

第48回総合科学技術会議議事録（案）

1．日時 平成17年8月11日（木） 17時00分～18時00分

2．場所 総理官邸4階大会議室

3．出席者

議長	小泉 純一郎	内閣総理大臣
議員	細田 博之	内閣官房長官
同	棚橋 泰文	科学技術政策担当大臣
同	谷垣 禎一	財務大臣
同	中山 成彬	文部科学大臣
同	阿部 博之	
同	薬師寺泰蔵	
同	岸本 忠三	
同	柘植 綾夫	
同	黒田 玲子	
同	松本 和子	
同	吉野 浩行	
同	黒川 清	

近藤 駿介 原子力委員会委員長

4．議事

- （1）原子力政策大綱（案）について
- （2）研究資金の配分問題について
- （3）ITER計画の現状について
- （4）最近の科学技術の動向

（配付資料）

資料1-1	「原子力政策大綱（案）」について
資料1-2	原子力政策大綱（案）
資料2	研究資金の配分問題について
資料3	ITER計画の現状について
資料4	最近の科学技術の動向
資料5	第47回総合科学技術会議議事録（案）

5．議事概要

(1) 原子力政策大綱 (案) について

【棚橋議員】

ただいまから、第 48 回「総合科学技術会議」を開会いたします。

本日はお手元の資料にありますとおり、4 つの議題を予定しております。

それでは、議題 1 の「原子力政策大綱 (案) について」に入ります。

原子力委員会では、現在、我が国の原子力の研究、開発及び利用に関する基本的な政策を示す原子力政策大綱の策定作業を進めているところでございますが、本日は原子力委員会より近藤委員長にお越しいただいておりますので、現在策定中の原子力政策大綱について御説明をいただき、皆様で御議論していただきたいと思います。

それでは、資料 1 - 1 に基づき、近藤委員長から御説明をお願いいたします。

【近藤委員長】

ありがとうございます。近藤でございます。

原子力委員会は御紹介のように、原子力発電や放射線利用に関して、今後 10 年程度の間に各省庁が連携して推進すべき施策の基本的方向性を示す原子力政策大綱を策定中です。

1 ページにありますように、原子力をめぐる国民の意見の多様性に配慮し、原子力に関係の深い有識者のみならず、原子力に批判的な N G O を含む各界の有識者を構成員とした策定会議を設置して、約一年をかけて審議し、先月末に最終ドラフトをとりまとめたところでございます。

2 ページにまいります。

原子力発電は我が国のエネルギー自給率の向上や二酸化炭素の排出削減に省エネ、新エネルギーとともに大きく貢献しております。

また、3 ページですが、放射線は学術分野はもとより医療、工業、農業等の多くの分野で利用されています。

4 ページにまいりまして、このように原子力利用は幅広く進んでおりますが、昨今さまざまな事故、不祥事が国民のこれらに対する信頼を毀損するなど、新たな課題あるいは動きが生じています。そこでこの原子力政策大綱は、そこにあります 4 つの基本目標を定め、これらの実現のための取り組みの基本的な考え方を下にあります 5 つの基本理念を踏まえて体系化しております。

具体的には次のページからでございますが、原子力利用の前提であります安全の確保については、科学的・合理的規制の推進、安全文化の絶えざる追及と

コミュニケーションの重要性を指摘し、また平和利用の担保に関しましては、引き続き活動の透明性を維持・向上することが重要としているところでございます。

6 ページにまいりまして、人材育成につきましては、何より創意工夫が生かされる、働きがいがある職場の形成が重要ではないか。それから、原子力と国民・地域社会との共生に関しましては、広報広聴活動や地方公共団体と国との間の真摯な対話の継続が重要ではないかとしているところでございます。

次に 7 ページにまいりまして、今後の原子力安全の進め方につきましては、地球温暖化対策の有力な手段として省エネ及び新エネとのベストミックスを念頭に、2030 年以後も総発電電力量の 30 ないし 40% という現在水準かそれ以上の供給を目指すこと。その手段として当面は軽水炉を利用すること。そして、高速増殖炉については 2050 年度前後からの導入を目指すのが適切としているところでございます。

8 ページでございますが、さまざまな議論を呼んでおりました、核燃料サイクルの在り方につきましては、4 つの政策シナリオを 10 の視点から評価する作業を時間をかけて行い、総合判断として資源の有効利用を図る観点から、核燃料のリサイクル利用を基本方針とすること。当面プルトニウムはプルサーマルで利用することが適当といたしました。

次に 9 ページでございますが、原子力の便益を享受している現世代は、これに伴う放射性廃棄物の安全な処分に取り組む責任があるところ、当面の急務は公募方式で進めております高レベル放射性廃棄物の処分場の適正調査、受入地点の選定であり、この活動を総力を挙げて着実に推進することが重要としたところでございます。

10 ページは放射線利用でございますが、これについては一層の広範な利用を目指して、分野間や関係者間の連携ネットワークを充実し先進的な放射線施設・設備を整備すべしとしたところでございます。

11 ページは研究開発でございますが、これに関しましては、原子力の利益を長期にわたって享受するために開発段階の異なる取組みを並行して進めることが重要としつつ、具体的に取り上げる課題については費用対効果、国際協力の可能性との総合的評価に基づく選択と集中の徹底が重要としているところでございます。

12 ページは国際的取組みでございますが、これについては核不拡散体制の維持・強化。途上国あるいは先進国からの協力等を含む国際協力の推進。そして、我が国の原子力産業の国際展開を図ることが適切としたところでございます。

13 ページでございますが、最後に不確実な未来に挑戦する原子力政策の特質を踏まえまして、施策のリスク管理を重視して、多面的リスク評価を含む政策

評価を通じて国の施策が公共の福祉の増進の観点から最も効果的で効率的であるよう、絶えず見直しをしていくことといたしました。

最後のページは、本大綱の特色をまとめたものですが、説明は省略いたします。この大綱は現在パブコメ中でございまして、その結果を踏まえまして、秋ごろには原子力委員会として成案を得る予定でございします。

以上、説明を終わります。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御意見、御質問等がございましたら、御自由に御発言をいただければと思います。

薬師寺議員、どうぞ。

【薬師寺議員】

原子力は日本のエネルギー供給の重要な役割を担っていると同時に、国際的な査察の問題、社会的需要の問題など、言わば光と影の問題を持っています。

私は昨年、ここでヒト胚の取扱いに関する報告書を取りまとめましたが、先端科学技術の社会的需要の問題がいかに大変かを痛感いたしました。原子力委員会も同様な苦労を重ねたことと承知しております。

この大綱をまとめるに際しまして、委員長がおっしゃったように、原子力に批判的なN G Oのメンバーも加え、年 31 回の会議を公開で開いて、とりまとめに努力されたことを高く評価したいと思います。

現在、我々は第 3 期の科学技術基本計画を策定しつつありますが、その中で科学技術の国民への説明責任、社会への還元を強調しています。原子力に対する国民の不安をできるだけ払拭し、地球温暖化にも貢献し、放射線医学など国民への貢献も果たし、国民とともにある原子力にすべきだと考えます。

最後に、若い研究者が原子力分野に夢を感じ、どんどん入っていく先端的な研究を行いつつ、世界的な視野を持つ人材を輩出するのが、委員長もおっしゃったように、非常に重要な問題だと考えています。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

文部科学大臣、どうぞ。

【中山議員】

ただ今近藤委員長より御説明いただいた「原子力政策大綱(案)」は、国の原子力政策の基本を示すものとして重要であると認識している。

文部科学省としては、本政策大綱の最終的なとりまとめを受けて、国家基幹技術である高速増殖炉サイクル技術や核融合技術等をはじめとする原子力分野の研究開発の具体的な進め方について科学技術・学術審議会において検討を行い、これを計画的に推進してまいりたい。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

柘植議員、どうぞ。

【柘植議員】

最後の14ページの3つ目に書いてございますように、今回の大綱で原子燃料サイクルの自主技術確立の政策を明確に打ち出されたということは大変重要なことだと、私は思います。

これはもう御案内のとおり、燃料資源が極めて乏しい日本の国は、使用済燃料を徹底的に再利用して、ウラン資源の有効活用を図るしか、21世紀の後半は生きていけないということは自明だと思います。国の科学技術政策においても、このエネルギーの安全保障を支えますこの分野を国の存立基盤に関わる重要技術として位置づけることが肝要だと考えます。

2点目でございますけれども、先ほど、薬師寺議員からも指摘がございましたけれども、原子力を支える人材育成問題は、この中では少し弱いのではないかと私は思います。産業界の方はこれから今までの原子力を支えてくれた人材がどんどん引退していくという時代です。

一方では、大学の方で原子力をこれから支えてくれる若い人材の育成がちょっと衰退気味だと、私は感じております。

このままでは21世紀の日本の原子力を支える人材がますます先細りになっていくと、私は危惧をしております。科学技術の人材育成の面において、この面での強化策を産業界と大学と連携して盛り込むべきだと思います。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

内閣官房長官、どうぞ。

【細田議員】

73 年ですか。30 年以上前にオイルショックが起こって、そのときの原油輸入量と今の原油輸入量を比較すると約 13%減になっているわけですが、その間、関係者が本当に血のにじむような努力をして原子力を開発して、そのほかにも LNG とか石炭火力とかいろいろありますが、電力を中心にやってきて、今日、65 ドルといった原油価格にもかかわらず、びくともしない状況になっているのは、そういった成果だと思うんです。

それに加えて、CO₂、地球温暖化問題等があって、今後の制約を考えると更に進めなければならない。しかし、バブルの崩壊がありまして、随分電力会社もペースが落ちておりますし、アメリカにしてもヨーロッパにしても、あるいは中国にしても、世界中が今、あわてて対応に迫られています。

そして、核不拡散の要請との整合性を、イランにしても北朝鮮にしても、いろんな論理でしっかりと構築しなければならないような状況になっておりますので、我が国が世界においてリーダーシップを取れるような世論形成というか、こういうことも大変大事だと思いますので、関係者のさらなる御努力をお願いしたいと思います。

【棚橋議員】

ありがとうございました。他に御発言はございますか。
財務大臣、どうぞ。

【谷垣議員】

私は日本の軽水炉というのは世界的に見ても極めて高い水準にあると思っています。こういうものを国際的に活用するというか、もっと言えば海外にも、例えば中国辺りにもこうやって売り込んでいくんだというような視点というのは、この大綱の中にございますでしょうか。

【近藤委員長】

最後の方で申し上げました、国際展開という項で、我が国の原子力産業の国際展開を奨励すべしとしてございます。従来は非常に用心深い表現にとどまっていたところを、今回初めて積極的に産業の国際展開を国としても応援しているのではないかということを書き込んだものでございます。

【棚橋議員】

ありがとうございました。
黒川議員、どうぞ。

【黒川議員】

7 ページですけれども、いろんな議論をしていただいて大変よかったと思います。

しかし、書いてあるように、国の中だけを考えれば、高齢社会とか人口がだんだん減ってくるとか、省エネのカルチャー、新エネルギー、リニューアブルエナジー、太陽エネルギーという話が出てくると、2030 年まではそうかなという気もするんですが、この間のグレンイーグルスサミットでも小泉総理がサインしたように、気候の温暖化というのが一番大きな問題で、勿論原子力かもしれないけれども、2100 年までそんなにイマジネーションが弱いのかという話はどうでしょうか。

【棚橋議員】

委員長、どうぞ。

【近藤委員長】

非常に重要な御指摘ですが、原子力委員会の原子力政策は、エネルギー市場において競争力のあるエネルギー技術を用意することを使命とするものでございまして、それがどれだけの割合になるか、すべきかということは競争の結果として、あるいはエネルギー政策の中で位置づけられるべきもので原子力委員会が原子力がすべての電力供給を担うようにすべきであるかということとは言えません。

それを前提として、少なくとも、この程度は担えるように民間は努力してください、そうできるような性能をもたせるために必要な公的措置はいたしましょうとするのが原子力委員会の使命であるところそういう意味での目標設定として、やや控え目かとは思いますが、こういう表現をさせていただいたところでございます。

【黒川議員】

そうすると、やはりアジアとか世界を見た上で、日本のエネルギー政策は何かという話の下に原子力委員会があるのではないかと思いますので、その辺をしっかり出してもらいたいと思っています。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

他に、御発言ございませんでしょうか。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

原子力の使用済み燃料から放射能を無害化する技術を研究していると聞いたことがあるのですが、本当ですか。

【近藤委員長】

はい。核変換して、放射能の半減期を短くすることは理論的には可能です。ですから、その技術の研究を進めています。

ただ、実用になるには、あと何十年という時間がかかると思います。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

これは大事ですね。

【近藤委員長】

非常に重要だと思います。

ただ、そういう可能性があるということではいろんな問題を先送りにしてしまうのはまずいので、先ほど申し上げましたように、今やるべきことはちゃんとやり、かつ将来に向けてそういう夢のある技術の研究開発もきちんと進めるといふ多層構造の取組を進めるべしとしたところでございます。

【棚橋議員】

ありがとうございました。総理からも放射性廃棄物の無害化研究の重要性についてお言葉がございましたが、本日の議論も踏まえた上で最終的にとりまとめていただければと思います。

近藤委員長におかれましては、本日は大変お忙しい中、ありがとうございました。それでは御退席いただいて結構でございます。ありがとうございました。

【近藤委員長】

ありがとうございました。

（近藤委員長退室）

(2) 研究資金の配分問題について

【棚橋議員】

次に議題 2 の「研究資金の配分問題について」に入ります。

研究資金につきましては、資金配分の仕組みに問題があり、一部研究費にだぶつきがあるのではないかといった指摘を耳にすることがございます。

本日は、その実態及び今後検討すべき課題について有識者議員の方々にとりまとめていただきましたので、御議論をいただきたいと思います。

それでは、資料 2 に基づき、岸本議員から御説明をお願いいたします。

【岸本議員】

総理の耳にも入っているようでありますけれども、一部の研究者の研究費にだぶつきがあるのではないかという意見があります。事実、そういうことが本当にあるのかということを総合科学技術会議として実態を調査し、もしそういうことがあるとしたら、それはなぜそういうことが起こるのか、どう対処すべきかといったようなことについて検討し、国民の信頼を得るようにしなければならないということで実態を調べましたので、報告いたします。

科学技術予算にメリハリをつけ、選択と集中ということで総合科学技術会議は I T、ライフ等の 4 分野への戦略的重点化、そして S A B C 評価づけ等による重複排除と優先順位づけということを行っております。競争的な環境を更に醸成していくために競争的研究資金を増加させる。そして、その制度を改革するということを今まで行ってきました。

研究者に配分される研究資金には、ボトムアップ的な競争的研究資金と、トップダウン的な府省直轄プロジェクト予算というのがあります。競争的研究資金の方はデータベースが存在します。しかし、府省直轄プロジェクト予算はそういうものが存在しませんので、今回聞き取り調査で調査を行いました。

例えば 3 ページの図のように、府省直轄プロジェクト A とか B とか C とかがあるわけですが、それはテーマのレベルでは重複はないということを S A B C 評価づけのところでチェックをしております。しかし、このお金がそれぞれの研究者に渡っていくときに、一人の研究者に幾つもの違ったところから集中し重複していることがあるのではないかとことであります。

競争的研究資金は、ある程度データベースがそろっております。

したがって、90% の人は 1 つの課題からしか研究費を受け取っておりません。その額も 478 万円というのが平均でありまして、例えばアメリカの N I H の予算は約三千万。これは勿論人件費が入っていますけれども、3,000 万円、4,000 万円ぐらいですから、それに比べても非常に少ないということになり、それが

ほとんどの 90%であります。

しかしながら、この中にも 5 課題とか 6 課題のお金をもらっている人もいます。しかし、それは 0.1 %ということですから、平均 7,000 万円、1 億 1,000 万円となっております。

問題は、競争的研究資金とともに府省直轄プロジェクトというものが非常に大きい部分を占めるということです。

今回調査した結果、複数の競争的資金によるテーマに加えて、いわゆる府省直轄型のプロジェクト全体の統括責任者、あるいは一部の分担責任者の立場でプロジェクト資金として、数億円から 10 億円オーダーの資金を配分されている例が数例ございました。

これをどういうふうにしていくべきか。

競争的研究資金の方は、ある程度データベースがそろっています。しかしながら、府省直轄プロジェクトにはそれがありません。したがって、研究費の過度の集中を防ぐための仕組みをどうつくるか。

例えば、1 つは国から研究費をもらう人は、全部一人ずつ番号を振る。そして、自己申告をする。確定申告をするようなものです。そういうことになって、この人は幾らもらっているということが、一目瞭然でわかるような仕組みをつくるのはどうだろうか。1 つの検討ではないかと思います。それは各省庁間でも一人の人に違った省庁から研究費がいくというような仕組みもチェックすることができるのではないかと思います。

研究の分野によって、あるいはその人の能力によって勿論違います。全部を一律に平等に横並びにすべきであると言っているわけではないわけでありすけれども、一人の人間がどれだけのことができるか。その時間のマネジメントということも検討していかなければならないのではないかと思います。

私が言うのは、聖徳太子でも一時に 8 人の人からしか話を聞くことができないということですから、果たして数億円から 10 億円オーダーの研究資金が一人の研究者に有効に使われるかということは、時間のマネジメントは考えなければならぬのではないかと思います。そういうところが目に付いて、総理の耳にも入ったのではないかと思います。こういう問題を見て私個人の意見は、先ほど言いました競争的研究資金の他に、府省直轄プロジェクトというのがトップダウンで存在する。官僚の人の業績というのは、いかにいい計画、プロジェクトをつくり、いかに大きな予算を獲得するかということにある。それは非難すべきことではありませんけれども、しかし、この例でわかることが 1 つあります。そういういい計画、あるいは予算を取ってくる、政治家に共感を得るというためには、やはりある程度流行になっている分野を扱う。それが日本の少し遅れて、流行を追うということにもつながる可能性があると思います。し

かも、ある特定の名の通った人のところへ集中する。ある省からもまた別の省からも1つのプロジェクトに集中するということが存在するのではないかと。

そういう点で、やはり府省直轄プロジェクト、ナショナルプロジェクトは必要ですけれども、官主導からある程度研究者集団が主導になって行っていくということをやっていくことによって、変えていけるのではないかというのが私の個人的意見です。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

それでは、有識者議員の皆様から順次御発言をいただきたいと思います。恐縮ですが、黒田議員から座席順にお願いいたします。

【黒田議員】

今、報告がありましたけれども、単なる印象とか風評というようなものを検証せずに過剰に反応するということではなくて、実態をきちんと調査して、正確な情報を発信すること、そして、問題があったら速やかに改革することが大切と考えています。

判断の基準なんですけれども、直轄プロジェクトをたくさん持っているということは、ちょっと別なんですけど、直轄プロジェクトと競争的資金の両方を持っているということに関しましては、日々研究現場にいるものとして、研究というのはどういうふうにやっていくのかということを御説明させていただきたいと思います。

大きな研究費というのは、大体府省直轄プロジェクトでミッション型であります。その道の権威の方に研究費がいくということなので、代表の方に付いているのですが、その方が御自分の研究室で使っているというわけではない。

また、代表の研究者というのは、統括マネージャーの役割を果たしていると思うのですが、研究上の問題が起きてきたときに、やはりそれを解決していくというときには、単なる事務方ではなくて、やはり研究者が統括をするということも重要だろうと考えています。

今度それとは別に、研究者というのは絶えず新しい知を創造し、フロンティアを開拓するような研究をしていかなくはなりません。しかし、大学院生と一緒に試行錯誤で新しいフロンティアに挑戦するような、そういう研究にはミッションのためにつくられた府省直轄型のプロジェクトの予算を利用することができません。

したがって、科研費に応募をし研究を進めるということは、研究者としては当然にやらなければいけないことだと思っています。国から頼まれた府省直轄型のプロジェクトをやるので、ほかの研究費をもらって、大学院生やポスドクと一緒に別のテーマを研究してはいけないということになりましたら、優れた研究者はつぶれてしまうということです。

ですから、表面だけを見ないで研究にはそういうミッション型の研究、それから新しく開拓をしていかなければいけない、大学の先生は特にですが、そういう研究と2つの種類があるということを是非御理解いただきたい。そうでなければ、もうミッションなんかやらないという先生も出てくるかもしれないし、本当に日本初の新しい研究の展開ができなくなるのではないかと感じています。

府省のプロジェクト研究の採択法とか、透明性とかに関しては、データベースもしっかりしていないので、これはきちんとやっていただく。それからコンソーシアムをつくるなど、資金が見かけ上だけに行くというようなことがないように、誤解を招かないようなシステム改革も必要かと思います。

まとめますと、府省直轄型プロジェクトの透明性を高め、代表者に不要な誤解や負担が生じないようなシステムをつくること。

2番目は、ミッション型研究と、純粹基礎研究の性格の違いをはっきりさせ、獲得研究の総数や総額だけで一概に批判をしないこと。

第3に、予算を多くとるのは悪というような、一生懸命研究をやり成果を上げている人の足を引っ張るような文化であってはならないということ。

この3つを研究現場にいる者として申し上げたいと思います。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

松本議員、お願いいたします。

【松本議員】

先ほどの説明によりますと、一人当たりの平均研究費は、478万円となっておりますが、これは研究費を獲得した人の平均金額でありまして、実は科研費などの平均採択率というのは、現在、25%程度でありまして、これを考慮しますと、すべての応募者に対する平均額は119万円にしかありません。

更にそのほかに、過去何回も応募したけれども採択されないということで、申請する元気もなくなっている人がいるということを考えますと、研究者一人当たりの研究費は、119万円よりも更に下がるということが考えられます。

将来の学術や科学技術の裾野の拡大を考えるなら、今後も特に科研費のような広い大学の研究者に対する研究費は、引き続き拡充を考えていただきたいと思います。

また、今後の配分のシステムの改革として、次のようなことを提案いたします。

まず第一に、研究費の重複が問題になっていますが、実際は、1件当たり200万円とか、300万円程度の科研費をもらっている人が多いのが現状です。人によって、勿論これでは不十分ですから、複数応募して研究費をかき集めなければいけないという実態が生じております。

これが複数件数、一人の人がもらっているという統計になってくるわけですが、決して平均値で見ますと、そうせざるを得ないということが実態でありまして、先ほど日本の科研費は25%程度の採択率と申し上げましたけれども、例えば米国のNIHなどでは、採択率が30%程度で、実は過去には40%近くあったという時代もありまして、そういうことを考えますと、採択率をもう少し引き上げるということは、まだ日本では考えなければいけないことではないかと思います。

第2番目の点といたしまして、研究費の採択に当たりましては、今後確実に発展する分野や日本として緊急に重点化しなければいけない分野のみならず、未来の新分野に向かって創造的に挑戦をしているという視点を大事にしていきたいと思います。

つまり、研究費の配分が成果の効率性を重視するだけでなく、創造的な挑戦を評価して育てる方向に働くことを強く期待しております。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

吉野議員、お願いいたします。

【吉野議員】

民のケースを簡単に御紹介したいと思います。

やはり学の場合と同様にトップダウンのケースとボトムアップのケースを個人が複数やるという形は、民でも行われていますが、いずれにしても、どこでもそうですけれども、できる人に、これもやれ、あれもやれというふうに集中しがちであるというのは、これはもう自然の成り行きだろうと思います。

ただ、民の場合には、大学や公的機関と異なりまして、資金ソースが複数あるというケースは非常に少なく、全部、社内の資金でまかなわれる形になり

ますので、比較的シンプルであります。

もう一つは、組織と個人の関係が、大学あるいは公的機関とは違いますので、例えば実際に研究開発をする人の活動というのは、管理部隊であるとか、調達部隊であるとか、会計部隊が必ずサポートいたします。

したがって、リーダーしか費用がわからないということではなくて、むしろ周りの人の方がよく知っているという形になる。ある意味逆に言うと、本人は費用管理というような副次的な業務から解放されているという形になっていると言えると思います。

大学等では、高い技術をもった立派な個人が、各々活動するという形ですから、企業とは全く異なるシステムと見受けられますけれども、企業人から見ると、老婆心ながらガバナンスは大丈夫なのかなと、多少そういう印象を持ちました。

以上でございます。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

黒川議員、お願いいたします。

【黒川議員】

小型の研究をたくさんというのと、大型の集中というのは常に問題があるわけですが、今の原子力もそうですが、総理が言われたコペルニクス的大発見じゃないけれども、発想の転換、ガリレオから 400 年ですね。その後、ニュートンから 350 年。今年はちょうどアインシュタインから 100 年です。アインシュタインが見つけたのが原子力になるなんてだれが考えましたか。それは三十数年後に初めて核爆発を起こしたら、確かにエネルギーが出るといって、その後、原子爆弾がちょうど 60 年前に落ちたのは、マンハッタン計画があったからです。だから、それがいつまでも当たり前だと思っているのはいかなものかというのを私が言っているわけです。

そういうわけで、小さなサイエンスにビッグプロジェクトをやるのは何か目的があるからです。そこに集中と選択があるわけで、20 世紀の後半は、物理のそういうことを基盤にして、アポロ計画のお金でインターネット、太陽電池、衛星通信、テレビ、みんなできている。

だから、戦争という状況があって国家が投資をしてサイエンスと技術が伸びた。サイエンスをしているのは、みんな小さな個人で、何か一生懸命考えている人で、それをどう使うかというのは、別の目的の投資の目的がある。

では、これから何かと。ライフサイエンスの場合は、総理も私もみんな 60 兆の細胞からできています。一つひとつの細胞に 30 億の遺伝子が入っておりま

す。それで、どうして腸管は 48 時間ごとにどんどん新しくなるのに、心臓は生まれたままの細胞です。絶対に変わることはありません。脳の細胞も 10 兆ありますけれども、一度も変わりません。そういう変わらないのと、変わるのが全部遺伝子でコントロールされているのはなぜと考える人がいるわけです。

それで、50 年前に遺伝子の構造がわかった途端に、50 年して遺伝子の配列が全部わかったのは、コンピュータがあるわけです。それはマンハッタン計画とか、そういう話があったから可能になったわけで、そこで何を考えるかというのは、人間の英知の問題で、そこで集中していろいろ勝手なことを言って、面白いことをやっているのが何に役立つかという話で投資するわけ。それでは 21 世紀の目標は何かというと、総理が御存じのように、100 年で 16 億から 64 億に増えた人間、環境でしょう、エネルギーでしょう、生物の多様性、生き物、それから日本だけではないですけれども、病人とか、人類の福祉とか、健康社会、環境、生態系、それからアフリカでも育つようなお米、エリカみたいなもの、それにどう使うかというところのインベストメントに集中すると。この日本の国際貢献によって安全保障の基盤ができるという戦略があるわけだけども、細かいいろいろなことをやる人は大事ですけれども、それをどう戦略化して集中するかと、ああいうのが出てくるのは、当然できる人のところに行くわけですけれども、そういう話の大きなフレームに今、来ていると思います。これはエネルギーも大きな課題になると思います。今、研究を始めている人は何人かいます。

【棚橋議員】

ありがとうございました。
阿部議員、お願いいたします。

【阿部議員】

科学技術政策こそが国の競争力の強化の基である、ということから、各省こぞって科学技術に関する予算要求をしていただいたのが、ここ第 1 期基本計画以降であります。

このことは、大変ほめられるべきことで、高く評価すべきことでありますが、先ほど岸本議員から御紹介がありましたような話も出てきているわけです。吉野議員が言われましたように、本当に有効に 24 時間の中で、リーダーシップが発揮されるようになっているかどうかというのは、今後検討すべきことだろうと思います。

しかしながら、勿論、黒田議員が言われましたように、私は重複を全面的に否定すべきだとは全く思っておりません。

その上で、2番目に申し上げたいのは、総理も御記憶かと思いますが、昨年不必要な重複を排除し、プログラムを効果的に推進するために、連携施策群とこのを決めていただきまして、今年スタートいたしました。

これは、各省から上がってくるたくさんの施策の中から、連携すべきものをピックアップするというやり方を取っているもので、是非これらは不必要な重複排除にもなりますので、これから具体的に、もう動き出しているところですが、魂を入れていく必要があると思っております。

しかしながら、これらは各省から上がってきている施策でありまして、更に推し進めて企画の段階から政府全体として有機的なプログラムを推進していくという点は、我が国はまだ遅れております。このためには、さまざまな改革が求められます。

また、たまたまプロジェクト型研究につきましては、自民党の政務調査会の「国際競争力調査会」が御提言をされました。先月末のことではありますが、必要な経費を確保するための国際競争力強化特別枠というのを設けて総合科学技術会議がリーダーシップを取り、国全体として首尾一貫性のあるプログラムの導入をしろという御提言でございますが、私は、これについて具体的な議論をして推進していく時期が来たのではないかと考えます。一方、第3期の基本計画の議論をしております基本政策専門調査会の中におきましても総合科学技術会議がリーダーシップを強く取れという意見がたくさんございますが、これを直接申し上げるのは、若干自分の権限強化、我々の権限強化みたいな気もして多少遠慮もあったんですが、このたび自民党が主張していただきましたのは、誠にタイムリーで、いろんなハードルがあると思いますけれども、是非御検討いただきたいし、我々もそうすべきだと思っております。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

薬師寺議員、お願いいたします。

【薬師寺議員】

阿部先生の御発言の筋に大体近い考えを持っているんですけども、私はやはり研究資金の問題というのは、やはり構造改革がいまだ達成していないということだと思います。

つまり、特定の優秀な研究者に各府省が連携を密にせずに、縦割、かつ外部に対して透明性を担保せずに、大きな額の直轄プロジェクトを出しているということになります。

研究資金に関する構造改革はずっと更に進めるには、私は2つぐらいの方法

があると思います。一つは、やや受け身の方法、もう一つは積極的な方法です。

第1の方法は、ある一定額の直轄プロジェクトについては、各府省が総合科学技術会議に説明をして、だれに、何のために、どのような管理体制で実行するか説明すると。我々がS A B Cをやっているのはプロジェクトを予算化するプロセスの中でやっていますから、それがどういうふうに使われるかというのは、我々は聞いていないんです。ですから、それはちゃんと我々が責任を持って、そして世間に公表すると、これが第1の方法です。

第2の方法は、説明を受けるというような受動的な形ではなくて、もっと積極的に阿部先生が少し触れられた総合科学技術会議が特別枠の予算を持って、各府省の利害を超えた、市民へ貢献、日本の競争力への貢献、それから国際貢献というものに限定した、超重要なプロジェクトをやってみるということです。

総合科学技術会議は、やはりリーダーとしての先導性をと言われているんですけども、ここでやはり先導性を発揮し、それから市民が持っている現実性といいますが、要求に応えるような時期に来ているのではないかと思います。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

柘植議員、お願いいたします。

【柘植議員】

イシューが研究費のだぶつきが一部の研究者にあるのではないかという問題提起に対して、5ページで今後検討すべき課題ということをよく客観的にまとめていると思います。

この課題を、私としては、これからは現場主義で精査していくということが肝要だと思います。その際、大事なことは、出る杭を伸ばすという思想を保つということが大切です。

黒田議員も触れましたけれども、科学を研究することにとどまらず、技術まで育てて、それで社会に還元する、そういう意欲的な研究者を大切に考える杭を伸ばすという思想であります。

競争研究と同時並行的に応用研究なり、開発プロジェクトを遂行しようしますと、途端に金と人がけた違いに必要なのは自明でありまして、今回のお話は、これに該当する話ではないかと推定をします。しっかり精査が必要ですが、この推定が正しければ、まさに科学技術革新を社会と経済のイノベーションに結び付けると、こういうイノベーターとして、我々は、こういう人は国の財産だと思うべきであります。

したがって、5ページの検討、精査を進めるに当たりまして、お金が過度に集中するのが問題なのか、あるいは多額のお金を受けて、イノベーションを生み出す仕組みの組織体制になっているのか。あるいは次元は落ちますけれども、多額の外注管理能力は健全かと、そういうプロジェクト管理能力の強化をすれば、健全になるのではないかと、こういう現場主義の検討が大切だと私は思います。

繰り返しですけれども、同時に大事なことは、科学を社会に結び付けて貢献するというやり気のある研究者を励ます、これを忘れないことが肝要であると思います。

以上です。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

それでは、各大臣から御意見がございましたら、御自由に御発言をいただければと思いますし、また有識者議員の皆様方におかれましても、随時御発言をいただければと思いますが、大変恐縮でございますが、時間の関係上、簡潔に御発言をいただければありがたいと思います。

それでは文部科学大臣。

【中山議員】

議員の先生方のお話を聞いていて、研究費の配分で最も大切なことは、やはり、研究費の性格と研究内容を適切に踏まえ、意欲と能力のある「頑張る研究者」に十分な研究費が渡り、適正に使われ、最大限の効果を上げることと考えている。文部科学省が所管する競争的資金においては、他の制度による配分状況等についてチェックするなどにより、不合理な重複や過度の集中を避けるべく対応してきたが、今後はこのような対応を徹底していきたい。

一方、プロジェクトの場合は、進行管理がきちんと行われているという観点が必要である。これまで、総合科学技術会議においていわゆる「優先順位付け」や連携施策群、分野別・プロジェクト別の第三者委員会での評価などを実施してきたが、重複の排除や適切な進行管理に、さらなる工夫をしていきたい。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

財務大臣、お願いします。

【谷垣議員】

今日御議論していただいたテーマは、限られた財政資金を有効に活用するという我々の視点から見ても、極めて大事なテーマだと思います。財務省でも、科研費に関して、予算執行調査というのを昨年やらせていただいたんですが、幾つか問題点も指摘させていただきました。やる気のある優秀な研究者に資金が集まってくるということは、私は少しも不思議なことではないと思いますが、ただ競争的資金だけではなく、各府省の直轄プロジェクト、それから大学予算等も含めて、一体どういう研究者にどういうふうに行っていて、それがどういう効果を生んでいるのかというのを、やはり何らか検証するシステムがないと、予算の執行という観点から言うとやはり問題があるのではないかと思うわけでございます。ここに現状分析も課題も挙げていただいているわけですが、この現状分析と対応策は、やはり第3期の基本計画をつくる際に十分に資料も出していただいて、こなしただいて、第3期にまとめていただく必要があるのではないかと思いますので、「総合科学技術会議」におかれましては、取組みを更に強化していただければありがたいと思っております。

【棚橋議員】

ありがとうございました。
内閣官房長官、どうぞ。

【細田議員】

やはり評価の問題がきちっと年々詰まっているのかどうかという懸念があるのと、それから、やはり特に先端的な部分について縦割りの弊害が出ている部分があるのではないかという気がします。今年度から農道と林道と市町村道を1つの交付金にまとめて一括して管理をするということがやっと始まって、数十年言われてやっとやっているのですが、3省にまたがるものを1つにまとめる交付金化とか、そういうことがこういう分野においてできるのか、できないのか。できるといい結果がもたらされるのか、もたらされないのか。自然科学と社会科学と人文科学というのは、分け方の問題もあるでしょうし、いろんなことをまた更に深掘りしていただきたいと思っております。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

連携ね、深いからね。医学だってそうでしょう。目は目、心臓は心臓、みんなつながっているんですよ。医療も人間全体を見ると。科学技術も似ていると思うな。

【棚橋議員】

ありがとうございました。ただいまの総理の総合的な視野からという御指摘も踏まえた上で、大変有益な御議論をいただきましたが、本件は非常に重要な課題でございますので、ただいまの総理の御指摘も踏まえた上で次回以降の総合科学技術会議において再度御議論の場を設けたいと思います。よろしくお願いいたします。ありがとうございました。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

黒川先生、核の技術が開発されたのは原子爆弾を作るためだったんですか。

【黒川議員】

そうです。アインシュタインから今年 100 年ですね。あの論文を基にして核爆発すればエネルギーが出るに違いないと言って、実際に実験で証明したのが 1938 年ぐらいですから 30 年かかっているんです。そういうことが起こるんじゃないかと。それで、これは爆弾になるなということで、マンハッタン計画をやって、45 年に成功して、広島に落ちたと。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

それから平和利用ですか。

【黒川議員】

そうです。それで今、電力の 30% は原子力なんです。アインシュタインが原理を見つけたのはそのつもりではありませんから、それで 100 年です。実際に実験的にそれはあり得るなというのに 30 年かかっているわけです。だから、そういう基本を考えている人というのは、別にそんな目標を持ってないで、なぜかと考えているわけです。なぜ脳みそは 10 兆あってみんな覚えているのかという話をみんな考えているわけです。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

私はある人から聞いたんだけど、レーダーも第二次世界大戦で飛行機、あれから始まったんだって。

【黒川議員】

そうですね。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

今の漁業なんかのレーダーも、ステルス作戦で自民党もやったけれども。

【薬師寺議員】

あのもとは日本の八木アンテナですよ。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

何年前ですか。

【薬師寺議員】

戦争の前です。八木アンテナは大正末期ですけども。

【黒川議員】

アメリカが八木先生のものを使ったんです。

【阿部議員】

最初はイギリスですよ。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

ナチの空軍を察知するためにレーダーに全力投球したんだって。

【阿部議員】

それで、日本がシンガポールを進駐したとき、テレビのアンテナみたいのがあって、あれ何だと聞いたわけです。そうしたら、捕虜のイギリス人がヤジだと言って。

【薬師寺議員】

発音ができなくて、Y A G I をヤジと。

【阿部議員】

ヤジって何だと言ったら日本人だという、それで急に東京に問い合わせた八木先生だとわかったと。

【柘植議員】

それは、まさに科学技術をつくっても、先ほどの組織で成っているというふうに、それをイノベーションまで、レーダーにまでしなかった日本の大きな過

ちなんです。戦争の話じゃないんですけれども、実用化するということに気が付かなかったんです。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

組織的に出てこなかったんですか。

【柘植議員】

そうなんです。結局、八木先生は世界で一番に発明したんです。これは産業界でも第2の八木アンテナにするなという合い言葉がいろいろなケースで出てきます。

【棚橋議員】

ありがとうございました。大変有益かつ深い御議論だったと思います。

（３）ITER計画の現状について

【棚橋議員】

それでは、次に議題3の「ITER計画の現状について」に入らせていただきます。ITER計画につきましては、6月28日にサイト決定のための6極閣僚級会合が開催されたところであり、本日その結果を含めITER計画の現状について資料3に基づき、中山議員から御報告をお願いいたします。

【中山議員】

国際熱核融合実験炉（ITER）計画については、本会議での議論を踏まえた平成14年5月31日の閣議了解に基き、サイト交渉を進めてきたところ。去る6月28日にはサイト決定のための6極閣僚級会合が開催され、私が政府代表として出席した。

会合の結果については資料（P1～3）をご覧頂きたい。ITERは欧州に建設されることとなったが、我が国は幅広いアプローチの実施など、ITER計画の準ホスト国ともいうべき地位を確保し、今後の核融合研究開発において重要な役割を果たすこととなった。

この結果を踏まえ、我が国の当面の方針として、ITER協定に関する6極の交渉を、本年内を目途に完了することを目指し、精力的に実施する、我が国が欧州から得る優遇措置の具体的な実施方法について、日欧の協議を実施する、

幅広いアプローチのプロジェクトを文部科学省において選定するとしており、幅広いアプローチについて既に有馬元文部大臣兼科学技術庁長官を座長とする検討会を開催するなど、着実に作業を進めている。

なお、幅広いアプローチの実施場所については、プロジェクトの選考作業と並行して、まずは青森県と相談してその意向を確認し、適切に選定してまいりたい。

我が国としても、ITER計画の成功に向けて、関係各極と協力しながら、その役割をしっかりと果たして参りたいと考えており、今後とも皆様方のご協力をお願いしたい。

以上でございます。

【棚橋議員】

ありがとうございました。

(4) 最近の科学技術の動向

【棚橋議員】

次に議題4の「最近の科学技術の動向」に入らせていただきます。本日は、重粒子線を使ったがん治療について御紹介をさせていただきます。資料4に基づき、岸本議員から御説明をお願いしますが、その前にプレスが入室いたします。

(報道関係者入室)

【岸本議員】

最近の科学技術の1つの進歩として、重粒子線によるがんの治療の紹介をします。

よく御存じのように、がんの治療には手術で取り去る方法、薬で治す方法、それから放射線というのがあります。それぞれどんな種類のがんであるか、どこにできているか、どれだけ広がっているかということによって、どれを選択するかが決まります。

放射線治療は、今までリニアック等で発生するエックス線による治療と、コバルトによるガンマ線の治療がありましたけれども、最近注目を浴びているのが重粒子線による治療であります。

重粒子線というのは、日本では炭素の原子核を使いました。炭素の原子核のまわりに電子が回っているわけでありますけれども、その電子を取り去って炭素の原子核、陽子が6個と中性子が6個からできている球であります。

これを電子を取り去って原子核だけにしますと、プラスの電気を帯びます。それをこの加速器でマイナスの電圧をかけて加速します。光の速さの10%ぐらいの速さまで加速します。それから、ここのシンクロトロンというところできると回します。約百万回回します。そうすると、光の80%の速さになります。原子核を光の80%の速さにして、鉄砲玉にして、それを患者のがんのところへ打ち込むわけです。この装置、これは千葉の放射線医学総合研究所ですが、サッカースタジアムと同じぐらいの大きさが必要としております。速くした炭素の原子核を患者に打ち込む治療室が3つあります。

なぜこれがいいか、ほかの엑스線やガンマ線は入ってきたところで一番たくさんのエネルギーを使います。がんの場所へ行ったときには、エネルギーが少なくなります。したがって、皮膚を焼いたり、その周辺の組織に非常な副作用をもたらします。

ところが、ブラッグピークという原理によって、炭素線の原子核はちょうどがんのところで最高のエネルギーを放出して細胞を殺すという作用があります。がんが存在する場所に依りて、ポリエチレンや金属の板を置いて、ちょうどがんのところで一番強いピークになるようにすることができます。엑스線の場合は、入ったところが一番強くて、だんだん弱くなってがんのところに行く。強くしようと思えば、前の部分が焼けてしまいます。したがって、回しながら、例えば、舞台上で主演の人に光が当たるように、엑스線の場合は回しながらいろんなところからここへ集中するような操作をするわけですが、それでも周辺に被害を与えます。

ところが、重粒子線の場合には癌の所に集中するというのが、1つの非常に大きな特徴であります。

これが早期の肺がんの例であります。ここに重粒子線を当てます。2～3分の治療です。2～3分ですが、勿論20～30分固定して、その場所へという操作が要りますが、2～3分当てるだけ、そしてこれが数か月後にほとんど癌が消えてしまっているという様であります。朝閣議をして、ちょっと千葉へ行って2～3分照射してもらって帰ってくると、ほとんど副作用なしでいくということになります。早期の肺がんの場合には、1回の治療です。

この装置は約20年前に第1期中曽根対がん10か年計画で計画されました。それで、約10年前にでき上がりました。2年前に高度先進医療になりました。肺がんの生存率は、129症例で57%、肝がん72%、前立腺がん75%です。

これをほかの治療と比べたらどうか、これはなかなか比べられないんです。

癌のステージがありますし、それぞれ人によって違いますから、パーセンテージがどちらの方がいいかということは比べられませんけれども、私自身が肺がんになるか前立腺がんになったら、これをやってもらいたいと思います。現在、全部予約で詰まってあって、ほとんど断わっているということです。がんの場合は1年先で結構ですと言うわけにはいきません。問題点は、これをつくるのに約300億円かかりました。高度先進医療で、1人の患者に今、三百数十万円かかっています。しかし、日本でこの前の6月にもう一つ播磨で高度先進医療が開始されました。世界では、ドイツと3か所しかありません。炭素の核を用いて重粒子線治療というのは、日本が最初であります。

陽子線の治療、陽子1つでやるという治療は、世界で20か所ぐらいあります。ところが、陽子は1つです。炭素の核は陽子の約12倍の重さです。したがって、ピストルの弾か大砲の弾かという効果の違いがあります。

ということで、科学の進歩はこういう効果を生んでいるということの1つの例であります。

300億円ですけれども、今、100億円ぐらいの小型のものを何とかつくり出すという開発が行われております。これは日本でもここだけ、東京周辺だけですから、日本中に何か所か置くことによって、どこにいてもこういうがんの治療が受けられるということが必要ではないかと考えております。

以上です。

【棚橋議員】

どうもありがとうございました。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

がん細胞を撲滅する薬はできたけれども、それは良い細胞まで殺してしまうと言われていたけれども、それが今はもう良い細胞は生かしながらかん細胞だけを殺せるようになったんですか。

【岸本議員】

それぞれのがんによって違うわけです。今できているのが、一部のある種の乳がん、骨髄性白血病、それからBリンパ球のがん、リンパ肉腫、その3つぐらいは、非常に特異的な治療法がありますけれども、だからそれぞれのがん、どれが一番適当かということです。私は、肺がんと前立腺がんになって早期だったら、これをやってもらえばいいなと。肺がんでは一発ですから、朝行かれて昼に帰ってきたら、それでいいという。前立腺がんはこの部分が複雑ですから、少しずつ、20回弱とかかけなければならないんですけれども、肺がんの

場合の早期では一発でいけると。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

何種類かのがんに効くんですね。

【岸本議員】

がんにもいろいろ種類が違いますから、どの方法を選ぶかと。それは医者
の腕も関与します。したがって、島根県にいても、東京にいても、同じような水
準の治療を受けられるようにというのが、今のがん治療の均てん化というこ
とで、どの癌に、どの患者に、何の薬を使うか、どういう治療をするかという選
択が一番大事なことだと思います。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

確実に前進しているんですね。

【細田議員】

そうですね。

【岸本議員】

やはりそれは科学の進歩です。

【細田議員】

それは標語がありまして、長生きすればするほど、より長生きできると。

【岸本議員】

元気で長生きするということが大事です。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

余り長生きしてもしようがないけれどもね。周りに友達が全然いなくなつた
ら困るしね。

【棚橋議員】

ありがとうございました。それでは、最後に小泉総理から御発言をいただき
たいと思います。

【小泉議長（内閣総理大臣）】

いろいろ、いい話を聞かせていただきましたが、専門と連携、両方大事だと思います。それから、じゃぶじゃぶ使っているところと、足りないところ、聞くと、役所はどこでも全部無駄はありませんと言います。その言葉に惑わされないように。無駄は探せばあるから。そして無駄なところを探していいところに付けるように、よろしくお願いいたします。

【棚橋議員】

どうもありがとうございました。

（報道関係者退室）

【棚橋議員】

なお、既に御確認いただいております前回の議事録につきましては、本会議終了後に公表させていただきます。

本日の配布資料につきましても、すべて公表することといたします。

以上をもちまして、本日の総合科学技術会議を終了いたします。ありがとうございました。