

第六章 科学技術・学術

第一節 科学技術・学術の進展

一 科学技術・学術の発展とその背景

二十世紀、科学技術の発展により人類の福祉と生活の利便性が飛躍的に向上し、人々のライフスタイルは大きく変容した。とりわけ天然資源の乏しい我が国は、技術革新等により戦後の荒廃から驚異的な速さで復興し、更には高度経済成長を遂げ、昭和四十三年には世界第二位の経済大国となった。その後平成に入りバブル経済が崩壊して経済が停滞し、少子高齢社会や国際競争の激化への不安が高まると、世界のフロントランナーとして自ら未開の科学技術分野に挑戦し、創造性を発揮して未来を切り拓いていく「科学技術創造立国」を目指し、平成七年に「科学技術基本法」を制定し、科学技術振興を国の最重要課題の一つに位置付けた。

研究者の自由な発想を源泉とした知的創造活動である学術については、高度経済成長を背景として、大学の規模の拡大、科学研究費助成事業や共同研究体制等の整備など、量的な拡大及び基盤整備が進められた。その後、学問の専門分化の進展と境界領域・複合領域の発展、大規模な設備を必要とするビッグ・サイエンスの登場、国際交流の活性化、学術情報の増大など学術の内在的発展から生じる新たな要請と、資源エネルギー、環境保全、人口問題などの社

会課題の解決に向けた社会的要請が増大してきた。

科学技術・学術を振興するための環境は、「科学技術基本法」及び同法に基づく「科学技術基本計画」や関係審議会の答申の下、着実に整備されてきたが、社会の変化の加速、世界人口の拡大、国内における少子高齢化、パンデミックやテロといった脅威の拡大、気候変動等の環境問題、サイバー空間の飛躍的発展など、地球規模課題への対応と世界の発展への貢献が求められ、科学技術・学術を振興しイノベーションを持続的に創出することの重要性が一層高まってきている。

二 行政機構の変遷

科学技術庁の発足、文部科学省の発足 昭和三十一年、国務大臣を長とする行政機関として、科学技術庁が総理府に設置され、科学技術行政が国の重要な政策領域の一つとして広く認知されることとなった。平成十三年、中央省庁再編の一環として、原子力、宇宙、海洋、ライフサイエンス等の分野の研究開発を推進してきた科学技術庁と、教育行政や大学における学術研究の振興等を担ってきた文部省が統合され、文部科学省が設置された。設置に当たり中央省庁等改革基本法においては「学術及び科学技術行政に關し、明確な目標の下に総合的、積極的かつ計画的な取組を強化するとともに、学術及び科学技術研究の調和及び総合性の確保を図ること」が省の機能の一つとして掲げられ、人材育成や産学連携等の横断的・包括的な施策は科学技術・学術政策局、学術研究、基礎研究やライフサイエンス、情報科学技術等は研究振興局、原子力、宇宙、海洋等の大規模研究開発は研究開発局が担当することとなった。

二十三年三月十一日の東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故を契機として、一つの行政組織が原子力の研究・開発・利用の推進及び規制の両方の機能を担うことの弊害が認識され、「原子力規制委員会設置法」に基づき、原子力規制委員会及びその事務局である原子力規制庁が二十四年に設置され、文部科学省の原子力に係る行政の一部も原子力規制委員会へ移管された。

科学技術会議から総合科学技術・イノベーション会議へ 昭和三十一年に科学技術庁が設置されたものの、科学技術政策は文部省等の他の省庁も所掌していたところ、科学技術政策を一元化し国としての方針を審議し推進する場として、三十四年に内閣総理大臣の諮問機関として総理府の下に科学技術会議（CST）が設置された。内閣総理大臣を議長とし、大蔵大臣、文部大臣、経済企画庁長官、科学技術庁長官、日本学術会議会長、内閣総理大臣の指名する学識経験者を構成員とし、平成八年の科学技術基本計画以前は、科学技術会議の答申又はこれを基礎とした「科学技術政策大綱」（閣議決定）が科学技術に関する基本政策として策定されていた。

十三年には内閣・官邸機能の強化等を図る中央省庁再編において科学技術会議が廃止され、内閣府に総合科学技術会議（CSTP）が設置されるとともに、科学技術政策担当大臣が置かれた。

二十六年に、CSTPの司令塔機能を更に強化し、その所掌事務に「研究開発の成果の実用化によるイノベーションの創出の促進を図るための環境の総合的な整備に関する重要事項」が追加され、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）へ改組された。CSTIは内閣総理大臣を議長とし、官房長官、内閣府特命担当大臣（科学技術政策）、総務大臣、財務大臣、文部科学大臣、経済産業大臣、日本学術会議会長、内閣総理大臣の任命する学識経験者

で構成され、科学技術・イノベーションの基本的な政策や資源配分の方針等の審議、国家的に重要な研究開発の評価等を主たる任務とする。令和三年には専属の事務局として科学技術・イノベーション推進事務局が設置された。

また、「統合イノベーション戦略」（平成三十年六月十五日閣議決定）に基づき、CSTI、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、知的財産戦略本部、健康・医療戦略推進本部、宇宙開発戦略本部及び総合海洋政策本部並びに地理空間情報活用推進会議について、横断的かつ実質的な調整を図るとともに、同戦略を推進するため、内閣官房長官を議長とする「統合イノベーション戦略推進会議」が設置された。

研究開発法人 我が国の主要な研究開発機関については、平成十二年に閣議決定された「行政改革大綱」に基づき、その独立行政法人化が進んだが、多種多様な業務を行っている独立行政法人に対して共通、一律の規律を課していることによる弊害が散見された。

二十年に成立した「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（以下「研究開発力強化法」という。）においては、「研究開発法人」（令和三年現在は三六法人）が定義されるとともに、研究開発の特殊性、優れた人材の確保、国際競争力の確保などの観点から最も適切な研究開発法人の在り方についても検討することが附帯決議された。二十五年に、文部科学大臣及び内閣府特命担当大臣（科学技術政策）の下で「新たな研究開発法人制度創設に関する有識者懇談会」が開催され、成長戦略に資するゼロベースの行政改革を断行し、投入予算に対して最大の成果を得ることを可能とする、独立行政法人制度とは異なる新たな法制度を創設すべきであるとの提言がなされた。また、二十五年に「研究開発力強化法」の一部が改正され、研究開発の特

性（長期性、不確実性、予見不可能性及び専門性）を踏まえた世界最高水準の法人運営を可能にするための法制度を速やかに措置することが定められた。

これらを踏まえ、二十五年に閣議決定された「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」においては、独立行政法人を事務・事業の特性に応じて「中期目標管理型の法人」、「単年度管理型の法人」又は「研究開発型の法人」の三つに分類した。そのうち、研究開発型の法人については、法人に期待される研究開発成果を最大化する観点から、目標設定や業績評価の在り方に配慮がなされることとなった。また、これらの法人のうち科学技術・イノベーションの基盤となる世界的な研究開発成果の創出を目指す法人を「特定国立研究開発法人」として位置付け、C S T I や主務大臣の強い関与、業務運営上の特別な措置等を別の法律により講ずることとされた。

これらの方針を受けて、二十六年に「独立行政法人通則法」の一部が改正され、独立行政法人のうち我が国における科学技術の水準の向上を通じた国民経済の健全な発展その他の公益に資するため研究開発の最大限の成果を確保することを目的とした法人を「国立研究開発法人」と位置付けた。これにより、二十七年に新たに三一の国立研究開発法人が発足した（令和三年現在は二七法人）。

また、二十八年に「特定国立研究開発法人による研究開発等の促進に関する特別措置法」が制定され「特定国立研究開発法人」として三法人（物質・材料研究機構、理化学研究所、産業技術総合研究所）が指定されるとともに、国際競争力の高い研究者を獲得するための措置や国内外の情勢の著しい変化に的確かつ迅速に対応して、効果的に世界最高水準の研究開発の成果の創出等を行うための研究開発等の特性への配慮が法定化された。

科学技術・学術政策研究所 文部科学省科学技術・学術政策研究所は、国の科学技術政策立案プロセスの一翼を担うために設置された国家行政組織法に基づく文部科学省直轄の国立試験研究機関であり、行政ニーズを的確に捉え、意思決定過程への参画を含めた行政部局との連携、協力を行う。

科学技術政策研究所（現在は科学技術・学術政策研究所）は、昭和六十年の臨時行政改革推進審議会答申で科学技術政策研究の強化などが指摘されたことを受け、科学技術政策の基礎となる諸事項について理論的・実証的な調査研究を行う中枢的機関として、六十三年に、資源調査所を改組し、科学技術庁内に設立された。当時の研究部門は、調査研究の基盤となる基礎的・理論的な研究を主として行う二つの研究グループと、行政現場の問題意識に即した形で、実証的な調査研究を主として行う調査研究グループにより構成されていた。

中央省庁再編により科学技術庁から文部科学省の付属機関となったことを機に、科学技術動向研究センターが設置された。十八年には科学技術活動の計測をはじめとする基盤的事項についての調査研究を行うため科学技術基盤研究室が設置された。二十五年には学術振興に関する政策の調査研究が業務に追加され、科学技術・学術政策研究所へと改組された。令和三年には新たにAI技術等を取り入れたデータ解析等のデータに基づく科学技術・学術振興に関する調査研究を行うため、データ解析政策研究室が設置された。今後もEBPM（エビデンス・ベースド・ポリシー・メイキング・客観的根拠に基づく政策立案）に資する政策形成のためのエビデンスの整備に貢献することが期待される。

三 審 議 会

科学技術・学術審議会 中央省庁等改革の一環として、旧文部省の学術審議会及び測地学審議会並びに旧総理府の海洋開発審議会、旧科学技術庁の航空・電子等技術審議会、資源調査会及び技術士審議会といった六審議会の機能を整理・統合し、平成十三年一月六日付けで文部科学省に科学技術・学術審議会が設置された。

科学技術・学術審議会では、六分科会（研究計画・評価分科会、資源調査分科会、学術分科会、海洋開発分科会、測地学分科会、技術士分科会）を設けて、科学技術・学術の総合的な振興に関する重要事項について調査審議し、文部科学大臣に意見を述べることや、海洋開発、測地事業計画、技術士法に基づく事項に関する調査審議等を行っている。設置後間もない十三年四月の諮問をはじめこれまで四件の諮問を受け、それぞれに答申した。

そのほか多数の建議も行っており、特に東日本大震災に関しては、科学技術・学術に従事する者が必ずしも国民の期待に十分に応えることができなかったことを反省すべきとの認識の下、震災によって顕在化した様々な課題を科学技術・学術の観点から検証し、二十五年一月、「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について」の建議を取りまとめた。建議では、国民の期待や社会の要請に応え得るよう、多様な専門知の結集などによる課題解決のための研究開発システム構築に向けた改革が重要としている。

国立研究開発法人審議会 平成二十七年の国立研究開発法人制度の発足に伴い、国立研究開発法人においては、研究開発成果の最大化という目的に鑑み、研究開発の持つ長期性、不確実性、予見不可能性、専門性といった特性を踏

まえた目標策定及び業績評価を行うことがより一層求められることとなった。主務大臣が行う目標策定及び業績評価等において、研究開発に係る国際動向や研究開発領域の専門性を補うため、「独立行政法人通則法」により、各府省に研究開発に関する審議会を設置し、研究開発の事務及び事業に関する事項について意見を聴かなければならないこととされ、文部科学省においては「文部科学省国立研究開発法人審議会」が設置された。その下に、文部科学省が所管する八つの国立研究開発法人に関する事項を審議する部会をそれぞれ設置し、中長期目標の策定等、業務実績の評価、組織・業務全般の見直しに当たって、科学的知見等に即して主務大臣に助言を行っている。

四 法令・計画等

科学技術・イノベーション基本法 科学技術会議第一号答申（昭和三十五年）において「科学技術に関する基本法を制定することは、さらに検討すべき重要事項である」とされた。並行して衆議院科学技術振興対策特別委員会が科学技術基本法案を作成し、日本学術会議が科学研究基本法案に盛り込むべき内容を政府に勧告した後、政府は科学技術基本法案を四十三年に国会へ提出したが議論が紛糾し審議未了で廃案となった。

平成に入りバブル経済の崩壊や差し迫った少子高齢社会、国際競争の激化など、日本は社会経済の変化に直面した。欧米追従型の科学技術政策から、世界のフロントランナーの一員として、自ら未開拓の科学技術分野に挑戦し未来を切り拓いていくための政策転換や人類の直面する課題への貢献が求められるという状況となった。科学技術振興を国の最重要課題の一つに位置付け、科学技術の水準の向上を図り、国内外の諸課題を解決する「科学技術創造立

国」を目標とする機運が醸成され、議員立法により平成七年に与野党全会一致で「科学技術基本法」が成立した。

「科学技術基本法」は、科学技術の振興に関する方針を規定するとともに、国及び地方公共団体の責務を規定し、政府に対し「科学技術基本計画」の策定と必要に応じた更新を義務付けた。その上で、計画の実施に必要な資金の確保を求めた。

令和二年には、法律名を「科学技術・イノベーション基本法」に改めた。特に「イノベーション創出」については、「科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出すること」と定義するとともに、あらゆる分野の知見を総合的に活用して社会の諸課題への的確な対応を図るといった科学技術・イノベーション創出の振興に関する方針を規定した。これは、AIなど近年の科学技術・イノベーションの急速な進展により、人間や社会の在り方と科学技術・イノベーションとの関係が密接不可分となっている現状を踏まえての改正である。

関係法令 研究開発が高度化・複雑化し、境界領域・複合領域への拡大が進むと、創造的な科学技術の振興を図るためには分野や研究組織の枠を超えた人的・物的研究交流や、それを可能とする組織の実現を積極的に推進し、限られた研究資源の効率的かつ効果的な活用を図ることが重要視され、研究交流の促進策が政府において検討された。昭和六十年、臨時行政改革推進審議会は「行政改革の推進方策に関する答申」において産学官の研究組織の枠を超えた共同の研究開発の促進や、国際的に開かれた研究組織の実現の必要性等を指摘した。そのうち法律上の隘路が見ら

れる事項への対応として六十一年に「研究交流促進法」が制定され、外国人の国立試験研究機関での研究公務員としての任用や、国際共同研究による特許権等の無償・廉価使用等に関し、法制面の特別措置が講じられた。

その後、国際競争の激化や我が国の競争力の低下への危機感を背景に、国による研究資金等の配分から研究成果の展開に至るまでの研究開発システム改革により、国立大学法人、公的研究機関、民間企業等を含めた我が国全体の研究開発力を強化し、イノベーション創出を図り、国際競争力を強化するため、平成二十年に議員立法により「研究開発力強化法」が制定され研究交流促進法は廃止された。「研究開発力強化法」は「イノベーションの創出」を初めて法的に定義し、また、研究開発を行う重要な独立行政法人として「研究開発法人」を定義した。二十五年の同法改正では、新たな研究開発法人制度の創設、リサーチ・アドミニストレーター制度の確立、労働契約法の無期転換ルールの特例や研究開発法人が行う出資業務、我が国や国民の安全に係る研究開発等に対する必要な資源配分等について規定された。

三十年の同法改正では、名称を「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」とすることや出資等業務を行える研究開発法人の拡大と出資対象の拡大等が規定された。令和二年の改正では、研究開発法人が出資する、研究開発の成果の活用を促進する者が、民間事業者との共同研究等を実施できる旨が明確化された。

科学技術・イノベーション基本計画 平成七年の「科学技術基本法」制定以降は、同法に基づき、およそ五年ごとに「科学技術基本計画」（以下本章において「基本計画」という。）が策定されている。

第一期基本計画（八年）では、競争的資金の拡充やポストク一万人計画等の政府方針が明記された。

第二期基本計画（十三年）では、戦略的重点化として優先的に資源配分される四つの重点分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料）が設定され、競争的資金の倍増が掲げられたほか、科学技術の倫理と社会的責任も強調された。

第三期基本計画（十八年）では、第二期計画において重点的な資源配分がなされた四分野を「重点推進四分野」として引き続き推進するとともに、国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な四分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア）を「推進四分野」と位置付け、適切な資源配分を行うこととした。また、国家的な大規模プロジェクトとして集中的に投資すべき基幹技術（次世代スーパーコンピュータ、宇宙輸送システム等）が「国家基幹技術」として設定された。

第四期基本計画（二十三年）では、科学技術政策に加え、関連するイノベーション政策も対象に含め、「科学技術イノベーション政策」として一体的に推進することとされた。また、第三期における分野別の重点化から、課題達成型の重点化に転換するという基本方針を明示し、課題ごとに体系化されて研究開発分野や施策が整理されている。さらに、策定直前に発生した東日本大震災を受けて内容が再検討され、「震災からの復興、再生の実現」を重点課題として追加し、社会とともに創り進める政策の実現を目指すとした。

第五期基本計画（二十八年）は、基本計画に係る事務の所管が文部科学省から内閣府に移管され、総合科学技術会議がCSTIに改組されてから初めて策定された計画である。第五期基本計画では、非連続なイノベーションを生み出す研究開発を強化し、新しい価値やサービスが次々と創出されるサイバー空間とフィジカル空間が高度に融合した

「超スマート社会」を世界に先駆けて実現するための一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」として強力に推進することを掲げている。

現行の第六期基本計画（令和三年）は、科学技術・イノベーション基本法への改正により科学技術・イノベーション基本計画として策定され、計画の対象に「人文科学のみに係る科学技術」が加えられ、人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」の活用的重要性が強調された。また、第五期基本計画で掲げた「Society 5.0」を「直面する脅威や先の見えない不確実な状況に対し、持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ（well-being）を実現できる社会」とし、その実現に向けた『総合知による社会変革』と「知・人への投資」の好循環」という科学技術・イノベーション政策の方向性を示した。これまでの累次の基本計画では、政府研究開発投資目標が具体的に掲げられていることが一つの特徴である。

科学技術・イノベーションに関する総合的、体系的な政策文書 科学技術会議は設置以来累次にわたり、科学技術・イノベーションに関する総合的、体系的な答申を提示してきた。昭和六十一年、科学技術会議答申を受けて政府は科学技術政策大綱を閣議決定し、今後の科学技術政策運営の基本的方針を示した。

その後は基本計画に加え、人口減少・少子高齢化の急速な進展や地球規模課題の増大等の現状を踏まえ、政府は経済成長を目指し、二〇二五年までを視野に入れた長期戦略指針「イノベーション二五」を平成十九年に閣議決定した。

リーマンショックや東日本大震災、二度の政権交代等を経た二十五年、内閣総理大臣指示に基づきCSTPにて審

議が行われ、科学技術・イノベーション政策の全体像を含む長期のビジョンと、その実現に向けた短期の行動プログラムをまとめた「科学技術イノベーション総合戦略」が閣議決定された。これ以降毎年戦略が策定され、三十年には世界的な急速なイノベーションの進展を受けて戦略が抜本的に見直され、基礎研究から社会実装まで一貫通貫の年次戦略として「統合イノベーション戦略」が統合イノベーション戦略推進会議にて取りまとめられることとなった。

第二節 科学技術・学術の基盤政策

一 研究開発費

平成八年に閣議決定された第一期基本計画において一七兆円の政府研究開発投資総額目標が掲げられ、達成され、第二期から第四期ではそれぞれ二四兆円、二五兆円、二五兆円が目標額として掲げられ、第五期では対GDP比一%（約二六兆円）が目標として掲げられてきた。第一期基本計画以来、官民による研究開発投資の大幅な拡充が目指されておられ、現行の第六期基本計画においては、三〇兆円の政府研究開発投資総額目標に加えて、百二十兆円の官民合わせた研究開発投資総額目標が掲げられている。政府全体の科学技術関係予算額は、令和三年度当初予算額で、四兆一、四一四億円、このうち文部科学省の科学技術関係予算は二兆〇、五九五億円となっている。この科学技術関係予算は、第一期基本計画開始時から約一・五倍になっている。

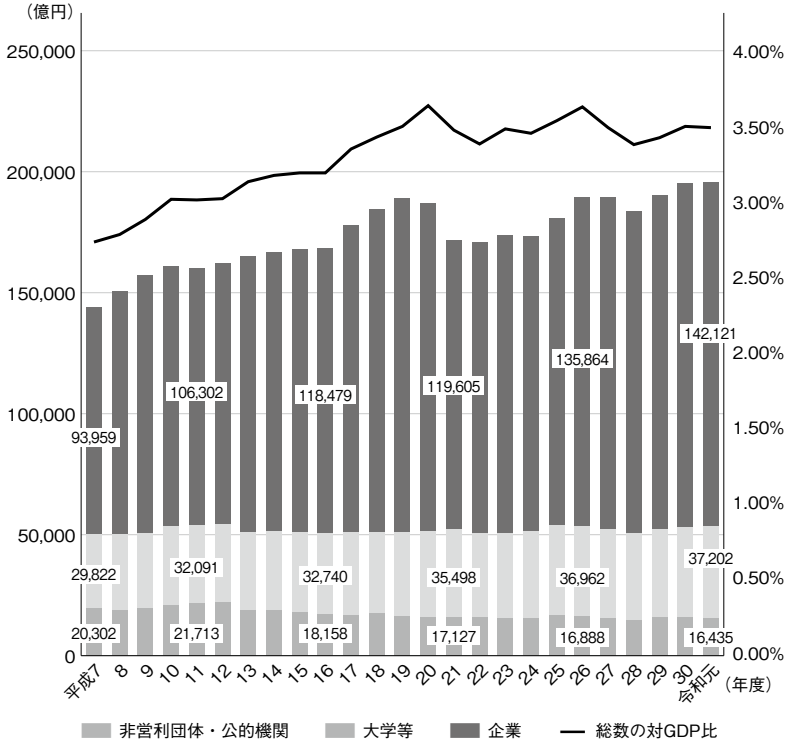
総務省統計局の科学技術研究調査報告によると、日本の研究主体別研究費の推移は次図（研究主体別研究費及び対

GDP比率の推移）のとおりで、令和元年度には総額が調査開始以来最高の一九兆五、七五七億円に達した。元年度の研究費を研究主体別に見ると、企業が一四兆二、一二二億円（研究費全体に占める割合約七三％）、大学等が三兆七、二〇二億円（同約一九％）、非営利団体・公的機関が一兆六、四三三億円（同約八％）となっている。この二十余年の研究費の増加は、企業の増加によるところが大きく、大学は緩やかな増加、非営利団体・公的機関は緩やかな減少となっている。一方、主要国では、大学や公的機関の研究開発費も含め、研究開発費を我が国以上の割合で伸ばしている。

競争的研究費 大学や国立研究開発法人等の公的研究機関は、運営費交付金や私学助成等の基盤的経費のほか、研究開発資金として、競争的研究費や、民間企業や財団法人からの助成金や共同研究費等を充てている。第一期基本計画以来「競争的資金」と整理されてきたものも、競争的研究費に含まれる。各省庁やファンディングエージェンシーには多様な研究開発資金が存在してきたが、第一期基本計画において平成八年度に科学技術庁、文部省等の六省庁が特殊法人等における公募方式による基礎研究推進制度を導入したことにより、現在の競争的研究費につながる原型が形成された。また、同計画で競争的資金の拡充が示されて以降、制度数の増加と多様化が進んだ。

主な競争的研究費としては、人文学・社会科学から自然科学までの全分野にわたり研究者の自由な発想に基づく学術研究を対象とする科学研究費助成事業（科研費）に加え、科学技術振興機構（JST）が運営する戦略的創造研究推進事業や、創発的研究支援事業など制度として分野を特定しないもののほか、産学連携を促進する研究成果展開事業や特定分野を振興する国家課題対応型研究開発推進事業などがある。

図 研究主体別研究費及び対GDP比率の推移



第四編 新時代を切り拓く人材の育成

※平成12年度、13年度の間で研究主体の一部の分類が変化しているため、その間「企業」・「非営利団体・公的機関」のグラフに連続性がない。
 (出典) 総務省「科学技術研究調査」、内閣府「国民経済計算」

戦略的創造研究推進事業は、第二期基本計画において、重要政策として科学技術の戦略的重点化、基礎研究の推進等が示される中、国が定める戦略目標の達成に向けて基礎研究を推進すべく、複数の前身事業を発展統合させる形で十四年に発足した。毎年文部科学省で国内外の研究動向を踏まえて戦略目標を定め、この戦略目標の下でJSTがCREST・さきがけ・ERATO等の各プログラムを持つ特徴・機能を最適に組み合わせ、研究領域を設計し、戦略的な基礎研究を推進している。

創発的研究支援事業は、「研究力向上改革二〇一九」に基づき、研究者の裁量を最大限確保した挑戦的・融合的な研究を、大学等の研究環境の整備と一体的に支援すべく、令和二年に発足した。本事業では、特定の課題や短期目標を設定せず、多様性と融合によって破壊的イノベーションにつながるシーズの創出を目指す「創発的研究」を推進するため、既存の枠組みにとられない自由で挑戦的・融合的な多様な研究を、研究者が研究に専念できる環境を確保しつつ原則七年間（途中ステージレビュー審査を挟む、最大十年間）にわたり長期的に支援している。

科学技術に関する主たるファウンディングエージェンシーとしては、文部科学省所管の日本学術振興会（JSPS）、科学技術振興機構（JST）、内閣府・文部科学省・厚生労働省・経済産業省共管の日本医療研究開発機構（AMED）、経済産業省所管の新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）等がある。

科学技術振興機構（JST）

科学技術の振興を図ることを目的とする国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）は、日本科学技術情報センター（JICST）と新技術事業団（JRDC）が平成八年度に統合され、特殊法人科学技術振興事業団が設立された後、十五年度に独立行政法人化、二十七年には国立研究開発法人となり、今日に

至っている。

JSTは、第六期基本計画の中核的な役割を担う機関として、基礎研究から実用化まで一貫した研究開発の支援とともに、国内外の科学技術イノベーションに関する動向調査・分析や、将来の新たな価値創造に資する人材の育成・確保に向けた取組等を行っている。「大学ファンド」の創設に伴い、大学に対する助成の業務やそのための資金及び国立大学からの寄託金を運用する業務が追加され、JSTの役割は一層大きな役割を果たすこととなった。

大学ファンド 欧米等のトップレベルの研究大学では、自律的な財政基盤が強化され、二十一世紀になって我が国と大学との間で資金力の差が開いていく傾向が強まっていることから、令和二年度から四年度にかけて一〇兆円規模の「大学ファンド」をJSTに設置し、その運用益を用いて、毎年度の政府予算と別に大学の研究基盤への支援を行う仕組みが設けられた。また、四年五月には、世界に伍する研究大学となるポテンシャルを有し、改革を行う大学に対し、集中的に大学ファンドから助成を行う等の制度を定める「国際卓越研究大学の研究及び研究成果の活用のための体制の強化に関する法律」が成立した。

二 人材育成

若手研究者支援 第一期基本計画では、若手研究者層の養成、拡充等を図る「ポストドクター等一万人支援計画」が盛り込まれた。その後、ポストドクター等の数は増加したが、キャリアパスの不透明性などが新たな課題として指摘されるようになった。

第三期基本計画、第四期基本計画では、大学院教育から若手研究者育成までの一貫した人材育成に関する内容が盛り込まれ、ポストドクターのキャリアパス支援として、助教やフェニユアトラックのポスト確保に関する方針が打ち出された。さらには、博士後期課程等への進学者数・進学率の減少傾向を踏まえ、博士後期課程学生への経済的支援に関する目標も第三期基本計画で初めて盛り込まれた。

第五期基本計画においては、優れた若手研究者が安定したポストに就き、独立した自由な研究環境の下で活躍するための制度の創設に関する内容が盛り込まれ、若手研究者を中心とした挑戦的研究に対して研究に専念できる環境を確保する「創発的研究支援事業」などが開始された。また、令和二年度及び三年度において、博士後期課程学生への経済的支援等の抜本的な拡充を行うための予算が計上され、博士後期課程学生の支援に関する目標の達成に向けた具体的な道筋が示された。なお、現行の第六期基本計画においても、優秀な博士人材に対する支援規模の更なる充実に図りつつ、様々な分野へのキャリアパスの整備を含め、総合的に支援していく方針が示されている。

女性研究者支援 第三期基本計画に女性研究者の採用に関する具体的な目標が掲げられたことを踏まえ、女性研究者支援を実施する大学への支援事業や、出産・育児などによる研究中断から研究現場への円滑な復帰を促す事業などを平成十八年度から開始した。その結果、十八年度では一一・九%であった我が国の女性研究者比率は、令和二年度では一七・五%まで上昇している。一方で、国際的に見ると我が国の女性研究者比率は依然として低い水準にとどまっており、引き続き、女性研究者の活躍支援に向けた事業を実施するとともに、中高生や保護者、教員等に理工系魅力を伝える活動など、女性研究者となる人材の裾野を拡大させる取組も併せて実施している。

研究マネジメント人材の支援

第四期基本計画において、研究活動を効果的・効率的に推進するための体制整備として、リサーチ・アドミニストレーター（URA）等の多様な専門職人材の養成・確保の必要性が示された。令和二年度時点では一八二機関で一、五〇〇人を超えるURA等が配置されている。また、第五期基本計画、第六期基本計画では、職種ごとに求められる知識やスキルの一層の明確化、専門職としての質の担保及び処遇の改善に関する取組の必要性が示された。これを受けて、三年度には、URA等のマネジメント人材に必要とされる専門的知識の研修や、実務能力を踏まえた客観的な認定を行う質保証制度の創設・運営を支援する事業が開始された。

次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成

我が国の国際競争力の低下や、子供たちの理科離れに関する危機感から、科学技術に関する教育振興の必要性の認識が高まったことを踏まえ、将来の国際的な科学技術イノベーションを担う人材育成施策として、初等中等教育段階からの継続的・体系的な支援を行ってきた。

平成十四年度には「スーパーサイエンスハイスクール事業」を開始し、先進的な理数系教育を通して生徒の科学的な探究能力等を培う高等学校等を指定・支援している。事業開始以来、多くの優れた科学技術人材を輩出するとともに、本事業の取組を踏まえて令和四年度から年次進行で実施される高等学校学習指導要領において共通教科「理数」の新設につながるなど、様々な成果を上げている。また、平成十六年度には科学技術コンテストの開催や国際大会派遣等に係る支援を開始し、世界で活躍する人材の輩出を目指している。さらに、二十六年より国際的科学技术人材を育成するために、高校生等を対象とした大学等の教育プログラムを支援する「グローバルサイエンスキャンパス」や、二十九年より、小中学生を対象とした大学等の特別な教育プログラムを支援する「ジュニアドクター育成塾」

によって能力等の更なる伸長を図っている。これらに加えて、女子の理系進路選択を促進するため、女子中高生やその保護者、教員等に対して実施する出前授業等への支援を十八年度より行っている。

科学技術の理解増進 科学技術に関し、広く一般国民の関心と理解を深め、もって我が国の科学技術の振興を図るため、科学技術週間が昭和三十四年度に設けられた。文部科学省では、平成十七年度から毎年度、学習資料「一家に一枚」の小・中・高等学校等への配布を通じ、国民が科学技術に触れる機会の増大や科学知識の普及を図るとともに、十三年度に日本科学未来館を開館した。また科学技術と社会の関係の深化として、研究者や一般市民等により、基本計画に沿って「理解増進（第一期）」、「双方向（第二期）」、「対話（第三期）」、「参加（第四期）」、「共創（第五期）」の取組が実践されてきた。第六期では多様な主体の参画による知の共創と多層的な科学技術コミュニケーションの強化が進められている。

社会技術研究開発 平成十一年の「世界科学会議」ブダペスト宣言を踏まえ、自然科学と人文・社会科学の複数領域の知見を統合して新たな社会システムを構築していくための技術である「社会技術」推進の必要性等から、十三年度に「社会技術研究システム」が設置された。現在後継組織のJST社会技術研究開発センターが社会課題解決や新たな科学技術の社会実装に関して生じる倫理的・法制度的・社会的課題対応等の研究開発を進めている。

三 研究評価・政策科学

評価制度 第一期基本計画において、国費が投入された研究開発活動について厳正な評価の実施が求められたこと

とにより、平成九年に科学技術会議が意見具申を行い、これを受けて「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」（内閣総理大臣決定）が策定された。

また、十三年に「行政機関が行う政策の評価に関する法律」が成立し、十四年から全府省で政策評価の実施が義務化され、研究開発評価においては、同法の政策評価の観点を踏まえ実施することとなった。

十一年制定の「独立行政法人通則法」に基づき研究開発型独立行政法人の法人評価が、十五年制定の「国立大学法人法」に基づき国立大学法人及び大学共同利用機関法人における法人評価が実施されることとなった。ほかにも、大学では三年から教育研究活動等における自己点検・評価が実施され、十五年の「学校教育法」改正により、十六年には大学の認証評価が導入された。

研究開発評価 研究開発については、第二期基本計画に基づき、平成十三年に「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（内閣総理大臣決定）（以下「大綱的指針」という。）が改定され、各府省が評価方法を定めた具体的な指針を策定し、大綱的指針を踏まえた評価を進めていくこととされた。

文部科学省では、科学技術・学術審議会における検討を経て、十四年に「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（文部科学大臣決定）（以下「文部科学省研究開発評価指針」という。）を策定した。その後二回の大綱的指針の改定を受け、十七年九月及び二十一年二月に文部科学省研究開発評価指針を改定した。

第四期基本計画の策定を踏まえた二十四年の大綱的指針の見直しでは、研究開発プログラム評価導入が新たに示されたことや、二十五年の「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について（建議）」（二十五年

一月一七日 科学技術・学術審議会）において、課題解決のための新たな評価システム構築の必要性が指摘されたことなどを受けて、二十六年四月に文部科学省研究開発評価指針の改定を行った。

第五期基本計画では評価疲れが指摘されたことも踏まえ、実効性のある研究開発プログラム評価の更なる推進、挑戦的（チャレンジング）な研究開発等の促進、研究開発評価に係る負担の軽減の観点から、二十八年に大綱的指針の改定が行われたことに伴い、二十九年に文部科学省研究開発評価指針を改定した。

研究開発機関評価 研究開発型独立行政法人の評価は、全府省における政策評価の取組を背景に、平成十一年制定の「独立行政法人通則法」に基づき実施された。同法では、毎年度、各府省に設置された独立行政法人評価委員会が評価を行い、それに対して総務省の政策評価・独立行政法人評価委員会が意見を述べることができる仕組みであった。二十七年の国立研究開発法人移行後、主務大臣の下でP D C Aサイクルを強化する観点から、主務大臣による評価を行っている。国立研究開発法人には、研究開発の業務に高い専門性等が要求されることから、各府省に設置された「研究開発に関する審議会」（文部科学省においては「文部科学省国立研究開発法人審議会」）の意見を踏まえ、「独立行政法人の評価に関する指針」（二十六年九月二日 総務大臣決定）に基づき評価が行われている。

客観的根拠に基づく政策形成 科学技術庁では昭和六十三年に資源調査所が科学技術政策研究所へと再編され、政策研究の強化が図られた。

第二期基本計画以降、重点的な研究開発の推進が重視されるようになったことを背景として、平成十三年には科学技術政策研究所に科学技術動向研究センターが、十五年には独立行政法人科学技術振興機構に研究開発戦略センター

が設立されるなど、科学技術政策の動向を踏まえて体制が強化されてきた。

政府研究開発投資への説明責任が一層求められるようになったことや、米国での科学政策の科学の重要性の提唱を踏まえたSSTPプログラムの開始等の諸外国の動向を背景に、第四期基本計画において「科学技術イノベーション政策のための科学」を推進し、客観的根拠（エビデンス）に基づく政策の企画立案、その評価及び検証結果の政策への反映を進めるとともに、政策の前提条件を評価し、それを政策の企画立案等に反映するプロセスを確立すること」が明記された。文部科学省では、二十三年以降、「科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業を実施している。

四 研究開発基盤

大型研究施設等の整備・共用 平成二年一月に内閣総理大臣決定された「科学技術振興基盤の整備に関する基本指針」において、世界的に最先端の機器・設備の開発と中核的研究機能の整備、そして外部開放のための条件整備等を図るとされ、政府において所要の対策を推進してきた。

特に、大型研究施設は、大学、公的研究機関、民間企業等に広く開かれることにより、我が国の研究開発基盤の底上げに資するのみならず、異なるセクター・分野の研究者等が交流する場となることで、新たな研究の創出やネットワークの形成を促進する役割も担っていることから、我が国の研究力強化や生産性向上への貢献が期待されており、整備に係る支援を進めてきたところである。

また、こうした大型研究施設を含む研究・開発を行う施設の共用促進等を目的として、昭和六十一年に「研究交流促進法」、平成六年に「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」（以下「共用促進法」という。）が制定され、体制・制度が整備されてきた。共用促進法では、特に重要な大規模研究施設を「特定先端大型研究施設」と定義し、特定放射光施設、特定高速電子計算機施設、特定中性子線施設を当該施設として位置付け、これらの施設の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た。

令和四年現在、特定放射光施設として大型放射光施設（Spring-8）及びX線自由電子レーザー施設（SACLA）が、特定高速電子計算機施設としてスーパーコンピュータ「富岳」（平成二十四年九月から令和元年八月まで運用されたスーパーコンピュータ「京」の後継機として、三年三月より共用開始）が、そして、特定中性子線施設として大強度陽子加速器施設（J-PARC）が運用されている。

また、学術・産業ともに高い利用ニーズが見込まれる次世代放射光施設（NanoTerasu）についても、官民地域パートナーシップによる役割分担に従い、五年度の稼働を目指して着実に整備が進められている。

以上の大型研究施設に加え、研究開発投資の効果を最大化する観点から、大学等が有する先端的な研究施設・設備・機器についても、産学官への幅広い共用を促進するために様々な取組が実施されている。例えば、平成十九年から開始された「先端研究施設共用型イノベーション創出プログラム」（令和四年現在では、「先端研究基盤共用促進事業」）では、研究施設・設備・機器のネットワーク化によるプラットフォーム形成等が進められている。また、大学等における研究設備・機器の戦略的な整備・運用を推進すべく、四年三月に「研究設備・機器の共用促進に向けたガ

イドライン」を決定した。

さらに、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の広がりを受け、大学等でも構内への立入りの制限等の措置が取られたことを契機として、研究施設・設備・機器の遠隔操作や実験の自動化等を推進する取組も実施された。

研究公正に係る取組 研究活動における不正行為は、真実の探求を積み重ね、新たな知を創造していく営みである科学の本質に反し、科学や社会の発展を妨げるものである。

平成十八年八月、文部科学省は、研究活動における不正行為が社会的に大きく取り上げられる状況になってきたことを踏まえ、国として研究不正に関する最初のガイドラインを策定し、研究不正への厳正な対応に取り組んできた。しかし、研究不正が後を絶たない状況が続いたことや、それまでのガイドラインにおける研究不正への対応が専ら個々の研究者の自己規律と責任に委ねられている側面が強かったことから、研究機関が責任を持って研究不正の防止に関わるよう対応を強化するため、二十六年に新たなガイドラインを策定した。三十年十二月には、「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」に、我が国の法律では初めて研究公正が規定された。

五 産学官連携

産学官連携 産学官連携の進展を、五年ごとに見直される基本計画に沿ってその歴史を振り返る。

まず第一期基本計画の策定に伴い、政府の方針として「産学官の連携・交流等の促進」が打ち出され、人的交流や研究開発機能の集積による連携・交流の促進の必要性が記載された。

第二期基本計画では政府の方針として「産学官連携の仕組みの改革」が打ち出され、産学官連携を促進する人材の養成・確保や公的研究機関から産業への技術移転の環境整備が進められた。「国立大学法人化」が行われ、大学の中で技術移転に向けて仕組みの改革が行われた。

第三期基本計画では「産学官の持続的・発展的な連携システムの構築」という方針が打ち出され、厳しい国際競争の中、独自の研究成果から絶えざるイノベーションを創出する手段として産学官連携が示された。その中で、産学官連携の持続的な発展を目指し、例えば共同研究成果の帰属、企業ニーズへの柔軟かつ迅速な対応、守秘義務に対する認識の徹底、共同発明に係る不実施主体である大学等の特性への配慮など、企業及び大学の信頼関係の醸成の必要性が明記され、国は双方が対話する場や成功事例情報等を提供するとともに、必要に応じてガイドライン等を示し自主的なルール作りを促すこととされた。また、大学発ベンチャーをはじめとする研究開発型ベンチャーの支援策の強化、地域イノベーション・システムの構築に伴う活力ある地域づくりを推進することとされた。

第四期基本計画では、「産学官協働のための「場」の構築」という方針が打ち出され、科学技術によるイノベーションを効率的かつ迅速に進めるために、産学官の多様な知識や研究開発能力を結集し、組織的、戦略的に研究開発を行うオープンイノベーション拠点の構築の必要性が示された。計画期間中には東日本大震災が発生し、東北及び関東地方において、研究施設、設備等に直接的な被害をもたらし、研究開発システムにも深刻な影響を及ぼした。その中で、我が国として震災からの復興、再生を早期に実現するためにも、領域横断的な連携など産学官の多様な研究者の連携を強化し、知を結集するための取組を強化する必要性も明記された。

第五期基本計画では、政府の方針として「イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築」が打ち出された。その中で、オープンイノベーションを推進する仕組みを強化し、企業、大学、公的研究機関が、それぞれの競争力を高めるとともに、人材や知の流動性を高め、適材適所に配置していくことを促し、これに伴って産学官連携活動の本格化を目指すことが明記された。

現行の第六期基本計画では新たに政府の方針として「価値共創型の新たな産業を創出する基盤となるイノベーション・エコシステムの形成」が打ち出されており、産学官共創の重要性が強調され、文部科学省では、未来を先導するイノベーション・エコシステムの維持・強化に向け、地域の中核となる大学の振興や、大学を中心としたスタートアップ・エコシステム形成の推進などウィズ・ポストコロナを見据えた新たな産学官共創の推進に取り組んでいる。

六 学術研究

学術研究の意義 「学術」は真理の探究という人類の基本的な知的欲求に根ざし、これを追求する研究者の自由な発想を源泉とした自主的かつ普遍的な知的創造活動であり、その中心となる研究活動が学術研究である。個々の研究者自身の内在的な動機に基づいて行われ、真理の探究や課題解決とともに新しい課題の発見が重視される「学術研究」の卓越性・多様性は、価値創造の源泉である。

二十一世紀に入ってから、ノーベル賞において自然科学系の我が国の受賞者数は世界第二位に達する等、我が国の学術研究は人類社会の持続的な発展や国際社会に大きく貢献し、世界から高く評価されている一方で、その国際優位

表7 我が国のノーベル賞受賞者

氏名	受賞分野	受賞年
湯川秀樹	物理学賞	1949年（昭和24年）
朝永振一郎	物理学賞	1965年（昭和40年）
川端康成	文学賞	1968年（昭和43年）
江崎玲於奈	物理学賞	1973年（昭和48年）
佐藤栄作	平和賞	1974年（昭和49年）
福井謙一	化学賞	1981年（昭和56年）
利根川進	生理学・医学賞	1987年（昭和62年）
大江健三郎	文学賞	1994年（平成6年）
白川英樹	化学賞	2000年（平成12年）
野依良治	化学賞	2001年（平成13年）
小柴昌俊	物理学賞	2002年（平成14年）
田中耕一	化学賞	2002年（平成14年）
南部陽一郎	物理学賞	2008年（平成20年）
小林誠	物理学賞	2008年（平成20年）
益川敏英	物理学賞	2008年（平成20年）
下村脩	化学賞	2008年（平成20年）
根岸英一	化学賞	2010年（平成22年）
鈴木章	化学賞	2010年（平成22年）
山中伸弥	生理学・医学賞	2012年（平成24年）
赤崎勇	物理学賞	2014年（平成26年）
天野浩	物理学賞	2014年（平成26年）
中村修二	物理学賞	2014年（平成26年）
大村智	生理学・医学賞	2015年（平成27年）
梶田隆章	物理学賞	2015年（平成27年）
大隅良典	生理学・医学賞	2016年（平成28年）
本庶佑	生理学・医学賞	2018年（平成30年）
吉野彰	化学賞	2019年（令和元年）
眞鍋淑郎	物理学賞	2021年（令和3年）

※自然科学分野の我が国のノーベル賞受賞者数は25人

※南部陽一郎博士、中村修二博士、眞鍋淑郎博士は米国籍

性に陰りが見え始めている。グローバル課題への対応及び国内の社会構造の改革が要請される現在において、新たな知見・技術の獲得や発明、イノベーションの創出のためには、学術研究の重要性はますます高まっております。国や大学等の研究機関、産業界が一体となってこれを推進していく必要がある。

七 学術振興のための体制

学術審議会等の答申・建議 昭和四十二年に学術に関する文部大臣の諮問機関として設置された学術審議会は、研究者の意見を取り入れつつ我が国の学術研究の重要施策を定める上で、重要な役割を果たしてきた。同審議会は、学術研究を取り巻く諸情勢の変化に応じて、学術研究の総合的推進方策について諮問を受け、平成四年には「二十一世紀を展望した学術研究の総合的推進方策について」、十一年には「科学技術創造立国を目指す我が国の学術研究の総合的推進について―知的存在感のある国―を旨指して」の答申を行った。

十三年には、科学技術・学術審議会の設置に伴い、同審議会に置かれた学術分科会に、学術審議会が担っていた学術の振興に関する重要事項を調査審議する機能が移管された。二十七年には、我が国の学術研究を支えるシステムの弱体化を危惧して、「学術研究の総合的な推進方策について」の報告を取りまとめた。本報告の中で、「学術研究はイノベーションの源泉そのものである」との整理が行われるとともに、学術研究に対する現代的要請として、「挑戦性」、「総合性」、「融合性」、「国際性」が掲げられた。こうした議論の蓄積を踏まえ、第五期基本計画において、初めて学術研究がイノベーションの源泉として位置付けられた。科学技術・イノベーション基本法では、「学術研究

及び学術研究以外の研究の均衡のとれた推進」について配慮されなければならないとされ、第六期基本計画では、「学術研究」の卓越性・多様性こそが、価値創造の源泉」であると位置付けられた。令和二年には、世界的な新型コロナウイルス感染症の世界的な流行を受けて、学術分科会と情報委員会が合同で、「コロナ新時代に向けた今後の学術研究及び情報科学技術の振興方策について」提言を行った。

日本学術振興会（JSPS） 昭和四十二年に特殊法人となった日本学術振興会（JSPS）は、特殊法人等改革により、学術の振興を目的とする我が国唯一の独立した資金配分機関として、業務の弾力化・効率化を図りながら、研究者や学術研究機関への支援を一層充実・向上させるため、平成十五年十月に新たに独立行政法人として発足した。それ以降、国の学術振興施策の拡充に伴い、令和三年度までにJSPSが行う事業費総額は二倍以上に拡大した。

日本学士院 学術上功績顕著な科学者を優遇するための機関である日本学士院においては、明治四十四年より恩賜賞・日本学士院賞の授賞式を毎年挙行し、当該授賞式は、平成二十二年には第一〇〇回を迎えるに至った。

八 科学研究費助成事業

科学研究費助成事業 科学研究費助成事業（以下「科研費」という。）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、研究者の自由な発想に基づく学術研究を支援する我が国最大の研究助成制度である。

科研費は、大正七年、前身となる「科学奨励金」の創設以来、百年以上にわたり、学術研究を幅広く支え、科学の

発展の種をまき芽を育てる上で、大きな役割を果たしている。昭和二十一年に科学研究助成補助金となり、さらに、平成二十三年に學術研究助成基金が新たに創設され、現在の科研費となった。

近年の學術研究の重要性を踏まえ、平成四年から令和三年までの三十年間で科研費の予算額は六四六億円から二、四八七億円とおよそ四倍になり、我が国の學術研究を支える重要な制度となっている。

日本學術振興会（JSPS）への移管 平成十一年、科学研究費補助金の応募件数の増加への対応や審査・評価の一層の充実等を図るため、「日本學術振興会法」の一部を改正し、文部省（現文部科学省）で行っていた科学研究費補助金の審査・交付事務のJSPSへの移管が開始された。二十六年度には、科研費の全ての交付事務がJSPSに移管された。

研究費の柔軟な使用に向けた改善 科研費は、研究者や研究機関の要望等を踏まえ、使いやすい研究費にするために様々な改善を行っている。平成十三年度には、科研費による研究の実施に伴う研究機関の管理等に必要の間接経費が措置された。また、十五年度には、育児休業等の取得による研究の中断や再開を可能にした。

さらに、二十三年度には、複数年度にわたる研究費の使用が可能になるよう、「独立行政法人日本學術振興会法」の一部を改正し、JSPSに學術研究助成基金が創設された。

審査システム改革 學術研究をめぐるっては、専門的な研究の過度の細分化が進みつつあったことから、平成三十年度新規採択分から、審査区分及び審査方式の抜本的な見直しが行われた。具体的には、「系・分野・分科・細目表」を廃止し、新たな「審査区分表」を定めて審査が行われるようになった。また、同一の審査委員が書面審査と合議審

査を行う「総合審査」方式と、同一の審査委員が書面審査を二回行う「二段階書面審査」方式が導入された。

九 学術研究基盤の整備

全国共同利用の推進 文部科学省では、個々の大学では整備が困難な大規模施設・設備や、大量のデータ・貴重な資料等を研究者の共同利用に供しつつ、国内外の大学の枠を越えた共同研究を促進する目的から、国立大学附置の共同利用研究所や大学共同利用機関の整備を進めてきたところであり、このような機関を中心とした全国共同利用・共同研究推進の取組は学術振興のための我が国独自のシステムとして発展を遂げてきた。平成十六年の国立大学法人化を受けて、大学共同利用機関は四つの大学共同利用機関法人の下へと再編されるとともに、二十年には国公立大学を通じて「共同利用・共同研究拠点」制度が設立され、「共同利用・共同研究体制」を支える機関として、現在に至るまで学術研究の振興に寄与している。

大学の研究所・研究施設 国立大学の附置研究所は、平成十五年時点において、二〇の大学に五八の研究所が設置されていたが、十六年の国立大学法人化を機に、各国立大学がそれぞれの個性を生かした教育研究の発展と社会の変化を踏まえた柔軟な組織運営を進める観点から、各大学の裁量で新たな研究組織を設けることが可能となった。

国立大学の共同利用研究所・研究施設は、十五年時点で、全国一八大学に一九の研究所、二四の研究施設が置かれていたが、二十年にはこれらの機能が、新たに国公立大学を通じたシステムとして、全国共同利用に資する大学研究所・研究施設を文部科学大臣が認定する「共同利用・共同研究拠点制度」の創設により受け継がれ、学術コミュニ

テイの要請に応じた共同利用・共同研究を推進している。公私立大学においても、設置の理念や建学の精神あるいは当該大学の研究の歴史や伝統などを踏まえ、特色ある附置研究所等が設置されているが、「共同利用・共同研究拠点制度」の創設に伴い、二十年には六つの私立大学の研究所が共同利用・共同研究拠点に認定された。同制度の下では、複数の拠点等が連携して活動することによる異分野融合や新たな学問領域の創設を促してきた（令和二年に「拠点ネットワーク」として制度上明確化）ほか、平成三十年には、国際的に質の高い研究資源を有し、優れた国際協力体制を構成する研究拠点を「国際共同利用・共同研究拠点」として新たに認定するなど、学術や社会の動向を踏まえた不中断の制度見直しが行われている。

令和三年四月現在、国立大学は七九拠点、公私立大学は二八拠点の合計一〇七拠点（うち、国際共同利用・共同研究拠点が七拠点、拠点ネットワークが六拠点）が認定されている。

大学共同利用機関 大学共同利用機関は、学術の動向、社会的要請等に応じて随時、新設・整備が進められ、大学附置研究所あるいは文部省所轄研究所から改組転換したもののほか、平成十三年に設立された総合地球環境学研究所のように学術コミュニティの動向を踏まえて新設したもの等、十五年までに全国に一六の研究所が整備された。十六年の国立大学法人化に伴い、人間文化研究機構、自然科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構の四つの大学共同利用機関法人が設立されたことにより、大学共同利用機関はその下で再編されることになった。二十一年に独立行政法人国立国語研究所が大学共同利用機関となったことで、現在の四法人一七機関の体制となった。

いずれの研究所も、国内外の研究者が共同して当該分野の研究を推進するとともに、特色ある施設・設備や資料の共同利用を進め、それぞれの分野の国際的な中核研究拠点として研究の発展に大きく貢献している。さらに法人化を機に、機構長のリーダーシップを生かした法人内外の異分野連携活動が積極的に推進されている。

学術研究法人 学術研究法人は、旧民法第三十四条の規定により設立された財団法人又は社団法人で、平成二十二年時点で一四五法人が設立されていた。戦後の経済状況に対処するため、「民間学術研究機関の助成に関する法律」により、数多くの優秀な民間研究所の存続が図られてきたものであるが、二十年に公益法人制度改革による新制度が開始されたことにより、公益法人又は一般法人への移行、あるいは解散が行われることとなった。一四五法人のうち、六八が公益法人、五三が一般法人、二四が解散し現在に至っている。

重要分野における学術研究の戦略的推進 文部科学省では、組織的・国際的な連携を図る必要があるもの、社会的要請が極めて強いもの、大型の施設設備と多額の経費を必要とし我が国が先端的・独創的に推進すべきものなど、国として重点的に推進する必要性が認められる研究分野について、戦略的・計画的に研究の推進を図ってきた。このような取組は、大学や大学共同利用機関における教育研究を支え、多様な研究分野や産業へ波及効果を生み出すとともに、複数のノーベル賞受賞につながる研究成果を上げている。

このような研究計画の推進に当たっては、学術審議会（学術分科会）の下に天文学、加速器科学、宇宙科学、核融合、生命科学、地震予知・火山噴火予知研究、超伝導、地球環境科学等の各分野について検討を行う作業部会等を設置し、検討が行われてきた。その後、平成二十二年からは、学術分科会の下で、分野を問わず中長期的な視点も含め

た計画的な推進を図るための方策の検討を行っており、学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想として「ロードマップ」の策定を行っている。「ロードマップ」は、社会情勢や国際動向、国民やコミュニティの要請を踏まえつつ、二十二年十月以降、おおむね三年ごとに策定している。

学術の大型プロジェクトに対する支援としては、「ロードマップ」の策定を契機として、二十四年度より「大規模学術フロンティア促進事業」を新設し、共同利用・共同研究体制の下、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プロジェクトを支援している。令和三年現在、「大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究」、「スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求」「ハイパーカミオカンデ（HK）計画」等の研究計画を支援している。

学術情報基盤の整備・充実 インターネットの普及に伴う情報通信技術の急激な進展により、高速な情報通信ネットワークや多様な情報サービスが創出された。また、研究成果論文の刊行媒体が従来の冊子体から電子ジャーナルを中心に大きく移行した。二十一世紀に入ると、インターネットから誰でも無料で制約なく論文等にアクセスできるようになるオープンアクセス、さらに、研究データのオープン化を含むオープンサイエンスという概念が創出され、平成二十八年のG7茨城・つくば科学技術大臣会合をはじめ、OECDやユネスコ等において議論が行われるなど、世界的な広がりを見せている。学術情報基盤の整備・充実は、新たな研究・教育・社会連携及び国際連携を創出・発展させる上で極めて重要な鍵となっている。

学術情報ネットワーク等の整備・高度化 平成四年四月、大学共同利用機関学術情報センターが、研究者が必要と

する学術情報を流通させるための基幹的ネットワークとして「学術情報ネットワーク（SINET）」（国内回線速度は最大3Mbps）の運用を開始した。

十年一月の学術審議会「情報学研究の推進方策について（建議）」に基づき、十二年四月に、学術情報センターを廃止・転換し、情報科学・計算機科学といった従来の理工系のみならず生命科学系、人文社会系をも包摂する情報学研究の中核的機関として大学共同利用機関国立情報学研究所が創設された。その後、国立情報学研究所では、多様な研究コミュニティ等からの意見や要望等に応えながら、SINETの高度化をはじめ、学術論文や博士論文、全国の大学図書館等が所蔵する図書・雑誌の検索サービスの提供、大学・研究機関におけるクラウドの導入・活用や機関リポジトリの構築の支援といった様々な取組を展開している。

二十八年四月から第五世代の学術情報ネットワーク「SINET5」（国内回線速度は100Gbps）の運用が開始された。令和三年三月、日本におけるオープンサイエンスの展開に貢献するため、研究データ等の管理・公開・検索を可能にする研究データ基盤「NIIRDCC」の本格運用が開始され、同年、統合イノベーション戦略推進会議にて、我が国における研究データの管理・利活用の中核的なプラットフォームとして位置付けられた。

大学等における学術情報基盤の整備・高度化 全国共同利用施設として北海道、東北、東京、名古屋、京都、大阪、九州の七国立大学に設置された各大型計算機センターは、平成十一年から十五年までに情報基盤センター等に再編された。二十二年四月には、東京工業大学を加えた八大学の情報基盤センター等から構成される「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」が活動を開始した。その他の国立大学においても、総合情報処理センター等の整備・

高度化が進められた。各大学等のキャンパス情報ネットワーク（学内LAN）の整備も、六年度には、ほとんどの国立大学や大学共同利用機関において完了し、その後も高速化・高度化が図られている。

大学図書館におけるサービスの充実等 大学図書館は、学術情報基盤を構築する主要機関の一つとして、平成八年の学術審議会「大学図書館における電子図書館の機能の充実・強化について（建議）」に基づく電子図書館の機能の充実をはじめ、学生が自主的学習を行うための場であるラーニングコモンズの整備、資料の検索・相互利用の利便性向上、データベースを利用した情報検索や図書資料等の文献複写等、サービスの充実を行っている。

第三節 各分野の研究開発

一 人文学・社会科学

我が国の人文学・社会科学研究は、人間・文化・社会を対象とし、人間の精神生活の基盤を築くとともに、社会的諸課題の解決に寄与するという重要な機能を有し、これまで科学研究費助成事業や日本学術振興会（JSPS）による課題設定型の共同研究の推進等の学術政策を通じて振興されてきた。

人間文化の総合的学術研究拠点としては、大学共同利用機関法人人間文化研究機構があり、国内外の大学等研究機関と連携した共同研究プロジェクト等が推進されてきた。平成十六年に設立された当初は、国立歴史民俗博物館、国文学研究資料館、国際日本文化研究センター、総合地球環境学研究所及び国立民族学博物館の五機関で構成されてい

だが、二十一年には我が国の国語に関する総合的研究機関である独立行政法人国語研究所が大学共同利用機関として加わり、現在は六機関で構成されている。同機構の構成機関の一つである国文学研究資料館では、日本語の歴史の典籍三〇万点の画像データベースを進め、異分野融合研究や国際共同研究を推進する「日本語の歴史の典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」が実施されている。

一方で、科学技術・イノベーションの急速な発展により、人間や社会の在り方と科学技術・イノベーションとの関係が密接不可分となる中で、倫理的・法制度的・社会的課題（いわゆる ELSI (Ethical, Legal and Social Issues)）への対応をはじめ、人文学・社会科学に対する社会的要請は増大してきた。東日本大震災を受けて学術分科会は、人間・文化・社会を研究対象とする人文学・社会科学が、知的社会の推進及び災害等のリスクを内包する社会への対処にどのように取り組むべきかを検討し「リスク社会の克服と知的社会の成熟に向けた人文学及び社会科学の振興について」報告を取りまとめた。JSPSは、東日本大震災に関して人文学・社会科学分野を中心とする歴史の検証に耐え得る学術調査を実施するとともに、自然科学系の見解等を考慮して、二十七年に報告書を取りまとめ、成果を国内外に発信した。科学技術振興機構（JST）は、第五期基本計画を受け、社会技術研究開発センターにおいて、社会課題解決及びELSI対応等に向け、自然科学に加え、人文学・社会科学の知見を活用し、広く社会のステークホルダーの参画を得た研究開発を推進している。

このような背景から、令和二年には「科学技術基本法」が改正され、「人文科学（人文学・社会科学の両方を指す。以下同じ。）のみ」に係るものが、同法の対象である「科学技術」の範囲に位置付けられ、自然科学と人文科学

の調和のとれた発展について留意されなければならないと規定された。三年に決定された第六期基本計画では、「人文・社会科学について、総合的・計画的に振興するとともに、自然科学の知と連携・協働を促進し、分野の垣根を超えた「総合知」の創出を進める」ことが、あるべき姿とその実現に向けた方向性として示された。

二 ライフサイエンス分野

総論 我が国のライフサイエンス研究は、昭和四十六年、科学技術会議の「一九七〇年代における総合的科
学技術政策の基本」(答申)が、政府が特に重点を置いて推進すべき分野の一つにライフサイエンスを挙げて以来、
積極的に推進されてきた。

平成二十六年、世界最高水準の医療の提供に資する医療分野の研究開発等を推進すべく、五月に「健康・医療戦略
推進法」及び「独立行政法人日本医療研究開発機構法」が制定され、六月には内閣総理大臣を本部長とし全閣僚から
成る「健康・医療戦略推進本部」が設置、七月に、政府が総合的かつ長期的に講ずべき健康・医療分野の研究開発や
新産業創出に関する施策等を定めた「健康・医療戦略」が閣議決定された。

二十七年四月に、日本医療研究開発機構(A.M.E.D.)が設立され、基礎から実用化まで切れ目ない研究支援を一体
的に行うこととされた。

ゲノム関連研究の推進 ゲノム関連研究は、理化学研究所に平成十年設置のゲノム科学総合研究センターや、十二
年併設の遺伝子多型研究センター等において推進されてきた。

文部科学省は、次世代医療の実現に向け、十五年度から、協力医療機関から収集したDNAや生体試料及び臨床情報を維持・管理する世界最大規模の疾患バイオバンクを構築している。二十三年三月の東日本大震災を契機に、被災地域の沿岸部を中心にゲノム情報を含むコホートをを用いた研究等を行う「東北メデイカル・メガバンク計画」を実施している。既存のバイオバンク等と連携するとともに、それらを利活用した先端研究開発を促進している。

再生医療関連研究の推進 再生医療関連研究の推進支援事業として、平成十五年度より「再生医療の実現化プロジェクト」が開始され、二十四年度までの二期十年間の支援により、多くの研究者が我が国における再生医療研究で中心的な役割を担うこととなった。この一人である山中伸弥京都大学教授の二十四年ノーベル生理学・医学賞受賞を受け、二十五年度から「再生医療実現拠点ネットワークプログラム」を開始した。成果をいち早く実用化につなげるため、京都大学iPS細胞研究所を中核拠点として臨床研究を見据えた研究を進めつつ、疾患・組織別に再生医療の実現を目指す拠点を整備し、拠点間連携体制構築を推進している。

がん研究の推進 科学研究費補助金による「がん特別研究」など一貫したがん研究支援を行ってきた。昭和五九年度からは、「対がん一〇カ年総合戦略」等を踏まえ、関係省庁が一体となつてがん研究を推進してきており、本庶佑氏のノーベル生理学・医学賞受賞につながる業績をはじめ多くの成果を創出してきた。

がんは依然日本人の死因の第一位を占めており、次世代がん医療加速化研究事業等を企画し、更なる研究開発の推進を進めている。

感染症関連研究の推進

文部科学省では、現行の「新興・再興感染症研究基盤創生事業」に至るまで、約二十年に

わたり感染症対策の根幹となる基礎的研究を推進してきた。

令和二年以降の新型コロナウイルス感染症の世界的流行において、日本国内での迅速なワクチン開発・生産に必要な研究力・体制整備が不十分であるという課題が明らかになり、政府が一体となって必要な体制を再構築することを目的に、三年六月に「ワクチン開発・生産体制強化戦略」が閣議決定された。同戦略の下、文部科学省は、新規感染症流行時の迅速なワクチン開発等を見据えた世界トップレベルの研究開発拠点の形成を推進している。

ライフサイエンス分野における基礎研究と基盤整備の推進 平成九年、我が国における脳科学研究を牽引する機関の理化学研究所への設置など、脳科学研究の推進体制の整備等が行われた。二十年以降、社会に貢献する脳科学の実現を目指し、脳科学の研究プログラム等を戦略的に推進している。

また、十四年度以来ナショナルバイオリソースプロジェクトにより生物遺伝資源等の基盤整備を図るとともに、創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業（BINDS）などにより先端設備の共用等を促進している。さらに、十九年度以降、橋渡し研究拠点を構築し、アカデミアの研究成果を実用化につなげる取組を推進している。

生命倫理政策の変遷 クローン羊「ドリー」の誕生を契機に、クローン技術等の人への応用の倫理的課題が議論となり、平成十二年に「ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律」が制定され、ヒト個体の産生につながる利用は禁止された。一方、医療等の向上に貢献する可能性に鑑み、取扱いの要件等を定めた指針が策定された。ヒト胚からのES細胞樹立を受け、ヒト胚の研究利用の倫理的課題が議論となり、政府により、ヒト胚は「人の生命の萌芽」として尊重すべきであり、科学技術の進展に重要な研究に限り利用を認める考え方が示された。この下で、ヒト

ES細胞の取扱い、生殖補助医療研究、ゲノム編集技術を用いる研究等に関する指針が定められ、ヒト胚の適正な取扱いの確保が図られている。

また、ヒトゲノム研究等の急速な進展を受け、十二年、政府において人間の尊厳等を尊重し、社会の理解と協力を得た研究の適正な実施の必要があるとの考え方が示され、十三年に「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」、十四年に「疫学研究に関する倫理指針」が策定された。生命科学・医学及び医療技術の進展、研究の多様化等を受け、令和三年に「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」が策定された。

遺伝子組換え生物等の取扱いの規制制度の変遷 米国での組換えDNA実験の手法確立以降、昭和五十四年に遺伝子組換え生物の取扱いに係る規制を定めた指針が策定された。その後、国際的な「カルタヘナ議定書」の採択を受け、生物多様性保全のため平成十五年に「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」が制定され、ゲノム編集技術等の開発に伴う対応を含め、安全性を確保した研究の推進が図られている。

三 情報科学技術分野

総論 我が国の情報科学技術政策においては、科学技術情報の流通促進やスーパーコンピュータの研究開発が行われてきたが、平成十二年度に情報学の中核的研究機関として国立情報学研究所が創設され、基礎から応用に至る総合的・先端的な研究が行われるようになった。さらに十三年度より科研費の特定領域研究など、情報分野において戦略的に重要な研究を重点的に推進することとなった。また、インターネットが急速に普及した情報通信革命を

踏まえ、十三年に策定された第二期基本計画では、目指すべき国の姿への寄与が大きいと判断される四分野の一つとして情報通信が掲げられ、分野別推進戦略が策定された。

二十八年に策定された第五期基本計画においてSociety 50²「超スマート社会」が提唱され、情報科学技術は一気に注目を集めた。Society 50²は、仮想空間と現実空間を高度に融合させたシステムを、「人間中心の社会」という価値観の下に活用する。また、ICTを活用して多種多様なデータを仮想空間に集積し、ここで社会の様々な課題・要素について高度な解析を行い、その結果を現実空間に反映する。この仮想空間を構築するために必要となる基盤技術が、大量のデータ処理やシミュレーションなどの高度な解析を行うスーパーコンピュータや、解析結果等を用いて自動的な予測・判断等の補助を行うAI技術である。

スーパーコンピュータの開発と活用 スーパーコンピュータは、理論、実験と並ぶ科学技術の第三の手法であるシミュレーションのための強力なツールとして、我が国にとって重要な研究開発基盤である。我が国では一九八〇年代より研究開発が進められ、「地球シミュレータ」等の世界最高水準のスーパーコンピュータを開発してきた。特に、第三期基本計画において、スーパーコンピュータ技術が国家基幹技術と位置付けられ、平成十八年より次世代スーパーコンピュータ・プロジェクトが開始された。

二十四年に共用開始したスーパーコンピュータ「京^{けい}」は、令和元年八月まで運用され、幅広い分野で多くの成果を創出した。平成二十六年からは、「京」の後継機について、システムとアプリケーションの協調的开发を特徴とした開発プロジェクトが開始され、世界最高水準の計算力と高い汎用性を持つスーパーコンピュータ「富岳^{ふがく}」が、令和三

年三月より本格共用を開始した。新型コロナウイルス感染症対策や気象災害対策に資する研究など幅広い分野において世界を先導する成果の創出に取り組んでいる。

また、平成二十二年には理化学研究所に計算科学研究機構（現在の計算科学研究センター）が設置され、国内外の研究機関や大学等とも積極的に連携し、計算科学・計算機科学の研究開発等を進めている。

AI技術の研究開発 理化学研究所革新知能統合研究センター（理研AIPセンター）では、革新的なAI基盤技術の開発と応用により、科学研究の進歩や実社会における課題解決への貢献を目指している。さらに、社会実装に不可欠な倫理的・法的・社会的課題への取組も実施し、人間が今まで以上に活躍できるように必要なAI技術の研究開発を推進している。

世界への貢献と課題克服、そして我が国の産業競争力向上に向けて、令和元年に「AI戦略二〇一九」が策定された。本戦略で、理研AIPセンターはAI関連中核センター群の一つと位置付けられ、産業技術総合研究所、情報通信研究機構の関係センターと連携し、AI研究開発に取り組んでいる。

四 量子技術分野

量子技術による情報処理の基本概念が生まれたのは四十年以上前に遡る。二〇一九（令和元）年、Google社は五三量子ビットの超伝導量子コンピュータを用いて量子超越性を実証したと報告した。実用的な応用を念頭にした計算ではないものの、従来型計算機では及ばない計算能力を示すことに初めて成功し、これを機に超伝導量子コンピュータ

の研究開発が世界的に加速した。量子コンピュータの研究開発は世界各国で巨額の国費を投入し精力的に進められている。日本では平成三十年に量子コンピュータのみならず、量子計測・センシングなど幅広い量子技術の研究開発を行う光・量子飛躍フラッグシッププログラム（QILEAP）を開始し、令和二年には量子技術イノベーション戦略が発表され、それに基づき三年に量子技術イノベーション拠点八拠点が発足した。国立研究開発法人理化学研究所は八拠点をつなぐ中核組織と位置付けられ、日本として一体となった量子技術の進展を図っている。研究開発に携わる機関もこれまでの大学や研究機関から、企業にも広がった。研究開発型スタートアップ企業が登場し、コンソーシアムが設立されるなど産業化へ向けた動きが本格化している。

内閣府のムーンショット型研究開発制度の目標六で、二年度から誤り耐性型汎用量子コンピュータの実現に向けた研究活動が開始された。様々な物理系の量子ビットと量子コンピュータについて、量子ビットの性能向上と集積化を両立する研究開発を実施している。量子状態の制御を目指す科学研究から生まれた量子技術は、この三十年で幅広い技術領域を巻き込む骨太な情報処理技術となりつつあり、二十一世紀社会を支える主要な基盤技術となることが期待される。

五 ナノテクノロジー・材料分野

総論

「ナノテクノロジー」は、ナノ（十億分の一）メートルのオーダーで原子・分子を操作・制御する技術であり、ナノサイズ特有の物質特性等を利用した全く新しい材料の機能の発現により、不斉触媒や導電性高分子の

開発、リチウムイオン電池、青色発光ダイオードなどに代表される歴史的な成果が創出され、材料分野はこれまで我が国が数多くのイノベーションを生み出し、世界の経済・社会を支えている。

科学技術発展の基盤である「ナノテクノロジー・材料分野」は、我が国では、第二期基本計画及び第三期基本計画においてライフ・情報・環境とともに重点分野の一つとして位置付けられた。

文部科学省においては、平成十四年から開始した、「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」や、十九年から開始した、「ナノテクノロジーネットワーク」において、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ノウハウを有する大学・研究機関の連携促進により、産学官の研究者に最先端設備の利用機会を提供してきた。また、世界的な経済成長と先端産業の拡大に伴う消費量の急増や資源国の資源政策を背景とする、レアアース等の希少資源の価格高騰・需給リスクの発生を踏まえ、十九年から、レアメタル、レアアース等の元素を、豊富で無害な元素で代替する材料開発を行う「元素戦略プロジェクト〈産学官連携型〉」に取り組んできた。さらに二十一年からは、ナノテクノロジー材料開発による複数の環境・エネルギーに共通する課題の解決を目的として、計算・計測・材料の三分野融合研究の拠点として「ナノ材料科学環境拠点」(GREEN)が発足し、基礎基盤的な研究を産学連携により推進してきた。

第四期及び第五期基本計画からは、「ナノテクノロジー」が領域横断的な基盤技術の一つとして位置付けられ、二十四年から、全国的なナノテクノロジーの研究基盤の構築を目的として、産学官連携の多様な先端研究設備の共同利用や異分野融合を推進する「ナノテクノロジープラットフォーム」や、元素の機能の理論的解明から新材料の創製、

特性評価までを一体的に推進するための拠点を形成する「元素戦略プロジェクト（研究拠点形成型）」を実施している。また、令和元年からは、「材料の社会実装に向けたプロセスサイエンス構築事業」において、革新的機能を有する材料を社会実装につなげるに当たっての「プロセス上の課題」を克服するための学理・サイエンス基盤の構築を進めている。

第六期基本計画では、「マテリアル」が府省横断的に推進すべき分野として位置付けられ、令和三年四月に統合イノベーション推進会議において決定された「マテリアル革新力強化戦略」に掲げられた取組を強力に推進することとしている。文部科学省においては、三年から、これまでに構築した全国的な設備共用体制を継承しつつ、新たに設備から創出されるデータの収集・蓄積・構造化とその活用促進を図り、材料開発の全国インフラシステム構築を進める「マテリアル先端リサーチインフラ」や、従来の研究開発手法にデータサイエンス的手法を取り入れた次世代の研究方法論の実践、革新的機能を有するマテリアル創出を目指す、「データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト」に取り組んでいる。

国立研究開発法人物質・材料研究機構 航空機工業や電子工業などの発達に伴う材料に関する国立研究機関の必要性を背景に、昭和三十一年七月に科学技術庁の附属研究所として、「金属材料技術研究所」（以下「金材研」という。）が設立された。金材研では、「新材料の開発」と「材料信頼性の確立」を二本柱として、民間ではリスクが高くて取り組めない超伝導研究や超耐熱合金の開発等に取り組み、リニアモーターカーや核融合炉材料の開発などに大きく貢献した。また、四十一年から現在に至るまで、金属材料のクリープ試験（加熱された試験片に一定の荷重をかけ

て、時間経過に伴う変形量や破断するまでの時間を測定する試験）や疲労試験など、国の研究所でなければできない長い年月を要する国際的にもまれな研究を継続しており、その膨大なデータの蓄積、材料損傷に関する高い研究成果と評価能力は、多数の重大事故調査にも貢献し、国際的にも高く評価されている。

四十一年四月には、非金属に関する基礎研究の世界的な進歩を背景に、エレクトロニクス産業などを支える無機材質の創製に関わる材料研究を専門的に行うため、「無機材質研究所」（以下「無機材研」という。）が設立された。無機材研では、超高純度の非金属無機材質の創製や、その化学組成、結晶構造、物理的性質等の分析・解明等に取り組み、無機材料研究を牽引してきた。

平成十三年四月には、金材研と無機材研が独立行政法人物質・材料研究機構（NIMS）として統合され、二十一世紀のナノテクノロジーの急速な進歩を牽引している。例えば、機能性材料について、世界に先駆けて、「サイアロソ蛍光体」の開発に成功し、LEDの広範な利用に大きく貢献しており、構造材料については、従来の鋼材の約十倍の疲労耐久性を有する制振ダンパー用合金を開発し、「JPTワー名古屋」などに実装されている。

二十八年十月には、NIMSは、「特定国立研究開発法人」に指定され、二十九年四月からは、ナノテクノロジー・材料分野のイノベーション創出を強力に推進するため、産業界とのオープンプラットフォームの形成や世界中の研究者が集うグローバル拠点の構築、これらの活動を最大化するための研究基盤整備を行う「革新的材料開発力強化プログラム」M3（M-Cube）を実施している。

六 地震・防災分野

総論 我が国は、地震、津波、暴風、豪雨、火山噴火、豪雪など、極めて多種・多数の自然災害が発生しやすい環境下にある。この約三十年間においても、雲仙岳噴火（平成三年六月）、阪神・淡路大震災（七年一月）、平成十八年豪雪（十七年十二月～十八年三月）、東日本大震災（二十三年三月）、平成二十六年八月豪雨、御嶽山噴火（二十六年九月）、熊本地震（二十八年四月）、西日本豪雨（三十年六・七月）などを含め、多くの自然災害が発生してきた。

文部科学省では、国家プロジェクトの実施、大学等における学術研究の推進、防災科学技術研究所（以下「防災科研」という。）等の国立研究開発法人における研究開発等を通じて、自然災害の科学的解明や、災害の軽減に貢献する地震・防災分野の基礎的・基盤的な研究開発を推進している。

地震・津波・火山に関する観測・調査研究 我が国では、地震や火山噴火の発生位置、規模、時期の精度の良い予測を目指して、昭和四十年から地震予知計画、四十九年から火山噴火予知計画が累次の五か年計画として推進されてきた。

地震予知計画については平成七年の阪神・淡路大震災を契機に総括し、前兆現象の捕捉のみに基づく地震予知には限界があると結論付け、それまでの方針を転換し、地震発生時の物理過程の解明とモデル化に基づいて地殻活動の推移予測を目指す「地震予知のための新たな観測研究計画」を十一年度から開始した。

火山噴火予知計画については研究成果の蓄積により噴火過程に関する理解が進展したが、地震と火山噴火予知の観測研究手法に共通する部分があることから、二十一年度からは、両計画を統合し、「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」を開始した。

その後、二十三年に東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）が発生し、主に津波により、死者・行方不明者が約二万人に上るなどの大きな被害がもたらされたことを主たる契機に、従来の計画では社会の防災・減災に十分に貢献できていないと指摘され、国民の命を守る実用科学としての地震・火山観測研究を推進すること等の改善などを盛り込んだ、「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画について（建議）」が二十五年十一月に科学技術・学術審議会から建議され、二十六年度から実施されている。

〔阪神・淡路大震災を契機として制定された「地震防災対策特別措置法」（七年六月）に基づき、地震に関する調査研究を一元的に推進する「地震調査研究推進本部」（以下「地震本部」という。）が文部科学省（設置当時は総理府）に設置された。地震本部では、「地震調査研究の推進についての総合的かつ基本的な施策」、「地震に関する基盤的調査観測計画」等の地震調査研究の推進に係る重要な方針等の策定が行われ、それらに基づき、陸域を中心に高感度地震観測網（Hi-net）やGNSS観測網等、世界的にも類を見ない稠密かつ均質な基盤観測網が全国に整備されるとともに、その観測データの幅広い流通・公開が実現した。また、主要な海溝型地震及び活断層を対象とした調査観測・研究が実施され、その結果等に基づき地震の長期評価を行い、順次評価結果を公表するとともに、長期評価と強震動評価等の結果を結合した「全国地震動予測地図」を公表してきた。〕

こうした地震に関する基盤観測網の整備と、そこから得られる信頼のおける高精度で多量の地震観測データを活用し、防災科研と気象庁が共同で開発した「緊急地震速報システム」は、地震の発生直後に、震源、マグニチュード、震度の推定までを行う我が国が開発した画期的なシステムであり、十九年より正式に運用が開始され、防災・減災に大きく貢献している。

また、インドネシア・スマトラ島沖地震及びインド洋津波（十六年十二月）や東北地方太平洋沖地震（二十三年三月）の発生を受け、海域における地震津波観測網の整備の重要性が明らかとなった。このため、南海トラフ地震の想定震源域において、地震・津波観測監視システム（DONET）、日本海溝沿いに、日本海溝海底地震津波観測網（S-net）を整備・運用し、南海トラフ地震の想定震源域のうち、まだ観測網を設置していない海域（高知県沖から日向灘）において、南海トラフ海底地震津波観測網（N-net）の整備を進めている。

火山観測研究については、御嶽山噴火災害（二十六年九月）を踏まえて、二十八年より「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」が開始され、「観測・予測・対策」の一体的な火山研究及び広範な知識と高度な技能を有する火山研究者の育成が推進されている。

防災科学技術の推進 防災科研は、昭和三十四年九月に発生した伊勢湾台風の被害を受け、防災科学技術を総合的に推進する機関を設置するべきとの機運の高まりにより、科学技術庁が所管する国立研究試験機関「国立防災科学技術センター」として三十八年四月に発足した。平成二年に「防災科学技術研究所」に改組し、防災中心の研究だけでなく、海洋変動、気候変動などの地球科学的研究にも重点を置くようになり、十三年四月には独立行政法人化し、二

十七年には国立研究開発法人となった。

特に、防災科研は、阪神・淡路大震災後に整備された地震に関する基盤観測網等を管理・運用するとともに、当該地震観測データ等を活用した地震調査研究に關して重要な役割を担っている。また、阪神・淡路大震災で多くの木造家屋、土木構造物に甚大な被害が生じたことから、同震災から十年を経た十七年一月に、世界最大規模の「実大三次元震動破壊実験施設」(Eーディフェンス)が防災科研に整備された。

防災科研は、気象災害の軽減に向けても、線状降水帯等の積乱雲がもたらす豪雨の予測実現を目指した研究開発を行っている。さらに、災害情報を収集・統合・共有する情報システムとして「SPAD」を開発し、各種災害時に必要な情報の迅速な共有を可能にしたほか、大規模災害時には、内閣府とともに災害時情報集約支援チーム(I S U T 令和元年度から本格運用開始)を派遣し、災害情報の集約・整理、電子地図上での提供等の業務支援を通じて、地方公共団体等への災害対応支援を実施している。

七 海洋・極域分野

海洋科学技術 四方を海に囲まれた我が国にとって、海洋科学技術は、産業競争力の強化や経済・社会課題への対応に加えて、我が国の基盤を確固たるものにする国家戦略上重要な科学技術である。これまで、文部科学省においては、学術研究船「白鳳丸」や地球深部探査船「ちきゅう」をはじめとする船舶、スーパーコンピュータ「地球シミュレータ」などの研究基盤の整備を行ってきた。これらの研究基盤は、共同利用等の枠組みにより、広く国内の研究者

に活用されている。また、「海洋資源利用促進技術開発プログラム」等の事業を通じ、海洋分野の研究開発への支援に取り組んできた。

このような研究基盤の整備、研究支援により、全球海洋深層での貯熱量変化の解明（平成二十三年度、南海トラフ巨大地震発生帯での「ゆっくり滑り」の観測（平成二十九年）度）及び真核生物誕生の鍵を握る微生物「アーキア」の世界初の培養成功（令和元年度）などの科学的な成果を挙げている。また、技術開発においても、無人探査機「かいこう」によるマリアナ海溝チャレンジャー海淵の世界最深部一万〇九一一・四メートルへの潜航成功（平成七年）、「ちきゅう」による科学掘削の世界最深記録の更新（海底下三、二六二・五メートル、平成三十年）、大深度まで潜航可能な我が国唯一の有人潜水調査船「しんかい6500」（平成元年完成）による一、五〇〇回以上の潜航の達成などの成果を挙げている。さらに、我が国は、国際深海科学掘削計画（IODP）等の海洋分野における国際プロジェクトにも貢献している。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、日米欧主導の多国間国際共同研究プログラムとして実施されている。我が国は、科学掘削船としては世界最高レベルの性能を有する「ちきゅう」を主力掘削船として提供するなど、本プロジェクトにおいて大きな役割を果たしている。

北極域研究 北極域は、海水の急激な減少をはじめ地球温暖化の影響が最も顕著に現れている地域である。北極域の環境変動は、単に北極圏国のみの問題にとどまらず、台風や豪雪等の異常気象の発生など、我が国を含めた非北極圏にも影響を与える全球的な課題となっている。

文部科学省では、平成十年から海洋地球研究船「みらい」による北極海観測を実施しており、国際的にも高い評

価を受ける多項目・高精度な観測に取り組んでいる。アラスカ大学（アメリカ合衆国）等海外の機関とも連携しつつ、北極域研究加速プロジェクト（ARCSII）等において継続的に北極域研究に取り組んでいる。これらのプロジェクトにおいて、北極圏の各国に観測拠点を整備しており、北極域研究における国際共同研究や人材育成を推進している。令和三年度からは、砕氷機能を有し、北極海の海水域での観測が可能な北極域研究船の建造を開始した。八年度の就航を予定し、就航後は北極域の国際研究プラットフォームとして活用予定である。

三年五月には、北極評議会議長国（当時）のアイスランドとの共催で、アジアで初めて東京で第三回北極科学大臣会合（ASM3）を開催した。文部科学大臣が共同議長を務め、国際連携による北極域の観測や若手人材の育成の重要性を盛り込んだ共同声明を取りまとめた。

南極地域観測 文部科学省では、「南極地域観測への参加および南極地域観測統合推進本部の設置について」（昭和三十年十一月四日閣議決定、平成二十二年十一月二日一部改正）に基づき、文部科学大臣を本部長とする南極地域観測統合推進本部の下、関係各省庁と連携・協力して南極地域観測事業を実施している。六年ごとに中期的な計画を立てつつ、六十年以上にわたり、国際的又は社会的要請の高い観測、基礎研究や独創的・先駆的な研究の基礎となる観測を継続的に実施している。これまでに、オゾンホールの発見（昭和五十七年）や過去七二万分の氷床コアの採取（平成十九年）等、科学的に重要な成果を得ている。近年は、小中学生を対象とした「南極教室」や教員南極派遣プログラムなど教育やアウトリーチ活動にも取り組んでいる。

八 環境エネルギー分野

平成四年（一九九二）年に「気候変動に関する国際連合枠組条約」が採択され、二十七年十二月にはCOP21で「パリ協定」が締結され、今世紀後半に温室効果ガスの排出量と除去量との間の均衡（脱炭素化社会）を達成することが重要な要素であることを明示した。令和二年には、二〇五〇年までのカーボンニュートラルの実現という目標が政府として掲げられた。

文部科学省は、徹底した省エネルギー社会を目指した研究開発等を推進してきた。平成二十六年のノーベル物理学賞を受賞した青色発光ダイオードの発明に代表される次世代半導体の創出を目指し、パワーデバイス等の実用化に向けた研究開発を推進している。また、理化学研究所や科学技術振興機構（JST）においても、カーボンニュートラル実現等に資する革新的な研究開発等を推進している。

文部科学省は、全ての気候変動対策の基盤となる科学的知見を創出するため、眞鍋淑郎博士が令和三年にノーベル物理学賞を受賞した「気候モデル」を基礎とする気候変動研究を実施している。これまで文部科学省の事業で開発した気候モデルは、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の評価報告書において、数多く引用されるなど、国際的な貢献も果たしている。さらに、地球環境ビッグデータ（観測データ・予測データ等）を蓄積・統合解析・提供する情報基盤として、「データ統合・解析システム（DIAS）」を開発し、道路や街区等の浸水状況をリアルタイムで予測するシステム等の気候変動対策、防災等に貢献する研究開発を推進している。これらを通じて、平成二十七年

(二〇一五)十一月に地球観測に関する政府間会合(GEO)閣僚級会合において承認された「GEO戦略計画2016-2025」の取組に貢献している。

また、エネルギー問題と環境問題の根本的解決が期待される核融合発電の実現に向けた研究開発も実施している。十九(二〇〇七)年発効の協定に基づき日本や欧州、米国などの七極による国際協力で「ITER(国際熱核融合実験炉)計画」を推進しており、令和七年フランスでの運転開始に向け、我が国はITERの重要機器の製作を担っている。さらに、平成十九年発効の日欧間の協定に基づき、原型炉に向けた先進的研究開発及びITER計画を補完・支障する幅広いアプローチ(BA)活動を実施しており、令和二年三月に先進超伝導トカマク装置「T-COSY」の組立が完了し実験運転開始に向けた調整段階に移行するなど、原型炉開発に向けた取組を推進している。これを受けて、技術の多様性確保に向けた核融合科学技術研究所における大型ヘリカル装置(LHD)による研究をはじめとした各機関での学術研究の推進や、これらを通じた人材育成を進めている。

九 宇宙・航空分野

我が国の宇宙政策 通信・放送や天気予報、自然災害の状況把握・対策への人工衛星の利用や、国際宇宙ステーション(ISS)における無重力環境での実験を通じた新たな素材・医薬品の開発や医学分野等の発展への貢献など、様々な側面で我々の生活を支えている「宇宙」であるが、今後も更に社会の進歩に貢献することが期待される。様々な分野でのインフラとしての利用が期待される人工衛星の開発・運用や、より低コストで、一度に多くの人工

衛星を輸送できるようなロケットが求められ、各国での開発・運用に関する競争が激化している。

社会における宇宙分野についての需要の高まりを受け、これまで日本の宇宙・航空の各分野の研究開発を担っていた、文部科学省宇宙科学研究所（ISAS）、独立行政法人航空宇宙技術研究所（NAL）、特殊法人宇宙開発事業団（NASDA）の三機関が国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA、平成十五年設置）に統合され、宇宙・航空に関する研究開発において各分野間での連携の強化が図られた。

二十年に制定された「宇宙基本法」等に基づき、宇宙開発委員会（文部科学省に設置）などの、これまで宇宙政策を担ってきた各省庁設置の機関に代わり、宇宙開発戦略本部（内閣に設置）及び宇宙政策委員会（内閣府に設置）にて、宇宙開発利用の政策に関する重要事項を審議するとともに、宇宙開発利用に関する施策の総合的な戦略として「宇宙基本計画」を閣議決定するという体制が構築された。「宇宙基本計画」では、我が国の安全保障の確保や災害対策に不可欠な機能を担う衛星と、その打上げに必要なロケット等の宇宙輸送システムの開発・運用、月や火星の探査・開発に必要な能力の確保、産業・科学技術基盤をはじめとする我が国の宇宙活動を支える総合的基盤の強化など、国が実施すべき施策と基本的な方針を取りまとめている。この「宇宙基本計画」に基づいて進められている各取組は次のとおりである。

基幹ロケットの開発・運用 人工衛星を我が国として自立的に打ち上げる手段の確保を目的とし、我が国では現在、液体燃料ロケットであるH-Iロケットと、固体燃料ロケットであるイプシロンロケットという二種類の基幹ロケットが運用されている。

H-II A ロケットは液体燃料ロケットであるH-IIロケットの後継機として、平成十三年に初号機が打ち上げられて以来、各種人工衛星の打上げに用いられており、打上げ成功率は約九八%と、世界的にも高い信頼性を持つロケットとして運用されている。また、二十一年から令和二年までは打上げ能力が強化されたH-II B ロケットが運用され、後述の宇宙ステーション補給機「こうのとり」の打上げに使用された。現在はより低コストで、大量の人工衛星の打上げを可能とすることを目指し、後継機のH3ロケットの開発が進められている。

固体燃料ロケットであるイプシロンロケットは、同じく固体燃料ロケットであるM-Vロケット（運用期間…平成九年～十八年、「はやぶさ」などの打上げに成功）の後継機として二十五年より運用され、小型で、打上げまでの準備期間が短く済むなどの特徴を持つ。現在はH3ロケットとのシナジー効果を発揮して低コスト化等を目指すイプシロンSロケットの開発を行っている。

加えて、我が国が将来にわたって自立的な宇宙アクセス手段を確保するため、抜本的な低コスト化等を目指した革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップについて検討し、令和三年六月に中間取りまとめを公表した。現在はロードマップの実現を目指して、官民連携で研究開発を進めている。

人工衛星の開発・運用 我が国ではこれまで、通信衛星や観測衛星等、様々な任務を担う人工衛星が開発・運用されてきた。現在運用されている衛星の一例として、災害時の被害状況の把握や地殻変動の観測等を行う衛星「だいち2号」(ALOS-2) などがある。「だいち2号」の取得した観測データは幅広い利用者に提供され、災害発生時の状況把握に貢献することも多く、例えば令和三年七月の静岡県熱海市伊豆山で発生した土石流災害時には、被害状況の

把握に大きく貢献した。

宇宙科学の推進 他天体や深宇宙の探査を目的とする探査機として、平成二十二年に小惑星「イトカワ」からサンプルの回収と地球への帰還を達成した小惑星探査機「はやぶさ」や、後継機として二十六年に打ち上げられ、令和二年には小惑星「リュウグウ」のサンプルを搭載したカプセルを地球へと帰還させた小惑星探査機「はやぶさ2」などは、学術的に極めて価値の高い成果を挙げており、国内外からその成果が賞賛されている。

国際宇宙探査と国際宇宙協力 国際宇宙ステーション (ISS: International Space Station) 計画は、カナダ、欧州、日本、ロシア、アメリカ合衆国の五極による国際共同プロジェクトであり、地球周回軌道上の有人宇宙基地であるISSは、宇宙環境利用や有人宇宙活動に利用されている。我が国は、日本実験棟「きぼう」の運用を通じ、宇宙空間での滞在に必要な技術の獲得や、無重力環境における生理学・医学や創薬、材料工学など様々な分野に関する実験を行うことで、地上での一般生活にも応用可能な技術・知見の獲得を行っている。また、ISSへの物資の供給を担う宇宙ステーション補給機「こうのとり」の開発・運用や、日本人宇宙飛行士のISS運用への貢献などの形で本計画に参加している。宇宙ステーション補給機については現在、「こうのとり」の後継機である新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X) の開発に着手している。

平成二十九年、米国が月近傍に有人拠点「ゲートウェイ (Gateway)」を建設する構想を発表し、国際宇宙探査は新たな段階へ移行した。将来の火星探査を視野に入れつつ、月での持続的な探査活動を行う国際宇宙探査計画「アルテミス計画」として、各国に参加が呼びかけられた。我が国は、令和元年に本計画への参画を決定した。ゲートウェイ

イへの機器の提供及び物資の補給、月面データの提供、月面移動手段である与圧ローバの開発・提供を行い、日本人宇宙飛行士の更なる活動機会の獲得に努めていくこととしている。

航空分野の研究・開発 昭和三十年の航空技術研究所の設立によって我が国の航空技術の研究開発が統合集約されて以来、この体制は今日の国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構に至るまで続いている。航空機エンジンについては、窒素酸化物や二酸化炭素の排出量低減や高効率化を目指して、平成三十年度からコアエンジン（燃焼器、高圧タービン等）の技術実証を目指したEniCoreプロジェクトを実施するなど、我が国独自のエンジン技術の実証を進めている。機体に関しては、十六年度に開始した国産旅客機高性能化技術の研究開発を経て、現在は旅客機の環・安全性向上のための超低燃費航空機技術や航空事故防止技術の研究開発を進めている。また、将来の革新航空機技術として、広範囲でソニックブーム（超音速飛行時の爆音）を低減する設計技術を確立しているほか、航空機の脱炭素化に向けた電動化技術の研究開発にも取り組んでいる。

十 原子力分野

原子力の研究開発に関する基本的方針 我が国の原子力の研究開発や利用は、昭和三十一年以降、「原子力基本法」、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」（平成十二年十一月原子力委員会決定が最後）、「原子力政策大綱」（平成十七年十月原子力委員会決定）及び「エネルギー基本計画」（第六次は令和三年十月閣議決定）に基づき、厳に平和利用に限り、安全確保を大前提として、将来におけるエネルギー資源の確保等を目的として行われてき

た。これらの政府方針に基づき、文部科学省は、原子力の安全性の向上に向けた研究や、原子力の基礎基盤研究とこれを支える人材育成の取組、原子力利用の多様化に貢献する高温ガス炉、核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分などの研究開発に取り組んでいる。また、東京電力福島第一原子力発電所の安全な廃止措置等を推進するため、国内外の英知を結集した、研究開発と人材育成に取り組んでいる。

基礎基盤研究と人材育成

文部科学省では、原子力の安全性の向上に向けて、軽水炉を含めた原子力施設の安全性向上に必要な安全研究や、原子力の基盤を維持・強化するための研究開発、原子力利用の安全性・信頼性・効率性を抜本的に高める新技術等の開発を進めている。また、産業界や社会から求められる原子力人材の育成を目標に、産官の関係機関が連携し、各機関が有する人材育成資源を有効に活用した効果的・効率的な人材育成事業を進めている。特に、多様な研究開発に活用される研究用原子炉「JRR-3」を活用したイノベーションの創出に向けた取組や、発電だけでなく、水素製造など多様な熱の産業利用が見込まれ、優れた安全性を有する高温ガス炉について、安全性の高度化、原子力利用の多様化に役立つ研究開発等を推進している。

東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に関する研究開発等に向けた取組

平成二十三年三月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故に関して、「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ（令和元年十二月改訂）」において、政府は全面に立ち、安全かつ着実に廃止措置等に向けた中長期の取組を進めていくこととされている。

文部科学省は経済産業省等と連携し、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）の廃炉環境国際共同

研究センター（CLADS）「国際共同研究棟」（福島県双葉郡富岡町）等を活用しつつ、燃料デブリの取扱いや放射性廃棄物の処理・処分、事故進展シナリオ説明等の基礎・基盤的な研究を推進している。また、CLADSを中核として、大学や研究機関、企業等の組織の垣根を超えた原子力分野に限らない様々な分野の優れた知見や経験を緊密に融合・連携させることにより、中長期的な廃炉現場のニーズに対応する研究開発及び人材育成の取組を推進している。

核燃料サイクル技術 我が国は、資源の有効利用、放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム等を有効利用する核燃料サイクルの推進を基本方針としている。

文部科学省は、JAEAの整備した高速実験炉常陽や高速増殖原型炉もんじゅ、新型転換炉原型炉ふげん、東海再処理施設等を活用し、核燃料サイクル技術の確立に向けて研究開発に取り組んできた。現在は、「もんじゅ」におけるナトリウム漏えい事故や東日本大震災及びその後の福島第一原子力発電所事故を踏まえた原子力施設に対する規制基準の厳格化等の状況を踏まえ、多くの施設は廃止措置に移行している。施設の廃止措置に当たっては、立地地域の声に向き合いつつ、安全、着実かつ計画的に進めている。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）が保有する施設等の廃止措置等に向けた取組 JAEA

は、平成三十年十二月に、保有する原子力施設の計画的な廃止措置に備えるため「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」の対象施設全体の廃止措置に係る長期方針である「バックエンドロードマップ」を公表した。これに基づき総合的な原子力の研究開発機関として重要な役割を果たすためにも、役割を終えた施設について

は、国民の御理解を得ながら、安全確保を最優先に、着実に廃止措置を進めていくことが重要である。また、重要な政策課題である高レベル放射性廃棄物の減容化や有害度の低減に資する研究開発等を実施するとともに、研究施設や医療機関などから発生する低レベル放射性廃棄物の処理・処分に向けた取組を着実に行う。

原子力国際協力 我が国は原子力の平和利用及び核不拡散の確保等を目的とし、アメリカやイギリス等との間で二国間原子力協定を締結し、様々な協力を行っている。文部科学省では、アジア原子力協力フォーラム（FNCA）参加国や、アジア諸国を中心とする原子力新規導入国に対して人材育成支援を実施するとともに、国際原子力機関（IAEA）や経済協力開発機構／原子力機関（OECD/NEA）等の国際機関と連携を強化し、国際的枠組みの下で革新的原子力システムに関する共同研究等を実施している。

核不拡散及び核セキュリティ分野 文部科学省は、JAEAの核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）を通じて、IAEAなどとの協力の下、アジア諸国などを対象に人材育成支援を実施している。また、アメリカなどとの協力の下、核物質の測定・検知や核鑑識の技術開発を実施している。

国民の理解と共生に向けた取組 原子力発電施設等に関する国民の理解促進や共生を図るため、文部科学省では、「発電用施設周辺地域整備法」等に基づき、立地地域が実施する持続的発展に向けた取組を支援している。また、平成十四年度からは原子力等のエネルギー教育に関する取組を支援している。