

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau National Diet Library

論題 Title	標題紙、はしがき、要約、目次、奥付
他言語論題 Title in other language	Preface / Summary / Contents
著者 / 所属 Author(s)	岡村浩一郎 (OKAMURA Koichiro) / 関西学院大学商学部教授
書名 Title of Book	ポスト 2020 の科学技術イノベーション政策: 科学技術に関する調査プロジェクト報告書 (Science, Technology and Innovation Policy beyond 2020)
シリーズ Series	調査資料 2019-6 (Research Materials 2019-6)
編集 Editor	国立国会図書館 調査及び立法考査局
発行 Publisher	国立国会図書館
刊行日 Issue Date	2020-03-31
ページ Pages	—
ISBN	978-4-87582-859-4
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
キーワード keywords	—
摘要 Abstract	—

* この記事は、調査及び立法考査局内において、国政審議に係る有用性、記述の中立性、客観性及び正確性、論旨の明晰（めいせき）性等の観点からの審査を経たものです。

* 本文中の意見にわたる部分は、筆者の個人的見解です。

科学技術に関する調査プロジェクト2019報告書

ポスト2020の科学技術 イノベーション政策

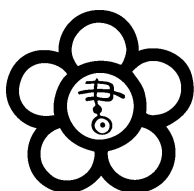
2020年3月



国立国会図書館
調査及び立法考査局

科学技術に関する調査プロジェクト 2019 報告書

ポスト 2020 の 科学技術イノベーション政策



2020 年 3 月

国立国会図書館
調査及び立法考査局

* 本報告書『ポスト 2020 の科学技術イノベーション政策』は、国立国会図書館調査及び立法考査局による科学技術に関する調査プロジェクトの一環として、外部に委託し実施した調査研究の成果報告書です。掲載されている記事等は全て外部調査機関及び外部有識者によるものであり、国立国会図書館の見解を示すものではありません。

* 本報告書の記事を全文又は長文にわたり抜粋して転載する場合には、事前に当局調査企画課 (bureau@ndl.go.jp) に御連絡ください。

はしがき

産業革命の発端となった蒸気機関や、恩恵の広がりのとどまるところを知らない情報通信技術の例からも明らかなように、技術革新と経済・社会の変革が相まってもたらされるイノベーションが、経済・社会にとって極めて重要であることは疑う余地がない。イノベーションは、経済成長と生活水準の向上だけでなく、今日、我々が直面している、様々な世界的課題、社会的課題を解決し、持続可能な発展を実現するための鍵を握るものであり、科学技術政策、あるいは科学技術イノベーション政策の重要性は高い。

日本の科学技術イノベーション政策が、科学技術基本計画の下で推進されるようになり来年で4半世紀を迎えようとしており、総合科学技術・イノベーション会議を中心に、次期の科学技術基本計画（第6期：2021～25年）の策定に向けた検討が進められている。本報告書は、日本の科学技術イノベーション政策の現状と課題を、政策の枠組みや成果、さらには欧米の動向等を踏まえつつ整理し、科学技術イノベーション政策に関する今後の議論に資することを目的としている。

「ポスト2020年」のいわば最初の年にあたる2021年は、日本だけでなく、欧州（欧州連合：EU）や米国の科学技術イノベーション政策も節目を迎える。欧州では、現行の研究助成プログラムであるホライズン2020（2014～20年）の後続としてホライズン・ヨーロッパ（2021～27年）が開始される。一方、米国は、大統領選（2020年11月）を控えている。そこで第1部では、「科学技術イノベーション政策の国際動向」を取り上げる。2000年代以降、科学技術立国としての地位が後退している日本の研究開発の現状を改めて認識した後、欧州と米国の施策の動向を確認する。また、科学技術が複雑化している今日、科学技術イノベーション政策に関する議論において、科学技術、イノベーションが社会に与える影響を避けることは難しい。科学技術イノベーションの社会的側面に関する取組の重要性が高まっていることから、各国における多様な取組及び近年の動向を確認する。

日本の科学技術イノベーション政策にとって、「科学技術立国」が幻想に終わることのないよう、科学技術力を向上し、科学技術における日本の地位を再浮上させることが喫緊の課題である。そのために様々な議論や検討が行われているが、科学技術における日本の地位が低下した2000年代以降、どのような施策が講じられてきたのか（あるいは、講じられなかったのか）、振り返ることが必要である。第2部「科学技術基本計画5期25年」では、第1～5期の各基本計画について、それぞれの枠組みや主な施策項目を整理し、基本計画と科学技術イノベーション政策の変化を確認する。

第3部「科学技術イノベーション政策の諸課題」では、個別の課題として、近年、相次いで施策されているミッション志向科学技術プログラム、有効な施策が講じられないまま低下する日本の大学の研究力の問題、そして、その振興が長年の課題である産学連携及び研究開発型中小・スタートアップ企業の4つを取り上げ、各課題について現状と論点を整理し、施策上の課題について議論する。

本報告書は、関西学院大学イノベーション研究センター（2020年3月まで。4月に「イノベーション・システム研究センター」に改組予定）研究員が、海外現地調査も含め調査・分析し、取りまとめたものである。

要約

日本の科学技術イノベーション政策が科学技術基本計画に基づいて施策されるようになって間もない2000年代以降、伸長が著しい中国と対照的に、科学技術における日本の地位は低下する一方である（第1部第1章）。特に、日本の大学（国立大学）の研究力低下は深刻であるが、その原因についての見解は二分しており、研究力向上のための有効な施策が講じられない状況が続いている（第3部第2章）。この間、2020年3月に5期25年を迎える科学技術基本計画（以下、「基本計画」）の性格は大きく変化した。第1、2期（1996～2005年度）は、研究開発推進の枠組み構築を目的としたボトムアップの性格が強かったが、イノベーションに対する認識が高まった第3期（2006～10年度）を境に、第4、5期（2011～20年度）はトップダウンの性格が強くなっている。科学技術イノベーション政策の司令塔である総合科学技術・イノベーション会議の機能が強化され、同会議や基本計画と、関連省庁、関連重要政策との連携が深まったが、その結果、基本計画は様々な施策や戦略（閣議決定）の中に埋没するようになっている（第2部）。

イノベーションにおける産学連携の推進、研究開発型中小・スタートアップ企業の育成・成長の重要性は高い。日本の産学連携の中心は、主要な大学と大企業である。また、基礎研究と実用化の両面に関心を持つ人材の役割が産学連携の成否に与える影響は大きい。日本の産学連携の課題として、複雑すぎる大学組織の簡素化、多様な人材が参画する枠組みの構築が挙げられる（第3部第3章）。一方、研究開発型中小・スタートアップ企業の支援施策について、その効果は、支援対象とする企業の選定方法や各企業の特性により大きく左右される。効果的な施策のためには、諸外国の事例や既存施策等の検証結果を踏まえた政策設計が必要である（第3部第4章）。さらに近年、総合科学技術・イノベーション会議が主導する科学技術分野の大型プログラムが相次いで施策されている。しかし、各国の成功事例に倣うのであれば、現行のプログラム運営方式が必ずしも最善であるとは限らない（第3部第1章）。

科学技術イノベーション政策の国際動向について、欧州連合（EU）では2000年以降、単一的な欧州研究領域構想を推進し、地域格差の縮小を目指す結束政策や地域イノベーション戦略が進められてきた。ホライズン2020（2014～20年）とホライズン・ヨーロッパ（2021～27年）では、多様な機関や制度の連携・協働による統合的・効率的な政策の実現に向けた取組が進められている（第1部第2章）。2020年1月末にEUから離脱した英国については、離脱前から既にEUからの研究助成や企業投資が減少している。英国外の研究者にとっての魅力が低下する懸念も大きく、EU離脱がもたらす不確実性の低減に向けた取組が求められている（第1部第3章）。一方、米国では、トランプ政権発足後（2017年）、科学技術イノベーション政策の方向性が定まらないまま、既存の施策、プログラムが自律的に運営される状況が続いてきた。米国と中国の間の覇権争いは科学技術分野にも及び、学術面の国際交流に影響を与えている（第1部第4章）。

科学技術イノベーションの社会的側面について、各国は、将来技術・社会の展望や技術の社会的影響の予見・分析等、多様な取組を進めており、研究公正や研究の倫理的・法的・社会的影響（ELSI）、バイオセキュリティなどの観点から研究の社会的意義を確認する制度が整備されてきた。近年は、非専門家が主体的に参画する市民科学を始め、研究者や政策立案者以外に関与者が拡大するとともに、政策やプロジェクトレベルにとどまらない中間的・多層的アプローチの役割の重要性が増している（第1部第5章）。

Summary

Japan has been losing scientific prominence, in contrast to China's rapid rise, since the 2000s, shortly after Japan's science, technology, and innovation policy was implemented based on the five-year Science and Technology Basic Plan (Part 1, Chapter I). Particularly, declining research performance of Japanese national universities is a grave problem. However, opinions among policy makers about the cause have been divided into two opposing groups for years, and the government has been failing to take effective measures to revive university research (Part 3, Chapter II). Meanwhile, the Basic Plan has changed significantly. It was oriented to be a bottom-up plan strengthening the foundation of the research and development system in the first and second Basic Plans (1996-2005). However, the government became more conscious about innovation in the third Basic Plan (2006-10). The fourth and fifth Basic Plans (2011-20) have gained top-down characteristics. The Council for Science, Technology, and Innovation (CSTI) was empowered. The CSTI and Basic Plans have become embedded in relevant ministries and policies (Part 2).

In Japan, major universities and big companies have a significant presence in university-industry collaboration. Researchers or technology licensing officers, who are conscious of both basic research and technology commercialization, play a pivotal role there. However, universities need to simplify their organizational structure and make university-industry collaboration efforts more attractive to specialists with diverse expertise and skills (Part 3, Chapter III). Regarding R&D-oriented small and medium-sized enterprises and startups, the effectiveness of the policy measures depends on the selection mechanism of the targeted companies and their characteristics, and it is necessary to learn from the precedents of policies and practices in other countries (Part 3, Chapter IV). In recent years, the CSTI has not only initiated several large science and technology programs but also administered them directly. Their management approach is different from best practices from around the world (Part 3, Chapter I).

In the European Union, a series of policies, including the European Research Area, Cohesion Policy, and Regional Innovation Strategies, have been implemented since 2000 to promote the overall harmonious development of its member countries. Member countries collaborate to coordinate national research systems and achieve coherent research policies in the EU (Part 1, Chapter II). The United Kingdom, which formally left the EU in January 2020, had observed the decline of the inflow of research grants and FDI from the EU even before its exit. Concerns about the possibilities for the UK to lose its appeal to foreign researchers are also significant, and the UK needs to take measures to address the rising uncertainty now (Part 1, Chapter III). Science and technology policy in the United States has been drifting without clear leadership in the White House since the start of the Trump administration in 2017. Government agencies and programs from the Obama administration continue to run on autopilot. Meanwhile, rising tensions between the U.S. and China have reached the science domain and are impacting global scientific communications (Part 1, Chapter IV).

Countries are engaged with various foresight activities to understand the social aspects of innovation and have gradually implemented regulatory systems to assess the societal implications of research activities in light of such issues as research integrity, ELSI (ethical, legal, and social implications), and biosecurity. More recently, public participation in innovation-related activities has been expanding. Citizens, as well as professionals, are engaged with research and scientific efforts; an intermediary and multilayer approach to innovation, not limited to policy or project levels, has become increasingly important (Part 1, Chapter V).

ポスト 2020 の科学技術イノベーション政策

目 次

はしがき
要 約

第 1 部 科学技術イノベーション政策の国際動向

I	科学技術指標にみる日本の研究開発の状況……………	1
II	EU の科学技術イノベーション政策……………	9
III	英国の科学技術イノベーション政策……………	25
IV	米国の科学技術イノベーション政策……………	31
V	科学技術イノベーションの社会的側面についての各国の取組・状況……………	49

第 2 部 科学技術基本計画 5 期 25 年

I	科学技術基本計画（第 1 ～ 3 期）……………	65
II	科学技術基本計画（第 4、5 期）……………	75

第 3 部 科学技術イノベーション政策の諸課題

I	ミッション志向科学技術プログラム……………	81
II	「大学の研究力低下」をめぐる議論—論点と政策—……………	93
III	米国及び日本におけるバイ・ドール制度と産学連携……………	109
IV	研究開発型中小・スタートアップ企業の育成・成長に向けた課題……………	139

コラム 1	米国 ARPA-E のイノベーション・モデル……………	45
コラム 2	市民参加型イノベーションの潮流……………	63
コラム 3	産学連携を進める人材—スター・サイエンティスト—……………	135
コラム 4	産学連携の 2 つの局面 —公式な組織間連携と非公式な個人レベルでの交流—……………	137

Science, Technology and Innovation Policy beyond 2020

Contents

Preface

Summary

Part 1 International Trends in Science, Technology and Innovation Policy

I	Brief Review of the Research and Development of Japan with Science and Technology Indicators	1
II	Science, Technology and Innovation Policy of EU	9
III	Science, Technology and Innovation Policy in the UK	25
IV	Science, Technology and Innovation Policy in the US	31
V	Approaches to Social Aspects of Science, Technology and Innovation	49

Part 2 Transition of the Science and Technology Basic Plan

I	First, Second and Third Science and Technology Basic Plans	65
II	Fourth and Fifth Science and Technology Basic Plans	75

Part 3 Issues in Science, Technology and Innovation Policy

I	Mission-Oriented Programs	81
II	Japanese Universities' Stagnated Research Output: Policy Issues	93
III	Bayh-Dole Policies and University-Industry Collaboration: US-Japan Comparison	109
IV	Issues in the Promotion of R&D-oriented SMEs and Startups	139

Column 1	ARPA-E: A New Innovation Model	45
Column 2	Trends in Participatory Innovation	63
Column 3	Star Scientists: Driving Forces of the University-Industry Collaboration	135
Column 4	The Two Sides of University-Industry Collaboration: Formal and Organizational-level Collaboration and Informal and Individual-level Communication	137

調査資料 2019-6
科学技術に関する調査プロジェクト 2019 報告書
ポスト 2020 の科学技術イノベーション政策

令和 2 年 3 月 31 日発行
ISBN 978-4-87582-859-4

編集 国立国会図書館調査及び立法考査局
発行 国立国会図書館

〒100-8924 東京都千代田区永田町 1 丁目 10 番 1 号
電話 03 (3581) 2331
E-mail bureau@ndl.go.jp

Science and Technology Research Project 2019

Scientific and Technological Innovation Policies in the Post-2020 Era