま一つはっきりしないと思います。

せっかく1回目、2回目で3つの理念に関して、おおよその合意ができているわけがあります。やはりその理念に立ち返って考えますと、第2期では、主として4分野についてはシーズを生み出すことを中心にしてバックアップしているという部分が少なからずあったのではないかというふうに思いますが、第3期では、それに加えて、社会のニーズにどのようにマッチするのか、そのためにはどのような目標を達成すべきか、ということ念頭に置いて研究開発を伸ばす、あるいはバックアップしていく、あるいはセレクトしていくというのが非常に重要なポイントではないかと思います。そういう意味での優先順位が議論されていいのではないかと思います。

それから、4分野の中味について若干留保したいところがあるのですが、それは後ほどまたもう1回お話しさせていただきたいと思っております。

2番目で、では重点4分野に欠けているものはどうなのだというお話ですが、私も欠けているものはたくさんあるだろうと思います。しかしながら、重点ということで絞った以上は、ある意味ではやむを得ない意思決定であると考えます。

その中で、今回の第3期の計画においても一回原点に立ち返って拾い上げなければいけないというものがあるのかどうかということについては、私は議論する価値は十分あると思います。

ただし、④で書かれているようないわゆる基幹技術というコンセプトに関しては十分慎重に考えることが必要だと思います。言われているような概念で考えてみますと、恐らく対象になるのは、かなり多岐にわたる分野、領域となり、また技術特性に非常に差があるという可能性があると思います。これは、さまざまの先生が御指摘になった点だと思います。

それから、基幹技術の基準、これは一体なんなのかのということに関しても、余りに抽象的ではないかと考えます。このような概念で、果たして国民として理解し得るかどうかということについて、私はまだそこは十分理解できていないと思っております。

他方で、財政資金を伴うというある種の制約条件の中で問題を解決していかなければならないという問題もあるということなので、やはり、この点から考えても基本計画の理念に立ち返って抽象的な議論ではなくて、基幹技術と想定されるものの一つ一つについて、丁寧に取り上げて議論していくということが必要なのではないかと思えます。

その議論の中で、例えば重点分野の各領域と要素技術において、あるいはオーバーラップする部分もあるかもしれないというようなことも考えられます。第3期における重点分野がニーズとマッチした目標達成型の形で取り上げられるときに、基幹技術との間のすり合わせがどういうことになるのかということとはもっと議論していいのではないかと思います。

それから、3番目で欠けているものの中で、やはり私は経済の成長を豊かにするということと、環境制約の克服をどうするのかというのが今後の科学技術に課された非常に大きな課題になってくるのではないかと思います。

私が4分野で多少留保したいと申し上げましたのはこの点です。環境というのは、すでに直接的な意味で重点の領域あるいは分野であります。同時に、社会のニーズを強く反映しているということで非常に幅広い分野をカバーするものになり得ます。これまで重点分野に入らないものも含めて環境という立場から再度整理してみると、さまざまなターゲットが設定され得る、あるいは集約されるということではないかと思えます。

それから、環境制約の克服をすることによって、それが経済成長を実現するというふうにも考えられるわけです。また、日本の国際的な貢献が非常に可能な領域ではないかと考えます。従って、私は、環境という分野は広く考えて対応していったら良いと、そういう風に第3期で捕らえ直して良いのではないかと思います。

幸いにも、第2期でカバーされている領域ではありますので、環境の解釈をもう一回し直す余地があるのではないかと思います。

最後に、一番欠けている分野はなんなのかということですがけれども、私は人だと思っております。人材の供給、それから人材の流動性をどう高めていくか。これが実は資源配分の中で一番欠けているところではないかと思っております。

そういう意味では、大学あるいは大学院の基礎的な教育の一層の充実、それからそれを受けた人が社会において広く流動的に動ける、そういう社会システムを構築して行くということが、科学技術基本計画のどこかで位置づけられが必要であると考えます。そうでないとお金だけが配分され、それを担う人がいないというような一番まずいことになるのではないかと思います。

阿部会長

ありがとうございました。

松永専門委員

今回出していただきました資料の中で、専門外の私にとってわかりやすかったのは、有識者アンケートと、もう一つは別添の資料の成果事例集です。これはカラーコピーで、なんと16ページにわたって緻密に出していただいて、とてもよかったと思います。特に、実施期間と予算、実施期間とは実際にどこがやっているかという固有名詞が入ったために、興味の持ち方が俄然具体的になってまいりました。

もし、本当にこれでもっと議論を呼ぶことをねらうとしたら、これをまた有識者に評価していただくと。先ほど、300人の対象者から100人の回答者ということでしたけれども、私は日本の科学技術者の100人がこれを評価するということが出てきたら、またとても大きな議論を呼ぶのではないかと思います。

私は、評価というのは、絶対評価というのはありません、必ずいろいろな人のもの見方によって違って来るわけですがけれども、でもある程度のきちんとした評価を出すことによって議論を呼ぶということが、もっと大きな意味があると思います。特に第3期は、国民の理解と支持を得るという目的のために、是非これをどこかに出していただいて有識者が評価をし、それに対して、また国民が意見を言えるような、そういう場づくりをしていただければなと思います。

阿部会長

ありがとうございました。だんだん時間がなくなってきた、議員にも発言をいただくという公約が怪しくなってきましたけれども、何かありましたらお願いします。

吉野議員

第2期の振り返りの部分で、3つの理念の中で知の創造の辺りは割と論文のアウトプットなどにより、こうなりましたというのは出ておりますけれども、国際競争力の分野、多

分これは経済のことを言っているのだと思いますが、この分野と安全とか安心とかという分野については、余り評価されきれていないのです。

したがって、まず、どういうふうに評価をしていくのかという手法を持っていないと評価できないわけですし、例えば経済の方にしても、これは時定数が大きいですから、当然全体の既に動いている経済に対するインパクトみたいなものは相対的には非常に小さいわけで、難しいことは難しいでしょうが、例えば官と民がやっていることをもう少し分けて評価すべきです。日本の特許がこれだけありますといっても、大部分は民ですが、官ないしは政府の予算でやったことが権利化されていっている数というのは、恐らく急速に伸びていると思うのです。したがって、そういうことがわかるようにしてほしいと思います。

それから、諸外国の政府予算絡みの特許とどうかとか、あるいはベンチャーがこれだけ出ていますという数字はありますけれども、それが分野別にみるとがどうであるとか、全体の売上がどうなっているとか、もうちょっと分析をわかりやすくする必要があるのでないかと思います。

特に私が思っているのは、日本は全体として民の研究開発投資の方が何倍か大きいわけで、我々はここでは、そのことは余り議論しないで、官に絡んだ議論をしているわけですから、分けて考えていくということが必要ではないかなと思います。

あと、重点4分野については、触れられませんでした。デルファイ法の中期的な見通しの部分でも、大体この4分野が伸びていくとか、重要さがある、総合インパクトが大きいみたいなことが出ていますので、そんなにピント外れではないなとも思っています。しかし、それが非常に排他的であるという場合には問題がいっぱい出てくるので、その他の領域でも重要なテーマみたいなものを見落とすことなくやっていくことなのかなと、皆さんの御意見をお聞きしながら思いました。

阿部会長

もう少し御意見を伺いたいのですが、時間がまいりましたので、とりあえず締めさせていただきます。

現在の4分野の妥当性については、さまざまな御意見があったと思います。今、吉野議員からも話がありましたけれども、基本的には、今の4分野への重点化はほぼ妥当ではないかという御意見が多かったように思います。

ただし、現在の4分野の実施状況を見ても、無理に4分野の中に入れてあるようなものもあるのではないかと。あるいは、いわゆる4分野の前に基礎研究というのがあるわけですが、その基礎研究との整理が、あいまいではないかというような御意見、それから4分野以外の重要な分野があるわけですが、それに対する目配りが不十分ではないか、そういうようなさまざまな御注意を含む御意見があったわけでありまして、第3期の場合には漫然と4分野を延長するというのではなくて、そういうところにきちんとメスを入れていく必要があるように感じました。

もう1つ、かなり議論があったのは、12ページの一番下の④のところで、言わば重点4分野とは違った政策ニーズとして出てくるものということについてでありますけれども、これにつきましては、日本がどういう国づくりを考えていくのか、あるいは今後の安全・安心というものの切り口で御発言をされた方おられますし、さまざまな御意見がございました。

重点4分野以外に何らかの④のような部分があるだろうということは感じましたが、果たして国家重要基幹技術というふうに位置づけてしまうのがいいだろうかというような御意見もいくつかあったと思います。

これについては、今日は特に具体的な絞り込みまでいただいていないように思いますので、今後の議論を待ちたいと思います。

なお、今日、人材についてさまざまな御意見をいただきましたが、これはまた改めて非常に大きいテーマでありますので御議論を賜わりたいと思っております。

それから、こういったお金を投入していくときに、さまざまなシステム改革が連動していないといけないわけでありまして、それにつきましても改めて御意見をちょうだいしていきたいと思っております。

そういうことでもありますけれども、重点分野の設定につきましては、このこと自体が非常に重要な点でありますので、今後またいろんな視点から御議論いただいた後で、できればそういう機会を持たせていただきたいと思いますと思っております。

本日の配付資料につきましては、運営規則にのっとって公開させていただきます。

また、議事録につきましては、皆様に御確認をいただいた後、公開をさせていただくことにします。

それで、もしできれば、若干会議の時間を延ばしたいという気持ちがございますが、どうしても短い時間に御発言していただくだけで終わってしまって、もう一回発言していただく機会も少しくつくりたいと思うのですが、一方では会議は2時間を超えると余りよくないので、余り超えたくないということとのジレンマがありまして、また、先生方にお忙しいところを無理にということもあります。事務局で少し延長が可能かどうか考えて、次回が無理だったら次々回辺りから、そういうことでお願いしたいと思っております。

議員の方々、今日はもう少し積極的に御発言していただきたかったのですが、これで終わらせていただきたいと思います。

それでは、事務局お願いします。

事務局

ありがとうございました。次回は科学技術システム改革ということで議題を設定しようと思っております。

日時ですが、既に御連絡がいつているところがございますが、3月16日水曜日の午前10時半から、場所が変わりまして、建物は同じですけれども、11階にございます第1特別

会議室で開催いたします。また、御出欠について改めて確認させていただきます。

阿部会長

どうもありがとうございました。

以上