

第 67 回総合科学技術会議議事録（案）

1. 日時 平成 19 年 5 月 18 日（金）17:30～18:30

2. 場所 総理官邸 4 階大会議室

3. 出席者

議長	安倍	晋三	内閣総理大臣
議員	高市	早苗	科学技術政策担当大臣
同	菅	義偉	総務大臣（代理 田村総務副大臣）
同	尾身	幸次	財務大臣（代理 富田財務副大臣）
同	伊吹	文明	文部科学大臣
同	甘利	明	経済産業大臣（代理 渡辺経済産業副大臣）
同	相澤	益男	東京工業大学学長
同	薬師寺	泰蔵	常勤（慶應義塾大学客員教授）
同	本庶	佑	常勤（京都大学客員教授）
同	奥村	直樹	常勤（元新日本製鐵（株）代表取締役 副社長）
同	庄山	悦彦	（株）日立製作所取締役会長
同	原山	優子	東北大学大学院工学研究科教授
同	郷	通子	お茶の水女子大学学長
同	金澤	一郎	日本学術会議会長

4. 議題

（1）イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップ

（2）知的財産戦略について

（3）最近の科学技術の動向

「世界へ貢献する日本の技術 - 日本が誇る水利用技術を例に - 」

（4）その他

5. 配付資料

- 資料 1 - 1 イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップ
- 資料 1 - 2 イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップ
- 資料 2 - 1 知的財産戦略について（案） - 大学等の知的財産活動の推進を中心に -
- 資料 2 - 2 知的財産戦略について（案） - 大学等の知的財産戦略の推進を中心に -
- 資料 3 最近の科学技術の動向
「世界へ貢献する日本の技術 - 日本が誇る水利用技術を例に - 」
- 資料 4 平成19年度科学技術振興調整費の審査経緯及び結果概要について
- 資料 5 第66回総合科学技術会議議事録（案）

6. 議事

【高市議員】

ただいまから、第67回「総合科学技術会議」を開会いたします。

本日は、総務大臣の代理として田村総務副大臣、財務大臣の代理として富田財務副大臣、経済産業大臣の代理として渡辺経済産業副大臣に御出席いただいております。

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。

（1）イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップ

【高市議員】

それでは、議題1の「イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップ」に入ります。

科学技術によるイノベーション創出につきましては「イノベーション25」戦略会議の中間とりまとめを受けまして、総合科学技術会議として検討を進めてまいりました。前々回、3月30日の本会議においては科学技術によるイノベーション創出に向けた基本的考え方について御議論をいただいたところでございます。

前回、4月24日の本会議においては科学技術外交と社会還元を加速するプロジェクトについて御議論をいただきました。今回は5月末の「イノベーション25」のとりまとめに向けまして、イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップについて、掘り下げて御議論いただきたいと思います。

それでは、資料 1 - 1 に基づきまして、奥村議員から御説明をお願いいたします。

【奥村議員】

それでは、奥村の方からただいまの内容を御紹介させていただきます。

技術革新戦略ロードマップは御紹介ありましたように、この 25 年に私どもの目指す社会実現のために必要な科学技術関係の政策的な課題をとりまとめたものでございます。基礎研究から社会還元までの全体を俯瞰した構造でございますけれども、一番下にいわゆる競争力の源泉となります基礎研究がありまして、その芽を政策課題に対応するために選択、集中的に実行するフェーズがございます。それから、そこから出てきたいわゆる専門的な知見を社会還元を促進するためのプロジェクトに移行させる、3 種類の性格を持った構造にして考えております。

それでは、2 と 3 につきましてもう少し御説明したいと思います。

2 のフェーズでございますが、例を申し上げますと、生涯健康な社会をつくるためにはライフサイエンス研究は当然のことながら必要でございますけれども、それ以外にも例えば情報通信分野の技術あるいは材料、ナノテクの分野等、あるいはものづくりといったものも同時並行的に開発し、実用化につなげていくことが重要なフェーズでございます。このあたりを選択的、重点的に行う段階でございます。

それでは、3 番目の社会還元加速プロジェクトでございますが、今申し上げましたような専門的な要素技術、これらを集めて国民にわかる形にもっていくというのがこのプロジェクトでございます。プロジェクトの例をここに 6 つほど並べてございますけれども、ごらんになっていただけますように、これらの課題につきまちはニーズが現在もう既にあります。したがって、明日にでも実現できればその恩恵を被れるとそういった性格のプロジェクトでございます。したがって、その実現のためにはシステム改革も必要ですし、要素技術を融合してその技術の実効性あるいは社会の受容性といったものを検証する必要があります。これがいわゆる実証試験でございます。

もう少し具体的に 2 例ほど御紹介いたしますと、これは再生医療の分野でございますけれども、ここに 2 例示してございます。例えばこの角膜移植、これを待機している患者、日本では約 4,000 人/年間いると言われておりますけれども、現実には献眼する方は 4 分の 1 以下の 1,000 人弱ということで、多くの方がこういう成果の実用化を待っているわけです。

この例は、先月もちょっと御紹介しましたけれども、補助人工心臓、日本では約年間約数百

人の移殖適応患者待機している患者さんがいらっしゃる。ですが、この10年間で約30数例しか実例がございません。

ということで、こういうものが実用化になりますと直ちにこういう患者さんの救いになるわけでございます。こういった技術開発を行い、同時並行的にシステム改革としてこういった課題に取り組むということで、より加速できるものと考えております。

もう1例御紹介いたしますと。これは災害にかかわる技術システムでございます。現在内閣府の防災担当は情報収集等一元的に管理してございますけれども、情報システムそのものは例えばここをごらんになっていただけますように、関係各省で同一の地図に統合化されて情報が収集されていない、そういう課題がございます。といたしますと、関係する地方自治体ないしは国民に一元的な情報発信が極めてにくいという状況でございます。こういったことを解決するための情報収集システムですとか発信システムの構築ということがこのプロジェクトの目的になるわけでございます。

以上、2例申し上げましたけれども、各種の要素技術を既にある開発レベルで持ち、ニーズが現在あるとこういった課題については、この運営によって1日も早く社会還元する必要があると考えます。

最後に、研究開発独法について一言御提案申し上げたい。研究開発独法はイノベーションを支える大きな役割を果たしてきておりますが、その開発力をさらに上げるために改革の方向性といたしましてはやはりその経営努力はこれらの研究開発独法のインセンティブになるような方向性で検討すべきではないだろうかというふうに私どもは考えております。

以上でございます。

【高市議員】

ありがとうございます。

それでは、今回もお一人様2分以内ということになりますが、まずは有識者議員の先生方から御発言をお願いいたします。

相澤議員。

【相澤議員】

本日、「技術革新戦略ロードマップ」という形で提示させていただきました。しかし、これはあくまでも戦略のロードマップでありまして、重要なことはこれをどう実現するかの政策的

な展開であると考えます。

一方で、イノベーション創出が世界の主要国でまさしく本格的に始まっているという状況があります。こういった意味でも国際的視野に立って日本の国際的優位性を持った迅速な政策展開が重要であるかと思えます。

総理がもう既に重点施策として打ち出されておりますが、これらの一連のものを一挙に推進するときではないかと思えます。

総合科学技術会議として有識者ペーパーにこれまでも明確に打ち出しておりますが、特に本日2つの柱を強調させていただきたいと思えます。その1つは、「若者への思い切った投資」ということであり、もう1つは「科学技術外交」ということであります。

先ほどの戦略ロードマップですが、これをだれが実現するのかということでもあります。当然これは若者に期待をしなければならないと考えます。しかしながら、この若者への投資は、そう簡単に効果が現れてきません。ところが、若者への投資というのは絶対に当たり外れがないものだとは私は確信いたしております。ただし、時間がかかります。

そこで、最も即効的なところでは、例えば大学院の博士課程の学生を国際的リーダーシップを発揮できるように卓越した人材として育て上げる。それから、若手の研究者に重点的な投資を行う等です。これらをぜひ敢行していただければと思っております。

こうした重点的な政策展開を私としては強く望んでおりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

【高市議員】

ありがとうございます。

ほかに御意見ございますか。

庄山議員、お願いいたします。

【庄山議員】

2点申し上げたいと思えます。1つは、主要国における政府の科学技術関係予算の推移を見てみますと、2000年を1としたときの2005年の伸びが韓国と中国では約2倍、それから米、英、独、仏の欧米各国は約1.5倍という形になってございます。我が国も大変御努力いただいておりますけれども、やはり常にこの国際動向も考えることが大切だというふうに思っております。

今回、提案させていただきましたイノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップでは基礎研究の促進を含め、実現を加速するにはこの国際競争に負けない国としての支援がやはり必要だという認識でございます。

それから、もう1つは人材の多様性ということでございます。例えば私どもの会社でいいますと、大学の学部修士、博士の卒業生のほかにも、高等専門学校とか高等学校とかあるいは中学生の卒業生を毎年社会人として迎えております。中学を卒業した社員にはその後3年間寮生活をして一般知識だとか専門知識とかそういうのを勉強させまして、社内の専門学校でものづくり技能の大切さとかあるいは心構え、チームワーク、こういうものを教えております。彼らが中心となって若者を対象とした技能五輪、今年は国際大会が静岡で行われますけれども、こういうところで活躍してくれるというのはこういう人材でございます。

また、高等専門学校の卒業生も高い専門性と知識を兼ね備えた大変貴重な人材でありまして、やはり国としても一層の充実に向けた配慮がいるのではなかろうかと思えます。

また、地域の特色に応じた連携も一助というふうに思っております。

このようにそれぞれの特徴を生かして力を発揮できる多様性を育むような環境づくりが大切ではないかというふうに思っている次第でございます。

以上でございます。

【高市議員】

ありがとうございます。

本席議員。

【本席議員】

私、イノベーションというのは非常に今各方面から注目されておりますが、これは特効薬がない。何をやったらイノベーションが出てくるかというのは誰もわからない。基本的にはやはり基礎研究をしっかりやることが重要です。

例えば今日非常に注目をあびております金属ガラス、それから超小型ハイ容量ハードディスク、これはいろいろなところで取り上げられておりますが、東北大学で先生方が科学研究費でスタートされたのはもう25年から30年前でございます。その間、幸いにしてこういうプロジェクトはいろいろな国の支援の対象になって、そして現在数千億あるいは場合によっては兆ぐらいのマーケットになろうという形で非常に順調に発展しております。

しかし、その基礎研究で出た芽をいかに継続的に伸ばしていけるかというこういうシステムが重要ではないかと思います。単にお金をつぎ込めばいいということではないので、そういう研究資金でのきちんとした継続性のあるプランが大切。

それから、第2はやはり若い人が元気が出るような制度改革、若い人が自分の独創性を生かす方向でいかに早く自立してやっていけるのが重要。それからやはり最終的に社会還元をするべきである、あるいはしたいというそういう研究者マインドが出てくる意識改革、こういうことを地道にやっていくことが重要ではないかと考えております。

以上です。

【高市議員】

ありがとうございます。

原山議員、お願いいたします。

【原山議員】

安倍総理が昨年9月に「美しい国、日本」という目指す姿を打ち出されたわけであって、それを受けた形で「イノベーション25」の中間とりまとめにおいて目指すべきその社会像というのが示されました。その中で次のステップというのは具体的に何をやるかということなんですけれども、ここに今回発表しました技術革新戦略ロードマップが登場しました。基礎研究とか分野別の研究開発の重要性ということはもう皆さん承知の話なんですけれども、さらに一歩踏み込んだときに問われるのが、誰が実践するかという話なんです。社会還元加速プロジェクト、例えばプロジェクトを推進する主体は誰かということになります。

イノベーションというのは個々の人とか組織のアクション等の集合体だけではないわけであって、さまざまな場面でいろいろな化学反応でありますとか連鎖反応が起こることによってその結果として何か社会変革が起こるというわけなんです。そこには仕掛け人が必要になってくるわけなんです。その仕掛け人は誰かということになります。

そこで、財源の手当は非常に重要なことなんですけれども、それだけでは十分ではないということでありまして、予算化すればいいということではありません。そこで、既に前回の本会議でもお話しさせていただいたんですが、キーとなるのはやはり実践の場、実験の場となる地方自治体だと思います。ところが、そこは中央政府が言ったことをするという体質が残っています。まずはその体質を変えていかなければいけないというのが1つの話です。やはり地方自

治体自身も提案能力、実践能力を蓄えることが重要だと思われます。

それは、大学もしかりでありまして、大学自身もこのように提案能力とか実践能力がこれから問われてくるわけでありまして、そこをいかに強化していくということが大学の大きな宿題だと思います。

以上でございます。

【高市議員】

ありがとうございます。

では、郷議員。

【郷議員】

今、大学のお話が出ましたので、大学教育はイノベーションを生み出す裾野をつくる場所であると言っていいと思います。今、大学への進学率は約50%に達しているわけです。この図は、遠くからでは見えにくいかと思いますが、日本の地図ですが、色が塗ってあります。色がどういうところにあるかだけ見ていただければいいのですが、黄色く塗ってある県は、これは女性の場合ですけれども、50%以上の進学率がある都道府県です。非常に低い進学率の県は緑色で塗ってあります。それと比較して、一人当たりの所得の高い県をピンク色で塗ってあります。逆に低い県を青で塗ってあります。

進学率が高いところは収入が高い。そして、進学率が低いところは収入も低いということは、色の暖色と寒色で見ていただくと一目瞭然だと思います。

明治維新のときには地方にすぐれた人材がいっぱいたったわけです。このように東京近辺、それから近畿地方にこのように進学者が集中してきますと、大学が地方から減ってくる、この傾向がますます助長されていく。知識基盤を支える質の高い大学をしっかりと支えていくことが地方でも求められていると思います。

【高市議員】

ありがとうございます。

金澤議員。

【金澤議員】

1つだけ申し上げたいと思います。イノベーションの実現のためにということでこの1、2、3ですね、基礎研究、分野別、社会還元、大変大事だと思いますが。ちょっと私へそが曲がっているものですから1つだけ妙なことを申し上げますが。

こういう領域ですね、5つ掲げた日本の姿、こういうものとは必ずしも直結しないようなものがポンと出てきたときに、それを十分受ける柔軟性を持ったものがどこかに欲しいなという気がしているんですね。突然明日、例えば人工肝臓が完成したなんていう話が飛び込んでくるかもしれない。そういうときに受けられるような柔軟性がどこかにあるといいなと思っています。

以上です。

【高市議員】

ありがとうございます。

薬師寺議員。

【薬師寺議員】

一言だけですけれども。この5つの社会に向けてイノベーションを加速をするというロードマップをつくれという総理の御指示でございますから、総合科学技術会議としてもそれをきちんとつくり上げたということだと思います。我々も第3期基本計画をつくり、分野別推進戦略をつくり、そしてそれを実際に動かすときには一体どのようなエンジンが必要かということとをずっと悩んでおりました。そういう点では総理の「イノベーション25」の中で、我々はようやくこのようなイノベーションの鋭角的なメニューをつくることができた。それが我々のロードマップをつくるということに対する使命であったと思います。

以上です。

【高市議員】

ありがとうございます。

奥村議員、どうぞ。

【奥村議員】

一つだけ補足をさせていただけますか。先ほど御説明申し上げましたけれども、これは第3期の基本姿勢としていの一に挙げられております社会国民に指示され、成果を還元する科学技術ということにまさに沿っているものでございます。ということで、国民に還元するというところがポイントでございまして、これはやはり国民にわかる形で還元するというのをどういうふうにするのかという道筋を今回御提案させていただくと。補足でございます。

【高市議員】

ありがとうございました。

それでは、各大臣からも御意見がございましたら御発言ください。

伊吹大臣、お願いします。

【伊吹議員】

改正教育基本法を受けまして、今日、おかげさまで初等中等教育に関する教育関係三法が衆議院を通りました。その際、質疑を通じて国会議員、与野党を通じた国会議員から発言がありまして、皆さんが思っておられるよりも極めて私は健全な質問というか意見が多かったと思うのです。それを参考にちょっと御意見を申し上げたいのです。

今日、有識者の議員の先生方が出してくださったこのペーパーは極めて私はバランスがとれており常識的なお話だろうと思います。イノベーションというのは確かに経済成長、技術革新戦略のために不可欠なものなのですが、それを担う人ですね、これの育成確保というのがやはり最重要な問題で、先ほど相澤先生や本庶先生がおっしゃったように、決め手はやはり人なんです。人をどういうふうにつくっていくかというのがやはり幼児期から始まって、大学院までの教育の積み上げの中にあります。やはり、いい先生に巡り会ったので科学の道に進みたいとか、こういう興味があるというそういう人を育てる先生を確保しなければなりませんね。

したがって、昨今当面の産業化とか経済成長に役立つものに国家資源を投入した方がいいんだという風潮がありますが、それだけに目が向きますと初等中等教育や大学の、先ほど、相澤先生からもお話があった基礎研究が軽視されて、長い目で見ると現在の人材をギリギリ的に使って応用研究にお金を入れる結果、人材が枯渇したときに一体どうなるんだろうという問題はよく考えていただきたいなという気がします。

高等教育の分野でも研究者の件費に充当される大学の基礎的な経費である運営交付金です

ね、これは光熱水料、設備費、書籍、その他経常経費が大部分運営交付金でまかなわれているわけですね。ですから、しかもその運営交付金の大半が研究教育の経常経費に充てられているというのが大学の御経験のある先生方なら御承知のとおりですから。それを削減して当面の競争的資金だけに私は目がいくというのは極めて危険な流れだろうと思います。

それから、研究開発独立行政法人についてもここで触れていただいておりますが、今日は尾身さんが来てないので富田副大臣にお願いしておきたいのだけれども。ここにも御提案になっているように、やはり最後の決め手は人なので、研究開発独立行政法人の人件費を同じようにどんどん削減していくというやり方はやはりいい人がなかなか集まらないと思うんですね。

それからもう1つは、経営努力を促すためには独立行政法人の場合は、国の場合もそれで非常に難しい部分が出てきているのだけれども、会計年度の制度ですね、これを少し独立行政法人の場合は弾力的に運用させてやらないと研究の計画性その他の問題が起こりますから。

そういうことを重視してぜひやっていただきたいなということを申し上げておきたいと思えます。

【高市議員】

ありがとうございます。

ほかにございますか。

田村副大臣。

【田村総務副大臣】

前回、社会還元加速プロジェクトに関しまして災害情報通信システムについての総務省の取組をお話させていただきました。今回お話がありました技術革新戦略ロードマップの中にあります、安全で効率的な道路交通システム、ITSにつきましても総務省で研究開発をはじめとした施策を行っておりますのでご説明いたします。自動車や通行人等の周囲の情報を走行している自動車に伝えていく、高速で走っているもの同士がその情報を伝え合うということに関しましていろいろと研究を進める中において、例えば衝突を回避したりだとか出会い頭の事故を回避しようとかというような試みを現在研究しております。いよいよこれに関して実証実験にも入っていききたい、このように思っております。

いずれにいたしましても、電波の世界の話でございますので、これをどうITSの部分に確保していくかということでございますが、先般大臣が外遊で記者会見もいたしましたけれども、

715メガヘルツから725メガヘルツの周波数帯が、アナログからデジタルへの移行において空いてまいります。これをぜひともITSにも使っていきたいということで今検討をさせていただいている次第であります。

いずれにいたしましても、このITSはもちろん我が省だけではできない話でありまして、警察庁でありますとか、経済産業省、国土交通省と協力をしながらやっていかなければならない話であります。民間も含めたオールジャパンということでございますので、ITS推進協議会等々を活用しながらこれからも実用化に向かって研究していきたいと、このように思っております。

【高市議員】

ありがとうございます。

渡辺副大臣。

【渡辺経済産業副大臣】

特に前回提言されました科学技術外交についてまず一言申し上げたいと思います。

今回のOECD閣僚理事会において甘利大臣は、この場でも御紹介をされましたけれども、環境・省エネ技術やものづくり技術などをテコといたしまして、環境重視、人間重視の社会システムへの変革を目指すエコイノベーションについて、OECD各国とともにこれを推進していきたい旨提唱したところ、多くの参加国から賛同を得まして、議長総括にも盛り込まれたところであります。今後ともさまざまな国際的な機会を通じまして我が国の先進的な取組を国際的に発信してまいりたいと思います。

次に、先ほどの御報告のうち社会還元加速プロジェクトに関しまして、経済産業省としましては先月研究開発とその成果が社会に出ていく道筋を示しました「技術戦略マップ2007」を策定公表したところであります。これは総合科学技術会議のロードマップに沿いまして、25の分野で1,500を超える個別技術にブレークダウンしたものであり、これを産学官の関係者に広く共有をしてもらうことによりまして、産学官連携や異分野融合を強化していくこととなると思います。

また、甘利大臣や私からも申し上げてまいりましたけれども、研究開発独法の強化につきましては、先ほど御報告がありましたとおり、一定の前進が見られたところでありまして、心から感謝を申し上げたいと思います。

引き続き残された課題、例えば研究開発にふさわしい契約形態のあり方といった問題についても御検討していただければと思います。

【高市議員】

ありがとうございます。

では、御意見もうよろしゅうございますか。

活発な御議論をありがとうございました。本日の御議論も踏まえまして、「イノベーション25」の最終とりまとめに反映をさせていきたいと考えております。

(2) 知的財産戦略について

【高市議員】

それでは、議題2の「知的財産戦略について」に入ります。

イノベーション創出の中核となります革新的な技術を創造し、その事業化により社会に還元するためには知的財産の創造、保護、活用が重要です。このため、イノベーション創出の原動力となります大学等を中心とした知的財産戦略について、知的財産戦略専門調査会において調査・検討を行い、意見具申案をとりまとめましたので、資料2-1に基づいて、相澤議員から御説明をお願いします。

【相澤議員】

はい、ありがとうございます。

それでは、資料2-1に基づきまして御説明いたします。

知的財産戦略について、大学等の知的財産活動の推進を中心に検討を進めてまいりましたので、その概要を御説明いたします。

1ページ目にまいります。これまでの産学官連携の推進や大学等の知的財産活動の支援等により、共同研究等が増加いたしまして、さらに大学からの特許出願件数やライセンス件数も増加するなどの成果が出てまいりました。しかしながら、日本の大学等による国際的な産学官連携は極めて少ないなど、残された課題も少なくありません。

2ページ目にまいります。このため、本年は2つの視点を重視して検討を行い、54の具体策をとりまとめたところでございます。1つは、イノベーションの創出のためには、国内のみ

ならず国際的な視点に立った知的財産戦略が重要という視点でございます。2つ目は、知的財産は権利取得にとどまらず、その活用が重要であるという視点でございます。

3ページ目にまいります。国際的な取組に関しましては、国際的な産学官連携を進めるための体制の整備や、大学から生まれる基本特許を国際的に権利取得することを促進することとし、また産学官をあげての国際標準化活動を強化することなどに取り組んでいくための具体策を盛り込んでおります。

4ページ目にまいります。知的財産の活用に関しましては、事業ニーズを反映いたしました研究開発や、事業化に向けた知的財産の流通を促進するほか、大学発ベンチャーについても引き続き支援をしていく必要があります。

5ページ目にまいります。地域における取組も大変重要でございます。大学とTLOの連携や、大学間の連携によりましてネットワーク化を進めること、また、分野の特性に配慮した知的財産戦略が重要になってまいります。

なお、この「知的財産戦略について」は、今回決定していただき、意見具申後、知的財産戦略本部が策定している「知的財産推進計画2007」に反映させていきたいと考えております。

以上でございます。

【高市議員】

ありがとうございました。

それでは、資料2-2の知的財産戦略につきましては原案どおり決定をしたいと思いますが、よろしゅうございますか。

ありがとうございます。

それでは、原案どおり決定いたしまして、総合科学技術会議から内閣総理大臣及び関係大臣に対して意見具申をすることといたします。

この意見具申を知的財産戦略本部により策定される「知的財産推進計画2007」に反映させていくとともに、関係府省におかれましては大学等の知的財産権の積極的な活用が進むように御尽力いただきたいと思います。

(4) その他

【高市議員】

次に、議題4の「その他」でございますが、2点報告事項がございます。

1つは、平成19年度科学技術振興調整費の新規採択課題についてですが、私と有識者議員で文部科学省から資料4の審査結果の報告を受けました。これについては総合科学技術会議で決定しました「配分の基本的考え方」に沿ったものであることを確認しましたので御報告をいたします。

関係各省におかれましては円滑な執行に向けての御尽力をお願いいたします。

もう1件は、先日の科学技術外交に関する有識者議員ペーパー及びそれに対する総理からの御指示を受けまして、具体的な構想を検討するために、関係省庁連絡会議の第1回会合を来週23日に開催することにいたしましたので、御報告をいたします。

それでは、プレスの方が入られます。

(報道関係者入室)

(3) 最近の科学技術の動向

「世界へ貢献する日本の技術 - 日本が誇る水利用技術を例に - 」

【高市議員】

それでは、議題3の「最近の科学技術の動向」に入ります。資料3に基づきまして、「世界へ貢献する日本の技術 - 日本が誇る水利用技術を例に - 」について、薬師寺議員より御説明をいただきます。

【薬師寺議員】

今日は水利用の技術が実はすごくハイテクの分野だということを御紹介したいと思います。

水というのはエネルギーと食料、お互いに関係している我々地球上の重要な資源と理解すべきだと思います。農業は水を使い食料をつくり出すし、食料は最近ではバイオ燃料としてエネルギーにする、それから発電、それから淡水化技術、それからエネルギーを使って食料生産をする。このバーチャル・ウォーターというのは食料の貿易によって自分のところの水を使わなくてそれが動いていく、この考え方は非常に重要です。ですから、我々が水を使わなくても他の国の水を使っているということになります。

まず水資源でございますけれども、大体年間一人当たりの水資源量を 1 m^3 といいますか1メートルの立方体を考えますと大体こういうような縮図になります。ごらんのようにアフリカ、特に北アフリカは水資源が非常に少ないということでございます。

世界の水の使用量ですけれども、非常に急激にふえています。大体世界の水の7割を農業に使っておりまして、2割が工業用水です。そして残りが生活用水になります。水というのは資源でございますから、太古の昔からチグリス・ユーフラテス川の水は農業問題から戦いの場所となっております。水は偏在性、砂漠化の問題がある。それから、エネルギーも枯渇をしていき、偏在性がある。食料も砂漠化をしておりますから、それから人口がふえると需要がふえるわけです。

それで、今日、御説明するのはいろいろな水に関する先端技術でございます。例えば宇宙ステーションの水はどうしているかといいますと、今は水を地上からロケットに入れて持ち上げています。一部分は燃料電池から出る水を使っています。これからはだんだんアンモニアの処理みたいなものが必要になりますから、長く宇宙で生活する場合にはこういうような化学的な反応を使った水の利用が必要です。この図は廃水から塩酸を処理するわけです。

こちらの図の方は機械工学の分野ですけれども、少ない水で水力発電を行うマイクロ発電です。それから、地下の熱いマグマから出る地下水を使った地熱発電。一方こちらの図の方は水質改善のためには微生物を使ったバイオ技術があります。

今日お話しするのはこの超純水をつくるにはどうしたらいいか。それから、海水を淡水化するにはどうしたらいいか。例えば、半導体を洗うための水ですけれども、50メートルのプールの中に耳かき以内の不純物であれば大丈夫ですけれども、それ以上だと半導体の洗浄に使えない。それぐらいのピュアな水をどうやってつくるのか。ちなみに我々が飲む水は50メートルプールの中に200キログラムの不純物が入っていてもおいしいおいしいと言って飲む、ということですね。(笑)

そこでお話しするのは、逆浸透膜の技術でございます。水の分子は0.2ナノメートル。我々の髪の毛の太さは大体100万ナノメートル、非常に太いわけでございます。バクテリアは大体100ナノメートル、それからウィルスは10ナノメートル、腎臓の病気のとくに人工透析する膜が大体10ナノメートルぐらいの目の荒さです。今これからお示しするのは0.2ナノメートルの水と、それから1ナノメートルの塩をどうやって分けるかということでもあります。こういうような形の巻き寿司というか、あるいはトイレットペーパーというか、そういうようなものを使って、その中にものすごい細かい分子と分子の間のすき間に水を通していく、

圧力をかけて通していく、こういう技術でございます。

どういうふうになっているかといいますと、こういうような普通の封筒がございますけれども、これをトイレットペーパーのように丸めるわけですね。この両方の面に非常に細かいナノサイズの電子顕微鏡では見えないような目があるわけです。そうすると、海水とか不純物が入った液体に圧力をかけますとこの封筒の中に水が浸透していきます。この水を取り出すというのがこの逆浸透膜の技術でございます。

実際はこういうふうに力を、エネルギーを使いまして、そしてこの1枚の広い封筒を巻いた中に海水を入れて、そして圧力で塩とか有機物を全部除去して、水だけを中にこし取ります。そのためには電子顕微鏡では見えないものすごい細かい穴が、あいています。電子顕微鏡で見えるのは10ナノメートルぐらいのサイズです。こっち側は全然電子顕微鏡では見えない。

逆浸透膜のイノベーションですけれども、日本は世界の65%のシェアを持っています。問題はコストです。まだまだ膜のコストが高い。したがって、コストを下げる必要があります。大分コストは下がってきましたけれども、もっと下げなければいけない。それから、目が非常に小さくなってきますと圧力を相当かけないといけないのでエネルギーがかかります。つまり、淡水化の省エネルギー化をはかっていく必要があります。

例えばシンガポールではニューウォーターというプロジェクトが動いております。今までマレーシアから水をもらっていたんですけれども、もうこれからはもらえなくなる可能性が高い。そうすると下水の再処理が必要で、そのために我が国は浸透膜をシンガポールに輸出をしている。ただしシステムはシンガポールがつくっています。

水のアクセスの問題ですけれども、飲み水を考えてみますと、1キロ以内に20リットルの安全な水にアクセスできる人口を見ますと、ごらんいただきますとおり、アフリカなどは水があるのに非常にアクセスが悪い、つまり飲み水がない。世界で安全な飲み水を飲めない人が1億人いるということです。

我が国はODAを使い飲み水・衛生、防災、灌漑、水力発電、植林という形で3年間で(2002年から2004年ですけれども)、約6,650億円のお金を使っています。当然このような努力を続け、これからはハイテク、日本の強い、逆浸透膜を例にとってみれば非常にわかりやすいんですけれども、科学技術外交の面でも我々が持っているハイテク技術を使った世界に対する貢献というのが、水の分野でも非常に重要だということでございます。

これから少し総理の後ろにこの逆浸透膜を見ていただきます。この赤い水の分子が2ナノメートルぐらいです。塩の大体倍ぐらいの粒子でございますけれども、それをこの逆浸透膜の中

を通しますとこのように、この2ナノメートルの分子が全部除去されまして水だけになります。

実際の逆浸透膜では、この様にツルツルしておりますけれども、これが非常に細かい部分があるということでございます。その中に水を入れますと、この中の穴を通して水が出てくる。かなり圧力をかけないとやはり浸透ができません。

それから、ちょっと総理、恐縮ですけれどもこちらに来ていただいて。やはり水の資源というのは地球規模でござらないとわからない。今これは雲の動きを見ています。このように今魚眼レンズで投影しているわけですが、このように雲が全体的に覆っています。ですから、これはアフリカの部分ですが、かなりこの辺は砂漠ですが、この辺は結構雨が降っているということになります。

次に、地球シミュレーターを使って温暖化が進むとどのようになるかを温度で示します。これは大体1950年ぐらいから10年を1秒ぐらいで、投影したものでございます。温暖化によって徐々に温度が上がっていくということです。

こちら辺にヒマラヤがあるわけですが、この氷雪が溶け始めますと、今までは冬から夏にかけて水が潤沢にアジアの地域に流れているんですが、温暖化が進みますとこれが溶けてまいりますので、これが一挙に流れていき、最初は洪水が起こるわけです。それから大洪水が起こります。結局温暖化が進むとアジアの国々も水不足になってくる。

ですから、地球的に見るとどこに水が偏在をしていて、それが温暖化によってどういうふうになっているかと。このように考えますと、やはり温暖化とエネルギーの問題、環境とエネルギーの問題というのは水を媒介としてもものすごく重要で密接な関係がある、こういうことでございます。

【高市議員】

どうも薬師寺議員、ありがとうございました。

それでは、安倍総理から御発言をいただきたいと思っております。

【安倍議長（内閣総理大臣）】

「イノベーション25」の中間とりまとめ以降、総合科学技術会議が3月の基本的考え方、そして4月の科学技術外交、そして今月の技術革新戦略ロードマップと、「イノベーション25」の最終とりまとめに向けて真摯に御検討いただいているところであります。「イノベーション25」にぜひ活かしていきたいとこのように思います。

6月にドイツでサミットがある予定でございますが、ここでのテーマは気候変動、環境問題、そしてアフリカの問題とイノベーションということになっているわけでありまして、メルケル首相は理科系の首相ということで、首脳同士で議論したいと。私もここで皆様から伺った耳学問で対抗していきたいと思っているわけでありまして。（笑）

この「イノベーション25」は国内よりもむしろ世界的に私は注目されているとこのように思うわけでありまして、海外に参りましたときにも、この「イノベーション25」に対する興味が大変高いなど、このように思った次第でございます。

また、先ほど社会還元プロジェクトを進めていくということでございますが、国民の皆様にとってこのイノベーションによって自分たちの生活がどういい方向に変わっていくかということが実感できることが大切だろうと、こう思います。

また、このロードマップの将来のあるべき姿として5つの姿を示していただいているわけですが、この科学技術がどんどん進歩していくと何となく自分にとって不都合な状況になっていくのではないかという心配というのは、確かに庶民レベルではあるわけでありまして、やはり自分の人生にとってこういうプラスになっていく、世界にとってもこんなにいい世界になっていくんだということをわかりやすく明示していただくことになったことは大変よかったと、このように思っています。

また、今日は水の技術についてデモンストレーションしていただきました。特に水は、先ほどお示ししていただいたように、11億人が世界では水に困っているということでございます。先般私が訪問いたしました湾岸諸国も石油は出るけれども水はないという、この中でいかに海水淡水化を進めていくかということに大変力を入れているようでありました。そういう分野においても日本が行うことができる、協力することができる分野は大変大きなものがあるだろうし、そうした日本の技術の協力について高い評価もなされていますし期待もあるとこのように思います。

そういう意味におきまして、今後ともぜひ日本がどういう貢献をしていくことができるかということについても積極的な御議論をいただきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

【高市議員】

どうも総理ありがとうございました。

(報道関係者退室)

【高市議員】

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、公表させていただきます。

また、本日の配付資料につきましても、資料4については文部科学省が公表してくださいませ。このほかはこの後行う記者ブリーフで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。

大変早く終わりました。御協力ありがとうございました。