

## 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。令和元年度は、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2万9,000件を採択し、数年間継続する研究課題を含めて約7万9,000件を支援している（令和元年度予算額2,372億円）。

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審査区分表に基づいて公募するとともに、「総合審査」などの新しい審査方式による合議審査の一層の充実に努めている。

今後も、更なる学術研究の振興に向け、科研費の充実に努めていく。

##### 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、個々の大学の枠を超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、最先端の大型研究装置等により人類未踏の研究課題に挑み、世界の学術研究を先導するとともに、国内外の優れた研究者を結集し、国際的な研究拠点を形成することなどから、共同利用・共同研究体制の下で推進することが重要であり、文部科学省では「大規模学術フロンティア促進事業」としてこうしたプロジェクトを支援している（第2-4-9図）。その代表的な例としては、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たスーパーカミオカンデ（SK）やその次世代計画であるハイパーカミオカンデ（HK）計画が挙げられる。HKは、SKを飛躍的に上回る観測性能を備え、陽子崩壊探索などのニュートリノ研究を通じた新たな物理法則の発見や素粒子と宇宙の

1 令和元年10月現在、55大学108拠点（国際共同利用・共同研究拠点5大学7拠点を含む。）が認定を受けて活動している。

謎を解き明かすことを目指しており、令和元年度より建設に着手している。また、大型電波望遠鏡「アルマ」計画は、平成31年4月に国際共同研究プロジェクトより発表された、史上初となるブラックホールの撮影成功にも大きく貢献するなど、銀河・惑星系の形成過程や生命起源の謎に迫る成果を着実に上げている。

■ 第2-4-9 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

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。ニュートリノなど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>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>高輝度大型ハドロン衝突型加速器 (HL-LHC) による素粒子実験</b> (高エネルギー加速器研究機構)</p> <p>CERNが設置するLHCについて、陽子の衝突強度を10倍に向上し、現行のLHCより幅広い質量領域での新粒子探索や暗黒物質の直接生成等を目指す国際共同プロジェクト。日本はLHCにおける国際貢献の実績を活かし、引き続き加速器及び検出器の製造を国際分担。</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>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900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>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の地球の探査、最初に誕生した星の検出等を目指す。</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。2015年梶田博士はニュートリノの質量の存在を確認した成果によりノーベル物理学賞を受賞。また、2002年小柴博士は、前身となる装置でニュートリノを初検出した成果により同賞を受賞。</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>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> 
<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」「質量の起源」の解明など新しい物理法則の発見・解明を目指す。前身となる装置では、小林・益川博士の「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>ハイパーカミオカンデ(HK)計画の推進</b> (東京大学宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構)</p> <p>ニュートリノ研究の次世代計画として、超高感度光検出器を備えた総重量26万トンの大型検出器の建設及びJ-PARCの高度化により、ニュートリノの検出性能を著しく向上。素粒子物理学の大統一理論の鍵となる未発見の陽子崩壊探索やCP対称性の破れなどのニュートリノ研究を通じ、新たな物理法則の発見、素粒子と宇宙の謎の解明を目指す。</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。研究者の独創的・挑戦的なアイデアを喚起し、多様な分野の研究者による異分野融合研究を促すため、戦略目標等を大括り化する等の制度改革を進めており、令和元年度目標として、文部科学省では以下の七つを設定した。

ア 戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)

- ・ ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明
- ・ 最先端光科学技術を駆使した革新的基盤技術の創成
- ・ 量子コンピューティング基盤の創出
- ・ 数理科学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会への展開

- ・次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術
- ・多細胞間での時空間的な相互作用の理解を目指した技術・解析基盤の創出

#### イ 革新的先端研究開発支援事業

- ・健康・医療の質の向上に向けた早期ライフステージにおける分子生命現象の解明

### (3) 創発的研究の推進

我が国が将来にわたってノーベル賞級のインパクトをもたらす研究成果を創出し続けるためには、研究者がしっかりと腰を据えて、自由で挑戦的な研究に打ち込める環境が必要との認識の下、文部科学省では、最長10年間にわたる柔軟で安定的な研究費の支援と、研究者を取り巻く研究環境の向上を一体的に推進する「創発的研究支援事業」を実施するため、令和元年度補正予算による500億円の基金を科学技術振興機構に造成した。

### (4) 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) 国際宇宙探査

令和元年10月、宇宙開発戦略本部において、米国提案による国際宇宙探査への日本の参画方針を決定した（第3章第4節2（7）参照）。

##### (エ) 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である統合国際深海掘削計画〔前IODP（2003年から2013年（平

1 International Thermonuclear Experimental Reactor

2 Broader Approach

3 International Space Station

4 H-II Transfer Vehicle

5 International Ocean Discovery Program

成15年から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。

(オ) 大型ハドロン衝突型加速器 (LHC)

LHC計画<sup>1</sup>においては、CERN<sup>2</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>3</sup>計画)が進められている。

(カ) その他

国際リニアコライダー(ILC<sup>4</sup>)計画については、ヒッグス粒子の性質をより詳細に解明することを目指し、国際プロジェクトとして国際研究者コミュニティで検討されている。

文部科学省において、平成30年12月に公表された日本学術会議の所見を踏まえ、平成31年3月に「ILCに関する見解」を示した。現在、本見解を踏まえ、研究者コミュニティにおける検討を注視しつつ、対応している。

イ 世界トップレベル拠点の形成に向けた取組

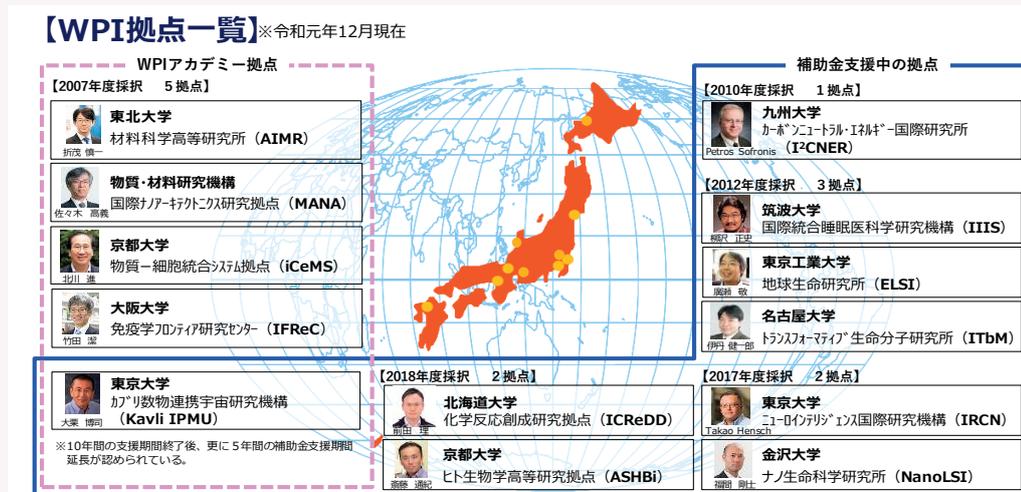
文部科学省は、「世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI<sup>5</sup>)」の実施により、高度に国際化された研究環境と世界トップレベルの研究水準を誇る「目に見える国際頭脳循環拠点」の充実・強化を着実に進めている。具体的には、1拠点当たり7億円程度(平成22年度以前の採択拠点においては最大14億円程度)の支援を10年間行っており、令和元年度末現在13拠点が活動している(第2-4-10図)。本プログラムでは、「世界トップレベル研究拠点プログラム委員会」(委員長:野依良治・科学技術振興機構 研究開発戦略センター長)を中心に、丁寧かつきめ細やかな進捗管理を毎年実施している。

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>6</sup>)の規模拡充に向けた取組を支援している。

1 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  
2 Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire: 欧州合同原子核研究機関  
3 High Luminosity-Large Hadron Collider  
4 International Linear Collider  
5 World Premier International Research Center Initiative  
6 Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University

■ 第2-4-10図 / 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) の拠点一覧



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2-4-11図）。開発されたプロトタイプが製品化に至った事例は、令和2年3月末の時点で約65件に上る。

■ 第2-4-11図 / 先端計測分析技術・機器開発の主な成果例



左上：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  
 左下：ウイ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  
 右：従来の常識を打ち破る無磁場下での原子分解能観察を可能にする電子顕微鏡を開発  
 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、緊急時の対応力等を向上させ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<sup>2</sup>)

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、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>3</sup>による2本の硬X線自由電子レーザー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 S P r i n g - 8 Angstrom Compact Free Electron Laser

3 線型加速器からの電子ビームをパルスごと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

## (iii) スーパーコンピュータ「京」の運用終了と「富岳」の開発

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。理化学研究所が平成24年9月から運用している「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、令和元年8月に運用を終了した。

また、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、令和3年度の運用開始を目標に「京」の後継機である「富岳」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。令和元年11月のスパコンランキングでは「富岳」の試作機が消費電力性能を示すランキング（Green500）で世界1位を獲得した。

さらに、文部科学省は、新型コロナウイルス対応に向けて理化学研究所と連携し、令和2年4月より、整備中の「富岳」の一部を当初予定に先駆けて新型コロナウイルス対策・研究に利用している。



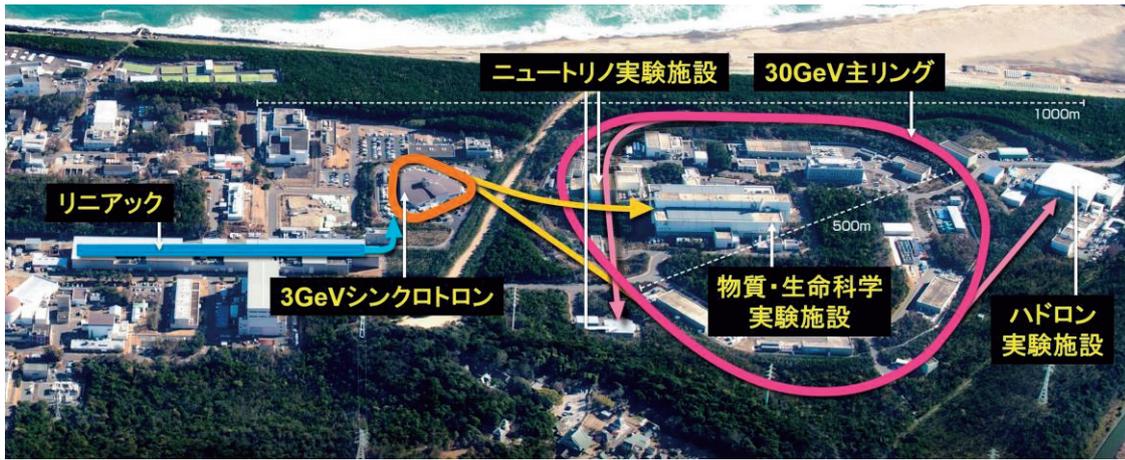
Green500表彰状

(iv) 大強度陽子加速器施設（J-PARC<sup>1</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>2</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。

<sup>1</sup> Japan Proton Accelerator Research Complex

<sup>2</sup> 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

コラム  
2-11

J-PARC施設稼働から10周年を迎えて

大強度陽子加速器施設J-PARCは、世界最高クラスの大強度陽子ビームを用いて多様な二次粒子を作り出し、広範なサイエンスに利用する多目的研究施設である。三つの実験施設、物質・生命科学実験施設、ニュートリノ実験施設、ハドロン実験施設には、国内外から年間延べ3万2,000人を超える利用者が訪れて、宇宙・物質の起源を探求する素粒子・原子核物理から物質科学、化学、生命科学、さらには暮らしに身近な電池や自動車のタイヤの開発まで極めて幅広い研究・開発が実施されている。令和元年、J-PARCは全施設稼働から10周年を迎え、記念式典及びシンポジウムが開催された。

J-PARCは、旧・日本原子力研究所（現・日本原子力研究開発機構）と高エネルギー加速器研究機構との共同事業として平成13年に建設が開始された。平成21年には全施設が稼働し、多くの研究者を受け入れ始めた。平成23年の東日本大震災で施設の運用を中断する事態もあったが、ここ数年は安定的に高い稼働率で運転を行っており、新聞やテレビなどでも研究成果や将来計画が取り上げられる施設となっている。

物質・生命科学実験施設では、産業利用課題が利用課題全数の30%程度を占めており、鉄系超伝導物質での新しい磁気秩序の発見や自動車タイヤ用新材料開発技術につながる材料特性の解明、全固体セラミックス電池開発につながる超イオン伝導体の発見、環境に優しい新たな固体冷媒として期待される柔粘性結晶の巨大な圧力熱量効果の機構解明など、産業の振興につながる成果が創出されている。また、近年はミュオンに起因する半導体ソフトエラーの評価も行われている。素粒子・原子核物理に関しては、ニュートリノ振動のミュー型ニュートリノから電子ニュートリノへの変換事象の発見、その後の物質と反物質の性質の違いであるCP非保存<sup>1</sup>のヒントを捉え、世界に先駆的な結果を生み出してきた。

J-PARCでは、中性子・ミュオンスクール等による人材育成や将来計画の議論も活発に行われている。稼働開始から10年を経て新たなフェーズに入り、世界最先端の研究施設として、基礎科学から産業利用に及ぶ幅広い分野において優れた研究成果を創出することがますます期待されている。文部科学省は、引き続きJ-PARCの着実な運用を行い、最先端の研究開発の支援や魅力ある研究環境の整備を進めていく。



J-PARC10周年記念式典参加者

提供：J-PARCセンター

<sup>1</sup> CP非保存：物質と反物質の間で性質が異なること。宇宙が物質で構成されるための必要条件の一つ。ここで、Cは電荷（charge）、Pは鏡映（parity）を意味する。

## (イ) 次世代放射光施設（軟X線向け高輝度3GeV級放射光源）

次世代放射光施設は、軽元素を感度良く観察できる高輝度な軟X線を用いて、従来の物質構造に加え、物質の機能に影響を与える電子状態の可視化が可能な次世代の研究基盤施設で、学術研究だけでなく触媒化学や生命科学、磁性・スピントロニクス材料、高分子材料等の産業利用も含めた広範な分野での利用が期待されている。文部科学省は、この次世代放射光施設について官民地域パートナーシップにより推



次世代放射光施設完成予想図

提供：(一財) 光科学イノベーションセンター

進することとしており、量子科学技術研究開発機構を施設の整備・運用を進める国の主体とし、さらに平成30年7月、一般財団法人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般社団法人東北経済連合会の5者を地域・産業界のパートナーとして選定した。現在、令和5年度の完成を目指して、次世代放射光施設の整備が進められている。

## (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2-4-12図）。



## ■ 第2-4-13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

## 新たな共用システム導入支援プログラムの採択機関

実施機関数:37機関

平成28年度採択:15機関(23研究組織)

平成29年度採択:16機関(24研究組織)

平成30年度採択:17機関(23研究組織)

※複数年度採択 10機関



資料: 文部科学省作成

## ウ 研究機器相互利用ネットワークの導入

研究生産性と地域の研究力向上に資するよう、研究機器の遠隔利用システム等により、近隣の大学、企業、公設試験研究機関(以下「公設試」という。)等の間での研究機器の相互利用ネットワークを構築する実証実験を実施し、大学間、大学と企業間等の研究設備・機器の共用を推進している。

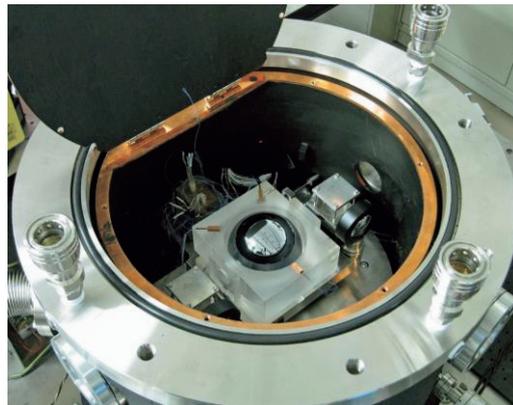
## エ 知的基盤の整備・共用、ネットワーク化の促進

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、令和2年1月、我が国の研究開発力を強化するため、新たな知的基盤整備の計画を策定するべきとの認識の下、今後具体的検討に着手することとなった。また、第2期知的基盤整備計画における各分野の進捗は以下のとおりである。

計量標準については、産業技術総合研究所が各種取組を実施した。物理標準については、LED

光源のニーズ拡大に伴う計量法校正事業者登録制度（JCSS<sup>1</sup>）の輝度校正事業者増加への対応のため、放射輝度（校正器物として、輝度用標準LED）等を整備した。化学標準物質については、世界アンチ・ドーピング機構からの要請を受けたドーピング検査用標準物質を開発した。また、非イオン界面活性剤の水道水質基準に対応したヘプタオキシエチレンドデシルエーテル標準液を整備し、計量トレーサビリティが確保されたJCSSの実施体制を確立するための技術支援を行った。国際単位系（SI）の基本単位定義改定の施行（2019年5月20日）に伴う計量単位令の改正に関し、計量標準総合センターのウェブサイトにて、「電気標準への影響」、「質量の特定標準器の変更」、「放射温度計の標準供給（960℃以上2,800℃以下）における熱力学温度に基づいた校正証明書の運用」について告知を行った。



シリコン単結晶球体体積の高精度測定用レーザー干渉計  
（中央に設置されているのがシリコン単結晶球体）  
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（令和2年1月末現在の分譲株数は6,715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26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、台湾からの研究者を受け入れ、人材交流を行った。

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6区画（「本山」、「十和田湖」、「上総大原」、「明智」、「馬路」、「角館」）、20万分の1地質図幅2区画（「輪島」第2版、「広尾」）（第2版）を出版した。また、北陸地方の「海陸3D地球化学図」を公開した。さらに“地下水の地図”である水文環境図をウェブ公開するとともに（第2-4-14図）、地下水の水質情報を全国統一基準で示すことができる全国水文環境データベースを公開した。これは、自治体における持続可能な地下水の保全と利用のための地下水マネジメントへの貢献のほか、地中熱ポテンシャルマップの公開を通じて地中熱利用システムの促進への貢献が期待される。また、可視から熱赤外領域までに14バンドを有する資源探査を目的に開発した高性能光学センサーASTER（NASAの地球観測衛星Terraに搭載）を運用し、地球観測衛星の連続運用としては世界最長の20周年を

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

迎え、地球観測分野での名誉あるWilliam T. Pecora AwardのGroup AwardをTerra Mission Teamとして受賞した。

■ 第2-4-14図 / 地下水の情報がひと目で分かる「地下水の地図」を公開



### (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、将来を担う人材の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等教育研究活動を支える重要なインフラである。一方、著しい老朽化の進行により安全面・機能面等で大きな課題が生じている。

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年度から令和2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。さらに、新しい時代にふさわしい国立高等専門学校の機能の高度化や国際化の実現に向け、国際寮の整備や老朽化の著しい学生寮、校舎等の集中的な改善整備を行っている（第2-4-15図）。

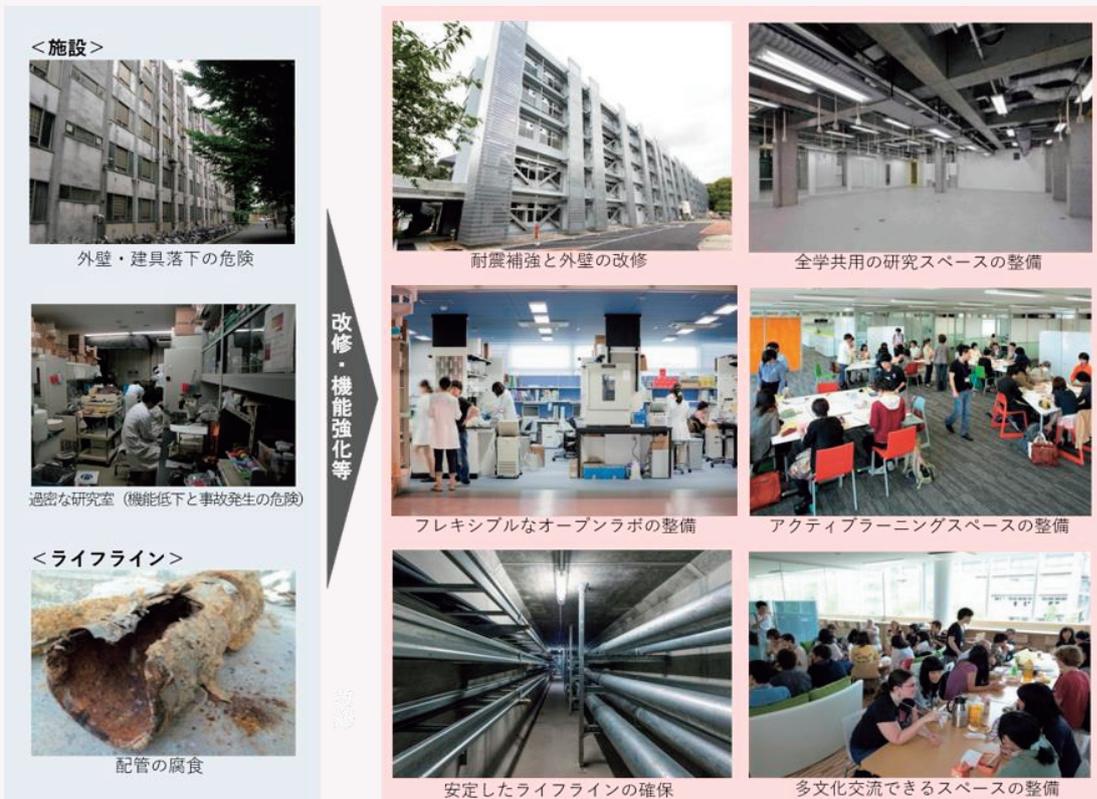
第4次5か年計画では、重点整備として、安全・安心な教育研究環境の基盤の整備や国立大学等の機能強化等変化への対応、サステイナブル・キャンパスの形成を推進してきた。特に、大学等における教育研究活動の変化に対応し、老朽化した建物の改修のタイミング等で施設の機能強化（戦略的リノベーション）を推進している。例えば、大学等においては、学生の主体的な学修を支えるアクティブラーニングスペースの設置、複数の研究チームが実験室を共有し、自然なコミュニケーションを促すオープンラボ等の導入が進んでいる。

文部科学省は、令和2年度に第4次5か年計画が終了することを踏まえ、平成30年9月に「今後の国立大学法人等施設整備に関する有識者会議」を開催し次期計画の検討を開始し、令和元年6月に「今後の国立大学法人等施設整備に係る方向性」が取りまとめられた。この議論を踏まえ、令和元年11月に「今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議」を開催し、

令和3年度以降の施設整備の推進方策等について検討を進めている。また、施設の計画的な保全に向け、「インフラ長寿命化基本計画」（平成25年11月 インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議）を踏まえ、平成27年3月に「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を策定するとともに、国立大学法人等における行動計画・個別施設計画の策定を推進している。このほか、施設の有効活用、適切な維持管理及びサステナブル・キャンパスの形成等による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している。

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、「ハイパーカミオカンデ（HK）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2-4-15図／老朽改善による機能強化等の整備事例



資料：文部科学省作成

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（NII<sup>2</sup>）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>3</sup>）を整備・運用している。SINETは、全都道府県を100Gbps<sup>4</sup>で網目状に構築しているほか、昨今の通信需要に鑑み、令和元年12月には東京－大阪間に400Gbps回線を増設している。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、米国や欧州等多くの海外研究ネットワークと相互に接続している。令和元年度末現在で、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。令和2年3月には、電子情報通信学会データ工学研究専門委員会、日本データベース学会、情報処理学会データベースシステム研究会と連携し、フォーラム／同学会年次大会（DEIM2020）のオンライン開催を支援した。この知見を踏まえて、「4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム」をオンラインで複数回開催し、各大学等における遠隔授業の取組について情報共有を進めている。

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>5</sup>）を構築・運営しており、令和元年度現在で78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>6</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（AP-BON<sup>7</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>8</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（Cinii<sup>9</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

1 National Institute of Information and Communications Technology

2 National Institute of Informatics

3 Science Information NETwork

4 Giga bit per second：ビットパーセカンド（bps）はデータ伝送速度の単位の一つで1秒間に何ビットのデータを伝送できるかを表す。毎秒10億ビット（1ギガビット）のデータを伝送できるのが1Gbpsである。

5 Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Research Network

6 Network of Organizations for Research on Nature Conservation

7 Asia-Pacific Biodiversity Observation Network

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

9 Citation Information by NII

クラウド型の機関リポジトリ環境提供サービス（JAIRO Cloud<sup>1</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す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（JDreamIII）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、学協会自らが学術論文の電子ジャーナル発行を行うための共同のシステム環境（J-STAGE<sup>2</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>3</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>4</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を含む概念であり、新しい科学研究の進め方として世界的に急速な広がりを見せている。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必要である。特に、研究データをはじめとする様々なデータは、統合イノベーション戦略において、科学技術イノベーションの将来を握る「知の源泉」であると位置付け、早期に、オープン・アンド・クローズ戦略を考慮したデータポリシーやデータマネジメントプランを研究分野の特性等を踏まえた上で策定し、これらに基づいた研究データの保存・管理を行うことを求めている。

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」を開催し、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、平成31年3月には、「研究データリポジトリ整備・運用ガイドライン」を、令和元年10

1 Japanese Institutional Repositories Online Cloud

2 Japan Science and Technology information Aggregator, Electronic

3 Japan Agricultural Sciences Index

4 Japan Integrated Biodiversity Information System

月には「研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループ報告書」を取りまとめた。

### (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、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(NII-RDC<sup>1</sup>)の開発を、令和2年度中の運用開始を目指し、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、学協会自らが学術論文の電子ジャーナル発行を行うための共同のシステム環境(J-STAGE)を提供しており、令和元年度末時点で、1,667学会の計3,030誌の電子ジャーナルを搭載している。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。

#### ■ 第2-4-16表／知の基盤の強化のための主な施策（令和元年度）

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 スーパーコンピュータ「富岳」の開発

1 National Institute of Informatics—Research Data Cloud

## 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

各国立大学法人は、知識集約型社会において知をリードし、イノベーションを創出する知と人材の集積地点としての役割を担うほか、全国への戦略的な配置により、地域の教育研究拠点として、各地域のポテンシャルを引き出し、地方創生に貢献する役割を担うなど、社会変革の原動力となっている。

我が国が知識集約型社会へのパラダイムシフトや高等教育のグローバル化、地域分散型社会の形成等の課題に直面する中、国立大学がSociety 5.0の実現に向けた人材育成やイノベーション創出の中核としての役割を果たすためには、教育研究の継続性・安定性に配慮しつつ、大学改革をしっかりと進めていく環境を整えていくことが必要である。

令和元年度においては、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ける予算配分の仕組みとして、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「3つの重点支援の枠組み」により、評価に基づく重点支援を通じて各国立大学の機能強化を推進するとともに、令和元年度から「成果を中心とする実績状況に基づく配分」の仕組みを新たに導入し、評価の分かりやすさや透明性の向上、各大学の主体的な取組の推進、教育研究の安定性・継続性への配慮の下で改革インセンティブの向上を図ることとしている。

#### (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。

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」を平成27年度より実施しており、事業の最終年度である令和元年度には、各ハブの具体的な運営手法をまとめた「ノウハウレポート」を公開した。

### 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（令和元年度当初予算額4,366億円。第2-4-17表）。競争的資金制度の間接経費は、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、研究に直接使用する経費（直接経費）の一定比率を配分するものである。政府全体として、競争的資金以外の研究資金についても、平成30年度以降、直接経費の30%に相当する金額を間接的経費として原則措置している。

さらに、「統合イノベーション戦略2019」（令和元年6月21日閣議決定）に基づき、若手研究者の研究機会の拡大に向け、令和2年4月より順次、研究プロジェクトの実施のために雇用される若手研究者のエフォートの一定割合について自発的な研究活動等への充当を可能とする。

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（令和元年度現在、登録者数約12万6,000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等に配慮しながら、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。

第2-4-17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 当初予算額 (百万円)	令和元年度 当初予算額 (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	23,752
	本省/ 日本学術振興会	科学研究費助成事業 (科研費)	人文学・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	353,184
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、立体造形等の特定の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	436,556

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) 執行ルールの一貫化・効率化について

政府全体として、研究者の事務負担軽減による研究時間の確保及び研究費の効果的・効率的な使用のため、研究費の使い勝手の向上を目的とした制度改善に取り組んでいる。これまで競争的資金の使用に関して統一化・簡素化したルールについて、競争的資金以外の研究資金にも適用を拡大するとともに、各事業が個別に定めていた応募様式を統一し、府省共通研究開発管理システム(e-Rad)を通じて、統一した様式による申請が可能となるよう対応を進めている。

### 3 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進

文部科学省が平成31年4月23日に発表した「研究力向上改革2019」においては、研究「人材」「資金」「環境」の改革を、大学改革と一体的に展開することとしている。同改革に基づき、研究機関において適切に執行される体制の構築を前提として、研究活動に従事するエフォートに応じ、研究代表者本人の希望により、競争的研究費の直接経費から研究代表者への人件費を支出可能とするよう検討を進めている。これにより、研究機関において、適切な費用負担に基づき、確保した財源により、研究に集中できる環境整備等による研究代表者の研究パフォーマンス向上、若手研究者をはじめ、多様かつ優秀な人材の確保等を通じた機関の研究力強化に資する取組に活用することができ、研究者及び研究機関双方の研究力の向上が期待される。また、研究者が研究プロジェクトに専念できる時間を拡充するため、所属研究機関において研究代表者が担っている業務のうち、研究以外の業務の代行に係る経費を支出可能とするよう検討を進めている。

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人事給与等に係るマネジメントの強化を後押しすることとしている。