

付録

重点大型研究計画概要一覧(No.1~31)

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
人文・社会科学	1	1-1	研究		データ駆動による課題解決型人文学の創成 (Model Building in the Humanities Through Data-driven Problem Solving)	人文学分野の研究をデータ駆動型に再構築し、持続可能な社会を実現するためのデータインフラストラクチャーを人文学分野に築き、その利活用を通して他分野と協働し得る課題解決型の人文学研究を創成する。	AIの活用による認識技術の高度化を推進し、そこで得た大規模データを人文学のみならず社会科学・自然科学に及ぶ広範な分野の活用を可能にする文理循環型の研究と開発を世界に先駆けて行う。	世界的にも稀な、思想・情動・対外交渉・工業・災害・気候変動を含む自然史等の千年に及ぶ連続したデータを経済的・産業的価値を持つデータへと転換し、現代社会の直面する様々な課題解決に貢献する。	R2-R3: データインフラの整備。 R4-R11: データインフラの本格運用とデータ解析の共同研究を3年単位で実施。	総額38 共同研究経費(設備投資を含む)19、成果公開費4、管理運営費15	国文学研究資料館、国立情報学研究所、国立国語研究所、国立極地研究所、国立国会図書館、東京大学文学部、公立はこだて未来大学、米フリーア・ギャラリー等。
基礎生物学	2	12-1	研究	○ (継続)	生物の適応戦略研究のための大学連携研究拠点ネットワークの形成 (Inter-university collaborative research network to understand adaptive strategy in living organisms)	生物は地球環境の変動にどのように適応しそのシステムを進化させて生きながらえてきたのか、その適応戦略を、大学連携研究ネットワークを構築しさまざまな研究技術、解析手法を用いることによって明らかにする。	従来の生物学研究では、実験室内における安定環境下での基本原理の解明が中心であった。それに対し、変動環境下で連携研究ネットワークを構築し明らかにすることは生物の可塑性と頑強性の根本原理を紐解くことにつながる。	生物の環境への適応機構を明らかにすることによって、農水産業・バイオマス生産・創薬・医療・環境対応による生活の質の向上など多方面の新たな研究分野の創成と技術イノベーションの展開につながる。	R2-R6: 3センターと1施設設置整備、機器技術開発。 R3-R11: 共同研究による研究解析推進、データベース構築。	総額290 設備施設整備: モデル生物開発解析支援センター20、高度生育培養施設20、先端的解析機器開発支援センター30、大量データ解析支援センター20、運営費: 200	基生研、遺伝研、北大低温、東北大生命、東大理(臨海、植物園)、筑波大生存ダイナ、筑波大臨海、東工大創成、名大ITbM、京大理、京大生命、奈良先端大、阪大生機能、阪大蛋白、九大生医、OIST
統合生物学	3	13-5	施設		国立沖縄自然史博物館の設立ー東・東南アジアの自然の解明とビッグデータ自然史科学の実現による人類の持続可能性への貢献ー (Founding the Okinawa National Museum of Natural History - Exploring East/Southeast-Asian Nature and Implementing "Big Data Natural History" towards Human Sustainability -)	日本の自然史科学研究を刷新・加速し、人類の持続可能性を高めるため、自然史科学大学院を併設した新しい多機能・多目的施設、いわば「博物館を持つ研究・教育施設」として国立沖縄自然史博物館を設立する。	国立沖縄自然史博物館は最新の研究手法に基づき、これまで例のない「ビッグデータ自然史科学」を創設・推進する。東南アジア地域を中心に自然の解明を果たし、人類に役立つ未知の様々な資源の発見に貢献する。	国立沖縄自然史博物館は、美しい自然環境を保全する心を育み、資源の適正活用の方策を提言し、SDGs達成のための実施機関として中心的役割を担うとともに、様々な応用研究に資することで経済的価値をもたらす。	R4-R9: 建設期間 R9: 部分運用 R10: 本格運用	総額453(設立総経費)+60(運営費/年) 3次元X線マイクロCTスキャナー、次世代/第三世代シーケンサー標準棟設備等に30	実行委員会(一般社団法人国立沖縄自然史博物館設立準備委員会+学術コミュニティ+沖縄県+設立市+琉球大学を含む県内研究・教育組織等の委員により構成)が運営し、準備室が引き継ぐ。
農学	4	14-7	研究		カイコをモデルとした昆虫デザイン解析拠点と新産業創生ネットワーク形成 (The research center for insect design and the interdisciplinary research alliance for industrial innovation)	わが国が研究をリードしているカイコを有用昆虫のモデルとして用い、従来にない発想や技術を取り入れて新規活用法を創造するインセクトイノベーションにより、新たな成長産業を創出するための研究拠点を形成する。	カイコをモデルとして、遺伝子ネットワーク情報に基づいたゲノム設計と改変技術を用いて新機能を持つカイコや有用物質を効率的に生産するインセクトデザインを実現する。昆虫の多様性や進化の理解にも貢献する。	新しいカイコ産業創出の基盤的役割を担う。バイオ医薬品の生産や医療材料の開発など医療分野にも貢献する。特に今後予想されるパンデミック感染症等に対する多様なワクチンを迅速に創出し、SDGsに寄与する。	R2-R11: 各拠点整備、情報データベース高度化、ゲノム改変技術高度化、カイコシステムモデル構築、ワクチン等の産業化研究	総額100 初期投資15(拠点への最先端飼育施設等の導入、各機関のNGS・質量分析・イメージング等の設備拡充)、運用費8.5×10年(計算機利用料、人件費、消耗品等)	農研機構を中心に、日本蚕糸学会の学術ネットワークを駆使して、九州大学、山口大学、東京大学、京都大学、京都工芸繊維大学、学習院大学等の実行組織により研究を実施する。
基礎医学	5	16-1	研究	○ (継続)	健康社会の創成と国際連携に向けた多次元脳・生体イメージングセンターの構築 (Establishment of multidimensional bioimaging center for international collaboration)	高磁場MRIによる脳イメージングデータを用いて「ヒトの知能」を担う情報処理原理の解明を目指すとともに、臨床観察データ・バイオサンプル集積全国ネットワークを構築して基礎と臨床の双方向性橋渡し研究を推進する。	生体現象を「機能ネットワークの動態」として捉えて「ヒトの知能」とその生物学的基盤の対応付けを可能とする画像技術の高度化と、大量画像データに基づく仮説の抽出と検証のための多領域連携研究を可能にする。	画像取得・解析技術の開発により、ヒト脳機能の階層構造の理解が可能になり、脳の正常機能とその異常を解析するためのリソース整備により、精神神経疾患のバイオマーカーの開発および早期治療への道筋が拓ける。	R1-R4: 構築期間(環境整備) R5-R8: 部分運用(技術開発) R9-R11: 本格運用(脳機能解明推進)	総額103.9 センター80.5(初期投資31.5、人件費15.1、運営費24.0、保守費9.9)、ネットワーク23.4(初期投資6.9、人件費6.0、運営費8.7、保守費1.8)	生理研、情報研、国立精神・神経セ、理研、東大、京大、ATRは中心機関、北大、東北大、岩手医大、東医歯大、山梨大、量研機構、新潟大、慶応大、浜松医大、名大、阪大、九大は連携機関

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
基礎医学	6	16-6	施設	○ (継続)	BSL-4施設を中核とした感染症研究拠点の形成 (Establishment of world-leading research and training center for infectious diseases with a high containment laboratory (BSL-4))	研究・人材育成を目的とするBSL-4施設を設置し、一種病原体等に関する世界トップレベルの感染症研究拠点形成と人材の育成により、世界の安全・安心の確保に資する。	一種病原体を含めた全ての病原体・感染症の研究が可能となり、世界をリードする研究成果の創出や研究者の人材育成等が可能となる。また、一類感染症の診断・予防対策、他の学術研究分野への波及効果等も期待される。	新興感染症等に対する診断・治療法の確立、国際的な感染症管理体制への貢献等を通じ、世界の安全・安心の確保、SDGs目標3の達成、グローバルな経済環境の安定化等に資する。	H31-R3:施設建設、安全管理等に係る検討、地域理解の促進 R3-R10:施設の試運転・段階的な稼働、地域理解の促進	総額179.9 施設建設費:75.5、施設維持管理費:7.6/年(施設建設費の10分の1として試算)、運営費2.4/年	感染症研究コンソーシアム(長崎大学、北海道大学、東北大学、東京大学、東京医科歯科大学、慶應義塾大学、大阪大学、神戸大学、九州大学)で実施。長崎県・長崎市や国の関係省庁とも連携。
臨床医学	7	17-4	研究	○	統合ゲノム医学情報研究拠点の形成(Establishment of strategic center for elucidating basis of human diseases and their prevention; particularly focusing on construction of the computational infrastructure for the integrative analysis of big personal genome data)	希少疾患ゲノム・がんゲノム統合情報解析をモデルに他の生活習慣病も対象にして、生命ビッグデータの集約と最先端情報解析技術を用いた統合的解析を可能とする情報集約型学術コアの形成を目指す。	本研究により、ゲノム医学研究で鍵となる高精度の臨床情報、ゲノム情報、大規模先端計測データの統合解析が可能となる。高度医療研究ネットワークが構築され、基礎、応用研究さらには次世代の人材育成が加速される。	本研究拠点に集積される日本人独自の要素を含む生体情報は広く公民学の研究者に供される。今後長期にわたり全ての医学・生物学研究分野の学術的発展に資し、さらには産業基盤の確立と雇用創出を促す。	R1:高高度生命データ情報解析技術開発拠点の整備と先端計測設備の建設期間 R2-R7:本格運用と公民学での事業化期間	総額183 先端計測機器として5、計算機90、データ産生費50、リソースの収集・管理費10、人件費28	東京大学が中核機関となり、NBDCが情報解析を、国立がん研究センター、国立成育医療研究センター、横浜市立大学、国立国際医療研究センター、国際医療福祉大学が疾患応用研究を担当する。
歯学	8	19-1	研究	○ (継続)	口腔科学研究拠点の形成ー口腔科学から拓く未来医療ー (Center of excellence for oral science research)	口腔科学研究をオールジャパン体制で推進するために、「口腔と全身の関連システム」研究に対して、2つの戦略プロジェクトを推進する口腔科学研究拠点を形成し、最終的には口腔からの健康科学・医療の推進をめざす。	拠点形成は、本邦の口腔科学研究を飛躍的に発展させ、臨床指向の顕著な欧米・アジア諸国に先駆けて、歯学を口腔科学、歯科医療を口腔医療へと変革させる機動力となり、国際的リーダーシップをとることが可能となる。	医歯理工連携・産学連携が活性化し、国際競争力の向上が期待できる。本成果は、安心・安全で有効な「口腔医療」を国民に提供することで、健康長寿社会の実現に貢献し、先制医療による医療費削減に貢献できる。	R2-R5:拠点整備期 R5-R8:展開期 R9-R11:発展期	総額157 初期拠点整備費60、拠点整備費7、人件費40 運営・研究・開発費50	東京医科歯科大学が中核拠点となり、他6拠点大学(東北大学、新潟大学、東京歯科大学、昭和大学、大阪大学、九州大学)が、主たる実施・運営にあたる。
薬学	9	20-10	研究	○ (継続)	生薬・薬用植物の安定供給と開発のための基盤ネットワーク拠点の構築 (Research network for innovative studies of crude drugs and medicinal plants)	植物科学研究のネットワーク化を進め、大規模な研究拠点を構築する。また、薬用植物資源の国内生産や新規効能開発を目指した多様な研究基盤を構築し、植物由来製剤を用いた革新的予防医療への展開を実現する。	最先端植物科学研究技術基盤の構築により、生薬成分の安定供給基盤を構築できる。多様な薬用植物資源の確保と医薬品開発は人類の福祉に大きく貢献する。また、植物園等による活動で科学リテラシーを涵養できる。	植物由来製剤の開発により国民の健康寿命延伸に資することは極めて大きな意義がある。生薬や漢方処方への推進による国民医療費の実質的削減。また、生薬の輸入依存から脱却が可能となり、経済的・産業的価値も絶大。	R1-R3:拠点整備、品種選抜、遺伝子化合物ライブラリー化、漢方処方、R4-R9:国内供給、医薬品展開、漢方処方社会実装	総額90億円 初期設備経費:施設および機器整備など 初期経費25億円、運営研究経費:65億円(年間6.5億円×10年間)	薬用植物資源基盤ネットワーク(東大、他)、薬用植物ゲノム科学基盤(千葉大)、化合物工キスライブラリー構築(東大、富山大、他)、規制科学(国立衛試)、アウトリーチ(植物園、他)。
数理学	10	22-1	研究	○	数理学の新展開と諸科学・産業との連携基盤構築 (New development of creation and innovation for the network of mathematical science)	数学・数理学の深化と諸科学・産業との連携を展開する為に、数理学の研究機関が連携したネットワーク型研究拠点を形成する。その実現に中核研究機関主導による「数理学連携推進センター」を首都圏に設置する。	数学・数理学に基づく分野を横断・統合する手段を確立することで、異分野の融合とそれによるイノベーションの惹起プロセスを加速できる。学術分野の新陳代謝が起こり、結果として学術全体の活性化が期待できる。	若手研究者のイノベーション創出に関連する各種計画へ参画、国内外の数学・数理学研究拠点との交流、インターンシップ制度、PBL、異分野との共同研究を通して諸科学・産業界が期待する人材育成に貢献。	R1-R2:運営センター設置 R3-R6:重点テーマ実施、長期訪問滞在型計画運用 R7-R9:連携研究実施、継続可能性精査	総額187 ・初期投資:7 ネットワーク型研究拠点機能整備経費1、訪問滞在型研究拠点形成費3、運営センター設置費3 ・運営費:180 人件費60、物件費120	ネットワーク型研究拠点には、数学・数理学系の実績のある大学をハブに、全国の関連する研究機関が連携する。日本数学会、日本応用数学会、統計関連学会が結束してこれを後押しする。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
物理学	11	23-1	施設		強磁場コラボラトリー統合された次世代全日本強磁場施設の形成 (High Magnetic Field Collaboratory-Formation of Unified Next Generation All Japan Facility)	物質・材料科学研究の中核を担う強磁場科学研究施設を、世界トップの次世代施設へと発展させるべく、2019年3月締結の強磁場3拠点の連携協定を基盤として、統合的研究機構(強磁場コラボラトリー)を構築する。	強磁場は物質・材料科学に必須の環境であり、極限的環境下の物質の状態の探求を通して、多彩な現象の発見と物質観の革新に加え多様な学際的研究の発展に寄与しており、学術的に大きな可能性と意義をもつ分野である。	強磁場利用研究は、超伝導材料や磁性材料の開発を中心に、エネルギー、環境、医療分野において大きな社会貢献をなし、強磁場を利用して開発された材料研究の成果が広く社会に還元され、社会的価値は極めて高い。	R1-R4:新設備建設及び順次部分運用開始期間 R5-R11:本格運用	総額37 33T非冷媒超伝導磁石16、準定常磁場電源10、非破壊パルス磁場電源9、可換型共有強磁場装置1、施設運営費1	東京大学物性研究所、東北大学金属材料研究所、大阪大学大学院理学研究科の3機関が、2019年3月締結の強磁場コラボラトリー運営に関わる協定書に基づき、関連機関と連携して実施。
	12	23-2	施設		KEKスーパーBファクトリー計画 (Super B-Factory Project at KEK)	学術大型研究計画として支援を受け、2018年よりビーム衝突運転を開始したスーパーKEKB加速器とベル2測定器を用いた国際連携事業を推進し、素粒子物理学・ハドロン物理学分野における研究成果を上げる。	素粒子標準理論を内包する新しい物理理論を同定する、或いは候補・パラメータ空間を絞り込むことで、素粒子物理学の次の方向性を決定する。また、新複合粒子を研究し、ハドロン構成機序を解き明かす。	基礎科学を推進することで、広く国民と知的価値を共有する。また、計画遂行のために必要とされる、高度な装置・機器の開発・製造を通じて、企業の技術力を底上げし、社会へ産業的価値を還元する。	H31-R9:年間平均8か月の本格物理運転。残りの4か月の運転停止期間に、装置の保守、改良、増強を行う。	総額768 運営費:年間80×9年間=720 (年額内訳 装置の維持、保守、改良 26 施設維持、放射線安全、計算機使用料等 10 光熱費等 44) 装置建設費:48	加速器はKEKが一元的に責任を持つ。ベル2に参加する115機関の国際組織を運営し、諮問委員会の助言を得ながら計画を推進する。加速器・測定器間も、様々な層で情報共有し意思統一を図る。
	13	23-2	施設	○	大強度陽子ビームで究める宇宙と物質の起源と進化 (Quest for the origin and evolution of universe and matter with high-intensity proton beams)	J-PARC大強度陽子ビームで多彩な二次粒子を生成し、基礎研究から新産業創出につながる応用研究に至るまで幅広い分野の実験を行う。年間9ヶ月の運転を実施し、宇宙と物質の起源と進化の解明を目指す。	新しい物理法則の最高感度での探索、中性子星の内部のような極限高密度状態での物質の性質の解明、物質や生命の機能の総合的理解、イノベーション創出や産業競争力強化への貢献などを行うことができる。	宇宙の歴史や物質の成り立ちに対する理解は、人類が共有する新たな英知の創造としての社会的・文化的意義を持ち、国家・社会の発展の基盤・原動力となる。人材の育成、国際社会で信頼と尊敬を得ることに資する。	H25-R4:現行の運用 R5:期末評価 R5-R15以降:運用の継続、並行して実験施設の高度化を行う。	総額は高度化建設費406、年間運営費R4まで80、R5から100、高度化後は118。運営費は施設運転のための電気代、施設・機器のメンテナンスのための維持費、性能向上費などを含む。	KEKの各部署でJ-PARC施設を運用するグループが連携して運用と研究開発を行う。分室を設置している大学が連携協力を強めており、特に大阪大学は部局を超えて協力して取り組む。
	14	23-3	施設		宇宙と生命の起源を探究する大型ミリ波サブミリ波望遠鏡アルマ2計画 (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array 2 (ALMA2) in Search of Our Cosmic Origins)	日米欧共同で南米チリのアタカマ高地に設置したアルマ望遠鏡の機能を格段に向上させ、比類なき電波観測性能を国際学術コミュニティに供し、惑星の誕生の現場そして生命素材を含む宇宙での物質の進化の解明に迫る。	多数の原始惑星系円盤で地球型惑星形成領域の構造から惑星系の多様性の全貌を明らかにし、惑星誕生現場で生命素材物質の進化をとらえ、宇宙初期に重元素の存在を探ることで、宇宙における私たちのルーツに迫る。	宇宙における私たちのルーツを探る本計画は、人類普遍的な知的財産を生み出す。革新的センシングやビッグデータ処理技術開発を通してSociety 5.0の課題解決に貢献し、国際協力でSDGs達成に資する。	R5-R16:アルマ望遠鏡の機能更新を段階的に行い(アルマ2計画)、性能実証と国際共同利用による観測を並行して実施する。	総額:米欧分含む12年間で運用経費約1,368、機能強化費約216 運用経費:日本分担は総額の25%の約342 機能強化費:東アジア分担は総額の25%の約54(台湾と韓国と調整)。	自然科学研究機構、米国立科学財団、欧州南天天文台間の協定、そして国立天文台と米国立電波天文台を加え、最高意思決定機関アルマ評議会の下で強固な国際連携体制によって計画を推進する。
	15	23-3	研究		大型低温重力波望遠鏡 KAGRA 計画 (Large-scale Cryogenic Gravitational wave Telescope (KAGRA))	KAGRAは連星ブラックホールや連星中性子星の合体を観測する重力波望遠鏡である。LIGOやVirgoとの国際観測ネットワークに加わり、重力波天文学およびマルチメッセンジャー天文学の発展に貢献する。	重力波観測は、一般相対性理論の検証だけでなく、ブラックホール時空やコンパクト星の状態方程式の解明、さらにはハッブル定数の精密測定など宇宙論などへも大きな寄与が期待されている。	重力波研究への理解を得るために、新聞・雑誌の記事やTV報道による広報だけでなく、一般講演会や見学会等に積極的に取り組んでいる。また、開発した最先端技術の医療分野への応用も期待されている。	H22-H30:建設期間 R1-R4:第一期運用 R5-R24:本計画(後継計画)	総額90.6 観測装置および施設:運営費(R5-R24)90.6 (上記以外に第一期運用経費(R3-R4):9.1)	宇宙線研究所をホスト機関とし、国立天文台、高エネルギー加速器研究機構と共同して建設を進めてきた。近年、富士大学が拠点となった。現在、共同利用研究者は国内外で300名を越えている。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
物理学	16	23-3	施設		超広視野大型光学赤外線望遠鏡「すばる2」による国際共同研究の推進 (Subaru 2 - Super Wide Field Large Optical-Infrared Telescope)	ハワイ島マウナケア山頂に設置した大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の機能を強化し、超広視野撮像分光による大規模サーベイ観測を中心として国際学術コミュニティに供し、宇宙の構造進化と元素の起源に迫る。	超広視野宇宙探査により、暗黒物質・暗黒エネルギーの正体、宇宙史にわたる大規模構造の進化と銀河進化、強重力場での天体現象と元素の起源といった宇宙の謎の解明を目指し、人類の宇宙理解を大きく進める。	人類普遍の興味である宇宙の謎の解明を通じて国民の基礎科学の理解増進と教育・産業基盤の発展に大きく貢献する。超広視野観測のビッグデータ処理技術によりSociety 5.0の技術課題とSDGsに資する。	R4:すばる2開始 R4:超広視野撮像分光による大規模サーベイ観測開始 R4-R13:国際共同利用による科学観測を実施	総額210 すばる望遠鏡:運転経費120、老朽化対策40 超広視野多天体分光器:設置経費3 広視野高解像度赤外線観測装置:開発設置経費47	自然科学研究機構国立天文台が中心となって、すばる望遠鏡および観測装置の維持運用を行う。観測装置開発については、国内外の大学・研究機関と国立天文台の国際協力によって実施する。
	17	23-3	研究	○ (継続)	LiteBIRD - 熱いビッグバン以前の宇宙を探索する宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星 (LiteBIRD - A Satellite for Exploring the Universe before the Hot Big Bang with Measurements of Cosmic Microwave Background Polarization)	JAXA宇宙科学研究所が戦略的中型科学衛星2号機に選定した計画で2027年度の打ち上げを目指す。主目的は宇宙マイクロ波背景放射の偏光度の精査によるインフレーション宇宙理論の検証である。	代表的インフレーションモデルの検証を目的とし、宇宙論、素粒子論、天文学にわたる大きな成果が期待され、人類の世界像そのものを変革する可能性を持つ。その学術意義は世界の研究者の間で共有されている。	人類共通の知的価値を日本主導で供給し、我が国が海外諸国から一目置かれ、国民に大きな自信と誇りをもたらす。さらに近い将来における我が国の産業の国際競争力、および将来の技術・産業の礎を与える。	R1-R2:準備期間 R3-R9:設計・製造・打ち上げ R10-R12:観測 R13-R16:延長観測・成果発表	総額約300(日本負担分) ミッション部(観測装置)開発費:約90、衛星システム開発費:約128、ロケット:約72、打ち上げ・運用:約10	JAXA宇宙科学研究所、東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構、高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所(海外)NASA、カリフォルニア大学、CNES等
地球惑星科学	18	24-2	施設	○ (継続)	太陽地球系結合過程の研究基盤形成 (Study of coupling processes in the solar-terrestrial system)	太陽からのエネルギーは放射と太陽風(高エネルギー粒子流)から構成され、前者は赤道域で、後者は極域で最大となる。これらの特異点に2つの大型レーダーを建設し、更に全球観測網を整備する。	太陽から地球に至るエネルギーとプラズマの流れ、太陽活動の変動に対する地球大気圏・電離圏・磁気圏の応答過程を知り、領域間の結合過程を解明し、統一システムとしての定量的な理解を深める。	レーダー等の観測データを用い気候変化の監視・予測、衛星システムの安全運用等に寄与する。産学連携で高性能レーダーを開発し産業振興を導く。トップクラスの頭脳循環、若手研究者の国際交流を促進する	R2-R3:赤道MU/広域観測網設置 R4:部分観測H29-R5:EISCAT 3D 1, 2期設置 R5:本格観測	総額129 1)赤道MULレーダー設備44、運営20 2)EISCAT 3Dレーダー設備31、運営4 3)広域地上観測網設備10、運営22	1)京大大学生存圏研究所 2)国立極地研究所、名古屋大学宇宙地球環境研究所 3)名古屋大学宇宙地球環境研究所、九州大学国際宇宙気象科学・教育センター、IUGONET運営協議会
	19	24-3	研究		地球惑星科学・諸科学・社会とのミュオグラフィ連携研究基盤構築 (Muography Cooperative Research Infrastructure for Earth, Planetary, Other Sciences and Society)	我が国が世界をリードするミュオグラフィの限界を乗り越え、レジリエントな社会や低炭素社会を実現するために人類が今直面している課題を解決するための新たな地球内部探査技術学理を探索する	素粒子ミュオンの強い透過性は過去半世紀以上研究者達を魅了して来た。ミュオグラフィの限界の探求は火山や次世代地下資源の透視を可能とする近未来の地球内部探査の技術体系を大成するための根源的テーマである。	本研究基盤は社会基盤、文化遺産の監視・保全に即展開でき、古代、近世から現在に至るまで持続してきた街を未来へとつなげるレジリエントな社会づくりへの貢献を強く期待されている。	R2-R5:評価・部分運用 R2-R3:観測所増築 R2-R3:通信ストレージ環境整備 R5:本格運用	総額117 建設費:96(検出器モジュール、観測所増築、データ通信ストレージ環境他)、運営費:21(移動設置費:1、光熱通信データ管理費他)	実施機関は東京大学国際ミュオグラフィ連携研究機構。国際・学際的な視野で多様な知を結びつけるだけでなく、産学有識者会議/実務経験者会議などインターセクトラルな連携を強く推進する。
情報学	20	25-4	研究		研究データの活用・流通・管理を促進する次世代学術研究プラットフォーム (Next-generation academic research platform for promoting research data utilization, circulation, and management)	実世界のあらゆる活動から取得したデータをサイバー空間で解析し、社会の効率化や変革に役立てる「データ駆動型研究」を促進するための次世代学術研究プラットフォームの整備と運用を実現する。	研究活動を行う物理空間と発生する研究データで構成されるサイバー空間の連携で、データ駆動型研究が加速する。また、ネットワークを動的に制御する技術、テキスト・画像等を融合的に格納・検索する技術に資する。	学術情報のオープン化をさらに推進し、広く社会に知的価値を提供するだけでなく、研究データの管理・保存によって学術研究の信頼性を向上させ、研究データ活用の推進により新たな研究成果の導出につながる。	H28-R3:SINET5 R3:新ネットワーク基盤への移行 R4-R9:次世代学術研究プラットフォーム	総額573 SINET5の運営:70、新ネットワーク基盤への構築・移行:10、次世代学術研究プラットフォームの運営:420、機能開発・基盤強化:63、次々期構築・移行:10	国立情報学研究所が、大学等の関係者を含む所内外の委員により構成された「学術情報ネットワーク運営・連携本部」や「大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議」等と連携し実施。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
化学	21	26-5	施設	○(継続)	アト秒レーザー科学研究施設 (Attosecond Laser Facility (ALFA))	軟X線アト秒ビームラインと計測装置を整備した共同利用施設を設置し、物理学、化学、生物学、医学などの幅広い分野の研究者に最先端の光源を提供するとともに、次世代アト秒光源技術を開発する。	アト秒科学は物質内や界面での電子運動を実時間で観測・制御する。全ての物質変換の根源を解明する学問である。最先端アト秒レーザー光源と計測設備を各先端分野の第一線研究者にいち早く提供する。	本提案によって実現される世界最先端の超短パルスレーザー技術を基礎としたアト秒レーザー科学研究施設は、基礎科学研究や環境材料、ライフ、バイオ・医療などの幅広い分野のイノベーション創出を支援する。	R2-R3: 建屋建設 R4-R5: 一部運用 R6-R7: 高輝度光源運用 R8-R11: 加速器光源建設運用	総額96 中核施設整備79(基幹施設と建屋、電子加速装置と電源、挿入光源ほか) 計測装置整備9(軟X線光電子分光、顕微鏡ほか) 人件費・維持管理費8	東京大学、KEK、理化学研究所、分子科学研究所、慶應義塾大学、電気通信大学が主体となり実施。ユーザー中心に構成される施設整備委員会・利用推進委員会・解析支援委員会による運営。
	22	26-8	研究	○(継続)	物性科学連携研究体 (Joint Research Laboratory for Materials Science)	物性科学分野トップ5研究所が連携して、大学のタイプに依らずに「戦略的連携研究」を実施できる研究環境を提供し、全地球的課題の解決に資する研究と、将来の研究トップリーダーの育成を行う。	分野融合学理の構築と、それを基盤とする新技術・指導原理の確立を、実施5研究機関と大学との連携・人事交流を通じて実現し、地球規模の課題解決に資すると共に、我が国の学術研究者の層の厚みと質の向上を図る。	エネルギー変換、物質変換、省エネルギー技術における課題に対し、従来原理および技術の改良・延長ではなく、統合的基礎物質科学だけができる挑戦的アプローチによって解決を提示し、画期的な技術学理を構築する。	R2-R6: 第一期 R7-R11: 第二期	総額 80 クロスアポイントメントも活用した研究トップリーダーの育成60、シナジー促進のための基礎研究設備整備15、国際的研究発信・オープンイノベーション5	自然科学研究機構 分子科学研究所(責任機関) 東北大学 金属材料研究所 東京大学 物性研究所 京都大学 化学研究所 理化学研究所 創発物性科学研究センター
総合工学	23	27-1	研究	○(継続)	最先端プラズマ科学グローバルイノベーション拠点の形成 (Foundation of global innovation research center with advanced plasma science)	我が国が世界に誇るプラズマ科学技術を基盤とし、名古屋大学を中心とした研究機関連携によって、グリーン・ライフ及び安心・安全イノベーションを先導する世界最高峰の拠点を構築する。	プラズマと物質や生体との相互作用が創出する非平衡・物理化学反応場における新現象に挑戦する。多様な学際領域の境界を破り、融合・体系化によって新学理「プラズマ科学」の確立とイノベーションの創出を実現する。	プラズマ科学技術の発展は、グリーン、ライフ、安全安心の全分野に亘って未来産業を創成する。次世代の車、高効率太陽電池・燃料電池、食の安全、がん治療など国の活力となる社会システムイノベーションに繋がる。	R1-R3: 国際共同利用施設の整備 R4-R8: オープンイノベーションの拡充 R9-R10: 次期基本計画策定	総額95 国際共同利用装置: 設備投資20、運営75 (AI導入未来型プラズマ製造装置群及びICT ネットワーク環境整備、研究者、設備運営技術者及び国際標準化支援専門家の雇用)	「最先端プラズマ科学グローバルイノベーション拠点」: 名古屋大学「プラズマ科学プラットフォーム」を中核とし、九州大学プラズマナノ界面工学センター、東京大学、東北大学と海外機関が連携。
	24	27-1	研究		「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」拠点の整備 (Building and Developing Spintronics Research Infrastructure and Network)	スピントロニクス学術研究基盤の構築を進め、材料科学および物理学、ストレージ、メモリおよびロジック、量子情報等の分野間および研究機関間のネットワークを構築。さらに将来の研究開発を担う人材育成を行う。	さまざまな物質中の「スピン」の生成、蓄積、流れ(スピンの流れ)を理解し制御することにより、多様な新しい物理現象が生じ、異分野を横断する豊かな学術の創造とそれらを利用した革新的技術の創出が期待される。	大容量ストレージやメモリ、新機能トランジスタ・論理回路、低消費電力コンピュータ、柔軟な情報処理、新しい計測やエネルギー技術の開発が進み、新産業の創造、環境にやさしい社会基盤の構築に貢献する。	H26-R2: 準備期間 R3-R8: 本格運用 R9-R10: 本格運用と成果とりまとめ	総額50 ・拠点とセンター運営6 ・4大学拠点大型設備22 ・特任教員、研究員5 ・設備備品、消耗品12 ・国際会議、スクール、研究会開催3 ・広報、成果報告、出版2	4拠点大学(東京大学、東北大学、大阪大学、慶應義塾大学)に設置するスピントロニクス学術連携研究教育センター、および国内主要大学、研究機関、企業
	25	27-8	研究	○(継続)	宇宙探査ミッションを支える宇宙技術実証プログラム (Space Technology Demonstration Program for Space Exploration Missions)	今後の宇宙探査に必須の重力天体突入・降下・着陸&長期表面滞在技術、外惑星領域航行・往復&地下試料採取・その場分析技術を複数ミッションで実証し、科学成果も追求することで日本が太陽系探査を先導可能とする。	サンプルリターンの広域化・高難度化により、ロボット工学の幅広い発展が促される。将来人が滞在するための基礎情報が得られる。太陽系の形成と進化に関する理解を高め、生命起源物質の進化過程を明らかにできる。	科学啓蒙・科学教育、人類の活動領域の拡大、スペースガード、資源利用、裾野の広い産業の牽引(ロボット、防災・減災、グリーンイノベーション、複合材、遠隔医療、新電子デバイス等)、STEM分野での人材育成	H30-R6: 月面 R1-R9: 火星 R2-R21: 木星トロヤ群小惑星 R13-R38: 土星衛星エンケラドス	総額: 1520 月面長期探査ミッション: 380、火星探査ミッション: 360、木星トロヤ群小惑星探査ミッション: 300、土星衛星エンケラドス探査ミッション: 480	宇宙航空研究開発機構が中心となり、探査機開発・打上・運用を行う。海洋研究開発機構の知見も加えて、惑星検疫・初期分析施設等の基盤整備を行う。多数の大学・研究所の研究者も加わる。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
土木工学・建築学	26	30-1	施設	○(継続)	巨大構造物の実大部材における破壊・力学性状を解明するための世界最大の6自由度動的加力装置 (The World's Largest 6DOF Dynamic Load System for Clarifying Failure and Mechanical Characteristics of Real-Scale Structural Components)	世界最大の6自由度加力装置(鉛直12000トン、2方向水平1200トン・600トン、3軸周回転)を整備し、巨大構造物の部材の地震時破壊現象を解明する。国内外の建築・土木の重要な実験研究ハブとなる。	大型構造部材の破壊・寸法効果の解明やシミュレーションに必要な、世界最高レベルの動的・静的6自由度加力実験データおよびエビデンスが得られる。日本の革新的構造技術、世界の耐震工学・破壊力学に貢献できる。	何千・何万の命、何百億円の資産、社会機能を支える巨大建設物の性能向上が求められており、安全安心な社会の形成に本実証施設は不可欠である。日本の技術の世界的優位性を築き、その普及と関連産業の発展を促す。	R2-R3:建設 R3-R4:設備校正・共同研究課題の具体化 R5-R10:構造要素の実大・縮小実験、海外からのプロジェクト取込	総額95.8 大反力床・壁を有する実験室22、防振防音対策2、アクチュエータと油圧源54.6、装置支持鉄骨11、特任教員・技術職員人件費4.6、その他1.6	主要都市の8大学、大手ゼネコンや政府系研究所を実施機関とし、学協会や海外研究機関を含めた産官学共同研究体制とする。共同利用研究拠点として活動している東工大が計画を主導する。
融合領域	27	32-1	研究		航空機観測による気候・地球システム科学研究の推進 (Promotion of Scientific Research on Climate and Earth System Sciences Using Aircrafts)	わが国初となる共同利用に基づく地球観測専用の航空機を導入し、アジア・北極を中心とした観測により、大気、海洋、植生、雪氷、防災・減災などの地球科学分野を横断した、気候・地球システム科学研究を推進する。	地球環境変化予測の鍵となる大気中のエアロゾル化学組成などのマイクロ量は、航空機での観測可能である。マイクロ量・素過程の解明に基づく気候・地球システムの理解という、地球科学のパラダイムシフトを実現する。	急激な環境変化が進むアジアや北極の環境把握と変動メカニズムの解明は、高い観測技術をもつ日本の責務である。環境変化の予測精度向上や、災害時に機動的に状況を把握する技術の開発により防災・減災にも貢献する。	R2-R3:観測準備と共同利用体制構築 R4-R9:諸分野の観測研究 R10-R11:統合的な気候・地球システム観測研究	総額155 観測機のリース・改造・運用130、無人機による地球観測のための技術開発・運用10、観測機器の整備10、人件費(特任教授・助教各1名、事務員4名)や諸経費5	全国共同利用拠点である名古屋大学宇宙地球環境研究所の飛行体観測推進センターが中核機関。JAXA航空技術部門が地球観測の飛行技術開発のために参画。気象研などオールジャパン体制で推進。
	28	32-1	研究	○(継続)	災害リスク低減に向けたNation's Synthesisの実現 (Integrated Research on Nation's Synthesis for Disaster Risk Reduction)	IRDRの日本拠点として、災害原因の学際究明、情報の統融合、災害リスクに関わる自然・社会・人間の関連性を解明し、分野間連携及び科学-社会連携を進め、科学知に基づく災害に強い社会の構築を目指す。	災害予防を一層発展させるとともに、災害の拡大防止及び速やかな復旧・復興のため、人間の認識世界やグループダイナミクスまで研究対象を広げ、科学的意思決定を実現する体系的な災害・防災教育を社会に提供する。	従来の施設整備や公的機関中心の防災から脱却し、多様な主体が参画して、情報基盤を用いて災害リスクを共有することにより、多重防御の思想を基礎とするレジリエント社会への移行に大きく貢献できる。	R2-R3:首都圏での実装と検証 R4-R6:アジアへ展開 R7-R11:世界へ展開 R11:まとめと提案	総額145 ハブ拠点費90、オンライン・シンセシス開発10、フォーラム活動と実践10、連携情報システム10、リスク情報アーカイブシステム10、リスク解釈と行動の研究10、災害調査5	防災科研を事務局とし、国内外の大学・研究機関、海外組織とも連携するネットワーク型の組織である防災減災連携研究ハブにおいて、オンライン・シンセシス・システムを整備して実施する。
	29	32-1	研究	○(継続)	次世代統合バイオイメージング研究所の設立計画 (Establishment Plan for the Next Generation Integrated Biolmaging Research Center)	生物学、物理学、計算科学等の研究方法を統合的に用いて、生命システムの複雑な動態を可視化する計測技術を開発し、生命科学の重要課題の解明を目標とする研究拠点「次世代統合バイオイメージング研究所」を形成する	イメージング技術の中核にオミックス技術・データ解析技術を集積・統合することで、動的オミックス状態推定などの新しい技術開発が可能になり、再生医療での品質管理や細胞診断の高速化などへの貢献が考えられる	細胞内分子システム動態の精密計測とモデル化が実現すれば、がんなどの病態発生解明や予測医療の実現の可能性がある。iPS細胞の初期化機構解明による再生医療の効率向上、副作用のない新薬創生なども期待できる	R3-R5:準備・建設期間 R6-R8:要素的研究 R9-R15:融合的研究 R16-R20:発展的研究	総額678 (実施期間18年間) 施設整備費:70、大型備品購入費:50、総研究費:450、施設維持費:75、事務研究支援費:30、準備期間諸経費:3	主な実施機関:次世代統合バイオイメージング研究所 設立主導:日本生物物理学会 連携機関:大阪大学、理研生命機能科学研究センター、脳情報通信融合研究センター

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	マスタープラン2017の重点大型研究計画	計画タイトル	計画の概要	学術的な意義	社会的価値	年次計画	所要経費(億円)	実施機関と実施体制
融合領域	30	32-1	研究		深海アルゴフロートの全球展開による気候・生態系変動予測の高精度化 (Global deployment of Deep Argo floats toward accurate prediction of future climate and ecosystem changes)	深海アルゴフロートによる全球乱流分布を数値モデルに組込み、過去や将来の気候・海洋環境変動の高精度予測を実現するとともに、古海洋の環境変動に対する生物応答の情報を併せて、海洋生物資源の高精度予測を行う。	全球的な深海乱流分布の解明により、深層循環に制御された将来及び過去の気候変動・海洋物質循環像が一層明らかになるとともに、現生の水産生物を対象としたゲノム解析との組合せで、生物海洋学の革新的進歩が期待できる。	深海乱流の解明による気候変動・海洋生物資源変動の将来予測の高精度化を通じて、海洋の生物多様性の保全に資するとともに、将来の食糧生産や災害に関するリスクの定量的評価とその低減に向けた政策提言に貢献する。	R2-R4: 測器改良と試験展開 R5-R7: 全球観測と気候モデルの融合 R8-R11: 観測網確立と将来予測の高精度化	総額182 観測網構築125(フロート購入100、施設整備等)、観測網運営36(通信・船舶運航各10、人件費等)、比較直接観測13(観測機器10等)、モデリング8(計算機使用5等)	海洋研究開発機構(主担当)、東京大学、水産研究・教育機構、気象庁、気象研究所、国内各大学で構成する深海アルゴフロート運用、古環境解析、生態系・水産資源変動予測など6コンソーシアム
	31	32-1	研究	○ (継続)	融合社会脳研究センター構想 (Research Institute for Integrative Social Brain and Minds)	豊かな社会性を育み、共感や精神的復元力などの社会適応を高める心の仕組みの解明のため、従来の脳研究ではなし得なかった、人文社会科学・脳科学・情報学などを融合させた社会脳研究の拠点となるセンターを構築する。	健全な社会性の維持には、社会脳の機能を高める必要がある。社会性の脳内基盤の解明に向けて人文社会科学領域にも新たな光をあて、脳科学やAIを含む情報学との融合を加速させる新学問分野を開拓する。	社会脳の解明は協調性や創造的知性を育む社会を構築する上で喫緊の課題である。社会性の回復は、乳幼児から高齢者までの適応不全を低減させ、第5期科学技術基本計画の超スマート社会の実現にもつながる。	R3-R5: 中核拠点建設期間 R3-R5: 部分運用 R6-R12: 本格運用	総額129 中核拠点整備費: 79(装置購入34、施設建設40、ネットワーク構築費5) 運営費: 50(人件費25、施設維持費5、事務経費、研究費及び国際シンポ開催20)	京大・阪大の連携で研究センターを中核実施機関として設置。センター長や研究員からなる運営委員会を立ち上げ、これを実行組織とし、国内外の関連機関をネットワークで結合し研究を推進する。

