

参考資料2-2

中央教育審議会大学分科会
大学院部会(第83回)
H30.3.13

基礎科学力の強化に向けて

—「三つの危機」を乗り越え、科学を文化に—

(議論のまとめ)

平成29年4月24日

基礎科学力の強化に関するタスクフォース

目次

1. はじめに.....	1
2. 現状と課題.....	3
3. 基礎科学力強化に向けた基本的考え方.....	6
4. 基礎科学力強化に向けた対応策.....	8
(1) 研究費の安定的な確保・充実.....	8
① 知のブレークスルーを目指した科研費改革の推進.....	8
② イノベーション創出に向けた戦略的な基礎研究の推進.....	9
(2) 若手研究者が活躍できる環境の整備.....	10
① 優秀な者が研究者を目指すための支援の充実.....	10
② 優れた若手研究者が安定かつ自立して研究できる環境の創出の充実.....	11
③ 人材システム全体に係る取組.....	12
(3) 研究をめぐる制度やルールの見直し.....	13
① 研究費の運用改善・標準化.....	13
② 研究評価の改革.....	14
(4) 世界に開かれた魅力ある研究環境の構築.....	15
① 世界トップレベルの研究拠点の充実、研究大学群の強化.....	15
② 特定の研究分野で我が国をリードし、世界と競争できる研究拠点の形成.....	16
③ 共同利用・共同研究体制による研究の展開.....	17
④ 優れた研究環境・研究基盤を支える施設整備の充実.....	18
⑤ 研究情報基盤の充実.....	19
(5) 社会全体で科学を文化として育む.....	20
① 科学に関する国民意識の向上のための機運の醸成.....	20
② 科学に関する国民との対話等を支える人材の育成・支援.....	21
③ 寄附の促進.....	21
5. おわりに.....	23
<参考資料>.....	24

1. はじめに

(1) タスクフォース設置の経緯

基礎科学は、新たな知を創出、蓄積し持続的なイノベーションによる社会経済の発展の源泉となるものであり、その振興が極めて重要であることは論を俟たない。

一方、大隅良典東京工業大学栄誉教授（以下「大隅教授」という。）のノーベル生理学・医学賞受賞決定を契機として、改めて社会的関心が高まっているように、我が国の基礎科学を担う研究者を取り巻く状況、ひいては学術研究・基礎研究の持続的な成果創出の可能性をめぐるには、多くの課題が指摘されている。このため、平成28年11月に「基礎科学力の強化に関するタスクフォース」を文部科学省内に設置し、研究者の目線に立って、課題を総括しつつ、学術研究・基礎研究の振興や若手研究者支援の強化に向けて、具体的な対応策の検討を行った。

(2) 学術研究・基礎研究の意義（科学技術イノベーションの源泉）

学術研究・基礎研究については、次のような理解・認識の下、第5期科学技術基本計画（以下「基本計画」という。）において、イノベーションの源泉として、その推進・強化を図る重要性が強調されている。

「 知のフロンティアが急速な拡大と革新を遂げている中で、研究者の内在的動機に基づく学術研究は、新たな学際的・分野融合的領域を創出するとともに、幅広い分野でのイノベーション創出の可能性を有しており、イノベーションの源泉となっている。

このため、学術研究の推進に向けて、挑戦性、総合性、融合性及び国際性の観点から改革と強化を進め、学術研究に対する社会からの負託に応えていく。」

「 企業のみでは十分に取組まれない未踏の分野への挑戦や、分野間連携・異分野融合等の更なる推進といった観点から、国の政策的な戦略・要請に基づく基礎研究は、学術研究と共に、イノベーションの源泉として重要である。このため、国は、政策的な戦略・要請に基づく基礎研究の充実強化を図る。」

(3) タスクフォースにおける検討範囲と定義

本タスクフォースでは、(2)の意義を前提として、基礎段階における研究者の自由度の高い学術研究及び戦略的・要請的な基礎研究をはじめ、施策の連続性等の観点から応用研究の一部を視野に入れて検討を行った¹。

本タスクフォースで使用する用語の定義は以下のとおり。

¹ 研究活動の類型については、科学技術・学術審議会等において、①研究の契機に基づくもの（学術研究・戦略研究・要請研究）、②研究の性格に基づくもの（基礎研究・応用研究・開発研究）があるとされており（参考資料2）、本まとめもそれに準拠している。

「基礎科学」:

科学技術・学術のうち、新たな知識・知見の発見、発明等を目的とするもの。各学問分野の基礎部分を扱い、自然科学、人文科学、社会科学が含まれる。なお、研究の契機が研究者の内在的動機によらない戦略的・要請的な基礎研究であっても、創造的・独創的な研究成果の創出が見込まれるものは基礎科学に含める。

「基礎科学力」:

人文学・社会科学から自然科学までの全ての分野において、個々の研究者の独創性に根差した研究によって、新たな知識・知見の発見、発明等の研究成果を集積し、かつ持続的に創出する総合力。なお、研究成果については、国内における研究者に止まらず、海外における日本人研究者に係るものも勘案する。

2. 現状と課題

(1) 日本の基礎科学力の揺らぎ—三つの危機

基礎科学力の客観的な評価に当たっては、国全体の論文の質・量が基本的・重要な尺度²となるが、近年、論文数の伸びは停滞し、国際的なシェア・順位は大幅に低下している（過去10年間、卓越したトップ10%論文の場合は4位から10位へ、トップ1%論文の場合は5位から12位へ）。中国などの新興国のみならず、先進諸国間でも劣後しつつある状況は看過できない。また、分野別に見ても、伝統的に日本の強みとされてきた分野（例えば物理学、材料科学、化学等）での論文数が減少する一方、新たな学際領域への参画も後れをとっている。さらには国際共著の論文数や割合も小さく、日本の存在感の低下は顕著になっている。

「日本は、将来にわたってノーベル賞級の国際的に傑出した成果を生み出し続けることができるのか?」、大隅教授を含む世界的な科学者たちの危惧は決して杞憂ではない。

社会的に関心の高い世界大学ランキングにおいても、こうした論文数に関するスコアが大きな比重を占めており、長期的なトレンドを規定している。個別大学の順位の年々の変動に一喜一憂するのではなく、日本の基礎科学力の揺らぎに対する危機感こそ広く共有されるべきものとする。

言うまでもなく、卓越した論文等の研究成果は、一人一人の研究者の発想の獨創性・斬新性から産み出されるものである。基礎科学力の揺らぎを生じさせている原因・背景は複雑であるが、個々の研究者の目線に立って考えるならば、危機の諸相を次の三つに集約することができる。

① 研究の挑戦性・継続性をめぐる危機 — 研究費・研究時間の劣化

我が国の大学等は、国立大学法人運営費交付金や私立大学等経常費補助金、国立研究開発法人運営費交付金などの基盤的経費（以下「基盤的経費」という。）により長期的な視野に基づく多様な教育研究の基盤を確保し、競争的資金等により教育研究活動の革新や高度化・拠点化を図るといった基本構造（デュアルサポート）によって支えられてきた。しかしながら、基盤的経費は減少してきている。また、研究者の裁量による自由な研究を支える研究費が減少しているという調査結果も公表されている。一方で、競争的資金等の獲得競争が熾烈化している。このように、デュアルサポートが十分に機能しなくなっている中、学術研究によって創出される優れた成果をイノベー

² 基本計画の実施に当たっては、適切な指標を定め、我が国の科学技術イノベーションの状況を可能な限り定量的に把握することが重要であり、基本計画においては、論文数・被引用回数を数値目標の一つに位置づけている。ただし、個別の指標の数値や目標値の達成状況に過度に振り回されることがないように、また、現場に過度の負担を強いることによる「評価疲れ、調査疲れ」にならないよう留意が必要である。個別の事業や個々の機関・研究者等の評価にそのまま活用することを目的としたものではないことにも留意する必要がある。（「第5期科学技術基本計画における指標及び目標値について」平成27年12月18日 総合科学技術・イノベーション会議有識者議員）

ション創出へとつなげていく観点からは、基盤的経費から科学研究費助成事業（以下「科研費」という。）へ、次いで戦略的な基礎研究、さらには応用・開発を志向する競争的資金等へという切れ目ない支援が望まれる。

また、個々の研究者にとって、研究費と並んで重要なリソースとなる研究時間についても、その減少が顕著になってきている。研究支援者や技術スタッフの質・量が十分でないことに加え、研究管理等における研究者と事務部門との役割分担も適切になされていないこと等により、研究者の様々な負担が増えており、競争的資金への依存度の高まりがそうした傾向を助長している。

このため、研究者が、目先の成果にとらわれずに、長期的な視野に立った独創的な研究に挑戦することや、必要な研究時間を確保し、自主的・自立的な研究に専念することがますます困難となってきている。また、研究費の途絶により、優れた成果を上げつつある研究や萌芽的な研究が中断・停滞してしまうリスクも増加している。これらの結果として、国境や分野等の壁を越えた大胆な挑戦が後退し、日本発の知のブレークスルーやイノベーションが生み出されにくくなっている。

② 次代を担う研究者をめぐる危機 —若手研究者の雇用・研究環境の劣化

大学は、社会的要請に応じて事業規模が拡大している一方で、基盤的経費は減少しており、国立大学においては、常勤の教職員人件費が圧迫され、基盤的経費により安定的に雇用される教員数が減少し、競争的資金等による研究プロジェクトで雇用（任期付）される不安定なポストが増加している状況にある。特に、若手研究者のテニユアポストはますます狭き門となっている。このため、不安定な雇用条件やそれに伴う経済的困難の下、若手研究者が短い任期中における業績づくり、研究評価等の書類作成や会議の対応等に追われ、真の独創性や創造性を十分に発揮しづらい状況を生み出している。上述した①の危機は、次代を担う若手研究者に色濃く影を落としている。

こうした雇用・研究環境の劣化は、現在の若手研究者にとって望ましいものでないばかりか、後に続く若者の研究者への夢や憧れを奪うことにもなっている。日本の博士号取得者数（対人口比）は先進諸国に比べて少ないが、キャリアパスの不透明さ、在学中の経済的負担などへの不安から、修士課程から博士課程への進学者数が低下している傾向にある。これは将来的に日本の研究者コミュニティの質・量の縮小、ひいては基礎科学力をめぐる日本の存在感を失わせかねない、喫緊の課題である。

③ 「知の集積」をめぐる危機 —研究拠点群の劣化

前述のとおり、論文指標については質・量ともに他国に比べて伸び悩み、劣後しつつある状況にある。これまで様々な拠点形成事業等を実施した結果、トップレベルの研究拠点においては論文の質・量ともに向上したが、我が国全体に与える影響は一定程度にとどまっていると言わざるを得ない。また、これらの事業は公正な審査を経て

支援の対象を選定しているが、結果的には他の公的助成を含め、支援対象が有力大学等に集中している傾向がある。このことは、先進諸国と比べて特異な構造であり、日本全体の研究成果創出力の最大化及び多様な学問の発展を図る上で、課題として認識する必要がある。

研究者にとっては、所属機関において、施設・設備や支援要員などのハード・ソフトの環境はもとより、国内外の研究者と切磋琢磨し、研究の内容や段階等に応じて最適な機関を選んで力を発揮できるような、「知の集積」の場の多様性が望まれる。激化する国際競争、諸外国の動向に照らせば、こうした条件を十分に備えた厚みのある研究拠点群を形成しようとする取組をさらに加速する必要がある。

(2) 科学は「文化」として根付いているか？

我が国は、科学技術の発展を国の繁栄の礎と政策的に位置付けているが、1. で記した学術研究・基礎研究の意義について社会の各界、国民一人一人のレベルで理解され、浸透しているとは言い難い。研究の価値について、すぐに役に立つか否かという尺度で論じる意識・価値観は依然として根強く、その半面、真理を探究する営みそのものを文化として位置づけ、十分な価値を認めるには至っていない。このため、基礎科学への関心も、ともすれば日本人研究者のノーベル賞受賞時等の一時的な高まりに止まっている。かねてからの研究者によるアウトリーチ活動や科学コミュニケーターによる国民参加のイベント等の取組は一定の成果を上げてきてはいるが、真に科学を「文化」とし、日常的な理解・関心の対象としていくためには、まだ道のりは長い。

我が国の厳しい財政状況の下、上述の三つの危機を乗り越え、基礎科学力の強化を図っていくためには、公的部門・民間部門それぞれの努力が不可欠となる。社会・国民が、基礎科学の発展を支援していこうという意識を持ち、主体的に行動していく環境を醸成していくことが、日本にとって長期的かつ根本的な課題になると考える。

3. 基礎科学力強化に向けた基本的考え方

世界的に先例のない少子高齢化とそれに伴う人口減少が進む我が国は、社会的・経済的な課題を多数抱えており、これらを解決し、国民生活を豊かにするためには、社会変革をもたらす科学技術イノベーションが不可欠である。また、我が国が科学技術イノベーションを持続的に創出するためには、人材、知、資金といった基盤的な力の強化と、世界に広がる知的資源を迅速かつ効果的に活用していく仕組みの構築が必要である。基本計画は、こうした認識に立ちつつ、学術研究・基礎研究を「イノベーションの源泉」として位置づけ、その推進を重視する方針を示すとともに、これにかかわる達成目標（総論文数の増加、総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合を基本計画期間中に10%等）を掲げている。

このような今日的意義を持ち、かつ、成果創出に係る不確実性の高い学術研究・基礎研究を振興し、それを担う人材の育成を支える一義的責任は国が負うものであり、投資の主体として公的部門が中心的な役割を果たさねばならない。そのため、基本計画に掲げる政府研究開発投資の対GDP比1%（官民合わせた研究開発投資は対GDP比4%）等の目標達成、特に、2. で述べた諸課題の克服を目指していく上で、大学の教育研究を支える基盤的経費の拡充は必須であり、さらに、科研費をはじめとする競争的研究費や若手研究者への支援等の充実策を併せて講じることにより、学術研究・基礎研究への安定的投資を強化することが極めて重要である。デュアルサポートの再生に向け、競争性と継続性・安定性の調和に配慮した公的投資の在り方を真剣に模索していくべき局面を迎えている。

一方で、厳しい財政状況を踏まえれば、公的研究費などを増やすアプローチのみに頼ることは適当と言えない。研究者にとって、研究費と並んで重要な資源となる研究時間の確保のためには、現行の様々な制度やルールの検証・見直しを積極的に進めていくことが併せて求められる。また、大学や国立研究開発法人においては、マネジメント改革を断行し、民間投資の呼び込みを含めた戦略的な経営に努めることが必要である。

これら施策の推進に当たっては、政府・民間の投資が適切な役割分担の下に行われ、研究の多様性に配慮し、研究費の過度の集中や偏りを生じさせないことが重要である。特に、前述の次代を担う研究者をめぐる危機的状況を踏まえ、若手をはじめ、意欲と能力のある全ての研究者が夢と希望、誇りを持って活躍できるよう、様々な取組及び環境を充実・強化させていくことが急務である。

さらに、ノーベル賞の受賞に限らず様々な顕彰の実績などを通じて、我が国の基礎科学力の卓越性を世界にアピールすることにより、優れた研究者を惹きつけるのみならず、国民、社会の学術研究・基礎研究に対する関心、理解を深めることも必要である。そうした社会的な理解の広がりこそが、政府・民間の投資を持続的に支えていくための強固な基盤となる。

このような認識の下、文部科学省において、基礎科学力を強化するために必要と考えられる項目として以下の5点を掲げ、それぞれについて具体的な対応策をとりまとめた。これらについては、現時点での目安として、「直ちに取り組むべき事項」、「平成30年度以降速やかに取り組むべき事項」（今夏の概算要求に関わる取組から、今期基本計画期間中に対応すべき取組）及び「中長期的な課題として取り組むべき事項」（次期基本計画を展望した中長期の検討課題）に区分している。これは便宜的な区分であり、全体にわたってスピード感を持って検討を進め、可能なものは前倒しし、所要の施策を逐次実行していくことが求められる。

- (1) 研究費の安定的な確保・充実
- (2) 若手研究者が活躍できる環境の整備
- (3) 研究をめぐる制度やルールの見直し
- (4) 世界に開かれた魅力ある研究環境の構築
- (5) 社会全体で科学を文化として育む

4. 基礎科学力強化に向けた対応策

(1) 研究費の安定的な確保・充実

(取組の方向性)

学術研究・基礎研究の活動に当たって、若手をはじめ、個々の研究者が、国境や分野の壁を越えて、より自由かつ大胆な挑戦を行うことができるよう、関連事業の質的な改革を進める。また、学術研究・基礎研究について、公的部門の役割・責任の大きさを踏まえ、基盤的研究費の適切な措置に向けた基盤的経費や、科研費をはじめとする競争的研究費の助成規模の拡充に努める。

(具体的施策)

① 知のブレークスルーを目指した科研費改革の推進

「科研費改革の実施方針」に基づく総合的な取組を推進する。特に、学術の多様性を確保する観点から、基本計画の目標である新規採択率30%の達成に向けて、充足率等に留意しつつ量的な充実を図るとともに、学術の挑戦性や国際性、若手支援などを重視した質的な見直しを進める。その際、我が国の論文生産の質・量を牽引する科研費の役割に留意し、基本計画における関連目標の達成に寄与するようにする。

【直ちに取り組むべき事項】

- ✓ 若手研究者の挑戦を促す「科研費若手支援プラン」の実行に着手する（論文等の実績よりもアイデアの斬新性を重視する新種目「挑戦的研究」による助成、研究室を主宰しようとする若手研究者の独立支援など）。
- ✓ 「科研費審査システム改革2018」（自由な発想に基づくテーマ設定及び分野間の競争・連携の進展を促すための審査区分の大括り化、多角的な合議審査を行う「総合審査」の導入等）を全面的に実施する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 「科研費若手支援プラン」を本格的に実施する。併せて、学術研究の多様性を支え、裾野を広げていく要となる種目（「基盤研究（B・C）」、「若手研究」）を採択率向上の重点種目として位置づけ、その充実を図る。
- ✓ 若手研究者による海外での新たな課題探索を支援する「グローバルチャレンジファンド（仮称）」の創設（国際共同研究加速基金の発展的見直し）について検討する。その際、在外日本人研究者への支援の可能性を併せて検討する。

- ✓ 現行の種目体系の下、研究上の挑戦を促進する観点から、種目の性質に応じ、応募機会の多様化・柔軟化を図る。その一環として、所定の要件を充たす優れた研究の継続性に配慮した、助成水準の激変を緩和する仕組みを検討する。さらに、科研費改革の進捗状況を踏まえ、種目間の重複制限の緩和の可能性を検討する。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 将来的な研究者の量的規模に関する検討状況を踏まえ、科研費の投資目標・適正規模の明確化を図るとともに、研究種目全体のポートフォリオの見直しについて検討する。
- ✓ 研究機関内の個人研究費の実態や科研費への応募動向等を踏まえ、制度の将来像（基盤研究種目の枠組み、助成対象の範囲・要件、より少額・高採択率の種目創設や若手研究者育成に資する機能拡大の可能性等）について検討する。

② イノベーション創出に向けた戦略的な基礎研究の推進

オープンイノベーション共創会議の議論を踏まえ、戦略的な基礎研究の推進に当たって、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）のファンディングについて、関連施策と連携しつつ、目指すべき社会・経済的なビジョンを明確化し、基礎研究からPOC（Proof of Concept：概念実証（実用化が可能かどうかを見極められる段階））まで一貫した柔軟な支援を可能とするとともに、研究テーマの設定段階から産業界との連携をさらに進める。また、民間資金を呼び込むための仕組みや若手研究者等の活躍促進策を検討し、導入する。

【直ちに取り組むべき事項】

- ✓ 戦略的な基礎研究の着実な推進を図りつつ、JSTのファンディングについて、産学官によるビジョン・テーマの設定方法や柔軟な支援体制、民間資金を呼び込むための仕組みや若手研究者等の活躍を促進する仕組みの構築等の制度改革について、関連施策と連携しつつ、検討する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 関連施策と連携しつつ、JSTのファンディングについて、目指すべき社会・経済的なビジョンを明確化し、そのビジョンの下、基礎研究からPOCまで一貫した柔軟な支援を可能とするよう、制度改革を図る。
- ✓ 大学等への投資増につなげるため、研究テーマの設定段階から産業界との連携を更に深め、民間から資金を呼び込む仕組みを検討・構築する。

- ✓ 指導的立場にある優れた研究者との協働等を通じて若手研究者等の活躍を促進するための研究費の充実を図る。

(2) 若手研究者が活躍できる環境の整備

(取組の方向性)

優秀な者が博士後期課程や研究者を目指せるようサポートを行うとともに、若手研究者が安定かつ自立して研究に打ち込める環境の実現に取り組む。また、多様な視点や優れた発想による科学技術イノベーションの推進に向け、女性研究者の活躍を促進するとともに、基本計画に掲げる目標（新規採用割合30%等）の達成を目指す。

(具体的施策)

① 優秀な者が研究者を目指すための支援の充実

優秀な者が博士後期課程や研究者の道へ進むことを躊躇している現状を踏まえ、博士後期課程在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指して経済的支援の充実を図ることや、研究者としての国内外を含めた多様なキャリアパスを明確化することを通じ、優秀な者が博士後期課程への進学や研究者の道に進むための支援を充実させる。

【直ちに取り組むべき事項】

- ✓ 海外の研究者と共同して研究に従事する機会を提供することを通じて、将来国際的な活躍が期待できる豊かな経験を持ち合わせた博士後期課程学生等の育成を支援する「若手研究者海外挑戦プログラム」を実施する。
- ✓ 博士後期課程修了者の追跡調査を行い、キャリアパスを可視化する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 我が国の若手研究者養成を担う重要な事業である「特別研究員事業」を引き続き推進するとともに、若手研究者の実態等について把握した上で、支援対象者の範囲の見直しや、共同研究、インターンシップなど研究者として多様な経験を積む機会を確保すること等の制度改善について検討する。
- ✓ 国内外の教育研究機関や企業等との連携により博士人材を育成する「卓越大学院プログラム（仮称）」を推進する。
- ✓ 博士課程修了者の産業界でのキャリアパスを拓くため、博士後期課程学生・修了者が企業等へ研究等に関するプレゼンテーションを行い、研究資金の獲得やキャリアパス開拓に繋げる機会を作る取組を支援する。

- ✓ 世界的な頭脳循環が加速する中、研究者の派遣や受け入れを通じて我が国の国際的な研究ネットワークの構築・強化を図る。
- ✓ 博士課程修了者や研究者のキャリアを長期にわたって追跡する「博士人材データベース（JGRAD）」を整備・運用し、キャリアパスの状況に関する情報を提供する。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 博士課程学生に対する経済的支援について、欧米の大学院における事例も参考にしつつ、その在り方を検討する。

② 優れた若手研究者が安定かつ自立して研究できる環境の創出の充実

大学等において、優れた若手研究者が安定かつ自立して独創性を最大限発揮しつつ研究を推進できる環境を構築する。また、産官学の研究施設・設備の共用に当たり、これらを扱う技術スタッフ等の研究支援人材の充実を図り、研究者の負担軽減による研究時間の増大、若手研究者の独創的な研究を促進する。こうした取組を通じ、40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させることに資する。

【直ちにに取り組むべき事項】

- ✓ 大学等において若手研究者が安定した環境で挑戦できる機会を拡充するため、基盤的経費の充実を図る。また、「国立大学改革強化推進補助金」を活用し、大学等における人材マネジメント強化のための計画的な人事給与システム改革を後押しし、若手研究者へのポスト振替の取組を支援する。
- ✓ 若手研究者等が活躍できる環境を整えるため、国立大学等は全学的にスペースを管理し、既存スペースを新たな研究スペースに配分するなど戦略的な施設マネジメントを推進する。
- ✓ 優秀な若手研究者等がライフイベント等に際しても、安定して研究を継続できる環境の実現を目指し、研究と出産・育児・介護等との両立に向けた支援を実施する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 「卓越研究員制度」について、初年度の実績を踏まえた制度の改善を行うとともに、規模の拡充を図る。その際、海外経験を積んだ若手研究者の活躍促進を図るとともに、産業界での活躍促進の観点から、大学と企業間のクロスアポイントメントによるポストを奨励する。
- ✓ 産学官が共用可能な研究施設・設備間のネットワーク構築や研究組織内での研究設備・機器の共用化を進めるとともに、技術スタッフを一元化すること

により、研究支援体制の強化・効率化と技術スタッフの専門性の向上を図る。

- ✓ 研究者の時間確保等の観点からも、研究代表者（P I : Principal Investigator）の person 費の一部を競争的研究費の直接経費から措置可能とする仕組みについて検討を加速する。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 大学等に所属する任期付研究者の雇用の安定化を図るため、大学等においては、外部資金も活用しながら、組織全体でのスケールメリットを活かした資金管理と人事管理を行う。これにより、テニユアに準ずるような雇用の実現を図る等、財源の多様化と資金の使い方の工夫により、安定的なポストの拡充を図る。
- ✓ 若手研究者の海外での研究活動を促進するために、海外の日本人研究者の支援策や帰国する若手研究者の活躍の場の確保の在り方を検討する。

③ 人材システム全体に係る取組

若手研究者を取り巻く我が国の人材システム全体の硬直性解消等のため、科学技術イノベーションを担う人材の育成・活躍促進について、総合的な検討や取組を行う。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 科学技術・学術審議会において、中央教育審議会とも連携し、若手、女性、外国人など性別や国籍の多様性の確保も含めた科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・活躍促進に向けた方策について、必要なエビデンスを収集しつつ検討を行った上で、各取組や支援策を有機的につなぐ、「研究人材育成総合プラン（仮称）」を策定し、各段階の取組を総合的に推進する。
- ✓ 我が国の科学技術イノベーションを担う人材力の強化に向けて、若手の割合が低くなっている大学教員の年齢構成を是正し、若手の活力を組織に取り込み新陳代謝を促す取組や、シニア教員も含めて人材の流動化を促進するための取組、女性研究者がその能力を最大限発揮できる環境整備の取組など、大学等のシステム改革を促すための総合的な推進策を検討する。
- ✓ 若手研究者が自らのアイデアと能力で国際共同研究に取り組む事業を創設し、若手研究者が責任を持って国際共同研究をリードする機会を増やす。
- ✓ 研究体制や研究資金源等と知識生産の関係を調査し、研究のマネジメントに資する情報を整備する。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 世界の知の獲得や世界の知との協働に向け、独立行政法人の海外事務所等も活用した国際的な研究者ネットワークを形成し、国際研究ネットワークの構築を促進する。

(3) 研究をめぐる制度やルールの見直し

(取組の方向性)

公募型研究費の運用改善・標準化、大学等における過度の「ローカルルール」の是正、評価事務の合理化等によって研究者の負担を軽減し、研究時間の確保に資する。また、短期的な成果に過度にとらわれない、中長期的な視点で研究課題を育てるための評価を推進する。

(具体的施策)

① 研究費の運用改善・標準化

大学の研究者が研究費を使用する際に、その円滑な実施を阻害したり、研究時間の減少を助長したりすることのないよう、研究費の使用ルールの必要な見直しを行い、研究費の使い勝手を向上させる。併せて、研究費不正へのペナルティ等については、引き続き、不正を行った研究者に対する厳格な措置を維持しつつ、機関における効果的・効率的な不正防止体制の整備を促す。

【直ちにに取り組むべき事項】

- ✓ 研究費の使い勝手の改善のため、使用ルールの合理化・標準化の促進について、各大学に対して周知を行う。
- ✓ 申請・審査システムの一層の改善に向け、研究者データベース（「research map」）の有効活用等について検討し、関連するシステムの更新等に合わせて、計画的に申請システムの合理化を図る。
- ✓ 科研費の応募書類については、窓口に寄せられた意見・要望を踏まえ、「科研費審査システム改革2018」の一環として見直し、所要の改善を行う（記載項目の整理、様式の合理化、産休・育休に関する記述の可能化など）。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 研究費の使用ルールについて、使い勝手の改善状況や研究者からの意見・要望を踏まえ、適切に対応する。その際、必要に応じて指導内容や手引き書等の見直しを行い、その内容の十分な周知を行う。

- ✓ 科研費について、研究成果を最大化するため、各研究種目の性質に応じて基金化を促進するなど、研究費の使い勝手の改善を行う。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 各種研究プロジェクトにおいて雇用されている研究者においても、一定のエフォートの範囲内で科研費等によって自らの研究を実施できるよう、各種研究プロジェクトの運用改善を図る。

② 研究評価の改革

挑戦的な研究、学際・融合領域・領域間連携研究、非連続なイノベーションの創出を重視した研究等については、評価基準が不明確であることや、既存の研究領域の課題に比べて低く評価される傾向もある。

このため、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」及び「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」に基づき、ピアレビュー以外の手法を織り込んだ評価手法の設定や論文等の過去の実績のみにとらわれない評価の仕組みなど、新しい研究評価の枠組みを検討するとともに、研究評価作業の効率化を進めることにより研究時間を確保し、より良い研究環境の実現を目指す。

【直ちにに取り組むべき事項】

- ✓ 科研費の審査において、独創的、挑戦的な研究提案を論文等の過去の実績のみにとらわれず発想の斬新性を重視した評価の仕組み（研究実績について、研究遂行能力の判断に必要な範囲で参照するなど）を導入する。
- ✓ e-Rad と research map との連携強化などにより、競争的資金の応募・審査システム、成果報告などにおいて、研究者の事務的作業を軽減するとともに、審査（評価）や成果公開に係る手続きを改善し、研究評価に係る作業の効率化を図る。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 公募型研究費の中間評価・事後評価の合理化について、科研費における先導的な取組を検討する。その際、学術研究・基礎研究による成果創出に要する期間の長さを踏まえ、評価時期の適切な設定等の改善について検討する。
- ✓ 公募型研究費の審査において、制度の目的に応じ、独創的、挑戦的な研究提案を論文等の過去の実績のみにとらわれずに評価する仕組みの導入について検討する。

(4) 世界に開かれた魅力ある研究環境の構築

(取組の方向性)

我が国全体の研究力を向上させるためには、研究費や人材育成に関する施策の改革・強化のみならず、優れた研究者の集積による知的触発や共同研究の機会の確保、国際化への対応の促進、研究人材の流動化の促進などの効果が期待できる、世界と競争できる研究拠点を形成することが不可欠である。

我が国において、多様性を尊重し、世界の知と交流・協働する、国際的で魅力ある研究環境を構築し、欧米をはじめ世界各国から優れた研究者を受け入れることにより、研究環境の活性化と研究力の強化を進める。このため、国内外から第一線の研究者を惹きつける世界的な研究拠点を形成するため、「世界トップレベル研究拠点プログラム」(以下「WP I」という。)を推進するとともに、拠点数の拡大と「WP Iアカデミー」による成果の展開を図る。また、「研究大学強化促進事業」(以下「RU事業」という。)の充実を図り、研究マネジメント人材の確保・活用と集中的な研究環境改革を組み合わせた取組に対し、一層有効な支援を行う。

これらの既存事業と相互に補完する新たな取組として、特定の研究分野で我が国をリードし、世界と競争できる研究拠点の形成を支援することにより、我が国の基礎科学力の層を厚くする。その際、多様な大学の潜在力を引き出し、地方創生にも貢献する。

さらに、世界の学術フロンティアを先導する大規模プロジェクトや国際研究ネットワークの形成、優れた研究環境・研究基盤を支える施設整備の充実を図るとともに、研究情報基盤の整備についても戦略的・計画的に推進する。

(具体的施策)

① 世界トップレベルの研究拠点の充実、研究大学群の強化

国内外から第一線の研究者を惹きつけ、優れた研究環境と高い研究水準を誇る世界トップレベルの研究拠点の形成を進めるとともに、その運営ノウハウの水平展開を推進する。また、中間評価を踏まえてRU事業の強化・充実を図り、その成果の普及を図る。

【直ちに取り組むべき事項】

- ✓ 国内外から第一線の研究者を惹きつける世界的な研究拠点の形成を促進するため、WP Iの新規拠点公募を実施する。また、強い基礎科学力をてこに、産業界からの大規模投資等と呼び込む研究拠点の形成を推進する。
- ✓ WP I拠点をはじめとする日本のトップレベルの研究拠点をブランド化・ネットワーク化する新たな枠組み「WP Iアカデミー」を設け、WP I発の優れた成果のプログラムの枠を越えた展開・波及に着手する。「目に見える研究

拠点」としてのWP Iのブランド力等の強化と全国の研究拠点の質的改善を図る。

- ✓ RU事業において、WP Iと連携したプロジェクト重点支援を行うとともに、関係機関の研究力強化構想を再構築する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 平成30年度以降もWP Iによる研究拠点形成を引き続き推進し、最大でのべ20拠点程度のWP I拠点の設立を目指す。
- ✓ 基礎研究のポテンシャルと産業界のニーズ・支援を踏まえ、トップサイエンスと産業の発展を両立する、新たな国際研究拠点を構築する。
- ✓ RU事業において、基本計画等の国家戦略、各機関の新たな研究力強化構想に基づき、支援内容の重点化を図る。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 卓越した研究拠点の持続や、そこから得られた優れた改革の成果を真に大学等の組織の中に根付かせていくことを可能とするため、WP Iと同様にシステム改革等を促進する側面を持つ各種補助事業と各大学等の中長期的な戦略に基づく改革の取組との相互連携の仕組みを検討する。
- ✓ RU事業の終期を見据え、研究マネジメント人材の活用や研究環境改革の取組を各機関に内在化させるとともに、その成果を踏まえ、研究大学群のネットワークを構築する。

② 特定の研究分野で我が国をリードし、世界と競争できる研究拠点の形成

全国に存在する、規模が小さいながらも特定の研究分野で優れた研究成果を上げている研究組織に対し、組織再編を含むホスト機関のコミットメントの下、世界と競争できる卓越した研究拠点の構築を支援することにより、我が国の基礎科学力の層を厚くする。併せて、持続的な成果を牽引する次世代の研究人材を育成し、拠点間及び国際的な人材流動化の促進を通じた若手研究人材の好循環サイクルを実現し、我が国全体の研究力の向上を図る。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 特定の研究分野で我が国をリードし、国際的に卓越した潜在力を有する研究組織に対し、研究拠点として優れた研究者の集積を実現し、世界の第一線の研究を行える国際的な環境を整備するとともに、博士後期課程学生も含めた若手研究者の育成を一体的に推進できる研究拠点を戦略的に形成・強化する仕組みを構築する。

- ✓ 研究拠点の運営に際しては、持続的な発展を視野に、ホスト機関のコミットメント（組織の再編整備計画、所属研究者の新陳代謝を促進する人事計画（若手研究者のパーマネントポストの確保を含む））を前提とした上で、研究支援者の重点的な配置、国内外の優れた研究者が研究に専念できる環境の整備、国内外の研究機関とのネットワークの形成等を支援する枠組みを構築し、イノベーションの創出を促進する。さらに、共同利用・共同研究拠点等との連携も推進する。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 卓越した研究拠点の持続や、そこから得られた優れた改革の成果を真に大学等の組織の中に根付かせていくことを可能とするため、システム改革等を促進する側面を持つ各種補助事業と各大学等の中長期的な戦略に基づく改革の取組との相互連携の仕組みを検討する。

③ 共同利用・共同研究体制による研究の展開

共同利用・共同研究体制の強化・充実により、国内外の優れた研究者を惹きつける国際的に魅力のある研究環境の構築を推進する。特に、大規模学術フロンティア促進事業の推進により、最先端の技術や知識を結集して人類未踏の研究課題に挑み、世界の学術研究を先導する画期的な成果の創出を図る。

これにより、国際的な研究拠点を形成して広く研究者コミュニティに研究活動の共通基盤を提供し、国際頭脳循環ハブとして機能するとともに、産業界との協働による技術開発を通じ、イノベーションの創出に貢献する。

【直ちにに取り組むべき事項】

- ✓ 海外の大学に籍を置いている外国人研究者や産業界による利用に対する支援についても果たすべき重要な役割として位置付けて、共同利用・共同研究を推進する。
- ✓ ②で掲げた研究拠点をはじめ、国内外の研究組織・機関との連携により、研究人材の流動化や、ネットワークの形成、イノベーションの創出などを図る大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点に対して、重点的に支援する。
- ✓ 大規模学術フロンティア促進事業の推進に当たり、各計画の実効性にも鑑みて優先度を明らかにした「ロードマップ2017」を策定するとともに、支援期間の明確化や評価体制の強化によって進捗管理を徹底し、周到的科学的評価に基づく計画の推進や、国際情勢への迅速かつ適切な対応を図る。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 共同利用・共同研究体制については、新しい学問分野の創成等を図るため、既存の研究組織のネットワーク化やスクラップ・アンド・ビルドも視野に入れた新たな研究組織・機関の設立などについて検討する。
- ✓ 大規模学術フロンティア促進事業について、国内外の様々な組織・制度との連携・活用によって、各計画の推進に係る費用分担を図るなど、効果的・効率的な先端研究を実施する。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 大規模学術フロンティア促進事業に係る各計画の期末評価について、評価事項の充実や現地調査の実施などを通じ、評価結果の厳格化を図り、次期支援期間における後継計画又は新規計画の選考に反映し、本事業全体の新陳代謝を促進する。

④ 優れた研究環境・研究基盤を支える施設整備の充実

世界トップレベルの研究やそれに至るまでの様々な研究を支える基盤である国立大学等の研究施設は、著しい老朽化の進行により安全面・機能面に支障を来している。このため「第4次国立大学法人等施設整備5か年計画（平成28～32年度）」（平成28年3月29日文科科学大臣決定）に基づき、計画的・重点的に整備を推進する。また、私立大学の研究施設は、各大学の建学の精神に基づく多様で特色のある研究の一層の推進を図るため、研究環境の整備を推進する。

【直ちに取り組むべき事項】

- ✓ 産学官での共同利用・共同研究、国際的な研究ネットワークの構築・強化をはじめとした多様な活動に対応するため、既存施設を最大限活用できるよう、国立大学等は全学的にスペースを管理し、新たな研究スペースに配分するなど戦略的な施設マネジメントを推進する。
- ✓ 安全・安心な研究環境の整備は喫緊の課題であり、遅れている私立大学の耐震化の早期完了に向けた取組を推進する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 老朽施設のリノベーションにより、安全面の改善と同時に、多様な研究活動に柔軟に即応できるオープンラボの整備など機能面の向上を図り、国立大学等施設の「好循環リノベーション」を促進する（平成32年度までに475万㎡を整備）。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 優れた学生や研究者、また多様な投資が集まるような魅力的で持続可能な研究環境を構築するため、国立大学等キャンパス計画指針を改定し、次世代型キャンパスの整備を推進する。

⑤ 研究情報基盤の充実

基礎科学力の強化において、研究情報基盤の整備は重要な要素であり、急速に増加するビッグデータが有する価値を十分に活用するためのデータベースの整備・充実が不可欠である。

さらに、研究活動を通じ、我が国の科学技術の発展、産業競争力の強化、安全・安心な社会の構築に貢献するとともに、学術雑誌（ジャーナル）の購読経費が上昇し、継続的な購読が困難な状況が生じている現状の改善を図る観点からも、研究成果の発信や様々な分野の研究活動の支援に必要な研究情報基盤の整備は不可欠である。

【直ちに取り組むべき事項】

- ✓ 我が国発の膨大かつ高品質な研究データや観測データを利活用しやすい形で集積し、産学官で共有・解析することを目的として、自然科学分野（ナノテクノロジー・材料分野、ライフサイエンス分野、防災分野及び地球環境分野）のデータプラットフォームを構築する。
- ✓ 大学で産出される研究データを適切に保存し、メタデータの標準化、研究データごとに固有の識別子を付ける等により利活用できる「オープンサイエンス推進のための研究データ基盤」を整備する。
- ✓ 増大するビッグデータの流通に対応した情報ネットワークの強化、電子ジャーナルの整備支援の拡充及び電子ジャーナルプラットフォームの強化、多様なユーザーニーズに応える計算環境の充実などにより、研究情報基盤を整備する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 社会科学分野において、データプラットフォームの構築を検討する。オールジャパン体制によるデータ・サプライヤーとしての機能に特化し、中立的かつ持続的な活動を可能とする組織的な枠組みとし、社会科学系データの一元的な収集・保管・提供・活用を図る。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 分野別データプラットフォームの充実と、「オープンサイエンス推進のための研究データ基盤」との連携を進め、公開された研究データから利用者が使いたいデータを一元的に検索できる仕組みを整備する。

(5) 社会全体で科学を文化として育む

(取組の方向性)

科学技術に関する国民との対話等を通じた科学を文化として育む機運の醸成、大学等への寄附の促進等について検討を行うなど、社会全体で基礎科学を支える方策を講じる。

(具体的施策)

① 科学に関する国民意識の向上のための機運の醸成

ノーベル賞受賞者等の著名な研究者と市民との対話や家庭等における身近な科学コミュニケーションを促進し、社会全体の科学に対する意識向上や研究を支える機運を高めるとともに、優れた素質を持った生徒の発掘・才能の伸長を図る。

【直ちにに取り組むべき事項】

- ✓ 日本を代表する科学賞について、一般市民向けの講演会の開催を支援する。
- ✓ 国内外のノーベル賞受賞者等を招へいし、学生や若手研究者をはじめとした一般市民を対象とした講演と相互の対話を行う、ノーベル・プライズ・ダイアログの日本開催を支援する。
- ✓ ノーベル賞に止まらず、様々な卓越した学術賞における日本人研究者の受賞状況を概括し、公表する。
- ✓ 科学に関する書籍を紹介する（科学道100冊）など、科学の面白さ、素晴らしさを社会に発信する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 科学を身近に感じられ、魅力ある地区等を国が認定し表彰を行う「科学の名所100選（仮称）」を創設し、各地域に根付く様々な分野の科学を国民が再認識するとともに、観光産業との連携によって、地域の活性化を図る。
- ✓ 子供が対象であることが多い実験教室等の活動に大人が参加しやすい機運を醸成するとともに、家庭における身近な科学コミュニケーターである保護者の科学コミュニケーション活動をより一層支援するため、親子、大人向けの実験教室、コンクール等を含む科学コミュニケーション活動に対して表彰すること等を検討する。

② 科学に関する国民との対話等を支える人材の育成・支援

科学に関する対話活動について、研究者、国民、メディア、産業界、政策形成者といった様々なステークホルダーによる共創を推進するとともに、これらをつなぐ役割を担う人材である科学コミュニケーターを育成・支援する。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 地域に存在する各機関を巻き込んだ地域に根差した継続的な科学コミュニケーション活動に対し、対話・協働活動を牽引できる人員の派遣及び財政的支援を行う。また、科学コミュニケーターとして大学院生、教員、民間企業OBなど幅広い層の参画を促すことにより、地域に根差した科学コミュニケーションのみならず、地域の活性化を図る。
- ✓ 科学コミュニケーターに期待される役割と必要とする資質について検討し、そのような資質について競う「科学コミュニケーター競技大会（仮称）」を開催し、科学コミュニケーターの資質向上に必要な取組を推進するとともに、科学コミュニケーターの認知度の向上を図る。

【中長期的な課題として取り組むべき事項】

- ✓ 前項において検討された役割及び資質を踏まえ、専門的な教育を受け、一定の能力が認められた科学コミュニケーターを資格として認定することも視野に入れつつ、その社会的な評価や地位等を与えることなどにより、職能を有する科学コミュニケーターとしての活動を推進する。

③ 寄附の促進

学術研究・基礎研究や科学に関係する取組に対する寄附の意義等について広く国民の理解・関心を得ることで、日常的に寄附が行われる文化（寄附文化）を醸成し、大学等への寄附を促進する。また、将来的には個々の研究への個人又は民間企業からの寄附の増加も図る。

【直ちにに取り組むべき事項】

- ✓ 「文部科学省寄附フォーラム」の開催等により、寄附の意義・重要性や、大学等の寄附集めに関する先進事例等の共有を進め、社会全体の寄附意識の向上を図る。また、日本私立学校振興・共済事業団における「私立学校寄付金ポータルサイト」開設などの先行事例を紹介し、利用の促進及び当該取組の水平展開を図る。

【平成30年度以降速やかに取り組むべき事項】

- ✓ 「ふるさと納税」の受け入れ自治体における寄附金使途の中に、例えば「科学館等学術機関の活動支援」の項目を掲げることがを奨励し、地域における科学コミュニケーション活動等の充実・強化を促すとともに、国としても地域における活動に対して専門家の派遣等の協力を行う。

5. おわりに

本まとめは、冒頭で述べた経緯により、昨年11月以降、集中的に行った議論の成果物である。とりまとめに当たっては、各種の客観的なデータや大隅教授などの研究者へのヒアリングを踏まえ、できる限り研究者の目線に立つことに努めた。

当面、文部科学省としては、①「直ちに取り組むべき事項」について、平成29年度予算に基づく取組等を逐次実行していくほか、②「平成30年度以降速やかに取り組むべき事項」について、更なる検討を経て平成30年度概算要求や制度改正へ適切に反映させるとともに、③「中長期的な課題として取り組むべき事項」について、科学技術・学術審議会をはじめとする関係審議会等においてより具体的な検討を進める方針である。

本まとめに盛り込んだ取組の実行のためには、応分の予算措置が必要となる。その具現化のためにも、基本計画の掲げる目標である政府研究開発投資総額26兆円の確保を目指し、大学等の研究機関や研究活動を支援する機関の基盤的経費と競争的研究費等の確保・充実に全力を尽くしたい。一方で、現下の厳しい財政状況を踏まえるならば、将来に向けた新たな財源確保の方策を検討することも必要であり、様々な可能性を探っていきたい。

また、本まとめは、基礎科学をめぐる強い危機感に立った緊急的なアクションプランとしての性質を持っており、施策の指針として改善の余地もあると考えている。今後、学界・大学界、研究現場をはじめとする各方面からの意見を随時聴き、具体的な取組に生かしていくとともに、全体的な進捗状況をフォローアップしていくこととしたい。

文部科学省としては、こうした認識に立ちつつ、スピード感を持って総合的な取組を進めていくこととしている。これらの取組を通じて、我が国全体に、「人類の知的財産が増すことは、人類の未来の可能性を増す」（大隅教授）という認識が広がり、基礎科学力の強化に向けた理解と行動につながっていくことを願ってやまない。とりわけ、学術研究・基礎研究の主たる活動の場であり、基礎科学の未来を担う人材を育成する中核となる大学に対しては、諸課題に対峙していく自らの役割・責任の重さを再認識し、新たな発想を積極的に取り入れながら、従前にも増して主体的な取組を進めていくことを強く期待する。

<参考資料>

1	基礎科学力の強化に関するタスクフォースについて.....	25
2	研究の性格による分類について.....	27
3	第5期科学技術基本計画(抜粋).....	28
4	関連データ集.....	44

基礎科学力の強化に関するタスクフォースの設置について

平成28年11月18日
文部科学大臣決定

1. 趣旨

東京工業大学大隅良典栄誉教授のノーベル生理学・医学賞受賞決定を契機に、我が国の学術研究・基礎研究や若手研究者をめぐる課題等への対応が改めて求められていることを踏まえ、省内にタスクフォースを設置し、制度、仕組み等のシステムの改革を含めた基礎科学力の強化策について検討する。

2. 構成員

(座長) 田野瀬大臣政務官
(座長代理) 研究振興局長
大臣官房審議官(高等教育局担当)
大臣官房審議官(研究振興局担当)
科学技術・学術政策局科学技術・学術総括官
高等教育局国立大学法人支援課長
高等教育局大学振興課大学改革推進室長
科学技術・学術政策局人材政策課長
研究振興局振興企画課長
研究振興局振興企画課学術企画室長
研究振興局基礎研究振興課長
研究振興局学術機関課長
研究振興局学術研究助成課長
その他必要に応じ座長が指名する者

3. 庶務

タスクフォースの庶務は、関係局課の協力を得て、研究振興局振興企画課学術企画室において行う。

4. その他

前各号に掲げるもののほか、タスクフォースの運営に関する事項その他必要な事項は、座長が定める。

基礎科学力の強化に関するタスクフォース 審議経過

平成28年12月 2日 第1回

基礎科学力の強化について

12月21日 第2回

大隅良典東京工業大学栄誉教授からのヒアリング

平成29年 1月31日 第3回

有識者からのヒアリング

研究費等について

2月 3日 第4回

有識者からのヒアリング

若手研究者支援について

2月28日 第5回

世界に開かれた魅力ある研究環境の構築について

社会全体で科学を文化として育むための方策について

(有識者からのヒアリングを含む)

3月16日 第6回

基礎科学力の強化に関するタスクフォースの議論のまとめ(案)について

研究の性格による分類について

政策的要請

研究の契機

研究者の内在的動機

要請研究 (commissioned research)

政府からの要請に基づき、定められた研究目的や研究内容の下で、社会的実践効果の確保のために進められる研究。

戦略研究 (strategic research)

政府が設定する目標や分野に基づき、選択と集中の理念と立案者(政府)と実行者(研究者)の協同による目標管理の下で進められ、課題解決が重視される研究。

学術研究 (academic research)

個々の研究者の内在的動機に基づき、自己責任の下で進められ、真理の探究や科学知識の応用展開、さらに課題の発見・解決などに向けた研究。

研究の性格

知識の発見

基礎研究 (basic research)

個別具体的な応用、用途を直接的な目標とすることなく、仮説や理論を形成するため又は現象や観察可能な事実に関して新しい知識を得るために行われる理論的又は実験的研究をいう。

応用研究 (applied research)

個別具体的な目標に向けて、実用化の可能性を確かめる研究や、既に実用化されている方法に関して、新たな応用方法を探索する研究をいう。

開発研究 (development research)

基礎研究、応用研究及び実際の経験から得た知識の利用であり、新しい材料、装置、製品、システム、工程等の導入又は既存のこれらのものの改良を狙いとする研究をいう。

社会実装

第5期科学技術基本計画（抜粋）

平成28年1月22日 閣議決定

第4章 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

先行きの見通しが立ちにくい大変革時代において、持続的な発展を遂げていくためには、国として、いかなる状況変化や新しい課題に直面しても、柔軟かつ確に対応できる基盤的な力を備えておく必要がある。そのためには、高度な専門的知識に加え、従来の慣習や常識にとらわれない柔軟な思考と斬新な発想を持つ人材を育成・確保するとともに、イノベーションの源である多様で卓越した知を生み出す基盤を強化していくことが不可欠である。

このため、科学技術イノベーションを支える人材力を徹底的に強化する。新たな知識や価値を生み出す高度人材やイノベーション創出を加速する多様な人材を育成・確保するとともに、一人ひとりが能力と意欲に応じて適材適所で最大限活躍できる環境を整備する。さらに、我が国からイノベーションが創出される可能性を最大限高めるため、異なる知識、視点、発想等を持つ多様な人材の活躍を促進するとともに、人材の流動性を高める。

また、近年、企業等においては、国際競争環境の変化の中で短期的な成果を求める傾向が高まっており、知の創出における大学や公的研究機関の役割の重要性が増している。オープンサイエンス等の新たな潮流にも適切に対応しつつ、学術研究と基礎研究の推進に向けた改革と強化を進めるとともに、研究開発活動を支える施設・設備、情報基盤等の強化を図る。

さらに、これらの科学技術イノベーション活動を支える資金の改革を推進する。特に、政府が負担している資金をより効果的・効率的に活用するため、基盤的な力を強化する上で重要な役割を担う大学について、組織改革と研究資金改革とを一体的かつ強力に推進する。

（1）人材力の強化

科学技術イノベーションを担うのは「人」である。世界中で高度人材の獲得競争が激化する一方、我が国では若年人口の減少が進んでいる。こうした中で、科学技術イノベーション人材の質の向上と能力発揮が一層重要になってきている。

しかし、我が国の科学技術イノベーション人材を巡る状況、とりわけ、その重要な担い手である若手研究者を巡る状況は危機的である。高い能力を持つ学生等が、知の創出をはじめ科学技術イノベーション活動の中核を担う博士人材となることを躊躇するようになってきており、このことは、我が国が科学技術イノベーション力を持続的に確保し

ていく上での深刻な問題である。このため、大学等における若手研究者の育成と活躍促進のための取組を強力かつ速やかに推進する。

あわせて、科学技術イノベーション人材が、社会の多様な場において適材適所で活躍できるように促していくことも重要であり、産学官が科学技術イノベーション活動を共に進める中で、多様な職種のキャリアパスの確立と人材の育成・確保を進める。また、科学技術イノベーション人材の質の向上を図るため、初等中等教育段階から大学院教育段階に至るまでの教育改革を進め、加えて、社会人を対象とした学びの充実を図る。

さらに、我が国からイノベーションが創出される可能性を最大限高めるためには、女性や外国人といった多様な人材の活躍を促進するとともに、分野、組織、セクター、国境等の壁を越えて人材が流動し、グローバルな環境の下での知の融合や研究成果の社会実装を進めていく必要がある。これまで、こうした取組は必ずしも十分でなかったことから、人材の多様性確保と流動化促進のための取組を強化する。

なお、人材力の強化に当たっては、大学及び公的研究機関等が、組織として人材育成や雇用する若手研究者のキャリアパス形成に強い責任感を持って取り組むことが重要である。同時に、博士課程学生やポストドクターをはじめとする若手人材自身も、自らのキャリアパスは自ら切り拓くものとの意識を持ち、自らの持つ能力を高め、社会の様々な場でその能力を発揮していくことが求められる。

これらの取組を通じ、我が国において、多様で優秀な人材を持続的に育成・確保し、科学技術イノベーション活動に携わる人材が、知的プロフェッショナルとして学界や産業界等の多様な場で活躍できる社会を創り出す。

① 知的プロフェッショナルとしての人材の育成・確保と活躍促進

i) 若手研究者の育成・活躍促進

科学技術イノベーションの重要な担い手は、ポストドクターをはじめとする若手研究者である。しかし、大学等における若手研究者のキャリアパスが不透明で雇用が不安定な状況にあり、若手研究者が自立的に研究を行う環境も十分に整備されていない。

このため、博士課程修了後に独立した研究者・大学教員に至るまでのキャリアパスを明確化するとともに、若手研究者がキャリアの段階に応じて高い能力と意欲を最大限発揮できる環境を整備する。

大学及び公的研究機関においては、ポストドクター等として実績を積んだ若手研究者が挑戦できる任期を付さないポストを拡充することが求められる。その際、シニア研究者に対する年俸制やクロスアポイントメント制度の導入、人事評価の導入と評価結果の処遇への反映、再審査の導入、外部資金による任期付雇用への転換促進といった取組を進めることが必要である。また同時に、こうした若手研究者を研究室主宰者（P I : Principal Investigator）候補として新規採用する際には、任期を付さないポストを確保の上で、その前段階としてテニュアトラック制又はこれと同趣旨の公正で透明性の高

い人事システムを原則導入することが求められる。その際、海外での経験や、その間の新しいスキルの修得状況及び研究業績が適切に評価されること、また、より経験を積んだ者から適切な助言を受ける機会を設けること等が重要である。国は、国立大学法人運営費交付金における重点配分や、国立研究開発法人の業務実績評価等の枠組みなども活用しつつ、各機関におけるこうした人事システムの構築を促進する。

また、国は、若手研究者が研究能力を高め、その能力と意欲を最大限発揮できるための研究費支援等の取組を推進する。特に、優れた若手研究者に対しては、安定したポストに就きながら独立した自由な研究環境の下で活躍できるようにするための制度を創設し、若手支援の強化を図る。

さらに、国は、若手研究者の育成・活躍促進の観点から公募型資金の改革を継続的に進める。その一環として、国立大学（大学共同利用機関を含む。以下同じ。）における人事給与システム改革の実施を前提として、公募型資金の直接経費から研究代表者等への人件費支出が可能となるよう直接経費支出の柔軟化に向けた検討を進め、必要な措置を講ずる。

こうした取組を通じ、まずは、大学における若手教員割合が増えることを目指す。具体的には、第5期基本計画期間中に、40歳未満の大学本務教員の数を1割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める40歳未満の教員の割合が3割以上となることを目指す。

ii) 科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成・活躍促進

大学及び公的研究機関等において、高度な知の創出と社会実装を推進するためには、研究開発プロジェクトの企画・管理を担うプログラムマネージャー、研究活動全体のマネジメントを主務とするリサーチ・アドミニストレーター（URA: University Research Administrator）、研究施設・設備等を支える技術支援者、さらには、技術移転人材や大学経営人材といった多様な人材が必要である。また、企業等においても、知の社会実装を迅速かつ効果的に推進するためには、新規事業開発やビジネスモデル変革の経営戦略を担う人材、技術経営や知的財産に関して高度な専門性を有する人材等が求められている。こうした人材が、各人の持つ高度な専門性を生かしつつ、適材適所で能力を発揮できる環境を創り出すことが不可欠である。

しかし、大学と産業界等との間における人材の質的・量的ミスマッチが生じていることもあり、こうした職に就く人材は不足し、また、各人の持つ能力が社会の急速な変化に対応できていないなどの問題が生じている。

このため、科学技術イノベーションを担う多様な人材について、キャリアパスの確立と人材の育成・確保のための取組を推進する。国は、産学官がこうした多様な人材の育成方策について検討する場を設けるとともに、学生等が多様な経験を積み、様々なキャリアパスに対する展望を持てるようにするための産学官協働による大学・大学院教育改

革を促進する。加えて、博士人材のデータベースの整備・活用等を推進する。また、プログラマナー、U R A、技術支援者等の人材に関して、職種ごとに求められる知識やスキルの一層の明確化等を図る。

さらに、科学技術イノベーションは、企業等に在籍する多くの技術者によって支えられており、国は、技術者育成に向けた教育改革を促進するとともに、特に人材不足が顕著な情報通信分野等における技術者について、大学、高等専門学校、専修学校等において産学が協働し育成・確保を進めることを促す。あわせて、技術士制度について、産業界での活用が促進されるよう、時代の要請に応じた見直しを行う。

iii) 大学院教育改革の推進

科学技術イノベーションを担う人材の質を高める上で、大学院教育が果たす役割は大きい。特に、大学院教育を通じて、高度な専門的知識と倫理観を基盤に自ら考え行動し、新たな知及びそれに基づく価値を創造し、グローバルに活躍する高度な博士人材について、産学官の連携の下で育成することが求められている。

このため、大学と産業界等との協働による大学院教育改革を推進する。博士課程を有する大学においては、博士号取得者の質を保証するための取組を実施するとともに、産業界との協働による教育プログラムの開発、教職員が社会の多様な場で経験を積む機会の充実、企業等の研究者・技術者等に対する博士課程教育の充実といった取組を進めることが求められ、国はその促進を図る。

また、優秀な学生、社会人を国内外から引き付けるため、大学院生、特に博士課程（後期）学生に対する経済的支援を充実する。大学及び公的研究機関等においては、ティーチングアシスタント（T A）、リサーチアシスタント（R A）等としての博士課程（後期）学生の雇用の拡大と処遇の改善を進めることが求められる。国は、各機関の取組を促進するとともに、フェローシップの充実等を図る。これにより、「博士課程（後期）在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す」との第3期及び第4期基本計画が掲げた目標についての早期達成に努める。

さらに、大学院教育改革を強力に進めるため、国は、世界最高水準の教育力と研究力を備え、文理融合分野など異分野の一体的教育や我が国が強い分野の最先端の教育を推進する大学院形成のための制度を創設し、推進を図る。

また、以上のような取組を中心に、第5期基本計画期間中における大学院教育改革の方向性と体系的・集中的な取組を明示した計画を策定し推進する。

② 人材の多様性確保と流動化の促進

i) 女性の活躍促進

多様な視点や優れた発想を取り入れ科学技術イノベーション活動を活性化していくためには、女性の能力を最大限に発揮できる環境を整備し、その活躍を促進していくこと

が不可欠である。我が国の研究者全体に占める女性の割合は増加傾向にあるものの、主要国と比較するといまだ低い水準にとどまっている。組織の意思決定の場に参画している女性研究者は少なく、第4期基本計画が掲げた女性研究者の新規採用割合に関する目標値（自然科学系全体で30%、理学系20%、工学系15%、農学系30%、医学・歯学・薬学系合わせて30%）も達成されていない状況である。

この状況を打開すべく、女性が、研究者や技術者をはじめ科学技術イノベーションを担う多様な人材として一層活躍できるよう取組を加速する。その際、男女問わず、公平に評価する透明な雇用プロセスの構築と、より多様な人材の活躍と働き方の改革が科学技術イノベーション活動を活性化すると認識を幅広い関係者が共有することが重要である。

国、大学、公的研究機関及び産業界においては、「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」を活用し、各事業主が、採用割合や指導的立場への登用割合などの目標設定と公表等を行う取組を加速する。特に、女性研究者の新規採用割合については、第4期基本計画が掲げた上記の目標値について、第5期基本計画期間中に速やかに達成すべく、国は、関連する取組について、産学官の総力を結集して総合的に推進する。また、国は、女性が、研究等とライフイベントとの両立を図るための支援や環境整備を行うとともに、ロールモデルや好事例を幅広く周知し、情報共有を図る。さらに、組織の意思決定を行うマネジメント層やPI等への女性リーダーの育成と登用に積極的に取り組む大学及び公的研究機関等の取組を促進する。これらを通じて、組織のマネジメント層を中心とした意識改革等を図る。

また、国は、次代を担う女性が科学技術イノベーションに関連して将来活躍できるよう、女子中高生やその保護者への科学技術系の進路に対する興味関心や理解を深める取組を推進するとともに、関係府省や産業界、学界、民間団体など産学官の連携を強化し、理工系分野での女性の活躍に関する社会一般からの理解の獲得を促進する。

ii) 国際的な研究ネットワーク構築の強化

我が国として、国際的な研究ネットワークを構築し、その強化を図っていくことは喫緊の課題である。そうした中、我が国の研究者等の内向き志向を打破し、海外での活躍を積極的に促すことは、世界の知を取り込み、我が国の国際競争力の維持・強化に資するのみならず、国際的な研究ネットワークにおいて確たる地位や信望を獲得するために不可欠である。同時に、優れた外国人研究者を受け入れ、活躍を促進していくことは、国際的な研究ネットワークを一層強化するとともに、多様な視点や発想に基づく知識や価値を創出する観点から重要である。

このため、海外に出て世界レベルで研究活動を展開する研究者等に対する支援を強化する。具体的には、国は、大学及び公的研究機関等における、高いポテンシャルを有する海外研究機関との組織間ネットワーク構築、国際共同プロジェクトへの参画、国際機

関及び海外の大学等の研究機関への研究者派遣、グローバルヤングアカデミーへの参画等を促進するとともに、海外派遣研究者及び在日経験を有する外国人研究者等のネットワーク構築等を推進する。

また、世界レベルで研究活動を展開する研究者が、帰国後に自立的環境の下で研究を行えるようにすることも重要であり、大学及び公的研究機関等においては、海外派遣中の研究者等が応募しやすい公募・採用プロセスの工夫や海外経験を積極的に評価する評価方式の導入等の取組が求められる。

さらに、優秀な外国人研究者や留学生の受入れ及び定着に向けた取組を強化する。国は、世界レベルの研究者獲得のための処遇の改善・充実を図るとともに、外国人ポストドクター等の優れた若手研究者や留学生の受入れを促進するための奨学金制度等の支援の充実、新興国・途上国等との科学技術・教育分野における連携・交流の強化等を図る。さらに、こうした優秀な外国人の受入れ及び定着を促進するため、同伴する子供の教育、配偶者就業対策等の生活環境の整備、大学及び公的研究機関における英語による研究支援等の研究環境の整備、高度人材ポイント制の活用促進等の取組を推進する。

iii) 分野、組織、セクター等の壁を越えた流動化の促進

人材の流動性を高めることで、それぞれの人材が資質と能力を高め、また、多様な知識の融合や触発による新たな知の創出や研究成果の社会実装の推進等が図られる。しかし、我が国では長期雇用を前提に人材を育成・確保する考え方が基本となっており、多くの社会システムもその考え方に基づいて整備されていること等から、分野や組織、セクター等を越えた人材の流動性が高まっていない状況にある。

このため、若手からシニアまであらゆる世代の人材が適材適所で活躍できることを目指し、科学技術イノベーション人材の流動性を高めることのできる仕組みを構築する。大学及び公的研究機関等においては、年俸制やクロスアポイントメント制度といった新たな給与制度・雇用制度を積極的に導入することが求められるとともに、採用時において組織間の移動経験を積極的に評価する、内部昇格を前提としない等の取組を広く実施することが期待される。さらに、大学等の研究機関において、人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野間の人材の交流が推進されることも重要であり、学際的・分野融合的な研究を促進する組織的取組の実施が期待される。加えて、セクターを越えた移動の促進のためには、学生の段階から企業等の外部の研究機関で経験を積む機会を充実することも重要である。国は、こうした人材の流動性向上のための取組を促進するとともに、科学技術イノベーションを担う多様な人材を育成するための取組を推進する。また、科学技術イノベーション人材のキャリアパスを多様化し、研究機関のみならず、起業・経営、初等中等教育、公務といった社会の様々な場において、科学技術イノベーション活動で培われた知見や能力が活用されることを促す。

(2) 知の基盤の強化

持続的なイノベーションの創出のためには、イノベーションの源である多様で卓越した知を生み出す基盤の強化が不可欠であり、その際、従来の慣習や常識にとらわれない柔軟な思考と斬新な発想を持って研究が実施されることが特に重要である。しかし、我が国の論文数、高被引用度論文数は共に伸びが十分でなく、国際的な共著論文の伸びも相対的に低い。そうしたことから、我が国の基礎研究力の低下が懸念される。

このため、研究者の内在的動機に基づく独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究と政策的な戦略・要請に基づく基礎研究の推進に向けて、両者のバランスに配慮しつつ、その改革と強化に取り組む。さらに、我が国が世界の中で存在感を発揮していくため、学際的・分野融合的な研究や国際共同研究を推進するとともに、国内外から第一線の研究者を引き付ける世界トップレベルの研究拠点を形成する。なお、こうした取組の実施に当たっては、研究者が腰を据えて研究に取り組める環境を整備することや、組織の多様性・自律性を尊重しつつ、長期的な観点で成果の創出を見守ることが重要であることにも留意する。

また、こうした研究開発活動を支える共通基盤的な技術、先端的な研究施設・設備や知的基盤の整備・共用、情報基盤の強化等にも積極的に対応するとともに、イノベーションの創出につながるオープンサイエンスの世界的な流れに適切に対応する。

このような取組を通じ、知の基盤について、質的・量的双方の観点から強化することを目指す。ただし、論文の質そのものの評価は難しいことから、その代替的な評価指標として普及している高被引用度論文に注目し、我が国の総論文数を増やしつつ、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ10%論文数の割合が第5期基本計画期間中に10%となることを目指す。

① 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

i) 学術研究の推進に向けた改革と強化

知のフロンティアが急速な拡大と革新を遂げている中で、研究者の内在的動機に基づく学術研究は、新たな学際的・分野融合的領域を創出するとともに、幅広い分野でのイノベーション創出の可能性を有しており、イノベーションの源泉となっている。

このため、学術研究の推進に向けて、挑戦性、総合性、融合性及び国際性の観点から改革と強化を進め、学術研究に対する社会からの負託に応えていく。

具体的には、科学研究費助成事業（以下「科研費」という。）について、審査システムの見直し、研究種目・枠組みの見直し、柔軟かつ適正な研究費使用の促進を行う。その際、国際共同研究等の促進を図るとともに、研究者が新たな課題を積極的に探索し、挑戦することを可能とする支援を強化する。さらに、研究者が独立するための研究基盤の形成に寄与する取組を進める。加えて、研究成果の一層の可視化と活用に向けて、科研費成果等を含むデータベースの構築等に取り組む。このような改革を進め、新規採択率

30%の目標を目指しつつ、科研費の充実強化を図る。

また、大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点においては、分野間連携・異分野融合や新たな学際領域の開拓、人材育成の拠点としての機能を充実するため、各機関及び拠点の意義及びミッションを再確認した上で改革と強化を図ることが求められる。国は、各機関及び拠点へのメリハリある支援を行うとともに、我が国全体の共同利用・共同研究体制の構築に貢献する学術研究の大型プロジェクトについて戦略的・計画的な推進を図る。

ii) 戦略的・要請的な基礎研究の推進に向けた改革と強化

企業のみでは十分に取組まれない未踏の分野への挑戦や、分野間連携・異分野融合等の更なる推進といった観点から、国の政策的な戦略・要請に基づく基礎研究は、学術研究と共に、イノベーションの源泉として重要である。このため、国は、政策的な戦略・要請に基づく基礎研究の充実強化を図る。

国の戦略に基づく基礎研究の実施に当たっては、客観的根拠に立脚した戦略目標の策定に向けた改革に取り組むとともに、独創的・革新的な研究の支援を強化する観点から、若手・女性等による挑戦的な研究の機会や分野・組織を超えた研究の機会の充実を図る。

また、学際的・分野融合的な研究の充実を図る。その際、関係府省や関係機関の連携が重要であり、特に、医療分野とそれ以外の分野との学際・融合領域においては、総合科学技術・イノベーション会議と健康・医療戦略推進本部との連携・協力体制の下、関係府省や資金配分機関などの関係機関の連携を強化する。

iii) 国際共同研究の推進と世界トップレベルの研究拠点の形成

我が国が世界の研究ネットワークの主要な一角に位置付けられ、世界の中で存在感を発揮していくためには、国際共同研究を戦略的に推進するとともに、国内に国際頭脳循環の中核となる研究拠点を形成することが重要である。

このため、国は、大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点を活用しつつ、滞在型の国際共同研究を充実する。核融合、加速器、宇宙開発利用などのビッグサイエンスについては、国内外施設の活用及び運用を図り、諸外国との国際共同研究を活発化する仕組みを構築するなど、国として推進する。また、二国間、多国間協力を強化し、相互に有益な関係を構築するため、共通課題の抽出など相手国と戦略的に連携しつつ、マッチングファンドや海外共同拠点の運営の充実を図る。

さらに、国は、国内外から第一線の研究者を引き付け、優れた研究環境と高い研究水準を誇る世界トップレベルの研究拠点の形成を進める。また、沖縄科学技術大学院大学における取組を捉え、必要な展開を図る。

② 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

iii) 大学等の施設・設備の整備と情報基盤の強化

大学及び公的研究機関の所有する研究施設・設備は、あらゆる科学技術イノベーション活動を支える重要なインフラである。このため、国は、大学及び公的研究機関の研究施設・設備について、計画的な更新や整備を進めるとともに、更新・整備された施設・設備については各機関に共用取組の実施を促しつつ、その運転時間や利用体制を確保するための適切な支援を行う。

特に、国立大学法人等（国立大学法人、大学共同利用機関法人及び国立高等専門学校を指す。以下同じ。）の施設については、国が策定する国立大学法人等の全体の施設整備計画に基づき、安定的・継続的な支援を通じて、計画的・重点的な施設整備を進める。国立大学法人等においては、戦略的な施設マネジメントや多様な財源を活用した施設整備を推進する。研究開発法人の施設については、国立大学法人等の施設整備計画を参考に老朽化施設等の整備の方向性について検討し、必要な措置を講ずる。

また、情報基盤は、科学技術イノベーションの創出に必要不可欠な役割・機能を担っており、研究情報ネットワークの強化や、情報システム資源のクラウド集約化、最新のICTを導入したセキュリティ機能の強化など、情報基盤の強化と円滑な運用を図る。

③ オープンサイエンスの推進

オープンサイエンスとは、オープンアクセスと研究データのオープン化（オープンデータ）を含む概念である。オープンアクセスが進むことにより、学界、産業界、市民等あらゆるユーザーが研究成果を広く利用可能となり、その結果、研究者の所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出を加速し、新たな価値を生み出していくことが可能となる。また、オープンデータが進むことで、社会に対する研究プロセスの透明化や研究成果の幅広い活用が図られ、また、こうした協働に市民の参画や国際交流を促す効果も見込まれる。さらに、研究の基礎データを市民が提供する、観察者として研究プロジェクトに参画するなどの新たな研究方策としても関心が高まりつつあり、市民参画型のサイエンス（シチズンサイエンス）が拡大する兆しにある。近年、こうしたオープンサイエンスの概念が世界的に急速な広がりを見せており、オープンイノベーションの重要な基盤としても注目されている。

こうした潮流を踏まえ、国は、資金配分機関、大学等の研究機関、研究者等の関係者と連携し、オープンサイエンスの推進体制を構築する。公的資金による研究成果については、その利活用を可能な限り拡大することを、我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢とする。その他の研究成果としての研究二次データについても、分野により研究データの保存と共有方法が異なることを念頭に置いた上で可能な範囲で公開する。

ただし、研究成果のうち、国家安全保障等に係るデータ、商業目的で収集されたデータなどは公開適用対象外とする。また、データへのアクセスやデータの利用には、個人

のプライバシー保護、財産的価値のある成果物の保護の観点から制限事項を設ける。なお、研究分野によって研究データの保存と共有の方法に違いがあることを認識するとともに、国益等を意識したオープン・アンド・クローズ戦略及び知的財産の実施等に留意することが重要である。

また、国は、科学研究活動の効率化と生産性の向上を目指し、オープンサイエンスの推進のルールに基づき、適切な国際連携により、研究成果・データを共有するプラットフォームを構築する。

(3) 資金改革の強化

政府が負担する資金には、運営費交付金、施設整備費補助金、私学助成等の研究や教育を安定的・継続的に支える基盤的経費と、優れた研究や特定の目的に資する研究などを推進するために配分する公募型資金があるが、これらは共に科学技術イノベーション活動の根幹を支えるものであり、その在り方は研究力や研究成果、組織の運営、人材の配置等に大きな影響を与えるものである。

特に、多くの公的資金が投じられている国立大学については、組織を抜本的に改革し、多様な研究資金を効果的・効率的に活用する環境を整えると同時に、ガバナンスの強化等を促進することで、その機能の強化を図っていく必要がある。

このため、国は、基盤的経費と公募型資金の双方について改革を進めるとともに、特に国立大学に対しては、組織改革と政府の研究資金制度改革とを一体的に推進する。その際、基盤的経費と公募型資金の最適な組合せを常に考慮することが重要である。

① 基盤的経費の改革

大学及び研究開発法人がミッションを遂行するためには、研究や教育を支える基盤的経費が不可欠である。しかし、大学については、基盤的経費が年々減少する中で裁量的経費が減少しており、経営・人事システムの改革の遅れなどともあいまって、研究の多様性や基礎研究力の相対的低下、若手人材の雇用の不安定化といった問題が生じている。また、研究開発法人については、その活動を支える基盤的経費である運営費交付金及び施設整備費補助金が減少傾向にあり、計画的な研究活動、施設及び設備の更新等に課題が生じつつある。

こうした状況も踏まえ、大学及び研究開発法人がその役割を適切に果たせるよう、組織基盤の改革や財源の多様化といった取組を促すとともに、国は、基盤的経費について、各機関の一層効率的・効果的な運営を可能とするための改革を進め、確実な措置を行う。

その際、私立大学については、建学の精神及び私学の特色を生かした質の高い教育研究等に取り組むことができるよう、私学助成等について、国は一層のメリハリある配分を行う。

② 公募型資金の改革

公募型資金の中でも、競争的資金として分類される制度については、我が国における研究開発の多様性を確保し競争的な研究開発環境の形成に資する重要な資金であることから、国は、競争的資金について、研究力及び研究成果の最大化、一層効果的・効率的な資金の活用を目指す。

具体的には、競争的資金について、その政策目的等を踏まえて対象を再整理し、全ての競争的資金において間接経費の原則 30%措置、使い勝手の改善等の府省統一ルールの徹底を図る。また、競争的資金以外の研究資金についても、間接経費の導入、使い勝手の改善等の実施について、大学改革の進展等を視野に入れつつ検討を進め、必要な措置を講ずる。加えて、研究機器の共用化の促進を図るとともに、資金配分機関の多様性の確保を前提としつつ、制度・府省をまたいだ複数研究費の合算による使用、研究の進展に合わせた切れ目ない支援が可能となるような制度間の接続の円滑化並びに複数年にわたる研究実施の円滑化に向けた検討を行い、必要な措置を講ずる。

また、大学及び公的研究機関等における研究開発システム等の改革の促進を目的とした経費については、事業終了後においてその目的達成が担保できる仕組みを検討し、必要な措置を講ずる。

③ 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進

科学技術イノベーションを推進する上で、その中核的な実行主体である国立大学の組織を抜本的に改革し、機能の強化を図ることが喫緊の課題であり、国立大学改革と政府の研究資金制度改革とを一体的に推進する。

大学改革の主体は大学自身であり、自らの理念に基づき教育研究の現場に改革を実装していく責務を持っている。このため、国は、自らの強み、特色を最大限生かしつつ自己改革に積極的に取り組む国立大学を重点支援し、グローバルな視点から大学間競争を活性化する。具体的には、大学の機能強化の方向性に応じた運営費交付金の新たな配分・評価方式について、国立大学の第3期中期目標期間から実行する。各大学においては、自らの強み・特色を最大限に生かし、自ら改善・発展する仕組みを構築することが求められる。具体的には、教育研究組織の大胆な再編や新陳代謝、学長のリーダーシップやマネジメント力の強化、人事給与システムの改革、経営人材の育成・確保等が求められる。さらに、経営力強化に向けた財務基盤の強化のための方策を講ずることが重要であり、国内外の企業との共同研究等の拡大に向けた、大学による企業との対話の努力及び協力の枠組みの構築等が求められる。国は、このような取組状況等を評価し、運営費交付金の配分等に適切に反映する。

こうした取組と併せて、特に国際的な厳しい競争環境に対応し得る一定の条件を満たしている国立大学について、組織基盤や財源の多様化の取組を制度面も含めて格段に強化するため、国は、国立大学法人制度の特例を設け、こうした国立大学に対する支援・

評価を行うことを検討し、必要な措置を講ずる。

さらに、国は、大学における基盤的経費と公募型資金の役割を明確化するとともに、それぞれを適切に配分し、一体的に有効活用を図ることで、国立大学における資金の効果的・効率的な活用を促す。

第6章 科学技術イノベーションと社会との関係深化

人類の歴史は、科学技術と社会システムとの相互作用により塗り替えられてきたが、科学技術が急速に進展するにつれて、両者の関係が一層密接になってきた。大変革時代とも言うべき状況下において、科学技術イノベーションにより、未来の産業創造と社会変革への第一歩を踏み出すとともに、経済・社会的な課題への対応を図るには、多様なステークホルダー間の対話と協働が欠かせない。このため、科学技術と社会とを相対するものとして位置付ける従来型の関係を、研究者、国民、メディア、産業界、政策形成者といった様々なステークホルダーによる対話・協働、すなわち「共創」を推進するための関係に深化させることが求められる。

そのためには、国、大学、公的研究機関及び科学館等が中心となり共創の場を設けるとともに、各ステークホルダーが共創に向けて、それぞれの能力をより高めることが重要である。その際、ステークホルダー間の信頼関係の構築が欠かせないが、その前提となるのが研究の公正性の確保である。

(1) 共創的科学技術イノベーションの推進

① ステークホルダーによる対話・協働

第3期基本計画以降、科学技術コミュニケーションを政策的に誘導してきたこともあり、サイエンスカフェなど研究者が自ら参画して行うアウトリーチ活動の取組が広まった。その一方で、東日本大震災やそれに伴う原子力発電所事故、近年の研究不正の発生等により、科学技術と社会との関係が問われるようになってきている。

今後は、アウトリーチ活動の充実のみならず、科学技術イノベーションと社会との問題について、研究者自身が社会に向き合うとともに、多様なステークホルダーが双方向で対話・協働し、それらを政策形成や知識創造へと結び付ける「共創」を推進することが重要である。このため、国は、大学、公的研究機関及び科学館等と共に、より効果的な対話を生み出す機能を充実させ、多様なステークホルダーを巻き込んだ円卓会議、科学技術に係る各種市民参画型会議など対話・協働の場を設ける。その際に得られた意見等については、新たな価値の創出、社会的課題の特定や解決に向けて、国の政策形成の際に考慮する。また、シチズンサイエンスの推進を図るとともに、研究者が国民や政策形成者等と共に研究計画を策定し、研究実施や成果普及を進めるような方法論の創出と環境整備を促進する。

② 共創に向けた各ステークホルダーの取組

科学技術においてステークホルダー間の共創を進めるためには、社会側のステークホルダーである国民の科学技術リテラシーの向上と共に、研究者の社会リテラシーの向上が重要である。

特に、新しい科学技術の社会実装における対話や、自然災害・気候変動等に係るリスクコミュニケーションを醸成するためには、国民が、初等中等教育の段階から、科学技術の限界や不確実性、論理的な議論の方法等に対する理解を深めることが肝要である。また、科学館、博物館等の社会教育施設が果たす役割も大きく、そうした場において、研究者等と社会の多様なステークホルダーとをつなぐ役割を担う人材である科学コミュニケーター等が活躍し、双方向の対話・協働においても能動的な役割を担うことが期待されることから、国は、こうした取組について支援する。

また、科学教育において、新聞、テレビ、インターネット等のメディアが果たす役割は小さくない。メディアは、科学技術情報を、その不確実性や専門家の見解の対立も含めてできる限り客観的に提供するよう努めることで、国民の科学技術リテラシー向上、ひいては共創の醸成につながるという意識を持つことが期待される。

他方、研究者は、多様なステークホルダーに対して、分野を超えた知識・視点を駆使して研究内容等を分かりやすく説明することが求められる。また、研究者としての見識を広げ、自らの研究と社会との関わり的重要性について認識を深める観点から、人文社会科学及び自然科学の連携や、博士人材に対する企業へのインターンシップ等の効果的活用が望まれる。さらに、大学及び公的研究機関等における人事評価や、資金配分機関における研究プロジェクトの評価においては、論文数等による一面的な評価だけでなく、多様なステークホルダーとの対話・協働の取組や、研究成果による社会的インパクト等を多面的に評価する仕組みの導入が求められる。

第7章 科学技術イノベーションの推進機能の強化

本基本計画に位置付けられた政策や施策を効果的かつ柔軟に実行するためには、科学技術イノベーションの推進機能を強化する必要がある。

このため、科学技術イノベーション活動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と機能強化を図る。また、大学、公的研究機関、企業といった多様な主体や関係府省の取組を全体的に俯瞰した上で、国として、国内外に向けて、科学技術イノベーション政策を一体的かつ戦略的に推進することが重要であり、そのための体制を強化するとともに、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化を図る。さらに、本基本計画の実行のための研究開発投資を確保する。

(1) 大学改革と機能強化

大変革時代に対応するためには、いかなる状況変化や新しい課題に直面しても柔軟かつ的確に対応できるよう、多様で優れた人材を養成するとともに、多様で卓越した知を創造する基盤を豊かにしていくことが不可欠であり、大学はその中心的役割を担う存在である。さらに、大学の役割は、新たな知を、産学官連携活動などを通じて社会実装し、広く社会に対して経済的及び社会的・公共的価値を提供するところにまで広がっている。

このように、科学技術イノベーションの創出に極めて重要な役割を担う大学を巡っては、経営・人事システムの改革、安定性ある若手ポストの確保、国際頭脳循環への参画、産学官連携の本格化、財源の多様化の推進など、様々な課題が存在している。こうした課題に適切に対応し、大学内の人材、知、資金をより効果的・効率的に機能させていく必要がある。

このため、大学は、教育や研究を通じて社会に貢献するとの認識の下、抜本的な大学改革を推進していくことが求められる。具体的には、大学改革の要である学長のリーダーシップに基づくマネジメントを確立し、教職員が一体となった大学運営を可能にする改革を進めつつ、組織全体における適切な資源配分（ポートフォリオ・マネジメント）を通じた経営力の強化、インスティテューショナル・リサーチ（IR）及び企画調査分析体制の強化、教育研究組織の大胆な再編や新陳代謝、人材の適材適所の配置を促進するための人事給与システムの改革、大学・大学院教育の抜本的改革、リスクマネジメントの強化など産学官連携活動のための体制整備、財務状況も含めた積極的な情報公開、財源の多様化、各大学のミッションに応じた学長選考の実施と学長人材の育成・確保などを進める必要がある。

また、国は、国立大学の運営費交付金の評価及び配分手法を活用することも含め、大学に対して、このような取組を積極的に推進するためのインセンティブを付与するとともに、国立大学を含む大学が、計画的かつ効率的な財政運営を行えるよう制度の見直しの検討を行い、必要な措置を講ずる。特に、国際的な厳しい競争環境に対応し得る一定の条件を満たしている国立大学については、組織基盤や財源の多様化の取組を制度面も含めて格段に強化するため、国立大学法人制度の特例を設け、こうした国立大学に対する支援・評価を行うことを検討し、必要な措置を講ずる。

さらに、国は、大学における教育や人事システム等の改革を先導するため、文理融合分野など異分野の一体的教育や我が国が強い分野の最先端の教育を推進する大学院形成のための制度や、優れた若手研究者が安定したポストに就きながら独立した自由な研究環境の下で活躍できるようにするための制度を創設し、それらの推進を図る。

(5) 未来に向けた研究開発投資の確保

科学技術が急速に進展し、市場のグローバル化が進む今日、グローバル競争を勝ち抜くには、他国に先んじた科学技術イノベーションの実現が鍵を握る。このため、中国をはじめとする諸外国は政府研究開発投資の拡充を図っているが、我が国では長年にわたり研究費の政府負担割合が諸外国と比べて低く、極めて厳しい財政状況も踏まえ、科学技術関係予算は足下では減少傾向にある。しかしながら、国民一人ひとりが活躍する豊かな社会を実現し、次代に引き継いでいくには、政府による科学技術イノベーション政策への先行投資が不可欠である。

すなわち、知識や価値の創造プロセスが大きく変貌し、その影響により経済・社会の構造が日々大きく変化する今日、いかなる状況変化や新しい課題に直面しても、柔軟かつ的確に対応できるよう、多様で卓越した知を生み出す研究力や基盤的な技術開発の強化が必要となっているが、こうした取組はまさに大学や公的研究機関が担うべきものであり、それを支える政府の役割が不可欠である。また、先行きが不透明な時代の中、企業ではリスクを取りづらく、研究開発の成果を短期的に求めるようになっており、政府には持続的・長期的な研究開発や不確実性の高い研究開発、それらを支える取組が一層求められようになっている。さらに、地方創生に向けた中小企業のイノベーション創出には、資金力に乏しく体力が弱い中小企業に対し、研究成果の市場化を後押しすることが必要であり、政府のより一層の役割が期待される。加えて、こうした取組を進めるには、科学技術イノベーションの根幹を担う人材の育成・確保が必要であるが、これは資源が乏しく人材で成り立つ我が国にとって、政府が正面から取り組むべき課題である。

今や、より激しさを増すグローバル競争の中で、我が国の企業は自らの生き残りを賭け、海外の大学等もその連携対象としてきている。諸外国と比べ、活発な我が国の民間の研究開発を支えていくには、それにふさわしい規模の政府の研究開発が不可欠である。企業の研究開発が、既存技術の改良等がほとんどであることを踏まえれば、市場化の見通しが不透明な研究開発については、我が国の大学や公的研究機関においてこれを実施し成果を蓄積していかなければ、我が国の企業は自らに不足するこれらの研究開発を海外の大学等に求めざるを得ないばかりか、企業のコアとなる研究開発拠点すら、恵まれた研究開発環境を求めて海外に移転せざるを得なくなる。

また、我が国の大学や公的研究機関も、社会から選ばれるグローバル競争の中にある。政府は、我が国の大学や公的研究機関が世界トップレベルの水準の研究や教育の質を社会に提供できるよう、これらの機関における改革を進め、民間では担い得ない活動を支えるための役割を今後とも果たしていかなければならない。大学、公的研究機関、企業等が一体となり、未来の産業創造と社会変革、さらには国内外の課題の解決を先導していくことが肝要である。

これまで4期にわたる基本計画では、政府研究開発投資について明確な目標を掲げることで、研究開発環境を着実に整備し、ノーベル賞受賞者も数多く輩出するようになって

た。これらは長年にわたる政府の研究開発投資の成果である。第5期基本計画においても、これまでの科学技術振興の努力を継続していく観点から、恒常的な政策の質の向上を図りつつ、諸外国が政府研究開発投資を拡充している状況、我が国の政府負担研究費割合の水準、政府の研究開発投資が呼び水となり、民間投資が促進される相乗効果等を総合的に勘案し、政府研究開発投資に関する具体的な目標を引き続き設定し、政府研究開発投資を拡充していくことが求められる。

このため、官民合わせた研究開発投資を対GDP比の4%以上とすることを目標とするとともに、政府研究開発投資について、平成27年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2015」に盛り込まれた「経済・財政再生計画」との整合性を確保しつつ、対GDP比の1%にすることを目指すこととする。期間中のGDPの名目成長率を平均3.3%という前提で試算した場合、第5期基本計画期間中に必要となる政府研究開発投資の総額の規模は約26兆円となる。

人口減少・少子高齢化等の課題を抱える我が国では、社会保障関係費等が増大し、税収も伸び悩んでいるが、科学技術イノベーションを通じ、生産性の向上を目指していく。これにより、我が国の経済成長と雇用創出を実現し、国及び国民の安全・安心の確保と豊かな生活の実現、そして世界の発展に貢献していく。