

今後の科学技術イノベーションの 在り方について

平成25年2月

内閣府特命担当大臣(科学技術政策)

山本 一太

1. 我が国の経済成長と科学技術イノベーションの役割

○戦後これまでの我が国の経済発展は、科学技術イノベーションが牽引
 ○しかし、近年では科学技術イノベーション面での国際競争力が低下
 ○経済政策は、「現在のこの国のかたち」を決める手段、
 他方、科学技術イノベーション政策は、「未来のこの国のかたち」を決める鍵
 ○我が国の科学技術力は依然として世界トップクラス、これを維持し続けることができるのか。

経済成長を支えた日本の主要産業

年代	トピック	主要業種	我が国の産業の対応
1945～1960年代	戦後復興→高品質な製品を志向	鉄鋼、船舶	【重点分野を官民あげて育成】 ○鉄鋼など重点分野で、能率や生産コストの良好な企業に資源を集中し、国際競争力を強化 ○戦略的な重点投資の結果、 安価に高品質な製品を生産する技術を確立 。重厚長大型産業が輸出商品として台頭。
1970年代	オイルショック(1973年)→エネルギー効率の向上	電機、自動車	【省エネルギーの進展と、素材産業から加工組立型産業へのシフト】 ○ 欧米から導入した技術に、日本独自の改良を加え新商品を開発 。 ○ 新たな製造・工程管理・品質管理技術の整備により生産性が向上 。 ○エネルギー制約への対応はその動きを強め、自動化・省力化進展の結果、カラーテレビ、半導体、自動車等の分野で日本が躍進。 ○特に北米市場で、小型車分野のシェア拡大。
1980年代	プラザ合意(1985年)→価格競争力の向上	自動車	【海外進出を積極的に展開】 ○日米貿易摩擦、円高への対応として、従来の輸出中心型のモデルから転換、現地生産の拡大へ。 ○安い人件費を求めて、我が国企業のアジア進出が一層加速。

出典)2012年版ものづくり白書

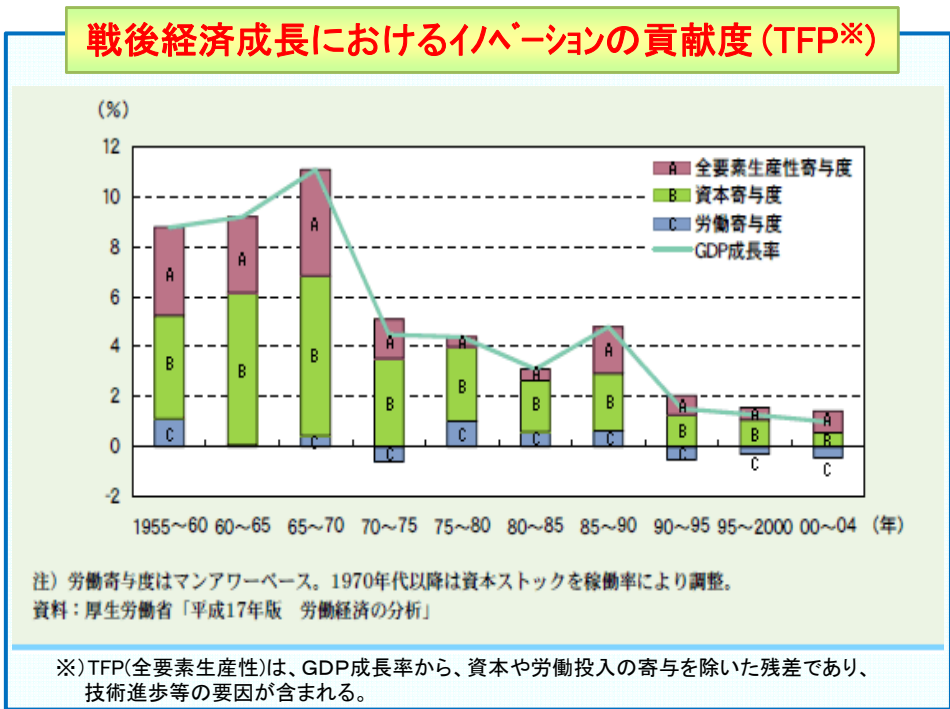
規制を科学技術で乗り越え成長を成し遂げた事例

1970年米国でマスキー法※)が制定。1980年の施行に向け、先進的な技術開発※2)を行い、いち早く基準をクリアした**日本製自動車が、以降米国において爆発的にシェアを伸張。我が国自動車産業の競争優位が確立**。

※) 排ガス中の有害成分(窒素酸化物、炭化水素など)を5年間で10分の1に削減する法律。
 ※2) 1975年には、我が国の自動車業界全体の低排出ガスに関連した研究人員が約7,000人(1970年の8倍)約700億円(同年の14倍)へと増大

	1974年	1975年	1986年	1999年
米国における日本車のシェア	6.8%	9.8%	20.6%	24.0%

出典)経済産業省資料



iPS細胞を利用した再生医療の先行事例

皮膚などの細胞 → 遺伝子を導入(胚分子化合物等も導入されている) → iPS細胞

- 角膜: 視覚障害 約20万人*
- 神経細胞: 脊髄損傷 約10万人*
- 膵臓β細胞: 糖尿病 約228万人*
- 腎細胞: 慢性腎不全 約26万人*

2020年世界市場規模 約8700億円*

※iPS細胞含む再生医療(経産省試算)

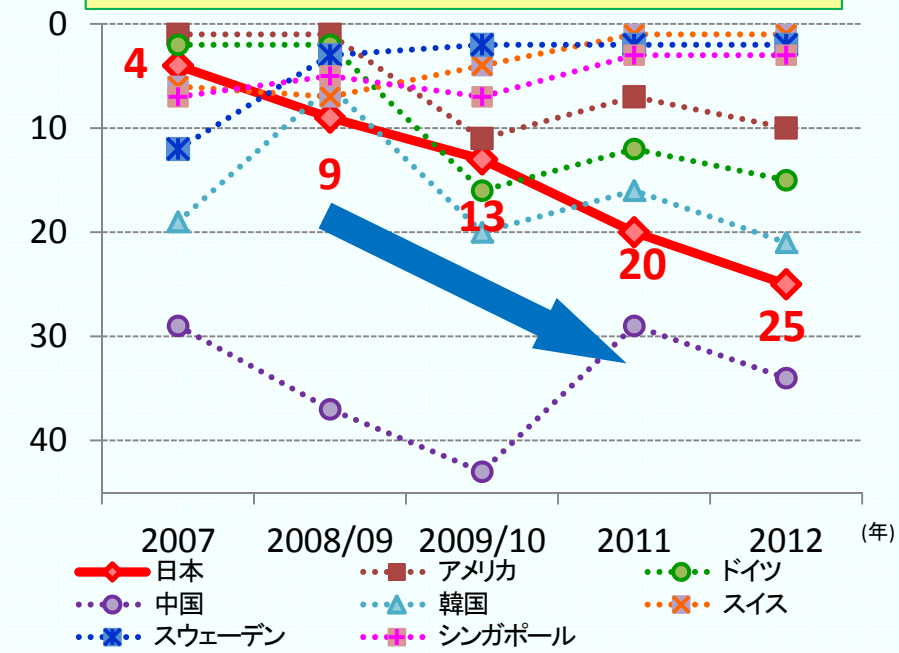
※日本の患者数

2. 科学技術イノベーション政策の現状と課題

(科学技術イノベーション政策の現状)

- 第4期科学技術基本計画に基づき政策を実施。総合科学技術会議は科学技術重要施策アクションプラン等により、科学技術関係予算の最重点化に向けて各省施策を誘導
- (課題・問題点)
- 我が国のイノベーションに関する国際競争力は低下し、産業競争力は後退
- 科学技術イノベーション政策については、以下のような課題・問題点が指摘されている。
 - ・経済社会の変化が求める政策ニーズに対する的確かつ機動的な対応は十分にできているか。
 - ・政策の全体像、目指すべき方向性は明確か、戦略的な目標設定や実績の評価は十分か。
 - ・基礎研究・人材育成、応用研究・開発、製品化、普及・市場展開の各フェーズの一体的推進・連携は十分か。
 - ・産官学の各主体の連携が十分取れていないのではないか。
 - ・予算・税制,システム改革(規制改革等),高等教育政策等の各政策手段の連携が十分に取れていないのではないか。

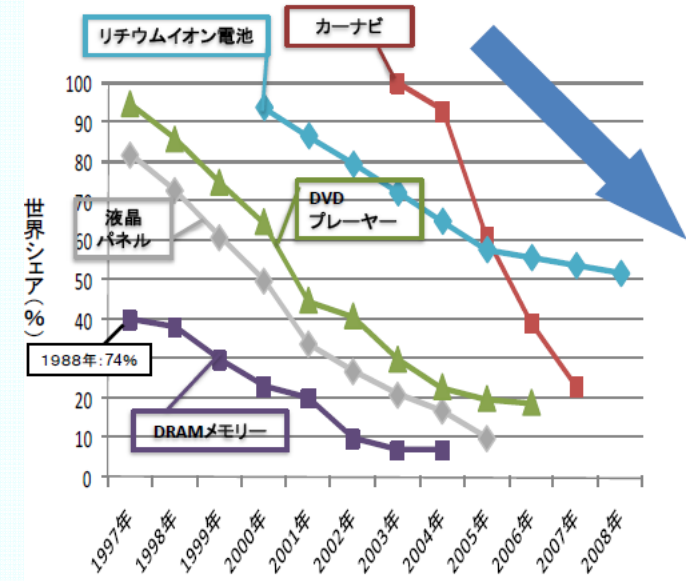
イノベーションに関する国際競争力ランキングの推移



出典: WIPO, INSED “Global Innovation Index”より作成

世界市場における日本のシェアの動向

科学技術力に関わらず産業競争力を維持できていない。



出所) 経産省作成資料 (JEITA「主要電子機器の世界生産状況」(IT総研資料を加工) 小川紘一「プロダクト・イノベーションからビジネス・イノベーションへ」(IAM Discussion Paper Series #1))

3. 科学技術イノベーション政策の今後の取組の方向性 —総合科学技術会議の司令塔機能の強化—

- 課題解決志向の科学技術イノベーション政策の推進
 - ・あるべき姿、克服すべき政策課題、成果目標を長期ビジョンとして描出
 - ・予算やシステム改革等と直結した、PDCAを組み込んだ短期のアクションプランの策定
- 年間のPDCAサイクルに基づく科学技術関連予算の重点化・強化
 - ・PDCAサイクルを活用した予算のメリハリ付け
 - ・府省を越えた、重点的・戦略的な予算配分の枠組みの確立
- 司令塔機能の充実のための法令改正等制度改革
- 総合科学技術会議(本会議)の頻繁な開催による推進力の発揮

成長を続けるための鍵は「イノベーション」 → 世界の主要国は戦略を構築、「知の大競争」の時代へ

EUのイノベーション戦略

- 2010年 Europe2020策定
 - ・EU全体の中長期戦略として、2020年を目標として展開
 - ・5つのヘッドライン目標を設定。その内1つが「研究開発・イノベーション」
 - ・3つの成長の方向性を示し、さらなる具体策を策定。具体策の**1つの柱としてイノベーションを位置付け**(Innovation Unionの策定)
 - ・Innovation Unionにおいて、**EUや加盟国が取り組む約束事項(コミットメント)を具体的に提示し、その進捗状況を公開するとともに、イノベーションパフォーマンスの国際競争力を把握するための指標を予め設定**(Innovation Scoreboard)し、分析を実施
- 2014年～ 過去の複数の研究開発投資プログラムを「Horizon2020」へ統合

米国のイノベーション戦略

- 2004年 競争力評議会「イノバート・アメリカ」(通称パルミサーノ・レポート)発表
 - ・**経済界、学界、労働界が参画する民間の評議会が「アメリカを丸ごと革新せよ」との強いメッセージを発信。本提言が、大統領の意思決定、法律制定にまで影響力を与えた。**
 - ・中国やインド等の新興国の急速な発展、グローバル競争の新段階への移行(地理的条件、スピード、担い手等の変革)の中で、**米国の競争優位はイノベーション以外にはないとの強い危機感**から策定。「教育人材」「研究開発」「社会インフラ」の3側面から提言
- 2006年 米国競争力イニシアティブをブッシュ大統領が発表
- 2007年 米国競争力法成立
- 2009年 米国イノベーション戦略をオバマ大統領が発表(2011年更新)

日本の現在のイノベーション戦略

- 2009年 イノベーション25策定(閣議決定)
 - ・イノベーションで開く2025年の日本(実現する5つの社会像)を提示し、政策ロードマップを策定(社会システム改革と技術革新戦略の一体的推進)
- 2011年 第4期科学技術基本計画策定(閣議決定)
 - ・10年先を見越した今後5年間の科学技術に関する基本的な方針
 - ・**科学技術政策とイノベーション政策を一体的に推進**することを基本方針とする。「我が国が取り組むべき課題をあらかじめ設定し、その達成に向けて関連する科学技術と周辺を取組を一体的、総合的に推進すること」と「基礎研究の成果を生み出し、発展させて、新たな価値創造につなげること」を「車の両輪」として推進
- 毎年度 科学技術重要施策アクションプラン策定
 - ・産学官が参画する科学技術イノベーション戦略協議会で原案検討

科学技術重要施策 アクションプラン

- ・**総合科学技術会議が、概算要求前にアクションプラン**(「目指すべき社会の姿」、「解決すべき政策課題」等)**を提示し**、科学技術関係予算の最重点化に向けて**各省の施策を誘導**するとともに、**府省連携を促進**
- ・アクションプランによる予算の重点化と、**システム改革と一体となって課題を達成**

科学技術戦略推進費 (旧科学技術振興調整費) (平成24年度:70億円)

- ・**総合科学技術会議が司令塔機能を発揮し、各府省等を牽引して科学技術政策を戦略的に推進するための予算**
- ・総合科学技術会議が方針を決定して運用

最先端研究開発支援プログラム (FIRST) (平成21~25年度:1000億円)

- ・**研究費の基金化や研究サポート機関を設置**
- ・総合科学技術会議が**プロジェクトの選定、予算配分、評価まで一貫して運用**。
- ・**山中伸弥教授(京大、iPS細胞)、山海嘉之教授(筑波大、ロボットスーツHAL)、田中耕一(島津、次世代質量分析装置)を始めとする我が国の代表的研究者30名を支援**

(参考資料)

第4期科学技術基本計画概要

I. 基本認識

・政策の大目標として、5つの国の姿を掲げるとともに、3つの基本方針を提示

目指すべき国の姿

- ① 震災からの復興、再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展を実現する国
- ② 安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現する国
- ③ 大規模自然災害など地球規模の問題解決に先導的に取り組む国
- ④ 国家存立の基盤となる科学技術を保持する国
- ⑤ 「知」の資産を創出し続け、科学技術を文化として育む国

基本方針

- 「科学技術イノベーション政策」の一体的展開
科学技術とイノベーションの連携強化に向け、分野別による重点化から課題対応型の重点化に転換
- 「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視
天然資源に乏しく、人口減少が見込まれる我が国において、若手研究者をはじめとする世界で活躍する人材の育成と、それを支える大学や公的研究機関等における組織的な支援機能を強化
- 「社会とともに創り進める政策」の実現
国民との対話を通して、政策の企画立案への国民参画を得る

II. 将来にわたる持続的な成長と社会の発展の実現

・「震災からの復興、再生の実現」、「グリーンイノベーションの推進」、「ライフイノベーションの推進」を主要な柱と位置づけ、科学技術イノベーション政策を戦略的に展開

・科学技術イノベーション推進に向けたシステム改革を推進

- 戦略的な推進体制の強化（「科学技術イノベーション戦略協議会（仮称）」の創設、産学官の「知」のネットワーク強化、産学官協働のための「場」の構築）
- 規制・制度の改革、地域イノベーションシステムの構築、国際標準化戦略の推進 など

III. 我が国が直面する重要課題への対応

・我が国が直面する重要課題を設定し、課題達成に向けた研究開発を重点的に推進。

- ①安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現
- ②我が国の産業競争力の強化
- ③地球規模の問題解決への貢献
- ④国家存立の基盤の保持（国家安全保障・基幹技術の強化等）
- ⑤科学技術の共通基盤の充実、強化

・重要課題の達成に向けたシステム改革を推進

- 国主導で研究開発を行うプロジェクトの創設等
- ・世界と一体化した国際活動の戦略的展開
 - アジア共通の問題解決に向けた研究開発の推進
 - 科学技術外交の新たな展開（我が国の強みを活かした国際活動の展開など）

IV. 基礎研究及び人材育成の強化

・基礎研究の抜本的強化

- 独創的で多様な基礎研究の強化（科研費の一層の拡充 など）
- 世界トップレベルの基礎研究の強化（研究重点型大学群の形成、世界トップレベルの拠点形成 など）

・科学技術を担う人材の育成

- 大学院教育の抜本的強化（産学間の対話の場の創設、大学院教育振興施策要綱の策定等）、研究者のキャリアパスの整備、女性研究者の活躍促進（女性研究者採用目標30%）、次代を担う人材の育成 など
- ・国際水準の研究環境及び基盤の形成
 - 大学の施設及び設備の整備、先端研究施設及び設備、共用促進、新たな「知的基盤整備計画」の策定 など

V. 社会とともに創り進める政策の展開

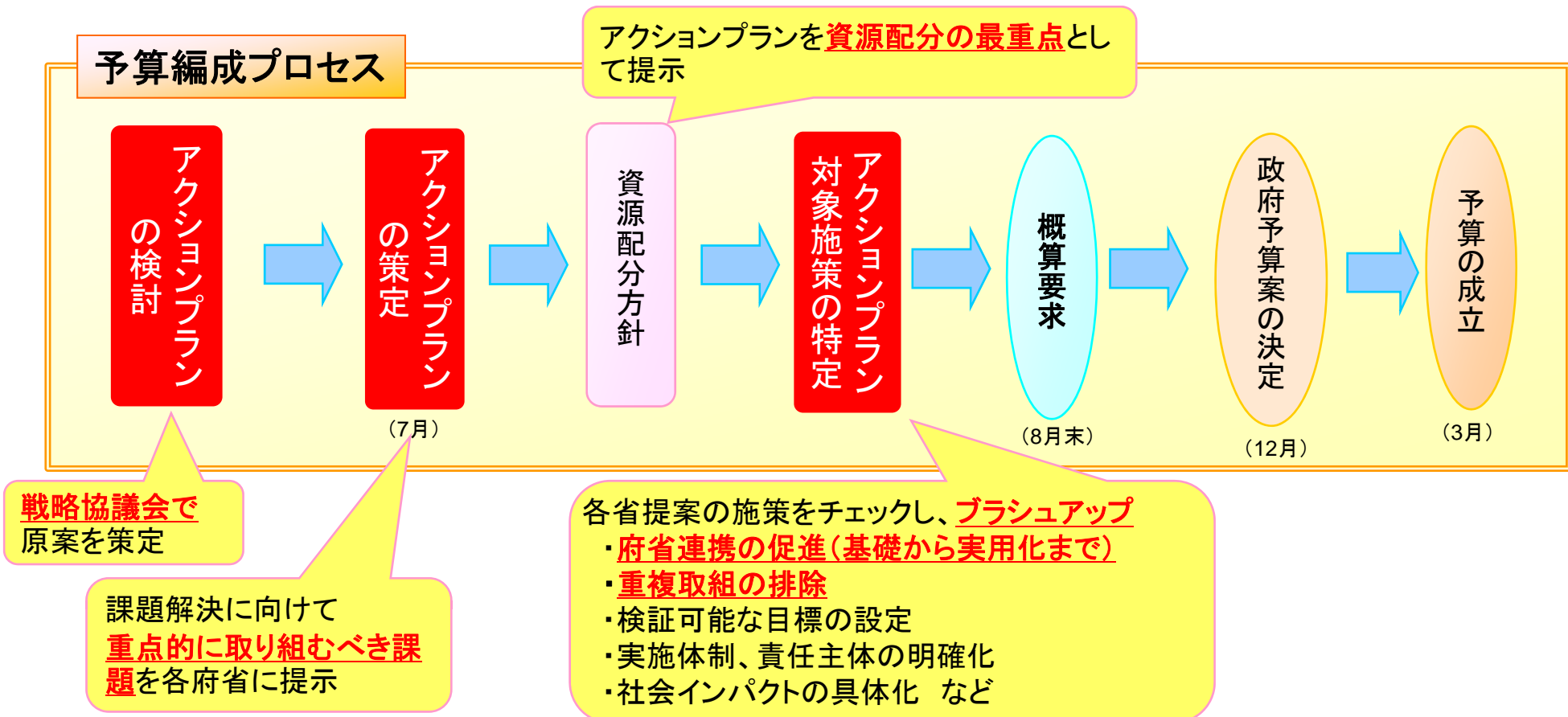
・「社会及び公共のための政策」の実現に向け、国民の理解と信頼と支持を得るための取組を展開

- 政策の企画立案及び推進への国民参画の促進、リスクコミュニケーションを含めた科学技術コミュニケーションの促進
- 政策の企画立案及び推進機能の強化（総合科学技術会議の総合調整機能の強化）
- 研究開発の実施体制の強化（国の研究開発機関に関する新たな制度の創設）
- 研究資金制度における審査及び配分機能の強化
- 科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立
- 官民合わせた研究開発投資の対GDP比4%以上、政府研究開発投資の対GDP比1% 及び 総額25兆円（※1） など

※1 第4期基本計画期間中に政府研究開発投資の対GDP比率1%、GDPの名目成長率平均2.8%を前提に試算

科学技術重要施策アクションプラン

- ・総合科学技術会議が、基本計画における「復興・再生」、「グリーンイノベーション」、「ライフイノベーション」の3つの重点領域ごとに、概算要求前にアクションプラン（「目指すべき社会の姿」、「解決すべき政策課題」及び「重点的に取り組むべき課題」）を提示し、科学技術関係予算の最重点化に向けて各省の施策を誘導（なお、アクションプランの原案は、産学官の関係者が幅広く参画するプラットフォームとして設置された科学技術イノベーション戦略協議会が策定）
- ・総合科学技術会議は、概算要求前から各省提案施策のブラッシュアップを行い、アクションプラン対象施策を特定。平成25年度は、7省による123施策を特定
- ・特定されたアクションプラン対象施策の情報は、内閣府から財務省に提供



科学技術戦略推進費

概要

- ・ 科学技術戦略推進費は、総合科学技術会議が各府省等を牽引して科学技術政策を戦略的に推進するものとして、平成23年度創設
- ・ 前身である「科学技術振興調整費」(昭和56年創設、平成22年度をもって廃止)の機能を引き継ぎ、予算決定後に実施方針を総合科学技術会議が決定できる目未定経費であるとともに、予算を計上している文部科学省から他省庁に予算を移し替え可能

実施内容

【重要政策課題への戦略的対応等】

- 総合科学技術会議が司令塔・総合調整機能を発揮し、重要政策課題の達成に向けて科学技術イノベーション政策を戦略的に推進する上での政策立案調査等のための取組に重点化

活用のスキーム

総合科学技術会議

推進費に関する基本方針

推進費実施方針(毎年度策定)

担当省庁に予算を移し替え可能

推進費による調査等の実施

最近の取組例

- ・ 重要課題の達成に向けて、システム改革等のためのプログラムを実施(スーパー特区でのiPS細胞等を利用した革新的医薬品等の迅速な実用化のため、隘路解消を支援)
- ・ 総合科学技術会議における重要課題に係る政策立案のための調査(諸外国での研究者等の雇用形態(労働契約改正法関係)や再生医療に関わる生命倫理についての諸外国の法制度の調査)

○ 平成25年度 政府予算案: 4.5億円※ ※ 推進費で実施していた通常の中期的(3~5年)な継続中の研究開発プログラム等については、平成25年度から文部科学省の別予算(48億円)で措置。平成24年度予算はこのようなものも含んでおり、70億円

※ 前身である「科学技術振興調整費」の最終年度の予算額は296億円

最先端研究開発支援について

最先端研究開発支援プログラム

(先端研究助成基金 1,500億円)

- 我が国の中長期的な国際競争力、底力の強化や研究成果の国民及び社会への成果還元が目的
- 研究者を最優先した従来にない研究者支援のための制度の創設
- 研究費(1500億円)を全額基金化し、多年度に渡る柔軟な使用が可能

FIRST:最先端研究(30課題)

1,000億円 (平成21年度～平成25年度)

- 3～5年で世界のトップを目指した先端的研究
- 研究者が研究に専念できるような研究サポートチームの設置
- 基礎から応用まで、さまざまな分野が対象
⇒ 30課題を選定(H21.9.4)、各課題の研究費・研究支援担当機関等を決定(H22.3.9)
- 平成24年度は研究課題の中間評価を実施

NEXT:若手・女性の研究活動を支援

500億円 (平成22年度～平成25年度)

- 潜在的可能性を持った次世代の若手・女性研究者支援
- 若手の年齢は原則45歳を上限
- 女性の割合や地域性を考慮
- 研究対象はグリーン・イノベーション又はライフ・イノベーション
⇒ 329課題及び研究費配分額を決定(H23.2.10)