

コラム
2-7

理化学研究所創立100周年を迎えて

理化学研究所は、国内外に多数の拠点を持つ国立研究開発法人であり、日本で唯一の自然科学の総合研究所である。大正6年に、学問の力によって我が国の産業発展を図ることを目的に、皇室からの御下賜金、政府からの補助金、民間からの寄附金を基に財団法人として創立され、平成29年に創立100周年を迎える。以来、財団法人から株式会社、特殊法人、独立行政法人、そして現在の国立研究開発法人と組織形態は変遷しつつも、自然科学の幅広い分野において、研究者の自由な発想に基づく基礎研究に力を注ぐとともに、その成果を産業の発展に繋げてきた。

昭和2年には研究開発成果を産業化するため、大学・研究機関ベンチャー企業の先駆けともいえる「理化学興業株式会社」を設立し、産業発展に向けた革新的な取組みも行ってきた。このような理化学研究所の成果を基にした会社は最大63社にも達し、「理研コンツェルン」として知られている。また、昭和12年に我が国初のサイクロトロンを建設して以降、たゆまぬ研究や技術開発を続け、平成16年にはアジア初となる新元素（113番元素）の合成に成功し、平成28年に周期表に「ニホニウム」という名が刻まれることとなった。これは、理化学研究所が地道な基礎研究を継続したからこそその成果である。

平成28年10月には特定国立研究開発法人に指定され、科学技術イノベーションの基盤となる世界最高水準の研究開発成果を生み出すとともに、イノベーションシステムを牽引する中核機関としての役割を担っている。世界トップレベルの研究開発拠点として、SPRING-8やSACLAといった大型放射光施設や、スーパーコンピュータ「京」、バイオリソースの収集・保存・提供といった、最高水準の研究基盤を維持するとともに、国と時代の要請に応えながら、物理学、化学、に加え、脳研究、発生・再生研究、老化研究等の多様なライフサイエンスなど、幅広い分野の先導的な研究を進めている。平成28年4月には、人工知能／ビッグデータ／IoT／サイバーセキュリティー統合プロジェクトを担う研究開発拠点として、東京・日本橋に革新知能統合研究センターを開設し、革新的な人工知能の基盤技術等の研究開発を開始した。

理化学研究所は、次なる百年においても、基礎研究の深化と研究の成果を社会に還元することを通じて我が国の繁栄に貢献していくことが期待されている。



理化学研究所の最高水準の研究基盤、先導的な研究

提供：理化学研究所

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、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。

内閣府では、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を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年に開催した。これまでに同検討会を7回開催し、関係省庁・研究機関等からの取組の報告をもとに議論が行われている。

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、原則公開とすべきとの方針を示し、関係機関において取り組むべき事項について提起した。それをもとに、平成29年1月、同審議会総合政策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巡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針や留意すべき点等を示した。

日本学術会議は、「オープンイノベーションに資するオープンサイエンスのあり方に関する提言」（平成28年7月6日オープンサイエンスの取組に関する検討委員会）をまとめ、研究分野を超えた研究データの管理及びオープン化を可能とする研究データ基盤の整備、研究コミュニティでのデータ戦略の確立などについて提言した。

（2）競争的資金における研究成果の共有・公開に係る取組

科学技術振興機構では、戦略的創造研究推進事業において、データマネジメント実施方針を示し、データを積極的に共有・利活用することで研究成果の効果的な創出等が期待される研究領域に対して、データの保存・管理・公開の実施を原則とした。

日本医療研究開発機構では、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づけた。

日本学術振興会では、オープンアクセスに係る取組について方針を示し、科学研究費助成事業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、防災科学技術研究所では、我が国が強みを活かせるナノテク・材料、ライフサイエンス、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・解析することで、新たな価値の創出につなげるデータプラットフォーム拠点の構築を進めている。

国立情報学研究所は、大学等が教育研究成果を保存・公開する機関リポジトリの構築を支援するとともに、機関リポジトリ間のデータベース連携（J A I R O）を図っている。

科学技術振興機構は、学協会の刊行するオープンアクセスジャーナルを育成するため、共用システム環境（J－S T A G E）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、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¹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。

¹ <http://integbio.jp/>

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28年度においては、国立大学が継続的・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1兆945億円を確保し、平成16年度の法人化以降の減額傾向に歯止めをかけた。

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、各国立大学の強み・特色を更に發揮し、これまで進めてきた国立大学改革の更なる加速を図ることとし、機能強化に積極的に取り組む国立大学に対して、その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に「3つの重点支援の枠組み」を新設し、評価に基づくメリハリある配分を実施した。

さらに、学長のリーダーシップやマネジメント力の発揮を予算面で強化する観点から、教育研究組織や学内資源配分等の見直しを促進するための仕組みとして、「学長裁量経費」を新設した。

(2) 国立研究開発法人について

第5期科学技術基本計画において、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。文部科学省所管の8つの国立研究開発法人の運営費交付金に着目すると、平成22年度から平成28年度までに、総じて減少傾向にあったところ、平成29年度予算においては、国立研究開発法人が担うミッションの重要性に鑑み、4,689億円（対前年度比3.0%増）を確保した。平成29年度からは、特に我が国の強みを活かせるナノテク・材料、ライフサイエンス、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、产学研で共有・解析することで新たな価値の創出につなげるデータプラットフォーム拠点を構築するために必要な予算を運営費交付金等により措置している。

また、運営費交付金の確保とあわせて、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28年度予算額4,120億円、[第2-4-17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-Rad¹）」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。

さらに、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28年度現在、登録者数約9万2,000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、審査結果の開示については、内容を年々充実してきており、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」により電子的に開示している。

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・措置を講じつつ、フォローアップを実施することにより、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。

(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」（主査：濱口道成・科学技術振興機構理事長）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。

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

■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28年度 予算額 (百万円)	平成29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。	194	177
内閣府小計				194	177
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。	2,009	2,166
	本省	I C T イノベーション創出チャレンジプログラム	I C T 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。	250	291
	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。	38	39
	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、利活用するような研究開発について、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。	128	126
総務省小計				2,425	2,622
文部科学省	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。	227,290	228,350
	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、組織の枠を超えた限時的な研究体制(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。	61,279	61,127
	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。	-	3,000
	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。	28,579	27,447

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。	3,651	3,627
	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。		
文部科学省小計				344,538	346,449
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。	4,394	4,603
	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。	4,204	5,274
	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。	40,260	38,725
厚生労働省小計				48,858	48,602
農林 水産省	本省	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業	農林水産・食品分野の成長産業化に向けたイノベーションを生み出すためには、公的機関等の基礎研究の成果を民間企業の参画により着実に生産現場等の実用化につなげ、農林漁業者や社会に還元する仕組みが不可欠である。このため、本事業は、我が国の有する高い農林水産・食品分野の研究開発能力を活(い)かし、分野横断的に民間企業等の研究勢力を呼び込んだ形で、国内の研究勢力の結集や人材交流の活性化を図るとともに、農林水産・食品分野の技術的課題の解決を図り、産業競争力につなげる産学連携の研究を支援する。本事業では、研究開発段階ごとに基礎段階の研究開発を「シーズ創出ステージ」、応用段階の研究開発を「発展融合ステージ」、実用化段階の研究開発を「実用技術開発ステージ」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支援する。	3,203	3,070
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。	10,890	10,253
経済産業省小計				10,890	10,253
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。「政策課題解決型技術開発公募（一般タイプ、中小企業タイプ）」「震災対応型技術開発公募」の2つの公募区分に分類しており、それぞれの区分に相応（ふさわ）しい研究開発課題の技術研究開発に補助を行う。	223	240
	本省	交通運輸技術開発推進制度	毎年度設定する国土交通省の政策課題の解決に資する研究開発テーマごとに研究実施主体から研究課題の公募を行い、提案された課題の中から有望性の高いものを採択した上で、研究開発業務として委託する。	155	146
国土交通省小計				378	386

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。	5,293	5,293
	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、研究活動を通じた放射線防護分野の研究基盤の強化を図る。事業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目指す。	-	273
環境省小計				5,293	5,566
防衛省	防衛装備庁	安全保障技術研究推進制度	装備品への適用面から着目される大学、独立行政法人の研究機関や企業等における独創的な研究を発掘し、将来有望な研究を育成するため、優れた提案に対して研究を委託する制度。	520	10,780
防衛省小計				520	10,780
合 計				416,299	427,905

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

③ 国立大学改革と研究資金改革との一体的推進

文部科学省では、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、大学改革と競争的研究費改革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¹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²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いるところだが、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システム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。