

1. 日本

1.1 科学技術政策関連組織

1.1.1 科学技術政策立案体制と科学技術関連組織

日本における科学技術政策を立案・実施する体制は、平成 13 年(2001 年)の中央省庁再編において総合科学技術会議の創設、科学技術庁と文部省の統合による文部科学省の創設等と、これに引き続く国立試験研究機関や特殊法人等の独立行政法人化、平成 16 年の国立大学の法人化を経て大きく変化した。

(1) 総合科学技術・イノベーション会議

総合科学技術会議は、平成 13 年の中央省庁再編の際に、内閣府に「重要政策に関する会議」の一つとして設置された。内閣総理大臣を議長とし、内閣官房長官、まとめ役としての科学技術政策担当大臣、総務、財務、文部科学、経済産業大臣といった関係閣僚と、常勤・非常勤の有識者、及び日本学術会議議長で合わせて 14 名の議員から構成されている。平成 26 年に内閣府設置法の一部を改正する法律の施行に伴い、同会議は、「総合科学技術・イノベーション会議」に改組され、研究開発の成果の実業化によるイノベーションの創出の促進を図るための環境の総合的整備の調査審議等が所掌に加えられた。

当該会議は、以下の 3 つについて、総理大臣や関係大臣の諮問に応じて調査審議を行い、あるいは諮問がなくとも必要に応じて意見具申を行う。

- a) 科学技術の総合的・計画的な進行を図るための基本的な政策（科学技術基本計画や国の研究開発計画に関する大綱的指針など）
- b) 科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の方針やその他の科学技術の振興に関する重要事項
- c) 研究開発の成果の実用化によるイノベーションの創出の促進を図るための環境の総合的な整備についての調査審議

また、

- d) 科学技術に関する大規模な研究開発をはじめとする国家的に重要な研究開発の評価も行うこととしている。

これらの活動のうち、「基本的な政策」については、5 年間を計画期間とする科学技術基本計画（以下、「基本計画」という。）の策定とフォローアップを行っている。現在行われている第 4 期基本計画（平成 23～27 年度）はまもなく終了し、第 5 期基本計画が平成 28 年度から始まる。

平成 22 年度より、次年度の各府省の概算要求に先立ち、各府省の概算要求と総合科学技術会議の方針との整合性を高めて関係予算の重点化・効率化を実現するための新たな取組を開始した。具体的には、従来から実施してきた各省が概算要求の具体的内容を検討する指針としての「予算等の資源配分方針」に加えて、予算の重点化をするべき当面の施策を示す「科学技術重要施策アクションプラン」を策定することとなった。

また、平成 25 年 6 月には、中期計画である基本計画と整合性を保ちつつ、最近の状況変化を織り込み、科学技術イノベーション政策の全体像を含む長期ビジョンと、その実現に向けて実行していく政策をとりまとめた短期の行動プログラムからなる「科学技術イノベーション総合戦略」

（以下、「総合戦略」という。）が策定され、その後、同戦略は毎年度策定されている。

また、新成長戦略（平成 22 年 6 月 18 日閣議決定）や第 4 期科学技術基本計画等において、政策推進体制の抜本的強化のため、総合科学技術会議を改組し、「科学技術イノベーション戦略本部（仮称）」を創設することが謳われたことを受けて、平成 24 年 11 月、政府は総合科学技術会議の調査審議機能を強化する法案を国会に提出したが、衆議院解散に伴い審議未了により廃案となった。新政権になり、日本経済再生の強力後押し役となる科学技術イノベーション政策強化との関係で、再び法律の改正も視野に入れた総合科学技術会議の強化に関する検討が行われ、その結果が総合戦略や日本再興戦略（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）に盛り込まれた。これらに基づき、総合科学技術会議の司令塔機能を強化する法案が再び提出され、平成 26 年 4 月 23 日に国会で可決・成立した。当該法案においては、総合科学技術会議を「総合科学技術・イノベーション会議」へ改組、文部科学省から科学技術基本計画の策定及び推進に関する事務及び科学技術に関する関係行政機関の経費の見積りの方針の調整に関する事務等を同会議に移管等するなどの同会議の機能強化が図られた。

平成 25 年の総合戦略においては、総合科学技術会議の司令塔強化のために早急に取り組むべき措置として、科学技術重要施策アクションプラン等の仕組みによる予算の重点化等の取組を更に進化させ、政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定を主導すること等が謳われており、これに基づき、平成 26 年度概算要求以降、科学技術政策担当大臣を議長とし関係府省の担当局長クラスで構成される「科学技術イノベーション予算戦略会議」が開催され、関係府省の緊密な連携と調整を行うことで予算の重点化、政府全体の課題の解決等の一層の促進を図っている。

イノベーション推進のための府省横断型の新たなプログラムとして、総合科学技術会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据え規制・制度改革を含めた取組を推進するための「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」（平成 26 年度～）や、実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指しハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進するための「革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」（平成 25 年度補正予算）が措置されている。

総合科学技術・イノベーション会議の事務局機能は、専門調査会等の組織も含めて、内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付が担っている。

（2）産業競争力会議

平成 25 年 1 月、新政権では日本経済再生に向け、経済財政諮問会議での審議を再開するとともに、日本経済再生本部を設置し、金融政策、財政政策及び成長戦略を行うこととした。成長戦略に関しては、当該本部の下に設置された産業競争力会議において議論が進められ、産業競争力を高める「日本産業再興プラン」、2030 年ごろのあるべき姿の実現に向けて課題解決を進める「戦略市場創造プラン」及び産業投資立国や貿易立国を目指す「国際展開戦略」の 3 本柱で構成された「日本再興戦略」が平成 25 年 6 月閣議決定されるに至った。「日本産業再興プラン」においては、科学技術イノベーションの推進が重要な手段のひとつとして位置づけられ、前述したとおり総合科学技術会議の司令塔機能の強化のほか、研究開発法人の機能強化、研究支援人材のための資金確保、官・民の研究開発投資の強化、知的財産戦略・標準化戦略の強化等が掲げられた。平成 26 年度に改定された日本再興戦略においては、「科学技術イノベーションの推進とロボット革命」が重要な課題の一つに位置づけられ、イノベーションを生み出す環境整備（「橋渡し」機能強

化等の研究開発法人の改革、「クロスポイントメント制度」を活用した知の融合、研究資金制度の再構築等）、知的財産・標準化戦略の推進（職務発明制度・営業秘密保護の強化等）、ロボットによる新たな産業革命の実現が新たに講じる施策として掲げられた。平成 27 年度に再度改定された同戦略における日本産業再興プランでは、新たに大学改革、科学技術イノベーションの推進、世界最高の知財立国が掲げられ、①イノベーション・ナショナルシステムの実装、②地域イノベーションの推進、③「ロボット新戦略」の推進等を図ることとしている。

（3）文部科学省

文部科学省は、平成 13 年に科学技術庁と文部省を統合して発足した。これにより、それまで異なる省庁の下にあった教育（人材育成）、特に高等教育や大学における学術研究と科学技術が一つの省の所管となり、科学技術をより総合的に推進しやすくなったといえる。文部科学省では、ライフサイエンス、材料・ナノテクノロジー、防災、宇宙、海洋、原子力などの先端・重要科学技術分野の研究開発の実施や、創造的・基礎的研究の充実強化などを進めており、その科学技術関係予算は政府全体の 66.0 %（平成 27 年度当初予算）を占めている。

文部科学省における科学技術の総合的な振興や学術の振興に関する諮問機関として、科学技術・学術審議会が置かれている。その下には、研究開発計画の策定・評価について調査・審議を行う研究計画・評価分科会や、学術の振興に関して調査審議を行う学術分科会など 6 つの分科会や部会、委員会が置かれている。平成 26 年度には、新たに、科学技術及び学術の振興に係る重要事項について総合的かつ機動的に調査検討を行う総合政策特別委員会が設置され、「我が国の中長期を展望した科学技術イノベーション政策について～ポスト第 4 期科学技術基本計画に向けて～」が平成 27 年 9 月に取りまとめられた。

文部科学省の下での科学技術に関する研究開発等の実施は、独立行政法人や国立大学法人が担う。これらの独立行政法人のうち、平成 27 年度からは国立研究開発法人（後述）として、科学技術振興機構のほか、理化学研究所、日本原子力研究開発機構(JAEA)、宇宙航空研究開発機構(JAXA)、海洋研究開発機構、また旧国立試験研究所である物質・材料研究機構(NIMS)、放射線医学総合研究所、防災科学技術研究所が位置づけられた。更に、科学研究費補助金の配分や学術分野の国際交流を担う独立行政法人として、日本学術振興会(JSPS)がある。このほか、科学技術政策や科学技術イノベーションに関する調査研究を行う国立試験研究機関として科学技術・学術政策研究所(NISTEP)が置かれている。

（4）原子力規制委員会

平成 23 年 3 月の東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故を受け、原子力安全行政に対する信頼回復とその機能向上を図るため、原子力の利用と規制を分離すること、原子力安全委員会の機能も統合する方針の下、平成 24 年 9 月に国家行政組織法第三条に基づいて設置される独立性の高い組織（三条機関）として、環境省の下に原子力規制委員会及びその事務局としての原子力規制庁が設置された。これに伴い、経済産業省資源エネルギー庁に設置されていた原子力安全・保安院及び原子力安全委員会が解散するとともに、文部科学省及び国土交通省が所管してきた原子力安全に係る規制及び核不拡散のための保障措置等にかかる業務が原子力規制庁に移管されることとなった。

（5）経済産業省

平成 13 年に、通商産業省を基に設置された経済産業省は、科学技術イノベーション関係では、産業技術政策を中心に、産業技術の研究開発と振興、産業人材、工業標準化・計量、知的基盤、知的財産制度と不正競争防止、新産業創出や企業の経営環境関係を担っている。

経済産業省の産業政策について調査・審議する審議会として、産業構造審議会が設置されている。その中で産業技術政策については、産業技術分科会が中心的に取り扱っている。

経済産業省の下の子な独立行政法人の実施機関は、ファンディングや産業技術開発のプロジェクトを担う新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、旧工業技術院傘下の国立試験研究所を統合・改組して発足した産業技術総合研究所（AIST）、経済産業政策の調査分析や研究を行う経済産業研究所（RIETI）が挙げられる

このうち、平成 27 年度より新エネルギー・産業技術総合開発機構及び産業技術総合研究所は国立研究開発法人に位置づけられている。

（6）その他の府省

文部科学省、経済産業省以外にも、厚生労働省、農林水産省など多くの府省が、科学技術イノベーションに関与している。内閣府が、毎年、政府の科学技術関係予算を集計、公表しているが、11 省、内閣府等全てが含まれている。

しかし、金額的に見ると、文部科学省と経済産業省で、政府全体の科学技術関係予算（平成 27 年度当初）の 80.0%を占めている。

また、平成 26 年 5 月、「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」が外務省へ提出した報告書に、外交政策の立案・実施における科学的知見の活用のため外務大臣に対する科学技術顧問の試行的設置が提言されたことを踏まえ、外務省は科学技術顧問を任命した。

（7）内閣に設置された本部

科学技術基本法に基づく体制と並行して、近年、国全体として施策を総合的、集中的に推進すべき課題について基本法を制定し、内閣総理大臣を長とし、関係閣僚等を構成員とする本部を設けて取り組むものも増えてきた。科学技術関係では、知的財産基本法との関係で知的財産戦略本部、海洋基本法に基づく総合海洋政策本部、宇宙基本法に基づく宇宙開発戦略本部、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法に基づく高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT 総合戦略本部）などが挙げられる。

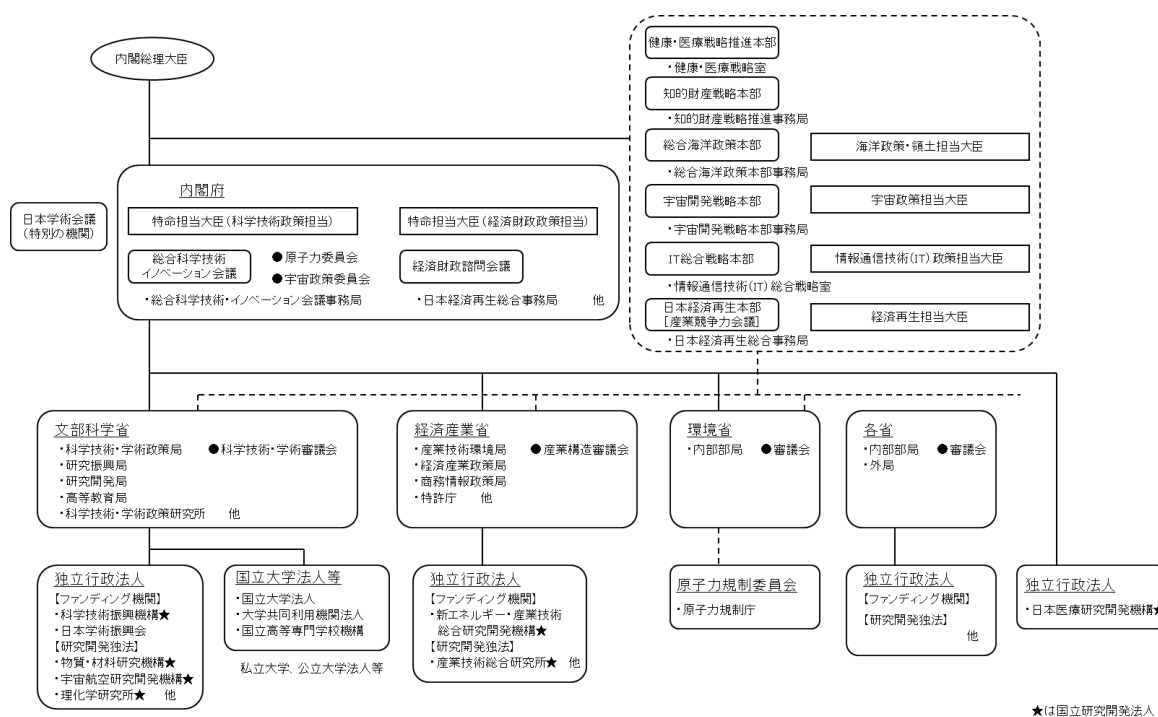
また、平成 26 年 6 月から健康・医療戦略推進法の成立に伴い、「健康・医療戦略推進本部」が同法に基づく本部として司令塔機能を担うことになった。

（8）日本学術会議

上記の行政関係機関等とは別に、日本学術会議は、内閣府本府の特別の機関として独自の地位を築いている。我が国の行政、産業、国民生活に科学を反映・浸透させることを目的に設けられた機関である。我が国の人文・社会科学と自然科学の全分野の科学者を代表する 210 名の会員と約 2000 名の連携会員により構成されている。学協会との連携により、科学者間のネットワークを構築し、人文・社会科学、生命科学、理学・工学の 3 つの部会や分野別委員会、課題別委員会において科学に関する重要課題を審議し、政府に対する政策提言として取りまとめている。

科学技術政策立案体制と科学技術関連組織をまとめたのが図表 I -1、科学技術基本法制定後の主な推進体制の変遷をまとめたのが図表 I -2 である

【図表 I -1】日本の科学技術行政機構図



（出典：各省庁ウェブサイト等より CRDS 作成）

【図表 I - 2】 科学技術政策・推進体制の変遷

和暦(西暦)	科学技術政策・推進体制
平成7年(1995年)	科学技術基本法
平成8年(1996年)	第1期科学技術基本計画(H8～12年度) ● 科学技術振興事業団設立
平成13年(2001年)	● 科学技術政策担当大臣(内閣府) ● 総合科学技術会議設置(内閣府) ● 文部科学省設置 第2期科学技術基本計画(H13～17年度) ● 産業技術総合研究所の独立行政法人化
平成15年(2003年)	● 科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構、日本学術振興会、鉄道建設・運輸施設整備支援機構など独立行政法人化
平成16年(2004年)	● 情報通信機構の独立行政法人化 ● 国立大学・大学共同利用機関の法人化
平成17年(2005年)	● 日本学術会議法の一部改正が施行
平成18年(2006年)	● 農業・食品産業技術総合研究機構が統合により設立 第3期科学技術基本計画(H18～22年度)
平成19年(2007年)	長期戦略指針「イノベーション25」
平成22年(2010年)	科学・技術重要施策アクション・プラン(毎年策定)(CSTP)
平成23年(2011年)	第4期科学技術基本計画(H23～27年度)
平成25年(2013年)	日本再興戦略(成長戦略)、科学技術イノベーション総合戦略(毎年策定)(CSTP)
平成26年(2014年)	● 技術戦略研究センター設立(新エネルギー・産業技術総合開発機構) ● 総合科学技術・イノベーション会議(総合科学技術会議から改組)
平成27年(2015年)	● 日本医療研究開発機構設立
平成28年(2016年)	第5期科学技術基本計画(H28～H32年度) ● : 科学技術推進体制に関する事項、CSTP: 総合科学技術会議

(注) 研究開発戦略センター 中間報告書 「科学技術イノベーション政策の俯瞰～科学技術基本法の制定から現在まで～」(平成 27 年 2 月) に記載の図表「基本政策と推進体制」を改編

1.1.2 ファンディング・システム

我が国のファンディングに関する政策上、特徴的な制度として「競争的資金」という呼称が登場したのは、第1期科学技術基本計画以降である。それまでも、各省庁やファンディング機関において多様なファンディングが存在していたが、1996年度(平成8年度)に科学技術庁、文部省、厚生省、農林水産省、通商産業省、郵政省といった6省庁が特殊法人等における公募方式による基礎研究推進制度を導入したことにより、現在の競争的資金につながる原型が形成された³。

第1期科学技術基本計画では、これらの制度と民間能力の活用を含めた公募型の研究開発の推進経費、各省庁において国立試験研究機関を選択して配分する共通横断的な分野の研究開発等をまとめて「多様な競争的資金」とした。競争的資金は「研究者の研究費の選択の幅と自由度を拡

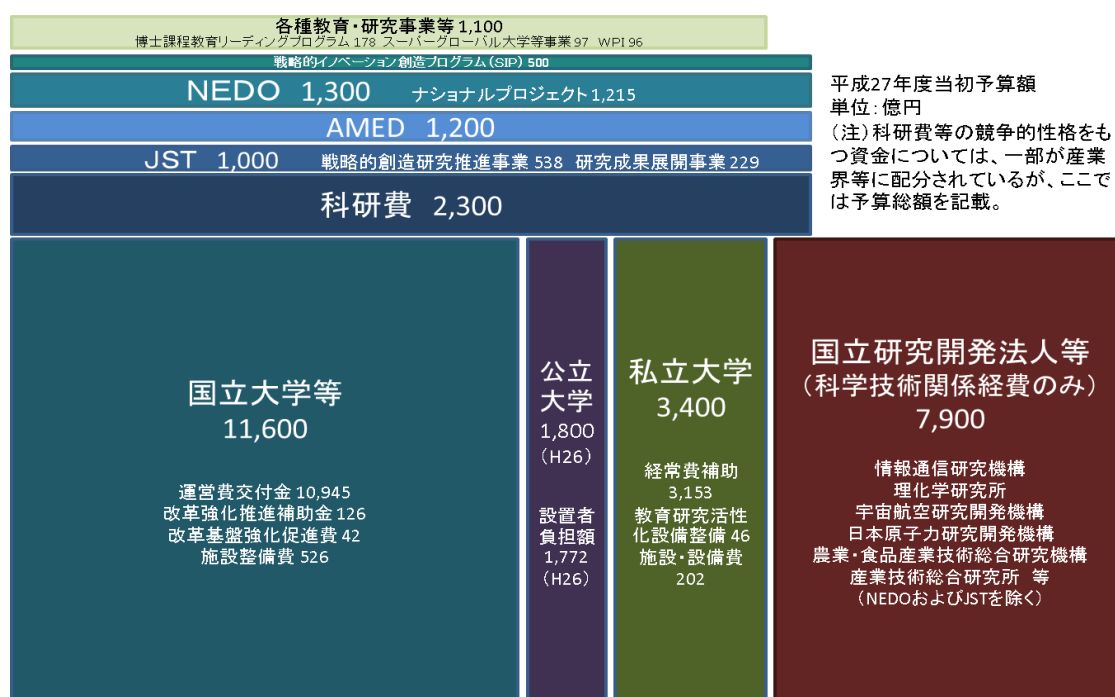
³ 省庁名は当時。なお科学技術庁と通商産業省は他省にさきがけて1995年度(平成7年度)補正予算から新制度を導入した。この時に、JSTでは戦略的基礎研究推進事業が創設された。

大するとともに、競争的な研究環境の形成に貢献するもの」と位置づけられ、その大幅な拡充を図ることとされた。特に第2期科学技術基本計画では、競争的研究資金の期間内の倍増が打ち出された。しかし、第4期科学技術基本計画では、競争的資金の拡充は特に強調されていない。

平成28年度から開始される第5期科学技術基本計画では、競争的資金の効果的・効率的活用を目指すとともに、対象の再整理、間接経費の30%措置、使い勝手の改善等が言われるようになった。

更に、競争的資金以外の研究資金への間接経費導入等の検討や研究機器の共用化などの公募型資金の改革を進めるとともに、国立大学改革と研究資金改革とを一体的に推進としている。

【図表 I - 3】我が国における大学及び独立行政法人に対する公的資金支援の全体像



(出典：戦略プロポーザル：第5期科学技術基本計画期間において求められる研究費制度改革～関連する方策の現状と研究力強化に向けた今後の方向性（研究開発戦略センター 平成28年3月）)

科学技術に関する主たるファンディング機関の概要は以下のとおりである。

(1) 独立行政法人 日本学術振興会 (JSPS)

前身は昭和7年(1932年)に設立された財団法人日本学術振興会である。我が国の学術振興を担う中核機関として、学術研究の助成、研究者の養成のための資金支給、学術に関する国際交流の促進等の事業を実施している。

ファンディングの中核となる科学研究費補助金は、人文・社会科学から自然科学までの全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」を格段に発展させることを目的としている。平成27年度の科学研究費助成事業の規模は約2,276億円である。

(2) 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)

前身は、昭和32年(1957年)に設立された日本科学技術情報センターと昭和36年(1961年)に設立された新技術開発事業団を母体として平成8年に設立した特殊法人科学技術振興事業団である。

科学技術基本計画の中核的な実施機関として科学技術イノベーションの創出に貢献する事業を実施している。

ファンディングの中核となる戦略的創造研究推進事業は、国が定める戦略目標の達成に向けて、課題達成型の基礎研究を推進し、科学技術イノベーションを生み出す革新的技術シーズを創出させることを目的としている。平成 27 年度の戦略的創造研究推進事業の規模は約 538 億円である。

（3）国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

前身は、昭和 55 年（1980 年）に設立された新エネルギー総合開発機構である。産学官の英知を結集し、国際的なネットワークを活かしながらエネルギー・地球環境問題の解決と産業技術の競争力強化に貢献する事業を実施している。

とりわけ、重要な産業技術において企業単独ではリスクが高く実用化に至らない共通基盤技術の開発をナショナルプロジェクトとして技術開発を行うほか、産業技術力強化の観点から、大学などの若手研究者が取り組む産業応用を意図した研究開発に対する助成（先導的産業技術創出事業）を行っている。なお、先導的産業技術創出事業については、平成 24 年度から新規公募は行われておらず、平成 27 年度競争的資金として計上された予算の規模は約 1.9 億円である。

（4）国立研究開発法人 日本医療研究開発機構

日本再興戦略において、革新的な医療技術の実用化を加速するため医療分野の研究開発の司令塔機能を創設することが謳われ、内閣に内閣総理大臣・担当大臣・関係閣僚からなる推進本部を設置し、政治の強力なリーダーシップにより、①医療分野の研究開発に関する総合戦略を策定し、重点化すべき研究分野とその目標を決定するとともに、②同戦略の実施のために必要な各省に計上されている医療分野の研究開発関連予算を一元化（調整費など）することにより司令塔機能の発揮に必要な予算を確保し、戦略的・重点的な予算配分を行うことのほか、一元的な研究管理の実務を担う独立行政法人を創設することとされた。

本構想を実現するため、「健康・医療戦略推進法案」及び「独立行政法人日本医療研究開発機構法案」の関連 2 法案が国会審議され、平成 26 年 5 月に成立した。そして、平成 27 年 4 月より、医療分野の研究開発及びその環境の整備の実施、助成等の業務を行うことを目的とする国立研究開発法人日本医療研究開発機構が新たに設立された。同法人は、健康・医療戦略推進本部が作成する医療分野研究開発推進計画に基づき、再生医療、がんなどの 9 つの連携分野を中心とする医療分野の基礎から実用化までの一貫した研究開発の推進・成果の円滑な実用化及び医療分野の研究開発のための環境の整備を総合的かつ効果的に行うこととされている。平成 27 年度は 1,248 億円の予算が計上されている。

（5）新たな研究開発法人制度に関する検討

各省庁の下で研究開発を実施する独立行政法人については、総合戦略等においてその機能強化を図る上で制度改革の必要性が指摘され、「関係府省が一体となって、独立行政法人全体の制度・組織の見直しを踏まえつつ、研究開発の特性（長期性、不確実性、予見不可能性及び専門性）を踏まえた世界最高水準の法人運営を可能とする新たな制度を創設する（次期通常国会に法案提出を目指す）」（日本再興戦略）こととされた。

日本再興戦略（平成 25 年）に謳われた独立行政法人制度の改革を受けて、「独立行政法人改革

等に関する基本的な方針」（平成 25 年 12 月 24 日閣議決定）においては、独立行政法人を事務・事業の特性に応じて「中期目標管理型の法人」、「単年度管理型の法人」又は「研究開発型の法人」の 3 つに分類し、研究開発型の法人については、「国立研究開発法人」（仮称）という名称を付すこととされたほか、研究開発成果の最大化という目的の下、目標設定や業績評価のあり方に配慮がなされることとなった。これらは、「科学技術イノベーション総合戦略」にも明記された。これらの方針を受けて、独立行政法人通則法の改正案が国会で審議され、平成 26 年 6 月に可決成立し、平成 27 年 4 月 1 日より施行された。なお、「科学技術イノベーション総合戦略 2014」及び「科学技術イノベーション総合戦略 2015」において、明記された科学技術イノベーションの牽引役となる世界トップレベルの研究開発成果を生み出す創造的業務を担う法人「特定国立研究開発法人（仮称）」制度の創設については、別の法律により特別な措置がとられることになっており、第 189 回通常国会（平成 27 年度）に「特定国立研究開発法人による研究開発等の促進に関する特別措置法案」が提出され、審議されている。

1.2 科学技術イノベーション基本政策

現在の日本における科学技術政策は、科学技術基本法と、これに基づいて作成される科学技術基本計画及び平成 25 年度から策定されている科学技術イノベーション総合戦略、司令塔としての総合科学技術・イノベーション会議（平成 26 年度に改組）を中心とした各府省の具体的施策の枠組みの下で実施されている。

1.2.1 科学技術基本法

科学技術基本法は、1995 年（平成 7 年）に議員立法で与野党の全会一致により可決成立した。その背景には、バブル経済崩壊の後遺症により経済が停滞し、円高の進行により輸出産業が打撃を受けているのに加えて、将来的な高齢化、国際競争の激化が予想される中で、日本が知的資源を活用して新産業を創出し、国を長期的な成長に向かわせ、人類が直面する諸問題の解決に寄与する「科学技術創造立国」論が活発になったことが挙げられる。

科学技術基本法では、総則において、科学技術振興のための方針として、以下のような点を挙げている。

- ・ 研究者等の創造性の十分な発揮
- ・ 科学技術と人間の生活、社会及び自然との調和
- ・ 広範な分野における均衡のとれた研究開発能力の涵養
- ・ 基礎研究、応用研究及び開発研究の調和のとれた発展
- ・ 国の試験研究機関、大学、民間等の有機的な連携

また、国の責務として、科学技術の振興に関して総合的な施策を策定・実施すること、地方公共団体の責務として、科学技術の振興に関し、国の施策に準じた施策及びその地方公共団体の区域の特性を生かした自主的な施策を策定・実施することを規定している。

その上で、政府が、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、「科学技術基本計画」を策定し、その実施に必要な資金の確保を図ることとされている。さらに国が講ずべき施策として、多様な研究開発の均衡のとれた推進、研究者等の養成確保、研究施設・設備の整備、研究開発に係る情報化の推進、研究交流の促進、科学技術に関する学習の振興等を挙げている。

1.2.2 科学技術基本計画

1.2.2.1 第 1 期基本計画～第 4 期基本計画の推移

科学技術基本法により政府に策定が義務付けられた「科学技術基本計画」は、10 年程度の将来を見通しつつ、5 年間を計画期間として、1996 年以降これまで 4 期にわたり策定、実施されてきた。期を重ねるにつれて見られた変化としては、研究開発システムから科学技術イノベーションシステムへの視野の拡大と、戦略性・重点化の明確さが挙げられる。

科学技術基本計画の対象範囲については、第 1 期では概ね研究開発システムにとどまっていた。第 2 期では、社会との関係が明確に意識され、日本が目指すべき 3 つの国の姿を示すとともに、研究成果の社会還元を含めた科学技術システムの改革を掲げた。社会・国民との関係は第 3 期により重視され、「社会・国民に支持され成果を還元する科学技術」という基本姿勢を明らかにする

とともに、その際に重要となるイノベーションを明示的に取り上げた。その際、3つの目指すべき国の姿の下に6つの大目標と12の中目標を掲げて、政策目標を具体的に示すことによって、国が目指す方向性と科学技術政策の関係の一層の明確化を図った。これら目標を達成するために、研究開発の重点化を図り、重点推進4分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料）及び推進4分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア）を設定した。

基本計画を適切に推進するため、総合科学技術会議はこれら8分野を対象に分野別推進戦略を策定した。当該戦略で、各分野における重要な研究開発課題を選定し、各々の政策目標も明確化し、成果実現に向けた推進方策がとりまとめられた。

第4期科学技術基本計画は、平成22年6月に策定された「新成長戦略～『元気な日本』復活のシナリオ～」を踏まえるとともに、さらに平成23年3月の震災からの復興・再生・災害対応の強化等に係る政策という特別の意味も併せ持った。一つの特徴は科学技術政策に加えて、関連するイノベーション政策も対象に含めて、「科学技術イノベーション政策」として一体的に推進することにより、取り組むとしたことである。このため第4期科学技術基本計画は、課題達成を重視した計画であると言われている。もう一つの特徴は、科学技術政策が国家戦略の根幹であり、また重要な公共政策の一つと位置づけて他の政策と有機的に連携することを前提にした政策の展開を掲げた点にある。

1.2.2.2 第5期科学技術基本計画

第5期科学技術基本計画に関しては、総合科学技術・イノベーション会議に「基本計画専門調査会」が設置され、同専門調査会での15回の審議を経て、科学技術基本計画に関し答申が出され、平成27年1月に平成28年度から5ヵ年計画となる科学技術基本計画が閣議決定された。

第5期基本計画は、総合科学技術・イノベーション会議として初めての計画であり、「科学技術イノベーション政策」を強力に推進するものとされ、政府、学会、産業界、国民といった幅広い関係者が共に実行する計画として位置づけ、我が国を「世界でもっともイノベーションに適した国」へと導くこととしている。

特に世界に先駆けた「超スマート社会の実現」に向けた取組を「Society 5.0」とし、強力に推進することとしている他、計画の進捗と成果の状況を把握するため主要指標と目標値を設定した。

【図表 I -4】 第5期科学技術基本計画（答申）の概要

- 「科学技術基本計画」は、科学技術基本法に基づき政府が策定する、10年先を見通した5年間の科学技術の振興に関する総合的な計画
- 第5期基本計画（平成28年度～32年度）は、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）として初めての計画であり、「科学技術イノベーション政策」を強力に推進
- 本基本計画を、政府、学界、産業界、国民といった幅広い関係者が共に実行する計画として位置付け、我が国を「世界で最もイノベーションに適した国」へと導く

第1章 基本的考え方

(1) 現状認識

- ICTの進化等により、社会・経済の構造が日々大きく変化する「大変革時代」が到来
・既存の枠組みにとらわれない市場・ビジネス等の登場
・「もの」から「コト」、価値観の多様化
・知識・価値の創造プロセス変化（オープンイノベーションの重視、オープンサイエンスの潮流）等
- 国内外の課題が増大、複雑化（エネルギー制約、少子高齢化、地域の疲弊、自然災害、安全保障環境の変化、地球規模課題の深刻化など）
⇒ こうした中、科学技術イノベーションの推進が必要（科学技術の多義性を踏まえ成果を適切に活用）

(2) 科学技術基本計画の20年間の実績と課題

- 研究者数や論文数が増加するなど、我が国の研究開発環境は着実に整備され、国際競争力を強化。LED、IPS細胞など国民生活や経済に变化をもたらす科学技術が登場。今世紀、ノーベル賞受賞者（自然科学系）が世界第2位であることは、我が国の科学技術が大きな存在感を有する証し。
- しかし近年、論文の質・量双方の国際的地位低下、国際研究ネットワーク構築の遅れ、若手能力を發揮できていない等、「基礎的な力が弱体化。産学連携も本格段階に至っていない。大学等の経営・人事システム改革の遅れや組織間などの「壁」の存在などが要因に
- 政府研究開発投資の伸びは停滞。世界における我が国の立ち位置は劣後傾向

(3) 目指すべき国の姿

- 基本計画によつてどのような国を実現するかを提示
- ① 持続的な成長と地域社会の自律的発展
- ② 国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現
- ③ 地球規模課題への対応と世界の発展への貢献
- ④ 知の資産の持続的創出

(4) 基本方針

- 先を見通し戦略的に手を打っていく（先見性と戦略性）、どのような変化にも的確に対応していく力（多様性と柔軟性）を重視
- あらゆる主体が国際的に開かれたイノベーションシステムの中で競争、協調し、各主体の持つ力を最大限發揮できる仕組みを、人文社会科学、自然科学のあらゆる分野の参画の下で構築

① 第5期科学技術基本計画の4本柱

- i) 未来の産業創造と社会変革 ii) 経済・社会的な課題への対応
- iii) 基礎的な力の強化 iv) 人材、知、資金の好循環システムの構築
- ※ i～ivの推進に際し、科学技術外交とも一体となり、戦略的に国際展開を図る視点が不可欠

② 科学技術基本計画の推進に当たっての重要事項

- i) 科学技術イノベーションと社会との関係強化 ii) 科学技術イノベーションの推進機能の強化
- 基本計画を5年間の指針とつづ、毎年度「総合戦略」を策定し、柔軟に政策運営
- 計画の進捗及び成果の状況を把握していくため、主要指標及び目標値を設定（目標値は、国全体としての達成状況把握のため、設定しており、現場でその達成が自己目的化されないよう留意が必要）

第2章 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

自ら大きな変化を起こし、大変革時代を先導していくため、非連続なイノベーションを生み出す研究開発と、新しい価値やサービスが次々と創出される「超スマート社会」を世界に先駆けて実現するための仕組み作りを強化する。

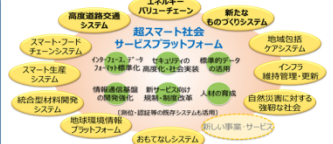
(1) 未来に果敢に挑戦する研究開発と人材の強化

- 失敗を恐れず高いハードルに果敢に挑戦し、他の追随を許さないイノベーションを生み出していく営みが重要。アイデアの斬新さと経済・社会的インパクトを重視した研究開発への挑戦を促すとともに、より創造的なアイデアと、それを実装する行動力を持つ人材にアイデアの試行機会を提供（各府省の研究開発プロジェクトにおける、チャレンジングな研究開発の推進に適した手法の普及拡大、ImPACTの更なる発展・展開など）

(2) 世界に先駆けた「超スマート社会」の実現（Society 5.0）

- 世界では、ものづくり分野を中心に、ネットワークやIoTを活用していく取組が打ち出されている。我が国ではその活用を、ものづくりだけでなく様々な分野に広げ、経済成長や健康長寿社会の形成、さらには社会変革につなげていく。また、科学技術の成果のあらゆる分野や領域への浸透を促し、ビジネスの強化、サービスの質の向上につなげる
- サイバー空間とフィジカル空間（現実社会）が高度に融合した「超スマート社会」は未来の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組が「Society 5.0」として、更に強化せつる強力に推進（野営社会、農林社会、工業社会、福祉社会にわたる新たな社会を生み出す革新な科学技術イノベーションが先導していく、いう意味を持つ）
- サービスや事業の「システム化」、システムの高度化、複数のシステム間の連携協調が必要であり、産官・関係府省連携の下、共通的なプラットフォーム（超スマート社会サービスプラットフォーム）構築に必要な取組を推進

超スマート社会とは、必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要とだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、活き活きと快適に暮らすことのできる社会であり、人々に豊かさをもたらすことが期待される



(3) 「超スマート社会」の競争力向上と基礎技術の戦略的強化

- 競争力の維持・強化に向け、知的財産・国際標準化戦略、基礎技術、人材等を強化
- システムのバリエーション輸出促進を通じ、新ビジネスを創出し、課題先進国であることを強みに変える
- 基礎技術については、超スマート社会サービスプラットフォームに必要となる技術（サイバーセキュリティ、IoTシステム構築、ビッグデータ解析、AI、デバイスなど）と、新たな価値創出のコアとなる強みを持つ技術（ロボティクス、センサ、バイオテクノロジー、素材・ナノテクノロジー、光・量子など）について、中長期視野から高い達成目標を設定し、その強化を図る

第3章 経済・社会的課題への対応

国内又は地球規模で顕在化している課題に先手を打って対応するため、国が重要な政策課題を設定し、課題解決に向けた科学技術イノベーションの取組を進める。

- 13の重要政策課題ごとに、研究開発から社会実装までの取組を一体的に推進
- <持続的な成長と地域社会の自律的発展>
・エネルギーの安定的確保とエネルギー利用の効率化
・資源の安定的な確保と循環的な利用
・食料の安定的な確保
・世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成
・持続可能な都市及び地域のための社会基盤の実現
・効率的・効果的なインフラの長寿命化への対策
・ものづくり・コトづくりの競争力向上
- <国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現>
・自然災害への対応
・食品安全、生活環境、労働衛生等の確保
・サイバーセキュリティの確保
・国家安全保障上の諸課題への対応
- <地球規模課題への対応と世界の発展への貢献>
・地球規模の気候変動への対応
・生物多様性への対応
- 様々な課題への対応に関連し、国家戦略上重要な「海洋」「宇宙」の適切な開発、利用及び管理を支える一連の科学技術について、長期的視野に立つて継続的に強化

第4章 科学技術イノベーションの基礎的な力の強化

今後起こり得る様々な変化に対して柔軟かつ的確に対応するため、若手人材の育成・活躍促進と大学の改革・機能強化を中心に、基礎的な力の抜本的強化に向けた取組を進める。

(1) 人材力の強化

- 若手研究者のキャリアの明確化とキャリアの段階に応じた能力・意欲を發揮できる環境整備（大学等におけるシニアへの年俸制導入や任期付雇用転換等を通じた若手向け任期ポストの拡充促進、テニョアトラクト制の原則導入促進、大学の若手本務教員の1割増など）
- 科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・確保とキャリアパス確立、大学と産業界等との協働による大学院教育改革、次代の科学技術イノベーションを担う人材育成
- 女性リーダーの育成・登用等を通じた女性の活躍促進、女性研究者の新規採用割合の増加（自然科学系全体で30%へ）、次代を担う女性の拡大
- 海外に出る研究者等への支援強化と外国人の受入れ・定着強化など国際的な研究ネットワーク構築の強化、分野・組織・セクター等の壁を越えた人材の流動化の促進

(2) 知の基盤の強化

- イノベーションの源泉としての学術研究と基礎研究の推進に向けた改革・強化（社会からの負託に応える科研費改革・強化、戦略的・要請的な基礎研究の改革・強化、学際的・分野融合的な研究充実、国際共同研究の推進、世界トップレベル研究拠点の形成など）
- 研究開発活動を支える共通基盤技術、施設・設備、情報基盤の戦略的強化、オープンサイエンスの推進体制の構築（公的資金の研究成果の利活用の拡大など）
- こうした取組を通じ総論文数増加、総論文のうちトップ10%論文数割合の増加（10%へ）

(3) 資金改革の強化

- 大学等の一層効率的・効果的な運営を可能とする基盤的経費の改革と確実な措置
- 公募型資金の改革（競争的資金の使い勝手の改善、競争的資金以外の研究資金への間接経費導入等の検討、研究機器の共用化の促進など）
- 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進（運営費交付金の新たな配分・評価など）

第5章 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めるため、企業、大学、公的研究機関の格別な連携とベンチャー企業との創出強化等を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、イノベーションが生み出されるシステム構築を進める。

(1) オープンイノベーションを推進する仕組みの強化

- 企業・大学・公的研究機関における推進体制強化（産業界の人材・知・資金を投入した本格的な連携・大学等が経営システム改革、国立研究開発法人の機能的強化など）
- 人材の移動の促進、人材・知・資金が結集する「場」の形成
- こうした取組を通じセクター間の研究者移動数の2割増、大学・国立研究開発法人の企業からの共同研究受入額の5割増

(2) 新規事業に挑戦する中小・ベンチャー企業の創出強化

- 起業家の育成、起業・事業化、成長段階までの各過程に適した支援（大学発ベンチャー創出促進、新製品・サービスに対する初期需要確保など）、新規市場（IPO）やM&Aの増加

(3) 国際的な知的財産・標準化の戦略的活用

- 中小企業や大学等に散在する知的財産の活用促進（特許出願に占める中小企業割合15%の実現、大学の特許実施許諾件数の5割増）、国際標準化推進と支援体制強化

(4) イノベーション創出に向けた制度の見直しと整備

- 新たな製品・サービス等に対応した制度見直し、ICT発展に対応した知的財産の制度整備

(5) 「地方創生」に資するイノベーションシステムの構築

- 地域主導による自律的・持続的なイノベーションシステム駆動（地域企業の活性化促進など）

(6) グローバルなニーズを先取りしたイノベーション創出機会の開拓

- グローバルニーズの先取りやインクルーシブイノベーションを推進する仕組みの構築

※ 社会に包摂的に持続可能なイノベーション、新興国及び途上国との科学技術協力において、これまでの援助型の協力からの脱却を図る

第6章 科学技術イノベーションと社会との関係強化

科学技術イノベーションの推進に当たり、社会の多様なステークホルダーとの対話と協働に取り組む。

- 様々なステークホルダーの「共創」を推進。政策形成への科学的助言、倫理的・法制的・社会的取組への対応などを実施。また、研究の公正性の確保のための取組を実施

第7章 科学技術イノベーションの推進機能の強化

科学技術イノベーションの主要な実行主体である大学及び国立研究開発法人の改革・機能強化と科学技術イノベーション政策の推進体制の強化を図るとともに、研究開発投資を確保する。

- 「教育や研究を通じて社会に貢献する」との認識の下での抜本的な大学改革と機能強化、イノベーションシステムの駆動力としての国立研究開発法人改革と機能強化を推進
- 科学技術イノベーション活動の国際活動と科学技術外交との一体的展開を図るとともに、客観的根拠に基づく政策推進等を通じ、科学技術イノベーション政策の実効性を向上。さらに、CSTIの司令塔機能を強化（指標の活用等を通じた恒常的な政策の質の向上、SIPの推進など）
- 基本計画実行のため、官民合わせた研究開発投資を対GDP比4%以上、政府研究開発投資について経済・財政再生計画との整合性を確保しつつ対GDP比1%へ、期間中のGDP名目成長率を平均3.3%という前提で試算した場合、政府研究開発投資の総額の規模は約26%増

（内閣府作成資料）

1.2.3 科学技術イノベーション総合戦略

総合戦略は、中期計画である科学技術基本計画に対して、長期のビジョンと短期の行動プログラムを持つ戦略と位置づけられている。

1.2.3.1 科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造への挑戦～

平成 25 年度に策定された総合戦略においては、2030 年に実現すべき我が国の経済社会の姿として、

- (1) 世界トップクラスの経済力を維持し持続的発展が可能となる経済
- (2) 国民が豊かさと安全・安心を実感できる社会
- (3) 世界と共生し人類の進歩に貢献する経済社会

を掲げ、その実現を図るとともに、現下の喫緊の課題である経済再生を強力に推進するため、当面取り組むべき政策課題として、

- (1) クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現
- (2) 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現
- (3) 世界に先駆けた次世代インフラの整備
- (4) 地域資源を強みとした地域の再生
- (5) 東日本大震災からの早期の復興再生

について重点的に取組を加速するとしているほか、あわせて科学技術イノベーションを創出しやすい環境作りに向けた取組を進めることによって、日本を「世界で最もイノベーションに適した国」にまで引き上げるとしている。これらの取組については、かなり具体的な内容が達成時期を伴った目標とともに明示されているとともに、そこに至るロードマップが工程表として示されているところに特徴がある。

1.2.3.2 科学技術イノベーション総合戦略 2014 ～未来創造に向けたイノベーションの懸け橋～

平成 26 年に策定された科学技術イノベーション総合戦略 2014 においては、この 1 年間の政策の実績や、経済再生における科学技術イノベーションの役割について記載しており、国際競争力を確保し持続的発展を実現させるためには科学技術イノベーションを基軸とする必要があることを示している。そして前年の総合戦略に掲げられた政策課題を再構築し

- (1) クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現
- (2) 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現
- (3) 世界に先駆けた次世代インフラの構築
- (4) 地域資源を活用した新産業の育成
- (5) 東日本大震災からの早期の復興再生

を重点的に支援するとともに、これら政策課題を解決するための 3 つの分野横断技術「ICT」「ナノテクノロジー」「環境技術」を強化し、2020 年のオリンピック・パラリンピックの機会を活用するとされた。更に、科学技術イノベーションに適した環境創出として、意欲的な人材の多様な「挑戦」と「相互作用」の機会を拡大するための取組を掲げている。その中において、「研究開発法人を中核としたイノベーションハブの形成」において、公的研究機関によるイノベーションハブの形成および橋渡し機能によってシーズが生み出され、その成果を実用化・事業化に繋げる取

組がポイントとされた。

1.2.3.3 科学技術総合戦略 2015

平成 27 年度に策定された科学技術イノベーション戦略 2015 においては、平成 28 年度から始まる第 5 期科学技術基本計画と連動させ、科学技術イノベーション政策の両輪として効果的・効率的なものとすることを目標にした。

そして重視すべき視点として「大変革時代」を先取りしつつ、我が国及び世界が抱える複雑・増大する課題の解決に先手をうち、人材、知、資金の好循環を誘導していくことを掲げている。

基本計画の円滑な指導に向けた「大変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦」、「地方創生」に資する科学技術イノベーションの推進、「2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の機会を活用した科学技術イノベーションの推進」を 3 つの政策分野に掲げるとともに、科学技術イノベーションの創出に向けた（1）「イノベーションの連鎖を生み出す環境の整備」、（2）「経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組」の 2 つの分野において取り組むべき課題を掲げている。

【図表 I -5】科学技術イノベーション総合戦略2015（6月19日閣議決定）概要

科学技術基本計画の中長期方針の下、28年度重点的に取り組むべき項目を明確化。

■ 次期科学技術基本計画の始動に向けた 3 つの政策分野

- **大変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦**
『超スマート社会』の実現に向けて
 - ① **チャレンジな研究開発**への投資と人材強化
(ImPACTの更なる発展・展開の検討 等)
 - ② **事業のシステム化**に係る先導プロジェクトの実施
(自動走行システム、新たなものづくりシステム 等)
 - ③ **共通基盤技術や人材の強化**
(ビッグデータ解析、AI、サイバーセキュリティ、センサ、ロボット等)
- **「地方創生」に資する科学技術イノベーションの推進**
 - ① 地域の特性に即したイノベーション推進による新産業・新事業の創出
 - ② 中核企業等の支援による地域経済・産業の活性化
 - ③ 地域のイノベーション人材の育成と活用による地方創生の推進
- **2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を活用した科学技術イノベーションの推進**
産官学連携で、9つの分野を推進 (①スマートホスピタリティ、④次世代都市交通システム、⑤水素エネルギーシステム等)

■ 科学技術イノベーションの創出に向けた 2 つの政策分野

- **イノベーションの連鎖を生み出す環境の整備**
 - ① 若手・女性の挑戦の機会の拡大
 - ② 大学改革と研究資金改革の一体的推進
 - ③ 学術研究・基礎研究の推進
 - ④ 研究開発法人の機能強化
 - ⑤ 中小・中堅・ベンチャー企業の挑戦の機会の拡大
- **経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組**
「未来の産業創造・社会変革」に先行し、システム化により産業競争力を生み出す価値の連鎖（バリューチェーン）を形成
 - ① **クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現**
エネルギーバリューチェーン、地球環境情報プラットフォーム
 - ② **国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現**
 - ③ **世界に先駆けた次世代インフラの構築**
インフラ維持管理・更新、自然災害に対する強靱な社会
 - ④ **我が国の強みを活かしたIoT、ビッグデータ等を駆使した新産業育成**
高度道路交通システム、新たなものづくりシステム 等
 - ⑤ **農林水産業の成長産業化**
スマート・フードチェーンシステム、スマート生産システム等

総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の発揮

- ・時間軸を意識しつつ、先見性や機動性をもって府省の枠を超えた政策誘導
(科学技術イノベーション予算戦略会議、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)、革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)等)
- ・5期基本計画の下での効果的なPDCAサイクルの検討
- ・他の司令塔機能との連携強化
- ・事務局機能の強化

(内閣府作成資料)

1.3 科学技術イノベーション推進基盤及び個別分野動向

1.3.1 イノベーション推進基盤の戦略・政策及び施策

1.3.1.1 人材育成⁴

人材の分野では、第1期科学技術基本計画において、研究者等の養成・確保に関し、ポストドクター等1万人支援計画と国立試験研究機関の研究者や大学教員の任期制導入に向けた整備という二つの主要な施策が講じられた。ポストドクター等1万人支援計画は、平成11年度に目標が達成され、平成24年度には、1万6千人（のべ人数）程度のポストドクターが研究に従事⁵しており、任期制導入については、「研究者の流動性向上に関する基本的指針（平成13年度：総合科学技術会議）」に基づき、国の研究機関等に対して任期制及び公募の方針を明示した計画が促されたことで、任期付雇用の割合が大幅に拡大した。こうして、二つの主要な施策は実現したが、その反面、ポストドクターのキャリアパスの不透明性、任期付きの若手研究者の意欲喪失などが新たな課題として指摘されるようになった。

一方、国際競争が激化する中、科学技術人材の養成・確保が重要な課題として位置づけられるようになり、第2期基本計画期間である平成13年度から平成19年度にかけて、大学院の充実・強化に向けた取組が提言された。これらを背景として、博士課程進学者やポストドクター・若手研究者を対象とした資金面での支援に留まらず、研究と人材育成を一体的に実施し、社会が必要とする人材の育成を推進するための施策が必要となった。

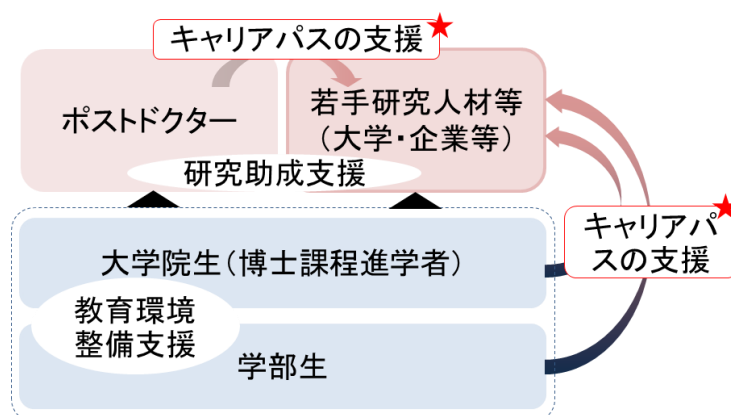
第3期、第4期科学技術基本計画では、21世紀COEプログラム、グローバルCOEプログラムなどの大学院教育から若手研究者育成までの一貫した人材育成施策による人材の質の向上と活動促進のための取組が見られた。また、社会の多様なニーズに対応しうる研究人材の育成・確保のため、ものづくり技術者育成支援事業、産学人材育成パートナーシップ、博士課程教育リーディングプログラムなどの施策が行われている。

また、研究者の育成とは別に、研究支援人材の確保や体制整備の重要性が第1期から第3期に指摘され、重点研究支援協力員制度（平成7～16年度）や産業技術フェローシップ制度（平成18～22年度）が制定された。更に、第4期科学技術基本計画においては、研究活動を効果的、効率的に推進するための体制整備が指摘され、リサーチアドミニストレータや知的財産専門化等の多様な人材確保の支援がなされた。平成28年度から開始される第5期科学技術基本計画においては、人材力の強化として、若手研究者のキャリアパスの明確化と環境整備、多様な人材の育成・確保、大学と産業界等との協働による大学院教育改革、次代の科学技術イノベーションを担う人材育成に加え、国際的なネットワーク構築の強化、分野・組織・セクター等の壁を越えた人材の流動化の促進を行うこととされている。

⁴ 研究開発戦略センター 中間報告書 「科学技術イノベーション政策の俯瞰～科学技術基本法の制定から現在まで～」平成27年2月の「2）人材育成」部分を最新の状況を加味し改編

⁵ 若手研究者をめぐる状況について（平成27年6月4日）科学技術・学術政策局 人材政策課

【図 I -6】キャリアパス整備の概観



1.3.1.2 産学連携・地域振興⁶

1.3.1.2.1 産学連携

産学連携分野では、1990年代から続く経済の低迷を背景に、大学が生み出す知識を産業界に移転しイノベーションを創出することにより、持続的な経済発展を促すことを目的として、様々な施策が講じられている。1986年の研究交流促進法の制定を機に共同研究センター（昭和62年）のベンチャーラボラトリ（平成5年）の整備が行われたが、大学と民間企業の連携が本格化するのには第1期科学技術基本計画期間中の「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」（平成10年）と「産業活性再生特別措置法」（平成11年）の制定以降である。

第2期科学技術基本計画からは、産学官交流の場の設定、産学官連携の触媒的な役割を担う人材の養成や配置、知的財産管理部門の設置等の基盤整備の支援などの環境整備事業や研究開発の実用化に向けた大学と企業との共同研究やベンチャー創出に関する事業に対する支援が行われた。また、平成13年度に、経済産業省が「大学発ベンチャー1000社計画（平沼プラン）」を公表し、平成15年度には達成されたが、その後、新規設立数は減少している。

第3期科学技術基本計画では、イノベーション創出が強調され大学の知の活用が重要視されるようになり、大学が主体的にその知を社会的価値の創造に繋げることが重要であるという認識が共有されるようになってきた。このような動きを受け、大学と企業等の組織の連携により研究開発段階から事業化までを行う「先端融合領域イノベーション創出プログラム」（平成18年度～）、「先端イノベーション拠点整備事業」（平成20年度～）等の拠点形成事業や、産学共創の場を設置する「産学共創基礎基盤研究プログラム」（平成22年度～）などの事業が新設された。更に、第4期科学技術基本計画期間中には、科学技術と社会との関係が強く意識されるようになり、社会ニーズを基に研究課題を設定し大学や企業が拠点に集結することにより実現することを目指した「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）（平成25年度～）や府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現する「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」（平成26年度～）などが開始されている。また、大学が大学発ベンチャー支援ファンドに出資することが可能な「官民イノベーショ

⁶ 研究開発戦略センター 中間報告書 「科学技術イノベーション政策の俯瞰～科学技術基本法の制定から現在まで～」平成27年2月の「3）産学連携」と「4）地域振興」部分を最新の状況を加味し改編

ンプログラム」（平成 26 年度）も開始された。更に、産学連携を促進し、長期的視野を必要とするオープンイノベーションへの大学の貢献を拡大するとともに、大学の教育研究の充実も同時に図るシステム作りのため、産学共創プラットフォーム（平成 28 年度）も開始される予定となっている。

1.3.1.2.2 地域振興

第 1 期科学技術基本計画においては、地域の科学技術活動の強化等を推進するため、施設等の基盤整備、産学連携・交流の促進、コーディネータ活動の強化等を推進する方策が示され、地域の拠点へのコーディネータの派遣、拠点活動の支援（地域結集型共同研究事業：平成 9 年度～）などが開始された。第 2 期基本計画中には、クラスター政策が打ち出され、知的クラスター創生事業（平成 14 年度～）や都市エリア産学官連携促進事業（平成 14 年度～）が開始されたが、第 3 期基本計画に、行政刷新会議の事業仕分けの判定を受けプログラムが再構築され、最終的には終了した。第 4 期科学技術基本計画が始まった平成 23 年度からは、新たに地域イノベーション創出に向けた支援を関係府省の連携のもとで行うこととし、地域イノベーション戦略推進地域を選定し、当該地域に対して各省毎に支援を行っている。文部科学省においては、その一環として、地域イノベーション戦略支援プログラム（平成 23 年度～）を開始した。また、世界に誇るイノベーション創出を目指し、地域に集積する産・学・官・金のプレイヤーが、国内外の異分野融合による最先端の研究開発、成果の事業化、人材育成を一体的かつ統合的に展開するための複合型イノベーション推進基盤の形成を目指した「リサーチコンプレックスプログラム」（平成 27 年度～）が開始されたほか、平成 28 年度からは、地域が持つ強みを活かした科学技術イノベーションを推進し、新産業・新事業の創出を目指すことにより、グローバルな展開も視野に入れた地方創生に資する取組である「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」も開始される予定である。

1.3.1.3 研究基盤整備

1.3.1.3.1 先端研究施設の整備、共用促進

科学技術関係予算の増加が困難な日本においては、独立行政法人、大学等が保有する研究開発施設及び知的基盤のうち研究者等の利用に供するものについては、できる限り、共用を促進することが法律⁷で謳われている。

平成 24 年 8 月、文部科学省科学技術・学術審議会先端研究基盤部会は、「科学技術イノベーションを牽引する研究基盤戦略について」をとりまとめた。その中で、一層の施設の共用促進と利用者視点に立った取組を求めるとともに、共用プラットフォームの形成と全体ネットワーク構築が必要であるとしている。

(1) 「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」（平成 6 年法律第 78 号）

上記法律に基づき、大型の先端研究施設の整備や共用の促進のために必要な経費の支援等を通じて、産学官の研究者等による共用が促進されている。同法により「特定先端大型研究施設」に指定されているのは、以下の 4 施設である。

⁷ 「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（平成 20 年 6 月 11 日法律第 63 号、平成 21 年 7 月 10 日改正）

- 大型放射光施設（SPring-8）
- X線自由電子レーザー施設（SACLA）
- スーパーコンピュータ「京」
- 大強度陽子加速器施設（J-PARC）

（2）先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業

文部科学省では、平成 19 年度から、研究分野を限らず、先端的な研究開発施設等における産学官の研究者等による共用を促進するため、共用に係る先端研究施設の運転経費や利用者支援等に必要な経費を補助する「先端研究施設共用促進事業」を推進し、研究機関等の主体的取組及び弾力的運用を行ってきた。同事業は、平成 25 年度、「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」として、外部共用体制を有する先端研究施設・設備を「共用プラットフォーム」として複数の研究機関等の施設・設備によるネットワークの構築を行うことも追加され、発展・強化された。平成 26 年現在、先端研究基盤の共用促進として 34 機関、共用プラットフォームの形成として 2 拠点が対象となっている。

1.3.1.3.2 知的基盤、研究情報基盤の整備

研究開発を効果的に推進するには、知的基盤（研究用材料、計量標準、計測分析機器、関連データベース等）及び研究情報基盤の整備が必要である。

知的基盤の整備に関しては、第 2 期科学技術基本計画期間中の平成 13 年「知的基盤整備計画」が策定され、文部科学省において「ナショナルバイオリソースプロジェクト」等が推進されている。また、計量標準については、産業技術総合研究所において、生物遺伝資源情報については、製品評価技術基盤機構において、整備、提供が行われている。

研究情報基盤に関しては、国立情報学研究所等に置いて、ネットワークの整備が、また、国立国会図書館、国立情報学研究所、科学技術振興機構等において、論文等の文献データベースの構築・提供が行われている。

また、学協会の学会誌・論文誌の電子化に対する支援も行われている。

1.3.1.4 研究拠点の形成

世界最先端の研究開発を推進するためには、国内外の優れた研究者を惹き付け、国際研究ネットワークのハブとなる研究拠点を形成する必要がある。また、科学技術イノベーションを促進するためには、産学官の研究機関が結集するオープンイノベーション拠点の形成が必要である。このような観点から推進されている研究拠点の代表例を以下に示す。

（1）世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）

文部科学省は、「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）」事業を実施している。この事業は、高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの研究拠点の形成を目指す構想に対して、政府が集中的な支援を行うことにより、世界から第一線の研究者が集まる、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」の形成を目指している。

平成 28 年 2 月現在活動している拠点は、以下の 9 箇所である。

- 東北大学 原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)
- 東京大学 数物連携宇宙研究機構(IPMU)
- 京都大学 物質－細胞統合システム拠点(iCeMS)
- 大阪大学 免疫学フロンティア研究センター(IFReC)
- 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA)
- 九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(I²CNER)
- 筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構(IHIS)
- 東京工業大学 地球生命研究所(ELSI)
- 名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所(ITbM)

(2) 革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)

文部科学省及び科学技術振興機構が、既存の概念を打破しこれまでにない革新的なイノベーションを創出するイノベーションプラットフォームを我が国に整備することを目的として平成 25 年度より実施している。10 年後、どのように「人が変わる」のか、「社会が変わる」のかのコンセプトの下、その目指すべき社会像を見据えたビジョン主導型の研究開発プログラム。平成 27 年 4 月現在、ビジョン 1 に 7 拠点、ビジョン 2 に 4 拠点、ビジョン 3 に 7 拠点の計 18 拠点が採択されている。

1.3.2 個別分野の戦略・政策及び施策

第 3 期科学技術基本計画では、重点推進 4 分野の下では、(ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料)及び推進 4 分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア）が設定され、その後、第 4 期基本計画においては、「震災からの復興、再生の実現」、環境・エネルギーを対象とする「グリーンイノベーションの推進」、医療・介護・健康を対象とする「ライフイノベーションの推進」を、我が国の将来にわたる成長と社会の発展を実現するための主要な柱として位置付けた。

以下、第 3 期基本計画の重点推進 4 分野を念頭に、環境・エネルギー分野、ライフサイエンス・臨床医学分野、システム・情報科学技術分野、ナノテクノロジー・材料分野に関して、第 3 期科学技術基本計画までの戦略及び第 4 期科学技術基本計画での取組状況と 5 期基本計画の方向性について記載する。

1.3.2.1 環境・エネルギー分野

(1) 第 3 期科学技術基本計画までの戦略

第 2 期～3 期科学技術基本計画において、「環境」分野は、重点推進 4 分野の一つとして取り上げられ、上述の分野別推進戦略では、「地球温暖化に立ち向かう」、「我が国が環境分野で国際貢献を果たし、国際協力でリーダーシップをとる」、「環境研究で国民の暮らしを守る」、「環境科学技術を政策に反映するための人材育成」以上の 4 つの戦略が進められてきた。「エネルギー」分野も、重点推進 4 分野ではないが、その他の推進 4 分野として位置づけられ推進されてきた。

また、総合科学技術会議は、平成 20 年 5 月に、北海道洞爺湖 G8 サミットに合わせて、低炭素社会実現に向けた環境エネルギー技術革新計画を取りまとめた。

（2） 第4期科学技術基本計画までの状況と第5期科学技術基本計画における方向性

「新成長戦略」（平成22年6月18日閣議決定）において、「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」が戦略分野の一つに位置付けられ、温室効果ガスの削減などの地球温暖化対策を含めた、運輸部門、生活関連部門、エネルギー部門、まちづくりの分野で、新技術の開発や新事業の展開が期待されるとしている。

第4期科学技術基本計画では、このような動きを踏まえ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展の実現のため、グリーンイノベーションを推進することとされ、それに必要な事項が掲げられている。

さらに、福島原子力発電所事故を踏まえ、政府は、原子力発電の今後の取り扱いを含めた、エネルギー計画の見直しを行うこととされ、革新的・エネルギー・環境戦略の閣議決定が24年9月に行われた。

科学技術基本計画の下、平成25年9月13日環境エネルギー技術革新計画の改訂が閣議決定されている。そこでは、地球全体の環境・エネルギー制約の解決と、各国の経済成長に必要と考えられる「革新的技術」として、37の技術を特定している。地球温暖化対策推進本部において11月15日に発表された「攻めの地球温暖化外交戦略（ACE）」に、「環境エネルギー技術革新計画」は「技術」の要として位置づけられ、COP19（11月11～23日、ワルシャワ）においてACEの実施が表明された。

エネルギー分野に関しては、「科学技術イノベーション総合戦略」（平成25年6月7日）において、5つの課題の一つとして、「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」が掲げられている。この中では、クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化、新規技術によるエネルギー利用効率の向上と消費の削減等が重点的課題とされている。「科学技術イノベーション総合戦略2014」（平成26年6月24日）では、これら政策課題を解決するための3つの分野横断技術の一つとして「環境技術」を掲げた。続く、「科学技術イノベーション総合戦略2015」（平成27年6月19日）では、「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」の下、「エネルギーバリューチェーンの最適化」、「地球環境情報プラットフォームの構築」が柱として掲げられている。

COP21（パリ）において示した温室効果ガスの排出削減目標に向け、地球温暖化対策推進本部（2015年11月26日）および第21回気候変動枠組条約締約国会議（COP21・11月30日）において、エネルギー・環境分野の革新的技術の開発に向け集中すべき有望分野を特定し、研究開発を強化すべく、平成28年春までに「エネルギー・環境イノベーション戦略」をまとめる旨が計画されている。

平成28年度からの第5期科学技術基本計画についてにおいては、世界に先駆けた「超スマート社会」の実現の中で「エネルギーバリューチェーン」、「地球環境情報プラットフォーム」が取り上げられている。また、13の重要政策課題のうち環境・エネルギーに関連するものとして、「エネルギーの安定的確保とエネルギー利用の効率化」、「資源の安定的な確保と循環的な利用」、「地球規模の気候変動への対応」、「生物多様性への対応」が掲げられている。

1.3.2.2 ライフサイエンス・臨床医学分野

(1) 第3期科学技術基本計画までの取り組み

近代の生物学は、20世紀以降の分子生物学の発展、観察手段としての光学顕微鏡の技術的進歩により、生命現象の可視化、計測分析技術の発達により、生命そのものに対する理解が飛躍的に高まってきた。平成3年に開始された国際的な共同研究プロジェクトである「ヒトゲノム計画」は、平成15年に終了が宣言され、日本においても遺伝子解読という基礎・基盤研究の成果から、疾患の原因解明、治療薬の開発といった、医療等、生活により身近な分野への実装等が期待されるようになった。

第2期基本計画の期間中に進められた新興・再興感染症（鳥インフルエンザ、SARS など）への対応から、ライフサイエンス分野の研究が国民に対して大きく貢献していることが認識された結果、第3期基本計画においても、国家的・社会的課題に対応した研究開発の中で、特に重点を置き、優先的に資源を配分することとされた「重点推進分野」の1つとして、ライフサイエンスがあげられ、少子高齢化時代の疾患の予防・治療、食料問題への対応といった分野で幅広く施策が展開された。

社会的なニーズに応じて研究開発施策を、ライフサイエンス研究全体を支える基礎研究の課題、医療などの「よりよく生きる」、食料生産などの「よりよく食べる」「よりよく暮らす」の領域に分類し、これらに加えてライフサイエンス以外の分野にも関係する横断的な課題を加えて研究開発を推進してきた。

(2) 第4期科学技術基本計画までの状況、第5期科学技術基本計画の方向性

第4期基本計画においては、東日本大震災からの復興を含め、安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現する国、国家存立の基盤となる科学技術を保持する国など5つの国の姿を実現するため、科学技術によるイノベーションを実現していくための研究開発が進められてきた。特に、国として取り組むべき課題を設定し、その達成に向けた研究開発の一体的・総合的推進方策のひとつとして、医療・介護・健康への対応が掲げられ、これらを「ライフイノベーションの推進」として位置づけている。ライフイノベーションの目標実現に向け、1)ゲノムコホート研究や疾患の機序解明等からなるエビデンスベースでの革新的予防法開発、2)微量物質の同定技術、新たなマーカーの探索、高性能の内視鏡開発などからなる新たな早期診断法開発、3)動物疾患モデルなどを駆使した創薬ターゲット探索、核酸医薬などの革新的な治療法などによる安全で有効性の高い治療の実現、4)生活支援ロボット、ブレインマシンインターフェース技術を活用することで、高齢者や障害者の生活の質（QOL）向上を図る研究開発の4つについて重点的に推進している。

また、平成25年6月に制定された「成長戦略」において、わが国の今後の戦略市場のテーマの1つが「国民の健康寿命延伸」にあるとされ、健康寿命延伸を実現するための世界最先端の医療技術・サービスを実現する等の目的で、同年8月2日に内閣府に健康・医療戦略推進本部が設置された。この推進本部は医療分野の研究開発の司令塔機能を担い、医療分野の研究開発を進めるための法案として、「健康・医療戦略推進法案」の策定、具体的な研究開発を中核的に担う機関として、日本医療研究開発機構（Agency for Medical Research and Development ; AMED と略記）を設立させている。

AMED の設立に伴い、ライフサイエンスの研究開発のうち、医療に関係が深いものについては、医療分野の研究開発に携わる省庁（文部科学省、厚生労働省、経済産業省）および関連する研究

開発法人（JST、NEDO など）から AMED へ移管され、現在は以下の 9 つの柱として推進している。

- (1) オールジャパンでの医薬品創出、(2) オールジャパンでの医療機器開発、
- (3) 革新的医療技術創出拠点プロジェクト、(4) 再生医療の実現化ハイウェイ構想
- (5) 疾病克服に向けたゲノム医療実現化プロジェクト、(6) ジャパン・キャンサーリサーチプロジェクト、(7) 脳とこころの健康大国実現プロジェクト、(8) 新興・再興感染症制御プロジェクト、(9) 難病克服プロジェクト

第 5 期基本計画においても、引き続きわが国が目指す姿を描き、これに対応した研究開発の推進が求められている。特に経済・社会的課題の対応として、超高齢化・人口減少社会等に対応する持続可能な社会の実現について、引き続き「世界最先端の医療技術の実現による健康長寿社会の形成」が掲げられている。この中では、健康・医療戦略推進本部の下、医療分野の研究開発に関する中核機関として AMED が位置づけられ、上述の 9 つの柱を着実に推進することとされている。

(3) 特筆すべき施策

第 5 期基本計画における大きな変化は、高度に発展した ICT 技術を多くの科学技術分野において活用し、経済・社会的な課題への対応にも役立てようとしていることである。医療分野の研究開発においては、医療連携や医学研究などに用いる「医療等分野の個人番号」の導入、医療情報等のデータの電子化・標準化等による医療 ICT 基盤の構築を図り、検査・治療・投薬等の診療情報の収集・利活用の促進、地域医療情報等の連携を推進するとともに、医療・介護の質の向上など、医療や介護分野でのデータの一層の活用、民間ヘルスケアビジネス等における利活用など、環境の整備が進められようとしている。

医療分野では、AMED において「臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業」が開始され、医療の質向上、均てん化、診療支援等を進めるための臨床研究などの ICT 基盤構築に関する研究が進められている。

また、ヘルスケア分野においては、経済産業省が「健康寿命延伸産業創出推進事業」（委託事業：平成 26 年度～）、民間企業における経営者・社員の健康意識の増進を図る目的で、厚生労働省の「データヘルス計画」と連動し、企業に対して「健康投資」「健康経営」を推奨している。また、これに加えて、東京証券取引所と共同して、従業員の健康管理を経営的視点で戦略的に取り組む企業を「健康経営銘柄」として選定・公表し、企業の取り組みが適切に評価される仕組みを構築している。

今後のわが国において、健康寿命を延伸していくためには、研究開発の推進とともに、国民一人一人の意識改革が欠かせないことから、このような新たな取り組みが注目される。

1.3.2.3 システム・情報科学技術分野

(1) 第 3 期科学技術基本計画までの取り組み

高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進することを目的として、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法が平成 12 年に制定され、それを受け、平成 13 年には高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT 戦略本部）が設置された。このような中、

決定された第2期科学技術基本計画においては、急速に進展し、高度情報通信社会の構築と情報通信産業やハイテク産業の拡大に直結するものとして、情報通信分野が4つの重点分野の一つに位置づけられ、分野別推進戦略の下で研究開発の推進が図られた。第3期科学技術基本計画においても、分野別推進戦略の下、(1) 科学、(2) 産業、(3) 社会の観点から以下の10個の戦略重点科学技術を設定して研究開発が進められた。

- (1) 科学：継続的イノベーションを具現化するための科学技術の研究開発基盤の実現
 - ①科学技術を牽引する世界最高水準の次世代スーパーコンピュータ
 - ②次世代を担う高度IT人材の育成
- (2) 産業：革新的IT技術による産業の持続的な発展の実現
 - ③次世代半導体の国際競争を勝ち抜く超微細化・低消費電力化及び設計・製造技術
 - ④世界トップを走り続けるためのディスプレイ・ストレージ・超高速デバイスの中核技術
 - ⑤世界に先駆けた家庭や街で役立つロボット中核技術
 - ⑥世界標準を目指すソフトウェアの開発支援技術
- (3) 社会：すべての国民がITの恩恵を実感できる社会の実現
 - ⑦大量の情報を瞬時に伝え誰もが便利・快適に利用できる次世代ネットワーク技術
 - ⑧人の能力を補い生活を支援するユビキタスネットワーク利用技術
 - ⑨世界と感動を共有するコンテンツ創造及び情報活用技術
 - ⑩世界一安全・安心なIT社会を実現するセキュリティ技術

(2) 第4期科学技術基本計画の取り組みと第5期科学技術基本計画の方向性

第4期科学技術基本計画は、第3期までと比べて社会的課題への対応を意識した構成となり、情報科学技術分野はグリーンイノベーション、ライフイノベーション、産業競争力の強化等を支える共通基盤技術として位置づけられた。また、複数領域へ横断的に活用することが可能な科学技術や融合領域の科学技術として、ナノテクノロジー、光・量子科学技術、シミュレーションやe-サイエンス等の高度情報通信技術、数理科学、システム科学技術の研究開発の推進が掲げられた。

2015年12月の第5期科学技術基本計画の答申では、ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）を融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を世界に先駆けて実現することが重要な柱の一つに掲げられた。「超スマート社会」の実現には、様々な「もの」が高度にシステム化されるとともに、複数の異なるシステムを連携協調させることが必要であり、それに向けて総合戦略2015で定められた11のシステムの開発を先行的に進めることが明記されている。

また、「超スマート社会」の実現と競争力向上のための基盤技術として、サイバーセキュリティ技術、IoTシステム構築技術、ビッグデータ解析技術、AI技術、デバイス技術、ネットワーク技術、エッジコンピューティング、数理科学の推進が明記されている。また、新たな価値創出を支える強みを有する基盤技術として、ロボット技術、センサ技術、アクチュエータ技術、バイオテクノロジー、ヒューマンインターフェース技術、素材・ナノテクノロジー、光・量子技術の強化が必要とされている。

こうした動きとも連動しつつ、研究開発を推進する体制の構築も進められており、公的機関の動向としては、理化学研究所における革新的な人工知能等の研究開発拠点（AIP）の創設、産業

技術総合研究所における実社会のサービスから得られる大規模データを活用した人工知能の研究開発のための人工知能研究センターの設置（平成 27 年）などが進んでいる。また、民間の動向として、ロボット革命イニシアチブ協議会の設立（平成 27 年）などがあるが、方向性としては「超スマート社会」を目指したものと考えられる。

1.3.2.4 ナノテクノロジー・材料分野

(1) 第 3 期科学技術基本計画までの取り組み状況

2000 年以降、世界の主要国でナノテクノロジーへの大規模な国家投資戦略がスタートしたが、それに先立ち日本は、1980 年代から科学技術庁と通商産業省が重層的にナノテクノロジーの国家プロジェクトを推進してきた。具体的には、科学技術庁所管の新技术事業団（現在の科学技術振興機構）が 1981 年から創造科学技術推進事業（後に戦略的創造研究推進事業 ERATO）として始めた林超微粒子プロジェクト（1981～1986 年）と他 10 件以上のプロジェクト、通商産業省所管の新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が大型プロジェクトとして 1992 年に発進させた「原子分子極限操作技術」（アトムテクノロジープロジェクト）（1992～2002 年、260 億円／10 年）がある。これらはいずれも、日本が科学技術戦略を本格的に構築し始めた第 1 期科学技術基本計画策定（1996 年）以前にスタートしたプロジェクトである。

日本では上記の経緯があったため、米国ナノテクノロジーイニシアティブ(NNI)の発進とほぼ同時期にナノテクノロジー・材料の国家計画が比較的順調にスタートした。内閣府に総合科学技術会議が設置されて以後、第 2 期科学技術基本計画（2001～2005 年度）と第 3 期科学技術基本計画（2006～2010 年度）においては、重点推進 4 分野および推進 4 分野が選定され、「ナノテクノロジー・材料」は重点推進 4 分野の一つとして、ライフサイエンス、情報通信、環境とともに、10 年間にわたって重点的な資源配分がおこなわれた。

第 3 期（2006-2010 年度）は、5 つの領域「ナノエレクトロニクス領域」、「ナノバイオテクノロジー・生体材料領域」、「材料領域」、「ナノテクノロジー・材料分野推進基盤領域」、「ナノサイエンス・物質科学領域」に重要な研究開発課題を設定し推進し、主な成果・取組として、下記のもものが挙げられている。

- ・ 鉄を含む新しい超伝導物質を発見、世界的な注目を集めた。
- ・ 炭素繊維複合材料をはじめ、実用化に繋がる各種材料開発が進展。
- ・ 分子イメージングに関する研究が進展。
- ・ X 線自由電子レーザーの開発が順調に進展。
- ・ 国家基幹技術「X線自由電子レーザー」、「ナノテクノロジー・ネットワーク」等のインフラの整備
- ・ 日本初のオープンイノベーション拠点「つくばイノベーションアリーナ」（TIA - nano）による産学官連携の強化
- ・ 府省連携プロジェクト：『元素戦略プロジェクト』（文部科学省）と『希少金属代替材料プロジェクト』（経済産業省）の着実な進捗等

また、今後の取り組みとして以下が記載された。

- ・ 環境・エネルギー技術に関するナノテクノロジー・材料の開発。

- ナノエレクトロニクス研究拠点の構築による、集積化検証、異分野融合の推進。

（2）第4期科学技術基本計画の運営状況と第5期への流れ

第4期基本計画（2011-2015年度）においては、科学技術の重点領域型（ボトムアップ型）から社会的期待に応える課題解決型（トップダウン型）の政策へと舵が切られた。その中で、ナノテクノロジー・材料領域は、政策課題三本柱の横串的横断領域と位置付けられている。しかし、このような横断領域は、第4期基本計画においては独立した戦略イニシアチブとして設定されなかった。このことは、国際的にも「日本では基本政策においてナノテクノロジーが重点化されなくなった」と諸外国が認識する事態ともなった。

その後、日本再興戦略にともなって閣議決定された科学技術イノベーション総合戦略 2014 では、ナノテクノロジーは産業競争力を強化し政策課題を解決するための分野横断的技術として重要な役割を果たすという旨が明記された。また、同総合戦略 2015 では、「重点的に取り組むべき課題」の一つである超スマート社会の実現に向けた共通基盤技術や人材の強化、において、センサ、ロボット、先端計測、光・量子技術、素材、ナノテクノロジー、バイオテクノロジー等の共通基盤的な技術、と明記されている。

第5期科学技術基本計画（答申：2015年12月時点）では、「基盤技術の戦略的強化」「新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術」において、「革新的な構造材料や新機能材料など、様々なコンポーネントの高度化によりシステムの差別化につながる『素材・ナノテクノロジー』」として明記されている。総合科学技術・イノベーション会議においては、ナノテクノロジー・材料基盤技術分科会が設置され、全体としての検討が進められている。

（3）ナノテクノロジー・材料分野における研究基盤政策

- 先端研究施設の整備、共用ネットワーク・プラットフォーム化の促進
ナノテクノロジープラットフォーム事業

文部科学省では、ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関を緊密に連携させ、全国的な設備の共用体制を共同で構築する事業を推進している。3つの技術領域（「微細構造解析」、「微細加工」、「分子・物質合成」）において、産学官の利用者に対して最先端の研究設備と技術支援を提供する。現在、「微細構造解析」領域で10機関、「微細加工」領域で16機関、「分子・物質合成」領域で11機関、事業全体の総合調整を担う「センター機関」の2機関を含め、全国39機関で構成・運営されている。

- 集中型研究開発拠点の形成
つくばイノベーションアリーナ（TIA-nano）

最先端ナノテクノロジー研究設備・人材が集積するつくばにおいて、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構が中核となって、世界的なナノテクノロジー研究拠点を形成している。さらに平成28年度から東京大学が参画し、5機関の体制で運営される。つくばイノベーションアリーナ（TIA-nano）は、産学官に開かれた融合拠点として、ナノテクノロジーの産業化と人材育成を一体的に推進している。

1.4 研究開発投資

「科学技術研究調査報告」（総務省統計局）による日本の研究開発投資は、官民合わせて 19.0 兆円であり、対 GDP 比では 3.87%の規模になる（2014 年）。官民合わせた研究開発費の対 GDP 比は、それまで日本が主要国中で最も高かったが、2010 年に韓国(4.36%(2013 年)) に抜かれた。研究開発投資の約 8 割は民間が占めている。

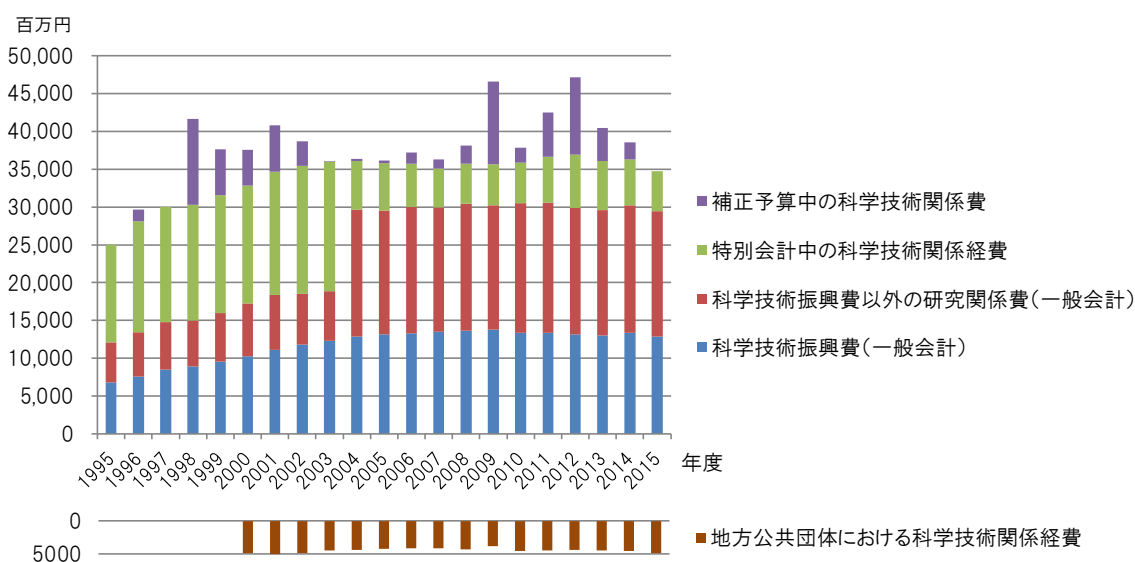
また、研究費の負担者と使用者の関係性の多様性の少なさが特徴である。日本では、企業等が使用する研究費の 98%は企業等が負担し、公的研究機関の使用研究費の 98%は政府が負担し、従って、政府から企業等への資金の流れや、企業等から公的研究機関や大学への流れが極めて少なく、産と官・学の研究費を通じた結びつきが弱いといえる。

また、外国を負担源とする研究費の我が国の研究費総額に対する割合は 0.4%である。

1.4.1 政府科学技術関係予算

政府の科学技術関係予算の総額は、約 3.5 兆円（2015 年度当初予算）であり前年度とほぼ同額で、補正予算を除けば 2000 年初頭以降大きな変化は見られない。政府の科学技術関係予算の推移は、以下の通り。

【図表 I-7】 政府科学技術関係予算の推移



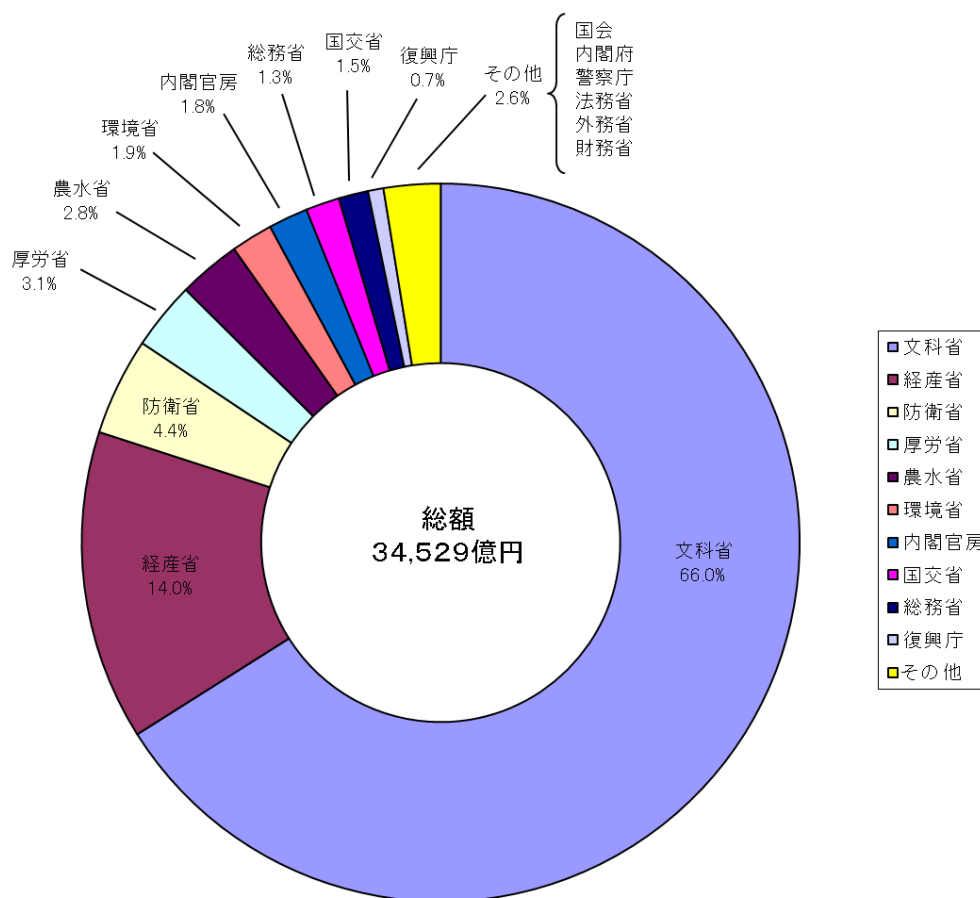
資料：文部科学省、「科学技術要覧」、内閣府政策統括官「平成 28 年度科学技術関係予算概算要求について」（平成 27 年 9 月）（一部改変）

注）①平成 15 年度から 16 年度にかけて「国立大学法人等の科学技術関係経費」が特別会計から一般会計に移行された。

②平成 11 年度及び 12 年度の補正予算には、公共事業等予備費を含む。

平成 27 年度科学技術関係予算（当初）の府省別の予算構成は、下図のとおりであり、文部科学省が 66.0%と大きなシェアを占めている。

【図表 I -8】 平成 27 年度科学技術関係予算（当初）の府省庁別割合



資料) 「平成 28 年度科学技術関係予算概算要求の概要について」平成 27 年 9 月 内閣府政策統括官

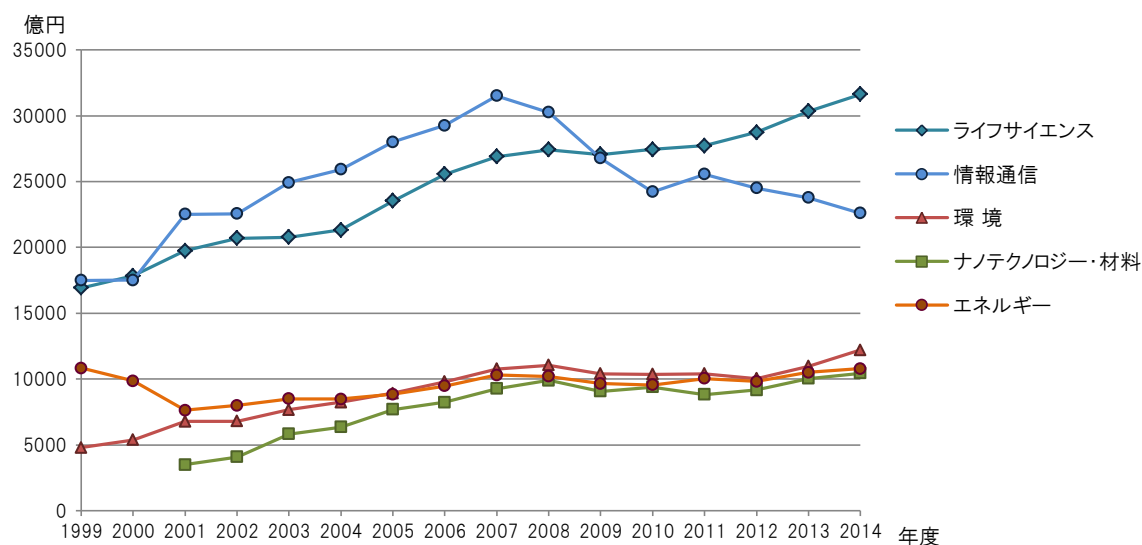
注) 社会資本整備事業特別会計等の経費を含まない。

1.4.2 分野別研究開発費

「科学技術研究調査報告」（総務省）における特定の目的のために使用した「企業等」、「非営利団体・公的機関」及び「大学等」における分野別の研究費の推移は、下図のとおりである。その中では、ライフサイエンス及び情報通信の研究費が多いといえる。

また、これとは別に科研費等補助金の平成 27 年度新規採択分と継続分を合わせた分野別の配分額割合は、生物系が 39.7%、理工系が 31.2%、総合系が 16.1%を占めているのに対し、人文社会系が占める割合は 12.8%となっている。

【図表 1-9】 分野別研究費の推移



資料）科学技術研究調査報告（総務省統計局：平成 19 年度～平成 27 年度）に基づき CRDS が作成

注）①平成 13 年度に調査範囲が拡大されている

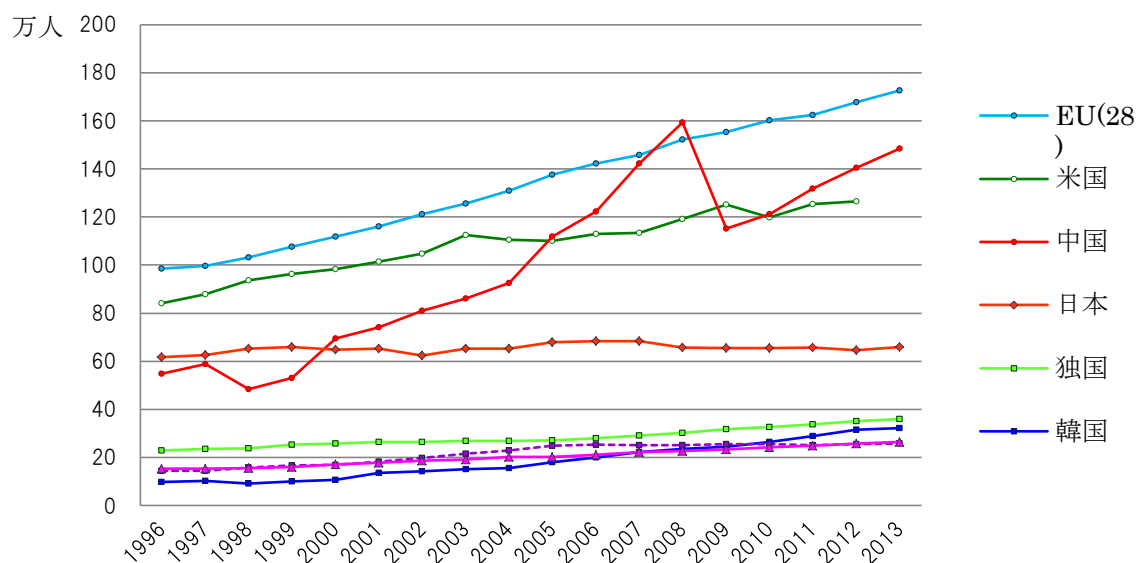
②特定目的別特別研究費の調査は、資本金 1 億円以上の「企業等」、「非営利団体・公的機関」及び「大学等」である。

③平成 12 年度までの上記区分については、「情報通信」については「情報処理」、「環境」は、「環境の保護」として調査した結果数値である。

1.4.3 研究人材数

我が国の研究者数は、2013 年において FTE（フルタイム換算）で 66.0 万人であり、この数年間、ほとんど変化していない。我が国の労働力人口 1 千人当たりの研究者数は、2013 年において 10.04 人（フルタイム換算）で、この数年で大きく伸びてきた韓国（2013 年 12.44 人）に 2009 年にトップを譲っている。

【図表 I-10】 研究者総数（FTE）

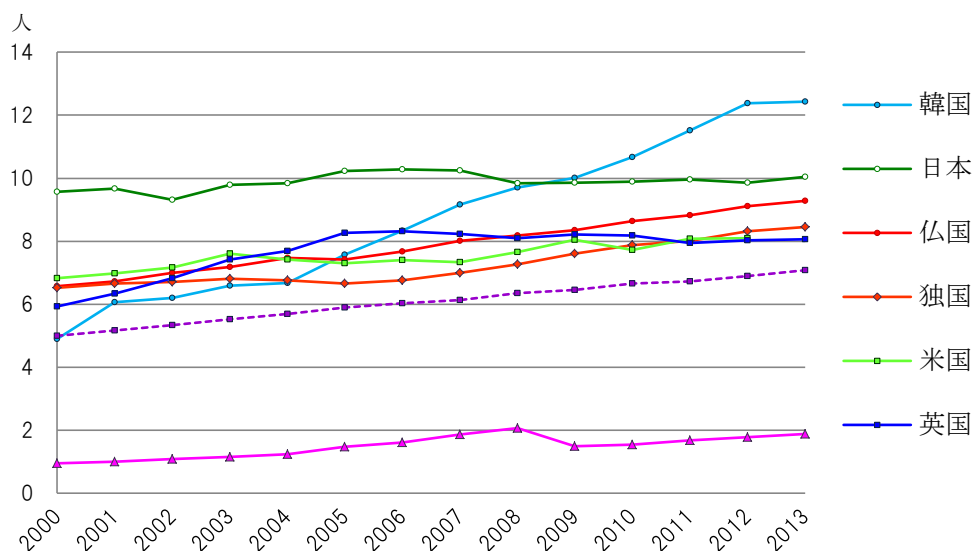


資料) OECD “Main Science and Technology Indicators”

注) 原則一部を除き、OECD の基準の下、FTE 換算された値である。また適宜、OECD 事務局による調整がなされている。

- ①日本 : 2002, 2003, 2008 年にデータの継続性が失われている。
- ②韓国 : 2008 年にデータの継続性が失われている。2006 年までは、人文・社会科学を含まない値である。
- ③中国 : 2000, 2004, 2009 年にデータの継続性が失われている。1999 年までは、過小評価されたデータに基づく。2008 年までは、OECD の基準に厳密には対応していない。
- ④米国 : 2003, 2004, 2010 年にデータの継続性が失われている。国の情報源に基づく事務局の見積りまたは算出。
- ⑤フランス : 2006, 2010 年にデータの継続性が失われている。
- ⑥ドイツ : 1997 にデータの継続性が失われている。
- ⑦英国 : 2005 年にデータの継続性が失われている。
- ⑧EU28 : 国の情報源に基づく事務局の見積りまたは算出。2002 年からクロアチアとマルタが含まれる。

【図表 I-11】 労働力人口 1 千人当たりの研究者数（FTE）



資料) OECD “Main Science and Technology Indicators”

注) 原則一部を除き、OECD の基準の下、FTE 換算された値である。また適宜、OECD 事務局による調整がなされている。

- ①日本 : 2002, 2003, 2008 年にデータの継続性が失われている。
- ②韓国 : 2008 年にデータの継続性が失われている。2006 年までは、人文・社会科学を含まない値である。
- ③中国 : 2000, 2004, 2009 年にデータの継続性が失われている。1999 年までは、過小評価されたデータに基づく。2008 年までは、OECD の基準に厳密には対応していない。
- ④米国 : 2003, 2004, 2010 年にデータの継続性が失われている。国の情報源に基づく事務局の見積りまたは算出。
- ⑤フランス : 2006, 2010 年にデータの継続性が失われている。
- ⑥ドイツ : 1997 年にデータの継続性が失われている。
- ⑦英国 : 2005 年にデータの継続性が失われている。
- ⑧EU28 : 国の情報源に基づく事務局の見積りまたは算出。2002 年からクロアチアとマルタが含まれる。