

総合科学技術会議 重点分野推進戦略専門調査会 社会基盤プロジェクト 第2回会合 議事録

1. 日 時：平成13年5月10日(木) 17:00～19:30

2. 場 所：物産ビル別館8階 委員会会議室

3. 出席者：石井紫郎、木村孟、松田慶文、阿部勝征、大西隆、川嶋弘尚、清原桂子、志方俊之、菅原進一、土岐憲三、中村英夫、西野文雄、廣井脩、事務局(有本建男、細見寛)

報告者：内閣府政策統括官(防災担当)付 布村参事官
文部科学省研究開発局防災科学技術推進室 深井室長
地震調査研究課 須田課長
宇宙開発利用課 藤木課長
厚生労働省健康局水道課 三本木課長
大臣官房厚生科学課 佐藤健康危機管理官
農林水産省農林水産技術会議事務局 安中研究開発企画官
経済産業省製造産業局自動車課 I T S 推進室 堀口室長
製造産業局人間生活システム企画チーム 中山チーム長
産業技術総合研究所深部地殻環境センター 小玉センター長
産業技術環境局産業技術政策課 谷技術戦略企画官
国土交通省大臣官房技術調査課 清治課長

4. 議事

- (1) 社会基盤分野における関係府省庁の取り組みについて(報告)
- (2) 社会基盤分野推進戦略(案)の骨格について

5. 議事概要

(石井) (会合冒頭あいさつ)

今回の会合の議題は大きく分けて2つあり、まず、関係府省庁での取り組みについて関係府省から報告頂く。その後、このプロジェクトでまとめることになる推進戦略をどのようにまとめていくかを議論したい。

【内閣府(防災担当)からの報告】

(川嶋) 携帯電話による情報伝達も重要であるが、デジタル放送というメディアも出てきているので、そういったものも利用できないか。また、災害発生時の交通の誘導を携帯電話で行う等の手段もあるが、これについてはどのように考えているか。

(内閣府) 交通輸送に関しては EMS(応急対策支援システム)において取り組んでおり、流通業者などと情報交換しながら勉強している段階である。携帯電話については、FM局などと併せて取り組みたい。

(菅原) 防災における公助・共助・自助という視点は非常に興味深い。防災対策というものは本来横割りの対応し取り組むべきものである。各省庁でそれぞれ類似のプロジェクトを実施しているケースもみら

れるが、内閣府がそれら中核として何をしようとしているのかを示す関連図を作成して、施策の全体的フレームワークを提示することが大切ではないか。

(内閣府) 道路管理者が必要とするデータと医療関係者が必要とするデータが異なっているため、まず内閣府においてベースとなるものを作成し、各省庁に共通に利用してもらうことを考えている。

【文部科学省からの報告】

(土岐) 科学技術庁が活断層の詳細な調査を行ったが、それに続いて防災に活用する目的で地下構造の調査が行われているようだが、期間と規模についてお聞きしたい。

(文部科学省) 活断層調査に合わせて、平成13年度から平成16年度にかけて、全国の主な堆積平野の地下構造を調査しており、強震動の地図に反映しようとしている。

(土岐) 活断層調査が先行しているようだが、地下構造調査はどの程度進んでいるのか。

(文部科学省) 現在は3地域について完了したところである。

【厚生労働省からの報告】

【農林水産省からの報告】

(石井) 農林水産技術会議事務局とはどのような組織なのか。

(農林水産省) 農林水産に関する技術開発研究についての意思決定をする農林水産技術会議があり、その会議をサポートするのが事務局である。農林水産分野では、民間の研究が少なく、公的研究機関で約3,000人の研究者が研究を行っている。農林水産技術会議の事務局は、そういった農林水産省所管の研究機関をとりまとめている部門でもある。

【経済産業省からの報告】

【国土交通省からの報告】

(石井) 各府省庁の方にはお礼申し上げたい。一つ目の議題は以上として、次の議題に進みたい。事務局から資料について説明をお願いします。

【事務局から資料1および資料2を説明】

(石井) 総合科学技術会議のミッションの一つとして、各年度の概算要求に関する指針を示し、基本的な方針に関するメッセージを出していくことがある。ただし、この2ヶ月の間に根本的な議論を完結することは不可能であるため、まず6月～7月を目標に、短期的なミッションについて集中的に議論を進めていく必要がある。資料1は、その短期的なミッションのために議論が必要なものと、その後の長期的に議論していくべきものの双方が書かれている。資料2には、当面の短期的なミッションを果たすために議論していただかなければならないことがまとめられている。

重点領域を定めていく場合、ある種の目標と基本的なコンセプトなりフィロソフィが必要である。短期的なミッションとしてのアウトプットをあと1.5箇月の間に作成しなければならないが、最低限必要なものは、

重点領域、すなわち社会基盤という広い分野においてどの領域にプライオリティをつけるのかを示すことである。その中には、これまでの社会基盤の分野としてはあまり取り上げられなかったものも含める必要があるかも知れず、従って、考え方を明確にしておく必要がある。また、予算を重点的に配分するだけでは研究開発がうまくいくわけではないので、重点領域を推進していくための戦略も併せて示していかなければならない。また、研究開発の阻害要因があれば、それについても提案を示していく必要がある。今回及び次回、次々回での議論で結論に達する必要があるので、そのような観点からご議論いただきたい。

(菅原) 21世紀では環境に対する負荷を軽減していくことが重要であるため、重点分野としては環境をとりあげているものがよいと考える。また、国際化の中で、日本が何を目標しているのかを諸外国に示すことができるテーマがよいのではないかと。さらに、これまで安全問題は後追いの的に考えられてきたので、これを先取的に取り上げている課題がよいのではないかと。

テーマの取り扱いについては、研究開発の大部分が税金によって賄われているという感覚を従来以上に鮮明にしていくべきである。そのひとつとして、公と公の間でどのように成果の情報交換が行われているのか、国民にわかる形で成果を公開し意見を求めることが大切であり、従来のパブリックコメントよりもアクティブな方法で実施していく必要がある。また、従来、研究開発の成果が、ともすれば各省庁関連の部署限りで取り扱われて来たきらいがある。今後は、情報公開の視点でより共通の場で進め方の次のステップを検討していくことにすればよいだろう。

(中村) 具体的な話をさせていただく。推進戦略(案)の中に美しい国という言葉がキーワード的に使われており、この点を大きく評価する。しかしながら、各省からの報告の中で美しい国について言及されたものが少なかったのが残念である。一部あったが、きわめて具体性に欠けていた。また、アジア諸国が日本の都市づくりに学ぶというようなことが書かれているが、実際は逆である。東南アジア諸国は日本の轍は踏まないという認識である。

我々が非常に引け目に感じ、また諸外国からも指摘されるのは、日本には折角すばらしい自然があるのに日本人はそれを惨めなものにしてしまっていることである。こういったことは課題としては出てくるが、どのようにやっていくかということに関しては研究テーマがほとんど現れてこない。日本をそのように惨めにしているもののひとつは広告の乱立である。ITSは道路脇の店舗案内の広告などを少なくしていく大きな手段である。また、電線の蜘蛛の巣も街を見苦しくしている原因であり、減らしていかなければならないのに、IT といって電線の蜘蛛の巣を増やしている。こういった点も重点的な研究テーマとなるだろう。

また、日本の大きな特徴として高密度であることが挙げられるが、これが様々な問題を生み出している。アジア諸国には高密度な社会が多く存在するので、日本がすばらしい成果をあげればアジア諸国にも応用できる。高密度は混雑を生み出すが、ITSはその混雑にどう対応するかという点で大きく期待されている。

道路交通以外にも多くの問題があり、特に航空に関する問題は非常に多い。日本の空は世界で最も過密でありながら、この分野の研究は国土交通省の一部の研究所で行われているだけであり、大学などではほとんど行われていない。ドイツの大学では、昔から多くの研究がある。研究如何によっては、現在の空港も、もっと高度に使うことができるはずである。

(石井) 今のような具体的な話はどんどん出していただきたい。環境は重点分野のひとつとして定められているので、我々としても大いに提言できる。8つの分野が小さなパイを取り合うことではうまくいかない。

複数の分野が重なり合うのは当然であり、切口が異なるだけという面もある。環境と社会基盤は同じものを異なる視点から見ているのかもしれない。フロンティアも宇宙からの観測などは社会基盤を整備するために必要な技術である。したがって、志を高く持って考えていきたい。

(志方) 科学技術を前へ押し進めようとする、研究者の常として、どうしても先端へ先端へと行こうとする。防災を考えると、最近の建築物には不安はないが、大部分を占める古い建築物は地震に耐えられるだろうかという不安がある。後ろ向きになるが、古い構造物の耐震性を上げるというような研究者があまり興味を持たないような研究が重要である。都市の再開発の場合には法律的な問題の研究が重要である。自然の美しさを守るには、自然に手をつけないことが良いのであるが、過密な社会である以上、開発はやらねばならないので、どうやって自然の美しさを保つかということに研究の努力を集中することが重要である。

社会基盤の研究開発ではEffectivenessの評価が曖昧である。社会基盤における開発は良ければ良いといった感じで基準がはっきりしていない。この種の研究開発においては、インセンティブを設ける等、研究を奨励するメソッドロジーが必要なのではないか。

また、研究活動には、研究労働というものがある。立派な研究者が、誰にでもできるようなことに大きな労力を割いている。こういった問題の解決も重要である。

(木村) ここに挙げられているものは全て単一の技術ばかりである。日本は過密な都市に建物を作ることや、柔らかい地盤の上に建造物をつくること、耐震技術、そういった個々の技術に関しては、既に非常に優れたものを持っている。しかし、そういった技術を総合していいものを作るという点が非常に欠けている。配付資料に流域水循環健全化と世界の河川流域淡水管理について記載されているが、淡水管理は科学技術基本計画策定時には我が国の問題として取り扱われていたはずなので、取りあげかたに工夫が必要である。

(土岐) 都市を美しくするという観点では、過去の人々が作り上げてきたものがいろいろな形で存在する。文化財という言葉で資料にもかかっているが、こういったものは放っておけば時間がたてば朽ちてしまう。安心・安全というくくりで考えれば、文化財は非常に危険な状況にある。将来に対して、良いものを残していく責任を我々は持っている。こういった文化財のようなものは、一般的な社会基盤の概念からははずれるが、こういった観点もあるのではないかと考える。

(川嶋) ここで取り上げられている研究課題の中には、情報通信技術を使っているものもたくさん見受けられる。情報通信も重点分野のひとつであり、連携も考えていかないといけない。例えば e-Commerce というものがあるが、e-Commerce が成立するためにはモノが確実に運ばれなければならない、迅速に対応するためには物流施設を整備する必要がある。そういった意味で、情報通信分野との連携が重要である。国土交通省の資料の中に、空間経済学という考え方があったが、こういった考え方は e-Commerce を整備していく上で参考になる考え方であり、道路だけでなく航空も含めて考えていく必要がある。

資料2に研究開発制度の改善案が示されているが、工業所有権は民間企業だけでなく大学等にとっても重要な問題であるので、取り組むべき問題である。

(廣井) このプロジェクトの1つの観点として、自然科学と人文社会科学との融合があるが、資料に提示されたものは自然科学に偏っている感がある。自然災害が発生した時の人間の行動は、地震と火山噴火と

では全く異なっており、警報に対する行動も複雑である。災害直後のパニックや、その後の復旧過程における心理や行動というものは人文社会科学における重要な研究であるので、こういったものも含めるべきである。防災救命システムも大事だが、地下空間における災害発生時の避難誘導システムの問題なども重要である。過密都市における災害発生時の人的混乱の制御法も考えるべきである。

資料に提示されている項目にばらつきがある。非常に細かいものもあれば、大きいものもある。災害軽減対策は非常に大きな領域であるため、5年間の重点化領域とするならば、もっと特化したほうがよい。阪神・淡路大震災の経験が防災の原点になっているが、何故あのような被害が発生したのかというと、情報システムと交通システムが全く機能しなかったという点が非常に大きかった。内閣府の説明にあったような、被害軽減のための情報伝達システムというのは日進月歩で技術が進んでいくので、研究開発の大きな柱になる。また交通システムでは、災害時に建物が倒壊したり、橋梁が落下すると交通が遮断されてしまうので、国土交通省ができ空と船と道路が一体になった利点を活かして、災害時にトータルで考えて人の動きと物流を円滑にできるような研究を考えていただきたい。

異常自然災害を考える際、我々が最も恐れるのは巨大災害であり、東京直下地震、東海地震、あるいは富士山噴火などである。そういった巨大災害の発生メカニズムと、それに対する被害軽減という研究テーマを定めるのがよいのではないか。富士山噴火に関する研究などは社会的なインパクトも大きい。

(阿部) 資料1の現状認識の項では、地震と火山とが書かれているが、肝心の重点領域の項では書かれていない。日本は大変な地震国であり、16万人が亡くなっている。世界では150万人が亡くなっているの日本がその10%を占めていることになる。また、最近、三宅島で噴火があったように、火山国でもある。資料にもあるように、自然災害は人間の力で押さえ込んではいけない、共存しないといいけないとよく言われる。これは旧国土庁で21世紀のグランドデザインというものを作っているときに生まれた言葉であり、まず、自然を知ることが重要であり、それを防災に役立てるという意味で共存なのであるという考え方である。したがって、重点領域として地震・火山の研究を盛り込むべきである。

(土岐) 資料1の3頁の異常自然災害対策の項目に列挙されている自然災害発生メカニズムの中に地震と火山が含まれているのではないか。

(阿部) 災害の発生メカニズムと、地震・火山噴火のメカニズムとは異なるものである。

(土岐) 地震の発生機構となると、地震そのものの研究に終始してしまう。それに対する反省が阪神・淡路大震災の後に出てきて、文部科学省の地震調査研究においても地震災害防止という言葉を目的に謳っている。この点をよく考えないと後戻りすることになってしまう可能性がある。

(石井) 自然災害発生メカニズムには、いろいろな意味が込められており、少なくとも地震と火山はこれに含まれている。巨大災害は揺れの大きさで決まるわけではなく、何処に発生するか、また地震に対してどれだけの備えがあり、どのようなパニックが起きるのかというような様々な要因も含まれるので、これら全てをまとめて自然災害発生メカニズムと表現したが、それでよいかという問題もあるかも知れない。

(廣井) それについては、先程申し上げたように、特記していただきたい。

(西野) 地震は発生メカニズムも重要であるが、起こるものは起こるので、正確に予測できないとなれば、起こるという前提のもとに、しっかりとした対策を立てることが重要である。また、先程、電線の話があったが、電線をなくすということは研究の問題ではなく、政府が取り組んでいないという問題である。この会合は、研究開発のリソースアロケーションの場であると認識している。そういう意味で、電線はここでの議論にはならないし、資料にあるような公共調達の多様な契約スタイルといったものも公共費用の削減としては大きな影響があるが、研究の対象ではない。そういったことは、リソースアロケーションの問題ではない。

(石井) このプロジェクトは科学技術について議論する場である。従来の1/10のコストで電線を地中に埋める工法があるとすればそれは研究開発となり得る。

(西野) 確かにそうであるが、諸外国はそのような技術開発を持たずして、電線の地中化を実現している。議論が混乱しているので、リソースアロケーションに限ったものを取り上げるべきである。リソースが必要で、その成果が期待できるものを対象とすべきである。

(石井) 契約の方法は、ここでいう研究の対象ではない。新しい技術を研究しても、それが実際の公共事業に応用されないひとつの原因として契約の問題があるとすれば、それは研究開発の意欲をそぐことになるので、我々は、研究をとりまく状況として、その問題を指摘していくべきである。そのような問題を解決しなければ、いくら資金を投じてても効果はない。このような点は、どうしたら研究開発を推進できるかといった視点での周囲の問題であると考えていただきたい。

(西野) 事務局にも混乱が見られるし、我々メンバーの間にも同じような混乱があるが、研究開発に対するリソースアロケーションの必要性がどこにあるのかといった議論が必要である。社会基盤は投資額が大きいので、効率よく投資するにはどうしたらよいか、といったシステムの問題は重要であるが、行政側が考えるべき問題である。

(石井) 確かに行政側の問題であるが、それが研究開発の意欲をそいでいるとしたら、我々としては発言していくべきである。そのような問題は社会システムの問題であり、研究の対象となるかもしれない。

(大西) これまでの会合のなかで、自然科学、工学だけでなく、社会科学、人文科学を含め、総合的に問題を考えるというアプローチが社会基盤の領域では重要であるという議論があった。社会基盤分野では新しい技術を開発することと、そういった研究を実現することの2つがある。西野先生は、この会合では前者に力点を置くべきとのご意見であるが、どうやって実現するかということは重要な問題であり、いま何故できていないかということを考えると、研究対象となると考える。特に、社会科学と人文科学、工学が協力してやっていくという領域では、重要である。したがって、この問題については、明示的に示した方が、2つの問題の関係が明確になって良い。

全体に重点化をするわけであるが、重点領域に含まれない研究はなくなるというわけではなく、それぞれの予算で継続される。そういう意味で、重点化の意味を明確化すべきである。重点領域としてとりあげたことによって、どのような成果を期待するのかということが必ずしも明確になっていない。目標を数値化することは困難であるが、そのような意識でクリアに目標を設定することが必要である。これが、この会議が研究する側に出す問題文となり、これに対し、研究者が5年間で回答を書くということになる。良い成果が現

れば、問題も回答者も適切であったということになるし、問題文が悪いために回答がうまく書けなかったということになれば、我々の責任になる。お互いの責任を明確にするためにも、期待する成果をはっきり書き込んだ方がよいのではないか。

また、分野を広げていく議論よりも、むしろ先鋭化させるということに的を絞っていった方が良い。工学的にある技術を開発したり、科学的に解明するというところに特化しがちであるので、社会的実現化ということに対しても領域を設定すべきである。

(石井) 資料2の1頁の2項と、資料1の6頁が、そういう趣旨で作成したものである。いまのような問題意識で議論を進めて頂きたい。巨大災害にどのような数値目標が定められるかは分からないが、どういう効果が期待できるかは目標として定めたい。

(清原) わかりやすいということは非常に大切なことである。こうした研究開発が税金で行われる以上、国民の生活に、どういった恩恵があるのかが良くわかるような形で示すことが重要である。阪神・淡路大震災の後、最先端の技術で復興住宅を建てたが、高齢者が必ずしも喜んだわけではないということがあった。例えば、重いドアや、ボタンの並んだ緊急通報システムや自動給湯システムなどは不評であった。こういった住宅のつくりや、製品の環境負荷、製品の安全性などは、国民のニーズをどのように汲み上げていくかということがとても重要である。

研究成果の公表についても、ただ単にインターネットに公表するというだけでは不十分であり、分かりやすい言葉で公開の場で発表することが必要である。研究のアワードを設けることなどは、アイデアを競うことで研究者の鍛錬にもつながるし、研究の評価にもなる。また、行政に活かすこともでき、国民と共有することもできる。

また、科学技術を駆使したものを専門家や行政が良いと思っても、それが即国民一人ひとりの生活の満足につながらないという問題もある。ニーズが汲み上げられていない場合もあれば、情報がきちんと伝わっていない場合もある。双方向の情報共有のため、両者の間の仲介者、仲介システムが必要であると常々思っている。

自治体の中でも、いろいろな部局が施策を行っている。それぞれの部ごとに研究者による委員会をもって縦割りでものごとを進めているのが現状で、トータルにいったいどうなのかを考える研究、また研究者が必要と思うことがよくある。こういった面では、人文社会科学との融合が必要であり、口で言うだけでない具体的な仕組みが要る。

また、長期的なテーマであるが、いまの子供たちに科学技術マインドをどのようにつくるかということも重要である。そういった意味では、「まちの科学技術クラブ」といった取り組みもあるのではないか。

(石井) 時間も過ぎているので、本日の議論をここで終わらせていただく。メーリングリストで、どんどん意見をお寄せいただきたい。

以上