

科学技術に関する調査プロジェクト 調査報告書

科学技術政策の 国際的な動向 [資料編]

2011年3月



国立国会図書館
調査及び立法考査局

科学技術に関する調査プロジェクト 調査報告書

科学技術政策の国際的な動向

[資料編]



2011年3月

国立国会図書館
調査及び立法考査局

本レポートは、国立国会図書館が外部調査研究機関に委託し実施した調査研究の成果を含めた報告書です。外部専門家による論文については、すべて執筆者個人の責任で執筆されており、国立国会図書館の見解を示すものではありません。

資料編について

『科学技術政策の国際的な動向 資料編』には、第Ⅲ部「諸外国における科学技術政策の基本情報」と第Ⅳ部「諸外国の近年の重要戦略等」を掲載する。

第Ⅲ部「諸外国における科学技術政策の基本情報」では、三菱総合研究所に委託して調査した、米英仏独と EU、BRICs、韓国、スウェーデン、フィンランドの 12 か国・地域における科学技術政策に関する基本情報をまとめた。科学技術に関する指標を図示し、研究開発システム、科学技術政策の形成に関与する機関及び科学技術政策に係る主要文書等については簡潔な説明を付した。

このうち科学技術政策に係る主要文書に関しては、第Ⅳ部「諸外国の近年の重要戦略等」において、日本語による既存のまとまった資料が少ないアメリカ、フランス、韓国の近年の重要戦略等を取り上げ、解説した。

解説の執筆は、アメリカの「米国イノベーション戦略：持続的成長と質の高い雇用の実現に向けて」について岡村浩一郎〔関西学院大学商学部准教授〕に、フランスの「イノベーションと研究に関する 1999 年 7 月 12 日の法律第 99-587 号」、「研究のための 2006 年 4 月 18 日の計画法律第 2006-450 号」及び「国の研究・イノベーション戦略」について伊地知寛博〔成城大学社会イノベーション学部教授〕に、韓国の「先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画—577 計画—」について角南篤〔政策研究大学院大学准教授、同大学科学技術・学術政策プログラムディレクター〕に依頼した。

また、解説で取り上げた文書のうち戦略と計画については、参考として、翻訳会社に委託して仮訳を付した。なお、アメリカについては、戦略の更新版が 2011 年 2 月に発表されたため、そのエグゼクティブサマリーを国立国会図書館で訳し、併せて掲載した。

科学技術政策の国際的な動向 [資料編]

目 次

第Ⅲ部 諸外国における科学技術政策の基本情報

[アメリカ・イギリス・フランス・ドイツ・EU・ブラジル・ロシア・ インド・中国・韓国・スウェーデン・フィンランド]	1
--------------------------------------------------------------	---

第Ⅳ部 諸外国の近年の重要戦略等

アメリカ

解説：「米国イノベーション戦略」の発表……………岡村浩一郎 55

参考：「米国イノベーション戦略：

持続的成長と質の高い雇用の実現に向けて」（仮訳）……………61

参考：「米国イノベーション戦略：

経済成長と繁栄の確保—エグゼクティブサマリー—」…森田 倫子訳 91

フランス

解説：イノベーションと研究に関する 1999 年 7 月 12 日の法律

第 99-587 号……………伊地知寛博 99

解説：研究のための 2006 年 4 月 18 日の計画法律第 2006-450 号…伊地知寛博 103

解説：国の研究・イノベーション戦略……………伊地知寛博 109

参考：「国の研究・イノベーション戦略」（仮訳）……………117

韓国

解説：【韓国】 577 計画……………角南 篤 153

参考：「先進一流国家を目指す李明博政権の

科学技術基本計画—577 計画—」（仮訳）……………157

[本編 目次]

はじめに

長谷川俊介

第Ⅰ部 総論・動向

総論

- 1 科学技術政策とは何か……………小林 信一
- 2 科学技術指標にみる各国の研究開発の状況と日本の課題……………高山 丈二

動向

- 3 ICT 分野における科学技術・イノベーション政策の国際比較……………山口 広文
- 4 日本・EU の「新成長戦略」と科学技術……………矢口 克也
- 5 ドイツ連邦議会技術評価局—議会の科学技術知の一例—……………大磯 輝将
- 6 政治の中の科学技術—イギリス CaSE の事例—……………澤田 大祐

7 科学技術政策と理科教育

—初等中等段階からの科学技術人材育成に関する欧米の取組み—堀田のぞみ

第Ⅱ部 科学技術政策の諸課題

1 基本的枠組みと予算・租税伊地知寛博

2 政策評価林 隆之

3 イノベーションを取り巻く環境に関連する政策岡村浩一郎

4 科学技術における人材問題小林 信一

5 外交・国際協力角南 篤、北場 林

付：調査委員会について

〔調査委員会委員名簿及び各回の議事次第〕

International Trends in Science & Technology Policy

Materials part Contents

Basic Information of Science and Technology Policy of Foreign Countries

[U.S., UK, France, Germany, EU, Brazil, Russia, India, People's Republic of China, Republic of Korea, Sweden and Finland]

Recent Science and Technology Initiatives of Foreign Countries

U.S.

Commentary : “Release of ‘A Strategy for American Innovation’ in September 2009

Reference : “A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs” (provisional translation to Japanese)

Reference : “A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity” (translation to Japanese)

France

Commentary : “Law 99-587 of 12 July 1999 on innovation and research”

[Loi n° 99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche]

Commentary : “Law 2006-450 of 18 April 2006 on research”

[Loi de programme n° 2006-450 du 18 avril 2006 pour la recherche]

Commentary : “National Strategy of Research and Innovation”

[Stratégie nationale de recherche et d'innovation]

Reference : “National Strategy of Research and Innovation” (provisional French to Japanese translation)

Republic of Korea

Commentary : “577 initiative”

[선진일류국가를 향한 이명박정부의 과학기술기본계획 -577 Initiative-]

Reference : “577 Initiative : Science and Technology Basic Plan of the Lee Myung Bak Administration” (provisional Korean-Japanese translation)

第Ⅲ部 諸外国における科学技術政策の基本情報

記載上の注意

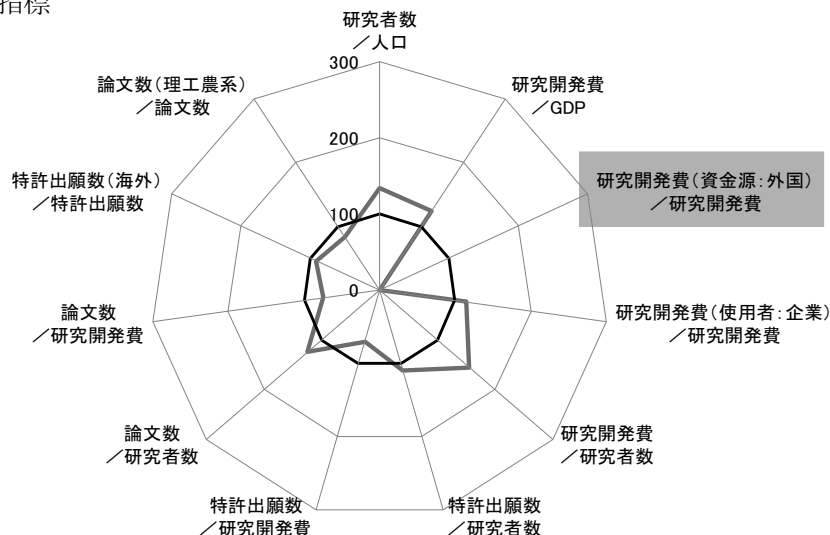
以下では国・地域名の表記は以下の基準に従う。

報告書表記	正式名称（日本語）	正式名称（英語）
アメリカ	アメリカ合衆国	United States of America
イギリス	グレートブリテンおよび北アイルランド連合王国	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
フランス	フランス共和国	French Republic
ドイツ	ドイツ連邦共和国	Federal Republic of Germany
EU	欧州連合	European Union
フィンランド	フィンランド共和国	Republic of Finland
スウェーデン	スウェーデン王国	Kingdom of Sweden
ブラジル	ブラジル連邦共和国	Federative Republic of Brazil
ロシア	ロシア連邦	Russian Federation
インド	インド共和国	Republic of India
中国	中華人民共和国	People's Republic of China
韓国	大韓民国	Republic of Korea

なお、各国の「(1) 科学技術指標」については、調査対象国全体の平均値を 100 として、各データを指数化した。

1 アメリカ

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.736-742
 研究開発費、研究者数：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics
 <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en>
 [last accessed: 2010/09/20]
 論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010
 <<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]
 特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,
 <<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

- (注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。
 (注2) 「研究開発費 (総額)」、「研究開発費 (使用者: 企業)」に、資本支出は含まれていない。
 (注3) 「研究開発費 (資金源: 外国) / 研究開発費」についてはデータの欠損のため算出できていない。
 (注4) 「研究者数」の2004年～2006年の値は、OECDの見積もりによる値である。
 (注5) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

アメリカの研究開発資金の主な資金源は、民間企業 (約 67%) と連邦政府 (約 26%) である。研究開発の主な実施者では民間企業における研究開発活動が 70% 以上、大学での研究開発は 13% である⁽¹⁾。連邦政府の研究開発費予算は半分以上が国防研究開発分野に、次いで保健衛生、宇宙開発・エネルギー分野に投入されている⁽²⁾。連邦政府の研究開発資金は資金配分機関から競争的資金として研究実施者に配分され、配分先決定には通常ピアレビュー方式が採用されている。資金配分機関は、省と同格の National Science Foundation (NSF: 国立科学財団) を除けば省内の一部の部局や Research Agency とよばれる外局が資金配分を担当している⁽³⁾。

(1) NSF, National Patterns of R&D Resources: 2008, <http://www.nsf.gov/statistics/nsf10314/content.cfm?pub_id=4000&id=2#top>, [last accessed: 2010/09/09]

(2) 米国研究開発予算は、American Association for the Advancement of Science, AAAS REPORT XXXIII, Research & Development FY 2009, AAAS Analysis of R&D in the FY 2009 Budget -(Part2 of 2)- Table1. R&D in the FY 2009 Budget by Agency, <<http://www.aaas.org/spp/rd/prev09tb.htm>>, [last accessed: 2010/12/01]を参考にした。

(3) 本項目は、ERA watch, National profiles – United States, Research funding system, national public research funding,<

(ii) 研究開発の実施体制

アメリカの大規模公的研究開発機関では、省庁レベルの National Aeronautics and Space Administration (NASA：国立航空宇宙局)、保健社会福祉省の内部の組織の National Institute of Health (NIH：国立衛生研究所) などがある。⁽⁴⁾

アメリカの高等教育機関には中央政府により設置された高等教育機関はほとんど存在せず、公立大学 (public university) のほとんどが州立大学である。私立大学は、通常は、非営利組織により設置される。近年は営利組織による private university が増加しつつある。

民間の研究開発としては、企業のほかに民間の研究開発コンソーシアムが多数存在している。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

下院には、連邦行政庁防衛分野を除き、広く科学、研究及び開発に関する問題を審議するために Committee on Science and Technology, United States House of Representatives (下院科学技術委員会) が設置されている。

上院には、科学技術、海洋政策、交通、通信、消費者問題等に関連する事項を審議するために Committee on Commerce, Science, and Transportation, United States Senate (上院通商・科学・交通委員会) が設置されている。現在、航空事業、情報通信、競争力・イノベーション、消費者保護、海洋・大気・水産業・沿岸警備、宇宙科学、表層輸送および商船インフラの7つの小委員会が組織されている。

(ii) 行政機関等

- Assistant to the President for Science and Technology (APST)
科学者の中から大統領に任命された大統領補佐官。大統領府内に OSTP (後述) を設置し、科学者や産業界の代表で構成する PCAST (後述) の意見を参考にしつつ、大統領府主導で科学技術予算の原案を作る。
- National Science and Technology Council (NSTC)
各省・機関のトップにより構成され、省・機関を超えた科学技術関連プログラムの立案・調整機能を担う。OSTP (後述) がその事務局としての役割を果たす。
- President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST：科学技術諮問委員会)
大統領の諮問機関。学界、産業界、非政府組織から選ばれた21名からなる。
- Office of Science and Technology Policy - Executive Office of the President (OSTP：科学技術政策局)
大統領に対する助言機関であり、APST が長官を務める。科学、技術、エネルギー・環境、安全保障・国際問題の4部門があり、NSTC と PCAST の事務局でもある。連邦省庁、州・地方政府、高等教育機関、民間部門、その他科学コミュニティ関連機関等、諸外国等との調整を行う。⁽⁵⁾
- Council on Environmental Quality (CEQ：環境諮問委員会)
大統領府に設置された機関であり、環境政策について、大統領に助言するとともに、連邦機関による環境影響アセスメントの手続きを監視する役割を担う。
- Department of Health and Human Services (HHS：保健社会福祉省)
アメリカ国民の健康維持、社会保障を統括する政府機関である。州政府と連携し、資金供給を通じてサービスを提供。傘下に National Institutes of Health (NIH、国立衛生研究所) を有する。

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=US>, Project-based funding, ならびに文部科学省科学技術政策研究所『第3期科学技術基本計画の主要政策に関する主要国等の比較』第2部第3章(資金配分政策)第2節1. アメリカ合衆国(米国, 2010, pp49-58)を参考にした。

(4) National Science Foundation, Federally Funded R&D Centers Master Government List by Activity type, <<http://www.nsf.gov/statistics/ffrdclist/activity.cfm>> [last accessed: 2010/11/22]

(5) Deborah D. Stine, The President's Office of Science and Technology Policy (OSTP): Issues for Congress, Congressional Research Service, CRS Report for congress, 2009.6.3, p.5.

- **Department of Energy (DOE : エネルギー省)**
国家安全保障、エネルギー、科学、環境の4つの分野に分かれ、国家の経済およびエネルギー保障を促進するとともに、これらに寄与する科学技術を推進する政策立案を担当する。⁽⁶⁾
- **Department of Defense (DOD : 国防総省)**
アメリカの軍事、防衛を統括する官庁。軍事のための研究開発戦略の立案を担当する。
- **Department of Homeland Security (DHS : 国土安全保障省)**
テロや災害等多様な脅威から国土の安全を守ることを主な目的とする官庁。省内には、国土安全保障に関する研究開発を行う **Science and Technology Directorate** が設置されている。⁽⁷⁾

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- **Stevenson Wydler Technology Innovation Act of 1980 (スティーブソン・ワイドラー技術革新法)**
連邦政府によって得られた技術を州・地方政府および民間セクタへ移転することを促進するため、研究開発予算を技術移転活動に費やすこと、これを促進するための専門部署を設置することを国立研究機関に義務付けた。⁽⁸⁾
- **Patent and Trademark Law Amendment Act (Bayh-Dole Act)**
連邦政府からの研究助成を受けた中小企業、大学、非営利研究機関に対し、その研究で得られた知的財産権を帰属させることを可能とした法。⁽⁹⁾
- **Small Business Innovation Development Act of 1982 (中小企業技術革新開発法)**
1億ドル以上の研究開発予算を持つ省庁に対して、省庁外への研究開発支援総額のうち一定の割合をSBIR支援に充てることを義務付けた法。⁽¹⁰⁾
- **National Cooperative Research Act of 1984 (共同研究法)**
研究に関するジョイント・ベンチャーを独占禁止事項から除外し、複数企業が研究協力することを奨励する法。1993年に「National Cooperative Production Amendments of 1993 (共同研究生産法)」(後述)に改訂された。⁽¹¹⁾
- **National Cooperative Production Amendments of 1993 (共同研究生産法)**
National Cooperative Research Act of 1984 (共同研究法) (前述)を1993年に改定し、研究だけでなく生産活動においても企業が協力することが可能となった。⁽¹²⁾
- **National Competitiveness Technology Transfer Act of 1989 (国家競争力技術移転法)**
1980年に制定された「Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980」を改訂し、民間・大学等に運営委託している政府所有の研究機関も民間との共同研究開発を行うことが可能となった。⁽¹³⁾

(6) DOE Office of Science ウェブサイト <<http://www.er.doe.gov/>>, [last accessed:2010/09/30]

(7) Department of Homeland Security, About the Department, <<http://www.dhs.gov/xabout/>> [last accessed: 2010/11/25]; Brief Documentary History of the Department of Homeland Security: 2001-2008, <http://www.dhs.gov/xlibrary/assets/brief_documentary_history_of_dhs_2001_2008.pdf> [last accessed: 2010/11/25]; Department of Homeland Security, Science and Technology Directorate, <http://www.dhs.gov/xabout/structure/editorial_0530.shtml> [last accessed: 2010/11/25]

(8) The Library of Congress, "Bill Summary & Status" <<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d096:SN01250;TOM:/bss/d096query.html>>, [last accessed:2010/09/27]

(9) The Library of Congress, "Bill Summary & Status" <<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d096:HR06933;TOM:/bss/d096query.html>>, [last accessed:2010/09/27]

(10) The Library of Congress, "Bill Summary & Status" <<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/D?d097:1:/temp/~bdPXul:/home/LegislativeData.php?n=BSS;c=97>>, [last accessed:2010/09/30]

(11) The Library of Congress, "Bill Summary & Status" <<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d098:SN01841:@@K;TOM:/bss/d098query.html>>, [last accessed:2010/09/27]

(12) The Library of Congress, "Bill Summary & Status" <<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d103:HR01313;TOM:/bss/d103query.html>>, [last accessed:2010/09/27]

(13) The Library of Congress, "Bill Summary & Status"

- America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education and Science Act (America COMPETES Act、米国競争力法)

一般的に「America COMPETES Act」は「American Competitiveness Initiative」を法的にバックアップするための法律であるとの解釈がなされているが、予算の記述に関する差異の他、「American Competitiveness Initiative」よりも多くの構想が計画されている点など、「American Competitiveness Initiative」を更に強化する内容となっている。⁽¹⁴⁾

(ii) 長期計画

アメリカには省庁全体を束ねる統合的な科学技術基本計画は存在せず、多くの科学技術関連政策は各省が独自に策定する戦略計画に基づいて展開されている。省庁横断的な課題に関しては、イニシアティブと呼ばれる総合的プログラムやプログラム群から成る統合的政策があり、「American Competitiveness Initiative (ACI: 米国競争力イニシアティブ)」が代表例である。

American Competitiveness Initiative は、アメリカの競争力の基盤は科学技術であるとの前提にたち、科学技術によるイノベーションを誘発するために、基礎研究の増強、人材の育成・獲得、イノベーション環境の整備を10年間に及ぶ中長期的な目的として提示している。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

オバマ政権における研究政策・イノベーション政策の目標は、イノベーションに関する戦略として大統領行政府から発表された「A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs (米国イノベーション戦略: 持続的成長と質の高い雇用の実現に向けて)」⁽¹⁵⁾に示唆されている。同戦略では、国内イノベーション基盤構築への投資、競争力の高い市場の推進、国家優先項目に関するブレークスルーへの支援を通して、持続可能な成長および質の高い雇用をもたらすイノベーションを創出することを掲げている。

(b) 予算

オバマ大統領は、2011年の研究開発予算として1,476.96億ドルを要求し、America COMPETES Act およびブッシュ政権から続く American Competitiveness Initiative に即した形で物理科学およびエンジニアリングへの重点的な資金配分を示している⁽¹⁶⁾。議会の承認を受けた2011年度予算では「長期的な経済成長には科学および基礎研究への投資が不可欠」として、民生部門への研究開発に前年比6.4%増の616億ドルを配分している⁽¹⁷⁾。

(c) 税制

連邦政府によるものとしては、研究開発費税額控除 (Federal research and experimentation (R&E) tax credit) がある。これは、民間企業における研究開発投資を、一定の条件を満たした場合に税額控除の対象とする施策である。また、州政府の多くでも研究開発税額控除策を実施している。

<<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d101:HR02461:TOM:/bss/d101query.html>>, [last accessed:2010/09/27]

(14) “America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act” <<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d110:HR.2272:;>>, [last accessed:2010/08/30]

(15) Executive Office of the President, National Economic Council “A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs” <<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/20090920-innovation-whitepaper.PDF>>, [last accessed: 2010/09/14]

(16) John F. Sargent Jr. “Federal Research and Development Funding: FY2011,” Congressional Research Service, p.1. <http://www.fas.org/sgp/crs/misc/R41098.pdf> [last accessed: 2010/09/14]

(17) “Budget of the U. S. Government – Fiscal Year 2011,” p.21. <<http://www.gpoaccess.gov/usbudget/fy11/pdf/budget.pdf>>, [last accessed: 2010/09/14]

(d) 人材

高等教育に関しては、奨学金（給付、貸与）に代表される人材育成施策が実施されている。
初等・中等教育については、主に Department of Education の管轄範囲にある。また、NSF でも、初等・中等段階の理数系教育の向上に向けた取組を行っている。

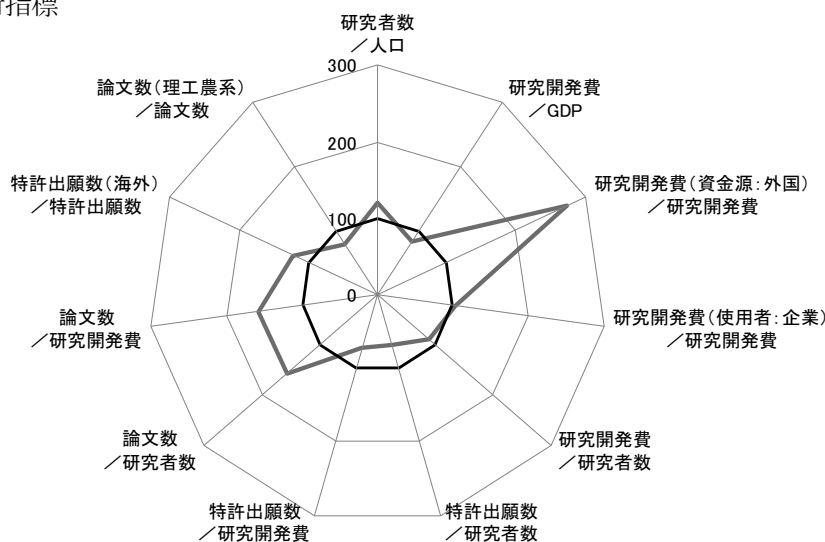
(e) イノベーション創出

中小企業への主な支援策としては、Small Business Administration (SBA) による Small Business Innovation Research (SBIR) プログラムが実施されている⁽¹⁸⁾。

産学連携を主眼とした研究事業としては、各省庁内の取り組みがある。例えば、NSF の Engineering Research Centers⁽¹⁹⁾として国内大学に設置された融合分野研究センター、Industry-University Cooperative Research Program (IUCRC)⁽²⁰⁾として主に大学院生が産業関連の研究プロジェクトを実施するプログラムなどが挙げられる。

2 イギリス

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.733-735
 研究開発費、研究者数：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics
 <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en>
 [last accessed: 2010/09/20]
 論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010
 <<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]
 特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,
 <<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。
 (注2) 「研究開発費（資金元：外国）」の2008年の値は予測値。
 (注3) 「研究者数」の2004年の値は、政府が掲示した値を元に OECD 事務局が予測した数値。2005年～2007年の値は、政府による見積もり、もしくは OECD 事務局の推定値。2008年の値は予測値。なお2005年の値は、前の年の値と連続していない。
 (注4) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(18) “Description of the Small Business Innovation Research Program (SBIR)”
 <http://www.sba.gov/aboutsba/sbaprograms/sbir/sbirstir/sbir_sbir_description.html>, [last accessed: 2010/09/15];
 “About SBIR and STTR Programs” <<http://www.sbir.gov/about/index.htm>>, [last accessed: 2010/09/15]

(19) National Science Foundation “About the ERCs” <<http://www.erc-assoc.org/>>, [last accessed: 2010/09/15]

(20) National Science Foundation “Industry & University Cooperative Research Program (IUCRC)” <<http://www.nsf.gov/eng/iip/iucrc/>>, [last accessed: 2010/09/15]

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

イギリスの研究開発資金では、公的部門は Department for Business, Innovation and Skills (BIS : 企業・イノベーション・技能省) が主要な資金提供源となっている。BIS の中で、Director General of Science and Innovation (DGSi : 科学イノベーション局長) は Research Councils (RCs : 研究会議)、Royal Society、Royal Academy of Engineering 等へ助成などイギリスの科学予算 (Science Budget) の配分の責務をおっている。

イギリスの公的部門に対する政府研究費の流れは機関助成とプロジェクト助成に大別される。

機関助成は2つのタイプがあり、高等教育機関 (大学) については、Higher Education Funding Councils (HEFCs : 高等教育資金配分会議) からブロック助成金により支援が行われ、助成の研究アセスメント (Research Assessment Exercise) にはピアレビュー方式がとりいれられている。一方、民営化されていない政府系研究機関や RCs 直下の研究機関などの公的研究機関は、政府から直接資金援助を受けている。

プロジェクト志向型助成の多くは RCs を通じて行われる提案型研究助成 (responsive mode funding) である。

民間企業もイギリスにおける重要な研究開発資金源であり、また研究開発の実施者でもある。民間企業に対しては、Technology Strategy Board (TSB : 技術戦略会議) がビジネス先導型の技術開発、研究の促進支援を行っている。

(ii) 研究開発の実施体制

イギリスの高等教育機関には、ユニバーシティー・カレッジ (university college) など、大学 (university) 以外の種別が存在する。イギリスの高等教育機関はチャリティ機関をもつ独立した法人形態⁽²¹⁾で設置されており、各地域の HEFCs 経由での機関助成と、RCs 経由でのプロジェクト助成による Dual Support System となっている。

イギリスの公的研究機関は、過去20年以上に亘り政府研究機関の民営化が進められてきているものの、依然として政府機関下の研究所が数多く存在している。主な公的研究機関としては、BIS 系の UK Space Agency、Ministry of Defence (MoD : 国防省) 系の Defence Science and Technology Laboratory などがある。

イギリス民間企業は最も大きな研究開発プレーヤーである。イギリス政府が、国内で研究開発を実施する企業 (海外企業 1,250 社、国内企業 850 社) に実施した調査⁽²²⁾によると、研究開発に注力している産業は「製薬・バイオテクノロジー」「ガス・油田開発」「金融」「固定回線通信」の4業種である。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

イギリスでは、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドに分権化された政策以外の連合王国全体にかかる政策については連合王国政府が権限を有している。科学技術政策は分権化されずに連合王国の権限に属しているが、教育政策、保健医療政策、地域イノベーション政策に関連する産業政策については各分権化された政府・議会に権限が属する。

(i) 議会

● Select Committees

下院の Select Committees には、Departmental Committees (省庁別特別委員会) があり、省庁等の支出、政策及び行政 (administration) について調査を行っている (examine)。科学技術に関しては、Science and Technology Committee (科学技術委員会) が、Government Office for Science が所掌する範囲の事項を調査している。

上院の Select Committees には、現在五つの専門分野に関する委員会があるが、その内の一つ Science and Technology Committee (科学技術委員会) が、科学技術に関する調査を行っている。⁽²³⁾

(21) 「英国大学事情 (2010年2月号)」「イングランド高等教育助成会議 (HEFCE) の活動概要」独立行政法人科学技術振興機構、<http://www.scienceportal.jp/reports/england/1002.html>、[last accessed:2010/10/29]

(22) Department for Business Innovation & Skills, The 2008 R&D Scoreboard、http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/downloads/2008_RD_Scoreboard_analysis.pdf、[last accessed:2010/08/30]

(23) 出典 : UK Parliament, "Committees" <<http://www.parliament.uk/about/how/committees/>> [last accessed: 2010/11/05]

- **Parliamentary Office of Science and Technology (POST)**

科学技術政策の他、防衛、運輸、環境、健康まで幅広く対象とし、①詳細なテクノロジーアセスメント、②時事的な問題についての概観と分析、③専門委員会の補佐などを実施している⁽²⁴⁾。

(ii) 行政機関等

(a) 省庁

- **Department for Business, Innovation and Skills (BIS : 企業・イノベーション・技能省)**

研究開発・イノベーション関連の政策策定を担う組織である。所轄にはイングランドの大学における教育・研究が含まれる。スコットランド、ウェールズ、北アイルランドの高等教育に関する事務は、BISの所管外である。

- **Department for Education (DfE : 教育省)**

イングランドにおける初等・中等教育および児童向け各種行政を所管する。スコットランド、ウェールズ、北アイルランドにおける初等・中等教育行政は、それぞれの政府の担当である。DfEは教育だけでなく家庭問題も含めた19歳までの児童に関わる事項を所管している。なお、高等教育はBISの所管である。

- **Department of Health (DH : 保健省)**

国民の医療、公衆衛生に関する行政を所轄する。

- **Ministry of Defence (MoD : 国防省)**

イギリスの軍事、国防を所轄する。MoD下にはCentre for Defence Enterprise (CDE : 防衛企業センター)が設置され有望な技術を保有する民間企業との橋渡しを担当している。

- **Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA : 英国環境・食糧・農村地域省)**

全ての人々の生活の質の向上を図るための持続可能な開発を図ることを目的として、国内外の環境の改善と資源の持続可能な活用、持続可能な農業、漁業、食品産業の推進および農村経済の活性化を担っている。

(b) 省庁横断的組織・機能

- **Government Chief Scientific Adviser (GCSA)**

政策策定の最上位にあるポストであり、首相および他の大臣に直接、科学・工学・技術関連の問題について政策的助言を行う。学界の科学者から首相が任命する。各省庁の科学に関連する政策課題の情報集約、調整等を行う。

- **Government Office for Science (GO-Science : 政府科学局)**

政府全体を横断して科学・工学に関する取組を行い、Government Chief Scientific Adviser (GCSA)を支援する組織である。主な役割は、首相や内閣を含め、政府のあらゆるレベルにおいて、科学に関し最善の助言が確実に届くようにし、科学の利用に係わる省が強力な裏付けをもって政策立案をできるようにすることである。⁽²⁵⁾

- **Chief Scientific Advisers Committee (CSAC)**

政府に対し科学、工学、技術に関する問題を検討し、GCSAに助言を行う委員会である。GCSAが議長を務め、各省のChief Scientific Adviser (CSA)及びBISのDirector General for Science and Researchが委員となる。⁽²⁶⁾

- **Global Science and Innovation Forum (GSIF)**

(24) Parliamentary Office of Science and Technology <<http://www.parliament.uk/mps-lords-and-offices/offices/bicameral/post/>> [last accessed: 2011/03/08]

(25) Government Office for Science “About us” <<http://www.bis.gov.uk/go-science/about>> [last accessed: 2010/11/05]

(26) Government Office for Science “Chief Scientific Advisers Committee (CSAC)” <<http://www.bis.gov.uk/go-science/science-in-government/chief-scientific-advisers/csac>> [last accessed: 2010/11/05]

省庁やその利害関係者（ステークホルダー）を横断して、国際的な科学イノベーションの協力に関する情報やアイデアを交換するための組織である。主な目的としては、科学・イノベーションにおける国際的関与戦略の実施について、監視・更新、助言、評価、新たな動向の検討等を行うこと等が挙げられている。⁽²⁷⁾

(c) Non Departmental Public Bodies (NDPBs : 非省庁公的機関)

中央政府の諸過程において何らかの役割を担うが、組織上は省庁に属さず、大臣からは独立して運営される機関である。NDPB の中で、主に科学技術政策の形成に関与する機関には、CST（後述）、RCs などがある。

- **Council for Science and Technology (CST : 科学技術会議)**

首相およびスコットランド、ウェールズおよび北アイルランドの第一大臣に対し科学技術全般に関する助言を行う組織である。CST の活動は、政府の要請に基づき行われる場合も、自主的に行われる場合もある。

- **Research Councils (RCs : 研究会議)**

Royal Charter によって設立された非省公共団体である。政府の予算を受け、分野別に具体的な研究開発政策を策定、研究費を配分する。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- **Science and Technology Act 1965 (科学技術法)⁽²⁸⁾**

国家の研究資金を軍事から非軍事産業へ振り替えるとともに、研究開発領域・規模の拡大を図ることを狙ったものである。イギリスでは分権化された権限（政策領域）については、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドのそれぞれの政府が行っている。しかし科学技術政策については、同法で定めたとおり、分権化されずに連合王国が留保する権限となっている。

(ii) 長期計画

- **Science and Innovation Investment Framework (SIIF : 科学・イノベーション投資フレームワーク) 2004-2014**

2014年までの10年間の長期戦略に該当するものであり、10年後の研究開発投資額を官民あわせてGDPの2.5%を達成するという、科学技術関連分野についてさらなる大幅な投資の増額がコミットされている⁽²⁹⁾。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

イギリスにおける現在の研究政策目標は、主に2004年に発表された「**Science and Innovation Investment Framework 2004-2014**」⁽³⁰⁾に示されている。さらに、その後に発表された一連の年次報告書⁽³¹⁾や、2008年

(27) Department for business, Innovation & Skills “Global Science and Innovation Forum”

<<http://www.bis.gov.uk/policies/science/isiu/international/gcif>> [last accessed: 2010/11/05]

(28) “Science and Technology Act 1965” <http://www.opsi.gov.uk/RevisedStatutes/Acts/ukpga/1965/cukpga_19650004_en_1>, [last accessed: 2010/08/30]

(29) Department for Trade and Industry, HM Treasury, Department for Education and Skills, “Science and Innovation Investment Framework 2004-2014,” p.7. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/spending_sr04_science.htm>, [last accessed: 2010/08/30]

(30) HM Treasury “Science & Innovation Investment Framework 2004-2014”

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/spending_sr04_science.htm>, [last accessed: 2010/09/15]

(31) “Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: annual report 2006” <<http://www.bis.gov.uk/files/file31810.pdf>>, [last accessed: 2010/09/15];

に発表された白書「Innovation Nation」⁽³²⁾でも、同様の内容が強調されている。

(b) 予算

イギリスにおける研究助成は、主に RCs を通し、各対象分野に配分されているが、近年では複数の RCs を横断したプログラムも実施されている。

2010年5月、保守党・自由民主党の連立政府となった後、財政赤字を解消するため公共支出の削減と財政収入の確保に取り組んでおり、2010年10月に HM Treasury (財務省) より発表された“Spending Review 2010”に、2014年度までの予算方針が提示されている。

(c) 税制

税制に関する主な施策としては、研究開発費を対象とした法人税減税である“Research and Development (R&D) Relief for Corporation Tax”が挙げられる。また、現時点の制度では、中小企業が研究開発に関する租税負担軽減措置の適用を受けるためには、研究開発活動の成果である知的財産を所有している必要があるが⁽³³⁾、当該条件を廃止する方針が2009年12月に発表された⁽³⁴⁾。

(d) 人材

イギリス政府の人材戦略は、複数の報告等に依拠して策定されている。例えば、2002年の「SET for Success」⁽³⁵⁾ (通称 Roberts' Report) では主に教育課程や支援体制、雇用環境等の改善による理工系人材供給、「SET Fair」⁽³⁶⁾ (通称 Greenfield Report) では女性の活用による理工系人材供給、2006年の「Leitch Review of Skills」⁽³⁷⁾では高度な技能活用による生産性向上が示されている。

HM Treasury、Department of Trade and Investment、Department for Education and Skills が2002年に共同で発行した「Investing in Innovation: A Strategy for Science, Engineering and Technology」⁽³⁸⁾に、国家における科学に関する長期ビジョンが示された。2004年に発表された10年計画である「Science and Innovation Investment Framework 2004-14」では目標の一つとして、理数工系の人材の十分な輩出を挙げている。⁽³⁹⁾

また、2008年には、高等教育機関、公的研究機関における研究者等の人材育成、キャリア開発等への支援を専門に行う初の国家機関として、Vitae⁽⁴⁰⁾が設置されている。

“Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: Annual Report 2007” “Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: Annual Report 2007” <<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.berr.gov.uk/files/file40538.pdf>>, [last accessed: 2010/09/15];

“Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: Annual Report 2008”

<<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.berr.gov.uk/dius/science/science-funding/framework/page9306.html>>, [last accessed: 2010/09/15]; “Science and Innovation Investment Framework 2004-2014: Annual report 2009”

<<http://www.dti.gov.uk/policies/science/science-funding/ten-year-framework>>, [last accessed: 2010/09/15]

(32) Department for Business Innovation & Skills “Innovation Nation White Paper” <<http://www.bis.gov.uk/policies/innovation/white-paper>>, [last accessed: 2010/09/15]

(33) 当該租税負担軽減措置は、“Finance Act 2000” (Schedule 20, Part I) で導入され、法人税に関する諸法令等を統合・再編した“Corporation Tax Act 2009” (Part 13) に継承されている。

“Finance Act 2000” <<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2000/17/contents>> [last accessed: 2010/10/25];

“Corporation Tax Act 2009” <<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2009/4/contents>> [last accessed: 2010/10/25];

HM revenue & Customs “Research and Development (R&D) Relief for Corporation Tax”

<<http://www.hmrc.gov.uk/ct/forms-rates/claims/randd.htm>>, [last accessed: 2010/09/16]

(34) HM Treasury “Pre-Budget Report 2009: Securing the recovery: growth and opportunity”, pp. 67, Chapter 4, 4.42

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100407010852/http://www.hm-treasury.gov.uk/prebud_pbr09_repindex.htm> [last accessed: 2010/10/25]

(35) HM Treasury, “SET for Success”, <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/set_for_success.htm>, [last accessed: 2010/10/25]

(36) “Greenfield Report”, <<http://www.vitae.ac.uk/policy-practice/201921/Greenfield-Report.html>>, [last accessed: 2010/10/25]

(37) “Leitch Review of Skills”,

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/leitch_review/review_leitch_index.cfm>, [last accessed: 2010/09/30]

(38) HM Treasury, “Investing in Innovation: A Strategy for Science, Engineering and Technology”,

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/spend_sr02_science.htm>, [last accessed: 2010/10/25]

(39) HM Treasury “Science & innovation investment framework 2004-2014” p.4, 81 - 102,

http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/spending_sr04_science.htm [last accessed: 2010/10/29]

(40) Vitae, <<http://www.vitae.ac.uk/>>, [last accessed: 2010/09/30]

(e) イノベーション創出

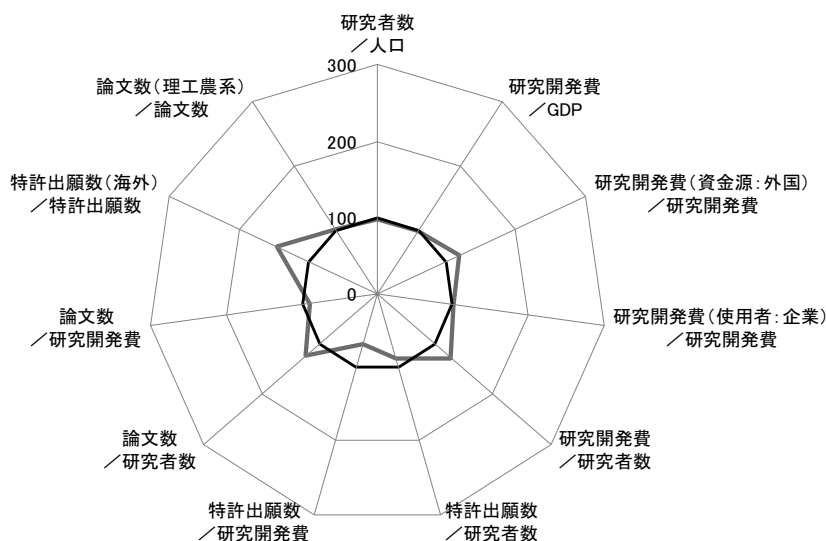
2008年に発表された「Innovation Nation」⁽⁴¹⁾では、国家の将来的繁栄にはイノベーションが不可欠とし、新たな革新的製品・サービスの需要創出のために国家予算を活用し、政府がそのための環境整備をすべきとしている。さらに、政府のみならず、官民一体となった取り組みが必要としている。施策対象として、企業におけるイノベーション支援、研究基盤の強化、国際協力、人材育成、実験施設の整備等公的サービスの向上等を挙げている。

(f) 国際化

「Science and Innovation Investment Framework 2004-14」に示された目標としては、世界の企業・大学が連携相手としてイギリスを選択し、研究開発拠点の設置、共同研究の実施をしていくことを挙げている⁽⁴²⁾。

3 フランス

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.333-337
研究開発費、研究者数：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics
<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en>
[last accessed: 2010/09/20]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010
<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,
<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積り。

(注2) 「研究開発費 (総額)」の2004年、2007年、2008年、「研究開発費 (資金元：外国)」の2008年、「研究開発費 (使用者：企業)」の2004年、2006年の値は、前年の値と連続していない。

(注3) 「研究開発費 (資金元：外国)」および「研究開発費 (使用者：企業)」の各2007年、2008年の値は予測値。

(注4) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(41) Department for Innovation, Universities & Skills “Innovation Nation White Paper” <<http://www.bis.gov.uk/policies/innovation/white-paper/>>, [last accessed: 2010/09/16]

(42) “Science and innovation investment framework 2004-2014,” Chapter 9, pp.127-148.
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/spending_review/spend_sr04/associated_documents/spending_sr04_science.cfm>, [last accessed: 2010/09/16]

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

フランス政府研究費は、機関助成（ブロック助成）とプロジェクト助成に大別される。フランスの高等教育機関と *Centere national de la recherché scientifique* (CNRS:国立科学研究センター)の財源のほぼ90%、CNRS以外の公的研究機関の研究財源の約60%を機関助成が占めている。政府研究費に占めるブロック助成の割合は縮小しつつあり、プロジェクト助成の割合が年々増えてきている。プロジェクト助成を担う代表的な資金配分機関としては *Agence Nationale de la Recherche* (ANR: French National Research Agency)がある。

(ii) 研究開発の実施体制

フランスの高等教育セクターは、大学 (*Universites*)、グランゼコール (*Grandes Ecoles*)、高等専門学校 (*Ecoles Specialisees*) となっている。

Pôle d'Enseignement supérieur et de Recherche (PRES:研究高等教育拠点: *Research and Higher Education Clusters*)は、地理的に近接する高等教育機関や研究機関が、互いに連携・協同することによって研究内容を強化することを目的として創設された研究・教育拠点である。

フランス最大の公的研究機関は *Centre national de la recherche scientifique* (CNRS: *National Centre for Scientific Research*)である。CNRSでは大学との連携が進んでおり、CNRSと大学による合同研究ユニット (*unités mixtes de recherche: UMR*)が数多く形成されている。

フランスでは国内研究開発支出のほぼ2/3を民間企業が占めていることから、民間企業がフランスにおける主要な研究開発実施者であることがうかがえる。フランスの企業の研究事業では特にハイテク分野での重要度が増してきていることから、民間における研究開発がハイテク分野に特化している傾向にある⁽⁴³⁾。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

● 上院

上院に上程された議案は原則的に全て、6つ置かれた常任委員会 (*commissions permanentes*)⁽⁴⁴⁾のうちの1つに付託され、審議される。常任委員会のうち、*Commission de la culture, de l'éducation et de la communication* (*Committee on culture, education and communication*)は教育、研究、文化等に関する事項を、*Commission de l'économie, du développement durable et de l'aménagement du territoire* (*Committee on economics, sustainable development and land management*)は、産業、商業、環境等に関する事項を担当している。⁽⁴⁵⁾

● 下院

下院には、8つの常任委員会が置かれている。常任委員会のうち、*commission des Affaires culturelles et de l'éducation* (*Cultural Affairs and Education Committee*)は、教育、研究、文化、知的財産等に関する事項を、*commission des Affaires économiques* (*Economic Affairs Committee*)は、産業、応用研究、イノベーション等に関する事項を担当している。⁽⁴⁶⁾

(43) 在日フランス大使館, 11. 研究・技術革新, 研究開発, <<http://www.ambafrance-jp.org/spip.php?article4102>>, [last accessed: 2010/10/19]を参照した。

(44) 常任委員会は、設置できる最大数が憲法で決められており、各院最大8つまでとされている。従来は6つまでであったが、2009年3月をもって改正された。(出典) *Constitution of October 4, 1958, Article 43* <http://www.conseil-constitutionnel.fr/conseil-constitutionnel/root/bank_mm/anglais/constiution_anglais_juillet2008.pdf> [last accessed: 2010/11/11]

(45) *Sénat "Commissions"*, <<http://www.senat.fr/commission/index.html>>, [last accessed: 2010/11/11]; *Sénat "Commission de la culture, de l'éducation et de la communication"*, <<http://www.senat.fr/commission/cult/index.html>>, [last accessed: 2010/11/11]; *Sénat "The Standing Committees at Work"*, <<http://www.senat.fr/lng/en/commissions.html>>, [last accessed: 2010/11/11]

(46) *Assemblée Nationale, "Les commissions"*, <<http://www.assemblee-nationale.fr/13/commissions/commissions-index.asp>>, [last accessed: 2010/11/11]; *Assemblée Nationale, "La commission des Affaires culturelles et de l'éducation"*, <http://www.assemblee-nationale.fr/commissions/419604_tab.asp>, [last accessed: 2010/11/11]; *Assemblée Nationale, "La commission des Affaires économiques"*, <http://www.assemblee-nationale.fr/commissions/419610_tab.asp> [last accessed: 2010/11/11]; *Assemblée Nationale, "Rules of procedure of the National Assembly"*,

- Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST : 科学技術の評価のための議会オフィス : Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices)
立法支援機関であり、議会内部に位置づけられた常設機関である。議会に対し、科学技術に関し、明確な意志決定に資する情報提供を行う⁽⁴⁷⁾。

(ii) 行政機関等

- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR : 高等教育・研究省 : Ministry of Higher Education and Research)
高等教育、研究、イノベーション等に関する事項を所管する省。宇宙開発も所管している。担当分野の政策立案・実施、研究機関への資金配分や調整を行う。
- Ministère de l'Éducation nationale (MNE : 国民教育省 : Ministry of National Education)
フランスにおける初等中等教育に関する事項を所管する省である。
- Ministère de la Défense (国防省 : Ministry of Defence)
フランスの安全保障、防衛を担当する省である。
- Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi (経済・産業・雇用省 : Ministry for the Economy, Industry and Employment)
経済、金融、雇用、貿易、郵便・電気通信、観光等の各分野を担当する省である。
- Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES : Agency for the Evaluation of Research and Higher Education)
研究機関・高等教育機関等に対する機関評価を担当する独立の行政機関であり、国家として統一的な評価を行うこと、大統領に対して評価結果を報告することを目的としている。研究施設および機関の研究ユニットの研究活動の評価、高等教育機関における教育および学位についての評価も行う。
- Agence nationale de la recherche (ANR : French National Research Agency)
研究開発費の効率利用を実現する統率機関として設立された資金配分機関である。Loi n°2006-450 du 18 avril 2006 de programme pour la recherche (研究のためのプログラムの2006年4月18日の法律第2006-450号)により法的根拠が与えられている。ライフサイエンス、エネルギー、ICT、ナノテクノロジー等の研究プロジェクトに投資し、基礎・応用研究の促進と、イノベーションおよび官民の研究連携強化を目的とする。
- OSEO (起業支援・イノベーション振興機構)
研究開発促進公社と中小企業開発銀行との合併により設立された組織であり、フランス経済産業雇用省及び高等教育・研究省管轄の政府機関である。技術開発をはじめ中小企業に対する総合的な支援を行う。OSEOの傘下には、OSEO innovation、OSEO garantie、OSEO financement が設立されている⁽⁴⁸⁾。
- Haut Conseil de la Science et de la Technologie (HCST : 科学技術高等評議会)
2006年に「Loi de programme pour la recherche」(研究のための計画法律)⁽⁴⁹⁾を法的根拠に設置された研究開発政策に関する諮問機関である。研究開発政策、研究・イノベーション政策に関する重要事項や方向性について、大統領に助言を行うことを使命とする。また、政府が決定した政策の実施を推進する役割をも担う。HCSTの議長は、大統領、首相とならんで議会招集の権限を与えられている。

<<http://www.assemblee-nationale.fr/english/8ac.asp>>, [last accessed: 2010/11/11]

(47) Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques< <http://www.senat.fr/opecest/> > [last accessed: 2011/03/08]

(48) OSEO "Organisation" <http://www.oseo.fr/notre_mission/qui_sommes_nous/nos_metiers/innovation> [last accessed: 2010/11/05];

"Innovation" <http://www.oseo.fr/notre_mission/qui_sommes_nous/nos_metiers/innovation> [last accessed: 2010/11/05];

"Financement & Grantie" <http://www.oseo.fr/notre_mission/qui_sommes_nous/nos_metiers/financement_gantie> [last accessed: 2010/11/05]

(49) "Loi de programme pour la recherche" http://www.legifrance.gouv.fr/html/actualite/actualite_legislative/2006-450/programme_recherche.htm [last accessed: 2010/11/08]

- Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie (CSRT : 研究技術高等審議会)
科学技術政策全般に関する高等教育・研究大臣の諮問機関である。
- Observatoire des Sciences et des Techniques (OST : 科学技術観測所)
研究、技術に関する指標の取りまとめ等を行う公益団体 (GIP : Groupement d'intérêt public) である。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- Loi n°82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France (フランスの研究および技術開発のための方向づけとプログラム化の1982年7月15日の法律第82-610号 : Research Act)⁽⁵⁰⁾
フランスの科学技術政策の基となる法律である。この法律は20年以上大きく変更されることがなかったが、後述のとおり近年では改革が行われている。
- Loi n°99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche (イノベーションと研究に関する1999年7月12日の法律第99-587号 : Innovation and Research Act)⁽⁵¹⁾
国のイノベーション政策における公的研究機関の役割を明確に打ち出したものであり、企業との協力に関して規制が緩和されたほか、公的研究機関や大学などがインキュベータを設置したり、技術移転などのサービスを行う機関を設置することを可能にした。
- Loi n°2006-450 du 18 avril 2006 de programme pour la recherche (研究のための2006年4月18日の計画法律第2006-450号)⁽⁵²⁾
「研究協約」の推進を法的に担保するために制定されたのが本法律である⁽⁵³⁾。同法では、国際競争が激化する中で、科学を持続的発展および経済的競争力確保の鍵として位置づけ、研究活動の活性化を図ることを目的としており、国の研究開発投資を190億ユーロ(2004年)から240億ユーロ(2010年)に増加するとしている⁽⁵⁴⁾。
- Loi n° 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités (大学の自由と責任に関する法律 : law on University Freedom and Responsibility)
それまで主に国家管理下で運営されてきた大学に、自立を確立することを示した法である。大学統治を改革し、フランスの大学の競争力強化を図ることを目的としている。⁽⁵⁵⁾

(ii) 長期計画

- La stratégie nationale de recherche et d'innovation (National Strategy for Research and Innovation、国の研

(50) "Loi n°82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France"
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=E88315BA4FDF1FCBC9326391AF8EE823.tpdjo10v_2?cidTexte=LEGITEXT000006068756&dateTexte=20100725>, [last accessed:2010/08/30]

(51) "Loi n°99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche"
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=449FFED4E83821204A5DE0E8279DB334.tpdjo09v_2?cidTexte=JORFTEXT00000426953&categorieLien=id>, [last accessed:2010/08/30]

(52) "Loi n°2006-450 du 18 avril 2006 de programme pour la recherche"
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=B0B346ECB33FAB718C69419F48D1FFE3.tpdjo10v_2?cidTexte=JORFTEXT000000759583&categorieLien=id>, [last accessed:2010/08/30]

(53) 独立行政法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター・パリ事務所『科学技術・イノベーション動向報告～フランス～』、2007年。<<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/EU/EU20080619.pdf>>, [last accessed:2010/12/02]

(54) 文部科学省『平成20年版 科学技術白書』<http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa200801/08060518/011.htm>, [last accessed: 2010/12/02]

(55) «Loi n°2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités»,
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=4869E7F987D1206045AA506C68D2EEAB.tpdjo01v_1?cidTexte=JORFTEXT000000824315&dateTexte=>>, [last accessed: 2010/11/09]

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Nouvelle Université «La loi relative aux libertés et responsabilités des universités»,
<<http://www.nouvelleuniversite.gouv.fr/-le-projet-de-loi-relatif-aux-libertes-des-universites-.html>>, [last accessed: 2010/11/09];

石川多加子「フランスにおける大学改革と学問の自由：大学の自由と責任法に関する考察を中心に」,
<<http://dSPACE.lib.kanazawa-u.ac.jp/dspace/bitstream/2297/17136/1/AA1238446X-ISHIKAWA-75.pdf>> [last accessed: 2010/11/09]

究・イノベーション戦略)

フランスにおける研究、イノベーション、改革の礎となる戦略として、2009年7月に発表されたものである。全国の出組に一貫性を担保し、資源の最適な配分を図ることを目的にしている⁽⁵⁶⁾。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

科学技術政策の目標は「Le pacte pour la recherche」に示されている⁽⁵⁷⁾。

(b) 予算

サルコジ大統領は、2009年12月、350万ユーロの国債発行により、フランスとして近代化を図る必要のある優先5分野への投資を行うと発表した。この投資は、2010年補正予算法に基づき実施される⁽⁵⁸⁾。この投資措置を受けて、高等教育・研究省が行う施策としては、次のものが含まれる。

- COE の設置
- 高等教育・研究機関の研究施設等インフラ整備
- 中小企業と国立研究機関との連携強化
- 特定重点分野（宇宙、バイオテクノロジー、医療等）を対象とした研究資金配分

(c) 税制

税制に関する主な施策としては、Crédit d'impôt recherche (CIR : Research Tax Credit) がある⁽⁵⁹⁾。当該制度は、研究開発に掛かった人件費、材料費、委託研究費、特許取得等の費用を対象とし、税額の控除もしくは税還付を受けることができる。

(d) 人材

博士課程の学生が、民間企業で研究を実施し、学位の取得につなげる Convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE : Support to the recruitment of PhD candidates on an applied research project within an enterprise) ⁽⁶⁰⁾プログラムが1981年より実施されている。

研究者支援としては、CNRSにおいて、ポストクの雇用が進められている⁽⁶¹⁾。ANRでは、海外に居住

(56) Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, "La stratégie nationale de recherche et d'innovation"
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20797/la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation.html>>, [last accessed: 2010/09/07]; le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche "La stratégie nationale de recherche et d'innovation" pp.33
<http://www.ftc-asso.fr/fichs/doc_pdf/actualites/Rapport_general_de_la_SNRI_-_version_finale_65698.pdf>, [last accessed: 2010/09/07]

(57) Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche "Le pacte pour la recherche"
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20235/le-pacte-pour-la-recherche.html>>, [last accessed: 2010/09/16]

(58) Conférence de presse sur les priorités financées par l'emprunt national, Allocution de M. Le Président de la République, Palais de l'Élysée, 2009.12.14. フランス大統領官邸ウェブサイト
<<http://www.elysee.fr/president/les-actualites/discours/2009/conference-de-presse-sur-les-priorites-financees.8100.html>>; Priorites Finances par L'Emprunt National, Présidence de la République, 2009.12.14. フランス大統領官邸ウェブサイト
<http://www.elysee.fr/president/root/bank_objects/09-12-14dossierdepresseEmpruntnational.pdf>; Des investissements d'avenir pour construire la France demain, フランス政府ポータルサイト

<<http://www.gouvernement.fr/gouvernement/des-investissements-d-avenir-pour-construire-la-france-de-demain-0>>; 『平成21年度産官学連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）：欧州における産官学連携支援に関する調査資料（英国・フランス・ポーランド）』国立大学法人京都大学産官学連携本部, 2010.3, pp. 86 – 89. 同資料には、この投資決定の基となったアラン・ジュベ、ミシェル・ロカール両元首相を長とする委員会報告の要旨、この投資に関するフランス共和国大統領官邸のプレス発表資料全訳も付属資料として掲載されている。<<http://www.saci.kyoto-u.ac.jp/wp-content/uploads/2010/06/euro.pdf>>

(59) Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche "Déclarer le CIR: procédures et formulaires"
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20358/le-credit-d-impot-recherche-cir.html>>, [last accessed: 2010/09/16];
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche «The Research Tax Credit 2008»
<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/CIR/18/1/CIRanglais08_33181.pdf>, [last accessed: 2010/09/16]

(60) Association nationale recherché technologie "CIFRE" <http://www.anrt.asso.fr/fr/espace_cifre/accueil.jsp?t=3&p=1>, [last accessed: 2010/09/16]

(61) Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) "Pratique de la recherché – Post-doctorants"
<<http://www.dgdr.cnrs.fr/drh/emploi-nonperm/pratique-1-postdocs.htm>>, [last accessed: 2010/09/16]

するフランス人・外国人若手研究者をフランスに呼び寄せる「Retour Post-Doctorants」プログラム⁽⁶²⁾、海外からの優秀な研究者・教員の採用を進めることを目的とした「Chaires d'excellence (Chairs of Excellence Program)」⁽⁶³⁾を実施している。

(e) イノベーション創出

2003年に発表された「Plan innovation」に研究・イノベーション政策が示されている⁽⁶⁴⁾。2005年には、主に中小企業を対象にイノベーション支援を中心的に行う組織として OSEO⁽⁶⁵⁾が設置された。研究開発や商用化に向けた補助金、融資などを提供している。

(f) 国際化

大規模な国際プロジェクトとしては、エネルギー源としての融合の有効性実験施設である ITER⁽⁶⁶⁾ (international thermonuclear experimental reactor) が国内に建設が進められており、2016年に稼働予定となっている。

(62) L'Agence nationale de la recherche (ANR) « Programme "Retour Post-Doctorants" édition 2010» <<http://www.agence-nationale-recherche.fr/programmes-de-recherche/projets-selectionnes/programme-retour-post-doctorants-edition-2010-2010/>>, [last accessed: 2010/09/16]

(63) « Chairs of Excellence Program » <<http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/aap/2010/aap-chex-2010-en.pdf>>, [last accessed: 2010/09/16]

(64) France in Australia – Embassy and Consulate-General “A more effective “Innovation Plan” following nation wide consultation of business and researchers” <http://www.ambafrance-au.org/france_australie/spip.php?article366>, [last accessed: 2010/09/16];
Ministre déléguée à l'Industrie et Ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies «Plan Innovation» <<http://www.industrie.gouv.fr/agora/manif/pdf/mesures090403.pdf>>, [last accessed: 2010/09/16]

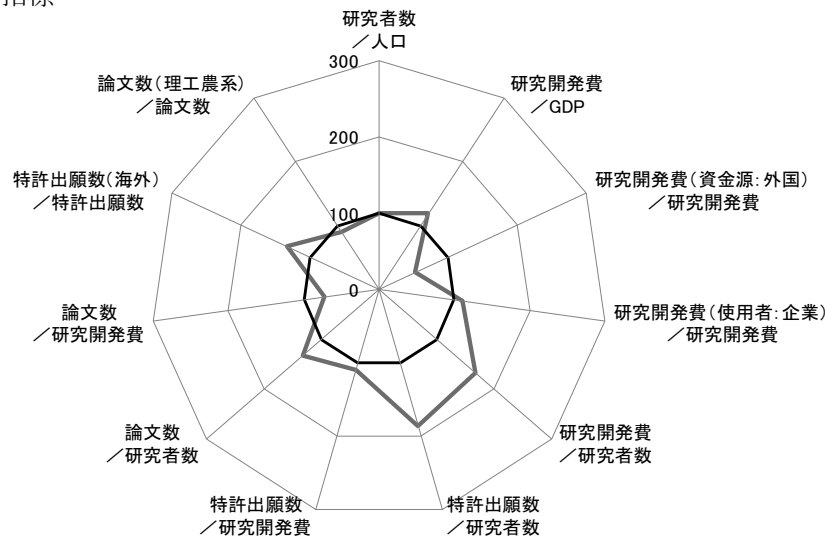
(65) OSEO ウェブサイト <<http://www.oseo.fr/>>, [last accessed: 2010/09/16]

(66) International Thermonuclear Experimental Reactor <<http://www.iter.org/>>, [last accessed: 2010/11/05];

大磯輝将「国際熱核融合実験炉計画の指導—ITER 機構の設立と『より広範な取り組み』」『調査と情報』577号, 2007.3.28

4 ドイツ

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.345-349

研究開発費：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（～2007年）：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（2008年）：SourceOECD, Science and Technology Statistics, Main Science and Technology Indicators Vol 2010 release 01

<<http://puck.sourceoecd.org/vl=4841205/cl=30/nw=1/rpsv/ij/oecdstats/16081242/v207n1/s1/p1>> [last accessed: 2010/09/20]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010

<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,

<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。

(注2) 「研究開発費（総額）」の2008年のデータは、政府による予想値を記載している。

(注3) 「研究開発費（使用者：企業）」2008年の値は、政府による見積もりを必要に応じてOECDが調整した。

(注4) 「研究者数」の2008年の値は予測値。

(注5) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

ドイツの研究資金は、連邦政府と16の州政府とで分担されている。各州政府はそれぞれの州の公立大学での研究・教育への助成を担うほか、連邦政府と提携して戦略を立案し、研究機関への助成も行っている。ドイツの研究開発予算の出資比率は、政府が約28%、産業界が約69%となっている。政府研究開発支出の分担比率は、連邦政府が約56%、州政府が約44%となっている（数字はいずれも2007年）。連邦政府における研究開発の主要官庁は、後述するBMBFおよびBMWFiである⁽⁶⁷⁾。

(67) この項目は、独立行政法人科学技術振興機構研究開発センター『科学技術・イノベーション政策動向～ドイツ～』2009年6月19日 (Rev.5) ,p11-13, <<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/EU/EU20090721.pdf>>, [last accessed: 2010/10/29]をもとに、数字についてはBMBF, Bundesbericht Forschung und Innovation 2010 (Kurzfassung), <http://www.bmbf.de/pub/bufi_2010_kurzfassung.pdf>, [last

ドイツの研究開発助成は、「プロジェクト助成」と連邦および州政府の共同による特定の研究機関 (Max-Planck-Gesellschaft (MPG : マックス・プランク協会) 等) への「機関助成」により行われている。

ドイツにおける研究開発では、民間部門が資金提供と研究開発実施の双方で重要な役割を担っている。民間資金は企業セクターのほか、民間研究機関、公的研究機関、高等教育機関、大学以外の機関にも配分される。

(ii) 研究開発の実施体制

ドイツの高等教育機関としては、総合大学 (Universität)、専門大学 (Fachhochschule) がある。ドイツの高等教育機関は主に州立である。大学は伝統的にドイツの研究システムの基幹として機能し幅広く研究活動を行い、一方、専門大学では地域産業に結びつく応用的な研究活動が行われている。ドイツ高等教育機関における研究活動費は 2004 年現在約 90 億ユーロでドイツ全体の研究活動費の約 17% に相当する⁽⁶⁸⁾。

ドイツの公的研究機関は、Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (MPG : The Max Planck Society for the Advancement of Science)、Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG : The Fraunhofer Society)、Helmholtz-Gemeinschaft (HGF : Helmholtz Association) があり、基礎・応用研究の双方を行っている。

ドイツの研究開発活動の約 6 割以上 (研究費支出・研究実施ともに) が産業界によるものであり、産業界が重要なパフォーマーであることがうかがえる。

ドイツではいずれの産業でも民間研究機関があり、これらの民間研究機関の多くは AiF (ドイツ産業協会連合) に加盟している。AiF では 100 以上の民間研究団体のネットワークがあり、約 50,000 人のメンバーと 700 の研究機関で構成されている⁽⁶⁹⁾。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

(a) 連邦議会

- Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages (ドイツ連邦議会 教育・研究・技術評価委員会 : Committee on Education, Research and Technology Assessment) 研究開発政策に関わる連邦議会の常任委員会である。

- Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB : ドイツ連邦議会技術評価局 : Office of Technology Assessment at the German Parliament)

議会テクノロジーアセスメント (TA) の機能を持つ。議会の要請、実施可能性の調査、企画の公表、企画の立案、研究委員会による実施の決定、予備調査、詳細な研究計画の策定、研究委員会による実施又は中止の決定、本調査の開始、委託先の選定、調査の実施、利害関係者のワークショップ、専門家による諮問委員会などの開催、TAB による調査、外部委託調査、および議会とのすりあわせによる報告書原案の作成、議会の研究委員会への提出を担当する。

(b) 連邦参議院

16 の常任委員会が設置されている中で、Ausschuss für Kulturfragen (Committee on Cultural Affairs) は、教育・訓練、科学・研究に関する規制の枠組み、研究・技術開発振興等に関する事項を担当している。また、Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Committee on the Environment, Nature Protection and Reactor Safety) は、気候変動、エネルギー問題、自然保護等に関する事項、Wirtschaftsausschuss (Committee on Economic Affairs) は、技術・イノベーション政策、通商・産業政策、中小企業政策等に関する事項を担当している。⁽⁷⁰⁾

accessed:2010/10/29]をもとに更新した。

(68) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Research and Innovation in Germany 2006, p.16.

<http://www.bmbf.de/pub/research_and_innovation_2006.pdf>, [last accessed: 2010/09/09] Table3 より三菱総合研究所が算出。

(69) AiF, <http://www.aif.de/default_profil.php?lang=0&rubrick=113949094034&fnum=113949097225>, [last accessed: 2010/09/09]

(70) Bundesrat "Die Ausschüsse des bundesrates"

(ii) 行政機関等

- **Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF : 連邦教育研究省 : Federal Ministry of Education and Research)**
研究資金配分、優秀な人材の支援、若手科学者の支援、継続教育・高等教育・研究に関する国際交流への資金配分について責任を有する。学校教育および大学教育については州の管轄範囲であるが、継続教育、学校以外での職業訓練については BMBF と州が責任を共有している。⁽⁷¹⁾
BMBF は、連邦政府における科学技術関連政策、ハイテク、イノベーション戦略を中心的に立案する。
- **Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi : 連邦経済技術省 : Federal Ministry of Economics and Technology)**
主に、経済活動の繁栄を促進する条件を形成することを任務としている。競争政策、地域政策、中小企業政策、エネルギー政策、対外経済政策等の分野で、政策立案、執行、調整等を行う。
- **Bundesministerium der Verteidigung (BMVg : 国防省 : Federal Ministry of Defence)**
国防関連の特定分野に関して、連邦政府の科学技術関連政策立案を行う。
- **Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV : Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection)**
食品、農業等に関する特定分野に関して、連邦政府の科学技術関連政策立案を行う。
- **Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK : Joint Science Conference)**
連邦・州政府による共同ファンディングの調整・連携促進を役割とする。
- **Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI : Commission of Experts for Research and Innovation)**
研究・技術・イノベーション政策に関して連邦政府に助言（提言）を行う機関である。ドイツにおける研究、イノベーション、技術生産性に関して定期的に報告書を発行している。
- **Wissenschaftsrat (WR : German Council of Science and Humanities)**
科学政策に関する助言を行う主要な機関である。ドイツが科学・人文分野において競争力を保てるよう、高等教育、科学、研究の構造や発展に関してドイツ連邦政府及び州政府に助言を呈している。活動資金は連邦政府及び 16 州政府が提供している。⁽⁷²⁾

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 基本政策

- **Grundgesetz (基本法) 第 91 条 b**
基本法第 91 条 b では、連邦政府および州政府は、地域を横断して重要となる教育研究振興策に関する協力を相互に合意できることとしている。具体的には、次の 3 つを対象としている。
 1. 高等教育機関以外の機関における研究施設およびプロジェクト
 2. 高等教育機関における学術プロジェクトおよび研究
 3. 大規模な研究機器を含む、高等教育機関の施設建設上記の項目 2.については、全ての州の合意を必要とする。

<http://www.bundesrat.de/nr_9098/DE/organe-mitglieder/ausschuesse/ausschuesse-node.html?__nnn=true> [last accessed: 2010/11/12];
“The Committees” <http://www.bundesrat.de/nr_11462/EN/organisation-en/ausschuesse-en/ausschuesse-en-node.html?__nnn=true> [last accessed: 2010/11/12]

(71) Bundesministerium für Bildung und Forschung “Ziele und Aufgaben (Objectives and Tasks)” <<http://www.bmbf.de/de/90.php>> [last accessed: 2010/11/11]

(72) Wissenschaftsrat “Aufgaben (Function)” <http://www.wissenschaftsrat.de/ueber-uns/aufgaben/> [last accessed: 2010/11/12];

Wissenschaftsrat “Über uns (About us)” <http://www.wissenschaftsrat.de/ueber-uns/> [last accessed: 2010/11/12];

“Organisation und Arbeitsweise (Organisation and procedure)” <<http://www.wissenschaftsrat.de/ueber-uns/organisation-und-arbeitsweise/>> [last accessed: 2010/11/12]

(ii) 長期計画

- **Nationale Reformprogramm Deutschland 2005-2008 (Germany's National Reform Programme、国家改革プログラム)**
EU のリボン戦略における EU 共通の目標である経済成長・雇用創出を達成するための政治的改革の優先事項を設定した 2005 年から 2008 年のプログラムである。経済成長および雇用創出のための指針、勧告などが策定された⁽⁷³⁾。プログラムの 6 つの柱の一つに、「現代社会の持続性を可能とする前提条件の鍵となる“知”の強化 (stronger emphasis on knowledge as a key prerequisite for ensuring the sustainability of a modern society)」が挙げられている。
- **Hightech-Strategie für Deutschland (High-Tech Strategy for Germany、ハイテク戦略)⁽⁷⁴⁾**
省庁を横断した包括的な国家戦略であり、将来の重要市場において、世界最高水準の地位を築くことを目的としている。イノベーション・技術政策に係わるドイツ政府による施策全般を統合している。現在は 2020 年までを視野に入れた計画となっている⁽⁷⁵⁾。
- **Pakt für Forschung und Innovation (Joint Initiative for Research and Innovation、研究イノベーション協定)**
連邦政府および州政府が共同で予算を拠出している機関 (Fraunhofer Gesellschaft, Helmholtz Gemeinschaft, Max Planck Gesellschaft, Leibniz Gemeinschaft) ならびに Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) について、財政計画の安定性を担保することを目的としている。2011 年から 2015 年にかけて、予算を毎年 5%増加させていくこととしている⁽⁷⁶⁾。
- **6 Milliarden Euro-Programm für Forschung und Entwicklung (The Six Billion Euro Programme for Research and Development、60 億ユーロプログラム)**
イノベーションや今後の市場に高い効果が期待される研究開発プロジェクトに対し、総額 60 億ドルを投入するプログラムである。「Hightech-Strategie für Deutschland」とは別に、経済成長および雇用創出にてこ入れできる部分に追加的に資金を拠出する。⁽⁷⁷⁾
- **Exzellenzinitiative (Initiative for Excellence、エクセレンス・イニシアティブ)**
トップクラスの大学研究を推進することにより、国際的な存在感を向上させることを目的に、COE (Center of Excellence) を設置する施策である。選定された研究大学等には年間百万から 2.5 百万ユーロ、クラスターには 3 百万から 8 百万ユーロが交付される。今後も 2017 年までは継続されることが決定している⁽⁷⁸⁾。
- **Hochschulpakt 2020 (Higher Education Pact 2020、高等教育協定 2020)**
高等教育機関の実績を維持し、大学入学者の増加を図り、高水準の大学教育を提供していくことを目的とした施策である。2007 年 7 月に開始し、2009 年からは 2 期目として延長されている。連邦政府および州政府が共同で予算を拠出する⁽⁷⁹⁾。

(73) Die Bundesregierung, “Germany approves national reform program.” <http://www.bundesregierung.de/nm_6562/Content/EN/Artikel/2004_2005/2005/12/2005-12-07-germany-approves-national-reform-program.html>, [last accessed: 2010/09/03]; BMWI, “Germany’s National Reform Programme 2008-2010.” <<http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/nationales-reformprogramm-2008-2010-englisch,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>>, [last accessed: 2010/09/03]

(74) Bundesministerium für Bildung und Forschung, “Hightech-Strategie für Deutschland”. <<http://www.hightech-strategie.de/de/273.php>>, [last accessed: 2010/09/21]; (英語版) Federal Ministry of Education and Research “The High-Tech Strategy for Germany” <http://www.bmbf.de/pub/bmbf_hts_en_kurz.pdf>, [last accessed: 2010/09/03]

(75) Bundesministerium für Bildung und Forschung (Federal Ministry of Education and Research), “Hightech-Strategie 2020 für Deutschland (High-Tech Strategy 2020 for Germany)” <<http://www.bmbf.de/de/6618.php>>, [last accessed: 2010/09/03]

(76) Federal Ministry of Education and Research, “Joint Initiative for Research and Innovation”. <<http://www.bmbf.de/en/3215.php>>, [last accessed: 2010/09/21]

(77) Federal Ministry of Education and Research “New Impetus for Innovation and Growth - The Six Billion Euro Programme for Research and Development” <<http://www.bmbf.de/en/6075.php>>, [last accessed: 2010/09/03]

(78) Federal Ministry of Education and Research “Initiative for Excellence” <<http://www.bmbf.de/en/1321.php>>, [last accessed: 2010/09/03]

(79) Federal Ministry of Education and Research “Higher Education Pact” <<http://www.bmbf.de/en/6142.php>> [last accessed: 2010/09/03]

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

「High-Tech Strategie 2020 für Deutschland」⁽⁸⁰⁾ (High-Tech Strategy 2020) は、次の点を目的として掲げている。

- 世界で要請の高い分野における主導的市場の創出と拡大
- 産業と科学との新たな形での連携強化
- 研究開発・イノベーションに向けてより有利な条件を構築

(b) 予算

連邦政府と州政府は、2008年に開催された評価関連の会議において、2015年までにドイツにおける教育および研究に対する支出をGDPの10パーセントの水準まで増加させる必要があるとの認識で合意した⁽⁸¹⁾。

(c) 税制

2008年1月1日に、主に国際競争力の確保を主眼として法人税改革が施行され、法人税の実効税率が従来の約39%から約30%に引き下げられた。従来の税率は、EU内で最高水準であったが、改革によりEU15⁽⁸²⁾の中間程度の水準となった⁽⁸³⁾。

ドイツでは、研究開発を対象とした課税減免制度は特にない。しかし、有識者等からは、研究・イノベーションを促進する優遇税制を導入すべきとの意見が出されており⁽⁸⁴⁾、政府でも導入が検討されている⁽⁸⁵⁾。

(d) 人材

若手研究者に係わる課題として、研究キャリアの見通し明確化、性別・障害等にとらわれない平等化推進、配分資金の長期的効果向上、高等教育機関の国際化、等が挙げられている⁽⁸⁶⁾。

若手研究者等の支援プログラムの例としては、2002年に導入された若手を対象とした新設ポストとしてジュニア・プロフェッサー制度⁽⁸⁷⁾がある。

(80) Die Bundesregierung “High-Tech Strategie” <<http://www.hightech-strategie.de/>>, [last accessed: 2010/09/17]

(81) Die Bundesministerium für Bildung und Forschung “Forschung und Innovation für Deutschland – Bilanz und Perspektive”, p.9 <http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland.pdf> [last accessed: 2010/10/29]

(82) 2004年5月のEU拡大以前の加盟国であるベルギー、デンマーク、ドイツ、アイルランド、ギリシャ、スペイン、フランス、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、オーストリア、ポルトガル、フィンランド、スウェーデンおよび英国

(83) Bundesregierung „Corporate Tax Reforms Boost Investment in Germany“ <http://www.bundesregierung.de/Content/EN/StatischeSeiten/Schwerpunkte/Wirtschaftsstandort_20Deutschland/kasten1-unternehmenssteuerreform.html> [last accessed: 2010/11/02]; Bundesministerium der Finanzen “Die Unternehmensteuerreform 2008 in Deutschland”, <http://www.bundesfinanzministerium.de/nr_17844/DE/BMF_Startseite/Aktuelles/Monatsbericht_des_BMF/2007/03/070321agmb007,templateId=raw,property=publicationFile.pdf> [last accessed: 2010/11/02]

(84) Bundesministerium für Bildung und Forschung „Forschung und Innovation für Deutschland – Bilanz und perspektive (Research and Innovation for Germany – Results and Outlook)” p. 15 -16, <http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland.pdf> [last accessed: 2010/11/02]; Expertenkommission Forschung und Innovation „Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2010“ p. 18 - 25, <<http://www.e-fi.de/90.html>> [last accessed: 2010/11/02]; Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung „Clear Positive Vote for the Implementation of a Tax Incentive for Research and Development (R&D) in Germany” <http://www.zew.de/en/presse/presse.php?action=article_show&LFDNR=1114> [last accessed: 2010/11/02]; OECD „Germany should focus on innovation, education and competition to ensure a balanced recovery” <http://www.oecd.org/document/5/0,3343,en_2649_37443_44885317_1_1_1_1,00.html> [last accessed: 2010/11/02]

(85) Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie „Technology and Innovation Policy for SME in Germany”, p. 12. <http://www.europeer-sme-rp6.org/uploads/media/Kleuver_Technology_and_Innovation_Policy_for_SME_in_Germany.pdf> [last accessed: 2010/11/02]; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie “Politik für Technologie und Innovation” <<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/technologepolitik,did=234786.html>> [last accessed: 2010/11/02]

(86) Bundesministerium für Bildung und Forschung “Bundesbericht zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses (BuWiN)” (Federal Government Report on the Promotion of Young Researchers” <http://www.bmbf.de/pub/buwin_08.pdf>, [last accessed: 2010/09/17]

(87) Bundesministerium für Bildung und Forschung “Junior Professorship” <<http://www.bmbf.de/en/820.php>>, [last accessed: 2010/09/17]

(e) イノベーション創出

ハイテク戦略のもとで、産学連携支援、ベンチャー企業支援などが実施されている⁽⁸⁸⁾。例えば、中小企業を対象とした支援策として、2008年より「Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)」⁽⁸⁹⁾(Central Innovation Programme for SMEs) が実施されている。

(f) 国際化

「High-Tech Strategie」の中で、国際協力の機会活用、欧州の研究政策における積極的な役割を図ることに言及されている⁽⁹⁰⁾。国際協力の機会活用の具体的内容としては、外国人研究者の誘致、連邦政府の資金配分プログラムにおける国際協力の拡大、在外拠点、科学代表等を通してのドイツの存在向上、教育・研究拠点としての広報などが挙げられている。

5 EU

(1) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

EUとしての資金配分には、大きく分けて「Seventh Framework Programme (FP7: 第7次フレームワーク・プログラム)」「Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP: 競争力およびイノベーション・プログラム)」「Structural Funds and Cohesion Fund (SF: 構造基金)」の3つが存在しており、高等教育・公的研究・民間研究の各セクターに支援が行われている⁽⁹¹⁾。

EUの研究開発を支援推する機関や取組としては、フロンティア研究を支援する欧州初の資金調達機関として設立された European Research Council (ERC: 欧州研究会議)、欧州の研究開発を包括的に推進する European Science Foundation (ESF: 欧州科学財団)、市場志向の研究技術開発支援を行うことを目的とした欧州研究間イニシアティブの EUREKA (欧州先端技術共同体構想)、欧州の研究者間の支援を通じて欧州の科学技術の強化を目的とした European Cooperation in Science and Technology (COST: 欧州科学技術研究協力) などがある。

(ii) 研究開発の実施体制

EUの高等教育機関は主に大学を中心に形成されている。EUにおける大学の多くは公立であるが、一部の国では私立大学も主要な研究機関として機能している

EUにおける代表的な公的研究機関としては、Joint Research Centre (JRC: 欧州共同研究センター) が挙げられる。JRCは欧州委員会の科学技術部門の共同研究組織で、EU政策を科学的助言や技術手法により広範囲にわたり支援を行う。JRCは5カ国7つの研究機関を擁している。職員数はEU全域から約2,750人、年間予算は約330百万ユーロでありEUの研究開発予算からの出資となっている⁽⁹²⁾。そのほか、EU各国の公的研究機関は、欧州の研究開発活動において重要なパフォーマーを担っている。

民間部門については、EU各国のなかには、研究コンソーシアムや非営利の民間研究機関が活発に活動している国もあり、特にベルギー、チェコ、デンマーク、ドイツ、イギリスなどにおいてはこのような民間研究機関は重要な役割を果たしている。

(88) Die Bundesregierung “High-Tech Strategie – Wirtschaft und Wissenschaft” <<http://www.hightech-strategie.de/de/76.php>>, [last accessed: 2010/09/17]

(89) “Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)” <<http://www.zim-bmwi.de/>>, [last accessed: 2010/09/17]

(90) Die Bundesministerium für Bildung und Forschung “Research and Innovation for Germany – Results and Outlook,” p.99. <http://www.bmbf.de/pub/forschung_und_innovation_fuer_deutschland_en.pdf>, [last accessed: 2010/09/17]

(91) European Commission, *Practical Guide to EU funding opportunities for Research and Innovation*, <http://cordis.europa.eu/eu-funding-guide/home_en.html> [last accessed:2010/09/30]

(92) JRCについては、European Commission, JRC, At a glance, <<http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=1370>>, [last accessed: 2010/12/1]を参考にした。

(2) 科学技術政策の形成に関与する機関

政策の立案については European Commission が責任を負っている。科学技術政策における Council of the European Union の役割は、主に EU 構成国間の意見調整と合意形成である。Framework Programme (FP : フレームワーク・プログラム) の策定においても、Council of the European Union は提案の審議だけでなく、提案形成段階においても、下部機構である Committee of Permanent Representatives (COREPER : 常駐代表委員会) を通じた関係国の意見の調整など、一定の役割を果たしている。COREPER は各国の研究開発行政担当者から組織される下部会議体 “Research Affairs Group” を有しており、より専門的・詳細なレベルでの意見調整を行っている。

European Parliament が科学技術政策へ関与する局面は、European Commission、Council of the European Union と比較すると限られている。FP のような包括的なプログラムについては、予算の上限を決定する際に European Parliament の意向が重視され、また、研究分野、重点研究項目の進捗状況、外部専門家による評価は European Parliament に報告することとなっている。

(i) 議会

European Parliament に設置されている 20 の常任委員会の 1 つである Committee on Industry, Research and Energy (ITRE) が、EU の産業政策、研究政策、宇宙政策、エネルギー政策等を担当している。⁽⁹³⁾

(ii) 行政機関等

● Competitiveness Council (競争力理事会)

Council of the European Union に設置された分野別の理事会の一つである。欧州の競争力強化、成長促進を図るために一貫したアプローチがとれるよう、2002 年に従来の 3 つの分野 (域内市場、産業、研究) を統合して創設された。

● Scientific and Technical Research Committee (CREST : 科学技術研究委員会)

研究・技術開発の領域に関して、European Commission 及び Council of the European Union を補佐する機能を持つ助言機関である。役割としては、EU の研究・技術開発活動に関して、(1) 戦略的優先項目の特定、(2) EU と加盟国の活動の調整、(3) 独立評価の継続的考察、(4) 国際協力戦略の策定支援、が挙げられている。⁽⁹⁴⁾

● Research Directorate General (研究総局)

European Commission 内の事務局である Directorate General (総局) の一つである。EU の研究・技術開発の分野に関する政策立案、欧州における研究活動の調整、環境、保健、エネルギー、地域開発等における EU の活動の支援、科学に関する普及啓発活動等を担当している。⁽⁹⁵⁾

(3) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

● Treaty on European Union、Treaty on the Functioning of the European Union

および Treaty establishing the European Atomic Energy Community

EU の研究開発実施の根拠となっている EU 関連の設立条約 (Gründungsverträge) は、「Treaty on European Union (欧州連合条約、“マーストリヒト条約”、1992.2.7 調印、1993.11.1 発効)⁽⁹⁶⁾」第 3 条 3 項、「Treaty on the Functioning of the European Union (欧州連合の機能に関する条約、旧称・欧州共同体成立条約、1957.3.25 調印、1958.1.1 発効)⁽⁹⁷⁾」第 4 条 3 項 (EU と加盟国との権限配分を新たに規定) および 3 部 19

(93) European Parliament – Industry, Research and Energy “Activity Report 2004-2009”

<<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/publicationsCom.do?language=EN&body=ITRE>> [last accessed: 2010/11/10]

(94) Council “Scientific and Technical Research Committee (Crest)” <<http://www.consilium.europa.eu/showPage.aspx?id=1422&lang=en>> [last accessed: 2010/11/10]; Council Resolution of 28 September 1995 on CREST

<<http://www.consilium.europa.eu/showpage.aspx?id=1425&lang%20=EN>> [last accessed: 2010/11/10]

(95) European Commission, Research Directorate-General <http://ec.europa.eu/dgs/research/index_en.html> [last accessed: 2010/11/10]

(96) “Treaty on European Union” <<http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html>>, [last accessed:2010/08/30]

(97) “Treaty on the Functioning of the European Union” <

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:083:0047:0200:EN:PDF>>. [last accessed:2011/03/08]

編「研究・技術開発及び宇宙」179条から190条、「Treaty establishing the European Atomic Energy Community (欧州原子力共同体設立条約、1957.3.25 調印、1958.1.1 発効)⁽⁹⁸⁾」である。

(ii) 長期計画

● Framework Programme (FP: フレームワーク・プログラム)

EUの研究・改革活動は1984年以降、European Commissionにより「Framework Programme」として実施されてきた。この背景には、元々、7カ年だった中期財政計画(Financial Framework)と同期させることで運用の合理化をはかることがある。

最新のFP7⁽⁹⁹⁾(2007年～2013年)には、基礎研究に対する資金提供を所管するEuropean Research Council (ERC 欧州研究評議会)の設置、新設のJoint Technology Initiatives (JTI: ジョイント・テクノロジー・イニシアティブ)による資金提供などが含まれている。

● Lisbon Strategy (リスボン戦略)

2010年までの10カ年計画である。同戦略は、2010年までにEUが世界最高の競争力を持ち、完全雇用を達成させることを目標に据えた。2005年3月の「改定リスボン戦略」では、数値目標に関しては、2010年までに対GDP研究開発費率を3%にするという目標が残された。また、中長期的視点よりも、各加盟国で喫緊に必要とされる対応が重視されることとなった。⁽¹⁰⁰⁾

● Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)

主に中小企業を対象として、イノベーション活動の支援、資金調達支援(債務保証等)、事業支援サービス(ネットワーク運営等)等を行うプログラムであり、対象期間は2007年から2013年までとなっている。EUの競争力とイノベーション能力を強化する施策を実施しており、特に、情報技術、環境技術、再生可能エネルギー源の利用を推進している。⁽¹⁰¹⁾

● EUROPE 2020 (欧州2020)⁽¹⁰²⁾

2010年6月に決定された「Lisbon Strategy (リスボン戦略)」の後継となる戦略であり、今後10年間のEUの経済・社会に関する目標を定めている。鍵となる優先事項として「知的な経済成長」、「持続可能な経済成長」、「包括的経済成長」が挙げられており、これらの優先事項に係る項目の中から2020年までの5つの数値目標を設定している。

● European Research Area (ERA: 欧州研究領域)

EUにおける研究・イノベーション活動に関する資源を集結させ、その活動の調整を向上させるための政策イニシアティブである⁽¹⁰³⁾。

European Commissionは2007年4月、「Green Paper – The European Research Area: New Perspectives (ERAに関するグリーンペーパー)」を発表、科学界、産業界、及び市民が必要とするERAにあるべき6つの特徴を挙げ、ERAに盛り込むべき要素とした⁽¹⁰⁴⁾。これに続き、European Commissionは、ERAの実現に

(98) "Treaty establishing the European Atomic Energy Community"

<http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/11957K/tif/TRAITES_1957_EURATOM_1_EN_0001.tif>. [last accessed:2011/03/08]

(99) European Commission, "Proposals related to the Seventh Framework Programme"

<http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm?pg=documents>. [last accessed:2010/09/24]

(100) Europa Glossary "Lisbon Strategy" <http://europa.eu/scadplus/glossary/lisbon_strategy_en.htm> [last accessed: 2010/11/10];

Europa – Summaries of EU legislation "A new start for the Lisbon Strategy (2005)"

<http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/community_employment_policies/c11325_en.htm> [last accessed: 2010/11/10];

駐日欧州連合代表部「欧州統合の社会的側面」

<http://www.deljpn.ec.europa.eu/union/showpage_jp_union.history.social_dimension.php> [last accessed: 2010/11/10]

(101) Europa – Summaries of EU legislation "Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP) (2007-2013)"

<http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/n26104_en.htm> [last accessed: 2010/11/10];

European Commission "Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP)" <<http://ec.europa.eu/cip/>> [last accessed: 2010/11/10]

(102) "Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth" <http://ec.europa.eu/eu2020/index_en.htm>. [last accessed:2010/08/30]

(103) European Commission CORDIS "European Research Area" <http://cordis.europa.eu/era/concept_en.html> [last accessed: 2010/11/10];

European Commission – European Research Area "What is ERA?" <http://ec.europa.eu/research/era/understanding/what/what_is_era_en.htm>

[last accessed: 2010/11/10]; Europa glossary "European Research Area (ERA)" <http://europa.eu/scadplus/glossary/research_area_en.htm>

[last accessed: 2010/11/10]

(104) Commission of the European Communities "Green Paper – The European Research Area: New Perspectives"

<http://ec.europa.eu/research/era/pdf/era_gp_final_en.pdf> [last accessed: 2010/11/10];

European Commission "The European Research Area: New Perspectives"

<<http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/understanding-era-european-commission-eur22840-161-2007-en.pdf>> [last accessed: 2010/11/10]

関して EU に諮問を行う組織として、European Research Area Board (ERAB : 欧州研究領域諮問会議) を設置した。⁽¹⁰⁵⁾

また、2020 年までの ERA の展望を示す「2020 Vision for ERA」が、EU 全加盟国と European Commission による共通の見解として、2008 年 12 月に Council of the European Union により採択された。⁽¹⁰⁶⁾

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

ERA のビジョン「2020 Vision for the European Research Area」⁽¹⁰⁷⁾において、ERA 関係者全てが今後享受すべき事項が挙げられている。

(b) 予算

European Council では、官民合わせた総研究開発投資について、2020 年までに EU の GDP の 3 パーセントに増加させるという目標値を設定している⁽¹⁰⁸⁾。この数値は、2002 年のバルセロナでの European Council において、2010 年までに達成すべきものとして設定されたが、これが実現しなかったために、EUROPE 2020 において再確認されたものである。

(c) 人材

FP7 は 4 項目の具体的プログラム (Cooperation (協力)、Idea (構想)、People (人材)、Capacity (能力)) で構成されており、その一つである「人材」に関するプログラムは、質・量ともに欧州における研究開発人材を強化することを目的としている。主に、研究に関わる人材を対象とし、各種フェローシップやグラントの授与、産学連携支援等を行う「Marie Curie Actions」⁽¹⁰⁹⁾を実施している。

また、ERA の European Partnership for Researchers (EPR) においては、欧州における研究者のキャリア見直し向上、若手人材の確保等を目標に掲げている。

(d) イノベーション創出

FP7 の「Capacities」プログラムは、欧州全体の研究・イノベーション能力の向上と、その最大限の活用を目的としている⁽¹¹⁰⁾。

(e) 国際化

欧州委員会は、EU 加盟国とそれ以外の諸国との科学技術協力の強化にむけて、2008 年に「Strategic European Framework for International Science and Technology Cooperation」⁽¹¹¹⁾を発表した。

また、EU 加盟国の 3 カ国以上が参加し、共同で運営する研究インフラを設置する制度である European Research Infrastructure Consortium (ERIC : 欧州研究インフラ・コンソーシアム)⁽¹¹²⁾、研究者間のネットワー

(105) European commission “European Research Area Board (ERAB)” <http://ec.europa.eu/research/erab/index_en.html> [last accessed: 2010/11/10]; European Commission “Reliving the New Renaissance – Policy proposals for developing a world-class research and innovation space in Europe 2030” <http://ec.europa.eu/research/erab/pdf/erab-2nd-final-report_en.pdf> [last accessed: 2010/11/10]

(106) European Research Area “ERA Vision and Progress” <http://ec.europa.eu/research/era/vision/era_vision_and_progress_en.htm> [last accessed: 2010/11/10]

(107) Council conclusions on the definition of a “2020 Vision for the European Research Area” <http://register.consilium.europa.eu/servlet/driver?page=Result&lang=EN&typ=Advanced&cmsid=639&ff_COTE_DOCUMENT=16767%2F08&ff_COTE_DOSSIER_INST=&ff_TITRE=&ff_FT_TEXT=&ff_SOUS_COTE_MATIERE=&dd_DATE_REUNION=&dd_FT_DATE=&fc=ALLLANG&srm=25&md=100&ssf=DATE_DOCUMENT+DESC> [last accessed: 2010/09/27]

(108) European Research Area “Investing in Research – The 3% Objective” <http://ec.europa.eu/research/era/areas/investing/investing_research_en.htm>, [last accessed: 2010/09/27]

(109) European Commission “Marie Curie Actions” <http://cordis.europa.eu/fp7/mariecurieactions/home_en.html>, [last accessed: 2010/09/27]

(110) European Commission “Seventh Framework Programme – Capacities” <http://cordis.europa.eu/fp7/capacities/home_en.html>, [last accessed: 2010/09/27]

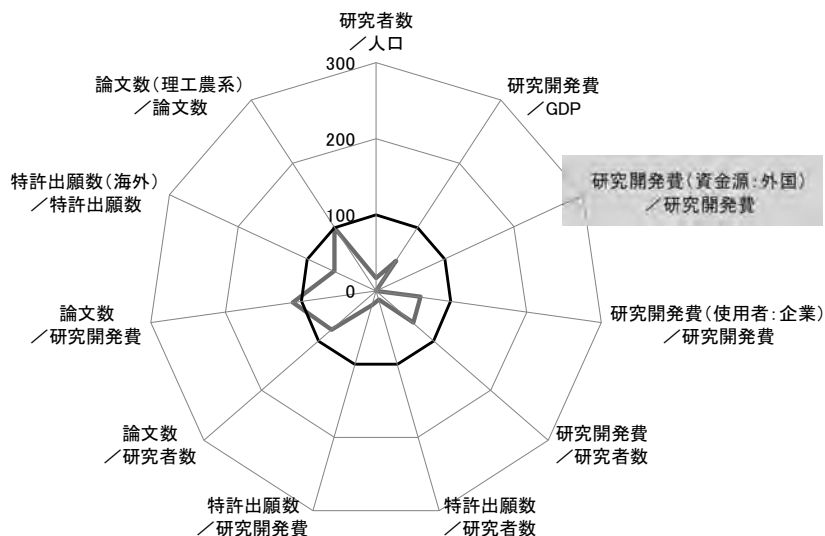
(111) European Research Area “International Cooperation” <http://ec.europa.eu/research/era/areas/cooperation/international_cooperation_en.htm>, [last accessed: 2010/09/27]

(112) “European Research Infrastructure Consortium (ERIC)” <http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=eric> [last accessed: 2010/10/27]

キング、情報発信、欧州域外で活動する研究者の支援を行う取組である EURAXESS Links⁽¹¹³⁾、2009年11月に欧州委員会と日本政府との間で調印された日 EU 科学技術協力協定などが挙げられる。

6 ブラジル

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.191-196

研究開発費、研究者数：UNESCO Public Report Science and Technology

<<http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>> [last accessed: 2010/08/24]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010

<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,

<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。

(注2) 「研究開発費(資金源：外国)/研究開発費」についてはデータの欠損のため算出できていない。

(注3) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

ブラジルの Sector Funds (科学技術セクター基金(1999年創設))は、国内の研究開発イノベーションを支援するプロジェクト基金で、産学連携支援(Verde-Amarelo Fund)や、公的高等研究機関の設備支援などを行っているものもある。通常、Sector Fundsは、後述するMCT、FINEP、CNPqが行う公募により選ばれたプロジェクトに対して直接支援を行っているが、特例でManaging Committees⁽¹¹⁴⁾で決定される要求型もある。

ブラジルにおける研究資金配分機関としてはFINEP、CNPqなどがある。大学と公的研究機関における研究活動の主たる財源はFINEPの所管するFNDCT(科学技術開発基金)である。

(113) European Commission EURAXESS “About EURAXESS Links” http://ec.europa.eu/euraxess/links/about_en.htm [last accessed: 2010/10/27]

(114) 年毎の研究開発投資ガイドラインと計画策定、活動計画の実現と結果の評価を行う機関。FINEPはManaging Committeesの方針のもとにセクターファンドの管理責任を担っている。(参考) Europa Commission, WINDS Project, ICT Research in Brazil, p2 <<http://www.winds-la.eu/winds/images/reportBrazil.pdf>>.

(ii) 研究開発の実施体制

ブラジルの高等教育は、大学を中心に行われている。いわゆる総合大学としての *Universidades* には公立大学と私立大学があり、公立大学は基本的に各州にある連邦大学、州立大学、市立大学にわけられる。このほかに専門大学、大学センター、高等技術教育センター（*CEFETs* および *CETs*）、総合学部、単科学部、高等教学院などと呼ばれる教育機関がある。公立大学は無償、私立大学は有償である。高等教育を受けている学生の多くは私立機関に在籍しており、就学者全体の約7割を占めている⁽¹¹⁵⁾。

ブラジルの主な公的研究機関としては、ブラジル科学技術省下の基礎物理学研究機関として物理学分野の研究開発活動を行う、ブラジル国内の科学技術研究、教育、人材育成等、研究開発拠点である *Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas*（*CBPF* : *Brazilian Center for Physics Research*）などがある。

民間については、ブラジルでは近年科学技術政策に注力しており、長期計画「*Plano de Ação para Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010*」はブラジルのビジネスが技術革新の創造・利用を加速し、生産負荷価値の増加と競争力の向上を達成するための環境を作りだすことを目的としている⁽¹¹⁶⁾。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

科学技術政策を審議する委員会として下院には *Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara*（*CCTCI* : 科学技術、情報通信、コンピューターサイエンス委員会）、上院には *Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática*（*CCT* : 科学、技術、イノベーション、情報通信、コンピューターサイエンス委員会）がそれぞれ設けられている。

(ii) 行政機関等

- **Ministério da Ciência e Tecnologia**（*MCT* : 科学技術省 : *Ministry of Science and Technology*）
ブラジルの科学技術政策策定において中心的な役割を果たしている。また、*MCT* に付属する2つの資金配分機関と共に、国全体の科学技術政策を強化するプログラムに取り組んでいる。他省庁間を含めて全体的な調整を行う役割も果たす⁽¹¹⁷⁾。
- **Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia**（*CCT* : ブラジル科学技術発展委員会 : *National Council for Science and technology*）
科学技術政策の根本となる方針や、人材等のリソースで裏付けされた目標の提示を行っている。また、国家全体の科学技術政策に影響を及ぼしうる各提言やプログラム、文章についてについても見解を表明する⁽¹¹⁸⁾。
- **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**（*CNPq* : 科学技術開発局 : *The National Council for scientific and technological development*）
MCT に付属する資金配分機関であり、科学技術政策策定に関しても重要な役割を果たす。科学技術研究の推進や人材育成に寄与している。個々の研究者や小さい研究グループへの奨学金や、補助金の提供を主に担当している⁽¹¹⁹⁾。
- **Financiamento de Estudos e Projetos**（*FINEP* : ブラジル科学技術金融公社 : *The Brazilian Innovation Agency*）
MCT に付属する資金配分機関であり、科学技術政策策定に関しても重要な役割を果たす。*Sectorial Funds*（税金収入からなる重点分野に配分される研究資金）の運用を担っている。*CNPq* とは異なり、公

(115) 吉田和浩「発展途上国の高等教育が抱える課題について - 質とレバンスを中心に見たブラジルの事例から -」『国際教育協力論集』第9巻第2号、広島大学教育開発国際協力研究センター、2006、pp85-96 を基に作成

(116) 外務省ウェブサイト、『第3章ブラジルの概況と開発動向』、
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/kunibetu/gai/brazil/pdfs/kn09_03_01.pdf>, [last accessed:2010/09/21]

(117) The Ministry of Science and Technology ウェブサイト<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/323893.html?execview=#tt>>, [last accessed:2010/09/21]

(118) 同上

(119) "Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico"ウェブサイト<<http://www.cnpq.br/english/cnpq/index.htm>>, [last accessed:2010/09/28]

立及び民間の研究組織に対する助成を行う⁽¹²⁰⁾。

- Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN : ブラジル原子力委員会 : national nuclear energy Commission)
傘下の研究所の研究開発のマネジメントおよび、原子力関係の規制の作成を行う⁽¹²¹⁾。
- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE : Center for Strategic Studies and Management in Science, Technology and Innovation)
科学技術・イノベーションや企業向け技術関連補助金等の政策に関する意志決定・実施に資する情報について、研究・分析等を実施している⁽¹²²⁾。
- Agência Espacial Brasileira (AEB : ブラジル宇宙機関 : Brazilian Space Agency)
宇宙開発に関する研究実施機関である⁽¹²³⁾。
- Comitês de Assessoramento (国家科学技術開発審議会 : Technical and Scientific Council)
CNPq が任命する科学技術の専門家約 300 名による諮問委員会である。メンバーは、それぞれのテーマごとに Advisory Committees (CA) に分かれ、資金を配分する研究プロジェクトの選出、評価を行う。CA は、科学技術政策策定の助言も行っている⁽¹²⁴⁾。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004 (Law No 10,973、法律第 10,973 号、Innovation Law)⁽¹²⁵⁾
連邦政府がブラジルにおけるイノベーション促進を目的に 2004 年に策定した。産学官の戦略的連携を奨励するための施策が規定されている。
- LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005 (Law No 11,196、法律第 11,196 号、Lei do Bem)⁽¹²⁶⁾
連邦政府が企業における研究開発およびイノベーション活動を奨励することを目的とし、そのための金銭的インセンティブを規定したもの (2005 年成立) である。

(ii) 長期計画

- Plano de Ação para Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (Science, Technology and Innovation Action Plan, 2007-2010、科学技術イノベーションアクションプラン 2007-2010)⁽¹²⁷⁾
2007 年に MCT が 2007 年から 2010 年までの科学技術イノベーション強化戦略をまとめたものである。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

「Plano de Ação para Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010」では、戦略的優先事項を挙げている。

(120) "Financiamento de Estudos e Projetos" ウェブサイト<http://www.finep.gov.br/english/folder_ingles.pdf>, [last accessed:2010/09/28]

(121) "Comissão Nacional de Energia Nuclear" ウェブサイト<<http://www.cnen.gov.br/acnen/atividades.asp>>, [last accessed:2010/09/28]

(122) "Centro de Gestão e Estudos Estratégicos" ウェブサイト<http://www.cgee.org.br/sobre/cgee_english.php>, [last accessed:2010/09/28]

(123) "Agência Espacial Brasileira" ウェブサイト<<http://www.aeb.gov.br/>>, [last accessed:2010/09/28]

(124) 同上

(125) 通称 : イノベーション法 (Innovation Law)。“LEI No 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004”
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>, [last accessed: 2010/08/30]

(126) 通称 : Lei do Bem (Positive Law)。“LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005”
<http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm>, [last accessed: 2010/08/30]

(127) 略称 : PACTI. Ministério da Ciência e Tecnologia, “Plano de Ação para Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010”
<<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/full/66226.html#lista>>, [last accessed: 2010/08/30]
(英語版) <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203404.pdf>, [last accessed: 2010/08/30]

(b) 税制

前述“Lei do Bem”の“Capitulo III –dos Incentivos à Inovação Tecnológica” (Chapter III – Incentives of Technological Innovation)において、情報技術に関する研究開発を対象とした優遇税制が定められている。

(c) 人材

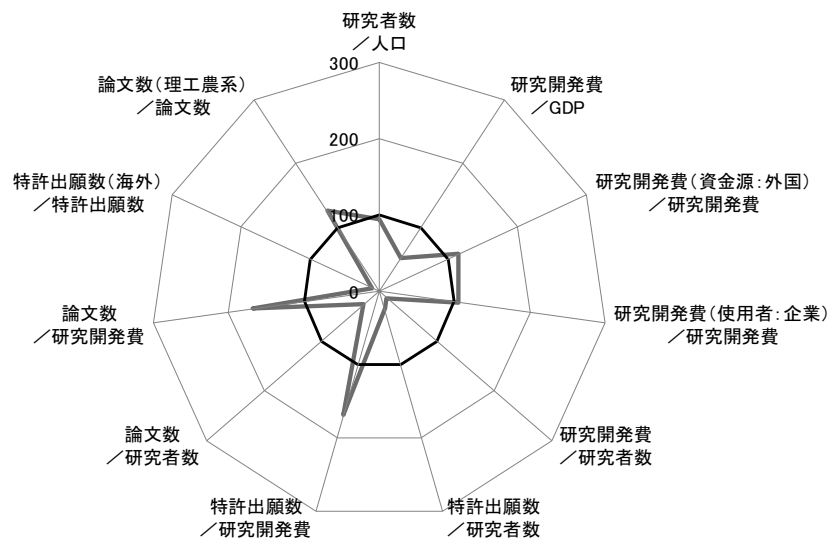
前述“Lei do Bem”の Capitulo III Article 21 において、大学における博士課程学生の受入費用の一部を政府が補助することが定められている。また、主に CNPq が奨学金、研究資金等の資金配分を行っている。奨学金には、CNPq から直接給付されるものと、各教育機関への配分を通して給付されるものがある。

(d) イノベーション創出

前述“Innovation Law”において、科学技術におけるイノベーション、研究に対するインセンティブの付与を定めており、企業および大学、研究機関における研究開発・イノベーション刺激策を実施している。

7 ロシア

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.609-612
 研究開発費、研究者数：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics
 <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en>
 [last accessed: 2010/09/20]
 論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010
 <<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]
 特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,
 <<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

ロシアの研究開発は、主に連邦政府予算による公的資金によるものの他に地方予算・企業によるもの

もある。Federal Targeted Programmes は新しい競争的資金プログラムで、主に専門テーマにおける優先分野（ナノテクなど）、社会経済における優先分野（雇用）に対して支援を行っている。ロシアの研究開発費においてこのような競争的資金が占める割合は年々増えてきている。

旧ソビエト連邦時代での研究開発費とは、計画策定に基づいたブロック助成であったが、1991年以降、ロシアとなつてからは競争的資金とプロジェクト型助成へと変わっている。しかしながら、ブロック助成は依然としてロシアにおいては重要な研究開発資金となっており、2007年時点の公的研究開発予算の約50%程度を占めている。今後は競争的資金や研究機関の研究成果に基づいた資金配分方針へとより転換していく模様である。

(ii) 研究開発の実施体制

ロシアの高等教育機関は、Institute（専門大学）、Academy（アカデミー）、University（総合大学）の3タイプに分類される。専門大学とアカデミーは専門研究機関、総合大学はより広範な教育機関である。

大学は教育機関、科学アカデミーは研究機関として機能していたソ連時代の伝統が受け継がれ、ロシアでは基本的に教育機能と研究機能は区別されていたが、2009年2月に高等教育及びその機関に関する一連の連邦法が改正で、教育と研究機能が一体化した新しいカテゴリーの高等教育機関として「連邦大学」及び「国家研究大学」が設置されることになった。「連邦大学」やそれ以外の従来の大学のなかでハイレベルの大学及び大学院専門教育を実践するほかに幅広い分野の基礎研究及び応用研究を行う機関には、10年の期限付きでの「国家研究大学」の地位が与えられる⁽¹²⁸⁾。

ロシアの科学技術制度下では研究開発組織は実質的に国有であるが、研究開発統計上は多くの公的研究機関が「企業」「民間」として集計されている現状にある。主要な公的研究機関にはロシアの研究開発予算の大部分が配分される。Российская Академия Наук（РАН：Russian Academy of Sciences）はロシアにおける最高学術研究機関である。アカデミー部門にはRAS（Russian Academy of Sciences）のほか医学・教育・農学・建築・芸術分野の附属アカデミーも含まれる。アカデミーは独立組織である。

その他の主要公的研究機関としては、Федеральное космическое агентство（Roscosmos：Russian Federal Space Agency：ロシア連邦宇宙局）などがある。

民間については、2009年のEU Industrial R&D Investment Scoreboardの研究開発投資ランキングトップ1000社にEU以外の企業（non-EU companies）でロシアの企業が2社（Gazprom, Lukoil）ランクインしている⁽¹²⁹⁾。また、外資系企業（Microsoft, Intel, IBM, Samsung, Siemens, General Motors）のロシア国内での研究開発活動も盛んになってきている。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会⁽¹³⁰⁾

● Committee on Science and High Technologies

Государственная дума（Duma：国家院：下院）の中の委員会であり、科学技術研究開発関連の法案の提案および精査を行っている。

● Committee on Education and Science

Совет Федерации の中の委員会であり、科学技術研究開発関連の法案の提案および精査を行っている。

(ii) 行政機関等

● Правительственная комиссия по высоким технологиям и инновациям（Governmental Commission on High Technologies and Innovations）

関係省庁の大臣、大学を含む科学技術研究組織や資金配分機関の長等、ロシアの科学技術を担っている組織の代表者がメンバーとなっている。ロシアの近代化と技術発展を念頭に、連邦幹部、地方政府幹部、その他のビジネス・専門家集団等の間で、政策実行における調整を行っている。重点分野の設定や

(128) 津田憂子、立法情報【ロシア】教育制度改革、『外国の立法 月刊版』, No.239-2, 2009年5月,

<<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/legis/23902/02390208.pdf>>, [last accessed:2010/10/19]

(129) 2009 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, R&D ranking of the top 1000 non-EU companies,

<http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/docs/2009/vol_2_1_5.pdf>, [last accessed:2010/09/09]

(130) ERAWATCH"Country Profiles"<

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=612&parentID=12&countryCode=RU>>, [last accessed:2010/09/30]

規制等の構築の一端も担っている⁽¹³¹⁾。

- Министерство образования и науки (MES : Ministry of Education and Science)
科学技術政策策定・実施において、中心的役割を果たしている。その中で、MES と 3 庁 (Министерство образования и науки [Ministry for Economic Development]、Министерство промышленности и энергетики [Ministry for Industry and Energy]、Министерство обороны [Ministry of Defence]) との調整を行っている⁽¹³²⁾。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- О науке и государственной научно-технической политике (科学および国家科学技術政策法)⁽¹³³⁾
ロシアの科学技術政策の法的基盤となっている連邦法の主要なものであり、1996年に制定された。

(ii) 長期計画

- Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года (Strategy for the Development of Science and Innovation in the Russian Federation up to year 2015、2015年までのロシア連邦における科学およびイノベーションの発展戦略)⁽¹³⁴⁾
ロシアの Министерство образования и науки が 2006年に策定した長期計画で、競争力のある R&D セクター、効率的な国家イノベーションシステムを構築し、知的財産の枠組みを開発し、経済と技術イノベーション基盤を近代化することを目的としている。
- Комплексная программа научно-технологического развития и технологической модернизации экономики Российской Федерации до 2015 года (Comprehensive Programme for the Scientific-Technological Development and Technological Modernisation of the Economy of the Russian Federation up to the year 2015)⁽¹³⁵⁾
ロシアの Министерство образования и науки が 2007年に策定したもので、上記の長期計画を実行するための改革プログラムや方策をまとめたものとなっている。

(iii) 重点施策

(a) 税制

税制に関する主な施策としては、2007年に、Федеральный закон от 19 июля 2007 года № 195-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части формирования благоприятных условий для финансирования инновационной деятельности»⁽¹³⁶⁾ (Federal Law of 19 July 2007 N 195-FZ "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation with regard to the formation of a favorable tax environment for financial innovation ")をもって Налоговый кодекс Российской Федерации

(131) Government of Russian Federation>Russian Federation Commissions>"Commission on High Technologies and Innovation"
<<http://www.government.ru/eng/gov/agencies/138/>>, [last accessed:2010/09/30]

(132) "Министерство образования и науки Российской Федерации"ウェブサイト<<http://eng.mon.gov.ru/>>, [last accessed:2010/09/30]

(133) Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" <<http://mon.gov.ru/dok/fz/nti/898/>>, [last accessed:2010/09/21]

(134) Министерство образования и науки Российской Федерации, "Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года." <<http://mon.gov.ru/work/nti/dok/str/strateg.zip>>, [last accessed:2010/08/30]

(135) Министерство образования и науки Российской Федерации, "Комплексная программа научно-технологического развития и технологической модернизации экономики Российской Федерации до 2015 года" <<http://mon.gov.ru/work/nti/dok/str/ntr.pdf>>, [last accessed:2010/08/30]

(136) "Доклад о состоянии законодательства в Российской Федерации" (Report on the Status of Legislation in the Russian Federation)
<http://council.gov.ru/lawmaking/report/2007/36/index.html> [last accessed: 2010/09/21];

О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для финансирования инновационной деятельности
<http://ntc.duma.gov.ru/duma_na/asozd/asozd_text.php?bpaid=1&code=135427&PHPSESSID=d1b202a95a2cb4d8538c23a2af5b028f> [last accessed: 2010/11/04]

(Russian Tax Code ; 国税基本法) が改正され、知的財産等の取引 (ライセンスを含む)、製品・技術の新たな開発または改善に係わる一定の研究開発活動については付加価値税 (налог на добавленную стоимость) の課税対象外とされた⁽¹³⁷⁾。また、従来より、連邦政府が資金を拠出する科学技術関連活動については法人税に相当する企業利潤税 (налогу на прибыль организаций) の税額控除が認められていたが、本改正により、民間企業等による同活動にも対象が広げられることとなった⁽¹³⁸⁾。

(b) 人材

"Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы (Federal Targeted Programme Scientific and Scientific-Pedagogical Personnel of Innovative Russia for the years 2009-2013) ⁽¹³⁹⁾ において、若者を科学系のキャリアに惹きつけ、ロシアにおける研究開発人材の高齢化問題に対応することとしている。また、Российский фонд фундаментальных исследований (Russian Foundation for Basic Research) では、競争的資金配分等を通して優秀な研究チーム、科学系の教育機関、著名研究者等を対象とした支援を行っている。⁽¹⁴⁰⁾

(c) イノベーション創出

イノベーション創出は科学基盤の強化を図る上で重視されており、ベンチャー企業支援、テクノロジーパーク整備等、各種施策が実行されている。

(137) Налоговый кодекс Российской Федерации - ЧАСТЬ ВТОРАЯ (Russian Tax Code – Part Two) ГЛАВА 21, Статья 149, 2-26) (Chapter 21, Article 149) <http://ntc.duma.gov.ru/duma_na/asozd/asozd_text.php?code=70461> [last accessed: 2010/11/04]

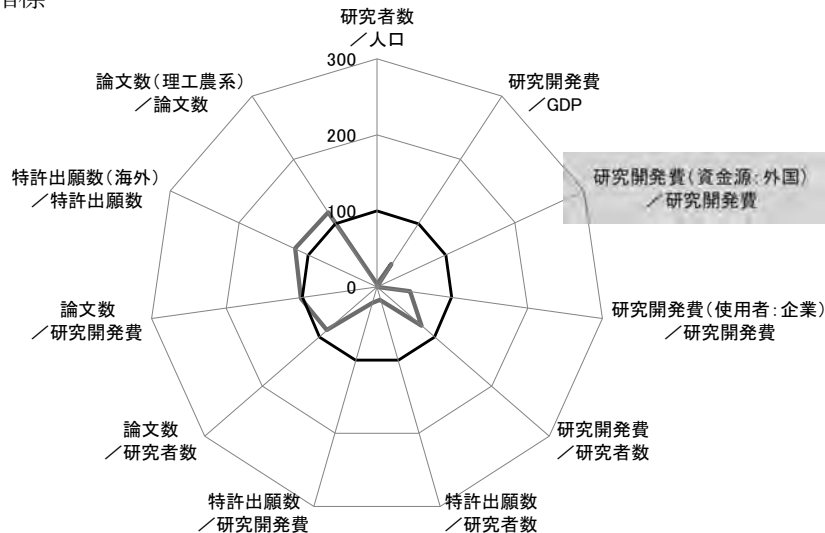
(138) Налоговый кодекс Российской Федерации - ЧАСТЬ ВТОРАЯ (Russian Tax Code – Part Two) ГЛАВА 25, Статья 251, 1-14) (Chapter 25, Article 251)

(139) "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы <<http://mon.gov.ru/dok/prav/nti/4859/>>, [last accessed: 2010/09/21]

(140) Russian foundation for Basic Research “Main Objectives of the Foundation” <http://www.rfbr.ru/eng/default.asp?article_id=6135&doc_id=6097#id6135>, [last accessed: 2010/09/21]

8 インド

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.391-393

研究開発費、研究者数：UNESCO Public Report Science and Technology

<<http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>> [last accessed: 2010/08/24]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010

<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,

<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。

(注2) 「GDP」の数値について、会計年度の開始は4月。

(注3) 「研究開発費（資金源：外国）／研究開発費」についてはデータの欠損のため算出できていない。

(注4) 「研究開発費（使用者：企業）」は政府による予測値を用いている。なお、2004年の値は非営利組織の値を含む。

(注5) 「研究者数」の2005年の値は、政府による発表値を元にした見積もり値。

(注6) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

インドの研究開発費（科学技術費）は3つの財源があり、①中央政府（Central Government）から Planning Commission（計画委員会）、②州政府（State Governments）、③民間部門（Private & Business Sector）となっているが、このうち、中央政府からの研究資金が、インドの全体の公的研究開発費における主たる財源となっている。

プロジェクト型資金は Department of Science and Technology（DST：科学技術局）の Science and Engineering Research Council（SERC）から配分されており、インドの国立大学や国立研究機関所属の研究者は毎年資金援助をうけているほか、民間企業と公的研究機関との協同研究開発なども資金配分対象として考慮されている。SERCで資金提供をうけるプロジェクトには全てピア方式がとられている。プロジェクト型資金配分機関としては SERC のほかには DST 傘下の TIFAC（後述）、SAC-PM office（Scientific Advisory Council to the Prime Minister：科学諮問委員会）、State Science and Technology Councils などでも実施している。

(ii) 研究開発の実施体制

インドにおける高等教育機関は、University (central と state がある)、Deemed University (准大学)、Institutions of National Importance (国家重点機関、Research Institutions、Arts, Science & Commerce Colleges、Engg., Tech., & Arch., Colleges、Medical Colleges、Teacher Training Colleges、Polytechnics、その他機関 (Law, Management, MCA/IT, Agriculture など含む) がある。

インド政府の研究開発支出の約半分が重点戦略分野 (原子力、宇宙、国防分野) における研究開発に投入されている。科学技術関係の政府機関は傘下に多数の国立研究機関を擁している。

民間については、インド市場への海外企業の進出は非常に活発化しており、数多くのグローバル企業がインド国内に研究拠点を設置し、研究開発投資を行っている。また、インドには多数の研究開発、技術開発コンソーシアム (例: Biotechnology Consortia of India) があるほか、さまざまな産業分野の研究組織がある (例: Automotive Research Association of India (ARAI))。最近ではハイテク分野の研究開発組織もある (例: National Association of Software Companies (NASSCOM) , National Automotive Testing and R&D Infrastructure Project (NATRIP)、 Semiconductor Association of India など) ⁽¹⁴¹⁾。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

科学技術に関する事項を担当する常任委員会として、Committee on Science & Technology, Environment & Forest が設置されている。Committee on Science & Technology, Environment & Forest が法案の審査や省庁による長期的な政策文書等の検討を担当する省庁・局は、Ministry of Science and Technology (MOST : 科学技術省)、Department of Space、Ministry of Environment and Forests、Ministry of Earth Sciences、Department of Atomic Energy である。加えて、行政機関の中にも議会に関する事項に対応する組織が設置されている場合がある。

● Ministry of Parliamentary Affairs

議会で未決の法案や新規法案等について、担当省庁と緊密に連絡をとる。また、法案が順調に通過するよう、対象法案の担当省庁の担当官や、法案を起草する Ministry of Law and Justice と密に連絡をとりあう役割も果たす。Consultative Committees of Members of Parliament (議員協議委員会) の事務を行っている⁽¹⁴²⁾。

● Planning Commission の Parliament Section

議会からの質問等に対応している。必要に応じて資料を用意することもある。その質問事項やその他議会の動向において特に重要であると判断されたものに関しては、Minister for Planning やその他関係機関の長へ報告が行われる⁽¹⁴³⁾。

● Department of Science and Technology の Parliamentary Unit

MOST DST においては、議会での動向に関連する事項への対応を担当する Parliamentary Unit という組織が存在する。MOST と関係する事項における、議会でのスケジュール・手順管理等も行う。また、議会常任委員会等による、DST 傘下の機関訪問等への対応も行っている⁽¹⁴⁴⁾。

(141) この項目は ERAWatch, National Profiles – India, Research performers, private research performers, <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=69&parentID=65&countryCode=IN>>, [last accessed: 2010/08/30] を参考にした。

(142) Ministry of Parliamentary Affairs “Introduction” <<http://mpa.nic.in/introduc.htm>> [last accessed: 2010/08/30]; Ministry of Parliamentary Affairs “Handbook on the Working of Ministry of Parliamentary Affairs” <<http://mpa.nic.in/mpahandbook/Index1.htm>> [last accessed: 2010/08/30]; Ministry of Parliamentary Affairs “Manual of PARLIAMENTARY PROCEDURES in the Government of India” <http://mpa.nic.in/Manual/Manual_English/Index.htm> [last accessed: 2010/08/30]

(143) Planning Commission “Induction Material 2003” <<http://planningcommission.nic.in/aboutus/history/induction.pdf>> [last accessed: 2010/08/30]

(144) Department of Science and Technology “Administration and Finance - Parliament Unit” <http://www.dst.gov.in/admin_finance/adminfinance.htm#parliament> [last accessed: 2010/08/30]

(ii) 行政機関等

● Planning Commission

国の年次計画および5カ年計画策定を主な役割としている。科学技術については、Science & Technology Division が設置されている。

● Principal Scientific Advisor to the Government of India (PSA to GOI)

政府に対し、科学技術に関する助言を行う。主に、イノベーション創出や多様な科学技術の応用研究の実現に向けた支援システムのための政策・戦略・ミッションの策定や、重点分野の設定に関する助言を行っている⁽¹⁴⁵⁾。

● Scientific Advisory Committee to the Cabinet (SAC-C)

PSA to GOI が議長を務める助言機関である。メンバーは、教育・研究機関の代表者、科学技術関連省庁等の Secretary、国家アカデミーの長等で構成されている。現在、議長を除くメンバー数は計43名であり、客員参加者 (invitee) として8名が参加している。会議は、ほぼ半年に1度程度開催されている⁽¹⁴⁶⁾。

● Technology Information, Forecasting & Assessment Council (TIFAC : 技術情報・予測・評価委員会)

技術予測、技術評価、技術イノベーションの支援等を行っている⁽¹⁴⁷⁾。また、全国で利用できるオンライン情報システムの構築、技術の振興、技術試験や技術移転・商用化の実現に適した体制の構築も活動対象としている⁽¹⁴⁸⁾。

● 省庁

中央政府の省庁の中で、科学技術に関して中心的な役割を担っているのが Ministry of Science and Technology (MOST : 科学技術省)⁽¹⁴⁹⁾である。特に、その傘下の Department of Science and Technology (DST : 科学技術局) が科学技術政策の立案を担当している。DST を含め、科学技術に係わる中央省庁と傘下の組織、その概要を以下に示す。

表 1 インドの主な科学技術関連の省庁

Ministry	Department	概要
Ministry of Science and Technology (MOST)	Department of Science and Technology (DST)	インドにおける科学技術に関する取組の組織・調整・振興のための中核的行政機関。
	Department of Scientific & Industrial Research (DSIR)	国内技術の振興、開発、活用、移転に関する活動を行う機関。
	Department of Biotechnology (DBT)	バイオテクノロジー研究・産業の支援等に関する行政機関。
Ministry of Earth Sciences (MoES)	-	気象観測・予測が主な役割。海洋資源活用に関する科学技術等を担当。
Ministry of Defence	Defence Research and Development Organisation (DRDO)	軍事技術等、国防関連の研究開発を行う機関。
首相直属の Department	Department of Atomic Energy (DAE)	原子力エネルギーに関する事項を担当。
	Department of Space (DOS)	宇宙に関する研究開発プログラムを担当。

(出典) Department of Science and Technology “S&T System in India”

<http://www.dst.gov.in/stsysindia/st_sys_india.htm#>, [last accessed: 2010/08/31]; 各 Department ウェブサイト より作成

(145) Office of the Principal Scientific Adviser to the Government of India “Introduction” <<http://psa.gov.in/>> [last accessed: 2010/08/30]

(146) Office of the Principal Scientific Adviser “List of SAC-C Members and Minutes of the Recent SAC-C Meetings”

<http://psa.gov.in/uniquepage.asp?ID_PK=4> [last accessed: 2010/08/30]

(147) TIFAC “About TIFAC” <<http://www.tifac.org.in/>> [last accessed: 2010/10/28]

(148) Department of Science and Technology “Technology Information, Forecasting & Assessment Council (TIFAC), New Delhi”

<<http://www.dst.gov.in/autonomous/tifac.htm>> [last accessed: 2010/10/26]

(149) 「科学技術省は3つの局から成る。純粋に科学技術省のみに所属するのは、科学技術大臣だけであり、日本の大臣官房に相当する組織も各局の中にある。」(出典: CRDS 『アジア科学技術・イノベーション動向報告 インド』)

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- The National Innovation Act of 2008 (国家イノベーション法の立法)⁽¹⁵⁰⁾
2008年にMOST DSTが発表したドラフト案であり、米国競争力法を参考に立案されたものである。総合科学技術計画の策定、イノベーション支援対策、官民協力、秘密保持などがポイントとなっている。

(ii) 長期計画

- Eleventh Five Year Plan 2007-12 (第11次五ヶ年計画 2007-2012)⁽¹⁵¹⁾
国全体の長期計画として策定しているFive Year Plan (五ヶ年計画)の最新のものである。"Toward Faster and More Inclusive Growth"を掲げ、計画期間中の経済成長率として平均9.0%を目指している。その中で科学技術関連予算も増額されており、基本方針として、基礎研究の推進、国際競争力のある研究施設及びCOEの創設、大学研究等での新しい官民パートナーシップモデルの構築等が掲げられている。
- Science & Technology Policy 2003
MOST DSTによる科学技術分野におけるビジョンの最新のものである。「国民への科学の普及」を筆頭とした政策目標を掲げ、戦略・実施計画としては、科学技術投資、研究インフラの強化、基礎研究への投資、人材開発、技術開発・移転・普及、イノベーションの推進等を挙げている。なお、研究開発費の対GDP比率については、第10次五ヶ年計画の終了時(2007年)までに2%とすることを目標に掲げたが、達成されていない。
- India Vision 2020 (インドビジョン 2020)⁽¹⁵²⁾
2002年に発表された国の長期ビジョンである。これに基づいて、MOST DSTのTIFACから「Science and Technology in India - Achievements, Capabilities & Vision」も出されている⁽¹⁵³⁾。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

2003年に発表されたScience and Technology Policy 2003⁽¹⁵⁴⁾で、政策目標が挙げられている。

(b) 税制

科学研究に関する支出に関する税額控除⁽¹⁵⁵⁾、経済特別区における輸入税の減免⁽¹⁵⁶⁾、技術輸入に対する課税措置(R&D Cess)等がある。R&D Cessからの税収は、国内技術の開発・応用に活用され、Technology Development Boardを通じて産業等に資金配分される⁽¹⁵⁷⁾。

(150) Department of Science & Technology, Ministry of Science & Technology, Government of India, "The National Innovation Act of 2008."
<<http://www.dst.gov.in/draftinnovationlaw.pdf>>, [last accessed:2010/08/30]

(151) Planning Commission, Government of India, "Eleventh Five Year Plan 2007-12"
<<http://www.planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/welcome.html>>; "Eleventh Five Year Plan 2007-12", 8. Innovation and Technology.
<http://planningcommission.nic.in/plans/planrel/fiveyr/11th/11_v1/11v1_ch8.pdf>, [last accessed:2010/08/30]

(152) Planning Commission, Government of India, "India Vision 2020"
<http://planningcommission.nic.in/reports/genrep/pl_vsn2020.pdf>, [last accessed:2010/08/30]

(153) 文部科学省科学技術政策研究所「インドの注目すべき発展と科学技術政策との関係」セミナー(2006年)でのVirendra Shanker(駐日インド大使館参事官(科学技術))発表資料より<<http://www.nistep.go.jp/achiev/fix/jpn/mat127j/pdf/mat127j.pdf>>。ただし出典とされたURL<<http://www.tifac.org.in/show/cdst.htm>>にはアクセスできない。

(154) Department of Science & Technology "Science and Technology Policy 2003" (B-Policy Objectives)
<<http://www.dst.gov.in/stsysindia/stp2003.htm#b>>, [last accessed: 2010/09/21]

(155) "Income Tax Act of 1961, Section 35" <<http://www.incometaxindia.gov.in/acts/income%20tax%20act/35.asp>>, [last accessed: 2010/09/21]

(156) Special Economic Zones in India "Facilities and Incentives" <<http://www.sezindia.nic.in/about-fi.asp>>, [last accessed: 2010/09/21]

(157) Technology Development Board <<http://www.tdb.gov.in/>>, [last accessed: 2010/09/21]

(c) 人材

政府 Planning Commission が発表した 「Report of the Steering Committee on Science and Technology for Eleventh Five Year Plan (2007-12)」では、若手人材の確保について課題が挙げられている⁽¹⁵⁸⁾。

(d) イノベーション創出

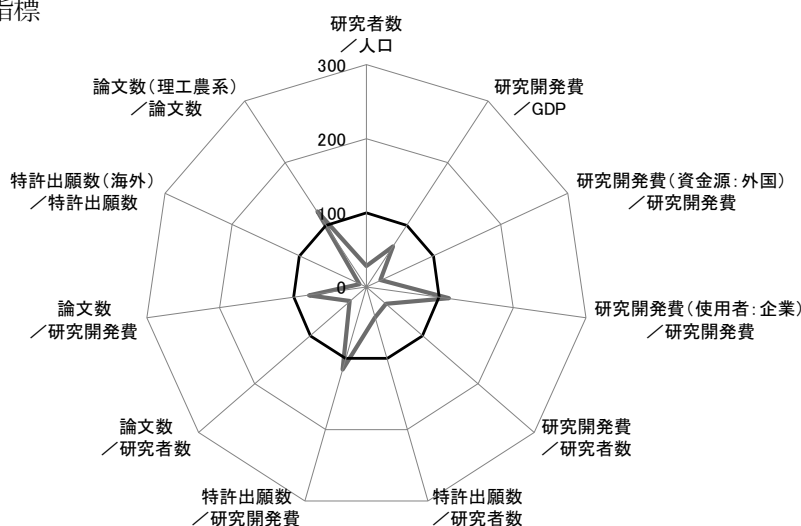
イノベーション創出に関する主なイニシアティブとしては、National Innovation Project と Small Business Innovation Research Initiative (SIBRI) ⁽¹⁵⁹⁾が実施されている。

(e) 国際化

第11次5カ年計画では、国際協力の成果・活動を特に基礎研究の特定分野における国家での取り組みの補完・補強を主眼に活用すべきとしている⁽¹⁶⁰⁾。

9 中国

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.236-238

研究開発費：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（～2007年）：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（2008年）：SourceOECD, Science and Technology Statistics, Main Science and Technology Indicators Vol 2010 release 01

<<http://puck.sourceoecd.org/vl=4841205/cl=30/nw=1/rpsv/ij/oecdstats/16081242/v207n1/s1/p1>> [last accessed: 2010/09/20]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010

<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,

<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積り。なお IMF の統計データは Mainland、HongKong、Macao の3種類があるが、本調査では Mainland の値を採用した。

(注2) 「研究者数」は、OECD の規定に対応していない。

(注3) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(158) Government of India Planning Commission “Report of The Steering Committee on Science and Technology for Eleventh Five Year Plan (2007-12),” pp.89-94. <http://planningcommission.nic.in/aboutus/committee/strgrp11/str11_sandt.pdf>, [last accessed: 2010/09/21]

(159) Small Business Innovation Research Initiative (SIBRI) <<http://sbiri.nic.in/>>, [last accessed:2010/09/30]

(160) Government of India Planning Commission “Report of The Steering Committee on Science and Technology for Eleventh Five Year Plan (2007-12),” pp.123-125. <http://planningcommission.nic.in/aboutus/committee/strgrp11/str11_sandt.pdf>, [last accessed: 2010/09/21]

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

中国の研究開発資金は、総予算 3,710.2 億元のうち、政府によるものが 913.5 億元 (25%) で、企業によるものが 2,611 億元 (70%) である。中国政府の研究開発資金は、公的研究機関向けと高等教育機関向けで、約 27%を占める。高等教育機関は、政府の研究開発資金とほぼ同額を企業から得ているが、公的研究機関では研究開発資金の 87%が政府支出によるものである (2007 年) ⁽¹⁶¹⁾。

中国では、科学技術部等の省庁や国務院直属の配分機関である国家自然科学基金委員会 (NSFC : 国家自然科学基金委員会 : National Natural Science Foundation of China) が中央政府の競争的資金の配分を各大学・研究機関に対して行っている。また、農業部、教育部、中国科学院等は自ら所管する機関に対する資金配分を行っている⁽¹⁶²⁾。

教育部は、大学における研究開発を所管しており、21 世紀に向けて 100 の大学に対して重点投資を行う「211 プロジェクト」等を実施している。また、世界レベルの大学の形成を目指して約 40 大学に対し政府からブロック助成金を配分している⁽¹⁶³⁾。

機関資金は中国の研究開発投資では重要な役割を演じているが、プロジェクト型助成も中国の R&D 投資では重要な役割を演じている。科学技術部によれば、政府の科学技術投資の約半分近くを重点プロジェクトに対して投資をしている⁽¹⁶⁴⁾。

(ii) 研究開発の実施体制

中国の高等教育機関は、所属別には国家教育部直属、省、自治区、直轄都市に属するもの、地方の中核都市によるもの、および私立学校に分けられる。種類別には総合大学、単科大学、高等専科学校があり、総合大学、単科大学は主に本科課程以上の教育を実施し、高等専科学校は専科課程で教育を行っている。

中国の研究開発活動ではこれまでは政府の研究開発組織が重要な役割を担っていたが、1990 年以降は企業による研究開発が台頭してきている。主要な政府開発機関は、①中国科学院に属する研究開発機関、②政府部局付属の研究開発機関、③地域レベルの研究開発機関の 3 タイプに分かれている⁽¹⁶⁵⁾。主な公的研究機関としては、中国最高レベルの科学技術学術機関および自然科学・ハイテク総合研究機関である中国科学院 (CAS : Chinese Academy of Science)、国務院直属の工学科学の最高諮問学術機構であり、政府の諮問機構である中国工程院 (CAE : Chinese Academy of Engineering) などがある。

民間部門については、1990 年代末以降、企業における研究開発が多くを占めるようになった。中国産業界における研究開発活動は主に国有企業、国有独資企業、持株企業で行われている。過去においては民間企業での研究開発は少数であったが、現在では国有企業の民営化がすすみ、民間企業における研究開発は増えつつある。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会等

中国共産党中央政治局常務委員会 (The Central Committee of the Communist Party of China) は、政治的

(161) 独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター「科学技術・イノベーション動向報告～中国編」, p58, 2009, <<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/CN20091031.pdf>>, [last accessed:2010/10/29]

(162) 独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター「中国国家自然科学基金委員会 (NSFC) の概要及び資金配分状況」2009. <<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/CN20090331.pdf>>, [last accessed:2010/08/30]

(163) 独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター「科学技術・イノベーション動向報告～中国編」, p45, 2009, <<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/CN20091031.pdf>>, [last accessed:2010/10/29] および、ERA watch, National Profiles-China, Research performers, Public Research organizations, <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=67&parentID=65&countryCode=CN>>, [last accessed:2010/08/30] を参考に作成

(164) ERA watch, National Profiles-China, Research performers, Public Research organizations, <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=67&parentID=65&countryCode=CN>>, [last accessed:2010/08/30] を参考に作成。

(165) 本項目は、ERA watch, National Profiles-China, Research performers, Public Research organizations, <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=67&parentID=65&countryCode=CN>>, [last accessed:2010/08/30] を参考にした。

な最高意思決定機関であり、最高指導者たる総書記をはじめ、國務院総理・副総理、全人代委員長等のメンバーによって構成されている。国家目標等の科学技術政策の基本となる大きな枠組みは、ここで決定される。その後國務院の国家发展和改革委员会 (NDRC : 国家發展改革委員会 : National Development and Reform Commission) や党中央委員会等による法案検討の末、最終的に法案を承認し、行政過程へと進めるのは、中国の議会にあたる全国人民代表会議である⁽¹⁶⁶⁾。

(ii) 行政機関等

- 国家发展和改革委员会 (NDRC : 国家發展改革委員会 : National Development and Reform Commission)
経済と社会の発展に関する政策の立案、研究、経済システムの構造改革の推進・調整等を行う國務院の機関であり、国の基本計画たる5カ年計画 (国民経済と社会発展に関する5カ年計画) をはじめとする中長期計画の策定等を行う。各5カ年計画を基にして、科学技術部 (MOST : Ministry of Science and Technology) や教育部 (MOE : Ministry of Education) 等の省庁、國務院傘下の局が分野ごとの科学技術政策を担っている⁽¹⁶⁷⁾。
- 科学技術部 (科学技術部 : Ministry of Science and Technology)
日本の旧科学技術庁に相当する機関であり、科学技術政策策定において中心的役割を果たしている⁽¹⁶⁸⁾。「国家中長期科学技術發展計画 (2006-2020年) の策定過程では、内容の全体取りまとめを行う指導小組の事務局が置かれた⁽¹⁶⁹⁾。研究開発費の配分機関としても機能している。また、中国政府の科学技術部に加え、省庁の各地方政府にも科学技術庁が組織されている。トップダウン型で政策課題の展開普及が図られると同時に、地域固有の課題に取り組む体制が整備されている⁽¹⁷⁰⁾。
- 中国科学技术信息研究所 (国科学技術情報研究所 : Institute of Science and Technology information of China)
科学技術部に直属する公益研究機構である⁽¹⁷¹⁾。科学技術の政策決定に役立つ情報の分析研究等を行っている⁽¹⁷²⁾。
- 中国科学技术发展战略研究院 (中国科学技術發展戰略研究院 : National Research Center of Science and Technology for Development)
科学技術部直属の政策研究機関で、日本の文部科学省科学技術政策研究所に相当する。国家科学技術の發展戰略、政策、体制、管理、予測、評価などのソフトサイエンス研究、国家の科学技術・経済・社会發展のマクロ的政策決定に対するコンサルティングと提案等を行っている。また、科学技術部、各中央・地方政府部門、国内外の企業と研究機構、国際組織の委託研究とコンサルティングなども行う。⁽¹⁷³⁾
- 教育部
日本の旧文部省に相当する機関であり、大学における研究開発活動を管轄している⁽¹⁷⁴⁾。
- 教育部科学技术司 (教育部科学技術司 : Department of Science and Technology)
自然科学技術發展計画の策定、大学の科学技術研究成果の産業化、産学官連携イノベーションとイノ

(166) 科学技術研究所「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 科学技術を巡る主要国等の政策動向分析」, p327, 2009.

(167) National Development and Reform Commission (NDRC) ウェブサイト「Main Functions of NDRC」 <<http://en.ndrc.gov.cn/mfndrc/default.htm>>, [last accessed: 2010/09/30]

(168) 独立行政法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター「(アジア科学技術・イノベーション動向報告) ~ I. 中国編 ~ (Rev.5)」, p36, 2009.

(169) 科学技術研究所「第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 科学技術を巡る主要国等の政策動向分析」, p343, 2009

(170) 科学技術部ウェブサイト「Missions of the Ministry of Science and Technology」 <<http://www.most.gov.cn/eng/organization/Mission/index.htm>>, [last accessed: 2010/09/30]

(171) 独立行政法人科学技術振興機構 Science Portal China 「科学技術関係機関 (中国科学技術情報研究所)」, <http://www.spc.jst.go.jp/organization/org_05.html>, [last accessed: 2011/3/8]

(172) 中国科学技术信息研究所ウェブサイト <<http://www.istic.ac.cn/>>, [last accessed: 2010/09/30]

(173) 中国科学技术发展战略研究院ウェブサイト <<http://www.casted.org.cn/cn/>>, [last accessed: 2010/09/30]

(174) 独立行政法人科学技術振興機構 Science Portal China 「科学技術関係機関 (中国教育部)」, <http://www.spc.jst.go.jp/organization/org_07.html>, [last accessed: 2011/3/8]

バージョン事業の指導等を担当する教育部の内部部局である。技術発展センターの指導も行っている⁽¹⁷⁵⁾。

- 教育部科技发展中心（教育部科学技術発展センター：Centre of Science and Technology Development, Ministry of Education）

教育部直轄の機関であり、高等教育機関に対し、研究成果の産業移転推進、研究基金管理、科学技術政策についてのコンサルティングと提案を行う⁽¹⁷⁶⁾。

- 教育部科学技术委员会（教育部科学技術委員会：Science and Technology Commission of Ministry of Education）

大学における科学技術事業を牽引する教育部直属の諮問機関である。主な任務として、科学技術に係る高等教育機関における科学技術事業において制定中の方針・政策等についての研究や提案を行うこと、国内外の科学技術政策に関連する教育、経済・社会状況等の動向の戦略研究を行うこと、教育部が制定する科学技術発展戦略計画に対する助言、科学技術に関する大学の国際連携の促進、科学技術人材育成促進に関する研究・提言等も主な任務として挙げられている⁽¹⁷⁷⁾。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- 中华人民共和国科学技术进步法（中華人民共和国科学技術進歩法）⁽¹⁷⁸⁾

科学技術法制の確立のため、1993年に全人代常務委員会で採択・施行された法律である。

2007年には全人代常務委員会において改正案が可決された（2008年施行）。これは、国の科学技術振興に係る基本法として、2006年策定の「国家中長期科学技術発展計画綱要」や2008年6月に公表された「国家知的財産権戦略綱要」等を法律面からサポートするものであるとされる⁽¹⁷⁹⁾。イノベーション型国家の建設、知的財産戦略（国の資金を利用した発明特許権等について、研究開発を行ったものに属するとする規定を含む。）、財政・税制面での支援策、企業の役割の重視、技術者の積極性の奨励（萌芽研究やリスクの高い技術開発に取り組む能力を有する技術者が勤勉に取り組んだ結果として成果を出せなかった場合、「寛容」な態度をもって対処するとする規定を含む。）を主な内容としている。

(ii) 長期計画

- 国家中长期科学和技术发展规划纲要（国家中長期科学技術発展計画綱要）（2006-2020年）⁽¹⁸⁰⁾

2006年から2020年までの15年間に亘る中国の科学技術政策の長期的方向性を示すもので、中国が「安い労働力」を提供する世界の工場という地位に甘んじているというこれまでの反省から「自主創新（＝独自のイノベーション）」を重視した内容となっている。数値目標を含めた発展の目標や、重点領域、優先テーマ等を掲げている。

- 第十一个五年规划（第11次五ヶ年計画）（2006-2010年）

5年に一度、国家の経済・社会発展計画である「五ヶ年計画」が策定されるが、最新の「第十一个五年规划（2006-2010年）」⁽¹⁸¹⁾においては、前計画と同様に1編が科学技術と教育・人材に関する計画に当てられている（第7編「科教興国戦略と人材強国戦略」）。うち科学技術を扱った章では、重要な科学技術の特別プロジェクトと基盤施設が列挙されている。

(175) 中华人民共和国教育部「科学技术司介绍」<http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_885/200506/8135.html>, [last accessed:2011/03/08]

(176) 独立行政法人科学技術振興機構 Science Portal China「科学技術関係機関（教育部科学技術発展センター）」, <http://www.spc.jst.go.jp/organization/org_09.html>, [last accessed:2011/3/8]

(177) 「教育部科学技术委员会章程」<<http://202.205.177.9/edoas/kejiwei/level3.jsp?tablename=1002&infoid=10971>> [last accessed: 2010/11/12]

(178) 中华人民共和国科学技术进步法（中華人民共和国科学技術進歩法）（1993年7月2日制定、2007年12月29日修正）<http://www.npc.gov.cn/npc/xinwen/lfgz/zxfl/2007-12/29/content_1387791.htm>, [last accessed:2010/08/30]

(179) 以下、この段落の記述は次の資料による。

富窪高志「立法情報：中国：科学技術進歩法の改正」『外国の立法 月刊版』2008.8. 236-2号, pp.16-17.

(180) <http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787.htm>, [last accessed:2010/08/30]

(181) 第十一个五年规划（第11次五ヶ年計画）<http://www.gov.cn/english/special/115y_index.htm>, [last accessed:2010/08/30];

中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要 <http://www.gov.cn/ztl/2006-03/16/content_228841.htm> [last accessed: 2010/11/08]

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

国務院による「国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）」（国家中长期科学技術發展計画綱要）は、この間の發展の目標を掲げている。また、科学技術部は、上記の中長期の計画綱要を踏まえ、第11次5カ年計画（2006-2010年）の期間の科学技術發展計画である「国家“十一五”科学技术发展规划」（国家第11次5カ年科学技術發展計画）⁽¹⁸²⁾を策定した。この中で、テーマと分野ごとに重大プロジェクトを示している。

(b) 予算

「国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）」において、2020年までに研究開発投資を対GDP比で2.5%にする目標を掲げている⁽¹⁸³⁾。なお、GDPについては、「第十一个五年规划纲要」において、計画期間中の年平均成長率7.5%を目標値として掲げている⁽¹⁸⁴⁾。

(c) 税制

「国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）」において、企業による研究開発投資の増加を奨励し、技術イノベーション能力の増強を目的とし、企業における技術革新を促進する税制を実施するものとされた⁽¹⁸⁵⁾。

これを受け、「中华人民共和国科学技术进步法（中華人民共和國科学技術進歩法）」の改正（2008年7月施行）により、a)技術開発、技術移転及び技術コンサルタントに関わる場合、また、研究や技術開発に必要な機器類で国内ではできないものを輸入する等の場合には優遇措置を講ずること、b)新技術、新製品等に係る研究開発費については企業所得税税引き前支出として取り扱うことや控除額を加算すること等が定められた⁽¹⁸⁶⁾。

(d) 人材

人材については、大学による研究開発向上、優れた研究者の育成に関するプログラム等が実施されている。

(e) イノベーション創出

科技型中小企业技术创新基金⁽¹⁸⁷⁾（科学技術型中小企業技術革新基金：Innovation Fund for Technology Based Firms）による中小企業支援などが実施されている。

(182) 国家“十一五”科学技术发展规划 <http://www.most.gov.cn/tztg/200610/t20061031_37721.htm> [last accessed: 2010/10/27]

(183) 『国家中长期科学和技术发展规划纲要（国家中长期科学技術發展計画綱要）』 二、指导方针、发展目标和总体部署 2. 发展目标（二、指導方針、發展目標）<http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787_2.htm> [last accessed: 2010/10/29]

(184) 『中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要（中華人民共和國國民經濟及び社會發展第十一次五カ年計画綱要）』 第一篇 指导原则和发展目标 第三章 经济社会发展的主要目标（第1編 指導原則及び發展目標 第三章 經濟社會發展における主要目標）<http://www.gov.cn/ztl/2006-03/16/content_228841_2.htm> [last accessed: 2010/10/29]

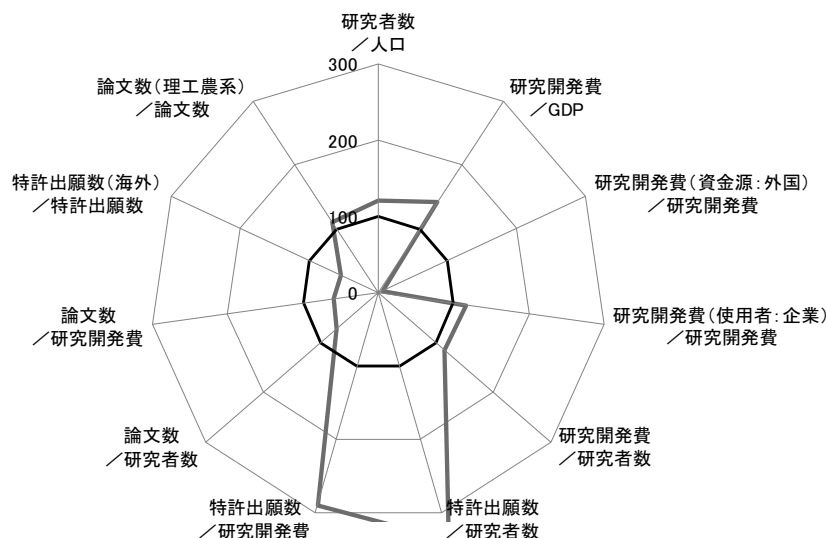
(185) 『国家中长期科学和技术发展规划纲要（国家中长期科学技術發展計画綱要）』 八、若干重要政策和措施 1. 实施激励企业技术创新的财税政策（八、重要政策及び施策 1. 企業における技術革新に関する税制度の実施）<http://www.gov.cn/jrzq/2006-02/09/content_183787_8.htm>, [last accessed: 2010/09/22]

(186) 富窪高志「立法情報：中国：科学技術進歩法の改正」『外国の立法 月刊版』2008.8, 236-2号, p.17.

(187) 科技型中小企业技术创新基金（Innovation Fund for Technology Based Firms）<<http://www.innofund.gov.cn/>>, [last accessed: 2010/09/22]

10 韓国

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.437-440

研究開発費：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（～2007年）：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（2008年）：SourceOECD, Science and Technology Statistics, Main Science and Technology Indicators Vol 2010 release 01

<<http://puck.sourceoecd.org/vl=4841205/cl=30/nw=1/rpsv/ij/oecdstats/16081242/v207n1/s1/p1>> [last accessed: 2010/09/20]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010

<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,

<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積り。

(注2) 「研究開発費（総額）」、「研究開発費（資金元：外国）」および「研究開発費（使用者：企業）」の各2004年、2005年、2006年、「研究者数」の2004年～2006年および2008年の値に、社会科学および人文科学は含まない。

(注3) 「研究開発費（資金元：外国）」、「研究開発費（使用者：企業）」、「研究者数」それぞれの2007年の値は、前年の値と連続していない。

(注4) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

韓国における研究開発資金の流れでは、2008年の実績で韓国の研究開発支出の約1/4を政府部門、3/4を民間が担っている。政府から民間への資金は全体の5%以下となっている。研究開発費の主たる資金源としては、民間投資が全体の7割以上を占めている⁽¹⁸⁸⁾。

韓国では科学技術を遂行する関連省庁への科学技術予算の配分を決定しているのは企画財政部となっている⁽¹⁸⁹⁾。関連省庁下に資金配分機関がおかれている。

(188) 独立行政法人科学技術振興機構研究開発センター『科学技術・イノベーション政策動向 韓国編～2010年度版～』2010年6月 (Rev.2) ,p33-34, <<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/Asia20100902K.pdf>>, [last accessed: 2010/12/1]

(189) 国立国会図書館調査及び立法考査局『外国の立法 (2010.11)』,P26, 【韓国】科学技術政策の一元化,<

省庁下の資金配分機関としては、교육과학기술부 (MEST: 教育科学技術部: Ministry of Education, Science and Technology) 下に 2009 年 6 月に設立された 한국연구재단 (NRF: 韓国研究財団: National Research Foundation of Korea) がある。NRF は旧教育人的資源部と旧科学技術部の統合を受け、09 年に韓国學術振興財団、韓国科学財団、韓国國際科学技術協力財団が統合して発足した。NRF は、ボトムアップ型資金援助として基礎研究事業、源泉技術開発など、目的志向型資金援助として、気候変動対応、原子力研究、宇宙開発、核融合エネルギー開発などを行っている⁽¹⁹⁰⁾。

また、지식경제부 (MKE: 知識經濟部: Ministry of Knowledge Economy) 下の 한국산업기술진흥원 (KIAT: 韓国産業技術振興院: Korea Institute for Advancement of Technology) は産業技術のイノベーション力の強化を目的に 2009 年に設立された資金配分機関である。

(ii) 研究開発の実施体制

韓国の大学はそれまでの教育機関としての役割から研究開発拠点への転換を目的として、1980 年代後半から 90 年にかけて一流大学における博士課程コース (修士・博士) の拡大を行った。その結果研究活動で大きな成果があがってきている。韓国の大学・教育大学、専門大学は大部分が私立である。

韓国では、政府出資による研究機関である 정부출연 연구기관 (GRIs: 政府出資研究機関: Government funded Research Institutes) が多数設置されている。また、1999 年に制定された「정부출연 연구기관 등의 설립운영 및 육성에 관한 법률 (Act on Establishment, Management and Promotion of Government funded Research Institutes (GRIs))」に基づいて、研究会 (Research Councils) が設置され、GRIs の効率的な運営を支援している。

民間については、80 年代半ば以降から韓国の研究開発では民間部門の研究開発が台頭してきている。現在、全韓国の研究開発投資の約 70%⁽¹⁹¹⁾が民間ハイテクグローバル企業による。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

16 の常任委員会の一部として、교육과학기술위원회 (教育科学技術委員会)、지식경제위원회 (知識經濟委員會) が設置されており、それぞれ、MEST、MKE に属する事項を所管している。

● 교육과학기술위원회 (教育科学技術委員会)

国会法第 36 条および第 37 条第 1 項第 8 号の規定に基づき、MEST の所管である議案や請願等の審査その他法律で定める職務 (国政監査および調査等) を行っている⁽¹⁹²⁾。

● 지식경제위원회 (知識經濟委員會)

MKE と関係する事項を担当している⁽¹⁹³⁾。

(ii) 行政機関等

● 국가과학기술위원회 (NSTC: 国家科学技術委員會: National Science and Technology Council)

韓国の科学技術政策の最高意志決定機関と位置づけられている。科学技術振興のための主要政策の計画・調整に関し責任を担っており、様々な研究開発プログラムの効率的運営について検討し、政府の研究開発予算の調整・配分について方向性を定めている⁽¹⁹⁴⁾。

<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/legis/pdf/02450210.pdf>, [last accessed: 2010/12/1]

(190) NRF の概略については、独立行政法人 科学技術振興機構, Science Portal, 『朴 贊謨 氏(韓国研究財団 (NRF) 理事長) シンポジウム「低炭素社会を目指すグリーンイノベーション促進のための国際協力」(2010 年 5 月 17 日、科学技術振興機構主催) 基調講演から』における「朴 贊謨 (パク・チャンモ) 氏のプロフィール」, <<http://scienceportal.jp/highlight/2010/100521.html>>をもとに作成。

(191) ERA Watch, National Profiles, Republic Korea, Research funding system, Funding Flow diagram, <http://cordis.europa.eu/erawatch/docs/image/KR_Funding_Flowchart.png>, [last accessed:2010/08/30]

(192) 교육 과학 기술위원회 (教育科学技術委員會) 『위원회 개관 (委員會概観)』 <<http://edusnt.na.go.kr/servlet/Controller?menuId=2005120000377>>, [last accessed: 2010/08/30]

(193) 지식 경제위원회 (知識經濟委員會) 『위원회 개관 (委員會概観)』 <<http://k-economy.na.go.kr/servlet/Controller?menuId=2006010000961>>, [last accessed: 2010/08/30]

(194) National Science & Technology Council “NSTC Overview” <http://www.nstc.go.kr/en_intro_1.htm>, [last accessed:

また NSTC は、制度の変更によってその権限が大幅に強化される可能性がある。2010年10月1日に公表された「国家科学技術委員会の地位及び機能強化案」では、大統領諮問機関である NSTC を、大統領を委員長とする常設の行政委員会に格上げし、国防関連等を除いた研究開発関連予算の配分機能を企画財政部から同委員会に移管することが示されている。今後は NSTC が、基本計画の立案、政策の企画調整、予算配分、成果評価に至るまで、政府の科学技術政策全般を総括し、司令塔の役割を果たすことが想定されている⁽¹⁹⁵⁾。

- 국가교육과학기술자문회의 (PACEST : 国家教育科学技術諮問會議 : Presidential Advisory Council on Education : Science and Technology)

教育・人材政策の方向性、科学技術革新、科学技術分野中長期政策方向設定・主要政策などに関し、大統領の諮問に応じることを目的に設置された会議である⁽¹⁹⁶⁾。国の教育と科学技術の先進化を裏付ける政策諮問活動を行っている⁽¹⁹⁷⁾。

- 교육과학기술부 (MEST : 教育科学技術部 : Ministry of Education, Science and Technology)

教育および科学技術に関する事項を所管している。科学技術に関しては、国内の科学技術活動全般について、主な方向性の設定、計画、調整、評価を行っている。また、技術協力、宇宙技術、原子力エネルギー等を含む、科学技術政策、プログラム、プロジェクトを策定している⁽¹⁹⁸⁾。科学技術政策の策定に関する事項を担当する組織として、科学技術政策室が設置されている。教育科学技術部の科学技術政策室には、科学技術政策企画官、政策調整企画官、巨大科学政策官が置かれ、それぞれの分野の科学技術政策を担当している。

- 지식경제부 (MKE : 知識經濟部 : Ministry of Knowledge Economy)

知識革新を基にした産業大国の実現・持続的な貿易の拡大で国富と雇用を作り出し、安定的なエネルギー受給で国民生活と経済活動を支え、実態経済を牽引していく行政機関である。グリーン成長と新成長動力⁽¹⁹⁹⁾の確保に取り組む一方、中小企業・自営業の育成、地域経済の活性化、輸出・外国人投資誘致の拡大、エネルギー資源の安定的な確保、省エネ・エコ技術の開発など、さまざまな政策を実施していくことを目指している⁽²⁰⁰⁾。

- 과학기술기획평가원 (KISTEP : 韓国科学技術企画評価院 : Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning)

国家科学技術企画、技術予測、水準調査、戦略の樹立、国家研究開発事業の調査、分析、評価および予算の調整、配分を支援し、国家研究開発システム改善と実効性を向上して科学技術国際協力に関する業務を効率的に遂行することで科学技術振興に寄与する役割を担っている⁽²⁰¹⁾。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- 과학기술진흥법 (科学技術振興法)

1967年に制定された韓国で最初に策定された科学技術に関する総合的な法律である。2001年の科学技術基本法の制定により廃止された。

- 과학기술혁신을 위한 특별법 (科学技術革新のための特別法)

(195) 国立国会図書館調査及び立法考査局『外国の立法 (2010.11)』, P26, 【韓国】科学技術政策の一元化, <<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/legis/pdf/02450210.pdf>>, [last accessed: 2011/3/8]

(196) 국가 교육 과학 기술 자문회의 (国家教育科学技術諮問會議)『설립 목적 (設立目的)』 <<http://www.pacest.go.kr/main.jsp?idx=010101>> [last accessed: 2010/10/22]

(197) 同上

(198) Ministry of Education, Science and Technology “A Brief History” <<http://english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0202010101>>, [last accessed: 2010/08/30]

(199) 新成長動力 (신성장동력) : 2009年1月に大統領主催の国家科学技術委員会及び未来企画委員会の合同委員会において示されたビジョン。3大分野、17分野が新成長動力として選定された。(出典) 科学技術振興機構『アジア科学技術・イノベーション動向報告—韓国—(Rev.2)』 p.60 <<http://crds.jst.go.jp/kaigai/report/TR/AS/Asia20100902K.pdf>> [last accessed: 2010/10/28]

(200) 知識經濟部『長官挨拶』 <<http://www.mke.go.kr/language/jap/about/message.jsp>>, [last accessed: 2010/08/31]

(201) 한국 국가 기술 기획 평가원 (韓国科学技術企画評価院)『설립 목적 (設立目的)』 <<http://www.kistep.re.kr/introduction/intro/history.jsp>>, [last accessed: 2010/08/30]

金大中大統領（当時）の下、1997年に制定された時限立法である。1999年に改定され、2001年の科学技術基本法の制定により廃止された⁽²⁰²⁾。

● 과학기술기본법（科学技術基本法）⁽²⁰³⁾

科学技術関連省庁の提案する各種政策の総括規範となり、かつ関連法令の拠り所となる一般法として制定されている。

(ii) 長期計画

● 과학기술기본계획（科学技術基本計画）

科学技術基本計画は5年計画であるが、政権の交代に伴い新大統領の方針が反映されたものへと改定されている。

盧武鉉政権下で策定された「과학기술기본계획（2008-2012）（第二次科学技術基本計画）」は、李明博政権下で「선진일류국가를 향한 이명박정부의 과학기술기본계획（先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画）」に大幅に改正された。韓国が先進一流国家となることを目指し、「577計画」⁽²⁰⁴⁾と称して対GDP比5%のR&D投資、7大重点分野、7大システム改革により、7大科学技術大国入りを目標に掲げている。

(iii) 重点施策

(a) 税制

「조세특례제한법」（租税特例制限法）⁽²⁰⁵⁾に定められた税額減免、控除が研究・人材開発に関する税額減免・控除に関する主な施策である。また、「소득세법 시행령」⁽²⁰⁶⁾（所得税法施行令）第12条第12項において、特定の研究機関等で研究活動、中小企業の研究開発活動に直接携わる研究者等の人件費等への課税について特例を設けている。さらに、内国人が研究や人材開発などに必要な費用のために引当金を積み立てた場合、該当する引当金を、その課税年度の所得金額の3%の範囲内において損金に算入できる制度がある。⁽²⁰⁷⁾

(b) 人材

李明博政権による科学技術基本計画である「577 전략（577計画）」では、科学技術システムに関する7つの重点分野の一つとして、「世界的な科学技術人材の育成・活用」を挙げている。⁽²⁰⁸⁾

(202) 「과학기술혁신을 위한 특별법 제정」（科学技術革新のための特別法の制定）

<<http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=004573>> [last accessed: 2010/11/08]

(203) 「과학기술기본법（科学技術基本法）」<<http://www.law.go.kr/LSW/LSInfoP.do?lsiSeq=87349#0000>>, [last accessed:2010/08/30]

(204) 교육과학기술부(教育科学技術部)『이명박정부의 과학기술기본계획(577 전략) 브로슈어』

(先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画—577計画—)』

<http://www.mest.go.kr/me_kor/inform/info_data/sciti/1238507_10829.html> [last accessed: 2010/10/28]; Ministry of Education, Science and Technology “577 Initiative : Science and Technology Basic Plan of the Lee Myung Bak Administration(2008-2012)”

<http://english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0302030101&brd_no=56&cp=1&pageSize=10&srchSel=&srchVal=&brd_mainno=964&mode=v> [last accessed: 2010/10/28]

(205) 국가 법령 정보 센터 (国家法令情報センター) 「조세특례제한법（租税特例制限法）」

<<http://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9%EC%A1%B0%EC%84%B8%ED%8A%B9%EB%A1%80%EC%A0%9C%ED%95%9C%EB%B2%95>>, [last accessed: 2010/09/22]

(206) 국가 법령 정보 센터 (国家法令情報センター) 『소득세법 시행령（所得税法施行令）』

<<http://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=0&p1=&subMenu=1&query=%EC%86%8C%EB%93%9D%EC%84%B8%EB%B2%95+%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9&x=39&y=24#liBgcolor0>>, [last accessed: 2010/09/22]

(207) BizInfo 『세계 --연구 및 인력개발 준비금 손급산입 (税制 研究及び人材開発引当金の損金算入)』

<http://www.bizinfo.go.kr/userPolicyInfoView.do?policyInfoSerchTO.division=1&policyInfoSerchTO.searchKeyDivision=0&policyInfoSerchTO.insttSe=0&tnPolicyInfoVO.policyCodeId=2010smbaa0000491> [last accessed: 2010/10/28]

(208) 교육과학기술부(教育科学技術部)『이명박정부의 과학기술기본계획（577 전략） 브로슈어（先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画—577計画—）』, p. 3, 10 <http://www.mest.go.kr/me_kor/inform/info_data/sciti/1238507_10829.html> [last accessed: 2010/10/28]; Ministry of Education, Science and Technology “577 Initiative : Science and Technology Basic Plan of the Lee Myung Bak Administration(2008-2012)”

<http://english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0302030101&brd_no=56&cp=1&pageSize=10&srchSel=&srchVal=&brd_mainno=964&mode=v> [last accessed: 2010/10/28]

(c) イノベーション創出

中小企業への技術支援策としては、「기관별중소기업기술개발지원사업」⁽²⁰⁹⁾ (KOSBIR : 機関別中小企業技術開発支援事業 : Korean Small Business Innovation Research Program) が 1998 年度から施行されている。また、「산학연 합이 기술개발 사업」⁽²¹⁰⁾ (産学研共同技術開発事業) では、中小企業が新技術や新製品の開発推進を行うための所要資金を、政府と地方自治体がマッチングファンド方式により支援している。

また、世界レベルの基礎科学の研究拠点の構築、科学とビジネスの融合による未来の新産業創出、低炭素グリーン成長の成功モデルの実現を図る計画である「국제과학비즈니스벨트 (国際科学ビジネスベルト)」がある。⁽²¹¹⁾

(d) 国際化

科学技術の国際化を図る事業として、2010 年度には教育科学技術部が「과학기술국제화사업」⁽²¹²⁾ (科学技術国際化事業) を実施している。主に、海外の優秀な研究者との共同研究等を推進、大型国際プログラム等への参加拡大、国際研究機関誘致、北朝鮮との南北交流協力等が盛り込まれている。

(209) 기관별중소기업기술개발지원사업 KOSBIR ; Korean Small Business Innovation Research Program (機関別中小企業技術支援事業)
<http://db.kosbi.re.kr/sh_nation/sh_nation02_view.html?seq=T101025&pid=1005600>, [last accessed: 2010/09/22]

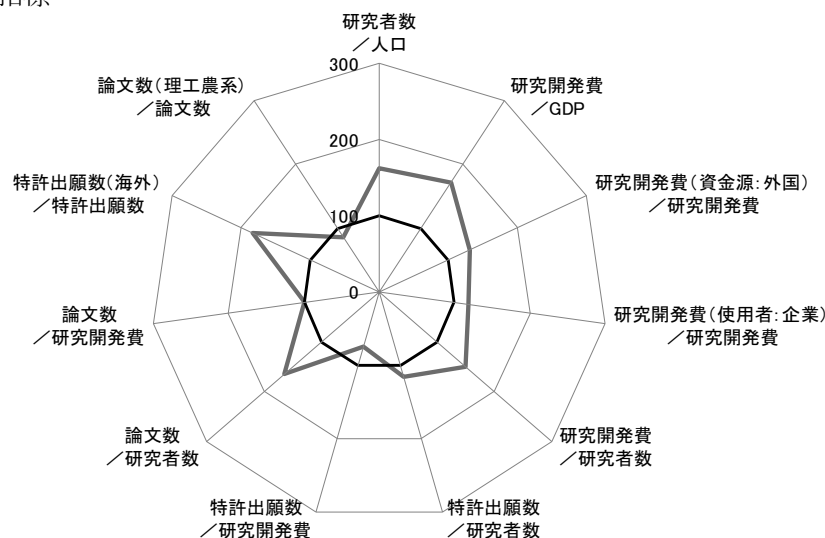
(210) 산학연 합이 기술개발 사업 (産学研共同技術開發事業) <<http://sanhak.smba.go.kr/homep.move.CmPageMove.sh?cmd=cmbizintro1>>, [last accessed: 2010/09/22]

(211) STEPI 『STEPI Insight 41 -국제과학비즈니스벨트 추진 성과와 과제 (国際科学ビジネスベルトの推進 成果と課題)』 p. 4
<http://www.stepi.re.kr/htm/news/news_view.asp?page=5&sid=12283> [last accessed: 2010/10/28];
청와대 (青瓦台 (大統領府)) 『국제과학비즈니스벨트 (国際科学ビジネスベルト)』
<<http://www.president.go.kr/kr/policy/tasks/dreamcity.php>> [last accessed: 2010/10/28];
Ministry of Education, Science and Technology “International Science Business Belt”
<http://english.mest.go.kr/main.jsp?idx=0302030101&brd_no=56&cp=1&pageSize=10&srchSel=&srchVal=&brd_mainno=1197&mode=v>
[last accessed: 2010/10/28]

(212) 2010 년도 과학기술국제화사업 시행계획 공고 (2010 年度科学技術國際化事業施行計畫公告)
<http://bric.postech.ac.kr/myboard/read.php?Board=bio_schedule1&id=154551&BackLink=L3RyZW5kL2Jpb19zY2hlZHVzZS9pbmRleF8yLnBocA==>, [last accessed: 2010/09/22]

1.1 スウェーデン

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.684-688
 研究開発費、研究者数：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics
 <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]
 論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010
 <<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]
 特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,
 <<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

- (注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。
 (注2) 「研究開発費(総額)」の2004年、2005年、2008年、「研究開発費(使用者:企業)」の2004年、「研究者数」の2007年の値は、少なく見積もった値を用いている。
 (注3) 「研究開発費(資金元:外国)」、「研究開発費(使用者:企業)」それぞれの2005年、「研究者数」の2005年および2007年の値は、前年の値と連続していない。
 (注4) 「研究開発費(使用者:企業)」の2006年の値は、多く見積もった値を用いている。また、2008年の値は、政府による予測値を用いている。
 (注5) 「研究開発費(使用者:企業)」、「研究者数」の2008年の値は、政府による見積もりを必要に応じてOECDが調整した。
 (注6) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

スウェーデンの政府直接研究開発資金には、研究者自由発想型 (curiosity-driven) と目的志向型 (mission-oriented) がある。研究者自由発想型は主に大学、カレッジ、研究会議を対象としている。スウェーデンの公的研究開発費は、*Utbildningsdepartementet* (教育省) が大学、カレッジ、研究会議を担当、*Försvarsdepartementet* (国防省) は主に国防関係の研究所を担当、*Näringsdepartementet* (産業省) は各セクター機関を担当している。

スウェーデンの高等教育機関は、スウェーデンにおける主要な研究開発実施者であるが、高等教育機関における研究開発費のうちの3/4が政府機関からの資金によるものである。政府関連機関には政府から年毎に直接資金配分をされる。研究会議等機関や半官半民の多くの研究機関における基礎研究支援にはピアレビュー方式がとられている。

大学やカレッジにおけるボトムアップ型/自由資金型のプロジェクトには政府から直接資金を配分され

るほか、政府から資金を配分された3つの研究会議（VR：Swedish Research Council、FORMAS：Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning、FAS：Swedish Council for Working Life and Social Research）からの配分がある。

(ii) 研究開発の実施体制

スウェーデンの大学は Universitet（University：大学）と högskola（University College：高等専門教育機関）で構成されている。教育、研究活動、地域社会との連携の3つのミッションがあり、特に1977年に追加された3番目のミッションには技術移転も含まれている。

スウェーデン政府機関係の研究開発組織では、重点施策における研究開発を行う機関として Totalförsvarets forskningsinstitut（FOI：Swedish Defence Research Agency）、Smittskyddsinstitutet（SMI：Swedish Institute for Infectious Disease Control）などがある。しかしながら、スウェーデンの研究開発活動の主たる担い手は産業界（2007年のGERDに占める割合は約7割）と高等教育機関（同約2割）であり⁽²¹³⁾、公的研究開発機関はそれほど発達していない。

民間の研究開発組織はないが、Ericsson、SAABといった大企業では企業内の研究所で研究開発が行われている。企業内の研究所はスウェーデンにおける重要な実施機関である。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会

Riksdag 内の各委員会が、それぞれの担当領域に関連の強い研究分野について検討を行っている⁽²¹⁴⁾。Riksdag は European Parliamentary Technology Assessment（EPTA）にも加盟し、議会テクノロジーアセスメント機能を有している。議会において科学技術に関する重要な決定を行う前に、質の高い背景資料等を提供することが目的とされている。

(ii) 行政機関等

● Utbildningsdepartementet（教育省：Ministry of Education and Research）

教育政策および研究政策を担当し、法案を裏付ける資料の作成が重要な任務となっている。組織内では、特に「Division of Research Policy」が研究政策に関わる一般的事項を担当し、政府の研究政策や、EUでの研究協力への参加に関して調整を行っている⁽²¹⁵⁾。

● Forskningsberedningen

教育大臣が議長を務め、科学技術政策法案に関して助言を行っている⁽²¹⁶⁾。

● Näringsdepartementet（産業省：Ministry of Enterprise, Energy and Communications）

産業の成長、雇用創出、地域発展、エネルギー政策等を担当する。政府による法案決定に資する土台作りを行う組織の一つとして「Division of Research, Innovation and Industry Development」が設置されている。また、以下の庁も、科学技術政策策定に関与している⁽²¹⁷⁾。

● Tillväxtanalys（Growth Analysis）

Näringsdepartementet（産業省）傘下の政府機関で、イノベーション政策の評価と分析を行う。スウェーデンの成長と持続可能な発展のための政策立案において、必要な情報収集を行い、Näringsdepartementet に提供する。また、海外の政策調査、分析も行う⁽²¹⁸⁾。

(213) この項目は、ERA Watch, National profiles, Sweden, Overview, “ERA WATCH Country Report 2009 Sweden”, p.11, “Main research performer groups”, <<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=home.downloadFile&fileID=1076>>, last accessed:2010/10/18]をもとに、数値については、European Commission, Eurostat, Science, technology and innovation, Data, Database, Total intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance, のスウェーデンの2007年の数値を参考にした。

(214) Riksdag “Research and the future” <http://www.riksdagen.se/templates/R_Page_20988.aspx> [last accessed: 2010/10/21]

(215) Government Offices of Sweden ウェブサイト<<http://www.sweden.gov.se/sb/d/2067>>, [last accessed:2010/09/30]

(216) Government Offices of Sweden ウェブサイト<<http://www.sweden.gov.se/sb/d/8151/a/149891>>, [last accessed:2010/09/30]

(217) Ministry of Enterprise, Energy and Communications 『Ministry of Enterprise, Energy and Communications, Sweden』,2010

(218) Growth Analysis ウェブサイト<http://www.tillvaxtanalys.se/en/index.html?locale=en_US&>

- **Försvarsdepartementet (国防省 : Ministry of Defence)**
国防や災害対策に関する事項を担当する。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- **Regeringens proposition 1992/93:170 Forskning för kunskap och framsteg (研究基本法) ⁽²¹⁹⁾**
次項で述べる研究法案とともに、スウェーデンの科学技術政策のガイドラインと目されるものである。

- **Regeringens proposition 2008/09:50 Ett lyft för forskning och innovation (A Boost to Research and Innovation) (2009-2012 年) ⁽²²⁰⁾**

政府が 4 年に一度議会に研究法案を提出し、公的研究の目標と予算を示す。本法案は、その最新のものであり、その主なポイントは、2009 年に 50 億スウェーデンクローナを研究およびイノベーションに重点投資すること（これにより、研究開発費の公的支出を GDP の 1%にするというリスボン戦略の目標に達する）である。

(ii) 長期計画

- **The Swedish Research Council's research strategy 2009-2012 (国家研究戦略計画 2009-2012)**
研究政策アセスメントの結果として、1) 研究助成の強化、2) 長期的な研究計画、3) 研究の質と競争を原則とした資金配分、4) 高等教育機関における教育と先端研究の両立、5) 知の移転の促進、6) 研究や研究政策に対する信頼の確保などを指摘している⁽²²¹⁾。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

「Ett lyft för forskning och innovation, prop. 2008/09:50 (Government Bill: A Boost to Research and Innovation)」では、スウェーデンにおける研究に関する課題を指摘するとともに⁽²²²⁾、研究政策の目的を挙げている⁽²²³⁾。

(b) 予算

「Ett lyft för forskning och innovation, prop. 2008/09:50 (Government Bill: A Boost to Research and Innovation)」では、2009 年から 2012 年にかけて、戦略的に投資を行う研究・イノベーション分野として、医療、技術（ナノテクノロジー、材料、製造技術、IT、交通、航空宇宙等）、気候（エネルギー、海洋環境等を含む）、安全保障、経済成長の環境整備等を挙げている⁽²²⁴⁾。

(c) 税制

現時点では、法人税の研究開発税額控除策は実施されていないが、外国人専門家、研究者を対象とし

(219) “Regeringens proposition 1992/93:170 Forskning för kunskap och framsteg”

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=37&dok_id=GG03170>, [last accessed:2010/09/30]

(220) Utbildningsdepartementet, “Regeringens proposition 2008/09:50 Ett lyft för forskning och innovation”

<<http://www.regeringen.se/content/1/c6/11/39/57/2f713bd9.pdf>>, [last accessed:2010/08/30]

(221) Vetenskapsrådet, “The Swedish Research Council's research strategy 2009-2012.”

<<http://www.vr.se/inenglish/aboutus/activities/analysevaluationandfollowup/thecouncilsresearchstrategy20092012.4.76ac7139118ccc2078b80003530.html>>, [last accessed:2010/09/17]

(222) Ett lyft för forskning och innovation, Prop. 2008/09:50 (Government Bill: A Boost to Research and Innovation), pp.19-20.

<<http://www.sweden.gov.se/sb/d/10003/a/113957>>, [last accessed: 2010/09/24]; 英語版 Government Bill: A Boost to Research and Innovation <<http://www.sweden.gov.se/sb/d/6949/a/115809>>, [last accessed: 2010/09/24]

(223) *ibid.*, pp.20-22. <<http://www.sweden.gov.se/sb/d/10003/a/113957>>, [last accessed: 2010/09/24]

(224) Ministry of Education and Research “Strategic investments in the Research and Innovation Bill, 2009–2012”

<<http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/11/40/33/8287a4e3.pdf>>, [last accessed: 2010/09/24]

た所得税優遇税制を実施している⁽²²⁵⁾。

(d) 人材

「Forskning för ett bättre liv Prop. 2004/05:80」⁽²²⁶⁾ (Research for Better Life) で人材に関する課題が挙げられている。

(e) イノベーション創出

前述の「Innovativa Sverige - en strategi för tillväxt genom förnyelse」では、教育・研究における世界一流水準担保の重要性を強調し、次の取り組みを優先的に行うこととしている。

(f) 国際化

研究に関する国際協力⁽²²⁷⁾、EU 内での研究協力⁽²²⁸⁾を行っている。

(225) Sveriges Riksdag “Proposition 2000/01:12 Beskattning av utländska nyckelpersoner” (taxation of foreign key personnel) <http://www.riksdagen.se/Webbnav/index.aspx?nid=37&dok_id=GO0312>, [last accessed: 2010/09/24]

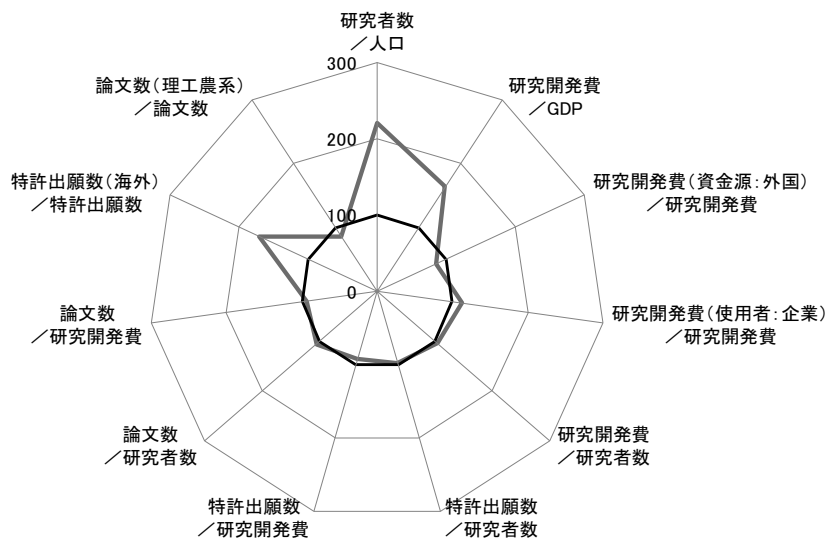
(226) Regeringskansliet “Forskning för ett bättre liv Prop. 2004/05:80,” pp.119-139. <<http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/41135>>, [last accessed:2010/09/30]

(227) Regeringskansliet (Government Offices of Sweden) “Internationellt samarbete inom forskning” (International cooperation in research) <<http://www.regeringen.se/sb/d/2470/a/35340>>, [last accessed: 2010/09/24]

(228) “Forskningssamarbete inom EU” (Research Cooperation within EU) <<http://www.regeringen.se/sb/d/2470/a/67228>>, [last accessed: 2010/09/24]

12 フィンランド

(1) 科学技術指標



(出典) 人口、GDP：IMF, International Financial Statistics YEARBOOK 2009, 2009, p.327-332

研究開発費：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

研究者数（～2003年）：UNESCO Public Report Science and Technology

<<http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>> [last accessed: 2010/08/24]

研究者数（2004年～）：OECD iLibrary, Science, Technology and R&D Statistics

<http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en> [last accessed: 2010/09/20]

論文数：National Science Foundation, Science and Technology indicators: 2010

<<http://www.nsf.gov/statistics/seind10/appendix.htm>> [last accessed: 2010/09/20]

特許出願数：World Intellectual Property Organization, Statistics on Patents, Download Data,

<<http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/>> [last accessed: 2010/09/20]

(注1) 「人口」は、年中間時点での見積もり。

(注2) 「研究開発費（資金元：外国）」の2005年の値は、前年の値と連続していない。

(注3) 「研究開発費（使用者：企業）」、「研究者数」それぞれの2008年の値は、政府による見積もりを必要に応じてOECDが調整した。

(注4) 「論文数」は、トムソンロイター社の「Science Citation Index (SCI)」および「Social Sciences Citation Index (SSCI)」に登録されている論文集を元に集計しており、出版年および論文内に記載されている研究機関の地域、国、経済圏によって分類されている。小数点での表示は、研究機関が複数の国や経済圏が共同運営されている場合に、貢献の度合いに応じて配分をしたためである。

(2) 研究開発システム

(i) 研究開発実施主体への政府研究費の流れ

フィンランドの主要な公的支援機関としては、Opetus- ja kulttuuriministeriö（教育文化省：Ministry of Education and Culture）と Työ- ja elinkeinoministeriö（TEM：労働・経済省：Ministry of Employment and Economy）がある。フィンランド政府の研究開発資金は教育文化省にもっとも多く配分されており（2010年の政府の研究開発予算（Government budget appropriations or outlays for R&D 2010）の約45%）、Opetus- ja kulttuuriministeriö（教育文化省）はフィンランド国内の全大学、ポリテクニク、アカデミーの経費を担当している。大学部門は年間506.3百万ユーロ（2010年研究開発予算（Government budget appropriations or outlays for R&D 2010））の機関支援を受けており、これが大学における基盤的な研究開発資金となっている。省庁ではOpetus- ja kulttuuriministeriö（教育文化省）に次いでTEMへの政府研究開発資金の配分が多くなっている（2010年研究開発予算（Government budget appropriations or outlays for R&D 2010）37.1%）。

国内の高等教育機関に対する公的資金援助は主には教育文化省からの機関支援となっているほか、プロジェクト型資金援助としては後述する Suomen Akatemia (Government budget appropriations or outlays for R&D 2010 : 384.4 百万ユーロ) と Tekes (Government budget appropriations or outlays for R&D 2010 : 610.8 百万ユーロ) などが行っている⁽²²⁹⁾。

(ii) 研究開発の実施体制

フィンランドの高等教育機関は大学とポリテクニクによるデュアルシステムである。大学は研究教育活動を自由に行う機関であり、ポリテクニク（応用科学大学）は職業専門教育を中心とした教育活動を行っている。フィンランドの高等教育機関は全て国立である。

フィンランドの主な政府系公的研究機関 21 機関の、2007 年の政府研究開発費 (Government R&D funding in the state budget 2007) の合計は約 502 百万ユーロであり、うち、国家予算からの資金は、282 百万ユーロである。外部資金の割合が過半を超える公的研究機関はフィンランド技術研究センター (VTT ; Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus, 67.3%(2007年)) と Suomen ympäristökeskus (Finnish Environment Institute, 50.8% (2007年)) の 2 機関であり、他の機関では国家予算が資金の主体となっている⁽²³⁰⁾。

フィンランドの民間部門の研究開発については、情報通信産業分野 (Nokia Research Center)、製紙産業分野 (Oy Keskuslaboratorio - Central Laboratorium Ab) など盛んに行われている。しかしながら、フィンランドでは主要産業部門においても VTT による研究開発活動が活発であることから、一部の例外を除いて民間企業独自による研究開発機関はあまり設置されていない。

(3) 科学技術政策の形成に関与する機関

(i) 議会⁽²³¹⁾

議会には、テクノロジーアセスメントを行う委員会を有している。European Parliamentary Technology Assessment (EPTA) にも加盟している⁽²³²⁾。さらに、司法の協力の下で、行政が法に則って実施されているかどうかをチェックする議会オンブズマンを任命している。

● Tulevaisuusvaliokunta (Committee for the Future)

未来に関する重要な問題とその解決策を扱う。大きな任務は、政府が議会選挙から次の選挙までの間に 1 回取りまとめることになっている未来に関する報告書に対して、助言と共に議会独自の行動計画を盛り込んだレポートを作成することである。また、この委員会は、研究機関のサポートを得て科学技術の応用が社会に与えるインパクトについての分析も行っており、いわゆる議会テクノロジーアセスメントを担う組織でもある。

● Suomen itsenäisyyden juhlarahasto (SITRA : Finnish National Fund for Research and Development)

議会の管理の下に設置された、独立した資金配分機関である。フィンランドの社会において、福祉等に関係したフィールドの研究・イノベーションに資する。資金配分機関 Opetus- ja kulttuuriministeriö (教育文化省) および TEM 傘下の 2 つの資金配分機関は、政府の政策に対する助言や評価も行っている。

● Suomen Akatemia (フィンランド・アカデミー : Academy of Finland)

Opetus- ja kulttuuriministeriö (教育文化省) 傘下の資金配分機関であり、主に基礎的研究への資金配分において重要な役割を果たす⁽²³³⁾。政策に対する助言機能としては、科学技術研究に関するレビュー・評価の公表を行っている⁽²³⁴⁾。

(229) この項目は、era watch の National Profile のうち、「Finland : Research Funding System: National public research funding」、<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=FI> に基づいた。ただし、数値については、「Statics Finland, Government R&D funding in the state budget 2010」、http://www.stat.fi/til/tkker/2010/tkker_2010_2010-02-25_tie_001_en.html、[last accessed:2010/09/06] を基に更新した。

(230) Statics Finland, Budget funds for R&D and total R&D funds for some government research institutes in 2007, http://www.stat.fi/til/tkker/2007/tkker_2007_2007-02-08_tau_008_en.html、[last accessed:2010/09/09]

(231) Eduskunta (フィンランド議会) ウェブサイト <<http://web.eduskunta.fi/Resource.phx/parliament/index.htm>>, [last accessed:2010/09/30]

(232) EPTA, "Sweden - Committee for the Future" <<http://www.tekno.dk/EPTA/members.php?country=Finland>>, [last accessed:2010/09/30]

(233) Academy of Finland "The Academy" <<http://www.aka.fi/en-gb/A/Academy-of-Finland/The-Academy/>>, [last accessed:2010/10/20]

(234) Academy of Finland "What we do" <<http://www.aka.fi/en-gb/A/Academy-of-Finland/The-Academy/What-we-do/>>, [last accessed:2010/10/20]

- Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes : フィンランド技術庁 : The Finnish Funding Agency for Technology and Innovation)

TEM 傘下の資金配分機関である。省に配分された予算のうち、テクノロジー・イノベーション政策関連予算のほとんどを引き受ける。Suomen Akatemia と比較すると、産業界に近い研究分野を担当している⁽²³⁵⁾。公的資金を単に配分するだけでなく、大学、公的研究機関、企業との連携を強化している。

(ii) 行政機関等

- Opetus- ja kulttuuriministeriö (教育文化省 : Ministry of Education and Culture)
科学技術政策策定にあたって中心的な役割を果たす省庁であり、教育・科学分野に関連する政策を担っている。省に配分される予算のうちほとんどが Suomen Akatemia という傘下の資金配分機関に配分される⁽²³⁶⁾。
- Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM : 労働・経済省 : Ministry of Employment and Economy)
Opetus- ja kulttuuriministeriö (教育文化省) と共に科学技術策定に中心的な役割を果たしている。こちらは産業や技術に関連する分野の政策を担うことが特徴である⁽²³⁷⁾。
- その他の省庁 (Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö (社会保険省 : Ministry of Social Affairs and Health)、 Maa- ja metsätalousministeriö (農林省 : Ministry of Agriculture and Forestry))
各省庁のフィールドで、それぞれの傘下の研究機関や大学と連携を取りながら、科学技術政策策定に携わっている。Maa- ja metsätalousministeriö (農林省) 等においては、独自の資金による研究プログラムを有している⁽²³⁸⁾。
- Tutkimus- ja innovaationeuvosto (研究イノベーション会議 : The Research and Innovation Council of Finland)
首相が代表を務める政府直属の委員会である。フィンランド全体のイノベーションシステムとしての科学技術政策の戦略的な策定と各組織間の調整に関して政府に助言を行う重要な機関である。助言機関としての役割も重要であり、当会議が示した研究戦略は、国全体の方針 (Government Program) と共に、各機関 (Suomen Akatemia 等) の運営の指針となっている⁽²³⁹⁾。
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (The National Advisory Board on Research Ethics)
Opetus- ja kulttuuriministeriö (教育文化省) の関連機関で、同時に任命される任期3年の委員から構成される。研究倫理に関する法律上の問題等に対して、政府へ声明の提出、提案等を行う⁽²⁴⁰⁾。

(4) 科学技術政策に係る主要文書等

(i) 法令

- Asetus koulutuksen ja yliopistoissa harjoitettavan tutkimuksen kehittämissuunnitelmasta (987/1998) (Decree on a Development Plan for Education and University Research、教育および大学研究振興令)⁽²⁴¹⁾
大学については、本法令に基づき、政府が4年ごとに、制定年を含む次の5年間についての教育・研究振興に関わる計画を策定することになっている。

(235) Tekes "Focus areas" <http://www.tekes.fi/en/community/Focus_areas/340/Focus_areas/1281>, [last accessed:2010/10/20]

(236) "Opetus- ja kulttuuriministeriö" ウェブサイト <<http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tiedepolitiikka/?lang=en>>, [last accessed: 2010/10/20]

(237) "Työ- ja elinkeinoministeriö" ウェブサイト <<http://www.tem.fi/index.phtml?l=en&s=2072>>, [last accessed: 2010/10/20]

(238) Ministry of Agriculture and Forestry "Research" <<http://www.mmm.fi/en/index/frontpage/research.html>>, [last accessed:2010/10/20]

(239) Finnish Government "The Research and Innovation Council of Finland" <<http://www.valtioneuvosto.fi/hallitus/tutkimusneuvosto/en.jsp>>, [last accessed:2010/09/30]

(240) "Tutkimuseettinen neuvottelukunta" ウェブサイト <<http://www.ten.fi/eng/function.htm>>, [last accessed:2010/09/30]

(241) "Asetus koulutuksen ja yliopistoissa harjoitettavan tutkimuksen kehittämissuunnitelmasta (987/1998)" <<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980987>>, [last accessed:2010/09/21]

(ii) 長期計画

- Koulutus ja tutkimus vuosina 2007-2012: Kehittämissuunitelma (Education and Research 2007-2012: Development Plan、教育・研究振興計画 2007-2012) ⁽²⁴²⁾

フィンランドの大学振興に関する計画の最新のものである。政府の戦略に示される教育・科学政策の目標に基づいて Opetus- ja kulttuuriministeriö (教育文化省) が策定するもので、各領域、各教育段階における振興施策、および教育や研究政策の定義および資源の配分について述べられており、フィンランドにおける教育・科学の基本計画とみなすことができる。

(iii) 重点施策

(a) 近年の政策目標

科学技術・イノベーションに関する国家戦略としては、2006年に Tiede- ja teknologianeuvosto (Science and Technology Policy Council) ⁽²⁴³⁾が示した「Tiede, teknologia, innovaatiot (Science, Technology, Innovation)」⁽²⁴⁴⁾がある。

(b) 税制

科学等の振興を行う組織に寄附を行った場合、850ユーロ以上、最高250,000ユーロであれば税額控除の対象となる制度がある⁽²⁴⁵⁾。

(c) 人材

前述の「Koulutus ja tutkimus vuosina 2007-2012: Kehittämissuunitelma」では、教育・研究における発展計画の優先事項を挙げている。

(d) イノベーション創出

2010年8月に発表された、「Innovaatiopolitiikan linjaukset 2012 - 2015 ja painopisteet vuodelle 2011」⁽²⁴⁶⁾ (innovation policy agenda 2012-2015 and priorities for 2011) では、2011年におけるイノベーションに関する優先事項を挙げている。

(e) 国際化

「Internationalisation of Finnish Education, Research and Innovation 2009」⁽²⁴⁷⁾において、2010年から2015年までのフィンランドにおける科学技術の国際化戦略が示されており、教育、研究、イノベーションのあらゆる局面を国際化することとしている。⁽²⁴⁸⁾

(242) Opetusministeriö, ”Koulutus ja tutkimus vuosina 2007-2012: Kehittämissuunitelma.”

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/asiakirjat/kesu_2012_fi.pdf>, [last accessed:2010/09/17]; (英語版) Ministry of Education “Education and Research 2007-2012: Development Plan”

<http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2008/Koulutus_ja_tutkimus_2007_2012_Kehittamissuunitelma?lang=fi&extra_locale=en>, [last accessed:2010/08/30]

(243) Tiede- ja teknologianeuvosto (Science and Technology Policy Council)は、2009年より Tutkimus- ja innovaationeuvosto (Research and Innovation Council)に改組。

(244) Tiede- ja teknologianeuvosto (Science and Technology Policy Council) “Tiede, teknologia, innovaatiot” (Science, Technology, Innovation), p.2. <http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tutkimus-ja_innovaationeuvosto/TTN/julkaisut/linjaraportti_2006.html?lang=en&extra_locale=fi>, [last accessed: 2010/09/27]

(245) Finnish Tax Administration “Deductibility of donations; Requesting for endorsement”

<http://www.vero.fi/?article=8452&domain=VERO_ENGLISH&path=488,489&language=ENG>, [last accessed: 2010/09/27]

(246) Tvö- ja elinkeinoministeriö (Ministry of Employment and the Economy) “Innovaatiopolitiikan linjaukset 2012 - 2015 ja painopisteet vuodelle 2011,” pp.10-18. <<http://www.tem.fi/index.phtml?s=3807>>, [last accessed: 2010/09/27]

(247) Research and Innovation council of Finland “Internationalisation of Finnish Education, Research and Innovation”

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-ja_innovaationeuvosto/erillisraportit/liitteet/KVstrategia_Eng.pdf>, [last accessed: 2010/09/27]

(248) Research and Innovation council of Finland “Internationalisation of Finnish Education, Research and Innovation”, p. 12 - 13

第IV部 諸外国の近年の重要戦略等

アメリカ

解説：「米国イノベーション戦略」の発表

岡村 浩一郎

「米国イノベーション戦略」発表により、オバマ政権の「科学技術重視の姿勢」とその「科学技術政策の方向性」が明示された。同戦略で挙げられた施策項目のうち、前ブッシュ政権で既に実施、あるいは検討されていた施策項目と同じ、あるいは類似するものも少なくないが、前政権では検討のみであった項目が実施段階に移行、あるいはその実施規模が拡大したという点に留意する必要がある。

I 米国イノベーション戦略発表の背景

「米国イノベーション戦略⁽¹⁾」は、オバマ政権発足後、7か月後の2009年9月に発表された、同政権における科学技術政策の方向性を示した文書である。同政権が発足して間もない時期に成立した「景気対策法」⁽²⁾（2009年2月）中の科学技術関連施策や、ヒト杯性幹細胞（ES細胞）を使用した研究への連邦政府助成の制限緩和⁽³⁾（2009年3月）、あるいは連邦政府に助言を行う立場にある全米科学アカデミーで歴代の米国大統領として4番目の演説⁽⁴⁾（2009年4月）、「2011年度連邦予算における科学技術優先事項⁽⁵⁾」（2009年8月）等を通して、おおまかながら既に示されていた同政権の「科学技術重視の姿勢」とその「科学技術政策の方向性」が同戦略発表により改めて確認された。

II 米国イノベーション戦略の概要

「イノベーション戦略」はその副題にもあるように「持続的成長と質の高い雇用の実現に向けたイノベーション」の実現に向けた、オバマ政権の科学技術政策、イノベーション政策の基本方針である。同戦略は「1. 米国のイノベーションの構成要素への投資」を基盤とした、「2. 生産性の高い企業活動を促進する競争的市場の促進」と「3. 国家的優先課題に対処するためのブレークスルーの誘発」という3部構成となっている。大統領府の国家経済会議と科学技術政策局が共同でとりまとめていることからもうかがえるように、同戦略には、イノベーション創出は、研究開発投資に加え、イノベーションを促進するような市場の整備が重要であるという、オバマ政権の姿勢が表れている。

同戦略の文書は4章から構成されている。まず「第I章. 過去のバブル依存の経済成長に伴う問題」で、研究開発活動や教育、情報インフラ整備への投資の不足を始めとする、米国が直

※本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、平成23年1月23日である。

(1) Executive Office of the President of the United States, “A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs,” 2009.9.

<http://www.whitehouse.gov/assets/documents/SEPT_20_Innovation_Whitepaper_FINAL.pdf>

(2) American Recovery and Reinvestment Act of 2009（略称ARRA, Pub. L. 111-5）

(3) Executive Order No. 13,505, 2009.3..

(4) National Academy of Sciences, “President Obama Addresses NAS Annual Meeting,” 2009.4.28.

<<http://www.nationalacademies.org/morenews/20090428.html>>

(5) Office of Management and Budget, Office of Science and Technology Policy, “Science and Technology Priorities for the FY 2011 Budget,” Memorandum, M-09-27. 2009.8.4.

面している諸問題を指摘している。その指摘を踏まえ「第II章. イノベーションと経済成長、および雇用の展望」で経済成長や雇用におけるイノベーションの重要性を、そして「第III章. 政府が果たすべき役割」でイノベーション創出の観点から米国経済において果たすべき政府の役割を再認識している。

続く「第IV章. 米国のイノベーション戦略」が同戦略の核となる部分であり、同戦略の本文全22ページの内、14ページが第IV章に割かれている。第IV章では、同戦略を構成する3つの柱それぞれについて、次のように具体的な方針が挙げられている。

1 第IV.1節「米国のイノベーションの構成要素への投資」の概要

本節では研究開発活動と、その遂行に不可欠な人的、物的、そして技術的資本整備に向けた施策方針が挙げられている。方針A、Bの項目は前ブッシュ政権からの継続（検討）項目が多い。また方針Cの項目は従来から指摘されている課題である。

方針A～Dの中では、方針Dが比較的新しい項目である。大統領選に向けて活動中のオバマ大統領候補（当時）の科学技術政策のアドバイザーに情報通信分野の人材が多かったことが方針Dとして反映されている可能性もある。

- A. 基礎研究分野における米国のリーダーシップの回復
主要政府機関の研究開発予算の倍増や、研究開発投資のGDP比3%の目標、研究開発減税の恒久化
- B. 21世紀にふさわしい知識とスキルを備えた次の世代の教育と世界に通用する労働力の創出
公立学校の改革、大学卒業率の向上、STEM⁽⁶⁾教育の改善、短大職業プログラムの充足、オンライン教育の実現、ハイテク関連ビザ発給プロセスの改善
- C. 先進的な物的インフラストラクチャーの構築
空陸輸送インフラ・システムや電力網の近代化、高速鉄道への投資
- D. 先進的な情報技術エコシステムの構築
ブロードバンドへのアクセス拡大、ネットワーク中立性の確保、次世代情報通信技術の研究支援、最高技術責任者の任命、サイバー・スペースの安全性確保

2 第IV.2節「生産性の高い企業活動を促進する競争的市場の促進」の概要

本節は、経済の回復・成長と雇用の確保に向けた、貿易政策や金融システムの再構築、地域振興策、行政の改善が中心である。

- A. 米国製品の輸出奨励
外国市場の開放や、貿易協定の遵守、知的財産の保護、国益にかなう輸出管理システム
- B. 開放的な資本市場に向けた支援
開放的な資本市場の促進と金融システムの規制・回復

(6) 科学 (Science)、技術 (Technology)、エンジニアリング (Engineering)、そして数学 (Mathematics) それぞれの頭文字を取った表現である。

- C. 成長性が高くイノベーションを基盤とする企業活動の支援
新興企業向け資本の充実や、起業家教育・訓練、地域イノベーション・クラスターの創出、政府情報へのアクセスの向上、不公正な商慣習からの中小企業保護
- D. 公的部門や社会におけるイノベーションの促進・支援
政府機関の透明性の確保や、開かれた政府の促進、イノベーション活用による行政活動の改善、及びそれらに向けた政府と市民の協業

3 第Ⅳ.3節「国家的優先課題に対処するためのブレークスルーの誘発」の概要

オバマ政権の具体的な研究開発施策項目が挙げられているのが本節である。方針 A は、前政権において軽視されがちであった気候変動への取り組みに関する項目である。方針 B も方針 A と同様、気候変動への取り組みの一環であるが、方針 B に関しては、同戦略発表に先立ち、オバマ政権は、前政権下の燃料電池自動車の研究開発プログラムを大幅に縮小し、電気自動車に注力するという政策変更⁽⁷⁾をしている。

方針 C は、米国において長年の懸案である医療保険制度改革に関連して情報通信技術の活用により医療コスト抑制を図るというものである。2008 年大統領選に向けた予備選挙の時点では医療保険制度改革が最重要テーマの一つであった。また 1990 年代中期以降予算水準が概ね維持もしくは低下傾向であった他の科学技術分野連邦政府予算と対照的に、医学・生命科学分野向予算のみが倍増した（1999～2004 年の期間）⁽⁸⁾。医学研究への注力の再確認は、倍増後の同分野向予算の水準の維持に対する医学・生命科学研究者の不満に関して、医学・生命科学コミュニティに向けられたものである。方針 D では、実現に向け研究開発が必要な将来技術が複数例示されている。

- A. クリーン・エネルギー革命の推進
再生可能エネルギー供給量の倍増（3 年以内）、省エネルギー産業の振興、クリーン・エネルギー・イノベーションへの投資、温室効果ガスの排出権取引プログラムの導入、クリーン・エネルギー産業人材育成
- B. 先進自動車技術の支援
電気自動車や交通システムの電化に向けた過去最大規模の投資、先進自動車技術関連の米国製造業の支援に向けた融資、次世代バイオ燃料の支援、自動車の燃費改善
- C. 医療技術イノベーションの促進
医療分野における情報技術利用の拡大、医学研究への注力の再確認、医療コスト増加抑制
- D. 科学技術を活用した 21 世紀の「大きな挑戦課題」への対処
ナノテク技術の医療への応用や万能インフルエンザ・ワクチン、安価な太陽電池塗料、人工光合成、万能翻訳機等

(7) Robert F. Service, “Hydrogen Cars: Fad or Future?” *Science*, Vol.324, 2009.6.5, pp.1257-1259.

(8) 過去 30 年間の省庁別（分野別に概ね合致）研究開発予算の傾向については Kei Koizumi, “Historical Trends in Federal R&D,” American Association for the Advancement of Science, *AAAS Report XXXIII: Research & Development FY 2009, 2008*, Chap.2. <<http://www.aaas.org/spp/rd/rd09main.htm>> 中の Fig.3. が分かりやすい。図中、「NIH（National Institute of Health、アメリカ国立衛生研究所）」が医学・生命科学分野に相当する。

III 関連する科学技術政策

最後に米国イノベーション戦略（オバマ政権の科学技術政策）と前ブッシュ政権後期の科学技術政策をと比較しておく。そして同戦略の関連科学技術政策として、米国競争力法と景気対策法を取り上げることとする。

1 前ブッシュ政権後期（2004-2008）の科学技術政策との比較

前ブッシュ政権では、同時多発テロ「9・11事件」（2001年9月）を受けた対テロ対策の影に隠れ、科学技術政策には注力されていなかった。オバマ政権の「米国イノベーション戦略」に相当するような前ブッシュ政権における科学技術政策に関する方針を示した文書が、政権発足後6年目に発表された「米国競争力イニシアティブ⁽⁹⁾」（2006年1月）であることが、そのことを端的に表している。

しかし先に触れたように、オバマ政権の「米国イノベーション戦略」はこのイニシアティブで示された項目と重複する点が多い。またオバマ政権の科学技術重視の姿勢の具体例として挙げられる、連邦研究開発予算の増額についても、増額の傾向は既に同イニシアティブ以後、前ブッシュ政権でも表れている。これらの事実もまた同戦略に対する既視感を受ける要因である。

2 米国競争力法

米国競争力イニシアティブ発表の翌年、研究開発を通じたイノベーションへの投資による米国の競争力の改善を目的とする「米国競争力法⁽¹⁰⁾」（2007年8月）が連邦議会を通過し、ブッシュ前大統領の署名を経て成立している。同法は連邦議会議員主導によるものであり、米国競争力イニシアティブと異なる点も多々あるものの、科学技術、イノベーションに関して包括的な法律である点、そして、科学技術、イノベーションを重視するという点で明示的に連邦議会の方向性が揃った点に同法の重要性がある。

同法で提案され、オバマ政権で実現した重要施策項目として、エネルギー省の「ARPA-E⁽¹¹⁾」設立が挙げられる。ARPA-Eは、インターネット誕生に大きな役割を果たしたDARPA⁽¹²⁾に倣い、先進的なエネルギー技術の研究開発及び普及促進を目的とする研究開発助成機関である。2009年に景気対策法の一部として予算（4億ドル⁽¹³⁾）が割り当てられ実現した。

2010年4月に同法延長案がその延長に向け連邦議会に提出されが、米国の景気回復の遅れと国民の不満という状況下で行われた中間選挙（2010年11月）の結果の影響もあり、多数の修正の後、同法延長案が2011年1月によりやく連邦議会を通過し、オバマ大統領の署名を経て成立した⁽¹⁴⁾。

(9) American Competitiveness Initiative. 一般教書演説の一部として発表。

(10) America COMPETES Act (Pub. L. 110-69). 正式には America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act of 2007. 3年間の時限立法。

(11) Advanced Research Projects Agency-Energy.

(12) Defense Advanced Research Projects Agency.

(13) American Association for the Advancement of Science, "Summary Table," R&D Budget and Policy Program American Recovery and Reinvestment Act (ARRA) —Updated ARRA Spending Tables, July 9, 2010.

<http://www.aaas.org/spp/rd/ARRA/sum_arra.pdf>

(14) America COMPETES Reauthorization Act of 2010 (Pub. L. 111-358). 5年間の時限立法。

3 景気対策法

大統領選中の2008年9月に起きたリーマン・ショックで深刻化した米国経済の状況の改善を目的に決定された、景気対策法下の財政支出総額7870億ドルのうち、187億ドル(2.3%)が連邦研究開発予算として振り分けられている⁽¹⁵⁾。米国イノベーション戦略に施策項目が挙げられている。財政支出の主な配分先はアメリカ国立衛生研究所(医学・生命科学分野)が104億ドル(2009年度決算⁽¹⁶⁾の35%に相当)、エネルギー省(エネルギー分野)が30億ドル(同29%)、アメリカ国立科学財団(科学・工学一般)が28億ドル(同58%)である。これら景気対策法に基づく支出が各省庁の予算規模に占める割合からも、オバマ政権の科学技術、イノベーション重視の姿勢がうかがえる。

補記：

本稿は、2009年9月に出された「米国イノベーション戦略」の解説であるが、オバマ政権は、2011年2月に「米国イノベーション戦略」の更新版を発表した。更新版は、オバマ政権における科学技術政策の方向性を示した前文書の発表(2009年9月)後の1年4ヶ月の間、同政権下で進められた研究開発とイノベーション促進に向けた取り組みを「米国イノベーション戦略」として反映させたものである。この更新版により前文書で示された方向性が再確認された。また、抽象的で、前ブッシュ政権下の施策・検討項目との類似性も少なからずあった前文書と対照的に、更新版には具体的な政策項目・目標が加わり、オバマ政権色がより前面に出たものになっている。なお、更新版のエグゼクティブサマリーは、次を参照。資料編第IV部 参考：「米国イノベーション戦略：経済成長と繁栄の確保—エグゼクティブサマリー—」(森田倫子訳)

(15) American Association for the Advancement of Science, *op.cit.* (13)

(16) *ibid.*

米国イノベーション戦略：
持続的成長と質の高い雇用の実現に向けて¹（仮訳*）

合衆国大統領行政府国家経済会議科学技術政策局
2009年9月

*国立国会図書館が委託した翻訳業者による仮訳である。

我々は歴史を指針とするべきである。米国が20世紀の世界経済を先導したのは、イノベーションで世界を先導したからである。今日、競争は一層熾烈になり、様々な問題は一段と困難の度を増している。イノベーションの重要性が増大している理由はそこにある。イノベーションは21世紀において良質で新しい雇用の鍵であり、現在と将来の世代の人々が高い生活水準を享受するために不可欠なものである。わが国の発展と国民のための高賃金の民間部門の雇用創出の素地は、イノベーションへの投資を通して、作られるものである。

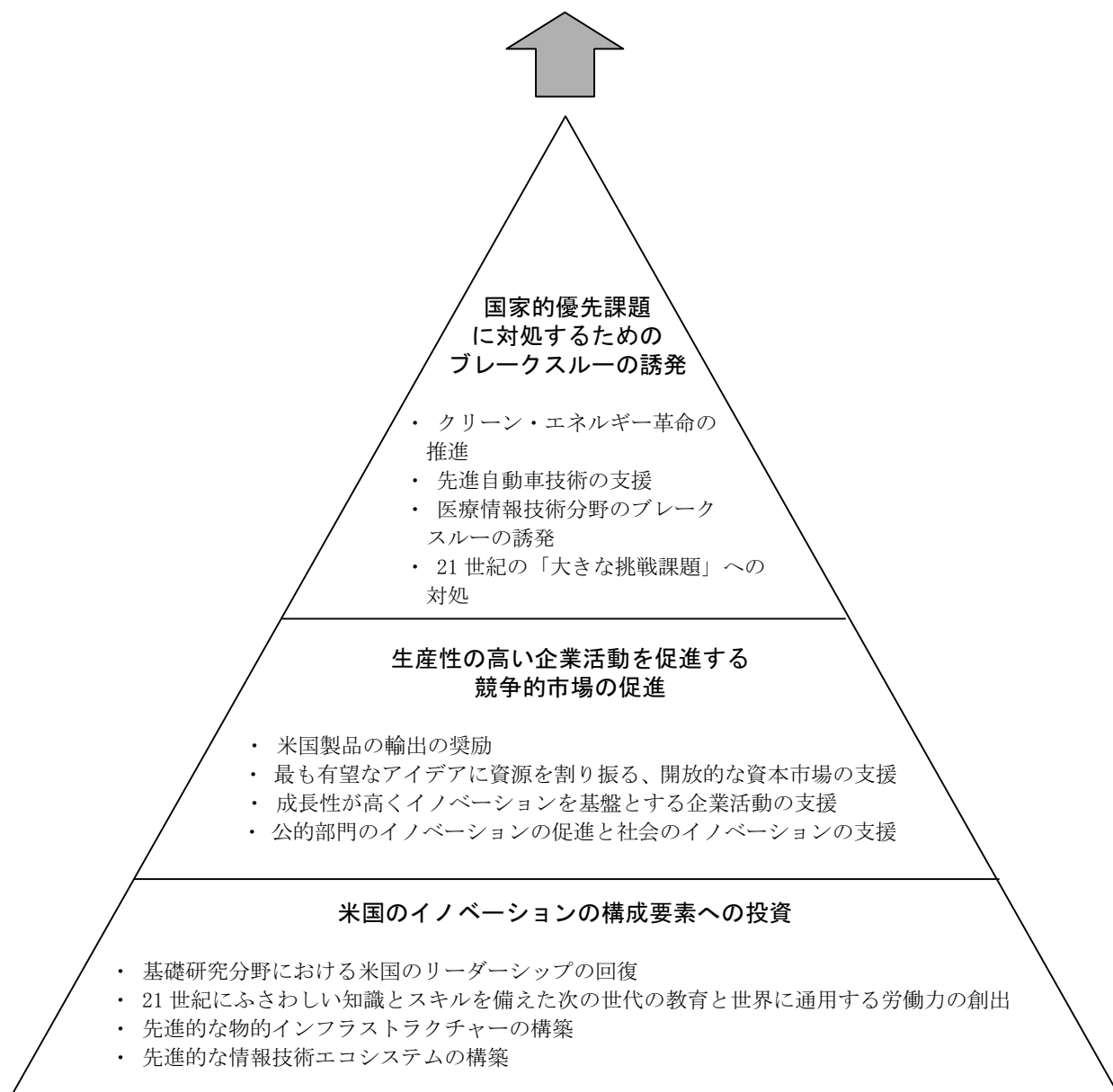
— バラク・オバマ大統領、2009年8月5日

エグゼクティブ・サマリー

オバマ大統領は就任以来、将来のイノベーション主導経済に向けた基礎を築くべく歴史的措置を講じてきた。このオバマ・イノベーション戦略は、1千億ドルを大きく上回るイノベーション支援の景気対策法関連予算、同法および大統領予算教書に含まれる教育やインフラストラクチャー整備等への追加的支援、および法規制や行政命令による画期的なイニシアチブから構成されている。この戦略は、今後の米国経済の成長がより堅固で包括的、有益なものとなるために、米国国民持ち前の創意工夫と活力に満ちた民間部門を活用しようとするものである。また、この戦略は、合理的でバランスの取れた政策により、質の高い雇用を実現し、国民が繁栄を共有するためのイノベーションの基礎が築かれる重要分野に重点的に取り組むものである。この戦略は3部構成となっている。

¹ Executive Office of the President, National Economic Council, Office of Science and Technology Policy, *A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs*, September 2009.
<http://www.whitehouse.gov/assets/documents/SEPT_20_Innovation_Whitepaper_FINAL.pdf>

持続的成長と質の高い雇用実現に向けたイノベーション



1. 米国のイノベーションの構成要素への投資

我々はまず、研究開発投資に始まり、研究の遂行とイノベーションの波及に必要な人的、物的、技術的資本に至るまで、わが国経済がイノベーションの成功に必要なすべての手段を備えているようにしなくてはならない。

・ 基礎研究分野における米国のリーダーシップの回復

オバマ大統領のもと、基礎研究開発予算の増額は過去最大のものとなった。これにより新発見と新技術の基礎が築かれ、それは我々の生活の改善と将来の産業の創造につながっていく。

- ・ 21 世紀にふさわしい知識とスキルを備えた次の世代の教育と世界に通用する労働力の創出
オバマ大統領は、幼稚園から高校卒業までの教育の著しい改善、高等教育および職業訓練の機会の拡大、学生の STEM（科学、技術、工学、数学）分野における習熟度の改善と職業選択に向けたイニシアチブを提案している。
- ・ 先進的な物的インフラストラクチャーの構築
景気対策法により、大統領は、米国民とビジネスを結びつける道路、橋、運輸、そして航空輸送ネットワークを対象とする歴史的な投資の実施を表明している。
- ・ 先進的な情報技術エコシステムの構築
米国が将来も技術において世界を先導するためには、オバマ大統領は、すべての米国民が、インターネットに対して、手の届く価格で、21 世紀にふさわしいアクセスを行うことができなくてはならないと確信している。

2. 生産性の高い企業活動を促進する競争的市場の促進

米国企業がアイデアとイノベーションが世界規模で交流しているなかで国際競争力を維持できるよう、企業活動とリスクへの挑戦に向けて整った環境を国全体で整備することが不可欠である。イノベーションは競争市場を通じて、業界を超え世界中に波及するのである。

- ・ 米国製品の輸出の奨励
輸出は米国経済の将来において一層重要な役割を果たすものである。大統領の計画は、米国生産者にとって公正かつ開かれた国外市場の実現に向けたものである。
- ・ 最も有望なアイデアに資源を割り振る、開放的な資本市場の支援
開かれた資本市場は米国経済の最大の強みの 1 つであり、大統領はこのような市場が機能していくよう取り組んでいく。
- ・ 成長性が高くイノベーションを基盤とする企業活動の支援
オバマ政権は、企業家が、新しい雇用と経済成長につながるような活気のある新事業を創出していくことが重要であると強く考えている。
- ・ 公的部門のイノベーションの促進と社会のイノベーションの支援
イノベーションは、政府自身を含め、社会のあらゆるレベルで起きる必要があるものである。オバマ政権は、政府が、よりよく、より効率的に、そして一層国民に対し開かれた形で機能するよう、社会においてイノベーションが幅広く受け入れられるよう努力していく。

3. 国家的優先課題に対処するためのブレークスルーの誘発

市場に委ねては望ましい成果が期待できないが、国としては極めて重要な分野がある。これらの分野には、代替エネルギー源の開発、医療関連情報技術分野のコスト削減と人々の生活の改善、先進的自動車の製造等が含まれる。これらの業界では市場が機能しない可能性があり、政府がその解決に寄与する余地がある。

・ **クリーン・エネルギー革命の推進**

スマート・グリッドやエネルギー効率性、あるいは風力や太陽光、バイオ燃料等の再生可能エネルギー技術への歴史的規模の投資により、米国民の創造力が発揮され、その結果、雇用が創出され、わが国の経済が成長し、そして我が国は石油に依存しなくなることが期待される。

・ **先進自動車技術の支援**

米国が、電気自動車からバイオ燃料や先進的内燃機関までを含む先進自動車技術の最先端に位置させるべく、総力を挙げて努力していることは、先月発表された、電池技術助成金の記録的な助成額に示されている。

・ **医療技術のイノベーションの促進**

大統領が提案している医療関連情報技術分野のイニシアチブは、医療過誤の防止や、医療の質の向上、コスト削減、そしてこの新興しつつある産業における米国のリーダーシップを確固たるものにするために必要な技術革新を推進することを目的としているものである。

・ **21世紀の「大きな挑戦課題」への対処に向けた科学技術の活用**

大統領の科学技術に対する取り組みの結果、個人指導と同じくらい効果がある教育ソフトウェアや、癌細胞に絞って薬を到達させる洗練された制癌治療のような、野心的な目標が掲げられ、実現することが期待される。

I- 過去のバブル依存の経済成長に伴う問題

好景気であるが、同時に不安定なバブル依存でもある経済成長は持続不可能である

米国経済は歴史的にみて好景気であるにもかかわらず、その経済成長は余りにも長い間、不安定な基礎に基づいたものであった。ある部門が爆発的に成長したことにより、経済を短期的に押し上げた一方で、長期にわたって脆弱な側面が覆い隠されてきたのである。わが国のテクノロジー分野は1990年代、新たな高みに達した。ハイテク企業の比重が大きいNASDAQ総合指数は1995～2000年の間に650パーセント以上上昇したが、その後深刻な景気後退を引き起こし、1年間でその値の3分の2が消えた。

ハイテクバブル崩壊の後で、新たなバブルが住宅部門および金融部門において出現した。住宅購入の図式がその10年間で変わった。多くの米国人は、夢のマイホーム購入のために貯蓄を行う代わりに、伝統的な規準では収入で賄うことが不可能なはずのローンを組めることに気付いたのである。金融部門は不動産に資金を注ぎ込み、経済全般に信用リスクを分散する画期的な方法を見いだして不動産価格の上昇を積極的に支えた。2000～2006年において住宅価格は2倍になり、金融部門は全企業利益の40%を占めるまでに成長した。

これもあきらかに持続不可能であった。住宅価格は2年半で4分の1下落した。

住宅部門の下落とそれに伴う株価の暴落により、1年半で13兆ドルの富が失われた。このバブル崩壊は住宅価格のインフレーション、限度を超えたクレジットカードの利用、銀行によるレバレッジのかけ過ぎ、資産の過大評価に由来するものであり、第二次世界大戦以降で最長かつ最も深刻な景気後退と目される状況を生み出し、失業率を過去四半世紀中で最悪ならしめ、わが国の実体経済を破壊した。

こうした形態の経済成長は、単にバブルが崩壊するときの問題となるというのではなく、それが持続している最中においてさえ必ずしも健全とは呼べないものである。2000～2007年の間に、典型的な就業年齢の家族がいる世帯では年間収入が約2千ドル減少した。中流家庭の収入が減少する一方で、上位1パーセントの所得層の収入は急増した。この現象は多くの原因によるものであるが、なかでも資産価格の上昇および金融部門の利益の増加が挙げられる。

近視眼的な思考の結果、重要な基礎的投資が軽視された

経済について短期的な見方をすると、持続可能で広く共有される成長のために不可欠な分野に対する投資不足が覆い隠される。そして、継続的な解決策よりも一時しのぎの弥縫策が助長されることになる。継続的繁栄の柱である教育、インフラストラクチャー、医療、エネルギーおよび研究が、如何にこのバブルの間に無視されていたかを見るにつけ、このことは明らかである。

新たな革新的な経済において繁栄を享受するために必要とされる、世界に通用する教育を受けていない子供たちが余りにも多すぎる。子供たちはそれを受けるに値するにもかかわらず、である。

- ・ 幼児期の教育においてはその質が非常に重要であり、質の高い早期の学習に対する投資は潜在的収益率が最も高いということを支持する研究があるにもかかわらず、連邦政府は、ごく幼い子供たちのための早期の教育について、その質を高め、かつ、それへのアクセスを改善するために必要な投資水準に達していない。研究によれば、最も高位の社会経済的背景を持つ子供とそうでない子供の間には、幼稚園時点における就学成熟度に60ポイント程度の差があることが示されている。
- ・ 我々はこれまで子供たちに対して、大学での学習やキャリアに必要な厳格なカリキュラムの準備と指導を怠ってきた。例えば、高校卒業時点におけるアフリカ系およびラテン系米国人学生の数学および国語の学力は、白人学生なら中学2年生のそれと同じ程度である。全国的に見て、資格を有し、かつ有能な教員を最も必要とする学生は、実は自らの学科に対して十分な知識のない教員が教えている可能性が最も高い学生でもある。
- ・ 学生が高校卒業後さらに教育を受けようとする際にも問題は続く。公立の4年制教育機関における2008～2009年の平均的な授業料その他の費用は、2000～2001年との比較で26パーセント上昇している。結果として、社会経済的地位が5分位中最高の階層に属する高校

生の94パーセントが中等教育後も進学するのに対して、最低の階層に属する学生の場合には、かろうじて半分が進学するに過ぎない。

- ・ 4年制教育機関の学費の値上がりを受けて、多くの米国人は質の高い高等教育を求めてコミュニティ・カレッジに進路を変えつつある。それでも連邦政府は、コミュニティ・カレッジに対してこれまで過小な投資しかおこなっておらず、フルタイム換算の学生一人当たりで公立の4年制大学に与える支援の3分の1程度の支援にとどまっている。

わが国の物的、技術的インフラストラクチャーは軽視され、米国企業の世界と競争する能力を脅かしてきた。

- ・ 米国土木学会はわが国の物的インフラストラクチャーを「D」クラスと位置づけている。2007年、わが国の渋滞するハイウェイあるいは通りにおいてドライバーは42億時間の遅延を経験し、28億ガロンの燃料を浪費した。
- ・ 米国はかつてブロードバンドの展開において世界をリードしたが、現在そのリーダーシップに疑問符がついている。多くの諸外国においてワイヤレスネットワークはわが国のものより速く、先進的である。
- ・ わが国の配電網は依然として第二次世界大戦直後に採用されたものと同じモデルで構築されている。電力供給の障害と停電により米国人と米国企業は年間少なくとも800億ドルの損失を被っている。

医療コストは、制御不能の状態で急上昇するがままの事態となっており、個人と企業を、あらゆる面で圧迫感がある時期に、さらに苦しめている。

- ・ 2000年以降、健康保険料は労働者の平均賃金の20倍の速さで、約60パーセント増加した。
- ・ 同じく、無保険の米国民の数は7百万人増加して4千6百万人に急増した。
- ・ 全体的にみて、医療はわが国の資源をますます消費している。1970年における医療関連支出はGDPの7パーセントであった。今日では16パーセントである。このままの状態では、2017年までにGDPの20パーセントに達するものと考えられている。

わが国経済は引き続き化石燃料に依存している。これは消費者と企業を価格の急激な変動にさらしており、わが国経済および国家の安全保障を脅かし、将来のクリーンエネルギー経済を推進する機会を逃す結果をもたらしている。

- ・ 1999～2004年の間、再生可能エネルギーに関する生産税控除は3度期限切れになった。その翌年（2000、2003および2004年）における米国での新たな風力発電は、前年比75パーセント以上減少した。

- ・ 諸外国は、化石燃料のさらなる探査に代わり、再生可能なエネルギーへの積極的投資をおこない、雇用を創出し、国内のエネルギー源を成長させている。

さらにわが国は、将来における成長を牽引するであろうハイテク研究に対する不可欠な投資を怠ってきたことにより、問題をさらに悪化させた。

- ・ この 40 年間、諸外国が大幅に研究予算を増加させたのに対して、物理、数学、工学に対する連邦政府の支出は GDP 比で半減した（0.25%→0.13%）。

成長の鍵となる分野に対する投資不足にもかかわらず、わが国の経済は現在も世界で最も活力に満ちかつ革新的であり、回復力がある。そしてわが国は引き続き、世界的な研究水準にある大学、柔軟な労働市場、発達した資本市場、およびエネルギーギッシュな企業家を輩出する土壌を有している。米国人は、欧州人や日本人の 2 倍、急成長を目指したビジネスを始めるという。わが国は、世界をリードする革新的な米国人に対して、成功に必要なあらゆる機会を与えるよう一層の努力を払わなければならない。わが国は、諸外国が追いついてくるのを座して見ている訳にはいかないのである。

II - イノベーションと経済成長、および雇用の展望

イノベーションはわが国の回復に必要である

大恐慌以降で最悪の景気後退の最中において、オバマ政権初期の経済的目標は、わが国経済を救うことであった。我々は、金融システムの安定化、雇用の増大の促進、信用の流れを再び取り戻すための大胆かつ積極的方策に取り組んでおり、今後も取り組み続ける。

しかし経済が安定をはじめるとつれ、我々は救助から回復に向かって前進しなければならない。過去の教訓を考慮しつつ、我々は持続可能な経済成長のための新たな土台を作り直さなければならない。

イノベーションと投資はこの新たな土台の柱とならねばならない。競争の条件と経済の性質は変わり、我々もまた変わらなければならないのである。20 年前、米国は国内の製造企業を失いつつあり、製品を売るために諸外国と競争していた。今日、製造とサービスは融合し、知識こそが生産の鍵となる要素であり、これまで特定の国においてのみ提供されるものと考えていたサービスは、今やどこにおいても利用可能となっている。米国民に対し、新しい雇用、地球規模で相互に関連している世界を利用した新たなサービス、わが国の製造業の能力を改善するための新たなスキルを提供するために、新たな概念が必要なのである（コラム 1 を参照のこと）。諸外国は、イノベーションが自国の経済的厚生に必要であることを理解しており、イノベーションに関する

課題の解決を早めるための新たな方法を見つけようとしている。我々は、イノベーションに不可欠な道のりを築くことに今まで以上に野心的になり、今まで以上に成功し、そして今まで以上に集中することが可能なのである。

コラム1 国家イノベーション戦略の重要性

基本的に、イノベーションとは、新しい製品、サービスおよびプロセスの開発である。相互に関連性を深め、世界規模で競争がおこなわれる経済において、イノベーションを引き起こすことは、包括的経済戦略に不可欠な要素である。国際的な競争が伝統的なビジネスの方法による利益を侵食するにつれ、より多くの雇用と繁栄とを生み出す鍵は、新しい製品やプロセスの創造と展開になるだろう。言い換えれば、将来における最も偉大な雇用と価値の創造者は、今日において存在すらしていない活動であり、仕事であり、産業であるということになる。新しい製品やプロセスの発展を誘発する国は、これ以上ないほどその見返りを得ることになるであろう。

イノベーションは、ハイテク部門および伝統的部門の双方において新たな雇用を生み出すために不可欠である。近年において、イノベーションは航空宇宙、ナノテクノロジー、生命科学、代替エネルギーのような多くのハイテクかつ先進的な製造業部門での新たな雇用を創出した。同時に、ブロードバンドネットワークを敷設し、バイオ医薬品を製造し、先進的インフラストラクチャーを建設する労働者の雇用を創出することで、イノベーションは経済全体に波及している。

より革新的な経済とは、労働者へのより高い報酬と生活水準の上昇をとめない、より生産的かつより速く成長する経済のことである。イノベーションが年間3パーセントの生産性向上を誘発する場合、米国における平均的生活水準は23年ごとに2倍になる。しかしながら生産性の向上が年にわずか1パーセントである場合は70年がかかる。現在、わが国は生産性の面で大きな優位性を享受している。例えばある研究では、米国がその他全てのOECD諸国に対して有している平均的な生産性の優位が、一人当たり所得の優位性のまるまる4分の3を占めるとしている。製品、商習慣、テクノロジーの面でのイノベーションの継続は、わが国の生産性向上にとって不可欠である。

イノベーションは、わが国経済の活力と回復力を維持するためにも重要である。将来に生じる困難を予測することは不可能であるが、確かなことは、うまくギアを切り換え、ソリューションの革新をおこない、旧態依然とした活動、雇用、業界の再展開ができる経済が逆境に際して最も影響されにくいということである。

最後に付け加えると、イノベーションはそれ自身、わが国の国民と世界が直面する大きな困難に対処する上で鍵となる場合がある。イノベーションは化石燃料への依存を終わらせ、米国民がより長い間、より健康な生活を送ることを助け、国の内外で我々の自由と軍事力を守る上で、最も重要なものとなるであろう。

イノベーションは、国際競争力の確保、新しい質の高い雇用、回復力のある経済、および不可欠な国家目標の達成の鍵である。イノベーションの機会を捕らえるために、わが国政府による資金面および法規制面の決定を導くための明確な戦略が必要とされている。

米国のイノベーションの展望

我々の持つ将来へのビジョンとは、スキルを有する生産性の高い労働者と、国内における機会を拡大し、また、21世紀を形づくるテクノロジー、イノベーション、発見においてわが国が世界をリードするようにする健全な投資とによって、わが国の繁栄が築かれるというものである。

イノベーションは、新たな雇用を生み出し、広範な経済成長を誘発する。イノベーションが経済全般に波及していくにつれて、健康、教育、エネルギー、運輸、情報を含む多くの分野においてブレークスルーを実現することにより、全ての米国人の生活が向上するであろう。我々は、塗料と同じくらい安価な太陽電池の開発、正常な細胞を攻撃しない抗癌剤の開発、議会図書館の蔵書の角砂糖大の装置への格納等の大きな挑戦課題を設定し、対処することが可能である。

持続的なイノベーションは、わが国の労働力において、より給与水準の高い雇用へと向かうダイナミックな進化を引き起こすであろう。米国の労働者は新旧の産業や部門をリードし続け、繁栄するであろう。産業の内部において、また、産業を横断して、イノベーションによって引き起こされる新たな雇用へとシフトしつつある労働者は、変化に取り残されないために必要な、移行と訓練のための支援を受けることとなる。

米国経済は現在、非常に多様化されており、将来においてもまたそうであり続ける。こうした将来の雇用の大半は、今日の経済における状況と同様に主要な産業全体に分布するであろう。大統領経済諮問委員会が提出した7月のレポートに記載されているように、入手可能な直近のデータを使用した雇用予測では、2020年におけるわが国経済の全産業雇用分布は2008年時点のそれと非常に似たものとなるとされている。健康および教育関連サービスの雇用が最大の成長をとげる一方で、個人消費の伸びの鈍化が予想されるため、金融および一般サービスと小売業において相対的に雇用が減少するものと思われる。しかしながら全体としては今日の状況と類似している。

言うまでもなく、こうした予測は必ずといっていいほど不完全なものである。まだ存在さえしないような産業の成長の度合を把握することはできないからである。例えば1980年代後半において、現在数百万人の雇用を抱えるインターネットをベースとする情報産業やコンピューティングサービスの急速な成長を予測したモデルは存在しなかった。この部門におけるイノベーション

は当初、政府の投資により誘発され、その後継続的にサポートされており、わが国経済に対して重要な貢献をしている。インターネットは GDP に対して年間 2 兆ドル、国民一人当たり 6 千 5 百ドルを超える貢献をしていると試算する専門家もいる。

こうしたモデルには、サブインダストリーにおいて起こりつつある最も重要なイノベーションや開発について、余り把握できないという欠点もある。それでも米国は、業界でより高賃金の雇用に向けて革新をおこなってきた歴史を有している。半導体や造船業のような多くの業界における経験がこの点を十分に説明している（コラム 2 および 3 を参照のこと）。

コラム 2 半導体業界の変革

1980 年代、米国の半導体産業は日本の競合他社との競争により、市場でのシェアを失った。しかしながら、ダイナミックランダムアクセスメモリ（DRAM）製造関連の雇用を、マイクロプロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ、マイクロコントローラ、自動車用半導体製造関連の雇用に置き換えることで、イノベーションを成し遂げ復活した。インテル、テキサス・インスツルメンツ、モトローラのような企業が投資をおこなって成功し、米国人数十万人分のより質の高い雇用を創出した。高付加価値型雇用へのシフトを通じて、半導体業界の米国における雇用者数は一定の水準に保たれた。

我々には、米国の将来において次世代テクノロジーとビジネスの概念に関するこのイノベーションプロセスが浸透して経済全般に波及し、全ての米国民のために良質の雇用と生活水準の向上が創出されることが分かっている。このビジョンを必ず現実のものとしなければならない。

コラム 3 メイン州東部沿岸の造船業

メイン州の造船業は、イノベーションによってもたらされた変革の、より規模が小さく地域的なものの例である。メイン州の造船業者は 400 年の伝統を持つ熟練した技能を有していたが、技術の変化に取り残される恐れがあった。ところが造船業者は、それどころか、先進的な複合技術による最先端のイノベーションに熱心に取り組むことにより、同じ産業内において従来型の雇用をより質の高い雇用に転換することに成功した。そして今日、メイン州の造船業はレース用ヨット、レジャー船、業務用小型船舶、軍用艦船等の高い評価を受ける製品を作り出している。その結果、メイン州の造船業における賃金は過去 10 年間に於いて実質ベースで 19 パーセント上昇し、雇用は 12 パーセント増加した。

III - 政府が果たすべき役割

政府の関与に向けた枠組み

イノベーションと成長のために新たな基礎が必要であることが明白なのに対して、政府による

関与の適切な枠組みについてはなおも議論されている。過去 10 年間の自由放任政策は正しい戦略であり、最近の危機は政府の支援が少なかったせいではなく、むしろ多すぎたからだと言主張する向きもある。こうした見解は、政府による規制を緩和し、公的なプログラムを骨抜きにすることを求めるものであり、できるだけ市場に委ねることを望んでいる。

しかしながら、最近の危機が示しているのは、自由市場自体は、社会に長期的な利益をもたらすものではなく、社会的な利益を増進するためには一定の基礎的な投資と法規制が必要であるということである。これはわけても研究開発に対する投資について正しい。特に知識のスピルオーバーその他の外部性が民間部門による過小投資を招くような最も基礎的な分野の研究に対する投資についてあてはまる。

また、将来の成長の牽引役であると考えられる一定の分野を政府が保護・隔離し、支配しなければならないとする見解もある。この見解では、政府が厳格な監督をとまなう大規模かつ継続的な投資をおこない、指示や禁止を通じて公的投資および民間投資の種類と方向性を指示することを求めている。

しかしながら、わが国ならびに他の国の歴史が明確に示しているのは、政府が勝者を選び、余りに成長を促進しようとする、かえって資源を浪費し、イノベーションを促進せずに抑制してしまうということである。そのいくばくかは将来を予測する政府の能力に限界があることに由来しており、またロビイストやレントシーカー、すなわち先を見据えた業界ではなく、後ろ向きの業界の意向を反映している者たちによって歪められるために生じるものである。政府が勝者と敗者を選んだことによる米国での失敗例としては合成燃料社（Synthetic Fuel Corporation）の事例が典型的である。これは 1980 年代における連邦政府による 200 億ドル規模のプロジェクトで、期待された石油代替燃料の供給に失敗している。

それゆえ、我々はこの非生産的で時代錯誤な議論を両方ともに拒絶するものである。イノベーションに関する真に必要な選択とは、政府による行為か政府によらない行為かということではなく、イノベーションの支援に政府がどう適切に関与すべきか、ということである。現代的かつ実地的なアプローチでは、基本的な支援の必要性和政府の熱心すぎる干渉による危険性の両方が認識されている。政府は、個人と企業がリスクを取って革新を行うための手段を保有し、支援を行えるよう保証すべきではあるが、どのようなリスクを取るかを命じるべきではないのである。

我々は、政府だけが提供可能な次へのステップに対して投資をおこない、企業と個人が実験、成長するための開かれた競争的な環境を設けること、および重要な分野におけるイノベーションを推進するための特別な誘因を国として提供することにより、そうした考えの中間を取る方法を提案している。こうした方法において、我々は、次の成長がより堅固で包括的、有益なものとな

る助けとなるイノベーションを創造するために、米国民持ち前の創意工夫と活力に満ちた民間部門を活用する。

イノベーション・プログラムの成功事例

我々は過去において成功しており、将来においても成功することが可能である。例として、国防総省における歴史的に革新的な研究開発の中央組織である国防高等研究計画局（DARPA）を挙げたい。DARPA は、米国による技術面の優位を維持するという目的をかせられており、情報科学（IT）と先進的製造分野において新産業を創造してきた歴史を有している（コラム4を参照のこと）。

政府による支援は、ナノテクノロジーなどの新興分野でわが国が最先端を走ることにも役立ってきた。これは、原子および分子レベルにおけるエンジニアリング材料および機器を含むものである（コラム5を参照のこと）。

現政権は、わが国の世界に通用するナノテクノロジー研究開発への投資を強化し、集中することを約束している。すなわち、ナノテクノロジーの技術移転の支援と商業化の開始を目標としている。そして新世代の労働力である科学者とエンジニアに学際的研修と教育を行う。これにより、我々は投資を利用できるようになり、急速な成長を遂げるこのテクノロジーの最先端にいたることができるようになる。

コラム4 DARPAにおけるイノベーションの成功事例

30年前、DARPA は、民間部門が否定的な中で、インターネットの先駆けとなる ARPANET の開発支援をおこなった。そして今日では16億人を超える人々がインターネットを利用している。DARPA の革新的な研究により、ステルス機、GPS、M-16自動小銃、および暗視装置等わが国の軍隊向けに全く新しい戦力が提供された。DARPA は光通信、スーパーコンピュータ、コンピュータチップの設計ツール等の新産業の基礎を提供してきた。ハイリスク・ハイリターンな研究に対する DARPA のコミットメントは、21世紀のわが国の国防上の課題への対処を確たるものとする一方で、新産業を創造し、人々の生活水準を向上させる技術革新においてブレークスルーを誘発するであろう。

生活水準を向上させ、産業を誘発するようなイノベーションを牽引する、このようなパターンの政府による支援は、広範囲に及んでいる。2006年にわが国最高のイノベーションと認定されて「R&D100アワード」を受賞した88の米国法人のうち、77が政府による支援を受けていた。我々はこうした支援の成功の歴史の上に、イノベーションと成長の新たな基礎を打ち建てていかなければならない。

コラム5 ナノテクノロジーとオーダーメイド医療の発展

1 ナノメートルとは10億分の1メートル、あるいは人毛の直径の10万分の1である。ナノテクノロジーは多くの産業を変えるものである。たとえば、クリーンエネルギーの捕捉と貯蔵、次世代コンピュータチップの開発、病気の早期発見、腫瘍に侵された細胞にだけ薬を到達させるスマートな癌治療のほか、様々な製造活動への全く新しいアプローチを可能にする。これまでのところ、ナノテクノロジーの商業上のインパクトは、一義的には医療、食品、繊維製品、自動車用の複合材料、工業用塗料等の消費財生産に利用されるナノマテリアルに限定されているが、ナノテクノロジーのイノベーションは加速し始めている。わが国の10年にわたる、国家ナノテクノロジーイニシアチブの下での基礎的なナノテクノロジー研究開発のリーダーシップの歴史は、商業ベースの用途開発、生産の拡大、多くの新たなナノテクノロジー需要の創出、および近い将来における製造関連雇用に関する重要な基礎を築いてきた。

ナノテクノロジーは医用工学およびオーダーメイド医療業界において応用されつつある。医療を個人の遺伝子構造に合わせて調整する方法は、治療のみならず、早期発見と予防をも、より効果的なものとする。これにより、高価な治療が不必要あるいは意味をなさなくなるならば、医療コストは軽減される。研究者は現在、ナノテクノロジーを用いて、身体の本래の免疫反応を引き起こさずに疾病のみをターゲットとする薬の開発試験をおこなっている。

ナノテクノロジーと関連産業の発展には連邦政府の支援が不可欠である。主要な医学研究支援機関である国立衛生研究所（NIH）では、予算は、1993年から2003年までの間に163%増加していたが、その後は今年になるまで停滞した。オバマ大統領は景気対策法において、NIHに対して100億ドルの追加予算を計上し、さらに増額を行うことも明言しており、近年における頭打ち傾向を改めている。これらの予算は、こうした新興産業の発展を支援することになる。

IV - 米国のイノベーション戦略

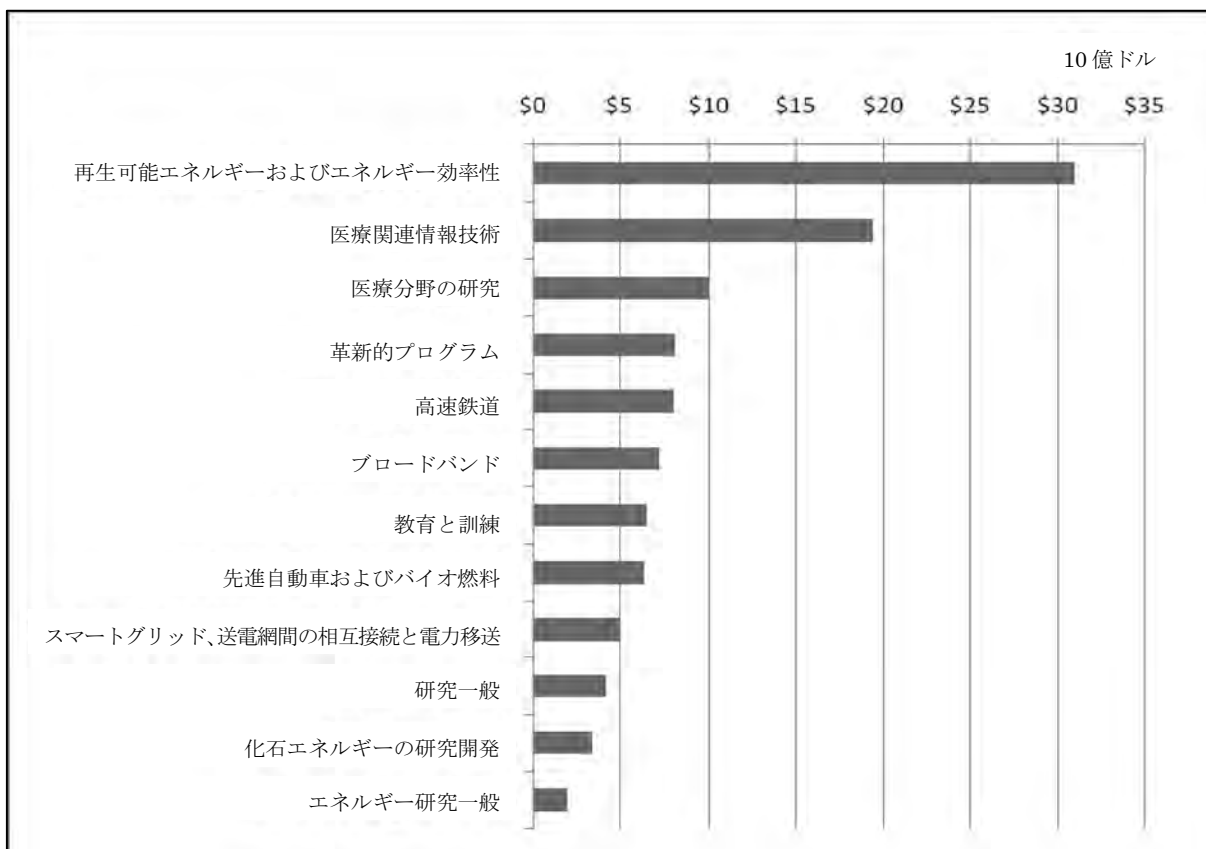
我々の社会と国家がこの新しい世紀において繁栄するためには、これまで常にわが国を前進させてきたイノベーションと発見の精神を利用する必要がある。我々は将来のテクノロジーにつながるイノベーションを育まねばならない。それは将来における産業と雇用とに結びつくからである。

オバマ大統領は将来のイノベーション経済の基礎を固めるべく、すでに歴史的な歩を進めている。大統領はエネルギー、基礎研究、教育と訓練、先進自動車技術、革新的プログラム、健康関連IT分野、保健研究、高速鉄道、スマートグリッドおよび情報科学に対して、景気対策法だけで1000億ドルを超える資金拠出をおこない、画期的なイノベーションを支援することを約束し

ている（図1を参照のこと）。

大統領のこの約束には、景気対策法および2010年度予算における教育からインフラストラクチャーにいたるさらに広範な支援も含まれている。そして大統領のこの約束は、政府による一層の資金拠出に限定されたものではなく、特許制度改革、統合的な燃料効率基準、ネットワーク中立性、洋上風力発電所の設置許可方針および米国政府初の最高技術責任者の任命等の重要な法規制および行政命令イニシアチブにもおよんでいる。

図1：景気対策法におけるイノベーションへの資金拠出



これらの投資とイニシアチブは、オバマ・イノベーション戦略の一部であり、合理的でバランスの取れた政策により、質の高い雇用を実現し、国民が繁栄を共有するためのイノベーションの基礎が築かれる重要分野に重点的に取り組むものである。この戦略は3部構成となっている。

1. 米国のイノベーションの構成要素への投資

我々はまず、研究開発投資に始まり、研究の遂行とイノベーションの波及に必要な人的、物的、技術的資本に至るまで、わが国経済がイノベーションの成功に必要なすべての手段を備えているようにしなくてはならない。

2. 生産性の高い企業活動を促進する競争的市場の促進

アイデアとイノベーションが世界規模で交流しているなかで、米国企業が国際競争力を維持できるよう、企業活動とリスクへの挑戦に向けて整った環境を、国全体で整備することが不可欠である。イノベーションは競争市場を通じて、産業横断的かつグローバルに波及するのである

3. 国家的優先課題に対処するためのブレークスルーの誘発

市場に委ねては望ましい成果が期待できないが、国としては極めて重要な分野がある。これらの分野には、代替エネルギー源の開発、医療関連情報技術分野のコスト削減と人々の生活の改善、先進的自動車の製造等が含まれる。これらの業界では市場が機能しない可能性があり、政府がその解決に寄与する余地がある。

1. 米国のイノベーションの構成要素への投資

A. 基礎研究分野における米国のリーダーシップの回復

オバマ大統領は、科学技術の画期的なブレークスルーの育成において政府が重要な役割を果たす必要があることを認識しており、今後もイノベーションにおいて米国が世界を先導できるよう、資源とエネルギーを振り向けている。

・ わが国で過去最大の研究開発予算の増加の実現

研究関連予算 183 億ドルの計上により、景気対策法は、単年度で過去最大となる研究開発予算の増加に貢献している。

・ 主要な科学関係政府機関の研究開発予算の倍増

大統領予算教書では、国立科学財団、エネルギー省科学局、国立標準技術研究所の主要な 3 つの科学関係政府機関の研究予算を倍増させることを提案している。こうした投資は人類の知識のフロンティアを拡張し、バイオ、情報、ナノテクノロジーの収斂等、将来の産業および雇用のための基礎を形成するであろう。オバマ政権は、ハイリスク・ハイリターンな研究、多くの学問領域にわたる研究、そしてキャリアの最初の形成期にある科学者やエンジニアに対する支援を増加させることにより、こうした投資によるインパクトを増大させるであろう。

・ GDP の 3 パーセント相当額の研究開発への投資

オバマ大統領は、国としてわが国の GDP の 3 パーセント相当額以上を公的あるいは民間による研究開発に投資するという目標を提案した。これは宇宙開発競争当時のレベルを越えるものとなるであろう。

・ 試験研究費の税額控除の恒久化

大統領予算教書では、試験研究費に対する恒久的税額控除を行うために十分な 750 億ドルを計上している。これにより投資、革新、成長に必要な大きな自信を企業に提供するこ

とになるであろう。

B. 21 世紀にふさわしい知識とスキルを備えた次の世代の教育と世界に通用する労働力の創出

米国の高水準な教育は、近年の生活水準の向上に重要な役割を果たしてきた。米国が科学技術イノベーションにおいて世界をリードし続けるためには、労働者の水準を、世界で最も知識が豊富で熟練している水準に維持する必要がある。

・ 完結した競争的な教育の実施に向けた公立学校の改革

大統領は、全ての子供たちが新しい世界経済において成功するための教育システムを約束している。オバマ政権では、学生が、21 世紀にふさわしい、世界に通用する知識と重要なスキルを確実にマスターできるよう、教育と学習の改善を支援している。すなわち、教職において成功を促し、それに報いること、教室においてイノベーションを志向すること、そして成功したモデルを中学、高校にも拡大して、実績が上がるようにすることである。大統領によるわが国の学校での「頂上への競争 (Race to the Top)」プログラムは、これまでにない投資をおこない、各州に対して従来よりも高度な明確な基準を設けて、それを実施し、優れた教員を引きつけてとどめ、わが国で最も実績の乏しい学校を変えるために効果的なアプローチを利用することを求めるものである。

・ 大学卒業率世界一の回復

大学 (colleges 又は universities) とその学生は、米国におけるイノベーションの根底をなしている。オバマ大統領は、2020 年までにわが国が大学卒業率で世界一を回復するよう求めている。景気対策法と 2010 年度予算において、オバマ政権は、学生の大学修了を支援するために、奨学金および税額控除として今後 10 年間でおおよそ 2 千億ドルを要求している。オバマ政権は、退学防止支援、学生支援申請方法の簡素化、および学生ローンプログラムの改革(数十億ドルの無駄な出費と言われるものから学生の大学入学と卒業のための大きな助けとなるものへと改革すること)を目指す、革新的な戦略に対して投資を行っている。オバマ政権は、学生支援プログラムの無駄をなくすことにより、こうした優先事項に資金を拠出すべく、議会とも積極的に協力している。

・ 米国の科学、技術、工学、数学 (STEM) 教育の改善

STEM 教育は、米国の将来における科学の進歩と経済成長にとり特に重要である。幼稚園から高校までの教育において、イノベーションを促す努力の一環として、大統領は STEM 科目において劇的に到達度を改善するために協力を行うことを州知事、慈善家、科学者、エンジニア、教員、民間部門に求めてきた。「頂上への競争」プログラム資金による支援は、わが国の教室で STEM 教育を再生し、特に女性、女生徒その他の少数グループ向けに、こうした科目の先進的な学習支援を行うことを目指している。大統領は、各州が STEM を改革努力の中心に置くことを促すために、40 億ドルの「頂上への競争」プログラム資金を利用することを約束している。さらに、科学および工学分野では、NSF の

大学院研究フェローシップの数を三倍にする目標に対して、景気対策法から、まず第一歩としての資金を提供した。

・ **コミュニティ・カレッジ（短期大学）における新しい職業進路プログラムの設計**

将来のイノベーションと発展の時代においては、短期大学士（associate's degree）以上の学位が必要とされる職種は、大学経験を必要としない職種の2倍近いスピードで増加するものと予想されている。オバマ大統領は、2020年までに5百万人のコミュニティ・カレッジの卒業者の増加を目標とする米国卒業イニシアチブを提案している。これは、大統領が目標としている大学修了の鍵となる部分である。このイニシアチブは、卒業率を向上させ、教育課程をビジネスニーズと関連したものにし、補習教育を改善し、高校や4年制大学との間の移行を強化すべく、見込みのある改革に対して投資を行うというものである。施設の近代化および修繕についても、他のプロジェクトにおいて100億ドルを活用する。

・ **中等教育修了後の学生を対象とする、世界水準のオンライン・コースの設計**

大統領は、学生が知識、スキル、証明書を得ることができるようにコミュニティ・カレッジで利用可能な世界に通用するオンライン・コースを設置すべく、今後10年間で最大5億ドルの投資を行うことを提案している。こうしたコースにおいては、自由に利用ができ、学生の学ぶ機会が広がり、コースを順調に修了することが可能となる。カレッジ、大学、出版社等のグループは、質の高い専門知識を認知科学とコンピュータ・サイエンスにおける最新の進歩と結合した最先端のオンライン・コースの開発競争を行うように要請される。

・ **ハイテク関連ビザの発給プロセスの改善**

科学関係等の会議の世界的リーダーあるいは議長としてのわが国の役割を維持するために、オバマ政権は、機微技術保護に配慮しつつ、外国の科学者と技術的リーダーが、重要なイベントに参加するために米国を訪れることができることを保証するための作業をおこなっている。

C. 先進的な物的インフラストラクチャーの構築

大統領は、わが国の道路、橋、運輸、航空ネットワークへの歴史的な投資により、人々やビジネスを結びつけることを約束している。

・ **わが国の道路や橋、大量輸送システムへの投資**

わが国のハイウェイと大量輸送システムを改善するために、景気対策法ではインフラストラクチャー・プロジェクト向けに360億ドルを拠出している。オバマ政権は、輸送に対する資金提供システムにおいて透明性と説明責任を向上させる「成果のための投資」改革も提案している。具体的な改善策としては、州および大都市地域におけるプロジェクト評価能力の構築、プロジェクト分析ツールの改善、公的報告要件の強化等が含まれる。こうした改革は、交通への資金提供システムの説明責任を増進するものであり、交通投資によ

るリターンを増大させ、長期的経済成長を促進するであろう。

・ **送電線網の近代化**

わが国の現在の送電網は、系統混雑を減らし、信頼性を維持し、新しい再生可能エネルギー由来の電力にも適応可能なように、拡張と近代化がなされなければならない。消費者と企業とがエネルギー利用とそのコストをコントロールする大きな機会となる新しい技術が開発されつつあり、それは送電線網にかかる負担を減少させ、性能を改善するものである。景気対策法はテクノロジーの改良のために45億ドルを提供しており、エネルギー効率の向上、需要への対応、エネルギー貯蔵およびその他の「スマートグリッド」の要素を実現するものである。景気対策法は、ボンネビル電力会社による32億5千万ドルの借り入れ増額および西部地域電力会社による新規の32億5千万ドルの借り入れを承認した。これは両会社の担当地域において、再生可能エネルギーの開発を加速するための送電線への投資を目的としている。

・ **高速鉄道による新しい交通ビジョンの実現**

大統領は交通システム近代化の一環として、100～600マイルの都市間主要交通機関となる効率的な高速鉄道ネットワークを築くための長期戦略を提案している。大統領は景気対策法において、80億ドルの投資によりこの戦略への資金拠出を開始している。これは他の公的支出ならびに民間からの拠出金の呼び水として使用され、資金はインフラストラクチャー、設備、および3路線に沿った複合一貫輸送接続へ投資される。この戦略では、第一に、新たな急行高速鉄道サービス（毎時150マイル以上の速度で運行する区間を含む。）を200～600マイルの距離のいくつかのルートを選んで進める。第二に、100～500マイルの距離のルートにおいて、新興の地域高速鉄道サービス（毎時90～150マイルの速度で運行）を展開する。そして第三に、従来の都市間鉄道サービス（最高速度が毎時79～90マイルで運行）の信頼性を向上させる。

大統領は、高速鉄道ネットワークの発展を続けるため、1年あたり10億ドルの予算も組んだ。

・ **次世代航空交通管制の開発**

2010年度予算では、連邦航空局の次世代航空交通管制システム向けに8億6千5百万ドルを拠出している。オバマ政権は、地上に設置されたレーダーによる監視システムから衛星に設置されたより正確な監視システムへの移行、領空を通る上でより効率的なルートの開発、航空気象情報の改良を支援している。

D. 先進的な情報技術エコシステムの構築

米国が将来も技術において世界を先導するためには、オバマ大統領は、すべての米国民が、インターネットに対して、手の届く価格で、21世紀にふさわしいアクセスを行うことができなく

てはならないと確信している。

- ・ **ブロードバンドへのアクセスの拡大**

景気対策法は、ブロードバンド拡張のために 72 億ドルを拠出しており、2010 年度予算では USDA の貸付金と補助金にブロードバンドのキャパシティ増とそれによる通信サービスの増加のための 13 億ドルが含まれている。すべての米国民がインターネットに対して、手の届く価格で、21 世紀にふさわしいアクセスを行うことを保証する上で、この支援はその始動となる。広範囲に及ぶ高速インターネットアクセスは、経済成長、雇用の開発とグローバルな競争のために不可欠であり、次世代の革新者を育むであろう。またこれにより、在宅勤務を通じてエネルギー消費の削減が可能となり、すべての人がアクセス可能なオンライン遠隔地教育ツールが作成され、遠隔医療監視能力が向上し、市民による市政参加を促進し、緊急救援隊員向け改良型通信ネットワークの支援をすることになる。増加するブロードバンドアクセスは地方の経済発展の鍵となるものである。これにより、地方企業の効率が改善し、商圏とする範囲の拡張が可能となるであろう。地方の人が様々なサービス業において、離れていながら競争することを可能にする。そして地方のコミュニティが人口を維持し、新しい企業を引きつけることも可能になる。地方におけるインターネット利用のパイオニアである農業部門は以前にも増して、生産に投入する財をオンラインで購入し、収穫物の販売もオンラインで行う農企業により構成されるようになっていく。地方世帯の成人では 46 パーセントのみがブロードバンドアクセスを持っているが、都市の成人の場合は 67 パーセントである。米国はブロードバンドの採用とインターネットアクセスにおいて世界をリードするべきであり、地方の人を置きざりにするべきでないのである。

- ・ **インターネット・アクセスの自由と開放性の保持に必要なネットワーク中立性の確保**

インターネットは究極の平等な競争条件であり、世界がこれまで目にした中で、世界最大かつ最も収益力に富んだ多種多様な企業活動とイノベーションを可能にするものである。FCC の会長である Julius Genachowski 氏は、インターネット・アクセスのプロバイダーが合法的なアプリケーションあるいはコンテンツを差別するべきでないという声明を 9 月 21 日に発表した。我々は、米国民にとって新しい雇用、新しいアイデアおよび新しい機会を生み出すようなビジネスを、誰でもがガレージで始めることがまだ可能であると確認したい。わが国の経済はインターネットにますます依存するようになっていく。すなわち、インターネットは道路や電気のようにいまや不可欠のインフラストラクチャーである。そして、全てのユーザーによる全ての合法的な用途に対して、通信ネットワークが開かれるものであることを保証する歴史的な政策により、米国が今日提供しているグローバルリーダーシップが存在しているのである。まさにそれが、インターネットが今日機能しているあり方なのであり、我々はそうあり続けることを望む。これは我々が過去を大事にとっておきたいからではなく、我々の経済の将来について思いを馳せているからである。

- ・ **次世代情報通信技術のための研究の支援**

オバマ政権は、通信技術におけるイノベーションの次の波を育成する研究の支援を約束している。たとえば、スペクトラムの共同利用を効率化する「コグニティブ無線」、量子コンピュータ、並列コンピュータの効率的プログラミング、サイバー・フィジカル・システム（CPS）、コンピュータとネットワークの安全性、データ集約的なスーパーコンピュータ、および数十年間もムーアの法則が続くことを可能にするナノ電子工学のようなものがそれにあたる。大統領予算教書は、国立科学財団、DARPA および他の公的あるいは民間機関に対して、補助金を通じてこの研究を支援するものである。

・ **米国政府の最高技術責任者の任命**

オバマ大統領は4月に、米国政府初の最高技術責任者（CTO）を任命した。CTO のポジションは、雇用を創出し、経済成長を促すためのテクノロジー利用を監督するために創設されたものである。オバマ政権は、高位のイノベーション推進者を政府横断的に募集することを約束している。

・ **サイバースペースの安全性の確保**

大統領は、米国が目標とする経済成長、市民的自由、プライバシー保護、国家安全保障および民主主義制度の継続的な進歩を支援するために、サイバースペース（グローバルに相互接続されたデジタル通信インフラストラクチャー）が十分に弾力的であり、信頼に足るものであることを保証することを、国家的優先課題であると認識している。こうした努力におけるリーダーシップは、米国政府の最高技術責任者、最高情報責任者、および大統領が任命するサイバーセキュリティ・コーディネーターを通じてホワイトハウスと密接に連携している。このリーダーシップチームは、教育、研修、理解を通じてデジタル国家に対応した能力を育てるために、公的および民間部門とパートナーシップを組んでいる。これには、情報共有、効果的なインシデント対応計画およびプライバシー性を高めた ID マネジメント戦略を通じたセキュリティの改良、既成のしくみを全く覆すような研究開発戦略を通じたイノベーションの促進等が含まれる。

2. 生産性の高い企業活動を促進する競争的市場の促進

A. 米国製品の輸出の奨励

輸出は米国経済の将来において一層重要な役割を果たすものである。大統領の計画は、米国の製造業者にとって公正かつ開かれた国外市場の実現に向けたものである。

・ **外国市場の開放**

オバマ政権は貿易相手国と協力して、相互に有益な貿易協定交渉をおこない、財、サービス、資本の世界的な流れを維持しようとしている。市場を開き続けることのみが、米国の製造業による世界市場への製品販売を可能にし、開かれたアイデアとイノベーションの交換から利益を享受することを可能にするのである。

- ・ **米国製品の輸出の促進**

オバマ大統領は、米国の輸出業者に対する強い支持を約束している。通商代表部（USTR）と商務省は、商務省国際貿易局および貿易振興調整委員会等のプログラムを通じて、我々の支援に関して率先して調整をおこなっている。

- ・ **外国における米国製品の入手可能性を保証する貿易協定の履行順守**

最近 8 年間における米国による貿易協定の実施は著しくスローダウンした。この間、WTO 紛争案件も 1 年あたり平均 3 件のみであり、1995 年から 2001 年の毎年約 11 件と比較してやはりスローダウンしている。近年米国は、他国が自らの市場を開き、米国の知的財産権を侵害せず、米国市場に浸透するためにダンピングや補助金を用いないという約束を守らせることに傾注してこなかった。オバマ大統領の下、USTR と商務省はわが国が既存の協定履行に新たに重きを置くことを約束している。

- ・ **知的財産権の保護**

デジタル時代における知的財産権は、産業時代における物理的な製品と同じである。我々は知的財産権が海外市場で保護されることを保証し、わが国のテクノロジーをどこにおいても競争できるようにする国際基準に関する協力を一層推進しなければならない。オバマ政権は、特許商標庁が特許制度を効果的に管理し、革新的な知的財産権に対して質の高い特許を与えるために必要な資源、権限および柔軟性を持つことを保証し、一方で特許の保護に値しない主張は拒絶することを約束する。

- ・ **米国の輸出管理の改革**

大統領は、米国の国家安全保障、外交政策および経済保障上の利益を増進する改革についての検討を行うため、国家経済会議および国家安全保障会議に対して、米国の輸出全体の統制システムを見直すように命じた。米国は世界でも最も強力とされる輸出統制システムを保持しているが、それは 50 年以上前の冷戦時代に定められたものである。こうしたシステムは、わが国が今日直面している脅威や変わりゆく経済・技術的な状況に対応すべく更新されなければならない。

B. 最も有望なアイデアに資源を割り振る、開放的な資本市場の支援

開かれた資本市場は米国経済の最大の強みの 1 つであり、大統領はこのような市場が機能していくよう取り組んでいく。

- ・ **開かれた資本市場の促進**

わが国の経済体制においては、自由に移動する資本が、育成し推進するために最も有望なイノベーションを探している。米国人のリーダーシップがよく統制がとれたものであるならば、開かれた市場は、グローバルな技術開発を支援するであろう。大統領はこのシステムを支援することを約束している。

- ・ **正常に機能する金融市場の保証**

自由かつ開かれた市場は大きな利益を提供する一方で、消費者と投資者のためにも機能しなければならない。昨今の金融危機は、20世紀型の規制の枠組みで21世紀型の経済を管理することの危険性を強調するものであった。我々は、個人と企業が系統的に支えられないリスクの発生を恐れずに、革新をおこないチャンスを捉えることができるようなシステムの構築を約束している。我々の計画は、次のようなものである。

- 金融制度全体に重大な危険性を与える全ての金融会社が、整合性ある監督および統制を受ける必要がある。
- 金融市場に対する監督を強化し、わが国の市場がシステム全体へのストレスと、1つないしそれ以上の大きな金融機関の破綻の可能性に対して十分に強いことを保証できるようにする。
- クレジット、貯蓄および決済市場における消費者保護にもつばら集中するために消費者金融保護庁を設置することにより、わが国の市場に対する信頼を再構築する。
- 破綻企業の秩序ある解体を保証し、かつ、支援か崩壊かというどちらにしても非難を免れえない選択を避けることにより、危機に対処するためのツールを政府に対して提供する。
- 国際的な法規制の基準を引きあげ、国際的な協調体制を改善する。

C. 成長性が高くイノベーションを基盤とする企業活動の支援

企業活動はこれまで、イノベーションの創造と米国の経済成長の促進において重要な役割を果たしてきた。今後もそうあるであろう。従業員20人未満の企業は、民間部門の雇用の約18パーセント（2006年）を占めているに過ぎないが、1992～2005年の雇用増加の約25パーセントを担っている。また、科学者や技術者、そして情報技術者等のハイテク労働者の30%は小規模企業により雇用されている。オバマ政権は、企業家による雇用創出と経済成長に結びつく、活力にあふれた企業の設立の支援に取り組んでいる。

・ 新興企業を対象とする資本へのアクセスの増大

企業家と小規模企業のオーナーに対して信用供与へのアクセスを提供することは、経済の復興と成長の基礎となる要素である。景気対策法では、小規模企業を対象とする貸付の手数を減額し、保証レベルを引き上げた。中小規模企業庁（SBA）は深刻な景気後退期において小規模企業への貸付を61%以上増大させる一方、SBAが承認する民間金融機関のベースを拡大した。企業の成長を促す資本が不可欠である。中小規模企業投資会社（SBIC）による債券プログラムは、株式市場がこうした企業に資本供給をおこなわない場合に、負債による資金調達とメザンファイナンスを行うものである。大統領は、小規模企業についてはキャピタルゲイン課税を免除することも提案している。

・ 企業家を対象とする研修と相談の実施

トレーナー、メンター、カウンセラーのネットワークにアクセスすることができる企業家

は、高成長企業を築く際に成功のチャンスを高めることが可能である。SBA は 68 の出先機関と 1,000 を超える非営利の「リソースパートナー」を有しており、1 万 4 千人のカウンセラーが毎年約 150 万人の企業家と小規模企業オーナーに対してサービスを提供している。オバマ政権は、コミュニティ・カレッジ、大学、慈善事業部門等とパートナーシップを組みつつあり、特に女性とマイノリティに対して新しい企業の立ち上げを促進することを念頭に、向上心に燃える企業家に対して研修やメンタリングのリソースを振り向けている。

・ **地域イノベーション・クラスターの促進を通じた、競争力を有する地域社会の創出**

米国の様々な地域において、企業家は研究者、教員、業界リーダーと協力して、専門分野における知識、技術面の専門知識および最先端の製品を育てている。これは米国企業が新しいレベルの競争力を維持、発揮するのに役立つであろう。雇用創出と経済成長を押し上げるために、地域における既存の競争力を活用する地域イノベーションクラスターの創出を支援するため、大統領の予算教書は、商務省経済開発局（EDA）に、地域計画およびマッチンググラントとして 5 千万ドルを計上している。また、予算では、経済的に停滞する地域での企業家活動を奨励するビジネス・インキュベーターの全国ネットワークを形成させることとなる EDA の 5 千万ドルのイニシアチブも開始させることになっている。

・ **政府情報へのアクセス向上を通じた企業活動の奨励**

オバマ政権は、全ての連邦政府機関が作成するデータに自由にアクセス可能なワンストップサービス型サイトである Data.gov をスタートさせた。Data.gov は米国民にデータの検索、利用、再構成の機会を与えることにより、新しい企業（例：公開情報へのアクセス増加から生じた GPS およびゲノミクス業界）を生み出し、企業家に対しては状況判断の機会を与えるであろう。

・ **中小企業の不公正な商習慣からの保護**

多くの産業において、消費者に大きな恩恵をもたらし、既存企業には競争圧力をかける小規模企業は重要な変革者である。オバマ政権は、反トラスト法の強化をおこない、革新的な企業家が反競争的行為により市場から締め出されないことを約束している。司法省は、市場が開かれたものでかつ競争的であるために法を執行する責任の一環として、排他的行為の申し立てに関する調査を積極的におこなっている。

D. 公的部門のイノベーションの促進と社会のイノベーションの支援

イノベーションは、政府や市民社会を始めとする社会のあらゆるレベルで起きる必要があるものである。オバマ政権は、政府がよりイノベーションを促進し活用ことができるよう、努力している。オバマ政権は各省庁にクラウド・コンピューティング等の、効率性向上と経費削減を可能とする新技術の試用を奨励している。連邦政府は、自らが持つ知見と政府内外の人材の洞察力を活用し、そして解決の難しい課題の解決に向け、予め提示された課題に対する解決策に懸賞金を授与するコンテスト制度等のハイリスク・ハイリターンな政策手法を利用することにより、地域

社会が幅広い範囲で実効性のある解決策を活用し、研究者や民間部門、および市民社会と影響力の大きい協力関係を築くよう、取り組むべきである。

・ **現在よりも透明性があり、参加型で、協調的な政府の実現**

オバマ大統領は執務を開始した初日に「透明性と開かれた政府に関する覚書」に署名した。これはオバマ政権の政治哲学として、政府の説明責任および市民による政治参加を前面に押し出したものである。この大統領覚書は、イノベーションを政府にもたらすための3つの原則である透明性、参加、協力を政府機関に対して強く求めている。透明性は、政府が今おこなっていることについての情報を提供することにより、市民に対しての説明責任を促進する。意志決定への市民参加は、民主主義を強化し、また、社会に広がる情報の恩恵を受けて政府が政策を策定することを保証する。共同作業は、連邦政府内で、また、政府の階層を横断して、また、政府と民間との間で、協力関係や知識の共有を促進することにより、政府による施策の効果を増大させる。

・ **開かれた政府の促進**

オバマ政権は、「開かれた政府」の政策、プロジェクトおよびデザインテクノロジー・プラットフォームの調整を図り、連邦政府全般の開放性の促進を目的として「ホワイトハウスによる開かれた政府に関するイニシアチブ」を策定した。このイニシアチブにおいて、すでに以下を含む多くの重要な節目となる項目を達成している。

- 誰でも簡単に再構成、再利用ができるオンライン政府データの出版により、米国人を公共政策立案に関与させること
- 何千名もの連邦政府職員から、退役軍人の傷病手当の処理のために必要な時間の短縮についてのアイデアを募集すること
- 連邦政府の人員および給与に関する情報公開を行うこと
- ウェブブラウザを持っている人なら誰でも、テクノロジー関連の財政支出を追跡し、政府にその説明を求めることが可能なワンストップ型情報センターである IT ダッシュボードを立ち上げること

・ **政府プログラムの改善に向けたイノベーションの活用**

オバマ大統領は、政府によるプログラムの効率性および有効性を改善するために、斬新な技術と研究支援を活用することを約束している。例えば景気対策法には、各州における雇用保険プログラムの革新的な改革を奨励するための費用として 70 億ドルが計上されている。直近の賃金データを使い、求職者のグループを多くカバーすることにより、州は多くの払い込みを受けられることになる。すでに 32 の州が資格を有しており、そのうち 24 州が州法を変更している。別の例としては、患者中心の保健研究に対する景気対策法による支援が挙げられる。この研究は質の高い、効果的な医療につながるものである。成果は医療システム全般を刺激し、プログラムに組み入れられるであろう。

・ **社会のイノベーションの拡散と奨励に向けた、大統領府の寄与**

大統領は、ホワイトハウス社会イノベーション・市民参加局を設立した。これは、地域イ

イノベーションのために市場を成長させ、広範な市民の参加に向けてテクノロジーおよびツールを提供し、わが国における最も困難な問題に取り組むことを支援することを目的としている。この部局は、教育省の6億5千万ドルの『イノベーションへの投資[Invest in Innovation (i3)]』資金等の省庁横断的努力により運営されるもので、最も有望なアイデアとプログラムの奨励、テスト、判定に焦点を当てた連邦政府による補助金提供の新しいモデルを創出することが目的である。この部局は、コミュニティで進行中のイノベーションを支援する環境を創出することを目指し、市民、慈善家、民間部門の調整を行うため、また、これらの者とパートナーとなるため、招集をする権限を用いる。活動には賞やコンペ等の革新的なツールの使用が含まれる。大統領予算教書には、わが国初のソーシャル・イノベーション・ファンド向けの5千万ドルのシードキャピタルが含まれる。これは最も有望かつ成果志向の非営利プログラムを特定し、あるコミュニティでの成功体験を他の地域にも適用するために必要な資本を供給するものである。

3. 国家的優先課題に対処するためのブレークスルーの誘発

A. クリーン・エネルギー革命の推進

オバマ大統領は、将来の新クリーン・エネルギー経済での米国のリーダーシップを約束している。オバマ政権が推し進める投資により、革新的な米国民が時代を切り開き、最先端の産業で雇用が創出され、そして気候変動の脅威に対処することが可能になるであろう。

・今後3年間で米国の再生可能エネルギー供給量倍増の実現

大統領は将来、クリーンエネルギー産業においてイノベーションを推進し、今後3年間で再生可能エネルギーの生産を2倍にするという目標を定めている。

景気対策法では、このビジョンの実現のために数十億ドルを計上しており、債務保証および再生可能なエネルギーによる電力生産向け生産税控除の延長を支援している。これにより何百億ドルもの民間投資を活用することにもなる。景気対策法および2010年年度の大統領予算教書では、再生可能エネルギー技術の研究開発のために相当な予算の増額を含んでいる。さらに大統領は、クリーンエネルギー経済への移行を容易にするために、規制改革を推進している。内務省は4月、わが国沿岸における再生可能なエネルギーの開発を管理する最終規則を公表した。こうした規則は、わが国が海洋にある膨大な持続可能な資源を活用して、環境と調和した安全な方法により、クリーンで環境にやさしいエネルギーを生産することを可能にするであろう。

・エネルギー高効率性を有する産業の振興

景気対策法およびわが国のエネルギー政策は、エネルギー効率の改善に関連した新しいテクノロジー、プロセスおよび雇用を拡大させるであろう。景気対策法だけでも、低所得者用住宅の耐寒化補助として50億ドル、連邦政府の建物を環境配慮型にするために45億ドル、

州および地方自治体による再生可能エネルギーの利用およびエネルギーの効率化と保存努力向けに 63 億ドルを計上している。

・ **クリーン・エネルギー・イノベーションへの投資**

大統領は、太陽光、風、環境にやさしい建物、効率的な照明、次世代バイオ燃料、核拡散防止型原子炉、エネルギー貯蔵、および二酸化炭素回収貯留等のクリーンエネルギー・テクノロジーの研究、改良およびデモンストレーションに関して、10 年間で 1 千 5 百億ドルの投資を提案している。

・ **再生可能エネルギー技術の奨励に加え、石油依存度の低減と温室効果ガス排出抑制に向けたキャップ・アンド・トレード プログラムの実施**

オバマ大統領は、現在のエネルギー比率が許容できるものではなく、低炭素エネルギーが将来の手法であるという明確なシグナルを発信する包括的キャップ・アンド・トレード プログラムを支援する。このプログラムは、再生可能な代替エネルギーおよびエネルギー効率に対する新たな投資が必要であるという確信を、企業に抱かせるものになるであろう。

・ **米国の労働力の“再エネルギー化”**

大統領は、米国人の若者数万人がクリーンエネルギー業界でキャリアを築くことを奨励するエネルギー省と国立科学財団の合同教育キャンペーン「再エネルギー化 (RE-ENERGYSE ; REgaining our ENERGY Science and Engineering Edge)」を提案している。RE-ENERGYSE は、米国人がエネルギー問題に対処するためのフェローシップ、大学院における学際的課程、学術機関と革新的企業とのパートナーシップを支援するものである。

B. 先進自動車技術の支援

わが国の国家安全保障、経済、および環境にとって、石油が唯一の輸送燃料である状況の改善が重要である。今日、石油はわが国の自動車燃料の 96 パーセントを占めている。安価な石油代替燃料が普及していないことが、石油市場の混乱に対して脆弱な状況と石油生産者への依存をひきおこしている。また、石油はわが国の二酸化炭素排出量の 3 分の 1 を占めている上に、地域の大気汚染の主要因になっており、それゆえ我々の気候保全と地域社会の健康を脅かしている。大統領の戦略は、米国を先進自動車技術の最先端に位置づけるものである。その結果、わが国の石油への依存度が低減するばかりでなく、雇用の創出、製造業の基盤の強化、日々呼吸する大気の浄化をもたらし、さらに消費者に対して、安全やパフォーマンスを改善し、より選択肢が提供されることが期待される。

・ **電気自動車および交通電化の技術への米国過去最大規模の投資**

オバマ政権は 8 月初めに、国際競争力のある国内のバッテリーおよび電気自動車用部品産業を築くために、民間投資を誘発することを目的とする 20 億ドルの補助金支出を発表した。この支援により、米国の工場では世界最軽量で最も安価、かつ最も寿命が長く最も強力な自動車用バッテリーが生産されることになるであろう。米国製のバッテリーと部品は、1 回の

充電で百マイル以上走行でき、すばらしい性能を発揮する、入手可能な電気自動車に、動力を供給するようになる。こうした乗用車は、景気対策法における電気自動車およびプラグイン電気自動車向けの最大7千5百ドルの税控除の恩恵を受け、一段と魅力的なものになるであろう。

オバマ政権は、交通電化システム全体に対する4億ドルの投資もおこないつつある。これはバッテリー、車両、部品を越えて、その総体としてのパイロット事業、すなわち自動車のプラグを差し込むインフラストラクチャーのテスト、製造・供給に関わる労働者の訓練、購買する消費者に対する教育等を含むものである。こうしたプロジェクトで得られる教訓は、ドライバーのニーズに対応した民間部門による収益性の高い電気自動車開発を支援することになるであろう。

・ **先進自動車技術関連の米国製造業支援を目的とする最大250億ドルの融資**

オバマ政権は、250億ドルの先進的技術車両製造融資プログラムを通じて、石油依存度を減らす上で最もコスト削減効果が高いソリューションの創出を目的として、市場での競争を支援している。オバマ政権は6月に、条件付き融資契約により、初めて80億ドルの融資を実施している。これには、フォードに対する、燃費を向上させた13車種の生産のためにイリノイ、ケンタッキー、ミシガン、ミズーリ、オハイオの各州にある工場を改築するための59億ドルの融資が含まれる。北米日産に対しては、テネシー州スマーナの工場に先進的電気自動車および先進的バッテリー生産用施設を建設するために16億ドルを融資した。テスラモーターに対しては、カリフォルニア州における電気自動車用ドライブトレインおよび電気自動車製造用に4億6千5百万ドルを融資した。このプログラムの下で、今後数年間で最大170億ドルの追加融資がおこなわれることになる。

・ **米国の次世代バイオ燃料の支援**

オバマ政権は、石油消費を代替し、温室効果ガスの排出量を減少させる次世代バイオ燃料に対する投資をおこなっている。オバマ政権は、景気対策法による8億ドルの補助金および最大5億ドルの債務保証支援を通じて、合成生物学の最近の進歩を応用したセルロースや藻類を用いたバイオ燃料のようなクリーンなテクノロジーの開発を促進している。

・ **石油依存度を低減させ、イノベーションを誘発するような自動車の燃費改善**

オバマ大統領は5月に、燃料の経済性と温室効果ガス排出を規制する単一の連邦基準導入につながる画期的な国家的自動車プログラムを発表した。プログラム期間中に予想される効果は、石油消費量の削減が約18億バレル、温室効果ガス排出量の削減が約9億5千万メートルトンである。この画期的な方針は、燃費のよい自動車のイノベーションを引き起こし、汚染を減少させ、エネルギー安全保障を促進するであろう。

C. 医療技術のイノベーションの促進

わが国の医療システムの非効率性は、コスト上昇と医療の質の低下をもたらしている。医療情

報技術の新たな進歩により効率が向上し、広範囲にわたる改革により、企業や個人によるイノベーションと成長が実現する

・ **医療関連情報技術の利用の拡大**

先進的な医療関連情報科学（例：電子カルテ、モバイル健康アプリケーション、慢性疾患を監視するセンサー）の利用拡大は、医療過誤を防止し、医療の質を高め、米国の医療システムを近代化に導き、コスト削減に役立つであろう。景気対策法では、医療関連情報科学の近代化のために 190 億ドル以上を計上している。

・ **医学研究への関与の再確認**

景気対策法には、医学研究向けに 100 億ドルの増額が含まれている。これは、20 種類以上の癌に関係する遺伝子変異を全て特定するイニシアチブ、HIV/AIDS の流行を食い止める可能性のある薬の臨床試験、自閉症の原因と治療方法を発見するための過去最大額の資金投入、DNA 配列を利用した心臓、肺、血液の病気の予防と治療等のプロジェクトに資金を拠出するものである。

・ **医療コスト増加の抑制**

大統領は、医療システム全般におよぶ改革を約束しており、これにより医療の質を高め、医療コストの伸びを抑制することが可能になる。実施により、米国企業への投資あるいは全ての米国人の生活水準向上のための資源を一層利用することが可能になるであろう。

D. 21 世紀の「大きな挑戦課題」への対処に向けた科学技術の活用

大統領の科学・技術とイノベーションに対する新たな取り組みの結果、わが国が人々の生活の質の向上や、将来の産業と雇用の基盤の構築という野心的な目標が掲げられ、実現されるであろう。以下はその例である。

- ・ あらゆる癌の DNA 配列の解読、癌細胞を殺し正常な細胞には傷をつけない優れた癌治療、だ液サンプルによる多くの病気の早期発見、目標とする細胞組織に正確に薬を到達させるナノテクノロジー、患者に適した薬の適量の処方を実現するオーダーメイド医療、将来出現するあらゆるタイプのインフルエンザに有効な万能インフルエンザ・ワクチン、臓器の移植待ちを解消する再生医療
- ・ 塗料と同じくらい安価な太陽電池、自らが消費するエネルギーを自らが作り出すグリーン・ビルディング
- ・ 徹甲銃弾の貫通を阻止できる兵士や警察官のための軽量装備
- ・ 最も良くできたテレビゲームのように人を引き付け、かつ家庭教師と同じくらい効果的な教育ソフトや、学生の理解を向上させるオンライン講義。全ての子供が手軽に使うことができる、内容が充実してインタラクティブなデジタル・ライブラリー。
- ・ 両腕をなくした退役軍人が再びピアノを弾けるようになるインテリジェント義手
- ・ 日光を大気中の二酸化炭素量を増加させない燃料に変換したり、抗マラリア薬の生産コスト

を 10 分の 1 に下げたり、あるいは速やかかつ低コストで放射性廃棄物や有毒化学物質を処理できたりする生物系

- シミュレーションを通して、我々の身の回りの現象を理解する能力の著しい向上と、治療法や先端素材、極めて効率的な自動車や航空機を始めとする複雑な製品の設計に必要な時間の短縮を可能とする、毎秒 百京の演算可能なエクサ級のスーパーコンピュータ
- 国際間の取引と協業の障壁を大きく取り除く、世界の主要言語間の高精度リアルタイムな自動翻訳

米国イノベーション戦略 経済成長と繁栄の確保

国家経済会議、経済諮問委員会及び科学技術政策局
2011年2月

森田 倫子訳

エグゼクティブ・サマリー⁽¹⁾

米国の将来の経済成長と国際競争力は、われわれのイノベーションの力にかかっている。われわれは将来の雇用と産業を、米国が最も得意とするもの — 米国民の創造性と構想力に投資すること — によって作り出すことができる。未来を勝ち取るためには、諸外国をしのぐイノベーション、教育、建設を行わなければならない。われわれはまた、米国を強化するものに投資し、そうでないものはカットし、政府が経済成長の促進と新たな世紀の挑戦課題に対する準備に集中できるように政府の運営の仕組みを改革することによって、財政赤字にも責任を負わねばならない。

オバマ大統領の「米国イノベーション戦略」は、米国経済の成長を、迅速で、包括的、持続的なものとするために、米国民持ち前の創意を活用しようとするものである。イノベーションを基盤とする経済成長は、米国のすべての市民に、より多くの収入、より質の高い雇用、健康状態の改善と生活の質の改善をもたらすこととなる。「米国イノベーション戦略」は、米国の将来の繁栄を確実にするための、多面的で常識的かつ持続的なアプローチを示すものである。

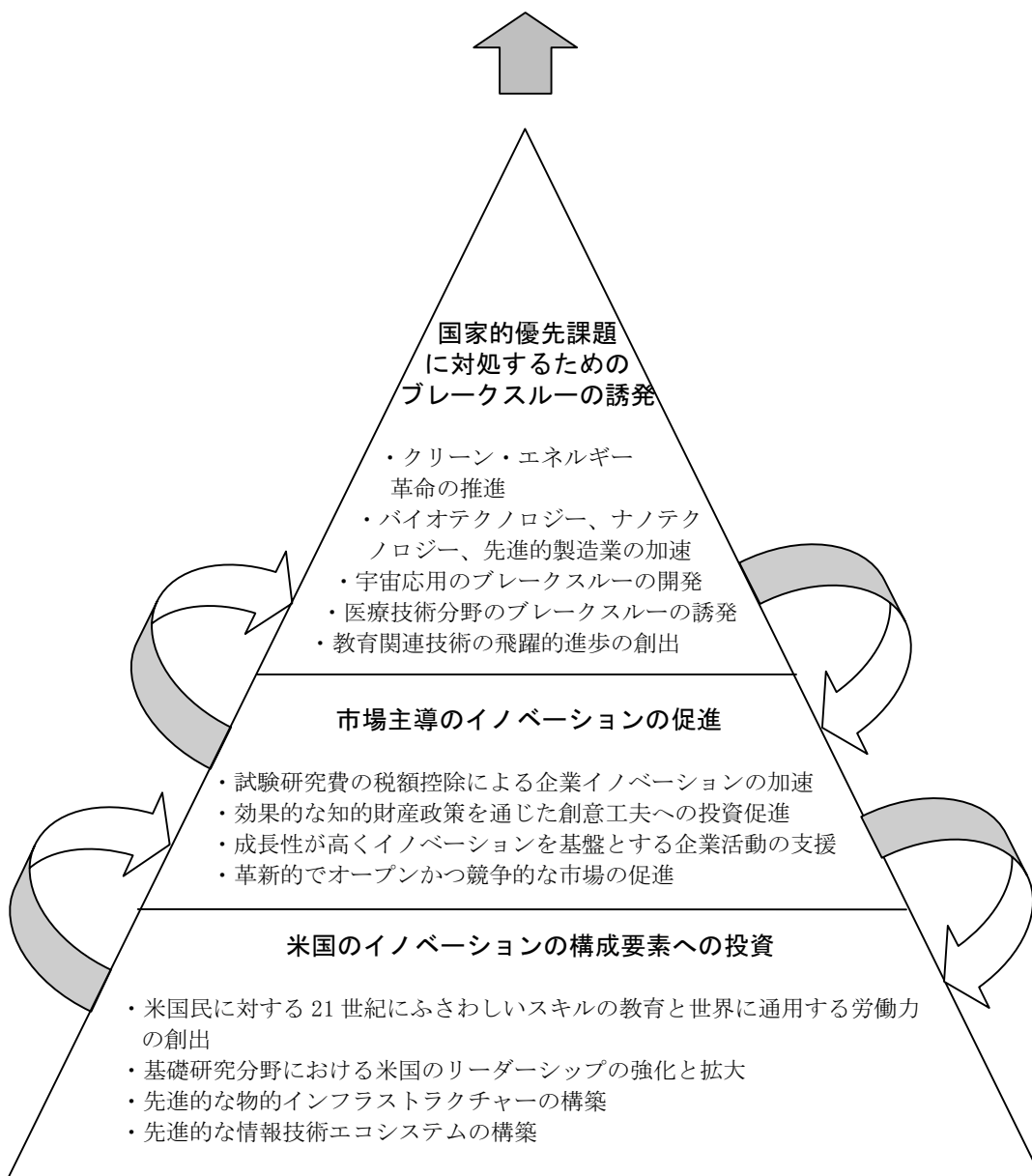
この文書は、2009年9月に公表された「米国イノベーション戦略」の更新版であり、オバマ政権、米国民、米国のビジネス界が、米国の長期的な経済成長を強化するためにどのように協力していけるかを詳細に記述している。この文書は、まず、われわれの過去と未来の繁栄においてイノベーションが極めて重要な役割を果たしていること、イノベーションの原動力として民間部門が重要不可欠であること、およびイノベーションシステムの支援における政府の役割についての説明から始まる。この枠組みと当初のイノベーション戦略文書において示したイニシアチブを基礎として、この文書は、初期の取組みの進展を示し、過去数年の間に実施した追加的な手段を議論し、新たな重要なイニシアチブを紹介する。これらは、次のピラミッド図にまとめられる。

※本稿は、「米国イノベーション戦略」(2011年2月)のエグゼクティブ・サマリーのみを取り急ぎ訳出したものである。

(1) National Economic Council, Council of Economic Advisers and Office of Science and Technology Policy, "Executive Summary," *A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity*, February, 2011, pp.1-6.

<<http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/uploads/InnovationStrategy.pdf>>

持続的成長と質の高い雇用の実現に向けたイノベーション



新たなイニシアチブ

オバマ政権が鍵としている優先分野は、多くの重要な側面において、米国の経済成長と競争力を向上させるものである。

- ・オバマ政権が提案した「無線イニシアチブ」は、企業が 5 年以内に米国民の 98% に対して高速の無線アクセスを行えるよう支援し、また、相互運用可能な全国的公共安全ネットワークの

構築を促進するものである。このイニシアチブは、10年に渡って500MHz分の周波数帯を開放することによって、無線ブロードバンドに利用できる新たな無線周波数帯の開発を、大幅に拡大することとなる。新たな商業周波数帯の拡大は、「周波数帯不足」の回避と、急速に進む無線技術革命の促進に不可欠である。このイニシアチブは、安全、信頼性その他の無線にとって重要な特性における進歩を支援し、医療、教育、輸送その他の応用分野における無線のイノベーションを加速し、次世代の無線応用の創出と実証へのコミュニティの参加を促すものである。

- ・「**特許改革**」の課題は、米国特許商標局（USPTO）における特許申請書の膨大な滞貨の削減のために不可欠である。この滞貨は、革新的な製品やサービスの市場への投入を滞らせて、経済成長と高賃金の雇用の創出を妨げている。特許改革の立法指針は、USPTOが手数料を用いて自らの業務に適切に資金を充てることを可能にし、かつ、USPTOが、特許処理期間における平均的な遅延を35か月から20か月へと短縮する一方で、特許の質改善のための新たなイニシアチブを実施できるようにするものである。実施されたならば、USPTOの提案した3ルートモデルによって、出願者が出願に優先順位をつけることができるようになり、最も価値の高い特許が12カ月以内に市場に現れるようになる。
- ・オバマ政権は、すべての学生を、大学入学や就職への準備をして高校から卒業させることに重点を置いた「**K-12教育**」を改善する新たなイニシアチブを作成している。オバマ政権の2012会計年度予算によって、学習の質を高める技術のブレークスルーとなる研究を支援するために、「**高等研究計画局 – 教育（Advanced Research Projects Agency – Education ; ARPA-ED）**」が始動することとなる。予算ではまた、包括的な改革を実施し持続させる準備のある学校区に重点を広げて、画期的な「**頂上への競争（Race to the Top）**」の継続を支援する。オバマ政権は、「**均衡のチェンジ（Change the Equation）**」と呼ぶ民間部門の指導者との連携を行い、より多くの学生（女子学生その他の現在少数派である集団を含む。）を科学、技術、工学、数学（STEM）の分野で優秀な成績を収めるよう喚起するための官民パートナーシップを促進する。オバマ政権はまた、次の10年間に10万人のSTEM教師を用意できるようにする。2012会計年度予算は、STEM教師の募集と教師の研修の改善を行うための第一段階である。
- ・「**クリーンエネルギー**」の開発を加速するため、オバマ大統領は、2035年までに国の電力の80%をクリーンな資源から得るという目標達成の支援となる「**クリーンエネルギー基準**」を提案した。オバマ政権の2012会計年度予算は、「**高等研究計画局 – エネルギー（Advanced Research Projects Agency – Energy ; ARPA-E）**」に対するこれまでの資金提供を拡大することと、重要な領域において課題を解決するため新たに三つの「**エネルギー・イノベーション・ハブ**」を形成することを提案している。予算はまた、「**クリーンエネルギー生産税控除**」の再承認を提案し、2015年までに先進技術による自動車を100万台導入するという米国の目的達成を支

援する研究開発と普及のための資金を提供する。

・「スタートアップ・アメリカ」イニシアチブは、広範な経済成長と質の高い雇用を創出する成長性の高い新興企業の成功を増加させて、国中の起業を促進するものである。オバマ政権は、政府機関の新たな取組みで、「スタートアップ・アメリカ」イニシアチブを開始した。これにより、大学研究室からの、研究によるブレークスルーの移転の加速、成長性の高い新興企業に投資するインセンティブが複数ある中で特にインパクト・インベスティングと初期段階のシードマネー融資（seed financing）のため、10億ドルのイニシアチブを二つ策定すること、新たなビジネスの開始と成長のための規制環境の改善、および企業家と質の高いビジネス・メンターとの連携強化を行う。国家的重要事項である起業に関して行動を起こすよう求めるオバマ大統領に代えて、民間部門の指導者は、企業家のエコシステムを誘発し発展させるため、新たに相当な資源を投じることを、自主的に約束している。

これらの新たなイニシアチブは、三つの重要な領域に対するオバマ政権の持続的な取組みとともに機能を果たし、それらの取組みを進展させる。これら、進行中の取組みの概要は、次の通りである。

1. 米国のイノベーションの構成要素への投資

米国の将来の経済成長と競争力を牽引するイノベーションを誘発するためには、我が国の労働力、科学研究、およびインフラストラクチャーという、基礎的な基盤に対する不可欠の投資が求められる。

— 次世代に対する 21 世紀にふさわしいスキルの教育と世界に通用する労働力の創出

オバマ大統領は、初等教育から大学、大学院までの教育システムを改善するための手段、および STEM 分野における学生の学業成績向上とキャリア促進のための手段を、継続的に講じている。幼児期において、オバマ政権は、「早期の学習に対するチャレンジ基金（Early Learning Challenge Fund）」を通じてイノベーションを支援し、実績主義の競争を「ヘッドスタート・プログラム」に導入している。初等中等レベルにおいては、「イノベーションのための教育（Educate to Innovate）」運動が、STEM 教育の強化のために官民のパートナーシップを利用する。これは、州と地方の改革の推進のために競争的補助金を利用する「頂上への競争（Race to the Top）」のような継続的な取組みを補うものである。大学とそれ以上のレベルでは、オバマ政権は、大学卒業率において米国のグローバルなリーダーシップを回復すること（複数の戦略があるが、特に、「学生支援及び財政的責任に関する法律（Student Aid and Fiscal Responsibility Act）」を通じて、金銭的な問題を改善することによる。）、コミュニティ・カレッジと公的求人システムに投資すること、および、新たな「米国の未来のためのスキルに関するタスクフォース（Task Force on Skills for America's Future）」を支援することを約束している。なお、最後に挙げたタスクフォースは、今

日と将来の雇用のためにすべての年代の米国民によりよい訓練を行うことを目指して官民のパートナーシップを推進するものである。

— 基礎研究分野における米国のリーダーシップの強化と拡大

経済発展を牽引する商業的イノベーションは、しばしば、基礎科学におけるブレークスルーに由来する。オバマ大統領は、国立科学財団、エネルギー省科学局、米国標準技術局の研究所という、鍵となる三つの基礎研究機関において、連邦が資金提供する研究の増加を過去最大としたところであり、これらの機関への資金提供を倍化するために継続的に投資を行っている。こうした科学への持続的な投資によって、われわれの生活を向上させ、将来の雇用と産業を創出する新たな発見と新たな技術のための基礎が築かれることになる。こうした投資は、米国が、ロボット工学やデータインテンシブ科学工学（data-intensive science and engineering）のような分野でリーダーシップを確立する助けとなる。

— 先進的な物的インフラストラクチャーの構築

オバマ大統領は、道路、線路、滑走路に対して投資する約束を更新した。これらは、米国の企業から、効率的かつ革新的であることが求められているものである。オバマ政権は、景気対策法を通じた画期的な投資を基礎として、輸送の課題に対し、高速鉄道、次世代航空管制、および米国インフラストラクチャー銀行（National Infrastructure Bank）への新たな提案に対する投資を通じて、取組みを継続する。最後に述べた銀行は、インフラストラクチャーへの投資に対するリターンを最大化するための競争とイノベーションを促進することとなる。

— 先進的な情報技術エコシステムの構築

オバマ大統領は、21世紀のイノベーションのために必要なITエコシステムを創出する包括的な戦略を策定した。この「バーチャル・インフラストラクチャー」は、重要情報、コンピューティング、および、米国経済の支えとしての性格を強めているネットワーク基盤を含む。絶え間ない努力と警戒によって、オバマ政権は、高速インターネットへのアクセスの拡大、電力網の近代化、高価値の利用を支援するための無線周波数帯の利用可能性の向上、およびサイバースペースの安全性の確保を図っている。

2. 市場主導のイノベーションの促進

米国の企業は、イノベーションの原動力である。米国の企業は市場に創意をもたらし、市場では、新たな着想が認められ、商業化され、普及される。イノベーションと起業によって米国企業が将来の経済成長を牽引し、グローバルな場で先導し続けるようにするためには、米国の環境の成熟を促進することが必須である。

— 簡素化・恒久化した試験研究費の税額控除による企業イノベーションの加速

オバマ大統領は、試験研究費の税額控除の簡素化と恒久化を求めた。これは、米国企業がイノベーションをするための予期できる実質的なインセンティブを創出する。提案した 2011 会計年度予算では、10 年間に渡り、追加的な研究開発投資の推進のために約 1,000 億ドルを充てている。

—革新的な企業家の支援

オバマ大統領は、あらゆる規模の企業のために、適切に機能している資本市場を支援する一方で、小規模企業に対しては、融資による支援と税控除を拡大した。特許の発行を加速し新しい企業が成功できるようにする特許改革と、国中で起業を促進する「スタートアップ・アメリカ」イニシアチブに加え、医療費負担適正化法（Affordable Care Act）は、健康保険をあきらめることなく新たなビジネスの開始や参加を容易に行えるようにすることによって、起業にとっての障害を取り除く。

—イノベーションのハブの誘発と企業家のエコシステムの促進

オバマ大統領は、最先端の分野でのイノベーションを支援するために才能ある科学者と企業家とを結び付ける新たな機会を求め、「イノベーション・ハブ」の潜在力の重視を継続する。この構想は、エネルギー省の「エネルギー・イノベーション・ハブ」計画の基礎をなすものであり、また、既存の企業と、研究室から産業へと飛躍する企業を含む新しい企業との連携の形成に重点を置く「スタートアップ・アメリカ」イニシアチブを牽引している。これらの取組みを通じて、オバマ政権は、経済発展の新たなモデルの誘発を図っている。

—革新的でオープンかつ競争的な市場の促進

オバマ政権は、規制改革と国内外の市場アクセスの改善によってイノベーションの促進を図っている。2010 年 8 月に公表された改正「水平合併ガイドライン」は、反トラスト法上の評価に際して、イノベーションに配慮することを義務付ける。加えて、韓国との自由貿易協定のような取組みを通じて、「米国輸出イニシアチブ」により、米国の製造業者のために公平で開放的な輸出市場を確保する持続的で強制的な約束がもたらされる。これにより、2014 年末までに輸出を倍化させることを目指して、世界にわが国の革新的ビジネスを広げることができるようになる。

3. 国家的優先課題に対処するためのブレークスルーの誘発

イノベーションが決定的な意味を持つ一方で市場の失敗によって進展が妨げられるような国家的優先課題のためには、政府は、技術進歩の誘発を支援してよい。優先課題には、代替エネルギー源の開発、医療関連情報技術を用いたコスト削減と医療の改善、教育関連技術の進歩の誘発、および米国をバイオテクノロジー革命とナノテクノロジー革命の最先端に確実に存在させ続けることが含まれる。

—クリーンエネルギー革命の推進

新エネルギー技術と改良されたエネルギー技術は、21世紀のグローバル経済において中心的な役割を果たすことになるが、オバマ政権は、この分野における米国のリーダーシップを発展させることを約束する。そして、環境の変化に立ち向かい、米国のエネルギー安全保障を強化しつつ、経済成長をもたらす、将来の雇用を創出する。2012年末までに再生可能エネルギーの供給を倍化させることに合わせた投資の成功と、その他のイニシアチブを基礎として、オバマ政権は、新たな野心的目標を定め、達成への道をつけている。提案した「クリーンエネルギー基準」、エネルギー省科学局を通じた研究への投資拡大、ARPA-E、三つの新たな「エネルギー・イノベーション・ハブ」その他の、クリーンエネルギー技術の研究開発と普及を加速させる手段を通じて、オバマ政権は、米国経済を、グローバルなリーダーシップへ向けて転換し、また、エネルギーのクリーンで安全かつ自立した将来へ向けて転換する。

—バイオテクノロジー、ナノテクノロジー、先進的製造業の加速

オバマ大統領は、米国における健康の改善、将来の経済成長、質の高い雇用を促進するイノベーションへの投資を約束する。国立衛生研究所は、新たな「国立先進的橋渡し科学センター（National Center for Advancing Translational Sciences）」の設立を提案している。このセンターは、研究室と診療所のあいだに新たに橋渡しをすることにより、新たな診断法、治療法、治療薬の開発の速度を速めることとなる。「米国ナノテクノロジーイニシアチブ（The National Nanotechnology Initiative ; NNI）」は、コンピューティングの世界にかつての真空管からトランジスタへの移行に匹敵する革命を育む、ナノエレクトロニクスのような分野に投資を行っている。さらに、2012会計年度予算では、民間部門の投資と成長のための基盤をもたらす可能性のある先進的製造技術におけるブレークスルーを加速するために、大きな投資を予定している。

—宇宙技術力と宇宙応用のブレークスルーの開発

宇宙技術力は、自然災害を警告し、国の安全保障を改善する一方、グローバル通信、ナビゲーション、商業において、重要な役割を果たしている。「米国宇宙政策」に従い、NASA、国防省その他の政府機関は、米国の宇宙技術力の増進と次世代の応用開発における米国の産業の役割の拡大を図っている。

—医療技術分野のブレークスルーの誘発

医療活動の分野におけるイノベーションは、技術とデータの力を活用して、医療過誤の防止、医療の質の改善、コスト削減の支援を約束している。景気対策法と医療費負担適正化法を基礎として、オバマ政権は、医療関連情報技術の応用の促進、量に対する支給から質に対する支給への支払いインセンティブの改革、および、これまでになかった量の医療情報の公開を行うプロジェクトに、継続して携わる。併せて、これらの動きによって、国の医療の根本的な改善が促進され、われわれの医療の課題解決に向けて、米国民の創意が活用されることとなる。

—教育関連技術の飛躍的進歩の創出

米国は、家庭教師と同じくらい効率的なソフトウェアのような、学生の成績を劇的に改善させる可能性のある技術におけるイノベーションを育むべきであり、また、米国の労働者の生涯学習・訓練へのアクセスを増加させるべきである。オバマ大統領の、教育省向けの2012年会計年度予算には、学習の質を高める技術のブレークスルーとなる研究を支援する組織である「高等研究計画局—教育」の発足の提案が含まれている。

フランス

解説：イノベーションと研究に関する 1999 年 7 月 12 日の法律第 99-587 号

伊地知 寛博

1990 年代後半のフランスでは、いわゆる U.S. のシリコン・バレーの隆盛に他の先進諸国と同様に影響を受けて、大学や公的研究機関と民間企業等との産学協働、大学や公的研究機関から民間企業等への技術移転の促進、さらには、大学や公的研究機関における研究成果に基づくベンチャー企業設立を促進することが重要であると考えられるようになった。

この時期、我が国においてもこれら諸国と同様で、第 1 期科学技術基本計画において「新たな研究開発システムの構築」が推進方策の一つとして挙げられ、その一環として、このような活動を促進する一連の施策を実現するための法律（「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」（平成 10 年法律第 52 号）、「産業活力再生特別措置法」（平成 11 年法律第 131 号）^①、「産業技術力強化法」（平成 12 年法律第 44 号））の制定や関連する施策の実行（たとえば、「研究職員の技術移転事業者の役員等との兼業」^②（平成 12 年人事院規則 14-17）、「研究職員の研究成果活用企業の役員等との兼業」（平成 12 年人事院規則 14-18）、「研究職員の株式会社の監査役との兼業」（平成 12 年人事院規則 14-19）の制定）などが行われている。

フランスの場合も、大学や公的研究機関はそれぞれ公施設法人^③という位置づけであり、その教員や研究員の多くは国家公務員と同様の身分である。そのために、原則として民間企業からの隔離が図られ、制度的に、産学連携活動や技術移転活動に従事することを困難にしていた。そこで、このような制度上の課題を改善しようとしたのが、この法律である。

この法律に先立って、1997 年 7 月に、アンリ・ギョーム（Henri Guillaume）氏に対して、クロード・アレーグル（Claude Allègre）国民教育・研究・技術大臣（Ministre de l'Éducation Nationale de la Recherche et de la Technologie）、ドミニク・ストロス-カーン（Dominique Strauss-Kahn）経済・財政・産業大臣（Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie）、クリスティアン・ピエレ（Christian Pierret）経済・財政・産業省産業担当閣外大臣（Secrétaire d'État à l'Industrie）は合同で、技術開発に資する民生研究開発予算に関する機関の活動と財政手続きについて深い分析を行い、国の態勢の有効性を強化するような提言を行うように諮問した。

そして、1998 年 3 月に、その答申として「技術とイノベーション（*La Technologie et l'innovation*）」

※本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、平成 23 年 2 月 22 日である。

- (1) 国が委託した研究及び開発の成果等に係る特許権等の取り扱いに関連する、いわゆる「日本版バイドール条項」の規定は、2009 年に恒久化され、「産業技術力強化法」に移されている。
- (2) 国立大学法人化に伴って規則が改正されており、いずれの規則の名称も、制定時は、「研究職員」ではなく「国立大学教員等」であった。
- (3) より正確には、大学（université）は EPSCP、公的研究機関については、CNRS・INSERM・INRA 等の主に基礎的研究を担う機関は EPST、CEA 等の産業に近い研究開発活動も担うような機関は EPIC という設立形態に基づいていることが多いが、これら以外の設立形態によっている機関もある。

EPSCP: établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel（科学・文化・職業専門的性格公施設法人）；

EPST: établissement public à caractère scientifique et technologique（科学・技術的性格公施設法人）；

EPIC: établissement public à caractère industriel ou commercial（産業・商業的性格公施設法人）；

CNRS: Centre national de la recherche scientifique（国立科学研究センター）；

INSERM: Institut national de la santé et de la recherche médicale（国立保健・医療研究所）；

INRA: Institut national de la recherche agronomique（国立農業研究所）；

CEA: Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives（原子力・代替エネルギー機構）。

⁽⁴⁾という報告書が取り纏められた。この報告では、以下のような点が指摘された。

研究界と産業界との連携の強化；各機関・施設法人における（研究成果に基づく商業化といった）価値増大化政策の確実な実現；高等教育・研究機関における研究者の流動のさらなる奨励；研究者の評価における学術とは別の基準の考慮；科学技術人材に資する態勢の強化；技術政策の優先事項の明確化；技術移転の態勢の簡易化；リスク資本の新たな発展の創出；産業研究に対する公的資金の明確化；戦略的ヴィジョンによるフランス独自のモデルの明確化；地域支援の態勢の簡易化；研究税制優遇措置の強化。

この報告を受けて、本法律では、法制化が必要とされるものが挙げられている。

本法律は、フランスにおける研究・技術開発体制の根幹を規定する法律第 82-610 号（現在は、研究法典の中に法典化されている）の一部改正と、他の法律を一部改正するものとなっている。

本法律は、大きく次の 4 項目の内容から構成されている。

i) 技術移転の促進：

公的研究機関（大学等も含む）から企業への研究者等の流動を容易にする；公的研究機関における身分を保持したままでの研究成果を活用する企業への参画を可能とする；研究成果を活用する企業に対する科学的支援（技術指導等）を可能とする；研究成果を活用する企業の一定割合までの株式を保有することを可能とする；研究者等が企業の取締役会の取締役となることができる；いずれも所属する公的研究機関に申請を行い、国家公務員倫理委員会による承認を必要とする。

ii) 産学連携の促進：

公的研究機関と企業との協力を容易にする；公的研究機関が企業の立ち上がり（スタートアップ）等を支援するインキュベータ施設を設置することを可能とする；公的研究機関が企業や他の公的研究機関等との知的財産管理や共同研究契約等を行うよう予算および会計上の制限を緩和した「商工業活動機関」を設置することを可能とする；公的研究機関が企業とともに子会社や経済益組合を設立することを容易にする；国家と公的研究機関とが締結する複数年契約により技術移転を容易にする。

iii) イノベーション活動実行企業に対する財務的枠組みの変更：

イノベーション活動実行企業を財務的に支援する；創設 15 年未満の企業に認められるストック・オプションの一種である企業設立者持分出資債権（bons de souscription de parts de créateur d'entreprise: BSPCE）の利用条件を緩和してこれが発行される際の個人株主持株比率の下限を 75%から 25%に引き下げる；優遇税制措置によって個人貯蓄を集めて新規イノベーション活動実行企業に振り向ける基金であるイノベーション投資共同基金（fonds communs de placement dans l'innovation: FCPI）制度が改善され、この基金を、国立研究価値増大化機構（Agence nationale de valorisation de la recherche: ANVAR）⁽⁵⁾の承認を受けた既存企業に

(4) Henri Guillaume, 1998, “La Technologie et l'innovation : rapport au ministre de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, au ministre des finances et de l'industrie et au secrétariat d'État à l'industrie（技術とイノベーション：国民教育・研究・技術大臣、経済・財政・産業大臣、産業担当閣外大臣への報告書）”, Paris: La Documentation française, janvier 1998（1998年1月）。

(5) 2005年に他の機関と統合され、現在の Oséo（オゼオ）の一部を構成している。

よる持株比率が 50%未満のすべてのイノベーション活動実行企業に対して投資することを可能とする；企業において若手研究職員の採用を促進するよう研究優遇税制措置を改める。

iv) イノベーション活動実行企業に対する法的枠組みの変更：

既存の「株式会社」という組織形態は高い成長力を有する創立間もないリスクを伴う企業のニーズに沿うわけではないことから、あらゆるイノベーション活動実行企業が恩恵を受けることができるような「簡易株式制会社 (SAS)」という組織形態を拡張する；これにより、資本構成や株主間関係の迅速な修正を可能とする；創業者が企業支配力を維持できるよう優先議決権株式の発行を可能とする；1 人だけの設立時社員による企業の設立を可能とする。

本法律は、形式的には、既存の以下の法典・法律を改正する 12 条から構成されている：

- 第 1 条：フランスの研究開発システムを規定する基本的な法律である loi n° 82-610 du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France (フランスの研究・技術開発のための方針決定および計画化の 1982 年 7 月 15 日の法律第 82-610 号) の一部を改正する
- 第 2 条：フランスの高等教育システムを規定する基本的な法律である loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 sur l'enseignement supérieur (高等教育に関する 1984 年 1 月 26 日の法律第 84-52 号) の一部を改正する
- 第 3 条：loi n° 66-537 du 24 juillet 1966 sur les sociétés commerciales (商事会社に関する 1966 年 7 月 24 日の法律第 66-537 号) の一部を改正する
- 第 4 条：article 163 bis G du code général des impôts (租税一般法典) の第 163 の 2 G 条を改正する
- 第 5 条：article 22-1 de la loi n° 88-1201 du 23 décembre 1988 relative aux organismes de placement collectif en valeurs mobilières et portant création des fonds communs de créances (有価証券集団投資機関に関するおよび債権共同基金の創設をもたらす 1988 年 12 月 23 日の法律第 88-1201 号) の第 22-1 条の一部を改正する
- 第 6 条：article L. 351-12 du code du travail (労働法典) の第 L. 351-12 条の一部を改正する
- 第 7 条：article 4 de loi n° 84-834 du 13 septembre 1984 relative à la limite d'âge dans la fonction publique et le secteur public (公職および公共部門における定年に関する 1984 年 9 月 13 日の法律第 84-834 号) の第 4 条の一部を改正する
- 第 8 条：article 244 quater B du code général des impôts (租税一般法典) の第 244 の 4 B 条の一部を改正する
- 第 9 条：article 17 de la loi de programme n° 85-1371 du 23 décembre 1985 sur l'enseignement technologique et professionnel (技術および職業専門的高等教育に関する 1985 年 12 月 23 日の法律 85-1371 号) の一部を改正する；loi n° 89-486 du 10 juillet 1989 d'orientation sur l'éducation (教育に関する方針決定の 1989 年 7 月 10 日の法律第 89-486 号) の一部を改正する
- 第 10 条：Le Gouvernement présentera au Parlement un rapport triennal sur l'application de la présente loi (政府は、現行法の適用に関して 3 か年の報告を議会に対して提出するものとする)
- 第 11 条：loi n° 70-631 du 15 juillet 1970 relative à l'Ecole polytechnique (エコール・ポリテクニークに関する 1970 年 7 月 15 日の法律第 70-631 号) の一部を改正する
- 第 12 条：教育・高等教育・研究・技術に関連する法律の適用に係る部署・施設法人・機関・組織は l'inspection générale de l'administration de l'éducation nationale (国民教育行政総監部) (現在は、l'inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (国民教育・研究行政総監部)) による vérifications (検査) を受ける

なお、本法律は、フランスにおける技術・イノベーション政策推進の根幹として役割を果たしてきたこともあり、本法律およびそれに基づく政策についてのレビューが、法律施行から一定の期間が経過して、とくに、2009 年はちょうど 10 年目に当たったこともあって行われている。

1 つは、「研究の価値増大化に関する報告 (Rapport sur la valorisation de la recherche)」(Inspection générale des finances, N° 2006-M-016-01 et Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche, N° 2006-82, janvier 2007) であり、本法律の元となった報告を取り纏めたアンリ・ギョームが、今度は、財務総監 (Inspecteur général des finances) の職にあつて、この監察を監督している。

もう1つは、科学アカデミー (Académie des Sciences) が、ヴァレリ・ペクレス (Valérie Pécresse) 高等教育・研究大臣 (Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) の諮問により行った検討の答申としての報告書「1997年7月12日の法律第99-587号に関する作業部会報告書：イノベーションおよび研究 (Rapport du Groupe de Travail sur la Loi n° 99-587 du 12 juillet 1999: Innovation et Recherche)」(1er février 2010) である。

いずれについても、研究からの価値増大化がそれほど進展していなかったり、欧州の他の主要国と比較して遅れたりしていると状況を捉え、これを改善するための方策を提案している。

解説：研究のための 2006 年 4 月 18 日の計画法律第 2006-450 号

伊地知 寛博

本法律は、研究のための「プログラム法（計画法律）(loi de programme)」である。フランスの法律において、この「プログラム法」とは、国家の経済・社会的活動の目標を規定する法律である、とされている。より具体的には、将来数年にわたって、ある政策領域において国家が決定する目標と、これに割り当てるために計画している財政措置を規定している法律である。すなわち、この法律により、「公共財政の複数年の方針が決定される」。

本法律の、とくに第 1 条において規定されるように、2005 年から 2010 年までに国家によって割り当てられる資金について計画化されていることが、この法律の名称の由来である。しかし、本法律は、フランスの研究・イノベーション・システム全体の改革を図るべく、多くの内容が含まれている。また、本法律は、国全体の研究者を巻き込むように、紆余曲折を経て、ようやく法案の提出に至り成立している。

フランスの研究システムは、アメリカやイギリスと較べてさまざまな課題があると認識されてきた。一例を挙げれば、研究機関中心の体制となっているために、アメリカやイギリスのほか、他の欧州諸国でも展開されているような研究プロジェクトへの資金配分がほとんど行われてきておらず、そのために研究環境としてさほど競争的でなく、学際的・学問領域複合的な研究を展開しづらいといったことがよく指摘されてきた。また、若手研究者にとってみれば研究職の数がなかなか増えないとか、研究者の待遇や流動性、研究費について課題があるとされてきた。

このような研究システムを改革すべく、本法律が制定されることになるが、本法律の制定に至った経緯について、多少、遡って述べる必要がある。

2003 年、ジャック・シラク (Jacques Chirac) 大統領のもとでジャン-ピエール・ラファラン (Jean-Pierre Raffarin) 首相が率いる政権において、国の研究・イノベーション・システム全体の改革をめざす、「研究とイノベーションの方針決定および計画化の法律 (loi d'orientation et de programmation pour la recherche et l'innovation)」という名称の法案が準備されていた。

このような政府主導によるシステム改革や、政府研究開発支出の削減、一部の職の研究員等に係る雇用制度の変更（任期制の導入による不安定化）といった動きに危機感を抱いた研究機関の研究者や司書らは、「研究を救おう (Sauvons la recherche: SLR)」という名称の社団を新たに組織して対応を検討していた。

状況に動きに大きな変化をもたらされたのが 2004 年年頭である。2002 年の大統領選挙におけるマニフェストで研究費の拡大を誓っていたシラク大統領は、2004 年 1 月 4 日に行った演説において、再び、研究が国の優先事項であることを述べた¹⁾。これが、この間の政府の言動不

※本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、平成 23 年 2 月 22 日である。

(1) “Recherche française et espace européen de la recherche : quelle articulation ?” 2005.1.18.

<<http://www.vie-publique.fr/actualite/dossier/recherche-2005/recherche-francaise-espace-europeen-recherche-quelle-articulation.html>>

一致に不信を抱いた研究者らに行動を取らせることとなった⁽²⁾。

2004年1月7日にはSLRから政府に公開質問状⁽³⁾が提出された。ここには、政府による対応がなされない場合には、研究公施設法人の管理職にある研究員たちはその「管理職」部分について集団的に辞職をすることが明記された。これは、これら研究員が、研究員としての職および公務員としての身分を維持して研究活動を継続しつつ、給与手当上の付加がない「管理職」部分を辞職することにより、研究に係る経費は不変のまま、研究機関を管理する機能が作動しなくなることを意味する。この動きに、フランス全体の研究者の約2/3である66,000人が署名して賛同し、また、大規模なデモも行われるなどして、フランスの研究者全体の関心事となった。さらに、この間、これらの動きに対して、政府と研究者らを仲介しようとする動きが科学アカデミー (Académie des Sciences) の2名の会員から個人としての資格でなされて、研究のための主導・提案委員会 (Comité d'initiative et de propositions pour la recherche: CIP) が組織された。その後、SLRなどを巻き込み全国的な討論を行うために、研究三部会 (États généraux de la recherche)⁽⁴⁾、および、地域ごとの三部会組織地方委員会 (comités locaux d'organisation des états généraux: CLOEGS) が組織されて、研究三部会にCIPとCLOEGSが協力して報告を取りまとめることとなった⁽⁵⁾。

2004年10月28日から29日にグルノーブルにおいて討議がなされて、報告書が採択された。また、この会合に出席したフィヨン大臣は、政府の願望は研究と国民および研究者と社会との間での新たな協約を締結することであるととともに、研究者に対して法律の中核とならなければならないのは力の結集 (ベクトル合わせ) さもなければコンセンサスの形成であると言及して議論に委ねた⁽⁶⁾。

そして、その報告書が、「Rapport des États Généraux de la recherche」(研究三部会報告書)として同年11月に取りまとめられて公開された⁽⁷⁾。

これを受けて法案の策定が実施され、2005年4月6日に、フィヨン国民教育・高等教育・研究大臣とドベール研究担当大臣が研究三部会フォローアップ委員会 (Comité de suivi des États généraux de la recherche) のメンバーと面会し、同年5月18日には、両大臣が法案の概要について公表した。さらに、同年7月27日にも、ジル・ドロビアン (Gilles de Robien) 国民教育・高等

(2) “Time for a French revolution,” *Nature*, vol. 428, no. 6979, 11 March 2004, p. 105.

(3) “Une nouvelle pétition est lancée! Cliquez ici pour signer l’appel ‘Nous sauverons la Recherche!’” <<http://sauvonslarecherche.fr/spip.php?article147>>

(4) 「研究三部会」とは、この取り組みのために付された名称である。ちなみに、「三部会」は、歴史上、フランスにおいて中世から近世にかけて存在し随時開催された、聖職者、貴族、平民という3つの身分からの代表者で構成される身分制議会であり、1789年に開催された三部会がフランス革命につながったという史実が背景にある。

(5) この間の同年3月に実施された地方選挙 (地域圏議会および県議会の議員の選挙) では、野党である社会党が勝利し、これを受けて内閣改造が実施され、高等教育・研究を担当する大臣は、前任であったクローディ・エヌレ (Claudie Haigneré) 研究・新技術担当大臣から、フランソワ・フィヨン (François Fillon) 国民教育・高等教育・研究大臣 (現在は、ニコラ・サルコジ (Nicolas Sarkozy) 大統領のもとで首相の職にある) およびフランソワ・ドベール (François d’Aubert) 研究担当大臣に交代している。

(6) “États généraux de la recherche à Grenoble, discours de François Fillon,” 2004.10.28. <<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20809/etats-generaux-de-la-recherche-a-grenoble-discours-de-francois-fillon.html>>

(7) この経緯や背景については、たとえば、和文では、大久保嘉子「第3部 主要国等の科学技術関連政策の動向の横断的分析、第6章 フランス共和国 (フランス) 文部科学省科学技術政策研究所『第3期科学技術基本計画のフォローアップに係る調査研究 科学技術を巡る主要国等の政策動向分析 報告書』(平成20年度科学技術振興調整費調査研究報告書) NISTEP Report, No. 117, 2009.3, pp. 276–313. に記載がある。また、研究三部会報告書の前文にも、SLRによる運動をはじめ、この報告書の起草から策定に至るまでの簡単な経緯が記載されている。

教育・研究大臣とフランソワ・グラール (François Goulard) 高等教育・研究担当大臣は科学界を代表するメンバーと面会した⁽⁸⁾。

2005 年 10 月に、政府は本法案を公表するとともに、ドミニク・ドヴィルパン (Dominique de Villepin) 首相は Conseil économique et social (CES) (経済・社会評議会)⁽⁹⁾に対して法案に関する意見を求めた。そして、CES は同 11 月に回答した。これを踏まえて、法案は、同年 11 月に政府より議会に提出され、修正のち可決され、2006 年 4 月 18 日に決定された。

この法律は、「研究のための協約 (Pacte pour la recherche)」あるいは「国民のその研究との協約 (Pacte de la Nation avec sa recherche)」と称される。これは、研究・イノベーション・システム改革が、国民の (政治を通じた擬制的な) 研究界との協約 (研究者の意向も汲むが、その代わりに、国民全体としての意向も反映してもらう、というような位置づけ) であるということを示している。そして、本法律には、この「研究のための協約」のうち法制化を必要とする施策に関する事項が挙げられている。

また、フランス政府は、法律の施行に当たって、国の研究・イノベーション・システムの刷新に乗り出すことを決定し、これに協力するすべてのアクターとの緊密な連携により、また、研究支出については欧州諸国に割り当てられた国内総生産比 3%に引き上げるということに示される欧州研究圏を共同して構築するという枠組みの中で、行うこととした、と述べている⁽¹⁰⁾。

さて、法案の趣旨説明 (exposé des motifs)⁽¹¹⁾、および、法律成立後の政府からの公開情報⁽¹²⁾に基づく、この法律の目的は、以下のように整理されている。

この国民のその研究との協約は、その成就のために、次の 3 つの柱に基礎を置いている。

1. 基礎研究、社会上合目的な研究、経済上合目的な研究といった研究全体の均衡の取れた展開
2. とくに公的研究アクターの歩み寄りの推進力による、研究アクター間のインターフェースおよび協力の展開
3. フランス社会とその研究との間の信頼の強化を考慮した、包括的で長期の戦略に基づく展開

そして、この法案に、国民のその研究との協約を強化するという願望が含まれているということは、この 3 つの柱に依拠しているからこそである、と述べている。

(8) また、この間、2005 年 5 月に実施された EU 憲法の批准を問う国民投票が否決されたことに伴い、ラファラン首相は事実上更迭され、ドミニク・ドヴィルパンが新しい首相に任命され、同年 6 月に、新しい内閣が発足した。この内閣では、高等教育・研究を担当する大臣は、ジル・ドロビアン国民教育・高等教育・研究大臣とフランソワ・グラール高等教育・研究担当大臣となった。

(9) 経済・社会評議会 (CSE) は、憲法によって設置されている、経済・社会に関わる各界や労働団体からの代表者で構成される国の機関であり、議会および政府からの独立性を有して、これらの機関からの諮問に応える任務を有している。現在は経済・社会・環境評議会 (Conseil économique, social et environnemental: CESE) と称される。

(10) “Le pacte pour la recherche,” 2007.12.5.

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid20235/le-pacte-pour-la-recherche.html>>

(11) Sénat, Session Ordinaire de 2005-2006, N° 91, Annexe au procès-verbal de la séance du 23 novembre 2005, PROJET DE LOI de programme pour la recherche, PRÉSENTÉ au nom de M. DOMINIQUE DE VILLEPIN, Premier ministre, par M. GILLES DE ROBIEN, ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

(12) *op.cit.* (10)

また、フランスが、研究と知識を備えたヨーロッパの構築の主要なアクターの1つとなるという願望を有するという事柄も、この3つの柱に依拠しているからこそである、としている。そして、次の6つの目標によって、この研究のための協約が構造化されている。

1. 戦略的方向付けの能力を強化する。
2. 統合され整合的で透明な評価システムを構築する。
3. 研究アクター間のエネルギーを結集し、協力を容易にする。
4. 誘引的で進化する科学のキャリアを提供する。
5. イノベーションの推進力を強化し、公的研究と民間研究とをより一層接近させる。
6. 欧州研究圏におけるフランスの研究システムの統合を強化する。

本法律は、6章 (titre)、全51条から構成されている。法案の議会提出時には、5章、全22条であったことから、議会における審議で、かなりの条項が修正されたことがわかる。以下に、その主要な内容を列挙する。

第1章：プログラム策定の措置 (Dispositions de Programmation)

第2章：研究の組織 (L'Organisation de la Recherche)

第1節：研究の運営 (Du pilotage de la recherche)

◇第3条：科学技術高等会議 (Haut Conseil de la science et de la technologie) ⁽¹³⁾

第2節：研究アクター間の協力 (La coopération entre les acteurs de la recherche)

◇第5条：研究・高等教育拠点、先端研究主題ネットワーク、研究・治療主題センター (Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur, les réseaux thématiques de recherche avancée et les centres thématiques de recherche et de soins) ⁽¹⁴⁾

◇第5条：科学協力公施設法人 (Les établissements publics de coopération scientifique)

◇第5条：科学協力財団法人 (Les fondations de coopération scientifique) ⁽¹⁵⁾

第3節：研究・高等教育活動の評価 (L'évaluation des activités de recherche et d'enseignement supérieur)

◇第9条：研究・高等教育評価機構 (L'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur)

◇第11条：科学・文化・職業専門的公施設法人の評価 (L'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel)

第3章：研究に関する適応および簡略化の措置 (Dispositions d'Adaptation et de Simplification en Matière de Recherche)

◇第16条：国立研究機構 (Agence nationale de la recherche)

◇第20条：技術アカデミー (Académie des technologies)

◇第27条：民間高等教育施設の非常勤教員 (Enseignants non permanents des établissements d'enseignement supérieur privé)

第4章：フランス学士院およびそのアカデミーに関する措置 (Dispositions Relatives à l'Institut de France et aux Académies)

第5章：フランスにおける ITER プロジェクトの導入に関する措置 (Dispositions Relatives à l'Implantation du Projet ITER en France)

第6章：(他の) 諸措置 (Dispositions Diverses)

(13) 2006年に設置された当初は、大統領の諮問機関という位置づけであったが(科学技術高等会議に関する2006年6月15日のデクレ第2006-698号 (Décret n° 2006-698 du 15 juin 2006 relatif au Haut Conseil de la science et de la technologie))、2009年に、首相の諮問機関に位置づけが改められた(科学技術高等会議に関する2006年6月15日のデクレ第2006-698号を修正する2009年3月19日のデクレ第2009-309号 (Décret n° 2009-309 du 19 mars 2009 modifiant le décret n° 2006-698 du 15 juin 2006 relatif au Haut Conseil de la science et de la technologie))。

(14) 研究・高等教育拠点は、公益組合、あるいは、後述する、科学協力公施設法人、あるいは、科学協力財団法人といった組織形態で設立されることによって、法人格をもつことができる。

(15) 先端研究主題ネットワークや、研究・治療主題センターなどを設立する際の組織形態であり、私法上の法人格を有する。

また、この法律は、以下に示すように、既存の多様な法典あるいは法律の条項を改正している。このことから、研究システム改革のために、実に広範な修正が図られていることがわかる。

- 研究法典 (code de la recherche) : 第 2 条-第 10 条, 第 12 条, 第 14 条-第 20 条, 第 22 条, 第 39 条, 第 44 条-第 48 条
- 教育法典 (code de l'éducation) : 第 8 条, 第 11 条, 第 18 条, 第 21 条, 第 22 条, 第 40 条-第 42 条, 第 44 条
- 社会保障法典 (code de la sécurité sociale) : 第 23 条
- 労働法典 (code du travail) : 第 24 条-第 27 条
- 租税一般法典 (code général des impôts) : 第 28 条
- 通貨・金融法典 (code monétaire et financier) : 第 29 条
- 公共市場法典に規定されない公人あるいは私人によって通される市場に関する 2005 年 6 月 6 日のオルドナンス第 2005-649 号 (ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 relative aux marchés passés par certaines personnes publiques ou privées non soumises au code des marchés publics) : 第 30 条, 第 37 条
- 公衆衛生法典 (code de la santé publique) : 第 31 条-第 33 条
- 公益目的収用法典 (code de l'expropriation pour cause d'utilité publique) : 第 39 条
- 都市計画法典 (code de l'urbanisme) : 第 39 条
- 定年退職改革をもたらす 2003 年 8 月 21 日の法律第 2003-775 号 (loi n° 2003-775 du 21 août 2003 portant réforme des retraites) : 第 51 条

これらのほか、本法律には、以下のような事項も含まれている。

- 第 13 条 : 本法律の公布後 6 か月以内に、政府は、議会に、グランゼコールと大学との間の協力に関する報告書を提出する。
- 第 34 条 : 政府は、議会に、2006 年 10 月 1 日までに、租税一般法典第 224 の 4 B 条に規定される商工業企業あるいは農業企業によって実行された研究支出のための税額控除の経済性評価を明らかにし、万一の場合には、とくに中小企業に向けて、その効率を改善するための方法を提案する報告書を提出する。
- 第 35 条、第 36 条、第 38 条 : フランス学士院、アカデミー・フランセーズ、碑文・文芸アカデミー、科学アカデミー、芸術アカデミー、人文・社会科学アカデミーは、大統領の庇護のもとに置かれて特定の定款を備えた公法上の法人であるなど、そのガバナンスの根幹に関わる諸点が規定される。
- 第 39 条 : 原子力機構が、ITER プロジェクトの実現に不可欠な土地を開拓することを許可する。
- 第 50 条 : 本法律の実施に関する報告書が、政府より議会に対して、2006 年から 2010 年にかけての予算の最終規則をもたらす法案を審査する際に紹介される。とくに、公共部門および民間部門における研究人材の雇用の総計を作成する。

フランスの研究・イノベーション・システムの改革は、本法律だけで実現が図られているわけではない。

イノベーションについては、2004 年 9 月に、シラク大統領がジャン-ルイ・ベッファ (Jean-Louis Beffa) サンゴバン社会長に委任して実施された調査分析により 2005 年 1 月に取りまとめられた報告書である、いわゆる「ベッファ・レポート (Le rapport Beffa)」⁽¹⁶⁾がある。これを踏まえて、2005 年には、この法律の策定と並行してあるいは先だって、次のような施策も実行されている。

- 研究プロジェクトに対する資金配分機関としての国立研究機構 (Agence nationale de la recherche : ANR) の設立⁽¹⁷⁾ ;
- 企業間のパートナーシップで進められる大規模プログラムへ資金を提供するための産業

(16) Beffa Jean-Louis, *Pour une nouvelle politique industrielle (新たな産業政策のために)*, Paris: La Documentation française. ; “ベッファ・レポート (Le rapport Beffa)” の概要については、たとえば、萩原[2006]において和文で紹介されている。萩原愛一「最近のフランスの産業政策—イノベーション強化の取組み—」『レファレンス』665号, 2006.6, pp. 84-98.

(17) ANR (国立研究機構) は、本法律の施行により、2006 年 8 月に改めて EPA (行政的性格公施設法人) として設立されることとなったが、それに先だって、2005 年 2 月に GIP (公益組合法人) として設立された。

イノベーション機構（Agence de l'innovation industrielle : AII）の設立⁽¹⁸⁾；

- とくに中小企業におけるイノベーションを支援するなどの任務を有するオゼオ（Oséo）の設立⁽¹⁹⁾。

このような一連の改革を通じて、フランスの研究・イノベーション・システムで、とくに政府や公的部門に係るところでは、2004年に「研究におけるフランス革命」とも捉えられる国全体を揺るがした運動や議論を経て、2005年から2006年にかけて実施に移されてきた。

(18) 2005年8月に設立され、2008年1月にオゼオ（Oséo）・グループ内に統合された。

(19) 2005年1月に国立価値増大化機構（Agence nationale de valorisation de la recherche: ANVAR）と中小企業開発銀行（Banque du Développement des PME: BDPME）の機能を統合させた、任務に応じた子会社を有する私法上の株式会社であるオゼオ株式会社（Oséo SA）の持株機関である産業・商業的性格公施設法人（établissement public à caractère industriel et commercial: EPIC）として、このオゼオは設立された。

解説：国の研究・イノベーション戦略

伊地知 寛博

本書 (*Stratégie nationale de recherche et d'innovation*: 「国の研究・イノベーション戦略」) は、フランスにおける国全体としての研究およびイノベーションの戦略に関する報告書 (報告書全体のうちの総合報告書) である。これは、2009 年から 2012 年までの 4 年を展望しており、今後も、引き続き、4 年ごとにこの戦略を更新していくことが予定されている。戦略の策定に際しては、2008 年秋に本格的に検討に着手され、2009 年夏に公表され、さらに、2009 年 12 月に閣議においてヴァレリ・ペクレス (Valérie Pécresse) 高等教育・研究大臣より報告された。以下では、策定に影響を及ぼしたその背景にまで遡って、戦略策定の経緯とこの戦略の概要について述べる。

2005 年から、フランスでは、国の研究やイノベーションのシステムを変えるさまざまな取り組みがなされてきた。その 1 つの現れが「研究のための協約 (Pacte pour la recherche)」であり、また、法律第 2006-450 号により、戦略的方向付けの能力を強化することが目標の 1 つとして挙げられ、これに対応するために、科学技術高等会議 (Haut Conseil de la science et de la technologie) が設置された。

2007 年 5 月にシラク大統領に代わって就任したニコラ・サルコジ (Nicolas Sarkozy) 大統領は、首相にフランソワ・フィヨン (François Fillon) を任命し内閣を組織させた。高等教育・研究という大臣所掌事務は、国民教育・高等教育・研究大臣が有する事務の一部であることが多かったが (よって、このためには担当大臣が置かれることが通例であったが)、この政権では、1995 年以来久しぶりに、閣内大臣として高等教育・研究大臣 (Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) が置かれ、これにヴァレリ・ペクレスが任命された。このように、高等教育・研究が、サルコジ大統領・フィヨン政権にとっての重要な政策領域の 1 つであることが示されていた。また、政権が発足してからは、RGPP (Révision Générale des Politiques Publiques) (公共政策全般再検討) によるパブリック・マネジメントの改革に積極的に取り組まれてきていた。さらに、2008 年に発生した世界的経済危機については、国が積極的に介入して対応していく方針が採られている。

以下、この「国の研究・イノベーション戦略」が策定される過程について、より詳細に見ていく。

2008 年 1 月 28 日、サルコジ大統領は、アルベール・フェール (Albert Fert) パリ南第 11 大学

※本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、平成 23 年 2 月 22 日である。

- (1) ちなみに、1993 年 3 月から 1995 年 5 月まで高等教育・研究大臣を務めたのは、現在の首相であるフィヨンであった。
- (2) RGPP により、2009 年には、デクレ第 2009-293 号に基づき、高等教育・研究省の組織の再編が実施されている。高等教育・研究省の組織は、国民教育省および高等教育・研究省の中央行政組織を規定する 2006 年 5 月 17 日のデクレ第 2006-572 号 (Décret n° 2006-572 du 17 mai 2006 fixant l'organisation de l'administration centrale des ministères de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche) によって規定されているが [我が国でいえば、各省の設置法ならびに各省組織令に概ね相当する]、これが国民教育・高等教育・研究省の中央行政組織を規定する 2006 年 5 月 17 日のデクレ第 2006-572 号を修正する 2009 年 3 月 16 日のデクレ第 2009-293 号 (Décret n° 2009-293 du 16 mars 2009 modifiant le décret n° 2006-572 du 17 mai 2006 fixant l'organisation de l'administration centrale du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche) に基づいて再編されている。

教授を讃える式典⁽³⁾において、「研究に関する演説 (Discours sur la recherche)」⁽⁴⁾を行った。この中で、フランスには、行政府において、長期的に研究の方向性を形成するような戦略的熟考を行う場がもはやないことを認めて、研究の方法が適切に方針づけられるべきことを述べた。とくに、公的資金について言及するためには、戦略を明確に定める必要があるとしている。そして、これまで、公的資金を配分し戦略的方向性を定める役目は議会と政府（とりわけ研究担当大臣）が行ってきたが、これが必ずしも良いシステムではなく、他方、閉じられた科学者集団によって政策を決定することももはやできないとした。そして、科学は社会を考慮に入れなければならない、戦略を入念に策定するには、公共的責任を有する者たちと科学的知識を有する者たちという2種類の能力を有する者たちが出会ってなされなければならないことを指摘した。また、研究はフランスの競争力の鍵であり、研究における世界との競争という点では、フランスは論文生産量が世界第6位の国であり、また、多くの研究費等が投入され、数多くの研究者等が従事しているという状況も踏まえて、国の研究とイノベーションのための戦略を策定していくことの必要性を明らかにした。

これと並行して、RGPPの枠組みにおいて、高等教育・研究省の所掌に係る研究政策の推進方策についても検討が行われている。2008年6月11日に開催された第3回公共政策現代化会議 (Troisième Conseil de modernisation des politiques publiques)⁽⁵⁾において、高等教育・研究省は、知識経済においてフランスがより良く位置づけられるために作業していることとして、以下の事項を挙げている。

- 1) 新しい方法が確実により良い成果となって現れるようにする
 - パフォーマンスの軸に基づく評価や資金配分への配慮
 - 分析的会計の実施
 - プロジェクト・ベースの研究資金配分の強化
 - 大学がその自律性からの便益をより良く得られるような大学との協調
- 2) フランスの研究システムにとって首尾一貫性のあるしくみを構築する
 - 科学技術高等会議 (Haut Council la Science et de la Technologie: HCST) の刷新
 - 研究機関の改革
 - 大学と研究機関との間の関係の再検討

また、議会の側でも、元老院において、「フランスにおける研究とイノベーションの戦略に関する計画化のための元老院委員会の名においてなされた調査報告 (Rapport d'Information fait au nom de la délégation du Sénat pour la Planification sur la stratégie de recherche et d'innovation en France)」⁽⁶⁾が2008年6月11日に取りまとめられた。ここでは、まず、経済成長という観点から研究とイノ

(3) アルベール・フェール教授は、前年の2007年に、高密度磁気記録の実現につながった巨大磁気抵抗効果の発見によりノーベル物理学賞を受賞している。

(4) “Discours sur la recherche Cérémonie en l'honneur du professeur Albert FERT,” 28 janvier 2008.

<<http://www.elysee.fr/president/root/bank/pdf/president-6891.pdf>> ;

<<http://www.elysee.fr/president/les-dossiers/enseignement-superieur/recherche/recherche/ceremonie-albert-fert-orsay-28-janvier-2008/ceremonie-a-orsay-en-l-honneur-du-professeur.6250.html>>

(5) “Troisième Conseil de modernisation des politiques publiques,” 11 juin 2008.

<http://www.rgpp.modernisation.gouv.fr/uploads/media/pdf_cmpp3_complet5.pdf>

(6) Joseph Kergueris. et Claude Saunier, “Rapport d'information fait au nom de la délégation du Sénat pour la planification sur la stratégie de recherche et d'innovation en France,” N° 392, Session Ordinaire de 2007-2008, Sénat, 11 juin 2008.

バージョンの問題点を明確化し、世界経済の中におけるフランスの研究（公的研究だけではなく企業によって実施される部分も含む）の位置を把握し、ついで、フランスの研究・イノベーション・システムを批判的に検証することによって、研究とその成果の価値増大化に関するプログラム化という問題、とくに評価に伴う問題点に係る部分、を取り扱っている。

これらを受けて、2008年9月3日の閣議において、高等教育・研究大臣が、国の研究・イノベーション戦略を策定することについて報告した⁽⁷⁾。ここで、フランスは、欧州の他の大国と同様に、世界的な科学上・経済上の競争に立ち向かうことができるように研究・イノベーション戦略を有する必要があると、この国の研究・イノベーション戦略により、優先事項を明確化するために、研究とイノベーションの領域において取り組むべき課題から全体像を引き出し、アクター全体の活動を首尾一貫して行えるようにし、公的資金をより良く割り当てることになると、その成果の展望を示した。そして、大統領の権限のもとで、策定のための検討が行われることが述べられた。

そして、2008年10月13日には、国の研究・イノベーション戦略運営委員会（Comité de pilotage de la stratégie nationale de recherche et d'innovation）の設置とそのメンバーが公表された⁽⁸⁾。運営委員会は、公的研究機関や産業界も含む各界に基盤を置く17名のメンバーで構成された。このうち2名は議会科学的・技術的選択肢評価室（Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques: OPECST）から、すなわち国民議会議員と元老院議員がそれぞれ1名ずつ加えられており、まさに国全体の枠組みで検討が行われる体制が示された。運営委員会は、社会・経済的課題群、複合学問領域の知識に係る課題群、研究・イノベーション・システム横断的な課題群という次の3つの課題群について、協調のしかたと分析および提言の作業を構造化するという、活動全体を統括することを任務としていた。

また、あわせて、複合学問領域の知識に係る課題群と研究・イノベーション・システム横断的な課題群の個々の課題について検討するための作業部会（Groups de travail）についても発表された。部会ごとに約30～40名のメンバーで構成された。なお、社会・経済的課題群については、これは、後日公表されているが、やはり、個々の課題について検討するための支援部会（Groupes d'appui）も設置された。部会ごとに約10～30名のメンバーで構成された。したがって、全体として約600名のメンバーが、戦略の策定に、委員会や部会のメンバーとして直接的に関与したことになる。なお、設定された課題群およびそこに位置づけられた課題と、設置された作業部

(7) “Communication : La définition d’une stratégie nationale de recherche et d’innovation,” 3 septembre 2008.

<http://www.elysee.fr/president/root/bank_objects/08-09-03-compte-rendu-CDM.pdf>;

“Communication sur la stratégie nationale de recherche et d’innovation,” (Communiqué - Valérie Pécresse) , 3 septembre 2008.

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22375/communication-sur-strategie-nationale-recherche-innovation.html>>;

<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2008/51/9/Strategie_nationale_de_recherche_et_d_innovation_pourquoi_comment_34519.pdf>;

<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2008/52/1/La_strategie_nationale_de_l_innovation_et_de_la_recherche_chez_nos_concurrents_34521.pdf>;

<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2008/51/7/Tribune_de_Valerie_Pecresse_Les_Echos_030908_34517.pdf>

(8) “Lancement du Comité de pilotage de la stratégie nationale de recherche et d’innovation,” (Discours - Valérie Pécresse) , 13 octobre 2008.

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22710/lancement-du-comite-de-pilotage-de-la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation.html>>; “Installation du Comité de pilotage de la stratégie nationale de recherche et d’innovation,” (Communiqué - Valérie Pécresse) , 13 octobre 2008.

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22707/installation-comite-pilotage-strategie-nationale-recherche-innovation.html>>; “Stratégie nationale de recherche et d’innovation : composition des groupes de travail,”

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid23675/composition-des-groupes-de-travail.html>>;

<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/SNRI/52/3/listgroupesdetravailSNRI_42523.pdf>

会および支援部会については、以下に示すとおりである。

設定された課題群および課題	設置された作業部会および支援部会
<p>複合学問領域の知識に係る課題群</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生命科学 ・ 環境科学 ・ 物質・材料に関する科学および革新技術 ・ デジタル、高速計算、数学 ・ グローバルな変化に直面する人間と社会 <p>研究・イノベーション・システム横断的な課題群</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 欧州研究圏 ・ フランスの研究の国際的位置把握 ・ イノベーション・エコシステム ・ 研究-イノベーション-社会 <p>社会・経済的課題群</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ フランスの競争力と誘引力の向上 ・ 食糧と水 ・ 持続可能なエネルギー ・ 天然資源 ・ 保健 ・ 人、財、コミュニケーションのリスク、不確実性、セキュリティ ・ 市民生活の質（とくに、都市計画、居住条件、流動性） 	<p>作業部会</p> <p>複合学問領域の知識に係る課題群</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ “生命科学”部会 ・ “環境科学”部会 ・ “物質・材料に関する科学および革新技術”部会 ・ “デジタル、高速計算、数学”部会 ・ “グローバルな変化に直面する人間と社会”部会 <p>研究・イノベーション・システム横断的な課題群</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ “欧州研究圏”部会 ・ “フランスの研究の国際的位置把握”部会 ・ “イノベーション・エコシステム”部会 ・ “研究-イノベーション-社会”部会 <p>支援部会</p> <p>社会・経済的課題群</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ “食糧と水”部会 ・ “持続可能なエネルギー”部会 ・ “研究・イノベーション・インフラストラクチャ”部会 ・ “生活の質”部会 ・ “天然資源”部会 ・ “保健”部会 ・ “セキュリティ”部会 ・ “国土構造化”部会

2009年1月22日に、サルコジ大統領は、「国の研究・イノベーション戦略のための熟考の開始にあたっての演説（Discours à l’occasion du lancement de la réflexion pour une stratégie nationale de recherche et d’innovation）」を行った⁹⁾。ここでは、まず、2008年から起きた世界的経済危機を踏まえて、この前代未聞の危機からさらに強くなって脱する鍵は研究とイノベーションであると述べている。そして、「国の研究・イノベーション戦略」を策定する必要性について、このような窮地を脱することとの関連でも述べている。また、高等教育、研究、イノベーションは、フランスにとって絶対的重要事項であるとも述べている。演説の内容全体から、休むことなく、意思決定と行動を伴って、フランスの研究とイノベーションのシステムについて改革を進めていこうとする強い意志が明らかに示されている。

2009年3月31日には、「国の研究・イノベーション戦略」について、3週間にわたって、イ

(9) “Discours à l’occasion du lancement de la réflexion pour une stratégie nationale de recherche et d’innovation,” 22 janvier 2009. <http://www.elysee.fr/president/les-actualites/discours/2009/discours-a-l-occasion-du-lancement-de-la-reflexion.6868.html?search=stategie&xtmc=recherche_strategie&xcr=2>; <<http://www.elysee.fr/president/root/bank/pdf/president-6868.pdf>>; “Les déclarations clés du Président,” <<http://www.elysee.fr/president/root/bank/pdf/president-6277.pdf>>

インターネットを通じて公開で意見照会を行い、意見を受け付けることが発表された⁽¹⁰⁾。

こういったことを経て、ようやく 2009 年 7 月 8 日に、ペクレス高等教育・研究大臣は、「国の研究・イノベーション戦略」の骨子を発表した⁽¹¹⁾。ここには、今後 4 年間にわたる研究の 3 つの優先基軸が含まれていた⁽¹²⁾。

そして、2009 年 7 月 23 日に「全体報告書 (Rapport général)」⁽¹³⁾が公表され、また、ほどなく、各「部会報告書 (Rapports des groupes de travail)」⁽¹⁴⁾も公表された。「全体報告書」に示された国の研究・イノベーション戦略の概要については後述する。また、「部会報告書」は次の 15 部からなる。

部会報告書
<ul style="list-style-type: none"> • 生命科学 • 環境科学 • 物質・材料に関する科学および革新技術 • デジタル、高速計算、数学 • グローバルな変化に直面する人文・社会科学 • 欧州研究圏 • フランスの研究の国際的位置把握 • イノベーション・エコシステム • 研究-イノベーション-社会 • 保健 • 市民の生活の質 • 食糧と水 • 天然資源 • 持続可能なエネルギー • 人、財、コミュニケーションのリスク、不確実性、セキュリティ

そして、ここで公表された報告書は、さらに、科学アカデミー、技術アカデミー、OPECST、研究・技術高等会議 (Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie: CSRT) に意見照会される

(10) “Stratégie nationale de recherche et d’innovation : une consultation par internet (Allocution de Valérie Pécresse, Ministre de l’Enseignement supérieur et de la recherche devant les participants à la définition de la Stratégie Nationale de Recherche et d’Innovation) ,” (Discours - Valérie Pécresse) , 31 mars 2009.
 <<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid24264/strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation-une-consultation-par-internet.html>>

(11) “La stratégie nationale de recherche et d’innovation : trois priorités de recherche à 4 ans,” (Communiqué - Valérie Pécresse) , 8 juillet 2009.
 <<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid28861/la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation-trois-priorites-de-recherche-a-4-ans.html>> ;
 <http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2009/38/1/CPPresentation_des_priorites_de_la_SNRI_65381.pdf> ;
 <http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/SNRI/45/1/listgroupesdetravailSNRI_64451.pdf> ;
 <http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/SNRI/45/3/COMPOSITION_DU_COMITE_DE_PILOTAGE_64453.pdf>

(12) ここで示された 3 つの優先基軸の概要については、後述する。

(13) “Rapport sur la stratégie nationale de recherche et d’innovation,” (Communiqué - Valérie Pécresse) , 23 juillet 2009.
 <<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid28972/rapport-sur-la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation.html>>;
 Rapport général
 <http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/SNRI/69/8/Rapport_general_de_la_SNRI_-_version_finale_65698.pdf>

(14) Rapports des groupes de travail
 <<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid28982/snri-les-rapports-des-groupes-de-travail.html>> このページから各報告書の閲覧が可能である。

こととなった。

2009年10月5日、フィヨン首相は、ペクレス高等教育・研究大臣の列席のもと、運営委員会の委員長など主要なメンバーを首相官邸の昼食会に招待し、その貢献について労うとともに、さまざまなセクター間での意見交換が豊富であったことを喜び、協調の質は強められなければならないとし、首相の諮問機関である科学技術高等会議（Haut Council la Science et de la Technologie: HCST）の目標の中でも現れるようにしたいと述べた⁽¹⁵⁾。

翌2009年10月6日には、大規模国債のための「国の研究・イノベーション戦略」に由来する3つの優先軸に沿った29のプロジェクトが、ペクレス高等教育・研究大臣より発表された⁽¹⁶⁾。ここで、大規模国債が発行されることが決定された際に、それに基づく行動が具体化して公表されたことになる。これらのプロジェクトは、国債の性質上、科学的・経済的・社会的投資について確実に回収しようとするもので野心的であるとされている。

そして、ようやく、2009年12月2日の閣議において、ペクレス高等教育・研究大臣より、策定された国の研究・イノベーション戦略について報告された⁽¹⁷⁾。この戦略は、今後、公的研究アクター全体にとって参照されるべきものとなるとともに、とくに、研究施設法人や国立研究機構（Agence nationale de la recherche: ANR）におけるプログラムの策定において考慮されなければならないとしている。また、この戦略は4年ごとに更新され、首相の機関であるHCSTがそのフォローアップとこの参照文章の展開を行うことになろうとしている。

そして、2009年12月14日には、国債（350億ユーロ（＝約4.9兆円）〔OECDによる円とユーロの購買力平価（GDP）データに基づく：約140円／ユーロ〕）を将来の発展につながる国の5つの優先事項（高等教育および高度人材養成、研究、産業および中小企業、持続可能な発展、デジタル経済）のために発行することが発表された⁽¹⁸⁾。このうち、研究に向けては、80億ユーロ（＝約1.1兆円）が振り向けられることとなった。

上述のとおり、「国の研究・イノベーション戦略」は、全体報告書と作業部会報告書とから構成される。ここで訳出されているのは、その全体報告書である。公式に策定に着手された最初の検討段階より、

- 社会・経済的課題群
- 複合学問領域の知識に係る課題群
- 研究・イノベーション・システム横断的な課題群

(15) “Comité de pilotage de la stratégie nationale pour la recherche,” Communiqué, 5 octobre 2009.

<<http://www.premier-ministre.gouv.fr/presse/comite-de-pilotage-de-la-strategie-nationale-pour-la-recherche>>

(16) “29 projets issus de la stratégie nationale de recherche et d’innovation pour le Grand emprunt national,” (Communiqué - Valérie Pécresse), 6 octobre 2009.

<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid49165/29-projets-issus-strategie-nationale-recherche-innovation-pour-grand-emprunt-national.html>>

(17) “La stratégie nationale de recherche et d’innovation,” Conseil des ministres, 2 décembre 2009.

<<http://www.gouvernement.fr/gouvernement/la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation>>

(18) “Conférence de presse sur les priorités financées par l’emprunt national,” 14 décembre 2009.

<<http://www.elysee.fr/president/root/bank/pdf/president-8100.pdf>>;

“Les déclarations clés du Président sur l’Emprunt national,” 27 mai 2010.

<<http://www.elysee.fr/president/root/bank/pdf/president-1733.pdf>>;

<<http://www.elysee.fr/president/root/bank/pdf/president-1746.pdf>>

というように、3つの課題の種類が設定され、それぞれの課題の種類の中で、さらに個々の課題に区分して、作業部会ならびに支援部会を設置されている。そして、それぞれの部会の検討内容にほぼ即した内容によって、個々の「作業部会報告書」が取り纏められている。「全体報告書」は、これらの「作業部会報告書」を束ねてその要点を示している。

今次の「国の研究・イノベーション戦略」では、5つの行動指針と3つの研究の優先基軸が定められている。

まず、指針については、フランスの研究は、世界における競争と協調というシステムにしっかりと組み込まれていることから、欧州という枠組みの中で、以下のとおり行動指針に対応していかなければならないとした。

- 基礎研究は、知識社会全体にとって不可欠なものであることから、研究の大きな基盤という枠組みの中で、より促進されなければならない。これは、政治的選択である。
- 社会と経済に開かれた研究が、成長と雇用を保証する。フランスに課せられた競争力という要請により、信頼とさらなる協力という方向で、具体的な目標について中長期的に公的研究機関と企業との間の連携を改革していくことが伴われることになる。また、この大きなビジョンは、市民のコミュニティによって、イノベーションが、単に受容されるだけでなく生成もされるというイノベティブな社会を促進することにもつながる。
- リスクのより良好なマネジメントとセキュリティの強化が。社会においてとくに重要であり、これが、技術と同様に社会や文化にも係るイノベーションに特権的な次元でなければならない。
- 人文科学・社会科学は、すべての（研究の）優先基軸の中で主要な役割を果たすようではなければならない。とくに、鍵となるすべての領域の間の学際的インタフェースを構築するところで関与する。
- 学問領域複合性が、社会の問題に対して、もっともイノベティブでもっとも適応したアプローチを可能にするためには不可欠である。

さらに、重要なこととして、以下の点も挙げている。

- 研究機関や大学は、企業、とりわけ中小企業とさらに協力しなければならない。これは、地域の拠点でも国のレベルでも同様であり、イノベーションにとって好都合で、欧州および世界のレベルで競争力のあるエコシステムを構築しなければならない。
- 新技術に対する受容性という問題にもまた、とくに、環境的インパクトや倫理という観点で、特段の関心が払われなければならない。こういった点から、研究のアクターと市民社会の代表者との間の協働を強化し、市民全体に向けて、科学的知見についてのコミュニケーション、研修、普及といった努力を展開しなければならないだろう。

その上で、本戦略では、次の3つの研究の優先基軸を定めている。

- 優先基軸1：保健、厚生、食糧、バイオテクノロジー

- 優先基軸2：環境上の緊急性、エコテクノロジー
- 優先基軸3：情報、コミュニケーション、ナノテクノロジー

また、それぞれの優先基軸ごとに、さらに詳細に、今後、戦略的に取り組むべき領域や課題が列挙されている。

国の研究・イノベーション戦略：全体報告書⁽¹⁾（仮訳*）

フランス高等教育・研究省, 2009.

*国立国会図書館が委託した翻訳業者による仮訳である。

前文

21 世紀に入り、現代社会は新たなかつ切迫した脅威に直面している。今日の経済危機からの脱却を図る第一の鍵は、研究とイノベーションである。激化する競争、そして世界の新たなアクターが活動する場面の到来によって、一刻も早い現状の打破が求められている。将来へ向けた投資は、今まさに研究とイノベーションに賭けられなければならないといえる。

それゆえ、**緑の革命**は、今後、喫緊の責務になるだろう。中でも、気候変動に伴う影響が目につくようになってきたように、環境対策は急を要する課題である。我々の成長のモデルは再構築する必要があり、それをグリーン・テクノロジーおよびクリーン・エネルギーのための活用に注力しなければならない。いま実行しなければならないのは生活様式を完全に変わっていくことである。将来の世界を想像してみる必要がある。町中の絶え間ない騒音が消えてなくなり、公害が抑えられて生物多様性が復活し、製品はその立案からリサイクルされるまでそのライフ・サイクルの期間中ずっと利用され続け、成長と雇用の再生できない原料への依存が弱まることによってそのような原料を支配する地政学的緊張は減っていくであろう。

情報技術革命もまた現実のものとなっており、すでに我々の日常生活に影響を与えている。近い将来、デジタル技術は成長の源泉となるであろう。世界中でイノベーションの競争の火蓋は切られた。携帯電話の登場で近しい人たちといつでも連絡が取れるようになり、またいつでも最新のニュースが入手できるようになっている。次に挙げる様なことが現実となる日もそう遠くないであろう：我が家の冷蔵庫が自動的に買い物リストを作成してくれたり、また警報システムのおかげで、高齢の親が居間で倒れたことを知らせてくれたり、糖尿病患者が血液成分情報をリアルタイムで知ることができるようになったりするだろう。さらにはナノテクノロジーが、今が機会とチャンスをうかがう工業国における付加価値の中でも大きな部分を占めるであろう。そして今日のようにあらゆる規模の企業にとって、ネットワークを利用した情報通信技術を知的に専有できるかどうかは競争力の条件となり、また高い付加価値のついた永続的な雇用の創出のための条件となるのである。我々はこのような技術競争の先頭集団の中にいなければならない。また、1978 年に最初の「情報処理と自由」に関する法律ができて以来、あらゆる者の自由を守るため

(1) *Stratégie nationale de recherche et d'innovation : Rapport général*, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2009.

<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/SNRI/69/8/Rapport_general_de_la_SNRI_-_version_finale_65698.pdf>

に今日必要なインターネットに関する均衡の取れたグローバルな規則に至るまで、さらにはデジタル経済の2025年までの見通しに関する2009年7月発行の報告書でその道筋をたどっている、我々に適した責任ある利用についてのヴィジョンを守っていかねばならない。

フランス国民およびOECD加盟国の高齢化とそのグローバルな広がりについては重荷となる課題と捉えられる傾向が出てきた。この問題は第一に、寿命が延びても生活の質が保たれているという条件下において、医学、薬理学、食糧、経済運営、リスク予防のおかげで、個人一人一人にとっては大きな進歩といえる。一方、医学やバイオテクノロジーにとって神経変性疾患のような新たな疾患の伸展は大きな脅威である。よりよい治療をするためには対象をよりよく知らねばならない。バイオテクノロジーのような新たな革命は始まったばかりであり、我々は悲観的になる必要はない。バイオテクノロジーのおかげで明らかな腫瘍になる前段階で癌を突き止めることが可能となり、また環境に配慮しつつも、今後2025年までに地球全体で増加が見込まれる25億人近くの人口（うち10億人は60歳以上の高齢者）の食料需要に応えられる農業を発展させることが可能となるであろう。

ここまで挙げてきた問題点の大きさは計り知れないものがある。しかし、もうそれらについて議論している時ではない。行動を起こして、「研究とイノベーション」という**最高の切り札を出す**時が来た。必要なグリーン化促進のための具体的なイノベーションなしに緊急課題である環境保護問題に応えられようか？ ハードウェアとソフトウェアの接続を考えずにデジタル化することができようか？ アルツハイマー型認知症についての知識なく、また自立支援のための新たな解決策を開発することなく高齢化に対応できようか？ これらの問いかけに対する解決策はこの切り札から導かれるからである。

政府全体で共有している私の信念はいたって単純である。**研究とイノベーションは他にあるような将来へ向けた解決策なのではない**。これらは、明日の世界を構築する我々の社会が持つ主要なツール、いやしばしば唯一といってもいいツールなのである。だからこそ我々が頼りにしななければならないのが研究とイノベーションであり、国民は研究とイノベーションの周りに結集しなければならないのである。

科学の進歩が社会の進歩から乖離しないためには、そのとおりに、基礎的な発見が、技術的イノベーションあるいは応用されたイノベーションに変換される必要がある。しかしそれだけでは不十分である。社会も同様に科学および技術の進歩を受け入れる準備を整え、さらに市民と科学者との間での対話が確立されることも必要である。社会もイノベーションに貢献しなければならない。というのは、重要なイノベーションの多くは技術だけで成り立つものではないからである。

以上述べた点から、私は、我が国が、以下の土台となる**4つの柱**からなる**国の研究・イノベーション戦略**を策定することを望んだ：

- これは、まず、近い将来起こりうる大きな克服すべき課題に関する分析に基づいて作成された**戦略**であり、これらの課題はフランスの研究にとっても同様の優先事項である。
- これは、真に**国を挙げて**の戦略である。研究とイノベーションの社会的価値を再確認し、科学と社会との間の対話を再開させるために、優先事項は国民の基本的必要性に基づいて

定められることになる。

- この戦略は、まず**研究**に向けられるべきである。戦略によって定められる優先事項は、この戦略が有効に生かされるように、研究機関の計画化の中にすべて位置づけられることになる。
- この戦略は、研究と市場および社会の需要との間で相互作用する**連続体**を補強しながら、研究から**イノベーション**への変換を可能としなければならない。それによって基礎的発見とその技術的応用を結び付ける恒常的な推進力が生まれ、また大学やグランゼコールの中での普及につながる。

イノベーションは基礎研究の先端から自然には生まれてこない、また必ず生まれるというわけでもない。研究者達自身の能力以外の能力に依存しているわけでもない。研究者達は知識の創造活動を変質することなく組織されなければならない、また社会の欲求や期待に応えたり、競争に耐えられる強い経済を作り上げたりする仕事の狭間に存在して絆の確立に貢献できるよう（経済的報酬も含めて）自分自身を駆り立てなければならない。知識文化と技術的・社会的・文化的なイノベーション文化との相互浸透及び互恵的肥沃化は、経済システムの成果をあげる鍵である：国の研究・イノベーション戦略の目的は、長期的見通しもすべて加味した、今後4年間の、上述の文化の相互交流の全体的な枠組みを描くことである。

従って、国の研究・イノベーション戦略には、**研究とイノベーションをフランスの社会と経済の中心に再び位置づける**という野心がある。

この戦略は、その作成過程自体において模範を示す必要があった。この戦略作成は**大規模な合議**の産物であり、そこには学界、民間、協会・団体等、国会、関連する各省の代表といった研究のアクターが関与した。将来の公的研究者の行動の指針となり、民間研究者の行動の進むべき道を照らす、研究とイノベーションに関する政府のこのロード・マップの作成は、まさに国民の総力を上げてなされた。

我々は、今後、世界におけるフランスの研究の位置、必要性としてのその強みや弱み、そして社会全体の期待に関する**共有された診断**を有することになる。**この共通のヴィジョンによって、現在の大きな課題に対応するために調和の取れた行動を組み立てられるようになるだろう。**

2006年の研究協約と、2007年の大学の自由と責任に関する法律を受けて、2000年3月のリスボン欧州理事会以来、ヨーロッパ人すべてが祈願している知識社会をフランスに実現させるために、今後すべての条件が結び付けられることになる。

今後我々の視線を、研究者及びそのチーム、技術者、専門家に対して、信頼感を持って注いでいく。国の研究・イノベーション戦略を通して、フランス社会全体は彼らに1つの明白なメッセージを差し向ける。それは、**我々の将来はあなた方にかかっていることが我々にはわかっている。明日のフランスの建設のために我々はあなた方と共にいよう、**ということである。

ヴァレリ・ペクレス

目次

117	前文
120	要約
124	序言
133	競争力のある研究およびイノベーションのシステムのために

優先基軸

139	保健、厚生、食糧、バイオテクノロジー
143	環境上の緊急性、エコテクノロジー
148	情報、コミュニケーション、ナノテクノロジー

要約

6ヶ月の間、学術研究界、中小企業及び大企業、協会等から合わせて600名の人々が、研究とイノベーションに関して、フランスにおける重大優先事項について意見を述べた。これらの優先事項は、研究者達自身が挙げた科学的挑戦、全体的に見て社会が直面している課題、そして国土の経済発展の機会を考慮して決定された。

*

検討では、5つの行動指針、そして3つの研究上の優先基軸を定めた。フランスの研究プロジェクトは**世界の競争及び協力システム**の中に完全に組み入れられたことになり**ヨーロッパの枠内**で次のような方針に沿って実行していくことになる。

- ・ **基礎研究**は、あらゆる知識社会にとって必要不可欠なものである。それはすべての側面、とりわけ研究対象が巨大なインフラストラクチャの場合において特に奨励されるべきである。これは政治的な選択に関わる。
- ・ **研究は、社会や経済に対して開かれているべきである**。それが成長や雇用に対する保証となる。**競争力導入の必要性**は、このフランスでは必要不可欠であり、これは中長期的にわたる具体的な目的に対しての公的研究機関と企業との絆を、信頼と協力関係を積み重ねていく方向へ改革することを意味する。このようなグローバルなヴィジョンは結果として**社会の刷新**を促進させ、イノベーションが、市民共同体に単に受け入れられるだけでなく、生成され、かつ担われていくようになる。
- ・ **リスクに対する最高の制御及びセキュリティ対策の強化**は、現代社会で特に重要である。そ

れらは技術的状况と同じくイノベーション的、社会的、文化的それぞれの状況に合わせた最適な規模が必要である。

- ・ **人文科学及び社会科学**は、優先順位の高いすべての軸の中で主要な役割を担うはずである。とりわけ学際的なインタフェースの構築時にあらゆる課題となる局面でその役割を果たす。
- ・ **学問領域複合性**は、最も革新的かつ最も現代社会の問題に適合したアプローチを可能とするので必要不可欠である。

研究機関及び大学もまたより一層の協力関係を企業、特に中小企業と、それも国レベルより地方レベルの拠点として築いていかなければならない。そうして**イノベーションに好都合なエコシステム**を造り出してヨーロッパや世界レベルに対して競争力をつけることである。

新たな技術の社会への受容性も注意深く検討しなければならない問題である、とりわけ環境に与えるインパクトや倫理の観点からの見方が大切である。この点については、研究者集団と民間企業代表との協力強化、また市民全体を対象とした科学的知識の**伝達、研修、普及のための努力**の推進を実行していかなければならない。

現在の国の研究・イノベーション戦略は優先的に展開すべき3つの基軸を取り扱っており、これらはフランスが得意とする研究領域に支えられ申し分なく相互に適合し合っている。どの基軸も共通して、一つ一つ識別された社会的課題に応え、出現しつつある経済分野や強力なイノベーションに対応し、フランスがその第一線にいる研究者全体を動員することのできる学問領域複合的な研究を必要としている。

■優先基軸1：保健、厚生、食糧、バイオテクノロジー

保健に関する研究について社会の要請は増大しており、この領域は医薬品業に属するだけでなく保健関連の新技术に向けたフランス企業にとっても経済発展の原動力となるような好機を数多く提供している。従ってこの研究領域は次に掲げるように大きな目標に向けて特別に組織され、最も優先順位が高くなっている。

- ・ 生命の複雑性に関する知識を向上させるため、ゲノムから生態系まで生物の**特色を明らかにする**。特に、次のことを行う。
 - **コホート**を注意深く見守り続ける。つまり公衆衛生の課題をよりよく理解するため母集団を長期間にわたって調査する。
 - シミュレーションおよび予測に向けて、**生命のモデル構築**を展開させる。
- ・ 公衆衛生で最も重要な課題にかける：
 - **神経変性疾患**、特にアルツハイマー型認知症の治療法の理解と考案
 - **感染症、新興感染症、再興感染症**の原因の特色の提示、および、それに適合した医薬の開発

- **要介護者**、後期高齢者、身体障害者の**自立支援**の開発、特に技術（ロボット工学、遠隔治療、オンラインヘルスサービス）を駆使した解決法
- ・ **よりよい食品**による疾病の予防、また食物の安全確保を目的とした生産・流通履歴の追跡方法を拡充させる。食品はまた、環境の重視、感覚印象受容性の側面、文化的同一性といった、福祉に関するその他の要素を実現する手段でもある
- ・ **基礎研究の成果から医学的応用を創出**するために強力な架け橋を構築する。これは、学界または産業界の研究者と臨床研究者との間の効果的かつ永続的な連携関係を打ち立てるためであって、この両者の結びつきを強化することは**橋渡し研究**の役割なのである：
 - **より個々の患者の状態に合わせた、より低侵襲の治療行為によるものであって、かつ、医療費がより低い**が少なくとも**効果は変わらないような、鍵となる医療技術**を開発する：迅速な診断、医療映像技術、遠隔医療など。
 - 将来その発展が大いに見込まれる**バイオテクノロジー**や**合成生物学**関連企業の成長を促進するために「バイオテック計画」を開始する。

■優先基軸2：環境上の緊急性、エコテクノロジー

たとえ今日、我々の住む地球の全体的均衡に対する人類の活動の結果が目に見えるようになっても、人類にとってより持続可能な発展を確立するためのイノベーションを行うことが急務である。このグローバルな挑戦的課題ばかりでなく、企業にとって成長の絶好の機会であり、フランスはエコテクノロジーを国の優先事項として推進していかねばならない。

- ・ **気候変動及び生物多様性の変遷**を理解してよりよくモデル化する。とりわけ、計測手段（特に、**衛星**）の助けによって、また高性能のシミュレーション手段（**スーパーコンピュータ**）の助けによって行う；
 - 人類の活動とつながりのある外部からの攻撃に対する生命の反応を理解する（**毒性学及び生態毒性学**）。またそれら攻撃からよりよく守れる方法を確立する
- ・ ライフ・サイクルを通じて、環境への影響がわずかな（さらには環境への影響のない）競争力のある製品やサービスを着想するために**エコテクノロジー及びエコ・コンセプト**を発展させる。
- ・ 原子力の研究及び環境保護を目的とした再生可能エネルギーに関する研究との間で釣り合いの取れた**無炭素エネルギーの将来**を確かなものにする：
 - 持続可能な発展という論理の中で、**原子力エネルギー**の将来技術を組み入れる：第四世代の原子炉、燃料サイクル、放射性廃棄物の管理

- 現行の**太陽電池**の効率を改良し、将来の破壊的技術を発展させる：薄膜、有機材料
 - 農地利用において損害を与えるような競争を回避するため、**バイオ燃料**の新しい製造プロセスにおいて食用部分だけでなく植物全体を有効利用する
 - **海洋エネルギー**（波力エネルギー、潮力エネルギー、海流エネルギー、海洋熱、および、沿岸の風力エネルギー）に関して、まれにみる潜在的海洋資源力を有効活用できるような技術をフランスにもたらす
- ・ **持続性のある都市及び移動手段に関する** サービス及び技術を発展させる：
 - 熱機関を利用した**車両の動力化**を改良し、二酸化炭素の排出が少ない、さらには脱炭素化をめざす（電気、ハイブリッド）車両へ転換していく準備をする
 - より高性能な航空機の開発かつ航空管制の最適化によって温室効果ガスの排出及び**航空機**による騒音を削減させる
 - 建築や都市計画を再検討し、またエネルギー貯蔵技術を開発して、**持続可能な建物及び街づくり**のモデルを考案する

■優先基軸3：情報、コミュニケーション、ナノテクノロジー

情報通信技術が第3次産業革命の発端となり我々の日常生活が大きく変わりつつあるところであるが、ナノテクノロジーが製品全体に組み込まれるようになって、すでに第4次産業革命が到来したとも言われる。わが国の企業は必ずこの革命を成功させなくてはならない。これは時代に取り残されないよう戦ったり、また脱炭素化技術を発展させたりするまたとない絶好の機会である。皆のセキュリティと自由を確保するために、これら技術の利用自体もまた研究作業の対象及び適用される規制の対象としなければならない。立ち向かうべき主な課題は次のとおりである：

- ・ わが国企業の競争力に必須の要となる国際標準に重要性を持つために、**将来のインターネットまたはモノのインターネット**のための新たな技術的選択肢を開発する
- ・ 機能、使い勝手、信頼性を充実させるために**ハードウェア及びソフトウェア**双方を完全に統合した高機能の構造を開発する
- ・ 高性能**ソフトウェア作成**の優れた能力によってサービス産業（銀行、メディア、教育、生涯教育など）及びハイテク産業（自動車、航空機など）の競争力を強化する
- ・ **ソフトウェア・チェーン全体についての立場をより強固にする**。とりわけ取引上での非物質化（訳注：ペーパーレス化）やデジタル技術のモバイル利用に関して、大きな社会的及び経済的課題が、**ソフトウェアのセキュリティ**のうちに存在する
- ・ 電子、材料、保健関連技術の領域や再生可能エネルギー領域において、**ナノテクノロジー**改革を成功させる

*

本文書中に示される5つの行動指針と3つの優先基軸が、国家予算の割り当て及びフランスに

おける研究の主題の計画化を決定するために依拠されるべき内容を構成している。明白な方向付けを特定することによって、より有効でより競争力のある研究のために、研究アクター間で容易に調整を取ることを促すことになろう。方向付けが特定されたことにより、研究によって経済界をいっそう活性化させるように、公共部門と民間部門との協力を拡大することが可能となろう。

序言

研究とイノベーション、国の優先事項

仮に研究の第一の究極の目的が知識であるとしても、研究はまた、社会の欲求や期待に応えることを目的としている。研究が引き起こすイノベーションや、研究によって明らかにされる公共政策を通じて、技術開発、経済成長、保健、生活の質、市民の福祉に寄与するだけでなく社会の人的・文化的充実に寄与する。だからこそ国の研究・イノベーション戦略の策定は国家の主要責務の一つの基礎をなしている。

■急激な変化のただ中にある状況

フランスにおいて、研究とイノベーションは、第2次世界大戦が終結して以来、重要な役割を果たし、大規模プロジェクト（航空、原子力、宇宙、交通、...）を通じて国の再建に作用を及ぼしてきた。その結果、フランスは、技術力では世界の中の先進国の1つとして認められるようになった。20世紀末から21世紀初頭にかけての時代を特徴づける急激な変化によって、これまでの競争力を維持するため、科学政策に関して、特にその構想、組織、方法について再検討をする必要に迫られた。

<ますます意味を強めるヨーロッパとしての次元および国際的な次元>

グローバル化する社会の中で科学や技術の新しい勢力の出現という激変によって、科学に割り当てる資源を増大させ、実践及び機構への転換が図れるよう促しながら研究とイノベーションの必要性の進展度合いを加速させる。

研究とイノベーションの活動の国際化がますます進展しているという状況の中で、欧州研究圏が構築されており、欧州研究圏が、2000年3月にリスボンで開催された欧州理事会において明示されたように、“世界で最も競争力を有しかつ最も活動的な知識経済”の増強とならなければならない。今日、欧州ではどの国も一国だけで研究に関するあらゆる面に対応することはできない。学問領域複合的で、文化的で、知的及び科学的伝統を備え、異なった国の出身者からなるチームの協力の下で、各国の研究とイノベーションの潜在力が増大していく。

<より複雑化する科学と社会との間の関係>

世界中の視聴者へ向けてメディアが中継する自然環境、産業、経済、社会の大異変が、科学や技術に対するマイナスイメージをしばしば与える傾向にあり、我々に不安を植え付けている。同

時にイノベーション、例えば非侵襲性の外科手術（レーザーを使った眼科の手術）、インターネット、ホームオートメーション、携帯電話などの成功が示すように技術に対する強い需要がある。

技術に大きく依存する現代社会の複雑性は、相互連絡性、相互依存性、多極的性格を帯びて新たな問いかけを提起する。セキュリティの問題は次のようにあらゆる面において特に重要になる：ネットワークのセキュリティ、交通及び交易のセキュリティ、情報または製品のセキュリティ。

国の研究とイノベーションの政策は、その介入方法を刷新しながら、それらの需要や不安を考慮していかねばならない。社会、特に民間部門や地方公共団体をより活発に参加させること、意見の伝達中継を強化すること、欧州の構築を活用することが課題である。他方では、十分に検討した方法による予防原則を適用させながら、国家は社会における生活条件の改善に留意しなければならない。

■ 対照をなす状況

人口は世界第 20 位だが、科学分野では第 5 位に位置して、公共部門、民間部門合わせて研究者は 21 万人、技術者と科学者の合計では 80 万人近くおり、フランスは、研究とイノベーションの領域では第一線を占めている。国内総生産比 2%強が研究費として割り当てられており、フランスは、いくつかの領域（数学、物理学、原子力、宇宙、農学、考古学・・・）において卓越しており、世界的名声のある科学的拠点となった領域もある。

しかしながら、ヨーロッパの産業全体に占めるフランスの相対的割合は 10 年前から減少しており、これは特にイノベーションの不足と関連性がある。フランスが、ここ 10 年間、研究開発投資強度を増加させてこなかったのはこのイノベーション不足が部分的に原因となっている。同時期に頭角を現してきた新興国、とりわけ中国は、研究開発の潜在力及び活動を目覚ましい勢いで増加させている。

この国のイノベーション能力は、いつも最も活動的であるとは限らない部門、またフランスのような高所得国にとって高成長をもたらすとは限らない部門に集中する傾向がある。この伝統的に優秀な部門（化学、電気通信、エネルギー生産及び供給、製造装置、交通、宇宙）、あるいはそれほど技術力を必要としない（奢侈）部門以外では、フランスの成長は目標の水準以下にとどまる。

フランスは、バイオテクノロジーやナノテクノロジーと結びついて頭角を現してきた分野の基礎に横たわるような技術の領域においては、十分な専門化が行われていない。これらの分野、さらに一般的に言うと破壊的イノベーションにおいて、イノベーションは一流の学問が生み出す能力とそれらを有効利用する能力の組み合わせである。その上フランスは、かなりの数の改革的な新しい企業を創設することができるにもかかわらず、頭角を十分に現して世界を相手とした競争に打ち勝てるような規模をもった企業に育てられないでいる。

2006 年に、フランスは、欧州特許制度において世界第 4 位の国であり、出願数の 5.5%を占め、特に機械、力学、交通機関に特化している。米国特許制度においては世界第 7 位であり、付与さ

れた特許の2%を占め、薬学・バイオテクノロジー、化学・材料に特化している。これら双方の制度において、世界においてフランスがなす部分は、1994年以来、縮小している。

フランスが卓越性を有する領域の例：宇宙

宇宙は、フランスにとっても欧州にとっても戦略的な領域である。それは宇宙が包含する防衛及び安全保障上の問題に関連があるからだけではなく、環境、電気通信、さらには人工衛星による測位・ナビゲーション・年代推定という3点セットの存在など、その多様な応用があるからでもある。宇宙領域での研究とイノベーションは、打ち上げシステム、または衛星のプラットフォーム、または用途に合わせた特別な道具のような、ジェネリック・テクノロジー（訳注：基盤技術）やシステムと関係がある。

宇宙研究は科学や産業の多くの分野を活性化させている。宇宙科学、地球科学、基礎物理学にとって衛星及び観測機は観察のための素晴らしい道具である。宇宙の任務は先駆的な技術が極限の条件下で頻繁に使われ、また先端技術分野の発展や、研究と産業との交わりを促進する。

宇宙計画の広がりとその計画を充足させようとする必要性により、政府間の協力を通じた欧州内でのリスクやコストの分散（例、欧州宇宙機関）、衛星測位システムのためのガリレオのような欧州連合のプログラム、あるいは、地上観察を目的としたGMES（環境と安全保障のための地球規模の監視）が不可欠となっている。

しかしながら、たとえフランスが自国に世界中の若い科学者をひきつけようと明らかな切り札を持っていても（フランスは世界の若手科学者の受け入れでは世界第4位）、新興国と言われているいくつかの国との交流は充分であるとは言いがたい。さらに、たとえごくわずかのフランス人研究者が外国へ渡っても、その研究者は、大変優秀でフランスへ呼び戻す事は容易ではないことがしばしばある。確認して明らかなこの事実直面して、国は人的資源の管理を近代化し、経歴をより魅力的かつ競争に耐えられるように再評価することを試みた。

フランスは欧州研究圏の建設において牽引役を果たしている。まだいくつかの領域で改善の余地があるにせよ、欧州プロジェクトの中での参加率及び調整率は参加国のなかでも最高である（欧州連合の中でそれぞれ3位、2位である）。フランスが欧州連合の議長国だったこともまた決定的なはずみとなって、エネルギーやアルツハイマー性認知症に対する闘いのような、主要な社会経済的課題に関する共同の計画化が開始された。

国としての魅力という面では、フランスはその他の欧州諸国と比べると中位に位置するといえる。フランスの研究の学術的成果と、イノベーションや経済発展という言葉のもとでフランスの団体が実際に得る利益との間には顕著な不均衡が生じている。研究システムの断片化、研究開発における民間部門の不十分な投資、研究開発強度の高い領域におけるプレゼンスの低さ、あるいは、バイオテクノロジーやナノテクノロジーに見られるように、公的研究の枠組みでの養成と企業の枠組みでの養成との間の連携の弱さ（大学とグランゼコールの二重性）といった要因どれもが、フランスの現状を説明している。

フランスの研究とイノベーションの強みと弱み	
強み	弱み
<ul style="list-style-type: none"> 世界の科学技術において第5位であり、あらゆる基礎研究および目的研究の分野に基盤がある 有力な研究機関および非常に高い質をもった大学コミュニティに支えられた卓越した部門（農学、原子力、宇宙、数学、考古学・・・）、 世界的な産業リーダー、とりわけ航空、運輸、エネルギー、環境関連サービス、農産物加工、またフランスの研究開発組織を構成する世界トップレベルのいくつかの競争力拠点がある 計画作成および国際的科学インフラストラクチャにおける、ならびに、開発のための研究における卓越した役割 研究税額控除をはじめとする研究開発への多くの公的支援 	<ul style="list-style-type: none"> わかりにくく、構造と地方組織が不十分にしか調整されていない、フランスの研究・高等教育システム 公的研究機関、大学、企業間の弱い連携 不十分な民間の研究開発投資と、新興部門における存在感の薄さ フランスと同規模の他国と比較して消極的な、アジアの新興諸国との関係およびパートナーシップ 職業としての魅力、研究者の流動性、外国人研究者の受け入れに影響力を伴う公的機関の多くに見られる硬直しすぎた人的資源の運営

国の研究・イノベーション戦略の作成

2005年以來、研究とイノベーションについてのフランスの態勢は、徹底した改革の対象となっており、競争力拠点、国立研究機構(ANR)、研究・高等教育評価機構(AERES)の創設、大学の自律権の強化、とくに、研究税額控除やカルノー研究所群を通じた、公共と民間のパートナーシップの支援が実行されている。その目標は、成果を高め、可視性を高め、国際的影響力を増大させ、フランスの研究の価値増大化を向上させることである。

こうして基礎となる2つの法律が議会で可決された。まず、研究のための2006年4月18日の計画法は、国家と市民との間の「研究協約」を表現している。他方、2007年8月10日の大学の自由と責任に関する法律は、大学の自発性を著しく強化し、欧州や国際的な場における可視性の向上を狙っている。2008年以來、過度に複雑で断片化した態勢を改良し、フランスの研究とイノベーション能力を強化するために、新たな措置が講じられてきている。

社会経済的な状況及びとりまく環境の緊急性により、研究を支援し、イノベーションを起こし、研究開発への民間投資を増大させ、新しい企業の新設や中小企業の発展に好都合な公と民間のパートナーシップを強化させるような行動を続けていくことが求められている。

今、研究とイノベーションについて政府の政策の行動指針が明らかにされていかなければなら

ない。国レベルの研究の優先事項が、公的研究の勢力や民間研究の勢力のすべてによって、また市民全体によって、確認され、かつ、共有されるべきである。これが、国の研究・イノベーション戦略である本文書の目標である。

■公共政策の選択肢の強化

フランスの研究及びイノベーション・システムの改革の要となる国の戦略は、創造性やイノベーションを促進するための環境を形成し、そのための人的資源を動員し、かつ、欧州研究圏がこれらの行動について本質的な役割を担うことを確認する機会である。

このように、フランス自体が知識、社会、魅力、競争力に奉仕するイメージを際立たせることが課題である。学問にかかわるすべての当事者は自分自身の戦略を常に見据えた上で、社会経済の大きな課題に対しての選択と取り組みを方向づけるための共通のツールを享受するであろう。そして今ついに我々を取り巻く状況の急激な変化の問題、また知識創造、イノベーションの方法の問題に明白に基本から取り掛かる機会、そして研究及びイノベーションを公開の議論の場を中心にすすめる機会が到来したのである。

2008年9月3日の閣議によって、21世紀の課題と挑戦に対処しうる政策の枠組みと資金をフランスに与える野心が明らかにされた。優先事項によって、とくに国債による資金手段に関する、国家の財政的な選択肢の指針が与えられなくてはならないであろう。

■大規模な協議

国レベルの研究とイノベーションの方向付けを提示している統一的戦略文書作成は、フランスにとって新たな事業である。この事業のなかの全く新しい作業には、研究者、社会経済面での関係者、その他の関係者などが、交錯したいろいろな観点からの見方を利用しながら、推敲と合議を重ねていく過程が必要である。運営委員会、作業部会、一般市民向けに開かれたインターネットでの協議を通して、全体でおよそ300人もの研究者、同人数の様々な規模の企業及び協会代表者が作業に参加した。

分析作業は大まかな分野ごとに、また社会経済的課題は、市民の期待、経済界の欲求または政策への支持などケースごとにまとめていきながら行われた。公的研究や民間研究の強みや弱みや、特にヨーロッパや国際的なネットワークによって生まれた機会に関しては、意見は、共有された診断を入念に行うことをよりどころとした⁽²⁾。

■進化の過程における最初のマイルストーン

この文書は、研究とイノベーションの領域において応じるべき挑戦全体のヴィジョンを示し、この先4年間の研究の優先事項の基準枠を定める。国家の年間予算、国立研究機構の計画化、国家との間で締結された複数年契約を通じた研究機関や大学の行動を方向付けする権限を持って

(2) (原注) 作業部会の構成及び報告書は以下のサイトを参照のこと：
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20797/la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation.html>>

いる。

だからといって局部的戦略に対する考え方を固定したわけではなく、これはあくまでも4年ごとに出される次の文書を作成するまでの持続的過程における最初のマイルストーンである。この定期的更新は、評価がなされ、知識と課題の進化について判断が下される機会となろう。

国の研究・イノベーション戦略の5つの行動指針

■ 政治的選択としての基礎研究

大発見の歴史が教えてくれるように、大発見には良質な基礎研究の有無が深く関わっている。基礎研究やフランスの研究システムにおける学問の自由の中心的役割を再確認および保証することは政府の強い意向かつ国の研究・イノベーション戦略の指導方針である。

上述の方針は、すでに、国立研究機構(ANR)の“白”プログラム（訳注：国立研究機構による、新規で野心的な性質を有する提案された研究プロジェクトに対して選考の上で支援する、主題を予め設定しないプログラムの一つ）の強化、またはフランスによる欧州研究会議への支援の中で確認することができ、これら2つの支援は、卓越性を基礎として目的とは無関係に科学プロジェクトへの資金提供を使命としている。現在進行中の改革もこの方針に基づいて行われている。一方では、大学の自律権が教育と科学の自由な思考のもとで行われる研究の結びつきを強化し、また他方では、国立科学研究センター(CNRS)の新しい機関が科学コミュニティに長期的に活力を与え、組織化し、発展させることを使命としている。

多くの科学的学問領域を支えてきた研究のインフラストラクチャ（訳注：以下、「研究インフラ」と表す。）は重要な役割を果たしている。研究インフラのおかげで、とりわけ自然現象とその再現またはシミュレーションについて理解するために必要不可欠な観察と実験、良いデータの入手、能力開発への関与が可能となった。科学の発展の最先端をいく機器についても、研究インフラは技術研究の原動力かつイノベーションをもたらすものである。研究インフラの大きさ、複雑さによって、それを生産する企業にとっては重要な市場であり、事実上、雇用創出元でもある。定期的に現実化させてきたロード・マップの作成は、研究インフラ関連政策にとって好都合な手段としていかなければならない。

基礎研究はまた応用研究と技術に近い部分を充実させている。基礎研究から応用研究やイノベーションまで相互作用する連続体を生かしていかなければならない。もし技術が理論的根拠なしに時折生まれたとしたら、その理論的根拠は進化のために必要不可欠になってくる。こうして多くの理論が科学のさまざまな側面でやり取りした時代を経験してきている。研究システムはこれに類似することを促進していかなければならない。特にフランスの地域圏において、公共・民間の強いパートナーシップに支えられた教育・研究・イノベーションの拠点の出現を目指した政策の保持及び強化が進行中である。

■ 社会と経済に開かれた研究

研究とイノベーションの関連付けの推進を検討させた政策の主目的は、最高の条件における経

済発展及びわが国に不可欠なフランス企業の競争力が必要不可欠であるとの認識からである。

この競争力は成長及び雇用のあかしであり、中・長期の具体的な目標に関して、公的研究機関と企業とがより大きな信頼と協力関係で結びつくような方向へ改革していくことが期待される。

フランスは、この領域において欧州内および国際的な競争の中に積極的に加わる能力を財務的に苦しめているいろいろな阻害要因を取り除かなくてはならない。そこには研究・イノベーション戦略が支援して立ち向かうべき文化的挑戦がある。練り上げた公共政策が適切であればそれは十分に寄与する：研究税額控除が3倍になって、国税の観点から、研究においてフランスは世界で最も魅力的な国となったことはその一例である。

この施策は、反オフショアリングの道具となり、また新しい研究センターの位置決定のため、すなわち成長と雇用の創出のための決定的な要因となる。

さらに国立研究機構によって割り当てられる資金は、均衡の取れた方法により、一方では完全な創造の自由を表し（白プログラムに50%）、他方では国の優先事項に基づく誘因から生まれるイノベーションを表している（主題の指定されたプログラムに50%）。国立研究機構の支援は全体で公と民のパートナーシップによる研究を可能としている。

その上、企業の経済的成功は、イノベーションを顧客の期待に応える製品あるいはサービスを市場に導入することによって示すことを前提とする。この商品開発の需要に関する分析は、情報、研修、支援の不足によって、調査を推進し得る立場にいるフランス人研究者の間でしばしば無視されている。公と民とが混合した職があれば、それぞれの職業専門の見地に責任を負うことから、このような交換を容易することとなる。

■リスクとセキュリティの必要性に対するより良い考慮

グローバル化の進んだ現代社会は、人や、思想、財産が地球規模で往来している。気候の変化に固有の不確実性、エネルギー供給の必要性、2050年には約90億人に達するといわれている世界の人口をまかなうための食糧生産の課題、そのどれもがリスクと不確定要素を管理し適合させていくことが必要な相乗的脅威となっている。

このような状況の中、国及び大陸の均衡は急速に再構成されていく。伝播（ウイルスと同様、思想やイノベーションの）を巡る事象に関して言えばその広がり方は前代未聞である。変化が求められる状況下において、あらゆる領域での急速な再編成が引き金となって、社会的、政治的、文化的均衡が常にくずれた状態になり、個人、グループ、人間社会は構造的に不安定なこのような状況の中で生きていくことを強いられるのである。しかし裏返して言うならば、このような急激な変化はまた進歩の源であり、つかむべきチャンスを生み出している。

リスクの問題を主要な横断的テーマ研究の1つにすることは、国の研究・イノベーション戦略が十分に検討すべき主題の1つとしている。このことは所在や規模が多様なリスクに対する学際的なアプローチへの支援を、国が前面に打ち出していくことを意味する。このような見通しの中で、リスク状況を分析しモデル化するためや、学問領域のあらゆるレジスタにおいてその複雑さを理解できるツールを作成するために、基礎研究の努力に対しては特別な取り計らいを具体的に

講ずるべきである。またセキュリティもリスクと切り離せない形で、個人生活と同様に共同生活において要求される主題として捉えられているが、重要な研究対象として扱われるよう、また技術的だけでなく、社会的・文化的にもイノベーションの対象となるよう注目していかねばならない。

国防とセキュリティ

2008年防衛・安全保障白書に記載のとおり、この領域についての公的機関の研究開発の主な戦略的動向をみると、危機管理能力の維持（例：発射システム、潜水手段）、技術系情報能力開発（例：人工衛星）・非技術系情報能力開発（例：地政学）、電腦犯罪や核・放射能・生物・化学(NRBC)のエージェントあるいは兵器の増殖に対する闘いに関する能力に努力が注がれている。

国の研究政策によって、エンド・ユーザからの要望の声に基づいた、公的部門・民間部門からアクターを集めての学問領域複合的かつ横断的アプローチを奨励していかねばならない。そしてコストを抑えるために民間部門と国防との間の計画の二重性が研究される必要がある。これらは純粋に国内に向け政策であり、効果はさほど見込めないが、フランスは、欧州レベルでは、欧州防衛機構及び欧州セキュリティ研究プログラムを通して、また国際レベルでは二国間協定という間接的手段によって、協働作業に参画している。

セキュリティに関して言えば、例えば特別な操作なしでも可能な手荷物のセキュリティ・チェックのように、利用の仕方がより容易であって市民にとってより効果的な新しいコンセプトを考案すべきである。都会のセキュリティについても、例えば群集の移動の管理、セキュリティ効果を高める抑止の道具、探知技術、人やリスクの識別に関した、セキュリティ特有の研究対象の目的になるべきである。フランスはセキュリティ領域での産業組織の運営能力のおかげでこれらの挑戦に応じることが可能であり、国の研究・イノベーション戦略における優先順位に従って実施することにより、それは強化されることであろう。さらに研究者と同じように実業家、市民、そして公共の意思決定者の立場でも、この領域における研究の調整システムを強化しながら、またそれを単純化し視野をより広げながらさらに先へ進んでいかなければならない。

■研究とイノベーションの進め方の中心にある人文科学と社会科学

この国の戦略の毅然とした選択肢の一つは、すべての先駆的な研究とイノベーションにおいて、人文科学および社会科学(SHS)が重要な位置を占めることを十分に認めていることである。

非常にしばしば、こうした位置づけは、人文科学および社会科学が、社会的期待に関する分析、イノベーションがもたらす文化や社会の変化の探求、抵抗の様相に関する研究など、科学的・技術的イノベーションに対する社会的受容をもたらすことができるという寄与を通してのみ考慮されている。しばしば見られるその他の判断の誤りは、人文科学や社会科学を研究者が直面する倫理あるいは哲学の規範の問題に係るところに閉じ込めてしまうことである。

この2つの場合を見てみると、人文・社会科学を道具として利用するリスクは関係する研究者コミュニティによって非常に強く感じ取られている。もし人文・社会科学がこの戦略文書の中の特別な主題に割当てられていたら、この偏向は続いていたであろう。あらゆる主題において、その中に含まれる人間的、社会的、政治的、文化的課題がたとえ薄れようとも、人文・社会科学は、同様に閉じ込められたままであったろう。

国の研究・イノベーション戦略において、人文・社会科学の主たる役割を力説、強調していくことが、その正しい位置づけを示すことになる。その役割とは、すべての優先基軸の中心的役割であり、正確に言えば、人文・社会科学は、鍵となるすべての学問領域において学際的インタフェースの構築に関与するという方法である。そのような学問領域としては、例えば、老化、気候変動、エネルギー制御、将来のインターネット、持続可能な発展、ナノテクノロジーへの依存とといったものが挙げられる。

特有の方法で社会实践、経済、科学実践を同時に再構成する時間や空間の新たな尺度を考えたり、科学と社会との結びつきの構築を通して公衆の討議を活発にさせたりすることは、人文・社会科学に再び戻ってくる。

■学問領域複合性、現代の研究における本質的な要素

上述の行動指針は同じ要求に向かっている。すなわち、学問領域複合的研究によって知識の前進に寄与することが可能になる。科学の新たな目標、また研究開発プロジェクトを推進する方法においては、いくつかの研究組織を含む学問領域複合性が必要である。学問領域間の対話によって成功へ向けた条件が形成される。

科学アカデミーは早くも2000年から次のとおり強調している⁽³⁾：「生物学、生命科学及び応用数学の解釈、環境の改善・保全の考慮、あらゆる形態のコミュニケーション、および、必要なエネルギーや材料に不可欠な開発は、世界中、とりわけフランスにおいて、人類の懸念の中心、また社会発展の中心にある、数ある問題の一部である」

もしナノテクノロジー、バイオテクノロジー、情報科学のような特定の学問領域が学問領域複合的アプローチに好都合であれば、学問領域間にある隔たりの除去と構造上の漸進的近接は、競争力のある研究にとって不可欠であることを認めることは大きな力となる。

(3) (原注) フランスの科学と技術に関する隔年報告書：1998年-2000年総論、科学アカデミー、2000年11月。

競争力のある研究およびイノベーション・システムのために

戦略的国家

ここ数年にわたるフランスの研究およびイノベーション・システムに関する分析ではすべて同様の診断がなされ、そして全体としてアクターの自律と大学の役割の強化を目指した同様の勧告が出された。

研究およびイノベーション・システムの3つの機能

「方向付け」機能：国の政策の作成と実施、マクロ目標に関するシステムの進化及び資源の割当のための主要な方向付けの決定。この第1レベルは、政府が責任を持つレベルである。

「計画作成」機能：「方向付け」機能で決定されたマクロ目標についての、科学の優先事項や研究プログラム、そして研究従事者や研究ユニットのために資源の配分への翻訳。資金配分機関、研究機関、関係省がアクターとなる。

「研究とイノベーション」機能：知識の生産・普及・価値増大化を行う機能。これらの機能は大学、グランゼコール、研究機関、企業に属する。

歴史的理由により、フランスの研究・イノベーション・システムは、「統合された多数派機能」と呼ばれる配置の中で発展していった。

ここ数年前まで、研究担当の大臣や機関はしばしば機能のうちいくつかを掛け持ちしてきた。この組織的図式は、1980年代までは世界的にも広く見られるものであり、フランスの卓越した技術関連産業の発展にきわめて効率的であった。

しかしその後は、その弱点が明らかになってきた。科学技術の急速な進展、新たに出現した主題に結集する専門家の多様性、研究開発活動の国際化の進展によって、役割や自律性を明確にしたり、また国内および欧州における調整をより良くしたりする、よりわかりやすいシステムが必要とされている。「分離された多数派機能」という組織的図式への移行を企てている最近の法的展開はこの一環をなしている。

国立研究機構(ANR)や研究・高等教育評価機構(AERES)の設立や、大学予算の統合化によって、高等教育・研究大臣はその方向付け機能を修正している。機関との契約締結によってより大きな自律性を付与し、国家による統制を事後に行い、計画作成機能と研究機能との間の境界をよりよく示すことをめざしている。こういった新たな法律によって想定されている進化及び手段によって、大学は独自の戦略をより自由に決定し実行していくことができるはずである。

欧州及び世界の影響が及ぶ範囲

研究とイノベーションは、人類が直面する脅威に対抗するための、欧州やフランスにとってその社会経済モデルの保証された競争力をさらに伸ばすための強力な梃子である。この梃子の有効性は、知識経済の国際的な区分の中での我々の組み込みの質にかかっている。

■ 欧州の枠組みへの組み込み

欧州研究圏の建設は重要な課題である。フランスは、欧州の科学政策、とりわけ欧州連合の議長国であった時に提案して採択された「欧州研究圏 2020 年ヴィジョン」の枠組みにおいてその影響力を発揮することを望んでいる。このヴィジョンは、とくに、研究・技術開発フレームワーク・プログラム(PCRD)での優先事項、「国際科学技術協力のための欧州戦略フォーラム」で作成された戦略、国家間の共同した計画作成、研究の価値増大化、技術標準、科学者の流動性といったことに関する規則の構築に関するものである。

国の政策と欧州の政策とを調整する問題は、研究のインフラストラクチャのようにいくつかの部門において、また科学に関する計画作成において、特に際立つ。ポイントは、相当規模の利益を実現できるか、また欧州研究圏のプログラムに研究とイノベーションに携わる公・民のオペレータがより活発に関与することによって欧州の力学へフランスの同化を改善できるかどうかにかかっている。

フランスが欧州連合の議長国だった時に、政府間活動と共同体活動との間の均衡を反映する「共同した計画作成」を推進したのはまさに上述の意図が元になっている。

共同した計画作成

「共同した計画作成」の意義は、緊急性、リスク把握及び必要な人的・物的手段を分散させないことを最重要視すべき難題を欧州レベルで解決するために、国の研究プログラムを国の間で互いに調整することにある。

このイノベーションの牽引役的、また将来の市場の先駆者的な大連合プロジェクトに本格的に取り組んだメンバー国の決定は、2008年12月2日の欧州理事会で具体化された。社会的に重要な次の6つの課題が特定されている：気候変動、人口高齢化、エネルギー供給、水・食料供給、金融、セキュリティ

■ 国際パートナーシップの強化

科学技術分野の成功のためには、知識の流通、ネットワーク化、国際協力が必要不可欠である。

研究分野においてフランスには国際協力の長い歴史があり、それは広く認知されている。研究活動のグローバル化の進展は、従ってチャンスではあるが、国際的な科学政策の発展、協力、受容についてはここ10年ほど進展がスピードダウンしており見直しが迫られている。

活動でめざしているのは特に中国、インド、日本、韓国、ブラジル、ロシアのような科学面で大きな潜在力を持った国々との協力及び交流強化である。それらの国々との科学面での連携は、

経済交流やグローバルで大きな課題となる外交上の効果を上げる意味でも実りのあることである。フランスは、研究の議題、グローバルな課題、および、世界の公共財⁽⁴⁾に関する規制を決定する世界の中核でさらに全力を注がねばならないであろう。フランスは、他の欧州連合メンバー国とその行動を調整していき、とりわけ「国際科学技術協力のための戦略フォーラム」の枠組みの中でより一層進めていくことになるからいっそう、それをなすことになるろう。

積極介入的政策によって、フランスの科学技術領域の魅力やアクセスのしやすさを増すことができよう。それは、国立研究機構が提案する支援（卓越講座プログラム、ポストドクトラル・フェローの帰還）や欧州連合が提案するような支援（例えば、マリ・キュリー・フェローシップ）、また修士課程における英語教育の展開を通じて行われることとなる。研究施設法人に重くのしかかる多くの行政上・会計上の拘束の緩和、企業で働く科学者のヴィザの延長、共同体特許の創設の支援も同様に達成すべき目標である。

■開発に寄与するフランスの研究

特定の目的に割り当てられた組織や南の国々で公務を果たす祖国を離れた研究者による密度の高いネットワークを通じて、フランスは関連諸国とパートナーシップを組んだ開発部門の研究に関して際立って有利な位置に置かれている。今日フランスはこの研究政策を新たな見通しの中に組み入れていかなければならない：

- この種の開発部門の研究パートナーシップに参加した国は、自分の国のアイデンティティや国有財産を守ろうとする。また自分の国の開発や、研究の優先権について主導権を握ろうとし、当然のことながら「科学的主権」を明確に示そうとする；
- 先進国の開発部門における研究促進の責任感の意識の目覚めから、結果として、特に欧州連合の中において、北と北の国々同士のパートナーシップを導き出す。

開発の程度及び方法の多様性によって、先進国と発展途上国間の分類や北の国と南の国の分類は昔ほど意味がなくなっている。ブラジルや南アフリカのような国の出現によって、南と南の国同士のパートナーシップも生み出されている。研究に関する多くの問題、そのうちのいくつかは我々の今日の社会において大きな重要性を帯びているが（気候変動、新興疾病、食品の安全性、生物多様性、移住、ガバナンスなど）、当該国全体の土地、アクター、社会を考慮して初めて問題を適切に取り扱うことができる。このパートナーシップの方法は今後、上述の背景とともに本来の有効性も考慮に入れて評価されなければならない。

鍵となる共通アイデア

戦略の策定に寄与した作業部会によって提案された方向付けの展望を読むといくつかの重要

(4)（原注）世界の公共財については人類にとって共通の利害に対する懸念（環境、気候、エネルギーなど）を参照のこと

な目標への確固たる収斂が示されている⁽⁵⁾。

■動機をより与えるような科学関連のキャリア

公的研究システムの有効性は、主としてそのスタッフ、研究教員、研究者、技術者、技能者、管理者の人材が基礎になっている。ところがフランスの研究職の魅力が、いくつかの領域で衰退するおそれが出てくるなど、ここ10年ほどで全体的に薄らいでしまった。

国は2年前から高等教育や研究の資金をめざましい勢いで増加させ、今後も増やしていくつもりである。大学の自由と責任に関する2007年8月10日の法律に基づいたいくつかの改革を通じて、国は人的資源に密接に関わる経営および職業の再評価の計画を実施した。現在は特に実践を進化させるために、さらに積極介入的政策を次のとおり実施中である。即ち、新たな手段の創設（混成講座、手当、流動性支援・・・）、高等教育や研究に携わる職業に特有の経営文化の発展、および、例えば生涯教育のような既存のツールをより適切なものにしていくこと、によってである。

評価システムも同様に進化させなければならない。研究教員の仕事は多彩な面を含んでおり、評価対象はいまだに量的に測られた科学的生産物のみ集中されすぎている。そのために、イノベーション、教育、専門的知見、議論の提起、運営、リスクの受容は、大部分の場合過小評価されている。若い人材が研究の方向に進路を見出すように、独自の秀逸性や野心のある目標、経済的に魅力ある視野を有利に取り計らってくれる環境を見つけなければならない。他方で、イノベーションを行う研究者がそのイノベーションで上げた利益（物質的にも非物質的にも）の配分にあずかることができる方策による成果が実現するようにされるべきである。

最後に、大学とグランゼコールの接近は、科学者、技術者、経営者を分け隔てていた文化的障壁を緩和することにより、学界と産業界との間での職業移動の機会が増加して、流動性がより大きくすることができよう。同時にその目標とするところは、民間部門での創造性とイノベーションの増大と研究の発展である。

■より魅力的なイノベーションのエコシステム

フランスは、イノベーションを自国の発展のためのより強力な原動力にすべきである。世界的なイノベーション・ネットワークの中で、わが国のイノベーションのエコシステム、とりわけ、エコテクノロジー、情報・通信技術、バイオテクノロジー、ナノテクノロジー（その中のナノエレクトロニクス）など、近年出現してきた学問領域や部門がより注目され目標の方向を定められるようにならなければいけない。

10年ほど前から、特に欧州理事会でリスボン戦略が採択されて以来、フランスは、研究開発活動や技術移転を促すためにイノベーションのエコシステムの転換を図ってきた。今はこの転換を完了させて、特にイノベーションを担う新しい企業の成長力を強化したり、新たな分野の開発

(5)（原注）作業部会報告書は次のインターネット・サイトで参照できる：
<<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20797/la-strategie-nationale-de-recherche-et-d-innovation.html>>

をしたりすることが課題である。非技術的イノベーションの能力（デザインや創作、組織イノベーション）の発展や情報・通信技術のより良い普及も、特に中小企業のために寄与するようしなければならない。

10年ほど前から実施している公共政策を成し遂げるための4つの行動手段を以下に掲げる。

まず、第一に、危機によって、様々な技術的、科学的、産業的な野心のために大国が用いる手段の急激な進化をもたらされたということである。これらの手段は、経済及び産業の課題や、経済・産業の担い手に対し、あるいは、2009年末のコペンハーゲン合意の帰結となり得るような政治的目標に対しても用いられる。この進化を定量的・定性的に系統立ててフォローアップすることは、国の研究・イノベーション戦略を効果的に運営するのに必要であり、関係する主要な大臣とパートナーシップを結んでこれを推進し定期的な総括をするきっかけとしていくべきである。このようにしていけば、エコシステムに影響を及ぼす公共政策はさらに系統立てて評価され、それをよりどころとしてフランスのエコシステムは改善されていく。

第2は研究開発支援である。2004年に着手した研究開発に対する支援強化（「新興イノベーション実行企業支援」のしくみ、研究税額控除の改定、中小企業による革新的なプロジェクトを助成するオゼオ（OSEO）の支援、競争力拠点・・・）を期限内に組み入れてその実現を果たさなければならない。欧州の研究・技術開発フレームワーク・プログラム(PCRD)の枠組みの一環で、フランスは新興のイノベーション実行企業を、とりわけ構想段階及びイノベーション・プロジェクト開発段階で支援するよう努めていく。ベンチャー企業もまた、パートナーシップ・プログラムへのより良いアクセスや、開始段階でのリスク・キャピタルに対する資金調達の流通の強化を享受できなくてはならない。

第3の手段は協力の促進である。オープン・イノベーションのインフラストラクチャの開発に配慮しながらアクター間の協力を促すことである。公的研究の価値増大化を行う組織の専門職業化及び分散化について、研究・高等教育拠点(PRES)の枠組みにおいてその組織数が15ほどに達するように断固とした努力強化がなされるべきである。この分散組織は、単純化された研究とイノベーションの領域の組織のより一般的な枠組みの中に組み入れられなければならない。そしてそれは、大学のキャンパスや競争力拠点の周辺においてなされるべきである。大学のキャンパスや競争力拠点というのは、公と民のアクター間のパートナーシップ関係を容易にするイノベーションによる真の局所のエコシステムを形成するものであるからである。先端研究主題別ネットワーク(RTRA)は公と民のアクターを接近させるのに適している。そのような環境作りにより、いっそう、企業のオープン・イノベーションの実践やイノベーション実行中小企業の多国籍企業への展開に寄与し、技術研究の能力や原型製作力が強化されることになろう。他方で、協力によって、工業所有権の保護、とくに共同体特許の登録を経た所有権の保護のためのコスト削減が促進される。

最後に第4はイノベーション需要の促進である。イノベーション実行中小企業のために公的市場へのアクセスのしくみを強化しながら、また公的調達政策の中でイノベーションをよりよく組み込みながら、そして関連手順を簡素化しながら、イノベーション需要に刺激を与えていくべき

である。欧州の規模では、イノベーション実行企業にとって巨大な市場へアクセスすることの重要性はリスボン戦略の基軸の一つをなしている。この政策及びこの規模での実験的市場の促進を支援していくことは重要である。

■相互依存性の利用

グローバル化は、生活及び労働様式の構成要素として大多数の人にとって次第に必要不可欠なものになってきている。人間の相互作用はより多様化・拡大化・国際化している。現在のこの急激な変化に対する理解は不可欠であり、文化の動向と経済のグローバル化の現象（新しい市場、経済財政の不確実性、社会の脆弱性、国際法から品質基準にいたる規範や規制・・・）を分析することによって、得られた機会をより良く理解すること及び環境や人口（南北の動き、移民・・・）の大きな変化あるいは個人や集団の変動に基づく文化・社会の大きな変化の意味するところを予測することができるようにしなければならない。

そのためには、(気候学、地球物理学、数学、生命科学のような)「ハード」サイエンスを人文・社会科学と接近させ、歴史的・文化的ダイナミズムの中へ社会情勢を組み込み、科学とこの地球上のさまざまな社会との間の新たな対話の枠組みの中でイノベーションのチェーン(研究—企業—消費)全体の持続性を保証できるようにする、といった学問領域複合的なアプローチが必要である。

科学と社会

日々活動している開かれた社会は、創造的、自発的で、機会の生まれる社会であって、古びた規範を見直す社会である。それを推進する原動力は、新しさと古さが調和した社会の絆の複合的再編成である。そのために個人・集団・組織の規模を考慮して、リスクを抑えることが要求される。

この新たな状況は、信頼条件を確保するために最適な環境を作り出すことを求めている：研究戦略や国あるいは地方の計画化の策定に利害関係者を集める；透明性を保証する；職業倫理や倫理問題に関する意識を高める；公共の専門的知見の実践を強化する；学校に通い始めたらすぐにそして生涯を通じて科学や科学文化に対する関心を高める；科学や技術に関する論争の討論の場が容易に開けるようにする；科学と社会の関わりについての研究を活発化させる。

知識及び学習の普及の新たなモードについても新しい解釈が必要になっている。ここ10年の間、知識量の増大は実際に目覚ましく、技術的ノウハウも飛躍的に増えた。国際交流及びデジタル・ツールのおかげで情報源や情報伝達手段が増大した。このように、理解・決定・行動のためには、知識の更新も、基礎知識の獲得と同様に決定的であるように見える。生涯に渡る学習上の課題は、獲得プロセス、知識の形成や系統化の条件、適応様式の文化的多様性についての研究努力を惜しまずに自分自身を強化し続けることである。研究者と市民との交流の展開や、研究結果が広く大衆にも伝えられるような研究機関や大学によるコミュニケーションの強化も重要であろう。

優先基軸

優先基軸

研究は永続的に進化している世界であり、その状況が固定することはありません。通常、急激な変化に伴って科学的理論の進化を示し、新たなキー・テクノロジーを出現させる。見捨てられていたテーマが舞台の前面に舞い戻ることもある。フランスの卓越した領域の支援に並行して、出現しつつあるものの、今もなお変化の途上にあつてその立場がまだ確立されていないいくつかの領域についても、既存の知識やノウハウを全て保持・蓄積して発展させていくことが重要である。

この国の研究・イノベーション戦略は展開すべき 3つの優先基軸 を取り上げている。どの課題も共通して、一つ一つ同定された社会的課題に応えるものであり、出現しつつある経済分野やイノベーションの強い潜在力に対応し、フランスが第一線の研究者全体を動員することのできる学問領域複合的な研究を必要としている。

— **保健、厚生、食糧、バイオテクノロジー**：寿命の伸長、感染症の出現、生活様式の変遷を背景としている。

— **環境上の緊急性、エコテクノロジー**：天然資源の枯渇と国土の機能の分割、気候変動、そして、エネルギーに関して相対的独立の必要性という3重の脅威に対応するためである。この3つの問題は互いに結びついており共通の回答を求めている。

— **情報、コミュニケーション、ナノテクノロジー**：インターネットの普及に伴い、今後は日常生活のあらゆるところに存在する。この領域で起こる多重の課題は、特にセキュリティ、アンビエント・インテリジェンス、複合システム、並列分散情報処理などである。

保健、厚生、食糧、バイオテクノロジー

課題

■主要な社会的課題

研究者及び保健専門家に対する社会の要請は増大しており、それは、次のような多くの要素とのつながりがある：寿命の伸長、年齢と密接な関係にある病気の広がり、福祉への一貫した願い、生活様式及び消費の変遷、感染症の出現、高齢者に広がる主要疾患の持続。

保健に関わる支出額は、欧州で1兆4080億ユーロ、フランスでは国内総生産の10%から15%にあたる1400億ユーロにのぼる。2010年にヨーロッパ人の4人に1人が60歳以上の高齢者とされているが、年7%に達する高齢者の増加率は大きな脅威となっている。

保健及び食品の分野における知識の獲得及び解決策の開発を進めることは、国の優先事項として堅持されるべきである。

他方、もし先端科学によって社会的要請がしばしば満たされるとすれば、先端科学は法的・倫理的・人類学的・哲学的分野において問題を提起する。特筆しておくとして、例えば、胚や幹細胞に関して実施された研究、遺伝子検査の利用、医用画像処理技術に根拠をおいた行動研究、生殖補助医療技術といった主要な問題はこれに該当するであろう。

■経済発展の強い潜在力

いくつかの経済分野はこの問題に直接関係してくる。フランスの産業は、欧州の指導的地位にある分野から、ほかの工業先進国に比べて憂慮すべき遅れを取っている分野まで様々な立場を占めている。

フランスの農産物加工産業は、欧州ではトップ、世界でも米国について第2位の地位を占める。フランスの医薬品産業も望ましい地位にいる。医薬品産業は、中規模・大規模なグループ化が進んで、とりわけフランスのトップ企業はアヴェンティスとサノフィ＝サンテラボの合併により生まれた。

反対に、フランスの保健関連の新技术分野は、研究が盛んに行われているにもかかわらずその地位は確固たるものではない。というのもこの分野では学術的研究が実際に広く行われているにもかかわらず、そのソリューションが産業に利用されることはまれで、その普及は依然難しいままである。産業界は研究開発プロジェクトに投資したり、製品やイノベーティブなサービスの開発に乗り出したりするのが遅れる。いくつかのブレーキがこの分野の飛躍の妨げとなっている。特に学界、医療界、産業界間の協力はほとんどなく、地方公共団体とのプロジェクトも不足している。

保健関連技術は、社会的要求が非常に高まっている、予防策の分野、及び、患者や障害者の世話をする分野における進歩にめざましい勢いで貢献している。これらの技術は、一般的に医療分野からは隔たった分野出身の技術専門家が、生物学者や臨床研究者と協力して生み出したものであり、病院側の厳正な評価を必要としている。その技術は、映像技術、バイオテクノロジー、バ

イオエンジニアリング、医薬品開発支援技術、外科、患者への補助を含むその他の外科手術的技術を再編する。実際、フランスにおいてはこの活動の主要な担い手は、めったに支配的な地位を占めることのない中小企業である。

2006年に4万人の雇用を数えた在宅保健部門は、大きな飛躍を遂げた：今後5年間は20%から30%の伸びを見込んでいる。新しい情報・通信技術の利用拡大によってフランスの産業界に新たな市場を提供する。

優先事項

■生物に関する知識の向上

生命科学の関心は、生態系におけるあらゆる規模の生命のある有機体や遺伝子のはたらきに向けられている。関係するのは、人間、動物界・植物界・微生物の種類から生態系における連携、相互作用にまで及ぶ。生態系のただ中で起こる関係を支配するメカニズムや、分子レベルから国土・地球レベルまでの規模の多様性及び複合性はまだ未解明なことが残されている。これら生命の世界についての率直な問題に必要なのは、基礎的・探索的研究への断固たる支援である。

複数の学問領域を仲立ちにしての、生命プロセスの数学的・定量的モデル構築は、生命を表現したり理解したりするのに新たな観点を開くものである。基礎研究から得られた実験データに基づいた**生命モデル構築**によって、応用研究で要求される予測的、定量的、定性的な回答、とりわけ疾患や新しい治療のモデルの開発に関する回答や、生態系や食物連鎖における生成物のばらつきをシミュレーションするための回答を示すことが可能になる。

これらの研究は非常に学問領域複合的である。これらの研究には、積極的に介入し、教育部門（学際性の開始、複合科目からなる課程の創設）と地方機関（研究・高等教育拠点、競争力拠点、研究・治療主題別ネットワークなど）のような既存の機関に組み込むキャンパスの創設）に的を絞った行動が必要とされる。サクレ、リヨン、マルセイユ、ストラスブール、モンペリエにその実験的サイトができています。システム生物学や合成生物学に関するプログラムにおいて、欧州規模でのフランスの存在感は強化されなければならない

大規模コホート研究やバイオ資源バンクへのアクセスだけでなく、大規模インフラストラクチャへのアクセスも（バイオインフォマティクスの必要性についての特別な配慮とともに）不可欠である。そこには国の規模で導かれた行動、および、欧州の観点からこの組織のネットワーク構築が伴われなければならないであろう。

■公衆衛生の主要問題への対応

政治的な約束、とりわけ2004年8月9日の公衆衛生法で規定されたものは、優先的であると判断された分野における公衆衛生に関する国のプログラムを実施することで果たされている。この計画では、その大部分が、関連する分野の中へ、推進力を生む原動力となった研究支援の方策を組み込むものになっている。一例を挙げると、アルツハイマー計画（2008年から2011年まで）、および、2009年に新しい段階に展開される癌に関する計画がある。

課題に応じて、保健関連の研究には、次のように、よりよく連携されなければならない領域もある：

神経変性疾患は、その罹患率が平均余命の伸びとともに増加している。フランスの主導でこの疾患のために欧州の共同した計画作成の態勢が実験の対象となっている。

新興伝染病あるいは再興伝染病はその原因を突き止めなくてはならない。そして診断、ワクチン、適合した治療を開発するエージェントが必要である。その究極の目的は、獣医学研究、環境研究、人間の健康における研究を交流させることである。

要介護者の自立援助。これは高齢者または障害者を対象として、要介護状態をどの程度遅らせることができるか、そしてどの程度介護のために付き添うかが課題となる。この領域の研究は、工学・医学・経済学・社会学・組織論によって、学問領域複合的に取り組まなければ実行不能である。これらの領域の大部分において、研究チームが先端にいるにもかかわらず、フランスは他の国と反対に、アプローチの収斂が獲得されていない。

地方における教育及びその組織作りの必要性に加えて、主要な課題の1つは重要かつ常に多岐にわたる主題について、フランスの首尾一貫してわかりやすい計画作成を保証することにある。この計画作成には、方向付けの段階から、一方で科学的アクター、他方で課題提起者双方の合議によるプロセスが含まれる。関連分野の機関の主要なアクターを集めて2009年4月に創設された生命科学と保健のための国民同盟がこの要求に応えられるはずである。この同盟によって、共同した計画作成の実施に関しては、欧州レベルの中でより良い地位を占めることができるだろう。

■市民の多様性および市民の期待の多様性に適応した食品の開発

もっとも頻繁にかかるといわれる病気（肥満症、癌、循環器疾患、糖尿病）のうち、食習慣の最適化を通していくつかの予防策を取ることができる。そのために重要な仲介役を果たすのが情報及び教育である。その意味で決め手になるのは、感染症とその処置に関する研究、消費者行動研究である。

健康によく安全な食品も生産・流通履歴の追跡可能性による食物の安全性、毒性・感染要因の出現メカニズムの理解、それらの検出や予防の強化を前提としている。

保健に加えて、食品はまた、環境の重視、感覚印象受容性の側面、文化的同一性などといった、福祉に関するその他の要素を実現する手段でもある。フランスは、これらの局面全てを効果的に組み合わせながら有効利用する役目を担っており、この分野での国際的イメージの恩恵に浴している。

■企業のイノベーション能力の拡大

生命工学、バイオテクノロジー、合成生物学によってめざましい産業発展の機会が開かれているが、バイオテクノロジー関連のフランス企業はビジネスチャンスを活かしきれていない。そ

の打開策として、公と民のパートナーシップ、研究者の企業家文化、その分野の新しい企業への資金調達能力の強化が挙げられる。

バイオテクノロジーの開発が、とりわけ大学、公的研究センター、バイオテクノロジー関連企業の「バイオクラスター」に結び付けた保健志向の競争力拠点において、学界と産業界とあいだのインタフェースにおいて行われている。このバイオクラスターは、プロジェクトに対する（国立研究機構や欧州のパートナーシップ・プログラムのような）資金配分プログラムによる支援の恩恵に浴している。この拠点は、公的研究の価値増大化のしくみを分散化させたり専門化させたりするために、公と民のパートナーシップの構築を簡略化するために、かつ、イノベーションの推進力を支援するために、強化されなければならない。

バイオテクノロジーにおけるイノベーションを支援するためのもっとも有効な方策を特定するために、「2003年バイオテク計画」の内容を掘り下げた報告書に基づいて、支援計画が作成される見込みである。より好都合な全般的環境だけでなく、例えば、戦略投資ファンドの枠組みで企画されたファンドにならった公民共同投資基金の設立といった主導性の発揮によって、中小企業の成長を支援することが特にポイントになる。大企業または公的機関からの要求による刺激策が補完的な手段であり、これはとくに、環境バイオテクノロジーの開発のため特に有効となり得よう。

さらに医療分野では、学術研究者や産業研究者と臨床研究者との間を結びつける橋渡し研究が必要不可欠であり、それに向けた専用のインフラストラクチャを通じた強化が必要である。欧州レベルにおけるこのようなインフラストラクチャは、研究インフラストラクチャのための欧州戦略フォーラム（欧州研究インフラストラクチャ戦略フォーラム(ESFRI)）の一環として整備中である：フランスが橋渡し研究のために欧州のインフラストラクチャ・プロジェクト（欧州先端橋渡し研究インフラストラクチャ(EATRIS)）への関与を強化することによって、この領域での国のレベルの低さを改善し、指導的立場にたつ経験として役立つはずである。

環境上の緊急性、エコテクノロジー

課題

■人類にとっての死活課題

人間の行動は今や、気候変動・資源枯渇・生物多様性の減少が立証している様に、地球のバランスに対して無視のできない結果をもたらしている。世界の人口と現在の発展の仕方がもたらした地球への積み重なる影響が原因となって、人口・社会・経済発展を支配する環境条件は、後戻りできない変化を生じるリスクにさらされている。ニコラス・スターン卿による2006年10月の報告書によれば、気候変動のコストは2050年に世界の国内総生産の5%から20%の間を上ると見積もられているが、もし今から温室効果ガスの排出削減のため、1年に世界の国内総生産の1%

の投資をすればこの経済的損失の回避は可能である。これらの数字が、世界における持続可能な成長に関する知識と仮説の状況とともに変わったとしても、見積もりは課題のおおよその大きさを示している。

この脅威により、生活様式の再検討や世界の公共財に適合した管理の促進が求められている。この緊急事態を前にして、欧州は2020年を見通した野心的な目標を次のとおり定めた：すなわち、温室効果ガス排出の20%削減、再生可能エネルギーの割合の20%増加、エネルギー効率の20%向上である。現在、世界のエネルギー需要の80%を確保する化石資源は、気候変動、経済成長の意味からしても持続可能な解決策にはならない。

食糧生産も、間違いなく今後10年間に主要な課題になると見られる。世界の人口は現在65億人を超えて、2050年には約90億人になると見られる。食習慣の変化と組み合わせ、手付かずの自然地域と耕作地域の間、また究極目的が食糧か非食糧かの割当ての意味で、土地利用についての緊張がたとえ高まっても、この人口の変遷によって農業需要は著しく増大する見込みである。ただ単に生産を増やすのではなく、より効率的な生産が求められている。残された時間は多くない：2009年6月中旬に、国際連合食糧農業機関は、世界保健機関の勧告の中で、栄養不良状態にある人口が世界で10億人を越えたことを力説した。

この見通しの中で、環境の趨勢を逆転させるため、生物多様性及びその生物界を保護するため、新たなエネルギー資源による解決策を立案するため、また、温室効果ガスの排出を削減するために、研究は重要な役割を果たす。国の研究・イノベーション戦略は、2007年に始まった環境グルネル会議の「研究」作業委員会による勧告を担い、また、エネルギー技術のための欧州戦略計画(Set Plan)に組み込まれる。

■経済上の強い潜在力

フランスがもし「環境上の脱皮」に成功すれば、建築・インフラストラクチャ・再生可能エネルギー部門を中心に、この先10年間に約60万人の雇用が創出される見込みである。これは同一期間に、4500億ユーロ近くに上る経済活動を生む計算になる。そしてフランスのエネルギー消費をおよそ25%削減させ、貿易収支の改善につながる。

フランスは従来型のエネルギー（原子力発電、火力発電）において、産業界のアクターやこの分野を主導する公的研究界のアクターとともに、長らく続いてきたパートナーシップの伝統のおかげで世界第1位の地位を保持している。ところが新しいエネルギー技術では、ナノテクノロジーのように研究が活発な分野もあるが、ドイツをはじめとするその他の欧州諸国に後れを取っている。

フランスは、農産物加工製品の輸出国として米国に次いで世界第2位の地位を占めている。食品・食品業界及び資源の管理に結びついた事業はかつてないほどわが国にとって決定的なものがある。それらの事業は国土を活性化させ、重要な経済的役割を果たしており、環境、食糧安全保障、資源へのアクセスに関する戦略的意味がある。競争力を常に保持しつつ製造及び加工システムを進化させて環境の状況を改善させることが今の課題である。

新しい環境経済の展開は、財政の新しいツール（国内排出権取引、新しい産業や産業再転換への融資）の上に立脚して可能となる。それは銀行や保険といった卓越した部門にとっての好機であり、これらの部門は際立って確固とした学術研究を拠り所とすることができる。

優先事項

■気候変動とエコシステムの進化へのより良い理解

気候変動に関する政府間パネル(GIEC)によって可能となった温室効果ガス排出に関する様々な仮定に応じた中長期気候変動予測のシナリオ作成に関して、フランスは研究レベルをより高く上げていく努力を続けるべきである。

気候変動のモデル化の進歩はめざましいものがある。挑戦すべき課題としては、データの様々な視点から見た仕切り方とその統合の役割をより良く理解した上で、空間的・時間的に集めたデータを高密度化したり、気候変動のモデルを地域ベースにしたりすることなど多々ある。この研究の分野においては、予測の手段や、空間的であれイン・シトゥ（訳注：本来あるべき場所）であれ大きな設備のように、研究に必要な巨大なインフラストラクチャを、今後ますます国際的な枠に広げて、集中的な方法で結集するべきである。

気候に関する研究と似たイメージで、長期にわたる生態系の変遷をモデル化することが重要な先端研究になる見込みである。それには生物資源の力学、生態系及びその構成要素の変遷の理解や経済社会活動のインパクトを計る能力が必要となってくる。これに関連する科学領域は、生命科学、環境科学、人文・社会科学に属している。

環境や生態系（水・土・地下・地上・水辺・海洋・海岸）から供給された様々なタイプの資源やサービスを集中的にモデル化することによって、要求に対するインパクトの評価、需要の予測、長期の目標設定ができるようになる。生まれて間もない環境経済は、適切な方法で、特に産業・農業部門に関係のある水や廃棄物の管理や取り扱いなど全ての構成要素を組み込んでいかななくてはならないであろう。

環境リスクについては、**生態毒性学や環境生態学の研究**によって、転移の過程、環境への影響、汚染に対する人間の健康への理解と予測が可能となる。研究現場からは研究者同士や、研究者、企業と公的権限機関との間のさらなる対話を促している。生物多様性研究基金の支援や、フランスが主導した生物多様性と生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム(IPBES)のプロジェクトは、この目的に含まれる。

■4つの重要領域におけるエネルギーの利用

主力エネルギーとして核エネルギーを選択したフランスは、その他の経済大国よりエネルギー危機の影響が少ない。核産業で世界をリードするフランスは、光電太陽エネルギー、第2世代バイオ燃料、海洋エネルギーといったクリーン・エネルギーを開発してその地位を強固にしようとしている。国家が核に関する研究のために支出する1ユーロが、クリーン・エネルギー及び環境保護の研究のための1ユーロに相当する。

核エネルギー：基礎研究及び技術研究によって、例えば第4世代の原子炉の開発のように核エネルギーを持続可能な開発の当然の帰結として組み入れていきながら、増大する世界のエネルギー需要に応じていかなければならない。そのためには、技術的飛躍(ガス冷却または金属冷却、放射及び高温下での材料管理)の前倒しや研究用ツールの絶え間ない水準維持(研究用原子炉、核燃料サイクル施設)が求められる。放射性廃棄物のよりよい管理法について、とくに放射性物質及び放射性廃棄物に関する2006年の法律の枠組みの中で、並行的に研究することは必要不可欠である。

光電太陽エネルギー：国立太陽エネルギー研究所(INES)のネットワークは、光電関連産業の創出を支援しており、とくに、原子力機構(CEA)、EDF 新エネルギー(訳注：EDFは「フランス電力公社」であり、EDF 新エネルギーはEDFの子会社である)、フォトワット社が集まってできた光電(PV)アライアンス・プロジェクトを拠り所としている。技術的破壊の始まりを形成する薄膜の技術や、有機材料に関する研究によって、光電太陽エネルギーは、国内で十分な産業的能力を維持できることを条件として競争力を獲得することができるはずである。

第2世代のバイオ燃料：熱によるものとバイオによるものの2系列の技法によって地球全体での有効利用が計画されている。ただし、双方の系列ともに供給関連業の組織及び構造に関して、国家と民間部門とによる共同した行動を正当化する重大な懸念が残っている。

海洋エネルギー：排他的経済水域(ZEE)、特に海外県・海外領土のおかげで世界第2位の海洋国家を誇るフランスは、この分野で真の可能性を秘めている。ただし、産業段階にあるということのできる技術がまだごくわずかで、海洋環境は技術の導入及び維持を困難にさせている。

ここまで見てきたこれら全ての技術には、複合的かつ横断的なプロジェクトの中で、上流研究の最新の進歩を同時に統合させることのできる「システムズ」アプローチを展開させ、科学的な諸問題を上流研究に向けて遡らせる必要がある。そのためにフランスは、米国や日本陣営だけでなく中国やインド陣営も含めたグローバルな計画の中で、臨界量及び世界的なスケールに達するために資金及び能力を集中させた「技術統合センター」の創設を支援するのである。この統合センターを効率的に利用するには、国内に分散した知識の共有財産、かつ適切な支援があれば、統合センターにその内容の更新を欠かさず請け負わせるのに適した知識の共有財産を、あらかじめセンターに供給しておくことが必要である。同様に、技術イノベーションの積極的な有効利用の確立のため、そして応用の試みに関する基礎研究陣へ向けた首尾一貫したフィードバックを保証するためにその分野の業界とセンターが密にコンタクトをとりながら次の応用段階へ結びつけていく必要がある。

フランスはすでに存在している或いは建設中の敷地をより拡大していきながら(例えば、国立太陽エネルギー研究所の太陽電池のため、またはエネルギーの貯蔵のため)、保持しているそれぞれの技術経路のために統合センターが発展することを望んでいる。これらのセンターは国際レベルの当初計画の当事者となって、同盟という形で欧州の同様な施設との結びつきを強化していくのに適している。並行して、二酸化炭素貯蔵の開発、エネルギー転換とりわけ燃料電池の技術を利用した転換、寄与する水素の節約、これら気候変動効果の抑制に寄与する技術に賭けるべき

であろう。

■持続可能な都市と移動手段の促進

市民に受け入れられる条件で持続可能な発展の目的を達成するためには、都市システムおよびそのネットワークの概念や機能における大きな変化と、生活様式の段階的かつ有効な修正、そして、経済社会生活全般に神経を配りながらのサービス開発が必要である。こうした知識社会のグローバル化や発展によって世界的な都市化が著しく進み、人とモノの移動が増大する。さらに、温室効果ガス排出の大部分は、居住用不動産部門、第3次産業部門および運輸部門に関わっている。

グローバルな視点で見ると、ハードサイエンスや工学に加えて、都市工学、経済学、組織社会学、情報科学、オペレーションズ・リサーチのような学問領域は確かに大きく貢献してきている。

運輸業、建築業、工業生産や農業生産におけるエネルギーの抑制は、経済成長とエネルギー消費の分離の基本となるものである。エネルギーが大きな関心事である部門では、最適化というイノベティブな技術がエネルギー消費を削減するための解決策の1つである：

- **運輸業部門**：現在のモータリゼーションは、今日なお大きな改善の余地を残しているが、ハイブリッド化を経て、電気自動車の実現へ向けた急激な変化の準備をしておかねばならない。大量輸送手段もまたイノベティブな技術へ向けた変化を追求すべきである。航空輸送は、とくに欧州の枠組みの中では、ナビゲーション衛星技術の利用や空域の断片化の解消によって温室効果ガス排出及び騒音をその原因から同時に削減しなければならない。全ての輸送様式において、より軽量・より高性能・よりリサイクル可能な材料が使用されるべきである。
- **建築業部門**：目標は、新築及び既存の建造物のエネルギー消費の削減することである。エネルギー設備やシステムが小型化されて、エネルギーを貯蔵できるようにすべきである。2050年の見通しでは、とりわけ太陽光エネルギーの供給のおかげで狙いを定められるのは、エネルギー・プラス・ハウス(BEPOS)（訳注：年間を通して見た場合に、消費されるよりも多くのエネルギーを再生可能エネルギー等によって生産する建築物のことである；まだ、日本語としての定訳はないようであり、ここでは、英語による表現(energy-plus-house)にならった）になると見込まれる。

上記2つの例では、**ナノテクノロジーの利用及びインテリジェント材料に対する着想が、環境保護及び持続可能な発展の見地からグローバルな目標を達成するための決定的な要因となる見込みである**。さらに、目標達成を可能にする破壊的技術の自由な使用及びその破壊的技術の領域（居住、交通手段、プロセス）への普及計画は、いくらかの選択肢を有効であると認め、その市場が開かれる前の段階で市民ができる具体的な利用法を見ておく必要がある。それら選択肢のうちのいくつかは2020年からまたはそれ以降になってからでないとその市場は始まらない見

込みである。この見通しは企業戦略の点から見ると遠い先のことであるが、今からでもその実験を進めていくことは必要である。目標達成前にいくつかの段階を経る必要の可能性を考慮して、研究の実証者（デモンストレータ）を養成しておく必要がある。

■エコテクノロジーの開発およびエコ・コンセプトの展開

エコテクノロジーの開発によって、ライフ・サイクルの間中、環境へのインパクトの少ない、いやさらにゼロをめざした、競争力のある製品やサービスの構想を抱くことができる。その応用はきわめて多岐にわたり、そのテーマは先に提起した主題に関するものだが、より一般的にいえば経済活動全般に関することである。

「グリーン」化学は、フランスの有する強みと産業組織に支えられて、フランスが特別な地位を占めるべき分野を形成している。この領域は、イノベティブな化学プロセスまたは合成生物学から提供された新しい応用という間接的な方法で、公害物質の使用や生成を期限までに削減したり排除したりするための新たな解決法の開発に貢献している。

定義上、エコ・コンセプトは多くの科学的分野だけでなく工業的・建築的な新製品の分野に刺激を与えており、開発すべき様々な応用のバリエーションは、学問領域複合的対話や、企業・デザイナー・建築家との近接したパートナーシップからしか出てこない。製品やサービスのそれらのライフ・サイクルの間の環境へのインパクトは、消費者を教育し、産業研究開発を方向付け、新たな研究を生み出し、公共政策を明確にするための重要なデータとなる。

情報、コミュニケーション、ナノテクノロジー

課題

■技術進歩の前例のない加速

情報通信科学技術(STIC)によって「第3次産業革命」が起こった。情報通信科学技術を伴った経済社会の激変は、蒸気機関そして電気の登場によって引き起こされた激変に匹敵する。世界に遍在し、さらに大規模に普及した情報通信科学技術は、現代社会において、集団または個人の面や、職業または家庭の面においても、さらにコミュニケーション、メディア、運輸においても急激な変遷の発端となっている。

「ウェブ2.0」のような現代のツール、超広帯域ネットワークや「アンビエント・インテリジェンス」によるソリューション、モデリングやシミュレーションに関して常にもっとも重要な必要性、大量のデータ保存や処理は、これらの学問領域の研究者にとっての大きな課題を広げたままにしている。電子回路の製造技術の進化が叫ばれて、ナノテクノロジーを抛り所とした新しいプロセスが、デジタル世界及びその利用法をさらに激変させるようなエレクトロニクスのこれからの道を開拓していくであろう。

その上、デジタルの出現によって、数学は、暗号学、銀行のセキュリティ、金融数学、画像のモデリングや圧縮のようなイノベティブな応用を基礎とした多くの先端科学にとって大変重要な構成要素と位置づけられるようになった。

ここ数年示されてきたように、技術的ソリューションは、文化的、社会的、倫理的、法律的な進化を組み込みながら開発されなければならない。それはただ単に、用途また利用者に対してよりよく適応したソリューションを提供するためだけでなく、不法な内容やダウンロード、オンライン・コマース（電子商取引）のセキュリティ、電腦犯罪に対する闘いなど、生じた問題を抑えるためでもある。

■主要な経済的課題

情報通信科学技術によって、創造・生産・普及の過程は刷新されて、それらを全ての事業部門における経済及び技術の進歩の中心に位置づけるようになった。全経済組織部門のイノベーションの普及のおかげで、ここ 10 年、4 分の 1 以上の経済成長、および、40%の生産性向上を実現した。今後は、デジタル通信技術のあり方を、ただ単に技術進化の結果としてだけではなく主要な原動力の一つとして再検討すべきである。

情報通信科学技術は、次のように社会的課題に対処することに一役買って来た：人口の高齢化に対しては、在宅高齢者の介護を助ける IT 化医療（e 保健）で；気候変動への闘いに対しては、エコテクノロジーで；テロのリスクおよび自然災害のリスクの防止に対しては、登録システムおよび情報処理システムの絶え間ない改善で；公務の生産性及び利用者に対するサービスの質の改善に対して。

情報通信科学技術はとりわけ、高度に戦略的の将来の産業や、航空学・防衛・保健・エネルギーのようなフランスが有力な位置を占めている産業の競争力にも寄与している。電気通信やマルチメディア分野の大企業（フランス・テレコム社、アルカテル＝ルーセント社など）、搭載するシステムのための構成要素の分野の大企業（ST マイクロエレクトロニクス社、タレス社など）、計算機分野の大企業（ブル社）や、情報サービスの主要企業（カップ・ジェミニ社、アトス・オリジン社）の存在によって、フランスは情報通信科学技術で今後重要な影響をもたらす未開拓分野の上で存在感をあらわしている。ただし、ソフトウェア制作に関しては、先頭集団にいる一部のごくわずかな企業（特に、外国企業によるビジネス・オブジェクト社及びアイログ社の買収後は、ダッソー・システムズ社）があるのみで有利な位置にあるとはいえない。

しかしながら、ソフトウェア産業は、もし小規模企業が軌道に乗れば急速に業績を伸ばして世界チャンピオンになることも可能な分野である。ベンチャー企業を創設する観点⁽⁶⁾から言えば、研究成果を直接価値増大化するこの分野でフランスはむしろ有利な立場にある。ただし米国の状況と反対に、支援措置や成長を促すエコシステムの欠如により、経済環境の問題が起こっている：研究者及びイノベティブな企業にとって、その研究成果を事業化させるための資本金準備がより困難な状況になっている。その他の要因としては、きわめて断片化した欧州市場への参入

(6) (原注)「フランス・デジタル 2012 年」、デジタル経済開発計画、2008 年 10 月。

の難しさが挙げられる。

優先事項

■将来のインターネットの準備と情報セキュリティの強化

新しい情報技術は、最初にキー・インフラストラクチャであるインターネットの上に立脚している。このネットワークは、携帯電話で利用可能なこれまで前例のない多くのウェブ・サービスやモバイル応用例を生み出すような新たなインフラストラクチャの到来によって大きく変化していくと見込まれる。当初選択された技術が、可動性（モビリティ）・処理能力・可搬性（ポータビリティ）を求める用途や現実の利用者のニーズとあわないことが時折ある。よってインターネットのアーキテクチャをより高度かつ異種のフローにのせ、また新たなアクセス・モードに適応させることが必要である。この新しい構造は「将来のインターネット」として出現して、経済的課題かつフランス及び欧州のパートナー国にとって重要な主権の課題を引き起こしている。巨大なデジタル通信インフラストラクチャ（インターネット、全地球位置把握システム(GPS)、検索エンジン、デジタル・メモリなど）の大部分が、ほとんど独占的に欧州連合諸国以外の国で開発されているという憂慮すべき状況にある。

増大する情報技術の利用やシステムの増大する複雑性（通信フローの異種混合性）とともに、デジタル・システムのセキュリティは、経済的・社会的問題だけでなく政治的問題にもなっている。利用者の可動性、データへのアクセスのしやすさや手続きの非物質化に対する要求（例えば、オンラインによる戸籍謄本の取得）、デジタル技術の利用の普及によって、情報システムのあらゆる層（ネットワーク、プロトコル、オペレーティング・システム、アプリケーション、データ）の脆弱な部分が少しずつ増えていく。この領域の改善がなされることによって、フランスは、めざましい勢いで発展中であり、かつ、今なお米国に大きく支配されているセキュリティ経済の市場での地位を強化できることになろう。

この課題に立ち向かうには、学問領域横断的で、競争力拠点と連携しており、その領域の一流アクターを引きつけることができ、研究グリッド（訳注：グリッドや分散情報処理に関する研究のためのインフラストラクチャ）やアンビエント・インテリジェンスなど、アドホックな実験のプラットフォームやシステムの全体をよりどころとする、少数の指導的な研究室に努力の的をしばらなければいけない。欧州技術機構(IET)ができれば、このしくみを欧州の次元に広げて強化することができよう。

■ハードウェアソフトウェア統合の再検討

ナノサイエンスに結びついた技術の提供と搭載するシステムに対する要求が増大し続けたことによって、ハードウェアとソフトウェアの伝統的な区別は、同時に突破口が開かれ消滅した。

小型化によって、ますます小さくなった回路上に、より複雑なシステムを製造することが可能となった。その応用範囲には限りがなく、新しいコンピュータの高密度回路や、とりわけ新たな環境技術に使われる新しい統合センサに及ぶ。

あらゆる産業部門（自動車、航空、宇宙、電気通信など）で必要とされる**インテリジェント・オブジェクトの開発**は、超微弱出力通信のように、チップ上に統合された機能の多様性を経て生まれる。例証としては、防衛の分野においてこの新しいチップは、脅威を探知できる可動式（無人機）または非可動式装置の構想において重要な位置を占める部品として注目されている。

システムの複雑性の増加によって、機能性・取り扱いの任意性・信頼性を高めるべくハードウェア回路と基本ソフトウェア層のコンセプトを統合させるために、情報処理技術や電子工学技術の研究者が共同で着想した高性能なアーキテクチャの需要が増大している。このことは、性能（速さ、消費量）及びコストといった理由で、特別な使用法に関するハードウェア-ソフトウェア最適化の観点から問題を提起する傾向が現実にあるだけになお一層真実味がある。

■フランスにおけるナノテクノロジーの責任ある開発

ナノサイエンスとナノテクノロジーは将来の材料の開発において不可分である。フランスは、この領域において明白な強みを有し、また、国の計画に基づいた力の再結集と物理学者・化学者・生物学者間及び立案者・生産者・ユーザ間の活発な協働の根拠となる結びつけられた技術課題に対して大いなる関心を持っている。このような力の共用化は、とりわけ次に挙げる3つの領域における研究と開発に重要である：

- ・**ナノエレクトロニクス**は、最近まで未開拓だった物理的効果（量子電子工学、分子電子工学、スピントロニクス、ナノフォトニクスなど）から新たな科学的視野を開く。すなわち、結果として、技術（低消費電力電子工学）と応用（チップ・オン・システム、伝達物質）の新たな機会を開く。；
- ・**ナノマテリアル**およびナノメートル規模で構成された材料は、その大きさや組織に基づく新たな特性を持つ（カーボン・ナノチューブ、フラーレンなど）；
- ・**ナノバイオテクノロジー**は、生命の世界と無生物の世界の接点において、とくに生物学、医学、農産物加工業をはじめとする多くの応用の可能性の道を開く。

以上3つの領域は、次の3つの不可欠な横断的能力に立脚する：ナノ加工技術およびナノ特性解析；マルチスケールおよびマルチフィジックス現象のモデリング；**ナノマテリアルをめぐる安全性とリスク管理**。

「ナノイノベーション」プロジェクトによってフランスは、とりわけグルノーブルの拠点と連携したサクレイ拠点のもとで、この領域における国際競争の第1級の地位を占めるはずである。このプロジェクトは欧州技術機構を通じて欧州の推進力の一環をなす。

■ソフトウェア産業の発展

独自ソフトウェアを作成する強い能力が、サービス企業（銀行、保険、物流）および搭載されたインテリジェンスを統合したハイテクまたは中程度の技術を持った企業（自動車、航空）の競

争力にとって必要不可欠である。

ソフトウェア産業はたいへん質の高い労働力が要求される部門であり、インドや中国のような新興国が自由市場の圧力を発揮するようになってきている。ほかの領域と同様この領域におけるフランスの産業の弱みは、リスクや企業家能力といった文化、研究と産業の結びつき、そして企業に対してはリスク資本といった部分に見られる。さらにソフトウェア部門に特化した次のような原因が絡んでいる：

- ・意思決定者や企業家の間にしばしばデジタル文化に対する認識不足、より一般的に言えばデジタル・ツールに直面したときに大きな差が見られる。この教育的かつ文化的な溝を埋めることを望むなら、情報処理の基礎やデジタル通信技術の新たな課題が、初等教育から高等教育までの中でそして生涯教育の中で、適切に取り扱われることが大切である。
- ・情報科学技術の領域において、国の2つの研究機関（国立科学研究センター(CNRS)と国立情報学・自動制御研究所(INRIA)）が併存しており、公的研究の大きな潜在力の活性化・構造化ができていない。双方のアクターは、カギとなる能力と価値増大化する経験を同時に持ったその領域に関係のあるその他の機関とも密接に連絡しあって、それぞれの活動を調整して、わかりやすい戦略を組み立てるべきである。このような調整は、とくに大学とグランゼコールで行われている研究を結びつけなければならない。またこの調整によって、イノベーションや移転を促進するメカニズムやしくみの有効性が強化される。

高等教育・研究省

デカルト通り1番地ーパリ 郵便番号 75231 Cedex 05

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

韓国

解説：【韓国】577 計画

角南 篤

李明博政権は、2008 年の発足と同時に行政組織の改編を行い、大統領府に権限を集中させる体制強化を図った。そして、選挙公約「747 政策」に基づき、科学技術を活用した経済成長重視型イノベーションの促進を重視することを明らかにしてきた。産業界出身の大統領で経済の舵取りに期待が集まるなか、研究開発投資を戦略的分野に集中させながら先進国でもトップレベルまで増やし韓国経済をさらに発展させる政策を打ち出したのが 577 計画（科学技術基本計画 2008-2013）である。この計画は、李政権の誕生前から策定作業が行われていたが、「緑色成長」モデルへの転換を掲げる李明博大統領の手により国家計画として動き出した。研究開発投資の GDP に占める割合を 3.5% から 5% へ引き上げるという数値目標を掲げ、それを実現するための 7 つの研究開発システムの改革と 7 つの重要分野に重点的に投資をし、その結果として 2012 年末までに世界トップ 7 の科学技術大国入りを目指すことから 577 計画と呼ばれている。この計画は、韓国が本格的に今後の経済成長を支えるイノベーション創出を重視した改革を進める意気込みを示したといえる。2012 年末までに掲げている数値目標を達成できるかわからないが、研究開発システムの改革は、遅々として進まない日本に比べ、速いスピードで着実に実施されており成果も徐々に上げている。

計画の背景

李明博政権により最初に開かれた国家科学技術委員会（2008 年 5 月）において、「基本計画」の枠組みとなる 2 大国家目標として「人材大国」と「科学韓国の建設」が打ち出された。（文部科学省科学技術政策研究所、2009⁽¹⁾）そして、2008 年 8 月の国家科学技術委員会において、「先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画」として「第 2 次科学技術基本計画」が発表され、その内容は「577 計画（イニシアティブ）」と称されるようになった。

韓国の科学技術基本計画は比較的歴史が浅い。2001 年に制定された「科学技術基本法」に基づき 5 年を一区切りとした科学技術基本計画を作成することになっている。第 1 次科学技術基本計画（2002～2006 年）は、策定された直後に盧武鉉前大統領により修正され、研究開発投資の拡充や基礎研究、教育、環境・エネルギー問題が重点課題とされた（修正版科学技術基本計画（2003～2007 年））。第 2 次基本計画（2008～2012 年）も同様に、李明博政権発足後 2008 年 8 月に改訂され「577 計画」として打ち出された。同時発表された「低炭素・緑色成長」戦略を科学技術面で支えるのがこの「577 計画」であるともいえる。李明博大統領は、産業界出身であり、経済政策通としての期待が高まる中で、科学技術政策も基礎や教育といった分野から、より経済成長に直接係わるイノベーション創出を重視した方向へ転換を図ろうとしている。

韓国における大統領交代と科学技術政策との関係を簡単に言うと、多くの場合は就任直後に実施される省庁再編により政策の転換が図られる。李政権は、旧教育人的資源部と旧科学技術部を統合し教育科学技術部を作り、その管轄に国立大学や基礎研究、基盤研究関連研究の機関

(1) 「第 8 章大韓民国（韓国）」『科学技術を巡る主要国等の政策動向分析報告書』（NISTEP REPORT No.177）文部科学省科学技術政策研究所，2009，pp.365-408.

を置いた。また一方で、旧産業資源部と旧情報通信部を統合し知識経済部を設け広くイノベーション政策を管轄させている。科学技術基本計画については、米国の政権交代ごとにリセットされるケースと異なり、新しい大統領の就任にあわせて計画内容が修正されつつも第1次から第2次へと今のところ継承されている。

韓国の科学技術関連政策は、政策課題別に分野固有の縦型政策と分野横断的な横型政策に整理され、「国家目標－戦略計画－個別政策－プログラム－プロジェクト」の階層的な枠組み構造を有している。これらの内部構造を包含する総合政策として最上位に科学技術基本計画が位置づけられており、「577計画」に沿って個々の政策・研究開発プログラムが実施されている。(文部科学省科学技術政策研究所、2009²⁾)

計画の内容とポイント

「577計画」の内の「5」とは、2012年までに研究開発投資総額を国内総生産の5%(政府1.25%、民間3.75%)に増加する。そのためには民間企業の研究開発投資を促進し、民間企業の研究開発投資を今以上に拡大する必要がある。また、政府研究開発投資は現在の1.5倍に増やす。次の「7」は、7つの研究開発領域に重点的に投資する。それらは、①主力基幹産業技術分野、②新産業創出分野、③知識基盤サービス分野、④国家主導技術分野、⑤懸案関連特定分野、⑥グローバル課題対応分野、⑦基礎・基盤・融合技術分野とされている。もうひとつの「7」は、積極的に取り組む7つのシステム改革である。それらは、①人材システム、②基礎研究振興システム、③中小企業振興システム、④科学技術の戦略的国際化システム、⑤地域技術システム、⑥研究インフラ高度化システム、⑦科学技術と社会の連携システムである。そして、この「577計画」の総合的到達目標としては、2012年までに世界の科学技術強国トップ「7」に入ることを目指している。

「577計画」は、意欲的な数値目標の設定とそれをもたらすための研究開発制度の改革で成り立っている。とりわけ、制度改革では、理工系人材の育成、女性や外国人研究者の増強、研究開発の国際化、クラスター政策など地域イノベーションシステムの強化、ベンチャー支援、そして技術移転、知的財産制度、国際標準獲得など我が国も掲げている政策課題が列挙されている。こうした制度改革の断行には様々な障害がつき物であるが、韓国にとって大統領制という権力集中のもとでスピード感をもって進めることは我が国ほど困難ではない。

今後の展開

近年、韓国の科学技術レベルが伸びている。例えば、科学技術論文で見ると材料科学・コンピューター科学・微生物学などの7分野が世界10位以内に入ったことが教育科学部により公表された。これによると、22の理工学分野のうち発表論文数が世界10位に入った分野は前年度と同じ7分野(材料科学・コンピューター科学・工学・微生物学・薬理学・物理学・化学)であった

(2) 同上

が、材料科学は前年度の 5 位から 4 位に、コンピューター科学と工学は 10 位から 8 位に順位を上げた。論文総数は 3 万 5569 本で、前年同様の世界 12 位を保った。一方で、論文数の伸び率は 30% 台に上った。世界の総論文数は 115 万 8247 件で韓国はこのうち 2.4% を占めた。また、論文の質を反映するといわれている「引用件数」でも韓国の論文の順位が上がっている。(詳細は、韓国教育科学省発表資料⁽³⁾を参照。)

特許の数も、ここ数年間で 3 倍以上の伸びを示しており、技術貿易も 2 倍に膨らんでいる。こうしたことから、韓国がここ数年の間で着実に研究開発を中心とした経済への転換を進めているといえる。また、人材育成の面でも、高等教育の改革や国際化を精力的に進めており、577 計画と同年に発表された「世界水準研究中心大学 (World Class University : WCU)」は、世界レベルの大学を作ること为目标に作られた政策である。まさに、グローバル化が進展する中で大学を今後の韓国の成長を支える重要な源として位置づけたことを意味する。今後、韓国が先進国の技術を習得しながら成長する「キャッチアップ型」モデルから、自らの創造的知識の創出とその実用化により成長する「ポスト・キャッチアップ」モデルへの転換を成功裏に導くためには、577 計画やその他のイノベーション政策が「創造と緑色成長」を韓国経済の新たな柱にするまでの成果を上げられるかが鍵となる。(UNESCO、2010⁽⁴⁾)

(3) 科学技術振興機構研究開発戦略センター『科学技術・イノベーション動向報告—海外調査報告書 (2008 年版韓国編)』2009.

(4) UNESCO, Science Report 2010, Paris: UNESCO, 2010.

先進一流国家を目指す李明博政権の科学技術基本計画 —577 計画—⁽¹⁾ (仮訳*)

韓国企画財政部ほか⁽²⁾、2008.8.

*国立国会図書館が委託した翻訳業者による仮訳である。

目 次

第1部 国家科学技術ビジョン	158
Ⅰ. 樹立の背景	158
Ⅱ. 科学技術の環境変化と役割	158
Ⅲ. 国家科学技術ビジョンの目標および政策課題	171
第2部 戦略的な科学技術投資の強化	178
Ⅰ. 科学技術投資の拡大および効率化	178
Ⅱ. 国家が重点を置く科学技術の開発	185
第3部 研究主体の技術力向上	208
Ⅰ. 世界的な科学技術者の養成・活用	208
Ⅱ. 基礎基盤研究の振興	219
Ⅲ. 中小・ベンチャー企業の技術イノベーションの支援	227
第4部 開放型科学技術体制の強化	235
Ⅰ. 戦略的科学技術の国際化	235
Ⅱ. 地域における技術開発力の強化	244
Ⅲ. 科学技術インフラの高度化	252
第5部 国民参加型の科学技術文化の振興	263
Ⅰ. 科学技術の生活化	263
Ⅱ. 科学技術の社会的役割の増大	273
別添	281
[別添1] 重点推進課題(50項目)別 細部課題の目録	282
[別添2] 科学技術基本計画の樹立への参加者名簿	287

(1) 선진일류국가를 향한 이명박정부의 과학기술기본계획 — 577 Initiative —, 2008.8.
<<http://www.korea.kr/expdoc/viewDocument.req?id=11528>>

(2) (訳注) 原文に列記されている省庁は、企画財政部のほか、次の通り：教育科学技術部・外交通商部・統一部・国防部・行政安全部・文化体育観光部・農林水産食品部・知識經濟部・保健福祉家族部・環境部・労働部・国土海洋部・国務総理室・防衛事業庁・消防防災庁・農村振興庁・山林庁・中小企業庁・特許庁・食品医薬品安全庁・気象庁

第1部 国家科学技術ビジョン

- I. 樹立の背景
- II. 科学技術の環境変化と役割
- III. 国家科学技術ビジョンの目標および政策課題

I. 樹立の背景

- 先進一流国家建設のためには国家競争力の重要な源である科学技術に対する体系的な計画樹立・推進が必要
 - 科学技術基本法第7条に従い、政府は5年ごとに科学技術関連計画と施策などを総合した科学技術基本計画を樹立・施行
 - 今後5年間、韓国の科学技術発展目標と政策方向を設定し、これを達成するための国家的な政策課題を提示
 - ※ 第1次科学技術基本計画（'02～'06）、盧武鉉政権の科学技術基本計画（'03～'07）、第2次科学技術基本計画（'08～'12）樹立
- 李明博政権の発足後、環境の変化を反映した科学技術基本計画の樹立
 - 科学技術予測調査（'07）の実施により急変する国内外の科学技術・経済・社会環境を分析・予想し、科学技術発展の趨勢を反映
 - 韓国 R&D の競争力の現況を分析・点検し、これに対応する国家戦略を提示
 - 1人当たり国民所得2万ドル時代の科学技術の役割と方向を確立
- 李明博政権の科学技術政策を体系的に推進するため、国政方針と科学技術分野の国政課題などを忠実に反映
 - 「豊かな国民生活」「温かい社会」「強い国」など先進一流国家ビジョンの実現を後押しするための科学技術の役割強化
 - 新政府の国家研究開発の投資戦略（'08.5）、国家研究開発事業の中長期発展戦略（'08.7）など政策方針を反映
 - 政府組織の改編に伴い教育科学技術部など科学技術関連部署の役割、国家科学技術委員会の改編などを考慮

II. 科学技術の環境変化と役割

1. 未来の環境変化と展望

ア. 世界の経済秩序の再編

- 地域間の経済統合および経済のグローバル化
 - 1990年代以降、ヨーロッパ、アメリカなど世界経済の中心地域で開発途上国を含めた全世界的な地域間の経済統合が競争的に拡大する見通し
 - ※ 現在発表された地域貿易協定（RTA）197件中106件が2000年以降に締結（WTO、'07）
 - 地域間の経済統合で国家別に競争力がある分野は多くの恩恵を受ける反面、競争力が劣る分野は被害を受けることになり、国家間の貧富の差が拡大する見通し
 - 開放化・グローバル化の時代に合わせて優秀な人材の国家間争奪戦が激化する見通し
- 経済の多極化の加速
 - アメリカ・日本・ヨーロッパが中心だった世界経済が中国・インドをはじめとした新興国（BRICs、TVT、E7）の急激な経済成長とともに多極化する見通し
 - ※ 経済成長率の予想（名目 US ドル／Global Insight, World Economic Outlook／'05.1）

期 間	世界	中国	インド
2001～2010	7.0	13.5	9.7
2011～2020	5.6	10	9.2
2021～2025	5.3	8.6	9.0

※ G6と比べた BRIC s の経済規模 (%) : 15('05)→53('25)→155('50) (ゴールドマンサックス、'03)

※ TVT : トルコ・ベトナム・タイ、E7 : BRIC s ・インドネシア・メキシコ・トルコ

- IT 技術革命に伴う科学技術発展の加速と市場経済の浸透は経済のグローバル化を促進し、経済の多極化を推し進める見通し

- ◎ 地域経済統合など経済のグローバル化に伴い、世界的な競争激化に備えるための高級科学技術者の確保および技術競争力の強化が早急な課題
- ◎ BRIC s 国家などに対する投資の拡大、アジア国家との資源協力など、経済の多極化に対する準備体制の強化

イ. 世界的なエネルギー資源・環境問題の深刻化

□ エネルギー資源確保の競争激化

- 中国、インドなどの急成長でエネルギー資源の需要は急増する反面、エネルギー・資源には限りがあり世界的にエネルギー資源確保の競争が激化

※ 世界のエネルギー使用量 (BTU) : 404千兆('01)→623千兆('25) (米国エネルギー情報局 (EIA)、'05)

* BTU : エネルギーおよび熱量の測定単位である British Thermal Unit の略で252cal に相当

※ 1日当たり原油需要量の予測 : 8,400万バレル('05)→1億1,600万バレル('30)

- 資源の国有化など資源民族主義の広がりに伴い資源保有国と需要国の関係が変化し、国際的な連帯関係もが変化する見通し
- 環境に配慮したエネルギー政策の義務化により、強化された環境基準に従いエネルギー産業が再編され、新・再生エネルギーなど環境にやさしい技術が21世紀の重要技術として台頭する見通し

□ 環境汚染と気候変化

- オゾン層の破壊、水質・大気・土壌などの環境汚染は、長期的に生態系の変化や気象災害などを引き起こし、人類の持続可能な発展への大きな脅威となる
- 地球温暖化により平均気温の上昇*、氷山の減少、海水面の上昇、異常気象などが発生し、韓国も亜熱帯気候に変化する見通し

* 過去100年間、地球の平均気温が0.74℃上昇。温度上昇の主要因は化石燃料使用による二酸化炭素排出量の増加 (IPCC、'07)

※ エネルギー関連の二酸化炭素排出量の予測 : 約130億トン(1970)→380億トン(2030)(IEA)

- 気候の変化と水需要の増加によって、二酸化炭素排出権と水も市場で取り引きされ、確保のための熾烈な競争が発生する見通し

※ 2050年代に2～3℃上昇時10～20億人、2080年代に3℃上昇時11～32億人が水不足状態に直面 (IPCC4次評価報告書、'07)

- ◎ エネルギー資源供給源の多角化、環境にやさしいエネルギー資源分野の技術育成を通じた長期的なエネルギー資源の確保
- ◎ 気候変化に対応する研究および国際協力の強化

ウ. 新技術融合など科学技術の急速な発展

- 技術融合に伴う新産業の登場
 - IT・BT・NT などの異種技術融合に伴って新産業の登場および形態変化など経済・社会に革命的な変化が起こる見通し
 - 技術寿命の短縮と投資の大型化に伴って研究開発のアウトソーシングが拡大し、それに関連する研究開発サービス業が成長する見通し
- 技術のスタンダード化と知的財産権の重要性
 - 経済のグローバル化に伴い国家間・企業間において技術のスタンダード化競争が熾烈になり、知的財産権による他企業・他国家への支配が強まる見通し
- 開放型協業体制の広がり
 - ウェブインフラ（ウェブ2.0）を通して全世界のネット市民の自発的な大規模協業体制が広がり、新しい開放型・参加型の生産・イノベーション方式が拡大する見通し
 - ※ アメリカのメタバースオンラインゲーム‘Second Life’はユーザーが設計して作る仮想世界であり、実際の経済的効果を創出する顧客主導イノベーションの例
- 革新的医学技術の需要急増
 - 海外旅行の増加、異常気象、森林破壊、人口密集地域の劣悪な衛生状態などが複合して発生する新種疾病の危険性が増大し、これに対する革新的医学技術の需要が急増する見通し
 - ※ 人へ伝染する病原体の75%が家畜の生産・加工・処理などから発生（狂牛病、AI など）
 - ※ 1973～2003年の間 SARS（重症急性呼吸器症候群）、HIV/AIDS、エボラ出血熱、AI（鳥インフルエンザ）など39種の新しい伝染性病原体を確認。中国などアジア各国で深刻な被害が発生

- ◎ R&Dサービスのアウトソーシング、国家間・企業間の協力の増大を通して科学技術の持続的な発展と技術革新の追求
- ◎ 新しい健康の危害要因の出現により革新的な医学技術の需要に対応する世界規模での協力と技術開発の必要性

エ. 少子高齢化と二極化の深刻化

- 人口構造の変化
 - 韓国は社会経済的な現象と価値観の変化が複合的に作用して、世界でも最高水準の少子高齢化が進む見通し
 - ※ 65歳以上の高齢人口の割合：9.1%('05)→24.3%('30)→38.2%('50)
 - 生産人口の減少により経済成長の鈍化、社会負担の増大、生活の質の低下など広範囲な影響をもたらす見通し
 - ※ 高齢者扶養比（生産人口100人当たりの65歳の人口、%）：13('05)→38('30)→72('50)
 - ※ 潜在成長率（%）：5.10(4.56)('00)→3.56(2.91)('20)→1.38(0.74)('40)（KDI、'06.12）（生産性増加率2.0%(1.5%)が維持され、現在の出生率が続いた場合）
 - 女性の労働市場への参加は家庭・職場・社会全般に性別間の役割構造の変化をもたらすと予想される
- 二極化の深刻化
 - 経済・社会的な二極化は世界的な現象であるが、韓国の二極化は速度が非常に速くさまざまな副作用が短期間に発生する見通し
 - 経済的な構造による二極化は所得の二極化を招き、教育の機会および情報の獲得に格差を誘発
 - 二極化による社会階層間の問題を解決するための政府の役割強化が急務

- ◎ 出生率の引き上げ、高齢層の生活の質の向上、生産人口の減少に備えた高付加価値産業の育成、女性の社会・経済・政治的な役割増大が必要
- ◎ 二極化による社会・経済的な問題を解消するためには、社会のあらゆる人々の連係強化と努力が急務

オ. 国際情勢の不安定と安全保障の脅威

- 中国・インドの政治的な成長
 - 中国とインドは人口と軍事力を背景に急成長し国際秩序の変化を主導する見通し
 - ※ 2020年ごろにはアメリカ中心のグローバル化からアジア中心のグローバル化に変化すると予想される (アメリカ情報委(NIC)、'05)
- 東アジアの地域協力の不確実性の増大
 - 中国の台頭、米・中の覇権争い、中・日のアジア外交競争、日本の再武装、地域や国家間の領土・歴史紛争など北東アジアの緊張が続く見通し
- 世界的に核拡散の懸念が増大
 - 北朝鮮の核実験などは世界的な核拡散防止体制を脅かし、韓国のグローバル化に影響を与え続ける見通し
 - イランなどの平和的核主権の主張と核開発の意志は世界的に核拡散の懸念を増大させ、中東地域と国際情勢の全体的な不安が増大する見通し
- 国際犯罪など安全保障に対する新しい脅威の登場
 - 安全保障の概念が軍事的安保からテロ、疾病、環境、災害、国際犯罪など人間中心の安全保障に変わり、脅威の発生源も国家のみならずテロリスト、特定集団、国際 NGO などに多様化する見通し

- ◎ 米・中、中・日の覇権争い、北朝鮮の核脅威など安全保障を脅かす要素の解消と東アジアの地域協力に向けた外交インフラの拡充・強化が必要
- ◎ 国際犯罪、テロなど新しい安全保障の脅威に対する政府の対応および国際協力の強化が必要

2. 主要国の科学技術政策の動向

ア. 全般的な動向

1. 科学技術イノベーション政策によるパラダイムの転換

- 主要先進国*は科学技術イノベーション政策によってパラダイムの転換を図っている
 - * アメリカ：Innovate America('04), 日本：イノベーション25('07)など
 - R&D 中心の科学技術政策から教育・金融など技術イノベーション活動をめぐる多様な制度・体制を包括した科学技術イノベーション政策への転換を強調
 - ー 科学技術関連の産業・人材・地域・金融・税金・知識財産の政策などを包括
 - 政策の焦点も経済成長から生活の質の向上、持続可能な発展などを含めた経済・社会全般へ拡大する総合的な政策の追求へ
- 客観的な根拠に基づく政策を展開するために、科学技術イノベーション政策の科学化を追求
 - アメリカ NSF は科学技術イノベーションの分析・評価モデルと手段の開発を支援する「SciSIP(Science of Science and Innovation Policy)」プログラムを推進している('07)

2. 研究開発投資の拡大と効率化の同時追求

- 主要国家は研究開発投資を持続的に拡大する計画
 - ※ アメリカ：今後10年間('07~'16)基礎科学分野の政府機関(NSF・DOE・NST)の予算を2倍に拡大
 - ※ 日本：06~10年の政府 R&D 予算に25兆円(01~05年 21兆円)を投資
 - ※ EU：GDP 比 総 R&D 投資を04年の1.96%から10年には3.0%まで拡大
 - ※ 中国：GDP 比 総 R&D 投資を04年の1.2%から20年には2.5%まで拡大
- 戦略技術を選択・集中、優先する順位を設定し、投資の効率性を高める
 - 今後重点を置く科学技術分野を選定し、開発を推進

- ※ アメリカ：水素燃料技術、健康情報技術、ブロードバンド通信技術、ナノ技術など
- ※ 日本：生命科学、情報通信、環境、ナノ素材など4分野を重点的に推進
- ※ 中国：生命、情報など8大最先端分野における主要技術

3. 創意的な科学技術者の養成・活用の強化

- 初・中等教育における数学・科学教育の強化
 - ※ アメリカ：「Math Now プログラム」(NSF, 07年2.5億ドル)、今後5年間で大学科目先修履修課程(AP : Advanced Placement)の教師7万人に対する訓練の実施など
 - ※ 日本：「Super Science High School」の育成、Core Science Teacher 養成プログラムなど
- 理工系大学(院)教育と研究水準の質的向上
 - ※ 日本：世界的な研究・教育拠点となる大学(院)30校を育成(2010年)
 - ※ インド：最高レベルの大学として10校を選定・支援、学生奨学金の拡大など
- 新進科学者と女性研究者に対する支援の拡大
 - ※ EU：Starting Grant Program(毎年10万～40万ユーロを5年間支給)の推進('07~)
 - ※ 日本：女性研究者の採用目標制(自然科学系全体の25%)実施など
- 海外の優秀な人材を誘致するための優待法案および移民制度の改革
 - ※ アメリカ：移民制度改革、外国人学生のビザ手続きの簡素化など
 - ※ 中国：世界100位圏大学・研究所の優秀な人材1,000人を自国の100の大学に招く「111計画」を発表('06.9)

4. 社会的な需要に対応するための科学技術戦略の強化

- エネルギー確保や異常気象などの地球環境問題を解決するための研究開発を拡大
 - アメリカ：「先進エネルギー計画(Advanced Energy Initiative)」('06.2月)
 - ※ 多様なエネルギー源(太陽光・風力・バイオマスなど)の確保し、25年までに石油輸入を25%減らす
 - 日本：「新国家エネルギー戦略」('06.5月)
 - ※ 30年までに石油依存度を40%(04年は47%)以下に下げ、原子力発電の割合を40%(04年は29%)以上に拡大
 - EU：「エネルギー共同戦略」('07.1月)
 - ※ 2020年までに再生エネルギーを20%まで拡大(現在6.5%)、1990年比で温室効果ガスを20%減少
- アメリカ、日本などは所得2万ドルに達した時点で生活の質向上に関する政策を展開
 - ※ 災害救助および復興支援、福祉用具の研究開発、障害者関連法令の制定など

5. 開放型協力および技術融合型イノベーションの活性化

- R&Dのグローバル化と開放型「産・学・研」の協力が世界的な動き
 - 国際R&D協力と多国家間の大型国際共同研究が増加
 - ※ EU「第7次研究開発フレームワーク計画」は国家間のJoint Technology Initiativeを発足させた
 - グローバルR&Dセンター誘致のための熾烈な競争が展開
 - ※ 中国：多国籍企業のR&Dセンターが97年の20か所から06年の750か所に増加
 - インド：多国籍企業のR&Dセンター150か所のうちの100か所以上が02年以降に設立
 - 産・学・研の協力システムの構築を強化
 - ※ 日本：地方大学・産業界間の連携強化、大学を基盤としたベンチャー企業創業の促進など
- 次世代技術革命を主導する技術融合型イノベーションの活性化
 - アメリカ：「人間の能力の向上を目指した融合技術(NBIC,2002)」戦略、「国家ナノ技術計画(NINI,06年には10億ドルを投資)」などによる融合技術の開発を強化
 - EU：「第7次研究開発フレームワーク計画('07~13)」は融合技術の開発を推し進め、異業種間での研究開発の強化をもたらした(116億2,000万ユーロを投資)

6. 民間研究開発の活性化および中小・ベンチャー企業への支援拡大

- 民間 R&D 投資を活性化させるための助成支援拡大および規制緩和
 - アメリカ：「米国競争力イニシアティブ('06)」は民間 R&D 投資の租税控除支援の永久化を推進
 - EU：「新リスボン戦略('05)」は企業投資とイノベーションのための規制緩和を優先的に推進
 - ※ 低利子金融の拡大、破産法の改善、リスクキャピタルの拡充および管理の効率化など
- 技術イノベーション型の中小企業およびベンチャー企業創業への支援を拡大
 - 国家競争力の向上と雇用創出のために、先端技術を保有している中小・ベンチャー企業を支援
 - ※ アメリカ：「SBIR(Small Business Innovation Research)」プログラム
 - ※ 日本：「中小企業の技術イノベーション制度」(日本版 SBIR, 05年に法律化)
 - ※ 中国：「国家科学技術型中小企業 技術イノベーション基金」(99年設立)
 - 需要者中心の起業支援プログラムの推進および行政手続きの簡素化

イ. 国家別の動向

1. アメリカ

- 「米国競争力イニシアティブ」('06.1)において3つの政策方向を提示
 - 物理学・工学分野の基礎研究を支援する主要機関への投資額を倍増(97.5億ドル('06)→194.9億ドル('16))
 - ※ 国立科学財団(NSF)、エネルギー省科学局(DOE SC)、商務省標準技術局(NIST)
 - 民間 R&D 投資に対する租税控除支援の永久化を推進
 - ※ 10年('07~'16)間の R&D 租税控除の規模が総額864億ドルに達する見込み
 - 青少年に対する数学・科学教育の強化と労働者への職業訓練機会の提供(年間80万人)
 - ※ 優秀な数学・科学教師に対する訓練(7万人)・採用(3万人)などを2015年まで推進
 - ※ Math Now プログラムなど数学能力の向上プログラムを推進
- 議会は『America COMPETES Act』*('07.8)により技術・教育・科学の水準の向上を推進
 - * 「America Creating Opportunities To Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education and Science Act」の略称
 - 主要基礎研究を支援する政府機関の予算を増額
 - ※ NSF, DOE の予算を7年間倍増、NIST Lab.資金を10年間倍増
 - STEM 分野*の新規教師の養成と現職教師の教育・訓練の機会を提供するための支援を大幅に拡大
 - * Science, Technology, Engineering, and Mathematics
 - ※ ロバート・ノイス奨学金プログラム、数学・科学教育協力プログラム、科学・数学・工学・技術分野の人材育成プログラムなど
 - 未来の科学・工学分野の人材育成のための大学教育の強化
 - ※ さまざまな分野へ対応しうる研究者育成のための大学院教育・研究統合プログラム(IGERT)など
 - 若くて優秀な研究者のために研究資金の早期支援を拡大
 - ※ NSF の Faculty Early Career Development(CAREER)プログラムなど

2. ヨーロッパ連合(EU)

- 「リスボン戦略(Lisbon Strategy)」('00.3, '05.3修正)に基づいて2010年までに世界で最も活発で競争力のある知識基盤経済を確立することが目標
 - 特に R&D 投資の拡大*などを通して経済成長と完全雇用、社会統合を同時に実現することを目的とする
 - * 総 R&D 投資の GDP 比：1.9%('03)→3%水準('10)
- ‘成長のための知識時代の構築’を宣言した「第7次研究開発フレームワーク計画」('07~'13)推進

- 協力(Cooperation)、創意(Ideas)、人間(People)、力量(Capacities)など4つのプログラムを施行(7年間で総額532.7億ユーロを投入)
- ※ 第6次計画期間('02~'06、総額191億ユーロを投資)より年間約100%の増額

3. 日本

- 「第3期科学技術基本計画('06~'10)」で6大政策目標を設定し、5年間で総額25兆円(10年のGDPの1%を目標)投資予定

〈6大政策目標〉	
①飛躍知の発見・発明	②科学技術の限界突破
③環境と経済の両立	④イノベーター日本
⑤生涯はつらつ生活	⑥安全が誇りとなる国

- 2025年までの長期戦略指針である「イノベーション25」発表('07.5)
 - 5大目標*を提示し、社会システム改革戦略**と技術イノベーション戦略を提示
 - * 生涯健康な社会形成、安全・安心な社会形成、多様な人生を送れる社会形成、世界的課題解決に貢献する社会形成、世界に開かれた社会形成
 - ** イノベーション制度・環境改善、人材育成、大学改革、国民の意識改革など
- 「革新的技術戦略」発表('08.5)
 - ※ 産業の国際競争力強化、健康な社会構築、日本と世界の安全保障など3大目標に基づき、革新的技術14分野において23項目を選定

4. 中国

- 「国家中長期科学技術発展計画('06~'20)」発表('06.2月、国務院)
 - 「革新型国家建設」を目標とし2020年までに中国科学技術発展のための青写真を提示
 - ※ 安定した社会建設に向けた「自主革新、重点飛躍、発展支援、未来先導」が指導方針

〈「国家中長期科学技術発展計画」主要目標〉
<ul style="list-style-type: none"> ・ 2020年の総R&D投資をGDP比2.5%に*(総額9,000億元(約117兆ウォン)投資) *1.23%('04)→2.0%('10)→2.5%('20) ・ 科学技術の経済成長への貢献度60%以上を達成 ・ 対外技術依存度30%以下 ・ 中国国民の発明特許および国際科学論文の被引用度を世界5位以内に

- 「第11次5か年計画('06~'10)」発表('05.10、中国共産党大会)
 - 科学技術の発展を図るにあたって「科教興国」*、「人材強国」戦略で企業イノベーションを強化し国家イノベーションシステムを構築
 - * 科教興国：科学と教育によって国を復興する

5. インド

- 「第11次経済開発5か年計画('07~'12)」を実施
 - 科学技術分野で'Global Innovation Leader'に生まれ変わるための主要項目別の戦略を確立し、予算を大幅に増額
 - ※ 第11次計画期間中の科学技術投資は10次の4.8倍に達する26兆8千億ウォン(GDPの2%)特に、生命工学関連の予算は10次の7.5倍

〈主要科学技術政策の項目と戦略〉

- ・ 科学技術者の育成(15年キャリア支援プログラム*など)
 - * 優秀な学生を博士課程まで奨学金支援、学位取得後5年以内に就職支援
- ・ 基礎研究の強化(最高レベルの大学10校を選定・支援)
- ・ 技術融合および産学協力の支援強化
- ・ 中小企業(インド全体の企業の90%)の技術イノベーションを促進

3. 科学技術政策推進の成果

ア. 主要な成果

1. 科学技術投資の拡大

- 総研究開発費は01年の16兆1,105億ウォン(GDP の2.59%)から06年には27兆3,457億ウォン(GDP の3.23%)に増加し、規模としては世界7位。
 - 01~06年の年平均増加率(11.2%)がこのまま続く場合、07年当初の目標である30兆ウォンを上回る見通し
 - GDP に対する総研究開発費の割合は3.23%で世界5位*の水準(06年)
 - * イスラエル('06、4.57%)、スウェーデン('05、3.89%)、フィンランド('06、3.42%)、日本('05、3.33%)
- 03年以降の政府 R&D 投資は年平均10.6%増加
 - 過去5年間('98~'02)の2倍にするという目標は86.8%達成
 - ※ 政府 R&D 投資(一般会計、特別会計、基金を含む)：('98~'02)23.1兆ウォン→('03~'07)40.1兆ウォン

2. 科学技術投資の効率化

- R&D 事業に関する事前調査の強化
 - 100億ウォン以上の新規 R&D 事業については事前調査を義務化、500億ウォン以上の大型 R&D 事業については事業の妥当性調査を導入
- R&D 事業を成果中心に評価*
 - 評価結果を予算配分と重複・過剰投資の調整などに活用
 - * 「研究開発成果評価法」制定('05.12)、「研究開発事業の標準成果指標」開発('06.5)など
- 国家 R&D 事業の成果管理・活用を積極的に進めるとともに、研究費使用の透明性を高める
 - ※ 「研究成果の管理・活用の基本計画('06~'10)」樹立、「研究費管理の認証制」実施など

3. 科学技術者の育成

- 一貫した科学技術者の育成・活用体制を構築
 - 教育段階：小学校から大学院までの科学エリート育成体系を構築
 - ※ 科学エリート教育機関の数('03、172か所→'06、233か所)、大統領科学奨学生('03、110人→'07、659人)、理工系国家奨学生('03、5,872人→'07、16,965人)
 - ※ 科学高校卒業生の理工系進学率：74.3%('03)→89.2%('07)
 - 就業段階：理工系の雇用創出および優秀な人材の囲い込み
 - ※ 理工系技術職の新規採用(5級)比率：23.5%('02)→34.7%('06)
 - ※ 専門研究要員の兵役代替服務期間の短縮：5年('02)→3年('06)
 - 在職段階：研究環境の改善およびモチベーションの高揚
 - 研究員に対するインセンティブおよび研究活動振興費の増額
 - ※ 技術料のうちのインセンティブ：35%('03)→50%('06)
 - ※ 人件費のうちの研究活動振興費：7%('03)→15%('06)
 - 退職段階：安定した老後のための支援および経験の活用
 - Techno Doctor*、ReSEAT**プログラム拡大で退職した研究員を活用

* 1人当たり月2百万ウォンの政府支援(企業側の支出は50万ウォン) : 76人('06)→85人('07)

** 退職した研究員を科学技術情報の深層分析に活用 : 92人('03)→252人('07)

4. 研究成果

- 基礎研究振興政策により研究成果が量的に増加
 - ※ SCI論文の数 : 1万5,863編('02)→2万3,286編('06)
 - ※ 5年ごとの論文1編当たり平均被引用数 : 2.39('02、33位)→3.22('06、28位)
- 「3段階の生命工学育成基本計画('02~'07)」、「第1次ナノ技術総合発展計画('01~'05)」などを推進してBT、NTなど有望技術の水準を引き上げた
 - ※ NT分野の先進国と比べた技術水準 : 25%('01)→66%('05)
 - ※ BT分野の技術力指数(TS) : 世界21位('94~'97)→世界14位('02~'05)

イ. 今後の課題

1. 国家 R&D 投資の効率性を持続的に高める

- 戦略的な優先順位による国家 R&D 投資の強化
- 経済成長と雇用創出のための新しい有望産業の創出とサービス業の高度化
- 政府 R&D 事業の成果を民間に広げ、事業化を展開
 - ※ 公共研究機関が保有する技術の民間移転比率(%) : 韓国27.4('07)、アメリカ35.9('05)、ヨーロッパ46.8('05)

2. 基礎基盤研究および核心部品素材の技術開発を強化

- 基礎基盤研究に関する技術力を高めることで、重要技術を海外に依存する現状から脱却
 - ※ 技術貿易収支比(技術輸出/技術導入) : 韓国0.39('06)、アメリカ2.12('06)、日本2.88('06)
 - ※ 部品素材分野の対日貿易赤字 : 118億ドル('02)→187億ドル('07)

3. 創造的な科学技術者の養成・活用

- 理工系大学の教育・研究の質的競争力を強化
 - ※ 世界200位圏の国内大学は2校(ソウル大 51位、KAIST 132位)(The Times,'07)
 - － 工学分野(KAIST 48位、ソウル大56位)、自然科学分野(KAIST 86位、ソウル大 38位)
- 外国で学ぶ韓国人・外国人の優秀な人材を積極的に誘致・活用
 - ※ アメリカの博士号取得者のうち在留希望者 : 31.3%('96~'99)→46.3%('00~'03)

4. 開放型技術イノベーションネットワークの強化

- 外部のアイデア・技術の活用、R&Dのグローバル化など開放型イノベーションの強化
 - ※ R&D投資の海外調達比率0.3%('06)、OECD加盟国に住む移民技術者のうち、韓国に居住する者の割合は0.3%('04)、技術交流の実績など科学技術のグローバル化水準はOECD加盟国の中で下位圏
- 産・学・研において、それぞれのニーズに応じた実質的な協力体制の強化
 - ※ 企業 R&D投資額のうち大学・研究所の研究費使用比率は下落 : 3.8%('00)→2.3%('06)

5. 国民とともに歩む科学技術文化

- 国民が要求する科学技術の役割増大と科学技術の生活化を進める
 - ※ 新しい科学技術に対する理解指数 : 韓国25.4('06)、アメリカ42('01)、EU54('05)

〈表1-1〉 盧武鉉政権の科学技術基本計画の計画準備の成果

区分		2001年	2007年の計画	現在	備考
投資	総研究開発費 (政府+民間)	16兆1,105億ウォン 世界8位 (GDP 比2.59%)	30兆3,343億ウォン	27兆3,457億ウォン 世界7位('06) (GDP 比3.23%)	達成可能
	政府 R&D 投資	5兆7,339億ウォン	46兆2,046億ウォン ('03~'07) *	40兆702億ウォン ('03~'07)	未達成
	政府 R&D 予算 のうち基礎研究 投資の比率	17.3%	25.0%	25.3%('07)	達成
	製造業の売上額 に対する研究開 発投資の比率	2.37%	3.5%	2.88%('06)	未達成
人材	研究員数	178,937人	250,000人	256,598人('06)	達成
	人口1万人当 たりの研究員数	37.8人	40.44人	53.1人('06)	達成
論文	SCI 論文掲載数	14,889件 (世界15位)	33,000	23,286件('06) (世界13位)	未達成
	5年ごとの論文1 編当たりの平均 引用度**	2.18 (世界34位)	世界30位圏	3.22('06) (世界28位)	達成
特許	韓国人の国内特 許登録比率	63.0%	75.0%	74.0%('07)	未達成
	海外特許取得件 数(WIPO)	7,942('99) 世界10位	20,000	8,673('02) 世界6位	—
技術貿易	技術貿易収支の 比率	0.07('00)	0.33	0.39('06)	達成
科学技術 競争力 (IMD)	科学競争力	14位	8大科学技術立国	7位('07)	達成
	技術競争力	21位		6位('07)	達成

* 盧武鉉政権('03~'07)の間に、政府 R&D 投資を過去5年間('98~'02)の2倍にすることを目標としていた

** 5,000編以上の論文発表をした国家のうちの順位

4. 先進一流国家に向けた科学技術の役割

1. 経済成長と雇用創出に寄与

- 国民所得4万ドルを達成するためには成長潜在力の底上げが必要
 - 韓国の1人当たり国民所得は1995年に1万ドルを超え、2007年に2万ドルを達成
 - ※ 2007年の1人当たり国民所得(韓国銀行)：2万45ドル
 - ※ 国民所得2万ドル以上の国家数(世界銀行)：46カ国(2007年)
 - ※ 韓国の国民所得(世界銀行)：19,690ドル、世界49位(2007年)

※ 日本('87)、アメリカ('88)が国民所得2万ドルを達成した当時と比較すると、現在の2万ドルの実質価値は11,000~11,500ドルに相当

- 知識基盤型の経済が定着するに伴って、経済成長に対する R&D 投資の寄与度が高まっている
 - － 人材・資本などの投入による成長が限界をみせ、科学技術イノベーションが生産性を向上させる新しい成長エンジンとして登場

〈表1-2〉 R&D 投資の経済成長寄与度の国際比較

区 分	1971~1989	1990~2004
韓国	23.3	30.4
アメリカ	19.4	22.8
日本	43.3	67.3
カナダ	13.6	20.2
イタリア	23.5	26.2

(資料)STPEI、研究開発投資の経済成長寄与度の国際比較、2007.2

- 国民所得4万ドル以上の先進国に成長するためには、R&D 投資を通じた科学技術イノベーションが非常に重要
- 雇用のある成長を主導するサービス業のイノベーション
 - 雇用創出と経済構造の高度化を図るためには、製造業の持続的な発展とともに知識サービス分野*中心の新しい成長エンジンの創出が必要
 - * 通信、金融、物流、事業サービス(デザイン、研究開発)など生産活動の中間財として投入される生産支援サービスのうち、知識要素(R&D 活動、IT 技術、熟練した人材など)を投入する比率が高いサービス(科学技術諮問会議、'07)
 - 製造業の付加価値の比率は下がる反面、サービス業の付加価値は上昇し、雇用全体に占めるサービス業の比率も上昇する見通し
 - － 製造業の成長だけで全体の経済成長を期待することは難しいため、サービス業の競争力を高める努力が必要

〈表1-3〉 韓国の産業構造および雇用の比率予想

区 分	製造業				サービス業			
	'06	'10	'15	'20	'06	'10	'15	'20
付加価値の比率(%)	27.8	27.1	26.2	25.2	57.2	58.7	60.6	62.3
雇用の比率(%)	18.0	17.5	16.8	15.9	66.0	68.6	71.1	73.4

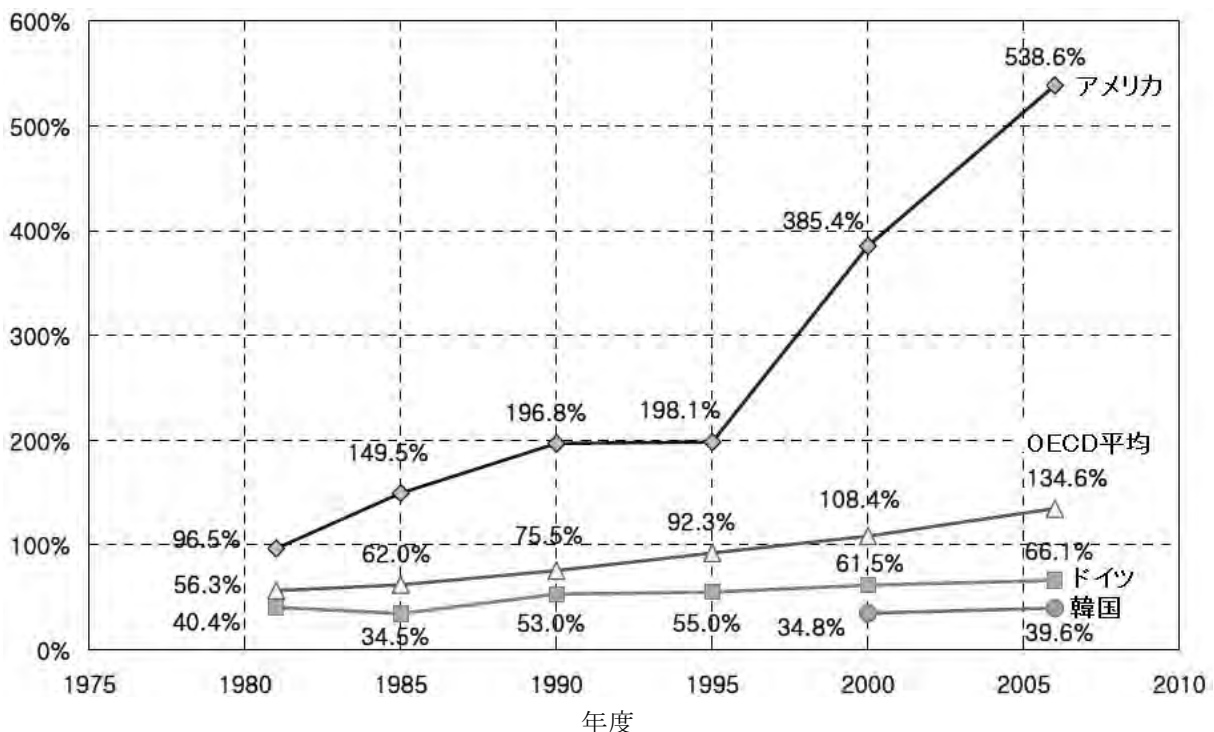
* 2005~2020年の GDP 成長率を4.6%と仮定

(資料)産業研究院、韓国産業の発展ビジョン2020プロジェクト、2005.12

- サービス業の生産性を高めるための R&D 投資とイノベーションが極めて重要
 - － OECD 加盟国全体の民間 R&D 投資に占めるサービス分野の R&D 投資の比率は平均25%('04)であるが、韓国は7.1%('06)に過ぎない
- IT 技術とインフラをすべての産業に導入し、産業全般の生産性を向上させる必要がある
 - IT 産業は投資拡大による量的な成長を通して資本・技術集約的な産業に発展し、付加価値が急激に増加
 - その反面、IT 産業への投資拡大の効果が経済全般に波及せず、業種別の成長率と労働生産性の格差が続いている

2. 社会的な需要への対応

- 健康・安全・環境など科学技術の社会的な需要への対応を強化し、生活の質を高める
 - 国民所得の増加とともに健康で安全、快適で便利な生活に対する国民の欲求が高まった
 - ※ 日本人が求める生活の価値は1人当たり国民所得2万ドルを超えてから‘物質的な豊かさ’から‘心の豊かさ’に変化 (LG 経済研究院、'06.11)
 - 韓国でも経済・教育水準の全般的な向上により、生活の質に関連したニーズが高まっている
 - ※ 災害への備え：台風・地震など自然災害に対し、安全だと感じている国民は18%のみ (社会統計調査、'05)
 - ※ 食品の安全性：食品の安全性に対する国民の満足度は100点満点中25.3点 (保健社会研究院、'04)
 - ※ 国民の73.0%は科学技術が生活の質を高めるとし、70.6%は生活の質を高めるために科学技術の発展が必要だと判断 (STEPI,'07.6)
 - 社会的な需要に対応する R&D 投資の拡大が非常に重要
 - － 主要先進国は国民所得の増加に伴い保健・環境分野の R&D 投資を拡大したが、韓国はいまだ OECD 平均に至っていない



(資料)OECD, Main Science and Technology Indicators,2008/1

〈図1-1〉 政府 R&D 投資のうち経済開発に対する保健・環境投資比率の国際比較

3. 創造型イノベーション体制の構築

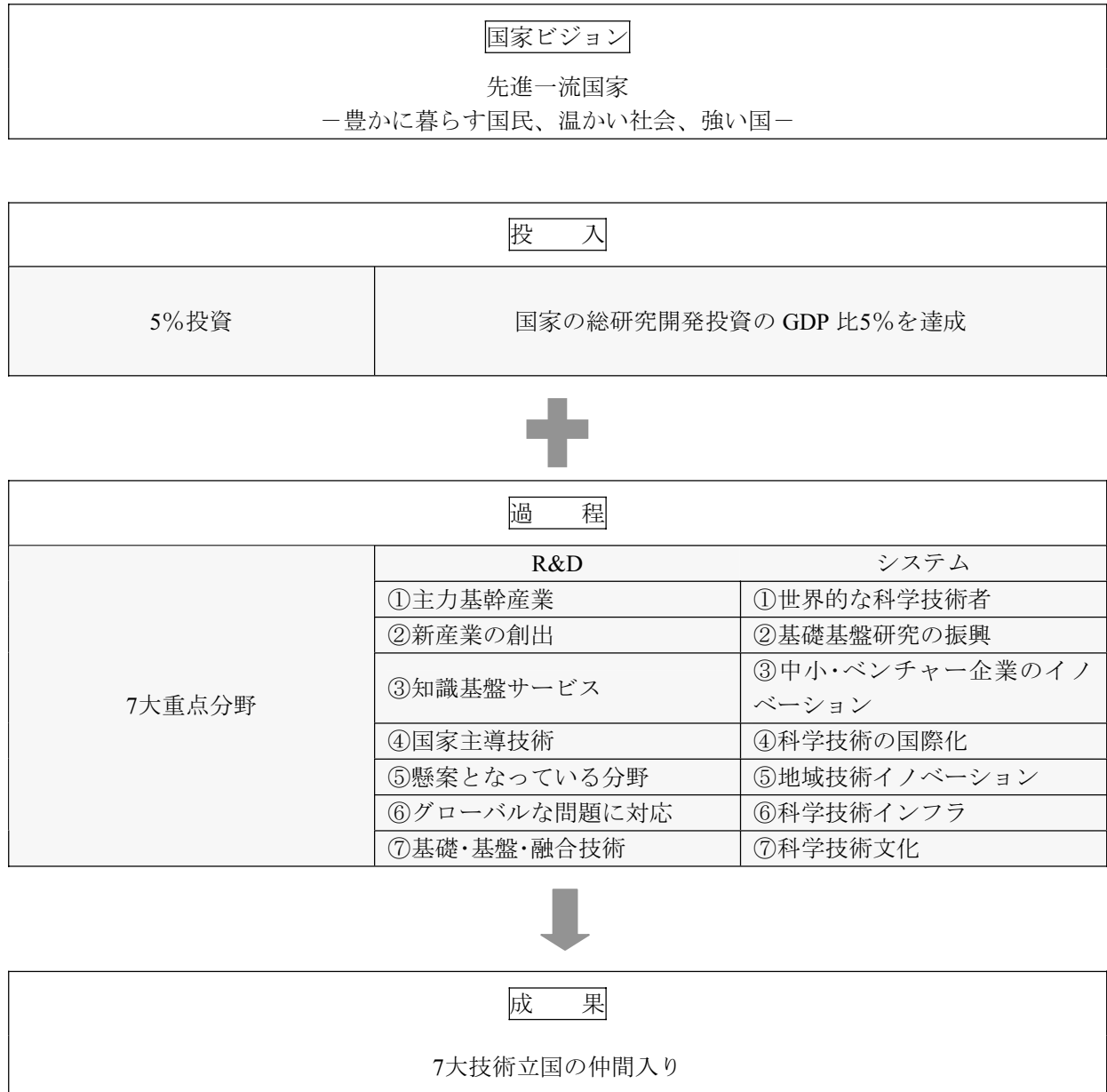
- 新しい科学技術知識の創造と機会の創出・活用
 - 1人当たり国民所得4万ドルを早期達成するためには、これまでの追従型・模倣型のイノベーション体制から、先導型・創造型の体制に転換することが必要
 - 創造型イノベーション体制の中心となる科学技術者の養成・活用と、創意的・挑戦的な研究支

援が必要

- － 科学エリートの発掘・育成、海外の優秀な科学技術者の誘致・活用、創意的な個人や小グループでの基礎研究に対する支援の強化などが中心課題
 - ※ 日本の「第3期科学技術基本計画」は3大理念のうちの1つとして、知識を創造・活用することで世界に貢献できる国家の実現を掲げている
- 起業支援などを行うことで、チャレンジ精神あふれる社会を上げる
- 企業は企業家精神の表れであり、イノベーションビジネス環境に関する制度とシステムの改善が必要
 - － 起業に必要な技術の評価、保証、ベンチャーキャピタルなどの金融システムと制度を改善
 - ※ アメリカ競争力評議会はアメリカの最も大きな強みとして企業家精神を選定
 - ※ 知識基盤型経済における生産性の向上および経済成長のためのマイクロ経済学的な要因として、①人的資源、②情報通信技術、③技術イノベーション、④企業家精神に注目(OECD,'01)
 - 理工系大学・大学院の技術経営(MOT)課程を増設し、科学技術者の経営精神を培う
 - 失敗を容認する社会を形成するとともに、再起に向けた支援体制(ベンチャー事業家の再起プログラムなど)を構築

Ⅲ. 国家科学技術ビジョンの目標および政策課題

1. 目標および推進体系



2. 政策(5-7-7 Initiative)

5%投資の達成

① 投資の拡大

- 総 R&D 投資(政府+民間)を GDP 比3.23%(06年)から5%(12年)に増額
 - ー 韓国の総研究開発投資は世界7位の水準だが、累積投資額は先進国との格差が大きいため、投資の拡大を維持しなければならない
 - ※ 先進国は60年代から40~50年間、GDP 比2%以上の R&D 投資を維持したのに対し、韓国は90年代に初めて2%を超えた。投資期間をみると30年以上の格差がある
- 政府 R&D 投資を08年(10.8兆ウォン)の1.5倍(12年16.2兆ウォン)に増額
 - ー 5年間('08~'12)で総額66.5兆ウォン*を投入
 - * 盧武鉉政権5年間の政府 R&D 投資(40.1兆ウォン)より26兆ウォン増加
- 民間部門の R&D 投資拡大を支援
 - ー R&D 投資に対する税制支援の強化および企業研究所関連の規制緩和
 - ※ R&D 設備投資の免税率拡大(7%→10%)など

② 投資の効率化

- 国家科学技術委員会を R&D 財源配分のコントロールタワーとして運営
 - ー R&D 財源の配分を専門性と公正性をもった民間中心に転換
- 研究支援体系を先進化するために、研究管理専任機関を専門化・効率化
 - ※ 例)教育科学技術部傘下の科学財団、学術振興財団の統合など
- 研究者に配慮した R&D 管理制度の改編
 - ー 統合・改編された部署(教育科学技術部、知識経済部など)の R&D 事業構造を単純化・体系化
 - ※ 例)教育科学技術部の基礎研究支援事業を13から4~5事業に統合
 - ー R&D 事業の管理規定の統廃合を進める
 - ※ 例)教育科学技術部の R&D 事業(5訓令7指針→1訓令)、知識経済部の R&D 事業(30告示→1告示)
 - ー R&D 事業の自己評価および研究成果の評価を1年かごとから3年ごとに変更。自己評価に対する上層部の評価を簡素化し、評価の負担を緩和

7大 R&D

7大重要分野、50の重要育成技術、40の重要育成技術候補

① 主力基幹産業の技術(Cash Cow)

- 現在の韓国を主導する主力基幹産業の高度化と技術開発
 - ※ 自動車、造船、機械・製造プロセス、半導体、ディスプレイ、移動通信など

② 新産業の創出(Green Ocean)

- IT 基盤、新薬・保健医療分野での優位性確保
 - ※ 次世代システム S/W、ガン診断・治療、脳科学、疾患治療剤の開発技術など

③ 知識基盤サービス(Knowledge Based Science & Technology)

- S/W、文化技術(CT)、デザイン産業への R&D 投資の拡大
 - ※ 融合型コンテンツ、先端物流、通信放送融合技術など

④ 国家主導技術(Big Science)

- 宇宙、国防、原子力などの技術開発を推進
 - ※ 衛星体(本体・搭載ロケット)開発、次世代武器の開発、次世代原子炉技術など

⑤ 懸案となっている分野(Risk Science)

- 狂牛病・鳥インフルエンザなど新種の疾病、部品素材など懸案事項の解決
 - ※ 免疫および感染疾患、食品安全性の評価、IT ナノ素子技術など
- ⑥ グローバルな問題に対応(Mega Trend Science)
 - 原油価格の高騰、資源、環境、食糧など人類共通の問題への対応を強化
 - ※ 新・再生エネルギー、異常気象の予測・対応、大気環境の改善技術など
- ⑦ 基礎・基盤・融合技術(National Platform Technology Initiative)
 - 経済的・社会的な波及効果が大きい基盤技術および融・複合技術開発を推進
 - ※ バイオチップ・センサー、知能型ロボット、ナノ基盤融・複合素材に関する技術など

7大システムの先進化・効率化

- ① 世界的な科学技術者の養成・活用
 - 科学者
 - － 12年までに学年ごとで平均1%の生徒に英才教育を提供、および科学エリート学校の増設(07年1校→12年4校)
 - － 海外の優秀な科学者を活用するため、世界水準の研究中心大学を育成(08年1,650億ウォン)
 - － 高等教育と R&D を連携させ、海外の優秀な科学者を誘致・活用
 - － 研究に専念できる安定した周辺環境を提供
 - ※ 人件費を増額(現在は投資額の38%)、科学技術者の年金制度実施など
 - 主力産業の人材
 - － 大学教育課程の改善、企業のニーズに合わせた人材養成、主力産業技術と人材、インフラなどパッケージ支援の強化など
 - 知識サービス産業の人材
 - － 金融工学・コンテンツ・デザイン・R&D コンサルティングなど知識融合型の専門家を養成
 - 中小・ベンチャー企業の人材
 - － 修士・博士級の優秀な研究員を中小企業が雇用する際の支援強化、大学・研究所から中小・ベンチャー企業への技術者支援および産学協同の拡大など
- ② 基礎基盤研究の振興
 - 政府の基礎基盤研究への投資比率を拡大：基礎研究25.6%('08)→基礎基盤研究50%('12)
 - ※ 基礎研究への投資比率：25.6%('08)→35%('12)
 - 理工系教授の基礎研究費補助率を25.7%('06)から60%('12)に拡大
 - 優秀な若手研究者の基礎研究費補助率を18.6%('06)から25%('12)に拡大
 - 研究員の意欲あふれる創意的な研究を支援
 - ※ 例)有望な研究に対する個人研究費の支給、seed 型研究事業の運営など
 - 基礎研究支援事業を研究者中心に体系化：13の事業を4～5事業に統合
 - ハイリスク・ハイリターン研究支援の拡大
- ③ 中小・ベンチャー企業のイノベーション
 - 技術イノベーション型の中小・ベンチャー企業のための R&D 投資を拡大
 - － 公共機関による中小企業技術革新支援制度(KOSBIR)を通じた R&D 支援の強化
 - ※ KOSBIR 予算：9,770億ウォン('07)
 - 中堅企業の特性を考慮した、きめ細かい R&D 支援・優待案を制度化
 - 起業の際の規制緩和および手続きの簡素化
 - ※ 最低資本金制の廃止、個人会社の監査専任義務の免除など
 - 民間金融機関に融資を呼びかける
 - ※ ベンチャー企業への融資目標：5.0兆ウォン('07)→7.7兆ウォン('12)
 - 政府が認証した新製品(NEP)を公共機関へ積極的に導入・購入
- ④ 科学技術の国際化

- 研究所の海外進出と海外 R&D センターの戦略的な誘致・活用
- グローバル研究室(GRL)など戦略的な国際共同研究の拡大およびシステムの改善*
 - * 海外機関にも主管機関・オブザーバーなどの資格を許容、国際共同研究の成果の帰属・活用に対するガイドラインの整備など
- 地球規模の問題を解決するための国際共同研究事業への参加を拡大
 - ※ 巨大プロジェクト(CERN・ITER・ガリレオプログラム)、地球環境・異常気象など
- 国際的事業を総合的に調整するため、国際科学技術委員会に R&D 国際協力の専門組織を新設
- ⑤ 地域における技術イノベーション
 - 「国際科学ビジネスベルト」、大徳^{テドク}R&D 特別区域など、拠点都市の育成
 - 地域の優秀な科学技術者の活用・誘致
 - ※ 優秀な地方大学の研究集団を育成、理工系の修士・博士課程の優秀な外国人留学生を誘致するなど
 - 自治体の研究開発事業に関する企画力・管理能力を高めるとともに、周囲の自発的な投資を促すよう投資環境を整備する
 - － 地方 R&D 事業を連携・推進する「研究開発支援団」拡大の検討
 - ※ 07年に1地域(釜山)で試験事業の実施後、08年忠清北道研究開発支援団を選定。12年までに広域市・道に段階的な拡大を検討
 - － 自治体が行う R&D 事業に、たとえばマッチングファンド方式の支援方法を検討
- ⑥ 科学技術インフラ
 - 研究施設・設備の効率的な共同活用体制を構築
 - ※ 研究設備共同活用事業(専門家協議会、人件費・意地補修費支援など)を推進
 - ※ 高価な研究設備の活用度を検証し、過度または重複した投資を減らす
 - 生命資源の確保と管理の体系化
 - ※ 生物種 57万種、生物資源銀行 20か所、微生物資源 14万株、生命情報登録件数 38万件を確保(国家生命資源の確保・管理および活用に関するマスタープラン)
- ⑦ 科学技術文化の普及
 - 科学技術・文化芸術・創意教育を融合させた教育で若者の創意力を高める
 - 科学館を全国的に建設(64か所→120か所)し、地域間の連携体制を強化
 - ※ 国立果川科学館('08.11月完成)、大邱・光州科学館(11年完成予定)
 - 未来を見通す力を持つ専門家による未来予測フォーラムを構成・運営
 - 科学技術と社会のコミュニケーション体制を整えるとともに、研究倫理を高めるプログラムの実施を広げていく

3. 成果(7大科学技術立国)

① SCI 被引用数	('06) 3.22回	→	('12) 4.50回(20位以内)
② 国際特許出願 (PCT 出願)	('07) 7,059件	→	('12) 10,000件
③ 技術移転率 (公共機関が保有する技術)	('07) 27.4%	→	('12) 30%
④ 技術貿易収支	('06) 0.39	→	('12) 0.70
⑤ 経済成長への寄与度	('07) 30.4%*	→	('12) 40.0%**
⑥ 科学技術関連の雇用	('06) 16.8%	→	('12) 25.0%
⑦ 科学競争力/技術競争力	('08) 5位/14位	→	('12) 5位/5位

* ('90 ～'04) R&D 経済成長寄与度(STEPI, '07.2), **('00～'12)

4. 重点推進課題(50項目)

5%投資達成

科学技術投資の拡大 および効率化	<ul style="list-style-type: none"> ①研究開発投資の持続的な拡充 ②政府 R&D 投資の戦略的な配分 ③R&D の企画と成果を広げるシステムの先進化 ④研究者に配慮した R&D 管理・評価制度の構築
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7大R&D

国家が重点を置く 科学技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ①主力基幹産業の技術の高度化 ②新産業創出のための革新的技術開発 ③知識基盤サービス産業の技術開発の推進 ④国家主導技術における技術力確保 ⑤現在懸案となっている分野の研究開発を強化 ⑥グローバルな問題に対応する研究開発の推進 ⑦基礎・基盤・融合技術の開発
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7大システムの先進化・効率化

1. 世界的な科学技術者の養成・活用	<ul style="list-style-type: none"> ①科学エリートの発掘・育成を体系化する ②高等教育と研究開発の連携を通じて優秀な人材を養成 ③海外の優秀な科学技術者の誘致・活用を推進 ④科学技術者の需要や志向に合わせ、進路の多様化を図る ⑤女性科学技術者の育成と支援の充実 ⑥科学技術者のモチベーションを高める
2. 基礎基盤研究の振興	<ul style="list-style-type: none"> ①基礎基盤研究の投資の戦略的拡大 ②研究者を中心に基礎研究支援事業を体系化 ③意欲あふれる創意的な研究に対する支援を強化 ④大学の研究力を強化 ⑤基礎基盤研究の社会的な役割を強化
3. 中小・ベンチャー企業の技術イノベーションの支援	<ul style="list-style-type: none"> ①中小・中堅企業の R&D 支援を拡大 ②新技術のベンチャー起業に対する支援を強化 ③技術開発への融資を促進し、その役割を強化する ④技術移転・事業化への支援拡大

<p>4. 戦略的科学技术の国際化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①グローバル共同研究の戦略的な拡大 ②地域別に特化した科学技術協力を推進 ③国際機構および国際プログラムへの参加を推進 ④北朝鮮との科学技術交流・協力を拡大 ⑤科学技術の国際化への投資を拡充し、効率性を高める
<p>5. 地域における技術開発力の強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①地域の科学技術者の活用・誘致を促進 ②地域における研究者・研究所の技術力を高める ③地域イノベーションの中核となる拠点作り ④自治体の研究開発事業に関する企画力・管理能力を高める ⑤周囲の自発的な研究開発投資を促すよう、投資環境を整備する
<p>6. 科学技術インフラの高度化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①研究施設・設備の戦略的な拡充および活用 ②生命資源の確保および管理の体系化 ③科学技術情報の共有および活用体制の高度化 ④知識財産を創出・活用・保護する体制の構築 ⑤国家標準体制の先進化および国際標準化への取り組み強化
<p>7. 科学技術文化の普及</p>	<p>科学技術の生活化</p> <ul style="list-style-type: none"> ①創意的な青少年が成長できる環境作り ②国民の科学技術の生活化を推進 ③他分野の専門家を対象とした科学技術文化の普及活動 ④科学技術文化の産業化を民間主導で推進 ⑤全国的に科学館を建設、科学専門テレビ放送の活性化 ⑥科学技術文化活動の効率的な推進
	<p>科学技術の社会的役割の増大</p> <ul style="list-style-type: none"> ①共同体問題の解決のために科学技術と社会研究を強化 ②科学技術と社会のコミュニケーション体制の構築 ③科学技術者の社会的責任の強化

[参考] 7大科学技術立国の仲間入りを果たすための発展モデル

指 標 名		2006	2012	参 考	
投入	投資	GDP 比総 R&D 投資の比率	3.23%	5.0%	
		政府 R&D 投資 (兆ウォン)	10.8 (08)	16.2	基本計画期間中1.5倍増額
		政府 R&D 投資のうち基礎基盤研究の比率	25.6 (08)	50%	
		企業 R&D 投資額のうち大学・研究所の使用比率	2.3%	5.0%	大学 1.7%、 研究所 0.6% (06)
		企業 R&D 投資のうちサービス業の比率	7.1%	10.0%	アメリカ 36.1% (03)、 ドイツ 9.4% (06)、 日本 9.1% (03)
	人材	研究員のうち博士課程の比率	23.4%	30.0%	
		常勤研究員の数 (経済活動人口1,000人当たり)	8.3	10.0	アメリカ 9.3 (05) 日本 10.6 (05) フィンランド 15.0 (05)
産出	特許	国際特許出願件数(PCT 出願)	7,059 (07)	10,000	アメリカ 52,719 (07) 日本 27,722 (07) ドイツ 17,801 (07)
		3か国・地域での特許 (米・日・EU 同時登録) (常勤研究員の1,000人当たり)	17.6 (05)	22.0	アメリカ 11.7 (05) 日本 21.6 (05) ドイツ 23.1 (05)
	論文	SCI 掲載論文数(編)	23,286	35,000	年平均増加率 7% 適用(02~06 10.1%)
		SCI 論文被引用数(5年周期)	3.22 (28位)	4.50 (20位以内)	06年世界平均 4.57
	技術貿易	技術貿易収支比率	0.39	0.7	アメリカ 2.12(06) 日本 2.88(05)
	技術移転	公共研究機関の保有する技術の 民間移転比率	27.4% (07)	30%	アメリカ 35.9% (05) ヨーロッパ 46.8% (05)
競争力	科学競争力(順位)	5位 (08)	5位以内	1位 アメリカ 2位 日本 3位 ドイツ、4位 台湾 5位 スウェーデン 6位 ドイツ	
	技術競争力(順位)	14位 (08)	5位以内	1位 アメリカ 2位 シンガポール 3位 スウェーデン 4位 スイス 5位 台湾、6位 ドイツ	
社会 経済 効果	生活の質(順位)	31位 (08) (55カ国 中)	25位以内	1位 スイス、 2位 オーストリア 3位 オーストラリア、 4位 カナダ	
	科学技術分野の雇用比率	16.8%	25%	ドイツ 35.8% アメリカ 32.2% イギリス 26.8%	
	R&D 経済成長寄与度	30.4% (90~04)	40.0% (00~12)		

第2部 戦略的な科学技術投資の強化

- I. 科学技術投資の拡大および効率化
- II. 国家が重点を置く科学技術の開発

科学技術投資の拡大
および効率化

I. 現状分析

1. 韓国のR&D投資の推移

- 総R&D投資（政府+民間）推移
 - 総研究開発投資は持続的に増加し、2006年は27兆3,457億ウォンでGDPの2.23%（03~06年の年平均増加率は12.8%）
 - － 金額ベースではアメリカ、日本などに比べ低いが、GDP比で見た場合はOECD加盟国の中でも上位である
 - ※ GDPの2.59%('01)→3.23%('06) (科学技術部・KISTEP、科学技術研究開発活動調査)

〈表2-1〉 GDPに対する総研究開発費の国際比較

(単位：億ドル、%)

区分	韓国 (2006)	アメリカ (2006)	日本 (2006)	ドイツ (2006)	フランス (2006)	イギリス (2006)	OECD平均 (2006)
総研究 開発費	386.4	3,437.5	1,485.3	738.2	474.7	426.9	—
GDP比	3.23	2.62	3.39	2.53	2.11	1.78	2.26

(資料) OECD、Main Science and Technology Indicators、2008.1

- 総研究開発投資の増加は、主に民間R&Dへの投資が増え続けたことに起因する
 - － 民間財源の比率が他のOECD加盟国に比べ相対的に高く、民間部門が全体のR&D活動を主導している

〈表2-2〉 財源別研究開発費の国際比較

(単位：%)

区分	韓国 (2006)	アメリカ (2006)	日本 (2006)	ドイツ (2005)	フランス (2005)	イギリス (2006)
政府・公共	24.2	35.1	23.5	28.6	40.3	38.8
民間	75.5	64.9	77.1	67.6	52.2	45.2
外国	0.3	0.0	0.4	3.8	7.5	17.0

(資料) OECD、Main Science and Technology Indicators、2008.1

- 政府R&D投資の推移
 - 政府R&D投資は持続的に増加しており、特に2004年以降は急激な増加を見せている
 - － 04~08年の間に、R&D分野の政府財政投資は7兆800億ウォンから10兆8千億ウォンあまりに

増加した(年平均増加率11.2%)

〈表2-3〉 R&D財政投資の推移 (2004-2008)

(単位：億ウォン、%)

	2004	2005	2006	2007	2008	年平均増加率
政府R&D投資	70,827	77,996	89,096	97,629	108,423	
(増加率)	(8.7)	(10.1)	(14.2)	(9.6)	(11.1)	11.2
予算	60,995	67,368	72,283	81,396	91,100	
(増加率)	(9.4)	(10.4)	(7.3)	(12.6)	(11.9)	10.5
基金*	9,832	10,628	16,813	16,233	17,323	
(増加率)	(4.8)	(8.1)	(58.2)	(Δ3.4)	(6.7)	11.2

* 情報通信振興基金、原子力研究開発基金、電力産業基盤基金、科学技術振興基金など
(資料)企画財政部

- 政府R&D予算の金額はアメリカの1/13、日本の1/3の水準だが、GDP比では主要先進国と同等、またはそれ以上の水準である

〈表2-4〉 政府R&D予算の国際比較

(単位：百万ドル、%)

区分	韓国 (2007)	アメリカ (2007)	日本 (2007)	ドイツ (2007)	フランス (2007)	イギリス (2006)
研究開発予算	10,866	141,047	29,102	21,023	15,878	14,769
(倍率)	(1.0)	(13.0)	(2.7)	(1.9)	(1.5)	(1.4)
GDP比	0.91	1.02	0.68	0.76	0.77	0.74

注) 韓国の政府研究開発予算は基金を除いた金額である
(資料) OECD、Main Science and Technology Indicators、2008.1

- 全般的な投資拡大とともに、第1次基本計画の戦略投資部門の割合も増加
 - ー 政府R&D予算のうち基礎研究の割合は03年の19.5%から08年には25.65%*に拡大した
 - * 国防R&Dは含む。優秀な人材養成事業は除外
 - ー 地方(首都圏と大田^{テジョン}以外)投資比率も03年の27.0%から08年には40%に拡大した

2. 海外のR&D政策の動向

□ アメリカ

- 世界市場における優位性を今後も維持・強化するために、連邦政府が「米国競争力イニシアティブ」を発表('06)
 - ① 基礎研究事業と大規模な施設を支援するNSF、DOE科学局、NISTの予算を今後10年間で2倍にする
 - ② K-12および高等教育の改革を行い、優秀な人材を養成・確保する
 - ③ 民間R&D投資に対する租税控除支援の永久化を進めている
- 最近では国防、保健、航空宇宙部門に重点を置いて投資しており、先端・基礎研究に対する連

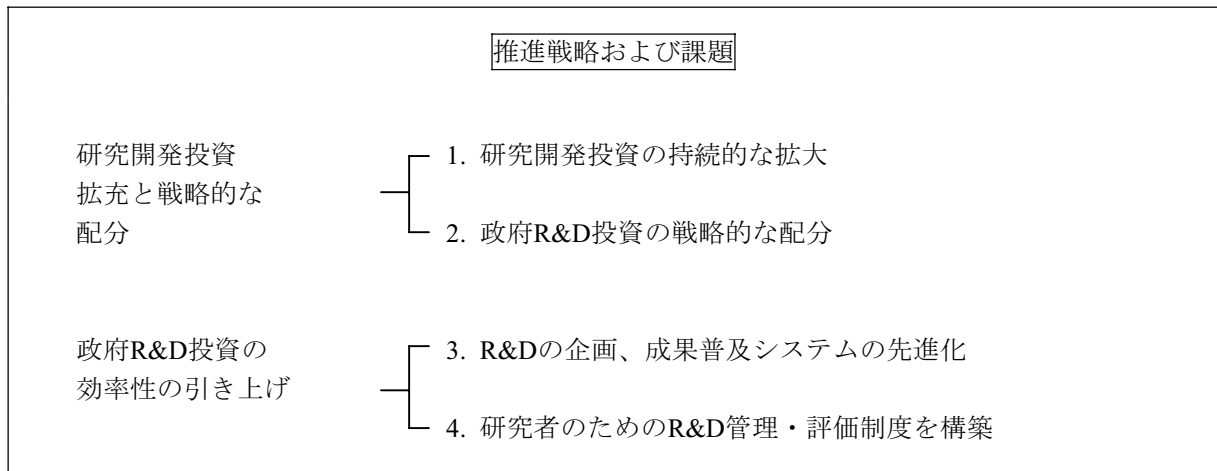
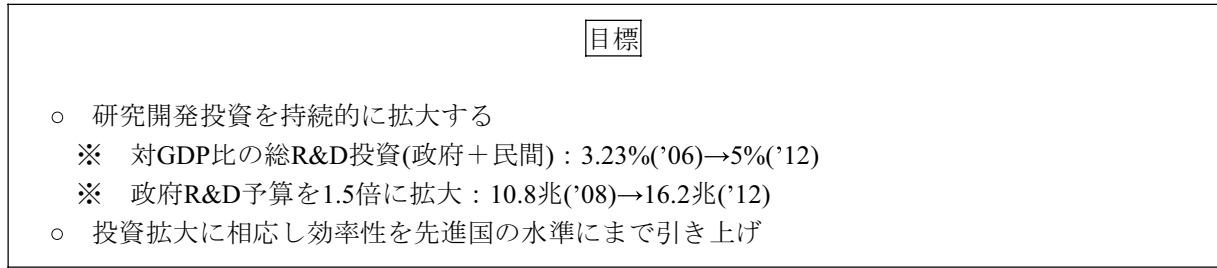
邦政府のR&D投資が増えている

- ヨーロッパ連合(EU)
 - EUは「リスボン戦略」(’00)を大幅に修正し、経済成長と雇用拡大に焦点を置いた長期経済成長計画である「新リスボン戦略」(’05.3)を発表
 - － 各国がGDPの3%をR&Dに投資することを目標として提示
 - 第7次研究開発フレームワーク計画(2007~2013)では第6次に比べ80%増の総額532億ユーロを投資する計画
- 日本
 - 「第3期科学技術基本計画(’06~’10)」で、総額25兆円を投資する予定
 - － 政府R&D投資のGDP比1%達成を目標として提示
 - 第3期科学技術基本計画では競争原理の導入と大学の競争力の強化、イノベーションを生み出すシステムの強化など、R&Dの効率性を高めるための政策も進めている
 - 民間R&D投資の拡大を図るため、2003年の税制改革により企業R&D投資額に対する租税控除(8~10%)を導入した
- 中国
 - 「国家中長期科学技術発展計画(’06~’20)」を通じて、20年までにGDPの2.5%にあたる9,000億元(約117兆ウォン)の研究開発費を投入する計画
 - － 総R&D投資をGDP比1.4%(’04)から、2.0%(’10)、2.5%(’20)に引き上げる

3. 総合分析

- 国家イノベーション力を強めるため民間R&Dの活性化とともに、それに先行して政府R&D投資の拡大が必要となる
 - 韓国経済の成長率は20年代に2%台、30年代には1%台後半、40年代には1%前半と大きく鈍化する見込み(KDI、’07)
 - － 今後の潜在成長率の引き上げのためには全要素生産性(Total Factor Productivity) *の向上が重要だが、そのためには技術イノベーションとR&D投資が必須である
 - * 労働、資本など生産要素投入を通じた生産性の向上以外の残差(residue)概念。技術イノベーションと人的資本の開発、制度改善などを総合的に反映した生産効率性の数値
 - 政府R&D予算の増加率は政府予算増加率に比べると高い水準であったが、金額ベースで見ると主要先進国と比較して低い水準である
- 限られた投資財源を戦略的に配分して投資の効率性を高めるためには、R&D投資システムの先進化が必要になる
 - 持続的な投資拡大だけでなく、R&D投資の効率性向上が新たな課題として浮上
 - ※ 日本も第3期科学技術基本計画において、投資拡大とともにR&Dシステム改革に重点を置いている
 - 民間部門がR&Dを主導している現状では、政府の適切な役割設定が必要になる
 - － 政府は基礎・基盤研究支援に焦点を置いて、公共的な性格を持つ公的な研究を進める
 - 研究内容別、技術分野別に政府R&D投資を適切に分散し、効率性を高める
 - ※ 大規模投資分野、投資額に比べて成果が不十分な分野、民間研究がすでに成熟した分野、過剰・重複投資分野などに対する再点検・調整を進める
- R&Dを企画・管理・評価・成果の普及などあらゆる観点から分析し、国家R&D投資の効率性を高める必要がある
 - これまで効率性に関する論議は、主に予算配分や事業内容についてのみ論じられてきたが、今後は成果の評価、普及、活用まで併せて考慮する必要がある
 - R&D管理および評価制度の無駄を省き、研究に適した環境作りを行うことで生産性を高める
 - 研究成果の移転・普及のためのインフラ構築と支援体制の強化が必要である

II. 目標および推進戦略



III. 重点推進課題

1	研究開発投資の持続的な拡充
---	---------------

- 必要性
 - 新しい成長産業の発掘と持続可能な経済成長のためにR&D投資の拡大が必要であり、市場進出を成功させるためには政府の先行投資が重要になる
- 目標
 - 国家総R&D投資(政府+民間)をGDP比5%に引き上げ、政府R&D投資をこれまでの1.5倍に増額する
 - ※ 総R&D投資(政府+民間)のGDP比 : 3.23%('06)→5%('12)
 - ※ 政府R&D投資 : 10.8兆ウォン('08)→16.2兆ウォン('12)
- 推進内容
 - ① 政府R&D投資を持続的に拡大する
 - 政府R&D投資を現在の1.5倍に増額、今後5年間('08~'12)で総額66.5兆ウォン*を投入する
 - * 盧武鉉政権時の政府R&D投資(40兆702億ウォン)より26兆ウォン以上を増額
 - ② 民間部門のR&D投資拡大を支援する
 - 民間企業のR&D投資に対する租税控除支援を強化する
 - R&D設備投資の租税控除率を引き上げる(現行7%→10%)
 - R&D租税控除の適用対象となる研究開発費*の範囲を拡大するとともに、製造業中心から文

化産業などのサービス産業R&Dにまで支援を拡大する

- * アイデア公募の報奨金、科学技術関連の図書購入費なども支援対象とする
- 中小企業のR&D投資に対する租税控除支援を拡大する
- ※ 租税控除率の拡大、租税還付制度の導入を検討するなど
- 企業研究所関連の規制緩和および支援拡大
 - 企業研究所の設立時に土地取得関連の規制を緩和する方策を検討
 - ※ 首都圏に研究所を新築する場合、過密負担金(建築費の約10%)の軽減および交通誘発負担金の免除を検討
 - 企業付設研究所を含め、研究開発のための施設および公的研究所に対する電力料金割引の適用を検討
 - ※ 現在、企業付設研究所と公的研究所には「一般電力」料金が適用されているが、R&D促進と研究開発支援のためにより割安の「研究用」電力料金を適用する
 - 企業研究所の研究開発力強化・効率性向上を高めるための診断・コンサルティング事業を展開する
 - ※ 企業研究所の研究開発力を診断する体制を確立するとともに、需要予測、総合的水準評価など、それぞれの研究に合わせた診断・コンサルティングを提供する。
 - 民間企業の技術担当最高責任者（CTO）協議体制の構成・運営の支援を通じて、国のR&D事業に対する民間の需要を、より反映できるようにする
- 知識基盤サービス産業を育成し、民間R&D需要を増やして投資の増加を誘導する
 - サービスR&D活動基準（コンサルティング方法論の開発などを含める）を明確にして、企業のサービスR&D投資に対する財政・税制支援制度を拡大する
 - デザイン設計、コンテンツ、S/W開発など、知識サービス分野における政府R&Dの課題を研究する企業の研究員に対する内部人件費の支給規定を明確にする

2	政府R&D投資の戦略的な配分
---	----------------

- 必要性
 - 限られた財源を効率的に活用するために、戦略的な投資システムを構築することが必要となる
- 目標
 - 研究の性質・技術分野別の優先順位を政府R&D投資に反映し、戦略的な投資を行う
- 推進内容
 - ① 民間主導の国家R&D財源配分体制を構築
 - 国家科学技術委員会をR&D財源配分のコントロールタワーとし、傘下の専門委員会*は民間専門家を中心に構成する
 - * 主力基幹産業技術、巨大技術、国家主導技術、先端融複合技術、社会基盤技術
 - ② 創意と実用を中心とした戦略的なR&D投資を強化する
 - 主力産業技術の高度化、技術イノベーション型の中小・ベンチャー企業の研究開発力の強化
 - ※ 半導体・自動車・造船・鉄鋼・繊維産業、部品・素材分野などの重要技術の開発に対する支援を拡大する
 - ※ 中小・ベンチャー企業を対象に、それぞれに合ったR&D支援、大学・政府出資研究所の中小企業に対する支援を拡大するなど
 - 知識基盤サービス産業の技術開発に対する支援を強化する
 - ※ IT基盤の知識サービス、および2.5世代の製造業を育成、サービスサイエンス技術の開発を推し進める
 - 融合、技術イノベーション型（突破型）研究を強化する
 - ※ ハイリスク・ハイリターン基礎基盤・融合技術開発を強化、融合技術の専門研究センターを育成する

など

- 国家主導型の公共技術研究開発への投資を拡大する
 - ※ 異常気象、健康・安全など生活の質、新種疾患・テロなどに関連する研究開発を強化
- 基礎研究や創意的な人材養成への投資を拡大する
 - ※ 個人・小規模研究の拡大、世界的水準の研究センター大学の育成、優秀な人材を育成する基盤づくりなど

3	R&D企画および成果を広げるシステムの先進化
---	------------------------

- 必要性
 - R&D投資を効率的に行うためには、国家R&D事業と戦略企画との連携、省庁別R&D事業間の連携強化、研究開発の成果普及などの改善が必要である
- 目標
 - 国家政策との連携、国家レベルの戦略企画の強化とともに、綿密な事業計画を行うための制度的基盤を構築する
 - 研究開発段階から成果を普及・事業化を考慮したR&BD (Research & Business Development) システムを確立する
- 推進内容
 - ① 国家科学技術政策の企画・調整機能を強化する
 - 省庁別に主要な中長期計画および事業計画を立てる際、科学技術基本計画およびその他の中長期計画との連携を事前に国家科学技術委員会で検討する
 - 国家R&Dの政策・企画機能と技術分野別の中間組織*の連携を進め、中間組織を国家R&Dの新規課題を掘り起こす企画補助Agencyとして積極的に活用する
 - * 科学技術関連の民間団体、研究組合、協会、企業研究クラスター、異業種交流会、フォーラムなど
 - ※ 国家R&D事業を企画する際、実行可能性調査(Feasibility Study)を十分に行うとともに、これに必要な経費を支援することで課題選定・企画能力を高める
 - ② R&D事業の企画を事前に検証する
 - 全省庁のR&D事業は事前に共同で協議し、国家科学技術委員会で事業の優先順位および推進体制を調整する
 - 新規・大型事業に関しては事前に妥当性調査を十分に行う
 - － R&D事業の性格によって技術の波及効果、事業性、経済性を評価する合理的な評価システムを構築する
 - R&D事業の企画、課題選定、成果の評価など段階別に標準を導入し、それを企画段階に反映させることで成果の普及につなげる
 - － 標準化に関連する国家R&D事業の法令・規制など改善し、NTISなどと連携することによってインフラを拡充する
 - 企画力の強化を図るために、現在は予算の1.5~2%である大型R&D事業の企画・評価・管理費を漸次増額する
 - ※ アメリカNSFの場合、企画・評価・管理費は5%
 - ③ 国家R&D事業の成果を普及する体制を改善する
 - 事業化を目的とする政府R&D事業は、事業化と技術の普及を研究段階から考慮するR&BDシステムを本格的に導入する
 - － 研究成果の活用計画と実績を、課題選定および開発結果の最終評価に反映させることを義務化する制度を導入するなど
 - 大学・研究所の技術移転専任組織の専門性を高めるために「コネクトコリア (技術移転機関支援)」事業*、および「特許管理アドバイザー」**の活用を進める

* 公共研究機関における技術移転専門家の採用などを支援をするために、地域ごとに優秀な技術移転機関を選定・育成し、テクノパークを地域拠点機関として発展させようという事業

** 派遣機関の特許管理体系の整備および特許管理戦略の樹立を支援する(07年：10大学)

- 国家R&Dの成果の事業化を促進するために、技術評価や金融機能を活性化する
 - ※ 詳細は‘技術金融の活性化と役割の強化’を参照
- 国家R&Dの成果の所有権や技術料に関する制度を改善する
 - － 成果の共有問題を解消することによって、研究成果の活用をより容易にする
 - ※ 原則として成果は主管機関の所有とし、参加企業には専用実施権および所有権譲渡の際の優先権の付与する
 - － 研究管理の専門機関または主管研究機関が徴収する技術料の徴収方式を、需要者である企業が利用しやすい形に改善する
 - ※ 主管研究機関が非営利機関（大学を除く）である場合、売り上げ定率制の適用が可能かどうかを早急に検討し、主管研究機関が企業である場合は、売り上げ定率制の導入方策を中長期的に検討する
 - － 政府に支払う技術料*を、科学技術者の福祉などに活用する
 - ※ 大学：免除、政府出資研究所など非営利機関：20%以上、営利機関：30%以上

4	研究者に配慮したR&D管理・評価制度の構築
---	-----------------------

- 必要性
 - 研究の効率性を高めるためには研究現場の不必要な規制と干渉を廃止し、研究者の自己責任に任せる方向で改善することが必要になる
- 目標
 - 研究管理制度および規制を、研究者を中心としたものに改善して、評価に対する負担を緩和した実用的なR&D評価体制を構築する
- 推進内容
 - ① 研究管理制度および規制を、研究者を中心としたものに改善
 - R&Dの全体的な支援・管理政策の根拠となる法律の制定
 - ※ 全省庁R&D事業の基本管理規定である現在の‘国家研究開発事業の管理などに関する規定（大統領令）’を補完して法律に格上げする
 - 統合省庁（教育科学技術部、知識経済部など）のR&D事業構造を簡素化・体系化する
 - ※ 教育科学技術部：（改編前）6大分類、21中分類、56事業→（改編後）3大分類、11中分類、36事業
 - ※ 知識経済部：（改編前）107事業→（改編後）49事業
 - 産業基盤・商用化・特定目的・機能別事業・政府出資研究所など5項目に統合・単純化する
 - 研究者の自主性を育てるために、R&D事業の管理制度を改編する
 - － R&D事業管理規定の統合・廃止を進める
 - ※ 例）教育科学技術部R&D事業（5訓令7指針→1訓令）、知識経済部R&D事業（30告示→1告示）
 - － インターネットによる協約・精算システムの導入、報告承認義務を緩和、書類提出の義務を緩和して提出書類を簡素化するなど、研究の管理運営に対する規制を緩和する
 - ※ 省庁別のR&D管理規定から共同管理規定（大統領令）以上の追加規制を撤廃する
 - － 研究員の行政事務負担を緩和するために研究行政担当職員の配置を許容する、優秀な研究者が研究に参加する機会を増やすために、自己負担金の多寡による加点制を廃止するなど
 - － 研究者の利便を図り、研究費の執行の自主性を高めるために、研究費の費目と清算方式を改善する
 - ※ 研究費目の統合・単純化（4費目15細目→4費目6細目）、内・外部人件費の主管研究機関による統合管理、直接費の類似細目を統合、間接費の細目別別途計上基準を廃止するなど

- ※ 研究管理専門機関の研究費の精算は、研究課題全体ではなく標本抽出して精算する方式（サンプル精算）に変える
 - － 国家R&D事業に参加する際、研究者の入力情報をR&Dに関連する全省庁が共有するように改善する
- ※ 全省庁が共有できるようにR&D情報を標準化し、NTISや省庁とリアルタイムで連携して調査・分析項目を自動で収集できるようにする
- 研究費使用の自律性を高めるとともに責任性も高める
 - ※ 研究者の研究費流用など不正行為が発生した場合、国家R&D事業への参加を制限する措置を強化する(3年→5年)、責任が研究機関に求められる場合は間接比率を引き下げるなど
- ② 国家R&D評価制度の内容充実と手続きの簡素化
 - 研究開発に集中できるよう、評価手続きに伴う負担を緩和する
 - － 評価手続きの簡素化、評価マニュアルの提供などにより評価に伴う負担を緩和し、評価の効率性を高める
 - 自己評価の割合を増やし、上部機関の評価割合を下げることで、研究開発当事者の自己評価結果を積極的に受け入れる
 - － 自己評価に対する上部機関の評価を簡素化*して評価負担を緩和する
 - * 自己評価に対する再評価は08年に廃止された
 - 国家R&D事業の評価をする際、多様な分野の専門家たちで委員会を構成する、また、国家・社会的に重要なR&D事業に関しては特定評価という形で、より深層的な評価・分析を行う
 - ※ 自己評価委員会のメンバーを、科学者中心から会計・経済・統計専門家などに多様化する
 - ※ 08年に誘電体研究、気候変動枠組条約への対応、施設設備、大学研究センター事業など4つの事業群に対する深層評価を試験的に実施後、09年から本格的に実施した
 - R&D事業の評価結果に対するフィードバックを強化し、予算編成および企画、制度改善に活用する
 - 自己評価および政府出資研究所の研究成果の評価を、1年ごとから3年ごとに延長する
 - ※ 研究所の経営成果に関しては、現行のまま1年ごとに評価する

国家が重点を置く科学技術の開発

I. 背景および必要性

- 科学技術を発展させて持続的な経済成長と生活の質の向上につなげるためには、国家R&D事業への戦略的な投資を行う必要がある
 - 最近、先進国では将来の社会変化に対応するため、そして国家経済力の優位性を保つために、各国の特性に合わせた重点的投資分野に対し、戦略的・集中的な支援を行っている
 - 韓国も今後、国家経済を成長させ国民の生活を豊かにすると予想される科学技術分野を選定し、集中的な投資を進める必要がある
- 未来の基幹産業を育成するとともに、社会的な需要などを反映して、国家が集中的に開発を進めるべき「重点を置く科学技術」の選定とその開発戦略を示す必要がある
 - 「新政府の国家R&D投資戦略('08.5)」、「国家研究開発事業中長期発展戦略('08.7)」などに示された中長期戦略と重点的投資分野を総合的に反映する
 - 今後5年間('08~'12)政府が集中的に投資する科学技術を選定し、戦略的な投資方向を提示することで科学技術の経済・社会への寄与を促進し、効率性の向上を図る

〔参考〕 重点を置く科学技術の概念

- 中長期的な経済社会への波及効果などを考慮し、国家戦略として積極的な投資を行うことによって技術力の確保が必要な技術のことで、「重点を置く育成技術」と「重点を置く育成技術の候補」に分類される
 - 重点を置く育成技術：李明博政権の国政目標を達成するために計画期間('08~'12)中に集中的な投資を行い、技術力を確保することが必要とされる技術
 - 重点を置く育成技術の候補：「重点を置く育成技術」ほどの緊急性はないが、積極的な投資によって中長期的に技術力の確保が必要とされる技術

II. 現状分析

1. 主要国のR&D政策の動向

□ アメリカ

- ◎ 世界で優位にある経済力を持続的に維持・強化する
 - －「イノベート・アメリカ(Innovate America)」('04.12)、「米国競争力イニシアティブ」('06.1)
- ◎ 情報通信、生命工学、宇宙、エネルギー分野などに重点を置いた投資を行う
 - ※ 連邦R&D予算中51%を投資('06)
- 08年度R&D投資の優先順位(OSTP)：①国家安全保障、②エネルギー安全保障、③先端ネットワークキングとコンピューティング、④ナノテクノロジー、⑤生物システムの複雑性の理解、⑥環境

□ 日本

- ◎ 国民に支持され、社会的な要求を解決できる研究開発を進める
 - －「第3期科学技術基本計画('06~'10)」('06)、「革新的技術戦略」('08.5)
- ◎ 生命工学、情報通信、環境、ナノ・材料分野に重点を置いた投資をする
- 第3期科学技術基本計画('06~'10)で、R&Dの効率化とともに科学技術的、経済的、社会的な波及効果を基準とした戦略的な優先順位を設定する
 - － 第3期科学技術基本計画の‘重点を置く推進分野’とともに第2期科学技術基本計画からの課題である‘推進分野’を選定する

〈表2-5〉 日本第3期科学技術基本計画で重点を置いて投資する分野

重点推進分野	戦略重点科学技術	推進分野	戦略重点科学技術
生命工学	・生命プログラムの再現科学技術 ・高難度たんぱく質の構造・機能解析研究の推進および技術開発など	エネルギー	・高速増殖炉(FBR)サイクル技術 ・核融合エネルギー技術など
情報通信	・高生産性、高信頼S/W作成技術 ・情報の安全な蓄積、検索技術など	社会基盤	・耐震性向上の研究 ・航空機・エンジン電気統合技術など
環境	・衛星観測監視システム ・気候変動予測など	製造技術	・製品製造要求にこたえる新計測分析技術・機器開発・加工技術など
ナノ・材料	・X線自由電子レーザーの開発・応用 ・ナノ計測・分析・加工・造形技術など	フロンティア	・宇宙輸送システム ・衛星観測監視システムなど

- 総合科学技術会議は第3期科学技術基本計画の分野別の推進戦略を参照して、3大目標別14分野23項目の革新的技術を選定した('08.5)

(図2-1) 3大目標別の革新的技術分野 (訳注：原文に図の掲載なし)

□ ヨーロッパ連合(EU)

- ◎ ヨーロッパの経済成長と知識ヨーロッパの建設を目標とする
 - － 「新リスボン戦略樹立('05.3)」、「第7次研究開発フレームワーク計画('07~'13)」('06.4)
- ◎ 情報通信、交通(航空)、ナノ、新生産技術、エネルギーなどに重点的に投資

- 第7次研究開発フレームワーク計画(532.7億ユーロを投資する計画)
 - － 協力、創意、人材資源、研究力の4分野
 - － 重点開発技術分野が含まれた‘協力’分野(全体予算の64%である324億ユーロを投資)である情報通信、交通(航空)、ナノ・材料および新生産技術に投資を集中する計画

□ 中国

- ◎ イノベーション型国家建設を目標として、中国科学技術の発展ビジョンを提示した
 - － 「国家中長期科学技術発展計画('06~'20)」('06.2)
- ◎ 生物技術、情報技術、新材料技術、エネルギー技術などに重点的に投資

- 8大最先端先導技術領域の開発*を推進：①生物技術、②情報技術、③新材料技術、④先端生産技術、⑤先端エネルギー技術、⑥海洋技術、⑦レーザー技術、⑧航空宇宙技術

* 戦略的開発を通じて未来の技術を先導する高等技術、および国際的経済力の確保に役立つ

2. 国内の現状

- 持続的な経済成長と雇用創出のためには、主力基幹産業が国際的に優位な位置を確保することが急務

- 韓国経済の成長力を高めるためには、情報・電子、自動車・造船、機械・製造プロセスなどの主力産業を高度化するための核心的技術の開発が重要になる

※ 韓国の主力産業技術の水準：世界最高に比べ76.3%('06)

- 未来の国家成長を主導する新産業分野の有望な技術に対する先行投資が必要

- IT基盤、新薬、保健、医療など新産業分野の技術イノベーション力が不足している
- 新産業分野において将来的に市場での優位性を確保するための競争力が足りない

※ アメリカ特許の影響力の指数*('06)：アメリカ1.20、フィンランド1.10、韓国0.83(特許庁、'07)

* 過去5年間、特定国家の登録特許の引用回数を特許全体と比較した数値

- 雇用を伴う成長を主導する知識基盤サービス業の競争力強化が重要

- 国内の知識サービスが産業全体の生産性向上に及ぼす影響は増大し続けているが、製造業は下落している

※ 知識サービス：25.6%('95~'00)→31.5%('00~'04)、製造業：73.5%('95~'00)→58.8%('00~'04)

- 先進国に比べて知識サービス業の生産性と技術開発力が低い

※ 知識サービス業(事業サービス*)の労働生産性(アメリカ=100)：41.5('05)

* R&Dサービス、デザイン、コンサルティング、情報処理・コンピューター運営など

- 国家の安全確保と国際的地位向上を図るためには、科学技術力の強化が求められる

- 産業・経済的活動の舞台を航空、宇宙、海洋に広げていくための国際戦略として、科学技術の重要性が増している

※ 先進国と比べた韓国の宇宙・航空技術の水準：60~70%('06)

- 未来のエネルギー源を確保するための原子力・核融合分野などの技術力が不足している

- 朝鮮半島をめぐる情勢変化に効率的に対応するためには、技術発展と連携した国家レベルの国防研究開発政策が必要となる
 - ※ 先進国と比べた韓国の国防関連重要技術の水準：67%('06)
- 経済・社会的な懸案課題への貢献度を高めるために、科学技術の役割を強化する必要がある
 - グローバル化に伴う感染疾患(狂牛病、鳥インフルエンザ、SARSなど)、あるいは遺伝子組み換え農産物の輸入に伴うさまざまな懸念に対処するための投資を増やしていく必要がある
 - 部品素材の技術水準は先進国に比べて80%程度にすぎず、先端部品・素材は日本など海外からの輸入に依存している
 - ※ 部品・素材の対日赤字：103億ドル('01)→139億ドル('03)→187億ドル('07)
 - 原油価格の急騰による短期的な生産性低下への対策が必要となる
 - ※ エネルギー単価(TOE/千ドル)*：アメリカ 0.212 ('05)、日本 0.106 ('05)、OECD平均 0.195 ('05)、韓国 0.338 ('07) (2008 知識経済部の業務報告資料、'08.3)
 - * エネルギー効率性の測定単位。一定単位の付加価値生産に必要なエネルギー投入量を意味する
- 異常気象、エネルギーなど世界的な問題を解決するための科学技術への寄与度を高める必要がある
 - エネルギー産業の効率性を高めて地球温暖化防止に貢献するためには、エネルギー・環境技術の開発を積極的に進める必要がある
 - ※ 90年以降の韓国の温室効果ガス排出量の増加率(98%)は、OECD加盟国のうち最高水準
 - 新・再生エネルギー開発、資源開発技術の確保、環境技術の国際競争力向上、国際協力など、新しい科学技術のビジョンを示すことが必要
 - ※ 新・再生エネルギー普及率(%)：韓国 2.26 ('06)、アメリカ 4.5 ('05)、日本 3.4 ('05)、ドイツ 4.3 ('05) (Energy Balances of OECD Countries 2002-2005, IEA 2006 Edition)
- 将来の世界市場において優位性を確保するためには、融合技術の競争力を高める必要がある
 - 新しい市場を獲得して国家の経済力を高め、未来の基礎基盤特許を取得するためには、有望な融合技術への先行投資が必要となる
 - ※ アメリカは「人間の能力向上のための融合技術戦略(NBIC,'02)」、EUは「欧州の地域社会構築に向けた融合技術発展戦略(CTEKS,'04)」を勧告事項として発表した
 - 科学技術のパラダイム変化を主導する融合研究における韓国の水準は先進国の最高技術水準と比べて50~80%で、全般的に低い

Ⅲ. 目標および推進戦略

目 標

- 7大投資分野・90項目の重点科学技術の開発を推進する
(重点を置く育成技術50項目、重点を置く育成技術の候補40項目)
 - － 経済成長と雇用創出のための新成長産業を発掘・育成する
 - ※ 主力産業の技術水準目標：世界最高に比べて76.3%('06)→80~90%('12)
 - ※ 知識サービス業(事業サービス*)の労働生産性(アメリカ=100)：41.5('05)→60('12)
 - * R&Dサービス、デザイン、コンサルティング、情報処理・コンピューター運営など
 - － 品格のある一流国家になるため、公共技術の基盤づくりを進める
 - ※ 平均寿命と健康寿命*の差：10年(健康寿命68.6歳、'05)→7年(72.1歳、'12)
 - * 平均寿命から疾病・負傷で苦痛を受ける期間を除いた、健康な生活を維持する期間
 - ※ 新・再生エネルギー普及率：2.26%('06)→5%('12)
 - － 波及効果が大きい基礎基盤・融合技術の競争力を向上させる
 - ※ 融合技術の水準：先進国に比べて50~90%('12)



推進戦略および課題

- | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 新成長産業の
発掘・育成 | <ul style="list-style-type: none"> 1. 主力基幹産業技術の高度化 2. 新産業創出につながる核心的技術の開発を強化 3. 知識基盤サービス産業の技術開発を推進 |
| 公共技術の
基盤作り | <ul style="list-style-type: none"> 4. 国家主導技術の開発力を確保 5. 懸案となっている特定分野の研究開発を推進 6. 世界的な問題を解決するための研究開発を推進 |
| 基礎基盤・融合技術の
競争力向上 | <ul style="list-style-type: none"> 7. 基礎基盤・融合技術の開発を推進 |

〔参考〕重点を置く科学技術90項目

重点を置く育成技術(50項目)	
(1) 環境に配慮した自動車技術	(26)農水畜林産物の資源開発および管理技術
(2) 次世代船舶および海洋・港湾構造物技術	(27)知能型ロボット技術
(3) 超精密加工および測定制御技術	(28)衛星(本体、搭載体)開発技術
(4) 知能型生産システム技術	(29)次世代航空機開発技術
(5) 非メモリー半導体技術	(30)ナノ基盤機能性素材技術
(6) 次世代ディスプレイ技術	(31)ナノ基盤融複合素材技術
(7) 次世代半導体装備技術	(32)未来型先端都市建設技術
(8) 次世代ネットワーク基盤技術	(33)海洋領土の管理・利用技術
(9) 携帯インターネットおよび第4世代移動通信技術	(34)水素エネルギー生産・貯蔵技術
(10)次世代システムS/W技術	(35)次世代電池およびエネルギー貯蔵・変換技術
(11)次世代超高性能コンピューティング技術	(36)新・再生エネルギー技術(太陽、風力、バイオなど)
(12)ITナノ素子技術	(37)エネルギー利用を効率化する技術
(13)生物幹細胞応用技術	(38)エネルギー・資源開発技術
(14)たんぱく質・代謝物質応用技術	(39)海洋環境調査および保全・管理技術
(15)薬物伝達技術	(40)大気環境改善技術
(16)新薬ターゲットおよび候補物質導出技術	(41)環境(生態系)保全および復元技術
(17)バイオチップ・センサー技術(U-Health)	(42)水質管理および水資源確保(ママ)技術
(18)脳科学研究および脳疾患診断・治療技術	(43)気候変化予測および適応技術
(19)ガン疾患診断および治療技術	(44)自然災害・災難の予防および対応技術
(20)新薬開発技術(疾患治療剤開発技術)	(45)融合型コンテンツおよび知識サービス技術
(21)臨床試験技術	(46)次世代HCI技術
(22)医療機器開発技術	(47)先端物流技術
(23)免疫および感染疾患への対応技術	(48)次世代原子炉技術
(24)人体への安全性・危険性の評価技術	(49)核融合エネルギー技術
(25)食品安全性評価技術	(50)次世代兵器開発技術

重点を置く育成技術の候補(40項目)	
(51)知能型自動車技術	(71)海洋・航空運航の効率化および安全性向上技術
(52)次世代生産プロセスおよび設備技術	(72)次世代鉄道システム技術
(53)次世代メモリー半導体技術	(73)建設基盤技術
(54)細胞機能調節技術	(74)巨大橋梁建設技術
(55)ゲノム応用技術	(75)未来型先端交通システム技術
(56)生物素材およびプロセス技術	(76)未来型先端住居・教育環境技術
(57)海洋生物資源の保全および海洋生命科学利用技術	(77)知能型国土地理情報構築技術
(58)生体情報応用・分析技術	(78)資源活用の効率化技術
(59)遺伝子治療技術	(79)ナノ測定評価技術
(60)漢方医薬および治療技術	(80)次世代超電導および電力IT技術
(61)次世代コンピューティングソリューション技術	(81)超高層ビル建築技術
(62)情報保護技術	(82)放射線および同位元素利用技術
(63)環境配慮型ナノ素材応用技術	(83)核燃料サイクル技術
(64)ナノバイオ素材	(84)原子力の利用および安全性向上技術
(65)食品資源活用・管理技術	(85)環境配慮型プロセス技術
(66)動植物病害虫の予防・防除技術	(86)資源循環および廃棄物を安全に処理する技術
(67)衛星発射ロケット開発技術	(87)環境情報統合管理・活用技術
(68)衛星情報活用技術	(88)生活の安全やテロへの対応技術
(69)惑星探査・宇宙監視体系開発技術	(89)火災対策および未来型消防設備開発技術
(70)衛星航法システム技術	(90)通信・放送の融合技術

[参考] 重点を置く科学技術の選定手続きおよび基準

1段階	100項目の候補を95項目に調整する
<ul style="list-style-type: none"> ○ 第2次科学技術基本計画('07.12)で選定された100項目について、技術の重複、技術水準の現状などを考慮して、分野別に専門家や外部委員会*の修正意見を取り入れる * 08年の技術水準評価でまとめられた産・学・研の技術専門家の‘技術修正・補完意見書’の意見、第2次科学技術基本計画での細部分科別の委員会の意見、KISTEP内の技術分野別の専門家の意見などを反映する 	



2段階	優先順位を選定 (50項目の重点を置く育成技術、45項目の重点を置く育成技術の候補に区分)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 重点を置く科学技術および細部技術(411項目)に対する産・学・研の専門家の意見*を反映し、新政府の国政課題を解決しうる優先順位**上位50項目を選定する * 08年の技術水準評価事業でまとめられた‘技術動向調査書’および‘重点技術修正事由書’の意見を反映し、今後5年間で投資が急がれる新政府の戦略的優先投資分野(重点を置く育成技術)50項目および投資分野45項目(重点を置く育成技術の候補)を選定する ** 優先順位の選定基準：①経済的・産業的な波及効果、②技術的な波及効果、③技術開発の可能性、④政府支援の妥当性 	



3段階	95項目を90項目に調整する (50項目の重点を置く育成技術、40項目の重点を置く育成技術の候補に区分)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 国家科学技術委員会傘下の5つの専門委員会の技術分野および優先順位を検討し、90項目の重点を置く科学技術に調整する ○ 関連省庁の意見を取りまとめ、優先順位の高い上位50項目を再検討 	

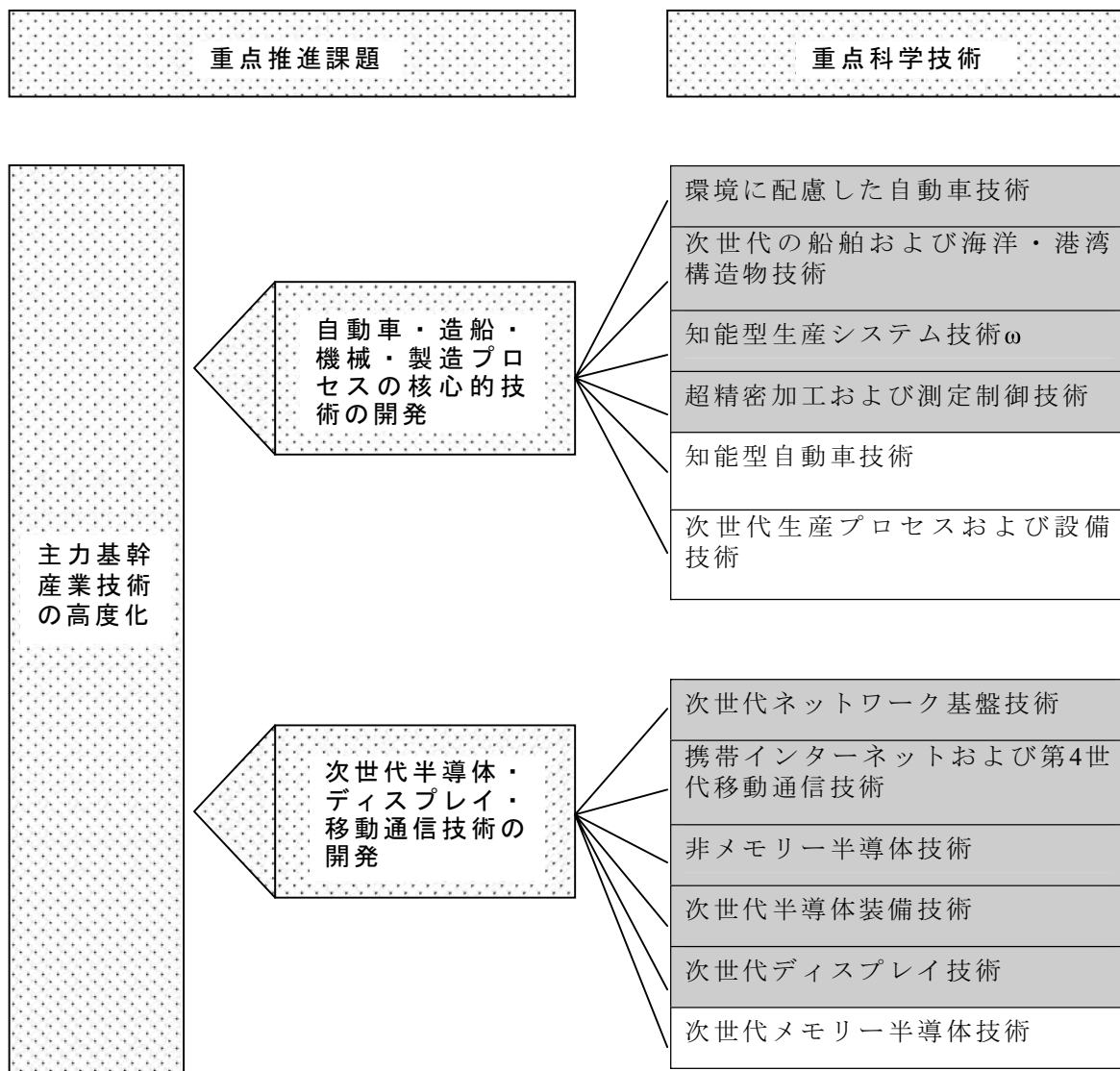


重点を置く科学技術の最終確定

IV. 重点推進課題

1	主力基幹産業技術の高度化
---	--------------

- 必要性
 - 今後5~10年の間に、主力基幹産業の高付加価値化によって世界市場での韓国の競争力強化を図る必要がある
- 目標
 - 世界的に競争が激化する時代において、韓国の主力基幹産業の優位性を保ち続けるために技術開発を強化する
 - ※ 主力産業の技術水準：世界最高に比べて76.3%('06)→80~90%('12)
- 推進内容
 - ① 今後も市場規模の拡大が予想される自動車・造船、機械・製造プロセスなど主力基幹産業の高付加価値化を図るため、核心的技術の開発を行う
 - ※ 環境に配慮した自動車技術、次世代船舶技術および海洋・港湾構造物技術、知能型生産システム技術、超精密加工および測定制御技術など
 - ② 半導体、ディスプレイ、移動通信など民間競争力が優秀な分野は民間が主導するが、公共部門との協力を強化し、世界市場への影響力を維持する
 - ※ 次世代ネットワーク基盤技術、携帯インターネットおよび第4世代移動通信技術、非メモリー半導体技術、次世代半導体装備技術、次世代ディスプレイ技術など



注1)

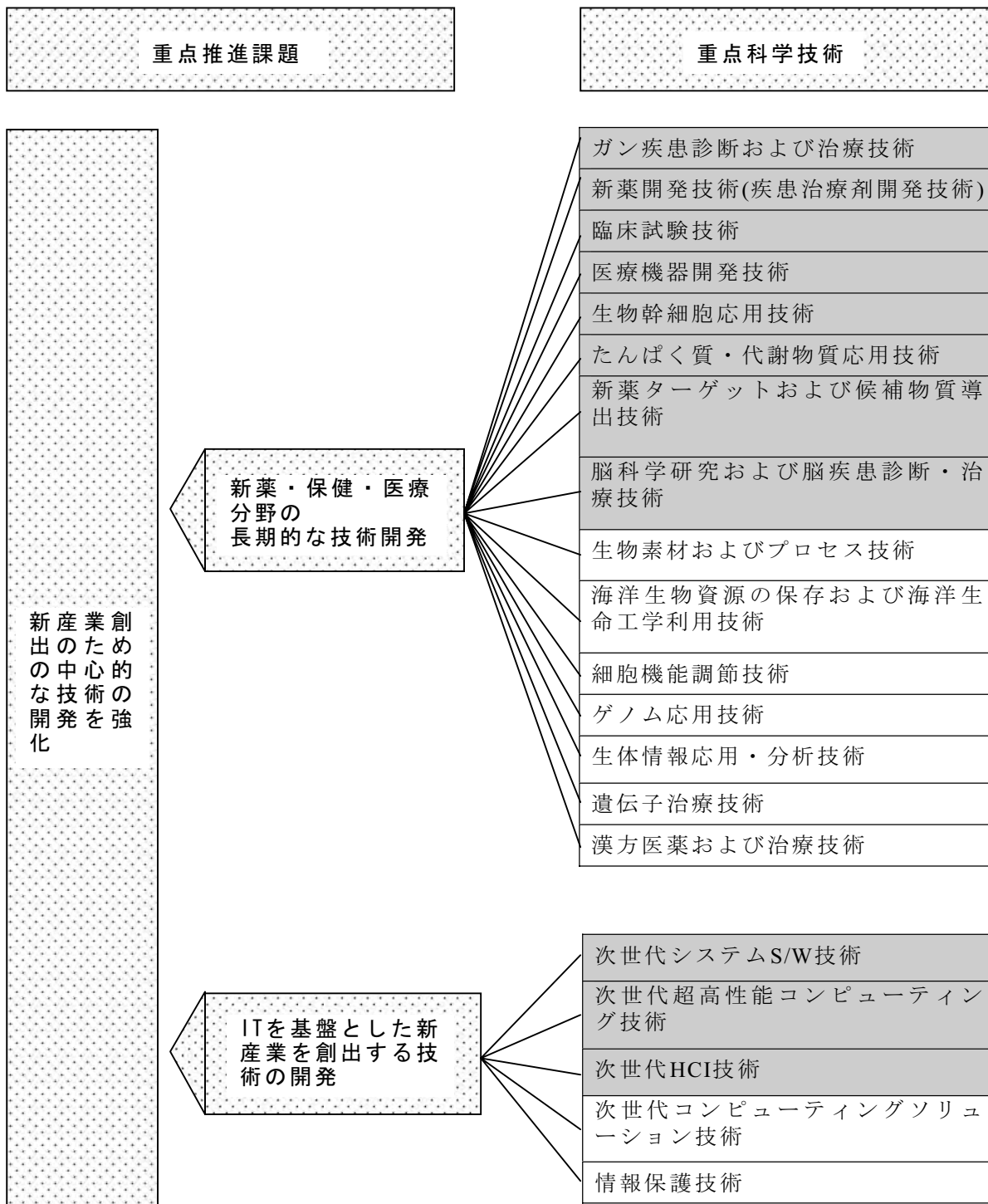
重点を置く育成技術

重点を置く育成技術の候補

注2) 上付き文字がついている技術は該当番号の課題とも関連がある技術という意味
(訳注：原文に上付き文字なし)

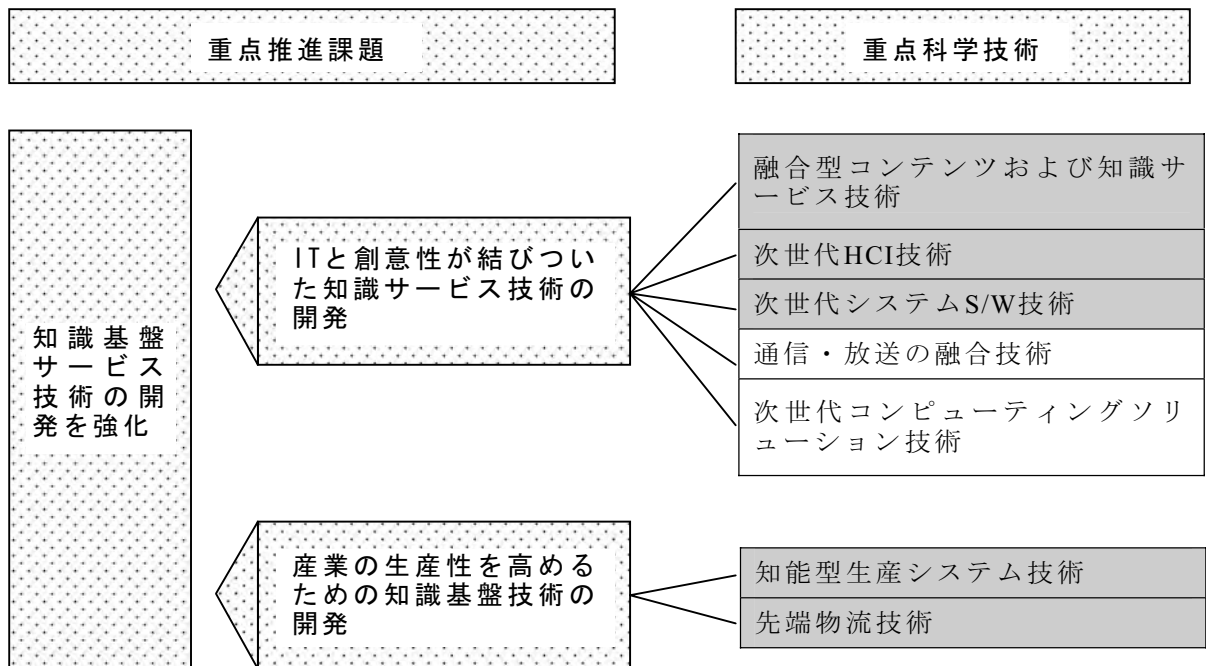
2	新産業創出につながる核心的技術の開発を強化
---	-----------------------

- 必要性
 - 1人当たり国民所得4万ドルを達成するためには、成長産業の発掘と中長期的な育成が急を要する
- 目標
 - 未来の国家成長を主導する新産業分野の有望な技術の開発を強化する
- 推進内容
 - ① 高齢化、健康な生活などに関連して、市場規模が急速に拡大すると予想される新薬・保健・医療分野の長期的な技術開発を行う
 - ※ ガン疾患診断および治療技術、新薬開発技術(疾患治療剤開発技術)、臨床試験技術、医療機器開発技術、生物幹細胞応用技術、たんぱく質・代謝物質応用技術、新薬ターゲットおよび候補物質導出技術、脳科学研究および脳疾患診断・治療技術など
 - ② ITを基盤とした融合を通して新産業を創出する技術の開発を行う
 - ※ 次世代システムS/W技術、次世代超高性能コンピューティング技術、次世代HCI技術など



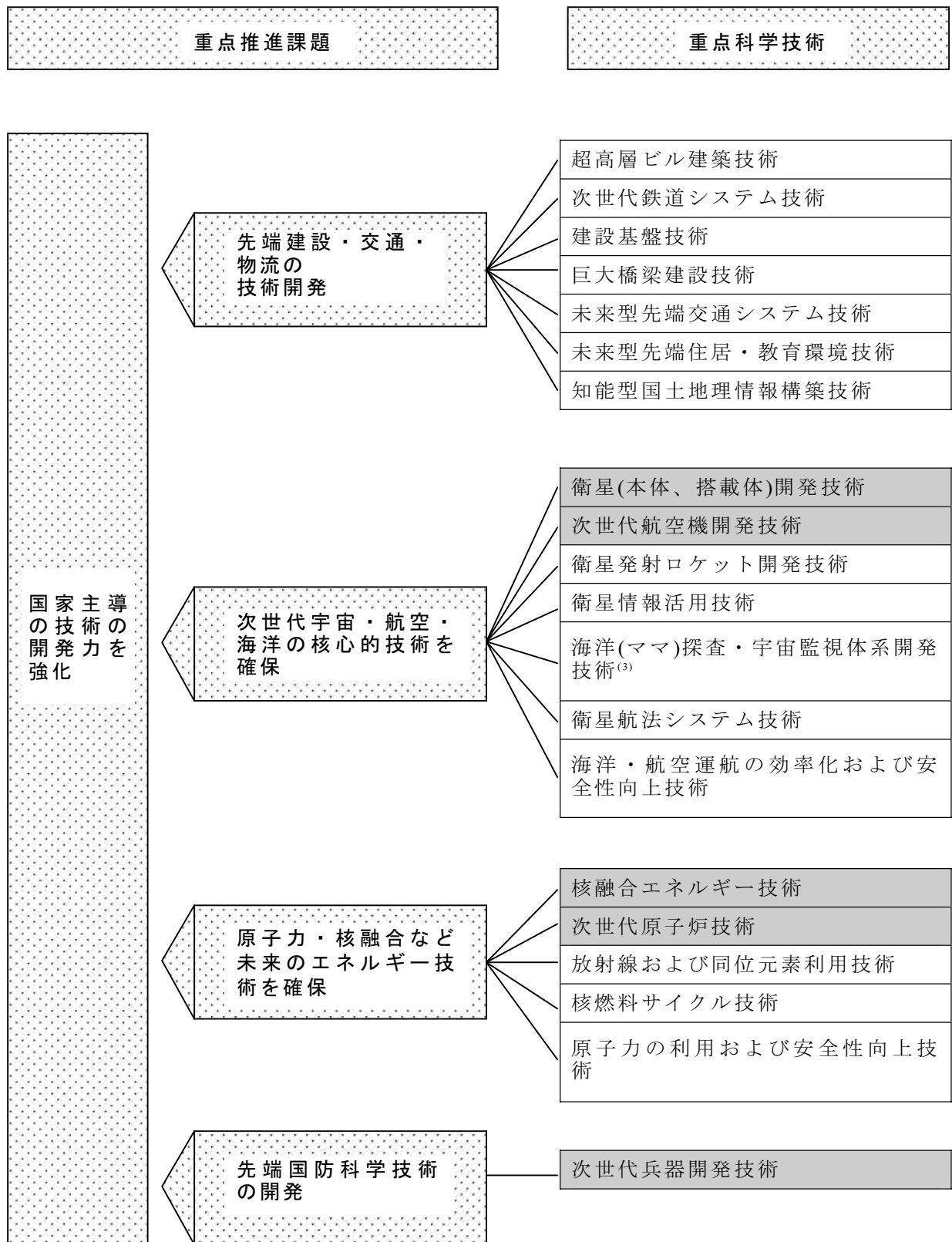
3 知識基盤サービス産業の技術開発を推進

- 必要性
 - 製造業の競争力を向上させ、良質な雇用を創出する効果が高い知識基盤サービス産業の技術開発力を強化する必要がある
- 目標
 - 知識基盤サービス部門のイノベーションによる産業支援力の確保と、知識基盤サービス産業を成長産業として育成するための技術を開発する
 - ※ 知識サービス業(事業サービス*)の労働生産性(アメリカ=100) : 41.5('05)→60('12)
 - * R&Dサービス、デザイン、コンサルティング、情報処理・コンピューター運営など
- 推進内容
 - ① 文化コンテンツ、S/W分野など、IT技術と創意性が結びついた知識サービス技術の開発を行う
 - ※ 融合型コンテンツおよび知識サービス技術、次世代HCI技術、次世代システムS/W技術など
 - ② 産業の生産性を高めるための知識基盤技術を開発する
 - ※ 知能型生産システム技術、先端物流技術



4	国家主導技術の開発力を確保
---	---------------

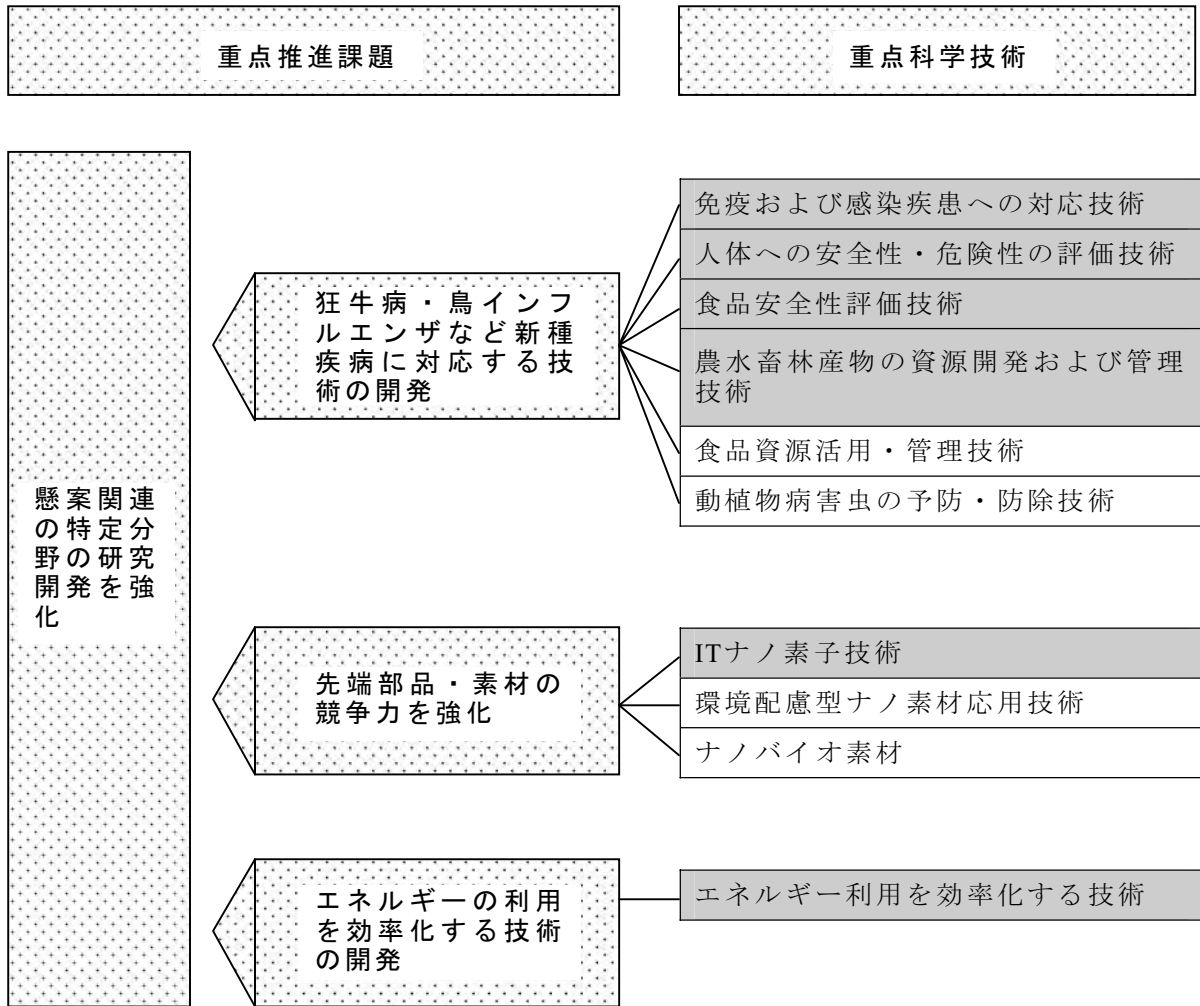
- 必要性
 - 国家の安全と国際的地位の向上に不可欠であるが、民間が投資するにはリスクが大きい技術分野に対しては、政府が積極的にR&D投資を続けることが必要となる
- 目標
 - 建設・交通、宇宙・航空・海洋、原子力・核融合などの核心的技術を確保し、国防科学技術力を向上させる
 - ※ 先進国に比べた国防関連の核心的技術の水準：67%('06)→80%('12)
- 推進内容
 - ① 国民生活環境の改善、生命・財産の安全確保など、公益目標の達成と先端産業化が同時に可能な先端建設・交通・物流技術を開発する
 - ※ 超高層ビル建築技術など
 - ② 国家の戦略的な需要に合致し、世界市場を狙える次世代宇宙・航空・海洋の核心的技術を確保する
 - ※ 衛星(本体、搭載体)開発技術、次世代航空機開発技術など
 - ③ 原子力・核融合など未来のエネルギー技術を開発する
 - ※ 核融合エネルギー技術、次世代原子炉技術など
 - ④ 国防力の強化を図るため、先端国防科学技術を開発する
 - ※ 次世代兵器開発技術



(3) (訳注) この項目は、前節「Ⅲ 目標および推進戦略」の表「〔参考〕重点を置く科学技術90項目」においては、「(69)惑星探査・宇宙監視体系開発技術」と記述されている。

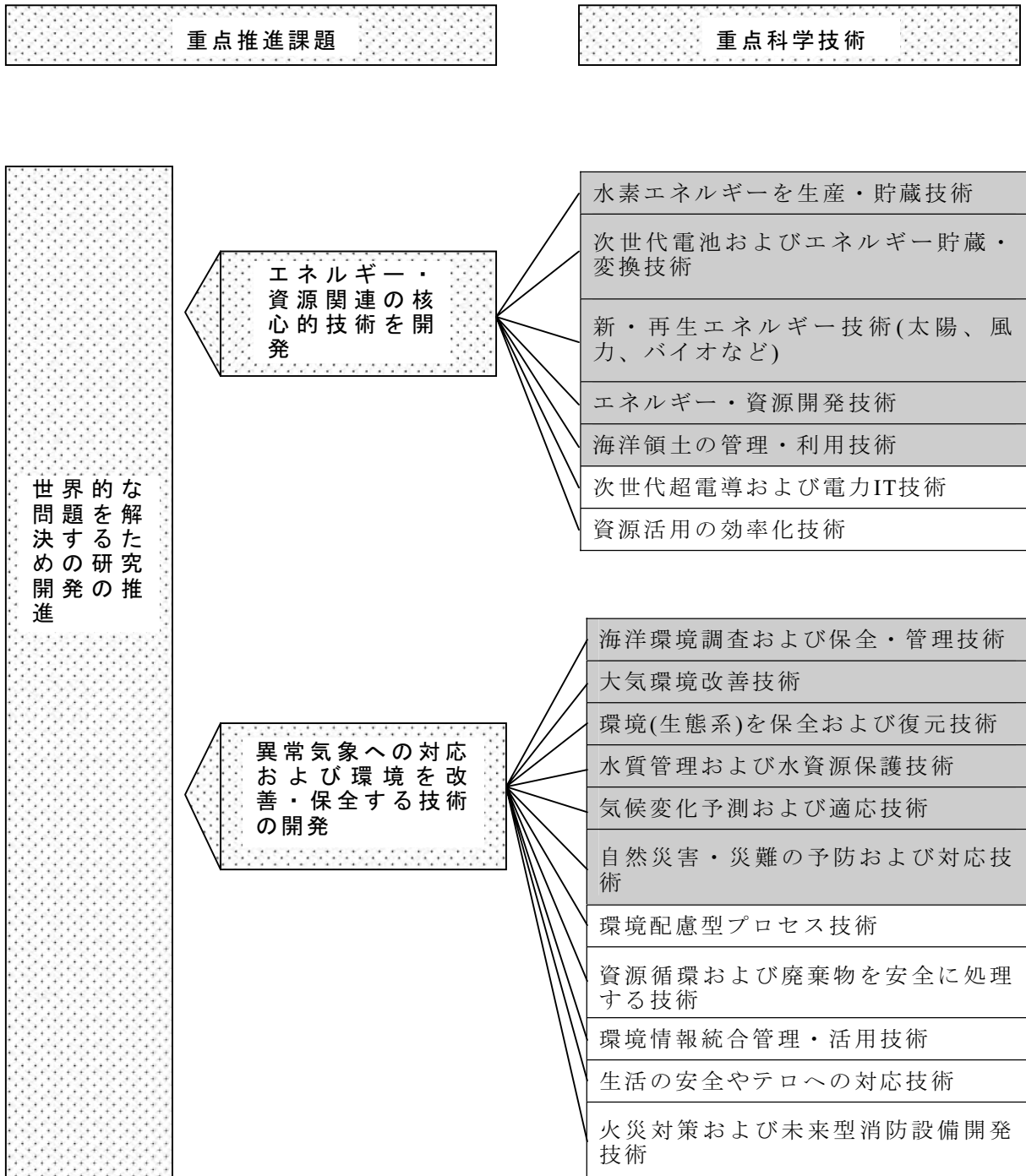
5	懸案となっている特定分野の研究開発を推進
---	----------------------

- 必要性
 - 狂牛病・鳥インフルエンザなど新種疾患および疾病の管理、食品安全など、国民の健康に直結する分野には優先的に投資することが必要
 - 最近になって急騰している国際原油価格、部品素材の対日貿易赤字など、経済社会の懸案事項に関する研究開発の強化が必要
- 目標
 - 新種疾患(狂牛病・鳥インフルエンザなど)、部品素材の対日貿易赤字、原油価格の急騰など経済・社会的な懸案を解決するために科学技術の役割を強化する
 - ※ エネルギー原単位(TOE/千\$)* : 0.338('07)→0.298('12)
 - * エネルギー効率性の測定単位。一定単位の付加価値生産に必要なエネルギー投入量を意味する
- 推進内容
 - ① 狂牛病・鳥インフルエンザなどの感染疾患の診断・治療、輸入食品・遺伝子組み換え作物などから発生する可能性のある各種の有害物に対処するための技術を開発する
 - ※ 免疫および感染疾患への対応技術、人体への安全性・危険性の評価技術、食品安全性評価技術、農水畜林産物の資源開発および管理技術など
 - ② 先端部品・素材の競争力を高めるための技術開発を行う
 - ※ ITナノ素子技術など
 - ③ 原油価格の急騰に伴うエネルギー需給問題に短期的に対応するために、エネルギー利用を効率化する技術の開発を行う
 - ※ エネルギー利用を効率化する技術



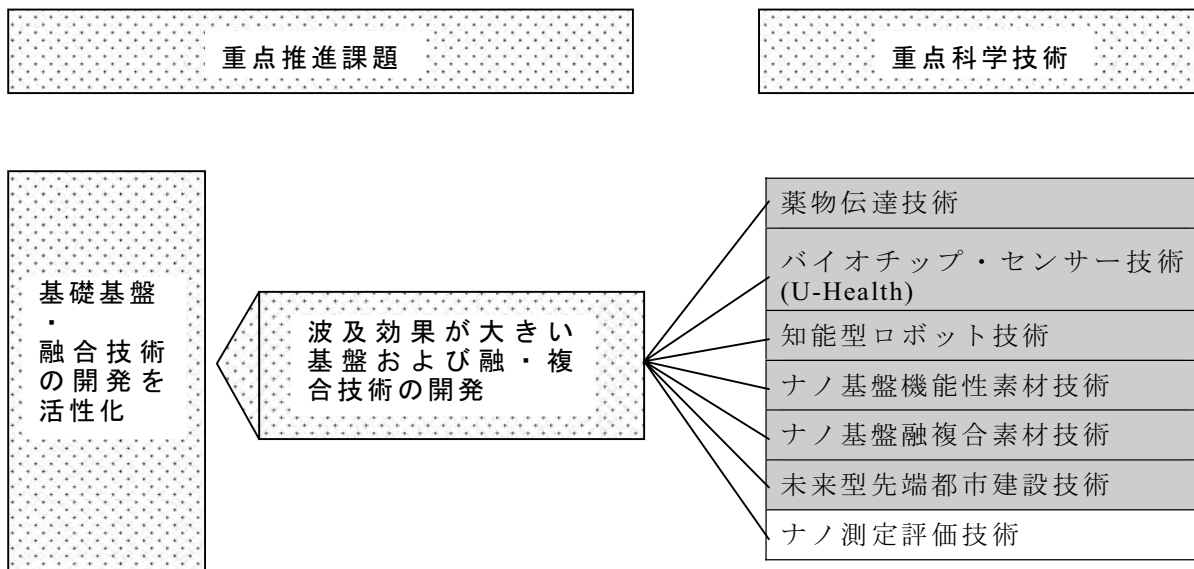
6	世界的な問題を解決するための研究開発を推進
---	-----------------------

- 必要性
 - 化石燃料の枯渇、地球温暖化、オゾン層の破壊など世界的な問題に積極的に対処するための研究開発を強化する必要がある
- 目標
 - 国際社会の一員としてエネルギー・資源、異常気象など世界的な問題に対応し、関連産業の市場を将来的に獲得するため、科学技術の国際競争力を強化する
 - ※ 新・再生エネルギー普及比率：2.26%('06)→5%('12)
- 推進内容
 - ① エネルギー需給面の環境変化に積極的に対処し競争力を高めるために、エネルギー・資源関連の核心的技術を開発する
 - ※ 水素エネルギー生産・貯蔵技術、次世代電池およびエネルギー貯蔵・変換技術、新再生エネルギー技術(太陽、風力、バイオなど)、エネルギー・資源開発技術、海洋領土の管理・利用技術など
 - ② 異常気象、災難災害への対応および環境改善・保全のための核心的技術の開発を行う
 - ※ 海洋環境調査および保全・管理技術、大気環境改善技術、環境(生態系を保全および復元技術、水質管理および水資源保護技術、気候変化予測および適応技術、自然災害・災難を予防および対応技術など



7	基礎基盤・融合技術の開発を推進
---	-----------------

- 必要性
 - 未来技術を確保し市場の獲得するためには、経済社会への波及効果が大きい先端基礎基盤・融合技術分野の競争力を高める必要がある
- 目標
 - 次世代技術イノベーションを主導する基礎基盤・融合技術の開発を強化し、未来の新産業を生み出し、社会的問題の解決に寄与する
 - ※ 融合技術の水準：先進国に比べ50~80%('04)→70~90%('12)
- 推進内容
 - ① 経済社会への波及効果が大きく将来有望な、基盤および融・複合技術を開発する
 - ※ 薬物伝達技術、バイオチップ・センサー技術(U-Health)、知能型ロボット技術、ナノ基盤機能性素材技術、ナノ基盤融複合素材技術、未来型先端都市建設技術など



〔参考〕 重点的に投資を行う7大分野における
「重点を置く育成技術」 / 「重点を置く育成技術の候補」

重点課題	重点を置く育成技術(50項目)	重点を置く育成技術の候補 (40項目)
① 主力基幹産業の技術を高度化	(1) 環境に配慮した自動車技術 (2) 次世代の船舶および海洋・港湾構造物技術 (3) 知能型生産システム技術 ^③ (4) 超精密加工および測定制御技術 (5) 次世代ネットワーク基盤技術 (6) 携帯インターネットおよび第4世代移動通信技術 (7) 非メモリー半導体技術 (8) 次世代半導体装備技術 (9) 次世代ディスプレイ技術	(1) 知能型自動車技術 (2) 次世代生産プロセスおよび設備技術 (3) 次世代メモリー半導体技術
② 新産業創出のための核心技術の開発を強化	(10) ガン疾患診断および治療技術 (11) 新薬開発技術(疾患治療剤開発技術) (12) 臨床試験技術 (13) 医療機器開発技術 (14) 生物幹細胞応用技術 (15) たんぱく質・代謝物質応用技術 (16) 新薬ターゲットおよび候補物質導出技術 (17) 脳科学研究および脳疾患診断・治療技術 (18) 次世代システムS/W技術 ^③ (19) 次世代超高性能コンピューティング技術 (20) 次世代HCI技術 ^③	(4) 生物素材およびプロセス技術 (5) 海洋生物資源の保全および海洋生命工学利用技術 (6) 細胞機能調節技術 (7) ゲノム応用技術 (8) 生体情報応用・分析技術 (9) 遺伝子治療技術 (10) 漢方医薬および治療技術 (11) 次世代コンピューティングソリューション技術 ^③ (12) 情報保護技術
③ 知識基盤サービス産業の技術開発を拡大	(21) 融合型コンテンツおよび知識サービス技術 (22) 先端物流技術	(13) 通信・放送の融合技術

<p>④ 国家主導技術の核心力を確保</p>	<p>(23)衛星(本体、搭載体)開発技術 (24)次世代航空機開発技術 (25)核融合エネルギー技術 (26)次世代原子炉技術 (27)次世代兵器開発技術</p>	<p>(14)超高層ビル建築技術 (15)次世代鉄道システム技術 (16)建設基盤技術 (17)巨大橋梁建設技術 (18)未来型先端交通システム技術 (19)未来型先端住居・教育環境技術 (20)知能型国土地理情報構築技術 (21)衛星発射ロケット開発技術 (22)衛星情報活用技術 (23)海洋(ママ)探査・宇宙監視体系開発技術⁽⁴⁾ (24)衛星航法システム技術 (25)海洋・航空運航の効率化および安全性向上技術 (26)放射線および同位元素利用技術 (27)核燃料サイクル技術 (28)原子力の利用および安全性向上技術</p>
<p>⑤ 懸案問題の特定分野の研究開発を強化</p>	<p>(28)免疫および感染疾患への対応技術 (29)人体への安全性・危険性の評価技術 (30)食品安全性評価技術 (31)農水畜林産物の資源開発および管理技術 (32)ITナノ素子技術 (33)エネルギー利用を効率化する技術</p>	<p>(29)食品資源活用・管理技術 (30)動植物病虫害の予防・防除技術 (31)環境配慮型ナノ素材応用技術 (32)ナノバイオ素材</p>

(4) (訳注) この項目は、前節「Ⅲ 目標および推進戦略」の表「〔参考〕重点を置く科学技術90項目」においては、「(69)惑星探査・宇宙監視体系開発技術」と記述されている。

<p>⑥ 世界的な問題に関連する研究開発を推進</p>	<p>(34)水素エネルギー生産・貯蔵技術 (35)次世代電池およびエネルギー貯蔵・変換技術 (36)新・再生エネルギー技術(太陽、風力、バイオなど) (37)エネルギー・資源開発技術 (38)海洋領土の管理・利用技術 (39)海洋環境調査および保全・管理技術 (40)大気環境改善技術 (41)環境(生態系)保全および復元技術 (42)水質管理および水資源保護技術 (43)気候変化予測および適応技術 (44)自然災害・災難の予防および対応技術</p>	<p>(33)次世代超電導および電力IT技術 (34)資源活用の効率化技術 (35)環境配慮型工程技術 (36)資源循環および廃棄物を安全に処理する技術 (37)環境情報統合管理・活用技術 (38)生活の安全やテロへの対応技術 (39)火災対策および未来型消防設備開発技術</p>
<p>⑦ 基礎・基盤・融合技術の開発を活性化</p>	<p>(45)薬物伝達技術 (46)バイオチップ・センサー技術(U-Health) (47)知能型ロボット技術 (48)ナノ基盤機能性素材技術 (49)ナノ基盤融複合素材技術 (50)未来型先端都市建設技術</p>	<p>(40)ナノ測定評価技術</p>

* 上付き文字がついている技術は該当番号の課題とも関連がある技術という意味

第3部 研究主体の技術力向上

- I. 世界的な科学技術者の養成・活用
- II. 基礎基盤研究の振興
- III. 中小・ベンチャー企業の技術イノベーションの支援

世界的な科学技術者の養成・活用

I. 背景および必要性

- 創意的な科学技術者が国家競争力の基盤
 - 最近、世界的に科学技術への投資のうち重要となる対象が基盤施設建設から優秀な人材の養成に移り変わった
 - 優秀な研究者の創意的な研究が新しい知識基盤産業を生み出したことで、世界的に優秀な科学技術者に対する需要が増加している
 - ー 主要国は科学技術者を確保するために、さまざまな育成プログラムや誘致戦略を進めている
 - * 00年以降、主要国の理工系博士の輩出数は減少している(NSF、'06)：アメリカ 18,800('01)→18,600('03)、ドイツ 9,200('01)→8,300('03)など
 - 韓国経済が持続的に成長するためには、未来の有望な産業を先導する科学技術者の体系的な養成および誘致を促進する必要がある
- 研究開発と人材養成の効率的な連携システムを構築する必要性が浮上
 - 科学技術部と教育部を統合することにより、研究開発と人材養成の効率的な連携システムを構築する必要がある
 - 研究開発と高等教育の有機的な連携によって大学や研究所の力を高め、創意的な科学者を養成する機能を強化する必要がある
- 専門的・高レベルの教育によって、創意的な科学技術者の養成が必要
 - 量的供給を目的としたこれまでの人材養成政策が、優秀な人材の脱・理工系現象と創意的な人材養成の失敗を引き起こしたという批判が提起された
 - 学部中心のオールマイティな人材養成から、より専門的で能力の高い優秀な科学技術者の育成へと、科学技術者養成政策の転換が要求される

II. 現状分析

1. 主要国の政策の動向

- 幅広く多様な英才教育を展開
 - 主要国は韓国に比べ、より幅広い分野の学生を英才教育の対象に選定し、国家レベルで集中的に育成している
 - ※ 英才教育対象の比率：韓国0.59%、アメリカ1~15%、シンガポール1%、イスラエル5%
 - 放課後の特別活動、飛び級制度、英才学級などさまざまな英才教育プログラムを提供している
 - ※ アメリカ：臨時・常設の特別クラス、英才教育センター、高校生対象の大学単位取得特別クラス(Advanced Placement)など
 - ※ ロシア：放課後の強化学習サークル、数学・物理の特別クラス編成、数学物理高校など
 - ※ イスラエル：放課後の特別活動、英才教育センター、強化学習プログラム、英才学級など

ど

- 理工系大学（院）生への奨学金制度を拡充するとともに、超一流の研究中心大学を重点的に育成している
 - アメリカ：理工系大学生を対象とした「未来投資奨学金制度」を拡大実施
 - － Pell Grant, SMART Grant, ACG (American Competitiveness Grants) プログラムなどを通し理工系大学への進学を奨励
 - ドイツ：理工系大学内に優秀センター(excellent centers)および優秀クラスター(excellent clusters)の設置を増やしている
 - ※ 06~10年の6年間で19億ユーロ(連邦政府75%、州政府25%)を投入し、優秀な大学を集中的な育成するとともに、40校の特別大学院課程に毎年100万ユーロを支援
 - 中国：高等教育体系の改編および「研究重点大学」の育成などを通じて国家復興を図るといふ‘科教興国’政策を推進している
 - － 科学技術者の質を高めるための「重点大学」育成政策である‘211工程’および優秀な研究中心大学の育成政策である‘985工程’を推進
- 海外の科学技術者を積極的に誘致・活用するための政策を推進している
 - アメリカ：入国政策および移民政策を刷新して、海外の優秀な人材を誘致
 - － 優秀な研究者や教授を対象とした査証であるEB-1に、就業移民の28.6%を割り当てる
 - － 半導体産業連合会や電機電子工学会の提案で、外国人の優秀な技術者を雇用するための移民法の改定を進めている
 - ※ 博士クラスの外国人科学者の査証延長、就業関連制度の改善、市民権の獲得機会を拡大するなど
 - 日本：出入国管理制度と査証の発給を改善
 - － 在留期間延長や永住許可申請の条件を緩和、手続きの簡素化・迅速化を行う
 - フィンランド：トップクラスの海外居住研究者（外国人・自国人）の誘致を支援するプログラムを展開
 - ※ フィンランドの大学や研究所は教授クラスの外国人研究者を2~5年間招聘する場合、旅行経費や給与を含め全研究費用の支援を申請することができる
 - EU：第7次研究開発フレームワーク計画で研究者の交流・共同研究に71億ユーロを投入する
 - － HSMP(高度技術者移住プログラム)制度により、雇用主の事前許可がなくても優秀な技術者にはビザの発給が行われる(英)
 - － 貿易産業省内に世界的な科学者を誘致するための奨学制度が設立(英)
 - 中国：海外の優秀な技術者の誘致プログラム・基金の設立するとともに、優待政策を実施
 - － 「グリーンルート」構築：海外に留学した優秀な人材は、帰国後も主要国家の研究開発プロジェクトに参加させる
 - － 「留学生の帰国工作115計画」：留学生の帰国を奨励(創業団地の増設)
 - － 「111工程」：世界100位圏の大学・研究所から1,000人の優秀な人材を招聘し、国内の大学に1校当たり少なくとも10人を配置する
- 社会的な需要に基づき、工学教育を根本的に見直している
 - アメリカ：‘エンジニア2020’を発表して未来の科学者像を示すとともに、競争力を高めるためには研究だけでなく質の高い工学教育が必須であることを明示した
 - EU：「ボローニャ宣言(Bologna Declaration)」を発表、工学教育の質を高めるためには学制改革、実験実習の強化など、工学教育システムの刷新が必要だと強調

- － 10年までに欧州高等教育圏(EHEA)を創設、研究者の国家間・大学間の移動を促進する品質保証(Quality Assurance)体制の構築を進める
- 日本：「第3期科学技術基本計画」を発表、教養教育と専門教育の有機的な連携、大学院レベルでの産学協同プログラムを通じた長期インターシップ体系の構築などを示した
- 女性科学技術者の養成・活用が世界的な課題になっている
 - 女性科学技術者の養成・活用を目指して、OECD加盟国はさまざまな政策を実施するとともに、民間においても多様な活動を展開している
 - － 別途の研究開発プログラムの推進、結婚した女性が働きやすい勤務環境作りなど、女性科学技術者の参加と経済活動を支援

2. 国内の現状

- 科学エリートの発掘・育成をするための基盤が不足している
 - 小中学生の英才教育対象者の比率が主要国家に比べて低い

〈表3-1〉 英才教育対象者の国家別比較

区分	韓国	アメリカ**	イギリス	シンガポール	ロシア	イスラエル
比率*	0.59%	1~15%	5%	1%	1%	5%

* 韓国：英才教育を受けている人数/全体の小中学生、海外：年代別に英才教育を受けている人数

** アメリカ：州政府ごとに英才教育政策を実施しており、形態と対象者の範囲は多様である

- 教育課程は多様でなく、また英才教育の経験を生かす機会が十分でない
 - ※ 大学卒業後も引き続き受講できるような創意的教育課程が存在しない
- 理工系の学部卒業者は多いが、博士クラスの優秀な人材は不足している
 - ※ 人口10万人当たり理工系大卒者(人)：韓国(238.9)、アメリカ(111.0)、ドイツ(82.1)、日本(126.9)、スウェーデン(172.6) (アメリカ教育省、The Condition of Education '07)
 - ※ 人口10万人当たりの理工系博士輩出数(人)：韓国(5.6)、アメリカ(5.83)、ドイツ(10.05)、日本(4.37)、スウェーデン(19.2) (NSF、Science and Engineering Indicators '06)
 - ※ 労働者1,000人当たりのR&D人材の数(人)：韓国(9.4)、EU平均(9.9)、フィンランド(24)、日本(14.4)、フランス(14.1)、ドイツ(12.2) (OECD Scoreboard '07)
- 創意性、複融合技術を持つ優秀な科学技術者の不足が深刻化している
 - ※ 大企業においても、500人以上の企業で産業技術者の不足率がさらに高い：300~499人の企業 1.75%、500人以上の企業 4.38% (産業技術者の実態調査、2006年)
 - ※ 融合技術分野の専門家は数的にも不足しているが、質的水準も低いと評価されている (企業を対象としたアンケート調査、KIET,2004)
- 知識基盤サービス分野の専門技術者は、数的には足りているものの、企業が必要とする専門性とグローバル力を持つ優秀な人材が不足している
 - ※ 韓国のデザイナー輩出人数は年間3.6万人で世界2位だが、世界100大デザイン企業はない (産業資源部・産業銀行、2006)
- 海外の優秀な科学技術者の誘致・活用が不十分である
 - 韓国の優秀な理工系人材が卒業後も海外にとどまる事例が急激に増えており、海外の人材の誘致とネットワークの活用が重要になっている

- 海外留学後の現地残留などによる優秀な人材の流出が深刻化している
- ※ 海外留学生(万人) : 15('01)→16('03)→19('05)→22('07)
- ※ 在米留学生のうち理工系博士の残留率(%) : 31.3('96~'99)→46.3('00~'03)
- 最高の研究陣を擁することが‘研究機関の競争力’の核心であるが、国内には世界的水準の学者が不足しており、研究機関の競争力強化が困難である
 - 今後の成長が期待される海外の人材(韓国人・外国人)が国内の研究機関に定着して研究・教育力向上に寄与するよう、積極的に支援する必要がある
 - 研究環境だけでなく住宅、教育、医療、言語、交通など、外国人が定住するための基本的条件が整っておらず、また各種の規制が妨げになっていると指摘されている
- 科学技術者のモチベーションを高めるとともに、女性科学技術者の活用を増やす
 - 理工系人材の輩出比率は先進国を大きく上回っているが、科学技術分野の雇用比率は最低の水準である
 - ※ 人口1,000人当たりの理工系卒業生数は4.85人('02)でOECD平均1.56人('02)を大きく上回っているが、科学技術分野の雇用比率は16.8%('06)でOECD国家のうちで最下位圏
 - 研究者に対するインセンティブを強化し、科学技術者の矜持とやる気を高める必要がある
 - ※ 職務発明報償制度などの実質的な定着、高齢の研究者・一線を退いた研究者に対する再教育支援など
 - 女性科学技術者の労働市場への参加はOECD加盟国中で最下位の水準である
 - 少子高齢化による人口構造の変化に対応するために、女性科学技術者を積極的に育成・活用する努力が必要

Ⅲ. 目標および推進戦略

<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">目 標</div> <p>○ 科学技術者の質的向上と活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 12年までに、学年ごとに平均1%の生徒に対し英才教育を実施する ※ 博士クラスの人材の比率：23.4%('06)→30%('12) ※ 科学技術分野の雇用比率：16.8%('06)→25%('12)



<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">推進戦略および課題</div>	
科学技術者の 質的向上	<ul style="list-style-type: none"> 1. 科学エリートの発掘・育成を体系化 2. 高等教育と研究開発の連携による優秀な人材の養成
科学技術者の 活用・ 福祉向上	<ul style="list-style-type: none"> 3. 海外の優秀な科学技術者の誘致・活用を推進 4. 科学技術者の需要や志向に合わせ、進路の多様化を図る 5. 女性科学技術者を育成・支援する 6. 科学技術者のモチベーションを高める

Ⅳ. 重点推進課題

1	科学エリートの発掘・育成を体系化
---	------------------

- 必要性
 - 優秀な科学技術者に対する社会的な需要が増え、これに伴い科学エリートの早期発掘と体系的な教育の必要性が増している
- 目標
 - 12年までに学年ごとに平均1%の生徒に対して別学級・水準別に差別化された英才教育を実施し、次世代の中心となる科学技術のリーダーを養成する体系を構築する

□推進内容

① 小・中学生の1%にまで英才教育の対象を広げる

- 教育機関別に対象者・教育方法などを役割分担するとともに、教育担当人員を増員する

英才教育機関	役割	07年	12年
市・道教育庁 英才学級	エリート性の発掘	408機関/13千人	→ 530機関/30千人
市・道教育庁 英才教育院	分野別強化教育	229校/26千人	→ 245校/31千人
大学付設 科学英才教育院	専門教育	25校/6千人	→ 30校/7千人
科学英才学校	研究・実験中心	1校/427人	→ 4校/1,600人
合計		46千人(0.59%)	→ 70千人(1%)

- 地域別、市・道別に独自の・総合的な英才教育体制を整える
 - － 教育需要が高い、または教育体系が整っていない地域から英才学級・教育院を優先的に設立、共同資料を開発するなど教育機関間の協力を強化する
 - ※ 中央政府は英才選抜方法の開発と普及、教員教育、機関評価などを担当する
 - － 英才教育院・科学英才教育院ごとに特化したプログラムを運営する
- 低所得、過疎地域居住などの理由により教育機会を与えられない生徒に対する教育の機会を拡大する
 - － 選抜方法や教授・学習方法の開発・普及、保護者や教師に対する教育の実施、自宅で学習できるサイバー教育システムを拡充するなど
 - ※ サイバー英才教育院など、すでに実施されているシステムの広報・普及に力を入れる
- ② 科学英才学校の運営モデルを確立し、学校数を増やす
 - 韓国科学英才学校(釜山)の韓国科学技術院(KAIST・4年制の国立特殊大学)付設化を推進する
 - － 優秀な教員を確保するとともに、大学との連携など多様な教育課程を実施することで教育水準を高める
 - 英才教育の需要増加に応え、科学英才学校を追加指定する(12年までに4校)
 - ※ ソウル科学高校を科学英才学校に指定('08.4月)
 - 科学高校の科学英才教育を充実させるために制度面・事業面での支援体系を改善する
 - － 創意力、潜在力を重視した科学エリートの入学選考*を導入する
 - * 内申成績・教科知識の試験成績中心の選考ではなく、英才性を重視した多段階選考を行う
- ③ 科学エリートの進路を広げる
 - 科学英才教育の特性と優秀性を反映した大学入学ルートの確保
 - － KAIST、浦項工科大学、蔚山科学技術大学など科学技術分野の研究に力を入れている大学への優先入学を続ける
 - 科学エリートのための大学レベル教育の運営を支援
 - － 高校生対象の大学単位取得特別クラス(Advanced Placement)、学部生研究プログラム(Undergraduate Research Program), Honors Programの開発および運営を行う
 - ※ 科学英才教育を受けた学生が創意性と研究力を培うことができるプログラムを提供
 - － 学士・修士統合、もしくは修士・博士統合プログラムの導入を支援する
 - 科学英才教育を受けた学生の進路を追跡*、国内の優秀な科学者からの助言を受け

られる制度などによって体系的に管理するとともに、学問的な刺激を与える

* 国際科学コンクールの参加者の進路追跡DBと連携・統合して運営する

④ 英才教育のインフラを拡充する

- 対象者の選考をする際、先行学習の影響を排除するために、教師の推薦を重視する、エリート性を見抜く選抜方法を採用するなどして、対象者の選抜方法を高度化する
- 英才教育の専任担当教員を養成し、専門性を高める
 - － 現在の養成課程を充実させる、大学院の英才教育専攻課程(2年)*の活用など
 - * 建国大・高麗大・明知大・暁園大・仁川大・順天郷大・大真大・大邱大など8校に開設
 - － 英才教育を担当教員を対象に研究大会、加算点の付与、補填優待などを推進する

2	高等教育と研究開発の連携による優秀な人材の養成
---	-------------------------

- 必要性
 - 研究開発と人材養成の相乗効果が期待されるため、高等教育と研究現場の密接な連携が必要との考えが強まっている
- 目標
 - 大学生と研究現場の設備・資源とを適切に連携させることで、将来的な国家の発展を担う優秀な高級科学技術者を養成するための環境を作る
- 推進内容
 - ① 研究開発を通じて優秀な科学技術者を養成する
 - 将来の有望な産業を支えていく科学技術者の養成を目指し、高等教育と研究開発の連携事業に対する支援を拡大する
 - ※ R&D事業に参加することで優秀な人材が育つよう、修・博士課程の学生が高レベルの研究活動に参加する機会を増やす
 - 複数の領域にまたがる研究を行う研究所や融合プログラムへの支援を拡大する
 - － 基礎研究や先端技術開発を目的とした既存の研究センターおよび研究開発事業において、融合プログラムを増やしていく
 - ※ 国家核心研究センター(NCRC)の一部を融合特化研究所に指定、融合技術教育プログラムと教材の開発のための中心的な機関として活用する
 - － 政府出資研究所を主軸とした融合協同研究プログラムへの支援を拡大する
 - － 医科学者の育成支援事業を推進する
 - ※ 医科学課程を履修する大学院生に奨学金を支給するとともに教育プログラムを提供、専門臨床研究と研究力を兼備した若手医科学者を養成する
 - 科学・工学研究センター、医科学研究センター、創意的な研究の振興事業などを通じて優秀な研究集団を育成する
 - ② 大学と研究所の連携を強化することで優秀な人材を育成する
 - 学・研協力への支援*を強化する
 - * HeaRT(Higher Education and Research Teamwork)事業の推進を検討するなど
 - － 研究所の専門化されたR&Dインフラを大学に適用し、特化された分野の大学院課程を大学と研究所が共同で設置・運営する
 - － 研究所の設備・研究ノウハウなどを活用する「学・研協同 教育・連携プログラム」の運営
 - ※ ‘若手教授の研究所設備活用に対する支援事業’、‘創意的な研究年(教育を離れて研究に専

念する年)支援事業'など

- 大学と研究所の人材交流を活発にするための制度を整備する
 - ※ 教育公務員法、政府出資研究所育成法、教育公務員任用令などに、教授・研究員の相互派遣・兼任・雇用休職(雇用状態を保ったままで長期の休職が認められる制度)などの根拠となる規定を盛り込む
- ③ 理工系の奨学制度を拡大する
 - 理工系の国家奨学生*、大統領科学奨学生**、理工系大学院の研究奨学生***など、理工系学生に対する奨学金支給対象を12年までに3.5万人に拡大する(08年は2万人)
 - * 学費全額(一定基準を満たした場合4年間継続)
 - ** 国内1千万ウォン/年、海外5万ドル/年(一定基準を満たした場合4年間継続)
 - *** 修士800万ウォン/年、博士1千万ウォン/年(1年間)
 - 特に生活保護家庭の子弟が理工系国家奨学生に選ばれた場合、学業に集中できるよう生活費を補助する(08年は月30万ウォン)
 - 理工系の優秀な学生に対する一貫した支援(学士課程から博士課程まで)を行い、世界的に優秀な人材になれるよう集中的に養成する
 - 国家奨学生および大統領科学奨学生が理工系の大学院に進学した場合、奨学金が続けて支給される支援プログラムを試験的に実施(08年 8億ウォン)
 - ※ 08年「(仮称)韓国奨学財団」設立後には、奨学事業の効率化を図るために奨学金支援基準(成績、至急金額など)の見直しを進める

3	海外の優秀な科学技術者の誘致・活用を推進
---	----------------------

- 必要性
 - 将来にわたって核心的な科学技術分野の競争力を強化していくためには、海外の優秀な学者や研究員の誘致し活用することが必要となる
- 目標
 - 海外の優秀な科学技術者を誘致・活用するとともに、国内に定住して研究活動を続けられる環境作りを進める
- 推進内容
 - ① 海外の大学にいる優秀な学者の誘致・活用を推進する
 - 世界的水準の研究中心大学(WCU: World Class University)を育成するために海外の優秀な学者の誘致・活用を支援する
 - ※ 支援分野: NBIC(Nano Bio Info Cogno)融合技術分野、破壊的技術分野(Disruptive Tech)、突破型技術分野(Breakthrough Tech)、基礎科学で融複合など新しい専攻域を創出できる分野など
 - 専攻・学科開設支援の課題
 - ※ 海外の学者を全日制教授として採用することが前提
 - 学者の招聘支援の課題
 - ※ 海外の学者を全日制教授として採用し、講義および研究を行う
 - 世界的権威の招聘支援の課題
 - ※ ノーベル賞受賞者など世界的権威は非全日制教授として招聘
 - 学者の人件費、国内定着費など関連費用の支援は、本人のレベルや分野に応じて差別化する
 - ② 研究者の国際交流事業の拡大を推進する
 - 核心的な科学技術分野で活躍する海外の科学技術者の誘致・活用を通して国内の研

究機関の競争力を強化する

- 政府が重点を置く科学技術分野、研究機関ごとに中心となる研究分野、新産業を生み出す可能性のある分野などを優先的に支援する
- 権威的科学家、優秀な研究者、若手研究者別に差別化された支援を進める
 - 国家碩座研究員（寄付金により研究活動を行う研究員）を招聘：世界的な科学者（韓国人・外国人）を研究所などに招聘し、共同あるいは単独の研究を支援する
 - 海外の優秀な研究者を招聘：博士学位を取得後Post-Doc.課程を終え、海外の研究機関に在職している優秀な研究者（韓国人・外国人）を招聘し、共同研究を支援する
 - 海外のPost-Doc.を誘致・活用：海外の優秀な大学で博士学位を取得し研究力が認められている若手研究者（韓国人・外国人）を誘致・活用する
 - 国内の有望企業、政府出資研究所など、留学生に人気の高い機関の共同採用説明会をアメリカ、ヨーロッパなどで開催する（韓米学術大会(UKC)などと連携）
- ③ 外国人研究者の研究・定住環境の改善を支援する
 - 自治体が個別に推進している外国人の定住環境改善事業と連携、これを補完することで定住環境を改善する
 - 外国人研究者が主に居住するソウル、大田^{テジョン}を優先的に支援する
 - ※ 自治体が外国人の科学技術者の生活相談センターなどを設置・運営するように支援する例）韓国パステル研究所、ソウル市‘グローバル都市環境助成’
 - 科学技術の専門家のための出入国・査証制度の改善を進める
 - ※ 出入国事務所に専用窓口を開設、非英語圏出身の配偶者の就労ビザの発給規定を緩和、修士・博士課程に在籍する学生の査証期間延長、海外の権威的科学家の講演費用支給を認めるなど
 - 英語で自由に話せる研究環境作りを支援する
 - 政府の研究開発課題を英文でも発行する
 - International Peer Review制度を拡大する（GRL,WCUなど）
 - 英語の可能なスタッフを採用する（WCU事業）
 - 大学、研究所などに「(仮称)国際化推進団」を構成・運営し、外国人科学者の研究活動および国内定住化を支援するサービスを提供する
 - ※ 日本の文部科学省は05年から‘大学国際戦略本部強化事業’を進めており、5年間で10~20の大学に対し毎年1億~6億ウォンを支援している

4	科学技術者の需要や志向に合わせ、進路の多様化を図る
---	---------------------------

- 必要性
 - 理工系人材の供給と産業界の需要との間の量的・質的不一致を解消し、科学技術者を多様な分野へ進出させて効率的に活用する必要がある
- 目標
 - 産業界の需要を反映した科学技術者の養成、および知識サービスなどの新しい分野への進出を促す
 - ※ 科学技術分野の雇用比率：16.8%('06)→25%('12)

※ 経済社会の要求に対する大学教育の符合度（順位）：53位('08)→30位('12)

□ 推進内容

① 主力産業分野の需要に合わせた人材の養成を強化する

- 産業界の需要を反映した教育体制を確立し、最適な人材を養成する
 - － 現場実習・インターンシップ、キャップストーンコースなど、現場型の教科課程を増やす
 - － 工学教育の認証評価をする際、産業界からの評価委員の参加を増やす

※ 企業、財界団体などの協力を得て、認証プログラム履修生に対する優先採用を拡大するなど

- － 産業界の視点から見た「大学教育の産業現場への適合性評価制度」を改善し、導入を進める
- － 産業別の協議体と連携、競争力のある専門高校を韓国型のマイスター高校として育成(08年20校→11年50校)し、関連機関・産業界の需要を積極的に反映する

※ 企業とマイスター高校の提携、マイスター高校と高等教育機関との連携を強化するなど

- 主力産業分野における核心的技術の開発、知的財産権および標準化、インフラなどを連携するパッケージ型の人材養成を推進・支援する

② 優秀な理工系の人材を中小・ベンチャー企業に就職させる

- 優秀な研究開発者を中小・ベンチャー企業へ送り込む

- － 中小企業と修士・博士課程の優秀な人材との連携を進める

※ 「中小企業の修士・博士級研究者雇用支援」など関連事業の推進を強化する

- － 優秀な人材が非正規雇用されている現状を把握し、中小企業への就職を支援する
- － 修士・博士課程の兵役特例専門研究要員(兵役につく代わりに一定期間の研究活動が義務付けられた者)の中小企業への割り当て比率*を引き上げて(08年35%→09年50%)、ベンチャー企業などに優先的に割り当てる

* 08年の専門研究要員割り当て比率(%): 中小企業35、大企業25、大学25、研究機関15

- － ストックオプション制度が優秀な人材を確保する手段として活用されるように、付与される優先権の内容を公示する際、個人別の公示から総員（役員を除く）公示とする

- 大学・政府出資研究所による中小企業の技術者への支援を拡大する

※ 中小企業からの要請を受けた人材養成事業(08年180億ウォン)、教育支援(08年231億ウォン)などを拡大する

- 国策研究所、大企業などを退職した優秀な研究者との交流を深め、技術開発に直接参加できるR&D活動を支援する

③ 知識サービス分野などへの就職など、進路の多様化を推進する

- 科学技術の知識が生かせる知識サービス部門への進出を拡大する

- － 科学技術を基盤とした知識サービス業(R&Dサービス、金融工学、知的財産、技術通商、コンテンツなど)を育成し、理工系の人材をサービス部門へ多数送り込む

- － 人材養成コースを多様化させ、さまざまな分野の専門家を育てる

※ 事例：Law（標準/特許）、通商専門家、物流・流通専門家、金融工学、ヘルスケアなど

- 社会科学・人文系の素養教育および教科科目を強化・細分化し、進路に合わせた受講を可能にさせることで多様な人材を要請する

- － 現在の一般的な融合・素養教育の中心である「理工系融合教育研究センター」のプログラムを、それぞれの目的に合わせた融合知識型の専門家養成教育に発展させる

※ 融合型の専門家の例：科学ジャーナリスト、金融工学の専門家、メディアアート専門家など

5	女性科学技術者を育成・支援する
---	-----------------

- 必要性
 - 優秀な科学技術者に対する需要が増加する中で、優秀な女性科学技術者を積極的に育成・活用する政策が要求される
- 目標
 - 優秀な女性科学技術者の社会進出を促し、将来的には科学技術分野での女性の比率が30%以上になるよう努力する
 - ※ 99の公共研究機関の女性科学技術者の採用比率：18.2%('03)→24.6%('07)→25%('10)→将来的に30%
- 推進内容
 - ① 優秀な女性科学技術者を効率的に養成する
 - 優秀な女子学生の科学技術分野への進出を奨励する
 - － 女子学生に配慮した科学・工学教育の拡大および充実を図る
 - ※ 女子学生の工学教育に対する大学支援事業(WIE)、女性科学技術者から女子学生への助言プログラム(WISE)、女性科学技術者支援センター(WIST)、女性工学技術者養成事業(WATCH21)間の連携体制を構築し、成果を管理する
 - 女性割り当て制、加算点の付与などを行い、女性科学技術者の国家R&D事業への参加を拡大する
 - ② 女性科学技術者の活用を強化する
 - 女性科学技術者の就職・キャリアアップを支援する
 - － 採用目標制などの奨励措置をとる、就業情報の提供を行うなど
 - － 女性科学技術者のための再教育・キャリアアッププログラムを開発・運営する
 - 女性科学技術者が経済活動へ参加しやすい基盤作り
 - － 女性科学技術者のDBおよび統計を構築する
 - － 女性科学技術者および女性科学技術者団体の活動を支援する

6	科学技術者のモチベーションを高める
---	-------------------

- 必要性
 - 研究の効率性を高めるためには、科学技術者に対するインセンティブや福祉政策などによるモチベーションの向上が必要である
- 目標
 - 研究環境の改善、生活の安定、福祉の充実を通して科学技術者に矜持を持たせるとともに、退職した科学技術者を活用する
- 推進内容
 - ① 研究に専念できる安定した研究環境を作る
 - 政府出資研究所・研究院に対する人件費支援(現在38%)を拡大し、中長期の大型課題に取り組めるよう支援する
 - － 科学技術者の年金制度を実施し、生活の安定と福祉を充実させる

- 政府出資研究所・研究院の挑戦的・創意的な研究活性化を支援する
 - ※ 政府出資研究所・研究院の基礎基盤技術創出型の個人研究費の支給、seed型の研究事業を運営するなど
- 企業の職務発明報奨制度など、企業研究員のインセンティブシステムを改善する
 - ※ 「改定職務発明制度Q&A」、「企業の職務発明報奨規定標準化案」など
- ② 退職した科学技術者を活用するインフラの構築
 - 「テクノドクター」、ReSEAT*プログラムなど、政府出資研究所および民間研究所を退職した研究者を活用する中小企業の技術支援事業を拡大する
 - * ReSEAT(Retired Scientists & Engineers for Advancement of Technology)
 - 民間研究所を退職した優秀な人材を、研究所・大学の技術事業化および産学協力事業へ活用する
 - ※ 民間研究所退職者の採用をする場合の人件費を支援する

基礎基盤研究の振興

I. 背景および必要性

- 基礎研究は新しい知識創出と創造的な人材養成を通して、国家競争力の根本的な基盤である「科学的基礎(Scientific Base)」を提供する
 - 知的能力を向上させるために必要な「知識の生産」、成果を開発研究へつなげることでの「国家経済発展および生活の質の向上に貢献」、経済社会発展の原動力である「科学技術者の養成」の役割を同時に遂行する
 - ※ ここでは基礎研究を「基礎科学、または基礎科学と工学、医学、農学などとの融合を通して新しい理論・知識を創造する研究活動、または将来的に広範囲にわたって運用される可能性のある知識や技術に対する研究活動」と定義する
- 基礎基盤研究は有用な知識の生産と使用を促進し、中長期的に多様な社会経済への波及効果を生み出す
 - 基礎研究に基づく技術イノベーションおよび基盤技術開発は経済成長の原動力である
 - ※ アメリカ産業特許の引用論文の70%以上が政府の基礎研究の支援成果の結果である
 - ※ 経済協力開発機構(OECD)は新しい経済成長の要因として、基礎研究に基づく技術イノベーションおよび基盤技術開発を指摘している
 - 基礎基盤研究への投資は短期間の成果を期待するのは難しいが、半導体、インターネットなどの事例に見られるように創意的な研究結果が実用化された場合、非常に大きな社会経済への波及効果を生み出す
- 新たな経済成長を遂げるためには、創造的な基礎基盤研究力の確保が必要
 - 韓国が労働と資本投入型の経済成長から技術イノベーション主導型の経済成長へと転換するに伴い、基礎研究を通じて基盤技術の確保をし、国家競争力高めることが必要になってきた

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

- アメリカ
 - 安全保障予算の増加で基礎研究に対する政府の投資は一時的に減額されたが、これ

- を回復するために「米国競争力イニシアティブ (American Competitiveness Initiative)」を発表('06.1)し、関連法律(America COMPETES ACT)を制定した('07.8)
 - － 3つの連邦機関(NSF, NIST, DOE)の基礎研究に対する予算を10年間('07～'16)で2倍に増額する
 - － 基礎研究への投資を拡大、ハイリスク・ハイリターン of 基礎基盤研究への支援を強化、数学・科学教育の充実、優秀な若手研究者への支援を拡大するなど
- 斬新な思考でパラダイムの根本的な変化を起こせる革新的な研究 (Transformative Research)への支援を強化する(NSF)
- 日本
 - 基礎研究を「研究者の自由な発想に基づく研究」と「政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究」の2種類に区分して進める(第3期科学技術基本計画、'06～'10)
 - 将来のイノベーションの種となる基礎研究を強化する(Innovation 25.'07.5)
 - － 短期的な成果にとらわれず創意的・挑戦的な研究を積極的に推進・支援する
 - － High-Risk研究、斬新で独創的な研究、融合研究を含めた新しい分野の研究への支援を強化する
- ヨーロッパ連合(EU)
 - 革新的な基礎研究支援を強化するために、第7次研究開発フレームワーク計画 ('07～'13)の一環として欧州研究会議(European Research Council)を設立した('07.2)
 - － 13年までに基礎研究支援に75億ユーロ(9.6兆ウォン)を投資する
 - － 創造的・革新的な基礎研究(Frontier Research)の強化を目的として、個人単位のプログラムを集中的に支援する(ERC Starting Grant, ERC Advanced Grant)
 - イギリスは基礎研究の世界的な水準を維持し続けるためにするために投資を拡大している(Science & Innovation Investment Framework,'04～'14)
 - － 対GDP比のR&D比率を02年の1.9%から14年には2.5%へ
- 中国
 - 基礎科学を「国家中長期科学技術発展計画('06～'20)」の5大重点戦略の1つとして設定('06)
 - － 革新型国家建設を目標とし基礎科学、エネルギー、環境、健康など先端技術の研究を強化する
 - － 基礎研究分野間、基礎科学・応用科学・自然科学・社会科学間の融合研究を振興する
 - － 科学分野の研究振興、優秀な人材の養成、高等教育の質的向上を図るため、世界的に知名度が高い研究型大学を集中的に育成する
 - 国家が重点を置く基礎研究発展計画である973計画を推進('97～'10)
 - － 国家戦略に基づいて基礎研究のイノベーション能力と水準を全面的に引き上げるための長期的な計画である
 - － イノベーションを基盤として未来の経済社会の発展に大きな役割を果たす農業、エネルギー、情報、資源・環境、人口・健康、材料、重要学科の先行研究など8大分野の基礎研究の課題60～80あまりを毎年選定

2. 国内の現状

- 基礎基盤研究への政府の効率的な投資が必要
 - 基礎基盤研究の成果は量的な成長に比べ質的水準が低い
 - ※ SCIが発表した論文数：03年18.791編(14位)→06年23.286編(13位)
 - ※ 論文1編あたりの5年間の平均被引用回数：03年2.63回(30位)→06年3.22回(28位)
 - ※ 技術貿易の数値比：韓国0.39('06)、→アメリカ2.20('04)、日本3.12('04)、ドイツ1.0('04)

- 基礎研究費に対する投資比率と金額的規模は先進国に比べ低い水準である
 - － 08年の政府R&D投資のうち基礎研究の比率は25.6%
 - ※ 国家総R&D投資(政府+民間)のうち基礎研究の比率：
 - アメリカ18.7%('04)、ドイツ20.7%('03)、フランス24.1%('03)、韓国15.2%('06)
 - ※ 主要国の政府基礎研究の比率(国防部門を除いた純粋なR&D)：アメリカ46%('05)、イギリス43%('05)、韓国24%('06)
- 政府R&D投資のうち基礎研究費の比率は増加しているが、研究現場で感じる個人・小規模単位での研究費支援は低い水準にとどまっている
 - ※ 政府R&D投資のうち基礎研究の比率：17.3%('01)→25.6%('08)
 - ※ 08年の政府R&D投資のうち創意的な個人・小規模研究への投資は4%(3,688億)
 - ※ 07年の個人・小規模研究への支援課題：3,968(理工系の教授の13%)
- 基礎基盤研究力を向上させるために底辺の拡大が必要である
 - 個人・探索段階の研究支援を拡大するとともに基礎研究事業を段階別に体系化し、安定的で予測可能な研究環境作りを進める必要がある
 - － 20～30代の若手研究者への支援が相対的に不足している
 - ※ 政府基礎研究費が支援されている研究の、研究責任者の年代別分布('06)：20～30代(18.6%)、40代(48.4%)、50代以上(33%)
 - ※ 教育科学技術部の基礎研究事業の選定率('07)：特定基礎15.4%、NRL15.8%、創意事業13.9%
 - 基礎・基盤研究の成果が産業化に直結するパラダイム変化に伴い基礎基盤研究の重要性が高まっており、産・学・研間の連携の強化が重要な課題として浮上
 - － 基礎研究の成果を高めるため、研究主体間の共同研究および協力を強める必要がある
 - ※ 企業の研究開発への投資のうち大学の使用比率：2.4%('00)→1.7%('06) (科学技術研究開発の活動調査、'07)
- 創意的・挑戦的な研究環境の助成および戦略的な支援をする必要性が高まる
 - 知識基盤の経済と技術イノベーション主導型体制に変換するために近年、先進国で重要性が高まっている「リスクの高い革新的な研究」*を導入する必要性が高まっている
 - * 既存の重要な科学概念に対する理解を根本的に変えたり、新しい科学分野を創造するために推進される研究、既存分野に急激な変化を引き起こす潜在力を持った研究(アメリカNSF '07)
 - 創意的・挑戦的な研究をするための新規プログラムの開発、既存のプログラムから広げるための制度的な支援が必要となる
 - ※ 課題を選定するときに研究者の過去の実績だけではなく、研究課題の創意性と挑戦性を共に考慮する未来に向けた評価方式への転換が要求される
- 創造的な人材を生み出す宝庫として、理工系大学の役割の変化を期待される
 - 国内大学の数が増えたが、大学教育の国際競争力は弱い
 - ※ 大学進学率：韓国33.2%('90)→82.1%('05)、アメリカ59.9%('90)→61.7%('01)
 - ※ 人口千人あたりの理工系博士の数：1.9人('01)、修士0.4人('01)で先進国を上回る(OECD, '04)
 - ※ 世界200位圏の国内大学は2校(ソウル大51位、KAIST132位) (The Times, '07)
 - 博士級の研究員の比率およびSCI論文発表数に比べ、大学への投資が不足している
 - ※ 大学はSCI掲載の国内総論文の75%を発表し、博士の67.1%が在籍しているが、大学の研究開発費は国の総研究開発費の10.0%('06)にとどまっている(科学技術研究開発の活動調査、'07)

- ※ 国の研究開発費のうち大学への投資比率が先進国に比べ低い：アメリカ14.3%('06)、ドイツ16.5%('06)、イギリス25.6%('05)、韓国10.0%('06)
- 理工系の大学の教育・研究が産業界および国家経済の需要に合っていない
 - ※ 高等教育の履修率は世界4位、大学教育の経済社会の要求への満足度は53位 (IMD, '08)
 - ※ 公共部門が保有する技術の民間移転の比率('07)：大学15.3%、政府出資研究所42.4%(知識経済部、公共研究機関の技術移転の現況の調査結果、'08)

Ⅲ. 目標および推進戦略

目 標

- 未来主導型の基礎基盤研究力を強化する
 - ※ 政府の基礎・基盤研究の拡大：基礎研究25.6%('08)→基礎・基盤研究50%('12)
 - * 基礎研究への投資の比重：25.6%('08)→35%('12)
 - ※ 個人・小規模単位への研究費を大幅に拡大する：3,689億ウォン('08)→1.5兆ウォン('12)
 - ※ SCI論文の非引用度(5年周期別)：3.22('06、26位)→4.50('12、20位以内)
 - ※ 06年の世界平均 4.57



推進戦略および課題

基礎基盤研究への投資を拡大および効率性を高める	—	1. 基礎基盤研究への投資を戦略的に拡大する 2. 研究者を中心とした基礎研究の支援事業を体系化する
創造的な基礎基盤研究力を強化する	—	3. 創意的・挑戦的な研究への支援を強化する 4. 大学の研究力を強化する
基礎基盤研究の社会的な貢献度を高める	—	5. 基礎基盤研究の社会的役割を強化する

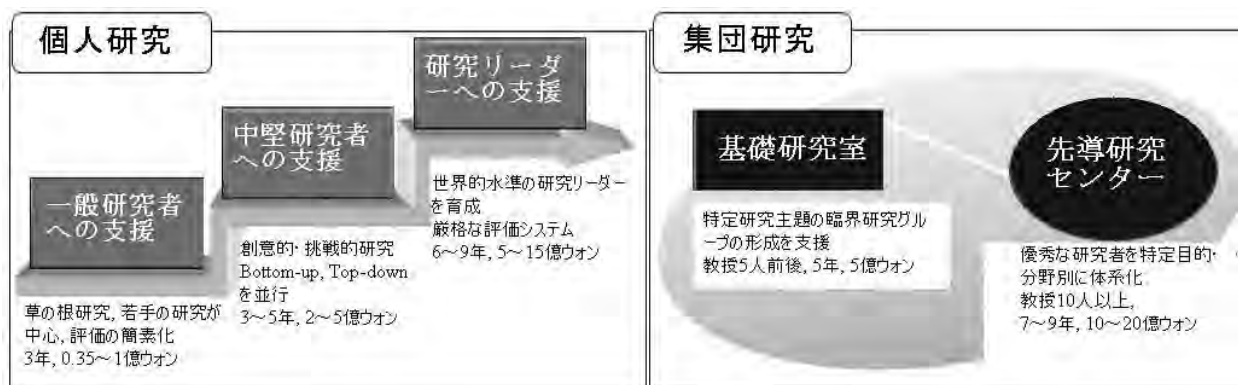
IV. 重点推進課題

1	基礎基盤研究への投資を戦略的に拡大する
---	---------------------

- 必要性
 - 将来の国家競争力向上の基礎となる基盤技術を確保するために、先進国に比べて投資水準が低い基礎基盤研究への持続的な投資と効率化が必要である
- 目標
 - 12年までに政府R&D予算の基礎基盤研究への投資比率を50%に増やす
 - 創意的な個人・小規模グループへの研究費支援を大幅に拡大する(08年3,689億ウォン)
- 推進内容
 - ① 政府の基礎基盤研究への投資を拡大する
 - 政府の研究開発費のうち基礎基盤研究への投資比率を拡大する： 基礎研究25.6%('08)→基礎基盤研究50%('12)
 - ※ 基礎研究への投資比率：25.6%('08)→35%('12)
 - 政府出資研究所による基盤技術創出のための基礎基盤研究への支援を拡大する
 - ② 個人・小規模グループ、若手研究者への支援を拡大する
 - 創意的アイデアを発掘し、これを実現するために個人・小規模グループへの研究支援を大幅に拡大する
 - － 理工系教授のうち個人・小規模グループで研究費支援を受けている比率 (07年13%)を12年までに先進国水準である35%まで拡大する
 - ※ アメリカNIHの研究課題選定率('06)：37%
 - 優秀な研究者を育成するために、若手研究者の研究への支援を拡大する
 - － 基礎研究費のうち20~30代の若手研究者への支援：18.6%('06)→25%('12)

2	研究者を中心とした基礎研究の支援事業を体系化する
---	--------------------------

- 必要性
 - 省庁改編後の類似・重複した事業体系を研究者中心に統合し、理工学分野の基礎研究事業への支援体制を体系的に整備する必要がある
- 目標
 - 研究者中心の効率的な基礎研究事業への支援体制を構築する
- 推進内容
 - ① 基礎研究支援事業の簡素化・体系化
 - 研究者が理解しやすいように個人研究、集団研究別に事業構造を単純化する
 - ※ 既存の13の事業を4~5の事業群に改編する
 - － 次世代科学者の養成から国家科学者支援に至るまで、研究を発展させるための段階別研究支援体制を構築
 - ② 専門性に基づく基礎研究の支援・管理体系を構築する
 - 科学財団、学術振興財団、国際協力財団を統合した、(仮称)韓国研究財団の設立を推進する
 - 分野別の最高専門家であるPM(Program Manager)を増やすとともに、課題の選定、予算の配分・評価などの権限を強化する



〈図3-1〉 改編された基礎研究支援事業の構造(例)

3 創意的・挑戦的な研究への支援を強化する

- 必要性
 - 技術イノベーションの基盤である創意的かつハイリスクな研究の重要性は高くなっており、融合新技術など新しい変化に対応する研究支援が必要である
- 目標
 - 創意的・挑戦的な研究への支援を行うとともに新しい研究領域を発掘、新研究システムなど制度的な基盤を充実させる
- 推進内容
 - ① 世界を先導する独創的な基礎基盤研究を推進する
 - 将来の新生分野など、失敗の危険が高いが波及効果が高く、さまざまな技術の基盤となるハイリスク・ハイリターンの基礎基盤研究事業への投資を拡大する
 - ※ 新成長動力事業など新規の大型国家研究開発事業を推進する際の基盤技術への支援を強化するなど
 - 創意的・独創的なアイデアを中心とした個人単位の基礎研究への支援を拡大する
 - ② 新しい融合研究の領域を発掘し、支援を強化する
 - 環境の変化および融合化に応える新しい戦略を確立する
 - － 「第2次脳研究推進基本計画('08~'17)」を土台とし、技術イノベーションの相乗効果が高い基盤技術開発力を強化する
 - 認知科学など新しい融合分野の発展に迅速に対処し、支援体制を構築する
 - － 工学分野から多数の研究者が参加する、特化された融合技術分野の専門研究・教育センターを育成する
 - － 融合技術研究のための大学のカリキュラムおよび教育プログラムを開発する
 - ※ ここでは融合技術を、将来の経済・社会的な課題を解決するため多様な分野の異種技術の融合によってもたらされたイノベーション技術と定義する(国家融合技術を発展させるための基本方針、'07)
 - 分野の垣根を越えた研究への支援を強化する
 - － 基礎科学間、基礎科学と応用科学の共同研究への支援を強化する
 - － 基礎科学と人文社会学間の共同研究を強化する
 - － 科学と芸術の垣根を越えた共同研究への支援を強化する
 - 新技術間の融合研究および将来の人材育成の場として活用するため、開放型研究シ

システムを導入した研究ステーション(Research Station)*の設立を検討・推進する

* 国際的な研究者の情報交流および懸案課題を共同解決するために短期ワークショップ・共同プロジェクトなどを推進する研究所で、常任所長と最小限の専任研究者によって運営される

※ 海外の事例としてはアメリカのMSRI(Mathematical Sciences Research Institute, バークレー大学所在の数学研究所)およびKITP(Kavli Institute for Theoretical Physics, サンタバーバラ大学の理論物理研究所)、カナダBIRS(Banff International Research Station, バンフ所在の国際研究ステーション)などがある

③ 創意的・挑戦的な研究を支援するための評価・管理制度を構築する

○ 革新的・創意的な研究課題に適した、新しい評価基準・方式を開発する

ー 小規模課題の場合、アメリカのNSFなどで活用されているプログラム・ディレクターによる課題選定方式*などを導入する

* NSFのSGERプログラム：プログラム・ディレクターが公式的な外部評価の手続きなしに選定・支援するプログラム。それまで試みられなかった新しい発想に対する研究などに年間予算の最大5%まで支援している

○ 革新的・創意的な研究をするための柔軟な成果評価方法を開発する

ー SCIの論文掲載数など従前の基準とは違う、創意的・革新的な研究結果、将来性などを評価をするための指標を開発する

※ 研究結果の評価方法および時期などを研究者が示す方法を検討するなど

ー 研究課題の選定・評価をする際、海外の専門家を活用する

○ 自立性と創意性の発揮を効果的に支援する研究管理制度を確立する

ー 研究が成功した原因だけではなく失敗原因に対しても管理する

4	大学の研究力を強化する
---	-------------

□ 必要性

○ 創意的な基礎基盤研究の拠点でもある大学を、知識基盤経済の時代に合った世界的な研究開発拠点として育成する必要がある

□ 目標

○ 学科、分野別に特化した世界的水準の研究センター大学を育成し、研究を活発にするために産・学・研の連携を強化して研究インフラを充実させる

□ 推進内容

① 世界的水準の研究センター大学を育成する

○ 海外の優秀な学者を招き入れて大学の教育・研究風土を刷新し、世界的水準の研究センター大学を育成するWCU(World Class University)事業を推進する(08年、1,650億ウォン)

ー 国家の発展を牽引できる新成長産業を創出する分野を支援する

※ NBIC(Nano Bio Info Cogno)融合技術分野、破壊的技術分野(Disruptive Tech)、ブレークスルー技術分野(Breakthrough Tech)、エネルギー科学、バイオ製薬、エンベデッドシステム、認知科学(脳科学など)、金融工学(Financial Engineering)、Digital Storytelling、宇宙・国防分野など

※ 基礎科学で融複合などの新しい専攻領域を開拓できる分野

ー 海外の学者の人件費、研究機資材・設備の購入費用を含めた直接費・間接費および付帯費用を支援する

- ② 産・学・研間の基礎基盤研究活動の連携を強化する
 - 政府出資研究所の中長期研究事業に大学や他の研究所を参加させ、大学と研究所が連携した基礎基盤研究を進める
 - － 政府出資研究所の大型施設・設備を活用した大学・政府出資研究所間の共同研究を活性化する
 - ※ ‘若手教授による政府出資研究所設備の活用支援事業’、‘創意的な研究年(研究に専念する年)支援事業’など
 - 優秀な教授の流動性を高める
 - － 産業界の優秀な人材を大学で活用するために、理工系の教授を任用する際に企業での研究実績のある科学者を優遇する
 - － 大学と政府出資研究所間の人材交流を活発にするための法令を整備する
 - ※ 教育公務員法、政府出資研究所育成法、教育公務員任用令などに教授・研究員の相互派遣・兼任・雇用休職(雇用状態を保ったままで長期の休職が認められる制度)などの根拠となる規定を補完する盛り込む
 - 産業界における基礎研究への支援を奨励・拡大するとともに、大学との連携を強化する
 - － 企業と連携して実施されている大学院生のインターン研修課程や大学教授の産業界への派遣を活性化する
- ③ 大学の研究インフラを充実させる
 - 大学が自立して研究できる環境を作るため、研究支援の条件を改善する
 - － 研究管理システムをより高度化させる、一定基準を満たした大学を政府が認証するとともにインセンティブを付与する「研究費管理認証制」を本格的に施行する
 - ※ 06年に4つの機関で試験運営、07年に8つの機関が選定(25の機関が申請)、今後は毎年申請を受けて認証機関を指定する
 - － 研究費の管理能力が認められた大学の間接経費の計上比率を引き上げるとともに研究費使用実績の報告義務を免除、教育科学技術部の研究費中央管理評価においても無審査で‘A’等級を与える
 - － 大学に対する政府研究費支援のうち、間接経費の支援規模を研究課題あたり07年の15%から段階的に増額する
 - 世界的水準の研究が可能な研究機資材を確保し、その運営を支援する
 - － 専門技術員(Technician)の支援および保険などの維持・管理経費を支援する
 - ※ 間接費を拡大することで支援が可能になるよう誘導する

5	基礎基盤研究の社会的役割を強化する
---	-------------------

- 必要性
 - 成長潜在力を高めて国家的な課題を解決するために、科学技術の経済・社会的な役割に対する国民の期待が高まっている
- 目標
 - 基礎基盤研究の成果の普及・活用を進めるとともに、社会問題に対応するための役割を強化する
- 推進内容
 - ① 基礎基盤研究の成果の普及・活用を推進する

- 大学における研究開発の成果の産業化を促進するための基盤を構築する
 - － 大学(技術)・企業(資本)の共同出資で大学保有の技術を産業化できる「産学協力技術持ち株式会社」の設立を支援する
 - － 大学の特許出願、保有技術のDB化、技術評価および特許管理システムの構築などを支援し、大学保有の技術の企業への移転を促進する
- 基礎研究の目的が合致するときは、企画段階から民間の参加を誘導する
- ② 社会的問題に対応するために公共分野の基礎基盤研究を強化する
 - 国防と安全、生活の質の向上など、社会的な問題を解決するための基礎基盤研究を支援する
 - 地球温暖化、砂漠化、テロ、SARS、狂牛病、鳥インフルエンザ、地震などの世界的な問題の解決に貢献できる事業を創出し、参加する
 - － 早急に解決すべき問題(鳥インフルエンザ、海洋への原油流出など)を解決するための研究を、公募段階を省略して迅速に支援できる体制の構築も並行して行う
 - 宇宙・原子力・核融合・極地・海洋などの巨大科学分野の基礎基盤研究を強化する

中小・ベンチャー企業の 技術イノベーションの支援

I. 背景および必要性

- 経済成長と雇用創出のためには民間企業、特に中小・ベンチャー企業の技術イノベーション力の強化が重要になる
 - 06年現在、産業界へのR&D投資は全体の77.3%(21兆1,268億ウォン)で、全体の67.8%(173,904人)の研究者がこれに従事している
 - 特にIMF通貨危機以降、中小・ベンチャー企業は新規雇用の増加に大きく貢献しており、新産業分野の技術イノベーションを牽引している
 - ※ 中小企業の勤労者数：8,272,648人('97)→10,884,650人('06)で261万人の増加
 - ※ 大企業の勤労者数：2,524,156人('97)→1,560,438人('06)で96万人の減少
 - ※ 06年現在、中小企業の事業体数は302万社(99.9%)、従業員数は1,088万人(87.5%)、生産高は447兆ウォン(製造業の49.4%)を占める(中小企業の位相指標、'08)
 - 中小企業の成長と発展は雇用増加をもたらして市民層の所得増大と消費・投資の活性化につながり、最終的には国民経済の好循環構造を形成する
- 中小・ベンチャー企業の技術イノベーション力を高めるため、R&D支援の拡大とともに市場の要求に合わせた技術イノベーション環境を助成することが必要となる
 - 中小・ベンチャー企業のR&Dは成長潜在力を向上させ、雇用創出と経済成長を同時に成し遂げるための重要な手段である
 - － R&Dが活発なイノベーション型企業は雇用創出・売り上げ増加など、経済貢献度が特に優れている
 - ※ 一般企業と比べた雇用創出は2.6倍、売上額の増加は3.2倍(中小企業省、'07)
 - ‘技術開発力の不足→収益性の下落→技術開発力の低下’という悪循環を打開するために、中小企業へのR&D支援を拡大する必要がある
 - ※ 世界的水準と比べた中小企業の技術水準('05)：76%
 - ※ 中小企業の営業利益率(%)：5.8('00)→4.6('03)→4.4('05)
 - 中小・ベンチャー企業の技術の事業化を図るためには技術金融システムの先進化な

ど、市場の要求に合わせた環境作りが必要である

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

- 技術イノベーション型の中小・ベンチャー企業の支援制度を充実させている
 - 主要国は将来的な競争力強化するためにをもたらし中小企業の重要性を認識して、自国の特性を反映した中小企業の技術イノベーション推進政策を活発に展開している
 - － アメリカ：「中小企業アジェンダ」を公表('02.3)、中小企業の自立を目的に公正な競争が行える環境作りをするなど、間接的な支援方式をとっている
 - － ドイツ：「EURO 6 Billion Programme(2005)」に基づいて既存の予算案以外に、09年までに60億ユーロを投資して中小企業の研究開発への支援を年平均10%以上増やす計画である

〈表3-2〉 主要国の中小企業の技術イノベーションに対する支援政策の特徴および基本方向

国 家	特 徴
アメリカ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市場経済に基づいた公正競争の環境を作ることで、中小企業に対する支援政策を推進する ・ 情報接近、基盤施設、租税、研究開発、金融など、さまざまな分野で中小企業に不利な規制を緩和することに重点を置く(03年 中小企業アジェンダ)
日本	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中小企業新事業活動促進法による総合的な施策('05.4.13) ・ 中小企業の自助努力に対する支援、中小企業の多様性に基づいた政策の展開、産学研のネットワークを重視、効率的かつ分かりやすい政策体系を構築する
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中小企業の自立を促すため、中小企業の立場に立った支援体系の構築に重点を置く ・ 起業の奨励、企業の安定と成長を支援するためにEUが定めた政府支援の範囲内で積極的に政策を展開する

- 主要国は先端技術を保有する中小・ベンチャー企業を育成するために国家を挙げての支援事業を推進している
 - － アメリカ：先端技術を扱う中小企業を育成して雇用を創出するためにSBIR/STTR*プログラムのような連邦研究開発事業を進めている
 - * Small Business Innovation Research/ Small Business Technology Transfer

※ 連邦研究開発予算を1億ドル以上投資する省庁はSBIR予算として研究開発費の2.5%、STTR予算として0.3%以上を別途に編成するよう法制化

※ SBIRは中小企業が単独で研究開発を行うもので、STTRは中小企業が大学・研究機関・非営利法人などと共同で研究開発・技術移転を行うものである

- － 日本：「中小企業技術革新制度」(日本版SBIR)は新技術を活用した事業開発を支援する目的で、関係省庁が連携して中小企業の研究開発および事業化を総合的に支援するプログラムであり、05年に法制化された
 - ※ 特許料などの減免、中小企業信用保険法の特例、中小企業金融公庫による新事業活動促

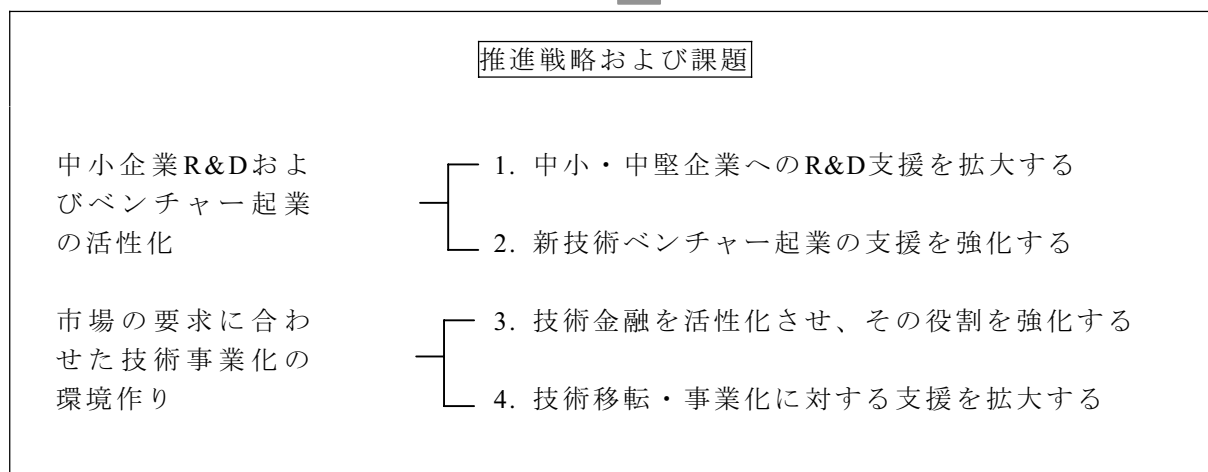
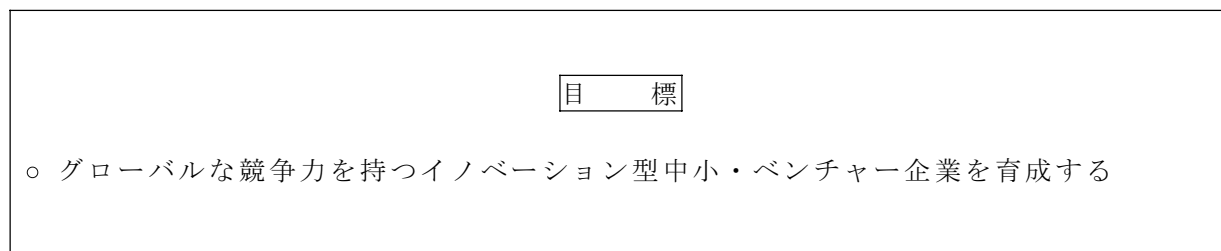
進資金の支援、投資育成株式会社法の特例、小規模企業者等設備導入資金助成法の特例など

- ー ドイツ：経済労働省が発表した「中小企業のために」(’03.4)に基づいて、中小企業の成長と雇用促進のために6つの分野で施策を員解するとともに「High-Tech Master Plan」を推進している
- 中小起業の立場に立った起業支援プログラムを進めるとともに、行政手続きの簡素化を行っている
 - 規制の緩和・撤廃、不合理な慣行の改善、認許可および融資手続きなど行政手続きの簡素化を行って、中小企業が政府政策を利用しやすいように支援している
 - ー アメリカ：「LowDoc Program」は地域別に中小企業育成センター(SBDC)で一定の基準を設けて起業関連の書類を大幅に簡素化し、迅速な資金支援を実施している
 - ー 日本：スタートアップ支援事業(’04)は、技術力とビジネスアイデアはあるが新事業進出が難しい中小企業を対象に事業化を支援している
 - ー ドイツ：中小企業振興対策に基づく企業分野別のR&Dプログラムを、申請手続きの簡素化、支援承認決定までの所要時間の短縮など、企業が利用しやすい形に変えている

2. 国内の現状

- 大企業に比べ、中小企業の技術イノベーション力と生産性が劣っている
 - 民間企業の研究開発費のうち大企業が占める割合は増加しており、中小・ベンチャー企業が占める割合は減少している
 - ※ 大企業(02年71.2%→06年75.8%)、中小・ベンチャー企業(02年28.8%→06年24.2%)
 - 中小企業の生産性は大企業の34.5%にすぎない
 - ※ 大企業と比べた中小企業の生産性(’02)：アメリカ(58.2%)、日本(53.2%)、ドイツ(63.1%)
 - 国家R&D事業のうち、中小企業への支援比率は年々減少している
 - ※ 中小企業に支援される国家R&D事業費の割合：13.0%(’02)→10.6%(’06)
- 起業環境が未熟で、技術集約型のベンチャー起業は減少している
 - ベンチャーブーム当初は教授・研究員の起業が急増したが、02年以降は減少した
 - ※ 教授・研究員の起業実績：118社(’01)→82社(’07)
 - 工場建設を伴わない非製造業の場合、韓国の起業環境は全体の調査対象178カ国中10位である(World Bank,2007)
- 技術事業化を促すための技術金融の機能が未熟である
 - 05年における政府の融資金融は75%でローリスク・ローリターン部門に集中しており、技術評価を通じた支援よりは担保など財務的な条件が優先である
 - 近年、金融機関の健全性が疑問視されたため国際的な規制が強化(新BIS規制*)され、技術イノベーション型企業に対する貸し渋りがさらに深刻化する見込みである
 - * 借入者の信用度および売り上げ規模に応じてより高い自己資本比率を求めるなど、バーゼル委員会の新自己資本比率規制案(08年施行)
 - 技術事業化の初期段階では金融支援が重要であるが事業化失敗のリスクもが高いため、こうした企業に対する政府・民間の投資が非常に少ない
 - ※ 研究開発および起業段階66.3%>成長段階22.9%>事業化段階10.8%
 - ※ ベンチャーキャピタルの創業3年以内の企業に対する投資比率：63.5%(02年)→36.8%(07年)

Ⅲ. 目標および推進戦略



Ⅳ. 重点推進課題

1	中小・中堅企業へのR&D支援を拡大する
---	---------------------

- 必要性
 - 中小・中堅企業の技術水準が先進国に比べて低く、R&D投資額は大企業との格差が開きつつある
- 目標
 - 中小・中堅企業の技術イノベーション力を強化するために、R&D支援を拡大する
- 推進内容
 - ① 中小企業の技術力に合わせたR&D支援を進める
 - 各省庁が中小企業へのR&D事業情報を共有することで、企業の成長段階、技術水準に合わせた支援体制を構築する
 - － 各中小企業の技術開発力を事前に診断してそれぞれの実情に合ったR&D計画を立てる、R&D支援コンサルティング事業を導入する
 - 公共機関の中小企業技術イノベーション支援制度(KOSBIR)*に基づき、政府レベル戦略的R&D支援を進めることで技術イノベーションの拡大を推進する

* KOSBIR(Korea Small Business Innovation Research Program)：年間R&D予算が300億ウォン以上の政府・公共機関を対象として、それまでの3年間の支援比率以上(最低5%以上)の

支援を中小企業R&Dに振り向けるよう勸奨する制度

- ※ KOSBIR予算：9,770億ウォン('07)
- イノベーション型中小企業を中心として、事業化の可能性が高い次世代の有望技術を開発するためのR&Dを集中的に支援する
- 技術開発にあまり進捗が見られない分野*に対する定期的な現況調査を行い、解決策を立てるための産・学・研の連携支援体制を構築する
 - * 例：熱処理、金型、設計、加工、測定など
- ② 開放型の中小企業R&D支援体制を構築する
 - 高付加価値の創出が可能な中小企業型の融・複合技術を開発するため、企業協同型の技術開発を進める
 - ※ 融合技術の主要課題を発見・支援し、協同組合や受託企業協議会など多様な組織が共同参加する開放型R&D体制の構築を推進
 - 中小企業が技術開発をする際に直面する問題事項をリアルタイムでの解決を支援できるサイバー上の産・学・研協力ネットワーク(技術イノベーションプラザ)を構築する
 - － 国家科学技術総合情報システム(NTIS)と連携して推進
 - FTA締結に備え、アメリカなどの先進国との国際産学研共同R&D課題を導入する
 - ※ 中小企業技術革新促進法を改定し‘国際技術協力支援’をするための法的根拠を整える('07.8)
 - 中小企業と大学、研究所、研究組合、業種別団体などと技術調査や共同研究開発を進める体制を構築する
 - 大企業が保有する休眠特許の中小企業への移転を進める
- ③ 中堅企業を育成するためのR&D支援を強化
 - ※ 中堅企業：常時勤労者数が300人～1,000人、売上額が400億ウォン～1兆ウォン(知識經濟部による基準)
 - ※ 中堅企業の育成計画：700社(対全体企業比0.5%、'06)→ 1,200社(0.8%、'11) → 1,700社(1.0%、'15)
 - 中堅企業の特性を考慮し、各企業に合ったR&D支援の優遇制度を導入する
 - － 政府のR&D事業への参加の際、中堅企業は大企業として分類されるが、こうした制度を改善する
 - ※ 政府のR&D事業への参加時に適用される技術料率、加点制度などを改善し、中堅企業が参加しやすい中型技術開発プログラム(年10億ウォン前後)を開発

2	新技術ベンチャー起業の支援を強化する
---	--------------------

- 必要性
 - 新技術ベンチャー起業は雇用創出と経済成長の基本になる重要な要素であり、先進国は産業政策の重要課題としてこれを積極的に進めている
- 目標
 - 先進国水準の新技術ベンチャー企業を設立しやすい環境作りと支援を行う
- 推進内容
 - ① 技術集約型のベンチャー起業に対する支援制度を拡大する
 - 起業予定者のアイデアを事業化につながるように、起業までの諸段階を一括支援する「アイデア商業化センター」を設立する

- ※ 事業の妥当性を評価→試作品の制作を支援→投融資の紹介、技術開発資金、マーケティング、技術経営コンサルティング、人材など、多方面から起業を支援する
- 「創業保育センター」の大型化と専門家の増員など、サービスを強化する
 - － 創業保育センターを機能別に特性化し、インキュベーションの効率性を高める
- 起業予定者を選抜して大学・研究所などでインターンとして勤務させる「技術創業インターン制*」を導入する
 - * 政府はインターン活動に伴う人件費の一部を支援し、研究機関はアドバイスをを行うなど起業予定者に密着して支援を行い、事業化に成功したときにその成果を共有する制度
- ※ インターンシップ修了者が起業する際には、1億ウォンを限度として創業資金も支援する
- 技術ベンチャー起業専用のR&D資金を新設し、ベンチャーキャピタル投資と連携して技術開発資金の支援を拡大する
 - ※ ベンチャーキャピタルと提携した技術開発資金：200億ウォン('08)→500億ウォン('12)
- ② 大学・研究機関の新技术ベンチャー起業を促進する
 - 大学教授、研究所の研究員、R&D専門企業などの起業を促進する
 - ※ 産学協力技術持ち株会社の設立を推進する(教育科学技術部)、技術事業化の専門会社を育成(知識経済部)するなど
 - ※ 新技术ベンチャー起業への義務出資比率を30%から20%に減らし、大学への現金出資を許容する(中小企業庁)
 - 医科大学などに創業保育センターを設置して、起業に関するアドバイスをを行うなど、バイオ・テクノロジー産業の活性化を促進する
 - 教授・研究員の起業を促すために、起業後に限って許可されている休職許可を起業前から許容する
- ③ 起業前の各種規制を緩和するとともに手続きを簡素化する
 - オンライン法人設立システムの構築、一人会社の監査選任義務の免除など、法人設立の手続きを簡素化し起業に要する期間を短縮する
 - 最低資本金制の廃止、ならびに起業段階での各種行政費用の軽減を検討する
 - ※ 起業時の行政手続きに必要な各種事業計画書、定款などの作成を代行する起業支援部署を地方中小企業庁に設置する

3	技術金融を活性化させ、その役割を強化する
---	----------------------

- 必要性
 - 企業の技術イノベーション力を高めるには、技術の移転・事業化を支援するための技術金融商品を導入するなど、技術金融の活性化が必要となる
- 目標
 - 企業の技術開発に対する民間投資を呼び込むために、また国家R&Dの成果を事業化するためにも技術金融を活性化させる
- 推進内容
 - ① 民間金融機関が技術金融へ参加するよう促す
 - 技術評価を重視した多様な技術金融商品の開発などを中長期的に進め、政府の負担を軽減する
 - － 不動産・保証書など担保重視の融資慣行を、技術評価を重視した融資に転換す

る

※ 技術金融への助成目標：5.0兆ウォン('07)→7.7兆ウォン('12)

技術金融	主要推進内容
技術評価貸し出し	銀行の技術評価による貸し出しを拡大するための‘協調融資(Co-Finance)’および‘貸し出し基準流動化制度’を導入する
技術評価保証	R&Dプロジェクトの技術性・事業性評価を土台として資金を支援する‘R&Dプロジェクト保証’を導入する
技術投資金融	新事業への官・民共同の‘新成長産業投資ファンド’および‘企業ベンチャーキャピタル(P-CVC)’設立を推進する

(資料)知識経済部、2008.5(国家科学技術委員会 第2号 案件)

- 民間の参加率が低い事業化初期段階の技術イノベーション企業への政府支援を拡大し、ベンチャーキャピタルの投資を促す
 - － 民間R&Dの性化と事業化を支援するための政府投資ファンド*において、起業時および事業化初期段階の企業への投資比率を拡大する
 - * 科学技術投資ファンド(教育科学技術部)、新成長産業ファンド(知識経済部)、中小企業育成ファンド(中小企業庁)など
 - － 設立予定のKDF(韓国開発ファンド)を通してファンドの財源を拡大し、起業初期段階の企業への投資資金として使用する
- ② 国家R&Dを事業化するために技術金融の役割を強化する
 - 国家R&D事業の成果を活用するために、技術保証機関と連携して技術移転および事業化する資金を支援する
 - ※ 各省庁の推薦と技術保証機関の技術評価に基づいて企業を選定し、事業化するための資金支援など技術移転関連のトータルソリューションを提供する
 - 国家R&D事業で優秀な成果を挙げた研究に対して技術評価を実施し、評価の優秀な課題に対しては政府の関連投資支援事業*と連携して支援を行う
 - * 科学技術投資ファンド(教育科学技術部)、技術事業化ファンド(知識経済部)など
 - 優秀特許の事業化を促進するための技術評価と金融の連携システムを活性化する
 - ※ 優秀特許の技術価値評価にかかる費用を最大50%まで支援するなど、優秀特許の事業化段階で資金を支援するR&BD事業を漸次拡大する
- ③ 技術評価の信頼性を高める
 - 技術イノベーションのための政府の融資事業*への技術評価を強化する
 - * 研究開発融資(教育科学技術部)、産業技術開発資金融資・IT運用技術開発融資(知識経済部)、中小ベンチャー起業支援(中小企業庁)など
 - － 課題選定に際しては委員会方式の評価方法を取りやめ、技術保証基金など専門機関の技術評価に基づいて支援する
 - 技術評価技法の標準化モデルを提示、技術評価情報の普及などによって信頼性を高める基盤を作る
 - ※ 国内の主要な技術評価機関(技術保証基金、韓国取引所、KISTIなど)が共同参加し、評価機関別に異なる技術寿命、割引率などに対し5項目の技術価値評価標準化モデルを提示し、普及させる

4	技術移転・事業化に対する支援を拡大する
---	---------------------

- 必要性
 - 中小・ベンチャー企業に対して技術事業化を支援することで、研究開発の成果を実質的な経済成果へとつなげる必要性が増大している
- 目標
 - 中小・ベンチャー企業の技術を事業化するために、必要な後続R&Dおよび技術の移転・事業化への支援を拡大する
- 推進内容
 - ① 民間中心の技術移転・取引を活性化する
 - 技術移転・事業化の専門ファンドを運用し、技術取引コンサルティングをはじめとしたさまざまな専門サービスを提供して企業を育成する
 - 技術市場を拡大・活性化させるために、公共技術取引の機能を民間に委譲する
 - ※ 技術取引所の直接的な技術取引関連業務(技術取引・評価・M&A仲介など)の民間委譲を進める
 - 公共技術移転組織(TLO・TPなど)を民間委託して試験運営するなど、民間の技術移転専門団体(技術取引・評価機関など)との協力体制を構築する
 - ② 新技術の事業化を促す支援制度を拡大する
 - 追跡評価の結果、事業化に問題を抱える開発課題を対象にして技術評価を実施し、優秀課題に対しては事業化支援事業*と連携させる
 - * 事業化連携技術開発事業(R&BD事業、知識経済部)、特許技術事業化資金(中小企業庁)など
 - 政府が認証した新技術(NET)をその後も支援する商用化開発資金支援制度の導入を検討、新製品(NEP)の公共機関への導入・購入を拡大するなど
 - 大企業・公共研究機関などが保有する未活用特許の管理および事業化を促進するための「特許信託制度」の導入を進める
 - 購入条件付事業を政府R&D投資と連携して推進する「企業提案型投資連携課題」*を導入する
 - * ベンチャーキャピタルなど民間投資資金と共同投資する方式
 - ③ 技術事業化の専門家を養成する
 - 「R&D企画－技術評価－技術取引－技術事業化」など技術イノベーションの全段階における教育システムを構築するとともに、実務専門家を養成する
 - 先進国の優秀な技術事業化教育機関と共同で運営する「グローバル技術事業化人材養成課程」の導入を進める
 - 技術経営*の専門家を養成するために、技術経営専門の大学院の開設を進める
 - * 技術経営(MOT、Management of Technology)：科学技術と経営原理の知識を兼備し、実務能力を備えた専門家を養成するプログラム

第4部 開放型科学技術体制の強化

- I. 戦略的科学技術の国際化
 - II. 地域における技術開発力の強化
 - III. 科学技術インフラの高度化
-

戦略的科学技術の国際化

I. 背景及び必要性

- 国際化、FTAに伴う市場開放拡大などによって、科学技術活動におけるグローバル化に拍車がかかっている
 - 国内R&D投資は全世界R&D総投資の3%に達しないため、97%以上のR&D投資を行っている外国との協力は必須
 - 主要多国籍企業の67%が研究開発のグローバル化を進めており、世界各国がグローバルR&Dセンター誘致のための熾烈な競争を展開
 - ※ グローバル企業の海外のR&D拠点比率：45%('75)⇒66%('04)(Booz Allen Hamilton '06)
 - ※ 中国は多国籍企業のR&Dセンターが97年の20か所から'07年には1,160か所に増加しており、インドでは150か所の多国籍企業R&Dセンターのうち100か所以上が02年以降に設立された
 - グローバル化の進展により優秀で高度な人材およびR&Dセンター誘致競争が熾烈になり、海外ネットワークを活用した開放型革新体制の構築が要求される
- BRICs、Post-BRICs(TVT、E7など)国家の経済的台頭により開発途上国および新興国との新しい科学技術協力が重要となる
 - ※ TVT：トルコ・ベトナム・タイ、E7：BRICs・インドネシア・メキシコ・トルコ
- エネルギー、気候変化など地球規模の問題を解決するため、国際社会に寄与することが必要
 - 水質汚染、大気汚染、土壌汚染、砂漠化、黄砂、オゾン層の破壊など、環境破壊および汚染は人類の生活の質を大きく脅かす
 - グローバルエネルギー・資源確保競争の深刻化、地球温暖化による異常気象の発生など、地球規模の問題解決に積極的に参加する必要がある

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

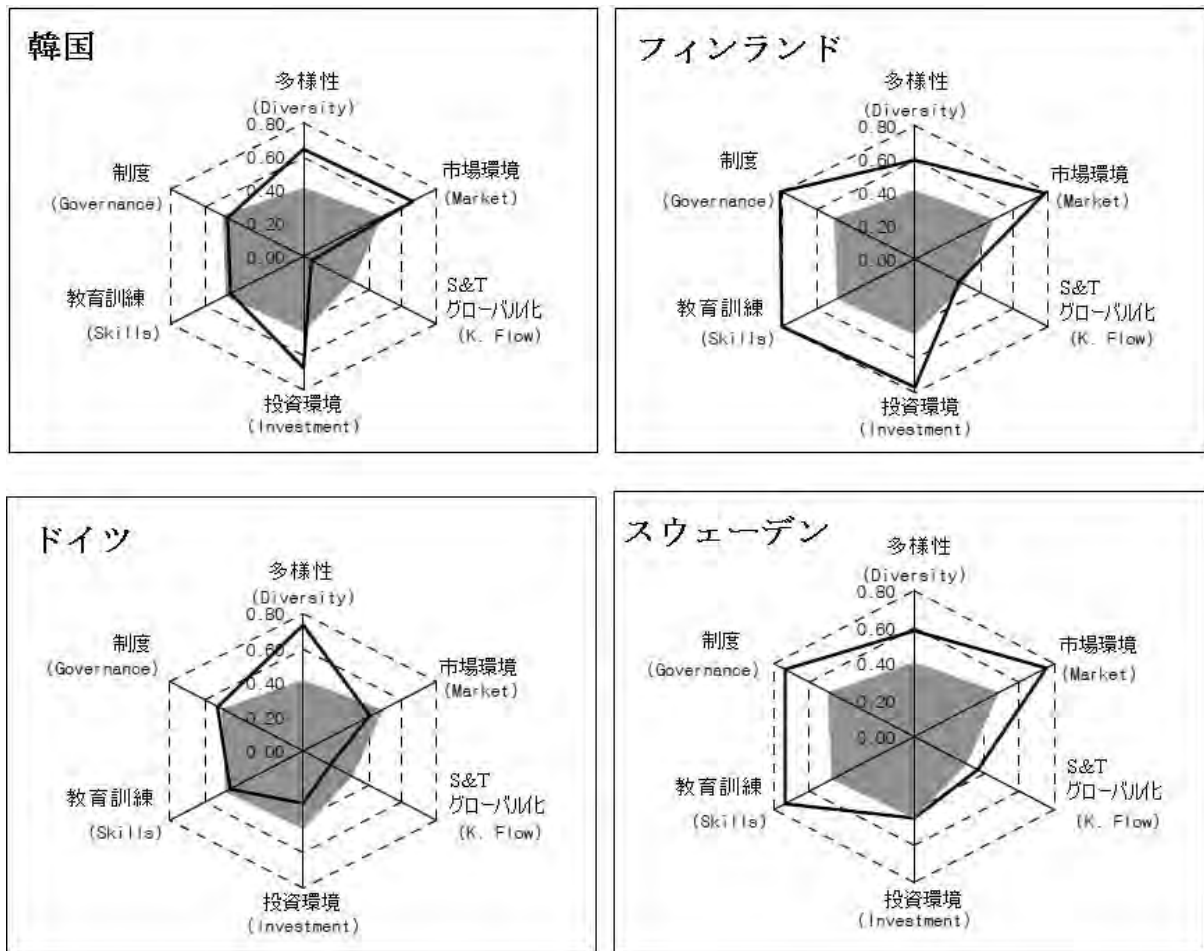
- 先進国は国際化を科学技術発達の重要な戦略として推進
 - アメリカ：国立科学委員会は科学技術国際化のための政府の役割を定立('01)
 - － 政府組織の科学技術国際化活動に対する効率的な調整
 - － 科学技術の国際協力を優先課題とし、重点技術分野、研究、科学教育プログラムに国際協力の観点をより明確に反映
 - 日本：文部科学省は「国際化戦略」('05.9)を通して4大戦略及び課題を設定
 - － 国際競争力の強化、日本のソフトパワーの増強、世界的課題の解決、アジア各国とのパートナーシップ強化など
 - 欧州連合(EU)：「第7次研究開発フレームワーク計画」で国際協力予算を大幅強化
 - ※ 4つの細部プログラム(協力・創意・ひと・革新)のうち協力プログラムに第7次FP全体予

算72,726百万ユーロの60.7%を投入する計画

- 地球規模の問題の解決と国際規範形成に向けた共同努力の強化
 - 環境・気候・生命・エネルギー・資源などの問題解決のための国際共同努力の増大
 - ※ UN環境計画(UNEP)傘下にある政府間気候変化委員会(IPCC)が過去6年間の研究結果を第4次評価報告書として発表(Climate Change 2007, '07.2~4)
 - 研究開発関連の規制、基準、知的財産権など国際規範形成の強化
- 戦略的技術提携と海外研究拠点の確保と拡大
 - 先進国と企業がお互いの科学技術資源を活用し、先端技術を排他的に開発するための戦略的技術提携が増加している
 - ※90%以上を米国・日本・EUなど先進国が主導しており、情報・生命技術分野が2/3を占めるなど先端技術に集中
 - 海外先端技術の中心地に研究所や研究センターを積極的に設置

2. 国内の現状

- 全般的な科学技術力に比べ、科学技術のグローバル化水準は劣っている
 - 科学技術の国際化を示す指標はほとんどが低い水準で、グローバル技術革新体系(GIS)のスムーズな構築可能性が低いものと評価されている
 - － 海外R&D投資：国家総R&D投資のうち海外資金の割合は0.3%('06)でオーストリア(16.6%)、英国(19.2%, '05)などに比べ大きく後れをとっている
 - － 人材の流動性：OECD加盟国に住む移民技術者のうち、韓国に居住する者の割合は0.3%に過ぎない
 - － 技術交流実績：外国人所有の国内特許、韓国人所有の海外特許、外国人との共同特許、技術貿易収支はOECD加盟国のなかで最下位圏
 - ※ ドイツ、スウェーデンなど技術革新力量がバランスよく発展した国々に比べ、韓国企業の科学技術グローバル化の水準は特に低調(STEPI, '06)

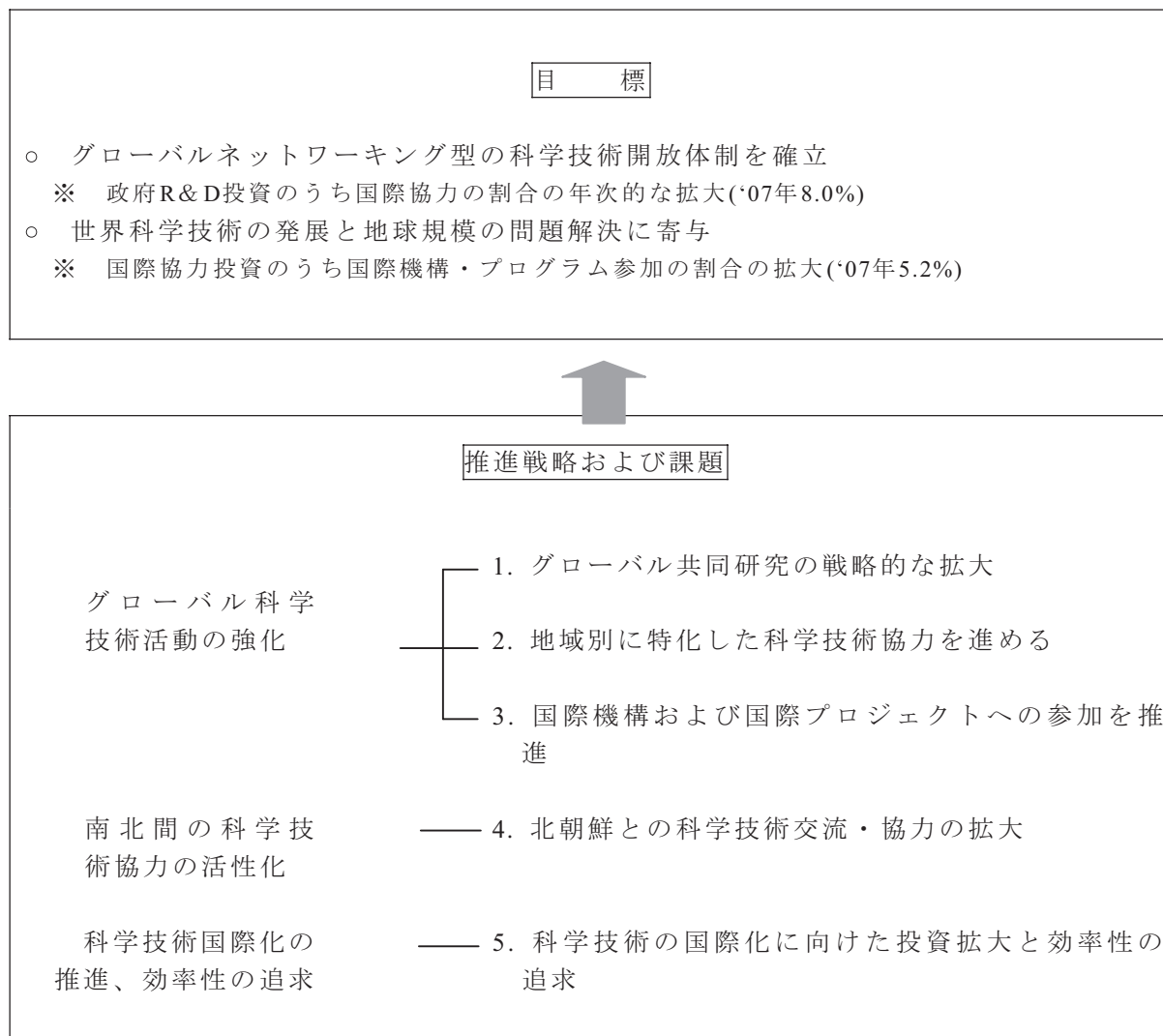


注：科学技術グローバル化は多国籍指数、国際協力研究企業の比重などから推定
 〈図4-1〉民間技術開発力の分野別国際比較

- グローバル化に対する国民の受け入れ態勢が未成熟
 - グローバル化は貿易、経済、社会、教育、文化、労働、科学技術など国家運営および個人の生活のすべての分野に影響力を与える時代的理念
 - － しかし、FTA交渉、FDI誘致などの過程でグローバル化に対する否定的意見や対立が明らかになった
 - ※ 国内在留外国人の増加('06年91万人、全国民の1.8%)、国際結婚の増加('06年3万9千7百件、結婚全体の11.9%)など、外国人の存在は韓国にとって必要な要素
- 省庁別国際協力事業の調整が足りず、国家科学技術政策と国際協力事業間の実質的な連携がなされていない
 - 現在、教育科学技術部と知識経済部だけではなく、国土海洋部、環境部などさまざまな部署で科学技術の国際協力事業を進めている
 - ※ '07年の科学技術国際協力投資額：科学技術部4,250億ウォン、産業資源部1435億ウォン、建設交通部708億ウォン、海洋水産部233億ウォン、情報通信部232億ウォン、山林庁185億ウォン、農村振興庁172億ウォン、教育部154億ウォンなど (国家R&D事業調査分析結果)
 - 省庁別国際協力事業に対する調整・連携機能を持ち、国家科学技術政策との実質的な連携を強める推進体系の整備と戦略の実行が必要

- 新しい科学技術・イノベーション体系と海外でのイノベーション活動とを連携させることができる発展的な戦略を打ち立てるべき
 - BRICsの急速な台頭への対応、先進国と開発途上国間の架け橋論、世界の科学技術発展への寄与など、科学技術外交力の強化が必要とされる今は、より体系的な戦略を打ち立てる必要がある

Ⅲ. 目標及び推進戦略



IV. 重点推進課題

1	グローバル共同研究の戦略的な拡大
---	------------------

- 必要性
 - 海外の科学技術資源を国内に呼び込むという戦略から、海外進出によってさまざまな成果を得ることを目的としたネットワーク型戦略への転換が必要
- 目標
 - 異なる長所・特徴を持つ海外の研究拠点との戦略的国際共同研究を展開することで、世界的な研究成果を得ることを目的とする
- 推進内容
 - ① 分野・技術別に公共研究所の海外R&D拠点を整備・拡大
 - 政府・公共研究所の現地研究所への海外進出に対する支援を拡大し、情報提供型拠点の運営を効率化
 - － 共同研究を行うに値する、研究技術の高い現地研究所への進出拡大を支援
 - － 情報提供拠点の場合、単純に情報を提供するだけでなく、毎年成果目標を与えて競争原理を導入することで効率性を高める
 - 地域の実情に合わせた研究開発を行うことで、新しい国際協力の需要を発掘する
 - * 科学技術協力センター(教育科学技術部)、技術協力拠点(Global-Tech, 知識経済部)など
 - ② 民間研究所の海外R&D拠点作りを支援
 - 戦略技術分野(バイオ、新薬開発、情報インフラ、ナノテクノロジーなど)の民間国際共同研究プロジェクト、中小・ベンチャー企業の海外R&D拠点設置などを支援する
 - 国際協力の経験がある国内機関を海外との連携担当コーディネーターとして活用し、中小企業の技術協力を支援する
 - 民間企業の海外R&Dセンター設立・活動を妨げる要因を調査し、諸制度を整備する
 - ※ 国内企業の海外R&Dセンター設立は03年から大幅に増加していたが、その後減少している：99年2か所→03年6か所→04年12か所→05年11か所→06年5か所→07年1か所
 - ※ 現在、国内企業の海外研究所設立は30企業・72か所(07年末現在)
 - ③ 戦略的な国際共同研究の強化
 - 国家相互主義に則り双方が十分なメリットを得られるよう、研究費などを負担する形で研究開発支援を進める
 - ※ 例)共同研究基金の対象となるR&D協力国(現在はイスラエルのみ)をドイツ・英国などに拡大
 - 国際共同R&D事業において、海外委託方式の小規模プロジェクトに対する支援を縮小し、長期・大規模の共同R&Dプロジェクトを中心として支援を実施する
 - ※ GRL(グローバル研究室)支援拡大、KORUS Tech(年間20億以内、最長5年)新規支給など
 - 国際共同R&D体系を改善
 - － 国際共同研究プロジェクトを管理する別途の規定を制定し文書化することで、外国側の実施機関(主管機関、参加機関など)が参加する根拠を整備する
 - － 自己評価のサイクルを延長(1年→3年)、面接評価を書面評価で代替するなど、R&D成果評価をグローバルスタンダードに沿って行う
 - － 国際共同研究成果の帰属・活用に対するガイドラインの整備

- － 外国機関の参加を促すため、プロジェクトのガイドライン・マニュアルを英文で作成・配付する。プロジェクト公告の際は英文のウェブサイトを開設し、広報を行う
- ④ 外国R&Dセンターの戦略的誘致・活用
 - 誘致前の一定期間、研究室間の人材・技術協力事業(グローバルパートナーシップ・プログラム)を通じて協力可能な分野を模索した後、研究所誘致につなげる
 - ※ 新規共同研究室誘致以外に、既に誘致した研究室の育成を行うことで実質的な成果を生み出す
 - FEZ内に先端分野研究所を誘致する際の敷地造成・諸施設の設置資金などに優遇措置をとることで、12年までに10か所の海外先端分野研究所を誘致
 - 海外R&Dセンター誘致を活性化させるため、外国人の国内投資、経営・生活環境など障害となる要因を周期的に調査し、制度を改善する

2	地域別に特化した科学技術協力を進める
---	--------------------

- 必要性
 - 地域別に科学技術協力の実態が異なるため、分野別・国家別に細分化されたアプローチが必要となった
- 目標
 - 相手側の特性に合わせた科学技術協力をを行うことで、協力の効果を高めるとともに、投資の効率化を図る
- 推進内容
 - ① 先進国との技術協力：グローバル水準の多国間研究開発プロジェクトへの参加、もしくは各国の特性を反映した二国間の協力を推進
 - 先進国主導の多国間共同研究(EU FP, EUREKA)に対する研究者たちの参加を支援(研究費支援)
 - － 協力ネットワークの構築および人材交流事業としての協力可能性を探る
 - － 課題の発議、コンソーシアムの構成など、役割を強化するための協力基盤を作る
 - － 多国間R&Dプロジェクトへの参加を促進するための支援サービスを並行する
 - ※ 参加活動費、共同R&D契約・専門家による諮問などを支援
 - 分散型の協力：アメリカなど関連組織が分散し、意思決定構造が複雑な国家とは、両国の科学者やそれぞれの機関が主導する分散型協力を推進
 - ※ 政府は研究開発活動が比較的自由に制度的制約が少ないアメリカの大学に対する段階的な進出などを支援：第1段階(特命教授への支援、研究基金の支援、委託研究の推進)、第2段階(大学内の共同研究センター設置)
 - 集中型の協力：フランスなど中央集中型国家とは政府主導で少数によるフラッグシッププロジェクトを推進
 - ② 東アジアにおける科学技術協力：地域科学技術イニシアチブの推進
 - 長年にわたる共通問題(気候、環境、海洋、基礎科学など)解決のための協力(人材交流、研究設備の共同活用、共同研究など)を推進
 - 日中韓の科学技術/IT長官会議及び、ASEAN+3規模の同意に基づいて、長期的に北東アジアにおける科学技術協力を推し進める
 - ③ 開発途上国および新興経済国との科学技術協力：近年、協力への需要が高まってお

- り、対応する体制を構築し互恵的な協力を押し進める
- 開発途上国の技術協力・教育訓練への需要の急激な増加に対応するため、協力体制の整備、連携強化、予算の大幅な増額を進める
 - － 専門技術者や地域専門家がグループを構成し、マスタープランの樹立、協力の妥当性に関する調査(Feasibility Study)などを行う
 - － 国家別、地域別にどのような協力を重点的に行うのかという戦略に基づき、需要に合わせたパッケージ型支援システムを構築する(モジュール型パッケージ化)
 - － 関連省庁、遂行機関(KOICA(韓国国際協力事業団)、輸出入銀行)などの関係機関との協力を通じて科学技術資源のソフトパワーを強化するために、ODA*資金を積極的に活用する
- * ODA: Official Development Assistance (政府開発援助)
- 今後成長が期待される開発途上国との互恵的な人材交流および共同研究の推進
 - － 成長が期待される開発途上国に対する技術協力支援と人材活用プログラムの連携
 - － 開発途上国の優秀な理工系学生を招くための多様なプログラムを展開
 - ※ ベトナムなどの振興市場に、拠点別科学技術協力センターを設立するなど
- 振興経済国の経済的特性を反映した国際協力
 - － BRICs、VISTAなどの振興経済国の将来性を考慮、また中東及び中央アジア国家の天然資源を確保するための外交・通商協力と科学技術協力戦略を連携させる
 - － 協力対象国の経済戦略に合わせた協力体制を構築・推進
 - ※ 輸出主導型経済戦略を推進する国：組み立て・生産技術協力に特化
 - ※ 輸入代替型経済戦略を推進する国：国内技術力を高めるための技術協力に特化
 - － 「技術←→資源」形態のWin - Win型技術・資源協力の推進
 - ※ 「技術←→資源」連携型技術協力国を現在のウズベキスタンからカザフスタン・トルクメニスタンなどに拡大適用
 - － 基礎基盤技術は優れているが、商用化技術が不足しているロシア圏の国々に対しては「(韓)応用・商用化技術←→(ロ)基礎基盤技術」形態の技術協力を強化
 - ※ ロシアの優秀技術：ジェットエンジン、光学技術、特殊工作機械、ロボットなど

3	国際機構および国際プロジェクトへの参加を推進
---	------------------------

- 必要性
 - 国際機構及び国際プロジェクトに参加することで国際社会の一員として寄与し、国際社会から便益を供与される必要がある
- 目標
 - グローバル化の時代に合った新しい秩序を構築するとともに、地球規模の国際共同研究プロジェクトなどに参加することで、世界の科学技術発展と地球規模の問題解決に寄与する
 - ※ 国際協力に関する政府R&D投資のうち国際機構・プロジェクトへの参加比率を高める(07年 5.2%)
- 推進内容
 - ① 科学技術のグローバル化に向けた論議に参加
 - 多国間の技術政策(OECD、APECなど)、技術移転の統制(Wassenaar*、MTCR*など)

- 、知的財産権(WIPO)、標準化(ISO、VAMAS*など)の論議に参加
- * Wassenaar(ワッセナー・アレンジメント；武器・戦略物資の輸出統制を目的とした国際組織(ママ))、MTCR(Missile Technology Control Regime、ミサイル技術管理レジーム)、VAMAS(Versailles Project on Advanced Materials and Standards、新材料および標準に関するベルサイユプロジェクト)
- ー 主要国の論議動向をモニタリングし、事前に準備を行う
- ー 中長期的には主要国が中心となるネットワークへの参加を進め、グローバルスタンダード作りに加わる
- ② 地球規模の問題を解決するため、多国間共同研究事業へ参加する
 - 巨大プロジェクト(CERN*、ITER*、ガリレオプログラム*など)及び地理的分散研究(IGBP*、WCRP*など)に参加
 - * CERN(European Organization for Nuclear Research、欧州原子核研究機構)、ITER(International Thermonuclear Experimental Reactor、国際熱核融合実験炉)、ガリレオプログラム(欧州民間衛星航行システム)、IGBP(International Geosphere-Biosphere Program、地球圏・生物圏国際共同研究計画)、WCRP(The World Climate Research Programme、世界気候研究計画)
 - 基礎科学国際共同研究(HFSP*など)および国際研究情報インフラ(GBIF*、APEC、A-IMBN*など)構築に参加し、世界の科学発展に寄与する
 - * HFSP(Human Frontier Science Program、G7国家中心の生命科学先端プログラム)、GBIF(Global Biodiversity Information Facility、地球規模生物多様性情報機構)、A-IMBN(Asian-Pacific International Molecular Biology Network、アジア太平洋分子生物学ネットワーク)
 - ※ 参加基準：科学技術的な波及効果、費用対効果、国内の研究開発政策との補完性、経済的負担およびリスクが大きい巨大研究プロジェクト、莫大な時間を要する基礎研究分野、異業種間の技術を融合するプロジェクト、地球の多様性に関する研究など
- ③ 韓国主導の多国間協力事業を推進
 - 日中韓、ASEAN+3*、APEC、ASEM*などで韓国主導の多国間協力事業(仮称 Asian Framework Program)を模索
 - * ASEAN(Association of South-East Asian Nations 東南アジア諸国連合)、ASEAN+3(フィリピン、マレーシア、シンガポール、インドネシア、タイ、ブルネイ、ベトナム、ラオス、ミャンマー、カンボジアおよび、韓国、中国、日本)、ASEM(Asia-Europe Meeting、アジア欧州会合)
 - 地域内において成果が検証された多国間の協力事業を本格的に推進する
 - 韓国の科学技術の対外援助事業は、韓国主導型の人材養成事業に特化する
 - ※ Brain Koreaをアジア圏に拡大したBrain Asia推進(Study Korea含む)

4	北朝鮮との科学技術交流・協力の拡大
---	-------------------

- 必要性
 - 南北協力を進めることにより、科学技術の発展および経済協力の拡大に寄与する
 - ※ 「韓国と北朝鮮は歴史、言語、教育、科学技術、文化芸術、体育など社会・文化分野の交流と協力を進めていく」(2007 南北首脳会談合意文 第6項)
- 目標
 - 南北間の科学技術協力チャンネルの構築を通じて協力体制を強化し、南北間の交流

協力の先導的役割を果たす

□ 推進内容

① 南北科学技術協力チャンネルの構築

- 南北経済協力共同委員会の下に、南北科学技術協力分科委員会を設置する
- 南北間の協力の進み具合に応じて、南北科学技術交流専門機関としての指定を検討
 - － 科学技術基本法(19条)に基づき、南北科学技術交流協力事業に関する調査・研究などを総括する専門機関を指定、関連事業の管理を強化する

② 南北科学技術協力事業の活性化

- 理工系人材の南北交流事業を推進
 - ※ 科学図書および科学教育用実験・実習機材の供与事業、理工系大学院生の交流事業など
- 自然災害に共同対処するために気象・環境関連の協力事業を推進
- 「南北科学技術交流協力事業」の拡大を推進
 - ※ 07年：6.5億ウォン規模、13の研究課題を遂行
- 中長期的には「仮称：南北科学技術協力センター」の設置を検討
 - － 南北の科学技術交流および技術協力を総合的に管理・支援する窓口の役割を担う
 - ※ 南北科学技術資料・情報センターの機能、技術移転、共同研究および設備の共同活用

5	科学技術の国際化へ向けた投資拡大と効率性の追求
---	-------------------------

□ 必要性

- 科学技術の国際化の重要性に比べると、国際協力投資が先進国に比べ相対的に少なく、予算拡充と体系的管理を並行して進める必要がある

□ 目標

- 戦略的な科学技術国際化を推進するために、予算を増額する
 - － 政府R&D投資のうち国際協力の比率を年ごとに増やしていく(07年は8.0%)
 - ※ R&D予算のうち国際協力の比率：ドイツ「連邦教育研究省」(13%)、日本「経済産業省」(9.8%)、ノルウェー「リサーチカウンスル」(35%)
- 科学技術国際化政策・事業に対する国を挙げてのバックアップ体制の整備

□ 推進内容

① 科学技術分野の国際協力投資を戦略的に拡充する

- 国際共同研究、協力のための基盤作りなど、国際化を目標とした政府R&D事業の投資を拡大
- 多国間共同研究参加のための新規事業を推進
 - ※ 国際協力投資のうち国際機構・プロジェクト参加の比率：韓国5.2%('07)、日本40%('99)
- 一般R&D事業・プロジェクトにおける国際化関連予算比率を増やす
 - ※ 国際協力が必要な研究開発事業の一定部分(例：10%)を国際化予算に使用することを奨励し、予算上、あるいは評価上の優遇措置を広げる

② 科学技術国際化事業の効率性を向上させる

- 複数の部署に分散して進められているR&D国際協力政策・事業を調整・審議するために、国家科学技術委員会に別途協議組織(専門委員会、非常設特別委員会など)を新設する
- R&Dの国際協力を支援する効果的な政策作りのためにポータルサイトを構築し、資料・統計の収集・分析を強化する

- ※ 国家R&D事業の評価過程における国際協力の現況分析、政府出資研究所などのMOU締結およびその後の状況などについてリアルタイムでアップデート、さらには共有システムを整備する

地域における技術開発力の強化

I. 背景および必要性

- 地域の発展のためには、地域の技術開発力の強化が重要であるという認識が広がっている。
 - 「地域の人材を養成→地域の技術イノベーション→地域産業の振興」という好循環構造を確立することが必要だという認識の広がり
 - 前政権は地域の科学技術イノベーションを推進するため、地方への投資を大幅に拡大した
 - － 2004年に発表された「第1次国家均衡発展5ヶ年計画」と2005年に発表された「第2次地方科学技術振興総合計画」を通じて、地域の産業と連携した科学技術活動の支援策を整備
- 地方のR&D投資は増加傾向にあるが、効率性の向上が必要だという主張が以前から提起され続けている
 - 地方R&D投資の非効率性を引き起こす問題点が露呈
 - － 地方R&D事業を総合的に調整する部署の未整備、事業の重複および連携不足、科学技術振興に対する関心と支援の不足、地方自治体の力不足など
 - 最近、地方への研究開発投資は植え続けているにもかかわらず、研究員の数や地方発の特許出願比率は減少するなど、地方が自発的に科学技術活動基盤を構築するには至っていない
- 地方自らが科学技術力を強化し、地方におけるR&D事業の効率性を高めるための努力が必要
 - 李明博政府の国政理念である「自律」「競争」を中心とする地方自治体中心の地域R&D事業を推進

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

- 日本：知的クラスターと産業クラスターの緊密な連携を推進
 - 90年代から地域の活性化を通じて経済の自立を実現するために「知識クラスターの構築」と「産業クラスターの構築」を推し進め、これらの連携を図っている
 - － 「知識クラスターの構築」は大学を中心とする産・学・官の共同研究による新技術の創出を目的として、文部科学省と地方自治体が主体となって進められている
 - － 「産学クラスターの構築」は産・学・官のネットワークを基盤とする新事業の創出を目的として、経済産業省が主導して地域ごとに進められている
 - 第1期産業クラスター計画の実績に基づいて、06年から第2期産業クラスター計画を9つの地域で17つのプロジェクトとして展開中
- EU：地方政府・地域革新主体が主導の地域イノベーション政策を推進
 - EUは地域間の不均衡是正と雇用増大、企業競争力の向上、投資拡大の促進など、

地域開発のための手段として地域イノベーション政策を実施

- 代表的なプロジェクトは94年から推進されているRISやRITTSなど
 - ※ RIS(Regional Innovation strategies)は未開発地域や産業構造の調整対象となっている地域における中小企業の技術イノベーション能力強化を目的として、地方政府や地域開発庁(RDA)が主導して進められている
 - ※ RITTS(Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructure)は特定地域の技術イノベーションや技術移転を支援している。技術イノベーションが遅れている地域に成功事例を導入することで、地域の均衡発展を図っている
- ヨーロッパの国々において地域イノベーション政策を推進する際、中央政府は政策権限を地方に委譲する傾向にある
 - 中央政府は主に研究開発政策に責任を持つ一方で、地方政府は地域内の企業のイノベーションに焦点を置き、企業間のネットワーク、産・学・研の交流を支援する
 - 地方政府が大学、公共研究組織、産業R&Dなどに対して十分な資金援助を行えないときは、中央政府が一定部分を補助する

2. 国内の現状

- 地方R&D投資、イノベーションの基盤は拡大
 - 政府研究開発予算(一般+特別会計)のうち、地方投資比率は03年の27.0%(1兆5,053億ウォン)から07年には39.8%(3兆2,401億ウォン)と、12.8%増加

〈表4-1〉2003年から2007年におけるR&D投資の地方投資比率の変化

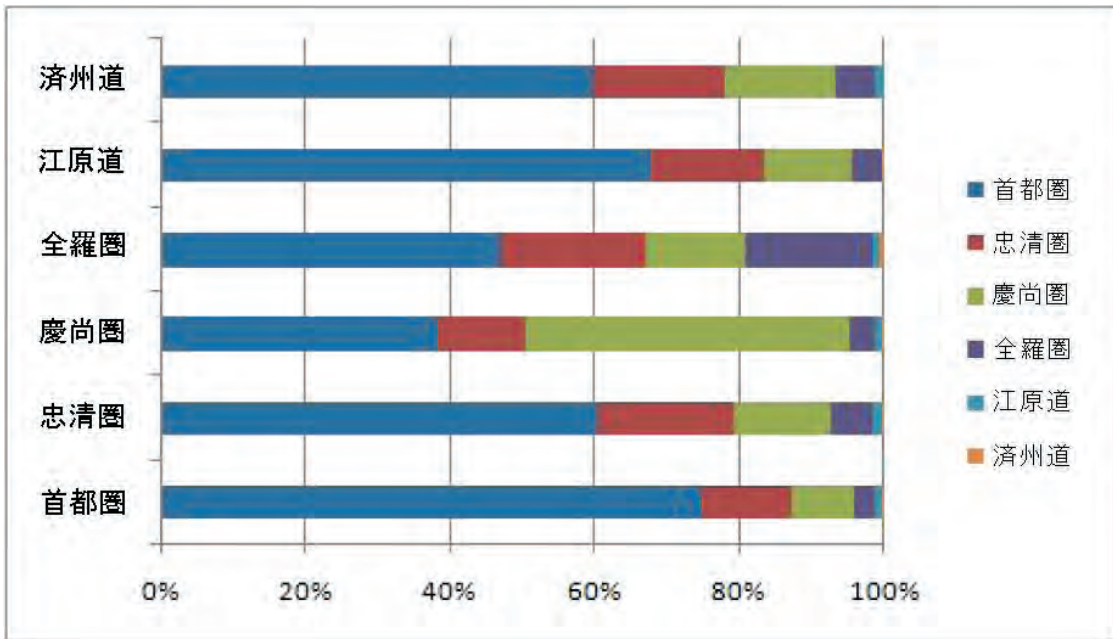
(単位：億ウォン、%)

区 分	2004年	2003年	2005年	2006年	2007年
政府R&D予算	60,995	55,768	67,366	72,283	81,396
・首都圏+大田広域市	41,421	40,715	44,632	46,116	48,995
・地方	19,574	15,053	22,734	26,167	32,401
地方投資の割合	32.1%	27.0%	33.7%	36.2%	39.8%

* 基金は除く

- 地方科学技術への投資を増やすことで、多様な地域イノベーション拠点を建設
 - ※ 主要省庁のR&D事業によってつくられた地域技術イノベーション関連拠点は422か所であるが、そのうち地方につくられた拠点は253か所(60.0%) (国家均衡発展委員会、'07)
 - 地域革新センター事業(RIC・TIC・RRC)：58事業('00)→106事業('06)(累積値)
 - 地域の技術イノベーション関連拠点の事業費のうち、民間企業の拠出する財源はおよそ6%で自立的な運営が困難な状況(国家均衡発展委員会、'07)
 - 一方、地方自治体が拠出する財源の比率はおよそ27%で、地方自治体の科学技術振興投資において地域拠点へ投資する比率は非常に高い
- 地方自治体の地方科学技術振興のための基盤作りは着実に進んでいる
 - 広域自治体が科学技術専門担当部署を設置、あるいは組織を拡大するなど、地方自治体は科学技術政策の立案・遂行のために行政的な努力を行っている
 - ※ 16の市・道の科学技術専門担当組織：課2か所('99)→室・局4か所、課6か所、チーム6か所('06) (地方科学技術年鑑、科学技術部)
 - 地方自治団体の科学技術に対する投資が増加する傾向

- ※ 地方自治体の総予算のうち、科学技術関連予算の比率：0.8%('00)→2.3%('06)('06地方科学技術年鑑、科学技術部)
- 研究開発費の増加に比べ、研究成果や科学技術者の成長は期待以下
 - 地方企業の研究開発費の増加により、総研究開発費に占める地方の比率は多少増加したが、研究主体によって増加率に差がある
 - ※ 総研究開発費(民間を含む)のうち、首都圏・大田を除く地方の研究開発費の比率：25.7%('02)→22.3%('03)→23.2%('04)→24.0%('05)→25.4%('06)
 - － 地方においては企業の研究開発費が大きく増加しているのに比べ、大学、公共研究機関の研究開発費の増加率はわずかである
 - ※ 首都圏：公共研究機関12.1%、大学15.3%、企業11.4%
 - 地方(大田を除く)：公共研究機関6.9%、大学10.3%、企業21.2%
 - 地方の研究員数は総研究開発費の伸びに比べ、その増加率が極めて低い
 - － 首都圏の年平均増加率('03~'06)：総研究開発費11.8%、研究員10.9%
 - － 地方(大田を除く)年平均増加率('03~'06)：総研究開発費17.8%、研究員7.0%
 - ※ 地方の研究員数は大学の研究員数増加率の影響を受ける(大学研究員の年平均増加率('03~'06)：首都圏7.5%、地方0.8%)
 - 地方の研究開発投資は増え続けているにもかかわらず、特許などの研究成果においては以前と同様に停滞している
 - ※ 特許出願のうち、地方の割合：27.1%('01)→28.7%('03)→25.3%('06)*(特許情報院)
 - * 当該年度を含んだ最近5年間の特許出願のうち、地方の割合(大田を除く)(筆頭発明者の住所地を基準としている)
 - － 最近、技術イノベーション型中小企業の首都圏集中は是正されつつあるとはいえ、首都圏への集中度はいまだに高い状態
 - ※ 技術イノベーション型中小企業(Inno-Biz)が首都圏に本拠地を置く割合：65.9%('05.7)→64.1%('06.6)→60.3%('07.12)(中小企業庁)
- 地方の自立的な技術イノベーション基盤が弱い
 - 首都圏と地方では、自治体の科学技術イノベーションの推進力に差がある
 - － 地方自治体R&D投資(政府からの補助金事業+自治体独自の事業)のうち、首都圏の自治体の割合は65.6%('05)
 - － 首都圏の自治体は独自事業としてのR&D投資の割合が高い一方で、地方の自治体では中央省庁のR&D事業に対する下請け的意味合いが強い。
 - ※ 地方自治体のR&D投資のうち、独自事業としての投資比率：首都圏79.7%、地方(大田を含む)11.1%(国家均衡発展委員会、'07)
 - 中央省庁を中心とする地方科学技術振興事業の推進体系が持続している
 - － 地方自治体の財政負担能力、科学技術事業の企画能力など、独自事業を行うには不十分で、地域主導的な事業を展開するには力不足
 - 地域別に特化した産業育成政策を展開しているにもかかわらず、産業と技術の連携が不十分
 - 地方において共同研究を行う際、隣接地域との共同研究ではなく、首都圏への依存傾向が表れるなど、地方同士の自立的な研究開発基盤がぜい弱である
 - － 共同特許出願の現状を見ると('90~'05)、慶尚道は地域内において行われる共同研究の比率が高い一方、忠清道、全羅道、江原道、済州島は首都圏との共同研究の比率が高い
 - ※ 共同特許出願された共同研究のうち、地域内での共同研究の比率：首都圏74.6%、忠清道18.7%、慶尚道44.7%、全羅道17.7%

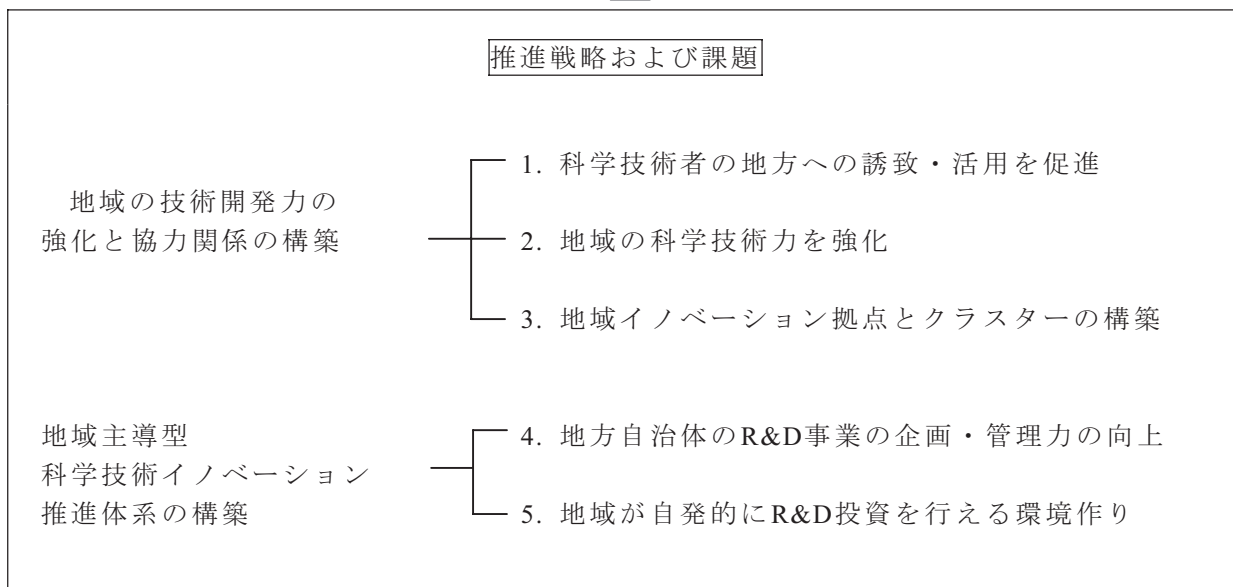
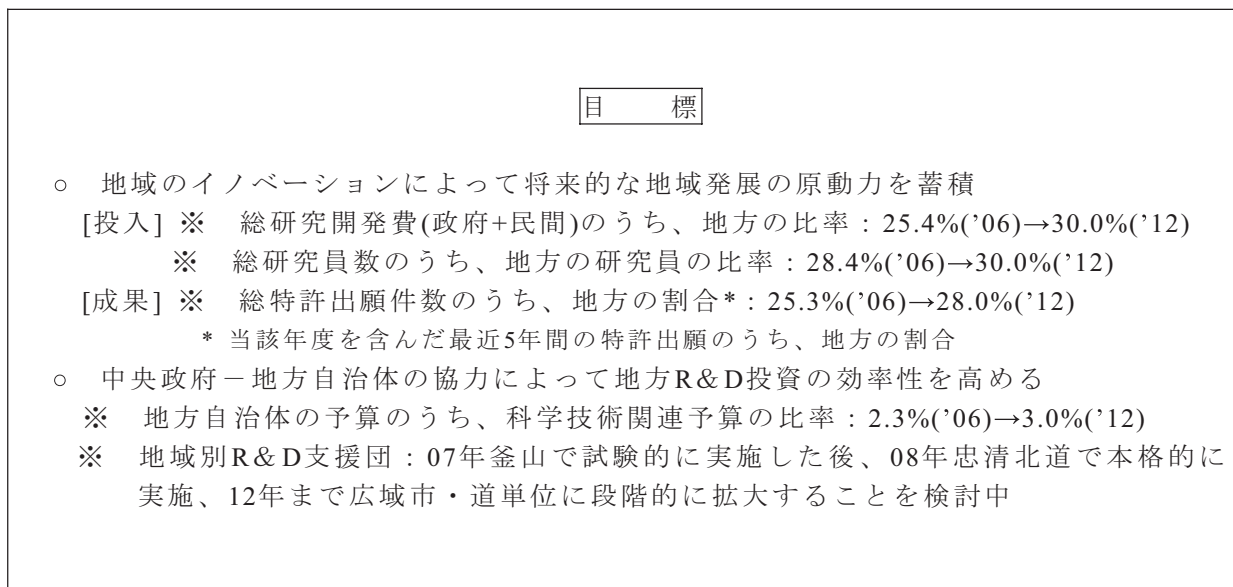


注：16の市・道において、同一地域内の共同研究は除外

(資料) 特許庁/特許情報院、2007

〈図4-2〉 地域間の共同研究の現状(共同特許出願された研究に限定)

Ⅲ. 目標および推進戦略



IV. 重点推進課題

1	科学技術者の地方への誘致・活用を促進
---	--------------------

- 必要性
 - 地方のR&D投資の増加に比べ、研究員の増加は相対的に遅れている
 - ※ 地方在住の研究員数(大田を除く)の比率：30.0%('03)→28.4%('06)
- 目標
 - 地方の研究拠点を中心に国内外の研究者を誘致し、地域の需要に合わせて研究者・専門職を養成・活用できる体制を構築
- 推進内容
 - ① 地域の産業の特色に合わせた人材の養成・誘致
 - 優秀な人材を育成するために、その地域の産業に関連する分野で研究実績のある地方大学に進学する新入生に奨学金を支給する
 - 政府の支援を得て、地域の理工系修士・博士課程に在籍する優秀な外国人留学生の誘致を進める
 - ② 修士・博士課程に在籍する優秀な学生に対し、地域内での就職を促す
 - 地元企業が大学院卒の研究者を雇用する際の支援を充実させるとともに、地方に対する支援の比率を増やす
 - ※ 07年中小企業院卒学生雇用支援事業(60億ウォン)のうち、地方投資の比率：40.3%
 - ③ 地域の産業形態に合わせた技術者の養成および再教育の強化
 - 地域特化センターなど、すでに構築された地域拠点を活用した高校生・大学生向けの現場教育プログラム、現場の技術者に対する再教育プログラムを拡大実施する
 - 産学共同技術開発によって地域企業の技術的な弱点を克服し、地域の実情に合った技術者を養成する

2	地域の科学技術力を強化
---	-------------

- 必要性
 - 地方のR&D投資が地域の技術開発力を高め、自立的な地域発展につなげていくためには地域の大学、研究所、企業の研究力を高めることが必要となる。
- 目標
 - 地域別に優秀な研究機能を備えた大学研究センターを育成し、公共研究所およびベンチャー企業の地域密着型の技術開発を支援・活性化する
- 推進内容
 - ① 研究力に優れた地方大学の研究集団を育成する
 - 大学研究支援事業を事業規模別・特性別に見直し、大学内の研究集団(研究室・センターなど)のうち、研究力に優れた集団を集中的に育成
 - ② 地方自治体の研究所および政府出資研究所の支所の役割を見直す
 - 地域の研究所が自治体主導の下でスムーズな運営・活用ができるよう支援する
 - 地域戦略事業と連携性が強く成果が優秀な研究所に対しては、研究開発課題の選定に際し優遇措置を講じる
 - ※ 07年現在、釜山ハイテク部品素材研究支援センターなど14か所を支援

- 地域の需要に基づき、政府出資研究所の支所の活動を支援
- ③ 地域密着型技術開発に対する支援を拡大
 - すでに発表された地域産業技術マップ(RTRM)、地域産業発展マップ(RIRM)に基づき、地域に特化した産業と連携した重要技術の開発を戦略的に支援
 - 地域の中小企業が行う現場密着型技術開発への支援体制を構築する
 - － クラスター単位で学・研が協力し、関係機関の支援プログラムを有効活用、生産性向上・イノベーションの支援ネットワークを構築する

3	地域イノベーション拠点とクラスターの構築
---	----------------------

- 必要性
 - 地域単位で産・学・研・官が実質的な協力をを行いながら、互いに研究開発力を高めていくことが必要
- 目標
 - 地域別のネットワークを強化し、クラスターの構築を通して地域におけるイノベーションを進める
- 推進内容
 - ① 「国際科学ビジネスベルト」の形成
 - 基礎研究のインフラを世界的水準に高め、科学技術を事業化させるための専門研究開発企業、事業化団体を設立する
 - 国際的なレベルにある優秀な科学技術者が定住できるような環境整備
 - ② 複数のイノベーション拠点間での役割分担
 - さまざまなベンチャー企業が集まることで研究成果の事業化が促されるよう、大徳R&D特区を世界的な産業クラスターとして育成
 - 産業クラスター、地方の科学研究団地、テクノパークなど、それぞれの機能の差別化および連携の強化
 - ③ 地域研究拠点の自立および活性化の支援
 - 地域における産・学・研の担い手が行う研究開発事業と地域研究拠点間における連携の強化
 - ※ 地域研究所、大学研究センター、地域文化産業研究センター(CRC)などが戦略的に提携して行う公募事業の推進を検討
 - 地域研究拠点の財政的自立を達成するための中長期的な発展戦略を立案する

4	地方自治体のR&D事業の企画・管理力の向上
---	-----------------------

- 必要性
 - 地方のR&D事業の効率性を高めるために、事業間の連携と地方自治体の企画・管理力を強化する必要がある
- 目標
 - 地域別の研究開発支援団を中心として、中央政府と地方自治体の協力的な事業推進体制を整備することで地方のR&D投資の効率性を高める
- 推進内容
 - ① 地域別の地方R&D事業の連携・推進組織の設置・運営

- すでに進行中である地域別「研究開発支援団」事業を段階別に拡大・推進
 - ※ 07年に釜山で試験的に実施した後、08年に忠清北道で本格的に実施、12年まで広域市・道単位に段階的に拡大することを検討中
- 「研究開発支援団」が中心になって、地域ごとの研究開発事業に優先順位を設定、自治体の投資計画を整備する
- 広域市・道に「研究開発支援団協議体」を構成し、地域間の協力的な事業推進を図ることで、広域市・道レベルでのイノベーション体制を構築
 - － 複数の広域市・道にまたがる技術開発力の強化と、共通の特化産業育成のために、自治体連携推進事業への支援を今後拡大していく
- ② 地域という観点からの地方自治体別R&D事業管理システムの構築支援
 - 中央省庁が行う事業に対して自治体が拠出する資金の投資優先順位の選定*、自治体が行うR&D事業の評価・成果管理など、地方自治体および「研究開発支援団」が中心になって事業管理システムを構築
 - * 地方自治体の意見、評価が関連部署の事業評価結果に反映されるように、中央省庁の事業評価体制を改善する
- ③ 地方科学技術振興事業の評価体系構築および活用
 - 最近議論されている地域イノベーション指数を補完・発展させて事業実績点検時に活用することにより、地域間が公正に競争する基盤を整備
 - * 産業研究院(KIET)において「欧州イノベーション評価書(European Innovation Scoreboard : EIS)(欧州執行委員会)」を土台にして地域イノベーション指数についての研究を進めている
 - － 「地域発展への支援を評価するための資産ロードマップ(アメリカ競争力評議会)」など、先進国の研究結果のベンチマーキングを通して持続的な改善・補完を進める
 - 事業実績の点検結果を反映した「地方R&Dにおける戦略的な配分指針」を発表し、優れた成果を挙げた地域に対して予算支援を拡大
 - 省庁間における地域イノベーション政策を調整・評価するために、国家科学技術委員会・国家均衡発展委員会などの役割を定め、専門機関に対する支援を強化する。
- ④ 地方自治体の公務員に対し、R&D教育・訓練プログラムへの参加を促す
 - 地方自治体の科学技術担当者を対象とした「R&D人材教育院」の「R&D専門特性化教育プログラム」の実施を広げる
 - ※ 総合的なR&D企画力強化のための教育、ワークショップ、セミナーなどを含め、国家・地方公務員および専門家グループが共に参加することで効果を高める
 - 長期的には、地域R&Dを専門に担当する機構による独自の教育プログラムを実施するよう、システム構築を支援

5	地域が自発的に研究開発投資を行える環境作り
---	-----------------------

- 必要性
 - 中央政府への依存度が高い地方自治体においては、研究開発投資の拡大と事業効率化を通して、地域の需要にかなった事業を発掘・育成することが必要である
- 目標
 - 地域の自発的なR&D投資を活性化させるために法的制度を整備する
- 推進内容

- ① 地方自治体に対し、研究開発投資の拡大を促す
 - 地方自治体の全体予算に占める科学技術関連の予算規模を06年の2.3%から3.0%水準に引き上げる
 - 事業の性格に応じて地方自治体ごとに財政自立度など財政状態を勘案し、地方自治体が負担する資金の比率を差別化する法案を検討する
 - 地方自治体が新規R&D事業を独自に進める場合、省庁がマッチングファンド事業でこれを支援するための方策を検討する
 - 自治体の事業に対する均等配分方式を取りやめ、競争と効率化を通じて成果が優秀な事業を集中的に支援して成功を後押しする
- ② 地方自治体の研究開発投資の効率性を高める
 - R&Dを行う組織を効率的に連携させることで研究開発投資の重複を防ぎ、戦略産業の強化を図る
 - 地域の独自の計画と中央政府のプロジェクトとの間で企画を統合するなど、調整を進める
 - ※ 中央省庁と地方自治体間の革新協議会を定例化するなど
 - 地方自治体の研究開発投資の成果目標を策定・体系化する

科学技術インフラの高度化

I. 背景および必要性

- 科学技術インフラとは、研究開発活動に伴う諸般の支援体系を総称したものである
 - 研究開発を遂行するうえで必要な施設・設備、研究支援、研究情報など、物理的な支援と知的財産、標準化などの支援制度およびサービスを含む
- 科学技術インフラは科学技術の発展と効率化にとって重要な役割を担っている
 - 先端研究施設・設備は先端科学技術研究において中心的な役割を担い、科学技術インフラの体系化はR&D投資の効率性の向上に大きく寄与する
 - 研究資源や研究情報など、科学技術インフラを国家規模で確保・管理・活用する体制の構築が重要な課題となっている
 - ※ 生物資源および関連情報の活用技術は、バイオ産業の基盤としての役割を担っている
 - 知的財産、標準化といった支援制度やサービスも、研究開発および研究成果の普及を促進する重要な要素である
- R&D資源を効率的に活用するために、開かれたITインフラの構築が必要となる
 - 競争が激化し、異種技術間、組織間の相互依存度が高まっている状況において、開放型ITインフラの構築が要求される
 - 既存のIT基盤環境を活用して開放化、国際化、標準化を積極的に推進し、省庁の枠を超えた国家的な研究開発環境の革新を行うことで、国家競争力を高めることが求められる
- 知的財産と標準化は21世紀の知識基盤型経済において、国家競争力を高めるための中心的な科学技術インフラとして台頭
 - 世界各国は世界市場の支配戦略の一環として、自国の産業技術を国際的に広め、国際標準化を進めることで市場占有を図っている

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

- 主要研究施設・設備の拡充、資源の持続的な確保と体系的な管理を推進
 - アメリカ：科学技術政策局(OSTP)が国家科学技術会議(NSTC)において、主要研究施設・設備を構築するために企画を統合・調整をするよう、米国競争力強化法(America COMPETES Act、2007.8)を制定
 - － 先端的な研究・教育のための研究設備の提供という目標のもとで、研究設備の体系的構築と先端的な分析設備の開発を同時に追求
 - － 生物資源の保有は世界最大規模であり、最先端の生物情報処理技術を保有している
 - ※ 国立生物工学情報センター(NCBI)、国家生物情報機構(NBII)など
 - 欧州連合(EU)：生命工学関連施設・設備、生物資源および情報インフラに関する主導権を確保するため、国家間の連携強化および効率的な情報基盤を構築
 - ※ EUは90年代初頭にアメリカのNCBIと競争するための戦略として欧州生物情報学研究所(EBI)を設立、現在、NCBIを凌駕する技術を保有している
 - イギリス：10年～15年間の長期的な大型研究施設計画(Large Facilities Roadmap)を樹立し、周期的に修正・補完している
 - ※ イギリスの8か所の研究協議会に分散している大型施設・設備を統合し、科学技術施設会議(Science and Technology Facilities Council)を新設('07.4)
 - 日本：「第3期科学技術基本計画('06～'10)」において、最先端の大型共同研究施設の共同活用を進めるとともに、さまざまな計測・分析・試験・評価技術の開発を重点的に推進
- 科学技術のデータを情報化・共有するインフラの構築を強化
 - アメリカ：サイバーインフラの構築を21世紀の代表的なプロジェクトとして定め、国家レベルで強力に推進している
 - － 世界最高水準のスーパーコンピューターの提供、先端科学技術網の構築などを通じてサイバーインフラの活用を推進
 - ※ 91年に制定された高性能コンピューティング法に基づき、米国国立科学財団が中心となって最先端のサイバーインフラ構築を進めるとともに、今後の計画と政策方向を示している(年間10億ドル規模を投資)
 - EU：既に構築された科学実験施設とネットワーク、グリッドインフラストラクチャーを基盤とする科学技術データインフラの開発を進めている
 - ※ 07～08年には科学技術データ保管所の建設に1,500万ユーロ、科学分野の共同体作りを目指したe-Infrastructure〔訳注：分散する研究情報資源を連携利用可能にする学術情報基盤〕開発に2,700万ユーロ、欧州次世代インターネット研究開発用ネットワーク(GEANT)運営に9,500万ユーロなど、インフラ構築事業に総額2.37億ユーロを投資
 - イギリス：02年からe-Infrastructureを構築し、企業の参加を得ることで成功事例を得るとともに、研究結果の産業化を進めている。
 - ※ 航空宇宙、医療、社会科学の3大分野において研究分野の境界を越え、IT融合、アメリカやEUなどとの先端研究インフラの連携を追求
 - 日本：03年からNAREGI(最先端・高性能汎用スーパーコンピューターの開発利用プロジェクト)、ITB(IT- Based Laboratory)などのインフラ関連のプロジェクトを推進しており、先端技術の開発、政府が支援する研究機関のサイバーインフラによる連携を積極的に進めている
- 標準化および知的財産権の確保による技術覇権主義

- アメリカ：知的財産を経済成長の原動力として認識し、高度な知識を持つ人材の養成制度を運営することで、政府・公共分野の質的水準向上に努めている
 - ※ 法科大学院制度はあるが、別途に知的財産の専門教育機関(Franklin Pierce Law Center)と Patent Agent(理工系出身の関連する試験の合格者)制度の運営やIPOEF(教育財団)活動を展開
- EU：世界標準と技術基準にヨーロッパ方式を導入することを目的として、新技術分野においてEU国家間の共同研究を行うとともに標準化を推進している
 - ※ ウィーン協定、ドレスデン協定では、EU標準が国際標準の最終案として採択
- 日本：「知的財産基本法」制定(’02)、「知的財産戦略本部」の設置など、政府主導の標準化政策を積極的に進めている
 - ※ 「知的財産人材育成総合戦略(’05)」により人材育成を強化：6万人(’05)→12万人(’14)
 - ※ 「21世紀に向けた標準化戦略」の策定・施行(’00.5)
 - ※ 06年10月、総理主催の知的財産戦略推進事務局において、国際標準総合戦略を整備し、国際標準化に向けた活動を強化することを発表

2. 国内の現状

- 研究施設・設備や研究資源が不足しており、共同活用体系が整っていない
 - 将来の需要予測に基づいた、国家レベルの研究施設・設備の長期構築計画がない
 - － 各省庁が目先の需要にとらわれた投資を争って行ったことにより、過剰・重複投資の可能性がある
 - 先端研究設備の海外依存度が高く、研究設備や分析技術を国内開発するための投資や支援制度が未整備
 - ※ 国立大学の共同実験実習館(29か所)にある1億ウォン以上の高価な設備のうち、外国製の割合は96%
 - ※ 国際規格(ISO、IEC)に対する多国籍試験機関の試験・分析能力水準は80%だが、国内機関のそれは平均43%にすぎない
 - ※ 全国の共同実験実習館(保有設備10,562品)を運営する人材は合わせて220人にすぎず、1人当たり48台の分析設備を担当(教育人的資源部、’07.10)
 - 生物資源に関しては、省庁別に確保・管理を行っているため、国家的資産としての総合的な管理・活用体制が不十分
 - ※ 95年には研究資源を共有するための国家指定研究素材銀行が設けられ、07年現在では33か所の支店銀行と3か所の拠点銀行が資源の確保・管理・譲渡を行っている
- 科学技術データの情報化・共有をはじめとしたサイバーR&Dインフラの未整備
 - 韓国はアメリカなどの先進国より2～3年遅い05年から一部の領域でのみサイバーインフラ関連の技術開発を進めている
 - － 科学技術データは開発研究の段階で廃棄・死蔵される場合が多く、これを国家規模で蓄積・管理する努力が必要
 - ※ 科学技術における5つの分野で研究環境モデルの構築、および国際標準e-Science10に準拠した共通S/W開発などを進めているが、科学技術データを共有する努力はいまだにきわめて低い水準
 - サイバーR&Dインフラ環境を構築するための土台は整備されたが、国家レベルの目標が設定されておらず、具体的な支援策もきわめて不十分
 - － ソウル大学においてスーパーコンピューターを活用するための教育を実施しているが、スーパーコンピューターの活用促進と大衆化を促すための人材が不足している

- ※ e-Science基盤の融合型教育を大学中心に推進している(Brain Korea21の第2段階事業の融合型技術：建国大学のST、BT、NTなどの分野、KAIST IT融合センターなど)
- システム間の連携性を考慮せず組織ごとに情報化を進めたため、システムの標準化が充分でない
 - － 特に、成果情報の管理項目が標準化されておらず、組織ごとに異なった課題・成果情報が散在している
- 知的財産および標準制度の効率的な調整が急務である
 - 韓国の知的財産は経済・産業の量的成長に比べ、質的な競争力を向上させるための管理体系が未整備
 - － 近年、新知的財産権の概念が生まれたことにより特許の範囲と対象が広がり、これに対する保護体系が要求されている。国内の関連法・制度の整備が急務である
 - ※ 日本(知的財産に関する講義を開講している大学の数)：183('01)→280('05)
ドイツ(特許に関する講義を開講している大学の数)：65('96)→127('00)
韓国：(特許に関する講義を開講している大学・大学院の数)：28(大学)、2(大学院)('06)
(国家科学技術委員会、'08.4)
 - ※ 企業の65.7%が特許経営の最も大きな問題点として、専門知識を持った人材の不足を訴えている(産業技術協議会、'07.1)
 - ※ 研究者による特許出願は、主に研究結果に対する評価材料の確保が目的になっており、研究者に対する体系的な知的財産教育が必要である(韓国知識財産研究院、'06.12)
 - ※ 省庁ごとに特許関連の経費支出規定が異なるうえ、特許管理費用に対する政府の支援が不十分
 - 国家標準・認証制度に対する国家レベルの総括・調整体系および具体的な支援が充分でない
 - ※ 現在は省庁ごとに国家標準・技術基準が異なる。国際標準化とその手続きの整備のために、国家標準審議会の傘下に「国家標準・認証制度革新実務委員会」を設置('06.7)
 - － アメリカ、EUなど先進国を中心として技術規制が強化されているが、韓国では貿易の技術的障害に関する協定(TBT)への対応がいまだに不十分
 - － 情報通信分野を除くと、韓国の技術が国際標準に反映された例はきわめて少ない
 - ※ ISO/IEC標準20,237件のうち韓国の技術が反映された標準は118件にすぎない('05)
 - ※ 国際通信連合(ITU)において韓国のIT技術反映件数は近年増加傾向にある：137件('04)→270件('06)
 - － 国家R&D事業の標準化連携戦略が不十分で、実質的なR&D成果の実用化も低調である
 - ※ 標準化に対する社会全般の関心が低く、標準に関する専門的な人材も不足しているため、国家および民間規模の標準化が困難

III. 目標および推進戦略

目 標

- 研究を最大限に効率化させるために、科学技術インフラの先進化を図る
 - － 研究施設・設備および情報の共有・連携を進める
 - ※ 研究施設・設備の共同活用率：14%('06)→30%('12)
 - ※ サイバーR&Dインフラを活用した研究コミュニティ：6か所をモデルケースとして支援('07)→20か所('12)
 - ※ 国家R&D事業の情報を提供：31万件('08.3)→70万件('12)
 - － 生命資源の体系的な確保
 - ※ 生物種57万種、生命情報登録は38万件以上
 - － 知的財産・標準制度などを国際水準並みに高度化
 - ※ 国家R&D事業の先行特許調査の課題比率：7%('06)→25%('12)
 - ※ ISO/IEC国際標準への提案累計：151件('07)→250件('12)



推進戦略および課題

研究開発インフラ
および
情報の戦略的管理

1. 研究施設・設備の戦略的な拡充および活用
2. 生物資源の確保と管理の体系化
3. 科学技術情報の共有および活用体系の高度化

創造型・開放型
研究支援制度の
確立

4. 知的財産の創出・活用・保護体制の構築
5. 国家標準体制の先進化と国産技術の国際標準化

IV. 重点推進課題

1	研究施設・設備の戦略的な拡充および活用
---	---------------------

- 必要性
 - 研究施設・設備構築のパラダイム転換を図り、需要者中心の総合的・効率的な管理・運営体系を確立し、共同活用を進める必要がある
- 目標
 - 基礎科学と国家が重点を置く科学技術の発展に必要な先端的大型研究施設・設備を戦略的に拡充し、共同活用を進めることで国家競争力を高める
- 推進内容
 - ① 研究施設・設備の効率的な共同活用体制を構築
 - 国家研究施設・設備振興センターの設置・運営*を通じて、購入から廃棄まで、研究設備を無駄なく共同活用する体制を整えるとともに、関連法・制度を整備する
 - * 韓国基礎科学支援研究院の中に設置・運営
 - ※ 「研究施設・設備の共同活用に関する細部促進方案」(第24回科学技術関係長官会議、'07.5)
 - 省庁の垣根を越えた研究設備の共同活用事業を企画・推進する
 - － 設備専門家ネットワークの構築、設備運営者への人件費・維持補修費の支援、研究設備を購入する際の諮問制度の導入など
 - 高価な研究設備の重複や活用度を調査することにより、重複投資を最大限に減らす
 - － 設備活用度中心の成果評価をしたうえで、予算の差別化を行う
 - ※ 科学技術情報サービス(NTIS)の設備・機資材データベースを活用し、重点を検討する
 - 国内外の先端大型研究施設における実験データなどの共同活用を支援する
 - ※ CERN(スイス)、Fermilab(アメリカ)、KEK(日本)などとのWorld Large Computing Gridシステムの構築および24時間共同活用を支援するなど
 - 中小・ベンチャー企業による外部の試験・研究設備共同活用の支援を強化
 - － IT関連の中小・ベンチャー企業が入手困難な高価な設備、試験認証施設、高度な技術などに対する支援・サービスの範囲が広がっている
 - － 大学・研究機関と中小企業が研究装置を共同活用する拠点を増やす
 - ※ 中小企業が研究開発を目的とした共同活用を行う際、必要とされる費用の一部支援、使用料の優遇、利用手続きの簡素化、広報の強化など
 - ② 大型研究施設・設備および実験・実習機材の戦略的な拡充
 - 体系的な大型研究施設・設備拡充計画を立て、優先順位を考慮して構築を進める
 - － 国家戦略に基づき分野別に研究施設・設備の需要調査や予測調査などを行い、共同活用目的の「国家研究施設・装備ロードマップ」を策定する
 - ※ 主要国のロードマップ：Facilities for the Future of Science(アメリカ)、Large Facilities Road Map(イギリス)、European Roadmap for Research Infrastructures(ヨーロッパ)
 - 理工系の大学教育の内容を充実させるための実験・実習機材を整備するとともに、政府の支援を受けた研究所や公的研究所の研究環境を先端化するために、老朽装置の更新を行う
 - ※ 政府出資研究所が保有する設備のうち、5年以上経過した研究設備は62%(05年現在、KBS I' 06.12)

- ③ 研究施設・設備の国産化の促進と専門的な人材の養成
- 研究設備の国産化を進めるために、「先端分析技術・設備開発事業」を推進
 - － 研究設備の性能を飛躍的に高める独創的な分析技術の開発
 - － 超精密熱レンズ顕微鏡、高分解能質量分析装置、非線型マルチチャンネル分光器など最先端分析機器、および中心となる部品の開発
 - 研究設備関連教育を強化するとともに、専門的な人材の養成を促進する
 - － 研究設備の最適化を行い、最新の分析技術などを試験・分析・評価関連機関に普及させる
 - － 大学生に対する研究設備教育・訓練、企業の分析要員に対する専門技術教育を強化し、国内における試験・分析・評価能力およびサービスの向上を図る
- ※ アメリカNSFの事例：Research Experiences for Teachers and Undergraduates(RET/REU)

2	生物資源の確保と管理の体系化
---	----------------

- 必要性
 - 生物資源*が省庁ごとに管理されている非効率性を改善するため、生物資源を国家が総合的に管理・活用する必要がある
 - * 生物資源：生物種および生物情報
- 目標
 - 生物資源を国が戦略的に確保し、これを総合的・効率的に管理することで先進国水準の生物資源活用体系を確立させる
- 推進内容
 - ① 生物資源の体系的な確保および総合的な管理体系の構築
 - 国内の生物資源を確保するために、生物資源および生物多様性センターを指定・運営するなど、国家レベルで生物資源を管理するための法制度を整備する
 - ※ 生物種 570,000種、生物資源銀行 20か所、微生物資源 140,000種、生物情報の登録件数 380,000件を確保(国家生物資源確保・管理および活用マスタープラン)
 - ※ 「生命研究資源の確保・管理および活用に関する法律」の制定を推進
 - 海外の生物資源を確保するために海外生物資源センターの設立し、外国との協力事業を展開する
 - ※ 生物由来の抽出物1万5千点を確保、天然新薬および食品医薬10品目開発のためのインフラを構築
 - ② 生物資源の共同活用体系を改善する
 - 国家生物資源情報管理センターを中心として、国家レベルの共同活用拠点網を構築
 - ※ インターネットによる総合生物情報データベース拠点を1,000か所以上構築
 - ※ 大規模オーミクス研究支援のための高付加価値ウェブポータルインターネットサービスを100か所以上運営
 - 生物資源の研究情報をリアルタイムで検索する知能型検索システムの構築

3	科学技術情報の共有および活用体系の高度化
---	----------------------

- 必要性
 - 国家レベルで効率的な科学技術データの管理・共有を行うことで、研究の生産性を高め、融合技術研究の活性化を積極的に誘導する必要がある
- 目標
 - 先端科学技術データの多次元的な情報化・共有・管理インフラを構築することで、融合研究および共同研究の活性化させる
 - 国家研究開発事業の総合情報管理体系および国家研究情報ネットワークを構築し、投資の効率性を高め、知識・情報資源の共有体系を確立させる
- 推進内容
 - ① 研究者間のデータの情報化・共有環境の構築
 - 国家レベルで科学技術データを収集し、また情報量を予測し、これを管理しうる科学技術データ保管所を段階的に構築するとともに、関連するソフトウェアの開発を行う
 - ※ アメリカTeraGridプロジェクトは2010年までのディスク容量の需要を予測し、これを納めるデータ保管所を構築
 - ※ アメリカBIRN、GEON、NVOのような科学技術分野別データインフラを構築
 - 研究機関、大学および民間の研究開発に活用するために、世界水準のスーパーコンピューター・先端高性能研究網を構築する
 - IT基盤の科学技術研究活動(試験、コンピューティング、理論)を連携・融合を可能とする環境の構築、環境技術・標準化に関する公開フレームワークの実施
 - 大学、公共研究機関などに分散している科学技術データ・研究施設・設備などの資源を、インターネット上において統合管理・使用することのできるS/Wを開発
 - ② サイバーR&Dインフラを活用した共同研究および教育の推進
 - 既存のモデル事業(バイオ、ナノテクノロジー、設備共同活用など)の成果分析に基づき、応用・共同研究の需要が大きい分野を中心として支援を順次拡大する
 - － サイバーR&Dインフラを活用した研究開発のコミュニティ作りや共同研究を支援する
 - ※ サイバーインフラを活用したネットワーク・ファイルシステムにより29件の共同研究を支援
 - サイバーR&Dインフラを科学技術教育に活用した事業の新設を検討
 - ③ 国家科学技術総合情報システムの高度化
 - コンテンツの拡充、需要者中心のサービスなど、内容を充実させる
 - － 12年までにR&Dを行う全省庁が連携した国家R&D事業に関連する情報システム*を利用して、およそ70万件の情報を中心とした各種コンテンツを提供する
 - * ①事業管理、②設備・機材、③人材(研究者+評価委員)、④成果の開示、⑤国家R&Dボード、⑥科学技術統計、⑦標準課題の管理、⑧流通基盤など
 - － 国家R&D事業での購買設備のデータベース登録率をおよそ75%以上まで高め、中小企業などの利用機会の増加を図る
 - 効率的な国家R&D情報の収集、管理および共同活用のための法制度の整備
 - － 調査・分析と国家R&D情報標準*の収集手続きを一元化することによって、全省庁のR&D業務プロセスを効率化する
 - * 国家R&D事業の現状を把握するため、また関連する情報を共同活用するための必要最小限

の情報として341の項目を選定

- － 各省庁とリアルタイムに連携するためにNTIS標準運営手続き(SOP)を遵守
- － 国家R&D事業情報の流通に関する法令を整備し、科学技術の標準分類を進める
- 標準化に基づき、各省庁における情報化の水準を高める
- － 各省庁ごとに、標準に応じて情報項目の管理および関連システムを改善する

4	知的財産の創出・活用・保護体制の構築
---	--------------------

- 必要性
 - 知識基盤経済への移行に応じて、知的財産の質的向上と成果の創出、管理・活用を促進することのできる知的財産インフラの構築が必要である
- 目標
 - 創造型イノベーションを促進するために、有望な知的財産の創出・活用・保護体制の構築する
- 推進内容
 - ① 有望な知的財産の効果的な創出・活用を支援する体制を構築する
 - 世界市場での競争力と韓国の研究開発環境を勘案した「強い特許」を確保する体制の構築
 - － 事前の研究計画、選定・評価時の該当分野の技術動向、先行特許の有無、基礎特許の内容、市場分析など先行調査を充実させることで、基礎技術を確保する体制を構築
 - ※ 先行特許調査の課題比率を06年7%から12年25%まで段階的に拡大
 - － 事業化の可能性が高い優秀特許を追加的に支援する後続研究開発(Follow-up R & D)事業を進めることで、周辺(派生)特許を確保する
 - － 研究開発過程に特許の専門家(プロデューサー)を派遣し「強い特許」確保のための研究戦略策定と優秀な研究成果の権利化を積極的に支援
 - 成果評価と連携して、国家研究開発事業の知的財産目標管理体制を強化する
 - 水準の高い特許管理体制を構築するために、支援システムを改善する
 - － R&D管理制度を改善することで、水準の高い特許管理環境を作り上げる
 - ※ 特許の出願・登録費を全省庁の共通経費とする、維持費を経費として認める、各省庁ごとに異なる特許管理費支出規定を統一するなど
 - － 大学、政府出資研究所を対象とした特許管理評価、およびコンサルティングの実施
 - ※ 評価結果を研究支援に反映させて特許管理の充実を図るとともに、コンサルティングによって弱点分野を補完する
 - － 大学などの特許管理体系の専門性を高める
 - ※ 特許管理アドバイザーの派遣拡大、特許管理者現場研修制度の導入など
 - 実効性のある特許を生み出すために「国家R&D知的財産管理指針」を整備
 - － 知的財産管理に関する世界的な成功事例を研究し、最適化された知的財産管理モデルを提供
 - ② 質の高い審査サービスの提供など、知的財産の保護を強化
 - 特許権者の安定的な権利行使のために特許審査を改善
 - ※ 質の高い審査サービスを提供するために、3トラック審査処理システムを構築する
 - 知的財産に関する国家レベルの戦略を策定することで、知的財産を保護し、紛争へ

- の対応力を強化する
- 一 米韓FTAなど国家間の協約締結に対応した知的財産権の保護制度、紛争解決制度の改善、および情報インフラの構築など、知的財産保護基盤の整備
- ※ 知的財産権の審査制度の先進化、国際知的財産権に関する情報活用体制の改善、北東アジア特許協力体制の構築、知的財産権の侵害予防、事後対応のためのオンラインシステムの構築
- ③ 知的財産に関する専門家を育成するための教育を強化する
 - 知的財産関連の専門管理者に対する教育の強化
 - ※ 大学(院)の知的財産関連学科、特許関連科目の増設、分野・対象者ごとの特性を考慮した、現状にあった教育プログラムの開発・運営
 - 知的財産サービス分野の専門家に対する教育の強化
 - ※ 知的財産の法律専門家である弁理士を対象とした実務実習および補習教育を強化する、退職した専門家を再雇用するなどして、知的財産サービス業の育成を図るなど
 - 知的財産関連野の人材育成の強化
 - ※ 現状にあった教育課程を開発するために民間の意見を幅広く受け入れる、専門家のための総合情報システムの構築、専門教育機関の設立など

5	国家標準体制の先進化と国産技術の国際標準化
---	-----------------------

- 必要性
 - 標準の導入が一般化し、国際標準が国際貿易規範として定着したため、韓国でも国家標準体制を整備し、国際標準化への努力を強化する必要がある
- 目標
 - 国家標準・認証制度を先進化し、国際的な信用を高めるために世界7位程度まで国際標準の遵守率を高める
- 推進内容
 - ① 世界市場において有利な位置を占めるために、国際標準化活動および標準化に向けたR&D機能を強化する
 - 国際標準化会議における影響力を強めるために、政策理事会・技術委員会へ役員を多数送り込むとともに、国際標準化の提案活動を強化する
 - ※ 国際標準化機構の役員数：63人('07)→95人('12)
 - ISO/IECの国際標準の提案件数(累計)：151件('07)→250件('12)
 - 韓国の技術を標準化に繁栄させる環境作りとして、国際標準化会議の国内誘致を進める
 - ※ 国家標準化会議の開催回数：40回('07)→50回('02)
 - 国家R&D事業の推進に当たっては、研究計画・課題選定・成果評価など、段階ごとに標準化活動を連携させる
 - ② 国際規範に合わせた国家標準・認証制度の確立
 - WTO/TBT(貿易の技術的障害に関する協定)の中央事務局を運営し、各国の技術障壁に対する迅速な対応体制を構築
 - ※ 食品栄養庁など4つの省庁において運営してきたTBT公式質疑所を、08年9月から技術標準院に統合
 - 省庁ごとに技術基準が異なり、標準との重複・矛盾などの問題が生じているため、国家標準と技術基準を統一して矛盾を解消する

※ 08~09年の統一化対象：19省庁269種の技術基準(技術基準総数は19,030種)

- 国家認証制度に対する信頼性を高め、消費者の権益を保護するために、国家統合認証マーク、およびモジュール審査体制を導入・運営する
- ③ 民間の標準化活動を強化する
 - 民間の標準化専門機関を標準開発協力機関として支援・育成
 - － 国家標準の開発を政府から民間主導に転換するために標準開発協力機関を指定し、標準開発の専門グループを構成・運営させる
 - 標準化に対する関心を高めるために教育の機会を拡大し、標準化に関する専門家を養成する
 - － 標準化に対する関心を高めるために中等教育課程に標準化の内容を反映させる。また、大学における標準化関連講義を増やす
- ※ 標準化の講義を開講している大学：49('07)→60('12)
 - － 企業内において標準の専門家を養成するための専門教育プログラムを開発・運営する
- ④ 国民生活の向上のための標準化活動の活性化
 - 健康で安全な社会を作るため、災難・航空検索・通信・教育など公共分野に国家標準を導入、またコールセンターなどのサービス分野にも認証制度を導入する
 - 国民生活の向上のために、国際的に規制が強化されている化学(毒素、農薬、重金属)、放射線(放射能、中性子など)、バイオ(幹細胞、遺伝子診断、GMO分析など)の分野に標準を導入する
- ⑤ 国際標準に関連する必須特許の獲得を促進
 - 標準技術に対する特許権の獲得戦略を策定するなど、国家R&D事業において標準と特許の連携活動を強化することで、研究開発の生産性を高める
 - 標準化計画の作成時、重要な分野の標準化活動と特許出願動向、および特許出願戦略など標準特許関連の分析を強化する

第5部 国民参加型の 科学技術文化の振興

- I. 科学技術の生活化
- II. 科学技術の社会的役割の増大

科学技術の生活化

I. 背景および必要性

- 文化としての科学技術に対する要求の増大
 - 21世紀において、文化的多様性、想像力、創意力は社会発展の重要な原動力になっている
 - ※ ノキアが移動通信分野の巨大企業となったのは、科学技術の発展を国策とするフィンランドの想像力がもたらした結果である
 - ※ ドイツは科学技術・人文学の疎通プログラム(PUSH : Public Understanding Science & Humanities)を通して文化的多様性と科学との連携を進めている
 - 科学技術を経済発展の基盤としてだけでなく文化としてとらえることで、社会の多様性と創意性、合理性が創出される
- 科学技術文化に対する国民のさまざまなニーズが生まれている
 - 国民の日常生活における問題を解決してくれる科学技術の文化活動が要求される
 - ※ 韓国の成人の分野別関心指数は、経済(71.4点)、環境(67.2点)、教育(61.3点)の順であり、科学に対する関心度は48.8点にすぎない(アメリカ67.5点('01)、EU54点('05)、'06 科学技術に対する国民の理解度調査)
 - ※ 韓国の青少年はクローン・遺伝子組み換え・幹細胞などの遺伝子工学、宇宙・宇宙旅行、生命・生命工学、ロボットなどマスコミによる報道が盛んで研究が進行中のテーマに多くの関心を傾けている('06 科学技術に対する国民の理解度調査)
 - 科学技術文化に対するさまざまなニーズに応えるために、供給者中心ではなくて需要者中心、ビジネスマインドを刺激する科学技術文化の普及体制を構築することが必要となる
 - ※ ビジネスマインドとは事業の収益創出の意味ではなく、費用を支払ってでも見たいと思うプログラムを作ることができる需要者中心の科学技術文化戦略を意味する
- 開放・参加・共有・協力・融合など社会の変化を反映した科学技術文化活動が必要となる
 - 開放と参加、共有と協力分野の融合による科学技術文化のパラダイム転換が要求される
 - これまでの科学技術文化の普及活動は、国民を‘科学的素養を高めべき対象’とみなす科学技術界の意向を反映させたものだった
 - ※ 科学技術文化を効果的に普及させるためには、個人と社会との関係が考慮されるべきだと指摘されている(Godin & Gingras、'00)

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

- 世界各国は科学技術文化の重要性を認識し、政府レベルでのさまざまなプログラムに対する予算・政策的支援を積極的に進めている
 - アメリカ：国立科学財団(NSF)が主導する学校外の科学教育(Informal Science Education、ISE)プログラムを84年から積極的に支援
 - ドイツ：00年から連邦教育研究省(BMBF)の全面的な予算支援のもとで各研究会が共同で‘対話する科学(Wissenschaft im Dialogue)’プログラムを推進し、国家レベルで「科学都市」選定事業を展開
 - ポルトガル：95年に国家研究費の5%を科学技術文化活動に使うよう‘5%の解決策(The 5% Solution)’を発表、‘楽しい科学庁(Ciencia Viva Agency)’を設置して‘楽しい科学(Ciencia Viva)’プログラムを推進している
 - 日本：参加を通して国民の科学技術に対する理解を高めることを目標とし、日本科学技術振興機構(JST)07年予算1,129億円のうち78億円(約7%)を科学技術理解増進事業に使用(04年,5.7%)
- 青少年の創意性向上を目指し、小・中等レベルの数学・科学教育を強化している
 - アメリカ：優秀な科学・技術・工学・数学(STEM)教師に対する訓練および採用、研究基盤の教育方法および教材開発、奨学金の支給などによる初・中等教育課程(K-12)の数学・科学教育を強化
 - ※ 15年まで優秀な数学・科学教師の訓練・採用を進める、Math Now Programなど数学能力向上プログラムを推進するなど
 - 日本は次世代を担う科学技術者の底辺拡大を目指して、初・中等教育において数学・科学教育の環境を整備している
 - ※ 機関連携型の科学技術・理科教育の支援事業、理科数学の盛んなモデル地域事業、スーパーサイエンスハイスクールなどの事業を展開
- 科学関連の民間機関・市民団体など、科学技術文化の普及を民間が主導する伝統がある
 - 1848年に設立されたアメリカ科学振興協会(AAAS)の‘Project2061’は、1985年からハレー彗星が再び接近する2061年までアメリカ国民全体の科学的素養を高めるための長期科学教育改革プログラム
 - イギリスは伝統的に王立協会(RS)、王立研究所(RI)、イギリス科学振興協会(BA)など、科学技術者の組織が主導的に科学文化の普及を行っている
 - ※ 1799年に設立された王立研究所は、1820年代から青少年の科学的素養を高めるための‘クリスマス科学講演(Christmas Lectures)’を開催
 - ドイツの代表的なプログラムである‘対話する科学’(2000年から推進中)には、マックス・プランク研究会(MPG)などの主要研究団体とBASFなどの世界的企業が積極的に参加
 - オランダでは73年から、地域社会における共同体の問題について大学などが主管して‘サイエンスショップ’を開催、科学的な代案を発表している
- 需要者中心、ビジネスマインドの科学技術文化活動を展開している
 - 需要者が中心の科学技術文化活動を展開
 - － アメリカ航空宇宙局(NASA)は、国民の宇宙科学への理解を助けるために関連イメージをDB化したうえ、学生、教師、マスコミなどが容易にウェブサイトを利用できるよう利便性の向上を図っている
 - 科学技術文化活動にビジネスマインドを導入する

- － イギリスのエジンバラ国際科学フェスティバル(Edinburgh International Science Festival)は、ほとんどのプログラムが有料で運営されているが、科学的な要素と面白さを兼ね備えた‘訪れたい科学フェスティバル’として成功を収めている
- － BBC、Discovery、National Geographicの学術性にあふれた映像コンテンツは、科学技術文化をビジネスマインドによって大衆化した成功例である

2. 国内の現状

- 国民の科学技術に対する関心度の向上と、科学技術文化への投資拡大が必要
 - 国民の科学技術に対する関心度は先進国と比べていまだに低い

〈表5-1〉先進国の対韓国国民比の科学技術に対する関心度

(単位：点)

区分	韓国		アメリカ	EU
	2002	2006	2001	2005
関心度指数	42.6	48.8	67.5	54.0
理解度指数	23.5	23.6	38.5	36.5

(資料) 韓国科学文化財団、科学技術に対する国民の理解度調査、2006

- 科学技術文化に対する安定的な投資の拡大が必要
 - － 07年の科学技術文化予算は、対政府R&D予算比で約1.25%*、科学館の予算を除いても約4%と推定される
 - * 科学技術部の科学文化振興予算+国立中央科学館の運営予算(1,226億)/R&D予算(9兆7,629億)
 - ※ EUは約0.55%(FP7('07~13)のうちScience in Society プログラムの場合)、アメリカは1.1%(NSF'07会計年度予算のうちInformation Science Educationプログラムの場合)
 - ※ ポルトガルは95年から国家研究費の5%を科学技術文化活動に使う‘5%解決策 (The 5% Solution)’を推進
 - － 省庁改編前の科学技術部は「特定研究開発事業費の選定・使用および精算指針」改正('05)に基づいて06年から課題当たり人件費の5%を科学文化活動費に支払うようにしたが、研究者の関心不足などにより実効性はいまだに低い状態
- 需要者を考慮したビジネスマインドの科学技術文化の普及が必要
 - 科学技術文化インフラの量的不足とともに運用が効率的でない
 - － 科学館1館当たりの人口を見るとフランスの8倍、ドイツの6倍、アメリカの5倍で、先進国とは大きな開きがある

〈表5-2〉科学館に関する先進国との比較状況

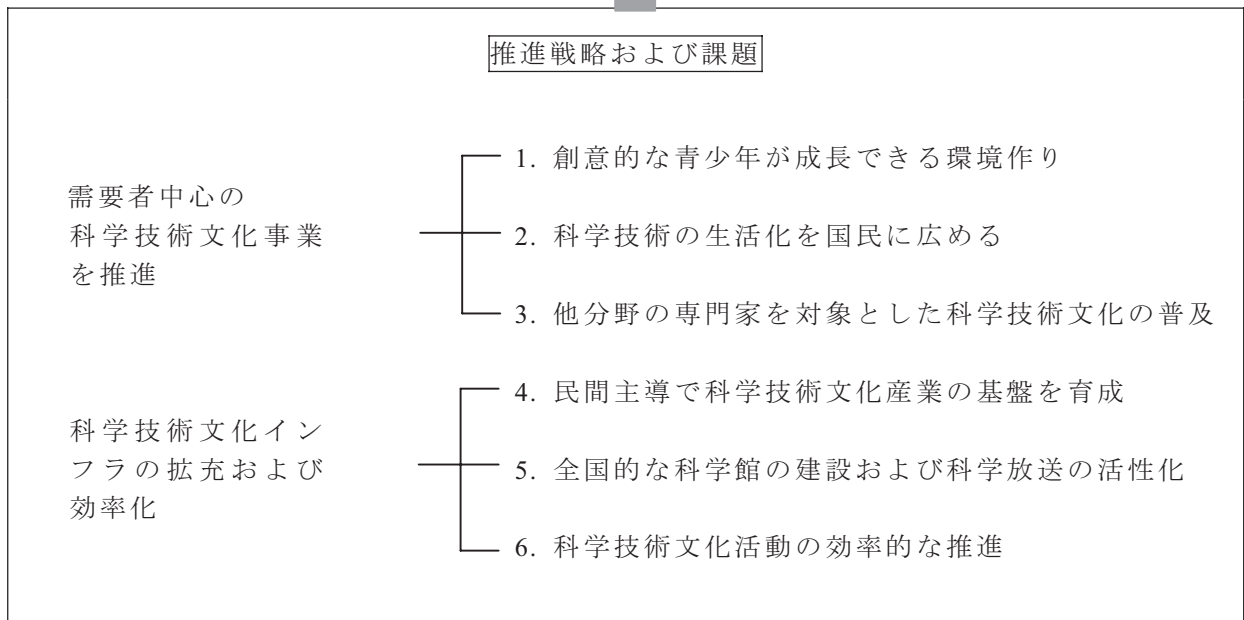
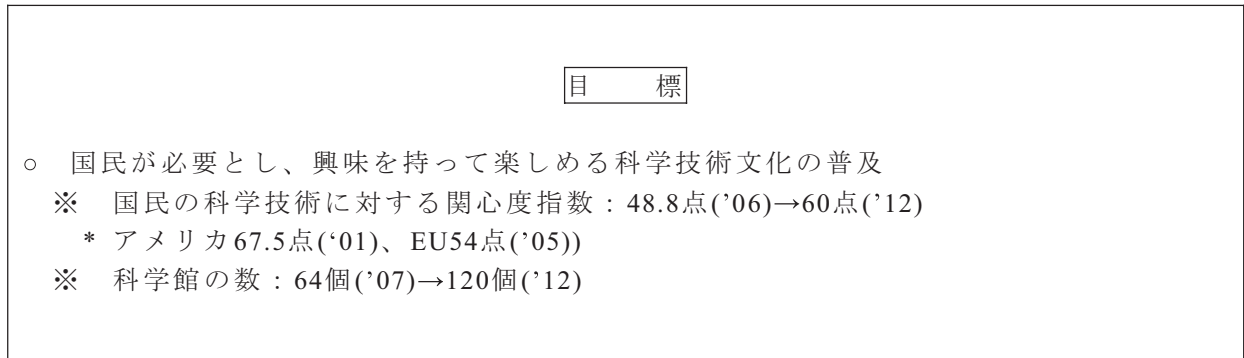
項目	韓国	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	日本
科学館の数	64	1,950	485	617	628	794
科学館1館当たりの人口(万人)	76	14	12	13	10	16

(資料) 科学技術部、第2次科学館育成基本計画(案)(2008~2012)、2007.11

- － 科学技術文化に対する需要が増加しているが、科学館の展示品および展示・運営プログラムが不十分で、専門家も不足している
- ※ 04年の国民1人当たりの科学館訪問回数(0.35)は01年アメリカ(3.0)の12%水準

- ※ 06年に科学館を訪れた成人は19.1%(動物園・水族館39.1%、図書館36.7%、博物館・美術館35.5%)ときわめて低い('06 科学技術に対する国民理解度調査)
- 国民の50%以上は科学技術情報をテレビから得ており、07年9月に開局した科学専門チャンネル(サイエンスTV)の効率的な活用が必要
- 効率的な科学技術文化事業を推進するために、事業組織の多角化と効率的な運営が必要
 - 民間の科学技術文化活動は散発的な段階にとどまっており、自発的な民間活動も停滞している
 - ※ 民間の自発的な科学技術文化活動は統計調査としてとらえられないのが現状である
 - 政府中心から市場、地域・市民社会の要求に応えた科学技術文化活動への転換が急務
 - － 地方自治が定着し、地域の科学技術文化への需要が増加するに伴い、中央政府中心から地域主導による科学技術文化の活性化が必要
 - － 地域と市民社会の分権化された科学技術文化普及体制の構築、効率的な科学技術文化普及のためは市場を活用した事業化が必要
 - － 科学技術コミュニケーター、コンテンツ専門家など、科学技術文化活動の民間化に向けた人材育成が早急な課題
 - － 地域・市民社会の科学技術文化ネットワークの体系的な育成が必要

Ⅲ. 目標および推進戦略



Ⅳ. 重点推進課題

1	創意的な青少年が成長できる環境作り
---	-------------------

- 必要性
 - 青少年の創意性を高めるには、探究を通じた自発的な学習能力の向上と科学的な思考を育てることが重要である
- 目標
 - 数学・科学教育を充実させるとともに、学校外での科学活動を体系化させて創意的な青少年を育成する
 - 韓国科学創意財団の主導により科学技術、文化芸術、創意性教育をリンクさせ、創意性を発揮できる環境を作る

□ 推進内容

① 小・中等の数学・科学教育を充実させる

○ 数学・科学教育課程の財政費

- － 探究、問題解決を中心とした教育を可能にするため教育課程を改善
- － 学生のレベルなどを考慮した多様な教育プログラムの開発
- － 次世代の科学教科書の開発・普及

※ 次世代教科書の開発は小学校3・4年生および中学校1年生用（'07）を皮切りに順次実施

○ 数学・科学教師の専門性を高める

- － 研究力を備えた大学への「先端科学教師研究センター（'07年1か所指定）」設置を拡大し、現職教師に研修機会を与える
- － 自発的な教師の研究会を主な対象として、研修および教育プログラム支援を拡大する

○ 韓国科学創意財団の数学・科学教育の支援機能を活性化させる

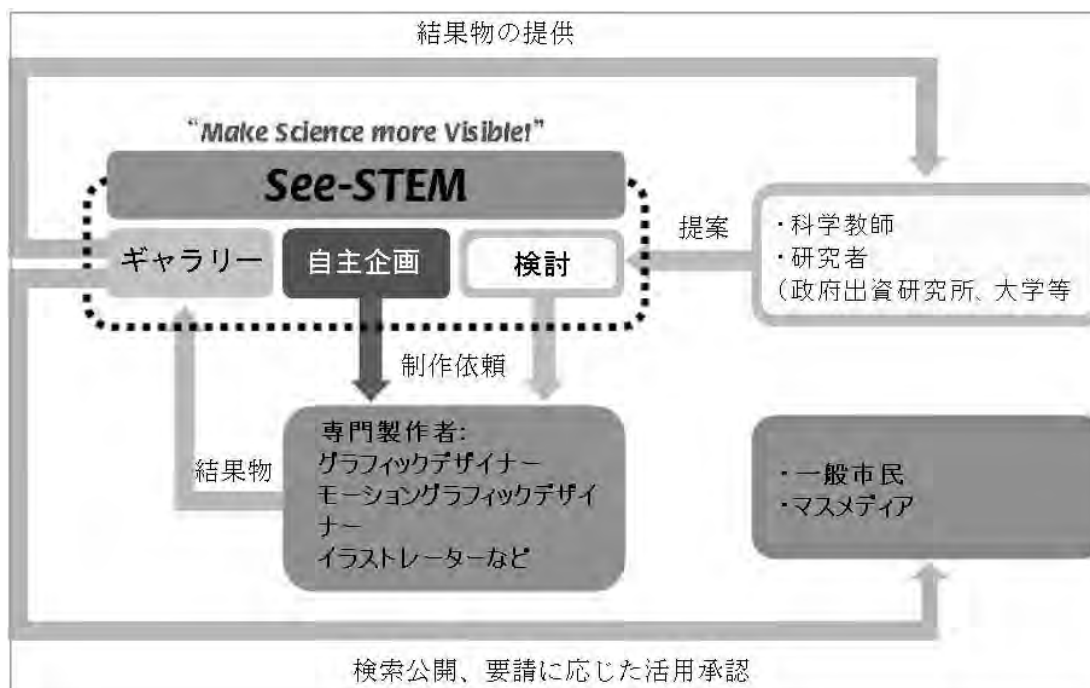
○ 放課後の生活科学教室開催を増やす

※ 生活の中の科学の探究教室(全国の小学生が対象)、生活の中の科学体験教室(農山漁村、島嶼僻地の小学生が対象)など

② 学校外での科学活動の体系化

○ 青少年科学探究活動の基盤を育成

- － See-STEMなど、科学技術文化専門コンテンツの制作基盤を作ることで、青少年科学探究活動が円滑に行える環境を作る



〈図 5 - 1〉 See-STEM概念図

○ 学校教育と大学、研究機関、科学館の連携強化

- － 協議会の運営を通して地域ごとに科学活動クラスターを構築、内容のある専門的な科学体験学習を進める

※ 地域の学校、大学、研究機関、科学館などが協議会を構成し、クラスターを構築

- 科学技術者の科学教育への参加を拡大
 - － 科学技術アンバサダーなどの制度を活用し、次世代のための科学教育への参加を促す

2	科学技術の生活化を国民に広める
---	-----------------

- 必要性
 - 日常生活において科学技術に対する認識を高めることにより、将来の科学者の育成のための基盤を作る
 - 合理・効率・創意性が重視される科学技術社会を作り、国家競争力を育て、先進的社会的土台を作る
- 目標
 - 科学技術を生活化することで、国民の創造的で実用的な文化を普及を図る
- 推進内容
 - ① 教養としての科学技術プログラムを実施する
 - エネルギー節約の生活化、合理的な合意文化の定着など「生活の科学化」を実践できるさまざまな情報の提供およびコンテンツの開発
 - － 多様な情報源を確保し、生活科学情報、科学技術教育情報、マスコミのための専門情報など、国民が必要とする総合科学技術情報ポータルを構築する
 - 国民の要求に合った教養としての科学技術プログラム事業を推進する
 - － 全国民を対象に、科学技術に対する苦手意識をなくす素養向上プログラムを提供
 - 科学技術文化の死角にあった障害者、外国人家庭、島嶼僻地の青少年に対する科学技術文化事業を施行する
 - ② 科学技術ポータルへの国民参加を誘導
 - UCC(User Created Contents)、ブログなどユーザー参加型の科学技術関連コンテンツを制作する
 - － インセンティブ、公募大会など、中長期的なコンテンツの獲得・管理を行うことで国民の参加を誘導
 - － 個人がコンテンツ制作を容易に行える技術インフラの開発
 - ③ 伝統科学技術文化の復元・活用
 - 伝統科学技術遺産を復元し科学展示、科学教育などさまざまな場面で活用する
 - 伝統科学技術遺産のデジタル化・DB構築によって、国立果川科学館資料館、地域テーマ科学館などの科学展示施設や科学技術文化産業界を支援する
 - ④ 地域・市民社会における科学技術文化ネットワークの育成
 - 地域・市民による科学技術文化普及組織を育成し、支援する
 - － 地域住民自治センター、地域映像メディアセンターなどの科学技術文化事業への参加により、地域・市民の科学技術文化発信力を高める
 - ※ 地域住民による映像コンテンツの制作、および技術指導のための映像メディアセンターの運営(07年は4か所)
 - － 市民講座の開催、技術的な問題に対する支援など、多様なプログラムを施行
 - 民間の科学技術文化活動に対する支援事業を拡大
 - － 民間科学技術文化団体の活動を支援するが、支援対象選定時に地域的な偏りを

なくし、幅広い地域での科学文化活動を支援する

3	他分野の専門家を対象とした科学技術文化の普及
---	------------------------

- 必要性
 - 科学技術者と他分野の専門家との交流を深めることで、社会的に対応が必要な課題を探り出し、解決策を共同で模索する必要がある
- 目標
 - 科学的合理性、人文学的想像力、芸術的創造性を融合させることで、創造的・合理的な社会を実現する
- 推進内容
 - ① 科学技術と他分野の専門家同士の疎通と交流の拡大
 - さまざまなテーマと形態を持った専門家の交流グループを形成する
 - － 現実性があり、一般国民の関心が高い学問的なテーマ
 - ※ 例：健康と幸福、想像と証明、生命、環境、品質の追求、音声(音)、スローライフなど
 - － 世界的な社会問題に対する理解と解決策の模索
 - ※ 例：異常気象、エネルギー、狂牛病、鳥インフルエンザ、地震、環境破壊など
 - － 複合的な社会現象に対する科学技術的な分析
 - ※ 例：教育など
 - ② 異種分野間の小規模なグループの活性化を支援
 - 異種分野間の疎通・融合を目指す研究グループを支援
 - － 科学と文化芸術、科学と映像メディア、科学と教育、科学と技術など、分野間の相互理解と融合によって新しい研究領域を創出するための活動を支援

4	民間主導で科学技術文化産業の基盤を育成
---	---------------------

- 必要性
 - 科学技術文化の需要が拡大するに伴い、民間が主導する事業基盤の育成が必要になってきた
- 目標
 - 科学技術を素材とする文化を振興し、経済発展に寄与する民間科学技術文化の産業基盤を育成する
- 推進内容
 - ① 科学技術文化産業の基盤作りと支援体系の構築
 - 科学技術文化産業の概念および分類体系*の確立、市場調査、商品・サービスに対する消費者満足度調査、懇談会・討論会を活用した基盤構築プロジェクトの立ち上げ
 - * 例) 科学教育、科学教材、科学メディア、科学エンターテインメント、科学展示・公演産業など
 - 市場調査に基づき、科学技術文化産業の支援する基盤施設(展示館・公演施設・劇場など)を拡充し、支援組織を整備する
 - 科学技術文化産業を育成するための支援体制を整える
 - ※ 例) 法律の整備、金融支援、人材育成、研究開発、事業支援など

- ② 科学技術文化産業の中核となる分野の育成
- 分野別に大型課題の掘り起こしによって市場を拡大する
 - ※ 教育部門：‘放課後の教室’による事業(教育、教材、教具、行事、キャンプ)など
 - ※ 観光部門：伝統科学文化記念品の開発など
 - ※ 輸出部門：主要輸出品目に対する文化的な付加価値創出(サービスサイエンス)など
 - 政府・自治体が行う事業のうち、民間で実施可能なものは妥当性調査を経て民間に移転し、科学技術文化の市場形成を支援する
 - 科学博覧会、科学フェスティバルなど、科学技術文化関連イベントの開催を支援

5	全国的な科学館の建設および科学放送の活性化
---	-----------------------

- 必要性
 - 科学館、および科学専門放送(サイエンスTV)の投資効率を高めるためには、効果的な活用のための戦略が必要となる
- 目標
 - 先端展示技法、サイバー科学館の構築、移動展示などにより、エクスポラトリウム(アメリカ)、未来館(日本)に匹敵する世界的水準の国立科学館を育成する
 - ※ 科学館の数：64か所('07) → 120か所('12)
 - 多媒体・ニューメディア時代に適応した科学放送の効率的な運営
- 推進内容
 - ① 利用者のための世界的レベルの科学館を育成
 - 科学館の内容を充実させる
 - － さまざまな展示・教育プログラムの開発および運用
 - ※ 学校での科学教育との連携プログラム、科学体験プログラムなど
 - － 研究機関、企業、大学などの科学館化を進める、サイバー科学館を構築するなど
 - － 移動展示技術を開発し、過疎地・疎外階層に対するサービスを強化する
 - 地域における科学技術文化活動の拠点として科学館を活用する
 - － 科学館同士の協力ネットワークの構築する、全国17か所の教育科学研究院との連携協力を強化するなど
 - － 地方の大学や関連団体などと協力して科学文化活動を行うことで、地域の科学文化センター的な役割を果たす
 - 価格館の数を2012年までに120か所に拡大する
 - － 国立果川科学館('08.11完工)、大邱および光州国立科学館(11年完工予定)の建設
 - － BTL方式による専門科学館、および地方のテーマ科学館の建設を支援
 - ※ 昌原・牙山・堤川の専門科学館の設立支援、および12年までに12～15か所の地方テーマ科学館の追加建設を支援
 - － インフラが弱い地域や文化施設が比較的少ない地域の登録私立科学館に対して、選択と集中による支援の拡大
 - ※ 現在18か所ある登録私立科学館を12年までに30か所以上に拡充
 - ② 科学専門放送の効率的な支援・活用
 - 科学専門放送(サイエンスTV)を成功させるための発展支援戦略を立てる
 - － 自社制作番組の編成を増やすことで「サイエンスTV」の運営を早い段階で安定させる

- ※ 科学技術関連機関とのMOU締結の拡大、UCC公募などによって自社制作番組の編成比率を40%('07.10) → 60%('09)に拡大
 - － 地上波放送事業者との協約の支援、国際的な経済力のある特化されたコンテンツの制作支援などによって、良質なコンテンツの確保を支援
 - － 出版、イベント、展示など付帯事業を充実させることで、安定的な経営基盤を構築する
- サイエンスTVのモニタリング体制を構築する
 - － 毎年半期ごとに民間の経営成果評価団による科学技術者・市民モニタリングを行う
 - － モニタリング結果を反映させることで、番組の質の向上を図る
- 他の科学文化メディアとの相互交流によって相乗効果を創出する
 - － コンテンツアーカイブ、科学技術文化ポータル(ScienceAll.com)とのデジタルコンテンツの相互交流など、多媒体・ニューメディア時代に即した活用を図る
- サイエンスTVの様々な活用方法を考案・施行する
 - － 青少年の科学教育、国民の素養を高める手段として活用
 - － 誰もが利用できる討論の場として活用

6	科学技術文化活動の効率的な推進
---	-----------------

- 必要性
 - 効率的な科学技術文化政策を推進するためには制度的な土台が必要となる
- 目標
 - 科学技術文化関連予算の増額、実効性がある企画・評価体系の構築、専門家の育成などにより、科学技術文化活動を効率的に行う体制を構築する
- 推進内容
 - ① 科学技術文化予算の安定的な確保
 - 科学技術振興基金が枯渇する場合に備え、対応策を検討する
 - － '09年ごろ、科学技術文化予算の重要財源である科学技術振興基金の枯渇が予想されるため、基金財源の拡充、および効率的な基金の使途を検討する
 - 科学技術文化予算の増額
 - － 政府のR&D予算の約1.25%('07年、科学館予算を含む)である科学技術文化予算を漸次増額する
 - ※ 主要先進国の場合、政府R&D予算に占める科学技術文化予算の割合はEUが約0.55%、アメリカは1.1%であるが、民間による科学技術文化活動への投資が多い
 - 現行のR&D予算のうち、科学技術文化活動費の活用を内在化するよう推進
 - － 特定研究開発事業など、政府R&D事業の科学技術文化活動費を漸次拡大する
 - ※ 現在、特定研究開発事業費のうち、科学技術文化活動費は人件費の5%を限度として使用可能な状況
 - － 科学技術文化活動費の組織単位での使用を認め、専門家・専門機関に委託するなど、予算の効率的な使途を検討する
 - － 関連予算は研究開発に対する市民の理解(PUR)、およびその他の科学技術文化活動事業に活用する
 - ② 科学技術文化事業の推進体制を強化する
 - 韓国科学創意財団が行う科学技術文化事業の企画・調整・研究機能を強化する

- 科学技術文化事業に対する成果評価体系を確立する
 - － プログラム別に成果評価を行うが、多様な事業を包括する標準化を推進することで、それぞれの事業の成果を比較評価できるようにする(顧客満足度調査における標準化など)
 - 「科学技術文化の実態および水準調査」の実施、「科学技術文化活動報告書」発刊
 - － 政府・市場・民間が科学技術文化活用度モニタリングによる定例的な実態調査を実施する
 - － 定例的な調査により、国家レベルで科学技術文化水準を評価する(「科学技術に対する国民の理解度調査」を補完・発展させる)
 - － 「科学技術文化の実態および水準調査」の結果を毎年報告書にして発刊する
 - ③ 科学技術文化の専門家を育成する
 - 文化コンテンツ振興院など関連機関との協力によって、科学技術コミュニケーションの専門家を育成する
 - 関係省庁との協力体制の構築により、現在のコミュニケーターに限定された人材育成をさまざまな分野に拡大
 - － 文化・芸術、放送、新聞、出版、文化コンテンツなどの専門家育成機関との協力を得て事業を進めることで、事業の重複を避けるとともに相乗効果を創出する
 - － 主要公共機関、教育機関、企業の科学技術文化への理解と活動を支援するために「(仮称)科学技術文化士」を育成する
- ※ 予想される需要先：①公共部門：韓国科学創意財団、韓国原子力文化財団、韓国情報文化振興院など(20数か所)、②登録科学館(62か所) ③マスコミ業界の科学技術担当記者、およびプロデューサー(30数社)、小中学校の教育担当者、生活科学教室(530か所)、政府出資研究所、企業研究所の広報部署など

科学技術の社会的役割の増大

I. 背景および必要性

- 共同体の問題を解決する鍵として科学技術の役割に対する要求が高まっている
 - 最近の科学技術イノベーション政策の範囲が経済だけでなく社会全般に広がっており、共同体の問題解決において、科学技術の役割に対する期待が高まっている
 - ※ 共同体の問題とは食品、健康、安全、地球温暖化、水資源問題など、公共の問題として共同体が解決すべきさまざまな問題をいう
 - ※ 「科学に関連する共同体の問題解決に、科学者たちがこれまで以上に積極的に関与すべきだ」との意見に成人の82.5%、専門家の91.7%が賛成している('06 科学技術に対する国民理解度調査)
- 科学技術に関連した対立の解消、リスク解消策の整備が必要
 - 生命工学の発達、エネルギーの原子力依存、ユビキタス社会の到来など、科学技術に対する依存が高まるにつれて、科学技術を原因とする意見の対立が深まっている
 - こうした対立は、政策推進者と地域住民のリスクに対する認識の差が主な原因となっており、リスクコミュニケーションの必要性が提起されている
 - ※ 原子力関連施設、環境施設(下水処理場、廃棄物処理場など)の立地選定など、安全性が重要視される国策事業において、専門家は統計学的な視点からリスクを把握するが、地

域住民は主観的な立場からリスクを相対的に高く評価する

- ※ リスクに関する情報格差、危険要素の不確実性、リスク管理制度に対する不信に起因している
- 支持と信頼を得るために科学技術界の社会的役割が要求される
 - 政治・社会の民主化に伴い、科学技術分野においても莫大な予算が使われる研究開発事業の価値(Value for money)に対する国民の関心が高まっている
 - 科学技術界に対する信頼の回復が重要な課題として浮上
 - － 05年の胚性幹細胞研究論文の捏造など、研究開発における倫理性の問題は科学技術界に対する信頼を低下させた
 - － 研究倫理についての関心は高まっているが、科学研究の発展に比べて研究倫理の論議は立ち遅れている

II. 現状分析

1. 主要国の政策動向

- 科学技術による共同体の問題解決のための努力が強化される
 - 主要先進国は共同体の問題を解決するために、さまざまなルートで国民の要求を積極的に受け入れている
 - － ドイツは科学技術イノベーションの成否が国民の積極的な理解と参加にかかっていると認識、市民が参加する‘FUTURプログラム’を推進
 - ※ FUTURプログラムとは、市民たちの積極的な参加と広範囲な社会的合意に基づいて研究開発のテーマを決めるもので、2001年から約2年ごとに行われている
 - － イギリスの経済社会研究会議(ESRC)は、‘社会の中の科学研究プログラム(Science in Society Research Program)’を推進
 - ※ 科学技術と社会との公の論争を提起することにより関連政策の立案に寄与
 - 共同体の問題解決そのものを目標とする研究開発事業を推進している
 - － 日本は共同体の問題解決のための技術を‘社会技術(Science and Technology for Society)’と名付け、01年に日本科学技術振興機構(JST)傘下に‘社会技術研究システム’を設置、05年に‘社会技術研究開発センター(RISTEX)’に拡大改編
 - ※ 社会技術研究開発センターにおいては‘犯罪者から子供の安全’、‘情報と社会’、‘脳科学と社会’、‘科学技術と人間’の4つの研究開発領域を支援
- 科学技術に関連する意見の対立とリスクを解消するための討論の場を設けている
 - ヨーロッパ各国は合意会議(Consensus Conference)、市民フォーラム(Citizen Forum)、参加型技術影響評価など、市民社会と科学技術界が参加する討論の場を設けている
 - － イギリス王立協会(Royal Society)は01年から「Science in Society Project」の一環として、科学技術対話プログラムを実施している
 - － ドイツでは学術財団連合(DFG)と連邦教育研究省(BMBF)が中心となり‘対話する科学(Wissenschaft im Dialog)’を開催し、科学の公論化に力を注いでいる
 - 日本は文部科学省傘下の科学技術振興機構(JST)が04年に‘社会の中の科学技術：光と影’というテーマでフォーラムを開催して以来、国際STSフォーラムを毎年開催している
- 科学技術者の社会的な役割の重要性についての認識が増している
 - 科学技術者の社会的な役割の重要性を認識し、研究開発に対する市民の理解(Public Understanding of Research、PUR)を促す
 - － 欧州委員会(EU Commission)は、研究費の支援を受ける科学者3,000人を集めて

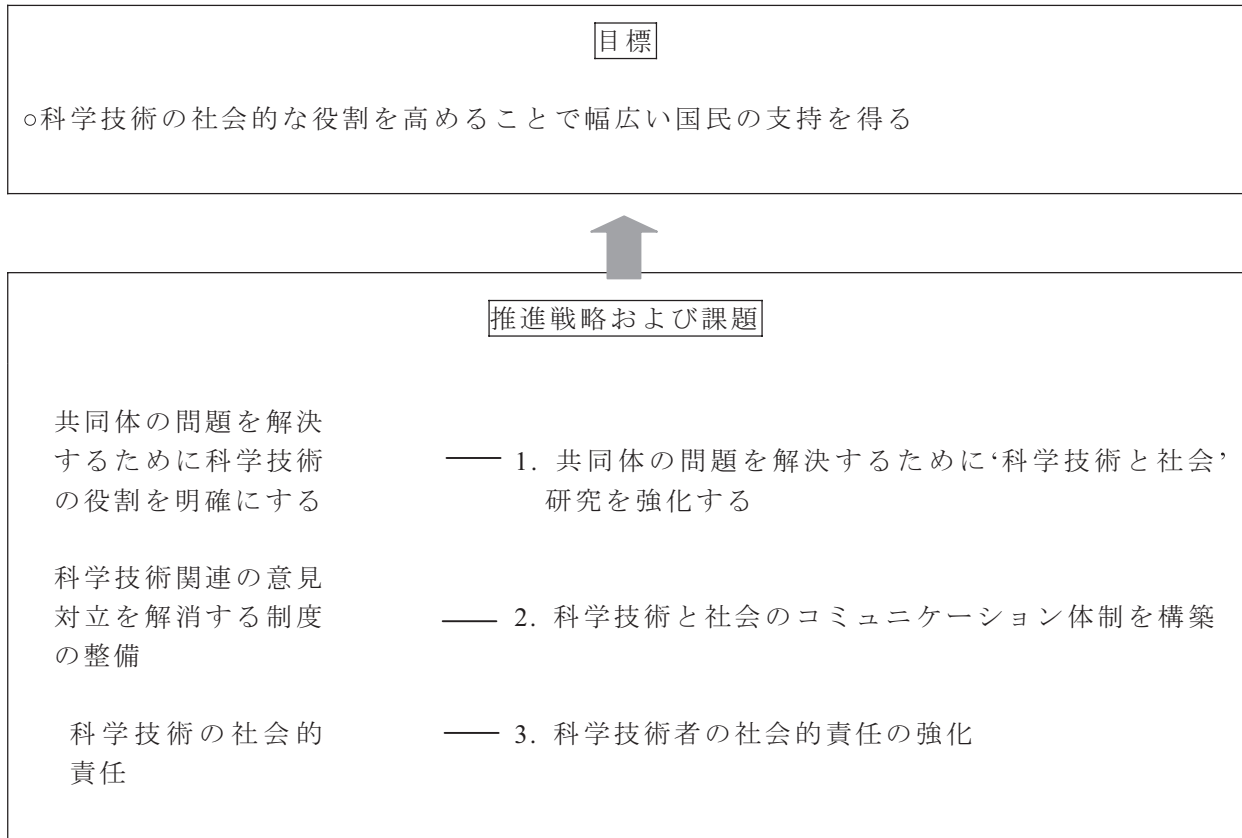
- 大衆とコミュニケーションする技法と経験を共有する‘Communicating European Research 2004、2005’を開催した
- アメリカは研究開発に対する市民の理解を深めるため、連邦政府が支援する研究を公開する事業(Communicating Research to Public Audience)を活発に展開している
 - 日本は01年の「第2期科学技術基本計画」から研究者が研究内容と成果を社会に説明することを基本的な責任と明示し、06年の「第3期科学技術基本計画」からは国民と研究者との双方向のコミュニケーションを図っている
 - 社会の構成員として、科学技術者の倫理的問題も重要な社会問題となっている
 - ドイツは97年の研究論文捏造操作事件である“ヘルマンンブラッハ”事件を機に、ドイツ研究財団(DFG)を中心として研究共同体内にオンブズマン制度を導入
 - 日本は01年の「第2期科学技術基本計画」で研究者・技術者の研究倫理向上を明示
 - 失敗を管理する体制の構築
 - アメリカは1986年のチャレンジャー号爆発事件の後に計画の失敗を認め、失敗から教訓を得る「失敗管理体制」を構築
 - ※ 03年のコロンビア号爆発事件の際、事故調査委員会(CAIB)は爆発の原因を究明し、NASAの安全に対する認識不足と政策の非一貫性などの内容を盛り込んだ報告書を発表
 - 日本は1999年の東海村放射能臨界事故を教訓にして、01年の「第2期科学技術基本計画」に‘失敗学の研究’を含め、日本科学技術振興機構(JST)は2001年‘失敗知識データベース’を構築

2. 国内の現状

- 共同体の問題解決を目指し、科学技術界と社会のコミュニケーションを図っている
 - 「第1次科学技術基本計画」期間中における、共同体の問題解決のための科学技術界の努力
 - 2030年までの科学技術予測調査時に、未来社会の見通し、社会のニーズの把握とともに、問題解決のための8分野、761項目の技術課題が提示された
 - 07年8月に国家科学委員会において確定した「技術基盤、生活の質向上のための総合対策」には、生活の質向上に関して10分野22項目の重点推進課題が含まれている
 - 科学技術に関連する対立を解消するため、科学技術界と社会の討論の場を形成する努力
 - 20数年間結論が出なかった放射性廃棄物処理場の建設地が、住民投票など国民参加の制度を利用して’05年に最終決定した
 - ※ 原子力政策に関して、地域住民に政策の受け入れを促すための‘リスクコミュニケーションモデル’の開発も論議されている(韓国原子力安全技術院)
 - 科学技術と社会のコミュニケーションのための最初の制度的試みがなされた
 - ※ 韓国での合意会議：ユネスコ韓国委員会‘遺伝子組み換え食品’(98年)、‘生命クローン技術’(99年)、参与連帯‘電力政策’(04年)など
 - ※ KISTEPが主管してNBIT(’03)、RFID(’05)、幹細胞、UCT、ナノ素材(’06)に対する‘技術影響評価(Technology Assessment)’の実施
- 科学技術者の社会的役割を高めるための努力
 - 科学者と市民が対話する‘金曜日に科学にタッチ’、研究開発を市民に知らしめる‘研究文化広場2006(Public Understanding of Research-Korea)’、科学と他分野の出会いの場である‘新しく見る科学技術フォーラム’の開催(’06)

- 05年の胚性幹細胞論文捏造事件を受けて07年に「研究モラル確保のための指針」を制定するなど、さまざまな再発予防策を整備中
- ※ 07年12月末現在、政府から100億ウォン以上の研究費支援を受けている大学(38か所)および政府出資研究所(30か所)の内部検証システムの構築が完了
- ※ 生命工学分野においては01年から‘科学技術の倫理的、法的、社会的問題(ELSI)’研究(人間遺伝体機能研究事業団)が進められている
- 科学技術と社会のコミュニケーションは、いまだに一部の分野に限定されている
 - 科学技術による共同体の問題解決を目指すためには、諸制度の整備が急務
 - ※ 実生活において科学が重要でないと考えた国民は28.1% (アメリカ15%('04)、中国17%('01)) ('06 科学技術に対する国民理解度調査)
 - 共同体の問題を把握するためには、専門家だけでなく国民も討議に参加する必要がある
 - 胚性幹細胞論文部捏造事件や中・低レベル放射性廃棄物処理場の建設地選定問題に見られるように、科学技術関連の問題はこれまでも存在していたが、これを解決していく制度の整備が不十分
 - ※ 放射性廃棄物処理場の建設地選定の場合、84年の建設決定から05年の建設地決定(慶州)まで20年以上が費やされ、この間建設予定地に名前が上がった安眠島('90)、扶安('03)などで騒乱が起こった
 - リスクコミュニケーションが一部の分野に限られている
 - これまで原子力などに限定されていたリスクコミュニケーションを、他の分野にも導入する必要がある
 - 04年の‘有害ギョーザ事件’などに見られるように、食品安全の分野においても政策推進者と消費者間の不信を解決するリスクコミュニケーションの制度化が要求されている
 - 研究開発に対する国民の理解を深めることが必要
 - 「研究文化広場2006」は、科学技術界内部のコミュニケーションに重点が置かれていた
 - 研究開発に対する国民の理解が得られるよう、より多くの国民参加が必要
 - インターネット、サイエンスTVなどメディアを活用して、研究開発への理解を国民に求める番組を制作・放映する
 - 2005年の胚性幹細胞論文部捏造事件の後、研究モラルに対する国民の期待と関心が高まっている
 - ※ 大学、政府出資研究所は不正行為防止のための内部検証システムを構築中
 - 研究モラル・不正の有無についての検証制度、倫理教育の徹底が必要
 - ※ 倫理教育を正規の教育課程として運営(漢陽大学、浦項工業大学など20校で正規の講座を開設、'08.6)している

Ⅲ. 目標および推進戦略



Ⅳ. 重点推進課題

1	共同体の問題を解決するために‘科学技術と社会’研究を強化する
---	--------------------------------

- 必要性
 - 経済成長の原動力としてだけでなく、共同体の問題を解決するために科学技術が積極的な役割を果たすことが要求されている
 - 技術開発の枠を超えて、技術が効果的に開発・普及・活用される社会システムの設計が必要
 - ※ 共同体の問題を解決するためには人文・社会科学的な知識だけではなく、科学技術の知識を含めた‘科学技術と社会’研究に対する認識が広く共有され、問題解決のプロセスにおいて生かされる必要がある
- 目標
 - 国民参加のもとで社会問題を把握し、研究開発を行うことで国民にサービスを提供する科学技術主導の社会問題解決体制を構築する
- 推進内容
 - ① 未来予測プログラムに国民の参加を促す
 - 社会問題を正しく把握するために、国家レベルの未来展望・技術予測プログラムに幅広い国民の参加を呼びかける

- 現在行われている専門家の観点からの科学技術予測調査に国民の目線を加えることで、社会の科学技術へのニーズを正しく把握する
- 国民が考える未来へのビジョンを、より一層研究開発政策に反映させる
 - o 未来への洞察力を持った各分野の専門家からなる未来予測フォーラムの構成・運営し、今後の国家戦略に反映させる
- ② ‘科学技術と社会’研究プログラムを推進
 - o 優秀研究センター(SRC、ERCなど)と同様の形態で‘科学技術と社会’研究センターを運営する
 - 共同体の問題を解決するためには、科学技術と社会が調和した研究システムの構築が必要となる
 - 自然科学と人文・社会科学間の共同研究により、自然災害、食品、医療・交通事故、異常気象などに対応する科学技術・社会システムの研究と支援方法の開発を進める
 - ※ 防災教育シミュレーター、交通事故の示談誘導システム、医療事故の防止システム、環境順位指標などの開発
- ③ 科学技術サービスを普及するシステムの構築
 - o 生活の質に関連する科学技術サービスを効率的に行うための社会システムの開発・構築
 - 社会のニーズを技術開発に正確に反映し、成果を効果的に活用するための企画・普及・活用システムを設計する
 - ※ 住民自治センターなど既存の行政サービス網を活用し、低コストで効率の高い科学技術サービスの普及体制を構築
 - 市民からのフィードバックを政策に反映させ、サービスの向上を図る



異常気象により発生する共同体問題の解決プロセス



〈図5-2〉 共同体の問題解決プロセスの例

2	科学技術と社会のコミュニケーション体制を構築
---	------------------------

- 必要性
 - 倫理問題や住民生活へのリスクなど、科学技術をめぐる問題や意見の対立によって社会的コストが増大する可能性が高い
- 目標
 - 市民が参加する討論の場を作ることで、科学技術をめぐる意見対立やリスクを解消する体系を構築する
- 推進内容
 - ① 科学技術界での人文・社会・文化的な研究の強化
 - 技術影響評価を「技術の社会・文化的な影響評価」に改善するとともに、評価活動に市民社会の参加を促す
 - 大型R&D事業におけるELSI研究の推進、ELSI研究の客観性を確保するために、R&D予算に含まれた関連予算を別途に分離するなど
 - ※ 総事業費500億ウォン以上の大型R&D事業のうち、技術の倫理的・社会的な論争が起こる可能性が高い事業に対しては、事前の当性調査時に倫理的、法的、社会的な影響(ELSI: Ethical、Legal and Social Implications)を評価し反映させる
 - ② 科学技術と社会のリスクコミュニケーション体制の構築
 - 科学技術がもたらすリスクを公論化し、リスクに対する科学技術界と国民の認識差を埋めるためのコミュニケーション体制を構築する
 - ※ リスクを事前に公論化することは、予想されたリスクが現実が発生した場合の社会的な衝撃を緩和する手段にもなる
 - リスクコミュニケーションで議論された問題点・対応策が、社会のリスク管理組織に反映されるように制度化する
 - ※ 災害管理・食品安全・原子力など、社会的にリスク管理が必要な分野をリスクコミュニケーション体制に含め、科学技術のもたらすリスクに対して社会的に対応する体制を構築

3	科学技術者の社会的責任の強化
---	----------------

- 必要性
 - 社会的な期待に応えるよう、科学技術者は責任を自覚し研究倫理を遵守する必要がある
- 目標
 - 研究倫理の遵守、研究結果の全面的な公開などにより、科学技術者と研究開発に対する国民の信頼・支持を高める
- 推進内容
 - ① 研究倫理向上プログラムの推進
 - ‘研究倫理遵守事業’の早期推進、および拡大
 - － 政府出資研究所、一定額以上の政府支援を受けている大学の研究に対して検証システムを導入するとともに、不正防止対策を整備する
 - － 政府が支援していない大学・学会などの研究機関・団体にも、こうしたシステムの導入を勧奨する

- ※ 小規模の研究を行う大学も、不正防止のための内部検証システムを構築する必要がある(政府から50億ウォン以上の支援を受けている大学のほとんどは内部検証システムを導入済み)
 - 研究倫理を高めるための教育、研究倫理に対する認識を深める活動を推進
 - － 研究者や学生に対する教育プログラムを開発・普及し、教育講座の開設を支援するなど、倫理教育を術実させる
 - － 定期フォーラムの開催などにより研究倫理に対する認識を深めると同時に、各機関の研究倫理遵守活動のための支援事業を行う
 - 3R*原則を遵守した実験動物の倫理的な使用を進める
 - * 3R原則：1957年イギリスのRussellと Burchが提案した、動物実験分野において科学と倫理を調和させる基本的な方法論(Replacement(動物実験代替案)、Refinement(動物の苦痛を減らす)、Reduction(実験に使う動物の個体数を減らす)、『動物の倫理的な使用のための実践方案』、2007、農林部)
 - 生命倫理法による生命倫理関連教育、IRB(Institutional Review Board)の活性化などを推進する
- ② 研究開発に対する国民の理解を求める事業を強化
- 研究開発の広報を通して研究に対する国民の共感を得るとともに、国民が科学的素養を高めるための‘研究開発理解(Public Understanding of Research、PUR)事業’を強化
 - ※ 2006年に初めて開催された‘研究文化広場’事業などに国民の参加を拡大させ推進する
 - － 政府出資研究所、政府が研究費を支援する大学など、国公立の研究開発機関の広報を強化
 - ※ ‘金曜日に科学にタッチ’など、既存のPUR事業を拡大して施行
 - ※ インターネット、サイエンスTVなど、メディアを活用した常時広報体制を構築
 - － 研究開発理解事業と科学技術文化事業の連携により、国民の科学的素養を高める
 - ※ 青少年、教師、学生研究者、一般市民など、対象別に差別化されたコンテンツの提供を通して国民の科学的素養を高める
 - 韓国の科学技術の歴史を古代から現代まで体系的に分析・整理し、国民に提供する
 - ※ 国立科学館に科学技術資料館を設置する、科学技術士の研究支援を拡大するなど
- ③ 研究開発の失敗事例を研究し、DB化を推進
- 科学技術の失敗事例の研究を推進
 - － 科学技術分野における失敗事例を収集・分析することで教訓を得る
 - － 失敗事例の研究により、同様の事故・失敗が発生する悪循環を未然に防ぐ
 - 科学技術における失敗事例を共有するデータベースを構築する
 - － 科学技術関連の失敗事例DBを構築し、研究開発や科学技術教育において共有できるよう事業を推進する
 - － 科学技術界が自発的に失敗を公表した際は、これを‘誠実な失敗’としてインセンティブを付与、失敗を隠さず、失敗から教訓を得る社会風土を作る

別添

[別添 1] 重点推進課題(50 項目)別細部課題の目録

[別添 2] 科学技術基本計画の樹立への参加者名簿

[別添1] 重点推進課題(50項目)別細部課題の目録

5%投資達成

部門	重点推進課題	細部課題
科学技術投資の拡大および効率化	① 研究開発投資の持続的な拡充	① 政府 R&D 投資を持続的に拡大する ② 民間部門の R&D 投資拡大を支援する
	② 政府 R&D 投資の戦略的な配分	① 民間主導の国家 R&D 財源配分体制を構築 ② 創意と実用を中心とした戦略的な R&D 投資を強化する
	③ R&D の企画、成果普及システムの先進化	① 国家科学技術政策の企画・調整機能を強化する ② R&D 事業の企画を事前に検証する ③ 国家 R&D の成果を普及する体制を改善する
	④ 研究者のための R&D 管理・評価制度の構築	① 研究管理制度および規制を、研究者を中心としたものに改善 ② 国家 R&D 評価制度の内容充実と手続きの簡素化

7大 R&D

部門	重点推進課題	細部課題
国家が重点を置く科学技術の開発	① 主力基幹産業技術の高度化	① 自動車・造船・機械・製造工程など主力産業の技術開発 ② 次世代に向けた半導体・ディスプレイ・移動通信分野の技術開発
	② 新産業創出につながる核心的技術の開発を強化	① 新薬・保険・医療分野における長期的な技術開発 ② IT を基盤とする新産業の創出するための技術開発
	③ 知識基盤サービス産業の技術開発を推進	① IT と創意性が結びついた知識サービス技術の開発を行う ② 産業の生産性を高めるための知識基盤技術を開発する
	④ 国家主導技術の開発力を確保	① 先端的な建設・交通・物流分野の技術開発 ② 次世代の宇宙・航空・海洋分野における革新的技術を確保 ③ 原子力・核融合など未来のエネルギー技術を開発 ④ 先端的な国防科学技術の開発
	⑤ 懸案となっている特定分野の研究開発を推進	① 狂牛病・鳥インフルエンザなど新型疾患に対応するための技術開発 ② 先端部品・素材の競争力を高めるための技術開発 ③ エネルギー利用を効率化する技術の開発
	⑥ 世界的な問題を解決するための研究開発を推進	① エネルギー・資源関連の核心的技術の開発 ② 異常気象への対応および環境改善・保全のための技術開発
	⑦ 基礎基盤・融合技術の開発を推進	① 経済への波及効果が期待できる基盤および融・複合技術の開発

7 大システムの先進化・効率化

部門	重点推進課題	細部課題
1. 世界的な科学技術者の養成・活用	① 科学エリートの発掘・育成を体系化	① 小・中学生の1%にまで英才教育の対象を広げる ② 科学英才学校の運営モデルを確立し、学校数を増やす ③ 科学エリートの進路を広げる ④ 英才のインフラを拡充する
	② 高等教育と研究開発の連携による優秀な人材の養成	① 研究開発を通じて優秀な科学技術者を養成をする ② 大学と研究所の連携を強化することで優秀な人材を育成する ③ 理工系の奨学制度を拡大する
	③ 海外の優秀な科学技術者の誘致・活用を推進	① 海外の大学にいる優秀な学者の誘致・活用を推進する ② 研究者の国際交流事業の拡大を推進する ③ 外国人研究者の研究・定住環境の改善を支援する
	④ 科学技術者の需要や志向に合わせ、進路の多様化を図る	① 主力産業分野の需要に合わせた人材の養成を強化する ② 優秀な理工系の人材を中小・ベンチャー企業に就職させる ③ 知識サービス分野などへの就職など、進路の多様化を推進する
	⑤ 女性科学者を育成・支援する	① 優秀な女性科学技術者を効率的に養成する ② 女性科学者の活用を強化する
	⑥ 科学技術者のモチベーションを高める	① 研究に専念できる安定した研究環境を作る ② 退職した科学技術者を活用するインフラの構築
2. 基礎基盤研究の振興	① 基礎基盤研究への投資を戦略的に拡大する	① 政府の基礎基盤研究への投資を拡大する ② 個人・小規模グループ、若手研究者への支援を拡大する
	② 研究者を中心とした基礎研究の支援事業を体系化する	① 基礎研究支援事業の簡素化・体系化 ② 専門性に基づく基礎研究の支援・管理体系を構築する
	③ 創意的・挑戦的な研究への支援を強化する	① 世界を先導する独創的な基礎基盤研究を推進する ② 新しい融合研究の領域を発掘し、支援を強化する ③ 創意的・挑戦的な研究を支援するための評価・管理制度を構築する
	④ 大学の研究力を強化する	① 世界的水準の研究センター大学を育成する ② 産・学・研間の基礎基盤研究活動の連携を強化する ③ 大学の研究インフラを充実させる
	⑤ 基礎基盤研究の社会的役割を強化する	① 基礎基盤研究の成果の普及・活用を推進する ② 社会的問題に対応するために公共分野の基礎基盤研究を強化する

部門	重点推進課題	細部課題
3. 中小・ベンチャー企業の技術イノベーションの支援	① 中小・中堅企業へのR&D支援を拡大する	① 中小企業の技術力に合わせたR&D支援を進める ② 開放型の中小企業R&D支援体制を構築する ③ 中堅企業を育成するためのR&D支援を強化
	② 新技術ベンチャー起業の支援を強化する	① 技術集約型のベンチャー起業に対する支援制度を拡大する ② 大学・研究機関の新技術ベンチャー起業を促進する ③ 起業前の各種規制を緩和するとともに手続きを簡素化する
	③ 技術金融を活性化させ、その役割を強化する	① 民間金融機関が技術金融へ参加するよう促す ② 国家R&Dを事業化するために技術金融の役割を強化する ③ 技術評価の信頼性を高める
	④ 技術移転・事業化に対する支援を拡大する	① 民間中心の技術移転・取引を活性化する ② 新技術の事業化を促す支援制度を拡大する ③ 技術事業化の専門家を養成する
4. 戦略的 科学技術の 国際化	① グローバル共同研究の戦略的な拡大	① 分野・技術別に公共研究所の海外R&D拠点を整備・拡大 ② 民間研究所の海外R&D拠点作りを支援 ③ 戦略的な国際共同研究の強化 ④ 外国R&Dセンターの戦略的誘致・活用
	② 地域別に特化した科学技術協力を進める	① 先進国との技術協力 ② 東アジアにおける科学技術協力 ③ 開発途上国および新興経済国との科学技術協力
	③ 国際機構および国際プロジェクトへの参加を推進	① 科学技術のグローバル化に向けた論議に参加 ② 地球規模の問題を解決するため、多国間共同研究事業へ参加する ③ 韓国主導の多国間協力事業を推進
	④ 北朝鮮との科学技術交流・協力の拡大	① 南北科学技術協力チャンネルの構築 ② 南北科学技術協力事業の活性化
	⑤ 科学技術の国際化に向けた投資拡大と効率性の追求	① 科学技術分野の国際協力投資を戦略的に拡充する ② 科学技術国際化事業の効率性を向上させる

部門	重点推進課題	細部課題
5. 地域における技術開発力の強化	1 科学技術者の地方への誘致・活用を促進	① 地域の産業の特色に合わせた人材の養成・誘致 ② 修士・博士課程に在籍する優秀な学生に対し、地域内での就職を促す ③ 地域の産業形態に合わせた技術者の養成および再教育の強化
	2 地域の科学技術力を強化	① 研究力に優れた地方大学の研究集団を育成する ② 地方自治体の研究所および政府出資研究所の支所の役割を見直す ③ 地域密着型技術開発に対する支援を拡大
	3 地域イノベーション拠点とクラスター構築	① 「国際科学ビジネスベルト」の形成 ② 複数のイノベーション拠点間での役割分担 ③ 地域研究拠点の自立および活性化の支援
	4 地方自治体の R&D 事業の企画・管理力の向上	① 地域別の地方 R&D 事業の連携・推進組織の設置・運営 ② 地域という観点からの地方自治体別 R&D 事業管理システムの構築支援 ③ 地方科学技術振興事業の評価体系構築および活用 ④ 地方自治体の公務員に対し、R&D 教育訓練プログラムへの参加を促す
	5 地域が自発的に R&D 投資を行える環境作り	① 地方自治体に対し、研究開発投資の拡大を促す ② 地方自治体の研究開発投資の効率性を高める
6. 科学技術インフラの高度化	1 研究施設・設備の戦略的な拡充および活用	① 研究施設・整備の効率的な共同活用体制を構築 ② 大型研究施設・設備および実験・実習機材の戦略的な拡充 ③ 研究施設・設備の国産化の促進と専門的な人材の養成
	2 生物資源の確保と管理の体系化	① 生命資源の体系的な確保および総合的な管理体系の構築 ② 生命資源の共同活用体系を改善する
	3 科学技術情報の共有および活用体系の高度化	① 研究者間のデータの情報化・共有環境の構築 ② サイバー R&D インフラを活用した共同研究および教育の推進 ③ 国家科学技術総合情報システムの高度化
	4 知的財産の創出・活用・保護体制の構築	① 有望な知識財産の効果的な創出・活用を支援する体制を構築する ② 質の高い審査サービスの提供など、知的財産の保護を強化 ③ 知識財産に関する専門家を育成するための教育を強化する
	5 国家標準体制の先進化と国産技術の国際標準化	① 世界市場において有利な位置を占めるために、国際標準化活動および標準化に向けた R&D 機能を強化する ② 国際規範に合わせた国家標準・認証制度の確立 ③ 民間の標準化活動を強化する ④ 国民生活の向上のための標準化活動の活性化 ⑤ 国際標準に関連する必須特許の獲得を促進

部門		重点推進課題	細部課題
7. 科学技術文化の普及	科学技術の生活化	1 創意的な青少年が成長できる環境作り	① 小・中等の数学・科学教育を充実させる ② 学校外での科学活動の体系化
		2 科学技術の生活化を国民に広める	① 教養としての科学技術プログラムを実施する ② 科学技術ポータルへの国民参加を誘導 ③ 伝統科学技術文化の復元・活用 ④ 地域・市民社会における科学技術文化ネットワークの育成
		3 他分野の専門家を対象とした科学技術文化の普及	① 科学技術と他分野の専門家同士の疎通と交流の拡大 ② 異種分野間の小規模なグループの活性化を支援
		4 民間主導で科学技術文化産業の基盤を育成	① 科学技術文化産業の基盤作りと支援体系の構築 ② 科学技術文化産業の中核となる分野の育成
		5 全国的な科学館の建設および科学放送の活性化	① 利用者のための世界的水準の科学館を育成 ② 科学専門放送の効率的な支援・活用
		6 科学技術文化活動の効率的な推進	① 科学技術文化予算の安定的な確保 ② 科学技術文化産業の推進体制を強化する ③ 科学技術文化の専門家を育成する
	科学技術の社会的役割の増大	1 共同体の問題を解決するために‘科学技術と社会’研究を強化する	① 未来予測プログラムに国民の参加を促す ② ‘科学技術と社会’研究プログラムを推進 ③ 科学技術サービスを普及するシステムの構築
		2 科学技術と社会のコミュニケーション体制を構築	① 科学技術界での人文・社会・文化的な研究の強化 ② 科学技術と社会のリスクコミュニケーション体制の構築
		3 科学技術者の社会的責任の強化	① 研究倫理向上プログラムの推進 ② 研究開発に対する国民の理解を求める事業を強化 ③ 研究開発の失敗事例の研究し、DB化を推進

[別添 2] 科学技術基本計画の樹立への参加者名簿

総括委員会					
委員長	オ・セジョン	ソウル大学			
委員	チョン・スンジュン ホン・グクソン イ・ジャンジェ ヒョン・ジェホ パク・ヨンチャン チョン・ソニャン	高麗大学 ソウル大学 韓国科学技術企画評価院 テクノバージョン・パートナーズ インタージェン・コンサルティング 建国大学	委員	シン・テヨン イ・ドクファン キム・ジュンヒョン キム・ジンソク パク・ハンシク	科学技術政策研究院 西江大学 延世大学 韓国標準科学研究院 教育科学技術部
分科別委員会					
○ 基礎基盤研究の振興			○ 科学技術インフラの高度化		
委員長	チョン・スンジュン	高麗大学	委員長	イ・ジャンジェ	韓国科学技術企画評価院
委員	ソン・チュンハン イ・ジョンウク キム・スボン チョ・ジノン	韓国科学財団 韓国学術振興財団 ソウル大学 延世大学	委員	ユ・ギョンマン チョン・ガプチュ ユン・グォンスン	韓国基礎科学支援研究院 建国大学 知識財産研究院
○ 科学技術者の育成・活用			○ 民間における技術イノベーション		
委員長	ホン・グクソン	ソウル大学	委員長	ヒョン・ジェホ	テクノバージョン・パートナーズ
委員	キム・ウニョン オム・ミジョン チェ・ヒソン	高麗大学 科学技術政策研究院 産業研究院	委員	イ・ビョンホン イ・ギヨン ホ・ヒョネ	光云大学 LG 電子 韓国産業技術振興協会

分科別委員会					
○ 地域の技術イノベーション			○ 科学技術文化の普及		
委員長	パク・ヨンチャン	インタージェン・コンサルティング	委員長	イ・ドクファン	西江大学
委員	パク・チョルウ チョン・ソンフン パク・ムンス	韓国産業技術大学 江原大学 韓国生産技術研究院	委員	ソン・ウィジン イム・ジョンドク ホ・ドゥヨン コ・デソン オ・ウォングン	科学技術政策研究院 国立文化財研究所 東亜サイエンス 韓国科学文化財団 忠北大学
○ 科学技術の国際化			○ 大学・研究機関の研究力強化		
委員長	チョン・ソニャン	建国大学	委員長	キム・ジュンヒョン	延世大学
委員	イム・ドクスン キム・ギグク ボク・トゥッキュ	京畿開発研究院 科学技術政策研究院 サムスン経済研究所	委員	キム・ジュンギョン オム・ミジョン キム・ウンギョン パク・チェミン	韓国科学技術研究院 科学技術政策研究院 延世大学 建国大学
○ 投資の拡大・効率化			○ 科学技術と生活の質		
委員長	シン・テヨン	科学技術政策研究院	委員長	キム・ジンソク	韓国標準科学研究院
委員	ベ・ヨンホ キム・ジェユン ソン・ビョンジュン アン・ヒョンシル	科学技術政策研究院 サムスン経済研究所 産業研究院 韓国経済新聞	委員	チョ・イノ ユン・ギボン ソン・ウンジョン	梨花女子大学 中央大学 韓国標準科学研究院
総括支援チーム					
教育科学技術部	ムン・ヘジュ ファン・パンシク ペク・イルソプ チョン・ヘヤン チョン・ゴヌ	韓国科学技術企画評価院	ソン・ビョンホ カン・ヒョンギョ チャ・ドゥウォン キム・ソンギョン チェ・テスン クォン・ミョンファ ハン・サンヨン キム・ジヒョン		

本調査報告書は、議員会館内事務室から「調査の窓」(<https://chosa.ndl.go.jp/>)を通じてご覧いただけます。
また、国立国会図書館ホームページ(<http://www.ndl.go.jp/>)からもご覧いただけます。

調査資料 2010-4
科学技術に関する調査プロジェクト 調査報告書
科学技術政策の国際的な動向 [資料編]

平成 23 年 3 月 18 日発行
ISBN 978-4-87582-711-5

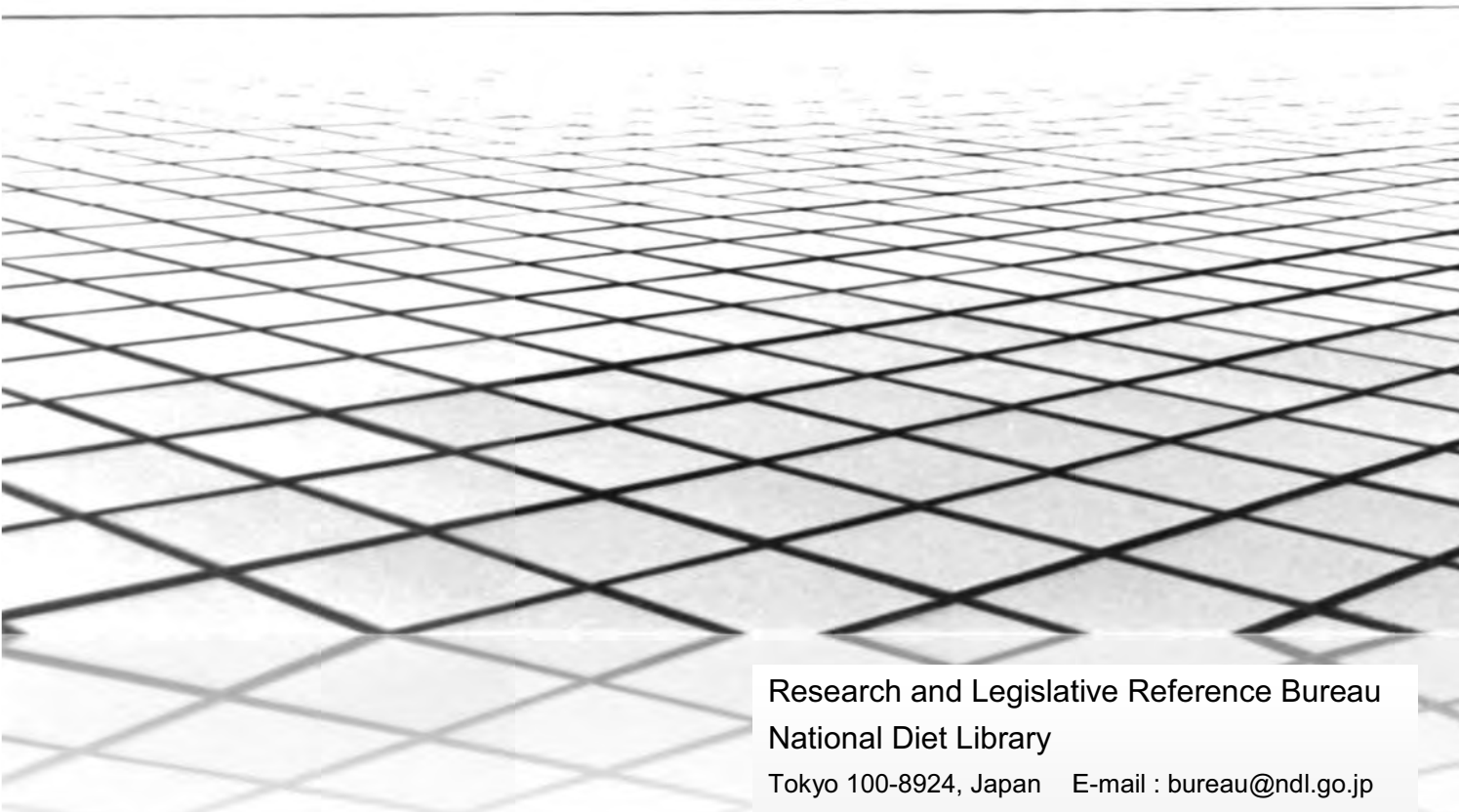
国立国会図書館
調査及び立法考査局
〒100-8924 東京都千代田区永田町 1 丁目 10 番 1 号
電話 03 (3581) 2331
E-mail bureau@ndl.go.jp

ISBN 978-4-87582-711-5

Research Materials 2010-4

Science and Technology Research Project

International Trends in Science & Technology Policy
[Materials part]



Research and Legislative Reference Bureau
National Diet Library
Tokyo 100-8924, Japan E-mail : bureau@ndl.go.jp