

総合科学技術会議 基本政策専門調査会

第2期科学技術基本計画の 進捗状況と今後の課題

【資料集】

平成17年1月26日

～ 目 次 ～

第1章. 基本理念と科学技術の主な動き	
1. 科学技術を巡る諸情勢と基本理念	1
2. 研究開発投資の拡充	2
第2章. 重要政策	
<u>科学技術の戦略的重点化</u>	4
(参考) 国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化	5
<u>優れた成果の創出・活用のための科学技術システム改革</u>	
1. 研究開発システムの改革	
(1) 優れた成果を生み出す研究開発システムの構築	
競争的研究資金の拡充と制度改革	10
任期制の広範な普及等による人材の流動性の向上	11
評価システムの改革	12
制度の弾力的・効率的運用	13
人材の活用と多様なキャリアパスの開拓	14
(2) 主要な研究機関における研究開発の推進と改革	15
2. 産業技術力の強化と産学官連携の仕組みの改革	16
3. 地域における科学技術振興のための環境整備	17
4. 優れた科学技術関係人材の養成とそのための科学技術に関する教育の改革	18
5. 科学技術活動についての社会とのチャンネルの構築	20
6. 科学技術に関する倫理と社会的責任	22
7. 科学技術振興のための基盤の整備	23
<u>科学技術活動の国際化の推進</u>	24
第3章. 科学技術基本計画を実行するに当たっての総合科学技術会議の使命	25

第1章. 基本理念と科学技術の主な動き

1. 科学技術を巡る諸情勢と基本理念

【基本理念】

知の創造と活用により世界に貢献できる国の実現
国際競争力があり持続的発展ができる国の実現
安心・安全で質の高い生活のできる国の実現

- 新しい知の創造 -
- 知による活力の創出 -
- 知による豊かな社会の創生 -

◆基本計画に掲げる3つの基本理念はいずれも妥当。

◆国際的な競争と協調、経済活性化への貢献、安心・安全な社会へのニーズ、科学技術と社会との相互作用が強まっている

【科学技術を巡る諸情勢の変化】

求められる国際的な競争と協調

- 先端科学技術分野における各国の積極的な取組
- 我が国の国際競争力の低下、知的空洞化の懸念
- 地球温暖化、生命倫理、知的財産権等について国際協調下でのイニシアチブの必要性
- アジア諸国との戦略的な競争と協調の必要性

科学技術による経済活性化への期待

- 景気低迷の下で、科学技術による経済活性化・競争力強化への期待の強まり
- 産学官連携の本格的始動
- ノーベル賞受賞が国民に“夢と誇り”

科学技術と社会との相互作用の深まり

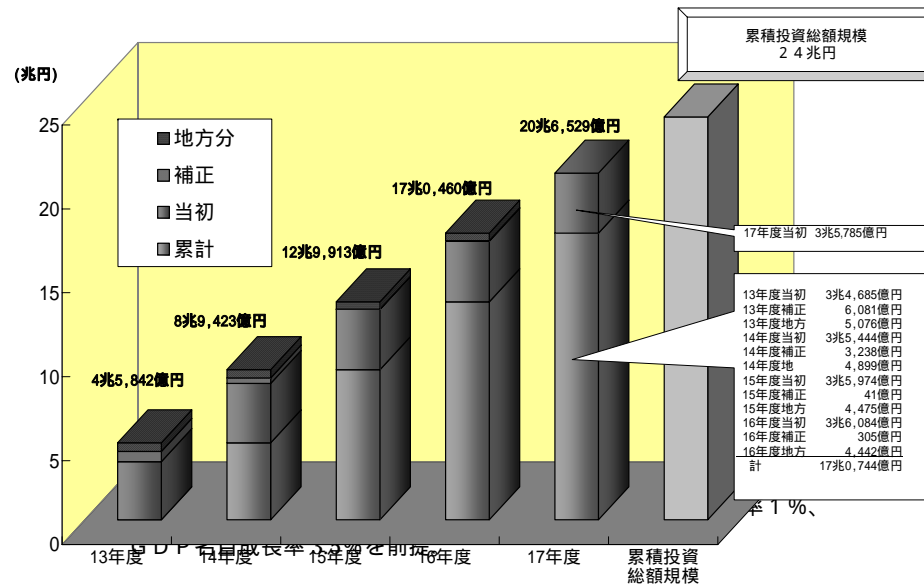
- 技術進歩に伴う新たな脅威・問題の発生
- 安全・安心な社会への科学技術による貢献の要請
- 科学技術の社会への説明責任の強まり

情報セキュリティ問題
食の安全への懸念
再生医療等生命倫理問題
地球環境問題

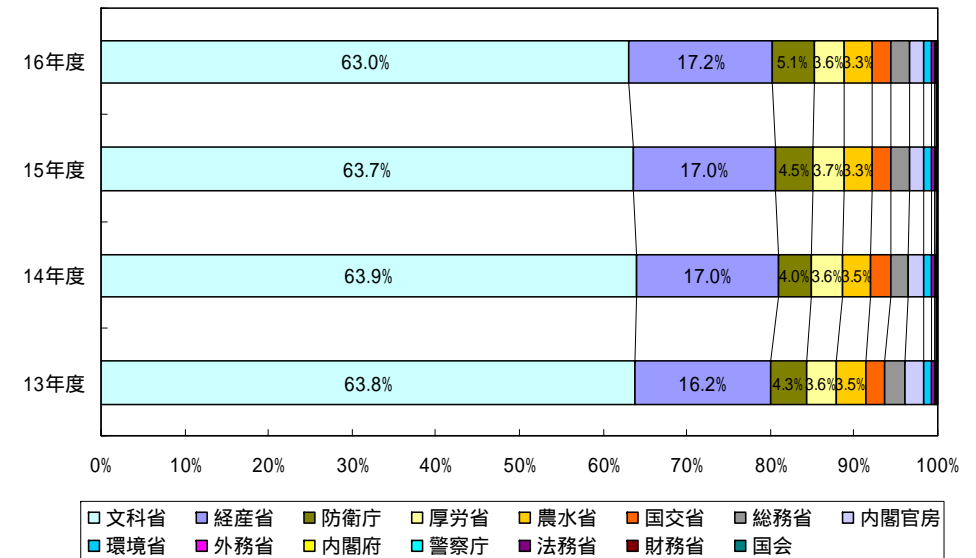
2. 研究開発投資の拡充

- ◆ 財政事情が厳しく、一般歳出予算が削減ないし横ばいである中で、科学技術関係予算は、着実に増加。平成13年から平成17年度政府予算案までの政府研究開発投資の累計は20兆6,529億円。24兆円に対する進捗率は86.1%。(平成17年度の補正分・地方分は未集計。)
- ◆ 科学技術関係予算の省庁別シェアはほとんど変化していない。(平成16年度まで)

第2期科学技術基本計画期間における政府研究開発投資額



科学技術関係予算の各省別内訳(平成16年度まで)



第2章 重要政策

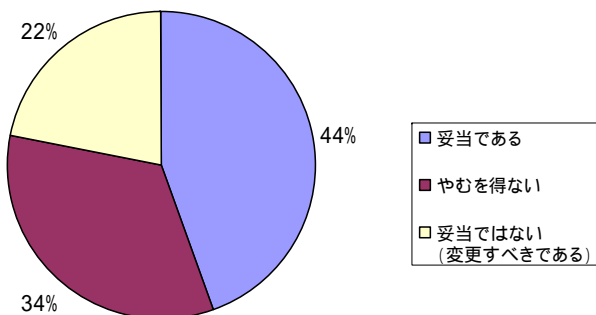
I. 科学技術の戦略的重点化

I. 科学技術の戦略的重点化

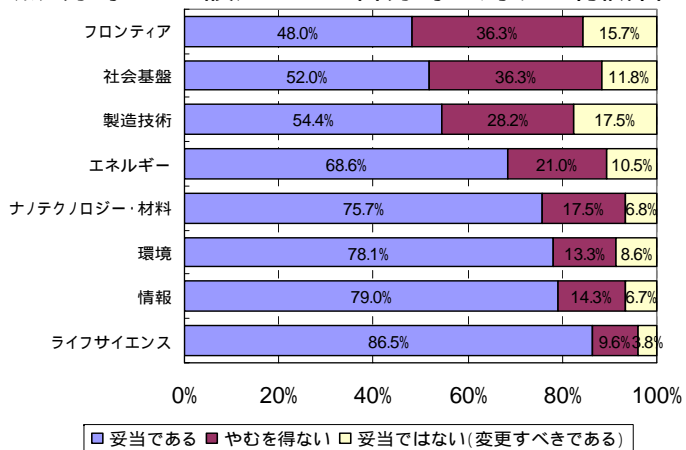
- ◆基礎研究及び8分野の分野別分類については、妥当あるいはやむを得ないとの見方が多い。
- ◆重点4分野全体のシェアは、着実に増加。(平成13年度36%から平成16年度39.4%)
- ◆平成16年度分野別金額の増減(平成13年度対比)
 ライフサイエンス + 11.7%、情報通信 + 5.7%、環境 + 38.8%、ナノテクノロジー・材料 + 16.9%増、
 エネルギー - 0.4%、製造技術 12.4%、社会基盤6.6%増、フロンティア 8.1%、

(戦略的重点化についての有識者アンケート結果) [有識者アンケート]

基礎研究+8分野という形で戦略的に推進することについての有識者の考え方

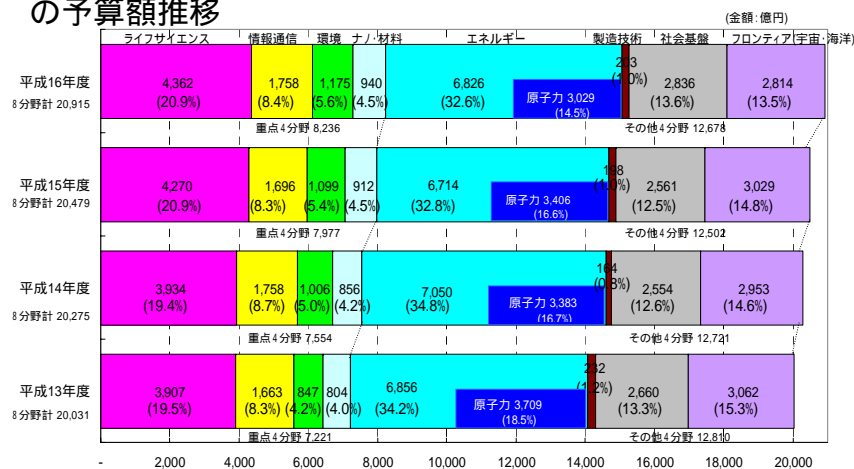


重点8分野として設定された各分野に対する有識者の考え方



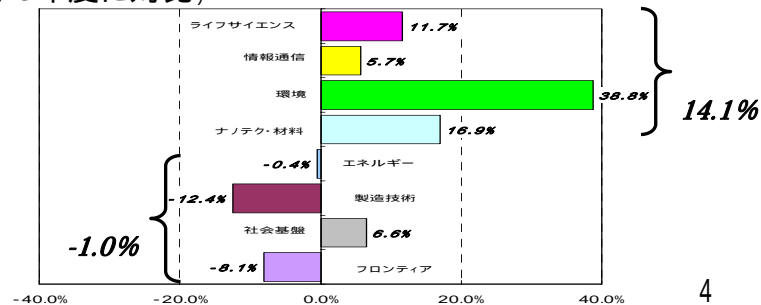
総合科学技術会議の専門調査会・プロジェクトチーム等の委員(経験者含む)等、約360名に対し実施。〔回答総数 110人〕

科学技術関係予算(大学等に係る予算を除く)の8分野別の予算額推移



(注) 1. 本資料は各府省から提出されたデータを基に集計したものである。
 2. 上記科学技術関係予算には大学等に係る予算、分野横断的に実施される施策事業等、研究分野に分類されていないもの合計約1兆5,000億円は含まれていない。

平成16年度科学技術関係予算の分野別金額の増減(平成13年度に対比)



【参考】国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化

ライフサイエンス分野

【動向】

様々な生物のゲノム配列解読を受けポストゲノム研究が焦点。生命倫理問題や、SARS、鳥インフルエンザ等感染症、バイオテロリズムの脅威など国際的な課題の発生。米国のENCODE計画等国際競争は激化。

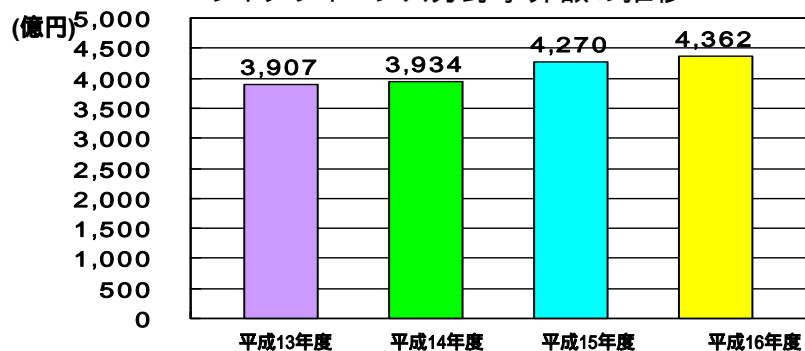
【施策の実施状況】

個人の遺伝情報に応じた医療の実現プロジェクト(文部科学省)
タンパク3000プロジェクト(文部科学省)
疾病関連タンパク質解析研究(厚生労働省)
糖鎖エンジニアリングプロジェクト(経済産業省)
ナショナルバイオリソースプロジェクト(文部科学省)
植物(イネ)ゲノム研究(農林水産省)

【今後の推進に当たってのポイント】

ヒト全ゲノム配列の解読をはじめとするライフサイエンス分野の著しい進展と、激化する国際競争の中で、我が国がイニシアチブを得るために目標の早期達成への一層の努力が必要。バイオテクノロジー戦略大綱で提唱された「研究開発の圧倒的充実」「産業化プロセスの抜本的強化」「国民理解の徹底的浸透」の3つの戦略の着実な推進が必要。

ライフサイエンス分野予算額の推移



情報通信分野

【動向】

高速インターネット回線とともに、最新の情報通信技術を利用するシステムが急速に普及。第三世代携帯端末、情報家電が急伸。個人生活、社会・経済活動のITへの依存増大。研究開発には欧米、中・韓も注力。国際競争は熾烈。

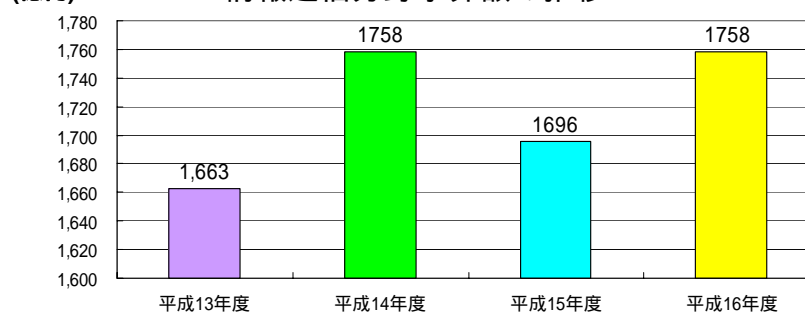
【施策の実施状況】

ユビキタスネットワーク技術の研究開発(総務省)
次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト(MIRAI)(経済産業省)
産学連携ソフトウェア工学実践拠点の整備(経済産業省)
ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発(ネットワークホップト)(総務省)
超高速コンピュータ網形成プロジェクト(ナショナル・リサーチグリッド・イニシアティブ)(文部科学省)

【今後の推進に当たってのポイント】

個人生活や社会・経済活動の情報通信への依存が飛躍的に増大する中で、ITシステムの安全性・信頼性の一層の向上、脆弱性への対応は喫緊の課題。厳しい国際競争においてイニシアチブを得るよう、国が長期的視点を要する基礎的領域や融合領域を含め、研究開発を国家戦略として主導していくことが必要。

情報通信分野予算額の推移



環境分野

【動向】

気候変動、温暖化対策技術に関する取組が国際的に進展。地球観測サミットを経て、国際協力による地球観測システムの構築の動きが加速。

循環型社会形成、自然共生型社会創造に向けた取組の進展、化学物質リスク評価研究の重要性の増大。

【施策の実施状況】

新たな技術に対応した危険物保安に関する研究（総務省）

人・自然・地球共生プロジェクト(文部科学省)

低品位廃熱を利用する二酸化炭素分離回収技術開発（経済産業省）

次世代内航船の研究開発（国土交通省）

地球環境研究総合推進費(環境省)

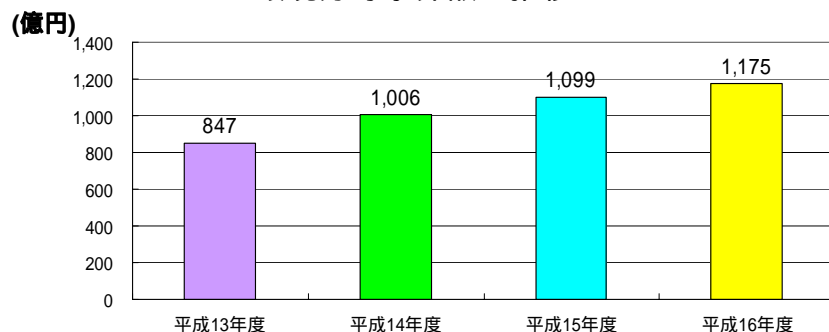
農林水産バイオリサイクル研究（農林水産省）

食品医薬品等リスク分析研究のうち化学物質リスク研究経費（厚生労働省）

【今後の推進に当たってのポイント】

京都議定書第一約束期間以降の対応等、地球環境問題に係る世界的取組の進展に対応すべく、気候変動予測、温暖化対策技術等に関する研究開発の充実、我が国の統合された地球観測システムの構築に向けた取り組みが重要。

環境分野予算額の推移



ナノテクノロジー・材料分野

【動向】

IT、環境、バイオ等の重点領域においてナノレベルまで踏み込んだ研究開発が進展。科学技術の国際競争力を担保。

欧米でもナノテクノロジーの研究開発を推進する国家戦略を展開。中・韓も国家主導で急追。

【施策の実施状況】

次世代半導体・プロセス基盤プロジェクト(MIRAI)(経済産業省)

ナノテクノロジーを活用した新しい原理のデバイス開発(文部科学省)

ナノテクノロジーを活用した環境技術開発推進事業(環境省)

ナノテクノロジーを活用した人工臓器・人工感覚器の開発(文部科学省)

萌芽的先端医療技術推進研究(ナノメディシン)(厚生労働省)

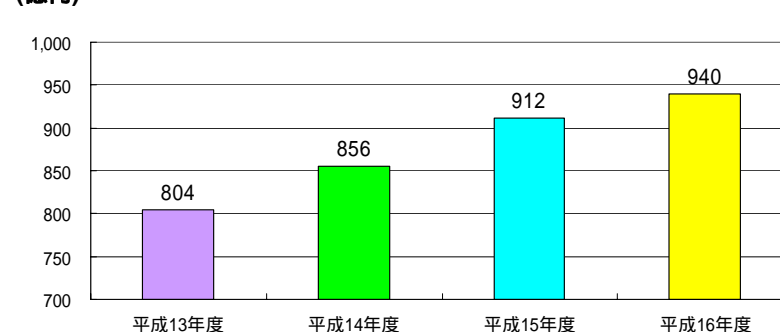
生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発（農林水産省）

【今後の推進に当たってのポイント】

競争的研究資金制度の充実等により、大学や国研等の基礎研究を強化。

産学官の一層の連携強化はもとより、他の重点領域との分野融合による研究を一層強化。

ナノテック・材料分野予算額の推移



エネルギー分野

【動向】

燃料電池自動車用の水素供給インフラの開発等、温室効果ガス排出抑制効果が期待される新エネルギー技術、省エネルギー技術等の研究開発に進展。

新エネルギー技術の安全と社会的受容性の確保の重要性が増大。

【施策の実施状況】

固体高分子燃料電池/水素エネルギー利用技術（経済産業省）

太陽光発電技術研究開発（経済産業省）

高効率クリーンエネルギー自動車開発（経済産業省）

高レベル放射性廃棄物処分研究開発（文部科学省）

安全性研究（文部科学省）

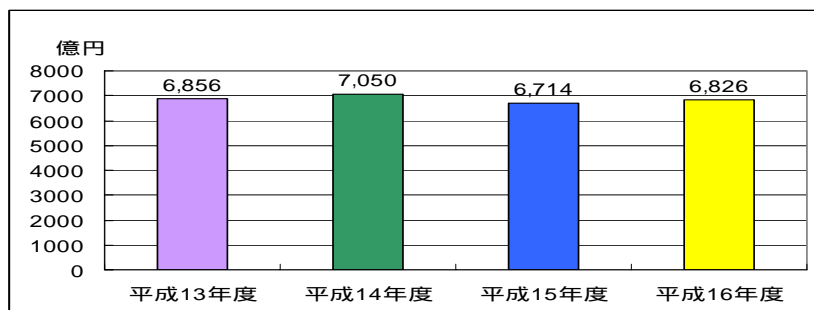
原子力政策への決定プロセスへの市民参加の促進（内閣府）

【今後の推進に当たってのポイント】

地球温暖化防止のための環境低負荷新エネルギー開発、省エネルギー技術開発への重点的な取組が必要。

核融合発電、宇宙太陽光発電等、基盤技術の確立を目指した長期的な研究開発課題への着実な取組が必要。

エネルギー分野予算額の推移



製造技術分野

【動向】

品質の高度化技術、安全技術で優位性を引き続き確保するため、製造・管理技術、製造設備のメンテナンス技術へのニーズが増大。

製造技術の新規領域開拓として、医療・福祉等向けロボットの開発が幅広い業種で活発化。また、環境負荷最小化技術も進展。

【施策の実施状況】

極端紫外線（EUV）露光システムプロジェクト（経済産業省）

人間・機械協調型作業システムの基礎的安全技術に関する研究（厚生労働省）

多次元量子検出器の開発・応用研究（文部科学省）

ロボット等によるIT施工システムの開発（国土交通省）

廃棄物処理等科学研究費補助金（環境省）

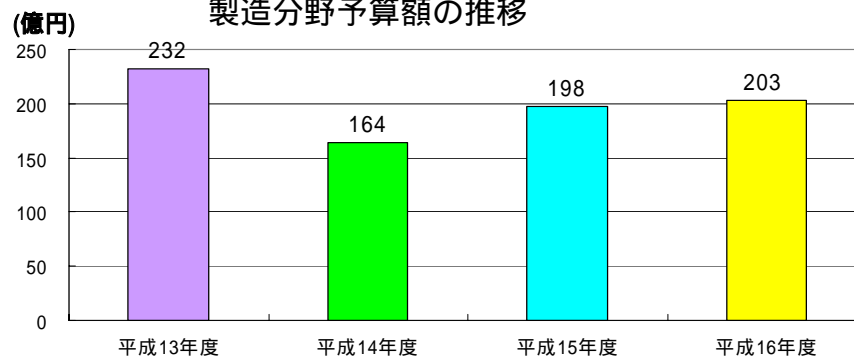
21世紀型農業機械等緊急開発事業（農林水産省）

【今後の推進に当たってのポイント】

高信頼性、高品質、高付加価値製品を低コスト、低環境負荷で製造するための技術革新への取組が必要。

国際競争力の維持・向上、少子高齢化等の社会構造変化に対応した製造技術の研究開発を推進していくことが必要。

製造分野予算額の推移



社会基盤分野

【動向】

社会の高度化、都市の巨大化・過密化に伴い、災害・事故による被害は深刻化。社会基盤の体系的・総合的構築に向けた研究開発の推進の重要性増大。

安心・安全で快適な社会を実現するための研究開発ニーズが急速に増大。

【施策の実施状況】

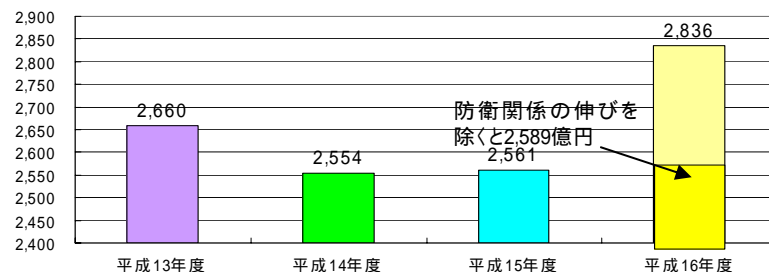
地震調査研究の推進（文部科学省）
 総合防災情報システムの整備（内閣府）
 人工衛星等を活用した被害早期把握システム（内閣府）
 国際テロで使用される爆薬の探知法に関する研究（警察庁）
 国産旅客機等に関する航空科学技術の研究開発（文部科学省）
 国土基本情報リアルタイム整備（国土交通省）

【今後の推進に当たってのポイント】

各種の分野が複合的に関与するため、特に各行政機関の横断的領域の研究開発の充実が必要。

人文・社会・自然の各科学技術の研究者の連携・協働を促進することが必要。

(億円) 社会基盤分野予算額の推移



フロンティア分野

【動向】

基幹ロケットであるH-Aロケットは5号機まで連続して打ち上げ成功するも6号機は情報収集衛星2号機の打ち上げに失敗。海洋開発分野では、世界最新の掘削能力を持つ地球深部探査船「ちきゅう」を建造中。

【施策の実施状況】

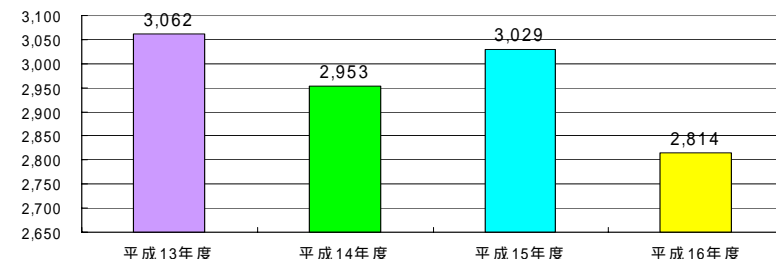
準天頂衛星システム（文部科学省、総務省、経済産業省、国土交通省）
 H-Aロケット標準型の開発（文部科学省）
 技術試験衛星 型（ETS- ）（文部科学省）
 極限環境生物フロンティア研究費（文部科学省）
 国際宇宙ステーション計画（文部科学省）
 深海地球ドリリング計画の推進（文部科学省）

【今後の推進に当たってのポイント】

中国の有人宇宙飛行成功の一方、我が国では打ち上げ失敗や運用断念など、安全の確保、輸送系・衛星の信頼性向上に注力する必要性増大。

国際宇宙ステーション、深海地球ドリリング等の巨大プロジェクトについて重点化を図り、効率的に推進。また、国民への説明責任の的確な履行を図っていくことが重要。

(億円) フロンティア分野予算額の推移



第2章 重要政策

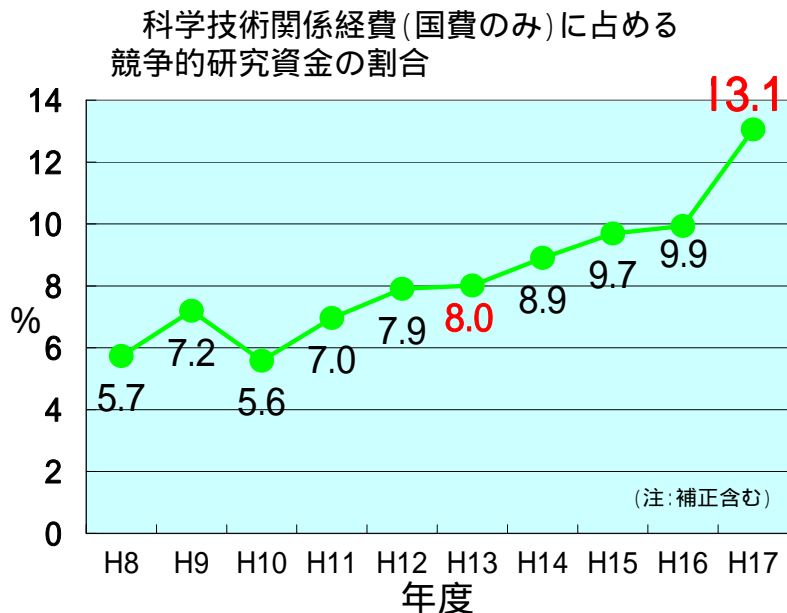
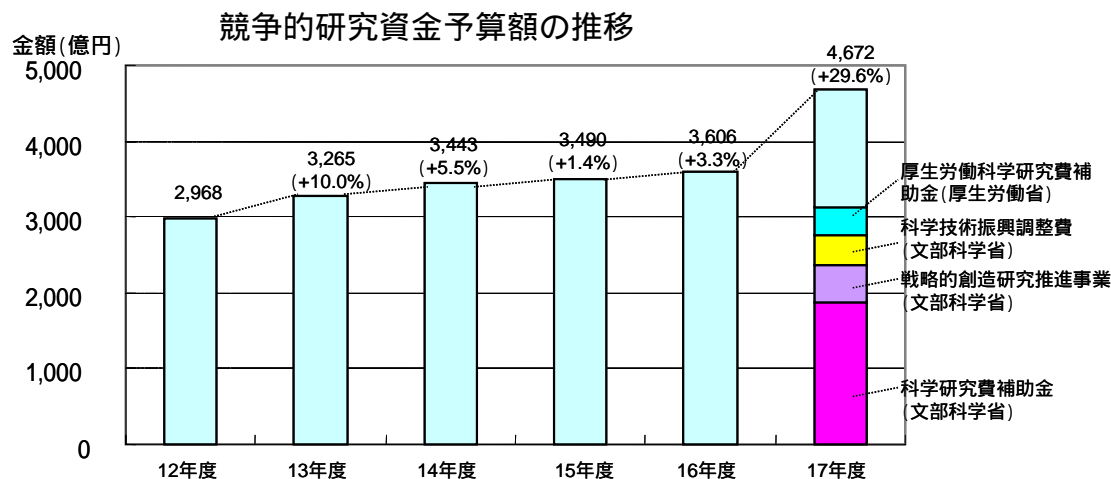
.優れた成果の創出・活用のため
の科学技術システム改革

1. 研究開発システムの改革

(1) 優れた成果を生み出す研究開発システムの構築

競争的研究資金の拡充と制度改革

- ◆平成17年度当初予算案4672億円。科学技術関係経費に占める割合は13.1%。
(平成12年度2968億円 約8.0%)
- ◆第2期計画策定時の予想を超える厳しい経済状況の中、予算額は増倍目標に達しなかったが、制度改革と拡充に係る科学技術システム改革は着実に進展。



制度改革の進展事例

- プログラムディレクター会議
- 審査体制の整備
プログラムオフィサー(332名)
プログラムディレクター(21名)
の配置
- 繰越明許化等による研究資金の弾力的運用(全体の95%に導入済)

任期制の広範な普及等による人材の流動性の向上

- ◆ 国立大学法人等の研究機関における任期付き研究者の割合が極めて低い(1~7%未満)。
- ◆ ポストドクター及び博士課程学生に対する支援が大幅に拡充。
- ◆ 研究経験を有する人材の活用の場は必ずしも十分に拡充されていない。

任期付研究者の状況

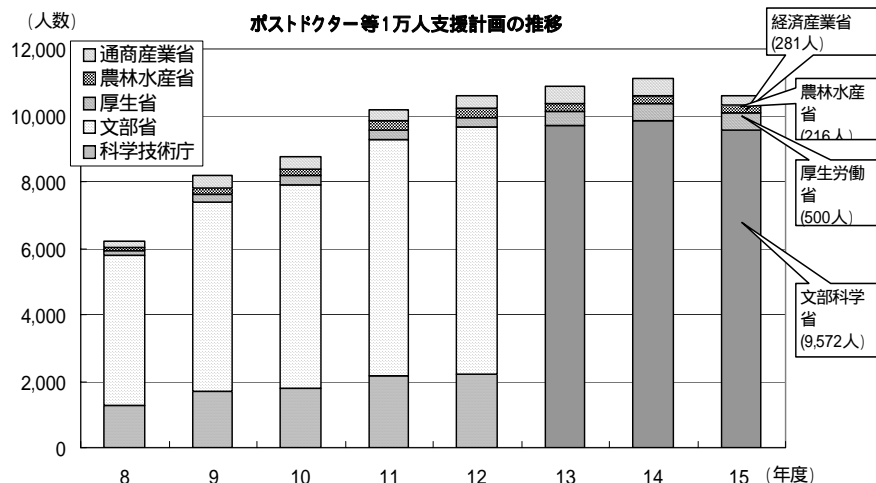
	導入機関数	任期付研究者数	任期付研究者数 / 研究者総数
国立大学(99)	65	3,546	5.8%
公立大学(75)	12	131	1.2%
私立大学(512)	119	1,571	1.9%
国研(27)	11	52	2.3%
独法研等(47)	27	599	4.2%

注:()内は機関数。独法研等において、研究開発プロジェクトに任期付で雇用されている研究者は含まない。

(大学:平成14.10現在、国研等:H16.1現在)

(出所:文部科学省)

ポストドクター等1万人支援計画の推移

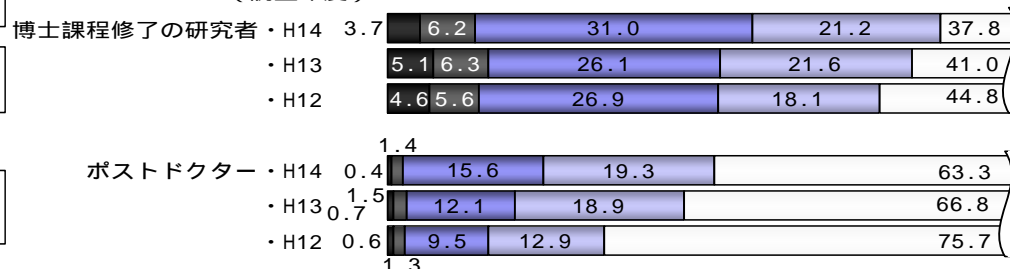


(出所:科学技術政策研究所)

民間企業における博士課程修了者・ポストドクター等の採用状況

- 毎年必ず採用している
- ほぼ毎年採用している
- 採用する年もある
- ほとんど採用していない
- 全く採用していない

(調査年度)



出典:文部科学省