

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構
外部評価報告書

令和8年2月20日

大学共同利用機関法人自然科学研究機構外部評価委員会

目 次

第一章 はじめに	1
第二章 観点毎の評価（各委員からの意見の整理）	2
第三章 評価のまとめと提言	10
第四章 終わりに	15
（付録）大学共同利用機関法人自然科学研究機構 外部評価 資料	16
（参考資料）	
大学共同利用機関法人自然科学研究機構外部評価委員会について	69
大学共同利用機関法人自然科学研究機構外部評価委員会設置要項	70

第一章 はじめに

1. 評価の目的

自然科学研究機構（以下「機構」という。）は、宇宙・エネルギー・物質・生命等の自然科学分野を担う中核的研究機関を擁し、日本の学術研究の発展を支えている。機構を構成する各機関は国際的・先導的な学術研究を進めるとともに、共同利用・共同研究の場として、最先端設備を国内外の研究者コミュニティに提供し、日本の学術研究の根幹を支える極めて重要な役割を果たしている。加えて、大学院教育を通じた次世代の人材育成、さらには一般向けのシンポジウムや出前授業等の社会貢献活動を積極的に展開している。機構はこれら各機関の活動を統括し、機関を超えた異分野連携による新学術分野の創成、産学連携の推進などを先導することによって、基礎研究から生まれる「知」を社会へ還元する役割も担っている。

このような広範かつ先導的な役割を担う機構において、活動状況を客観的に可視化し、運営の透明性を高め、多角的な視点から得られた外部意見を受け入れ、機構全体及び各機関の運営に直接反映させることを企図し、第4期中期計画において、「令和7年度に外部委員のみで構成された外部評価委員会にて4年間の総合外部評価を実施し、その結果を公表する」ことを掲げている。本外部評価委員会は、これを受けて組織され、機構の第4期中期目標・中期計画期間のこれまでの4年間に焦点を当て、機構本部の事業運営を中心に評価した。本報告書はその結果をまとめたものである。

2. 評価の方法（評価の観点）

機構が提示した諮問事項に対し、各委員が専門的知見から「評価できる点」及び「改善を要する、または今後の課題とすべき点」について個別に評価コメントを提出した。次に、個別の評価コメントを機構が示した「認識している主要な課題」の項目へ集約し、さらに委員会全体としての俯瞰的な視点や議論の内容を付加し、評価のまとめと今後の運営に向けた提言を外部評価報告書として取り纏めた。

第二章 観点毎の評価（各委員からの意見の整理）

1. 世界最高水準の研究の維持

【評価できる点】

・研究推進に向けた機構の運営について

機構長の強力なリーダーシップの下、共創戦略統括本部を中心とした組織横断的かつ学際的な研究推進体制が着実に構築されている。共創戦略統括本部に所属するURAは限られた人員ながらも、各人が複数のチームを担当し、情報を共有することによって、機関を超えたプロジェクトの支援や戦略立案において高いポテンシャルを発揮している。特筆すべき強みは、研究分野の枠を超えた事業に対する強力な支援体制を有している点である。アストロフュージョンプラズマ物理研究分野（AFP）、定量・イメージング生物学研究分野（QIB）、Open Mix Lab（OML）事業等の活動を通じ、国内外における異分野連携活動を促進し、これらを支える研究者の多様性の確保や、大学との組織的連携ネットワークを通じた大学研究力強化への貢献を継続的に行っている。

また、物価高騰や人件費上昇によりアカデミア全体が深刻な財政難に直面する中、機構長が定量的エビデンスに基づいて政府や関係機関へ積極的に働きかけ、運営費交付金等の基盤的経費の拡充に向けた議論を先導したことは大きな功績である。

最先端研究設備や共用インフラを整備し、トップダウン（OML、スピン生命フロンティア等）とボトムアップ（各機関での共同利用・共同研究、マテリアル先端リサーチインフラ等）を併行して推進している点は高く評価できる。これにより国内外の優秀な研究者を惹きつけ、学術研究のピーク形成と研究基盤の底上げの両面に貢献している。

・人材育成について

若手支援の制度を拡充しており、OMLの公募プログラムの若手支援型や研究スタートアップ支援型、フェロウシップや若手研究者賞を通じた若手研究者の挑戦的研究を支援する取組は、人材育成と将来の研究力強化の両面において高く評価できる。また、クロスアポイントメントや総合研究大学院大学との協働、連携大学院との共同指導、大学院生への経済的支援により、異分野と連携することや国際経験を積むことができる人材育成基盤を整備している。

技術人材の育成や高度化に対する組織的な意識が向上しており、機関の枠組みを超えた合同技術研修の実施や、技術職員と技術系研究教育職員とを跨ぐキャリアパスの構築など、知見の共有と技術力の底上げに資する取組が行われている。

・国際連携について

世界トップレベルの研究機関（プリンストン大学、マックス・プランク協会、EMBL等）との学術交流協定に基づき連携を推進している点は、国際的な頭脳循環のハブの役割という観点から高く評価できる。「マッチングファンド形式」への移行を推進し、双方が対等に研究経費を負担して共同研究を行う持続可能な制度設計への転換は、国際的な研究プレゼンスの向上に資する妥当な方向である。学際分野を推進するAFP、QIBのような先導的な取組や、大型国際プロジェクトへの継続的な参画等、多国間での共創基盤と豊富な実績を既に有している点は高く評価できる。これらの取組の発展と共に、蓄積された国際業務ノウハウ等の大学との共有を通じて、更なる国際連携の拡大につながることを期待する。

【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

・研究力強化に向けた活動について

日本の国際的な研究力や論文の影響力が低下する中、機構には日本の自然科学研究の中核拠点として、政府や国際社会に対し基礎科学の重要性を継続的かつ積極的に発信していく役割が期待される。安定的財源の確保により、機動的な人材配置や設備更新を行うための財務的余力を構築することは、大学とも共通する喫緊の課題である。

さらに、我が国の国際的な研究力強化に向けては、共同利用に供する中型・大型機器の維持管理体制の構築、適切な研究評価の確立とそれに基づく研究費配分による研究の推進、博士課程大学院生・若手研究者・技術系及び研究支援人材の育成等が重要な課題となっている。一大学では対応が困難な研究力強化に向けた課題について、同じく学術コミュニティの活動を支える共同利用・共同研究拠点、大学、研究機関等と連携して検討し、政府や関係機関への働きかけを継続していくことが強く期待される。

・組織運営について

組織運営においては、近年の社会情勢の変化に機構長がリーダーシップを発揮して対応していく上で、これをサポートする仕組みを強化することや、機構と各機関との双方向コミュニケーションの強化として、経営層から若手研究者・技術職員に至る全階層間の横断的ネットワークを制度化すべきである。

・新分野創成と社会連携の取組について

新分野創成の取組については、機構・機関・プロジェクトの執行部・リーダー、URA等が事業の進捗や成果をフォローする必要がある。OML事業については、採択後の成長段階に応じたフェーズゲート型の支援（技術移転支援、マッチング資金、事業化支援）が必要であり、採択課題の「次の展開（大型資金・産学連携・事業化）」への橋渡し支援が十分かを点検すべきである。

・人材育成について

限られた予算の中において、重点的に推進すべき研究を絞り込む必要があるが、将来を見据えた研究計画や、それを支える人事戦略をボトムアップとトップダウンの両面から構想して整合的に進めていくことや、高リスクな挑戦的研究を支えるための研究環境の整備、資金やポストの拡充が必要である。加えて、若手研究者に対しては、国際派遣やインターンシップ制度を組み合わせた「継続的キャリア支援」を制度化すべきである。若手研究者が一定の独立性を保ちながら、組織を超えて継続的に連携・交流できる仕組みの更なる充実、人材育成においても、新分野創成の推進においても重要である。

また、技術人材の昇進・評価制度において、論文業績のみならず、技術的貢献、データ管理、教育・社会貢献等の多角的な実績を正當に反映させるべきである。研究教育職員と大きく異なる現在の技術職員の給与水準を見直し、待遇を改善することによって、技術職員と研究教育職員とを跨ぐキャリアパスを機構全体で共有・展開していくことが期待される。

研究におけるダイバーシティの確保については、女性研究者比率が第4期目標値である17%に対し、2025年10月時点で15.5%に留まっており、女性研究者がキャリアを諦めることなく研究を続けられる環境整備の着実な取組が求められる。特に上位職に女性研究者を登用することが肝要であり、具体的方策について、より踏み込んだ検討が必要である。例えば男女問わず優秀な外国人研究者の積極的な採用を進める中で外国人の女性研究者が増えれば、結果として女性研究者の優れたロールモデルも示され、次世代研究者の育成・支援につながることを期待される。多様性の確保を単なる数値目標にとどめず、研究の質と組織の意思決定の在り方を変革する戦略として位置付け、総合的に推進していくことが重要な課題である。

・国際連携について

国際的な研究プレゼンスの維持・向上には、従来の欧米諸国との連携に加え、インドやASEAN諸国等の成長著しい地域のトップ機関との連携を戦略的に強化することが重要である。相手国・機関の選定に際しては、研究テーマの整合性のみならず、資金負担の対等性、知的財産権の帰属及び成果共有ルールの明確化、さらには双方向の人材交流の制度設計が求められる。国際連携は産学連携や研究・経営戦略分析、寄付金の獲得等の取組とも関連が深いため、孤立しない工夫が必要である。機構と各機関の国際戦略を共有し、国際連携が一層進むように戦略的に取組を推進することが期待される。

2. 大学と連携して国の科学技術の振興に貢献

【評価できる点】

・大学や共同利用・共同研究拠点との連携について

研究大学コンソーシアム（RUC）の幹事機関として、各大学の研究者が抱える現場の課題を吸い上げ、国へ働きかけるハブ機能を十分に果たしている。RUC の加入基準を改正し、参画大学を 40 機関に拡大する等の運営を通じた「知の集積」の強化は、全国の研究力強化に直結する成果として認められる。「MIRAI-DX」の改善により、専門分野や所属機関の障壁を超えた新たな共同研究が具体的に創出され始めている点は、研究 DX の先駆的な成果として高く評価できる。MIRAI-DX の更なる改善により、産業界とのマッチングができれば、大学間連携のみならず産学連携の強化も期待できる。

今後は共同利用・共同研究拠点と連携して共同利用・共同研究の深化に取り組み、先端設備の分担と集中、効率的な運用や維持管理のための仕組みづくりに着手することが期待される。

・人材育成について

さらに、若手研究者賞の対象を機構外にも拡大したことや、大学院生への経済的支援、クロスアポイントメントの推進等、資金・ポスト・設備を一体化して若手研究者の独創性を支える体制を整備している。多くの若手研究者がキャリアアップして転出している実績は、機構全体として全国の大学の研究力底上げに貢献していることを示している。

【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

・大学や共同利用・共同研究拠点との連携について

RUC は少なくとも RU11 と J-PEAKS 対象校は要件に合えば包含すべきと考える。また、共共拠点認定大学など別の指標を参考にして該当する大学の参加を可とすることも考えられる。一方で、RUC の目的や果たすべき役割は必ずしも十分に明確化されているとは言い難いため、今後は、国際卓越研究大学の認定状況や、大学間連携の枠組み全体の動向も見据えつつ、RUC が担うべき機能や位置付けについて、あらためて整理・再検討していくことが必要である。コンソーシアムの機能を最大化するためには、参加大学に対する具体的なインセンティブ（共同研究用シード資金の提供、学生の双方向交流、共同利用設備の優先利用・優遇措置等）を明示し、参画の付加価値を高めることが不可欠である。「MIRAI-DX」に関しても、大学が今後望む新しい機能を協議し、それを協働で実装することで、連携活動の利便性や実効性をより一層高めていく必要があると考える。MIRAI-DX の活用に関しては、主な担い手となる URA の関連組織・事業（RA 協議会、JST 研修事業等）による周知等が考えられる。

大学共同利用機関としての機能を拡大し、従来の個々の研究者支援に加えて、大

学との機関間連携を通じた学術連携システムの構築に貢献することが求められている。大学共同利用機関と共同利用・共同研究拠点のつながりを強化して、研究者の要望を集約・公表していく役割を強めるべきである。また、関連する研究分野の機関と拠点との間の情報共有を推進し、それぞれが実施する共同利用・共同研究について、利用者が両者の情報を併せて得られる仕組みを強化することや、技術職員の連携等による技術の継承を推進すること等も必要である。一方、各機関が構想する大型研究設備の実現に向けた支援を機構が先導し、個々の大学では対応困難な研究インフラの整備を加速させる役割が期待されている。今後の役割として、共同利用・共同研究拠点や各大学との連携やそこに横串を刺すことに加え、自然科学分野全体を俯瞰した研究者育成を実施し、研究者に対する目利きのような役割も担うべきではないかと考える。

クロスアポイントメントの活用等に加えて、財源の見通しが立てば連携先や研究拠点となる大学等と連携協力して大学共同利用機関の支所（サテライト）を整備することを検討することが望まれる。

・人材育成について

人材育成に関しては、他大学の事業（例えば5大学で実施されている「世界で活躍できる研究者戦略育成事業」等）と連携協力し、国際頭脳循環と若手研究者育成に取り組むことも考えられる。多様な分野の研究者との連携においては、情報共有の主体を若手研究者にシフトする努力が必要である。

技術人材育成については、技術者のスキルアップができるように、海外の技術人材との連携による国際化なども含む、関連する技術系間での人事交流が望ましい。研究内容が関連している大学との人事交流も、技術者自身の裾野を広げる意味でも重要である。

・国際連携について

国際連携の活性化には、研究者同士のつながりだけでなく、トップ同士の関係構築、信頼関係をベースにしたイニシアティブが重要である。また、研究者と海外若手研究者との研究内容のマッチングにおいては、必要に応じて関連する各大学と連携強化や共同研究を柔軟に推進すべきである。

3. 社会連携の促進

【評価できる点】

基金事業室の創設や米国の支援法人との契約締結など、自律的な経営基盤の構築に資する積極的な活動が展開されている。特に、富裕層を対象としたクルーズ船での講演会や、高齢者介護施設への働きかけなど、寄付金獲得に向けた多角的な取組

を進めている。

産学連携においては、多業種が参画するコンソーシアム型プラットフォームを構築し、先端的・萌芽的な産業ニーズに応える体制を整えている。また、OML 事業において産学連携を視野に入れ設計されたオンサイト型プログラムの今後の活動に注目したい。

広報活動においても共創戦略統括本部における機構横断のチーム制により、最先端の研究成果を社会に還元し、国民の理解を増進させる役割を積極的に果たしている点は評価に値する。

【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

・機構の運営について

寄付金獲得のためには、社会課題解決と連動した情報発信や、企業のスポンサーシップを誘導する新たな戦略的な仕組みづくりが必要である。併せて、寄付金の使途に関する透明性の確保と、詳細な成果報告（インパクト評価）の仕組みを同時に整備することが不可欠である。潜在寄付者へのアプローチや海外からの寄付など、開拓し始めたルートをさらに拡大させるとともに、基礎研究の重要性が社会に実感されるような広報活動の展開が求められる。宇宙、核融合、ライフサイエンス等の分野において、企業が投資意欲を持ちやすいプロジェクトの立上げ、スタートアップ支援拠点の企業との共同整備などにより民間資金を導入することも考えられる。一方で、欧米等と違い、日本では社会階層を問わず高度知識にアクセスできることが特徴であるので、効率一辺倒ではない活動も充実することが望ましい。

産学連携の入口となる情報発信や企業向けサービスの分かりやすさには改善の余地があり、大学の産学連携部門とのノウハウの共有や協力が有効であると思われる。OML 事業のオンサイト型プログラムは産業界を含めた多様な専門家の参加を想定した研究プラットフォームを作ることが一つの目的であり、産業界への働きかけ強化や、機構に所属する研究者全員に向けての説明を引き続き丁寧に行うことが望ましい。

大学共同利用機関の所在地域の大学、高校、中学校との教育面での連携を一層充実してはどうか。

・広報について

SNS 等のデジタルプラットフォームを活用し、若年層の目線に合わせた情報発信をさらに強化すべきである。広報活動は、安定的な財政基盤の確保や次世代人材の獲得に直結するため、各機関のアウトリーチのノウハウを機構内で共有する等、国民の科学への信頼感・期待を醸成する活動を強化する必要がある。

4. データ駆動型サイエンスへの展開

【評価できる点】

データのオープンアクセス加速化事業等を通じて、各機関における大量データ公開や利活用基盤の構築や、データ管理・解析において機械学習による実運用的成果も出している点は高く評価できる。「MIRAI-DX」等の施策を通じ、URA 主導のマッチング支援により、機関間の垣根を超えた共同研究の具体化も進んでいる。MIRAI-DX の改善により、グローバルなデータ、そして国際連携にまでつながれば貴重な資産になると考える。

【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

データ駆動型サイエンスを本格展開するため、インフラ強化と並行して、政府が提唱する「AI for Science」の理念の下での予算・外部資金、例えば「大規模集積研究システム形成先導プログラム」等も活用しつつ、関連機関と連携協力して学術界におけるデータ駆動型サイエンスをけん引する役割を期待したい。また、データサイエンティストの育成を担う体制構築は喫緊の課題であり、次世代のデータ駆動型サイエンスを牽引する人材育成を担う役割が期待される。

機関のデータ特性やニーズは多岐にわたるため、統一的な方針を適用する前段階として、「分野別ガイドライン」の策定と「横断インターフェース」の構築を優先すべきである。特に、データガバナンスの確立、分野特性に応じたメタデータの標準化、高度なアクセス制御、及びデータの長期保存ポリシーの策定が急務である。

各機関の分野特徴に応じた取組はされているが、分野連携・融合を伴う取組は今後の課題である。

5. その他

【評価できる点】

人件費縮減に向けた取組として、機構内において超過勤務の縮減を呼びかけ、超過勤務の発生要因や縮減に向けた具体的な取組例を共有するとともに、法人内及び機関内の資源配分に関して、客観的評価指標を活用した各機関への予算配分により最適化に向けて努力していることや大型システム等の共同調達の推進により、経費の抑制に努めている。

【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

様々な評価に対応しなければならない状況であり、負担を軽減するために、でき

る限り評価作業を簡素化していく必要がある。自己点検評価についても、DXの導入による効率化を進め、できるだけ簡素化することが必要と思われる。

第三章 評価のまとめと提言

1. 評価できる点と改善を要する、または今後の課題とすべき点のまとめ

機構は、機構長のリーダーシップの下、共創戦略統括本部を核とした組織横断的な運営体制を確立し、世界最高水準の研究を堅持するための基盤を強固なものとしてきた。特筆すべきは、物価高騰や人件費上昇によりアカデミア全体が深刻な財政難に直面する中、機構長が定量的エビデンスを駆使して政府や関係機関へ積極的に働きかけ、運営費交付金等の基盤的経費の拡充に向けた議論を先導した点である。これは一大学では困難なアカデミア全体を代表するミッションの遂行であり、日本の研究力強化への貢献は極めて大きい。

今後の組織運営においては、近年の社会情勢の変化に即応するため機構長がリーダーシップを発揮して対応していく上で、これをサポートする仕組みを強化することや、機構と各機関との双方向コミュニケーションの強化として、経営層から若手研究者・URA・技術職員を含む全階層間の横断的ネットワークを制度化すべきである。

新分野創成においては、事業の進捗や成果をフォローする必要がある、OML 事業の採択課題の成長段階に応じたフェーズゲート型の支援（技術移転支援、マッチング資金、事業化支援）が必要である。

日本の研究力を維持・強化するために、同じく学術コミュニティの活動を支える共同利用・共同研究拠点、大学、研究機関等と連携しながら、基盤研究経費の安定化、適切な研究評価の確立とそれに基づく研究費配分による研究の推進、博士課程大学院生・若手研究者・技術系及び研究支援人材の育成といった課題を検討し、政府や関係機関への働きかけを一層進めていくことが強く期待される。

加えて、物価高騰に連動した運営費交付金等の基盤的経費の確保に向け、政府や関係機関への働きかけを引き続き強く進め、機動的な人材配置や設備更新を行うための財務的余力を構築することが喫緊の課題である。

大学共同利用機関としての機能においても、大型設備の提供に留まらず、RUC の幹事機関として、加入基準改正による「知の集積」の強化や、MIRAI-DX の活用による新たな共同研究の創出など、日本全体の研究力の底上げに寄与している。

一方で、大学共同利用機関としての役割について、「個々の研究者支援」に「大学との機関間連携」を加えて機能を拡大し、共同利用・共同研究拠点等とのつながりを深めつつ、日本全体の学術連携システムを構築・牽引するハブへと進化することが求められる。

人材育成面では、若手研究者支援制度を拡充しており、OMLの公募プログラムの若手支援型や研究スタートアップ支援型、フェロウシップ、若手研究者賞を通じた若手研究者の挑戦的研究を支援する取組や、クロスアポイントメントの推進、多くの若手研究者を他大学へキャリアアップさせて送り出すこと、総合研究大学院大学との協働や大学院生への経済的支援により、全国の研究力の底上げに寄与している。

また、技術人材の育成や高度化においては、機関の枠組みを超えた合同技術研修の実施や、技術職員と技術系研究教育職員とを跨ぐキャリアパスの構築など、知見の共有と技術力の底上げに資する取組が行われている。

一方で、研究におけるダイバーシティの確保においては、女性研究者の割合が第4期中期計画の目標値を下回っており、女性研究者がキャリアを諦めることなく研究を続けられる環境整備の着実な取組が求められる。特に上位職に女性研究者を登用することが肝要であり、具体的方策について、より踏み込んだ検討が必要である。例えば男女問わず優秀な外国人研究者の積極的な採用を進める中で外国人の女性研究者が増えれば、結果として女性研究者の優れたロールモデルも示され、次世代研究者の育成・支援にもつながることが期待される。

若手研究者に対しては、国際派遣やインターンシップ制度を組み合わせた「継続的キャリア支援」を制度化すべきである。若手研究者が一定の独立性を保ちながら、組織を超えて継続的に連携・交流できる仕組みの更なる充実は、人材育成においても、新分野創成の推進においても重要である。多様性の確保を単なる数値目標にとどめず、研究の質と組織の意思決定の在り方を変革する戦略として位置付け、URAも活用しつつ総合的に推進していくことが重要な課題である。

技術人材育成については、研究内容が関連している大学での人事交流や海外の技術人材との連携による国際化なども含む長期的育成、大学との協働などにより、技術人材の流動性と定着を両立させることが望ましい。また、待遇を改善し、技術職員と研究教育職員とを跨ぐキャリアパスを機構全体で共有・展開していくことが期待される。

国際連携の面では、世界トップレベルの研究機関との学術交流協定に基づき連携を推進している点は、国際的な頭脳循環のハブの役割という観点から高く評価できる。学際分野を推進する先導的な取組や、大型国際プロジェクトへの継続的な参画等、多国間での共創基盤と豊富な実績を有しており、これらの取組の発展と共に、蓄積された国際業務ノウハウ等の大学との共有を通じて、更なる国際連携の拡大につながることを期待する。

今後の国際的な研究プレゼンスの維持・向上には、従来の欧米諸国との連携に加え、インドやASEAN諸国等の成長著しい地域のトップ機関との連携を戦略的に強化することが重要である。国際連携は産学連携や研究・経営戦略分析、寄付金の獲得等の取組とも関連が深いため、孤立しない工夫が必要である。機構と各機関の国際戦略を

共有し、国際連携が一層進むように戦略的に取組を推進することが期待される。

社会連携の面では、基金事業室の創設や米国支援法人との契約による寄付獲得の多角化、コンソーシアムやプラットフォームといった産業界との共創コミュニティ形成など、自律的な経営基盤の構築に資する積極的な活動が展開されている。広報活動においても、共創戦略統括本部における機構横断のチーム制により、最先端の研究成果を社会に還元し、社会と基礎研究のつながりの強化に取り組んでいる。

今後は、SNS等のデジタルプラットフォームを活用した若年層への訴求や、企業のスポンサーシップを誘導する寄付の仕組みづくりなど、より戦略的な情報発信と資金獲得の手法が求められる。産学連携を視野に入れ設計された OML 事業のオンサイト型プログラムの今後の展開が期待される。産業界への働きかけ強化や、機構に所属する研究者全員に向けての説明を引き続き丁寧に行うことが望ましい。

データ駆動型サイエンスの本格展開に向けては、インフラ強化と並行して政府が提唱する「AI for Science」の理念に基づく「大規模集積研究システム形成先導プログラム」等による資金・体制確保が必要である。また、データサイエンティストの育成を担う体制構築は喫緊の課題であり、次世代のデータ駆動型サイエンスを牽引する人材供給源としての役割が期待される。分野横断的なデータ活用のためのガイドライン策定やメタデータの標準化も急務である。

2. 今後へ向けた提言

令和7年11月に示された文部科学省の「国立大学法人等改革基本方針」においては、国立大学法人等のミッションとして国公立大学や国立研究開発法人等との連携が示されており、学術研究の振興と社会への貢献を果たす上で、大学共同利用機関法人への期待は今後より大きなものになると考えられる。

そのような期待の中、近年は物価高騰・人件費上昇に伴って設備の導入・維持費用がこれまでの概ね2倍にも上る一方で、日本のアカデミア全体において運営費交付金等の基盤的経費は増加しておらず、研究力維持・強化に必須の研究環境の整備が困難な危機的な状況に瀕している。欧米における科学技術予算は、この20年の間に約3倍に増加しており、世界における研究力の水準に日本のアカデミアが並走するためには、財源が圧倒的に不足していると言わざるを得ない。

こうした厳しい状況の下で、機構が自然科学分野において日本のアカデミア全体を代表するミッションを遂行するために、以下の5点を重点課題として提案する。

(1) 研究力維持・強化のための課題に向けた活動及び各機関への働きかけの推進

機構は、日本の基盤研究を推進する大学共同利用機関法人として、日本のアカデミア全体を代表し、研究力の維持・強化に不可欠な基盤研究経費の安定化、適切な研究評価の確立とそれに基づく研究費配分による研究の推進、博士課程大学院生・若手研究者・技術系及び研究支援人材の育成といった、一大学では対応が困難な学術界全体の課題について、共同利用・共同研究拠点、大学、関係機関と連携しながら検討し、政府や関係機関へ働きかけていくことが強く期待される。加えて、物価高騰や人件費上昇を踏まえた運営費交付金の在り方の見直しに向け、政府や関係機関への働きかけを引き続き強く進めていくことが求められる。

また、今後の機構の運営においては機動的に執行可能な財源の確保（機構長裁量経費等の拡充等）を可能にする体制構築も喫緊の課題である。

(2) 共同利用・共同研究拠点等との連携による研究インフラの最適配置と高度化

共同利用・共同研究拠点、拠点となり得る研究大学等との連携を強化し、分野特有の研究支援の在り方を議論する場の形成を期待する。個々の拠点や大学では対応困難な大型研究設備の実現を支援するとともに、議論を踏まえた先端機器の分担や活用、技術人材、研究支援人材の活用等による、より効率的な運用・維持管理や効果的な共同利用・共同研究、人材育成のための仕組み（学術連携システム）づくりにより、日本の研究力強化に資する研究インフラや研究環境の整備を加速することが期待される。

(3) 研究の多様性の更なる推進と国際的な研究プレゼンスの向上

研究者の多様性の確保を研究の質と組織の意思決定の在り方を変革する戦略として位置付け、若手研究者、女性研究者、外国人研究者の登用を総合的に推進することを強く期待する。

また、国際的な研究プレゼンスの向上として、欧米諸国に加えてインドやASEAN等の成長著しい地域の機関との連携を戦略的に強化することが重要である。各機関と国際戦略を共有し、機構として戦略的に取組を推進することを期待する。

(4) 技術人材・データ人材の組織的育成と地域・大学への展開

機構の技術人材育成のノウハウの大学への共有や、海外の技術人材も含めて関連する技術系間での連携や人事交流により、各機関の地元及び周辺地域の企業や研究内容が関連している大学を始めとして、日本全体の技術人材育成に寄与することが期待される。

また、「AI for Science」の理念に基づく「大規模集積研究システム形成先導プログラム」等の活用や、データサイエンティストの育成を担う体制の構築により、機

構全体で次世代のデータ駆動型サイエンスを牽引する人材育成を担う役割が期待される。加えて、研究活動の円滑な遂行を支える事務職員等における AI の利活用も課題であり、その推進が望まれる。

(5) 産学連携の加速と広報の高度化

OML 事業のオンサイト型プログラムの拠点を整備し、産学連携活動を加速させることが期待される。併せて、共創戦略統括本部の機構横断的な広報機能を強化し、各機関の広報ノウハウを統合・共有することで、より戦略的な情報発信を可能とし、社会と基礎研究のつながりの強化に一層取り組むことを期待する。

第四章 終わりに

本外部評価に際し、機構には、限られた期間の中で、的確かつ分かりやすい資料の提供ならびに丁寧な説明を行っていただいた。ここに、関係者各位のご尽力に対し、心より敬意と謝意を表す。

本評価で示した指摘や期待が、機構の今後の取組の一助となり、国際的な学術研究の持続的発展、学術コミュニティの活性化、大学院生・次世代研究者・技術者・研究支援人材等の育成、ならびに学術の普及や産学連携による社会への貢献につながることを期待する。機構が、今後も学術コミュニティや社会の信頼に応えつつ、その役割を着実に果たし、学術・社会の双方に貢献し続けることを、評価委員一同、強く望むものである。

(付録)

大学共同利用機関法人自然科学研究機構

外部評価 資料

1. 諮問事項
2. 第4期中期目標期間の外部評価に係る業務実績報告書
3. 第4期中期目標期間の外部評価に係る業務実績報告書の補足資料

自然科学研究機構外部評価の諮問事項

以下についてご助言を賜りたい。

1. 自然科学研究機構のミッションについて（第4期中期目標に照らして）

⇒機構が今後我が国の研究力強化に果たすべき役割など

- ✓ 機構長のリーダーシップによる運営に際し、第4期残り2年間の大きな方針や第5期に向けた期待などについて、ご意見を伺いたい。

2. 機構組織とその運営について

⇒5つの研究所及び2つのセンターを統括する機構の運営や共創戦略統括本部の役割など

- ✓ 共創戦略統括本部と各機関の円滑なコミュニケーションによる連携が機構の研究力強化の鍵と考えている。ご所属機関が同様な戦略的組織をお持ちであれば、それと体制や機能を比較して強化あるいは改善すべき点があるか、ご意見を伺いたい。

3. 新分野創成への取り組みについて

⇒機構によるトップダウン、ボトムアップで取り組む施策、OML事業など

- ✓ 事業に投入する予算の在り方や、若手研究者の独創的な発想の醸成や視野の拡大に向けた支援策などについてご意見を伺いたい。
- ✓ ご所属機関において新分野創成についての同様な取り組みがあれば、それと比較して強化あるいは改善すべき点があるか、ご意見を伺いたい

4. データ駆動型サイエンスについて

⇒「データ駆動型サイエンスへの展開（第4期中期目標）」に向けて

- ✓ ご所属機関で何らかの取り組みがあればご教示いただきたい。

5. 国際連携について

⇒AFP、QIB、各機関の取り組みなど

- ✓ 機構のミッションを踏まえ、国際連携を今後拡大すべき相手国・機関などがあればご教示いただきたい。
- ✓ 連携機関双方が平等に研究経費を負担するマッチングファンド形式の共同研究への移行に取り組んでいるが、海外機関との連携において、取り組みの活性化や win-win の関係構築に向けて工夫すべき点などご意見を伺いたい。

6. 人材育成について

⇒若手研究者、大学院生、技術人材、URA 人材の育成など

- ✓ 若手研究者の育成にあたり、アワード、研究費、研究環境など機構とし

て重点的に取り組むべき点などご意見を伺いたい。

- ✓ 技術人材（技術職員や技術支援員）の育成に関して、日本の研究力強化のために機構が取り組むべき点などご意見を伺いたい。

7. 大学との連携活動について

⇒研究大学コンソーシアム（RUC）の幹事機関として期待される役割など

- ✓ 研究大学群として層の厚みを増し、「知の集積」を強化するためには今後より多くの大学に参加いただくことが肝要と考えており、加入基準を改正している。多くの研究大学を包括するコンソーシアムとして、その機能を強化したいと考えているが、その方向性についてご意見を伺いたい。
- ✓ ポータルサイトとしての MIRAI-DX の新しい機能について、今後大学が望む機能についてご意見を伺いたい。

8. 機構と社会とのかかわりについて

⇒産学連携、情報発信（広報）、寄付金事業など

- ✓ それぞれの取り組みについて、強化あるいは改善すべき点、あるいはご所属機関の好事例があればご意見を伺いたい。
- ✓ 大学と異なり機構・各機関には卒業生がおらず、寄付金集めは容易ではなく、企業に依存せざるを得ない状況にある。企業からの寄付について工夫すべき点などご意見を伺いたい。

大学共同利用機関法人自然科学研究機構 第4期中期目標期間の外部評価に係る業務実績報告書

2025年11月17日
2025年12月17日 更新

1

0. 目次

1. はじめに

- 1-1. 自然科学研究機構のミッションと外部評価の目的
- 1-2. 認識している主要な課題

2. 概要説明

- 2-1. 大学共同利用機関法人自然科学研究機構とは
- 2-2. 機構における研究活動及び共同利用・共同研究

3. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営・法人のガバナンスの強化

- 3-1. 機構の機能強化への取組み
- 3-2. 新しい学際領域の開拓
- 3-3. その他

4. 日本の研究力・教育力強化への貢献

- 4-1. 大学との組織的連携ネットワーク
- 4-2. 研究人材の育成
- 4-3. 社会との連携

5. 総括

1. はじめに

1-1. 機構のミッションと外部評価の目的 1-2. 認識している主要な課題

3

1-1. 機構のミッションと外部評価の目的

自然科学研究機構は、国立天文台、核融合科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所の5研究所とアストロバイオロジーセンター、生命創成探究センターの2直轄センターを擁し、世界トップレベルの大型研究基盤（すばる望遠鏡、アルマ望遠鏡、大型ヘリカル装置（LHD）等）を国内外の研究者コミュニティに提供する「大学共同利用機関法人」として、日本の学術研究の根幹を支える極めて重要な役割を果たしている。

【中期目標（令和4事業年度－令和9事業年度）前文（抜粋）】

学術研究は、真理の探究と文化の創造を目指して行われる知的創造活動であり、科学技術や産業、経済、教育、社会などの発展の基盤となるものである。大学共同利用機関法人自然科学研究機構は、宇宙、エネルギー、物質、生命等に関わる自然科学分野の中核的研究機関を設置・運営することにより、自ら国際的・先導的な学術研究を進めるとともに、保有する最先端設備の共同利用や先導的共同研究の場を全国の大学・研究機関の研究者に提供し、我が国の大学等の自然科学分野を中心とした学術研究の発展に貢献する。

（略）

機構長のリーダーシップの下、急速に進む世界の研究状況下において先導的な役割を果たすべく、不断の組織改革やDXによる研究システム改革等を通じて、新しい時代に向けた共同利用・共同研究機能強化を図る。

特に、第4期中期目標期間においては、国内外における異分野連携活動の促進、これらを支える研究者の多様性の確保、大学との組織的連携ネットワークを通じた大学研究力強化への貢献、IRによる共同利用・共同研究の戦略的推進、研究データの集約化によるデータ駆動型サイエンスへの展開、等を重点的に進める。

外部評価の目的

機構の第4期中期計画（抜粋）

「令和7年度には4年間の総合外部評価を実施する」：

機構全体について毎年中期目標・中期計画の自己点検評価を実施し、その結果を公表



6年間にわたる中期目標期間の中間点において外部委員のみで構成された外部評価委員会にて4年間の総合外部評価を実施し、その結果を公表



外部の意見を取り入れ、評価結果等をエビデンスとした機構全体の運営の改善・反映を行う。

1-2. 認識している主要な課題

1. 世界最高水準の研究の維持

自然科学研究機構は、今日に至るまで日本の自然科学領域における世界最高水準の研究を維持してきた。しかし近年、運営費交付金の低迷やインフレによる研究コストの増加、科学のビッグサイエンス化によって、機関の運営や研究水準の維持に懸念がはじめている。加えて、将来の研究力強化に向けた多様な研究者及び研究支援人材の育成も課題。

→各研究機関で実施している、分野固有の技術講習など人材育成のプログラムを、大学へ紹介し、個々の大学の人材育成に寄与する。さらに、物価に連動した運営費交付金の実現に向けて科学政策機関や財政局への働きかけを継続

2. 大学と連携して国の科学技術の振興に貢献

自然科学研究機構は、大学等では維持困難な最先端設備の共同利用や先導的共同研究の場を全国の大学・研究機関の研究者に提供し、我が国の大学等の自然科学分野を中心とした学術研究の発展に貢献してきた。近年、大学における研究機器のコアファシリティ化やネットワーク化によって共用・共同利用が進んだことにより、学術研究インフラ基盤としての機構の役割を再検討する時期に来ている。

→大学と連携して研究分野に特化した研究支援のあり方を議論する場を形成し、共同研究の仕組みを議論すると同時に、先端機器の分担と集中、効率的な運用や維持管理のための仕組みづくりに着手する。

→各機関が構想する大型研究設備（TMT、CHD、UVSOR-IV）の実現に向けた支援

3. 社会連携の促進

産業界との連携や機構発ベンチャーの創出において、TILAコンソーシアム（分子研）、大森量子プロジェクト（分子研）、HF共同研究グループ（核融合研）など、物理・化学系の事例が際立っている。一方で、生命科学系における同様の組織的・大型の社会実装の取り組みの強化が今後の課題。

→OML MITAKAやOML TOKIを整備してスペースイノベーションセンター事業を含む産学連携を加速

4. データ駆動型サイエンスへの展開

第4期中期目標に掲げている「データ駆動型サイエンスへの展開」について、データ基盤戦略やデータサイエンティストの確保・育成が必要。

→「大規模集積研究システム形成先導プログラム」へ応募すると共に、総研大と協力してデータサイエンティストの育成を担う

5

2. 機構の概要説明

2-1. 大学共同利用機関法人自然科学研究機構とは

2-1. 自然科学研究機構



大学共同利用機関とは

大学共同利用機関法人は、国立大学法人法に基づき、大学共同利用機関を設置することを目的として4つの独立した法人（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）が設立されている。大学共同利用機関は、「国公立全ての大学の共同利用の研究所」として、個々の大学では整備・運営が困難な最先端の大型装置や大量の学術データ、貴重な資料等を、全国の研究者に提供することで大学の枠を越えた共同研究を推進し、関連する研究分野の研究水準の向上を図ることを目的とした、我が国独自の研究機関である。日本の学術研究体制は、多様な研究活動を行う大学と、それらを横断し、重点的に発展させる大学共同利用機関とを「車の両輪」として構築されており、大学共同利用機関は、大学と切磋琢磨しあうことを通じて、我が国全体の研究水準の向上に貢献する。



7

2. 機構の概要説明

2-2. 機構における研究活動及び共同利用・共同研究

2-2. 機構における研究活動及び共同利用・共同研究

自然科学研究機構は、大学共同利用機関法人として、全国の国公私立大学や研究機関等から積極的に研究者を受け入れ、共同利用・共同研究を推進している。

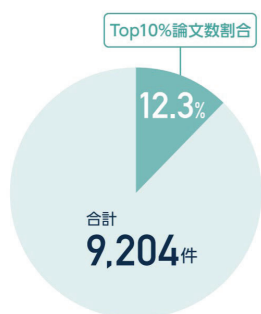
全国の国立大学の約9割が共同利用を利用しており、公立・私立大学、海外の大学や研究機関の利用も増加している。

また、総合研究大学院大学の基盤機関として大学院教育を行うとともに、国公私立大学の要請に応じて、大学院生を「特別共同利用研究員」として受け入れ、指導を行っている。

各研究所受入人数(2023年度)

研究所名	利用人数	(うち)外国人	機関数
国立天文台	5,309人	36人	497機関
核融合科学研究所	1,536人	253人	281機関
基礎生物学研究所	582人	14人	104機関
生理学研究所	842人	65人	157機関
分子科学研究所	2,755人	204人	179機関
センター等	497人	46人	79機関

共同利用・共同研究成果論文の被引用数分析



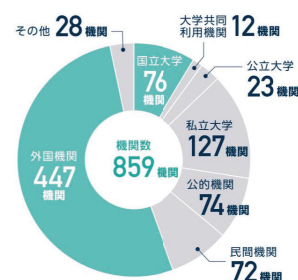
InCites調べ 対象期間:2019-2023

自然科学研究機構が共同利用・共同研究で関わった論文のうち、Top 10%論文の割合は**12.3%**

一方で、日本の総論文数(597,982本)からみたTop 10%論文の割合は**8.1%**



日本の研究力強化へ大きく貢献

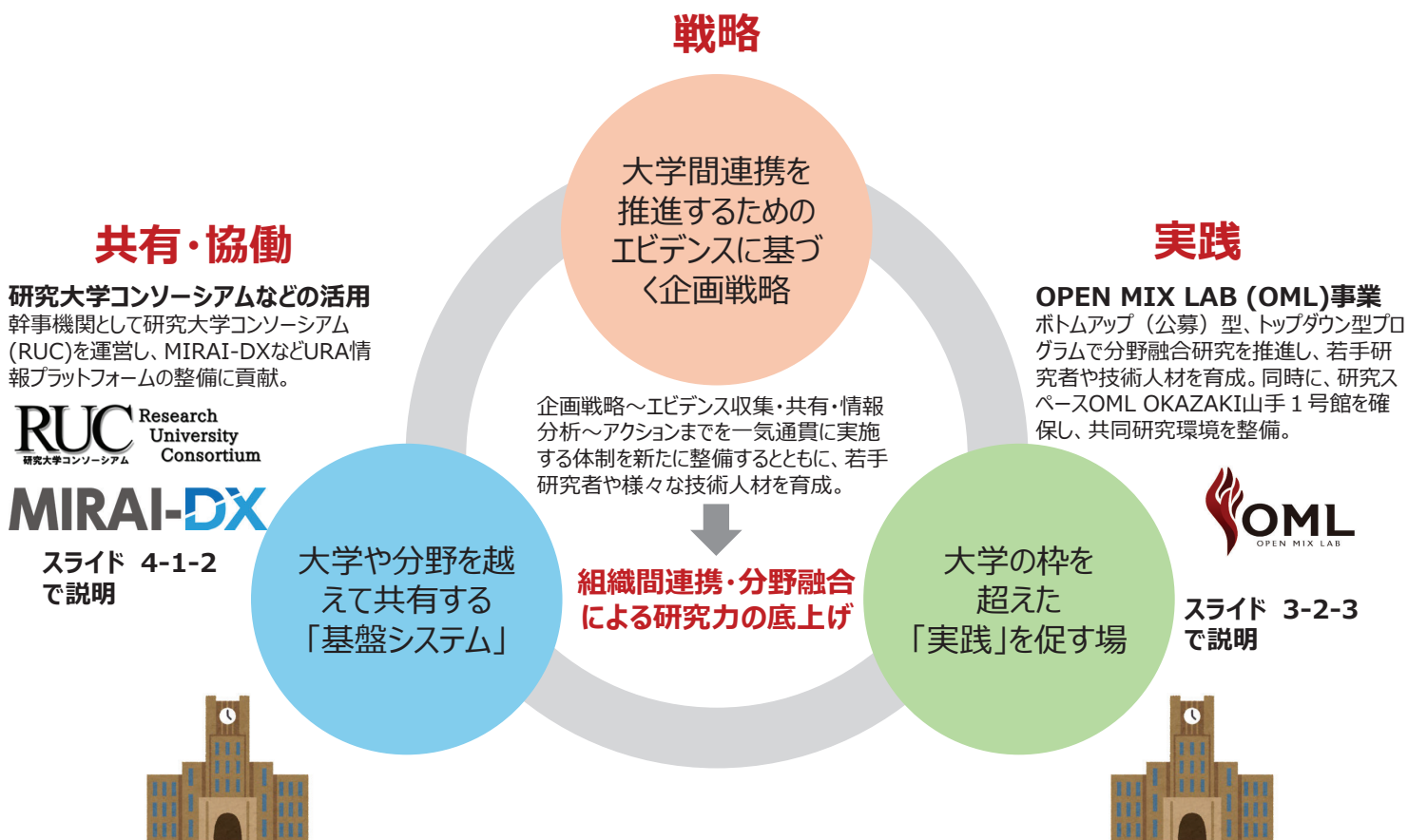
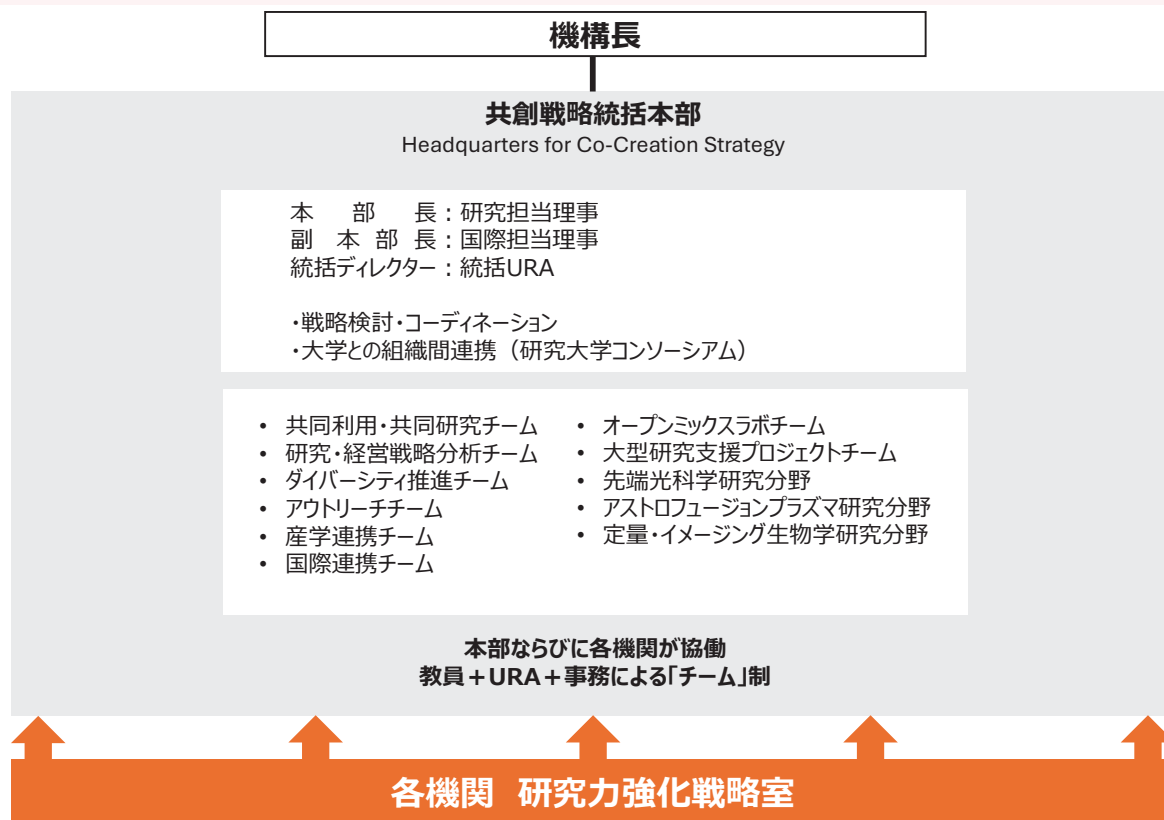


受入数 76校 / 86校 (国立大学)
外国機関に所属する日本人を含む
2023年度時点

3. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営・法人ガバナンスの強化

3-1. 機構の機能強化への取組

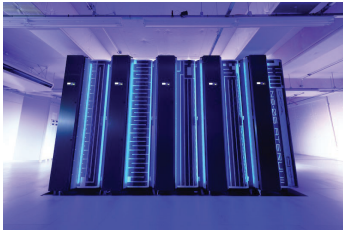
機構及び機関の教員・URA・事務職員からなるチームにより、機関を横断したプラットフォームの整備及び分野の枠をこえた研究を支える仕組みとして2023年度に共創戦略統括本部を創設。これにより、組織の枠を超えたネットワークの構築、新たな国内外の共同利用・共同研究の深化・強靱化、研究設備の共用、産学共同研究、若手研究者の新たな育成等を組織横断的に推進。



3-1-2. 特徴的な共同利用設備：国立天文台、核融合科学研究所

最先端の研究を進めるために必要な中規模研究設備の研究開発を分野の枠をこえて行うとともに、それらを用いた共同利用・共同研究を推進している。こうした複数の中規模研究設備を、大学等の研究者と連携して研究開発・運用することが、分野間連携の相乗効果を生んでいる。また、高度な研究装置の維持管理、共同利用・共同研究の運用を効率的に実施するため、技術職員や研究開発マネジメント人材（URA等）を配置している。

天文学専用スーパーコンピュータ（国立天文台）



2024年12月2日より国立天文台 水沢キャンパス（若手県奥州市水沢）にて運用を開始した「アテルイIII」（クレジット：国立天文台）

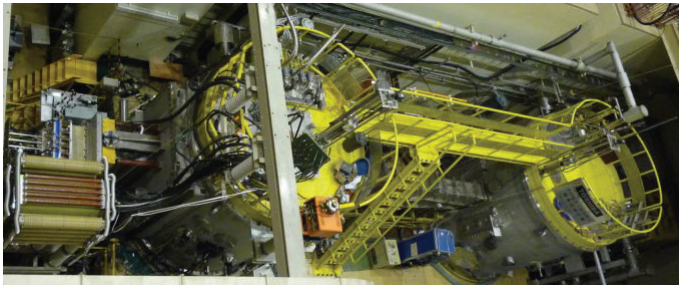
国立天文台・天文シミュレーションプロジェクト（CfCA）は、天文学専用スーパーコンピュータ（理論演算性能：1.99ペタフlops）を運用し、国内外の研究者に提供している。解析的に解けない物理方程式を数値計算で解く「シミュレーション天文学」は、現代天文学に不可欠な手法である。最新スパコンによる高解像度シミュレーションと観測データの比較により、新たな発見を促進し、若手研究者や大学院生を中心にニーズが拡大している。

プラズマシミュレータ（核融合科学研究所）



核融合科学研究所のプラズマシミュレータは、核融合プラズマなど多階層・複合物理系の解析を目的としたスーパーコンピュータシステムである。理論演算性能は合計40.4ペタフlopsを誇り、量子科学技術研究開発機構と共同で運用されている。ミクロな粒子の挙動からマクロなプラズマ輸送まで、多様な物理スケールを含む現象の数値実験やシミュレーション科学の推進に活用されている。

中性粒子入射加熱法開発試験装置（核融合科学研究所）

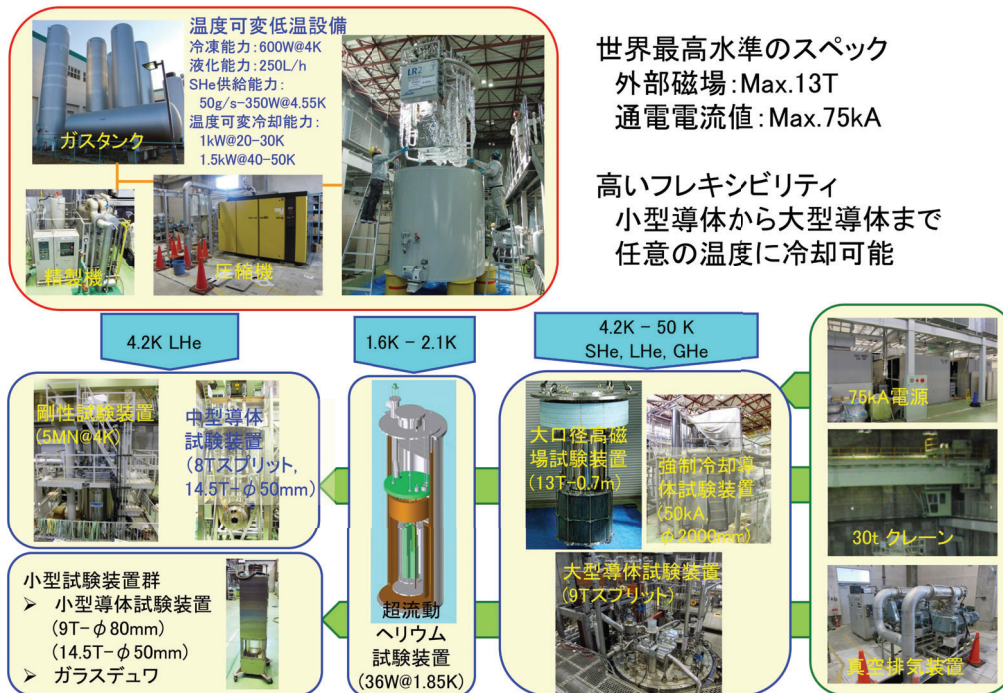


大電流高エネルギーイオンビーム生成を行うことのできる真空容器、電源設備、受熱、冷却設備を有しており、主に中性粒子ビーム用をはじめとするイオン源の開発、ビームを用いた照射試験等を行うことを目的とした設備である。ビーム源である研究開発用水素負イオン源は、フィラメント・アーク放電及び高周波放電の両方が可能なハイブリッド放電型大型負イオン源という特徴を持っている。負イオン生成物理の解明に必要な負イオン密度や流れの他、様々なイオン源プラズマパラメータを計測する計測装置を備えている。更に、イオンビーム計測については、多数のビームレットを個別に評価する様々な計測装置が備わっている。

13

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：核融合科学研究所

超伝導体試験装置群



世界最高水準のスペック
 外部磁場：Max.13T
 通電電流値：Max.75kA

高いフレキシビリティ
 小型導体から大型導体まで
 任意の温度に冷却可能

1990年度に世界有数の規模で整備された超伝導体・コイルの試験設備を2012年度の補正予算で世界最高水準に増強するとともに、高温超伝導体開発を加速するために導体を任意の温度に冷却できる機能を追加した。これにより、他に類を見ないハイスペック巨つユニークな超伝導体試験装置群として整備され、ITER計画・BA活動への貢献や核融合スタートアップ企業との連携を通してフュージョンエネルギー実現に向けた研究拠点へと発展してきている。また、大学共同利用機関の研究基盤設備として、大学等の多種多様なニーズに対応した様々なサイズの真空容器・クライオスタット、大電流の直流電源、液体ヘリウム・液体窒素・小型冷凍機を利用した共同研究を幅広く展開しており、超伝導・低温研究のCOEとしての役割も果たしている。

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：基礎生物学研究所

超階層生物学研究システム



超階層生物学研究システムは、生物の多階層的構造と機能を、分子から細胞、組織、個体に至るまで包括的に理解することを目的とした研究インフラおよび研究体制である。

このシステムでは、共焦点顕微鏡、質量分析、オミクス解析、ライブセルイメージングといった最先端の計測・解析技術を組み合わせ、得られたデータをシステムの統合・解析するための情報科学技術も駆使されており、生物現象を階層横断的に理解することを目指している。

また、多様な生物モデルを用いて階層横断的な研究を推進し、シングルセル解析などの高度な細胞解析も含め、生命現象の根本的理解から応用研究まで幅広く展開している。国内外の大学や研究機関との連携による共同研究も活発に行われており、超階層生物学研究システムは、生命科学の多角的理解と新たな知見創出のための中核的な研究基盤と位置づけられている。

15

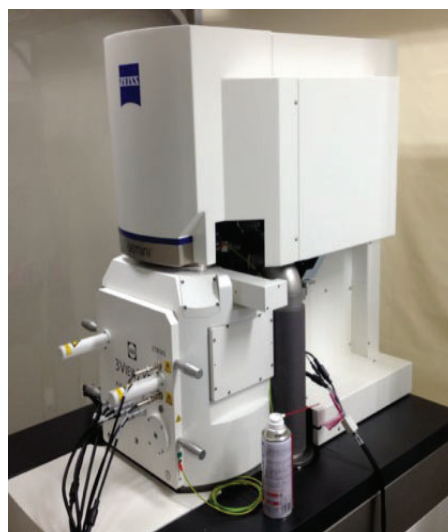
3-1-2. 特徴的な共同利用設備：生理学研究所

ヒト用7テスラ超高磁場MRI装置



従来装置より強力な超高磁場（7テスラ）を採用する磁気共鳴画像装置（MRI）で、そのすぐれた感度及び分解能により、非侵襲的にヒト生体組織を数百マイクロメートル（200-500マイクロメートル）の解像度で撮像し、再構成することが可能である。脳構造の詳細な画像化と共に、脳血流を介して脳の局所機能の画像化、神経伝達物質の濃度を計測することが可能。

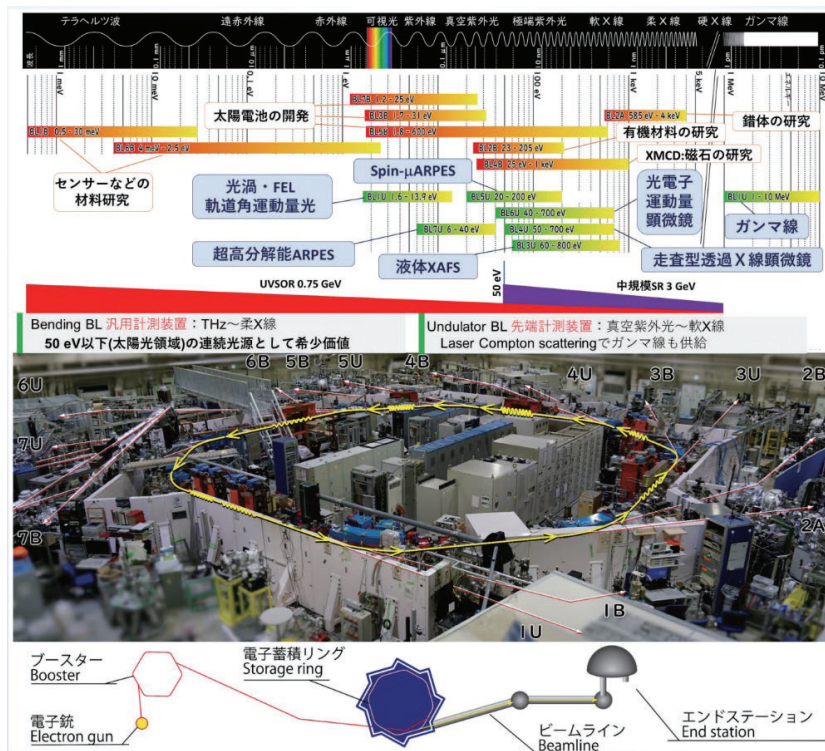
ダイヤモンドナイフ切削装置付き電解放出型走査型電子顕微鏡



走査型電子顕微鏡内にウルトラマイクロームを内蔵し、サンプル表面からの画像取得と、観察した表面のダイヤモンドナイフによる切削を自動反復して、数千枚の連続した電子顕微鏡画像を比較的簡便かつ高速に取得できる。多数の連続電子顕微鏡画像を生物試料やソフトマテリアルから高効率で取得できるため、3次元微細構造の解明においてユニークな強みがある。

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：分子科学研究所

極端紫外光研究施設 UVSOR-III



UVSOR (Ultraviolet Synchrotron Orbital Radiation Facility) は分子科学研究所が運営するシンクロトロン光源施設である。この施設では、電子を高速で加速し、その運動によって放出されるシンクロトロン放射光を利用して、物質の構造や特性を研究することができる。UVSORは特に紫外線及び軟X線領域の光を生成できるため、ナノテクノロジー、材料科学、バイオサイエンスなどの幅広い分野で利用されている。光源やエネルギー（波長）などが異なる13のビームラインを共用に供しており、目的によって使い分けている。

17

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：分子科学研究所

高磁場核磁気共鳴装置NMR



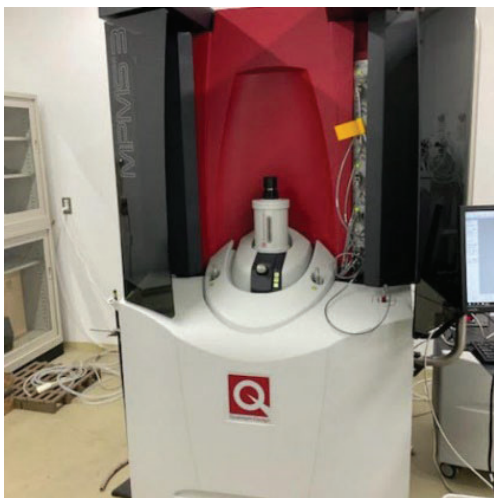
電子スピン共鳴装置ESR



磁気共鳴装置 (Magnetic Resonance) は主に物理や化学、物質科学で用いられてきた。MRには核磁気共鳴装置 (NMR) と電子スピン共鳴装置 (ESR) とがある。NMRは、原子核の周囲の電子状態に基づいて分子内の特定の原子や官能基の位置を特定することができるため、化合物の構造決定や化学的性質の測定に用いられる。一方ESRは電子の動きに関わる半導体、太陽電池や二次電池、物質の反応性や劣化など材料研究で有効な研究手法となっている。

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：分子科学研究所

SQUID型磁化測定装置



単結晶X線回折装置



令和3年度からは文部科学省受託研究マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）事業の「マテリアルの高度循環のための技術」領域のスポーク機関の責任機関として本国家プロジェクトの設備共用・DX 拠点を務めている（スライド4-1-1. ARIMで説明）。ARIM事業令和3年度補正予算により超伝導量子干渉型磁束計（SQUID）、ARIM事業令和4年度補正予算により単結晶 X 線構造解析装置が新規に導入された。磁性は物性科学や電子材料研究分野において、凝縮系の基本的かつ重要な物理量であるSQUID型磁束計は、超高感度に物質の磁化を測定出来る装置で、温度や磁場などの制御を全自動で行え、分子研の共同利用でも稼働率の高い装置である。単結晶X線構造解析装置は、結晶内の分子構造を三次元的に決定する強力な測定手法である。合成化学・材料研究・生物学など幅広い分野で利用されており、精密構造を理解するための必須の装置である。

19

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：分子科学研究所

高性能分子シミュレータ
(スーパーコンピュータ)



分子科学分野に特化した計算機として世界最高クラスの性能を有している。分子科学をはじめとする広い研究分野の理論・計算科学研究に活用してもらうため、共同利用を通じて計算機資源を提供している。

原子間力顕微鏡



本装置は、蓄電池、太陽電池、燃料電池などのエネルギーデバイス稼働中の材料物性をナノレベルかつ時間分解能で解析できる走査プローブ顕微鏡システムである。国内企業・大学との共同開発により、時間分解測定技術、超高速スキャナー技術、超低振動環境制御技術などを独自開発し、デバイス動作環境において1nmの空間分解能かつ80psの時間分解能で反応機構を解析する世界初の装置を実現した。

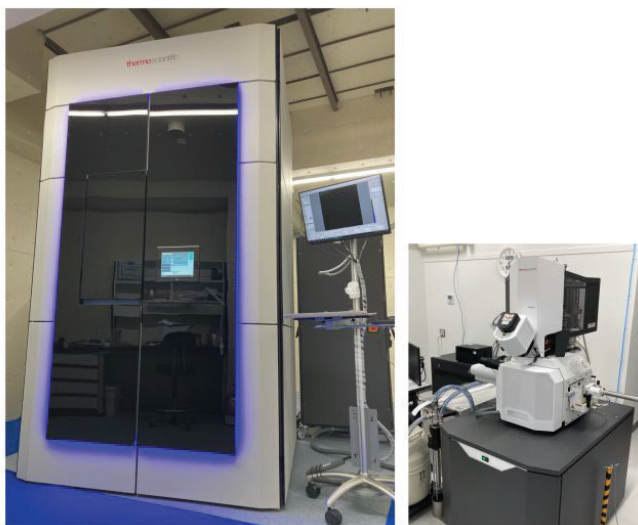
ヘリウム液化装置



分子科学研究所に設置されている多くの実験装置の運転には液体ヘリウムが不可欠である。しかし、ヘリウムは日本では生産されおらず100%輸入に頼らざるを得ないため、高価で入手困難な資源である。ヘリウム液化装置を使うことで、液体ヘリウムの再利用が可能となる。

3-1-2. 特徴的な共同利用設備：生命創成探究センター

クライオ電子顕微鏡システム



最先端のクライオ電子顕微鏡（cryo-EM）システムとして「TITAN Krios G4」と「Aquilos2」を導入している。TITAN Krios G4は300kV加速電圧と冷陰極電子銃を備え、1日に1万枚を超える高分解能画像の自動取得が可能で、原子分解能での単粒子解析や電子線トモグラフィーに対応する。Aquilos2は細胞から薄片作製が行えるクライオFIB-SEMである。両機器ともウイルス等BSL2レベル試料や細胞内構造解析に利用でき、産学共同利用にも対応。データはGPUサーバでオンザフライ解析され、遠隔アクセスも可能。

800MHz溶液NMR



Bruker製800MHz溶液NMR分光計が設置されており、タンパク質や糖鎖などの生体高分子を対象とした高感度・高分解能の構造解析に活用されている。本装置は液体試料専用で、複雑な分子の立体構造やダイナミクス、分子間相互作用を詳細に解析できる。多核種を用いた多次元計測に対応し、最先端の解析プログラムを搭載して原子レベルの情報を効率的に取得できるほか、操作性と遠隔制御機能を備えており、外部研究者による共同利用にも柔軟に対応可能である生命科学の分子基盤解明に貢献し、創薬など幅広い分野で重要な役割を果たしている。

21

3-1-3. 国際共同研究の推進

国際的頭脳循環のハブとして

多様な交流を推進する機構では、海外の研究機関等との間で学術交流協定を締結し、国際共同研究の実施や研究者交流など、国際的な学術交流を推進している。これにより、機構は国際的頭脳循環のハブとして、日本の大学等の優れた研究者と海外研究機関等との学術交流にも貢献している。



欧州分子生物学研究所 (EMBL) との国際連携

欧州分子生物学研究所 (European Molecular Biology Laboratory, EMBL) はドイツのハイデルベルグに本部を置く、EU諸国を中心とした19ヶ国からの出資によって運営されている国際研究機関である。機構とEMBLは2005年に締結した学術交流協定に基づき、学術交流と人材交流、技術交流の3方面による交流を行っている。機構においては、EMBLと最も近い研究分野を担う基礎生物学研究所が中心となり、共同研究を推進している。

プリンストン大学及びマックスプランク協会傘下の研究所との連携

機構とプリンストン大学 (アメリカ) は2010年より学術交流協定を締結し、プラズマ宇宙物理学及び定量・イメージング生物学分野の共同研究や教育活動支援、会議・シンポジウム等への相互参加などさまざまな交流を行っている。また、マックスプランク協会 (ドイツ) 傘下の研究所の間でも、協定に基づきプラズマ物理学及び天体物理学分野を中心とした研究交流を進めている。

2025年4月現在

3-1-4. 一般社団法人 大学共同利用研究教育アライアンス(IU-REAL)

アライアンスの目的

大学共同利用機関法人（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）及び国立大学法人総合研究大学院大学が**一体的な研究教育活動を通じてその機能を十分に発揮するための事業を推進**し、もって**我が国の学術研究の発展に寄与**すること

 研究教育・共同利用の両面から、広く大学や研究機関等の機能強化に貢献

事業の実施状況

研究力強化事業

- IU-REAL 異分野融合・新分野創出プログラム
 - 2022年度に採択された3件の課題を実施（2023～2025年度）
- IU-REAL 異分野間交流プログラム
 - 2024年1月18日～19日に合宿形式のコロキウムを開催
 - 2025年2月20日に国文学研究資料館、2月25日に国立天文台へのサイトビジット

大学院教育事業

- **大学共同利用機関「特別研究員」**の制度設計について検討するとともに、「**SOKENDAI 特別研究員**」制度を新設し、総合研究大学院大学生に対し支援2022年度40名、2023年度56名、2024年度53名 ※延べ人数)

業務運営の効率化に関する事業

- 5法人が連携して**6つの研修を合同開催**
- 5法人で運営事務を平準化することにより、業務コストを軽減
- その他共通業務とすることで効率化につながる取組の継続検討

国際連携プラットフォーム形成事業

- シンポジウム等海外イベントの合同実施（2024年11月25日～27日に国際シンポジウムをキプロス研究所において開催）
- 国際的な研究推進人材育成プログラムの展開（2024年度：国内研修1件、海外研修1件 2025年度：国内研修3件、海外研修1件）
- 国際業務ノウハウ/国際法務顧問等リソースの共有

物価上昇等への対応に関する声明

近年の件費の上昇、物価高騰、円安などにより基盤経費が圧迫され、研究教育活動に対する予算が実質的に目減りしている現状を踏まえ、**5法人によるシミュレーション**を行い、大学共同利用機関の役割を維持していくことが困難な状況について、**国に訴えかけるとともに、社会全般に対して理解を得るために発信**している。

23

3. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営・法人ガバナンスの強化

3-2. 新しい学際領域の開拓

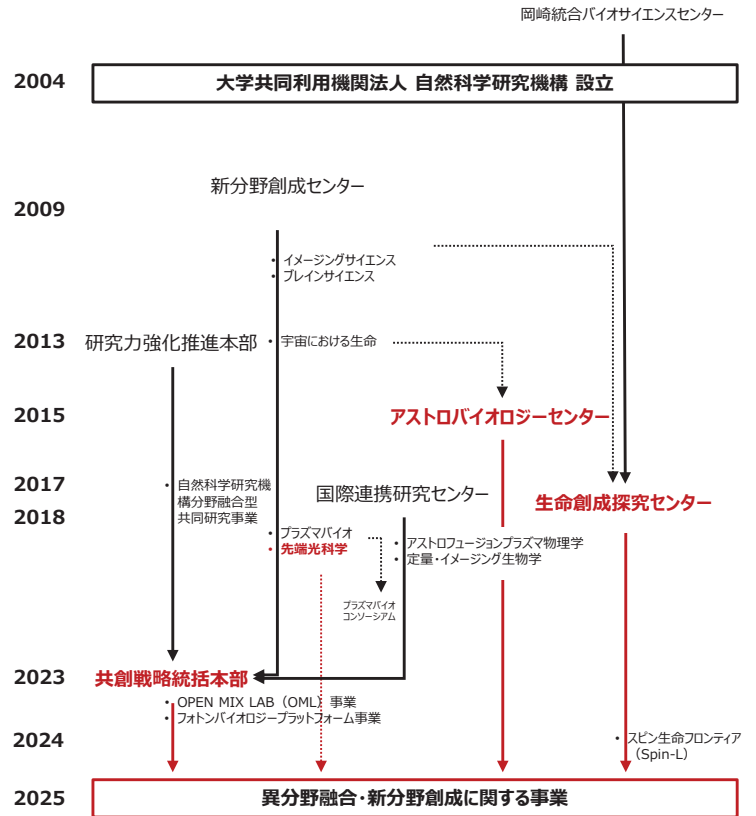
3-2-1. 異分野融合・新分野創成に関する事業の運営

機構では、異分野融合や新分野創成を戦略的に推進している。機構の5つの研究所と2つの直轄センターは、それぞれ専門的な領域で異分野融合型の研究推進を担っている。これらに加え、各機関の委員で構成される研究連携委員会での議論に基づいて重要分野を選定し、共創戦略統括本部の主導により、機構全体で分野・機関横断型の連携やプロジェクト推進を促進している。

分野の枠をこえた研究の創出

- 自然科学研究機構分野融合型共同研究事業（2017～）
- 先端光科学研究分野（2018～）
- プラズマバイオ研究分野→プラズマバイオコンソーシアム（2018）
- アストロフュージョンプラズマ物理研究分野（3-2-2参照）
- 定量・イメージング生物学研究分野（3-2-2参照）
- OPEN MIX LAB (OML) 事業（3-2-3参照）
- スピン生命フロンティア (Spin-L)（3-2-4参照）
- フォトンバイオロジープラットフォーム事業（3-2-6参照）

分野の枠をこえた研究センターの設立とその変遷



25

3-2-2. アストロフュージョンプラズマ物理研究分野(AFP)/定量・イメージング生物学研究分野(QIB)

補足資料 P6,7、
補足資料別添 P1～8

アストロフュージョンプラズマ物理研究分野 Astro-fusion plasma Physics (AFP)

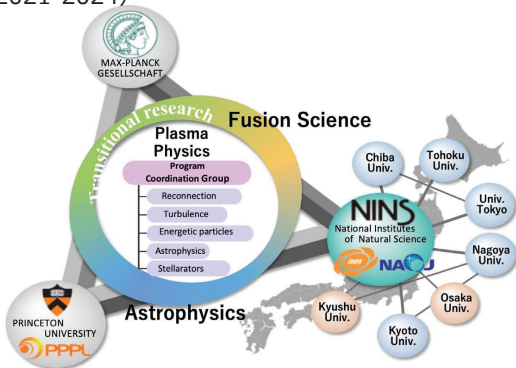
核融合科学研究所と国立天文台はプラズマ物理学の中核的な研究施設であり、またそれぞれが世界的な研究ネットワークを築きあげて国際的研究活動を推進してきた。これらの研究所で研究されてきたプラズマ物理学を、分野融合した国際的研究分野として発展させることを目的として、2018年に国際連携研究センターアストロフュージョンプラズマ物理研究部門 (IRCC-AFP) を発足させた。IRCC-AFPはドイツのマックスプランク協会と米国プリンストン大学の協力のもと、日米欧三極の国際連携として専任の博士研究員3名とプリンストン大学とのクロスアポイントメントの研究員1名の採用や研究者の長期派遣を通じて実質的な共同研究を推進し、これまでに35編の査読論文（うち25編が2022年度以降に発表）と38編のコンフェレンス集録論文（うち23編が2022年度以降に発表）を含む成果をあげている。

定量・イメージング生物学研究分野 Quantitative and Imaging Biology (QIB)

プリンストン大学と2010年に締結した包括協定のもと、2016年から基礎生物学研究所、分子科学研究所を中心にプリンストン大学の分子生物学部、化学学部、Lewis-Sigler研究所との間で、細胞生物学、ゲノム科学、バイオイメージングなど、最先端の定量生物学の共同研究を展開してきた。この実績をもとに、次世代の定量・イメージング生物学に関する戦略目標を共同設定し、2019年に国際連携研究センター定量・イメージング生物学研究部門(IRCC-QIB)を設置した。2024年には共同研究を脳科学へと発展させ、現在博士研究員がPrinceton Neuroscience研究所で共同研究に従事している。これまでに11編の査読論文（うち3編が2022年度以降に発表）を含む成果をあげている。

現在、共創戦略統括本部のもとで、研究経費を平等に負担するマッチングファンド形式への移行を進めている。

マックスプランク・プラズマ物理研究所
博士研究員1名（2021-2024）



プリンストン大学
博士研究員2名
(2019, 2022-2023)

クオアポの研究員1名（2021-2025）

※プリンストン大学・国立天文台に交互に約半年ずつ滞在し、研究を実施

Joint research

Year	Researcher	Host Institution
2016-2019	Naoto Ueno (NIBB)	Ileana Cristea (Mol. Bio.)
2020-2023	Kazuhiro Aoki (NIBB)	Kazuhiro Aoki (Mol. Bio.)
2023-2024	Ryota Iino (IMS)	Haw Yang (Chem.)
2024-	Hiromasa Takemura (NIPS)	Jesse Gomez (NeuroSci. Inst.)

Joint symposium



The 3rd symposium
in Princeton
(2023)

Joint training course for proteomics



The 2nd course
in Okazaki
(2024)



OPEN MIX LAB (OML) は、自然科学研究機構が管理運用する研究プラットフォーム。アカデミアだけでなく、産業界も含めた多様な専門家の参加を想定した革新的な研究活動を推進。



ボトムアップ型 (公募研究) プログラム

6つのタイプ (研究共創型、若手支援型、テーマ設定型、研究スタートアップ支援型、技術開発型、産学連携支援型) のプロジェクトから構成。公募によって採択された研究課題には研究資金 (タイプにより、年間~100万円、~500万円、~1,000万円を支援) が提供されるとともに、NINSが保有する共用研究施設・設備が提供。

トップダウン型プログラム

共創戦略統括本部が設定した戦略目標に従った異分野融合型の研究を推進。採択課題には研究資金が提供。

オンサイト型プログラム

岡崎山手キャンパスOML OKAZAKI 山手1号館に整備された研究スペースを利用可能。利用は自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS) から申請。



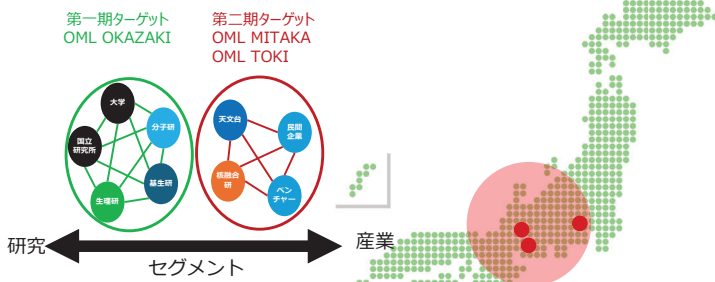
自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS)
<https://www.nins.jp/nous/>

OML事業の開始

2023年度は24件、2024年度は25件、2025年度は31件のプロジェクトを採択した。トップダウン型プログラムでは、2024年度に国立天文台及び核融合科学研究所からそれぞれ1件、分子科学研究所から2件のプロジェクトを採択。2024年度には、「オンサイト型」としてのOML OKAZAKI山手1号館の整備が行われ、2025年3月10日に開所式が執り行われた。



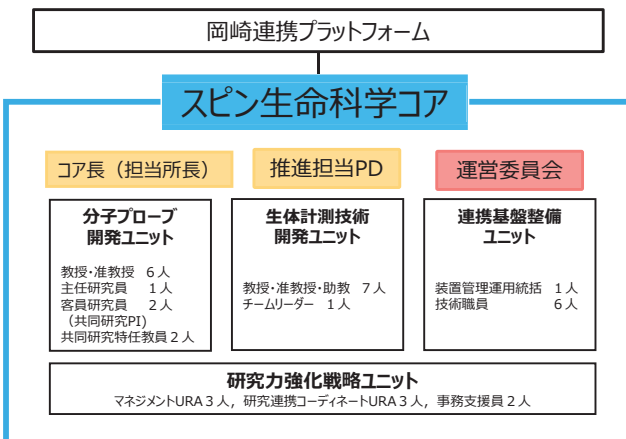
OML事業の展開



産業界へ向けて、オンサイト型プログラムをOML MITAKA (国立天文台)、OML TOKI (核融合科学研究所) として展開予定。

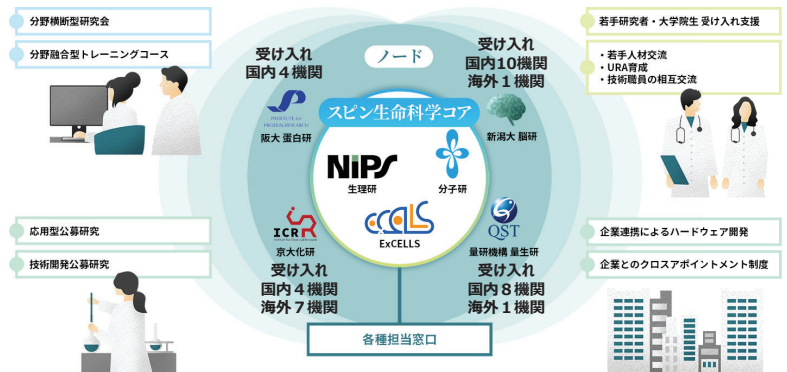
学際領域展開ハブ形成プログラム「スピ生命フロンティア (Spin-I)」を推進するため、分子科学研究所・生命創成探究センター・生理学研究所の既存のMR装置及び教職員を再配置し、2024年度に岡崎連携プラットフォームに「スピ生命科学コア」を立ち上げた。スピ生命科学コアは、分子科学・生命科学・生理科学の各分野だけでなく、新規のMR分子プローブによる新たな分子標的型個体MRイメージングなど、分子レベルの技術開発と個体レベルの生命現象を網羅した、幅広い階層の生命科学・生理科学研究をアンダーワンルーフで推進している。

スピ生命科学コアの組織図



共同利用研究参画大学一覧 (岡崎連携プラットフォーム)

国立大学: 27機関、私立大学: 19 機関、国の施設: 6 機関、公立大学: 3 機関、その他: 1 機関、海外 1 機関
 北海道大学、北海道教育大学 (釧路校)、青森大学、東北大学、東北福祉大学、東北医科薬科大学、山形大学、群馬大学、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構、物質材料研究機構 電子・光機能材料研究センター、国立障害者リハビリテーションセンター、千葉大学、量子科学技術研究開発機構、東京科学大学、一橋大学、帝京平成大学、電気通信大学、東京慈恵会医科大学、東京大学、日本大学、星薬科大学、東京都立大学、慶應義塾大学、早稲田大学、創価大学、玉川大学、国立精神・神経医療研究センター、東京都医学総合研究所、国際医療福祉大学、国立医薬品食品衛生研究所、北陸先端科学技術大学院大学、山梨大学、岐阜大学、静岡県立大学、椛山女子学園大学、名古屋外国語大学、名古屋工業大学、名古屋大学、名古屋市立大学、京都大学、立命館大学、明治国際医療大学、大阪医科薬科大学、大阪大学、神戸大学、兵庫医科大学、神戸薬科大学、和歌山大学、岡山大学、広島大学、九州大学、佐賀大学、長崎大学、熊本大学、鹿児島大学、U.S Food and Drug Administration



「Spin-I 共同利用・共同研究ネットワーク」を活用した取組みを通して、「スピ生命科学」の創成を目指す



3つのミッション

1. 新規融合型研究を推進
2. 全国の研究者の参画を促進
3. 研究者、技術者の人材育成を強化

Spin-Iでは、「スピ生命科学コア」が、多様な学術領域で展開している磁気共鳴技術及び最先端研究者を集結した拠点となり、ノード機関と連携して、学際性豊かな共同利用・共同研究を展開するネットワークを構築・強化する。このネットワークを活用し、新規融合分野を牽引する次世代若手研究者の育成にも貢献する。

3-2-5. ヒューマンライコームプロジェクト：大規模学術フロンティア促進事業

ヒューマンライコームプロジェクトは、**生命科学で唯一の大型フロンティア研究**で、ヒトの糖鎖情報（糖鎖）を網羅的に解析し、生命科学・医療の発展に貢献するための国際的な学術プロジェクトである。ヒトの糖鎖構造の精密な地図作成、糖鎖と病気の関連性の解明、糖鎖合成メカニズムの理解、そしてこれらの情報を集約したナレッジベース「TOHSA」の構築を目指す。日本の文部科学省による大規模学術フロンティア促進事業として生命科学系ではじめて採択された。東海国立大学機構 糖鎖生命コア研究所、自然科学研究機構 生命創成探究センター、創価大学 糖鎖生命システム融合研究所の3機関によって進められている。

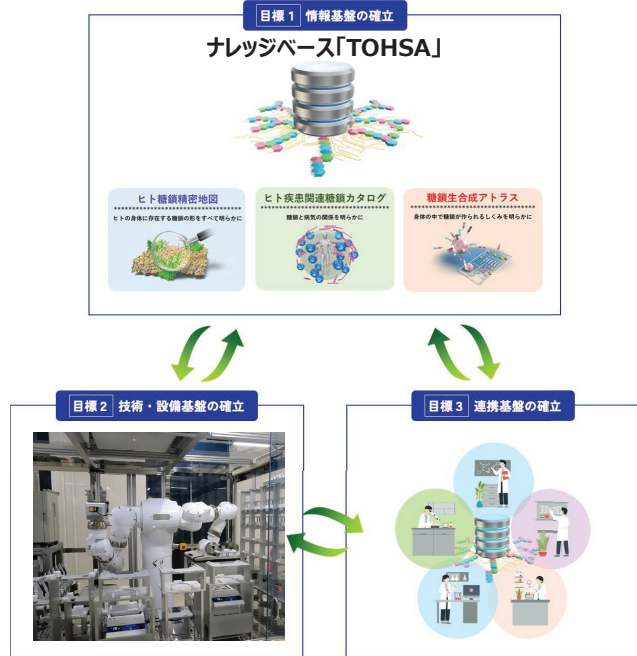


生命創成探究センターの役割 (赤字部分)

- | | |
|--|---|
| 目標 1
セグメント 1 <ul style="list-style-type: none"> 精密糖鎖プロテオミクスユニット 難同定糖鎖解析ユニット 超難同定糖鎖構造解析ユニット セグメント 2 <ul style="list-style-type: none"> コホートユニット 総合糖鎖プロテオミクスユニット 迅速糖鎖 プロテオミクスユニット コホート変異ユニット セグメント 3 <ul style="list-style-type: none"> 酵素局在ユニット 酵素化学ユニット | セグメント 4 <ul style="list-style-type: none"> TOHSA構築ユニット 統合解析基盤ユニット 目標 2 <ul style="list-style-type: none"> 糖鎖解析自動化装置 糖鎖解析世界標準法となる解析ツール 多段階糖鎖可視化のための技術・装置 目標 3 <ul style="list-style-type: none"> オープンミックスラボにおける融合研究 |
|--|---|

ヒューマンライコームプロジェクトの3つの目標

- 目標1：情報基盤の確立**
糖鎖の情報を網羅的に集め、それらを集約したナレッジベース「TOHSA」を構築する。
- 目標2：技術・設備基盤の確立**
糖鎖の情報を集めるための革新的な技術を開発し、設備を整備する。
- 目標3：連携基盤の確立**
国内外あるいは異分野とのネットワークを構築・運用し、TOHSAを活用して新たな知見や技術を創出する。

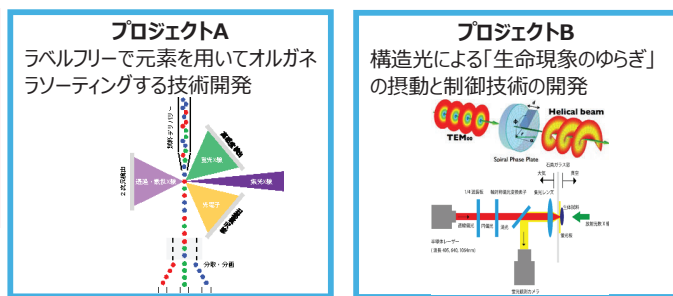


ヒューマンライコームプロジェクトウェブサイトより

3-2-6. フォトンバイオロジー研究プラットフォーム：機構独自のプログラム

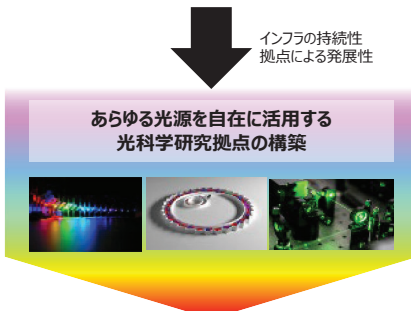
生体分子は、時間・空間的に大きなゆらぎのなかで機能を発現している。ゆらぎと機能との関係を理解するためには、統計学的な研究スタイルを脱し、能動的にゆらぎを「光で制御」し、因果律につながる現象を「光で観測」する必要がある。フォトンバイオロジー研究プラットフォームでは、先端放射光による生体分子の局所的な官能基配座や集合体濃度など光制御技術の可能性の検証、及び放射光X線による生きた細胞の定量的な観察技術の開発など挑戦的な研究を行う。フォトンバイオロジー研究プラットフォームは**OML事業トップダウン型プログラム**によって支援（2023～2025年度までの総支援額4,850万円）。

- プロジェクトA**：ラベルフリーで元素を用いてオルガネラソーティングする技術開発
- プロジェクトB**：構造光による「生命現象のゆらぎ」の摂動と制御技術の開発

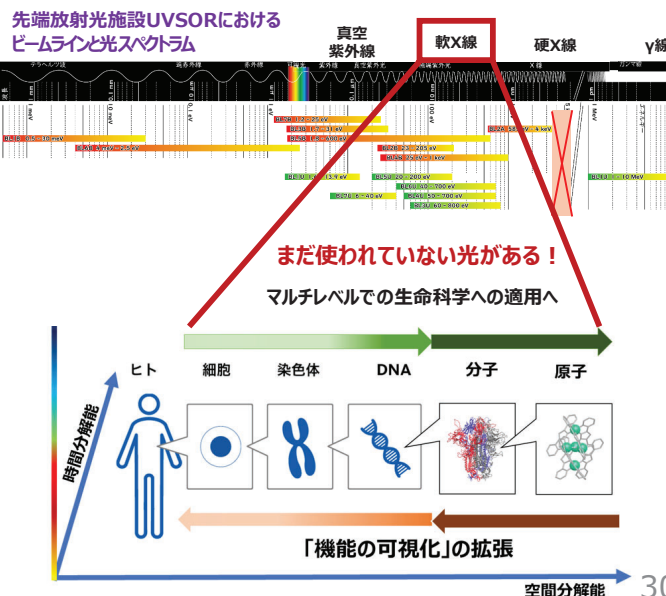


次世代の機能イメージング法の開発

動くもの、刻々と変化するものを「あるがままに見るから解る」時代へ
異分野融合におけるニーズの発掘と最先端シーズの結集により、世界に先駆けて計測ツールを開発し、新分野を切り開く。
バイオ分野（生物、農業、薬学、生命）の研究手法にパラダイムシフトを起こす。



インフラの持続性
拠点による発展性



分子科学研究所小型放射光施設UVSOR-IIIのグレードアップ（UVSOR-IV計画）

SR（第4世代放射光）/FEL（自由電子レーザー）/HHG（高次高調波）

3. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営・法人ガバナンスの強化

3-3. その他

31

3-3-1. 業務運営の改善・効率化に関する取組

補足資料 P11,12

外部委員からの意見の法人運営への活用

- 機構長選考・監察会議において機構長の業務執行の状況を毎年度定期的に確認し、機構長は確認結果及び委員からの助言・提案等を機構の運営に反映している。2024年度から7月に確認を早期化。(従前は9月)
- 経営協議会や教育研究評議会の機構外委員からの意見を迅速に運営に取り入れている。2022年度に時流に沿った様々なテーマを自由に議論いただく「総合討論」の時間を新たに設け、多様な意見を機構外委員から伺うことで、法人運営に幅広く活用して改善を図っている。意見と活用状況は機構のホームページ上で公開している。(https://www.nins.jp/open/post_3.html)

内部統制の推進

- 共創戦略統括本部の整備(2023年度)：機構内の研究力強化を担ってきた研究力強化推進本部を再構築。組織間連携と分野融合を強力に推し進める
- 学界以外からの人材として、2022年度から民間企業経験者を理事に1名登用

研究者の多様性の確保

- ダイバーシティ推進チームの設置(2022年度)：若手研究者、外国人研究者及び女性研究者に関する諸課題に総合的に対応
- 企業等が奨学金を代理返還する日本学生支援機構の事業の導入(2025年度に実施要項を策定、2026年度から実施予定)
- 機関の人事計画に基づき、クロスアポイントメント制度の適用による有為な人材の受入を促進
- 外国人研究者割合は**10.9%**(2021年度末)から**14.5%**(2025年10月1日現在)に3.6ポイント向上、**目標達成**
- 女性研究者割合は**12.5%**(2021年度末)から**15.5%**(2025年10月1日現在)まで3.0ポイント向上
- 「出生時育児休暇制度」の創設(2022年度)：男性の育児環境整備の取組
- 育児部分休業の取得単位の柔軟化・対象期間の拡大(2023年度)
- 「出張帯同支援制度」、「育児支援制度」を引き続き実施

施設マネジメント

- インフラ長寿命化計画の推進：施設・設備の安全性・機能性の維持・向上の戦略的な取組(2023年1月に行動計画、2025年1月に個別施設計画を改正)

資産の戦略的な整備

- 「自然科学研究機構 設備マスタープラン」の機構一元化(2025年度)：現時点で保有する又は今後取得予定の設備について、機構として横断的かつ統一的に把握

外国人研究者割合

14.5%

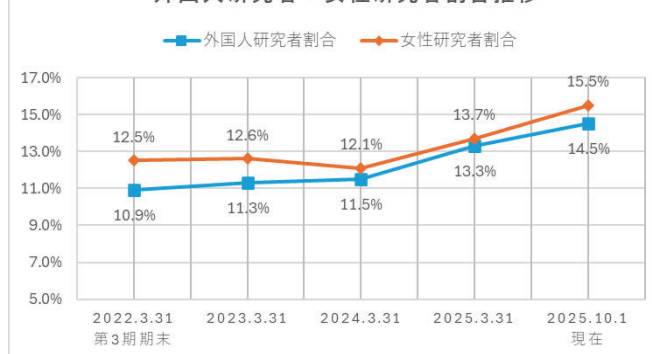
2022.3.31 → 2025.10.1
10.9% → 14.5% (+3.6ポイント)
第4期目標値：12%以上(2.5ポイント上回る)

女性研究者割合

15.5%

2022.3.31 → 2025.10.1
12.5% → 15.5% (+3.0ポイント)
第4期目標値：17%まで引き上げる

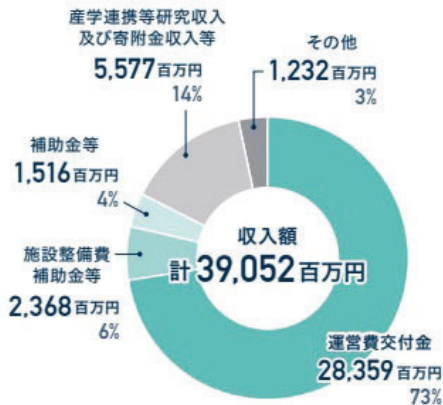
外国人研究者・女性研究者割合推移



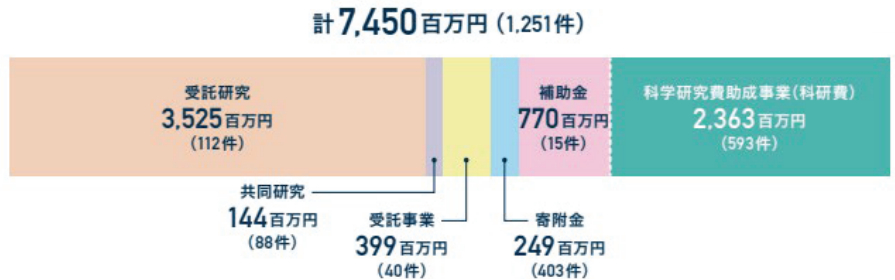
3-3-2. 財源の多元化による安定的な財務基盤の確立

機構の収入は、国からの運営費交付金のほか、外部資金や寄付金を積極的に獲得しており、多様な構成となっている。

機構の収入（2024年度決算）



外部資金等の内訳（2024年度決算）



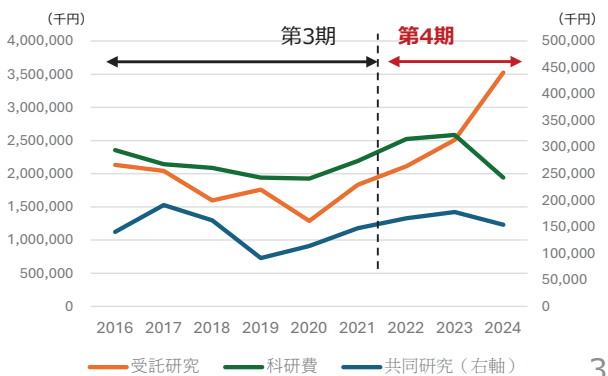
外部資金の受入額増加

共創戦略統括本部の産学連携担当URAが定期的に各機関を訪問し、産学連携活動や外部資金獲得に関する助言を実施

受託研究	: 1,775,955千円→2,715,895千円 (+53%)
科研費	: 2,108,195千円→2,349,143千円 (+11%)
共同研究	: 140,907千円→165,834千円 (+18%)

※第3期（2016-2021年度）の平均額 → 第4期（2022-2024年度）の平均額

外部資金受入額の推移（第3期～第4期）



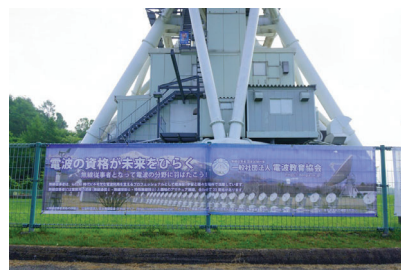
3-3-2. 財源の多元化による安定的な財務基盤の確立

基金事業室の設置・活動

- 機構の財政基盤強化を図り、学術研究活動に資することを目的に、2020年度に自然科学研究機構基金を設置
→基金事業を強化するため、機構長の下に**2023年度に基金事業室を設置**
- 機構の研究活動を知っていただく講演会の実施（クルーズ船における機構の研究講演会（2022年度から計5回開催））
- 機構シンポジウムや機関の一般公開等のイベントでのリーフレット配布、寄付者へのイベント案内
- 寄付者が用途を指定する目的指定寄付枠を設定（プロジェクトの支援に係る基金や周年事業の基金等）→**寄付件数の大幅な増加（13.7倍）**：
118件4百万円（2023年度）→320件82百万円（2024年度）
→1,752件36百万円（2025年度(9月30日現在)）
- 金融機関 2 機関との協定締結：遺贈による寄付を促進
- 米国の支援法人との契約締結（2025年10月）：米国の寄付税制の優遇適用を可能にし、米国在住者の寄付を促進
- 上記の実績を踏まえ、寄付金の獲得に関する専任担当者を2025年度より配置

広告掲載・ネーミングライツの規程整備及び収入実績

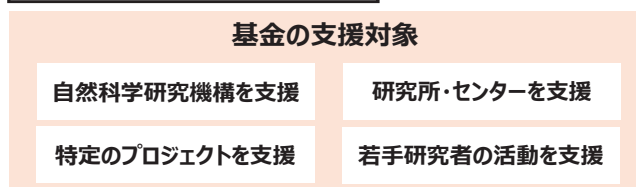
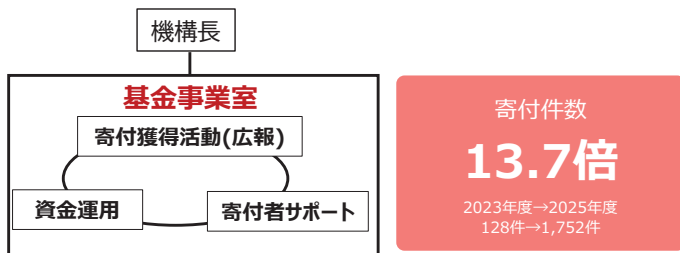
- 広告掲載及びネーミングライツ事業の取扱いに関する規程を整備（2024年度）→4件の広告掲載。1百万円の収入獲得。（2025年度(9月30日現在)）
- 国立天文台の事例：
季刊誌「国立天文台ニュース」の裏表紙への広告掲載
野辺山宇宙電波観測所45m電波望遠鏡外周フェンスへの広告掲載



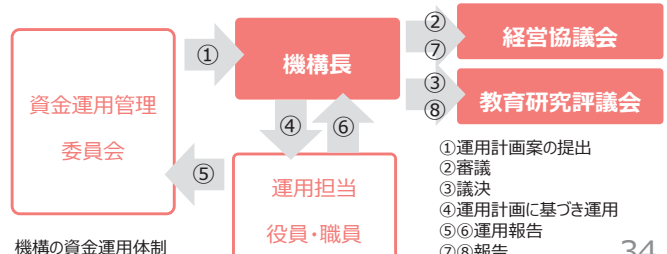
(クレジット：国立天文台)

資金運用の実績

- 大学共同利用機関法人で初となる「業務上の余裕金の運用に係る文部科学大臣の認定基準」第1の認定、資金運用に関する諸規程及び資金運用管理体制を整備（2024年度）
- 認定に基づき、より利回りの高い金融商品を購入（2025年度）
認定を受ける以前に購入した銘柄と合わせ、約21億円の運用を実施(9月30日現在)
 - 2024年度の運用益：**21百万円**



※機構に対する寄付は、大学と同じ優遇税制として所得控除が適用。
若手支援の寄付については、文部科学省の認可により税額控除も適用可能。



- ① 運用計画書の提出
- ② 審議
- ③ 議決
- ④ 運用計画に基づき運用
- ⑤ 運用報告
- ⑦⑧ 報告

3-3-3. 財務内容の改善に関する取組

物価高騰や人件費ベースアップへの対応

・昨今の物価上昇や人件費高騰を踏まえ、機構の研究・運営経費等について、これまでの不足額の算出及び今後の不足額のシミュレーションを行った。作成した資料をもって、物価上昇等に対応した予算が不可欠であることや、人件費高騰に対する抜本的な施策が必要であることを、機構長から関係各所へ説明を行った。（内閣府・文科省幹部、国会議員等）
 また、政務三役をはじめとした文部科学省関係者が各機関を視察した際にも窮状や喫緊性を説明し、働きかけを行った。
 ・大学共同利用研究教育アライアンスにおいても同様のシミュレーション資料を取りまとめ、アライアンスのWEBページで公開するとともに関係各所へ説明した。
 (<https://iu-real.jp/information20240710.html>)

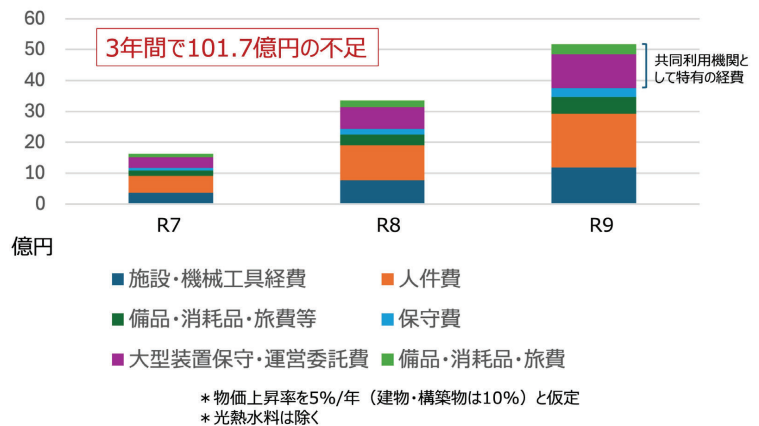
・人件費削減に向けた取組として、機構内において超過勤務の削減を呼びかけるとともに、超過勤務の発生要因や削減に向けた具体的な取組例を共有した。

法人内及び機関内の資源配分の最適化

[客観的評価指標を活用した各機関への予算配分]
 機構内の予算配分において、客観的指標による機関間の相対評価を導入して順位付けを行い、各機関への予算配分額は役員会・機構会議（構成員は役員及び各機関の長）の審議を経て決定している。評価の指標は、文部科学省が各国立大学法人等の成果や実績を評価する仕組みである「成果を中心とする実績状況に基づく配分」で使用している指標を基に、機構の実情に合わせて一部改変し、機関毎の決算情報や研究成果・実績等を踏まえた指標としている。

シミュレーションによる不足額（R7-9）

（積み上げによる試算）



経費の抑制

[共同調達の推進]
 ・核融合科学研究所において、スーパーコンピュータ・プラズマシミュレーションを量子科学技術研究開発機構（QST）と共同調達し、調達コストを抑えたことで、より高性能な機器の導入を実現した。（2024年度契約締結・2025年度運用開始）
 ・図書館情報計算機システムについて、国立天文台・核融合科学研究所・岡崎統合事務センターの3機関による共同調達を2025年度に実施し、調達事務コスト等を削減した。

3-3-4. 教育・研究並びに組織・運営の状況について自ら行う点検・評価並びに当該状況に係る情報の提供

自己点検評価の実施

第4期中期目標期間においては、国立大学法人法の改正により各法人による年度計画の策定及び国立大学法人評価委員会による年度評価が廃止されたが、機構の継続的な質的向上の実現を図るとともに、社会への説明責任を果たすことを目的として、毎年度中期目標・中期計画に係る自己点検評価を実施している。

[実施方法]

- （1）評価指標の進捗状況の確認
- （2）項目別評価
- （3）項目外事項の実施状況の確認
- （4）全体評価

[達成状況]

中期計画の多くで順調に取組が進んでいる。中期計画に設定した評価指標のうち意欲的・挑戦的な達成水準を掲げているとして文部科学省国立大学法人評価委員会から「意欲的な評価指標」として指定された国立天文台のアルマ望遠鏡の解像度を高める計画については**2023年度に達成した**。2024年度以降も機能強化を行うとともに、観測運用の貢献に応じて高い論文生産性の実績を上げている。

[自己点検評価結果の運営への反映]

自己点検により改善が必要な事項（より一層の進展が見込まれるものを含む）を確認し、改善計画を策定の上、翌年度末に改善の実施状況を取りまとめている。

[自己点検評価結果の情報提供]

上記のとおり実施した自己点検評価の結果を、機構のホームページ上で公開している。
 (https://www.nins.jp/about/folder2/post_5.html)

令和6事業年度（2024年度）自己点検評価結果の概況

進捗状況	教育研究					改善等 業務運営の 財務内容改善	情報提供	点検・評価	その他業務 運営
	研究	共同利用・ 共同研究	人材育 成・ 教育・ 社会共 創	その他	その他				
特筆すべき進捗 状況にある。 (Ⅳ)	1 [3]	3 [21, 22, 26]							
順調に進んでいる。 (Ⅲ)	16 [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18]	8 [19, 20, 23, 24, 25, 28, 29, 30]	3 [31] [32] [33]	1 [34]	2 [35] [36]	2 [38] [39]	1 [40]	2 [41] [43]	1 [44]
おおむね順調に 進んでいる。 (Ⅱ)						1 [37]		1 [42]	
遅れている。 (Ⅰ)	1 [17]	1 [27]							

※ [] は該当する中期計画

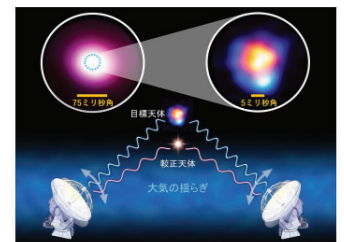
「意欲的な評価指標」の達成

国立天文台

○アルマ望遠鏡が5ミリ秒角の最高解像度を達成

アルマ望遠鏡で、パラボラアンテナ間の距離が最長となる配置と最も高い周波数帯で観測を実施した。こうした観測は気象条件や観測誤差の補正がたいへん困難であったが、新しい較正手法によって、電波画像を5ミリ秒角というこれまでの2倍良い最高解像度で得ることに成功した。その結果年老いた星からガスが流れ出す様子が捉えられた。この解像度を活用すると、地球軌道の大きさまで分解できる原始惑星系の個数は飛躍的に増え、多数の原始惑星系円盤を観測することで、惑星系の多様性の起源の理解につながることを期待される。

論文：Y. Asaki et al. ALMA High-frequency Long Baseline Campaign in 2021: Highest Angular Resolution Submillimeter Wave Images for the Carbon-rich Star R Lep. The Astrophysical Journal (2023), DOI: 10.3847/1538-4357/ad619
 参考： [https://www.nao.ac.jp/news/science/2023/20231115-
 alma.html](https://www.nao.ac.jp/news/science/2023/20231115-alma.html)



新しい較正手法である「バンド・トゥ・バンド観測誤差補正法」及びうさぎ座R星の概要図（クレジット：ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), Y. Asaki et al.）

※令和5事業年度自己点検評価結果より抜粋

3-3-5. その他の業務運営に関する取組

コンプライアンスに関する取組

〔研修の実施〕

個人情報保護、情報セキュリティ、知的財産、安全保障輸出管理等の研修を**大学共同利用研究教育アライアンスで合同開催**し、法令遵守等に関する周知徹底を図るとともに、業務運営の効率化も推進している。

〔研究活動における不正行為防止及び公的研究費等の不正使用防止〕

・eラーニングによる研究倫理教育の実施、各種啓発活動の実施及び不正使用防止強化月間を設定し、役職員の法令遵守に係る知識の習得・周知を徹底している。
・論文の新規性・独自性に係る事前チェックシステム「iThenticate」を導入し活用している。
・毎年度実施している公的研究費等の不正使用防止研修について、2023年度より研修の強化のために対象を法人に所属する全構成員に拡大し、**受講率100%を達成**している。
・これまで機関毎に作成していた不正使用防止計画について、ガバナンスを強化するため、2023年度から機構統一的な計画とし、公的研究費等の一層の適正な運営及び管理を図っている。

安全管理

〔防災・防火の体制〕

2016年度より実施している機構内各機関の安全管理担当者による「安全管理に係る特別相互巡視」を引き続き実施し、その結果を自機関に持ち帰り活かすことにより、研究施設における従来の想定を超えた事態に対応できる防災・防火体制の再構築を図り、安全な環境の下での実験研究を推進している。

〔労働災害の要因調査・分析を行う体制等〕

・機関で発生した労働災害の状況を、各機関担当者が参加する「安全衛生担当者連絡会」において確認・把握し、労働災害の要因及び改善状況を共有することで、労働災害の低減に繋げた。
・ストレスチェックを実施するとともに、その結果を踏まえ職場環境の改善につなげるための職場環境改善対策検討会を開催した。

情報化の推進・セキュリティ対策

〔情報化の推進による事務の効率化〕

・2023年度にWeb給与明細システム、2024年度に勤務時間管理システム及び決裁・法人文書管理システムを機構全体で共通化し、業務の統一化・効率化と、職員の利便性の向上、経費節減を実現した。
・機構事務システムのセキュリティ強化と利便性向上を目的として、2024年度に業務システムを、2025年度に財務会計システムをオンプレミス型からクラウド型へ変更した。

〔情報セキュリティ基準及びサイバーセキュリティ対策基本計画の改訂〕

・機構における情報セキュリティの実効性を高めるとともに、政府のサイバーセキュリティ対策の基準に準拠するため、2024～2025年度に機構の対策基準及び基本計画及びマニュアルや手順書等の改訂を行った。
・毎年度、各機関の情報系専門職員による情報セキュリティの相互監査を行うとともに、外部専門機関によるサーバーの脆弱性診断を行っている。

〔IT人材の育成と教職員に対する教育・啓発活動〕

・情報系専門人材の育成・能力の向上を図るため、情報処理推進機構が実施する試験及び講習費用の補助**(1.5百万円延べ14名)**を実施した。
・初任職員、一般教職員、管理職、CSIRT等、職階や専門性に応じた情報セキュリティ研修を実施している。
・標的型攻撃メール訓練、情報セキュリティポリシーテスト（和・英）、情報セキュリティ自己点検（和・英）を実施し、リテラシーの向上を図っている。

環境配慮への取組

機構が定めた「温室効果ガス排出抑制等のための実施計画」に基づき、温室効果ガス排出抑制を図るとともに、電気料金の削減を目的として国立大学法人等施設では初となる太陽光発電システムによるPPA事業を2022年に契約し、2023年9月より受電を開始した。

37

4. 日本の研究力・教育力強化への貢献

4-1. 大学との組織的連携ネットワーク

4-1-1. ハブ機関としての体制の充実

自然科学研究機構は、大学共同利用機関法人として大学の研究力強化に貢献するため、それぞれの学術分野の特性を活かしながら、①大学の枠を越えた共同利用・共同研究、②大学に直接貢献するネットワーク型共同研究、③国際共同研究といった、多様な共同利用・共同研究を推進している。

1 大学の枠を越えた共同利用・共同研究

個々の大学では設置・運用が困難な大型最先端研究設備の整備や、収集・保管等が難しい研究資料等の収集を行い、全国で実施されている最先端研究の基盤を支えている。

自然科学研究機構の各研究機関・センターには、全国の国公立大学や研究機関から研究者が集まり、所属の枠を越えた共同利用・共同研究が実施されている。



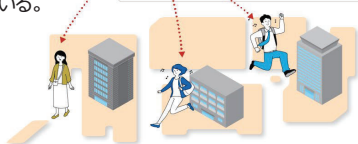
3 国際共同研究

国際的な研究拠点として、国内外の大学や研究機関の人材交流のハブとなり、国際研究プロジェクトの実施や国際共同研究を推進するとともに、研究者間の活発な交流を支援している。



2 大学に直接貢献するネットワーク型共同研究

それぞれの学術分野の特性に応じて、複数の大学や研究機関からなる研究ネットワークを構築し、共同利用・共同研究の推進と、人材育成を担っている。



4-1-1. ハブ機関としての体制の充実：共同利用実績

自然科学研究機構は、日本全国の国公立大学から幅広く研究者を受け入れ、共同利用・共同研究を推進している。共同利用・共同研究の結果、各大学から多くの研究成果論文が発表されている。

国立大学ごとの研究者数+論文数

大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)	大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)
東京大学	704	2,202	早稲田大学	104	185
名古屋大学	438	1,147	慶応義塾大学	171	163
京都大学	382	1,007	立命館大学	54	56
大阪大学	381	643	東京理科大学	40	156
東北大学	350	616	国際大学	33	71
九州大学	212	482	神戶大学	82	159
北海道大学	173	326	千葉大学	64	128
東京工業大学	159	373	山形大学	61	52
広島大学	144	390	静岡大学	61	78
筑波大学	121	285	鹿児島大学	58	188
総合研究大学院大学	87	2,339	愛媛大学	56	187
神戸大学	82	159	岡山大学	55	82
千葉大学	64	128	横浜国立大学	54	34
山形大学	61	52	名古屋工業大学	52	41
静岡大学	61	78	阪甲大学	50	45
鹿児島大学	58	188	京城大学	46	93
愛媛大学	56	187	富山大学	45	223
岡山大学	55	82	新潟大学	44	166
横浜国立大学	54	34	京都工芸繊維大学	43	30
名古屋工業大学	52	41	鳥取大学	43	34
阪甲大学	50	45	弘前大学	42	99
京城大学	46	93	群馬大学	40	43
富山大学	45	223	電気通信大学	34	103
新潟大学	44	166	金沢大学	32	89
京都工芸繊維大学	43	30	山口大学	30	57
鳥取大学	43	34	愛知教育大学	30	10
弘前大学	42	99	奈良先端科学技術大学院大学	30	54
群馬大学	40	43	徳島大学	28	61
電気通信大学	34	103	熊本大学	28	72
金沢大学	32	89	埼玉大学	27	70
山口大学	30	57	奈良女子大学	26	32
愛知教育大学	30	10	福井大学	22	43
奈良先端科学技術大学院大学	30	54			
徳島大学	28	61			
熊本大学	28	72			
埼玉大学	27	70			
奈良女子大学	26	32			
福井大学	22	43			

公立大学ごとの研究者数+論文数

大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)	大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)	大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)
国立長岡造形大学	91	257	長崎県立大学	6	—	愛媛県立大学	2	—
名北短期大学	68	146	山形県立大学	4	1	会津大学	1	45
兵庫県立大学	48	100	京浜東北大学	4	22	公立諏訪東京理科大学	1	7
横浜市立大学	39	23	京浜東北理科大学	4	9	秋田県立大学	1	11
東京農工大学	28	71	福島県立大学	4	20	公立茨城大学	1	1
群馬県立大学	27	8	福島県立女子大学	3	33*	群馬県立女子大学	1	—
静岡県立大学	25	14	広野市立大学	3	3	北九州市立大学	1	2
福井県立大学	8	5	福井県立大学	2	2			

私立大学ごとの研究者数+論文数

大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)	大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)	大学	受入人数 (2019-2023)	論文数 (2019-2023)
早稲田大学	104	185	兵庫医科大学	6	13	前橋大学	2	3
慶応義塾大学	171	163	北海道医療大学	6	—	信州大学	—	—
立命館大学	54	56	埼玉工業大学	6	1	北海道情報大学	1	2*
東京理科大学	40	156	摂南大学	5	4	関学学院大学	1	9
国際大学	33	71	東京薬科大学	5	9	四国学院大学	1	—
神戶大学	82	159	自治医科大学	5	72	成康大学	1	3
千葉大学	64	128	北里大学	31	30	岐阜聖徳学園大学	1	—
山形大学	61	52	東京理科大学	27	97	九州共立大学	1	9
静岡大学	61	78	神奈川大学	25	73	中央学院大学	1	1
鹿児島大学	58	188	関西医科大学	5	—	女子学院大学	1	—
愛媛大学	56	187	東京理科大学	5	11	徳島大学	1	7
岡山大学	55	82	敬文大学	4	55*	北海学園大学	1	5
横浜国立大学	54	34	東海大学	17	37	城西大学	4	1
名古屋工業大学	52	41	藤枝大学	17	13*	大分大学	1	1*
阪甲大学	50	45	藤枝大学	16	13	岐阜学院大学	1	—
京城大学	46	93	京都産業大学	15	107	新潟工科大学	1	9*
富山大学	45	223	学芸大学	15	22	大和大学	1	1*
新潟大学	44	166	創価大学	13	48	広島工科大学	1	2
京都工芸繊維大学	43	30	近畿大学	12	78	麻布大学	1	2
鳥取大学	43	34	長浜バイオ大学	12	8*	愛知淑徳大学	1	3
弘前大学	42	99	名城大学	11	13	日本獣医生命科学大学	1	3
群馬大学	40	43	明治大学	11	31	成康大学	1	—
電気通信大学	34	103	産業医科大学	10	23	愛知医科大学	1	29
金沢大学	32	89	日本医科大学	10	15	信州大学	1	10
山口大学	30	57	西野大学	10	48	信州大学	1	—
愛知教育大学	30	10	大原工業大学	10	52	日本医科大学	3	4
奈良先端科学技術大学院大学	30	54	東京慈恵会医科大学	9	—	京都大学	2	3
徳島大学	28	61	青山学院大学	8	59	川崎医科大学	1	3
熊本大学	28	72	東洋大学	8	25	中央大学	1	2
埼玉大学	27	70	東京電機大学	8	11	明治大学	2	40
奈良女子大学	26	32	上野大学	8	24	武蔵野大学	2	35
福井大学	22	43	東邦大学	8	76	聖光学院大学	1	—
			光産業創成大学院大学	7	19	日本文学大学	1	—
			日本医科大学	7	17*	京都府立医科大学	1	67
			岡山理科大学	6	35	京都府立大学	1	—
			甲南大学	6	101	岡山県立大学	1	9
			立教大学	6	110	甲南大学	2	25
			信州大学	6	8	明治大学	2	—
			帝京大学	6	10	信州大学	2	—
			帝京大学	6	10	東北福祉大学	2	—
			帝京大学	6	13	愛知学院大学	2	2
			順天大学	6	28	東北福祉大学	2	4
			聖光学院大学	6	3	金城学院大学	2	—

2019-2023年の総計が対象

共同利用・共同研究者から報告された成果論文、及びクワリタイト・アナリティクス社研究分析ツール「InCites」で検索した、機構所属研究者が著者に含まれる論文を集計し、InCitesに所属登録がない研究機関については、エルゼビア社論文データベース「Scopus」にて38文を検索し集計

4-1-1. ハブ機関としての体制の充実：大型国際プロジェクトの推進（国立天文台）

自然科学研究機構は、文部科学省の**大規模学術フロンティア促進事業**ならびに**学術研究基盤事業**において大型国際プロジェクトを実施している。これら最先端の大型研究装置によって、研究活動の共通基盤を提供するとともに、世界の学術研究を先導し、国際研究拠点を形成している。

アルマ望遠鏡
(アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計)
(アタカマ高原・チリ)

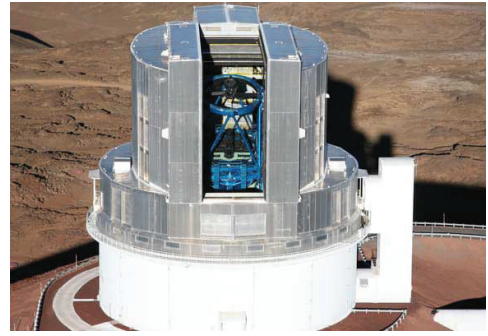


(クレジット：Clem & Adria Bacri-Normier (wingsforscience.com) / ESO)

南米チリ共和国北部、標高5000メートルのアタカマ砂漠に建設された電波干渉計。2011年に科学観測を開始し日本を含む東アジア、北米、欧州南天天文台の加盟国と建設地のチリを合わせた22の国と地域が協力して運用している。アルマ望遠鏡の運営は国際組織である「**合同アルマ観測所**」（国立天文台からもスタッフが参画）が行っており、日本をはじめとする東アジア、欧州、米国の3極が「**支援センター**」を持って協力している。

日本は計画全体のおよそ4分の1の分担貢献をしており、パラボラアンテナや電波をとらえる受信機の一部の開発を担当し職員も派遣している。国際協力の原則として、貢献分に比例した観測時間が与えられる。

すばる望遠鏡（マウナケア山・ハワイ島）



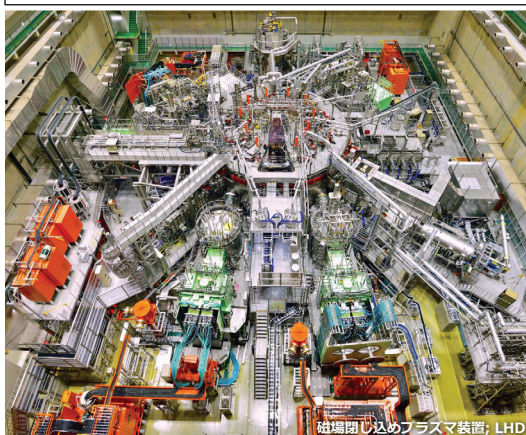
(クレジット：国立天文台)

ハワイ島マウナケア山頂域に設置された大型光学赤外線望遠鏡。主鏡は単一鏡として世界最大級の8.2メートルの口径をもち、その強力な集光力で天体からの微弱な光も捉えることが可能である。主焦点は、他の大型望遠鏡に比べて圧倒的な視野の広さと解像力の高さを誇り、世界の大型望遠鏡の中でも特に高く評価されている。本望遠鏡は日本の研究機関が、他国に、しかも標高4200メートルという高地に観測拠点を置き、維持管理を行うという外交的、地理的に厳しい条件を乗り越えて、1999年から運用を続けており、2024年に25周年を迎えた。

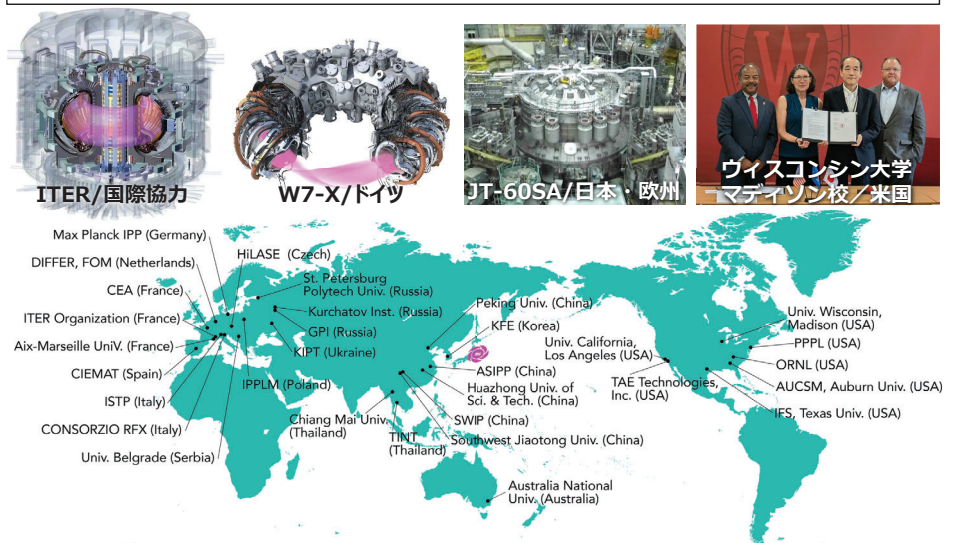
4-1-1. ハブ機関としての体制の充実：大型国際プロジェクトの推進（核融合科学研究所）

自然科学研究機構は、文部科学省の**大規模学術フロンティア促進事業**ならびに**学術研究基盤事業**において大型国際プロジェクトを実施している。その他にも、スーパーコンピュータや多様な工学研究施設群を備え、研究活動の共通基盤を提供するとともに、世界の学術研究を先導し、国際研究拠点を形成している。

核融合科学研究所が備える研究基盤



国際共同研究を行っている世界の研究所と代表的な装置



核融合科学における世界的な協力と科学的展開を主導

- 二国間協力、多国間協力の日本側代表機関
- 30を超える研究機関との学術交流協定
 - 研究開発および学術研究基盤の充実
 - 教育と人材育成
- 核融合科学の基礎となるデータベースの公開、オープンサイエンスを先導
 - LHD実験データベース
 - 原子・分子データベース

機構の研究データ等に関するポリシーの決定（2024年度）

自然科学研究機構研究データポリシー：オープン・アンド・クローズ戦略に基づいた研究データの管理・活用を進める環境を整備

自然科学研究機構オープンアクセスポリシー：機構で創出された研究成果（論文データ）を広く公開

→データ駆動型サイエンスやオープンサイエンスへの活用も含めた運用

※機構HPにて両ポリシーを公開

○ 文部科学省「オープンアクセス加速化事業」採択（2024年度）→機構のオープンアクセス推進事業として各機関を支援

○ 各機関での状況

国立天文台

- データアーカイブをプロジェクト横断で俯瞰するグループを組織化して活動を開始（2023年度）
- 国立天文台の望遠鏡や観測装置の共同利用・共同研究で取得された観測データは全て安全に保管。占有期間を過ぎた観測データの大部分は全世界に公開している。
- 機構のオープンアクセス推進事業により、データの保管・公開機能を担う計算機器・環境・データ保存用メディアなどの拡充

核融合科学研究所

- 2021年度に決定したオープンアクセス方針に加え、2022年度に研究データポリシーを制定
- 大型ヘリカル装置（LHD）の実験で得られたデータを広く核融合・プラズマのコミュニティに公開
→オープンサイエンスの推進、データ駆動型サイエンスの基盤構築
- 機構のオープンアクセス推進事業の一環としてLHDの実験データのデータレポジトリへの登録を推進し、DOI登録件数が1千万件を突破し、研究データとしては世界最多の登録件数となった（2024年度）
- 登録されたデータを用いて、プラズマ中に発生する乱れた流れを抑制するプラズマの運転手法をサポートベクターマシン等を用いて見出した（2024年度）

基礎生物学研究所

- 共同利用・共同研究で得られたデータについて、共同利用研究者が簡単にアクセスできるサーバーに保管・維持
（次世代シーケンサーや質量分析装置を利用したオミクスデータ、共焦点顕微鏡を利用した生物画像データ）
- ABiS（スライド4-1-1）の活動の一環として、生物画像のデータ保管サーバーの立ち上げを推進

生理学研究所

- 2022年度に3テスラ及び7テスラMRI装置を用いて収集・保管した脳MRI画像データの検索、閲覧を可能にするデータの規格整備を実施し、2023年度に共同利用・共同研究等で得られたヒトおよび非ヒト霊長類動物の脳MRI画像の収集を開始

分子科学研究所

- 機械学習に適していると選定された装置を対象にデータ蓄積のためのIoTデバイスを設置し、2024年度に全ての装置へのIoTデバイスの設置が完了
- データ活用のためのデータカタログ化（※）を試行的に開始：2024年度は4件実施
（※ 外部研究者向けの試料情報や測定条件を付した機械学習に資するメタデータ有償提供）

岡崎3機関

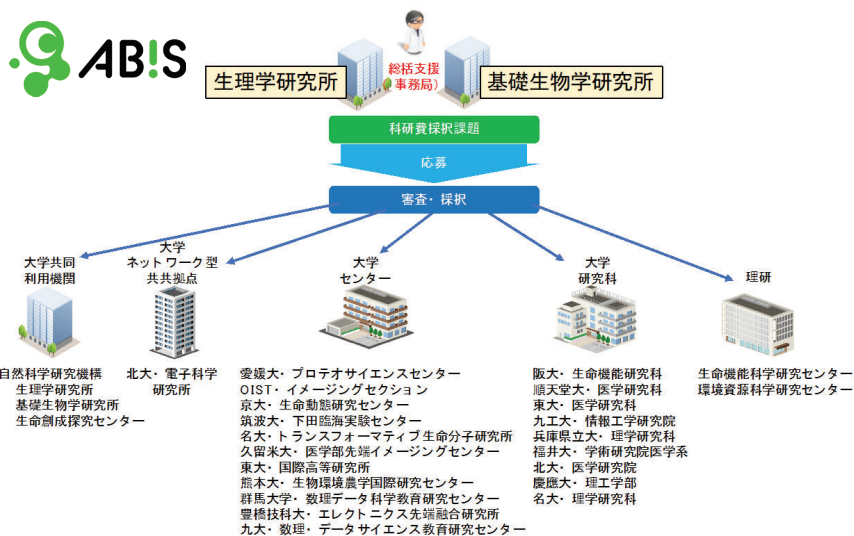
- 共同利用・共同研究で得られたデータについて、共同利用データ駆動型サイエンスやオープンサイエンスに向けた取り組みの一環として、岡崎3機関に機関リポジトリ（ORIONリポジトリ）を構築することを決定（2024年度）

43

4-1-1. ハブ機関としての体制の充実：先端バイオイメージング支援プラットフォーム（ABiS）

（生理学研究所、基礎生物学研究所）

科研費取得者を対象に最先端のイメージング技術を提供するABiS（Advanced Bioimaging Support）は、科研費「学術変革領域研究（学術研究支援基盤形成）」採択事業計画であり、生理学研究所と基礎生物学研究所に事務局を置き、相談窓口への対応から、オンライン申請システムによる支援申請の受付、支援担当者によるコンサルテーション、研究支援の実施、更には成果の取りまとめに至るまで、ユーザーの立場に立ったサポートを行っている。



近年、バイオイメージング技術が急速に発展する一方、設備や技術支援の面で十分な環境が整っている大学等は少ないのが現状である。このため、機器利用や解析において支援や助言を必要としている研究者は多いことが知られている。

ABiSは、MRIや先端顕微鏡を有する中核機関と、先端技術や特殊観察技術を有する連携機関による、「ネットワーク型支援体制」を構築し、我が国の生命科学の質の向上を図るべく設置された。

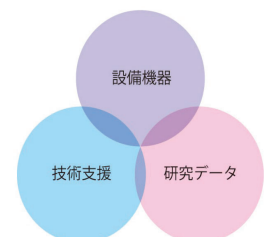
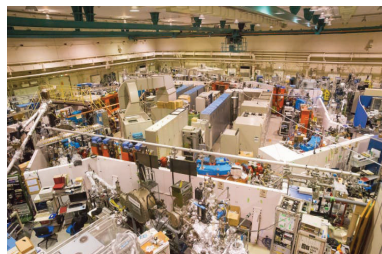
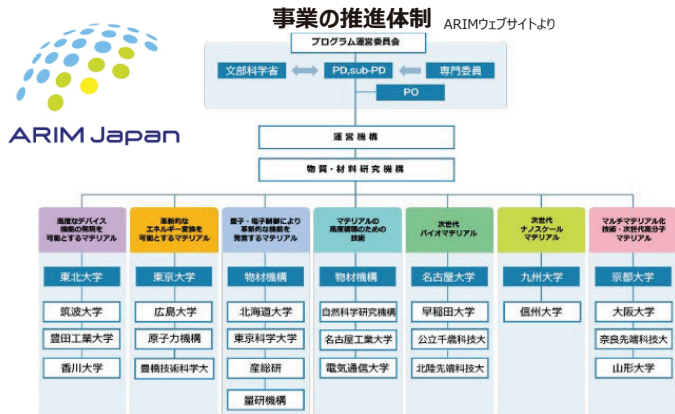
ABiSによるバイオイメージング支援実験（ウェット）と情報解析（ドライ）の両面においてエキスパートによる最先端技術を駆使した「質の高いデータ取得」と、「技術・情報解析の提供」を効率的に行い、バイオイメージングの更なる発展に寄与することを目指すとともに、2018年よりグローバルバイオイメージングコンソーシアム（Global BioImaging : GBI）に参画し国際連携を推進するなど、世界における日本のプレゼンスを高める研究の創出と技術普及を目指している。

大学共同利用機関、共同利用・共同研究拠点、大学のセンター等の連携による光学顕微鏡支援、電子顕微鏡支援、磁気共鳴画像支援、画像解析支援の推進

4-1-1. ハブ機関としての体制の充実：マテリアル先端リサーチインフラ事業（分子科学研究所）

マテリアル先端リサーチインフラ事業（Advanced Research Infrastructure for Materials and Nanotechnology in Japan：ARIM）は、ナノテクノロジープラットフォームのコンセプトを継承し、全国の大学、研究機関が保有する最先端の計測、分析、加工プロセス設備とその技術・ノウハウを、全ての産・学・官の研究開発者に提供している。設備共用に加え、データの利活用という新たなサービスの提供にも取り組む。

分子科学研究所は、7つの重要技術領域のうち「**マテリアルの高度循環のための技術**」領域を担い、ハブ・スポーク機関が有する種々の先端機器の共用を通じて、代替材料や再生材料由来の物質合成、材料削減に資する触媒反応の可視化など、マテリアル循環に関わる支援をするとともに、創出されたデータを効率よく収集・蓄積・構造化し、その利活用を図ることで、サステナブルなマテリアルのデータ駆動型研究開発に貢献している。



ナノテクノロジープラットフォーム事業（2012年度～2021年度）などの下で構築してきた基盤研究インフラ（最先端機器共用と高度専門技術支援）とものづくり支援の経験を活かし、分子科学研究所機器センター等の先端機器共用を継続的に実施し、計算科学研究センターとの連携を通して機器共用から創出されたマテリアルデータを収集し利活用を行う。

分子科学研究所 ARIMウェブサイトより
<https://arim.ims.ac.jp/>

ARIM 横断技術領域

ARIM参加26機関の活動を、「加工・デバイスプロセス」「計測・分析」「物質・材料合成プロセス」の3つの技術の視点で横断的に支援している。

主な共用設備

核磁気共鳴装置（NMR）、有機合成DX、X線CT・蛍光ダブルモード in vivoイメージングシステム、原子分解能分析電子顕微鏡群（リゾット対応）、走査プローブ顕微鏡、質量分析装置、カーボンナノファイバー室温合成装置、X線光電子分光装置（リゾット対応）、低温メソパワー分光測定装置、等

支援を行っている機関

分子科学研究所、公立千歳科学技術大学、物質・材料研究機構、電気通信大学、信州大学、北陸先端科学技術大学院大学、名古屋大学、名古屋工業大学、奈良先端科学技術大学院大学、大阪大学、九州大学
分子科学研究所では、大学・公的機関からの利用は無料（消耗品など一部を除く）

45

4-1-2. 研究大学コンソーシアム（RUC）の運営

<設立の経緯>

- 2013年度：文部科学省研究大学強化促進事業に採択された22機関を中心とする**大学研究力強化ネットワーク**発足
- 2017年度：**研究大学コンソーシアム（RUC）**発足。8月に開催された全体会議にて新規加入要件についての審議を行い、新たに研究力強化に積極的に取り組む大学機関11機関が参加、計33機関にて再出発した。メンバーは各機関の研究担当理事または副学長。
- 2025年度：構成機関は**40機関**（全体会議議長：岡山大学長 那須保友）

<主な取組>

「研究力強化に積極的に取り組む大学等」で構成された組織。各大学等における取組や好事例を共有するとともに、研究力強化の方策・体制の整備等、**全国の大学や研究機関が抱える共通の課題**について、文部科学省関係部局を交え討議を行い、得られた成果は、シンポジウムや交流会、HP等を通じて、幅広い情報発信を行っている。

<主な活動>

- タスクフォース、連絡会
- 研究大学コンソーシアムシンポジウム（年1回）
- MIRAI-DXの運営
- 政策提言等
- 研究開発マネジメントの好事例及びそのチームの表彰（山本進一記念賞）



幹事機関：自然科学研究機構

研究大学コンソーシアムの新規加入機関募集にあたり、競争的研究費の獲得状況などの定量的指標に基づくものではなく、研究力強化に向けた取り組みを総合的に評価し、より多くの研究大学が参画できるような要件とした。

4-1-2. 研究大学コンソーシアム（RUC）の運営

構成機関一覧

全国の国立・私立大学、ならびに
大学共同利用機関が参画



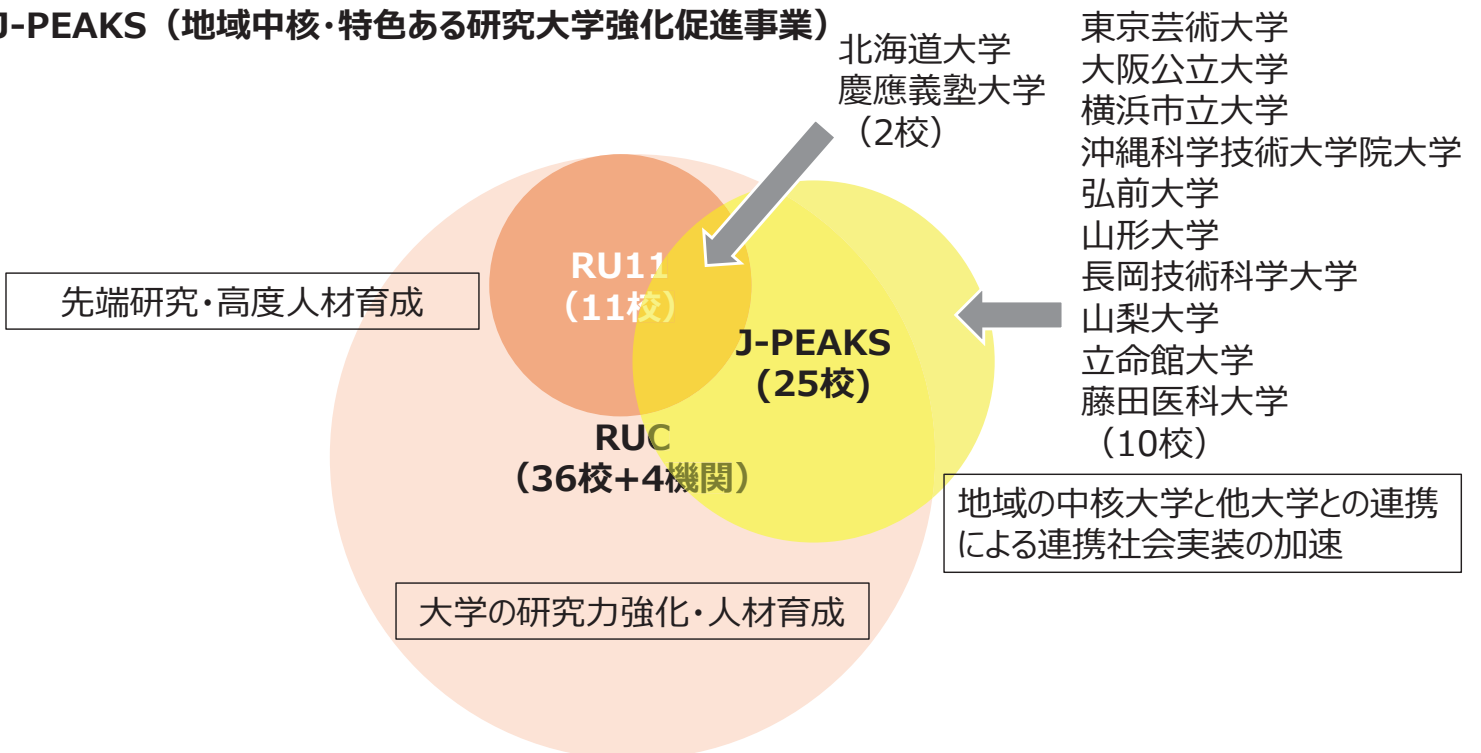
47

4-1-2. 研究大学コンソーシアム（RUC）の運営

RU11（研究大学11校）

RUC（研究大学コンソーシアム）

J-PEAKS（地域中核・特色ある研究大学強化促進事業）

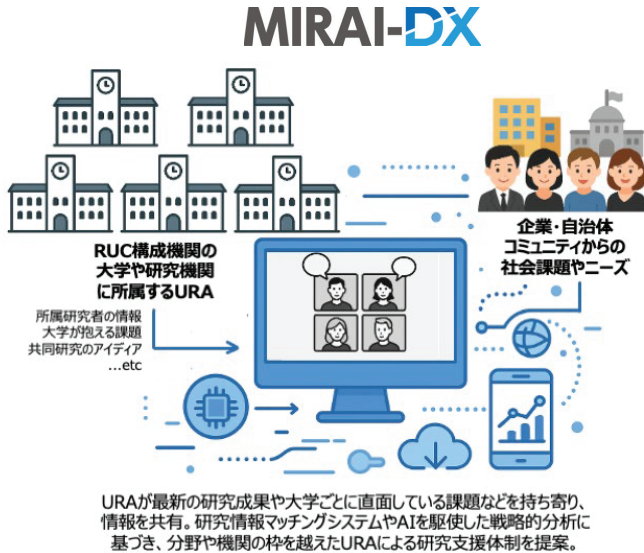


日本を横断する研究大学群の連携により研究力強化の中核として機能

4-1-3. MIRAI-DX (Multi-disciplinary trans-Institutional Research Assistance Initiative)

研究大学コンソーシアム構成機関に所属する、リサーチアドミニストレーター (University Research Administrator: URA) 同士の連携強化を目的とした、デジタルトランスフォーメーション (Digital Transformation: DX) プラットフォーム。各大学等の研究者情報を一元化し、各大学に所属する研究者間で精度の高いマッチングを行うことで研究者の新たな可能性を開拓するとともに、社会課題に直結した分野融合型研究や新分野創成の可能性を探究することを目的としている。

- 2020年度の補正予算による支援のもと、2021年度にシステム構築・試行的運用、2022年度より稼働を開始した。
- 格納されたデータやAIを駆使し、機関の枠を越えたマッチングの可能性について、参画大学・研究機関のURAが協働し、改善を行なっている。



2021年度

URAが主導し、研究者113名が参画した研究マッチングを実施

2022年度以降 産学共同研究

ベンチャーAlidaBio (米国) の提案を受け、URAが研究情報マッチングに協力
千葉大学をはじめとした複数の大学・研究機関が産学共同研究に参画

2022年度以降 分野や機関の枠を越えた共同研究 スタートアップ

東京工業大学・東京医科歯科大学 (現：東京科学大学) ・金沢大学
研究者・URAによる「オルガノイドに関する階層を超えた研究連携」
東京大学 (資料編纂所) ・京都大学
研究者・URAを中心に、古典籍に用いられる「和紙の分析」に関する共同研究連携を展開
基礎生物学研究所・東京工業大学 (現：東京科学大学)
研究者・URAによるAI技術の応用したイメージング技術の発展

明らかになってきた課題

1. DXプラットフォームシステムの問題
 - Elsevier社のPureの使い難さ
 - 高額な利用料金
 - データライセンスの問題
2. DXチームの問題
 - データサイエンティスト/データアナリストの不在
 - 不明瞭なシステム開発目標
 - ユーザビリティフィードバックの欠如

これらの課題を考慮し、抜本的な方針変更へ

49

4. 日本の研究力・教育力強化への貢献

4-2. 研究人材の育成

【若手研究者賞の対象拡大】

第2期中期目標期間から続く機構独自の若手顕彰制度である「自然科学研究機構若手研究者賞」の対象者対象者について、機構内の職員に限定していたものを、2023年に大学共同利用機関の本旨として、機構との共同利用・共同研究に参画する全ての大学・研究機関に所属する者に拡大し、自然科学分野における優れた成果をあげた優秀な若手研究者を表彰。

また2024年度より、自然科学研究機構基金による若手研究者支援の活動として、受賞者に奨励金の贈呈を行っている。

【独自のフェローシップ】

国立天文台や分子科学研究所では独自のフェローシップ制度を整備しており、優秀な若手研究者の育成を行っている。

国立天文台フェロー：原則5年の契約期間で雇用。業務がなく、研究者自らが計画する研究・開発に専念できる。研究費100万円/年を配分。

若手独立フェロー：博士号取得後2年以内・海外で博士研究員として研究しており、帰国後1年以内の研究者が対象。任期5年で、独立した研究室を主宰できる制度。

【若手研究者の挑戦的な研究を支援】

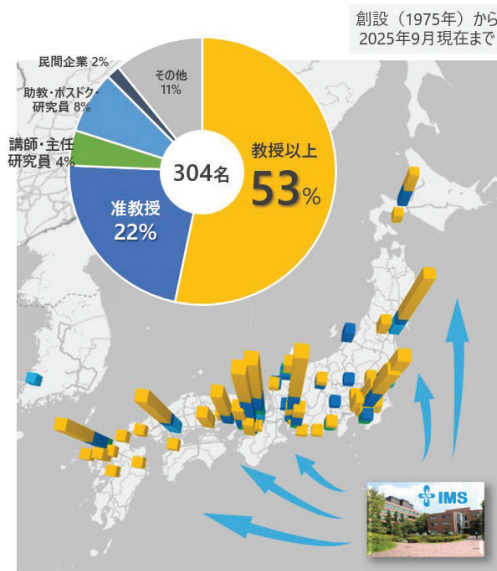
機構は、機構の研究者と他機関の研究者が共同で実施する異分野融合研究や挑戦的な研究を支援するOPEN MIX LAB (OML) 公募プログラムを2023年度から実施している。その中で、特に若手研究者の育成にフォーカスした「若手支援型（最大500万円）」や研究者の新たな研究スタートを支援する「研究スタートアップ支援型（最大100万円）」を用意している。これまでの機構の若手研究者支援数は以下のとおりである。

「若手支援型」…………… 17 件

「研究スタートアップ支援型」…………… 3 件

【PIとなる若手研究者の輩出】

機構は大学と比較し助教のポストが多く、また人材の流動性を高めるため分子科学研究所のように原則的に内部昇進の禁止措置をとる機関があり、PIとなる若手研究者を大学へ輩出している。輩出と同時に再び若手研究者を雇用する循環が生まれることにより、若手研究者の育成機動的な役割を果たしており、日本全体としての研究力の底上げに貢献している（右図）。



分子研から転出した助手・助教の8割がキャリアアップを果たしており、全国の大学に人材を輩出している。

51

4-2-2. クロスアポイントメント制度の活用

人材のダイバーシティを上げ研究成果に幅を持たせるため、また、大学間との研究・教育ネットワークの強化を目的に、他機関とのクロスアポイントメントを積極的に実施している。

2022年度～2025年度のクロスアポイントメント制度の活用状況

機構からの派遣（機構→他機関）

機関名	件数	相手機関名
共創戦略統括本部	1	東北大学
国立天文台	7	東京大学、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構 統計数理研究所、産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構
核融合科学研究所	7	名古屋大学、九州大学、量子科学技術研究開発機構
基礎生物学研究所	1	筑波大学
生理学研究所	0	
分子科学研究所	0	
岡崎共通研究施設	0	
アストロバイロジセンター	0	
生命創成探究センター	1	株式会社生体分子計測研究所
合計	17	

他機関からの受入（他機関→機構）

機関名	件数	相手機関名
共創戦略統括本部	3	九州大学、千葉工業大学、プリンストン大学
国立天文台	9	東北大学、茨城大学、東京大学、鹿児島大学、高エネルギー加速器研究機構、宇宙航空研究開発機構、産業技術総合研究所、アリゾナ大学
核融合科学研究所	13	東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学、名古屋工業大学、大阪公立大学、兵庫県立大学、東京情報デザイン 専門職大学、中部大学、大阪工業大学、高エネルギー加速器研究機構、量子科学技術研究開発機構
基礎生物学研究所	2	沖縄科学技術大学院大学、ソニーグループ株式会社
生理学研究所	4	北海道大学、名古屋大学、京都大学
分子科学研究所	9	東京大学、静岡大学、大阪大学、神戸大学、広島大学、長崎大学、大阪公立大学、慶應義塾大学、高エネルギー加速器研究機構、理化学研究所
岡崎共通研究施設	1	立命館大学
アストロバイロジセンター	5	東京大学、アリゾナ大学、ワシントン大学
生命創成探究センター	2	北陸先端科学技術大学院大学、九州大学
合計	47	

4-2-3. 技術人材の育成

技術人材育成

【機構内】

- 技術職員のスキルアップを実現するための人材育成方針と体制構築。
- 職員の技術情報の共有と技術力の向上のため「業務報告会」を毎年開催し、優れた技術開発を表彰。
- 機構内の技術職員向け公募（OML公募プログラム「技術開発型」）や科学研究費補助金（奨励研究）への申請を奨励。技術職員が研究代表者として、開発研究を主導。2025年度OML公募プログラム「技術開発型」（最大100万円）に技術職員から11件の申請があり、5件を採択。

【機構外】

- 機構の技術職員の持つ装置運用や計測技術のノウハウを大学に展開することで日本の研究基盤全体を高度化することを目的とし、国内の機関の技術職員向けの技術トレーニングの開催や実験技術のノウハウのデータベース公開など、**全国の国公立大学・研究所・高専の技術職員の交流やスキルアップに貢献**。
- ・生物技術研究会：基礎生物学研究所・生理学研究所の技術課が中心となり、毎年岡崎で開催。1990年に第1回を開催。
- ・生理学技術研究会：生理学研究所が主催。1979年に第1回を開催。

長期キャリア形成

- 技術レベルに応じた職位を設定することによって、極めて高い専門的な技術力があり技術開発、技術改良に意欲のある技術職員に対して、**インセンティブを与える職位制度を構築**。
- 国立天文台では、技術系研究教育職員が存在し、**技術職員と技術系研究教育職員の間をまたぐキャリアパスが存在**。

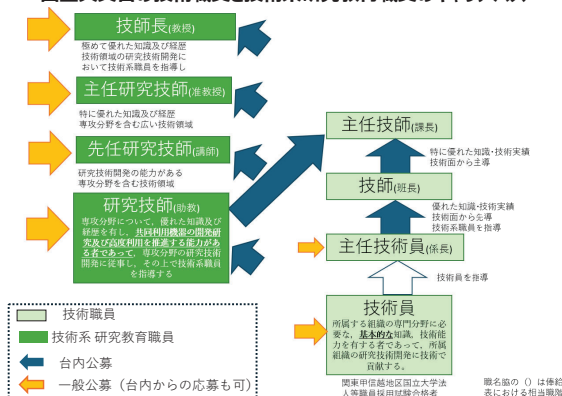
受賞歴

- 科学技術分野の文部科学大臣表彰 研究支援賞
 - ・令和3年度 基礎生物学研究所 森友子技術班長ほか3名「生物学研究への大学共同利用機関コアファシリティの技術貢献」で受賞
 - ・令和5年度 核融合科学研究所 村瀬尊則主任技術員「数値解析技術の実践と普及による核融合科学への貢献」で受賞

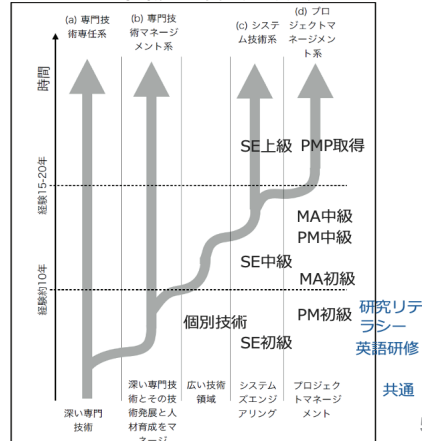
核融合科学研究所の技術職員のキャリアパス



国立天文台の技術職員と技術系研究教育職員のキャリアパス



国立天文台の技術職員のキャリアパスモデルとOFF-JT



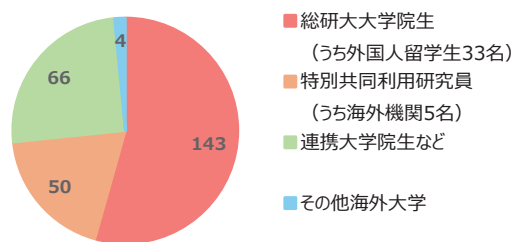
4-2-4. 総合研究大学院大学等との協働による大学院生の戦略的育成

【国内外の大学院教育の充実への貢献】

機構では、総合研究大学院大学（以下、総研大）の基盤機関として総研大大学院生を受け入れているだけでなく、連携大学院制度として連携協定に基づき大学院生を受け入れている。さらには、全国の大学の要請に応じて、大学院生を対象に特定の研究課題に対して研究指導を行う「特別共同利用研究員制度」により全国の大学から大学院生を受け入れ、大学共同利用機関の特徴である大規模設備や先端的な研究機器を利用した研究を通じて国内の大学院教育の充実にも貢献している。また、海外の大学からも大学院生を受け入れており、国際的な学生教育にも貢献している。

国立天文台では、光赤外線望遠鏡を連携させた大学間連携ネットワークに参画し、運営の支援を行っている。研究・教育拠点として、実習や講習会などを通じた大学間での共同指導を実施することで、大学院生の研究能力の多面的な育成を行っている（下図）。

2024年度在籍・受入実績（名）



光・赤外線天文学研究教育ネットワーク（OISTER）

- 日本の大学が国内外で運用する1m級の光赤外線望遠鏡と、国立天文台が共同利用観測を主導する京都大学3.8mせいめい望遠鏡、すばる望遠鏡によりグローバルな観測網を構築し、天体の突発・変動現象などの即時対応観測や連続モニター観測を行う。マルチメッセンジャー天文学を推進し、時間軸天文学の開拓を目指す。
- 連携機関（9大学）：北海道大学、埼玉大学、東京大学、東京科学大学、名古屋大学、京都大学、兵庫県立大学、広島大学、鹿児島大学

<https://oister.kwasan.kyoto-u.ac.jp>

【国際的な人材育成への貢献】

機構所属の総研大生に対しては、全ての学生を在籍中に1回以上国際会議・ワークショップ等へ派遣することとしており、国際的な視野を持つ人材育成に力を入れている。

【大学院生の経済的支援】

各機関が受け入れている大学院生（国費の支援を受けた学生以外）の90%以上に対し、リサーチアシスタント制度や独自の支援制度を適用するなど、大学院生の研究環境を支援している。

- 独自の支援制度：
- 分子科学研究所SRA支援制度（特に優秀と認められた学生に対し、260万円／年を支援）
 - 国立天文台ジュニア・フェロー制度（特に優れた研究能力と将来研究者となる意欲を有する者に、15万円／月・入学金・授業料を支援）
 - 国立天文台准研究員制度（国立天文台の研究プロジェクトへの参画により研究遂行能力の育成を図る。6～10万円／月を支援）

4. 日本の研究力・教育力強化への貢献

4-3. 社会との連携

55

4-3-1. 産業界との連携

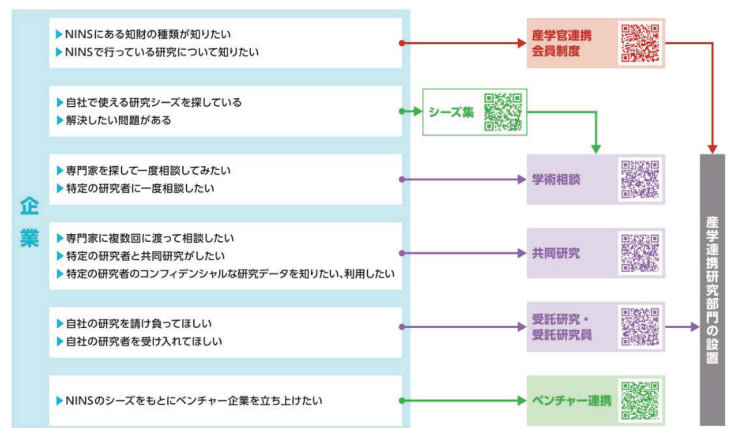
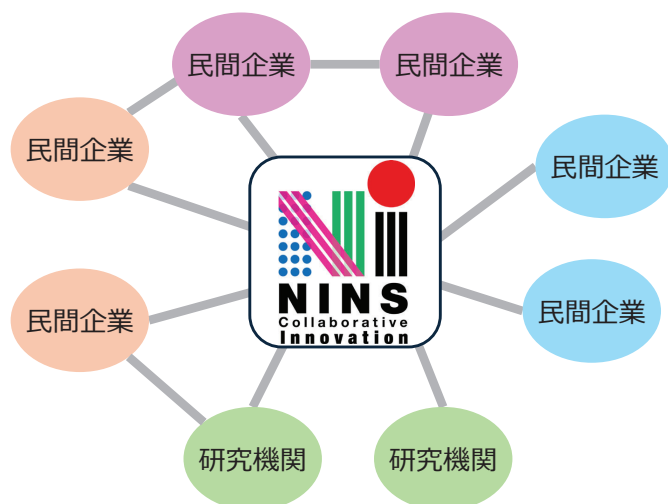
補足資料 P17

産学官連携ポリシーに基づく産学連携活動

2019年4月「大学共同利用機関法人自然科学研究機構産学官連携ポリシー」改定

大学共同利用機関ならではの先端的な研究成果及び研究設備の中核性を活かした産学連携活動

- NINSベンチャーの創出（スライド4-3-1. ①）
- 先端的・萌芽的な産業ニーズに応えるための多業種コンソーシアム・プラットフォームの形成（スライド4-3-1. ②）
- ディープテック・スタートアップとの包括的な共同研究体制の構築（スライド4-3-1. ③）
- 宇宙産業を対象とする支援拠点の設置（スライド4-3-1. ④）



NINSが産業界に求めること

- 我々の研究成果を社会に還元したい
- 日本の産業界が持つ課題やニーズを参考にしたい
- 社会が科学に求めている要望に届けたい



企業がやりたいこと(例)

- 新製品の効果について科学的な裏付けが欲しい
- 開発にあたり基礎的な研究の知見を得たい
- 最先端研究から新しいアイデアを得たい
- 大型研究機器を利用したい

4-3-1. ①自然科学研究機構発ベンチャーの創出

自然科学研究機構の研究成果を活用して起業したベンチャーに対し称号を授与

2019年8月に制定した「大学共同利用機関法人自然科学研究機構発ベンチャーの称号授与に関する規程」に基づき、機構の研究成果等を活用して起業された企業に対し「自然科学研究機構発ベンチャー（NINSベンチャー）」の称号を授与している。



株式会社 LAcubed
2019年10月 NINSベンチャー称号授与



株式会社Applied FUSION Technology
2023年6月 NINSベンチャー称号授与



ハイティラ株式会社
2024年1月 NINSベンチャー称号授与



株式会社Yaquumo
2025年7月 NINSベンチャー称号授与

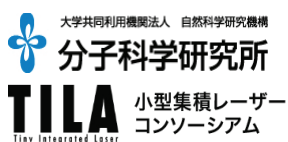


株式会社Helical Fusion
2025年7月 NINSベンチャー称号授与

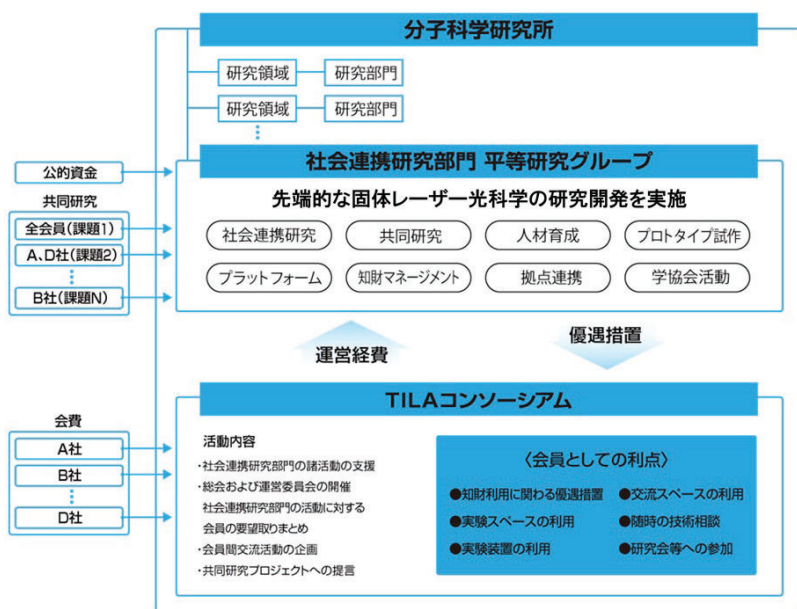
57

4-3-1. ②先端的・萌芽的な産業ニーズに応えるための多業種コンソーシアム・プラットフォームの形成

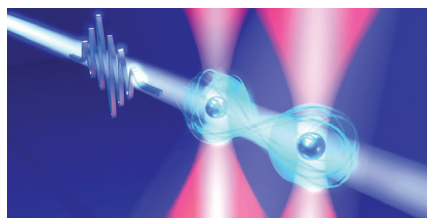
補足資料 P18



TILAコンソーシアムは、産学官金によるイノベーションの拠点として分子科学研究所に2019年4月に設置された。超小型レーザーを中核に据えた共同研究・人材育成・社会人リトリートなど、社会との共創による新しい価値創造を推進している。



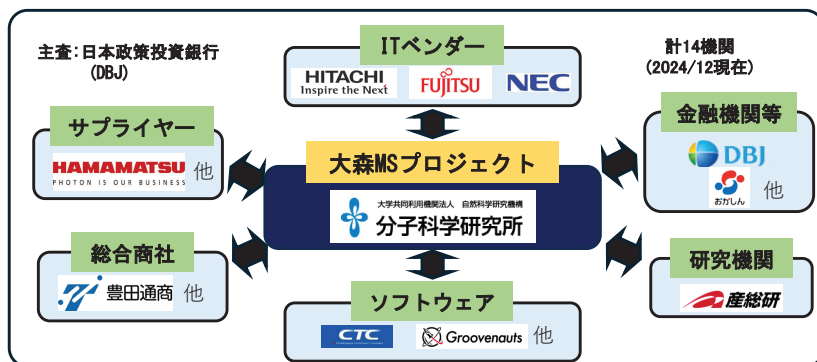
会員企業 (2024年9月現在 38社)



量子コンピュータは世界中で様々な方式による開発競争が進んでいるが、実用化には規模の拡大、計算中に発生するエラーへの対策といった課題がある。これらの課題の克服を期待できる画期的な新方式として近年、急速に世界の産学官で注目が高まっているのが、原子1個1個を量子ビットとして用いる「中性原子（冷却原子）方式」である。大森研究室は、中性原子（冷却原子）方式の量子コンピュータ開発で世界をリードしており、多数の技術優位やコアコンピタンスを有している。実用的な量子コンピュータを早期に実現するため、大森研究室の数々の技術優位とコアコンピタンスを活かし、産業界と連携した実機開発・実用化体制を築く。

大森量子コンピュータ会社設立のための
事業化検討プラットフォーム

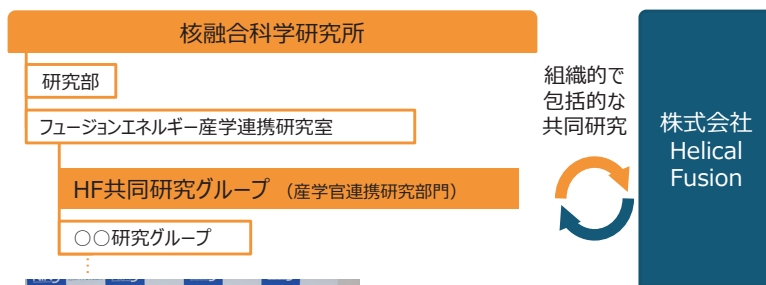
設置：2023年10月
目的：大森量子コンピュータの事業化に関して産業界を中心とした様々な業種の有識者と事業化の是非・形態・課題・会社設立後の連携等を議論。



核融合科学研究所は、世界の次世代エネルギーと期待されているフュージョンエネルギーの実用化に向けて、産学官連携に取り組む「フュージョンエネルギーイノベーション研究拠点として、「フュージョンエネルギー産学連携研究室」を設置した。2024年3月には、その下に、核融合スタートアップである株式会社 Helical Fusion（ヘリカルフュージョン）と研究開発を行うための産学官連携研究部門「HF共同研究グループ」を開設した。

「HF共同研究グループ」では、核融合科学研究所の専門知識とリソースを結集し、HF社とともに、ヘリカル型核融合炉の実現に向けた研究開発の進展を目指している。特に、高温超伝導体とこれを用いたマグネットに関して、重点的に研究を進めている。

またHF社に対しては、インターンシップ実施に協力するなど、人材育成にも寄与している。



左から、山田所長、田口HF社CEO、川合機構長、高柳理事



高温超伝導体の試験風景※



HF社のインターンシップ風景



液体金属ブランケット装置※

※画像提供：株式会社Helical Fusion



2026年度より
OMLとの連携
(OML MITAKA)



国立天文台が提案した「スペースイノベーションセンター構想」がJAXA宇宙戦略基金の「SX研究開発拠点」に採択され、2025年9月にスペースイノベーションセンターが発足した。

これまでに開発・蓄積してきた「世界に誇る最先端の地上望遠鏡・宇宙望遠鏡用の観測装置技術」をベースに、内閣府の「宇宙技術戦略」に掲載されたスタートアップ企業などの技術開発を支援する拠点を構築する。

この拠点では、可視光から電波までの広い波長域の光学系・受信・検出技術等を核に、企業等の宇宙技術開発支援を通じ、社会課題の解決や、宇宙市場の拡大、国際競争力・経済安全保障強化、宇宙開発人材の裾野の拡大・育成への貢献を目指す。

「宇宙技術戦略」掲載のスタートアップ企業等の技術開発

- ・天文観測技術を活用した技術の革新的高度化
- ・検討・試作・試験・評価の試行錯誤の加速...等
- 企業等のニーズに応じて細やかに支援

・企業等による社会実装

- ・宇宙開発人材の裾野の拡大・育成

- ・革新技術による競争力の強化・市場拡大
- ・異常気象・通信高速化等の社会課題解決



国立天文台 スペースイノベーションセンター

地上望遠鏡開発実績

宇宙望遠鏡開発実績



4-3-2. 社会に向けた広報活動の充実

機構では、国内外へ最先端の研究成果等の情報発信を積極的に行うとともに、一般市民との積極的な対話や、地域との連携強化に取り組み、機構への理解獲得に努めている。

自然科学研究機構シンポジウム



科学の最先端の現状を分かりやすく説明し、国民の科学への理解・関心を高めると共に、機構の組織や活動内容、研究成果を広く社会に向けて発信することを目的として、シンポジウムを開催している。(年2回開催)

第40回「命のかけらを探そう - 地球の外に生命が存在する可能性はあるのか? -」

開催日時：2025年9月13日(土) 11:30~16:50

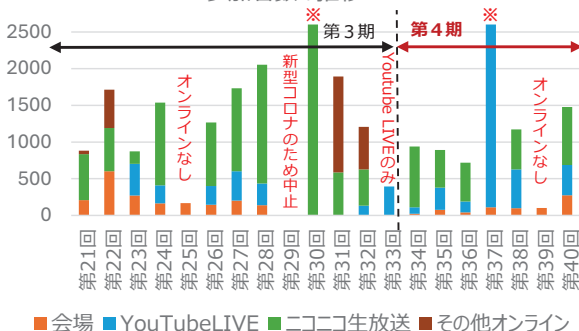
会場等：日本科学未来館

オンサイト(講演及び各機関ブース展示)

オンラインLIVE配信 (YouTube LIVE、ニコニコ生放送)

参加者数：1,477人(うち オンライン参加者数：1,203人)

参加者数の推移



※ 第30回：20,106名、第37回：4,298名

- ・第30回～第33回は完全オンライン開催(新型コロナウイルス感染症の影響)
- ・第22回は大隅良典名誉教授ノーベル賞受賞記念講演として開催
- ・第30回はブラックホールの「影」の成果やはやぶさ2の試料分析等、話題性の高い講演
- ・第37回は基生研のオンラインコンテンツの視聴者の継続視聴があった可能性がある

若手研究者賞受賞記念講演



新しい自然科学分野の創成に熱心に取り組む成果をあげた、優秀な若手研究者を対象として「若手研究者賞」を授与している。授賞式に伴い、受賞者らによる講演会を開催している。(年1回開催)

<アーカイブ動画の充実>

シンポジウム、若手研究者賞等のライブ配信を実施したイベントのアーカイブ動画を機構YouTubeチャンネルにて公開
動画の公開期間を延長し、過去のアーカイブ動画も視聴可能とした
→2024年度の閲覧数：4,698回
(2022年度：1,131回、2023年度：1,623回 累計7,452回)
(参考：第3期(2016～2021年度)の累計閲覧数4,447回)

4-3-2. 社会に向けた広報活動の充実

機構長プレス懇談会



マスコミを対象にした情報発信として、自然科学研究の最新トピックスを解説し、記者との密な対話の場を設けることで、迅速な社会還元を促すことを目指している。

マスコミ・海外への情報発信

<機構長プレス懇談会：マスコミへの情報発信>

2024年度：2回開催（ハイブリッド開催）
2022～2024年度の1回あたりの平均参加記者数：12人

<「EurekAlert!」※1プレスリリース数：海外への情報発信>

2024年度のプレスリリース数：61件
（2022～2024年度平均：82件）
（参考：第3期（2016～2021年度）の平均は81件）

※1 米国科学振興協会（AAAS）が運営するプレスリリース配信サービス

一般公開



各拠点にて年1回開催している。研究者や技術職員等が、最先端の研究成果や最先端設備等を紹介、説明し、来場者に実際に見学・体験してもらうことで、社会からの機構に対する理解・支持を獲得することを目指している。

教育・地域連携

<協定に基づく科学館との連携>

機構シンポジウムの共催・イベントのパブリックビューイングの実施、講演会の開催など

- ・多摩六都科学館（東京都）→ 第36回機構シンポジウム共催
- ・福岡市科学館（福岡県）→ 九州地域における機構の情報発信の拠点
- ・港区立みなと科学館（東京都）→ 連携講座の開催（2023年度2回、2024年度2回、2025年度3回）
- ・名古屋科学館（愛知県）→ 協定締結予定（2025年12月1日）

<小・中学校への科学教材配布>

産経子どもニュース「育て！子どもたち」※2の作成・配布
（2024年度：3回、2025年度：3回）

※2 産経広告社による小・中学校向けの媒体で、全国の小学校（約1,400校）、中学校（約600校）等に配布

<協定に基づく地方自治体との連携>

- ・自治体の主催するイベントでの機構研究者による講演の実施
- ・スーパーサイエンスハイスクール（SSH）校への協力、小・中・高校への出前授業

機構との連携協定：東京都港区、岐阜県土岐市、愛知県岡崎市
国立天文台：三鷹市
基礎生物学研究所・生理学研究所・分子科学研究所：愛知県



小中高生の科学に対する知的好奇心の喚起と、理系分野への進路選択を動機づける機会

<各機関の地域連携活動>

- ・市民向けの公開講座の実施：地域の非営利団体等とも連携
- ・定期観望会、天文現象のライブ配信
- ・地域のラジオ番組への協力

5. 総括

5. 総括：日本の学術研究の中核機関として、卓越した研究成果と全国的ハブ機能を実現

研究力の卓越性

- **Top10%論文比率12.3%**：国内平均8.1%を大きく上回り、世界トップレベルの研究成果を創出
- **国際共同利用・共同研究率33%（利用者）・52%（機関）**：グローバルな研究ネットワークの中核として機能

共同利用・ハブ機能

- **共同利用者11,521名**：国立大学の約9割が利用し、全国的な研究基盤として確立
- 大型研究設備：すばる望遠鏡、アルマ望遠鏡、LHD、UVSOR、Cryo-EM等、**世界最先端の設備群を提供**
- 研究大学コンソーシアム（RUC）幹事機関およびMIRAI-DX運営を通じ、**全国のURA連携プラットフォームの中核を担当**

組織ガバナンスと分野融合

- 共創戦略統括本部（2023年度創設）：機構長のリーダーシップの下、**分野横断的な戦略を推進**
- OML事業：**累計64件を支援**。新分野創成の具体的成果
- スピン生命科学コア：既存リソースを戦略的に再配置し、**スピン生命科学の新領域を開拓**

人材育成と流動性

- 若手研究者育成：分子科学研究所から**転出した助手・助教の8割がキャリアアップ**を果たすなど、優れた人材輩出機能
- **クロスアポイントメント64件**（2022年度以降）：相互性バランスを維持しながら、研究人材の流動性を促進
- 技術職員のキャリアパス整備：**機構独自の体制による専門性向上と処遇改善を推進**
- 大学院教育：総合研究大学院大学を通じて**独自の博士課程教育を展開**

国際連携と先端プログラム

- 戦略的国際連携：**EMBL、Princeton、Max Planckとの協定を締結**
- **国際的な研究プログラムを主導**：アストロフュージョンプラズマ物理学研究分野(AFP)、定量・イメージング生物学研究分野(QIB)
- **次世代の研究領域を開拓**：ヒューマンライコーム、フotonバイオロジーPF

社会連携と財務基盤

- 産学共同研究の拡大：**年平均20-30億円規模**で推移、質的向上も進展
- **寄付・基金の多元化**：2023年度は約1.2億円を獲得。広告・ネーミングライツも導入
- 資金運用：**運用益約2,100万円**（2024年度）を創出し、財務基盤を強化
- スタートアップ連携：TILA、量子、核融合等の分野で社会実装を推進（**5つの「自然科学研究機構発ベンチャー」**）
- 広報・アウトリーチ：オンライン参加を含む**累計動員数が大幅に増加、国際発信も強化**。

Numbers at a glance

Top10%論文比率

12.3%

全国平均8.1%を+4.2ポイント上回る

国際共同利用・共同研究率

33%・52%

外国機関所属者：3,825名/11,521名

外国機関：447機関/859機関

受託研究費の伸び

+53%

2016-2021 → 2022-2024：
17.8億円 → 27.2億円

大学共同利用機関法人自然科学研究機構 第4期中期目標期間の外部評価に係る業務実績報告書 補足資料

2025年12月17日

1

スライド11-12 3-1-1. 機構の研究力強化体制の充実・共創戦略統括本部の役割

共創戦略統括本部による分析と戦略

エビデンスに基づいた現状分析と研究戦略の提案

既報論文・公開データを用いた科学研究の現状分析

各分野における論文あたりの著者数の増加

過去20年間で約1.5倍に

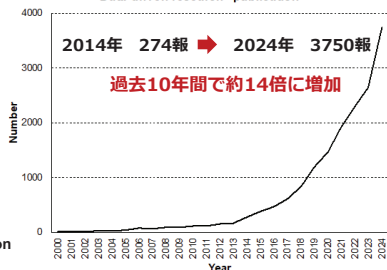
ハイインパクト研究は分野融合型が主流になりつつある



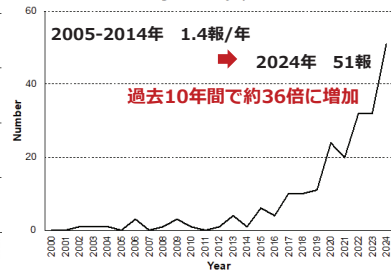
From: Research coauthorship 1900–2020: Continuous, universal, and ongoing expansion
Quantitative Science Studies. 2022;3(2):331-344. doi:10.1162/qss_a_00188

データ駆動型研究およびAIによる自律型ラボの勃興

"Data-driven research" publication



"Self-driving laboratory" publication



これらの分析に基づき
以下の戦略を提案

1. 異分野融合を効果的に推進するための
 - 分野融合のインキュベーター→**OML事業**
 - DXの仕組み→**MIRAI-DX**
2. データ駆動型研究に加え、**AIによる自律型研究への戦略策定**

事例：先端光科学研究分野

岡本裕巳分野長（分子科学研究所 教授）のリーダーシップのもとに、着実に活動を行った。運営面では、共創戦略統括本部長、分野長、機構内併任教授（5名）と機構外客員教授（5名）の計12名で教授会議を構成した。事業としては、公募研究の採択・実施と専任教員による研究を行っている。公募研究では、8件の共同研究プロジェクトおよび2件のセミナーが採択され、実施されている（応募件数19）。専任教員のAhn Hyo-Yong特任助教は、特異な構造（3次元キラル構造）の金属ナノ微粒子を用いた円偏光発光物質の開発と特性解明、円偏光を用いた光化学反応によるキラルナノ構造誘起、また物質-プローブ系に円偏光を照射することで発生するカイロ光学力を検出することにより、ナノスケールレベルでのカイロ光学応答を観測によって、ナノスケールレベルでのカイロ光学現象の解明等の研究成果を論文に公表した。

Optical gradient force on chiral particles.

Yamanishi J, **Ahn HY**, Yamane H, Hashiyada S, Ishihara H, Nam KT, **Okamoto H**. *Sci Adv.* 2022;8(38):eabq2604. doi: 10.1126/sciadv.abq2604

Nanoscopic Observation of Chiro-Optical Force.

Yamanishi J, **Ahn HY**, **Okamoto H**. *Nano Lett.* 2023 Oct 25;23(20):9347-9352. doi: 10.1021/acs.nanolett.3c02534

この分野の研究成果は、「学際領域展開ハブ形成プログラム」に採択された「分子・生命・生理科学が融合した次世代新分野創成のためのスピン生命フロンティアハブの創設」事業（「スピン生命」）にも取り入れられている。

2026年度からの新分野については、データ駆動型サイエンスの発展に結びつくようなテーマを候補として検討中。

スライド 11-12 3-1-1. 機構の研究力強化体制の充実・共創戦略統括本部の役割

スライド 57 4-3-1. 産業界との連携

本部による産学連携支援とガバナンス強化の取組について

自然科学研究機構（NINS）本部では、構成機関における産学連携活動を支援するとともに、機構全体のガバナンスを強化する観点から、産学連携チームの運用、ライセンス業務の統合運用、利益相反委員会の統合といった取組を進めている。これらの取組は、機関間での知見共有を促進し、専門性を活かした意思決定と組織的なリスク管理を実現するための基盤強化策として位置づけている。

1. 産学連携チーム（2022年度より）

- ・産学連携チームは、各機関の産学連携事務担当者、産学連携担当教員、URA等で構成されている。
- ・隔月で全体会議を実施し、共同研究契約や発明審査など、各機関に権限が委譲されている実務について情報共有を図るとともに、各種規程や契約書の雛形など機構全体で活用する様式の改正・整備も議論されている。
- ・研究分野や機関特性に応じて事情は異なるものの、担当者間での連携を通じて機構全体として知見が蓄積されるよう努めている。
- ・法人本部の産学連携 URA が定期的に構成機関を訪問し、担当者との情報交換に加えて研究者との面談も行うことで、共同研究開始前の体制構築、特許相談、起業相談などの支援を継続している。

2. ライセンス業務の統合運用（2019年度より）

- ・研究成果の権利化に係る審査は各機関の知財委員会で実施しているが、権利化後の産業財産権は法人たる NINS の保有となることから、ライセンス業務は法人本部で一括して行う体制としている。
- ・これにより、権利管理や契約交渉における専門性の確保と機構全体としての統一的な方針設定が可能となり、外部機関との協力関係構築においても組織としての一貫性を確保している。

3. 利益相反委員会の統合（2025年度より）

- ・職員による起業や企業参画など、従来の兼業と比較して比較的高度な利益相反マネジメントを要する案件が増加する中、従来は各機関が案件ごとに利益相反委員会を開催していた。
- ・従来の利益相反委員会では個別案件で得られた知見が蓄積されにくい状況にあ

った。

- ・法人本部では、必要に応じて顧問弁護士や関係者を交えた検討支援を行ってきた。
- ・上記の課題を踏まえ、2025年7月1日付で各機関に設置されていた利益相反委員会を統合した。
- ・統合後の委員会は、利益相反担当理事を委員長とし、各機関および共創戦略統括本部から推薦された委員、さらに外部有識者を加えて構成している。

以上の施策により、産学連携活動に関する実務支援と機構としてのガバナンス基盤の強化を同時に進めており、構成機関の多様性を尊重しつつ、全体としての整合性と透明性を高める仕組みづくりを推進している。

スライド 26 3-2-2. アストロフュージョンプラズマ物理研究分野(AFP)/
定量・イメージング生物学研究分野(QIB)

AFP、QIB の活動実績について

両分野においてワークショップ等の開催、他大学等との連携・共同研究を実施している。

(1) AFP

<ワークショップ等>

2022 年度：国立天文台（三鷹）で IRCC-AFP Meeting 2022 を開催（2022 年 10 月 24-28 日）

2024 年度：

- ・東京大学（駒場キャンパス）で“Elucidating the Material Circulation in the Early Universe”シンポジウムを開催（2025 年 3 月 10-12 日）
- ・国立天文台（三鷹）で MPA との共同研究検討会（Liaison Meeting with MPI and NAOJ）を開催（2025 年 3 月 13-14 日）

<他大学等との連携・共同研究等>

○客員教員として受入れ、AFP 国際特任研究員との共同研究に参加

- 松元 亮治（千葉大学情報戦略機構 特任教授）
- 川面 洋平（宇都宮大学データサイエンス経営学部 准教授）
- 千秋 元（高知工業高等専門学校ソーシャルデザイン工学科 助教）
- 小野 靖（東京大学，大学院新領域創成科学研究科，教授（2024 年度まで））

○所属研究員の他大学との共同研究

- Fabien Widmer－石澤 明宏（京都大学エネルギー科学研究科 教授）

(2) QIB

<ワークショップ等>

2022 年度：The 3rd NINS-Princeton Joint Symposium “Emerging Life Sciences”をプリンストン大学で開催（2023 年 3 月 22-23 日）

2024 年度：プリンストン大学の Ileana Cristea 博士、Todd Greco 博士を招へいし、基礎生物学研究所において“NIBB-Princeton Joint Proteomics Training Course 2024”を開催（2024 年 5 月 15 日～17 日）

<他大学等との連携・共同研究等>

○客員教員として受入れ、研究に参加

- 深谷 雄志（東京大学 定量生命科学研究所附属生命動態研究センター 教授）
- 青木 一洋（京都大学大学院生命科学研究所 教授）

○共同利用・共同研究の連携協力

- 徳島大学先端酵素学研究中心：質量分析における共同利用・共同研究の実施

○ワークショップ等の協力

- 小迫 英尊（徳島大学 教授）、西野 耕平（徳島大学 特任技術員）
- ・NIBB-Princeton Joint Proteomics Training Course 2024 での講義、実習の協力
- ・徳島大学先端酵素学研究中心での Ileana Cristea 教授による特別講演、施設見学、意見交換を企画（小迫教授）

AFP List of Publications (as of Nov. 2025)

Refereed Journal Papers:

1. **Totorica, S.R.**, K.V. Lezhnin, and W. Fox, Particle collisionality in scaled kinetic plasma simulations. *Computer Physics Communications*, 2026. 319: p. 109899.
2. Hyder, A.,... **Totorica, S.R.**, et al., Ray-tracing laser-deposition model for plasma particle-in-cell simulation. *Computer Physics Communications*, 2026. 318: p. 109847.
3. Lezhnin, K.V.,... **Totorica, S.R.**, et al., Particle-in-cell simulations of expanding high energy density plasmas with laser ray tracing. *Physics of Plasmas*, 2025. 32: p. 022701.
4. Golant, R.,... **Vanthieghem, A.**, et al., Generation of Large-scale Magnetic Fields Upstream of Gamma-Ray Burst Afterglow Shocks. *The Astrophysical Journal*, 2025. 986: p. 211.
5. Dif-Pradalier, G.,... **Widmer, F.**, et al., Turbulence drive and causal generation of vorticity in edge fusion plasmas. *Reviews of Modern Plasma Physics*, 2025. 9: p. 23.
6. **Widmer, F.**, et al., Linear and nonlinear dynamics of self-consistent collisionless tearing modes in toroidal gyrokinetic simulations. *Physics of Plasmas*, 2024. 31: p. 112505.
7. **Vanthieghem, A.**, et al., Electron Heating in High Mach Number Collisionless Shocks. *Physical Review Letters*, 2024. 132: p. 265201.
8. **Totorica, S.R.**, et al., Acceleration mechanisms of energetic ion debris in laser-driven tin plasma EUV sources. *Applied Physics Letters*, 2024. 124: p. 174101.
9. Parsons, J., A. Spitkovsky, and **Vanthieghem, A.**, Microphysics of Particle Reflection in Weibel-mediated Shocks. *The Astrophysical Journal*, 2024. 971: p. 18.
10. Jitsuk, T., .. **Widmer, F.**, et al., Global linear and nonlinear gyrokinetic simulations of tearing modes. *Nuclear Fusion*, 2024. 64(4).
11. **Totorica, S.R.**, et al., Exact Calculation of Nonideal Fields Demonstrates Their Dominance of Injection in Relativistic Reconnection. *The Astrophysical Journal Letters*, 2023. 952(1).
12. **Totorica, S.R.**, M. Machida, and A. Battacharjee, SM45D-2272 P article acceleration by magnetic reconnection in large-scale systems, in SM45D-2272. 2023.
13. **Totorica, S.R.** and A. Bhattacharjee, Interplay of Three - Dimensional Instabilities and Magnetic Reconnection in the Explosive Onset of Magnetospheric Substorms. *Geophysical Research Letters*, 2023. 50(19).
14. Parsons J, Spitkovsky A, and **Vanthieghem, A.**, Microphysics of Particle Reflection in Weibel-Mediated Shocks. 2023.
15. Mishchenko, A., .. **Widmer, F.**, et al., Numerical tools for burning plasmas. *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 2023. 65(6).
16. Mahlmann, J.F.,... **Vanthieghem, A.**, et al., Magnetically driven coupling in relativistic radiation-mediated shocks. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2023. 519(4): p. 6126-6137.
17. Levinson, A.,... **Vanthieghem, A.**, et al., Anomalous coupling in radiation mediated shocks. *Journal of Plasma Physics*, 2023. 89(3).
18. Gillot, C.,... **Widmer, F.**, et al., The problem of capturing marginality in model reductions of turbulence. *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 2023. 65: p. 055012.
19. Arn, S.,... **Widmer, F.**, et al., Biodegradation of commercial mulch films in Swiss agricultural soils: Results from combined laboratory, mesocosm and field incubations, in EGU General Assembly Conference Abstracts. 2023: Vienna, Austria. p. EGU-13542.
20. **Vanthieghem, A.**, et al., Electron heating in astrophysical blast waves. 2022. p. PO06.007.
21. **Vanthieghem, A.**, M. Lemoine, and L. Gremillet, Origin of Intense Electron Heating in Relativistic Blast Waves. *The Astrophysical Journal Letters*, 2022. 930(1).
22. Mishchenko, A.,... **Widmer, F.**, et al., Gyrokinetic particle-in-cell simulations of electromagnetic turbulence in the presence of fast particles and global modes. *Plasma Physics and Controlled Fusion*, 2022. 64(10).
23. Dif-Pradalier, G.,... **Widmer, F.**, et al., Transport barrier onset and edge turbulence shortfall in fusion plasmas. *Communications Physics*, 2022. 5: p. 229.
24. Dif-Pradalier, G.,... **Widmer, F.**, et al., Author Correction: Transport barrier onset and edge turbulence shortfall in fusion plasmas. *Communications Physics*, 2022. 5: p. 259.
25. Dif-Pradalier, G.,... **Widmer, F.**, et al., Transport barrier onset and edge turbulence shortfall in fusion plasmas. *Communications Physics*, 2022. 5(1).
26. **Pucci, F.**, et al., Transition Region from Turbulent to Dead Zone in Protoplanetary Disks: Local Shearing Box Simulations. *The Astrophysical Journal*, 2021. 907(1).
27. **Totorica, S.R.**, et al., Nonthermal electron and ion acceleration by magnetic reconnection in large laser-driven plasmas. *Physics of Plasmas*, 2020. 27(11).
28. **Pucci, F.**, et al., Onset of fast magnetic reconnection and particle energization in laboratory and space plasmas. *Journal of Plasma Physics*, 2020. 86(6).
29. **Pucci, F.**, et al., Tearing Modes in Partially Ionized Astrophysical Plasma. *The Astrophysical Journal Letters*, 2020. 903(1).
30. Sitnov, M.,... **Pucci, F.**, et al., Explosive Magnetotail Activity. *Space Sci Rev*, 2019. 215(4): p. 31.
31. Singh, K.A.P.,... **Pucci, F.**, et al., Dynamic Evolution of Current Sheets, Ideal Tearing, Plasmoid Formation and Generalized Fractal Reconnection Scaling Relations. *The Astrophysical Journal*, 2019. 881(1).
32. **Pucci, F.**, et al., Onset of fast "ideal" tearing in thin current sheets: Dependence on the

equilibrium current profile. *Physics of Plasmas*, 2018. 25(3).

33. **Pucci, F.**, et al., Energy transfer and electron energization in collisionless magnetic reconnection for different guide-field intensities. *Physics of Plasmas*, 2018. 25(12).
34. Fox, W.,... **Pucci, F.**, et al., Energy Conversion by Parallel Electric Fields During Guide Field Reconnection in Scaled Laboratory and Space Experiments. *Geophysical Research Letters*, 2018. 45(23).
35. **Pucci, F.**, M. Velli, and A. Tenerani, Fast Magnetic Reconnection: "Ideal" Tearing and the Hall Effect. *The Astrophysical Journal*, 2017. 845(1).

Submitted Papers:

1. **Widmer, F.**, et al. Is Turbulence able to Generate Magnetic Islands in Tokamaks? Gyrokinetic Simulations of Turbulence-Driven Magnetic Islands in Toroidal Geometry. 2025. arXiv:2509.24750 DOI: 10.48550/arXiv.2509.24750.
2. Valenzuela-Villaseca, V., ..**Totorica, S.**, et al. Anomalous electron heating in laboratory magnetized quasi-perpendicular collisionless shocks. 2025. arXiv:2509.12164 DOI: 10.48550/arXiv.2509.12164.
3. **Totorica, S.R.** Symmetries and conservation laws in discrete spacetime. 2025. arXiv:2506.02119 DOI: 10.48550/arXiv.2506.02119.
4. Lezhnin, K.V., ..**Totorica, S.**, et al. Simulations of self-magnetization in expanding high-energy-density plasmas. 2025. arXiv:2503.15624 DOI: 10.48550/arXiv.2503.15624.

Conference Papers:

1. **Vanthieghem, A.**, et al. Electron-Ion Temperature Ratio in Transrelativistic Unmagnetized Shock Waves. in *High Energy Phenomena in Relativistic Outflows VIII*. 2024. Paris, France.
2. **Totorica, S.**, et al. Energy partitioning of magnetic reconnection in electron-ion plasmas. in 45th COSPAR Scientific Assembly. 2024.
3. Molina, J., ..**Totorica, S.**, et al., MMS Observations Validate Kinetic Ballooning Instability as a Mechanism for the Disruption of Dipolarization Fronts and Substorm Onset, in AGU Fall Meeting Abstracts. 2024: Washington, D.C. p. SM31C-257.
4. Mishchenko, O., ..**Widmer, F.**, et al., Gyrokinetic particle-in-cell simulations of electromagnetic turbulence in the presence of fast particles and global modes, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2024. p. JO06.006.
5. Lezhnin, K., ..**Totorica, S.**, et al., Simulations of self-magnetization in expanding high-energy-density plasmas, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2024. p.

BP12.132.

6. Landsberger, H.,..**Totorica, S.**,et al., 2-D Kinetic Simulations of Biermann-battery Magnetic Field Generation and Current Sheet Formation in High-Energy-Density Plasmas, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2024. p. BP12.143.
7. Griffith, A., ..**Totorica, S.**, et al., Plasma Physics Kinetics and Experiments to Optimize Extreme Ultraviolet Sources, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2024. p. GP12.023.
8. **Totorica, S.R.**, M. Machida, and A. Battacharjee, SM45D-2272 P article acceleration by magnetic reconnection in large-scale systems, in SM45D-2272. 2023.
9. **Totorica, S.**, et al., Energy Gain from Nonideal Electric Fields During Injection in Relativistic Magnetic Reconnection, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2023. p. UO04.003.
10. **Totorica, S.**, et al., Investigating the kinetic dynamics of magnetospheric substorm onset using simulations and observations, in AGU Fall Meeting Abstracts. 2023: San Francisco, CA. p. SM22A-02.
11. Molina, J., ..**Totorica, S.**, et al., Assessing the Roles of Kinetic Ballooning Instability and Magnetotail Reconnection in Triggering Substorms, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2023. p. BP11.069.
12. Lezhnin, K.V., ..**Totorica, S.**, et al. Kinetic simulations of plasma dynamics in the EUV sources. in *Optical and EUV Nanolithography XXXVI*. 2023.
13. Lezhnin, K., ..**Totorica, S.**, et al., Particle-in-cell simulations of aluminum ablation with laser ray tracing, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2023. p. UO03.015.
14. Landsberger, H., ..**Totorica, S.**, et al., 2-D Kinetic Simulations of Biermann-battery Magnetic Field Generation and Current Sheet Formation in Laser-Solid Interactions, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2023. p. NP11.111.
15. Jitsuk, T., ..**Widmer, F.**, et al., Multi-Scale Interactions between Global Tearing Modes and Trapped Electron Modes, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2023. p. GP11.055.
16. Hakobyan, H., ..**Vanthieghem, A.**, et al., Entity: Architecture-agnostic General Coordinate (QED)(GR)PIC Code for Simulating Astrophysical Plasmas. 2023. p. PP11.103.
17. Arn, S., ..**Widmer, F.**, et al., Biodegradation of commercial mulch films in Swiss agricultural soils: Results from combined laboratory, mesocosm and field incubations, in EGU General Assembly Conference Abstracts. 2023: Vienna, Austria. p. EGU-13542.
18. **Vanthieghem, A.**, et al., Electron heating in astrophysical blast waves. 2022. p.

- PO06.007.
19. **Totorica, S.**, M. Machida, and A. Bhattacharjee, Particle acceleration by magnetic reconnection from fluid to kinetic regimes, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2022. p. GM09.010.
 20. **Totorica, S.**, M. Machida, and A. Bhattacharjee, Magnetic reconnection in large-scale astrophysical systems, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2022. p. NO06.011.
 21. **Totorica, S.**, M. Machida, and A. Bhattacharjee, Particle acceleration by magnetic reconnection in large-scale systems, in AGU Fall Meeting Abstracts. 2022: Chicago, IL. p. SM45D-2272.
 22. Jitsuk, T., ..**Widmer, F.**, et al., Gyrokinetic Simulations of Tearing Mode Evolution Towards Multi-Scale Interactions, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2022. p. TO03.003.
 23. Fiuza, F., ...**Vanthieghem, A.**, et al., Energy partition in high-Mach number collisionless shock experiments at NIF. 2022. p. GO07.001.
 24. **Totorica, S.** and A. Bhattacharjee, Kinetic Simulations of Particle Acceleration in the Magnetotail, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2021. p. JO06.008.
 25. **Totorica, S.** and A. Bhattacharjee, Nonthermal Particle Acceleration in Magnetospheric Substorms, in AGU Fall Meeting Abstracts. 2021: New Orleans, LA. p. SH35G-04.
 26. **Totorica, S.** and A. Bhattacharjee, Kinetic Simulations of Substorm Onset From the Coupling of Reconnection and Three-Dimensional Cross-Tail Instabilities, in APS Division of Plasma Physics Meeting Abstracts. 2020. p. TO05.004.
 27. **Totorica, S.** and A. Bhattacharjee, Three-Dimensional Simulations of Magnetospheric Substorm Onset by Kinetic Cross-Tail Instabilities, in AGU Fall Meeting Abstracts. 2020. p. SM058-06.
 28. Velli, M., ...**Pucci, F.**, et al., Magnetic Reconnection and Turbulence: Triggers, Coherent Structures, Phenomenologies. 2019. p. 18226.
 29. **Pucci, F.**, et al., Fast Magnetic Reconnection in the Presence of a Normal Component: Macroscopic Fluid Prediction and Microscopic Physics Through Kinetic Simulations with Pictor. 2019. p. SM13D-3344.
 30. Bose, S., ...**Pucci, F.**, et al., Experimental study of the electron diffusion region during guide field magnetic reconnection. 2019. p. NP10.050.
 31. Yoo, J., ...**Pucci, F.**, et al., Anomalous resistivity generated by lower hybrid drift waves in the current sheet of a laboratory plasma in the presence of a guide field. 2018. p. JO7.006.
 32. Velli, M., A. Tenerani, and **Pucci, F.**, Triggers of fast reconnection and MHD turbulence. 2018. p. 9273.
 33. **Pucci, F.**, et al., Triggering fast magnetic reconnection in the presence of current sheets with a non-zero normal component. 2018. p. SM51D-2786.
 34. Jara-Almonte, J., ...**Pucci, F.**, et al., Kinetic Simulations of Fast Reconnection in Partially Ionized Plasmas. 2018. p. SH31B-3615.
 35. Jara-Almonte, J., ...**Pucci, F.**, et al., Fast Reconnection in Viscid, Partially Ionized Plasmas. 2018. p. CP11.022.
 36. Del Sarto, D., ...**Pucci, F.**, et al., Spontaneous magnetic reconnection of thin current sheets, in 21e Rencontre du Non Linéaire. 2018, Université Paris Diderot: Paris.
 37. Velli, M.C.M., ...**Pucci, F.**, et al., Plasmoids everywhere: ideal tearing, the transition to fast reconnection, and solar activity. 2017. p. SH11B-2452.
 38. **Pucci, F.**, et al., Electron energization mechanisms in collisionless magnetic reconnection for different guide-field intensities. 2017. p. SM11C-2324.

QIB 論文

2018

[Infection-Induced Peroxisome Biogenesis Is a Metabolic Strategy for Herpesvirus Replication.](#)

Jean Beltran PM, Cook KC, **Hashimoto Y**, Galitzine C, Murray LA, Vitek O, **Cristea IM**. Cell Host Microbe. 2018 Oct 10;24(4):526-541.e7. doi: 10.1016/j.chom.2018.09.002. Epub 2018 Sep 27.

[ZNRF3 functions in mammalian sex determination by inhibiting canonical WNT signaling.](#)

Harris A, Siggers P, Corrochano S, Warr N, Sagar D, Grimes DT, **Suzuki M**, Burdine RD, Cong F, Koo BK, Clevers H, Stévant I, Nef S, Wells S, Brauner R, Ben Rhouma B, Belguith N, Eozenou C, Bignon-Topalovic J, Bashamboo A, McElreavey K, Greenfield A. Proc Natl Acad Sci U S A. 2018 May 22;115(21):5474-5479. doi: 10.1073/pnas.1801223115. Epub

2019

[Contribution of Mass Spectrometry-Based Proteomics to Discoveries in Developmental Biology.](#)

Hashimoto Y, Greco TM, **Cristea IM**. Adv Exp Med Biol. 2019;1140:143-154. doi: 10.1007/978-3-030-15950-4_8.

2020

[Mechanical Stress Regulates Epithelial Tissue Integrity and Stiffness through the FGFR/Erk2 Signaling Pathway during Embryogenesis.](#)

Kinoshita N, **Hashimoto Y**, Yasue N, **Suzuki M**, **Cristea IM**, Ueno N. Cell Rep. 2020 Mar 17;30(11):3875-3888.e3. doi: 10.1016/j.celrep.2020.02.074.

[Temporal dynamics of protein complex formation and dissociation during human cytomegalovirus infection.](#)

Hashimoto Y, Sheng X, Murray-Nerger LA, **Cristea IM**. Nat Commun. 2020 Feb 10;11(1):806. doi: 10.1038/s41467-020-14586-5.

2021

[Cardiac proteomics reveals sex chromosome-dependent differences between males and females](#)

[that arise prior to gonad formation.](#)

Shi W, Sheng X, Dorr KM, Hutton JE, Emerson JI, Davies HA, Andrade TD, Wasson LK, Greco TM, **Hashimoto Y**, Federspiel JD, Robbe ZL, Chen X, Arnold AP, **Cristea IM**, Conlon FL. Dev Cell. 2021 Nov 8;56(21):3019-3034.e7. doi: 10.1016/j.devcel.2021.09.022. Epub 2021 Oct 15.

[Signaling. Deconstructed: Using Optogenetics to Dissect and Direct Information Flow in Biological Systems.](#)

Farahani PE, **Reed EH**, Underhill EJ, **Aoki K**, **Toettcher JE**. Annu Rev Biomed Eng. 2021 Jul 13;23:61-87. doi: 10.1146/annurev-bioeng-083120-111648. Epub

[A self-exciting point process to study multicellular spatial signaling patterns.](#)

Verma A, Jena SG, Isakov DR, **Aoki K**, **Toettcher JE**, Engelhardt BE. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021 Aug 10;118(32):e2026123118. doi: 10.1073/pnas.2026123118.

2024

[Rapid and reversible dissolution of biomolecular condensates using light-controlled recruitment of a solubility tag.](#)

Brumbaugh-Reed EH, Gao Y, **Aoki K**, **Toettcher JE**. Nat Commun. 2024 Aug 7;15(1):6717. doi: 10.1038/s41467-024-50858-0.

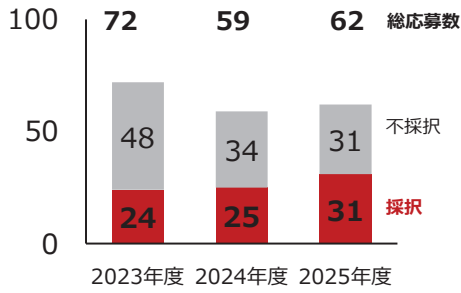
[Cooperation between Nodal and FGF signals regulates zebrafish cardiac cell migration and heart morphogenesis.](#)

Gonzalez V, Grant MG, **Suzuki M**, Christophers B, Rowland Williams J, **Burdine RD**. bioRxiv [Preprint]. 2024 Jan 6:2024.01.05.574380. doi: 10.1101/2024.01.05.574380.

[ZO-1 shuttles between tight junctions and podosomes by riding ERK activation waves during collective cell migration.](#)

Hirano S, Ueno N, **Aoki K** bioRxiv 2024.08.09.607278 (2024)
doi:10.1101/2024.08.09.607278.

OMLボトムアップ型（公募研究）プログラムの応募・採択状況（2023-2025年度）

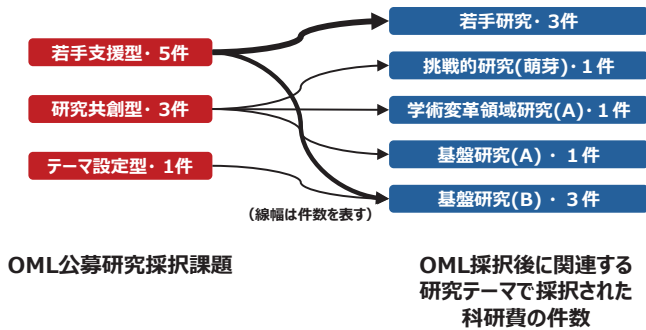


- 2023-2025年度にかけて、応募件数は60~70件程度で推移
- 2025年度に技術開発型タイプを拡充し、採択率を33% → 50%へ強化
- 採択課題のうち9件は、同テーマでその後の科研費へ繋がった
- 当初2年の採択課題からの発表論文は25報と着実に成果を上げている

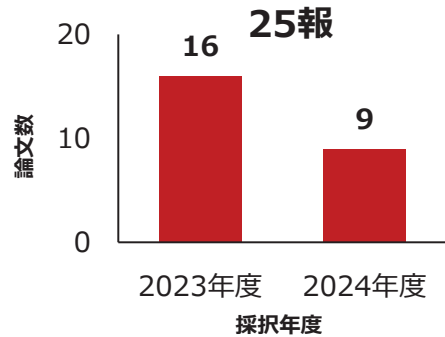
採択課題についての情報をOML公募研究プログラムサイトで公開
<https://www.nins.jp/collabo/oml.html>

OMLボトムアップ型（公募研究）プログラムの成果（2025年11月現在）

将来の科研費取得へつなげるインキュベーターとして機能



OML公募プログラム採択課題からの論文数



OML トップダウン型・オンサイト型について

(1) トップダウン型

共創戦略統括本部と各機関の連携により、以下の戦略的な研究プロジェクトを実施した。

○分子科学研究所「フォトンバイオロジープロジェクト」

UVSOR が中心となり、岡崎 3 機関で共通して利用する電磁波を含む様々な波長の光を用いた光科学と、生命科学を融合させ、新規で独創的な研究を探索するための研究。

2024 年度の成果：学会発表 7 件

○国立天文台「極限技術プロジェクト」

国立天文台が他機関（早稲田大学、名古屋工業大学、産業技術総合研究所、および電気通信大学）と連携し、従来の技術の限界を極めた「極限技術」を用いて、産業界も含めた多様な専門家の参加を想定した革新的な学際事業「極限技術を応用した自然科学のための制御・開発・測定」の革新的研究」。

2024 年度の成果：論文 1 報、学会発表 2 件

○核融合科学研究所「光電離プラズマプロジェクト」

核融合科学研究所が中心となり、波長が連続的に可変で高繰り返し運転が可能な放射光施設からの強力な光源を用いて、光電離プラズマの生成・消失について先駆的な基礎研究を行い、その応用を目指す研究。

2024 年度の成果：論文 2 報、学会発表 5 件

(2) オンサイト型

「オンサイト型」としての OML OKAZAKI 山手 1 号館は 2025 年 3 月 10 日に開所式が執り行われた。現在はスペースが確保されている段階であり、今後の実験・分析機器の導入の準備及び常駐する人材の人選を進めている。

機構内の周知には機構全体に配信する機構内広報誌を活用し、開所式の記事や毎年度の公募情報（ボトムアップ型）の案内を掲載している。大学等研究機関や企業等の利用を促すため、機構 HP のトップページに OML サイトへのリンクバナーを設置し、周知に取り組んでいる。企業に対しては、製薬企業等の数社に共創戦略統括本部より本部長や U R A が訪問し、説明と意見交換を行った。また、100 社以上の分析機器メーカーが会員となる団体（一般社団法人）に対して将来計画の説明を行い、連携協力を求めた。

①2023年度OML(研究共創型) 採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
キラル物質におけるマルチスケール量子理論と機能開拓	山本 浩史	分子科学研究所	教授
細胞外マルチイオンイメージングで紐解く脳神経回路基盤	堀内 浩	名古屋大学	特任助教
新規タンパク質デザインによる糖鎖修飾ルールの解明	古賀 信康	大阪大学	教授
化学遺伝学を用いたパーキンソン病の新規治療法の開発	知見 聡美	生理学研究所	助教
透明魚を用いた血管の形成・破綻の全過程イメージングとAI統合解析	菊地 和	国立循環器病研究センター	部長
メートル波VLBI天文学の展開	小林秀行	国立天文台	教授
ハイブリッド微小管の創製・配列・制御	内橋 貴之	名古屋大学	教授
1750nm高出力フェムト秒ファイバレーザを光源とした多光子顕微鏡の開発	藤 貴夫	豊田工業大学	教授
中性炭素輝線を用いた星間水素の精密定量	佐野栄俊	岐阜大学	助教

②2023年度OML(若手支援型) 採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
新しい分子モータータンパク質の創生を目指したボトムアップアプローチ	大友 章裕	分子科学研究所	助教
円偏光光誘起顕微鏡によるスーパーキラル場の可視化	山西 絢介	分子科学研究所	特任助教
低周波電波観測で迫る宇宙の暗黒時代	吉浦伸太郎	国立天文台	学振特別研究員(PD)
超高速計測で探索する固体中の相対論的電子衝突イオン化機構	太田 雅人	核融合科学研究所	助教
先端的単一分子分光による光合成保護機能の進化戦略の解明	米田 勇祐	分子科学研究所	助教
オーキシン極性輸送を攪乱・操作する新奇遺伝学ツールの開発と植物発生学研究への適用	川本 望	基礎生物学研究所	特任助教

③2023年度OML(テーマ設定型) 採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
アニオン移動型革新型蓄電池反応の研究	湊 丈俊	分子科学研究所	主任研究員
自由曲面鏡を用いた冷却光学系を基盤とした赤外線天文学プラットフォームの構築	稲見華恵	広島大学	助教

④2023年度OML(研究スタートアップ支援型) 採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
AI利活用による生命科学の新たな展開を目指した双方向シーズ・ニーズマッチングワークショップの開催	高安 美佐子	東京工業大学	教授
多分野研究者の参加するオルガノイド関連トピックに関するワークショップの開催	糸 昭苑	東京工業大学	教授

①2025年度OML(研究共創型) 審査結果一覧

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
リユース生物学の創出	前田 太郎	慶應義塾大学	特任助教
並進型分子モーターの改造:細胞分裂の制御を目指して	小杉 貴洋	分子科学研究所	助教
中性水素 21cm線グローバルシグナルの検出に向けたメルト波受信システムの基礎開発	大西利和	大阪公立大学	教授
フーリエ分光型X線顕微鏡の開発へ向けた放射光干渉制御の基礎研究	金安 達夫	分子科学研究所	教授
新規タンパク質デザインによる糖鎖修飾ルールの解明	古賀 信康	大阪大学	教授
パーキンソン病の新規治療法開発ー化学遺伝学 DREADD を用いた非侵襲的治療法	知見 聡美	生理学研究所	助教
実験生物学と数理解析の協働によるグルコース応答の情報論的理解	佐野 浩子	久留米大学	准教授
高強度レーザーを用いた高エネルギー宇宙線加速機構の解明	諫山翔伍	九州大学	助教
宇宙の磁場の起源に関する実験的研究	蔵満康浩	大阪大学	教授
屈折率整合技術との融合による生体脳深部での超解像ライブイメージングと光操作	橋本 正和	量子科学技術開発研究機構	主任研究員
統計数理核融合学の創成と展開	横山雅之	核融合科学研究所	教授

②2025年度OML(若手支援型) 審査結果一覧

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
DNA人工分子モーターの一次元レール開発	原島 崇徳	分子科学研究所	助教
低周波電波観測で迫る宇宙の暗黒時代	吉浦伸太郎	国立天文台	特任研究員
イモリの再生能力を付与したマウスの作製	山崎 匡太	生命創成探究センター	特任助教
ランタノイド多価イオンの間接的レーザー冷却法の開発	木村直樹	核融合科学研究所	准教授
非冬眠哺乳類細胞に低温耐性を賦与するハムスター細胞由来生体因子の同定とその作用機序解析	井上 敏一	生命創成探究センター	特任助教
多波長偏光観測で紐解く天の川銀河の三次元磁場構造	出口真輔	国立天文台	特任研究員

③2025年度OML(テーマ設定型) 審査結果一覧

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
金属半導体複合界面場における協奏的光機能の開拓:水素発生光触媒反応場の革新	杉本 敏樹	分子科学研究所	准教授
キラルな光の真空紫外-極端紫外領域への拡張と物質分解・合成手法の開拓	泉 雄大	分子科学研究所	特任講師

④2025年度OML(研究スタートアップ支援型) 審査結果一覧

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
相対論的レーザープラズマ相互作用のシングルショットマルチスケール観察	太田 雅人	核融合科学研究所	助教
環境調節による植物細胞壁の改質に向けた分子基盤の構築	四方 明裕	基礎生物学研究所	助教

⑤2025年度OML(技術開発型) 審査結果一覧

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
高磁場MRIにおけるCESTイメージング実現のための技術基盤の構築	河合 裕子	生理学研究所	技術職員
プログラマブルな多出力高電圧電源の基盤技術開発	豊田 朋範	分子科学研究所	技術職員
アーバスキュラー樹根菌の非共生培養法の開発	田中 幸子	基礎生物学研究所	技術係長
ハムシ科昆虫に対するRNA農業の開発	水谷 健	基礎生物学研究所	技術職員
クラウドサイエンスで探る!日本国内に生息するテトラヒメナの多様性	西本 裕希	基礎生物学研究所	技術職員

①2024年度OML(研究共創型)採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
応答型脳刺激療法へ繋がる多分子・イオンイメージセンサによるてんかん予測	黒住 和彦	浜松医科大学	教授
透明魚を用いた血管の形成・破綻の全過程イメージングとAI統合解析	菊地 和	国立循環器病研究センター	部長
リユース生物学の創出	前田 太郎	慶應義塾大学	特任助教
細胞まるごとモデリングのための基盤技術開発	青木 一洋	京都大学	教授
新規タンパク質デザインによる糖鎖修飾ルールの解明	古賀 信康	大阪大学	教授
並進型分子モーターの改造:細胞分裂の制御を目指して	小杉 貴洋	分子科学研究所	助教
原子層物質のナノ・ヘテロ構造を利用した特異な励起子特性の理解と制御	熊谷 崇	分子科学研究所	准教授
中性水素 21cm線グローバルシグナルの検出に向けたメルト波受信システムの基礎開発	大西利和	大阪公立大学	教授
放射光X線による心筋細胞内の超硫黄分子のバイオイメージング	岩山 洋士	分子科学研究所	助教
1750nm高出力フェムト秒ファイバレーザを光源とした多光子顕微鏡の開発	藤 貴夫	豊田工業大学	教授

②2024年度OML(若手支援型)採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
オーキシン極性輸送を攪乱・操作する新奇遺伝学ソールの開発	川本 望	基礎生物学研究所	特任助教
低周波電波観測で迫る宇宙の暗黒時代	吉浦伸太郎	国立天文台	日本学術振興会特別研究員
超小型紫外線衛星による時間軸天文学の開拓:恒星フレアと系外惑星系の宇宙天気	行方宏介	国立天文台	日本学術振興会特別研究員
多波長偏光観測で紐解く天の川銀河の三次元磁場構造	出口真輔	国立天文台	特任研究員
レーザー・磁場閉じ込めプラズマ融合実験によるintermediate shockの探索	境 健太郎	核融合科学研究所	助教

③2024年度OML(テーマ設定型)採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
データベース構築とデータ駆動型研究による脳波非線形ダイナミクスの個人特性の解明	北城 圭一	生理学研究所	教授
多波長偏光分光観測による全太陽大気診断、そして他の恒星へ	今田晋亮	東京大学	教授

④2024年度OML(研究スタートアップ支援型)採択課題

研究テーマ名	申請代表者名	所属	職名
階層を超えた再生・幹細胞研究推進のための国際ネットワーク形成を目指したワークショップの開催	林 利憲	広島大学	教授
軌道角運動量効果に立脚した液相光渦レーザーアプリケーション	川口 晴生	核融合科学研究所	助教

OML(産学連携支援型) 採択課題

2023年度

課題名	研究代表者	職名	所属
大気揺らぎ補正可能な汎用補償光学実験系の開発	服部 雅之	特任助教	国立天文台
極低温冷却システムの高効率化に関する研究開発	平野 直樹	教授	核融合科学研究所
生命科学に必要とされる定量的全遺伝子発現解析システムの実用化に向けて	鈴木 賢一	特任准教授	基礎生物学研究所
共鳴軟X線散乱法による機能性高分子フィルムの元素選択的構造解析法の開発	岩山 洋士	助教	分子科学研究所
極高エネルギー材料の開発	湊 丈俊	主任研究員	分子科学研究所

2024年度

課題名	研究代表者	職名	所属
先進的ろう付接合法を用いたアルミナ分散強化銅 (ODS-Cu) 基接合材料の産業応用	時谷 政行	准教授	核融合科学研究所
バイオ燃料製造に向けた高機能活性炭触媒の創製技術およびセルロース加水分解技術に関する研究	長原 一樹	主任技術員	核融合科学研究所
クラウド活用によるゲノム解析・データ共有フレームワークの開発	重信 秀治	教授	基礎生物学研究所
生分解性ナノ粒子を用いた高効率なRNA農業の実用化に向けた研究開発	新美 輝幸	教授	基礎生物学研究所
大容量電顕データを実現するハイスループット電顕画像撮影システムの開発	窪田 芳之	准教授	生理学研究所

2025年度

課題名	研究代表者	職名	所属
展示実験用補償光学系の改修：光学系の再設計による大幅な小型化	服部 雅之	特任助教	国立天文台
電波干渉計技術の近傍電波源イメージャへの応用	河野 裕介	助教	国立天文台
生分解性ナノ粒子を用いた高効率なRNA農業の実用化に向けた研究開発	新美 輝幸	教授	基礎生物学研究所
斑入り作成技術の多様な植物種での適用実証と実用品種の開発	星野 敦	助教	基礎生物学研究所
昆虫TRP受容体を刺激する新規化合物の害虫忌避剤としての応用に向けた評価	曾我部 隆彰	准教授	生命創成探究センター

スライド 28 3-2-4. 共同利用・共同研究拠点の新たなネットワーク構築：
スピンの生命フロンティア (Spin-L)

Spin-Lのネットワークの拡大

2023年度より毎年公募しているコア・ノード機関のネットワークを活用して行う「スピンの生命」共同利用・共同研究と、2025年度から Spin-L 事業計画と進捗状況に応じた Spin-L オリジナルの共同研究を行う「課題設定型」共同研究を実施することにより、採択機関との間に機能的連携が生まれ、現在 91 機関のネットワークを形成している。

研究業績

現在までに 31 報の原著論文・英文総説と 4 件の招待講演による成果発表を実施している。加えて、シンポジウム、ワークショップ、トレーニングコース、「若手の会」リトリートなどを通じて、研究推進と人材育成の両面で強化を推進している。

研究業績は Spin-L Web サイトにて一覧を公開している。

[\(https://www.nips.ac.jp/spin/outcome/\)](https://www.nips.ac.jp/spin/outcome/)

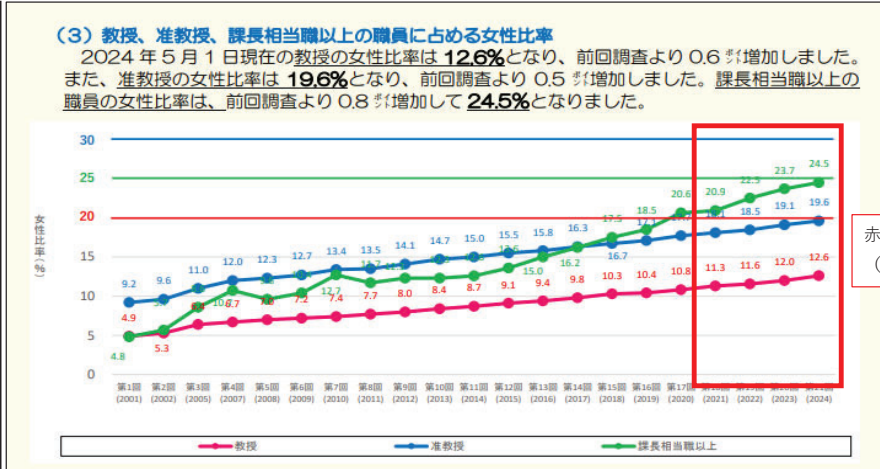
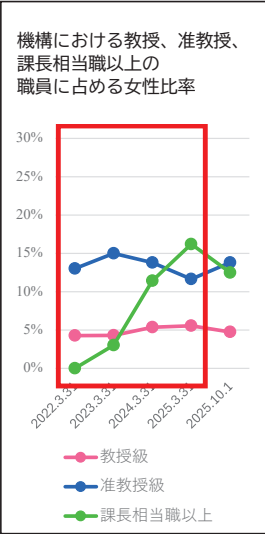
研究業績例：

新しいパルス EPR 測定法により、従来は観測が困難だったスピン状態を検出し、光合成反応における電子状態の解明に成功
(名古屋大学のプレスリリース)

https://www.nagoya-u.ac.jp/researchinfo/result/upload_images/20250917_sci_1.pdf

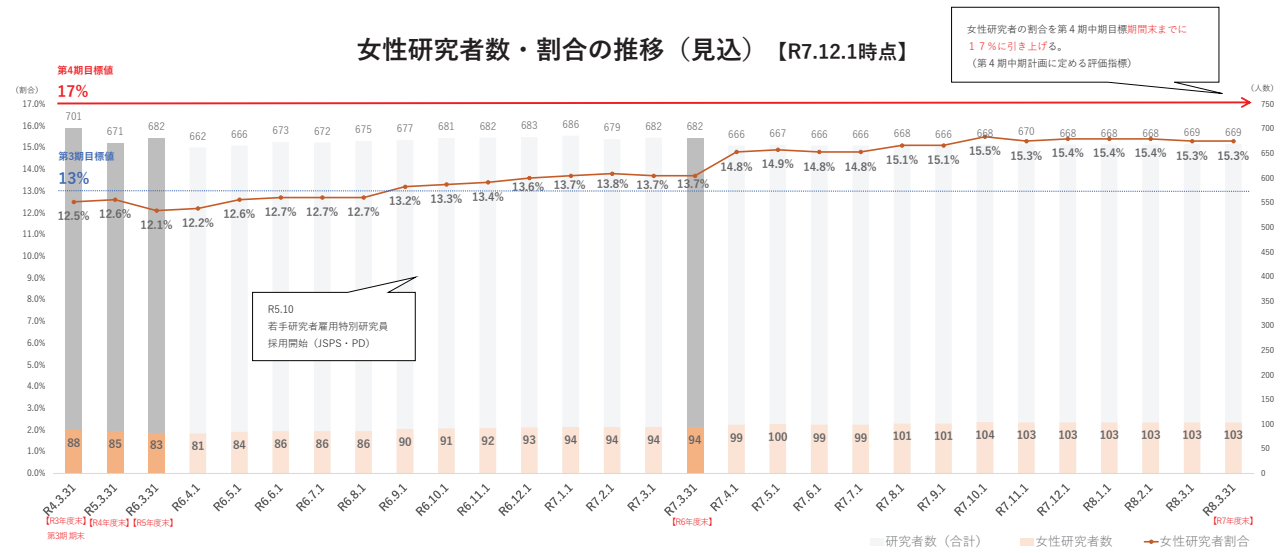
- ・指導者の立場の女性研究者比率
- ・課長相当職以上の職員に占める女性比率

	2022.3.31	2023.3.31	2024.3.31	2025.3.31	2025.10.1
教授級	4.27%	4.31%	5.36%	5.56%	4.76%
准教授級	13.01%	15.00%	13.79%	11.64%	13.79%
課長相当職	0.00%	3.03%	11.43%	16.22%	12.50%



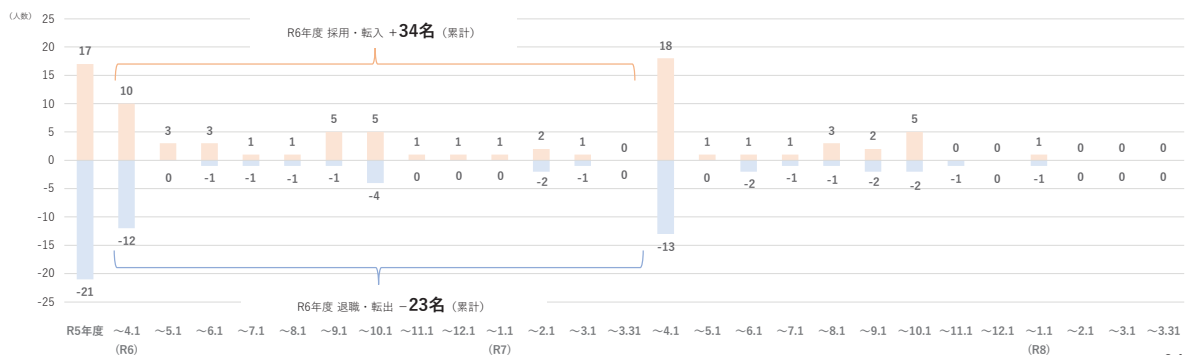
赤枠内が同年度 (2021~2024年度)

(出典) 国立大学協会「国立大学における男女共同参画推進の実施に関する第21回追跡調査について (概要版)」
https://www.janu.jp/wp/wp-content/uploads/2025/02/202501houkoku_gaiyou.pdf



女性研究者の割合を第4期中期目標期間末までに17%に引き上げる。
 (第4期中期計画に定める評価指標)

【参考】増減の動向 ※前月2日から当月1日にかけての異動を集計 (ただし、3月31日現在・4月1日現在については、個別に集計)



自然科学研究機構機関別データ駆動型サイエンスの現状

【国立天文台】

- ・国内外の研究者とネットワークを形成し、観測データを共有するとともに解析を行っている。
- ・観測データを安全に保管し、一定期間を経たものを全世界に公開している。
- ・天文学専用スーパーコンピュータ「アテルイ II」を整備し、共同利用・共同研究に供するとともに、シミュレーションを学習した AI による解析を実施している。
- ・テニュアトラック助教 2 名を 5 年間の任期で統計数理研究所に外向させ、データ駆動型の天文統計学研究にあたらせた。

【核融合科学研究所】

- ・大型ヘリカルデバイス（LHD）から 27 年間に得られた 4 千万件強のデータを公開したほか、実験データを即時公開して世界の研究者が実験に参加できる環境を整備した。
- ・LHD のプラズマ実験から得られるリアルタイム計測データを核融合分野専用スパコン（プラズマシミュレータ）で解析することによって、LHD プラズマの予測制御システムを開発した。
- ・ムーンショットプロジェクトの一環として、核融合エネルギーシステムの設計・開発をデジタル空間で実現するためのプラットフォームの構築に取り組んでいる。

【基礎生物学研究所】

- ・ゲノム情報閲覧のための「ゲノムブラウザ」を構築し、クラウドサービスを利用した国内外の研究者による全ゲノム配列の解析環境を構築している。
- ・共同利用・共同研究のために、分子から個体までの階層を超えた生物画像を集約するデータレポジトリ構築、統合的解析のための並列計算機導入、データ共有のための国際標準化を進めている。

【生理学研究所】

- ・データベース構築やデータ駆動型研究を推進するために、2021 年度から所内の研究者を対象として、統計学、AI、データ解析などの方法論を用いた研究に対し研究費支援事業を実施している。

【分子科学研究所】

- ・分子科学研究所の SPM（scanning probe microscopy）によって収集されたデータ

共有・活用し、大規模な空間データとして扱うことによって、従来の「仮説先行型研究」に対してデータから相関・秩序を浮かび上がらせる「探索的データ駆動研究」が可能になった。

【アストロバイオロジーセンター】

- ・系外惑星の探査のための装置の観測データを国立天文台データアーカイブに公開している。
- ・系外惑星探査のための多色撮像装置 MuSCAT を日本を含む 4 カ国の望遠鏡に搭載し、大量のデータを収集中である。
- ・宇宙生命探査のてがかりとして、地球植物の反射率スペクトルデータをライブラリとしてセンターのホームページに公開している。

【生命創成探究センター】

- ・実験計測の遠隔化・自動化システムを導入することにより、効率的なデータ収集を実施している。
- ・公募研究として、データ駆動型サイエンスを基軸とする連携研究「細胞まるごとモデリング」とプロジェクト研究「生命体のシミュレーション」を実施し、戦略的に既存のデータと併せて活用できるデータに方向性を定めて、共同利用・共同研究のデータ収集を推進している。
- ・ヒューマングライコームプロジェクトに参画してデータ駆動型サイエンスを実践している。

【まとめ】

国立天文台や核融合科学研究所はいわゆる「ビッグサイエンス」を行う研究機関として、大規模学術フロンティア事業を実施しており、それぞれ大型観測装置（望遠鏡など）、大型核融合装置から生み出される大規模データの取得、保管・管理、共有、コミュニティでの利活用の体制が整っている。同じく生命科学系唯一の大規模学術フロンティア研究であるヒューマングライコームプロジェクトも大規模データ収集が進んでいる。一方、「スモールサイエンス」を行う岡崎 3 研究所はまだデータを収集し、データベース化する段階に留まっており、大規模データの解析や共有、利活用は今後の課題と考えられる。これは生命科学をはじめとするスモールサイエンスにおいては測定・分析、解析対象が多様であり、大規模データの取得が容易ではないことも一因であると考えられる。「大規模集積研究システム形成先導プログラム」への応募をきっかけにデータ取得の効率化・岡崎 3 研究所内での共有に向けて実験環境を整備したい。

スライド 52 4-2-1. 若手研究者の育成

内部昇任禁止の制度の有無について

天文台	核融合研	基生研	生理研	分子研	ExCELLS
無	無	有	有	有	有

「有」の各機関においては、研究教育職員の内部昇任は原則禁止

(参考)

分子研においては、人事公募の WEB ページ (<https://www.ims.ac.jp/recruit/policy.html>) において、以下の通り人事ポリシーとして明記をしている。

人事ポリシー

分子科学研究所は、人事において広く科学者コミュニティから優秀な人材を求め、人材登用、育成と人材輩出による人材循環の「かなめ」としての機能を提供し、これを全ての大学の共有財産としています。

分子科学研究所の人事制度は上記の目的に沿って設計されており、若手人材に研究室スペース及び立ち上げ予算を確保しつつも、教授・准教授公募に際しては、内部の定年制教員の応募を原則認めないこととし、流動性を担保しています。

これは、コミュニティと常につながりながら人材の循環を行うことを目的とした制度であり、分子科学研究所設立以来、その精神は維持されてきました。

その結果、これまでの実績として、定年制教員の平均在職年数は、およそ10年となっています。分子科学研究所では、新規に採用される研究教育職員に対しても、上述した分子科学研究所の使命に鑑みて、このような人材循環システムの重要性を理解することを求めています。

スライド52 4-2-1. 若手研究者の育成
(参考) 教授・准教授級の転出入状況

国立天文台		第3期	第4期		
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
教授	現員数 (5月1日現在)	35	37	36	34
	新規採用・転入による増員	4	3	3	0
	転出による減員	1	1	2	1
准教授	現員数 (5月1日現在)	53	52	53	51
	新規採用・転入による増員	1	4	3	4
	転出による減員	2	1	1	2

核融合科学研究所		第3期	第4期		
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
教授	現員数 (5月1日現在)	32	28	28	27
	新規採用・転入による増員	0	0	1	0
	転出による減員	1	1	1	0
准教授	現員数 (5月1日現在)	44	43	39	38
	新規採用・転入による増員	0	0	4	2
	転出による減員	1	1	2	2

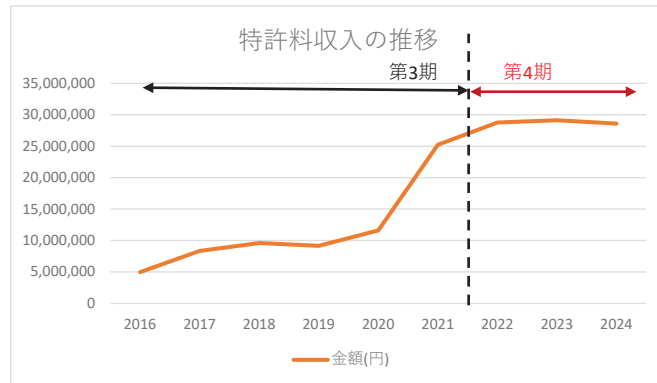
基礎生物学研究所		第3期	第4期		
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
教授	現員数 (5月1日現在)	13	12	13	13
	新規採用・転入による増員	0	0	0	0
	転出による減員	0	0	0	0
准教授	現員数 (5月1日現在)	7	8	10	11
	新規採用・転入による増員	0	1	2	0
	転出による減員	0	0	0	1

生理学研究所		第3期	第4期		
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
教授	現員数 (5月1日現在)	10	13	12	11
	新規採用・転入による増員	3	0	1	2
	転出による減員	0	1	1	0
准教授	現員数 (5月1日現在)	14	16	13	9
	新規採用・転入による増員	3	0	0	0
	転出による減員	0	2	3	0

分子科学研究所		第3期	第4期		
		2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
教授	現員数 (5月1日現在)	15	17	17	17
	新規採用・転入による増員	1	0	1	0
	転出による減員	0	0	0	3
准教授	現員数 (5月1日現在)	12	12	9	12
	新規採用・転入による増員	1	1	0	3
	転出による減員	0	4	0	1

◆特許料収入(2016~)

年度	金額(円)
2016	4,976,248
2017	8,337,314
2018	9,591,173
2019	9,150,058
2020	11,599,777
2021	25,218,958
2022	28,752,377
2023	29,135,347
2024	28,589,859
合計	155,351,111



特許料収入の配分については、職務発明等規程第15条及び実施補償金等支払細則第3条第1項により、以下の通り定めている。

- ・ 発明者が発明時に所属していた機関 50%
- ・ 発明者 40%
- ・ 機構 10%

産学連携活動における機構の関与

(1) TILA コンソーシアム

小型集積レーザーコンソーシアム（TILA コンソーシアム）は、機構の産学官連携制度に基づき 2019 年度に設置されたものであり、制度的枠組みの整備は機構本部が担い、その後の運営は分子科学研究所社会連携部門（平等特任教授）が実施している。企業等から成る会員との共同研究や技術相談が実施されており、これらについては研究所の長に契約締結の権限が委譲されている。特許等の知財を企業が実施する際には、機構本部がライセンス契約等を締結し適切な知財管理を行っている。また本部の産学連携チーム担当者が平等特任教授と定期的な面談を実施し、NINS 発ベンチャー（LA Cubed 社、HyTILA 社）を含むコンソーシアム参加企業との連携を支援している。

(2) 量子コンピュータ事業化検討プラットフォーム

中性原子方式量子コンピュータの事業化検討プラットフォームは、分子科学研究所大森研究室の技術を基盤とし、スタートアップ企業の設立を念頭に事業化の可能性を検討するために、関連企業・研究機関・金融機関が参加する形で設置されたものである。設置にあたり、機構本部では大型研究プロジェクト支援チームがプラットフォームの設計・運営で主導的な役割を果たした。具体的にはプラットフォーム座長を務めた日本政策投資銀行と密に連携し、プラットフォームの規約等の制度設計、参画企業の選定、企業訪問を含む加入調整、プラットフォーム全体会議の運営等を行なった。

(3) Helical Fusion 共同研究グループ

核融合科学研究所に設置したフュージョンエネルギー産学連携研究室 HF 共同研究グループについては、Helical Fusion 社の求めに応じて研究所が主導し企画したものであるが、研究部門の設置は機構と企業の契約によって行う必要があるため、機構本部と研究所が連携して企業側との調整を行い、機構長決裁のもとで正式に設置している。個別の共同研究契約の締結権限は研究所の長に委譲されているが、知財については機構本部が担当しており、機構保有特許（HF 社に転籍した職員が発明者）の譲渡希望を受けた際には、譲渡の可否や譲渡額等の条件を検討し、企業と協議した。また、本部の産学連携チーム担当者が核融合研の利益相反委員会と連携して利益相反管理体制を整備したほか、企業側 CEO との信頼関係を構築したうえで協議を重ね、企業側の要請と研究所の受入れ条件の調整を行うなど、組織対組織の産学連携における適正なガバナンスの確保に寄与した。

(4) 国立天文台スペースイノベーションセンター

国立天文台に整備したスペースイノベーションセンターは、宇宙産業との共同研究・実証、宇宙技術を軸とした産学連携拠点機能、さらにはイノベーション創出のための試験施設提供等を目的とするものである。企業との連携に際しては、スタートアップ等への支援が想定されており、事業期間中は宇宙戦略基金事業の予算を活用した無償提供を可能とする設計となっている。機構本部としては、これらの連携を適切に実施するために機構規程との整合性の確保、専用契約書雛形の整備や、連携によって生じる知財の取扱いに関する方針の整理を支援している。

<今後の展望>

今後は、当センターを自然科学研究機構内における産業界を対象とした OML 拠点のひとつとして位置づけ、技術人材の育成と産学連携 OML 事業を展開するためのディレクターを配置し、機構全体として推進する異分野連携の中核的役割を担う拠点へと発展させる方針である。

大学共同利用機関法人自然科学研究機構 外部評価委員会について

1. 実施期間

第1回外部評価委員会

開催日時：令和7年11月17日（月） 13時30分～16時30分

開催場所等：自然科学研究機構会議室及びオンライン

主な内容：機構の業務運営・財務内容等のヒアリング、質疑応答

第2回外部評価委員会

開催日時：令和7年12月17日（水） 13時30分～16時30分

開催場所等：総合研究大学院大学東京オフィス会議室及びオンライン

主な内容：意見交換、評価結果の検討

第3回外部評価委員会

開催日時：令和8年1月15日（木） 9時00分～12時00分

開催場所等：自然科学研究機構会議室及びオンライン

主な内容：外部評価報告書案の確認、意見交換

第4回外部評価委員会

開催日時：令和8年2月13日（金）～令和8年2月20日（金）

開催場所等：メール審議

主な内容：外部評価報告書の提出

2. 外部評価委員（五十音順）

石川 義弘 横浜市立大学 学長

磯谷 桂介 中部大学 理事

杉本 亜砂子 東北大学 理事・副学長

瀧澤 美奈子 日本科学技術ジャーナリスト会議 副会長

波多野 睦子 東京科学大学 理事・副学長

星野 真弘 東京大学 名誉教授

※森 初果 東京大学 教授

※委員長

大学共同利用機関法人自然科学研究機構外部評価委員会設置要項

令和7年7月24日

機 構 長 決 定

(趣旨)

第1 大学共同利用機関法人自然科学研究機構（以下「機構」という。）では、機構の活動状況を可視化するとともに、外部の意見を取り入れ、評価結果等をエビデンスとして機構の運営に反映させることを目的に、機構の第4期中期計画において、「令和7年度に外部委員のみで構成された外部評価委員会にて4年間の総合外部評価を実施し、その結果を公表する」と定めていることを踏まえ、機構に大学共同利用機関法人自然科学研究機構外部評価委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(任務)

第2 委員会は、機構長の諮問に応じて、次の各号に掲げる事項を審議する。

- 一 機構の業務運営・財務内容等に係る評価
- 二 報告書の作成
- 三 その他機構の外部評価に関する事項

(組織)

第3 委員会は、機構長が指名する次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- 一 外部有識者又は学識経験者 若干名
- 二 その他機構長が必要と認めた者

(任期)

第4 委員の任期は、委嘱の日から第2第2号に掲げる報告書を作成の上、機構長に提出した日までとする。

(委員長)

第5 委員会に委員長を置き、委員長は委員の互選により決定する。

- 2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代理する。

(議事)

第6 委員会は、委員の過半数の出席がなければ、議事を開き、議決することができない。

- 2 議事は、出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、委員長が決する。

(委員以外の者の出席)

第7 委員長は、必要に応じて委員以外の者を出席させて、説明又は意見を聴くことができる。

(庶務)

第8 委員会の庶務は、事務局総務課において処理する。

(補則)

第9 この要項に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

- 1 この要項は、令和7年7月24日から施行する。
- 2 この要項は、第4の規定による委員の任期が満了した日をもって、その効力を失う。