

# 參考資料

# 独創的・先端的基礎研究の推進

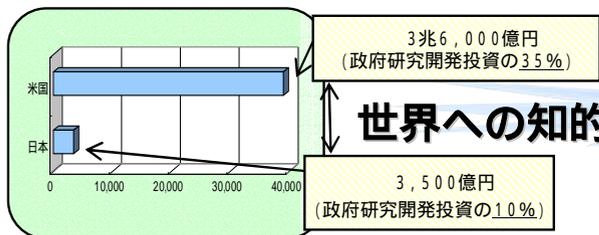
世界をリードする独創的・先端的な研究成果は、研究者の自由な発想による基礎研究から

## 基礎研究の意義

未知の現象の予測・発見など  
人類の知的資産の拡充に貢献

10～20年先の我が国の発展も  
見据えた研究を戦略的に推進

技術革新などのブレークスルーを  
もたらし、経済活性化にも貢献



世界への知的貢献、国際競争力の強化、国力の充実

基礎研究がノーベル賞受賞など  
大きな成果に結びついた例

- <ノーベル賞>
  - 白川英樹 (2000年化学賞)
  - 野依良治 (2001年化学賞)
  - 小柴昌俊 (2002年物理学賞)
  - 田中耕一 (2002年化学賞)
- <フィールズ賞>
  - 森 重文 (1990年)
- <ラスカー賞>
  - 増井禎夫 (1998年)
- <キングファイサル国際賞>
  - 中西香爾 (2002年科学)
- <ベンジャミン・フランクリン・メダル>
  - 飯島澄男 (2002年物理)

## 競争的資金の日米比較

出典:競争的研究資金制度改革について 中間まとめ  
(意見) (平成14年6月19日総合科学技術会議)より

国による基礎研究への一層の投資が必要

## 文部科学省における取組と課題

競争的資金の拡充と制度改革の推進

- ・第2期科学技術基本計画中に倍増
- ・プログラムオフィサー、プログラムディレクターの配置等、資金の効果を最大限に発揮させるための制度の充実

適切な評価に基づき大学・大学共同利用機関、独立行政法人等における独創的・先端的基礎研究の推進

- (天文学研究、加速器科学、ニュートリノ研究、脳科学研究 等)
- ・世界最先端の研究成果を生み出す環境の着実な整備の実施

国際競争力のある大学づくり 別紙

- ・国立大学・大学共同利用機関の法人化等による教育研究の活性化
- ・世界最高水準の研究教育拠点の形成を重点支援 (21世紀COEプログラム)

## 教育研究の活性化のためのシステム改革

### 国公立大学

・組織変更・会計・財産・人事等に制約

### 私立大学(学校法人)

・理事会の位置付け等が法律上不明確

各種の設置認可規制

## 国公立大学の法人化

(国立大学法人法、地方独立行政法人法制定、平16～)

## 学校法人の管理運営制度の改善

・理事・監事・評議員会の役割分担の明確化  
(私立学校法改正案を審議中)

## 事前規制から事後チェックへ

・設置認可の弾力化  
・第三者評価の導入  
(学校教育法改正、平成15,16～)

各大学の使命・役割の明確化

研究活動の組織的戦略的展開

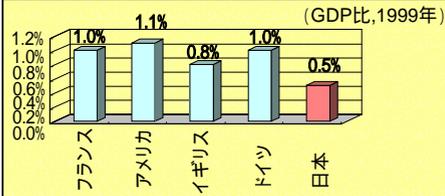
研究フロンティア等の変化への迅速な対応

時代の要請に柔軟に対応した教育研究体制づくり

産学官連携の推進

## 改革を支える投資の強化

高等教育への公財政支出は欧米諸国の1/2の水準(OECD加盟国中最下位)



出典: Education at a Glance 2002(OECD)

民間からの投資は海外流出傾向  
(対国内大学:対海外大学 = 1:2)



課

題

- 国立大学法人等の運営費交付金  
私学助成 } の充実
- 国公立大学を通じた競争原理に基づく大学教育改革支援(21世紀COEプログラム等)の拡充
- 競争的資金の抜本的な拡充
- 民間資金の国内大学への投資拡大

## - 世界最先端の研究成果を生み出す全国共同利用体制の充実 -

大学共同利用機関、全国共同利用附置研究所等  
におけるこれまでの学術研究

天文学研究、ニュートリノ研究、  
加速器科学研究等の発展



「すばる望遠鏡」



「スーパーカミオカンデ」



「Bファクトリー」

### 全国共同利用体制による推進

- ・研究者の自由な発想による独創的な学術研究
- ・諸外国との競争・協力による先端的研究
- ・研究と教育の一体による人材養成
- ・個々の法人では実施困難な研究活動への対応

これらに  
加えて

法人化により、さらに期待される効果

### ● 新規分野の創出

学術研究のダイナミックで  
総合的な発展が可能

- ・従来の学問分野を超えた  
新たな研究パラダイムの構築

### ● 既存組織の見直し

機動的・戦略的な研究体制を  
構築することが可能

- ・機構長直属の企画連携室の設置
- ・分野を超えた研究体制を整備  
(新領域融合研究センターの設置)

国による安定的かつ適切な支援が  
必要不可欠

世界的な研究水準の維持・向上  
全国の研究者コミュニティの要請に  
応えられる共同利用体制の充実

運営費交付金等の拡充

# 『国立大学等施設緊急整備5か年計画』の一層の推進

H13.4 第2期科学技術基本計画を受け策定

重点的整備 ~ 緊急に必要な整備約600万㎡(所要額約1兆6千億円)

## 4つの重点テーマ

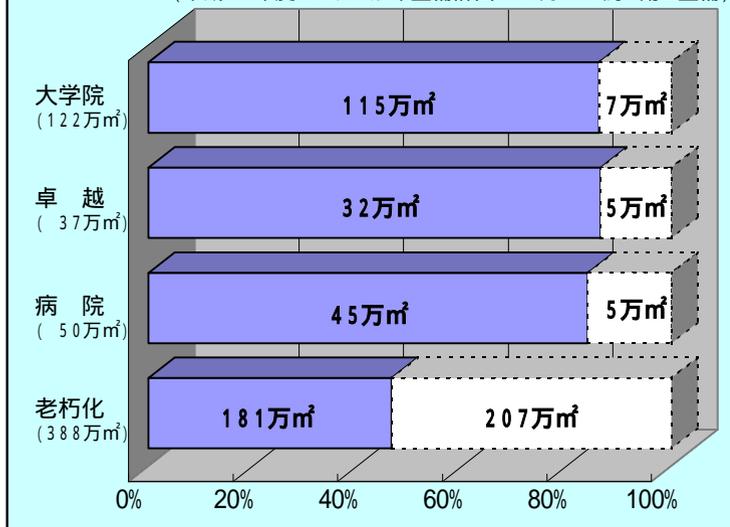
大学院施設の狭隘解消等 (約120万㎡)	先端医療に対応した大学附属病院(約50万㎡)
卓越した研究拠点等 (約40万㎡)	老朽化した施設の改善 (約390万㎡)

システム改革 ~ 大学改革と一体となった施設の効率的・弾力的利用などに取り組む

- ・全学的な視点に立った施設管理運営システムの構築
- ・各学部等が共有する総合的・複合的な研究棟を整備
- ・PFI等新たな整備手法の導入

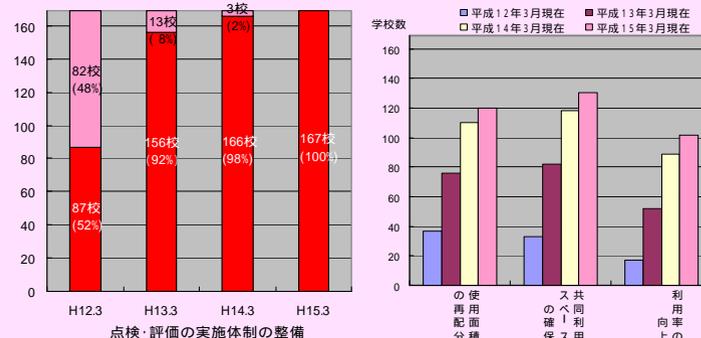
## 重点的、計画的な施設整備の実施

(平成16年度までに5か年整備計画597万㎡の約6割を整備)



## システム改革の推進

- 1. 全学的な視点に立った施設管理運営システムの構築**  
施設の点検・評価の結果及び教育研究活動等の状況に応じ、**使用面積の再配分**を行っている学校 37校(平成12年) 120校(平成15年)
- 2. 各学部等が共有する総合的・複合的な研究棟を整備**  
組織の枠を超え、また利用者を固定化することのない弾力的・流動的に利用できる**共同利用スペースの確保** 33校(平成12年) 130校(平成15年)
- 3. PFI等新たな整備手法の導入**  
平成15年度PFI実施件数 14件 (国のPFIの約5割)  
平成16年度予定件数 10件



# 重点4分野と融合領域の研究開発

## ライフサイエンス

人獣共通感染症の予防・診断・治療等に係る研究等の推進

RNA、糖鎖等の生体高分子の構造・機能の解明



## 情報通信

科学技術計算を超高速に行う環境の構築等  
研究開発の基盤となる技術の推進



安全・安心で豊かなネットワーク社会に不可欠な  
ユビキタス技術等に関する研究開発の強化

## 環境

地球観測サミットを踏まえた地球  
観測研究及び環境変動予測研究  
の推進



廃棄物・バイオマスの複合処理・  
再資源化等の環境対策技術の研究  
開発の推進

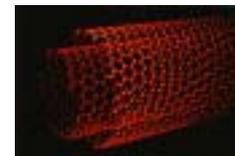


南極観測船「しらせ」

## ナノテクノロジー・材料

ナノ機械システムの開発等これま  
での成果を発展させる戦略的な研究  
開発の推進

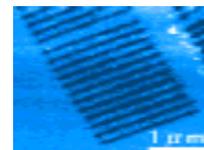
最先端のナノ計測・加工技術の  
開発等、産業革新を先導する  
物質・材料研究の推進



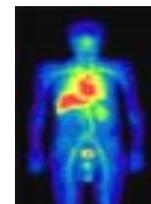
## 融合領域

急速な科学技術の進展に伴い、幅広い応用可能性  
を有した新たな**先端的融合領域の重要性が増大**

光・光量子科学  
分子イメージング  
計算科学  
ナノ電子デバイス



等



# 安全・安心な社会の構築に資する科学技術

(科学技術創造立国実現に向けた課題)

・科学技術の高度化、複雑化による社会システムの弱点や盲点の増加

・新興・再興感染症やテロリズムといった新たな脅威の出現による近年の国民の不安の高まり

(必要な取組)

人為的な新たな脅威への対応  
(犯罪・テロ防止など)

人の生存を脅かす問題への対応  
(新興・再興感染症対策など)

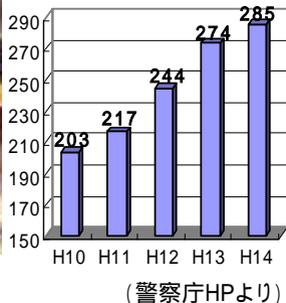
人々の暮らしを支える社会システムのリスク低減  
(減災、情報セキュリティ、交通事故対策など)

## 犯罪・テロの脅威



スペイン列車テロ = AP  
(朝日新聞社のasahi.com  
2004年3月12日から)

刑法犯の認知件数の推移  
(万件)



(警察庁HPより)

## 感染症

### 鳥インフルエンザ (H5N1型)

1997年 香港: 患者数18 (死者数6)

2004年 タイ: 患者数9 (死者数7)

ベトナム: 患者数23 (死者数15)



世界における感染症の状況 (北海道大学喜田教授作成資料より)

## 大規模災害



### 阪神・淡路大震災

(朝日新聞社 完全版20世紀 第9巻)

# 国の存立にとって基盤的な研究開発の推進

(科学技術創造立国実現に向けた課題)

・研究開発の成果が、国や国民の安全の確保、地球環境保全、エネルギーセキュリティの確保等、国民生活の安全、経済社会の維持・発展に直結。

・その推進には、国としての総合的な科学技術力が不可欠であり、取組を緩めることなく、確実に推進することが不可欠。

(必要な取組)

中核的な推進機関は、独立行政法人への移行の中で、業務内容、体勢の見直しや重点化を引き続き行いつつ、効率的な体制を整備。

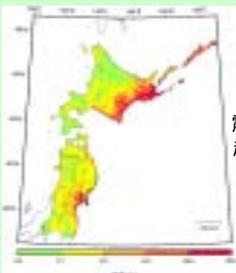
国力に相応しい世界一流の水準を維持すべく、着実に推進。

## 地震・防災

<国や国民の安全の確保>

外交・防衛等の安全保障、大規模災害への対応などの危機管理に対して、必要な情報の収集、災害の発生予測、被害軽減に不可欠。

地震の規模・確率予測、被害軽減



震度6弱以上が  
起こる確率を示した「地震動予測地図」

## 宇宙開発利用

<地球環境保全>

地球観測サミットを踏まえた主体的貢献  
地球温暖化、異常気象等の課題解決に向けた全地球規模での観測・予測研究による現象解明とその対策の実施に不可欠。

人工衛星による災害監視と資源管理

地球規模での環境監視



平成16年度打ち上げ予定の陸域観測技術衛星 (ALOS)

## 海洋・地球

<地球環境保全> 地球観測サミットを踏まえた主体的貢献

国際協力による地球観測の強化  
「しらせ」及びその後継船、「ちきゅう」等を活用した海洋・深海底・極域観測  
世界最速の「地球シミュレータ」を用いた地球変動予測の実現

南極観測船「しらせ」



全球海水温分布シミュレーション

## 原子力

<エネルギーセキュリティの確保>

エネルギー資源に乏しい我が国として、長期的なエネルギー安定供給を確保の上で不可欠。

「もんじゅ」等の核燃料サイクル研究開発の推進

ITERの誘致等による核融合エネルギーに関する研究開発の推進



日欧露米中韓により推進されている国際協力プロジェクト「ITER」概念図

# 科学技術国際化の戦略的推進

## 我が国の国際化の課題

- ・諸外国からの要請による受身的対応になりがちであり、日本から積極的に取組むための体制が不十分
- ・研究者の個々の活動が中心で、組織全体としてのダイナミックな取組が不十分

## 世界の動向

- ・先進諸国内で優秀な研究者の獲得競争が活発化
- ・中国、韓国などアジアにおける研究活動が活発化し、近い将来における科学技術の急成長が見込まれる

## 科学技術国際戦略総合プラン(仮称)

### 国際戦略の構築に向けた取組の強化

#### 国際戦略構築に向けた諸外国の研究動向の把握・分析の一層の強化

- ・海外拠点の連携・強化(科学技術・学術振興機関、大学等研究機関)
- ・国内の情報共有・分析体制の強化



### アジアとのパートナーシップの強化

#### 政府間合意プロジェクトの機動的推進

#### 多国間拠点大学プロジェクトの推進

#### アジアの優秀な若手人材との長期的ネットワーク構築

- ・成長著しい中・韓、将来期待のASEAN諸国との長期的観点に立った密接な協力が不可欠
- ・地球規模問題のフィールド、特有の研究資源・自然環境、地域研究



### 先端研究国際協力の推進

#### 政府間合意プロジェクトの機動的推進

#### 先端研究分野における研究者ネットワークの構築

- ・先端研究は国として先見性を判断し、国家戦略の下に実施
- ・実施段階はスピードが重要



### 国際交流・協力の基盤強化

#### 大学の科学技術・学術国際化戦略の推進

- ・国立大学の法人化等を契機として、大学は大学全体として方針を決定し活動
- ・各大学のそれぞれの特色を生かした組織的な新しい国際化推進システム構築への支援が必要

#### 国際的に活躍できる研究者の養成・確保

- ・優秀な在外研究者の日本への流入促進
- ・人的ネットワーク・新たな共同研究等の創出を目指した若手研究者の国際交流の促進
- ・若手研究者の海外一流機関への海外派遣の促進



#### 我が国の研究環境等を総合的に海外に対して紹介する取組の推進

我が国を世界各国の優秀な研究者が集い、世界的レベルの研究が行われる研究連携の核へ

我が国の国際的な地位・影響力の向上

我が国の国際競争力の強化

## 知的財産戦略・産学官連携の推進

### < 産学官連携の現状 >

共同研究数（国立大）：

1139件（H3） 6767件（H14）

T L Oによる特許実施許諾件数：

19件（H11） 1039件（H15.12）

大学発ベンチャー数：

128社（H12） 614社（H15）

世界でもトップレベルにある我が国の大学の研究開発能力（物理、材料分野では世界1位）に鑑みれば、更なる成果が期待される。



### < 今後の課題 >

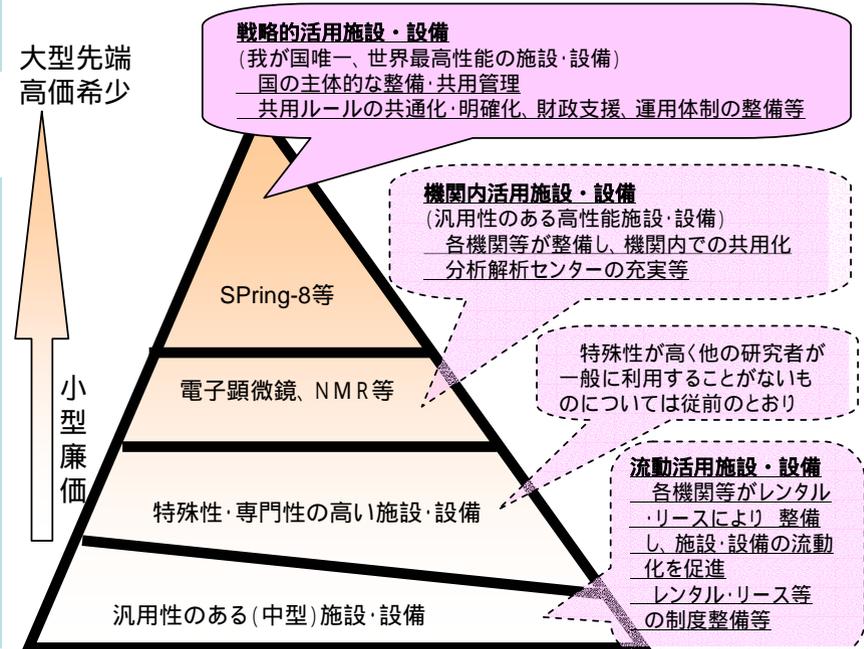
新技術・新産業の創出や地域経済活性化の鍵となる産学官連携の一層の推進が必要

大学等研究機関の研究成果の特許化  
大学等研究機関の研究成果に基づくベンチャーの育成・強化  
産学官共同研究の推進（ニーズ・シーズのマッチング支援）  
人材流動化の促進・専門人材（目利き人材）の育成

## 研究開発基盤の整備と活用

科学技術の先鋭化・高度化が加速的に進む中、先端的大型研究施設・設備は世界を先導する研究開発を実施するうえで不可欠であり、これらの施設・設備整備を積極的に進めることが必要。

大型先端研究施設・設備は、整備・維持に多くの資源を要するため、多くの研究者に広く開放するなど効率的な活用を図っていくことが、我が国の科学技術国際競争力確保に重要。



# 科学技術駆動型の地域再生

(施策の意義)

革新技术・新産業の創出を通じ、地域経済ひいては我が国経済を活性化

公共事業に依存する体質から脱却し、真に活力ある地域経済を実現

地域の資源やポテンシャルを活用した産学官連携及びイノベーション創出システムの構築を国が支援

(具体的施策)

国際競争力のある技術開発拠点形成を目指す

知的クラスター創成事業

産学官連携による地域産業の育成・発展を目指す

都市エリア産学官連携促進事業

研究成果活用プラザ等のJST地域事業

各種産学官連携施策の推進

地域の主体性のある取組を重視することにより、各地において、着実に成果が上がりつつある。

知的クラスター創成事業、都市エリア産学官連携促進事業による成果の例

国内特許：461件    海外特許：27件  
 事業化件数：51件    (H15.12末)

今後、知的クラスター創成事業の中間評価を行い、地域のニーズを踏まえた施策の充実、新たな展開を図ることにより、科学技術駆動型の地域再生を加速化

