

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 25 年 3 月

## 目 次

大学共同利用機関法人自然科学研究機構 外部評価について .....	1
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 .....	3
大学共同利用機関法人自然科学研究機構 外部評価 資料 .....	2 1



## 大学共同利用機関法人自然科学研究機構 外部評価について

### 1. 趣旨

自然科学研究機構は国立大学法人法に基づく大学共同利用機関法人として、平成 16 年 4 月 1 日に発足して以来、本機構の中期目標、中期計画に沿って着実に研究活動を推進しており、平成 23 年 5 月 24 日に公表された国立大学法人評価委員会による第 1 期中期目標期間の業務の実績に関する評価では、研究水準について、全ての項目で「期待される水準を大きく上回る」又は「期待される水準を上回る」との評価結果を得ている。

自然科学研究機構内の各機関は、毎年適切な形で外部評価・自己点検を実施している。一方、自然科学研究機構の本部の活動についても、適切な形で評価を受けることが必要と考えた。このため、第 2 期中期目標期間の前半が終了するに当たり、平成 24 年度に機構外の学識経験者及び有識者から意見を頂き、今後の機構の運営に反映させることを目的として、機構本部の外部評価を実施することとした。

なお、外部評価委員会から頂いた外部評価報告書は原文のまま掲載し、評価委員会資料を再構成して掲載する。

### 2. 外部評価の対象

自然科学研究機構全体の運営に係る以下の事項について対象とする。

- 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況
- 法人化のメリットを活かした取組
- 新しい自然科学分野の創成について
- 自然科学研究機構の運営体制について
- 自然科学研究機構の発信力
- 大学院教育の推進
- 自己点検・評価の体制

### 3. 実施期間

#### 第 1 回外部評価委員会

開催日時：平成 24 年 11 月 2 日（金）10 時 30 分～13 時 30 分

開催場所：自然科学研究機構会議室

#### 第 2 回外部評価委員会

開催日時：平成 24 年 12 月 10 日（月）15 時 00 分～18 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 24 年 12 月 25 日（火）15 時 00 分～18 時 00 分

開催場所：自然科学研究機構会議室

#### 4. 構成員

##### ○外部評価委員

所 属	職 名	氏 名
毎日新聞社	専門編集委員	青 野 由 利
阪急文化財団逸翁美術館	館長	伊 井 春 樹
東京大学	名誉教授	井 口 洋 夫
奈良先端科学技術大学院大学	学長	磯 貝 彰
法政大学 理工学部創生科学科	教授	岡 村 定 矩
豊橋技術科学大学	学長	榊 佳 之

##### ○アドバイザー

所 属	職 名	氏 名
大学評価・学位授与機構	理事	岡 本 和 夫

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 25 年 2 月 28 日  
外部評価委員会



## はじめに

大学共同利用機関法人としての自然科学研究機構は平成16年4月に発足した。初代の志村令郎機構長の下での第1期6年を経て、現在、佐藤勝彦機構長の下で3年目が終わろうとしている。平成17年末から18年にかけて、発足初年度の業務実績に対する評価がなされ、機構の運営に関する新たな諸条件が明らかになったことを踏まえて、機構の組織及び運営の在り方について見直しと提言を行うため、「自然科学研究機構組織運営に関する懇談会」が設置され、平成18年3月にその報告書がまとめられた。

この懇談会の審議報告書は、各委員から出された意見を検討項目ごとに整理して列挙する形態を取っている。すぐに結論を得ない課題についても審議を行ったため、多様な意見を尊重し、対立する意見についてもあえて調整を行わず併記されており、いわば機構に対するその時点でのさまざまな見地からのアドバイスを集約したものとも見ることができる。

第1期を引きついだ佐藤機構長の任期のほぼ半ばで、6年ぶりに今回の外部評価が計画された。今回の評価は外部組織から要請されたものではなく、機構が自ら評価の観点を定めて、第三者の意見を聞くというもので、外部評価と言うよりも自己点検という言葉がふさわしいものであった。従って評価委員会としても、達成度評価のような観点ではなく、現在の機構の活動が第三者にどのように見えているか、またより良い方向に発展するにはどうすればよいかというさまざまな意見を列記するという、平成18年の審議報告書と同様のやり方をとることとした。

評価委員会の会合は、平成24年11月2日、12月10日、及び12月25日の三日間、いずれも自然科学研究機構の本部会議室で行われた。1回目と2回目は、機構側からの資料に基づく説明を聞いて質疑応答を行った。3回目は機構側からの追加説明に加えて、評価委員から新たに説明を求めた項目について機構からの回答があり、その後評価委員だけのクロードセッションで報告書の方向性について議論し、委員間での合意を形成した。それを受けて、文書による各委員の意見と委員会の場での発言などに基づいて委員長が作成したドラフトを委員間で回覧して加除訂正を行った後、最終報告書にまとめた。本報告書にまとめた意見が、今後の自然科学研究機構の組織と運営の一層の充実に資するものとなることを期待する。

平成25年2月28日

### 外部評価委員会

青野由利 毎日新聞社論説室 専門編集委員  
伊井春樹 阪急文化財団逸翁美術館 館長  
井口洋夫 東京大学 名誉教授  
磯貝 彰 奈良先端科学技術大学院大学 学長  
岡村定矩 法政大学理工学部 教授（委員長）  
榊 佳之 豊橋技術科学大学 学長

### アドバイザー

岡本和夫 大学評価・学位授与機構 理事



## 要旨

### 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況

発足期であった第1期の実績の上に立って、機構長は多大な努力をされ、極めて優れたリーダーシップを発揮している。各研究所はそれぞれの与えられた方向で良い成果を挙げており、現時点では機構長のリーダーシップとの間でとてもよい調和が保たれている。しかし、機構長のリーダーシップを突き詰めてゆくと将来的には、人事権や予算配分など機構運営の根幹に関わるところで、機構長（機構本部）と各研究所の間の関係をどうするかという組織の基本問題に向き合うことになる。機構本部のミッションを明確にし、各研究所の独立性と機構長のリーダーシップの適切なバランスの上に立つ将来の制度設計はこれからの大きな課題となろう。

### 2. 法人化のメリットを活かした取り組み

法人化によるメリットを相当程度生かしている。多様な雇用制度の導入、目的積立金の活用、事務職員の採用や官職移動（昇任）などに関する新たな取り組み、一つの研究所ではできないような連携研究、新しい分野の創成など、いくつかの目に見える成果を認めることができる。しかし、毎年国の方針で予算は減少しており、研究面でも今後厳しさが増してくるはずである。どの研究機関にも共通の大問題であるが、研究者を将来にわたって十分に確保し、雇用し続けていくことができるのか、その見通しは明らかでない。また、自然科学分野は今後一段と国際化されていくであろうし、研究者の交流も盛んになってくるはずで、そのための費用などもどのように継続維持していくのかも今後の課題である。大学共同利用機関法人である利点を活かして将来設計をされることを期待する。また、技術職員の積み上げた熟練の力の活用と、事務職員の意識と能力の向上に向けて様々な新しい試みが行われていることに大きく期待している。

### 3. 新しい自然科学分野の創成について

きわめて意欲的で、積極的に推進していると判断する。自然科学研究機構は、人材豊富かつ分野多彩であり、未だ芽も出ていない分野の創成可能なポテンシャルを持つ総合組織と評価している。イメージングサイエンスとブレインサイエンスは既に発芽している。構想されている新しい分野「宇宙と生命（アストロバイオロジー）」には大きな期待がかかっている。今後の自然科学の方向性を示すことは機構の重要なミッションと考えるので、今後とも先端的な活動を継続されることを期待する。

### 4. 自然科学研究機構の運営体制について

各研究所と機構本部がそれぞれの業務を分担し、それに応じた体制の下で適切に運営されている。多くの国立大学法人やその附置研究所が、人員と予算の削減で苦勞しているが、自然科学研究機構は運営体制の基盤の強さに加えて、国からの支援もあり、深刻な問題は現時点では顕在化していないように見える。変化の激しい時代であるので、今後ともこの活力を維持し続けるためには、各研究所のミッションに対して機構本部のミッションは何かをきちんと定義しておくことが必要と思われる。

### 5. 自然科学研究機構の発信力

一般社会への発信は各研究所が重要な課題と位置づけて取り組んでいる。それぞれの研究所で

多少形態は異なるが、広報やアウトリーチを担当する専門部署を作り、専門職員を配置して活発な活動を展開している。これに対して、機構本部の広報・アウトリーチ体制は現状では貧弱である。「広報」という仕事に、目指すものは違うが「研究」と同等の価値を認めることが本質的な課題である。それがなければ何事も始まらない。機構本部に広報のプロを置き、各機関と連携をとって活動することができるのととてもよい。広報担当者やサイエンスインタープリター/サイエンスコミュニケーターのような人材の「キャリアパス」をきちんと見える形で整備する必要がある。自然科学研究機構でそれができれば、他の研究機関にとっても大きなインパクトがあるに違いない。

## 6. 大学院教育の推進

各研究所が大学院生を積極的に受け入れ、困難な中、財政面をふくめた強力な支援を行って、研究者の養成に努めていることは評価できる。各研究所が基盤機関となって、多数の大学院生を受け入れている総合研究大学院大学（総研大）との関係は特に重要である。学生の「所属教育機関」としての総研大と、大学院生を受け入れている「研究指導現場」である各研究所、およびそれらを統括する機構本部の間には、研究教育職員ばかりでなく、事務職員の間にも、密接な意思疎通に基づく緊密な協力関係が存在すべきである。これは本機構だけでなく4機関全てに当てはまる。現状の制度には、この点に関して改善の余地があるように見受けられる。改善へ向けての努力が始まったと聞いたので、大幅な改善がなされることを大いに期待している。

## 7. 自己点検・評価の体制

適切な体制で適切に行われている。研究上の不正や研究費の使用に関する不正の防止に関する取り組みは重要なものなので、さまざまなケースに対応でき、かつ不必要に自由な研究を萎縮させることのない方策を考えていただきたい。当たり前のこととはいえ、研究者・技術者の倫理観を周知徹底して、定期的に個人の中で確認するような取り組みがあるとよい。研究倫理や研究費の使用ルールに関する定期的な研修会を機構本部のイニシアティブで行い、新任の研究教育職員はもとより、全職員が一定期間毎に受講できるようにすることも考えられる。

## 全文

### 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況

発足期であった第1期の実績の上に立って、機構長は多大な努力をされ、極めて優れたリーダーシップを発揮している。各研究所はそれぞれの与えられた方向で良い成果を挙げており、現時点では機構長のリーダーシップとの間でとてもよい調和が保たれている。しかし、機構長のリーダーシップを突き詰めてゆくと将来的には、人事権や予算配分など機構運営の根幹に関わるところで、機構長（機構本部）と各研究所の間の関係をどうするかという組織の基本問題に向き合うことになる。機構本部のミッションを明確にし、各研究所の独立性と機構長のリーダーシップの適切なバランスの上に立つ将来の制度設計はこれからの大きな課題となろう。

#### A) 研究に関するリーダーシップ

○ 見事なリーダーシップが発揮されている。機構長の幅の広い知識を具体化できるよう、機構本部と共に、各研究所が機構長を支える体制を築かれることを期待する。

○ 若手研究者賞の創設、若手研究者による分野間連携プロジェクトの推進など、若手の活性化の方策を打ち出していることは高く評価できる。さらに授賞式などの機会を通じて、高校生にもその波及効果を広げようとしているのはとてもよい。ただし、関東近郊の高校やSSHだけに限定せず、人数は少なくとも良いが、受賞者の出身高校から授賞式に高校生を招待すれば、全国的な「草の根」効果が期待できるだろう。SSHの教諭は研究者との人脈があまりない。現在は各研究所が対応しているが、機構本部が組織的な対応をすることでより効果が上がるかも知れない。若手研究者の奨励（若手研究者賞）においては、女子高校生を鼓舞する観点からも、ぜひ女性研究者にも目配りを怠らないようお願いしたい。

○ 「宇宙と生命（アストロバイオロジー）」という本機構ならではの新分野への取り組みは素晴らしい。各研究機関の連携という意味を含めて評価できる。ただし、「地球外生命探し」に矮小化して見られないよう注意は必要である。「宇宙と生命」に加えて、組織の編成に必ずしもとらわれない、自然科学研究機構ならではの研究テーマが生まれることを期待し、応援したい。そのような、今後の自然科学の将来像を探るコロキウムが本年2月初旬に実施されており、その成果にも期待する。

○ 新分野の創成にはまずコミュニティの創成から始めるという取り組みは評価できるが、新分野創成センターがそれに対してどこまで関わるべきか、関われるかは検討課題であろう。新分野創成センターに参加する研究教育職員に対して、研究以外の義務的事項を免除するなどして、研究に専念できる仕組みができるとうよい。

○ 各研究所における研究の推進について、今回の外部評価を機に、客観的なデータに基づいた議論を始めようとする事は評価できる。また、そうした中で、優れた研究者の選考、またその待遇への反映などについて、何らかの具体的な取り組みが期待される。ただし、今回示された論文の平均被引用度という指標による「トムソン・ロイター」の調査報告は、各研究所の研究力の評価資料として、必ずしも適切ではないかもしれないので、いろいろな切り口での研究評価をしておくことが必要であろう。

## B) 共同利用・共同研究に関するリーダーシップ

- 機構本部及びそれぞれの研究所が中心となった研究拠点形成事業については進展があり評価できる。できれば、それが利用者とコミュニティへの程度の貢献、効果があったのかフィードバックデータを取って検証できるとよい。
- 国立天文台のように、国内に他に大規模な研究機関がないものが、国内の共同利用機関として活動するのはきわめて分かりやすく容易であるが、岡崎3研究所については、共同利用機関として、国内拠点性をどう高めていくのかは、それぞれの研究所としても機構としても大きな課題であり、将来的な方向について検討していく必要がある。
- 国立天文台のように、大学に比べて格段に規模が大きい拠点は、共同利用と共同研究によって大学を活性化すること（人事交流も含めて）を常に視野に入れてほしい。既に走っている二つの大学間連携事業は評価できる。
- 機構は、分野を異にする研究機関を統合した組織だけに、連携の緊密化をはかりながら新しい研究分野の創出に努めるとともに、共同利用・共同研究の推進にあたって学際的なコミュニケーションの促進もはかってほしい。
- 機構長が構想し、大学間連携など生かした広い共同研究を期待する。キーは若手研究者であると思う。
- 全国の大学には自然科学の分野は確実に存在している一方で、地方の大学になればなるほど、研究者は少人数で対処しており、当然ながら予算も限られるため、十分な研究もできない研究環境にある。これらの少人数で分散している研究者が、全国的なネットによってでも連携ないし共同研究を創成していくことはできないものかとも思う。各大学がすこしずつでも負担しあい、新しい、また日本独自の研究分野の構築ができないであろうか。研究分野を公開し、それぞれの負担と責任で、一定の審査基準のもとに自由に参加し、成果をあげれば研究の支援をする、といったことも考えられる。企業との関わりのある研究に関しては、企業から研究資金を得る方法もあるだろう。

## C) 分野間連携に関するリーダーシップ

- 新分野創成に向けたセンターの創設は、機構本部自体が一つの研究機関であることを目指した取り組みとして、また、研究機関の統合という意味でも、評価できる。このセンターがうまく研究機関として活動することができれば、本機構の特性を十分活かした取り組みとなる。現在、「イメージングサイエンス」と「ブレインサイエンス」の二つの新分野の創成を目指した取り組みが行われ、よい成果が出始めている。「宇宙と生命（アストロバイオロジー）」が次の候補である。このセンターにどういう研究分野を作っていくかが、今後の自然科学の方向性を示すという機構の重要なミッションとなろう。
- 機構本部が研究機関であることを目指すとしたら、それはきわめて重要な組織の問題にもなってくる。機構本部は、各研究機関の研究促進のために設置されているのか、独自に研究者も研究費も確保して研究機関としていくのか、大きな検討課題となってくる。機構本部が研究機関を目指すなら、どのようにして研究者を確保するのが課題となる。他大学の研究者との兼任でいいかどうか、人件費やポストなどの問題もある。また、機構長のリーダーシップで、既存の研究機関の分野とは異なる新しい研究分野を創設し、それがあがる段階まで成長した折、どこに設置

するのか、機構本部の付属とするのか、将来のあり方をふくめて検討する必要があると思う。

○ ある分野の知識を別の分野に生かすという、イメージングサイエンスで行われている試みは重要であり、さらに進めてほしい。こうした試みは、イメージングサイエンスに限らず、潜在的な可能性を秘めているはずなので、掘り起こしをして欲しい。

○ 研究分野が多様な研究所をかかえているので、研究者の（対面）交流の機会を作れば自然と連携が生まれるのではと思う。すでに交流機会を持つ仕組みはある程度作られているが、一層の工夫を期待したい。

○ 現状の5つの研究所の目的に合わせて分野間連携を考えるのは限界があるのではないか。それにとらわれず「自然科学」という広い視点から研究の広がりを考え、その中から連携を模索するというやり方がよいのではないかと思う。

#### D) 機構運営に関するリーダーシップ

○ 機構懇談会を各研究所で開催し、その前後に機構長が若手研究者との懇談の場を持つなど、機構長が現場との意思疎通を図るさまざまな企画を立案実行していることは高く評価できる。その中から、年俸制職員制度が生まれたということも評価できる。

○ 機構長のリーダーシップが発揮できる体制になっており、新分野創成センターの推進など、その具体的な成果が現れているように思う。

○ 各研究所は本来の「与えられた」方向に進んでいるので、（人材、経費等）無理があると思うが、機構長を支える体制として、（どんなに狭くてもよいから、）各研究所に機構長室を置き、機構長が全く自由に、現場を訪ね、現状を認識されれば、機構の構想固めに役立つと思う。

○ 各研究所の使命は理解しやすいが、機構本部はどのような役割を果たすべきか、つまり、機構本部のミッションが将来的に明確になっていない所があるように見える。年俸制職員制度のような機構全体としての制度設計は重要なミッションの一つである事は間違いないが、研究教育に関しては複雑な問題がある。機構本部を科研費の申請機関として登録したので、機構本部としても研究を行う基盤ができた。機構本部の研究活動の資金が特別運営費交付金や評価反映分の活性化支援経費だけでいいのかどうかは、今後に向けての課題の一つであろう。

○ 男女共同参画については取り組みがまだ不十分である。公募に応じる女性が少ないことの背景に何があるのか、産休・育休だけの問題ではないだろう。より詳しい分析が必要と考える。場合によって何らかのアファーマティブ・アクションも必要だろう。各研究所ばかりでなく、機構本部においても男女共同参画が進んでいないように見える。今回の外部評価の席に出席している人々が、全員男性であることは、その象徴ではないだろうか？最近機構発足後、職員の採用・昇進のあり方の大きな見直しが行われたとのことで、まもなく現れると思われるその結果に期待したい。

○ 参考になるかもしれない事例を一つ。私のいた大学で、文科省のプログラムに採択されたのをきっかけに、大学からも資源を出して、女性限定の助教公募をしたことがある。よい提案を出した研究科に、期限付きながら数個のポストを「純増」でつけた。理学系研究科では4名のポストを獲得し、6専攻から出てきた女性候補を研究科全体で作った委員会で審査し、4名を新規採用した。通常は専攻内の研究室や研究分野ごとにポストが空いたら採用するというやり方なので、

女性で優秀な人がいても分野が違えば採用は難しい。しかし、この場合は「純増」だったので、分野を問わず優秀な女性を採用することができた。

○ 男女共同参画を機構長のリーダーシップで行っていることは良い取り組みであるが、元々研究者の男女比がアンバランスであることなど限界もあると考える。機構長の意図が実現できるように、各研究所や事務局は意欲的でしかも現実的な目標を立てて、機構としての目標が達成できるような体制を確立してほしい。

## E) 機構間の連携

○ 以前の国立の大学共同利用機関が、4つの機構に分けられたという経緯は経緯として、今後、共同利用機関全体をどうしていくのかという問題は、常に検討していかなければいけない。その意味で、共通の問題や将来像について、公式に4機構長会議を開催し議論することは、不可欠である。変化の激しい時代なので、4つの機構が将来どういう方向に進むべきかは、絶えず議論して欲しい。共同利用機関の長で構成する大学共同利用機関協議会との役割分担、相補性をどのようにするかは今後の課題である。

○ 大学共同利用機関法人全体の構造や機能について、機構長会議などを活用して、方向性についての大きな視点に立っての議論を深めて欲しい。

○ 機構同志のレベルでなくても機構と他の機構傘下の研究所の一つとの連携も視野に入れて良いのではないかと。自然科学、人文科学という研究分野を超えた連携がはかれなかと考えている。

○ 4機構長会議は良い取り組みだがどのような効果をもたらしたのか、もたらしつつあるのか検証してほしい。

## 2. 法人化のメリットを活かした取り組み

法人化によるメリットを相当程度生かしている。多様な雇用制度の導入、目的積立金の活用、事務職員の採用や官職移動（昇任）などに関する新たな取り組み、一つの研究所ではできないような連携研究、新しい分野の創成など、いくつかの目に見える成果を認めることができる。しかし、毎年国の方針で予算は減少しており、研究面でも今後厳しさが増してくるはずである。どの研究機関にも共通の大問題であるが、研究者を将来にわたって十分に確保し、雇用し続けていくことができるのか、その見通しは明らかでない。また、自然科学分野は今後一段と国際化されていくであろうし、研究者の交流も盛んになってくるはずで、そのための費用などもどのように継続維持していくのかも今後の課題である。大学共同利用機関法人である利点を活かして将来設計をされることを期待する。また、技術職員の積み上げた熟練の力の活用と、事務職員の意識と能力の向上に向けて様々な新しい試みが行われていることに大きく期待している。

### A) 多様な雇用制度の構築

○ 多様な雇用制度の導入は、まさに法人化のメリットを生かした最も重要な取り組みの一つであり、それを生かした運営をしていることは評価できる。しかしながら一方でそれは、被雇用者の観点から様々な配慮が必要な仕組みでもある。常勤、非常勤の契約職員にかなりの部分を依存している事務組織の運営形態は、どの大学や研究機関でも問題を抱えている。研究力の維持に関

して、定員削減されてゆく承継研究者の分を、多様な雇用制度による契約研究者で補う仕組みは現状では機能しているように見えるが、将来的に安定した制度設計はまだ見えない。

○ 年俸制職員制度をはじめとする多様な雇用制度の導入は研究所と機構本部の活性化にはよいが、本年4月から改正労働契約法が施行されることを考えると、彼らのキャリアパスへの配慮をどのようにするのか、十分な準備と対応が必要である。有能な人材を使い捨てにするようなことになってはいけない。

○ 多様な雇用制度というのは、一見プラス面があるとはいえ、被雇用者側からすると、継続性がなく、研究や業務において将来の展望が持てず、不安なのではないかとも懸念する。ただ、全国の研究機関が、同じような制度となり、流動性が高まれば不安な思いも減少するであろう。とりわけ人件費に占める非常勤職員の割合が年々増加しているというのは、どのように対処していくのか、気にもなる点である。その対策は準備しておくべきであろう。おそらく同じ問題に直面している4機構の間で、機構長会議などで意見交換をすることは有用であろう。

○ 雇用制度を独自に設計できるのは法人化のメリットの最重要点の一つであり、それをうまく活かしている。しかし一方で、多様な制度に属する職員が一緒に働く困難にも目を向け、問題が深刻になる前に解決の道を探るように常に留意すべきと思われる。今の社会情勢、とりわけ政治情勢のもとで、大きな障害を抱えているのは若い人達である。自然科学研究機構ならではの、若手研究者を育てる仕組みをさらに充実させて欲しい。分子研で運用している若手独立フェロー制度は良い取り組みと思われる。さらに推進して欲しい。また一方で、高齢者でも能力のある人は、契約職員などの制度でその能力を活かせる仕組みができることにも期待したい。

○ 海外の研究者の雇用について、高額の年俸であっても、住環境、生活面での厳しさから、応募者の少なさ、また確保の困難さがあるとの説明があった。今後このままでよいはずはなく、どのように進めていくべきなのか、国家プロジェクトとしても課題にすべき重要な問題だと思う。

○ 外国人研究者の雇用について、もし本気で考えるなら、研究環境、住環境などの改善に加えて、配偶者の職についても考慮する必要があるだろう。機構がポストを用意することは無理でも、何らかの工夫はある。他の研究機関の例で参考にできるものは参考にするによい。ここで、配偶者は「女性」とは限らないことにも留意をする必要がある。

## B) 5 研究機関で構築する研究法人

○ 新分野創成センターは、いろいろな分野の研究所の集合体としての機構の特性を生かした優れた取り組みである。全国のコミュニティを巻き込んだ新しい取り組みとしても高く評価できるが、もう少し機構本部のサポートを強くしても良いのではないと思われる。

○ 施設の有効活用については、かなり工夫して有効に活用していると思われる。とくに、地元の意向を尊重していることは意味があろう。一方、何処かで費用対効果も考えないといけないだろう。

○ 各研究所が独自の新領域を創成することが、結局は全体的なプロジェクトに広がっていくと考えている。

### C) 法人格取得による国内・国際連携の推進

- 大型の海外共同研究事業については、法人としてのメリットを生かしている。
- 個々の研究所でなく機構本部が法人格を持つことによって、諸手続きが包括的で簡素になるのはわかるが、実際の研究連携や研究の推進にどのような違いが起きたのかよく見えていない。

### D) フレキシブルな財務管理

- 法人化で初めて可能になった目的積立金の有効活用に努力がされていることは注目に値することで、極めて高く評価できる。
- 研究委託によって大学に、外部資金という形でプロジェクト経費の一部を移管できるようになったことは、大学の活性化にとってとても良い効果をもたらすと考える。研究委託の総額は相当な金額であるが、その効果の検証があると良い。
- 資金の運用益については、あまり期待しない方がよい。

### E) 職員との意思疎通の充実・安全衛生管理の徹底

- 機構本部、或いは、各研究所とも、事務職員の意識や能力の向上は、研究者以上に重要であり、そのための方策を考えていく必要がある。研究者と同じように、職員もある種の帰属意識が希薄だと、新しい企画などが職員からは生まれにくい。職員採用や官職移動(昇任)などに関して、担当理事のリーダーシップにより様々な新しい試みが行われていることに大きく期待している。
- 研究業務以外の会議等を17時15分以降に開催しないことがアクションプランに掲げられており、岡崎で先行実施されていることは評価できる。これが「女性のため」という固定観念は捨ててもらいたい。男性の研究者も、女性同様に家事・育児・介護などに責任を持っているはずで、そこから意識を変えることが必要である。保育所の新設や充実には機構本部のイニシアティブが有効であると思われる。
- 安全衛生は研究の基礎である。これについては、各研究所での取り組みが主要なものとなるであろう。化学系、生命科学系の研究所では、実験廃棄物処理にも大変な労力がかかると思う。2009年から、実験廃棄物処理費用を科研費で支払うことが可能になっている。
- 年齢層の若い学生や大学院生で、研究者や技術者をめざす人材に精神的問題をかかえている者が少なくないと聞いている。難しい問題だけに有効な管理と対応を期してほしい。
- メンタルヘルスを外部業者に委託しているが、どのくらい利用され、どのくらい効果が上がっているかは(公表はできないが)常に注意深く見守っておく必要がある。精神面での職員のケアはとても重要である。
- 安全管理については、各研究所と事務局が現場として責任をもっと行っていくべきであり、機構長自らが直接管理に携わらなくても済むような体制を維持して行くことが必要である。



## F) 法人化のメリットとデメリットに関する委員会の補足意見

○ 法人化に際して、自然科学研究機構が大学共同利用機関法人（すなわち国立大学法人と同じ法律に基づく教育研究機関）となり、独立行政法人ではないことは自然科学の発展にむけて体制を工夫し活発な研究活動を推進して行く上で大きなメリットである。当時のご苦勞は、時間の経過とともにその意識が薄れていく可能性もあるが、日本の自然科学研究の一翼を担う覚悟をもって、指導的な研究活動を継続することを期待する。

○ 法人化という仕組みは、活動や業績を法人毎に個別に評価することを基本にしている。一方、学問の世界には研究者が所属する組織の壁があるわけではない。法人の枠を越えた連携や協力は日常茶飯事であり、そこから新しい分野が開けることも多々ある。法人単位での評価という仕組みは、このような連携や協力に対してほとんど無意識的にネガティブな方向に働く。これは4機構全体の問題だけではなく国立大学法人全てにも当てはまる。競争と同時に連携と協力が最も大切な自然科学をリードする機構として、さまざまな制度設計の中でこのことに留意されることを希望する。

### 3. 新しい自然科学分野の創成について

きわめて意欲的で、積極的に推進していると判断する。自然科学研究機構は、人材豊富かつ分野多彩であり、未だ芽も出ていない分野の創成可能なポテンシャルを持つ総合組織と評価している。イメージングサイエンスとブレインサイエンスは既に発芽している。構想されている新しい分野「宇宙と生命（アストロバイオロジー）」には大きな期待がかかっている。今後の自然科学の方向性を示すことは機構の重要なミッションと考えるので、今後とも先端的な活動を継続されることを期待する。

#### A) 分野間連携の推進

○ これからの研究分野として新たなものを取り上げようとしていることは優れた取り組みである。そこに新芽があると思うので、更に進めて欲しい。具体的なことはこれからだが、機構長のリーダーシップに期待する。JAXA との関係にも配慮が必要である。

○ 研究分野の異なる多彩な研究所をかかえているこの機構だからこそやれることでかつやるべきことだと思う。研究者、特に若手研究者の対面交流の機会が増えれば自然発生的に新たな連携が生まれるのではないかと思われる。研究所間の物理的距離の問題は具体的に連携の障害となっていると思うので、それを克服する仕組みを作るとよい。

○ 分野の異なる機構間でも可能になるテーマや分野があるだろう。4機構の連携を密にするとともに、研究テーマを設定する委員会などを設立し、可能なテーマを複数設定し、費用の負担をしながら機構同士が関係し、大きな研究成果を世に問うこともできるのではないかと思う。その中で、国内各地の大学に在籍する研究者との連携はとりわけ必要である。テーマによっては企業から資金を得られるものもあろう。

○ 分野間とか境界領域とかとらわれずに新しい方向性を追求すれば、自然に連携が進むことは繰り返し述べた。そのときのリソースとなるのは若手研究者である。

## B) 新分野創成センター

- 新分野の創成は万難を排して是非お願いしたい。経費でなく人材のほうがより大切である。
- 新分野創成センターとして2つの分野が動いているが、それらが単に、機構内の連携システムに限ることなく、大学共同利用機関全体としてコミュニティの中心となる活動になるよう、努力して欲しい。なお、現時点ではこれはバーチャルなセンターであるように思われるが、将来もこうした形でいいのかどうかは、課題の一つである。
- 良い取り組みである。既設の2分野で、ブレインサイエンスでは理研の脳センターと、イメージングでは工学系の先端的な計測技術分野との連携が必要ではないか。
- この機構に属する研究所で行われているイメージングサイエンスのレベル、特に画像処理ソフトのレベルは非常に高いと思う。病院における診断の現場では、まだ高い性能の画像処理ソフトの利用がとても遅れていると聞いている。機構内の研究所間にとどまらず、応用の現場（特に病院）まで視野を広げれば、イメージングサイエンスの思わぬブレイクスルーが実現するかも知れない。高エネルギー天文学の研究者が、今回の福島原発事故を受けて、日常使える高性能のガンマ線カメラを開発した例もある。
- 既に取り組みを始めている「宇宙と生命(アストロバイオロジー)」はとても重要と考える。イメージングサイエンスやブレインサイエンスにももちろん夢が膨らむ要素はたくさんあるが、太陽系外の惑星を探し、最終的には宇宙に我々の「仲間」を探すことにつながる話は、人類の世界観を変えるインパクトがある。現在世界中を覆っている閉塞感を打ち破るきっかけを科学が与えることができるテーマになりうると思う。

## 4. 自然科学研究機構の運営体制について

各研究所と機構本部がそれぞれの業務を分担し、それに応じた体制の下で適切に運営されている。多くの国立大学法人やその附置研究所が、人員と予算の削減で苦勞しているが、自然科学研究機構は運営体制の基盤の強さに加えて、国からの支援もあり、深刻な問題は現時点では顕在化していないように見える。変化の激しい時代であるので、今後ともこの活力を維持し続けるためには、各研究所のミッションに対して機構本部のミッションは何かをきちんと定義しておくことが必要と思われる。

### A) 経営協議会と教育研究評議会の機能と委員の選出

- 優れた方々が委員となっているが、協議会、評議会と言う公式の場を離れて、自由に発言、意見交換できる「懇談会」か「アドバイザー会議」などを置かれるとより率直で建設的な意見を取り込めるのではないか。
- 私のいた大学では、公式の経営協議会ごく短くして、その終了後に懇談会に切り替えて、あらかじめ決めておいたテーマについて委員に自由に発言してもらうという形式を毎回ではないが取っていて、とても参考になる意見を戴いた。当機構では、最新の研究成果を経営協議会と教育研究評議会でも報告しているとのこと。それも重要なことだが、外部委員から忌憚のないご意見を伺う機会を持つことはとても重要と考える。

## B) 機構本部の役割

- 各研究所と機構本部との業務分担に従って、機構本部では担当理事をおき、本部の役割を果たしている。本部の役割の中で、広報や発信力はさらに強化することが期待される。また、各研究所がそれぞれの特性を生かしつつ活動している状況や成果について、機構として、単にまとめるだけでなく、評価するシステムが重要であろう。
- 5つの研究所が離れており（岡崎は別）、顔と顔とを合わせての会話が有効な人間社会ゆえに、本部がその任に当たることを期待する。
- 機構本部は研究組織ではないだけに、各研究機関とどのように連携をはかりながら、現在の研究の維持継続、新しい研究分野への推進主導をはかる方法をとろうとするのか、考えていく必要がある。第2回の外部評価委員会で、自然科学研究機構では「水」をテーマにした課題を取り上げたいとの発言があり、私が人間文化研究機構でも進めている旨の発言をした。人間文化研究機構には総合地球環境学研究所があり、水利などについては歴史的な考察も生じてくるであろう。このように、人文科学との連携も、機構本部としてはありうるのではないか。発想の異なる分野とも連携し、広く研究の世界を理解してもらう必要もあろう。また、話題にはならなかったが、他の高エネルギー加速器研究機構とか、情報・システム研究機構などは、どのような連携があるのか、そのあたりも知りたいところで、相互に無関係な組織ではないとは思っている。
- 根本的な観点に立ち返ると、機構本部という存在は、単に新分野研究創成の企画推進をするとか、機構長のリーダーシップのもとに各研究所の研究連携をはかり、資金を獲得してくる機能が中心なのかどうか、個人的には不明なだけに迷いがある。もちろん前提としては機構会議等で審議し了承された上でなのだが、国内外の研究機関や組織と機構本部との直接的な連携推進を行うことは考えられないのか。各研究所も、当然海外との連携の協定を結ぶこともあるが、さらに機構本部がより大きな課題のもとに提携していくことである。そうなると、機構本部の外郭として研究組織とか、連携本部も生じることになるかもしれない。いずれは機構本部の役割や機能について検証していく可能性もあるであろう。また、機構本部の機能として今後もっとも問われるのは、資金面と各機関の研究体制、運営方法であろう。国家財政からすると、現在以上に研究を発展させ、新分野の創成もできなくなる危惧もあるが、そのような見通しのもとに重点化を進めるのか、別の方法を取るのかも考慮していく必要があると思う。
- 各研究所のミッションに対して機構本部のミッションはなにか、ということを充分議論して、外向きにも明らかにしてゆくことが必要だと思う。
- 機構本部の役割はもちろん5研究所の統括だが、他の4機構（将来、一本化の問題が起るかとも知れない）との関係について絶えず互いに情報交換しておいて戴きたい。それには、研究所よりも本部は有利な立場にある。
- 問題は、大学共同利用機関法人のいまの形全体が、これからも今のままでいいのかどうかと含め、機構の将来像（他の機構との関係も含め）について、どういうことを考えていくかということではないだろうか。大学でもミッションの再定義なるものが行われており、機構としても、これまでと、いま、だけではなく、これからの問題（長期にわたる問題も含め）について、機構の内外に、検討を進めていくシステムが必要なのではないだろうか。

### C) 施設の柔軟な利用（地域との連携）

- 現時点では、各研究所の特性を活かして充分よく行われている。
- 各地に存する施設は、将来的には維持管理も困難になってくるのではないかと思う。自治体とかNPO法人などと共同で運営し、維持していく収入の方法も考えていくのがよいのではないかと考えている。

## 5. 自然科学研究機構の発信力

一般社会への発信は各研究所が重要な課題と位置づけて取り組んでいる。それぞれの研究所で多少形態は異なるが、広報やアウトリーチを担当する専門部署を作り、専門職員を配置して活発な活動を展開している。これに対して、機構本部の広報・アウトリーチ体制は現状では貧弱である。「広報」という仕事に、目指すものは違うが「研究」と同等の価値を認めることが本質的な課題である。それがなければ何事も始まらない。機構本部に広報のプロを置き、各機関と連携をとって活動することができるととてもよい。広報担当者やサイエンスインタープリター/サイエンスコミュニケーターのような人材の「キャリアパス」をきちんと見える形で整備する必要がある。自然科学研究機構でそれができれば、他の研究機関にとっても大きなインパクトがあるに違いない。

### A) 機構本部の発信力

- 機構としての独自活動であるシンポジウムやコロキウムを開催は重要であり、特に、これからの自然科学についての議論は、他の3機構も巻き込んだ形で運営されることが望ましい（本機構だけの課題ではないだろう）
- 機構主催のシンポジウムは、それぞれかなりの動員力があり、きわめて有効な方法だと思う。ただ、これは研究機関が存在する地域ともかかわるが、実施しているのは名古屋などの中部と東京である。関西とか九州などの広がりを持つことが必要ではないか。そのためにも、大学や他の分野の研究機関との連携をはかるべきではないかと思う。
- 様々な取り組みは専門分野、関係者にとってはよいと評価するが、国立天文台など発信力の強い研究所は比較的良好に知られているが、それが「機構」の社会的な認知へ繋がるにはもっと工夫が必要ではないか。機構としての国際的発信力がよく見えない。
- シンポジウムに一定の聴衆が参加していることは評価できるが、一方で、機構がどういう聴衆を期待しているのかわからない。高齢者が多いとして、それが期待と合致しているのか。NINS Colloquium は、よい試みだと思うが、「誰に向けた」発信なのか、いまひとつ不明である。もう少し、明確にする必要があるのでは？
- 学問の性格やこれまでの経緯から、発信力（広報の人材と組織）には研究所間に相当違いがあるように見える。ノウハウやマンパワーを共有し、機構本部とそれぞれの研究所が全体として発信力を高める仕組みを作るのは機構本部の役目であろう。このためには広報担当者やサイエンスインタープリター/サイエンスコミュニケーターのような人材の「キャリアパス」をきちんと見える形で整備する必要がある。自然科学研究機構でそれが出来れば大きなインパクトがあるに違いない。

○ ここでの課題ではないかもしれないが、今後日本は人口減というきわめて深刻な状況が訪れるのは確実であり、そうなると自然科学だけではなく人文科学研究においても、全体が縮小していくのは必然であろう。そのような中であって、日本の研究はどのようにあるべきなのか、アジアの研究者を積極的に受け入れるのか、海外に拠点を置くのかなど、そのような近い将来への視点も持ってほしく思う。これは、自然科学研究機構だけの問題ではないが、大学を含め、すべての機関がそのような危機意識を保持すべきでもであろう。その意味では、機構本部の発信力に大いに期待をしたい。

## B) 社会貢献及び一般社会への発信

○ アウトリーチ活動は各研究所レベルで良くやられており、Website も充実している。こうしたことについては、専門的な職員が必要であるが、それを確保しつつ運営されていることは評価できる。知財関係については、機構の理念や目的にどう書いてあるのかによるが、あまりそのためにエネルギーや経費を割くことは得策ではないように思う。

○ 地域や社会との連携にしっかり取り組んでいるが、どれくらい効果を挙げているか検証がほしい。全国レベルのメディアへの発信にももう一工夫あってもよい。知財については全体の予算規模、優れた学術成果の割には数量が十分とは言えないが、機構は知財を取ることが本来の使命ではなく、余り知財にとらわれて機構の良さを失わないようにしてほしい。

○ 1975年に尖兵として岡崎に行き、分子研に長く籍を置いた者として、地元（地域）の協力の必要性を痛感した。その当時、運営、（発信）は研究者、技術者、運営担当者の三者が鼎としてバランスよくやるべしと考えたが、それが現在でも機能して、良い発信力となっていると感じた。今後とも強力で押し進めてほしい。

○ 国の審議会への参加が「社会貢献」と位置付けられていることに違和感がある。

○ 広報体制については、改善の余地がいろいろある。まず、「広報」という仕事に、「研究」と同列の（めざすものは違うが）価値を認めないと始まらない。国立天文台の広報は充実しているが、そもそもは、その重要性を認識した研究者が、研究の時間を割いて広報活動を行ったことが発端だったと思われる。広報は「顔」が見えることが大事。また、自分たちが「宣伝」したいことだけを一方的に発信していればよいというものではない。機構本部に広報のプロを置き、各機関と連携をとって活動することも考えてはどうか。ただし、これは何でも機構本部で発信するというを意味するのではない。東京でリリースするか、地方でリリースするかは、内容次第である。この辺も、広報のプロがいれば（育てれば）、采配できるようになるはず。

○ 国際的な広報について。海外の研究機関は、重要な論文発表をするときは、同時に、メディア向けのプレスリリースを出す。ジャーナルのプレスリリースにも、そのサイトが紹介される。すでに実施しているかもしれないが、していなければ、英文のリリースをその都度出したほうがいい。

○ 研究所にとって「社会貢献」とは何を意味するのかを考える必要がある。たとえば特許の件数が多いのは一つの指標ではあるが、それが期待される他の貢献と比べてどのくらい重要なのかといった問題を常に意識することが重要と思う。

○ 一般社会への発信については、引き続いての発展を期待している。

## 6. 大学院教育の推進

各研究所が大学院生を積極的に受け入れ、困難な中、財政面をふくめた強力な支援を行って、研究者の養成に努めていることは評価できる。各研究所が基盤機関となって、多数の大学院生を受け入れている総合研究大学院大学（総研大）との関係は特に重要である。学生の「所属教育機関」としての総研大と、大学院生を受け入れている「研究指導現場」である各研究所、およびそれらを統括する機構本部との間には、研究教育職員ばかりでなく、事務職員の間にも、密接な意思疎通に基づく緊密な協力関係が存在すべきである。これは本機構だけでなく4機構全てに当てはまる。現状の制度には、この点に関して改善の余地があるように見受けられる。改善へ向けての努力が始まったと聞いたので、大幅な改善がなされることを大いに期待している。

### A) 総合研究大学院大学との連携

○ 総合研究大学院大学（総研大）とのかかわりは積極的で、そこで研究者が養成され、大学院の修了生が研究者として、大学などの研究機関にポストを得ていることはすばらしいと思う。今後も、さらに継続してほしい。

○ 総研大との連携は主に各研究所の問題であり、機構本部の問題ではないという判断がされていると理解される。しかし、各研究所の運営上は重要な問題であり、機構としてそれぞれどういふ問題があるのかは把握しておく必要がある。総研大との関係がこのままでいいのかどうかは、将来の課題の一つになるような気がする。

○ 研究者の育成は極めて重要な事柄である。大学としての総研大と、大学院生を受け入れている現場である各研究所および機構本部の間には、密接な意思疎通に基づく緊密な協力関係が存在すべきである。それは研究教育職員ばかりでなく、事務職員に関しても同様である。これは本機構だけでなく4機構全てに当てはまる事柄である。現状の制度には、この点に関して改善の余地があるように見受けられる。改善へ向けての努力が始まったと聞いたので、大幅な改善がなされることを大いに期待している。

○ 総研大の創設からかなりの時間を経過した今日、院生一般の考え方も変貌しているので、総研大で学ぶ目標を充分理解させる努力を重ねてほしい。また教員側も、その幅の広い学術を院生に伝えて院生を育成し、自らの蘊蓄を深め、総研大の存在意義を幅広く社会で認知される努力を重ねてほしい。

### B) 学生への援助

○ さまざまな形で学生への援助を行っていることは高く評価できる。

○ 資金的なサポートは困難な中頑張っている。研究内容面でのさらなる援助も期待する。

○ 大学院生に対する財政的な支援は他の大学では真似できないほど頑張っている。

○ RAは雇用によらなければならないと言われているがそうではない。東大では、2007年にRAという呼称のままで制度の中身を変えて、雇用ではなく委嘱にした。委嘱するテーマによって金額を変えられるフレキシブルな仕組みにした。こうしてRA制度をいわゆる勤務時間管理から完全に切り離れた。特にこれでよかったのは、外国人留学生は、雇用されていると一定限度以上の

時間は働けないという制限を取り除けたことである。

○ 話は機構の問題から離れるが、現在大学院、特に博士課程に進学する学生が二の足を踏む大きな理由は、日本学生支援機構の奨学金返還免除制度の大改革（免除職をなくして、貸与期間の終了時一学部、修士、博士の修了時に全額返還、半額返還免除、全額返還免除を判定する）に起因しているとは私と考えている。大学院の修士と博士で5年間奨学金を受けると、約650万円の借金を卒業時に背負う可能性が高い。制度の変更から10年近く時間が経ったので、この制度の改善に向けて、大学院生の教育研究に当たっている研究者が一丸となって努力すべきと考えている。本来は大学が先頭に立つべき問題だと思うが、多彩な分野の研究所を擁している自然科学研究機構から声が上がれば影響は大きいと考える。

## 7. 自己点検・評価の体制

適切な体制で適切に行われている。研究上の不正や研究費の使用に関する不正の防止に関する取り組みは重要なものなので、さまざまなケースに対応でき、かつ不必要に自由な研究を萎縮させることのない方策を考えていただきたい。当たり前のこととはいえ、研究者・技術者の倫理観を周知徹底して、定期的に個人の中で確認するような取り組みがあるとよい。研究倫理や研究費の使用ルールに関する定期的な研修会を機構本部のイニシアティブで行い、新任の研究教育職員はもとより、全職員が一定期間毎に受講できるようにすることも考えられる。

### A) 評価に関するタスクフォースの活動

○ 充実しており、自己評価も海外の評価機関に求めるなど、積極的である。

○ よく対応している。これだけやらないといけないとは大変な時代になった。

○ 各機構の状況も含めて、具体的には必要以上の自己点検・評価が行われているのではあるまいか。当事者である研究者、技術者側も焦点を絞って、対応を準備して、“評価体制”の効率化をはかってほしい。

○ 研究上の不正行為の防止に関する取り組みは重要なものとする。

○ 研究上、技術上の“ねつ造”問題は絶対起こらない体制を考えて戴きたい。本人が意識して行っている場合は倫理問題で、結着は容易である。本人は充分努力して成果を得たもので、判断が間違っている場合は複数の方々の参加で処理できる。ただし、本人の特殊能力の場合がある。例えば化学の分析で、反応の終点を色の変化で決める場合、当事者にはわかって他には確認できない場合が、実際例としてあった。“角をためて牛を殺す”ことのない慎重な判断が必要だが、「研究者、技術者の倫理観」の確認にも配慮をお願いし、ねつ造問題は絶対起こらないようにしたい。この不正は研究所の存在をおびやかすことになるので。

○ 私の所属していた大学では、数年前から、新任の事務職員だけでなく新任の教員にも丸1日をかけて、大学のルールや研究費使用上のルールなどの研修を受講させることにした。新しく助教に採用された人などは、そのような事柄を正式に教わったことがなく、これまでは、研究室ごとのいわばローカルルールで学んでそれを次々に踏襲する仕組みでやってきたので、この研修制度は将来的に、「無知による不正」をなくすのに大きく貢献すると思う。

**B) 内部監査による相互牽制**

適切になされていると考える。

**C) 監事監査の充実**

適切になされていると考える。





## 第1回・第2回 配付資料

(本資料は再構成しております)



大学共同利用機関法人  
自然科学研究機構外部評価

資料

● 自然科学研究機構について	1
1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況	7
A) 研究に関するリーダーシップ	7
① 若手研究者賞の創設	7
② 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト	8
③ 「宇宙と生命研究分野」の創設準備	12
④ 国際的研究連携の推進	14
⑤ 共同研究者国際交流事業	16
⑥ 今後の自然科学の方向性	17
B) 共同利用・共同研究に関するリーダーシップ	18
① 国際的学術拠点形成プログラム	18
② 概算要求	19
③ 大学間連携	20
C) 分野間連携に関するリーダーシップ	23
① 新分野創成センターの推進	23
② 優秀な人材の確保	24
D) 機構運営に関するリーダーシップ	25
① 機構長裁量経費	25
② 年俸制職員制度の導入	26
③ 男女共同参画の推進	27
④ 意見交換会の実施	30
E) 機構間の連携	31
① 大学共同利用機関法人機構長会議	31
② 大学共同利用機関シンポジウム	32

2. 法人化のメリットを活かした取組	33
A) 多様な雇用制度の構築	33
① 年俸制職員制度の創設等	33
② 承継職員と契約職員のバランス	34
③ 高給研究者雇用の実現	36
B) 5研究機関で構築する研究法人	38
① 学際領域の形成への取組	38
② 施設の有効活用	41
C) 法人格取得による国内・国際連携の推進	43
① 国際機関との包括協定など	43
② Funding Agencyとして国際的共同事業への参画	44
③ 双方向連携、大学間連携事業等の推進	45
D) フレキシブルな財務管理	50
① 積立金制度	50
② 研究委託	52
③ 資金の運用	53
E) 職員との意思疎通の充実・安全衛生管理の徹底	54
① 安全衛生管理者・委員会によるきめ細かい管理	54
② 多様な労働時間管理	56
③ 過半数代表者との意思疎通の充実	57
④ 事務部門での意思疎通の充実	58

3. 新しい自然科学分野の創成について .....	59
A) 分野間連携の推進	59
① 新分野創成の経緯・懇話会	59
② 新分野創成の準備会	61
B) 新分野創成センター	62
① プレインサイエンス研究分野	62
② イメージングサイエンス研究分野	65
4. 自然科学研究機構の運営体制について .....	68
A) 経営協議会と教育研究評議会の機能と委員の選出	68
① 経営協議会	68
② 教育研究評議会	69
B) 機構本部の役割	70
① 機構本部の仕事・役割	70
② 機構と研究機関の連携・分担	71
C) 施設の柔軟な利用(地域との連携)	72
① 野辺山研究所、乗鞍観測所、伊根実験室	72
② 機構施設管理	74
5. 自然科学研究機構の発信力 .....	76
A) 機構本部の発信力	76
① 機構シンポジウム	77
② NINS Colloquium	78
③ Webページ	78
B) 社会的貢献及び一般社会への発信	79
① 政府・地方自治体への貢献	79
② 執筆・講演活動などの高等・生涯教育への貢献	80
③ 知的財産	82

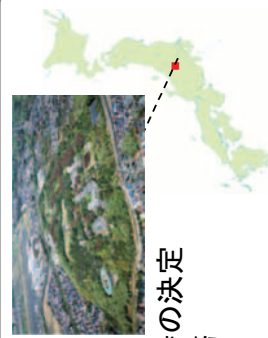
6. 大学院教育の推進 .....	85
A) 総合研究大学院大学等との連携	85
B) 学生への援助	87
7. 自己点検・評価の体制 .....	88
A) 評価に関するタスクフォースの活動	88
B) 内部監査による相互牽制	89
C) 監事監査の充実	90





## 概要

- ◆ **目的**  
天文学及びこれに関連する分野の研究、暦書編製、中央標準時の決定及び現示に関する事務



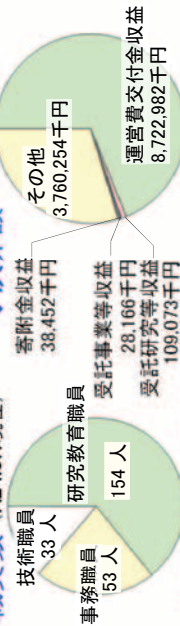
## 所在地

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 (H24.5.1現在)



## ◆共同研究者の受入れ状況

	国立大学等	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)	1,389	990	11	94	68	3	218
機関数	187	41	3	23	19	3	95

## ◆公募型共同研究採択件数

385件

## ◆高いインパクトアクターを持つ雑誌等掲載論文数

253本

## ◆関連学会数

6学会 (うち3学会に役員が在籍)  
・日本天文学会、日本惑星科学会、日本測地学会 等

## ◆締結している学術交流協定

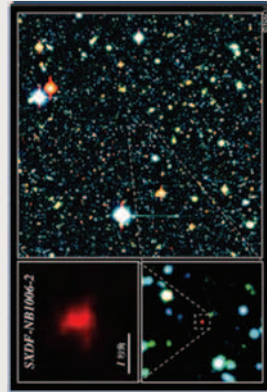
28件 (うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定：12件)

※注釈がない限り数値は平成23年度実績

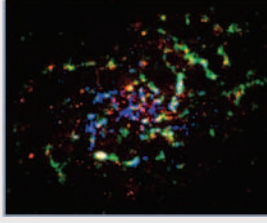
## 中核拠点としての機能

我々が住む地球も含めた宇宙は、137億年前に誕生し、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、アルマ電波望遠鏡など)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)  
すばる望遠鏡を用い、現在発見されている銀河の中で最も地球から遠い129.1億光年先にある銀河(左上赤い点)を発見。(平成24年6月現在)



(右画像)  
野辺山の45m電波望遠鏡とチリのASTE望遠鏡を用い、さんかく座銀河の分子ガスと塵の分布図を作成。分子ガスについては従来の三倍の解像度を達成、塵については世界で初めての観測。

## ○すばる望遠鏡(ハワイ島マウナケア山)



マウナケア山頂(標高4,200m)のすばる望遠鏡

すばる望遠鏡本体

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の反射鏡を有する可視光、中間赤外線、近赤外線望遠鏡。大気による像の揺らぎを打ち消す補償光学装置の開発により、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。

## 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電波望遠鏡などを活用し、さらにすばるより大きい口径30mの望遠鏡を建設して、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。

## ○アルマ望遠鏡(チリ アタカマ高原)

※アルマ(ALMA): Atacama Large Millimeter Submillimeter Array



アルマ望遠鏡計画(完成予想図)

日本が製造担当の12mアンテナ

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)に建設中の電波望遠鏡(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。

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

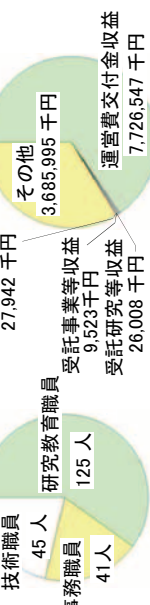
H元.5 核融合科学研究所 設置

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 (H24.5.1現在)

◆決算額



◆共同研究者の受入れ状況

	国立大学等	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)	2,464	1,437	32	339	163	34	288
機関数	170	50	5	35	15	10	54

◆公募型共同研究採択件数

593件

◆高いインパクトワーカーを持つ雑誌等掲載論文数

57本

◆関連学会数

25学会 (うち、2学会に役員在籍者)

◆締結している学術交流協定

17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：17件)

中核拠点としての機能

核融合エネルギーは温暖化・化石燃料枯渇問題の解決に大きく寄与することが期待されている。本研究所は核融合科学の中核拠点として、世界で唯一の超伝導の大型ヘリカル装置と最新鋭のスーパーコンピュータを用いて世界の大学等の研究者と共に、世界トップレベルの核融合科学研究を推進。また、研究者コミュニティの意見の集約、国際連携研究の推進、研究成果の体系化等の機能も保有。

国際的な動向と我が国独自の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極の国際協力により推進、仏に建設中。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なる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 (原子力機構) が稼働するまでの約7年間、国内には同規模の大型実験装置はなく、核融合研究の推進には大型ヘリカル装置計画が不可欠。

核融合科学分野から研究を発展させる学術拠点

- 天文学、材料科学等の他分野との研究連携の中核拠点としても活動。
- 延べ2,400人を超える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、全国から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、一機関では不可能な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(協定締結後着手)などにより、シミュレーション研究および炉工学研究とともに核融合炉設計に必要な体系的基礎を確立する。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る。これらにより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30立方メートルの温度1億度のプラズマを閉じ込める。

◆世界最超高性能を刷新近年急速にプラズマ性能が向上。目標の1億度以上に近づき、さらなる高温・高密度・長時間運転のための超高性能化を計画。

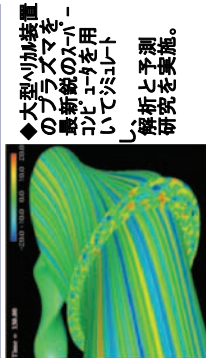
大型ヘリカル装置 (LHD)

LHD: Large Helical Device

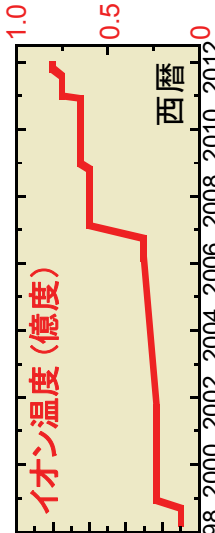


核融合発電に向けた高温・高密度プラズマの生成・閉じ込めの実験を行う装置。

核融合発電の実用化には、超高温・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によって核融合炉を見出す超高性能プラズマの実現と、その体系的理解の獲得を目標とする。世界最大の超伝導電磁石を有し、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を最新鋭のスーパーコンピュータを用いてシミュレーションと予測研究を実施。



西暦

※注釈がない限り数値は平成23年度実績

# 自然科学研究機構 基礎生物学研究所

## 概要

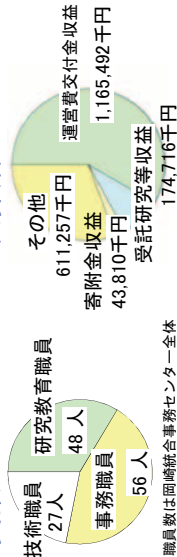


◆ **目的**  
基礎生物学に関する総合研究

◆ **所在地**  
愛知県岡崎市

◆ **設置**  
S52.5 生物学総合研究機構基礎生物学研究所  
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** (H24.5.1現在)



※事務職員数は岡崎統合事務センター全体

◆ **共同研究者の受入れ状況**

	計	国立大学等	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)	717	530	27	73	66	4	17	0
機関数	93	45	8	18	12	2	8	0

◆ **公募型共同研究採択件数**

164件

◆ **高いインパクトアクトを持つ雑誌等掲載論文数**

46本

◆ **関連学会数**

20学会 (うち、7学会に役員在籍者)

◆ **締結している学術交流協定**

5件 (うち、我が国を代表する形で海外のC  
OEと締結している協定: 5件)

※注釈がない限り数値は平成23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研究中核拠点として、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、我が国の生物学の先端的基礎研究を支える機能を担う。

◆ **新研究領域を開拓し、国際的な発展を牽引することにより指導的立場を確保**

生涯・進化・環境応答などの新研究領域を開拓して高水準の研究を展開し、発表論文の総合引用度指数が7期にわたって国内全大学・研究機関中2位以上を確保 (大学ランキング) するなど、継続して高い評価を得ている。

◆ **国内外の研究者コミュニティに対する研究支援を通じて先端研究を推進**

1) 共同利用・研究交流の場の提供

○ モデル生物研究センター及び生物機能解析センターによる共同利用研究支援  
モデル生物を利用した種々の実験遂行から、膨大なデータ解析に至るまでをチームレスに支援する環境を整備し、所内外の研究者に提供している。モデル生物研究センターはメダカナショナルバイオリソースプロジェクトの中核機関の役割も担っている。生物機能解析センターには方法開発や助言を行う特任准教授を配置している。

○ 国際共同研究とデジタル走査型顕微鏡 (DSLM) 共同利用  
欧州最大の先端拠点である欧州分子生物学研究所 (EMBL)、欧州における植物科学の中心研究機関であるマックスプランク植物育種学研究所 (MPIPZ)、シンガポールのテマセク生命科学研究所 (TLL) との国際共同研究を実施。EMBLで開発した革新的顕微鏡 DSLMを生物機能解析センターに設置し、独自の改良を加えつつ共同利用に供している。

○ 国際コンファレンスの開催

生物学新分野の創設と国際的な研究の展開を目的として、NIBBコンファレンス (1977年より59回開催) や生物学国際高等コンファレンス (2004年より9回開催) を主催している。コンファレンスで出た研究者が国際共同研究グループを作ってフロンティア科学研究費を獲得するなど国際的な研究者コミュニティの育成に貢献している。MPIPZとのコンファレンスでは日独の共同研究実施を促進した。

○ 大学研究者の新分野研究展開を支援

客員研究部門において、所外から革新的な研究アイデアを持つ研究者を迎えて研究の場を提供し、新分野の創成と国際的な研究展開を支援 (例: 新規モデル植物を用いた研究、嗅覚認識機構の研究)

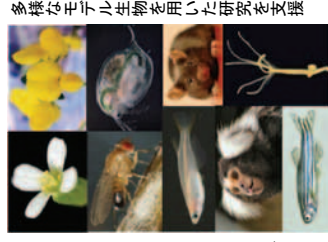
2) データベースの提供

○ モデル生物データベースの公開

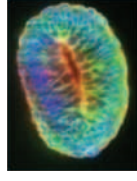
生物学研究においてはデータベースをいち早く整備した生物種が国際標準となることから、アフリカツメガエル (動物発生学分野) やヒメツリガネゴケ (植物進化学分野)、ミジンコ (環境生物学分野)、植物オルガネラ (植物細胞学分野) のデータベースを世界に魁で作成・公開。国内外から年間約10万件の利用がある。

◆ **今後の展望**

生物現象の基本原理解明のため、独自の装置やバイオリソースを活用した最先端研究を展開するとともに、革新的な研究アイデアを持つ国内外の若手を含む大学研究者をより積極的に支援するための体制を整備充実する。

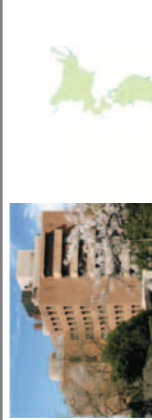


多様なモデル生物を用いた研究を支援



DSLMによるマウス胚観察の一例。  
DNA(青)、微小管(緑)、細胞輪郭(赤)を染色し3次元観察したイメージ。

## 概要



### 目的

生理学に関する総合研究

### 所在地

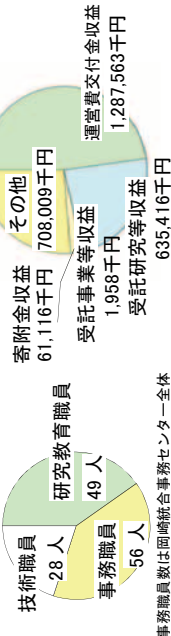
愛知県岡崎市

### 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 (H24.5.1現在)

◆ 決算額



※事務職員数は岡崎統合事務センター全体

### 共同研究者の受入れ状況

	国立大学等	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)	939	567	72	169	68	29	33
機関数	171	57	12	60	12	14	15

### 公募型共同研究採択件数

169件

### 高いインパクトアクターを持つ雑誌等掲載論文数

75本

### 関連学会数

28学会 (うち、7学会に役員在籍者)

### 締結している学術交流協定

8件 (うち、我が国を代表する形で海外のC

O Eと締結している協定: 8件)

※注釈がない限り数値は平成23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、異分野連携的多次元脳科学研究・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-人体のしくみを見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・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 (ISI論文引用指数(2005-2009年) 総合126.4(全国第4位)、神経科学分野133.5(全国第1位))

### 実験機器の共同使用、ニホンザル等のバイオリソースの提供

#### ○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)

ヒト脳機能を高空間分解能可視化、2台同時計測による社会脳研究

##### 脳磁計 (MEG)

ヒト脳機能を高時間分解能可視化

##### 二光子励起レーザー顕微鏡

生きた神経細胞のリアルタイム可視化 (世界最高深部観察)

##### 位相差電子顕微鏡

世界で唯一の見えないものを見る新技術 (無染色標本観察技術) で生物資料を観察

##### 超高压電子顕微鏡

世界唯一の生物試料専用機、厚い試料から3次元再構築

#### ○脳科学を推進する独創的モデル動物の開発・提供

##### 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中核機関)

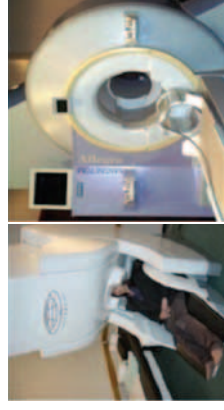
脳研究に最も適した日本発のバイオリソース供給の中核機関

##### 網羅的行動テストプラットフォームと代謝生理機能解析システム

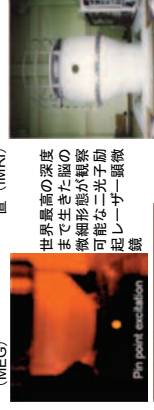
遺伝子改変マウスの行動・神経活動・代謝異常の網羅的解析

##### 遺伝子改変動物作成技術

ラット遺伝子改変新技術を開発



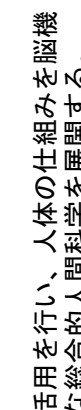
脳科学研究用に特化改良された全頭型の脳磁計 (MEG)



世界最高の深度まで生きた脳の神経細胞形態を観察可能な二光子励起レーザー顕微鏡



世界唯一の生物専用の超高压電子顕微鏡



遺伝子編集幹細胞から作成した緑色蛍光蛋白発現ラット

## 今後の展望

分子から細胞・個体にいる段階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。

## 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

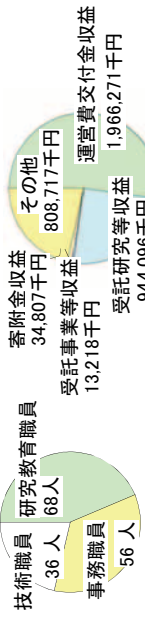
### 所在地

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 (H24.5.1現在)



※事務職員数は岡崎総合事務センター全体

### 共同研究者の受入れ状況

	国立大学等	公立大学	私立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
研究者 (人)	2,156	1,580	153	301	66	12	31	13
機関数	142	64	9	40	11	5	12	1

### 公募型共同研究採択件数

- 578件
- 高いインパクトワーカーを持つ雑誌等掲載論文数

### 79本

### 関連学会数

12学会 (うち、8学会に役員在籍者)

### 締結している学術交流協定

- 7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: 7件)

※注釈がない限り数値は平成23年度実績

## 中核拠点としての機能

化学と物理・生命科学の境界領域である分子科学の世界的拠点として、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、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

- 従来使われていなかった波長 (近赤外光) までもエネルギーとして有効利用できる有機太陽電池の基礎技術の開発に世界で初めて成功。これにより太陽光の変換効率があがり、実用レベルに近づけることが可能
- 効率よく光を捕集し、伝達できるこれまでにない新しい光捕集多孔性共役高分子の合成に成功
- ナノテクノロジーに不可欠なナノ粒子の光捕捉 (光ピンセット) 技術で、100フェムト秒の超短パルスレーザーを用いることにより、従来とは異なる新しい捕捉原理を世界で初めて発見
- 放射光を利用した精密な解析によって、磁性材料の開発に不可欠な希土類元素 (レアアース) を含む化合物が従来理論では説明できない高い温度で磁性を示す仕組みを世界で初めて解明

## 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: 682名、課題件数: 139件 (H23年度)
- スーパーコンピュータの外部利用者数: 688名、課題件数: 190件 (H23年度)

### 2. 全国の研究者と共同研究

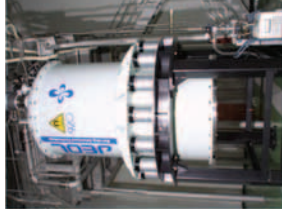
- 個別課題による協力研究 外部参加者数: 421名 件数: 148件 (H23年度)
- 中型研究設備の利用 外部参加者数: 266名 件数: 98件 (H23年度)

### 3. 大学共同利用機関としての分野全体への貢献

- 最先端・高性能スーパーコンピュータ専用先端ソフトウェアの開発  
次世代ナノ統合シミュレーションソフトウェア (開発7課題を全国の研究者70名と推進中)
- 光・量子科学研究拠点形成に向けた基礎技術開発  
「量子ビーム基礎技術開発」と「最先端の光の創成を目標としたネットワーク研究拠点」プログラムのH20年度より実施中。

## 今後の展望

生命科学やナノサイエンスの分子科学的展開によって関連分野との融合を実現するため、理論化学の高度化を進めるとともに、レーザー、放射光、磁気共鳴等の実験手法の更なる進展を図る。特に、分子機能の発現原理を探求し、ポストナノサイエンスの構築に力を入れる。



生体分子の精密構造解析用920MHzNMR

## 極端紫外光研究施設 UVSOR



極端紫外光研究施設UVSORではシンクロトロン光源から発生する赤外線～軟X線に亘る低エネルギー放射光を利用した研究が30年近く行われていてい。現在、高度化によって低エネルギー～施設では世界トップクラスの高精度特性を誇る。

望みの波長の光を選り分けるための各種分光器と得られた波長の光を利用して行う各種実験装置が完備されている。それらの組み合わせによって多様な光物性、光化学の研究が可能である。年間約40回運転し、週あたり約25人の利用者が国内外から共同利用のために滞在する。

分子を中心とした物質科学、特に各種電池、電子物性、磁性等の評価によってリチウムイオン電池、電子材料、磁性材料等の開発研究にも貢献している。

## ① 若手研究者賞の創設

寄附金額 240万円

天皇陛下御即位20周年を祝う奉祝曲「太陽の国」の収益の寄附を受け、自然科学研究機構に「新分野創成若手研究者支援委員会」を設置し、新しい自然科学分野の創成に熱心に取り組み、成果をあげた優秀な若手研究者を表彰することを目的として、平成23年度から「自然科学研究機構若手研究者賞」を創設

## 【授賞】

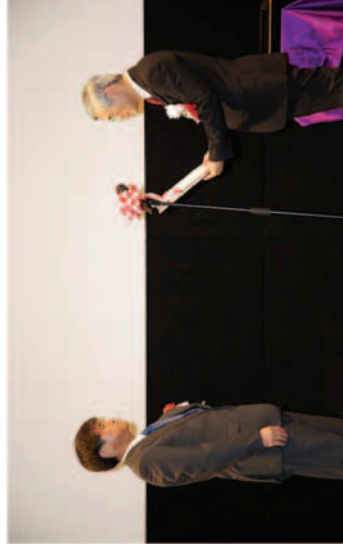
授賞数は5名とし、受賞者には賞状及び副賞として奨励金10万円を贈呈

## 【対象者】

自然科学研究機構に所属し、平成23年4月1日現在45歳未満であり、学術上優れた研究成果をあげたと認められる者として所属機関の長から推薦された者(教授は除く)

平成24年6月10日(日)に受賞者の記念講演を一般に公開し、自然科学研究の成果を広く社会に発表した。

- ・108名の参加者(うち34名が高校生・大学生)があり、アンケートでは90%以上の方が満足・大満足の回答であった。
- ・講演者と直接語り合うことができる「ミート・ザ・レクチャラーズ」が大好評であった。



Output

若手研究者をエンカレッジし、講演の機会を与えることで、発信力の養成をめざす。若手講演者との懇談で、未来の科学者を目指す高校生・大学生への科学に対する興味を一層持たせることができた。

### ② 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト

平成22年度から機構長裁量経費を活用し、自然科学研究機構における若手研究者が既存の研究分野にとらわれず、国内外の研究者との連携を通して、分野を越えた研究手法や知見を融合させることにより自然科学研究分野の新たな展開と発展に資することを目的としたプロジェクトを開始

平成22年度採択課題 12件(申請件数25件)

採択課題	採択者	採択金額(千円)	連携機関
バイオイメージングデータ解析への新たな視点の導入:4次元モデルと定量解析技術の基盤構築	基礎生物学研究所 真野 昌二	9,220	岡崎総合バイオサイエンスセンター、新分野創成センター、国立天文台、University of Heidelberg(独)、Guelph大学(カナダ)
オプトジェネティクスを用いた個体行動制御技術の開発とその研究応用	生理学研究所 山中 章弘	7,220	基礎生物学研究所、分子科学研究所、マサチューセッツ工科大学、フンボルト大学、名古屋工業大学
シナプスタンパク質のフォールディングが精神機能に及ぼす作用の検出	生理学研究所 田淵 克彦	7,220	分子科学研究所、スタンフォード大学、ペンジヤープ大学(ハキスタ)
量子力学的ハント効果を用いた太陽彩層磁場測定とその日米共同・国際観測口ケット実験の推進	国立天文台 鹿野 良平	5,220	核融合科学研究所、分子科学研究所、NASAマーンヤル宇宙飛行センター、アラバマ大学、カナリア諸島天体物理学研究所(スペイン)、JAXA宇宙科学研究所
プラズマを使ったフェムト秒中赤外光パルス発生の研究	分子科学研究所 藤 貴夫	7,220	核融合科学研究所、モスクワ大学、信州大学、静岡大学
膜輸送蛋白質によるイオン選択・透過・輸送の分子科学	分子科学研究所 古谷 祐詞	6,220	生理学研究所、基礎生物学研究所、名古屋大学、ゲルフォ大学(カナダ)、ソガン大学(韓国)
発生段階やリプログラミング過程におけるクロマチン動態のライブイメージングによる解明	基礎生物学研究所 玉田 洋介	4,720	European Molecular Biology Laboratory(独)、大阪大学、理化学研究所
細胞外空間と受容体分布の画像表現と生理機能シミュレーションによるシナプス伝達機構の統合的理解	生理学研究所 松井 広	4,720	新分野創成センター、テキサス大学サンアントニオ校
神経軸索一髄鞘間情報伝達の制御機構 ～糖蛋白質糖鎖に着目して～	生理学研究所 吉村 武	4,720	分子科学研究所、Cleveland Clinic(米)、Medical College of Georgia(米)、Weizmann Institute of Science(イスラエル)、Amrita Institute of Medical Sciences(印)、名古屋大学、大阪大学
プラズマ物理とナノサイエンスの結合による新しい物性学の創成	核融合科学研究所 高山 定次	8,520	分子科学研究所、カーlsruール工研究所(独)、名古屋工業大学、産業技術総合研究所
鉄多価イオンによる非平衡プラズマの極端紫外域分光診断	国立天文台 原 弘久	4,000	核融合科学研究所、分子科学研究所、電気通信大学、宇宙科学研究所、Queens University Belfast(英)、Lawrence Livermore National Laboratory(米)、Cambridge University(英)、Naval Research Laboratory(米)
多体粒子系の理論・シミュレーションにおける温度制御法	核融合科学研究所 中村 浩章	4,000	分子科学研究所、鳥取大学、京都工業繊維大学、横浜国立大学、名古屋大学、東京大学、甲南大学、テキサス大学オーステン校

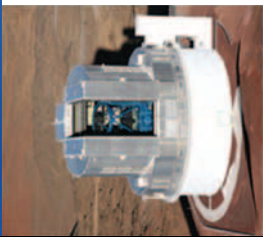


## ② 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト

## 平成23年度採択課題 11件(申請件数21件)

採択課題	採択者	採択金額 (千円)	連携機関
天体観測に用いる補償光学を応用した植物細胞の新規観察手法の確立	基礎生物学研究所 玉田 洋介	6,400	国立天文台、European Molecular Biology Laboratory
プラズマを使ったフェムト秒中赤外光パルス発生の研究	分子科学研究所 藤 貴夫	6,400	核融合科学研究所、信州大学、京都工芸繊維大学、静岡大学、横浜国立大学、モスクワ大学
生物画像を基にした3次元、4次元モデル構築とその効果的利用	基礎生物学研究所 真野 昌二	6,400	岡崎総合バイオサイエンスセンター、国立天文台、兵庫県立大学、University of Guelph
実験室における太陽対流層の流れ場形成に関する研究	核融合科学研究所 永岡 賢一	6,800	国立天文台、東京大学、神戸大学、九州大学、
非平衡を制御する科学：局所的な熱流・応力を駆使した新しい理論フレームワークの開発	核融合科学研究所 伊藤 篤史	6,400	分子科学研究所、名古屋大学、名古屋工業大学、鳥取大学、同志社大学、テキサス大学
低温度星まわりの生命居住可能惑星における植物特性の考察とその観測に向けて	国立天文台 成田 憲保	8,000	東京工業大学、北海道大学、宇宙科学研究所、ハワイ大学
数理形態学的手法を用いた細胞運動の定量解析および4D可視化	新分野創成センター 木森 義隆	2,800	国立天文台、順天堂大学
細胞外空間と受容体分布の画像表現と生理機能シミュレーションによるシナプス伝達機構の統合的理解	生理学研究所 松井 広	8,000	国立天文台、SUNY Downstate Medical Center、Max Planck Florida Institute
オプトジェネティクス技術開発とそれを応用した個体行動発現機構の解明	生理学研究所 山中 章弘	8,000	基礎生物学研究所、分子科学研究所、名古屋工業大学、名古屋大学、フンボルト大学、マサチューセッツ工科大学
イオンチャネル蛋白質のイオン認識および開閉制御の分子機構解明	分子科学研究所 古谷 祐詞	6,400	生理学研究所、基礎生物学研究所、名古屋大学、東京大学、東北大学、グエルフ大学、ソガン大学
位相差低温電子顕微鏡による生体超分子内非対称性構造の解析	生理学研究所 村田 和義	6,300	岡崎総合バイオサイエンスセンター、広島工業大学、北海道大学、ケンブリッジ大学

1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況  
 A) 研究に関するリーダーシップ



機構長裁量経費による平成23年度 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト  
 天体観測に用いる補償光学を応用した植物細胞の新規観察手法の確立

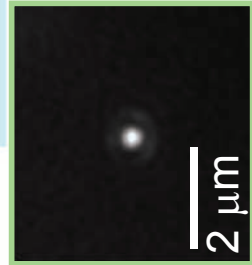
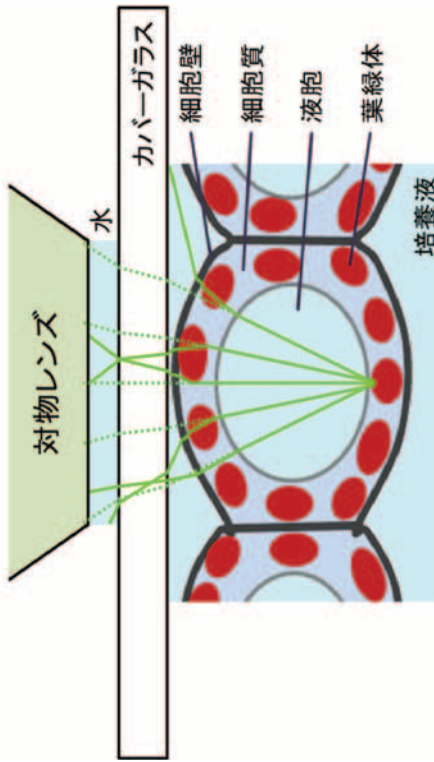
国立天文台・ハワイ観測所  
 早野 裕、服部 雅之、大屋 真

基礎生物学研究所  
 玉田 洋介

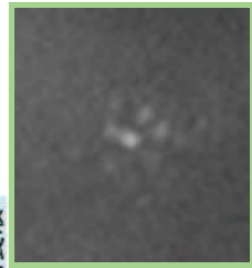


目的: 天文学の技術である補償光学を顕微鏡観察に応用する

植物細胞による光の屈折

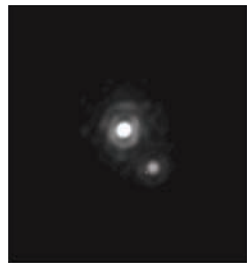
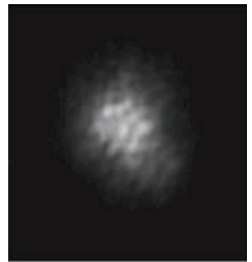
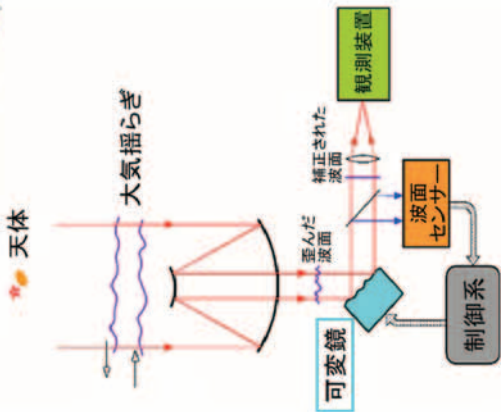


蛍光ビーズの顕微鏡像



植物体を通り抜けて乱れた  
 蛍光ビーズの顕微鏡像

補償光学の原理



δ Orion  
 (オリオン座ミンタカ二重星)

## ② 若手研究者による分野間連携研究プロジェクト

### 平成24年度採択課題 11件(申請件数17件)

採択課題	採択者	採択金額 (千円)	連携機関
天体観測に用いる補償光学を応用した植物細胞の新規観察手法の確立	基礎生物学研究所 玉田 洋介	10,000	国立天文台、大阪大学、European Molecular Biology Laboratory
非平衡を制御する科学：非平衡条件下におけるナノ物質形成機構の理論および実験による解明	核融合科学研究所 伊藤 篤史	6,400	分子科学研究所、名古屋大学、名古屋工業大学、鳥取大学、東北大学、同志社大学
太陽対流層の乱流構造に関する実験研究	核融合科学研究所 永岡 賢一	7,360	国立天文台、東京大学、神戸大学、九州大学
新規フェムト秒超短パルスレーザーによる3Dオプトジェネティクス技術の開発	基礎生物学研究所 檜山 武史	8,000	生理学研究所、分子科学研究所、名古屋大学、Max Planck Florida Institute、Mount Sinai Hospital
超短中赤外パルスを用いた生細胞内分子の無染色ライブイメージング法の開発	分子科学研究所 藤 貴夫	8,000	生理学研究所、静岡大学、モスクワ大学
低温度星まわりの生命居住可能な地球型惑星の植物特性の考察とその観測に向けて	国立天文台 成田 憲保	8,000	基礎生物学研究所、東京大学、京都大学、北海道大学、埼玉大学、ハワイ大学、ノルウェー科学技術大学
量子力学的ハナレ効果による太陽彩層磁場測定手法の確立	国立天文台 鹿野 良平	6,000	核融合科学研究所、分子科学研究所、福井大学、JAXA 宇宙科学研究所、カナリア諸島天体物理学研究所(UAO)、アラバマ大学ハンツビル校(UAH)
天文学と連携した分子動力学シミュレーションのための新しい数値積分法の開発	分子科学研究所 奥村 久士	4,350	国立天文台、核融合科学研究所、中央研究院
磁気リコネクションの運動論シミュレーション研究	核融合科学研究所 宇佐見 俊介	3,180	国立天文台、東京大学
大規模多粒子シミュレーション研究のための基盤確立・補間法を用いた大規模粒子データの効率的な圧縮法の開発	核融合科学研究所 大谷 寛明	2,880	国立天文台、広島大学、東京工業大学、防衛大学校、
マウス発生時の力学的状態の推定法の構築と力学マップの作成	基礎生物学研究所 小山 宏史	5,000	分子科学研究所、明治大学

**Output** 若手研究者の柔軟な発想と研究連携によって新しい分野が構築されつつある。

## 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況 A) 研究に関するリーダーシップ

### ③ 「宇宙と生命研究分野」の創設準備

#### ・シンポジウムの開催

宇宙と生命に関して、以下のテーマで自然科学研究機構シンポジウムを開催  
「多彩な地球の生命 - 宇宙に仲間がいるのかⅠ-」(平成22年10月10日)

「宇宙と生命 - 宇宙に仲間がいるのかⅡ-」(平成23年6月12日)

「知的生命の可能性 - 宇宙に仲間がいるのかⅢ-」(平成24年3月20日)

「多彩な地球の生命」に  
ついて書籍化



#### ・「宇宙と生命」準備会の開催

##### 第1回

日時：平成24年7月26日(木) 16時30分～18時00分

場所：自然科学研究機構 研究連携室

出席者：佐藤機構長、観山理事、他7名

議題：(1) 「宇宙と生命」準備会メンバーについて

(2) 「宇宙と生命」分野の創成について

##### 第2回

日時：平成24年9月21日(木) 17時30分～18時00分

場所：自然科学研究機構 研究連携室

出席者：佐藤機構長、観山理事、他4名

議題：(1) 「宇宙と生命」分野の創成について

(2) 「宇宙と生命」分野教授会議メンバーについて

(3) 「宇宙と生命」分野の目的及び活動等について

(4) 平成24年度「宇宙と生命」分野研究活動について

(5) 大学共同利用機関法人自然科学研究機構新分野創成センター規程(一部改正)

(6) 「宇宙と生命」研究分野の創設に向けたスケジュールについて

## ③ 「宇宙と生命研究分野」の創設準備

## ・「宇宙と生命」懇話会の開催

第1回 平成23年 6月 2日

テーマ：今後の方向性について

第2回 平成23年 7月13日

テーマ：「ケプラー衛星と地球型惑星」(話題提供：田村元秀 国立天文台・准教授)

第3回 平成23年 9月 5日

テーマ：「系内惑星・衛星における生命存在の可能性」(話題提供：長沼 毅 広島大学・准教授)

第4回 平成23年10月11日

テーマ：「天文学的バイオマーカー」(話題提供：須藤靖 東京大学・教授)

第5回 平成23年12月20日

テーマ：「宇宙における生命の起源と火星生命探査」(話題提供：山岸明彦 東京薬科大学・教授)

第6回 平成24年 2月27日

テーマ：「知的生命探査SETIとSKA時代への期待」(話題提供：平林久 JAXA・名誉教授)

第7回 平成24年 5月 7日

テーマ：「生命の起源を宇宙に求めて」(話題提供：小林憲正 横浜国立大学・教授)

第8回 平成24年 6月25日

テーマ：「地球型水惑星の多様性とハビタビリティ」(話題提供：田近英一 東京大学・教授)

第9回 平成24年 7月26日

テーマ：「宇宙有機物質：存在、形成、惑星への運搬？」(話題提供：大石雅寿 国立天文台・准教授)

第10回 平成24年 9月21日

テーマ：「細胞のシステム生物学」(話題提供：富田 勝 慶應義塾大学・教授)

### ④ 国際的研究連携の推進

#### ● Germany – Japan Round Table ( Heidelberg ) 1st – 3rd December, 2011

日独交流150周年を記念して、自然科学分野全体における日独の分野間の学術交流並びに若手研究者の交流を目指して、ハイデルベルグ大学と共同でGermany -Japan Round Table 2011「初期宇宙から生命の進化まで」をハイデルベルグ(ドイツ)において開催した。  
なお、本Round Tableには、日本学術振興会ポシオフィス及びマックス・プランク天文学研究所からの援助も受け、日本側から講演者18名、ポスターセッション12名、ドイツ側から講演者20名、ポスターセッション11名が参加した。参加者には、全体を通して他分野との関係を俯瞰する良い機会となり、太陽系外惑星探査と生命の兆候の研究などで新しい連携の可能性が議論された。



## ④ 国際的研究連携の推進

## ● 報告書(JSPS ポンセンター 小平センター長)

## GJコロキウム2011学術内容報告

第一日前半は、日本からの参加者を対象に旧市街を見下ろす丘に在るマックストラック天文研究所とヨーロッパ分子生物学研究所(EMBL)の訪問見学会が行われた。既に天文学・生物学分野での交流が行われているが、いずれも大学共同利用機関法人NINSとの組織運用上の共通性が多々あることが、改めて認識させられた。特に教育目的施設「天文の家」のプラネタリウム見学は圧巻であった。

後半15時からハイデルベルク大学の由緒ある旧講堂で音楽演奏を伴う開会式典があり、Eitel学長ならびにKnustドイツ研究振興協会(DFG)副会長の挨拶ののち、佐藤機構長の宇宙論から始まり、Hentze EMBL副所長ならびに中辻京大教授による生命科学論、Tannerハイデルベルク大学哲学教授と村上陽一郎氏の科学社会論までの5基調講演が続いた。創立625周年を迎えた伝統あるハイデルベルク大学旧講堂での基調講演会は、日独の参加者が学問の大きな流れに想いを馳せる良い契機となった。

第二日から具体の学術セッションに入り、宇宙での初期天体形成から惑星系の形成、太陽系外惑星における生命存在条件の研究状況など、天体物理学、宇宙化学、宇宙生物学の講演があり、活発な質疑応答が続いた。最近急速に進化した系外惑星探査の結果は、第二の地球発見も間近いことを実感させた。第二日から第三日にかけて、物理・化学分野における最先端の研究成果が紹介され、日本のレーザー技術を使った原子時計、分子計算機のイノベーション可能性が注目を集めた。引き続きの生命科学ならびに生命工学分野のセッションでは、基礎分子生物学の急速な発展に伴い、医学・薬学分野での工業化の波が押し寄せてきていて、社会倫理的な側面が重要性を増している現状を認識させられた。最後のセッションでは人類社会のエネルギー問題が提示され、核融合反応炉の将来性が論じられた。

両日の学術セッションには、若い参加研究者のためのポスター展示を伴うショートトークの時間帯が設けられ、計25件ほどの日独発表があった。日本の若手研究者の発表も好評で、コーヒーブレークや屋敷時には日独間の活発な対話が聞かれた。日本側参加者の中にはJSPS-FoSIに関わった研究者が数人居て、この種の分野横断啓発的な会議の魅力を引き出すのに大いに力になった。なお、今回の会場提供者であるK.Tschira氏(「ドイツのビル・ゲイツ」とも言われる実業家)は2日間の全学術セッションに出席して質疑応答にも積極的に参加された。

全体を通して参加者には他分野との関係を見渡す良い機会となり、参加者は十分な刺激と科学的養分を汲んで、「今後の国際共同研究・分野間融合研究や若手研究者の交流促進、また社会との連携に努力する」ことを共通認識として会議を終えた。

また、第二日夕方の会議晩餐会では、在独日本大使館の岡田公使から日独修好150周年に当たったっての歴史的背景紹介を含む日独協働への期待を込めた挨拶、ハイデルベルク市長からの歓迎挨拶を頂いた後、観山国立天文台長の示唆に富んだ晩餐講演「仏教と自然科学」があり、会議に深みと華を添えた。

会議後になって、参加者の多くから今回の企画につき「**範囲が広く心配していたが、学術的・精神的に非常に贅沢な会議となって、多くを学び視野が豊かになった。今後の日独協働への意欲をそそる楽しい会であった。**」との趣旨の感想を頂いている。これも大学共同利用機関法人NINSの積極的な取り組みとハイデルベルク側の歓迎意識の高まりの相乗効果の結果であり、ボン・センターとしては両者に深く感謝するとともに、多忙の中、遠路参加された日本側研究者に敬意を表する次第です。

(小平センター長メモ2011.12.08)

Output ドイツと日本との間で新しい研究連携が生まれつつある。

## ⑤ 共同研究者国際交流事業

予算総額 10,000千円

## ● 趣旨

自然科学分野の研究の振興及び分野間交流を促進することを目的として、自然科学研究機構の研究者等が海外の研究機関や研究対象地域において共同研究等を行うため、また、海外の研究機関等に所属する研究者が自然科学研究機構において共同研究等を行うために必要な渡航・滞在に関する経費を補助するもの。特に、緊急を要し、他の助成金への応募が困難な共同研究等を補助するため、随時受付を行う。

## ● 申請者、対象者

(1) 申請者は、自然科学研究機構に所属する常勤研究教育職員とする。

(2) 派遣対象者は自然科学研究機構に所属する研究者等

※大学院生、ポスドクを含む。ただし、指導教員又は受入教員又は出張承認者の了承を得た上で申請者が申請をするものとする。

※大学院生とは、総合研究大学院大学の大学院生及びその他の受入により自然科学研究機構に受け入れられた大学院生とする。

(3) 招へい対象者は海外の研究機関等に所属する研究者等（大学院生、ポスドクを含む。）

## ● 事業実施期間

平成24年7月17日～平成25年3月31日

※ただし、事業を実施するにあたって、申請する課題の派遣もしくは招へい期間の終了予定日が平成25年4月1日以降に渡る申請も可とする。

## ● 実績（平成24年7月17日～平成24年10月12日）

8件の応募に対し、4件を採択した。（1件は現在審査中）  
採択のうち、派遣3件、招へい1件

Output

事業を開始したばかりであるが、活発な国際交流の実現を期待。



## ⑥ 今後の自然科学の方向性

### ● NINS Colloquium

自然科学分野における分野を超えた研究交流の場を提供すると共に、最新研究から研究環境を取り巻く課題まで様々な情報や提案を発信し合う場とすることを目指して、テーマを「自然科学の将来像」として、自然科学分野の研究者を中心としたクローズドの会議として合宿スタイルで講演と分科会を実施することを予定している。(平成25年2月5日(火)～7日(木))

#### プログラム(案)

**第1日目 平成25年 2月 5日(火)**  
13:30-13:40 開会あいさつ

#### (セッション1 哲学・社会)

13:40-14:30 講演 池内 了 (総合研究大学院大学 理事)  
14:30-15:20 講演 戸田山和久 (名古屋大学 教授)

#### (セッション2 物質)

15:20-16:10 講演 石崎 章仁 (分子科学研究所 特任准教授)  
16:10-17:00 講演 正岡 重行 (分子科学研究所 准教授)

**第2日目 平成25年 2月 6日(水)**

#### (セッション3 生命)

8:30-9:20 講演 古澤 力 (理化学研究所 チームリーダー)  
9:20-10:10 講演 銅谷 賢治 (沖繩科学技術大学院大学 教授)

#### (セッション4 宇宙)

10:10-11:00 講演 小久保英一郎 (国立天文台 教授)  
11:00-11:50 講演 草野 完也 (名古屋大学 教授)

#### (セッション5 エネルギー)

13:00-13:50 講演 横山 雅之 (核融合科学研究所 准教授)  
13:50-14:40 講演 金子 俊郎 (東北大学 教授)

#### (分科会)

15:00-18:00 分科会

・分科会テーマは、①システム、②時間、③多様性、④新物質と新機能、⑤地球の近未来(環境)を軸に調整。

**第3日目 平成25年 2月 7日(木)**

#### (分科会発表)

9:00-9:35 ①システム  
9:35-10:10 ②時間  
10:10-10:45 ③多様性  
10:45-11:20 ④新物質と新機能  
11:20-11:55 ⑤地球の近未来(環境)

**13:00-14:00 全体討議**

14:00-14:10 閉会あいさつ

## ① 国際的学術拠点形成プログラム

## 事業概要：

第1期中期目標・中期計画期間から引き続き自然科学研究機構の5機関で行っている、宇宙、エネルギー、物質、生命等の分野における我が国の創造かつ先端的な研究水準を維持し発展させるために、国内外から共同研究者を受け入れ、新たな学術分野の開拓も視野に入れて、自然科学のシミュレーションや新技術開発を活かした創造的研究活動を推進する国際的に評価される自然科学の国際的学術拠点を形成する

## 事業内容：

機構長のリーダーシップのもと、国内はもとより、国際的な共同研究をより積極的に展開

(EMBL, Max Planck・・・)

## 【具体事業】

- ・国内外からのサバティカル自然科学者の受け入れと、機構内教員へのサバティカル制度の整備及び若手研究者の育成事業、分野間連携事業を実施（研究連携委員会）
- ・シミュレーションによる「自然科学における階層と全体」に関する学術分野の開拓（国立天文台・核融合科学研究所・分子科学研究所）
- ・磁場閉じ込めプラズマ中の乱流、磁気島及び磁力線の研究（核融合科学研究所）
- ・機能生命科学における揺らぎと決定（生理学研究所）
- ・モデル生物による環境応答研究の国際的学術拠点の形成（基礎生物学研究所）
- ・脳神経情報階層的研究（生理学研究所）
- ・分子科学国際共同研究拠点の形成（分子科学研究所）
- ・アジア中核天文台構想（国立天文台）
- ・自然科学アーカイブスの構築（国立天文台）

国内外の研究者交流の推進

Output

国際的学術拠点が構築され、更に新たな学問分野が形成されつつある。

## ② 概算要求

機構長のリーダーシップで各機関の長から運営上の諸課題及び要求事項のヒアリングを行い、概算要求を実施

**Output** 厳しい財政状況下にもかかわらず新たなプロジェクト経費を獲得。

(単位: 千円)

事項名	実施機関	22年度	23年度	24年度
新分野の創成	新分野創成センター	71,780	69,097	65,642
資産の有効活用による自然科学研究推進施設の形成	本部	6,652	6,403	6,083
全自動ヘリウム液化装置	分子科学研究所	298,200		
大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築 - 最先端天文学課題の解決に向けた大学間連携共同研究 -	国立天文台	-	99,858	99,858
モデル生物を用いた環境適応戦略の解明を旨す次世代ゲノム研究	基礎生物学研究所	-	123,333	111,000
ヒトとモデル動物の統合的研究による社会性の脳神経基盤の解明	生理学研究所	-	118,333	106,500
核融合原型炉に向けた電磁石・発電システムの工学研究の推進	核融合科学研究所	-	-	50,000
大学連携バイオバックアッププロジェクト	基礎生物学研究所	-	-	100,000
革新的コネクトミクスと超高压電子顕微鏡による網羅的三次元再構成システム	生理学研究所	-	-	197,868
法人運営活性化支援分	本部	-	-	75,355
合計		376,632	417,024	812,306

## 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況

### B) 共同利用・共同研究に関するリーダーシップ

### ③ 大学間連携

#### ● 大学との連携事業

・大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築(国立天文台)

・大学等における生物遺伝資源のバックアップ拠点の構築(基礎生物学研究所)



平成23年4月1日協定締結  
自然科学研究機構、北海道大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、広島大学、鹿児島大学など



平成24年6月1日協定締結  
全国の大学・研究機関が保有する生物遺伝資源をバックアップするため、機構とサテライト拠点(北海道大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学)が協定を締結し、その体制整備に着手した。

Output 特別経費による自然科学研究機構が中核になる大学間連携事業が開始された。

## 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況 B) 共同利用・共同研究に関するリーダーシップ

### ●大学との連携事業

- ・大学間連携による光・赤外天文学研究教育拠点のネットワーク構築(国立天文台)
- ・**突発天体など連携観測の実現**

### 国立天文台石垣島天文台 1m望遠鏡



### 京都大学岡山3.8m望遠鏡 (計画中) 国立天文台 岡山天体物理観測所 1.8m望遠鏡



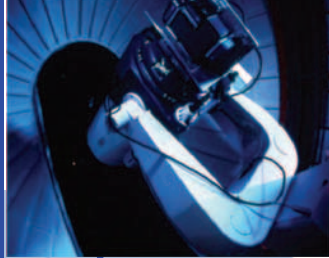
### 広島大学1.5m望遠鏡



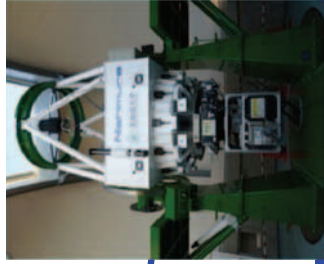
### 鹿児島大学 1m望遠鏡



### 東京工業大学明野50cm望遠鏡



### 北海道大学名寄1.6m望遠鏡



### 名古屋大学 南アフリカ 東京大学 チリアタカマ砂漠

**事業目的・効果**  
日本の大学が保有する中小口径の望遠鏡を有機的に結びつけ、突発天体等の即時および連続観測を行い、それらの研究を連携して推進すると共に、大学における天文学教育を促進する。

### ● 大学等における生物遺伝資源のバックアップ拠点の構築（基礎生物学研究所）

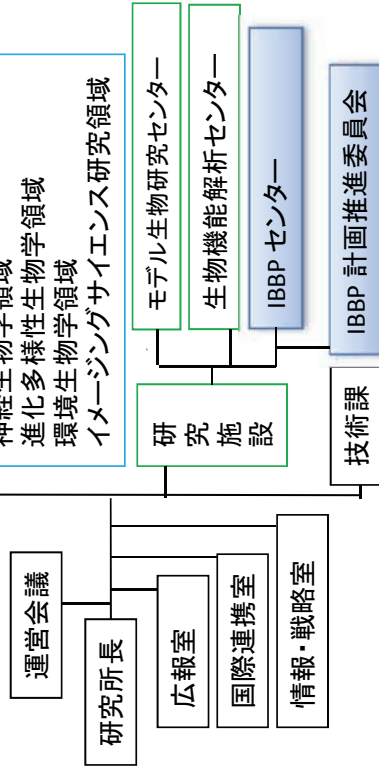
#### 背景・課題

東日本大震災によって、現実に多くの生物遺伝資源が毀損・消失しており、これは我が国にとって多大な損失である。そこで、今後大規模災害が生じた場合を想定し、大学等と連携して、良質な生物遺伝資源を保存・管理するためのバックアップ拠点を構築することが喫緊の課題である。

#### 目的・ねらい

全国の大学等と連携して生物遺伝資源の収集・保存を行い、災害時における迅速な回復を可能とする体制を構築するとともに、高度の品質管理により各大学等の個別研究によって創出された生物遺伝資源の付加価値を向上させ、大学間連携による共同利用・共同研究の基盤を整備する。

#### 基礎生物学研究所 組織体制



#### 生命科学の足腰を強くする。



#### IBBPセンター [基礎生物学研究所]

- バックアップ保存
- 高度なセキュリティと保存資源のデータベース管理
- Labオートメーションによる付加価値向上

#### 大学サテライト拠点

- 北海道大学
- 東北大学
- 東京大学
- 名古屋大学
- 京都大学
- 大阪大学
- 九州大学



センター完成予想図（山手地区、約390平方メートル）

#### 効果

国民の財産であり、生命科学研究にとって極めて重要な基盤である生物遺伝資源を毀損・消失のリスクから守ることににより、関連分野の研究の停滞、国際競争力の低下を防ぎ、将来にわたって安定した大学等の教育研究活動を保証する。

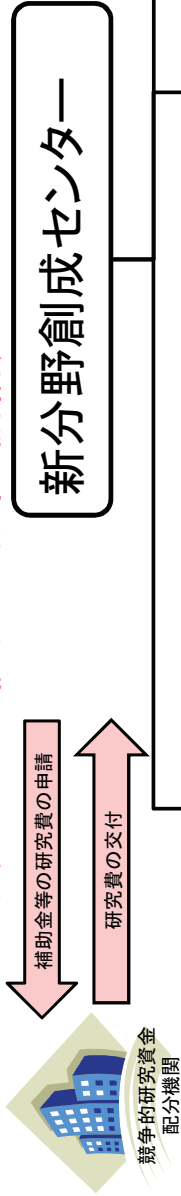
## 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況 c) 分野間連携に関するリーダーシップ

### ① 新分野創成センターの推進

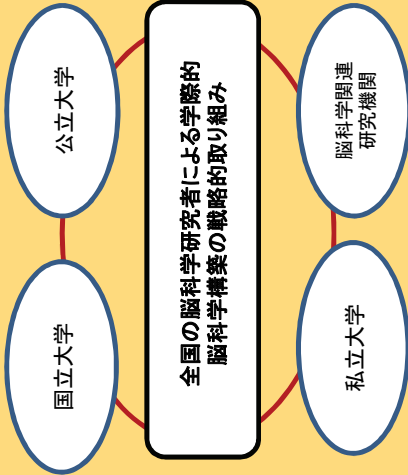
自然科学研究機構が5研究機関の統合によって形成  
研究面での統合の効果・機構長のリーダーシップの発揮点

#### 項目 3. B) 参照

予算額	
平成22年度	71,780千円
平成23年度	69,097千円
平成24年度	65,642千円

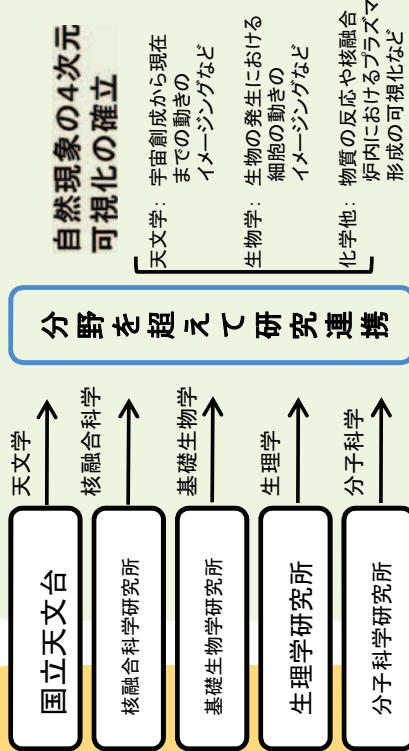


#### ブレインサイエンス研究分野



- ・ 脳科学研究の振興
- ・ 新たな共同利用施設設立の検討

#### イメージングサイエンス研究分野



#### 自然現象の4次元可視化の確立

- 天文学: 宇宙創成から現在までの動きのイメージングなど
- 生物学: 生物の発生における細胞の動きのイメージングなど
- 化学他: 物質の反応や核融合炉内におけるプラズマ形成の可視化など

- ・ 多面的な検証を行い、コンテンツの開発研究

#### 新たな研究分野の検討

- ・ 「宇宙と生命」シンポジウムの開催
- ・ 「宇宙と生命」をテーマとした懇話会の開催

新たな研究分野創成の可能性を探る

Output

新たな学問分野ブレインサイエンスの創成を実現

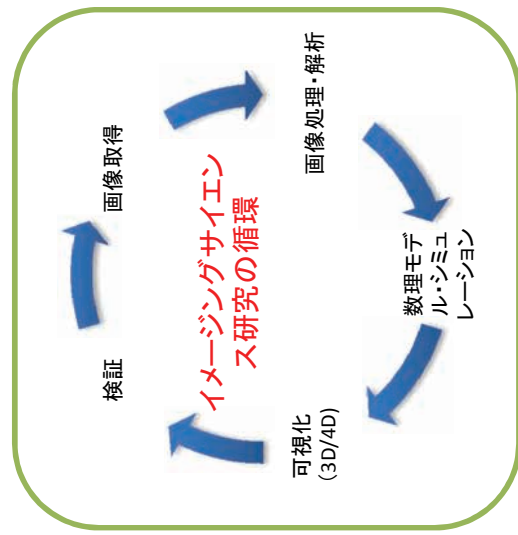
新たな学問分野イメージングサイエンスの創成を実現

## ② 優秀な人材の確保

優秀な研究者の確保 → プロジェクトの構成 → ブレークスルー

成功例：4 Dimensional Digital Universe 4D2Uプロジェクト  
宇宙画像の可視化・動画化

新たなチャレンジ  
生物系・生理系画像の数値化  
独自の画像解析ソフト開発  
グループの構築  
生命系・ソフト開発の融合



## イメージングサイエンス研究分野

研究推進体制の強化：現在の研究推進体制(特任助教1名)に加え、画像データ処理のためのソフトウェア開発、画像データに基づく数値モデル構築、シミュレーション、グラフィックスによる生命及び物理化学現象の解明を目指す特任助教または特任研究員2名を公募し、現在選考中。5研究所の「イメージングサイエンス」を支える体制構築を目指している。

各研究所との相互作用の推進：平成25年より同分野研究者をバイイメージング、分子イメージングが進んでいる岡崎地区に配置し、とくに分子科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所の研究者との共同研究を促す計画である。国立天文台、核融合とも引き続き研究会、画像取得に関する相談会などを通して連携を継続する。



## 1. 機構長のリーダーシップを発揮できる体制の構築と推進状況

### D) 機構運営に関するリーダーシップ

### ① 機構長裁量経費

・平成23年度における内訳

事項名	配分方法	(単位 千円)	
		配分額	
自然科学研究における国際的学術拠点の形成	本機構の他の機関と共同して実施する「分野間連携に係る学際的・国際的拠点形成」のプロジェクト実施計画書の提出(提案)に基づき、役員会・機構会議の議を経て、機構長が配分する。	355,329	
機構長裁量経費			
若手研究者による分野間連携研究プロジェクト	若手研究者が国内外の異分野の機関及び研究者と連携して実施する分野間連携研究について、実施計画書の提出に基づき、研究連携委員会の審査を経て機構長が配分する。	62,700	
G-J Round Table 2011	日独の自然科学分野の研究者における研究交流及び促進を目的として実施するG-J Round Table 2011について、国際戦略本部会議での審議を経て機構長が配分する。	2,280	
環境配慮・省エネルギー推進事業	環境への負荷の低減及び省エネルギーへの取り組みを着実に推進するため、各機関が、照明設備をLED照明や高効率型照明に更新したり、窓ガラスに日照調整及び断熱性能のあるガラスフィルムを貼り付ける工事等を実施する経費を役員会・機構会議の議を経て、機構長が配分する。	40,000	

・過去5年(H19～H23)の推移

事項	(単位 千円)				
	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
分野間連携に係る学際的・国際的拠点形成事業	503,460	503,460	499,125	—	—
自然科学研究における国際的学術拠点の形成	—	—	—	361,125	355,329
機構長裁量経費	10,400	481,000	391,164	73,000	104,980
合計	513,860	984,460	890,289	434,125	460,309

注)平成20年度及び平成21年度に「機構長裁量経費」の額が大きいのは、目的積立金を「機構長裁量経費」として活用したため(P.48参照)

## ② 年俸制職員制度の導入

卓越した研究者、優れた技術・事務の専門家を任期制の常勤職員として雇用し、更なる研究・教育の強化を図ることを目的に、平成23年7月に導入

### ● 年俸制職員の種類

名称	対象職員	契約期間	年俸額
特任教員	特定の研究やプロジェクトにおいて研究教育に従事する特任教授、特任准教授及び特任助教	5年以内	2,400千円～16,800千円
特任研究員	特定の研究やプロジェクトにおいて、専ら研究に従事する者	5年以内	2,400千円～16,800千円
特任専門員	高度の専門的な知識経験等を必要とする業務に従事する者	3年以内	1,800千円～16,800千円

### ● 採用の実績（平成23年7月21日～平成24年10月1日現在）

種類	人数	内訳						
		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	岡崎共通研究施設	新分野創成センター
特任教授	3名				3			
特任准教授	7名			2	3	2		
特任助教	38名	6		1	19	6	5	1
特任研究員	27名			2	9	15	1	
特任専門員	15名	5		3	5	1	1	
合計	90名	11		8	39	24	7	1

## ③ 男女共同参画の推進

## ● 第2期中期計画

男女共同参画社会の形成に寄与すべく、研究者の男女比率を考慮に入れ、優秀な人材を積極的に採用する。また、男女が互いに尊重しつつ、性別にかかわらず、能力を発揮できるように、育児休業中の保障や、当該分野における学生、大学院生、博士研究員、常勤職員等の男女比率の調査を行い、問題点を洗い出す等を実施して、男女共同参画社会に適した環境整備を行う。

## ● 取組状況

## 第1期

- ・さくら保育園の開設(岡崎)
- ・子育て支援ネットワークの立ち上げ(岡崎)
- ・任期付き助教の産前産後休暇及び育児見休暇を当該任期の計算に含めない(天文台)
- ・男女共同参画推進に関する検討会の設置

## 平成22年度・男女共同参画担当の理事を任命

- ・男女共同参画推進に関するアクションプランの検討を開始
- ・各分野における研究者や機関の採用における応募状況等の男女比率を調査
- ・女性研究者比率の現状を分析・公表
- ・男女共同参画推進のホームページを開設

## 平成23年度・男女共同参画推進に関するアクションプランとその行程(第Ⅱ期中期目標期間)を策定

- ・各機関に男女共同参画推進の意見・相談窓口を設置

## 平成24年度・検討会を男女共同参画推進委員会に改組

- ・男女共同参画推進に関する講演会を開催予定(H24.12.5)

## ③ 男女共同参画の推進

## ● 自然科学研究機構における女性比率の現状分析(2011年1月分析)

自然科学研究機構における常勤研究教育職員(平成22年12月1日現在)の女性比率は、それぞれ、教授0.9%(総数117名、うち女性1名)、准教授3.8%(131名中5名)、助教4.7%(236名中11名)である。非常勤研究教育職員では3.5%(484名中17名)ということになる。一方、国立大学全体における研究職員(特任助教等を含む)における女性の割合は20.7%(309名中64名)、大学院生では24.4%(213名中52名)である。また、自然科学研究機構を構成する5研究機関(国立天文台NAOJ、核融合科学研究所NIFS、基礎生物学研究NIBB、生理学研究所NIPS、分子科学研究所IMS)に関連する主たるコミュニティ学会(日本天文学会、プラズマ・核融合学会、日本分子生物学会、日本生理学会+日本神経科学学会、日本化学会)の総人数における女性比率は、正会員8.3%(31,031名中2,571)と学生会員26.9%(9,906名中2,664)であり、各学会の平均値は正会員11.4%と学生会員20.0%である。

- ・階層が上がっていくに従って、女性比率が下がっていく現象が(全国共通ではあるが)認められる。
- ・現時点での自然科学研究機構における常勤研究教育職員のうち、女性が占める割合は、国立大学全体の平均値と比べて低い。
- ・自然科学研究機構における常勤研究教育職員の女性比率は、関連コミュニティと比較しても低い傾向が認められた。  
法人化後の平成16～21年度において、自然科学研究機構の常勤研究教育職員公募に応募した女性の割合は、教授および准教授の人事では5.3%(全応募者888名、うち女性47名)、助教は9.6%(全応募者945名、うち女性91名)、合計で8.1%(全応募者1,695名、うち女性138名)であった。
- ・自然科学研究機構の常勤研究教育職員人事への応募者の女性比率は、それぞれの関連コミュニティの女性比率(正会員11.4%、学生会員20.0%)と比較してかなり低い。
- ・人事公募の際に、女性の応募者が少ないことが常勤研究教育職員における女性比率の低さの一因としてあげられる。今後、女性の応募者数を増やす努力を行うことが男女共同参画を推進するうえで、もっとも焦眉の課題であると考えられる。

## ● 自然科学研究機構における女性比率の現状分析(2012年1月分析)

自然科学研究機構における常勤研究教育職員(平成23年12月1日現在)の女性比率は、それぞれ、教授1.7%(総数115名、うち女性2名)、准教授3.0%(134名中4名)、助教5.6%(233名中13名)である。非常勤研究教育職員では3.9%(482名中19名)ということになる。非常勤の研究職員(特任助教等を含む)における女性の割合は20.5%(317名中65名)、大学院生では26.3%(213名中52名)である。  
自然科学研究機構を構成する5研究機関ごとの常勤研究教育職員の女性比率は、NAOJで3.1%(5/162)、NIFSで2.4%(3/127)、NIBBで5.2%(3/58)、NIPSで10.5%(6/57)、IMSでは2.6%(2/78)であった。

### ③ 男女共同参画の推進

#### ●アクションプランと行程 (●は実施済み。○は実施予定。)

アクションプラン事項	行程 (第二期中期目標期間)					
	H22	H23	H24	H25	H26	H27
0. 立上						
0.1. (現状分析)	●					
0.2. (第I期取組総括)	●					
0.3. (第II期アクションプラン決定)		●				
A. 意識改革						
A.1. (ホームページ)	●	●	○	○	○	○
A.2. (内部啓発)		●	○	○	○	○
A.3. (講演会)			○			
A.4. (パンフレット)				○		○
A.5. (総括シンポ)						○
B. 雇用・評価制度改革						
B.1. (産育休任期外化)		●				
B.2. (産育休評価考慮)		●				
B.3. (ボジティブアクション)						○
C. 人事募促進						
C.1. (男女共同参画推進明記)		●				
C.2. (産育休履歴考慮明記)		●				
C.3. (ボジティブアクション明記)						○
D. 就労支援環境整備						
D.1. (意見・相談窓口)		●				
D.2. (非研究業務負担軽減)			○			
D.3. (アカデミックアシスタント制)			○			
D.4. (就労促進)			○			
D.5. (職場保育支援)						○

### ④ 意見交換会の実施

#### ● 機構懇談会の各キャンパスでの実施

機構内での情報共有と相互理解を一層を進めるため、平成22年度から機構懇談会を各機関のキャンパスで実施することとした。



平成24年7月19日国立天文台野辺山キャンパスにて、機構懇談会を実施

#### ● 若手研究者との意見交換会

機構懇談会を各機関のキャンパスで実施することに合わせて、機構長による若手研究者との意見交換会を実施している。  
→ 年俸制職員制度の創設につなげた。



Output

若手研究教育職員との意見交換を実施。要望を受けて年俸制職員制度の創設につながるなど、効果が出ている。

## ① 大学共同利用機関法人機構長会議

第1期中期目標期間を通して非公式な意見交換の場として開催されていた4機構長会議を平成21年度に公式な会議として「大学共同利用機関法人機構長会議」を発足させた。

## ● 検討・活動状況等

年度	検討・活動状況等
平成22年度	平成22年4月28日、6月24日、平成23年2月22日の3回開催 主な活動として、機構長会議の実施方法を見直し、各回ごとに担当機構が変更されていたものを、年度ごとに担当機構を決め、安定して機構会議の運営を行うこととしたことなど。
平成23年度	平成23年7月13日、12月21日、平成24年3月12日の3回開催 主な活動として、「大学共同利用機関の役割と更なる機能強化に向けて」の検討を行い、策定したこと、独立行政法人における役職員の給与の見直しについて意見交換を行ったことなど。
平成24年度	平成24年7月30日に開催、第2回を12月18日に開催予定。第3回は未定。 主な活動として、「大学共同利用機関の役割とさらなる機能強化に向けて」の検討を行ったこと、有期労働契約について検討を行ったことなど。

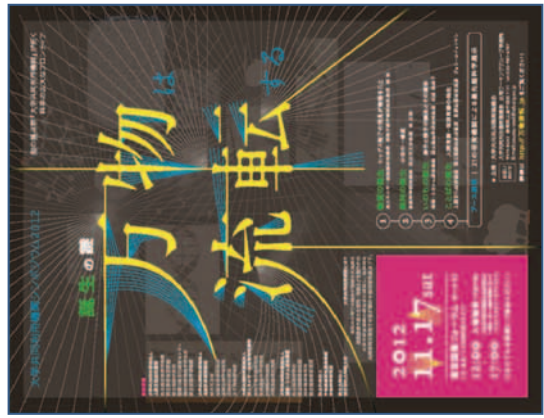
Output

「大学共同利用機関の役割と更なる機能強化に向けて」を作成し、公表した。

## ② 大学共同利用機関シンポジウム

大学共同利用機関が日々行っている最先端の研究をより多くの全国の皆様に知っていただき、ご理解とご支援をいただくための取り組みの一環として、大学共同利用機関法人の枠を越えて全21機関が合同でシンポジウムを開催することを、平成21年12月開催の大学共同利用機関協議会総会において決定した。

自然科学研究機構では核融合科学研究所が総会の議長としてこの事業を主導すると共に準備・開催事務局を担った。第1回シンポジウムは平成22年11月20日(土)に実施、約570名の参加を得た。並行して全機関がブースを開設、「大学共同利用機関」の認知向上に努めた。その後「万物は流転する」を共通テーマとして毎年開催しており、平成24年11月17日(土)に第3回シンポジウムを実施する予定である。



Output

機構間連携として大学共同利用機関の広報・普及に努めている。



## 2. 法人化のメリットを活かした取組 A) 多様な雇用制度の構築

### ① 年俸制職員制度の創設等

● 年俸制職員（90名 平成24年10月1日現在）

平成24年10月1日現在

卓越した研究者、優れた技術・事務の専門家を任期制の常勤職員として雇用し、更なる研究・教育の強化を図ることを目的に、平成23年7月に導入

90名

● 特定契約職員（136名 平成24年10月1日現在）

常勤職員と同等の勤務時間で、1年以内の期間を定めて雇用する職員

名称	対象職員	
再雇用職員	技術職員及び事務職員が退職後、研究教育職員の定年までの間、機構の裁定の上、当該職員の希望により雇用された職員	1名
専門研究職員	プロジェクト等における研究など専門的な知識、技能により貢献する職員	112名
特定技術職員	プロジェクト等における技術、法務、国際交流支援など専門的な知識、技能により貢献する職員	15名
特定事務職員	専門的知識・経験を生かし事務に携わる職員	8名

● 短時間契約職員（792名 平成24年10月1日現在）

常勤職員に比して短い勤務時間で、1年以内の期間を定めて雇用する職員

名称	対象職員	
再雇用職員	技術職員及び事務職員が退職後、研究教育職員の定年までの間、機構の裁定の上、当該職員の希望により雇用された職員	9名
研究員	研究を実施する短時間契約職員	178名
研究支援員、広報普及員等	プロジェクト等の実施、共同利用など研究の遂行を支援する短時間契約職員、広報に携わる短時間契約職員	192名
技術支援員、事務支援員等	技術で貢献する短時間契約職員、事務に携わる短時間契約職員等	413名

Output

多様な雇用制度の構築ができた。

## ② 承継職員と契約職員のバランス

## ● 教職員数(人・%)の推移

区分	H19.5.1	H20.5.1	H21.5.1	H22.5.1	H23.5.1
常勤(承継)職員	849人	837人	837人	825人	832人
構成比	51.67%	51.83%	49.73%	49.22%	48.20%
非常勤(契約)職員	794人	778人	846人	851人	894人
構成比	48.33%	48.17%	50.27%	50.78%	51.80%
計	1,643人	1,615人	1,683人	1,676人	1,726人

常勤(承継)職員の人数・構成比は、「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律(平成18年法律第47号)」に基づき、国家公務員に準じた人件費抑制により減少傾向である。

非常勤(契約)職員の人数・構成比は、外部資金の獲得状況により増減はあるものの、増加傾向である。

## ② 承継職員と契約職員のバランス

## ● 人件費の推移

(単位: 千円)

区分	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
常勤(承継)職員	6,544,118	6,476,117	6,289,025	6,096,930	6,172,630
非常勤(契約)職員	2,471,710	2,727,017	2,710,376	2,954,643	3,031,685
計	9,285,828	9,203,134	8,999,401	9,051,573	9,205,315

本表の人件費には、退職手当及び法定福利費は含まれていない

Output

「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律(平成18年法律第47号)」により常勤(承継)職員が減少したが、非常勤(契約)職員の採用により研究を維持している。

Output

常勤(承継)職員と非常勤(契約)職員を合計した人件費はこの5年間で大きな変化はない。

Output

人件費に占める非常勤(契約)職員の割合は年々増加している。

### ③ 高給研究者雇用の実現 ALMA国際職員(国立天文台)

#### チリ・アルマ観測所への国際職員の派遣

国立天文台は、日米欧三者の国際協力で、チリ共和国にALMA望遠鏡を建設し運用を進めている。そして、チリ・アルマ観測所運用の中核を担う国際職員(以下 ISM(International Staff Member))は日米欧各国から派遣することとなっている。

チリ・アルマ観測所は、本格運用期に約40名のISMと約210名の現地職員で運用される。ISMは、アルマ観測所運営の中核を担う幹部、天文学研究者、高度のスキルを持った技術者などを、日米欧からのチリ赴任で担当するものである。そして、運用のためのISMのうち、日本は望遠鏡割当時間25%に比例した約10名を分担しなければならぬ。

#### 高い給与の職員採用の必要性

アルマ観測所では、ISMを日米欧で同時に公募し、日米欧代表者で構成される人事選考委員会で選考する。選考された候補者は、日米欧それぞれの機関が提示する雇用条件を考慮して、どの機関に採用されるかを選択する方式を採用している。公務員時代からの給与制度を引き継いでいる本機構の従来制度では制限があり、提示できる給与額が米欧と比較した時に低くなる傾向があった。そのため、ISMとして選考された者が3機関のうち国立天文台を選択することが難しい状況にあり、高い給与を提示できる給与制度が必要であった。

#### 年俸制職員の雇用

自然科学研究機構において年俸制職員制度が整備され、給与面でも米欧に劣らない提示が可能となり、日本で分担すべき約10名のISMを確保するために道が開けた。

(参考:ISM雇用の流れ)

1. アルマ観測所人事部より日米欧に対し公募が通知される。
2. 公募通知に基づき、日米欧の各機関(日本は国立天文台)は、各機関のWEB等で公募をアナウンスする(公募期間は典型的には約1カ月程度)
3. 応募者について人事選考委員会(アルマ観測所及び日米欧代表者により構成)が書類審査、面接審査を行い、採用候補者を決定する。
4. 採用候補者は日米欧各機関が提示する雇用条件も考慮して、日米欧3機関の内のどこかと雇用契約を締結した上で、その機関からのISMとして派遣される。

## ③ 高給研究者雇用の実現

若手独立研究フェロー(分子科学研究所)

分子科学研究所では、博士号取得後2年以内(博士号取得見込みを含む)または海外の博士研究員(帰国後1年以内を含む)を5年任期の特任准教授として、教授グループ、准教授グループとは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意欲ある若手研究者の育成を開始。毎年数名を採用予定。任期中あるいは任期終了後、分子科学研究所・教授、准教授への応募も可能。

## 第一期(2012-2017) 2名

鹿野 豊

東工大で博士(理学)を早期取得した年度に採用。すでに院生時代から独立して海外と国際共同を進め、国際誌の特集号の編集や国際ワークショップの組織を行ってきた。量子力学の基礎論や量子情報理論の研究を活かし、着任後は分子多体系における非平衡現象の一般論の構築等に取り組む。

石崎章仁

京都大学で博士(理学)取得後、カリフォルニア大学バークレー校化学科の博士研究員から採用。バークレー校で准教授のポストが予定されている中、若手独立フェローを選択。光合成系における長寿命量子コヒーレンスの問題を世界で初めて理論的に解明した。また、従来の2つの異なる光合成系電子エネルギー移動理論では説明できない中間領域の理論を構築したことでも有名。

第二期(2013-2018)公募中。理論系だけでなく実験系も採用予定。

Output

グローバルスタンダードな水準での採用が可能となった。

### ① 学際領域の形成への取組 — 新分野創成センター —

法人の判断で新組織の構築

分野に依存した多様な研究組織の構築が可能

ブレインサイエンス

イメージングサイエンス

宇宙と生命

大学・研究機関を結んだネットワークの構築

5研究機関を中心とする研究組織

天文・生物関連機関と大学の連携

科学研究費申請機関としての自然科学研究機構

申請資格及び機関番号の取得

新分野創成センターとして学際領域分野で申請

ブレインサイエンス研究分野では大型科研究費の獲得に成功

獲得実績

新学術領域研究「包括型脳科学研究推進支援ネットワーク(H22~26)

直接経費：360,000千円/年、間接経費：108,000千円/年

イメージングサイエンス分野も獲得を目指す



Output

個々の学際領域の特色を生かした研究グループの構築を推進中

### ① 学際領域の形成への取組 — 新分野創成センター —

#### 脳科学新分野探索フォーラム

従来の脳科学の研究課題・領域について、異分野の研究者を含む若手研究者を中心に議論を行うブレインストーミングを実施

新分野創成センター  
ブレインサイエンス  
研究分野

連携

生理学研究所  
多次元共同脳科学  
推進センター

協力

#### 議論テーマ

- 認知ゲノミクス
- 大量のデータから原理は得られるのか？
- 機能分子ダイナミクスの定量的計測・操作技術
- グリアと脳の機能・病態
- 若手研究者による脳科学分野俯瞰
- システムロボストネス

#### これまでの大学・研究所等 インタビュアー対象機関

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  
電気通信大学  
東京工業大学  
山梨大学  
富山大学  
金沢大学  
名古屋大学  
滋賀医科大学  
京都大学  
大阪大学  
岡山大学  
広島大学  
九州大学  
長崎大学

琉球大学  
OIST  
宮城学院女子大学  
東邦大学  
慶應義塾大学  
東京慈恵会医科大学  
北里大学  
藤田保健衛生大学  
関西医科大学  
玉川大学  
理化学研究所  
国立医薬品食品衛生研究所  
大阪バイオサイエンス研究所  
ATR  
ソニーCSL基盤研究所  
森ノ宮病院

## ① 学際領域の形成への取組 — 新分野創成センター —

## イメージングサイエンス研究分野の主な取組み

- ・イメージングサイエンス研究プロジェクトを8件採択(平成23年度)  
5研究所を横断する研究チームを組織し、イメージングサイエンスの発展につながる新しい画像取得技術、解析技術などの開発を目指した若手研究者中心の研究プロジェクトを支援。
- ・第2回画像科学シンポジウム「画像データの定量化」(平成23年3月岡崎で開催)

生物学・天文学・核融合科学・画像科学領域の研究者が集まり約30演題の発表を行い、分野を超えた新しい「イメージングサイエンス」の創成に繋がる研究の方向性を議論した。

- ・米国研究施設の視察(平成24年3月、ボストン、ロサンゼルスなど)

イメージングサイエンスに関わる米国の先端的研究施設を訪問し、導入機器、運営などについて視察を行った。

- ・「画像科学」夏の勉強会(平成24年9月土岐、核融合研で開催)

生命科学分野をはじめとして広く利用されている画像解析の共通プラットフォームである“ImageJ”を主な題材にして、画像の高度解析へのさまざまなアプローチを深く議論する勉強会。



## ② 施設の有効活用

自然科学研究機構では、各研究所において所期の目的を達成した研究施設等の管理を機構本部に移し、自然科学の広範な分野の研究の推進に資するよう、全国の大学のあらゆる自然科学分野の研究者の利用に供するための施設に転用して有効活用を図っている。

## 自然科学研究機構 乗鞍観測所

(旧 国立天文台乗鞍コロナ観測所)

乗鞍観測所は、コロナ観測の使命を終えた観測施設を、天文学のみならず、あらゆる自然科学分野の研究に開放するため、発足させた共同利用施設。

平成23年7月 共同利用開始。



【利用実績】 平成23年度：3グループ（滋賀県立大、宮崎大、名城大）延べ71名が大気観測を実施。

平成24年度：6グループ（滋賀県立大、信州大、豊橋技科大 等）延べ80名が大気観測やコロナ観測を実施。（平成24年9月30日現在）

## ② 施設の有効活用

## 自然科学研究機構 伊根実験室



(旧 生理学研究所伊根実験室)

伊根実験室は、海生生物を用いた生理学の研究を行っていた実験施設を、生理学の分野に限らず、あらゆる自然科学分野の研究に開放するため、発足させた臨海実験施設。

平成24年4月 共同利用開始。

【利用実績】平成24年度：1グループ（京都工芸繊維大学）が利用予定。

## 自然科学研究機構 野辺山研修所



(旧 国立天文台野辺山地区職員宿舎)

野辺山研修所は、職員宿舎として利用していた建物を転用して発足させた、福利厚生施設の機能も兼ね備えた機構全体の教職員用宿泊研修施設。  
平成22年2月 運用開始。

【利用実績】平成22年度：研修147名、福利厚生104名 計251名

平成23年度：研修78名、福利厚生183名 計261名

平成24年度：研修88名、福利厚生159名 計247名

(平成24年9月30日現在)

Output

所期の目的を達成した研究施設等を、あらゆる自然科学分野の研究に開放するなど有効に活用している。

## ① 国際機関との包括協定など

## 欧州分子生物学研究所(EMBL)との国際連携

欧州分子生物学研究所(EMBL)は、ハイデルベルグ(ドイツ)に本部を置き、EU諸国を中心とする19ヶ国の出資により運営されている国際的研究機関。ドイツ、イギリス、イタリア等、欧州5ヶ所に研究所を有し、世界で最も優れた分子生物学者が集う研究拠点のひとつ。本機構とEMBLは、2005年7月に学術交流協定を締結。

本機構とEMBLは、協定に基づき、(1)学術交流(2)人材交流、(3)技術交流の3方面での交流を行っており、日本側はEMBLと最も近い研究分野を有する基礎生物学研究所が中心となって共同研究を進めている。

また、学術交流の一環として、合同シンポジウムを開催し、研究者間の最新の学術情報の交換、研究者ネットワークの構築に成果を挙げている。

さらに、ポスドクを中心とする研究者を共同研究や共同研究の模索のために相互の機関に派遣し、先方から来日する者には“Shimura Award”、日本から派遣する者には“Mattaj Award”と呼ばれる助成制度を設け、若手研究者の積極的な交流を促進している。その他、招へいセミナーなどを実施し、EMBL研究者及び日本側の研究者が互いの研究所を相互訪問し、受入機関の研究者と直接交流する機会を設けている。

## プリンストン大学との国際連携

本機構とプリンストン大学(アメリカ)は、2010年3月に学術交流協定を締結。この協定に基づき、共同研究及び教育活動の支援や、会議・シンポジウム等への相互の参加を通して交流を行っている。

国立天文台では、すばる望遠鏡用次世代広視野カメラの開発などの装置の開発、すばる望遠鏡太陽系外惑星探査プロジェクトにおける観測などを、プリンストン大学と共同して実施。

核融合科学研究所では、プリンストン大学プラズマ物理研究所とイメージング分光の共同研究を実施。

また、基礎生物学研究所においては、NIBB - Princeton Symposiumを開催するなどの活発な研究連携を行っている。



国際的に著名な研究機関との包括協定を活かし研究連携を推進している。

Output

### ② Funding Agencyとして国際的共同事業への参画

#### ・ALMA望遠鏡計画の推進

法人格を取得することによって、大学共同利用機関法人自然科学研究機構として、NSF(米国立科学財団)、ESO(欧州南天文台)との連携協定への調印が可能となった。

光・赤外線では見えない天体の材料物質(低温のガス・塵)をミリ波サブミリ波観測により捕らえ、高温物質で構成される天体「銀河・星・惑星系」に変化する物理過程を高分解能・高感度で観測することによりこれら天体誕生の謎の解明を目指す国際プロジェクトによる世界望遠鏡



南米チリ アタカマ高原の位置(赤点)

#### アルマの主要装置



試験観測期間中に得られた観測結果  
(23年5月)  
(ハッブル宇宙望遠鏡の可視光画像との組合せ)

Output 国際的にも認知された研究法人としての協定締結が可能となった。

## 2. 法人化のメリットを活かした取組 c) 法人格取得による国内・国際連携の推進

### ③ 双方向連携、大学間連携事業等の推進

#### 核融合コミュニティ

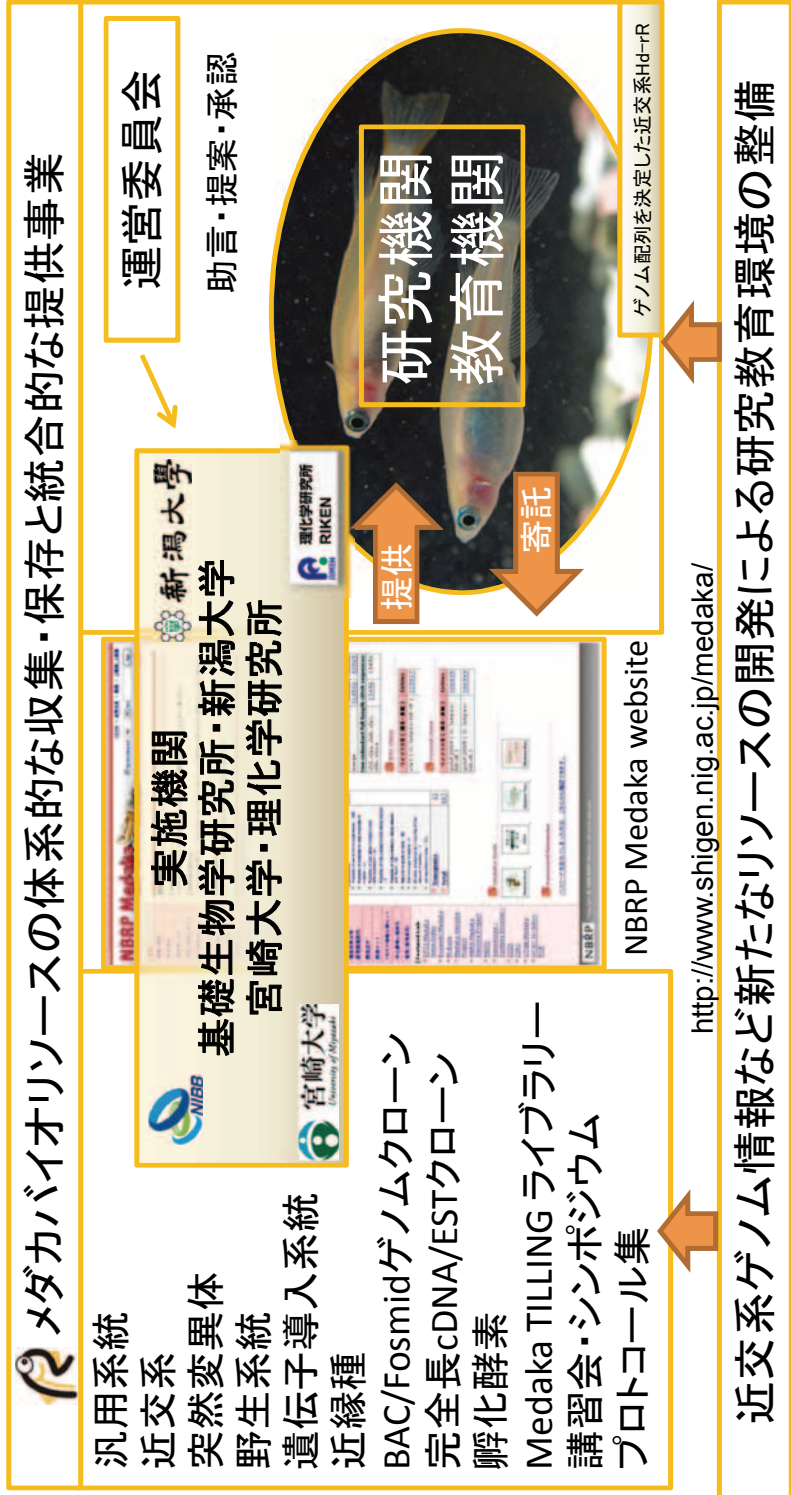
#### ◆ 双方向型共同研究の実施

#### 核融合科学研究所





### ③ 双方向連携、大学間連携事業等の推進



性決定遺伝子DMY等の新規遺伝子の同定、ゲノム配列の決定、突然変異体の原因遺伝子同定とヒト疾患モデルへの応用、卵巣幹細胞の発見等多数の研究成果(原著論文220編)につながった。  
平成23年度は生魚228系統、遺伝子496クローン等を提供し、全提供数の約20%が海外(米国、ドイツ、スペイン、カナダ、韓国、中国等)への提供だった。

**Output** **メダカをモデルとした国際的研究基盤の構築によって、生命科学の発展に寄与した。**

### ③ 双方向連携、大学間連携事業等の推進

## ニホンザルを用いる研究者のネットワーク

脳神経科学(特に高次脳機能研究)に必要なモデル動物



Output

脳研究に必要な研究用動物の安定供給体制が構築できた。





### ① 積立金制度

#### 目的積立金制度の活用

1. 目的積立金制度とは  
 国の時代の単年度主義による無駄な支出の抑制と国立大学法人等の経営努力に対するインセンティブを与えることを目的。法人の経営努力によって生み出した資金について国の承認を受けて、翌期以降において中期計画に定めた事業に使用する財源として繰り越すもの。

2. これまでの活用状況  
 (1) 第1期中期計画期間  
 ① 積立額  
 平成16～20年度において、83  
 8百万円積立  
 ② 使途  
 機構長裁量経費として、右表のとおり各機関がかかえる喫緊の課題に活用

(単位：百万円)

機関	事業名	金額
機構本部		34
	財務会計システムの整備	34
国立天文台		360
	45m電波望遠鏡の改修	265
	すばる望遠鏡制御システムの機能更新	95
核融合科学研究所		202
	新しいイオン温度測定法と定常プラズマ保持の手法の確立	66
	避雷器の設置による落雷被害防止方策	21
	プラズマイオンの高温化による最高性能プラズマの実現	115
分子科学研究所		56
	トップアップ運転高度化による共同利用実験の強化	56
岡崎共通研究施設		45
	動物実験センターエレベーター等改修整備	45
岡崎統合事務センター		141
	岡崎3機関連携共同利用促進のための基盤整備促進事業	141
	合計	838

## ① 積立金制度

## (2) 第2期中期計画期間

## ① 積立額

現在までに168百万円積立

## ② 用途

今後、機構長裁量経費として以下の事業に使用していく予定

○ 共同利用・共同研究を一層推進するための研究設備及び施設の整備充実

・各機関における研究用設備及び施設の整備充実

○ 機構一体となった取組みの強化

・機構全体の情報発信機能強化のための場の整備

・資産の有効活用による施設の整備

・環境配慮・省エネルギー推進のための設備及び施設の整備

○ 若手研究者の研究環境の整備充実

・若手研究者による新たな分野間連携研究プロジェクト制度の創設

・若手研究者のための研究用設備及び施設の整備充実

○ 重点研究の推進

・各機関における重点的プロジェクト研究の推進

### ② 研究委託

各機関では、大学等と共に連携して学術研究を推進していくため、大学等に対し共同研究や連携事業に必要な経費を「委託研究費」として配分している。

#### ● 主な事例

- ・国立天文台  
「大学間連携VLBI観測事業に係る研究」・・・300百万円(H19～H23、北海道大学他)
- ・核融合科学研究所  
「双方向型共同研究」・・・4,999百万円(H16～H23、九州大学他)
- ・基礎生物学研究所  
「ゲノミクスに基づく化学物質の生態影響評価法の開発」・・・32百万円(H18～H20、国立環境研究所)
- ・生理学研究所  
「ライフサイエンス実験研究用マカケザルの繁殖と供給に関する研究」・・・85百万円(H16～H17、京都大学)
- ・分子科学研究所  
「超高速コンピュータ網形成プロジェクト」・・・264百万円(H16～H17、東京大学他)

#### ● 委託研究費の推移

(単位:千円)

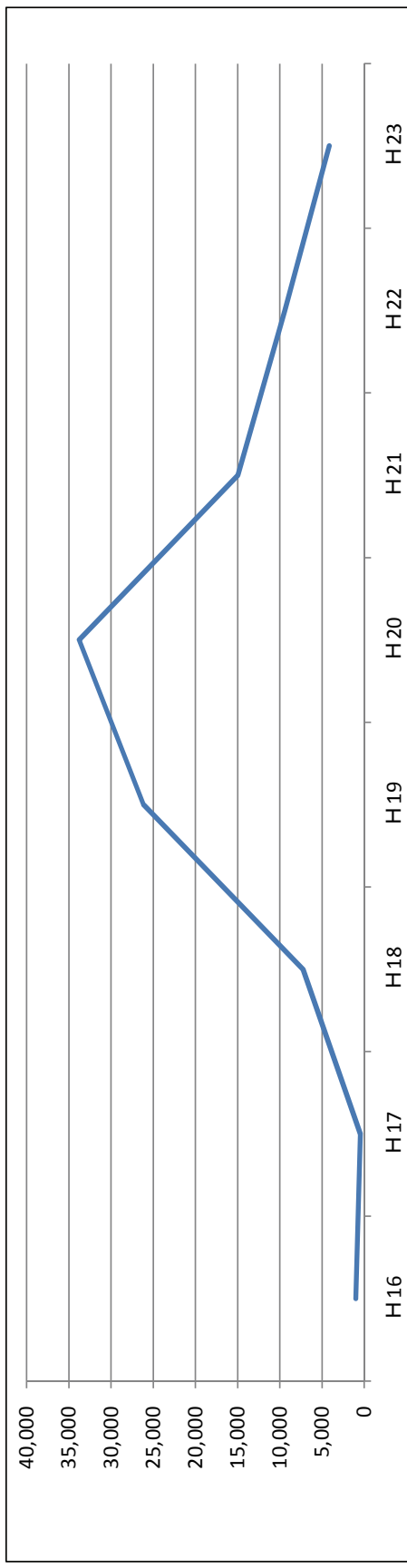
機関名	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	総計
国立天文台		51,150	103,260	130,360	151,392	105,409	108,305	194,677	844,554
核融合科学研究所	623,849	623,849	757,975	757,875	757,856	662,785	608,925	632,153	5,425,267
基礎生物学研究所			8,856	11,209	11,772				31,837
生理学研究所	41,064	62,160	11,700	730					115,654
分子科学研究所	148,381	115,835			100,772	99,442	48,855	46,546	559,831
総計	813,294	852,994	881,791	900,174	1,021,791	867,636	766,085	873,376	6,977,142

## ③ 資金の運用

資金管理を事務局に一元化し、収支動向を見極めながら「自然科学研究機構資金管理方針」に則って、資金を運用している。運用に当たっては、平成19年度から複数の金融機関を対象に競争見積りを行い、最も有利な条件を提示した金融機関の商品（大型定期預金、国債）により運用して運用益の確保に努めている。

(単位:千円)

年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
受取利息額	979	451	7,238	26,171	33,777	14,955	9,392	4,138



注) 平成21年度以降、リーマンショックの影響で金利が下がったため受取利息総額が減少傾向にある。

平成23年度は、特例公債法案の成立が8月となり、従来、四半期分まとめて行われていた運営費交付金の交付が9月まで毎月単位で行われていた影響により、その間、資金運用を行うことができなかった。

## ① 安全衛生管理者・委員会によるきめ細かい管理

## ● 機構での取組

安全管理(衛生)担当の理事を定めた。

安全衛生管理規程を定め、機構における安全衛生の管理活動を充実し、労働災害を未然に防止するために必要な基本的事項を明らかにし、機構に勤務する職員の安全の確保及び健康の保持増進を図るとともに、快適な職場環境の形成を促進することとした。

機構の安全衛生管理に関する重要事項について審議するため、安全衛生連絡会議を組織している。

## ● メンタルヘルス

機構の職員及びその家族のメンタルヘルスカウンセリング及び健康相談を行なうことにより、職員の健康管理及び職務における生産性の向上に資するとともに、機構としての安全配慮義務、社会的責任を果たすため、「メンタルヘルスカウンセリング及び健康相談業務」を外部業者に委託して実施している。

## ● 各機関での取組

労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)に基づく安全衛生管理体制の整備及び労働災害防止措置等に関して、機構規程に基づき、各機関に安全衛生管理規則を定め、安全衛生管理活動の充実、労働災害防止のための基本的事項を明らかにしている。  
また、各機関に安全衛生委員会を設置し、毎月1回開催している。  
核融合科学研究所では、安全衛生に関する取組を実施するため平成16年4月に安全衛生推進部を組織し、専門的かつ総合的な視点から所内での職務に伴う様々なリスクに対応している。  
生理学研究所では、平成23年4月に安全衛生管理室を設置し、研究所における快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における職員の安全と健康を確保するための専門的業務を行うことを目的とし、安全衛生管理に関する企画立案、作業指導、実地調査等の業務を行っている。  
分子科学研究所では、平成16年4月に安全衛生管理室を設置し、研究所における快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における職員の安全と健康を確保することを目的とし、研究所における安全衛生の管理活動を充実させるための具体的計画の策定及び実施、職員の安全衛生管理に必要な事項及び衛生に関する業務を行っている。

### ① 安全衛生管理者・委員会によるきめ細かい管理

#### ●安全衛生管理体制

区分	機構・事務局	国立天文台	核融合科学研究所	岡崎3機関等
安全衛生担当理事	1名	—	—	—
総括安全衛生管理者	—	1名	1名	1名 ※研究所安全衛生統括代表者から選出
地区総括安全衛生管理者	—	5名	—	—
安全衛生統括代表者	—	—	—	4名
衛生責任（管理）者	1名	3名	2名	1名
安全管理者	—	1名	1名	7名
安全衛生推進者	—	4名	—	7名
産業医	—	2名	1名	1名
安全衛生連絡会議	○	—	—	—
安全衛生委員会	—	○	○	○
地区安全衛生委員会	—	○	—	—

#### ●過重労働による健康障害防止

国立天文台では、毎月、労働時間検討委員会において職員の過重労働を確認し、他の者に比べ多い超過勤務をした職員について、特別な事情や過去の勤務実績等を協議し、所属長及び本人に改善の要求をしている。また、協議の結果、必要と認められた場合は産業医の面接による保健指導を行っている。

核融合科学研究所では、安全衛生委員会による健康障害防止について状況を報告するとともに、職員の疲労度やエック、産業医による健康相談、外部講師による健康管理講演会などを行い、健康障害の防止に役立っている。

岡崎3機関等（基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所、岡崎共通研究施設、岡崎統合事務センター）では、超過勤務による過重労働とならないよう、管理者が適切な勤務時間管理を行っている。特に、岡崎統合事務センターにおいては、勤務時間管理システムを導入し、一定の超過勤務時間を超えた場合、管理者及び勤務時間管理員に自動的に通知するシステムを採用している。

## ② 多様な労働時間管理

## ● 裁量労働制勤務

研究教育職員には、平成16年4月から専門業務型裁量労働制を適用。更に年俸制職員制度の創設時期(平成23年7月)から年俸制職員(特任教員)にも導入。

## ● フレックスタイム制勤務

国立天文台の技術職員(一部)には、平成19年4月から適用。

研究教育職員の特性に鑑みて、裁量労働制勤務を適用しているが、特に特任教員などについても同様な措置をこうしている。

一方、技術系職員の一部は、高度なエンジニアとして一部のコア時間を除いて、出勤時間及び退出時間に自由度を持たせて、業務への集中力の維持や、職場での密な連携の双方を確保している。

Output

職員の活性化を目指している。



## ③ 過半数代表者との意思疎通の充実

## ● 過半数代表者への説明

各機関(事業所)の過半数代表者に対し、総務担当理事及び当該機関の長が出席して、給与改定等について説明し、意見交換を行った。

平成22年度	各事業所	で1回	ずつ
平成23年度	各事業所	で1回	ずつ

## ● 国立天文台職員組合との交渉

国立天文台職員組合からの要請に応じ、機構長の代理として理事2名及び国立天文台長(副機構長)が出席して、給与改定等について交渉を行った。

平成23年度	2回	(組合交渉の進め方について、給与減額支給措置について)
平成24年度	1回	(給与減額支給措置について)

## ④ 事務部門での意志疎通の充実

事務部門での情報共有などに資するため、機構事務局と国立天文台、核融合科学研究所、岡崎統合事務センターの総務部課長会議、財務担当課長会議の他事務担当者の会議も開催している。  
また、職員の資質向上のための研修も、事務局主催で各事務部門合同で研修会を開催し、平成24年度からは、他の大学共同利用機関法人の職員とも合同での開催に着手している。

## ● 主な事務部門の会議（平成23年度）

- ・総務部課長会議 平成23年5月18日開催
- ・財務担当課長会議 平成23年4月21日、平成24年2月27日開催
- ・安全保障輸出管理に関する事務打合せ 平成24年1月23日開催

## ● 主な研修開催実績（平成23年度）

階層別研修	人数	開催場所
新任課長研修	6名	(野辺山研修所)
課長補佐研修	7名	(野辺山研修所)
中堅職員研修	7名	(野辺山研修所)
若手職員研修	6名	(野辺山研修所)
初任者研修	3回合計8名	
スキルアップ研修		
会計担当事務研修	12名	(野辺山研修所)
国際共同研究支援研修	6名	

Output

機構職員としての一体感の醸成、事務の共通マニュアル作成など業務の効率化。

### ① 新分野創成の経緯・懇話会 ・宇宙と生命研究分野の創設

#### 目的

最近の天文学の進歩により、数多くの太陽系外惑星が発見されています。そして、近い将来、系外にハビタブルな惑星の発見、及び、生命の存在確認が現実のものになると予想されます。このような背景を受けて、急速に宇宙物理学、生物学、地球物理学、化学などを融合した「アストロバイオロジー」という学際領域の分野ができていきます。宇宙における生命をサイエンスと捉える新たな学際領域「宇宙と生命」のコミュニティの中核拠点として、研究の促進、研究者の育成を進めていきます。

#### 経緯

この分野は、佐藤機構長のリーダーシップの下に、分野の創設が検討されました。まず、平成22年から3回のシンポジウムを実施、国内の様々な研究者に講演をいただき、現時点でのアストロバイオロジーの進展を報告しました。また、関連の研究者などが、ほぼ毎月集まって懇話会を開催して、各方面からの研究成果を聞き、議論を重ねてきました。これまでの様々な議論を下に、更なる可能性を求めて、準備会を立ち上げ平成25年度より新分野創成センターの中に新たな研究分野として立ち上げるよう進めています。

## 3. 新しい自然科学分野の創成について A) 分野間連携の推進

### ① 新分野創成の経緯・懇話会

主催：大分県立総合研究機構 自然科学研究機構  
学術総合センター（1期2号講堂）  
大分県 大分市 4-1-1  
平成22年10月10日 10:00-17:35

**多彩な地球の生命**  
宇宙に仲間はいらるか

第10回 平成22年10月10日  
学術総合センター 527名

主催：大分県立総合研究機構 自然科学研究機構

**宇宙と生命**  
宇宙に仲間はいらるかII

名古屋ナディアパーク  
（サイエンスホール）  
愛知県 豊田市 1-1-1  
平成23年6月12日 10:00-16:45

第11回 平成23年6月12日  
名古屋ナディアパーク 358名

主催：大分県立総合研究機構 自然科学研究機構

**知的生命の可能性**  
宇宙に仲間はいらるかIII

東京国際フォーラム（ホールB5）  
東京都千代田区有明1-1-1  
中野 国際会議コンファレンスセンター（大ホール）  
東京都千代田区豊洲1-1-1  
平成24年3月20日 火 10:00-17:20

第12回 平成24年3月20日  
東京国際フォーラム 493名  
（中継会場）岡崎 117名

Output 準備会の決定を踏まえ、来年度、宇宙と生命研究分野創設の準備が整いつつある

## ① 新分野創成の準備会

「宇宙と生命」分野創成の準備会

メンバーリスト

## 【機構外メンバー】

小林憲正(横浜国立大学)、田近英一(東京大学)、長沼毅(広島大学)、  
山岸明彦(東京薬科大学)

## 【機構内メンバー】

佐藤勝彦、観山正見、岡田清孝、大石雅壽、田村元秀、長谷部光泰

「宇宙と生命」国際WS 2013. 3. 3予定

講演者

Peter Ward教授 地球外生命に関する基調講演  
Tori Hoehler、大石雅壽、田村元秀、田近英一、山岸明彦、  
小林憲正、長沼毅の各博士による講演

講演者を交えたパネル討論

## ① ブレインサイエンス研究分野

## 目的

新しい脳科学推進のため、我が国の脳研究者コミュニティの合意形成を図りながら、ブレイン・サイエンス・ネットワークの構築を進め、脳科学研究を推進する。また、推進にあたっては、当該分野に関する新たな共同利用の施設の設置に向けた調査研究を行うとともに、今後の我が国における研究推進体制の在り方を検討し、新しい学問分野「ブレインサイエンス」の創成を目指す。

組織・体制  
教授会議

センター長：岡田清孝（自然科学研究機構）  
研究分野長：宮下保司客員教授（東大）

○全国の国公私立大学、脳科学関連研究機関の研究者で構成

## 分科会等

- ・ 認知ゲノミクス基盤研究センター(仮称) の設置準備室
- ・ 脳科学動向調査分科会：脳科学新分野探索フォーラム
- ・ 脳科学に関連した共同利用・共同研究ネットワーク

## ① ブレインサイエンス研究分野

**認知ゲノミクス基盤研究センター(仮称)の設置準備室**

マーモセットやマカクザル等の霊長類を対象に、ゲノム科学的手法と行動・生理・解剖学的解析を融合した、認知機能の神経基盤解明を推進する共同利用施設としての「認知ゲノミクス基盤研究センター」の設置を提案する。

・ワーキンググループ：認知ゲノミクス 基盤研究センター(仮称) 設置企画書作成

・海外調査：米国霊長類センター視察（4施設）

・国際シンポジウム：

・Frontiers in Biomedical Researches on Marmosets as a Primate Model（支援）2012.2.20-21 一般参加者134名、招聘者・主催者含め169名。

・Frontiers in Primate Neuroscience Researches（主催）2012.2.22-24 参加者数：一般参加者113名、招聘者・主催者含め154名。

・プロジェクト公募

・霊長類の認知ゲノミクスに関する研究を公募 H23年度：4件採択、H24年度：7件採択

**脳科学新分野探索フォーラム**

生理学研究所多次元共同脳科学推進センター及び包括脳将来計画委員会と連携し、脳科学及び関連分野の研究の動向調査、若手を中心とした脳科学の将来像を議論する場の提供、報告書及びホームページ等を通じた外部への発信を実施している。

ブレインストーミングの実施

H22年度：認知ゲノミクス、大量のデータから原理は得られるのか？

H23年度：機能分子ダイナミクスの定量的計測・操作技術、グリアと脳の機能・病態

H24年度（予定）：認知ゲノミクス（ゲノムインフォマティクス、若手研究者による脳科学分野俯瞰、システムロバストネス）

### ① ブレインサイエンス研究分野

#### 脳科学に関連した共同利用・共同研究ネットワーク

- 包括型脳科学研究推進支援ネットワークとの連携
- ワークショップ共催、「脳科学の発展を支える研究支援の在り方」に関する検討
- 大学共同利用機関及び大学の共同利用・共同研究拠点の連携・ネットワーク
- 自然科学研究機構生理学研究所、京都大学霊長類研究所、新潟大学脳研究所の連携
- 共同利用機関の脳科学研究に関する情報を集約するホームページ（準備中）
- 共同利用申請の簡素化に向けた検討



#### 外部発信の強化

H24年度よりHP運用開始 (<http://cnsi.nins.jp/brain/>)





## ② イメージングサイエンス研究分野

## 目的

自然科学研究機構の5研究機関の分野間連携により、横断的学問分野としてイメージングサイエンス研究分野を立ち上げた。

生物学及び物理学・天文学・化学分野における画像取得や画像データ解析のためのソフトウェアの開発、数理モデルの構築やシミュレーションソフトの開発、また、それらの画像の2D・3Dの可視化・動画像及び定量化に関して、様々な分野の知見を持ち寄りイメージングサイエンスの積極的な展開を図る。

## イメージングサイエンス研究分野

## 研究推進体制の強化:

現在の研究推進体制(特任助教1名)に加え、画像データ処理のためのソフトウェア開発、画像データに基づく数理モデル構築、シミュレーション、グラフィックスによる生命及び物理化学現象の解明を目指す特任助教または特任研究員2名を公募し、現在選考中。5研究所の「イメージングサイエンス」を支える体制構築を目指している。

## 各研究所との相互作用の推進:

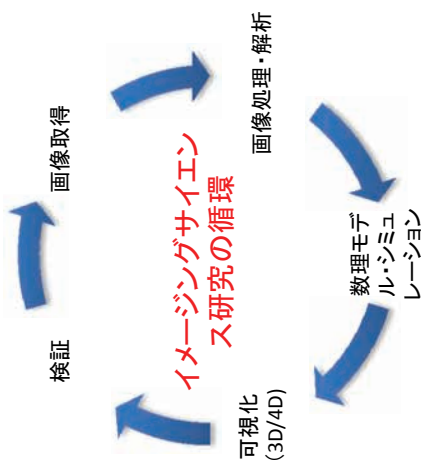
平成25年度より同分野研究者をバイオイメージング、分子イメージングが進んでいる岡崎地区に配置し、とくに分子科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所の研究者との共同研究を促す計画である。国立天文台、核融合とも引き続き研究会、画像取得に関する相談などを通して連携を継続する。



② イメージングサイエンス研究分野

可視化・動画化

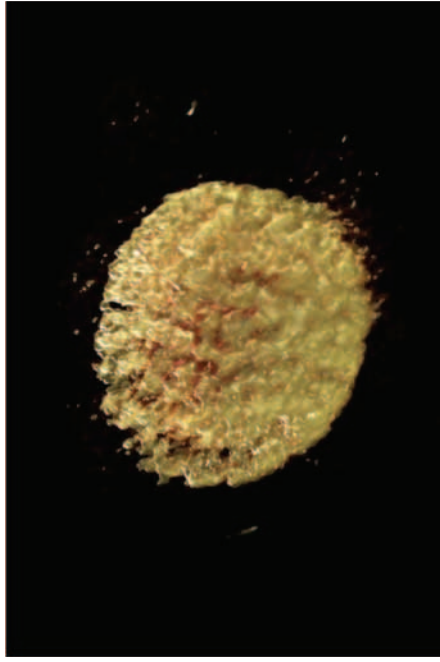
画像取得、画像解析、数理モデリング構築、シミュレーション、グラフィックスによる可視化などの先端化を目指し、5研究所からの併任教員、客員教員、特任教員、専任教員からなる「イメージングサイエンス分野」を核とした学際的共同研究を行っている。



国立天文台が開発したプレゼンテーションツール“4D2U”による動画作製



メダカ骨格(基礎生物学研究所)



インフルエンザウイルス粒子(生理学研究所)

## ② イメージングサイエンス研究分野

## イメージングサイエンス研究分野の主な取り組み

- ・イメージングサイエンス研究プロジェクトを8件採択(平成23年度)

5研究所を横断する研究チームを組織し、イメージングサイエンスの発展につながる新しい画像取得技術、解析技術などの開発を目指した若手研究者中心の研究プロジェクトを支援。

- ・第2回画像科学シンポジウム「画像データの定量化」(平成23年3月岡崎で開催)

生物学・天文学・核融合科学・画像科学領域の研究者が集まり約30演題の発表を行い、分野を超えた新しい「イメージングサイエンス」の創成に繋がる研究の方向性を議論した。

- ・米国研究施設の視察(平成24年3月、ボストン、ロサンゼルスなど)

イメージングサイエンスに関わる米国の先端的研究施設を訪問し、導入機器、運営などについて視察を行った。

- ・「画像科学」夏の勉強会(平成24年9月土岐、核融合研で開催)

生命科学分野をはじめとして広く利用されている画像解析の共通プラットフォームである“ImageJ”を主な題材にして、画像の高度解析へのさまざまなアプローチを深く議論する勉強会。



ハーバード大イメージング施設視察



「画像科学」夏の勉強会の様子

**ImageJ**  
Image Processing and Analysis in Java

## 4. 自然科学研究機構の運営体制について

### A) 経営協議会と教育研究評議会の機能と委員の選出

#### ① 経営協議会

- **設置目的**  
大学共同利用機関法人に大学共同利用機関法人の経営に関する重要事項を審議する。
- **開催状況**  
年4回開催(6月、11月、1月、3月)
- **外部委員の選出**  
大学共同利用機関に関し広くかつ高い見識を有する学識経験者、有識者のうちから、研究分野のバリエーション等を考慮して機構長が任命する。現在はジャーナリスト3名を含む11名の有識者に委員を依頼しており、学術のみならず、より広い視点からの意見を取り入れるよう努めている。  
なお、各機関の長は、外部委員の候補者を機構長に推薦できる。
- **審議意見の反映**
  - ・ 男女共同参画の推進
  - ・ 積極的な情報発信
  - ・ 人件費抑制の施策に対して研究力を維持する多様な雇用形態の確保
  - ・ 退職研究教育職員の活用
  - ・ 柔軟な給与体系の創設
- **研究成果の発表**  
経営協議会において、機構の最新の研究成果を発表している。

## ② 教育研究評議会

- **設置目的**  
大学共同利用機関法人に、大学共同利用機関の教育研究に関する重要事項を審議する
- **開催状況**  
年4回開催(6月、11月、1月、3月)
- **外部評議員の選出**  
大学共同利用機関の行う研究と同一の研究に従事するもの(経営協議会の外部委員以外)のうちから、研究分野等を考慮して機構長が任命する。なお、機関の長は、外部評議員の候補者を機構長に推薦で  
きる。
- **特に重要な機能**
  - ・ 機関の長の選考に関して意見を聞く
- **審議意見の反映**
  - ・ NINS Colloquiumの実現
  - ・ 男女共同参画の推進
  - ・ 各機関の自己点検評価に対するコメントへの対応
  - ・ 人件費削減に対するアクティビティの減少への対応
- **研究成果の発表**  
教育研究評議会において、機構の最新の研究成果を発表している。

## ① 機構本部の仕事・役割

## ● 組織

- ・機構内分野間の研究連携、機構外の研究機関等との研究連携及び研究交流の促進等について企画・立案するために研究連携委員会及び研究連携室を設置
- ・国際交流及び国際連携の推進等について企画・立案するために国際戦略本部及び国際連携室を設置

## ● 理事

- ・労務担当理事による過半数代表者との密接な意見交換
- ・計画・評価担当理事は評価に関するタスクフォースを組織し、中期計画・年度計画・実績報告書について滞りなく策定・作成する。
- ・広報担当理事は広報に関するタスクフォースを組織し、機構における広報やアウトリーチ活動を推進する。

## ● 事務局による主な業務

- ・機構の中期目標への意見表明、中期計画・年度計画の策定
- ・評価に関するタスクフォースと連携を行い自己評価書の作成
- ・職員の人員管理、給与・共済等の総合的管理
- ・概算要求における機構内の調整・取りまとめ
- ・財務諸表の作成
- ・監督官庁である文部科学省への適切な対応
- ・機構の資産管理・運用

## 理事の業務担当

木下理事……………	総務、労務、財務、施設、防火・防災、情報公開、公益通報者保護、安全保障輸出管理、広報・情報（情報化、研究成果報告を含む。）、利益相反、個人情報保護
岡田清孝理事…	研究連携（境界領域分野発展等）、新分野創成センター
岡田泰伸理事…	知的財産、環境配慮、研究費の不正使用、大学院教育、男女共同参画、動物実験
小森理事……………	安全管理、国際交流、研究者倫理
観山理事……………	計画・評価（中期目標を含む。）、イメージングサイエンス研究分野長



労務担当理事等と過半数代表者との意見交換

機構長の下、様々な業務について各担当理事を定めるとともに各種委員会等を組織し、実効性・機動性のある運営体制を構築

Output

## ② 機構と研究機関の連携・分担

## ● 概算要求

各機関の要求を機構長ヒヤリングにより聴取

特に新規要求については、機構と各機関の密接な連携で文部科学省担当分野課および学術機関課への適切な説明 機構長のリーダーシップによる戦略的概算要求の順位付け

## ● 目標・計画・評価

法人評価への対応を、機構に評価タスクフォースを作って、各機関の代表が参加して、機構と各機関の連携を密に作業を進める。

本来の業務の執行が順調であることと、適切な評価報告書を作成できたことにより、第一期の評価は結果はよい。その結果特別な経費の配分が国よりあり、より改革的業務推進に役立てている。

例 本外部評価の実施

● 各種情報の収集および集約による機構と機関の密接な連携と機構による説明責任の確保  
知財、国際協定、安全管理面の報告の集約など

## ● 事務の効率化・合理化

・各機関で行っていた給与計算、共済、支払等の業務を本部事務局に集約し、業務の効率化  
・本部事務局の情報ネットワークを整備し、給与計算事務システム、共済事務システム、財務会計システムを導入し、ネットワークを介して国内外に分散している各機関の施設とデータ交換等を行い、事務の効率化

・TV会議システムを活用して、出張時間の削減や旅費の節約を行うことにより、業務の合理化を図った。

・採用面接を東京地区、東海地区でまとめて実施

・研修の見直しとハワイ観測所などを生かした海外実習研修の実施

## ① 施設の柔軟な利用(乗鞍観測所、伊根実験室、野辺山研修所)

自然科学研究機構では、各研究所において所期の目的を達成した研究施設等の管理を機構本部に移し、自然科学の広範な分野の研究の推進に資するよう、全国の大学のあらゆる自然科学分野の研究者の利用に供するための施設に転用して有効活用を図っている。なお、これらの施設については、地域と連携を図りながら運営している。

## 自然科学研究機構 乗鞍観測所

(旧 国立天文台乗鞍コロナ観測所)



乗鞍観測所は、コロナ観測の使命を終えた観測施設を、天文学のみならず、あらゆる自然科学分野の研究に開放するため、発足させた共同利用施設。

平成23年7月 共同利用開始。

【利用実績】平成23年度：3グループ（滋賀県立大、宮崎大、名城大）延べ71名が大気観測を実施。

平成24年度：6グループ（滋賀県立大、信州大、豊橋技科大等）延べ102名が大気観測やコロナ観測を実施。

## 【地域との連携】

- ・乗鞍岳山開き祭及び乗鞍朝日神社例祭への出席を通じて地域住民と交流。
- ・当施設は戦後まもなく地元の多大な協力により建設された経緯があり、地元から施設の一部について麓への移設の要望があり、今後向きに検討していく所存。
- ・地元森林管理署及び環境事務所等と連携し、施設の見学者を対象にした広報スペースの整備を構想。



## 自然科学研究機構 伊根実験室



(旧 生理学研究伊根実験室)

伊根実験室は、海生生物を用いた生理学の研究を行っていた実験施設を、生理学の分野に限らず、あらゆる自然科学分野の研究に開放するため、発足させた臨海実験施設。

平成24年4月 共同利用開始。

【利用実績】平成24年度：1グループ（京都工芸繊維大学）が利用予定。

【地域との連携】

- ・地元住民から実験室敷地を借用。
- ・地元自治会に建物の定期的巡回・点検を依頼。
- ・今後、共同利用者に伊根町の歴史や文化を紹介する展示スペースの設置や、地域の中高生に利用機会を提供することを検討。

## 自然科学研究機構 野辺山研修所



(旧 国立天文台野辺山地区職員宿舎)

野辺山研修所は、職員宿舎として利用していた建物を転用して発足させた、福利厚生施設の機能も兼ね備えた機構全体の教職員用宿泊研修施設。  
平成22年2月 運用開始。

【利用実績】平成22年度：研修147名、福利厚生104名 計251名  
平成23年度：研修78名、福利厚生183名 計261名  
平成24年度：研修102名、福利厚生183名 計285名  
(平成24年11月30日現在)

【地域との連携】近隣コンビニエンスストアに利用者への鍵の受け渡し（24時間365日対応）と冬の除雪作業を依頼。

所期の目的を達成した研究施設等を、あらゆる自然科学分野の研究に開放するなど有効に活用しつつ、地域との連携を図っている。

Output

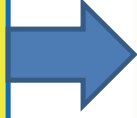
## ② 機構施設管理

## 環境に配慮した施設管理の推進

○本機構では、平成18年11月に温室効果ガスを平成24年度末までに平成17年度比で5%削減することを定めた「温室効果ガス排出抑制等のための実施計画」を策定

温室効果ガス削減に向け、以下の取組を実施

- ・省エネルギーに対応した設備等の導入
- (土岐 大型ヘリカル実験棟空調制御改修工事、水沢 本館改修工事 等)
- ・再生された又は再生可能な建築資材の利用
- (三鷹 構内歩道整備工事、山手 大学連携バイオバックアップセンター棟新営工事 等)
- ・断熱性能向上のため、屋根、外壁等への断熱材の使用や断熱サッシの使用
- (土岐 開発実験等他屋上防水改修工事、野辺山 本館外壁改修工事、明大寺 生理実験研究棟改修工事 等)
- ・温室効果ガスの排出の少ない空調設備の導入
- (三鷹地区空調設備更新工事、明大寺 基生実験研究棟改修工事 等)
- ・建築物の屋上等の緑化
- (三鷹 中央棟北改修工事、明大寺 分子実験棟改修工事 等)
- ・更なる環境配慮・省エネルギーの推進のため、平成23年度において機構長裁量経費(4,000万円)により、「環境配慮・省エネルギー推進事業」を実施し、照明器具のLED化や高効率型化への更新及び窓ガラス日射調整フィルム貼りを実施



**機構全体として省エネルギーを推進した結果、平成23年度の温室効果ガス排出量は、平成17年度比で5%削減の目標を大きく上回る14.1%の削減を達成**

Output

## 4. 自然科学研究機構の運営体制について c) 施設の柔軟な利用（地域との連携）

### ② 機構施設管理

● 国立天文台における施設の常時公開



● 核融合科学研究所及び岡崎3研究所における施設公開



● 岡崎コンファレンスセンター



● 三鷹市絵本の家



● 奥州宇宙遊学館



Output 法人化のメリットを生かして柔軟な施設管理や地域との良好な連携ができています

【参考】機構全体の発信力

(平成22年度)

機関名	シンポジウム (※1)		講演会・セミナー (※1)		研究会・ワーク ショップ (※1)		その他 (※1)		一般公開・展示等		著書(過去 5年累計)	定期刊行物		ホームペー ジアクセス 数(※2)
	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数		刊行数	発行部数	
機構本部	2	1,097	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	81,700	16,408,559
国立天文台	0	0	12	800	1	173	16	4,362	14	125,100	39	6	34,640	47,610,000
核融合科学研究所	0	0	4	1,840	0	0	24	472	6	11,539	1	5	265,900	760,000
基礎生物学研究所	0	0	1	200	2	173	0	0	4	5,115	21	6	33,650	20,368,133
生理学研究所	0	0	4	380	2	119	1	70	2	887	6	5	179,500	29,967,861
分子科学研究所	0	0	4	1,600	0	0	0	0	2	1,443	3	9	69,500	19,957,617
計	2	1,097	25	4,820	5	465	41	4,904	28	144,084	76	34	664,890	78,247,071

(平成23年度)

機関名	シンポジウム (※1)		講演会・セミナー (※1)		研究会・ワーク ショップ (※1)		その他 (※1)		一般公開・展示等		著書(過去 5年累計)	定期刊行物		ホームペー ジアクセス 数(※2)
	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数		刊行数	発行部数	
機構本部	3	1,338	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	67,050	14,561,128
国立天文台	0	0	16	1,922	6	604	0	0	15	119,240	58	6	34,170	38,400,000
核融合科学研究所	1	530	3	647	0	0	1	770	5	13,342	0	5	303,650	619,229
基礎生物学研究所	0	0	1	105	1	38	0	0	2	700	16	6	39,250	22,771,267
生理学研究所	0	0	6	680	1	28	0	0	4	10,348	8	5	232,200	29,463,181
分子科学研究所	0	0	4	690	0	0	0	0	2	807	2	9	64,750	21,328,092
計	4	1,868	30	4,044	8	670	1	770	28	144,437	89	34	741,070	70,530,115

※1 研究者を対象としたシンポジウム、講演会・セミナー、研究会・ワークショップ、その他の情報発信は除く。

※2 ホームページへのアクセス数のカウント方法は、機関ごとに異なる。



シンポジウムへの参加者数、HPへのアクセス数から見て一定の発信力は確保しているが、より自然科学研究機構の認知度を高める必要がある

## 5. 自然科学研究機構の発信力 A) 機構本部の発信力

### ① 機構シンポジウム

見えてきた!  
宇宙の謎。生命の謎。脳。の謎。  
科学者が語る科学最前線  
立花 隆  
NINS  
第1回 平成18年3月21日  
サンケイホール 551名

爆発する光科学の世界  
-量子から生命体まで-  
立花 隆  
NINS  
第2回 平成18年9月24日  
東京国際フォーラム 525名

宇宙の核融合・地上の核融合  
立花 隆  
NINS  
第3回 平成19年3月21日  
東京国際フォーラム 511名

生物の生存戦略  
立花 隆  
NINS  
第4回 平成19年9月23日  
東京国際フォーラム 482名

解き明かされる脳の不思議  
脳科学の未来  
立花 隆  
NINS  
第5回 平成20年3月20日  
東京国際フォーラム 573名

宇宙究極の謎  
暗黒物質、暗黒エネルギー、暗黒時代  
立花 隆  
NINS  
第6回 平成20年9月23日  
東京国際フォーラム 600名

科学的発見とは何か  
「泥沼から突然!見晴らし台へ」  
立花 隆  
NINS  
第7回 平成21年3月20日  
東京国際フォーラム 468名

脳が語学を生み、  
語学が脳を統合する」  
立花 隆  
NINS  
第8回 平成21年9月23日  
学術総合センター 405名

ビックリ4Dで見る  
丹イェンスの革新  
立花 隆  
NINS  
第9回 平成22年3月21日  
東京国際フォーラム 580名

多様な地球の生命  
宇宙に仲間がいるのか  
立花 隆  
NINS  
第10回 平成22年10月10日  
学術総合センター 527名

宇宙と生命  
宇宙に仲間がいるのかII  
立花 隆  
NINS  
第11回 平成23年6月12日  
名古屋ナディアパーク 358名

知的生命の可能性  
宇宙に仲間がいるのかIII  
立花 隆  
NINS  
第12回 平成24年3月20日  
東京国際フォーラム 493名  
(中継会場)岡崎 117名

日本のエネルギーは大丈夫か?  
E=mc<sup>2</sup>は人知れずのエネルギーか  
立花 隆  
NINS  
第13回 平成24年9月29日  
名古屋市吹上ホール 324名

第14回 平成25年3月20日  
学術総合センター(予定)

Output 毎回アンケートによるシンポジウムの満足度が高評価を得ている

## ② NINS Colloquium (第1回資料P17参照)

自然科学分野における分野を超えた研究交流の場を提供すると共に、最新研究から研究環境を取り巻く課題まで様々な情報や提案を発信し合う場とすることを旨指して、テーマを「自然科学の将来像」として、自然科学分野の研究者を中心としたクローズドの会議として合宿スタイルで講演と分科会を実施している。(平成25年2月5日(火)～7日(木))

## ③ Webページ

- 機構パンフレットとイメージを統合して機構のイメージ定着化を推進
- 各機関の最新情報やイベント情報を統合して掲載
- 機構の情報公開に対応
- 共同利用研究所の役割など



Output シンポジウムへの参加者数、HPへのアクセス数から見て一定の発進力は確保しているが、より自然科学研究機構の認知度を高める必要がある

### ① 政府・地方自治体への貢献

所 属	身 分	平成23年度 兼業実績					兼業合計
		国	地方公共団体	独立行政法人	学術団体	その他	
自然科学研究機構	機構長	2	1	4	10	17	17
	理事	13	1	7	6	27	27
	副機構長	3	1	1	2	7	7
	計	18	2	12	18	51	51
国立天文台	教授	18	9	20	8	57	57
	技師長					0	0
	准教授	21	5	11	20	59	59
	主任研究技師		2	4	3	5	5
	助教	8	8	4	7	29	29
研究技師	1	3			4	4	
計	48	27	35	38	154	154	
核融合科学研究所	教授	10		36	13	9	68
	准教授	4			4	4	12
	助教	2			1	2	5
	計	16	0	36	18	15	85
基礎生物学研究所	教授	48	9	25	2	25	109
	准教授	15	6	8	1	4	34
	助教	3	3	2	2	2	12
	計	66	18	35	5	31	155
生理学研究所	教授	52	14	38	10	80	194
	准教授	20	8	18	4	19	69
	助教	2	2	3		24	31
	計	74	24	59	14	123	294
分子科学研究所	教授	21	4	38	5	19	87
	准教授	11	2	12	2	7	34
	助教	1	3	1	1	1	7
	計	33	9	51	8	27	128
自然科学研究機構	機構長	1				1	2
	理事	4				4	8
	副機構長	4		1		2	7
	計	9	0	1	0	7	17
国立天文台	教授	17		5		2	24
	技師長						0
	准教授	8		9	3	1	21
	主任研究技師	1		10			11
	助教	3		3			14
研究技師						3	
計	29	0	27	6	1	63	
核融合科学研究所	教授	43	2	36	64	3	148
	准教授	12		2	41		55
	助教	2		1	41	2	46
	計	57	2	39	146	5	249
基礎生物学研究所	教授	5	1	1	10	1	18
	准教授	2		2			4
	助教				1		1
	計	7	1	3	11	1	23
生理学研究所	教授	5		2	30	3	40
	准教授			2	4		6
	助教				1		1
	計	5	0	4	35	3	47
分子科学研究所	教授	13	1	5	6	7	32
	准教授	11	2	3	18	1	35
	助教	4					11
	計	28	3	8	24	9	72

Output 各分野の中核機関として、国や地方公共団体などに対して非常に高い貢献をしている

## ② 執筆・講演活動などの高等・生涯教育への貢献

## 【国立天文台】

- ・記者発表やWebによるニュースリリース  
すばる望遠鏡による研究成果や重要文化財となったレゾルドルド子午儀、日本最古の天体写真乾板の発見等について 新聞報道件数延べ134件
- ・Webページによる広報  
年間のWebアクセス数38,442,923件 新たにTwitterによる情報発信を開始
- ・「理科年表」(毎年) 広く一般社会に科学全般の最新データを提供
- ・施設開放等  
三鷹地区の昼の常時公開コースを整備・拡充  
「ガイドツアー」の開始(常時公開コースの重要文化財や登録有形文化財を含め、詳しい解説あり)

## 【核融合科学研究所】

- ・記者発表等  
研究所の節電対応や重水素実験の安全評価プロセスについて  
地域住民の安全性に対する懸念の払拭を目指し、地域貢献と安全に取り組む姿勢
- ・市民説明会  
LHDによる重水素実験計画とその安全性等についての理解増進のため  
23 会場で770名の参加(例年の6割増し)
- ・市民学術講演会 7月と11月に開催
- ・施設開放等  
オープンキャンパス(一般公開)  
「Fusionファースタイン Tokyo」(東京都内においてオープンキャンパスの一部を再現する企画)  
研究所見学(随時受け付け)年間437件、延べ5,112名を受け入れ
- ・Webページ等による広報  
プレスリリースや研究活動状況の掲載(計27回)  
情報配信登録者(321名)への配信



毎回人気の高い講演会



体験型催しで人気のプラズマボール



## ② 執筆・講演活動などの高等・生涯教育への貢献

### 【岡崎3機関】

- ・出前授業：岡崎市教育委員会と連携して市内全中学校を対象として実施  
授業の概要の事前配付を行い、理科授業への活用や生徒の理解促進に向けて充実  
平成22年度は15校の実施→平成23年度は19校の実施
- ・未来の科学者賞：岡崎市教育委員会とタイアップして実施

### 【基礎生物学研究所】

- ・組織再編：広報国際連携室を広報室と国際連携室とに分離
- ・Webページによる広報：研究所ホームページ等の大幅なりニューアル  
基礎生物学研究所Facebookページの開設、広報室Twitterアカウントの開設  
動画投稿サイトにおいて研究室紹介動画を公開
- ・一般向け講演会：「動物の形・模様をめぐるミステリー」の開催（平成24年1月28日）

### 【生理学研究所】

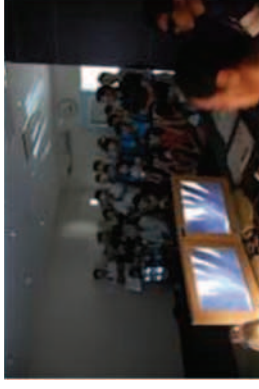
- ・記者会見：随時岡崎市の記者会で所長による記者会見を実施
- ・「せいりけん市民講座」を年4-5回開催
- ・定期刊行物：「せいりけんニュース」を関係省庁、研究機関、マスコミや岡崎市内の医療機関、教育機関はじめ多くの場所に配布
- ・施設公開：一般公開の開催（2,058名の参加者）、「広報展示室」を開設し見学を常時受け入れ

### 【分子科学研究所】

- ・市民一般公開講座：「分子科学フォーラム」を年4回開催
- ・施設公開（体験型展示室の活用）：団体見学13件（222名）、個人での見学13件（35名）

### Output

各研究機関の発進力は優れたものがあり、初等中等、高等、生涯教育でよい効果を生み出している



「3D映像で生き物の内部を旅してみよう」の上映

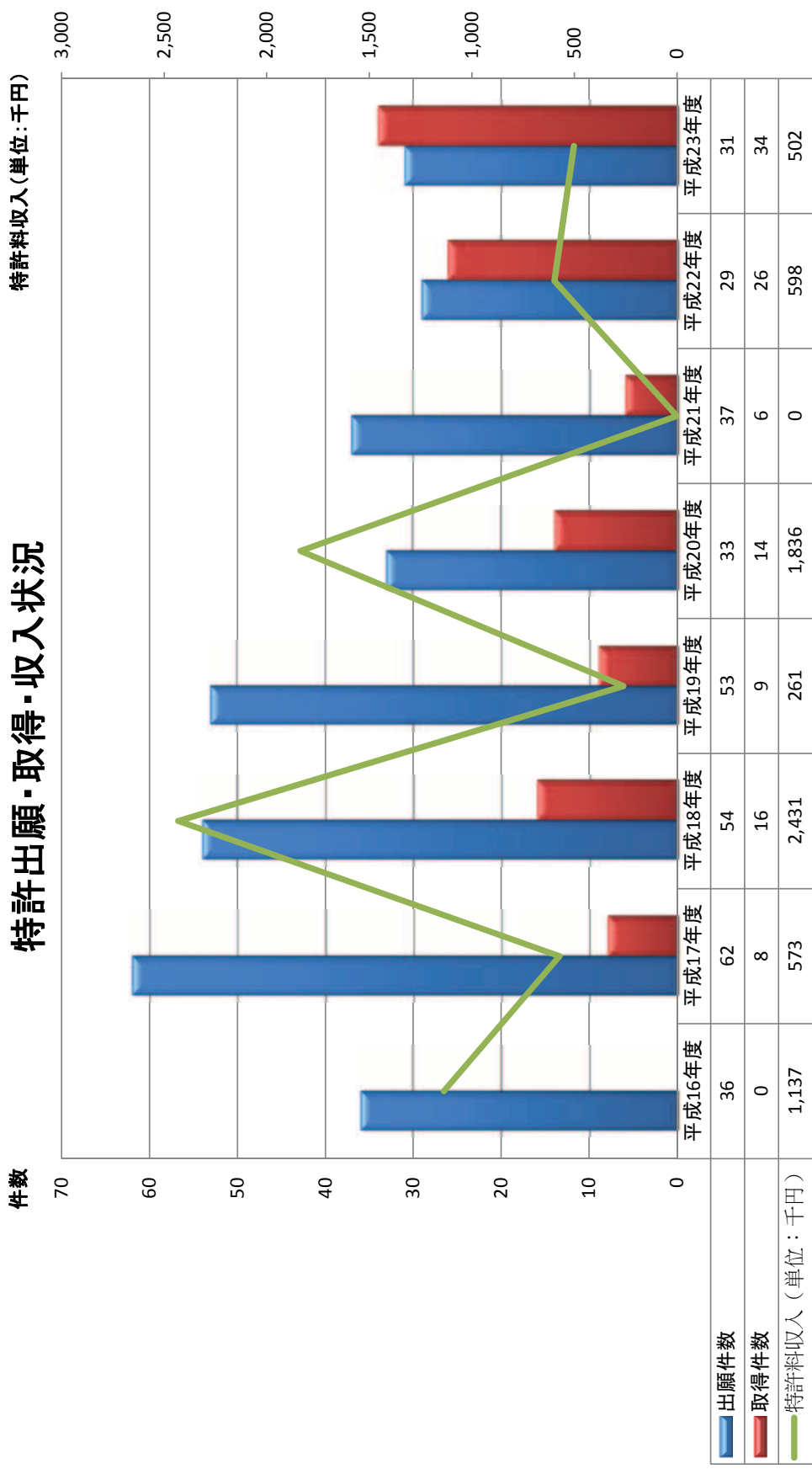


神経の観察体験



一般公開での実験体験

### ③ 知的財産



**Output** 学術研究を推進する中で知的財産による貢献についても努力している

### ③ 知的財産

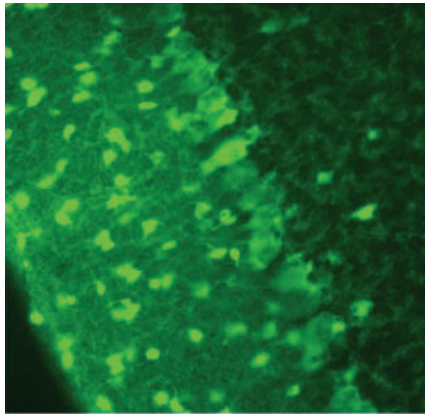
#### 「イメージ質量分析装置」

高解像度顕微鏡により観察した試料を撮影し、所定の基準により抽出した領域内でレーザー光スポットを走査しつつ質量分析を行うことにより、取得された各シグナルの分布を可視化する装置がイメージ質量分析装置である。プロトタイプ機が完成し、正式リリースの準備を進めている。特注品として国内の産学研究機関にすでに7台が導入され、今後海外展開も予定。(発明者：瀬藤元准教授(現浜松医大教授))



#### 「GAD67-GFPノックインマウス」

GAD67-GFPノックインマウスは「グリーン蛍光蛋白質により形質転換されたトランスジェニック動物」として出願し、ヨーロッパ、カナダ、日本で特許として認められた。国内および国外の約400の研究室で使用されている。(発明者：柳川右千夫元准教授(現群馬大学教授))



GAD67-GFPノックインマウスの大脳皮質：  
抑制性ニューロンが緑色の蛍光を発する

#### 「VGAT-Venusトランスジェニックラット」





VGAT-Venusトランスジェニックラットは、「抑制性ニューロン特異的にレポーター遺伝子を発現する非ヒト哺乳動物」として出願し、日本で特許として認められた。現在、国内および国外の約30の研究室で使用されている。(発明者：柳川右千夫群馬大学教授、川口泰雄教授、平林真澄准教授)

#### 「位相差電子顕微鏡」

無固定・無染色の生体標本を電子顕微鏡観察可能としたもので、関連の特許は数件を申請中。非晶質炭素薄膜で作られた薄膜位相板の3つの全く質の異なる帯電原因帯電問題 解決に資する発明である。位相板には薄膜位相板と電極位相板があり、国内外で前者は8ヶ所、後者は約5ヶ所で使用されている。位相板販売企業は国内1ヶ所(テラベース(株))、海外に2ヶ所ある。(発明者：永山昭元教授(現特任教授)ら)

### ③ 知的財産

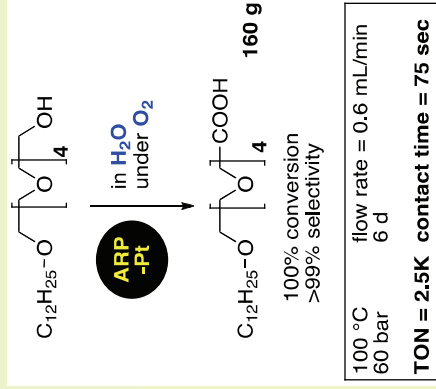
#### 水中機能性固定化触媒によるアルコール類の酸素酸化 安全クリーンな新しい酸化プロセスの実現

-  毒性溶剤，毒性試薬ゼロ
-  廃棄物ゼロ
-  触媒のカートリッジ化で数千回の連続使用
-  生成物への触媒金属混入ゼロ




特許(米国)US7,897,817B2 [出願 2005/12/01; 登録 2011/03/01]  
[Resin-Platinum Complex and Resin-Supported Platinum Cluster Catalyst]  
発明者: 魚住泰広, 山田陽一, 荒川孝保



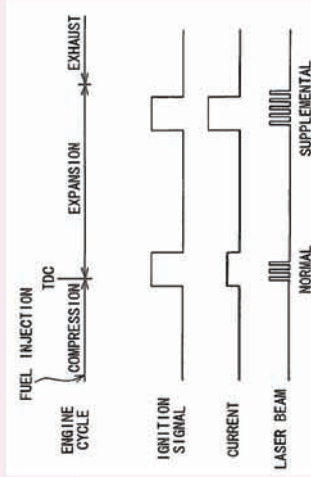
右図プロセスを実施した  
ARP-Pt触媒カートリッジ



#### エンジン負荷に応じた最適点火エネルギーを，多パルスに分割して注入する，簡便で小型，高信頼性の強力レーザー点火装置

-  励起設定によりレーザー出力エネルギーを制御(量子化)
-  エンジン負荷に応じて点火エネルギーを制御(量子化)
-  簡便で小型，高信頼性の強力レーザー点火が可能
- 特長: レーザー点火の原理に基づいた強力な基本特許**

特許(国内)特許第4590537 [出願 2006/04/25; 登録 2010/09/24]  
(米国)US7,661,401B2 (ドイツ)出願番号 102006000205.9 [特許査定 2012/7/10]  
「レーザー点火装置」発明者: 姉崎幸信, 金原賢治, 阿部亜紀, 吉永融, 平等拓範



点火エネルギーを1発で注入する場合，点火効率が低下するだけでなく，大型のレーザーが必要となる。高輝度パルスを離散化して注入する方が簡便かつ効率的。

### ● 総合研究大学院大学在籍学生数

平成24年度 在学生数  
(平成24年4月1日現在)

※年次( )内は後期3年博士課程

機関名	研究科	専攻	入学定員		計	1年次	2年次	3年次 (1年次)	4年次 (2年次)	5年次 (3年次)
			5年一貫制 博士課程	博士後期 課程						
国立天文台		天文科学専攻	2	3	28	6	6	5	6	5
核融合科学研究所	物理科学研究科	核融合科学専攻	2	3	16	3	1	5	2	5
		構造分子科学専攻	2	3						
分子科学研究所	物理科学研究科	機能分子科学専攻	2	3	17	2	2	2	4	7
		機能分子科学専攻	2	3						
基礎生物学研究所	生命科学研究科	基礎生物学専攻	3	6	34	2	5	9	7	11
		生理科学専攻	3	6						
生理学研究所		生理科学専攻	3	6	58	5	5	18	12	18
自然科学研究機構 合計					175	21	21	45	35	53

### ● 大学との連携による教育の推進

東京大学、名古屋大学などとの連携大学院、その他大学の大学院生を特別共同利用研究員として受け入れる

・23年度実績(東京大学、名古屋大学、京都大学、東工大、筑波大学など)

国立天文台 13名、核融合科学研究所 14名、基礎生物学研究所 12名、  
生理学研究所 8名、分子科学研究所 27名

- 総研大生の進路状況
  - 機構内6専攻からの人材輩出(基生研は平成24年4月、分子研は平成20年、他は平成23年8月現在)
    - 教授 15名 (北海道大学、東北大学、大阪大学、九州大学、イリノイ大学 等)
    - 准教授 47名 (北海道大学、東京大学、名古屋大学、京都大学 等)
    - 講師 20名
    - 助教 98名
    - その他、研究機関・民間企業の研究職、大学等の助手、医師 等
  - 総研大出身の機構職員(平成24年5月15日現在、常勤のみ)
    - 准教授6名
    - 助教26名
    - 技術職員1名 計33名

● 総研大に携わっている教員数(平成22年度) ※平成23年度研究活動状況調査による

機関名	全教育研究職員数(a)	専攻名	携わっている教育研究職員数	合計(b)	割合(%) (b)/(a)
国立天文台	158	物理科学研究科天文科学専攻	92	92	58.2
核融合科学研究所	127	物理科学研究科核融合科学専攻	61	61	48.0
基礎生物学研究所	53	生命科学研究所基礎生物学専攻	53	53	100.0
生理学研究所	63	生命科学研究所生理科学専攻	63	63	100.0
分子科学研究所	80	物理科学研究科構造分子科学専攻	42	80	100.0
		物理科学研究科機能分子科学専攻	38		
合計 (機構全体)	481		349	349	72.6

- 大学院生に対する支援
  - リサーチアシスタント(RA)制度  
研究所毎にRA等により年間35万円～100万円程度を支給。(外国人留学生は～175万円)
  - 准研究員制度  
国立天文台、核融合科学研究所では、准研究員制度を創設し雇用制度によらない大学院生の支援を実施
  - 奨学金  
「基礎生物学研究所総研大生奨学金」、「生理学研究所一般コース総研大生奨学金」、「分子科学若手育成基金奨学金」 入学者、授業料相当額を支給
  - 専攻間融合プログラム  
生命科学研究所生理科学専攻を中心に、脳科学に関連する他専攻をつないだバーチャルな「脳科学専攻間融合プログラム」を実施し、開講科目約100コマほぼすべての講義をe-learningコンテンツとして制作し、関連する各専攻へ配信している【総合研究大学院大学】(平成23年度評価 国立大学法人・大学共同利用機関法人の改革推進状況より抜粋)
  - ガイダンスの充実  
物理科学研究所の全専攻は合同で学生セミナーを実施するなどによりガイダンスを充実させている。
  - リトリートの実施  
生命科学研究所の3専攻は毎年合同でリトリートを開催して交流を深めているほかe-ラーニングで授業を共有しており、さらなる授業交流も計画中

## A) 評価に関するタスクフォースの活動

## ● 評価に関するタスクフォース

計画・評価担当理事の下に評価に関するタスクフォースを置き、以下のように適切な自己点検を実施。

- ・機構の中期目標への意見表明と、中期計画、年度計画の策定を行う。
- ・年度計画に基づく実績報告書の作成を行う。

## ● 第8期第1回(平成24年1月24日)

- (1) 平成22年度に係る業務の実績に関する評価結果について
- (2) 年度計画(平成24年度)について
- (3) 平成23事業年度に係る業務の実績に関する報告書について
- (4) 第2期中期目標期間の教育研究評価に係る主な変更点について
- (5) 自然科学研究機構外部評価(平成24年度実施予定)について
- (6) 今後のスケジュールについて
- (7) その他

## ● 第8期第2回(平成24年2月9日)

- (1) 年度計画(平成24年度)について
- (2) 今後のスケジュールについて
- (3) その他

## ● 第8期第3回(平成24年2月27日)

- (1) 年度計画(平成24年度)について
- (2) 大学共同利用機関の更なる機能強化に向けた具体的取組方策案について
- (3) 今後のスケジュールについて
- (4) その他

## ● 第8期第4回(平成24年4月9日)

- (1) 平成23事業年度に係る業務の実績に関する報告書について
- (2) 今後のスケジュールについて
- (3) その他

## ● 第8期第5回(平成24年5月7日)

- (1) 平成23事業年度に係る業務の実績に関する報告書について
- (2) 今後のスケジュールについて
- (3) その他

## ● 第8期第6回(平成24年6月11日)

- (1) 平成23事業年度に係る業務の実績に関する報告書について
- (2) 今後のスケジュールについて
- (3) その他

## ● 第8期第7回(平成24年10月2日)

- (1) 自然科学研究機構外部評価について
- (2) 今後のスケジュールについて
- (3) その他

## ● 第8期第8回(平成24年10月23日)

- (1) 平成23年度に係る業務の実績に関する評価結果(原案)について
- (2) 自然科学研究機構外部評価について
- (3) 今後のスケジュールについて
- (4) その他

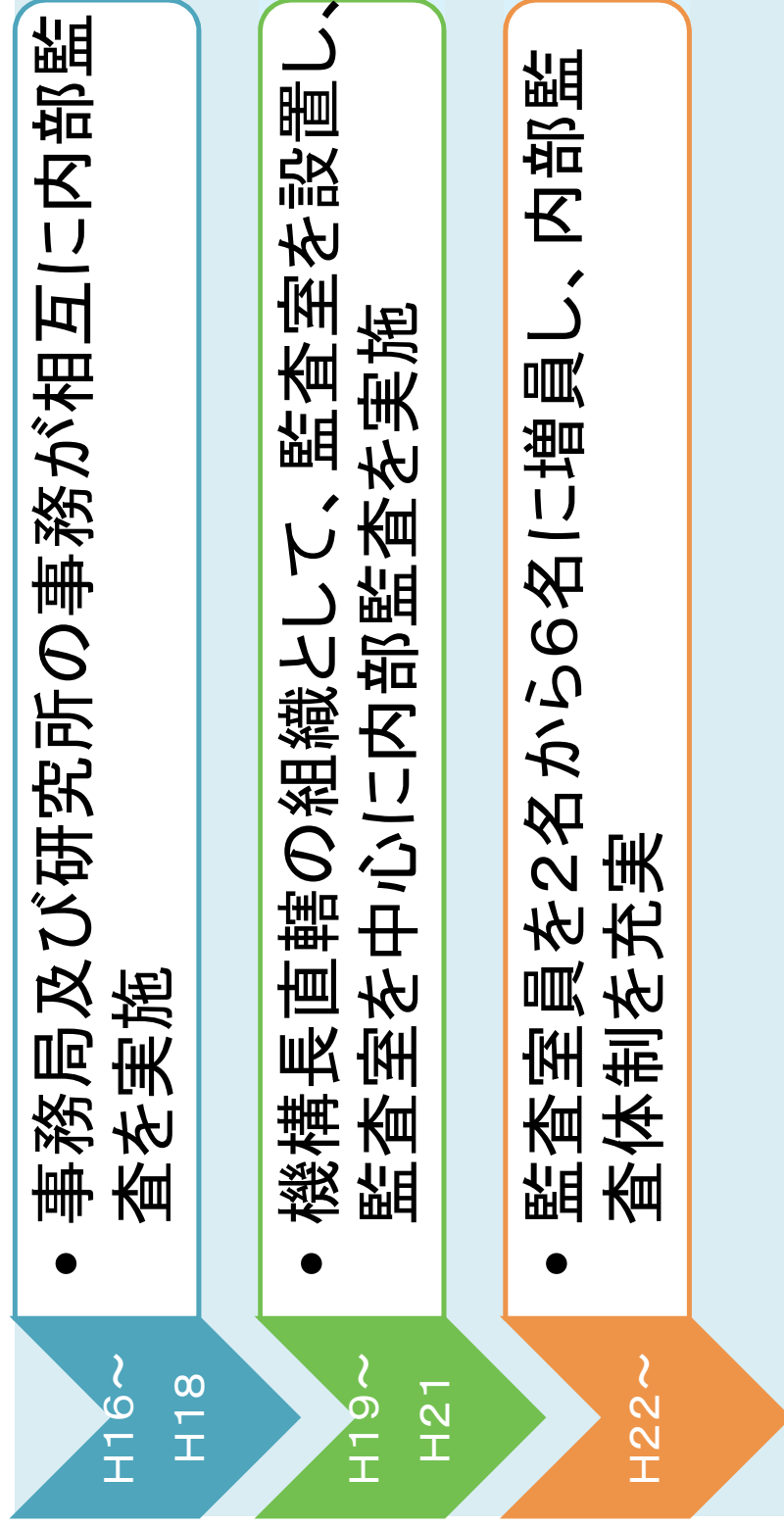
## ● 第8期第9回(平成24年12月3日)

- (1) 平成23年度に係る業務の実績に関する評価結果について
- (2) 自然科学研究機構外部評価について
- (3) 平成25年度年度計画について
- (4) 今後のスケジュールについて
- (5) その他

Output

機構の順調な業務推進と適切な自己点検結果のとりまとめにより、第1期中期計画期間は高い評価を得、特別運営費交付金(法人運営活性化支援分)7500万円を獲得





Output

機関間の相互牽制を強化するとともに、従来、財務系職員のみ体制に、総務・人事・研究協力の職員を加えることにより、監査計画の企画立案機能の充実を図った

- 期中監査(視察)の実施  
各事業年度の期中に、機構本部及び各機関(ブランチを含む。)の監査(視察)を行い、その結果を期中監査報告書として機構長へ提出している。  
平成23年度実施：12/1(岡崎3機関)、12/2(核融合研)、12/9(天文台(茨城))、H24、1/6(天文台(三鷹))、1/12～13(生理研(奄美))、1/17(事務局・新分野)、2/9(天文台(水沢))、2/20～21(天文台(岡山))、3/1～2(機構(伊根))
- 期末監査の実施  
各事業年度末に、機構本部及び各機関の責任者から業務運営の状況を聴取すると共に、重要な決裁書類等を閲覧し、業務及び財産の状況を調査して、その結果を監査意見書として機構長へ提出している。  
平成23年度実施：6/3(天文台(三鷹))、6/9(岡崎3機関)、6/10(核融合研)、6/16(事務局・新分野)
- 監査室及び会計監査人との連携  
自然科学研究機構、会計監査人、監査室及び監事による四者協議会を通じて、監査の方法・内容・結果等について検討を行い、適切かつ効率的な監査の実施のために、相互に連携を図っている。  
平成23年度実施：5/3、6/21、10/18
- 他の大学共同利用機関法人の監事との連携  
人間文化研究機構、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構及び自然科学研究機構の監事で構成する、国立大学法人等監事協議会大学共同利用機関法人支部会に参加し、各機構法人の監査状況を確認して、他の機構法人の監事と連携を図っている。  
平成23年度実施：11/10(第11回) (前回の第10回は、H22、10/15開催)

## 平成22年度監事監査報告書の検討事項・要望事項への対応

(平成24年3月8日役員会審議 同月15日監事へ報告)

	検討事項	対応	担当
1	各機関の多大な努力により業務の透明性・公正化・効率化が進められ、多額の研究費が従来からの方式に則り、各機関において的確に処理されている。今後、機構全体としての統一の見地から、その取り扱いに対する基本方針を検討すること。	研究費の取り扱いに関し、各機関単位で個別に取り扱いを定めているものうち、機構全体として統一な取り扱いにしたほうがよいと思われ、まず、リストアップし、それらをさらに事務的に検討できるものと、役員会において慎重に検討すべきものとはに分けたうえで、検討を進めたいと考えている。	機構長 各機関の長 総務担当理事 (財務課)
2	組織のあり方、役職や各種手当等に関しては、従来からの公務員方式に従って継続されているが、機構全体としての見地から、その特殊性、特徴、将来像を念頭に、そのあり方と具体的な運用についての基本方針を検討すること。	平成22年4月1日、国立天文台ALMA推進室予り事務所の体制を強化した。 平成22年4月1日、生理学研究所代謝生理解析室を新設した。 平成22年4月1日、事務局において、資産管理係を新たに設置した。 平成22年8月1日、核融合科学研究所において、事務体制の見直しを行った。 総務課 → 総務企画課 経営企画課 → 財務課 研究推進課 → 研究支援課 平成23年4月1日、国立天文台において、事務体制の見直しを行った。 財務課 → 財務課 → 経理課 平成23年4月1日、核融合科学研究所イメーシング計測研究部門を新設した。 平成23年4月1日、基礎生物学研究所の4研究部門を改組した。 引き続き、機構全体としての見地から、その特殊性、特徴、将来像を念頭に、そのあり方と具体的な運用についての基本方針の検討を行う。	機構長 各機関の長 総務担当理事 (総務課)
3	機構本部及び各機関等における外部評価について、その健全なる活用を目的とした、外部委員の構成のあり方や運用方法について具体的に検討すること。	役員会において、平成24年度に機構全体の外部評価を実施することを決定した。引き続き、実施方法や委員の構成について検討を行う。 また、各機関の外部評価の在り方については、今後役員会で検討する。	計画・評価担当理事 (企画連携課)

	検討事項	対応	担当
4	各機関が所有・運用する施設等の利用に関し、機構全体としての見地から、その利用計画が検討し、具体化されており、この点に関する継続的な対応は評価される。今後ともすべての施設について、その利用状況を確実に把握し、機構全体としての将来計画に従った、具体的な運用計画の構築について検討すること。	各機関が所有・運用する施設等の利用状況に関しては、毎年、減損会計に関する調査を実施して、すべての施設について把握するとともに、各機関の部長等で構成する「資産の有効活用に関する連絡会」において、機構全体での有効活用を検討する必要がある施設の洗い出しを行う。 そして、転用が可能な施設については、「野辺山研修所」、「乗鞍観測所」及び「伊根実験室」の例と同様に、役員会においてその転用方策及び運用計画について、検討を行っていききたい。	財務担当理事 (財務課)
5	けやき会館の過去の利用状況を参考に、更なる有効利用のための部屋の再配置(夫婦室、家族室からシングルルームへの改修)を検討すること。	けやき会館の過去の利用状況を見ると、シングルルームに比して夫婦室および家族室の利用が低調であり、これを改善することが課題といえる。この対策として、多額の改修費用を要する部屋の再配置(夫婦室、家族室からシングルルームへの改修)の検討に先立ち、まずは部屋の利用形態を工夫することで利用率の向上を図る方向で検討したい。具体的には、夫婦室もしくは家族室の空き状況及び予約状況に応じて、長期滞在者は単身でも夫婦室もしくは家族室を利用できるようにすることで利用率を高めるとともに、より多くの短期滞在者がシングルルームを利用できるようにする。あわせて、単身・長期滞在者向けに割安な夫婦室・家族室の新料金を設定することを検討したい。	国立天文台長 財務担当理事 (財務課)
6	六ヶ所研究センターの将来計画について、現在進行中の核融合科学研究所六ヶ所研究センターの日本原子力開発機構青森研究センター施設内への移転も念頭に早急な検討すること。	日本原子力研究開発機構(JAEA)と核融合科学研究所(NIFS)との間で締結している連携協力推進協定に基づき、両機関による連絡協議会を開催し、今後の核融合工ネルギー研究開発の連携協力を確認するとともに、NIFS六ヶ所研究センターのJAEA青森研究開発センター施設内移転についても具体的な検討を行うことが確認された。 その後、JAEAとNIFS六ヶ所研究センターの移転にあたっての具体的な問題点についての協議を進め、平成23年2月20日付けで覚書を締結することができた。これを受け、共同研究契約書を取り交わし平成24年4月1日から同施設内に六ヶ所研究センターを移転し、センター業務を行うこととしている。 (参考) 連絡協議会 平成23年10月31日開催 事務担当者打合せ: 第1回 平成23年11月18日実施 第2回 平成24年 1月13日実施	核融合科学研究所 長 財務担当理事 (財務課)

要望事項		対応	担当
1	海外も含め各観測所において執行・管理している科学研究補助金等の証拠書類については、三鷹事務局にても管理・保管を行うこと。	各観測所で執行している科学研究補助金等の証拠書類のうち、監査対象として抽出されたものについては、監査の際に三鷹と各観測所の両方で執行内容の確認ができるよう写しを取って、それぞれで管理・保管することとする。それ以外の証拠書類についてはコピー等の事務作業の増加を避けるため、各観測所において原本のみを管理・保管することとする。 なお、緊急に内容を確認する必要がある際には、PDF化して三鷹へ速やかに送付するなどの対応を各観測所に周知徹底する。	国立天文台長 財務担当理事 (財務課)
2	京都大学で計画中の3.8m望遠鏡建設予定地は、現在国立天文台が浅口市より借用しているが、早急にこの土地に関する賃貸契約の変更が望まれる。また、予定地の整地や完成後運用に関して明確な契約を国立大学法人京都大学と締結すること。	京都大学が使用する予定地については、借用開始時期と必要範囲が確定次第、当該敷地を所有する浅口市及び矢掛町との賃貸契約を解除する。その後の当該敷地の賃貸契約及び当該予定地の整地については、京都大学が両自治体と直接締結する必要があることは同大も了承している。 また、完成後の運用については、今後京都大学と協議していきたい。	国立天文台長 財務担当理事 (財務課)
3	安全管理に関する状況において、事故件数の統計的なデータをまとめること。	平成22年度の事故の発生状況など、安全衛生委員会の活動状況等について、平成23年6月23日開催の役員会において、報告しているところであるが、安全管理の各種データを取りまとめ、役員会において報告する予定である。	安全管理担当理事 (総務課)
4	出張等のため、勤務時間の過大が見えられ、ケースもあり、健康等に留意するよう指導すること。	出張計画を工夫するなど、勤務時間の過大が起きないように配慮し、職員の健康等に留意する。	総務担当理事 (総務課)
5	監査法人から図書の管理の改善が指摘された。図書館情報システムの目的としても、保有する図書の保管箇所がデータと一致してなければならぬ。管理コストを勘案しながらも適切な対応が必要である。また、そもそも図書の保有基準を再確認し、過剰な図書保有にならないよう配慮が必要と思われる。	図書について、平成23年度中に管理を改善するため、実査の実施、機構内における統一的な取扱いの作成等を行っている。 なお、今後は資産管理担当係と図書担当係との連携を図り、財務会計システムと図書システムの在高位に齟齬が生じることのないよう管理を徹底するとともに、無駄な管理業務が発生しないような体制の構築を図る予定である。	財務担当理事 (財務課)
6	平成23年度ではALMAの資産本計上が行われる。多くの資産が共有となり、言わば使用する権利を保有しているものとも考えられる。監査法人の指導を受けつつ、管理可能な資産本計上が望まれる。	ALMA関係の資産のうち、アンテナの全て及び受信機の一部については今年度末に建設仮勘定から資産本勘定へ振り替えることとなる。 一方、欧米と共有するインフラ等については来年度以降、順次、完成していくこととなるが、これらについて有形もしくは無形固定資産として計上、管理していく方向で監査法人に相談・指導を仰ぎたい。	財務担当理事 (財務課)

**Output** 監事による指摘に対して適切な対応を実施