

令和3年度 大学共同利用機関法人自然科学研究機構 年度計画

I 研究機構の教育研究等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) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置

【1】大学共同利用機関法人自然科学研究機構（以下「本機構」という）は、天文学、核融合科学、分子科学、基礎生物学、生理学の各分野（以下「各分野」という。）における拠点的研究機関（以下「機関」という。）の役割と機能を更に充実させ、国際的に高い水準の研究成果を上げる。

- ・【1-1】大学共同利用機関法人自然科学研究機構（以下「本機構」という。）は、天文学、核融合科学、分子科学、基礎生物学、生理学の各分野（以下「各分野」という。）における拠点的研究機関（以下「機関」という。）において、その役割と機能を更に充実させ、以下の各計画のように、国際的に高い水準の学術研究を進め、中期目標を達成する。
- ・【1-2】機構本部の研究力強化推進本部と各機関の研究力強化戦略室が連携して、行動計画に沿った活動を推進する。研究大学強化促進事業のフォローアップ結果を踏まえ、国際的先端研究の推進支援、国内の共同利用・共同研究の推進支援、国内外への情報発信・広報力強化、若手・女性・外国人研究者の支援、IRによる戦略立案、研究大学コンソーシアムの運営及び産業界との連携強化に引き続き取り組む。

【2】アストロバイオロジーセンターにおいて、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利用・共同研究を推進し、当該分野の国際的研究拠点を形成する。（戦略性が高く意欲的な計画）

- ・【2-1】太陽系外惑星の探査、大気の観測・分析、生命探査装置の開発のために、世界的にも第一人者である招へい外国人研究者を継続雇用する。また、当該外国人研究者を窓口にした新たな外国人研究者及び海外アストロバイオロジー研究機関との交流を深めるとともに、センター若手研究者の海外研究所、観測所、国際研究会への派遣またはオンライン参加を奨励し、連携基盤を拡充し、宇宙生命探査の国際的研究拠点形成を推進する。
- ・【2-2】系外惑星及び宇宙生命の探査のための連携拠点を国内の大学に設け、NASA アストロバイオロジー活動、ワシントン大学、アリゾナ大学、マックスプランク研究所、カリフォルニア工科大学等と連携した国際的研究拠点を維持・発展させる。

【3】機関の枠を超え、異分野連携による新分野の創成を恒常的に担う新分野創成センターにおいて、新分野の萌芽促進及び分野間連携研究プロジェクト等を通じた次世代の学問分野の育成を行う。また、既存のブレインサイエンス研究分野及びイメージングサイエンス研究分野を融合発展させた次世代生命科学センター（仮称）を平成30年度に創設する。併せて、機構

の5機関による機関間連携ネットワークによる共同利用・共同研究事業を推進し、新分野の萌芽を見出だす基盤を整備するとともに、新たな研究者コミュニティの形成を促す。

- ・【3-1】新分野創成センターの「先端光科学研究分野」及び「プラズマバイオ研究分野」において、引き続きそれぞれ公募研究やワークショップ等を実施し、研究の促進及び分野の形成を図るとともに、分野の成熟について調査し新分野創成センターとして支援を継続するか判断をする。また、新分野探査室において、新たな分野の立ち上げに向けた検討を行う。
- ・【3-2】生命創成探究センターにおいて、機構内外の研究者との緊密な連携を更に強化して生命科学の幅広い分野にまたがる融合研究を展開し、その活動を発展させる。
- ・【3-3】各機関によるネットワーク型研究加速事業において、機関間連携や国際拠点形成に向けた共同研究を推進するとともに、人材育成に関するプログラムや研修会の実施等に取り組む。第3期中期目標期間の最終年度として、本事業による研究成果の検証を行う。

各分野の特記事項を以下に示す。

(国立天文台)

【4】すばる望遠鏡及び超広視野主焦点カメラ（HSC）を用いて、従来の約10倍の天域にわたって遠方宇宙を探査することにより、天体の形成過程や宇宙の大規模構造の起源についての研究を推進する。また、太陽系及び太陽系外の惑星形成領域を観測するための装置（分光器、撮像器等）を開発し、惑星の形成過程や、太陽系外惑星の性質についての研究を推進する。第3期中期目標期間終了時までに、次世代観測装置として超広視野主焦点分光器を東京大学等と共同で開発し、初期宇宙、銀河の進化、暗黒物質、暗黒エネルギー等の研究を推進する。

- ・【4-1】すばる望遠鏡の共同利用観測を推進するとともに、その主力観測装置である超広視野主焦点カメラ（HSC）を用いた、従来の約10倍の天域にわたって遠方宇宙を探査する観測計画（戦略枠プログラム）を完成させ、天体の形成過程や宇宙の大規模構造の起源について高い研究成果を上げる。HSCの戦略枠プログラム等のデータ解析・配信については、引き続き天文データセンターとハワイ観測所が協力して行う。また、近赤外線ドップラー分光器（IRD）による戦略枠プログラムを推進して地球型系外惑星の検出を目指す。すばる望遠鏡の特長を活かす、超広視野主焦点分光器（PFS）については、第4期中期目標期間からの本格観測開始に向けて、東京大学等と共同でハワイ現地での装置部品の受入れ・据付け・調整を継続する。並行して、PFSの運用に向けて国内外の研究機関と協力してソフトウェア等の検討開発を行い、科学観測手法の検討を進める。さらに、すばる望遠鏡の国際共同運用に向けて海外機関との協議を進める。

【5】アジア、北米、欧州の国際共同科学事業であるアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計（アルマ望遠鏡）を用いて、太陽系外の惑星形成や銀河形成の解明に取り組むとともに、生命の起源に関する様々な物質の探査を行う。アルマ望遠鏡の運用継続のため国際分担責任を果たすとともに、第3期中期目標期間終了時までに、次世代のバンド1受信機66台の組立てを完了する。

- ・【5-1】引き続き、アルマ望遠鏡の運用・保守の国際的責務を果たす。新型コロナウイルス感染症

の影響により、令和2年3月より望遠鏡の科学運用（共同利用観測）をおよそ一年間停止したが、令和3年度は通常の安定的な運用状態に復帰させる。日本の国際貢献分に応じて観測時間を確保し、運営への参加を強化するとともに、アジア地域の中核機関としてユーザーコミュニティとの連携を維持・強化し、太陽系外の惑星形成や銀河形成の解明、生命の起源に関する様々な物質の探査を進めて高い研究成果を上げる。また、アルマの更なる機能拡張のための基礎開発として、新規受信機の国際共同研究開発を継続する。東アジア・アルマ地域センターと天文データセンターの協力の下、アルマ望遠鏡のデータ利用者のための解析環境を維持する。次世代のバンド1受信機について、目標どおり66台の組立てを完了する。

【6】日米中印加の国際共同事業である30m光学赤外線望遠鏡（TMT）の建設を推進し、日本の役割として望遠鏡本体構造の製作、主鏡分割鏡の製造及び一部研磨加工、第一期観測装置の製作を行う。

- ・【6-1】TMTの建設を担うTMT国際天文台（TIO）の最小限の運用に必要な共通経費を分担する。TIOの一員として、ハワイ・マウナケアにおける建設再開に向けた取組み（現地関係者との話し合いやTIO本部のハワイへの移転など）を最優先で進めるとともに、TIOガバナンスの改善を継続する。また、国際協力による科学研究や観測装置開発の計画を検討し、国内においては運用期に向けた大学共同利用・共同研究の準備を行う。日本が分担している望遠鏡本体構造及び研磨加工を含む主鏡分割鏡の製作について、現地建設再開後の本格的製造再開に向けて、円滑な製造とコストリスク低減のため、研究開発・試作検証などに取り組む。また、第一期観測装置IRIS撮像系について技術検討や設計を更に進め、最初の詳細設計審査（令和3年度実施予定）に合格する。マウナケアでの建設ができない場合に備え、TIO及びTMT参加機関と共に、代替建設地スペイン・カナリア諸島・ラパルマにおける建設及び運用計画を検討する。

【7】大型望遠鏡、次世代観測装置、超高速計算機等の開発研究、整備及び運用を行い、科学技術の発展向上に寄与する。このため全国の大学等と先端的研究開発を進める。

- ・【7-1】先端技術センターにおいて、重力波プロジェクト及び全国の大学等と共同し、KAGRAの第4期国際重力波観測運転（新型コロナウイルス感染症の影響により、開始時期は調整中）ネットワークへの参加に向け、国立天文台が担当する機器のインストール完了及び、必要な機器の整備を実施する。また、第5期国際重力波観測運転での更なる性能向上に向けて、防振系、補助光学系、ミラーの性能評価系をはじめとした様々な装置の開発・検討を進める。
- ・【7-2】重力波プロジェクトにおいて、東京大学宇宙線研究所の主導の下、高エネルギー加速器研究機構と協力して、重力波望遠鏡KAGRAの機器改修及び調整運転を継続し、次期国際共同観測に向けて感度の更なる向上を目指す。
- ・【7-3】天文シミュレーション用の演算加速器として汎用グラフィックプロセッシングユニット（GPU）を用いた大規模並列計算機システムを導入し、共同利用に供する。また、GPU用シミュレーションコードの開発を継続し、それを用いたシミュレーション研究を推進する。

【8】地上からの天文学（地上に設置した望遠鏡やスーパーコンピュータを用いた研究）の推進を軸として、将来の観測装置開発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。

- ・【8-1】位置天文観測衛星計画では、「小型 JASMINE」に関して、期待される科学成果、衛星システム、データ解析等のより詳細な検討や開発を進め、宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所で実施される審査の準備を引き続き行う。超小型衛星の「Nano-JASMINE」に関しては、打ち上げに備えた準備を継続する。
- ・【8-2】JAXA 宇宙科学研究所と協力して、小惑星探査機「はやぶさ2」について、小惑星 Ryugu のリモートセンシングデータを分析・解析し、成果論文を公表する。木星系探査機「JUICE」搭載レーザ高度計（GALA）は、必要に応じて欧州宇宙機関における打ち上げ前試験を支援する。火星衛星探査計画（MMX）では、測地学的手法を用いた火星衛星内部構造推定の検討を進め、関連する観測機器 LIDAR の開発を支援する。
- ・【8-3】太陽観測衛星「ひので」の科学運用（第4期延長運用：令和3-令和5年度）を JAXA 宇宙科学研究所と協力して行い、他の飛翔体・地上設備との共同観測・共同研究を奨励して、太陽活動現象・周期活動に関する科学目標の達成に向けて新たな研究成果を得る。科学衛星や観測ロケット等の飛翔体を使用した新たな太陽観測計画の実現に向けて、計画案の策定と基礎開発研究を進める。
- ・【8-4】引き続き、世界最速の天文学専用スーパーコンピュータ「アテルイ II」を中心とする共同利用計算機システムを安定に運用し、日本全国の研究者の共同利用に供する。同時に大規模シミュレーション用ハードウェア・ソフトウェアの研究・開発を通じ、シミュレーション天文学拠点として優れた成果を上げる。さらに、次期スーパーコンピュータ（第4期中期目標期間中に導入予定）の検討を開始する。計算基礎科学連携拠点や HPCI コンソーシアムでの活動を通じ、日本の数値天文学コミュニティの意見集約窓口としての役割を果たす。また、4次元デジタル宇宙（4D2U）プロジェクトの活動を継続し、研究成果を社会に還元する。

【9】東アジア地域の大学・天文学研究機関との連携を強化するため、東アジア天文台の運用（望遠鏡の共同運用）や若手研究者の育成（研究員の受入れ等）を共同で行う。

- ・【9-1】引き続き、東アジア中核天文台連合（EACOA）に参加する中国・韓国・台湾の天文台・研究所と協力して、米国ハワイ島にある東アジア天文台（EAO）を運用する。また、若手研究者の育成を目指した EACOA Fellowship（東アジア博士研究員給費制度）への支援を継続する。

（核融合科学研究所）

【10】ヘリカル方式の物理及び工学の体系化と環状プラズマの総合的理解に向けて、大型ヘリカル装置（LHD）の更なる性能向上を目指し、プラズマ制御、加熱及び計測機器、並びに安全管理設備の整備を進めて、重水素実験を実施する。これにより、第3期中期目標期間終了時まで、イオン温度1億2,000万度を達成し、核融合炉に外挿可能な超高性能プラズマを実現する。また、重水素放電におけるイオンの内部輸送障壁形成や粒子リサイクリング特

性等に関する水素同位体効果を、共同研究を基盤とする学術研究により検証する。

- ・【10-1】大型ヘリカル装置（LHD）において、電子サイクロトロン共鳴加熱（ECH）装置のマイクロ波入射方向を最適化し、平成 29 年度に達成したイオン温度 1 億 2,000 万度のプラズマの高電子温度化を更に進め、核融合炉に外挿可能な超高性能プラズマを実現する。また、プラズマ中に高エネルギー粒子を入射する「中性粒子ビーム入射加熱装置」のイオン源電極を改造するとともに、イオン加速を行う「イオンサイクロトロン周波数帯加熱装置」を増強整備して、高エネルギー粒子閉じ込め研究を更に加速する。水素同位体効果について、メカニズム解明の鍵と目されるプラズマ中の「乱流」との関係を計測精度を高めることにより調べる。さらに、イオンの内部輸送障壁形成や粒子リサイクリング特性に与える水素同位体の影響に関しても、共同研究を基盤とする学術研究により検証する。

【1 1】プラズマシミュレータ（スーパーコンピュータシステム）を有効活用して、数値実験炉の構築に向けたコアプラズマから周辺プラズマ・プラズマ対向壁までを含むシミュレーションコードの整備・拡張・高精度化及び統合化のための研究を進めるとともに、平成 31 年度中において、プラズマシミュレータの性能を現行機種と比べて 4 倍以上に向上させ、それに対応した各種 3 次元コードの最適化を行う。また、平成 31 年度までに、コアプラズマにおける乱流輸送のモデル化と統合輸送コードへの組み込み、第 3 期中期目標期間終了時まで、各種輸送コードに複数イオン種効果を取り込む。さらに、第 3 期中期目標期間終了時まで、タングステンを中心とするプラズマ対向材の物性値評価に必要であるプログラミングの改善や新たなモデルの構築により分子動力学的シミュレーション技法を開発する。並行して、上記目標を達成するための支援研究として、LHD プラズマを始めとする磁場閉じ込めプラズマの 3 次元平衡、輸送、不安定性、非線形発展についての実験結果との照合によりコードの完成度を高めるとともに、関連する基礎物理等に関するシミュレーション研究を行う。

- ・【11-1】性能向上したプラズマシミュレータを用いて、（1）コアプラズマから周辺プラズマ・プラズマ対向壁までを含むシミュレーションコード群や使用する物理モデル群の整備・拡張（2）高エネルギー粒子・MHD 連結シミュレーションによるイオンサイクロトロン共鳴周波数帯加熱（ICRF）波動の効果の解析（3）令和 2 年度までに開発されたタングステン・炭素への水素照射の分子動力学シミュレーション技法を用いたプラズマ対向材の物性評価による周辺プラズマ輸送解析の高度化（4）LHD 重水素実験との連携による水素同位体及び複数イオン種等の効果の解析（5）コアプラズマにおける乱流輸送のモデルの拡張と統合輸送コードへの組み込みを進める。さらに、LHD プラズマをはじめとする磁場閉じ込めプラズマの 3 次元平衡、輸送、不安定性、非線形発展シミュレーション及び関連する基礎物理、データ可視化等に関する研究を行い、実験結果との照合によりコードの完成度を高める。

【1 2】核融合炉の早期実現を目指し、平成 28 年度でヘリカル炉の概念設計をまとめ、各開発課題の数値目標を具体化する。炉設計の精密化の推進、それと連動した基幹機器の高性能化と高信頼性、規格基準の確立に向けた開発研究を推進することにより、第 3 期中期目標期間終

了時まで、大型高磁場超伝導マグネットと先進ブランケットシステムの実規模試作の工学設計をまとめるとともに、ヘリカル炉に向けた学術研究ロードマップを報告書にまとめる。並行して、第2期で立ち上げた大型設備である「熱・物質流動ループ」や「大口径強磁場導体試験装置」等の拡充と拠点化による国内外との共同研究の機能強化、及び規格・基準構築に向けての知見の集積化による核融合工学の体系化と学際研究への寄与を図るとともに、関連技術の産業界への展開・促進を図る。

- ・【12-1】核融合炉の早期実現を目指し、炉設計研究と要素技術開発研究のリンクを強化して総合的な研究開発を進め、(1)「大口径強磁場導体試験装置」等を用いた先進高温超伝導導体試験、(2)「熱・物質流動ループ」を用いた液体増殖材システムの腐食を含む物質移行試験、(3)バナジウム合金、銅合金、タングステン合金など高性能材料のデータベース構築、(4)超高熱流機器試験体のLHDプラズマ照射と総合性能評価を行う。さらに、第2期で立ち上げた大型試験設備等による共同研究の機能強化、他分野や産業界との連携等を引き続き促進するとともに、規格・基準構築に向けての知見の集積を行う。これらに基づいて、大型高磁場超伝導マグネットと先進ブランケットシステムの実規模試作の工学設計をまとめるとともに、ヘリカル炉の実現に向けた学術研究ロードマップを報告書にまとめる。

(基礎生物学研究所)

【13】多様な生物現象の基本原則を解明するために、最先端解析技術を用いて、細胞の構造・機能、発生・分化、神経系の働きや行動の制御、共生、進化、外部環境に対する応答等の機構を研究する。遺伝子やタンパク質解析技術や多様な先端顕微鏡によるバイオイメーjing技術の高度化を進め、分子から個体レベルで統合的に解明することによって、世界を先導する独創的な生物学的研究を推進する。

- ・【13-1】これまでに導入してきた、バイオイメーjing、光操作技術、大規模遺伝子解析、ゲノム編集技術、バイオインフォマティクス、画像解析などの研究手法を更に高度化し、引き続き、細胞の分化・増殖機構、発生・再生現象、行動を司る脳神経系の構造と機能、新規で多様な形質や共生系の進化、外部環境への適応や恒常性の維持等、生物現象の基盤を成すメカニズムの解明において、定量的かつ統合的な生命現象の解析を行う。これらの活動により、世界を先導する独創的な生物学的研究の推進という目標を達成する。

【14】社会性や共生といった高次の生物現象を研究するために適した数種の新規生物種の繁殖及び遺伝子改変技術を確立し、生物資源を充実させる。

- ・【14-1】新規モデル生物の開発に関して、大学等と共同利用・共同研究を実施する。様々な新規モデル生物に対し、遺伝子操作から表現型解析までを円滑にかつ効率的につなぐ研究パイプラインを整備する。確立した技術については、データベースやトレーニングコースを通じて公開する。こうした取組みを通じて、生物資源の充実という目標を達成する。

【15】 バイオイメージング関連施設の国内ネットワークの構築、欧米を含む国際ネットワークへの参加を第3期中期目標期間終了時までの実現する。

- ・【15-1】既に実現できている国内ネットワークを通して、画像の取得から解析手法の提供までを含めた、バイオイメージング研究の支援を継続するとともに、画像解析技術普及のためのトレーニングコースを開催し、国内のイメージングネットワーク強化を更に推進する。先端バイオイメージング支援プラットフォーム（ABiS）では、Euro-Bioimaging が推進する、Global Bioimaging の参加メンバーとして、令和3年秋に実務者会議に参加して最先端イメージング技術の情報共有を図り、次期の活動につなげるべく、国際イメージングネットワーク連携を更に活発化させる。

(生理学研究所)

【16】 生体の働きを担う機能分子の構造と動作・制御メカニズム及び細胞機能への統合、代謝調節・循環調節等の動的適応性の遺伝子・分子・細胞的基盤、循環や脳神経情報処理機構の構造的及び分子・細胞的基盤等の解明を目的とする研究を行うとともに、これらの病態への関わりを研究する。

- ・【16-1】陽イオンチャネルが有する多様な機能とその分子基盤等の解明に向けた研究を推進し、第4期中期目標期間を見据えて、生体機能分子の構造と作動機構及び細胞における役割に関する成果を取りまとめる。
- ・【16-2】心臓機能に重要な役割を果たす代謝型受容体の新規内在化機構、グリア細胞と神経活動との関連及びオリゴデンドロサイトの神経軸索選択性の基盤等について解明し、代謝・循環調節及び神経情報処理の、動的側面と分子細胞機構に関する成果を取りまとめる。

【17】 認知・行動・感覚などの高次脳機能の脳内メカニズム、心理現象のメカニズムや社会的行動等の神経科学的基盤の解明に迫る。そのための革新的脳情報抽出手法及び神経活動やネットワーク機能の操作手法の導入・改良を行う。

- ・【17-1】運動障害と視床下核機能の関連、及び共感の神経基盤等の解明に向けた研究を推進し、認知・行動・感覚などの高次脳機能の脳内メカニズム、心理現象のメカニズムや社会的行動等の神経科学的基盤に関する研究成果について総括する。
- ・【17-2】大容量の電顕画像解析を可能とする超薄切片回収用テープの新素材の開発及び、二光子超解像顕微鏡法の改善のための新規検出器等の開発等を行い、革新的脳情報抽出手法及び神経活動やネットワーク機能の操作手法の各種改良技術をとりまとめ、第4期中期目標期間での研究活動に資する。

【18】 脳ー人体の働きとそのしくみについて、分子から個体を統合する空間的・時間的関連、及び多臓器連関の統合的理解のため、7テスラ超高磁場MRIによるイメージング等の生体情報計測技術の高度化を行う。また、新規パラメータの取得法や、大規模データ解析法の開発を行う。

- ・【18-1】脳内表象の処理機構とその動態、及び視覚ノイズに対する脳波の時系列波形の個人特有な一貫性などを明らかにする。また、7テスラMRI及びMRスペクトロスコピーにより、ヒトを対象とした運動学習に伴う大脳皮質神経ネットワークの結合変化並びに代謝変化に関する研究を推進する。それらにより、脳－人体の働きとそのしくみについての統合的理解を深める。

(分子科学研究所)

【19】量子力学、統計力学、分子シミュレーション等の理論的・計算化学的方法により、小分子系から生体分子、ナノ物質などの高次複雑分子系に至る様々な分子システムの構造・性質とその起源を解明するとともに、新たな機能開拓に向けた研究を行う。

- ・【19-1】理論・計算科学研究領域と協奏分子システム研究センターが連携し、量子力学、統計力学、電子状態計算、分子シミュレーション等の理論・計算科学的手法の開発を更に推進して第4期中期目標期間に展開する基礎を確立する。既に、光・量子科学技術に基づく分子系の観測と制御、不均一系触媒の反応機構、生体分子系の構造形成・機能などを解明してきており、これらの成果に基づく触媒、表面や生体分子などを含む複雑分子系の反応、物性、機能、観測・制御の更なる解明及び学理構築を目指した理論・計算科学研究を展開する。さらに、第4期中期目標期間を見据えて成果を取りまとめる。

【20】光分子科学の新たな展開を可能とする様々な波長域や高強度の光・電磁波を得るための高度な光源の開発及び先端的な分光法の開発を行うとともに、分子システムに内在する相互作用と高次機能発現機構の解明や高次機能と動的挙動の光制御に関する研究を行う。

- ・【20-1】光分子科学研究領域とメゾスコピック計測研究センター、極端紫外光研究施設が連携し、先端的な光源や光計測・制御法の開発、それらを用いた研究を行い、原子分子システムの機能解析のための新たな計測・制御法開拓におけるコミュニティの拠点とする。極低温リユードベリ原子を用いた超高速量子シミュレータの開発、ナノ構造物質のキラル光学特性に基づく物質機能の開拓を継続し成果を取りまとめるとともに、第4期中期目標計画に向けて固体表面等における分子計測・計測制御手法の開拓に着手する。また、放射光を用いた有機材料、環境エネルギー材料等の先端計測を推進して放射光の化学的利用をより強化し、成果を取りまとめる。

【21】多様な分子計測法を駆使して金属錯体、ナノ物質、生体分子とそのモデル系が示す高次機能や協同現象に対する分子レベルの機構解明に関する研究を行うとともに、新規な電氣的・磁氣的・光学的特性や高効率な物質変換・エネルギー変換を目的とした新たな分子物質や化学反応系の設計・開発を行う。

- ・【21-1】物質分子科学研究領域と協奏分子システム研究センターの連携により、有機太陽電池素子・有機FET素子・機能性有機無機化合物・光触媒・磁性薄膜などの創成・開発、及びこれらの分子性物質や生体関連物質・燃料電池・蓄電池・センサーなどの新規機能物性探索・創成と特性向上、及び新規物性計測手法開発などの一連の成果を集約する。また生命システムの自律的機能

を階層構造の観点から詳しく解析し、その結果を基に、天然には存在しない新規の分子システムや分子機械への展開に着手する。

生命・錯体分子科学研究領域と特別研究部門の連携により、金属錯体・有機触媒及び生体分子複合体の高次構造・動態・機能の基盤研究、展開研究を継続する。特に、機能活性中心分子とこれら分子が機能発現する反応場との統合的な基礎学理探求を基盤とし、新しい物質輸送、エネルギー変換、物質変換などを司る機能性分子システムの設計・創製を推進し、第4期中期目標期間を見据えて成果を取りまとめる。

(2) 研究実施体制等に関する目標を達成するための措置

【22】学術研究推進の基本である各研究者の自由な発想による挑戦的な研究活動を促進するため、新たな方向性を探る研究や学際的研究を推進する研究グループの形成支援、若手研究者の支援、競争的資金の獲得支援、国際的環境の整備等を強化する。

- ・【22-1】各機関・センターにおいて、機関内の個々の研究者が応募できる研究推進経費の充実や研究進捗状況の審査を踏まえた若手研究者への研究経費助成等を行うとともに、機構本部において、若手研究者による分野間連携研究プロジェクト、分野融合型共同研究事業、戦略的国際研究交流加速事業等を継続し、個人の自由な発想に基づく学術研究等を進展させる。これらの事業の総括を行い、第4期中期目標期間に向けた足掛とする。

【23】該当する各機関が行う大型プロジェクトに関しては、プロジェクトを適切に推進するための体制構築及びその不断の点検を実施するとともに、リーダーやプロジェクトマネージャーなど推進体制を見直す。また、プロジェクトの達成目標に関し、研究者コミュニティの意見を踏まえ、各機関の運営会議等において迅速かつ適切な意思決定を行う。また、プロジェクトの推進に当たっては、立地する地元自治体や地元住民の理解を得て進めることが必要不可欠であることから、市民との懇談会や地元自治体との密な協議を通したリスクコミュニケーションを着実に実施する。

- ・【23-1】各機関で実施するプロジェクトの特性に応じ、研究者コミュニティの意見を反映させつつ、研究推進体制等の見直しを行う。
- ・【23-2】プロジェクトの進捗に関し、該当機関の運営会議等において進捗報告を行い、研究者コミュニティの意見も踏まえつつ、その推進について迅速かつ適切な意思決定を行う。
- ・【23-3】各機関が推進する研究の内容や成果を広く社会に発信するとともに、地元住民等への研究の安全性等の説明を通じ、適切なリスクコミュニケーションを図る。特に核融合科学研究所では、地元住民等と、実験内容や安全管理状況に関する情報を密に共有する市民説明会を実施する。

【24】アストロバイオロジーセンターにおいては、系外惑星探査、宇宙生命探査、装置開発の各プロジェクト推進のために、海外機関から最先端の研究者を招へいするなど、国内外の第一線の研究者の配置及び研究支援体制の構築により、国際的かつ先端的な研究を推進できる体制を整備する。当該研究拠点の外国人研究者の割合を、第3期中期目標期間終了時まで

20%以上とする。新分野創成センターにおいては、恒常的な新分野の萌芽促進及び育成の仕組みを整備する。また、既存の研究分野について、新たな学問動向を踏まえて融合発展を図る等の見直しを行うことができる体制を整備する。(戦略性が高く意欲的な計画)

- ・【24-1】アストロバイオロジーセンターにおいては、系外惑星探査プロジェクト室、宇宙生命探査プロジェクト室、アストロバイオロジー装置開発室に外国人教員をクロスアポイントメントを含む混合給与で雇用し、継続して准教授クラスの室長を配置し、アストロバイオロジー分野のより強固な研究基盤を形成する。3室の連携を図るための国内外から特任教員、研究者を採用し、体制整備を完了させ、外国人研究者割合 20%を達成する。
- ・【24-2】系外惑星探査プロジェクト室では、すばる望遠鏡における近赤外光高分散分光装置 IRD、及び NASA/TESS 宇宙望遠鏡等と連携するための多色撮像装置 MuSCAT シリーズによる太陽近傍の地球型系外惑星探査を継続し、ハビタブルな惑星候補を見つける。宇宙生命探査プロジェクト室では系外惑星における光合成を含む惑星大気の研究を推進する。アストロバイオロジー装置開発では、次世代望遠鏡によるハビタブル地球型惑星観測装置に関連するコロナグラフ及び超補償光学の開発研究を継続し、観測装置の設計と基礎開発を推進する。
- ・【24-3】新分野創成センターの活動として、プラズマバイオ研究分野では、名古屋大学、九州大学及び東北大学と設立したコンソーシアムの運営、プロジェクト公募を行い、プラズマバイオロジー分野のすそ野拡大、定着を目指す。先端光科学研究分野では、プロジェクト公募だけでなく、主に海外機関との連携に向けた研究を推進する。また、新分野探査室では、新たな分野の立ち上げに向け、勉強会等を行い、準備を進める。

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

(1) 共同利用・共同研究の内容・水準に関する目標を達成するための措置

【25】各機関の我が国における各研究分野のナショナルセンターとしての役割を踏まえ、国際的かつ先端的な共同利用・共同研究を推進し、一層の機能強化につなげる。公募型の共同利用・共同研究については、申請から審査、採択、成果報告・公表、分析に至るまでを統合的に管理する自然科学共同利用・共同研究統括システム (NINS Open Use System :NOUS) (仮称)の基盤を平成 31 年度までに整備し、第 3 期中期目標期間終了時まで共同利用・共同研究の成果内容・水準を把握するとともに、大学の機能強化への貢献度を明らかにする。(戦略性が高く意欲的な計画)

- ・【25-1】各機関の研究施設の高性能化・高機能化を進め、より国際的に水準の高い共同利用・共同研究を推進する。コロナ禍での経験を基に研究の DX 化を検討・推進する。
- ・【25-2】基盤整備された自然科学共同利用・共同研究統括システム (NOUS) を活用し、公募型共同利用・共同研究を推進するとともに、蓄積した共同利用・共同研究の書誌情報や令和 3 年度から新たに取得する書誌情報以外の情報を IR に活用し、大学の機能強化への機構の貢献度を明らかにする。

【26】自然科学大学間連携推進機構（NINS Interuniversity Cooperative Association : NICA）（仮称）を構築し、各機関における個別の大学間連携を集約し、より広くかつ柔軟に大学の研究力強化を推進する。

- ・【26-1】機構が立ち上げた自然科学大学間連携推進機構（NICA）協議会の場を活用して、参画大学の意見を踏まえた分野別研究ネットワークの充実を図るとともに、大学間連携による各大学の研究力強化に向けた取組みとして実施している研究者や技術者の育成プログラム等の成果を検証し、第4期中期目標期間に向けた連携の在り方について検討する。

【27】頭脳循環拠点の機能を強化し、優秀な若手研究者の育成と活発な人材交流を通して新たな分野を大学で展開させるなど、大学の機能強化に貢献する。

- ・【27-1】各機関・センターにおいて、クロスアポイントメント制度やサバティカル制度を活用し、積極的な人材育成、研究の活性化等を引き続き図る。また、萌芽的分野を育成するために若手研究者を大学等から採用し、育成した人材を大学に輩出することで新たな分野の拡大を図り、大学及び機構の機能強化に資する。特に国際連携研究センターでは、連携する海外機関と共同で若手研究者を国際公募により採択した後、機構で採用し、連携する海外の研究機関で研究に従事させることにより、優秀な研究者を育成する。

各分野の特記事項を以下に示す。

（国立天文台）

【28】天文学分野において、研究者コミュニティの意見を取りまとめ、その総意に基づいて、大型研究基盤施設及び設備の建設・開発・運用を行うとともに、国内観測拠点の整理・統合を進める。アルマ望遠鏡の使用に関する東アジア地域の窓口機関として、日本を含む東アジア地域の研究者に対し、観測提案の準備、観測データ解析、論文化等の支援を行う。自然科学大学間連携推進機構（仮称）の一環として、光学赤外線分野及び電波 VLBI 分野等における大学間連携を促進し、全国の大学等及び海外の研究機関等が保有する観測装置を連携させた共同利用・共同研究システムを構築するなど、大学等における天文学・宇宙物理学の発展に貢献する。さらに、共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、すばる望遠鏡の共同利用率を 90%に、天文シミュレーションシステムの共同利用率を 100%に維持する。

- ・【28-1】外部委員を過半数含む科学諮問委員会やユーザーズ・ミーティング等を開催し、国内外の研究者コミュニティから共同利用の現状や将来計画等への意見を取り入れながら、海外においてすばる望遠鏡、アルマ望遠鏡の運用を継続し、TMT（30m光学赤外線望遠鏡）建設再開に向けた取組みを進める。京都大学岡山天文台の 3.8m望遠鏡（せいめい望遠鏡）について、京都大学の協力の下、国立天文台が主体となって、全国共同利用を継続する。また、すばる望遠鏡の共同利用率を 90%に、天文シミュレーションシステムの共同利用率を 100%に維持し、共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供する。
- ・【28-2】引き続き、名古屋大学、京都大学等と協力して、「ひので」等によって取得された太陽観

測データとその解析環境を国内外の研究者に提供し、アルマ望遠鏡や海外の大口径地上望遠鏡（DKIST、SST、GREGOR 等）、海外の太陽観測衛星（Interface Region Imaging Spectrograph [IRIS]、Parker Solar Probe、Solar Orbiter 等）との共同観測を含めた太陽研究を支援する。また、将来の飛翔体及び大型地上望遠鏡を用いた太陽観測を見据えて、必要となる先端的観測技術の開発を、国内外の大学等と協力して進める。

- ・【28-3】自然科学大学間連携推進機構（NICA）の一環として、引き続き、光学赤外線分野及び電波 VLBI 分野等における大学間連携を促進する。光赤外線天文学研究教育ネットワーク事業においては、参加大学が運用する光赤外望遠鏡を用いてマルチメッセンジャー天文学観測や多波長天文学観測を実施する。国内 VLBI ネットワーク事業においては、参加大学が運用する電波望遠鏡などを組み合わせてサーベイ観測や時間領域観測を実施して、大学での研究と教育を推進する。

（核融合科学研究所）

【29】LHDによる重水素プラズマ実験、プラズマシミュレータによる大規模シミュレーション及び大型試験設備を活用した炉工学研究を高度な共同利用・共同研究として国内外に展開する。国内においては、その質を上げること、国外については、その機会を増やすことを目標とする。自然科学大学間連携推進機構（仮称）の一環としての双方向型共同研究を始めとする大学間ネットワークを整備・活用した共同研究を先導することにより、大学からの研究成果創出に資する。2国間・多国間協定に基づく連携事業については限られた予算の中で研究計画を重点化し、より高い成果を目指す。国際熱核融合実験炉（ITER）等の国際事業に対しても、卓越した研究拠点として連携協定の下、大学とともに核融合科学研究所が知見を持つ分野で更なる連携協力を図る。また、共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、大型ヘリカル装置及びプラズマシミュレータの共同利用率を100%に維持する。

- ・【29-1】大型ヘリカル装置計画プロジェクトでは、コミュニティの意見を幅広く取り入れる仕組みを有する、「一般」・「LHD 計画」・「双方向型」・「原型炉研究開発」の四つの共同研究制度を、引き続き国内共同研究の基盤として位置付け、大学からの研究成果創出に資する。また、国際共同研究については、引き続き「LHD 国際プログラム委員会」と「LHD ワークショップ」を活用するとともに、国際的学術拠点として海外からの新規実験提案の窓口となる、一般共同研究のカテゴリ「LHD 国際共同研究」を活用し、LHD の共同利用率を引き続き 100%に維持する。これらの共同研究の実施に際し、テレビ会議や遠隔実験参加システムを活用する。
- ・【29-2】数値実験炉研究プロジェクトでは、プラズマシミュレータの利用環境の継続的な整備、シンポジウム・報告会等の開催によるシミュレーション科学の普及、講習会・プログラム最適化支援等を通じたシミュレーションコードの高度化等により、理論・シミュレーションによる共同研究を積極的に推進する。共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、プラズマシミュレータの共同利用率を引き続き 100%に維持する。また、今後のプラズマシミュレータの更なる高性能化に向けた調査研究を行う。
- ・【29-3】核融合工学研究プロジェクトでは、共同研究制度を活用し、ヘリカル炉開発を促進する設計検討を共同研究により進め、成果をまとめる。工学基盤の一層の拡充のため、大型試験設備の活用を促進し、特に、高温超伝導マグネット開発、液体ブランケット開発、超高熱流材料開発、低放射化材料開発に関する共同研究の機能を強化し、国内の大学や民間等との共同研究、国際共

同研究の展開を進め、成果をまとめる。原型炉研究開発を進めるための大学との共同研究を更に推進し、これまでの成果をまとめる。日米科学技術協力事業「原型炉ダイバータにおける界面反応ダイナミクスと中性子照射効果（FRONTIER 計画）」の着実な進展に向けた研究を引き続き支援する。

- ・【29-4】2 国間・多国間協定等に基づく連携事業を引き続き推進する。ドイツのマックスプランクプラズマ物理研究所との連携について、世界最大級のヘリカル装置である LHD と、同研究所の W7-X における装置間比較研究を継続して実施する。また、核融合科学研究所と中国・西南交通大学との共同プロジェクトとして中国に建設する新たなヘリカル装置（CFQS）について、共同研究を更に進める。さらに、アメリカのウィスコンシン大学及びプリンストン大学と、LHD における共同実験を継続して進める。ITER 等の国際事業については、国際トカマク物理活動や、幅広いアプローチ事業等との連携も引き続き推進する。これらの共同研究の実施に際し、テレビ会議や遠隔実験参加システムを活用する。

（基礎生物学研究所）

【30】生物機能解析センターの機能を更に高度化し、遺伝子発現や代謝産物の定量的解析、分子や細胞、組織、個体レベルでの時空間動態観察など、統合的な解析を可能にするために、次世代シーケンサーや先端顕微鏡などの設備の高度化、技術支援員などの充実を図る。また、共同利用・共同研究の一部を国際的にも開かれたものとし、第3期中期目標期間中に20件程度の国際共同利用・共同研究を実施する。自然科学大学間連携推進機構（仮称）の一環として、大学サテライト7拠点との連携により、生物遺伝資源のバックアップ保管数を毎年度対前年度比で約10%程度増加させる。また新規生物遺伝資源保存技術開発共同利用研究を年間10件程度採択するとともに、凍結保存カンファレンスを定期開催（第3期中期目標期間中に6回）し、生物学・材料科学・有機合成化学の異分野間連携を推進する。さらに得られた成果を中心に保存技術講習会を大学サテライト拠点と共同で開催する。大学間連携による昆虫、海生生物など新規モデル生物開発拠点を形成し、特徴ある生物機能をもつ生物をモデル化することにより、新たな生物機能の解明を目指す研究を推進する。さらに、共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、大型スペクトログラフの共同利用率を90%に維持する。また、先端バイオイメーjing支援プラットフォーム（光学顕微鏡技術支援、画像解析技術支援等）の形成などを通じて、生命科学を包括した支援体制を構築し、我が国の当該分野の高度化及び国際ネットワーク形成を推進する。

- ・【30-1】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中心に、生物の環境適応戦略の解明に向けた大学間連携による共同利用・共同研究の基盤強化と新たなモデル生物の開発を進める。IBBP（大学連携バイオバックアッププロジェクト）センターでは、バックアップ保存技術開発の研究支援を強化し、生物遺伝資源の新規保存技術の開発を推進する。また、国際カンファレンス等を通じて、国際共同利用・共同研究の核となる活動を進め、関連研究者のネットワークを更に強化し、拡大する。国際バイオイメーjingネットワーク（GBI）の実務者会議に参加し、情報共有と意見交換を行い連携を強化する。以上の活動により、第3期中期目標期間中での20件程度の国際共同利用・共同研究実施を達成する。
- ・【30-2】IBBP の活動においては、自然科学大学間連携推進機構（NICA）の一環として、大学サテ

ライト7拠点との連携により、生物遺伝資源のバックアップ保管数を第3期中期目標期間の平均として前年度比で10%程度増加させる。新規生物遺伝資源保存技術開発共同利用研究を10件程度採択し、実施する。また、生物遺伝資源の保存技術開発に関するコンファレンスを開催し、保存技術開発の推進に努めるとともに、技術講習会を開催するなど成果の普及に努める。以上の活動により、中期計画で掲げた数値目標を達成する。

- ・【30-3】引き続き、多様な顕微鏡、画像解析技術において、基本的な画像取得・解析の普及、及び高度でより先端的な画像取得・解析からなる多層の支援を行い、共同利用・共同研究を推進する。共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、引き続き大型スペクトログラフの共同利用率を90%に維持し、中期計画の目標を達成する。先端バイオイメーシング支援プラットフォームでは、既に実現した国内外のネットワーク形成を更に推進する。

(生理学研究所)

【31】分子から細胞、組織、システム、個体にわたる機能生命科学（生理学）及び脳科学分野の共同利用・共同研究拠点としての機能を強化する。年間、共同研究件数100件、生理研研究会20件を維持する。自然科学大学間連携推進機構（仮称）の一環としての7テスラ超高磁場MRI装置等を用いた脳・人体機能イメージングネットワークを構築し、全国の大学等研究機関との共同研究体制を確立する。先端光学・電子顕微鏡を用いた共同研究は、新規の共同研究者を開拓する。研究者へのニホンザルの提供については、安全でユーザーのニーズに沿った付加価値の高い個体の提供を目指し、他機関と協力し、品質信頼性の更なる向上に取り組むとともに、長期的供給体制の整備を継続する。遺伝子改変に用いるウィルスベクターの作成と提供についても更に推進する。また、共同利用研究の国際公募を実施し、国際共同研究を推進する。さらに、共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、7テスラ超高磁場MRI装置の共同利用率を60%に維持する。また、先端バイオイメーシング支援プラットフォーム（電子顕微鏡技術支援、機能的磁気共鳴画像技術支援等）の形成などを通じて、生命科学を包括した支援体制を構築し、我が国の当該分野の高度化を推進する。

- ・【31-1】年間の共同研究件数100件以上、生理研研究会20件以上を維持する。
- ・【31-2】7テスラ超高磁場MRI装置による計画共同研究において、引き続き共同利用率60%を目指す。また、MRI画像の収集とデータ共有の推進により、構築した国内外研究施設との連携を更に強化し、またヒトと非ヒト霊長類の種間比較研究体制を構築する。さらに、最先端のMRIを開発しているNeuroSpinから招いた客員教授を中心に国際共同研究を引き続き進め、拡散強調画像を用いたヒト脳の機能構造解析に関する研究成果を取りまとめる。
- ・【31-3】動物資源共同利用研究センターにおいて、第4期中期目標期間を見据え、稼働エリアを広げるとともに、実験モデル動物の表現型解析等を高めるための先端技術開発と共同利用・共同研究に向けた研究環境基盤の体制強化を引き続き進める。また、令和2年度に開始した所内への公募に加えて、所外各機関への公募を開始する。
- ・【31-4】ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）「ニホンザル」事業において、京都大学霊長類研究所への代表機関機能の移行を踏まえ、効率的な運営及び微生物学的に安全で付加価値の高い動物の提供のための事業集約化を実現する。繁殖を停止した動物の飼養保管方法、及び有効利用を含む取扱いに関する方策については、動物愛護にも十分配慮し、引き続き慎重に検討を

進める。

- ・【31-5】遺伝子改変動物作製に資する始原生殖細胞の初期発生過程に関する研究を行う。さらに、アデノ随伴ウイルスベクター、レンチウイルスベクター等を共同研究者に迅速に提供出来る体制を引き続き維持し、霊長類、齧歯類、魚類、などの特定神経路において、より特異的でかつ高効率な遺伝子導入を可能にする技術確立する。
- ・【31-6】大容量の電子顕微鏡画像データセットの自動3次元再構築処理システムの実質的な運用を進めつつ、第4期中期目標期間を見据え、三次元走査型電子顕微鏡（3D-SEM）等による画像データの効率的な解析技術に関する成果をまとめる。
- ・【31-7】先端バイオイメージング支援プラットフォーム（電子顕微鏡技術支援、構造及び機能的磁気共鳴画像技術支援等）事業などを通じて構築した、生命科学を包括した支援体制を更に充実させるとともに、人材育成や成果発表を目的とするシンポジウムを開催する。また、日本医療研究開発機構（AMED）事業「戦略的国際脳科学研究推進プログラム」の中核的組織として、脳科学研究の国際対応に関する国内の調整業務を担いつつ、同事業での研究開発推進支援を進める。

(分子科学研究所)

【32】 先進的な放射光光源やレーザーを用いた光科学実験装置、分子計算に最適化された大型計算機、種々の先端的分測装置を整備・強化し、それらを用いた分子システムの構造・機能・物性等の研究に対する高度な共同利用・共同研究を国際的に推進する。総合的及び融合的な新分野として、協奏分子システム研究センターにおいて新たな機能を持つ分子システムを創成するとともに、その機能解析のための新たな分子科学計測手法を開拓する共同研究拠点を形成する。また、共同利用機能を持続的かつ高いレベルで提供するため、極端紫外光研究施設（UVSOR）の共同利用率を85%に、分子シミュレータの共同利用率を100%に維持する。

- ・【32-1】極端紫外光研究施設において、共同利用率を引き続き85%以上に維持するため、光源装置のメンテナンスや老朽化対策を計画的に行うとともに調整運転の効率化を行う。放射光の化学的利用を継続しつつ、光電子運動量顕微鏡を活用した新規物性研究を国際的な共同研究で推進し、第4期中期目標期間での更なる展開に備える。
- ・【32-2】機器センターは本務共同利用業務に加え、「大学連携研究設備ネットワーク」及び「ナノテクノロジー・プラットフォーム」プロジェクトを引き続き推進し、全国の大学にある先端的分測設備の相互利用による効率的な運用、全国の大学に所属する技術職員等の人材育成、構造機能物性評価に関する共同利用・共同研究について業績・成果の取りまとめを行う。
協奏分子システム研究センターにおいては、非凡な機能を有する分子システムの解析やそれらを基盤としたデバイス開発に取り組むとともに、業績・成果の取りまとめを行う。また、装置開発室の共同利用、機器センターとの連携を通じて、先端的分測設備の相互利用による効率的な運用と、構造機能物性評価に関する共同利用・共同研究を推進する。
- ・【32-3】計算科学研究センターにおいては、スーパーコンピュータの計算資源を100%共同利用に提供し、分子科学、物性科学、生物物理等の幅広い分野に対する共同利用事業を推進する。不均一系触媒の反応機構、光機能分子の光物性、生体機能分子系の構造形成・機能に関する理論・計算分子科学研究を実施する。また、スーパーコンピュータ「富岳」成果創出加速プログラム、

計算物質科学人材育成コンソーシアム、元素戦略プロジェクトなど関連する計算物質科学のプロジェクトへの各種支援を行う。スーパーコンピュータの運用においては、可用性の向上及び省電力の検討を引き続き行い、安定した計算環境の構築と運用コストの削減を図る。令和4年12月のシステム更新に向けて次期システムの構成を検討する。

(分野連携型センター)

【33】 機構における新たな学問分野の創出を目指し、新分野の探索・萌芽促進・育成を担う新分野創成センター並びに国際的共同研究拠点を目指すアストロバイオロジーセンター及び次世代生命科学センター（仮称）等を設置し、共同利用・共同研究、各種研究プロジェクトの実施等に取り組む。また、岡崎3機関が共同運営する岡崎統合バイオサイエンスセンターについては、バイオネクストプロジェクト及びオリオンプロジェクトを推進してその機能を強化した上で、岡崎3機関の関連部門も含めた必要な組織改革を行い、平成30年度に創設する次世代生命科学センター（仮称）の中核組織として再編・統合する。

- ・【33-1】（新分野創成センター（CNSI））プラズマバイオ研究分野及び先端光科学研究分野において、異分野融合研究を推進するとともに、新分野探索室において新たな研究分野となり得る萌芽的研究について勉強会等を行う。
- ・【33-2】（アストロバイオロジーセンター（ABC））宇宙における生命探索を目的とするアストロバイオロジーセンターとしての機能強化を推進し、公募等による共同研究及びプロジェクト研究を継続する。
- ・【33-3】（生命創成探究センター（ExCELLS））令和2年度までに機構外の大学・研究機関に所属する研究者を代表とする ExCELLS 連携研究を2件、機構外の研究者がセンター内の教員と行う ExCELLS 課題研究（シーズ発掘）を14件（内1件は課題研究（一般）に発展）を採択・実施したが、これらの共同研究の更なる拡充を目指し、国内外の研究者との共同研究を推進する。機構内の研究者がセンター内の教員及び機構外の研究者と行う ExCELLS 特別共同研究も引き続き実施する。
- ・【33-4】（国際連携研究センター（IRCC））国際連携研究センターにおいて、機関・分野を超え海外機関と組織的に連携して行う分野融合研究を推進する。具体的には、米国・プリンストン大学とドイツ・ボンにブランチを置き、国際選考委員会が国際公募により採用した特任研究員の活動により、「アストロフュージョンプラズマ物理研究部門」及び「定量・イメージング生物学研究部門」の両部門における異分野融合研究、国際交流を推進する。

（2）共同利用・共同研究の実施体制等に関する目標を達成するための措置

【34】 自然科学共同利用・共同研究統括システム：NOUS（仮称）を構築し、大学の機能の強化への貢献度を把握するため、各機関の IR 機能の連携による機構全体の IR 機能体制の整備を行う。（戦略性が高く意欲的な計画）

- ・【34-1】 機構全体の IR 推進を実施するため、本部及び各機関の IR 担当者が協力する体制の下、機構及び機関の特性を踏まえた大学の機能強化への貢献度指標の更なる検討を継続して実施する。また、大学の機能強化への貢献度を総合的に把握するため、教育、国際化、分野融合等への

貢献を把握できる指標の収集機能を NOUS に実装し、NOUS を中心とした機構の IR 体制の整備を行う。

- ・【34-2】各機関の研究力強化戦略室等において、共同利用・共同研究等を通じた当該分野の特徴を踏まえた大学の機能強化への貢献度を把握するため、NOUS によって蓄積されたデータから、共同利用・共同研究の成果等の収集・分析を引き続き行う。
- ・【34-3】引き続きユーザーからの要望等に基づき、NOUS の改良を進めて機能・利便性を向上させ、各機関が実施する公募事業への更なる適用の拡大、活用の充実を図る。

【35】自然科学大学間連携推進機構：NICA（仮称）を通じ、大学との緊密な連携の下に、天文学、核融合科学、分子科学、基礎生物学、生理学の各分野における大学の研究力強化に貢献するため、平成 30 年度までに、資源配分や支援内容の総合的な意見集約のシステムを構築する。

- ・【35-1】自然科学大学間連携推進機構（NICA）において議論され、大学の研究力強化への貢献に向けて実施する具体的な取組みを着実に実施する。
- ・【35-2】NICA を通じて、各機関が推進する双方向型、大学連携型、ネットワーク型等の共同利用・共同研究の大学の研究力強化への貢献について、大学執行部の認識向上を図るとともに、大学間連携の強化・充実をさせ、これらの事業を更に推進する。

3 教育に関する目標を達成するための措置

（1）大学院等への教育協力に関する目標を達成するための措置

【36】総合研究大学院大学（以下「総研大」という。）との連携協力に関する協定に基づき、また、機構長の経営協議会への参加、教育担当理事のアドバイザリーボードへの参加等を通じて緊密に連携し、大学共同利用機関としての最先端の研究設備、各分野の基礎研究を支える基盤的設備等の研究環境を活かし、世界の一線で活躍できる若手研究者を育成すると同時に、学術の広範な知識を備え将来様々な分野で活躍するための総合的な能力及び高い研究倫理を大学院生に涵養する。そのため、下記の基盤機関において、それぞれ特色ある大学院教育を実施する。

- ◆国立天文台（天文科学専攻）
- ◆核融合科学研究所（核融合科学専攻）
- ◆基礎生物学研究所（基礎生物学専攻）
- ◆生理学研究所（生理科学専攻）
- ◆分子科学研究所（構造分子科学専攻・機能分子科学専攻）

- ・【36-1】総合研究大学院大学（以下「総研大」という。）の経営協議会への機構長の参加等を通じ、引き続き、機構本部と総研大葉山本部の緊密な連絡体制を維持する。
- ・【36-2】総研大の基盤機関として最先端の研究環境を活かした特色ある大学院教育を行うとともに、研究科や専攻の枠を超えた分野横断型の教育プログラムを実施し、学術の広範な知識を備

え、世界の一線で活躍できる若手研究者を育成する。

【37】全国の国公立大学の大学院教育に寄与するため、特別共同利用研究員、連携大学院などの制度を通じて大学院教育を実施する。

- ・【37-1】全国の国公立大学より特別共同利用研究員を受け入れるとともに、国内外の大学・研究機関との協定等に基づき、大学院教育に協力する。

(2) 人材育成に関する目標を達成するための措置

【38】総研大との密接な関係・協力によって、国内外より優秀な大学院生の受け入れを促進するとともに、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。海外の大学・研究機関と協定し、国際インターンシップなどにより、第3期中期目標期間において第2期を上回る学生、若手研究者を受け入れる。また、総研大の学生及びこれに準じた体系的な教育プログラムを履修する学生は、学位取得までの間に1回以上、海外での国際会議への参加又は研修を受けることとする。さらに、外国人留学生や若手研究者の就学、研究のサポート体制を充実するため、英語による就学・研究活動に関する各種情報提供及び外部資金獲得に関する支援を行う。

- ・【38-1】総研大と連携した体験学習や大学院説明会の実施、適用率90%以上のリサーチアシスタント制度や奨学金制度による経済的支援、研究費公募の実施など、学習・研究環境を充実させることで、国内外より優秀な大学院生の受け入れを促進する。
- ・【38-2】海外の大学・研究機関との協定等を活用し、国際インターンシップ等を通じた若手研究者の受け入れを促進する。
- ・【38-3】総研大の学生及びこれに準じた体系的な教育プログラムを履修する学生が、学位取得までの間に1回以上、海外で開催される国際会議や研修へ参加できるようにする。コロナ禍により国際会議のオンライン化が進んでおり参加が容易になっているが、可能であれば研究者との直接的に接触出来る機会を与えることが好ましいことから、学生の渡航費・滞在費の確保に努めるなど支援体制を維持する。
- ・【38-4】外国人留学生等に対して、リサーチアシスタント制度や外国人サポートデスク等の活用により研究生活支援を行う。また、若手研究者に対しては、外部資金獲得のトレーニング等を行うとともに、評価に応じた研究費のサポートを行う。

【39】海外の学生、若手研究者に教育・研究の場を提供するため、サマー・ウィンタースクールなどの研修会・教育プログラム等を毎年度5回以上実施する。また、中高生などの次世代の科学への関心を高めるため、毎年度5名程度、選考によって選んだ若手研究者による公開講演会を行う。

- ・【39-1】海外の学生、若手研究者に教育・研究の場を提供するため、国際インターンシップ等を実施するとともに、総研大事業の「夏の体験入学」、「アジア・冬の学校」をはじめとした研修会、

教育プログラム等を5回以上実施する。

- ・【39-2】研究者人材の獲得を見据え、中高生などの次世代の科学への関心を高めるため、選考によって選んだ各機関1名ずつの若手研究者による公開講演会を行う。

【40】世界トップレベルの研究機関への若手研究者の派遣や、30歳前後の若手研究者に独立した研究室を与える「若手独立フェロー制度」や研究費助成を通じた若手研究者支援により、人材育成の取組を一層強化する。

- ・【40-1】コロナ禍による国際人事交流への制限が解消されることを期待し、機構内の国際協力プログラムや競争的研究資金による国際連携事業を継続し、制限が解除されれば若手研究者を世界トップレベルの研究機関へ派遣する体制を維持する。
- ・【40-2】若手独立フェロー制度をはじめとした若手研究者の研究支援制度を活用し、若手人材の育成を強化する。特に国際連携研究センターでは、若手研究者を国際公募で採用し、海外の研究機関に従事させることにより、優秀な研究者を育成する。

4 社会との連携及び社会貢献に関する目標を達成するための措置

【41】機構及び各機関がそれぞれの地域などと協力して、出前授業、各種の理科・科学教室への講師派遣を行うなど、理科教育を通して、国民へ科学の普及活動を強化するとともに、地域が求める教育研究活動に貢献する。

- ・【41-1】各機関においてそれぞれが持つ専門知識を活かし、小中学校を対象とした出前授業や文部科学省等が主導する理科教育事業への協力等を通じて、科学の普及を進めるとともに、市民講座や地元自治体と連携した実験教室の開催など、地域が求める教育研究活動に貢献する。特に令和2年1月に連携協定を締結した東京都港区の「港区立みなと科学館」での展示等への協力を通じ、地域の教育研究活動に貢献する。

新型コロナウイルス感染症の状況を注視し、適宜、オンラインでの実施も含め柔軟に対応する。

【42】社会人学び直しなどの生涯教育を通じた社会貢献を目的として、専門的技術獲得のためのトレーニングコースや、小中学校の理科教員を対象とした最新の研究状況を講演するセミナーを実施する。

- ・【42-1】各機関においてそれぞれが持つ専門知識を活かし、小中学校や高等学校の理科教員を対象としたセミナーや見学の受入、社会人入学の受入及び専門的技術獲得のためのトレーニングコースの実施などにより、生涯教育を通じた社会貢献を果たす。

新型コロナウイルス感染症の状況を注視し、適宜、オンラインでの実施も含め柔軟に対応する。

【43】民間等との共同研究や受託研究等を受け入れるとともに、最先端の研究成果や活用可能なコンテンツについて、産業界等との連携を図り技術移転に努めるとともに、第3期中期目標

期間終了時において、基礎的な自然科学が産業界のイノベーションに如何に貢献したかに関する実績を取りまとめ、社会へ発信する。

- ・【43-1】研究力強化推進本部産学連携室が中心となって、共同研究、受託研究等の積極的な受け入れを図るとともに、機関の持つ最先端の研究成果、活用可能なコンテンツを様々な場を通じて広報するなど、産業界等との連携・技術移転を推進する。また、基礎的な自然科学が産業界のイノベーションに如何に貢献したかに関する実績を取りまとめ、社会へ発信する。

5 その他の目標を達成するための措置

(1) グローバル化に関する目標を達成するための措置

【44】 機構長のリーダーシップの下、機構が締結した国際交流協定等に基づき、グローバル化の進展に対応した国際的拠点形成のための研究者交流事業や国際共同事業を推進する。

- ・【44-1】 機構長のリーダーシップの下、引き続き国際的な研究者交流事業・共同研究事業を戦略的に推進するとともに、国際連携研究センター（IRCC）において、プリンストン大学（米国）、マックスプランク協会（ドイツ）との組織的な連携の下、国際研究交流を積極的に推進する。特に IRCC では、海外の大学と若手研究者を共同で雇用し、優秀な研究者を育成する。さらに、令和元年 12 月に締結された本機構とドイツ学術交流会（DAAD）との協定に基づき、日独間で共同研究者を含むグループの相互交流による研究促進事業を実施し、国際共同研究を支援する。

【45】 各機関においては、各機関が締結した国際交流協定などに基づき、海外の主要研究拠点との研究者交流、共同研究、国際シンポジウム及び国際研究集会等をそれぞれ毎年度 1 回以上開催し、連携を強化する。

- ・【45-1】 各機関が締結した国際交流協定等に基づき、海外の主要研究拠点との間で研究者交流、共同研究を推進するとともに、国際シンポジウム及び国際研究集会等の開催を通じて国際的な連携を推進する。

【46】 国内外の優秀な研究者を集め、国際的な研究機関として広い視点を取り込むため、外国人研究者の採用を促進し、外国人研究者の割合を第 3 期中期目標期間終了時まで 8 % に引き上げる。

- ・【46-1】 海外の連携機関との間で混合給与制度の活用や国際公募を積極的に実施するなどにより外国人研究者の採用を引き続き促進し、外国人研究者の割合を 8 % に引き上げる。

【47】 国際間の研究交流を促進するため、及び第一線の国際的研究者の能力を活用するため、外国人研究者の招へいを 6 年間で約 20% 増加させる。

- ・【47-1】戦略的国際研究交流加速事業等の活用や外国人客員制度等の運用の弾力化により外国人研究者の招へいを引き続き促進し、外国人研究者の招へいを約20%増加させるとした目標値を達成する。

【48】機構の研究活動の国際的評価や国際共同事業等の推進のため、ネット会議等の利用を含めた国際的な会議・打合せの回数を6年間で約20%増加させる。

- ・【48-1】機構の研究活動の国際的評価や国際共同事業等の推進のため、ネット会議等の利用を含めた国際的な会議・打合せを積極的に行い、国際的な会議・打合せの回数を約20%増加させるとした目標値を達成する。

【49】本機構のグローバル化を推進するための基盤を整備するため、来訪外国人の要望にきめ細かく対応した外国人研究者の宿泊施設の確保やサポートスタッフの拡充などを行う。

- ・【49-1】外国人研究者の要望にきめ細かく対応するためアンケート調査を実施してニーズを把握するとともに、支援体制の整備を図り、外国人研究者の滞在に関するサポートや国際交流関連事業の支援を行う。

(2) 大学共同利用機関法人間の連携に関する目標を達成するための措置

【50】4大学共同利用機関法人間の連携を強化するため、大学共同利用機関法人機構長会議の下で、計画・評価、異分野融合・新分野創成、事務連携などに関する検討を進める。特に、4機構連携による研究セミナー等の開催を通じて異分野融合を促進し、異分野融合・新分野創成委員会において、その成果を検証して次世代の新分野について構想する。また、大学共同利用機関法人による共同利用・共同研究の意義や得られた成果を4機構が連携して広く国民や社会に発信する。

- ・【50-1】第4期中期目標期間開始時における4機構及び総合研究大学院大学による「連合体」設立に向け、「連合体」設立準備委員会が中心となって検討を行う。また、大学共同利用機関法人機構長・総合研究大学院大学長会議の下に設置した委員会等において各種連携事業の検討を進める。
機構法人の運営の効率化を図りつつその基盤を強化するため、事務連携委員会は、広報、情報セキュリティ及び職員研修等について連携を推進し、I-URIC 連携企画として実施する。
- ・【50-2】新たな学術の芽を育てるため、異分野融合・新分野創成委員会は、4機構による異分野融合・新分野創出支援事業を継続して推進するとともに、4機構連携による研究セミナー等を実施し、その成果を検証する。
- ・【50-3】共同利用・共同研究の意義や成果を国民や社会、大学等へ発信するため、事務連携委員会は、4機構合同の広報活動を引き続き進める。
また、評価検討委員会は、共同利用・共同研究が果たす大学の機能強化等への多様な貢献を可視化する新たな評価指標の確立に向けた検討を引き続き進める。

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

1 組織運営の改善に関する目標を達成するための措置

【5 1】社会のニーズを的確に反映し、幅広い視点での自立的な運営改善に資するため、経営協議会及び教育研究評議会からの指摘事項等への対応を1年以内に行うとともに、フォローアップを毎年度実施する。

- ・【51-1】役員会や経営協議会、教育研究評議会等を開催して、研究の促進や運営改善に向けた不断の点検を行う。特に、外部委員の意見・指摘事項等についての対応を1年以内に行うとともに、フォローアップを実施し、必要な改善を行う。

【5 2】専門分野ごと又は境界領域・学際領域ごとに、外部評価における提言や外部の学識経験者からの指導・助言に基づき、指摘から1年以内に、研究活動計画、共同利用・共同研究等における重要事項の改善を行う。

- ・【52-1】各機関の運営会議等において、研究計画や共同利用・共同研究の重要事項について外部評価を実施するとともに、そこでの助言や意見を参考に、各研究分野の特性を踏まえた業務の改善を1年以内に実施し、効率的な運営を進める。

【5 3】機構長のリーダーシップの下で機構の強みや特色を生かし、教育、研究、社会貢献の機能を最大化できるよう、権限と責任が一致した意思決定システムの確立や、法人運営組織の役割分担を明確化するとともに、新たに対応が求められる事案については、担当理事を明確化する。また機構長を補佐する体制の強化を図る。

- ・【53-1】引き続き、外部から非常勤理事を登用し、経営力の強化を図るとともに、運営の透明性の確保を図り、機構長を補佐する体制を維持する。

【5 4】監事機能の強化を図るとともに、サポート体制を強化するため、監事が機構長選考方法や法人内部の意思決定システムをはじめとした法人のガバナンス体制等についても監査するとともに、内部監査組織と連携する。

- ・【54-1】監事機能の強化を実効的なものとするため、監事と機構長の定期的な意見交換の機会を設けるとともに、法人のガバナンス体制等における監査の一環として、監事が役員会等の重要な会議に陪席する。また、監事と内部監査組織が連携して機構全体の監査を行うとともに、情報共有を図るための会合を定期的に開催する。

【5 5】優秀な若手・外国人の増員や研究者の流動性向上などにより教育研究の活性化を図るた

め、クロスアポイントメントを含む混合給与及び研究教育職員における年俸制の活用による人事・給与システムの弾力化に取り組む。特に、年俸制については、業績評価体制を明確化し、退職手当に係る運営費交付金の積算対象となる研究教育職員について年俸制導入等に関する計画に基づき促進し、年俸制職員の割合を第3期中期目標期間終了時までに全研究教育職員の25%以上に引き上げる。また、若手研究者の割合は、第3期中期目標期間中において全研究教育職員の35%程度を維持する。

- ・【55-1】令和2年度に導入した新たな年俸制により、新規採用者や希望者の年俸制への転換を進め全研究教育職員の25%以上とする目標を達成する。また、計画的な人事採用計画により若手研究者比率35%程度を引き続き維持する。

【56】職員の研究に対するインセンティブを高めるため、職員の適切な人事評価を毎年度行い、問題点の把握や評価結果に応じた処遇を行う。また、URA (University Research Administrator) などの高度な専門性を有する者等、多様な人材の確保と、そのキャリアパスの確立を図るため、URA と研究教育職員等との相互異動など多様な雇用形態のロールモデルを構築する。

- ・【56-1】新たに導入した評価制度について、より公正な評価結果となるよう、制度の検証を行う。また、URA などの高度専門人材について、多様な人材の確保とそのキャリアパスの更なる充実に向けた検討を行う。

【57】技術職員、事務職員の資質と専門的能力の向上を図るため、職能開発、研修内容を充実するとともに、自己啓発の促進並びに研究発表会、研修等への積極的な参加を促す。事務職員については、機構全体を対象として、各役職・業務に応じた研修を毎年度5回以上実施する。

- ・【57-1】技術職員については、技術研究会その他の研修等により、技術交流を更に発展させるなど、業務に関する必要な知識及び技能の向上を図るとともに、自己啓発を促進する。事務職員については、機構全体を対象として、各役職・業務に応じた研修を年5回以上実施するとともに、全職員が受講すべき研修の実施に当たっては、実施時期及び実施会場等を考慮して確実に受講可能な環境を整備するよう努めるとともに、外部機関で実施している研修にも積極的に受講できる環境を整備する。また、他の大学共同利用機関法人と連携した研修も積極的に実施する。

【58】女性研究者を積極的に採用し、女性研究者の割合を第3期中期目標期間終了時までに13%に引き上げる。また、新たな男女共同参画推進アクションプログラムを設定・実行することにより、男女共同参画の環境を整備・強化する。さらに、出産、育児、介護支援など様々なライフステージにおいて柔軟な就労制度を構築する。

- ・【58-1】平成28年度より始めた第2次男女共同参画推進アクションプランの実行を通じて、男

女共同参画の環境を整備・強化する。女性研究者を積極的に採用する施策等を講じ、女性研究者の割合を13%に引き上げるとする目標を達成する。また、在宅勤務制度の本格的な運用を開始するなど、ライフステージにおける柔軟な就労制度の拡充を図る。

2 教育研究組織の見直しに関する目標を達成するための措置

【59】各分野の研究動向の詳細な把握の上で、機構長のリーダーシップの下、機構長を議長とした研究基盤戦略会議において、機能強化及び資源の再配分の方針の策定を行うとともに、新たな組織の運営の評価を行い、機能強化を強力に推進する。

- ・【59-1】各分野の最新の研究動向を踏まえ、研究基盤戦略会議において、機能強化及び資源の再配分の方針を策定するとともに、機構直轄研究施設（新分野創成センター、アストロバイオロジーセンター、生命創成探究センター、国際連携研究センター）の運営の評価を行う。

【60】研究基盤戦略会議における機能強化の方針、資源の再配分を始めとした組織改革の方針に基づき、各機関等において、教育研究組織の再編・改革等を行う。

- ・【60-1】研究基盤戦略会議における機能強化や組織改革の方針、運営の評価に基づき、各機関等においても運営会議等で議論し、研究動向を踏まえた組織の改編の検討を行う。

3 事務等の効率化・合理化に関する目標を達成するための措置

【61】事務局と各機関及び他機構の事務部門との連携を強化し、事務の共同実施等による事務処理の効率化を進める。また、テレビ会議システムによる会議開催を促進し、機構内会議に占めるテレビ会議の比率を、前年度比1以上とする。さらに、経費の節減と事務等の合理化を図るため、第3期中期目標期間終了時までに、すべての機構内会議においてペーパーレス化を導入する。

- ・【61-1】経費の節減と事務等の合理化を図るため、事務等の共同実施を進めるとともに、職員向けWebサイトの充実による情報共有を推進する。また、原則としてすべての機構内会議をテレビ会議で行うこととし、機構内の各種会議におけるペーパーレス化を更に進め、目標を達成する。

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

1 外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加に関する目標を達成するための措置

【62】外部研究資金の募集等の情報を広く収集し、周知を徹底することにより、応募、申請を促し、受託研究等収入、共同研究等収入、寄附金収入、科学研究費助成事業収入など多様な収入源を確保する。

- ・【62-1】外部研究資金その他の自己収入の増加を図るため、応募に関する説明会の開催、機構内

広報誌や Web ページを有効に活用した募集等の情報の周知を行う。また、新たな外部資金獲得方策を検討・実施し、収入増を図る。

2 経費の抑制に関する目標を達成するための措置

【6 3】人件費以外の経費について、増減要因の分析を踏まえ、毎年度、経費の節約方策を定める。また、不使用時の消灯やペーパーレスなど経費の節減に関する教職員の意識改革を行う。さらに、各機関や他大学等の節約方法に関する情報の共有化を通じ、経費の削減につなげる。

- ・【63-1】水道光熱費、消耗品費、通信運搬費などの人件費以外の経費について、経年及び月単位の変化の増減分析を行い、これを踏まえた節約方策を定めるほか、各機関はもとより他大学等における節減事例を共有することで、契約方法を見直すなど経費節減につなげる。

3 資産の運用管理の改善に関する目標を達成するための措置

【6 4】固定資産について、各機関の使用責任者による実地検査を行い、6 年間ですべての資産の実地検査を行う。また、資産管理部署においても使用状況を定期的に検証し、利用率の低い資産や所期の目的を達した資産については、機構全体的な観点から活用方策を検討するなど、資産の不断の見直しを行う。

- ・【64-1】すべての固定資産を対象に毎年度実施している各機関の使用責任者による実地検査のほか、資産管理部署による使用状況の確認を実施するなど、固定資産の適正かつ効率的な管理・運用を図る。また、所期の目的を達成し活用されなくなった資産については、Web ページに情報を掲載することで再利用の促進を図るとともに、人事流動性を活かした柔軟な資産の受入・移譲を通じた資産の有効活用を図る。

【6 5】機構直轄管理の施設の運用促進に取り組むとともに、これまでの運用状況を踏まえ、将来に向けた運用計画を検討し、平成 30 年度までに、運用継続の可否を含めた結論を得る。

- ・【65-1】平成 29 年度までに運用計画を検討し、運用継続の可否を含めた結論を得ているものの、その後の施設の状態や利用状況などを踏まえて、効率的かつ効果的な運用を図る観点から、将来計画の不断の見直しを行いつつ、存続の要否も含めて検討し、適切な管理・運用を図る。

IV 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を達成するためにとるべき措置

1 評価の充実に関する目標を達成するための措置

【6 6】国際的見地から研究体制及び共同利用・共同研究体制について、様々な機構外の者の意見を反映させ、定期的に自己点検及び外部評価等を実施し、その結果を広く公開するとともに、当該意見に応じて見直しを行う。

- ・【66-1】国際的見地から研究体制及び共同利用・共同研究体制について、各機関の特性に応じた自己点検及び外部評価等を実施し、その結果を広く公開するとともに、必要に応じて見直しを行う。

【67】本機構の業務運営を改善するため、各機関のIR機能の連携により機構全体のIR機能を強化するとともに、平成30年度に機構全体の自己点検及び外部評価等を実施し、その結果を広く公開する。

- ・【67-1】研究力強化推進本部、共同利用・共同研究室IR班において、機構として外部の評価分析ツール等を活用した各機関、各研究組織、機関横断的組織等の現況分析を実施するとともに、新たに構築する研究者総覧やORCIDを活用した研究業績把握を進める。また、平成30年度に実施した機構全体の自己点検及び外部評価の結果を踏まえ、必要な改善を機構運営に反映させる。

2 情報公開や情報発信等の推進に関する目標を達成するための措置

【68】機構シンポジウムを毎年度2回実施するとともに、ホームページ、プレスリリース、定期刊行物などの充実や、一般公開の実施を通して、本機構の研究を含む諸活動の状況を、積極的に社会に発信する。特に、国際化の観点から、英文のホームページを更に充実させ、そのアクセス数を増やすとともに、海外へのプレスリリース件数を6年間で20%増加するなど、多様な伝達手段を活用し、海外への情報発信をより積極的に行う。

- ・【68-1】研究力強化推進本部広報室と各機関の広報担当が連携し、機構の研究成果や諸活動の状況等を、シンポジウムや一般公開、Web ページ、報道発表など多様な伝達手段により、一般社会等へ積極的に分かりやすく発信する。また、積極的に海外へプレスリリースを行うとともに、英文による情報発信の更なる強化を図る。なお、機構シンポジウムは春と秋を目途として2回実施する。

V その他業務運営に関する重要目標を達成するためにとるべき措置

1 施設設備の整備・活用等に関する目標を達成するための措置

【69】グローバル化の推進やイノベーションの創出など教育研究の質の向上の観点から、国の財政措置の状況を踏まえ、キャンパスマスタープランの年次計画に沿った研究施設・設備等の充実を図る。

- ・【69-1】教育研究の質の向上に対応するため、各機関のキャンパスマスタープランの年次計画に沿って研究施設・設備等の充実のための計画的な整備を推進する。

【70】施設マネジメントポリシーの点検・評価に基づき、重点的かつ計画的な整備を進め、施設整備の見直しを毎年度実施し、施設の効率的かつ効果的な活用を図る。

- ・【70-1】施設マネジメントポリシーに基づく、施設実態調査及び満足度調査を行うとともに、その結果に基づき重点的・計画的な整備並びに、施設の有効活用を推進する。

【7 1】施設・設備の安全性・信頼性を確保し、所要の機能を長期間安定して発揮するため、計画的な維持・保全を行う。

- ・【71-1】インフラ長寿命化計画（個別施設計画）に基づき、計画的な維持・保全を行う。

2 安全管理に関する目標を達成するための措置

【7 2】施設・設備及び機器の安全管理、教育研究及び職場環境の保全並びに毒物劇物、放射性同位元素、実験動物、遺伝子組み換え生物等の適正な管理を行うため、既存の安全管理・危機管理体制を検証し、体制の見直しを行う。また、関係行政機関との防災に係る相互協力体制を確立させ、毎年度、連携した訓練を行う。

- ・【72-1】安全管理を担当する者による安全管理に係る特別相互巡視を行い、その結果を機関に持ち帰り活かすことにより、研究施設における従来の想定を超えた事態に対応できる防災・防火体制の再構築を図る。また、関係行政機関と連携した防災訓練等を実施する。

【7 3】職員の過重労働及びそれに起因する労働災害を防止するため、労働災害の要因調査・分析を行うとともに、メンタルヘルスケアのためのストレスチェック及び講習会を毎年度実施する。

- ・【73-1】職員の過重労働及びそれに起因する労働災害を防止するため、各機関等が設置する安全衛生委員会等で労働災害の要因調査・分析を行った結果を機構が設置する安全衛生連絡会議において報告するとともに、長時間にわたる過重労働が見られる部署に対する是正指導などの必要な措置を講じる。また、法令に基づくストレスチェックの結果を活用した検討会等を実施することにより、職場環境の改善などに努める。メンタルヘルス不調による健康障害を予防するための心の健康づくり計画に基づき策定した職場復帰支援制度を通じて、メンタルヘルス不調による休職者の職場復帰に向けた支援に努める。

【7 4】情報システムや重要な情報資産への不正アクセスなどに対する十分なセキュリティ対策を行うとともに、セキュリティに関する啓発を行う。また、本機構のセキュリティポリシーや規則などを毎年度見直し、それらを確実に実行する。

- ・【74-1】令和元年に策定したサイバーセキュリティ対策基本計画について PDCA を実施するとともに、情報セキュリティ監査及び自己点検結果等に基づくセキュリティ対策を行い、セキュリティの向上に努めるとともに、情報セキュリティ研修やインシデント対応訓練等を通じて、情報セキュリティポリシーの周知徹底及び情報セキュリティに関する啓発を行う。特に、CSIRT（Computer Security Incident Response Team）をはじめとした情報システム関係者の人材育成

等に努めるとともに重要情報のリスクマネジメントを推進し、情報セキュリティ推進室を中心として、情報セキュリティ対策を一層推進する。

3 法令遵守等に関する目標を達成するための措置

【75】職員就業規則などの内部規則の遵守を徹底するため、幹部職員を含む全職員を対象とした服務規律やハラスメント等に関する研修を毎年度実施する。

- ・【75-1】職員就業規則などの内部規則の遵守を徹底するため、幹部職員を含む全職員を対象とした服務規律やハラスメント等に関する研修を実施し、周知徹底を図る。

【76】研究活動における不正行為及び研究費の不正使用を防止するため、組織の管理責任体制を明確化し、e ラーニングによる研究倫理教育、各種啓発活動の実施、競争的資金等の不正使用防止に係るコンプライアンス教育等を毎年度実施するとともに、その効果を定期的に検証し、実効性を高める。

- ・【76-1】研究活動における不正行為及び研究費の不正使用を防止するため、各機関の管理責任者による不正行為防止計画及び不正使用防止計画の実施状況の検証を行う。また、e ラーニングによる研究倫理教育を実施するとともに、各種啓発活動の実施、競争的資金等の不正使用防止に係るコンプライアンス教育等を実施する。

Ⅵ 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画

別紙参照

Ⅶ 短期借入金の限度額

1 短期借入金の限度額

6, 440, 131千円

2 想定される理由

運営費交付金の受け入れ遅延及び事故の発生等により緊急に必要となる対策費として借り入れることが想定されるため。

Ⅷ 重要財産を譲渡し、又は担保に供する計画

野辺山研修所の土地及び建物（長野県南佐久郡南牧村316-34）を譲渡する。

Ⅸ 剰余金の使途

決算において剰余金が発生した場合は、教育研究の質の向上及び業務運営の改善に充てる。

X そ の 他

1 施設・設備に関する計画

（単位：百万円）

施設・設備の内容	予定額（百万円）	財 源
30m光学赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究 （明大寺他）ライフライン再生（電気設備） （土岐）ライフライン再生（空調設備） （明大寺）基幹・環境整備（衛生対策等） 小規模改修	総 額 2, 238	施設整備費補助金 （ 2, 182） （独）大学改革支援・学位授与機構 施設費交付金 （ 56）

注）金額は見込みであり、上記のほか、業務の実施状況等を勘案した施設・設備の整備や、老朽度合い等を勘案した施設・設備の改修等が追加されることがあり得る。

2 人事に関する計画

教育研究の活性化を図るため、クロスアポイントメント制度を含む混合給与の導入を進めるとともに、併せて新たな年俸制の制度（新承継年俸制）によって海外機関等で活躍する有為な人材の確保に努める。研究教育職員の評価制度について、研究分野別、職位別の基準設定や重みづけによる評価基準を構築する。

また、海外の連携機関との混合給与制度を活用し、国際公募を積極的に実施することにより、外国人研究者の採用を促進する。併せて、男女共同参画の環境を整備・強化し、女性研究者を積極的に採用する施策を講じる。

（参考１） 令和３年度の常勤職員数 １，１４４人

また、任期付き職員数の見込みを４１７人とする。

（参考２） 令和３年度の人件費総額見込み １０，４１１百万円（退職手当は除く）

(別紙) 予算、収支計画及び資金計画

1. 予算

令和3年度 予算

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	28,449
施設整備費補助金	2,182
補助金等収入	1,907
大学改革支援・学位授与機構施設費交付金	56
自己収入	169
雑収入	169
産学連携等研究収入及び寄附金収入等	3,348
目的積立金取崩	0
計	36,111
支出	
業務費	28,618
教育研究経費	28,618
施設整備費	2,238
補助金等	1,747
産学連携等研究経費及び寄附金事業費等	3,348
計	35,951

[人件費の見積り]

期間中総額10,411百万円を支出する。(退職手当は除く)

注)「運営費交付金」のうち、当年度当初予算額25,761百万円、前年度よりの繰越額のうち使用見込額2,688百万円。

注)「施設整備費補助金」は、前年度よりの繰越額のうち使用見込額2,182百万円。

注)「産学連携等研究収入及び寄附金収入等」のうち、当年度予算額3,073百万円、前年度よりの繰越額のうち使用見込額275百万円。

2. 収支計画

令和3年度 収支計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	34,491
經常費用	34,491
業務費	27,805
教育研究経費	14,468
大学院教育経費	134
受託研究費等	2,183
役員人件費	156
教員人件費	7,762
職員人件費	3,103
一般管理費	1,558
財務費用	25
雑損	0
減価償却費	5,102
臨時損失	0
収益の部	34,491
經常収益	34,491
運営費交付金収益	26,285
大学院教育収益	235
受託研究等収益	2,183
補助金等収益	1,698
寄附金収益	144
財務収益	0
雑益	738
資産見返運営費交付金等戻入	2,533
資産見返補助金等戻入	191
資産見返寄附金戻入	466
資産見返物品受贈額戻入	18
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩益	0
総利益	0

3. 資金計画

令和3年度 資金計画

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	37,207
業務活動による支出	31,010
投資活動による支出	5,076
財務活動による支出	25
翌年度への繰越金	1,096
資金収入	37,207
業務活動による収入	30,962
運営費交付金による収入	25,761
受託研究等収入	2,418
補助金等収入	1,907
寄附金収入	155
その他の収入	721
投資活動による収入	2,238
施設費による収入	2,238
その他の収入	0
財務活動による収入	0
前年度よりの繰越金	4,008