

資料1

科学技術・学術審議会  
基本計画特別委員会(第3回)  
平成21年 7月 27日

# 海外諸国の国際戦略

- ① 科学技術外交の戦略的推進
- ② 頭脳循環の推進
- ③ 国際活動の基盤強化

2009年7月27日

永野 博



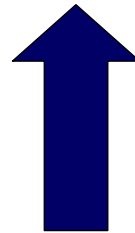
Center for Research and Development Strategy – Japan Science and Technology Agency

独立行政法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター

海外動向ユニット

# JST研究開発戦略センター

今後重要となる研究開発領域・課題、その推進方策を  
“戦略プロポーザル”として提言  
平成21年3月末までに54のプロポーザルを刊行



・海外動向調査  
・国際的な  
科学技術力比較

重要領域・課題  
の候補の抽出

研究開発領域の  
俯瞰マップを作成

社会ビジョン、  
社会ニーズの  
分析

# 今年度取り組んでいる主な項目

## ●重要研究領域・課題の検討

- ✓ 変化に適応する情報システムの構築
- ✓ 地球環境問題に貢献する情報技術プラットフォーム
- ✓ 地域レベルの環境予測モデル開発の課題
- ✓ 生物医学の多様な情報から新たな知識を抽出する技術、ツール
- ✓ 空間空隙制御・利用技術
- ✓ 分子科学と分子技術の融合による新しい技術分野の開拓
- ✓ 植物生産の安定化を実現する技術
- ✓ 細胞1個の解析を可能にする計測技術

## ●新興融合分野の推進法策

- ファンディングの機能の分析・新しいファンディングシステムの提案
- 人文・社会科学との連携(科学技術・イノベーション政策の科学の育成)
- 社会ニーズの分析・構造化

# 研究開発戦略センターの 国際関係の調査・分析活動

## ● 海外の科学技術・イノベーション政策動向の調査

各国の政策動向を調査し、報告書、Web等により情報提供

## ● 国際的な科学技術力の比較

### ➤ 俯瞰的な科学技術力の比較

科学技術・研究開発の国際比較(2009年版)(全7冊:6分野+概要版)

(概要版を机上配布)

### ➤ 重要課題の詳細な調査(G-TeC)

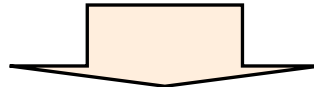
平成20年度:「サービスサイエンス」、「ナノシステム」

平成21年度:「幹細胞」、「新興融合分野」、「レギュラトリーサイエンス」



# 【中国】科学技術国際協力戦略： 第11次五カ年科学技術国際協力実施綱要（2006-2010年）

- 基本方針
  - 国家中長期科学技術発展計画を実行し、自主イノベーション能力を強化する
  - 国際情勢の変化の中から中国が発展するチャンスをつかむ
  - 海外の科学技術資源を十分に活用する
  - 国内の発展と対外開放のバランスを取る
- 先進国との協力
  - グローバルな知的資源の活用
  - 欧米日韓との協力強化：基礎研究、先端研究、ハイテク、産業分野
  - 高水準な国際科学技術協力拠点の建設
    - 天津滨海国家生物・医薬国際イノベーション園
  - 国際ビッグプロジェクトへの参加
- 途上国との協力
  - 技術援助・技術輸出の拡大、中国R&D企業の市場開拓支援
  - 成熟技術の発展途上国への移転・普及
  - エネルギー、資源等の領域における協力強化



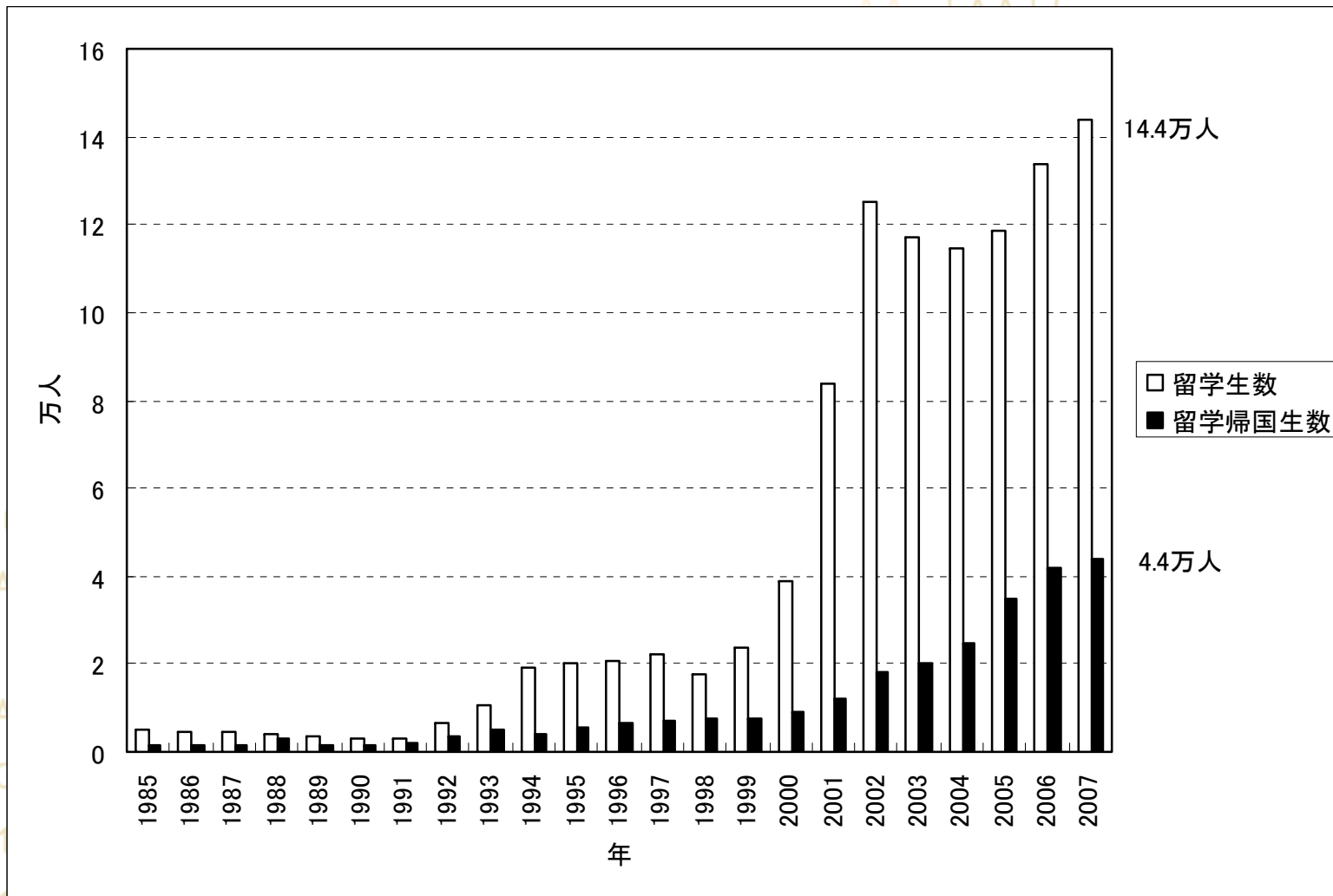
国際科学技術組織における発言力・国際的な影響力の強化  
企業・研究機関の海外進出 全世界の科学技術資源の活用  
各種ルートの開拓を通じた技術・ハイテク製品の輸出拡大



## 【中国】 科学技術人材の国際流動に係る政策

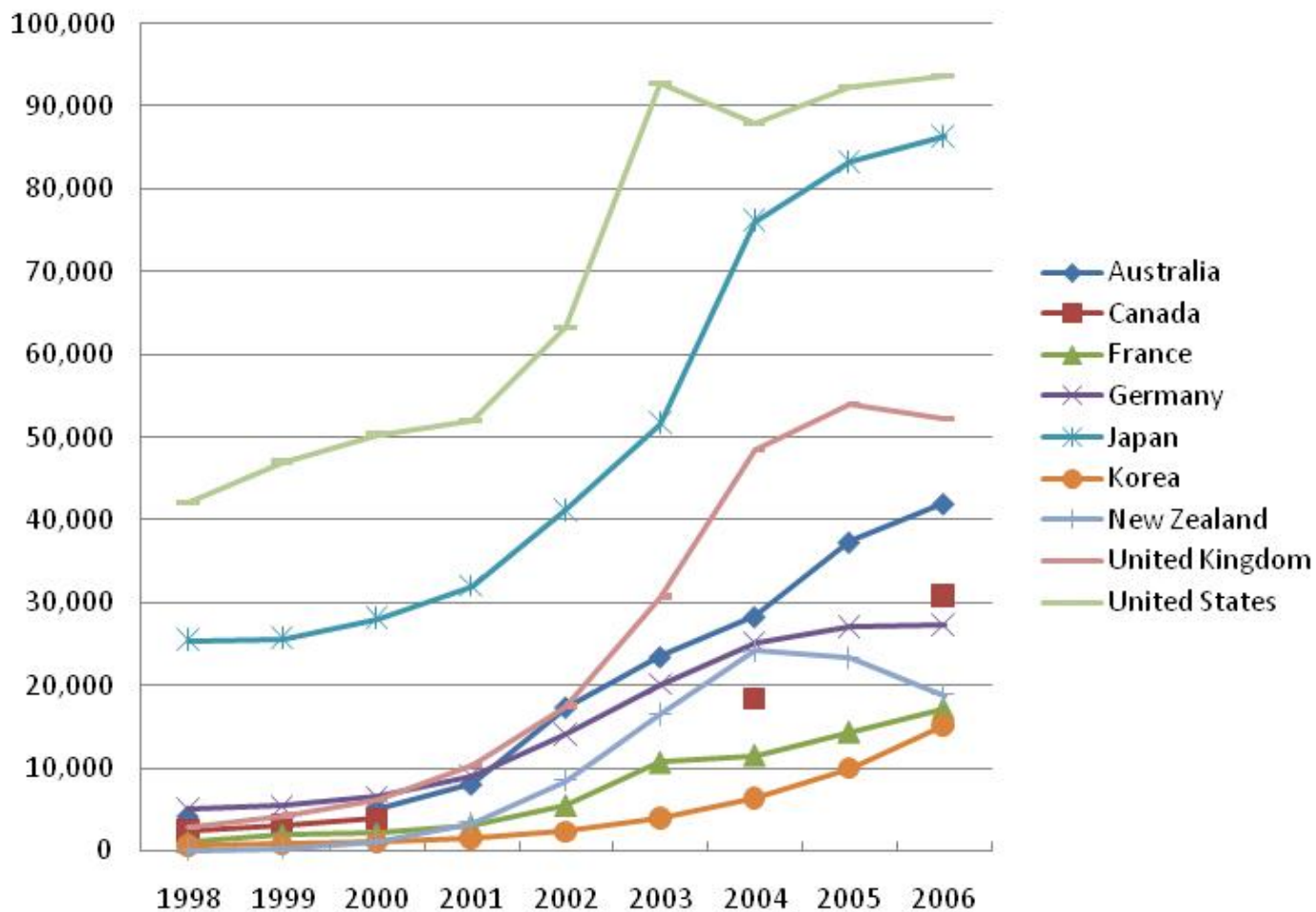
- 海外人材呼び戻し政策(1990年代): 頭脳流出が課題となり、留学生に対する帰国奨励策を実施
  - 百人計画(1994年～)、留学生創業園(1994年～)、春暉計画(1996年～)、長江学者奨励計画(1998年～)
- グローバルな「知」のネットワーク構築を意図した政策(2006年～)
  - 大学学科イノベーションインテリジェンス導入プロジェクト「111計画」(2006年～): 中国の重点大学にグローバルCOEを約100拠点指定し、海外のトップレベル研究者を招へいする計画
  - 海外ハイレベル人材招へい「千人計画」(2008年～): 海外の優秀な人材に対して年の半分以上を中国で活動することを条件に重要ポストや補助金(100万元/人)、配偶者・子女への優遇等のインセンティブを付与
  - ハイレベル大学院生公費派遣計画(2007-2011年): 中国の重点大学の優秀な学生を選抜し、海外の一流大学へ国費留学させる計画。国家中長期科学技術発展計画に掲げた重点特定プロジェクト等の領域が対象

# 中国における留学生・留学帰国生数の推移



(出典) 中国統計年鑑(2008)

# 中国からの留学先



注：留学生数は基本的に"Non-citizen students of reporting country"であるが、2004年から2006年の米国およびオーストラリアについては、"Foreign (non-citizen) students"のデータを使用しているため、少なく見積もっている可能性がある。

(出典)OECDのデータをもとにCRDS作成





## 【韓国】 科学技術国際協力戦略： 研究開発国際協力活性化方案(2008年7月)

- 海外からのR&D投資促進、人材誘致
  - 海外R&D機関の誘致促進のための財政面でのインセンティブ付与
  - 経済自由特区(FEZ)内に研究機関を設立し、海外の医療免許所持者の従事を認可する等の規制緩和を進める
  - 2012年までに10の海外先端分野の研究所誘致を目標
- 研究機関の海外進出支援
- 国際共同研究は、多国間協力・長期・大型課題中心に実施  
(従来は、二国間・小型課題中心の協力が多く非効率であった。また、欧州との協力がうまく進んでいなかったとの認識)  
→2009年6月、韓国は非欧州国で初めてEUREKA(欧州最先端技術共同体構想)準加盟国に
- 研究開発国際協力事業の効率化
  - 省庁間の調整機能として、国家科学技術委員会(日本のCSTPIに相当する組織)に独立協議体の設置を検討→重複投資の回避等
  - 国際共同研究に係る管理規定の制定・英文化・Web公開、評価サイクルを1年から3年にするなど評価負担の軽減



## 【シンガポール】 海外人材にとってのシンガポールの魅力

- 海外の研究人材にとってのシンガポールの魅力
  - 豊富な研究予算の提示
  - 最新の研究施設の整備
  - 国際的な環境(情報交換、研究交流、技術移転)
  - 自由な研究室運営(予算運用や人員雇用)
  - 政府関係者の迅速な対応(査証手続きも含めて)
  - 研究に集中できる体制整備
  
- 政策および特徴(招聘関連)
  - 税制優遇措置 (法人税の引き下げ:2002年度24.5% → 2008年度18%)
  - 比較的容易な市民権・永住権の取得
  - 人材開発省の海外事務所によるシンガポール移住に関する積極的な情報提供
  - 安価な住宅の提供
  - 公用語＝英語
  - 教育水準の高さ、社会インフラの充実、安定した政治



## 【EU】 科学技術国際協力戦略

- ERA(欧州研究領域)
  - EUの基本である「5番目の自由＝研究者・知識・技術の移動の自由」を2020年までに実現
- ERA-NET, ERA-NET Plus
  - 国ごとの研究プログラムを連携させる試み、2002年開始 予算: €1.48億/年 (2002) 75程度実施中、FP7では更に強化
- ERC
  - EU諸国の優秀な研究者への個人グラントの提供
  - 研究場所はFP7拠出国であれば研究者の選択に任せ、研究者の流動化に貢献
- Joint Programming
  - 国ごとに独立・分断して行われる公的研究(全体の85%)を調整
  - 2008年のEuropean Summitで提唱され2010年までの実施を目指す
  - 現在詳細を決定中



## 【EU】 科学技術国際協力戦略

- 欧州イノベーション工科大学院(EIT)
  - バーチャル型の大学、産業志向の研究開発を推進
  - 募集中の研究テーマ：気候変動対策と適応、情報コミュニケーション社会の未来像、持続可能なエネルギー
- ESFRI / 欧州施設ロードマップ(2008)
  - 2006年にESFRI(European Strategy Forum on Research Infrastructures)が発表した、今後10~20年の研究開発施設のロードマップ「European Roadmap on Research Infrastructures」のアップデート版(2008年版)
  - 7分野44プロジェクトをリストアップ(9プロジェクトを追加)
  - すべて実施(建設)するためには180億ユーロ弱が必要であり、加盟国、産業界からの支援が不可欠



## 【英国】 科学技術国際協力の総合調整機能

- グローバル科学イノベーションフォーラム(GSIF)
  - 国際的な科学イノベーション協力の英国が関与するための関連省庁間調整を目的として、省庁間で情報や意見交換を行うための組織
  - 「科学イノベーション投資フレームワーク2004~2014」において、科学技術分野における国際的な協力のための英国のグローバル科学イノベーション戦略の策定と実施をGSIF (Global Science and Innovation Forum)が行うと明示
- GSIFの主な業務
  - 国際的な科学イノベーション協力のための英国の最重要戦略の実施に関する監視およびその修正を行う。また、必要な場合には関連提言を策定する
  - 同戦略に関係する各省庁共通の課題に関して、調整が必要な場合には、助言を提供する
  - 同戦略に沿って、英国の活動をレビューする
  - 英国の国際科学イノベーション協力に関連して、各種スキームの評価も含め、新たなエビデンスや方向性の採用を検討する
- 2006年に「研究開発における国際連携戦略」を発表し、国際連携強化のための7つの提言を示した



## 【英国】海外科学技術情報の収集・ネットワークの構築

- SIN (Science and Innovation Network)
  - 25カ国、39都市の英国大使館や領事館に拠点をもち、国際的な科学・イノベーションのネットワーク構築および情報収集を行う組織2000年に外務省によって設立。2008年度以降、外務省およびビジネス・イノベーション・技能省(BIS)が共同で運営費を負担し、BISが所管
- SIN設立の目的
  - 海外機関や研究者との科学的な協力関係の構築
  - 英国のイノベーション力の強化
  - 世界規模課題等への英国の影響力の強化
  - 政策立案支援
- SINの主な業務
  - 各国の科学イノベーション政策や特定分野の動向に関する情報収集およびその報告
  - 上記のような情報収集・報告および助言等による英国の政策立案者への支援
  - 英国から各国へのVIP訪問支援
  - ワークショップや国際会議等のイベントの開催
  - 科学技術協力支援
- SINの特徴(日本の体制と比較)
  - 豊富な人員数と集中的な活動 → 英国の国家としてのプレゼンス向上に貢献
  - 情報収集に集中できる業務体制 = 効率の良い情報収集体制
  - 関連業務をSIN他の数機関に集約 → 統合的な業務および情報発信が可能
  - 定期的な報告書発行をはじめとする積極的な現地情報の発信



## 【英国】開発途上国に対する研究開発協力

- 英国政府によるODA
  - 2006年に最高額67.7億ポンド＝OECD-DAC加盟国第2位（米国1位、日本3位）→対GNI比は0.51%（日本は0.25%）：目標＝2010年に対GNI比0.56%
  - 途上国支援を「チャリティー」ではなく、相互に依存している世界中の人々の利益につながる「投資」と認識
- DFID（国際開発省）による研究開発協力
  - 近年、「研究」を重視し、5年毎に「研究戦略(Research Strategy)」を策定。途上国支援に研究実施およびその成果利用を積極的に採用。
  - 研究対象分野：「持続可能な農業」、「気候変動」、「保健」など6分野
  - 支援相手地域はアフリカ（特にサハラ以南）とアジア（特に南アジア）に集中。近年はアフリカへの支援強化
  - R&D支出額（2008-09年）：約2.6億ポンド＝過去約20年で5倍
  - 英政府によるR&D支出に占めるDFIDによるR&D支出の割合（2005-06年）：3% →1986-87年の0.6%から大幅な拡大
  - DFID予算に占めるR&D支出の割合（2005-06年）：6.4% ← 1986-87年2.2%



## 【米国】 国際科学技術協力に係る最新状況

- クリントン国務長官による「科学技術外交」に係る発言
  - 科学外交と科学技術協力は、他の国を支援し、影響を与え、本当の架け橋を築く、最も効果的な方法の一つ
  - 科学技術は米国の最も優先度の高い案件の一つ。もっと創造的に、かつ焦点をあて、もっと連携すべき
- オバマ大統領
  - 米国が興味のある、いろいろな分野において、国際的な科学技術協力をを行うための準備を実施
- 下院
  - NSTCに国際科学技術委員会を再設(国際科学技術協手法(2009)が下院で承認)





## 【米国】 NSB報告書:「国際科学工学連携」

- 2007年9月30日発表された以下の13の提言を含む報告書
  - OSTPに国際戦略部長を再設置する
  - DOSとUSAIDが国際科学連携に更なる資金提供を行う
  - OSTPが国際科学工学委員会を再設置する
  - 科学技術に関連する各連邦政府機関は国際科学連携の担当官を任命する
  - 連邦議会は政府業績評価法に国際科学連携活動が含まれるように修正する。OMBは国際科学連携活動をプログラム評価採点ツールのガイドラインに含める
  - 連邦議会は国家安全保障政策と国際科学連携のニーズとの均衡を保つようにOSTP、DOS、DHSに指示する
  - OSTPとNSFは他国の政府機関に対し共通原則を規定するように働きかけを継続する
  - NSFは途上国の共同研究者に対して少額の補助金を提供するための申請手続きを研究責任者が行うことができる点を広報する
  - 連邦議会とDOSは米国の学生の留学促進、米国に入国する外国人科学者・技術者・学生に対する査証の簡素化、米国人科学者の帰国の際のインセンティブおよび国際共同研究への参加のインセンティブの創出、米国および外国の双方の特殊研究施設の利用促進を行う
  - DOSは主要な米国大使館の科学顧問の役割とキャリア・パスを向上させる
  - 大統領および連邦議会はNRCの報告書「国際開発における科学技術の基本的役割: USAIDのなすべき事項」の提言を法律化する
  - NSFは国際科学連携の実施にあたってUSAIDと調整および協力を行う
  - OSTP、DOSおよび他の米国連邦政府機関は国際科学連携の実施に際して非政府組織や民間セクターと協力する

## まとめ

- 国際社会での生き残りをかけて世界を視野に入れた政策の立案と実行がどの国にも求められる状況に突入している。実際に次のような事項についてさまざまな施策がとられている。
  - ① 国際的なネットワークの一員であることを認識した上で  
の政策立案
  - ② 人材派遣、招聘、呼び戻し
  - ③ 海外の情報収集・ネットワーク構築
  - ④ 多国間ファンディングプログラム
  - ⑤ 国外研究者が獲得可能なファンディング
  - ⑥ 国際組織の誘致