

る認知過程の神経メカニズムの解明に係る知見の蓄積を行う。

(イ)「脳を守る」領域

アルツハイマー病等社会問題となりつつある、精神・神経疾患の原因解明とその根絶のための新しい原理に基づく治療法や予防法の開発に寄与する基礎的知見の発掘に資するため、ゲノム解析などを基礎とした病因・病態機序の解明、老化及び精神・神経疾患を対象とする病態研究および再生医療、遺伝子治療による新しい治療法の開発を促す知見の蓄積および要素技術の開発を行う。

(ウ)「脳を創る」領域

脳の高度な働きを人工的に再現して、脳を知るための研究に理論的知見を与えるとともに、知情意を備えたコンピュータやロボットの開発に資するため、脳の原理に基づくロボット工学と人工知能との融合、脳の計算を支える神経回路、細胞、シナプス等の理解を計算論として確立、および脳における計算の基本原則を応用する新しい数理情報科学の構築を促す知見の蓄積および要素技術の開発を行う。

(エ)「脳を育む」領域

最新の脳神経科学や発達認知科学等の成果を活用し、人間の誕生から生涯にわたる脳の学習機構をはじめとした脳の発達機能の解明に資するため、発生発達研究、発達脳可塑性の臨界期及びその終止メカニズムの解明、ヒトの高次脳機能の発達過程の解明および生後環境が高次脳機能発達に及ぼす影響の解明に係る知見の蓄積を行う。

なお脳科学研究を積極的に推進するため、先端技術開発支援として、研究開発の基盤となる高度かつ先端的な計測・解析・データベース技術の開発や研究目的に適合したトランスジェニックマウス、ノックアウトマウス等の実験動物、培養細胞系等の開発等を実施する。

中期目標	中期計画
②ゲノム科学総合研究 1990年代に大きく進展したゲノム解析に基づくゲノム科学の発展は、生命への理解を一層深め、生物学への基本的命題を分子レベルから解き明かすとともに、多様な生物が共生する生態系への理解を深め、今世紀の重要課題である疾患問題等への確かな基盤を形成すると期待される。 一方、ヒトゲノム多様性の解明の進展は、今後の医学、医療の更なる発展に直結するとともに、創薬を通じた産業の発展にも資するなど、ゲノム研究全体の大きな牽引役となり、その技術や方法論は、農業や産業上重要な生物のゲノム解析にも威力を発揮することが期待される。 このため、2003年4月にヒトゲノム解読が完了したことを踏まえ、ゲノム情報を活用した研究開発に積極的に取り組み、国際競争の側面も十分認識しながらゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボローム、フェノームまでの体系的、総合的解析、生物種の比較ゲノム解析、次世代のゲノム解析技術の開発等を通じて、生命現象の解明とその医療や産業等への応用に向けた研究開発を推進する。	②ゲノム科学総合研究 ゲノムは、生命が突然変異と自然淘汰によって40億年の歳月をかけて作成した巧妙な分子機械の設計書であり、そこには、生命が多様な地球環境下において、生きかつ繁栄するために獲得した戦略（自然の巧妙なメカニズム）「生命戦略」が書き込まれている。そして、このゲノムの製品である生命体は、ミクロ（生体分子の構造・機能、物理・化学回路）とマクロ（生物個体の構造・機能）の領域を連続的かつ階層的に結ぶ巧妙・精緻なネットワークのメカニズムを実現している。 これまで実施してきたDNA（ゲノム、遺伝子）、タンパク質の構造と機能に関する知見の集積等を踏まえ、また、世界的に有数の解析機器・施設とそれを高度のレベルで駆使する研究者・技術者集団を有するデータドリブンライフサイエンスの国際的拠点としての実績を踏まえ、ゲノム／フェノームを総合して生命戦略を解明するための基盤とその応用展開のための基盤を構築することとする。 （ア）生命戦略の解明研究 ゲノムからのアプローチによる生命戦略の解明においては、ゲノムの基礎情報・構造を明らかにし、cDNAを経てタンパク質に至るトランスクリプトームの研究を行うことで機能要素間相互作用の解明を目指す。その後、プロテオームにおいて情報ネットワーク、構造ネットワーク、機能ネットワーク等につなげる研究・技術基盤を構築する。 フェノームからのアプローチによる生命戦略の解明においては、モデル動植物の変異個体を利用するフェノーム研究を実施し、プロテオームにおける情報ネットワーク、構造ネットワーク、機能ネットワーク等につながる研究・技術基盤を構築する。 （イ）先端技術開発・応用展開 幅広い科学技術分野の研究者・技術者を結集して、生体内分子計測技

	術等の生命戦略解明のための先端技術・ツールを開発・整備し、運用・活用していくとともに、その応用展開のための基盤を構築する。
--	--

中期目標	中期計画
③植物科学研究 植物は、地球環境の維持や安全な食料の保障や豊かな生活水準の確保並びに資源の有効利用にとって重要である。これらに資するため、植物の有する機能を向上させ、将来の地球規模の問題解決に役立つ基盤技術の確立に向けた研究開発を実施する。 このため、植物の高次機能と遺伝子及び生物分子の挙動との関連性に関する研究に取り組み、植物の制御機構の解明を目指すとともに、植物機能活用に向けた基盤研究を推進する。	③植物科学研究 植物は自然界の一次生産者であり、化石エネルギーの生産者でもある。このため、植物は、食料、環境、エネルギー、医薬など社会の様々な面において欠かせない存在である。植物がもつ独自の機構を解明することは、「食べる」「生きる」「暮らす」といった基礎的な必須分野を視野に入れた、より安全でより豊かな人間社会を実現するために必要である。 これまでの研究により、分子生物学を基礎とした、植物機能に関わる生理素過程で起こる分子レベルでの生命現象、それらが統合的かつ階層的に組み合った器官分化、生長、生殖等の複雑な個体生命現象、更には、群落の形成や生態系の構築に関わる生命現象の高秩序系のメカニズム等の理解が進められるようになった。しかし、動物とは異なる独自の機構を持つ植物機能の解明は始まったばかりであり、植物の有する機能を向上させ、将来の地球規模の問題の解決に必要な技術の開発並びに実用化を図るためには、基盤的な研究を強力に推進することが急務である。 植物科学研究センターは、植物科学における日本で唯一の研究拠点として、このような現状を踏まえ、食料問題や環境問題などの地球規模の問題解決と物質生産機能向上に資するため、植物共通の基礎的メカニズムの解明とその応用技術開発を実施する。そのために、モデル植物を中心にして最先端ゲノム科学技術を駆使し、基盤研究のために「植物に学ぶ」研究領域を設定し植物機能の解明を進め、応用研究のために「植物を活かす」研究領域を設定し基盤研究の成果を活かした実用化に資する研究開発を実施する。 また、研究の着実な推進に当たり、国内外の大学、研究機関、企業等と連携したネットワークを築くことにより植物科学研究の強力な推進を図る。

	(ア) 「植物に学ぶ」領域 これまでの成果を活かし、植物に固有な機能を遺伝子やタンパク質などの生体分子レベルで研究し、植物の形態形成・分化全能性のしくみ、植物の環境応答機能などを調節・制御している生体分子（植物ホルモン等）と植物機能発現との関係、代謝における細胞機能とその制御機構のしくみなど、植物特有な制御・応答メカニズムの解明研究を実施する。 (イ) 「植物を活かす」領域 上記の「植物に学ぶ」の研究を進めつつ、植物の機能を活かすため、例えば、植物ホルモン機能を利用した植物のポジティブ制御に関する基盤技術、植物の環境適応能力・物質生産能力などの植物機能を強化・改変する基盤技術等の開発を目指し、環境浄化、有用物質生産や食料の安定供給に資する研究開発を実施する。
--	---

中期目標	中期計画
④発生・再生科学総合研究 発生現象のメカニズムの解明及び再生過程に特有な仕組みの解明を集中的に推進するとともに、医療への応用を目指した研究開発を実施する。 このため、初期発生、細胞の分化、組織・器官の形成等の解明及び組織再生能力の解明、幹細胞システム制御機構等の解明を目指した研究を国内外の大学、研究機関、企業等との連携のもと、一貫して体系的に実施するとともに、細胞治療の基盤技術の開発等を進め、医療への応用を図る。	④発生・再生科学総合研究 生物が持っている数万の遺伝子はどのように協調しあって体を造り上げるのか—この疑問に答えることは、生物科学における中心課題の一つであり、その中核を担うのが発生生物学の研究である。発生生物学は基礎科学的にも、また医学・農学等、人類の福祉に関係する応用科学的にも大きな価値をもつのみならず、大きな成果が期待されている。 これまでの研究により、発生にとって重要な遺伝子・タンパク質などが多数同定され、さらに様々な生物種のゲノムプロジェクトにより、膨大な発生関連遺伝子情報が得られる見通しである。しかしながら、これらの情報が具体的に生物のどのような時期・場所等で使用され、個体という高度に複雑な多細胞体制を実現するのかは、いまだほとんど理解されていない。また、現存生物種の膨大な多様性がいかなる発生様式の違いに基づき育まれてきたかといった、極めて基本的な問題は謎のままである。さらに、近年全世界的に発生生物学の医療への応用性の認識が高まったとはいえ、その実現はまさにこれからである。 このような情勢を踏まえ、発生・再生現象を含めた発生生物学の新たな展開やそれらをもとにした医療応用(特に再生医療分野)への学術基盤の確立に貢献するため、そしてこれらの総合的な基礎研究成果を的確に効率よく応用研究・産業化につなげていくため、「発生のしくみの領域」、「再生のしくみの領域」、「医療への応用の領域」の3領域を設定してそれぞれの側面から総合的にアプローチし、また国内外の大学、研究機関、企業等とのさらなる有機的な連携を図っていく。 (ア) 発生のしくみの領域 発生生物学をもとに、生物がたった一つの細胞である卵から、組織、器官、そして個体を形作るまでの発生現象を様々な次元から解明する。その推進においては、従来の学問の単なる継続ではなく、新概念の発見

や新しいテクノロジーの創出のために新しい視点を積極的に取り入れることを奨励しながら、発生に関連する遺伝子・タンパク質のスクリーニングおよびその機能解析、発生現象を制御する機構の究明、生物多様性の発生機構の解明、新しいモデル動物や研究法の開発を実施する。

(イ) 再生のしくみの領域

いくつかの生物種において発生が完了した後の発生現象の繰り返しとも考えられている、失われた組織・器官等の再生現象のシステム解明などの基礎研究を行う。一般の発生機構の研究ではカバーできない再生特有の問題に焦点を合わせて、将来的に再生医学への応用へとつなげるため、組織再生・修復機構の解明、幹細胞システム制御機構の解明のための研究開発を実施する。

(ウ) 医療への応用の領域

前述二つの領域による研究成果をも活用しつつ、医学的応用につながる幹細胞の分化・未分化維持機構の解明、組織構造と機能形成の解明、細胞治療技術基盤開発など基礎的・モデル的研究を効率的に実施する。あわせて、社会の福祉に速やかに役立てるために、本研究で得られた成果を応用するため医療機関等と連携する。

今後は既存の研究実施体制を研究の進展に応じ適宜見直した上で、ヒトへの臨床応用への直結をも具体的視野に入れた基盤研究など、近未来的に社会希求性の高い、または高まることの予想される新たな基礎研究分野を取り入れることを検討し、既存の研究分野とのバランスを取りつつ総合的に研究を実施し、発生生物学や再生医学などの基盤となる知見を集約するとともに、得られた成果の産業化への展開を図る。

なお発生・再生科学総合研究センターでは高い国際競争力を有する研究リーダーにより主宰される「中核プログラム」、若手を中心とした研究リーダーの独創性を重視して実施される「創造的研究推進プログラム」、2つのプログラムと協力し発生・再生現象の基礎研究および再生医学につながる技術基盤の開発・支援を行う「先端技術支援・開発プログラム」の3つのプログラムにより3領域の研究を推進する。

中期目標	中期計画
⑤遺伝子多型研究 高齢化社会に対応し、薬剤による副作用のリスクの回避及び効果的な投与、並びに個人の遺伝情報に応じた革新的な医療（テーラーメイド医療）の実現に資するための研究開発を実施する。 このため、標準多型データベースを活用して、有用遺伝子部分全てのSNP（一塩基多型）について、疾患関連遺伝子の探索、疾患とSNPとの関連性、薬剤感受性とSNPとの関連性について体系的に研究し、新しい治療法と創薬に結び付く研究を実施するとともに、データベースを整備し、医療検査機関への技術移転を進めることなどにより、テーラーメイド医療への応用を目指す。	⑤遺伝子多型研究 人の遺伝子は、個人個人が特異なもので、この違いを遺伝子多型という。遺伝子多型の解析には、従来より幾種かの方法がとられていたが、マーカーとしては不足であり、生活習慣病などの解析が不可能であったため、その後より詳細な解析法としてSNP解析が提案、採用されるに至った。遺伝子多型研究は、遺伝子多型と、病気に対するかかりやすさや薬剤に対する反応の強弱の関連を明らかにして、生活習慣病を中心とする病気の予防や治療の方策を、今までの標準的な治療や予防の対策レベルから、個々の人、あるいは病気の特性に対応したテーラーメイド医療実現のための基礎を構築することを目的とする。 遺伝子多型タイピング研究においては、大量・高速SNPタイピングシステムの構築により、現在年間1億SNPタイピングが可能となり、ゲノムワイドな疾患関連遺伝子研究が展開されている。この方法で心筋梗塞の高危険度遺伝子が同定され、世界で初めてのゲノムワイドSNP利用による生活習慣病関連遺伝子同定の有効性が実証されている。また薬理ゲノム学的研究基盤整備のために、薬物代謝酵素及び関連遺伝子群のSNPデータベースの構築を行い、SNP検索を行った対象遺伝子領域の高密度SNP地図の作製が進んでいる。さらにSNPタイピング技術の国内技術移転も進んでいる。 今後、さらに他の疾患関連遺伝子を同定し、新たな治療法や創薬に結びつけテーラーメイド医療の実現に資するため、「遺伝子多型タイピング研究」において疾患関連遺伝子研究に必要な遺伝子多型データの取得、および遺伝子発現動態の解析を行い、「疾患関連遺伝子研究」において各疾患に関する遺伝子を探索、特定し、その機能を解析する。 次いで、上記の成果及びそれに対する評価を踏まえ、さらなる高速・大量・高精度のSNPタイピング法を開発し、日本人の特性に着目して、新たな疾患関連遺伝子を同定していくとともに、SNPが当該遺伝子の機能に与える影響、及びSNPと疾患や薬剤感受性との関連性

に関する研究を実施する。

また、日米英加中 5 カ国の国際協力研究のハプロタイプ計画により作製される高密度ハプロタイプ地図の成果を、研究に応用していく。

さらに、機能解析や薬剤開発に繋がるプロテオミクス、生物界における比較ゲノム研究に関して、国内外の大学、研究機関、企業等との密接な連携を図る。

(ア) 遺伝子多型タイピング研究

世界最速の SNP 解析技法を駆使し、各疾患関連遺伝子研究に必要な遺伝子多型データを大量かつ高速に供給する。さらに、遺伝子発現動態解析研究を行い、疾患発症機構を解明すべく体制を整える。

また、SNP の大規模収集とその情報を基礎とするゲノム解析に基づく薬理ゲノム学的研究の基盤整備のため、薬物代謝酵素及び関連遺伝子群の SNP データベースの構築を行っていく。

今後、現在既知の SNP データに基づいて日本人の特性、疾患関連遺伝子の解析のデータベースや基本ソフトの構築を行うとともに、この領域の研究者の育成に取り組む。

また、高速・大量・高精度の SNP タイピング法の開発により、さらなるゲノムワイドの SNP を解明し、さらに SNP データベースの充実と解析技術の向上、ゲノムワイド解析技術の向上を図る。

(イ) 疾患関連遺伝子研究

疾患の予防、診断、治療への実用化に向けて、各々の疾患の原因と考えられる遺伝子の同定を進め、技術移転等を実施する。

今後、ハプロタイプ地図の成果等も利用し、遺伝子機能の解析を深めて診断薬、創薬への応用を図っていくとともに、既存の体制を見直しつつ、新たな疾患にも対応していく。

また、薬剤の使い分けへの貢献を図るために、薬剤代謝酵素・トランスporter に関して、薬物動態関連遺伝子多型の頻度解析を行う。

さらに、テーラーメイド医療の充実に貢献するために、従来の薬剤代謝酵素・トランスporter 以外にも種々の薬効に関連する新規遺伝子に

	関する研究を行う。
--	-----------

中期目標	中期計画
⑥免疫・アレルギー科学総合研究 国民の約 1 / 3 が罹患し、21 世紀の国民病とも指摘される花粉症をはじめとするアレルギー疾患、高齢化社会の生活設計に多大な影響を及ぼすリウマチなどの自己免疫疾患、高額な医療費負担を抱える臓器移植など、免疫難病と呼ばれ、現状では解決の糸口が見いだせないでいる免疫疾患の克服を目指した研究開発を実施する。 このため、基礎研究を強力に推進し、免疫系の形成・維持・破綻のメカニズム解明を目指すとともに、免疫・アレルギー疾患の制御法および治療・予防の基盤技術を開発し、臨床応用につなげ、免疫・アレルギー疾患の根治的治療法の開発を目指す。	⑥免疫・アレルギー科学総合研究 免疫系は脳や肝臓のような特別な臓器構造を持たないにもかかわらず、1 兆個にもおよぶ免疫細胞が調和のとれた相互作用を行い、免疫機能を発現する。機能の異なる免疫細胞がどのように協調しあってシステムを作り、それを維持し、どのようなメカニズムでシステム維持が破綻するのかといった疑問に答えることは、医学・生命科学における中心課題の一つであり、その中核を担うのが免疫・アレルギー研究である。そのため、免疫・アレルギー研究の知見を蓄積することは新たな生命現象の基本原理の発見につながるとともに、免疫・アレルギー疾患の制御法および治療・予防の基盤技術開発などの医学応用に大きな成果が期待されている。 これまでの研究により、免疫現象の発現にとって重要な細胞、遺伝子・タンパク質などが多数同定され、膨大な免疫機能関連情報が得られている。しかしながら、これらがどのようにして免疫システムという高度に複雑な多細胞系を作り、維持し、統合的な機能を発現するのか、といった生命科学にとって重要な問題はまだまだほとんど理解されていない。また、どのようにして免疫システムが破綻し、疾患の発症に繋がるのかといった極めて基本的な問題は謎のままである。 このような情勢をふまえ、将来を見据えた免疫・アレルギー領域の新たな学問的・応用的展開に貢献するため、免疫現象を分子レベルで解析する「免疫を知る領域」、免疫系の構築原理を研究する「免疫を創る領域」および免疫系の制御により花粉症等の免疫・アレルギー疾患克服を目指す「免疫を制御する領域」を設定し、クローン技術、トランスジェニック技術等の革新的技術、遺伝子・タンパク質の情報、膨大な免疫・アレルギー関連情報を用いて研究を推進し、これらの遺伝子やタンパク質等がシステム機能の発現においてどのように使われ、いかに免疫系という高度に複雑な多細胞系を作り、どのような機能が破綻した結果疾病

を発症するかといった基本原理を明らかにしていく。

(ア) 免疫を知る領域

免疫・アレルギー疾患の発症・制御が行われている機構をタンパク質・遺伝子レベルで理解するため必要な物質的・技術的基盤を整備するとともに、抗原情報の免疫システムへの伝達とシステムとしての機能発現に至るまでの機構解明をめざし、免疫系遺伝子収集や解析等を実施する。

(イ) 免疫を創る領域

免疫系は機能の異なる多細胞系からなるが、どのようにしてシステムが構築され、維持されているか知ることが重要である。したがって、この領域では免疫システム形成・維持のメカニズムを遺伝子レベル・分子レベルで理解し、正常な免疫システムの構築原理解明および免疫システム破綻のメカニズム解明につながる免疫細胞内の機能分子同定を行う。

(ウ) 免疫を制御する領域

免疫系の破綻が何らかの遺伝素因・環境因子の働きにより誘発されると難治免疫疾患が発症するため、人為的に免疫系を制御できるようになれば将来的に花粉症等の免疫・アレルギー疾患の発症を予防することが可能となる。このことから、この領域では免疫系のシステム破綻の機構と外来性または内在性の病因との相互作用、遺伝・環境因子を明らかにしていくとともに、疾患発症を人為的に制御できる実験系の確立を目指し、将来的な疾患予防技術開発の基盤を構築する。また、基礎的研究成果を的確に効率よく臨床研究につなげていくため、治療技術開発を目指し、大学・病院との連携等を進めていく。

なお免疫・アレルギー総合科学研究センターでは高い国際競争力を有する研究リーダーにより主宰される「中核研究プログラム」、若手の研究リーダーを中心に実施される「創造的研究推進プログラム」、これら2つのプログラムと協力して免疫・アレルギーの臨床医学応用につなげていく「連携研究プログラム」等により上記領域の研究を実施する。

中期目標	中期計画
⑦バイオリソース関連事業 ライフサイエンス研究の推進にとって必要不可欠である、実験動物（疾患及び機能モデルマウス等）、実験植物（モデル植物（シロイヌナズナ）の種子等）、細胞材料（ヒト及びマウス細胞等）、遺伝子材料（DNA等）等及びそれら関連情報のバイオリソースの整備及びこれらのバイオリソースの収集・保存・提供体制の整備に資する各種関連研究開発・技術開発並びにこれらの技術を活用した人材育成等を行うことにより、我が国のバイオリソースの中核機関としての基盤構築を図ることを目指す。 このため、常にユーザー側の視点に立った最新の社会ニーズに迅速かつ効率的に対応するとともに、信頼性、継続性及び先導性の確保に努める。また、バイオリソースの品質管理等に係る国際的な動向にも適切に対応し、国際的な水準での品質管理により、適切にバイオリソースの保存、提供体制の整備等を行う。	⑦バイオリソース関連事業 バイオリソースセンターは、国内外の大学、研究機関、企業等と緊密な連携のもと、我が国のライフサイエンス研究にとって重要、かつそれを必要とする利用者集団が存在するバイオリソース（以下「リソース」という。）に焦点を当て、実験動物、実験植物、細胞材料、遺伝子材料及びそれら関連情報の収集・保存・提供に必要な、以下の技術開発、リソース研究開発、技術研修を行う。また、リソースの先導性を確保するため、各種リソースが有する特性情報等のバイオインフォマティクスの整備も含め、リソースの高付加価値化を行う。 （ア）収集・保存・提供に資する品質管理及び大量培養等の技術開発 これらのリソースの信頼性並びに先導性を確保するため、実験の再現性を確保する遺伝的に均一な系統作出等の開発、保存・増殖に伴う劣化防止等を考慮し、特性維持を目的とした高度な品質管理技術及び高付加価値化に資する解析技術等各種関連技術を開発する。 （イ）目的型横断的プログラムによるリソース研究開発 我が国のバイオテクノロジー戦略及び最新の社会的ニーズに対応すべく、重要テーマとして位置づけられている「医療・健康」、「食料」、「環境・エネルギー」の各テーマに関し、各技術開発室、開発チームが持つ高い開発ポテンシャルを融合しそれを最大限に活用した横断的プログラムを実施し、特定疾患、環境耐性等、共通の目的に対応する新たなリソースの開発等を行う。 （ウ）リソースにかかる高度な技術の普及を目的とした技術研修 提供するリソースのうち、最新のリソースについては、その利用が難しいものが多いことから、これらの価値・有効性・利便性を最大限に高めるため、国内外の大学、研究機関、企業等の研究者に対し、高度な技術の普及を目的とした技術研修を行う。

中 期 目 標	中 期 計 画
	最先端研究基盤の整備・活用 ①重イオン加速器施設の整備と利用環境の向上 ウランまでの全元素の未知の RI（不安定核）を創成し、これまで説明できなかった物質創成の基本原理等の解明を目指して、重イオン加速器施設の整備を行う RI ビームファクトリー計画を推進する。 平成 18 年度までに超伝導リングサイクロトロン等の整備を進め、ウランを加速して生成される RI ビームの発生を目指す。平成 18 年度までに整備される加速器等により、水素からウランまでの全元素の RI の存在限界を探り、基礎物理学や RI 利用研究の推進基盤である核図表の拡大を図る。 さらに、新たに生成された寿命の短い不安定核の質量、寿命、大きさ、形状や励起状態等の特性を効率的に明らかにする散乱装置や計測装置を開発・整備することで、原子核構造の基本原理の解明や宇宙における重元素合成過程を再現して元素誕生の謎の解明に資するとともに、RI を工業・医療等の応用に資するための新規実験手法を開拓する計画について、国際的な学術評価等を経て推進する。 本施設については、既設の重イオン加速器を含め、わが国における基礎科学研究や加速器科学研究の推進、原子・原子核物理から生物や材料などの広範な分野における重イオン加速器の利用研究の一層の発展に資するため、大学等との連携を強化しつつ、重イオン、RI ビームについて、新たなビーム技術の創出等により、大強度化や高品質化などの高度化を図るなど、引き続き世界最高レベルの性能維持と利用環境の確保に努める。 ②大型放射光施設（SPring-8）の運転・整備等 放射光は、物質の解析、分析及び反応などの画期的な手段として、材料科学、地球科学、生命科学、環境科学などの幅広い研究分野への応用が期待されている。

	「本格利用期」に至った世界最高性能を有する大型放射光施設（SPring-8）において、世界をリードし得る放射光科学の革新的成果の創出を誘導するべく、「特定放射光施設の共用の促進に関する法律」に基づき、施設の安定稼働及び安全の確保、性能の維持・向上、共用ビームラインの供用、整備等を行うと同時に、世界の放射光施設との連携・競争を通じて、先端的・革新的な利用研究を推進する体制及び環境を確保する。 ③大型計算機・情報ネットワークの整備・活用等 情報技術は、いまや全ての研究分野、研究開発のあらゆる段階において必要不可欠な基盤となっている。そこで、世界トップレベルの能力を有する計算機ハードウェア、ソフトウェア群を整備し活用することにより、新しい研究環境の構築を図る。 また、他機関との協力のもと、高度なネットワークによって複数の研究機関を結び、物理的に離れている有能な人材を結集し、かつ目的に応じて柔軟に体制を変えられる機動的な研究体制の構築を目標として、ITBL（IT-Based Laboratory）開発研究を実施することにより、ネットワーク上の仮想研究環境の構築に必要な知見・技術の蓄積を行う。 ④ナノサイエンス研究の環境整備・活用等 ナノサイエンスは、幅広い研究分野を飛躍的に発展させる可能性を有しているとともに、IT、バイオ、エネルギーなどの様々な産業を発展させる生命線となっている。また、世界的に見てわが国が革新的かつ優位にある研究分野であり、理化学研究所はこれまでその先導的な役割を担ってきた。 そこで、幅広い分野の研究ポテンシャルを結集することにより、複合領域・境界領域におけるナノサイエンス研究を総合的に推進し、先導的・革新的な成果を創出するために、極微細領域における実験等に欠くことができない最先端の装置群と、防振・防塵・電磁波遮蔽など高度な機能を持つ研究環境を整備・活用する。
--	---

1. 予算（中期計画の予算）

平成15年10月～平成19年度

（単位：百万円）

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	299,578
施設整備費補助金	14,316
雑収入	1,975
受託事業収入等	41,169
計	357,039
支出	
一般管理費	27,265
（公租公課を除いた一般管理費）	(17,625)
うち、人件費（管理系）	13,447
物件費	4,178
公租公課	9,640
業務経費	274,289
うち、人件費（事業系）	22,054
物件費	252,235
施設整備費	14,316
受託事業等	41,169
計	357,039

※各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

【人件費の見積り】

期間中総額 28,640 百万円を支出する。

但し、上記の額は、役員給与、職員給与及び退職者給与に相当する範囲の費用である。

【注釈 1】 運営費交付金の算定ルール

毎事業年度に交付する運営費交付金（A）については、以下の数式により決定する。

$$A(y) = \{ (C(y) - T(y)) \times \alpha 1 (\text{係数}) + T(y) \} + \{ (R(y) + Pr(y)) \times \alpha 2 (\text{係数}) \} + \varepsilon(y) - B(y) \times \lambda (\text{係数})$$

$$R(y) = R(y-1) \times \beta (\text{係数}) \times \gamma (\text{係数})$$

$$C(y) = P_c(y-1) \times \sigma \text{ (係数)} + E(y-1) \times \beta \text{ (係数)} + T(y)$$

$$B(y) = B(y-1) \times \delta \text{ (係数)}$$

$$P(y) = Pr(y) + P_c(y) = \{Pr(y-1) + P_c(y-1)\} \times \sigma \text{ (係数)}$$

各経費及び各係数値については、以下の通り。

$B(y)$: 当該事業年度における自己収入の見積り。 $B(y-1)$ は直前の事業年度における $B(y)$ 。

$C(y)$: 当該事業年度における一般管理費。

$E(y)$: 当該事業年度における一般管理費中の物件費。 $E(y-1)$ は直前の事業年度における $E(y)$ 。

$P(y)$: 当該事業年度における人件費(退職手当を含む)。 $P(y-1)$ は直前の事業年度における $P(y)$ 。

$Pr(y)$: 当該事業年度における事業経費中の人件費。 $Pr(y-1)$ は直前の事業年度における $Pr(y)$ 。

$P_c(y)$: 当該事業年度における一般管理費中の人件費。 $P_c(y-1)$ は直前の事業年度における $P_c(y)$ 。

$R(y)$: 当該事業年度における事業経費中の物件費。 $R(y-1)$ は直前の事業年度における $R(y)$ 。

$T(y)$: 当該事業年度における公租公課。

$\varepsilon(y)$: 当該事業年度における特殊経費。重点施策の実施、事故の発生、退職者の人数の増減等の事由により当該年度に限り時限的に発生する経費であって、運営費交付金算定ルールに影響を与えうる規模の経費。これらについては、各事業年度の予算編成過程において、人件費の効率化等一般管理費の削減方策も反映し具体的に決定。

$\alpha 1$: 一般管理効率化係数。中期目標に記載されている一般管理費に関する削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

$\alpha 2$: 事業効率化係数。中期目標に記載されている削減目標を踏まえ、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

β : 消費者物価指数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

γ : 業務政策係数。各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

δ : 自己収入政策係数。過去の実績を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

λ : 収入調整係数。過去の実績における自己収入に対する収益の割合を勘案し、各事業年度の予算編成過程において、当該事業年度における具体的な係数値を決定。

σ : 人件費調整係数。各事業年度予算編成過程において、給与昇給率等を勘案し、当該事

業年度における具体的な係数値を決定。

【中期計画予算の見積りに際し使用した具体的係数及びその設定根拠等】

上記算定ルール等に基づき、以下の仮定のもとに試算している。

- ・ 運営費交付金の見積りについては、 ε (特殊経費) は勘案せず、 $\alpha 1$ (一般管理費効率化係数) を各事業年度 3.98% (平成 15 年度予算額を基準額として中期計画期間中に 15% 縮減) の縮減、 $\alpha 2$ (事業効率化係数) を各事業年度 1.0% の縮減とし、 λ (収入調整係数) を一律 1 として試算。
- ・ 事業経費中の物件費については、 β (消費者物価指数) は変動がないもの ($\pm 0\%$) とし、 γ (業務政策係数) は一律 1 として試算。
- ・ 人件費の見積りについては、 σ (人件費調整係数) は変動がないもの ($\pm 0\%$) とし、退職者の人数の増減等がないものとして試算。
- ・ 自己収入の見積りについては、 δ (自己収入政策係数) は据え置き ($\pm 0\%$) として試算。
- ・ 受託事業収入等の見積りについては、過去の実績を勘案し、一律据え置きとして試算。

2. 収支計画

平成15年10月～平成19年度

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	
経常経費	296,234
一般管理費	27,265
うち、人件費（管理系）	13,447
物件費	4,178
公租公課	9,640
業務経費	179,296
うち、人件費（事業系）	22,054
物件費	157,242
受託事業等	41,169
減価償却費	48,504
財務費用	-
臨時損失	-
収益の部	
運営費交付金収益	204,586
受託事業収入等	41,169
自己収入（その他の収入）	1,975
資産見返運営費交付金戻入	48,504
資産見返物品受贈額戻入	0
臨時収益	-
純利益	-
目的積立金取崩額	-
総利益	-

※各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

3. 資金計画

平成15年10月～平成19年度

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	357,039
業務活動による支出	342,722
投資活動による支出	14,316
財務活動による支出	-
次期中期目標の期間への繰越金	-
資金収入	357,039
業務活動による収入	342,722
運営費交付金による収入	299,578
受託事業収入等	41,169
自己収入（その他の収入）	1,975
投資活動による収入	14,316
施設整備費による収入	14,316
財務活動による収入	-
無利子借入金による収入	-
前期中期目標の期間よりの繰越金	-

※各欄積算と合計欄の数字は四捨五入の関係で一致しないことがある。

独立行政法人宇宙航空研究開発機構の中期目標及び中期計画

中期目標 目次	中期計画 目次
Ⅰ. 中期目標の期間	Ⅰ. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置
Ⅱ. 業務運営の効率化に関する事項	Ⅱ. 国民に対して提供するサービスその他の業務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
Ⅲ. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項	Ⅲ. 国民に対して提供するサービスその他の業務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. 自律的宇宙開発利用活動のための技術基盤維持・強化	1. 自律的宇宙開発利用活動のための技術基盤維持・強化
2. 宇宙開発利用による社会経済への貢献	2. 宇宙開発利用による社会経済への貢献
3. 国際宇宙ステーション事業の推進による国際的地位の確保と持続的発展	3. 国際宇宙ステーション事業の推進による国際的地位の確保と持続的発展
4. 宇宙科学研究	4. 宇宙科学研究
5. 社会的要請に応える航空科学技術の研究開発	5. 社会的要請に応える航空科学技術の研究開発
6. 基礎的・先端的技術の強化	6. 基礎的・先端的技術の強化
7. 大学院教育	7. 大学院教育
8. 人材の育成及び交流	8. 人材の育成及び交流
9. 産業界、関係機関及び大学との連携・協力の推進	9. 産業界、関係機関及び大学との連携・協力の推進
10. 成果の普及・活用及び理解増進	10. 成果の普及・活用及び理解増進
11. 国際協力の推進	11. 国際協力の推進
12. 打上げ等の安全確保	12. 打上げ等の安全確保
13. リスク管理	13. リスク管理

IV. 財務内容の改善に関する事項 V. その他業務運営に関する重要事項 I. 中期目標の期間 平成 15 年 10 月 1 日より平成 20 年 3 月 31 日までとする。 II. 業務運営の効率化に関する事項 1. 3 機関統合による総合力の発揮と効率化 宇宙科学研究、航空及び宇宙科学技術における基礎的・基盤的研究開発及び人工衛星及びロケット等の開発等の事業を効果的・効率的に実施するため、宇宙開発、宇宙科学研究及び航空科学技術を先導する中核機関としての旧 3 機関のリソース及びこれまで蓄積した成果を融合し、組織横断的に活用する。	III. 予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画 IV. 短期借入金の限度額 V. 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 VI. 剰余金の使途 VII. その他主務省令で定める業務運営に関する事項 I. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 1. 3 機関統合による総合力の発揮と効率化 機構の設立を機に、統合による 3 機関の宇宙開発、宇宙科学研究及び航空科学技術を先導する中核機関としての総合力を発揮することにより、我が国の宇宙開発及び航空技術の発展のための新たな活力を生み出すとともに、各事業を効果的・効率的に実施する。 （1）総合力の発揮と技術基盤等の強化 旧宇宙科学研究所及び旧宇宙開発事業団の M-V ロケット及び H-II A
---	--

ロケット等に携わる研究者及び技術者を集約してより確実に宇宙輸送系技術の開発及び打上げを実施する。

- ・ 旧航空宇宙技術研究所の有する航空及び宇宙科学技術に関する基礎的・基盤的な技術と、旧宇宙科学研究所及び旧宇宙開発事業団の有する宇宙技術を融合することにより、プロジェクトに対する協力支援及び将来輸送システム研究等を一層効果的・効率的に実施する。
- ・ 旧宇宙科学研究所の宇宙科学研究機能と旧宇宙開発事業団の宇宙環境利用科学研究等を融合し、宇宙科学研究を一元的に実施する。

(2) 管理部門の統合及び簡素化

- ・ 統合により旧 3 機関の管理部門を一元化し、本部の自律的な運営を進め、管理部門を簡素化する。
- ・ 管理部門は旧 3 機関に比べ 60 人以上削減する。

(3) 射場、追跡局、試験施設等の効率的運営

- ・ 旧宇宙科学研究所及び旧宇宙開発事業団の射場（内之浦、種子島）、追跡局、環境試験施設は、一元的に管理運営し、施設運営を効率化する。それとともに追跡管制アンテナの削減など設備の整理合理化を行う。
- ・ 旧航空宇宙技術研究所及び旧宇宙開発事業団が角田に保有する試験センターは統合する。

2. 大学、関係機関、産業界との連携強化

宇宙開発、宇宙科学研究及び航空科学技術に関する研究開発を効果的・効率的に実施するため、大学、関係機関及び産業界との強固なネットワークを構築するとともに、大学共同利用の仕組みを最大限活用する。

2. 大学、関係機関、産業界との連携強化

旧3機関がこれまではぐくんできた大学、関係機関、産業界との連携関係を一層発展させ、産業界を含む我が国全体の宇宙・航空技術の総合力の強化を図る。

(1) 産学官連携

- ・ 産業競争力の強化への貢献や宇宙利用の拡大を目指した総合司令塔的組織を設置する。
- ・ 産学官が一体的に宇宙利用等のアイデアやプロジェクト及び研究開発テーマを議論する連携会議を常設するなど、産業界等のニーズを的確かつ迅速に取り込み、経営、研究開発に反映し得る仕組みを構築する。
- ・ 産学官との連携・協力を強化して効果的・効率的に研究開発を実施し、共同研究の件数は平成19年度までに年400件（旧3機関実績：過去5年間の平均約360件／年）とする。

(2) 大学共同利用機関

旧宇宙科学研究所の大学共同利用システムを継承し、外部の学識者から事業計画その他の宇宙科学研究に関する重要事項等についての助言を得るための制度として理事長の下に宇宙科学評議会を設置するとともに、共同研究計画に関する事項その他の宇宙科学研究を行う本部の運

3. 柔軟かつ効率的な組織運営

旧3機関を統合して宇宙航空研究開発機構を発足させることを踏まえ、統合のメリットを最大限に活かした業務運営効率の高い組織を構築する。

4. 業務・人員の合理化・効率化

(1) 経費・人員の合理化・効率化

機構の行う業務について既存事業の徹底した見直し、効率化を進め、独立行政法人会計基準に基づく一般管理費（人件費を含む。なお、公租公課を除く。）について、平成14年度に比べ中期目標期間中にその13%以上を削減するほか、その他の事業費について、中期目標期間中、毎事業年度につき1%以上の業務の効率化を図る。受託事業収入で実施される業務についても業務の効率化を図る。

また、中期目標期間中に業務の効率化、事業の見直し及び効率的運営により要員の効率的配置を行う。

営に関する重要事項について審議する宇宙科学運営協議会（およそ半数程度が外部の研究者）を設置する。

3. 柔軟かつ効率的な組織運営

柔軟かつ機動的な業務執行を行うため本部長が責任と裁量権を有する組織を構築し運営するとともに、統合のメリットを最大限に活かし業務運営の効率を高くするためにプログラムマネージャ、プロジェクトマネージャ、研究統括など、業務に応じた統括責任者を置き、組織横断的に事業を実施する。

4. 業務・人員の合理化・効率化

(1) 経費・人員の合理化・効率化

機構の行う業務について既存事業の徹底した見直し、効率化を進め、独立行政法人会計基準に基づく一般管理費（人件費を含む。なお、公租公課を除く。）について、平成14年度に比べ中期目標期間中にその13%以上を削減するほか、その他の事業費について、中期目標期間中、毎事業年度につき1%以上の業務の効率化を図る。受託事業収入で実施される業務についても業務の効率化を図る。

また、旧3機関における6つの研究開発組織を4つの本部に集約するとともに、中期目標期間中に管理部門の更なる効率化、事業の見直し及

(2) 外部委託の推進 定型的業務への積極的な外部委託の導入により、効果的・効率的に事業を実施する。 (3) 情報ネットワークの活用による効率化 情報技術を積極的に活用することにより、新機関の統合活動に必要な情報化基盤を構築し、業務の改善、効率化を拡大する。	び効率的運営を進め、職員（任期の定めのないもの）を発足時に比べ100人以上削減する。 (2) 外部委託の推進 業務の定型化を進め、民間のノウハウを活用し民間に委ねることのできるものは外部委託化（例：管理業務（旅費決済システム等））を行い、職員の配置を合理化するなど、資源を効果的・効率的に活用する。 (3) 情報ネットワークの活用による効率化 大規模プロジェクトを支える管理業務の改善を図り業務を効率化するため、業務プロセスを改善するとともに、情報ネットワークを活用した電子化、情報化を拡大する。 ・ 旧3機関がそれぞれ行っていた財務会計業務を統合を機に一元化する情報システムを構築し、情報ネットワークを活用して電子稟議化することにより業務を効率化する。 ・ 管理業務に係る情報を電子化し、情報ネットワークを活用することにより、情報の迅速な展開、共有を図る。
---	---

5. 評価と自己改革

科学技術の進歩に合わせ、常に社会情勢、ニーズ、経済的観点等を確認しつつ遂行する研究開発の妥当性を評価するとともに、評価結果に基づいて計画の見直しなどに的確にフィードバックする。

5. 評価と自己改革

機構業務の遂行にあたっては、内部で評価を行いつつ自己改革を進めるとともに、外部評価等の結果を活用して評価の透明性、公正さを高め、効率的な業務推進に役立てるようなシステムとする。その際、社会情勢、ニーズ、経済的観点等を評価軸として、必要性、有効性を見極めた上で研究開発の妥当性を評価し適宜事業へ反映させる。

- ・ プロジェクトについては、その目的と意義及び技術開発内容、リスク、資金などについて体系的な内部評価を実施するとともに、外部評価を行う。
- ・ 大学共同利用による宇宙科学研究の進め方と成果を評価するために外部評価を実施する。
- ・ 評価結果につきインターネットを通じて掲載するなどにより国民に分かりやすい形で情報提供するとともに、評価結果に基づいて計画の見直しなどに的確にフィードバックする。
- ・ 宇宙開発委員会等が行う第三者評価の結果に基づいて計画の見直しなどに的確にフィードバックする。

Ⅲ. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

1. 自律的宇宙開発利用活動のための技術基盤維持・強化

科学技術創造立国の実現を目指す我が国の国際的地位、存立基盤を確保するため、我が国が必要なときに独自に必要な物資や機器を宇宙空間の所定の位置に展開できるよう、自律的宇宙開発利用活動のための技術基盤を維持・強化する。また、国として整備すべき打上げ射場等を整備・運用する。

(A) 宇宙輸送系

(1) H-IIA ロケット

我が国の自律的な宇宙開発利用活動の展開、今後の多様な打上げ計画への対応のため、H-IIA 標準型について、我が国の「基幹ロケット」として確実に運用するとともに、H-IIA 標準型の信頼性を向上する技術開発を実施し、平成 17 年度までに技術を民間に移管する。

民間移管後は、国として自律性確保に必要な基幹技術を世界最高水準に維持するとともに部品等の基盤技術の維持・向上を図る。

Ⅱ. 国民に対して提供するサービスその他の業務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. 自律的宇宙開発利用活動のための技術基盤維持・強化

我が国が、必要なときに独自に必要な物資や機器を宇宙空間の所定の位置に展開できるよう、自律的宇宙開発利用活動のための技術基盤を維持・強化する。また、国として整備すべき打上げ射場等を整備・運用する。

(A) 宇宙輸送系

(1) H-IIA ロケット

我が国の自律的な宇宙開発利用活動の展開、今後の多様な打上げ計画への対応のため、静止トランスファ軌道へ 6 トン程度までの輸送が可能な 4 形態の H-IIA ロケット標準型について、我が国の「基幹ロケット」として、確実に整備・運用するとともに、LE-7A エンジン、LE-5B エンジン及び固体ロケットブースタ等に残された主要技術課題の克服及び信頼性向上対策等を行い、H-IIA ロケット標準型の技術の民間移管を平成 17 年度までに完了する。

民間移管後は国として自律性確保に必要な基幹技術（液体ロケットエンジン、大型固体ロケット及び誘導制御システム）を機能・信頼性等に

(2) M-V ロケット

科学衛星の多様な要求を満たしつつ、その着実な打上げを実施するとともに、培ってきた固体ロケット固有の技術・システム・運用技術を継承していく。

(3) H-IIA ロケット能力向上形態

民間の競争力強化及び宇宙ステーション補給機 (HTV) の運用手段を確保するため、H-IIA ロケット標準型の輸送能力を向上させる。

開発にあたっては民間の主体性・責任を重視した開発プロセスを採用する。

関して世界最高水準に維持するとともに部品等の基盤技術 (宇宙開発を支える重要技術、自律性確保に不可欠な機器・部品、開発手法の継続的な改善) の維持・向上を図る。

(2) M-V ロケット

計画されている科学衛星の M-V ロケット (低軌道投入能力 2 トンクラス) による確実な打上げを継続し、これまでに培ってきた固体推進技術及び、これを用いた全段固体システム技術及び運用技術などの維持継承を図る。

(3) H-IIA ロケット能力向上形態

宇宙ステーション補給機 (HTV) の輸送 (国際宇宙ステーション (ISS) 軌道へ 16.5 トン) に必要な輸送手段を確保するため、並びに民間における競争力の確保を考慮し、基幹ロケット (H-IIA ロケット標準型) と主要機器を共通化し維持発展した輸送能力向上形態を開発する。

具体的には、第 1 段のタンク直径を 5 m (標準型は 4 m) とすることで推進薬を増量、LE-7A エンジンをも 2 基クラスタ化することで能力を向上した形態を基本として、開発は、官民共同で実施するものとする。

民間はシステムインテグレーションを実施し、開発の効率化を図るとともに生産技術の研究開発や生産設備の整備等を実施し、官は 1 段エンジンのクラスタ化の開発試験や施設の整備、試験機の打上げなどを実施する。

(4) 宇宙ステーション補給機 (HTV)

国際宇宙ステーション (ISS) の運用の一環として、ISS への物資の補給に対し、応分の貢献を行うことを目的として、H-IIA ロケットにより物資の補給を行うために必要なシステムを開発する。

(5) LNG 推進系

次世代基幹ロケットのキー技術の有力な候補である LNG 推進系の技術確立することを目的として、LNG 推進系の研究開発を行い、民間主導で開発される中小型衛星打上げ用の GX ロケットの第2段を活用した、LNG 推進系の飛行実証を行う。

(6) 将来輸送系

将来の輸送系開発で我が国が国際的に主導的な役割を果たすため、システム研究及び重要な要素技術を中心に、学術から技術実証までの幅広い研究開発を総合的に推進する。

(4) 宇宙ステーション補給機 (HTV)

ISS の運用の一環として、ISS への物資の補給に対し応分の貢献を行うことを目的として、補給物資を約6トン搭載し、H-IIA ロケットにより打ち上げる宇宙ステーション補給機 (HTV) の開発を行い、有人施設へのランデブ技術を修得するとともに ISS 運用期間中の物資補給に備える。また、それに必要な運用システムの開発・整備、運用計画・手順などの整備を行う。

(5) LNG 推進系

次世代基幹ロケットのキー技術の有力な候補である LNG 推進系の基礎技術 (燃焼性能、推進薬取扱い技術及び複合材基礎技術等) を確立することを目的として、推力10トン級のガス押し式 LNG エンジンと複合材極低温推進タンクにより構成される LNG 推進系を開発し、これらを組み合わせた実証を行う。

(6) 将来輸送系

将来の輸送系開発で我が国が国際的に主導的な役割を果たすため、フロントランナーとしてより高度な技術に挑戦する。

使い切り型輸送システムについては、H-IIA ロケットに続く次期使い切り型ロケットの打上げシステム仕様策定を目指し、再使用型輸送シス