

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構
第4期中期計画 令和6年度自己点検評価報告

令和7年6月13日
役員会決定

1. 全体評価

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構（以下「機構」という。）は、4つの研究所から構成され、生命、地球、自然環境、人間社会などの複雑な現象や問題について、情報とシステムという視点から据え直し、データサイエンスを推進することで、分野の枠を超えた融合的な研究により、その解決を目指している。

この目標達成に向け、機構長のリーダーシップの下、研究、共同利用・共同研究、教育・人材育成、社会貢献等の機能を最大化できる自律的ガバナンス体制を構築すべく、目標とその達成に必要な指標を現実にあった形に見直しを図りつつも、計画的に取り組んでいる。

令和6年度の取組・進捗状況等について、自己点検評価作業部会において自己点検評価を実施した。

令和4～6年度と、第4期の半分の3年間で終了した現時点での各指標に関する進捗状況については表1、図1に示すとおり、多くが達成しており、順調に推移している。

現段階で令和6年度末における目標値に達していない項目については、例えば、①実績が出るまでのタイムラグがある論文に関する指標について、②当初の想定よりも予定が遅れているデータの公開等について、個別状況と今後の対応方針を確認し、目標の達成に向けて、計画を進めていることを確認した。

表1 100%以上達成度件数と100%未満達成度件数

令和6年度末の計画に対する進捗	100%以上	100%未満
第4期中期計画の指標数	140	25

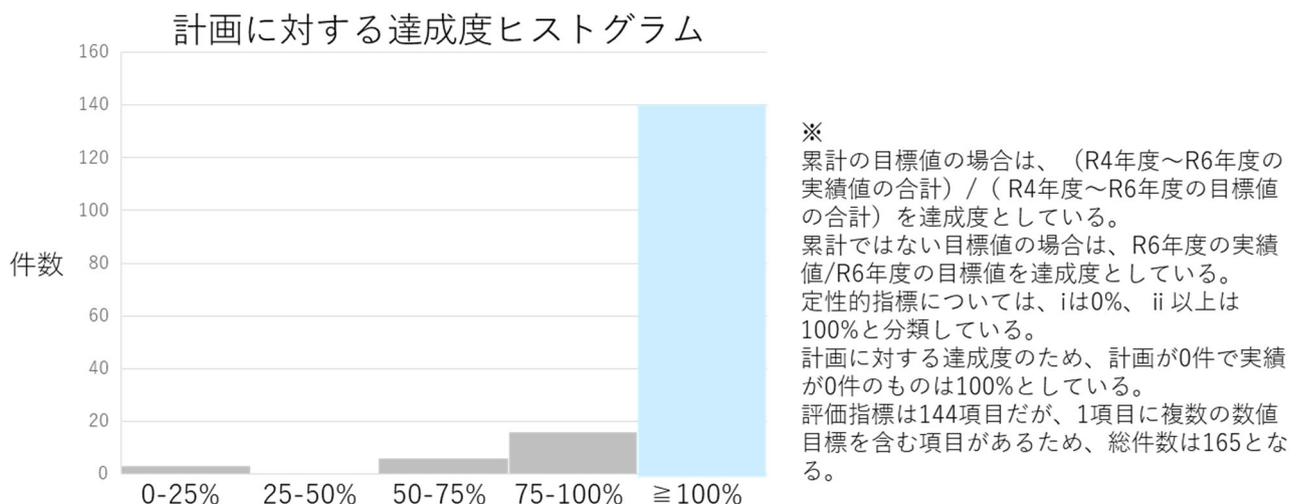


図1 達成度件数（詳細版）

2. 項目別評価

1. 各分野の学術研究を先導する中核拠点として、国際的な研究競争の激化や国際協力の発展等の動向を踏まえながら、国立極地研究所（以下「極地研」という。）では南極地域観測第Ⅹ期6か年計画に基づく大型南極観測プロジェクト（3件）や北極域研究のナショナルフラッグシッププロジェクトである北極域研究加速プロジェクト（参加研究者数370名）など、世界最先端の大規模学術研究を推進している。

また、国立情報学研究所（以下「情報研」という。）において国際交流協定に基づく国際研究プロジェクト103件を実施するほか、各研究所におけるプロジェクト件数や論文発表・プレスリリース等の成果発表など、計画を着実に進めている。

2. 学術コミュニティのニーズにより選定された大型研究として、我が国の研究を支える学術基盤・情報セキュリティの整備を計画通りに実施している。

大学共同利用機関としての機能強化のための、統計数理研究所（以下「統数研」という。）では、統計数理に特化したスパコンの設置で計算に要するCPU時間について、所外利用者の占める比率（令和6年末時点68.6%）の向上を図っている。

国立遺伝学研究所（以下「遺伝研」という。）では、創出した研究手法、リソース、施設利用を学術機関及び企業へ提供するため、課金方式による受託型の研究支援制度を取り入れたフェノタイプ研究推進センターの運用を令和5年度より開始しており（図2）。長期の施設利用や機器利用では、28件の受託があり順調に進展した。



図2 フェノタイプ研究推進センター ウェブサイト

3. 機構としてデータサイエンス・オープンサイエンスの振興に注力する。特にデータサイエンス共同利用基盤施設（以下「DS施設」）の組織・機能を強化し、他機構・大学等との連携のもとデータサイエンス活動を推進する。

令和6年度からは、機構内4研究所との関係を強め、本部直轄である強みを生かし、より革新的挑戦的インキュベータ的なものとするため、施設長は機構長とし、所長会議メンバーを軸に運営戦略を考える体制へ移行した。

また、外部資金と連動し AI 時代の課題に取り組む戦略的センターとして「データレイク研究開発センター」(図3・4)及び「セキュアコンピュータシステム研究開発センター」(図5)を設置した。

・データレイク研究開発センター

大量・多様なデータを学習する AI モデルでは、利用する立場からの分かりやすさ、透明性、安心・安全の担保が求められる。本センターでは、進化する AI モデルとデータを一つの情報基盤として管理し、モデルおよびデータの来歴を明示し、最新のコンテンツ参照が容易なフレームワークを構築する。図3にデータレイク研究開発センターの研究活動概要図を示す。令和6年度は、具体的に医療分野を対象とし、「戦略的イノベーション創造プログラム第三期(SIP3) 統合型ヘルスケア」において、大型予算を獲得し、図4に示す医療用 LLM/LMM の研究開発を促進する医療データ基盤の構築を行った。

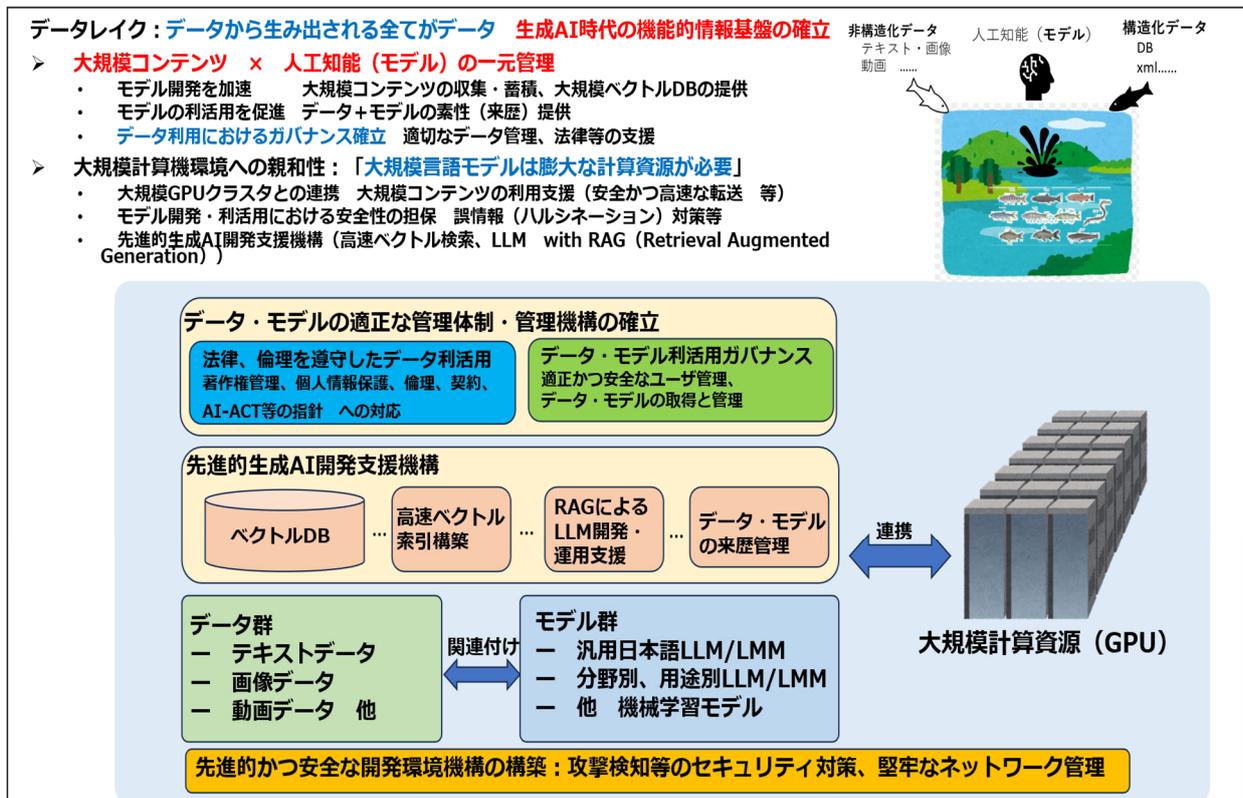


図3 データレイク研究開発センター 研究活動

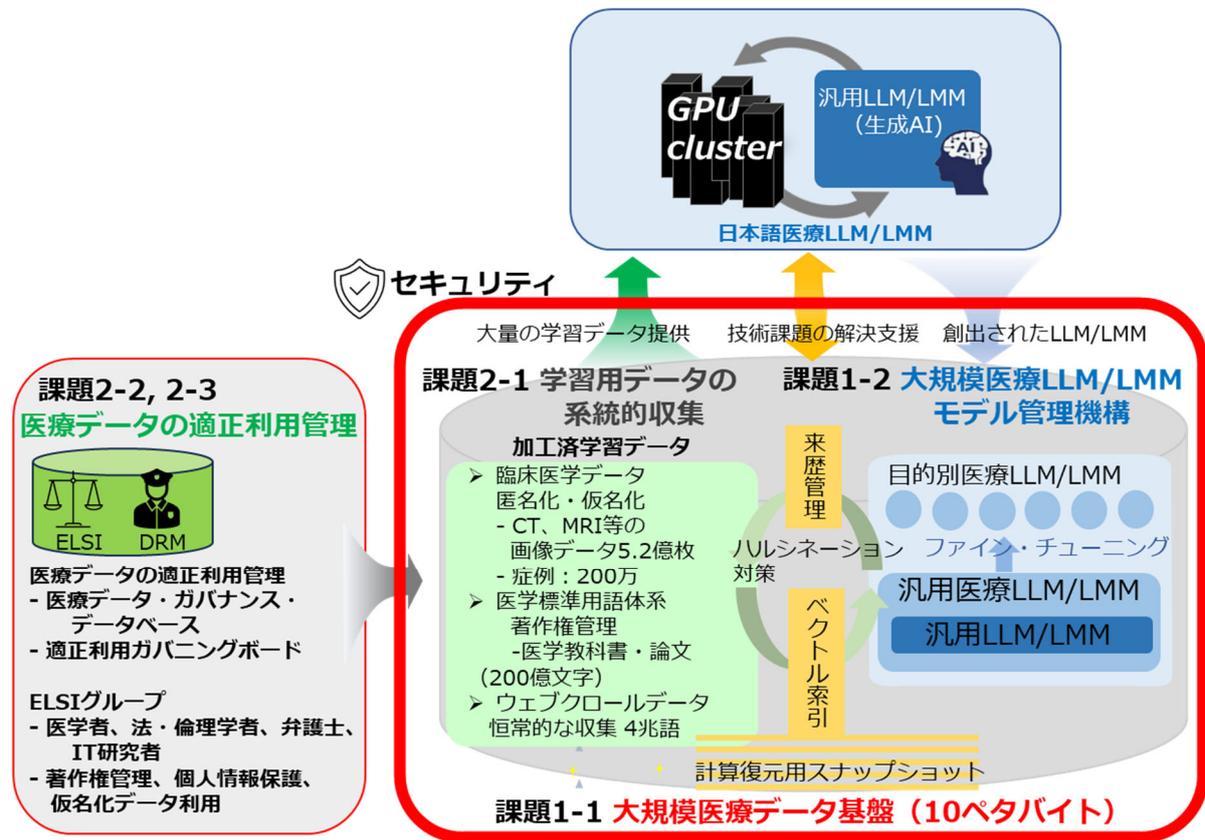


図4 データレイク研究開発センターによる【医療用 LLM/LMM の研究開発を促進する医療データ基盤】の構築

研究開発構想 (個別研究型)
「セキュアなデータ流通を支える暗号関連技術 (高機能暗号)」
研究開発課題

【研究開発課題名】 ハードウェア・ソフトウェア・理論の連携によるユニバーサルTEEアーキテクチャの実現

【研究代表機関及び研究代表者】 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 教授 石川 裕
 【実施体制】 情報・システム研究機構、東京大学、日本電気株式会社、早稲田大学、慶應義塾大学、九州工業大学、情報セキュリティ大学院大学、東京農工大学、セコム株式会社

【研究開発期間】 5年程度

【予算額】 最大25億円 ※作り込みにより予算額を決定

【研究開発概要】

本研究開発では、IoTからクラウドまで多様なプラットフォームにおいて、その要求・脅威モデルに応じて適切な保護領域を構成できる単一のTEEアーキテクチャを実現します。ハードウェアが提供するプリミティブを用いて、ソフトウェアが柔軟に保護領域を構成し、それがセキュアであることを理論的に保証します。また、プライバシー等を考慮したアテステーション機構や、暗号処理等を含むTEEアプリケーションを異なるTEE上でセキュアに実行するミドルウェアを開発します。それにより、「セキュアなデータ流通を支える暗号関連技術(高機能暗号)」に関する研究開発構想の実現を目指します。

【5年間の目標】

- (1) 提案TEEハードウェア(HW)の試作チップを開発し、保護領域で動作するアプリの速度減と消費エネルギー増を1割程度に抑えることを目指します。
- (2) 提案TEEシステムソフトウェア(OS/HV)により、脅威モデルに応じた保護領域が構成可能であることを実証します。
- (3) 開発する形式検証技術により、保護領域構成が脅威モデルに対してセキュアであることを検証・保証します。
- (4) ソフトウェアの真正性を検証するアテステーションは、プライバシーとスケーラビリティを考慮した機構を開発、実証します。
- (5) 既存TEEから提案TEEまでTEEアプリ(Tapp)が無変更で動作するPortable Confidential Computing (CC)環境を開発、実証します。

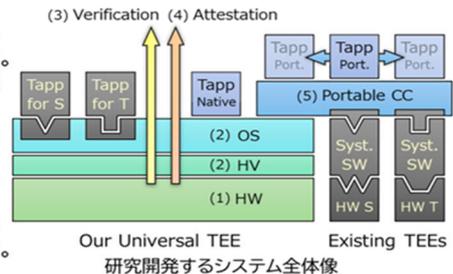


図5 セキュアコンピュータシステム研究開発センターの研究活動

遺伝研における、新規リソース情報 20,612 件の公開をはじめ、各研究所においても、極域資試料、高分子物性、遺伝子・ゲノムに関する資試料データセットの提供によりオープンサイエンスを計画どおり順調に推進している。

4. 各分野のコミュニティからの要請に基づき、DS 施設内に新たに「バイオデータ研究拠点」を設置し、DBCLS、DDBJ 等をはじめ機構内外のバイオデータを利活用する。

また、各分野においては、長期的監視が必須の極域科学にかかる重要課題、NOE 形成事業による異分野融合課題、及び情報学の最先端課題を追究すべく実施中である。

5. 既存の研究成果を基礎に、社会課題や地球規模課題の研究を展開するための、未来投資（新分野・新領域開拓）や異分野融合（複合分野・他機関との共同研究推進）地球規模課題・社会課題（喫緊の課題への対応）において、採択数・実施数は概ね計画どおりとなっている。

6. 公募型共同利用について、共同利用委員会等によるコミュニティの意見収集、及び国際的要請を踏まえて、共同利用体制を見直し、環境整備に反映させる。

研究コーディネーターやリサーチ・アドミニストレーター等を配置し、研究所に関わる分野に関する学術動向やニーズの調査、研究成果の発信や共同利用・共同研究に関する情報提供・支援を実施している。

また、関連学会で展示及び調査を行い、分野外の研究者ともコミュニケーションを図る。

4 研究所と DS 施設で国際戦略アドバイザーを 6 名招聘し、共同利用・共同研究の実施方法の改善にかかる助言・提言を得て、各研究所と DS 施設が、中核的研究機関として機能するための環境整備に反映させる。

7. 国内外の大学・研究機関等と組織的連携を深め、長期滞在型共同研究や相互訪問型の研究者交流を増加させるよう検討している。

また、コミュニティの要請をもとに数理科学、バイオリソースに関するネットワークを形成・推進に向けて、大学からの要望なども受け検討中である。

令和 5 年度に実施した「データサイエンス推進に向けた意向調査」のうちデータサイエンス推進について期待する支援活動として希望のあった、「データサイエンス共同利用基盤施設の各センターへの橋渡し」「研究者間のコーディネート」「公募型共同研究に係る個別相談会」に定めるため、令和 7 年 3 月 6 日に公募型共同研究「ROIS-DS-JOINT」公募説明会を実施した。

アライアンスにおける機構間連携による研究力強化、データサイエンス推進に向けた各種研修事業を 7 件実施した。

8. ポストコロナに対応し、共同利用の手続きをオンライン化し、利用者の利便性を向上するとともに、利用者コミュニティの拡大を目指す。

また、研究データ基盤と SINET6 を研究・教育のための IT 環境として実現し、研究教育活動に貢献している（図 6）。

SINET6 の高度利用開発のため、研究開発を進めており、高性能計算機やネットワークに関する世界最大の国際会議 SC24 (2024 年 11 月 17～22 日)にて、東京－米国アトランタ間を 10 本の 100Gbps 国際回線で接続し、高速データ転送の実証実験を行った。実験の結果、遅延が大きい長距離国際回線においても 50GB データを 0.86 秒以下で転送を行い目標を上回る性能を達成した。開発した高速ファイル転送技術のメリットを研究者が享受できるよう、遠隔地のユーザ間で大容量ファイルを高速に共有可能とするサービス化にむけた開発を行った。

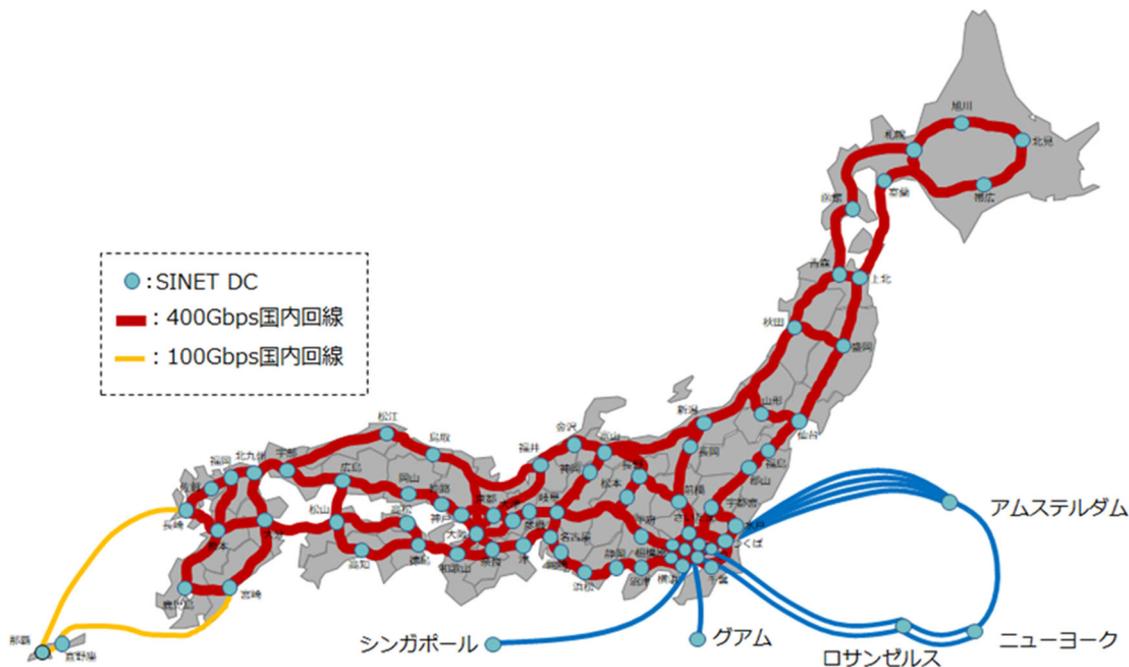


図 6 SINET 概要

9. 若手研究者を中心に、次世代を担う人材の育成のため、ポストドクターや国際インターンシップ生を受け入れ、ポストドクターが育児関連休業を取得するなど受け入れ体制の整備も進めている。

また、大学等や社会からの要請が極めて高いデータサイエンス人材（データサイエンス教育担当教員、統計エキスパート等）を組織的に育成するためのプロジェクトを第 3 期より継続して実施しており、また産業界からの受講生も含めた教育プログラムの各種講座を実施している。

統数研で実施している統計エキスパート人材育成プロジェクトでは、令和 7 年 3 月に育成対象者 12 名が第 2 期研修を修了した（残る 1 名も修了予定）。修了生は、所属する大学院等の統計教員となり、研修成果を活用して講義、演習、研究指導等を担当し、統計エキスパートの育成を開始する。続く、第 3 期研修は、育成対象者 13 名に対し令和 6 年 4 月に開始した（図 7）。

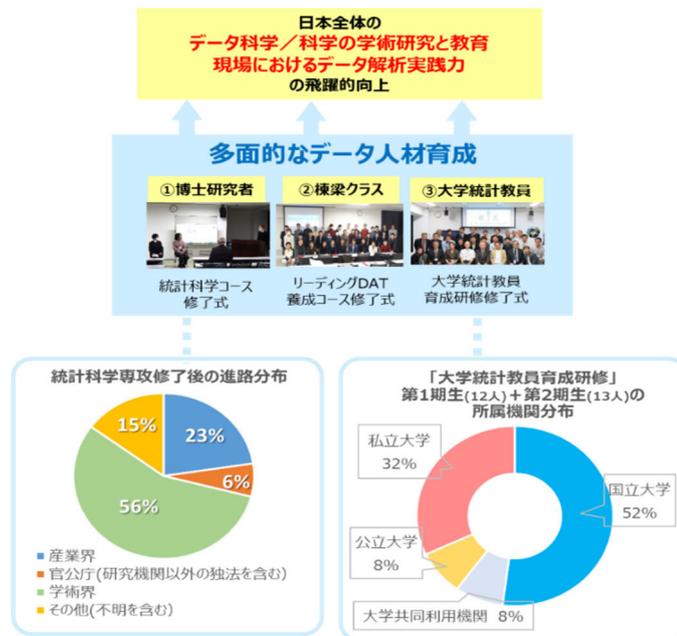


図7 統計エキスパート人材育成プロジェクトおよびコンソーシアム成果

また、統計エキスパート人材育成コンソーシアムについては、東京学芸大学が、新規の参画機関としてコンソーシアムに参加した。

10. 地球規模課題や SDGs（持続可能な開発目標）等の社会課題に貢献するべくデータ提供などを実施しており、極地研における海氷・環境変化等に関するデータ提供は 188 件・データベースへのアクセス数も 40,000 回超と順調に推移している。
11. 生成 AI・RPA（Robotic Process Automation）等のデジタル技術を活用した事務・業務システムの導入等により、業務全般の効率化・高度化の実現及び DX 化を推進するとともに、アライアンスが行う研修等の業務運営に関する連携事業に参画している。

令和6年度における特筆すべき実績・成果等<国立極地研究所>

【1. 南極観測史上初となる、2往復航海による機動的な海洋観測を実施】

近年問題となりつつある地球温暖化による海水準上昇の原因のひとつとして、暖かい海水が南極氷床の末端部を底面から融解させている可能性が指摘されている。第66次南極地域観測隊は、南極地域観測第X期6か年計画の重点観測課題のひとつとして、世界に先駆けて氷床底面融解の現状を解明するために、東南極最大級の「トッテン氷河」をターゲットとして重点的な海洋観測を行った。図8に示すように、効率的な観測を実施するため、観測船「しらせ」は豪州のフリーマントル港を起点として、南極を2往復する航海を実施した。1航海目では、昭和基地への輸送を完了したのち、豪州に一旦帰港して越冬隊員らを下船させ、2航海目では多くの海洋観測の専門家らを乗船させて再度南極に向かい、「トッテン氷河」沖に3週間ほど留まって集中観測を展開した。この観測には、微量金属の観測やAUV等の最新技術が投入され、氷床底面融解に関わる幅広い貴重なデータが得られている。「しらせ」の2往復航海による機動的な大規模海洋観測は、70年近い歴史を持つ日本の南極観測において、史上初の試みとなった。

南極観測史上初となる、2往復航海による機動的な海洋観測を実施

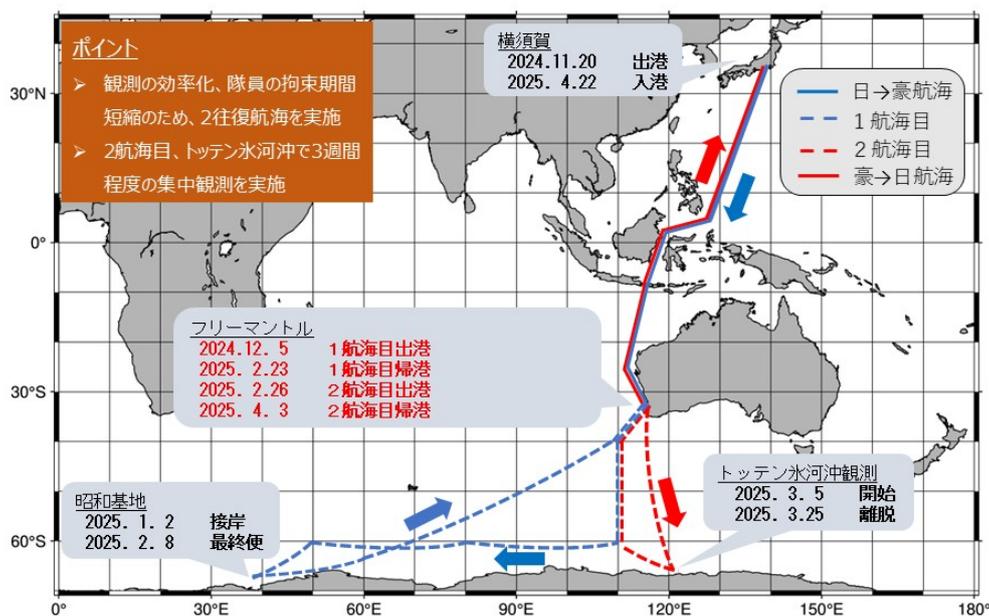


図8 2往復航海による機動的な大規模海洋観測

【2. 5年間の北極域研究加速プロジェクト（ArCS II）が完了、新たな知見を創出】

令和2年度から開始した北極域研究加速プロジェクト（Arctic Challenge for Sustainability II、ArCS II）が令和6年度に完了した。57機関から延べ370名の研究者・関係者が参加し、急速に変化する北極域の環境や社会に対して、最新科学のみならず伝統知も考慮しつつ地球規模課題から地域レベル課題への対応を含む、文理融合による北極域研究の新たな成果や知見を創出した（論文発表1,129本、プレスリリース197本ほか、いずれも2024年9月30日時点）。特筆すべき研究成果の社会実装例として、寒冷渦指標の開発が挙

げられる。これは、北極の環境変化が我が国を含む中緯度の豪雨・豪雪や竜巻・突風等の極端気象に影響を及ぼすことが明らかとなり、その極端気象を発現させる北極域の「寒冷渦」を、中心位置、強度、影響範囲の3つの要素から捉える新たな指標（寒冷渦指標）である。本指標は、2024年10月より気象庁異常気象分析Webにて実運用が開始されるとともに、2025年1月には北極域データアーカイブシステム（ADS）でも一般社会に向けて公開を開始した。

また、2024年度に北極域で多発した森林火災について、シベリア森林火災由来のエアロゾル粒子が遠く西部北太平洋やベーリング海上まで運ばれて氷晶核濃度の上昇に寄与することや、カナダの山火事が北極圏で氷雲形成を促進し、雲-放射のフィードバックを通じて北極温暖化を増幅する仕組みの知見を得るなど、喫緊の地球規模課題に貢献した。さらに、ArCS II では、高緯度地域の異常気象が日本を含む中緯度地域の気候・海洋や社会にまで及ぼす影響についても研究を進め、それらの研究成果を広く社会に発信した。

【3. 南極隕石コレクションが国際地質科学連合の IUGS Geo-collection に認定】

南極隕石ラボラトリーによる南極隕石コレクション（図9）は、南極地域観測隊による半世紀にわたる隕石探査活動の成果であり、地球惑星科学における重要な試料として国内外の研究コミュニティで広く活用されてきた。その科学的・歴史的・教育的価値が高く評価され、国際地質科学連合（IUGS）のGeo-collectionに認定された。IUGS Geo-collectionはIUGSによる初の取り組みとして世界から11のコレクションが選定されたもので、「南極隕石コレクション」はアジアで唯一の認定である。科学的価値としては、国内外の研究者に隕石試料が配分され、それにより惑星物質研究の先導的な役割を果たし、惑星科学全体の発展に大きく貢献してきた点が挙げられる。歴史的価値としては、南極では氷床の流動や昇華により隕石が集積する場所があることを世界で初めて発見し、その後の国際的な隕石探査活動や大量の回収につながった点が重要である。また教育的価値としては、収集された隕石が教育機関や博物館などに提供されることで、一般市民や学生に対して太陽系への理解を促し、科学教育に広く寄与している点が評価された。



図9 南極隕石ラボラトリーの南極隕石コレクション
（撮影：京都大学 竹之内惇志）

【4. 南極研究科学委員会（SCAR）の副議長に中村卓司教授が就任】

国立極地研究所の前所長で先端研究推進系の中村卓司教授が、南極研究科学委員会（Scientific Committee on Antarctic Research、SCAR）の副議長（Vice President）に就任した。日本からのSCAR副議長の選出は、永田武・初代極地研所長らに続いて3人目である。SCARは、非政府・非営利の国際学術機関である国際学術会議（ISC、International Science Council）傘下の委員会（課題別組織）で、1958年に創設され、日本は設立当初から参加している12か国のうちのひとつである。

【1. 自動運転車の安全性保証のためのソフトウェア科学的な手法群の開発】

自動運転車の本格普及に向けて必要とされる広範・詳細な安全性保証のため、ソフトウェア科学の数学的理論および実践的技術を応用し、安全性保証手法群を開発している。成果の一例たる論文 [Reimann, Mansion, 蓮尾ら、SAC 2024] では、国際安全規格 ISO 34502 の定める自動運転車危険シナリオ群 (図 10) を数学的に定式化することで、同シナリオ群の意味内容を確定させるとともに、監視や検索などの安全性評価タスクの自動化・効率化を可能とした。

その他、自動運転車の安全性の数学的証明を可能にする「数学的道路交通法」についての成果等ともあわせ、研究成果活用企業等を通じた社会展開が進んでいる。上記成果群を含む数理的ソフトウェア研究は高く評価され、令和6年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 (研究部門) を受賞した。

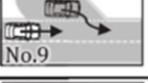
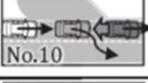
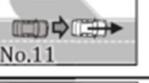
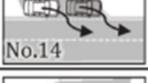
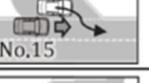
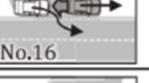
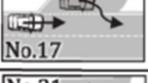
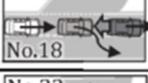
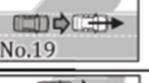
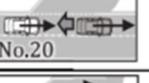
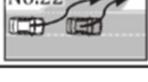
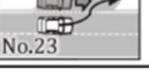
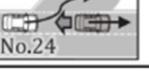
		Surrounding traffic participants' location and motion				
		Cut in	Cut out	Acceleration	Deceleration (Stop)	
Road sector and subject-vehicle behaviour	Main roadway	Lane keep				
		Lane change				
	Merge zone	Lane keep				
		Lane change				
	Departure zone	Lane keep				
		Lane change				

図 10 ISO 34502 危険シナリオ群

【2. 大規模言語モデルの研究開発】

文部科学省新規事業「生成 AI モデルの透明性・信頼性の確保に向けた研究開発拠点形成」に採択され、令和6年4月に大規模言語モデル (LLM) 研究開発センターを設立した。8名の科学主幹を含む約30名の研究スタッフ、大学・研究機関との連携により、日本の LLM 研究の総力を結集した体制を整備している。LLM の社会基盤化に伴う多くの課題を解決するために立ち上げた LLM-jp (LLM 勉強会) は令和7年3月末現在、大学・企業等からの参加が2,200名を超える規模に成長した。

同会と連携しながら、データ活用社会創成プラットフォーム mdx を利用した 130 億パラメータの「LLM-jp-13B v2.0」(令和6年4月30日公開) や、経済産業省・国立研究開発法

人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) による生成 AI 開発支援プロジェクト「GENIAC」の支援を受けた約 1,720 億パラメータ (GPT-3 級) の LLM 「llm-jp-3-172b-instruct3」を開発した (令和 6 年 12 月 24 日公開)。また、MoE モデルとして 「llm-jp-3-8x13b-instruct3」等を開発した (令和 7 年 3 月 27 日公開) (図 11)。なお 「LLM-jp-13B」 のダウンロード数は令和 7 年 3 月末時点で 30 万件を超えている。

LLM-jp は一般社団法人アジア太平洋機械翻訳協会 (AAMT) の AAMT 長尾賞を受賞した (令和 6 年 5 月)。

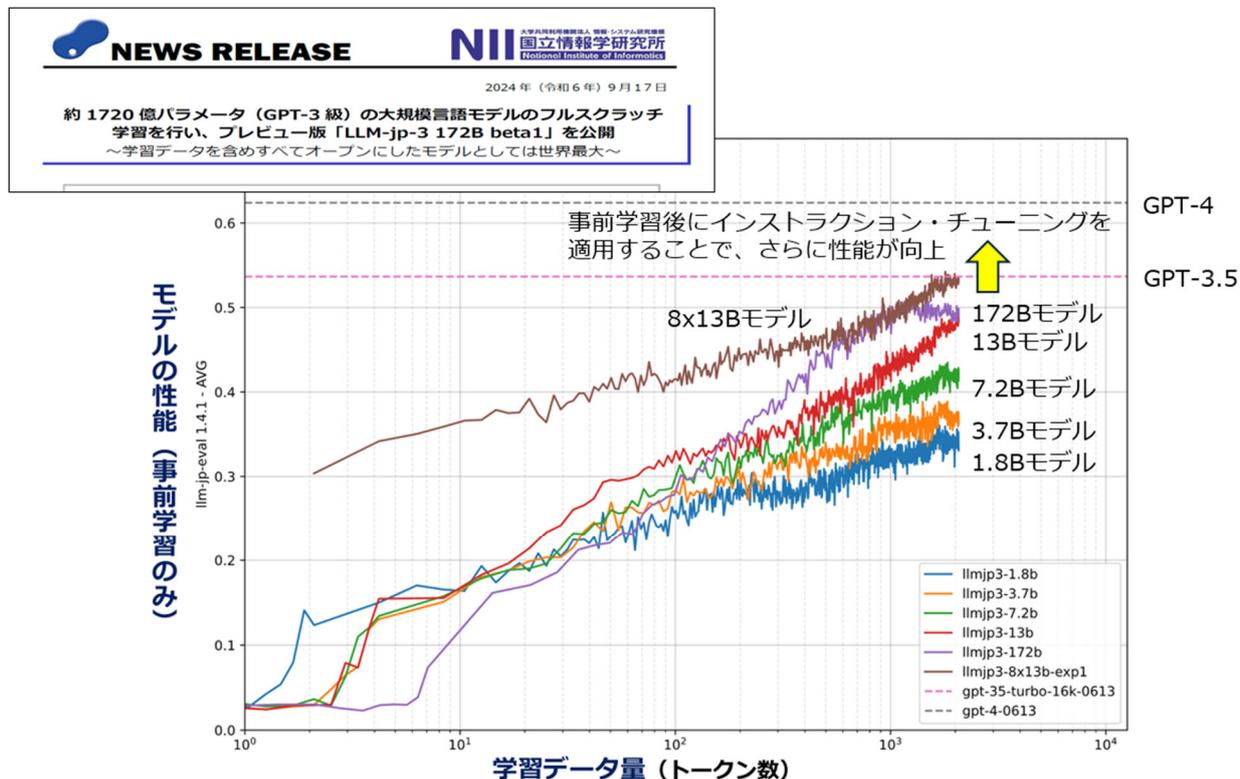


図 11 日本語ベンチマークを用いた各公開モデルの性能評価

令和6年度における特筆すべき実績・成果等<統計数理研究所>

【1. 機械学習と分子シミュレーションを融合した高分子材料自動設計ツール SPACIER の開発—高性能光学用高分子の発見—】

総合研究大学院大学、JSR 株式会社、東京科学大学および統計数理研究所の研究グループは機械学習と分子シミュレーションを融合した高分子材料設計ツール SPACIER を開発した(図 12)。SPACIER は、統計数理研究所が開発してきた高分子材料系の計算機実験を全自動化するソフトウェア RadonPy のソフトウェアスイートとして新たに開発され、RadonPy に実装された自動分子シミュレーションと連携することでさまざまな物性・系を対象に高分子材料を設計できる。この SPACIER を活用した実証実験として、屈折率・アッベ数の経験的な限界値を越える光学用高分子の合成に成功した。本研究成果は 2025 年 1 月 28 日に npj Computational Materials 誌にて発表された。

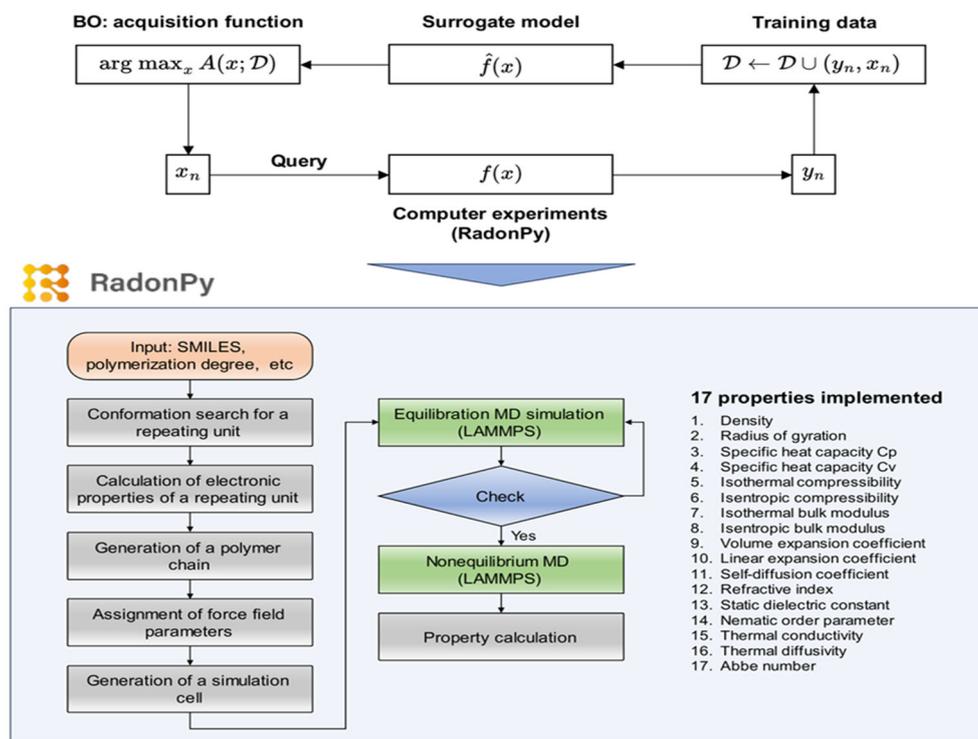


図 12 SPACIER のワークフロー

【2. データ駆動科学における共創型研究拠点形成事業「バーチャルラボ」を始動～第一弾として四つのバーチャルラボを設立～】

2024 年 11 月、統計数理研究所は、産学官および国内外の研究者らが分野・組織・国境の垣根を越え、データ駆動科学の新学術創成やオープンイノベーションを推進する「バーチャルラボ」共創拠点形成事業を始動し、本事業の第一弾として、四つのバーチャルラボ(統計的機械学習共創ラボ、諸科学統計数理ラボ、ISM-MCC フロンティア材料設計拠点、JSR スマートケミストリーラボ)を設置した。四つのラボは、バーチャルオフィスツール [oVice](#) (オヴィス) を用いて構築したメタバース空間上の建物に設置され、データ科学分野の研究拠点として、「バーチャルラボ」共創拠点形成事業を通じて共創型研究による学理融合とデータ駆動科学における新分野創成のハブ機能を担っていく(図 13)。



図 13 メタバースツール oVice を活用したバーチャルラボ

【3. 準結晶分野のデータ駆動型研究を促進する基盤データベース「HYPOD-X」を公開】

統計数理研究所、東京理科大学、物質・材料研究機構などの共同研究グループは、準結晶およびその関連物質である近似結晶に関する大規模データベース「HYPOD-X」を開発し公開した。準結晶は、非周期的な原子配置を持ちながら秩序のある構造を持ち、従来の結晶とは異なる特異な物理特性を有するが、包括的なデータベースが未整備であったため、機械学習を活用したデータ駆動型研究を進める上で支障があった。HYPOD-X は、膨大な数の文献を網羅的に調査し、これまでの準結晶研究に関するデータを一元的にデジタル化した初めてのデータベースである。図 14 で示すように、HYPOD-X は組成データセット、相図データセット、物性データセットの三つのデータセットから構成されて、手動または半自動で抽出されたデータは、専門家による厳格な検証を経て CSV 形式で配布され、準結晶分野におけるデータ駆動型研究を促進する学術基盤として活用される。本研究成果は 2024 年 11 月 13 日に Scientific Data 誌にて発表された。

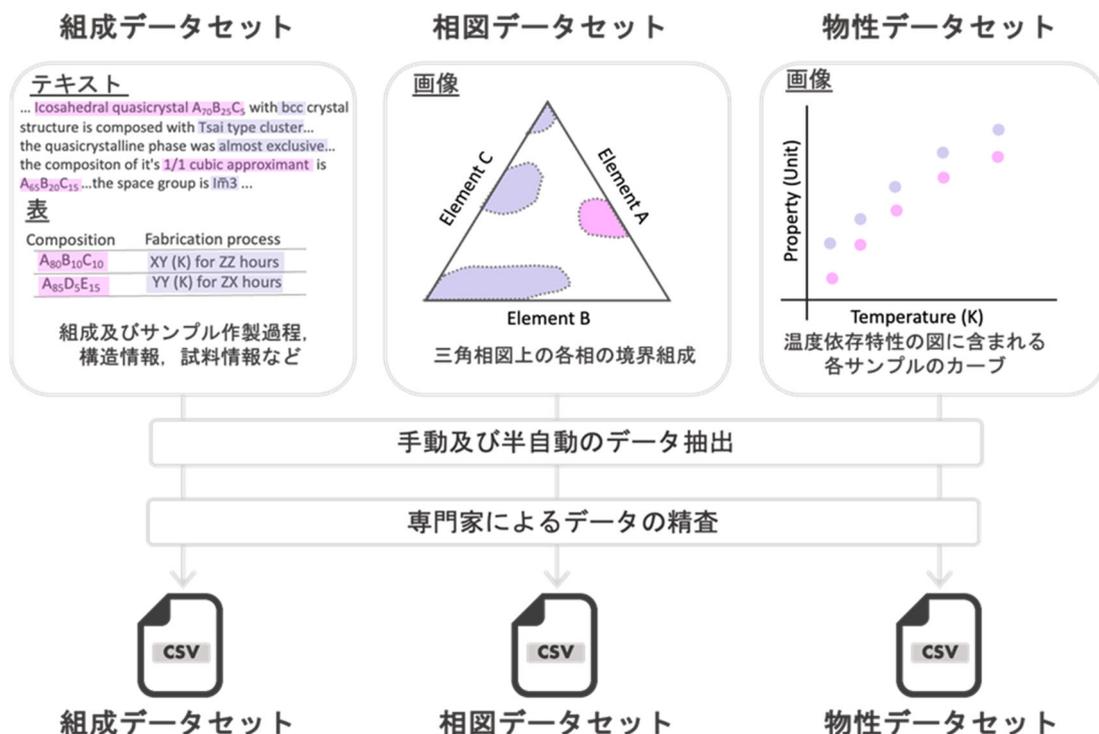


図 14 HYPOD-X を構成する三つのデータセット

令和6年度における特筆すべき実績・成果等<国立遺伝学研究所>

【生命科学の基本原理の探究、研究手法の開発、ゲノム研究の推進事例】

遺伝研では植物発生の基本原理を探究する研究において優れた成果が発表された。茎は様々な植物に普遍的に存在する器官であり、農作物の倒伏を防ぐための重要な育種標的になる。茎の構成要素である節と節間が作られるしくみとして、植物地上部を生み出す茎頂分裂組織とそこから生じる葉の制御因子群の作用が重要であることを発見した。両者のバランスを調節することで理想的な草丈制御への応用が期待される(図15)。本成果は、著名な国際学術誌である「Science」に掲載され、複数のメディアでも取り上げられるなど科学的・社会的な影響力が高い。また、分子生物学の分野では、ゲノムDNAの動態とゲノム構造制御や、細胞機能に関する理解を進展させる複数の研究成果があり、学術インパクトの高い国際学術誌 Nature communications、PNAS、Science Advances に5報が掲載された。

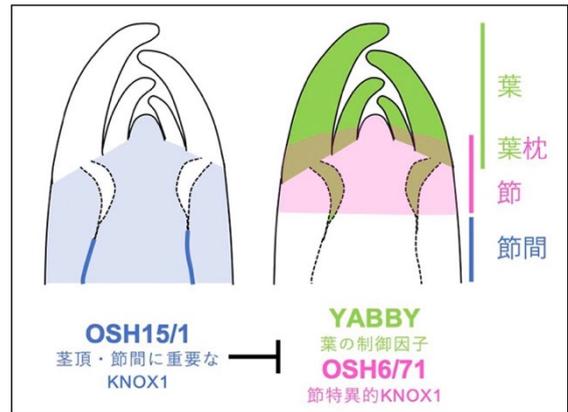


図15 葉と茎頂分裂組織の制御因子による節と節間の区画化機構

研究手法の開発においても複数の成果があった。グリーンバイオの分野で注目を集める単細胞藻類は遺伝子改変技術の開発が遅れているという背景の中で、単細胞紅藻イデユコゴメ類(綱)のラパマイシン誘導タンパク質ノックダウン法を開発し、国際学術誌に掲載された(Plant Physiology)。本手法は光合成真核生物における遺伝学的な実験を可能にし、多様な生命現象の理解と産業利用に貢献することが期待される。その他、動物細胞において迅速なタンパク質分解を可能にするオーキシン誘導デグロン法(AID2)にさらに改良を加えて、BromoTagを加えたダブルデグロン技術の開発に成功し、標的タンパク質の超高効率、超迅速な分解除去を可能にした(EMBO Reports)。本成果は複数のメディアに取り上げられるなど科学的・社会的な影響力が高い。また、優れた遺伝学的解析手法を提供するモデル動物のゼブラフィッシュにおいて、これまで作出が困難であった遺伝的に均質な近交系の樹立に成功した(Scientific Reports)。これにより、行動解析や薬物反応等の多数の遺伝子が関わる形質について高い精度の解析を可能にした。

大規模ゲノム解析に基づく研究においても成果があった。日本の固有種であるオオシマザクラに関して、伊豆大島にある樹齢800年以上といわれる特別天然記念物「大島のサクラ株」をサンプルとして使用し、高度なゲノム解析技術により完全ゲノム配列の解読に成功した(Scientific Data)(図16)。本成果は、単にこの種の理解を深めるだけでなく、オオシマザクラが関与したと考えられる多くのサクラ栽培品種の由来や花の色、開花時期、形態などに関わる遺伝子の解明に

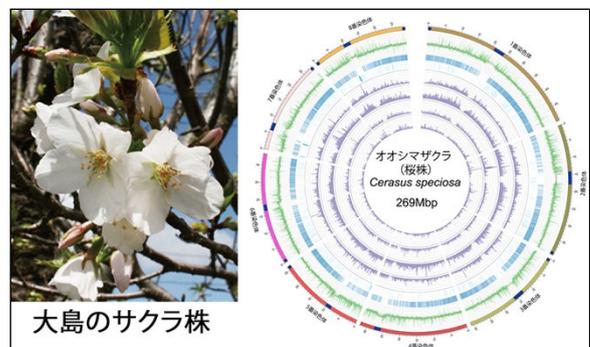


図16 オオシマザクラ「サクラ株」の花とその完全ゲノム構造。8本の染色体すべてでセントロメア領域まで解読

活用できると期待され、複数のメディアでも取り上げられるなど科学的・社会的な影響力が高い。その他、大学共同利用機関としてゲノムデータ生産や遺伝子発現解析、公開情報の収集・整備等を進めることで、ミジンコ、オサムシ、ベンサミアナタバコ、スギ、ハモネ、イチジク、イエネコ等のゲノム解析とオープンデータの生産や日本の絶滅危惧種における全ゲノムデータベースの構築に貢献した。