

第3章

これからの科学技術に求められるもの

第1節 ■ 第3期科学技術基本計画の策定

要旨

平成18年3月に策定された第3期科学技術基本計画では、少子高齢化の急速な進展等による社会の変化や地球規模の課題等に対応するため、社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術を目指し、人材育成と競争的環境を重視することを基本姿勢として、科学技術の戦略的重点化や科学技術システム改革、理解増進活動等を実施することとしている。また、科学技術には少子高齢化の進展により変化する社会への寄与も求められており、安定的な経済成長、国民の健康面や生活安全の確保等の課題解決に取り組み、社会への貢献を図っていくこととしている。

1 背景と基本理念

● 第1期・第2期科学技術基本計画の策定とその達成状況

「科学技術創造立国」を実現するため、平成7年11月に科学技術基本法が公布された翌年には、同法の規定に基づき第1期科学技術基本計画が平成8年度～12年度を計画期間として策定され、この間に17兆円あまりの政府研究開発投資がなされた。続いて、第2期科学技術基本計画が平成13年度～17年度を計画期間として策定され、21兆円余りの政府研究開発投資がなされ、重点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）を中心に重点的な投資が行われるとともに、科学技術システムの改革等が進展した。その結果、研究環境の改善や、優れた論文が増加する傾向が見られるなどの成果や波及効果が現れてきている。一方で、若手の自立性向上や女性が十分に能力を発揮できる環境整備等が必要とされているといった課題が残された（第1-3-1図）。

● 第3期科学技術基本計画の基本姿勢、理念と政策目標

平成18年3月に策定された第3期基本計画では、世界的な科学技術競争の激化、少子高齢化の進展、安全と安心の問題や、環境問題等の地球的課題への科学技術の役割に対する国民の期待の高まりと、他方で見られる国民の科学技術への関心低下を踏まえて、「社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術」、「人材育成と競争的環境の重視～モノから人へ、機関における個人の重視」の2点を基本姿勢としている。

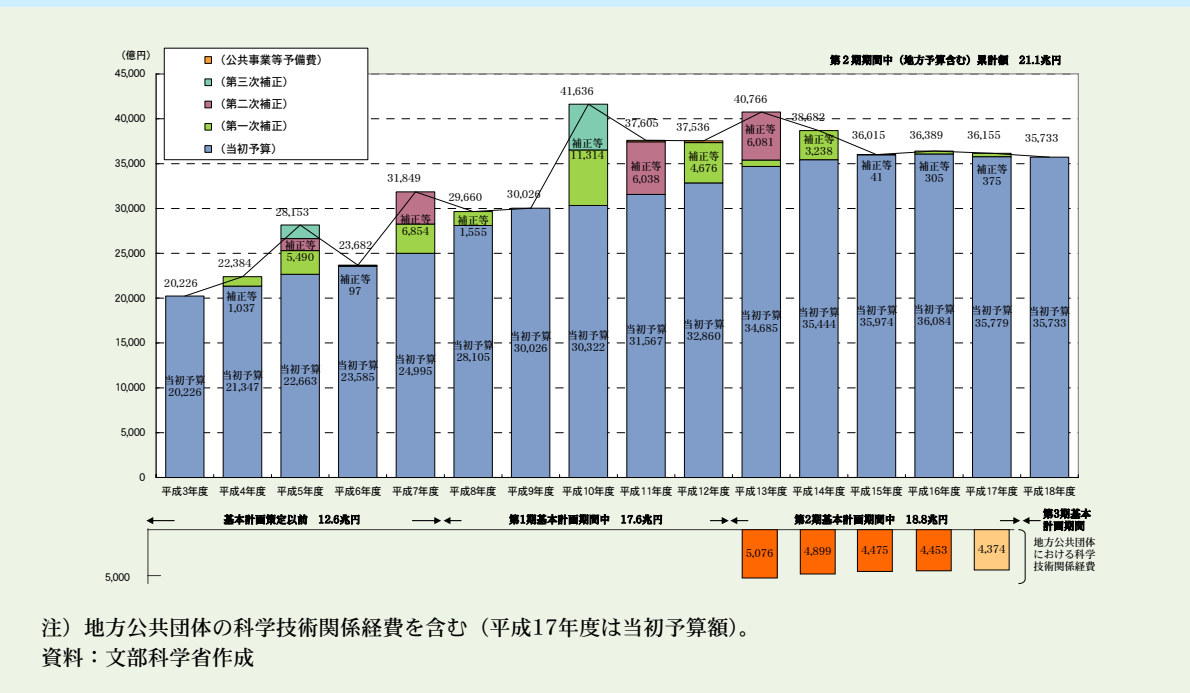
また、第3期基本計画では、第2期基本計画の掲げる三つの理念（人類の英知を生む、国力の源泉を創る、健康と安全を守る）を基本的に継承しながら、社会・国民への説明責任を果たしつつ、科学技術の成果を還元していくという視点に立ち、理念の実現のために科学技術政策が目指すべき具体的な政策目標として六つの大目標（飛躍知の発見・発明、科学技術の限界突破、環境

と経済の両立、イノベーター日本、生涯はつらつ生活、安全が誇りとなる国)を明示しており、目標に向けた施策展開を図るとともに、施策効果の評価を行っていくこととしている。

さらに、我が国の財政事情が主要先進国中で最悪の状況となっており、歳出・歳入一体の財政構造改革を推進することが不可欠の課題となっている中、第2期基本計画期間までの科学技術の振興の努力を継続していくとの観点から、政府研究開発投資について、第3期基本計画期間中も対GDP比率で欧米主要国の水準を確保することが求められており、この場合、総額の規模を約25兆円とすることが必要であるとされている(第3期基本計画期間中に政府研究開発投資の対GDP比率が1%、同期間中のGDPの名目成長率が平均3.1%を前提としている。)

このような観点を踏まえ、毎年度の予算編成に当たっては、今後の社会・経済動向、科学技術の振興の必要性等や、第2期基本計画期間中に比べて更に厳しさを増している財政事情を踏まえ、基本計画における科学技術システム改革の着実な実施により政府研究開発投資の投資効果を最大限発揮させることを前提として、基本計画に掲げる施策の推進に必要な経費の確保を図っていくものとしている。

第1-3-1図 ▶ 政府研究開発投資の推移 (予算ベース)



2 第3期科学技術基本計画の目指すもの

以下、第3期基本計画に掲げられた具体的な施策の概要を述べる。

(1) 科学技術の戦略的重点化

●基礎研究の推進

多様な知と革新をもたらす基礎研究については、一定の資源を確保して着実に進める。基礎研究には、人文・社会科学を含め、新しい知を生み続ける重厚な知的蓄積(多様性の苗床)の形成を目指して行われる研究者の自由な発想に基づく研究と、経済・社会の変革につながる革新的な

知識の創出や将来の応用を目指して政策に基づき行われる研究があり、それぞれ、意義を踏まえて推進する。

●政策課題対応型研究開発における重点化

第2期基本計画において重点的な資源配分がなされた重点4分野については、三つの基本理念への寄与度の大きさ等から第3期基本計画においても「重点推進4分野」として、各分野内での重点化の考えに基づきつつ、引き続き優先的な資源配分を行う。また、国の存立にとって基盤的であり、国として取り組むことが不可欠なエネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア分野を「推進4分野」と位置付け、適切な資源配分を行うこととする。

また、各分野において、政策目標の実現のために重要な研究開発課題を精査するために、新興領域・融合領域への対応や、政策目標との関係を明確にしつつ「分野別推進戦略」を策定する。分野別推進戦略の策定に当たっては、基本計画期間中に予算を重点配分する研究開発課題を更に一定の考え方に基づいて絞り込む必要がある。そこで、総合科学技術会議は、安全・安心を脅かす大規模自然災害等の社会的課題を早急に解決するもの、国際的な科学技術競争を勝ち抜くため必要とされるもの、国家的な大規模プロジェクトとして基本計画期間中に集中的に投資すべき基幹技術（「国家基幹技術」という。）の、三つの視点から、基本計画期間中に重点投資する対象を「戦略重点科学技術」として選定し、分野別推進戦略に位置付ける。

コラム No.20

「国家基幹技術」の選定

我が国における少子高齢化、アジアにおける中国・韓国等の台頭やBRICs諸国の成長等による国際社会のパワーバランスの変化と資源・エネルギー供給の逼迫、地震・台風といった自然災害の頻発、温室効果ガス削減を国際約束とする京都議定書の発効、新興・再興感染症やBSE等の健康と食品の安全に対する不安等、現在我が国を取り巻く状況が、第2期基本計画が策定された当初より大きく変化している。この知の大競争時代に第一級の国家として持続的に発展し、世界をリードしていくためには、国の持続的発展の基盤であって長期的な国家戦略を持って取り組むべき重要な技術（「国家基幹技術」）を精選して推進することが不可欠である。

こうした認識を踏まえ、第3期基本計画においては、国が主導する一貫した推進体制の下で実施される、世界をリードする長期的かつ大規模なプロジェクトにおいて、基本計画期間中に集中的な投資が必要な「国家基幹技術」を選定し、国家的な目標と長期戦略を明確にして取り組むこととしている。以下に選定された五つの「国家基幹技術」を示す。

- ・ 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」
- ・ 放射光とレーザーの特徴を併せ持ち、従来手法では実施不可能な分析を可能とする「X線自由電子レーザー」
- ・ 地球温暖化の現象解明・影響予測、地震・津波の発生メカニズムの解明、資源探査等に資する「海洋地球観測探査システム」
- ・ 長期的なエネルギーの安定供給を確保する「高速増殖炉（FBR）サイクル技術」
- ・ 我が国の総合的な安全保障や国際社会における我が国の自律性を維持する上で不可欠な「宇宙輸送システム」



H-II A ロケット

写真提供：宇宙航空研究開発機構

(2) 科学技術システム改革

●人材の育成、確保、活躍の促進

我が国の科学技術の将来や、国際競争力の強化を担う人材を育成するために、若手、女性、外国人や高齢研究者などの多様多才な人材が最大限意欲と能力を発揮できる環境を形成するとともに、大学院教育の抜本的強化等を通じて、大学における人材育成機能の強化、産学連携や研究開発成果の社会還元を担う人材の育成を図り、初等中等教育段階から研究者・技術者まで、一貫した総合的な人材育成施策を講じることにより、少子高齢化が進展する中で、人材の質と量を確保する。

●科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

研究開発の成果を、イノベーションの創出により社会的・経済的価値として発現させるとともに、科学の発展によって知的・文化的価値を創出するために、科学技術に関する資源を効果的に機能させ、社会・国民に成果を還元する科学技術を目指す。そのために、競争的環境を醸成し、大学の競争力を強化するとともに、イノベーションを生み出すシステムの強化等を推進する。また、研究開発を効果的・効率的に進めるため、研究費配分における無駄の徹底排除や、評価システムの改革に取り組むとともに、円滑な科学技術活動と成果還元に向けた制度・運用上の隘路の解消に取り組む。

●科学技術振興のための基盤の強化

優れた人材の育成や創造的・先端的な研究開発を推進するために、研究開発活動全般の基盤となる大学・公的研究機関等の施設・設備の整備を促進する。また、世界最高水準の成果の創出のために、先端大型共用研究設備の整備・共用の促進が求められる。さらに、独創的かつ革新的な研究開発成果を社会・国民に還元していくため、知的財産の創造、保護、活用に関する取組を推進する。

●国際活動の戦略的推進

科学技術の国際活動を戦略的に推進するために、二国間、多国間の枠組みにおける多層的なネットワークの形成や共同開発等を推進するとともに、アジア諸国との科学技術の連携を強化する。また、国際活動強化のための環境整備を進め、優れた外国人研究者の受入れや活躍の促進を図る。

(3) 社会・国民に支持される科学技術

科学技術活動が今後とも発展を図るためには、広く社会・国民の支持を集めることが不可欠である。そのため、研究者コミュニティ、研究機関、研究者など様々なレベル・主体がそれぞれの役割を担い、社会・国民から信頼が得られるように、以下の施策を推進する。

実験データの捏造のような科学技術及びこれに関わる者に対する信頼性を傷つける研究上の不正の問題や、ヒトに関するクローン技術等の生命倫理問題のように、科学技術が法や倫理を含む社会的な側面に与える影響が大きくなっていることを考慮して、科学技術を担う者が従うべきルールの策定を促進するとともに、科学技術の成果が社会に還元された際のリスク管理を合理的に行うための取組を支援する。

また、科学技術の成果を国民へ還元するとともに、研究機関・研究者等は研究活動を出来るだけ

け開示し、研究内容や成果を社会に対して分かりやすく説明することをその基本的責務とする。国民のニーズを研究者等が共有するため、研究者等と国民の対話を推進する。加えて、国民の科学技術に関する関心を高めるため、初等中等教育段階における理数教育を充実するとともに、成人の科学技術に関する知識や能力の向上のために科学技術に関する知識・技術・物の見方を分かりやすく文書化したものを策定して広く普及する。また、幼少期から高齢者まで広く国民が科学技術に触れる機会を拡充するため、科学館・博物館等の充実を図る。

(4) 人口減少・少子高齢化への対応

第3期基本計画においては、人口減少・少子高齢化に伴い、経済面及び社会保障への国民負担や国民の健康面など、様々な新たな社会的課題がもたらされることに関して、安定的な経済成長を実現するために生産性の絶えざる向上が必要であること、生活面の安全性や安心感、心の豊かさが強く求められていることなどを踏まえ、少子高齢化の急速な進展により大きく変化する社会にどのように寄与していくのが科学技術に求められているとしている。

人口減少・少子高齢化を乗り越えて持続的な発展を可能にするには、国力の源泉としての科学技術に取り組むことが不可欠であるとし、子どもから高齢者まで国民を悩ます病を克服し、だれもが生涯元気に暮らせる社会を実現することなどを政策目標として掲げており、こうした政策目標を達成することにより科学技術が世界・社会・国民への貢献を強めるとしている。

第2節 ■ これからの日本と科学技術

要旨

我が国では、経済が持続的な成長過程に移行する兆しを見せる一方、人口減少・少子高齢化が進展し、労働力人口の減少が懸念されているほか、国際競争の激化、大規模自然災害やテロの発生、環境問題等の地球的課題など、克服すべき多くの課題を抱えている。

諸外国に先駆けて人口減少・少子高齢化という課題の解決を迫られる課題先進国となった我が国は、活力ある豊かな社会を実現することにより、課題解決の先進国を目指すべきであり、科学技術はこの点で大きく貢献することが期待される。

1 活力の源泉としての科学技術

我が国では、経済が持続的な成長過程に移行する兆しを見せる一方、少子高齢化が急速に進展し、労働力人口の減少が懸念されているほか、国際競争の激化、大規模自然災害やテロの発生、環境問題等の地球的課題など、克服すべき多くの課題を抱えており、これらの解決に対して科学技術に向けられる期待はますます高まっている。もとより社会が直面する課題の中には、社会制度の改善等科学技術以外の分野で対処すべきものも多いが、既存の技術では達成できない革新的な科学技術を導入することでしか解決が期待できないものも存在しており、その範囲は人々の社会的ニーズの拡大に応じて一層広がりを増している。人々が元気で活躍することのできる社会の実現、イノベーションの実現を通じての経済的貢献、人々が心豊かに暮らすことのできる社会環境の構築などは、いずれも科学技術の貢献が期待される課題である。

科学技術がもたらす将来像とはどのようなものであろうか。科学技術政策研究所において今後の技術発展の方向性についての調査を行った「我が国における科学技術の状況と今後の発展の方