



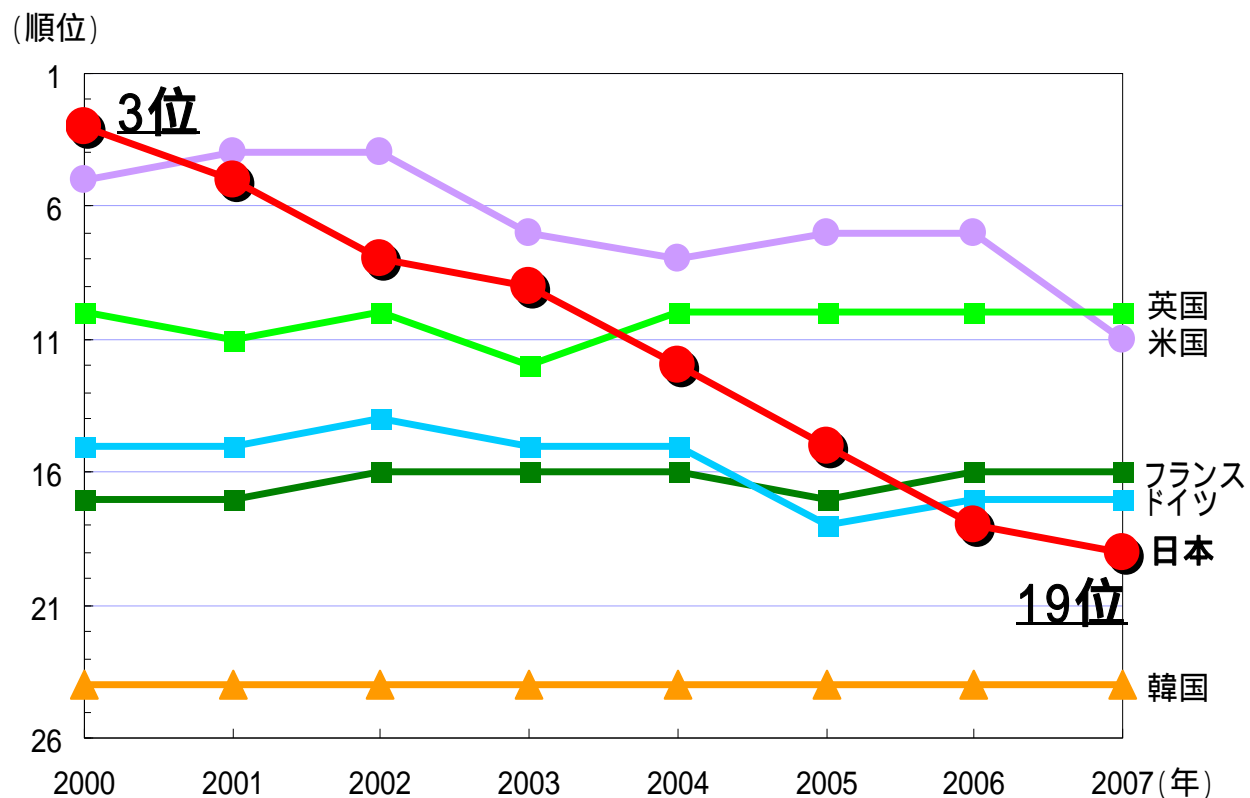
研究開発を担う法人の機能強化検討チーム 平成21年12月14日

# 卓越した科学技術を創る 「研究開発法人」を

独立行政法人理化学研究所  
理事長 野依 良治

# 衰退傾向にある我が国

## OECD諸国の一人当たりの国内総生産（名目GDP）の順位



主要国の相対順位は大きな変化を示していないにも関わらず、我が国は2000年の3位から、2007年には19位に急落

# 技術革新の世紀



1 電力利用

2 自動車

3 航空機

4 水の供給

5 エレクトロニクス

6 ラジオとテレビ

7 農業の機械化

8 コンピュータ

9 電話技術

10 空調と冷蔵



11 高速道路

12 宇宙衛星

13 インターネット

14 画像技術

15 家庭用具

16 医療

17 石油・石油化学技術

18 レーザーとファイバー光学

19 原子力技術

20 高機能材料

G.Constable, B.Somerville, 2003

## 国際情勢の分析.1

科学が、我々の繁栄、安全、健康、環境、生活にとって、かつてこれ程必要だったことはない

百年に一度の経済危機に対応して  
科学技術により経済を変革する



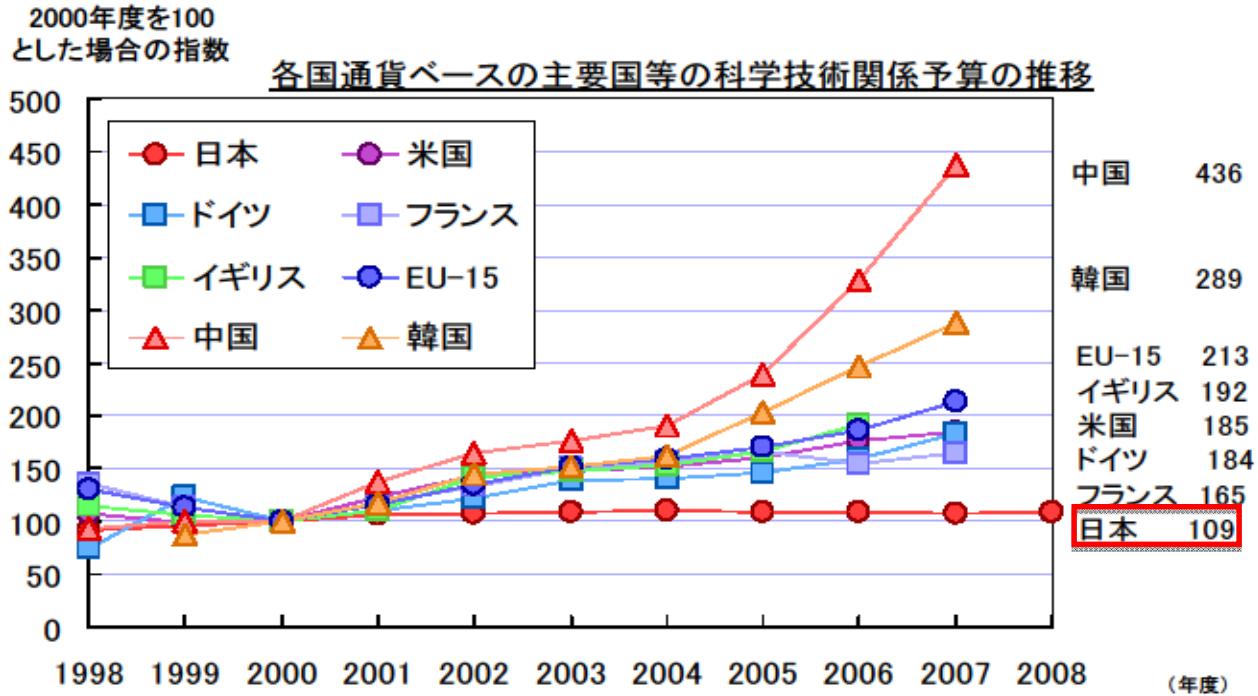
オバマ米国大統領

グリーン(自然)エネルギーの導入による経済の  
ニューディール(新規まき直し政策)を実現  
(15兆円 / 10年)

NIH,NSF,DOE等の予算を10年間で倍増、研究開発  
税控除を恒久化。大学生奨学金・税控除  
(20兆円 / 10年)

# 国際情勢の分析.2

## 各国通貨ベースの主要国等の科学技術関係予算の推移



注) 1. 日本は科学技術基本計画の策定を踏まえ、1998年度、2001年度及び2006年度に対象経費の範囲が見直されている。  
 2. EU-15の値は推計値、米国(08)、ドイツ(07)、フランス(08)、英国(05,06)、韓国(06,07)の値は暫定値である。  
 資料：日本：文部科学省調べ。各年度とも当初予算。  
 ：米国、ドイツ、フランス、イギリス、韓国：OECD「Main Science and Technology Indicators」  
 ：中国：科学技術部「中国科技統計数据」  
 ：EU-15：Eurostat

### 中国と韓国の著しい台頭

世界的な金融危機・経済不況を端に、米国やEU等は科学技術及びイノベーションに回復策を見出すべく、その傾向を一層加速

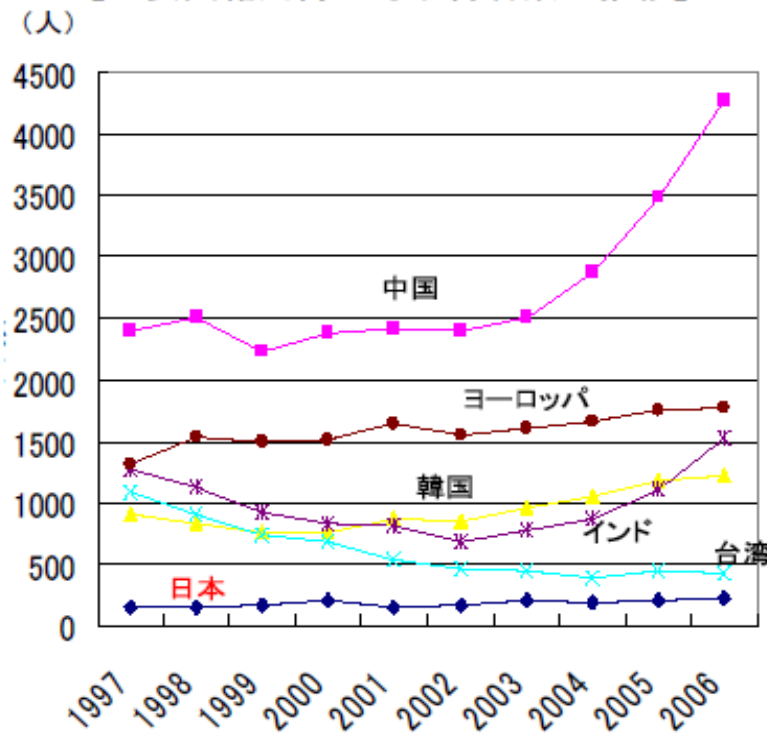
平成22年度は科学技術予算の大幅な減額が見込まれ、大変厳しい状況。科学技術は国力の源泉であり、政府投資の拡充が不可欠

# 国際情勢の分析.3

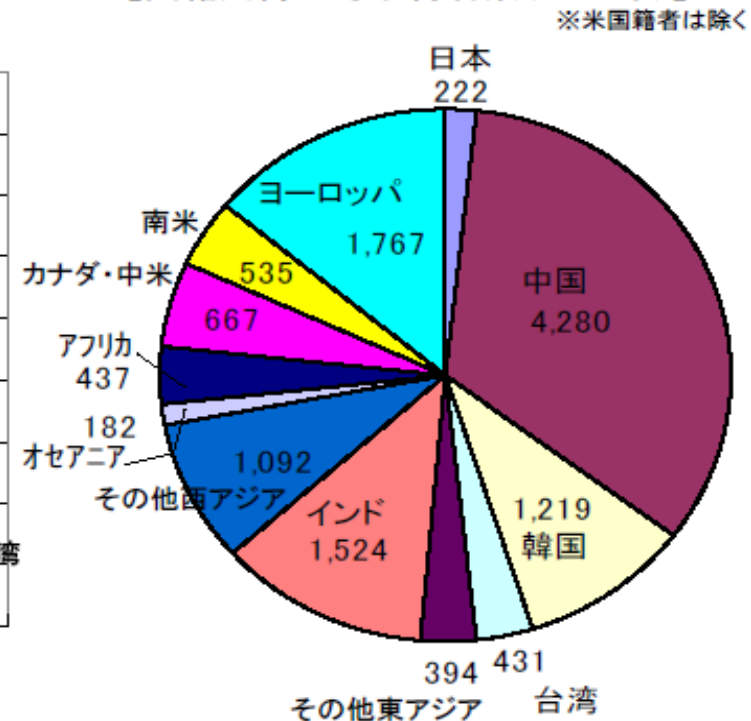
## 米国における科学技術分野の博士号取得者の国籍

○ 2002年以降、米国における中国国籍者、インド国籍者の博士号取得者数が急増。日本国籍者は横ばい。結果、日本人の占める割合は減少。

【主要国籍別博士号取得者数の推移】



【国籍別博士号取得者数(2006年)】



出典: National Science Foundation

Science and Engineering Doctorate Awards: 2006より作成

中国は、「世界の工場」から「世界の頭脳」へ

# 科学技術力強化は我が国の生きる道

科学技術は、**国際競争**と**国際協調**の要である。  
世界水準をしのぐ力量なくして、我が国の未来はない。研究体制を抜本的に改革しなければ手遅れになる

**科学技術振興のための公的資金充実**

**創造的人材の育成と大学院教育の抜本的改革**  
(産業界、大学、政府をあげて社会総かがりの取組を。OECD諸国並みに、GDP比1.0%を高等教育へ支出すべき)

# 世界をリードするための研究開発法人の抜本的機能強化.1

## 世界水準の研究開発システムへむけた 刷新が不可欠

世界最高水準の研究開発の遂行と研究基盤の整備

イノベーション創出に向けて、多様な課題解決を担うべき。省庁横断、産学官さらに国際連携の強化に資する

国際的ベンチマークに沿った運営



# 世界をリードするための研究開発法人の抜本的機能強化.2

研究開発法人は、環境、ライフサイエンス、ナノテク等の**国の戦略課題**や**国家基幹技術**等を推進する担い手

行政サービスを効率化する法人と研究開発法人の使命は違う

大学は個人の自由な発想を尊重、研究開発法人はトップマネジメント

技術革新、イノベーションの礎となる非営利な取組みの担い手(民間には委ねられない)

優れた研究人材を育成、頭脳循環に資する

# 人類最優先の課題

## 問題解決型の科学技術が必要

(2002年ヨハネスブルクサミット・コフィー・アナン国連事務総長の総括)



**W**ater (水)

**E**nergy (エネルギー)

**H**ealth (健康)

**A**griculture (農業)

**B**iodiversity (生物多様性)

+

**P**overty (貧困)

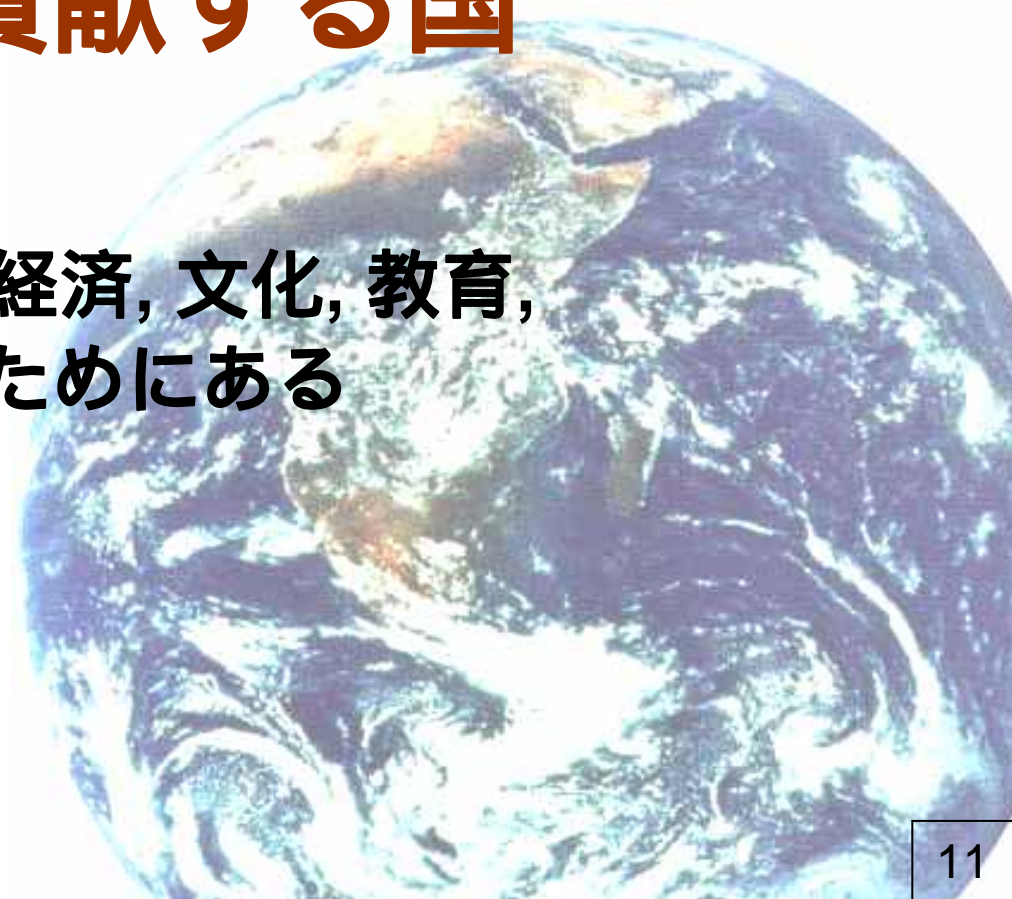
**E**nvironment (環境)

## 21世紀の我が国のあるべき姿 (国是, national vision)

限りある地球の枠組みの中で

# 人類の生存に貢献する国

日本国憲法, 外交, 産業経済, 文化, 教育,  
そして**科学技術**もそのためにある



# 參考資料

～水、エネルギー、健康、農業、生物多様性、貧困、環境といった「地球規模の問題解決」に向けて～

## 世界的に優れた頭脳の集積

・ノーベル賞受賞者、ノーベル賞候補者で最先端の研究を先導

 理事長 野依 良治 ・ノーベル化学 賞受賞	脳科学総合 研究センター   センター長 利根川 進 ・ノーベル生理 学・医学賞受賞	ゲノム医科学 研究センター   センター長 中村 祐輔 ・オーダーメイド 医療提唱者	植物科学研究 センター   センター長 篠崎 一雄 ・植物分野に おける論文被引 用率世界一	神戸研究所   所長 竹市 雅俊 ・発生生物学の世 界的権威 (日本国際賞受賞)
---	--	--	---	---

## 世界に比肩する研究水準・研究環境

・オックスフォード、スタンフォード大に匹敵する研究水準

総論文数に占める被引用論文割合は、世界トップレベル。質の高い論文を創出。

研究機関	国	総論文数に占める上位10%の被引用論文数の割合	総論文数に占める上位1%の被引用論文数の割合
ケンブリッジ大学	英国	27.7%	4.6%
オックスフォード大学	英国	27.6%	4.6%
<b>理研</b>	日本	<b>26.7%</b>	<b>4.6%</b>
スタンフォード大学	米国	26.2%	5.4%
東京大学	日本	16.9%	2.3%
京都大学	日本	16.0%	1.9%

出所: Thomson Reuters ISI, Science Citation Index Expanded as of 20th May 2009

・高い外国人研究者比率(約1割)

・研究者の高い流動性を確保(職員の約8割が任期制/大学では平均1割以下)

## 世界的な研究成果

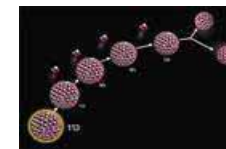
・教科書を書きかえる独創的な成果を創出

・113番元素の発見

日本初の元素命名権

・ゲノムの常識を覆す、RNA大陸の発見

タンパク質を作らず、その機能がわからなかったRNAに、生命現象を制御する重要な役割があることを発見



278[113]のアルファ壊変の様子



RNAが、遺伝子の制御に大きく関与することを発見

・社会に貢献する高度な研究成果の創出

・世界の先端医療を支える、我が国のゲノム科学の拠点

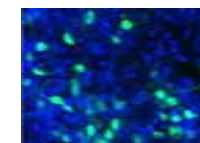
国際ヒトゲノム計画における我が国の貢献率(約1割)の大半を解説。



ヒトゲノム解析データの解析に大きく貢献

・網膜移植実現に向けた、視細胞の高効率の分化に世界で初めて成功

視細胞をiPS細胞から高効率で分化させることに成功



iPS細胞からの網膜視細胞分化の様子

・研究成果を基に製品化された商品



理研の研究成果から生まれた製品

産業界のニーズのもと、産業界との強い連携により、効率的に理研の研究成果を社会へ普及