



公益財団法人

未来工学研究所

INSTITUTE FOR FUTURE ENGINEERING

未来工学研究所
アニュアルレポート
令和7年

2025 IFENG ANNUAL REPORT

アニュアル・レポート 2025

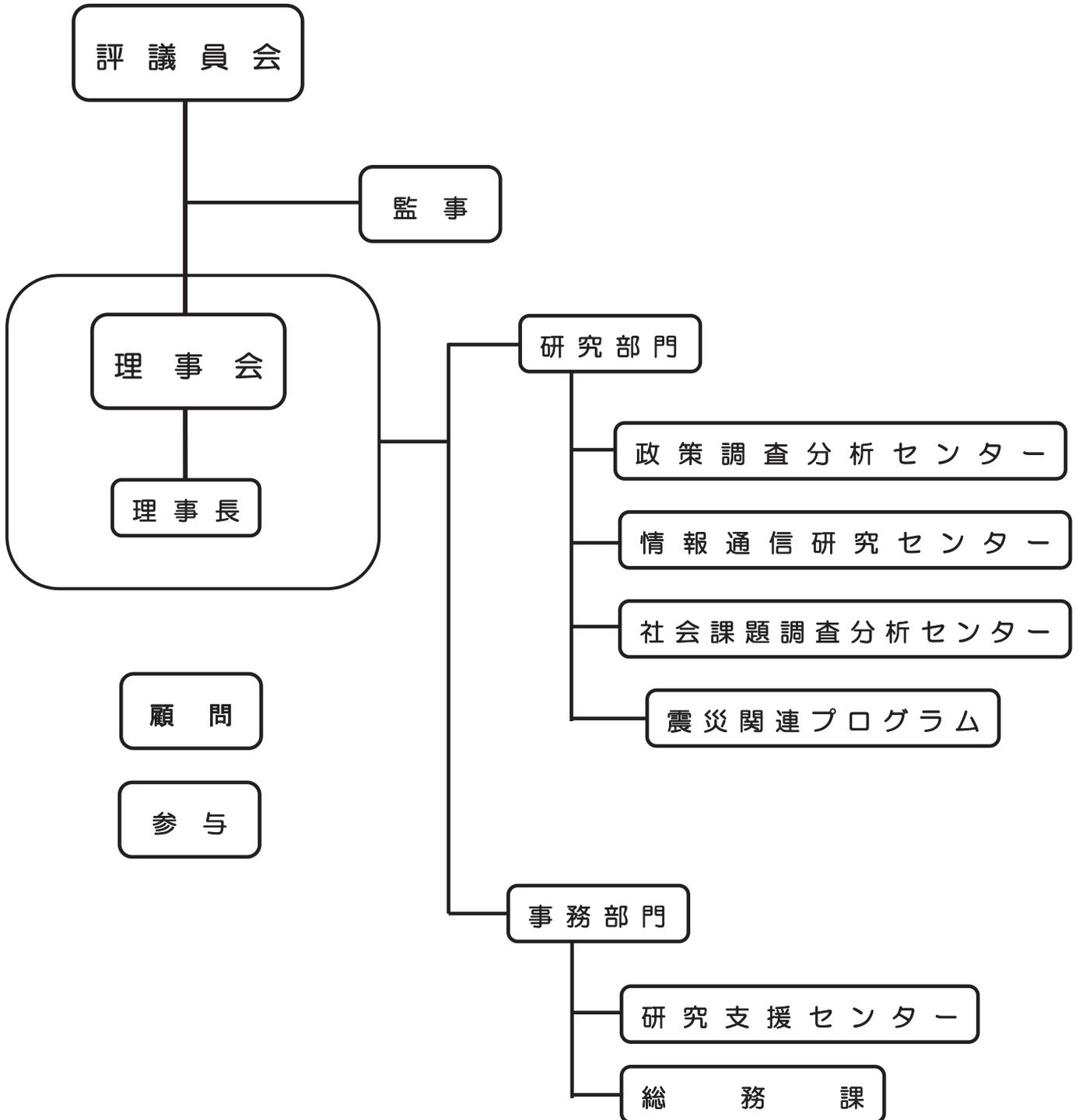
《目 次》

1. 2024年度 組織と職員の構成	1
2. 2024年度の事業活動のあらまし	3
3. 受託調査研究事業	6
4. 外部における活動の概要	9
5. 国際交流活動の概要	20
6. 公開可能な研究成果の内容	22

1.

2024年度 組織と職員の構成

1. 組織



2. 職員の構成

職員については、非常勤研究員を5人（客員研究員1人、シニア研究員3人、連携研究員1人）あらたに採用しました。一方で非常勤研究員が2人（特別研究員1人、客員研究員1人）離職し、また、非常勤研究員2人が鬼籍に入られました。2024年度期末の職員数は76名となりました。

2024年度期中増減数と期末現員数

常勤職員	現員	増	減	非常勤職員	現員	増	減
理事長	1	0	0	理 事	1	0	1
上席研究員	0	0	0	上席研究員	(1)	0	0
				フェロー	(1)	0	(1)
主席研究員	6	0	0	研究参与	20	0	0
主任研究員	5	0	0	特別研究員	18	0	1
研 究 員	1	0	0	客員研究員	3(1)	1	1
小 計	13	0	0	小 計	43	1	3
				シニア研究員	16	3	1
				連携研究員	1	1	0
事務職員	5	0	0				
				総 計	76	5	4

()内は、理事長・理事・事務職員の兼任のため、重複して計上はしない。

2.

2024年度の事業活動のあらまし

未来研の活動は、定款によれば「未来工学そのものに関する調査研究事業」、「未来工学に関連する社会との対話事業（広報普及、サービス活動等）」、「未来工学に関連する国際交流事業」となっています。

一方、公益財団法人化に伴いその事業区分は、「公益目的事業」と「収益目的事業」に分類することになっています。「公益」は、事業の目的が不特定多数を対象としその成果が不特定多数に及ぶものと定義されています。また「収益」は特定の者のための事業に相当しません。

この項では上記の事業区分にしたがって、「公」「収」の両事業をそれぞれさらに3事業領域に分け、(1) 受託調査研究事業（委託または助成による調査研究）、(2) 自主調査研究事業（自己資金で行う調査研究等）、(3) 社会との対話事業に区分しています。後段で事業活動ごとにその実態を説明いたします。

また、「未来工学に関連する国際交流事業」については「公」「収」の区分をせずに、最後にまとめて記載しました。

2024年度に実施した総契約事業は34件で、事業区分としては、公1が26件、収1が8件です。うち前年度からの継続事業が3件、次年度へ繰り越した事業が4件です。結果として、年度内で終了し当年度の決算の対象になった事業は30件でした。

次項以下の各表に契約事業をまとめました。

(1) 受託調査研究事業

今年度で完了した30件はすべて「公1」と「収1」に区分されます。

公的機関からの受託が25件、民間企業と民間財団からの受託が5件でした。これを資金区分別 および資金提供機関別に説明します。

まず助成研究は2件です。一般財団法人新技術振興渡辺記念会からの助成研究事業が1件、科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金（科研費））が1件（分担）でした。

次に、委託研究28件を委託元別でみていきます。中央官庁地方自治体は3省庁12件（前年度は15件、以下同じ）で、内閣府、文部科学省、国土交通省から受託しました。独法などの政府関係機関は4機関5件（6件）で、科学技術振興機構、産業技術総合研究所をはじめとする複数の国立研究開発法人から受託しています。大学は6大学7件（6件）で、政策研究大学院大学、神戸大学、その他複数の国立私立大学から受託がありました。さらに民間企業からは、一般財団法人新技術振興渡辺記念会、一般社団法人機械振興協会経済研究所等3社4件（6件）の受託がありました。

また、次年度に継続した4件は、委託事業で地方自治体からの1件、その他民間団体からの1件、海外機関からの1件、助成事業でその他民間団体からの1件です。

今年度完了した受託調査研究の事業区分は、公益事業にかかわるもの（公1）は24件、収益事業にかかわるもの（収1）は6件となっています。

(2) 自主調査研究事業

① 自主調査研究公益事業(公2)

自己資金を活用して、自主調査研究公益事業を実施しました。具体的には、受託活動に資する先行的な調査活動(企画事業)と、知見の拡大を意図した自主研究活動が相当します。

② 自主調査研究収益事業(収2)

収益事業に係る自主調査研究事業としては、先行的に集積された知見を活用して民間企業の科学技術関連事業へのサポート(コンサル活動)を行います。

(3) 社会との対話事業

① 社会との対話公益事業(公3)

当研究所の研究成果を広く社会に紹介し社会に還元することを目的とした事業です。従来から実施してきた「アニュアルレポート」の作成と公開および英文ホームページの充実を始めとし、研究成果や研究者の見解を、外部の雑誌等への執筆やメディアの取材等を通じて公表すると共に、研究者を、関連する学会、研究会、セミナー等に参加させました。

② 社会との対話収益事業(収3)

未来工学に関係の深い会員研究活動を支援する事業を行いました。

3.

受託調査研究事業

事業ごとに、受託課題と委託元の一覧表を掲載します。

1. 受託調査研究公益事業(公1)

1	SIP 第3期の「社会実装に向けた戦略及び研究開発計画」の更新のための調査・提案業務(令和6年度)一式	(国研) 科学技術振興機構
2	JST 未来社会創造事業：デジタル社会実験プロジェクトのコミュニケーション駆動デザイングループ研究推進支援業務(令和6年度)	早稲田大学
3	令和6年度改正半島振興法の施行状況の評価のための調査	国土交通省
4	第6期科学技術・イノベーション基本計画の進捗状況に係る調査・分析等の委託	内閣府(株)三菱総合研究所とのコンソーシアム)
5	中長期に振興すべき科学技術等の将来予測に関するアンケート調査	文部科学省科学技術・学術政策研究所
6	イノベーション化推進のための海外政策システム(シンクタンク機能等)に係る調査・分析	内閣府(株)三菱総合研究所とのコンソーシアム)
7	『課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業』(学術知共創プログラム)「重層的アクターの協調を生み出す気候変動ガバナンスの構築－低炭素水素事業に着目して」	名古屋大学
8	イノベーションスクールにおける異分野連携プロジェクト立ち上げに関する演習	(国研) 産業技術総合研究所
9	安全・安心に関するシンクタンク機能育成事業	内閣府
10	JST 未来社会創造事業：地域におけるデジタル社会実験の運営業務	神戸大学
11	研究活動把握データベースを用いた研究活動実態把握(研究室パネル調査)(2024年度分)	文部科学省 科学技術・学術政策研究所
12	研究者の交流に関する調査	文部科学省
13	研究開発評価に関する実態調査・分析業務	文部科学省
14	SciREX 事業 行政官研修演習の設計と実施	政策研究大学院大学

15	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」推進事業を分析するためのエビデンスに関する調査	文部科学省
16	国際頭脳循環に関する調査	文部科学省
17	日本のクルーズ市場の持続的発展に向けた検討業務	国土交通省
18	JST 大学発新作業創出基金事業：2024 年度全国ネットワーク構築支援に係る事務局運営補助業務	東京科学大学
19	JST 大学発新作業創出基金事業：全国ネットワーク構築支援に係るコミュニケーションツールの導入支援業務一式	東京科学大学
20	中国の研究力の実態に関する調査研究～大規模国インドと比較して～	新技術振興渡辺記念会
21	中国の研究力の実態に関する調査研究～基礎研究安全保障の観点から～	新技術振興渡辺記念会
22	破壊的イノベーションプロセスの多様性のエージェントベースモデルによる規範的分析	令和 6 年度科研費（分担、継続）
23	非公開	国立研究開発法人
24	非公開	中央官庁

受託調査研究公益事業(公1)次年度への繰越分

1	古の富士山巡礼路調査研究業務	山梨県
2	イノベーションにおける「性差とジェンダー」アプローチの有効性に関する研究	新技術振興渡辺記念会

2. 受託調査研究収益事業(収1)

1	次世代型太陽電池産業におけるサプライチェーンの構築と課題	(一財) 機械振興協会経済研究所
2	オフィス業務支援システム・サービス調査	民間企業
3	非公開	国立研究開発法人

4	非公開	国立研究開発法人
5	非公開	民間企業
6	非公開	国立大学

受託調査研究収益事業(収1)次年度への繰越分

1	Space Security Strategy Study	台湾宇宙庁 (TASA)
2	スチール缶とその他飲料容器のライフサイクルアセスメントに関する調査	一般社団法人日本鉄鋼連盟スチール缶委員会

4.

外部における活動の概要

1. 外部における講演・発表

未来工学に関する研究成果や研究者の見解を広報・発信するため、学会、研究会、セミナー等に積極的に参加しました。

日 程	内 容
4月6日	インドは中国とどう戦おうとしているか ー直面する軍事的脅威とその対策ー 特別研究員 長尾 賢 成蹊大学
4月25日	EUにおけるシンクタンク機能 主任研究員 野呂 高樹 科学技術・イノベーション政策分科会／研究戦略・評価分科会共催 STI 政策に関する「我が国の基本的課題のレビュー」シリーズ(4)
5月14日	Philippine-US-Australia-Japan security cooperation is important. Why? 特別研究員 長尾 賢 Webiner (Finland)
5月16日	Why did Japan start The Indo-Pacific and QUAD? 特別研究員 長尾 賢 Webiner (Philippines)
5月26日	災害鍼灸の課題 特別研究員 小野 直哉 第73回(公社)全日本鍼灸学会学術大会 宮城大会 シンポジウム7「災害と鍼灸：災害鍼灸への期待、現状、課題」
5月26日	令和5年度の鍼灸を含む日本の伝統医療を取り巻く国際情勢の概説 特別研究員 小野 直哉 第73回(公社)全日本鍼灸学会学術大会 宮城大会 報告2 JLOM 部、辞書用語部、AMED、鍼灸電カル会議 ／作業部会合同報告会
5月30日	化石燃料と再生可能エネルギーの消費量と在庫量の時系列統計データは必要か シニア研究員 佐々木 久郎 エンジニアリング協会エネルギー・資源開発環境安全センター 資源分科会・講演会
6月1日	令和5年度の日本の伝統医療を取り巻く国際情勢の概説ー日本の伝統医療を医療資源・文化資源・知的資源として捉えるためにー 特別研究員 小野 直哉 第74回日本東洋医学会学術総会 用語及び病名分類委員会・JLOM 委員会合同報告会 ：本部委員会規格プログラム

6月4日	CO2 地中貯留における基本的な リスク指標の提案について シニア研究員 佐々木 久郎 石油技術協会・令和6年度春季大会講演会 @東京大学小柴ホール
6月8日	議会における女性活躍、世界と日本：女性議員の増加は政治をどのように 変えるのか？ シニア研究員 衛藤 幹子 三鷹市市民大学講座
7月11日	質か量か：国防予算の戦略的割り振り 特別研究員 長尾 賢 航空自衛隊幹部学校航空研究センター
7月17日	技術革新時代の防衛産業・技術基盤 研究参与 外園 博一 令和6年度防衛装備品調達セミナー
7月25日	EU における R&I 政策立案のサポート 主任研究員 野呂 高樹 科学技術・イノベーション政策分科会／研究戦略・評価分科会共催 STI 政策に関する「我が国の基本的課題のレビュー」シリーズ(7)
8月1日	インドの安全保障、その日本とのかかわり 特別研究員 長尾 賢 沖縄経済同友会
8月8日	企業人材に関する論点の洗い出し 研究参与 小沼 良直 研究・イノベーション学会 課題研究型WG 3
8月24日	鍼灸師の未来と未来の鍼灸ー日本の鍼灸師と鍼灸を展望するためにー 特別研究員 小野 直哉 (公社) 日本鍼灸師会「理事・監事勉強会」
8月30日	EU における R&I 政策立案のサポート 主任研究員 野呂 高樹 科学技術・イノベーション政策分科会／研究戦略・評価分科会共催 STI 政策に関する「我が国の基本的課題のレビュー」シリーズ(8)
9月5日	持続可能性のある社会に研究を活かすために 主任研究員 田原 敬一郎、主任研究員 安藤 二香 ※吉澤 剛 氏 (関西学院大学) との連名 島根大学「研究力とキャリアデザイン」
9月7日	China's ongoing cognitive/information warfare in Asia 特別研究員 長尾 賢 Webiner (USA)
9月12日	ゼロエミッションを見据えた石炭などの化石燃料および再生可能エネルギー ーの消費量と在庫量の統計解析 シニア研究員 佐々木 久郎 資源・素材 2024 (秋田) 企画講演 最近の石炭等エネルギーの開発・利用の動向

9月12日	CO2 地中貯留事業に対するリスク指標の提案と事業終了後の環境モニタリングについて シニア研究員 佐々木 久郎 資源・素材 2024 (秋田) 企画講演 ゼロエミッション社会構築にむけた CCS/CCUS 技術開発
9月12日	What environmental monitoring should be considered for geological CO2 storage? シニア研究員 佐々木 久郎 ICA International Conference on Geological Engineering and Geosciences 2024 (ICGoES 2024, Yogyakarta)
9月24日	「わが国における建物一体型太陽光発電 (BIPV) 関連産業の形成条件：太陽光発電 (PV) ガラスに搭載する太陽電池の動向と BIPV との関係を踏まえて」 主席研究員 多田 浩之 一般財団法人 機械振興協会
9月28日	Overview of Disaster Support Using Acupuncture and Related Techniques in Japan 特別研究員 小野 直哉 Session 5-5 Traditional Medicine as a Disaster Medicine or Military Medicine, the 37th ICMART (International Council of Medical Acupuncture and Related Techniques) World Congress on Medical Acupuncture 2024, JEJU KOREA.
10月2日	持続可能性のある社会に研究を活かすために 主任研究員 田原 敬一郎、主任研究員 安藤 二香 ※吉澤 剛 氏 (関西学院大学) との連名 島根大学「研究力とキャリアデザイン」
10月8日	Developing a Global Governance Framework for Credentialing Platforms for Work and Learning 主席研究員 中崎 孝一 Groningen Declaration Network Annual Conference in San Diego
10月19日	統合医療関係者が災害支援に関わる前に認識すべきこと 特別研究員 小野 直哉 第2回日本統合医療学会災害研修会
10月24日	学術と安全保障をめぐる諸課題 ～論文データベース等を用いたリスク分析の可能性について～ 主任研究員 山本 智史 研究・イノベーション学会第39回年次学術大会企画セッション 『いま押さえておくべきリスクマネジメント・コンプライアンス』
10月24日	我が国の安全保障と技術 研究参与 外園 博一 日本郵船第8期デジタルアカデミー

10月26日	英国における「政策のための科学」に関する取組の一考察 – CAPE (Capabilities in Academic Policy Engagement) を中心に – 主任研究員 野呂 高樹 研究・イノベーション学会 第39回年次学術大会
10月26日	トランスフォーマティブ・イノベーション政策への転換に向けた総合知の可能性と課題 主任研究員 田原 敬一郎 ※藤川 真央 氏 (MRI) との連名 研究・イノベーション学会 第39回年次学術大会
10月26日	競争的研究費の獲得に向けて – 事例にみるプログラム側の視点 – 主任研究員 安藤 二香 東京農業大学 教職員向け webinar
10月26日	大学等の研究力強化における中規模研究設備の位置づけと実態 主任研究員 安藤 二香 研究・イノベーション学会 第39回年次学術大会
10月26日	デジタル化に向けての企業活動に関するアンケート調査 研究参与 小沼 良直 研究・イノベーション学会 第39回年次学術大会
10月27日	地域研究基盤の再構築に向けた共創型アプローチ：島根と宮崎の事例から 主任研究員 安藤 二香 研究・イノベーション学会 第39回年次学術大会
10月30日	創造的な思考・発想法 主任研究員 田原 敬一郎 芝浦工業大学-NESIC 共同講座 「企業のカーボンニュートラル時代を牽引する GX 人材の育成」
11月12日	エンジニアリングエコノミー入門 シニア研究員 佐々木 久郎 北海道大学工学部資源循環システムコース
12月8日	欧州連合 (EU) における標準必須特許に関する政策オプションのストレステストの一考察 主任研究員 野呂 高樹 日本知財学会：第22回年次学術研究発表会
12月14日	認知症の社会的処方箋 理事 和田 雄志 日本統合医療学会栃木大会・ポスターセッション
12月21日	欧州連合 (EU) における研究&イノベーション (R&I) 施策の評価に関する一考察 – Horizon 2020 の事後評価および Horizon Europe の中間評価を事例に – 主任研究員 野呂 高樹 日本評価学会：第25回全国大会
1月27日	ミサイル関連 – <ミサイルシステムと関連輸出管理品目の概要> 研究参与 西山 淳一 CISTEC <輸出管理品目研修 – CIT 研修 –> (web)

2月15日	失われた30年から文明の転換期へ 理事 和田 雄志 日本未来学会新春ワークショップ @台東区・快哉湯
2月18日	ウクライナ戦争に見る防衛関連技術 研究参与 西山 淳一 陸自フォーラム
2月19日	わが国における次期基本計画検討に向けた、EU等諸外国の科学技術イノベーション政策動向からの含意 主任研究員 野呂 高樹 経団連イノベーション委員会企画部会
3月5日	乱流の統計解析手法の化石燃料資源の消費量と在庫量の変動解析への応用 シニア研究員 佐々木 久郎 令和6年度第1回北海道流体工学研究会・懇話会 @北海道大学

2. 外部における記事掲載

当研究所が実施した研究成果や当研究所研究者の意見について、外部の雑誌等への執筆や取材対応などを行いました。またホームページ等による広報活動に努めました。

<雑誌等への執筆>

発行	タイトル/掲載誌
4月6日	【雑誌】 Experimental Study on Enhanced Methane Detection Using an MEMS-Pyroelectric Sensor Integrated with a Wavelet Algorithm シニア研究員 佐々木 久郎 ACS Omega, 9-18, pp.19956-19967, https://doi.org/10.1021/acsomega.3c09769
4月7日	【新聞】 Trade isn't why Trump tariffed China 特別研究員 長尾 賢 The Times of India
4月12日	【雑誌】 The Quad: Responding to China's Moves into the Indian Ocean, 特別研究員 長尾 賢 The Diplomat
6月1日	【雑誌】 インドは日本にとって信頼できる同盟国になるか 特別研究員 長尾 賢 東亜

7月1日	<p>【雑誌】 寄稿論文等「欧州連合（EU）における「政策のための科学」に関する取組 動向からの学び」 主任研究員 野呂 高樹</p> <p style="text-align: right;">季刊 評価クォーターリー第 70 号</p>
7月1日	<p>【雑誌】 再編進む中国ロケット軍第 65 基地 シニア研究員 田中 好雄</p> <p style="text-align: right;">軍事研究 2024 年 8 月号</p>
7月29日	<p>【雑誌】 〈AI を重視するインドの防衛〉その理由から見える日本の安全保障が進む べき道 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">Wedge</p>
8月1日	<p>【電子出版】 Creating Interoperable Networks and Systems 主席研究員 中崎 孝一</p> <p style="text-align: right;">Groningen Declaration Network</p>
9月1日	<p>【会誌】 特集：知財動向アップデート『特許情報関連サービスの動向』 主任研究員 野呂 高樹</p> <p style="text-align: right;">情報の科学と技術 2024 年 9 月号</p>
10月1日	<p>【雑誌】 我が国の防衛力構築のための防衛・宇宙統合戦略 研究参与 外園 博一</p> <p style="text-align: right;">防衛技術ジャーナル第 44 巻 10 号</p>
10月3日	<p>【電子出版】 Recent India-Japan Cooperation Sets Base for Quad Security Partnership 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">Institute for Security and Development Policy</p>
11月1日	<p>【学会誌】 VI. 災害鍼灸の課題－JLCDAM による災害支援窓口一本化の取り組み－、 第 73 回全日本鍼灸学会学術大会（宮城大会）シンポジウム 災害と鍼灸： 災害鍼灸への期待、現状、課題 特別研究員 小野 直哉</p> <p style="text-align: right;">全日本鍼灸学会雑誌 第 74 巻第 4 号（2024）</p>
11月15日	<p>【学術誌】 Investigate on spontaneous combustion characteristics of lignite stockpiles considering moisture and particle size effects シニア研究員 佐々木 久郎</p> <p style="text-align: right;">Energy, 309, https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.133193</p>

11月18日	<p>【雑誌】 "女性と政治"の専門家に聞く！どうして急激に女性の国家元首が増えているの シニア研究員 衛藤 幹子 集英社 週刊プレイボーイ 49号</p>
11月18日	<p>【電子出版】 なぜインドはトランプが好きなのか？上から目線のバイデンにない魅力とは 特別研究員 長尾 賢 実業之日本フォーラム</p>
12月13日	<p>【雑誌】 武漢で沈没した最新鋭 SSN「周」級 シニア研究員 田中 好雄 軍事研究 2025年1月号</p>
1月23日	<p>【電子出版】 選択的夫婦別姓：通称使用の拡大では解決できないアイデンティティの揺らぎ シニア研究員 衛藤 幹子 アゴラ言論プラットフォーム</p>
2月1日	<p>【電子出版】 Developing a Global Governance Framework for Credentialing Platforms for Work and Learning 主席研究員 中崎 孝一 Groningen Declaration Network</p>
2月1日	<p>【学会誌】 I. はじめに、第73回全日本鍼灸学会学術大会（宮城大会）パネルディスカッション 医師・鍼灸師連携について 今後の医療を見据えて 特別研究員 小野 直哉 全日本鍼灸学会雑誌 第75巻第1号（2025）</p>
2月1日	<p>【電子出版】 選択的夫婦別姓②：肝要なのは「選択」、同姓、別姓、どちらを選ぶのも自由 シニア研究員 衛藤 幹子 アゴラ言論プラットフォーム</p>
2月28日	<p>【季刊誌】 インタビュー 医学／医療における「伝統」とは 特別研究員 小野 直哉 あとととき第21号 あはきと「伝統」、Tehamo 11号（2025）</p>
2月28日	<p>【季刊誌】 国際条約と伝統医療－通称「小野班」について－ 特別研究員 小野 直哉 あとととき第21号 あはきと「伝統」、Tehamo 11号（2025）</p>

2月28日	<p>【季刊誌】 PubMed の MeSH における漢方医療の記載問題 特別研究員 小野 直哉 あとととき第 21 号 あはきと「伝統」、Tehamo 11 号 (2025)</p>
3月31日	<p>【雑誌】 安全保障と商業宇宙の統合戦略について 研究参与 外園 博一 CISTEC ジャーナル 2025 年 3 月号</p>

<書籍>

発行	タイトル
5月1日	<p>【書籍】 Southeast Asia and the Indo-Pacific Construct 特別研究員 長尾 賢 Nova Science Publishers</p>
6月1日	<p>【書籍】 India and Japan: A Natural Partnership in the Indo-Pacific 特別研究員 長尾 賢 Orient Black Swan</p>
10月20日	<p>【書籍】 「台湾有事」は抑止できるか 研究参与 西山 淳一 (共著) 勁草書房</p>
11月22日	<p>【書籍】 年報 [アジアの安全保障 2024-2025] インド太平洋における対立と協力の様相 特別研究員 長尾 賢 朝雲新聞社</p>
12月13日	<p>【書籍】 日本リモートセンシング研究会設立 50 周年記念誌 シニア研究員 田中 好雄 日本リモートセンシング研究会 (JARS)</p>
2月21日	<p>【書籍】 論点解説 日本の安全保障 研究参与 西山 淳一 (共著) 日経 BP</p>
3月31日	<p>【書籍】 印パ国境問題及び印中国境問題の動向と展望 特別研究員 長尾 賢 防衛省</p>

3. メディア対応

日付	内 容
4月2日	<p>【TV】 報道 1930「中国が抱く危機感"マラッカのジレンマ"とは インド洋の覇権が狙いか 中国の海洋戦略」 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">BS-TBS</p>
4月12日	<p>【TV】 Nagao: The tripartite summit is one of the steps to combine efforts to confront Chinese aggression 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">Asharq News Channel</p>
4月25日	<p>【新聞】 有料記事「神への挑戦—人知の向かう先は ゲノムを合成し生命をデザインする 人は万物を創りうるか」についてインタビュー 主席研究員 多田 浩之</p> <p style="text-align: right;">毎日新聞</p>
5月29日	<p>【新聞】 「試験管で新生命創造—ゲノム「読む」から「書く」」についてインタビュー 主席研究員 多田 浩之</p> <p style="text-align: right;">毎日新聞</p>
6月5日	<p>【TV】 報道 1930「圧勝予想も与党激減… 変貌する民主主義国インド」 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">BS-TBS</p>
9月22日	<p>【TV】 QUAD Calls Out ‘Aggressive’ China 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">NewsX</p>
2月13日	<p>【TV】 大下容子のワイド！スクランブル「米印首脳会談、今後の関係は」 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">テレビ朝日</p>
3月17日	<p>【ポッドキャスト】 India - Japan Cooperation and Security in the Indo-Pacific, VIP : Vanguard Indo-Pacific, Consortium of Indo-Pacific Researchers 特別研究員 長尾 賢</p> <p style="text-align: right;">VIP : Vanguard Indo-Pacific</p>

4. 外部組織との連携

研究者の交流を通して関連する学会・団体等と連携することで、知見の集積や研究成果の対外的発信を図っています。

- ① 研究・イノベーション学会
 - ・野呂 高樹 (役員 (評議員))
 - 第 39 回年次学術大会、2024 年 10 月 26 日 (ホットイシュー) 経済安全保障、地政学、グローバルサウス①座長
 - ・小沼 良直 (新たな活動検討委員会副委員長兼参与)
 - RRI の連携「デジタル化基盤研究会」主査

- ② 日本未来学会
 - ・和田 雄志 (常任理事・事務局長)
 - ・小野 直哉 (理事)

- ③ 日本統合医療学会
 - ・小野 直哉 (業務執行理事)
 - 第 2 回日本統合医療学会災害研修会、座長 (10 月 19 日)
 - 第 28 回日本統合医療学会学術大会 (栃木大会) シンポジウム 7「災害と統合医療：地域共生社会における防災と統合医療」、座長 (12 月 15 日)
 - 第 28 回日本統合医療学会学術大会 (栃木大会) ポスター発表 1、座長 (12 月 15 日)

- ④ 全日本鍼灸学会
 - ・小野 直哉
 - 第 73 回 (公社) 全日本鍼灸学会学術大会 宮城大会 パネルディスカッション 2「医師・鍼灸師連携について 今後の医療を見据えて」、座長 (5 月 26 日)

- ⑤ 日本評価学会
 - ・野呂 高樹 (編集委員)

- ⑥ 日本経営システム学会
 - ・野尻 泰民
 - 日本経営システム学会誌投稿論文の査読 (レフェリー)

- ⑦ 政策研究大学院大学 SciREX センター
 - ・野呂 高樹
 - 准教授として SciREX 事業の推進。クロスアポイントメント制度の適用

- ⑧ 亜細亜大学
 - ・小沼 良直
 - アジア・国際経営戦略研究科 博士課程前期「新産業論」非常勤講師

- ⑨ 九州大学
 - ・佐々木 久郎
基幹教育院・非常勤講師(自然科学実験)

- ⑩ 島根大学
 - ・安藤 二香
講義「研究力とキャリアデザイン」(非常勤講師)(9月5日、10日、26日)

- ⑪ 明治国際医療大学
 - ・小野 直哉(客員教授)

- ⑫ 糸島市立東風小学校
 - ・佐々木 久郎
学校運営協議会・委員

- ⑬ 内閣府
 - ・外園 博一
「国立研究開発法人の役割に関する検討会」、外部有識者委員

- ⑭ 内閣府・安全・安心に関するシンクタンク運営ボード
 - ・西山 淳一(委員)

- ⑮ RRI ロボット革命・産業革命 IoT イニシアティブ協議会
 - ・小沼 良直
「Collaboration on Business Models 日独専門家会合」日本側副主査

- ⑯ 第15回横幹連合コンファレンス企画セッション「TD(Transdisciplinary)概念とその研究評価システムに関する調査研究会中間報告」(2024/12/15, 東京工業大学)
 - ・田原 敬一郎(パネリスト)

- ⑰ 新潟大学佐渡自然共生科学センターコミュニティデザイン室主催「地域課題構造分析ワークショップ」(2025/3/4-5)のデザイン及びファシリテーション
 - ・田原 敬一郎

- ⑱ 株式会社環境総合テクノス
 - ・佐々木 久郎
海底下 CCS 事業の監視結果報告に係る検討会・委員
特定二酸化炭素の海底下廃棄許可に係る現行規制の在り方に関する検討会・委員
海底下 CCS 候補地に係る海洋環境調査検討会・委員

- ⑲ Japan Nexus Intelligence 社
 - ・小沼 良直(アドバイザー)

- ⑳ 経済安全保障技術・産業力強化戦略勉強会・笹川平和財団
・西山 淳一（委員）

- ㉑ CISTEC 技術安全保障研究会
・西山 淳一（委員）

- ㉒ 特定非営利活動法人フラガールズ甲子園
・小野 直哉（理事）

- ㉓ 日本東洋医学サミット会議（JLOM）戦略検討委員会
・小野 直哉（委員長）

- ㉔ 日本災害鍼灸マッサージ連絡協議会
・小野 直哉（世話人）

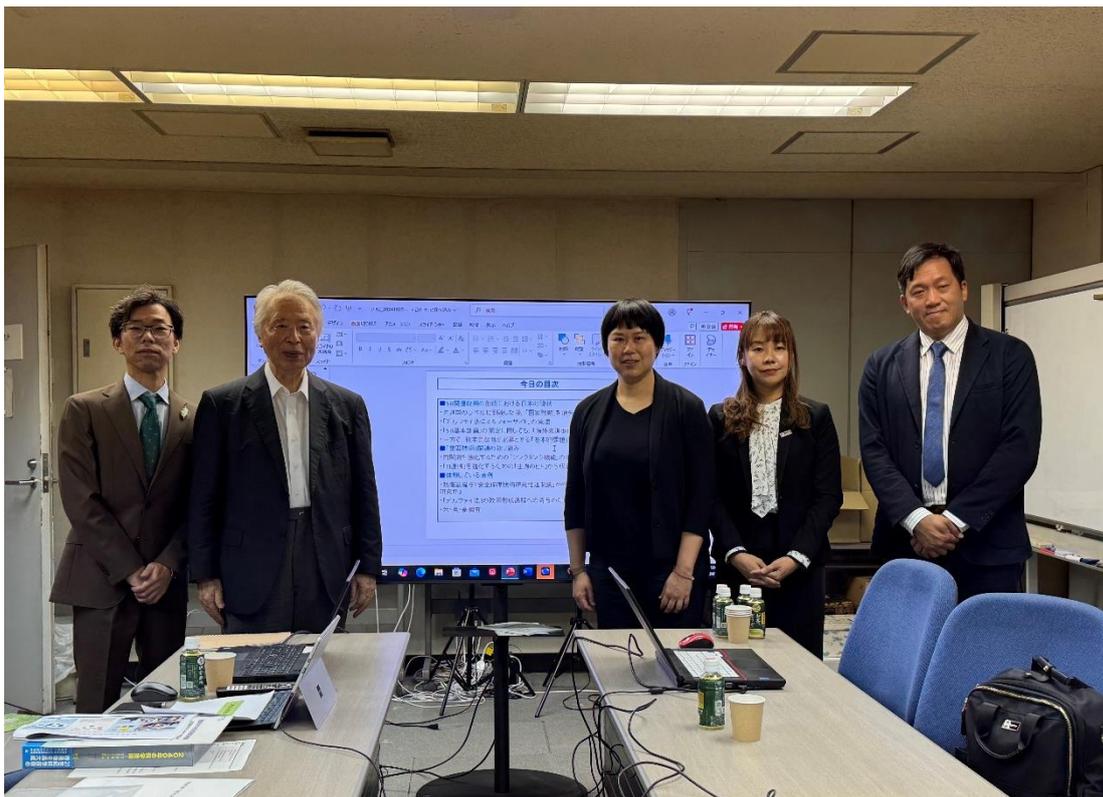
5

国際交流活動の概要

1. 海外からの来訪

2024 年度は台湾から調査団が来訪しました。

- 2024 年 10 月 25 日 台湾工業技術研究院 (ITRI) の産業技術国際策略発展所 (ISTI) より紀 昭吟 氏、何 佳娟 氏、李 森堃 氏が来訪。
「2024 年 ISTI フォキャスティンググループの研究方法について」意見交換



2. 海外調査

7 人の研究員が海外調査に関与しました。渡航先は台湾、米国、豪州、オーストリア、イギリスです。ここには受託した調査研究に関連した調査も含まれます。

渡航期間	渡航先	活動内容	渡航者
6 月 30 日～ 7 月 3 日	台湾	日本台湾交流協会副代表服部崇氏、台湾大学の林子倫教授に台湾のエネルギー政策・水素戦略についてヒアリング、台湾総合研究院主催のシンポジウム“Emerging Framework for Global Negotiation on Energy and the WTO”に出席	特別研究員 伊藤 和歌子

9月22日～ 10月3日	米国	ワシントン DC で連邦政府職員、シンクタンク研究員等に対するインタビューを実施	主席研究員 依田 達郎
11月10日～ 11月17日	米国	RAND 研究所（ワシントン DC、サンタモニカ）：Jeffrey Hornung 氏、Michael Rich 氏他と安全・安心シンクタンクの調査委託内容調整。 Hudson 研究所：Whilliam Schneider 氏にシンクタンクに関するヒアリング	研究参与 西山 淳一 主席研究員 依田 達郎
11月23日～ 11月30日	豪州	豪州政府機関および研究所・大学に対して所要のヒアリング	主任研究員 山本 智史
12月2日～ 12月8日	オーストリア	ウィーンで開催された国際会議 Revaluation Conference 2024 に参加し、研究開発評価に関する最新動向について情報収集	主任研究員 田原 敬一郎 主任研究員 安藤 二香
12月8日～ 12月13日	イギリス	マンチェスター大学 Luke GEORGHIOU 教授、IISS Robert WARD 氏をはじめ、合計 4 機関・研究所に、イギリスでの STI 政策システムにおけるシンクタンク機能についてヒアリング	特別研究員 浜田ポレ志津子
1月13日～ 1月16日	台湾	台湾宇宙庁（TASA）と委託調査内容調整、キックオフミーティング実施	研究参与 西山 淳一

6.

公開可能な研究成果

目次

I 委託研究

1	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」推進事業を分析するためのエビデンスに関する調査	文部科学省	23
2	研究開発評価に関する海外実態調査及び研修の実施	文部科学省	27
3	国際頭脳循環に関する調査	文部科学省	32
4	研究者の国際交流に関する調査（2023 年度対象）	文部科学省	33
5	中長期的に振興すべき科学技術等の将来予測に関するアンケート調査	文部科学省 科学技術・学術政策研究所	34
6	研究活動を把握するためのアンケート調査実施の支援（2024 年度）	文部科学省 科学技術・学術政策研究所	36
7	次世代型太陽電池産業におけるサプライチェーンの構築と課題	（一財）機械振興協会経済研究所	38
8	AI・ICT を活用したオフィス業務支援サービス調査	非公表	41

II 助成・補助金研究

1	中国の研究力の実態に関する調査研究～基礎研究安全保障の観点から～	（一財）新技術振興渡辺記念会助成	43
---	----------------------------------	------------------	----

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 分析するためのエビデンスに関する調査

A Survey to Build Evidence for Evaluating the “SciREX- Science for REdesigning
Science, Technology and Innovation Policy” Program

 キーワード	STI 政策のための科学、エビデンスに基づく政策形成、共進化
Key Word	Science of Science Policy, EBPM, Co-Evolution of Science and Policy

1 調査の背景・目的

文部科学省では 2011 年度より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（SciREX 事業）を実施し、STI 政策を推進するための基盤的な活動を総合的に支援している。

本調査研究は、STI 政策における「政策のための科学」を取り巻く環境がどのように変化してきたのかを調査するとともに、SciREX 事業による 15 年間の総合的な支援が終了した後にどのような機能を維持・保存・構築することが望ましいか等を明らかにすることを目的として実施したものである。なお、本調査研究の結果は、SciREX 事業を外部から俯瞰的に評価する際の参考資料として活用することも狙いの 1 つとしている。

2 調査研究成果概要

2.1 調査の内容・方法

2.1.1 文献調査

(1) SciREX 事業に関する活動資料の分析

SciREX 事業の中でこれまでに公表された資料をベースとして、事業全体の歴史を調査した。また、取組の内容と時期を対比させることで、後述するヒアリング調査時に使用する資料の作成を行った。

(2) STI 政策における「政策のための科学」に関する動向調査

2020 年 4 月から 2024 年 9 月までに、1) SciREX 事業外で行われてきた同分野の動向について調査を実施した。また、2) SciREX 事業が外部（事業に直接の関わりをもたない主体）に与えた影響についても調査を行った。

具体的には次のようなものである。まず、1) に関して、米国、EU、英国、日本の 4 力国・地域および OECD を対象に、上記対象期間中に実施された EBPM 推進にかかる取組や STI 政策に関連する政策研究の振興等の関連政策について、文献調査をもとに全体的な動向を把握し、その中で本事業を適切に位置づけることを試みた。なお、対象期間外であっても、当該国・地域において重要と思われる取組があれば取り上げることとした。

また、人材育成に関わる国内動向を探るために、特に大学院レベルの人材育成機能に着目し、STI 政策に関わる研究科/専攻/コース等がどのように変遷してきたのか、SciREX 拠点大学が選定される前（2011 年 9 月時点）と 2024 年度現在の状況について比較を試みた。

2) に関しては、6 大学 5 拠点に所属する教職員（以下、拠点研究者）の所属学会をリサーチマップ等の公開情報をもとに特定し、各拠点大学がどのようなバックグラウンドを持つ研究者によって構成されているのか、その傾向の分析を行った。その上で、研究コミュニティの拡大に向けた活動実績の一端を把握し、今後の取組に向けた示唆を得るために、STI 政策にかかる国内の

主要学会以外の年次大会を対象に、拠点研究者が企画・発表を行っている STI 政策関連の事例を抽出し、整理を行った。

2.1.2 ヒアリング調査

(1) SciREX 事業を担当していた職員へのヒアリング調査

上記調査結果を踏まえつつ、本事業にどういった期待が込められていたか、どういった困難や課題が発生したか、成果として考えられることは何かといった事項を中心に、当時担当していた職員へヒアリング調査を実施した。

具体的には、担当部署の提示に基づき、担当部署で本事業の運用を担当していた課室の長もしくはそれに相当する職員及び政策リエゾン担当 7 名を対象とした。

(2) SciREX 事業に関与していた教職員へのヒアリング調査

SciREX 事業を評価する上で、いわゆる「生き字引」のような研究者・事務担当者へヒアリングを実施し、生の声を収集した。そのため、例えば事業開始当初に各拠点の構想を練っていた教員、かつて拠点での活動を担当したり補助したりしていた教職員、その他当該コミュニティにいながら当事業を把握していた教員を対象とした聴き取り調査を実施し、その概要をまとめた（20 名）。

2.1.3 報告書の作成

上記により得られた知見を総合し、報告書として取りまとめた。この報告書の中で、今後の取組に資する提言を行った。

2.2 調査の結果

以下では、本調査研究の結果得られた示唆について、報告書から抜粋して紹介する。

2.2.1 事業全体について

SciREX の活動は、これまでになかったコミュニティの形成や、コミュニティ間のパスを作りながら、社会システム全体を少しずつ変えていく「トランスフォーマティブ・イノベーション」の試行であり、結果として、将来につながる人材の育成やネットワークなどの基盤が形成されたことや、各種の取組を通じて行政と研究者の距離が近づくなど共進化の進展に向けた関係構築につながったことは、大きな成果であるといえる。

一方、事業全体の具体的な目標が設定されておらず、個別の成果を統合するなど共進化や EBPM の推進に資する成果を全体として創出するための仕掛けやマネジメントが十分ではなかった、との課題も指摘されている。そのため、様々な要請に都度対応することになり、関係者の疲弊を招いてしまった恐れがある。こうした状況を踏まえ、事業全体のメタ視点でのレビューが求められる。

2.2.2 体制について

政府内連携について、科学技術基本計画が科学技術・イノベーション基本計画となり、政策形成プロセスも変わる中で省庁横断的な対応が今後ますます求められるようになってきている。共進化実現プログラムでは、他府省庁の関係者が関与するプロジェクトが例外的に生まれたケースもあるが、STI 政策がカバーする範囲を考慮すると、文部科学省以外の府省庁もより本格的に巻き込んでいくことが求められる。ただし、現行の事業の建て付け上、本格的な政府内連携は難しい側面もある。

また、NISTEP や SciREX センターには研究と政策をつなぐ役割が、さらに SciREX センターには各拠点間や関係機関との連携を促進する役割がそれぞれ期待されていたが、十分に機能したとは言い難い側面もある。こうした連携体制のあり方について、資金を含めた各機関のインセンティブ等を考慮した上で、今後検討していく必要がある。

さらに、コミュニティの規模自体が小さく、余人をもって代えがたい人材も多数存在するが、コミュニティの持続、発展のためには、世代交代を促す強制的な仕組みが必要、との意見も一定数みられた。

2.2.3 学問分野としての確立に対する考え方

「科学技術イノベーション政策のための科学」の範囲や外縁を伝えるツールとしてコアコンテンツはあったものの、「科学技術イノベーション政策の科学」とはどのようなものかという議論が事業期間中に深められてこなかった。これに関し、確固たる学問分野として確立すべきとする意見を持つ研究者もいるが、圧倒的多数を占めるのは、STI 政策研究は学際領域であり、学問分野としての確立はそもそも目指すべきものではないとする意見である。学際領域であるからこそ、枠組みに当てはめた知識体系の構築を目指すのではなく、事業目的に照らして必要な知識をメタレベルで創出していく取組に注力すべきである、と指摘している。

また、政策科学では、政策決定に資するエビデンスの創出のみならず（「in」の知識）、政策過程やその仕組みを対象とした科学や知識（「of」の知識）が必要であるとされている（Lasswell 1971）。SciREX 事業における大きなコンセプトであった「共進化」の実現に向けては、まさに of の知識が必要であるが、政策過程への理解が個人レベルの経験の範疇にとどまっており、その言語化や、必要性に対する認識が十分ではなかったとする意見も一定数みられた。

SciREX 事業は「トランスフォーマティブ・イノベーション」の試行でもあり、「政策形成プロセスの進化」を含めた取組全体を 1 つの方法論として捉え、プログラムレベルで検討を深めていくことが求められる。

2.2.4 EBPM 推進への貢献について

政府全体で EBPM を推進していく流れがあるが、文部科学省内ではそれ以前から SciREX 事業を進め、エビデンスの活用に向けた動きが出てきている。すなわち、SciREX 事業はこうした流れを先取りするものであり、特に共進化実現プログラムは、文部科学省独自の EBPM の取組モデルとして発展していく可能性がある、と高く評価する意見が行政官及び研究者の双方からあった。

一方、「エビデンス」自体のあり方に関し、ランダム化比較試験（RCT）を実施すべきという意見と、STI 政策では実現可能性が低く、RCT が必ずしも理想のエビデンスを生み出すわけではないとする意見もあった。関連して、量的データを強調しすぎず、市民の意見を含めた多様なインプットを活用していくことや、そうした多様なインプットをより良い政策の立案につなげていくための民主的なプロセスデザインが重要とする指摘もあった。

なお、事業の初期段階において、客観的なエビデンスに基づいて合理的な政策オプションを形成すれば良い政策が自動的に選ばれるといった考えがあったことは、ここで改めて強調しておきたい。こうした事業初期にみられた素朴なエビデンス観は、「自動化の選好」（Lasswell 1971）、知識が政治にとって変わろうとする「啓蒙主義の顔」（Torgerson 1986）と呼ばれ、政策科学において強く批判されてきたものである。米国においても、SciSIP の立ち上げ期に、「政策のための科学」による政策過程の「合理化」や「自動化」は追求すべき価値目標ではなく、政策過程におけるよりよい議論を促進するために成果が使われるべきである、と AAAS 科学・政策プログラムの元ディレクターであるタイク氏は米国議会公聴会で証言している（未来工学研究所 2011）。

本来押さえておくべきこうした政策研究の基礎的素養が踏まえられていなかったのは、事業の構想段階において、公共政策学や政策科学をバックグラウンドに持つ者が十分に関与していなかった影響でもあるといえる。

2.2.5 今後求められる対応

本報告書の最後では、学術コミュニティ、政策関係者、シンクタンク等の民間といったそれぞれに立場において今後どのような対応が求められるのか、とりまとめを行った。主なものを紹介すると次のとおりである。

まず、学術コミュニティに期待することとしては、研究の社会的インパクトを重視する世界的な潮流、トランスフォーマティブ・イノベーション政策への移行といった STI 政策をめぐる大きな社会的変化や、生成 AI 等の科学技術の進展などを適切に捉えつつ、これらの時代の変化に追随、先取りした取組を推進していくことが挙げられる。こうした観点からも、今後は既存の政策形成プロセスの中で使われる知識 (in の知識) を生み出すことだけでなく、知識や成果がいかに利用されるかといった視点の研究 (成果利用に関する実践的な研究) や、新たな制度や仕組みの提案も含めた政策形成プロセスそのものの進化に寄与しうる政策決定過程に関する知識 (of の知識) についても明示的に取り扱っていくことが求められる。

また、研究者側、行政側の双方から、共進化実現プログラムに類する活動の継続を望む意見が多く聞かれたが、特に政策サイドに対しては、政策課題をいかに抽出し、研究課題の設定へとつなげていくかの制度設計が鍵となること、そのため、SciREX センターが試行した ARI 的な試みを組み込んだプログラムの設計を行っていくことが今後期待される。また、行政の組織的な関与や、政策リエゾンを含む行政側のつなぐ人材・体制の在り方についても検討が必要であり、これらについてプログラムデザインを行う際に十分検討することが望まれる。なお、行政側のより積極的なコミットメントの調達や能力開発の促進のためには、人事制度の見直しが必要であり、アカデミア、シンクタンク、行政を行き来できるようなキャリアパスの構築、人材市場の整備が求められる。

NISTEP 等の公的な機関を含め、シンクタンクは、大学院生やポスドクが実践的な政策研究に関わることができる人材育成の場として、これまで一定の役割を果たしてきた。長期的には、シンクタンクを含むキャリアパスの構築や、バックドアとして、アカデミア、シンクタンク、行政を行き来するような人材流動化の仕組みが求められるが、すぐに着手できることとして、キャリア形成途上にある若手研究者がシンクタンクの業務に継続的に関与できる仕組みを大学等との連携によって実現していくことなどが考えられる。

なお、STI 政策に強みを持ち、ネットワークや知見を有する民間のシンクタンクに対し、中間組織として「政策のための科学」の推進に貢献することを期待する声もあり、その是非や関係機関との役割分担のあり方を含めて、関係者間で対話を行っていくことが求められる。

研究開発評価に関する海外実態調査及び研修の実施

Research on Trends in R&D Evaluation in Other Countries and Organizing Training for Evaluation Staff

 キーワード Key Word	研究開発評価システム、研究開発評価人材育成研修 R&D Evaluation System, Training for Evaluation Staff
---	---

1 調査の背景・目的

文部科学省では、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」が改定されたことを受け、「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成 29 年 4 月 1 日文部科学大臣決定）の改定を行った。文科省評価指針は、同省の所掌に係る研究開発の評価を遂行する上での基本的な考え方をまとめたガイドラインであるが、平成 29 年度以来、改定がなされていない状況である。評価指針の最終改定時から研究開発評価の周辺状況は変化しており、現在の研究開発評価を巡る状況や研究開発評価の実態と課題を把握する必要がある。

このため、本調査では、昨年度に引き続き、諸外国における研究開発評価に関して、種々の取り組みの具体的、詳細な状況等について、文献調査や現地における担当者からの直接の聞き取り調査を行ったものである。

さらに、我が国の研究開発機関や資金配分機関の実務担当者等を対象に研究開発評価人材育成研修を行い、研究開発評価を取り巻く状況や研究開発評価の実態を共有するとともに研究開発評価の更なる普及を図った。

2 調査研究成果概要

2.1 調査の方法

文献ウェブ調査及び現地インタビュー調査により実施した。また、調査及び研修の実施に必要な事項について助言を得ることを目的に、4 名からなる有識者検討会議を 4 回開催した。

2.2 調査の内容

2.2.1 研究評価改革に関する国際的な動向及び G7 各国の対応状況

研究評価改革に関する国際的な動向及び G7 各国の対応状況を把握し、その動向・状況について概況を簡潔にまとめた。

主な国際的動向としては、「研究評価に関するサンフランシスコ宣言（DORA）」、「研究評価の改革に関する合意」及び「同合意を推進するための有志連合（CoARA）」等に加え、評価研究および実務上において着目されているトピックやトレンドを把握するため、ウィーンで開催された国際会議「REvaluation Conference 2024」に参加し、情報収集を行った。

2.2.2 研究開発評価に関する調査・分析

次表の国・地域及び機関を対象に、以下の内容を調査した。

表 2-1 調査対象国・地域の特徴と主な調査対象機関

国等	特徴	対象機関
米	政府業績成果現代化法（GPRAMA）等に基づきプログラム評価を中心としたエビデンス重視の業績マネジメントシステムを展開、評価の実効性を高めるための多様なガイドラインも整備。その他、多様なチェック・アンド・バランスの仕掛けが存在。	NSF
独	連邦政府と州政府が分権的に関与し、共同して資金配分を実施。そのため、研究開発評価は、個々の研究開発プログラムの特性に応じて実施されており、評価に関する体系的な規程等も未整備	DFG DLR-PT
伊	研究評価はイタリア共和国憲法第 97 条に謳われている善政の原則を、科学的・学術的領域においても保証する。研究評価では、研究活動の厳密な科学的側面と社会経済的側面の両方が考慮される。公的研究機関である CNR は ANVUR から機関評価を受け、自らも研究プログラムの評価を実施	ANVUR CNR

(1) 研究開発評価制度に関する調査・分析

1) 国・地域における研究開発評価制度の体系とその内容

各国・地域政府当局が提示する研究開発評価に関わる法令、規程、ガイドライン等を調査し、政策評価や機関評価等と関係を含めて、研究開発評価がどのように制度化されたり、義務づけられているのかを体系的に明らかにした。それらの要求事項において、「研究プログラムの評価」及び「研究開発課題の評価（プロジェクト評価）」の枠組みや考え方、具体的な手法や評価フロー等の詳細について、規定しているものはあるか、規定しているとすればそれは具体的にどのようなものかに加え、近年注目されている事項があれば合わせて調査を行った。

2) 主要機関における研究開発評価システムの体系とその内容

国レベルにおける評価制度の枠組みの中でどのような研究開発評価システムの体系を構築しているのか調査を実施した。特に、機関独自に策定しているガイドライン等がある場合、その詳細について取りまとめを行った。

(2) 評価疲れについての各国・地域の現況

大綱的指針における「評価疲れ」について、各国の研究開発評価及び関連する政策評価等の評価に係る実施状況や重複状況を確認し、各国・地域における「評価疲れ」の実態を調査分析した。なお、「評価疲れ」の主体には、評価事務局、評価者、被評価者が考えられ、これら主体の違いを意識した上でとりまとめを行った。

2.2.3 文部科学省研究開発評価人材育成研修の開催

研究開発評価にあたっては、評価に関する制度・枠組みに対する理解や知識が必要であるが、行政や研究助成機関、大学、研究機関等では、評価の実務担当者がジョブローテーションや任期のため数年ごとに変わり、評価の経験・知識が組織内に蓄積されにくく、業務の継承がなされていないことが課題となっている。このような背景の下、以下の要領で文部科学省研究開発評価人材育成研修を実施した。

表 2-2 研修の概要

日時	2024年1月21日(火)~1月22日(水)
会場	新虎安田ビル NIKAI カンファレンス
形式	【第1日目】座学形式：5名の講師による講義 【第2日目】ワークショップ形式：ロジックモデル作成等のプログラム評価演習
対象者	大学、大学共同利用機関法人、研究開発法人及び行政において、研究開発評価に関わる業務に1年以上従事している教職員（定員30名、25名申込、参加23名）

2.3 主な調査の結果

2.3.1 研究開発評価に関する調査・分析

調査から得られた主な結果及び示唆をまとめると、次のようなものである。

(1) 評価制度における研究開発評価の位置づけ

多くの国では、研究開発評価、特にプログラム評価は、一般的な政策評価制度の一部として実施されており、制度間で重複的な作業が発生することはない。また、これらの政策評価制度は、アカウントビリティのためというより、政策改善やマネジメント改善を主目的として運用されており、政策立案や実施の実効性を高める上で欠かせないツールとして関係組織の隅々に浸透している様子が窺える。このことは、我が国における評価制度そのものの見直しが必要であることを示唆している。

(2) 国レベルにおける研究開発評価に関する規定の整備状況

諸外国で整備されている規定と比べて、我が国における「研究開発評価に関する大綱的指針」や「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」の内容に大きな過不足があるわけではない。一方、調査対象としてとりあげた国・地域では、評価において何をなすべきかをまとめた規定に加え、より良い評価の実践を支援するためのガイダンスを整備している。さらに、米国では、実践コミュニティの構築を意識した関係者間での相互研鑽・学習を促進するためのプラットフォーム作りも進められている。今後は、ガイダンスの整備を含めたこうした支援体制を充実していく必要がある。

(3) プログラム評価における自己評価、外部評価、第三者評価の使い分け等

調査対象国・地域では、政策改善やマネジメント改善が評価の第一義的な目的となっており、プログラムの運営に責任を持つ主体による自己評価が多くの場合取り入れられている。その意味で、評価の独立性はさしたる論点ではなく、目的達成の観点から、国や組織の実情に照らして、より適切な形式が選択されていると言える。ただし、こうした方式が有効に機能しているのは、施策やプログラムの立案段階において、事後的に検証・確認すべき事項やその方法などを明確に示した評価計画が合わせて立案されているからである。すなわち、仮説・検証の方法として、自己評価が有効であることがあらかじめ明確になっているからであり、こうした評価計画を持たずに自己評価を行った場合、結果の信頼性を大きく損なうことになる。なお、自己評価が基本であっても、評価のための調査分析を外部の専門機関に委ねるなど、自組織に不足する専門性を適宜補っていることに留意する必要がある。

(4) プロジェクト評価において重視されている評価の時期

研究開発課題（プロジェクト）の評価では、一般的に事前評価が最も重視され、中間評価や事後評価は行われなことが多い。今回の調査対象国・地域もその例外ではない。ステージゲート方式のような中間段階での評価を導入する事例もいくつかみられるが、予算には限りがあるため、どの提案が最もよくプログラムの目的に貢献しうるかを見極めるための事前評価がまずは重視されることになる。したがって、プロジェクトが結果として失敗に終わった場合であっても、その原因をプロジェクト実施者に帰するのではなく、採択審査の機能不全に求めることがほとんどである。その意味で、採択後にプロジェクトから収集される情報は、プログラムの仕組み改善に活かされるものでなければならないと言える。

(5) 評価疲れをめぐる議論とそれらへの対応

我が国における「評価疲れ」の問題は、その結果が有効に活用されないことに起因しており、評価者、被評価者双方の作業負担の問題と相まって、評価自体の必要性に対する疑問へと繋がっている。一方、今回の調査対象国・地域においては、評価のための情報提供にかかる作業負担に対する不満などは見られるものの、評価自体の必要性を疑う声は聞こえてこない。評価は、施策やマネジメントの改善のために欠かせないツールであるという認識がまずあり、そのようなツールをいかにブラッシュアップしていけるか、という観点で評価に関わる問題が捉えられていると言える。こうした問題は、作業負担の低減によって解消できるものではなく、評価制度の実効性を高めていくことでしか解決できないものである。

2.3.2 文部科学省研究開発評価人材育成研修の開催

(1) 受講者アンケートの結果

2日間連続して出席した計23名に対して事後アンケート（オンラインアンケート）を送付し、全員から回答があった。主な結果をまとめると次の通りである。

1) 満足度

「①とても満足した」「②やや満足した」「③やや不満で合った」「④不満であった」の4段階で評価を行った。第1日目に行った5件の講義については受講者の96%から100%が、第2日目の演習については全員が、それぞれ「満足した」（①及び②の合計）と回答している。研修全体については、全員から「満足した」との回答が得られた。

2) 参考の程度

「①すぐに活用できる部分が多い」「②将来的には役立つそうだ」「③あまり役立つそうにない」「④まったく役立つそうにない」の4段階で評価を行った。第1日目に行った5件の講義および第2日目の演習の両者について、全員が「役に立つ」（①及び②の合計）と回答している。

(2) 今後に向けての示唆

有識者検討会議において、結果を振り返るとともに、示唆のとりまとめを行った。主な結果は次の通りである。

1) 講義全体について

- すべての講義について受講者の満足度も高く、特段の改善点はみられない。

2) 演習について

- ワークショップであれだけ付箋が出されるのは、受講者が自主的に参加したというエビデンスの1つである。受講者がワークに没入できており、満足度の高いものになったと言える。

- 全体としては、ワークの完成度を高めたいとの意向もあるだろうが、この種の研修は少し物足りないくらいがよいのではないか。もう少しやりたかったと思うことで、次の学習につながる。
- 各ワークの後に 5 分間の振り返りの時間を設けたことは、他のグループからのコメントに対して皆で考えることができ、良かった。これにより、当該グループでは出てこなかった意見が他のグループから出ているということや、ファシリテーターとしてグループの傾向とは別の視点を投げかけ、理解を深めていくことができた。
- アウトプットとアウトカムについて、先にアウトカムを議論するのはなぜか、時系列で考えるとアウトプットを先に議論すべきではないかといった質問が複数名からあった。ワークに入る前のインストラクション等で明確に伝えるようにすると良いのではないか。
- プログラム評価について学んだことを組織に持ち帰って実施しようとした場合、コストがかかる。これは実務者にとっては深刻であり、ワークの中で説明があるとよいのではないか。こういうことを実施するのはよいが、かかるコストをどう捉えるべきか、議論できるとよい。また、学内ファンドを担当している受講者もいたが、今後さらに増える可能性がある。1 日目でもよいが、どこかで明示的に触れるとよいのではないか。

国際頭脳循環に関する調査

Study on international brain circulation

 キーワード Key Word	国際頭脳循環、ゴードン研究会議、科学誌編集者、科学国際協力
	international brain circulation, Gordon Research Conference, journal editors, international collaboration in science

1 調査の目的

研究活動や経済活動のグローバル化、科学技術の複雑化、研究開発活動の大規模化等に伴い、科学技術イノベーションを推進する上で、一国の限られた人材、研究施設等を活用するだけでは限界があることから、国際的に研究活動を行う重要性が増しており、人材が国境を越えて流動する「国際頭脳循環」の流れが進んでいる。国際頭脳循環の更なる強化を図っていくためには、国際頭脳循環の定量的・定性的な把握が必須である。本調査では、特に日本人研究者の海外のネットワークを把握する新たな指標を得ることを目的として実施した。

2 調査の内容

以下のデータの収集・分析を実施した。これらのデータはいずれも、「国際頭脳循環」への日本の研究者の参画状況を示しており、我が国の研究者の国際的プレゼンスの現状を把握するための基礎的資料となるものである。

- ①ゴードン会議における招待講演者のうち、国別の研究者数
- ②重要科学雑誌における日本人編集委員及び諮問委員の人数
- ③重要な国際的な学術会議学会における日本人理事の人数
- ④研究分野における著名な国際賞を受賞した日本人研究者数。

また、合わせて、以下のデータの収集・分析を実施した

- ⑤米国における日本人 PhD 取得者数の推移（一時ビザ保有者（F-1 等））。

これら①～⑤のデータは、日本の研究者が国際的に評価される度合いや国際的な学術的影響力・リーダーシップ、さらに国際的な場で活躍できる人材プールの形成状況を把握するうえで、有用な指標と言える。

上記の指標のうち、ゴードン会議についての調査（#）で得られた主な知見は以下のとおり。

- ・ ゴードン会議は主として米国や欧州で開催され、日本からの参加は相対的に少なく、Chair や Vice Chair などの役職、Discussion leader の役割は米欧の研究者が多数を占める。
- ・ 日本が強みを持つ特定の分野（例：一分子アプローチ、プラズマ処理、半導体、ロボティクス）では日本人 Discussion Leader や Speaker の割合が比較的高い。一方、ポリマーズや合成生物学、老化の生物学などでは参加率が低く、分野ごとのばらつきが見られる。
- ・ 2016 年に香港開催の会議（日本人研究者が Chair の一人を務めた）での日本人参加者数が多い事例など、開催地や Chair の出身機関等が参加に大きく影響する可能性がある。
- ・ 定量データの把握に加え、Discussion Leader や Speaker を務めた日本人研究者へのヒアリングを行うことで、参加促進策や国際連携強化のための具体的課題がさらに明らかになると期待される。

: Polymers, Single Molecule Approaches to Biology, Plasma Processing Science, Proteoglycans, Synthetic Biology, Biology of Aging, Defects in Semiconductors, Robotics) の 8 分野の会議を調査。

本調査は、令和 6 年度の文部科学省委託調査（「国際頭脳循環に関する調査」）として行われたものである。

研究者の国際交流に関する調査(2023 年度対象)

Survey on international mobility of researchers (FY2023)

 キーワード Key Word	研究者の国際的移動、国際交流、科学技術国際協力、オンライン学会 international mobility of researchers, international exchanges, international collaboration in science and technology, online academic meetings
---	--

1 調査の目的

我が国が科学・技術を発展させ、イノベーションを創出していくためには、国際的な人材・研究ネットワークの一角を占め、海外から研究者を惹きつけるとともに、国際的に活躍できる人材を輩出していくことが重要である。研究者の国際交流状況調査は科学技術国際活動の方向性を検討するための基礎資料を得るため毎年度実施されてきている。本調査は 2023 年度における我が国の大学・研究機関等における研究者の海外への派遣・海外からの受入れ状況及び関連するデータの収集分析を行った。また、オンラインでの国際研究交流の実態に係る調査（国際的な研究集会の開催状況の調査）も実施した。

2 調査の内容

全ての国公立大学、大学共同利用機関法人、国公立高等専門学校、国立研究開発法人と、研究開発を行う独立行政法人、国立試験研究機関における 2023 年度の海外派遣・受入研究者数等を調査した。また、国際的な研究集会の開催状況については学会等からも回答を求めた。調査対象機関は以下のとおりである。

- 1) 大学等：計 873 機関（国立大学法人(86 法人)、大学共同利用機関法人(4 法人)、国公立高等専門学校(58 校)、公立大学(100 校)、私立大学(625 校)）
- 2) 独法等：計 54 機関（国立研究開発法人（27 法人）、独立行政法人（国立研究開発法人以外）(11 法人)、国立試験研究機関(16 機関)）
- 3) 学会等：計 2,174 団体（日本学術会議協力学術研究団体（2,174 団体））

有効回答が得られた機関数は大学等が 804 機関で回収率 92.1%、独法等が 45 機関で回収率 83.3%、学会等が 1,448 団体で回収率 66.6%だった。

- 2023 年度の派遣研究者数は短期（30 日以内）が約 10.7 万人、中長期（31 日以上）は約 3.6 千人、受入研究者数は短期約 1.4 万人、中長期約 1.3 万人だった。2023 年 5 月に新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の位置づけが「2 類相当」から「5 類」に変更になり、増加がみられたものの、短期の派遣数・受入数は回復途上にある。2018 年度と比較すると、短期派遣数は 61.4%、短期受入数は 55.2%にとどまった。一方、中長期の派遣数は 88.4%まで回復し、中長期の受入数はほぼ 2018 年度の水準に達した（97.1%）。

また、大学、国立研究開発法人の国際研究交流担当部門、研究者にヒアリング調査を実施した（対象機関：東京科学大学、日本大学、産業技術総合研究所）。国際研究交流の現状や課題とともに、ポストコロナ期のニューノーマルな国際研究交流活動について質問した。

本調査は、令和 6 年度の文部科学省委託調査（「研究者の交流に関する調査」）として行われたものである。報告書は、<http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/kokusai/kouryu/>においてダウンロード可能である。（2025 年 7 月 1 日確認）

中長期的に振興すべき科学技術等の将来予測に関するアンケート調査

Survey on foresight for science and technology that should be promoted over the medium to long term

キーワード Key Word	科学技術予測、フォーサイト、デルファイ調査 Foresight、Delphi survey
---------------------------------	--

1 調査の目的

本調査は、文部科学省科学技術・学術政策研究所が実施する『第12回科学技術予測調査』の一環として実施したものであり、中長期的に振興すべき科学技術及び現状の社会課題の解決に資する人文・社会科学分野の研究テーマについて、研究者を中心にデルファイ法に基づくアンケート調査（以下、デルファイ調査）を実施し、将来（20～30年程度）の振興すべき社会と科学技術の発展状況を予測し、当該テーマの振興に必要な手段等を把握した。

デルファイアンケート調査は、回答者が分野－細目－トピックを選択し、回答者の関心のある細目のトピックを回答する形で実施した。

2 調査の構造

2.1 本調査の全体概要

本調査では、アンケート調査の実施、アンケート結果の検討のための会合（分野別専門分科会）、報告書の作成等で構成される。アンケート調査の実施に向けては、ウェブアンケートサイトの構築及び調査実施中の保守を行うとともに、アンケート回答候補となる学会等への調査協力依頼、アンケート調査の実施、回答者からの質問対応業務、アンケート結果の集計（図表等の作成）を行った。本調査の対象分野及びトピックは、①健康・医療・生命科学（9細目・106トピック）、②農林水産・食品・バイオテクノロジー（9細目・114トピック）、③環境・資源・エネルギー（10細目・113トピック）、④AI・ICT・アナリティクス・サービス（10細目・115トピック）、⑤マテリアル・デバイス・プロセス（9細目・104トピック）、⑥都市・建築・土木・交通（8細目・123トピック）、⑦宇宙・海洋・地球・科学基盤（10細目・112トピック）、⑧横断的社会課題（6細目・49トピック）等の8つの分野からなる。

アンケート調査は、デルファイ法に基づく調査であるため、2回繰り返しのアンケート調査を実施し、2回目のアンケート調査の実施時には、回答者が1回目のアンケート調査で回答したトピックの結果を提示し、回答の再考を促す形で行った。

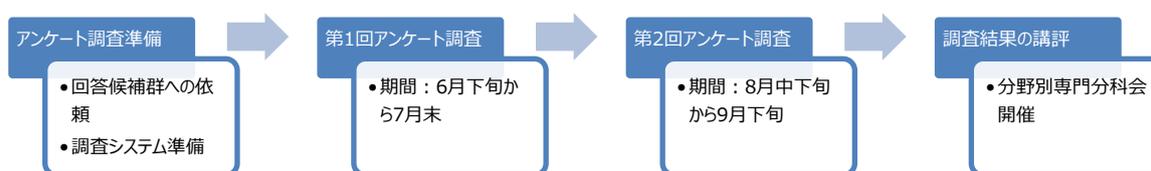


図 2-1 本調査全体の流れ

調査では、各トピックについて、回答者の専門度、トピックの重要度、日本の国際優位性、科

学技術的実現時期、科学技術的実現に向けて日本が優先的に対処すべき点、社会的実現時期、社会的実現に向けて日本が優先的に対処すべき点等を質問した。

また、アンケート調査では、第2回アンケート調査結果がデルファイ法に基づく調査結果となるため、第2回アンケート調査では、第1回アンケート調査の回答者に対して、複数回の調査協力依頼の案内を送付した。

2.2 調査結果概要;各分野の重要度上位のトピック

実現時期別の分野別トピックの割合は、下記のとおりである。全分野で2031年から2035年までにトピックの科学技術的実現時期を迎え、2040年までに大半のトピックは社会的実現時期を迎える。宇宙・海洋・地球・科学基盤分野、横断的社会課題分野のトピックの一部は、社会的実現時期が全体傾向より遅めの実現が予測されている。

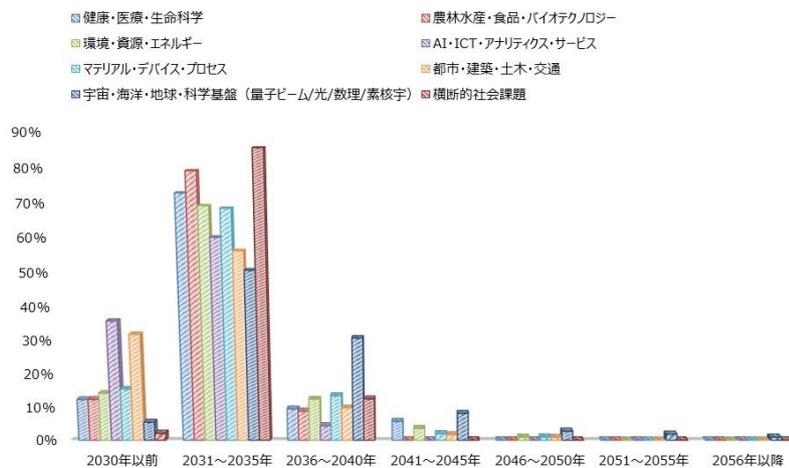


図 2-2 科学技術実現時期別の分野別トピックの割合

出所：NISTEP デルファイ調査検索 (<https://www.nistep.go.jp/research/scisip/delphisearch/start/>) より未来工研作成。

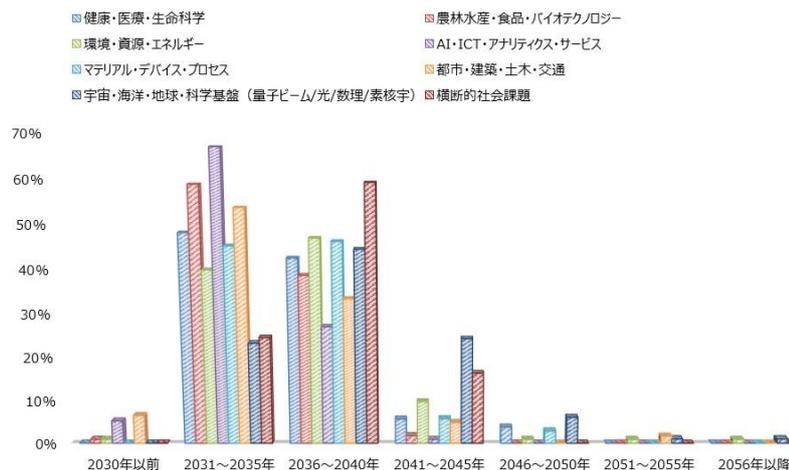


図 2-3 社会的実現時期別の分野別トピックの割合

出所：NISTEP デルファイ調査検索 (<https://www.nistep.go.jp/research/scisip/delphisearch/start/>) より未来工研作成。

※本調査は、文部科学省科学技術・学術政策研究所の委託調査で実施したものである。

研究活動を把握するためのアンケート調査実施の支援(2024 年度)

Survey to understand research activities

キーワード	科学技術人材、研究環境、研究力
Key Word	Science and technology personnel, Research environment

1 調査の目的

本調査は、文部科学省科学技術・学術政策研究所（以下、政策研）が実施する「研究活動把握データベースを用いた研究活動の実態把握（研究室パネル調査）」の一環（委託調査）として、研究活動のプロセス及びプロセスにおける因果関係の解明が可能なデータセットを構築するために実施したものである。本調査では、2024 年度（調査 5 年目）の調査の実施支援のため、データ入力協力者リストの更新、ウェブを用いた研究活動データベースの調査の準備・実施、調査結果の基礎的な集計等を実施した。

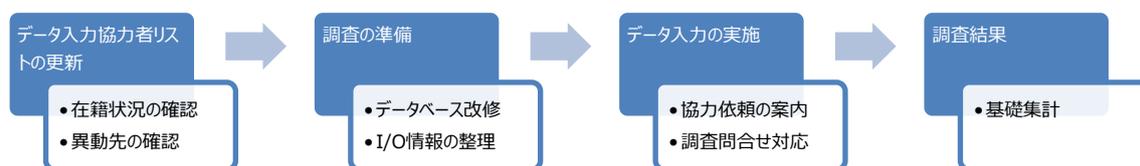


図 1-1 業務全体プロセス

2 調査研究成果概要

2.1 調査の構造

本調査は、「データ入力協力者リストの更新」、「研究室パネル調査の準備（本番データ入力の実施に向けた準備）」、「研究室パネル調査の実施（本番データ入力）」、「研究室パネル調査結果（基礎集計）」、「諸外国の研究室・研究グループ調査」からなる。

調査では、Web 等の公開情報を用いて、データ入力協力者リストの更新を実施し、2024 年度調査の対象者リストを作成した。対象者リストに対して、論文・特許データの情報整理を実施し、2024 年度調査を実施した。

2.2 調査の内容

2.2.1 調査対象者の在籍状況の確認

2023 年度のデータ入力協力者リスト（調査対象者）を対象に、Web 等の公開情報から 2024 年度の所属先情報の確認、協力依頼を送付する住所等の確認し、変更がある対象者はリスト情報の更新を実施した。

2.2.2 データベースの改修

2024 年度の研究活動把握用データベースの改修では、2023 年度データ入力の際に判明した改善事項の改善、2024 年度データ入力に合わせたデータベースへの入力項目の調整等を実施した。

また、調査対象者について、論文・特許等のインプット・アウトプット情報を整理し、2024年度の研究活動把握用データベースを準備した。

2.2.3 データ入力の実施(アンケート調査の実施)

本調査では、2024年度研究室パネル調査の入力依頼を郵送し、オンラインでのデータ入力サイトを開設した。調査は、2024年12月から2025年3月まで実施し、調査期間中は問合せ対応、調査の再依頼等を実施した。調査の回答依頼等の介入を複数回実施することにより、約1,800件の回答を収集することができた。

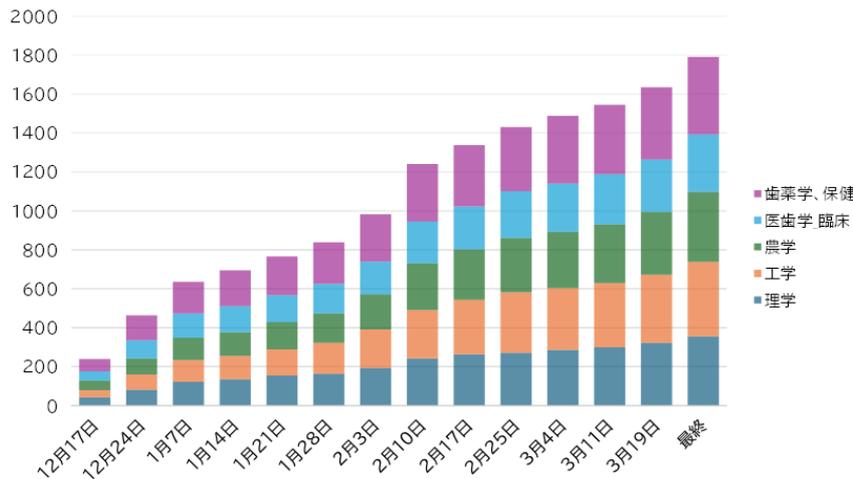


図 2-1 回答数の推移

2.2.4 調査結果の単純集計

調査結果で得られたデータについては、データ入力者の属性情報、属性別のデータ入力状況等の基礎的な集計を実施した。基礎的な集計では、回答までの傾向、問合せに係る状況、回答者の属性に係る集計等も実施した。

〈基礎集計の項目〉

- 回答者の基礎情報（回答数、国籍、処遇、所属機関の変更状況、ライフイベント有無）
- 研究室・研究グループ
- 回答者の研究活動における権限と経験
- 回答者の職務活動

2.2.5 研究室・研究グループの研究力の構成要素(インタビュー調査)

本調査では、インタビューの対話を通じて、研究力の構成要素やその相互関係を検討し、既存指標群に含まれていない重要な指標の抽出を図った。対話では、大学の研究者、URA、資金配分機関、行政官等の多様なアクターが参加し、「次の20年を見据えた『研究力を育む土壌』共に築くために必要な取組」に関する意見交換を行った。

※本調査は、文部科学省科学技術・学術政策研究所の委託調査で実施したものである。

次世代型太陽電池産業におけるサプライチェーンの構築と課題

Supply Chain Development and Its Challenges in the Next-Generation Photovoltaic Industry

 キーワード	ペロブスカイト太陽電池、サプライチェーン、クロス SWOT 分析、次世代太陽電池戦略
Key Word	Perovskite solar cells, supply chain, cross SWOT analysis, next-generation solar cell strategy

1 調査の目的

現在、国際的に、ペロブスカイト太陽電池の技術開発競争が激化しているが、日本の技術は世界最高水準に位置している。特に、フィルム型では、製品化のカギとなる大型化や耐久性の面で世界をリードしている状況である。また、主な原材料のヨウ素は、日本は世界第2位の産出量を誇り、原材料を含め強靱なサプライチェーン構築を通じ、エネルギーの安定供給に資することも期待されている。

しかし、今後、我が国がペロブスカイト太陽電池において国際的なシェアを確保していくには、早期の社会実装が必要である。我が国としては、過去の教訓を踏まえ、特に、ペロブスカイト太陽電池の生産体制を整備していくことが重要であるが、「サプライチェーンの構築」がその鍵を握っている。実際、次世代太陽光発電電池の国内及び国外市場を獲得するために、2030年までの早期にGW級の量産体制を構築することが求められており、令和6年度予算として、GX サプライチェーン構築支援事業が措置され、国庫債務負担行為を含め、総額4,212億円が割り当てられている。

以上を踏まえ、本調査研究では、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの現状について調査し、ペロブスカイト太陽電池の強固なサプライチェーンを構築するための課題を分析・整理することで、ペロブスカイト太陽電池を、国際競争力を持ったリーディング産業に成長させることに資することを目的とする。

2 調査研究成果概要

2.1 調査研究の構成

本調査研究においては、①「太陽光発電における日本の取組みとペロブスカイト太陽電池の位置付け」について整理し、②「ペロブスカイト太陽電池の最近の開発動向と量産化の動き」について調査・整理した。次に、文献調査及びヒアリング調査に基づき、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンを構成する主なプロセス別に、③「ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの現状、課題等」について調査し、④「ペロブスカイト太陽電池の建築物への設置可能面積の推定に基づく20GW以上の需要確保が可能なシナリオ」を検討し、①～③の調査結果を踏まえて、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンのプロセス別にクロスSWOT分析を行い、⑤「ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンを構築していくための戦略」を分析し、⑥「ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーン構築・強化並びにペロブスカイト太陽電池の普及・市場確保に必要な支援策」について検討した。

2.2 調査の内容

2.2.1 太陽光発電における日本の取組みとペロブスカイト太陽電池の位置付け

脱炭素に向けた世界の電源構成動向及びこれまでの日本の再生可能エネルギー取組みについ

て整理し、太陽光発電におけるペロブスカイト太陽電池の位置付けについて説明した。

2.2.2 ペロブスカイト太陽電池の最近の開発動向と量産化の動き

ペロブスカイト太陽電池の最近の開発動向について整理し、国内企業におけるペロブスカイト太陽電池の量産化に向けた取組みの状況、海外におけるペロブスカイト太陽電池の研究開発と量産化の動向、中国におけるペロブスカイト太陽電池の展開の動向等について説明した。

2.2.3 ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの現状、課題等

ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンのプロセスと流れを踏まえて、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの現状、課題等について調査した。

文献調査及びヒアリング調査に基づき、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンを構成する主なプロセス別に、表 2-1 に示した視点から現状と課題について調査・整理した。

**表 2-1 ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンを構成する主なプロセスと
現状・課題整理の主な視点**

サプライチェーンを構成するプロセス	現状・課題整理の主な視点（例）
原材料	<ul style="list-style-type: none"> ・ヨウ素の供給力 ・インジウムの供給力
構成材（素部材）生産	<ul style="list-style-type: none"> ・基板（フィルム及びガラス）の生産 ・封止材とバリアフィルムの生産 ・ペロブスカイト層材の生産 ・電子・正孔輸送層材の生産 ・透明・裏面電極材の生産
ペロブスカイト太陽電池生産	<ul style="list-style-type: none"> ・ペロブスカイト太陽電池の塗布・成膜技術 ・ペロブスカイト太陽電池の量産技術 ・ペロブスカイト太陽電池の生産施設の規模や能力
応用製品生産	<ul style="list-style-type: none"> ・BIPV 向け製品 ・自動車向け製品 ・その他 IoT 向け製品 等
設置・施工	<ul style="list-style-type: none"> ・BIPV 向け製品 ・自動車向け製品 等
回収・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ・原料の回収・リサイクル ・BIPV 向け製品の回収・リサイクル ・ペロブスカイト太陽電池廃棄コスト 等

2.2.4 ペロブスカイト太陽電池の建築物への設置可能面積の推定に基づく 20GW 以上の需要確保が可能なシナリオの検討

2024 年 11 月 28 日に経済産業省より公表された「次世代太陽電池戦略」の中で、ペロブスカ

イト太陽電池の導入により、「2040年には約20GW（大幅なコスト低減等が進んだ場合は、約40GW以上）の導入を目指す」という目標が掲げられている。

これを受けて、ペロブスカイト太陽電池の建築物への設置可能面積の推定を行い、20GW以上の需要確保が可能なシナリオについて検討した。

2.2.5 ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンを構築していくための戦略の分析

クロスSWOT分析法を用いて、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンのプロセス別に以下について分析した。

- ・内部要因としての日本の強みと弱み
- ・外部要因としての「機会」と「脅威」（国際情勢の流動性や経済安全保障の観点を含む）
- ・強みを活かして機会を捉える戦略及び弱みを克服して機会を捉える戦略
- ・強みを活かして脅威を回避する戦略及び弱みを克服して脅威を回避する戦略

2.2.6 ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーン構築・強化並びにペロブスカイト太陽電池の普及・市場確保に必要な支援策の検討

上記2.2.1～2.2.5項までの結果を踏まえて、ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの構築・強化並びにペロブスカイト太陽電池の普及・市場確保に必要な支援策について提言した。

2.3 研究成果としての提言

ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの構築・強化とペロブスカイト太陽電池の普及・市場確保の観点から、以下の事項に関する支援策について提言した。

【ペロブスカイト太陽電池のサプライチェーンの構築・強化に必要な支援策】

- ・ペロブスカイト太陽電池実用化・製品化の鍵を握る技術開発に対する支援策
- ・ペロブスカイト太陽電池生産のサプライチェーンに関する情報の流通速度の強化
- ・ペロブスカイト太陽電池の重要技術の海外流出対策

【ペロブスカイト太陽電池の普及・市場確保に必要な支援策】

- ・ユーザーの視点を踏まえたペロブスカイト太陽電池の普及策
- ・法規制の整備
- ・蓄電池とのセットによるペロブスカイト太陽電池の普及策
- ・税控除方式の導入
- ・ペロブスカイト太陽電池のリサイクル技術及びリサイクルシステムの開発
- ・分散型エネルギーモデルを踏まえた地域再生のビジョンの策定

AI・ICT を活用したオフィス業務支援サービス調査

Study on office support services utilizing AI and ICT

キーワード Key Word	業務支援サービス事例、働き方
	Case studies of business support services, Work styles and engagement

1 調査の目的

我が国は、少子高齢化の進展にともない、慢性的な人手不足が進む中で、将来の職場は、雇用者中心の社会から、働き手が被雇用先を選択する社会が到来することが予測される。COVID-19 パンデミック以降、働き方を含め、オフィス業務の環境が変化していく中で、優れた人材の定着や創造性を高める環境の提供が求められている。

本調査では、AI・ICT を活用したオフィス業務の支援サービス事例を収集し、サービスの展開状況等を把握した。



図 1-1 調査の全体像

2 調査研究成果概要

2.1 調査の構造

2.1.1 オフィス業務支援サービス事例の収集

本調査では、オフィス業務支援サービスの優良事例の収集にあたり、オフィス業務支援の類型を整理し、生産性向上、チームワーク強化、ワークエンゲージメントの向上等に係る支援システムに関する情報収集を行った。

情報収集にあたっては、A) 各種 Web 等の検索（業務支援、Business support system）、B) 欧米等の関連政策レポート、C) 国内外の展示会データベースの3つの方法から事例収集を行った。

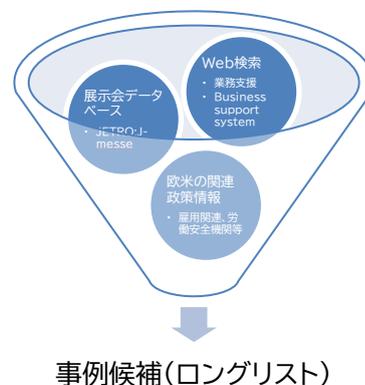


図 2-1 事例収集のプロセス

※展示会情報からの事例抽出及び分析

- 出展情報の整理（出展者、出展サービス等）
- オフィス業務支援サービスの抽出
- 出展サービス内容に係るテキスト分析（類似キーワードの評価等）

2.1.2 オフィス業務支援サービスの分類及び詳細事例調査

オフィス業務支援サービスの事例収集を踏まえ、業務支援サービスの分類を行った。オフィス業務支援は、生産性向上、コミュニケーション、エンゲージメント、福利厚生、業務管理・改善、オフィス空間、採用・評価、組織管理、基盤支援等に分類した。分類別に詳細事例調査を実施し、サービス概要、適用先、関連技術等の情報を深掘りした。

2.1.3 オフィス環境の将来予測

本調査では、今後活用が見込まれる未来のオフィス業務システム・サービスに関する未来予測・動向に関する主要なレポート・文献等を5件程度抽出し、内容の整理を図った。以下、将来予測レポートのオフィスの将来像の一部である。

表 2-1 欧米フォーサイトにおけるオフィス環境の将来像

レポート	オフィス業務・環境の将来像
ドイツ *1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ デジタル化とオートメーション化により、新たな雇用が創出される場合、生産性向上によって新たなニーズが生じる側面と、自動化の設計人材が必要になる。大規模な研修対策が必要になる。 ✓ 在宅勤務が懐疑的なものではなくなった。“本社”へのアクセスはアプリ経由となり、従業員は各自がデザインしたオフィス用アバターで出社。社員は場所に関係なく、ミーティングに参加し、企業は世界中で人材を確保できるようになる。 ✓ 今後の正規・非正規教育は、デジタルメディアとそのコンテンツの利用方法の教授等。スキル証明の在り方も変化。 ✓ 脳インタフェースが精神的なパフォーマンスの向上に活用され、精神状態をモニターし、職場の業務効率の向上や心理的ストレスを回避することが可能になる。
EU *2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ スキル：大企業は定期的な社内研修やスキルアップ研修を提供し、広く利用可能な研修やオンラインのマイクロラーニングプログラムの認知により、誰もが基本的なスキルアップ機会を利用できる。 ✓ スキル：製造業回帰の影響で、スキルレベルの低い層が増加する可能性がある。 ✓ 労働環境：複数の仕事（ギグ）を掛け持ちする人も多く、契約は柔軟で短期間であることが多い。転職、再教育、スキルアップは一般的で公的機関や民間企業が提供するプログラムを組み合わせて実現。 ✓ 労働環境：ダイナミックな労働の世界では、継続的なスキルアップや同業者との情報交換が可能になり、人々は高いスキルを習得できるようになる。

出所：(*1) ドイツ連邦教育科学省（2022）『BMBF Foresight』 「VORAUS : schau! I・III. RUNDE: 112 THEMEN」、(*2) EC（2023）「Towards a fair and sustainable Europe 2050: Social and economic choices in sustainability transitions」等から未来工研作成。

※ECのフォーサイトは4つのシナリオ（個人－集団主義：持続可能性支援－非支援）に沿って示された将来像。

中国の研究力の実態に関する調査研究

～基礎研究安全保障の観点から～

Study on the current state of China's research potential.

From the perspective of basic research security

 キーワード	研究安全保障、学術安全保障、外国影響
Key Word	Research security, Academic security, Foreign influence

1 調査研究成果概要

筆者の先行研究である「研究安全保障に関する国際比較調査研究（一般財団法人 新技術振興渡辺記念会令和3年度科学技術調査研究助成（下期）」では、CNKI データベースを活用し、中国の国防7大学が日本のアカデミアに及ぼす研究安全保障上の脅威を一定程度特定するとともに対抗策の一端を論じた。

本調査研究は、上記を含む我が国の先行調査研究において具体的な検討がなされず、手付かずの領域として残された重要な諸問題について調査の射程を広げ、我が国の研究安全保障上の諸懸案の解消の一助となることを企図して行われた。それら重要な諸問題とは、具体的には「中国のトップ研究機関における軍事研究の実態」および「国防7大学所属有力研究者等の海外での研究キャリア等の実態」の解明である。

2 調査研究成果概要

2.1 調査の内容

調査研究は大きく「研究安全保障の現在地」のパートと「新たな脅威」のパートに分かれる。

「研究安全保障の現在地」のパートでは、まず、研究安全保障の基礎的な概念を確認し、アカデミア等においても認知されてきた典型的な脅威としての国防7大学との国際学術交流の現状を分析した。令和3年度の上記先行研究時と比較し、政府等による日本の大学等への各種啓発活動が盛んであるものの、日本の大学が国防7大学との間に締結した交流協定数に大きな変化は見られず、研究安全保障上の懸念は継続している実態が明らかになった。

次に、国防7大学所属の有力な軍事研究者の海外での研究キャリア等の実態解明を行なった。ここでは、CNKI データベースを用いて、有力軍事研究論文誌において被引用数の多い国防7大学所属の論文著者を特定し、それらの研究者がキャリアのいかなる段階で海外の研究機関等において在外研究等を行っていたかの詳細を特定した。その結果、日本を含む欧州や北米がそうした有力研究者らの留学先として選好されている状況が浮き彫りになった。

「新たな脅威」のパートでは、上記のようないわば典型的な脅威に対し、新興のこれまで非認知であったいわば非典型的な脅威を有する研究機関の特定と、そこで行われている軍事研究の実態解明に主眼を置いた。まず、中国の質の高い基礎研究を行う非軍事のトップ研究機関を10機関挙げ、それらの機関の特徴を機関自身の表明するウェブサイト情報により軍事面およびイデオロギー面から分析した。その上で、それら機関において、CNKI データベースを用いて国防に関するいかなる研究開発が行われているのかについての分析を行った。分析にあたって、リスクの高い軍事研究である可能性を帯びた論文をリスク因子論により推定し、明らかにしたい具体的な事柄の性質に応じて、リスク因子にかかるデータベース上の項目を絞り込み、軍事研究に該当する蓋然性の高い論文を特定した。

2.2 主な調査の結果

こうした分析の結果、特に中国科学院および清華大学において多数のリスクの高い軍事研究が行われている実態が明らかになった。軍事研究の体制においても、外部の知識移入に頼ることなく必要な知識を自前で創造することのできる組織（コア機関）および、外部知識の導入に力を入れ軍事関連機関との連携を通じた自機関の軍事研究能力構築に貢献しうる組織（ブリッジング機関）を多数備えていることが判明した。中国科学院および清華大学は、各種大学・研究機関ランキング等において世界に冠たる学術研究機関としての地位を不動のものにしているが、軍事研究を行う懸念ある研究部署や研究者を多く擁しており、現にそうした懸念ある研究者らの一部が海外の大学へ留学等を行なっている実態が明らかになった。

責任ある学術交流の要請からは、中国のトップ研究機関をめぐる研究者の受け入れや派遣に関し日本の大学等においても、今後は一層慎重なリスク判定が求められることになる。なお、中国科学院の行なってきた軍事研究の一端とそのリスクが CNKI の分析によって特定されたのは本調査研究が初めてである。

結語では、このような状況にあって、研究安全保障上の新たな脅威が生起していないか、日常不断の検証と評価及びそれらに基づく具体的な行動が、学問の自由や大学の自治といった普遍的な価値を信ずる全てのアカデミアの関係者に求められていることを指摘するとともに、政府等に対する具体的な政策提言をおこなった。

アニュアル・レポート2025

発行 令和7年7月

発行者 公益財団法人 未来工学研究所

〒135-8473

東京都江東区深川2-6-11 富岡橋ビル

電話 03-5245-1011

E-mail info@ifeng.or.jp <http://www.ifeng.or.jp>