

NINS

National Institutes of Natural Sciences

自然科学研究機構

大学共同利用機関法人 SINCE 2004

NINS
National Institutes of Natural Sciences

自然科学研究機構

<https://www.nins.jp/>

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

機構長挨拶

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

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、生理学研究所および分子科学研究所と、機構直轄の新分野創成センター、生命創成探究センター、アストロバイオロジーセンターおよび国際連携研究センターで構成されており、大学共同利用機関法人として、保有する設備・機器などを供することによって世界最先端の共同利用・共同研究を推進することを使命としています。保有する大型設備としては、国立天文台のすばる望遠鏡、アルマ望遠鏡、核融合科学研究所の大型ヘリカル装置、分子科学研究所の極端紫外光研究施設などがあります。共同利用・共同研究への参画機関数は851機関、参加者数は11,630名で、この内、478機関、4,131名が外国からとなっています。

機構の各機関は、共同利用・共同研究に参加する研究者で構成されるコミュニティの総意のもとボトムアップ方式で運営されていますが、これに加えて機構では、2つ以上のネットワーク型共同研究に参画する大学の執行部をメンバーとするNICAと呼ぶ協議会を開催し、大学執行部の要望も把握することによって、共同利用・共同研究の更なる発展を図るとともに、大学の研究力の強化に貢献しています。例えば、NICAでの議論を経て、大学の枠を超えてNICA参画大学の若手研究者を育成する「NICAフェロー制度」を実施しています。

今後の学術研究の発展を考えると、異分野融合・新分野創成を推進する必要があります。機構では、機関・分野の壁のない、異分野融合を自然に促進できる、機構が統一して行う共同利用・共同研究体制を整えるため、共同利用・共同研究の申請の窓口を1本化し、申請から審査、採択、成果報告・公表、分析・評価に至るまでを統合的にWeb上で管理するNOUSシステムを構築し、令和元年度から運用を開始しています。機構直轄の4センターの研究分野は、複数の分野に跨っており、異分野融合・新分野創成を目指しています。また、運営もそれぞれ特長のある方法で行われています。

機構は、総合研究大学院大学、連携大学院として大学院生の教育を行っていますが、大学院生を大学から受け入れる特別共同利用研究員制度も設けており、機構で行った研究をもとにした、大学での学位取得などに貢献しています。

機構では、これらの取り組みによって最先端研究を推進するとともに、21世紀に相応しい新たな学問領域を創成し、社会に貢献して参りたいと考えております。

今後とも、自然科学研究機構にご理解とご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

小森章夫
Akira Komori

目次

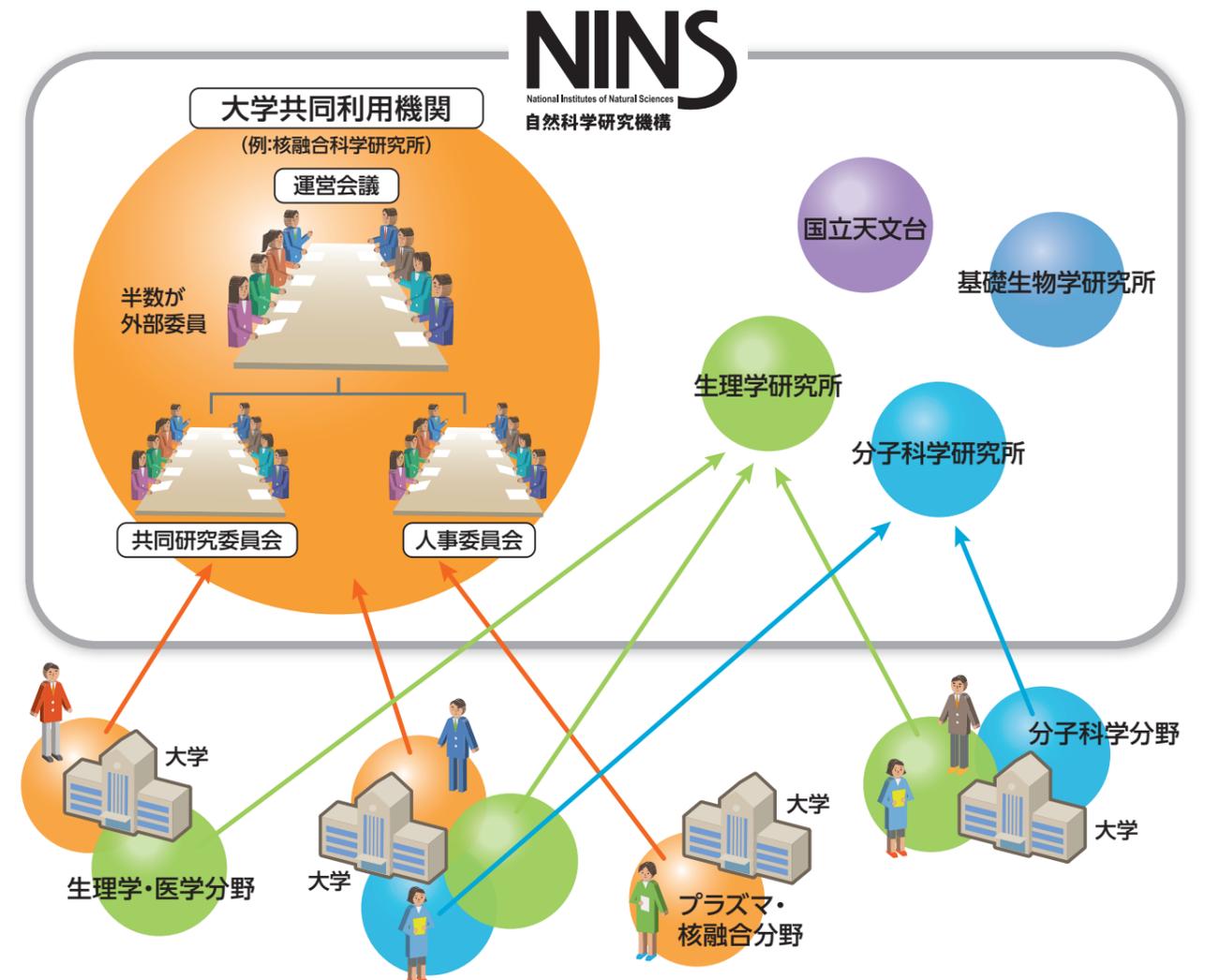
| | |
|--|--------|
| 機構長挨拶 | 1 |
| 自然科学研究機構とは／ 研究者コミュニティによる研究所の運営 共同利用・共同研究 | 3 5 |
| 自然科学研究機構の目指すところ | |
| 自然科学研究機構が推進する5つの柱 | 7 |
| 共同利用・共同研究を通じた大学とのかかわり | 9 |
| 自然科学大学間連携推進機構 | 15 |
| 国際共同研究の推進 | 17 |
| 異分野融合・新分野の創成 | 19 |
| 国民・地域・産業界とのつながり | 21 |

| | |
|----------------|----|
| 研究所紹介 | |
| 国立天文台 | 23 |
| 核融合科学研究所 | 25 |
| 基礎生物学研究所 | 27 |
| 生理学研究所 | 29 |
| 分子科学研究所 | 31 |
| センター紹介 | 33 |
| 新分野創成センター | |
| アストロバイオロジーセンター | |
| 生命創成探究センター | |
| 国際連携研究センター | |
| 組織図・沿革 | 35 |
| 名簿 | 36 |
| 各種データ | 37 |
| 所在地 | 38 |

自然科学研究機構とは



自然科学研究機構 (National Institutes of Natural Sciences: NINS) は、宇宙、エネルギー、物質、生命等に係る大学共同利用機関 (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) と直轄の4つのセンター (新分野創成センター、アストロバイオロジーセンター、生命創成探究センター、国際連携研究センター) を設置・運営し、世界を牽引する最先端研究を推進する、自然科学分野の国際的研究拠点です。自然科学研究機構に所属する5研究機関と4つのセンターは、全国の大学・研究機関の研究者に対し、共同利用・共同研究の場を提供し、日本の大学・研究機関の研究力強化と新たな研究分野の創成に大きく貢献しています。



研究者コミュニティに支えられた研究所の運営

自然科学研究機構を構成する大学共同利用機関は、運営会議や共同研究委員会、教員の人事委員会などへ、大学・研究機関に所属する、各研究者コミュニティを代表する研究者に多数ご参画いただいています。特に、共同研究を採択する委員会は、構成員の過半数が外部委員で構成されており、各々の研究分野に根ざした運営が行われています。また機構長選考会議は、全構成員が外部委員から成るほか、経営協議会は半数以上、教育研究評議会は約半数が外部委員で構成されています。

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、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共同利用・共同研究を推進しています。

NINS
National Institutes of Natural Sciences
自然科学研究機構

① 大学の枠を越えた共同利用・共同研究

個々の大学で設置・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、日本全国で実施されている最先端研究の基盤を支えています。このため自然科学研究機構の各研究機関には、全国の国公立大学や研究機関から研究者が多数集まり、所属の枠を越えた共同利用・共同研究が日々行われています。

平成29年度からは、機構外の研究者と機構の研究者が協同し、研究分野の垣根を越え新たな研究分野を創発することを目的とした「分野融合型共同研究事業」も開始しています。

ハブ機能

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ます。

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成し、共同利用・共同研究の推進および人材育成を行っています。

自然科学研究機構の目指すところ

自然科学研究機構は、共同利用・共同研究の実施を通じて世界最先端研究を推進しています。以下に自然科学研究機構が目指す5つの柱を記します。それぞれの柱は、自然科学研究機構の各研究機関が、各々が担う分野ごとに特性を活かしながら、大学や大学に所属する研究者のニーズに寄り添った研究活動を推進しています。



自然科学研究機構の目指すところ

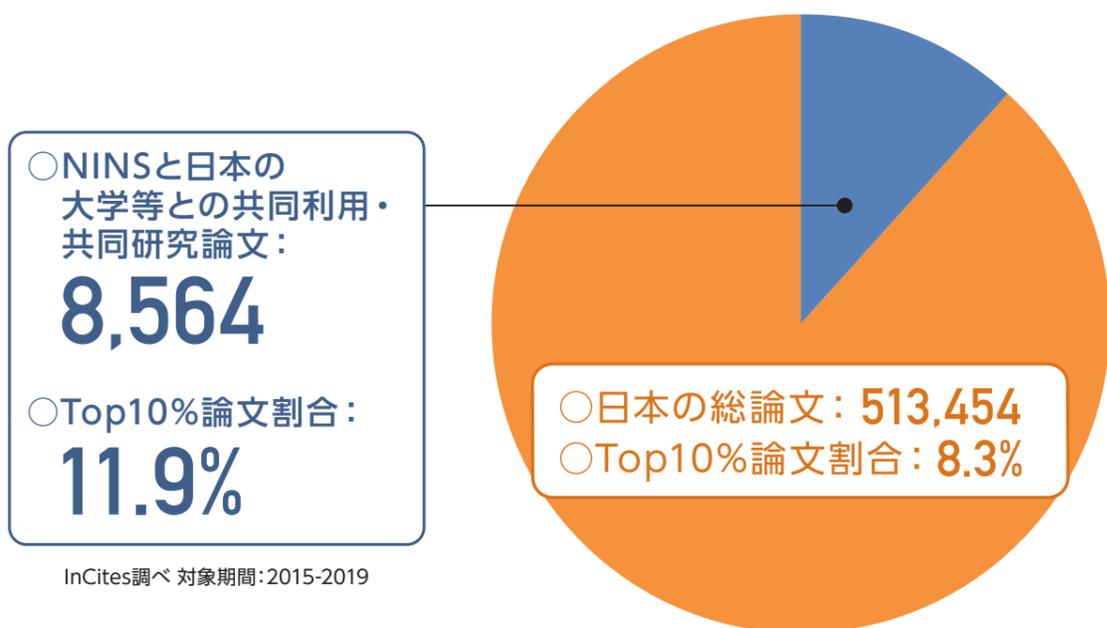
共同利用・共同研究を通じた大学とのかかわり

自然科学研究機構は、大学共同利用機関法人として、全国の大学(公立私立大学含む)等から積極的に多くの研究者を受け入れ、共同利用・共同研究を進めています。また、総合研究大学院大学(総研大)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、大学院学生を「特別共同利用研究員」として受け入れ研究指導を行っています。共同利用・共同研究や特別共同利用研究員制度を通じて、大学等の研究者の研究を支援することで、大学の研究力強化に貢献しています。

大学への貢献を可視化

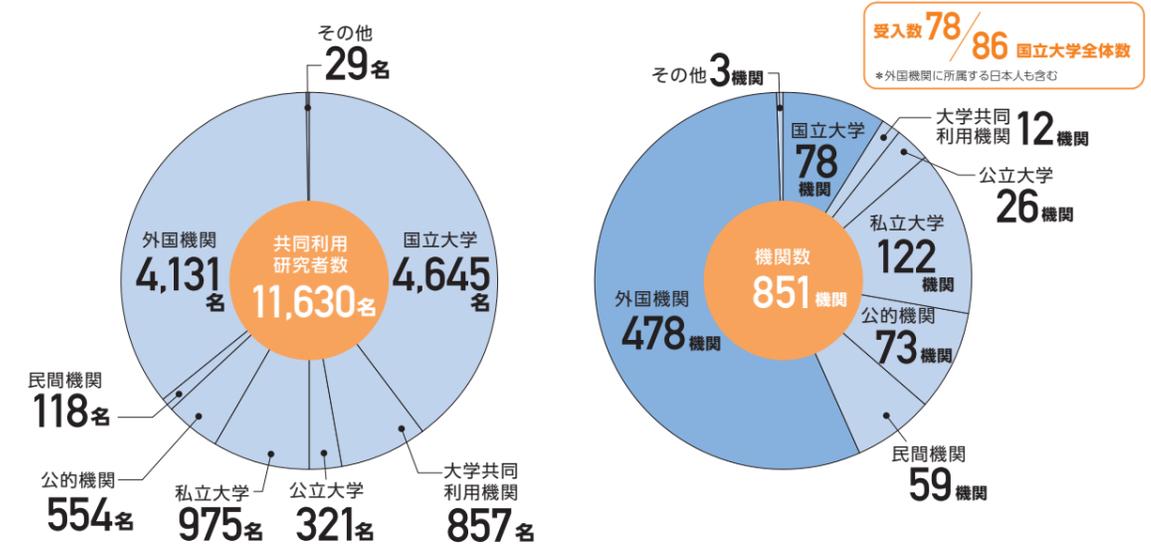
「大学の研究力強化への貢献」に対する一つの指標として、共同利用・共同研究の成果論文の被引用数分析を行っています。

2015年以降5年間を対象に、自然科学研究機構と日本の大学等との共同利用・共同研究成果を分析しました。結果、自然科学研究機構が共同利用・共同研究で携わった論文の中で、被引用数が全論文の上位10%以内にある高インパクト論文(Top10%論文)の割合は11.9%となりました。これは、日本の総論文からみたTop10%論文割合8.3%と比べても高いことを示しています。つまりこの結果は、自然科学研究機構が日本の大学における研究力強化に大きく貢献していることを示していると言えます。



共同利用の実績 (2019年度)

自然科学研究機構は、毎年多くの国公私立大学や研究機関等から、共同利用研究者を受け入れています。全国の国立大学の9割以上が自然科学研究機構での共同利用を利用しているだけでなく、近年は公立私立大学や、海外の大学・研究機関からの受け入れも増加傾向にあります。



各研究所受入人数 (2019年度)

| 研究所名 | 利用人数 | (うち)外国人数 | 機関数 |
|----------|--------|---------------|-------|
| 国立天文台 | 5,384人 | ※400人(2018年度) | 460機関 |
| 核融合科学研究所 | 1,592人 | 217人 | 245機関 |
| 基礎生物学研究所 | 608人 | 31人 | 109機関 |
| 生理学研究所 | 869人 | 72人 | 180機関 |
| 分子科学研究所 | 2,839人 | 290人 | 208機関 |
| センター等 | 338人 | 17人 | 113機関 |

※2019年より新規データ更新なし

大学院教育 (受け入れ学生数)

総合研究大学院大学(総研大)の基盤機関として、大学院教育を実施しています。また、全国の国公私立大学からも、特別共同利用研究員等として大学院学生(修士・博士)を受け入れています。右円グラフは2019年度実績



自然科学研究機構の目指すところ

共同利用・共同研究を通じた大学とのかかわり

自然科学研究機構は、日本全国の国立大学だけでなく、多くの公立私立大学から幅広く研究者を受け入れ、共同利用・共同研究を進めています。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ます。

- 論文数は、2015-2019年の総計を対象としており、共同利用・共同研究者から報告された成果論文、およびクラリベイト・アナリティクス社研究分析ツールInCitesで検索したNINS研究者が著者に含まれる論文をカウントしています。
- *は、InCitesに所属登録が無い機関について、エルゼビア社論文データベースScopusで論文を検索し、カウントしています。

国立大学ごとの研究者数+論文数

| 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 | 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 |
|---------------|------------------|-------|---------------|------------------|-------|
| 北海道大学 | 180 | 431 | 信州大学 | 43 | 72 |
| 北海道教育大学 | 1 | 6* | 岐阜大学 | 37 | 51 |
| 室蘭工業大学 | 11 | 12 | 静岡大学 | 84 | 82 |
| 帯広畜産大学 | 2 | 1 | 名古屋大学 | 540 | 1,066 |
| 北見工業大学 | 6 | 28 | 愛知教育大学 | 11 | 15 |
| 旭川医科大学 | 1 | 5 | 名古屋工業大学 | 59 | 45 |
| 弘前大学 | 33 | 61 | 豊橋技術科学大学 | 18 | 18 |
| 岩手大学 | 5 | 20 | 三重大学 | 17 | 42 |
| 東北大学 | 340 | 617 | 滋賀大学 | 2 | 4 |
| 宮城教育大学 | 2 | 21 | 滋賀医科大学 | 5 | 8 |
| 秋田大学 | 17 | 11 | 京都大学 | 421 | 1,147 |
| 山形大学 | 95 | 55 | 京都教育大学 | 1 | 1 |
| 福島大学 | 2 | 4 | 京都工芸繊維大学 | 40 | 15 |
| 茨城大学 | 48 | 105 | 大阪大学 | 395 | 730 |
| 筑波大学 | 145 | 312 | 神戸大学 | 104 | 182 |
| 筑波技術大学 | 1 | 5 | 奈良教育大学 | 1 | 2 |
| 宇都宮大学 | 12 | 34 | 奈良女子大学 | 25 | 43 |
| 群馬大学 | 35 | 44 | 奈良先端科学技術大学院大学 | 27 | 65 |
| 埼玉大学 | 26 | 97 | 和歌山大学 | 6 | 4 |
| 千葉大学 | 107 | 173 | 鳥取大学 | 18 | 32 |
| 東京大学 | 640 | 2,178 | 島根大学 | 12 | 47 |
| 東京医科歯科大学 | 5 | 28 | 岡山大学 | 52 | 107 |
| 東京学芸大学 | 4 | 49 | 広島大学 | 92 | 313 |
| 東京農工大学 | 18 | 54 | 山口大学 | 29 | 65 |
| 東京工業大学 | 140 | 491 | 徳島大学 | 13 | 38 |
| お茶の水女子大学 | 19 | 35 | 鳴門教育大学 | 1 | — |
| 電気通信大学 | 19 | 94 | 香川大学 | 5 | 30 |
| 一橋大学 | 1 | 15 | 愛媛大学 | 40 | 217 |
| 東京海洋大学 | 2 | 9 | 高知大学 | 7 | 38 |
| 横浜国立大学 | 34 | 44 | 福岡教育大学 | 1 | 1 |
| 総合研究大学院大学 | 49 | 1,758 | 九州大学 | 187 | 388 |
| 新潟大学 | 48 | 76 | 九州工業大学 | 9 | 13 |
| 長岡技術科学大学 | 19 | 20 | 佐賀大学 | 12 | 18 |
| 上越教育大学 | 5 | 18 | 長崎大学 | 6 | 19 |
| 富山大学 | 45 | 340 | 熊本大学 | 16 | 60 |
| 金沢大学 | 22 | 90 | 大分大学 | 10 | 7 |
| 北陸先端科学技術大学院大学 | 6 | 18 | 宮崎大学 | 3 | 20 |
| 福井大学 | 59 | 44 | 鹿児島大学 | 67 | 190 |
| 山梨大学 | 7 | 33 | 琉球大学 | 18 | 51 |
| 計(国立大学78大学) | | | 4,645 | | |

公立大学ごとの研究者数+論文数

| 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 | 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 | 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 |
|-------------|------------------|----|----------|------------------|-----|-----------------|------------------|-----|
| 札幌医科大学 | 1 | 9 | 新潟県立看護大学 | 1 | — | 大阪府立大学 | 101 | 165 |
| 公立ほこだて未来大学 | 1 | — | 富山県立大学 | 2 | 4 | 兵庫県立大学 | 39 | 102 |
| 宮城大学 | 1 | — | 石川県立大学 | 1 | 1 | 奈良県立医科大学 | 9 | 4 |
| 福島県立医科大学 | 3 | 30 | 岐阜薬科大学 | 1 | 2 | 和歌山県立医科大学 | 3 | 9 |
| 茨城県立医療大学 | 1 | — | 静岡県立大学 | 9 | 19 | 広島市立大学 | 3 | — |
| 前橋工科大学 | 1 | — | 名古屋市立大学 | 33 | 143 | 山陽小野田市立山口東京理科大学 | 3 | 3* |
| 首都大学東京 | 29 | 76 | 京都府立大学 | 15 | 9 | 高知工科大学 | 1 | 6 |
| 横浜市立大学 | 24 | 74 | 京都府立医科大学 | 4 | 24 | 北九州市立大学 | 2 | — |
| 神奈川県立保健福祉大学 | 1 | — | 大阪市立大学 | 29 | 63 | | | |
| 計(公立大学26大学) | | | | | | | 318 | |

私立大学ごとの研究者数+論文数

| 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 | 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 | 大学 | 受入人数 (2019年度) | 論文 |
|--------------|------------------|-----|------------|------------------|-----|-------------|------------------|-----|
| 北海道科学大学 | 2 | 1 | 帝京大学 | 2 | 19 | 中部大学 | 35 | 61 |
| 酪農学園大学 | 2 | 1 | 東海大学 | 17 | 46 | 藤田医科大学 | 13 | 49 |
| 北海道情報大学 | 1 | 1* | 東京経済大学 | 1 | — | 名城大学 | 24 | 32 |
| 星槎大学 | 1 | — | 東京慈恵会医科大学 | 10 | 5 | 愛知医科大学 | 5 | 15 |
| 八戸工業大学 | 1 | 2 | 東京女子医科大学 | 2 | 6 | 豊田工業大学 | 2 | 12 |
| 岩手医科大学 | 1 | 15 | 東京電機大学 | 20 | 8 | 名古屋文理大学 | 1 | — |
| 東北学院大学 | 4 | — | 東京農業大学 | 3 | 11 | 日本赤十字豊田看護大学 | 1 | — |
| 東北医科薬科大学 | 2 | 3 | 東京薬科大学 | 1 | 13 | 長浜バイオ大学 | 7 | 20 |
| 仙台白百合女子大学 | 1 | — | 東京理科大学 | 76 | 82 | 京都産業大学 | 4 | 160 |
| 足利大学 | 1 | — | 東邦大学 | 15 | 68 | 京都女子大学 | 2 | 3 |
| 自治医科大学 | 21 | 36 | 東洋大学 | 4 | 13 | 同志社大学 | 26 | 44 |
| 獨協医科大学 | 1 | 7 | 日本大学 | 42 | 92 | 立命館大学 | 42 | 50 |
| 国際医療福祉大学 | 6 | 1 | 日本女子大学 | 12 | 24 | 明治国際医療大学 | 3 | — |
| 桐生大学 | 1 | 1* | 法政大学 | 12 | 49 | 大阪医科大学 | 2 | 5 |
| 城西大学 | 1 | 4 | 星薬科大学 | 5 | 6 | 大阪工業大学 | 8 | 14 |
| 日本工業大学 | 2 | — | 東京都市大学 | 1 | 2 | 大阪産業大学 | 14 | 38* |
| 文教大学 | 1 | 4* | 武蔵野大学 | 1 | — | 追手門学院大学 | 1 | — |
| 埼玉医科大学 | 1 | 7 | 明治大学 | 9 | 18 | 関西大学 | 7 | 7 |
| 埼玉工業大学 | 10 | 1 | 明治学院大学 | 2 | — | 関西医科大学 | 3 | 16 |
| 文京学院大学 | 1 | — | 明星大学 | 4 | 31 | 近畿大学 | 10 | 68 |
| 人間総合科学大学 | 1 | — | 立教大学 | 27 | 39 | 摂南大学 | 2 | 6 |
| 日本薬科大学 | 1 | 2* | 早稲田大学 | 74 | 147 | 大阪行岡医療大学 | 1 | — |
| 千葉工業大学 | 7 | 38 | 東京工科大学 | 1 | 9 | 関西学院大学 | 17 | 61 |
| 放送大学 | 5 | 38* | 麻布大学 | 3 | 1 | 甲南大学 | 12 | 105 |
| 青山学院大学 | 7 | 49 | 神奈川大学 | 13 | 18 | 神戸薬科大学 | 1 | 4 |
| 大妻女子大学 | 2 | 4* | 聖マリアンナ医科大学 | 1 | 4 | 兵庫医科大学 | 8 | 13 |
| 学習院大学 | 14 | 11 | 神奈川工科大学 | 1 | 1 | 兵庫医療大学 | 2 | — |
| 北里大学 | 32 | 53 | 横浜薬科大学 | 1 | 1 | 岡山理科大学 | 7 | 36 |
| 杏林大学 | 6 | 12 | 新潟工科大学 | 1 | — | 川崎医科大学 | 2 | 9 |
| 慶應義塾大学 | 92 | 129 | 新潟医療福祉大学 | 3 | — | 広島工業大学 | 2 | 7 |
| 工学院大学 | 11 | 74 | 金沢医科大学 | 1 | 8 | 福山大学 | 1 | 1 |
| 国際基督教大学 | 3 | 19 | 福井工業大学 | 1 | 19* | 徳島文理大学 | 1 | 15 |
| 駒澤大学 | 1 | 1* | 健康科学大学 | 1 | — | 久留米大学 | 4 | 21 |
| 芝浦工業大学 | 4 | 7 | 東海学院大学 | 1 | — | 福岡大学 | 14 | 58 |
| 順天堂大学 | 2 | 22 | 岐阜医療科学大学 | 1 | 1* | 福岡工業大学 | 3 | 7 |
| 上智大学 | 11 | 34 | 静岡理工科大学 | 1 | 1* | 福岡歯科大学 | 3 | 9 |
| 昭和大学 | 2 | 4 | 光産業創成大学院大学 | 7 | — | 産業医科大学 | 2 | 8 |
| 成蹊大学 | 1 | 3 | 愛知学院大学 | 2 | 1 | 崇城大学 | 1 | 1 |
| 高千穂大学 | 1 | — | 愛知工業大学 | 5 | 4* | 沖繩科学技術大学院大学 | 6 | 25 |
| 玉川大学 | 12 | 12* | 大同大学 | 3 | 3* | 長崎女子短期大学 | 1 | — |
| 中央大学 | 11 | 36 | 中京大学 | 1 | 2 | | | |
| 計(私立大学122大学) | | | | | | | 975 | |

自然科学研究機構の目指すところ

共同利用・共同研究を通じた大学とのかかわり

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において4つの大型国際プロジェクトを実施しています(①大型光学赤外線望遠鏡であるすばる望遠鏡の共同利用研究、②大型電波干渉計であるアルマ望遠鏡による国際共同利用研究の推進、③30メートル光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進、④大型ヘリカル装置(LHD)を用いた超高性能プラズマの定常運転の実証)。これら最先端の大型研究装置により、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ます。

大型国際プロジェクト



すばる望遠鏡

超広視野・超高解像度観測で宇宙を俯瞰する「すばる望遠鏡」



アルマ望遠鏡

国立天文台が国際協力の下で運営する「アルマ望遠鏡」



TMT計画

国立天文台が推進する「TMT計画」



大型ヘリカル装置

超高温プラズマの研究で世界を先導する「大型ヘリカル装置」

プロジェクト関連数値データ (2019年度)

| 大型国際プロジェクト名 | 利用者数 (延べ人数) | (うち)外国人数 | 機関数 | 国数 |
|-------------|----------------|----------|-------|------|
| すばる望遠鏡 | 711人 | 386人 | 40機関 | 10ヶ国 |
| アルマ望遠鏡 | 4,194人 | 3,580人** | 348機関 | 43ヶ国 |
| 大型ヘリカル装置 | 824人 | 44人 | 132機関 | 15ヶ国 |

** 外国機関に所属する日本人研究者を含む

研究大学コンソーシアムの運営 (研究大学強化促進事業)

自然科学研究機構は、文部科学省の研究大学強化促進事業の支援を受け、大学の研究力向上に貢献するため様々な活動を行っています。その一環として、研究力強化に積極的に取り組む大学によって組織された「研究大学コンソーシアム」の幹事機関を務めています。「研究大学コンソーシアム」は現在、36大学で構成され、ホームページやシンポジウム、専門家を招聘して作成したタスクフォースなどを通じて、リサーチ・アドミニストレーター(University Research Administrator: URA)をはじめとした高度専門人材の活用や研究力分析、国際情報発信など、大学間に共通する諸々の課題について、好事例などさまざまな情報の発信と共有、討議を行っています。

4つのタスクフォース (Task Force: TF)

1 高度専門人材・研究環境支援人材の活用に関するTF

URAを含む高度専門人材・研究環境支援人材の活用について、日本の研究現場への定着を図るため、好事例やエビデンスの収集、必要な方策に関する情報共有・議論を行っています。

2 研究力分析に関するTF

各大学の研究力の特徴を多角的な視点で把握するため、研究力分析指標を活用した研究力分析、研究IR、戦略立案に関して、好事例・エビデンスの収集と共有を行っています。

3 国際情報発信に関するTF

各大学の国際情報発信力を向上させるため、課題の整理とともに、アメリカ科学振興協会(American Association for the Advancement of Science: AAAS)のEurekAlert!に共同加入するなど、国際情報発信プラットフォームを活用した情報発信力の強化を図っています。

4 異分野融合タスクフォース

「異分野融合研究の推進」について、URAやIRerらによる議論を行い、異分野融合の取り組みの好事例を共有するとともに、異分野融合の研究IR、可視化、評価手法の検討や、異分野研究テーマリストの作成等の取り組みを実施します。

シンポジウム

研究大学コンソーシアムに参加するすべての大学が集まり、年1回程度、シンポジウムを開催しています。研究力強化の方策・体制の整備等に関する研究大学群として共通する課題について、先導的な取り組みや好事例などの共有を含め、横断的に議論しています。



自然科学研究機構の目指すところ

自然科学大学間連携推進機構

(NICA: NINS Inter-university Cooperative Association)

自然科学研究機構では、これまで複数の所属の異なる研究者が連携する「ネットワーク型共同利用・共同研究」を推進してきました。これを個々の研究者間の連携からさらに大きく大学間連携研究へと発展させ、より一層の研究の大幅な推進を目指すべく、「自然科学大学間連携推進機構NINS Inter-University Cooperative Association (NICA)」を新たに構築しました。

NICAは、自然科学研究機構に所属する5つの研究所と複数の分野で大学間連携ネットワーク型の共同利用・共同研究を進める13大学に参画をいただき、大学組織からのさまざまな要望に応じていきます。具体的には、各分野で実施されている研究のさらなる発展に向けた議論や、研究を支えるために必要な最先端技術の取得、研究支援人材の育成、さらにはPIをはじめ優秀な若手人材の育成など、さまざまな課題にも積極的に取り組んでいます。

NICA 自然科学大学間連携推進機構

目的

- 機構と大学との組織的連携による大学の研究力強化への貢献
- 機構の機能強化
- 共同利用・共同研究ネットワークの発展

構成

関係大学の長
または研究担当
理事等から構成



大学間連携研究のネットワーク

- **先端バイオイメージング支援プラットフォーム支援** (基礎生物学研究所、生理学研究所)
各種の先端・特殊イメージング機器を運用している国内の大学等機関によるプラットフォームを組織し、我が国における生命科学を包括した先端イメージング支援を行っています。
- **双方向型共同研究** (核融合科学研究所)
特徴ある核融合関連研究設備を持つ大学等機関と核融合科学研究所との間で、双方向性のある共同研究を進めることで、核融合研究の一層の発展を目指しています。
- **ナショナルバイオリソースプロジェクト** (基礎生物学研究所、生理学研究所)
＜メダカ＞
生物学分野、環境学分野、水産学分野、ゲノム科学分野、基礎医学分野など広い分野から要望のあるリソースとしての「メダカ」について、安定的なシステム運用による利便性の向上及び、先導的バイオリソースの構築によりメダカを用いた研究の更なる発展を目指しています。
- **大学連携研究設備ネットワークによる設備相互利用と共同研究の促進事業** (分子科学研究所)
「大学連携研究設備ネットワーク協議会」の下に、全国大学に設置された汎用研究設備を先端設備として復活再生するとともに、設備の相互利用の促進及びそれを軸とした共同研究の促進を行っています。
- **大学間連携による新規モデル生物の開発拠点形成** (基礎生物学研究所)
大学等研究機関において唯一の特徴ある生物機能を持つ生物を戦略的にモデル生物化する拠点「新規モデル生物開発センター」において、特徴ある生物機能を示す生物の新規モデル化を推進しています。

● **大学連携バイオバックアッププロジェクト** (基礎生物学研究所)
生物遺伝資源を安定的に供給するためのバックアップ拠点を構築し、保存・管理体制を継続的に整備・強化するとともに、多様な資源を安定保存するための新規冷凍保存技術を開発しています。

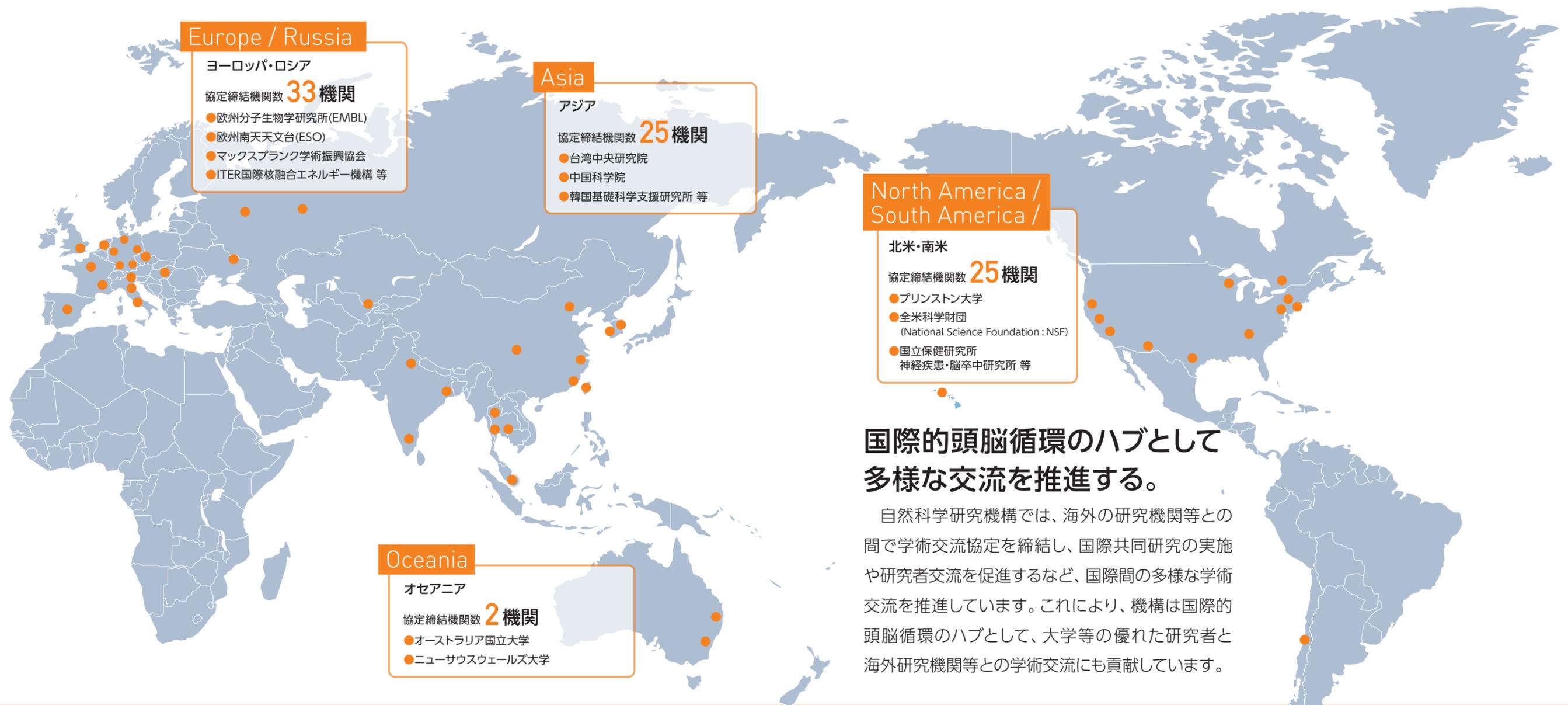
● **超高磁場磁気共鳴画像装置を用いた双方向型連携研究によるヒト高次脳機能の解明** (生理学研究所)
7テスラ以上の超高磁場MRIを有する生理学研究所と国内4研究拠点(京都大、大阪大、新潟大、岩手医科大)との間で、基礎研究・機器開発から臨床画像研究にいたる双方向型連携研究を推進し、基盤技術の整備、高次脳機能研究を進めるとともに、超高磁場MRIを駆使できる人材の育成を推進しています。

● **大学間連携 VLBI 連携観測事業** (国立天文台)
国立天文台や日本国内の大学・研究所が有する電波望遠鏡を組み合わせたVLBI (超長基線電波干渉計) の観測ネットワークを日本国内に構築し、各大学においてVLBIを用いた研究・教育を展開しています。さらに、東アジア地域でのVLBI連携も推進しています。

● **大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築** (国立天文台)
国立天文台や各大学が持つ望遠鏡を機能的に統合する、可視光・赤外線での多地点・多機能な観測ネットワークを構築し、大学の枠を越えた研究拠点を形成しています。

自然科学研究機構の目指すところ

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。

自然科学研究機構では、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を促進するなど、国際間の多様な学術交流を推進しています。これにより、機構は国際的頭脳循環のハブとして、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ます。

2021年6月現在

国際的学術拠点の形成

■ プリンストン大学との国際連携

自然科学研究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ています。この協定に基づき、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ます。また、国際共同事業を促進する枠組みを強化するため、2015年度に研究力強化推進本部北米拠点をプリンストン大学内に設置し、海外駐在型URAを配置しました。



プリンストン大学
 P.デベネデッティ副学長が
 自然科学研究機構長を表敬訪問

■ 欧州分子生物学研究所(European Molecular Biology Laboratory : EMBL)との国際連携

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す。自然科学研究機構とEMBLは2005年に締結した学術協定(2019年度に再延長)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ます。自然科学研究機構からは、主に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ます。

自然科学研究機構の目指すところ

異分野融合・新分野の創成

異分野融合・新分野創成につながる、
分野を越えた共同利用・共同研究の
新たな実施体制の構築

NINS OPEN USE SYSTEM: NOUS

自然科学共同利用・共同研究統括システム

- ▶ 研究分野の垣根を越えた共同利用・共同研究を促進するため、自然科学研究機構の担う共同利用・共同研究公募情報をWEB上で一元的に把握・応募が可能に
- ▶ 共同利用・共同研究によって得られた成果や評価を収集しデータベース化

▶ 分野を越えた共同利用・共同研究の推進

▶ 共同利用・共同研究による大学への貢献の可視化



異分野融合 研究支援

分野融合型共同研究事業、
および、若手研究者による
分野間連携研究プロジェクト

自然科学研究機構内外のさまざまな研究分野に属する研究者たちによる、従来に無い発想で提案された異分野融合研究や、新たな研究会の開催を支援しています(1~3年間)。

支援を通じて、既存の枠を越えた新しい研究分野の創成や、分野を越えた研究マインドを持つ若手研究者育成、そして大学の枠を越えた研究ネットワークの創成などに寄与しています。



大学への貢献度の 可視化

自然科学共同利用・
共同研究統括システム
(NOUS)

分野を越えた共同利用・共同研究を促進するため、各研究所・センターが行う公募情報の一元的な把握と成果・評価の収集、分析への活用、を目指したシステムづくりを進めています。電子化による窓口の一本化を図り共同利用・共同研究申請の利便性の向上や、各機関で実施している共同利用・共同研究情報へのアクセス増加を促進します。



分野を越えた 研究者の交流支援

I-URIC
フロンティアコロキウム

4つの大学共同利用機関法人の研究者をはじめ、他の大学や研究機関から多様なバックグラウンドを有する研究者が集い、共にさまざまなテーマについて議論することで、新たな異分野連携研究や文理融合研究の創発を目指します。



アストロバイオロジーセンター

宇宙物理学、生物学、地球物理学、化学などを融合した学際領域の研究を新たな学問分野「アストロバイオロジー」として推進しています。

生命創成探究センター

生命の本質の理解を目指した研究を進めるため、極限環境生命探査に携わる研究者とも協力しながら、異分野融合型の新たな研究に挑んでいきます。

国際連携研究センター

機構内の各機関においてこれまで行ってきた国際交流活動の発展を背景に、海外機関と組織的に連携して分野や機関の枠を超えた取り組みをさらに発展させることを目的として、設立されました。同センターには、天文学と核融合科学の融合分野である「アストロフュージョンプラズマ物理研究部門 (IRCC-AFP)」と、生物学における定量測定とイメージング技術を融合させる「定量・イメージング生物学研究部門 (IRCC-QIB)」の2つの部門が設置されています。

新分野創成センター

未来の学問分野を切り拓くための拠点として、異分野融合・新分野創成につながる研究を進めています。現在は、先端光科学研究分野およびプラズマバイオ研究分野について、新分野創成を見据えて推進しています。

自然科学研究機構の目指すところ

国民・地域・産業界とのつながり

自然科学研究機構では、最先端研究成果などの情報発信を通じた国民の皆さんとの対話や、地域の皆さんとのつながりに積極的に取り組んでいます。

自然科学研究機構シンポジウムの開催

自然科学研究機構はこれまで、天文学、核融合科学、分子科学、生物学、医学生理学などの研究に加え、分野を越えた融合研究の場を積極的に創出し、自然科学研究の新分野開拓を推進してきました。自然科学研究機構が担う自然科学研究分野の意義や楽しさを、より多くの皆様へいち早くお届けするべく、私たちは自然科学研究機構シンポジウムを開催しています(年2回)。

| | 開催日 | テーマ | 場所 |
|------|-----------|---------------------------------|----------------------------------|
| 第32回 | 2021/8/21 | 生命科学とプラズマ工学が つくる未来 | ハイブリッド開催 |
| 第31回 | 2021/3/13 | 生きているとは何か? | オンライン開催 |
| 第30回 | 2020/9/26 | 宇宙科学と生命科学の 深～いつながり | オンライン開催 |
| 第29回 | 2020/3/14 | 秘められた力を引き出す ～体・心・運動～ | 新型コロナウイルスの 感染拡大の影響により中止 |
| 第28回 | 2019/8/24 | SF/未来/科学技術 ～科学技術は夢見た未来を創れるか～ | 東京国際交流館 (プラザ平成 3階) 国際交流会議場 |



研究所の一般公開 など

▶研究所一般公開

自然科学研究機構の5つの研究機関では、定期的に一般公開を開催しています。第一線で活躍する研究者や技術職員から、各研究機関が担う最先端の研究成果や、実際に日々運用されている最先端設備などを実際に見学・体験することができます。

▶自然科学研究機構 野辺山展示室

2017年4月24日に、国立天文台野辺山キャンパス構内に「自然科学研究機構 野辺山展示室」がオープンしました。

旧干渉計観測棟を改修して設置された展示室では、自然科学研究機構の5つの研究機関と4つのセンターによる、体験型展示やポスター展示を体験することができます。また展示室奥には4次元デジタル宇宙シアター(4D2Uシアター)を併設しています(入場無料、自由見学)。



自然科学研究機構若手研究者賞記念講演

自然科学研究機構では、新しい自然科学分野の創成に熱心に取り組み成果をあげた優秀な若手研究者を対象として毎年「自然科学研究機構若手研究者賞」を授与しています。本賞の授賞式に伴い、受賞者5名による講演会を開催しています。様々な分野の最先端の研究について紹介する、高校生から大人までお楽しみいただける一般講演です。また講演会終了後には、受賞者たちの研究内容を実際に目で見たり、受賞者たちと直接お話しできる場として「ミート・ザ・レクチャーズ」を設けています。

科学記者・メディアとのつながり

科学記者やメディアの皆様に向けて、自然科学研究に関する最新のトピックスを紹介するための「機構長プレス懇談会」を開催しています。懇談会では、最新の研究成果を発表したばかりの研究者たちが登壇し、研究分野に関するセミナーや意見交換を実施します。



産業界とのつながり

自然科学研究機構は、最先端基礎研究を進めることで得られた成果や経験を社会に還元することを大事な使命の一つと考えています。そのためには産業界への発信や情報共有が大切と考え、機構内に産学連携室を設置し体制整備を行いました。これまで研究者個人が表に出る機会がほとんどでしたが、今後は組織としての対応も進めていきます。



大隅良典特別栄誉教授ノーベル賞受賞および記念モニュメント

大隅良典自然科学研究機構特別栄誉教授は、基礎生物学研究所における13年間の研究を含めた「オートファジー」研究の成果により、2016年ノーベル生理学・医学賞を受賞しました。この功績を記念し、「酵母細胞のオートファジー」をモチーフとした記念のモニュメントが、基礎生物学研究所に設置されています。



国立天文台 (NAOJ)

National Astronomical Observatory of Japan

天文学は人類最古の学問のひとつです。そこには、宇宙の構造を知ることを通して、自らの成り立ちを明らかにしたいという、人類が持つ根源的な欲求が込められています。国立天文台は、常に新しい観測手段に挑戦し、地球・太陽系天体から太陽・恒星・銀河・銀河団・膨張宇宙にいたる宇宙の諸天体・諸現象についての観測と理論研究を深めることによって、人類の知的基盤をより豊かなものとし、宇宙・地球・生命を一体として捉える新たな自然観創生の役割を果たしたいと考えています。



M87銀河中心のブラックホールシャドウ。アルマ望遠鏡もこの観測に参加しました。
(Credit: EHT collaboration)

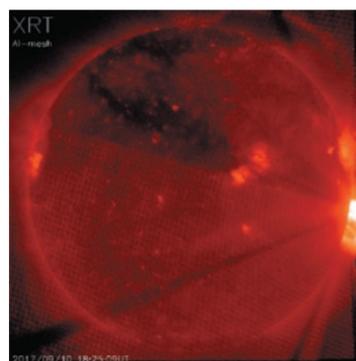
アルマ望遠鏡空撮
(Clem & Adri Bacri-Normier(wingsforscience.com)/ESO)

Topics of Research

研究トピックス

01 太陽観測衛星「ひので」が見た太陽

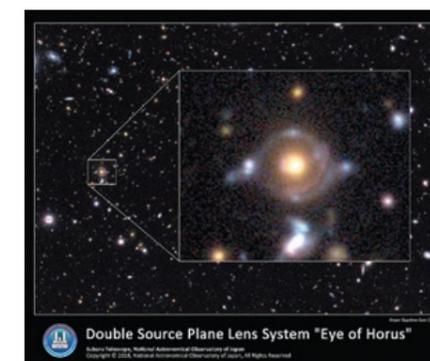
太陽観測衛星「ひので」は、2006年の打ち上げ以来10年以上にわたって、太陽の活動を観測し続けています。私たちに最も近い恒星である太陽は、地球上で生命が育まれるために不可欠な存在であるとともに、私たちの活動や環境に多大な影響を及ぼしています。「ひので」のデータは観測後すぐに公開され、世界中の太陽や宇宙環境の研究に役立っています。



2017年9月11日(日本時間)に発生した巨大フレア(右端)
(Credit: 国立天文台/JAXA/MSU)

02 重力レンズ天体「ホルスの目」

すばる望遠鏡の超広視野主焦点カメラHSCによって、広範囲の天空が高解像度で観測され暗い天体まで捉えられるようになりました。「ホルスの目」はその一環で発見された天体です。遠くにある2つの銀河からの光が、手前の銀河の重力によって曲げられ、奇妙な形に見えています。銀河の基本的な性質や宇宙膨張の歴史に迫るための鍵となる貴重な天体です。



「ホルスの目」周辺の擬似カラー画像
(Credit: 国立天文台)

核融合科学研究所 (NIFS)

National Institute for Fusion Science

持続可能な新エネルギーを開発することは世界の最重要課題です。恒星のエネルギー源である核融合を地上で実現した際には、燃料となる重水素とリチウムは海水中に豊富に含まれるため、人類は恒久的に安全で環境にやさしいエネルギーを入手できます。

核融合科学研究所は、核融合エネルギーの早期実現のため、大型ヘリカル装置(LHD)を用いた実験研究、理論・シミュレーション、炉工学の各分野において、国内外の大学・研究機関と双方向で活発な研究協力をを行い、優れた人材を育成し、核融合プラズマ等を対象とする学術研究を推進しています。

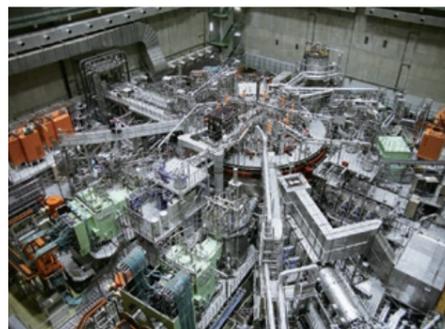
プラズマを閉じ込める真空容器内部

Topics of Research

研究トピックス

01 大型ヘリカル装置を用いた超高温定常プラズマの研究

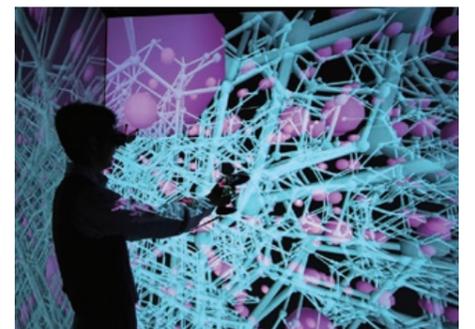
大型ヘリカル装置(LHD)は、世界最大級の超伝導プラズマ閉じ込め実験装置です。重水素ガスを用いて、核融合条件の1つであるプラズマ温度1億2,000万度を達成しました。ヘリカル方式は、定常運転に適しています。LHD計画は、将来の核融合炉の実現を目指した超高温定常プラズマの物理と、その関連理工学の研究を推進しています。LHDが生成するプラズマは、核融合研究の他、宇宙物理から産業応用まで、多くの分野に研究のプラットフォームを提供しています。



LHDの全景。直径13メートル、高さ9メートルのLHD本体の周りには、プラズマの加熱装置や計測装置が多数配置されています。

02 プラズマの計算機シミュレーション

核融合プラズマ中には、構成粒子である電子やイオンの運動に起因したマイクロスケールの現象から、それらが集団として動くことによって生まれる装置サイズのマクロスケールの流体現象や、輸送現象までの多数の異なる時空間スケールをもつ現象が混在しています。これらの複雑な現象をスーパーコンピュータの中に再現し、核融合プラズマ現象を支配する物理法則の理解、更には装置規模でのプラズマ挙動を予測することを旨としたシミュレーション研究を行っています。



プラズマからの熱・粒子を受け止めるダイバーター材料の内部で、水素が拡散する様子のシミュレーションを可視化しています。

基礎生物学研究所 (NIBB)

宇宙にある無数の星の中で地球の最大の特徴は、多種多様な生物に満ちていることです。約40億年の年月の間に、生物は多彩な姿と驚くような能力を獲得し、子孫を増やしてきました。基礎生物学研究所は、遺伝子・細胞・組織・個体・異種生物間の相互作用など、多階層における研究技術・手法の開発を推進し、多くの生物に共通する基本的な仕組み、生物が多様性をもつに至った仕組み、及び生物が環境に適応する仕組みを解き明かす研究を、国内外の研究者と連携して行っています。

National Institute for Basic Biology

Topics of Research

研究トピックス

01 生物の環境適応戦略を探る

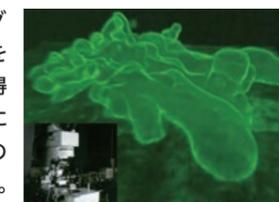
生物は地球上の様々な環境に柔軟に適応し、多様な形や能力を獲得してきました。天候により刻々と変化する光量に対応する光合成の調節メカニズム、生物が季節変化に対応するメカニズム、貧栄養の環境に適応した食虫植物の進化のメカニズムなど、生物の環境適応戦略を解き明かす研究を進めています。また、生物間の共生関係の成立や維持など、未解明の現象を解き明かすための新たなモデル生物の開発に取り組んでいます。



植物環境制御システム(ネットワークカメラにより遠隔地からの長期環境応答モニタリングが可能)

02 統合バイオイメーシングの推進

基礎生物学研究所では、光シート顕微鏡技術、二光子顕微鏡、IR-LEGO顕微鏡等の先端顕微鏡を用いた観察技術の高度化をはかると共に、取得された画像を解析する画像処理技術および統計処理のための新規技術開発を進めています。また、共同利用研究や、先端バイオイメーシング支援プラットフォーム(ABiS)を通じて、実験デザイン、画像取得からデータ解析までを統合的にサポートする活動を、国内外の研究者に向けて提供しています。



光シート顕微鏡で捉えたアメーバの動き

03 大型スペクトログラフで光と生物との関係性を探る

大型スペクトログラフは世界最大の大型分光照射施設で、波長250~1000ナノメートルの紫外・可視・赤外光を全長約10メートルの馬蹄型の焦点曲面に分散させ、強い単色光を照射することが可能です。光合成の調節機構や光受容体の機能解析など、光の波長と生物の反応との関係性を調べる研究に活用されています。



大型スペクトログラフ

研究対象の様々な生物たち

生理学研究所 (NIPS)

National Institute for Physiological Sciences



ヒト脳の神経線維走行

7テスラ超高磁場磁気共鳴画像装置



生理学研究所は、ヒトのからだ、とりわけ脳の動きに関する最先端の研究を推進し、国内外の研究者と共同研究を行い、大学院生を含む若手研究者の育成を行う研究機関です。分子・細胞からヒト個体のレベルに至る様々なからだの仕組みを理解する多様な研究を支えるため、多くの世界最先端の測定装置が設置されています。生理学研究所は、これらの計測機器の測定・解析技術の向上に努め、国内外の研究者へ装置と測定技術を幅広く供することで、日本の生理学研究の中核を担っています。

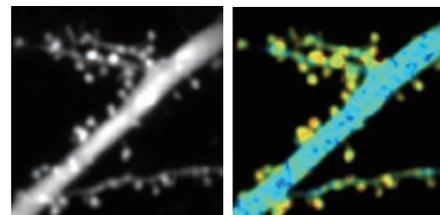
Topics of Research

研究トピックス

01 二光子蛍光寿命イメージング顕微鏡法 (2pFLIM: 2-photon Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy)

蛍光分子間の相互作用による蛍光の変化を定量的に計測し、画像化する手法です。この方法を用いれば、脳組織内の細胞内やシナプス内で起こるタンパク質分子の状態を詳細に調べることができます。

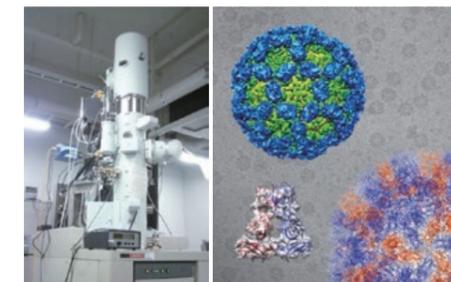
右のイメージ図は、海馬切片内にある神経細胞内でのアクチン(細胞やシナプスの形態を維持するタンパク質)重合の画像です。GFP(緑色蛍光タンパク質)とYFP(黄色蛍光タンパク質)の変異体を融合させたアクチンを発現させ、2pFLIMで可視化しました。GFPアクチンとYFPアクチンが細胞内で結合すると色が暖色に変化します。樹状突起内と比べて、シナプス内でより多くアクチンが重合していることが分かります。



(左)二光子蛍光イメージ像
(右)二光子蛍光寿命イメージ像

02 位相差クライオ電子顕微鏡

タンパク質粒子やウイルス、細胞小器官などの生物試料を急速凍結により厚さ数ナノメートルの非晶質の氷に包埋し、凍ったまま高真空の電子顕微鏡内に装填して最小量の電子線で観察します。このような少ない電子線量による無固定・無染色の生物試料の電顕像は、コントラストが低くなるため、必要に応じて電子顕微鏡用位相板を挿入して位相コントラストを回復します。



低温位相差電子顕微鏡と撮影されたサポウイルスキャプシド(殻)の画像(背景)。手前は構造と分子モデル。

Institute for Molecular Science

分子科学研究所 (IMS)

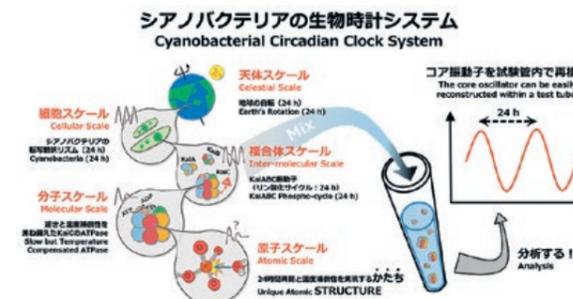
分子科学は、分子がその姿を変化させる化学反応や分子間相互作用の本質を、理論と実験の両面から明らかにすることを目的とした学問です。分子科学研究所では、理論・計算、光、物質、生命・錯体を扱う4つの基盤研究領域に加えて、協奏分子システム研究センター、メゾスコピック計測研究センターを設置し、最先端の技術や装置が利用できる共同研究の場を国内外の研究者に提供し続けています。また、全国の72国立大学法人与連携し、大学・公的研究機関・民間企業の研究者が各参画組織の所有設備を安価に共同利用できるシステム(大学連携研究設備ネットワーク)を構築しています。

Topics of Research

研究トピックス

01 「分子」と「分子システム」をつなぐロジックを解析し、斬新な分子システムを創成する

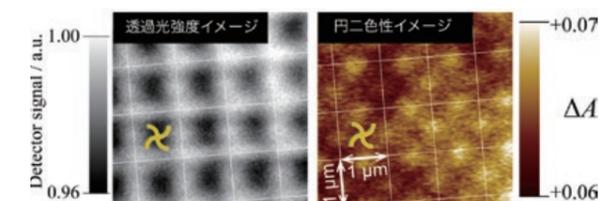
協奏分子システム研究センターでは、「分子それぞれの性質が高次構造を持つ分子システムの卓越した機能発現にどう結びつくのか」という学問横断的な重要課題に取り組んでいます。生命システムを手本に「個」と「集団」を結ぶ階層間ロジックを学び、分子システムがエネルギー・情報を協奏的に交換することによって物質変換・エネルギー変換・生命的活動などの諸機能を発現する原理の解明を目指しています。「柔軟かつ堅牢で卓越した機能を持つ分子システム」創成の拠点として共同利用・共同研究を推進し、学問や社会へ貢献することを目的としています。



シアノバクテリアの生物時計システム

02 光で、分子の姿を捉える

分子がその機能を発揮する場の多くは、分子が単一のものとして存在しているのではなく、いくつもの種類の分子が集まり、分子のミクロな性質と集団としてのマクロな性質が影響を及ぼし合って、特徴的な機能を発現しています。このようなミクロとマクロの性質が影響を及ぼし合う時間・空間領域(メゾスコピック領域)の特性を解明・制御・開拓していくには、メゾスコピック領域の計測法を独自に開拓し、様々な系に適用することが重要との考えから、2017年4月に「メゾスコピック計測研究センター」を設置しました。理論解析、光源開発、そして新たな計測法開拓、それらの応用までを含めた基礎研究基盤の提供を目指して活動しています。



開発した高精度円二色性顕微鏡によるキラル金ナノ構造試料のイメージ(回折限界を見かけ上超える分解能を実現)

極端紫外光研究施設(UVSOR)

新分野創成センター (CNSI) Center for Novel Science Initiatives

自然科学研究において研究手法の拡がりや異分野の交流は、当該分野の進展に資するだけでなく、新しい研究分野を生み出しつつあります。この大きな流れを先導する目的で、新分野創成センターでは、これまでイメージング科学、脳科学、宇宙における生命科学という新たな分野の創出に貢献してきました。2018年度からは、光科学の研究成果の異分野への応用を目指す「先端光科学研究分野」、プラズマ科学と生命科学の分野融合研究となる「プラズマバイオ研究分野」を新たに立ち上げ、両分野において公募研究を含む分野創成研究を推進しています。特に「プラズマバイオ研究分野」では、名古屋大学低温プラズマ科学研究センター、九州大学プラズマナノ界面工学センター及び東北大学大学院工学研究科非平衡プラズマ学際研究センターとコンソーシアムを形成し、連携研究を強力に進めています。また、センター内の新分野探査室では、次世代の新分野となり得る研究活動の探査も進めています。

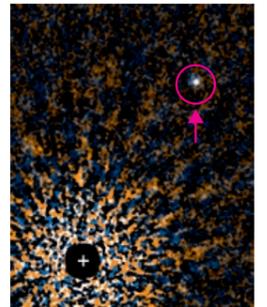


生体へ直接照射可能な低温の大気圧ヘリウムプラズマジェット

お問合せ窓口 事務局 企画連携課 研究支援係 nins-kenkyu@nins.jp

アストロバイオロジーセンター (ABC) Astrobiology Center

アストロバイオロジーセンター(ABC)は、太陽系外惑星や、宇宙にいるかもしれない生物についての学際的研究を推進するために、2015年に設立されました。近年の太陽系外惑星観測の進展を契機に、「宇宙における生命」を科学的に調査し、その謎を解き明かすアストロバイオロジーの研究が喫緊の課題となっています。自然科学研究機構のアストロバイオロジーセンターは、異分野融合によりこの分野を発展させ、太陽系外の惑星探査、太陽系内外の生命探査、それらの探査のための装置開発を推進しています。



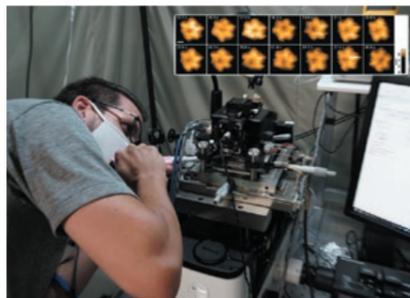
生命を宿せる系外惑星を探査する赤外線分光器IRD(上)と多色カメラMuSCAT2(右)

木星の4倍程度の質量を持つ系外惑星GJ504b(右上)

お問合せ窓口 アストロバイオロジーセンター abc-office@abc-nins.jp

生命創成探究センター (ExCELLS) Exploratory Research Center on Life and Living Systems

生命創成探究センターは「生きているとは何か?」という人類の根源的な問いの解明に向けて、生命の本質の理解を目指した研究を進めるべく、2018年4月に設立されました。最先端機器で生物を観察し(みる)、最新手法でデータを解析して(よむ)、生命の仕組みの解明を目指します。さらに構成的アプローチを取り入れ(つくる)、生命システムの本質に迫ります。「みる・よむ・つくる」のアプローチを基軸に、極限環境生命の研究者とも協力しながら、異分野融合型の研究を進め、生命の設計原理を探究しています。



高速AFM/光学顕微鏡複合機によってタンパク質から細胞まで様々な生体分子の動態が可視化できます。また、光学顕微鏡との組み合わせも可能です。



電子顕微鏡で撮影したクマムシ

お問合せ窓口 生命創成探究センター info@excells.orion.ac.jp

国際連携研究センター (IRCC) International Research Collaboration Center

機構内の各機関においてこれまで行ってきた国際交流活動の発展を背景に、海外機関と組織的に連携して分野や機関の枠を超えた取り組みをさらに発展させることを目的として、2018年8月に機構直轄のセンターとして設立されました。

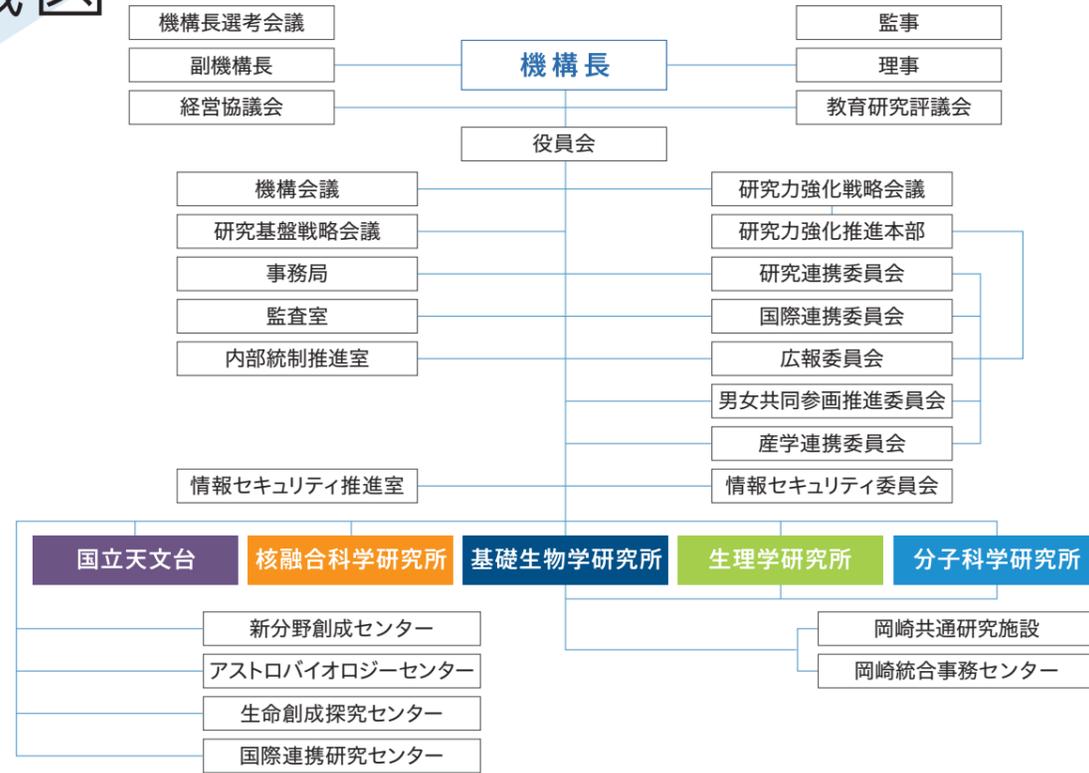
IRCCには、天文学と核融合科学の融合分野である「アストロフュージョンプラズマ物理研究部門(IRCC-AFP)」と生物学における定量測定とイメージング技術を融合させる「定量・イメージング生物学研究部門(IRCC-QIB)」の2つの部門が設置され、今後の研究のさらなる発展が期待されています。

IRCC-AFPIは、自然科学研究機構と独・マックスプランク協会の関係研究所、米・プリンストン大学の3者の連携により、天文学及び核融合科学に共通する、プラズマ物理学の総合的な探求を目的とした国際共同研究を推進しています。

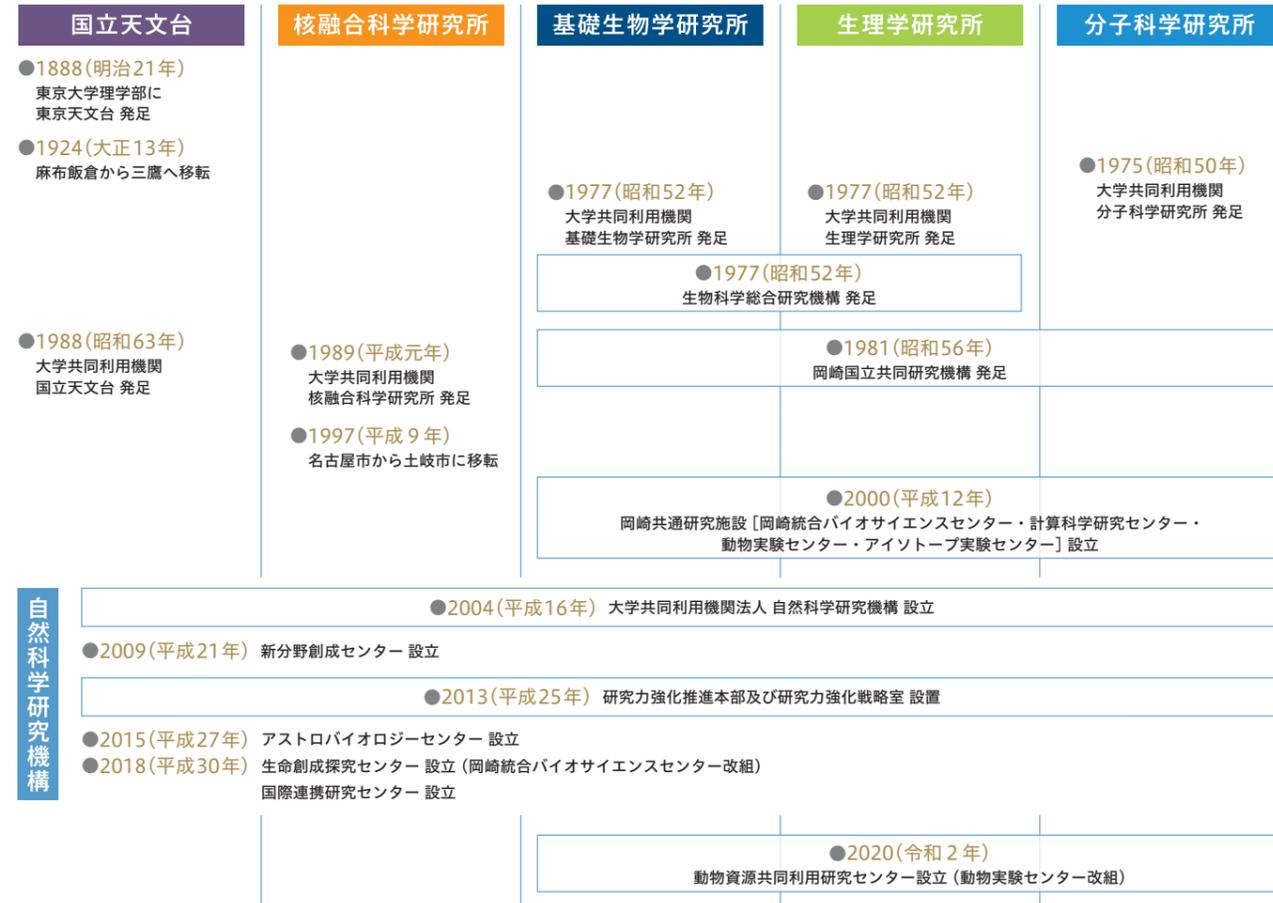
IRCC-QIBは、プリンストン大学の新しい数理科学的解析手法やイメージング手法などを取り入れた定量生物学分野と、基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所および生命創成探究センターが連携し、次世代の定量・イメージング生物学を創成するべく国際共同研究を推進しています。

お問合せ窓口 事務局 企画連携課 国際企画係 nins-kokusai@nins.jp

組織図



沿革



名簿

機構長

| 氏名 | 職名 |
|-------|-----|
| 小森 彰夫 | 機構長 |

監事

| 氏名 | 職名 |
|-------|----|
| 小川 雄一 | 監事 |
| 二宮 博正 | 監事 |

教育研究評議会評議員

| 氏名 | 職名 |
|--------|---|
| 石原 修 | 中部大学学事顧問 |
| 井上 和秀 | 九州大学高等研究員特別主幹教授 |
| 郷 通子 | 長浜バイオ大学特別客員教授 元お茶の水女子大学学長 |
| 小間 篤 | 東京大学名誉教授 前秋田県立大学学長 |
| 佐藤 哲也 | 核融合科学研究所名誉教授 総合研究大学院大学名誉教授 兵庫県立大学名誉教授 |
| 永田 和宏 | JT生命誌研究館長 |
| 永原 裕子 | 日本学術振興会学術システム研究センター副所長 東京工業大学地球生命研究所フェロー |
| 長谷川真理子 | 総合研究大学院大学学長 |
| 早坂 忠裕 | 東北大学大学院理学研究科 教授 |
| 松本 吉泰 | 公益財団法人豊田理化学研究所フェロー |
| 小森 彰夫 | 自然科学研究機構機構長 |
| 徳田 次男 | 自然科学研究機構理事・事務局長 |
| 金子 修 | 自然科学研究機構理事 |
| 井本 敬二 | 自然科学研究機構理事 |
| 斎藤 卓 | 自然科学研究機構理事 |
| 常田 佐久 | 自然科学研究機構国立天文台長 |
| 吉田 善章 | 自然科学研究機構核融合科学研究所長 |
| 阿形 清和 | 自然科学研究機構基礎生物学研究所長 |
| 鍋倉 淳一 | 自然科学研究機構生理学研究所長 |
| 川合 眞紀 | 自然科学研究機構分子科学研究所長 |
| 渡部 潤一 | 自然科学研究機構国立天文台副台長 |
| 室賀 健夫 | 自然科学研究機構核融合科学研究所副所長 |
| 長谷部光泰 | 自然科学研究機構基礎生物学研究所副所長 |
| 南部 篤 | 自然科学研究機構生理学研究所副所長 |
| 岡本 裕巳 | 自然科学研究機構分子科学研究所研究総主幹 |

理事・副機構長

2021年7月1日現在

| 氏名 | 職名 |
|-------|-------------------------------|
| 徳田 次男 | 理事・事務局長 |
| 金子 修 | 理事 |
| 川合 眞紀 | 理事・副機構長・分子科学研究所長 |
| 井本 敬二 | 理事・新分野創成センター長・ 国際連携研究センター長 |
| 斎藤 卓 | 理事 |
| 常田 佐久 | 副機構長・国立天文台長 |
| 吉田 善章 | 副機構長・核融合科学研究所長 |
| 阿形 清和 | 副機構長・基礎生物学研究所長 |
| 鍋倉 淳一 | 副機構長・生理学研究所長 |

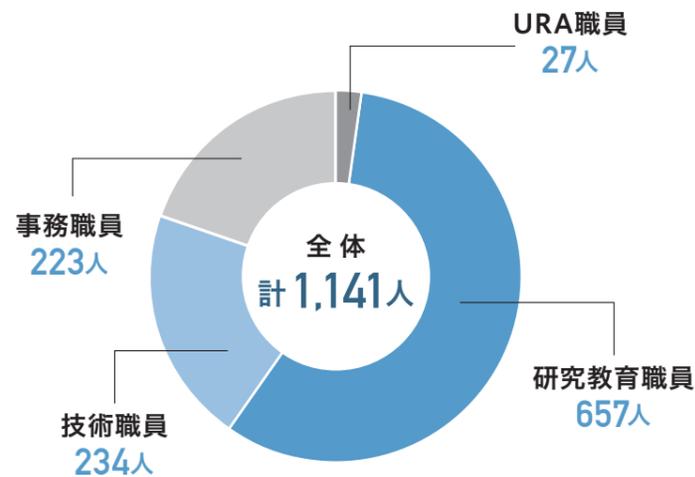
経営協議会委員

| 氏名 | 職名 |
|-------|---------------------------------------|
| 國井 秀子 | 芝浦工業大学客員教授 |
| 澤岡 昭 | 大同大学名誉学長 |
| 角南 篤 | 政策研究大学院大学学長特別補佐/客員教授 |
| 高橋真理子 | 朝日新聞科学コーディネーター |
| 高柳 雄一 | 多摩六都科学館館長 |
| 田島 保英 | 高度情報科学技術研究機構理事長 |
| 中釜 斉 | 国立がん研究センター理事長 |
| 中西 友子 | 星薬科大学学長 |
| 西村いくこ | 京都大学名誉教授 甲南大学名誉教授 |
| 橋本 和仁 | 物質・材料研究機構理事長 |
| 結城 章夫 | 山形大学名誉教授(元学長) 富澤学園理事長 元文部科学事務次官 |
| 小森 彰夫 | 自然科学研究機構機構長 |
| 徳田 次男 | 自然科学研究機構理事・事務局長 |
| 金子 修 | 自然科学研究機構理事 |
| 井本 敬二 | 自然科学研究機構理事 |
| 斎藤 卓 | 自然科学研究機構理事 |
| 常田 佐久 | 自然科学研究機構国立天文台長 |
| 吉田 善章 | 自然科学研究機構核融合科学研究所長 |
| 阿形 清和 | 自然科学研究機構基礎生物学研究所長 |
| 鍋倉 淳一 | 自然科学研究機構生理学研究所長 |
| 川合 眞紀 | 自然科学研究機構分子科学研究所長 |

各種データ

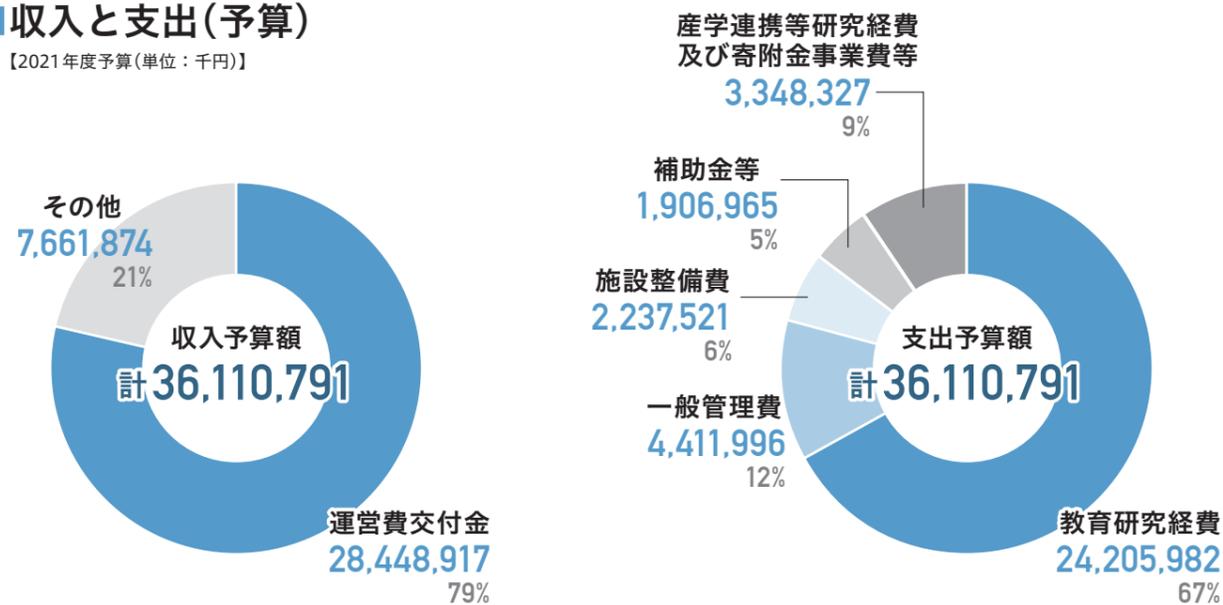
職員数

2021年3月1日現在



収入と支出(予算)

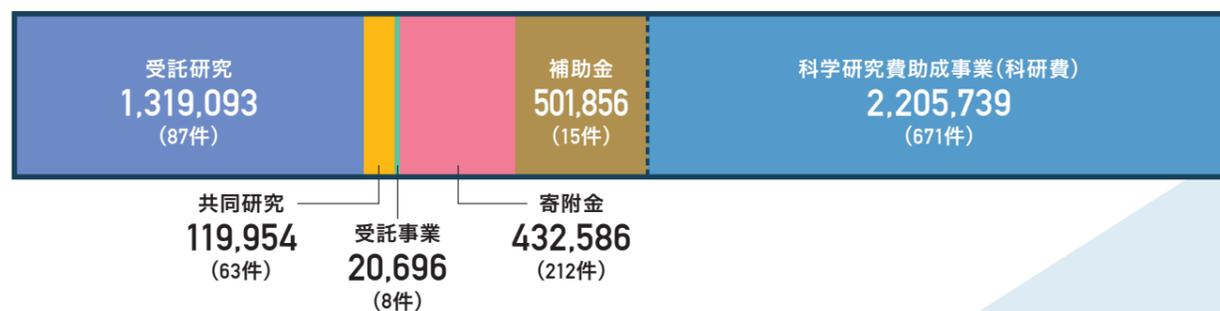
【2021年度予算(単位:千円)】



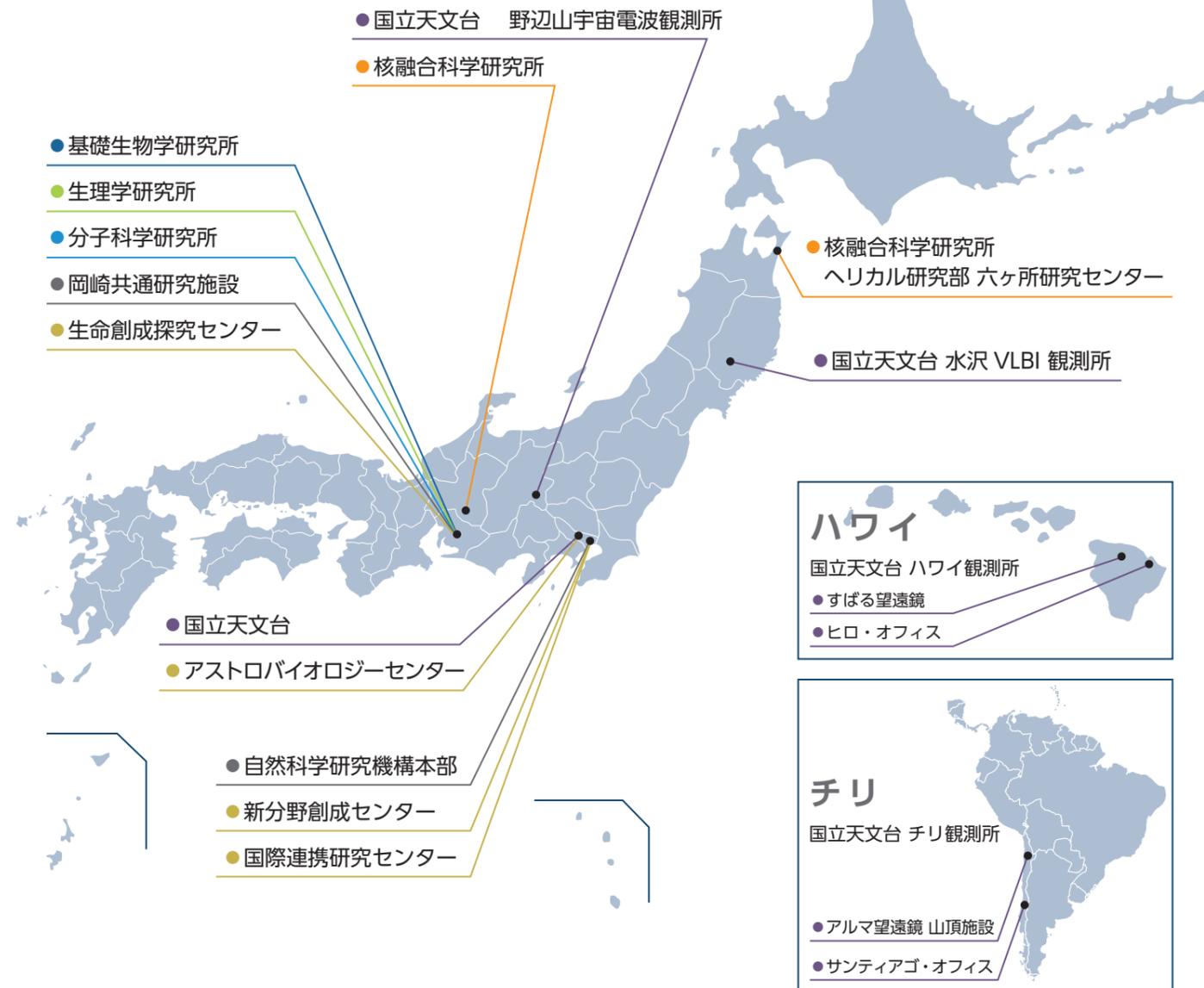
外部資金等の内訳

【2020年度決算(単位:千円)】

計 4,599,924 (1,056件)



所在地



自然科学研究機構本部 National Institutes of Natural Sciences (NINS)
〒105-0001 東京都港区虎ノ門4-3-13 ヒューリック神谷町ビル2F
TEL.03-5425-1300(代表) FAX.03-5425-2049
URL.https://www.nins.jp/

国立天文台 National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ)
〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1
TEL.0422-34-3600(代表) FAX.0422-34-3690
URL.https://www.nao.ac.jp/

核融合科学研究所 National Institute for Fusion Science (NIFS)
〒509-5292 岐阜県土岐市下石町322-6
TEL.0572-58-2222(代表) FAX.0572-58-2601
URL.https://www.nifs.ac.jp/

基礎生物学研究所 National Institute for Basic Biology (NIBB)
〒444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38
TEL.0564-55-7652 FAX.0564-53-7400
URL.https://www.nibb.ac.jp/

生理学研究所 National Institute for Physiological Sciences (NIPS)
〒444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38
TEL.0564-55-7700 FAX.0564-52-7913
URL.https://www.nips.ac.jp/

分子科学研究所 Institute for Molecular Science (IMS)
〒444-8585 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38
TEL.0564-55-7418 FAX.0564-54-2254
URL.https://www.ims.ac.jp/