

令和2年度に係る業務の実績に関する評価結果
大学共同利用機関法人自然科学研究機構

1 全体評価

自然科学研究機構（以下「機構」という。）は、宇宙、エネルギー、物質、生命等に関わる自然科学分野の拠点的研究機関として、「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」及び「分子科学研究所」の5つの大学共同利用機関（以下「機関」という。）を設置し、運営する法人である。各機関においては、国際的・先導的な研究を進めるとともに、機関の特色を生かしながら、さらに各々の分野を超え、広範な自然の構造と機能の解明に取り組み、自然科学の新たな展開を目指して新しい学問分野の創出と発展を図るとともに、若手研究者の育成に努めることとしている。また、機関としての特性を活かし、大学等との連携の下、我が国の大学の自然科学分野を中心とした研究力強化を図ることとしている。第3期中期目標期間においては、組織改革及び研究システム改革を通じて、機能強化を強力に推進することを基本的な目標としている。

この目標達成に向け、機構長のリーダーシップの下、共同利用・共同研究の公募を機構として、申請から審査、採択、成果報告・公表、分析に至るまでをWeb上で統合的に管理し、各公募の視認性の向上や異分野融合の推進を図る「自然科学共同利用・共同研究統括システム（NOUS）」を機構内全機関への適用を完了するとともに、機構直轄センターである生命創成探究センターにも適用を開始する等、「法人の基本的な目標」に沿って計画的に取り組んでいることが認められる。

（「戦略性が高く意欲的な目標・計画」の取組状況について）

第3期中期目標期間における「戦略性が高く意欲的な目標・計画」について、令和2年度は主に以下の取組を実施し、機構の機能強化に向けて積極的に取り組んでいる。

- アストロバイオロジーセンターで開発し、すばる望遠鏡に搭載した系外惑星探査用高精度赤外線ドップラー装置IRDによって、太陽系外惑星探査を推進している。国立天文台岡山188cm望遠鏡及びスペイン・カナリア天体物理研究所（テイデ観測所）の1.5m望遠鏡に搭載した系外惑星探査装置MuSCAT1及びMuSCAT2に加え、ハワイ・マウイ島のLOC 2m望遠鏡に新たにMuSCAT3を搭載することによって、世界の各観測地点で多色観測による系外惑星探査が可能な体制を構築している。（ユニット「組織改革及び研究システム改革の戦略的推進による新たな国際的共同研究拠点の形成」に関する取組）
- NOUSの更なる利便性の向上を目的とし、ユーザーの意見を集約して18項目の機能改善を実施している。また、大学の機能強化への貢献度指標として、これまで分析していた成果論文の書誌計量的指標以外に、異分野融合研究数、国際共同研究数及び学位取得への貢献を指標化することを決定するとともに、共同利用・共同研究の成果論文の収集の高精度化のため自動収集機能の開発を行うNOUSを中心に据えたIRシステムの整備を進めている。（ユニット「自然科学共同利用・共同研究統括システム（NOUS）の構築による共同利用・共同研究の成果内容・水準及び大学の機能強化への貢献度の把握」に関する取組）

2 項目別評価

<評価結果の概況>

	特 筆	一定の 注目数	順 調	おおむね 順調	遅れ	重大な 改善事項
(1) 業務運営の改善及び効率化			○			
(2) 財務内容の改善		○				
(3) 自己点検・評価及び情報提供			○			
(4) その他業務運営			○			

I. 業務運営・財務内容等の状況

(1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標

①組織運営の改善 ②教育研究組織の見直し ③事務等の効率化・合理化

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでいる

(理由) 年度計画の記載11事項全てが「年度計画を十分に実施している」と認められること等を総合的に勘案したことによる。

(法人による自己評価と評価委員会の評価が異なる事項)

年度計画【56-1】については、研究教育職員における評価制度の見直しや、URA等高度専門人材の在り方に係る検討を行っていることなどから、「年度計画を十分に実施している」と認められるが、当該計画を上回って実施しているとまでは認められないと判断した。

(2) 財務内容の改善に関する目標

①外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加 ②経費の抑制 ③資産の運用管理の改善

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでおり一定の注目事項がある

(理由) 年度計画の記載4事項全てが「年度計画を上回って実施している」又は「年度計画を十分に実施している」と認められること等を総合的に勘案したことによる。

令和2年度の実績のうち、下記の事項について**注目**される。

○ 新たな資金獲得に向けた取組

国立天文台は、水沢VLBI観測所を支援するために地元の方々から53件約35,934千円の寄附金が寄せられているほか、野辺山宇宙電波観測所には地元の長野県南牧村が実施した「クラウドファンディング型ふるさと納税」によって約5,562千円の寄附金が寄せられている。また、三鷹キャンパス構内におけるドラマ・映画等の撮影料で年間1,760千円の収入を獲得する等、新たな資金獲得に向けた様々な取組を実施している。

○ 効率的予算執行に向けた取組

最先端の研究設備を計画的に整備するため、「自然科学研究機構設備整備促進事業」として運営費交付金から効率化等により捻出した一定の額を毎年度確保し、タンパク質動態機能解析システムの導入(約6億円)を決定するなど、研究環境の一層の充実に努めている。また、電気供給等に係る経費節減方策に積極的に取り組んでおり、国立天文台三鷹本部では電気供給契約の見直しによって前年度比14%17,900千円削減しているほか、岡崎統合事務センターでは3年間の「環境に配慮した随意契約」を締結し年間約42,000千円の削減に成功している。

(3) 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標

①評価の充実 ②情報公開や情報発信等の推進

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでいる

(理由) 年度計画の記載3事項全てが「年度計画を十分に実施している」と認められること等を総合的に勘案したことによる。

(法人による自己評価と評価委員会の評価が異なる事項)

年度計画【68-1】については、多様な伝達手段によって一般社会等へ積極的に分かりやすく情報発信を行っていることなどから、「年度計画を十分に実施している」と認められるが、当該計画を上回って実施しているとまでは認められないと判断した。

令和2年度の実績のうち、下記の事項について**注目**される。

○ 多様な伝達手段による情報発信の強化

国立天文台は、「おうちで天文学」と題したポータルサイトを構築し、動画等による天文学に親しむ機会の提供や高校生向けのオンライン授業の実施を通じて、YouTubeチャンネルにおける動画の総再生回数は前年度比5.5倍の480万回を超え大きな反響を得ているほか、出前授業「ふれあい天文学」では、国内外の小中学校に天文学のオンライン授業を行い、好評を得ている。また、基礎生物学研究所は、民間企業と共同で生き物の発生のインターネット中継を「メダカ」及び「プラナリア」の題材で実施し、それぞれ計39万9,885件と計69万2,043件のアクセスを得るとともに、収益獲得にも繋げている。

(4) その他業務運営に関する重要目標

①施設設備の整備・活用等 ②安全管理 ③法令遵守等

【評定】 中期計画の達成に向けて順調に進んでいる

(理由) 年度計画の記載8事項全てが「年度計画を十分に実施している」と認められること等を総合的に勘案したことによる。

Ⅱ. 教育研究等の質の向上の状況

令和2年度の実績のうち、下記の事項について**注目**される。

○ すばる望遠鏡搭載の超広視野主焦点カメラを利用した共同観測

国立天文台は、すばる望遠鏡搭載の超広視野主焦点カメラHSCにおいて、米国航空宇宙局NASAの太陽系外縁天体探査機「New Horizons」との共同観測を推進し、New Horizonsが調査対象とする天体の候補を探索する重要な役割を担っている。さらに、HSCの大規模データと機械学習に基づく新手法を組み合わせることで、形成から間もない銀河を複数発見するとともに人工知能を活用し約50万個の銀河の形態を分類するなど、データサイエンスのアプローチに基づく顕著な研究成果を挙げている。

○ アルマ望遠鏡における国際共同利用・共同研究の推進

国立天文台は、アルマ望遠鏡において、アジア地域の中核機関としてアルマ東アジア地域センターにおける国際共同利用・共同研究を推進しており、生まれたばかりの宇宙で成熟した銀河が急速に形成されたことを突き止めている。

○ 天文学データの立体視可視化による最新宇宙像の普及に向けた取組

国立天文台は、天文学データの立体視可視化による最新宇宙像の普及に向けたこれまでの取り組み等が評価され、4次元デジタル宇宙(4D2U)プロジェクトの4名が令和2年度科学技術分野の文部科学大臣表彰の科学技術賞(理解増進部門)を受賞している。

○ ハエトリソウの記憶の仕組みの解明

基礎生物学研究所は、食虫植物ハエトリソウの記憶の仕組みを解明している。脳も神経もない植物であるハエトリソウが接触刺激を記憶し二つ折りの葉で小動物を挟み食べてしまう仕組みについて、カルシウム濃度変化が関与していることを証明し、国内外から多くの反響を得ている。

○ 胚盤胞補完法によるマウス多能性幹細胞由来の精子生成成功

生理学研究所は、胚盤胞補完法により、生殖細胞を作ることのできないPrdm14遺伝子欠損ラットの体内で、マウス多能性幹細胞由来の精子を作ることにより世界で初めて成功している。本研究成果は、効率的な家畜動物の繁殖・生産、絶滅危惧種の保存、高度生殖補助医療など、様々な分野に応用できると期待される。

○ 光遺伝学操作によるニホンザルの脳への適用

生理学研究所は、主としてげっ歯類で行われてきた光遺伝学操作を、最適な遺伝子導入ベクターの開発等によりニホンザルの脳に適用し、光刺激により手の運動を引き起こすことに成功している。今回の操作技術を応用することによって、ヒトの脳機能の解明に向けた研究が加速し、パーキンソン病などの疾患の新規治療法の開発に繋がるものと期待される。