

平成 29 年度中間評価結果への対応状況と今後の事業展開について

機関名	自然科学研究機構				
統括責任者	役職	機構長	実施責任者	部署名・役職	機構長・研究力強化推進本部長
	氏名	小森 彰夫		氏名	小森 彰夫

平成 29 年度中間評価結果
評点区分： S
全体に対する所見
研究力強化の目標とそれを支える IR による研究力分析を元にした戦略立案、大学研究力強化ネットワークの設立をはじめとした、多くの研究機関との研究力強化に向けた連携などの実施により、当初計画以上の成果が見込まれる。今後の発展が期待できることから、高く評価できる。
当初構想・計画の進捗状況に対する所見
機構に所属する URA と各研究所に所属する URA が、役割を明確にし、連携することによって、国内の共同利用・共同研究の推進支援、国際的先端研究の推進支援を行うことによる成果を上げており、評価できる。
今後 5 年間の将来構想に対する所見
共同利用・共同研究データベースを整備し、IR を活用して各機関の持つ強みを分析し、研究力強化戦略策定に取り組むことには期待が持てる。外部資金の導入、管理については検討が必要と考えられる。

将来構想の達成に向けた現状分析
将来構想 1 【国際共同研究を通じて世界最高水準の自然科学研究を推進－世界最先端機器を開発整備し世界の先端研究機関との共同研究強化－】
<p>① 平成 29 年度中間評価所見の反映状況</p> <p>平成 29 年度中間評価の指摘等をうけ、以下の新たな取組を通じるなどし、世界最高水準の自然科学研究の推進支援を充実させた。</p> <p><国際連携研究センター（IRCC）の設立></p> <p>所見において取り上げられている『国際的先端研究の推進支援』をより一層すすめるため、国際連携研究センター（IRCC）の設立を平成 30 年 8 月に行った。また、そのもとに、天文学と核融合科学の融合分野であるアストロフュージョンプラズマ物理研究部門（AFP）を立ち上げた。これにより、米国・プリンストン大学やドイツ・マックスプランク研究所との協定に基づく研究者交流・共同雇用などを含めた国際交流の取組を推進している。現在、米国プリンストン大学とドイツ・ボンに IRCC のブランチを置き、現地滞在型の研究員による国際共同研究を実施するための協定締結に向け、機構本部の URA（CRA）が協定締結のためのネゴシエーションを行い、協定文の作成を協定文の作成に長けている機構内関係機関の URA（DRA）が行っている。また、すでに、米国プリンストン大学とは、機構のプリンストン大学滞在型特任研究員を国際共同審査委員会で選考し雇用することを開始しているが、さらに IRCC のもと、機構本部の CRA が米国プリンストン大学に加えドイツ・マックスプランク研究所とも協議を重ね、国籍を問わず海外滞在型研究員を国際共</p>

同審査委員会で採用する準備をすすめている。このように、所見に示された国際的先端研究の推進支援とともに、URAにおける役割の分担と協力を一層すすめている。

また、IRCCに新たな研究部門を立ち上げるべく、海外駐在型本部 URA の活動として機関の DRA の協力を仰ぎながら、多くの海外研究機関と研究力強化に向けた連携が模索されている。その成果として機構本部あるいは機構内機関と海外研究機関との学術協定の締結がすすめられている。

<民間資金も含めた財源の多様化による財政基盤の充実>

『外部資金の導入、管理については検討が必要』との中間評価結果の所見をうけ、国内の共同利用・共同研究の推進支援、国際的先端研究の推進支援をさらに促進するため、新たに、産業界と連携を深め、研究力強化のための資金源の多様化や産学連携研究を推進することとした。このため、機構として産学連携推進の制度設計、組織的整備の準備を開始した。まず国内外の企業と産学連携研究を実施することを念頭に、産学連携準備室を設置し、必要な制度の具体的な設計を行っている。そもそも、基礎研究を行っている研究機関として、企業との組織的対話を通じたアーリーシーズをどのように見せていくのか（パンフレットの作成等）、どのような研究制度を構築すれば産学連携研究が推進できるのか、また、外部資金獲得の多様化とはどのようなものなのかなどを産学連携準備室で議論・検討し、規定・制度を整えるべく取組をすすめている。

② 現状の分析と取組への反映状況

<国際共同研究ならびに国際的最先端研究の推進に関する分析>

2017年度現在、大型国際プロジェクト（すばる望遠鏡、アルマ望遠鏡、大型ヘリカル装置）を含む**国際共同研究数は753件（指標①）**となっており、目標の年間600件を大きく上回っている。また、**国際共著論文率（指標③）も順調な伸びを示し、50%を超え、極めて高い水準にある。**

本機構は、上記①に記載した<国際連携研究センター（IRCC）の設立>等による国際的先端研究の推進支援を今後も積極的にすすめ、中間的なアウトカムから事業終了後のアウトカムにつないでいく方針である。今後もめまぐるしく入れ替わる国際共同研究のトレンドをリードし、国際共同研究の件数を維持していくためには、研究 IR を駆使した国際共同研究のテーマ探索と、新たな国際連携先の探索、新たな IRCC 研究部門設立の道の模索が必須である。2018年度には、こうした研究 IR を用いた国際連携の充実に向けた体制を整備しており、今後は、機構内各機関の研究教育職員や URA が協働して、この体制を機能させていくことが必要である。

研究の質の指標である **NatureIndex 論文数（指標②）は、事業終了時の目標200本以上（最終アウトカム）に対して185.3本（2017年）**となっており、すでに高い水準であるが、しかし、目標には届いていない。これに対しては、国内外の共同利用・共同研究をさらに推進するとともに、異分野融合・新分野創成を刺激する取組を行うことが必要である。具体的には、研究 IR を用いて機構の強み・特色を把握した上で、生命創成探究センターの設立、新分野創成センターの組織改変（新規2研究分野の設置）、大学共同利用4機構法人の連携によるコロキウム開催および機構間連携研究プロジェクトの推進、機構内各機関の研究者による分野間連携を目指したサイトビジットの実施、機構内若手研究者による分野間連携研究プロジェクトへの支援等、新分野開拓につながる取組を実施しているところである。これらの異分野融合研究の進捗の把握については、中間アウトカムで、「異分野融合共同研究数」を指標として設定しており、目標100件（2020）に対して86件（2017）と、順調な伸びを示している（指標②）。

<研究者支援の現況の分析>

機構の若手研究者や女性研究者、外国人研究者をはじめとする多様な研究者が共同利用・共同研究を通じて世界最先端の研究を遂行できる環境を充実させ、それぞれのコミュニティにおける質の高い研究が実施できるよう、引き続き、研究環境の改善に努めている。そして研究環境の改善により、若手研究者や女性研

究者、外国人研究者が機構に所属し、活躍してもらえるようにする必要がある。機構のこれら研究者に係る2017年度雇用実績は以下のとおりである。

若手研究者割合（指標(5)）は、35.5%と2022年度までの目標値（35%を維持）を維持しており、引き続き、若手研究者の研究支援や海外派遣など、研究環境支援に取り組んでいくこととしている。

女性研究者割合（指標(6)）は、上昇してきているものの、10.0%であり、最も達成が難しい目標（2022年度に15%）であると考えている。女性研究者が研究し易い環境を整え優秀な女性研究者を外国から雇用する、女性研究者の雇用枠を広げるなどの施策を検討し、対策の1つとして実現させる必要がある。

外国人研究者割合（指標(7)）は、7.1%となっている。順調に上昇しているものの、2022年度の目標値である10%に至るためには、さらなる努力が必要である。具体的には、①でも述べた国際連携研究センターの新研究部門の設立を通じて海外機関との研究者の共同雇用や人材交流の活性化を促進することとしている。また、外国人研究者の研究環境をさらに改善し、雇用を増やしていく努力を常に続けていく必要がある。

<民間資金も含めた財源の多様化による財政基盤の充実の現況>

中間評価においても指摘を受けたとおり、外部資金獲得に際して、産学連携研究の推進は、資金源の多様化という意味でも必須である。まず、①にも記載したが、そもそも、基礎研究を行っている研究機関として、企業との組織的対話を通じたアーリーシーズをどのように見せていくのか（パンフレットの作成等）、どのような研究制度を構築すれば産学連携研究が推進できるのか、また、外部資金獲得の多様化とはどのようなものかなどを2018年度にまず産学連携準備室で議論・検討し、規定・制度を整え、産学連携を具体的に実行に移すべく取組をすすめているところである。

今後、2019年度には産学連携研究実施のための体制を整備（指標⑩）し、さらに、民間資金も含めた財源の多様化による財政基盤の充実を最終アウトカムとして、2022年度に、民間資金も含めた外部資金（寄付金、受託研究費など）獲得額40億円超を目標とした指標（指標(4)）を設定している。

将来構想2【世界最先端の共同利用・共同研究環境を用いて大学等の研究力強化に寄与】

① 平成29年度中間評価所見の反映状況

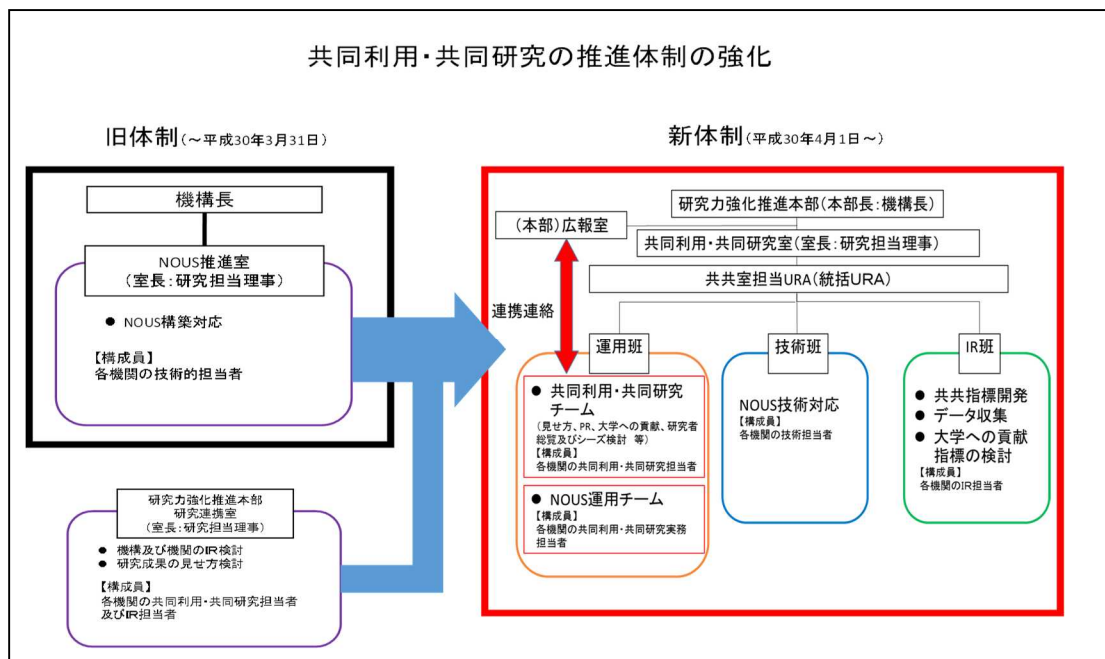
所見において取り上げられている『研究力強化の目標とそれを支えるIRによる研究力分析を元にした戦略立案、大学研究力強化ネットワークの設立をはじめとした、多くの研究機関との研究力強化に向けた連携などの実施により』及び『機構に所属するURAと各研究所に所属するURAが、役割を明確にし、連携することによって、国内の共同利用・共同研究の推進支援』との記載に対するさらなる展開として、機構では、以下の取組について、IRによる研究力分析を元にした戦略立案に基づき、機構本部CRAと機関のDRAが役割を分担、協力して、大々的に事業を推進している。これらは、世界最先端の共同利用・共同研究環境を拡充するもの、または直接的に大学等の研究力強化に寄与するものである。

<共同利用・共同研究の推進支援と研究IRの機能の組織的充実>

所見において取り上げられている『研究力強化の目標とそれを支えるIRによる研究力分析を元にした戦略立案』能力をさらに強化し、『共同利用・共同研究の推進支援』を一層すすめるため、これまで研究連携室で行っていた研究IRを独立させ、新たに設けた共同利用・共同研究推進室にIR班を設置した。IR班は、機構本部と各機関のIR担当者（研究教育職員ならびにURA）からなり、これらIR担当者が連携して自然科学研究機構における研究IRの方針を定め、機構の研究活動の見える化を図るとともに、共同利用・共同研究の大学へ貢献の可視化や、異分野融合・新分野創成などの戦略立案、また、海外駐在型本部URAとも連動した新たな国際連携の連携先・研究テーマなどの国際戦略立案等に必要の研究力分析を、機構本部・各機関の強みをいかして実施することとしている。

本機構は、IR分析に活用することのできる、分野・機関の枠を超えた共同利用・共同研究を実施するためのシステム、NOUS（自然科学共同利用・共同研究統括システム）を現在構築・一部運用開始している。IR班は所見にも記載されている、共同利用・共同研究データベースと研究者背番号であるORICDを用いた研究者・研究成果データベースをNOUSに組み入れる作業をすすめており、その完成を急いでいる。これにより、機構本部・各機関の強みを活かして大局的に研究力強化戦略策定が可能となる。これらの進捗状況を把握するため、中間アウトカムとして、2020年度には、すべての機関においてNOUSの活用を開始することを目標としている（指標③）。

（図：共同利用・共同研究室の設置）



＜異分野融合・新分野創成の促進＞

新たな分野を開拓するため、また、新たな共同利用・共同研究の芽を探り育てるため、新分野創成センターを改組し、あらたに「プラズマバイオ研究分野」ならびに「先端光科学研究分野」を創設した。

とくに前者は、名古屋大学、九州大学とともに「プラズマバイオコンソーシアム」を設立し、大学との連携によって異分野融合をすすめている。

また、機構直轄の生命創成探究センターを設立し、大規模な生命情報の計測・観測とともに、構成的アプローチを取り入れた、異分野融合による生命創成の探究を開始している。本センターでは、共同利用・共同研究を本格的に行い、全国の英知を集めるとともに、全国の大学の研究力強化に貢献することとしている。

さらに、機構内での異分野融合・新分野創成をすすめるべく、若手研究者を主たる対象とした機構内サイトビジットを実施し、異分野の若手研究者が新たな発想で融合的研究を推進する環境を整えた。なお、機構内サイトビジットの企画運営は機構本部 CRA が、各サイトでの実施支援は機関の DRA が行っている。

＜自然科学大学間連携推進機構（NICA）の運営＞

機構内各機関におけるネットワーク型共同研究に複数参画している13の大学の執行部で構成する「自然科学大学間連携推進機構（NICA）」を構築し、既存のネットワーク型共同研究のさらなる推進を図るとともに大学の機能強化に資する取組を実施している。これまでに、機構の研究担当理事が構成大学の研究担当理事を個別に直接訪問し、各大学の現場における課題の情報収集等を行うとともに、これら構成大学の研究担当理事等が出席する協議会を毎年度開催し、大学の研究力強化に向けた具体的な方策について議論を行って

いる。これまでの協議により、基盤技術の承継と最新技術の習得、若手研究者の育成に関する課題について具体的な提案を機構から行い、実施案が固まってきている。また、NICAにより、大学への貢献の認知度拡大と大学が期待する大学共同利用機関の在り方についての意見聴取も実現しているところである。

<研究大学コンソーシアムの設立による多くの研究機関との研究力強化に向けた連携>

25の大学等が参画した「大学研究力強化ネットワーク」を発展的に解消し、新たに33の大学等が加盟する研究大学コンソーシアムを設立し、機構が幹事機関となり、研究大学として共通する課題について議論・解決する場を設けた。具体的には、3つのタスクフォースを設置し、検討を開始している。3つのタスクフォースは、URA等高度専門人材の活用に関するタスクフォース（座長：自然科学研究機構）、研究力分析に関するタスクフォース（座長：大阪大学）、ならびに、国際情報発信に関するタスクフォース（座長：京都大学）であり、本機構は全てのタスクフォースのメンバーになるとともに、その運営を幹事機関として先導している。とくに、URA等高度専門人材に関するタスクフォースにおいては、URAの質保証に関する提案をまとめるなど、URAの定着と内在化に向けた議論をリードする役割を果たしている。

② 現状の分析と取組への反映状況

<共同利用・共同研究によって日本の大学に貢献した論文の質の向上>

機構における共同利用・共同研究の件数（指標④）は、年間3211件にまで上昇しており、目標の年間3000件をクリアしている。これは、極めて高い水準となっており、継続的に当該水準を維持していく必要がある。また、共同利用・共同研究を通じて大学に貢献した論文の数は、1276本（指標⑤）と目標の1300件に近く、また、大学に貢献した論文のTop10%論文割合（指標①）は、11%超と日本の平均を上回っており、本機構との共同利用・共同研究が、大学の研究力強化に貢献していることが数値でも実証されている。

一方で、上述の貢献論文のTop10%論文割合は、毎年変動があるものの、13%台を目標としており、今年度は下回っている。大学への貢献を通じた質の高い研究を遂行していくためには、国際共同研究や異分野融合・新分野創成研究の実施などを充実させていく必要がある。このため、本機構は①に記載した<国際共同研究件数>（指標①）や<異分野融合共同研究数>（指標②）、<大学の要望・賛同に応じた大学間連携事業（NICA事業）の設立>（指標⑥）を維持・強化していく方針である。そのためにも、前述したように、研究IRによる機構内研究機関の強みの把握と、それを元とした新たな研究テーマの探索・研究戦略立案が重要である。本年度は、研究IRの体制強化を図ったところであり、今後は、こうした研究IRによる戦略立案がタイムリーに機能するものと期待できる。

<国内外での認知度向上と大学等への貢献・可視化>

機構が国際共同研究等を通じて世界最高水準の自然科学研究を推進するとともに、大学の研究力強化に寄与していくためには、大学等への貢献の拡充・可視化をすすめるとともに、広く国内外に認知され、国民・地域・社会・産業界等からも理解を得て活動していく必要がある（指標⑨）。これ対しては、各セクターに向けたシンポジウム・プレス懇談会等の開催、国際情報発信（EurekAlert!の活用）において61件のプレスリリース（指標⑦）・129,578件のPageView（指標⑧）、ならびに、国内外の各種メディアに取り上げられた件数（オンラインメディアも含む）810件/月（平均）（指標⑨）など、順調な認知度の拡大を示している。

こうした認知度向上とともに、機構の共同利用・共同研究等の大学への貢献を可視化し、エビデンスに基づく戦略立案の実施につなげていくためには、機構において研究者・研究成果データベースの整備、共同利用・共同研究のデータベースの整備をすすめていくことが必要であり、この取組の進捗を中間アウトカムにおける指標（指標⑪）として設定している。

<研究大学コンソーシアムの運営>

上記①に記したとおり、研究大学コンソーシアムの幹事機関として、URA の認知拡大や内在化、研究力分析、国際情報発信など、研究大学における共通課題についてコンソーシアムの運用を通じて議論をすすめている。また、EBPM の普及展開についても、研究大学コンソーシアムでの活動を通じて図っていく。こうした活動により、日本の研究大学群全体に対する大局的な立場からの実効性ある施策提案に結び付くこととなる（指標⑫）。

【参考】論文の質に係る指標について

2013 年-2017 年平均	Scopus	WoS (5799 報)
国際共著論文率	47.2%	53.94%
産学共著論文率	5.6%	2.52%
Top10%論文率	13.0%	12.13%

研究大学強化促進事業推進委員会コメント

- 分野の異なる研究機関から構成される貴機構には、IR にも URA にも、大学とは異なった難しさがあるはずであるが、分野間、研究機関間のギャップを補う役目を URA が果たしている。
- 特に、国際連携研究センター（IRCC）の設立にあたっての URA の活躍が特筆される。
- 産学連携準備室の設置、外部資金獲得 40 億円は意欲的な取組みである。基礎研究を行っている研究機関と企業との対話は簡単ではないが、国内外への情報発信・広報力強化の取組と合わせ成果を出すことを強く期待する。
- 研究大学コンソーシアムを立ち上げ、毎年、200 名を超える参加者に対して、研究大学としてのノウハウの横展開を図っていることを高く評価する。