

No.140
February 1, 2010

 *Information*

講 演

2009年5月14日(木)・第12回通常総会特別講演(東京・虎ノ門パストラル)

講師・演題

相澤 益男：グローバル時代の科学技術・イノベーション政策

社団法人
日本工学アカデミー
THE ENGINEERING ACADEMY OF JAPAN

日本工学アカデミーの使命

社団法人日本工学アカデミーは、広く学界、産業界及び国の機関等において、工学及び科学技術並びにこれらと密接に関連する分野に関し、顕著な貢献をなし、広範な識見を有する指導的人材によって構成されており、工学及び科学技術全般の進歩及びこれらと社会との関係の維持向上を図るため、下記の諸活動を通じて、我が国ひいては世界の発展に資することを目的とする。

記

- 1) 国内外の工学・科学技術政策、教育等に関する調査研究、提言活動を積極的に行う。
- 2) 国内外における学際・業際的及び新技術領域の活動を推進することに資する調査研究等の諸活動を積極的に行う。
- 3) 国内外の工学、科学技術の健全な進歩発展に寄与するための教育活動、及び一般に対する普及、啓発活動を推進する。
- 4) 上記の諸活動を効果的に実施するため、国内外の諸団体、特に海外の工学アカデミーとの連携を強化し、共同事業等を推進する。
- 5) 上記の一環として国際工学アカデミー連合の主要メンバーの一員として、特に近隣諸国における工学アカデミーの設立に対して、良きアドバイザーとしての責務を果たす。

2000年7月19日理事会

グローバル時代の科学技術・イノベーション政策

1967年	横浜国立大学工学部卒業
1971年	東京工業大学大学院博士課程修了
1980年	筑波大学物質工学系助教授
1986年	東京工業大学工学部教授
1994年	東京工業大学生命理工学部部長
2000年	東京工業大学副学長
2001年	東京工業大学学長
2003年	日本学術会議会員
2004年	文部科学省大学設置・学校法人審議会会長
2005年	文部科学省中央教育審議会委員・大学分科会長 国立大学協会会長
2007年	内閣府総合科学技術会議議員 内閣官房知的財産戦略本部員



相澤 益男 (あいざわ ますお)

司会者(山田専務理事) 通常総会の後で恒例でございますけれども、これから特別講演を開始したいと思っております。既に何度もご紹介しましたように、本年度の特別講演は、内閣府総合科学技術会議の議員でいらっしゃいます相澤益男先生をお願いしております、「グローバル時代の科学技術・イノベーション政策」という題名で1時間ほどご講演いただきます。

最初に、中原会長より相澤益男先生のご紹介をお願いしたいと思います。よろしく願います。

中原会長 相澤益男先生は非常に高名でいらっしゃいますので、改めてご紹介の必要はないかと思うのですが、ごくポイントだけ思い出していただきたいと思っております。

相澤先生は現在、内閣府総合科学技術会議の議員をしていらっしゃって、1971年に東京工業大学大学院博士課程を修了されました。それ以来、東京工業大学の教授を経まして、2001年から2007年、東京工業大学の学長を務められました。この間、国立大学協会会長など多くの公職を歴任されまして、2007年に内閣府総合科学技術会議議員常勤、そして内閣官房知的財産戦略本部員等に就任されて現在に至っております。

ご専門は生命工学、バイオエレクトロニクス、バイオセンサー等でごございまして、世界のパイオニアとして内外の多くの学会でご活躍されました。

日本学術会議の第19期の会員でもいらっしゃいます。内外の学会より多数の賞を受賞しておられまして、2005年に紫綬褒章を受章されました。

相澤先生は、1993年以来、日本工学アカデミーの会員であられ、2004年から2006年まで理事を務めていただきました。

また、私が東京工業大学のMOTプロジェクトの応援をお引き受けした際に、相澤先生が学長をしておられましたので、時々大学でお会いしてお世話になっております。

それでは、相澤先生、よろしく願います。
相澤益男講師 中原会長、大変ご丁寧なご紹介をいただきまして恐縮いたしております。本日、皆様方にこういう形でお話しできるチャンスを与えていただきまして、まことにありがとうございます。

(スライド1、2次頁)科学技術政策、それからイノベーション政策は第3期科学技術基本計画に基づいて進展しておりますが、科学技術基本計画そのものがいろいろと修正を迫られるほどに世界

スライド1

グローバル時代の 科学技術・イノベーション政策

相澤 益 男
内閣府総合科学技術会議議員
元東京工業大学学長

スライド2

激しく変化する世界、
独自の選択を迫られる日本

スライド3



が激しく変化しております。

(スライド3)最近アフラック日本代表のチャールズ・レイクが、『黒船はもう来ない!』という本を出版いたしました。何だろうと思われるようなタイトルの本でございます。

第1次の黒船は、いうまでもなく、江戸時代末

期の幕末における黒船そのもので、第2次の黒船は、第2次世界大戦終了時だとしております。そして、今が第3次の黒船に相当するときである。しかし、黒船はもう来ない、来る必要もない、日本はもう大国なのだ。だから、みずからの価値判断で、みずからの選択を行うべきだと訴えます。この本には、オバマ政権に移るときのアメリカの状況が克明に描かれていて、これからアメリカはこのようにいく。そこで日本は、アメリカを単に頼りにするとか、アメリカの意向を伺いながら、みずからの行動を決するという姿勢ではなく、独自の選択をしながら進むことがアメリカにとっても極めて重要であり、期待するところだとしています。

これは、大変重要な指摘であります。この本は、世界の激しい動きを的確に反映しておりますので、大変刺激を受けたところであります。

(スライド4次頁)今、さまざまな科学技術政策、あるいはイノベーション政策が世界で進んでいます。日本では科学技術とイノベーションを一体的にインプリメントするような形での政策策定がよろしいだろうという意味で「・」でつないでおります。

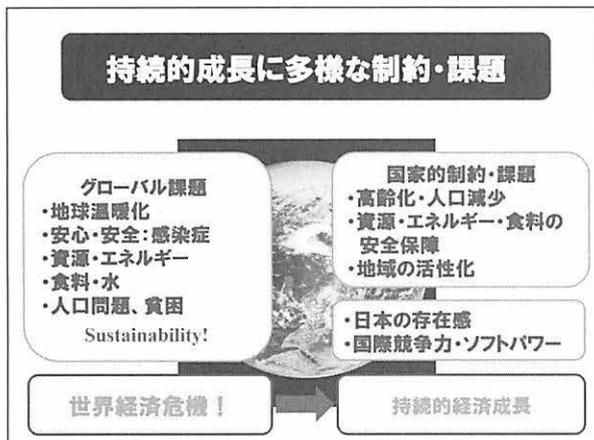
世界がグローバル化されている中で、同時に多極化という流れも出てきました。今回の経済危機に伴って、G8ではなく、G20あるいはG2だという形で進んでいることがまさしく象徴しているのではないかと思います。

G20は、世界のGDPの90%を占める。このことが多極化を典型的に示しております。そういう位置づけの中に、アジアの日中印3つの国プラス韓国を加えて4つの国の状況というのは、世界の中でこれから極めて重要な役割をしていかなければいけないだろうと思います。この中で、アメリカとの関係、アジアの中での中国との関係、その他のことをいろいろ考えたときに、日本のリーダーシップそのものが非常に難しいところであります。

今、主要国は、科学技術政策、あるいはイノベーション政策を世界に発信しています。これらの国が非常に似たようなスタンスで政策を策定している。このようなことをよくとらえながら我が国



スライド5



独自の政策を展開しなければなりません。

(スライド5)すべての国が持続的な成長を目的としております。しかし、いずれの国にも制約だとか課題が山積みであります。2つに分けるとすれば、グローバルレベルの課題、もう1つは国家的な課題ということになるかと思えます。

これらのグローバル課題とか国家的課題が科学技術政策、あるいはイノベーション政策に深くかかわってまいります。

(スライド6 次頁)そこで、諸外国の科学技術政策、イノベーション政策の中で、アメリカが政権交代ということもあり、大きな関心を集めております。皆様ご承知のように、イノベートアメリカという形で、イノベーション政策が打ち出され、

競争力強化法という法律として強化された。ここまでがブッシュ政権であります。

日本は、イノベートアメリカが出たときから、イノベーション政策を取り込もうとしてきました。柘植先生はその当時の総合科学技術会議議員でおられますが、第3期の策定を始めた、あるいはかなり進んだ段階でイノベーションが盛り上がってきたのではないかと思います。

第3期の中にもイノベーションが言葉としてはたくさん出てきて、位置づけられているのですが、きちっとした施策になっていないので、——私が申し上げるといささか問題があるかもしれませんけれども——そのところが今日のディスカッションではないかと思っております。

科学技術はブッシュ政権でもある程度重要視されてきていたわけです。同時に、人材育成が非常に重要だということで、特に理数教育の重視ということで、教育される側の問題だけではなく、むしろ教える側の教師の質の問題を何とか充実させようとして展開されておりました。

今になれば、ブッシュ政権は科学技術政策に関してはかなり冷淡であったということになるのですが、オバマ政権で科学技術にウエートが一挙に移ってきました。イノベーション政策もさらに進んできました。その典型的な例が、ES細胞の研究で、本当にドラスチックに、大統領就任間もな

米国、科学技術・イノベーション政策の強化

学会・産業界

2005年10月 Rising Above
The Gathering Storm

2004年12月 Innovate America など

大統領府

2006年1月 American Competitiveness Initiative

2007年8月9日 **ブッシュ大統領の署名**
競争力強化法成立 (COMPETES ACT)

米国のリーダーシップ
世界経済危機

オバマ大統領、Change !

科学技術・イノベーション政策の強化

- 21世紀型政府に転換
- ・ OSTPと大統領補佐官・CTO
- 米国競争力の向上
- ・ 米製品の海外展開
- ・ 科学技術投資の大幅増
- ・ 知財戦略の強化
- 国家的重要課題の取組
- ・ Green New Deal
- ・ ITで健康維持費削減
- ・ バイオメディカル研究
- ・ ES細胞研究の推進

米国再投資・再生法(景気刺激法)
(The American Reinvestment and Recovery Act)

- 2009年2月17日、バラク・オバマ大統領が署名
- 総額7,870億ドル、科学技術関係予算は215億ドル(約2兆円)

2008, 2009年度科学技術予算との比較 (単位: 億ドル)

年度	科学技術予算総額	非軍事
2008年度 予算額	1,444	613
2009年度 予算教書	1,477	629
景気刺激法	215 (R&D予算 180 施設整備費等 35)	213

- NIH, NSF, DOE及びNISTに対して重点的な投資
- 主な対象は、大型研究施設・設備、代替エネルギー関連研究開発費等

く解禁してしまいました。

オバマ大統領は科学者に信頼を寄せ、科学に多大の期待を寄せるといふ基本姿勢を明確に示しています。科学技術担当の大統領補佐官、DOE(エネルギー省)長官その他の科学技術関係の主要なポジションにサイエンティストを任命したということは、その証左といえましょう。

先週でしたでしょうか、全米科学アカデミー(NAS)で大統領及び科学技術関係の閣僚メンバーが次々と演説をしています。大統領演説には科

学への基本姿勢が具体的に示され大変印象的でした。

その後、いろいろなアイテムが打ち出されておりますけれども、景気刺激策として予算化されている部分だけみても、相当のものが投入されているわけでありませう。

このようなことで、依然としてアメリカの動きというのは、我々にとっても大変重要であろうかと思ひます。

(スライド7)日本の科学技術政策、イノベーション

スライド7

日本の科学技術・イノベーション政策

科学技術創造立国:

- ・ 科学技術基本法の制定、科学技術会議の設置 (1995)
- ・ 第1期科学技術基本計画 (1996-2000)

構造改革:

- ・ 第2期基本計画、総合科学技術会議の設置 (2001)
- ・ 行政改革: 独立行政法人の発足 (2001)
- ・ 知財立国: 知財基本法の制定、知的財産戦略本部の設置 (2003)
- ・ 大学改革: 国立大学法人の発足 (2004)

・ 第3期基本計画 (2006-2010)
 ・ 長期戦略「イノベーション25」 (2007)
 ・ 研究開発力強化法 (2008)

海洋基本法 (2007)
宇宙基本法 (2008)

将来の成長に向けた科学技術政策の重要課題、総合科学技術会議、2009.4
➔
第4期科学技術基本計画の策定

4

ョン政策の動きであります。1995年の基本法に基づいて第1期の科学技術基本計画が96年にでき、そして今、第3期であります。それから、第2期の計画がスタートするときが省庁再編の時期でもあり、国立研究機関が独立行政法人に移行し、2004年には国立大学法人も発足し、国の構造改革が一挙に進んだわけであります。

それから、知財の国家戦略も大変重要だということで、知的財産基本法が制定され、内閣官房に知的財産戦略本部が設置されました。

第3期基本計画には、イノベーションとして独立した政策策定に至っていないのではないかとということもあり、イノベーション25が策定されました。しかし、これを政策展開するところが必ずしも十分ではなく、現在ではその一部が第3期基本計画にインプリメントされているという状況でございます。

それから、海洋と宇宙のいわゆるフロンティアの関係では、それぞれに基本法が制定され、同時にそれぞれの開発本部ができました。

このように進んできたわけでありますけれども、世界の状況が非常に大きく変化しておりますので、基本計画を淡々と実行していくという状況ではございません。そこで昨年も今年も総合科学技術会議は、その年の重要課題という形で新たに課題設定をして展開しております。

今年は1月に今年的重要課題というものを出しまして、先月の本会議で将来の成長に向けた科学技術政策の重要課題として提示しております。これは来年度の概算要求を策定していくときに、資源配分方針として反映されます。つまり第3期基本計画の最終年度の予算を構築していくときにガイドラインになるわけであります。そういう意味で、3期の締めということになり、かつ4期へ向かってどうするかを覗かせながらということになります。

今、第3期基本計画の中間フォローアップをしておりますが、これが間もなくまとまりまして、同時に第4期の基本計画の策定に入ります。

(スライド8)そこで、皆様十分にご承知のことでございますが、第3期科学技術基本計画の全体像をさっと説明させていただきます。



(スライド9 次頁)これが全体のフレームワークでございます。基本姿勢として社会と国民に支持され、成果を還元する科学技術ということで、社会との関連を明確にしております。それから、人材育成と競争環境の重視、モノからヒトへ、機関における個人の重視ということでございます。

人類の英知を生む、国力の源泉を創る、健康と安全を守るという理念に基づきまして、6つの大目標を設定し、それぞれにさらにブレイクダウンした目標設定をしております。

この大きな目標のもとに、3つの施策群を作っているわけでありまして、第1は基礎研究の推進、第2は政策課題対応型研究開発であります。基礎研究は主として大学等が支えるところ。政策課題対応型研究開発は、研究開発独法が支えるところ。ただし、政策課題対応型研究開発は、8分野重点化であり、そこは大学も競争資金を獲得できるような仕組みになっています。第3番目がシステム改革であります。

(スライド10 次頁)このようなフレームワークのもとに、国の科学技術関係予算をどう投入するかをご説明いたします。

第3期は5年間で25兆円ということを目指してきてきたわけであります。これを見ていただくと、各年度、地方自治体分を加えても4兆円を超えるところでとまっております。ですから、年平均5兆円をとということで本当は進んでいかなければいけないのですが、4兆2,000億～4兆3,000億のところをバリアになっておりまして、それを越えることがなかなかできません。

第3期科学技術基本計画のフレームワーク

基本姿勢

- 1 社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術
- 2 人材育成と競争環境の重視、モノからヒトへ、機関における個人の重視

理念1 人類の英知を生む～知の創造と活用により世界に貢献できる国の実現に向けて～

理念2 国力の源泉を創る～国際競争力があり持続的発展ができる国の実現に向けて～

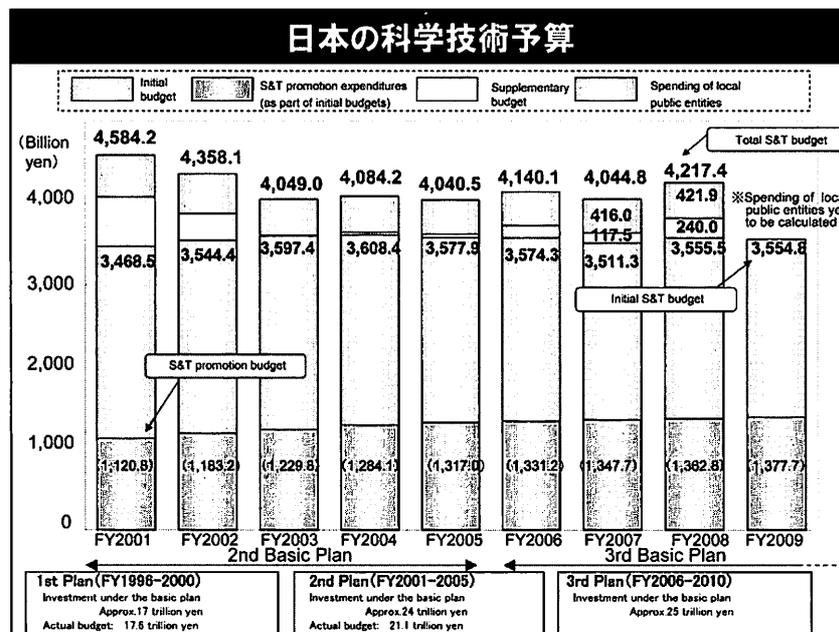
理念3 健康と安全を守る～安心・安全で質の高い生活のできる国の実現に向けて～

<p>大目標1 飛躍知の発見・発明 ～未来を切り拓く多様な知識の蓄積・創造</p> <p>(1) 新しい領域・現象の発見・証明 (2) 革新的な技術革新の源泉となる知識の創出</p>	<p>大目標3 環境と経済の両立 ～環境と経済を両立し持続可能な発展を実現</p> <p>(4) 地球温暖化・エネルギー問題の克服 (5) 環境と調和する循環型社会の実現</p>	<p>大目標5 生涯はつらつ生活 ～子供から高齢者まで健康な日本を実現</p> <p>(9) 国民を悩ます病の克服 (10) 誰もが元気に暮らせる社会の実現</p>
<p>大目標2 科学技術の限界突破 ～人類の夢への挑戦と実現</p> <p>(3) 世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引</p>	<p>大目標4 イノベーター日本 ～革新を続ける強靱な経済・産業を実現</p> <p>(6) 世界を魅了するユビキタスネットワーク社会の実現 (7) ものづくりカンパニー・国家の興隆 (8) 科学技術により世界を誇らしく競争力の強化</p>	<p>大目標6 安全が誇りとなる国 ～世界一安全な国・日本を実現</p> <p>(11) 国土と社会の安全確保 (12) 暮らしの安全確保</p>

基礎研究の推進

政策課題対応型研究開発

システム改革

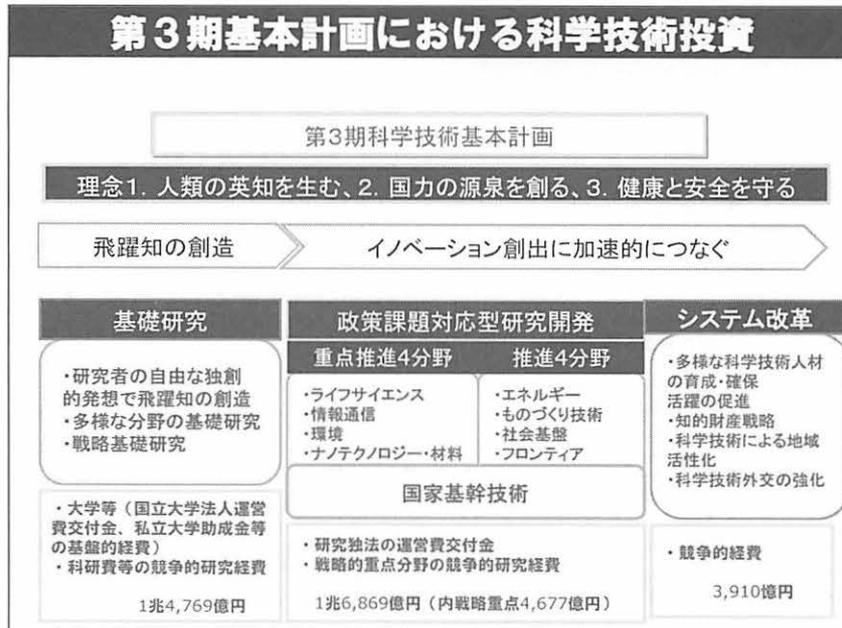


今年も当初予算は3兆5,000億にながしてございます。これにはまだ補正も含まれておりませんし、自治体も含まれておりませんが、今回の超大型の補正で現在のところわかっております数字は、1.4兆円が科学技術関係予算としてここに上乗せになります。1.4兆円ですから、地方自治体を加えると5兆円を超える額になってまいりまして、こここのところで大きな勢いになるという状況であります。

(スライド11 次頁)先ほどのフレームワークのも

とに、それぞれの科学技術関係予算が動いているわけでありまして、この一番下に書いてございませぬ数字が、今年度の予算でございませぬ。これはもちろん補正を含んでおりませぬ。そこで基礎研究の関係は、国立大学の運営費交付金、それから私立大学助成等々が含まれている部分で、科研費が競争資金として含まれておりますが、トータルとして1兆5,000億円弱でございませぬ。

政策課題対応型研究開発は、研究独法の運営費交付金と、戦略的重点分野の競争的研究経費であ



2008年、多数のノーベル賞受賞者！

～人類の英知を創造する“世界の頭脳”～

2008年ノーベル化学賞

下村 脩 博士

2008年ノーベル物理学賞

南部陽一郎 博士
益川敏英 博士
小林 誠 博士

喫緊課題： 基礎研究推進の強化、若手研究者の育成！

りますが、トータル1兆7,000億円ぐらいであります。

システム改革が4,000億円ぐらいあるわけでございまして、これはシステム改革ですから大変多様な内容が入っております。この部分というのは直接的な研究費だけではございませんので、科学技術基本計画を進める上で非常に重要な部分というご理解をいただければと思います。

そこで、第3期基本計画で、どんな成果が出てきたのか、達成状況はどうかということをお二、

三申し上げます。

(スライド12)大変大きな興奮を与えてくれました。多数の方々がノーベル賞を受賞されました。基本計画の中では、人類の英知という部分であろうかと思っております。

このことをきっかけに、さらに我々は努力しなければいけないということで、いろいろな検討が進んでいます。今、文部科学省でも基礎研究を強化すべきだということで検討されていますが、私どもも基礎研究推進をさらに強化するというこ

科学のスーパースターが続く！

山中伸弥
京都大学教授

ヒトiPS細胞の樹立に成功！
「人類を救う、再生医療、難病治療に貢献したい」

国際競争の激化！
国際協調も重要！

国の多様な支援強化
・研究費支援
・知的財産戦略体制
オールジャパン体制！

とと、若手研究者の育成を何としても達成して、これらの方々が続くような人をでき得る限り多く育成するということが掲げております。

(スライド13)それから、科学の世界にスーパースターというのはふさわしい呼び名かどうか分かりませんが、山中伸弥教授はその役を今やっておられる。先ほどオバマ大統領が就任すると同時に、科学技術に関する大きな政策を動かしていると申し上げましたが、オバマ大統領は、アメリカにおけるES細胞の研究を解禁するという大統領の署名をする席に山中教授を招待し、その面前で解禁をした。日本ではちょっと考えられないようなやり方であろうかと思えます。こういうことも、iPS細胞が、今、世界に大きなインパクト

を与えていることの一端ではなかろうかと思えます。

国際競争は本当に激化しております。同時に、国際協調に本格的に取り組まなければいけないというところに来ております。国を挙げていろいろな支援を強化しておりますし、研究費だけではなく知的財産の体制の整備も進んでおります。山中教授がみずからオールジャパンの体制でいきたいということを強く主張されたので、政策策定としても重要視しております。

山中教授の最近の状況がいろいろと報告されましたが、iPS及びES細胞の研究の論文数が世界全体で非常に伸びております。ところがiPSでは、山中教授のグループ以外はほとんどなく、既に圧倒的な差が出てきてしまった。これをどうするか。

山中教授のヒトiPS細胞の論文が出たときに、既にアメリカは同日に論文を出している。同時にいろいろな大学が大きなチームをかかえて、それぞれの大学の中でさえ競争が起こるような状況です。日本としても何とかしていかなければいけないという大変重要なところに来ております。

(スライド14)それから、iPSに匹敵するともいえるぐらいの世界トップレベルの日本初の革新的技術がたくさん出てまいりました。

ここに掲げましたのは、23の技術プラス国家基幹技術5つであります。この23の技術を総合科

世界トップレベルの日本発「革新的技術」！

産業の国際競争力強化

- 高速大容量通信網技術（オール光通信）
- 電子デバイス技術（スピントロニクス、3次元半導体、カーボンナノチューブ、MEMS集積化）
- 高度画像技術（3次元映像）
- 組み込みソフトウェア技術（高信頼ソフトウェア）
- 地球温暖化対策技術（高効率太陽光発電、水素エネルギーシステム）

健康な社会構築

- 知能ロボット技術（生活支援ロボット）
- 医療工学技術（ブレイン・マシン・インターフェイス、低侵襲医療機器、心機能人工補助装置）
- 再生医療技術（iPS細胞）

日本と世界の安全保障

- 検知技術（テラヘルツ波）
- グリーン化学技術（遺伝子組換え微生物利用、エネルギー生産、新触媒）
- 食料生産技術（小麦・大豆等耐性・多収化、ウナギ・マグロ完全養殖）
- 新材料技術（新超伝導材料）
- 希少資源対策技術（レアメタル）
- 国家基幹技術（次世代スパコン、海洋地球観測システム、X線自由電子レーザー、FBRサイクル、宇宙輸送システム）

※「革新的技術」は、技術動向を注視して総合科学技術会議が不断に見直す
 ※ 地球温暖化対策関係の技術については、革新的技術戦略の一環として「環境エネルギー技術革新計画」として別途とりまとめ

国家基幹技術の目覚ましい進展！
～国際協働の展開～

- 1) 次世代スーパーコンピュータ
- 2) X線自由電子レーザー
- 3) 高速増殖炉 (FBR) サイクル技術
- 4) 宇宙輸送システム
- 5) 海洋地球観測探査システム

海洋基本法の制定(2007)
宇宙基本法の制定(2008)



国際宇宙ステーション (ISS) 「きぼう」

「きぼう」はスペースシャトルにより、
3回に分けて搬送

① 船内保管室
打上げ
土井宇宙飛行士搭乗



2007年度

② 船内実験室、
ロボットアーム
打上げ
星出宇宙飛行士搭乗



2008年度

③ 船外実験
プラットフォーム、
船外パレット
打上げ
若田宇宙飛行士帰還



若田宇宙飛行士帰還

HTV実証機
打上げ



2010年度

学技術会議はいろいろな仕組みを使って選びました。比較的ブロードな名前がついておりますけれども、日本の最も強いと考えられる技術であります。もちろん、iPSも入っているわけでありまして、再生医療技術としての展開が期待されます。

これらは既に国のサポートのもとに進んでいる技術であります。これを淡々と進めるのでは、間に合わないのではないか。もっと加速するべきではないか。そういうことになった場合には、もっと機動的に資金投入ができるような仕組みがほしいということで、昨年、総合科学技術会議が提唱し、経済財政諮問会議がそれを全面的にバックアップしてくれまして、関連大臣の合意のもとに、革新的技術推進費という新しい研究費を投入できる枠をつくりました。

この財源の管理は文部科学省ですが、どういうところに使うべきかは、すべて総合科学技術会議の決定で資金投入できる仕組みであります。しかも、会計年度ということには縛られますが、いつでも機動的に投入、上乗せできるものです。当初、科学技術関係予算の1%をめどにしましたが、最終的には60億円になりました。新たな仕組みができたということで、大変重要であります。

現在、23の技術から数種類の技術に機動的な追加資金投入をするということが大体決まりました。間もなくそれが公表されるような段階になっ

ております。世界の動きが非常に激しいので、通常予算を執行していくというだけではこの速さに遅れてしまうというところがございます。このような機動的な対応をしているというところがございます。

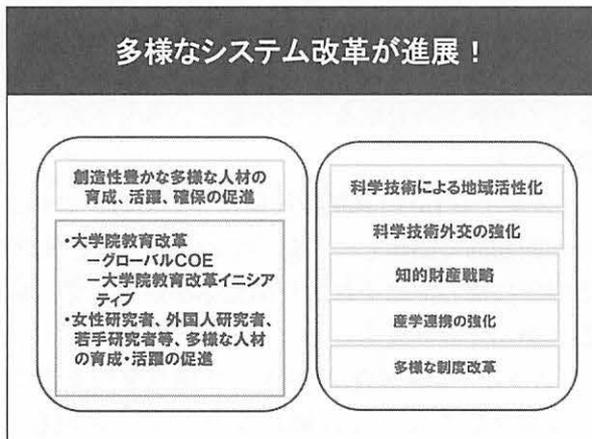
(スライド15)国家基幹技術については、この5つが国際的に協調しつつ動いておまして、海洋と宇宙に関してはそれぞれ開発本部ができて、順調に進んでおります。

(スライド16 次頁)世界トップ拠点をつくるのが第3期で大きな目標になりました。現在、WPIと略称しているところがございますけれども、5つの拠点が動いているわけでありまして。これは、4大学および物質・材料研に設置されました。特区のような形で、ここには思い切った制度の制約その他を取っ払ったような形で進んでいるものであります。ねらいは、日本人だけがそこに集まって国のためにという形でなく、多様な頭脳が集まって、競争的に新しい分野を創出するところにあります。そのために外国からすぐれた頭脳を惹きつけて、そこで研究してもらおうというような仕組みであります。今、中間評価も進み、それぞれの拠点が高い評価を受けております。

山中教授の研究は、WPIの中で行われてきたわけでありまして、間もなく新しくiPS細胞研究センターが、相当大がかりな研究所としてスター



スライド17



スライド18



トします。このときのモデルになっておりますのは、山中教授が今、アメリカのカリフォルニアで併任している研究所でありまして、このためにも相当な資金投入がまた必要になってまいります。建物の完成が間近かのようなようです。

(スライド17)そのほか、システム改革でさまざまなことが展開されておりますが、時間の関係もありますので、詳細な説明は省略させていただきます。

(スライド18)今申し上げたのは、当初の基本計画に基づいての進捗でございますが、それでは間に合わない、何とかしなければいけないということが幾つかありますので、そのご報告をしたいと思います。

(スライド19 次頁)その1つが「社会還元加速プロジェクト」です。技術開発が相当進んできているけれども、なかなか社会に出ない。社会に出ないところに何かバリアがあるのではないか。それを突破するために社会還元加速という呼び名の新しいプロジェクトをスタートいたしました。「イノベーション25」という提言の中に、2025年に実現すべき社会像が提示されています。それぞれを実現するためには、技術の開発だけではなく、制度の改革、それを受け入れる社会の受容体制を改革し、導入を加速しなければならないということで設定されたものであります。

当面、5つの社会像にそれぞれ1つずつのプロジェクトを設定しております。例えば、人体機能

1. イノベーション創出の加速化（1） 社会還元加速プロジェクト

問題！ 研究開発の成果は、要察技術として確立されつつあっても、国民がそれらの技術を楽しんでいない

「イノベーション25」の掲言

解決策 異分野技術融合、官民協力・府省融合、システム改革、技術の社会システムとしての実証研究（5年以内に開始）を通して成果の社会還元を加速

1 生涯健康な社会
・人体機能を補助・再生する医療

2 安全・安心な社会
・災害情報通信システム
・安全で効率的な道路交通システム（ITS）

3 多様な人生を送れる社会
・先進的な在宅医療・介護

4 世界的課題解決に貢献する社会
・食料・飼料と競合しないバイオマス資源の総合利活用

5 世界に開かれた社会
・音声コミュニケーション技術

1. イノベーション創出の加速化（2） 「革新的技術推進費」の創設

日本発の革新的技術に機動的資金投入し、イノベーション創出を加速

```

graph TD
    A[総合科学技術会議] --> B[革新技術を取り巻く世界の状況をウォッチング]
    C[革新技術推進アドバイザー<br/>（目利き）] --> A
    B --> D[革新的技術<br/>（現在23技術 * + 国家基幹技術）]
    D --> E[「革新的技術推進費」<br/>（2009年度、60億円）を機動的に追加投入]
    E --> F[技術A]
    E --> G[技術B]
    E --> H[技術C]
    
```

* 総合科学技術会議が、技術動向を注視して不断に見直す

を補助・再生する医療、先進的な在宅医療・介護です。この中に1つ、ロボティクスが入っております。このロボティクスは、必ずしも人の形をしているロボットだけではなく、介護する人を補助する人体機能の部分補強機能のあるロボティクスが、技術的にはもうほとんど問題ないところまで来ている。しかし、いろいろなところでまだバリアがある。これを、後押しするように進めております。

このプロジェクトは、5年のうちに実証実験を

終わって社会に還元できることを目指しております。イノベーションというときに、社会的な仕組みをいろいろと変革しつつということが指摘されますが、そのようなことの1つの例という位置づけにもなるかと思えます。

（スライド20）第3期計画には政策課題対応型の研究開発というのがございましたが、政策課題なり目標が設定されていても、現実にはそのつながりができておりません。何としても社会が解決しなければいけない課題を、この研究開発で解決す

2. グローバル課題の取組み(1) 低炭素社会の実現に向けて

- 気候温暖化は、先進国、新興国、途上国を越えた、人類共通の課題
- 温室効果ガス(GHG)排出削減を地球規模で推進することが喫緊の課題
グローバルな枠組みでの国際協調
- 日本は環境・エネルギー技術の先進国
GDP当たりCO2排出が世界最少レベル、環境と経済の両立
科学技術の貢献なしに地球環境問題を解決するのは困難

2050年、世界のGHG半減を目指す！

低炭素社会(Low Carbon Society)

2. グローバル課題の取組み(2) 日本のリーダーシップ

COP3,京都, 1997.12 京都議定書採択	
京都議定書発効, 2005.2	
COP13, Paris, 2007.12	2007.6 G8首脳会合(ハイリゲンダム) 「美しい星50(Cool Earth 50)」 長期目標を、国際的に共有することを提案 2008.1 ダボス会議「クールアース推進構想」
COP14, Poland, 2008.12	2008.7 G8 首脳会合、洞爺湖
COP15, Denmark, 2009.12	2009.7 G8首脳会合、イタリア

るぞというようには向かっていないのです。このところを何とかしなければいけないというのが、これからお話をするところでもあります。その代表例がグローバルな課題にどう取り組んでいくかです。

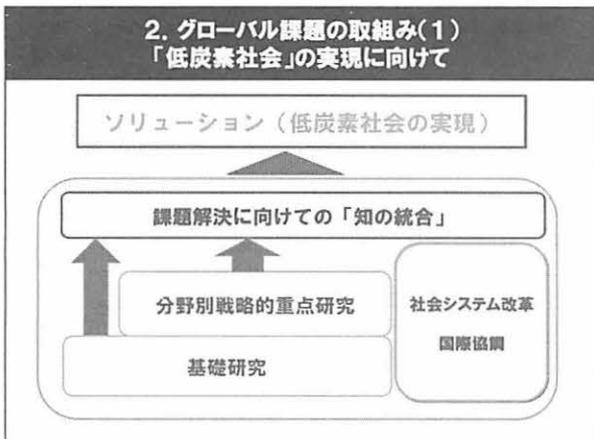
(スライド21)我が国は環境・エネルギー問題に関して、産業界全体でも取り組んできたように、大変エネルギー効率のいい等々で、環境・エネルギー技術の先進国といわれるところでもあります。そういうことから、このグローバルな課題に国

を挙げて取り組んでいくことが必要だろうということで、2050年に1990年比で世界のGHGを半減させるということをクールアース50という形で掲げたわけでもあります。これは長期目標でありますので、特にヨーロッパとは中期目標を定めるべきというやりとりで、最後の段階に来ているわけです。いずれにしても、低炭素社会ということ掲げてのアプローチであります。

(スライド22)世界の動きの中で、日本は総理が次々と代わってしまったという状況があるのです

けれども、それでも基本姿勢は崩れておりません。昨年G8のサミットが洞爺湖で行われ、そこで中期目標について合意がとれればよかったのですが、そこまではいかなかった。今、最後の詰めということで、中期目標の設定に差しかかってきております。

スライド23



(スライド23)そこで、基本計画において、このような課題を解決するために取り組むときに、何がバリアかについてお話いたします。

政策課題対応の研究というのは、8分野を重点分野として進めているわけでありまして。しかし、分野別であるため、このような課題を解決するという形で、その分野の人たちが本当にそれに向か

って取り組むかどうか、ここが難しいところでありまして。この場合は、必ずしも分野別だけではなく、基礎研究も重要であります。それから、社会システムの改革も必要であります。こういうことを統合しながら進めていかなければいけないというところで、今の基本計画を進める中で、果たしてこれがスムーズにいくかどうか。

(スライド24)そこで、総合科学技術会議は環境エネルギー技術革新計画というものを策定いたしました。環境エネルギーという長いので、低炭素技術革新計画と呼んでいる場合もございます。ここで世界を視野に日本がリーダーシップを発揮しながら進めるのだということを掲げておまして、この計画にはGHGの緩和策に対応するロードマップを作成し、そのロードマップに基づいて、それぞれの技術開発を進めていくという形で今進んでおります。しかし、それも世界の情勢変化から急がなければいけないということなので、今、それこそ補正予算その他で追加的に加速するべきということで、目標の前倒しを次々と行っているところでありまして。

環境エネルギー技術のうち、既にもう普及段階に来ているようなもの、これは国が進める役割と民間がやる役割と、うまく分けながら進めなければなりません。このようなことで、総合的に課題解決に向かっていくというところでありまして。

スライド24

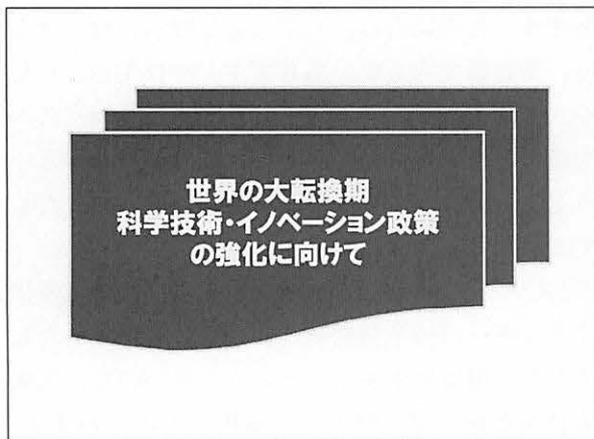
2. グローバル課題の取組み(3) 環境エネルギー(低炭素)技術革新計画

世界の多くの国々と考え方を共有し、
我が国の優れた環境エネルギー技術により、
世界の地球温暖化対策に貢献し、リーダーシップを発揮

エネルギーの安全保障、環境と経済の両立、開発途上国への貢献

1. 我が国は世界に先駆けて環境エネルギー技術の開発と国際協力をリードし、その成果を積極的に世界に移転する
2. 環境エネルギー技術の移転は民間を主体とし、政府は側面支援をする
3. 民生部門の技術移転の有力な手段として、環境モデル都市の国際連携を活用する

スライド25

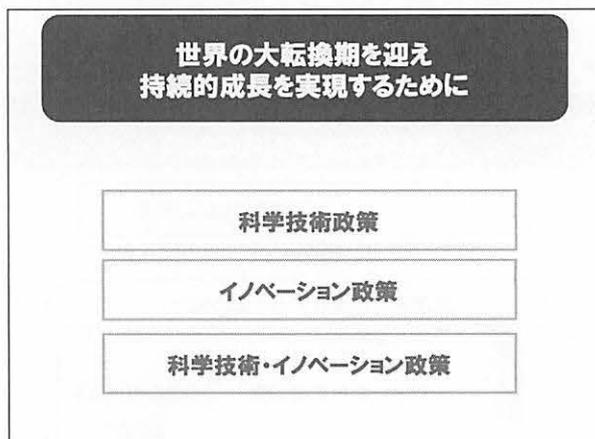


(スライド25)そこで、最後のパートでございます。第3期基本計画は順調に進んでおります。そして、先ほどのようにいろいろな成果も出てきて、皆様にもご理解いただけるところだと思っております。しかし、世界の情勢変化は激しく、第3期には余り明確に位置づけられておりませんが、グローバルな課題とか、国家的な課題を解決する研究開発の重要性が出てまいりました。このところを第4期の策定に向けて、きちっと議論しておかなければいけないだろうというのがこれからのお話であります。

(スライド26)これは、先ほど申し上げたことを整理したものであります。第1は、科学技術力およびイノベーション力の強化。第2は、グローバ

ルな課題を解決するためのイノベーションの創出。第3は、国家的な課題を解決に向けてのイノベーションの創出。このようなところになるのではないかと思います。

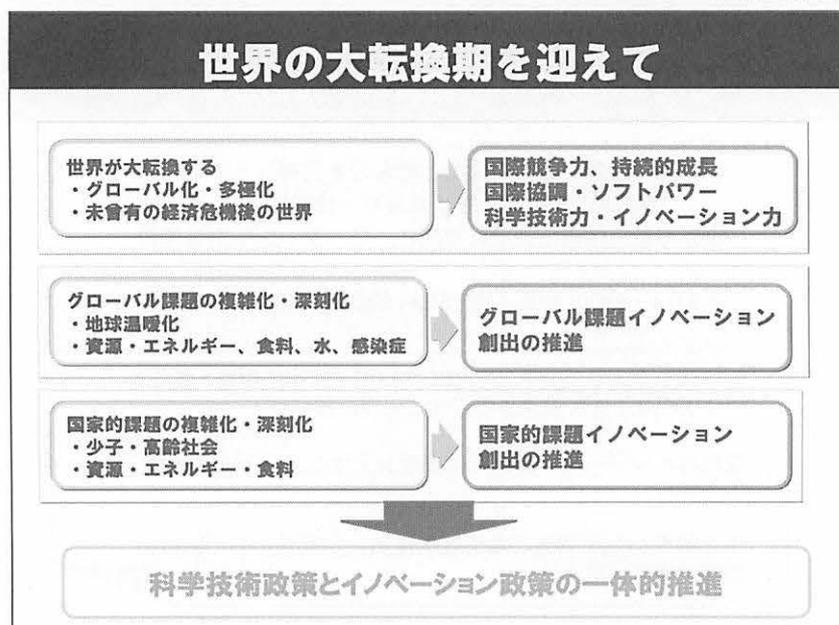
スライド27

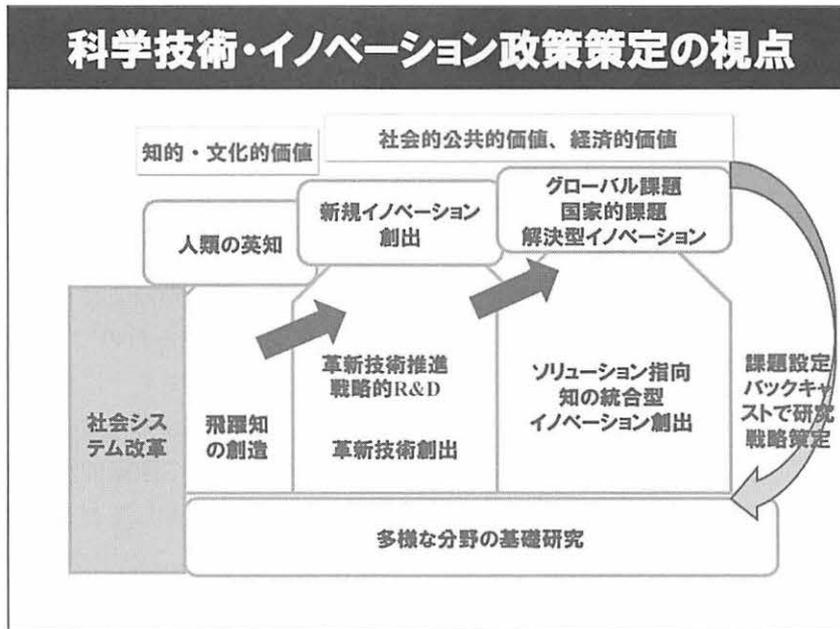


(スライド27)これをどう進めるかではありますが、科学技術政策とイノベーション政策を別途策定していくかであります。日本では、科学技術政策を強化するためにも、科学技術・イノベーション政策として一体的に進めるというほうが効果的であろうと考えております。

(スライド28 次頁)そこで研究開発を考えた場合に、非常に多様な分野の基礎研究がすべてを支えるということをまず前提といたします。この基

スライド26



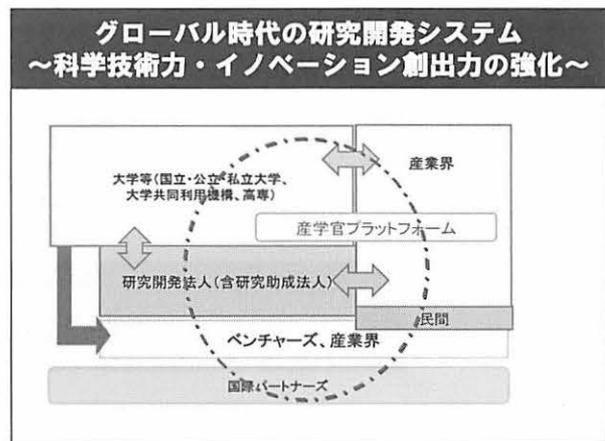


基礎研究のある部分は人類の英知といわれるようなものを生み出してくる。これは知的・文化的な価値を生み出すというもので、独立に位置づけられてしかるべきものではないか。基礎研究のあるところからは革新的技術が生まれ、さらにある革新的技術はイノベーションを生み出す。そういう意味でのイノベーション創出の流れ、これが今の基本計画の主流であります。

もう1つは、グローバルな課題だとか、国家的な課題というものも明確になってまいりました。これを解決するためにイノベーションを創出する。こういう流れのイノベーション創出というのがあってしかるべきだろう。具体例は先ほど申し上げました低炭素社会を実現するというグローバルな課題であります。しかし、研究開発を行う立場だけからイノベーションを生み出すというのは、なかなか解決に向かわないであろう。研究開発する人々は、どうしても自分のよって立つべきところから脱却しにくい。これを何とか打破していかなければいけない。同時に、府省の壁もそこに厳然とあらわれております。そのようなことを越えて進めていくべきイノベーションを明確に位置づけるべきではないだろうか。

そこで、グローバルな課題とか国家的な課題をバックキャストして、いろいろな分野の人たち、科学技術だけではなく分野の人たちも含めて、一

体としてイノベーション創出に向かう。こういう流れを明確にしていく必要があるだろう。これらのところから生まれてくるのは、社会的公共的価値だとか経済的価値と位置づけられる。



(スライド29)もう1つ重要なのは、大学等と研究開発法人、産業界等々が日本の研究開発システムをいかに国際競争力のあるものにしていくかです。昨年制定されました研究開発力強化法の付則に、3年のうちに総合科学技術会議がそれぞれのあり方を検討すべしという条項が入っております。ここにはとりあえず「産学官のプラットフォーム」と書いておきましたが、それぞれがすばらしい組織になっていくということもさること

イノベティブ人財の育成・活躍の推進

世界に通じるイノベティブ人財の育成・活躍
・大学・大学院教育改革

多様な人財の育成・活躍の促進
・女性研究者、外国人研究者、若手研究者
・高度研究人材、知財人材

多様な人財の国際循環の活性化 (Brain Circulation)

ながら、共通のプラットフォームというものが必要であろうと。

(スライド30)それから、依然として人財育成、その活躍を促進する仕組みが重要であります。ここでは「人財(じんざい)」としております。イノベティブな人財を育成し、活躍を促進することについては、いろいろなプログラム等も既に進んでいるわけではありますが、いろいろとディスカッションし、固めていかなければいけないところがあるかと思えます。

(スライド31)さらに、今年から科学技術外交という新しいカテゴリーの施策を推進しております。科学技術と外交というのは、今まで縁があるようで、ないようで、ここはなかなかうまくドッ

キングしておりませんでした。そこで外務省との連携のもとに、科学技術を推進するために外交を駆使する。逆に、外交を強固にするために科学技術を活用する。この両方があるべきだと思います。そういう相乗効果を考えて、国としてのソフトパワーを強化するというのが基本的な考え方であります。

既にいろいろと動いておりまして、これは今までなかなか難しかったのですが、ODAの予算をこのようなソフトマターに使っていくということに、やっと突破口がひらかれました。アフリカ、アジアを中心として国際的な共同研究をするプロジェクトがスタートしております。そのほか、いろいろなことがこの中から生まれてまいります。

(スライド32 次頁)地域の活性化でございますが、既にまとめが出ておりますので、詳細は省略させていただきます。地域の活性化も新たなステージに入っております。

(スライド33 次頁)最後に知的財産であります。基本計画とはタイムゾーンがちょっと違っております。知的財産戦略は2009年から第3期に入りました。これは知的財産戦略本部が進んでいるというところでございます。

以上、お話し申しましたように、第3期科学技術基本計画がどういうフレームワークで、どうい

科学技術外交 科学技術を活用した国際的リーダーシップ

1. 開発途上国との協力
 - ・アフリカとの共同研究プロジェクトの創設
 - ・地球規模課題対応の国際科学技術協力:ODAの活用
 - ・開発途上国の人材開発
2. 先端科学技術を活用した協力
 - ・革新的な環境エネルギー技術開発の推進
 - ・国際共同プログラムの創設
3. 首脳や閣僚による諸外国との対話

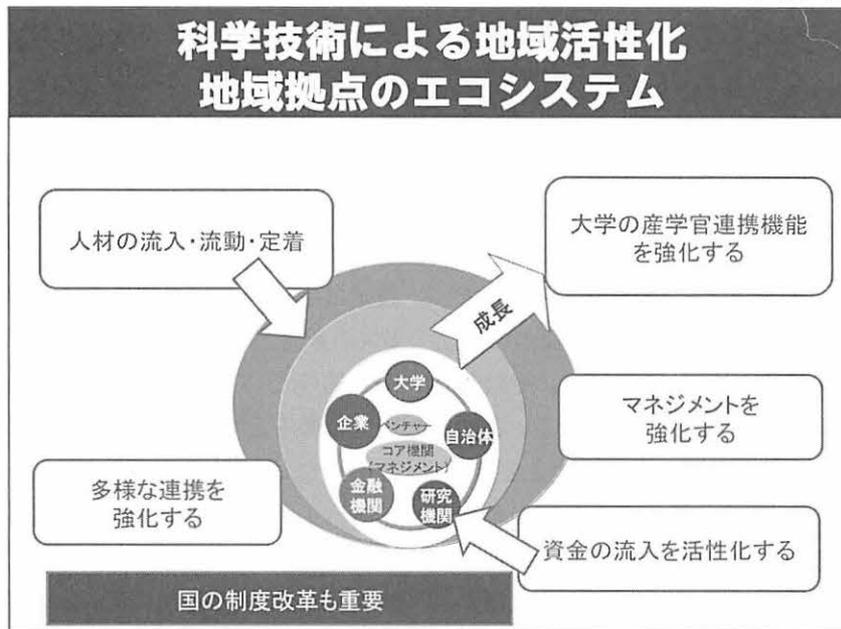
科学技術外交

科学技術 外交

相乗効果

↓

ソフトパワーの強化



第3期知的財産戦略の基本方針、知的財産戦略本部 (2009.4)

FY2003~	FY2006	FY2009 ~ FY2013
第1期	第2期	第3期
「保護」の重視		「活用」を重視した 知的創造サイクルの拡大・進化
目標 知的財産立国の実現	目標 世界最先端の知的財産立国の実現	目標 グローバルな知財競争力の強化
取組方針 ○知的創造サイクルの活性化	重点項目 ○国際的な展開 ○地域への展開及び中小・ベンチャー企業への支援 ○大学等における知財の創造と産学連携の推進 ○出願構造改革・特許審査の迅速化 ○コンテンツの振興 ○日本ブランドの振興 ○知的財産人材の確保・育成	基本方針(案) ○イノベーション促進のための知財戦略の強化(IP For Innovation) ○グローバルな知財戦略の強化(Global IP) ○ソフトパワー産業の成長戦略の推進(Promotion of Soft Power Industries) ○知的財産権の安定性・予見性の確保(Stable IP) ○利用者ニーズに対応した知財システムの構築(User-Friendliness)
主な施策 ・知的財産高裁の設置 ・大学知的財産本部の設置 ・特許審査迅速化法の制定・職務発明規定の改正 ・営業秘密漏洩に関する罰則の創設 ・関税定率法改正による輸入差止め対象化 ・コンテンツ促進法の制定 ・下請法の対象にコンテンツ分野を追加 ・知的財産人材育成総合戦略の策定	主な施策 ・「特許審査ハイウェイ」の開始 ・国際標準総合戦略の策定 ・地域団体商標制度の導入 ・「知財駆け込み寺」の設置 ・特許・論文情報統合検索システムの運用 ・任期付審査官を5年間で490人採用 ・JAPAN国際コンテンツフェスティバル開催 ・デジタルコンテンツ流通促進のための著作権法の見直し	主な施策(案) ・特許制度の在り方の総合的見直し ・産業革新機構の体制整備 ・大学知財本部・TLOの統廃合・専門化 ・差別的な権利行使の問題への対応 ・ハイレベルな知的財産外交の強化 ・模倣品・海賊版拡散防止条約の妥結 ・コンテンツの海外展開の促進 ・デジタルコンテンツの取引環境の整備 ・審査における外部知見活用方策の検討

う成果を出してきているのかということをもとめさせていただきました。しかし、第3期の基本計画を粛々と実行するだけでは世界の激しい変化に対応できないということと、さらにそれを強化し、第4期に向けてどういう視点で考えていかなければいけないかということのお話をさせていただきました。

大変長時間にわたりまして、ご清聴ありがとうございました(拍手)。

司会者 相澤先生、本当に示唆に富む話、どうもありがとうございました。

ちょうど5時なのですからけれども、1つか2つだけ……柘植先生、どうぞ。

柘植綾夫 相澤先生、ありがとうございました。

私、政策委員会の委員長を今仰せつかっておりまして、今日のお話と同じ問題意識をもって日本工学アカデミーの中でもいろいろな勉強をしているのですけれども、せっかく安倍内閣のときにイノベーション25を打ち上げてくれたのに、その

後、歴代の総理はだれも忘れていないのではないかと心配していたのに対して、総合科学技術会議が科学技術政策とイノベーション政策を一体的に取り上げようとしていることが分かり、本当に心強く感じました。

今日は日本工学アカデミーの総会なもので、相澤議員として我々にアドバイスをいただきたいのは、イノベーションとなると、科学と技術の中で工学の役割というのがますます重要になってくる。それを我々がもうちょっと意識して、それぞれの社会の立場で実践をしていくということと同時に、日本工学アカデミー自身が組織体として、今日の相澤議員の科学技術・イノベーション政策というものにもうちょっと貢献する余地があるのではないかと。これが政策委員会の、あるいはほかの委員会の大体同じ命題なのですからけれども、例えば何をどうしたら日本工学アカデミーとして、組織体として貢献できるかという1点。

もう1つが、今日も出ましたソフトパワーに対しては、日本工学アカデミーも国際展開を結構やっているのです。ただ、問題は今、会員個人のお金を集めて、それを国がやるべき国際ソフトパワーのほうに使っているということで、これはこれで貴重なことだったのですけれども、そんなレベルのボリュームの話ではもうやっていけないのだという。国際的な競争と協調とおっしゃいましたが、日本工学アカデミーが公的な資金をうまく活用しながら科学技術・イノベーション政策に貢献する道はないのか。この2点をアドバイスいただきたいと思います。

相澤講師 いずれも難しいご質問でございますが、私が即答できるわけではないのですけれども、1つ申し上げられることは、先ほど申しましたように、各工学分野の研究というのは今までも膨大な、いろいろなことがございますから、これはこれで1つの方向性である。ただ、先ほど申しましたように、課題解決に向かうような場合には、工学のさらに細分化された分野の壁をどう克服するのか、これが大きな課題ではないかと思えます。

そこで、この場合には、研究者という立場から考えたときの個人のバリア、それからいろいろな組織のバリア等々いろいろございます。そのよう

なところに対して、工学という1つの名前を冠したところが、今のような方向性のイノベーション創出にどう貢献できるのかというのは、十分検討すべき内容ではないかと思えます。

今、横幹連合のような形で、横幹技術という表現もあるかと思えます。これはむしろ1つのディシプリンとしての横断的あるいは基盤的な工学の設定になるのではと思うのですが、そういうのも1つの考え方かと思えます。いずれにしても、何か目的のためにそういう総合的な攻め方をするという姿勢をどのように取り組んでいくかということではないかと思えます。

もう1つのご指摘の点でございますけれども、これもなかなか難しいところではございますが、外交面でもし具体的に展開できることの中身が、国のレベルの大きさといいたしめようか、国の全面的にバックアップが必要な大きさであるならば、これは国のサポートがかなりできるのではないかと。先ほど申しましたように、ODAのような大きな壁が、部分的ではありますが、突破できたということをお願いしたのはそのことでありまして、ある意味では、国の支援すべき内容に大義名分といいたしめようか、そういったものが設定できれば、今、少しずつ動き得る状況にはなっているのではないかと思えます。

外務省もその辺は相当理解してもらえるような状況になっておりますので、具体的な課題について提言などをされれば、対応は十分あり得るのではないかと思えます。

司会者 大変希望のもてるお話、ありがとうございました。

もっと質問をお受けしたいのですけれども、時間が過ぎておりますので、先生の特別講演はこれをもちまして終了させていただきたいと思えます。幸い、相澤先生は懇親会にもご出席いただくと伺っておりますので、その席でまた親しくいろいろお伺いしていただければと存じます。

先生、どうもありがとうございました(拍手)。

相澤講師 ありがとうございました。

—了—

2010年2月1日

編集発行

(社)日本工学アカデミー

〒108-0014 東京都港区芝5-26-20
建築会館4F

Tel : 03-5442-0481

Fax : 03-5442-0485

E-mail : academy@ej.or.jp

URL : <http://www.ej.or.jp/>