

**第 3 期科学技術基本計画  
（フォローアップ）  
（案）**

平成 2 1 年 5 月 2 7 日  
基本政策推進専門調査会

## 目 次

はじめに	4
・ 基本理念	5
1．科学技術政策の進捗状況	5
2．科学技術をめぐる諸情勢と基本理念	5
3．政府研究開発投資	8
・ 科学技術の戦略的重点化	10
1．基礎研究の推進	10
2．政策課題対応型研究開発における重点化	11
(1) 分野別推進戦略の策定と重点化	11
(2) 分野別推進戦略の効果的な実施	12
・ 科学技術システム改革	14
1．人材の育成、確保、活躍の促進	14
(1) 個々の人材が生きる環境の形成	14
(2) 大学における人材育成機能の強化	24
(3) 社会のニーズに応える人材の育成	26
(4) 次代の科学技術を担う人材の裾野の拡大	29
2．科学の発展と絶えざるイノベーションの創出	31
(1) 競争的環境の醸成	31
(2) 大学の競争力の強化	35
(3) イノベーションを生み出すシステムの強化	38
(4) 地域イノベーション・システムの構築と 活力ある地域づくり	45
(5) 研究開発の効果的・効率的推進	47
(6) 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	50

3 . 科学技術振興のための基盤の強化 . . . . .	5 0
( 1 ) 施設・設備の計画的・重点的整備 . . . . .	5 0
( 2 ) 知的基盤の整備 . . . . .	5 3
( 3 ) 知的財産の創造・保護・活用 . . . . .	5 4
( 4 ) 標準化への積極的対応 . . . . .	5 6
( 5 ) 研究情報基盤の整備 . . . . .	5 7
( 6 ) 学協会での活動の促進 . . . . .	5 8
( 7 ) 公的研究機関における研究開発の推進 . . . . .	5 9
4 . 国際活動の戦略的推進 . . . . .	5 9
( 1 ) 国際活動の体系的な取組 . . . . .	5 9
( 2 ) アジア諸国との協力 . . . . .	6 0
( 3 ) 国際活動強化のための環境整備と 優れた外国人研究者受入れの促進 . . . . .	6 0
. 社会・国民に支持される科学技術 . . . . .	6 3
1 . 科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組 . . . . .	6 3
2 . 科学技術に関する説明責任と情報発信の強化 . . . . .	6 3
3 . 科学技術に関する国民意識の醸成 . . . . .	6 4
4 . 国民の科学技術への主体的な参加の促進 . . . . .	6 4
. 総合科学技術会議の役割 . . . . .	6 6
( 1 ) 平成 2 1 年度資源配分方針と 科学技術関係施策の重点化の推進 . . . . .	6 6
( 2 ) 総合科学技術会議の主な取組 . . . . .	6 6
結語 . . . . .	7 0

## はじめに

我が国の科学技術政策は、科学技術基本法（平成7年法律第130号）第9条の規定により策定される科学技術基本計画に基づいて推進されている。現在は、平成18年度から平成22年度までの5か年の「第3期科学技術基本計画」（平成18年3月28日、閣議決定。以下、「基本計画」という。）の計画期間中である。

基本計画では、「基本計画に掲げた施策の実施状況を関係府省の協力の下、フォローアップを行い、必要に応じ意見を付して内閣総理大臣及び関係大臣に提示する」とされており、さらに、「3年を経過した時に、より詳細なフォローアップを実施し、その進捗を把握する」とこととされている。

本報告は、これに基づき、総合科学技術会議基本政策推進専門調査会での3度にわたる審議を踏まえ、基本計画に掲げられている施策の平成18年度から平成20年度における実施状況を中心にフォローアップし、とりまとめたものである。参考資料として、フォローアップデータ集、分野別推進戦略のフォローアップ、第3期科学技術基本計画における各省の取組及び専門委員からの意見を添付している。

## ．基本理念（基本計画第1章関連）

### 1．科学技術政策の進捗状況

日本の科学技術の現状について、研究成果の指標のひとつである論文数で見ると、我が国は近年ほぼ横ばいであるが、中国の激しい追い上げにあっている。一方、相対被引用度では、我が国は米・英・独・加・仏に次ぐ6位を保持している。この他、論文数に関しては、研究開発費当たり、研究者当たりで比較した場合には、英米独と比肩するレベルにあるとのデータもある。

また、特許登録件数を見ると、我が国は一貫して高いレベルを保っており、近年でも増加傾向が見られる。

平成20年には、日本人4名がノーベル賞を受賞するなど、我が国の基礎科学力の高さが示された。また、近年の顕著な成果として、再生医療などにおける応用が期待されるiPS細胞作製が日本人により成功したことは記憶に新しい。この他にも、新興・再興感染症の制御のための研究開発の進展を始めとして、健康や安全に貢献する研究開発の成果が生み出されてきている。さらに、我が国は、小型情報機器用リチウムイオン電池の開発により現在その市場規模世界一を誇るほか、液晶やプラズマに変わる次世代ディスプレイとして注目される有機ELの開発が進められるなど、産業競争力の強化に貢献する成果も創出されてきている。

### 2．科学技術をめぐる諸情勢と基本理念

#### （基本計画のポイント）

##### 科学技術基本計画の基本姿勢

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

##### 科学技術政策の理念と政策目標

掲げられた3つの理念を実現するため、6つの大目標、12の中目標に向けて科学技術政策を推進し、説明責任の強化と社会・国民への成果還元の効果的な実現を図る。

##### <理念1> 人類の英知を生む

～知の創造と活用により世界に貢献できる国の実現に向けて～

目標1 飛躍知の発見・発明 - 未来を切り拓く多様な知識の蓄積・創造

(1) 新しい原理・現象の発見・解明

(2) 非連続な技術革新の源泉となる知識の創造

目標 2 科学技術の限界突破 - 人類の夢への挑戦と実現

(3) 世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引

< 理念 2 > 国力の源泉を創る

~ 国際競争力があり持続的発展ができる国の実現に向けて ~

目標 3 環境と経済の両立 - 環境と経済を両立し持続可能な発展を実現

(4) 地球温暖化・エネルギー問題の克服

(5) 環境と調和する循環型社会の実現

目標 4 イノベーター日本 - 革新を続ける強靱な経済・産業を実現

(6) 世界を魅了するユビキタスネット社会の実現

(7) ものづくりナンバーワン国家の実現

(8) 科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化

< 理念 3 > 健康と安全を守る

~ 安心・安全で質の高い生活のできる国の実現に向けて ~

目標 5 生涯はつつ生活 - 子どもから高齢者まで健康な日本を実現

(9) 国民を悩ます病の克服

(10) 誰もが元気に暮らせる社会の実現

目標 6 安全が誇りとなる国 - 世界一安全な国・日本を実現

(11) 国土と社会の安全確保

(12) 暮らしの安全確保

(参考) 諸外国における科学技術・イノベーション政策

米国における競争力法の制定(2007年)、英国における科学・イノベーション投資フレームワークの策定(2006年)、中国の国家中長期科学・技術発展計画概要の策定(2006年)、韓国の577イニシアティブの決定(2008年)等、近年、イノベーションの強化を意識した政策が諸外国で次々と打ち出されている。さらに、現下の経済危機に対応するための追加経済対策においても、長期的な経済成長を促進するものとして、環境技術開発を始めとした科学技術関連の投資を充実させる動きが顕著となっている。

(所見)

1. 第3期基本計画における基本姿勢

- 第3期基本計画の基本姿勢として、社会・国民に成果を還元する科学技術を強調している点は重要である。一方で、その成果は直ちには顕在化しない場合があるので、短絡的な評価とならないよう配慮すべきである。
- 研究開発活動の成果にも、企業の売上・雇用といった経済的観点から測るものと、論文や他の研究への波及といった科学的観点から測るものがあり、それぞれの研究開発活動に即した観点から評価するとともに、国民にも分かり

やすく伝えていくことが重要である。

- 競争的環境を重視することは、大切な視点であるが、他方で、しっかりした基盤が前提となることに十分留意すべきである。

## 2. 科学技術を巡る諸情勢の変化

- 我が国の科学技術政策を取り巻く情勢は劇的に変化している。

世界的な金融危機・同時不況とともに、地球環境問題、水・食料・資源・エネルギーの枯渇という世界共通の深刻な諸問題が、世界の経済・社会全体を震撼させている。こうした中で、世界主要先進各国は、経済危機克服のための大型の財政出動策を次々に発表し、実行に移しているが、特に、地球環境問題に科学技術での対応を目指すクリーンテックを中核に据えた**イノベーション政策の強化**を前面に据え、国のトップのリーダーシップによって、予算の大幅な増額方針を打ち出している。これは、イノベーション創出が国家と世界の未来にとっての大きな柱となり、持続的成長に必須であるとの認識に基づくものである。我が国としても、深い科学的知見に基づくパラダイムシフトは、世界を大きく変革するイノベーションにつながることを改めて肝に銘じておくことが重要である。

- また、世界各国は、90年代後半から自国のイノベーション・システムを大きく変革し、閉鎖的・自前主義の垂直統合型から、オープン、グローバル、フラットな国際水平分業型へと大きくシフトしてきている。その一環として、人財の環流 (brain circulation) の重要性が強く認識され、従来からの資源としての人材 (human resource) ではなく、資産・宝としての人財 (human capital) への転換とともに、優秀な人財獲得競争が国際的に展開されてきている。
- 日本は、モノについては今も高い技術力と品質の強みを有しているが、これだけでは機能しないことは明らかとなっている。地球的課題の解決には、例えば、世界の人々に水を供給できる (コト)、世界のエネルギー効率を高める (コト) というように、サービスを含めてトータルのシステムを提供し、解決策を提供するコト、つまり「**コト化**」した**技術**こそが必要となるのであり、機能させてこそ、真の技術と言える。日本が得意としてきたモノの重要性を保ちつつ、「コト化」へ飛躍するためには、これまでの個々の単品技術を磨くことを至上とする習性を脱却し、複数の知を組み合わせるシステム化し、課題解決のソリューション技術として提案することで、今後の日本の強みとしていくことが求められている。他方で、2001年には国の研究機関が独立行政法人となり、2004年には国立大学等が法人化され、イノベーションに関わる責任主体の自由度が高められてきている。世界の情勢変化やイノベーションに関する仕組みの変化を踏まえて、我が国のイノベーション・シ

システムを根本から再点検することが必須である。

- 今後の科学技術政策は、このような流れを踏まえつつ、新たな価値創造と同時に、少子高齢化社会における健康長寿や複雑化する社会の中での安全・安心にも対応できるよう、新たな知識の創造とともに、これらをシステム化してソリューション技術として提案するところまでを円滑に行える仕組みを構築していくことが望まれる。この際、イノベーションにおける国や研究開発法人及び大学の役割・責任を明確にし、**科学技術政策とイノベーション政策を一体的に実施**していくことが強く求められる。

### 3. 第4期基本計画に向けた科学技術政策の理念と政策目標

- 第3期基本計画で示されている理念はいずれも妥当であるが、前項で示されるような諸情勢の変化は、第3期基本計画の策定時には必ずしも想定されていなかった劇的なものである。総合科学技術会議においては、これらの情勢に対応するため、毎年の科学技術政策の重要課題に加え、「革新的技術戦略」や「環境エネルギー技術革新計画」などの新たな方針を適時に打ち出してきているが、第4期基本計画の策定に当たっては、これらの情勢を踏まえつつ、「科学技術こそ日本の生きる道である」との認識の下で、各界の英知を結集して、従来にない新発想で、我が国独自の科学技術・イノベーション政策に取り組むことが必須である。その際、将来のあるべき姿を描き、科学技術が発展すべき方向性、社会システム変革の方向性を検討すべきである。変革が求められる今こそ、我が国のイノベーション・システムそのものの革新を図る大きな機会であり、この絶好の機会を逃してはならない。
- 第4期基本計画の策定に際しては、以下の点についても配慮が必要である。
  - 「低炭素革命」「健康長寿」「魅力発揮」といった我が国の重要戦略に整合的であること
  - 持続可能な社会システムをつくること
  - 国民の閉塞感を取り除き、希望を感じられるようにすること
  - 産業の国際競争力の強化に資すること
  - 顕在化している欲求に限らず、潜在的な欲求の満足も指向すること

### 3. 政府研究開発投資

#### (基本計画のポイント)

- ・ 5カ年間の政府研究開発投資の総額の規模は、約2.5兆円とする。(注：計画期間中の政府研究開発投資の対GDP比率1%、GDPの名目成長率平均3.1%を前提としたもの)
- ・ 毎年度の予算編成に当たっては、厳しさを増している財政事情を踏まえ、

財政構造改革に十分配慮した上で必要な経費を確保する。

- ・計画の実施に当たっては、成果目標の設定、評価の仕組みの確立、研究費配分の無駄の排除等の諸改革を徹底的に実行し、投資効果を最大限高める。

#### (達成状況)

計画期間中の科学技術関係予算(当初予算)は、平成18年度3兆5,743億円、平成19年度3兆5,113億円(対前年度比1.8%)、平成20年度3兆5,708億円(対前年度比1.7%)、平成21年度3兆5,639億円(対前年度比0.2%)となった。加えて、平成18年度、平成19年度、平成20年度には補正予算がそれぞれ、1,451億円、1,175億円、2,400億円追加された。平成21年度補正予算案としては、1兆3,465億円が計上されている(平成21年5月現在、国会審議中)。また、地方公共団体の研究開発投資は、平成18年度4,206億円、平成19年度4,160億円、平成20年度4,219億円となった。

この結果、累計は17兆3,279億円となり、25兆円に対する進捗は69.3%である。対名目GDP比率は、平成18年度0.81%、平成19年度0.78%、平成20年度0.83%である。なお、計画期間中において、政策課題対応型研究開発予算の8分野別シェアに大きな変動は見られない。

定点調査では、科学技術に関する政府予算は、日本が現在おかれている科学技術の状況をかんがみて、十分ではないとの認識が増えている。

文部科学省科学技術政策研究所が実施する「科学技術の状況に係る総合的意識調査(定点調査)」。日本の代表的な研究者・有識者や第一線級の研究者に対して科学技術の状況を尋ねる。平成18年以降、数回にわたり同じ質問を繰り返し、回答者の意識の変化を調査している。

#### (所見)

- 現下の世界的諸課題を解決するためのイノベーションの重要性や、世界各国が科学技術政策及びイノベーション政策を一体的に強化している現状などを踏まえ、今後とも政府研究開発投資を充実することが必要である。
- 同時に、単に投資規模のみを目指すのではなく、研究者の立場に立った使い勝手のよい資金となるよう、研究資金の質を高めるべきである。また、研究開発の質が高められるよう、研究開発投資の費用対効果を測定・評価し、予算配分が適切となるよう絶えず点検し、更なる投資に対しての国民の理解と支持を十分に得られるようにすべきである。

## ・ 科学技術の戦略重点化（基本計画第 2 章関連）

### 1 . 基礎研究の推進

#### （基本計画のポイント）

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。

研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究があり、それぞれ、意義を踏まえて推進する。

#### （達成状況）

##### 基礎研究の一定の資源の確保による推進

平成 18 ~ 21 年度の基礎研究等予算は 1 兆 4,800 億円前後で推移しており、同期間の科学技術関係予算における基礎研究等予算の割合は、おおむね 42% を維持している。

##### 研究者の自由な発想に基づく研究と政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究の推進

研究者の自由な発想に基づく研究を推進する科学研究費補助金について、予算規模は平成 18 年度以降毎年ほぼ 1% 増加している。採択数も毎年増加しているものの（平成 18 年度 54,609 件 平成 20 年度 56,582 件）、新規については採択数、採択率ともに平成 20 年度で減少している（平成 19 年度 24,196 件 24.3% 平成 20 年度 23,648 件 22.7%）。政策に基づき将来の応用を目指す基礎研究を推進する施策として戦略的創造研究推進事業があり、その予算規模は、平成 18 年度以降毎年増加している（平成 18 年度 470 億円 平成 19 年度 474 億円 平成 20 年度 488 億円 平成 21 年度 498 億円）

科学研究費補助金及び戦略的創造研究推進事業の双方において、社会にブレークスルーをもたらす画期的な研究成果が創出されてきている。

我が国の高等教育機関における論文数はここ 10 年間で増加傾向にあり、研究開発費当たりの論文生産性を分析すると、英国には及ばないものの、米国、ドイツより高くなっている。また、研究開発費当たりの論文生産性の伸び率では、我が国は英米独と比較して高くなっている。

我が国の政府部門におけるここ 10 年間の論文数の伸びは著しく、また研究開発費当たりの論文生産性も高い伸びを示している。

(所見)

- 研究者の自由な発想は、研究の推進、展開に重要な要素であり、研究者が創造力を活かした研究ができるようにし、科学技術の基盤を維持、強化していくことが重要である。その際、比較的少額ずつの予算を多人数に与えることで、流行などにとらわれない裾野の広い多様性に富む研究を涵養していくことが重要であることにも留意すべきである。
- 短期的にはインパクトが見えにくい基礎研究にも3～5年程度での厳格な定量的評価を求めることで、優れた研究であっても相応の評価が得られず、基礎研究の推進が歪んでいる印象がある。
- これまで何が行われ、何がどこまでわかっているかを調べ、次の時代に必要な課題を独創的に考え出し、その課題を明解に示すような研究が重要である。
- 芽が出る前の研究に対する支援もある程度確保されていることが必要であり、そのためにも基盤的経費の安定的な措置が重要である。
- 出口を見据えた研究戦略も重要であるが、その上流に位置する基礎研究の効果的な活性化のための仕組み作り(人財確保・育成等)も併せて行うべきである。
- 知の探求のための基礎研究も重要だが、基礎研究が目指すものはそれだけではないはずであり、目的達成の観点からも推進され、評価されるべきである。
- イノベーションの推進の観点からは、基礎研究とそれ以外を分けず、達成すべき目的に向けて一貫して研究開発を実施すべき場合もあり、そのことも踏まえて基礎研究を推進していくことが必要である。

## 2. 政策課題対応型研究開発における重点化

### (1) 分野別推進戦略の策定と重点化

#### (基本計画のポイント)

ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテク・材料の「重点推進4分野」に優先的に資源配分を行うとともに、エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティアの「推進4分野」に適切に資源配分を行う。

8分野において「分野別推進戦略」を策定し、重要な研究開発課題を選定する。また、計画期間中に重点投資する「戦略重点科学技術」を選定する。戦略重点科学技術のうち「国が主導する一貫した推進体制の下で実施され世界をリードする人材育成にも資する長期的かつ大規模なプロジェクトにおいて、国家の総合的な安全保障の観点も含め経済社会上の効果を最大化するために計画期間中に集中的な投資が必要なもの」を「国家基幹技術」と位置付け、精選する。

(達成状況)

総合科学技術会議は、重点推進4分野及び推進4分野について分野別推進戦略を策定し、各分野毎に「重要な研究開発課題」、「戦略重点科学技術」及び「推進方策」を定めた。

「重要な研究開発課題」については、今後5年間に政府が取り組むべき重要な課題として273課題を選定し、研究開発目標及び成果目標を政府の責任部署とともに明記した。「戦略重点科学技術」については、62課題を選定し、集中投資の対象とした。さらに、このうちから、「国家基幹技術」として5課題を精選した。

政策課題対応型研究開発費における戦略重点科学技術の予算及びその割合は、平成18年度2,850億円(16%)、平成19年度3,873億円(23%)、平成20年度4,419億円(26%)、平成21年度4,677億円(28%)である。予算額、割合ともに、毎年増加してきており、順調に重点化が進んでいる。

(2) 分野別推進戦略の効果的な実施

(基本計画のポイント)

総合科学技術会議による資源配分方針の提示等の年間の政策サイクルを確立し、関係府省や研究機関のネットワーク・連携を進める基盤となる「活きた戦略」を実現していく。

基本計画期間中であっても、必要に応じて重要な研究開発課題や戦略重点科学技術等に関する変更・改訂を柔軟に行う。

(達成状況)

総合科学技術会議は、概算要求に対する優先順位付けを通じて、分野別推進戦略の的確な推進に努めるとともに、毎年度末に推進戦略のフォローアップを行い、進捗状況の把握と今後の対応方策等のとりまとめを行った。

分野別推進戦略の策定から3年を経過した時点で行われた詳細なフォローアップの結果は、「分野別推進戦略」中間フォローアップについて(平成21年5月27日基本政策推進専門調査会)として取りまとめた。

(所見)

- 競争力の維持・強化のために、ある程度の選択と集中は必要であり、分野を設定したことは妥当だが、これまでの分野設定については見直しの余地がある。日本の得意分野、直接多くの人々の幸福につながるような研究開発を中

心に集中投資すべきである。とりわけ、二酸化炭素の削減目標の達成に必要な技術革新やライフスタイルの変更等、幅広いイノベーションを実現するための重点化に留意すべきである。

- 第3期基本計画のポイントであった安全・安心は、引き続き重要であり、科学技術がどう貢献できるか、その実施体制はどうあるべきかについてよく検討し、人財育成も含め、適切に資源配分を行うべきである。
- 分野別推進戦略に掲げる研究開発課題の研究開発目標は、数が多い上、非常に細分化されており、上位に位置する政策目標と各課題や研究開発目標との関係も分かりにくい。世界のパラダイムが転換しており、ひたすら単品の技術を磨くことに注力するという発想は、今や古いものとなりつつある。日本の将来像を見据えた上で、解決すべき大きな課題を設定し、それを解決・実現するための戦略を策定するという一連の流れの中で、実効性のある研究開発課題を設定していくべきである。
- 第3期基本計画では、重要技術の選択の枠組みの設定にとどまり、若手人財育成や研究資金のあり方など、分野ごとに異なる状況や課題を踏まえたシステム改革は、必ずしも十分に進められていない。重点化のあり方や推進方法は、研究開発領域の性格、産業構造を始めとする様々な要因によってアプローチが異なるため、そうした特性に応じて、政策も複線化させることが必要である。
- 国家基幹技術を含む戦略重点科学技術への重点化は、順調に進んでおり、一定の成果が上がっているが、長期間継続的に実施していく必要がある基盤的技術等への配慮が不足しているとの指摘もある。我が国が強みを持つ基盤的技術やシステム化技術を更に強化することが重要である。また、重点化対象とされた研究開発と、重点化対象とされていないが着実に推進すべき研究開発との資源配分のバランスには十分留意すべきである。
- 課題解決型の科学技術政策を進めていく上では、現行分野だけでは対応できない問題もあり、重点分野ではないものの、少しの後押しで進展を見せる可能性のある領域に対する支援も含め、新たな施策を柔軟に取り込むことができる仕組みを構築すべきである。
- 分野の融合は重要であるが、現在は、前例のないテーマに研究費がつきにくい、分野間の研究者交流が少ないなど、新興・融合領域での斬新な研究開発を促進する環境や制度に欠けており、今後の充実が望まれる。
- 第3期基本計画の策定後に、海洋基本法に基づく海洋基本計画が策定され、また宇宙基本法に基づく宇宙基本計画が策定中であり（平成21年5月現在）、これらの他の基本計画との整合性を十分踏まえる必要がある。

## ・科学技術システム改革（基本計画第3章関連）

### 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）

##### （基本計画のポイント）

研究者の採用において、幅広く候補者を求め、性別、年齢、国籍等を問わない競争的な選考を行う。

研究者の処遇において、能力や業績の公正な評価の上で、優れた努力に積極的に報いる。

大学や公的研究機関の人事システムを自己点検評価、第三者評価に適切に反映し、改革・改善につなげる。

組織に対する競争的な支援制度において、人事システム改革の状況を審査の一指標とする。

#### （達成状況）

##### 公募の状況

大学における公募採用の割合は、平成18年度現在、全体採用数の約3割である。経年で見ると、公募採用数は増加しているが、割合としては低下している。職種別では助手等の若手で、大学別では私立大学で、公募率が低くなっている。

研究開発独立行政法人においては、平成18年度現在で、公募採用の全体採用数における割合は、近年ほぼ横ばいの80%程度となっている。

##### 個人業績の評価への反映

国立大学法人に対する調査（平成20年）によると、教員個人評価を実施しているところは87.3%に上っている。個人評価の反映について、別の同様の調査（平成20年）では、検討中が多いものの（41%）、処遇反映をしない予定のところは少ない（9%）とのデータもあり、評価結果の活用に向けた意識の向上は進んでいる。

研究開発独立行政法人においては、平成18年度現在で、33法人中、30法人が業績評価を実施しており、残り3法人についても今後実施予定である。

##### 人事システムの自己点検評価、第三者評価への反映状況

国立大学法人では、中期目標において「人事の適正化に関する目標」を掲げ、それに基づく業務実績報告書を毎年度作成し、国立大学法人評価委員会による評価を受けている。

研究開発独立行政法人においても同様に、中期目標に「人事」に関する事項を明確に位置付け、それに基づく業務実績報告書を毎年度作成し、独立行政法人評価委員会における評価を受けている。

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において、研究開発法人は、若年研究者等の能力の活用、卓越した研究者等の確保等、研究開発等に係る人事交流の促進に関する事項について人材活用等に関する方針を作成、公表しなければならないこととされた。

#### 人事システム改革の状況を審査の指標とするプログラム

平成18年度開始の科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」、平成19年度開始の「グローバルCOEプログラム」、「世界トップレベル研究拠点プログラム」など、人事システム改革を審査の指標とする競争的な支援制度が充実してきている。(文部科学省)

#### (若手研究者の自立支援)

##### (基本計画のポイント)

若手研究者に自立性と活躍の機会を与えることを通じて、活力ある研究環境の形成を指向する。

大学においてテニユア・トラック制等の仕組みの導入、助教の確保等を行うことが望まれる。

国において若手研究者のための環境整備等を支援するとともに、競争的資金制度において若手研究者への研究資金配分を相当程度高めることを目指す。若手研究者の採用過程の透明化や自立支援を推進する中でポストドクター支援を行うとともに、ポストドクターへのキャリアサポートを推進する。若手研究者やポストドクターが国際経験を積み、海外との交流機会を拡大すべく施策の充実を図る。

#### (達成状況)

##### 若手研究者への自立性と活躍の機会の付与

若手研究者(博士課程修了者)の供給増(平成10~20年度で約1.5倍)に対して、大学における助手・助教の需要は、最も教員の人数が多い私立大学においても小さくて同期間1.3%程度の増加であり、国立大学では減少傾向にある。

研究者に対するアンケート(平成20年)から博士課程修了者の就職状況を見ると、博士課程修了直後にポストドクターになった者が修了者全体(平成14~16年度修了者合計)の15%、大学教員職に就いた者が19%など、研究開発関連職に就いた者が約半数を占める。研究分野

別では、理学・工学・農学で研究開発関連職に就いた者の割合が高い。同アンケートによると、博士課程修了直後にポストドクターだった者は、年数の経過とともに、ポストドクター以外の研究開発関連職、特に専任の大学教員職に就く比率が高くなっている。

定点調査では、大学の若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備が着実に進みつつあるとの認識が示されている。具体的に、テニユア・トラック制や科学研究費補助金（若手研究スタートアップ）の導入について述べる意見が多く見られた。また、望ましい能力を持つ人財が博士課程後期を目指していないという認識が継続しており、多くの回答者が、キャリアパスへの不安に注目した意見を述べている。

#### テニユア・トラック制等の導入、助教の確保等

大学におけるテニユア・トラック制の導入等を図る科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」の採択大学は平成20年度までで28大学である。

大学等における助教ポストは微増傾向にある（平成19年32,783人 平成20年度34,509人）。

#### 若手研究者に対する環境整備等の支援と競争的資金制度における研究資金配分の向上

国の施策としては、科学技術振興調整費「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」（平成18年度開始）において、大学におけるテニユア・トラック制の導入や自立した研究活動に必要なスタートアップ資金の提供、研究スペースの確保等研究環境の整備等を支援している。（文部科学省）若手研究者を対象とした産業技術研究助成事業の追跡調査（平成19年11月）によると、採択研究から生まれた主要技術の約3割が、実用化研究段階もしくはそれ以上の段階に発展している。（経済産業省）

各省において、競争的資金における若手研究者枠を充実させてきている。研究スペースの確保を始め、若手研究者のスタートアップのための環境整備に取り組む大学がみられる。

大学等の研究組織の長に対するアンケート（平成20年）によると、研究資金面での支援について、新たに採用された研究員・ポストドクターに支援をしているところは2割弱だが、主任研究員・助教・講師クラスに対しては、部長・室長・教授クラスと比較してやや少ないもののほぼ同程度（約6割）が支援をしている。

#### ポストドクター支援

国の施策として、大学、研究機関等における若手研究人財のキャリアパ

ス多様化のための組織的支援と環境整備の取組を促進する「科学技術関係人材のキャリアパス多様化促進事業」(平成18年度開始)や、イノベーション創出の中核となる若手研究者等が、狭い学問分野の専門能力だけでなく国内外の多様な場で創造的な成果を生み出す能力を身につける研究人財養成を目指す科学技術振興調整費「イノベーション創出若手研究人材養成」(平成20年度開始)事業などを実施している。(文部科学省、経済産業省)

大学、研究開発法人等において、キャリアパス多様化などのポストドクター支援の独自の取組が進められている。

#### 若手研究者の海外との交流機会の拡大

研究者の海外派遣件数は増加傾向であるが、30日を超える長期派遣はそのうち約3%に過ぎず、微減傾向にある。

研究者に対するアンケート(平成20年)を年齢別で集計すると、海外経験について、35~44歳の者は他の年齢層と比較して多いが(11%)、34歳以下の者で少なくなっている(5%)。

米国で研究活動を行う外国人研究者の推移を見ると、中国、韓国、インドからの人財が特に多く、増加傾向にある。日本はその次であり、人数もほぼ横ばいである(平成19年度 5,692人)。

定点調査では、若手研究者が海外機関に就職・留学しない要因として、帰国後のポジションの保証がないことに対する不安が多く挙げられている。

#### (人材の流動性の向上)

##### (基本計画のポイント)

研究者の流動性を向上し活力ある研究環境を形成する。

大学及び公的研究機関は任期制の広範な定着に引き続き努める。

「若手一回異動の原則」を奨励する。

#### (達成状況)

##### 研究者の流動性の向上

セクター別の研究者の流動性を見ると、公的研究機関の人財の転出率が最も高く、微増傾向にあるが(平成13年度9.1% 平成19年度12.4%)、その他のセクターの転出率はほぼ横ばいである(大学で平成13年度6.3% 平成19年度7.4%、企業で平成13年度3.7% 平成19年度4.1%)。

転出入の流れを見ると、大学等から他のセクターへの転出よりも他のセクターから大学等への転入が多くなっており、大学が他のセクターから人財を吸収する形となっている。

研究者に対するアンケート（平成20年）によると、異動経験のある研究者は半数を超えている。

定点調査でも、人材流動性が高まりつつあるとの認識が、依然低いレベルではあるものの、増加している。

転職経験者による転職に関する感想は良好とのデータもある。

異動経験と論文生産性を見ると、異動経験がある方が英語論文において高い生産性を示すとのデータもある。

大学等の研究組織の長に対するアンケート（平成20年）によると、人材流動化のメリットとして、優れた人材を確保できたこと、新しい研究分野を開拓できたことなどが挙げられる一方で、優れた研究者を確保するための組織としての取組はほとんど行われていなかった。

#### 任期制の広範な定着

教員数全体に占める任期付き任用の割合は増加傾向にあり、平成18年度で20%程度である。助手の任期付き任用の割合が27%であるなど、若手の職ほど任期付き任用割合が高い。

大学等の研究組織の長を対象としたアンケート（平成20年）によると、大学の研究組織の約17%で再審制が導入されている。一方、研究開発法人等では約3分の1の研究組織で再審制が導入されている。

企業の流動性が低い傾向にあり、転出率が低いとともに、大学、公的研究機関等の他のセクターからの転入も極めて少ない。

#### 「若手一回異動の原則」の奨励

研究者に対するアンケート（平成20年）によると、若手ほど異動割合（在籍者のべ人数に対する転出者のべ人数の割合）が高いとの結果がある。

#### （自校出身者比率の抑制）

##### （基本計画のポイント）

教員の自校出身者比率に十分な配慮を行い、その比率が過度に高い大学にあってはその低減が図られることを期待する。

#### （達成状況）

自校出身者率は平成16～19年度で増加している。特に、国立大学においては公立、私立よりも高く、40%以上が自校出身者である。

研究者に対するアンケート（平成20年）によると、特に大規模国立大学において自校出身率が高く、学部入学から全く異動したことがない者の割合も他と比べて高い。

大学等の研究組織の長に対するアンケート（平成20年）では、採用に

際して自校出身者が優先されることはないとするところが多かったが、公立、私立大学において自校出身者が優先されるとの割合が他よりも比較的高かった。

なお、研究者に対するアンケート（平成20年）によると、自校出身者の生産性が劣るということはない。年齢が上がるにつれて自校出身者の中でも異動を経験した者の生産性が高いとのデータもある。

#### （女性研究者の活躍促進）

##### （基本計画のポイント）

競争的資金等において研究と出産・育児等の両立に配慮した措置を拡充する。大学や公的研究機関等においては、環境整備のみならず意識改革を含めた取組を着実に実施する。

国は、他のモデルとなるような取組を行う研究機関に対する支援等を行う。大学や公的研究機関は、公正な選考により女性研究者を積極的に採用すること、昇進・昇格や意思決定機関等への参画においても女性研究者を積極的に登用することが望まれる。

期待される女性研究者の採用目標は、自然科学系全体としては25パーセント（理学系20パーセント、工学系15パーセント、農学系30パーセント、保健系30パーセント）である。

女子の興味・関心の喚起・向上に資する取組を強化する。

#### （達成状況）

##### 競争的資金等における両立に配慮した措置の拡充

国の施策として、特別研究員事業において、出産・育児によりやむを得ず研究活動を中断した優れた若手研究者が円滑に研究現場に復帰する環境を整備するための研究奨励金を一定期間支給している。（独立行政法人日本学術振興会）

各種競争的資金において、出産・育児等の研究に従事していない期間について配慮する制度などを導入している。

女性研究者による競争的資金の獲得状況は、件数ベースでは研究者割合とほぼ同じ12%であるが、金額ベースでは5%とかなり低くなっている。いずれも、若手ほど率が高い（30歳未満で件数ベース20%、金額ベース17%）。また、年代別一人当たり配分金額の男女別推移を見ると、40歳以上で男女差が非常に大きく、さらにその差は年々拡大しつつある。（平成19年度現在）

##### 大学や公的研究機関等における環境整備、意識改革の取組

大学、研究開発法人等においては、育児期間中の勤務時間の短縮、出産・

育児を考慮した業績評価及び任用期間の延長、育児期間中の職員の勤務環境整備等の取組を独自に行っている。

研究者に対するアンケート（平成15年及び平成19年）によると、女性研究者の家庭・育児と仕事の両立の困難さは相対的に増大している。その一因として、育児休業等の支援制度が充実しても、実際に活用されていないことなどが考えられる。一方、職場や家庭環境の影響、評価の不公平感は相対的に減少している。

定点調査によると、女性研究者の活躍は拡大しており、そのための環境改善や人事システムの整備は着実に進みつつあると見られている。ただし、未だ十分といえる状況ではないことから、更なる環境改善や人事システムの整備に向けた継続的な取組が必要と認識されている。

#### 他のモデルとなるような取組を行う研究機関に対する支援

国の施策として、科学技術振興調整費「女性研究者支援モデル育成」において、女性研究者が研究と出産・育児等を両立し、研究活動を継続するための支援を行う仕組みを構築するモデルとなる優れた取組を支援しているほか、平成21年度からは科学技術振興調整費「女性研究者養成システム改革加速」において、特に女性研究者の採用割合等が低い分野である理学系、工学系、農学系の研究を行う優れた女性研究者の養成を加速する。（文部科学省）

#### 女性研究者の積極的採用及び登用

女性研究者の数及び割合は増加傾向にあるが（平成14年85,255人、10.8% 平成18年102,948人、11.9% 平成20年114,942人、13%）、国際比較では、日本の女性研究者比率は未だ非常に低い水準にある。

セクター別の女性割合は、企業等で低く（7.6%）、大学等で高い（22.7%）（平成20年）。

大学教員においては、職階が高くなるにつれて女性割合が低い（助手51.4% 教授11.6%）（平成20年度）。

#### 女性研究者採用目標の達成状況

女性研究者の採用割合について、大学教員の採用については、平成18年度現在、自然科学系全体では目標の25%をほぼ達成する24.6%となっている。一方、研究分野別で見ると、達成しているのは保健系のみである。

女性学生数がもともと少ないことが女性研究者の採用割合と関係するともいわれるが、女性学生数で女性研究者の割合を正規化して比較しても、

工学系、農学系の女性研究者割合は男性の約半分程度に過ぎない。

#### 女子の興味・関心の喚起・向上に資する取組の強化

国の施策として、内閣府男女共同参画局において、女子高校生・学生等を対象に理工系分野に関する情報提供・意識啓発キャンペーン等を行っている。また、文部科学省において科学技術分野で活躍する女性研究者・技術者、大学生等と女子中高生の交流機会の提供や実験教室、出前授業の実施等を支援する「女子中高生の理系進路選択支援事業」を実施している。

#### (外国人研究者の活躍促進)

##### (基本計画のポイント)

世界一流の研究者をはじめとする優秀な人材が、国籍を問わず数多く日本の研究社会で活躍できるようにする。

優れた外国人研究者の招聘・登用を促進するため、

- 国は、研究環境、生活環境に配慮した外国人研究者の受入態勢の構築を支援する。
- 大学や公的研究機関は、外国人研究者の活躍促進を図るための行動計画を策定する。

外国人研究者の受入れの円滑化を図るための制度整備を推進する。

優れた外国人留学生のわが国への定着のため、わが国で博士号を取得した留学生がポストドクター招聘制度に円滑に応募できるようにする。また、大学や公的研究機関は、研究者の採用の際、外国人研究者が応募しやすい環境を整備する。

#### (達成状況)

##### 外国人研究者の日本の研究社会における活躍の促進

外国から日本への受入れ研究者数を大学種類別に見ると、国立大学、私立大学で増加しているが、依然として全研究者における割合は少ない(平成20年度3.5%)。

研究開発独立行政法人における外国人研究者の在籍人数は増加傾向にあるが(平成16年744人 平成19年862人) 比率は減少している(平成16年7.6% 平成19年5.8%)。

##### 優れた外国人研究者の招聘・登用の促進

国の施策として、「大学国際戦略本部強化事業」(平成17年度開始)により、国内の大学の研究環境の国際化を支援している。(独立行政法人日本学術振興会)

大学、研究開発法人等において、外国人研究者の活躍促進のための独自の取組が実施されている。

定点調査では、海外の優秀な研究者について、大学における獲得活動や公的研究機関における受入れ態勢の整備が進んできているとの認識が増している。

#### 外国人研究者の受入れ円滑化を図るための制度整備の推進

国の施策としては、研究者の在留期間を5年とする運用の確保、在留資格変更手続の簡素化、学位取得者の就職活動のための滞在期間の一層の延長、特定の研究機関等で研究等を行う外国人の永住許可要件の緩和(構造改革特別区域計画の認定による)等の制度整備を進めている。(法務省)

#### 日本で博士号を取得した留学生によるポストドクター招聘制度への応募促進と研究者の採用における外国人研究者が応募しやすい環境の整備

日本の大学で博士課程を修了した留学生のうち、国内で就職したポストドクターは、数・割合ともに増加傾向にある(平成14年229人、10.4% 平成18年347人、12.9%)。

大学等の研究組織の長を対象としたアンケート(平成20年)によると、研究者の公募情報について、一部でもインターネットにより広く提供しているというところは多いが(大学等で88%、研究開発法人等で91%)、英語で提供しているという機関は少ない(大学等で26%、研究開発法人等で42%)。

#### (優れた高齢研究者の能力の活用)

##### (基本計画のポイント)

研究者が定年後も競争的資金や外部資金等の活用により何らかの形で研究を継続できるようにする。また、定年後の研究者がその能力や知見を十分活かす取組を促進する。

##### (達成状況)

複数の研究開発法人等において、高齢研究者がその経験と知識を活かして活躍できるような再雇用制度等を設置している。

##### (所見)

- 基本計画に従ったこれまでの取組により、博士課程修了者の量的拡大、任期制の導入等人財の流動性の向上、競争の促進が実現されてきたことは評価できる。一方で、テニユア・トラック制の導入や博士課程修了者のキャリアパ

ス確立に向けての取組は遅れており、若手研究者が将来展望を描きにくくなり、人生を賭するに値する天職としての研究者という仕事の魅力を失わせるといった状況を招いている。若手研究者が不安を抱かないように、複数・多様なキャリアパスを明確に提示し、大学等はこれにしたがって若手の指導に当たることが重要である。その際に、人財の大学間での異動、大学と研究開発法人間での異動、アカデミアと民間での異動など「人財の還流」が、多様性ととも創造的な研究環境にも資することに留意が必要である。また、大学から民間への異動が少ない点は今後改善を要する。これらへの対応のため、大学等において若手研究者のポストを拡充するとともに、日本全体で、優秀な人財確保のため、単に海外の制度を表面的に取り入れるのではなく、研究環境を活性化させつつ、日本の雇用環境に合わせて、日本としての工夫を加えた人事システムを構築することが望まれる。

- 研究者のモチベーションや情熱を引き出し、努力がキャリアパスにつながるような評価システムを構築することが重要である。そのためには、評価の質を高める必要がある、本来優秀な潜在能力を持っているはずの人物を一律・形式的に採点するのではなく、その優れた潜在能力と情熱・やる気を引き出せるような動機付けやアドバイスの機会として評価を活用することも重要な視点となる。他方で、外部評価の形式をとっていても、実際には、閉ざされた仲間内の評価になっていることもあり、利益相反の確認や実質的な評価体制の確保が必要である。また、基礎、応用など、それぞれの研究段階に応じて、様々な評価指標を工夫する必要があり、今後の取組に期待したい。
- 評価や任期制が浸透しつつある反面、研究開発を支える若手研究者が、短期的成果にばかり目を向け、本質的で深い挑戦への意欲を失っているように見受けられることを懸念する。任期付きポストであっても、次のポストを見つけるまで延長可能とするような柔軟な運用も試みられるべきである。
- ポストドクター後のキャリアパスが不透明であるといういわゆるポストドクター問題については、制度の問題か、運用上の問題かを見極めた上で、ポストドクターが社会の多様な場で活躍するための方策を講じる必要がある。
- 若手研究者の海外派遣者数が減少し、研究者が、海外の研究者をはじめ、異分野・他のセクターと協力し、融合領域で新たな気付き、発見を得る機会が減りつつあることが懸念される。世界は「人財の還流」を指向しており、若手研究者を中心に海外武者修行の機会を数多く提供するとともに、海外における挑戦が国内におけるキャリアパス形成につながるようにするなど、このような挑戦を後押しするような支援をしていくことが重要である。
- 第3期基本計画で初めて女性研究者採用の数値目標が設定されたことを受け、様々な女性研究者支援の取組が充実・強化され実効を挙げつつあることは高く評価される。一方で、日本の女性研究者の割合はまだ低く、これらの

取組を粘り強く続けていくことが極めて重要である。

- 若手、女性、外国人の研究者のための施策は充実してきているが、なぜこれらの人財を活用しなければならないか、何が本当の隘路かなどについての認識が欠けており、短絡的な対処のための施策になっていることが懸念される。多様性がイノベーションを活性化する重要な要因であることを十分認識し、総合的かつ有機的な取組となるよう関係府省、関係機関が相互に努力すべきである。
- 外国人研究者の活躍促進については、定着もあわせて議論されることが望ましい。
- アカデミア人財と産業人財では、目指すところが異なるため、育成やキャリアパス構築などに関して、それぞれに相応しい対応が必要である。

## (2) 大学における人材育成機能の強化

### (大学における人材育成)

#### (基本計画のポイント)

大学における人材育成機能の強化を推進する。このため、各大学においては以下が期待される。

- 学部段階における多様で質の高い教育の展開、確実な基礎の上に広い視野と柔軟な思考力を培う教育
- 教員の教育・研究指導能力の向上
- 教育活動に関する評価の積極的導入

#### (達成状況)

多くの大学において、必修・選択の見直しや科目区分の見直しなどのカリキュラム改革を進めている。

国立大学において、教員が授業内容・方法を改善し向上させるための組織的な取組(ファカルティ・ディベロップメント)が進んでいる。公立大学、私立大学においても、取り組む割合が増大してきている。

大学における教員の個人評価(教育面)の実施率は増加傾向にある。特に国立大学において、導入率が高い。

### (大学院教育の抜本的強化)

#### (基本計画のポイント)

各大学院において、学際的な分野への対応能力を含めた専門的知識を活用・応用する能力を培う教育が望まれる。また、各大学院において、体系的な教育プログラムを編成して学位授与へと導くプロセス管理を徹底していけるよう、教育の課程の組織的展開の強化に焦点を当てた改革を進める。国は、魅

力ある大学院教育の組織的取組への競争的・重点的な支援制度を本格的に展開する。

(達成状況)

国の施策として、平成17年度から平成19年度まで、現代社会の新たなニーズに応えられる創造性豊かな若手研究者の養成機能の強化を図るため、大学院における意欲的かつ独創的な研究者養成に関する取組に対し重点的に支援する「魅力ある大学院教育」イニシアティブを実施した。

また、平成19年度からは、国際的水準のコースワーク（学修課題を複数の科目等を通じて体系的に履修すること）の充実など大学院教育の優れた組織的・体系的な取組を支援する「大学院教育改革支援プログラム」を実施している。（文部科学省）

(大学院教育の改革に係る取組計画の策定)

(基本計画のポイント)

大学院における5か年程度の体系的・集中的な大学院教育振興施策要綱を策定し、これに基づいた施策展開を図る。

(達成状況)

国は、大学院教育振興施策要綱（平成18年3月）を策定して、大学院教育の実質化（教育の課程の組織的展開の強化）、国際的な通用性、信頼性（大学院教育の質の確保）の向上、国際競争力のある卓越した教育研究拠点の形成の3つの方向性を示し、これに基づき施策展開を図っている。（文部科学省）

(博士課程在学者への経済的支援の拡充)

(基本計画のポイント)

博士課程（後期）進学に伴う経済的負担を過度に懸念することなく進学できるようにする。

(達成状況)

博士課程学生の経済的支援としては、独立行政法人日本学生支援機構における奨学金、各種競争的資金のほか、各大学が独自に設けている制度もある。

基盤的経費や「グローバルCOEプログラム」、「大学院教育改革支援プログラム」において、優秀な大学院学生をTA（ティーチングアシスタント）・RA（リサーチアシスタント）として雇用すること等を通じて、

大学院生に対する経済的支援を拡充している。

経済的支援を受ける博士課程学生の率は約50%で、上昇傾向にあるが、月額5万円未満の支援が過半数であり、生活費相当にはなっていない。独立行政法人日本学生支援機構の奨学金における成績優秀を理由とした返還免除者数については、平成19年度実績において、法令で定められた上限である年度の貸与終了者数の30%に達している。

日本は、他国と比較して、高等教育における私費負担割合が高いにもかかわらず、支援を受けている学生が少ない。

(所見)

- 大学の機能として人財育成は重要だが、その評価が難しいのは事実である。博士等卒業生の質の確保を含め、人財育成の評価に関する蓄積を進めていくべきである。
- 大学は、社会のニーズ等を踏まえながら、どのような人財育成をするかという目標とプロセスを明確にする必要がある。
- 大学院における体系的な教育プログラムの編成については、学生や社会に見える形での取組が十分には進んでいない。今後、関係府省と各大学院は早急に対応策を講じるべきである。
- 学生にとって博士課程に進学する意義が見えにくく、博士課程進学への経済的な負担の重さなどから、優秀な学生から敬遠されつつあるのは、極めて憂慮される事態である。日本のイノベーション・システムの充実の観点からも、優秀な学生が博士課程を志望するよう、諸改革を早期に実行していくことが望まれる。

(3) 社会のニーズに応える人材の育成

(産学が協働した人材育成)

(基本計画のポイント)

質の高い長期のインターンシップ体系の構築を支援し、普及を促進する。産学協働による教育プログラムの開発・実施や産業界との共同研究等に、大学院生やポストドクターが指導教員の適切な指導・監督のもと、一定の責任を伴って参画する機会の拡充等を進める。

(達成状況)

質の高い長期のインターンシップ体系の構築支援及び普及促進

国の施策として、産学連携による質の高い長期インターンシッププログラムの開発等を目指す取組を支援している。(文部科学省)

大学におけるインターンシップの実施率は増大しており、平成19年度

には約70%であった。高等専門学校における実施率は更に高く、同年度に100%を達成している。

#### 産学協働による教育プログラムの開発・実施等

国の施策として、高等教育機関における高度専門職業人養成等の一層の強化を目的とし、国公私立の大学が行う産業界等との連携に基づいた教育方法等の充実に資する先導的な取組について支援する事業として「専門職大学院等における高度専門職業人養成教育推進プログラム」を実施している。(文部科学省)

学と産との対話を促し、両者間の認識等のミスマッチの解消や横断的・制度的課題、業種別課題の解決に取り組む「産学人材育成パートナーシップ」での検討結果を踏まえた産学連携による人材育成プログラムの開発とその実証等を行う「産学人材育成パートナーシップ事業」が推進されている。(平成20年度開始。経済産業省)

大学、研究開発法人等において、産学が協働した独自の人材育成の取組が進められている。

#### (博士号取得者の産業界等での活躍促進)

##### (基本計画のポイント)

社会の多様な場で活躍しうる博士号取得者の育成を強化する。  
産業界においては、優れた博士号取得者に対し、弾力的で一律でない処遇を積極的に講じる。  
各大学が博士課程修了者の進路等の情報を把握することが望まれる。

#### (達成状況)

##### 社会の多様な場で活躍しうる博士号取得者の育成強化

国の施策として、科学技術振興調整費「イノベーション創出若手研究人材養成」(平成20年度開始)を始め、社会の多様な場で活躍しうる博士号取得者の育成のための各種の施策が実施されている。(文部科学省)  
大学、研究開発法人等においてもキャリアパス多様化を始めとした独自の取組が進められている。

#### (1.(1)「(若手研究者の自立支援)」の項目参照)

##### 産業界における優れた博士号取得者に対する処遇

若手研究者(博士課程修了者)の供給が増大する中で、民間企業における需要は少なく、平成19年から過去5年間ほとんどまたはまったく採用していない企業は、学士号取得者14%と比較し、博士課程修了者で60%に上る。

企業に対するアンケート（平成19年）によると、博士課程修了者の採用にあたって、給与・処遇面において同年齢の修士課程修了者等の技術系人材と比較して優遇しているかという問に対し、約7割が優遇していないと回答している。

#### 大学における博士課程修了者の進路情報の把握

大学における修了者の進路の把握について、80%以上把握している大学は6割にすぎない。特に、規模が大きい大学において、80%以上把握しているところは54%である。

#### （知の活用や社会還元を担う多様な人材の養成）

##### （基本計画のポイント）

知的財産・技術経営等に係る人材の養成を促進する。

科学技術コミュニケーターの養成を促進する。

新たなニーズに対応した人材養成を促進する。

技術者の養成を促進する。

#### （達成状況）

##### 知的財産・技術経営等に係る人材の養成

国の施策として、イノベーションを主導する技術経営人材を育成する教育プログラム等の開発・実証を行うとともに、技術経営の普及や定着、技術経営人材の育成を図るため、シンポジウム・プレスクール等の開催や教育プログラムの質の確保に向けた認定の検討を行う「技術経営人材育成プログラム導入促進事業」を実施した。（経済産業省）

知的財産に関する授業は大学全体の43%にあたる317大学において実施されている。

産学連携によるインターンシップの推進、大学等における知的財産講座の開設及び専門職大学院等の開設に対する支援等を通じ人材の育成・確保を図るほか、大学知的財産アドバイザー（平成20年度24大学・対平成14年約5倍）や、特許流通アドバイザー（平成21年3月106名）の派遣等により知的財産関連人材の補完を図ってきている。

##### 科学技術コミュニケーターの養成

コミュニケーター養成コースが多数開設されてきており、科学コミュニケーターとしての知識をもった多くの修了生が輩出されつつある。

これらの研修修了者の就職先としては、科学館、博物館だけでなく、研究機関の広報・普及担当や公務員、企業もあり、社会の多様な場で活躍しつつある。

### 新たなニーズに対応した人財養成

国の施策として、ソフトウェア・セキュリティ技術等の情報通信分野に関しては、「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」を実施している。（文部科学省）

### 技術者の養成

国の施策として、経済産業省において製造中核人材育成の取組を、文部科学省においてもものづくり技術者育成、インターネットを用いたe-ラーニングによる技術者の継続的能力開発等の取組を支援している。公共事業や製造現場などで活躍が見込まれる技術士の登録者数が着実に増加している。（平成14年度49,625人 平成19年度61,794人）

#### （所見）

- 世界が知識基盤社会（Science-based Society）に進む中で、大学院修了者の活躍が、ますます期待されている。とりわけ、我が国においては社会のあらゆる分野で、博士号取得者の活躍が未だ不十分である。民間企業の採用意欲が必ずしも強くないのは、博士課程進学者の中で変化する企業ニーズに対応できる問題解決型の人財が育っていないためであることなどが指摘されており、産業人財として活躍できる高度人材育成への取組が急務である。

#### （4）次代の科学技術を担う人材の裾野の拡大

##### （知的好奇心に溢れた子どもの育成）

#### （基本計画のポイント）

- 初等中等教育段階から子どもが科学技術に親しみ、学ぶ環境を形成するため、
- 研究者の顔が子どもに見える機会を拡大する。
  - 学校等の実験器具等の設備の充実を図る。
  - 子どもが分かりやすいデジタル教材・番組の開発・提供を進める。
- 分かりやすく魅力ある授業を行う教員の養成と資質向上を図る。

#### （達成状況）

##### 子どもが科学技術に親しみ、学ぶ環境の形成

国の施策として、研究者・技術者・大学（院）等の有用な外部人材を理科支援員や特別講師として小学校（5、6学年）に配置する「理科支援員等配置事業」や、第一線の研究者・技術者を講師とする講座型学習活動や最先端の研究現場における合宿型活動等の取組を支援する「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト」等を実施している。（独立行政

法人科学技術振興機構)

大学、研究開発法人等において、学生・一般向けの公開やセミナー、教育現場への講師派遣を始めとした独自の取組が進められている。

理科教育のための設備整備の予算額は微増傾向にあるが、1校あたり予算額は年間平均3万円程度で、必ずしも十分でない(平成20年現在)。中学校理科教員に対する実態調査(平成20年度)でも、理科の授業においては、準備等の時間不足に次いで、設備備品不足が障害となっているとされている。

国の施策として、教員や児童生徒が利用できる科学技術・理科学習用デジタル教材を開発し、インターネット等を通じて教育現場や一般家庭等へ提供する「理科教材開発・活用支援事業」を実施している。(独立行政法人科学技術振興機構)

#### 教員の養成と資質向上

国の施策として、教員がその時々で求められる最新の知識技能を修得することを目的として、平成21年度から教員免許更新制を実施している。

(文部科学省)

理数系教員の科学技術、理科・数学に関する観察・実験等の体験的・問題解決的な活動に係る実践的指導力の育成・向上を図るため、教育委員会と大学等が連携した教員研修を支援する「理数系教員指導力向上研修事業」を実施している。(独立行政法人科学技術振興機構)

(才能ある子どもの個性・能力の伸長)

(基本計画のポイント)

理科教育を重視する高等学校等に対する支援制度を拡充する。

国際科学技術コンテスト等への参加を促進する。

高大接続の改善を進める。

(達成状況)

理科教育を重視する高等学校等に対する支援拡充

国の施策として、先進的な理数教育等を行う高等学校等を「スーパーサイエンスハイスクール」として指定し、観察・実験等を通じた体験的・問題解決的な学習や課題研究の推進、理数に重点を置いたカリキュラムの実施等を支援する取組を実施している。(文部科学省、独立行政法人科学技術振興機構)

国際科学技術コンテスト等への参加促進

国の施策として、国内科学技術コンテストの参加者数を拡大するための

取組や国際科学技術コンテストへの選手の出場等に対する支援を行う「国際科学技術コンテスト支援事業」を実施している。(独立行政法人科学技術振興機構)

国際科学技術コンテストの国内大会の参加者数は増加している。国際科学オリンピック大会については、平成18年以降、物理や情報の分野にも日本から高校生を中心とした参加者があり、さらに数学及び情報の分野では金メダルを続けて獲得している。

#### 高大接続の改善

国の施策として、「教育振興基本計画(平成20年7月1日閣議決定)」及び「学士課程教育の構築に向けて(平成20年12月中央教育審議会答申)」を踏まえ、高等学校と大学との接続の円滑化に関する取組を進めている。

#### (所見)

- 理科教育の充実のため、理科教材への支援など初等中等教育における環境整備が重要であり、これまでの取組は評価できる。
- 子どもの興味関心を高めるためには、とりわけ科学技術の面白さを教えることのできる教員の育成が重要である。
- 次代の科学技術を担う人材育成のため、才能ある子どもの能力を伸長させる取組を更に充実させるべきである。

## 2. 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

### (1) 競争的環境の醸成

#### (競争的資金及び間接経費の拡充)

#### (基本計画のポイント)

競争的資金の拡充を目指す。

間接経費については、全ての制度において、30%の措置をできるだけ早期に実現する。

#### (達成状況)

#### 競争的資金の拡充

競争的資金の総額は毎年1%程度の伸び率で増加しているが、第2期計画で掲げられた競争的資金の目標値(平成12年度約3,000億円を倍増し平成17年度に6,000億円)には達していない。

競争的資金制度の数で見ると、平成17年度に36制度であったものが、平成20年度には44制度に充実してきている。傾向としては、文部科学省において20億円未満の比較的小規模な制度が多くなったこと、全体的にイノベーション傾向の制度が増えたことなどが挙げられる。

#### 間接経費30%の措置

競争的資金における間接経費率の平均は第3期基本計画中に急増しており、競争的資金制度44制度中40制度で間接経費の原則30%が達成されている（平成20年7月現在）。

#### （組織における競争的環境の醸成）

##### （基本計画のポイント）

大学等は、魅力的な研究環境の構築や研究者の処遇に努めることにより、優秀な研究者を確保しつつ、これら優秀な研究者が獲得する競争的資金の間接経費等を研究環境の改善等に充当し、優秀な研究者を惹きつけるという好循環が形成されることが望まれる。

政府研究開発投資全体の拡充を図る中で、基盤的資金と競争的資金の有効な組合せを検討する。

#### （達成状況）

大学等による魅力的な研究環境の構築等による優秀な研究者と研究費獲得の好循環の形成

各大学において間接経費の有効活用に努めている。

#### 基盤的資金と競争的資金の有効な組合せの検討

文部科学省において、国立大学法人運営費交付金や私学助成等の基盤的経費の確保に努めつつ、競争的資金の拡充を目指すなど、政府研究開発投資全体の拡充を図る中で、基盤的資金と競争的資金の有効な組合せを検討している。

#### （競争的資金に係る制度改革の推進）

##### （基本計画のポイント）

審査業務の合理化を図りつつ、審査員の増員、研究計画書の充実、審査基準の見直し等の改革を進めるなど、公正で透明性の高い審査体制を確立する。競争的資金に係る各制度において、審査結果が適切にフィードバックされるよう、その詳細な開示を推進する。

競争的資金の配分機能を独立した配分機関に移行させることを基本とし、方

針が定まっている制度は着実な移行を進めるとともに、方針が定まってい  
ない制度は実態を勘案しつつ早期に結論を得て適切に対応する。

プログラムオフィサー（PO）、プログラムディレクター（PD）について、  
制度の規模に見合う人数で適切な資質を備えた者を確保できるよう処遇に配  
慮するとともに、大型の制度を中心として、できるだけ早期にPO・PDを  
専任へ転換していく。

年度間繰越や年複数回申請など競争的資金の効率的・弾力的運用を可能とす  
るため、適切に予算措置を講じる。

## （達成状況）

### 公正で透明性の高い審査体制の確立

研究開発管理に係る応募、審査、採択、成果報告を始めとするプロセスの  
電子化や、研究費の不合理な重複配分の排除支援等、審査業務合理化に資  
する、府省共通研究開発管理システム（e-Rad）が、平成20年1月より  
運用を開始している。

多くの競争的資金制度において、審査員の多様性確保や不採択理由の研究  
者への開示などの公正で透明性の高い審査体制の確立が進んでいる。

若手研究者や外国人研究者等の審査員への登用について、平成17～19  
年度の全制度合計での登用状況をみると、外国人研究者は微増したが、若  
手研究者は減少している。

### 審査結果のフィードバック

ほとんどの制度で評価結果の開示が行われているが、44制度中10制度  
では求めに応じて不採択理由等を開示するといった消極的な開示方法が  
とられている。（平成20年度現在）

### 競争的資金の配分機能の独立した配分機関への移行

競争的資金制度全部を本省直轄で行っているものは、平成20年度現在4  
4制度中、移行を検討中のものも含め16制度であり、独立行政法人にお  
いて配分しているものは18制度である。その他の制度は本省所管で独立  
行政法人に委託しているもの、本省と独立行政法人双方により配分してい  
るものが混在している。厚生労働省において、厚生労働科学研究費補助金  
の一部の研究事業についての配分機能を平成18年度から国立の研究機  
関に移管するなど、配分機能の配分機関への移管は徐々に進んでいる。

### PO、PDの確保

PO・PDについては、各制度において配置が進んでいるものの、その役  
割は制度により異なっている。

PO・PDを経験した者の処遇について、配慮している大学もある。専任のPO・PDの配置については、予算額100億円以上の競争的資金制度においてもほとんど達成されていない。定点調査では、PO・PD制度があまり機能していないとされており、特に公的研究機関及び民間企業の研究者の充足度は低下している。PO・PDの人財確保が困難、資質を高める必要があるなどの問題意識が指摘されている。

#### 競争的資金の効率的・弾力的運用

複数年度契約、年度間繰越を導入する制度は増えている。また、科学研究費補助金において年度繰越の実績が大幅に増加している。

科学技術振興調整費において、平成21年度より、受入れ機関がシステム改革に主体的に取り組み、システムや予算を弾力的に運用できるようにして、システム改革の継続性と予算の効率的活用を確保するため、従来の委託費から補助金へと運用を改善した。

定点調査では、競争的資金の使いやすさについて、研究開始時期、人件費への支出、年度間繰越においてよい方向に変化しているとの意見が多い。平成20年3月より、関係府省、研究資金配分法人、受入れ機関である大学が横断的に集まる「研究資金の効果的活用に向けた勉強会（日本版FD P）」を開催し、そこで研究資金の課題を抽出し、研究資金に関する制度や運用の改善に取り組んでいる。

研究本務者一人当たりの支援者数を見ると、大学では研究本務者の規模に比べて支援人材が非常に少なく、研究者5人に1人程度である。

公的研究機関等においては、支援者数は横ばいだが、本務者数が減少傾向にあり、結果として研究者1人に対して1.1人程度を実現している。

大学の研究者が研究に関する活動に従事する時間は、各分野とも減少傾向にあるとの調査結果がある（平成19年現在）。

定点調査では、大学における基礎研究を行う研究環境に関して、研究支援者が著しく不十分との評価がされている。

日本版FD P：米国のFederal Demonstration Partnershipに倣い、研究資金の効果的活用及び不正使用防止の観点から、研究費配分機関と研究費受入機関の関係者（19団体）が参集し、研究資金ルールの簡素化・標準化、弾力的運用及び研究費受入れ機関における管理運用の改善等を進めるための勉強会

#### （所見）

- 研究分野においても人財においても多様性が重要であり、選択と集中が行き

過ぎる場合には、多様性が失われるおそれがあることには留意が必要である。

- 競争的資金が増加されるなど競争的環境は整いつつあるが、先端的研究ばかりが重視される傾向がある、短期間の評価のため、長期的な研究を実施しにくいといった課題もある。基礎、応用など、研究段階に応じて、適切な評価手法を蓄積し、実践していくべきである。
- 競争的環境の醸成によって、資金獲得のための書類の増大による本来の研究時間の減少や、一部の研究者への資金の集中、大学等研究機関間の格差等の影響も出てきているとの指摘がある。この点に関しては、府省共通研究開発管理システム（e-Rad）の運用が開始され、高く評価できるが、尚一層の推進とともに、研究者が本来の研究に集中できるよう、研究費の申請における要求資料の簡素化、実質的選抜といった工夫も進めるべきである。
- 第3期基本計画で指摘された研究費の使いやすさを向上させる取組については、例えば、科学研究費補助金で繰越明許制度の利用件数が大幅に増加しているほか、戦略的創造研究推進事業で新たに配分機関に返金せずに年度をまたがった予算繰越を可能とするなど、着実に進められており、高く評価できる。一方で、未だ取組が十分でない組織、制度も見受けられることから、日本版FDPなどの場を活用し、一層の徹底が必要である。
- 外部資金の飛躍的増加により研究者の研究以外の業務が増大しているが、大学の支援体制が脆弱なため、研究者の負担が増加し、研究時間が割かれている実態があり、研究支援体制の充実が望まれる。
- 研究資材の準備や機器の維持管理を主として担う技術的な研究支援者が不足しているとの指摘があり、これらの支援者を育成し、充実・強化していくことが必要である。

## （2）大学の競争力の強化

### （基本計画のポイント）

世界に伍し、さらには世界の科学技術をリードする大学作りを積極的に展開するため、世界トップクラスの研究教育拠点を目指す組織に対して、競争原理の下での重点投資を一層強力に推進する。

イノベーション創出に向けては、世界を先導しうる研究領域を生み出すとの視点から、産業界の協力も得ながら、特定の先端的な研究領域に着目して研究教育拠点形成の重点投資の具体化を図る。

我が国の大学において、研究活動に関する各種評価指標により、世界トップクラスとして位置づけられる研究拠点、例えば、分野別の論文被引用数20位以内の拠点が、結果として30拠点程度形成されることを目指す。

地域における大学は国公立を問わず地域にとって重要な知的・人的資源で

あり、地域に開かれた存在として地域全体の発展に一層寄与すべきである。私立大学の人材育成機能、研究機能を一層活かしていくため、重点的に助成の充実を図る。

#### (達成状況)

##### 世界トップクラスの研究教育拠点の育成

総合科学技術会議は、高水準の研究成果が生まれ、国際的研究コミュニティでの存在感のある大学・大学院の実現に向けた方策について検討し、平成19年11月に「大学・大学院の研究システム改革～研究に関する国際競争力を高めるために～」をとりまとめた。

平成14年度からの21世紀COEプログラムの成果を踏まえつつ、平成19年度より国際的に卓越した教育研究拠点の形成を支援するグローバルCOEプログラムを開始している。40大学131拠点を採択し、平成19、20年度で総額507億円が交付されている。(文部科学省)  
日英トップグループの大学で総事業費あたりの論文生産性を比較した場合、日本は平成8年以降、20件/10億円を上回る一方、英国では平成14年以降20件/10億円を下回っており、日本のトップ大学の方が生産性が高い。

##### 先端的研究領域の研究教育拠点の形成の取組

平成18年度より科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」プログラムが実施されている。10～15年後に新たな産業の芽となる先端技術を確立するため、実用化を見据えた基礎的段階から、産学が共同して先端融合領域における研究開発が推進されている。(文部科学省)

##### 世界トップクラスと位置付けられる研究拠点の形成の取組

平成19年度より「世界トップレベル研究拠点形プログラム」を開始し、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形成を目指す構想に対して集中的な支援を行っている。10～15年の実施期間(5年ごとに評価を実施)で、5拠点を採択し、1拠点あたり平均14億円/年を支援している。また、平成20年度には、1拠点あたりの外国人研究者の割合が平均36%を占め、グローバルな研究環境を実現しつつある。(文部科学省)

分野別の論文被引用数20位以内の大学拠点数は、平成11年度までは20拠点到満たなかったが、平成12～15年で27拠点、平成16～19年では25拠点と、目標の30拠点到近付いている。

## 大学の地域全体の発展に対する寄与

平成19年2月に地域再生本部が決定した「地域の知の拠点再生プログラム」では、地域再生計画と連携した施策、地域と大学等の連携による地域再生の取組の支援に資する施策が推進されている。

平成18年度より、科学技術振興調整費「地域再生人材創出拠点の形成」プログラムにおいて、地域の大学等が地元の自治体との連携により、科学技術を活用して地域に貢献する優秀な人材を輩出する「地域の知の拠点」を形成し、地方分散型の多様な人材を創出するシステムの構築を図っている。(文部科学省)

## 私立大学への助成の充実

私立大学等経常費補助金については、平成19年度に特別補助をメニュー化し、各大学等の特色を活かせるきめ細かな支援を行っており、平成20年度、21年度においても、補助項目を見直すなど、更なる支援の充実を図っている。(文部科学省)

「私立大学等に対する教育研究装置・施設の整備費に対する補助」事業等として、平成18年度 約179億円、平成19年度 約169億円、平成20年度 約158億円、平成21年度 約145億円が充てられている。(文部科学省)

### (所見)

- 国際競争が激化する中、日本も国際競争力のある教育研究が実施できるような大学改革の取組を一層推進する必要がある。真に国際競争力のある大学の構築を目指すには、学長、学部長等の権限を明確化しつつ、そのチェック体制も整備し、しっかりとした研究マネジメントが行われるようにすべきである。その際には、総合的な大学ランキングのみを指標とするのではなく、分野別ランキングなども活用し、中堅大学・単科大学を含めて層としての厚みを形成しつつ、個々の大学がそれぞれの強みを活かして活躍できるようにすべきである。一定数の研究大学を育成し、層の厚みを確保することが、我が国の大学全体の国際競争力に資することについて、留意が必要である。
- 運営費交付金の減少、教員の研究時間の減少などにより大学が疲弊し、教育研究機能が低下しているとの指摘がある。基盤的経費の確保、研究環境の改善に関する取組の充実が必要である。
- 大規模大学へ資源が集中する傾向にあるが、資源が集中した大学では資金を管理する事務が追いついていないとの指摘があり、事務の効率化・簡素化、アウトソーシングなどの工夫を進めるべきである。
- 国境を越えたオープンイノベーションが活発化する中で、我が国が国際競争

で優位になるには、世界から第一線の研究者が集まるグローバルな研究環境を整備した拠点を形成する必要がある。グローバル化の流れに乗り遅れないような国際戦略の一環として、優れた頭脳を引き付ける場としての世界トップレベル研究拠点の強化及び拡充を進めていくべきである。

- 研究費の減少や業務量の増大といった要因により、地域の中規模以下の大学において研究者が研究意欲を失う状況にあるとの指摘を踏まえ、これらの大学のあり方を再検討すべきである。

### (3) イノベーションを生み出すシステムの強化 (研究開発の発展段階に応じた多様な研究費制度の整備)

#### (基本計画のポイント)

基礎研究を支える競争的資金制度においては、いわゆるピアレビューが基本であり、その改善を徹底する。

基礎研究を支える制度の一部において、研究者個人のアイディアの独創性や可能性を見極めて柔軟に課題選定を行う仕組みを設けること等により、ハイリスク研究に配慮する。

新たな価値創造に結びつく革新的技術を狙って目的基礎研究や応用研究を推進する競争的資金については、例えば、イノベーション志向の目標設定や研究進捗管理等を行う責任と裁量あるプログラムオフィサー（プログラマネージャー）を置くなどにより、マネジメント体制を強化する。

国は、産業界の積極的な参画を得て、我が国が世界を先導しうる先端的な融合研究領域に着目した研究教育拠点を大学等において重点的に形成する。

優れた成果を出しつつあり、かつ、イノベーションの創出へ発展する可能性がある研究について、制度や機関を超えて切れ間なく研究開発を進展させ、実用化につないでいく仕組みの構築に努める。

#### (達成状況)

##### 競争的資金制度におけるピアレビューの改善

競争的資金制度の一つである科学研究費補助金においては、ピアレビュー審査の改善として、審査委員候補者データベースの拡充、一部種目におけるマスキング審査の導入が進められている。

##### 基礎研究におけるハイリスク研究への配慮

革新的技術のシーズを生み育てる研究資金として、平成21年度は科学研究費補助金のうち160億円、戦略的創造研究推進事業のうち1億円を大挑戦研究型とした。

ハイリスク研究については、大半の制度で、評価項目に「独創性」とい

った評価項目を設置することで対応がなされている。

#### マネジメント体制の強化

総合科学技術会議においては、平成19年6月「競争的資金の拡充と制度改革の推進について」報告において、競争的資金の現状と課題を分析し、若手研究者向け競争的資金の充実・強化、競争的資金の効率的な運用等の方策を示した。

#### 先端的な融合領域研究拠点の形成

平成18年度より、科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」プログラムにおいて、長期的な観点からイノベーションの創出のために特に重要と考えられる先端的な融合領域において、産学官の協働により、次世代を担う研究者・技術者の育成を図りつつ、将来的な実用化を見据えた基礎的段階からの研究開発を行う拠点の形成を行っている。（文部科学省）

#### 制度や機関を超えた切れ目ない研究開発制度への取組

文部科学省「元素戦略プロジェクト」と経済産業省「希少金属代替材料開発プロジェクト」の連携や、文部科学省「知的クラスター創成事業」と経済産業省「地域新生コンソーシアム研究開発事業」、「地域イノベーション創出研究開発事業」との連携等が行われている。

戦略的創造研究推進事業等の成果から、産業創出の礎となりうる技術を研究開発テーマとして設定の上、産学連携による複数研究開発チームの下で、長期一貫した研究開発を推進し、イノベーションの創出を図る仕組みとして、「戦略的イノベーション創出推進事業」を平成21年度から開始する。（独立行政法人科学技術振興機構）

独立行政法人科学技術振興機構の実施する企業化開発関連事業の再編を行い、大学等と企業のマッチングの段階から、企業との共同研究開発、大学発ベンチャー創出に至るまで、研究開発課題の特性に応じた最適なファンディング計画を設定し、効果的・効率的に研究開発を推進する「研究成果最適展開支援事業(A-STEP)」を平成21年度に開始する。定点調査では、基礎研究から実用化研究まで個々の制度や機関を超えて切れ目なくつなぐ研究費制度が整備されているとの認識が増加している。

（産学官の持続的・発展的な連携システムの構築）

（基本計画のポイント）

大学等の優れたシーズを活かした従来型の共同研究や技術移転に加え、産学

官が研究課題の設定段階から対話を行い、長期的な視点に立って基礎から応用までを見通した共同研究等に取り組むことで連携の効果を高めていくような戦略的・組織的な連携を促進する。

中小企業を含めた地域産業の技術課題や新技術創出に大学等が取り組む地域貢献型の共同研究を促進する。

大学等における民間企業からの研究費受入額の大幅な増加を目指す。

#### (達成状況)

##### 産学官の戦略的・組織的な連携の促進

大学等における知的財産体制等の整備は、平成15年度からの「大学知的財産本部整備事業」(実施機関43件)による、副学長等をトップに据えた全学的な体制の構築、知的財産ポリシー等の基本的なルールの整備等を中心に進められてきており、平成20年度からは「産学官連携戦略展開事業」による主体的かつ多様な知的財産活動の取組も始まっている。

(文部科学省)

国公立大学等における民間企業との共同研究は、件数、受入額ともに年々増加している。平成15年度の7,248件、152億円から平成19年度には13,790件、311億円と4年間で件数では90%、金額では100%増加した。

定点調査では、大学や公的研究機関が民間企業の抱えている技術的課題に関心を持つようになっているとの意見が多くなっている。

##### 地域貢献型の共同研究等の取組を促進

平成19年2月に地域再生本部が決定した「地域の知の拠点再生プログラム」では、地域再生計画と連携した施策、地域と大学等の連携による地域再生の取組の支援に資する施策が推進されている。<再掲>

##### 大学等における民間企業等からの研究費受入額の大幅な増加

国公立大学等における民間企業等からの研究費受入額は、平成15年度の約1,075億円から平成19年度には約2,008億円となり、約90%増加した。

#### (公的部門における新技術の活用促進)

##### (基本計画のポイント)

安全に資する科学技術分野や先端的機器開発等の研究開発において、公的部門側のニーズと研究開発側のシーズのマッチングや連携を促進する。また、安全に資する科学技術については、研究情報等のネットワーク構築に努

める。  
公的部門の新技术導入においては研究開発型ベンチャーからの調達に配慮する。

(達成状況)

安全に資する科学技術等における取組

安全に資する分野については、平成19年度から「安全・安心科学技術プロジェクト」において、安全安心な社会の構築に資する研究開発を促進するため、大学・研究機関等が有する技術シーズと公的機関・事業者の安全安心にかかわる現場ニーズとのマッチングを促進するための取組を推進している。(文部科学省)

当該プロジェクトにおいては、また、知・技術の共有化として、関係者の交流や情報が制限されやすいテロ対策について、テロ関連の対応機関と科学技術シーズを有する関連研究者等との情報及び人のネットワークの構築への取組が行われている。

「先端計測分析技術・機器開発事業」において、産と学・官の密接な連携により、将来の研究開発に資する先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発が推進されている。(独立行政法人科学技術振興機構)

公的部門の新技术導入

公的部門の新技术導入については、平成18年10月現在、34都道府県と1政令指定都市において地域内のベンチャー企業からの公的調達促進策が実施されている。独立行政法人における調達先企業では、1,600万円以下の調達案件について、設立年数が10年以下かつ資本金比率50%以上の親会社がない調達先の割合は2.5%である。

(研究開発型ベンチャー等の起業活動の振興)

(基本計画のポイント)

大学発ベンチャーについては、その創出支援を引き続き行うとともに、創出されたベンチャーが成長・発展するよう競争的に支援する。

イノベーション創出を狙う競争的資金により行う研究開発や、国や公的研究機関が委託等により行う研究開発においては、能力ある研究開発型ベンチャーの活用を積極的に検討する。

ベンチャーへのリスクマネー供給の円滑化に努める。

大学において、学生等の起業活動の支援、人的交流による起業機会の創出、起業関連科目等の質の向上といった起業活動振興の取組を促進する。

## (達成状況)

### 大学発ベンチャーの創出支援

「独創的シーズ展開事業(大学発ベンチャー創出推進)」において、大学等の研究成果を基に、イノベーションの原動力となるような強い成長力を有する大学等発ベンチャーの創出を目指した研究開発を実施しており、第3期基本計画期間中に42社起業している。(独立行政法人科学技術振興機構)

平成20年度開始の「産学官連携戦略展開事業」において、大学発ベンチャー創出に当たり必要となる、専門人材の配置や事業化の可能性の大きい研究成果の特許等の取得の促進等に取り組む大学に対する支援を実施している。(文部科学省)

大学発ベンチャーは、平成16年を設立数のピーク(245社)とし、現在約1,800社である。

大学等発ベンチャー企業数を分野別に見ると、ライフサイエンスが27.6%、情報通信が26.1%となり、2分野で半数を超えている。

大学等発ベンチャー企業に関する調査(平成19年度)では、経済波及効果は約5,100億円で、36,000人の雇用を産み出していると報告している。また、同調査では、ベンチャー設立数を大学別に見ると、8社の岡山大学が1位になり、中堅大学の健闘も示されている。

### 国や公的研究機関の委託による研究開発における研究開発型ベンチャーの活用

「独創的シーズ展開事業(革新的ベンチャー活用開発)」において、大学等の研究成果のうち、研究開発型ベンチャー企業を活用することによりイノベーションの創出が期待されるものについて開発を推進し、実用化の推進を支援している。(独立行政法人科学技術振興機構)

平成21年度から開始する「研究成果最適展開支援事業(A-STEP)」においては、フィージビリティスタディ(研究開発による実用化可能性の事前検証)の導入や、研究開発の進捗状況に応じた柔軟な支援形態の変更などにより、研究開発型ベンチャー企業を活用した研究開発の推進をより効果的・効率的に支援する。(独立行政法人科学技術振興機構)

独立行政法人産業技術総合研究所がの技術をもとに創出した「産総研技術移転ベンチャー」の累計数は、平成19年92社、平成20年98社となり、平成19年度売上総額は37.5億円、従業員数は728人のぼっている。

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構では、平成19年度から「新エネルギーベンチャー技術革新事業」、平成20年度から「SBI R技術革新事業」に取り組んでいる。前者では、再生可能エネルギー

及びその関連技術に関する技術課題を提示し、それらの解決策となる技術について、多段階選抜方式による開発テーマの支援を行っている。また、後者においても、国等が技術課題を提示し、その技術課題について多段階選抜方式による研究開発支援を行っている。

#### ベンチャーへのリスクマネーの供給の円滑化

平成9年度に創設されたエンジェル税制は、これまで累次に渡り拡充されてきているが、平成20年度税制改正では、ベンチャー企業への投資額をその年の総所得金額等から控除できる所得控除制度を導入した。

独立行政法人中小企業基盤整備機構のベンチャーファンド（平成11年創設）は、平成21年3月までに2,035社に投資し、92社の株式公開を支援している。

産業活力再生特別措置法を改正し、オープンイノベーションにより新たな付加価値を創出する事業活動に対して、株式会社産業革新機構を通じて資金供給を行う体制を整備することとした。（後掲）

#### 大学における起業活動振興の取組

大学等が有する起業支援組織（ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー等）と連携を図りつつ、ベンチャー企業の創出や事業展開に必要な研究開発を推進することにより、起業意欲のある若手研究者によるベンチャー企業の創出に資する研究開発成果を得るとともに、若手研究者の起業家へのキャリアパス形成の促進を支援する「若手研究者ベンチャー創出推進事業」を平成21年度から開始する。（独立行政法人科学技術振興機構）大学に対するアンケート（平成19年）では、大学等発ベンチャー輩出実績のある186校のうち、68機関（36.6%）が起業関連科目を開設している。

#### （民間企業による研究開発の促進）

##### （基本計画のポイント）

民間企業における研究開発活動促進に資する税制措置の活用や、事業化に至るまでの研究開発のリスクを軽減する技術開発制度の充実を図る。

中小企業については、財政基盤・経営資源の脆弱性も勘案した上で、ものづくり技術の強化や高度化に向けた取組を支援する。

民間企業には、長期視点から大学や公的研究機関をイノベーションのパートナーと位置付け、相互に持続的に発展していく協働関係を構築する。

#### （達成状況）

民間企業における研究開発活動促進

実用化に近い研究開発制度として、経済産業省による「地域新規産業創造技術開発費補助事業」が展開されている。

試験研究費の一部を法人税額から控除する「研究開発促進税制」については、イノベーションの加速による成長力・競争力の強化を促進すべく、平成20年度に、試験研究費の総額に対する控除に加え高水準な試験研究費や増加分に対しても控除が可能となり、法人税額の最大30%が控除されるような拡充が行われた。

オープンイノベーションに対応するため、鉱工業技術研究組合法が改正され、共同研究の迅速な実用化のため、企業同士の研究組合を株式会社に転換することを可能とするとともに、独立行政法人にも組合員への資格を付与できることとされた。

産業活力再生特別措置法を改正し、オープンイノベーションにより新たな付加価値を創出する事業活動に対して、株式会社産業革新機構を通じて資金供給を行う体制を整備することとした。

#### 中小企業のものづくり技術の強化や高度化に向けた取組

中小企業庁では、中小企業支援施策として「中小企業もの作り支援」、「技術革新・IT化支援」といった取組が行われている。

#### 民間企業と大学や公的研究機関の持続的な協働関係の構築

産学官連携による実用化に近い研究開発制度として、文部科学省及び独立行政法人科学技術振興機構による「産学共同シーズイノベーション事業」「独創的シーズ展開事業」や経済産業省による「地域新生コンソーシアム研究開発事業」、「地域イノベーション創出研究開発事業」が展開されている。

独立行政法人科学技術振興機構の実施する企業化開発関連事業の再編を行い、大学等と企業のマッチングの段階から、企業との共同研究開発、大学発ベンチャー創出に至るまで、研究開発課題の特性に応じた最適なファンディング計画を設定し、効果的・効率的に研究開発を推進する「研究成果最適展開支援事業(A - S T E P)」を平成21年度に開始する。<再掲>

#### (所見)

- 世界は、従来型の閉鎖的な研究開発システムから、エクイティ・ファイナンスやベンチャー等を活用した「オープンイノベーション」に大きくシフトしつつあり、こうした動きに適切に対応することが求められる。そうした観点からは、産業革新機構の創設や鉱工業技術研究組合制度の抜本的改革といった新たな取組は高く評価できるが、実効の挙がるような体制整備と運用が望

まれる。また、アメリカを始めとして諸外国がエクイティ・ファイナンスや政府保証を活用して「クリーンテック」でのイノベーションを強力に推進しており、日本としても早急な対応が望まれる。

- 先端的な融合領域における基礎から実用化までを見据えた産学官が連携した研究拠点の形成は、我が国のイノベーションを生み出すシステムの強化に重要であり、今後とも、拠点の組織設計、チームの形成・運用など、参加主体が情報を持ち寄り、情熱をかけてイノベーションに協働して取り組める工夫を凝らしつつ、拠点形成を進めていくことが望まれる。
- 超L S I 研究組合や欧州のIMECといった産学官連携の成功事例を十分に吟味し、我が国の国際競争力の再強化に資する先端的な研究開発に向けた産学官のプラットフォームを適切に構築し、民間投資と政府投資が有効に連動する仕組みを構築していく必要がある。
- 産学連携、技術移転等の実績は増えてきており、研究成果が実際に事業化に結び付いた例を示し、今後の展開に活かしていくことが重要である。
- 産学連携が十分に機能しない阻害要因として、「企業が大学に求めることについて明確にしきれていない」、「大学が企業のニーズを捉えた研究提案を十分できていない」、「事務体制が未整備な大学がある」といった指摘があるが、企業と大学のマッチング、コーディネート活動について、経験の蓄積を重ねつつ、制度面での改善にも取り組む必要がある。
- 外部資金の飛躍的増加や産学官連携の進展で、研究者の研究以外の業務が増大し研究者の負担が増加しているとの指摘もあり、研究者が研究に専念できるような支援体制の構築が望まれる。
- 今後、イノベーションを生み出し、その成果を社会へ還元させるためには、規制、政府調達等の制度・運用上の隘路の解消と、それに対する官の役割、特に研究開発を担当する部局と規制・制度を担当する部局との連携・調整が重要であり、そのための所要の対策を一体的に講じるべきである。
- 大学等発ベンチャーの新規設立数が近年頭打ちになる中で、岡山大学や産業技術総合研究所での健闘も目立っており、大学や研究開発法人の研究開発からのイノベーション実現の重要な道筋として、引き続き支援を継続すべきである。その際には、従来のように数合わせではなく、質の高いシーズの選定と海外を含むベンチャーキャピタルや知財戦略等に関する外部の専門家との提携、グローバル市場への展開等を目指す「志の高い本格ベンチャー」を強力に支援すべきである。

#### (4) 地域イノベーション・システムの構築と活力ある地域づくり

##### (基本計画のポイント)

地域の戦略的なイニシアティブや関係機関の連携の下で、地域クラスター形

成のための長期的な取組を進める。

地域科学技術施策の推進にあたっては、府省連携を強化し、コーディネーターの支援等を行う。また、国の公的研究機関や自治体公設試験研究機関は地域の産学官連携に効果的な役割を果たすことが期待される。

#### (達成状況)

##### 地域クラスターの形成

文部科学省の知的クラスター創成事業、経済産業省の産業クラスター計画などの事業が行われている。知的クラスター事業では、平成14～19年度において、特許の国内申請が2,543件、海外申請が429件となっている。また、産業クラスター事業では、全国18プロジェクトを展開し、約11,000社の中堅・中小企業が約290の大学・高等専門学校等と広域的な人的ネットワークを形成している。

定点調査では、国または地方自治体による、地域の知の拠点としての大学の支援について、評価が向上している。

##### 地域科学技術施策の推進

総合科学技術会議は、地域科学技術施策ワーキンググループを設置し、平成20年5月にはその報告書として「科学技術による地域活性化戦略」を取りまとめた。

地域科学技術に係る関係府省連絡会、地域科学技術に係る地域ブロック協議会議等を通じて、府省が連携しつつ、地域科学技術の振興が進められている。また、文部科学省や経済産業省において、コーディネーター支援やネットワーク形成支援の施策が実施されている。

独立行政法人科学技術振興機構において、JSTイノベーションプラザ・サテライトを拠点として、地域に密着したコーディネート活動のもと、シーズの発掘から実用化に向けた研究開発支援を実施している。

独立行政法人産業技術総合研究所地域センター、自治体公設試験研究機関、大学、産業支援機関等の参加により地域イノベーション創出共同体を設立し、地域の中堅・中小企業の技術課題解決を支援している。(経済産業省)各研究開発法人において、地域との連携を促進するための各種の取組を実施している。

#### (所見)

- 地域イノベーション・システムは、地域の特色を十分に活かした展開ができればうまく機能しないものであることから、国と地域が連携し、地方独自のメリットを最大限活かせるような多様性のある活動の継続が望まれる。

- 地域クラスターの形成は重要であるが、地域内に閉じたままでは活動に限界があるため、多様なクラスター間の連携を進めるとともに、そのような中からグローバルに開かれた国際競争力のある強いクラスターが形成され発展するよう努力することが肝要である。その際に、ドイツの「ソーラー・バレー」形成など世界の成功例に謙虚に学ぶとともに、ヒトこそが地域クラスターの成否を分ける鍵であることを再認識し、地域クラスターに情熱を持つ中核的な人財を配置し、あるいは育成することが望まれる。

#### (5) 研究開発の効果的・効率的推進

##### (研究費の有効活用)

##### (基本計画のポイント)

府省共通の研究開発管理システムと政府研究開発データベースを構築し、これらの調整、活用により重複等をチェックし、配分決定に係る説明責任を果たす。

大学や公的研究機関は研究者のエフォートを管理する。

##### (達成状況)

##### 府省共通研究開発管理システム及び政府研究開発データベースの構築

平成20年1月より府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の運用を開始した。府省横断的に競争的資金制度を中心として、研究開発に係る書類のオンライン化、応募・受付・審査・採択・採択課題管理・成果報告等の各府省や配分機関、研究機関、研究者における一連の研究開発管理業務を総合的に支援している。

総合科学技術会議は、府省共通研究開発管理システムと連携したかたちで競争的資金及びプロジェクト研究資金による研究開発に関する諸情報を網羅的・一元的に管理した政府研究開発データベースを構築し、データ整備を進めてきている。

##### 研究者のエフォート管理

研究費の申請における研究者のエフォート記載率は、着実に100%に近づいてきている。

研究者一人あたりのエフォート合計分布では100を超える研究者が減少している。また、研究機関セクター別の研究者一人あたりのエフォート合計平均でも、各セクターとも概ね平均値の減少がみられるなど、管理意識が高まっていることが伺える。

定点調査では、大学を始めとする研究機関における、経費の管理・監査体制や、公正で透明な資金管理体制について、評価が向上している。

(研究費における人材の育成・活用の重視)

(基本計画のポイント)

各研究費制度において、研究費が人材の育成・活用に充てられるよう努めることとし、必要な制度改善を行う。

(達成状況)

各研究費制度における人材の育成・活用

競争的資金等の外部資金による経済的支援を受ける博士課程在籍者及び外部資金により雇用されるポストドクター等の数は、平成16年度から平成18年度でそれぞれ約2割増加している。(博士課程在籍者 8,429人、10,012人、ポストドクター等 6,407人、7,543人)

(評価システムの改革)

(基本計画のポイント)

研究開発評価は、大綱的指針及び大綱的指針に沿って各府省等が評価方法を定めた具体的な指針等に則って実施する。さらに我が国の評価システムの一層の発展を図る観点から、研究開発評価の実施状況等を踏まえ、必要に応じ大綱的指針の見直しを行う。

独創的で優れた研究者・研究開発を見出し育てることのできる資質を持つ評価人材の養成・確保等に努める。

評価システムの運営に関する責任者を定め、評価の相互連携・活用や評価のための体制・基盤の整備等を行うことにより、評価システムの改善を図る。評価のための予算の確保、評価人材の養成・確保、データベースの構築・管理等を進める。

研究開発に係る政策目標を踏まえた評価項目・評価基準の設定に努める。

(達成状況)

研究開発評価の実施及び政府による大綱的指針の見直し

総合科学技術会議は、平成13年に内閣総理大臣決定した「国の研究開発評価に関する大綱的指針」について、各府省や研究独法が実施する評価における現行の問題点([1]評価結果がその後に継続する研究開発に生かされない、[2]評価の負担感の増大、[3]国際的視点の不足)を解決すべく、改定案(評価時期の見直し、自己点検の活用、国際的水準に照らした評価)を平成20年10月に決定した。

評価人材の養成・確保

文部科学省では、研究開発評価シンポジウム、同ワークショップを、経済産業省では、研究開発評価フォーラムを開催している。また、独立行政法人科学技術振興機構では、プログラムオフィサーセミナーを開催している。

#### 評価システムの改善及びデータベースの構築管理

評価システムの改革として、各省において、評価のための指針を作成し、評価方法の改善に努めている。例えば、厚生労働科学研究費補助金については各研究開発事業の趣旨・目的に応じて基準を定め審査・評価を行うほか、経済産業省においては技術に関する施策の下に位置付けられる各事業のまとまりを俯瞰する形で、相互関係等に着目し、個々の事業に係る評価結果を踏まえて行う評価システムを導入している。

#### 政策目標を踏まえた評価項目・評価基準の設定

各省の研究開発制度において、政策目標を踏まえた評価項目・評価基準を設定している。例えば、文部科学省「科学研究費補助金」については、学術振興を目的としており、評価基準として「研究課題の学術的重要性・妥当性」等が設定されている。農林水産省「イノベーション創出基礎的研究推進事業」では、生産性の飛躍的向上や農林水産物の高付加価値化等の生物系特定産業における諸課題の解決に必要な技術的障害の解決等を志向しており、評価基準として、「生物系特定産業や社会・経済への貢献」が設定されている。

#### (所見)

- 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の導入により研究費配分における無駄の排除やエフォート管理等に向けた取組が始められたことは高く評価できる。当該システムの活用を更に進めることが重要である。
- 研究開発評価が実施される一方で、その結果がどのように活用されているかが不明確である。研究開発のPDCAサイクルを充実させるとともに、その適切な情報発信にも努めるべきである。
- 研究開発活動の成果にも、企業の売上・雇用といった経済的観点から測るものと、論文や他の研究への波及といった科学的観点から測るものがあり、それぞれの研究開発活動に即した観点から評価するとともに、国民にも分かりやすく伝えていくことが重要である。<再掲>
- 研究者のモチベーションや情熱を引き出し、努力がキャリアパスにつながるような評価システムを構築することが重要である。そのためには、評価の質を高める必要がある、人物を単に採点するのではなく、潜在能力を引き出せるような動機付けやアドバイスの機会として評価を活用することも重要な

視点となる。他方で、外部評価の形式をとっていても、実際には、閉ざされた仲間内の評価になっていることもあり、利益相反の確認や実質的な評価体制の確保が必要である。また、基礎、応用など、それぞれの研究段階に応じて、様々な評価指標を工夫する必要がある、今後の取組に期待したい。<再掲>

- 競争的資金が増加されるなど競争的環境は整いつつあるが、先端的研究ばかりが重視される傾向があること、短期間の評価のため、長期的な研究を実施しにくいといった課題がある。基礎、応用など、研究段階に応じて、適切な評価手法を蓄積し、実践していくべきである。<再掲>

#### (6) 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

##### (基本計画のポイント)

総合科学技術会議は、科学技術政策と他の政策との境界領域への関与を積極的に深め、科学技術の振興上障害となる制度的隘路の解消や研究現場等で顕在化している制度運用上の諸問題の解決のため、関係府省や審議会等と連携して取り組む。

##### (達成状況)

総合科学技術会議は、平成18年12月に「科学技術の振興及び成果の社会への還元に向けた制度改革について」を策定し、平成20年5月には、関係各省協力の下、66項目について進捗状況等のフォローアップを報告した(繰越件数が平成16年の10件から平成19年の1,297件に増加、他。)

##### (所見)

- 制度・運用上の隘路の解消のための努力は各省で行われているが、規制への対応、政府調達、研究機関を取り巻く地域の国際化等、未だ整備不足の感がある。今後、各府省ごとの施策では対応できていない境界的なものに対して活用可能な科学技術振興調整費の活用を含め、更なる解決策の検討を行い、制度・運用上の隘路の解消を着実に進める必要がある。

### 3. 科学技術振興のための基盤の強化

#### (1) 施設・設備の計画的・重点的整備

##### (国立大学、公的研究機関等の施設、設備の整備等)

##### (基本計画のポイント)

国立大学法人等の施設については、老朽施設の再生を最重要課題とし、長期的な視点での計画的な整備に向けて特段の予算措置を講じる。また、国は、

第3期基本計画期間中の5年間に緊急に整備すべき施設を盛り込んだ施設整備計画を策定し、計画的な整備を支援する。

国立大学法人等は、全学的視点に立った施設運営・維持管理や弾力的・流動的スペースの確保等の施設マネジメント体制を一層強化する。また、産業界・地方公共団体との連携強化、寄付・自己収入・長期借入金・PFI（民間資金等活用事業）の活用等、自助努力に基づいた新たな整備手法による施設整備を推進することが求められる。

国は、国立大学法人等において長期的な視点で大型設備をはじめとする研究設備が計画的に整備されるよう支援する。

#### （達成状況）

##### 施設整備計画に基づく計画的な整備

国立大学法人等の保有面積の合計は、平成20年5月1日現在で、2,575万㎡である。

平成17年度補正予算から平成21年度当初予算までの整備の進捗状況は69%であり、整備目標毎の内訳は老朽再生整備、狭隘解消整備、大学附属病院の再生でそれぞれ、71%、52%、80%である。

改修の目安となる建築後25年以上経過している施設は、平成20年5月1日現在で、全施設の57%である。

##### 国立大学法人等の施設マネジメント体制

国立大学法人等の保有面積に対する共同利用スペースの割合は、平成20年5月現在で平均約6%である。

若手研究者スペース確保に関する規定等を策定している国立大学法人等は、平成17年度の12法人から平成19年度には50法人へと増加している。大学等の研究組織の長に対するアンケート（平成20年）によると、研究員・ポストドクターの新規採用者にもスペースを確保している研究組織の割合は、研究開発法人で71.3%、国立大学法人では37.0%である。平成18～20年度の実績として、寄附や地方公共団体との連携等の新たな整備手法による整備が約46万㎡行われている。また、その内訳は、寄附による整備が約10.1万㎡、地方公共団体との連携による整備が約4.3万㎡等となっている。

#### （先端大型共用研究設備の整備・共用の促進）

##### （基本計画のポイント）

次世代スーパーコンピュータや次世代放射光源のような最先端の大型共用研究設備は、国が責任を持って整備・共用を推進すべきであり、産学官の様々

な組織から最も適した組織を選択し、公平で効率的に整備・共用を実施する。このため、共用を促進するための法整備を含めてこれら設備の整備から運用まで一体的に推進するための仕組みを構築する。

国は、具体的な先端大型共用設備の選定に当たっては、厳格に評価を行った上で、大学共同利用機関等の大型研究施設・設備も含めて優先順位を付け、計画的かつ継続的に整備を行う。

#### (達成状況)

##### 大型共用研究設備の整備・共用

特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（平成18年7月改正）において、大型放射光施設（SPring-8）、X線自由電子レーザー（XFEL）施設及び次世代スーパーコンピュータを特定先端大型研究施設と位置付け、施設整備を進め、公平な利用、充実した支援のための体制を構築し、共用の促進を図っている。（文部科学省）

すでに共用に供しているSPring-8については、利用者数（平成9年681人、平成20年12,686人）、利用課題研究数（平成9年94件、平成20年1,891件）ともに着実に増加傾向にあり、また、世界的に評価の高い成果も数多く輩出されている。

##### 先端大型共用設備の選定

大強度陽子加速器施設（J-PARC）中性子線施設の利用促進のため、平成21年に、新たにこれを特定先端大型研究施設に位置付けることなどを内容とする「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律の一部を改正する法律案」を国会に提出し、平成21年5月1日現在、審議中である。

特定先端大型研究施設以外の先端的な研究施設・機器についても、平成19年度から「先端研究施設共用イノベーション創出事業」を開始し、産学官の研究者等への共用促進のための支援を実施している。（文部科学省）

#### (所見)

- 国立大学法人等の施設の整備は着実に進んできているが、施設の狭隘解消整備については、老朽再生整備や附属病院の再生に比べ、その整備目標に対する進捗が遅れが見られる。引き続き、「第2次5か年計画」の確実な達成に向けて、適切な財政規模を確保しつつ、整備を推進することが必要である。
- 全学的な視点に立った施設マネジメントや新たな整備手法等のシステム改革への取組を一層推進することが必要である。
- 「第2次5か年計画」の進捗状況や現在の社会的課題等を踏まえつつ、今後

の国立大学法人等施設における中長期的な整備計画を策定し、計画的な整備を図っていくことが必要である。

- 大学の機能別分化を進めるため、各大学の特性を踏まえた施設整備を推進することが必要である。
- 施設・設備については、整備の推進とともに維持管理についても引き続き配慮することが必要である。
- 特定先端大型研究施設としては、すでにSpring 8において利用者の増加や成果の創出といった実績が出ていることは評価でき、引き続き、各特定先端大型研究施設について、安定的な運転時間の確保、必要な支援体制の充実が必要である。
- 競争的資金等による研究終了後の研究設備についても、更に共用や再利用を促進していくことが必要である。

## (2) 知的基盤の整備

### (知的基盤の戦略的な重点整備)

#### (基本計画のポイント)

知的基盤について、量的観点のみならず、質的観点を指標とした整備を行うよう、知的基盤整備計画を見直し、選択と集中を進めつつ、2010年に世界最高水準を目指して重点整備を進める。

先端的機器について、重要な分野の研究に不可欠な機器や我が国が比較的優位を持ちつつも諸外国に追い上げられている機器について、鍵となる要素技術やシステム統合技術を重点開発する。

#### (達成状況)

##### 知的基盤整備計画の見直し

「知的基盤整備計画(平成13年8月30日科学技術・学術審議会)」において定められた2010年の戦略目標に質的観点を取り入れるなどの見直しを行い、「知的基盤整備計画について(平成19年9月4日科学技術・学術審議会技術・研究基盤部会)」をとりまとめた。

##### 先端的機器について、鍵となる要素技術やシステム技術の重点開発

「先端計測分析技術・機器開発事業」において、計測分析機器の性能を飛躍的に向上させることが期待される要素技術の開発、最先端の研究やものづくり現場で活用される先端計測分析技術・機器及びその周辺システムの開発を推進してきたが、平成20年度より、実用化に向けた取組を強化するために、世界トップレベルのユーザーとのプロトタイプ機の性能実証や応用開発を行う「プロトタイプ実証・実用化プログラム」を実施している。

また、平成21年度よりプロトタイプ機の実用化ならびに普及を促進するためのソフトウェア開発を目的とした「ソフトウェア開発プログラム」を新たに創設した。(独立行政法人科学技術振興機構)

(効率的な整備・利用を促進するための体制構築)

(基本計画のポイント)

知的基盤の各領域について、公的研究機関等を中核的なセンターに指定し育成することにより拠点化を図る。

(達成状況)

ナショナルバイオリソースプロジェクトでは、公的研究機関等17機関を採択し、基礎・基盤の各分野における中核的機関としての役割を担うべく、知的基盤の一層の整備が進められている。(平成19年4月現在、文部科学省)

(所見)

- 知的基盤の整備について、ライフサイエンス分野でのナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)及び統合データベース整備事業などで進捗していることは、高く評価できる。
- 大学や研究開発法人における運営費交付金の減少が、知的基盤の維持管理への資源投入を困難にしており、さまざまな取組にもかかわらず、知的基盤の整備及び当該整備に携わる人財の確保には未だ課題がある。各機関において費用対効果の高い手法がないか更に工夫を重ねるとともに、共通基盤的なものについては、共同して、あるいは、全国レベルでの整備などの工夫も望まれる。
- 知的基盤の整備やその利活用に携わる研究支援者、技術者等の人財を適切に評価する仕組みを構築し、これらの人財を継続的に確保するための体制を整備する必要がある。
- 先端的機器の開発につながる新たな要素技術を創出する体制を強化するとともに、開発された機器の普及を推進する取組を更に進める必要がある。

(3) 知的財産の創造・保護・活用

(基本計画のポイント)

大学知的財産本部や技術移転機関(TLO)の体制整備を支援する。  
大学等の権利取得、活用の戦略的取組を支援する。  
地域のニーズにあった知的財産の創造や活用を推進する取組を支援する。

## (達成状況)

### 知的財産活動推進のための体制整備

平成15年度から19年度まで実施された大学知的財産本部整備事業により、大学等における知的財産の機関一元管理の体制や知的財産ルールの策定など知的財産に関する整備が進んだ。また、一部の大学においては、組織的な産学官連携活動を推進する体制の整備が進み、事業化支援、人材育成、技術指導等、多面的な産学官連携活動を行う体制へと移行する動きが見られた。このため、平成20年度より、大学等の戦略的な知的財産活動を支援する産学官連携戦略展開事業を開始し、大学等の研究成果の円滑な社会への提供を促進している。これらの事業により、大学等の大学知的財産本部を含む管理活用体制の整備が進み、平成20年4月現在で173機関に上る。(文部科学省)

経済産業省特許庁においては、戦略的な知財管理の重要性を啓発するとともに、質の高い特許の取得に向けた知財戦略の転換を促進するなどの知的財産戦略等推進事業を実施している。また、独立行政法人工業所有権情報・研修館においては、大学知的財産・特許流通及び特許情報アドバイザーの派遣を実施している。

承認TLOは平成21年5月現在で47機関に整備されている。

### 大学における権利取得・活用の戦略的取組

総合科学技術会議において、平成20年5月、知財フロンティアの開拓に向けて知的財産戦略を推進するため「知的財産戦略」を決定している。

技術移転支援センター事業において、大学の海外特許出願関連の費用等を支援するとともに、目利き人材の育成等により大学の技術移転活動を総合的に支援している。(独立行政法人科学技術振興機構)

特許出願件数の増大に合わせ(平成14年829件 平成19年9,869件、いずれも国内外合計) 特許実施件数も増加している(平成14年58件 平成19年4,390件)。

### 知的財産による地域の振興

地域においては、地方公共団体による知的財産戦略の策定(平成21年1月32都道府県)が徐々になされており、さらに地域の知的財産に関する情報を発信するための産学官連携支援データベースの充実や、合同成果発表会等の開催を推進している。また、地域の中小企業や大学等からの特許出願ニーズに対応できる弁理士窓口を整備するといった取組を行っている。

(所見)

- 大学や研究開発法人で取得した特許数は増加傾向にあるが、数よりも質の確保が重要であり、費用対効果も十分に検証しながら、実用化を見据えた特許の取得・管理、更にグローバルな活用を戦略的に進めるべきである。そのためにも、知財戦略を含めた知財に関する人財の育成や専門家との連携の強化、知財情報の充実が重要である。

(4) 標準化への積極的対応

(基本計画のポイント)

国際標準化機関の活動に対しては、関係府省間の連携及び産学官の連携を一層強化し、一貫性を持って迅速かつ効果的に参画する。

(達成状況)

産学官の連携を一層強化するため、平成20年7月、「ICT標準化・知財センター」を設立し、ICT分野の国際標準化に関する重点技術分野ごとの検討を行うほか、国際標準化人材の育成方法に関する検討を行っている。また、「ICT国際標準化推進ガイドライン」を作成、配布し、民間企業の経営者層等に対し標準化活動の重要性の普及・啓発に務めている。我が国からのITU（国際電気通信連合）への提案件数は、例えば、ITU-T（電気通信標準化部門）において平成13～16年で543件（10.9%）、平成17～20年で496件（12.0%）であり、我が国からの提案文書数の全体に占める割合は確実に増加している。また、我が国のITUにおける役職者数は、平成15年時点の議長2名、副議長8名から平成21年時点で議長3名、副議長9名に増加している。我が国からのISO（国際標準化機構）及びIEC（国際電気標準会議）への国際標準の提案件数は、平成13～15年平均の63件から平成18～20年平均で102件に増加している。また、我が国のISOとIECを合わせた幹事国引受数は、平成18年2月時点の60件から平成21年4月時点で74件に増加している。

(所見)

- 国際標準化は、グローバル市場での実用化、商品化に向けてのステップであり、我が国企業がイニシアチブを取れる産業につながるよう戦略的に推進することが重要である。近年では、国際標準策定機関での日本人の活躍が目立ち始めているが、意味のある適切な標準の確保に戦略的に対応するとともに、国際標準作成をリードできる専門人財を息長く養成するなど、長期的視野に立った取組が望まれる。

## (5) 研究情報基盤の整備

### (基本計画のポイント)

大型コンピュータや高速ネットワークなどは最先端の情報通信技術や国際動向に常に先行して整備していく。

研究機関において不可欠な論文誌などの研究情報の体系的収集・保存、効果的発信並びに研究者・研究機関間の連携や協力を促進することにより、研究情報基盤の効果的かつ効率的な運用を進める。具体的には、我が国の研究情報の蓄積を資産として国の内外に発信できるよう、論文誌等の電子アーカイブ化支援等を進める。

### (達成状況)

#### 大型コンピュータや高速ネットワークなどの整備

平成19年6月に本格運用を開始した学術情報ネットワーク(SINET3)において、基幹回線を世界トップレベルの40Gbpsに高速化するとともに、国際的な学術情報流通を促進するため平成20年4月に、米国回線(日本-ロサンゼルス間)を2.4Gbpsから10Gbpsに増速している。(大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所)

#### 論文誌などの研究情報の体系的収集・保存、効果的発信

国立国会図書館では、国全体の科学技術情報基盤整備の一環として科学技術情報の収集・保存・提供機能を拡充・強化することにより、国会に対し科学技術に関する情報を一層効果的に提供するとともに、研究者・技術者の情報需要を充足し、国民全体の科学技術情報の利用を促進している。科学技術情報連携活用推進事業として、日本人著者の論文が掲載される論文誌を中心に書誌情報等をデータベース化し(毎年度100万件規模)、平成21年3月から文献情報、研究者情報、科学技術用語情報等を無料でシームレスに利用できる科学技術総合リンクセンター(J-GLOBAL)試行版として提供を開始している。

また、文献情報提供事業として、抄録・索引等を付与した文献情報データベースを整備し、インターネット上で有料サービス(JDream)として実施し、研究者等が必要とする科学技術に関する文献を容易に利用できるようにしている。(独立行政法人科学技術振興機構)

学術雑誌の電子化・国際化を強化する国際学術情報流通基盤整備事業(平成20年度45誌を支援)、学術雑誌や紀要を電子化して蓄積し、発信する学術コンテンツポータル事業(平成21年1月現在320万論文を発信)、機関リポジトリの構築と連携を促進する学術機関リポジトリ構築連携支援事業(平成21年2月末現在93大学等が公開)により、論文誌等

の電子アーカイブ化等による集積及び情報発信機能の強化が図られている。（大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所）

（所見）

- 研究情報基盤について、科学技術振興機構の科学技術情報連携活用推進事業、文献情報提供事業、情報・システム研究機構国立情報学研究所の国際学術情報流通基盤整備事業、学術コンテンツポータル事業、学術機関リポジトリ構築連携支援事業などで大きく進捗し、また、機関リポジトリも国立大学を中心に急速に整備されてきていることは高く評価できる。機関リポジトリに関しては、研究情報基盤や国際的情報発信の素晴らしいチャンネルであると同時に、掲載される博士論文等の質の確保にも重要な役割を果たすものであり、今後は、量とともに質をも重視する取組が求められる。

（６）学協会の活動の促進

（基本計画のポイント）

学協会の自助努力による改革を促し、機能を強化する。

学協会は、情報通信技術等を用いて研究情報の収集・分析・発信・流通の能力を高めるための基盤整備を行うとともに、海外研究者の招へいなど人材の活発な交流や情報通信技術の利用による情報発信の強化等により、研究集会の活性化を図ることが期待される。

（達成状況）

学協会の事業強化

学術団体を対象とした調査（平成19年）によると、研究成果の発表の場として、会員相互の交流の場として、また、他の学協会との連絡の場としての取組が強化されてきている。

学協会の国際競争力の強化

日本の学協会を対象に、論文の投稿から査読・審査、インターネットを通じた公開までの一貫した流れを電子的に行うシステム支援である「J-STAGE」事業を実施している（平成20年度は69誌が新たに参加（累計：749誌参加））。

また、Journal@rchive 事業として、過去の国内学協会発行の論文誌について平成20年度は選定した181誌と平成19年度までに選定したものを含めて実施可能なものを約50万論文作成した（累計約240誌、約70万件）。（独立行政法人科学技術振興機構）

( 所見 )

- 学協会の細分化が進んでいるが、若手研究者の減少や規模のメリット等にかんがみ、今後は連携・融合・集約化が望まれる。

( 7 ) 公的研究機関における研究開発の推進

( 基本計画のポイント )

公的研究機関は、政策目的の達成を使命とし、我が国の科学技術の向上につながる基礎的・先導的研究や、政策的ニーズに沿った具体的な目標を掲げた体系的・総合的研究を中心に、重点的な研究開発を行う。

競争的資金等の獲得により研究開発を行うことも奨励されるが、機関の使命達成のために必要な経費が運営費交付金等により確実に措置されることがまず重要である。

( 達成状況 )

公的研究機関における予算配分状況

各研究開発法人においては、自律的、自発的な運営・改革、政策ニーズへの対応とイノベーションに向けた機能強化等において独自の取組を推進している。

運営費交付金の予算額推移

運営費交付金の総額は、法人の増加に伴って増加しているが、各機関に配分されている額はわずかに減少傾向にある。

( 所見 )

- 日本の研究開発の推進における研究開発法人の役割を明確にし、それぞれの研究機関の機能・組織等のメリットを活かした研究開発を推進していくことが重要である。

4 . 国際活動の戦略的推進

( 1 ) 国際活動の体系的な取組

( 基本計画のポイント )

多層的なネットワーク形成 ( 政府、研究機関、学協会、研究者 )、我が国を含め共同で取り組むべき共通課題の抽出とその課題解決のための研究開発、技術開発の実施、新たな国際協力の苗床形成などを推進する。

国際活動を担う人材の養成にも努める。

( 達成状況 )

ネットワーク形成、共通課題解決のための研究開発、国際協力の苗床形成  
これまでに43カ国と二国間科学技術協力協定が締結されている。

多国間で取り組んでいるプロジェクトとしては、国際宇宙ステーション（ISS）、統合国際深海掘削計画（IODP）、国際熱核融合炉実験炉（ITER）、大型ハドロン衝突型加速器（LHC）などが挙げられる。  
新たな国際協力の苗床形成という観点から、「科学技術外交」の取組が推進されている。

#### 国際活動を担う人財養成

国の施策として、外務省・文部科学省による地球規模課題に対応する科学技術協力や、文部科学省におけるアジア・アフリカ科学技術協力戦略的推進プログラム、農林水産省における国際共同研究人材育成推進・支援事業等が推進されている。

平成20年度より、科学技術振興調整費「戦略的環境リーダー育成拠点形成」プログラムにより、アジア・アフリカ諸国等からの留学生を受入れ、日本のソフトパワーの源となる日本の環境技術ネットワークをベースに、これら途上国における環境問題の解決に向けたリーダーシップを発揮する人財（環境リーダー）を育成する拠点の形成を図っている。（文部科学省）

### （2）アジア諸国との協力

#### （基本計画のポイント）

内外から日本に期待される役割を果たしていくため、アジア諸国との間で科学技術の連携を強化する。

#### （達成状況）

##### アジア諸国との連携

中国、韓国との間で「日中韓科学技術協力担当大臣会合」、東南アジア諸国連合とは「ASEANCOST+3」による協力、「APEC 産業科学技術ワーキンググループ」による取組が進められている。

### （3）国際活動強化のための環境整備と優れた外国人研究者受入れの促進

#### （基本計画のポイント）

大学、公的研究機関等による国際活動を担う事務体制の強化、関係機関の海外拠点活動の効果的推進及び連携促進、海外の科学技術動向を体系的に収集・分析する体制の整備など、国際活動を支える基盤の強化を図る。

海外拠点を中心とした、研究成果・研究者・研究機関に関する情報の積極的な海外への発信、日本での研究経験を有する者等の関係者のネットワークの

形成を支援する。  
外国人研究者の受入れの促進・活躍の拡大を図るための制度整備等を一層推進する

(達成状況)

国際活動の基盤強化

協定に基づく学生及び教員・研究者との交流については、アジアが派遣、受入れともに急増している中で、ヨーロッパへの派遣が減少している。

海外への情報発信

海外拠点を持つ大学の数の増加とともに（平成16年64機関 平成18年96機関）、大学の海外拠点の数も急増している（平成16年170箇所 平成18年276箇所）。

海外拠点の設置目的としては、現地の教育研究事情に関する情報収集、現地の大学等との共同研究等の活動サポートが主なものであるが、留学生受入れに向けたリクルート活動、現地の企業との連携のサポートも増加してきている。

外国人研究者の受入れ促進のための制度整備等

定点調査によると、外国人研究者受入れに関する子どもの教育、住宅の確保、家族の就労などの生活環境に関わる課題については、平成20年時点で、平成13年と比較して改善はあるものの、依然として不十分との認識が多い。研究者を含む高度人材の受入れが十分に進まない最大の要因は、わが国の制度・慣行面、生活環境面で制約が多いことであり、またその背景には医療・年金、住宅・子どもの教育などの生活環境に対する不安があるともいわれる。

特に子どもの教育については、国際バカロレア、WASC（米国西部地域私立学校大学協会）認定等の国際修了資格を我が国の大学250校以上が入学資格として認定しているにもかかわらず、国内の高校、インターナショナルスクールに殆ど適用されていないことが問題である。

国際バカロレア機構HPより（<http://www.ibo.org/country/JP/index.cfm>）

(所見)

- 科学技術外交を重視する観点から、各種政策の充実が図られてきたことは評価できる。国際的なネットワーク構築等の観点からも、継続して取組が行われていくことが重要である。

- 第3期基本計画では国際戦略が見えにくいとの指摘もあり、国際社会における日本の役割を考慮し、総合的・体系的な科学技術の国際戦略が必要とされている。同時に、科学技術協力についてはアジア・アフリカの重要性が増しており、それらの国とのネットワークを重視することが必要である。
- 海外の優秀な人財を多く日本に招き、日本国内の研究環境の活性化・国際化を図ることが重要であり、このための取組の強化が望まれる。
- 近年若手研究者の長期海外派遣が減少していることが問題視されている。我が国の国際競争力を強化し、我が国の国際的存在感を高めるためには、日本人研究者が海外で研鑽機会を積み、国際的に活躍していくことが重要であり、そのための取組の強化が必要である。
- 研究環境の国際化への対応として、研究機関の事務系職員の英語対応能力の向上、ワンストップサービスの設置を始めとした事務局体制の整備、また、研究環境のみならず、その周辺環境への整備として、外国人研究者本人及び家族に対するきめ細かで温かみのある生活支援の充実といった基盤整備の努力が必要である。大学間競争だけでなく、日本全体の科学技術外交の視点で、大学や研究機関が共同で取り組む仕組み作りが望まれる。
- 外国人研究者の受入れについては、子どもの教育、家族の就労、医療、住居など生活環境の整備が大きな課題になっている。科学技術だけでなく高度人財の受入れに共通する日本全体の問題であるが、特に科学技術の進展に直接影響する重要な問題であり、地方自治体等とも連携し応分の負担を担うなどの対応を行っていく必要がある。

## ・社会・国民に支持される科学技術（基本計画第4章関連）

### 1．科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組

#### （基本計画のポイント）

科学技術の社会的信頼を獲得するために、国及び研究者コミュニティ等は、社会に開かれたプロセスにより国際的な動向も踏まえた上でルールを作成し、科学技術を担う者がこうしたルールにのっとり活動するよう促す。研究者・技術者の倫理観を確立するため、大学等における教育体制の構築を促す。

#### （達成状況）

生命倫理問題や、研究者の倫理問題等に対する指針等の作成状況

文部科学省及び厚生労働省を中心として、ヒトES細胞、特定胚、ヒト幹細胞等に関して各種の指針が策定されている。

研究上の不正行為及び研究費の適切な管理のための取組

各府省は研究活動の不正行為に関して指針を策定している。研究機関は、それぞれ研究活動の不正行為への対応に関する規程等を策定している。

大学においては、その他、不正告発や研究費の管理に関する窓口を設置するなど、研究上の不正行為防止及び研究費の適切な管理のための取組が進んでいる。

### 2．科学技術に関する説明責任と情報発信の強化

#### （基本計画のポイント）

研究機関・研究者等は、多様な媒体を効果的・効率的に活用し、研究者等と国民が互いに対話しながら、国民のニーズを研究者等が共有するための双方向コミュニケーション活動であるアウトリーチ活動を推進する。

#### （達成状況）

科学技術に関する説明責任と情報発信の強化のため、各府省、大学、研究開発法人等において、成果の公開、施設の一般公開、サイエンスカフェ等の取組を実施している。

先端技術の情報発信とイノベーション創出の場として、国際見本市が活用されている。例えば、経済産業省等と連携した FCEXPO（国際水素・燃料電池展）、PVEXPO（国際太陽電池展）では、これまで出展者数、来場者数ともに大幅に増加している。

### 3. 科学技術に関する国民意識の醸成

#### (基本計画のポイント)

科学館・博物館等を充実させるとともに、科学館・博物館の活動に関連する人材の養成と確保を促進する。

施設の一般公開、出前講座等の活動を通じて、科学技術に対する国民意識の向上に貢献する。

#### (達成状況)

##### 科学館・博物館の充実

全国の科学博物館及び博物館（いずれも類似施設を含む）の数は増加している。

全国の科学博物館及び博物館への入館者数は、近年ほぼ横ばい傾向である。三大科学館について、国立科学博物館及び日本科学未来館の入場者数は増加傾向、科学技術館の入場者数は微増傾向にある。

国公立の16の科学館等における常勤職員数を見ると、国公立で減少傾向にある。またこれらの科学館等におけるボランティアの活用状況を見ると、登録者数は微減しているものの、活動のべ日数が増加している。

##### 国民意識の向上

世論調査によると、科学技術に対する関心は高まっている。年齢層別では若年層ほど、科学技術への関心度が低い。

世論調査によると、国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発展させる必要があると答えた人の割合は78.3%である。

世論調査によると、科学技術が貢献すべき分野では、72.8%の人が地球環境や自然環境の保全と回答し、第1位となっている。

定点調査では、研究機関や研究者による研究内容や成果等の社会や国民に対する説明や、国や研究者コミュニティによる科学技術に関する倫理的・法的・社会的課題への対応が改善されているとの認識が高まっている。

### 4. 国民の科学技術への主体的な参加の促進

#### (基本計画のポイント)

各府省が、社会的な影響や国民の関心の大きな研究開発プロジェクトを実施する際、その基本計画、研究内容及び進捗状況を積極的に公開し、それに対する意見等を研究開発プロジェクトに反映させるための取組を進める。

#### (達成状況)

文部科学省のビッグプロジェクトでは、専任の広報担当を置いて広報を行

っているケース、分かりやすい記者発表を行っているケース、フォーラムやセミナー、シンポジウムを開催しているケースがある。

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構では、翌年度に開始予定の研究開発プロジェクトについて、広く国民、事業者の意見等を得て計画に反映すべく、ウェブサイト上で、意見、情報を募集する「NEDO POST」を実施している。

(所見)

- クローン技術等の生命倫理問題、個人情報取扱の問題、遺伝子組換え食品の安全性の問題等、研究開発の進展が必要である一方で、ある程度の規制が求められる分野については、引き続き法的・社会的側面からも議論を進めることが重要である。
- 科学技術コミュニケーションに関しては、第3期基本計画の下で、格段に進展を見せていることは高く評価できる。例えば、東北大学、北海道大学のサイエンスカフェ、大阪大学のサイエンスショップ、名古屋大学の理系女子学生による「あかりんご隊」の活動など、大学のアウトリーチ活動は盛んになってきている。国民の科学技術に対する関心を高め、優秀な若者が数多く科学技術を志すようにするためには、引き続き日本各地の大学や研究開発法人等において取組を充実・強化していくことが望まれる。国立国会図書館や全国のビジネス支援図書館が、サイエンスカフェや企画展示の実施や、インターネット上でのレファレンス(参考調査)事例、パスファインダー(特定テーマの情報探索案内)を提供するなど、科学技術コミュニケーションに関し、意欲的な取組を見せており、関係機関との一層の連携強化が望まれる。サイエンスアゴラなどの活動も非常に重要な科学技術コミュニケーションのチャネルであり、更なる発展が望まれる。なお、国民の科学技術への主体的な参加については、緒についたばかりであり、今後の充実が望まれる。
- 日本科学未来館等において社会と科学を結び付けるサイエンスコミュニケーターを育成する取組が活発化しており、高く評価できる。引き続き、サイエンスコミュニケーターが社会で広く活躍し、科学技術が国民から支持されるよう、実践的な取組の充実が望まれる。
- 各地の科学館・博物館の中には、企画展示に意欲的に取り組むことで来場者数を飛躍的に高めているものがあり、しかも、子ども、大人、女性といった様々な層に対する情報発信の工夫をしており、その取組は高く評価できる。来場者数は、科学技術コミュニケーションのひとつの指標でもあり、国民各層の要望に適切に答えられているか否かの試金石でもあることから、各館における一層の努力に期待したい。

・総合科学技術会議の役割（基本計画第5章関連）

（基本計画のポイント）

総合科学技術会議は、科学技術基本計画に示された重要政策推進の司令塔として、また「知恵の場」として、顔の見える存在となり活動することを目指す。

- ・政府研究開発の効果的・効率的推進  
科学技術連携施策群の本格的推進、調査分析・調整機能の強化
- ・科学技術システム改革の推進
- ・社会・国民に支持される科学技術への取組
- ・国際活動の戦略的推進
- ・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
- ・基本計画や政策目標達成に向けた適切なフォローアップとその進捗の促進

（1）平成21年度資源配分方針と科学技術関係施策の重点化の推進

「資源配分方針（平成20年6月19日 第76回総合科学技術会議決定）」を関係府省庁に示し、個別施策毎の優先度判定（SABC評価）により、最重要政策課題（革新的技術、環境エネルギー技術、科学技術外交、科学技術による地域活性化、社会還元加速プロジェクト）への重点化を図った（平成21年度予算額：3,277億円、対前年度比15%増）。

また、科学技術関係活動の的確な実施を確保する観点から、独立行政法人、国立大学法人等の科学技術関係活動に関する所見の取りまとめを報告した。

（2）総合科学技術会議の主な取組

【主な決定事項】

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の改定

平成20年10月31日 第77回総合科学技術会議 **決定**

- ・各府省や研究独法が実施する評価における現行の問題点（[1]評価結果がその後継続する研究開発に生かされない、[2]評価の負担感の増大、[3]国際的視点の不足）を解決すべく、改定案（評価時期の見直し、自己点検の活用、国際的水準に照らした評価）を決定した。

革新的技術戦略

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 **決定**

- ・持続的な経済成長と豊かな社会の実現を目指して、（ ）産業の国際競争力強化、（ ）健康な社会構築、（ ）日本と世界の安全保障の観点から、世界

トップレベルの革新的な技術（23の革新的技術、5つの国家基幹技術）を特定すると共に、オールジャパン体制で「革新的技術」を戦略的に推進する新たな仕組み（革新的技術推進費の創設、「革新的技術」に係る研究開発のマネジメントの整備、「スーパー特区」制度を活用した革新的技術モデル事業の実施）及び「革新的技術」を持続的に生み出す環境整備（大挑戦研究枠の新設、コア・サイエンス・ティーチャー養成拠点構築事業）を決定した。

#### 環境エネルギー技術革新計画

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 **決定**

- ・地球環境温暖化問題を解決するための低炭素社会の実現に向けて、2050年までに世界の温室効果ガス排出量を半減する戦略として「環境エネルギー技術革新計画」（短中期的対策（～2030年）、中長期的対策（2030年～）、普及策・制度改革）を決定した。

#### 知的財産戦略

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 **決定**

- ・知財フロンティアの開拓に向けて知的財産戦略を推進するため、(i)グローバル化、(ii)先端技術分野、(iii)産学官連携、の観点で我が国が取り組むべき施策（国際競争力の強化、iPS細胞関連技術の知的財産の保護、国際的な産学官連携体制の強化等）を取りまとめて決定した。

#### 科学技術による地域活性化戦略

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 **決定**

- ・地域拠点のエコシステム（動的な複合体）の形成を目指すべく2つの戦略：多様性強化戦略（地域の独自性と国全体としての多様性の確保）とグローバル拠点強化戦略（「グローバル科学技術拠点」候補への重点投資）について決定した。

#### 科学技術外交の強化に向けて

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 **決定**

- ・科学技術外交を推進するための基本的方針を示すと共に、発展途上国との協力、先端科学技術を活用した協力において、科学技術外交の強化を図るべく具体的施策（アフリカとの共同研究プログラム、環境エネルギー技術開発の推進等）を決定した。

#### 科学技術の振興及び成果の社会への還元に向けた制度改革

平成18年12月25日 第62回総合科学技術会議 **決定**

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 報告

- ・科学技術の振興や成果の還元上障害となる制度的な阻害要因として研究現場等で顕在化している諸問題を解決するため、7項目全66提言を決定・意見具申した。その後、平成20年5月に制度改革の実現に向けた取組の進捗状況を把握し、これら取組を一層強化していくため、フォローアップを行った。

イノベーション創出総合戦略

平成18年6月14日 第56回総合科学技術会議 決定

- ・第3期科学技術基本計画が「科学の発展と絶えざるイノベーションの創出」を大きな方向として明示したことを踏まえ、25兆円に込められた国民の期待に応えていくため、イノベーション創出の総合戦略を取りまとめた。

#### 【主な報告事項等】

長期戦略指針「イノベーション25」

平成19年6月1日 閣議決定

- ・人口減少・高齢化が進展する日本は、2025年までを見据えた20年にわたる長期戦略、社会システムと科学技術の一体的戦略、世界のリーダーの一員としての戦略に基づき、技術革新や新しいアイデア・ビジネスによるイノベーションの創出により、持続的成長と豊かな社会の実現を目指す、とした。また、イノベーションで拓く2025年の日本の姿として [1]生涯健康な社会、[2]安心・安全な社会、[3]多様な人生を送れる社会、[4]世界的課題解決に貢献する社会、[5]世界に開かれた社会を構築すべく、早急に取り組むべき課題と中長期的に取り組むべき課題を整理し、「イノベーション立国」に向けた社会基盤整備（社会制度、人材等）を行っていく、とした。

社会還元加速プロジェクト

平成20年5月19日 第75回総合科学技術会議 報告

- ・総合科学技術会議有識者議員（プロジェクトリーダー）の下、専門家の参画と関係府省・官民の連携により、技術施策とシステム改革を盛り込み、研究成果の国民への還元を加速していくことを報告した。

大学・大学院の研究システム改革～研究に関する国際競争力を高めるために～

平成19年11月28日 第71回総合科学技術会議 報告

- ・高水準の研究成果が生まれ、国際的研究コミュニティでの存在感のある大学・大学院の実現に向けた方策について、研究人財や研究推進基盤の側面から検討した。

#### 競争的資金の拡充と制度改革の推進について

平成19年6月14日 第68回総合科学技術会議 報告

- ・競争的資金の現状と課題を分析し、若手研究者向け競争的資金の充実・強化等の方策を示した。

#### i P S細胞研究の推進について（第一次取りまとめ）

平成20年7月24日 基本政策推進専門調査会決定

- ・ヒトi P S細胞の樹立が免疫拒絶のない再生医療の実現の可能性が提示されるというパラダイムシフトをもたらしたことを踏まえ、当該研究開発の強力な推進を図るための方策を取りまとめた。

#### 健康研究推進会議

- ・基礎研究の成果を活用し、新しい治療法や医薬品・医療機器を開発し、社会に還元させることによって、国民生活の向上及び国際競争力の強化を図るためには「健康研究」（橋渡し研究・臨床研究）の推進が不可欠である。このため、関係府省における健康研究について、我が国として一つの戦略に基づき統一的かつ重点的な取組を進めることが必要であり、「健康研究推進会議」を平成20年7月に開催した。当該会議は、科学技術担当大臣、文部科学大臣、厚生労働大臣、経済産業大臣及び有識者で構成され、これまでに先端医療開発特区（スーパー特区）の創設・選定、平成21年度健康研究概算要求方針の策定等を行った。

#### （所見）

- 総合科学技術会議は、日本の科学技術政策の司令塔として高い期待が寄せられているが、「外部からはその活動が見えにくい」との指摘もあり、国民各層へのアピールを工夫すべきである。また、法的な権能、予算、人員体制等の制約はあるものの、府省縦割りによる施策の重複を排除し、連携を強化すべく、より強力なリーダーシップを発揮することが必要である。
- 科学技術関係施策の優先度判定等では、各省連携を促し、あるいは、プロジェクトのより効率的な実施に向けた適切なガイダンスの提示など、付加価値を高める取組が必要である。
- 総合科学技術会議においては、第3期基本計画の策定時には必ずしも想定されていなかったような科学技術をめぐる諸情勢の変化に対応するため、毎年の科学技術政策の重要課題の提示に加え、「革新的技術戦略」や「環境エネルギー技術革新計画」などの新たな方針を適時に打ち出してきており、今後ともこのような時代の流れに即した迅速な対応を行っていく必要がある。

## 結語（第3期基本計画フォローアップの総括と第4期に向けた提言）

平成8年度から始まった科学技術基本計画は、第1期及び第2期の10年間を経て、第3期も既に3年が経過した。今回のフォローアップにより、第3期基本計画について、計画に沿って進捗している点、必ずしも進捗していない点や、進捗と同時に新たに生じた課題等が明らかになった。

例えば、人財の育成・確保・活躍の促進に関しては、博士課程修了者の量的拡大、任期制の導入等人財の流動性の向上、競争の促進が実現されてきた。しかし、テニユア・トラック制の導入や博士課程修了者のキャリアパス確立に向けての取組は遅れており、若手研究者が将来展望を描きにくくなり、人生を賭するに値する天職としての研究者という仕事の魅力を失わせるといった状況を招いている。また、女性研究者に関しては、第3期基本計画で初めて採用の数値目標が設定されたことを受け、様々な女性研究者支援の取組が充実・強化され実効を挙げつつあるが、日本の女性研究者の割合は未だ低いままである。競争的環境に関しては、競争的資金の増加等により整備が進みつつあるが、先端的研究ばかりが重視される傾向があること、短期間の評価のため、長期的な研究を実施しにくいといった課題も生じている。2001年の国の研究機関の独立行政法人化、2004年の国立大学法人化等により、イノベーションに関わる責任主体の自由度が高められたが、十分に個性を発揮できていないとの指摘もある。産学連携、技術移転に関して、その実績は増えているが、「企業が大学に求めることについて明確にしきれていない」、「大学が企業のニーズを捉えた研究提案を十分できていない」、「事務体制が未整備な大学がある」といった指摘もある。科学技術コミュニケーションに関しては、第3期基本計画の下で格段に進展を見せているが、国民の科学技術への主体的な参加については、まだ緒についたばかりである。

今後、第3期基本計画を引き続き推進していくに当たり、関係府省及び関係機関は、このような今回のフォローアップの内容を踏まえ、適切な改善を加えつつ、着実に実行していくことが求められる。特に、所見においては、これまでの取組を評価しつつも不十分な点について指摘し、今後の取組の方向性を示したところであり、これらの部分に関しては、第4期基本計画の策定を待たず、第3期基本計画期間の残り2年間に取組を加速すべきである。

第4期基本計画に向けた今後の検討に際しても、今回のフォローアップの結果を十分に活かすべきである。その際に、大学、研究開発法人、民間の各セクターにおいて、人財、予算等の状況に関する俯瞰をし、これら科学技術政策を担う各主体の役割や責任を明確にして、研究資金の配分や人財育成といった政策上の重点を明らかにする必要がある。特に、限られた国費を配分する各府省及び国費により研究を行う国立大学法人、研究開発法人の役割をより明確にした上で、産学官連携を促進することが重要である。また、得られた成果について、

P D C A サイクルを回す評価体制を構築し、確実に実行していくことが重要である。

加えて、第3期基本計画では研究開発目標やシステム改革の施策が非常に細分化され、上位に位置する政策目標と各課題や研究開発目標との関係が分かりにくいとの指摘への反省に立ち、理念と結びつく目標設定を徹底し、優先事項を明確にして、階層化及びシナリオ化することが求められる。

その際、日本の将来像を見据えた上で大きな課題を設定し、それを解決・実現するために必要となる複数の個別施策を位置づけるとの流れで実効性のある科学技術政策を策定していくことや、研究開発領域の性格、産業構造等の特性に応じて、政策を複線化させることなどが必要となる。

総合科学技術会議においては、これらに十分留意しつつ、時代の変革に対応した我が国独自の科学技術・イノベーション政策を構築すべく、残された2年間における第3期基本計画の実行加速及び第4期基本計画の策定において、大胆な挑戦を続けるべきである。