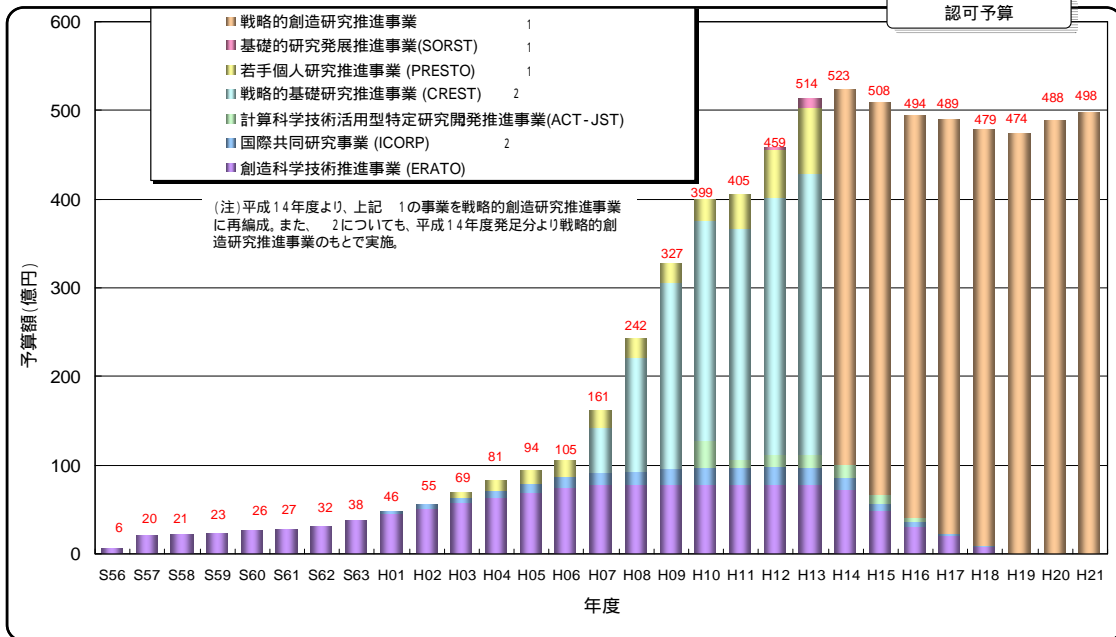


JSTの基礎研究事業の予算推移



出典：文部科学省作成

図 2 - 1 - 3 : 戦略的創造研究推進事業の予算額の推移

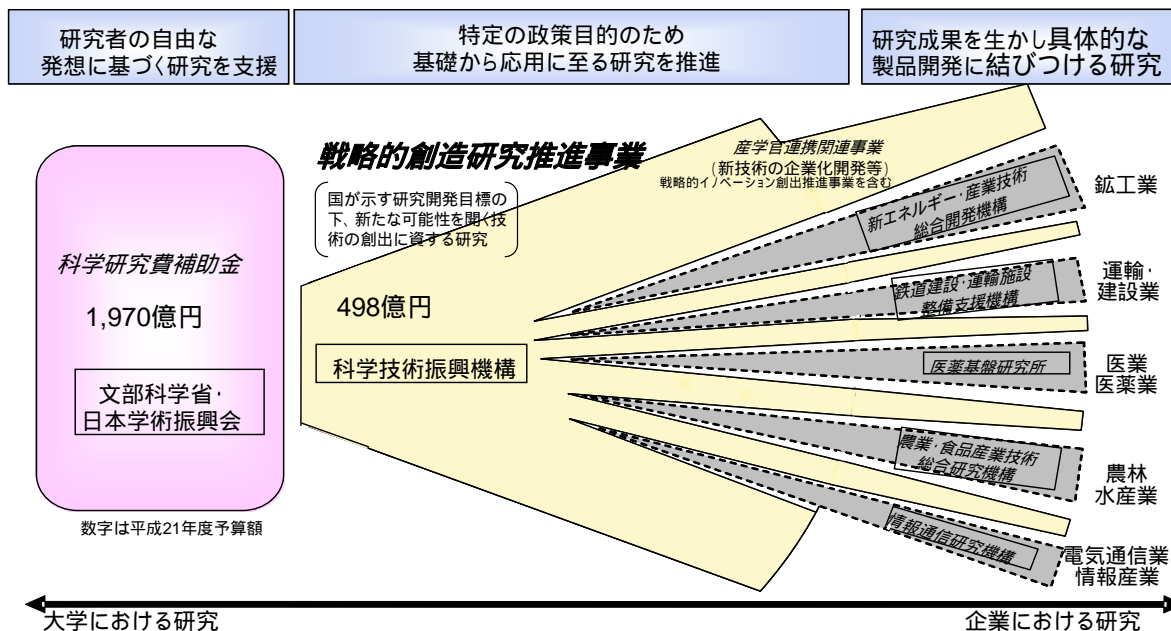


出典：科研費パンフレット 2008

図 2 - 1 - 4 : 科学研究費補助金の成果

資料 2 - 1 - 5 : 戦略的創造研究推進事業について

科学研究費補助金・戦略的創造研究推進事業・他の競争的資金の役割分担





(ハッ岳型)
チーム体制で大きなテーマに挑む。



(富士山型)
研究プロジェクトで新領域を開拓する。



(牧場型)
個人で研究を推進しシーズ創出に生かす。

➤ 事業成果から以下の3つの視点でテーマをピックアップ

1. 100億円以上のマーケット規模が想定されるもの
2. 基礎研究においてブレークスルーがあったもの
3. 企業が実用化開発を行ったもの、または実用化へ向けた研究開発が行われているもの等

企業化、または企業との共同開発が進む、大型市場の期待できる最近の技術シーズ事例

- 真に臨床応用できる多能性幹細胞の樹立
- 電子波の位相と振幅の微細空間解像
- 高密度励起子状態を利用したダイヤモンド紫外線ナノデバイスの開発
- 超高速ペタバイト情報ストレージ
- ナノシートの創製
- ナノ微細制御表面による細胞からの組織再生技術の開発
- インフルエンザウイルス感染過程の解明とその応用
- 小池フォトニクスポリマープロジェクト
- 細野透明電子活性プロジェクト
- 透明酸化物のナノ構造を活用した機能開拓と応用展開プロジェクト
- 審良自然免疫プロジェクト
- 小林高機能性反応場プロジェクト
- 超Gbit-MRAMのための単結晶TMR素子の開発

出典：科学技術振興機構HPをもとに内閣府作成

資料 2 - 1 - 6 : 戦略的創造研究推進事業の成果事例

あらゆる臓器に分化増殖できる万能細胞(iPS細胞)

真に臨床応用できる多能性幹細胞の樹立 [CREST]

山中 伸弥 (京都大学 iPS細胞研究センター センター長 / 再生医科学研究所教授)

ヒト人工多能性幹細胞(iPS細胞)の樹立に成功。今後、細胞移植治療の開発の加速等が期待される。



送電に使われ始めた高温超伝導線材

電子波の位相と振幅の微細空間解像 [CREST]

反強磁性量子スピン梯子化合物の合成と新奇な物性 [CREST]

酸化物超伝導材料(B系超伝導線)の製造技術 [JST独創的シーズ展開事業・委託開発課題]

北澤 宏一 (東京大学教授・当時)

高野 幹夫 (京都大学教授・当時)

前田 弘 (金属材料技術研究所・当時)

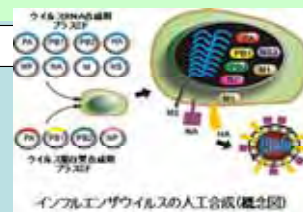
高臨界電流を可能とする高温超伝導線材を実現。米国において今後10年で総額10兆円規模での調達が見込まれる本格利用に向けた実証段階に。

インフルエンザ大流行の危機に立ち向かう

インフルエンザウイルス感染過程の解明とその応用 [CREST]

河岡 義裕 (東京大学教授)

ウイルスの人工合成法の開発により、パンデミック(世界的流行)の対策・抑制に寄与する情報提供や、新規インフルエンザワクチン開発に応用された。

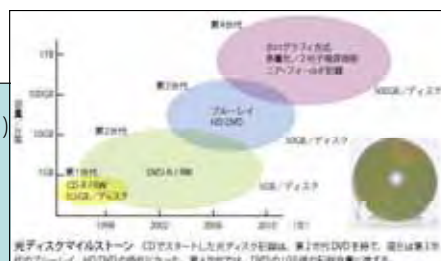


ブルーレイの次に来る第4世代光ディスク

超高速ペタバイト情報ストレージ [CREST]

井上 光輝 (豊橋技術科学大学教授)

1.3テラバイトの第4世代光ディスクを開発。大手電機メーカー等約20社によるアライアンスを形成し、2007年にはヨーロッパの標準化推進機関 Ecma International において国際標準規格として採択された。



有用な紫外光を高効率に作る素子開発

高密度励起子状態を利用したダイヤモンド紫外線ナノデバイスの開発 [CREST]

大串 秀世 (独立行政法人産業技術総合研究所 副センター長)

酸化物・有機分子の界面科学とデバイス学理の構築 [CREST] 川崎 雅司 (東北大学教授)

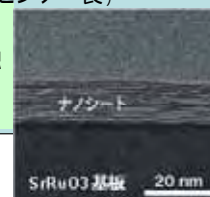
ダイヤモンドや酸化亜鉛でpn接合を実現。発光ダイオード、レーザー等に応用可能な紫外線発光ダイオード実現に向けて開発進行中。

厚さ分子レベルの超薄膜を作製

ナノシートの創製 [CREST] 佐々木 高義 (独立行政法人物質・材料研究機構センター長)

誘電体膜

多様な応用展開が期待される分子レベルの厚さの新しい2次元ナノ物質を創製。光触媒膜は新幹線の窓への適用を目指して性能評価中。汚れ防止関連の光触媒製品の市場規模は2500億円。誘電体薄膜も半導体メーカー数社との共同研究に発展。



出典：科学技術振興機構HPをもとに内閣府作成

再生医療の基盤技術 細胞シートの作製

ナノ微細制御表面による細胞からの組織再生技術の開発【CREST】
岡野 光夫(東京女子医科大学 先端生命医科学研究所 所長)

再生医療に応用できる細胞シート作製技術の確立。角膜・心筋について臨床応用を開始しているほか、角膜は、2011年に欧州での販売承認を得ることを目指し、2007年からフランスで治験開始。世界市場は角膜移植だけで100万人、2000億円規模。

病原体を認識し、免疫を活性化させる物質の機能を解明

審良自然免疫プロジェクト【ERATO】 審良 静男(大阪大学免疫学フロンティア研究センター 拠点長)

免疫を活性化させる物質の役割とシグナル伝達機構を解明。世界で毎年150万人が犠牲になる敗血症の特効薬が臨床試験の最終段階に。ヘルペスなどの感染症治療薬が一部実用化。また、欧米のバイオベンチャーにより、癌や喘息、アレルギー治療薬、免疫賦活薬などの研究開発や臨床試験が開始された。審良拠点長は、トムソンサイエンティフィック社の調査で、引用件数が多い科学者として2年連続世界一。

高温超伝導材料の新鉱脈を発掘

透明酸化物のナノ構造を活用した機能開拓と応用展開プロジェクト【ERATO】

細野 秀雄(東京工業大学教授)

未開拓の物質系に秘められた新機能を発掘し、新しいタイプの高温超伝導物質と考えられる『第3の高温超伝導体(鉄Feを含む化合物)』を発見。莫大な物質探索の可能性と材料特性の向上が期待される。

ありふれた物質から、透明な半導体を開発

細野透明電子活性プロジェクト【ERATO】細野 秀雄(東京工業大学教授)

典型的な絶縁体を透明半導体に变化させることに成功。透明な酸化物半導体結晶及びアモルファス膜を使って高移動度・透明・フレキシブルトランジスタを実現。また、価格高騰を続けるインジウム代替材料としても注目。



アモルファス酸化物半導体フレキシブルトランジスタ InGaO₃(ZnO)₅

有機溶媒を使わない水中での有機合成手法を開発

小林高機能性反応場プロジェクト【ERATO】 小林 修(東京大学 教授)

有機溶媒を使わない化学プロセスの開発。水中合成による化学合成の効率化、低コスト化、環境負荷の低減などが期待される。

高速大容量の通信を可能にするプラスチック光ファイバー

小池フォトニクスポリマープロジェクト【ERATO】 小池 康博(慶應義塾大学 教授)

プラスチック光ファイバーの透明性向上により、大容量のネットワークが可能に。すでに大容量ビル内ネットワーク配線で実用化に成功しているほか、高画質ディスプレイへの応用展開が期待される。国内の光ファイバー市場は約900億円、うちプラスチック光ファイバー市場は95億円。(2006年・推計値)

次世代MRAM実現に向けた素子の開発

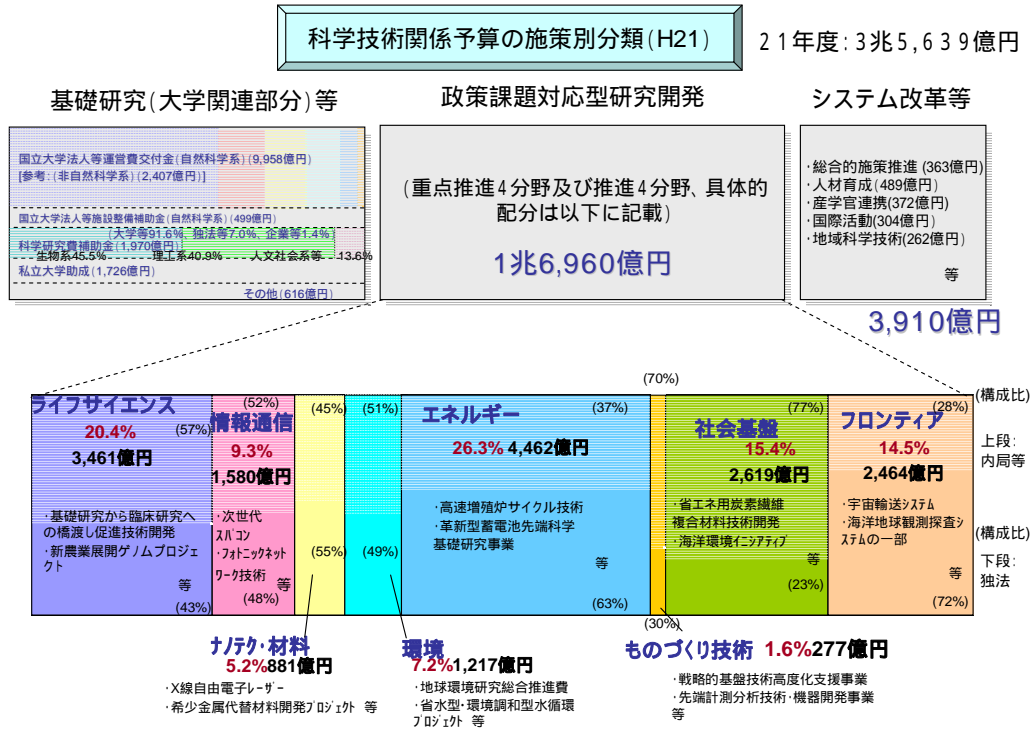
超Gbit-MRAMのための単結晶TMR素子の開発【さきがけ】

湯浅 新治(独立行政法人産業技術総合研究所 研究グループ長)

高性能のトンネル磁気抵抗(TMR)素子の実現によりハードディスクの高密度化を可能に。すでに実用化され、HDDの主流技術となる。ハードディスクの市場規模は3兆円(2007年)、MRAMの市場規模は約2兆円(2015年予想)

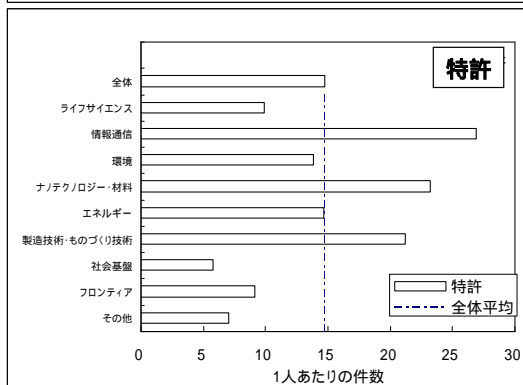
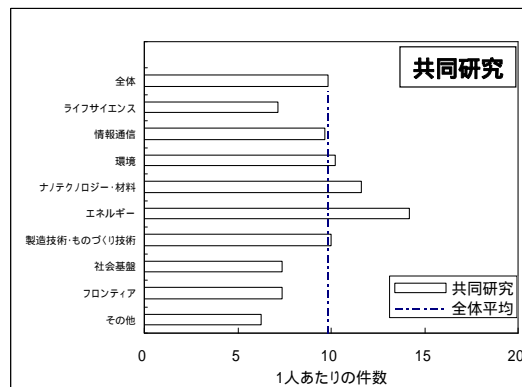
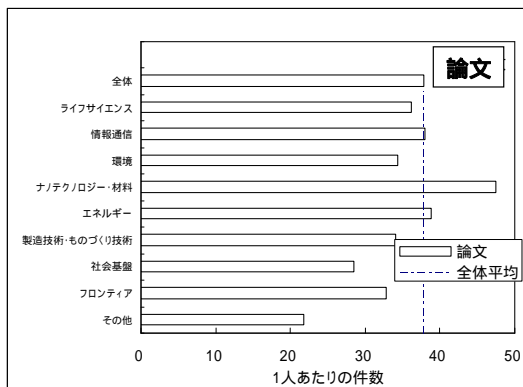
出典: 科学技術振興機構HPをもとに内閣府作成

2. 政策課題対応型研究開発における重点化



出典: 内閣府作成

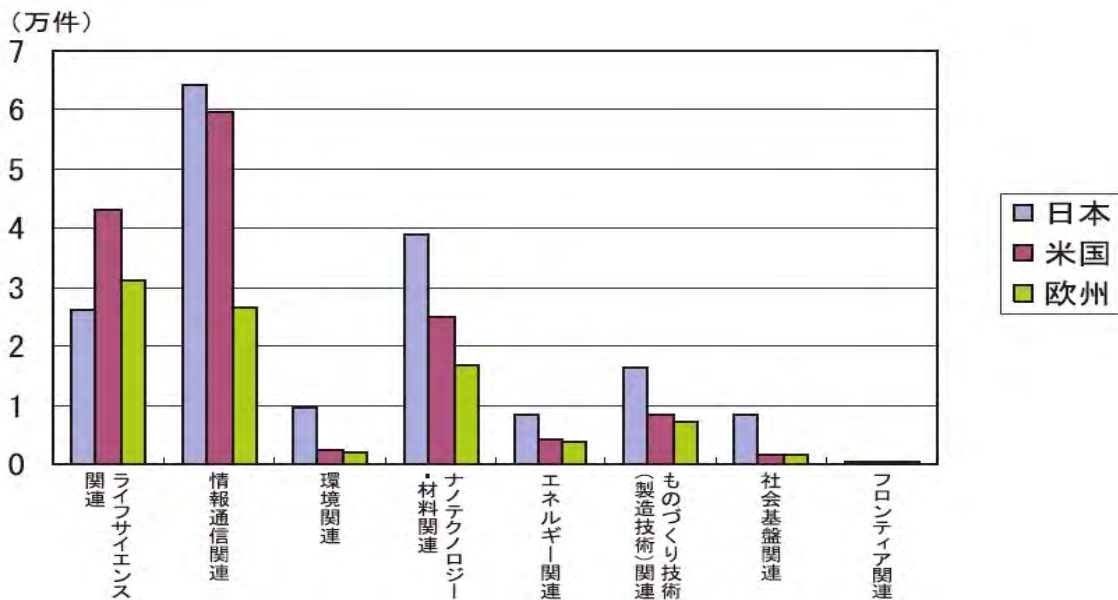
図2-2-1: 平成21年度 科学技術予算の詳細(施策分類)



総計	881
ライフサイエンス	206
情報通信	103
環境	94
ナノテクノロジー・材料	174
エネルギー	81
製造技術	156
社会基盤	36
フロンティア	13
その他	18

(出典)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フォローアップに係る調査研究「イノベーションシステムに関する調査」のうち「(1)知的財産の創出と産学官連携」資料、「知財の創出・管理活用や産学連携で積極的な研究者に対する書面調査」の回答結果を基に集計。

図 2 - 2 - 2 : 8 分野の論文数・共同研究数・発明特許の分布

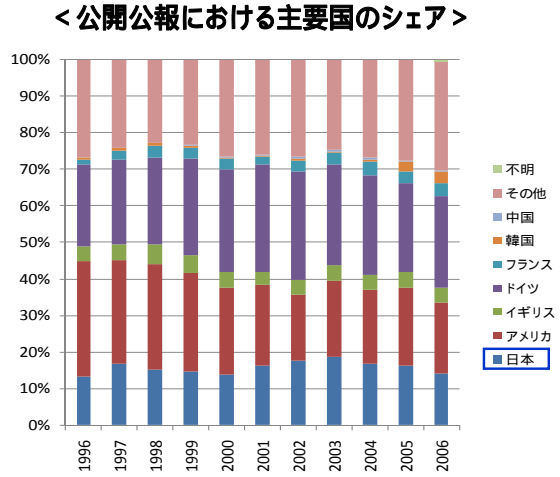
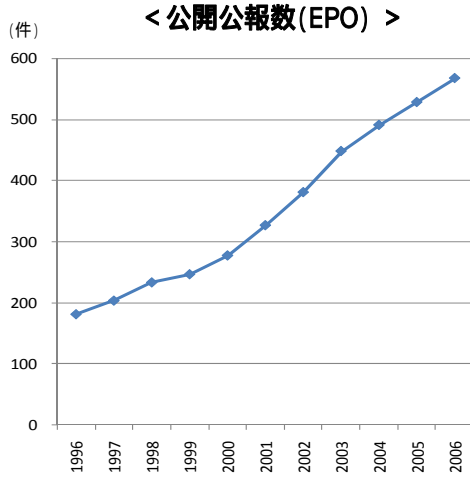


注：主計は各国特許庁の公開特許公報を分野に関連するキーワードを用いて検索

出典：特許庁特許行政年次報告書 2008 年度

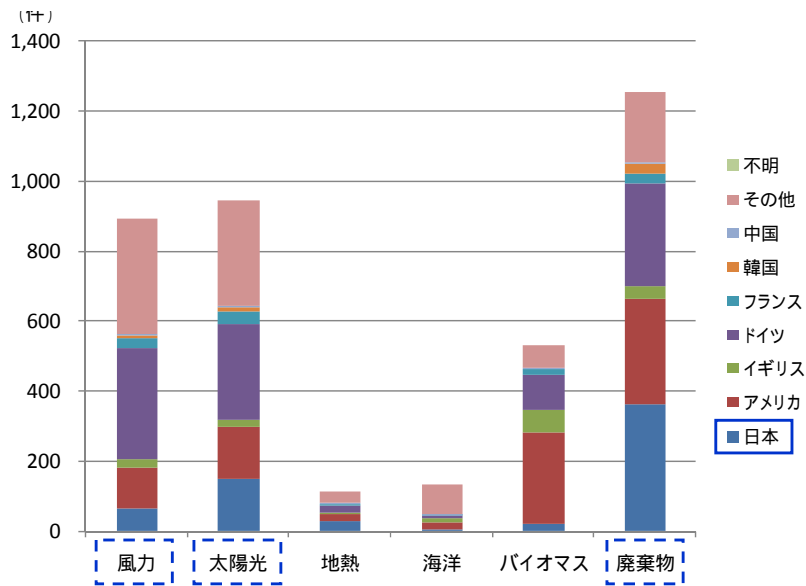
図 2 - 2 - 3 : 8 分野別 日・米・欧 特許公開件数 (2 0 0 6 年)

- 特許出願数は、まだ絶対数は少ないものの増加し続けている。
- 各国のシェアは、年毎に揺らんでいるが、2004～2006年までの累積で見ると、**ドイツ(約24%)**が最も大きなシェアを持ち、**アメリカ(約22%)**、**日本(約16%)**と続く。



注1：公開公報数については、公開公報(A1, A2)をカウントした。公開日でカウントした。
 注2：出願人の割合については、出願人ごとに分数カウントをして求めた。

< 1996～2006年の累積値 >



注1：公開公報数については、公開公報(A1, A2)をカウントした。公開日でカウントした。
 注2：出願人の割合については、出願人ごとに分数カウントをして求めた。

出典：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「日本と主要国のインプット・アウトプット比較分析」報告書(2008)

図2 - 2 - 4：欧州特許庁への特許出願数の国際比較（再生可能エネルギー）

．科学技術システム改革

1．人材の育成、確保、活躍の促進

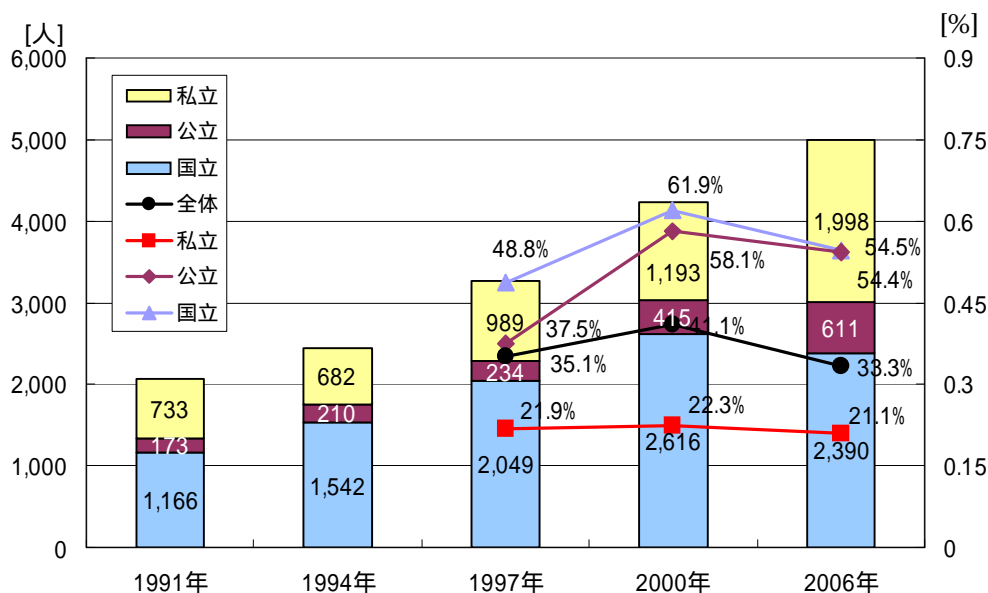
(1) 個々の人材が生きる環境の形成
 (公正で透明性の高い人事システムの徹底)
 公募の状況

表 3 - 1 - 1 : 国公立大学における公募状況

	国立	公立	私立	計
教授	68.5% (743)	79.9% (169)	21.3% (2,104)	36.2% (3,016)
助教授	73.9% (1,004)	80.1% (176)	35.% (1,264)	54.2% (2,444)
講師	69.% (439)	68.1% (182)	36.8% (2,052)	44.2% (2,673)
助手	38.% (2,198)	35.3% (597)	8.7% (4,065)	20.4% (6,860)
計	54.5% (4,384)	54.4% (1,124)	21.1% (9,485)	33.3% (14,993)

括弧内は採用総数

出典：文部科学省調べ（2006年度）



出典：文部科学省調べ

図 3 - 1 - 2 : 公募による教員の採用数と採用総数における割合の推移

	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
公募採用研究者	429	1,035	1,015	1,348
採用研究者全体	527			1,671
割合	81%	79%	83%	81%
新規採用を全て公募で行った機関	国立研究機関 15 特定独立行政法人 20 非特定独立行政法人 3			13法人
調査対象機関	国立研究機関 21 特定独立行政法人 32 非特定独立行政法人 5	26法人	27法人	33法人

平成15年度は、平成15年4月1日から12月31日まで
空枠はデータなし

出典 平成15年度 科学技術基本計画(平成13年度～平成17年度)に基づく科学技術政策の進捗状況
平成16年度～平成18年度 内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動に関する調査結果(平成18事業年度)」
(総合科学技術会議 第71回本会議資料 平成19年11月28日)

表3 - 1 - 3 : 独立行政法人における公募による研究者の採用状況(新規採用)