

第二部 各政策領域別の動向

1 | 基本政策と推進体制

総論でも述べたように、科学技術政策に求められることが多様化していくなかで、政策の目的をイノベーション創出にも拡大し、科学技術・イノベーション政策として一体として振興されるようになってきている。その目的の拡大にともない、その政策の対象も研究開発に関わる者のみならず、市民を含む社会を構成する多様なステークホルダーへと拡大している。

科学技術・イノベーションには、持続可能かつ強靱な社会の実現に向けた社会システムの変革や国際関係・安全保障環境の変化への対応等にも貢献していくことが期待されている。

そのためには、その基盤となる大学等の研究者の知的好奇心に基づく基礎研究・学術研究を振興し、新たな知識を創造し続けていく能力（研究力）を高めていくことが必要である。

近年、我が国においては、大学に対して、教育と研究に加え、社会貢献を担うことを期待しているが、新たな価値創造の源泉として大学が機能していくためには、期待に応じた相応の支援をしていくことが必要である。また、社会課題解決や社会システムの変革には研究開発のみでは対応できないことから、当該課題を所管する府省等が主体的な役割を果たし、行政・企業・市民等の多様なステークホルダーが連携・協力し、大学又は国立研究開発法人が研究開発の観点から貢献できる体制を構築する必要がある。

本節では、このような観点から、科学技術・イノベーションに関する基本政策と推進体制について、基本的な問題意識、現在の主な動向、今後の課題について述べる。

1.1 基本政策

(1) 基本的な問題意識

■カーボンニュートラルの実現への貢献

総論でも述べたように、近年、国内外で様々な気象災害が発生している。今後も、気候変動に伴い豪雨や猛暑のリスクが更に高まることが予想されており、気候変動は人類が持続可能な社会の実現のために解決すべき喫緊の課題と認識されている¹。

気候変動の解決に向けて、2015年に国連でパリ協定が採択され、先進国と発展途上国がともに対策を進めていくことが取り決められた。

パリ協定の目標達成に向けて、我が国を含む140カ国以上²が「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げて取組を進めている。経済成長との両立を図りながら2050年カーボンニュートラルを実現するためには、革新的な技術の開発とその早期の社会実装等を通じた社会システムの変革を進めていくことが不可欠である。

■国際関係・安全保障環境の変化への対応

総論でも述べたように、米国と中国の覇権争い、ロシアのウクライナへの侵攻等、国際関係・安全保障環

1 カーボンニュートラルやそれに関連した我が国の取組については、環境省ホームページ「脱炭素ポータル カーボンニュートラルとは」https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/about/を参照。

2 2021年11月時点。経済産業省ホームページ「カーボンニュートラルって何?」<https://journal.meti.go.jp/p/19456/>

境は大きく変化しており、AI、量子技術、合成生物学等の**新興技術** (Emerging Technologies) は、将来の産業の基盤というだけでなく、社会課題の解決や持続可能な社会の実現にむけた社会変革、そして安全保障においても重要な役割を担うと考えられることから、各国はその研究開発に対して大規模な投資を実施している。

我が国にも新興技術をはじめとした先端技術を有する企業・大学・研究機関等が多数存在しており、これらの技術が流出した場合、企業や大学等が有する優位性が失われ、国際的な競争力が失われたり、安全保障に影響を与え、国民の安全が脅かされたりすることにつながりかねず、技術流出を未然に防止することが重要である³。

そのため、**国家安全保障及び経済安全保障**上の脅威となりうる先端技術を早期に特定し、流出防止等の管理を徹底するとともに、我が国の優位性確保や脆弱性解消につながる技術の開発と活用を支援していくことが必要となっている。

また、従来は、軍事的競争力を高める技術群と、商業的製品・サービスを高度化する技術群とは区別できるという前提で、先端技術に関する制限や管理を通じて保護することが可能であると考えられてきたが、近年は、基礎研究の多くの分野から得る知識が、潜在的に**デュアルユース** (軍事・民生両用) と考えられることが認識されている⁴。例えば、AIや量子コンピュータ等の新興技術は、民生・軍事の双方に利用される可能性があると同時に、国家・企業間の激しい経済競争の対象にもなっている⁵。今日の急速に変化する技術や競争環境において、特定の実用的な目的なしに行われる基礎研究を規制することは容易でなく、特定の技術分野を制限・管理することにより、国家安全保障と経済的競争力を保護し続けることは事実上困難になっており、新たな対策が必要とされている。

さらに、新型コロナウイルス感染症に関連する研究では、国をまたいだ研究者の連携、オープンサイエンス、オープンデータ、産学連携の加速も見られたように、パンデミック、気候変動等のグローバルな課題に取り組むには、オープンで信頼に基づく国際的な研究協力が不可欠である。

しかし、オープンな研究環境を自らの利益のために不当に利用し、歪めようとする動きを一部の政府や非国家主体が強めており、新たな課題と脅威が生まれつつある。現在では多くの国が、公的研究における不正な情報伝達や外国の干渉を、国家安全保障と経済安全保障上の重大なリスク、科学研究の自由に対する脅威と捉えるようになっている。

優れた基礎研究の成果の多くが研究者の自由な研究や国際共同研究から生じてきたことを考えれば、安易な研究活動への制限は研究活力を奪うことにもつながりかねず、自由で開かれた国際研究協力と、国家安全保障と経済安全保障を確保するための規制との間のバランスを保つことは各国にとって大きな課題となっており、世界共通の取組に向けた政策が求められている。

■持続可能な開発目標 (SDGs) 達成への貢献

カーボンニュートラル等の持続可能な社会の実現に向けた取組や、安全安心で強靱な社会の実現に向けた取組等、世界共通で取り組んでいくべき課題が顕在化しており、必要性・緊急性が高まっている。これらに包括的に取り組む国際的な動きとして「**持続可能な開発目標**」(SDGs: Sustainable Development Goals) がある。

3 経済安全保障の観点から我が国をとりまく状況については公安調査庁ホームページ「経済安全保障特集ページ」<https://www.moj.go.jp/psia/keizaiampo.top.html>を参照。

4 米国でのアカデミアの立場からの技術優位性に関する提言は、全米アカデミー「Protecting U.S. Technological Advantage」<http://nap.nationalacademies.org/26647>を参照。

5 中国は「軍民融合」と呼ぶ国家戦略を掲げ、民間資源の軍事利用や、軍事技術の民間転用等を推進している。防衛省「防衛白書」http://www.clearing.mod.go.jp/hakusho_data/2019/html/nc002000.html

2015年の国連サミットにおいてSDGsを掲げる「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が加盟国の全会一致で採択された。SDGsは、2030年までに「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会を実現するため、地球的・人類的課題を包摂して掲げられた17の国際的な目標であり、我が国を含む全国連加盟国はSDGsを達成すべく力を尽くすこととしている⁶。

SDGsの達成に向けて、科学技術・イノベーションが様々な面から貢献すること（STI for SDGs）は明らかである。その目的のために国連に設けられた「STI for SDGsフォーラム」では、SDGsの目標達成に向けて経済・社会・技術・資金等の要素を時間軸に沿って構造化したロードマップ作りが合意された。それを受け、国全体の政策（成長戦略）と科学技術・イノベーション政策とSDGs達成のための計画の3つを組み合わせ、全体の政策検討と実行を進める「STI for SDGsロードマップ策定のためのガイドブック」を国連が発表し、国レベルの「STI for SDGsロードマップ策定の基本的な考え方」がG20大阪サミットで合意された⁷。

また、SDGsの達成には、複雑な社会課題の解決の手段としての科学技術は、法令の整備や経済・ファイナンス、個人と集団の行動の変容等と一体となって初めて機能するため、科学技術・イノベーションに加え、社会システム改革、産業構造改革に一体的に取り組むことが重要とされている。

■科学技術・イノベーションによる社会の課題解決・社会システムの変革

総論でも述べたように、科学技術・イノベーションは、SDGsをはじめとした人類共通の課題や、我が国が抱える課題の解決に向けて重要な役割を果たすと考えられる。

科学技術・イノベーション政策においても社会課題への対応はこれまでも重要な柱の一つであったが、これらのような長期的かつ広範な社会課題解決には、社会システムそのものの変革までを志向した取組が必要であり、より長期的な視点から望ましい社会の実現に向けた社会変革とその実現のためのイノベーション（トランスフォーマティブ・イノベーション）が求められるようになってきている。トランスフォーマティブ・イノベーションの実現には、個々の技術を開発し、製品やサービスという形で社会に普及展開させる（社会実装）以上の取組が必要になる。

そのため、社会課題の解決や社会システムの変革に向けて、政府が野心的な政策目標を設定し、研究開発に加えてその他の多様な政策手段を活用するとともに、大学・研究機関や企業を含む多様な関係者（ステークホルダー）と協働（産学官民共創）しつつ取組を進める「ミッション志向型（mission-oriented）科学技術・イノベーション政策」が大きな潮流となっており⁸、我が国においても取組を進めていく必要がある。

ミッション志向型科学技術・イノベーション政策は、社会課題解決に向けて社会システムという複雑なシステムを扱うとともに、人々の多様な価値（経済的豊かさに加えて、心身の健康、安全安心等の多様な豊かさを踏まえた、一人ひとりの多様な幸せ（ウェルビーイング）等の価値）が伴う問題であることが多いことから、単一の学問領域だけで対処することは困難である。また、社会システムの変革には必然的に、利益を被る者と不利益を被る者が生じることになり、そのような面への配慮も求められる。そのため、ミッションの検討・策定から、各種プロジェクトや計画の立案・実施、その評価とそこからの学習・改善という一連のプロセス（PDCA）全般にわたり、自然科学・工学だけでなく、人文・社会科学分野の参画と連携によるアプローチ

6 SDGs及び我が国の取組については、外務省ホームページ「JAPAN SDGs Action Platform」
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.html>を参照。

7 SDGs達成に向けた、科学技術・イノベーションに関する取組については、JST「STI for SDGsの具現化に向けて－国連決議から4年、新しいステージへ」（2019年11月）
https://www.jst.go.jp/sdgs/pdf/sti_for_sdgs_report_nov_2019.pdf、JST「SDGs達成に向けた科学技術イノベーションの実践」（2021年3月）
https://www.jst.go.jp/sdgs/pdf/sti_for_sdgs_report_mar_2021.pdfを参照。

8 オランダ、ドイツ、英国等のミッションについては、以下の調査報告書を参照。科学技術振興機構研究開発戦略センター『社会的課題解決のためのミッション志向型科学技術イノベーション政策の動向と課題』（CRDS-FY2020-RR-08）（2021年3月）
<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-RR-08.html>

が不可欠である。

このため、研究開発の**倫理的・法的・社会的課題** (ELSI) への対応、研究開発の初期段階からその社会・経済・環境等といった多面的影響を考慮し研究開発やイノベーション活動に反映させる**責任ある研究・イノベーション** (RRI) といった取組が行われる必要がある⁹。また、具体的な研究開発プロジェクトは、自然科学・工学と人文・社会科学との学際的連携と、多様な関係者の参画・関与からなる**トランスディシプリナリー研究** (学際共創研究) の形となることが多くなると想定されることから、このような取組への支援体制や各組織や関係者の能力構築も必要となる¹⁰。

■研究力向上

総論でも述べた通り、科学技術・イノベーションによる社会課題解決・社会システム変革を進めることが強く求められているが、それらを実現していくためには、好奇心駆動型の基礎研究・学術研究をはじめとした多様な研究を振興し、イノベーションの源泉ともいえる新たな知識を創造し続けていく能力 (**研究力**) を向上させていくことが不可欠である。一方、近年、論文数や国際的に注目度の高い論文数の国際順位が低下するなど、我が国の**研究力の相対的な低下**が指摘されている¹¹。

研究力の相対的な低下の原因の一つとして、世界の主要国が大きく**科学技術予算**を伸ばすなか、我が国は微増に留まっていること、世界の主要国が**大学部門の研究開発費**を増加させる傾向にあるなか、我が国では減少傾向にあること¹²など、研究開発に関する政府の投資が十分ではないことが考えられる。また、人材面でも、我が国では**大学院博士課程の入学人数**は2003年度をピークに、また、**博士号取得者数**も2006年度をピークに長期減少傾向にある。米・中・韓では2000年ごろから現在にかけて博士号取得者数を2倍程度と増やしている¹³なか、優秀な人材を研究者として確保できていない可能性が考えられる。

論文数の停滞については、**教員の研究時間割合の低下**、**博士課程在籍者数の減少**、**研究費の減少**が原因との分析がなされている¹⁴。また、**国際的に注目度の高い論文数の順位**の低下については、英・独・仏と比較して、日本の国際共著論文数の伸びが小さく、主要国の国際共著相手における日本の存在感が低下傾向にあ

9 ELSI/RRIについては2.10参照

10 OECDでは、社会的課題解決のためのトランスディシプリナリー研究の推進に関する提言をまとめている。OECD, Addressing Societal Challenges Using Transdisciplinary Research, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 88, OECD Publishing, Paris, 2020, <https://doi.org/10.1787/0ca0ca45-en>. (経済協力開発機構著、科学技術振興機構研究開発戦略センター訳『日本語訳訳：トランスディシプリナリー研究 (学際共創研究) の活用による社会的課題解決の取組み』, CRDS-FY2020-XR-01, JST-CRDS, 2020, <https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2020-XR-01.html>)

11 NISTEP (2022年8月)「科学技術指標2022」<https://doi.org/10.15108/rm318>参照。日本の論文数 (分数カウント法) は世界第4位から第5位、注目度の高い論文数のうちTop10%補正論文数は第10位から第12位、Top1%補正論文数は第9位から第10位となった。なお、論文数は研究成果の一面に過ぎず、それのみを以て我が国の研究力が低下していると評価するのは早計と言えるが、研究者の実感としても以下の指摘がなされている。NISTEP (2022年8月)「科学技術の状況に係る総合的意識調査 (NISTEP 定点調査2021) 報告書」<https://doi.org/10.15108/nr194>参照。例えば、「基礎研究における国際的に突出した成果」は不十分との認識が強く示されている。

12 我が国においては、政府の科学技術関係予算は近年増加傾向にあるものの、他国と比較すると増加割合は低い。各部門の研究開発費についても、我が国の公的機関部門 (国立研究開発法人等) の研究開発費は横ばいが続く一方、主要国では増加傾向にある。また、我が国の大学部門の研究開発費は減少傾向にある一方、主要国では増加傾向にある。特に、我が国の大学における政府負担研究開発費の割合は横ばいであり、主要国に比べて低い。NISTEP (2022年8月)「科学技術指標2022」<https://doi.org/10.15108/rm318>。

13 NISTEP (2022年8月)「科学技術指標2022」<https://doi.org/10.15108/rm318>参照。韓国、中国、米国の2000年度 (中国は2005年度) と最新年度の博士号取得者数を比較すると2倍以上となっている。

14 文部科学省科学技術・学術政策研究所 (NISTEP) では、日本が生み出す論文数が停滞している要因の分析を行い、2000年代半ばからの日本の論文数の停滞は複合的な要因 (①教員の研究時間割合低下に伴う研究専従換算係数を考慮した教員数の減少 (2000年代半ば～2010年頃)、②博士課程在籍者数の減少 (2010年頃以降)、③原材料費のような直接的に研究の実施に関わる費用の減少 (2010年頃以降)) からなることを示している。NISTEP (2020年4月)「長期のインプット・アウトプットマクロデータを用いた日本の大学の論文生産の分析」<https://doi.org/10.15108/dp180>

る¹⁵ことが原因のひとつであると考えられる。

研究力向上のためには、政府の研究開発投資の総額と研究の主な担い手である大学等に対する配分を充実させていく必要がある¹⁶。特に、第一線の研究者への意識調査においても、研究資金について、「競争的資金の確保」と比較して「基盤的経費の確保」が不十分であるとの認識が示されている¹⁷。基盤的経費は、大学が長期的な見通しに基づく戦略的な投資を主体的に行う上でも、また、研究者の発意に基づく自由な研究を進める上でも重要であることから、国立大学運営費交付金等の基盤的経費を充実させていく必要がある。

人材面でも、博士課程在学者が安心して研究に専念できる経済的支援や、博士号取得後の幅広いキャリアパスへの支援を充実させ、学生の不安を解消することにより博士課程への進学者を増やしていく必要がある¹⁸。また、URA等の充実により、優秀な研究者が研究に専念できる環境を整備していくことも必要である。さらに、国際頭脳循環を推進することにより、国際的に優秀な研究者を我が国に招聘し、国内の研究水準を高めるとともに、我が国の研究者の海外での研鑽機会を増やし、個々の研究者の能力を高め、国際的な研究者ネットワークに参画させること通じて、我が国の国際的な存在感を高めていくことも必要である¹⁹。

(2) 現在の主な動向

■科学技術基本法の改正

我が国の科学技術政策は、1995年に成立した「科学技術基本法」と同法に基づいて策定される「科学技術基本計画」を中心に実施されてきた。

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ことから、人文科学²⁰を含む科学技術の振興とイノベーションの創出の振興を一体的に図っていく必要が生じたことから、2020年、「科学技術基本法等の一部を改正する法律」²¹が成立し、「科学技術基本法」は「科学技術・イノベーション基本法」に改正された(2021年4月1日施行)。この改正により、法の対象に「人文科学のみに係る科学技術」、「イノベーションの創出」を追加し、「科学技術の水準の向上」と「イノベーションの創出の促進」を並列する目的として位置付けた。また、あらゆる分野の知見を総合的に活用して社会課題に対応していくという方針が示された。

■科学技術・イノベーション基本計画

科学技術基本法により、政府に策定が義務付けられた「科学技術基本計画」は、1996年以降、5年ごとに5期にわたり策定・実施されてきた。第1～3期の計画では科学技術予算の拡充、第4期の計画では社会実装を重視した。第5期の計画では、世界に先駆けた「超スマート社会の実現」に向けた取組を「Society 5.0」とし、強力に推進することを提言した。第5期の計画の特徴としては、毎年、総合戦略を策定するほか、計画進捗を把握するための目標値と主要指標の設定を初めて掲げた点にある。目標値とは基本計画によって達成すべき国の姿を示すもので、若手の大学教員数の増加、トップ10%論文の増加等、計8つを設定した。また、

15 NISTEP (2022年8月)「科学研究のベンチマーキング2021」

<https://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/benchmark>

16 大学等の研究開発費について、OECD推計値によると、2000年度を100とすると、日本は2019年度に94(2.0994兆円)となり減少している。一方、中国2341、韓国472、米国256など、主要国では大きく増加している。文部科学省科学技術・学術審議会(2022年4月26日) https://www.mext.go.jp/content/20220420-mxt_chousei02-000021909_2-2_1.pdf

17 NISTEP (2022年8月)「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査2021)報告書」

<https://doi.org/10.15108/nr194のQ202、Q203を参照。>

18 NISTEP STI Horizon 2021 Vol.7 No.2「博士離れの要因についての一考察」 <https://doi.org/10.15108/stih.00260>

19 国際頭脳循環については2.4参照

20 人文・社会科学のこと。法文上の表現。

21 内閣府 科学技術基本法等の一部を改正する法律の概要 https://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/kaisei_gaiyo.pdf

計画全体の方向性や進捗及び成果の状況を定量的に把握するためのものとして主要指標（第1レイヤー指標）と、政策分野毎に状況を把握するための更に細かい第2レイヤー指標が設けられた²²。

2021年に策定された「**第6期科学技術・イノベーション基本計画**」（第6期基本計画）²³では、現状認識として、新型コロナウイルス感染症の拡大により、生活が激変し、研究活動・研究環境にも大きな変化が見られたこと、また、世界秩序の揺らぎと、科学技術・イノベーションを中核とする国家間の覇権争いの激化、気候危機等のグローバルな脅威の現実化、ITプラットフォームによる情報独占、巨大な富の偏在化等の国内外における情勢変化を挙げた。また、このような状況のもと、科学技術・イノベーション分野では、我が国の研究力の相対的な低下が見られるとともに、自然科学と人文・社会科学を融合した「**総合知**」による、人間や社会の総合的理解と課題解決へ要請が高まっているとした。

このような背景を踏まえて、第6期基本計画において**目指す社会**（Society 5.0）を「直面する脅威に対し、**持続可能性と強靭性**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、これらの実現はSDGsとも軌を一にするものであるとした。

Society 5.0の実現に向けて、（1）総合知やエビデンスを活用しつつ、未来像からの「バックキャスト」を含めた「フォーサイト」に基づき政策を立案し、評価を通じて機動的に改善、（2）5年間で、**政府の研究開発投資の総額30兆円**²⁴、官民合わせた研究開発投資の総額120兆円を目指すこととしている。また、①国民の安全と安心を確保する**持続可能で強靭な社会への変革**、②知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる**研究力の強化**、③一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する**教育・人材育成**に重点的に取り組むこととしており、これらの3つの項目に対し、それぞれ大目標を立て、さらにそこに至るまでの細分化した目標を設定し、実現のための具体的な取組を記載している²⁵。

2013年以降、毎年度、年次戦略として「**統合イノベーション戦略**」²⁶が策定されてきたが、今後も、施策の進捗や国内外の情勢の変化を受けた基本計画の実行計画と同戦略を位置付けて、毎年度策定していくこととした²⁷。

政策全般において**エビデンスに基づく政策立案**（Evidence-based Policy Making：EBPM）が重視されていることも踏まえ、科学技術・イノベーション政策においても、政府としてインプットやアウトプットに関する情報を分析・共有するデータプラットフォームを整備²⁸して第6期基本計画をはじめとした政策のモニタリングを着実にを行い、政策立案に生かしていくこととした。

■成長戦略の重点投資分野

総論でも述べたとおり、我が国は、少子高齢化・人口減少や経済の長期に渡る停滞等により、社会保障費

- 22 総合科学技術・イノベーション会議 第6回 基本計画専門調査会(2020年7月1日)参考資料3第5期科学技術基本計画レビューとりまとめ <https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon6/6kai/6kai.html>
- 23 科学技術基本法の改正に伴い、「科学技術基本計画」は「科学技術・イノベーション基本計画」に改められた。第6期科学技術・イノベーション基本計画は、科学技術・イノベーション基本計画として初の計画となる。第6期科学技術・イノベーション基本計画の全文については以下の内閣府のホームページ参照 <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>
- 24 これまでの基本計画では、政府の研究開発投資目標を毎回掲げてきており、第1期と第5期では目標を達成している。
- 25 第6期科学技術・イノベーション基本計画のロジックチャートと指標（2021年3月内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当））<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6chart.pdf>、第6期科学技術・イノベーション基本計画 主要指標・参考指標データ集（2021年3月時点）<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6chart.pdf>
- 26 2017年までは「科学技術イノベーション総合戦略」として策定。<https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>
- 27 統合イノベーション戦略2022（2022年6月3日閣議決定）では、「成長」と「分配」の好循環に向けて、今後一年間に重点的に取り組むべき科学技術・イノベーション政策を、①知の基盤と人材育成の強化、②イノベーション・エコシステムの形成、③先端科学技術の戦略的な推進の3本柱のもとに整理している。
- 28 内閣府e-CSTI（Evidence data platform constructed by Council for Science, Technology and Innovation）<https://e-csti.go.jp/>

の増大や税収の減少にともない、財政赤字は拡大し続けるなど、社会・経済・財政において課題を抱える大変厳しい状況にある。

そのような状況の下、政府では「成長と分配の好循環」をコンセプトに「新しい資本主義」の実現を目指し、社会課題の解決に向けた取組それ自体を付加価値の源泉として成長戦略に位置づけ、官民が協力して計画的・重点的な投資と改革を行い、課題解決と経済成長を同時に実現していくこととしている²⁹。①人への投資と分配、②科学技術・イノベーションへの投資、③スタートアップ（新規創業）への投資、④GX（グリーン・トランスフォーメーション）・DX（デジタル・トランスフォーメーション）への投資を新しい資本主義に向けた重点投資分野と位置づけている。このうち、①では、リカレント教育促進、大学等の機能強化、②では、世界と伍する研究大学の実現、若い人材に対する支援強化（研究に専念できる支援策の深化、国際頭脳循環の活性化）、総理官邸に科学技術顧問を設置、③では、起業を支える人材の育成・確保等を掲げている。

■科学技術・イノベーションによる社会課題解決・社会システム変革

気候変動の対応に向けて、世界が「2050年カーボンニュートラル」を表明するなか、我が国も2020年10月に菅総理大臣（当時）が「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年5月には2050年までのカーボンニュートラルの実現を明記した改正地球温暖化対策推進法が成立した³⁰。この目標を達成するため、予算、税、金融、規制改革・標準化、国際連携等の政策を総動員することにより、カーボンニュートラル実現を後押しする様々な革新的技術の研究開発と社会実装を進めることが不可欠である。

政府は2兆円の「グリーンイノベーション基金事業」³¹を立ち上げ、水素や再生可能エネルギー（洋上風力、太陽電池）、自動車等の重点分野で、これまでにない革新的な技術を生み出すとともに、それを社会にいち早く届けていくことに挑戦する企業を、最長10年間にわたって後押ししていくこととする。

また、政府は、今後のGX実現に向けた政策課題やその解決に向けた対応の方向性等を整理するものとして、2022年12月に「GX実現に向けた基本方針」を取りまとめた³²。同方針では、原発の新規建設や運転延長を掲げるとともに、150兆円超のGX投資を官民で実現していくため、国として20兆円規模の先行投資支援を実行することとしている。科学技術・イノベーションについては、我が国が有するカーボンニュートラル関連技術を最大限活用し、GXを加速させることにより、世界各国のカーボンニュートラル実現に貢献するとともに、経済成長を実現していくとしている。政府は、パブリックコメントを経て、2023年2月に同基本方針を閣議決定した³³。

2015年にSDGsが採択された後、政府は、2016年5月に全閣僚を構成員（本部長：総理大臣）とする「SDGs推進本部」³⁴を設置し、同年12月、今後の我が国の取組の指針となる「SDGs実施指針」³⁵を決定した（同指針は2019年12月に改定）。実施指針では、「成長市場の創出、地域活性化、科学技術イノベーション」を含む8分野の優先課題をあげており、我が国として特に注力すべきものとして示している。本優先課題に基づく具体的な政策として、「SDGsアクションプラン2022」³⁶をとりまとめている。

29 岸田内閣主要政策 https://www.kantei.go.jp/jp/headline/seisaku_kishida/index.html

30 環境省「改正地球温暖化対策推進法成立」

31 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）グリーンイノベーション基金事業特設サイト <https://green-innovation.nedo.go.jp/>

32 GX（Green Transformation）：産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換すること。内閣官房GX実行会議ホームページ https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gx_jikkou_kaigi/index.html

33 経済産業省「GX実現に向けた基本方針」が閣議決定されました」（2023年2月10日） <https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002.html>

34 <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sdgs/index.html>

35 https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/kaitei_2019.pdf

36 https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/SDGs_Action_Plan_2022.pdf

科学技術・イノベーションによる経済・社会の課題解決に向けて、内閣府では次期SIP³⁷において、ミッション志向による省庁連携でのアジャイルな開発モデルを実現すべく検討を進めている。また、経済産業省では、グリーン、デジタル等の社会課題の解決が未来の成長の種にもなるとの考え方の下、社会課題解決をミッションとして掲げて、政府も民間も一歩前にでて投資を拡大していく「**ミッション志向の産業政策**」を進めることとしている³⁸。

第6期基本計画で打ち出された、人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」については、2021年3月に「**総合知の基本的考え方及び戦略的に推進する方策 中間とりまとめ**」と総合知の活用事例集・総合知に関連する施策例を内閣府が公表している³⁹。中間とりまとめでは、総合知を「多様な「知」が集い、新たな価値を創出する「知の活力」を生むこと」と位置づけ、総合知の戦略的な推進においては、「『場』の構築」、「人材育成」、「人材の活用・キャリアパス（評価）」が特に重要であり、重点的に環境整備を進める必要があるとし、論点・課題と目指す姿、留意すべき点を整理している。

■安全保障と科学技術・イノベーション

総論でも述べたとおり、科学技術・イノベーション政策においても安全保障への対応を強化していくことが必要となっている。

2021年10月に発足した岸田内閣においては、**経済安全保障**⁴⁰を重要課題と位置づけ、**経済安全保障担当大臣**を新設するとともに、経済安全保障の取組を強化・推進するため、内閣総理大臣を議長とする**経済安全保障推進会議**⁴¹を同年11月に設置した。

経済安全保障法制に関する有識者会議が2022年2月にとりまとめた「**経済安全保障法制に関する提言**⁴²」も踏まえ、同年2月に政府は「**経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律案（経済安全保障推進法案）**」を国会に提出し、同年5月に参議院本会議で可決され、成立した⁴³。

同法では、安全保障の確保に関する経済施策を総合的かつ効果的に推進するため、基本方針を策定するとともに、安全保障の確保に関する経済施策として、①重要物資の安定的な供給の確保に関する制度、②基幹インフラ役務の安定的な提供の確保に関する制度、③**先端的な重要技術の開発支援に関する制度**、④特許出願の非公開に関する制度を創設することとしており、2022年8月に総論部分と①、③に関連する部分が施行されている。

③としては、先端的な重要技術の研究開発の促進とその成果の適切な活用のため、資金支援、官民伴走支援のための協議会設置、調査研究業務の委託（シンクタンク）等を措置するとともに、重要技術の研究開発等に対する必要な情報提供・資金支援等を国が支援することとしている。

37 戦略的イノベーション創造プログラム(Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program)。科学技術・イノベーション実現のために創設された研究開発を一体的に支援し、国民にとって真に重要な社会的課題、日本経済再生に寄与できる世界を先導する課題に取り組むプログラム。次期プログラムを2023年度から開始予定。
<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/index.html>

38 経済産業省「経済産業政策新機軸部会中間整理を公表します」(2022年6月13日)
<https://www.meti.go.jp/press/2022/06/20220613006/20220613006.html>

39 「総合知」ポータルサイト <https://www8.cao.go.jp/cstp/sogochi/index.html>

40 「経済安全保障」については、「国家安全保障戦略」(2022年12月閣議決定)において、「我が国の平和と安全や経済的な繁栄等の国益を経済上の措置を講じ確保すること」とされている。

41 経済安全保障推進会議 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyo/index.html

42 提言 https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_hosyohousei/dai4/teigen.pdf

43 内閣府「経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律（経済安全保障推進法）(令和4年法律第43号)」https://www.cao.go.jp/keizai_anzen_hosho/index.html

一方、「**経済財政運営と改革の基本方針 2021**⁴⁴」において、経済安全保障の強化推進のため、シンクタンク機能も活用しながら、先端的な重要技術について実用化に向けた強力な支援を行う新たなプロジェクトを創出するとともに、重要な技術情報の保全と共有・活用を図る仕組みを検討・整備するとされたことを受けて、政府は、2021年度補正予算において文部科学省と経済産業省にそれぞれ1,250億円、合計2,500億円を計上し、「**経済安全保障重要技術育成プログラム**」⁴⁵を開始した。その後、2022年度第2次補正予算により、それぞれの基金に1,250億円が追加され、合計5,000億円の基金となった。科学技術振興機構と新エネルギー・産業技術総合開発機構に基金を造成し、2022年9月に経済安全保障推進会議及び統合イノベーション戦略推進会議で研究開発ビジョン（第1次）が決定され、これを実現するための研究開発の公募が2022年12月より開始されている。また、研究成果を社会実装に繋げていくため、研究実施段階において経済安全保障推進法に基づく協議会等による伴走支援を実施することとしている。

シンクタンク機能については、2021年度から内閣府がシンクタンク機能の委託事業「我が国が戦略的に育てるべき安全・安心の確保に係る重要技術等の検討業務」を開始し、2023年度を目途とするシンクタンク立ち上げに向けた検討が進んでいる。

外為法については、「特定国の非居住者に提供することを目的とした取引」の概念を明確化し、居住者への機微技術提供であっても、当該居住者が非居住者へ技術情報を提供する取引と事実上同一と考えられるほどに当該非居住者から強い影響を受けている状態に該当する場合には「**みなし輸出**」管理の対象であることを明確化することし、関連する省令・通達の改正を行い2022年5月から施行・適用されている⁴⁶。

また、国家安全保障の観点からの科学技術・イノベーションの位置づけについては、2022年12月に閣議決定した「**国家安全保障戦略**⁴⁷」（国家安全保障の最上位の政策文書）において、総合的な国力（外交力、防衛力、経済力、技術力、情報力）により安全保障を確保することとし、「科学技術とイノベーションの創出は、我が国の経済的・社会的発展をもたらす源泉である。そして、技術力の適切な活用は、我が国の安全保障環境の改善に重要な役割を果たし、気候変動等の地球規模課題への対応にも不可欠である。我が国が長年にわたり培ってきた官民の高い技術力を、従来の考え方にとらわれず、安全保障分野に積極的に活用していく。」と明記した。また、安全保障関連の技術力の向上と積極的な活用に向けて、防衛省の意見を踏まえた研究開発ニーズと関係省庁が有する技術シーズを合致させるとともに、当該事業を実施していくための政府横断的な仕組みの創設、経済安全保障重要技術育成プログラム等の活用、安保分野における政府と企業・学術界との実践的な連携の強化等に取り組むこととしている。

■研究セキュリティ・研究インテグリティの確保

近年、オープンな研究システムへの不当な干渉による研究システムの健全性・公正性の毀損や技術流出等を通じた安全保障上の脅威への対応（研究セキュリティ）として、G7やOECD諸国では、上記のような安全保障輸出管理等による規制を強化するとともに、従来は研究不正（捏造、改ざん、盗用等）への対応や産学連携における利益相反（以下、特に明示しない場合は責務相反も含む）の管理を中心に行ってきた**研究インテグリティ**（健全性・公正性）に、研究上の利益相反（他の機関への所属・役職、他の機関からの研究支

44 「経済財政運営と改革の基本方針 2021 日本の未来を拓く4つの原動力～グリーン、デジタル、活力ある地方創り、少子化対策～」(2021年6月閣議決定) <https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2021/decision0618.html>

45 内閣府「経済安全保障重要技術育成プログラム」 https://www8.cao.go.jp/cstp/anzaen_anshin/kprogram.html

46 経済産業省「安全保障貿易管理」 <https://www.meti.go.jp/policy/anpo/anpo07.html>

47 内閣官房「国家安全保障戦略について」 <https://www.cas.go.jp/jp/siryou/221216anzenhoshou.html>

援等)の所属機関や研究資金配分機関への開示を含めることにより対応を進めている⁴⁸。

我が国においても、2021年4月に政府が決定した対応方針⁴⁹において、利益相反に関して、研究者自身による適切な情報開示、大学・研究機関等のマネジメント強化、公的資金配分機関による申請時の確認等に取り組むとの方針が示された。政府の方針等を受けて、我が国の大学・研究機関等において、利益相反に関係する規程や管理体制の整備等の具体的な取組を実行に移していくための準備が現在進行中の段階にある。

■研究力向上と人材育成

我が国の研究力の相対的な低下に対応するため、文部科学省は2019年4月に研究「人材」「資金」「環境」の改革を「大学改革」と一体的に展開する「研究力向上改革2019⁵⁰」を取りまとめた。これを発展させ、人材、資金、環境の三位一体改革により、我が国の研究力を総合的・抜本的に強化するため、総合科学技術・イノベーション会議は2020年1月に「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ⁵¹」を策定した。同パッケージでは、①若手の研究環境の抜本的強化、②研究・教育活動時間の十分な確保、③研究人材の多様なキャリアパスを実現し、④学生にとって魅力ある博士課程を作り上げることで、我が国の知識集約型価値創造システムを牽引し、社会全体から求められる研究者等を生み出す好循環を実現することとした。この内容は第6期基本計画にも反映されている。

また、2020年12月に閣議決定された経済対策⁵²において、世界と伍する研究大学を実現するため、10兆円規模の**大学ファンド**⁵³を創設することが盛り込まれ、その運用益を活用し、若手の育成や大学の将来の研究基盤へ長期・安定的投資を行うとともに、大学改革（ガバナンス改革、外部資金確保の強化等）を完遂し、我が国の研究大学における研究力の抜本的な強化を図ることとした。科学技術振興機構（JST）に大学ファンドが設置され、2022年3月に運用を開始した⁵⁴。大学ファンドの支援を受ける「**国際卓越研究大学**」の認定要件等を定める「**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**」（国際卓越研究大学法）が2022年5月に成立、11月に施行され、認定要件等を具体的に定める基本方針も同月決定された。同年12月に公募が開始され、2024年度から、数校に対して年間最大3,000億円を上限に助成を行うこととしている。

大学ファンドによる支援と併せて、地域の中核大学や特定分野において世界レベルにある大学等がその強みを発揮し、社会変革を牽引していくため、「大学自身の取組の強化」「繋ぐ仕組みの強化」「地域社会における大学の活躍の促進」の3つの観点から、政府が総力を挙げて実力と意欲ある大学を支援する「**地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ**⁵⁵」を2022年2月に取りまとめた。2022年度第2次補正予算により、「地

- 48 G7の対応については、内閣府ホームページ「G7科学大臣会合（ドイツ・フランクフルト）」
https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/g7_2022/2022.htmlを参照。また、OECDの対応については、JST「日本語仮訳：グローバルな研究エコシステムにおけるインテグリティとセキュリティ OECD科学技術産業ポリシーペーパー（130号）」
<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2022-XR-01.html>を参照。
- 49 研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保に係る対応方針について（2021年4月統合イノベーション戦略推進会議決定）
https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/integrity_housin.pdf
- 50 文部科学省「研究力向上改革2019」
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/1416069.htm
- 51 内閣府「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」
<https://www8.cao.go.jp/cstp/package/wakate/index.html>
- 52 「国民の命と暮らしを守る安心と希望のための総合経済対策（2020年12月8日閣議決定）」
<https://www5.cao.go.jp/keizai1/keizaitaisaku/keizaitaisaku.html>
- 53 文部科学省「国際卓越研究大学制度について」
https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/daigakukenkyuryoku/kokusaitakuetsu_koubo.html
- 54 財務省財政制度等審議会 財政投融资分科会 科学技術振興機構提出資料（2022年10月31日）によると、2022年度4月～9月末における助成資金運用の収益率は-3.67%、収益額は-1,881億円、運用資産額は4兆9,305億円。
- 55 「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」総合科学技術・イノベーション会議（2022年2月1日）
https://www8.cao.go.jp/cstp/output/kenkyudai_pkg_p.pdf

域中核・特色ある研究大学強化促進事業」(基金。1,498億円)等⁵⁶が措置されたことや、研究時間の質・量の向上に向けたガイドラインの議論が進んだことなどを踏まえ、2023年2月にパッケージを改訂した⁵⁷。

人材育成については、第6期基本計画において「一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成」に重点的に取り組むとしたことを受けて、探究力と学び続ける姿勢を強化する教育・人材育成システムへの転換を目指し、総合科学技術・イノベーション会議の下に、文部科学省中央教育審議会、経済産業省産業構造審議会の委員が参画した**教育・人材育成ワーキンググループWG**が2021年8月に設置されて検討が進められた。2022年6月に、①子供の特性を重視した学びの「時間」と「空間」の多様化、②探究・STEAM教育を社会全体で支えるエコシステムの確立、③文理分断からの脱却・理数系の学びに関するジェンダーギャップの解消を掲げる「**Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ**」が公表されている⁵⁸。

また、教育政策の観点からは、我が国の未来を担う人材を育成するためには、高等教育をはじめとする教育の在り方について、国としての方向性を明確にするとともに、誰もが生涯にわたって学び続け学び直しができるように、教育と社会との接続の多様化・柔軟化を推進する必要があることから、政府は総理大臣を議長とする「**教育未来創造会議**⁵⁹」を2021年3月に設置している。同会議は、2022年5月に、大学等の機能強化、学び直し(リカレント教育)を促進するための環境整備等を掲げた「**第一次提言 我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について**」をとりまとめている。

大学強化とスタートアップ強化はイノベーションの両輪であり、質の高い基礎研究から生まれた新しい技術の潜在力を、世界を席卷し得るビジネスにつなげていく必要がある。そのため、海外トップ大学とも連携し、ディープテックに特化した世界トップレベルの研究成果の創出とインキュベーション機能を兼ね備えた、民間資金を基盤として運営されるスタートアップ・キャンパスを整備し、世界標準のビジネスを生み出すエコシステムを形成することとしている⁶⁰。2022年11月には、**新しい資本主義実現会議**(議長は内閣総理大臣)が「**スタートアップ育成5か年計画**⁶¹」取りまとめている。同計画では、スタートアップへの投資額を現在の8,000億円規模から2027年度に10兆円規模とし、ユニコーン(時価総額1,000億円超の未上場企業)を100社、スタートアップを10万社創出することを目指している。そのため、①スタートアップ創出に向けた人材・ネットワークの構築、②スタートアップのための資金供給の強化と出口戦略の多様化、③既存の大企業からスタートアップへの投資を図るオープンイノベーションの推進に取り組むこととしている。

(3) 今後の課題

■科学技術・イノベーションによる課題解決に向けた取組の強化

SDGs等の世界共通課題や我が国の抱える課題解決への科学技術・イノベーションによる貢献が期待されており、ミッション志向型科学技術・イノベーション政策を着実に進めていく必要がある。そのための推進体制の在り方と併せて後述する。

56 文部科学省「令和4年度文部科学省第2次補正予算について」
https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/platform/mext_02062.html

57 総合科学技術・イノベーション会議(第66回)議事次第 <https://www8.cao.go.jp/cstp/siryoo/haihui066/haihu-066.html>

58 総合科学技術・イノベーション会議教育・人材育成ワーキンググループ
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kyouikujinzai/index.html>

59 教育未来創造会議 <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kyouikumirai/index.html>

60 世界に伍するスタートアップ・エコシステムの形成について(2022年6月2日 総合科学技術・イノベーション会議決定)
https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/innovation_ecosystem/about_ecosystem.pdf

61 新しい資本主義実現会議(第13回) https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/kaigi/dai13/gijisidai.html

■安全保障への貢献

経済安全保障重要技術育成プログラムが開始され、経済安全保障上不可欠となる重要技術の研究開発を推進していく体制が構築された。多様な研究を実施する大学の参画も期待されているところであるが、**防衛装備庁**が2015年から実施している「**安全保障技術研究推進制度**⁶²」を巡っては、所属する研究者に対して応募を禁止する大学が出てくる⁶³などの混乱が見られた。今回のプログラムが、同制度と同じ轍を踏まないように、研究開発の推進にあたっては科学者・研究者の自主性が尊重されること、研究成果が原則公開であることなどを丁寧に周知していく必要があると考えられる。

また、国家安全保障戦略では、イノベーションの成果を安全保障分野において積極的に活用するため、アカデミアを含む最先端の研究者の参画促進等に取り組むとされているが、大学ではこれまで十分なセキュリティ対策がとられてこなかったことから、サイバーセキュリティ対策等を含めた大学のリスクマネジメントを強化していく必要がある。

さらに、同戦略では、技術育成・保全等の観点から、人材流出対策等について具体的な検討を進めるとされているが、国際頭脳循環の推進の観点からは、優秀な研究者が海外での研鑽を通じて研究能力を高めるとともに、国際的な研究者のネットワークに参加する機会を得ていくことも重要であることから、過度な「人材流出対策」を取るのではなく、安全保障輸出貿易管理に基づき技術流出の防止を徹底することが重要と考えられる。

■研究インテグリティの強化

2021年4月に政府が決定した研究インテグリティの確保に関する対応方針に基づき、大学等において、利益相反の管理に関連する規程や体制の整備等の具体的な取組を実行に移していくための準備が進行中の段階にある⁶⁴。

利益相反に関する所属機関等への情報開示については、開示内容等の標準的なルールができつつあり、我が国においても、海外の事例も参考に対応を着実に進めていく必要がある。

一方、開示された情報を基にリスク評価し、対処することについては、各大学等の経験を踏まえて案件ごとに判断がなされているものと考えられ、判断基準等は明らかになっていない。海外では、大学協会等が事例の共有等を進めており、我が国においても、各大学等の経験を研究コミュニティとして共有するなど連携・協力していくことが求められる。また、国際的な協力も進みつつある。国内の事例は限られることから、海外の研究コミュニティと連携・協力していくことも一案である。さらに、海外では政府の国家安全保障機関と大学・研究機関等が連携する事例もみられることから、我が国においても、政府が把握した事例を研究コミュニティに積極的に共有していくことも検討すべきである⁶⁵。

62 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する制度
<https://www.mod.go.jp/atla/funding.html>

63 産経新聞 防衛省資金、大学応募6分の1以下に 学術会議「禁止」影響か
<https://www.sankei.com/article/20201027-XPJGRIDHTZMONB2UTICTOLT75Y/>

64 文部科学省が2023年2月に公表した「令和3年度 大学等における産学連携等実施状況について」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1413730_00016.htmlによると、令和3年度末時点で、研究インテグリティの確保に向けて、利益相反・責務相反に関する規程を整備していると回答した大学等は145機関、研究インテグリティの確保に向けて、適切なマネジメントを行うことができる組織体制を整備していると回答した大学等は104機関（調査対象は国内の国公立大学等1,078機関）。

65 JST/CRDS「オープン化、国際化する研究におけるインテグリティ 2022 - 我が国研究コミュニティにおける取組の充実に向けて -」
<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2022-RR-01.html>

■政府研究開発投資の充実

世界や我が国の抱える課題の解決や、新たな世界秩序の形成に我が国が積極的に関わっていくためには、科学技術・イノベーション政策を強力に推進していく必要がある。そのため、厳しい財政事情のなか、大学ファンドの創設等の科学技術関係の大型の予算措置がとられているところではあるが、主要国に劣後することなく、我が国も科学技術・イノベーション政策への政府の投資をさらに伸ばし、優れた研究成果を創出することを通じて、民間の投資を誘発していく必要がある。

また、のちに大きな成果を生み出す研究も、競争的研究費を獲得する以前の最初の萌芽的なアイデアを生み出し、育てていく段階では、基盤的経費による支援が不可欠である⁶⁶。そのためにも、研究開発投資の総額に加え、学術研究・基礎研究や研究基盤整備を支える基盤的経費についても、投資目標を設定して充実を図ることも考えられる⁶⁷。

■研究力とは

研究力向上について議論する際には、研究力とは何かということを明らかにしたうえで議論する必要があるのではないかと。論文数やTop10%論文数等の論文指標はひとつの指標に過ぎず、短期間で評価が定まる論文ばかりではない⁶⁸。

例えば、地域の中核となる大学に、地域ニーズに即した社会貢献を研究を通して行うことを期待しても、大学の社会貢献の能力と論文指標の間には直接的な関係はないと考えられる。

何を研究力と考えるか、研究者と共有して、その目的に応じた研究費を措置していくことが必要と考えられる⁶⁹。

■過去の政策の分析と評価を踏まえた政策の実施

現状、研究力という観点から課題があるのであれば、過去20年程度の政策（例えば、運営費交付金の削減と競争的研究費の拡充）に対する分析と評価を丁寧に行い、その結果に基づいた改善策を今後の政策に反映していくことも必要と考えられる。

具体的には、10年程度を振り返って、どういう考え方でどういう施策を打ってきたか、施策を打ち出したときの意図に対して、何を生み出したかという検証が必要ではないか。

例えば、過去に拠点形成を目的とする事業が多々あり、大学に拠点が形成されたが、資金的な支援の終了とともに拠点が消滅していく事例がみられた。その中で、現在も存続している拠点はなぜ続いているのかを分析することが考えられるのではないかと。また、この分析も踏まえ、研究開発事業で作った拠点で高い評価をされた拠点は、国立大学運営費交付金等の算定に反映させて、拠点を継続できるなどの大学経営が持続可能になる仕組みの構築も考えられる。

また、大学には競争的研究費等の外部資金の獲得が推奨されているが、外部資金が増えると、施設費等の

66 例え、ノーベル賞を受賞した大隅良典氏、赤崎勇氏・天野浩氏の研究を科研費獲得前に支えたのは基盤的経費（当時の教官当積算校費）であることが知られている。

67 例え、EUの研究・イノベーション枠組みプログラム Horizon Europe では、2021年～2027年の7年間の総額を955億ユーロとし、第一の柱（最先端研究）「卓越した科学」に250億ユーロ、第二の柱（社会課題解決）「グローバルチャレンジ・欧州の産業競争力」に535億ユーロ、第三の柱（市場創出支援）「イノベティブ・ヨーロッパ」に136億ユーロとしている。

68 例え、京都大学の望月新一教授の「宇宙際タイヒミュラー理論」の論文は、プレプリントの発表から論文誌掲載まで約8年間がかかっている。これまでの人類の知を変えるかもしれない理論であるとも言われているが、その評価が定まるには更に時間を要するであろう。

69 例え、英国では、各研究分野の専門家（研究者、民間・行政の業務で大学の研究を利用する者、海外の有識者）による評価を中心とした公的研究評価（研究卓越性枠組：Research Excellence Framework、REF）により高等教育機関の研究の質を評価し、その結果に基づき研究交付金を一括配分している（ブロック・グラント：日本の運営費交付金に相当）。研究交付金の使途は各高等教育機関の学長の裁量に一任されている。

研究実施に必要な経費を運営費交付金等の基盤的経費から支出することになり、外部資金を獲得すればするほど財政的に苦しくなる構造にあるとの指摘がなされている。そのため、外部資金での研究実施に必要なコスト（フルエコノミックコスト）の算定に基づき**間接経費**を措置するなど、間接経費の在り方を見直しをしていくことも考えられる⁷⁰。

海外の優良な取組事例を我が国でも取り入れていくなど、新たな試みを積極的に導入していくことも重要である。その際には、その政策にいつ・どのような効果が出ることを期待するのかをあらかじめ明確にしたうえで、実施後に当初期待した効果がでなければ、その原因を分析し、改善を行うことでよりよい政策に変更していくことが必要である。

■大学の「共創」環境の構築

国立大学の法人化以降、政府からの研究資金が基盤的経費から競争的研究費にシフトするとともに、基盤的経費も一部が競争的に配分されるようになり、大学間の競争環境が作られた。政府は、研究資金の配分の方法を考え、それを実施することに注力し、大学全体の研究力をどのように向上させていくのかという意思が見えにくくなった。また、各法人も研究資金の獲得競争に注力することとなり、我が国の大学全体として連携・協力していくという機運が醸成しにくくなった。

何事においても、広い裾野と分厚い中間層があってトップ層がある。研究においても同様であり、効率を重視し、競争的にトップ層の一部の大学だけに研究資金を配分しても、一部の大学の研究力のみを伸ばすことになり、我が国の大学全体の研究力を向上することにはつながらないのではないかと考えられる。トップ層の大学の支援に加え、広い裾野となる大学の育成を目的とした基盤的経費の配分や、中間層の大学を対象とした競争的研究費制度の創設等により、我が国の大学が、国内外の大学との人材の循環を通じて全体として成長していくエコシステムを形成していく、大学の「共創」という考え方に転換していく必要があるのではないかと考えられる。

そのような観点では、今般の補正予算で措置された地域中核・特色ある研究大学強化促進事業では、国際卓越研究大学に応募する大学は申請できないとされており、中間層を担う研究大学の育成に貢献していくものと期待される。

大学ファンドによる支援と総合振興パッケージによる支援について、それぞれについてPDCAの体制を整えるとともに、大学ファンドと総合振興パッケージによる支援に加え、運営費交付金等の基盤的経費による支援等、大学の研究力向上に向けた施策全体について、PDCAの体制を整えていくことも必要と考えられる。

また、大学ファンドでは博士課程学生への支援を実施予定であるが、かつてのポスドク1万人計画のように、博士課程学生の数を増やすことが目的化し、大量の博士号取得者が進路に困ることがないように、博士号取得者のニーズの把握やキャリアパスにも十分配慮する必要がある。

70 文部科学省 科学技術・学術審議会 大学研究力強化委員会（第6回）議事録
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu32/gijiroku/000017833_00007.html

1.2 推進体制

(1) 基本的な問題意識

■科学技術・イノベーション政策に関する政府の総合調整機能

総論でも述べたとおり、科学技術・イノベーション政策の対象が、様々な社会の課題解決・社会システムの変革等に拡大していることから、関連する法律・制度等を所管している府省等（内閣に設置されている閣僚級の会議・事務局等も含む）も含めた、科学技術・イノベーション政策に関する政府全体の調整機能が重要となっている。

また、政策立案機能の強化に向けて、客観的なデータと厳密な方法に基づき、政策効果や費用を分析し政策を決定する、エビデンスに基づく政策立案（Evidence-based Policy Making：EBPM）を進めていくとともに、それを担う行政官の能力を高めていくことも必要である。

また、科学技術に関する専門的な事項について、専門家が政府に助言する機能を強化していくことも必要である。

■大学

大学は、最先端の科学技術の研究や、その知識を継承する人材を育成する教育、また、それらを通じた社会貢献を担っており、科学技術・イノベーション政策を推進していくうえで重要な組織である。大学が、学問の自由に基づき、自主的・自律的にこれらの活動を行っていくため、基盤的経費による支援を着実にしていく必要がある。また、大学の有する優れた人材や知識を社会課題解決に活用していくため、政府のプロジェクトを充実させていくことも必要である。

■国立研究開発法人等の公的研究機関

国立研究開発法人等の公的研究機関は、研究の不確実性やその成果の評価の短期間での困難さなどに配慮し、機関の長の責任のもと、柔軟に運営できる組織であることが望ましい。また、中長期的に整備が必要な大規模な研究開発基盤の整備についても、公的研究機関に整備し、共同で利用できる体制を構築することが望ましい。さらに、総論でも述べたように、研究開発成果の実用化や社会実装による社会課題解決・社会システムの変革に向けて、大学や企業との連携のハブになるなどの役割も期待される。

一方、安全保障や経済的競争力強化等の観点から、国として戦略的に推進すべき研究開発について、国の戦略に応じて着実に研究開発を実施していくことも必要である。

(2) 最近の主な動向

■行政推進体制

「総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）」は、内閣総理大臣のリーダーシップの下、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術・イノベーション政策の企画立案及び総合調整を行うことを目的として内閣府に設置されている。

総合科学技術・イノベーション会議は、イノベーション推進のため、戦略的イノベーション創造プログラム

(SIP)⁷¹、官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)⁷²、ムーンショット型研究開発制度⁷³の3種類の府省横断プログラムを設け、運用している。

また、統合イノベーション戦略に基づき、イノベーションに関連が深い司令塔会議である総合科学技術・イノベーション会議、デジタル社会推進会議、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、内閣に「**統合イノベーション戦略推進会議**」を設置している⁷⁴。

「科学技術基本法等の一部を改正する法律」⁷⁵に基づき、2021年4月より、内閣府に**科学技術・イノベーション推進事務局**が設置され、科学技術・イノベーション創出の振興に関する司令塔機能の強化を図っている。

2022年9月には、内閣総理大臣から指示を受けた事項について、科学技術・イノベーション政策に関する情報の提供及び助言を行うため、内閣官房に**科学技術顧問**が設置された⁷⁶。

日本学術会議は、行政、産業及び国民生活に科学を反映、浸透させることを目的として、1949年1月、内閣総理大臣の所轄の下、政府から独立して職務を行う「特別の機関」として設立された。210人の会員と約2000人の連携会員によって職務が担われている。2020年10月に新会員候補者の一部が任命から除外されたことに端を発して、日本学術会議の在り方の議論が広がった⁷⁷。日本学術会議の在り方について、「日本学術会議のより良い役割発揮に向けて⁷⁸」(2021年4月22日日本学術会議)、「日本学術会議の在り方に関する政策討議取りまとめ⁷⁹」(2022年1月21日総合科学技術・イノベーション会議有識者議員懇談会)等を踏まえ、内閣府は、日本学術会議が国民から理解され信頼される存在であり続けるためにはどのような役割・機能が発揮されるべきかという観点から検討を進め、2022年12月6日に「日本学術会議の在り方についての方針⁸⁰」を取りまとめた。同方針では、政府等と同会議との連携の強化・促進、会員選考における会員等以外による推薦等の第三者の参画、外部評価対応委員会の機能強化等を打ち出し、同会議の意見も聴きつつ、できるだけ早期に関連法案の国会提出を目指すとしている。それに対し、同年12月21日、同会議は「日本学術会議の独立性を危うくしかねない法制化だけを強行することは、真に取り組むべき課題を見失った行為と言わざるを得ず、強く再考を求めたい」とする声明⁸¹を公表している。

■研究推進体制

独立行政法人は、公共上必要な業務のうち、国が直接実施する必要はないが、民間にゆだねると実施され

- 71 府省・分野の枠を越えて自ら予算配分して基礎研究から出口(実用化・事業化)までを見据え、規制・制度改革を含めた取組をするためのプログラム。2014年創設。 <https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>
- 72 科学技術イノベーションの創出に向け、官民の研究開発投資の拡大等を目指すプログラム。2018年創設。 <https://www8.cao.go.jp/cstp/prism/index.html>
- 73 我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発を推進することを旨とする制度。2019年創設。 <https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/index.html>
- 74 統合イノベーション戦略推進会議の設置について <https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/sechi.pdf>
- 75 内閣府 科学技術基本法等の一部を改正する法律の概要 https://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/kaisei_gaiyo.pdf
- 76 科学技術イノベーション政策に関する科学技術顧問の任命について https://www.kantei.go.jp/jp/tyoukanpress/202209/1_a.html
なお、外務省には2015年に外務大臣に対する科学技術顧問が設置されている。
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/isc/index.html>
- 77 「日本学術会議の改革に向けた提言」(2020年12月9日 自由民主党政務調査会内閣第2部会政策決定におけるアカデミアの役割に関する検討PT) <https://www.jimin.jp/news/policy/200957.html>
- 78 <https://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/sokai/pdf25/sokai182-s-houkoku.pdf>
- 79 https://www8.cao.go.jp/cstp/220121_torimatome.pdf
- 80 <https://www.cao.go.jp/scjarikata/>
- 81 日本学術会議 声明 内閣府「日本学術会議の在り方についての方針」(2022年12月6日)について再考を求めます <https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-25-s186.pdf>

ないおそれのあるものなどを、効果的かつ効率的に行わせるために設立される法人である。2001年以降、国の主要な研究開発機関について、独立行政法人化が進んだ。一方、研究開発を含め、多様な業務を担う各種の独立行政法人に、共通・一律の規律を課すことによる弊害が見受けられたため、2014年に制度改正が行われ、法人の事務・事業の特性に応じて、中期目標管理法、国立研究開発法人、行政執行法人に分類された。**国立研究開発法人**については、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が目的とされ、国が設定する目標に、研究開発の成果の最大化に関する事項を定めることや、目標期間を長期化することなどが規定された。また、これらの法人のうち、「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」(平成28年法律第43号)によって、世界最高水準の研究開発の成果の創出が相当程度見込まれる法人を「**特定国立研究開発法人**」として位置付け、3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)が指定された。

国立大学については、独立行政法人制度の枠組みを利用しながらも、大学の自主性・自律性に配慮した制度である**国立大学法人**制度に基づき、2004年に、法人化された。同制度は、各大学が、優れた教育や特色ある研究に工夫を凝らすことを可能とし、より個性豊かな魅力のある大学になることを狙いとしている⁸²。

2017年には、「**指定国立大学法人**」が制度化され、世界最高水準の卓越した教育研究活動を展開し、国際的な拠点となる国立大学に対して特別な補助金を提供する他に、事業者への出資を認めるなどの裁量を持たせた。現在、10大学が指定されている⁸³。

2018年の文部科学省中央教育審議会答申「**2040年に向けた高等教育のグランドデザイン**⁸⁴」を受けて、経営改革を推進するため、一法人複数大学制度、外部理事の複数登用等の制度改正がなされた。

2019年6月には「**国立大学の改革方針**⁸⁵」が策定され、国立大学の役割や改革の方向性が示された。

2019年度予算からは、国立大学法人運営費交付金の配分において、マネジメント改革の推進や教育・研究の更なる質の向上を図るため、各国立大学法人等の成果や実績を評価する「**成果を中心とする実績状況に基づく配分**⁸⁶」の仕組みが導入されている(2022年度の配分対象経費は1,000億円)。

2020年3月には、内閣府・文部科学省・国立大学協会が、大学のミッション・戦略の明確化、経営協議会等の体制、ステークホルダーへの情報開示等を定めた「**国立大学法人ガバナンスコード**⁸⁷」を策定した。

(3) 今後の課題

■総合調整機能の強化

科学技術・イノベーション政策に関連した司令塔機能を担う本部が多数あることから、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局は、政府の科学技術・イノベーション政策の全体像を俯瞰し、調整する機能を充実させ、政策の実効性をあげていくことが今後一層重要になってくると考えられる。SIP等の予算事業の執行に関わる業務が増加しているなかで、如何に総合調整機能を発揮していくかが重要であると考えられる。

また、同事務局は、民間や他省庁からの出向者が多く人材の入れ替わりが早いことから、知識や経験が組織として蓄積されていくよう十分配慮する必要がある。

82 令和4年版科学技術・イノベーション白書「独立行政法人化・国立研究開発法人制度の創設と国立大学法人化」
https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa202201/1421221_00006.html

83 文部科学省「第4期に向けた指定国立大学法人構想の展開について」(2022年3月)
https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/mext_00961.html

84 https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360.htm

85 https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/houjin/1418126.htm

86 https://www.mext.go.jp/content/20220906-mxt_hojinka-100014170.pdf

87 https://www.mext.go.jp/content/20210304-mxt-hojinka-000006299_1.pdf

さらに、トップダウンで政策の大きな方向性を示していくことも重要であるが、ボトムアップで研究現場の意見をくみ上げていく双方向のコミュニケーションを充実していくことも重要である。

■政府の政策立案機能の強化

EBPMの推進や専門性の高い科学技術に関する政策を立案していくためには、データの取り扱いや科学技術に精通している必要があり、博士号取得者の活用や行政官の研修の充実等、科学技術・イノベーション政策を担う人材の専門性をさらに高めていくことが重要と考えられる。

内閣官房に科学技術顧問が設置されたことにより、科学技術・イノベーション政策に関する政府に対する専門家の助言機能が充実してきている。今後は、科学技術顧問のサポート体制⁸⁸を充実させることにより、実効性をさらに高めていくことが重要と考えられる。

■社会課題解決・社会システム変革の実現に向けた体制整備

SDGsの達成や、地域の抱える課題の解決、経済成長の実現など、科学技術・イノベーションへの期待は大きい。

一方、それらの経済・社会の課題の解決を大学等における研究のみで実現することは困難であり、関係する行政・企業・市民等の課題の当事者となるステークホルダーが参画して、行政による制度・規制による対応や、関係者の連携・協力に基づいて取組を進めていく、ミッション志向型のアプローチがますます重要になっている⁸⁹。

そのため、ミッション志向型科学技術・イノベーション政策を推進するための体制整備を進めていく必要がある。例えば、政府レベルの課題であれば、当該課題を主に所管する府省（内閣官房や内閣府の事務局等を含む）がミッション達成に責任を持つ府省（責任府省）となり、それを中心に、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局や文部科学省等の科学技術関係府省、当該課題の関係府省からなる府省横断的な体制を構築し、ステークホルダーも巻き込みつつ、必要な研究開発や制度改革を総合的に推進していく必要がある。この際、研究開発を担う機関としては、国の戦略等に応じた研究開発を実施することができる国立研究開発法人が第一に考えられる。

大学には、学問の自由に基づき、研究者の自由な発想に基づく研究を実施し、そのなかから多様な新たな知識（研究開発のシーズ等）を創出して国立研究開発法人や企業等に提供していくことが主に期待されるが、国立研究開発法人が全国各地にはないことや、全都道府県に国立大学が設置されていることを考慮すれば、地域の課題の解決には当該地域の大学が積極的に参加していくことが期待される。

このような体制が機能していくためには、経済・社会の課題とそれに対応した研究開発をマッチングさせていく機能を政府として強化していくとともに、課題解決に向けて国立研究開発法人間の連携を促進していく枠組みの構築も課題となる。また、上記の府省横断の調整に加えて、国・地方自治体・民間等による官民コンソーシアム等の形成や、SDGs等の国際的な取組との接続等、国際レベル、国レベル、地域レベルの各階層の取組を調整し、連動させることも必要となる。

■国立大学の自律性を高める取組

近年、大学には従来からの教育・研究に加え、経済・社会の課題の解決に貢献するなどの社会貢献を担う

88 例えば、文部科学省科学技術・学術政策研究所（MEXT/NISTEP）、科学技術振興機構研究開発戦略センター（JST/CRDS）、新エネルギー・産業技術総合開発機構技術戦略研究センター（NEDO/TSC）等の科学技術・イノベーション政策に関わる調査・分析・提言機関が想定される。

89 詳細はJST/CRDS（2022年4月）「ミッション志向型科学技術イノベーション政策と研究開発ファンディングの推進」
<https://www.jst.go.jp/crds/report/CRDS-FY2022-SP-01.html>

役割が期待されているが、大学がそれらの期待に応えていくためには、大学に対して経済的な裏付けや組織整備等について政府としても着実な措置をしていくことが必要である。

また、大学の教員は、教育や研究に関連した業務（例えば、教育関連では入試や学生のカウンセリング等、研究関連では研究資金の確保や研究プロジェクトのマネジメント等）や大学の運営に関わる業務等の研究以外の多くの業務を担っているが、研究以外の業務を担うことができる専門性の高い職員を雇用し、研究時間を確保していくことも考えられる。

各教員が興味・関心・能力等に応じて、教育・研究・社会貢献のどれに主に従事するかを決め、教員の役割分担を進めていくことにより、研究の能力が高い者が研究に専念できる環境を構築していくことも考えられる。

その際、研究者の年齢と、筆頭著者となっている論文数、論文の被引用数を比較すると、若手研究者（ポスドクを含む）の方がそれらの平均値が高いこと、おおむね30歳代後半の研究成果がノーベル賞受賞につながっていることなどから⁹⁰、若手研究者が研究に専念できる環境を整えることが研究力向上の観点からも重要と考えられる。

政府が競争的研究費等の政策誘導により、大学に改革を促す取組を進めたとしても、大学が当事者として自ら改革に取り組まない限り実効性は薄い。大学も、学問の自由や大学の自治等の自由への責任として、大学が自ら改革する意思を示していくことも重要である。また、政府としても、大学と丁寧な対話をしながら、大学が自律的に活動できる仕組みを構築し、大学が自ら改革を進めていける環境を整備する必要がある。

今般の国際卓越研究大学では、法人化後も各大学が自律的な経営をしていく上で制約となっていた制度や運用について、抜本的な見直しをしていくこととしており、国際卓越研究大学で見直した事例を他の国立大学法人にも横展開して各法人の自由度を高めていくことが必要と考えられる。

90 「研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ」参考資料集（2020年1月 総合科学技術・イノベーション会議）
<https://www8.cao.go.jp/cstp/package/wakate/wakatesanko.pdf>

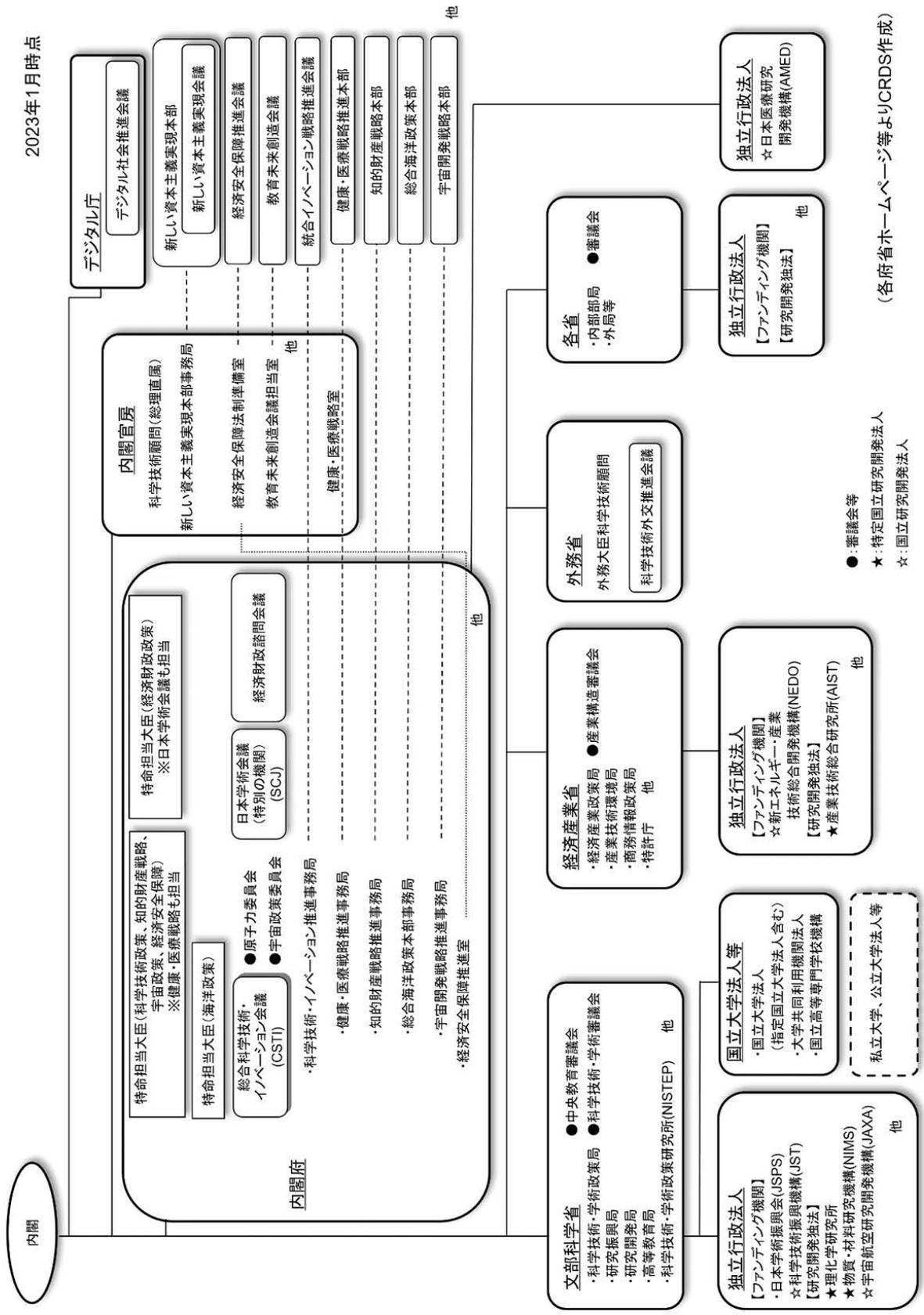


図1-1 科学技術・イノベーションに関連する主な組織