

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

平成31年3月

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	(外部評価委員からの評価コメント) 全文	3
第三章	評価のまとめと提言	25
(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	31
	・自己点検報告書	33
	・活動実績自己点検報告	119
	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	158
	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	159



## 第一章 はじめに

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。）は、自然科学分野の5つの大学共同利用機関（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（以下「各機関」という。））を束ねる法人組織である。現在、設立後約15年が経過し、第3期中期目標期間の半ばにある。機構は、各機関が保有する研究施設・設備を全国の大学等の研究者の共同利用に供し、効果的な共同研究を行うことで、全国の大学等の研究者に当該分野における世界最先端の研究機会を提供するとともに、ワークショップの開催等による情報交換・提供、さらには分野の枠を超えた新たな研究分野の開拓など、我が国の自然科学の基礎研究の発展に貢献することを任務としている。

大学共同利用機関法人は、平成16（2004）年の国立大学法人化と歩調を合わせ、それまで文部科学省の直轄研究所として独立していた大学共同利用機関を設置する主体として制度設計されたものである。従って、それぞれの研究分野のコミュニティを背景として自立性の高い運営を行っていた各機関が、機構の発足によりヘッドクォーターを持つこととなり、以降は機構本部のガバナンスを如何にうまく発揮できるかが、法人運営の要とされている。特に自然科学研究機構は、大型設備を擁してビッグプロジェクト研究を進める機関と比較的規模の小さな研究を主体とする機関とを併せ持つため、研究手法や研究体制の違いを包括した、機構全体としての研究の最適化を図る必要がある。

このような事情から、機構では、6年間にわたる中期目標期間の中間点において自己点検及び外部評価を実施することにより、そこで得られた知見を後半3年間の運営に積極的に活用することを計画し、第3期中期計画において、「平成30（2018）年度に機構全体の自己点検及び外部評価等を実施し、その結果を広く公表する。」と掲げている。本外部評価委員会は、これを受けて組織され、機構の行った自己点検結果も参考にしつつ、第3期中期目標・中期計画期間の前半に焦点を当て、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。

第1回外部評価委員会を平成30（2018）年11月7日に開催し、機構からの自己点検評価報告を受け、質疑応答を行った。その後、機構側が行った自己評価の観点に沿う形で「評価できる点」「改善を要する、または今後の課題とすべき点」について各委員が評価コメントを提出した。平成30（2018）年12月18日に行われた第2回外部評価委員会においては、委員の評価コメントをまとめたものについて議論を行い、委員会としての評価に向けて収斂させ、報告書の作成に入った。その後、平成31（2019）年1月23日の第3回外部評価委員会において最終報告書の取りまとめを行った。

なお、機構が提出した自己点検評価報告書は、以下の観点に沿って点検がなされている。

1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
2. 機構の機能強化への取組み
3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み
5. 大学の研究力・教育力強化への貢献
6. 研究の国際化の推進
7. 産業界など社会との連携
8. その他（業務運営の改善・効率化、財務内容の改善、施設マネジメント、安全管理、情報セキュリティ対策、コンプライアンス対応 など）

外部評価委員会としては、基本的にこれらの観点を受け入れつつ、委員会としての視点も加え、最終報告書としての評価と提言をまとめた。

次章では、各委員から示された評価コメントを項目別に記述している。個々の委員の直の意見を反映すべく、寄せられたコメントは基本的に全文を載せた。最後の章にはこれらの意見をまとめた全体評価と今後に向けた提言を載せた。

本報告書が、今後の機構運営に資するものになることを期待する。

## 第二章 (外部評価委員からの評価コメント) 全文

### 1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営

#### 【評価できる点】

○ 機構は、大学共同利用機関を束ねた組織であり、まずは、各大学共同利用機関が十分な研究成果をあげられるように、その基盤をなすべき研究者の様々な環境も視野に入れて、研究環境を整備し、研究力を強化することが第一の責務となろう。それぞれの大学共同利用機関の学問分野の共同利用・共同研究等については、大学共同利用機関ごとに、それぞれの分野に適したきめの細かい方策が考えられた方がよいだろうが、学問分野横断的、或いは大学横断的な視野を持った研究環境整備は、機構として考えられていくべきである。機構長のリーダーシップが発揮されるべき事項を論じる前に、まずはその辺りの、機構と各機関との仕分けについて、機構長と各研究機関長等の協議が適切に行われてしかるべきであり、本機構では「研究基盤戦略会議」が、その辺りの重要な役割を果たしているとして評価できる。

○ 宇宙、エネルギー、物質、生命等に関わる自然科学分野の拠点的研究機関を設置・運営し、共同利用・共同研究を実施して国際的・先導的な研究を進めることが自然科学研究機構の第一のミッションとされているが、その活動を強化するために、機構長を議長とする「研究基盤戦略会議」を機構長のリーダーシップの下に組織し、機構全体に関わる戦略を議論・立案・推進している。これを原則毎月開催して、その効果が発露されていることは機構長のガバナンスの強化として評価できる。

○ 機構に属する5機関は、研究分野及び組織の規模と形態を異にしているが、それぞれの使命を着実に果たしてきている。機構長は「研究基盤戦略会議」などを通じて、各機関の独自性を尊重しつつ、活性化を図るとともに、5機関の間の連携を促すことで、アストロバイオロジーなど融合・学際的な研究を進める組織の構築などを行っており、評価できる。また、全5機関が共通して推進すべき国際化、広報、社会との連携、ダイバーシティ確保などの取組みにおいてもリーダーシップを発揮しており、その点も評価できる。

○ 巷では“分野融合研究”がもてはやされており、各種事業の獲得のため見かけ上はさも融合しているかにみせているものが多い中、機構長のリーダーシップ、見識により、ボトムアップを尊重し、研究所の壁を超え、どこに所属していても分野を超えて共同利用・共同研究に自由に参加でき、学術における真に異分野が自然に融合し易い体制をとっている点は、極めて評価できる。

○ 機構に属する各研究所は、それぞれの分野で最先端の領域を切り拓く研究能力を発揮することが求められているが、それに加えて、機構として各研究所の得意分野を結集した異分野融合・新分野創成を積極的に行っており評価できる。

○ 「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」や「機構内サイトビジット」が順調に動き出した様子が見えるが、この制度で始めた研究がどの程度画期的な成果につながるのか期待される。

- 機構として、研究環境整備・研究力強化に向けて行うべきことは、
- ・ 大学等の研究者への共同利用・共同研究の枠組みを、広い観点で整備して、全国の研究者が世界最先端の研究を遂行できる環境を提供すること
  - ・ 世界最先端の研究を進めるための施設・設備や、それらの技術維持・支援体制、また、それらに必要な技術支援人材や、研究支援人材等の充実を図ること
  - ・ 日本として、総合的な研究力を強化していくために、国内各大学との連携や、他の3機構との連携、或いは国際的な連携を図り、共に各種の問題を解決していくこと
  - ・ 社会への広報活動や、国・社会から要請される様々な課題について、機構全体として適切かつ効率的に対応すること

等があげられよう。これらについては、全体としては、適切に対処されていると考える。

○ 機構の機能強化、分野を超えた機構全体の共同利用・共同研究体制の構築、異分野融合・新分野創成への取組み、大学の研究・教育への貢献の推進、国際化の促進、広報と産業界との連携など、速やかにかつ効率的に実施してきており、かなり高く評価できる。

○ 異なる分野間の連携と新たな研究領域の創成、大学との連携、国際共同研究の推進、女性研究者支援等は重要であり、これらに関して積極的に取り組んでいることは評価できる。

○ 運営費交付金が削減される中、裁量が狭まるハンディを組織の改革によってカバーしようとしている努力を評価する。

### **【改善を要する、または今後の課題とすべき点】**

○ 機構に属する5機関は、自然科学研究を推進するための機関であるため、産業界との連携は、自身のアイデンティティーを損なわない形で進めることが必要であり、既にそうした配慮がなされているが、今後もその点に留意いただきたい。

○ 現在、第3期中期目標期間の中間の時期であり、国際化等について未だ十分に内容が固まっていない事項があると思われるが、更に具体化され速やかに実施されたい。

○ 機構で実施する異分野融合研究については特に意義があり、国民からみても更にインパクトが高い研究課題の立案とその研究成果を期待する。

○ 「アストロバイオロジーセンター」、「生命創成探究センター」は、先進的な分野を切り



拓くものとして期待しているが、長期間のプロジェクトとして規模の拡大計画と合わせて5年後、10年後のマイルストーンを作っておくことが望まれる。

○ 機構内外からの公募による「分野融合型共同研究事業」は魅力的であるが、機構直轄のセンターについては、スケールメリットを考慮していただくとともに、既存の研究所との兼ね合いにも考慮していただきたい。

○ ガバナンスのあり方について指摘を受けているとのことであるが、PDCA を厳格に回し過ぎると、研究、教育にとって大切な偶発性や将来の発展の芽をそぎ落とすことにもなりかねないため、注意していただきたい。

○ 大型プロジェクトについては、既に国際協力で進めているが、イニシアチブを握って、少ない経費をより有効に生かしていただきたい。

○ 参画する研究者がプログラムの理念、理想等のマインドの共有をしっかりとやっていただくよう、リーダーシップをより発揮していただきたい。

○ 機構長のリーダーシップが、主に組織運営のために発揮されているのは当然であるが、末端の研究者まで機構のミッションが共有されているのかが判然としない。

○ 日本を代表する最先端科学の学術研究機関として、生物としてのヒトを対象とした研究組織を創出する必要があるのではないか。欧州分子生物学研究所 (EMBL) には既に存在しているが、生命や自然に関する文化、背景の異なる日本にも、それと異なる面から協力可能な研究組織を設置して欲しい。「生命創成探究センター」の「認知ゲノム研究グループ」は将来的に、機構間連携によってヒトゲノム研究分野やヒトの進化をも対象に含む大規模プロジェクトを扱う研究所組織の中核として機能できると考える。

## 2. 機構の機能強化への取組み

### 【評価できる点】

○ 機構は、傘下の各研究機関が大きな研究成果をあげることが大前提である。機構の機能強化は、傘下の各研究機関、ひいては、それぞれに連なる大学の研究者の研究力を高める方向のものでなくてはならず、それらの研究現場の足を引っ張るような面があってはならない。その点から、機構としての活動には、傘下の各研究機関等の現場の声が十分反映されるようにしておくべきである。「研究基盤戦略会議」が、そのような機能を果たすことを期待する。

○ 各機関の長が意見交換をする場を設けたことは評価できる。この会議が主導権を持って

新たな学術展開を図ることを期待する。

○ 合意形成の場として「研究基盤戦略会議」が活発に機能しているようであり、機構長と他の者との調整・調和が図られていることは良い。

○ 機構は、平成 25 (2013) 年度から開始された文部科学省の研究大学強化促進事業に採択され、研究力強化推進本部を推進母体として URA を活用し研究力を強化しているが、平成 28 (2016) 年度からは機構長自らが本部長を務め事業を強力に推進していることは、機構長のガバナンスを強化するという点から評価できる。さらに、海外駐在型 URA の採用に成功し実績を上げていることも評価できる。

○ 機構傘下の各大学共同利用機関が大きな成果をあげるために、機構として、各研究機関で行われている研究の力を、その研究の枠組みや環境整備・支援体制等の面から強化していかうとすることは大変もったもなことである。共同利用・共同研究、国際連携、広報、男女共同参画の 4 つの室を設け、URA 制度を活用するなどして、支援体制の強化を図ることは評価できる。

○ 海外駐在型 URA は、国際経験豊富な研究者を配置して、我が国の学術と海外を結ぶ機能を発揮しており魅力的である。

○ 文部科学省の研究大学強化促進事業における「海外駐在型 URA」、「国際特任研究員制度」は注目に値する。

○ 機構内ではあるが、URA のキャリアパスを検討し制度化している取組みは、評価できる。

○ 機構間連携・異分野連携プロジェクトは、機構の最も重要な役割である。この連携プログラムを速やかに進めており、高く評価する。

○ 機構に研究力強化推進本部を設けるとともに各機関に研究力強化戦略室を設置したことや、機構間の連携プロジェクトなどを進めていることを評価する。また、若手・女性研究者の支援による研究者の多様性拡大の取組みも評価する。

○ 我が国の科学技術の推進のためには、若手研究者育成と女性研究者数の増加が不可欠であり、これらに対して機構は既に予算を計上し、適切かつ具体的に対応しており、高く評価する。

○ 研究力強化推進本部を中心に、若手・女性・外国人研究者の支援に関して数値目標を設定し、向上に努めている点は評価できる。さらに、「女性枠限定公募」など、一定程度のメ

リットが雇用者側に生じるポジティブアクションを敢行していることも、前向きに評価できる。

○ 研究力の強化を見据え、多様な研究者の層を確保するとして、女性研究者の雇用促進に具体的に取り組んでおり、評価できる。

### 【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

○ 各研究機関の若手・女性研究者の割合を増やすだけでなく、人数自体を増やすことを目指すべきである。これだけの施設と研究指導者を保有する研究機関なので、少なくとも大学院生の数は倍以上を受け入れ優秀な人材を残すことが可能となるよう、経営手腕を発揮して欲しい。

○ 若手・女性・外国人研究者の数値目標の設定については、「実現できる数値」ではなく、「こうありたい」「こうあるべき」という数値にすることが望ましいと考える。例えば女性研究者については、政財官、審議会などでは女性比率を3割としている。「女性研究者全体が少ないのだから」という理屈は通らない。マイノリティが社会において輝ける Critical Mass は30%と言われている。

○ 研究力強化推進本部は国の支援終了後に、どのような資金により、どのような体制で運営するのか、検討が必要と考えられる。

○ 内部昇進原則禁止の機関（生理学研究所等の岡崎地区の3研究所）について、大学等外部機関へのキャリアパスを推進するという意味でこのルールはポジティブに機能していると思われるが、一方で、研究の進展が困難となってそのような道に進めない研究者についてガバナンス上の問題が無いのか、危惧される。

○ 4機構連携の取組みとして、機構間連携・異分野融合の活動が紹介されている。これ自身、何も反対するものではないが、現実には、成果を望むことは難しかろうとの感想を持つ。機構組織は、日本の科学研究の中で、基礎研究の基盤を担う重要な役割を果たしていくべきものだろうから、4機構が連携して、政府にしっかり物申すような活動を期待したい。

○ 機構間連携・異分野連携プロジェクトとして、更に、誰もが強く興味をもつプロジェクトを立案することが望ましい。例えば、機構（国立天文台、核融合科学研究所）と高エネルギー加速器研究機構とで連携プロジェクトを立ち上げられないか。

○ 機構の核融合分野では、核融合炉の実現までに長い研究期間が必要であり、特に若手研究者育成は重要である。

○ URA を活用し、各種の事業が進んでいるようであるが、URA の将来を見据えて、より具体的な育成方策のメニュー等を示していただきたい。また、URA を他の3機構と共有化して、再編、グループ化が可能か検討していただきたい。難しいとは思いますが、出来るだけ近い将来、近隣大学等とも共有化、協力することも視野に検討していただきたい。

### 3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築

#### 【評価できる点】

○ 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制を構築するために、機構では、公募型共同利用・共同研究について窓口を Web 上で一括する「自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS)」の構築を平成 28 (2016) 年度から開始したことは、本来的に一体感を持ちにくい機構に一定程度の一体感を醸成する効果が期待でき、評価したい。それが具体的にどのような成果を生み出しているかについても、NOUS で共同利用・共同研究の成果情報も収集し、公募課題と紐付けることにより、IR (Institutional Research) に向けたデータベースの構築を図っており、これを参照すれば各年度の共同利用・共同研究事業の大学への貢献がよく理解される。この点も評価したい。

○ 機構内の各機関が行っている共同利用・共同研究のいくつもの窓口が、一度に見えるようにすることは、大変よいことであり評価する。それぞれの機関の研究分野やその周辺の分野で、他の大学や研究機関で行われている共同利用・共同研究があれば、それも紹介していくと更によいと考え。機構は、ある範囲の分野の研究活動を俯瞰的に見て、適宜、その研究の動向をつかむとともに、研究者に知らせていく機能をもつべきと思うが、NOUS はその一助になる活動と考えられ、今後の展開が期待できる。

○ 共同研究の窓口の一本化を進めた点は、評価する。それにより、機構内の各機関が分野を超えた学際的融合研究を推進することが、最も重要であると考え。

○ 共同利用・共同研究の公募を機構全体で速やかに一体化したことは、分野間交流や大学との連携の促進に繋がる重要な取組みであり、高く評価する。

○ 共同利用・共同研究の公募において、応募課題の質が高ければ、研究費に恵まれない小規模大学の研究者も、施設の無料使用はもちろん研究費等が支給され、存分に最先端研究を行うことができている。機構は、厳しい財政状況の中、大学共同利用機関本来の目的であり当たり前とはいえ、よく頑張っており、基礎研究力を向上させる重要な役割を果たしている。

○ NOUS の構築により、応募から審査まで電子化し、分野ごとの文化の違いも乗り越え、審査の利便性の向上と一般応募者の利便性を図る努力は、評価できる。

- 各機関が個別に行っていた公募情報を集約・公開し、申請を受け付けるシステム「NOUS」は、可能性を模索している人にとって、とても便利だと思う。これまで逃していた機会（Chance Loss）を補い、研究の新たな展開につながると評価する。
- 機構長会議が機構間連携・異分野連携プロジェクトを企画・実施する体制をとっていることを評価する。

### 【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

- 機構間連携・異分野連携プロジェクトは推進すべきだが、始めることより育てることの方が難しく、重要になると思われる。
- 共同利用・共同研究公募について、窓口の一本化を真に機能させる取組みを期待する。
- 平成 29 (2017) 年度から共同利用・共同研究システムを新体制に変えて統括化して活用されている。改善すべき点が出てきたら、適宜改善されるようにしていただきたい。
- 「分野融合型共同研究事業」は、分野・機関を超えることに拘り過ぎないで、“超萌芽研究のようなもの”については、研究者相互が理解を深め、真に協力できる体制、創成の方向であれば、多少リスクが大きくても支援していただきたい。
- 接触の機会に乏しい機構内の各機関同士の人材交流を深める「機構内サイトビジット」は、平成 29 (2017) 年度に 3 回行われ、延べ 150 人の参加があったということだが、もっと頻回に、例えば 2 カ月おきに年 5～6 回実施に拡充してはどうか。それほど支出を伴うものではないように思う。施設・設備とスケールメリットを生かすよい試みだと思う。

## 4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み

### 【評価できる点】

- NOUS の活用等により、組織・分野の壁が低くなり、機構としての一体感、魅力が増してきていると感じられる。
- 機構では、異分野連携による新分野開拓に向けた新たな試みとして、機構外の実分野の研究者が機構内の研究者と共同研究を行うことを可能とする「分野融合型共同研究事業」（公募事業）を行っている。これを NOUS と組み合わせ、分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究がスムーズとなった事は評価に値する。

- 宇宙生命、生命創成、光科学応用、プラズマ生物応用について、センターを設置し、異分野間研究を具体的に進めている。また、「分野融合型共同研究」及び「若手研究者による分野間連携研究」も具体的に進んでいる。これらは、自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS) を活用して実施している。これらの研究の立ち上げとその運用について、高く評価する。
- 宇宙と生命科学の融合を目指した「アストロバイオロジーセンター」及び、生命科学の各分野を横断する「生命創成探究センター」を新設したことは、常に変化していく研究の将来まで見据えた試みとして評価できる。
- アストロバイオロジーセンターは、新しい分野展開が始まりつつある印象で、好感が持てる。
- 国立天文台と生理学研究所や基礎生物学研究所の分野が融合する領域の研究推進のために、アストロバイオロジーセンターを設けたことは評価できる。なお、学際融合研究は、この種のセンター組織以外の部分でも推進すべきものであり、そうした認識が広がることを期待している。
- 新しい融合領域に関して、クロスアポイントメント制度を活用し、国内外の優れた指導者を集める姿勢は評価できる。
- 機構内サイトビジットシステムを活用し、特に柔軟な若手連携が進んでいる点も優れた点として評価したい。
- 機構内の交流機会の少ない研究者を、サイトビジットを通して交流機会をつくり、体験型ワークショップで連携を模索する試み、それを発端とする機構内プロジェクトへの応募は、新分野創成、異分野融合の萌芽を促す上で極めて評価できる。
- 4機構の研究者が集い、顔をつき合わせて議論する「I-URIC フロンティアコロキウム」のような場は、独創性の源泉としておおいに進めるべきと考える。
- 4機構長会議が機構間連携・異分野連携プロジェクトを企画・実施する体制をとっていることを評価する。
- 機構は、傘下の大学共同利用機関が成果を上げている研究分野だけではなく、その周辺の分野も含め、新しい柱になっていくべき新分野の育成や、異分野の融合を進めるべきである。そのための活動を各種行っていることは評価する。

○ 機構として、次世代を担う若手研究者の挑戦的な基礎研究を支援する体制を整備していることを評価する。また、長期間にわたる計画支援体制になっている（5年を目途に評価を行い10年までは継続できる）ことも良いと思われる。

### 【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

○ 機構として、異分野融合・新分野創成を心掛けることは当然である。しかし、上からいくら形を作っても、下からの動きがなければ、無駄の多いことになろう。芽のないところに、いくら肥料をまいても、何も育たない。機構としては、その傘下機関の研究分野とその周辺を俯瞰的に見て、新しい動きを見出すようかなり緻密な研究動向調査を引き続き進め、機構としての異分野融合・新分野創成の活動に反映させるとともに、研究者にもそれらの俯瞰的な情報が伝えられることが望まれる。

○ 新しい動きを作ろうとすることは、必ずしもうまくいくとは限らないだろう。いくつかの芽を育てようとして、その中の一つ二つが育てばよいというくらいの考えで進む方がよいと考える。しかし、うまくいかなかったこともきちんと総括して、中途半端なままズルズル継続しないような何らかのチェック機能をもたせるべきだろう。

○ 異分野融合・新分野創成に係る試みは、目途がつくまでも長期間を要することが予想される。始めることより育てることの方が難しいだろう。十に一つが大当たりすればよいという気持ちでなければ、本来の支援にはならないと考える。どのようにこれらの分野を守り育てていくのか、十分な方策を練っておく必要があると考える。その際、外れた9課題の担当者への評価は慎重に行うべきであり、再挑戦、再々挑戦が認められる制度である必要がある。失敗すれば雇用打ち切りでは、この制度はそもそも成立しないだろう。

○ どのくらいのスパンでの成果を求めているのかも重要な評価要件であり、独自にマイルストーンなどを設定しておくことは大事であると考えます。

○ 若手研究者の育成の場としても魅力的な制度となり得るが、評価制度とその施行法を決めておかないと、挑戦的なテーマに挑む研究者がいなくなることを懸念する。

○ 新分野創成センターの活動により、大学等関連コミュニティからの要請もあって「プラズマバイオ研究分野」を新たな研究領域として立ち上げた。この領域は、これまでは現象論に終始していたものであるが、今後はメカニズムの解明等を通じてサイエンスとして確立していただきたい。

○ センターを設置し、宇宙生命、生命創成、光科学応用、プラズマ生物応用のプロジェクト研究に重点化しており、これらに関するインパクトが高い成果が求められる。この点に留

意して研究活動を進めていただきたい。

○ 機構直轄センターの取組みは魅力的であるが、予算の制限による中途半端な規模にならないよう配慮いただきたい。

○ 機構内の異分野融合研究のみならず、他機構との連携で、より創造的でインパクトが高い共同研究の立案と推進を期待する。

○ 流れとして IR 等を踏まえた展開を考えることは自然であると思うが、例えば、サイエンスマップは現在の研究領域を元に行っているもので、未来のものとは言い切れないところがある。学術研究は、研究者の直観や偶発性を十分に大切にすると考えており、フレキシブルに進めていただきたい。

○ 「生命創成探究センター」の名称は、一見して分かりづらいと感じる。アストロバイオロジーは各国で通用するが、上記センターは、外からみて何を行っているのか分からないのではないかと。今後、研究成果を積極的に発信し、知名度を高めていただきたい。

## 5. 大学の研究力・教育力強化への貢献

### 【評価できる点】

○ 大学共同利用機関は、それぞれの分野の研究者コミュニティを基盤とするものであり、大学横断的な組織である。それぞれの大学共同利用機関とそれらを束ねる機構は、多数の大学に横断的に、ともに研究力強化を図るべきであろう。その点から、「自然科学大学間連携推進機構（NINS Interuniversity Cooperative Association：NICA）」の活動が始められたことは高く評価できる。そして、今後の活動の方向として、研究設備の共用促進に向けた取組み、失われつつある基盤技術の継承と最新技術の習得に向けた取組み、若手研究者の育成に向けた取組みが挙げられているが、いずれも大学横断的に考えられるべき喫緊の課題であり、誠に当を得たものとする。

○ 機構のネットワーク型共同研究は、研究者コミュニティからのニーズを大学共同利用機関が採り上げる形で活動が進められている関係上、研究者間ではよく知られた事業であるが、研究者の所属する大学においてその活動がほとんど認知されていないという現実があった。これへの改善策として、機構は、参画している大学の執行部によるフォーラムを形成すべく「自然科学大学間連携推進機構（NICA）」を構築し、機構が行ってきた大学の研究力強化への貢献を各大学執行部に認知させ、大学からの要望にも応えやすくなった点などは、高く評価できる。



- 機構として、大学連携を行うプラットフォームとして「自然科学大学間連携推進機構（NICA）」を構築したことは、裾野を広げる力となると、期待できる。
- 機構傘下の各大学共同利用機関では、いくつものネットワーク型共同研究が行われている。それらは各研究分野についてのものであるが、大学横断的に研究力強化を図っており評価できる。
- 文部科学省の研究大学強化促進事業において、機構が幹事機関として指名され、採択機関との間で「研究大学コンソーシアム」（RUC：Research University Consortium）を立ち上げた。この参加校に加え、独自に展開してきた「大学研究力強化ネットワーク」の構成大学も「研究大学コンソーシアム」に加え、当初の文部科学省からの依頼（ホームページの立ち上げやシンポジウムの開催）にとどまらず、各構成機関に共通する課題について討議する「タスクフォース」を3つ（高度専門人材・研究環境支援人材の活用、研究力分析の課題、国際情報発信）設置し、活発に活動している点は評価できる。
- 文部科学省の研究大学強化促進事業に対応して立ち上げられた「研究大学コンソーシアム」において、機構が世話をする形で、高度専門人材・研究環境支援人材、等の大学・研究機関に共通する課題についての議論が始められていることは評価できる。
- 「研究大学コンソーシアム」の幹事機関として運営に関与している点は評価できる。
- 「研究大学コンソーシアム」が導入され、機構と大学との連携が更に促進されることが期待できる。
- 国立天文台、核融合科学研究所の大型国際プロジェクトの推進は、国際協力だけでなく国内の研究推進に大きく貢献している。
- 基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所は、国内での研究の先導的立場にあり、共同利用施設としても十分な実績を上げている。
- 機構に属するどの研究所も、それぞれの分野での高レベルでの論文発表に大きく貢献をしている。
- 共同利用・共同研究の件数は、直近で3211件と年々増えており、大変よい兆候だと思われる。なお、それだけ大学における設備や人材が弱体化していることの裏返しかもしれないが、こうして日本全体の研究力を維持・強化していくことが、大学共同利用機関の本来のミッションだと改めて感じられる。

○ 大学による共同利用や大学との共同研究の総数が 3000 件を超えていることや、それらによる論文数が 4000 件を超えていることなどから、機構に属する各機関は、大学の研究力の強化のために大きく貢献していると判断される。なお、共同研究や共同利用の相手機関は、比較的少数の研究大学に集中しており、今後は、裾野を広げる努力を期待したい。また、教育に関しては、総合研究大学院大学では、博士課程の定員を超える学生数を確保しており、博士課程進学者が減る傾向にある昨今の状況を考えると、関係者の努力を多としたい。

○ 自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS) により、大学の研究者は速やかに機構内全体の公募の状況を把握でき、新しい共同研究課題の提案や大学院学生の指導方針の策定に大いに役立つ。また、大型装置の共同利用に関して、各大学に対する研究費・旅費の配分、機構側教員の各大学の大学院生に対する研究指導、各大学の学生に対して総合研究大学院大学への進学等を実施しており、これらは各大学の学術的成果、学生の教育・指導に大きく貢献している。以上の点から、大学の研究力・教育力強化への貢献について、かなり高く評価する。

○ 総合研究大学院大学の基盤機関としての専攻の担当、また、連携大学院や国際インターンシップによる外国人の受け入れ等は、次世代人材育成に大きく貢献している。

### 【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

○ 法人化以後の大学は、それぞれの大学が自大学のケアで余力がなくなっている状況であり、大学横断的に基礎研究について考えることに対しては、大学共同利用機関とその上の機構が、心してケアしていかなければならないと考える。国に対しても、4つの大学共同利用機関法人が結束し、大学の力も結集して、大学の研究力を上げるための真の方策は何であるべきかを、きちんと発言していってほしい。

○ 運営費交付金の削減による大学の研究力低下をカバーできるのは、共同利用・共同研究体制であるにもかかわらず、機構の予算まで削減されていることは国の政策の大きな誤りであることを積極的に発信すべきであり、「日本の研究力低下とそれによる国家の将来的な損失」の責任を誰が取るのかについて、日本の研究機関の代表として、また「研究大学コンソーシアム」の幹事機関として、政府側からの回答を求めるべきである。

○ 研究大学の評価基準が、国際協力、企業連携、Nature Index を基にするなど、本来の研究力評価を正確に反映するものとは違う方式が導入されようとしていることに対し、「研究大学コンソーシアム」の幹事機関として強い反対を表明して欲しい。財務省対応としての方がであろうが、一度、文部科学省自体が研究評価を歪めることを認めると、完全解体をする以外、正常化することが困難になるだろう。

- 基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所は、国内での研究の先導的立場にあるが、本来はもっと規模感が大きくてもよいと思う。大学との連携の強化はその目的に合うように強力に推進すべきである。
- 共同利用・共同研究の予算は減少傾向にあるが、予算規模は少ないものの、多くの大学研究者が参加できるタイプの共同研究（一般共同研究）は重要であり、これまでと同様に継続していただきたい。
- ネットワーク型共同研究に、公私立大学が積極的に参画し易くなるよう、尽力いただきたい。
- 大学院学生のキャリアパスについては、学位取得後はそれぞれの研究所にて採用されるケースが半数であるが、それ以外のキャリアパスが用意されていないと、今後の応募数を確保することが難しくなると思われる。
- 現在の総合研究大学院大学による人材育成は、自研究所の後継者養成という意識が強すぎないか。しっかりとした組織的コースワークによる基本教育を充実させ、文化社会に関しても、より広い理解を深めた人材育成になれば、産業界等のハイクラス指導者等としての可能性が広がるのではないか。
- 機構に関する総合研究大学院大学の大学院生について、入学者数に対し、学位取得数が、年に依るが6～7割にとどまっている点は、気懸りな点である。

## 6. 研究の国際化の推進

### 【評価できる点】

- 国立天文台、核融合科学研究所の大型国際プロジェクトの推進は、国際協力や研究の国際化の成果として分かりやすい。
- 「すばる」、「LHD」等の大型国際プロジェクトは、国際的に高い評価を受け、「研究の国際化の推進」に大きな貢献をしており、評価できる。
- 「すばる」、「LHD」等の大型国際共同研究を積極的に展開してきており、国際的にも高い評価の研究プロジェクトを推進してきている点は評価できる。
- 国立天文台が主導する「すばる」、「ALMA」、「TMT」など、日本の技術力と発想の独創性がいかに発揮され、その成果は分かりやすい形で広く共有されている。国際化の手本の

ようなプロジェクトだと感じられる。

○ 大型望遠鏡や大型核融合装置では大規模な国際共同研究が推進されており、人材交流による双方の研究力向上、新しい研究課題の取組み、地域の国際化等に貢献している。この取組みを高く評価する。

○ 「すばる」、「ALMA」、「LHD」に関する大型国際プロジェクトや国際共同研究の推進、海外研究者の受入の促進、海外への研究者の派遣の促進、海外駐在型 URA の任命、国際連携研究センターの新規設置、EurekAlert! の活用による海外への情報発信、海外の研究者などによる機関評価の実施、外国人研究者採用の努力など進めており、国際化の取組みは、量的には、十分になされている。

○ 機構は、平成 25 (2013) 年度から開始された文部科学省の研究大学強化促進事業に採択され、研究力強化推進本部を推進母体として URA を活用し研究力を強化しているが、特に海外駐在型 URA の採用に成功し実績をあげていることは評価される。

○ 海外駐在型 URA は、普通にその国の空気を吸い、風に触れ、外から客観的に日本を見る等し、貴重なチャンスを逃さない活動のできる良い制度であると評価できる。

○ EurekAlert! の利用が有効的であると判断する。

○ 本来、機構で行っているような基礎研究に国境はなく、共同利用や共同研究の枠は国際的に広げられていって当然のことである。ネットワーク型研究加速事業の実施や、海外駐在型 URA の派遣・国際ネットワークの構築等を通じた国際連携の推進、そして、それらの取組みを推進・支援するための国際連携研究センターの設置は、当を得た活動と評価する。

○ 機構では、分野を超えた学術の国際連携を目指したセンターを設置した。天文学とプラズマ・核融合科学を融合した研究の立ち上げは特徴があり、適切である。

○ 基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所においても海外機関との協定締結など、国際化を推進している。今後も、国際連携研究センターの設置により、この流れが促進されることを期待している。

○ 機構全体としても、国際共同研究件数はこの 5 年間、堅調に伸びており (直近で 753 件)、数値としては評価できる。

#### **【改善を要する、または今後の課題とすべき点】**

○ どの研究所も国際化を推進する中で、日本発のアイデアを世界に紹介するなど、世界の

中での独自性をアピールすることを考えて欲しい。西洋とは異なる価値観を持つ日本からどのような発信がされるかは、世界の先行きが不透明な時代において、今後、重要な課題になると考える。

○ 国際協力によるイニシアチブは、財政負担の割合によって決まってくる面が大きいが、我が国の発想、意見を積極的に提案し、リーダーシップをとることにより、財政負担の軽減にも努めていただきたい。

○ 国際化は、研究者にとって物事を多面的にみる眼を養う手段として効果的と考えられる。クロスアポイントメント制度等を活用して、外国人研究者を国内に取り込むことにより、国際化の更なる促進を期待する。

○ 国際化に関しては、手間と費用を少なからず要するため、各取組みの有効性を吟味し、質の確保と向上も目指してほしい。

○ 海外駐在型 URA は、活躍できるかどうかは選ばれた人次第であり、人選には十分配慮していただきたい。一方で、個人の能力に依存するばかりではなく、機構として国際的な機関、団体等とのネットワークの構築も積極的に行い、我が国が学術孤児にならないよう、将来に向けての研究協力体制の強化も図っていただきたい。

## 7. 産業界など社会との連携

### 【評価できる点】

○ 国民の税金に基づく公費によって運営が行われている以上、社会に成果を説明する努力は惜しんではならない。それが、結局は、社会に基礎研究の重要性を理解してもらうことにつながるだろう。人類の将来を担う青少年に夢を与え、新しい知恵を生み出す基盤を作っていることも大変重要な貢献であろう。機構として、また、各研究機関として、できる限りのことをしていると評価するが、更なる努力を期待したい。

○ 機構長によるプレス懇談会、機構や各機関によるシンポジウム、講演会の開催、各機関による見学会などの実施、研究シーズのインターネットを通じた紹介など、産業界を含めた社会に対しての情報発信や広報が、適切になされている。ターゲット別の広報誌の作成に着手していることも評価できる。

○ 国民、社会に対し、機構の研究活動を知ってもらうためのシンポジウム、YouTube 等の利用による活動を評価する。また、メディアとの関係構築に取り組み、アーリーシーズをみせる努力をしている点も評価する。

- 広報活動、見学会、シンポジウム等、機構の内容を社会にかなり発信していると評価する。
- 広報誌をステークホルダー向けに作り分けるなど、「受け手発想」に基づく広報体制には好感が持てる。
- 年4回にわたる機構長プレス懇談会で研究トピックを紹介している点は評価できる。
- 企業関係者を受け入れる見学会、トレーニングコースなどで、社会発信、企業向けのメッセージをコンスタントに出している点は評価できる。
- 大学見本市等への出展、機構の財産である研究者総覧の構築に積極的に取り組んでいる点は評価できる。
- 社会への発信について高く評価する。産業界との連携については、それなりに対応しており評価する。
- 産業界との連携として、核融合科学研究所における高周波技術のセラミックス作製への応用、各種核融合材料や超伝導材料等の開発研究等は、産業界の先端技術の発展に大いに貢献している。

#### **【改善を要する、または今後の課題とすべき点】**

- 産業界などとの連携を進める傍ら、基盤となる研究所の研究力や共同利用施設としてのパフォーマンスが十分発揮できない状態になっていないか、懸念される。
- 基礎研究を純粹に行える場所が国内に残ってほしいと切に思うが、現在、産学連携は社会要請ともなっている。本機構が産学連携を行うにあたっては機構の使命との整合性を取りつつ基礎研究主体の取り組みをお願いしたい。
- 機構と企業が本当に共通して取り組める課題は何なのか、それに大変興味がある。どのようにそれぞれの利点を活かして研究と開発、実用化の道を作れるのか、そのような機会を作って議論してみてもどうか。例えば、きちんと棲みわけをするなら、誰が間をつなぐのかは、はっきりさせておいても良いと考える。
- 産業界との連携も重要なことで、様々な取組みが行われていることは評価する。しかし、基礎研究には、何が生み出されるか予見できない部分があり、短期的には無駄に見える部分もある。明日すぐに役立つ技術を見せ合うだけでなく、「明日よりも、明後日を見た

活動」の重要性や、そこへ投資すべき割合等について、産業界と骨太な議論ができるとよいと考える。

○ 基礎研究を主とする機構においては、一般的な産学協同は難しい面があることは理解するが、企業の研究者を対象としての、様々なトレーニングコースやワークショップ開催を通じ、産業界の人材育成に寄与することも、産業界、社会との連携であると考えている。これらをきっかけとして、“アーリーシーズ”を軸に、一步も二歩も先を見越しての複数の企業等との共同研究を見出す努力をお願いしたい。例えば、ABiS(先端バイオイメージング支援プラットフォーム)を拡充整備して、産業界の開発研究にも開放し収入を見込むなど、そこから共同研究に発展させるなどの検討をしていただきたい。

○ 国立天文台や核融合科学研究所における“大型装置や測定器等の開発”に際しては、これまで以上に、機構のノウハウを生かして産学共同で進めるよう配慮いただきたい。

○ 天文観測用の機器、核融合実験用の機器、生物学・生理学・分子科学の研究用機器の開発などで、計測機器メーカーとの協力や共同研究などがあると思われる。産業界との接点の一つとして紹介してはどうか。なお、広報作業には、手間と費用がかかるので、負担が過度にならぬよう、今後も留意していただきたい。

○ 基礎研究においても、その成果について将来的に産業応用されるかどうか検討することは重要である。機構全体において、産業界との連携の促進を期待する。

○ 「社会との連携」は、論文の数やインパクトといった学術的な評価指標だけでは計れない。新聞掲載、一般書籍の発行など、社会の構成員であるマスメディア（出版含む）への露出も併せて評価されるよう希望する。

○ 機構内の研究テーマについては、身近に感じてもらえる分野とそうでない分野があり、広報スタッフの力量にも差が生じてくると思われる。5機関で広報など社会との接点で動く者同士の交流を進めたり、good practiceの共有を進めることも肝要と考える。

## **8. その他（業務運営の改善・効率化、財務内容の改善、施設マネジメント、安全管理、情報セキュリティ対策、コンプライアンス対応 など）**

### **【評価できる点】**

○ 今の時代、国や社会からの目が色々な面で厳しくなり、自己統制にしっかり取り組まないと、時に上げ足をとられることになる。ある意味では当然のことだが、必要以上に面倒が増えてきている部分もある。いずれにしろ、機構として、考え方・対処の仕方を決めて、適切に、

かつ効率的に対応していくべきであり、その努力はしっかりなされていると評価できる。

○ 共同研究の受付窓口の一本化などの業務効率化の取組みや5機関における財務内容の現状及び将来見通しの点検がなされ、長期的対応の必要性が認識されていることを評価する。なお、運営費交付金の長期的な減少に対し、人件費などの占める割合が、適正なレベルに保たれるようにするために、どんな対応が必要か、検討を続けていただきたい。他の案件については、大きな問題は生じていないと判断する。

○ 機構は国立大学法人と異なり、基盤となる収入源に乏しく、運営費の約8割を文部科学省からの運営費交付金が占めており、その内、大型プロジェクトの運営費が運営費交付金の3割程度を占めている。法人化後運営費交付金が年々減り続けている現状に、大きな危惧を抱きながらも、機構長裁量経費を大学の機能強化への貢献、研究の国際化の推進、共同利用・共同研究体制の機能強化、情報公開・情報発信等の推進、女性研究者雇用の促進、情報セキュリティ対策の強化、IR機能の強化、老朽化した研究設備の改修などに充てるほか、各機関において機関の長が推進する事業を支援するなど、涙ぐましい努力をしている。大学の財務も担当している者としては、まさに身につまされる思いであるが、何とか頑張ってもらいたい。

○ 業務運営の改善・効率化（外部委員からの意見に対する対応、監査の機能強化、女性研究者支援、事務の効率化）、財務内容の改善（財源確保、経費抑制、資産の有効利用）、施設マネジメントの推進、安全管理、情報セキュリティ対策、コンプライアンス対応について、速やかに適切に実施しており、かなり高く評価する。

○ 男女共同参画に関して4機関が連携して事業を行っていることは、とてもよい。

○ 他の機関と共同でAEDを設置したり、会議室の相互利用を行うなど、リソースの有効利用、経費節減の努力をしていることは評価できる。

○ 会議のペーパーレス化をすすめていることは評価できる。更にスピード感をもって広げてもよいと考える。

### **【改善を要する、または今後の課題とすべき点】**

○ 今後、AIの導入は避けられない。どこにどのように導入して人件費削減をするのかは計画を立てるべきである。その上で、財務内容を強化し、研究推進に重点投資をできる体制にして欲しい。

○ 業務運営の改善・効率化には専門のコンサルタントを雇用するなど、経営のプロの考えを入れてはどうか。



- 情報セキュリティ対策については、機構全体で取り組むべき問題だが、無駄を避けるために国レベルでの対応を早急に進めるべきである。
- 共同研究の受付窓口の一本化は、原理的には、業務の効率化に資するはずであるが、5機関が対象とする研究分野の性格の違いから、集中的な対応が困難になることも予測される。インターネットによる情報交換が容易になったことを考慮すると、各機関に置いた窓口を、バーチャルに一体化して運営する可能性もあるのではないかと検討をお願いしたい。
- 改善すべき点が出てきたら、適宜速やかに対応していただきたい。
- 屋上屋を重ねてはならないが、4機構連携の仕組みを考え、よく議論・検討し、共同処理できる事務、事業を選び出し、一体的に効率よく運用できるよう検討していただきたい。
- 距離的制約があり難しい面が多いとは思いますが、科研費説明会の開催、育児支援、FD、産業界との交流等について、他の3機構や近隣大学等と協力し、できることは積極的に行っていただきたい。
- 1000人を超える組織としてのガバナンスを考える場合、環境への配慮も含めたSDGsを念頭に置いた対応が必要になってくると思う。今後、そうした観点を意識した運営を検討していただきたい。
- 運営費交付金の削減で、高額な機器の購入やメンテナンスに困難が生じているとの記述が散見されるが、「宝の持ち腐れ」を放置すればさらなる無駄を生むことになる。交付金の削減に歯止めがかからないのであれば、その機器がなければ本当に困るのか、企業との共有はできないのかなど、より効率的な方法を検討するべき時期が来るのかもしれない。

## 9. 全体を通じて

### 【評価できる点】

- 機構に属する5機関の果たしてきた大きな役割を的確に認識しながら、同時に、5機関を取り巻く環境変化を認識し、それへの対応の必要性を認識している点を評価したい。
- 機構の運営費の約8割を文部科学省からの運営費交付金が占めており、かつ運営費交付金が年々減り続けている現状がやはり最大の懸念事項である。そのような状況の中にもかかわらず、様々に果敢な挑戦を企画していることは評価できる。
- 機構の機能強化、分野を超えた機構全体の共同利用・共同研究体制の構築、異分野融合・

新分野創成への取組み、大学の研究・教育への貢献の推進、国際化の促進、広報と産業界との連携など、迅速にかつ効率的に実施してきている。これまでの各課題に対する対応について、全体的にかなり高く評価できる。

○ 機構長のリーダーシップのもと、研究所間の異なる文化を乗り越え、機構全体として一体的に協力していこうとする姿勢は、好感が持てる。

### 【改善を要する、または今後の課題とすべき点】

○ 全てに通じることであるが、評価システム（このような外部評価も含めて）を、何のために取り入れているのか、その目的を明確にした方が良い。機構の本来の目的は、機構を構成する各研究機関が最先端の研究施設であることと同時に、全国共同利用施設としての役割を果たすことであり、これは両輪の柱である。予算を減らしながら、この両方を達成するということを求めることが可能であるとは思えない。各大学への運営費交付金を削減するのであれば、研究費の不足した各大学の研究者を大学共同利用機関に集めるための費用は増額することが必要である。どちらも減額するという政府、文部科学省の方針は、日本の科学力の低下を更に加速する。日本経済を再生するためには、逆効果になっていることを、きちんと説明すべきであると考ええる。

○ 機構の運営費の約8割を文部科学省からの運営費交付金が占めており、かつ運営費交付金が年々減り続けている現状がやはり最大の懸念事項である。様々に果敢な挑戦を企画していることは評価できるとしても、国も抜本的な対策を行わなければ、早晚、機能低下に陥ると思われる。

○ 獲得する外部資金を増大させることと機構長裁量経費の適切な活用が大切であるが、全国の大学の研究と教育に貢献するための大学共同研究機関としての使命を損なわないように、今後も十分な配慮を願いたい。

○ 現在、6年間の第3期中期目標期間の中間の時期であり、国際化等について未だ内容が固まっていない事項があると思われるが、更に具体化されて推進されたい。

○ 機構で実施する異分野融合研究については、インパクトが高く、機構として特徴のある成果を期待する。

○ 他機構とも連携を推進して、学術的にインパクトが高く、社会にも大きくアピールできる研究課題を立案して、その研究を進めていただきたい。

○ 各種研修、サマースクール等は、機構として分野横断的に、各階層向けに積極的に開催

していただきたい。

○ 例えば、分子科学研究所・サマースクールなど、各研究所において同様の事業を開催していることは、人材育成の取組みとしてもすばらしい。なお、産業界の関心をひくため、場合によっては、個々の事業ごとにスポンサーをつけて“冠事業”とする、或いは地元企業、団体の研修を積極的に受け入れることも、社会との距離を縮めることに一役買うのではないかと思われる。

○ 事業ごとにタイアップするメディアを指定するなどして、メディアに自分の持ち分であることを認識してもらいある意味競争意識をあおり、当該事業をもっと社会に知ってもらえるよう努力していただきたい。

#### ◆ その他の意見

○ 現在、6年間の第3期中期目標期間の中間の時期であるが、設定した目標に対して機構長のリーダーシップのもと、速やかに適切に進めている。

○ 異分野との連携、大学との共同研究、国際共同研究等の展開により、更により創造性が高い研究課題の開拓、各学術の深化、先端研究分野に対する学理の構築等に貢献することを期待する。

○ 機構の存在をよりアピールできるように、更にインパクトある研究課題の創成と研究成果を期待する。

○ 機構に来ていただいた研究者や留学生と永いつながりを構築していくため、例えば、“NINS フェロー”のような称号を付与し、場合によっては、引き続きメールアドレス等を付与し、巣立った後も、国際的ネットワークとして大切にしていきたい。

○ 学術研究は、すぐに目に見える成果を求めるものではないので、一般納税者をはじめ、企業、メディアなどの理解と協力を得ていく努力を常に意識していくことを忘れないでいただきたい。各研究所は、近隣の国公立大学等と連携して、「市民公開講座や連携シンポジウム」、また、「産業界向けの超萌芽シーズ研究フォーラム」等を企画・開催し、“機構という組織そのもの”を広く社会に知ってもらう努力をしていただきたい。地元の公的機関、企業等が、気軽に研究所に足を運ぶ雰囲気作りを推し進めていただきたい。

○ 外部資金の獲得促進を促す方策の一つとして、間接経費の額に応じて、「機構への財務貢献」、「研究教育環境改善への寄与」による“研究者等の表彰”や“報奨制度”を整備することとしてはどうか。

- 一般からの寄附意欲を取り込むため、PC、クレジットカード等により寄附手続きを簡易にする、ある規模以上の額の寄付者を表彰（感謝状）する、累計で一定額に達した者にもその時点で表彰（感謝状）する、併せて機構の各種イベントにも招待することとしてはどうか。
- 総合研究大学院大学の学生は、今も何らかのスカラーシップが手当されていると思うが、企業へのインターンシップを絡めるなどして、“冠RA”のような制度を作ることはどうか。
- 我が国では、どこの大学でも産学連携を強いるおかしな状況がある。そのような現状にあって、基礎研究を純粹に行える場所が国内に一つぐらいあってもよいではないかと思う。機構は、そのような組織体として、屹然と存在していただきたいと切に思う。
- 若手が誰も研究職に魅力を感じなくなる未来が近づいていることを感じている。次世代の研究者が意欲的に活躍できる日本の研究体制を再構築することが必要であり、その先導的な役割を果たすのが機構の使命であろうと考える。現在の政府方針とは対立することが多いと思うが、研究者の意見を理解してもらうための最大限の努力をして欲しい。

## 第三章 評価のまとめと提言

### ○全体評価

機構の基盤は大学共同利用機関であり、その本来の使命は、それぞれの機関が持つ大型或いは高度な研究設備・施設や貴重な資料等に係る共同利用・共同研究の活動であろう。

自然科学の最前線は、新しい観測や実験の手段が持ち込まれて切り拓かれてきた側面が大きい。現在では、その最前線の装置・設備が大型化・高度化し、大学等の研究者がそれらを身近に持ち、活用することが難しくなっており、大学共同利用機関における共同利用・共同研究の果たす役割はますます増加している。このような中、自然科学研究機構は、4つの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)の中で最も多くの共同利用・共同研究者を受け入れる、我が国の共同利用・共同研究システムを支える代表的な組織であり、傘下の大学共同利用機関(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)におけるそれぞれの共同利用・共同研究の枠組みを通じて国内外の研究を先導し、大学等の研究者の研究推進に大きく貢献している。運営費交付金が年々減り続けている厳しい財政状況の中、機構として、その機能強化、分野を超えた共同利用・共同研究体制の構築、異分野融合・新分野創成への取組み、大学の研究・教育への貢献、国際化の促進、社会への適切な発信・貢献などに対し様々な工夫を行い、迅速かつ効率的に実施し我が国の基礎研究力を向上させる重要な役割を果たしており、高く評価する。

今後も、機構は、傘下の5つの大学共同利用機関の果たしている大きな役割を的確に認識しながら、5機関を取り巻く環境変化を把握し、大学における研究環境の改善も視野に入れ、機構としての、ひいては、我が国の総合的科学研究力の向上に努力・邁進していただきたい。

### ○機構長のリーダーシップについて

機構は基本的にボトムアップであるべき組織である。法人化に伴って、法人の長のリーダーシップが発揮されることを期待されるようになったが、本機構においては、ボトムアップの基本理念のもと、適切な形でリーダーシップが発揮されていると評価する。

機構の運営に際しては、傘下の5つの大学共同利用機関が、それぞれの研究分野の研究者コミュニティを主体として、十分な研究成果をあげていくことが第一に考えられるべきである。

そのためには、傘下の5機関と機構執行部が十分な議論を行いながら、機構の適切な方向付けが探られていくべきであるが、これに対しては、機構長が議長となり機関・センターの長が全て参加する「研究基盤戦略会議」が設置され、しっかりとした議論を行っている。機構長のリーダーシップのもと、研究所間の異なる研究環境・文化を乗り越え、機構全体として一体的に協力していこうとする姿勢は、高く評価できる。

### ○機構の機能強化について

機構傘下の各大学共同利用機関が大きな成果をあげるために、機構として、各研究機関

で行われている研究の力を、その研究の枠組みや環境整備・支援体制等の面から強化していかうとすることは、大変重要なことである。そのために、「研究力強化戦略会議」をトップとした研究力強化の推進体制が設けられたことは適切である。その体制の中に、研究力強化推進本部が置かれ、共同利用・共同研究、国際連携、広報、男女共同参画の4つの側面の室を設け、URA (University Research Administrator) を活用するなどして、支援体制の強化を図っていることは評価できる。

大学等での研究も含めて、技術開発的な側面や共同研究等の管理的な側面、国際協力の窓口としての側面などに、大学院修了レベルの人材が生かされるキャリアパスがさらに整備されるべきであろう。URAはその一つであり、文部科学省の研究大学強化促進事業の遂行に伴って導入されたURAを活用した推進体制等において、引き続き研究を推進・支援する幅広い人材を配置していけるとよい。

研究の活力は、新しい視点・多様な発想からもたらされることが多い。その意味で、若手研究者、女性研究者、外国人研究者の果たすべき役割は大きい。機構の第3期中期計画において具体的な数値目標を掲げ、機構長裁量経費も活用しながら、それら多様な研究者の比率を上げる努力をしていることは評価できる。

#### ○分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築について

分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制として、「自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS : NINS Open Use System)」の構築を始めたことは、分野間交流や異分野融合、大学との連携の促進に繋がるものであり、評価できる。本来的に一体感を持ちにくい機構に一体感を醸成する効果が芽吹いてきており、大切に育てていただきたい。

機構は、NOUSにおいて共同利用・共同研究の成果情報を収集し、公募課題と紐付けることにより、IR (Institutional Research) に向けたデータベースの構築を図っている。これを参照すれば各年度の共同利用・共同研究事業の大学への貢献がよく理解されるようになる。機構は、ある範囲の分野の研究活動を俯瞰的に見て、その研究の動向をつかみ、適宜、研究者に知らせていく機能をもつべきであるが、NOUSはその活動の一助となろう。

#### ○異分野融合・新分野創成について

機構には、成熟した学問分野の大学共同利用機関が束ねられているが、学問は流動的に発展していくものであり、現状が固定的になり、機構が現状維持のための組織になってはならない。新たな研究の芽が育っていく道筋や、ある程度育った新しい研究が、新しい大学共同利用の柱に成熟していける道筋を作っていく努力が必要であろう。機構として、新分野創成センターが置かれ、そのような活動が行われていることを評価する。またその結果として、宇宙と生命科学の融合を目指した「アストロバイオロジーセンター」及び、生命科学の各分野を横断する「生命創成探究センター」が新設されたことは、先進的な分野を切り拓くものとして期待され、評価する。これらは長期間のプロジェクトとして、5年後、10年後のマイルストーンを作って進むことが望まれる。

また、異分野連携による新分野開拓に向けた新たな試みとして、機構外の他分野の研究者が機構内の研究者と共同研究を行うことを機構が窓口となって促進する「分野融合型共同研究事業」（公募事業）が行われている。さらに、若手研究者に新たな研究分野に挑戦する機会を与える「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」や他分野の研究・研究者を知る機会を醸成する「機構内サイトビジット」も動き出している。これらの制度の下で始められた研究が、大きな成果として結実することを期待したい。

## ○大学の研究力・教育力強化への貢献について

機構傘下の各大学共同利用機関は、それぞれの分野の特性に応じて、大学に置かれた設備・装置も共通に使える枠組みを構築したり、大学・研究機関間で研究対象を分担して進めようとしたり、研究技術や手法を紹介・共有し合ったりする「ネットワーク型共同研究」を進めてきている。また、それぞれの分野の事情に応じて、研究者の立場に立った種々の共同利用・共同研究が用意されてきている。これら従来からの活動は、十分評価されるものである。

これらの大学共同利用機関を束ねる機構は、多数の大学と横断的に、ともに一層の研究力強化を図るべきであろう。その点から、「自然科学大学間連携推進機構(NICA : NINS Inter-university Cooperative Association)」の活動が始められたことは評価できる。そして、今後の活動の方向として、研究設備の共用促進に向けた取組み、失われつつある基盤技術の継承と最新技術の習得に向けた取組み、若手研究者の育成に向けた取組みが挙げられているが、これらはいずれも大学横断的に考えられるべき喫緊の課題であり、まことに当を得たものと言える。今後はこれらの取組みが、より多くの大学に展開されていくことを期待する。

また、文部科学省の研究大学強化促進事業において、採択機関等との間で「研究大学コンソーシアム(RUC : Research University Consortium)」が立ち上げられ、本機構が幹事機関として指名されている。これは、機構が同事業において大学間ネットワークを構築してきた手腕を認められてのことであり、本コンソーシアムにおいても、機構が世話をする形で、参加校を拡大し、高度専門人材・研究環境支援人材等の大学・研究機関に共通する課題についての議論が進められていることは、評価できる。

大学院教育に関しては、総合研究大学院大学の基盤機関としての専攻の担当、また、連携大学院や国際インターンシップによる外国人の受入れ等を通じて、次世代の人材育成に大きく貢献している点は評価できる。それぞれの分野において、研究の最前線を切り拓き、国際的にリーダーシップを発揮出来る人材の育成を期待する。

## ○国際化の推進について

機構は、研究環境の整備・充実により、国際共同研究を推進するとともに、外国から優れた研究者を呼び込み、更なる国際化を促進し、国際的な拠点として活発な活動を展開することが期待されている。

このような中、国立天文台においては国際的ネットワークのもと海外に大型望遠鏡を設置し、核融合科学研究所や分子科学研究所においても特色ある大型研究装置を建設・整備し、国内外の共同利用・共同研究を推進してきており、人材交流による双方の研究力向上、新しい研究課題に係る取組み、地域の国際化等に貢献している。さらに、傘下の5つの大学共同利用機関においては、海外の機関との協定締結など国際化が進展するとともに、研究者レベルでの国際共同研究も盛んに進められており、高く評価する。

機構として、「ネットワーク型研究加速事業」の実施や海外駐在型 URA の派遣、国際ネットワークの構築等を通じた国際連携の推進、そして、それらの取組みを更に推進・支援するために国際連携研究センターを新たに設置したことは、当を得た活動と評価する。

### ○社会との連携について

国民の税金に基づく公費によって運営が行われている以上、社会にその活動を積極的に説明する努力をすべきである。それが結局は、社会に基礎研究の重要性を理解してもらうことにつながるだろう。人類の将来を担う青少年に夢を与え、新しい知恵を生み出す基盤を作っていることは、大変重要な社会への貢献である。機構として、また、各研究機関として、社会に対する、できる限りの情報発信が行われていると評価するが、更なる努力を期待したい。

産業界との連携も重要であり、各機関で特長を活かした様々な取組みが行われていることは評価する。なお、産学連携にあたっては、基礎研究の多くは直ぐには産業化に結びつかないものであることを理解してもらう努力が必要であると同時に、機構側の研究者においても、例えば自身の研究に対する産業界の関心に目を向けそれを学術面に置き換えて検討するなどの視点も必要であろう。また、機構の各機関の研究に係る新たな研究用機器等の開発を目指す各種メーカーとの協力や共同研究、さらには大学院教育等を通じた社会人教育、産業界への人材輩出、産業界の人材育成への貢献も、一つの産学連携の形態として、推進していく必要がある。

### ○その他

国や社会からの目が様々な面で厳しくなり、法人運営に一層しっかりと取り組まなければならない時代になっている。その下で、機構としての考え方・対処の仕方を決め、適切かつ効率的に対応していくべきであるが、その努力はしっかりとされている。

業務効率化の取組みや、財務内容の現状及び将来見通しの点検がなされ、施設マネジメントの推進、安全管理、情報セキュリティ対策、コンプライアンス対応についても、迅速かつ適切に実施されており、評価できる。

### ○国への発信の提言

国立大学は公私立大学等を含めた我が国の学術研究を牽引してきたが、法人化以降は、運営費交付金の削減とともに、それぞれ自大学の運営・管理への負担が増加し、研究環境が厳しくなっている。今や、運営費交付金の削減による大学の基礎研究の体力低下をカバーして



いるのは、本機構下で行われているような共同利用・共同研究体制と言えよう。よって、機構に十分な予算を確保し、最先端設備を含めた研究環境整備を行って全ての大学が利用できるようにすることが、我が国の研究水準の維持・向上を図る上で、また国費の効率的・効果的な投資の観点からも極めて重要である。

新しい研究へのチャレンジや大学横断的な研究力強化の面に対しては、大学共同利用機関とそれらを束ねる機構が心して気を配っていかなければならない。このため、機構と大学が結集して、我が国の基礎研究力を上げるために必要な方策を国に対して提案し、その実現に努めるよう働きかけてもらいたい。

自然科学の最前線は、観測・観察や実験の新しい技術、手法の導入によってもたらされてきた。しかしながら、現状では、裾野の広い技術開発や新しい観測手法・実験手法の手軽な試行が行いにくい環境となっている。研究の最前線で世界をリードしていくためには、最先端の研究手法の開発・導入が必須である。科研費では手が届かない最先端で高額の研究設備を大学共同利用機関に置き、全国の大学等の研究者に提供することが我が国の大学全体の研究力の底上げに大きく寄与する最善の方法であることは言うまでもない。それらを推進・維持するとともに、新しい観測・実験技術や手法を開発するための共同利用・共同研究等を強化する予算・体制がしっかり用意できるよう、機構の充実を国にしっかりと要求していつてもらいたい。

そして、基礎科学研究にとって何より大事なことは、若く優秀な人材が継続的に導入されることにより、活性化されることである。しかし、現状では、大学院生の学位取得後のキャリアパスが不十分なこともあり、研究職に挑戦する大学院生の減少が生じている。研究職採用の道を広げることと併せ、研究職を目指して大学院に集まった優秀な学生が、研究職に限らない幅広いキャリアパスに進むことができる体制が作られていくべきである。また、日本の素晴らしい研究者、研究環境等に憧れて来日する優秀な外国人若手研究者が増加するよう、機構として、国に整備充実を働きかけるべきである。これらは、国との議論が必要なことであり、機構も大学と共にその議論の先導的な役割を果たしていくことを願う。



(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**

※本資料は再構成しております。

1. 自己点検報告書
2. 活動実績自己点検報告



I. はじめに（評価の目的と対象期間）	5
II. 自然科学研究機構の概要	6
1. 大学共同利用機関法人自然科学研究機構とは	6
2. 機構の大学共同利用機関	14
2.1 国立天文台	14
2.2 核融合科学研究所	14
2.3 基礎生物学研究所	15
2.4 生理学研究所	16
2.5 分子科学研究所	17
3. 機構直轄センター	18
3.1 新分野創成センター	18
3.2 アストロバイオロジーセンター	18
3.3 生命創成探究センター	19
3.4 国際連携研究センター	20
4. 自然科学研究機構のミッション	21
4.1 中期目標・中期計画	21
4.2 大学共同利用機関法人を巡る状況	23
III. 機構の業務運営の実績	25
1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営	25
1.1 機構の機能強化への取り組み	25
1.2 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築	25
1.3 異分野融合・新分野創成に係る取り組み	26
1.4 大学の研究力・教育力強化への貢献	28
1.5 研究の国際化の推進	29
1.6 産業界など社会との連携	30
1.7 その他	30
2. 機構の機能強化への取り組み	33
2.1 研究基盤戦略会議の運営の強化	33
2.2 機構の研究力強化体制の充実	33
2.3 4 機構連携による取り組み	36

## 大学共同利用機関自然科学研究機構

# 自己点検報告書

平成30年11月2日

2. 4	多様な研究者の確保・育成	38
2. 4. 1	若手研究者の育成	38
2. 4. 2	女性研究者への支援	39
3.	分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築	41
3. 1	NOUS（自然科学共同利用・共同研究統括システム）の構築	41
3. 2	分野融合型共同研究事業の創設・実施	44
4.	異分野融合・新分野創成に係る取組み	46
4. 1	アストロバイオロジーセンターの運営	46
4. 2	生命創成探究センターの設置・運営	48
4. 3	新分野創成センターにおける新たな研究分野の立ち上げ	50
4. 4	機構本部における異分野融合・新分野創成に関する事業の運営	52
4. 5	NOUS（自然科学共同利用・共同研究統括システム）の構築（再掲）	52
5.	大学の研究力・教育力強化への貢献	54
5. 1	NICA（自然科学大学院間連携推進機構）の構築	54
5. 2	NOUSを用いた共同利用・共同研究の大学研究力強化への貢献の把握	56
5. 3	I R活動による大学への貢献の見える化	56
5. 4	大学院生教育	58
5. 4. 1	総合研究大学院大学の基盤機関としての教育	58
5. 4. 2	連携大学院・特別共同利用研究員を通じて他大学院生教育への貢献	60
5. 5	研究大学院コンソーシアムの運営への関与	62
6.	研究の国際化の推進	65
6. 1	大型国際プロジェクトの推進（寸ばる、ALMA、TMT、LHD）	65
6. 2	ネットワーク型研究加速事業の実施	67
6. 3	国際連携の推進（海外駐在型 URA の派遣と国際ネットワークの構築）	67
6. 4	海外への情報発信の強化	69
6. 5	各機関の活動に係る国際的な観点からの評価の実施	70
6. 6	外国人研究者の採用促進・支援	71
7.	産業界など社会との連携	73
7. 1	社会との連携促進に向けた広報活動の充実	73
7. 2	各機関における産業界との連携	74
8.	その他	77
8. 1	業務運営の改善・効率化に関する取組み	77

8. 1. 1	外部委員からの指摘等への対応	77
8. 1. 2	内部統制の推進	78
8. 1. 3	男女共同参画の推進	78
8. 1. 4	事務等の効率化	79
8. 2	財務内容の改善に関する取組み	79
8. 2. 1	多様な収入源の確保	79
8. 2. 2	経費の抑制	80
8. 2. 3	資産の有効活用	81
8. 3	その他の業務運営に関する取組み	82
8. 3. 1	施設マネジメントの推進	82
8. 3. 2	安全管理	82
8. 3. 3	情報セキュリティ対策	83
8. 3. 4	コンプライアンス対応	83
IV.	おわりに	85

## I. はじめに（評価の目的と対象期間）

大学共同利用機関法人自然科学研究機構は、現在、設立後15年目を迎え、第3期中期目標期間の半ばにある。本機構は、その保有する研究施設を大学の研究者の共同利用に供し、また本機構の研究者と大学の研究者が共同研究を行うことで、全国の大学の研究者に当該分野における世界最先端の研究機会を提供するとともに、ワークショップの開催等による情報交換・提供、さらには分野の枠を超えた新たな研究分野の開拓など、我が国の自然科学の基礎研究の発展に貢献するべく、多様な活動を推進している。

歴史的には、それぞれの研究分野で立ち上がった大学共同利用機関が、平成16年の国立大学法人化に合わせて4つの大学共同利用機関法人に編成され、自然科学研究機構はその一つとして、5つの大学共同利用機関（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（以下「各機関」という。））を束ねることとなった。異なった研究分野を背景とした各機関は、それぞれ自立性の高い運営を行っていたが、機構の発足によりヘッドクォーターを持つこととなり、機構本部のガバナンスを如何にうまく発揮できるかが、法人運営の要となっている。

そこで、本機構の第3期中期計画においては、「平成30年度に機構全体の自己点検および外部評価等を実施し、その結果を広く公表する。」とした。6年間にわたる中期目標期間の中間点において自己点検および外部評価を実施することにより、そこで得られた知見を後半3年間の運営に積極的に活用しようとするものである。本報告書はこの趣旨に基づき、まとめたものである。

昨今、大学を巡る情勢は目まぐるしく変化しており、それに呼応するように大学共同利用機関に求められる役割も変わってきている。したがって、今回の自己点検・外部評価は、第3期中期目標期間の前半3年間を主たる対象期間とし、主として機構本部が中心となっており、これまで事業を評価対象とする。その際、平成29年2月に科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会がまとめた「今後の共同利用・共同体制の在り方について（意見の整理）」【資料I-1】において指摘された視点も踏まえ、自己点検・評価の観点を以下のとおり設定した。

1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
2. 機構の機能強化への取り組み
3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み
5. 大学の研究力・教育力強化への貢献
6. 研究の国際化の推進
7. 産業界など社会との連携
8. その他（業務運営の改善・効率化、財務内容の改善、施設マネジメント、安全管理、情報セキュリティ対策、コンプライアンス対応）など

## II. 自然科学研究機構の概要

### 1. 大学共同利用機関法人自然科学研究機構とは

#### 【大学共同利用機関法人について】

大学共同利用機関は、世界に誇る我が国独自の「研究者コミュニティ」によって運営される研究機関であり、全国の研究者に共同利用・共同研究の場を提供する中核拠点として組織され、昭和28年に京都大学の一施設であった基礎物理学研究所が全国の理論物理学者の要望に応えて開放され、共同利用施設となったのが最初である。

重要な研究課題に関する先導的研究を進めるのみならず、全国の最先端の研究者が一堂に会し、未来の学問分野を切り拓くとともに新しい理念の創出も目指した活動を行う拠点として、個別の大学では実施困難な機能と場を提供することがその特色である。

その後、「大型施設の共同利用」や「学術資料等の知的基盤の整備」など、共同利用の新しい概念が加わり、全国大学共同利用研究所は、独自性と多様性を持ちながら、それぞれの研究分野における中核的研究拠点（COE: Center of Excellence）として、海外の研究機関や研究者とも協力・交流を推進し、国際的中核拠点としての役割をも果たすようになった。これら大学共同利用研究所は当初、大学の附置研究所であったが、その後文部省の直轄研究所となり、「大学共同利用機関」となった。【資料I-2】

その運営方式もユニークで、各大学共同利用機関が設置する運営会議（教授会ではない）が人事を含む機関の方針を決める最高決議機関となっており、議長を除く委員の半数は機関外の研究者が占めている。研究の方針を決める各種委員会についても同様であり、特定の大学に属さない機関として、研究者コミュニティに開かれた運営がなされている。

これらの大学共同利用機関は、平成16年の国立大学法人化に伴い、統合化して法人化し、4つの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）に配置された（宇宙科学研究所を除く）（表II-1-1）。法律上は機構が各機関を設置する形になっているが、歴史的な経緯から各機関の運営会議はそのまま残っており、研究者コミュニティが機関の運営に関わる形が引き継がれている。

表II-1-1 4機構の構成

人間文化研究機構(NIHU)	自然科学研究機構(NIMS)	高エネルギー加速器研究機構(KEK)	情報・システム研究機構(ROIS)
国立天文台	国立天文台	高エネルギー加速器研究機構	情報・システム研究機構
国立歴史民俗博物館	核融合科学研究所	素粒子原子核研究所	国立極地研究所
国文学研究資料館	基礎生物学研究所	物質構造科学研究所	国立情報学研究所
国立国語研究所	生理学研究センター	加速器研究施設	統計数理研究所
国際日本文化研究センター	分子科学研究所	共通基盤研究施設	国立遺伝学研究所
総合地球環境学研究所			
国立民族学博物館			

表Ⅱ-1-2-② 機構のURA職員数

機 関 等		平成30年10月1日現在				
事 務	局	特任教員	特任研究員	特任専門員	技術職員	事務職員
国立天文台	台	0	0	0	0	0
核融合科学研究所	所	2	0	1	0	0
基礎生物学研究所	所	4	0	0	0	0
生理学研究所	所	3	1	2	0	0
分子科学研究所	所	0	0	3	1	0
計		14	1	16	1	0

表Ⅱ-1-3 機構の予算額（平成30年度）

機 関 等	支出予算額	内 訳					平成30年度(単位:千円)
		教養研究経費	一般管理費	施設整備費	補助金等	委託費等	
事務局	2,371,378	1,343,283	973,815	0	54,300	0	2,313,400
国立天文台	12,810,888	8,826,807	1,822,122	962,500	1,315,611	283,848	10,998,039
核融合科学研究所	8,787,683	7,913,085	660,883	13,000	45,800	124,935	8,585,519
基礎生物学研究所	1,794,516	1,267,081	43,202	0	80,904	413,329	1,297,278
生理学研究所	1,888,674	1,026,554	67,458	0	132,790	661,862	1,087,168
分子科学研究所	3,418,029	2,161,739	61,538	0	45,800	1,148,946	2,213,755
岡崎共通研究施設	1,123,368	778,873	1,664	328,630	0	19,201	776,537
岡崎統合事務センター	1,120,112	38,135	842,548	25,500	0	213,929	800,708
新分野創成センター	112,091	78,069	1,250	0	0	32,772	79,319
ASTROバイオロジセンター	337,629	166,413	0	0	171,216	0	166,413
生命創成探究センター	611,308	314,902	11,544	0	155,893	128,969	326,446
計	34,373,670	23,899,901	4,516,024	928,630	2,002,304	3,025,811	28,243,642

表Ⅱ-1-4 予算額の推移

支出予算額の推移						(単位:千円)
区分	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	
教育研究経費	27,176,199	26,109,654	25,216,434	23,844,707	23,899,901	
一般管理費	4,131,051	4,212,892	4,400,019	4,451,409	4,516,024	
施設整備費	7,151,051	3,155,200	1,475,313	1,036,750	929,630	
補助金等	675,580	427,455	427,455	1,846,609	2,002,304	
産学連携等研究経費 及び附随金業務費等	3,584,963	3,699,252	3,136,751	3,143,930	3,025,811	
計	42,718,844	37,604,453	34,655,972	34,323,405	34,373,670	



図Ⅱ-1-1 自然科学研究機構構成図

【自然科学研究機構 www.nins.jp】

自然科学研究機構 (NINS) は、宇宙、エネルギー、生命、物質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) を設置・運営することにより、国際的・先端的な研究を推進する自然科学分野の国際的研究拠点として、全国の大学等の研究者に共同利用・共同研究の場を提供している。各機関は地理的にも離れており、国立天文台 (以下「天文台」という。) は三鷹市にその本部が所在するほか、国内外に多くの研究・観測施設を保有している。また、核融合科学研究所 (以下「核融合研」という。) は岐阜県土岐市に所在し、基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所 (以下それぞれ「基生研」、「生理研」、「分子研」という。) は愛知県岡崎市に所在している。

これら研究分野が異なる5つの機関が同じ機構に所属していることから、機構はその設立当初から、これら分野の枠を超えた融合分野の創設を目指してきた。その中核となったのが新分野創成センターであり、ここで醸成された新たな研究分野が独立してセンター化したものが、ASTROバイオロジセンターと生命創成探究センターである。更に融合分野の国際的な発展を目指す国際連携探究センターから供出したポストドコア部を形成している。機構の構成イメージを図Ⅱ-1-1に示す。また、機構の規模を示すものとして教職員数を表Ⅱ-1-2に、予算規模を表Ⅱ-1-3、表Ⅱ-1-4にそれぞれ示す。

表Ⅱ-1-2-① 機構の職員数

機 関 等	機関等の長	研究教育職員		年俸別職員		平成30年10月1日現在	
		特任教員	特任研究員	特任研究員	特任専門員	技術職員	事務職員
事務局	—	0	0	4	0	0	26
国立天文台	1	144	30	50	68	39	59
核融合科学研究所	(1)	126	2	12	4	46	42
基礎生物学研究所	(1)	48	5	5	6	26	0
生理学研究所	(1)	50	15	9	4	26	0
分子科学研究所	1	60	5	12	10	30	0
岡崎共通研究施設	—	4	0	0	0	0	0
岡崎統合事務センター	—	0	0	0	1	0	60
新分野創成センター	—	0	0	0	0	0	0
ASTROバイオロジセンター	—	4	3	6	1	0	0
生命創成探究センター	—	20	9	6	1	0	0
国際連携研究センター	—	0	0	0	0	0	0
計	5	456	69	100	99	167	187

※ ( ) は、理事である機関等の長を示す。



図 II-1-2 には機構の運営組織図を示す。役員会は機構長と理事5名で構成される。また、機構会議は役員会メンバーに副機構長（機関の長）を加えた構成となる。機構会議が設けられているのは、前述したように、各機関の運営には研究者コミュニティが関わっているため、重要事項の決定に当たっては各機関の長の了解が欠かせないためである。同様な事情は教育研究評議会のメンバー構成にも見られ、大学と異なり、大学共同利用機関と同一の研究に從事する外部有識者も加えるよう法律で定められている。

役員会、機構会議に加え、自然科学研究機構では、機能強化を推進するため「研究基盤戦略会議」を置いており、ここには機構会議のメンバーに加え、センター長も参加する。一方、広報など機構全体に関わる各種活動については、各機関から選出された委員で構成される委員会が設けられ対応している。

「研究力強化推進本部」は、文部科学省の「研究大学強化促進事業」〔資料II-1-1〕の採択を受けて設置されたものであり、現在は機構長が本部長を務め、URA（ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーター）を活用した研究力強化事業を進めている。これらの詳細については後に述べる。

機構内の各機関・センターにおいては、それぞれの特色に合った運営体制を台長・所長・センター長の下に敷き運営を行っている。大学との人事交流が頻繁に行われる大学共同利用機関では、大学同様の職制（教授・准教授・助教）を持ち、基本的に講座制を敷いているが、大型プロジェクトを進めている国立天文台と核融合科学研究所では、部門や講座に捕らわれないプロジェクト制度を導入している。

【総合研究大学院大学 <https://www.soken.ac.jp/>】

大学共同利用機関は、独自に大学院生を教育するシステムを持っている。それが国立大学法人総合研究大学院大学（以下「総研大」という。）である。総研大は、我が国初の独立大学院（学校教育法第68条の規定に基づき学部を持たず大学院だけを置く大学）として昭和63年10月に設置されたものであり、その特徴は、大学共同利用機関等19機関が「基盤機

関」として、総研大の各「専攻」を受け持つシステムにある。したがって、学生は所属する専攻の基盤機関において教育・研究指導を受けている。基盤機関に所属する研究教育職員が総研大の教員として学生を指導するため、世界最先端の研究環境の下で教育・研究指導を受けられる点が最大の魅力である。定員は各専攻10名以下と少数であり、5年一貫制を原則

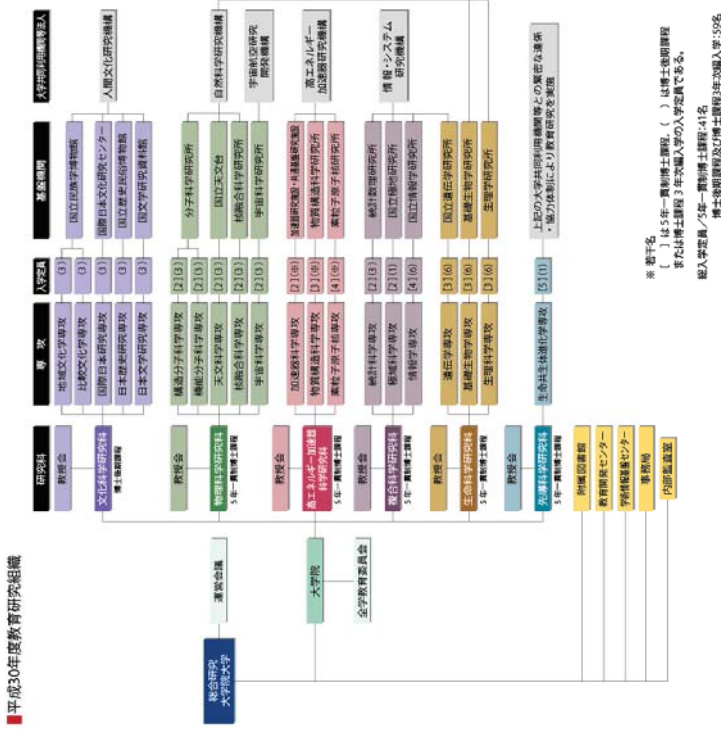


図 II-1-3 総研大の教育組織

としているが、博士後期課程からの入学も認められている。近い専門性を持つ多くの研究者が周りにいることも、学生にとっては視野を広げる絶好の機会となる。専攻と基盤機関の関係を図 II-1-3 に示す。

【研究活動の全体像】

機構における平成28年度の実績を図 II-1-4 及び図 II-1-5 に示す。機構全体で、約800機関から12,000名弱の共同利用・共同研究者を受け入れている。成果論文については、物理学系（天文台、核融合研から）と基礎生命科学系（基生研、生理研から）が多いことが特徴である。

表II-1-5 「インパクトの高い論文数による日本の研究機関ランキング」(Clarivate Analytics)  
(平成30年4月公表)

「国内研究機関の総合分野トップ20」

<表1>総合/General

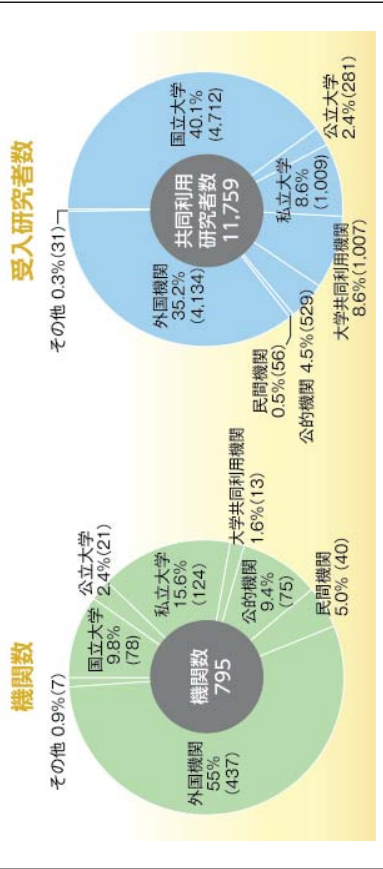
国内順位	機関名	高被引用論文数	高被引用論文の割合
1	東京大学	1338	1.6%
2	京都大学	818	1.3%
3	国立研究開発法人理化学研究所	677	2.5%
4	大阪大学	544	1.1%
5	東北大学	513	1.1%
6	名古屋大学	399	1.2%
7	九州大学	319	0.9%
8	国立研究開発法人物質・材料研究機構	307	2.1%
9	国立研究開発法人産業技術総合研究所	303	1.2%
10	東京工業大学	302	1.1%
11	北海道大学	264	0.8%
12	筑波大学	249	1.1%
13	広島大学	188	1.0%
14	岡山大学	184	1.2%
15	慶應義塾大学	174	0.9%
16	神戸大学	172	1.1%
17	国立研究開発法人国立がん研究センター	171	2.5%
18	大学共同利用機関法人自然科学研究機構	170	1.4%
19	早稲田大学	163	1.3%
20	千葉大学	131	0.9%

※大学共同利用機関法人自然科学研究機構は構成する5研究所の組織名を名寄せした集計値です。  
※国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)は戦略的に科学技術イノベーションの創出を推進するフロンティアエージェンシーとしての事業内容を盛り込んだランキングには入れておりませんが、高被引用論文数は674報、高被引用論文の割合は2.2%でした。

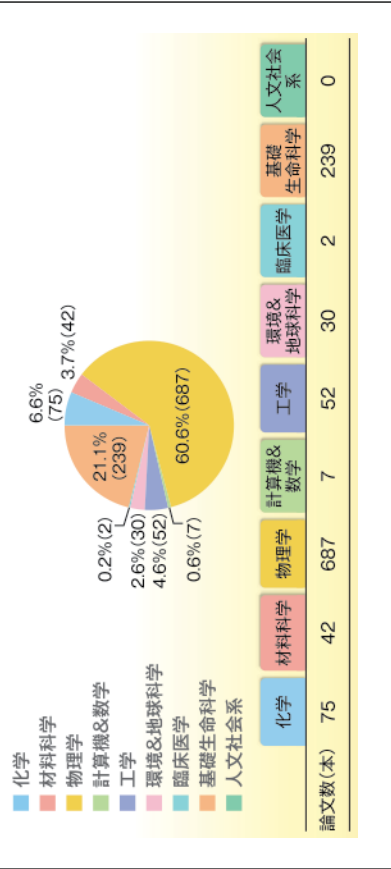
● Springer Nature 社が提唱する重要な科学論文の生産性を表す指標「Nature Index」の平成30年の日本の研究機関のランキングによると、「総合」で国内32位であるが、分野別では「生命科学分野」で4位、「化学分野」で8位と、高い存在感を示している。なお、論文数を整数カウントすると「総合」で6位である。共同研究論文は共著者が多くなるため分數カウントすると値は低くなるものであり、このことは本機構が共同利用機関であることを明確に示す結果と言える。

● 科学研究費助成事業(科研費)の実績においても、平成29年度の採択額は機構全体で2,145百万円と全国18位相当であり(機構内の各機関は科研費の機関番号を独自に保有しているため、自然科学研究機構全体としての値は統計資料に表われない)、特に1件あたりの採択額は、採択件数トップ50機関中第4位の501万円とトップレベルである。

図II-1-4 共同利用・共同研究者の受入状況



図II-1-5 共同利用・共同研究成果(論文)の領域分布



機構の研究活動を示すものとして、以下に3つの指標の例を示す。これらは総じて、機構の研究活動が活発に展開されていることを示していると言える。

● Clarivate Analytics 社の「インパクトの高い論文数による日本の研究機関ランキング」(平成30年4月公表)によると、本機構の高被引用論文数は170報(平成29年は148報)、総合トップ20機関中18位(平成29年も18位)と、高い水準を維持している。また、下表で高被引用論文数の割合をTOP20の中で比較すると5位であることがわかる(表II-1-5)。

その他の活動指標となる数値を以下の表にまとめた。これらの幾つかについては後の章で詳しく説明する（表II-1-6）。

表II-1-6 機構の活動状況例（研究・国際・教育）

項目	単位：円							
	H24	H25	H26	H27	H28	H29	新規/継続	
査読付き論文数	1380	1414	1400	1317	1455	1412		
応募数	670(416/254)	745(519/226)	775(483/292)	792(540/252)	838(548/290)	728(453/275)		
採択件数*	374(120/254)	393(167/226)	438(146/292)	425(173/252)	479(186/290)	428(153/275)		
採択額	3,117,453,000	3,034,003,000	2,636,165,000	2,482,455,000	2,745,442,000	2,144,935,000		
外国人留学生	96	53	49	43	38	36		
外国人研究者	4	4	11	14	11	15		
共同研究者	1446	409	641	714	800	933		
総合研究大学院大学 (総研大)	69	81	81	68	73	65		
入学者数	31	40	48	27	33	32		
関連学会数(延べ数)	88	94	114	155	164	202		

\*毎年度別に文部科学省より公表される「科学研究費助成事業の配分」に基づき数値

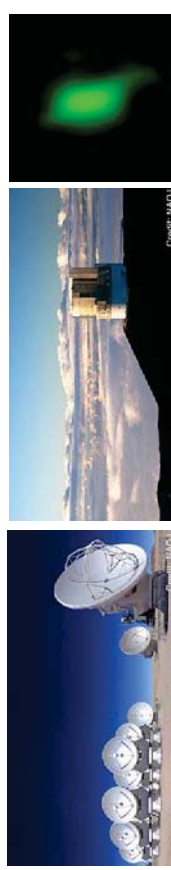
## 2. 機構の大学共同利用機関

以下では、機構を構成する5つの大学共同利用機関について概説する。

### 2.1 国立天文台 (<https://www.nao.ac.jp>)

国立天文台は、日本の天文学研究の拠点として、天文観測機器の共同利用を軸に様々な研究活動を行っている大学共同利用機関である。暦の編纂、日本の標準時の決定、理科年表の編集でも知られている。歴史的には明治21年に設置された東京天文台に端を発し、その後国内に幾つかの観測所を設置・併合してきたが、昭和63年に大学共同利用機関国立天文台となつてからは、ハワイ観測所（すばる望遠鏡/可視・赤外線領域の光を観測）の設置や、国際プロジェクトであるチリのALMA望遠鏡建設（電波領域）に欧米と並んで参画するなど、大型の共同利用観測装置の開発・運用と研究を強力に推進している。またスーパーコンピュータによる理論天文学も活発に行っており、観測と理論の両面から天文学の発展に貢献している。

国立天文台では大型観測施設の建設と共同利用観測の推進を担っているため、機器開発や装置の運用を研究活動の一環として進める必要がある。そのため、研究体制としてはプロジェクト制をとっており、目的と期限を明確にして構成員の自覚を促す一方、天文台全体のリソースの流動化を図ることで研究の生産性を高めている。共同利用などの運用段階にあるプロジェクトとして、ハワイ観測所（すばる望遠鏡）、チリ観測所（ALMA望遠鏡）、水沢VLBI観測所、野辺山宇宙電波観測所、太陽観測科学プロジェクト、天文シミュレーションプロジェクトがある。また、国内外との共同で実現を目指して建設を進めているプロジェクトとして、重力波プロジェクト推進室（KAGRA計画）、TMT推進室がある。



チリ観測所（ALMA望遠鏡）      ハワイ観測所（すばる望遠鏡）      133億年彼方の酸素  
図II-2-1-1

### 2.2 核融合科学研究所 (<http://www.nifs.ac.jp>)

核融合科学研究所は、安全で環境に優しい次世代基幹エネルギーとして期待されている核融合エネルギーの実現を目指した研究を行っている大学共同利用機関である。太陽や星のエネルギーの源でもある核融合は、大気汚染物質を発生せず、海水中に燃料となる物質が全て含まれていることから、実現すれば人類は恒久的なエネルギー源を手に入れることができる。

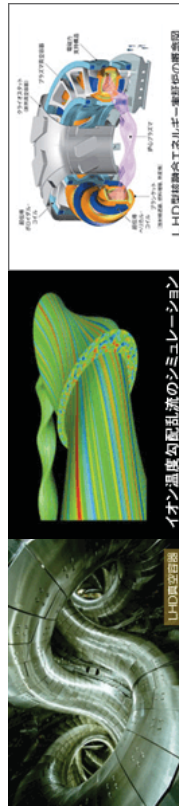
また、低放射化材料を使うことにより、核融合炉構造材の再利用も可能となり、優れた循環型のエネルギーを完成させることができる。

この核融合エネルギーを実現させるためには、炉心を構成する1億度にも達する超高温・高密度の核融合プラズマとその制御が必要であるが、この課題はまさに、物理学、電気工学、超伝導工学、材料工学、情報工学など現代理工学の幅広い分野の最先端を包括した学術研究が対象である。核融合研究は大型装置を用いたビッグプロジェクトの段階になっており、研究体制として3つの研究プロジェクトを立て、全国・全世界の研究者コミュニティの知を結集させて進めている。

大型ヘリカル装置プロジェクトでは、我が国独自のアイデアに基づくヘリオトロロン磁場を用いた世界最大級の超伝導プラズマ閉じ込め実験装置である大型ヘリカル装置 (LHD) を用いて定常高温高密度プラズマの閉じ込め研究を推進している。

数値実験炉プロジェクトでは、核融合プラズマ閉じ込めの物理機構解明、その体系化及び複雑性プラズマのシミュレーション研究を推進している。

核融合工学研究プロジェクトでは、ヘリカル型核融合炉を目指した大学の核融合工学研究の中核として、ブランケット及び超伝導コイルシステムの開発をはじめとした炉設計の高度化研究を進めるとともに、基礎となる学際領域の研究拡充を図っている。



大型ヘリカル装置 (LHD) プラズマシミュレーション LHD型核融合炉設計

図II-2-2-1

## 2.3 基礎生物学研究所 (<http://www.nibb.ac.jp>)

基礎生物学研究所は、生物現象の本質を分子細胞レベルで解明することをめざし、細胞生物学、発生生物学、神経生物学、進化多様性生物学、環境生物学、理論生物学、イメージングサイエンスの7つの研究領域にわたる幅広い研究活動を行っている大学共同利用機関である。研究体制としては、研究領域に複数の研究部門を置き、教授がPIとして研究室を運営するスモールサイエンス型である。

多様な生物の生存戦略を理解するために、動物や植物などのモデル生物を用いて、すべての生物に共通で基本的な仕組み、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る。

質の高い実験生物を生育し、高度で精密な解析を可能にするため、「新規モデル生物開発

センター」、「モデル生物研究センター」及び「生物機能解析センター」を整備し、共同利用・共同研究の体制強化を図っている。また、災害などにより研究遂行上貴重な生物遺伝資源が失われることを防ぐ「大学連携バイオバックアッププロジェクト」の中核拠点としての活動も行っている。



大型スペーストログラフ モデル植物研究支援室 メダカ・バイオリソース拠点

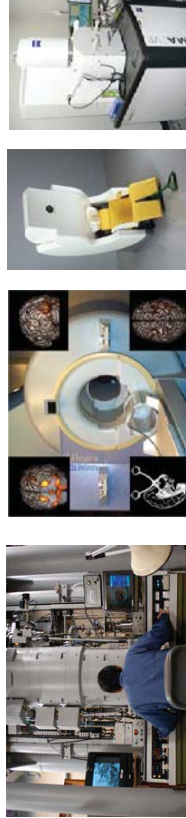
図II-2-3-1

## 2.4 生理学研究所 (<https://www.nips.ac.jp>)

生理学研究所は、ヒトのからだ、とりわけ脳の働きを、国内外の大学等の研究者と共同で研究するとともに、若手生理科学研究者の育成等を行う大学共同利用機関である。

生理学は基礎医学の伝統ある分野であり、ヒトのからだの働きとその仕組みを研究することで、私たちが健康な生活を送るための科学的指針や、病気の理解や治療法の開発のための基礎情報を与えてくれるものであるが、生理学研究所では現在の研究対象の中心を脳・神経系に据えている。分子から細胞、組織、器官、そしてシステム、個体、社会活動にわたる各レベルにおいて先進的な研究を行うとともに、それらを統合して、生体の機能とそのメカニズムを解明することを目指している。脳神経科学の研究は、わが国が迎える超高齢化社会で生じる様々な問題を軽減するためのヒントを与えてくれるものとも期待され、今後ますます重要性を増すと考えている。

研究体制は基本的に研究部門単位であるが、大学共同利用機関としてわが国のハブ的研究拠点となるべく、大学の個々の研究室では保有しにくい研究施設・設備 (電子顕微鏡やイメージング装置等) を共同利用に供し、遺伝子導入用ウィルスベクターや遺伝子改変マウス・ラットなどの研究リソースの提供も行っている。また研究会、国際シンポジウム等を開催し、国内外の研究連携の促進を図っている。



7テスラMRI

脳磁場計測装置

連続ブロック SEM

超高压電子顕微鏡

## 2. 5 分子科学研究所 (<https://www.ims.ac.jp>)

分子科学研究所は、物質の基本構成単位である分子に対する体系的理解を確立し、物質が示す多種多様な現象を解き明かすことを目指した分子科学の中核的研究拠点として活動する大学共同利用機関である。光分子科学研究領域、物質分子科学研究領域、生命・錯体分子科学研究領域、理論・計算分子科学研究領域の4研究領域と、それらを繋ぐ協奏分子システム研究センター及びメゾスコピック計測研究センターが研究基盤を構成している。

また極端紫外光研究施設 (UVSOR)、スーパーコンピュータなどの大型研究施設や、物性測定、化学分析、分光計測に関する汎用測定装置を維持・運営し、これらを全国の大学の研究者に広く利用の機会を提供することで、分子の構造と反応そして機能に関する基礎研究を推進している。具体的な例としては、レーザーやシンクロトロン放射光などの先端的光源を活用して精密測定や分子の自在なコントロールを実現し、また、スーパーコンピュータ (「京」コンピュータを含む) を用いた理論計算化学の的手法を確立することにより、分子及びその集合体の構造、電子状態、動的性質、機能の発現について、世界レベルで分子科学の基礎的研究を牽引している。同時に、有機伝導体、光触媒、磁性体など多様な分子性固体の開発と物性研究を展開するとともに、生体高分子分光法の開発により生体における分子機能の発現機構を明らかにしてきた。さらに、超分子や不斉触媒錯体の創製に成功するなど、有機、錯体化学のエポック的な研究も推進してきている。

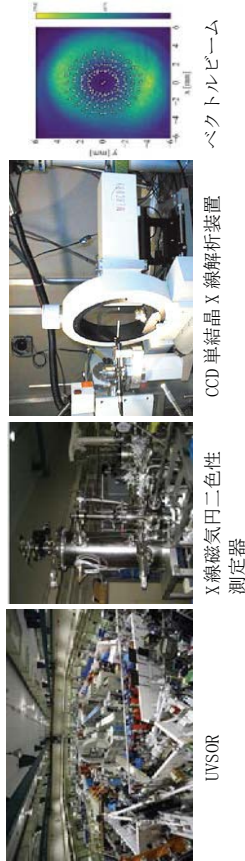


図 II-2-5-1

## 3. 機構直轄センター

### 3. 1 新分野創成センター (<https://www.nins.jp/site/cnsi/>)

自然科学研究機構は、前節で紹介した5つの研究機関の特色を活かしながら大学共同利用機関として学術研究を積極的に推進し、重要な研究課題に係る先導的研究を進めると同時に、未来の学問分野を切り拓くための拠点としての役割も期待されている。

そのために、平成21年に設置したのが「新分野創成センター」である。全国の自然科学研究者と連携して、20年後、50年後の自然科学研究の目標となる学問分野を開拓し、新しい研究者コミュニティの形成を促進することを目的としている。機構本部の進める事業として担当理事を置き、現在、当該担当理事がセンター長を務めている。

設立時には、新しい脳科学の創成を目指す「ブレインサイエンス研究分野」と、広範な自然現象を新たな視点から理解することを目的とした「イメーシングサイエンス研究分野」の2つの研究分野を対象として選定し、新しい研究の芽を探索した。平成25年には第3の研究分野として「宇宙における生命研究分野」を立ち上げ、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発展を推進した。

このうち「宇宙における生命研究分野」は、平成27年度から機構直轄の「アストロバイオロジーセンター」として独立し、また「ブレインサイエンス研究分野」及び「イメーシングサイエンス研究分野」も平成30年度に新しく設立された「生命創成探究センター」に移行・統合され新たなスタートを切った。

機構では、このように新分野創成センターで育った研究分野を新たな研究センターとして独立・発展させ、更なる成長に力を注ぐ一方、新分野創成センターには新たな研究分野として平成30年度から「先端光科学研究分野」と「プラズマバイオ研究分野」を取り上げ、新たな融合分野として育てていく計画である。

### 3. 2 アストロバイオロジーセンター (<http://abc-nins.jp>)

アストロバイオロジーセンターは、「宇宙における生命」を科学的に探査し、その謎を解き明かそうという新たな融合分野であるアストロバイオロジー研究を進めるため、自然科学研究機構内に新たに立ち上げた研究センターである。自然科学研究機構は天文学を推進する国立天文台と基礎生物学を推進する基礎生物学研究所を擁しており、両研究領域の融合となる本研究分野を進める上で最も適切な環境にある。

太陽系の外に存在する惑星 (系外惑星) の探査がこの20年間に著しく進展し、太陽型恒星の周りにあって生命が存在可能な条件を持つ惑星 (ハビタブル惑星) が数多く発見されたことで関心が高まり、世界的に本格的な研究が始まっているこの時期に、日本において中核となるべき研究センターが設立された意義は大きいといえる。

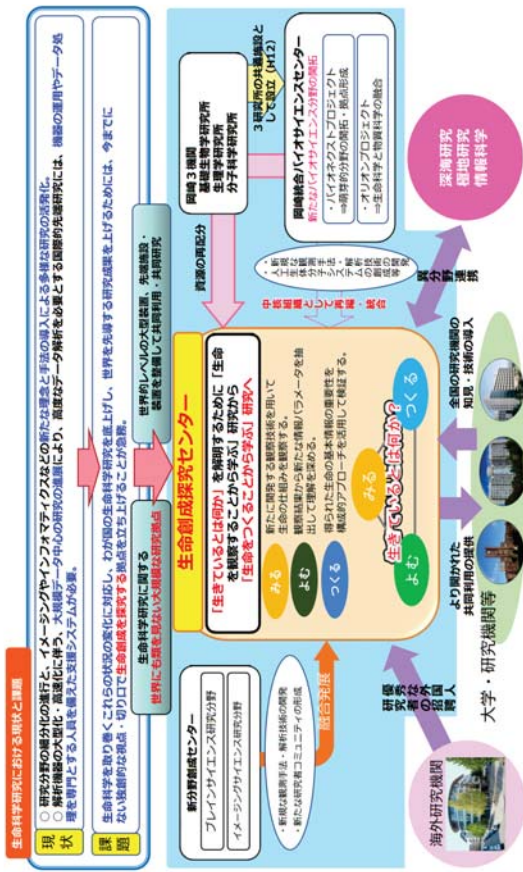


図 II-3-3-1 生命創成探究センターの設立趣旨

### 3.4 国際連携研究センター — (<https://www.nins.jp/site/activity/1724.html>)

国際連携研究センターは、機構内の各機関において行われてきた海外の研究機関との国際交流の進展を背景に、今後の国際連携研究の更なる発展を図るため、平成30年8月に創設された研究センターである。

センター内に研究部門を設置して、機構内の機関や分野の枠を超え海外機関と組織的に連携して行う分野融合の取組みを推進するとともに、新たな研究部門の設置を見据えた各機関のワーキングショップ等の開催を支援するものである。

平成30年10月には、最初の研究部門である「アストロバイオロジー・プラズマ物理研究部門」(天文学物理学と核融合科学の融合研究)を設置して具体的な活動を開始している。当該研究部門では、国際特任研究員(III 6.3参照)の交流等により、米国・プリンストン大学、ドイツ・マックスプランク協会傘下の3つ研究所(太陽システム研究所、プラズマ物理研究所、天体物理研究所)及び当機構の3者に跨る国際連携の枠組みを構築・運用すべく、現在、取組みをすすめているところである。

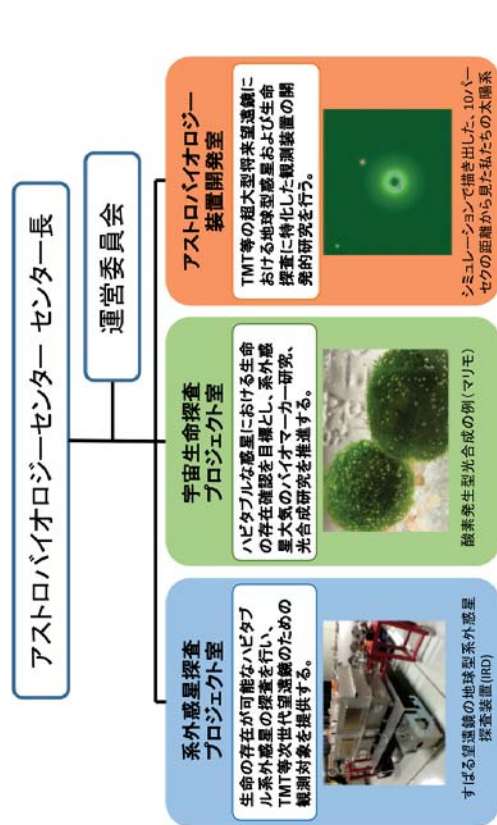


図 II-3-3-2-1 アストロバイオロジーセンターの構成

### 3.3 生命創成探究センター — (<https://www.excellis.orion.ac.jp>)

生命創成探究センターは、「生きているとは何か?」という根源的な問いに答えるべく、生命の本質の理解を目指した研究を進めていくため、平成30年4月に立ち上げた新しい研究センターである。その手法として、最先端機器で生物を観察し(みる)、最新手法でデータを解読し(よむ)、生命の仕組みの解明を目指すとともに、さらに構成的なアプローチ(つくる)を取り入れ、生命システムの本質に迫ろうとするものである。「みる・よむ・つくる」を基軸に、生命活動の限界を探る極限環境生命の研究とも協力しながら、人類共通の問いの答えを見つめる異分野融合型の新たな研究に挑んでいくセンターである。

このため、新分野創成センターでこれまで培ってきた「ブレインサイエンス研究分野」と「イメージングサイエンス研究分野」の知見を生かすとともに、岡崎地区にある基礎生物学研究所・生理学研究所・分子科学研究所(以下「岡崎3機関」という)が協力してサポートを行うほか、公募型の共同研究を活用して機構外研究機関とも積極的な連携を図っていく計画である。

#### 4. 自然科学研究機構のミッション

##### 4.1 中期目標・中期計画（平成28年～平成33年）

平成16年の法人化から15年目を向かえ、一期6年の中期目標期間は、現在、第3期に入っている。機構では、第3期中期計画において、自然科学研究機構の目指すところを以下のように掲げている。

###### 基本目標

- (1) 宇宙、エネルギー、物質、生命等に関わる自然科学分野の拠点的研究機関を設置・運営することにより国際的・先導的な研究を進める
- (2) 本機構が設置する各大学共同利用機関（以下「各機関」という。）の特色を活かしながら、更に各々の分野を超え、広範な自然の構造と機能の解明に取り組み、自然科学の新たな展開を目指して新しい学問分野の創出とその発展を図る
- (3) 若手研究者の育成に努める
- (4) 大学共同利用機関としての特性を活かし、大学等との連携の下、我が国の大学の自然科学分野を中心とした研究力強化を図る。

この基本目標を達成するために本機構が行うべき事として以下を挙げている。

(ア) 機構長のリーダーシップの下、以下の組織改革及び研究システム改革を通じて、機能強化を強力に推進する。

- A. 組織改革
  - 機関の枠を超え、異分野連携による新分野の創成を恒常的に行う新分野創成センターの組織再編
  - 既存機関とは独立した国際的研究拠点の創設
  - 研究基盤戦略会議における機能強化の方針及び資源再配分等の組織改革の方針に基づく教育研究組織の再編
- B. 研究システム改革
  - 公募型共同利用・共同研究の申請から審査・採択、成果報告・分析までを統合的に管理するシステム（自然科学共同利用・共同研究統括システム NUIS）を整備して、それらの成果の分析評価を行う
  - 本機構と各大学との緊密な連携体制の下で、大学の各分野の機能強化に貢献する新たな仕組み（自然科学大学間連携推進機構 NICA）を構築する
- (イ) 柔軟な雇用制度（多様な年俸制、混合給与）の導入等の人事・給与システム改革を通じて若手研究者の育成、女性研究者の支援、外国人研究者の招聘に取り組む
- (ウ) IR (Institutional Research) 機能を整備する
- (エ) 第3期中期目標期間における特色ある改革の問題点や課題を、内部的に自己点検を実施し、それを受けて改革の効果について外部評価を受ける

(オ) 研究活動における不正行為及び研究費の不正使用等の不正使用等のコンプライアンスの諸課題についても機構全体で包括的かつ横断的に取り組む

また、個別の課題毎の目標として以下を掲げている。

###### 【研究に関する目標】

- 天文学、核融合科学、物質科学、生命科学等の自然科学分野の学術研究を積極的に推進するとともに、各分野間の連携を図り、優れた研究成果を上げる
- 国際的かつ先端的な学術研究を持続的に推進するため、十分な研究体制を確保する

###### 【共同利用・共同研究に関する目標】

- 各専門分野を先導する国際的学術拠点として、国内外の研究者との共同利用・共同研究を抜本的に強化し、優れた研究成果を上げる
- 共同利用・共同研究機能の強化のため、研究者コミュニティ及び各大学等の要請に対応し得る柔軟な体制を構築する

###### 【教育に関する目標】

- 大学院生を含む若手研究者の養成を行う。特に、総研大との一体的関係及びその他の大学との多様な連携による大学院教育によって、新しい学術的分野の問題を発掘及び解決できる人材の育成を行い、社会の要請に応える

###### 【社会との連携及び社会貢献に関する目標】

- 国民の科学に対する関心を高めるとともに、最先端の研究成果を社会に還元する

###### 【研究に関するその他の目標】

- 我が国の代表的な自然科学分野の国際的頭脳循環のハブとして、人材交流を含む国際間の多様な研究交流を推進する

- 大学共同利用機関法人間の適切な連携により、より高度な法人運営を推進する

###### 【業務運営の改善及び効率化に関する目標】

- 機構長のリーダーシップの下で、機構本部及び各機関間の連携により、機構として戦略的かつ一体的な運営を推進する
- 新たな学問分野の創出、共同利用・共同研究機能の向上の観点から、各機関等の研究組織を見直し、必要な体制整備、組織再編等を行う
- 機構における事務組織について、事務局機能の強化を図るとともに、事務局と各機関の一層の連携強化により、効率的な体制を構築する

###### 【財務内容の改善に関する目標】

- 外部研究資金その他の自己収入の効果的な確保と増加を図るための基盤を強化する
- 適切な財政基盤の確立の観点から、業務・管理運営等の見直しを行い、効率的かつ効果的な予算執行を行う
- 資産の効率的かつ効果的な運用管理を行う

###### 【自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標】

- 研究体制、共同利用・共同研究体制や業務運営体制について、様々な機構外の者の意見を反映させ、適宜、見直し、改善・強化するために自己点検、外部評価等を充

- 共同利用者を増やすため、共同利用・共同研究の手続き等の情報発信の強化・共通化
  - 公私立大学の研究者が、国立大学の研究者と同様に、主体的かつ組織的に、大学共同利用機関における研究に参画することを促進
  - 機構法人と共同利用・共同研究拠点関係者との組織的対話の促進
- (3) 研究の国際化の推進に関しては
- 大学共同利用機関の活動に関する国際的な観点からの評価体制の構築
- (4) 産業界など社会との連携に関しては
- 共同利用・共同研究体制と産業界関係者等との研究力向上や人材育成等に関する組織的対話の促進

これらの課題に対する認識は、本機構の中期目標・中期計画と矛盾するものではなく、これまでの事業展開の中でその解決に向けて進めてきたものも多い。今後、引き続き議論が進むものと思われるが、大学共同利用機関のミッションは比較的明瞭であることから、それらのように進めることが効果的かつ適切であるか、方向性が示されることに注視しつつ、機構としても課題の解決に向けた検討・実施を積極的に進めていきたい。

実する

- 本機構の実情や果たしている機能、運営内容や研究活動について、広く国内外に分かりやすい形で示すように適切かつ積極的に情報公開や情報発信を行う

#### 【その他業務運営に関する重要目標】

- 本機構の施設設備に係る基本方針及び長期的な構想に基づき、キャンパスマスタープランの充実を図り、既存施設の有効活用や計画的な維持管理を含めた効率的かつ効果的な施設マネジメントを行う
- 事故及び災害を未然に防止するため、広く安全管理・危機管理体制の強化を図り、役職員の意識向上を通じた安全文化の醸成に取り組む
- 職員の健康を増進することにより、快適な職場環境創りに積極的に取り組む
- 情報セキュリティポリシーに基づき、適切な情報セキュリティ対策を行う
- 研究不正の防止、研究費不正の防止に係る管理責任体制の整備を図るとともに、研究者倫理に関する研修等の充実により、法令遵守を徹底する

#### 4. 2. 大学共同利用機関法人を巡る状況

本機構では、研究者コミュニティからの要求を反映しつつ、文部科学大臣が定めた中期目標及び自ら策定した中期計画に基づく事業を進めてきた結果、第1期、第2期終了時の法人評価においては、研究水準や業務運営の改善の面で高い評価を得た。

一方この間、大学を巡っては様々な改革の必要性が声高に叫ばれ、大学共同利用機関の在り方についても、行政において様々な議論・検討が成されてきた。特に科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会においては、大学共同利用機関を含む大学における共同利用・共同研究の在り方について議論が進められ、平成29年2月には「今後の共同利用・共同体制の在り方について（意見の整理）」という形でまとめられた。この「意見の整理」は、以下の4つの視点でまとめられている。

- (1) 学術研究の動向に対応できる柔軟な研究組織の在り方
- (2) 大学の研究力・教育力強化への貢献
- (3) 研究の国際化の推進
- (4) 産業界など社会との連携

この中で特に大学共同利用機関法人に向けて課題として挙げられたのは以下の点である。

- (1) 学術研究の動向に対応できる柔軟な研究組織の在り方に関しては
  - 機構長がリーダーシップを発揮できる法人ガバナンス
  - 法人運営の効率化をはかるため4機構法人間での業務の共通化
- (2) 大学の研究力・教育力強化への貢献に関しては
  - 大学執行部の大学共同利用機関法人への認知度が低いことを踏まえ、機構法人と大学関係者との組織的対話の促進



### Ⅲ. 機構の業務運営の実績

以下では、第3期中期目標期間の前半3年間を対象として、機構として行ってきた活動を中心に、I.で示した観点に沿ってまとめる。

#### 1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営

自然科学研究機構では、平成28年の第3期中期目標期間の開始と歩調を合わせる形で、機構長をはじめとする機構本部の執行部体制が変わった。したがって、中期計画等の具体的な作成に現執行部はほとんど関わっていないものの、その趣旨を引き継ぐとともに、現機構長の新たなリーダーシップの下、各種事業を推進している。

##### 1.1 機構の機能強化への取り組み

機構のミッションの第一は、宇宙、エネルギー、物質、生命等に関わる自然科学分野の拠点的研究機関を設置・運営することにより、共同利用・共同研究を実施して国際的・先導的な研究を進めることである。このため、機構の機能強化に関する方針を審議・策定する場として、平成27年度末に立ち上げた、機構長を議長とする「研究基盤戦略会議」(資料III-1-1)を原則毎月開催し、機構長のリーダーシップの下、機構全体に関わる機能強化戦略を議論、立案、推進している。(2.1で詳述)

また、自然科学研究機構は、平成25年度から開始された文部科学省の「研究大学強化促進事業」に採択され、URAを活用した研究力強化を推進しているが、その推進母体として「研究力強化推進本部」を置いている。従来は研究担当理事がその本部長を務めていたところ、平成28年度からは機構長自ら本部長を務め、事業を強力に推進している。(2.2で詳述)

##### 1.2 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築

II.4.2で紹介したように、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会の「今後の共同利用・共同研究体制の在り方について」の審議の「意見の整理」には、「学術研究の動向に対応できる柔軟な研究組織の在り方」が挙げられている。学術研究の動向が多様に変化する中、学術研究の進展に合わせた柔軟な研究組織体制を迅速に構築できるようにする必要があるのではないかと説明されているが、この趣旨は、端的に言って研究組織を変えなさいと言うことであり、結論にも盛り込まれるものと思われる。また、大学共同利用機関法人の研究の実情を精査することなく、大学共同利用機関法人は、エイジェンシー化後、研究組織の変革を全くしていないという意見が出されている。何れにせよ、研究の進展に合わせて研究所を頻繁に創設・統廃合していくのは現実的ではない。

大学共同利用機関の役割は大学と一体となって共同利用・共同研究を行い、世界的学術成果を上げ続けること、また、それにより大学院の研究・教育活動を担うことである。最も重要な機能である共同利用・共同研究は、所属する機関が異なってもこれを実施するグループを作り必要な設備を整えれば、実施できるはずである。そもそも、本機構を構成する機関は、組織の異なる大学の教員・大学院生と研究テーマ毎にグループを作って共同研究を進めてきている。

本機構では、異なる機関・大学から、興味を持った、あるいは必要な教員・大学院生が「研究の進展に合わせて柔軟に」集まることにより、異分野融合研究なども推進させることができると考えている。この異分野融合型研究で多くの成果が得られ、芽が出た後、機関・センターなどを新たに設立すれば、新分野の創成が認知されるところにも、更なる新分野の発展が望めることとなる。

上記の考えを基に、本機構では、機構長の強い意向を受け、機関毎に共同利用・共同研究を進めるのではなく、分野・機関の壁を取り払って機構全体として実施する共同利用・共同研究体制を第3期中期計画開始時から構築している。どの分野に所属していても他分野の共同利用・共同研究に自由に参加できる、そう言う異分野が自然に融合し易い共同利用・共同研究を目指している。もちろん、従来通り分野毎の共同利用・共同研究も実施することが可能である。

このようなか、分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制を構築するため、公募型共同利用・共同研究については、窓口をWeb上で一括する「自然科学共同利用・共同研究統括システム(NINS Open Use System: NOUS)」の製作を平成28年度から開始した。併せて同システムで共同利用・共同研究の成果情報も収集し、公募課題と紐付けることにより、IR(Institutional Research)に向けたデータベースの構築を図り、共同利用・共同研究事業の大学への貢献を見える化する計画を推進している。(2で詳述)

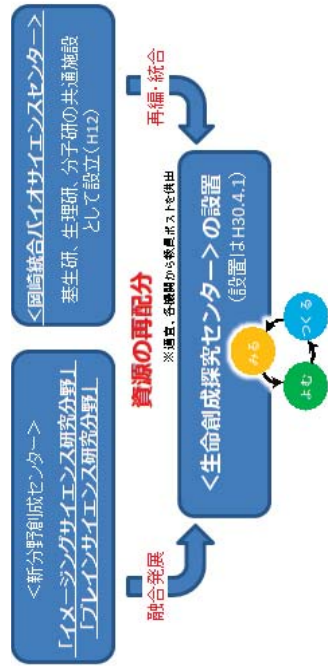
さらに、分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築に先駆けて、特に異分野融合領域の共同研究・ワークショップを「分野融合型共同研究事業」と銘打って平成28年度から募集し、平成29年度より開始した。この共同研究・ワークショップは、分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制が本格的に稼働後は、その体制内に組み込む予定である。

##### 1.3 異分野融合・新分野創成に係る取組み

各機関が背景を持つ各々の研究分野を超え、広範な自然の構造と機能の解明に取り組み、自然科学の新たな展開を目指して新しい学問分野の創出とその発展を図ることは、機構の第2のミッションである。このため、機構では平成21年度に、新分野の創成を図るための研究並びに次世代の新分野となり得る研究活動の探査及びその初期的研究成果の評価を行うことを目的とした「新分野創成センター」を立ち上げ、活動を開始した。新分野創成センターは、前節に示した「分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制」の中で、自然に分野融合が行われ、新分野融合につながっていくことを意図したものと異なり、最初か

らある規模をもって新分野の立ち上げ、あるいはその見極めを目指したものである。最初に「イメーシングサイエンス研究分野」と「ブレインサイエンス研究分野」を採り上げ、その後「宇宙における生命研究分野」を追加した。このうち「宇宙における生命研究分野」は、平成27年度に独立し、機構直轄の「アストロバイオロジーセンター」として活動を開始した。(4.1で詳述)

新分野創成センターでは、第3期中期目標期間に入ってから引き続き「イメーシングサイエンス研究分野」及び「ブレインサイエンス研究分野」を推進しつつ、それらを融合発展させるとともに岡崎3機関が連携して運営をしてきた「岡崎統合バイオサイエンスセンター」を再編・統合して創設する「生命創成探索センター」の設置準備に向け手続きを進め、平成30年4月に同センターを立ち上げた。(4.2で詳述)



図III-1-3-1 生命創成探索センターの設置

上記に伴い、新分野創成センターにあったこれまでの研究分野が無くなるため、新たな研究分野の候補を探った結果、新分野探索室の活動成果として「先端光科学研究分野」を、また、大学等関連コミュニティからの要請を受け「プラズマバイオ研究分野」を、同じく平成30年4月に新たに新分野創成センターに設置した。(4.3で詳述)

機構本部では、これまで、若手研究者の育成と機構内各機関に所属する若手研究者間の機関を超えた連携を後押しするため、機構内公募事業である「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」を推進してきたところである。第3期に入ってからからは、これに加え、異分野連携による新分野開拓に向けた新たな試みとして、機構外の他分野の研究者が機構内の研究者と共同研究を行うことを可能とする「分野融合型共同研究事業」(公募事業)を、先に述べたように「分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究」の一環として開始した。なお、この公募は新たに構築したNIOUSによる公募の第1号となった。(4.4で詳述)

#### 1.4 大学の研究力・教育力強化への貢献

大学の研究力強化への貢献は、近年特に要請が強くなり、大学共同利用機関の役割である。一般に、共同研究が論文の質を向上させることはこれまでも指摘されてきたところであるが、自然科学研究機構(NINS)での実績をみてもそれは顕著に表れている。表III-1-4-1は、2011年から2015年にかけて日本の大学・研究機関から出版された総論文数とその中のTop10%論文の割合(Q値)を示すとともに、その中から当該機構と共同研究を行った論文を抽出し、そのTop10%論文の割合を示したものであるが、明らかに当該機構と共同研究を行ったケースのQ値が高いことがわかる。

また、公開されている国立天文台の観測データや各機関が所有するスーパーコンピュータなどの施設を利用した研究においては、必ずしも機構所属の研究者との共同研究を必要としないため、そのようなケース(機構の共同利用データ・施設を用いた機構外の研究成果)を含めると、Q値は更に高まることが表から見てとれる。

表III-1-4-1 共同利用・共同研究論文分析結果(2011-2015)

	日本の総論文	NINSと日本の大学等との共著論文	NINSと日本の大学等との共同利用・共同研究論文※
論文数	400,293	4,994	7,068
Top10%論文割合(%)	8.12	11.09	11.93

※共同利用・共同研究論文

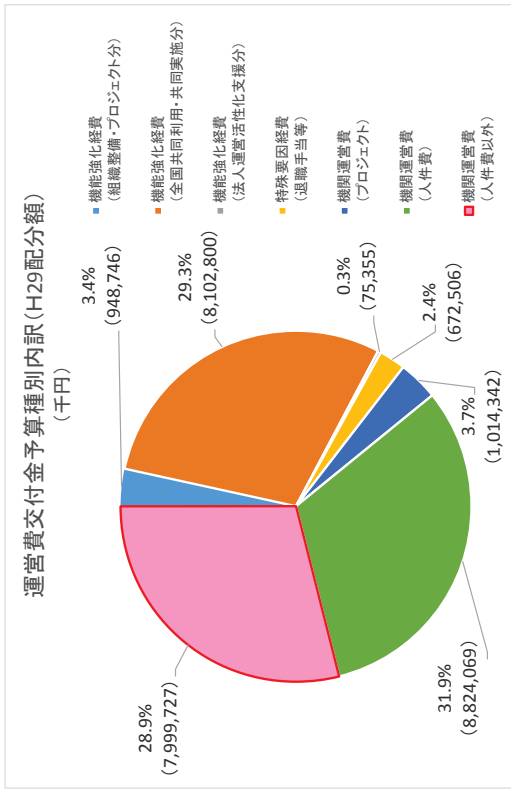
共同利用・共同研究の成果による論文(article, reviewのみ)。共著にNINSの研究者が含まれている論文に加え、NINSの研究者は著者として入っていないが共同利用・共同研究に供したNINSの研究機器・施設等を利用した研究成果論文も含む。出典：自然科学研究機構調査

共同研究は、機構内外の研究者が一对一で行う形式が多く見られるが、中には共同研究を複数の大学の研究者と連携して行うプログラム(ネットワーク型共同研究)もあり、機構の各機関において行われている。現在、9個のプログラムが行われており、いずれもポトムアップで生まれたものである。それぞれの目的や運営形態は異なっているが、大学の施設や研究者が連携することで個々の研究の進展が図られ、その結果日本全体の研究力強化を図る、という目的は共通している。

これらのネットワーク型共同研究は、研究者コミュニティからのニーズを大学共同利用機関が採り上げる形で活動が進められており、活動費等の支援を大学共同利用機関が行っている。原資は機構の運営費交付金(プロジェクト経費(概算要求事項)、基幹経費)、外部資金など様々である。これらは、研究者間ではよく知られた事業であり活動も活発であるが、参画している研究者からは、所属する大学においてその活動がほとんど認知されていないという不満があった。そこで、これらネットワーク型共同研究の活動基盤を、機構として一つ



〇（新エネルギー・産業技術総合開発機構）等の大型資金獲得には受入体制上難しい面もあり、外部資金を如何に獲得していくかが課題となっている（8.2参照）。ただし、大型プロジェクトに関わる大きな予算については国への依存度が高くならざるを得ない。

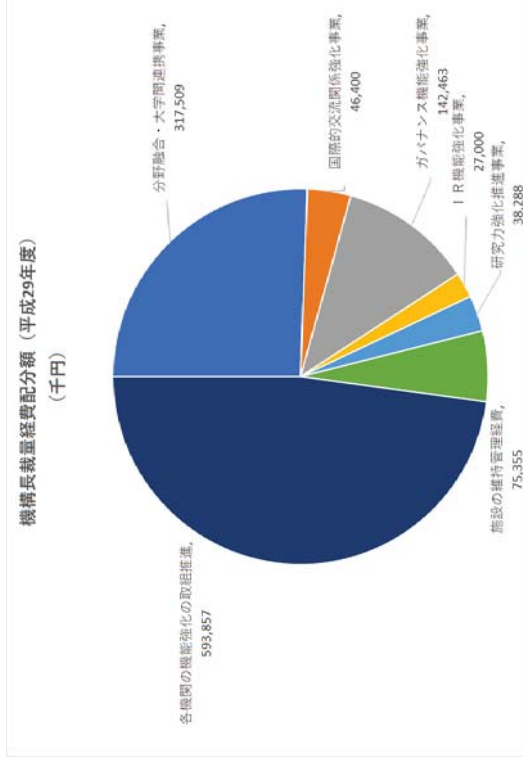


図III-1-7-1 運営費交付金予算種別内訳 (H29 配分額)

このような中で、施設の老朽化が進み安全上の課題が浮き彫りになってくる一方、情報セキュリティ対策など時代に即した新たな課題も生まれてきている。使途の自由な基盤的経費がますます少なくなる現状の下で、多様な外部資金から間接経費を如何に獲得し、限られた資金をどのように配分していくのかが機構運営上の大きな課題となっている。

**【機構長裁量経費】**

上記の課題を解決するためには、必要な資源を充当していく必要があるが、運営費交付金の基盤経費が削減される中、機構長裁量経費をどのように活用するのかが、機構長のリーダーシップが発揮される場面でもある。本機構では機構長裁量経費の充当先として、大学の機能強化への貢献、研究の国際化の推進、共同利用・共同研究体制の機能強化、情報公開・情報発信等の推進、女性研究者雇用の促進、情報セキュリティ対策の強化、I R機能の強化、老朽化した研究設備の改修、などに充てるほか、各機関において機関の長が推進する事業を支援している。図III-1-7-2に、機構長裁量経費の内訳を示す。



図III-1-7-2 機構長裁量経費の使用内訳

## 2. 機構の機能強化への取組み

大学共同利用機関の持つ重要な機能は、該当する分野で最先端研究を遂行する場であり、それを大学等の研究者に共同利用として提供する、或いはそこで大学等の研究者と本機構の研究者が共同研究を行うことにより、全国の大学の研究力強化に貢献することである。また併せて、新しい研究分野の創設にも寄与することである。これらの機能を強化するため、機構では以下の取組みを進めてきた。

### 2.1 研究基盤戦略会議の運営の強化

研究基盤戦略会議は、機構の機能強化方針を議論するために平成27年度に設置された会議で、構成員は機構長を議長とし、理事、各機関の長、各センターの長が委員となっている。機構長のリーダーシップの下、機構全体の機能強化を議論し、機構本部が進める機構全体に関わる事業の方針、その資源配分、機構直轄センターの進捗評価、新たな事業や体制作りの検討などを行うことを目的としている（資料III-1-1-1）。

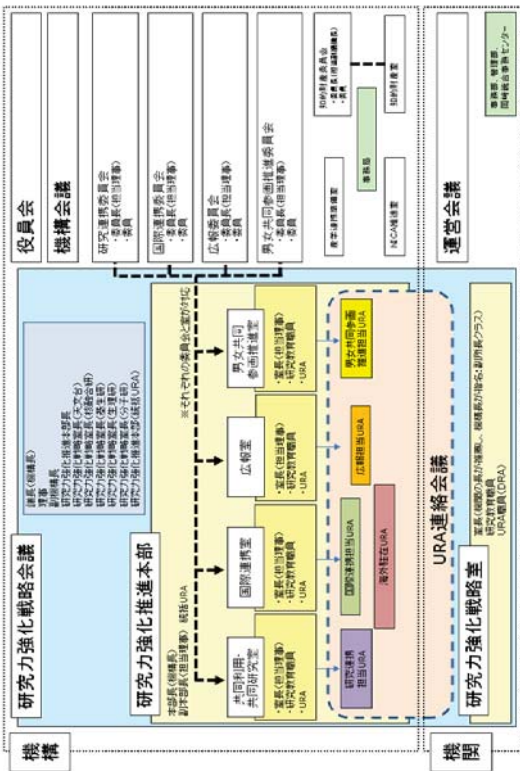
本会議には、具体的な活動を推進する各機関・センターの長が集まっていることから、企画面の段階から意見を出し合い、意思決定を迅速に行うことが可能である。したがって第3期中期目標期間からは、この会議を積極的に活用して機構の機能強化に向けた諸活動を進めている。第2期中期計画目標期間中は、立ち上げとして1回開催している。以降の節で述べる諸事業（4、5、1～3、6、2～4など）については、本会議での議論、承認を経て進めている。構成メンバーの多くが役員会と重複しているが、役員会が機構の業務関係の最高決議の場としての機能を負っているのに対し、研究基盤戦略会議は研究に関わる企画の是非から意見交換を行い、練り上げていく場とし、両者の役割分担を明確にしている。会議は原則毎月開催とし、役員会で最終承認となる事項も多いことから、役員会に先立って行うようになっている。構成メンバーには役員会メンバーが入っているため、決定事項に対して役員会でまともならなくなることではなく、その意味で役員会の事前調整の役割も果たしている。

### 2.2 機構の研究力強化体制の充実

それぞれの研究分野において、大学等の研究者との共同利用・共同研究を通じて最先端研究を遂行することは、各機関において鋭意進められているところであるが、機構全体として取り組むべき課題もあり、機構ではこれらに総括的に取り組む体制として、「研究力強化戦略会議」をトップとした研究力強化の推進体制を設けている。これは、URAを活用して研究力強化を図る研究大学強化促進事業の遂行に伴い整備したもので、機構本部に「研究力強化推進本部」、各機関に「研究力強化戦略室」を置き、それぞれにURAを配置して活動を行っている（図III-2-2-1）。

## 研究力強化の推進体制

平成30年11月10日現在



図III-2-2-1 研究力強化推進体制

この事業の中で、本機構は「研究力強化実現構想」として、2つの目標とそれを支える4つの柱を立て、研究力強化を推進している。

< 2つの目標 >

- ① 国際共同研究を通じて世界最高水準の自然科学研究を推進
- ② 世界最先端の共同利用・共同研究環境を用いて大学等の研究力強化に寄与

< 4つの柱 >

- ① 国際的先端研究の推進支援
- ② 国内の共同利用・共同研究の推進支援
- ③ 国内外への情報発信・広報力強化
- ④ 研究者支援（若手研究者支援、女性研究者支援、外国人研究者・大学院生支援）

機構本部にはこれらの柱に対応する形で委員会があり、ここで企画立案や実施方針を決め、それを受ける形で研究力強化推進本部内に設けた「室」が具体的な活動を行う構造になっている。各室の活動はURAを中心としているが、研究教育職員や事務職員も必要に応じて室員として参加している（専任ではない）。

URAには、研究力強化推進本部に所属するCRA（海外駐在型URAを含む）と各機関の研究力強化戦略室に所属するDRAがあり、各機関のDRAについては、必ずしも先に述

べた4つの柱に対応して置かれている訳ではなく、機関の事情に応じて強化すべき課題に対応すべく柔軟に配置されている。

研究力強化推進本部の本部長は、第3期中期目標期間に入ってから機関長が直々に務めることとした。その結果、機関長がより直接的に機関の研究力強化の取組みを把握するとともに、トップマネジメントによる明確な方針決定・指示がなされ、共同利用・共同研究体制の充実やターゲットを明確にした広報の強化、機関を跨いだ国際連携の推進など、各室の研究力強化の取組みが活発になっている。

なお、研究力強化推進本部の各室の室長は、担当理事が担い、それぞれ対応する委員会の委員長を兼ねることで委員会と室との連携を担保している。

また、「研究力強化実現構想」の4つの柱のうち、④若手・女性・外国人研究者支援については数値目標をたてており、それらは、

- A) 若手研究者： 機関全体として、若手研究者の割合（35%程度）を維持
  - B) 女性研究者： 女性研究者の割合を5年後10%、10年後15%に引き上げる
  - C) 外国人研究者： 外国人研究者の割合を5年後5%、10年後10%に引き上げる
- である。研究力強化推進事業は平成25年に始まっているので、ここで言う5年後は平成30年に当たるが、現時点で目標値はクリアしている。

表III-2-2-1 若手・女性・外国人研究者の比率（平成30年10月1日現在）

機関等	研究者数		外国人研究者		若手研究者		女性研究者	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
国立天文台	257	14.0%	36	14.0%	97	37.7%	33	12.8%
核融合科学研究所	141	8.5%	12	8.5%	40	28.4%	8	5.7%
基礎生物学研究所	62	0.0%	0	0.0%	13	21.0%	9	14.5%
生理学研究所	76	7.7%	6	7.7%	26	33.3%	14	17.9%
分子科学研究所	77	2.6%	2	2.6%	39	50.6%	6	7.8%
回廊共通研究施設	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
新分野創成センター	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
7ストロハ・イオシニ-センター	15	13.3%	2	13.3%	8	53.3%	1	6.7%
生命創成探究センター	35	0.0%	0	0.0%	15	42.9%	5	14.3%
国際連携研究センター	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計 ( a )	669人		58人	8.7%	238人	35.6%	76人	11.4%

※ 第3期中期計画において定める数値				
報告時の状況 ( b )	外国人研究者		若手研究者	
	人数	割合	人数	割合
報告時の状況 ( b )	669人	8.0%	235人	35.0%
報告時の状況 ( a-b )	4人	-	3人	-

① 当該研究拠点の外国人研究者の割合を、第3期中期目標期間終了時までに8%以上。  
 ② 若手研究者の割合は、第3期中期目標期間中に全研究教育職員の35%程度を維持。  
 ③ 女性研究者の割合を、第3期中期目標期間終了時までに13%に引き上げ。

また、これらの柱は第3期中期計画の中に矛盾無く組み込まれており、数値目標も設定され、本事業と矛盾のない値になっている。なお、数値目標の進捗については、逐次役員会で達成目標値に対する過不足を確認しており、未達項目に対しては目標達成に向けた意識を高めている（表III-2-2-1）。

研究力強化促進事業は10年間のプログラムであり、平成29年度に中間評価が実施された。本機関は採択22機関の内において、最も評価の高いS評価を受けた。同評価は他に4大学が得ているが、本機関の評価された点は

- IR 機能を研究力強化推進本部内に設置の「研究連携室」に集約
  - 分野を超え、機関の枠を超えた「分野融合型共同研究事業」の公募を開始
  - 国際連携研究をマネジメントできる人材をURAとして配置
  - 「海外駐在型URA」の配置
  - 海外機関との連携による「国際特任研究員」の雇用
  - 「大学研究力強化ネットワーク」の諸活動
- など、URAが支えた活動が評価の対象となった。

なお、URAのキャリアパスについては、研究職、事務職、技術職を問わず、現職からURAを務めた後再び前職に復帰できる機関内独自のキャリアパスを制度化している。

自然科学研究機構URA職員就業規則（資料III-2-2-1）  
 第9条 機関長又は機関の長は、研究教育職員等をURA職員に配置換又は併任する場合は、役員会の承認を得なければならない

### 2.3 4 機関連携による取組み

II. 4. 2 で触れた「意見の整理」（資料 I-1）の中では、大学共同利用機関法人である4つの機関が連携して、業務の効率化等に取り組み必要性が示されている。このような意見を踏まえ、4機関の機関長が集まり、4機関法人に共通する諸課題について情報交換及び連絡調整を行う意見交換の場として、「大学共同利用機関法人機関長会議」が置かれている。そして、この会議の下に設置した各種委員会（評価検討委員会、異分野融合・新分野創成委員会、事務連携委員会）において、4機関が連携した取組みを企画・実施している。

(1) 評価検討委員会では、評価のあり方及び大学等への貢献度の可視化に係る評価指標の開発を検討しており、具体的には、4機関連携の取組みに関する年度計画を検討・策定し、実施状況を業務実績報告書として取りまとめられている。また、委員会の下に設置した IR 実務担当者会議において、大学共同利用機関の大学への貢献を可視化するため、4機関共通の評価指標の検討を進め、従来の指標に追加して3指

標（共同利用・共同研究の貢献による研究成果、国内外の学術交流協定の件数及び大学院生の受入数）を採用し、情報収集・分析を開始することとした。

(2) 異分野融合・新分野創成委員会では、文理を問わない異分野融合・新分野創成に取り組んでおり、具体的な成果としては、異分野融合・新分野創出支援事業において、「I-URIC フロンティアイコキウム」を企画・開催するとともに、新たに機構間連携・異分野連携研究プロジェクトとして、機構間連携の更なる深化に向けた共同研究を2件、スタートアップ事業を3件採択し、支援を行っている。なお、本事業に関わる経費は、4機構が等分に負担している。

(3) 事務連携委員会では、機構の枠組みを超えた事務連携に関してワーキンググループを作って検討しており、具体的な成果としては、シンポジウムや研修の共同開催（男女共同参画、情報セキュリティ、研究不正、職員研修など）、近隣地区における共同調達、3機構公共工事入札監視委員会の設置に向けた協定締結、機構間の事務職員の人事交流、AEDの共同設置及び各機構会議室の相互有効利用など、業務の共通化を図っている。また、大学共同利用機関法人を紹介したホームページを共同で設置・運用するとともに、大学共同利用機関法人としての大学への貢献をアピールするため、4機構パンフレットに大学向けトピックスを新たに掲載するなど、4機構連携による広報・情報発信を充実させている。

このうち、自然科学研究機構は異分野融合・新分野創成委員会の担当となり、事業をリードしている。自然科学研究機構では、次節4.4で述べるように、これまで傘下の5機構間の研究分野の枠を超えた新たな連携研究を進めるべく、幾つかの試みを行ってきた。この経験に基づき、これらを4機構間に拡張した事業展開を行っている。

「I-URIC フロンティアイコキウム」は、元々は「NINS コロキウム」として本機構が独自に行ってきた、機構内の異分野融合を旨としたコロキウムに端を発し、それを4機構連携の取組に発展させたものである。4機構の研究者が集い、設定した研究テーマについて語り、異分野融合を構想する場として企画・開催している。コロキウムの準備に当たっては、それぞれの機構から2名ずつの委員をもって運営委員会を構成し、具体的なテーマを検討した。平成29年度は3つのテーマを掲げ、1泊2日の日程で、基調講演と分科会形式により開催した（資料III-2-3-1）。分科会では、その後もテーマを具体的な研究課題に結び付けるべく検討を行った。平成30年度は、新たなテーマのもとに実施を予定している。

「機構間連携・異分野連携研究プロジェクト」では、機構を跨がる共同研究テーマであって既に研究者間の連携が構築され実行体制のある課題を4機構から推薦し、平成30年度に外部有識者も含めた審査会により2件のテーマを採択した。第3期中期計画終了までの4年間、共同研究事業として年間1,000万円程度の支援を行うこととしている。また「I-URIC フロンティアイコキウム」での議論の中から生まれた連携研究テーマ3件については、スター

トアップ事業として1年間100万円の予算を配分し、試行をさせることとした。

## 2.4 多様な研究者の確保・育成

研究のアクティビティを上げる上で、多様な発想が出てくることは重要である。その意味で、若手研究者、女性研究者、外国人研究者の果たす役割は大きく、本機構の第3期中期計画においても、具体的な数値目標を掲げ、これら多様な研究者の比率を上げる努力をしている。機構全体としてのこれらの比率の達成状況は、前出の表III-2-2-1に示したとおりである。

以下では、若手研究者及び女性研究者の確保について述べる。なお、外国人研究者については以降の6.6節で触れる。

### 2.4.1 若手研究者の育成

大学共同利用機関は大学と比較して助教のポストを多く持つっており、若手研究者の数が比較的多い。また、機構内の一部の機関では内部昇進禁止の措置をとっており、PIとなる若手研究者を大学へ供給すると同時に将来に将来のPI候補者を入れ替わりに雇用していると言える。

機構本部では、若手研究者を支援する以下の取組みを行っている。

「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」は、若手研究者の機関の壁を越えた連携を支援するもので、「共同研究」と「スタートアップ」の2カテゴリを持つ。応募条件は異なる機関（分野）に所属する研究者が連携して一つのテーマに取り組みることである。

「共同研究」は年間最大1,000万円の研究費を支給するもので、最長3年間の研究期間を認めている（ただし毎年継続課題として申請してもらい、進捗状況を見て次年度の支援額を査定している）。一方、「スタートアップ」は萌芽的な連携企画を試行するもので、単年度で最大100万円を支給している。毎年採択実績は、共同研究は継続課題を含めて7～8件程度、スタートアップは3件程度となっている。資金は機構長裁量経費によるものである。

また、毎年、自然科学の研究に熱心に取り組み成果を挙げた機構内の若手研究者5名に対し「自然科学研究機構若手研究者賞」を授与し顕彰を行っている。発端は（株）エイベックスからの寄付金によるものであったが、現在は機構長裁量経費により運営している。授賞式及び記念講演会（Rising Sunと命名）は、受賞者の出身高校の生徒も招いて公開の場で行っており、講演が終わった後で受賞者と懇談する「Meet the lecturers」を設けている。特に「Meet the lecturers」では、毎年出身校の後輩など中高生等から受賞者への活発な質疑があり、好評を得ている。

このほか、各機関においても、独自に若手研究者向けの研究費支援や海外派遣支援の制度

を設け、若手研究者の育成に注力している。特に分子科学研究所では、博士号を取得後間もない若手研究者を「若手独立フェロー」として採用し、独立した研究室を主宰させ、独自の着想で新たな分子科学を切り拓く若手研究者支援の仕組みを設けている。

#### 2. 4. 2 女性研究者への支援

機構では男女共同参画推進委員会の下、「第三期中期目標期間における男女共同参画推進アクションプラン」を制定し、「意識啓発」、「雇用・評価制度改革」、「女性研究者の雇用促進」、「就労支援環境整備」、「ワークライフバランス」の5つを柱にして6年間の実行計画を着実に遂行している。

「意識啓発」においては、職員向けパンフレットの策定や講演会を実施している。

「雇用・評価制度改革」においては、人事選考及び任期付き研究教育職員の任期期間や評価に、産前産後休暇、育児休業及び介護休業の期間を含めない制度を定めている。

「女性研究者の雇用促進」においては、ポジティブアクションの導入に加え、研究職員の女性枠限定公募の実施を謳っている。

「就労支援環境整備」では、意見・相談窓口の設置、アカデミックアシスタント制度、保育所の運用、外部保育支援制度、ベビーシッター制度、出張帯同制度など、現在ある様々な支援制度の活用を促している。

「ワークライフバランス」は第3期において新たに取組み事項であり、在宅勤務や育児支援ネットワークの形成などを掲げている。

以上のような取組みの中で、特に「女性枠限定公募」については、機構長のリーダーシップにより女性研究者雇用支援経費を設け、配分対象となる女性研究者を雇用した機関に対して当該支援経費（5名分）を配分し、女性研究者の積極的な雇用の促進を図った。これはその年に女性研究者を採用した機関（各機関1名）に対し1,000万円の支援経費を当該年度に限り配分するものである。

さらに、平成28年度より開始した「育児支援制度」について、利用者等にアンケートを実施し、それらの回答を踏まえて利用回数制限を撤廃するなど制度の拡充を行っている。

#### Ⅲ. 2. 機構の機能強化への取組み まとめ

- 機構長を議長とし、理事、各機関の長、各センターの長が委員として構成される「研究基盤戦略会議」を積極的に活用し、機構長のリーダーシップの下、機構本部で進める機構全体に関わる事業の方針とその資源配分、機構直轄センターの進捗評価、新たな事業や体制作りを、合意形成を図りながら進めることが出来ている。
- URA等を活用した研究力強化の推進母体である「研究力強化推進本部」の本部長を機構長自らが務めることにより、共同利用・共同研究体制の充実や機関の枠を超えた国際連携の構築、広報力の強化、異分野融合を目指した共同利用・共同研究事業の加速が進んだ。
- 4つの機構法人間での連携も研修等共通化でできる部分で進んでおり、特に4機構共同の事業として開始した「機構間連携・異分野連携研究プロジェクト」を自然科学研究機構が担当し、平成30年度から具体的な機構間連携研究活動が始まった。
- 若手研究者の雇用については、中期計画に掲げる数値目標の達成水準を維持している。また、大学共同利用機関は大学と比べて助教のポストを多く持つことから、若手研究者の育成に関してはPIとして大学に出て行くことも視野に入れて尽力しており、機構が全機関を対象として支援するものや、各機関が独自で支援するものなど、様々なプログラムを推進している。
- 女性研究者の雇用については、中期計画において数値目標を設定しているところであるが、各種支援制度の充実や、女性限定公募やポジティブアクションなどにより、その比率向上に努めている。

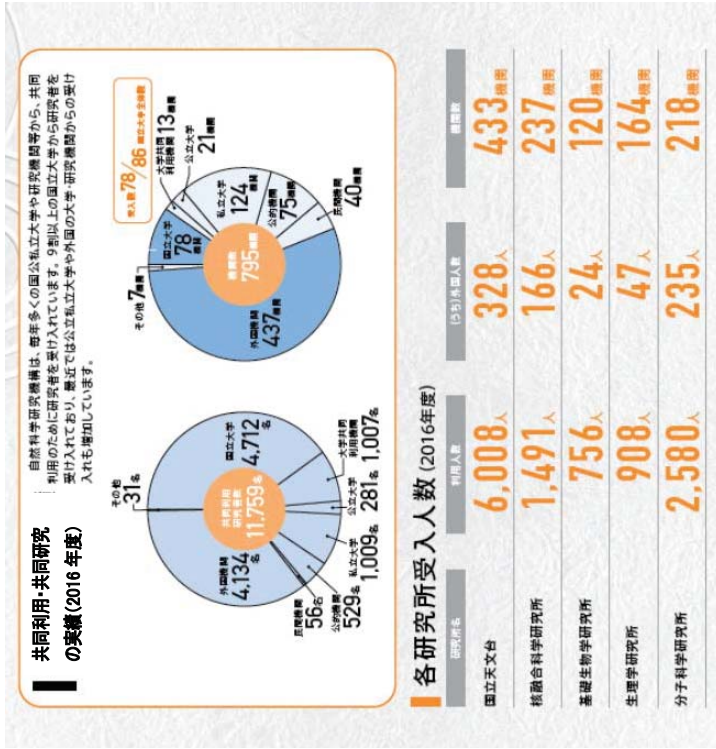


### 3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築

#### 3.1 NOUS（自然科学共同利用・共同研究統括システム）の構築

自然科学研究機構の各機関において展開している共同利用・共同研究は、基本的に全国の当該分野の研究者に向けて公募を行っている。公募の対象は国立大学に限らず、公立大学、私立大学、公的機関からも幅広く受け入れられている。また海外の機関からの応募も多い。（図III-3-1-1）。

大学共同利用機関が行う共同利用・共同研究の最大の特徴は、施設利用は無料で、採択された場合には必要となる研究費、旅費、滞在費を全て機構の各機関より支給し、採択された研究者側には負担が発生しないことである。そしてその審査・採択課程においては、当該分野の研究者コミュニティが大きく関わっており、審査プロセスの透明性・公開性が担保されていることである。したがって、研究費に恵まれない小規模大学に所属する研究者も、応募課題の質が高ければ最先端研究を行うことができ、最も重要な役割を果たしている。（これら大学の基礎研究力を底上げする上で、最も重要な役割を果たしていると言える。（これらからの支援は国費によって賄われていることから、民間の研究者を受け入れる場合は別途産学協同研究のチャレンジャーで行うことになる。）



図III-3-1-1 共同利用・共同研究の実績

従来、共同利用・共同研究の公募はそれぞれの機関を窓口に行われており、その形態も様々である。これらは同じ分野の研究者にはよく知られた公募事業であるが、機構の果たすべき役割の一つである異分野融合・新分野創成を進める上では、機構外の異なる分野の研究者の関心を引くことが重要となる。異なる機関・大学から、興味を持った、あるいは必要な教員・大学院生が「研究の進展に合わせて柔軟に」集まることによって、異分野融合研究なども推進させることができる。

そこで機構では、各機関で行っている公募情報を集約し、Web上で一元化して申請を受け付ける「公募型共同利用・共同研究電子申請システム：NOUS」の構築を新たに第3期中期計画に盛り込んだ。これにより、機構外の研究者は機構のホームページから機構で行われている全ての研究分野の活動を知らることが出来るようになり、機構の展開する分野に関心を持った機構外の多様な分野の研究者が、公募に関する情報を得て申請をする上での利便性が向上することとなる。これにより、異分野融合・新分野創成に向けた機構の事業への参画を促し、どの分野に所属していても他分野の共同利用・共同研究に自由に参加できる、そういう異分野が自然に融合し易い共同利用・共同研究を目指している。

また、このシステムでは、受け付けた申請内容を基に採択審査も Web 上で行うことで審査員の利便性の向上も図っている。併せて、機構における共同利用・共同研究が、共同利用・共同研究者の所属大学の研究力強化に貢献していることを明らかにするため、共同利用・共同研究の成果（論文情報）を収集し採択課題と紐付けることにより、I R 用データベースの作成も行うこととしている。図 III-3-1-2 には、NIOUS の概念図を示す。

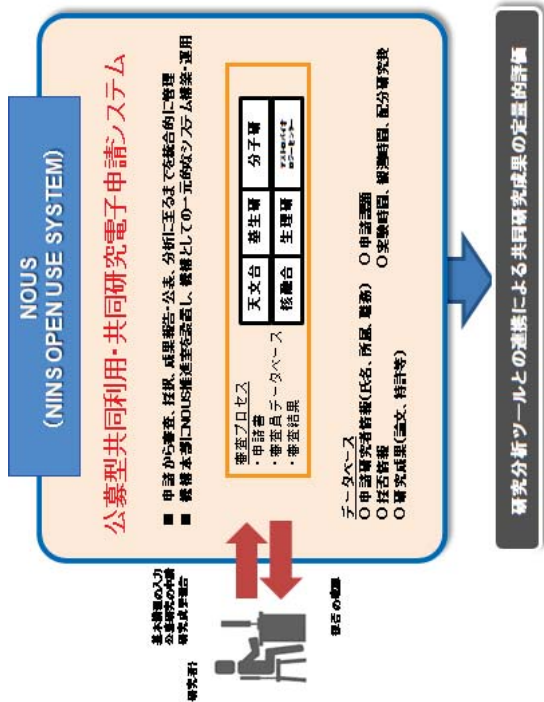


図 III-3-1-2 NIOUS 概念図

同システムの構築は平成 28 年度から開始し、申請から採択に至る基本部分を完成させた後、各機関単位の必要なカスタマイズを進め、順次適用を始めている。機関によってはこれにより初めて申請が電子化されることもある。

システムの一元化を図る上で最も困難な点は分野毎の文化の違いであり、申請書に必要とされる項目や書式に要求される自由度、審査の流れなどが互いに異なることである。時には相反することもあり、その手続・機能は本来に必須なのか、といった点を互いに見直す良い機会にもなっている。平成 29 年度には機構本部で行う「分野融合型共同研究事業」だけでなく、当該年度の年度計画を超えて、核融合科学研究所及びアストロバイオロジーセンターの公募事業にも NIOUS を用いた申請受付を行った。平成 30 年度以降、その他の機関・センターにも順次拡大していく予定である。

NIOUS の構築は機構全体に関わるものであるため、その構築体制として、各機関で共同研究公募に関わる担当者や既に電子化された申請システムを持つ機関においてその構築・運用

に携わる担当者を集め、「NIOUS 推進室」を機構本部に立ち上げ、構築を進めた。基本部分の構築が終わるとともにシステムの具体的な適用が始まり、構築のみでなく運用も視野に入った平成 30 年度からは、その作業を研究力強化推進本部に移した。具体的には、「NIOUS 推進室」とこれまでであった「研究連携室」(I R を主に担当)を機能統合し、「共同利用・共同研究室」として改組し、NIOUS の構築、運用、共同利用・共同研究全体の推進、I R を連携して行う部署として活動を開始した。(図 III-3-1-3)

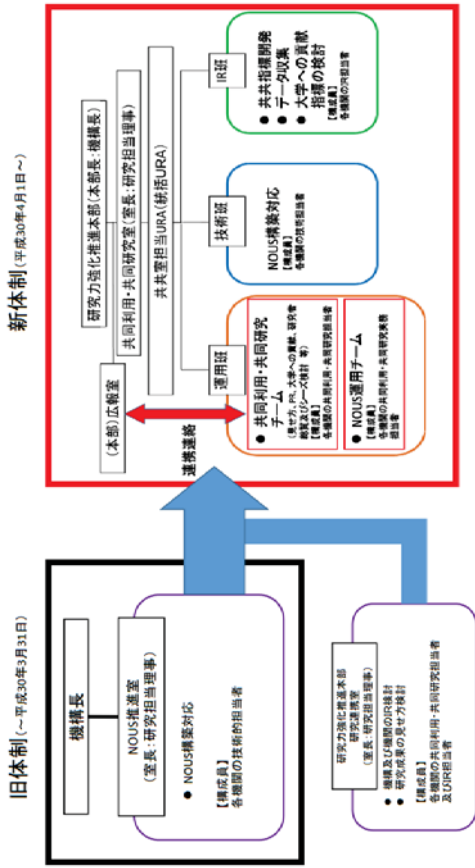


図 III-3-1-3 共同利用・共同研究推進体制の強化

### 3.2 分野融合型共同研究事業の創設・実施

機構外の異分野の研究者との連携研究も促進すべきとの機構長の意向を踏まえ、異分野融合・新分野創成を目的とした新たな取組みとして、分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究事業の一環として「分野融合型共同研究事業」を創設し、平成 28 年度より公募を開始した。この公募研究事業は機構本部の研究連携委員会が主導して行う初めての試みであり、機構所属研究者と分野の異なる機構外研究者との共同研究を支援するもので、平成 29 年度は 8 件の共同研究及び 4 件のワークショップを、平成 30 年度は 9 件(うち継続 7 件)の共同研究及び 4 件のワークショップを採択した。本事業は 3 年までの継続を可としているが、申請は毎年度行うこととしており、継続の可否も含めて毎年度審査を行っている。本事業についても、異分野融合・新分野創成の推進をミッションとする本機構の重要な公募事業として、引き続き積極的に推進していくこととしている。

### Ⅲ. 3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築 まとめ

- 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築を開始した。そのひとつとして、各機関で行っている公募情報を集約し、WEB上で一元化して申請を受け付ける「公募型共同利用・共同研究電子申請システム：NOUS」の構築を第3期中期計画に基づき計画どおり進めており、一部の運用を開始した。
  - 機構外の研究者にとつてのメリット：機構のホームページから機構で行われている全ての研究分野の活動を知ることが出来るようになり、機構の展開する分野に関する心を持った機構外の多様な分野の研究者が、公募に関する情報を得て申請をすの上での利便性が向上し、異分野融合・新分野創成に向けた機構の事業への参画の契機となる。これにより、どの分野に所属していても他分野の共同利用・共同研究に自由に参加でき、異分野が自然に融合し易い共同利用・共同研究を始める環境を整えた。
  - 機構にとつてのメリット：共同利用・共同研究のデータベースが一括構築され、大学向けのIRに活用できる。
- 分野・期間の枠を超えた共同研究を推進する事業の一つとして、機構本部主導で機構内外からの提案を受け異分野融合領域の共同研究・ワークショップを行う「分野融合型共同研究事業」を開始した。

### 4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み

自然科学研究機構では、4つの機構直轄の研究センターを設置しており、いずれも新たな融合分野を進展させることを目的としている。

その中でも、新たな学問分野となり得る研究領域や取組みを探索し、それらを育てることを目的として設置されたのが「新分野創成センター」である。当該センターの研究分野から巣立ち独立したのが「アストロバイオロジーセンター」であり、また、「生命創成探成センター」は新分野創成センターの2研究分野が核の一つとなって設置された。新分野創成センターでは、育ててきた研究分野がセンター化して独立した後も、次の新分野を育てるべく恒常的に活動を続けている。このほか、機構内の機関・分野を跨ぎ海外機関との組織的な連携を推進する「国際連携研究センター」がある。

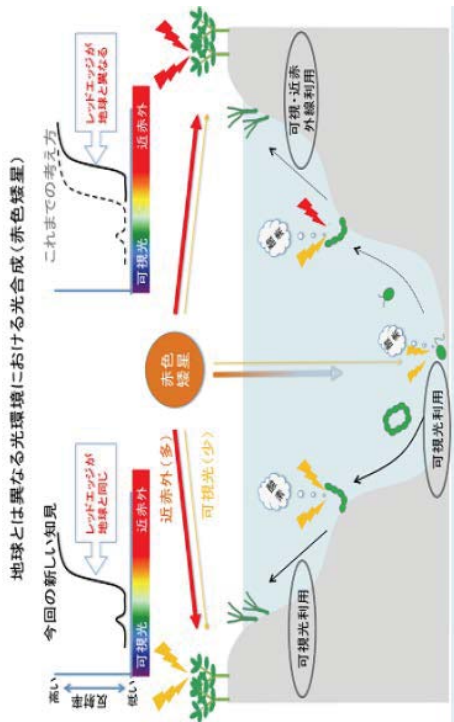
#### 4.1 アストロバイオロジーセンターの運営

アストロバイオロジーは、宇宙を舞台として生命を宿せる場やその存在を探索し、地球上だけにとらわれないことなく生命の起源や進化を議論する新しい学問である。背景にあるのは近年の太陽系の外に存在する惑星、すなわち、系外惑星の探査が著しく進展したことにある。実際、3,700個以上の系外惑星が既に発見・確認されており、その中には太陽型恒星のまわりにおける生命の存在が可能な水が液体で存在できるハビタブルゾーンにあると思われる惑星も数%あると推定されている。宇宙に無数に存在する系外惑星という新しい世界における生命を科学的に議論できる土壌がこの10年で急激に熟成していることから、アストロバイオロジーが最新科学として注目され、今まさに成長していく過程にあるといえる。

アストロバイオロジーは、天文学、惑星科学、生物学、生命化学、地球科学、工学など多岐にわたる学問を包含した学際的学問である。したがって、国立天文台や基礎生物学研究所を持つ自然科学研究機構はこの分野をリードするには格好の場であり、その先端として本センターが位置づけられる。センターでは共同研究を中心にこの新しい分野を国内に広げ、研究者コミュニティの形成にも貢献していく計画である（図III-4-1-1）。

本センターは平成27年4月に設立して以来、組織・体制整備を進め、現在は「系外惑星探査プロジェクト室」、「宇宙生命探査プロジェクト室」及び「アストロバイオロジー装置開発室」の3室体制をとっている。研究職員は、平成30年10月1日現在、教授1名（センター長）、外国人教授2名、准教授1名、助教5名、特任研究員5名であり、センター長及び外国人教授はクロスアポイントメントでの雇用である。

として搭載した。この装置の実装により、TMT などの将来の超大型望遠鏡での地球型系外惑星の直接探査において不可欠な基幹技術である超補償光学系及びコロナグラフの開発が大きく進展するとともに、新たな観測装置の概念設計が達成された。



図III-4-1-2 バイオオマーカーに関する新たな知見

このほか、センターでは、東京工業大学地球生命研究所(ELSI)と共にコンソーシアムを構築し、米国 NASA アストロバイオロジー研究所及び欧州アストロバイオロジーネットワークの国際パートナーとして国際的な連携を進めている。

#### 4.2 生命創成探究センターの設置・運営

本センターは、「生きていとは何か」を解明するために、「生命を観察することから学ぶ」研究から「生命をつくることから学ぶ」研究へ視点を变えて挑むことを目的として、平成30年4月に設立された新しいセンターである。

センターの母体となったのは、岡崎3機関の共通施設として設立された「岡崎統合バイオサイエンスセンター」と新分野創成センターの「ブレインサイエンス研究分野」及び「イメージサイエンス研究分野」である。岡崎統合バイオサイエンスセンターは、岡崎3機関の研究職員が研究所の枠を超えて集まり研究を進める場所であったが、生命創成探究センターの設立に当たり、研究職員は本務の各研究所に戻り、新たに新センターの目的に合致する研究者をポストごとに移した。これに新分野創成センターで推進してきた「ブレインサイエンス研究分野」・「イメージサイエンス研究分野」が合流し、センターの基盤を構成している。



図III-4-1-1 アストロバイオロジーセンターの概要

アストロバイオロジー研究の目的は、ハビタブル惑星の探査とそこでの生命の存在確認である。したがって、生命の存在を示すバイオオマーカーの研究とそれを観測するための機器開発が必要となる。「系外惑星探査プロジェクト室」では、既存及び次世代の望遠鏡(すばる望遠鏡やTMT(30メートル望遠鏡)など)を用いて候補となる地球型惑星の探査や惑星形成領域の観測を実施・計画している。「宇宙生命探査プロジェクト室」では、ハビタブルな惑星における生命生存の確認手法を研究している。また、大気成分のみでなく、生命が存在したかどうかの新たな兆候を示すか(バイオオマーカー)の研究を進めている。「アストロバイオロジー装置開発室」では、バイオオマーカー検出のための新たな観測装置の開発を行っている。

各室のこれまでの成果としては、「系外惑星探査プロジェクト室」では、すばる望遠鏡を用いた地球型惑星探査のための近赤外高分散分光器(IRD)を完成させ、同望遠鏡へ搭載し試験観測を行った。これにより、太陽近傍に存在する低温度星周囲の地球型惑星を見出す研究が大きく進展した。

「宇宙生命探査プロジェクト室」においては、太陽系外惑星における光合成の可能性についての全く新しい知見を研究成果として発表した(図III-4-1-2)。

「アストロバイオロジー装置開発室」においては、地球型系外惑星候補天体の確認を可能とする観測装置の開発を完成させ、当該装置をスペイン・カナリア天体物理観測所(IAC)が所有するTCS1.5m望遠鏡に搭載した。これにより、晴天率の高いカナリア諸島で年間162夜の系外惑星観測夜を確保するに至ることが出来た。また、ハビタブル地球型惑星観測装置に関連する超補償光学の基礎開発を進め、その基礎開発の一部をすばる望遠鏡の超補償光学系

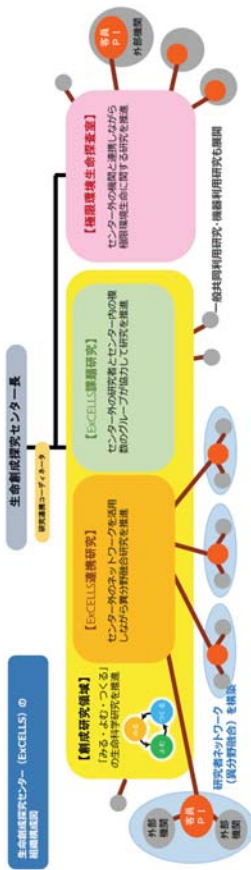


図 III-4-2-2 生命創成探究センターの組織概要

### 4.3 新分野創成センターにおける新たな研究分野の立ち上げ

新分野創成センターでは、これまで推進してきた「ブレインサイエンス研究分野」と「イメージサイエンス研究分野」が、生命創成探究センターに統合されることを見越し、センターにある「新分野探査室」で次の研究分野の候補を探索してきた。平成 29 年度においては、前年度から新分野創成に向けて有望な研究分野候補として取り上げた 4 つの研究領域 ①光操作及び関連する計測技術、②自然科学研究におけるデータサイエンスの展開、③融合プラズマ分野、④Emergence (創発)) について更なる検討・絞り込みを進めるべく外部研究者も招聘した勉強会を実施した。その結果、「光操作及び関連する計測技術」が、生命科学や材料科学など幅広い分野への応用的展開が期待できるとして、同センター内に新たに「先端光学研究分野」を設置し推進していくこととした。

一方、近年国内外で新たな分野として注目が集まる“低温プラズマが生体に及ぼす効果”について、大学では先進的な研究が進んでいるものの現象論にとどまっておき、背後にある生物学的なプロセスの理解無しには更なる研究の進展が難しいという認識が広がっていた。これは研究をリードしている主体が主にプラズマ領域に係る研究者であり、生物学者が関わっていないことがひとつの原因であった。そこでプラズマ系研究者と生物系研究者が共存する自然科学研究機構に対して、大学の関連コミュニティより、連携研究の枠組みを構成するよう求めがあった。本機構ではこの要請に応えるべく、新分野創成センターに新たに「プラズマバイオ研究分野」を置いて基礎過程の研究を進めると同時に、その推進にあたっては、国内のプラズマバイオ応用研究を進める機関と「コンソーシアム」を組むというこれまでにない研究形態を取ることにした。コンソーシアムを組むことにより、他の機関は機構の共同研究の枠組みを利用することが可能となる。

以上の経緯から、平成 30 年度からの新分野創成センターの組織は、図 III-4-3-2 のように、2 つの新たな研究分野を設置・推進する体制となった。

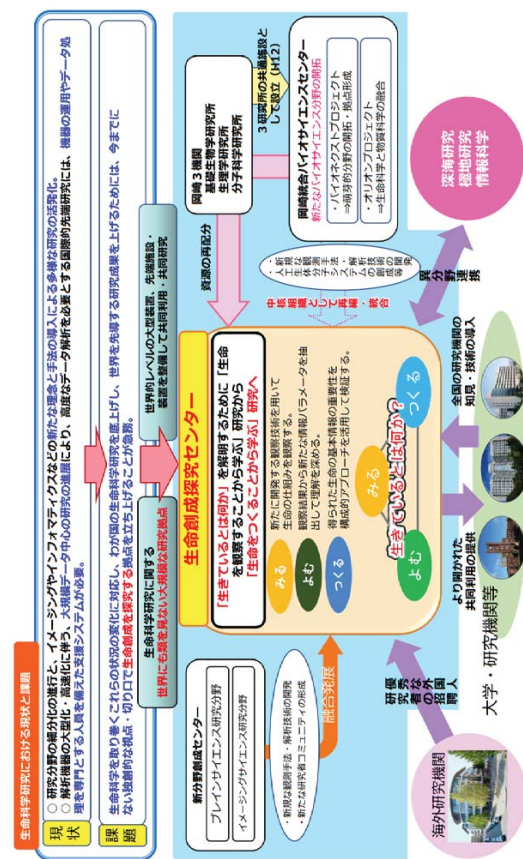


図 III-4-2-1 生命創成探究センターの概念図

生命創成探究センターの平成 30 年度創設に向けては、平成 29 年 5 月に機構本部に「生命創成探究センター (仮称) 設置準備室」を設置し、同準備室会議を計 6 回開催して、新センターの組織体制、研究内容、共同利用に供する設備の導入、共同利用研究の公募等の検討を行うなど、着実に設置準備を進めた。その結果、機構のプロジェクトとして認められ、平成 30 年度より予算化されることとなった。

同センターでは、全国の研究者との幅広い共同研究を軸に研究を進める体制をとっている。「EXCELLS 連携研究」はセンター外の研究者が連携を組んで進める共同研究で、代表者をセンターの客員とする。センター活動の拡大を図るものであり、「EXCELLS 課題研究」はセンターの研究者と行う公募型の共同研究である。また、生命が生命としての機能を維持するために最低限どのような条件が必要なのかを知ることは生命と非生命との境界を知る上で重要な情報である。そこでセンター内に「極限環境生命探査室」を設け、深海や極域、宇宙など厳しい環境を扱う関連分野の研究機関との連携を進めていくこととしている (図 III-4-2-2)。

センターの規模としては、平成 30 年 10 月 1 日現在、教授 7 名、准教授 5 名、助教 8 名、助教 (兼務) 7 名、客員教授 4 名、特任准教授 5 名、特任助教 4 名、研究員・特任研究員 15 名、で構成され、この分野では世界最大規模である。基本的に機構内のポストを振り替えているため、研究の継続性は保証されているが、今後センターとしての新しい方向性に沿った研究体制を充実させていくため、増員を図っていく計画である。なお、センター長には分子科学研究所の教授が赴任した。

#### 4.4 機構本部における異分野融合・新分野創成に関する事業の運営

機構では、機構内の若手研究者によって、各機関の持つ研究分野間の連携が進むことを期待し、「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」を推進してきた。本事業は機構内で公募し、採択課題には年間最大1,000万円の研究費を支援するものである。年間10件程度の課題を採択しており、一定の成果は上げてきたが、機構内への浸透度は必ずしも十分であるとは言えないと状況であった。

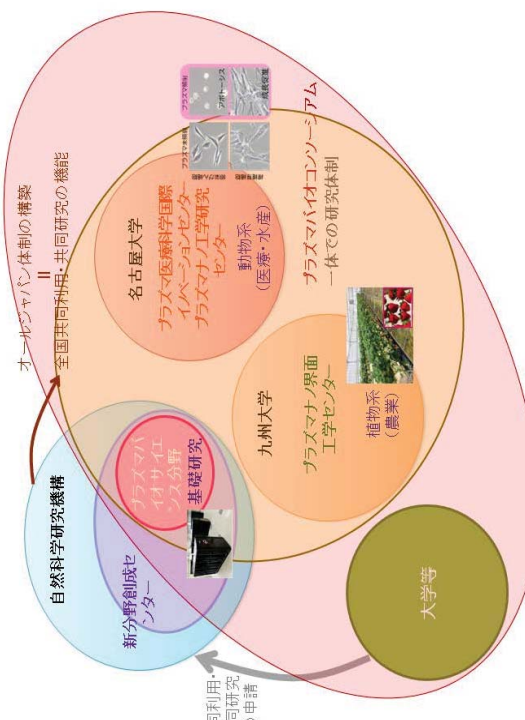
そこで、平成29年度においては、新たな試みとして、機構内各機関と調整し、普段は接触の機会のない機関・分野を跨いだ研究者の人材交流の促進を目的とした「機構内サイトビジョン」を計3回（三鷹地区、土岐地区、岡崎地区）実施した。ここにはそれぞれ5機関から60名程度が参加し、内容としては、2日間にわたり、参加者の自己紹介から始まり、訪問先の研究紹介、施設見学を行った後、グループに分かれ参加者の持つ専門性を活かしながら連携研究を立案してみるという体験型のワークショップを行った。終了後の参加者によるアンケートでは、様々な意見は出たものの総じて肯定的に捉えられているとの結果であった。実際、この「サイトビジョン」後に公募受付を行った「平成30年度 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」への申請課題の中に、当該サイトビジョンを発端とした申請課題が3件出され、いずれも高評価を得て採択されるなど、本取組みが機構内各機関の特色を活かした異分野融合・新分野創成の萌芽促進の契機となつていくことが明らかとなった。今後も本取組みを改善しながら同様の趣旨の企画を進めることは効果的と判断し、平成30年度も引き続き実施を計画している。

また、3.2で記載した分野融合型共同研究事業についても、異分野融合・新分野創成の推進をミッションとする本機構の重要な公募事業として、引き続き積極的に推進していくこととしている。

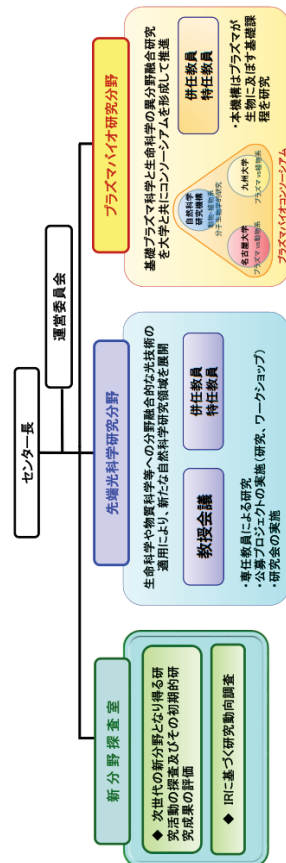
#### 4.5 NOUS（自然科学共同利用・共同研究統括システム）の構築

3.1で記載したNOUSによる各機関の公募研究の申請窓口を機構に一本化することは、機構が共同利用・共同研究を束ねていることを外部に見せるという意味でも重要である。また、自然科学研究機構がどのような分野の研究を行っており、それが公募という形で外に開かれていくことを特に異分野の研究者に認知してもらおうこと、そして、機構が前面に出ること組織・分野間の壁が低くなり、異分野融合が促進されることが重要である。

このため、3.2で示した機構本部の新たな事業である「分野融合型共同研究」の公募を先行してNOUSによって実施したものであり、また、今後は当該事業に加え、各機関の公募事業においても順次NOUSの適用が予定されており、NOUSを通じた異分野融合研究が拡大していくことが期待される。



図III-4-3-1 プラズマバイオコンソーシアム概念図



図III-4-3-2 新分野創成センターの新たな体制図



平成 29 年度には、活動の内容を具体化すべく、本機構研究担当理事が参加大学の研究担当理事を直接訪問し、各大学における現状や課題、連携活動、大学共同利用機関に対する要望等について情報収集した。平成 30 年 3 月には、「第 2 回 NICA 協議会」を開催し、収集した情報に基づく大学が持つ共通の課題（悩み）の整理を行った。それらは、

- ① 研究力を向上させるための「研究設備の共用」
- ② 研究を支えるための「失われつつある基礎技術の継承と最先端技術の習得」
- ③ 将来の P I 候補となる「若手研究者の育成」
- ④ 「基礎を教える」教員不足

であり、これらを連携によって解決するための案について意見交換を行った。

平成 30 年度に入ってから、これらの解決に向けた具体的な活動提案を以下のように行い、現在参画大学に検討をいただいているところである。

- ① 「設備の共用と技術の共有」に関して、どのような分野でニーズがあるのか、どこに必要な装置や技術があるのか、を段階的に調査し、その後、連携による解決策を探る
- ② 「技術の継承と向上」に関して、基礎技術の継承（何をどこに残すか）、最先端技術の普及（誰がどのようにして行うか）、について実態を調査する
- ③ NICA 参加大学の（若手）研究者が他大学で異分野融合研究等を行うための旅費・滞在費等を自然科学研究機構が支援する新しい制度を創設する

このような音頭取りは、1 つの大学が率先で行うことは難しく、大学共同利用機関法人が仲介することが適切と考え、進めているものである。大学が連携することで解決法を見いだせる課題は他にもあると思われ、試金石の 1 つになればと考えている。

## 5.2 NOUS を用いた共同利用・共同研究の大学研究力強化への貢献の把握

NOUS システムでは申請から審査、採択までのプロセスを Web 上で管理するが、その際に研究課題名に紐付けて、研究代表者、協力者、採択金額、採択期間等のデータベースを併せて作成し管理する。課題採択者は研究成果に係る報告書を NOUS システムに掲載するとともに、研究論文が出版された場合は、その情報も併せて NOUS に登録してもらうこととする。

これにより、研究成果も研究課題と紐付けられることとなる。このようにして作られた共同利用・共同研究データベースは、次節に示す I R 解析に附されることにより、機構の共同利用・共同研究がいかにかに大学の成果となっているかを示すことが可能になると考えている。データベース構築・I R 連携機能は、NOUS 開発の最終段階として計画しているものである。

## 5.3 I R 活動による大学への貢献の見える化

機構の進める共同利用・共同研究の大学の研究力強化への貢献度をどのように示していくかは、機構の進める I R の中でも重要な位置を占めている。公募研究については、NOUS により、どの大学所属の研究者が共同研究に採択され、どのような成果を出したかについて被引

これらネットワーク型共同研究の活動基盤を、機構として大学連携を行う一つのプラットフォームとして捉え、その中には複数のプログラムに参加している大学があることがわかる。しかしながら、学内で研究者同士の面識がある訳ではなく、そのことが各大学の執行部から、大学の研究者が複数の分野で自然科学研究機構と連携していることが見えていないことにもつながっている。このため、大学執行部にその事実を認識していただくとともに、機構の持つこの実質的な大学連携プラットフォームを活かした活動を考える場合、参画大学の執行部が集まって作る「自然科学大学間連携推進機構（NINS Interuniversity Cooperative Association：NICA）」として構想した。



図 III-5-1-1 NICA 構成概念図

具体的には、ネットワーク型共同研究に参画している研究者の所属大学をリストアップし、9 個のプログラム中 2 個以上に関係する大学に対し、機構長自らが学長に会い、参加を要請した。その結果、賛同を得た大学が以下の 13 大学である。

- 北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、新潟大学、富山大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、愛媛大学、九州大学、鹿児島大学

平成 29 年 3 月に各大学の研究担当理事により構成される「第 1 回 NICA 協議会」を開催し、NICA の趣旨を確認するとともに、大学執行部から見た連携の活かし方についての意見を聴取した。



用数に基づく論文の質評価も併せることで、多面的な解析が可能となる。その為には研究成果情報の把握を網羅する必要があるが、並行して Web of Science や Scopus などの抄録・引用文献データベースも利用し、機構の共同研究者名や、論文の謝辞に記載してもらった共同研究の課題番号等をキーワードとして検索することで、漏れの無いようにしている。

一方、共同利用に関しては、国立天文台では観測者による一定の占有期間を経過した観測データを公開して、利用者は公開データを用いて自由に論文を執筆することが可能である。また、各機関のサーバーコンピュータの共同利用についても、必ずしも機構側の共同研究者を必要としないため、成果論文の把握は本人からの申請に頼らざるを得ない。このため、共同利用の成果は完全に把握し切れていないのが現状であり、この収集精度を如何に上げることが課題である。

研究者情報の把握に対しては、第3期中期計画が始まってから環境が変化しており、現在は当初の想定を見直している。大きな変化の一つとして ORCID の普及があり、その背景には出版社の ORCID 採用が上げられる。その為、自然科学研究機構として ORCID を導入することを決定した。NOURS の研究者情報も、今後 ORCID と連携させる予定である。

I R 解析については、これまでクワリバート・アナリティクス社（旧トムソン・ロイター社）の Incites RPP を用いて共同研究成果のデータセットを構築してきたが、平成28年度からは同社の Converis にこれらに移行し、共同利用・共同研究の成果論文について、機構の研究者が共有に入っている論文と機構の研究者が共有に入っていない論文とに分けた独自のデータベースを作成するとともに、各論文の持つ様々な面（研究助成の成果、特許との関連、学生の論文、など）をモジュール化して管理することで、多角的な分析を可能とした。また、NOURS との連携を見越したデータのインポート機能をカスタマイズした。

これらの作業は、これまで機構本部と各機関の I R 担当者を集めた「研究連携室」で行ってきたが、III 章3の図III-3-1-3に示すように、平成30年度からは共同利用・共同研究室の I R 班にその機能を移し（研究連携室のメンバーについてはそのまま異動）、引き続き解析を進めている。

表III-1-4-1で示した共同利用・共同研究論文の分析結果（2011-2015）は解析結果の一例であるが、ここでは図III-5-3-1に、その背景となる大学別の結果を示す。国立大学の出版論文を、自然科学研究機構との共同研究論文（オレンジ色）とそうでないもの（灰色）に分け、幾つかの指標で（国際共著率、Top10%論文率、共同利用・共同研究論文数）比較したものである。III 章1.4では総論として「共同研究が論文の質を向上させる」ことを述べたが、個別に見てもこの傾向が多くの大学で見られることがこの図から読み取れる。



図III-5-3-1 国立大学との共同利用・共同研究分析（2011-2015）（自然科学研究機構調査）

## 5.4 大学院教育

II 章の図II-1-3で示したように、機構の各機関は総研大の基盤機関として大学院教育を行っているほか、連携大学院を構成している大学からの学生受入・指導、特別共同利用研究員制度を利用した大学院生の受入・指導も行っている。また、国際インターンシップなどによる外国人若手研究者・学生の受入も同時行っている。

### 5.4.1 総合研究大学院大学の基盤機関としての教育

大学院教育では、国立天文台、核融合科学研究所、分子科学研究所が総研大の物理科学研究科を、基礎生物学研究所、生理学研究所が生命科学研究所を担い、基盤機関として専攻を担当している。各専攻における学生の在籍状況を表III-5-4-1-1に示す。多くの機関で定員を超える学生を指導している。また、留学生も一定数を受け入れている。

表Ⅲ-5-4-1-1 総研大在学状況

(単位：人)

専攻名(機関名)	平成27年度(H27.5.1現在)			平成28年度(H28.5.1現在)			平成29年度(H29.5.1現在)		
	M1	M2	計	D1	D2	計	M1	M2	計
物理学研究科	2	2	5	5	5	19	2	2	5
天文学専攻	5	2	8	8	2	32	4	5	7
(国立天文台)	0	0	0	0	0	4	0	0	1
物理学研究科	2	2	5	5	5	19	2	2	5
核融合科学専攻	1	3	4	6	3	17	3	1	5
(核融合科学研究所)	0	0	0	0	0	9	0	0	3
生命科学研究科	3	3	9	9	9	33	3	3	9
基礎生物学専攻	2	8	12	4	16	42	4	1	10
(基礎生物学研究所)	0	0	0	0	0	5	1	0	3
生命科学研究科	3	3	9	9	9	33	3	3	9
生理科学専攻	4	1	7	11	18	41	3	4	7
(生理学研究所)	3	0	0	4	3	10	0	3	1
物理学研究科	2	2	5	5	5	19	2	2	5
構造分子科学専攻	3	4	10	5	4	26	5	3	8
(分子科学研究所)	0	0	0	0	0	9	0	0	2
物理学研究科	2	2	5	5	5	19	2	2	5
機能分子科学専攻	3	1	1	5	1	11	4	3	1
(分子科学研究所)	0	0	0	0	0	5	0	0	1
合計	14	14	38	38	38	142	14	14	38
現員	18	19	43	39	50	169	25	17	29
外国人留学生	3	0	13	12	15	43	1	3	6

各機関(専攻)ではそれぞれの学術領域において、次世代を担う研究者を自前で育てたいという要求があり、それが総研大を形作っている。その意味で、総研大が学位を与えることが出来ることは重要である。総研大では伝統的な理学、工学、医学の博士号と共に、分野に問わず「学術」博士を与えることも出来る。取得状況を表Ⅲ-5-4-1-2に示す。

今後の課題としては、異分野融合領域の学生をどのように育てるか、である。例えば、アストロバイオロジーの分野は物理学と生命科学の両者に関係するが、学生の所属はどちらかの専攻に決めなくてはならず、また横断的なシラバスも現状では存在しない。既存の分野にこだわらない自由度の高い教育体制を作る必要がある。

表Ⅲ-5-4-1-2 学位取得状況

(単位：人)

専攻名(機関名)	学位名(分野)	平成27年度	平成28年度	平成29年度
物理学研究科 天文学専攻 (国立天文台)	博士(学術)	1	1	1
	博士(理学)	1	8	7
計		2	9	7
物理学研究科核融合科学専攻 (核融合科学研究所)	博士(学術)	0	1	1
	博士(理学)	2	3	0
計		3	6	4
生命科学研究科基礎生物学専攻 (基礎生物学研究所)	博士(理学)	5	4	0
	博士(学術)	0	0	0
計		5	4	0
生命科学研究科生理科学専攻 (生理学研究所)	博士(理学)	8	10	6
	博士(医学)	1	0	1
計		9	10	7
物理学研究科構造分子科学専攻 (分子科学研究所)	博士(理学)	4	4	6
	博士(学術)	0	0	0
計		4	4	6
物理学研究科機能分子科学専攻 (分子科学研究所)	博士(理学)	3	4	2
	博士(学術)	0	0	0
計		3	4	2
合計	博士(学術)	2	2	1
	博士(理学)	23	33	23
	博士(工学)	1	2	3
計		26	37	27

総研大の本部は神奈川県三浦郡葉山町にあるが、学生はそれぞれの専攻である基礎機関に在籍し、そこで研究指導を受けている。したがって、学生の生活基盤はそれぞれ基礎機関の所在地となり、各基礎機関において学生への支援を行っている。共通的な対策としては、国の支援を受けていない学生を支援対象として、リサーチアシスタント又は准研究員としての採用しているほか、各機関が寄付金等を用いた独自の生活支援を行っている。また、研究指導の面では、機構の中期計画において、在学期間中に1回以上、海外で開催の国際会議や研修へ派遣することを謳っており、これを実践している。

#### 5.4.2 連携大学院・特別共同利用研究員を通じた他大学院生教育への貢献

機構の各機関は、それぞれの設立の経緯や地理的条件から関係が深い大学があり、古くから連携協定等により、該当大学の大学院生の指導を行っているケースがある(国立天文台と東京大学、核融合科学研究所と名古屋大学、など)。表Ⅲ-5-4-2-1に連携大学院による学生の受入実績を示す。

また全国の大学を対象とした特別共同利用研究員(受託学生)制度により、学生を一時期(6ヶ月~1年)受け入れて指導を行っている。こちらは大学の教員との個人的なつながりを受け入れているケースが多い。特別共同利用研究員に対しては、機関において独自に修了

認定を出している。表III-5-4-2-2には特別共同研究員の受入実績を示す。

表III-5-4-2-1 連携大学院による学生の受入状況

区分	平成27年度		平成28年度		平成29年度		
	人数	大学院名	人数	大学院名	人数	大学院名	
修士	国立天文台	12	東京大学大学院理学系研究科	11	東京大学大学院理学系研究科	14	東京大学大学院理学系研究科
		6	名古屋大学大学院工学研究科	6	名古屋大学大学院工学研究科	9	名古屋大学大学院工学研究科
	核融合科学研究所	4	名古屋大学大学院理学研究科	2	名古屋大学大学院理学研究科	3	名古屋大学大学院理学研究科
		1	九州大学大学院理学研究科	1	九州大学大学院理学研究科	0	
国内	基礎生物学研究所	0		0		0	
	生理学研究所	0		0		0	
	分子科学研究所	1	千葉大学	2	名古屋国立大学	2	名古屋国立大学
	計	25		22		28	
博士	国立天文台	18	東京大学大学院理学系研究科	15	東京大学大学院理学系研究科	10	東京大学大学院理学系研究科
		1	名古屋大学大学院工学研究科	1	名古屋大学大学院工学研究科	2	名古屋大学大学院工学研究科
	核融合科学研究所	1	名古屋大学大学院理学研究科	1	名古屋大学大学院理学研究科	2	名古屋大学大学院理学研究科
		0		0		0	
計	基礎生物学研究所	0		0		0	
	生理学研究所	0		0		0	
	分子科学研究所	1	東京工業大学	1	東京工業大学	1	東京工業大学
	計	21		17		15	

(単位：人)

表III-5-4-2-2 特別共同利用研究員受入状況

機関名	平成27年度				平成28年度				平成29年度			
	国立大学	私立大学	海外機関	計	国立大学	私立大学	海外機関	計	国立大学	私立大学	海外機関	計
修士	2	1	0	5	1	0	2	3	2	1	0	4
核融合科学研究所	10	0	0	10	9	1	0	10	8	0	1	9
基礎生物学研究所	4	0	0	4	5	0	0	5	3	0	0	3
生理学研究所	1	1	0	2	1	0	0	1	2	0	0	2
分子科学研究所	5	1	0	6	7	0	0	7	3	0	0	3
国立天文台	3	0	1	5	2	1	0	3	4	1	0	5
核融合科学研究所	3	1	0	4	3	1	0	4	1	0	0	1
基礎生物学研究所	1	1	0	2	3	7	0	10	11	0	0	12
生理学研究所	2	0	1	3	6	1	0	7	3	0	0	3
分子科学研究所	5	0	0	5	3	0	0	3	3	0	0	3
計	36	5	4	45	44	4	2	50	37	2	2	41

(単位：人)

## 5.5 研究大学コンソーシアムの運営への関与

平成29年度に、文部科学省の研究大学強化促進事業において、採択機関で行われた研究力強化に資する先導的な取組み・好事例の共有、及びそれら取組みの全国的な普及・定着を目的とするプログラムが新たに導入された。このプログラムを運営するに当たり本機構が幹事機関として指名されたため、本機構は同事業の採択機関(22機関)との間でその運営体制について調整を進め、当該採択機関による「研究大学コンソーシアム」(呼称は「RUC」: Research University Consortium)を立ち上げた。

また、本機構がこれまで同事業の中で独自に展開してきた「大学研究力強化ネットワークワーク」[資料III-5-5-1]の構成大学についても、URAを活用した研究力強化に積極的に取り組んでおり共通した課題を有していることを踏まえ、同ネットワークの構成機関も「研究大学コンソーシアム」に加えることとし、計33機関の参加によるコンソーシアムとした。参加機関は以下の通りである。

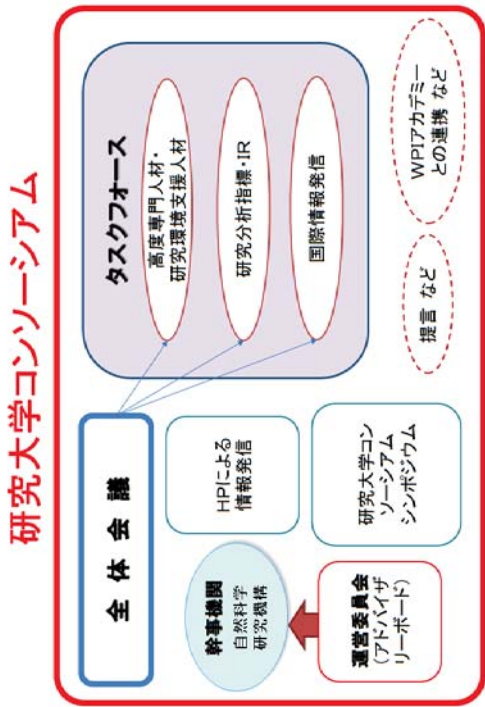
- 北海道大学、東北大学、筑波大学、千葉大学、東京大学、東京医科歯科大学、東京農工大学、東京工業大学、電気通信大学、新潟大学、金沢大学、福井大学、信州大学、名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、京都大学、大阪大学、神戸大学、岡山大学、広島大学、山口大学、九州大学、九州工業大学、熊本大学、奈良先端科学技術大学院大学、首都大学東京、早稲田大学、慶應義塾大学、東京女子医科大学、自然科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構

また、当初の文部科学省からの依頼では、本コンソーシアムは、ホームページの立ち上げやシンポジウムの開催による好事例の横展開がその主な役割であったが、本コンソーシアムの趣旨に鑑み、各構成機関に共通する課題を検討する場があってもよいではないかと考え、構成機関の専門家が共通する課題について討議する「タスクフォース」を設置することを幹事機関として構成機関に提案し、全機関の了承を得て3つのタスクフォースを設置し、活動することとした。タスクフォースの設置に当たり重要テーマとして採り上げたのは、「高度専門人材・研究環境支援人材の活用」、「研究力分析の課題」、「国際情報発信」の3つである。

いずれのタスクフォースも自由参加としているにもかかわらず、それぞれ26機関、26機関、23機関の参加があり、現在、各タスクフォースにおいて、具体的な議論をすすめ、また勉強会を開催するなど、活発な活動を展開している。

このほか、開設した同コンソーシアムのホームページ (<https://www.ruconsortium.jp>) では、コンソーシアムの活動や各機関のURA等の取組み等を紹介するなど、積極的な情報提供に努めている。さらに、平成29年12月に開催した「第1回研究大学コンソーシアムシンポジウム」では、メインセッション(研究力強化に資する情報提供、6機関の学長又は研究担当理事による好事例紹介、「研究力強化の取組みとURAの活用」をテーマとしたパネルディスカッション等)に加え、各機関の研究力強化に係る好事例を紹介するポスターセッション

ン、研究戦略ワークショップを実施し、活発な情報交換が行われた（メインセッションには45 機関 226 名が参加）。



※幹事機関は自然科学研究機構が担い、世話役を兼ねると共に、議論に際しては、継続的な連携を行うよう努める。  
 ※自然科学研究機構による運営にアドバイザリーボードとして、運営委員会を設置。

図III-5-5-1 研究大学コンソーシアムの活動構想

### III. 5. 大学の研究力・教育力強化への貢献 まとめ

- 機構のネットワーク型共同研究に参画する共同研究者の所属大学の研究担当理事が集まり、連携による研究活動の活性化を考える場を、「自然科学大学間連携推進機構 (NINS Interuniversity Cooperative Association : NICA)」として13大学の参加により平成 28 年度より開設した (中期計画どおり)。現在、各大学より収集した共通する課題等に基づき具体的な活動提案を行っているところである。
- 機構の共同利用・共同研究の成果を大学別にまとめ、共同利用・共同研究を行うことが大学の研究の質を上げていることを IR 分析により具体的に示した。それらを総合することにより、大学共同利用機関が大学の研究力強化に貢献していることを明らかにした。
- 大学院教育に関しては、総合研究大学院大学により、自前の博士を教育・輩出していることに加え、各機関が個別の大学との連携大学院を持つことにより、多くの大学の学生教育に貢献している。更に特別共同利用研究員 (受託学生) を一定期間受け入れることにより、広く大学の学生教育に貢献している。
- 文部科学省の研究大学強化促進事業の採択 22 機関を構成員として、研究力強化の取り組み・好事例を共有するプログラムである「研究大学コンソーシアム」が平成 29 年度に導入され、自然科学研究機構はその幹事機関として指名された。その任を負い、コンソーシアムの活動を充実させるため、参画大学を 33 大学に拡張し、重要課題を検討する 3 つの「タスクフォース」を設置して具体的な議論等を進めるなど、積極的な運営に努めている。

## 6. 研究の国際化の推進

自然科学研究機構は、天文学、核融合科学、基礎生物学、生理学、分子科学の各々の分野において、大学を中心とした研究者コミュニティとの共同のもと、世界的な競争力を有する学術研究の中核拠点となっている。その中核拠点としての機能には、我が国にとどまらず、他国機関との協力をも主導し、世界規模の研究者コミュニティを形成する推進母体となることや、豊富な研究情報を提供するなど、国際的に期待の大きい活動も含まれる。特に、自然科学研究機構は大型研究プロジェクトを推進しており、そこでは世界唯一無二の設備を有し、国際競争・国際協力を進め、当該分野のフロンティアとして研究を推進している。

一方、機関がそれぞれの成果を発展させるとともに、分野を越えて連携し、広範な自然の構造、成長と循環などの解明に総合的視野で取り組むことにより、自然科学の新たな展開に貢献することも機構の重要な課題である。すなわち、既存分野のみならず、分野間連携による学際的・国際的研究拠点を目指して、世界的にも中核としての使命を果たす活動を推進する必要がある。

前者については各機関で、後者については機構の国際連携委員会が戦略を立てて推進している。以下、それぞれの活動内容について紹介する。

### 6.1 大型国際プロジェクトの推進（すばる、ALMA、TMT、LHD）

機構の推進する大型研究プロジェクトの施設・装置としては、国立天文台がハワイに設置する「すばる望遠鏡」、日、欧、米などの国際協力でチリに設置、運営する「ALMA 望遠鏡」、日、米などがハワイに建設を予定している「次世代望遠鏡 TMT」、核融合科学研究所が岐阜県土岐市に設置している「大型ヘリカル装置 LHD」がある。それぞれが世界的に見て他にない特長を持つ装置であり、国際的な評価が高い研究プロジェクトとして世界を牽引、注目されている。

すばる望遠鏡は、ハワイ島マウナケア山頂に設置された大型光学赤外線望遠鏡である。主鏡は単一鏡としては世界最大級の 8.2 メートルの口径を持つている。特長としては、他の大型望遠鏡にはない主焦点を持ち、圧倒的な視野の広さを持つていることである。平成 11 年に観測を開始し、最先端の観測装置を投入することで、現在も優れた研究成果を輩出している。望遠鏡の観測時間については国際公募を行い、開かれた運営を行っている。本装置は日本の研究機関が他国に、しかも標高 4,200 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厳しい条件にありながら運用を続けており、現地スタッフの管理など国際的な対応が必要とされた。こうした経験がその後の ALMA 望遠鏡建設に活かされている。

ALMA 望遠鏡（アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計）は南米チリ共和国北部、標高約 5,000 メートルのアタカマ砂漠に建設された電波干渉計である。平成 23 年に科学観測を開始し、日本を含む東アジア、北米、欧州南天文台の加盟国と建設地のチリを合わせた計 21 の国

と地域が協力して運用している国際共有設備である。ALMA 望遠鏡の特長は、小さな望遠鏡を広い場所にたくさん並べ、それらを連動させて 1 つの巨大な望遠鏡として機能させる「干渉計」と呼ばれる仕組みを使っていることで、口径 12 メートルのパラボラアンテナ 54 台と口径 7 メートルのパラボラアンテナ 12 台の、合計 66 台を結合させることで、1 つの巨大な電波望遠鏡を作りだしている。実質的な口径が大きいため感度と空間分解能が高く、遠方の物質を観測することができる。観測するのはミリ波やサブミリ波という波長の短い電波であり、これらは可視・赤外線領域の光を出さない極低温のガスや塵（ちり）から発せられる。ガスや塵は恒星や惑星の材料であるため、これを観測することで、恒星や惑星がどのようにして生まれるのか、それらの集合体である銀河がどのように生まれ、進化してきたのかを調べることができ、こうした研究が盛んに行われている。さらに、宇宙を漂うガスの成分を調べ、生命の起源に関連するアミノ酸のような有機分子を探査する研究も進められている。

ALMA 望遠鏡の運営は国際組織である「合同 ALMA 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。なお、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こととなっている。

TMT（Thirty Meter Telescope、30 メートル望遠鏡）は、492 枚の複合鏡からなる口径 30 メートルの主鏡により、可視・赤外線領域の光を集める能力で従来の望遠鏡を 10 倍上回る望遠鏡を、日本、米国、カナダ、中国、インド、との国際協力で建設しようというものである。場所はハワイ島マウナケア山頂が予定されている。平成 39 年度の観測開始を目指しており、日本は約 21% の貢献分担を行う計画である。

大型ヘリカル装置（LHD）は我が国独自のアイデアに基づく核融合プラズマ閉じ込め装置である。核融合を実現するための方式として、磁場閉じ込め方式を採用しており、捻れた（ヘリカル）超伝導コイルで発生した強い磁場（～3 T）内に高温プラズマを閉じ込めるもので、この方式としては世界最大級である。このようなヘリカル方式はプラズマを定常的かつ安定に保持する性能に優れるため、将来の核融合炉形式の候補として期待されている。最近ではプラズマの元となるガスを軽水素から重水素に変えることにより、核融合条件の一つであるイオン温度 1 億 2,000 万度を達成した。

核融合の分野は歴史的に国際競争の激しい分野であったが、近年は装置の大型化に伴い、国際協力が盛んである。核融合科学研究所も欧州、米国、中国、韓国等の主要施設と国際協定を締結し、共同研究を進めている。特に平成 27 年より、ドイツでタイプの異なるヘリカルタイプの大型装置が稼働したこと、競合・協力両面で両者の関係が更に密接になり、研究が進められている。

## 6.2 ネットワーク型研究加速事業の実施

機構では、各機関が主体となり、国内外の大学や研究機関との幅広い連携による共同研究を推進し、また、異分野連携による新たな学問分野の開拓や、新技術の開発を生かした創造的研究活動を推進し、国際的にも評価される機関間連携ネットワークを構築しようとする活動を支援している。これにより、新たな分野における国際的な共同利用・共同研究拠点を形成することを目的としている。年間の支援額は1件あたり2,000万円程度である。

平成28年度から開始した本事業は、各機関の推薦による以下の6課題を採択して進めている（〔 〕内は推進機関）。

1. シミュレーションによる「自然科学における階層と全体」〔核融合研・天文台・分子研〕
2. アジア中核天文台構想〔天文台〕
3. 超高性能プラズマ研究連携ネットワークが切り拓くプラズマ物理学の新展開〔核融合研〕
4. 生物の適応戦略解明のための大学連携研究拠点ネットワークの形成〔基生研〕
5. 機能タンパク質の構造と機能のダイナミクスと、それに基づく細胞・生体システム作動機構の研究拠点の形成〔生理研〕
6. 分子観察による物質・生命の階層横断的な理解〔分子研〕

さらに、平成30年8月には、新たな機構直轄のセンターとして「国際連携研究センター（IRCC）」を設立、分野や機関の枠を超えた海外機関との組織的な国際連携を行う研究部門を設置し、国際的な異分野融合研究や若手研究者の育成を推進するとともに、新たな研究部門の構築に向けた各機関のワークショップ等の開催を支援することとした。なお、最初の研究部門として、「アストロフュージョンプラズマ物理研究部門」を設置し、次節に示す活動の基盤とした。

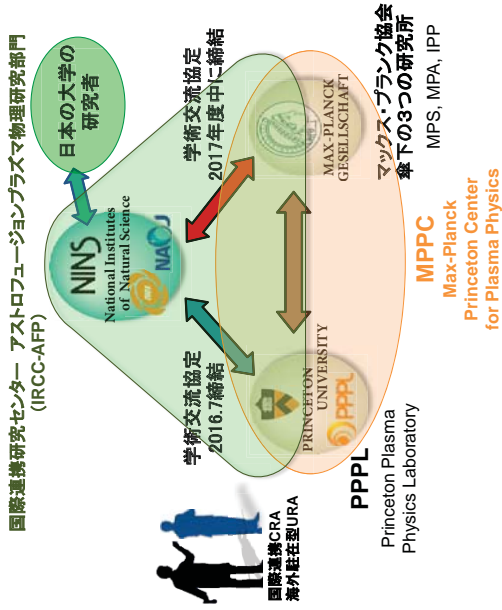
## 6.3 国際連携の推進（海外駐在型URAの派遣と国際ネットワークの構築）

海外戦略の拠点として、本機構では米国とドイツにオフィスを設け、そこに海外駐在型URAをそれぞれ1名配置している。米国はプリンストン大学に、ドイツはボンにオフィスを（日本）学術振興会及び筑波大学と協力）がある。当該URAはそれぞれ米国や欧州の研究情報を収集するとともに、機構の海外戦略の先鋒となって活動している。

米国駐在のURAは、天文学と核融合科学の融合分野で世界最先端の共同研究を実施するため、プリンストン大学と自然科学研究機構との間の協定締結をアレンジし、平成28年度に締結に至った。この協定に基づく活動として、米国プリンストン大学滞在型の国際特任研究員を1名採用した。本研究員は、機構で採用するが勤務地はプリンストン大学とする、これまでにない形態の任期付き研究員である。本研究員の採用に当たっては、機構とプリンストン大学が共同で国際公募・審査を行ったところ国際的に大きな反響を呼び、国内5名、国外12名の応募があった。その中から最終的にイタリア人女性1名を採用し、現在、同氏はプリ

ンストン大学で研究に従事している。

一方、同様に、天文学と核融合科学の融合分野でドイツとも水準の高い共同研究を推進するため、ボンに派遣の海外駐在型URAの支援により、マックスプランク協会傘下の3研究所（太陽システム研究所、プラズマ物理研究所、天体物理研究所）と自然科学研究機構が平成29年度に協定締結に至った。これにより、機構とプリンストン大学及びマックスプランク協会の3者に跨る国際研究センターの設立の見通しが立った（図III-6-3-1）。



図III-6-3-1 日独米3者による国際研究センター概念図

これに対応する形で機構本部では、機構内の機関や分野の枠を超えた一層の発展が見込まれる国際連携の取り組みを推進・支援するための機構直轄のセンターとして、「国際連携研究センター（International Research Collaboration Center: IRCC）」を平成30年8月に設置し、機構の国際連携研究の更なる発展・深化を図ることとした。同センターでは、海外機関との協定等によって組織的に連携し、分野融合研究の推進、人事交流等を行う研究部門を設置することとしており、その第1号として前述の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」を平成30年10月に設置し、プリンストン大学、マックスプランク協会傘下の3研究所との共同研究を総合的に進めることとした。

また、同センターでは、機構本部において実施する国際連携事業等により支援されているプロジェクトのうち、将来的にIRCCの研究部門につながるような一層の発展が見込まれるものについて、ワークショップ等の活動を支援することとも始めた。

EurekaAlert!は、AAAS の提供するオンラインプレスリリース配信サービスで、全世界の9,000機関以上が利用しているものである。EurekaAlert!全体で、登録科学記者数は13,000名を超え、世界最大の配信サービスとなっている。日本人記者数も270名を超えており、これらの記者達の関心を引けば、情報は更に拡散されることになる。実際、EurekaAlert!に投稿した記事は、毎回10件超のメディアへの二次転載が見られ、波及効果が認められている。これについては、平成27年12月より ResearchSEA 社に依頼して MeltWater 社のツールを使い、機関名での追跡検索を行っている。

機構もこのチャネルを活用して情報発信を始めており、その実績を表III-6-4-1に示す。

表III-6-4-1 自然科学研究機構のEurekaAlert!利用実績

	投稿件数			総PageView			平均PageView		
	英語	日本語	計	英語	日本語	計	英語	日本語	計
	平成26年度	13	0	13	55,754	0	55,754	4,289	-
平成27年度	31	14	45	95,185	3,118	98,303	3,171	223	2,185
平成28年度	46	24	70	135,782	5,641	141,423	3,074	235	2,020
平成29年度	41	20	61	98,610	30,968	129,578	3,160	1,548	2,124

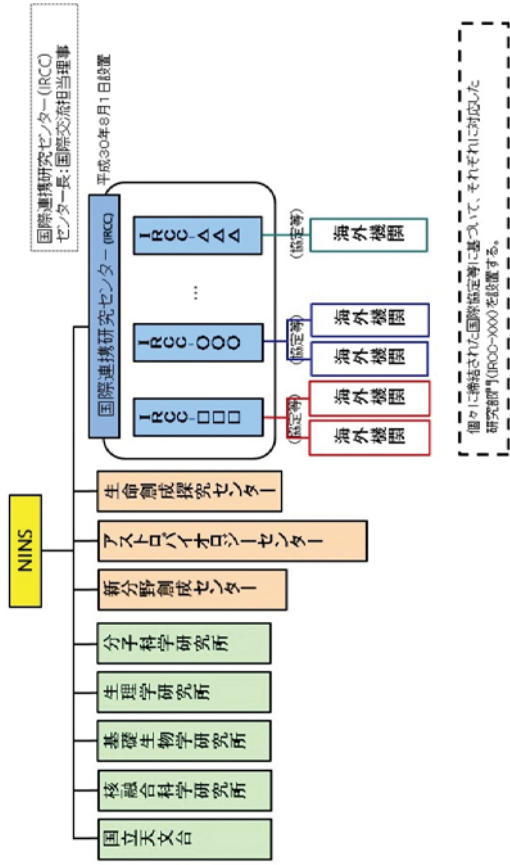
総閲覧数は着実に増加し、平成28年度以降は、約10万件を大きく超えており、機構の海外での認知度向上に大きく寄与しているといえる。

なお、EurekaAlert!を活用した国際情報発信の強化は、「研究大学コンソーシアム」においてもタスクフォースの活動として引き継がれており、本機構が先鞭をつけた活動として広まっている。

### 6.5 各機関の活動に係る国際的な観点からの評価の実施

機構では、分野やプロジェクトの特性に応じた外部評価を各機関において実施し、そのための助言や意見に基づきそれぞれの業務運営等に反映させるとともに、教育研究評議会や経営協議会にも報告し、業務運営の更なる改善に活かすこととしている。

世界最先端研究を進める上で、研究テーマはもろろんのこと、研究体制についても、諸外国の著名な専門家からの助言が貴重であることはどの分野においても言える。そこで各機関とも研究分野の特性に応じて国際的な外部評価を受ける機会を設けている。形態として、外部評価委員会の委員に海外の専門家を交え国際外部評価委員会を構成する、外国人顧問を任命しヒアリングを依頼する、また、評価対象もプロジェクトや個人の研究など形式的には様々であるが、それぞれの分野で適切と思われる評価を実施している。これらの評価結果は公表されており、そこで得られた助言・提言等についてはそのフォローアップも成されている。



図III-6-3-2 国際連携研究センター

なお、機構および各機関では、数多くの海外の研究機関と連携協力協定を締結しており、平成30年3月27日現在の協定締結数は99件である。その内訳は以下の通りである。

締結機関名	件数
自然科学研究機構(センター含む)	14件
国立天文台	32件
核融合科学研究所	29件
基礎生物学研究所	4件
生理学研究所	11件
分子科学研究所	9件

### 6.4 海外への情報発信の強化

大学における研究活動の国際に向けた情報発信については必ずしも十分とは言えないことは以前より指摘されており、本機構においてもその反省がある。そのため、前述の「大学研究力強化ネットワーク」の活動の一つとして「国際情報発信に関するタスクフォース」を設け、国際情報発信の強化策を検討・実施してきた[資料III-4-5-1]。具体的には、AAAS(アメリカ科学振興協会)が運営する「EurekaAlert!」を活用して、機構内各機関における研究成果を海外に積極的に発信することをとした。報告書の窓口とする事とした。

## 6. 6 外国人研究者の採用促進・支援

各機関では外国人共同研究者・学生に対して、宿泊施設の用意や英語による窓口対応など、サービスの改善を進め、共同利用・共同研究の促進を図っているが、正規職員となると、外国人研究者の雇用は、家族も含めた待遇面（待遇、住環境、教育環境）が障害となっており、最も大きく、承継職員として採用された研究者は数が少ない。機関に所属する外国人研究者（常勤）の推移については表II-1-6に示したとおりである。しかしながら、ポストドク研究員など比較的短期の滞在を想定した若手研究者は一定数存在し、機関として第3期中期計画に掲げた「外国人比率8%の目標」は維持されている。

その中で、海外の著名な研究者を一定期間機関に招聘し、機関の研究活動の活性化に貢献していただく「クロスマイルメント制度」は、非常に有効であると考えている。特に研究の新しい展開に道筋をつける時には、その先頭に立っての指導が大変貴重である。最近の例としては、アストロバイオロジーセンターでは、センター内に設置の「宇宙生命探査プロジェクト室」において、系外惑星大気の世界的第一人者である外国人研究者（ワシントン大学教授・NASA 仮想惑星研究所所長）をクロスマイルメントで招聘したことにより、当該研究者を通じてアストロバイオロジーセンターで行っている系外惑星における光合成研究と世界の最新の系外惑星大気理論との連携の基盤を構築することができ、平成29年度に、太陽系外惑星の大気に影響を及ぼす光合成生物についての論文を発表したことなどがあげられる。

平成30年度は、クロスマイルメント制度を用いて、機関全体で3名の外国人研究者を雇用している（国内からは6名）。国内外を問わず、精力的に活動している一流の研究者を一定期間機関に招聘する機会を見つけないことは困難ではあるが、機関の研究活動の先端性を見せ、関心を引き付ける努力をすることで、今後も同制度の活用を図っていく予定である。

上記は機関が雇用したケースであるが、機関の教員がクロスマイルメントで他大学に雇用される例もあり、平成30年度は2名が他大学（国内）に出ている。

## III. 6. 研究の国際化の推進 まとめ

- 機関の推進する大型研究プロジェクトは、いずれも日本を代表して国際競争・国際協力の下、世界を先導して行う研究プロジェクトであり、その存在そのものが国際的である。したがって大学の研究者も機構との共同利用・共同研究を通じて、国際的な研究環境に触れることが出来る。
- 一方、各機関が主体となり、国内外の大学や研究機関との幅広い連携による共同研究を推進し、異分野連携による新たな学問分野の開拓や新技術の開発を行い、国際的にも評価される機関間連携ネットワークを構築しようとする活動もあり、機構はこれらの活動も支援している。
- このような国際戦略を進めるため、機構では米国と欧州に海外駐在型IRAを配置し、現地の研究情報を得るとともに、新たな機関間連携の可能性を探っている。その成果としてプリンストン大学及びマックスプランク協会傘下の3研究所との連携協定の締結が成された。
- これら新たな連携協定に基づく研究活動の受け皿として、新たに機構直轄の「国際連携研究センター」を平成30年8月に設置するとともに、その最初の研究部門として「アストロバイオロジー・プラズマ物理研究部門」を10月に設置し、機関の機関や分野を跨いだ海外機関との組織的な連携を推進する体制が整った。
- 機構の国際的なプレゼンス向上を目指し、AAAS（アメリカ科学振興協会）が運営する「EurekaAlert!」を活用して、機関内各機関における研究成果を海外に積極的に発信しており、総閲覧数は平成28年度以降、10万件を大きく超えている。
- 国際的な研究活動を行う上では、海外の研究者の視点は重要であり、機構の各機関では外国人委員を含む国際評価を実施している。また、クロスマイルメント制度の活用により、優れた外国人研究者が機構において先端研究をリードしており、機構の研究活動の活性化が図られている。



## 7. 産業界など社会との連携

大学共同利用機関は学術基礎研究を進める場としての機能を第一義としているが、公費による運営を行っている機関であることから、研究成果については積極的に公開し、産業界との連携も適切な役割分担を踏まえつつ推進している。

先にも記載したように、科学技術・学術審議会学術分科会研究環境基盤部会においてとりまとめられた「今後の共同利用・共同体制の在り方について（意見の整理）」では、「産業界など社会との連携」が挙げられている。また、最近では「外部資金の導入」が、財務省、内閣府、文部科学省から強く求められている。

このようなか中、自然科学研究機構では、国内の共同利用・共同研究の推進支援、国際的先端研究の推進支援をさらに促進するため、新たに、産業界との連携を深めるとともに研究力強化のための資金源の多様化や産学連携研究を推進することとし、機構として、産学連携推進の制度設計、組織的整備の準備を開始した。具体的には、先ず国内外の企業と産学連携研究を実施することを念頭に、機構長直轄の産学連携準備室を設け、必要な制度の具体的な設計を行っている。そもそも、基礎研究を行っている研究機関として、企業との組織的対話を通じたアーリーシーズをどのような見せていくのか（パンフレットの作成等）、どのような研究制度を構築すれば産学連携研究が本格的に推進できるのか、また、外部資金獲得の多様化とはどのようなものなのかなどを産学連携準備室で一から議論・検討し、規定・制度を整え始めたところである。

### 7.1 社会との連携促進に向けた広報活動の充実

本機構のステークホルダーとしては、共同研究者、学生、そして一般国民が挙げられるが、これまで比較的発信の弱かった産業界、そして大学執行部に対する対応が近年課題に挙げられている。そこで機構として以下のアクションを開始した。

1. 本機構の活動や共同利用・共同研究等について、広く国民やステークホルダーにより分かりやすく認知・理解されるよう、ターゲットを明確にした4種類の広報誌の作成（一般向け、大学執行部向け、産業界向け、共同利用・共同研究者向け）及びホームページの刷新に着手した。
2. メディアとの関係構築、定期的な情報交換の場である機構長プレス懇談会を年4回程度開催し、本機構のホットな研究トピックスを紹介するとともに科学記者との懇談を行い、機構への理解増進を図った。
3. 「自然科学研究機構シンポジウム」を年に2回開催し、各機関においても地元市民を対象としたシンポジウムや講演会、オープンキャンパスなどのイベントを開き、国民の科学に対する関心を高めるとともに、機構の研究活動を広く社会に発信した。さらに、YouTube やニコニコ動画などのネット配信も利用して、多くの視聴者の確保に努

めている。

4. 産業界向けの研究シーズについては、これまで各機関のホームページ上で紹介してきたものの、あまり利用されていなかった。また、大学見本市などへの出展も多くはなかった。産業界からは、まず機構の中でどのような研究が行われているかを知ることが先決、という意見もあり、機構の中の研究（者）マップの作成を進めることとした。その最初の取組みとして、まずは機構としての研究者総覧の構築に取りかかっている。また平行して産学連携の仲介をする窓口機能を機構本部に設置する準備を始めた。

### 7.2 各機関における産業界との連携

機構内各機関における産学連携の取組みとしては、見学会の実施、イベントへの参加などがあり、平成29年度における具体例として、以下のものが挙げられる。

国立天文台では、東京商工会議所主催見学会「先端研究機関からの招待状」において企業関係者32名を受け入れ、宇宙生命に関する最先端の研究現場を紹介した。また、光学技術に関する企業や技術者を対象とする展示会「宇宙・天文光学 EXP02017」（4月19日～21日開催、於パシフィコ横浜、総来場者数15,214名）において、ブース出展と講演会を行った。

核融合科学研究所においては、東京ビッグサイトで開催された「大学見本市・イノベーション・オンジャパン 2017」に出展し、レーザー光学デバイス用の透明セラミックスに関する成果を発表するとともに、核融合連携研究の裾野を広げるべく、研究所の活動についてPRを行った。その結果、1件の共同研究契約を民間企業と締結するに至った。

岡崎3機関では、中部経済連合会産業・技術委員会の見学会において企業関係者27名を受け入れ、最先端の研究現場や研究設備を紹介するなど、積極的に産学連携の取組みを進めた。

このほか、生理学研究所では、文部科学省科学技術・学術政策局が進める産学連携プロジェクト「革新的イノベーション創出プログラム」（平成25年度開始）において、「感性イノベーション視点」のサテライト拠点として、これまで得られた視覚情報処理に関する学術研究の成果を産業界応用するためのモデル化や企業との議論を進めた。特に、主拠点であるマツダ（株）とは、各々の強みを活かした密な議論により社会実装に向けた共同研究を積極的に進めた。さらに同研究所では、若手研究人材の育成を目的として、企業の研究者も対象にした「生理科学実験技術トレーニングコース」を毎年実施しており、平成29年度は12社から13名の企業研究者を受け入れ、企業の研究力向上・人材育成に貢献した。

なお、機構の平成29年度における企業・民間団体を相手方とした受託研究・共同研究は、計40件（契約金額合計：96,201千円）を実施した。

表III-7-2-1 外部資金獲得状況（平成29年度）

機関名	平成29年度（単位：千円）														
	運営費交付金			外部資金			研究費			科学研究費助成事業					
	件数	金額	平均額	件数	金額	平均額	件数	金額	平均額	件数	金額	平均額			
機構本部	0	1,205,060	0	0	0	0	0	0	0	1	56,200	0			
国立研究開発法人	8	10,430,710	1,303,839	8	27,413	3,426.6	8	55,600	6,950	210	188,814	2	1,308,800	170	473,308
独立行政法人	8	8,985,844	1,123,230	8	13,440	1,680	8	25,220	3,152.5	7	5,420	1	46,800	101	193,770
基礎生物学研究所	15	1,255,150	83,676	15	364,150	24,276	15	4,016	267.7	26	61,024	3	90,272	112	625,088
生物資源科学研究所	24	1,264,321	52,679	24	413,009	17,208	24	11,348	472.8	39	110,299	2	138,044	121	537,703
分子科学研究所	24	2,345,464	97,727	24	1,205,621	50,234	24	57,294	2,387	15	25,021	2	73,080	78	354,635
環境保健学研究所	5	1,443,823	288,764	5	72,140	14,428	5	6,144	1,228.8	10	16,632	1	1,974	47	211,643
環境総合センター	0	753,704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
数理解析センター	1	78,844	78,844	1	1,000	1,000	1	0	0	0	0	0	0	0	27,450
アストロバイオロジーセンター	0	174,813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	163,429	0
計	86	27,637,545	321,599	86	2,096,975	243,834	86	161,622	18,689	307	468,241	13	1,876,600	636	2,423,601

※ 金額には、消費税を算入。  
※ 千円未満の端数は四捨五入。

### Ⅲ. 7. 産業界など社会との連携 まとめ

- 産学連携準備室を立ち上げ、どのような研究制度を構築すれば産学連携研究が本格的に推進できるのか、また、外部資金獲得の多様化とはどのようなものなのかなどを一から議論・検討し、規定・制度を整え始めている。
- ステークホルダーを意識し、以下の情報発信を行った。
  - ステークホルダー別に4種類の広報誌作成に着手（大学執行部向け、一般向けは作成済み）
  - メディアを対象とした機構長プレス懇談会の実施
  - 一般市民を対象としたシンポジウムや講演会、オープンキャンパスなどの開催
  - 産業界向けの研究シーズ情報の提供
- 産業界との連携については、現状は機関毎の対応となっているが、機構としての情報窓口を設けることも必要と認識しており、現在検討を進めているところである。

## 8. その他

### 8. 1 業務運営の改善・効率化に関する取組み

#### 8. 1. 1 外部委員からの指摘等への対応

機構では、機構長のリーダーシップの下、経営協議会や教育研究評議会の外部有識者の多様な意見を迅速に運営に取り入れ、改善を図っている。ここで指摘された意見とその対応については、機構のホームページ上で公開している。

(<https://www.nins.jp/site/organization/1042.html>)。

最近の意見としては以下のような指摘があり、機構の事業に活かしている。

- 研究の基礎的なところを行っていくには様々な融合が有益。「サイエンスの本質的な部分を変えていかなければ」という意識で融合していくことが大事だが、それを可能にするのが機構の一番の強みと思っている。大学に対して方向性を示していくことが機構の重要な役割ではないか。

→ 生命創成探究センターの発足や新分野創成センターの新たな研究分野の発足

- 機構には今まで以上に日本全体の教育研究力を向上させるよう大学と協力していただきたい。

→ NICAによりこれまで研究者間のつながりによって運営されてきた大学間連携研究を機関間の組織的な関係に発展させるとともに、大学の要望を汲み取りつつ一層の発展を目指すこととしており、現在、大学に寄与する具体的な取組みについて提案している

- 国立大学の運営費交付金は数字以上に厳しい状況にある。総額としては大きな差はみられないが、プロジェクト経費が増額となり基盤的経費が減少している。地方の優秀な若手研究者が埋もれるようなことのないよう、機構においては、大学連携を一層強化してもらいたい。

→ 研究大学コンソーシアムにおいて、大学等の研究力強化に向け、互いの好事例の共有や共通課題の解決に向けた議論をタスクフォースやシンポジウム、ホームページ等によって進めている

- 研究を進める上でダイバーシティを推進するためには女性や外国人が重要である。機構としての取組みに期待したい。

→ 女性研究者の採用については、ポジティブアクションを明記するとともに、女性限定の公募を行うなど取組みの強化を行った。

→ 外国人研究者の採用については、海外連携機関との間で混合給与制度を活用すると

ともに、国際公募の実施により、取組みを強化した。

- 異分野融合が重要であり、他機構を巻き込んで強化してほしい。若手研究者（院生、ポスドクを含めて）を巻き込んだ研究活動が重要である

→ 4 機構長会議下の異分野融合・新分野創成委員会において、4 機構合同で異分野融合の促進に取り組んでいる。また、4 機構の研究者が集い分野融合を考える I-URIC フロンティアアロキウムを毎年開催している。

#### 8. 1. 2 内部統制の推進

平成 28 年度から監事 1 名を常勤化した。法人のガバナンス体制等における監査の一環として、監事の陪席について、従来からの役員会、機構会議、経営協議会及び教育研究評議会に加えて、平成 28 年度からは機構長選考会議及び研究基盤戦略会議にも陪席することとした。また、監事と機構長の意見交換を行う機会（3 ヶ月毎）を設け、機構の組織運営及び業務運営に関する諸問題について意見交換を行った。更に、監事と内部監査組織である監査室との情報共有を目的とした会合を定期的に開催した（2 月に 1 回程度）。この会合により監事と監査室が緊密に連携を図り、監査内容の見直しなどにより、機構全体を網羅した的確かつ効果的な監査を実施するとともに、監事の助言を踏まえ、平成 28 年度は自然科学研究機構が実施主体となり、4 機構合同の内部監査担当者向けの内部監査研修を実施し、各機構の監査担当者 32 名が参加した。

また、年に 1 回、内部統制推進室において、機構及び各機関の内部統制の整備状況等について評価を行っている。

#### 8. 1. 3 男女共同参画の推進

機構では「第三期中期目標期間における男女共同参画推進に関するアクションプラン」に基づき、機構全体における取組みと各機関の状況に応じた取組みの両面から男女共同参画の環境の整備・強化に努めている。

機構長のリーダーシップにより女性研究者雇用支援経費を設け、配分対象となる女性研究者を雇用した機関に対して当該支援経費（5 名分）を配分し、女性研究者の積極的な雇用の促進を図った。

また、平成 28 年度より開始した育児支援制度について、利用者等にアンケートを実施し、利用回数の制限を撤廃するなど制度の拡充を決定した。

女性研究者を中心とする研究者同士の情報共有や環境改善への提言を目的とした女性研究者間ネットワーク（「さくら会」と呼称）を構築し、女性研究者のワークライフバランスに関して、外部から講師を招きセミナーを開催する等の活動を行っている。

各機関における取組みとしては、各機関の立地条件や研究内容等に応じて、アカデミックアシスタントによるサポートや子供を帯同可能な部屋の設置など、積極的に働きやすい就労

環境の構築を図っている。

また、男女共同参画の推進は大学共同利用機関共通の課題であることから、平成 29 年度には 4 機構連携による男女共同参画シンポジウムを開催し、講演やパネルディスカッションに加え、研究環境改善に向けた 4 機構の研究現場の声を聴くなど、120 名の参加者を得て男女共同参画の理解を深めるための活発な議論が繰り広げられた。なお、平成 30 年度においても、自然科学研究機構が幹事機関となり、4 機構連携による男女共同参画講演会を開催することが決定している。

#### 8.1.4 事務等の効率化

共済業務、支払業務などについては、従来から機構事務局において一元的に事務を行っているほか、職員研修、科研費説明会、個人情報保護研修、安全保障輸出管理説明会などの各種研修・職員教育について、機構として（事柄によっては 4 機構が連携して）一体的に実施し、機構全体としての事務の効率化を図っている。

また、従来は機構事務局が担当していた機構直轄の研究センターの事務については、平成 30 年度からセンターあるいは実質的な研究現場が所在する地区の事務組織が担当（主な例：アストロバイオロジーセンターは国立天文台事務部、生命創成探究センターは岡崎統合事務センターなど）することとし、効率的な事務処理や研究者のサポートなど事務体制の強化を図っている。

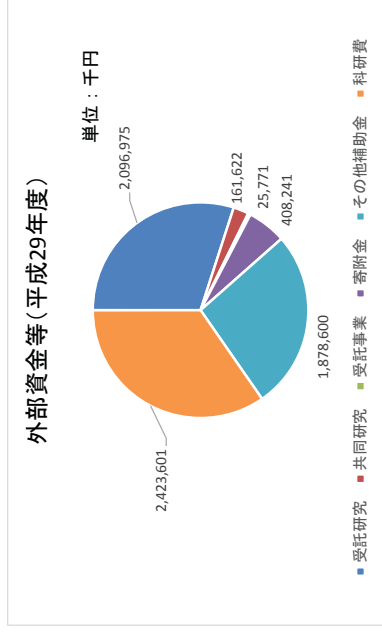
さらに、共同利用・共同研究の公募を機構としてワンストップで行う NOUS の運用を開始し、共同利用・共同研究手続の共通化も進めている。

### 8.2 財務内容の改善に関する取組み

#### 8.2.1 多様な収入源の確保

外部研究資金等に関する情報収集を図り、機構内限定 Web ページへの募集情報の掲載や説明会の実施等により、機構内の職員への周知に努め、外部研究資金等獲得による自己収入の増加を図っている。また、企業との共同研究も積極的に受け入れている。寄付金の獲得にあたっては、機構及び各機関の Web ページにおいて広く呼びかけており、その際、寄付者が受ける税制上の優遇措置についても案内している。

これらによる収入額は機構の総収入額の約 20%（平成 29 年度）である。



図III-8-2-1-1 外部資金等の内訳（平成29年度）

#### 8.2.2 経費の抑制

機構では、水道光熱費や通信運搬費等について、実績額推移や契約内容等を分析し、その節減方策や契約方法の見直し検討を継続的に行うことで経費の節減を図っている。

また、役員会等の会議のペーパーレス化（紙類購入量：2014年度 38.6 t、2015年度 35.0 t、2016年度 32.7 t、2017年度 30.5 t）や、他機構と AED の共同設置、各機構会議室の相互有効利用などを通じて、各種経費の節減を積極的に進めている（図III-8-2-2-1）。

なお、これまでの経費節減事例を機構内専用 Web ページに掲載し、各機関・各職員へ水

### 8.3 その他の業務運営に関する取組み

#### 8.3.1 施設マネジメントの推進

機構では、施設担当理事の下に、機構全体の施設整備・マネジメントに関する重要事項(キヤンパスマスタープラン、インフラ長寿命化計画の基本方針や各機関等の内容、概算要求事業、施設マネジメントの取組内容等)を審議する「施設整備検討委員会」を設置するとともに、機構が設置する機関区分(国立天文台、核融合科学研究所、岡崎3機関)に、施設経営の観点から副所長クラスを、施設利用の観点から研究者を構成員とした施設整備委員会等を設置して、施設マネジメントに関する取組体制を構築している。

この体制のもと、キャンパスマスタープラン、インフラ長寿命化計画(中長期修繕計画)等に沿って、改修、更新、整備を実施している。これらの実施にあたっては、施設整備費補助金や施設費交付事業費のほか、運営費交付金、間接経費等を活用するとともに、スペースチャージの導入や実験機器使用料の徴収を財源として活用している。

また、機構長のリーダーシップのもと、機構のマネジメント機能の強化を図り、施設の老朽化や省エネに対応することを目的とした「施設維持管理等整備費」を機能強化促進経費に新たに設け、空調設備更新やオナーホール、エレベーターの新設等を実施した。

#### 8.3.2 安全管理

機構の各機関では、その規模から衛生委員会の設置は義務づけられているが、特殊な設備を擁している機関もことから、安全面についても配慮する必要があると判断し、各機関に安全衛生委員会を設置している。ここでは定期的な巡視を行い、その結果を安全対策に反映させるとともに、職員の過重労働に起因する労働災害の防止策について検討し、必要な対策を講じている。また、業務量が一職員に偏らないよう指導するとともに、業務の一部外注化や職員に対する意識啓発の実施等により、超過勤務の縮減を図っている。

防災・防火の体制及び対策については常に見直しを図り、必要に応じて改善を図っていくことが重要であることから、機構では、平成28年度より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」を新たに開始した。分野の異なった視点で現場を見ることにより、新たな気づきを起こし改善に繋げるとともに、参加した安全管理担当者も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・防火体制の再構築に役立てている。安全な環境の下での実験研究を推進している。

また、ストレスチェックを実施し、メンタルヘルス不調となることを未然に防止する一次予防に向けた取組みを着実に進めている。さらに、ストレスチェックの集団分析結果を基に、管理職として職場内のストレス要因を把握し対策を講じることによって職場環境の改善につなげることを目的とした研修会を実施し、職場の環境改善を進めている。

#### 紙類購入量

2017年度：30.5t 対前年度比：7%減



本機構では、紙類の購入量の削減のため、コピー用紙の削減をはじめ、様々な取組を行っています。

#### 【具体的な取組】

- 啓発活動  
 両面・裏刷りコピーの励行、片面使用済みコピー用紙の裏面利用呼びかけ、印刷単価の提示
- 文書の情報化  
 機構内ホームページの充実を図り、紙媒体の情報を電子ファイルに変換して配布する等、通知・回覧における情報化を推進
- 会議資料の削減  
 一部の会議において、資料を電子ファイル化しノートパソコンやプロジェクターを利用してペーパーレス化を促進

図Ⅲ-8-2-2-1 紙類購入量 (出典：自然科学研究機構環境報告書 2018)

#### 8.2.3 資産の有効活用

機構では、固定資産について、使用責任者及び資産管理担当職員による使用状況確認を含む実査を継続的に行い、不使用となった資産(少額備品を含む)等については、資産の有効利用を図る観点から、機構内 Web ページに掲載することで機構内のリユース活用を呼びかけるなど積極的なニーズの掘り起こしを進めている。

また、所期の目的を達成し機構内で活用されなくなった資産は外部公開 Web ページでも公開・周知して再利用の可能性を探っており、研究者の人事異動などによる柔軟な資産の受入・譲渡により、設備等の有効活用を図っている。

一例として国立天文台野辺山観測所の旧宿舎については、機構の野辺山研修所とし、職員の研究等に積極的に利用している。

### 8.3.3 情報セキュリティ対策

近年、大学における情報インシデントの急増を背景に情報セキュリティの強化が課題となっており、平成28年度に文部科学省から発出された「国立大学法人等における情報セキュリティ強化について（通知）」（資料Ⅲ-8-3-1）により、情報セキュリティ対策基本計画（以下「基本計画」という。）の立案を要請された。これを機会に機構の情報セキュリティポリシーの抜本的な改革に取り組んだ。

具体的には、情報化推進時代に制定されセキュリティへの対応が必ずしも十分ではなかつた従来の情報関係規程を全て廃止し、情報化推進関係規程と情報セキュリティ関係規程を別々に制定するとともに、従来の情報化・セキュリティ連絡会を廃止し、情報化推進委員会及び情報セキュリティ委員会を組織した。特に、従来は各機関で個別に定めていた情報セキュリティポリシーについても、情報セキュリティ対策基準に取り込み、機構で統一した情報セキュリティポリシーとして制定した。

以後は基本計画に基づき、情報セキュリティ監査、インシデント対応訓練、情報セキュリティ研修（全職員向け、CISOほか責任者・管理者向け、情報システム管理者向け）、標的型攻撃メール対応訓練（全職員対象）等の情報セキュリティ対策を実施した。また、平成30年には全機関の公開サーバーを対象とした脆弱性検査も実施した。

情報セキュリティ監査結果及び自己点検結果に基づきPDCAを実施し、情報セキュリティポリシーの改正、基本計画の見直しを行っていった。特にCSIRTの設置については周りの状況から判断し基本計画を前倒しして平成29年度に実施した。

しかしながら、その後、幸いにして被害はなかったものの幾つかのインシデントが起こっており、これらを反省材料として更なるセキュリティ強化に努めている。

### 8.3.4 コンプライアンス対応

機構では、法令遵守等に関する取組みについて、安全保障輸出管理説明会、個人情報保護研修、ハラスメント防止研修等を実施し、職員に周知徹底を図っている。研修については、一部は他法人と連携して実施しており、その他の研修についても可能なものは他法人と連携して実施することを視野に入れている。

また、職員の研究不正及び研究費の不正使用防止のため、コンプライアンス研修の実施や説明会の開催等により職員の法令遵守に係る知識の習得・周知を徹底するとともに、研究倫理教育として「CITI-Japan e-learning」の受講や、論文の新規性・独自性に係る事前チェックシステム「iThenticate」の活用により、不正防止のための取組みを実施している。

### Ⅲ. 8. その他 まとめ

- 業務運営の改善・効率化については、経営協議会や教育研究評議会、各機関の運営会議における機構外委員の意見も参考にしながら逐次進めている。
- 平成28年度から監事のうち1名を常勤化したことにより、内部監査の充実が図られた。
- 男女共同参画については、機構で定めたアクションプランを確実に実行しているほか、他機構との連携も開始した。
- 財務内容の改善については、経費の抑制や施設の有効活用に努めるとともに、外部資金の獲得に努めている。
- インフラ等の老朽化が問題となっているが、機構としての計画を立て、改修、更新、整備を進めている。
- 各機関に設置された安全衛生委員会の下、安全管理、健康管理に努めている。特に近年はメンタルヘルスマネジメントに力を入れている。
- 情報セキュリティ対策として、機構の規定類を大幅に見直し、情報セキュリティポリシーの充実を図った。
- 法令遵守に関しては各種の研修を行っている。特に研究倫理については「CITI-Japan e-learning」の受講を義務づけるとともに、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、学生の指導にも役立つようにした。

#### IV. おわりに

第3期中期目標期間の折り返し点に当たり、冒頭に述べた以下の自己点検・評価の観点に従い、同期間前半を中心に機構の活動を振り返った。

1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
2. 機構の機能強化への取組み
3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み
5. 大学の研究力・教育力強化への貢献
6. 研究の国際化の推進
7. 産業界など社会との連携
8. その他（業務運営の改善・効率化、財務内容の改善、施設マネジメント、安全管理、情報セキュリティ対策、コンプライアンス対応、など）

機構では、これら自己点検・外部評価の観点における各事項については、本報告書で述べたとおり、それぞれ順調に進捗していると評価している。これらの観点は、機構の中期計画で記載された内容ともほぼ合致しているが、中期計画に記載された個々の項目に対する重点の置き方には、上述の観点に沿った機構長の判断が反映されている。その意味で、国の示す大学共同利用機関の在り方も意識した中期計画の消化が機構長のリーダーシップにより成されていた。また、中期計画には記載が無いものの、別の事業（研究大学強化促進事業など）で掲げた事項もあり、これらを含わせて機構自身の研究力強化を図るとともに、近年特に要請の強い「大学の研究力強化への貢献」を果たすべく、大学間の連携強化にも関わるなど、鋭意取り組んでいるところである。

一方、使途が自由である国からの運営費交付金が実質的に減少している現状にあって、新たなチャレンジを行うハードルはますます高くなっている。大学共同利用機関の自分である共同利用・共同研究においても、最先端の設備の導入はなかなか進まず、共同研究者の研究費・旅費等を大学共同利用機関が全て持つという伝統的なスタイルを維持する経費も減少の一途である。大学の研究力強化に共同研究が役立つことは本報告書でも述べたが、その基盤を維持していかなくてはならない。本機構ではこれらの課題を総合的に捉え、外部資金の獲得に努力すると共に、研究基盤戦略会議での議論を踏まえながら、機構長裁量経費の有効な活用を図るなど対応に努めている。

第3期中期目標期間の特徴の1つにURAを活用した研究力強化が上げられる。本機構においてもURAの存在を高く評価しているが、現在その人件費は時限付きの「研究大学強化促進事業」の経費に依っている。将来的には、人件費において研究職・技術職・事務職・URAをどのようなバランスで配置すればアウトプット（研究成果）が最適となるのかなど、より戦略的な機構運営が求められる。

新たな融合分野も育てながら、機構全体のマネジメントをどのように充実・効率化していくかが今後の課題である。

#### 【参考資料】

- 資料Ⅰ-1 「今後の共同利用・共同体制の在り方について（意見の整理）」（平成29年2月14日 科学技術・学術審議会学術分科会研究会研究環境基盤部会）  
「[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gi\\_jyutu/gi\\_jyutu4/010/toushin/\\_icsFiles/afiefieldfile/2017/02/28/1382719\\_001\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gi_jyutu/gi_jyutu4/010/toushin/_icsFiles/afiefieldfile/2017/02/28/1382719_001_1.pdf)」
- 資料Ⅰ-2 大学共同利用機関の創設経緯等について  
「[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/20/05/08060201/1334370.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/05/08060201/1334370.htm)」
- 資料Ⅱ-1-1 文部科学省研究大学強化促進事業  
「[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/sokushinhi/](http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/sokushinhi/)」
- 資料Ⅲ-1-1-1 自然科学研究機構研究基盤戦略会議規程
- 資料Ⅲ-2-2-1 自然科学研究機構URA職員就業規則
- 資料Ⅲ-2-3-1 I-URIC フロンティアアニコロウム2017 プログラム
- 資料Ⅲ-5-5-1 大学研究力強化ネットワークの活動について（報告）
- 資料Ⅲ-8-3-1 国立大学法人等における情報セキュリティ強化について（通知）

※資料Ⅲ-8-3-1「国立大学法人等における情報セキュリティ強化について（通知）29日付け28文科第365号」については、外部評価報告書においては掲載省略





## 今後の共同利用・共同研究体制の在り方について (意見の整理)

- 今期の研究環境基盤部会においては、平成27年1月の本部会「審議のまとめ」において指摘された、今後の共同利用・共同研究体制の中・長期的在り方について、以下の4つの視点から整理した。
- 次期以降、この整理を踏まえ、本部会では残る課題を検討していく。共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関<sup>\*</sup>、すなわち大学共同利用機関法人(以下、「機関法人」という。)及び大学共同利用機関(4機関)・並びに国公立大学の共同利用・共同研究拠点(51大学103拠点)〔平成28年度現在〕においては、具体的な取組の検討と推進を期待するとともに、引き続き、関係者間における議論が望まれる。

### 1 学術研究の動向に対応できる柔軟な研究組織の在り方

- 共同利用・共同研究体制は、我が国独自の研究システムであり、各分野の研究者コミュニティの意見を踏まえて研究組織・機関が整備され、学術研究の発展の中核を担ってきた。
- また、新たな知やイノベーションの創出により、社会における諸課題の解決など、社会の発展に貢献してきた。
- 学術研究は今後ますます多様な形でかつ急速に進展していくと考えられ、学問の内在的要求(学術研究の発展性、必然性)に基づいて、研究組織の在り方が変えられていくことが重要である。
- その際には、世界的な視野で学術研究の動向をとらえるとともに、従来からの研究者コミュニティに限らない幅広い関係者の意見を兼約することが重要である。
- また、共同利用・共同研究拠点、大学共同利用機関、国立研究開発法人それぞれ役割における共通点と相違点を明確化した上で、相互の連携を強化し、我が国の学術研究全体の発展を目指すべきである。
- 異分野融合やそれに基づく新分野の創成を図るためには、学術研究の動向を見据えつつ、大量情報・ビッグデータ利用等も含めた諸分野間の連携促進が必要になってきていることも踏まえ、既存の研究組織のネットワーク化やスクラップ・アンド・ビルドも視野に入れた新たな研究組織・機関の設立などを考えていくことが必要である。

平成29年2月14日

科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会

<sup>\*</sup> 共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関については、共同利用・共同研究拠点、各機関は、大学共同利用機関法人、大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点から構成される。

○ 文字共同利用機関は、国公立大学の「大学における学術研究の発展に寄与するために設置される大学の共同利用の研究拠(国立大学は第2号、私立大学は第3号)として設置される。また、民間大学の共同利用機関(共同利用機関)として設置される。また、民間大学の共同利用機関(共同利用機関)として設置される。また、民間大学の共同利用機関(共同利用機関)として設置される。また、民間大学の共同利用機関(共同利用機関)として設置される。

○ 共同利用・共同研究拠点は、文部科学省の認定を受け、平成20年度に開設され、現在、51の国公立大学に103拠点を設置している。

- 大学共同利用機関が十分に期待された役割を果たすためには、機構法人の運営の効率化を図りつつ、その基礎を強化する必要がある。そのためには、4 機構法人間において共通にできる業務（広報、知的財産、研究不正への対応、契約書等の各種様式の統一化、男女共同参画に係る取組、事務職員の研修等）等）については、4 機構長のリーダーシップにより積極的に共通化を進める必要がある。
- 以上のような点を踏まえつつ、第4 期中期目標期間における機構法人の在り方について、多面的かつ具体的な検討を行う必要がある。

### 【今後の対応】

- 共同利用・共同研究拠点における研究組織の大学間でのネットワーク化や大学等における流動化に向けた特色ある取組に対する支援の充実（文部科学省：次年度中に検討・結論）
- 機構法人間での業務の共通化の推進（機構法人：ただちに着手）
- 第4 期中期目標期間での各機構法人・大学共同利用機関の在り方の整理（基盤部会：次期中に検討・結論）

## 2 大学の研究力・教育力強化への貢献

- 共同利用・共同研究体制は、大学の枠を超えて、研究者が共同利用・共同研究を行い、英知を結集することで研究力の向上に寄与してきた。
  - 従前、こうした共同研究は、分野コミュニティに依拠しつつも、基本的には、個人レベルでの連携・参画にとどまることもあった。このため、大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点における共同利用・共同研究が、研究者コミュニティの研究力の向上に広く貢献する一方、大学の研究力の向上及び研究活動を通じた若手研究人材の育成にも寄与しているということについて、大学執行部をはじめとする大学関係者に十分に認知されてきたとはいえない状況にある。
  - 本来、大学の研究力の向上に貢献することを大きな使命とする共同利用・共同研究体制が、大学関係者に十分知られていないという状況は、我が国全体の研究力の向上のためには、共同利用・共同研究体制の存在意義にもかかわる問題であるともいえ、共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関は、一致連携してその課題解決にあたる必要がある。
  - この課題を解決し、共同利用・共同研究体制の更なる強化を図るためには、共同研究や人材交流等を通じた機構法人と共同利用・共同研究拠点との組織的な連携強化が重要である。
  - 特に、共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関は、研究・人材育成の両面で、個々の研究者に対する支援とともに、組織対組織のトップコミットメントも含めたより大きな枠組みでの相互連携を一層重視すべきである。
- （機構法人及び大学共同利用機関）

### （大学の共同利用・共同研究拠点）

- 大学の共同利用・共同研究拠点については、文部科学大臣による認定制度創設により、公私立大学での設置、複数大学の研究所等によるネットワーク型拠点的形成、大学以外の研究所等との連携制度の導入なども行ってきた。
- 各大学においても、既存研究所等の改編により大学の強みを活かした新研究所等の設置（名古屋大学未来材料・システム研究所、京都大学ウィルス・再生医学研究所）、研究所等の統合による研究組織の流動化促進（東京工業大学学術技術創成研究院）、複数大学が連携した新分野創成に向けた取組（スビントロニクス学術研究（東北大学、東京大学、大阪大学、慶應義塾大学）、トランスオミクス医学研究（東京医科歯科大学、徳島大学、九州大学、熊本大学））などの取組が進んでいる。
- 各大学が、共同利用・共同研究拠点たる研究所等を自らの強み・特色として位置づける中で、このような特色ある取組が一層促されることが重要であり、国は重点的な支援を行う必要がある。

### （機構法人及び大学共同利用機関）

- 大学共同利用機関については、個々の大学では対応の難しい大型の研究プロジェクトの推進、共同利用等を通しての全国の大学の支援、分野共通の研究基盤の構築、当該分野の先導、新分野の創成、更にはこれを担う人材の育成が求められている。
- 機構法人では、機構長のリーダーシップによる新分野創成のためのセンターの設置など新たな取組が行われつつある。
- その一方、平成15年の宇宙科学研究所ほか2 機関の統合による宇宙航空研究開発機構の発足、平成20年の高エネルギー加速器研究機構と日本原子力研究開発機構との共同によるJ-PARC施設設置といたった大学共同利用機関法人と独立行政法人が連携した組織の設置事例がみられるものの、新たな大学共同利用機関の設置やその検討については、平成16年の法人化以後、独立行政法人からの移管（国立国語研究所）を除いて行われていない。
- このため、機構長が機構法人内の研究組織の再編や資源配分の重点化等について、一層リーダーシップを発揮できるよう、機構法人のガバナンスの在り方を検討する必要がある。
- 加えて、大学共同利用機関の果たすべき役割を踏まえつつ、現在の4 つの機構法人の枠にとらわれず、学術研究全体の現状及び今後の動向を見通して、幅広い観点から、大学共同利用機関の設置状況が最適なものとなっているのか、早急な検証とともに、時代の要請に沿った構造とすることを検討するたための枠組みをつくる必要がある。
- 大学共同利用機関を中心として推進している大型プロジェクトについては、現在別途作業部会において、その推進方針に係る改善についての検討が行われており、大学共同利用機関の在り方については、この検討結果を踏まえ、本部会において検討する必要がある。

- 大学共同利用機関は、研究分野ごとに個々の大学では困難な研究環境を整備し、研究機会を提供することで、各分野の研究者コミュニティの発展に貢献するとともに、協定に基づく大学との共同プロジェクトなどの推進も含め、個々の研究者が所属する大学の研究力・教育力の強化にも様々な貢献をしている。
- しかし、大学共同利用機関側からは、こうした観点からの情報発信は未だ十分とはいえない状況にあり、各大学の執行部をはじめとする大学関係者において、大学共同利用機関の果たしている役割が十分に認識されているとは言えない。
- このため、機構法人は、各大学の執行部や大学関係団体との組織的対話の機会を設け、大学共同利用機関が果たしている役割について共通の理解を得るとともに、大学関係者の要望を主体的に把握することが重要である。その際には、各大学共同利用機関のIR活動をもちに、大学共同利用機関の大学に対する貢献度をできる限り定量的に見える化することが必要である。
- なお、1で述べたような今後の機構法人や大学共同利用機関の在り方の検討にも、大学関係者の意見を十分に反映すべきである。この際、目的に応じたステークホルダーを設定し、それに即した戦略を検討することが必要である。
- また、より多くの研究者が大学共同利用機関を利用できるよう、各大学共同利用機関が共同利用・共同研究者に提供している研究設備や資料等、共同利用・共同研究を始める際の手続きや要件、研究者が受けられる支援などに関する情報をわかりやすく発信するとともに、狭義の関連コミュニティにとどまらず大学執行部や隣接領域の研究者などにも周知する努力が必要である。
- 特に、共同利用・共同研究の設定にあたっては、大学共同利用機関が自ら課題を設定する枠組みに対する公募とともに、大学の研究者が自由に計画した課題を公募する共同利用・共同研究も重要である。
- また、公私立大学については、研究者数に比して利用者数が少ないことから、利用経路のない研究者まで大学共同利用機関に関する情報が十分に届いていないことも考えられる。分野によっては、大学共同利用機関を中心とする、大学単位では整備の困難な大型設備等を活用した共同研究により、公私立大学の教育研究能力の向上に寄与することが可能である。このため、公私立大学の研究者が主体的かつ組織的に大学共同利用機関と連携できる方策を、各研究分野の状況に応じて講じることも重要である。
- 大学共同利用機関の役割としては、研究育成を中心に大学の人材育成に貢献することも重要であり、総合研究大学院大学の基盤機関たる機能をほじり、現状を詳細に分析した上で、大学と機構法人の一体的な連携や、連携大学院制度等の一層の活用など、各機構法人が大学院教育への協力につき、より主体的に関与できるよう図ることが重要である。
- 特に、個々の大学に専門の教員が少なく、体系的な教育が困難な分野の教育への支援や、ICTを活用した教育コンテンツの作成等において大学共同利用機関が大学のネットワークづくりの中核となるなど、貢献が期待される。

- 更に、共同利用・共同研究体制に基づく大学との人事交流を活発にし、人材の共有化やより効果的な研究ユニットの形成などを図ることも重要である。

#### (大学の共同利用・共同研究拠点)

- 大学の研究所等は、大学の研究力・教育力の一部を担っており、また、その機能が各大学の強み・特色として位置付けられている。
- 主に大学の研究所等から構成される共同利用・共同研究拠点は、これまでの活動の成果を踏まえつつ、共同利用・共同利用の意義や共同利用・共同研究拠点としての役割について、大学執行部に対して的確な情報提供を行うとともに、大学執行部において、共同利用・共同研究拠点の活動が研究者コミュニティに貢献するのみならず、当該大学自身の研究力の向上等に寄与していること及び当該大学における強み・特色であることがより一層認識されることが期待される。
- また、大学の機構法人に対する認識を深め、両者の組織的な連携を強化することにおいては、大学執行部と研究者コミュニティとの双方につながるものがある。共同利用・共同研究拠点の果たす役割は大きい。具体的には、機構法人と大学の連携にあたり、共同利用・共同研究拠点と大学共同利用機関が、相互に関連する研究者コミュニティを有するような場合には、大学の研究所等でもある共同利用・共同研究拠点が、大学執行部との関係構築に積極的に関与することが期待される。

#### 【今後の対応】

- 機構法人・大学共同利用機関と大学関係者との組織的対話（機構法人及び大学共同利用機関：ただちに着手）
- 共同利用・共同研究の手続き等の情報発信の強化・共通化（機構法人：ただちに着手）
- 公私立大学の研究者が、国立大学の研究者と同様に、主体的かつ組織的に、大学共同利用機関における研究に参画することを促進（機構法人及び大学共同利用機関：直ちに着手）
- 機構法人と共同利用・共同研究拠点関係者の組織的対話（機構法人及び共同利用・共同研究拠点：直ちに着手）

### 3 研究の国際化の推進

- 共同利用・共同研究体制は、我が国の各研究分野のCOEを形成するものであり、それぞれの研究分野の国際化を推進する機能や、海外の大学・研究機関と共同研究を行う上でのハブとしての機能を引き続き果たすべきである。
- 研究の国際化の具体的な姿としては、トップレベルの頭脳循環への参画、途上国の研究人材養成への貢献、大学の特色・強みを活かしての機能強化など、様々な意義、必要性、可能性があり、分野によってもその在り方は異なるので、一律かつ外形的に国際化を図るのではなく、分野の特性等に応じて推進

する必要がある。

- 外国の優れた研究者を我が国の共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関にひきつけるためには、先端的な研究環境が整備され、優れた研究者が集まり、高い研究成果を出し続けることが必要である。
- しかし、我が国においては、研究者に対する技術支援が脆弱であるほか、欧米の研究者が公募時期と異なっていることや、日本に米の研究者のキャリア形成の道筋が明確でなく、研究者交流支援についても制度設計が必ずしも十分とは言えず当事者にとっても魅力ある形にはまだなっていないなどの課題がある。
- また、共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関の管理・運営体制の国際化（英語での運営等）、外国人研究者やその家族に対する生活支援も含めた包括的な環境整備が課題となっている。
- 国際的な学術研究においては、諸外国の研究者は、密接な連携・協力関係を築いている。日本が置かれた状況に鑑みれば、諸外国のタイムテーブルに併せた研究者公募の実施をはじめ、人的流動性や交流機会の確保や、共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関の活動全般に係る国際的な情報発信の強化、研究成果を諸外国の機関に発信する機会の意識的な設定など、諸外国との連携・協力関係の構築への考慮も重要である。
- また、国際的な研究拠点としての活動を支え、担保する観点から、大学共同利用機関の活動について、より国際的な観点からの評価体制を強化することが重要である。その際、単なる国際標準の導入ではなく、我が国独自の共同利用・共同研究体制という特性に鑑みた評価を行う必要がある。
- そのほか、海外研究者との共同利用・共同研究が拡大する中で、その安定的な推進にあたっては、海外との共同利用・共同研究における費用負担の在り方に係る基本的な考え方や留意点について、整理を行う必要がある。

#### 【今後の対応】

- 当該分野における我が国のCOEたる大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点が、更なる研究力の強化に向け、国際的な研究環境を整備するための取組に対し、重点的に支援（文部科学省：次年度中に検討・結論）
- 大学共同利用機関の活動に関する国際的な観点からの評価体制の構築（構法人：ただちに着手）

#### 4 産業界など社会との連携

- 昨今、本格的な産学連携による共同研究の展開を見据え、大学が組織として民間企業と連携する「組織」対「組織」の共同研究を進めていくことの必要性が指摘され、政府の関係会議における様々な検討も進められている。共同利用・共同研究体制においても、大学と同様、研究教育の着実な推進とともに、産業界を含む社会への貢献を、果たすべき重要な役割として位置付けることが必要である。

- 第5期科学技術基本計画でも学術研究はイノベーションの源泉としての役割が期待されているとともに、日本再興戦略2016では企業からの大学等への投資を2025年度までに3倍増にするという目標が立てられており、産学連携によって産学双方のベネフィットを生み出すことへの期待は高まっている。また、現在産業界では、AI/IoTによる新産業革命とシェアリングエコノミーがグローバルに急速に進展し、日本企業はその変化への迅速な対応を求められている。
- 共同利用・共同研究体制においても、最先端の研究設備等を研究者コミュニティだけでなく産業界の利用に供しているほか、「出口」を見据えた共同研究を行ってきた大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点もある。また、最先端の研究を進めるために開発した技術が産業界において応用されるような例もある。更に、共同研究者として受け入れた企業の若手研究人材の育成にも貢献している。
- また、近年の産学連携においては、単に出口を見据えた研究よりも、そもそもの問題の本質に迫る研究や、今後の取り組みべき本質的な課題の発見など、真理の追究を使命とする学術研究により近いかたちの研究がみられてきていることにも十分留意すべきである。
- 更に、地方自治体の行政に貢献することをはじめ、地域の社会課題の解決に貢献することも、重要な役割である。そのほか、研究施設の建設及び稼働について地元住民の協力を得るための努力にも留意することが求められる。
- 産業界等との連携の拡大にあたって、学術研究が産学連携に果たしている役割や、産学官連携における学術的な成果の位置づけを整理し、評価の仕組みを整備するとともに、それらの結果を示して産業界等の一層の理解を得ることが必要である。
- また、共同利用・共同研究体制は、大学の研究者のみならず、産業界等の研究者にも開かれたものであることを意識した情報発信が十分には行われておらず、共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関（研究者、研究成果、研究環境等）の一層の見える化を推進し、産業界等に対する窓口を明確化することが求められる。その際、共同利用・共同研究体制を担う各組織・各機関が連携し、こうした情報をできる限り幅広く提供することが重要である。
- 更に、産業界等の研究者に対するサポート体制の充実や産業界等との企画・提案・交渉・調整体制の確保が重要である。特に、産業界等との調整にあたっては、利益相反、技術流出、安全性の担保、海外企業との契約に係る法務上の問題等、様々なリスクを伴うことから、研究内容について理解し、企画、知的財産、リスクマネジメント等に精通している人材を当てることが重要である。
- そのほか、研究者や技術者等との交流に基づく企業の若手研究人材育成への貢献が重要であり、様々なチャネルを通じて企業の研究者や技術者との交流や人材育成機会の提供を、継続的、組織的に行っていく必要がある。
- これらの取り組みを、より有機的なものとする観点から、共同利用・共同研究体制と産業界等の組織的な対話の機会を設け、共同利用・共同研究体制の果たしている役割について共通の認識を得るよう努めることが重要である。

- また、対話を通じ、産業界等が真に学术界に寄せる期待を的確に汲み取り、学術を基盤としつつ関係を発展させていくことが重要である。
- こうした共同利用・共同研究体制における産学官連携の推進に向けた体制整備を促すため、取組に対する支援の充実を図る必要がある。
- 産学官連携の拡大については、大学全体に係る推進方策についての検討が行われており、それを踏まえつつ、共同利用・共同研究体制特有の課題については、更に検討を深める必要がある。
- 具体的には、組織の枠を超えて関係する研究者を結集し、将来の新産業創出につながるような先端的な研究・技術シーズを生み出せるのが、共同利用・共同研究体制の強みと考えられるが、その場合の知的財産の管理の在り方や、産学官における人材流動の促進の在り方については、「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(平成28年11月30日イノベーション促進産学官対話会議)を踏まえるとともに、共同利用・共同研究体制における課題については更なる整理が必要である。

#### 【今後の対応】

- 共同利用・共同研究体制における産業界など社会との連携の推進に向けた取組に対する積極的な評価の実施(文部科学省：次年度から実施)
- 共同利用・共同研究体制と産業界関係者等との研究力向上や人材育成等に関する組織的対話(機構法人及び共同利用・共同研究視点：ただちに着手)
- 共同利用・共同研究体制、特に異なる組織や機関の間での共同研究推進における知的財産の管理の在り方(基盤部会：次期中に検討・結論)
- 教員、研究者の業績として産学官連携活動を評価する仕組みを検討するとともに、産学官連携に取り組むことによるリスクの回避を含めた組織的なサポート体制の構築(省内の関係会議における検討と連携)
- 産学官における人材流動の促進と、そうした取組を通じた専門人材の養成やキャリアパスの確保(省内の関係会議における検討と連携)

## 大学共同利用機関の創設経緯等について

(平成16年4月1日現在)

機関名	創設	設置目的	創設経緯等	日本学術会議 勧告
高エネルギー物理学研究所 ※平成9年4月 高エネルギー 加速器研究機構に廃止・ 転換	昭和 46 年4 月	高エネルギー陽子加速器による素粒子に関する実験的 研究及びこれに関連する研究	昭和37年5月 日本学術会議勧告 昭和44年8月 学術審議会答申 昭和45年7月 日本学術会議申入 丸	昭和37 年
国文学研究資料館 (昭和24年 資料館(所轄研 究所))	昭和 47 年5 月	国文学に関する文献その他の資料の調査研究、収集、 整理及び保存	昭和41年12月 日本学術会議勧告 昭和45年9月 学術審議会答申 昭和47年5月 改組	昭和41 年
国立極地研究所 (昭和45年 極地研究センタ ー(国立科学博物館))	昭和 48 年9 月	極地に関する科学の総合研究及び極地観測	昭和36年5月 日本学術会議勧告 昭和36年5月 日本学術会議申入 丸 昭和48年9月 国立科学博物館か ら独立	昭和36 年
国立民族学博物館	昭和 49 年6 月	世界の諸民族に関する資料の収集、保管及び公衆への 供覧並びに民族学に関する調査研究	昭和40年5月 日本学術会議勧告 昭和40年7月 学術奨励審議会学 術研究体制分科会報告	昭和40 年
分子科学研究所	昭和 50 年4 月	分子の構造、機能等に関する実験的研究及びこれに関 連する理論的研究	昭和40年12月 日本学術会議勧告 昭和48年10月 学術審議会報告 昭和56年4月 岡崎国立共同研究 機構として再編成	昭和40 年
基礎生物学研究所	昭和 52 年5 月	基礎生物学に関する総合研究	昭和41年5月 日本学術会議勧告 昭和48年10月 学術審議会報告 昭和52年5月 生物科学総合研究 機構 昭和56年4月 岡崎国立共同研究 機構として再編成	昭和41 年
生理学研究所	昭和 52 年5 月	生理学に関する総合研究	昭和42年11月 日本学術会議勧告 昭和48年10月 学術審議会報告 昭和52年5月 生物科学総合研究 機構 昭和56年4月 岡崎国立共同研究 機構として再編成	昭和42 年
国立歴史民俗博物館	昭和 56 年4 月	我が国の歴史資料、考古資料及び民俗資料の収集、保 管及び公衆への供覧並びに歴史学、考古学及び民俗学 に関する調査研究	昭和41年11月 明治百年記念準備 会議(総理府)閣議報告 昭和55年6月 学術審議会了解	—
国立遺伝学研究所 (昭和24年6月 国立遺伝学 研究所(所轄研究所))	昭和 59 年4 月	遺伝学に関する総合研究	昭和48年10月 学術審議会答申 昭和57年1月 学術審議会審議ま とめ 昭和58年3月 臨時行政調査会答 申 昭和58年5月 閣議決定 昭和59年2月 学術審議会答申 昭和59年4月 改組	—
統計数理研究所 (昭和19年6月 統計数理研	昭和	統計に関する数理及びその応用の研究	昭和48年10月 学術審議会答申 昭和57年1月 学術審議会審議ま	—

研究所(所轄研究所)	60 年4 月		とめ 昭和58年3月 臨時行政調査会答申 昭和58年5月 閣議決定 昭和59年2月 学術審議会答申 昭和60年4月 改組	
学術情報センター (昭和58年4月 東大・文献情報センター) ※平成12年4月 国立情報学研究所に廃止・転換	昭 和 61 年4 月	学術情報の収集、整理及び提供並びに学術情報及び学術情報システムに関する総合的な研究及び開発	昭和48年10月 学術審議会答申 昭和49年11月 日本学術会議勸告 昭和52年11月 日本学術会議勸告 昭和55年1月 学術審議会答申 昭和55年11月 日本学術会議勸告 昭和61年4月 東大文献情報センターを改組	昭和49 年
国際日本文化研究センター	昭 和 62 年5 月	日本文化に関する国際的及び学際的な総合研究並びに世界の日本研究者に対する研究協力	昭和60年7月 学術審議会審議	—
国立天文台 (大正9年 緯度観測所(所轄研究所)) (大正10年 東大・東京天文台)	昭 和 63 年7 月	天文学及びこれに関連する分野の研究、天象観測並びに暦書編製、中央標準時の決定及び現示並びに時計の検定に関する事務	昭和48年10月 学術審議会答申 昭和58年3月 臨時行政調査会答申 昭和59年2月 学術審議会答申 昭和63年7月 東京大学東京天文台等を改組統合	—
核融合科学研究所 (昭和36年 名大・プラズマ研究所)	平 成 元 年5 月	核融合科学に関する総合研究	昭和61年2月 学術審議会核融合部会報告	—
高エネルギー加速器研究機構 (昭和46年4月 高エネルギー物理学研究所)	平 成 9 年4 月		平成5年7月 学術審議会とりまとめ 平成9年4月 高エネルギー物理学研究所、東京大学原子核研究所等を廃止・転換	—
	平 成 9 年4 月	高エネルギー加速器による素粒子及び原子核に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究	平成9年4月 高エネルギー物理学研究所、東京大学原子核研究所等を廃止・転換	—
	平 成 9 年4 月	高エネルギー加速器による物質の構造及び機能に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究	平成9年4月 高エネルギー物理学研究所、東京大学原子核研究所等を廃止・転換	—
国立情報学研究所 (昭和61年4月 学術情報センター)	平 成 12 年4 月	情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための先端的な基盤の開発及び整備	平成9年5月 日本学術会議勸告 平成10年1月 学術審議会提言 平成12年4月 学術情報センターを廃止・転換	—
総合地球環境学研究所	平 成 13 年4 月	地球環境学に関する総合研究	平成7年1月 内閣総理大臣私的諮問提言 平成7年4月 学術審議会建議	—

(文部科学省作成)

(文部科学省Webページより抜粋)

文部科学省Webページ『大学共同利用機関の創設経緯等について』

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/20/05/08060201/1334370.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/05/08060201/1334370.htm)

## 研究大学強化促進事業

近年、我が国の論文数等の国際的シェアは相対的に低下傾向にあり、大学等における研究体制・研究環境の全学的・継続的な改善や、研究マネジメント改革などによる国際競争力の向上が課題となっています。このような状況を踏まえ、世界水準の優れた研究活動を行う大学群を増強し、我が国全体の研究力の強化を図るため、大学等による、研究マネジメント人材群の確保や集中的な研究環境改革等の研究力強化の取組を支援します。

本事業においては、大学等の研究活動の状況を測る指標を用いて、一定数をヒアリング対象として選定し、それらが取り組む「研究力強化実現構想」について審査の上、支援対象機関を決定します。

(文部科学省 Web ページより抜粋)

文部科学省 Web ページ『研究大学強化促進事業』  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/sokushinhi/](http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/sokushinhi/)

## 研究大学強化促進事業 ～世界水準の研究大学群の増強～

平成30年度予算額 : 5,048百万円  
 (平成29年度予算額 : 5,550百万円)

### 背景：国際競争力と研究力の厚みが不十分

- ① 国際的に見ると、全体として我が国の研究力は相対的に低下傾向。
- ② 我が国において、高引用度 (TOP10%) 論文数で上位100に入る分野(※)を有する大学数 (07-11年の平均値) は、諸外国と比べて少ない。

※クラリベイト・アナリティクス社の論文分類単位の自然科学系22分野

「日本再興戦略」(平成25年6月14日閣議決定) 第II-3.⑤研究支援人材のための資金確保  
 研究者が研究に没頭し、成果を出せるよう、研究大学強化促進事業等の施策を推進し、リサーチ・アドミニストレーター等の研究支援人材を着実に配置する。

「教育振興基本計画」(平成25年6月14日閣議決定) 成果目標5 (社会全体の変化や新たな価値を主導・創造する人材等の養成)  
 【成果指標】世界で戦える「リサーチ・ユニバーシティ」を10年後に倍増

国名	論文数	シェア	世界ランク
米国	38,075	47.4	1
英国	8,957	11.1	2
ドイツ	8,068	10.0	3
日本	5,750	7.2	4位
フランス	5,521	6.9	5
カナダ	4,447	5.5	6
イタリア	3,740	4.7	7
中国	3,720	4.6	8
国名	論文数	シェア	世界ランク
米国	51,837	39.5	1
中国	22,817	17.4	2
英国	15,837	11.8	3
ドイツ	14,343	10.9	4
フランス	9,428	7.2	5
カナダ	8,160	6.2	6
イタリア	8,049	6.1	7
オーストラリア	7,074	5.4	8
スペイン	6,775	5.2	9
日本	6,524	5.0	10位

### 世界水準の優れた研究活動を行う大学群の増強「研究大学強化促進事業」の開始(H25～)

- ◎ 平成25年度に22機関を選定。支援対象期間10年間。
- ◎ 研究マネジメント人材(リサーチ・アドミニストレーターを含む)群の確保・活用と集中的な研究環境改革等を組み合わせた研究力強化の取組を支援

#### リサーチ・アドミニストレーター (URA) を活用した研究力強化の取組

- ◆ URAが大学全体のデータ収集・分析に基づく研究力分析(IR)を行い、大学執行部の補佐機能を果たし、大学全体の研究力強化戦略の立案に寄与
- ◆ URAが研究者に対する論文投稿支援を継続的に実施 → 大学全体の被引用Top10%論文率向上
- ◆ URAによる国際共同研究の企画、立案によって国際共同研究を促進。研究成果の国際的な情報発信を支援 → 国際共著論文率向上
- ◆ URAが強みとなる分野を分析し、外部資金獲得に向けた研究者への支援を実施 → 外部資金獲得件数、金額増

- ◎ 平成29年度に実施した中間評価において、これまでの進捗状況や成果等を確認するとともに、平成30年度以降の「研究力強化構想」を再構築。今後は評価結果を活用し、指標の見直しを含めた新たな指標の設定、事業推進方策を検討。あわせて、補助事業終了後を見据えた自主財源確保も含む自主的な展開に向けた取組を促す。
- ◎ 先導的な研究力強化の取組を加速するための重点支援プログラムを実施。(H29年度開始。3機関を対象。)
- ◎ 毎年度、フォローアップを実施し、進捗状況を確認。

【支援対象機関(22機関)】

設置形態	対象機関
国立大学 (17機関)	北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京医科歯科大学、東京工業大学、電気通信大学、名古屋大学、豊橋技術科学大学、京都大学、大阪大学、神戸大学、岡山大学、広島大学、九州大学、熊本大学、奈良先端科学技術大学院大学
私立大学 (2機関)	慶應義塾大学、早稲田大学
大学共同利用機関 (3機関)	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

URAの配置計画・配置数の推移 (平成29年3月31日現在)





## 大学共同利用機関法人自然科学研究機構研究基盤戦略会議規程

平成28年2月25日  
自機規程第107号

## (目的)

第1条 この規程は、大学共同利用機関法人自然科学研究機構組織運営通則（平成16年通則第1号）第13条に基づき、研究基盤戦略会議（以下「戦略会議」という。）の組織運営について定めることを目的とする。

## (任務)

第2条 戦略会議は、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。）における機能強化を推進するため、以下の事項について審議する。

- 一 機構の機能強化に関する方針の策定に関すること。
- 二 資源の再配分に関する方針の策定に関すること。
- 三 新たな組織の運営に係る評価に関すること。
- 四 その他機構の機能強化の推進に関すること。

## (組織)

第3条 戦略会議は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 機構長
- 二 理事
- 三 副機構長
- 四 その他機構長が必要と認めた者（議長）

第4条 戦略会議の議長は、機構長とする。

2 議長に事故があるときは、予め議長が指名する者がその職務を代理する。

## (議事)

第5条 戦略会議は、議長が召集する。

2 戦略会議は、構成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。

3 戦略会議の議事は、出席した構成員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長が決するところによる。

## (庶務)

第6条 戦略会議の庶務は、事務局総務課において処理する。

## (補則)

第7条 この規程に定めるもののほか、戦略会議の運営に関し必要な事項は、戦略会議

の議を経て機構長が別に定める。

## 附 則

この規程は、平成28年2月25日から施行する。

## 附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

## 附 則

この規程は、平成28年7月1日から施行する。

004-70 2016/11/01

とができるものとする。

(職員就業規則の準用)

第5条 URA職員の就業に関し、この就業規則に定めのないものについては、職員就業規則を準用する。ただし、職員就業規則第12条、第28条及び第38条の規定は準用しない。

2 特任教員、特任研究員及び特任専門員のうち労働基準法施行規則（昭和22年厚生省令第23号）第24条の2の2第2項に定める業務に従事する者の勤務時間、休日、休暇等については、職員就業規則第2条第2号に定める研究教育職員とみなす。

(契約期間及び契約の更新)

第6条 URA職員の契約期間は、3年（専門的知識等であって高度のものとして厚生労働大臣が定める基準に該当する専門的知識等を有する者（以下「専門的知識等保有者」という。）は5年）以内の期間とする。

2 URA職員の契約の更新は、研究力強化促進事業の状況及びURA職員の勤務成績の評価に基づき行うものとし、採用の日から起算して3年（専門的知識等保有者は5年）を限度に更新することができる。ただし、役員会の承認を得た場合は、採用の日から起算して5年（研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律（平成20年法律第63号）第15条の2第1項の規定の適用を受ける者）にあつては、10年）を限度として1回に限り、更新することができる。

3 契約期間内に年齢が満60歳（特任教員にあつては65歳。以下同じ。）に達し、かつ、契約期間終了日が満60歳に達した日以後の最初の3月31日を超えることとなる場合には、採用又は契約を更新することができない。ただし、満60歳を超えて雇用することが必要となる特別の事情があり、役員会の承認を得たときは、この限りでない。

4 機構長又は機関の長は、契約期間の満了により労働契約を終了させる場合には、少なくとも30日前までにその旨を予告しなければならない。

第7条 削除

(給与)

第8条 URA職員の給与は、大学共同利用機関法人自然科学研究機構年俸制職員就業規則（平成23年通則第5号。）第6条又は第14条の規定を準用し、機構長が決定する。

(配置換及び併任)

第9条 機構長又は機関の長は、研究教育職員等をURA職員に配置換又は併任する場合は、役員会の承認を得なければならない。なお、この場合における研究教育職員等の給与及び退職手当等については、職員就業規則による。

(評価)

第10条 機構及び機関は、毎年度一定の時期に、その所属に係るURA職員の勤務成績

004-70 2016/11/01

大学共同利用機関法人自然科学研究機構URA職員就業規則

平成25年10月1日  
通則第6号

(目的)

第1条 この就業規則は、大学共同利用機関法人自然科学研究機構職員就業規則（平成16年通則第2号。以下「職員就業規則」という。）第3条ただし書に基づき、URA職員の就業について、必要な事項を定めることを目的とする。

(定義)

第2条 この就業規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

一 URA職員 研究力強化のための事業を担当する特任教員、特任准教授、特任助教（以下「特任教員」という。）、特任研究員及び特任専門員並びに大学共同利用機関法人自然科学研究機構組織運営通則（平成16年通則第1号）第6条に定める研究教育職員、技術職員及び事務職員（以下「研究教育職員等」という。）をいう。

二 CRA職員 機構全体としての対応が必要となる活動を担当するURA職員で、研究力強化推進本部に配置される者をいう。

三 DRA職員 自然科学研究分野における共同利用・共同研究のための環境整備及び研究者支援等の活動を担当するURA職員で、研究力強化戦略室に配置される者をいう。

(URA職員の採用等)

第3条 研究力強化推進部長は、CRA職員の採用又はその契約期間の更新を行おうとする場合は、役員会の承認を得なければならない。

2 DRA職員の採用又はその契約期間の更新を行おうとする場合は、機関の議を経て研究力強化戦略室長は、役員会に報告しその承認を得なければならない。

3 URA職員のうち特任教員の選考基準は、大学共同利用機関法人自然科学研究機構における研究教育職員の選考基準（平成16年機構長決定）第2、第4及び第6の規定を準用する。

(称号の付与等)

第4条 研究力強化推進部長は、機構の運営上特に必要があると認める場合は、役員会の承認を得て、CRA職員に担当分野を明記した特任部長又は特任課長等の称号を付与することができるものとする。

2 研究力強化戦略室長は、機関の運営上特に必要があると認める場合は、役員会の承認を得て、DRA職員に担当分野を明記した特任部長又は特任課長等の称号を付与するこ

の評価を行うものとし、研究力強化推進本部長及び研究力強化戦略室長は、その結果を機構長に報告しなければならない。

2 前項の勤務成績の評価の実施方法等については、研究力強化推進本部長及び研究力強化戦略室長がそれぞれ定めるところによる。

3 URA職員を研究教育職員等に配置換する場合は、第1項に定める勤務成績の評価を参考にしなければならない。

(その他)

第11条 この規則によりがたい特段の事情が生じた場合は、機構が別に定める。

附 則

この規則は、平成25年10月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成26年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成27年7月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成28年11月1日から施行する。

## I-URIC フロンティアコロキウム 2017 プログラム

### ●概要

大学共同利用機関法人 4 機構協働の異分野融合・新分野創成の取組として、2016 年度に自然科学研究機構における NINS-Colloquium の成果を継承・発展させた「I-URIC フロンティアコロキウム」を創設した。2017 年度のテーマは、前年度の議論を継続させ、「よそもの学」「知識と知能の境界」「性差とは何か？」の 3 つのテーマで議論の更なる深化を目指す。

### ●開催日時

2017 年 12 月 12 日（火）～2017 年 12 月 13 日（水）

### ●開催場所

つま恋リゾート彩の郷（旧ヤマハリゾート つま恋）

<http://www.hmi.co.jp/tsumagoi/>

### ●プログラム

#### 1) 講演

分科会の各テーマに関連した内容の講演を行う。

- ・分科会 1 「よそもの学」－Living in harmony with nature
- ・分科会 2 「知識と知能の境界」－知識を越える知能、知能を支える知識
- ・分科会 3 「性差とは何か？」

#### 2) 分科会

様々な分野の研究者 20 名程度で構成し、それぞれの分科会において座長を中心にブレインストーミングを行う。

#### 3) ポスターセッション

若手研究者を中心として、ポスターを使用して研究内容を発表する。

#### 4) 全体総括

I-URIC フロンティアコロキウム 2017 としての全体総括を行う。

# 大学研究力強化ネットワーク の活動について(報告)

～大学の研究力強化・支援機能の拡大を図る～

平成29年11月

大学研究力強化ネットワーク全体会議



## 目次

活動の概要	1
提言等について	8
我が国の大学等における研究力強化のために	9
Times Higher Education 世界大学ランキングの指標に関する申し入れ	24
「大学ランキング指標に関する基本的考え方」について	27
米国に派遣されるポスドク研究員等の研究者に適用される最低給与保 証額の変更について	32
付録	35
掲載記事	36
作成パンフレット	41

「大学研究力強化ネットワーク」は、文部科学省・研究大学強化促進事業の一環として、自然科学研究機構が幹事機関となり、ご賛同いただいた25の大学・研究機関で運用してきた研究大学群の自主的なネットワーク組織です。「共同すべきところは共同して行う」ことをモットーとして、一つの大学・研究機関では解決できない問題について、すべての機関が参加する全体会議で課題を抽出し、それぞれの課題に対してタスクフォースを設け、活発な議論、検討等を行ってまいりました。

特に、国際情報発信や国際連携、研究力分析指標等に関しては、大きな成果を上げてきたと考えております。また、全体会議として研究力強化に関する提言をとりまとめめるなど、積極的な情報発信も実施してまいりました。

そのような中、研究大学強化促進事業が5年目に入ることとなり、文部科学省の意向をうけて、自然科学研究機構を幹事機関とする「研究大学コンソーシアム」が新たに発足することとなりました。

研究大学コンソーシアムは、構成機関間の好事例共有等によるネットワーク化の推進が目的であり、その趣旨が本ネットワークと極めて類似していることから、自然科学研究機構から本ネットワークメンバー機関に対し、研究大学コンソーシアムへの参画をご提案したところ、全てのメンバー機関にご賛同いただきました。

これらうけて、本ネットワークの発展的解消について運営委員会で議論の上、全体会議にお諮りし、このたび、本ネットワークを発展的に解消することとなりました。

本ネットワークは、これにより役割を終えることとなりますが、その趣旨・取組は、今後の研究大学コンソーシアムに引き継がれていくものと思っております。

本報告書は、大学研究力強化ネットワークのこれまでの活動を総括するものとして、一冊の冊子にまとめたいものです。関係者の皆様には、是非とも本報告書をご高覧いただくとともに、本報告書が、今後、研究大学群がネットワークとして何をすべきかについて議論する際の礎になればと思っております。

最後になりますが、「大学研究力強化ネットワーク」があげてきた多数の成果は、偏にメンバー機関をはじめ、多数の関係者のこれまでの尽力によるものであり、衷心より御礼を申し上げます。

自然科学研究機構といたしましても、今後とも、我が国の研究大学群の研究力強化に積極的に貢献してまいります。

引き続き、ご支援、ご協力の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

平成29年11月

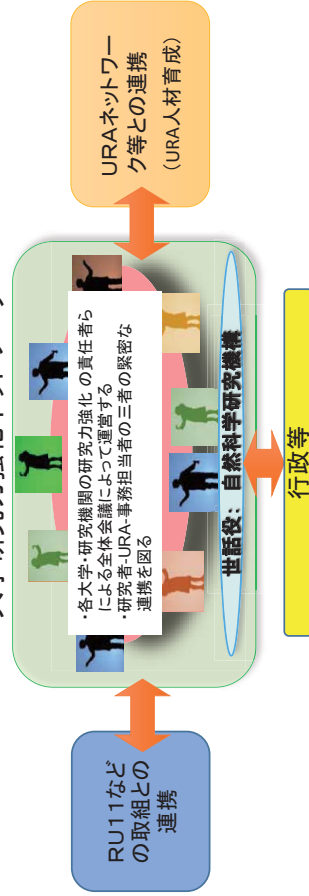
自然科学研究機構 機構長 小森彰夫

# ○活動の概要

## 趣旨

大学の研究力の向上により、イノベーションの加速、地域社会との連携、経済の発展への寄与が期待されているところです。本ネットワーク参加大学は、研究大学としての基盤を強固にすることはもとより、研究大学としての力を結集し、先導して日本の大学の研究力を一層高めていく責務を負っています。そのためには、より良い研究環境を整備し、そのパフォーマンスを最大化することが求められています。各大学の個性・特徴を尊重しつつ、研究者・リサーチャー・アドミニストレーター(URA)・事務担当者の三者の緊密な連携のもと、大学・研究機関の枠を超えて、「共同して行うべきところは共同して行う」という発想のもと、相互の連携の推進を図り、また、必要な施策について行政等に働きかけするなど、個々の大学の研究力強化に資する“大学研究力強化ネットワーク”を設立しました。

## 大学研究力強化ネットワーク



## 組織

### <構成機関>

文部科学省「研究大学強化促進事業」(22機関)に採択された機関を中心として、既に「リサーチャー・アドミニストレーター(URA)を育成・確保するシステムの整備」事業に取り組んでいる機関(15機関)など、大学の研究力強化を推進する機関に呼びかけ、賛同を得られた機関で構成する。

### <全体会議>

“大学研究力強化ネットワーク”には、各機関における研究担当理事または研究力強化に責任を有する者等(1名ずつ)による『全体会議』を置き、ネットワークの運営を総括し、共通する課題について討議し、必要に応じて政策提言などに結びつける。

また、全体会議の運営、そのために必要な経費等は、原則として自然科学研究機構によって担われるが、運営に関するアドバイザリーボードとして、5-6校程度の運営委員(当面、任期は2年程度を想定)による運営委員会を設置する。

※第一期運営委員：岡山大学、熊本大学、筑波大学、奈良先端科学技術大学院大学、自然科学研究機構

### <タスクフォース>

研究力強化に関する具体的な取り組みについて、テーマ別のタスクフォースを置き、参加機関間で協議・連携する場とする。個々のタスクフォースは原則2年程度の期間を定めて設置される。

(1) 国際連携に関するタスクフォース

(2) 大学ランキング指標タスクフォース

### <プラットフォーム>

自然科学研究機構や参加校が整備した共同利用ツール、プラットフォームをネットワークで共有する。

・国際情報発信に関するプラットフォーム

### <メンバーリスト>

参加機関間の情報交換を円滑に行うため、メンバーリングリストを整備する。

# (1) 大学研究力強化ネットワーク参加機関

北海道大学  
筑波大学  
千葉大学  
東京医科歯科大学  
東京農工大学  
電気通信大学  
新潟大学  
金沢大学  
福井大学  
信州大学  
名古屋工業大学  
名古屋大学  
豊橋技術科学大学

神戸大学  
岡山大学  
広島大学  
山口大学  
九州工業大学  
熊本大学  
奈良先端科学技術大学院大学  
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  
首都大学東京  
東京女子医科大学





## (2) タスクフォース等の活動

### ● 国際連携に関するタスクフォースの活動 (幹事校: 自然科学研究機構)

本タスクフォースでは、日本と海外の大学等研究機関及び研究者の間での国際研究協力を促進・強化するため、主に研究支援人材を対象とした実践的なトレーニング環境の構築と、技術および知識シェアの充実を目的に活動しました。

タスクフォースメンバー校:  
東京農工大学、信州大学、名古屋工業大学、奈良先端科学技術大学院大学  
岡山大学、広島大学、熊本大学、自然科学研究機構(幹事校)

#### 国内及び海外で推進する活動:

- 知識・技術共有の促進、勉強会(カンファレンス)開催  
技術、知識、経験の共有や、実践的トレーニングを通じて、国際連携に関するURA等の研究支援人材の能力向上を目指し、勉強会(カンファレンス)の開催等を行いました。
- 国際的な大学・研究情報の収集と国際イベントへの参加  
大学研究力強化ネットワーク参加機関と資金提供機関の海外オフィスなどが連携して、海外における大学・研究情報を収集し、国際イベントへの参加を行いました。
- 自然科学研究機構ボンオフィスの活用  
自然科学研究機構は、大学研究力強化ネットワーク参加機関の活動支援につなげるため、研究力強化推進本部ボンオフィスをネットワーク参加機関に開放しました。

▶ 日本学術振興会(JSPS)ボン研究連絡センターと協力し、同センター主催の渡日プログラム説明会「JAPANTAG」(現在は「JANETフォーラム」に発展)に協力しました。



JAPAN TAG (ドイツ)

### ● 大学ランキング指標タスクフォースの活動 (幹事校: 岡山大学)

#### 『適切な指標で、自組織の研究力強化の推進を!』

本タスクフォースでは、以下に掲げる「大学ランキング指標に関する基本的考え方」を共有しつつ、その考察を行うことで、大学・研究機関や行政府、ランキング指標作成企業・研究機関などに対して、真に大学評価や研究力強化促進に寄与する提言をしました。

タスクフォースメンバー校:  
岡山大学(幹事校)、東京農工大学、電気通信大学、新潟大学、金沢大学、広島大学、情報・システム研究機構、自然科学研究機構(世話役)

### 「大学ランキング指標に関する基本的考え方」(抜粋)

- 世界大学ランキングは、各大学が教育研究力について認識し自己改革に結びつけるためのツールのひとつであり、単なる“順位ありきの大学・研究機関間の競争”であってはならない。
- 大学ランキングに用いられている数多くの客観的評価指標については、その数値・内容を十分に理解・判断したうえで抽出(選択)し、大学・研究機関の総合力を測るひとつのベンチマークとして、自組織の研究力強化促進へ活用することが重要である。
- 特に、人材育成という観点では、既存の大学ランキングにおける評価指標が十分でないと感じられる。
- 一律的な指標をセットとして個々の大学の評価にすべからず当てはめることは避けるべきである。大学はそれぞれの特徴に応じて独自に掲げたミッションを持っており、一律的な指標による数字だけでは必ずしも評価できない。また、定量的評価を行う際には、必ず、ピアレビューも含めた定性的な評価を組み合わせることが必要である。

● 国際情報発信に関するタスクフォース  
(幹事校：岡山大学)

タスクフォースメンバー校：  
岡山大学(幹事校)、筑波大学、神戸大学、自然科学研究機構

○研究大学群が共通して活用可能な国際情報発信プラットフォームの検討を行った。この結果、2014年11月より、米科学振興協会(AAAS)の主催するEurekAlert!を用いた国際情報発信プラットフォームを立ち上げた。

○検討過程

開催日	活動	開催場所
2014年3月20日	大学研究力強化ネットワーク国際情報発信プラットフォーム勉強会 & ワークショップ「世界に影響を与える日本の大学・研究機関の未来」	日本科学未来館 (JST科学コミュニケーションセンター共催)
2014年8月5日	AlphaGalileo代表者との国際情報発信に関する意見交換会	自然科学研究機構本部
2015年3月19～20日	国際科学広報に関するワークショップ2015「Increasing the Visibility of Japanese Science in the International Media」 大学研究力強化ネットワーク共催	沖縄科学技術大学院大学

○国際科学広報の目的の整理 (「国際科学広報ワークショップ2015」にて表明)

「日本の大学や研究機関における国際科学広報の目的とは？」

日本の大学や研究機関にとって、国際化は喫緊の課題となっているが、日本の大学や研究機関の国際的な知名度は、実際の研究力等に比して、決して高くない。正当な評価を受けるためにも、まず、大学や研究機関の国際的なブランドイメージの確立、それに伴う知名度および評判(Reputation)の向上は重要である。それによって、国際的な研究者や大学生・大学院生などの人材確保、国際共同研究の推進など様々な面での進展が期待できる。

また、海外の現地での認知度の向上は、フィールド調査などを伴う国際共同研究や大型プロジェクト推進にとって、大きな後押しとなる。さらに、研究者の研究活動の評価にとっても、いまや既存のメディアをしのぐ視聴者数のあるソーシャルメディア等を用いた国際的な情報発信は、Altmetricsを用いた研究評価などに寄与する可能性も無視できない。

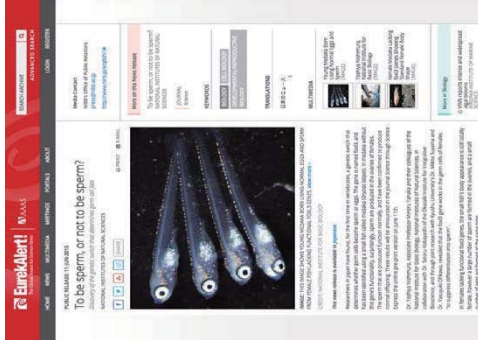
このように、大学や研究機関における国際科学広報は、組織にとっても研究者個人にとっても、その活動を国際的に広め、研究力を高め、正当な評価を受ける重要な手段であるといえる。そのためにも、大学や研究機関においては、それぞれの経営方針に照らした広報目標、対象、手法の設定について、今後の更なる検討が必要である。

● 国際情報発信プラットフォームの活用 (2014年11月～)  
AAAS EurekAlert! Japan Portalの設立と活用

米科学振興協会(AAAS)が提供する英日でのプレスリリース配信ポータルを設立(2014年11月始動)。

国内の19大学・研究機関が参加(2017年8月現在)。

世界の科学記者登録数 1万3千人超に英文プレスリリースを配信するとともに、日本の科学記者 270名超 にプレスリリースを配信するポータルサイト。



○Japan Portalの参加機関(19機関)

- 北海道大学
- 筑波大学
- 千葉大学
- 金沢大学
- 名古屋工業大学
- 豊橋技術科学大学
- 神戸大学
- 広島大学
- 熊本大学
- 奈良先端科学技術大学院大学
- 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
- 首都大学東京
- 東北大学
- 東京大学
- 京都大学
- 大阪大学
- 沖縄科学技術大学院大学

## ●カンファレンス(勉強会)の開催 (TF等に関連するテーマに関して勉強会を開催)

カンファレンス、勉強会等	日時	講師	参加人数
国際的な研究評価 Research Assessment に関する勉強会	平成26年10月24日	・David Sweeney(英国高等教育財政審議会 研究、教育、知識移転部長) ・合田哲雄(文部科学省 研究振興局学術研究助成課長) ・山本進一(国立大学法人岡山大学 理事・副学長) ・Caroline Benton(国立大学法人筑波大学 副学長(国際担当)) ・村山斉(東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構 機構長/カリフォルニア大学バークレイ校マックアダムス冠教授/ローレンス・バークレイ国立研究所上級研究員)	約100人
平成26年度第1回カンファレンス「世界大学ランキングと国際情報発信について」	平成26年12月17日	・Mandy Mok (Gs Asia社 最高経営責任者(OEO)) ・福嶋一郎(エルゼビア社リサーチ・ジョナルディレクター) ・EUREXASS	60人
平成26年度第2回カンファレンス「研究インパクトと大学プロファイルについて」	平成27年2月2日	・林和弘(文部科学省 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター 上席研究員) ・宮入暢子(ネイチャー・ジャパン株式会社 コンサルタント/アナリスト)	約40人
平成27年度第1回カンファレンス「EurekAlert!を例とした国際科学広報の効果的なあり方について」	平成27年5月29日	・Brian Lin(AAAS EurekAlert!担当 マネージャー) ・高祖歩美(東京大学 特任研究員) ・Euan McKay(東京大学 特任研究員) ・名取薫(沖繩科学技術大学院大学 コミュニケーション・広報ディビジョン・メディアセクション マネージャー) ・三代川典史(広島大学 シニア URA) ・森田洋平(沖繩科学技術大学院大学 准副学長) ・角林元子(ResearchSEA 日本特派員) ・David H Komhauser(京都大学 国際・広報担当 シニア URA)	約60人
平成27年度第2回カンファレンス「大学ランキング指標の更なる理解とあるべき研究機関の対応について」	平成27年9月25日	・山本進一(岡山大学 研究担当 理事・副学長) ・調麻佐志(東京工業大学 大学院理工学研究科 准教授) ・Duncan Ross (Times Higher Education (THE) Data and Analytics 部長)	約30人
平成28年度第1回大学研究力強化ネットワーク・カンファレンス「国際基準の大学評価の在り方を考える」	平成28年6月2日	・山本進一(岡山大学 研究担当 理事・副学長) ・林隆之(大学改革 支援・学位授与機構 研究開発部 教授) ・モハメッド・アイサイティ(M'hamed Aisati)(エルゼビア社 コンテンツ分析ディレクター)	約40人
平成28年度第2回大学研究力強化ネットワーク・カンファレンス「欧州フレームワークプログラムの参画はなぜ難しいのか？」	平成28年8月8日	・久永幸博(科学技術振興機構 国際科学技術部) ・ペーリン クリスチャン(大阪大学 経営企画 オフィス チーフリサーチ・アドバイザー マニステレーター)	30人

## ○提言等について

- 「我が国の大学等における研究力強化のために(提言)」
- 内閣府、文部科学省、日本学術振興会、科学技術振興機構に対し手交
- 文教ニュース、科学新聞等のメディアで取り上げられた(付録参照)



文部科学省への提言の手交



日本学術振興会への提言の手交

- 「Times Higher Education 世界大学ランキングの指標に関する申し入れ」
- THE世界大学ランキングを運営するTES global社に対し申し入れ
- 申し入れと並行して、THE世界大学ランキングのDuncan Ross部長を招いた勉強会を開催(平成27年9月25日)
- 申し入れた点について、THE世界大学ランキングにおいて、次年度、いくつかの点について修正がなされた(キオオーサー論文の扱いなど)

- 「大学ランキング指標に関する基本的考え方」について

- 本申し入れは、文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会(第62回)の資料として配布された
- 本申し入れを基として、「学術研究の研究力・活動状況を測る指標の在り方」について、上記学術分科会で議論が行われ、科学研究費補助金・特別研究 促進費「研究力分析指標プロジェクト」の立ち上げにつながった

- 「米国に派遣されるポスドク研究員等の研究者に適用される最低給与保証額の変更について」

- 周知、注意喚起を行った
- 科学新聞の取材に応じ、一面トップ記事に掲載された
- 日本学術振興会の海外特別研究員等における対応を導きだした



## 【提言】

## 我が国の大学等における研究力強化のために

## (大学研究力強化ネットワークについて)

「大学研究力強化ネットワーク」は、研究力強化を志向する大学及び大学共同利用機関（以下、「大学等」）によって、各大学等の個性・特徴を尊重しつつ、大学等の枠を超えて相互の連携を図るとともに、研究力強化及び研究支援機能の拡大を図る方策に関する議論と情報交換を行い、研究力強化のための活動の推進と必要な施策について行政等への働きかけを行うなど、我が国の大学等全体の研究力強化に資するための組織として設立されました。

本ネットワークは、文部科学省「研究大学強化促進事業」の採択大学等を中心に、「リサーチアドミニストレーター（URA）を育成・確保するシステムの整備事業」の取り組み大学等から、賛同を得られた大学等で構成し（平成27年5月末現在、25大学等）、各大学等の研究担当理事または研究力強化に責任を有する者等による全体会議の下、共通に関心を有する事項についてタスクフォースを立上げ、構成大学等間で具体的な検討を進めています。

本ネットワークを構成する大学等は、各々の特色や強みを有し、国内のみならず国際的にも戦え得る優れた研究ポテンシャルを持ち、各分野において我が国の研究（教育）を先導し支える中核であると自負しています。我が国の研究力強化においては、研究大学が互いに切磋琢磨しながらも、それぞれの強みを生かし、研究大学群としての「層の厚み」を増すことが必須です。

また、学術研究分野のグローバル化の進展とともに、我が国の研究

大学の国際的プレゼンスを高める取組みが一層重要です。各大学等では、各々の強みや特色を踏まえ一層の機能強化を図る不断の努力を続けていますが、個々の取組みに止まらず、本ネットワークを通じて我が国の研究大学群として、共同して行うべきところは共同することによって、より大きな協働効果を挙げられるべく、効果的かつ戦略的な国際情報発信等に努めていきたいと考えています。

しかし、現実には、競争的研究費の配分等における大学の一極集中化がより一層進み、研究教育を支える人材の育成や施設設備の更新と維持が困難な状況となっており、研究大学としての存立が危機的な状況にあります。本提言は、現状を総括して我が国の研究力を強化するために必要な対応を提案するものです。

文部科学省をはじめ行政当局におかれましては、特段のご配慮と更なる推進を賜りますよう、強く要望いたします。

## (研究費確保に関する課題)

我が国の大学の現状は、特に国立大学が法人化して10年が経過した現在、運営費交付金の実質的減額もあり、競争的資金の充実によるデュアルサポートシステムという基本構造があるものの、基盤的経費による長期的観点に立った多様で安定的な研究教育の基盤の整備が非常に困難な状況に直面しています。

各大学等では、科学研究費助成事業をはじめ競争的資金の獲得に鋭意努めているほか、学長裁量経費や競争的資金の間接経費等の有効活用を積極的に図るなど、研究推進や組織運営の必要経費を確保する努力を普段から継続的により深化させながら行っていますが、すでにその努力が限界に達しつつあります。

### (設備整備に関する課題)

また、各大学等において、国の支援による先端研究設備について、その維持・運用経費は、各大学等の自助努力とされている現状に鑑み、大学等の研究教育に不可欠なこうした設備のランニングコストの措置が必要不可欠です。併せて、例えば昨今の研究の進化に伴い、個々の研究者だけでは扱うことが困難なビッグデータなど、エキスパートによる解析が必要な場合も増えています。従って、これらの設備を運用する技術職員やデータ解析の専門家の確保も不可欠です。

先端研究設備の共同整備及びその有効活用には、大学等間の連携による共同利用の促進が最も有効であり、本ネットワークでも、こうした取組みの一層の推進を図ってまいります。

個々の研究者が獲得した競争的研究資金を有効に活用し、研究パフォーマンスを最大化するためにも、各大学等における先端研究設備の整備充実や、技術職員・専門人材の配置を積極的に進めることにつながる、競争的研究資金の合算使用範囲の拡大が必要です。

### (若手研究者確保・育成に関する課題)

さらに、財政難から、各大学等では、若手研究者の雇用が難しく、また、雇用できても任期付の任用とせざるをえません。各大学等では、将来の学術研究を担う若手研究者の確保と支援の必要性から、年俸制の導入促進をはじめ様々な努力を行っているものの、ポストドク問題の解消と相まって、早急な抜本的解決策の検討が急務です。

次世代の研究者人材の育成を怠れば、日本の研究力強化において長期的な影響が出ることは明らかです。職が短期的で不安定であれば若手研究者の研究も短絡的なものになってしまうかねえせん。優秀な人材が研究を志さなくなってしまう現象は、研究力強化を指す国家としての危機であるともいえます。国として安定した職を提

供する仕組み等を整備することが、優秀な若手研究者人材の育成、ひいては、我が国の大学等の研究力強化に大きく寄与することは間違いないと思います。

### (URA確保に関する課題)

併せて、URAの積極的な支援の下、研究費確保や若手研究者の育成を進めている大学等も多く、URAは我が国の大学等における研究支援人材として着実に定着しつつあります。スキル標準の策定や研修・教育プログラムの整備など、URAの質の向上、URAシステムの定着促進の取組みとの連携を図るなどして、URAの人材育成を進めていく必要があります。こうした観点から、大学の研究力強化に不可欠なURA制度の確立とその安定的な維持に必要な経費支援も重要です。

### (結語)

イノベーションの創出には基礎研究が究極的に重要です。これまでは、基礎研究、応用研究、開発研究、実用化研究のそれぞれがまったく独自に進められていたため、イノベーションの創出に最も重要な基礎研究の成果がそれに結びついていかなかったと言えます。最近の産学連携の実質的発展や研究・開発エコシステムの本質的認識と構築により、基礎研究が直接イノベーションの創出に結実し、革新的イノベーションが誕生しつつあります。したがって、その「芽」かつ「きっかけ」となる基礎研究の抜本的充実は今後もますます喫緊かつ重要な課題です。

また、短期的成果を求めるものや課題解決型の競争的資金のほかに、長期的視点の研究の推進に必要な研究費の拡充が、研究者が安心感を持って研究に専念できる環境の創出と優秀な若手研究者の確保・育成を可能とします。そうすることによって、基礎研究の着実な推進とイノベーションの創出につながり、世界に伍して戦える研究

大学群の着実な底上げになると考えます。

特に、科学研究費助成事業は、我が国の基礎的な学術研究を支える代表的な競争的資金で、その拡充と、会計年度にとらわれない柔軟な執行を可能とする全面的な学術研究助成基金化は絶対かつ必要不可欠です。

昨今、個々の研究者の研究時間がますます減少している中で、研究の効率を高め最大のパフォーマンスを得るためには、研究費運用上の煩雑な雑務を減らし、会計年度を気にせず、研究者が自由な発想のもと研究活動を行える体制を整えることが必要です。そのためには、全面的な学術研究助成基金化が必要不可欠であると考えます。

国立大学法人の第3期中期目標期間に向けて文部科学省をはじめ国における様々な議論が行われておりますが、時代の変化や社会の要請を踏まえて国立大学改革を一層推進していくため、徹しい財政状況の下で、国においては運営費交付金の確保と各国立大学が重点的に取り組む内容を踏まえた重点支援の仕組みを構築する一方、各国立大学には学内資源の再配分や外部資金等の多様な財源の積極的な受け入れが求められています。

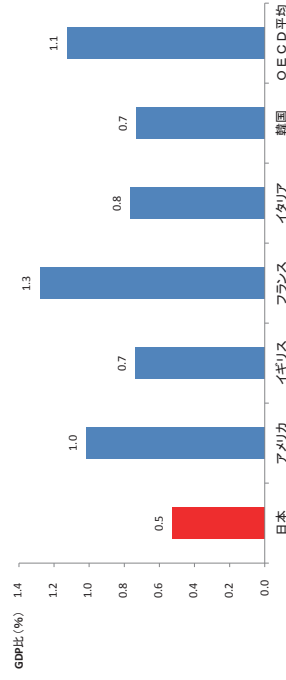
大学等における現状と課題を踏まえ、本ネットワークにおいても大学等の連携による効率的かつ効果的な研究推進の方策について引き続き鋭意検討してまいります。日本の国力を充実させさらに高めることにつながる我が国の研究大学における研究の推進と更なる発展のため、以下に掲げる重要事項の拡充等が喫緊かつ不可欠な課題です。

- 研究教育の基盤整備に必要な財政支援（特に運営費交付金を含む）
- 先端研究設備の共同整備及び技術専門家の確保、そのための大型競争的研究資金の活用
- 若手研究者の安定的な確保及び支援
- U R Aの安定的な確保のための環境整備
- 科学研究費助成事業の拡充及び全面的な学術研究助成基金化

# 参考資料

## 我が国の高等教育機関への公財政支出対GDP比(%)は諸外国に比べ低い

我が国の高等教育機関への公財政支出対GDP比



\*調査年は2010年

出典: 図表で見る教育 OECDインディケーター (2013年版)

Times Higher Educationからの報告 “世界大学ランキングの結果は、日本がアジアのライバルたちに押されていることを物語っている。日本の大学が使える資金は、アジアのライバル国が自国の大学に投入する資金に及ばない”

Analysing the results, ... despite its commanding performance, Japan needed to be wary of the competition.

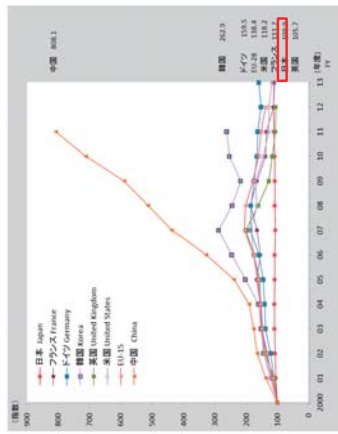
“Evidence from the overall World University Rankings shows that the country is losing ground to its Asian rivals... and the funding available for its universities falls some way short of that being provided by its regional rivals.”

出典: THE 2013年4月10日記事

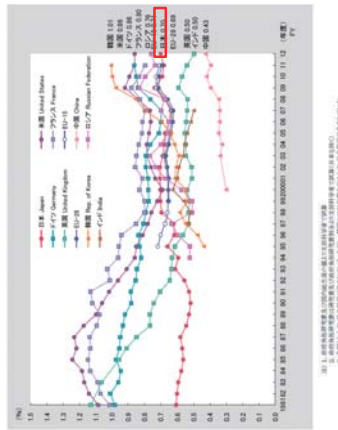
(<http://www.timeshighereducation.co.uk/news/asia-university-rankings-2013-japan-takes-slam-crowd/2693107.article>)

我が国における科学技術関係予算の伸び、政府負担研究費の対GDP比は他国と比べて低い

2000年度を100とした場合の各国の科学技術関係予算の推移



主要国等の政府負担研究費対GDPの推移



我が国の自然科学分野における研究力は低下傾向（論文数シェアは3位から5位へ）

国・地域別論文発表数：上位25か国・地域

全分野	国名	1999年—2001年(平均)			2009年—2011年(平均)		
		論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位
米国	240,912	31.0	1	211,447	27.2	1	
中国	73,844	9.5	2	66,714	8.6	2	
英国	70,411	9.1	3	56,571	7.3	3	
ドイツ	67,484	8.7	4	53,086	6.8	4	
フランス	49,394	6.4	5	38,676	5.0	5	
イタリア	32,738	4.2	6	26,543	3.4	6	
カナダ	32,101	4.1	7	25,209	3.2	8	
中国	30,125	3.9	8	26,192	3.4	7	
ロシア	27,210	3.5	9	22,280	2.9	9	
スペイン	23,148	3.0	10	18,823	2.4	10	
オーストラリア	20,758	2.7	11	16,581	2.1	11	
インド	17,863	2.3	12	13,983	1.8	13	
オランダ	15,168	2.0	14	11,594	1.4	15	
スウェーデン	14,201	1.8	15	9,600	1.2	16	
韓国	13,828	1.8	16	12,041	1.6	14	
ブラジル	10,930	1.4	17	8,638	1.1	18	
ベルギー	10,175	1.3	18	7,171	0.9	20	
ポーランド	10,070	1.3	19	7,748	1.0	19	
台湾	10,035	1.3	20	7,039	0.9	17	
ニュージーランド	9,749	1.2	21	7,009	0.9	21	
デンマーク	7,888	1.0	22	5,793	0.7	23	
オーストラリア	7,341	0.9	24	5,588	0.7	22	
フィンランド	5,971	0.8	25	5,317	0.7	25	
トルコ							

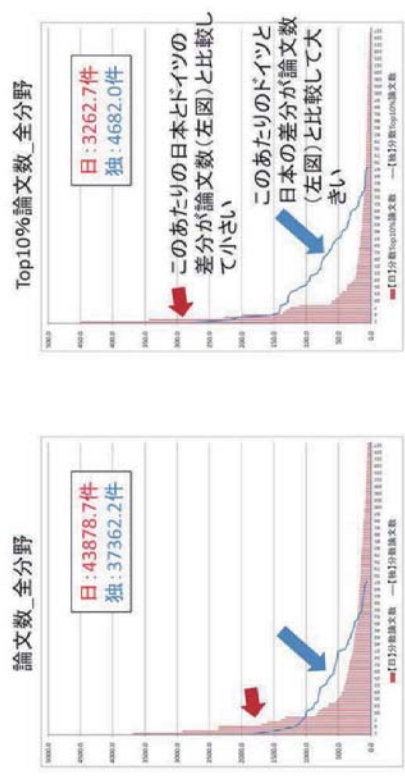
資料：NLM/NLM/ロクター-サイエンス/ウィック/Wor Science を基に、科学技術振興研究所が集計。  
注：歳次シェア60年移動平均(2009年を66.ind2008、2009、2010年の平均値。) 総数カウントのみ。

出典：科学技術振興研究所 自然科学のベンチマッキング2012



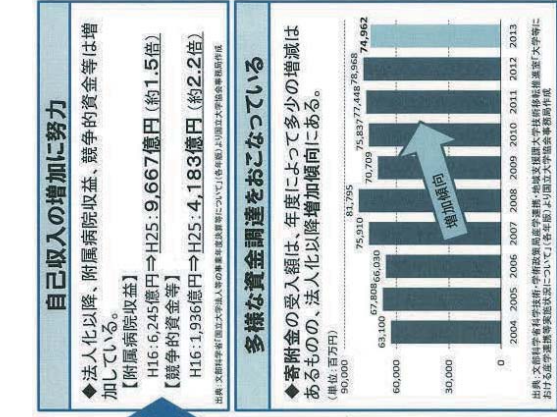
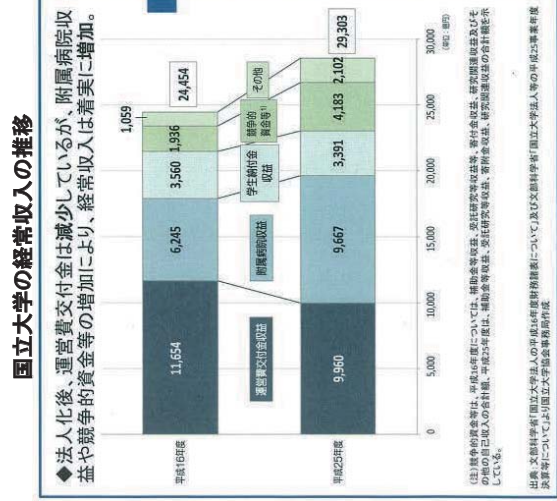


Top 10%論文数が多い一方で、  
Top 10%論文数が少ない（「伸びしろ」が大きい）。



※ 途中結果であり、最終的な結果が変わる可能性がある。  
 出典：科学技術政策研究所 科学技術政策研究レビュー第5巻「研究論文に着目した大学ベンチマーキング  
 ～日独比較の試み～」(平成25年6月)  
 平成27年2月19日 総合科学技術・イノベーション会議 専門調査会・懇談会等 基本計画専門調査会 第3回

国からの基幹的資金である運営費交付金は減少しているが、競争的資金等の確保により経常収入は着実に増加するとともに、経営の効率化に努力



Times Higher Education 世界大学ランキングの指標に関する申し入れ

「THE」世界大学ランキングで用いられている指標について、大学の研究力を幅広く多角的に把握する指標となるよう、見直されることを提案します。

特に、人材育成という観点での指標の再考をお願いしたいと考えています。大学における論文作成の意義は、多数の引用を狙った論文を出すことだけが必ずしも目的ではなく、論文作成指導を通じて人材育成の要素も含まれています。産業界との連携についても、単なる経済的な結びつきだけでなく、人材育成としての連携が重要な要素となっています。論文引用指数等を間違えて適用してしまうと、この大学機能として重要な人材育成という観点において、各大学の実態とそぐわない、誤った評価となってしまうことを危惧しています。

以下にリストする提案については、まず、来年度のASIAランキングにおいて、考慮されることを申し入れます。

また、ランキング公表時には、前年のランキング指標や分析についての変更点を明確にさせていただくことを要望します。特に、指標、分析方法が異なる前年とランキングを比較し、順位変動を論ずることは大きな誤りであることを公表時に強調していただくことを要望します。

1. 論文評価について

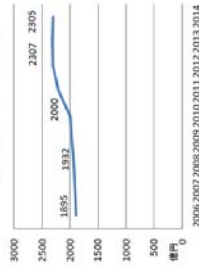
A) Citation の評価に、Citation/Faculty 数も使用するよう要望する。大学の役割は、すぐれた論文を出すことでもありますが、論文の Citation が低くても、後世に評価される論文もある。今回、FWCI (Field Weighted Citation Impact) を使って分野補正した Citation の平均を評価指標に用いているが、これによって Citation 重視が行き過ぎることを危惧する。Citation 重視が行き過ぎれば、Citation が期待できない論文は発表しないというネガティブな研究マインドを作ってしまうことになる。大学の論文生産力をあらわす指標としては、Citation の総数を Faculty 数で平均化した Citation/Faculty 数も合わせて用いるほうが、より適切であると考える。

B) 千人以上の多数の著者が名を連ねる Kilo オートサーペーパーの扱いを見直す対応は、歓迎する。ただし、大型の機器を中心とした共同利用・共同研究の推進など国際的にも重要な研究体制の下で発表された論文が除外されてしまうことは望ましくない。複数著者によるペーパーを適切に評価するため、Citation をオートサーペーパーの人数ないしは著者所属機関数によって分散カウントすることを要望する。

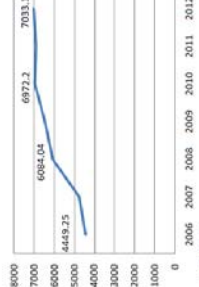
C) Top10%論文を出せるかどうかも大学の研究力の指標である。Top10%論文を

主要国のファンディング機関の予算は、各機関とも拡充

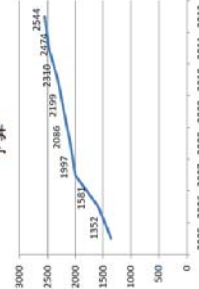
科研費助成予算額



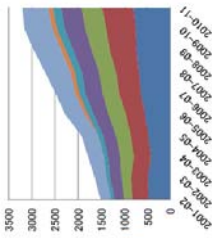
米国立科学財団 (NSF) 予算



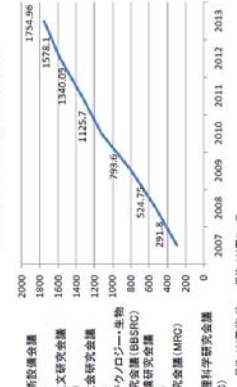
ドイツ研究振興協会 (DFG) 予算



イギリス リサーチカウンシルの科学・工学・技術予算



欧州研究会議 (ERC) 予算



各機関の年平均の増率

科研費	2.7%
NSF	9.68%
DFG	12.6%
リサーチカウンシル	12.43%
ERC	83.57%

出典:各機関等が公表している資料に基づき、TES Global 社が算出した増率

Faculty 数)に対してどの程度数発表されたかのカウントをする指標 (Top10%論文(Faculty)の導入を要望する。

D) 国際的な研究力の比較をする場合、英語論文における Citation や論文発表数があるスタンダードな評価指標であると考ええる。それぞれ各国の母国語による論文は、読者が限られているためそもそも引用の対象とはなりにくく、各言語の特性を踏まえた補正が難しい現状にあっては、英語論文と同等に研究力を比較するのは必ずしも適切とはいえない。そこで、Citation の分析をはじめとして、Research productivity の項目全般については、Non-English ジャーナルを集計対象からは必ずしも要望する。

## 2. Reputation の効果について

A) Reputation については、現行の方法では、多くの研究分野をカバーする有名大規模総合大学等の一部上位校に集中する傾向があり、指標としての弁別性は悪い。弁別性が悪い指標であるが故に、全指標に対して Reputation の比率をいまよりも下げることが要望する。

B) ASIA ランキングにおいては、ASIA の中の大学のみを対象とした Reputation サーベイを取り直すことにより、上位校だけでなく、中下位校の Reputation もより適切に評価できると考える。

C) Reputation 指標による評価においては、多くの研究分野をカバーする大規模総合大学が有利であるので、当該大学の規模やアクティブな研究分野数などを用いて何らかの補正が必要である。

## 3. イノベーション指標について

A) 現在の産学連携に関する指標は、Industry income が用いられている。各大学では、産学間での金銭的なつながりだけでなく、人材交流や共同研究なども含めた人材育成においても産学連携は進められている実態がある。そうした人材育成の観点での評価のために、Industry income の指標に加えて、産学共著論文数 (Academic corporate collaboration) を指標として新しく導入することを要望する。

B) また、大学発の特許の数や質、実用化 (使用料) などの評価も、重要な指標と考える (たとえば、Patents/Faculty, Royalty など)。

## 4. Diversity 指標の導入について

A) 外国人比率の改善について要望する。現行の指標では、外国人比率が高ければ高いほど、International outlook が上昇する仕組みとなっている (もし 100%外国人という大学が存在すれば、外国人率で最大化する)。極端には 100%外国人だらけの大学があっても、必ずしも良い国際環境とはいえず、国内の学生との適切な割合ができることが、国際化において重要である。そこで、外国人比率のカウントに、Entropy 指標の導入を要望する (100%

が最適でなく、半々となると最大化するような指標)。

B) 男女比率指標の導入について要望する。大学における男女の機会均等が重要と考える。そこで、男女比率の指標 (こちらも Entropy 指標として) も重要な指標と考える。

大学研究力強化ネットワーク・大学ランキンング指標タスクフォース 一同

岡山大学 (幹事校)、東京農工大学、電気通信大学、新潟大学、金沢大学、広島大学、情報・システム研究機構、自然科学研究機構 (世話役)

(本件に関する問い合わせ)

大学研究力強化ネットワーク・大学ランキンング指標タスクフォース

担当：自然科学研究機構 小泉周 特任教授

03-5425-1301、nins-ura@nins.jp

平成 28 年 3 月 30 日

関係各位

大学研究力強化ネットワーク  
大学ランキンング指標に関するタスクフォース  
(座長 岡山大学 副学長・理事 山本進一)

昨年、2 人の日本人研究者がノーベル賞を受賞し、日本人（米国籍になられた方も含む）のノーベル賞受賞者総数は 24 人に達しました。21 世紀以降の自然科学分野（物理学、化学、生理学・医学）におけるノーベル賞受賞者数では、日本が世界第 2 位の 15 人となりました。こうした業績からも明らかかなように、これまでの日本の大学や研究機関における学術研究は、知の開拓への挑戦と多様性の確保・蓄積により世界の科学の発展をリードし、近年、特に高い評価を得てきました。

他方、時を同じくして公表された英国の TES global 社が毎年発表している「タイムズ・ハイヤー・エデュケーション (Times Higher Education ; 以下 THE)」の世界大学ランキンングでは、日本の大学の順位が大きく低下しました。この順位変動は、論文引用に関するデータベースやスコア算出の方法等の変更によるところが大きく、前回の順位と比較して単純に「上昇した」、「低下した」と議論すべきではないと TES global 社自身が今年度の公表時に注意を促しています。

今回の大きな順位変動から、評価方法や評価機関によって大きく結果が変動し得る世界大学ランキンングについて、あらためて考えさせられます。民間企業がつくる大学ランキンングに、行政やマスコミ、大学の執行部等が、振り回され追従することは、日本の大学の独自性や多様性を失うことにもなりかねないと深く危惧されます。

その一方で、今回の結果は、「THE」をはじめとする世界大学ランキンングにおいて、論文引用指標をはじめとする大学の研究力を評価する指標が決定的に大きな影響力を持つことを私たちにあらためて強く印象づけました。以前から指摘されてきた、日本の研究力の低下、論文生産の質・量における日本の存在感の相対的な低下を直視し、個々の大学において主体的な改革の努力を重ねることはもとより、政策レベルで適切な対応がとられることが急務であります。

私たちは、「大学研究力強化ネットワーク」として、研究大学における学術研究の発展のため、自主的かつ主体的に集まり、これまでに様々な提言等の情報発信を行ってきました。具体的には、日本の学術研究を支えてきた科学研究費助成事業をはじめとする研究費の充実や、全面的な学術研究助成基金化、先端研究設備の共同整備及び技術専門家の確保、若手研究者支援、研究環境整備等に関する提言を行いました。ここであらためて、それらの提言等への留意を求めるとともに、ランキンングに一喜一憂することなく、日本の大学の研究力強化のためにできることについて、冷静かつ長期的視野に立ったご理解を各界にお願いしたいと考えています。

そこで、ここに、日本の大学・研究機関の立場からみた「大学ランキンング指標に関する基本的考え方」として、我々の意見を表明するものです。あわせて、「大学や研究機関の研究力等を測る様々な客観的指標について」、その考え方を表明いたします。

大学研究力強化ネットワーク・大学ランキンング指標タスクフォース 一同  
岡山大学 (幹事校)、東京農工大学、電気通信大学、新潟大学、金沢大学、広島大学、情報・システム研究機構、自然科学研究機構 (世話役)

(本件に関する問い合わせ)

大学研究力強化ネットワーク・大学ランキンング指標タスクフォース  
担当：自然科学研究機構 小泉周 特任教授  
03-5425-1301、nins-ura@nins.jp

「大学ランキンング指標に関する基本的考え方」

○世界大学ランキンングは、各大学が教育研究力について認識し自己改革に結びつけるためのツールのひとつであり、単なる“順位ありきの大学・研究機関間の競争”であってはならない。大学ランキンングには様々なものが数多くあり、それぞれの評価方法や評価機関によって大きく変動し得る「順位」そのものに振り回されてはならない。

○大学ランキンングに用いられている数多くの客観的評価指標については、その数値・内容を十分に理解・判断したうえで抽出（選択）し、大学・研究機関の総合力を測るひとつのベンチマークとして、自組織の研究力強化促進へ活用することが重要である。また、指標の絶対値には大きな意味が無いことが多いため、同じ条件下で得られた指標について、経年的な

変化を追って傾向を知ることがより有効である。

○特に、人材育成という観点では、既存の大学ランキングにおける評価指標が十分でないと感じられる。例えば、大学における論文作成の意義は、必ずしも多数の引用を受ける高インパクトの研究成果を出すことのみではなく、論文作成指導を通じた人材育成も含まれている。また、論文が研究成果公表の主たる媒体で無い研究領域も存在する。大学における産業界との連携についても、単なる経済的な結びつきだけでなく、人材育成が重要な要素となっている。論文引用指標等を誤って適用してしまうと、この大学機能として重要な人材育成という観点において、各大学の実態とそぐわず、日本の大学が持つ多様性を失うなど、誤った評価となってしまうことが危惧される。

○一律的な指標をセットとして個々の大学の評価にすべからず当てはめることは避けるべきである。大学はそれぞれの特徴に応じて独自に掲げたミッションを持っており、一律的な指標による数字だけでは必ずしも評価できない。また、定量的評価を行う際には、必ず、ビジュアルも含めた定性的な評価を組み合わせることが必要である。

#### 大学や研究機関の研究力等を測る様々な客観的指標について

日本の科学・技術の進展をささえてきた大学や研究機関における研究を、あらためて活性化させ、国際競争の中で、日本の科学・技術的強みを発揮していくことが、今、求められている。そのために大学や研究機関が自己の研究力等を認識するための相対的指標として、様々な客観的指標を活用することが望ましい。

大学等においては、大学等ごとにビジョンがまずあるべきであり、そのもとで、自身の研究力等を継続的に把握するために適切な指標を活用することが望ましい。ビジョンによっては、第三者機関等から提示される指標のすべてが大切ではなく、大学等ごとに適切な指標を自ら選ぶ必要がある。

(研究に関して)

##### (1) 論文数

研究分野によっては多数の論文が評価される分野とそうでない分野がある。また、大学の規模や総合大学かどうかという点も重要であり、単なる論文数だけを比較対象としてしまうことは避けたほうがよい。少なくとも、教員数で割るなどの補正は必要である。

##### (2) 論文引用指標

論文引用数に基づく指標は、大学の総合的な研究力を定量的に把握するうえで重要な指標のひとつである。ただし、論文引用数重視が行き過ぎれば、科学的知見をあとに続く

研究者や後世に残していくという重要な学術的営みに対して、「引用が期待できない論文は発表しない」というネガティブな研究マインドや、「引用が多く期待されるレビュー記事などが過度に増加する」といった歪みを生み出しかねない点は、留意すべきである。

論文引用指標としては、単純に論文1本当たりの引用数(平均被引用数、他の論文に引用された回数の平均)を用いるのではなく、分野・論文種別などの補正を行ったり、大学の規模・特徴を考慮したり上で比較されることが望ましい。さらに、指標の経年的な変化を追うことも、大学の研究力の動向を把握する上で重要と考える。

##### (3) トップ10%論文、トップ10%論文

トップ10%論文(論文被引用数が各分野、各年で上位10%に入る論文)やトップ10%論文(同10%に入る論文)を産出できるかどうか、大学の研究力の指標としてよく用いられる。ただし、こうした論文数は大学の規模に大きく依存するため、大学間でトップ10%論文・トップ10%論文の絶対数を比較することはあまり意味がない。

一方、トップ10%(1%)論文数を大学全体の教員数でわった指標(教員一人当たりトップ10%(1%)論文数)や、大学の論文総数でわった指標(学内のトップ10%(1%)論文数シェア)を用いるほうが、大学の研究力を把握する上で適切であると考える。

また、論文のトップ10%やトップ10%を議論する際は、学術分野のカテゴリ分けが重要になるが、データを算出する分析会社の定義ではそのカテゴリが必ずしも日本の学術分野や学部構成と合致していない。学術分野のカテゴリが適切かどうかにも注意する必要がある。

##### (産学連携指標に関して)

##### (4) 特許数

特許は研究力の重要な指標のひとつであるが、必ずしも特許数が多いほうが良いとは限らない。世界の著名な大学は必ずしも出願特許数は多くはない。

また、この点では、研究分野によって大きな違いがあるものと考えられる点も注意を要する。

##### (5) 特許収入など産業界からの収入

特許収入などの産業界からの収入もひとつの重要な指標である。教員一人当たりの特許収入を指標とするなど考えられる。しかし、日本の大学における産業界との連携は、必ずしも、経済的な結びつきによるものだけでなく、収入だけを評価にしないよう、注意を要する。

##### (6) 人材育成

大学等と産業界との連携においては、人材育成が重要な要素のひとつとなっている。例えば、論文作成指導を通じた人材育成の観点での産学連携評価のために、産業界の人材と大学で共同して発表する産学共著論文数(Academic corporate collaboration)が、指標として考えられる。

また、教員一人当たりの社会人ドクター数や共同研究参画学生・企業研究員数などの指標も考えられる。

(7) 産学間での知識の供与と共有

産学間での知識の供与と共有について評価するため、特許における論文引用数や、共同研究契約件数、また、知識供与に関する顧問料・相談料などの指標の導入についても検討が必要である。

(8) 大学発ベンチャーや大学資本を投下した組織の評価

大学の研究アイデアや成果などを用いて起業された大学発ベンチャーの財務関係等を考慮した評価や、大学資本を投下している NPO などの組織運用の体質を評価する指標の検討が必要である。

(教育に関して)

(9) 外国人比率

大学ランキング等に用いられている現行の指標では、外国人比率が高ければ高いほど、International outlook が上昇する仕組みとなっている（もし 100%外国人という大学が存在すれば、外国人率で最大化する）。極端には 100%外国人だけの大学があっても、必ずしも良い国際環境とはいえず、国内の学生との適切な割合ができることが、国際化において重要である。そこで、外国人比率のカウントには、Entropy 指標の導入が適切である（100%が最適でなく、半々で最大化するような指標）。

(10) 学生アンケート調査等

そもそも教育に関しては、定量的な指標の設定が難しい。SERU (Student Experience in the Research University) のような学生アンケート調査を用いた教育の質の改善についての動向もあり、定性的な部分も含めた教育の国際的な質保証に向けた取り組みが重要であると考えられる。

(お知らせ)

米国に派遣されるポスドク研究員等の研究者

に適用される最低給与保証額の変更について

今般、大学共同利用機関法人自然科学研究機構プリンストンオフィス（米国・プリンストン大学内）駐在の唐牛特任教授から、以下のとおり情報提供がありました。

大学の Dean of the Faculty（教員人事給与局）からの通達によると、『米国政府は、2016 年 12 月 1 日から最低賃金法の適用基準を変更し、最低給与保証額を引上げることが決定しました。これまでの外国人に対する最低収入証明とは異なり、客員（visitors）を含む全ての教職員・研究員に適用される。年間給与額は \$47,476 以上でなければなりません』としています。

これまで我々に関係する収入保証といえ、ビザ申請に伴って、米国移民局が外国人の不法労働を抑制するための示達に基づいて大学が設定する最低収入保証で、送り出す機関が発行する収入証明（certificate of financial support）を添付しなければなりません。物価にスライドして毎年改定され、2015 年から 2016 年では、\$42,900 → \$43,700 と上昇しています。

今回の改定はこれを完全に上書きする、全米の全給与所得者を対象とするもので（ただし「裁量労働」に対応する non-exempt のみ）、最低賃金法の適用基準を変えました。特に注目されるべきことは、今回の改定の動機がポスドク、中でも NIH 傘下の生命科学に従事するポスドクの研究環境改善、という画期的なものです。

詳しくは下記の労働省長官と NIH 所長の共同声明をお読みください：

[http://www.huffingtonpost.com/francis-s-collins-md-phd/fair-pay-for-postdocs-why\\_b\\_10011066.html](http://www.huffingtonpost.com/francis-s-collins-md-phd/fair-pay-for-postdocs-why_b_10011066.html)

## 提言

大学研究力強化ネットワーク  
運営委員会

また、今年度においても、既に NIH 研究所において日本学術振興会の海外特別研究者として派遣されている研究者でこの変更に関連したケースがあるとのことで、NIH は先行して最低基準を引上げている模様です。

現在の海外特別研究者の最高額は年額 520 万円であり、為替レートの変動によっては受入れを拒否されるケースが生じる可能性があります。

さらに、入国管理局がこの数値を J1 プログラム等の非移民滞在に適用すると、海外特別研究者はもとより、その給付額に準拠して研究者の給与を設定している殆どの日本の大学・研究所の研究者が米国で研究できなくなる、といった事態となります。

現場では、ポストドクに TA や実験・医療補助などで超過勤務手当を払うなど方途によってやり繰りするようですが、米国における所得を禁止されている殆どの J1 ビザ滞在者には適用されず、滞在できなくなってしまうます。

こうした米国政府による最低給与保証額の引上げに伴い、現在、日本から米国に派遣されている研究者（ポストドク研究者を含む）の現行の派遣給与等が最低給与保証額に満たなくなる恐れがあり、米国に派遣されている研究者が日本に撤退せざるを得なくなるなど、重大な影響が懸念されます。

このため、大学研究力強化ネットワークとして、別紙のような提言を作成し、関係方面に発信していくことといたしました。

米国政府は、2016 年 12 月 1 日から最低賃金法の適用基準を変更し、最低給与保証額を引上げることが決定しました。これは、日本から米国に派遣されているポストドク研究者を含む研究者に適用されることとなります。

これまで、日本の多くの研究大学の若手研究者は、日本学術振興会をはじめとする研究資金支援機関の支援を受け米国へ留学し、国際感覚を持った人材の育成が行われてきました。

しかしながら、今回の米国政府による決定によって、日本学術振興会の海外特別研究者など様々な助成資金の多くが、最低給与保証額に満たなくなる可能性があります。

こうした状況を踏まえ、日本学術振興会をはじめとする研究資金支援機関におかれては、支援金額の見直し等、緊急かつ柔軟な対応を講じていただくようお願いいたします。





左から岡田自然機構理事長、佐藤同機構長、常盤推進局長、山本岡山大理事、三田筑波大理事により構成の代表が、7月21日に文科省を訪れ、常盤推進局長に『我が国の大学等における研究力強化のために『提言』を呈交し、懇談した。

大学研究力強化ネットワークが『提言』  
科研費全面基金化など 振興局長に手交

文科省の研究大学強化促進事業の採択機関を中心に研究力強化及び研究支援機能の拡大に取り組む「大学研究力強化ネットワーク」(全国25国公私立大学及び大学共同利用機関法人成 R A 確保 科研費等の拡充及び基金化の観点について、行政及び資金配分機関に対して要望するもの。

懇談では、同ネットワークの世話機関である自然科学研究機構の佐藤孝雄機構長と岡田淳彦理事長(研究力強化推進本部)から、同ネットワークの設立趣旨、これまでの活動内容及び提言の概要が説明された。続いて、運営委員である岡山大の山本進二理事と筑波大の三明康郎理事からは、個々の大学に限られず、ナリソースの中で研究力強化に取り組むより、大学等の枠を越えて共同して行くべきところは共同で行う同ネットワークの活動は、意義があり、これにより効果的かつ相乗的な効果を生み出すことができるとの発言があった。

常盤局長からは、大学等の枠を越えたナリとジャパンでの研究活動の最優先、優秀な学生に大学院博士課程に進学してもらうためのシステム改革など、当面する課題について指摘。その上で、「研究大学サイトからこうした提言がなされることは意義があり、本ネットワークの今後の活動に期待することの発言があった。

付 録



左から岡田自然科学研究所機構理事、佐藤同機構構長、常盤研究振興局長、山本岡山大学理事、三明岡山大学理事

## 大学研究力強化ネットワーク「提言」を研究振興局長に手交

文部科学省の研究大学強化促進事業の採択機関を中心に研究力強化及び研究支援機能の拡大に取り組む「大学研究力強化ネットワーク」(全国25国公私立大学及び大学共同利用

機関法人により構成)の代表が、7月21日に文部科学省を訪れ、常盤農研究振興局長に「我が国の大学等における研究力強化のために「提言」」を手交し、懇談した。

同提言は、大学等の改革の現状を踏まえ、研究費確保、設備整備、若手研究者確保・育成、URA確保、科研費等の拡充及び全面基金化の5点を、行政及び資金配分機関に対して要望するものである。

懇談では、同ネットワークの世話機関である自然科学研究機構の佐藤勝彦機構構長及び岡田淳孝理事(研究力強化推進本部長)から、本ネットワークの設立趣旨、これまでの活動内容及び本提言の概要の説明がなされ、続いて運営委員である岡山大学の山本進二理事及び筑波大学の三明康郎理事より、個々の大学に限られたりソースの中で研究力強化に取り組むより、大学等の枠を越えて共同して行うべきところは共同で行う本ネットワークの活動は、意義があり、これにより効率的かつ相乗的な効果を生み出すことができる旨の発言があった。

常盤局長からは、大学等の枠を越えたオーストラリアでの研究活動の最適化、優秀な学生に大学院博士課程に進学してもらうためのシステム改革等、当面する課題について指摘があり、研究大学サイトからこうした提言がなされることは意義があり、本ネットワークの今後の活動に期待する旨の発言があった。

## 科研費の全面基金化など下村文科相へ提言

全国25大学等で構成する大学研究力強化ネットワークは21日、下村博文・文部科学大臣あてに「我が国の大学等における研究力強化のために」と題する提言を常盤農・研究振興局長に手渡した。科学研究費補助金の全面基金化などが必要だとしている。

大学研究力強化ネットワークは、研究力強化を志向する大学・大学共同利用機関で構成される組織で、URAの有成などに取り組み大学のうち、大学等の枠を超えて研究力強化・研究支援機能の拡大を図る方策について情報交換、行政への働きかけをする組織として設立された。

今回の提言では、研究教育の基盤整備に必要な財政支援、先端研究設備の共同整備及び技術専門家の確保、環境整備、科研費充実及び全面基金化を求めている。若手研究者の安定的な確保及び支援、URAの安定的な確保のための基盤的経費の大幅な削減と競争的な資金の増額によってデュアルサポートシステムが機能不全を起し、日本の大学のうちトップ教授は論文生産数などの競争力が強化されているものの、第2グループ以下は弱体化していることが、今回の提言の背景にある。英米などでは、第2グループに手厚い支援を行うことで、国としての競争力を維持・強化している。文科省が今回の提言を受けて、来年度予算にどのように反映していくのか注目される。

大学研究力強化ネットが学振理事長に「提言」

文部科学省の研究大学強化促進事業の探査機関を中心に、研究力強化及び研究支援機能の拡大に取り組む「大学研究力強化ネットワーク」(全国25国公私立大学及び大学共同利用機関法人により構成)の代表が、去る8月28日に日本学術振興会を訪れ、安西理事長に「我が国の大学等における研究力強化のために「提言」を呈交し、懇談した。

同提言は、大学等の改革の現状を踏まえ、①研究費確保、②設備整備、③若手研究者確保・育成、④U R A確保、⑤科研費等の拡充及び全面基金化の5点を、行政と資金配分機関に対して要請するもの。

懇談では、同ネットワークの世話機関である自然科学研究機構の佐藤隆彦機構長と岡田清孝理事(研究力強化推進本部長)から、同ネットワークの設立趣旨、提言の取りまとめ経緯と概要が説明された。

続いて、運営委員である岡山大の山本進一理事と筑波大学の三明康郎理事からは、ネットワークに対する期待などについて説明が行われた。

安西理事長からは、提言の内容は、資金配分機関の立場から見ても当然のことであり、今後の行政への働きかけは共同で行っていききたいとの発言があった。



左から、自然科学研究機構理事長、山本進一理事、岡田清孝理事、三明康郎理事、安西理事長、佐藤隆彦機構長、日本学術振興会理事長。

◆大学研究力強化ネットワーク◆

「提言」を安西日本学術振興会理事長に手交



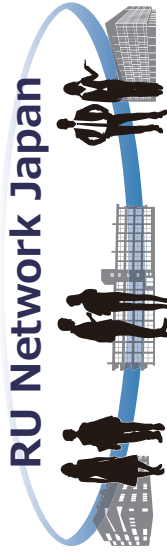
文部科学省の研究大学強化促進事業の探査機関を中心に、研究力強化及び研究支援機能の拡大に取り組む「大学研究力強化ネットワーク」(全国25国公私立大学及び大学共同利用機関法人により構成)の代表が、8月28日に日本学術振興会を訪れ、安西理事長に「我が国の大学等における研究力強化のために「提言」を呈交し、懇談した。

同提言は、大学等の改革の現状を踏まえ、研究費確保、設備整備、若手研究者確保・育成、U R A確保、科研費等の拡充及び全面基金化の5点を、行政と資金配分機関に対して要請するものである。

懇談では、同ネットワークの世話機関である自然科学研究機構の佐藤隆彦機構長及び岡田清孝理事(研究力強化推進本部長)から、本ネットワークの設立趣旨、本提言の取りまとめ経緯及びその概要の説明がなされ、続いて、運営委員である岡山大の山本進一理事及び筑波大学の三明康郎理事からは、本ネットワークに対する期待等について説明があった。

安西理事長からは、本提言の内容は、資金配分機関の立場から見ても当然のことであり、今後の行政への働きかけは共同で行っていききたい旨の発言があった。

## Research University Network of Japan



**Purpose**  
 Research University Network of Japan (RU Network Japan) is obligated to strengthen their foundation as a research university and to contribute to the development of the society. To this end, we are required to facilitate a better research environment and maximize performance. We need to engage in discussion and information exchange about measures to expand the research capabilities enhancement and support functions of universities beyond the bounds of the university and research institute under the close collaboration with the university administrators and researchers. With this aim, we have established "RU Network of Japan" to contribute to the research capabilities enhancement of individual universities to promote mutual collaboration and work with the government, etc. toward necessary measures.

**General Meeting (GM)**  
 RU Network of Japan has a GM of the executive director in charge of research, person responsible for the research capabilities enhancement, etc. at each research institute (one person per institute) where network operations are reviewed, common agenda is discussed, and policy proposal is made as may be necessary.

**Task forces**  
 RU Network Japan sets task forces for achieving our goals on issues including the following:

- Information dissemination
- International collaboration
- Joint research


**Go Global**  
 RU Network Japan  
 Research University Network of Japan  
<http://www.ru-network.jp/english>

**RU Network Japan**

- Hokkaido University
- University of Tsukuba
- High Energy Accelerator Research Organization
- Tokyo University of Agriculture and Technology
- Tokyo Medical and Dental University
- Institute of Information and Systems
- National Institute of Natural Sciences
- Tokyo Women's Medical University
- Nagasaki University
- The University of Bio-Communication
- Tokyo Metropolitan University
- Shizuoka University
- University of Fukuoka
- Kobe University
- Fukushima University of Education
- Nagoya Institute of Technology
- Nagoya University
- Hiroshima Institute of Science and Technology
- Osaka University
- Hiroshima University
- Yamaguchi University
- Kyushu Institute of Technology
- Kumamoto University

**Contact**  
 National Institute of Natural Sciences (NINS)  
 2F Higashi-Kemuro Building, Toranomon Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan  
 E-mail: [info@nins.ac.jp](mailto:info@nins.ac.jp)

## Enhancing International Collaboration



Improving mutual communication between RU Network Japan members and international research institutes, building a greater number of strong international partnerships

**Task Force on International Collaboration**

This task force is organized to focus on the intensification of marketing power in order to facilitate interactions between RU Network Japan members and potential partners abroad.

**Launch of a "Gateway" to Communication**

[contact@runetwork.jp](mailto:contact@runetwork.jp)

Any individual, university, or research related organization can access RU Network Japan members to search for a future collaborator.

**Contract: Facilitator's Office**  
National Institutes of Natural Sciences (NINS)  
2F Huku Kanmyocho Building, Tsukuba, Ibaraki, Tokyo 105-0001, Japan  
e-mail: [office@runetwork.jp](mailto:office@runetwork.jp)

## About RU Network JAPAN



The Research University Network of Japan (RU Network Japan) is an organization formed on a voluntary basis by universities and research institutes (current member organizations are printed on the back cover) that address research enhancement. We strongly promote research collaboration with funding, government and private agencies beyond organizational borders, as well as further enhance the research capabilities of each university and research institute and improving the support system for the research environment. Operation of the network is managed by the general meeting consisting of executive directors in charge of research or their alternate representatives at each member university or institute.

Five task forces by themselves are set up for promotion of collaboration within members through discussion and intelligence sharing.

- Task Force on International Collaboration
- Task Force on Information Dissemination to the International Community
- Task Force on People-to-People Exchange and Career Path of URAs
- Task Force on Compliance
- Task Force on Academic Ranking Index of World Universities

# Go Global

## RU Network JAPAN



### Member Universities (2015 September)

- Hokkaido University
- University of Tsukuba
- High Energy Accelerator Research Organization
- Tokyo Medical and Dental University
- Organization for International Science and Systems
- National Institutes of Natural Sciences
- Tokyo Women's Medical University
- Niigata University
- The University of Electro-Communications
- Tokyo University of Agriculture and Technology
- Tokyo Metropolitan University
- Shizuoka University
- Kanazawa University
- University of Fukui
- Kobe University
- Chiba University
- Toyohashi University of Technology
- Nagoya University
- Nagoya Institute of Technology
- Nara Institute of Science and Technology
- Okayama University
- Hiroshima University
- Yamaguchi University
- Kyushu Institute of Technology
- Kumamoto University

# Research University Network of Japan

PROMOTING  
RESEARCH  
GLOBALLY



## Research University

Network of Japan

# RESEARCH UNIVERSITY NETWORK OF JAPAN: LEADERSHIP THROUGH COLLABORATION

Science in Japan is at a turning point, with changes in the research landscape requiring urgent reforms. Research universities are expected to boost their research capabilities, and by so doing generate innovation more quickly, revitalize local communities and assist in economic development. However, despite strong demand for Japanese universities to take a leading role, government funding for administrative costs and research grants is being scaled back.

Now is the time for change that firmly restores the place of Japanese universities as a hub of cutting-edge science. It is not enough for universities to strengthen their research capabilities individually—rather, they need to help each other to improve productivity. This is the guiding principle behind the creation of the Research University Network of Japan (RUNJ), a voluntary alliance of 25 universities and institutes that focuses on strengthening member institutes' research capabilities.

The institutes in RUNJ are collectively improving their infrastructure to create a better research environment. They also combine efforts as research universities to boost the capabilities of all Japanese universities. RUNJ encourages participating institutions to reach beyond their own organizations to exchange information and take part in practical initiatives—all while retaining the unique strengths of each institute.

Professor Shinichi Yamamoto, Executive Director and Vice President of Okayama University and one of the key drivers in RUNJ's inception, says that "the most important things for Japanese research universities of the future are diversity and harmonious coexistence." In the online age this is more relevant than ever. RUNJ members embody this spirit of collaboration by bringing together unique ways of thinking and diverse values, supporting each other, and sharing resources. Going forward, RUNJ hopes to forge alliances with overseas university and research development networks and to contribute to the advancement of science and technology on a global scale.

“ The most important things for Japanese research universities of the future are diversity and harmonious coexistence ”

# TASK FORCE ON INTERNATIONAL COLLABORATION

The goal of the Task Force on International Collaboration is to develop a practical training environment and share procedures that promote and enhance international research collaboration between Japan and the rest of the world. Three core aims will drive both internal and external activities:

### Knowledge sharing

Sharing skills, knowledge and experiences facilitates the development of international partnerships.

### International marketing

Advertising of research activities and quality facilities, along with the establishment of academic exchange programs in cooperation with the departments for foreign affairs of member organizations and funding agencies, helps to accelerate the development of international partnerships.

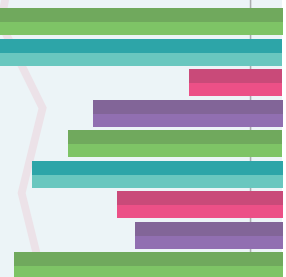
### Global communication

Promotion of active global communication and the circulation of talented research administrators encourages international collaboration. (For more details see page 3)



# TASK FORCE ON ACADEMIC RANKING INDEX OF WORLD UNIVERSITIES

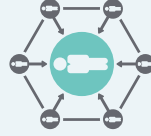
Recently, a number of indexes—such as the Times Higher Education World University Rankings—have been introduced to evaluate the research and education activities of the world's universities. While the actual rankings themselves are not so important, analysis of the individual indexes can be of benefit. The Task Force on Academic Ranking Index of World Universities lists these indexes and analyses the merit of each index for a better understanding of universities' research and education activities.



2

# A CONDUIT FOR PARTNERSHIP: BUILDING A GATEWAY BETWEEN JAPAN AND THE WORLD

Recognizing the value of international collaboration in promoting interdisciplinary research, the Research University Network of Japan (RUNJ) has established Gateway, an email-based information circulation system that aims to improve opportunities for national and international partnerships. Emails about potential partnership opportunities are delivered via Gateway to RUNJ member universities, and interested scientists and/or research development specialists can then respond immediately to the sender.



# THE ADVENT OF A NEW AGE OF INTERNATIONAL COLLABORATIVE RESEARCH DEVELOPMENT!

Strong cooperation among research development specialists is critical to success in international research projects, especially when it comes to attracting funds. RUNJ is optimistic that Gateway will be a driving force in bringing Japanese research administrators into the heart of global research development activities.

3

## AMPLE OPPORTUNITIES FOR NEW PARTNERSHIPS

CONTACT US AT THE FOLLOWING EMAIL ADDRESS:

[contact@runetwork.jp](mailto:contact@runetwork.jp)



ASSISTS IN THE COORDINATION  
OF JOINT WORKSHOPS/SEMINARS  
TO ENCOURAGE INTERNATIONAL  
COLLABORATION



PROVIDES ACCESS TO A  
NUMBER OF STRATEGICALLY  
PLACED ADMINISTRATORS  
WHO INTERFACE DIRECTLY  
WITH FACULTY MEMBERS AT  
RESEARCH UNIVERSITIES



PROMOTES THE SHARING OF  
INFORMATION FOR FUNDING  
OPPORTUNITIES IN SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

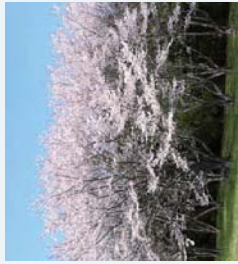
## A PLATFORM FOR DISSEMINATING INFORMATION

Researchers outside of Japan often experience frustration at the lack of access to English-language news about activities at Japanese universities. RUNJ is promoting the use of EurekAlert! in collaboration with the American Association for the Advancement of Science (AAAS).

More than 15 top-class Japanese research universities and institutions use EurekAlert! to distribute updates globally in the form of bilingual press releases.

“ A global audience now  
has access to the  
real-time activities of  
Japanese research  
universities through  
EurekAlert! ”

4



© Toyohashi University of Technology

© Hiroshima University

## MESSAGE FROM THE FOUNDER THE IMPORTANCE OF COLLABORATIVE ACTION

The primary mission of the National Institutes of Natural Sciences (NINS) and other members of the Inter-University Research Institute Corporation (IURIC) is to facilitate cutting-edge, large-scale research that would be difficult for individual universities to perform individually, as well as to promote the shared use of research equipment and resources by scientists and graduate students across Japan. NINS also fosters an environment in which researchers and other university staff can engage in world-class research and promote research development. The establishment of the Research University Network of Japan (RUNJ) is one such initiative under this objective.

Looking to the future, I am confident that RUNJ will continue to make strides globally and become an integral international research development network. With strong leadership from the steering committee and fruitful discussion among member organizations, RUNJ is designed to help universities and research institutions come together to find workable solutions to common problems that hinder research development in Japan. This collaborative action — emphasizing the importance of sharing information and resources across borders and disciplines — will be crucial for a mutually beneficial era of partnership in Japanese research.



© NAOJ/NINS



© NINS/NINS

March 2016

**Katsuhiko Sato**  
Second President,  
National Institutes of Natural Sciences

5



# MEMBER UNIVERSITIES

As of March 2016

- Hokkaido University
- University of Tsukuba
- High Energy Accelerator Research Organization
- Tokyo Medical and Dental University
- Research Organization of Information and Systems
- National Institutes of Natural Sciences
- Tokyo Women's Medical University
- Niigata University
- The University of Electro-Communications
- Tokyo University of Agriculture and Technology
- Tokyo Metropolitan University
- Shinshu University
- Kanazawa University
- University of Fukui
- Kobe University
- Chiba University
- Toyohashi University of Technology
- Nagoya University
- Nagoya Institute of Technology
- Nara Institute of Science and Technology
- Okayama University
- Hiroshima University
- Yamaguchi University
- Kyushu Institute of Technology
- Kumamoto University

6

# Research University Network of Japan

## GET PLUGGED IN!

Research University Network of Japan (RUNJ)  
[www.runnetwork.jp/english/index.php](http://www.runnetwork.jp/english/index.php)

**Inquiries**  
 If you have further questions, please contact us.  
[contact@runnetwork.jp](mailto:contact@runnetwork.jp)

Inter-University Research Institute Corporation  
 National Institutes of Natural Sciences (NINS)  
 2F Hulle Kamiyacho Building, 4-3-13 Toranomon,  
 Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan

# RUNJ



# 活動実績 自己点検報告

大学共同利用機関法人  
自然科学研究機構

1. 評価の目的と対象期間
2. 自然科学研究機構の紹介
  - 2.1 自然科学研究機構の全体像
  - 2.2 機構の大学共同利用機関の紹介
  - 2.3 機構直轄センターの紹介
3. 自然科学研究機構のミッション
  - 3.1 中期目標・中期計画
  - 3.2 大学共同利用機関を巡る状況
4. 機構の業務運営の実績
  - 4.1 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
  - 4.2 機構の機能強化への取組み
  - 4.3 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
  - 4.4 異分野融合・新分野創成に係る取組み
  - 4.5 大学の研究力・教育力強化への貢献
  - 4.6 研究の国際化の推進
  - 4.7 産業界など社会との連携
  - 4.8 その他
5. まとめ

## 1. 評価の目的と対象期間

2

## 1. 評価の目的と対象期間

- 近年、大学を巡る情勢は目まぐるしく変化しており、それに呼応するように大学共同利用機関に求められる役割も変わってきている
- その中で大学共同利用機関を束ねる法人（機構）のマネジメントの在り方が問われている
- 機構としては、第3期中期計画に掲げた各種項目の実現を目指し、国の示す方向ともマッチした形での事業展開を進めているところである
- そこで、6年間にわたる中期目標期間の中間点において自己点検および外部評価を実施することにより、機構の進む方向性の確認を行い、いただいたご意見等を後半3年間の運営に積極的に活用したい
- 近年の大学改革の進展も踏まえ、また、法人のガバナンスも問われていることから、今回の自己点検・外部評価は、**第3期中期目標期間の前半3年間で主たる対象期間とし、機構本部が中心になって行っている事業を評価対象とする**

- 評価の観点としては、以下の8項目を挙げ、自己点検評価を行った。
  1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
  2. 機構の機能強化への取組み
  3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
  4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み
  5. 大学の研究力・教育力強化への貢献
  6. 研究の国際化の推進
  7. 産業界など社会との連携
  8. その他

## 2. 自然科学研究機構の紹介

- 2.1 自然科学研究機構の全体像
- 2.2 機構の大学共同利用機関の紹介
- 2.3 機構直轄センターの紹介

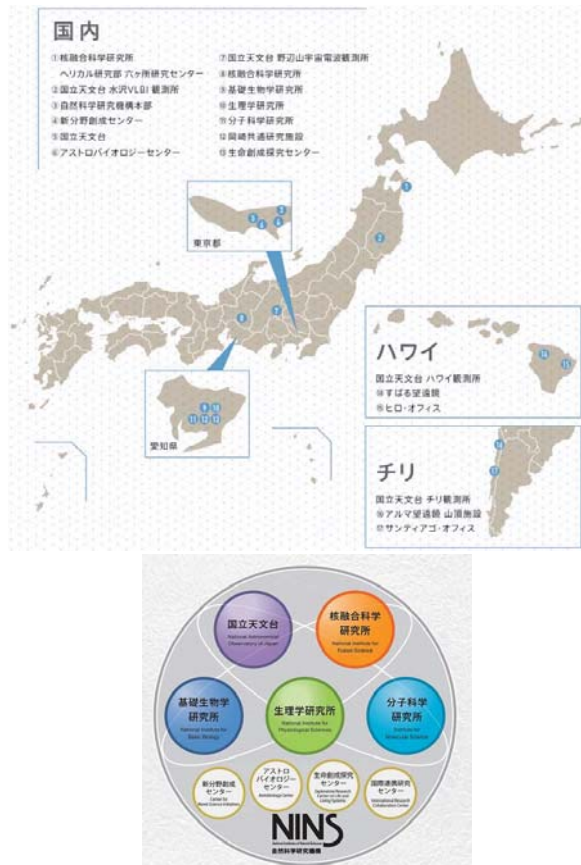
### 大学共同利用機関とは

- 「大学共同利用機関」は、大型実験設備や高速計算機など非常に高額で**大学単独では整備が困難な研究施設を整備**し、あるいは、**貴重な文献や資料を収集保存**し、大学等の研究者を対象とする**共同利用や共同研究**を行うことで、我が国の学術研究の発展・振興に資することを目的とする研究機関である
- 「大学共同利用機関法人」は、国立大学法人法に基づき設置され、複数の大学共同利用機関を設置する母体である。現在4法人があり、それぞれが設置する大学共同利用機関は国立大学法人法施行規則別表によって定められている
- また、各大学共同利用機関は、国立大学法人総合研究大学院大学の学生に対する大学院研究専攻教育も行っている

人間文化研究機構(NIHU)	自然科学研究機構(NINS)	高エネルギー加速器研究機構(KEK)	情報・システム研究機構(ROIS)
国立歴史民俗博物館	国立天文台	素粒子原子核研究所	国立極地研究所
国文学研究資料館	核融合科学研究所	物質構造科学研究所	国立情報学研究所
国立国語研究所	基礎生物学研究所	加速器研究施設	統計数理研究所
国際日本文化研究センター	生理学研究所	共通基盤研究施設	国立遺伝学研究所
総合地球環境学研究所	分子科学研究所		
国立民族学博物館			

### 自然科学研究機構

- 自然科学研究機構（NINS）は、宇宙、エネルギー、生命、物質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**）を設置・運営することにより、国際的・先端的な研究を推進する自然科学分野の国際的研究拠点として、全国の大学等の研究者に共同利用・共同研究の場を提供している
- また、機構が包含する幾つかの学問分野の融合による**新分野開拓を目指す新分野創成センター**を機構直属に持ち、そこから生まれた新たな融合領域の研究を発展させる場として、**アストロバイオロジーセンター、生命創成探究センター**、を機構直属の研究センターとして持つ。このほか、機構の機関・分野を超えて海外機関と組織的に連携して融合領域研究を推進する**国際連携研究センター**がある
- 国立天文台の本部は三鷹市にあるが国内や海外に多くの研究・観測施設を持っている。核融合科学研究所は岐阜県土岐市に、基礎生物学研究所・生理学研究所・分子科学研究所は愛知県岡崎市にある



自然科学研究機構の規模

【職員数】

平成30年10月1日現在

機関等	機関等の長	研究教育職員	年俸制職員			技術職員	事務職員
			特任教員	特任研究員	特任専門員		
事務局	—	0	0	0	4	0	26
国立天文台	1	144	30	50	68	39	59
核融合科学研究所	(1)	126	2	12	4	46	42
基礎生物学研究所	(1)	48	5	5	6	26	0
生理学研究所	(1)	50	15	9	4	26	0
分子科学研究所	1	60	5	12	10	30	0
岡崎共通研究施設	—	4	0	0	0	0	0
岡崎統合事務センター	—	0	0	0	1	0	60
新分野創成センター	—	0	0	0	0	0	0
アストロバイオロジーセンター	—	4	3	6	1	0	0
生命創成探究センター	—	20	9	6	1	0	0
国際連携研究センター	—	0	0	0	0	0	0
計	5	456	69	100	99	167	187

※( )は、理事である機関等の長を示す。

【URA職員数】

平成30年10月1日現在

機関等	特任教員	特任研究員	特任専門員	技術職員	事務職員
事務局	5	0	0	0	0
国立天文台	0	0	10	0	0
核融合科学研究所	2	0	1	0	0
基礎生物学研究所	4	0	0	0	0
生理学研究所	3	1	2	0	0
分子科学研究所	0	0	3	1	0
計	14	1	16	1	0

自然科学研究機構の規模

【予算】

平成30年度(単位:千円)

機関等	支出予算額	内訳					収入予算のうち 運営費交付金
		教育研究 経費	一般管理費	施設整備費	補助金等	産学連携等研究経費 及び寄附金事業費等	
事務局	2,371,378	1,343,263	973,815	0	54,300	0	2,313,460
国立天文台	12,810,888	8,826,807	1,822,122	562,500	1,315,611	283,848	10,598,039
核融合科学研究所	8,787,683	7,913,065	690,883	13,000	45,800	124,935	8,585,519
基礎生物学研究所	1,794,516	1,257,081	43,202	0	80,904	413,329	1,297,278
生理学研究所	1,888,674	1,026,554	67,458	0	132,780	661,882	1,087,168
分子科学研究所	3,416,023	2,161,739	61,538	0	45,800	1,146,946	2,213,755
岡崎共通研究施設	1,123,368	773,873	1,664	328,630	0	19,201	775,537
岡崎統合事務センター	1,120,112	38,135	842,548	25,500	0	213,929	800,708
新分野創成センター	112,091	78,069	1,250	0	0	32,772	79,319
アストロバイオロジーセンター	337,629	166,413	0	0	171,216	0	166,413
生命創成探究センター	611,308	314,902	11,544	0	155,893	128,969	326,446
計	34,373,670	23,899,901	4,516,024	929,630	2,002,304	3,025,811	28,243,642

自然科学研究機構の運営体制

《いくつかの特徴》

【機構長選考会議】

委員全員が外部の者で構成（経営協議会外部委員のうち5名、教育研究評議会外部評議員のうち5名、計10名で構成）

【教育研究評議会】

大学と異なり大学共同利用機関と同一の研究に従事する者も加えるよう法律で定められている

【機構会議】

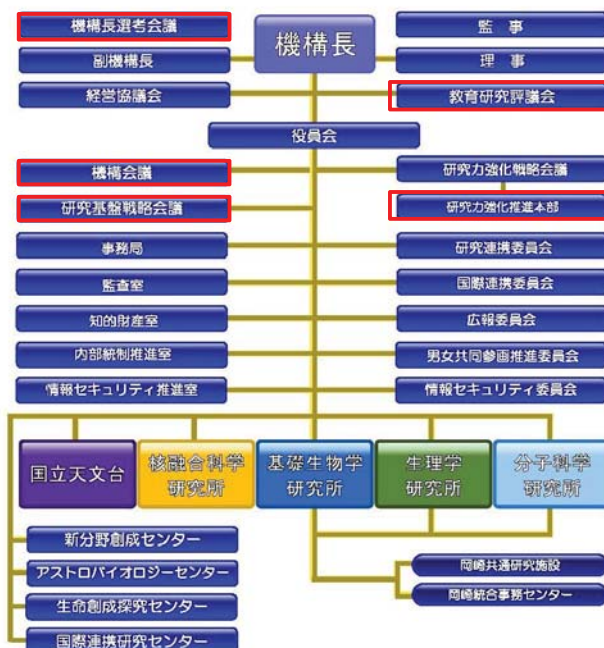
役員と機関の長で構成。各機関での事業をスムーズに展開するための合意形成の場。機構長が議長

【研究基盤戦略会議】

機構全体に関わる研究上の方針・予算を決める（合意を取る）場。役員、機関の長、センター長で構成。機構長が議長

【研究力強化推進本部】

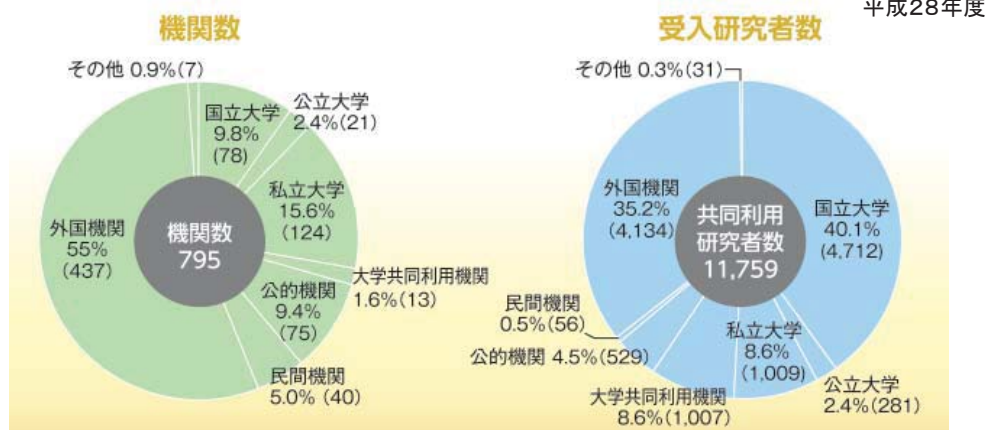
文科省の「研究大学強化促進事業」の採択を受けて設置。URAを活用した研究力強化事業を進めている。機構長が本部長を務める



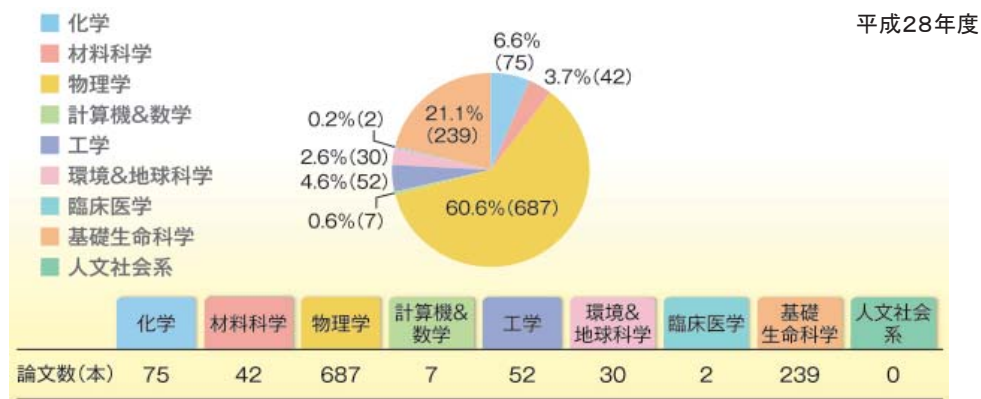
10

自然科学研究機構の研究活動

【共同利用・共同研究の受入実績】



【共同利用・共同研究の分野別成果】



11





自然科学研究機構の教育（総研大）

- 総合研究大学院大学は、**大学共同利用機関が「基盤機関」となって「専攻」を受け持つ**というユニークなシステムである。自然科学研究機構の各機関は、**物理科学研究科と生命科学研究科の基盤機関**となっている
- 各機関の研究職員の一部が総研大の教員として発令され、学生は各基盤機関に滞在して教育を受ける。授与される学位は、**理学、学術、工学、脳科学、医学など専攻で異なる**



1.4

機構の大学共同利用機関の紹介

国立天文台



7.6m望遠鏡

- ◆目的  
天文学及びこれに関連する分野の研究、天象観測並びに暦書編纂、中央標準時の決定及び現示並びに時計の検定に関する事務
- ◆所在地  
東京都三鷹市
- ◆中核拠点としての活動  
○我が国の天文学研究の中核拠点として、以下を推進  
・個々の大学では保有できない大型観測装置（すばる望遠鏡・7.6m望遠鏡など）の建設・運用、共同利用  
・複数大学の大学院生を受け入れて、先端研究分野で幅広い研究指導を実施
- ◆代表的な共同利用・共同研究  
○すばる望遠鏡により、ゲノムマーカーの3次元地図の作成に成功。木星質量の系外惑星を世界に先駆けて直接観測に成功。中性子星合体による重元素合成の観測的証拠を発見
- 7.6m望遠鏡により、地球に似た軌道を持つ惑星の形成現場を発見。宇宙再電離期の最遠方銀河に酸素を発見。宇宙誕生最初期の銀河の姿や多様な惑星の形成の現場を、高解像度で初めて撮像
- すばる望遠鏡を用いたシミュレーションにより、中性子星合体による金などの重元素の生成過程や、超新星爆発の最初の段階を解明

核融合科学研究所



大型ヘリカ装置 (LHD) 鳥瞰図

- ◆目的  
核融合科学に関する総合研究
- ◆所在地  
岐阜県土岐市
- ◆中核拠点としての活動  
○我が国の核融合科学の中核的研究拠点として、以下を推進  
・世界最大級の大型ヘリカ装置、スーパーコンピュータ、大規模炉工学実験施設を用いた世界の大学・研究機関との共同研究  
・大学院生、若手研究者への教育  
・研究者コミュニティからの意見集約  
・国際連携研究
- ◆代表的な共同利用・共同研究  
○数千万度のプラズマの1時間保持、核融合条件の一つであるイオン温度1億2,000万度の達成等、世界に例を見ない高性能プラズマの生成に成功
- プラズマ粒子の振る舞いや材料との相互作用などの複雑な物理を多階層シミュレーションにより解明
- プラズマ装置・センサーと双方向に研究を展開し、全国の研究者が参加する「双方向型共同研究」を実施
- 海外の大学・研究機関と学術協定を締結（29件）し、国際共同研究を推進

基礎生物学研究所



世界最大の分光照射施設「大型スペクトログラフ」

- ◆目的  
基礎生物学に関する総合研究
- ◆所在地  
愛知県岡崎市
- ◆中核拠点としての活動  
○基礎生物学分野における国際的な中核拠点として、国内外の研究者との共同利用・共同研究を推進
- 基礎生物学分野の新研究領域を開拓し、国際的な発展を牽引
- 大学院教育等により、次世代を担う研究者を育成
- ◆代表的な共同利用・共同研究  
○世界最大の分光照射施設「大型スペクトログラフ」を用いた生物の光環境応答研究
- 光シート顕微鏡 (DSLM) に代表される最先端「イメージング」技術や、生物画像解析に関する新手法開発および科研費課題を支援する先端「イメージング」支援プラットフォーム (ABIS)
- 従来のモデル生物では解析が困難な生命現象の解明を目指した新規モデル生物の開発
- 次世代シーケンサーや質量分析計を活用したトランスクリプトーム解析
- 欧州分子生物学研究所 (EMBL)、プリンストン大学及びテキサス生命科学研究所 (TLL) との国際共同研究
- 災害に強い生命科学の実現を目指し、研究途上の生物遺伝資源を研究者から預かり保管する大学連携「イノベーションプロジェクト (IBBP)」

生理学研究所



ヒト-ヒト間コミュニケーション時の脳機能を可視化する同時計測用機能的MRI装置

- ◆目的  
生理学に関する総合研究
- ◆所在地  
愛知県岡崎市
- ◆中核拠点としての活動  
○人体基礎生理学分野・脳生理学分野の幅広い共同利用実験・共同研究を推進し、生命科学イメージングセンターの役割を果たす
- 異分野連携などによる新研究領域を開拓、国際連携研究を推進
- 大学院教育等で次世代研究者育成
- ◆代表的な共同利用・共同研究  
○最高性能機器による共同利用実験  
・生物専用の超高压電子顕微鏡  
・3D再構成用走査型電子顕微鏡  
・生きた脳の微細形態と活動が観察可能な2光子励起レーザー顕微鏡  
・脳研究に特化した全頭型脳磁計  
・2台同時計測用の機能的MRI装置  
・超高磁場 (7テスラ) MRI装置
- 遺伝子改変げっ歯類、遺伝子導入用ウイルスベクター開発・供給
- 実験用ニホンザル供給
- 新分野開拓のため、研究会等を開催、研究動向調査
- 共同利用に関する相談窓口の設置

分子科学研究所



放射光施設 (UVSOR) における共同利用

- ◆目的  
分子の構造、機能等に関する実験的及びこれに関連する理論的研究
- ◆所在地  
愛知県岡崎市
- ◆中核拠点としての活動  
○化学・物理・生命科学の融合領域である分子科学の国際脳循環拠点として大学等と連携し、持続可能な社会の実現のための基礎となる新分野の創成と発展に貢献
- ◆代表的な共同利用・共同研究  
○UVSORを利用した角度分解紫外光電子分光実験により、有機結晶中の伝導電荷が受ける多重量子効果を観測
- 五感を担うセンサータンパク質で初となる、味覚の受容体の立体構造を原子レベルで解明
- 様々な2次元炭素高分子材料の誕生につながるsp<sup>2</sup>炭素原子を用いた設計原理の解明
- ナノテクノロジープラットフォームや大学連携研究設備ネットワークを通じた、先端的構造機能的評価、ものづくり・材料合成を推進

※記載は平成29年度実績に基づく 15

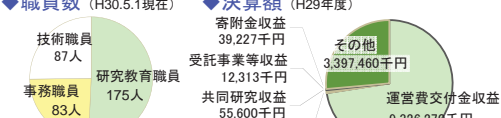
国立天文台

概要

- ◆目的  
天文学及びこれに関連する分野の研究、天象観測並びに暦書編製、中央標準時の決定及び現示並びに時計の検定に関する事務
- ◆所在地  
東京都三鷹市
- ◆設置  
S63.7 国立天文台 設置  
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構



- ◆職員数 (H30.5.1現在)
  - 技術職員 87人
  - 研究教育職員 175人
  - 事務職員 83人
- ◆決算額 (H29年度)
  - 寄附金収益 39,227千円
  - 受託事業等収益 12,313千円
  - 共同研究収益 55,600千円
  - 受託研究収益 26,834千円
  - その他 3,397,460千円
  - 運営費交付金収益 9,326,276千円



◆共同研究者の受入れ状況

	計	国立大学	大学共同利用機関	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
研究者(人)	7,155	1,224	747	65	199	114	9	4,796	1
機関数	506	38	5	4	33	14	7	404	1

- ◆公募型共同研究実施件数  
1,005件(新規)、129件(継続)
- ◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文  
795(285)本  
※( )内はすばる、アルマによる共同利用の成果を用いて台外者のみのグループが執筆し、学会誌等に掲載された論文数
- ◆関連学会数  
27学会(うち、2学会に役員が在籍)  
・日本天文学会、日本測地学会、日本惑星科学会等
- ◆締結している学術交流協定  
47件(うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定:12件)

※注釈がない限り数値は平成29年度実績

中核拠点としての機能

我々が住む地球も含めた宇宙は、138億年前に誕生し、現在の姿となっている。近年の観測研究の発展により、宇宙における通常の物質は4%しかなく、96%は正体不明の謎の物質であることがわかってきた。天文学研究は、このような宇宙の構造を知ることを通じて、地球や人類の成り立ちに迫る研究である。

国立天文台は、我が国の天文学研究の中核拠点であり、天文学研究を自ら行うとともに、個々の大学では保有できない大型観測装置(野辺山45m電波望遠鏡、すばる望遠鏡、アルマ望遠鏡など)を建設し、共同利用装置として全国の関連研究者に提供している。また、国内の大学・研究機関が保有する光学望遠鏡、電波望遠鏡が協力して研究を進める大学間連携プロジェクトの中心機関である。さらに、大学院生を受け入れて幅広い研究指導も行っている。

世界トップクラスの観測成果例



(左画像)アルマ望遠鏡を使って、観測史上最遠方の酸素を132.8億光年かなたの銀河で発見。宇宙誕生後わずか5億年という初期の宇宙に電離した酸素が存在したことを証明した。酸素ガスは多数の若くて巨大な星によって電離されていると考えられていることから、初期宇宙のミステリーである「宇宙再電離」を探る重要な手がかりになる。本成果はネイチャー誌に掲載され、また国内外で広く報道された。(平成30年5月)

(右画像)すばる望遠鏡搭載の超広視野主焦点カメラ(HSC)を用いた大規模探査観測データから、重力レンズ効果の解析に基づく史上最高の広さと解像度を持つ「3次元地図」を作成した。この「地図」からダークマターの塊の数や質量を調べたところ、最も単純な加速膨張宇宙モデルでは説明できない可能性があることが判明した。今後の観測により加速膨張宇宙の謎を解き明かすことが期待される。(平成30年2月)

すばる望遠鏡(ハワイ島、マウナケア山)



晴天率が高く、大気による揺らぎが少ないマウナケア山頂4,200mの高地に設置。一枚鏡としては世界最大級の口径8.2mの反射鏡を有する光学望遠鏡。大気による像の揺らぎを打ち消す補償光学装置及び超広視野主焦点カメラ(HSC)の開発により、ハッブル宇宙望遠鏡をしのぐ高解像度、高精度の画像を得ることができる。

アルマ望遠鏡(チリ アタカマ高原)



電波は大気中の水蒸気に吸収されるため、標高が高く乾燥した場所が観測の最適地。この条件を満たす、アタカマ砂漠(標高5,000m)に建設した電波望遠鏡(日米欧の国際協力により建設)。多数の電波望遠鏡を広範囲に配置することで高い解像度と感度を得て、より遠くの天体をより詳しく観測する。

今後の展望

全国の研究者と共同してすばる望遠鏡やアルマ望遠鏡などを活用し、さらに口径30メートルに及ぶ「TMT(Thirty Meter Telescope)」を建設して、宇宙の96%を占める正体不明の謎の物質(ダークエネルギー等)の調査、生命が存在する惑星の探査などを行い、宇宙の謎の解明を進める。

核融合科学研究所

概要

- ◆目的  
核融合科学に関する総合研究
- ◆所在地  
岐阜県土岐市
- ◆設置  
H元.5 核融合科学研究所 設置  
H10.4 大型ヘリカル装置実験開始  
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構



- ◆職員数 (H30.5.1現在)
  - 技術職員 45人
  - 研究教育職員 127人
  - 事務職員 45人
- ◆決算額 (H29年度)
  - 寄附金収益 24,436千円
  - 受託事業等収益 13,255千円
  - 共同研究収益 19,993千円
  - 受託研究収益 13,640千円
  - その他 1,915,109千円
  - 運営費交付金収益 8,303,994千円



◆共同研究者の受入れ状況

	計	国立大学	大学共同利用機関	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
研究者(人)	1,524	928	54	32	153	191	30	112	24
機関数	223	56	10	7	40	42	23	45	0

- ◆公募型共同研究実施件数  
355件(新規)、267件(継続)
- ◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文  
121本
- ◆関連学会数  
30学会(うち、3学会に役員在籍者)
- ◆締結している学術交流協定  
29件(うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定:29件)

※注釈がない限り数値は平成29年度実績

中核拠点としての機能

核融合エネルギーはエネルギー環境問題の解決に大きく寄与することが期待される。核融合には1億度以上の状態(プラズマ)の理解と制御が必要となる。核融合科学の中核的な研究拠点として、世界最大級の大型ヘリカル装置、スーパーコンピュータ、大規模炉工学実験施設を用いて世界の大学・研究機関との共同研究、大学院生・若手研究者への教育、研究者コミュニティの意見の集約を行い、国際連携研究を推進している。さらに研究成果の体系化等の機能も保有している。

国際的な動向と我が国独自のアイデアに基づくヘリカル方式の意義

- ITER(国際熱核融合実験炉)計画が、世界7極の国際協力の元、仏で進行中。実験炉の建設・運転を通じて、300~500秒の核融合燃焼の実証を目的としている。
- ※ITER: International Thermonuclear Experimental Reactor
- ヘリカル方式は定常性(長時間運転が可能)と安定性等で、ITERに採用されているトカマク方式にない長所があり、トカマク方式との異同の理解を通じて環状プラズマの総合理解を進め、核融合エネルギーの早期実現に貢献。
- JT-60SA(量研機構)が稼働するまでの約3年間、国内には同規模の大型実験装置が不在となるため、核融合研究の推進には大型ヘリカル装置計画が不可欠。

核融合科学を他分野に発展させる学術拠点

- 天文学、材料科学等、他分野との研究連携の中核拠点としても活動。
- 約1,500人の研究者と大学院生が本研究所の共同研究に参加。

双方向型共同研究

- 核融合研を中心に日本の大学が達成すべき研究課題を集約し、核融合研と大学附置研・センターがこれを分担して、全国の研究者による共同研究を実施。
- 弾力的な予算配分により、これまで一機関では導入不可能であった、大規模実験装置の製作等に大きく寄与。

産業界への波及効果

- 低コストの陶磁器焼成、アスベストの無害化等、多くの技術のスピノフを達成。

今後の展望

○大型ヘリカル装置で生成される高温高密度プラズマの超高性能化を重水素実験などで目指すとともに、シミュレーション研究、炉工学研究を推進して核融合炉設計に必要な学術体系基盤を確立する。さらに、核融合発電炉を目指した工学研究者コミュニティの中核拠点としての研究機能を高め、将来の核融合発電の早期実現につなげる。

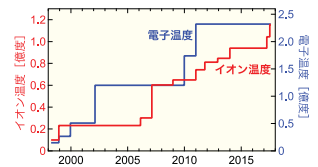


◆大型ヘリカル装置内部の真空容器 体積30立方メートル、温度1億度以上のプラズマを閉じ込める  
◆世界最高性能を更新  
平成29年にプラズマの元となる重水素を軽水素から重水素に変えることで、核融合条件の一つであるイオン温度1億2,000万度を達成した。さらなる超高性能化を計画

大型ヘリカル装置  
LHD: Large Helical Device

核融合発電に向けた高温・高密度プラズマの生成・閉じ込めの実験を行う装置。  
核融合発電の実用化には、高温・高密度プラズマの定常的な維持が必要。  
大型ヘリカル装置計画は、我が国独自の磁場方式で、核融合炉を見通すことが可能な超高性能プラズマの実現と、それを支える学術研究を推進する。核融合装置として世界最大の超伝導磁石を有し、世界最高の定常運転性能を持つ。

◆大型ヘリカル装置のプラズマ中の乱流をスーパーコンピュータを用いてシミュレート(予測研究)



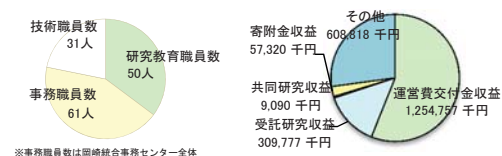
基礎生物学研究所

概要



- 目的: 基礎生物学に関する総合研究
所在地: 愛知県岡崎市
設置: S52.5 生物科学総合研究機構基礎生物学研究所 設置
S56.4 岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構

- 職員数 (H30.5.1現在)
決算額 (H29年度)



共同研究者の受入れ状況

Table with 7 columns: 計, 国立大学, 大学共同利用機関, 公立大学, 私立大学, 公的機関, 民間機関, 外国機関, その他. Rows for researchers and facilities.

- 公募型共同研究実施件数: 77件(新規), 92件(継続)
高いインパクトファクターを持つ雑誌等掲載論文数: 67本
関連学会数: 25学会
締結している学術交流協定: 4件

※注釈がない限り数値は平成29年度実績

中核拠点としての機能

基礎生物学分野における国際的な中核拠点として、生命現象の基本メカニズムの解明を目指し国内外の研究者との共同利用研究・国際連携研究を推進することにより、我が国の生物科学の先進的基礎研究を支え、新領域を開拓する機能を担っている。

基礎生物学分野の中核拠点として世界トップレベルの研究を推進

多様なモデル生物を活用し、幅広いアプローチ(細胞生物学・発生生物学・神経生物学・進化多様性生物学・環境生物学・定量生物学)や先端解析技術(バイオイメージング・トランスオミクス)により、「生命の本質」に迫る

Table with 2 columns: 生物のもつ柔軟な環境応答機構の解明, 分子や細胞動態の定量的解析, 共生における生物間相互作用の解析, 幹細胞の維持や細胞分化メカニズムの解明, 行動を制御する神経ネットワークの解析, 新規モデル生物の確立とその解析技術の開発・普及

国内外の研究者コミュニティの中核としての機能

先端機器および新規モデル生物による共同利用研究

次世代シーケンサーや質量分析計を活用したトランスオミクス解析や、光シート型顕微鏡(DSLM)等の最先端バイオイメージング機器および生物画像解析、大型スケクトログラフ等を用いた共同利用研究を推進...



米・欧・アジアの国際研究交流の窓口としての機能

(米国プリンストン大学、欧州分子生物学研究所EMBLやシンガポールのテマセク生命科学研究所と連携)

個々の研究者のニーズに基づいた国際共同研究の推進

(ポトムアップ型国際共同研究支援)

IBBPセンター(大学連携バイオバックアッププロジェクト)

研究途上の貴重な生物遺伝資源が災害などにより消失されることを防ぐため、生物遺伝資源を低温保管するバックアップセンターを運営...



国際実習コースやトレーニングコースを実施し新規解析技術の普及を促進

国内のイメージングネットワークの構築と、最先端の顕微鏡・画像解析の提供による科研費課題のサポート

(先端バイオイメージング支援プラットフォーム ABIS)

今後の展望

生命現象の基本原理解明のため、遺伝子・タンパク質解析機器の高度化、先端バイオイメージング技術や生物画像解析、新規モデル生物を活用した共同利用・共同研究をおとして、国内外生物学コミュニティの研究を支援する体制を整備・充実する。

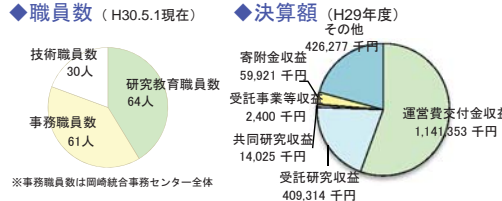
生理学研究所

概要



- 目的: 生理学に関する総合研究
所在地: 愛知県岡崎市
設置: S52.5 生物科学総合研究機構生理学研究所 設置
S56.4 岡崎国立共同研究機構生理学研究所
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構

- 職員数 (H30.5.1現在)
決算額 (H29年度)



共同研究者の受入れ状況

Table with 7 columns: 計, 国立大学, 大学共同利用機関, 公立大学, 私立大学, 公的機関, 民間機関, 外国機関, その他. Rows for researchers and facilities.

- 公募型共同研究実施件数: 83件(新規), 80件(継続)
高いインパクトファクターを持つ雑誌等掲載論文数: 96本
関連学会数: 42学会
締結している学術交流協定: 11件

※注釈がない限り数値は平成29年度実績

中核拠点としての機能

人体基礎生理学分野・脳生理学分野における共同利用研究の中核機関としての役割、異分野連携の多次元脳科学研究・教育ネットワークの中心としての役割、超階層的4次元脳イメージングセンターとしての役割を果たしている。

先導的・中核的研究機関として世界トップレベルの研究を推進

- 1. 脳-人体のしくみを世界最高水準で専門的に研究
2. 分子・細胞から神経回路、個体にわたる各レベルを統合し、人間性の理解や医療・疾患予防へ貢献
3. 高度なイメージング技術、測定技術を開発・改良し、世界トップレベルの生理学・脳神経科学研究を推進

実験機器の共同利用、ウイルスベクター等のバイオリソースの提供、新研究分野の開拓

機能分子からヒト脳までシームレスに解析する最先端機器の開発と共同利用研究への提供

- 機能的磁気共鳴画像装置(fMRI)
脳磁計(MEG)
2光子励起レーザー顕微鏡
3次元走査型電子顕微鏡
クライオ位相差電子顕微鏡

脳科学を推進する研究ツールの開発・提供

- ウイルスベクター開発技術
分子活性の高精度時間制御技術
ヒト脳内物質測定法の開発
ニホンザルの供給(ナショナルバイオリソースプロジェクト)

新しい研究分野の開拓および共同研究推進に向けた取組

研究会、国際研究集会、研究動向調査による新研究分野の探索 研究連携センターを立ち上げ、共同利用に関する相談窓口を設置

今後の展望

分子から細胞・個体にいたる階層を超えたイメージング技術の開発・活用を行い、人体の仕組みを脳機能を中心に解明する。また多様なコミュニティとの共同研究により新たな総合的人間科学を展開する。

分子科学研究所

概要

◆目的  
分子の構造、機能等に関する実験的研究及びこれに関連する理論的研究

◆所在地  
愛知県岡崎市

◆設置  
S50.4 分子科学研究所 設置  
S56.4 岡崎国立共同研究機構分子科学研究所  
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構

◆職員数 (H30.5.1現在) ◆決算額 (H29年度)



◆共同研究者の受入れ状況

	計	国立大学	大学共同利用機関	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
研究者(人)	2,590	1,721	168	126	376	105	5	88	1
機関数	184	58	6	11	51	25	5	27	1

◆公募型共同研究実施件数

- 650件(新規)、46件(継続)
- ◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数 73本
- ◆関連学会数 25学会(うち、9学会に役員在籍者)
- ◆締結している学術交流協定 9件(うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 9件)

※注釈がない限り数値は平成29年度実績

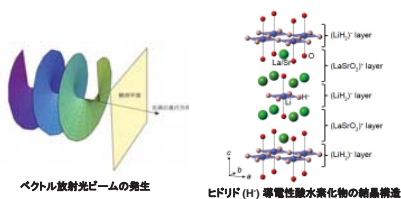


中核拠点としての機能

化学・物理・生命科学の境界領域である分子科学の中核拠点として、分子観察手法や分子システムの開発、新物質の創製、エネルギーの有効利用、環境問題への対応など、世界トップレベルでの研究を推進し、持続可能な社会の実現のために不可欠な新しい科学の発展に貢献する。

最近の主な研究成果

- 蓄電池や燃料電池などの次世代エネルギーデバイスの開発に向け、ヒドドリ(H)導電性酸水素化合物を常圧下で合成することに成功
- 放射光による強力なベクトルビームの生成に世界で初めて成功。X線ベクトルビームの生成に道筋をつけ、新しい観測法の開発に道を拓く。
- 天然の分子機械であるキチン分解酵素の反応機構解明に成功し、人工分子機械の設計原理確立に貢献。



大学共同利用機関としての活動

1. 最先端大型設備を共同利用に提供し、研究者コミュニティの共同研究に大きく貢献

- 極端紫外光研究施設(UVSOR) 利用者数: 999名、課題件数: 203件 (H29年度)
- スーパーコンピュータの外部利用者数: 872名、課題件数: 224件 (H29年度)

2. 全国の研究者と共同研究

- 個別課題による協力研究 外部参加者数: 283名 件数: 116件 (H29年度)
- 中型研究設備の利用 外部参加者数: 132名 件数: 128件 (H29年度)

3. 大学共同利用機関としての分野全体への貢献

- ポスト「京」重点課題⑤ 計算物質科学における計算分子科学研究拠点「エネルギーの高効率な創出、変換・貯蔵、利用の新規基盤技術の開発」
- 最先端の光の創成を目指したネットワーク研究拠点プログラム「融合光新創生ネットワーク」を大阪大学、京都大学と構成 (H29年度終了)
- ナノテクノロジープラットフォームプログラム「分子・物質合成プラットフォーム」を10研究機関・大学と構成
- 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

今後の展望

将来を担う若手研究者を育成しコミュニティに輩出する、研究所独自の人事制度に基づく頭脳循環機能を継続発展させるとともに、常に次世代の分子科学の新分野開拓を意識した研究を展開する。自然界の多様な物質・エネルギー変換を司る分子システムの根源的な原理を新しい発想の先端的計測法と理論解析により抽出し、また高い効率性、応答、自己修復など卓越した機能を有する分子システムを創出すると同時に、分子システムとしての生命機能の機構の本質に迫る研究基盤を構築する。

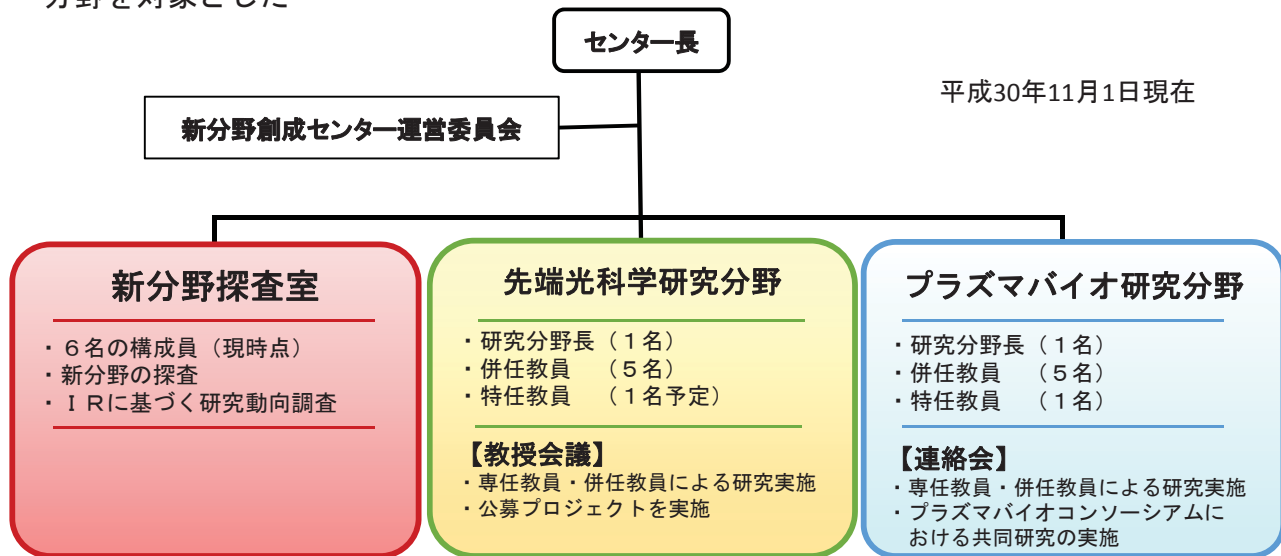
極端紫外光研究施設 (UVSOR)



極端紫外光研究施設(UVSOR)は小型シンクロトロン放射光源として世界最高性能を誇る光源加速器を有する。35年間、分子科学、物質科学、生命科学の共同利用に貢献している。二度の高度化計画を着実に進めることで、UVSOR-IIIとして国際的な存在感を高め、海外研究者による利用も活発になっている(装置によっては3割を超える)。強力な低エネルギー放射光(真空紫外線や軟X線)を使った6台の特徴ある独自装置を中心として、13台の装置で機能性材料の物性評価、化学反応系のその場観測、ナノスケールでの化学状態顕微分析等の先導的な研究を推進している。

新分野創成センター

- 各機関が背景に持つ各々の研究分野を超え、広範な自然の構造と機能の解明に取り組み、自然科学の新たな展開を目指して新しい学問分野の創出とその発展を図ることは機構の取り組むべき課題の一つ
- 新分野の創成を図るための研究並びに次世代の新分野となり得る研究活動の探査及びその初期的研究成果の評価を行うことを目的とするセンターを機構直轄に設置(平成21年)、これまで「ブレインサイエンス」「イメージングサイエンス」「宇宙における生命」の3分野を対象とした



平成30年11月1日現在

新分野探査室

- 6名の構成員(現時点)
- 新分野の探査
- IRに基づく研究動向調査

先端光科学研究分野

- 研究分野長(1名)
- 併任教員(5名)
- 特任教員(1名予定)

【教授会議】

- 専任教員・併任教員による研究実施
- 公募プロジェクトを実施

プラズマバイオ研究分野

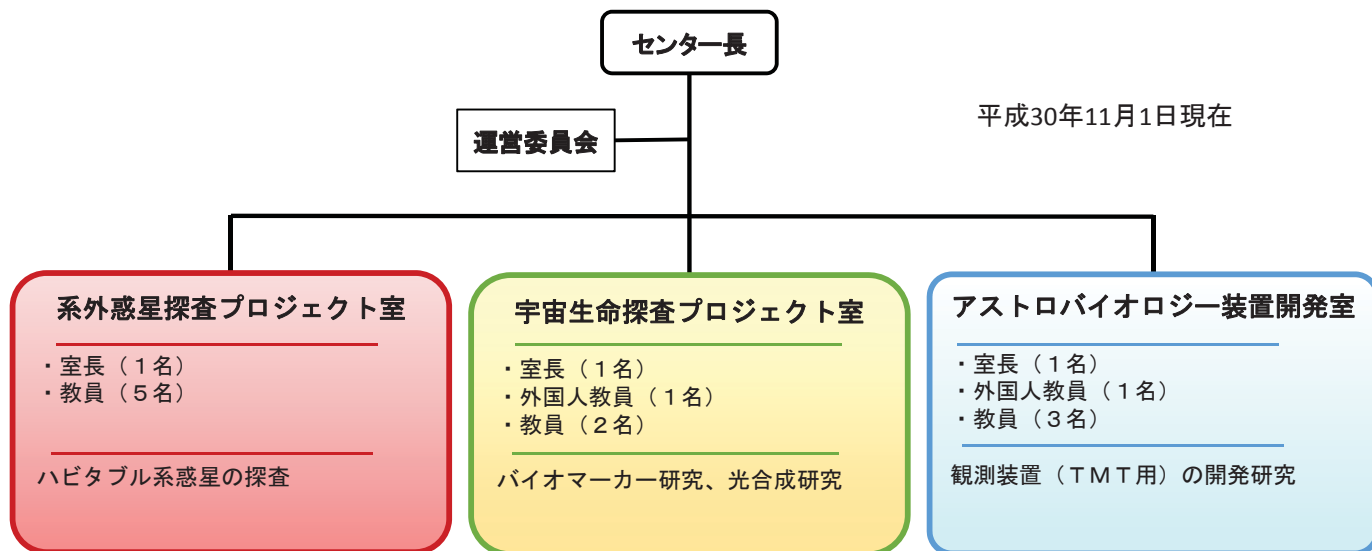
- 研究分野長(1名)
- 併任教員(5名)
- 特任教員(1名)

【連絡会】

- 専任教員・併任教員による研究実施
- プラズマバイオコンソーシアムにおける共同研究の実施

アストロバイオロジーセンター

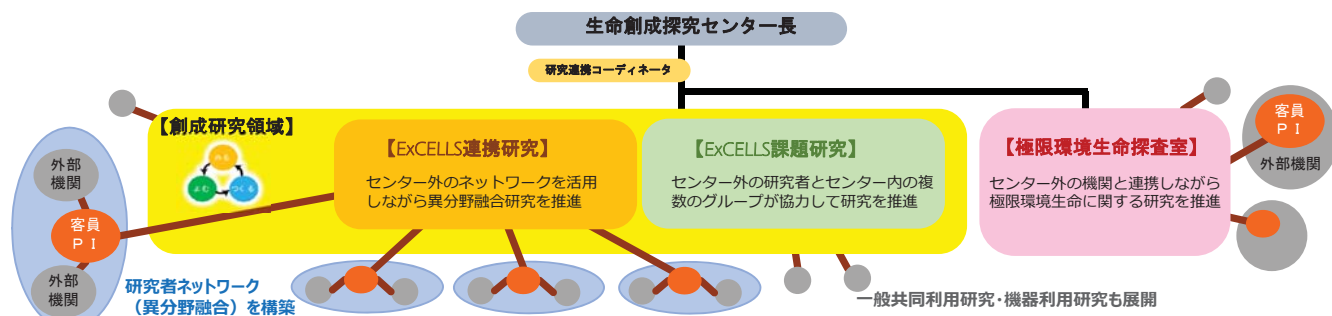
- 「宇宙における生命」を科学的に探査し、その謎を解き明かそうという新たな融合分野であるアストロバイオロジー研究を進めるため、新分野創成センターの「宇宙における生命」研究分野の発展として平成27年に立ち上げた機構直属の研究センターである
- 天文学を推進する国立天文台と基礎生物学を推進する基礎生物学研究所を擁する自然科学研究機構は、両研究領域の融合となる本研究分野を進める上で最も適切な環境にある



22

生命創成探究センター

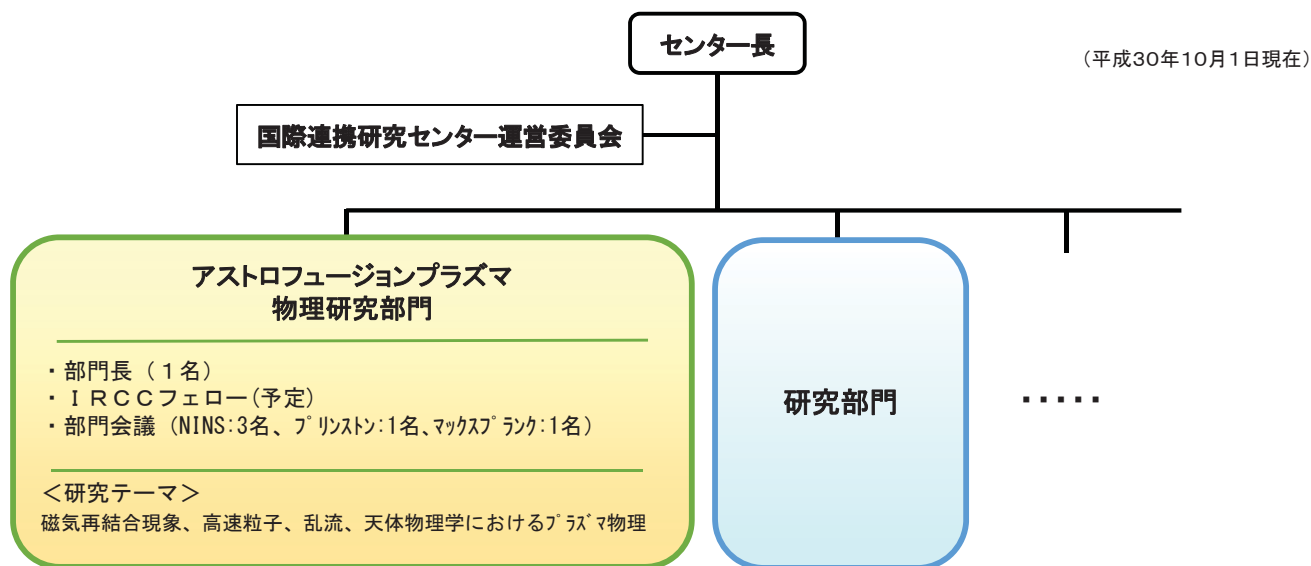
- 生きているとは何か?という根源的な問いに答えるべく、最先端機器で生物を観察し(みる)、最新手法でデータを解読する(よむ)というこれまでの手法に加え、**構成的なアプローチ(つくる)**を取り入れ、**生命システムの本質に迫ろう**とする機構直属の研究センターである
- 新分野創成センターにおける「ブレインサイエンス研究分野」と「イメージングサイエンス研究分野」、「岡崎統合バイオサイエンスセンター」の3者をスクラップアンドビルドし、新たな機構直属のセンターとして平成30年度に立ち上げたもの
- センターの創成研究領域には2018年10月24日現在19の研究グループがあり、うち1グループは客員PIが外部機関と連携し共同研究を行う「ExCELLS連携研究」の公募で採択された連携研究グループである。所内外の研究者が連携して実施する「ExCELLS課題研究」についても公募・採択し、研究が開始している。また「極限環境生命探査室」では極限環境を扱う他の機関と連携しながら異分野融合型研究を推進している



23

国際連携研究センター

- 機構の機関・分野を超えて海外機関と組織的に連携し、機構の国際連携研究の更なる発展・深化を図るため、「国際連携研究センター（International Research Collaboration Center:IRCC）」を平成30年8月に設置
- センター内に研究部門を設置し、分野融合研究、国際人事交流を推進
- 平成30年10月に最初の研究部門として「アストロフュージョンプラズマ物理研究部門」を設置



### 3. 自然科学研究機構のミッション

- 3.1 中期目標・中期計画
- 3.2 大学共同利用機関を巡る状況

## 第三期中期目標・中期計画（FY2016～FY2021）

## 【基本目標】

1. 宇宙、エネルギー、物質、生命等に関わる自然科学分野の拠点的研究機関を設置・運営することにより国際的・先導的な研究を進める
2. 本機構が設置する各大学共同利用機関の特色を活かしながら、更に各々の分野を超え、広範な自然の構造と機能の解明に取り組み、自然科学の新たな展開を目指して新しい学問分野の創出とその発展を図る
3. 若手研究者の育成に努める
4. 大学共同利用機関としての特性を活かし、大学等との連携の下、我が国の大学の自然科学分野を中心とした研究力強化を図る

## 【基本目標達成のためにすべきこと】

- ア) 機構長のリーダーシップの下、以下の組織改革及び研究システム改革を通じて、機能強化を強力に推進する
- A. 組織改革
- ・ 機関の枠を超え、異分野連携による新分野の創成を恒常的に行う新分野創成センターの組織再編
  - ・ 既存機関とは独立した国際的研究拠点の創設
  - ・ 研究基盤戦略会議における機能強化の方針及び資源再配分等の組織改革の方針に基づく教育研究組織の再編
- B. 研究システム改革
- ・ 公募型の共同利用・共同研究の申請から審査・採択、成果報告・分析までを統合的に管理するシステム（自然科学共同利用・共同研究統括システム NOUS）を整備して、それらの成果の分析評価を行う
  - ・ 本機構と各大学との緊密な連携体制の下で、大学の各分野の機能強化に貢献する新たな仕組み（自然科学大学間連携推進機構 NICA）を構築する
- イ) 柔軟な雇用制度（多様な年俸制、混合給与）の導入等の人事・給与システム改革を通じて若手研究者の育成、女性研究者の支援、外国人研究者の招聘に取り組む
- ウ) IR (Institutional Research) 機能を整備する
- エ) 第3期中期目標期間における特色ある改革の問題点や課題を、内部的に自己点検を実施し、それを受けて改革の効果について外部評価を受ける
- オ) 研究活動における不正行為及び研究費の不正使用等のコンプライアンスの諸課題についても機構全体で包括的かつ横断的に取り組む

26

## 国の会議等における提言

## 【科学技術・学術審議会 学術分科会 研究環境基盤部会】

- ・ 「今後の共同利用・共同体制の在り方について（意見の整理）」（平成29年2月14日）

この中で大学共同利用機関に対して指摘のあった主な事項は以下である。

1. 学術研究の動向に対応できる柔軟な研究組織の在り方
  - 機構長がリーダーシップを発揮できる法人ガバナンス
2. 大学の研究力・教育力強化への貢献
  - 機構法人と大学関係者との組織的対話の促進
  - 共同利用・共同研究の手続き等の情報発信の強化・共通化
3. 研究の国際化の推進
  - 大学共同利用機関の活動に関する国際的な観点からの評価体制の構築
4. 産業界など社会との連携
  - 産業界関係者等との研究力向上や人材育成等に関する組織的対話の促進

27



## 4. 機構の業務運営の実績

- 4.1 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
- 4.2 機構の機能強化への取組み
- 4.3 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
- 4.4 異分野融合・新分野創成に係る取組み
- 4.5 大学の研究力・教育力強化への貢献
- 4.6 研究の国際化の推進
- 4.7 産業界など社会との連携
- 4.8 その他

28

## 4.1 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営

### 機構長のリーダーシップによる組織運営

以下の課題に対して機構長のリーダーシップが発揮されている。

#### 【機構の機能強化への取組み】

- 機構長が議長を務める「研究基盤戦略会議」を活用し（原則毎月開催）、機構全体に関わる機能強化戦略を議論、立案、推進している。同会議において機関の長やセンター長との合意をとりながら事業を速やかに進めている
- 平成25年度から開始された文部科学省の「研究大学強化促進事業」に採択され、URAを活用した研究力強化を推進。その推進母体となる「研究力強化推進本部」において従来は研究担当理事がその本部長を務めていたところ、平成28年度からは機構長自らが本部長を務め、事業を強力に推進している
  - 機構長がより直接的に機構の研究力強化の取組みを把握するとともに、トップマネジメントによる明確な方針決定・指示がなされ、共同利用・共同研究体制の充実やターゲットを明確にした広報の強化、機関を跨いだ国際連携の推進など、各室の研究力強化の取組みが活発になっている

## 機構長のリーダーシップによる組織運営（続き）

## 【分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築】

- 従来、共同利用・共同研究は機関毎に公募を行い、実施されてきたが、機構長の強い意向を受け、**分野・機関の壁を取り払って機構全体として実施する共同利用・共同研究体制**を第3期中期計画開始時から構築している
- 公募型共同利用・共同研究については、窓口をWeb上で一括する「**自然科学共同利用・共同研究統括システム（NINS Open Use System: NOUS）**」の構築を平成28年度から開始した
  - どの分野に所属していても他分野の共同利用・共同研究に自由に参加でき、異分野が自然に融合し易い共同利用・共同研究を目指す
  - 併せて同システムで共同利用・共同研究の成果情報も収集し、公募課題と紐付けることにより、IR（Institutional Research）に向けたデータベースの構築を図り、共同利用・共同研究事業の大学への貢献を見える化する計画を推進している
- 関連して、**機構本部が主導する初めての公募事業**として、機構内外の研究者からの提案を受けて異分野融合領域の共同研究・ワークショップを実施する新たな公募事業「**分野融合型共同研究事業**」を平成28年度から募集し、平成29年度より開始した

30

## 機構長のリーダーシップによる組織運営（続き）

## 【異分野融合・新分野創成に係る取組み】

- 機構では、新分野の創成を図るための研究並びに次世代の新分野となり得る研究活動の探査及びその初期的研究成果の評価を行うことを目的とした「**新分野創成センター**」を平成21年度に立ち上げており、現在までに5つの「研究分野」を育てている
- 「宇宙における生命研究分野」は、平成27年度に独立し、機構直轄の「**アストロバイオロジーセンター**」として活動を開始した
- 「イメージングサイエンス研究分野」及び「ブレインサイエンス研究分野」は、岡崎の統合バイオサイエンスセンターとの統合改編により新たな「**生命創成探究センター**」として活動を開始した。（平成30年4月）
- 生命創成探究センターへの研究分野の提供により、空白となった**新分野創成センターの新たな研究分野として、「先端光科学研究分野」と「プラズマバイオ研究分野」**を立ち上げた。特に後者の立ち上げにおいては大学とのコンソーシアムを基盤とする新たな研究体制をとっており、機構長のリーダーシップが発揮されている
- 機構本部では、**若手研究者の育成と機構内各機関に所属する若手研究者間の機関を超えた連携を後押し**するため、機構内公募事業「**若手研究者による分野間連携研究プロジェクト**」を推進
- **機構外の他分野の研究者が機構内の研究者と共同研究を行うことを機構本部が前面に立って促進する「分野融合型共同研究事業」**を、「分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究」の一環として開始

31

## 機構長のリーダーシップによる組織運営（続き）

## 【大学の研究力・教育力強化への貢献】

- 各機関が行っているネットワーク型共同研究の活動基盤を、機構として一つの大学連携を行うプラットフォームとして捉え、参画している大学の執行部によるフォーラムとして「自然科学大学間連携推進機構（NINS Interuniversity Cooperative Association: NICA）」を構築した
- 機構のIR活動において、日本の大学・研究機関から出版された論文を、機構との共同研究による成果の有無で区分し、Top10%論文の割合（Q値）を比較すると、当機構と共同研究を行ったケースのQ値が高いことを明らかにし、大学との共同研究が大学の研究力強化に役立っていることを改めてアピールした
- 文部科学省の研究大学強化促進事業に採択された大学等を中心に好事例の共有を図るプログラム「研究大学コンソーシアム」が平成29年に新たに導入された。このプログラムの運営を行う幹事機関に自然科学研究機構が指名されたため、参画大学を拡大するとともに、重点課題を議論する「タスクフォース」の開設を提案し受け入れられ、現在活動を行っている
  - ①高度専門人材・研究環境支援人材の活用に関するタスクフォース
  - ②研究力分析の課題に関するタスクフォース
  - ③国際情報発信に関するタスクフォース

## 機構長のリーダーシップによる組織運営（続き）

## 【研究の国際化の推進】

- 国際戦略の実施体制として「研究力強化推進本部」が機能している。第3期中期目標期間に入ってから機構長自らが本部長を兼ねたことから、機構長のリーダーシップにより明確な方針決定・指示がなされ、取り組みが活発化した
  - 前項の研究大学コンソーシアムの幹事機関としての対応も、本部長（機構長）をトップとした研究力強化推進本部で行なわれ、国際広報の充実が図られている
- 国際戦略においては、研究力強化推進本部に所属する「海外駐在型URA」を北米と欧州に各1名置き、研究情報の収集に当たらせると共に、協定締結の橋渡しなど重要な仕事を担わせている
- 特に国際戦略として、海外機関と組織的に連携し分野間連携による新たな研究分野の発展を重視しており、機構側の受け皿として、平成30年8月に「国際連携研究センター」を機構直下に立ち上げた

## 機構長のリーダーシップによる組織運営（続き）

【産業界など社会との連携】

- これまで研究シーズの公開や見学会の実施、「イノベーションジャパン」への出展など、機関毎に工夫を凝らした取り組みをしてきたが、機構全体としての取り組みは弱かった
- 現在、機構長の指示の下、産業界向けパンフレットや機構の全ての研究者の総覧を準備しており、研究（者）マップとして産業界等へ提示すると共に、受入窓口の整備を行う予定である
- また各機関の進める産学連携活動を、機構として支援する体制整備を産学連携準備室を設置して検討を進めている

34

## 機構長のリーダーシップによる組織運営（続き）

【その他】

- 機構長のリーダーシップを機構長裁量経費の使途に反映させるべく、研究基盤戦略会議で、機関の長・センター長との合意を取りながら有効活用を図っている
- 研究者のダイバーシティを広げるため、外国人研究者、女性研究者、若手研究者の割合を数値目標として中期計画に掲げており、役員会ではその最新情報を常に提示し、達成に向けた努力を促している
- 特に女性研究者の雇用については、女性限定枠での公募を行っており、その支援を機構長裁量経費から行っている
- 安全管理に関しては、機構長の指示を受け、各機関の安全担当者が集まり、各機関の現場を巡視する「特別相互巡視」を平成28年度から開始した
- 情報セキュリティ関係の規定を大幅に改訂し、セキュリティ対策の強化を図った。特に平成30年度は機構長裁量経費を用いて各機関の持つ外部に開かれたサーバーの専門家による脆弱性検査を一斉に行った（結果は最優秀との評価であったが、幾つかの脆弱性が見つかり、即時対応した）

35

研究基盤戦略会議の積極的活用

【構成】

機構長（議長）、理事、各機関の長、各センターの長

【目的】

機構全体の機能強化を議論し、本部で進める機構全体に関わる事業の方針とその資源配分、機構直轄センターの進捗評価、新たな事業や体制作りの検討などを行う

【機能】

役員会は事案を決定する場であるのに対し、本会議は議論を行い事案を確定する場である。役員会のメンバーは本会議の構成員を兼ねている為、本会議で確定された事項は、概ねそのまま役員会で決定されることになる

【運用】

平成27年度に設置。28年度から本格的に運用を開始。原則、毎月開催される役員会の1週間程度前に開催される

【効果】

各機関の長の間で意見交換を行うことにより、事業の趣旨等が共有され、各機関での展開が速やかに行われるようになった。また、役員会決議事項に対しても事前に意見交換を行うことで各機関内での調整が進み、役員会決定がスムーズに行われるようになった。なお、国立大学法人評価委員会による「平成27年度業務実績に関する評価結果」において、研究システム改革、組織再編・資源配分の方針策定等を行う「研究基盤戦略会議」の新たな設置等が、特筆される事項として取り上げられている

機構の研究力強化体制の充実

【発足の経緯】

URAを活用して研究力強化を図る文部科学省の「研究大学強化促進事業」に応募するにあたり、推進体制として、機構本部に「研究力強化推進本部」、各機関に「研究力強化戦略室」を置きURAを関与させる構想とした。

「研究力強化推進本部」では当該事業で掲げた4つの柱を担当する「室」を設け、これらの「室」とこれまで機構内にあった各種「委員会」とを関係づけた。即ち、委員会が構想し、室が具体的な活動を担う形とした。

【運用】

研究大学強化促進事業は平成25年度から10年計画で進められているが、その推進母体である「研究力強化推進本部」では、平成28年度から機構長自ら本部長を務め、体制を強化した。

特に国際戦略では、海外駐在型URAをフルに活用し、プリンストン大学やマックスプランク協会傘下の研究所との協定締結に結びつけた。

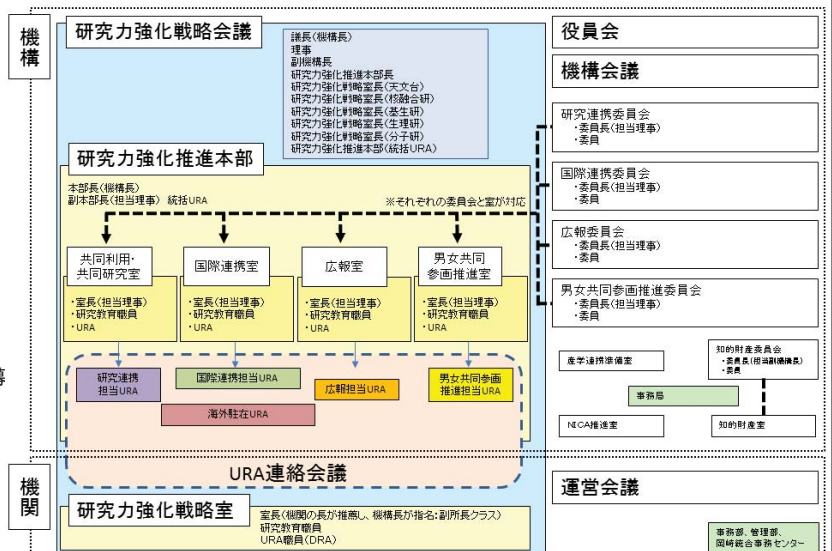
平成29年度に研究大学強化促進事業の中間評価が実施され、本機構は採択22機関の内において、最も評価の高いS評価を受けた。評価された点は

- IR機能を研究力強化推進本部内に設置の「研究連携室」に集約
- 分野を超え機関の枠を超えた「分野融合型共同研究事業」の公募を開始
- 国際連携研究をマネジメントできる人材をURAとして配置
- 「海外駐在型URA」の配置
- 海外機関との連携による「国際特任研究員」の雇用
- 「大学研究力強化ネットワーク」の諸活動

等、URAが支えた活動が評価の対象となった。

研究力強化の推進体制

平成30年11月1日現在



## 4 機構連携による取組み

- 「大学共同利用機関法人機構長会議」の下に設置した各種委員会（評価検討委員会、異分野融合・新分野創成委員会、事務連携委員会）において、4機構が連携した取組みを企画・実施している
- NINSは異分野融合・新分野創成委員会の委員長と庶務を担当、同委員会下で2つの事業を実施している
  - ① 機構間連携・異分野連携研究プロジェクト
  - ② I-URIC フロンティアコロキウム

## 機構間連携・異分野連携プロジェクト

異なる機構に属する研究者が、分野を超えて協力し、新たな学術展開を図る企画を、**機構長会議として支援**する事業。

既に具体的な活動を開始している企画を更に加速させる提案と、新たな企画に取り組もうという試験的な提案をそれぞれ支援。

前者については、3年間の支援で、これまでにない新たな学術分野を開いたという具体的な成果を期待。

後者については、1年間の支援で、具体的な共同研究課題の設定に至ることを期待。

なお、後者には「I-URICフロンティアコロキウム」の分科会から発生したテーマが採択された。

平成30年度は、機構間連携の更なる深化に向けた共同研究を2件、スタートアップ事業を3件採択し、支援を行っている。

## I-URIC フロンティアコロキウム

4機構の研究者が集い、研究テーマについて語り、異分野融合を構想する場として企画。

委員会の下に各機構から推薦された委員による運営会議を構成し、**文理両者に関心を持たれるテーマ**を検討。

平成28年度は

- 「共生・共存と多様性の維持」
- 「知性と人工知能」
- 「性・ジェンダー・社会」

の3つのテーマを掲げ、一泊二日のコロキウムを基調講演と分科会形式で行った。

平成29年度は3つのテーマを更に絞り込み、具体的な共同研究テーマの可能性を探った。

- 「よその学」
  - 「知識と知能の境界」
  - 「性差とは何か？」
- （平成29年度参加者数：69名）

## 多様な研究者の確保・育成

## 【若手研究者の育成】

機構では以下のような若手研究者育成策を採っている。

- 大学共同利用機関は大学と比較して助教のポストを多く持っており、若手研究者の数が比較的多い。また一部の機関では内部昇進禁止の措置をとっており、PIとなる若手研究者を大学へ供給すると同時に将来のPI候補者を入れ替わりに雇用するという、若手育成機動的な役割を果たしている
- 「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」により、若手研究者の機関の壁を越えた連携を支援（原資は「機構長裁量経費」による）
  - 「共同研究」は年間最大1000万円の研究費を支給するもので、3年間の研究期間を認めている。継続課題を含めて年7～8件程度を採択
  - 「スタートアップ」は萌芽的な連携企画を試行するもので、単年度で最大100万円を支給するもの。毎年の採択実績は3程度
- 毎年、自然科学の研究に熱心に取り組む成果を挙げた機構内の若手研究者5名に対し「自然科学研究機構若手研究者賞」を授与し顕彰を行っている
  - 授賞式と記念講演会を公開の場で行い（Rising Sunと命名）、そこに受賞者の出身高校の生徒も招き、発表会の終わった後で受賞者と懇談する「Meet the lecturers」を設けている。特に「Meet the lecturers」では毎回活発な質疑応答があり、好評を得ている
- その他、各機関においても、独自に若手研究者向けの研究費支援や海外派遣支援の制度を設け、若手研究者の育成に注力している

多様な研究者の確保・育成

【女性研究者への支援】

- 男女共同参画推進委員会の下、「**第3期中期目標期間における男女共同参画推進アクションプラン**」を制定し、「意識啓発」「雇用・評価制度改革」「女性研究者の雇用促進」「就労支援環境整備」「ワークライフバランス」の5つを柱にして、6年間の実行計画を着実に遂行している
  - 「意識啓発」においては、職員向けフレットの策定や講演会を実施している
  - 「雇用・評価制度改革」においては、人事選考及び任期付き研究教育職員の任期期間や評価に、産前産後休暇、育児休業及び介護休業の期間を含めない制度を定めている
  - 「女性研究者の雇用促進」においては、ポジティブアクションの導入、研究職員の女性枠公募の実施を謳っている
  - 「就労支援環境整備」では、意見・相談窓口の設置、アカデミックアシスタント制度、保育所の運用、外部保育支援制度、ベビーシッター制度、出張帯同制度など、現在ある様々な支援制度の活用を促している
  - 「ワークライフバランス」は第3期において新たに取り組む事項であり、在宅勤務や育児支援ネットワークの形成などを掲げている
- 特に「**女性枠限定公募**」については、機構長のリーダーシップにより**女性研究者雇用支援経費**を設け、配分対象となる女性研究者を雇用した機関に対して当該支援経費（5名分）を配分し、女性研究者の積極的な雇用の促進を図った。これはその年に女性研究者を雇用した機関（各機関1名）に対し1000万円の雇用支援経費を当該年度に限り配分するものである

40

多様な研究者の確保・育成

【数値目標】

- 第3期中期計画では、研究者の多様性の指標として、若手研究者・女性研究者・外国人研究者の比率を、それぞれ数値目標として掲げている
- 同様の指標は研究大学強化促進事業においても掲げており、両者の整合は取られている
- 機構では常に、これらの指標の現状をフォローしており、維持または改善に向けた努力を常にしている

平成30年10月1日現在

機関等	研究者数	外国人研究者		若手研究者		女性研究者	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合
国立天文台	257	36	14.0%	97	37.7%	33	12.8%
核融合科学研究所	141	12	8.5%	40	28.4%	8	5.7%
基礎生物学研究所	62	0	0.0%	13	21.0%	9	14.5%
生理学研究所	78	6	7.7%	26	33.3%	14	17.9%
分子科学研究所	77	2	2.6%	39	50.6%	6	7.8%
岡崎共通研究施設	4	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
新分野創成センター	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
アストロバイオロジーセンター	15	2	13.3%	8	53.3%	1	6.7%
生命創成探究センター	35	0	0.0%	15	42.9%	5	14.3%
国際連携研究センター	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計 ( a )	669人	58人	8.7%	238人	35.6%	76人	11.4%

※ 第3期中期計画において定める数値

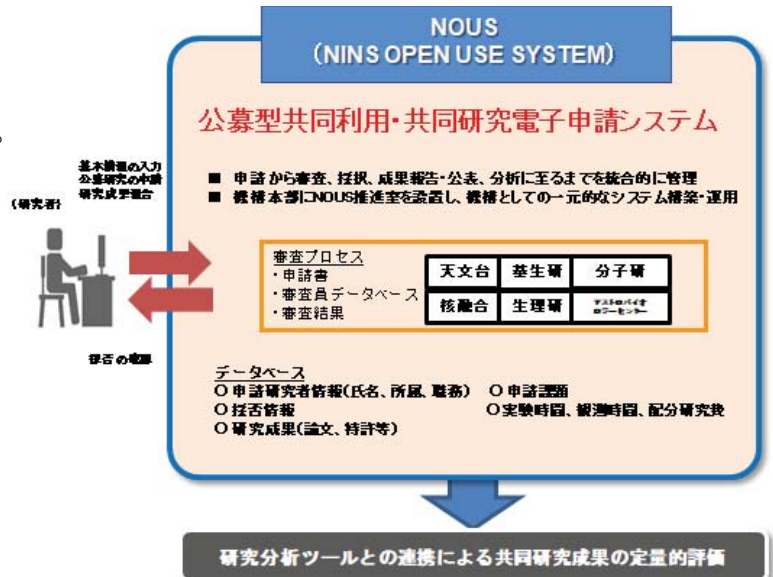
報告時の状況 ( b )	人数	外国人研究者		若手研究者		女性研究者	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合
報告時の状況 ( b )	669人	54人	8.0%	235人	35.0%	87人	13.0%
報告時での差 ( a-b )		4人	—	3人	—	-11人	—

- 当該研究拠点の外国人研究者の割合を、第3期中期目標期間終了時までに8%以上。
- 若手研究者の割合は、第3期中期目標期間中において全研究教育職員の35%程度を維持。
- 女性研究者の割合を、第3期中期目標期間終了時までに13%に引き上げ。

41

NOUS (自然科学共同利用・共同研究統括システム) の構築・運用

- 従来、共同利用・共同研究の公募はそれぞれの機関を窓口に行われきており、その申請形態も様々である
- これらは同じ分野の研究者にはよく知られた公募事業であるが、機構の果たすべき役割の一つである異分野融合・新分野創成を進める上では、機構外の異なる分野の研究者の関心を引くことが重要となる
- そこで、各機関で行っている公募情報を集約し、WEB上で一元化して申請を受け付ける「公募型共同利用・共同研究電子申請システム：NOUS」を新たに構築することを第3期中期計画に盛り込んだ
- これにより、機構外の研究者は機構のホームページから機構で行われている全ての研究分野の活動を知ることが出来るようになり、機構の展開する分野に関心を持った機構外研究者が、公募に関する情報を得て申請をする上での利便性が向上する。機関・分野間の壁をなくし、どの分野に所属していても他分野の共同利用・共同研究に自由に参加でき、異分野が自然に融合し易い共同利用・共同研究を実現しようというものである
- このシステムでは受け付けた申請内容を基に採択審査もWEB上で行うことで審査員の利便性も図る
- 併せて、共同利用・共同研究の成果も収集し、採択課題と紐付けることにより、機構の共同利用・共同研究が共同利用・共同研究者の所属する大学にも貢献していることを明らかにするためのIR用データベースの作成も行う



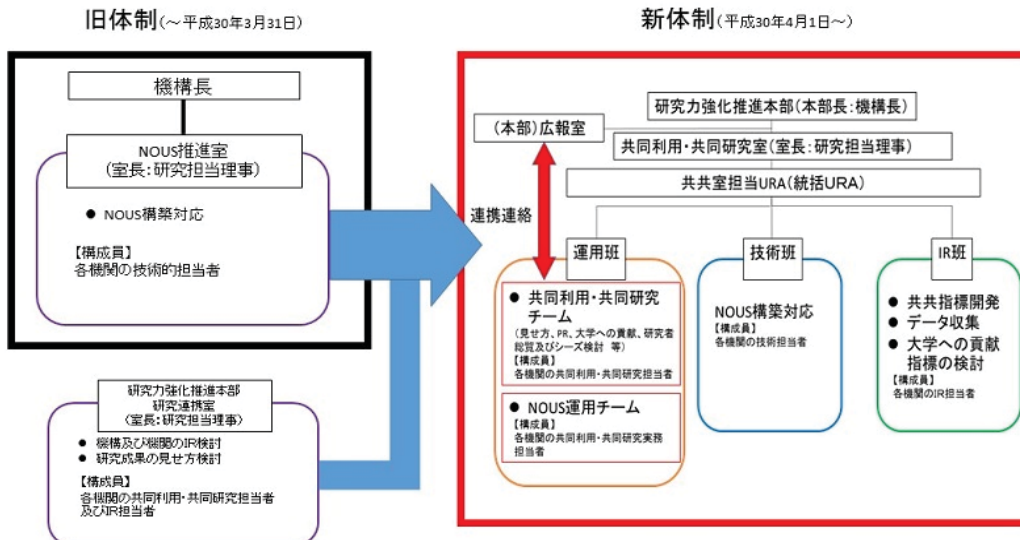
42

NOUS (自然科学共同利用・共同研究統括システム) の構築・運用

- ◆ 一部の公募事業においてNOUSの適用が始まったことに伴い、NOUSの技術面（構築面）だけでなく、その運用面（機構全体としての共同利用・共同研究情報の発信等含む）や研究力等の分析面においても、よりきめ細かく対応する必要が生じた

研究力強化推進本部下でIRを担当した「研究連携室」と「NOUS推進室」を機能統合し、「共同利用・共同研究室」に改組

機構の共同利用・共同研究のアピールも含めた総合的な推進を図る部署とし、NOUSの構築・運用もこれに包含する形とした



43



アストロバイオロジーセンターの運営

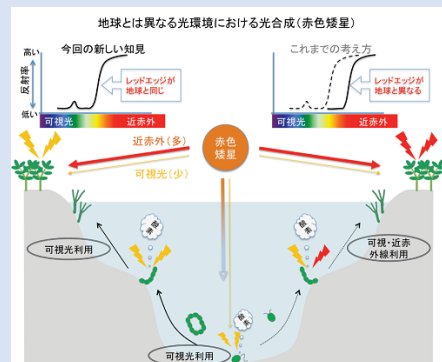
研究組織の拡充とその成果

- 平成30年度もセンターの組織的な整備をすすめ、具体的な研究活動が軌道に乗りつつある。センター長は東大とのクロスアポイントメントで赴任
- 「宇宙生命探査プロジェクト室」「アストロバイオロジー装置開発室」において、世界的第一人者である外国人研究者各1名をクロスアポイントメントにより継続雇用
- 「宇宙生命探査プロジェクト室」において、新たに研究者2名を採用するとともに、光合成の専門家を基礎生物学研究所から室長として配置し、宇宙生命探査に向けた組織・研究基盤の形成・充実を図った

太陽系外惑星における光合成の可能性についての**全く新しい知見**を研究成果として発表した

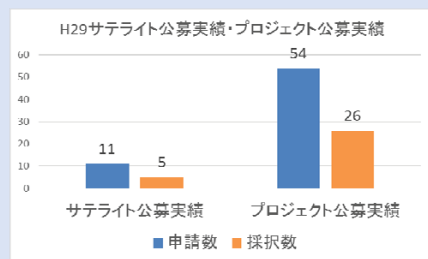


地球とは異なる環境における光合成に新知見  
記者発表(29.8.4実施)には  
新聞記者等10社12名が参加



共同研究による事業展開

- センターの研究を補完するため、他大学の研究の取組みを同センターのサテライト拠点として公募委託する「サテライト公募事業」を実施し、11件の応募の中から平成29年度は東京工業大学や横浜国立大学など、計5大学・5件の取組みを連携拠点として実施  
 ↓  
 少ない資源でより効果的にアストロバイオロジー研究を推進
- アストロバイオロジー分野の裾野を広げる「プロジェクト公募事業」を実施し、平成29年度は54件の応募課題の中から26件を採択・実施



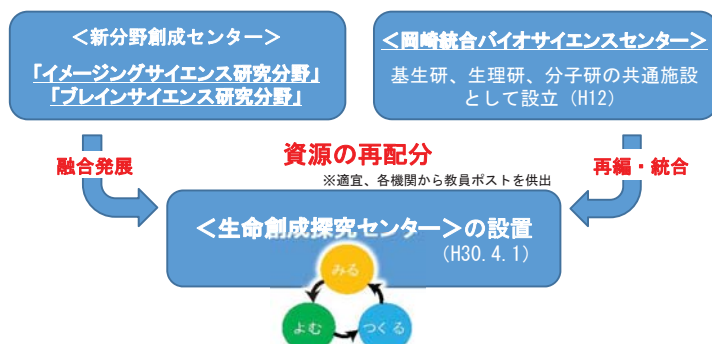
生命創成探究センターの設置・運営

【背景】

- ・生命科学における新たな理念・手法の導入による多様な研究活動の活発化が進む一方、研究機器の高機能化・高額化が進み、新たな支援システムが必要
- ・生命科学の更なる進展のためには、「生命創成を探究する」というこれまでにない独創的な視点・切り口を有する研究拠点が必要

【生命創成探究センターの発足（平成30年度）】

- ・新分野創成センターの「ブレインサイエンス研究分野」、「イメージングサイエンス研究分野」と「岡崎統合バイオサイエンスセンター」岡崎3機関（基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所）をベースにスクラップアンドビルドし、本格的な共同利用・共同研究に供する新たな機構直轄のセンターを設立
- ・「みる・よむ・つくる」を研究基軸に「生きているとは何か」に迫る
- ・共同利用・共同研究を積極的に展開する体制整備、シンポジウム等も実施



新分野創成センターにおける新たな研究分野の立ち上げ

生命創成探究センターの発足とともに空白となる新分野創成センターの新たな研究分野の候補を探索

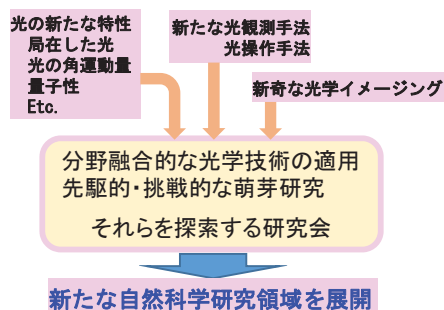
新分野創成センター「新分野探査室」による  
新たな学問分野となり得る研究活動の探査

「先端光科学研究分野」の設置

先端光科学研究分野

◆ 著しい光科学の成果を活かした分野融合的研究を推進

- ・分野の推進にあたっては、機構内外の研究者を必要に応じて併任・客員等で採用
- ・公募型共同研究事業の実施により、異分野融合・新分野創成の取組みを実施



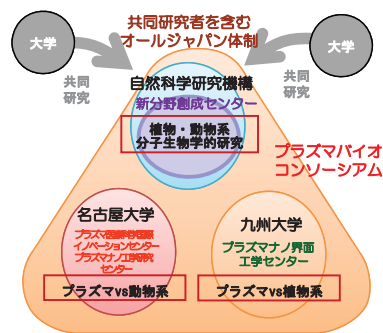
大学等研究者コミュニティからの要請

「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」  
の設置

プラズマバイオ研究分野

◆ 基礎プラズマ科学と生命科学の異分野融合研究を推進

- ・分野の推進にあたっては、名古屋大学・九州大学と「コンソーシアム」を構築し、役割分担を明確にした効率的・効果的な全日本体制を構築
- ・当機構と両大学等との共同研究の実施により、基礎から応用に至る当該異分野融合研究を強力に推進



46

機構本部における異分野融合・新分野創成に関する事業の運営

「分野融合型共同研究事業」の実施

機構内外の研究者を対象として、機関・分野の枠を超え異分野融合・新分野創成につながる研究を、機構が統一して公募するもの。平成28年度に公募、翌年より研究開始。

平成29年度実績：（共同研究）申請22件、採択8件、（ワークショップ）申請7件、採択件数4件

「若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」の実施

機構内の若手研究者が、既存の研究分野にとらわれず、他分野の研究者との連携を通して異分野の研究手法や知見を融合させる取組みを支援するもの。（平成29年度実績：申請11件、採択8件）

「機構内サイトビジット」の実施

平成29年度には、初めての試みとして、普段は接触の機会のない機関・分野を跨いだ機構内研究者の人材交流の場として「機構内サイトビジット」を企画、3回にわたり各機関の研究現場を訪れ、情報交流・ワークショップを開催

- 7月27-28日：三鷹地区（国立天文台）参加者 56名／5機関
- 8月28-29日：土岐地区（核融合研）参加者 60名／5機関
- 9月14-15日：岡崎地区（基生研・生理研・分子研）参加者 46名／5機関

「平成30年度 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト」への申請課題の中に、当該サイトビジットを発端とした申請課題が3件出され、いずれも高評価を得て採択された

本取組みが機構内各機関の特色を活かした異分野融合・新分野創成に向けた契機となり得ることを確認した。



サイトビジット（土岐地区）ワークショップの様子（H29.9.14）

47

NOUS (自然科学共同利用・共同研究統括システム) の構築・運用

機関・分野の枠を超え、異分野融合・新分野創成に自然につながる、機構が統一して実施する共同利用・共同研究体制を新たに構築するため、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『自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS)』の構築とその適用を強力に推進している。

【NOUS (NINS Open Use System) とは】

これまで機構内各機関がそれぞれの歴史的な背景に基づき独自に行ってきた共同利用・共同研究の公募を、機構として一括して行う電子化されたシステム

【NOUSの効果】

- ・ 機構として一括して行うことで、**組織・分野の壁を取り除き、異分野融合を自然に促進**
- ・ **共同利用・共同研究手続きの情報発信の強化・共通化**
- ・ 共同利用・共同研究の成果を収集し、IRに活用することで、大学への貢献の可視化に資する



**機構の共同利用・共同研究機能の強化**



【開発の現状】

システム基盤を構築し、各機関の公募事業に向けたカスタマイズを順次進めている。これまでに、機構本部、核融合科学研究所、アストロバイオロジーセンターの研究公募にNOUSを適用。各分野がこれまで築き上げてきた申請・審査プロセスの特徴を残しながら、ひとつのシステムを構成するのが大きなチャレンジとなっている。

NICA (自然科学大学間連携推進機構) の構築

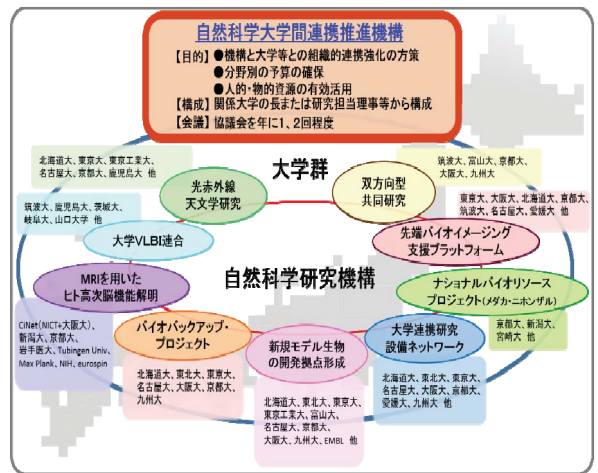
「大学との組織的対話」を強力に進め、大学の執行部の要望を把握して共同利用・共同研究を推進することにより、大学の機能強化・研究活動の活性化に資するとともに、共同利用・共同研究全体の更なる発展を図っている

【NICA (NINS Inter-university Cooperative Association) とは】

機構のネットワーク型共同研究を基盤とした、本機構と大学とのトップコミットメントによる組織的対話の場。平成28年度に発足し、現在、13大学が参画

【現状】

- 本機構研究担当理事が関係大学の研究担当理事を直接訪問し、各大学現場における現状や課題、要望等を情報収集
- 13大学の研究担当理事等の参加を得て「NICA協議会」を2回開催し、これまでのネットワーク型共同研究の紹介、大学訪問により収集した情報に基づく課題の整理、今後の具体的なNICAの活動提案を行った
- 「第2回NICA協議会」には他の大学共同利用3機構法人の機構長・理事等もオブザーバーとして参加



【今後の活動提案】

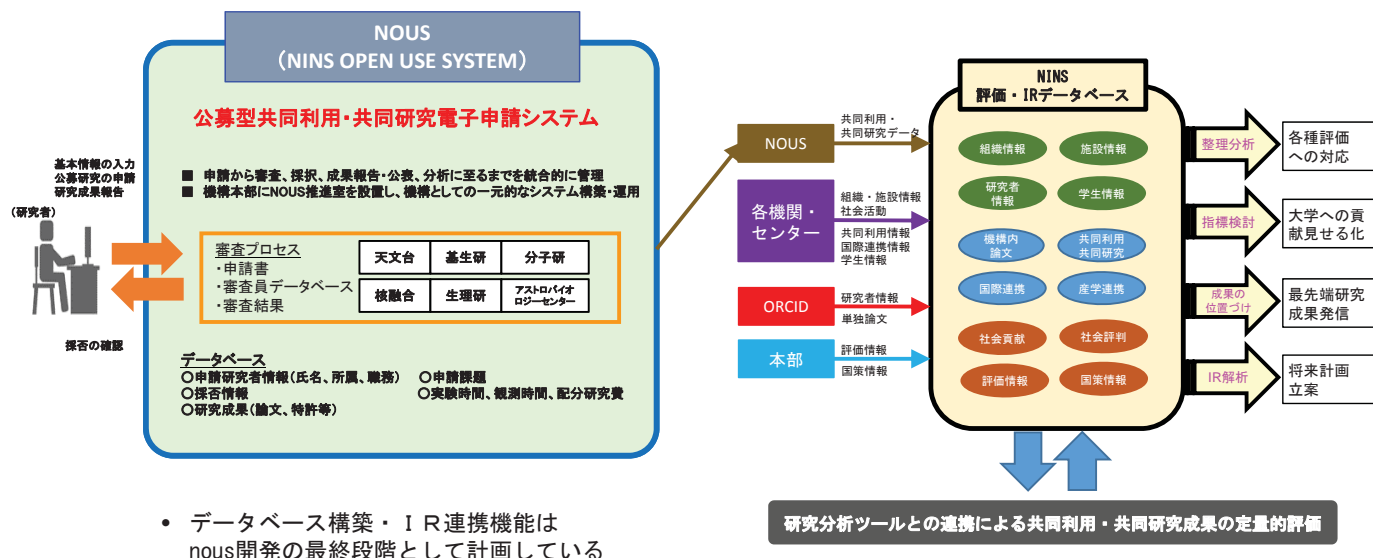
- ・ 研究設備の共用促進に向けた取組み → 当機構を含む各大学における研究設備共用の取組みのポータル化
- ・ 失われつつある基盤技術の継承と最新技術の習得に向けた取組み → 該当する技術の継承・習得に向けた調査・検討の場の設置
- ・ 若手研究者の育成に向けた取組み → 研究者の他大学等での一定期間の派遣・受入れを支援する取組みの実施



大学群との連携による研究力強化に向けた活動を機構が音頭を取って推進

NOUSを用いた共同利用・共同研究の大学研究力強化への貢献の把握

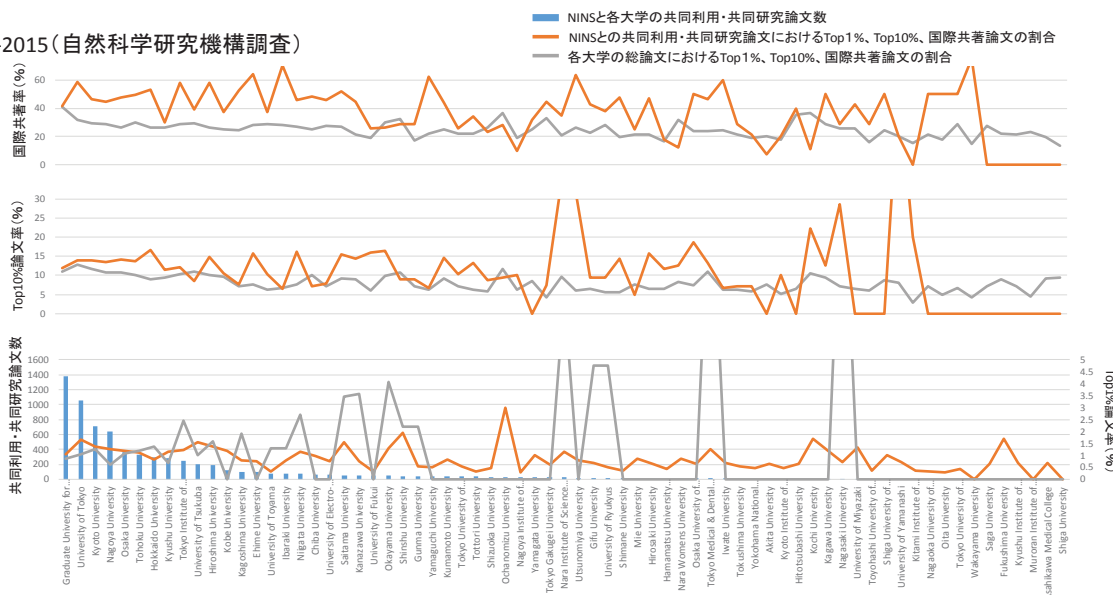
- NOUSシステムでは申請から審査、採択までのプロセスをWEB上で管理するが、その際に研究課題名に紐付けて研究代表者、協力者、採択金額、採択期間等のデータベースを併せて作成し管理する
- 課題採択者は研究成果の報告書をNOUSシステムに上げると共に、研究論文が出版された場合は、その情報も併せNOUSに登録してもらう。これにより、研究成果が研究課題と紐付けられる



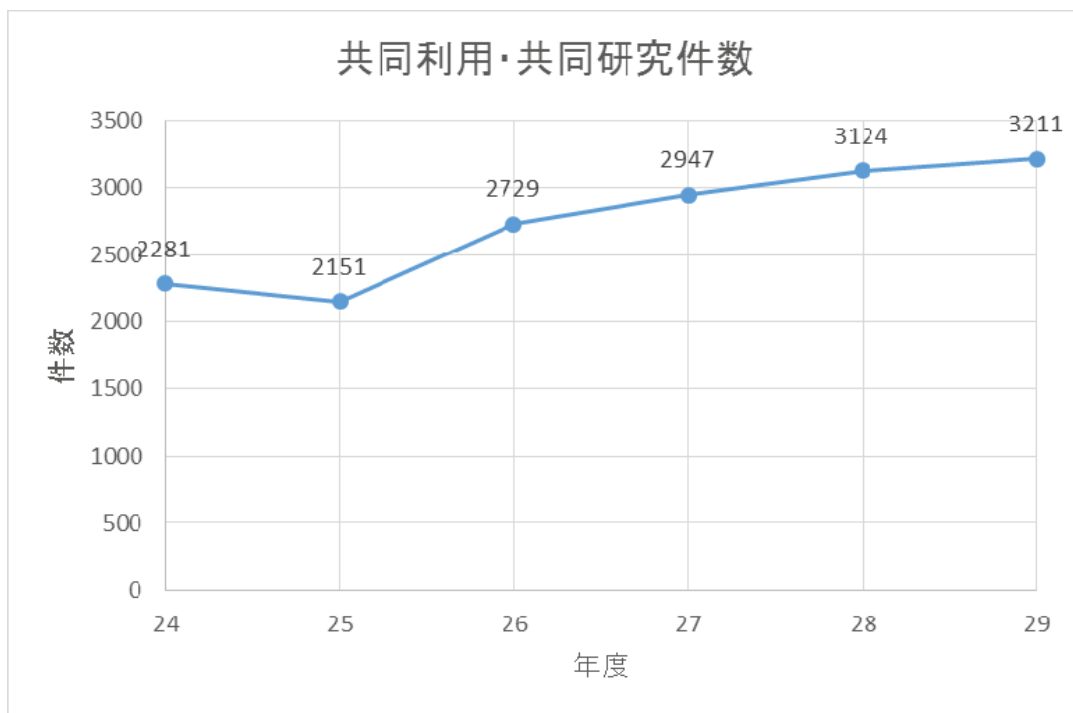
IR活動による大学への貢献の見える化

- ① クラリベイトアナリティクス社(旧トムソン・ロイター社)のIncites RPPを用いて共同研究成果のデータセットを構築してきたが、平成28年度から同社のConverisにこれらを移行
- ② Converisにより、機構の共同利用・共同研究の成果論文について、機構の研究者が共著に入っている論文と機構の研究者が共著に入っていない論文とに分けた独自データベースを作成し、各論文の持つ様々な面(研究助成の成果、特許との関連、学生の論文、など)をモジュール化して管理することで、多角的な分析を可能とした。また、NOUSとの連携を見越したデータのインポート機能をカスタマイズした

2011-2015(自然科学研究機構調査)



共同利用・共同研究件数



52

大学院生教育

【総合研究大学院大学の基盤機関としての教育】

- 学生は各基盤機関で教育（講義と実習）を受ける
- 5年一貫制であるが、博士課程からの編入も可能
- 学生には指導教員が複数名つくが、機関には多くの関連分野の研究者が在籍していることから様々な形で指導を受けることが可能
- 他方、学生定員数は少なく学生同士のコミュニケーション機会が少ないのは課題
- 学位は総研大独自で授与

在学状況

(単位:人)

学位取得状況

(単位:人)

専攻名(機関名)	平成27年度(H27.5.1現在)					平成28年度(H28.5.1現在)					平成29年度(H29.5.1現在)							
	M1	M2	D1	D2	計	M1	M2	D1	D2	計	M1	M2	D1	D2	計			
物理学研究科 定員	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19			
天文科学専攻 (国立天文台) 現員	5	2	9	8	32	6	5	2	8	32	4	5	7	2	29			
物理学研究科 核融合科学専攻 (核融合科学研究所) 定員	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19			
現員	1	3	4	6	3	17	3	1	5	4	6	19	2	3	5	4	18	
生命科学研究科 基礎生物学専攻 (基礎生物学研究所) 定員	3	3	9	9	33	3	3	9	9	33	3	3	9	9	33			
現員	2	8	12	4	16	42	4	1	10	11	11	37	4	4	6	8	17	39
生命科学研究科 生理科学専攻 (生理学研究所) 定員	3	3	9	9	33	3	3	9	9	33	3	3	9	9	33			
現員	4	1	7	11	18	41	3	4	6	7	16	36	3	2	4	5	10	24
物理学研究科 構造分子科学専攻 (分子科学研究所) 定員	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19			
現員	3	4	10	5	4	26	5	3	5	8	4	25	4	5	2	5	8	24
物理学研究科 機能分子科学専攻 (分子科学研究所) 定員	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19	2	2	5	5	19			
現員	3	1	1	5	1	11	4	3	1	1	5	14	6	4	5	1	1	17
合計	14	14	38	38	38	142	14	14	38	38	142	14	14	38	38	142		
現員	18	19	43	39	50	169	25	17	29	39	53	163	23	23	29	25	51	151

専攻名(機関名)	学位名(分野)	平成27年度	平成28年度	平成29年度
物理学研究科 天文科学専攻 (国立天文台)	博士(学術)	1	1	0
	博士(理学)	1	8	7
	計	2	9	7
物理学研究科核融合科学専攻 (核融合科学研究所)	博士(学術)	0	1	1
	博士(理学)	2	3	0
	博士(工学)	1	2	3
計	3	6	4	
生命科学研究科基礎生物学専攻 (基礎生物学研究所)	博士(理学)	5	4	6
	博士(学術)	0	0	0
	計	5	4	6
生命科学研究科生理科学専攻 (生理学研究所)	博士(理学)	8	10	2
	博士(医学)	1	0	1
	博士(学術)	1	0	0
計	10	10	3	
物理学研究科構造分子科学専攻 (分子科学研究所)	博士(理学)	4	4	6
	博士(学術)	0	0	0
	計	4	4	6
物理学研究科機能分子科学専攻 (分子科学研究所)	博士(理学)	3	4	2
	博士(学術)	0	0	0
	計	3	4	2
合計	博士(学術)	2	2	1
	博士(理学)	23	33	23
	博士(工学)	1	2	3
	博士(医学)	1	0	1

53

大学院生教育

【連携大学院・特別共同利用研究員を通じた他大学院生教育への貢献】

- 機構傘下の各機関は、それぞれの設立の経緯や地理的条件から、関係が深い大学があり、古くから連携協定等により、該当大学の大学院生の指導を行っている（学位は所属大学で授与）
- 全国の大学を対象に特別共同利用研究員（受託学生）制度により学生を一定期間（6ヶ月～1年）受け入れて指導をしている

連携大学院受入状況

(単位:人)

区分	平成27年度		平成28年度		平成29年度		
	人数	大学院名	人数	大学院名	人数	大学院名	
国内	修士	国立天文台	12	東京大学大学院理学系研究科	11	東京大学大学院理学系研究科	
		核融合科学研究所	名古屋大学大学院工学研究科	6	名古屋大学大学院工学研究科	6	名古屋大学大学院工学研究科
			名古屋大学大学院理学研究科	4	名古屋大学大学院理学研究科	2	名古屋大学大学院理学研究科
			九州大学大学院理学研究科	1	九州大学大学院理学研究科	1	九州大学大学院理学研究科
			基礎生物学研究所	0		0	
	生理学研究所	0		0			
	博士	分子科学研究所	1	千葉大学	2	名古屋市立大学	
		分子科学研究所	1	名古屋市立大学	0		
		計	25		22		
		博士	国立天文台	18	東京大学大学院理学系研究科	15	東京大学大学院理学系研究科
核融合科学研究所			名古屋大学大学院工学研究科	1	名古屋大学大学院工学研究科	1	名古屋大学大学院工学研究科
	名古屋大学大学院理学研究科		1			2	
基礎生物学研究所	0			0			
生理学研究所	0			0			
分子科学研究所	1	東京工業大学	1	東京工業大学	1		
計	21		17		15		

特別共同利用研究員受入状況

(単位:人)

機関名	平成27年度					平成28年度					平成29年度					
	国立大学	公立大学	私立大学	海外機関	計	国立大学	公立大学	私立大学	海外機関	計	国立大学	公立大学	私立大学	海外機関	計	
修士	国立天文台	2	1	2	0	5	1	0	2	0	3	2	1	1	0	4
	核融合科学研究所	10	0	0	0	10	9	1	0	0	10	8	0	1	0	9
	基礎生物学研究所	4	0	0	0	4	5	0	0	0	5	3	0	0	0	3
	生理学研究所	1	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2
	分子科学研究所	5	1	0	0	6	7	0	0	1	8	3	0	0	0	3
博士	国立天文台	3	0	1	1	5	2	1	0	1	4	1	1	0	1	3
	核融合科学研究所	3	1	0	0	4	3	1	0	0	4	1	0	0	0	4
	基礎生物学研究所	1	1	0	1	3	7	0	0	1	8	11	0	0	1	12
	生理学研究所	2	0	1	0	3	6	1	0	0	7	3	0	0	0	3
	分子科学研究所	5	0	0	1	6	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3
計	36	5	4	3	48	44	4	2	3	53	37	2	2	6	47	

- その他、インターンシップ制度により学生を受け入れるケースもある

54

研究大学コンソーシアムの運営への関与

文部科学省の研究大学強化促進事業において、採択された大学の中で行われた好事例を共有するプログラム（研究大学コンソーシアム）が平成29年度に導入された。このプログラムを運営するに当たり、自然科学研究機構が幹事機関として指名され、実質的な運営を担っている。

【研究大学コンソーシアム（RUC：Research University Consortium）とは】

研究力強化に取り組む大学及び大学共同利用機関法人が、各大学等における取組み・好事例や課題の発信、共有化を進めるため、ネットワークとしてのコンソーシアムを形成し、それら取組みの全国的な普及・定着を図る（現在、33の国公立大学・大学共同利用機関で構成、メンバーは各構成機関の研究担当理事・副学長）

【現状】

- ◆ 参画機関を事業採択22機関から、自然科学研究機構が独自に運営してきた「大学研究力強化ネットワーク」参画校も加えた33機関に拡大して運営
- ◆ 各大学が抱える共通課題の解決に向けて、**幹事機関として3つのタスクフォースを提案のうえ設置**し、具体的な議論を開始

3つのタスクフォース

- 「高度専門人材・研究環境支援人材の活用に関するTF」（参加機関：26機関）
- 「研究力分析の課題に関するTF」（参加機関：26機関）
- 「国際情報発信に関するTF」（参加機関：23機関）



第1回研究大学コンソーシアムシンポジウム (H29.12.6)

- ◆ 「**第1回研究大学コンソーシアムシンポジウム**」を開催（45機関226名が参加）（「第2回研究大学コンソーシアムシンポジウム」を平成30年10月25日に開催（48機関273名が参加））
- ◆ 研究力強化に係る取組み・好事例等を発信・共有するための**ホームページを開設** (<https://www.ruconsortium.jp/>)

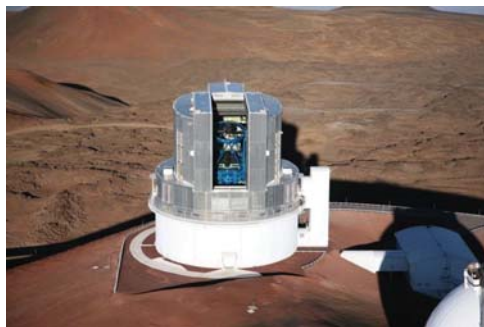
55

### 大型国際プロジェクトの推進（国立天文台）

国立天文台は、自らがハワイに設置する「すばる望遠鏡」、日・欧・米などの国際協力でチリに設置、運営する「ALMA望遠鏡」、日・米などがハワイに建設を予定している「次世代望遠鏡TMT」を、大型プロジェクトとして推進している。

すばる望遠鏡は、ハワイ島マウナケア山頂に設置された大型光学赤外線望遠鏡である。本装置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いる。

最先端の観測装置を投入することで、現在も優れた研究成果を輩出している。望遠鏡の観測時間については国際公募を行い、開かれた運営を行っている。現地スタッフの雇用など、運営の経験はALMA建設にも活かされた。



ALMA望遠鏡の運営は国際組織である「合同ALMA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。

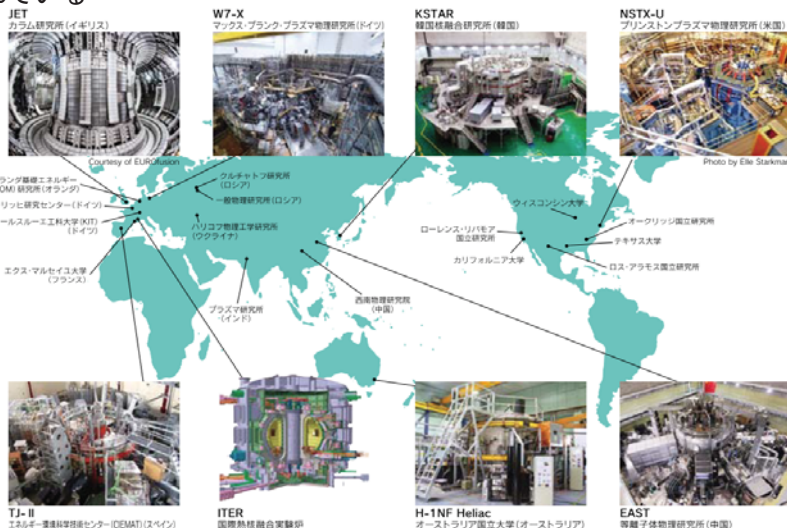
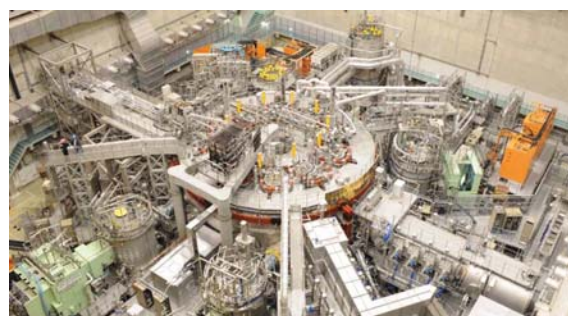
2011年より科学運用を開始し、大きな成果が得られている。

三者協定	【日本】 自然科学研究機構 (NINS)	【米国】 国立科学財団 (NSF)	【欧州】 欧州南天天文台 (ESO)
アルマ評議会 各機関の代表者及び各地域の科学者で構成	国立天文台 (NAOJ)	北東部大学連合 (AUT) 国立電波天文台 (NRAO)	
アルマ所長※ 合同ALMA観測所 (JAO)	アルマ アルマ東アジア地域センター (ASC)	所長の下、運 アルマ北米地域センター (ASC)	携協力 アルマ欧州地域センター (ASC)
<予算分担>	25%	37.5%	37.5%
<望遠鏡時間割合> チリ 10%	22.5%	33.75%	33.75%

### 大型国際プロジェクトの推進（核融合科学研究所）

- 大型ヘリカル装置 (LHD) は我が国独自のアイデアに基づく核融合プラズマ閉じ込め装置であり、閉じ込め磁場を超伝導コイルを用いて生成する装置としても世界最大級である
- 最近ではプラズマの元となるガスを軽水素から重水素に変えることにより、核融合条件の一つであるイオン温度1億2000万度を達成した
- 核融合研究は歴史的に国際競争の激しい分野であり、隔年に開催されるIAEA主催の国際会議が国家間での開発競争の舞台となったこともあったが、近年は装置の大型化に伴い国際協力が盛んである。核融合科学研究所も欧州・米国・中国・韓国等の主要施設と国際協定を締結し共同研究を進めている
- 特に2015年より、ドイツでタイプの異なるヘリカル方式の大型装置が稼働したことから、競争・協力両面で両者の関係が更に密接になり、研究が進められている

核融合研が国際共同研究を行っている  
研究所と代表的な装置



## ネットワーク型研究加速事業の実施

## 【目的】

- 各機関が主体となり、国内外の大学や研究機関との幅広い連携による共同研究を展開することで、異分野連携による新たな学問分野の開拓や、新技術の開発を生かした創造的研究活動を推進し、国際的にも評価される機関間連携ネットワークを構築しようとする活動を機構が支援
- これにより新たな分野における国際的な共同利用・共同研究拠点を形成することを目的としている
- 年間の支援額は1件あたり2,000万円程度

## 【現状】 6件の事業を支援

事業名	実施機関	内容
シミュレーションによる「自然科学における階層と全体」	核融合・天文台・分子研	自然現象はマイクロからマクロまで多数の階層で構成され、階層間の相互作用で全体が決まる。分野間に共通する性質をコンピュータシミュレーションを通して明らかにする。
アジア中核天文台構想	天文台	日中台韓4ヶ国の中央天文台が国際協力する「東アジア天文台」等のアジア地域の天文学を支援し、合同観測により世界最高の空間分解能を持つ観測網の構築を目指す。
超高性能プラズマ研究連携ネットワークが切り拓くプラズマ物理学の新展開	核融合	超高性能プラズマを有する国内外の先端研究機関と研究連携ネットワークを形成し、プラズマの輸送現象やプラズマ・壁相互作用等の解明を進める。
生物の適応戦略解明のための大学連携研究拠点ネットワークの形成	基生研	生物が生き残るために必要な“環境適応”には多くの遺伝子とその制御機構の進化が絡む。その機構を国内外の最先端設備を持つ機関と連携して進める。
機能タンパク質の構造と機能のダイナミクスと、それに基づく細胞・生体システム作動機構の研究拠点の形成	生理研	機能タンパク質の“機能する姿”を種々の視点から研究を進める為、国内外の機能生命科学・生物物理学・物理学の分野間連携を構築し、それに当たる。
分子観察による物質・生命の階層横断的な理解	分子研	マイクロとマクロの間で起こる分子システムに特徴的な挙動を知ることが物質の機能や生命現象の解明に重要である。その為の新たな計測・解析手法を開発する。

58

## 国際連携の推進

海外戦略の拠点として、本機構では米国プリンストン大学とドイツのボンにオフィスを設け、そこに**海外駐在型URA**をそれぞれ1名置いている。URAはそれぞれ米国や欧州の研究情報を集めると共に、機構の海外戦略の先鋒となって活動している。



米国プリンストン大学  
(米国)海外駐在型URA

米国駐在のURAは、天文学と核融合科学の融合分野で世界最先端の共同研究を実施するため、プリンストン大学と核融合科学研究所との間の協定締結をアレンジした。

この協定に基づく活動として、米国プリンストン大学**滞在型の国際特任研究員**を1名採用した。本研究員は、**機構で採用するが勤務地はプリンストン大学とする**、これまでにない形態の任期付き研究員である。本研究員の採用に当たっては、機構とプリンストン大学が共同で国際公募・審査を行ったところ国際的に大きな反響を呼び、国内5名、国外12名の応募があった。最終的にイタリア人女性1名を採用し、現在同氏はプリンストン大学で研究に従事している。



International NPC Fellow



NINSボン・オフィス  
(欧州)海外駐在型URA

一方、同様に、天文学と核融合科学の融合分野でドイツとも水準の高い共同研究を推進するため、ボン駐在の海外駐在型URAの支援により、マックスプランク協会傘下の3研究所（太陽システム研究所、プラズマ物理研究所、天体物理研究所）と自然科学研究機構が協定を締結した。

これらの活動により、将来的には機構とプリンストン大学及びマックスプランク協会の3者にまたがる国際研究センターの設立の見通しが立った。

59



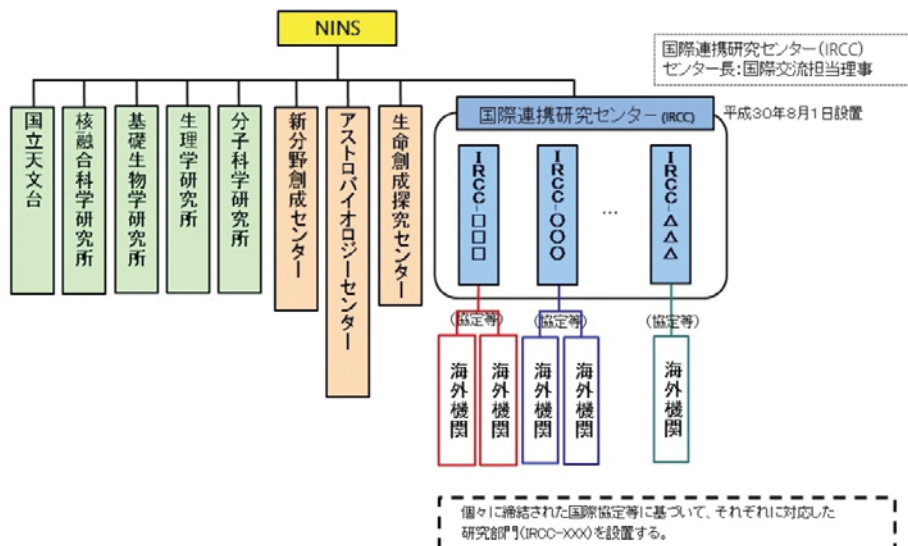
### 国際連携の推進

- 各機関がそれぞれの分野で国際連携を進める中で、機構本部は分野を超えた学際的国際連携を目指している。この取組みを具体的に推進・支援するため、機構直轄のセンターとして「国際連携研究センター (International Research Collaboration Center: IRCC)」を平成30年8月に新たに設置した
- センターには、分野や機関の枠を超えた国際連携を行う研究部門を設置し、海外機関との協定等を踏まえつつ、海外機関と組織的に連携して、分野融合研究や人事交流を推進することとする
- 第1号として「アストロフュージョンプラズマ研究部門」を置き、プリンストン大学、マックスプランク協会傘下の3研究所との共同研究を総合的に進めることになった

<各機関の海外機関との協定の締結状況>

機関名	海外機関との協定締結数
国立天文台	32件
核融合科学研究所	29件
基礎生物学研究所	4件
生理学研究所	11件
分子科学研究所	9件

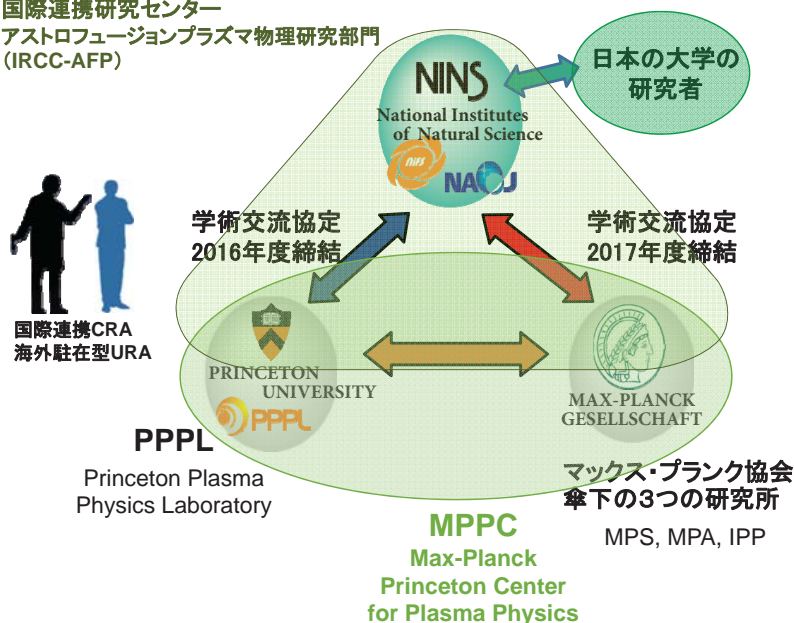
(平成30年3月27日現在)



### 国際連携研究センターの展開

天文学とプラズマ物理学の融合分野における、自然科学研究機構と、プリンストン大学及びマックス・プランク協会の3研究機関に跨って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)を展開

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)



- NINSが専任の期限付き若手研究者を雇用(5名規模を予定)
- 上記若手研究者をNINS、PRINCETON、MAX-PLANCKに置くとともに国際的に流動させて、効率の良い国際共同研究の成果を上げる
- PRINCETONとMAX-PLANCKが設立したMPPCと協定を締結することによって併任人事を行い、3者が一体と見なせるセンター運営を行う
- 人事はプリンストン滞在型特任研究員と同様に国際共同公募・国際共同審査で行う

海外への情報発信の強化

AAAS（アメリカ科学振興協会）が運営する「EurekAlert!」を活用して、機構内各機関における研究成果を海外に積極的に発信するチャンネルを平成26年に整備し、海外向け情報発信の窓口としている。

これまでのEurekAlert! 利用実績

(単位:件)

	投稿件数			総PageView			平均PageView		
	英語	日本語	計	英語	日本語	計	英語	日本語	計
平成26年度	13	0	13	55,754	0	55,754	4,289	-	4,289
平成27年度	31	14	45	95,185	3,118	98,303	3,171	223	2,185
平成28年度	46	24	70	135,782	5,641	141,423	3,074	235	2,020
平成29年度	41	20	61	98,610	30,968	129,578	3,160	1,548	2,124

EurekAlert!の活用は、「研究大学コンソーシアム」の「国際情報発信タスクフォース」の活動の中にも組み入れられ、他大学への展開が成されている。

**EurekAlert!** :

- ・AAAS(アメリカ科学振興協会)の提供するオンラインプレスリリース配信サービス
- ・全世界の9000機関以上が利用
- ・登録記者数:13000名以上(日本人記者数:270名以上)

62

各機関の活動に係る国際的な観点からの評価の実施

- ・世界最先端研究を進める上で、研究テーマはもちろんのこと、研究体制や組織運営についても、諸外国の著名な専門家からの助言が貴重であることはどの分野においても言える
- ・そこで各機関とも研究分野の特性に応じてそのような機会を設けている
- ・外部評価委員会の委員に海外の専門家を交え国際外部評価委員会を構成する、外国人顧問を任命しヒアリングを依頼する、また、評価対象もプロジェクトや個人の研究など、形式的には様々であるが、それぞれの分野で適切と思われる評価を実施している
- ・これらの評価結果は公表されており、そこで得られた助言・提言等についてはそのフォローアップも成されている

機関名	評価形式	評価対象	実施年度
国立天文台	国際外部評価委員会	機関全体及び全プロジェクト室等	6年毎
核融合科学研究所	国際外部評価委員会	年度毎に対象を指定(主としてプロジェクト)	毎年度
基礎生物学研究所	外国人有識者	全研究室主催者	毎年度
生理学研究所	海外機関の外国人研究者 海外機関の外国人研究者	機関全体 年度毎に対象を指定(3研究部門)	毎年度 毎年度
分子科学研究所	外国人運営顧問	年度毎に対象を指定(平成31年は全体を評価する国際外部評価委員会を開催予定)	毎年度

63

外国人研究者の採用促進・支援

- 外国人教員の比率を上げることは、中期計画において数値目標化している
- その中で、海外の著名な研究者を一定期間機構に招聘し、機構の研究活動の活性化に貢献する「クロスアポイントメント制度」は有効に機能している

【例】

- アストロバイオロジーセンターでは、センター内に設置の「宇宙生命探査プロジェクト室」において、系外惑星大気的世界的第一人者である外国人研究者（ワシントン大学教授・NASA仮想惑星研究所所長）をクロスアポイントメントで招聘したことにより、当該研究者を通じてアストロバイオロジーセンターで行っている系外惑星における光合成研究と世界の最新の系外惑星大気理論との連携の基盤を構築することができ、平成29年度に、太陽系外惑星の大気に影響を及ぼす光合成生物についての論文を発表することができた
- 平成30年度には、クロスアポイントメント制度を用いて、機構全体で3名の外国人研究者を雇用した
- ※ なお、国内からのクロスアポイントメントは6名を雇用（例えばアストロバイオロジーセンター長は東京大学とのクロスアポイント）
- ※ 上記は機構が雇用したケースであるが、機構の教員がクロスアポイントで他大学に雇用されている例もあり、平成30年度は2名が他大学（国内）に出ている

64

国際交流の実績

平成28年度実績 文部科学省調査

【表1】 受入れ研究者数の多い大学等研究機関

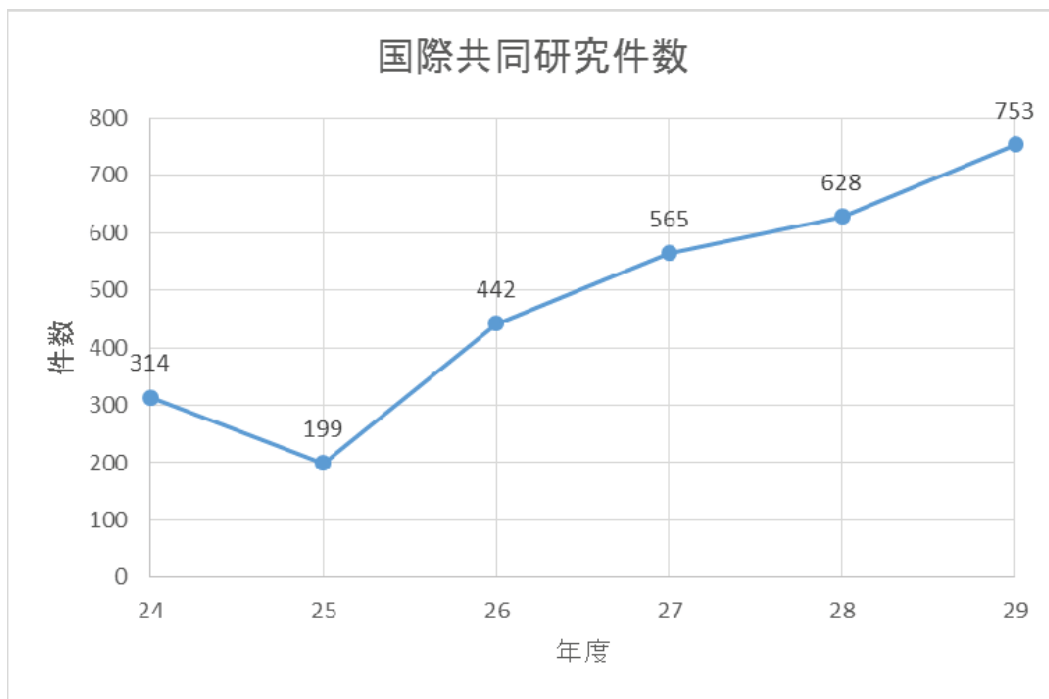
総数（短期＋中・長期）		短期	
機関名	研究者数	機関名	研究者数
1 東京大学	3,428	京都大学	2,502
2 京都大学	3,372	東京大学	2,360
3 東北大学	2,059	高エネルギー加速器研究機構	1,535
4 大阪大学	1,755	東北大学	1,310
5 筑波大学	1,711	筑波大学	1,244
6 高エネルギー加速器研究機構	1,620	大阪大学	1,162
7 (国研) 理化学研究所	1,210	(国研) 理化学研究所	867
8 名古屋大学	1,120	北海道大学	806
9 東京工業大学	1,052	名古屋大学	753
10 九州大学	1,047	九州大学	753
11 北海道大学	1,047	東京工業大学	725
12 早稲田大学	734	自然科学研究機構	543
13 神戸大学	685	広島大学	460
14 広島大学	633	(国研) 科学技術振興機構	449
15 自然科学研究機構	615	神戸大学	437
16 (国研) 量子科学技術研究開発機構	508	情報・システム研究機構	386
17 人間文化研究機構	489	人間文化研究機構	375
18 情報・システム研究機構	484	国立文化財機構	358
19 金沢大学	407	金沢大学	329
20 立命館大学	393	熊本大学	285
受入れ研究者 総計	39,049	受入れ研究者 (短期) 計	26,330

【表2】 派遣研究者数の多い大学等研究機関

総数（短期＋中・長期）		短期	
機関名	研究者数	機関名	研究者数
1 東京大学	11,488	東京大学	11,052
2 京都大学	8,397	京都大学	8,140
3 東北大学	5,614	東北大学	5,488
4 大阪大学	5,018	大阪大学	4,891
5 九州大学	4,401	九州大学	4,325
6 早稲田大学	4,101	早稲田大学	3,927
7 名古屋大学	3,968	名古屋大学	3,853
8 北海道大学	3,713	北海道大学	3,585
9 東京工業大学	3,348	東京工業大学	3,257
10 (国研) 産業技術総合研究所	2,886	(国研) 産業技術総合研究所	2,846
11 筑波大学	2,730	筑波大学	2,629
12 神戸大学	2,711	神戸大学	2,621
13 慶應義塾大学	2,627	慶應義塾大学	2,561
14 (国研) 理化学研究所	2,587	(国研) 理化学研究所	2,527
15 広島大学	2,460	広島大学	2,425
16 日本大学	1,756	日本大学	1,687
17 (国研) 宇宙航空研究開発機構	1,697	(国研) 宇宙航空研究開発機構	1,682
18 千葉大学	1,509	千葉大学	1,486
19 金沢大学	1,465	自然科学研究機構	1,436
20 自然科学研究機構	1,452	金沢大学	1,411
派遣研究者 総計	170,789	派遣研究者 (短期) 計	166,426

65

国際共同研究件数



66

社会との連携促進に向けた広報活動の充実

機構長プレス懇談会を年4回程度開催、本機構のホットな研究トピックスを紹介すると共に、科学記者の方々と懇談



ターゲットを明確にした4種類の広報誌の作成に着手（一般向け、大学執行部向け、産業界向け、共同利用・共同研究者向け）



機構本部主催の「自然科学研究機構シンポジウム」を東京地区で2回開催すると共に、各機関においても地元市民を対象としたシンポジウムや講演会、オープンキャンパスなどのイベントを開催



産業界向けの研究シーズについて、機関のホームページで紹介を行っているが、更に進めて機構の中の研究（者）マップの作成を計画中



67

各機関における産業界との連携

◆企業関係者を受け入れる「見学会」、「トレーニングコース」の実施

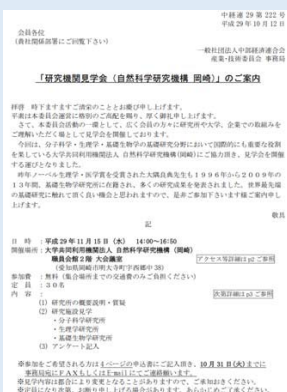
●見学会 …

「先端研究機関からの招待状」  
(国立天文台)



●見学会 …

中部経済連合会産業  
・技術委員会  
(岡崎3機関)



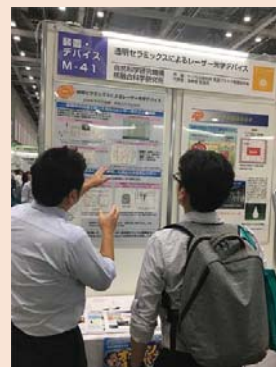
●トレーニングコース …

生理科学実験技術  
(生理研)



◆イベントへの参加

●「大学見本市・イノベーションジャパン2017」  
(核融合科学研究所)



業務運営の改善・効率化に関する取組み

【外部委員からの指摘等への対応】

経営協議会や教育研究評議会の外部委員からの多様なご意見・ご指摘を迅速に運営に取り入れ、改善を図っている。頂いたご意見・ご指摘とそれへの対応は機構のホームページ上で公開している。(https://www.nins.jp/site/organization/1042.html)

頂いたご意見の例としては、

- 「新たな分野創造への努力」
- 「大学との密な協力」
- 「大学との連携の一層の強化」
- 「研究者の多様性の確保」
- 「若手研究者の育成」

などがある。

【内部統制の推進】

監事1名の常勤化により、法人のガバナンス体制等における監査機能が強化された。具体的には以下のように監事の関与が強化された。

- 諸会議（機関も含む）への監事の陪席機会の増加
- 監事と機構長の定期的な意見交換（3ヶ月毎）
- 監事と内部監査組織である監査室との情報共有を目的とした会合を定期的開催

業務運営の改善・効率化に関する取組み

【男女共同参画の推進】

- 「第三期中期目標期間における男女共同参画推進に関するアクションプラン」に基づき、機構全体における取組みと各機関の状況に応じた取組みの両面から男女共同参画の環境の整備・強化を推進
- 機構長のリーダーシップにより女性研究者雇用支援経費を設け、配分対象となる女性研究者を雇用した機関に対して当該支援経費（5名分）を配分し、女性研究者の積極的な雇用の促進を図っている
- 育児支援制度を平成28年度より開始。アンケートもとりながら改善を進めている
- 女性研究者を中心とする研究者同士の情報共有や環境改善への提言を目的とした女性研究者間ネットワーク（「さくら会」と呼称）を構築し、女性研究者のワークライフバランスに関して、外部から講師を招きセミナーを開催する等の活動を行っている
- 平成29年度には4機構連携による「男女共同参画シンポジウム」を開催し、講演やパネルディスカッションに加え、研究環境改善に向けた4機構の研究現場の声を聴くなど、120名の参加者を得て男女共同参画の理解を深めるための活発な議論を行った。なお、平成30年度においても、自然科学研究機構が幹事機関となり、4機構連携による男女共同参画講演会を開催することが決定している

【事務等の効率化】

- 職員研修、科研費説明会、個人情報保護研修、安全保障輸出管理説明会など各種研修・教育において、機構として（事柄によっては4機構が連携して）一体的に実施し、全体としての事務の効率化を推進
- 事務局が担当していた機構直轄の研究センターの事務について、センターが所在等する地区の事務組織が担当することに変更し、効率的な事務体制を構築

財務内容の改善に関する取組み

【多様な収入源の確保】

外部研究資金等に関する情報収集を図り、機構内限定 Web ページへの募集情報の掲載や説明会の実施等により、機構内の職員への周知に努め、外部研究資金等獲得による自己収入の増加を図っている。また、企業との共同研究も積極的に受け入れている。寄付金の獲得にあたっては、機構及び各機関の Web ページにおいて広く呼びかけており、その際、寄付者が受ける税制上の優遇措置についても案内している。

運営費交付金、外部資金及び科学研究費助成事業

平成29年度（単位：千円）

機関等	運営費交付金	外部資金									科学研究費助成事業		
		受託研究		共同研究		受託事業		寄附金		その他補助金		件数	金額
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額		
機構本部	1,205,060	0	0	0	0	0	0	0	0	1	56,200	0	0
国立天文台	10,430,710	8	27,413	6	55,600	4	7,544	210	189,814	2	1,308,800	170	473,308
核融合科学研究所	8,985,844	8	13,640	21	25,220	5	15,270	7	5,450	1	46,800	101	193,770
基礎生物学研究所	1,255,158	16	364,150	4	4,016	0	0	26	61,024	3	90,273	112	625,088
生理学研究所	1,264,321	24	413,009	12	11,348	1	2,400	39	110,299	2	138,044	121	537,703
分子科学研究所	2,345,464	24	1,205,621	6	57,294	1	556	15	25,021	2	73,080	78	354,635
岡崎共通研究施設等	1,143,823	5	72,140	6	8,144	0	0	10	16,632	1	1,974	47	211,643
岡崎統合事務センター	753,704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新分野創成センター	78,844	1	1,000	0	0	0	0	0	0	0	0	7	27,450
アストロバイオロジーセンター	174,613	0	0	0	0	0	0	0	0	1	163,429	0	0
計	27,637,545	86	2,096,975	55	161,622	11	25,771	307	408,241	13	1,878,600	636	2,423,601

※ 金額には、間接経費を含む。  
 ※ 千円未満切り捨てのため合計額は一致しない。

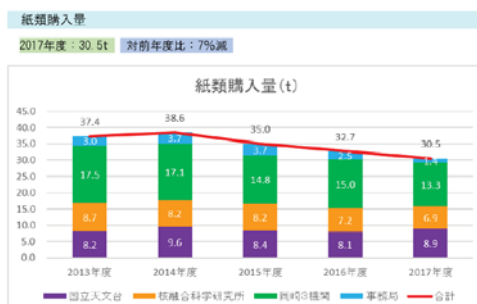
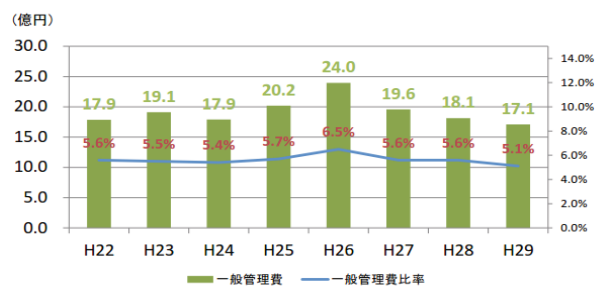
## 財務内容の改善に関する取組み

## 【経費の抑制】

- 水道光熱費や通信運搬費等について、実績額推移や契約内容等を分析し、その節減方策や契約方法の見直し検討を継続的に行うことで経費の節減を図っている
- これまでの経費節減事例を機構内専用 Web ページに掲載し、各機関・各職員へ水平展開することで情報共有を図っている
- 役員会等の会議のペーパーレス化や他機構とのAEDの共同設置、各機構会議室の相互有効利用等を通じて、各種経費の節減を推進

## 【資産の有効活用】

- 固定資産について、使用責任者及び資産管理担当職員による使用状況確認を含む実査を継続的に行い、不使用となった資産（少額備品を含む）等については、資産の有効利用を図る観点から、機構内 Web ページに掲載することで機構内のリユース活用を呼びかけるなど積極的なニーズの掘り起こしを進めている
- 所期の目的を達成し機構内で活用されなくなった資産は外部公開 Web ページでも公開・周知して再利用の可能性を探っており、研究者の人事異動などによる柔軟な資産の受入・譲渡により、設備等の有効活用を図っている
  - 一例として国立天文台野辺山観測所の旧宿舎については、機構の野辺山研修所とし、職員の研修等に積極的に利用している



## その他の業務運営に関する取組み

## 【施設マネジメントの推進】

- 施設担当理事の下に「施設整備検討委員会」、機関区分(国立天文台、核融合科学研究所、岡崎3機関)毎に、「施設整備委員会」等を設置して、施設マネジメントに関する取組体制を構築
- 上記体制のもと、キャンパスマスタープラン、インフラ長寿命化計画(中長期修繕計画)等に沿って、改修、更新、整備を実施。実施にあたっては、施設整備費補助金や施設費交付事業費のほか、運営費交付金、間接経費等を活用するとともに、スペースチャージの導入や実験機器使用料の徴収を財源として活用
- 機構長のリーダーシップのもと、施設の老朽化や省エネに対応することを目的とした「施設維持管理等整備費」を機能強化促進経費に設け、空調設備更新やオーバーホール、エレベーターの新設等を実施

## 【安全管理】

- 各機関において「安全衛生委員会」を設置。定期的な巡視を行い、安全対策に反映させている
- 職員の過重労働に起因する労働災害の防止策について検討し、必要な対策を講じている。業務量が一職員に偏らないよう指導するとともに、業務の一部外注化や職員に対する意識啓発の実施等により、超過勤務の縮減を図っている
- 防災・防火の体制及び対策については常に見直しを図り、必要に応じて改善を図っていくことが重要であることから、平成28年度より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」を新たに開始した。分野の異なった視点で現場を見ることにより、新たな気づきを起こし改善に繋げると共に、参加した安全管理担当者も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・防火体制の再構築に役立っている
- ストレスチェックを実施し、ストレスチェックの集団分析結果を基に、管理職として職場内のストレス要因を把握し対策を講じることによって職場環境の改善につなげることを目的とした研修会を実施し、職場の環境改善を進めている

## その他の業務運営に関する取組み

## 【情報セキュリティ対策】

- 平成28年度に機構の情報セキュリティポリシーの大幅な見直しを実施
  - 情報化推進時代に制定されセキュリティへの対応が必ずしも十分ではなかった従来の情報関係規程を全て廃止し、情報化推進関係規程と情報セキュリティ関係規程を別々に制定
  - 情報化・セキュリティ連絡会を廃止し、情報化推進委員会及び情報セキュリティ委員会を組織
  - 各機関で個別に定めていた情報セキュリティポリシーについても、情報セキュリティ対策基準に取り込み、機構で統一した情報セキュリティポリシーとして制定
- 平成28年に策定した「基本計画」に基づき、情報セキュリティ監査、インシデント対応訓練、情報セキュリティ研修、標的型攻撃メール対応訓練（全職員対象）等の情報セキュリティ対策を実施
- 平成29年には基本計画を前倒ししてCSIRTを設置
- 平成30年には機構長の指示の下、全機関のサーバー類を対象とした脆弱性検査を実施

## 【コンプライアンス対応】

- 法令遵守等に関しては、安全保障輸出管理説明会、個人情報保護研修、ハラスメント防止研修等を実施し、職員に周知徹底を図っている。研修については、他法人との連携も視野に入れている
- 研究不正及び研究費の不正使用防止のため、説明会の開催等により職員の法令遵守に係る知識の習得・周知を徹底するとともに、研究倫理教育として「CITI-Japan e-learning」の受講の義務づけや、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

74

5. まとめ

75



## 機構法人のこれまでの運営

- 第3期中期目標期間において、機構として重点的に取り組むべき課題として以下の8点を挙げ、その進捗状況を点検した
  1. 機構長のリーダーシップによる柔軟な組織運営
  2. 機構の機能強化への取組み
  3. 分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究体制の構築
  4. 異分野融合・新分野創成に係る取組み
  5. 大学の研究力・教育力強化への貢献
  6. 研究の国際化の推進
  7. 産業界など社会との連携
  8. その他
- 機構では、これら自己点検・外部評価の観点における各事項については、本報告で述べたとおり、それぞれ順調に進捗していると評価している
- これらの観点は、機構の中期計画で記載された内容ともほぼ合致しているが、中期計画に記載された個々の項目に対する重点の置き方には、上述の観点に沿った機構長の判断が反映されている。その意味で、国の示す大学共同利用機関の在り方も意識した中期計画の消化が機構長のリーダーシップにより成されている
- また、中期計画には記載が無いものの、別の事業（研究大学強化促進事業など）で掲げた事項もあり、これらを合わせて機構自身の研究力強化を図ると共に、近年特に要請の強い「大学の研究力強化への貢献」を果たすべく、大学間の連携強化にも関わるなど、鋭意取り組んでいるところである

76

## 今後の課題

- 用途が自由である国からの運営費交付金が実質的に減少している現状にあって、新たなチャレンジを行うハードルはますます高くなっている
- 大学共同利用機関の本分である共同利用・共同研究においても、最先端の設備の導入はなかなか進まず、共同研究者の研究費・旅費等を大学共同利用機関が全て持つという伝統的なスタイルを維持する経費も減少の一途である
- 大学の研究力強化に共同研究が役立つことは本報告でも述べたが、その基盤を維持していかななくてはならない。本機構ではこれらの課題を総合的に捉え、外部資金の獲得に努力すると共に、研究基盤戦略会議での議論を踏まえながら、機構長裁量経費の有効な活用を図るなど対応に努めていく
- 第三期中期目標期間の特徴の一つにURAを活用した研究力強化が上げられる。本機構においてもURAの存在を高く評価しているが、現在その人件費のほとんどが時限付きの「研究力強化促進事業費」に依っている。将来的には人件費において、研究職・技術職・事務職・URAをどのようなバランスで配置すればアウトプット（研究成果）が最適となるのかなど、より戦略的な機構運営が求められる
- 新たな融合分野も育てながら、機構全体のマネジメントをどのように充実・効率化していくかが今後の課題である

77

## 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：平成30年11月7日（水）15時00分～18時00分

開催場所：人間文化研究機構会議室

#### 第2回外部評価委員会

開催日時：平成30年12月18日（火）15時00分～17時00分

開催場所：自然科学研究機構会議室

#### 第3回外部評価委員会

開催日時：平成31年1月23日（水）13時00分～15時00分

開催場所：自然科学研究機構会議室

### 2. 外部評価委員

石野 史敏 東京医科歯科大学難治疾患研究所 所長

井上 和秀 九州大学 理事・副学長

※井上 一 明星大学 常勤教授

榊 裕之 豊田工業大学 学長

日野 友明 北海道大学 名誉教授

宮脇 和男 金沢工業大学 教授

元村 有希子 毎日新聞社 科学環境部長

※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

平成30年10月12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。）の第3期中期計画において、「平成30年度に機構全体の自己点検及び外部評価等を実施し、その結果を広く公開する」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、自然科学研究機構長（以下「機構長」という。）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第二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、事務局企画連携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、平成30年10月12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。



