

9-8 大学共同利用機関法人自然科学研究機構第 4 期中期計画
(Ⅵ以降を省略)

Ⅰ 教育研究の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

1 研究に関する目標を達成するための措置

- [1] 自然科学分野の学術研究を先導する中核拠点として、世界最先端の学術研究を推進し、世界最高水準の研究成果を創出して、当該分野における我が国のプレゼンスを高める。

評価指標	[1-1] 第 4 期中期目標期間中に 9,000 編以上の論文を発表する。 [1-2] Top10% 論文の割合 12% 以上を維持する。 [1-3] 国際共著論文の割合 57.4% 以上。
------	--

- [2] 天文学分野では、宇宙の構造の進化と元素の起源を解明するため、ハワイ島マウナケア山頂に設置した口径 8.2m の大型光学赤外線望遠鏡「すばる」を安定して運用しつつ、機能強化を段階的に行う（「すばる 2」計画）。超広視野多天体分光器（PFS）を用いた本格観測を開始し、超広視野撮像及び多天体分光による大規模サーベイ観測を中心に国際共同利用研究を推進し、高品質なデータを供する。口径 8m 以上の望遠鏡の中で最も広い視野を持つ強みを活かし、世界最先端の衛星プロジェクトや地上望遠鏡プロジェクトと連携し、宇宙の大規模構造の進化や元素の起源について他の追従を許さない研究を展開する。

評価指標	[2-1] すばる望遠鏡全体の高い論文生産性（年平均 145 編以上）を維持するとともに、第 3 期中期目標期間以上の高いインパクト（Top10% 論文の割合 16% 以上）を目指す。 [2-2] 超広視野多天体分光器（PFS）をすばる望遠鏡に搭載して、科学観測を開始し（令和 5 年度）、データ解析用ソフトウェアを公開する。第 4 期中期目標期間終了までに、PFS を用いた大規模サーベイ及び共同利用観測を総計 240 夜以上実施する。 [2-3] 超広視野主焦点カメラ（HSC）を用いた大規模銀河探索データより、宇宙における暗黒物質の 3 次元地図をこれまでの約 8 倍以上に拡大し、宇宙論パラメータをより高い精度（推定誤差 2% 以下）で求める。 [2-4] 重力波イベントを含む突発現象を迅速に追跡観測できるように、観測課題の動的割付（キュー観測）システムを拡張し、HSC の共同利用観測時間の 1/2 以上（これまでは 1/4 以下）に適用して運用する。
------	---

- [3] 天文学分野では国際共同事業として以下を進める。
- ・惑星誕生の現場と生命素材を含む宇宙における物質の進化を解明するため、日米欧共同で南米チリに設置したアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計（アルマ望遠鏡）の国際共同運用を継続し、科学観測を推進する。東アジア地域の中核機関として最大限の観測時間を利用可能とし、高品質なデータを供する。並行して、アルマ望遠鏡の機能強化を段階的に行う。
 - ・太陽系外の地球型惑星における生命の存在や宇宙で最初の日体の形成など、天文学における人類のフロンティアを開拓するため、既存の望遠鏡を凌駕する解像力と感度をもつ口径 30m の超大型光学赤外線望遠鏡（TMT）の建設事業を、日本・米国・カナダ・インド・中国の 5 ヶ国と共同で推進する。日本が分担する研究開発部分について、本格的製造・製作に向けた準備を行い、製造・製作を推進するとともに、運用期に向けた共同利用・共同研究の準備を行う。

評価指標	[3-1] アルマ望遠鏡の運用を継続し、その貢献割合に応じた観測時間割合を東アジアの科学者コミュニティに確保することで、アルマ全体（年平均 300 編以上）及び東アジア（年平均 60 編以上）の論文生産性を維持する。 [3-2] アルマ望遠鏡の最も低い周波数帯域を観測するバンド 1 受信機（66 台）を国際協力によりアルマ望遠鏡へ搭載し、令和 5 年度までに試験観測を実施、令和 6 年度までに共同利用の募集を開始し、令和 7 年度までに共同利用観測を開始する。 [3-3] アルマ望遠鏡について、現在より約 2 倍高い解像度（約 5 ミリ秒角）を達成する。 [3-4] 日本が研究開発を分担する TMT の望遠鏡本体構造、主鏡分割鏡、第一期観測装置の 3 つ全てについて、製造・加工に着手するために必要となる「製造前審査」に第 4 期中期目標期間中に合格する。 [3-5] 2030 年代の TMT 完成後の科学運用期に向けて、第 4 期中期目標期間中に以下を実施する。すばる望遠鏡との一体的運用のあり方を含めた、国立天文台としての TMT の科学運用・観測装置計画について、国立天文台 TMT 科学諮問委員会における審議を踏まえて計画書として取りまとめ、公表する。さらに同計画書の内容を、共同利用運用体制の構築、観測装置の基礎技術開発、データ解析・アーカイブシステムの開発に反映させる。
------	--

- [4] 核融合科学分野では、高温プラズマの中心的な課題（プラズマ中の乱流・構造形成、電磁流体不安定性、高エネルギー粒子の振る舞い、プラズマとその対向材料との相互作用等）について、特に磁場構造の対称性や 3 次元性に注目して、実験と理論シミュレーションの連携と国内外の研究機関との共同研究により、それらの物理機構の解明を行う。研究者コミュニティの合意形成及び核融合研究の学際化に向け主導的な役割を担い、実験装置、超高速計算機、統合解析システム、シミュレーションコード等を活用・整備・拡張し、世界最先端の学術研究を多角的に推進する。

評価指標	[4-1] 核融合科学に関する共同研究・共同利用に基づく学術論文の発表件数を第 4 期中期目標期間中に年間 200 編以上に、及びジャーナルの種類を第 4 期中期目標期間中に年間 40 種類以上に増加させる。
------	--

- [1] 自然科学分野の学術研究を先導する中核拠点として、世界最先端の学術研究を推進し、世界最高水準の研究成果を創出して、当該分野における我が国のプレゼンスを高める。（再掲）

評価指標	[1-1] 第 4 期中期目標期間中に 9,000 編以上の論文を発表する。 [1-2] Top10% 論文の割合 12% 以上を維持する。 [1-3] 国際共著論文の割合 57.4% 以上。
------	--

- [5] 本機構がカバーする各分野の特性を踏まえつつ、学術的又は社会的な要請を踏まえた学術研究を戦略的に推進するため、機構直轄センターにおいて、各機関も交え、異分野融合・新分野創成を目指した国際的共同研究を推進する。

評価指標	[5-1] 機構直轄センターにおける異分野融合共同研究件数が第 3 期中期目標期間の実績数（参考：令和 2 年度までの延べ数 367 件）を上回ること。
------	--

- [6] 天文学の研究を推進するため、中小型望遠鏡、次世代観測装置、超高速計算機等の開発研究、整備及び運用を行う。プロジェクト間の連携も含めた柔軟な組織運営を推進するとともに、研究者コミュニティの合意形成に向けたコーディネート機能を担う。また、宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所主導のもと、日本の科学衛星・探査機の運用を継続するほか、将来の科学衛星や飛翔体に搭載する高度な観測装置の開発、そのための基礎的技術研究を推進し、新たな科学技術の基盤の創成に寄与する。

評価指標	[6-1] 天文学専用の共同利用計算機システムの性能向上と定常かつ安定な運用を行い、論文数 100 編／年を超える水準を維持する。 [6-2] 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の感度向上を進めつつ、国際共同観測に参加し、重力波を検出する。 [6-3] JAXA 火星衛星探査計画（MMX）において、「測地チーム」を統率し、測地プロダクト（形状モデル等）獲得のための科学観測運用シミュレーションを、高・低高度について各 1 回以上、衛星打上げ前に実施する。取得データの分析から、火星衛星の内部構造探査に貢献する。
------	---

- [7] 国立天文台において、日の出・日の入りなど市民生活に直結した暦などの天文情報を提供する。また、天文観測に適した環境を保護するための活動を行う。

評価指標	[7-1] 暦を計算し編纂する、すなわち「暦要項」、「暦象年表」を毎年着実に作成・公表する。ウェブページ等を通じて暦に関する情報を提供する。 [7-2] 天文観測環境を保護する「周波数資源保護」業務の着実な実施と、本業務の社会への発信状況。（第 3 期中期目標期間では周波数資源保護業務を開始し、ウェブページで随時活動を報告。第 4 期中期目標期間においてはさらに、本業務に対する社会からのフィードバックを集めるフォームを構築し、受け付けた意見を業務へ反映、社会へ発信する双方向性の流れを作る。）
------	--

- [8] 核融合科学分野において、高度な極限技術の複合系である核融合システムの実現に向けた課題について学際化に取り組み、技術の普遍化を図る。そのために、特に、大型高磁場超伝導マグネット、超高熱流プラズマ対向機器、中性粒子ビーム入射加熱等に関わる核融合科学研究所が有する先端的中核試験設備の高度化を進め、国内外の研究機関との共同研究を推進する。これにより、高効率核融合炉の設計に資するとともに、関連研究分野との連携を強化し、広く科学技術の基盤醸成に貢献する。

評価指標	[8-1] 核融合科学研究所が有する核融合工学分野の先端的中核試験設備を用いた研究を基にした、核融合科学研究所による論文の発表数について、第 6 期中期目標期間中における論文数を累計 60 編以上（年間 10 編程度）、国際共著論文、累計 6 編以上、Top10% 論文、累計 6 編以上に増加させる。 [8-2] 超高熱流プラズマ対向機器の技術開発を推進し、1 平方メートルあたり 3 万キロワット以上の定常（10 分以上）熱負荷に耐える高熱流束機器を設計・製作する。また、製作した機器の性能を検証することで、先進材料の極限性能を解明する。
------	---

- [9] 核融合科学分野において、発電のみならず、大規模・安定な水素製造も可能とする核融合炉の概念の構築とそれに必要な技術の高度化を進めるとともに、水素の効率的利用に関連する学術研究を推進するなど、エネルギーの高効率利用に核融合極限技術を適用し、広くエネルギー科学研究を展開することにより、水素エネルギー社会・カーボンフリー社会の実現に貢献する。

評価指標	[9-1] 定常核融合炉設計や水素がキーワードとなる研究を基に、核融合科学研究所による論文の発表数について、第 4 期中期目標期間中に年間 6 編以上に増加させる。 [9-2] 液体水素を用いた高温超伝導システムの安定な冷却の原理検証のため、マグネットの過渡的熱負荷増大に対する液体水素の冷却応答特性を詳細に調べ、超伝導技術の高度化を進める。
------	---

- [10] 基礎生物学研究分野において、生命現象の基本原理解明するために、細胞の構造・機能・組織化・相互作用・情報伝達、発生・分化・再生、神経系の働きや行動の制御、環境適応、多様性、共生、進化等の機構を研究し、基礎生物学のフロンティアを開拓する。

評価指標	[10-1] 第 4 期中期目標期間中に、第 3 期中期目標期間を上回る 780 本以上の論文を発表する。
------	---

- [11] 基礎生物学研究分野において、遺伝子やタンパク質解析技術、ゲノム編集技術、シングルセル解析技術、多様な先端顕微鏡によるバイオイメーキング技術等の最先端技術の開発導入や新規モデル生物の開発を進めるとともに、AI やビッグデータを活用した人と機械の協働作業による新しい発見、思考を行うプラットフォームを確立する。生物機能解析センター、モデル生物研究センター、新規モデル生物開発センターを超階層生物学センターへ改組し、遺伝子から個体群に至る様々な階層を超えた統合的な解析による「超階層生物学」を推進し、世界を先導する独創的な生物学研究を行う。

評価指標	[11-1] 生物機能解析センター、モデル生物研究センター、及び新規モデル生物開発センターを改組し、超階層生物学センターを設立する。 [11-2] 研究費を支給する超階層生物学共同利用研究を新設して公募し、毎年 3 件実施する。 [11-3] 超階層生物学に関する研究会とトレーニングコースをそれぞれ年 1 回開催する。
------	---

- [12] 生理学分野の、分子・細胞・細胞群・器官・システム・個体間の各階層において、機能メカニズム及び構造機能連関に関する研究を推進する。また、階層間の連結、器官間の機能協同、さらには神経系と免疫系など異なる機能システム間の連関を追求することにより、生命機能の成り立ちと恒常性の維持に関する理解を促進する。さらに、基礎生理科学・神経科学の確固たる知見の提供により、臨床医学との架け橋研究の基盤形成に貢献する。

評価指標	[12-1] 「生体の各階層における生命現象の機能メカニズム」、「生体の階層間・臓器間・機能システム間の連関に基づく生体恒常性維持のメカニズム」、「生体の機能メカニズムの破綻による病態現象」の 3 つの範疇において、新知見を論文として発表し、第 4 期中期目標期間全体における全当該論文の Top10% 論文の割合を 12.8% 以上に、国際共著論文の割合を 36.8% 以上に維持する。
------	--

- [13] 生理学分野において、時系列細胞現象計測等の専門性の高い重要な方法論を継承するとともに、分野間連携等により機能生命科学の新展開を図る。すなわち、理工系分野等との連携により、研究の推進・変革に寄与しうる現象計測・機能操作技術の新しい方法論や研究ツール等を開発し、生命科学に適用する。他機関との協力により MRI 脳画像等のデータベース構築の基盤技術を開発する。文理融合を推進すること等により、ヒト及び非ヒト霊長類動物の高次脳機能の理解を促進する。

評価指標	[13-1]「時系列細胞現象解析の専門技術を継承する室の運営と、その技術の共同利用研究への提供」に関して、時系列細胞現象解析室の研究教育職員が貢献した共同利用研究の年平均実施件数3件を達成する。 [13-2]「分野間連携に基づいた、新たな計測技術や機能操作技術等の開発」に関して、第4期中期目標期間中に当該技術の原理や方法論に関する論文3報以上を発表する。 [13-3]「MRI脳画像等のデータベース構築の基盤技術に関する開発」に関して、開発の達成を示す構築したデータベースの設計図、管理システム、及び全体像の概略を提示する。 [13-4]「ヒト及び非ヒト霊長類動物の高次脳機能のメカニズムやその種間比較等」の新知見を論文として発表し、第4期中期目標期間全体における当該論文中のTop10%論文の割合を12.8%以上に、国際共著論文の割合を36.8%以上に維持する。
------	---

- [14] 分子科学分野では、計算科学手法の開発と活用、光を用いた先端的研究手法や光源の開発、そして新規分子・物質の設計やそれらの高度集積化を通して、原子・分子・生命システムが示す多様な構造、物性、反応性、触媒能、エネルギー変換などの高次機能や動的構造を解明するとともに、新たな現象や有用な機能の設計と制御に取り組む。

評価指標	[14-1] 先端の学術研究を次の5項目にわたって戦略的に推進し、うち3項目以上において、原著論文や総説を項目あたり130本以上公表する。 ・機能性材料の物性評価と高度な電子状態理論による解析 ・新規物性観測設備と先端的光源・分光法の開発 ・凝縮相原子・分子系が示す量子動力学現象、反応、物性及び秩序形成ダイナミクスの解明 ・有機分子を基盤とした新しい反応システムや機能性デバイスの開拓 ・分子システムの高次機能発現、作動原理、設計原理の探究
------	--

- [15] アストロバイオロジーセンターでは、第一線の外国人研究者の招へい、若手研究者の海外派遣に取り組むとともに、大学等と連携して国際的かつ先端的な共同研究を推進し、アストロバイオロジー分野の国際的研究拠点を形成し、ハビタブル系外惑星の発見及び特徴づけなどで世界的成果を上げるとともに、生物系との分野融合的研究を推進し、当該研究拠点の国際化を進める。

評価指標	[15-1] 観測遂行夜数を毎年100夜以上とする。 [15-2] 第4期中期目標期間末までに地球型惑星の発見確認数を10個以上とする。 [15-3] 外国人研究者割合20%以上を維持する。 [15-4] 第4期中期目標期間末までに生物系研究者割合を35%以上とする。 [15-5] 大学共同利用件数、若手研究者派遣数を毎年それぞれ30件以上とする。 [15-6] アストロバイオロジーセンターにおけるTop10%論文の割合12%以上。
------	--

- [16] 生命創成探究センターでは、「みる・よむ・つくる」の3つのアプローチを基軸に、極限環境生命の研究者とも協力しながら異分野融合型の研究を進め、生命の本質に迫る研究を展開する。

評価指標	[16-1] 多様な分野の研究者や若手研究者とともに、物質と生命の境界探索、細胞アトラスの編纂、生命体のシミュレーション、ネオ生命体の創成等を目指した研究プロジェクトを4課題以上推進する。また、大学の共同利用・共同研究拠点等との連携による分野融合研究を4課題以上実施する。これらの成果として論文・総説・国際学会招待講演の総数120件以上。
------	--

- [17] 若手研究者比率を維持するとともに、女性研究者・外国人研究者の一層の雇用と研究者の流動性を高めるため、これまで行ってきた研究環境整備を一層進めるとともに、十分に活用する。女性研究者の活躍を推進するため、男女共同参画推進に関するアクションプランを着実に実行する、女性研究者限定公募を実施するなどにより、女性研究者の割合を引上げる。

評価指標	[17-1] 若手研究者比率35%以上を維持する。 [17-2] 外国人研究者比率を第4期中期目標期間末までに12%以上とする。 [17-3] 女性研究者の割合を第4期中期目標期間末までに17%に引上げる。
------	--

- [18] 国内外の大学・研究機関と連携し、国際的に卓越した若手研究者を育成するための支援を強化する。さらに、若手研究者が分野を超えた研究を推進するための事業を実施する。また、現在実施している「自然科学研究機構若手研究者賞」について、対象を共同研究者にも拡大する。

評価指標	[18-1] 若手研究者による分野を超えた共同研究を第4期中期目標期間中に60件以上実施する。 [18-2] 第4期中期目標期間において、若手研究者を国内外の研究機関へ計30名以上派遣する。 [18-3] 若手研究者賞の対象枠を広げ、毎年最大5名の受賞者を顕彰する。
------	--

2 共同利用・共同研究に関する目標を達成するための措置

- [19] 研究設備等の利用の利便性向上のため、大学連携研究設備ネットワーク事業を継続的に実施するとともに、対象とする分野の拡大に向け事業を推進する。さらに、技術職員の育成に向けた研修等を通して、機関の枠を超えた技術者支援を実施し、大学も併せた研究基盤の強化を図る。

評価指標	[19-1] 登録数3,000件以上を維持する。 [19-2] 第4期中期目標期間において、計60回以上の技術講習会（研修動画の活用を含む）を開催する。
------	--

- [20] 各機関・センターにおいて、ユーザーのニーズを把握しつつ、研究設備の高度化、利用の利便性の向上を図ることによって、共同利用・共同研究機能を強化し、優れた研究成果を上げる。

評価指標	[20-1] 本機構において年間2設備以上を高度化する（遠隔化、自動化など）。
------	---

- [21] 生命科学における重要なツールである電子顕微鏡（Cryo-EM・3D-SEM）、光学顕微鏡（二光子・超解像）、MRI（7T・Dual）について、アップデートした機器の提供、国内外ネットワークとの連携による協力、関連機器の複合的利用の促進等により、ユーザーの利便性を高め、分子・細胞レベルから神経回路・個体レベルまでの多階層を総体としてシームレスにカバーするイメージング共同研究を推進する。
- また、動物資源共同利用研究センターについて、動物の飼育に留まらず、多階層生理機能の解析のための場所、装置、技術、及びバイオリソースの提供を行うことによりユーザーの利便性を高め、共同利用研究を新たに実施する。

評価指標	[21-1] 7T-MRI の共同利用率の年平均値 75% を維持する。 [21-2] 3D-SEM をアップデートし、第 4 期中期目標期間中早期にユーザーの利用に供することにより、共同利用研究件数の年平均値 15 件を維持する。 [21-3] 位相差を含む低温電子顕微鏡を用いた共同利用研究の実施件数の年平均値 6 件以上を達成する。 [21-4] 動物資源共同利用研究センターを利用した共同利用研究を開始し、初年度の年間実施件数を基準として、第 4 期中期目標期間の 6 年間で 20% 以上の増加を達成する。
------	---

- [22] 幅広いアプローチ（BA）活動等の国家事業において整備されつつある、時代の先端を行く高度な大型機器を、大学と共同利用することにより、世界最先端の研究を実施するとともに、上記国家事業の成就に貢献する。

評価指標	[22-1] 共同研究の拡充等による、BA 活動等の国家事業に関する共同研究の実施課題数と参加大学数を、第 4 期中期目標期間中に第 3 期中期目標期間末（令和 3 年度実績 7 課題・9 大学）と比べて 1.5 倍以上とする。 [22-2] 共同研究により大学及び核融合科学研究所から BA 活動等の国家事業への貢献を明記した論文の発表数を、第 4 期中期目標期間中に第 3 期中期目標期間末（参考：令和 2 年度実績 5 編）と比べて 1.5 倍以上とする。
------	--

- [23] 共同利用率の高い UVSOR の計測機器や各分野において世界トップクラスの性能を持つ当該分野専用のスーパーコンピュータ等の高度化を通して、共同利用機能の更なる充実を図るとともに大学の研究力強化に資する。

評価指標	[23-1] UVSOR については、世界トップクラスの光電子運動量顕微鏡（スピン状態イメージングを可能とする実機）を開発し、第 4 期中期目標期間終了時までに国際的な協力研究を 3 件以上行う。 [23-2] 分野に特化した専用のスーパーコンピュータについては、第 4 期中期目標期間前半に更新を行い、実アプリケーション実行性能を 2 倍以上とする。 [23-3] スーパーコンピュータの計算資源の共同利用率を第 3 期中期目標期間と同じ高水準（100%）に維持する。
------	---

- [24] 機構内各分野において共同利用・共同研究で得られたデータを収集・保有・維持する方針を決定・運用する。運用に当たっては大学共同利用研究教育アライアンスを通じて情報システム研究機構のデータサイエンス共同利用基盤施設等との連携を図り、分野の特徴にあったデータ解析手法の開発を進める。共同利用・共同研究で得られたデータをもとに、その学術的価値と研究データ管理等を鑑みた保管や公開・提供、利活用等について検討を行い、データ駆動型サイエンスやオープンサイエンスへの活用も含めた運用や体制を整える。

評価指標	[24-1] 令和 5 年度末をめどに機構内各分野において共同利用・共同研究で得られたデータを収集・保有・維持する方針を決定し、収集を開始する。第 4 期中期目標期間終了時までにデータマイニング等による新たな知見を獲得する。
------	--

- [25] 貴重な生物資源の保存活動として大学連携バイオバックアッププロジェクト（IBBP）を運営し、国内外の研究者コミュニティに持続的かつ発展的に共同利用・共同研究の機会を提供する。また、研究者コミュニティの要望に応え、ナショナルバイオリソースプロジェクトを適切に受け入れる。さらに、バイオイメージング技術や次世代シーケンス等より生み出される膨大なデータを格納するサーバーとネットワーク環境等の整備を行い、共同利用・共同研究を推進する。

評価指標	[25-1] IBBP は毎年 80 件の取扱件数を維持する。 [25-2] ナショナルバイオリソースプロジェクトを毎年 4 件受け入れる。
------	---

- [26] 高温核融合プラズマから低温応用プラズマ、天体プラズマ等のあらゆるプラズマ現象の共通基礎過程である原子分子素過程を記述する基礎的な原子分子データを基礎研究による生産と検証によって整備・充実させ、データ登録数が世界トップクラスである衝突断面積等数値データベースを強化する。これらを活用した学際的なプラズマ研究、異分野融合研究を国内・国際的共同研究として展開、推進する。

評価指標	[26-1] 原子分子データベースに登録されているデータ件数を、第 4 期中期目標期間中に第 3 期中期目標期間末（参考：令和 2 年度実績 822,961 件）と比べて 10% 以上増加させる。また、データベースへのアクセス数を、第 3 期中期目標期間の水準（年間平均アクセス数 2,345 回）以上とする。 [26-2] 原子分子データに関連する共同研究課題数及び共同研究による共著論文数を、第 4 期中期目標期間中に第 3 期中期目標期間実績から 5% 以上増加させる。
------	---

- [27] 研究コミュニティの中核として、新たな課題に対応するための研究者グループの組織化等を支援・促進するため、DX プラットフォームを活用したエビデンス（IR）に基づくマッチング方式を導入し、特に、大学との協働による機関・分野を超えた異分野融合・新分野創成研究、他分野との協働による他分野の手法を取り入れた従来にない先端研究を促進する。実施に当たってはオープンラボ、分野融合型共同研究事業等を活用する。

評価指標	[27-1] DX プラットフォームを活用したマッチング方式を導入し、第 4 期中期目標期間中に 20 件のグループを形成する。 [27-2] 同方式により形成されたグループの共同研究を第 4 期中期目標期間中に 10 テーマ以上採択する。
------	---

- [28] 組織的連携の拡充、クロスアポイントメント・サバティカル・在籍出向等による人的交流の拡大等により、大学等との組織間ネットワークを発展させる。特に「自然科学大学間連携推進機構（NICA）」についてはアライアンスのもとで展開し、参画大学数を拡大させる。NICA を含む国内外のネットワーク事業は、各機関において既に形成されたものをベースにその拡充を図る。特にマルチメッセンジャー天文学やバイオイメージングにおいて海外との連携を一層強化する。

評価指標	[28-1] クロスアポイントメント実施件数を第 3 期中期目標期間実績（令和 3 年度実績 18 名）の 1.2 倍以上とする。 [28-2] 現存の国内外のネットワーク事業 9 件について、その参画機関数を第 3 期中期目標期間以上に増加させる。 [28-3] ネットワーク形成に向けた勉強会・ワークショップを第 4 期中期目標期間中に 30 回以上実施する。
------	--

- [29] 異分野融合の促進、強みのある分野の更なる強化等をも視野に入れ、共同利用・共同研究拠点との連携による共同利用・共同研究機能のネットワーク化を推進する。

評価指標	[29-1] 現在は構築されていない、共同利用・共同研究拠点との連携による共同利用・共同研究機能のネットワーク化を、第4期中期目標期間中に2件以上実施する。
------	--

- [30] 国際交流協定等に基づき、国際的な研究者交流事業や共同研究事業を推進するとともに、特に競争力の高い海外の研究機関との連携構築を戦略的に推進している国際連携研究センター（IRCC）において、世界的戦略事業を促進する。海外の研究機関との連携構築の一環として実施しているドイツ学術交流会を介した研究者交流事業を継続し、国際共同研究を支援する。

評価指標	[30-1] 国際共著論文の割合 57.4% 以上。 [30-2] 第4期中期目標期間最終年度における国際共同研究実施件数について、第3期中期目標期間末（参考：令和2年度実績 248 件）での実績を上回る。 [30-3] 第4期中期目標期間における国際協定数について、第3期中期目標期間での実績（参考：令和2年度実績 105 件）を上回る。
------	--

3 教育・人材育成に関する目標を達成するための措置

- [31] 大学共同利用機関が保有する、大学にはない最先端の大型機器やスーパーコンピュータ等、大学共同利用機関でしか供することのできない研究設備・資料、大学では不可能な複数の指導教員、非常に頻繁に行われている国際共同研究・各種の国際研究集会・国際人材交流等、大学にはない優れた研究環境を総合研究大学院大学（総研大）の教育に提供して、総研大の特色ある学位プログラムの遂行を支援し、世界の第一線で活躍できる自立した研究者を育成する。受入れ学生に対し、国際的な研究集会に派遣することなどを実践し、幅広い国際的な視野を持つ人材の育成を図るとともに、リサーチアシスタント制度等により支援する。また、これらの施策について社会に分かりやすく発信し、優秀な総研大生の獲得につなげる。

評価指標	[31-1] 本機構所属総研大生に対し、全ての学生が在籍中に1回以上国際会議・ワークショップ等へ派遣されることを支援する。 [31-2] 国費の支援を受けた学生以外の学生に対するリサーチアシスタント制度の適用率を90%以上に維持する。
------	--

- [32] 大学院教育の充実に貢献するため、特別共同利用研究員制度、連携大学院制度、インターンシップ制度等により、国内外の学生等を積極的に受け入れる。また、総研大生に独自に供しているものと同じ研究環境のもとで教育研究を実施し、世界の第一線で活躍できる若手研究者を育成する。

評価指標	[32-1] 以下の項目に関し、いずれも第4期中期目標期間最終年度において、第3期中期目標期間末での実績を上回ること。 ・特別共同利用研究員制度、連携大学院制度等による受入学生数（令和3年度実績 90 人） ・国外インターンの受入数（参考：令和2年度実績 6 人）
------	--

- [33] ポストドクター等の若手研究人材の育成の一環として、分野を超えた研究を促進するための支援を行う。機構のコアコンピタンスとなる優秀な研究者を育てるとともに、PIとして大学へ輩出することを推奨することで流動化を促進し、大学の研究力強化にも貢献する。また、研究活動を支援する URA など高度専門人材を育成するための研修を行う。

評価指標	[33-1] 若手研究者を PI とした分野を超えた共同研究を第4期中期目標期間中に60件以上実施する。 [33-2] URA など高度専門人材向け研修を第4期中期目標期間中に6回以上実施する。
------	--

4 社会との共創に関する目標を達成するための措置

- [34] 本機構の研究シーズの発信等や産業界等との交流の場を設けることにより、産業界の理解を深めるとともに、産業界との連携を強化する。民間企業等との組織対組織の包括的な協定を締結し、その協定のもとで連携して共同研究及び人材育成を実施する。また、知的財産の戦略的活用を鑑み、研究者に対する産学連携研修を実施する。

評価指標	[34-1] 産業界等との交流の場を第4期中期目標期間中に12回以上実施する。 [34-2] 機構の有する研究成果を活用し、社会実装につなげるため、第4期中期目標期間終了までに、民間企業等との組織対組織の包括的な協定を1件以上締結し共同研究を行う。 [34-3] 第4期中期目標期間において、新たに研究者に対する産学連携研修を実施する（1回以上/年）。
------	--

5 その他教育研究の質の向上に関する重要事項に関する目標を達成するための措置

- [35] 研究活動をグローバル・アジェンダに結びつけるため、学術研究の進化に加え、社会的ニーズや地球規模の課題解決に向けた基礎研究の可能性を強く展開する必要がある。そのため、従来の研究領域の枠組みを越えて新たな研究領域を開拓する新分野創成に加え、共同利用・共同研究で得られたデータの分析等を「知る」から「利活用」へと進化させ、研究課題や社会課題へ対応する基盤の創出、次世代研究への発展に向けた分野融合総合知の検討等を集結することにより、新分野創成センターを改組し、研究の進化展開を推進する。

評価指標	[35-1] 令和4年度に新分野創成センターを再構築し、「知の共創センター（仮称）」として新たな体制を整備する。令和5年度までに、「知の共創センター（仮称）」に「Research Commons 部門（仮称）」を設置し、共通基盤手法の検討を開始する。第4期中期目標期間終了までに、検討・開発を行った共通基盤手法について検証・評価を行う。
------	--

- [36] 4 大学共同利用機関法人と総合研究大学院大学が設立する一般社団法人「大学共同利用研究教育アライアンス」を活用し、大学執行部との対話、異分野融合研究促進、共同利用・共同研究成果の活用、各種研修の共通化、等について取り組む。

評価指標	[36-1] 「大学共同利用研究教育アライアンス」において以下の活動成果を上げること。 ・現在の NICA の事業をアライアンスの「大学連携プラットフォーム」を通じて展開し、参画大学数を13機関から拡大する。 ・異なる分野の研究者の交流の場を年1回企画・実施する。 ・全国の大学の研究者を対象とした「分野融合型共同研究」を実施し、年間10件程度の課題を採択し支援する。 ・機構の共同利用・共同研究で得られた成果等のデータを IR 用としてアライアンスに提供し、その結果をステークホルダーである大学に発信する。 ・4 機構で共通する課題に対する研修をアライアンスのもとで連携して行い業務の効率化を図る。
------	---

II 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

- [37] 内部統制の機能の実質化を図るため、研究力強化推進本部の体制を充実させ、機構全体として施策の統制された円滑な実施を図る。また、機構内広報誌「NINSBulletin」を充実させ、機構内の情勢の他、機構を取り巻く情勢、機構・機関執行部の方針等を、機構全体に正確に伝達する。常設されている機構長選考・監察会議については、外部の知見を法人経営に生かすための仕組みとする。さらに、学界以外からの人材を法人経営に参画させる。これらにより、機構長のリーダーシップのもとで、内部統制のとれた強靱なガバナンス体制を構築する。

評価指標	[37-1] 機構の研究力強化における機構長のガバナンスを強化するため、機構長が本部長を務める研究力強化推進本部において以下の改変を行う。 ・機構全体の研究の方向性を決定する「企画戦略室」を令和4年度に新たに設置する。 ・同室の下にURAをリーダーとする6つの戦略チーム（共同利用・共同研究、研究・経営戦略分析、ダイバシティ推進、アウトリーチ、外部連携、国際連携）を配置する。（令和5年度までに完了） ・6つの戦略チームは横断的に各機関の戦略室と連携し、機関内の研究戦略に反映、これを支援する。 [37-2] 第4期中期目標期間中に研究者コミュニティに属していない民間企業経験者による外部理事を1名登用する。 [37-3] 機構内広報誌「NINS Bulletin」を第4期中期目標期間中に24回以上発行する。 [37-4] 機構長選考・監察会議の委員は、全員を外部委員とする。
------	---

- [38] 各機関、機構本部が開催する、運営会議、経営協議会、教育研究評議会は、各分野の研究者コミュニティを代表する委員が選出されていることから、これらの会議で、研究者コミュニティの意見を聞き、運営にフィードバックさせる。また、各機関は、関連する学会・主催する研究会等を利用して、研究者コミュニティの各層の意見を聞き、運営に活かす。運営会議、経営協議会、教育研究評議会の活性化に取り組み、これらの議事録を公開する。また、ホームページ、各種パンフレット、市民との対話等を活用して、積極的に運営状況の情報発信を行い、開かれた運営の推進を図る。

評価指標	[38-1] 運営会議等の所内委員割合が1/2以下であること。 [38-2] 運営会議、経営協議会、教育研究評議会の議事録を確定後30日以内に機構ホームページにて公開する。 [38-3] 経営協議会、教育研究評議会及び機構長選考・監察会議の外部委員からの指摘事項等への対応を毎年度5件以上行う。 [38-4] 機構ホームページの閲覧数が第3期中期目標期間の実績を上回ること。
------	---

- [39] 施設・設備の安全性・信頼性を確保し、所要の機能を長期間最大限発揮するため、インフラ長寿命化計画を核とした計画的な維持・保全・整備を行う。また、機構の施設マネジメント・ポリシーに基づき、使用状況・使用状態を把握・評価し、戦略的に、効率的かつ効果的なスペースの確保・運用・再配分を実現する。

評価指標	[39-1] 主要キャンパスの利用状況調査を年1回以上実施し、第4期中期目標期間終了までに共同利用スペースを保有面積の30%以上とする。 [39-2] インフラ長寿命化計画（個別施設計画）に基づき維持・保全・整備が実施されていること。
------	---

III 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置

- [40] 大きな社会情勢の変化を迎えたポスト・コロナ時代における新たな共同利用・共同研究体制の確立に向け、研究環境のリモート化、DX化を早急に進める。このための財源確保を目指し、機構本部、機関、研究者共に、新たな公的研究資金の提供に積極的に応募し、施設・設備の充実に努めるとともに、研究者の研究資金を確保する。公的資金のほか、産業界からの資金等の受入れを進めるとともに、専任の担当者を配置して、マーケティング調査等を実施し、寄附金の受け入れを促進する。また、効率的な資産運用や研究成果の活用促進のための出資等を通じて、財源の多元化を試み、自主的かつ安定的な資金の確保を目指す。併せて、研究の将来性を見据え、機能強化を図り研究成果を最大化するため、研究基盤戦略会議で策定した方針に従って、法人内及び機関内の資源配分の最適化を進める。

評価指標	[40-1] 令和2年度に立ち上げた基金を活用し、寄附金の獲得に関する専任担当者を配置して戦略的な寄附獲得方針を検討する。第4期中期目標期間終了までに、検討した方針に基づき新たな寄附金（基金創設に伴って可能となる現物寄附や遺贈等）を獲得する。これらにより、第4期中期目標期間中に、第3期中期目標期間実績（参考：令和2年度までの5年平均412,500,601円）を上回る寄附金収入を獲得する。 [40-2] 土地・建物の使用料収入及び寄附金等余裕金を活用した利息収入を第3期中期目標期間比（参考：令和2年度までの5年平均68,917千円）で10%拡大させる。 [40-3] 機構長裁量経費を令和3年度比（令和3年度実績1,375,975千円）で10%拡大させる。 [40-4] コンベンション施設等の保有施設の貸出件数を令和3年度比（参考：令和2年度実績17,756件）で10%拡大させる。
------	--

IV 教育及び研究並びに組織及び運営の状況について自ら行う点検及び評価並びに当該状況に係る情報の提供に関する目標を達成するためにとるべき措置

- [41] 各機関においては、第4期中期目標期間における事業等について、毎年自己点検を実施し、それを受けて国際的な外部評価を実施する。また、機構全体については、毎年中期目標・中期計画の自己点検評価を実施するとともにこれを公表する。さらに、令和7年度には4年間の総合外部評価を実施する。これらの評価により機構・機関の活動状況を可視化するとともに、外部の意見を取り入れ、評価結果等をエビデンスとして機構全体及び各機関の運営に反映させる。

評価指標	[41-1] 各機関において毎年自己点検を実施し、その結果を公表。また、第4期中期目標期間中に、各機関それぞれ1回以上、国際的な外部評価を実施する。 [41-2] 機構では毎年中期目標・中期計画の自己点検評価を実施し、その結果を公表。また、令和7年度に外部委員のみで構成された外部評価委員会にて4年間の総合外部評価を実施し、その結果を公表する。 [41-3] 評価結果等をエビデンスとした運営の改善・反映がされていること。
------	--

[42] 経営・運営方針や計画，その進捗状況，研究教育の成果と社会発展への貢献等は，ホームページや SNS 等のウェブコンテンツを活用することでより積極的に情報を配信する。また，大学・研究所等向け，一般市民向け，共同研究者向け，産業界向け等，各ステークホルダーに応じた情報の発信を行う。海外の研究者には，「EurekAlert!」を活用した海外プレス機関への情報配信を中心に，また，研究者に加えて，海外の市民にはホームページなどのウェブコンテンツ内の英語情報を充実させることで，機構への理解獲得に努める。マスコミへの情報発信は，発表機関が主催するプレス記者会見に加え，機構本部による統括の下，テレビ会議システムを活用したプレス記者会見の配信と，機構長プレス懇談会において最新の研究成果解説とプレス記者との密な質疑の場を設ける。特に社会的影響が大きい研究成果については，機関でのプレス発表後に詳細な成果の内容や，関連した研究成果を説明する講演・解説を実施する。

評価指標	[42-1] 以下の項目において，いずれも第3期中期目標期間での実績（平均値）を上回ること。 ・EurekAlert! 国際プレスリリース数（参考：令和2年度までの5年平均82件） ・EurekAlert! 上の総閲覧数（PageView）（参考：令和2年度までの5年平均174,219件） ・ウェブコンテンツの英語ページへのアクセス数（参考：令和2年度までの5年平均12,645アクセス） ・機構長プレス懇談会の参加記者数（参考：令和2年度までの5年平均11人）
------	--

[43] 近隣の科学館等で，市民との対話の会や講演会等を定期的 to 実施し，法人経営に対する理解・支持を獲得する。また，各機関の出前授業，施設公開等のイベントについても，機構本部が積極的に支援を行い，オンラインの活用などにより，各機関が協力・連携した情報発信を行うことができる体制を構築する。これにより，機構全体で理科教育を推進し，ひいては，市民の機構に対する理解・支持を獲得する。

評価指標	[43-1] 以下の項目において，いずれも第3期中期目標期間での実績（延べ数）を上回ること。 ・自然科学研究機構シンポジウム等機構が主催する講演会における参加者数（参考：令和2年度までの延べ数1,305人） ・オンライン開催のイベントにおけるオンライン視聴者数（参考：令和2年度までの延べ数10,433人） ・機構で公開しているアーカイブ動画の閲覧数（参考：令和3年10月時点の延べ数3,980回）
------	--

V その他業務運営に関する重要事項に関する目標を達成するためにとるべき措置

[44] これまで各機関が独自に進めてきた事務システムの効率化を，機関の枠を超え機構全体として一層推進する。この目標の達成のために，デジタル技術を活用して機構構成員の認証基盤を構築する。この認証基盤を背景に，クラウドソリューション等を用いて業務アプリケーションを機構全体で共通基盤化し，機構本部及び各機関がデジタル化に必要な業務運営体制を整備してアプリケーションの活用を進めることで，一層の事務処理の効率化とセキュリティリスクの低減を図る。

評価指標	[44-1] 既に機構全体で共用されている人事給与，財務会計システムに加え，現在は機関ごとに構築されている決裁，勤怠管理，法人文書管理などの業務システムが，令和6年度までに機構全体で共用できるものに統一化されていること。
------	---