

## 第2節 知の基盤の強化

持続的なイノベーションの創出には、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が求められている。そうした中、学術研究と基礎研究の改革と強化をはじめ、研究者が腰を据えて研究に取り組むための環境整備など、質的・量的双方の観点から知の基盤の強化を図ることとしている。

### 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

#### (1) 学術研究の推進に向けた改革と強化

##### ア 科学研究費助成事業の改革・強化

文部科学省及び日本学術振興会は科学研究費助成事業（科研費）を実施している。科研費は、人文学・社会科学から自然科学までの全ての分野にわたり、あらゆる学術研究を対象とする唯一の競争的資金であり、研究の多様性を確保しつつ独創的な研究活動を支援することにより、研究活動の裾野の拡大を図り、持続的な研究の発展と重厚な知的蓄積の形成に資する役割を果たしている。平成30年度は、主な研究種目全体で10万件を超える新たな応募のうち、ピアレビュー（研究者コミュニティから選ばれた研究者による審査）によって約2万6,000件を採択し、数年間継続する研究課題を含めて約7万5,000件を支援している（平成30年度予算額2,286億円）。

科研費は、これまでも制度を不断に見直し、基金化の導入などの改善を図ってきたが、質の高い学術研究を推進し、卓越した「知」を創出するため、「科研費改革の実施方針」（平成27年9月策定）等を踏まえ、審査システムの見直しをはじめとする抜本的な改革を進めている。

具体的には、文部科学省 科学技術・学術審議会 学術分科会において取りまとめられた「科学研究費助成事業の審査システム改革について」に基づき、平成30年度の助成から、400程度に細分化されている審査区分を大括り化した新たな審査区分表に基づいて公募するとともに、合議審査を一層充実させる「総合審査」などの新しい審査方式を導入するなどの取組を進めている。

今後も、更なる学術研究の振興に向け、科研費の充実を図っていく。

##### イ 大学・大学共同利用機関における共同利用・共同研究の推進

我が国の学術研究の発展には、最先端の大型装置や貴重な資料・データ等を、個々の大学の枠を越えて全国の研究者が利用し、共同研究を行う「共同利用・共同研究体制」が大きく貢献しており、主に大学共同利用機関や、文部科学大臣の認定を受けた国公立大学の共同利用・共同研究拠点<sup>1</sup>によって担われている。

特に、学術研究の大型プロジェクトは、研究を進める上で、多くの物的・人的資源が必要であり、個々の大学では実施が困難であるため、主に共同利用・共同研究体制において取り組まれており、文部科学省では「大規模学術フロンティア促進事業」により、これらの取組を支援している。平成30年度は、世界トップレベルの成果の創出が期待される10のプロジェクト（第2-4-11図）を推進している。その一つである宇宙素粒子観測装置「スーパーカミオカンデ」における実験研究は、平成27年度の梶田隆章・東京大学宇宙線研究所長のノーベル物理学賞受賞につながる研究成果を上げており、平成30年度には、超新星爆発などから発生するニュートリノの観測の精度向上のため、検出器の改良などが実施され、次のステージに向けた更なる発展を目指している。

1 平成30年4月現在、54大学107拠点が認定を受けて活動している。

また、高エネルギー加速器研究機構の電子・陽電子衝突型加速器（スーパーBファクトリー）においては、平成22年度から高度化を実施し、平成30年3月から本格的な稼働が開始された。平成30年4月には電子と陽電子の初衝突が観測され、世界26の国・地域から約900人が参加する国際共同実験（Belle II 実験）を推進している。

■ 第2-4-11図 / 大規模学術フロンティア促進事業において実施する大型プロジェクト

<p><b>日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画</b> (人間文化研究機構国文学研究資料館)</p> <p>日本語の歴史的典籍30万点を画像データベース化し、新たな異分野融合研究や国際共同研究の発展を目指す。古典籍に基づく過去のオーロラの研究、江戸時代の食文化の研究など他機関や産業界と連携した新たな取組を開始。</p> 	<p><b>大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究</b> (自然科学研究機構国立天文台)</p> <p>米国ハワイ島に建設した口径8.2mの「すばる」望遠鏡により、銀河が誕生した頃の宇宙の姿を探る。約129億光年離れた銀河を発見するなど、多数の観測成果。</p> 
<p><b>大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進</b> (自然科学研究機構国立天文台)</p> <p>日米欧の国際協力によりチリに建設した口径12mと7mの電波望遠鏡からなる「アルマ」により、生命関連物質の探索や惑星・銀河形成過程の解明を目指す。</p> 	<p><b>30m光学赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進</b> (自然科学研究機構国立天文台)</p> <p>日米加中印の国際協力により口径30mの「TMT」を米国ハワイに建設し、太陽系外の第2の地球の探索、最初に誕生した星の検出等を目指す。</p> 
<p><b>超高性能プラズマの定常運転の実証</b> (自然科学研究機構核融合科学研究所)</p> <p>我が国独自のアイデアによる「大型ヘリカル装置（LHD）」により、高温高密度プラズマの実現と定常運転の実証を目指す。また、将来の核融合炉の実現に必要な学理の探求と体系化を目指す。</p> 	<p><b>スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求</b> (高エネルギー加速器研究機構)</p> <p>加速器のビーム衝突性能を増強し、宇宙初期の現象を多数再現して「消えた反物質」「暗黒物質の正体」の解明など新しい物理法則の発見・解明を目指す。小林・益川先生の「CP対称性の破れ」理論（2008年ノーベル物理学賞）を証明。</p> 
<p><b>大強度陽子加速器施設（J-PARC）による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進</b> (高エネルギー加速器研究機構)</p> <p>日本原子力研究開発機構（JAEA）と共同で、世界最大級のビーム強度を持つ陽子加速器施設を運営。多様な粒子ビームを用いて基礎研究から応用研究に至る幅広い研究を推進。</p> 	<p><b>新しいステージに向けた学術情報ネットワーク（SINET）整備</b> (情報・システム研究機構国立情報学研究所)</p> <p>国内の大学等を100Gbpsの高速通信回線ネットワークで結び、共同研究の基盤を提供。国内800以上の大学・研究機関、約300万人の研究者・学生が活用。</p> 
<p><b>スーパーカミオカンデによるニュートリノ研究の推進</b> (東京大学宇宙線研究所)</p> <p>超大型水槽（5万トン）を用いニュートリノを観測し、その性質の解明を目指す。ニュートリノの検出（2002年ノーベル物理学賞小柴先生）、ニュートリノの質量の存在の確認（2015年ノーベル物理学賞梶田先生）などの画期的成果。</p> 	<p><b>大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）計画</b> (東京大学宇宙線研究所)</p> <p>一辺3kmのL字型のレーザー干渉計により重力波を観測し、ブラックホールや未知の天体等の解明を目指すとともに、日米欧による国際ネットワークを構築し、重力波天文学の構築を目指す。</p> 

資料：文部科学省作成

(2) 戦略的・要請的な基礎研究の推進に向けた改革と強化

科学技術振興機構が実施している「戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）」及び日本医療研究開発機構が実施している「革新的先端研究開発支援事業」では、国が戦略的に定めた目標の下、大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制を構築して、戦略的な基礎研究を推進するとともに、有望な成果について研究を加速・深化している。

なお、文部科学省は平成30年度目標として、以下の五つを設定した。

ア 戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）

- ・ トポロジカル材料科学の構築による革新的材料・デバイスの創出
- ・ ゲノムスケールのDNA合成及びその機能発現技術の確立と物質生産や医療の技術シーズの創出
- ・ Society 5.0を支える革新的コンピューティング技術の創出
- ・ 持続可能な社会の実現に資する新たな生産プロセス構築のための革新的反応技術の創出

## イ 革新的先端研究開発支援事業

- ・ 生体組織の適応・修復機構の時空間的理解に基づく生命現象の探求と医療技術シーズの創出

## (3) 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。

## ア 諸外国との国際共同研究

(ア) 国際熱核融合実験炉（ITER<sup>1</sup>）計画等

ITER計画は、核融合エネルギーの実現に向け、世界7極の国際協力により実施されており、2025年（令和7年）の運転開始を目指し、フランス・カダラッシュにおいてITERの建設作業が本格化している。我が国は、ITERの主要な機器である超伝導コイルの製作等を進めている（第3章第1節参照）。また、日欧協力によりITER計画を補完・支援する先進的核融合研究開発である幅広いアプローチ（BA<sup>2</sup>）活動を青森県六ヶ所村及び茨城県那珂市で推進している。

(イ) 国際宇宙ステーション（ISS<sup>3</sup>）

ISS計画において、我が国は、日本実験棟「きぼう」及び宇宙ステーション補給機「こうのとり」（HTV<sup>4</sup>）の運用などを行っている。（第3章第4節2（6）参照）。

(ウ) 国際深海科学掘削計画（IODP<sup>5</sup>）

IODPは、地球環境変動、地球内部構造や地殻内生命圏等の解明を目的とした日米欧主導の多国間国際協力プロジェクトを統合国際深海掘削計画〔前IODP（2003～2013年（平成15～25年））〕を引き継ぐ形で、2013年（平成25年）10月から実施されている。我が国が提供し、科学掘削船としては世界最高レベルの性能を有する地球深部探査船「ちきゅう」及び米国が提供する掘削船を主力掘削船とし、欧州が提供する特定任務掘削船を加えた複数の掘削船を用いて世界各地の深海底の掘削を行っている。2018年度（平成30年度）には、地球深部探査船「ちきゅう」による東南海地震の想定震源域である紀伊半島沖熊野灘での掘削を実施した。

## (エ) 大型ハドロン衝突型加速器（LHC）

LHC計画<sup>6</sup>においては、CERN<sup>7</sup>加盟国と日本、米国等による国際協力の下、世界最高のエネルギー領域において実験研究が行われており、「ヒッグス粒子」発見等の成果が得られた。現在、LHCの高輝度化（HL-LHC<sup>8</sup>計画）の検討が進められている。

1 International Thermonuclear Experimental Reactor

2 Breeder Approach

3 International Space Station

4 H-II Transfer Vehicle

5 International Ocean Discovery Program

6 Large Hadron Collider：欧州合同原子核研究機関（CERN）の巨大な円形加速器を用いて、宇宙創成時（ビッグバン直後）の状態を再現し、未知の粒子の発見や、物質の究極の内部構造の探索を行う実験計画

7 Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire：欧州合同原子核研究機関

8 High Luminosity-Large Hadron Collider

(オ) 国際リニアコライダー (ILC<sup>1</sup>)

「ヒッグス粒子」の性質をより詳細に解明すること等を目指して、国際的な研究者のグループが線形加速器「ILC」を構想しており、平成25年6月に技術設計報告書が公表された。

文部科学省は、平成25年9月に出された日本学術会議の回答を受けて、平成26年5月から外部有識者による会議を開催し、ILC計画に係る諸課題の検討を進めてきた。その後、平成29年11月に公表された計画見直しの内容も踏まえ、科学的意義、コスト及び技術的成立性、人材の確保・育成方策、体制及びマネジメント、国際協力等の観点から、平成30年7月に議論の取りまとめを行った。

この取りまとめを受けて再審議し、平成30年12月に出された日本学術会議の回答を踏まえ、引き続きILC計画の検討が行われている。

イ 世界トップレベル拠点の形成に向けた取組

文部科学省は、「世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI<sup>2</sup>)」の実施により、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える国際頭脳循環拠点」の充実・強化を着実に進めている。具体的には、1拠点当たり7億円程度（平成22年度以前の採択拠点においては最大14億円程度）の支援を10年間行っており、平成30年度末現在13拠点が活動している（第2-4-12図）。本プログラムでは、「世界トップレベル研究拠点プログラム委員会」（委員長：野依良治・科学技術振興機構 研究開発戦略センター長）を中心に、丁寧かつきめ細やかな進捗管理を毎年実施している。

また、世界水準の優れた研究大学群を増強するため、研究マネジメント人材の確保・活用と大学改革・集中的な研究環境改革の一体的な推進を支援・促進し、我が国全体の研究力強化を図るため、「研究大学強化促進事業」を実施している。


内閣府は、科学技術・イノベーションの国際的拠点を目指した沖縄科学技術大学院大学 (OIST<sup>3</sup>) の規模拡充に向けた取組を支援している。

1 International Linear Collider

2 World Premier International Research Center Initiative


3 Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

第2-4-12図 / 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) の概要



## 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)

2019年度予算額 : 6,750百万円  
(前年度予算額 : 7,012百万円)



**背景・課題**

- 国際的な頭脳獲得競争の激化の中で我が国が生き抜くためには、**優れた研究人材が世界中から集う“国際頭脳循環のハブ”**となる研究拠点の更なる強化が必要。
- WPI拠点がこれまでに培ってきた強みや生み出してきた成果を最大限に活かしていくため、**国際頭脳循環や拠点間連携**を更に推し進めていくことが重要。

**【未来投資戦略2018における記載】**  
世界を先導する経済的・社会的価値の創出に向け、**我が国の基礎科学力・人的基盤の強みを最大限に活かして、世界の第一線で活躍する人材の糾合の場となり国際頭脳循環の核となる世界トップレベルの研究拠点 (中略) の形成を着実に進める。**

**事業概要**

**【事業目的・実施内容】**  
大学等への集中的な支援を通じてシステム改革等の自主的な取組を促すことにより、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える国際頭脳循環拠点」の充実・強化を着実に進める。

-Science-  
世界最高水準の研究

4つのミッションの達成により

-Reform-  
研究組織の改革

-Globalization-  
国際的な研究環境の実現

世界トップレベル研究拠点を構築

-Evolution-  
融合領域の創出

**2019年度予算のポイント**

- 世界トップレベル研究拠点の充実・強化に向けた取組を引き続き着実に推進。
- WPI拠点としてこれまでに培ってきた強み・成果を最大限に活かしていくため、**国際頭脳循環の深化や拠点間連携の強化**など、WPIの価値の最大化に向けた取組を引き続き着実に推進。

**【WPI拠点一覧】**

年度	研究拠点名	所属機関	
【2007年度採択 3拠点】	WPIアカデミー拠点	東北大学	
	材料科学等研究 (AIMR)	東北大学	
	物質・材料研究機構 (MANA)	国際共同研究拠点	
	京都大学	物質-超伝導結合中心拠点 (ICeMS)	
	大塚大学	先端科学の分子研究 (IFReC)	
【2010年度採択 1拠点】	補助金支援中の拠点	九州大学	
	国際共同研究 (ICNER)	国際共同研究	
	【2012年度採択 3拠点】	筑波大学	国際統合腫瘍医学研究機構 (IIMS)
		東京工業大学	地球生命研究所 (ELSI)
		名古屋大学	トランスオミクス生命分子研究所 (ITbm)
【2015年度採択 2拠点】	北海道大学	生物学国際共同研究拠点 (ICReDD)	
	金沢大学	分子科学国際共同研究機構 (IRCNC)	
【2017年度採択 2拠点】	金沢大学	分子科学国際共同研究機構 (IRCNC)	
	東北大学	ナノ生命科学研究所 (NanoLSE)	

**【拠点が満たすべき要件】**

- 総勢70~100人程度以上 (2007, 2010年度採択拠点は100人~)
- 世界トップレベルのPIが7~10人程度以上 (2007, 2010年度採択拠点は10人~)
- 研究者のうち、常に30%以上が外国からの研究者
- 事務・研究支援体制まで、すべて英語が標準の環境

**【事業スキーム】**

- 支援対象：研究機関における基礎研究分野の研究拠点構想
- 支援規模：最大7億円/年×10年 (2007, 2010年度採択拠点は~14億円/年程度)  
※拠点の自立化を求める観点から、中間評価後は支援規模の漸減を原則とし、特に優れた拠点については、その評価も考慮の上、支援規模を調整
- 事業評価：ノーベル賞受賞者や著名外国人研究者で構成される**プログラム委員会**やPD・POによる丁寧かつきめ細やかな進捗管理を実施
- 支援対象経費：人件費、事業推進費、旅費、設備備品等費  
※研究プロジェクト費は除く

**【これまでの成果】**

(参考) 2007年度採択拠点の質の高い論文の輩出割合\*

機関	割合 (%)
マサチューセッツ工科大学	5.8%
スタンフォード大学	4.8%
ハーバード大学	4.7%
カリフォルニア工科大学	4.5%
プリンストン大学	4.2%
MIT	3.9%
デュク大学	3.6%
コロンビア大学	3.6%
シカゴ大学	3.6%
オックスフォード大学	3.6%
ケンブリッジ大学	3.6%
ペンシルベニア大学	3.4%

※WPI拠点から輩出された論文のうち、他の研究者から引用される回数 (被引用数) が多い順にランキングした際、上位1%にランキングする論文の割合。

- 世界のトップ機関と同程度以上の卓越した研究成果
- 平均で研究者の40%以上が外国人
- 民間企業や財団等から大型の寄付金・支援金を獲得  
例：大阪大学IFReCと製薬企業2社の包括連携協約 (10年で100億円+α)

資料：文部科学省作成

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

(1) 共通基盤技術と研究機器の戦略的開発・利用

科学技術振興機構は、文部科学省の方針に基づき、世界最先端の研究者やものづくり現場のニーズに応えられる我が国発のオンリーワン、ナンバーワンの先端計測分析技術・機器の開発等を行う「研究成果展開事業 (先端計測分析技術・機器開発プログラム)」を実施している (第2-4-13図)。開発されたプロトタイプが製品化に至った事例は、平成30年3月の時点で約61件に上る。

第2-4-13図 / 先端計測分析技術・機器開発の主な成果例



上：物体を透過する能力が高い宇宙線ミュオンを高精度 (1 μm以下) に観測できる原子核乾板を開発。これを用いた観測によりエジプト最大のクフ王のピラミッドの中心部に巨大な未知の空間を発見

下：ウィルスや細菌を短時間 (10分程度) で検査可能なモバイル遺伝子検査機を開発

提供：科学技術振興機構

(2) 産学官が利用する研究施設・設備及び知的基盤の整備・共用、ネットワーク化  
ア 研究施設・設備の整備・共用、ネットワーク化の促進

科学技術の振興のための基盤である研究施設・設備は、整備や効果的な利用を図ることが重要である。また、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」(平成20年法律第63号)においても、国立大学法人及び研究開発法人等が保有する研究開発施設・設備及び知的基盤の共用の促進を図るため、国が必要な施策を講じる旨が規定されている。

このため、政府は科学技術に関する広範な研究開発領域や産学官の多様な研究機関に用いられる共通的、基盤的な施設・設備に関し、その有効利用や活用を促進するとともに、施設・設備の相互のネットワーク化を図り、利便性、相互補完性、緊急時対応等を向上するための取組を進めている。

(ア) 特定先端大型研究施設

「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」(平成6年法律第78号)(以下「共用法」という。)においては、特に重要な大規模研究施設は特定先端大型研究施設と位置付けられ、計画的な整備及び運用並びに中立・公正な共用が規定されている。

(i) 大型放射光施設 (S P r i n g - 8<sup>1</sup>)

S P r i n g - 8は、光速近くまで加速した電子の進行方向を曲げたときに発生する極めて明るい光である「放射光」を用いて、物質の原子・分子レベルの構造や機能を解析できる世界最高性能の研究基盤施設である。本施設は平成9年の供用開始から20年を迎えてなお、生命科学、環境・エネルギーから新材料開発まで、我が国の経済成長を牽引する様々な分野で革新的な研究開発に貢献している。



大型放射光施設 (S P r i n g - 8) 及び  
X線自由電子レーザー施設 (S A C L A)  
提供：理化学研究所

(ii) X線自由電子レーザー施設 (S A C L A)

S A C L Aは、レーザーと放射光の特長を併せ持つ究極の光を発振し、原子レベルの超微細構造や化学反応の超高速動態・変化を瞬時に計測・分析する世界最先端の研究基盤施設である。平成24年3月に供用を開始し、同年に先導的利用研究の推進のため「X線自由電子レーザー重点戦略研究課題」事業が開始された。平成29年度より、世界初となる電子ビームの振り分け運転<sup>2</sup>による2本の硬X線F E L<sup>3</sup>ビームラインの同時供用が開始されるなど、更なる高インパクト成果の創出に向けた利用環境の整備が着実に進められている。

1 Super Photon ring-8 GeV

2 線型加速器からの電子ビームをパルス毎に複数のビームラインに振り分けることで、複数のビームラインを同時に利用可能

3 Free-Electron Laser：波長が0.3nm以下の短い硬X線領域の自由電子レーザー

## (iii) スーパーコンピュータ「京」

スーパーコンピュータを用いたシミュレーションは、理論、実験と並ぶ、現代の科学技術の第3の手法として最先端の科学技術や産業競争力の強化に不可欠なものとなっている。理化学研究所が、利用者支援を行う登録機関である一般財団法人高度情報科学技術研究機構、ユーザーコミュニティ機関等から構成される一般社団法人HPC I<sup>1</sup>コンソーシアムと連携しつつ運用しているスーパーコンピュータ「京」は、医療・創薬の高度化、ものづくりの革新、地震・津波の被害軽減や物質と宇宙の起源の解明など、様々な分野において世界に先駆けた画期的な成果の創出に貢献している。

文部科学省は、我が国が直面する社会的・科学的課題の解決に貢献するため、2021年（令和3年）から2022年（令和4年）の運用開始を目標に「京」の後継機であるポスト「京」を開発するプロジェクトを推進している。システムと課題解決に資するアプリケーションとを協調的に開発することにより、世界最高水準の汎用性のあるスーパーコンピュータの実現を目指している。平成30年度には、総合科学技術・イノベーション会議において中間評価が実施され、「ポスト「京」製造・設置に向け遅延なく推進していくことが適当」と評価されたことを踏まえ製造に着手した。

(iv) 大強度陽子加速器施設（J-PARC<sup>2</sup>）

J-PARCは、世界最高レベルのビーム強度を持つ陽子加速器を利用して生成される中性子、ミュオン、ニュートリノ<sup>3</sup>等の多彩な二次粒子を利用して、幅広い分野における基礎研究から産業応用まで様々な研究開発に貢献している。物質・生命科学実験施設（特定中性子線施設）では、革新的な材料や新しい薬の開発につながる構造解析等の研究が行われ、多くの成果が創出されている。原子核・素粒子実験施設（ハドロン実験施設）やニュートリノ実験施設は、共用法の対象外の施設であるが、国内外の大学等の研究者との共同利用が進められている。特に、ニュートリノ実験施設では、2015年（平成27年）ノーベル物理学賞を受賞したニュートリノ振動の研究に続き、その更なる詳細解明を目指して、T2K（Tokai to Kamioka）実験が行われている。

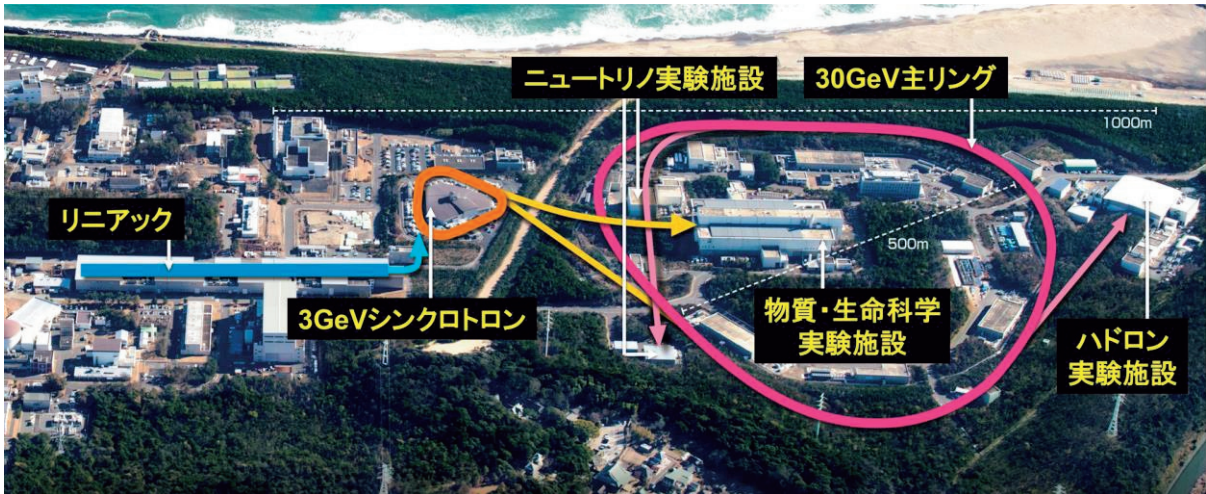


スーパーコンピュータ「京」  
提供：理化学研究所

1 High Performance Computing Infrastructure

2 Japan Proton Accelerator Research Complex

3 素粒子の一つ。電氣的に中性で物質を通り抜けるため検出が難しく、質量などその性質は未知の部分が多い。



大強度陽子加速器施設（J-PARC）  
提供：J-PARCセンター

(イ) 次世代放射光施設（軟X線向け高輝度3GeV級放射光源）

文部科学省は、平成28年11月から科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 量子科学技術委員会 量子ビーム利用推進小委員会において、軟X線に強みを持つ高輝度3GeV級放射光源（次世代放射光施設）に関し、その科学技術イノベーション政策上の意義、求められる性能、整備・運用の基本的考え方と具体的方策等について審議検討を行い、平成30年1月、「新たな軟X線向け高輝度3GeV級放射光源の整備等について（報告）」を取りまとめた。これを踏まえ、文部科学省は、官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の具体化等を進めるため、地域・産業界のパートナーの募集及び調査検討を行い、平成30年7月、光科学イノベーションセンターを代表とする、宮城県、仙台市、国立大学法人東北大学及び一東北経済連合会の5者を地域・産業界のパートナーとして選定した。文部科学省は、引き続き、地域・産業界のパートナーと共に次世代放射光施設を推進していく。

(ウ) 研究施設設備間のネットワーク構築

(i) 共用プラットフォーム

文部科学省は、産学官が共用可能な研究施設・設備等における施設間のネットワークを構築する共用プラットフォームを形成することにより、世界最高水準の研究開発基盤の維持・高度化を図っている（第2-4-14図）。

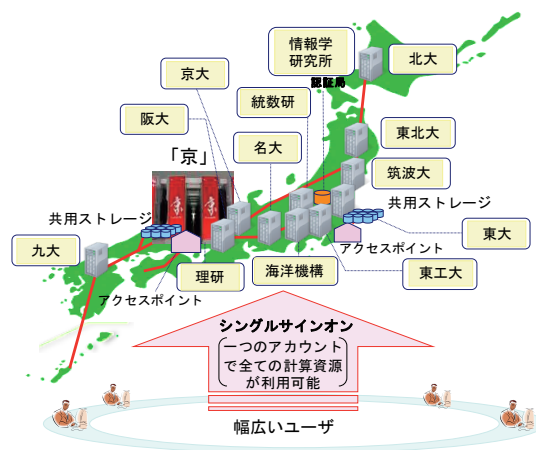


第2-4-14図 「先端研究基盤共用促進事業」(共用プラットフォーム形成支援)の採択機関



(ii) 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ (HPCI) の構築

文部科学省は、世界最高水準の計算性能を有するスーパーコンピュータ「京」を中核とし、国内の大学や研究機関等のスーパーコンピュータやストレージを高速ネットワークでつなぎ、多様な利用者のニーズに対応した計算環境を提供するHPCIの構築を進めている。また、HPCIの効果的・効率的な運営に努めながら、様々な分野での利用を推進している。



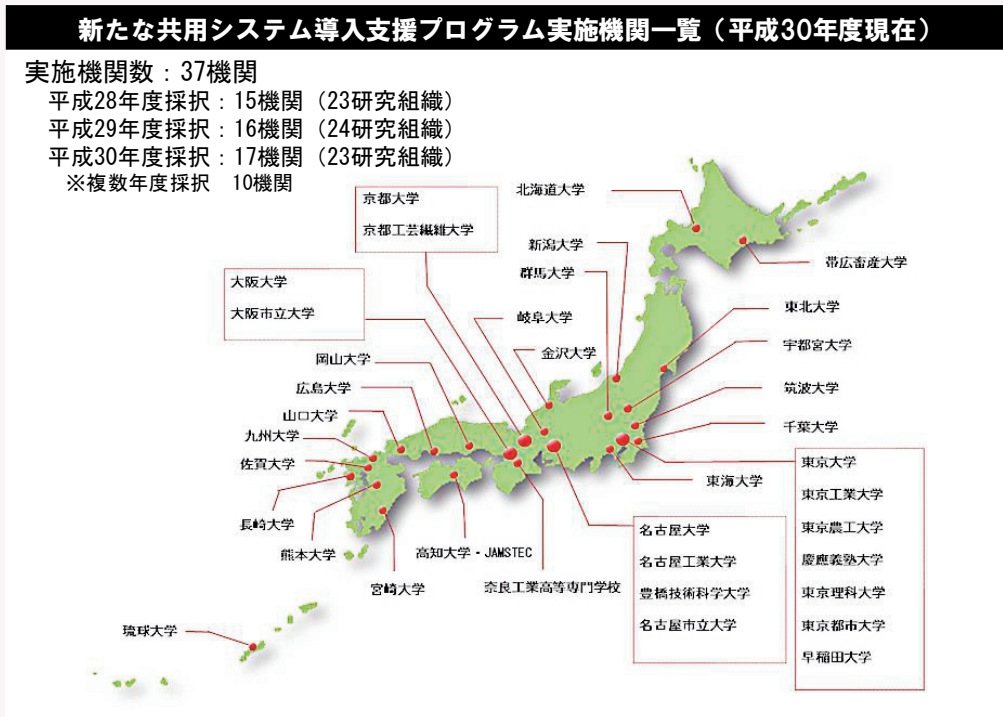
(iii) ナノテクノロジープラットフォーム

文部科学省は、ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が緊密に連携し、全国的な共用体制を構築することで、産学官の利用者に対し、最先端設備の利用機会と高度な技術支援を提供している。

イ 競争的資金改革と連携した新たな共用システムの導入

文部科学省は、競争的研究費改革と連携し、研究組織のマネジメントと一体となった研究設備・機器の整備運用の早期確立により、研究開発と共用の好循環を実現する新たな共用システムの導入を推進している (第2-4-15図)。

■ 第2-4-15図 / 「先端研究基盤共用促進事業」(新たな共用システム導入支援)の採択機関



資料：文部科学省作成

ウ 知的基盤の整備・共用、ネットワーク化の促進

文部科学省は、日本医療研究開発機構を通じ、ライフサイエンス研究の基盤となる研究用動植物等のバイオリソースのうち、国が戦略的に整備することが重要なものについて、体系的に収集、保存、提供等を行うための体制を整備することを目的として、「ナショナルバイオリソースプロジェクト」を実施している。また、老化メカニズムの解明・制御に関する研究開発を包括的に推進するとともに老化研究の核となる拠点形成を目指し、「老化メカニズムの解明・制御プロジェクト」を実施している。

経済産業省は、計量標準、微生物遺伝資源及び地質情報の3分野の新たな知的基盤整備計画及び具体的な利用促進方策について、平成31年2月にその進捗状況の確認と計画の見直しを行った。

計量標準については、産業技術総合研究所が高調波電圧電流(校正器物として、パワーアナライザを追加)等の物理標準整備を実施した。これはスマートメータ評価での活用が期待されている。また、化学標準物質については、銀標準液等の無機分析用標準の整備を行ったほか、水道水質基準に対応した亜塩素酸イオン標準液の整備を行い、産業技術総合研究所への計量トレーサビリティが確保された計量法校正事業者登録制度(JCS S<sup>1</sup>)・依頼試験の実施体制を確立した。さらに、産業技術総合研究所は、シリコン球に含まれる原子数を正確に計測する技術を用いた基礎物理定数(プランク定数)の決定を通じ、国際単位系(SI)の基本単位定義改定(キログラムの定義改定)に貢献した。

<sup>1</sup> Japan Calibration Service System



プランク定数の決定に用いられた同位体濃縮シリコン球体  
提供：産業技術総合研究所

微生物遺伝資源については、製品評価技術基盤機構が、微生物遺伝資源の収集・保存・分譲を行うとともに、これらの資源に関する情報（系統的位置付け、遺伝子に関する情報等）を整備・拡充し、幅広く提供している（平成31年1月末現在の分譲株数は6,283株）。また、微生物資源の保存と持続可能な利用を目指した15か国・地域の27機関のネットワーク活動（アジア・コンソーシアム、平成16年設立）への参加を通じて、アジア各国との協力関係を構築し、生物多様性条約や名古屋議定書を踏まえたアジア諸国の微生物遺伝資源の利用を支援している。これらの取組のほか、アジア諸国との遺伝資源に関する協力として、モンゴルにおいてワークショップを実施した。

地質情報については、産業技術総合研究所が、5万分の1地質図幅4区画（網走、吾妻山、糸魚川、身延）、海洋地質図1区画（沖縄島南部周辺海域）、海陸シームレス地質情報集（房総半島東部沿岸域）、火山地質図（八丈島火山地質図）を出版した。地震災害発生時の対応として、平成30年9月の北海道胆振東部地震に対して積極的な情報収集を行い、迅速にウェブサイト等で公開した。また、地層を構成する堆積物に含まれる多様な粒子の中から、非常に壊れやすく複雑な形態を持つ「微化石」を、AIを用いて大量に鑑定し、自動的に分取するシステムを世界で初めて開発した（第2-4-16図）。これまで膨大な時間と労力をかけて微化石研究者が行ってきた微化石の鑑定・分取作業を、このシステムによって自動的に高速で行うことが可能となった。そのほか、東・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP<sup>1</sup>）に加盟する地質調査機関と連携し、地質図、地震、火山、地質災害、環境、地球物理、地球化学、地下水、地熱、リモートセンシング、地形図など、全部で570以上のデータを掲載したCCOP地質情報総合共有システムを平成30年9月に一般に向けて正式公開した。さらに、CCOP加盟国の若手地質研究者を対象とした国際研修を平成30年度より開始し、実践的な地質調査技術の向上を支援した。

1 Coordinating Committee for Geoscience Programmes in East and Southeast Asia

■ 第2-4-16図 / AIを活用した微化石の正確な鑑定・分取システム



提供：産業技術総合研究所

(3) 大学等の施設・設備の整備と情報基盤の強化

ア 国立大学等の施設・設備

国立大学等の施設は、日本の次代を担う人材育成の場であるとともに、地方創生やイノベーション創出の拠点となるなど、Society 5.0の実現に資する知の基盤である。現在、国立大学等の施設は、建築後25年以上を経過した施設が約6割を占めるとともに、キャンパス内の給排水管や電気設備等のライフラインの老朽化が進行している。

こうした中、文部科学省は、第5期基本計画を踏まえ、平成28年3月に「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日文部科学大臣決定。以下「第4次5か年計画」という。）を策定し、計画的かつ重点的な施設整備を推進している（第2-4-17図）。加えて、最近の災害による被害を踏まえ策定された、「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」（平成30年12月14日閣議決定）の中で、国立大学等施設における災害時に落下の危険性のある外壁や天井等の改善整備や研究活動継続や安全確保対策等のためのインフラ設備更新等を行うこととしている。

第4次5か年計画では、重点整備として、①安全・安心な教育研究環境の基盤の整備、②国立大学等の機能強化等変化への対応、③サステナブル・キャンパスの形成を推進することとしている。「安全・安心な教育研究環境の基盤の整備」では、耐震対策や防災機能強化、老朽化した基幹設備の更新を推進している。「国立大学等の機能強化等変化への対応」では、機能強化に伴い必要となる新たなスペースの確保や戦略的なリノベーションによるアクティブ・ラーニングスペース等の導入とともに、大学付属病院の再開発整備の着実な実施を推進している。「サステナブル・キャンパスの形成」では、省エネルギー対策や社会の先導モデルとなる取組を推進している。また、同計画では、長期的な視点に立って、大学の基本理念やアカデミックプラン、経営戦略等を踏まえたキャンパス全体の整備計画（キャンパスマスタープラン）を策定・充実するとともに、

同プランに基づいた計画的で、より効果的かつ効率的な施設整備を行うよう国立大学法人等に対して求めている。さらに、戦略的な施設マネジメントの取組や多様な財源を活用した施設整備を一層推進することとしている。施設マネジメントについては、国立大学等施設の老朽化が進む中、適切に施設の長寿命化を図り、教育研究機能の向上と経営基盤の強化を図るため、平成29年11月より「国立大学法人等施設の長寿命化に向けたライフサイクルの最適化に関する検討会」（以下「ライフサイクル検討会」という。）を開催した。ライフサイクル検討会においては、施設の長寿命化に向けた基本的な考え方について検討を行うとともに、施設の各部位ごとの改修・更新実績や劣化状況の整理、施設の長寿命化を図るために有効な取組事例の収集を行い、平成31年3月に報告書「国立大学法人等施設の長寿命化に向けて」を取りまとめた。

国立大学等の設備は、最先端の研究を推進させるとともに、質の高い教育研究を支える基盤であり、その計画的な維持・管理、整備が必要である。大学が整備する大型の研究設備の整備に対する支援のほか、「30m光学赤外線望遠鏡（TMT<sup>1</sup>）計画」をはじめとした、我が国発の独創的なアイデアによる世界最高水準の研究設備についても「大規模学術フロンティア促進事業」により支援を行っている。

■ 第2-4-17図／老朽改善による機能強化等の整備事例

<p>&lt;施設&gt;</p>  <p>外壁・建具落下の危険</p>	 <p>耐震補強と外壁の改修</p>	 <p>全学共用の研究スペースの整備</p>
 <p>過密な研究室（機能低下と事故発生の危険）</p>	 <p>フレキシブルなオープンラボの整備</p>	 <p>アクティブラーニングスペースの整備</p>
<p>&lt;ライフライン&gt;</p>  <p>配管の腐食</p>	 <p>安定したライフラインの確保</p>	 <p>多文化交流できるスペースの整備</p>

資料：文部科学省作成

1 Thirty Meter Telescope

## イ 私立大学の施設・設備

文部科学省は、私立大学の建学の精神や特色を生かした質の高い教育研究活動等の基盤となる施設・設備等の整備を支援している。

## ウ 研究情報基盤の整備

情報通信研究機構（NICT<sup>1</sup>）は、構築・運営しているNICT総合テストベッドにより、IoTや新世代ネットワーク等の技術実証・社会実証を推進している。

国立情報学研究所は、大学等の学術研究や教育活動全般を支える基幹的ネットワークとして学術情報ネットワーク（SINET<sup>2</sup>）を運用している。平成30年度末現在で、国内の900以上の大学・研究機関がSINETに接続しており、教育・研究に携わる数多くの人々のための学術情報の流通が確保されている。また、国際的な先端研究プロジェクトで必要とされる国際間の研究情報流通を円滑に進めるため、米国や欧州など多くの海外研究ネットワークと相互に接続している。

農林水産省は、農林水産関連の研究機関を相互に接続する農林水産省研究ネットワーク（MAFFIN<sup>3</sup>）を構築・運営しており、平成30年度現在で82機関が接続している。MAFFINはフィリピンと接続しており、海外との研究情報流通の一翼を担っている。

環境省は、科学的情報に基づく自然保護施策の推進に寄与することを目的として、国や地方自治体の自然系調査研究機関が情報交換・情報共有するための自然系調査研究機関連絡会議（NORNAC<sup>4</sup>）を運用しており、現在54の研究機関が参加している。また、地球規模での生物多様性保全に必要な科学的基盤の強化のため、アジア太平洋地域における生物多様性観測・モニタリングデータの収集・統合化などを推進するアジア太平洋生物多様性観測ネットワーク（APBON<sup>5</sup>）の事務局を務めており、多くの国から参画を得ている。

## エ データベースの構築・提供

国立国会図書館は、収集・保管している資料に加え、全国の図書館、学術研究機関等が提供する資料、デジタルコンテンツ等を統合的に検索可能なデータベース（国立国会図書館サーチ<sup>6</sup>）を提供している。

国立情報学研究所は、効果的・効率的な研究開発活動の促進に向け、イノベーション創出に必要な学術情報を体系的に収集し、使いやすいように整備した上で、インターネット上で公開している。例えば、全国の大学図書館等が所蔵する学術図書・雑誌の目録所在情報や国内の博士論文を含む学術論文を一元的に検索可能なデータベース（Cini<sup>7</sup>）を構築して提供しているほか、オープンアクセスリポジトリ推進協会と共同により、大学等が教育研究成果を保存・公開するクラウド型の機関リポジトリ環境提供サービス（JAIRO Cloud<sup>8</sup>）を行っている。

科学技術振興機構は、国内外の科学技術に関して、文献、特許、研究者や研究開発活動に関わる基本的な情報を体系的にデータベース化し、相互に関連付けた、誰もが使いやすい公的サービ

1 National Institute of Information and Communications Technology

2 Science Information NETwork

3 Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Research Network

4 Network of Organizations for Research on Nature Conservation

5 Asia-Pacific Biodiversity Observation Network

6 <https://iss.ndl.go.jp>

7 Citation Information by NII

8 Japan Institutional Repositories Online Cloud

ス（J-GLOBAL）と、国内外の科学技術文献に関し、書誌・抄録・キーワード等を、日本語で網羅的に検索可能なデータベースとして整備し、さらに、検索集合を分析・可視化できる付加価値を付けた、専門家を支援する文献情報サービス（J-Dream III<sup>7</sup>）を行っている。また、我が国の研究者情報を一元的に集積し、研究業績情報の管理と提供、大学の研究者総覧の構築を支援する研究者総覧データベース（researchmap）や、学協会等の刊行する学術誌等の迅速な流通と国際情報発信力の強化を図るため、電子的な学術誌等の刊行と情報流通を支援するシステム（J-STAGE<sup>1</sup>）を提供している（本節3参照）。

農林水産省は、国内で発行されている農林水産関係学術誌の論文等の書誌データベース（JASIS<sup>2</sup>）など、農林水産関係の文献情報や図書資料類の所在情報を構築・提供している。また、研究開発型の独立行政法人、国公立試験研究機関や大学の農林水産分野の研究報告等をデジタル化した全文情報データベース、試験研究機関で実施中の研究課題データベース等を構築・提供している。

環境省は、生物多様性情報システム（J-IBIS<sup>3</sup>）において、全国の自然環境及び生物多様性に関する情報の収集・管理・提供をしている。

### 3 オープンサイエンスの推進

#### (1) 我が国の検討状況

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）を含む概念であり、世界的にも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注目されている。こうした潮流を踏まえて、適切な国際連携により、資金配分機関、学界や産学官等の関係者による推進を加速することが求められている。統合イノベーション戦略においても、「知の源泉」を構築すべく、「オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備」として、リポジトリの整備や研究データ管理・利活用のための方針・計画の策定等の施策を推進している。

内閣府は、平成27年に国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会において「我が国におけるオープンサイエンス推進のあり方について」報告書を取りまとめた。同報告書では、公的研究資金における研究成果（論文、研究データ等）の利活用促進を拡大することが、我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢として示されている。これを踏まえて、我が国のオープンサイエンスの実施状況等をフォローアップすべく、「オープンサイエンス推進に関するフォローアップ検討会」を平成27、28年度に開催した。さらに、平成29年度は、「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会」を設置し、国際動向を踏まえたオープンサイエンス推進や国際プレゼンスの向上のための方策等について検討を行っている。同検討会では、平成30年6月に「国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン」を取りまとめたほか、現在、データリポジトリの整備・運用のためのガイドラインについても検討を行っている。

文部科学省では、平成28年2月、科学技術・学術審議会 学術分科会 学術情報委員会において、「学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）」をまとめ、公的研究資金による研究成果のうち論文とそのエビデンスとしての研究データは、原則公開とすべきの方針を示し、関係機関において取り組むべき事項について提起した。それを基に、平成29年1月、同審議会総合政策

1 Japan Science and Technology information Aggregator, Electronic

2 Japan Agricultural Sciences Index

3 Japan Integrated Biodiversity Information System

特別委員会において、「総合政策特別委員会における第5期科学技術基本計画の実施状況のフォローアップ等に関する審議のとりまとめ」をまとめ、オープンサイエンスをめぐる国際的な動きや国内における状況を踏まえつつ、競争的資金におけるデータ共有・公開の促進、研究分野の特性に応じたデータの公開／非公開の在り方、研究データの保管に係る基盤の整備などを中心に具体的な施策を進める上での方向性や留意すべき点等を示した。

## (2) 競争的資金における研究成果の共有・公開に係る取組

科学技術振興機構は、平成29年4月、オープンサイエンス促進に向けた研究環境を整備することを目的として、研究成果の取扱いに関する基本方針を策定した。同方針において、研究プロジェクトの成果に基づく全ての研究成果論文を原則としてオープンアクセス化すること及び研究データの取扱いを定めたデータマネジメントプランを作成することを定めている。また、研究データのうちエビデンスデータは公開を推奨、それ以外の研究データは公開を期待することとしている。

日本医療研究開発機構は、「疾病克服に向けたゲノム医療実現化プロジェクト」において、データシェアリングポリシーを示し、研究事業に対して、原則としてデータシェアリングを行うことを義務付けた。

日本学術振興会は、オープンアクセスに係る取組について方針を示し、科研費等による論文のオープンアクセス化を進めている。

## (3) 研究成果を共有・公開するための取組

理化学研究所、物質・材料研究機構や防災科学技術研究所は、我が国が強みを生かせるライフサイエンス、ナノテク・材料や防災分野で、膨大・高品質な研究データを利活用しやすい形で集積し、産学官で共有・解析することにより、新たな価値の創出につなげる取組を進めている。

国立情報学研究所は、大学等が教育研究成果を保存・公開するクラウド型の機関リポジトリ環境提供サービス（JAIRO Cloud）を提供するとともに、JAIRO Cloud等を活用し、クラウド上で大学等が共同利用できる研究データの管理・公開・検索を促進するシステム（NIIRDC<sup>1</sup>）の開発を進めている。

科学技術振興機構は、学協会等の刊行する学術誌等の迅速な流通と国際情報発信力の強化を図るため、電子的な学術誌等の刊行と情報流通を支援する共用システム（J-STAGE）を提供している。科学技術振興機構バイオサイエンスデータベースセンターは、「ライフサイエンスデータベース統合推進事業」を実施し、文部科学省、厚生労働省、農林水産省及び経済産業省の4省が保有する生命科学系データベースを一元的に参照できる合同ポータルサイト<sup>2</sup>の拡充や日本医療研究開発機構との連携等により、オープンサイエンスを推進している。

<sup>1</sup> National Institute of Informatics – Research Data Cloud

<sup>2</sup> <https://integbio.jp/>



■ 第2-4-18表／知の基盤の強化のための主な施策（平成30年度）

府省名	実施機関	施策名
文部科学省	本省	国立大学法人等施設整備費補助金
	本省、理化学研究所	大型放射光施設（SPring-8）及びX線自由電子レーザー施設（SACLA）の整備・共用
	本省、 日本原子力研究開発機構	大強度陽子加速器施設（J-PARC）の整備・共用
	本省、 量子科学技術研究開発機構	官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の推進
	本省 理化学研究所	革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）の構築 ポスト「京」の開発

### 第3節 資金改革の強化

政府が支出する研究資金には、大学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等を推進する公募型資金がある。

国は、双方の研究資金についてバランスを考慮しつつ改革を進めるとともに、これら研究資金改革と国立大学の組織改革とを一体的に推進することにより、科学技術イノベーション活動の根幹を強化することとしている。

#### 1 基盤的経費の改革

##### (1) 国立大学について

我が国社会の活力や持続性を確かなものとする上で、新たな価値を生み出す礎となる知の創出とそれを支える人材育成を担う国立大学の役割への期待は大いに高まっており、「社会変革のエンジン」として「知の創出機能」を最大化していくことが必要である。

国立大学は、法人化のメリットをこれまで以上に生かし、新たな経済社会を展望した大胆な発想の転換の下、新領域・融合分野など新たな研究領域の開拓、産業構造の変化や雇用ニーズに対応した新しい時代の産業を担う人材育成、地域・日本・世界が直面する経済社会の課題解決などを図っていくことが重要である。あわせて、学問の進展やイノベーション創出などに最大限貢献できる組織への転換等を国立大学自ら推し進めていくことが必要であり、今後更なる改革を進めていく上では、その財政基盤と機能強化に一層取り組んでいかなければならない。

平成30年度においては、国立大学が我が国の人材養成・学術研究の中核として継続的・安定的に教育研究活動を実施できるよう、基盤的経費である国立大学法人運営費交付金等について、対前年度同額の1兆971億円を確保した。

また、平成28年度から始まった第3期中期目標期間においては、各大学の強み・特色を踏まえた機能強化の方向性に応じた取組をきめ細かく支援するため、国立大学法人運営費交付金の中の「3つの重点支援の枠組み」において、評価に基づく重点支援を実施することとしており、平成30年度においても本枠組みにより各国立大学の機能強化を推進している。

##### (2) 国立研究開発法人について

第5期基本計画において、国立研究開発法人は科学技術イノベーション推進の中核機関として

の役割が期待されている。国立研究開発法人の運営費交付金に着目すると、一時減少傾向にあったところ、平成27年度以降、国立研究開発法人が担うミッションの重要性に鑑み、その予算の確保に努めたところ、31年度予算案において8,756億円（対前年度比0.9%増）を計上した。

運営費交付金の確保と併せて、国立研究開発法人は、イノベーションシステムの駆動力として組織改革とその機能強化を求められている。文部科学省においては、法人の機能強化を支援し、各法人の使命・役割に応じた国際的な拠点化や国内外の関係機関との連携、橋渡し機能が効果的に発揮されるよう「イノベーションハブ構築支援事業」を実施している。

## 2 公募型資金の改革

### (1) 競争的資金制度の改善及び充実

競争的資金制度は、競争的な研究環境を形成し、研究者が多様で独創的な研究に継続的、発展的に取り組む上で基幹的な研究資金制度であり、これまでも予算の確保や制度の改善及び充実に努めてきた（平成30年度予算額4,277億円、第2-4-19表）。競争的資金制度の特徴である間接経費は、研究者の属する組織間の競争を促し、研究の質を高めることなどを目的として、競争的資金を獲得した研究者の属する機関に対して研究費（直接経費）の一定比率を配分するものである。

競争的資金の公募情報の公開や応募の受付など研究開発管理業務については、「府省共通研究開発管理システム（e-Rad<sup>1</sup>）」を活用しており、研究者・研究機関及び配分機関双方において、研究費の申請・管理等に関わる業務が一層効率化されている。

また、各制度では、公正かつ透明で質の高い審査及び評価を行うため、審査員の年齢や性別及び所属等の多様性の確保、利害関係者の排除、審査員の評価システムの整備、審査及び採択の方法や基準の明確化並びに審査結果の開示を行っている。

例えば、科研費では、7,000人以上の研究者によるピアレビューにより審査が実施されている。日本学術振興会は、審査委員候補者データベース（平成30年度現在、登録者数約10万3,000人）を活用し、研究機関のバランスや若手研究者、女性研究者の積極的な登用に配慮しながら、審査委員を選考している。また、応募者本人に対する審査結果の開示については、内容を順次充実してきており、例えば、不採択課題全体の中でのおよその順位や評定要素ごとの平均点等の数値情報のほか、応募者により詳しく評価内容を伝えるために、審査委員が不十分であると評価した評定要素ごとの具体的な項目についても、「科研費電子申請システム」により開示している。

競争的資金をはじめとする公的研究費の不正使用の防止に向けた取組については、「公的研究費の不正使用等の防止に関する取組について（共通的な指針）」（平成18年8月31日総合科学技術会議）や「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」（平成26年2月18日改正、文部科学大臣決定）等の指針を策定してきた。また、研究機関における不正防止に向けた体制整備の状況を調査するなどモニタリングを徹底するとともに、必要に応じ、改善に向けた指導・措置を講じることで、研究機関における適切な管理・監査体制の整備を促すなど、公的研究費の不正使用の防止に取り組んでいる。

<sup>1</sup> Research And Development（＝科学技術のための研究開発）の頭文字から成る「Rad」に、Electronic（電子）の頭文字を冠している。

第2-4-19表 競争的資金総括表

省庁名	担当機関	制度名	制度の概要	平成30年度 予算額 (百万円)	平成31年度 予算額 (百万円)
内閣府	食品安全委員会事務局	食品健康影響評価技術研究	科学を基本とする食品健康影響評価（リスク評価）の推進のため、研究領域を設定し公募を行う提案公募型の競争的資金制度により、リスク評価に関するガイドライン・評価基準の策定等に資する研究として実施する。	183	193
内閣府小計				183	193
総務省	本省	戦略的情報通信研究開発推進事業	情報通信技術（ICT）分野において新規性に富む研究開発課題を大学・独立行政法人・企業・地方自治体の研究機関などから広く公募し、外部有識者による選考評価の上、研究を委託する。これにより、若手ICT研究者の育成や、ICTの利活用による地域の活性化、国際標準獲得等を推進する。	2,106	2,435
	本省	ICTイノベーション創出チャレンジプログラム	ICT分野における研究開発成果の具現化を促進し、もって新事業・新産業の創出を実現するため、ベンチャーキャピタル等の事業化ノウハウ等の活用による事業化育成支援と中小企業や大学等による研究開発支援を一体的に推進する。	255	101
	本省	デジタル・ディバイド解消に向けた技術等研究開発	高齢者・障害者に有益な技術の研究開発に対する政策的支援を行うことで、高齢者・障害者向け通信・放送サービスの充実を図る。	50	54
	消防庁	消防防災科学技術研究推進制度	消防防災科学技術について革新的かつ実用的な技術へ育成するとともに、利活用するよう研究開発について、大学、民間企業、研究企業、消防本部など産学官において研究活動に携わる者等から幅広く募るため、平成15年度から創設した制度	126	142
総務省小計				2,537	2,732
文部科学省	本省／日本医療研究開発機構	国家課題対応型研究開発推進事業	国としての重要課題への対応等のため、国が研究開発課題を詳細に設定し、技術的な目標達成等の成果を重視して、優れた提案を採択する。	23,571	23,747
	本省／日本学術振興会	科学研究費助成事業（科研費）	人文科学・社会科学から自然科学まで全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」（研究者の自由な発想に基づく研究）を格段に発展させることを目的とするものであり、ピアレビュー（専門分野の近い複数の研究者による審査）により、豊かな社会発展の基盤となる、独創的・先駆的な研究に対する助成を行う。	228,550	237,150
	科学技術振興機構／日本医療研究開発機構	戦略的創造研究推進事業	社会的・経済的ニーズ等を踏まえ、トップダウンで定めた方針の下、組織の枠を超えた時限的な研究体制（バーチャル・ネットワーク型研究所）を構築し、我が国の重要課題の達成に貢献する新技術の創出に向けた研究開発を推進する。	58,884	57,419
	科学技術振興機構	未来社会創造事業	社会・産業ニーズを踏まえ、経済・社会的にインパクトのあるターゲット（ハイインパクト）を明確に見据えた技術的にチャレンジングな目標（ハイリスク）を設定し、民間投資を誘発しつつ、戦略的創造研究推進事業や科学研究費助成事業等から創出された多様な研究成果を活用して、実用化が可能かどうかを見極められる段階（概念実証：POC）を目指した研究開発を実施する。	5,500	6,500
	科学技術振興機構／日本医療研究開発機構	研究成果展開事業	大学等と企業との連携を通じて大学等の研究成果の実用化を促進し、イノベーションを創出するため、特定企業と特定大学（研究者）による知的財産を活用した研究開発、複数の大学等研究者と産業界によるプラットフォームを活用した研究開発を推進する。	26,502	24,634

文部科学省	科学技術振興機構 ／日本医療研究開発機構	国際科学技術共同研究推進事業	我が国の優れた科学技術と政府開発援助（ODA）との連携により、アジア・アフリカ等の開発途上国と、環境エネルギー分野、防災分野、感染症分野、生物資源分野の地球規模の課題の解決につながる国際共同研究を推進する。また、省庁間合意に基づくイコールパートナーシップ（対等な協力関係）の下、欧米等先進諸国との最先端分野の共同研究や、成長するアジア諸国との共同研究を戦略的に推進する。さらに、アフリカにおいて発展の阻害要因となっている「顧みられない熱帯病（NTDs）」の対策のための国際共同研究をアフリカ諸国と推進する。	3,521	3,728
文部科学省小計				346,528	353,178
厚生労働省	本省	厚生労働科学研究費補助金	独創的又は先駆的な研究や社会的要請の強い諸問題について、競争的な研究環境の形成を行いつつ、厚生労働科学研究の振興を促し、もって国民の保険医療、福祉、生活衛生、労働安全衛生等に関し、行政施策の科学的な推進を確保し、技術水準の向上を図る。	4,999	5,770
	日本医療研究開発機構	医療研究開発推進事業費補助金	医療分野の研究開発における基礎的な研究開発から実用化のための研究開発までの一貫した研究開発の推進及びその成果の円滑な実用化並びに医療分野の研究開発が円滑かつ効果的に行われるための環境の整備に資する研究開発の推進を行う。	35,874	35,500
	日本医療研究開発機構	保健衛生医療調査等推進事業費補助金	保健衛生対策の推進を図るため、医療分野の研究開発における基礎的な研究開発から実用化のための研究開発までの一貫した研究開発の推進及びその成果の円滑な実用化並びに医療分野の研究開発が円滑かつ効果的に行われるための環境の整備に資する研究開発の推進を行う。	7,349	7,766
厚生労働省小計				48,222	49,036
農林水産省	農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター	イノベーション創出強化研究推進事業	農林水産・食品分野におけるイノベーションを創出するため、様々な分野の多様な知識・技術等を結集した研究開発を重点的に推進する提案公募型研究を実施する。本事業では、研究開発段階ごとに基礎段階の研究開発を「基礎研究ステージ」、応用段階の研究開発を「応用研究ステージ」、実用化段階の研究開発を「開発研究ステージ」として、研究課題を提案公募方式により公募し、基礎段階から実用化段階までの研究開発を継ぎ目なく推進する。	4,132	4,080
農林水産省小計				4,132	4,080
経済産業省	本省	戦略的基盤技術高度化・連携支援事業	中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律に基づくデザイン開発、精密加工、立体造形等の特定ものづくり基盤技術（12分野）の向上につながる研究開発、その試作等の取組を支援する。	10,532	10,904
経済産業省小計				10,532	10,904
国土交通省	本省	建設技術研究開発助成制度	建設分野の技術革新を推進していくため、国土交通省の所掌する建設技術の高度化及び国際競争力の強化、国土交通省が実施する研究開発の一層の推進等に資する技術研究開発への助成を行う。	190	142
	本省	交通運輸技術開発推進制度	国土交通省の政策課題の解決に資する研究開発テーマについて研究実施主体から研究課題の公募を行い、提案された中から有望性の高い課題に対して研究を委託し、交通運輸に関する研究を推進する。	102	131
国土交通省小計				292	273
環境省	本省／環境再生保全機構	環境研究総合推進費	地球温暖化の防止、循環型社会の実現、自然環境との共生、環境リスク管理等による安全の確保など、持続可能な社会構築のための環境政策の推進にとって不可欠な科学的知見の集積及び技術開発を促進する。	5,107	5,836
	原子力規制庁	放射線安全規制研究戦略的推進事業費	放射線安全規制研究戦略的推進事業費は、原子力規制委員会及び放射線審議会等が明らかにした技術的課題の解決につながるような研究を推進するとともに、研究活動を通じて得られた成果は最新の知見の国内制度への取り入れや規制行政の改善につなげていく。これらの活動によって研究と行政施策が両輪となって、継続的かつ効率的・効果的に放射線源規制・放射線防護による安全確保を最新・最善のものにすることを旨とする。	344	316
環境省小計				5,451	6,152

防衛省	防衛装備庁	安全保障技術研究推進制度	防衛分野での将来における研究開発に資することを期待し、先進的な民生技術についての基礎研究を公募・委託する制度。(金額は契約ベース(当該年度の歳出分及び翌年度以降における新規後年度負担額の合計))	9,820	10,002
防衛省小計				9,820	10,002
合 計				427,697	436,550

注：各積算欄と合計欄の数字は、四捨五入の関係で一致しないことがある。  
資料：内閣府のデータを基に文部科学省作成

## (2) 研究成果の持続的創出に向けた競争的研究費改革について

文部科学省は、競争的研究費改革に関する検討会にて提言された「研究成果の持続的創出に向けた競争的研究費改革について(中間取りまとめ)」(平成27年6月24日)を踏まえ、競争的資金以外の競争的研究費についても、平成28年度以降の新規採択分から順次、間接経費を30%措置するなど、競争的研究費の制度改善を進めている。また、関係府省においては、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ている。

### 3 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進

文部科学省は、我が国がイノベーションに最も適した国となるための基盤を構築するため、大学改革と研究資金を一体的に推進している。具体的には、文部科学省の競争的資金<sup>1</sup>については、従来30%の間接経費を措置していたが、競争的資金以外の競争的研究費<sup>2</sup>についても、平成28年度以降の新規採択から、順次、間接経費30%を措置している。

また、他省庁の間接経費等の措置については、内閣府に「研究資金に関する関係府省連絡会」が設置され検討が行われており、現在対象となる事業を整理している。文部科学省においても、間接経費等の適切な措置の必要性について分析を行い、その結果を同連絡会に対して説明している。

さらに、国立大学等における人事給与マネジメント改革の実施を前提として、研究代表者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行っている。文部科学省は、これらの取組を通じて、競争的研究費による研究成果の持続的創出を図るとともに、大学改革の鍵となる大学のガバナンス及びマネジメントの強化を後押しすることとしている。

1 資源配分主体が広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による科学的、技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金。実務的には、同定義に基づき各省が内閣府に登録した制度を指す。

2 研究機関において公募により競争的に獲得される経費のうち、「研究」に係るもの。