

総合科学技術会議 基本政策専門調査会

# 検討の視点

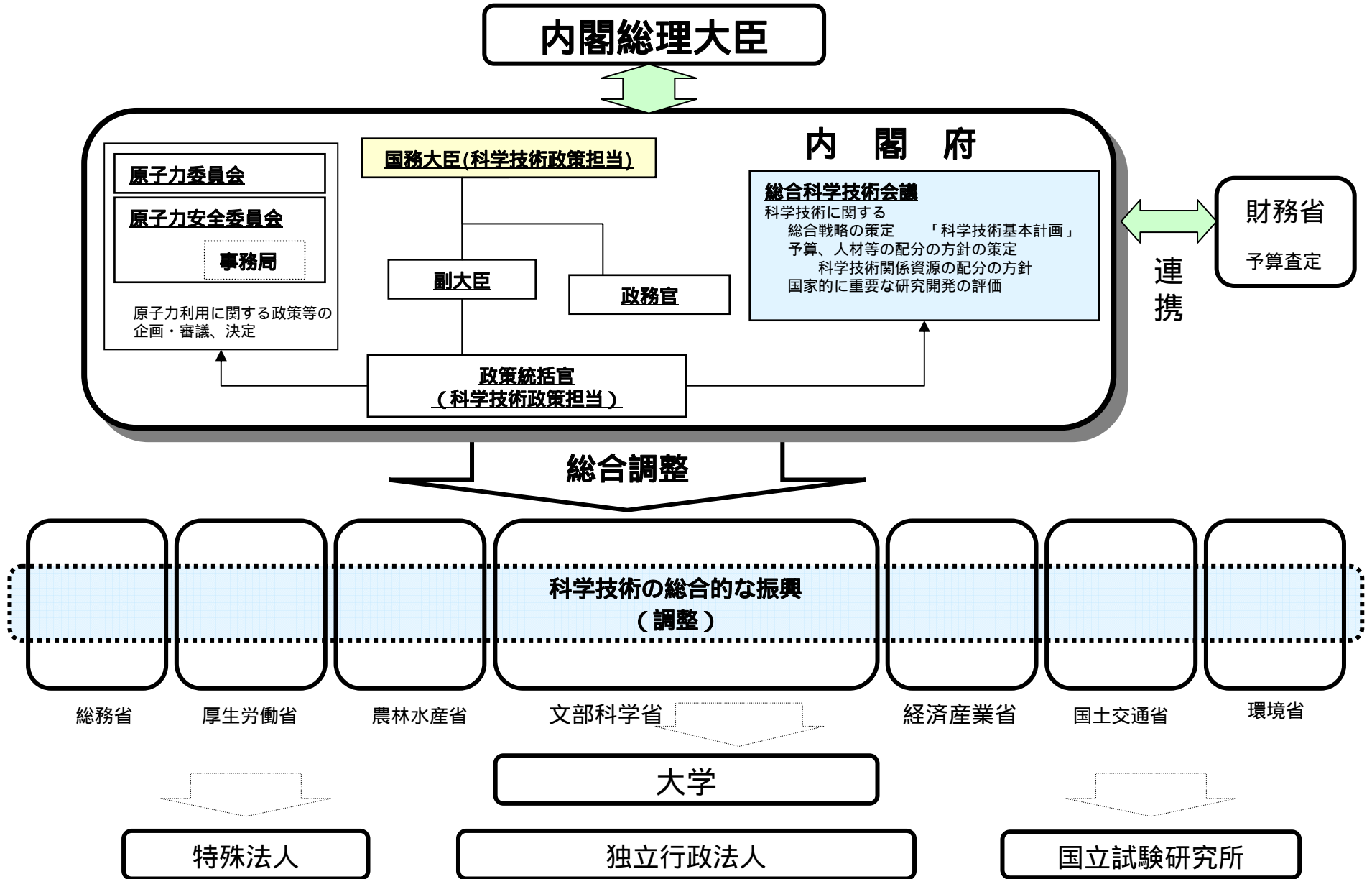
【資料集】

平成17年1月26日

## ～ 目 次 ～

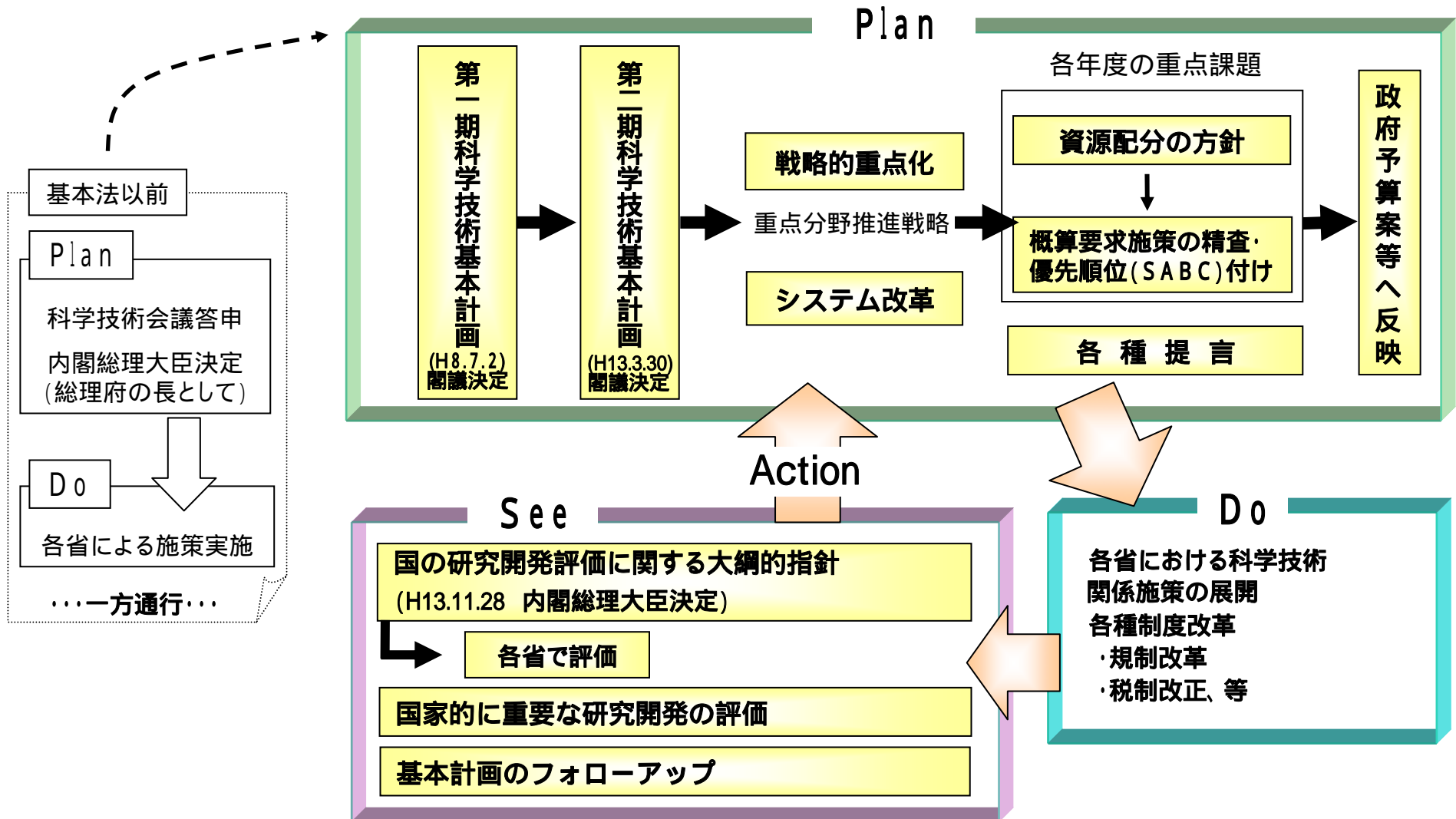
1 . 第2期基本計画における科学技術行政のしくみ(組織体制、マネジメントサイクル) .....	1
2 . 第2期基本計画における理念及び重点化目標設定の考え方 .....	3
(理念について、重点4分野設定及び評価手法(SABC)の考え方)	
3 . これまでの国家目標の設定例 .....	5
4 . 評価の考え方 .....	6
5 . 諸外国の科学技術戦略 .....	7

# 1. 第2期基本計画における科学技術行政のしくみ - 組織体制 -



# 1. 第2期基本計画における科学技術行政のしくみ - マネジメントサイクル -

◆従来の一方通行型から、評価を加えたPlan Do Seeによるマネジメントサイクルに移行



## 2. 第2期基本計画における理念及び重点化目標設定の考え方 - 理念について -

◆ 20世紀の総括及び21世紀の展望を踏まえ、我が国の科学技術の基本的な方向を検討し、第2期基本計画において、次の3つの理念を設定

科学技術の源泉としての「知」の生産から、技術開発や研究成果の社会への展開という「知」の活用に至るまでの一連の活動を通じた、科学技術創造立国の実現を基本的な方向性とし、そのための克服すべき3つの課題を抽出

知を基盤とした人類社会

経済のグローバル化と激しさを  
増す国際競争

本格的な高齢社会  
及び  
地球規模で直面する諸問題への対処

**「知の創造と活用により世界に  
貢献できる国」  
-新しい知の創造-**

多数の質の高い論文の発表  
国際的に評価の高い論文の比率の上昇  
50年間にノーベル賞受賞者30人  
優れた外国人研究者が数多く集まる研究拠点の形成  
世界水準の質の高い研究成果の創出・世界への発信

**「国際競争力があり  
持続的发展ができる国」  
-知による活力の創出-**

絶え間ない技術革新-産業技術力の確保  
国際的な競争優位性を有する産業の育成  
研究開発に基盤をおいた新産業の創出-科学技術と産業のインターフェースの改革  
TLO等の技術移転機関の質的量的拡充  
公的研究機関からの特許移転の促進  
公的研究機関発のベンチャー企業の創出  
国際標準の提案、国際的特許の増加  
産業の生産性の向上

**「安心・安全で質の高い生活のできる国」  
-知による豊かな社会の創生-**

健康な生活-疾病の治療・予防能力の向上  
自然・人為的災害およびその被害を最小限にとどめること  
食料・エネルギーの安定供給を図ること  
地球環境と調和した産業活動や経済的發展の実現  
世界の中での安定した国際関係の維持  
安心で心豊かで質の高い生活の実現

## 2. 第2期基本計画における理念及び重点化目標設定の考え方 - 重点4分野設定及び評価手法(SABC)の考え方 -

- ◆ 科学、社会、経済の3軸により科学技術各分野を評価し、4分野を重点分野として設定
- ◆ SABCの4段階による評価を実施し、予算編成に当たり優先順位を導入

### 科学技術全体の俯瞰

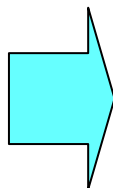
#### 7つの分野

(ライフサイエンス、情報通信、環境、材料、エネルギー、製造技術、社会基盤)

技術予測調査(H9)の調査分野をベースに、欧米における既往の技術水準の評価報告書との対比が可能となるよう分野を設定。

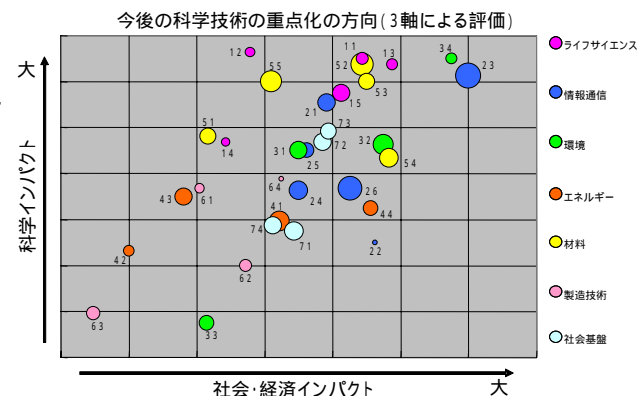
#### - 32の技術区分 - 144のキーテクノロジー - の設定

網羅性を考慮しつつ、キーテクノロジーをとりまとめる概念として各分野を4-6個の技術区分に分類。



### 科学技術の重点化の方向

#### 【3軸による評価】



- ・ 知的資産の増大 (科学インパクト)
- ・ 安全・安心、生活の質の向上 (社会インパクト)
- ・ 世界市場・成長・産業 (経済インパクト)

3つの評価軸において32の技術区分の貢献度・研究開発水準を評価。

### 優先順位(SABC)付け

- ・ 予算編成に先立ち、「科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」を関係大臣に対して意見具申。次に、予算編成過程において関係府省が概算要求した科学技術関係施策のうち、主要なものについて優先順位付け(SABCの4段階)を実施。
- ・ また、独立行政法人や国立大学法人等の業務概要を把握した上で、主要な業務に対する見解を取りまとめる。

	S 特に重要な研究課題であり、積極的に実施すべきもの	A 重要な研究課題等であり、着実に実施すべきもの	B 問題点等を解決し、効果的、効率的な実施が求められるもの	C 研究内容、計画、推進体制等の見直し求められるもの
平成15年度概算要求 (平成14年度10月公表)	90 (29%)	129 (41%)	66 (21%)	27 (9%)
平成16年度概算要求 (平成15年度10月公表)	32 (16%)	91 (46%)	59 (30%)	16 (8%)

平成15年度予算への優先順位付けの反映  
<14年度当初予算額よりの伸び率>  
一般会計及び特別会計合計  
S: +12.5%  
A: +4.3%  
B: 1.0%  
C: 20.6%  
[財務省集計]

平成16年度予算への優先順位付けの反映  
<15年度当初予算額よりの伸び率>  
一般会計及び特別会計合計  
S: +16.7%  
A: +5.9%  
B: 2.8%  
C: 20.5%  
[財務省集計]

(出典:科学技術政策研究所、出所:内閣府)

### 3. これまでの国家目標の設定の例

我が国では、多様な論点から様々な切り口で国家目標、ビジョンを提示してきている。今後、国民に共感が得られ、理解しやすく、また、成果の確認ができるような具体的国家目標が必要である。

#### 我が国の最近の国家的な戦略、ビジョン(主要なもの)

- 【国家総論(経済財政諮問会議)】
  - ・平成13年 6月 「経済財政運営と構造改革に関する基本方針」(骨太の方針)
  - ・平成14年 1月 「構造改革と経済財政の中期展望について(改革と展望)」(日本はこう変わる)
    - .....
  - ・平成16年 6月 「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2004」(骨太の方針第4弾)
  - ・平成16年12月 「日本21世紀ビジョン」(論点整理)
- 【国家総論(将来の我が国の姿)】
  - ・平成11年12月 「ミレニアム・プロジェクト」(内閣官房)
  - ・平成13年12月 「高齢社会対策大綱」(高齢社会対策会議)
  - ・平成16年 6月 「男女共同参画社会の将来像検討回報告書」(男女共同参画会議)
  - ・平成16年 6月 「少子化社会対策大綱」(少子化社会対策会議)
  - ・平成16年10月 「コミュニティの再興と暮らしの構造改革」論点整理と取りまとめ方針(国民生活審議会)
- 【個別分野/産業振興】
  - ・平成 8年12月 「経済構造の変革と創造のためのプログラム」(経済産業省、産業構造審議会)
  - ・平成10年 6月 「地球温暖化対策推進大綱」(地球温暖化対策推進本部)
  - ・平成14年12月 「バイオテクノロジー戦略大綱」(BT戦略会議)
  - ・平成14年12月 「産業発掘戦略 - 技術革新」(内閣官房)
  - ・平成14年12月 「バイオマス・日本 総合戦略」(バイオマス・ニッポン総合戦略推進会議)
  - ・平成16年 7月 「e-Japan基本戦略」(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部)

#### 主要な政策目標

弱体化を続ける日本の競争力  
 活力ある社会を創る  
 日本の強さ「熟(こな)れの技」を広げる  
 官と民の関係を見直す  
 眠った金融資産を掘り起こせ  
 イノベーションを起こす  
 多様性のある社会を創る  
 人間力を高める

【情報化】 ~誰もが自由自在に情報にアクセスできる社会を目指して~(教育の情報化、電子政府の実現、IT21計画の推進)  
 【高齢化】 ~生き生きとした高齢化社会を目指して~  
 (革新的医療の実現、豊かで健康な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現)  
 【環境対応】 ~循環型社会の構築を目指して~  
 (次世代技術の開発・導入、燃料電池等の導入、環境ホルモン)

(目標) 医療・健康分野(よりよく生きる)、食料分野(よりよく食べる)、環境・エネルギー分野(よりよく暮らす)  
 戦略1 研究開発の圧倒的充実 - いつも世界の一步先の研究に力を尽くす -  
 戦略2 産業化プロセスの抜本的強化 - BTの成果を国民全体が享受するために産業化のプロセスを確固たるものにする -  
 戦略3 国民理解の徹底的浸透 - 国民が適切に判断し、選択できるシステムを作る -

~「元気・安心・感動・便利」社会を目指して~  
 【医療】 安価・安心・安全な医療で健康増進  
 【食】 産地から食卓までを信頼で繋ぐ。安心な食生活  
 【生活】 ITで実現する見守り・ぬくもり・便利な暮らし  
 【知】 コンテンツ立国 日本発の「知」が世界を駆けめぐる  
 【就労・労働】 職探しもワークスタイルも思いのまま  
 【行政サービス】 重複投資の排除 透明性向上、民の参画促進

## 4. 評価の考え方

- ◆競争的な研究開発環境の実現と効果的・効率的な資源配分に向け、次の2点に重点を置き改革を推進  
 評価における公正さと透明性の確保、評価結果の資源配分への反映  
 評価に必要な資源の確保と評価体制の整備

大綱的指針(「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成13年11月))のポイント

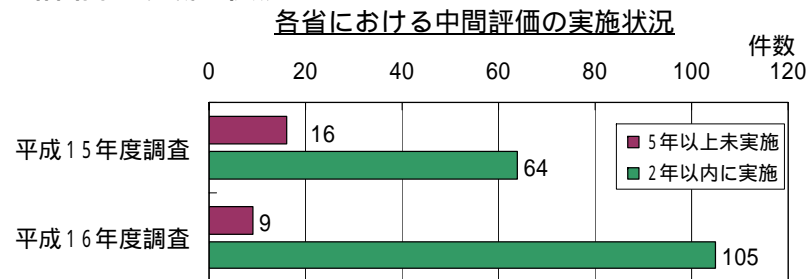
- ・研究開発に関する評価について、評価実施上の共通原則(評価対象、評価目的、評価者の選任、評価時期、評価方法、評価結果の取扱い、評価実施体制の充実)を規定。
- ・平成9年大綱的指針の共通原則の内容を充実させるとともに、評価対象として、これまでの「研究開発課題」と「研究開発機関等」に、「研究開発施策」と「研究者等の業績」を追加。

### 各省庁における評価体制の整備

- ・主な研究開発関係省庁においては、その施策や課題等に即した具体的な研究開発関連の評価指針等を策定するとともに、評価を担当する部門を整備し、厳正な評価を実施。

(主な研究開発関係省庁:文部科学省、経済産業省、防衛庁、厚生労働省、農林水産省、国土交通省、総務省、環境省)

### 評価の実施状況



注) 調査対象: 当該年度予算が10億円以上の研究開発

### 総合科学技術会議による「国家的に重要な研究開発の評価」の実施状況

総額約10億円以上の研究開発の評価	164件(H14)
大規模新規研究開発の評価	3件(H14)、5件(H15)
競争的研究資金制度の評価	7制度(H15)

### 今後の改善方向のポイント(平成16年5月、評価専門調査会とりまとめ)

- 創造への挑戦を励まし成果を問う評価: 成果を問う一方、高い目標に挑む研究者を勇気付け、研究開発の質の向上を促す
- 世界水準の信頼できる評価: 調査・分析を用いた高度な評価の推進と、そのための専門家養成や予算確保を図る
- 活用され変革を促す評価: 評価を研究開発の継続・見直し等の意思決定、より良い政策の形成に確実に活用

大綱的指針のフォローアップを実施し、改善方向の点検・補強と大綱的指針の具体的な改定の検討を行う。(平成16年度中を目途)



## 5. 諸外国の科学技術戦略 - 米国 -

2005年度 米国予算教書

- ・テロとの戦い、国土安全保障の強化、経済回復に重点
- ・研究開発予算は対前年4.3%の増。増加分の大半は国防関連
- ・研究開発における省庁横断的な優先分野
  - テロ対策
  - ネットワーク・情報技術
  - ナノテクノロジー
  - 気候変動
  - 水素エネルギー

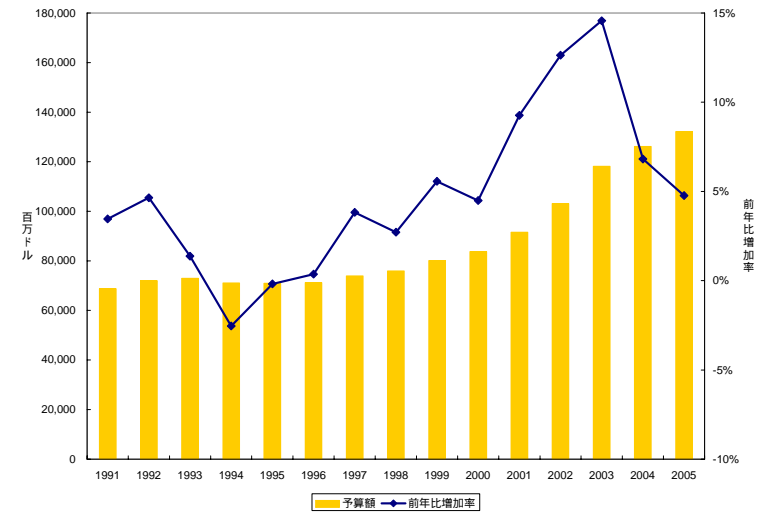
その他、最近の予算関連の動き

- ・NIH: 予算倍増計画実現(1998~2003)
- ・NSF: 予算倍増計画(2002~2006)
- ・共和党政権: 「技術開発」は基本的に民間の使命
- ・「横ぐしのプライオリティ」としての国家安全保障への明確なシフト(NIH予算含む)
- ・エネルギー省「今後20年の優先R&D施設計画」  
(短期最重点: ITER、第2位スパコン<「地球シミュレータ」への対抗>)

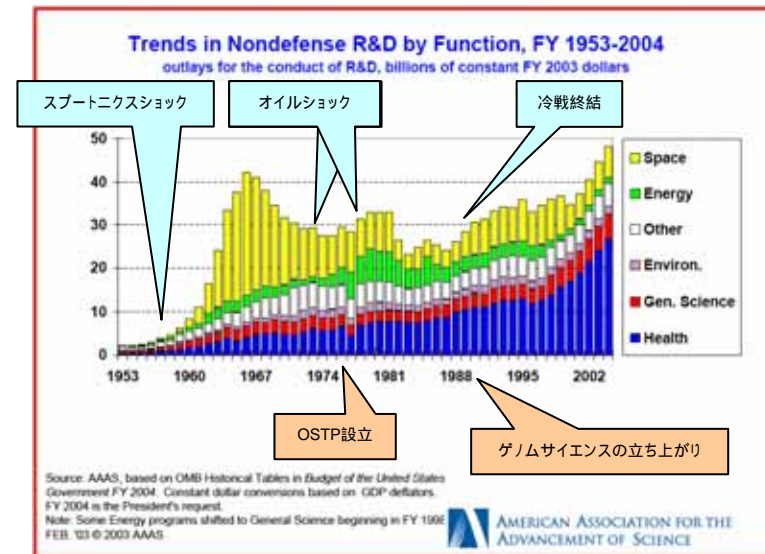
科学技術系人材の育成・確保

- ・「供給減」対策
  - 国内学生の「理工系離れ」への対応
  - 女性・マイノリティグループの学位取得・キャリア展開促進
- ・「供給過剰」対策
  - ポスドク研究者への各種支援プログラム
  - NSFファンドによる学際研究センター創設、新興分野の人材育成のための研究・教育の統合プログラム推進

連邦政府におけるR&D予算額の推移



(原出典: ワシントンコア、出所: NEDOワシントン)



(出所: 文部科学省)

## 5. 諸外国の科学技術戦略 - EU -

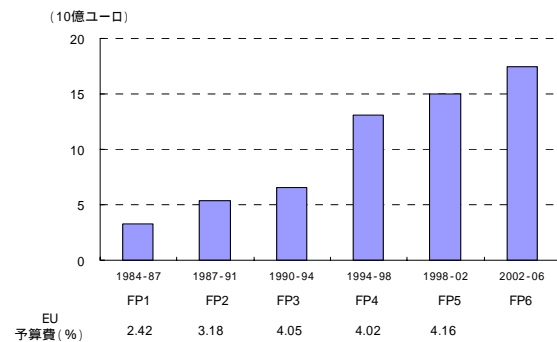
(フレームワークプログラム)

EUの研究開発に関わる総合計画。全体的なプログラムの下に個別のプログラムがあり、助成金が与えられる。

### FP6(第6次フレームワークプログラム:2002-2006)の基本理念

- ・欧州研究圏(European Research Area)の構築
- ・研究者の流動性向上とこれによる「Network of Excellence」の展開
- ・R&D投資目標の設定(2010年までに民間含め対GDP比3%)

・EUにおけるフレームワークプログラム予算の推移



出典: EC資料

### 「欧州研究圏の創造」

Network of Excellence(NoE): 一国で全分野で有能な人材をそろえることは無理なことから、専門分野ごとにネットワーク化することで、EU規模でクリティカルマスに達するマルチディシプリンのバーチャルな拠点を形成。

研究者の流動性の向上。

2010年までに、研究開発投資のGDP比を1.9%から3%に引き上げる(そのうち2%は民間による研究開発投資)。

### FP6における予算内容

(bil.EURO)

1. EUにおける研究の統合化	13,345
(1) 重点分野	11,285
ライフサイエンス、ゲノム科学および健康のためのバイオ技術	2,255
情報社会技術	3,625
ナノ技術・ナノ科学、知識基盤多機能材料、新製造プロセス・デバイス	1,300
航空・宇宙	1,075
食品の質および安全	685
持続的発展、地球規模変動および生態システム	2,120
知識基盤社会における市民とガバナンス	225
(2) 広範囲の研究分野にわたる特別活動	1,300
2. ERAの構築	2,605
(1) 研究とイノベーション	290
(2) 人材、人材流動性	1,580
(3) 研究インフラ	655
(4) 科学と社会	80
3. ERAの基盤強化	320
(1) 研究活動間の調整業務	270
(2) 整合性のある政策展開支援	50
4. 原子力(EURATOM)	1,230
総計	17,500

(原出典: EC、出所: 科学技術政策研究所)

## 5. 諸外国の科学技術戦略 - 英国 -

### 「科学・イノベーション投資フレームワーク2004-2014」

2004.7に財務省、貿易産業省、教育技能省の連盟で発表。  
 今後、10年間で英国の総研究開発投資を対GDP比2.5%まで  
 引き上げることが目標。  
 (2002年時点で1.9%、英民間企業1.24%、公的部門0.6%)

### 英国の科学技術活動

ノーベル賞受賞者はこれまでに72人、米国について2位の受賞  
 者数に達している他、近年のクローン羊「ドリー」の創製やヒトゲノ  
 ム解析等、ライフサイエンス分野を中心に成果を挙げている。

### デュアル・ファンディング・システム

高等教育機関に対する助成金は、OST傘下の研究会議(RCs)と  
 教育技能省(DfES)傘下の高等教育助成会議(HEFCs)の2つの  
 組織から配分されている。

RCsによる重点化プログラム推進

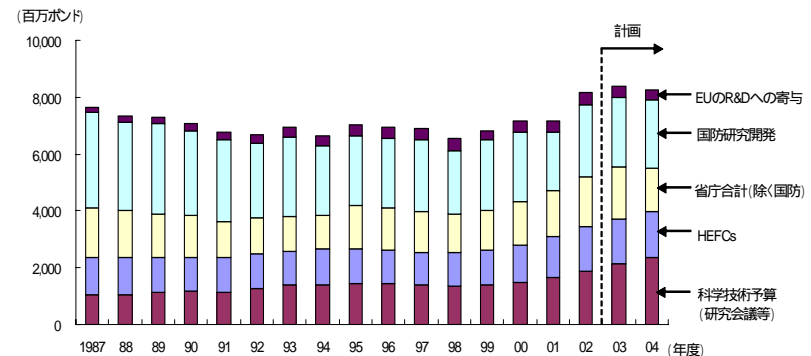
- (2002~) ・幹細胞 ・持続的エネルギー
- ・地域経済と土地利用
- (2003~) ・eサイエンス ・ポストゲノム
- ・プロテオミクス ・基礎技術(basic technology)

### 大学研究評価システム改革

高等教育助成会議(HEFCs)による助成金は、教育経費(学生定  
 員等に基づいて計算)と研究経費(研究能力評価(RAE)に基づ  
 いて計算)からなる。RAEの新スキームについて現在検討中。

**研究開発投資の拡大“Investing in Innovation”、2002年7月**  
 1997年発足のブレア政権のもと、研究開発投資は、1998年から  
 2002年までの4年間に約25%増加。特に、科学技術庁(OST)を経  
 由して研究会議(RCs)に支出される政府研究予算及び高等教育  
 助成会議(HEFCs)を経由する支出が、それぞれ約38%及び約  
 33%増加している。

・英国における政府研究開発投資の推移



(注: 2003年度以降は、計画の数値。出典: OST, OECD)

(原出典: 科学技術政策研究所、出所: 内閣府)

## 5. 諸外国の科学技術戦略 - ドイツ -

(最近の動き)

### 地域イノベーション政策

- BioRegio (1996 ~) バイオクラスター創生プログラム  
BioRegioの成功以降、バイオテクノロジー分野で以下の施策を展開。

- BioChance (1999 ~)  
設立後間もないバイオ中小企業のハイリスクR&D活動を支援、起業化を促進。

- BioFuture (2000 ~)  
国内若手研究者を対象に独自の研究チーム参画の機会を与え、ライフサイエンス基礎研究の新領域開拓を促進。

- BioProfile (2001 ~)  
新しいバイオ技術分野(植物・環境等)を対象とし、小地域にも国際競争力強化のチャンスが付与。

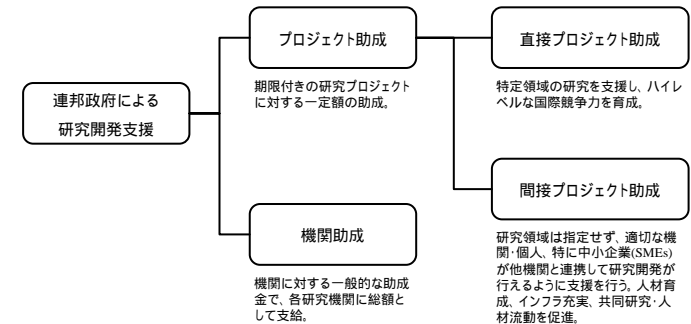
- InnoRegio (2001 ~)  
BioRegioと同様の仕組みによる旧東独支援。分野非特定。

### 産学官連携・起業支援政策

- EXIST (1998 ~) 大学での起業家精神育成、地域の起業支援ネットワーク構築(5地域)。

このプログラムの成功を踏まえ、EXIST-Transfer (10地域) を2002年度より開始。さらに、EXIST-Partner (2002 ~) を、EXIST-Transferの選考にもれた10地域を対象とするプログラムとして開始。

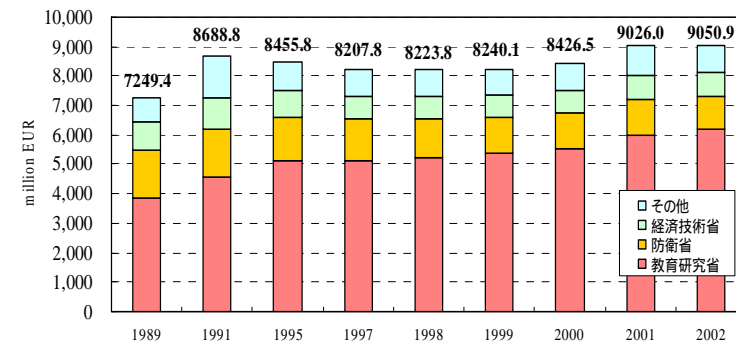
### 連邦政府による研究開発支援の方式



(出所: 科学技術政策研究所)

### 連邦政府予算による研究開発費の推移

#### 連邦各省庁による研究開発費分担割合の推移(ドイツ)



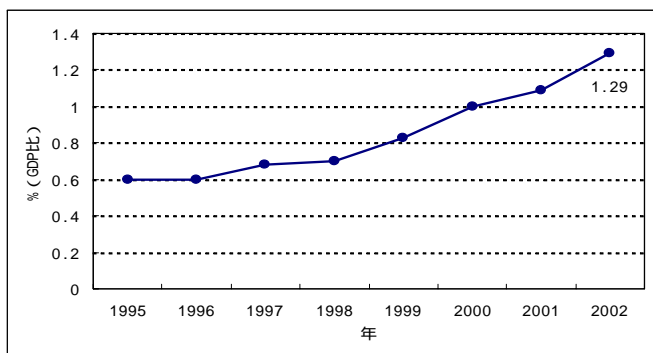
(原出典: 科学技術政策研究所、出所: 内閣府)

## 5. 諸外国の科学技術戦略 - 中国 -

### 第十次五年計画(2001～2005:5年ごとに策定)

- ・R&D投資の拡大  
(GDP比 2000年1%から2005年1.5%に。参考:2002年1.29%)
- ・企業によるR&Dの投資の占める割合を50%に。
- ・科学技術人材90万人の達成

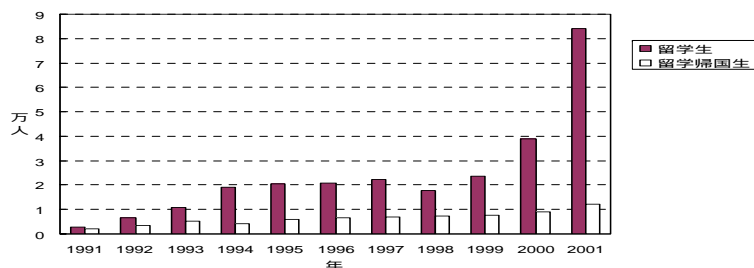
### 中国における研究開発支出の対GDP比率



(出典:OECD)

### 海外研究者の帰還促進(「海亀」支援政策)

中国科学院「百人計画」(1994～)、同「海外傑出人材計画」(1999～)などによる海外留学生の帰国促進。



(出典:科学技術部、中国科学技術指標2002)

### 海外企業のR&D機能誘致(世界の「R&Dセンター」へ)

北京、上海 - IBM、Microsoft、Intel、Nokia、Ericsson等

### 産学官連携の促進

### 円滑な産学官技術移転と大学経営安定化

〈大学による積極的創業支援〉

ベンチャーへの技術移転

科技园(サイエンスパーク)設立起業側面支援(インキュベーション)

〈地域クラスター形成・発展〉

北京 中関村 中国のシリコンバレー (IT・ソフトウェア関連)

上海 浦東 張江高科技園区 (IT・バイオ・新材料関連)

・校弁企業(提携企業)の学校別総利益及び売上高(2000年、上位10校)

順位	大学名	所在地	総利益(億元)	売上(億元)
1	北京大学	北京	6.76	110
2	清華大学	北京	6.25	62
3	ハルビン工業大学	ハルピン	2.33	16
4	上海交通大学	上海	2.00	17
5	東北大学	瀋陽	1.94	13
6	南開大学	天津	1.47	12
7	西安交通大学	西安	1.45	11
8	天津大学	天津	1.15	10
9	復旦大学	上海	0.87	11
10	浙江大学	杭州	0.75	11

1元 = 0.12ドル = 13円

(出典:総利益:中国教育部・科技発展中心、売上高:Xue Lan(清華大学教授)(2002))

## 5. 諸外国の科学技術戦略 - 韓国 -

### 科学技術基本計画(2002～2006)

2006年までに世界第10位の科学技術競争力を確保することを目標

国家戦略科学技術(6T)を集中的に開発。

- IT 情報技術
- BT バイオテクノロジー
- NT ナノテクノロジー
- ST 宇宙航空技術
- ET 環境・エネルギー技術
- CT 文化技術

### 「科学技術中心社会の構築」

- ・憲政権における国政課題のひとつ。
- ・「主力分野高度化技術」、「次世代有望技術」、「未来戦略技術」に軸足をおいた研究開発。
- ・「10大未来成長産業」をR&Dの対象。
  - 知能型ホームネットワーク、
  - デジタルコンテンツ及びソフトウェア・ソリューション、知能型ロボット、
  - 未来型自動車、次世代半導体、デジタルTV放送、ディスプレイ、
  - 次世代移動通信、次世代電池、バイオ新薬
- 国家戦略分野人材育成総合計画(IT等6分野:2002～2005年に40万名余の専門家育成。)
- 大徳サイエンスタウンの開発(1973)
- 企業数は1997年の120社から2000年の500社に伸びている。韓国のベンチャー企業のうち6%が大徳バレーに立地。

### 2025年までのロードマップ

- ～2015年 アジア太平洋地域の研究開発のハブ
- ～2025年 科学技術における世界の7大パワーとなる

### 韓国における鍵発展指標の現状と目標値

区分		2001	2006	
投入	投資	R&D投資総額	15兆8,111億ウォン (約1.5兆円)	24兆ウォン (約2.4兆円)
		政府予算中のR&D	4.3%	今後5年間の政府研究開発投資を、総予算増加率の水準以上へと拡大
		政府R&Dにおける基礎研究の比重	17.8%	20%以上
人材	研究者数	159,900人(2000)	200,000人	
	人口一人当たりの研究者数	33.8人(2000)	40人	
産出	特許	国内特許(内国人)	43,314(1999)	130,000
		海外特許	6,642(1998)	18,000
	論文	SCI掲載編数	12,232(2000)	30,000
		順位	16位(2000)	10位以内
		5年間の被引用件数	60位(2000)	40位
技術収支比	0.07(1999)	0.3		
結果	科学技術競争力(IMD)	21位	10位	
	国家競争力(IMD)	28位	15位	
	一人当たりGDP	9,675ドル(2000)	15,000ドル	

(原出典: 科学技術政策研究所、出所: 内閣府)