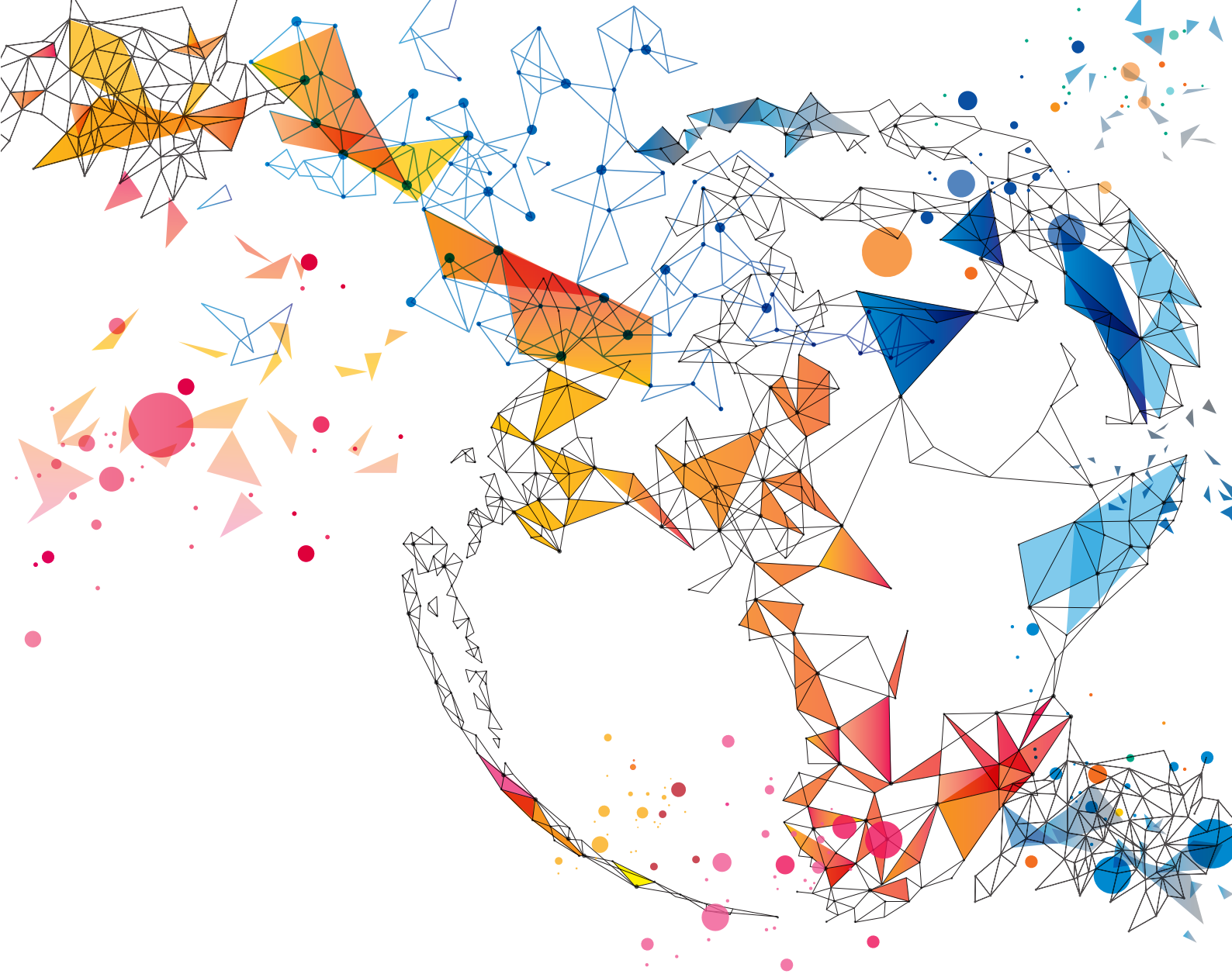




大学共同利用機関法人

情報・システム研究機構

ROIS

Research Organization of Information and Systems

2024 – 2025

国立極地研究所

National Institute of Polar Research

国立情報学研究所

National Institute of Informatics

統計数理研究所

The Institute of Statistical Mathematics

国立遺伝学研究所

National Institute of Genetics

データサイエンス共同利用基盤施設

Joint Support-Center for Data Science Research

「ROISにしかできない」取り組みを展開

2022年11月にChatGPTが誕生して以来、生成AIの技術の進展や応用開発は世界中で加速度的に進んでいます。インターネットと同様、あるいはそれ以上のインパクトが予想されています。一方で、得意なタスクまでは簡単に実現出来るものの、その先にある自身の業務適用はそう簡単ではないことも多く報告されていることから、当機構においても実践が重要と利用の開拓を進めております。

昨年9月には「生成AIの課題と今後」と題した公開シンポジウムを日本学術会議主催で開催しました。生成AIが現代社会に与える影響やその可能性について、言語、画像、映像、法的な課題など多様な視点から議論を深めることを目的としましたところ、記録的な数の参加者を集めるとともに、図らずも出版社より書籍化の依頼をいただき、ROISが協力し、出版にこぎつけまして、予想をはるかに上回る多くの方々にお読みいただいているところです。

機構長就任2年目の今、各研究所ならびにデータサイエンス共同利用基盤施設は大きく変容しようとしています。ROISが研究所間の連携を促進し、ROISならではの新しいソリューションを打ち出したいと考えています。

氷床掘削による100万年を超える最古級の氷の採取に向けて、ドームふじ観測拠点Ⅱでのアイスコア掘削に挑む国立極地研究所は、Starlink衛星通信回線により高速かつ低遅延なネットワーク実現により、これまで以上に高度な昭和基地観測への利用を進めると同時に、南北両極での観測のほか全球的な観測に活用し、国際的な連携観測のほか、宇宙飛翔体観測との連携の可能性を広げて行く計画です。

世界最速となる400Gbpsの超高速ネットワーク基盤「SINET6」の提供、日本のオープンサイエンスを支える研究データ管理基盤「GakuNin RDM」を本格運用する国立情報学研究所。オープンかつ日本語に強い大規模モデルを構築し、LLM (Large language Models) の開発に取り組む官民一体となったLLM-jpの活動を推進し、本年4月には大規模言語モデル研究開発センターを設置しました。

我が国唯一の「統計数理科学」の総合研究機関として、先導的・基幹的な研究活動に取り組む統計数理研究所。基幹研究系を先端データサイエンス研究系、統計基盤数理研究系、学際統計数理研究系の3系に発展改組、それぞれの系のミッションを明確

目次 / Contents

「ROISにしかできない」取り組みを展開	1
情報・システム研究機構とは	3
国立極地研究所 / National Institute of Polar Research	5
国立情報学研究所 / National Institute of Informatics	7
統計数理研究所 / The Institute of Statistical Mathematics	9
国立遺伝学研究所 / National Institute of Genetics	11
データサイエンス共同利用基盤施設 / Joint Support-Center for Data Science Research	13

にし、特に先端データサイエンス研究系ではマテリアルズインフォマティクス研究センターにおいて、高分子物性計算の全自動化に世界で初めて成功した「RadonPy」を活用し、10万種類以上の分子骨格を包含する高分子物性オープンデータベースを開発する前人未踏の挑戦を続けています。

生命科学における無数の謎の解明に挑む国立遺伝学研究所は、新しい手法を用いた環境ゲノムの研究を推進し、地球環境や生態系の変化の解明に取り組んでいます。さらに、海洋生態系のCO2吸収に貢献する「ブルーカーボン」の研究や、微細藻類を用いたグリーンバイオの応用研究も進めています。

これら4つの研究所に加え、「データサイエンス」を全国規模で推進し、科学や社会の課題を解決するための共同利用・共同研究拠点として設置したデータサイエンス共同利用基盤施設では、本年4月より私自身が施設長となりました。従来のように、完成したサービスとしてデータ共有・データ解析を提供するだけでなく、新しいサービスをインキュベートする機能を拡充し、時代の要請に先駆けたサービスを展開したいと考えています。本年4月に

は、膨大なデータを保存し分析するためのプラットフォームとして、データレイク (Data Lake) 研究開発センターを立ち上げました。6月には内閣府戦略的イノベーション創造プログラムに採択いただき、これを受け、ROISは医療データならびに医療LLM/LMMの利活用を促進する医療データ基盤を構築していきます。

このように、今後次々と新しい取り組みに着手する予定です。私たちの研究活動が大学や企業等の活動に資するものとなるよう、引き続き法人運営に取り組むことを目指します。今後とも、情報・システム研究機構にご支援とご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

デジタルと統計の強みを活かし 「ROIS」にしか出来ないことに 挑戦します

大学共同利用機関法人
情報・システム研究機構

機構長 **喜連川 優**



情報・システム研究機構とは



情報・システム研究機構は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、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ます。また、「データサイエンス」を全国規模で推進し、科学や社会の課題を解決するための共同利用・共同研究拠点として、2016年にデータサイエンス共同利用基盤施設 (DS施設) を設置しました。

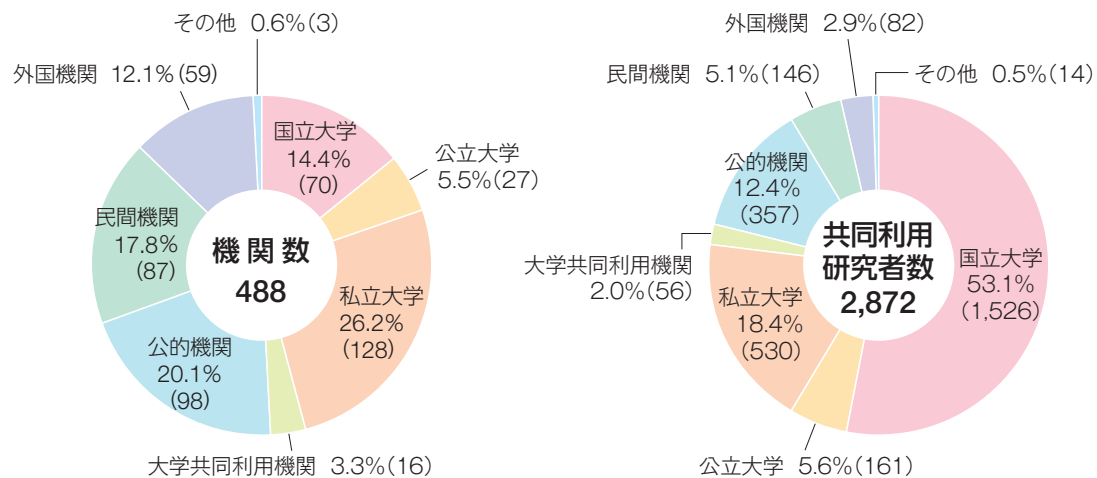
全ての大学の共同利用・共同研究を支えることをミッションとして、最先端の大型装置や大量データ、貴重資料や分析法などを全国の研究者に提供することで最先端研究を推進するとともに、データサイエンス人材の育成や教育DXの推進など、教育分野への貢献も牽引する世界に類を見ない我が国独自の研究機関の一つです。

また、4つの研究所は国立大学法人総合研究大学院大学の先端学術院先端学術専攻を構成する基盤機関として参画しています。当機構の最先端の研究環境を活かし、研究と教育を一体化させることにより、研究者の多くが大学院教育を実施しています。

職員数 2023年5月1日 現在

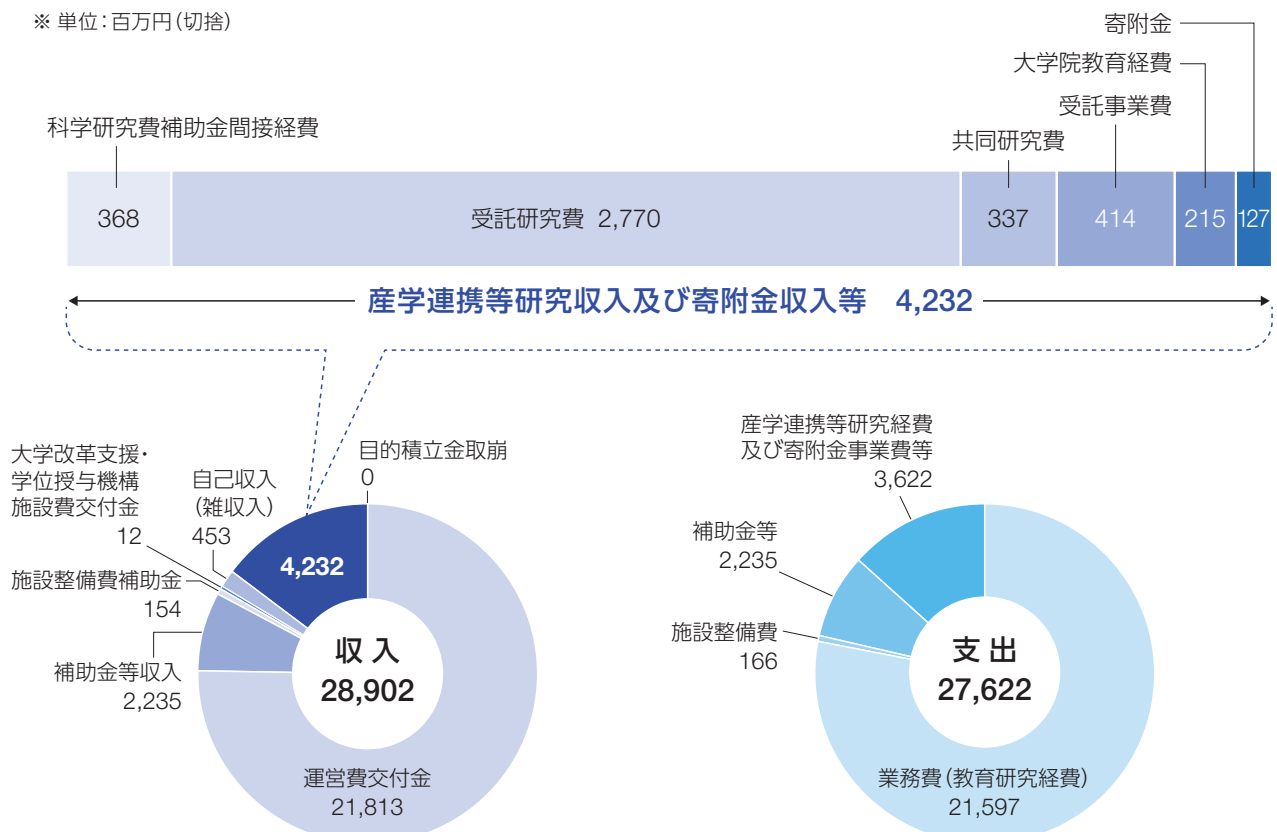
研究教育職員 525人 (URA職員を含む)	技術職員 316人	事務職員 414人
---------------------------	-----------	-----------

共同研究(公募型)機関数及び共同研究員数(2022年度)



収入と支出(2023年度)

※ 単位: 百万円(切捨)





沿革 / History

- ▶ 1956年11月 南極地域観測事業の開始（第1次南極地域観測隊が出発）
- ▶ 1957年 1 月 南極に昭和基地を開設
- ▶ 1962年 2 月 南極地域観測事業を中断。昭和基地を閉鎖
- ▶ 1962年 4 月 国立科学博物館に極地学課設置
- ▶ 1965年11月 南極地域観測事業を再開
- ▶ 1973年 9 月 国立科学博物館から独立し、国立大学共同利用機関国立極地研究所創設（所在地：東京都板橋区）
- ▶ 1991年 1 月 北極圏のノルウェー・スバールバル諸島にニーオルスン基地を開設
- ▶ 1993年 4 月 総合研究大学院大学の基盤機関として参画
- ▶ 2004年 4 月 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立極地研究所発足
- ▶ 2009年 5 月 東京都立川市に移転
- ▶ 2010年 7 月 広報展示施設として南極・北極科学館を開館
- ▶ 2011年 7 月 GRENE事業北極気候変動分野に代表機関として参画以降、ArCS、ArCS II に代表機関として継続参画
- ▶ 2023年 4 月 国際極域・地球環境研究推進センター（IPERC）設置



国立極地研究所創設



昭和基地（南極）



ニーオルスン基地（北極）

日本の極域科学研究と極地観測の中核機関

南極と北極は地球環境の変化に敏感に反応し、またその変化は人類の将来にも大きな影響を与えることから、両極域の観測・研究の重要性はますます高まっています。国立極地研究所は、先端研究推進系に5つ(宙空圏、気水圏、地圏、生物圏、極地工学)の研究教育基盤グループを置き、それぞれの分野の特性を活かし、かつ連携して、極域でのフィールド調査で得られるデータを基に極地科学の総合的な研究を実施しています。また、大学共同利用機関として、全国の研究者に南極・北極における観測の基盤を提供するとともに、共同研究課題の公募や、資試料・情報の提供を実施するなど、共同利用を通じて極地科学の推進に取り組んでいます。さらに、総合研究大学院大学の基盤機関として、極域科学コースの大学院教育を担い、高度な研究能力とフィールドサイエンティストとしての力量をもつ研究者を養成しています。

南極

南極地域観測においては、実施中核機関として、モニタリング観測や研究観測を実施するほか、観測計画の企画・立案、関係機関との調整、観測隊の編成、出発前の訓練、物資や



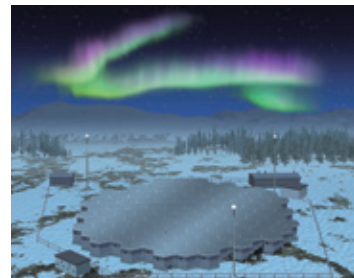
南極内陸のドームふじ観測拠点II (DF2)の全景(左)と、DF2での掘削準備の様子(右)。100万年を超える世界最古級のアイスコア掘削を目指した計画が進んでいる。



燃料の輸送、安全管理や広報など、広範な役割を担っています。また、昭和基地やドームふじ観測拠点IIなど、南極に有する観測基地と多数の観測拠点の維持・運営を行っています。国際共同研究観測の推進や、観測基盤としての船舶および航空機等の利用を進め、環境保護等にも留意しつつ、南極域での多様な観測活動に対応するための調整や支援を実施しています。

北極

北極域では、環境変動の実態とメカニズム、生態系への影響を解明するため、大気、雪氷、海洋、陸域環境、超高層大気の各分野で、現地観測を軸に研究を進めています。ノルウェーのスバルバル諸島に設置したニールスン基地をはじめ、北極域に研究観測拠点を設置し、国際共同研究を実施するとともに、国内の研究者の共同利用に供しています。また、2020年度に開始された「北極域研究加速プロジェクト(ArCS II)」の代表機関を務め、わが国の北極研究を牽引しています。さらに、欧州非干渉散乱(EISCAT)レーダー科学協会の加盟機関として、スカンジナビア北部



整備中のEISCAT_3Dレーダーの模式図。2024年度にファーストライトを予定している。

とスバルバルに設置されたEISCATレーダーを国際共同で運用すると共に、世界最高性能の大型大気レーダーであるEISCAT_3Dレーダーの整備に貢献しています。

共同利用・共同研究 / Joint Usage / Research

北極域研究加速プロジェクト

アークス・ツー
(ArCS II)

共同利用 共同研究
国際活動 研究基盤

ArCS IIIは、極地研が代表機関を務める北極域研究のナショナルプロジェクトです。持続可能な社会の実現を目的として、北極域の環境変化の実態把握とプロセス解明、気象気候予測の高度化などの先進的な研究を推進することにより、北極の急激な環境変化がわが国を含む人間社会に与える影響を評価



氷河でのサンプリング

し、研究成果の社会実装を目指すとともに、北極における国際的なルール形成のための法政策的な対応の基礎となる科学的知見を国内外のステークホルダーに提供しています。

極域科学に関する

試資料や設備の提供

共同利用 共同研究
国際活動 研究基盤

二次イオン質量分析計SHRIMP等を用いた隕石・岩石・鉱物の分析(極域科学資源センター)、極域科学大型計算機システムの利用(情報基盤センター)、アイスコアを用いた共同研究(アイスコア研究センター)、南北両極に設置されている大型大気レーダーの共同利用(先端的レーダー研究推進センター)等を行っています。



二次イオン質量分析計SHRIMP



沿革 / History

- ▶ 1976年 5月 東京大学情報図書館学研究センター発足
- ▶ 1984年 12月 目録所在情報サービス (NACSIS-CAT) 開始
- ▶ 1986年 4月 学術情報センターの設置 (所在地: 東京都文京区)
- ▶ 1987年 4月 学術情報ネットワークの運用および情報検索サービス開始
- ▶ 1992年 4月 図書館間相互貸借 (ILL: Inter-Library Loan) システムの運用開始
- ▶ 1992年 4月 インターネット・バックボーン (SINET) の運用開始
- ▶ 2000年 4月 大学共同利用機関国立情報学研究所創設 (学術情報センターを廃止・転換) (所在地: 東京都千代田区)
- ▶ 2002年 4月 総合研究大学院大学の基盤機関として参画
- ▶ 2004年 4月 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所発足
- ▶ 2012年 4月 JAIR Cloud (共用リポジトリサービス) 運用開始
- ▶ 2020年 10月 柏分館 (千葉県柏市) 竣工
- ▶ 2021年 2月 GakuNin RDM (研究データ管理基盤) 本運用開始
- ▶ 2021年 4月 CiNii Research (学術情報検索基盤) 正式公開
- ▶ 2022年 4月 学術情報ネットワーク「SINET6」運用開始
学術研究プラットフォーム本格運用開始
- ▶ 2023年 1月 目録所在情報サービス (NACSIS-CAT/ILL) 新システムで運用開始



2000年 国立情報学研究所開設式典



2022年 SINET6開通式

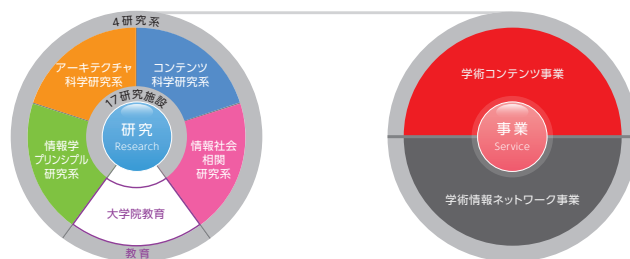
「研究」と「事業」を両輪として、情報学による未来価値を創成します

「情報学」は、計算機科学や情報工学だけでなく、人文・社会科学や生命科学など他の領域とも融合し、社会のあらゆる側面に関わる新しい学術領域です。この新しい分野での「未来価値創成」を使命とする、国内唯一の学術総合研究所として、NIIは、4つの研究系と、17の研究施設（センター）を設置して、情報学の基礎論から、人工知能、ビッグデータ、IoT、情報セキュリティなどの最先端のテーマまで、総合的に研究を推進しています。また、海外の大学・研究機関との国際交流や国際連携、研究成果を社会実装へ結び付けるための産官学連携にも力を入れています。さらに「総合研究大学院大学（総研大）への参画」、「他大学院との連携」、「特別共同利用研究員の受け入れ」の3つの形態で大学院教育を実施しています。

「事業」としては、大学・研究機関、研究コミュニティと連携し、学術情報ネットワーク（SINET）を構築・運用しています。SINETの超高速・高信頼・高機能なネットワークを活かし、認証連携基盤、クラウド導入・活用支援、学術コンテンツ基盤の整備・提供、オープンサイエンスを推進する研究データ基盤の開発に取り組むことで、学術研究プラットフォームの整備・提供を進めています。また、大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築では、国立大学法人等が迅速にインシデント等に対応できる体制の構築に貢献しています。

2024年、大規模言語モデル研究開発センター開設

生成AIは、国全体の生産性向上のみならず、様々な社会課題解決に資する可能性があり、世界中の企業・研究機関に



において大規模言語モデルなどの生成AIモデルの構築や、生成AIを活用したサービスの開発が活発となっています。一方、AIがどのようなアルゴリズムに基づき回答しているのかなどの「透明性」や、AIが誤った回答をしていないかなどの「信頼性」の懸念もあり、これらの課題への対応が必要です。そのため、国として産学の力を結集して大規模言語モデル（LLM）の研究開発を行う「大規模言語モデル研究開発センター」を新たに開設し、LLMの構築とともに、LLMの透明性・信頼性の確保に向けた先端的な研究開発など、オープンかつ日本語に強い大規模言語モデルの構築に関連する研究開発を推進します。

大規模言語モデル研究開発センター

ミッション

LLMの透明性・信頼性の確保に向けた先端的な研究開発を行う

研究開発課題

1. 研究開発用 LLM 構築
2. 透明性・信頼性確保に向けた研究開発
3. 高度化に向けた研究開発



AI進化・イノベーション創出

透明性・信頼性の確保

学習原理の解明

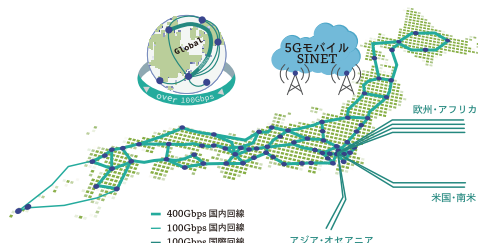
オープンな研究開発環境

共同利用・共同研究 / Joint Usage / Research

アップグレードされた学術情報ネットワーク基盤「SINET6」

共同利用 共同研究
研究基盤 産学連携

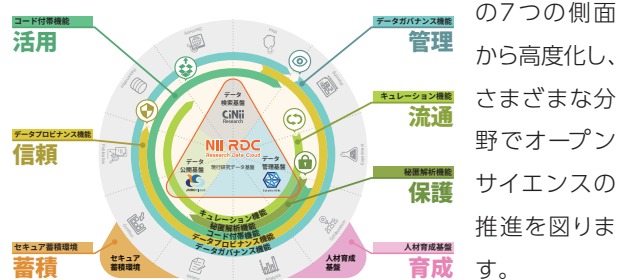
年々増大する研究データの転送に対応するため、2022年4月に世界最速の400Gbps超高速ネットワークSINET6へとアップグレードしました。2024年4月には、諸外国の大型研究施設や研究機関との間でさらなる大容量データの伝送を支援するために、日本-欧州間の回線を100Gbpsから100Gbps×4に増速しました。また、IoT系研究の広汎な展開に対応するための5G高速モバイルアクセス技術、研究活動の特徴に応じた多様な仮想専用網（VPN）技術などの導入により、超高速の有線と無線が融合した革新的でセキュアな環境を提供しています。



研究データ基盤「NII RDC」

共同利用 共同研究
研究基盤 産学連携

NII研究データ基盤（NII Research Data Cloud: NII RDC）は「管理基盤（GakuNin RDM）」「公開基盤（JAIR Cloud）」「検索基盤（CiNii Research）」から構成されています。今後、管理・公開・検索のための共通基盤を「データガバナンス機能」「データプロビデンス機能」「コード付帯機能」「秘匿解析機能」「セキュア蓄積環境」「データキュレーション機能」「人材育成基盤」



の7つの側面から高度化し、さまざまな分野でオープンサイエンスの推進を図ります。



沿革 / History

- ▶ 1944年 6 月 文部省所轄研究所として設置
- ▶ 1953年 日本人の国民性調査開始
- ▶ 1985年 4 月 国立大学共同利用機関に改組転換（所在地：東京都港区）
- ▶ 1988年10月 総合研究大学院大学の基盤機関として参画
- ▶ 1994年 6 月 創立50周年
- ▶ 2004年 4 月 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所発足
- ▶ 2005年 4 月 NOE事業開始
- ▶ 2009年10月 東京都立川市に移転
- ▶ 2010年 6 月 赤池ゲストハウス運用開始
- ▶ 2011年 4 月 統計思考力育成事業開始
- ▶ 2016年 5 月 赤池メモリアルレクチャー賞創設
- ▶ 2019年 6 月 創立75周年
- ▶ 2021年 8 月 統計エキスパート人材育成プロジェクト開始



台東区上野の帝国学士院の一部を庁舎として借用、数学および数値統計学に関する研究と委託研究を開始（1944年6月）



移転記念式典（2009年7月）



赤池ゲストハウス

統計数理科学の総合研究と統計人材の育成

統計数理研究所は、大規模・複雑なデータに基づく統計数理科学の中核機関として、先端的な研究を推進し、国際的評価の高い研究を持続的かつ創造的にを行っています。

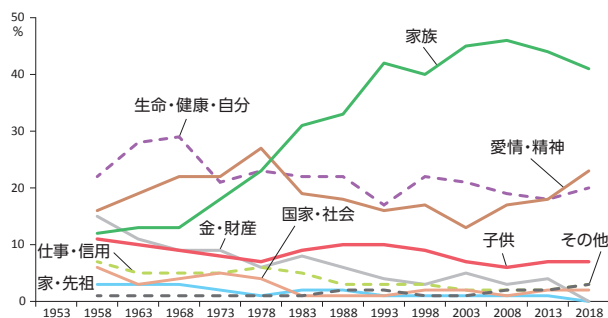
分野をつなぐ先端的研究

分野横断型の統計数理科学の特性を活かし、NOE (Network Of Excellence) の形成を通じて国内外機関と幅広く連携するネットワーク型研究を展開しています。核融合プラズマのデジタルツインによる予測制御の初実証、ブラックホールの撮像におけるスパースモデリングの使用、機械学習で準結晶を形成する化学組成の同定、より早く正確な緊急地震速報に向けての研究、パンデミックにおけるシミュレーション、70年以上に渡る日本人の国民性調査等、各コミュニティの要望に応える多種多様な産学連携、科学学術、社会貢献に係る成果を挙げています。重点プロジェクト研究の一層の強化・推進を機動的に図るため、2024年3月に基幹研究系の改組を実施し、所長直下の先端データサイエンス研究系を新設しました。統計数理科学重点分野の発展を担う分野横断型の統計的機械学習研究センターと特定領域型のマテリアルズインフォマティクス研究推進センターの2センターを設置し、両分野の有機的連携により、共同研究を促進し、機械学習の理論・方法・応用の相乗的な学術発展を推進していく世界トップ拠点となるバーチャルラボを運営していきます。

社会に求められるエキスパート人材の育成

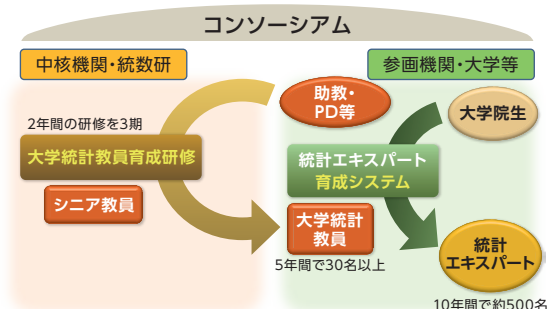
一方、様々なレベルの統計思考に関わる人材育成プログラムとして、統計思考力育成事業を推進しています。現代社会で求められる人材の育成にも注力し、統計数理科学の知識と

スキルを持ったデータサイエンティスト(Leading Data Analytics Talents)や、医療統計データサイエンス人材の育成を行っています。また、全国の大学で急拡大しているデータサイエンス教育の体制整備に資するため、統計エキスパート人材育成プロジェクトに注力しています。全国の国公立大学の若手教員を、2年にわたる大学統計教員育成研修を通じ、統計学の教育研究を担える人材として輩出しています。



統計研が調査・分析を続けている「日本人の国民性調査」における「一番大切なものは何か」のグラフ

プロジェクトの骨格



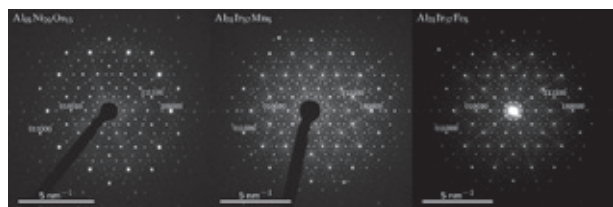
統計エキスパート人材育成プロジェクトの骨格

共同利用・共同研究 / Joint Usage / Research

機械学習アルゴリズムが発見した初めての準結晶

共同利用 共同研究
ビッグデータ

準結晶は通常の結晶のような並進対称性(周期性)を持ちませんが、原子配列に高度な秩序がある物質です。統計数理研究所、東京理科大学、東京大学の共同研究グループは、準結晶や関連物質のパターンを読み解き、熱的に安定な準結晶を形成する化学組成を予測する機械学習技術を開発しました。機械学習の予測に基づき、約40年の準結晶研究の歴史において初めて機械学習アルゴリズムにより新たな三つの準結晶を発見しました。



機械学習のアルゴリズムが発見した準結晶(左からAl65Ni20Os15, Al78Ir17Mn5, Al78Ir17Fe5)の電子線回折パターン

スーパーコンピュータと情報資源

共同利用 共同研究
ビッグデータ

共同利用を目的に「統計科学スーパーコンピュータシステム」「データ同化スーパーコンピュータシステム」と「共用クラウド計算システム」を併せて、国内外のコミュニティが求める資源と環境を提供しています。また、統計研図書室は、我が国唯一の統計科学専門図書室として、電子媒体を含め学術誌および図書も多数揃えています。



統計科学スーパーコンピュータシステム(左)、共用クラウド計算システム(中央)、データ同化スーパーコンピュータシステム(右)



国立遺伝学研究所 / National Institute of Genetics



沿革 / History

- ▶1949年 6 月 文部省所轄研究所として設置 3 研究部と庶務部で発足
- ▶1984年 4 月 国立大学共同利用機関に改組、遺伝実験生物保存研究センター設置
- ▶1987年 1 月 日本DNAデータバンク稼働
- ▶1988年10月 総合研究大学院大学の基盤機関として参画
- ▶2004年 4 月 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立遺伝学研究所発足
- ▶2005年 4 月 知的財産室設置(2017年 産学連携・知的財産室に改称)
- ▶2006年 4 月 新分野創造センター設置
- ▶2011年10月 先端ゲノミクス推進センター設置
- ▶2012年 4 月 研究センターを改組し、
生物遺伝資源センター、DDBJセンターや支援センターを設置
- ▶2014年 4 月 リサーチ・アドミニストレーター室設置
- ▶2015年 4 月 女性研究者活動支援室設置(2017年 男女共同参画推進室に改称)、
動物飼育実験施設設置
- ▶2019年 1 月 4つの研究系と3つの共同利用事業センター、及び支援センターに組織改変
- ▶2023年 2 月 フェノタイプ研究推進センター設置



設立当時の本館



木村資生博士(生誕100周年)
分子進化の中立説を1968年に提唱

すべての生命は遺伝情報が基盤となる

遺伝情報とは生命の源であり、次世代へ受け継ぎながら変化していきます。この遺伝情報という切り口から生命の謎に挑戦するのが遺伝学です。遺伝研は、DNA複製、細胞機能、発生・分化、進化・多様性、ゲノム・生命情報などについて最先端の研究をおこなうと同時に、生命科学の新たな研究分野の開拓に挑戦しています。さらに、大学共同利用機関としてゲノム解読／生命情報データベース／バイオリソース／フェノタイプ研究推進事業を展開することで生命科学に関わる学術・産業コミュニティに遺伝学の先端的な共同利用・共同研究の場を提供しています。また、情報研とDS施設との連携により、バイオデータサイエンスの基盤となる「バイオデータ研究拠点(BSI:BioData Science Initiative)」を形成し、全国的な拠点としての活動を目指します。

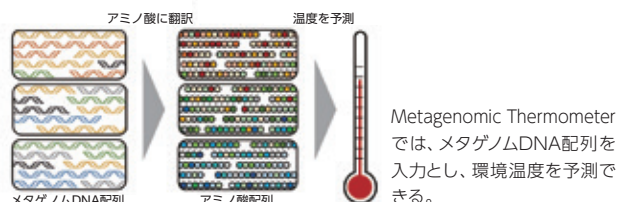
DNA 情報に基づく解析技術が照らす 海洋大型生物のくらし

深海へ潜行するジンベエザメに着目し、眼の網膜で明暗視を司るロドプシンがアミノ酸置換により深海の微弱な光を効率的に受容することを発見しました。DNA情報と人工タンパク質合成技術により、希少生物のくらしの謎を生体の犠牲なしに解明できる可能性を示しました。



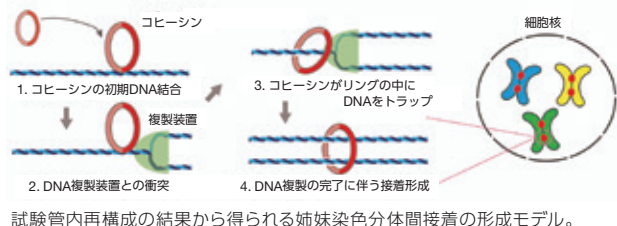
環境中の微生物遺伝情報と環境温度を繋ぐ Metagenomic Thermometer を開発

環境中に存在する微生物全体が持つ遺伝情報と環境温度の間に特有の数理法則が成り立つことを発見し、メタゲノム配列より取得した遺伝情報から環境温度を予測する技術「Metagenomic Thermometer」を開発しました。本成果は、微生物群集の構成についての理解を深めるとともに、環境科学、バイオテクノロジー、健康科学への応用が期待できます。



コヒーシンのDNA複製の機能的協調

姉妹染色分体間接着は、細胞分裂において正確な染色体分配を保証する構造であり、リング状のコヒーシン複合体が、DNA複製のさなかに形成することが知られます。本研究では、細胞から分離精製したコヒーシンとDNA複製関連タンパク質を有機的に反応させ、接着の形成過程を試験管内再構成し、その分子機構の一端を明らかにしました。



共同利用・共同研究 / Joint Usage / Research

遺伝情報の 解読・利用支援

共同利用 共同研究
ビッグデータ 受託事業

学術・産業コミュニティからの高度なゲノム解読の要望に応えるため、最新のゲノム解析技術を有する「先端ゲノミクス推進センター」が共同利用・共同研究を推進しています。膨大な遺伝情報のデータは、「生命情報・DDBJセンター」が我が国唯一のリポジトリとして収集・提供しています。また、生命科



最先端のシーケンシング技術と情報解析技術の提供

学系のデータ解析に適した遺伝研のスーパーコンピュータは、毎年、全国130以上の機関に活用されています。

バイオリソース事業と フェノタイプ研究推進

共同利用 共同研究
研究基盤 受託事業

生物遺伝資源センターでは、生命科学研究に重要な実験生物系統の開発や系統解析を行います。国のナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)と連携することで、これらの系統の維持と分譲を行うとともに、系統情報のデータベースを構築・公開しています。フェノタイプ研究推進セン



バイオリソースの開発や施設利用

ターでは、遺伝研が創出した遺伝学的な研究手法やリソース、及び、施設の利用等を受託型事業として提供しています。



データサイエンス共同利用基盤施設

/ Joint Support-Center for Data Science Research



センター紹介 / Center introduction

▶ ライフサイエンス統合データベースセンター / Database Center for Life Science (DBCLS)

生命科学分野のオープンサイエンス推進、ライフサイエンス・データベース統合化のための基盤技術開発を推進

▶ 極域環境データサイエンスセンター / Polar Environment Data Science Center (PEDSC)

過去から現在に至る長大な時間軸を持った極域環境変動・地球システム変動に関する貴重なデータと、その分析・解析支援を提供する共同利用を推進

▶ 社会データ構造化センター / Center for Social Data Structuring (CSDS)

大学研究者のための社会調査データ、公的調査マイクロデータ、ソーシャルビッグデータに関するデータベースを整備。また、データ利用コミュニティを形成し、環境、安全、経済を含む各種の社会的課題の解決のための実証的研究を促進

▶ 人文学オープンデータ共同利用センター / Center for Open Data in the Humanities (CODH)

データサイエンスに基づく人文学(人文情報学)という新たな学問分野を創生するとともに、データを中心としたオープン化を推進することで、組織の枠を超えた研究拠点を形成・強化

▶ ゲノムデータ解析支援センター / Center for Genome Informatics (CGI)

最先端のバイオインフォマティクス技術を駆使して大量のゲノム・トランスクリプトームデータから生物学的に重要な情報を得るためのデータ解析支援

▶ データ同化研究支援センター / Center for Data Assimilation Research and Applications (CARA)

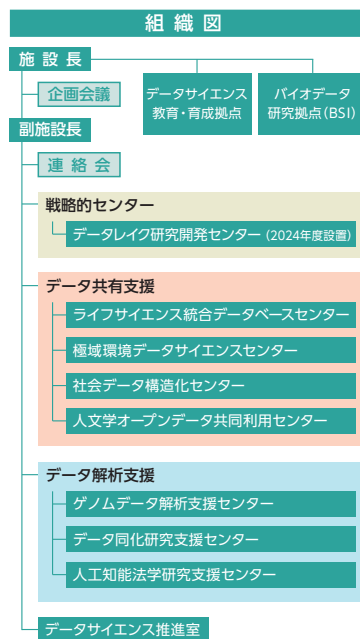
データ同化計算技術による諸科学・産業界での課題解決

▶ 人工知能法学研究支援センター / Center for Juris-Informatics (CJI)

「人工知能による法学研究支援」と「法による人工知能制御」を2つの柱とする「人工知能法学」という新たな学問分野の創生、および、関連データベースの作成とその活用方法の研究による人工知能法学の世界的拠点の構築

▶ データレイク研究開発センター / Center for Research and Development on Data Lake

質の高い多種多様な大規模データが求められる今日、系統的なデータ収集と安心・安全かつ持続的なデータ提供を目指し、生成系AI、医療など各分野の研究を加速する枠組みを構築



時代の要請にこたえる新たなサービスの提供と革新的な学問分野への挑戦

データサイエンス共同利用基盤施設 (DS施設) は、「データサイエンス」を全国規模で推進し、科学や社会の課題を解決するための共同利用・共同研究拠点として2016年に設置されました。

2024年からDS施設は、新しいサービスをインキュベートする機能を拡充していきます。従来のように、完成したサービスとしてデータ共有・データ解析を提供するだけでなく、これらのサービスを発展させて時代の要請に先駆けた取組を行い、柔軟な運営を実践します。

機構に存在する4つの研究所の枠を超えて、バイオテクノロジーや環境技術とデジタル技術を融合するなど、革新的な科学分野へ果敢に挑戦し、新しいサービスの創出を目指します。

このDS施設の新しい歩みはデータサイエンスにとどまらず、さらに広範な領域をカバーする新たなインキュベーション組織への進化を意味します。具体的な取り組みとしては、先進的な学問領域を探索するセンターを機動的に設置することを目指しています。

| DS施設成果報告会を開催

センター活動報告と公募型共同研究の成果発信として開催しています。4回目となる2023年度についてもオンラインで開催しました(当日の講演動画はDS施設ウェブサイトで公開済)。第1部の基調講演・センター活動報告に続き、第2部ではビデオチャットツールを使用したポスター発表の場を設け、日頃の活動成果や共同研究の成果について活発な議論が行われました。

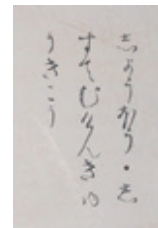


気軽にポスター会場を行き来できるオンラインツールの活用 (SpatialChat Ltd製)

| 日本文化のデータ駆動型研究に向けたAIの活用 —くずし字の認識と生成

江戸時代に書かれた本(古典籍)は「くずし字」で書かれています。現代の日本人でくずし字がきちんと読める人は、わずか数千人程度(人口の0.01%程度)とされています。日本に残された大量の歴史的資料を活用するために、我々はくずし字を認識して現代の文字に変換する研究を進め、AIくずし字認識アプリ「みを」などを開発してきました。ただ、たとえくずし字が読めるようになって、くずし字を筆で自在に書ける人は少ない。現代の日本人がくずし字にさらに親しむには、「書けるようになる」ことも大事な課題です。

そこで、人文学オープンデータ共同利用センターは、日本の出版史上もっとも美しい書物の一つと言われる「嵯峨本」を対象とし、AIなどを用いて当時の活字(古活字)をデジタル画像から自動的に切り出す手法を開発しました。そして、古活字の特徴を踏まえたデジタル組版技術に基づき、現代日本語テキストをくずし字画像に変換し共有できるサービス「そあん(soan)」を公開しました。



「情報・システム研究機構」を古活字(くずし字)に変換

共同利用・共同研究 / Joint Usage / Research

分野を問わない 公募型共同研究

共同利用

研究基盤

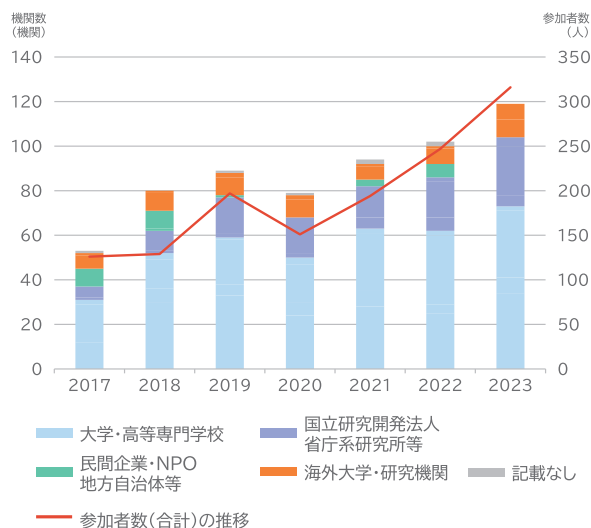
ビッグデータ

DS施設では全国の研究者に共同利用／共同研究の機会を提供するため公募型共同研究「ROIS-DS-JOINT」を実施しており、DS施設の各センターが様々なテーマの共同研究を受け付けています。

ROIS-DS-JOINT にはDS施設の研究者およびリソース等を活用する研究課題を対象とする「一般共同研究」とデータサイエンスに関する研究交流や講習会を対象とする「共同研究集会」の2種類があります。

2017年度の公募開始以来、共同研究への参加者数および新規参加機関数はともに増加しており、国内外の多様な機関からのデータ駆動型研究のニーズに応えています。

公募型共同研究「ROIS-DS-JOINT」 参加機関数・参加者数の推移



情報・システム研究機構 本部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門4-3-13
ヒューリック神谷ビル2階

国立極地研究所

〒190-8518 東京都立川市緑町10-3

国立情報学研究所

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2
学術総合センター

統計数理研究所

〒190-8562 東京都立川市緑町10-3

国立遺伝学研究所

〒411-8540 静岡県三島市谷田1111

データサイエンス共同利用基盤施設

〒190-0014 東京都立川市緑町10-3
データサイエンス棟

国立情報学研究所 柏分館

国立極地研究所 昭和基地・ドームふじ基地

国立極地研究所 ニーオルスン基地