

学術大型研究計画(区分I)概要一覧(重点大型研究計画除くNo.32~146)

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	32	2-6	研究			サイバー哲学研究拠点の構築 (Formation of a research center for cyber-philosophy)	「サイバー哲学」の研究を推進する拠点を形成し、国内外との連携および海外発信強化により、情報技術のトップランナーである日本における新しい哲学のあり方を内外に示すと同時に、哲学研究のあり方を革新する。	情報技術の進展の望ましい方向を見出すことを目指す本計画は、科学技術との関係における哲学の役割を大きく変えると同時に、計算機実験などの積極的導入、非哲学者との共同作業の導入によりその研究手法も革新する。	情報技術に対して人々がもつ不安や懸念の中には、責任、自由意志、人間の尊厳といった概念レベルでの解決を必要とするものが多い。サイバー哲学は、こうした概念的問いに解答を与え高度情報社会の実現に寄与する。	R1-R2: 事務局機能構築 R2-R3: システム開発国際集会開始 R3-R5: 継続実施 R5-R6: センター設立	総額1.6 諸システム開発費用0.2 事務補佐員0.1 研究員0.75 海外客員教員招聘0.25 研究費・国際会議開催費0.25 出版費0.05	名古屋大学情報学研究所 同附属価値創造研究センター 哲学研究者3-4名
	33	3-5	研究			調和ある多様性に向けての新しい心理学の構築 (Establishment of New Psychology for Diversity in Harmony)	社会の分断化を引き起こす心の働きの科学的解明を心理学を中心に学際的に推進する。その成果をもとに調和ある多様性を背景とした多元的な共生社会を構築するための具体的な「フューチャーデザイン」を提案する。	心理学を中心として、情報科学から社会科学までを俯瞰する領域の多層からなるネットワークを構築して進められる本計画の成果は、人類がどのような環境を未来に繋いでいくべきかを考えるうえでのかじ取り役となる。	(1)多様かつ調和ある社会を保証する精神活動の個人差に関する科学的理解を提供できる。 (2)参画研究者が、政策担当者などと協働し、フューチャーデザインに向けた具体的な政策立案にまでつなげる	R2-: 目的達成のための初期期間 R4-: フューチャーデザインの提言 R6-: インパクトの確立(中核的機関設置の提言など)	総額22.2 施設設備経費13.2 (MRI、大規模社会実験システム、発達研究設備など) 連携拠点運営経費9 (大型施設整備維持経費、頭脳循環による国際化推進経費など)	京都大学、東京大学(中核機関)、玉川大学、生理学研究所、大阪大学、名古屋大学、北海道大学、九州大学、広島大学、筑波大学、金沢大学、高知工科大学、慶應義塾大学、中央大学、自治医科大学
	34	6-3	研究	○		アジア・太平洋地域を対象とした「地域の知」の時空間情報基盤の構築と社会アラートプラットフォームの実装 (Construction of spatiotemporal information infrastructure for Knowledge of Area and implementation of Social Alert Platform for Asia-Pacific)	21世紀の日本のビジョン形成に不可欠であるアジア太平洋地域の秩序再構築のために、時空間データの分析、地域秩序に関わるビッグデータの収集、地域動態を客観化する数理モデルの構築を進め、政策提言を試みる。	本計画で開発する「社会アラートプラットフォーム」「エビデンス基盤型地域研究」は、21世紀型の社会分析・予測手法である。前者は、時空間情報基盤の整備、ツール開発における新たなアルゴリズムの研究を含んでいる。	「社会アラートプラットフォーム」は、紛争回避や自然災害に対する危機管理に貢献できる。また、時空間情報基盤等は地域情報を扱う実務者等にオープンデータとして公開され、災害復興に貢献する人的資源の輩出が可能となる。	R2-R4: 機能検討と概念設計 R5-R7: 情報システムの応用と実装 R10-R11: 政策提言の立案・公開	総額49 ネットワーク形成による地域の史資料共有化経費10、システム概念設計・開発経費20、人件費10、事例研究費9	京都大学東南アジア地域研究研究所と東京大学空間情報科学研究センターが中心機関となり、地域研究コンソーシアムや地理学連携機構をはじめ、国内外の先端的研究機関と連携して進める。
	35	7-2	研究			伝統知を活かしたサステイナブルな社会構築に向けた協働研究 (Cooperative Study to Construct Sustainable Societies Based on Traditional Intelligence)	古典を歴史的過去において生み出された叡智のなかで現在も効力を持つ思想や感性を伝統知として再認識し、用いて社会の持続に向けた建設的な提言をめざして智慧の再発見とその再利用に資する協働をおこなっていく。	「伝統知」という語をキーワードとして掲げて社会の持続に向けた建設的な提言を行い、現代日本が直面する諸課題解決に向けて応用するための理念(idea)を提示することに本研究の意義がある。	個別の多様な伝統知の諸要素を学術的協働によって再構成し、現代日本が直面する諸課題解決に向けて応用するための理念(idea)を社会科学・生命科学・理工学と協働して提示することに本研究の意義がある。	R1-R2: 研究環境の整備期間 R3-R9: 研究の中核的実施期間 R10: 研究の取りまとめ作業	総額18 設備費3、給与・謝金8、旅費5、印刷刊行費1.5、雑費0.5	東京大学を実施機関とし、同大学院人文社会系研究科・文学部附設次世代人文学開発センターに事務局を置いて研究の実施・運営を担当する。ネット空間を日常の共同研究活動の場として活用する。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	36	11-1	研究	○	○	社会科学の多角的統計情報データアーカイブ構築とエビデンス・ベースド・ポリシー・メイキング(EBPM)の実現: 21世紀の社会科学の創造に向けて (Creation of Multidimensional Statistical Data Archives in Social Sciences and Realization of Evidence-Based Policy-Making in Japan: Towards New Social Sciences in the 21st Century)	本計画は、日本における本格的な社会科学のデータアーカイブの構築とそれを用いた各種の社会経済政策や民間事業の推進に寄与する共同利用共同研究拠点の仕組みを提案するものである。	これまで日本の社会科学統計が一部の研究者にしか利用できなかった制度の壁、言語の壁が一挙に取り除かれることになり、社会科学の実証研究の裾野が大幅に拡大することが期待できる。	政府統計を中心とした社会科学データアーカイブの構築は、単に学界コミュニティに限らず、国際機関、中央政府、地方自治体、民間企業など幅広い対象に大きな貢献をするものと期待できる。	R2-R7: データアーカイブの基本構造の構築、政府との交渉期間 R8-R12: データアーカイブ運用期	総額70(10年間合計) 人件費20、調査費43、設備費7	実施機関は一橋大学、実施拠点は一橋大学経済研究所附属社会科学統計情報研究センターである。実施体制としては全国の社会科学データアーカイブ関連機関と連携する。
基礎生物学	37	12-2	研究			革新的医療開発の礎となる先進的ヒト生物学の確立 (Advanced Study of Human Biology for Medical Innovation)	本計画は生命・数理・情報・人文科学を融合した学際的手法により、ヒトに付与された特性の獲得機構とその破綻による病態発症の原理を解明し、「ヒトの成り立ち」を明らかにする先進的ヒト生物学の確立を目指す。	ヒト・非ヒト霊長類・齧歯類の種差表出機構を遺伝子レベルで解明する本計画は、ヒトの生物としての本質を究明するとともに、難病の発症機序解明と革新的治療法の開発を可能とすると期待される。	ヒト生物学の推進は医学の発展に直結するため、ヒト社会の健全な進歩を支える礎となる。またヒト・霊長類の生体組織の適切な利用や研究成果の価値について、新たな生命倫理の基準づくりに寄与できると期待される。	H29-R2: 建設期間 R1-R4: 部分運用 R5-R9: 本格運用	総額190 整備運営費: 73(多段階オミックス情報解析センター: 30、細胞・組織・生体イメージングセンター: 30、霊長類ゲノム工学開発センター: 13)、人件費: 90、その他: 20	京都大学 医学研究科、ヒト生物学高等研究拠点を中心となり、滋賀医科大学、EMBL、マギル大学、マウンテンシナイ病院等の国内外機関と連携を図り研究を実施する。
	38	12-7	研究	○		海洋生物科学の研究ネットワークの構築 - 持続可能な海の将来に向けて - (Organization of Global Research Network of Ocean Biological Science - To Sustainable Future of Oceans -)	2021年からの「国連持続可能な開発のための海洋科学の10年」に応じ、全国の海洋研究施設のネットワーク化により海洋科学研究の国際的推進力となり持続可能な海洋の利用・保全の実現を目指す。	沿岸から深海まで広範囲の研究連携により観測・解析から将来予測の評価まであらゆる信頼性の付与に貢献し、国際ネットワークへの積極的参画により近年の海洋問題の科学的解決の推進力となる。	現代の海を持続可能な地球の将来に繋げるには、海洋の基礎科学に基づく施策であるが、海洋の問題が人間社会に与える影響には明確な答えがないため、本ネットワークは海洋研究の成果を正しく社会に伝える役目をもつ。	R2-R4: ネットワーク機能の実装、海洋観測・研究環境の整備 R3-R11: 海洋問題解決への内外共同研究実施、社会還元 R11: SDGs達成評価	総額 200(10年間) 海洋生物環境科学ネットワークの構築・運用 20、ネットワーク参加施設の整備 100、海洋観測設備の整備 80	海洋生物環境科学ネットワーク: 海洋研究開発機構(事務局)、東京大学大気海洋研究所、大学施設の臨海・水産実験所、海洋関連学部等の大学、国立環境研究所、産業技術総合研究所
統合生物学	39	13-3	研究			環境DNA技術に基づく大規模生態系観測ネットワークおよび高度生態情報解析拠点の形成 (Establishment of environmental DNA-based large-scale ecological monitoring network and advanced eco-information analysis center)	農林水産・環境・国土利用・公衆衛生など広い分野の課題解決のため、環境DNA技術に基づく高度生態情報観測・解析システムを構築、気象分野に匹敵する状態把握や異常検知、将来予測を生態系分野において実現する。	生態系動態を理解する上で最も基礎的な情報を提供することで、生態系の駆動原理の解明を促進するとともに、水産・環境・衛生など幅広い分野についての変動予測や適応策策定を飛躍的に高精度・効率化する。	生態系を「見える化」し、取得された生態系大規模データを元に水産・環境・衛生などの分野において経済・産業的価値を生み出すとともに、生態系の正確な状態把握を通じてSDGsの実現に大きく貢献する。	R1: 環境DNA観測網構築と関連研究準備 R2: 多地点観測の試験的実施 R3-R5: 観測網構築とデータ解析の社会実装	総額475 設備・デバイスの開発研究45、分析手法研究45、データ分析と情報学45、観測サイト整備100、分析施設整備40、情報管理・解析拠点整備100、人件費・運営費100	環境DNA学会を中心に、学会員の所属する産官学所属機関、学協会、環境分野・水産分野・国土利用分野に関連する行政機関との密接な連携のもと、環境DNAによる生態系観測網を確立する

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
統合生物学	40	13-3	研究			人新世における生物多様性科学の深化: アジアングリーンベルトの生物多様性維持機構解明と高生物多様性生態系設計へ向けた総合的研究 (East Asia as the biodiversity hotspot: the thorough investigation and elucidation of its high biodiversity, and the challenge to design the ecosystems with the high biodiversity)	生物多様性の保全にむけ、高時空間分解能リアルタイム生物多様性測定・環境質測定などの技術を駆使し、地球上で最も高い生物多様性を持つアジアングリーンベルト(AGB)における生物多様性の全貌を明らかにする。	生物多様性の宝庫であるAGBにおける、最新観測解析技術の融合と大規模野外操作実験による検証による世界初の包括的多様性研究により、生物多様性の維持機構把握して高生物多様性の制御に向け世界をリードする。	急速な変化を受けているAGBにおいてその生物多様性を維持しさらに高めるための重要な知見を得る本計画は、生物多様性が極めて重要な役割をしているSDGsなどの社会的要請や緊急性が極めて高い。	H31-R3: 観測サイト・拠点・実験施設整備、実験計画R4-R8: サイトデータ収集、野外実験R9-R10: データ解析	総額196 観測サイト整備64、拠点整備30、AGB観測サイト整備60、生態系人為操作施設導入23、人件費・運営費19	全体調整・総括: 京大大学生態学研究センターと日本長期生態学研究ネットワーク(JaLTER) その他協力機関: 国内各大学、総合地球環境学研究所
農学	41	14-2	施設			放射光生命農学国際教育研究拠点の形成 ~食料安全保障と健康長寿社会のための新技術・産業創生と国際人材育成~ (Establishment of the international center for synchrotron agri-bioscience: Development of new agri-technologies and education systems for food security and aged society)	東北大学に設置される次世代放射光施設を用いて農畜水産物や食品の要素・構造・機能を可視化し、得られたエビデンスを研究や産学連携に活用することで、世界を先導する「放射光生命農学」の研究拠点を形成する。	高輝度軟X線が特徴的な次世代放射光施設を農学・生命科学に活用し、農薬や抗生物質に依存しない農畜水産物の健全育成や、食品の安全性・機能性の評価・開発・産業利用のための科学技術を飛躍的に革新する。	健康長寿社会実現に向けて安全性・機能性を備えた食糧を供給、持続可能な生産環境を確保することでSDGsに貢献する。また放射光生命農学の国際教育の展開により、食・農分野のグローバル人材の育成に貢献する。	R2-R4: 関連拠点設置等稼働前準備 R5-R7: 次世代放射光施設での新技術開発等 R8-R11: 拠点強化と新産業創出等	総額94.2 放射光連携施設整備31.8(放射光生命農学施設15、解析用植物育成施設10他) 運営費62.4(本部事務局20、放射光生命農学32、圃場8他)	中核機関は、東北大農学研究科。参画機関は、医学系研究科、工学研究科等学内7部局。SPRING-8、東大、神大等5の国内研究機関。ワーゲニンゲン大等6の海外研究機関。
	42	14-4	研究	○		AIと統合情報を駆使したスマート・メガスケール植物工場ネットワークによる国際競争力のある農作物生産 (Internationally competitive agricultural production based on smart mega-scale greenhouse network with integrated agricultural information and AI)	1,000,000m ² (100ha)級(20ha超級を含む)のメガスケール植物工場による国際競争力のある農作物生産システムの構築と、その生産を支えるAIを基盤とした統合情報システムの研究開発を行う。	農作物生産統合情報システムの研究開発にあたり、AI・植物生理生態学・園芸学・計測工学を融合した植物診断のための農業情報工学、オミクス環境制御学、植物アロマ利用学が確立される。	国際競争力のある農作物生産システムとして100億円規模の農作物生産を可能にし、1500~5000人規模の雇用を創出する。また、農作物生産を通じた植物工場「場下町」の形成による地域活性化も期待される。	R2-R4: 研究組織・施設の整備 R5-R7: 国内運用と海外展開のための環境整備 R8-R11: 技術確立と国際展開	総額350 メガスケール植物工場実証施設整備200、既存植物工場研究拠点における研究開発20、AI・統合情報システム群研究開発80、高緯度植物工場・センサデバイス研究拠点整備50	植物工場設備を必要とする研究開発: 北海道大・豊橋技術科学大・愛媛大・千葉大・大阪府立大、各種研究開発: 東京大・京都大・東京農工大・九州大・宮崎大・次世代施設園芸拠点・他数企業
	43	14-4	研究			高付加価値植物の作出および生産システムの開発 (Creation of high-value added plants and development of production systems)	生活習慣病予防に有効な機能性成分を高含有する食用作物、漢方薬・化粧品等の原料になる薬用植物、医療用原材料を生産する遺伝子組換え植物などを作出し、その成分を効率的に生産する研究プラットフォームを構築する	作物、薬用植物、遺伝子組換え植物の環境応答、遺伝子発現、形態形成、光合成には共通性がある。人為的な環境構築ができる生産システムを活用して人工環境下の植物生理学を体系化し、高付加価値植物の実用化を図る。	予防医療としての食産業や感染症等に対応するための医薬産業に関わる植物利用はさらに重要になる。高付加価値植物の作出とその効率的な生産技術を開発する領域横断型の植物研究は、出口が明確で産業化が期待される。	R1-R5: 環境応答の解析、高付加価値植物の作出 R6-R10: 有効性評価、効率的な生産システム・育成法の確立	総額90 完全閉鎖型植物生産システム(4拠点)30、植物生理情報解析・解析装置50、遺伝子組換え植物実験施設10	千葉大学の大学院園芸学研究科、植物工場研究センター、植物分子科学研究センター、環境健康フィールド科学センター。加えて12大学、国研4機関、公設試験場10県、民間2機関

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
	44	14-4	研究	○		持続可能な社会構築のための都市農業の実現に向けた研究拠点形成 (Establishing research networks to realize urban agriculture for building sustainable societies)	都市農業に係る様々なステークホルダーによる協働を可能にする研究拠点および研究ネットワークを形成し、都市農業の持続的な振興に向けた基礎的・実証的研究体制の整備と人材育成の枠組みの構築をめざす。	細分化されている農学分野の学術を「都市での農業」という観点から再構築することに加え、農業だけでなく都市や都市生活に係る様々な学術分野との協働により、環境共生都市の実現に向けた学術の進展に寄与する。	多様な機能を有する都市農業は、SDGsのわが国の優先課題の実現のために不可欠なものであり、政府も都市農業振興基本法を制定しその振興を推進している。本計画はこれらを学術的にサポートする枠組みを提示する。	R2: 関連施設設置準備。研究ネットワーク構築準備 R3-R6: 施設設置、研究ネットワーク構築 R7-R11: 本格運用	総額40 研究施設設備整備(都市農業推進センター、都市農地機能評価設備等)20、運営費10(1×10年)、関連システム開発費5、実証研究推進経費5	千葉大学、大阪府立大学、高崎健康福祉大学、山口大学、農研機構(農工部門、九沖農研)が中心となり研究拠点を形成し、関連行政機関とも協働しながら、都市農業研究ネットワークを構築する。
	45	14-5	施設	○		次世代を担う革新的なバイオマス生産・利活用技術の(農学学際)研究開発 (Development of innovative technologies related with biomass production and utilization responsible for the next generation)	環境・食糧・エネルギー分野における革新的基盤技術開発を目指して、バイオマス資源の増産・開発と革新的バイオリアファイナリー技術開発を両輪として、化成品の代替材や新規機能性有機体の創製に取り組む。	バイオマス増産に必要な植物の生命原理の分子レベルでの解明や革新的バイオリアファイナリー技術開発における酵素の高機能化/精密な代謝工学の新展開から得られる基礎基盤研究成果は学術的に極めて高いといえる。	温室効果ガスの排出削減に向けて、バイオマス増産とそれを利用したバイオリアファイナリーによる食糧・エネルギー・化成品・医薬品の生産に向けた研究は人類の活動を大いに支える重要な基盤研究といえる。	R2-R3: 建設期間 R2-R3: 部分運用 R4-R11: 本格運用	総額159 2拠点 建設費60、開発設備・備品35、人件費27、消耗品費36、拠点運営経費1	東大農学生命・生物生産セ、筑波大生命環境、京大工学・農学、東工大資源、名大生命農学、北大農学、神戸大科学技術・農学・工学、奈良先大バイオ、富山県大工学、理研、産総研、徳大生物資源
	46	14-6	研究			森林資源循環利用の基盤となるデータ科学の展開 (Development of data sciences for sustainable use of forest resources)	森林の適正管理・資源循環利用による気候変動対策・国土強靱化ならびに過疎化・高齢化時代における中山間地域の社会システムの構築を目指して、データ科学分野の技術を活用、発展させて総合的に展開する。	成熟した国内人工林資源の活用だけでなく、非経済林の公的管理の在り方もふまえて、森林資源循環利用の基盤となる土地利用と資源利用の最適化の統一的展開を可能とするためのデータ科学の構築に学術的な意義がある。	気候変動対策、国土強靱化、木質資源利用への変換は喫緊の課題であり、SDGsでも持続可能な森林経営の重要性が示されている。データ科学に基づく森林資源循環利用システムの構築は地域への波及効果も高い。	R2: 研究・開発方針確立 R3-R6: 技術開発 R7-R11: 予測・評価手法の活用、新機能材料の性能改善、システム構築	総額70 森林基盤データ整備技術20、森林機能評価技術15、森林資源利用の多様化・高度化技術20、森林資源循環利用に即した社会システム構築とそれを支える技術15	日本学術会議林学分会委員を中心として運営委員会を組織。(国研)森林総合研究所と東京大学が中核機関。名古屋大学、京科大学、京都府立大学、京都先端科学大学が中心的実施機関。
	47	14-7	研究			わが国の産業・社会の基盤資源としての昆虫類の生物情報データベースおよび大規模標本の整備 (Construction of biological information database of insects and large-scale collection of insect specimens as a basic resource for industry and society in Japan)	国内とアジア地域における大規模な昆虫分布調査と種情報データベース化、DNAバーコード及び国内の代表的昆虫の全ゲノム解析、3D形態情報の集積等により統合データベース、同定・検索システムを開発確立する。	生物多様性標本資源と生物情報の集積を通じて、侵入や分布拡大が懸念される感染症媒介昆虫や農林畜産害虫研究の基盤整備、外来性昆虫が保有する病原の国内侵入の監視や感染症の解析等の幅広い研究に貢献する。	害虫・天敵昆虫の同定技術が躍進するとともに、昆虫の機能利用による新しい産業が生まれる基盤が整備され、SDGsへは持続可能な農業の促進、人々の健康的な生活の確保、陸域生態系の保護の点で貢献する。	R2-R4: 建設期間 R5-R8: 部分運用 R9-R11: 本格運用	総額100 設備投資30、人件費20、運営費20、消耗品費15、その他15	九州大学大学院比較社会文化研究院・農学研究院、東京大学大学院農学生命科学研究科、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構、国立感染症研究所昆虫医科学部が中核となり実施する。
	48	14-8	研究			東日本大震災からの復興農学拠点 (Scientific base for restoring the agricultural damage by The great east Japan earthquake)	復興支援の研究を実施する広範な農学研究者からなる「復興農学センター」を設置する。現場からの多様な要請に応える人材を育成し、政策、行政、地域の自主的努力を支援する。復興に至る学術の貢献を世界に発信する。	農地の防災・減災および水利施設の修復、再建、生態系の放射線量の動態解明等に関する新たな学術・技術研究が進む。さらに、被災一荒廃一復旧一復興のプロセスを結合した大規模なフィールド研究と人材育成が進む。	農畜水産業の復興のため、今後の発展に関する見通しを「復興農学」の知識体系として作り上げる。我が国土は自然の厳しさと共存せざるを得ない中で、「復興農学」の知識体系が社会的価値の一つとなることを期待する。	R2-R4: 「復興農学センター」設立 R5-R8: 第1期計画実施 R9-R11: 中間評価と第2期計画実施	総額150 「復興農学センター」の設置経費30(オープンラボの借用/増設。機器・設備の充実と共同利用)、研究運営経費12×10年(組織運営、情報発信、サーバー運営等)	東北大学東北復興農学センターなどの国・公・私立大学と(国研)農研機構などの政府研究機関、福島県農業総合センターなどの公立研究機関および企業などの民間研究機関

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
農学	49	14-9	研究			百寿社会を支える植物とアグリノベーションの創出 (Creation of plants and agricultural innovation supporting the society for health and longevity)	植物病予防、害虫や雑草管理、天敵利用等における最新技術を応用した効率的・省力的な農業生産システムを確立し、環境保全に配慮しつつ安心安全な植物を十分に生産する「アグリノベーショ」の創出を目指す。	耐病性や機能性に優れた付加価値の高い品種の作出技術開発を通して我が国の植物保護技術を飛躍させる。また、日本に発生する有害生物のゲノムをすべて解読してデータベースを作成し外来生物の侵入に備える。	我が国独自の作物品種の開発を通して国内農業を再活性化し、食料の安定生産や省力的な農業生産システムを構築するとともに、持続的な病害虫・雑草管理技術開発を通して食料の質と量の保証に貢献する。	R2-R3: 共同研究施設建設、研究・運用体制検討 R4-R6: 各研究部門での基礎研究 R7-R11: 実用化研究	総額65 隔離温室を持つ実験施設建設および研究設備の整備費25、研究費15、運営費(人件費を含む)25	隔離温室を持つ共同実験施設をつくば地区に整備し、害虫制御、病害制御、雑草制御、ゲノム情報、有用品種開発、制御剤開発部門を設ける。我が国の関連する研究機関等を結集する体制を作る。
食料科学	50	15-1	研究	○		海洋生物資源ガバナンスのための生態系研究ネットワーク拠点の形成 (Marine Ecosystem Research Network for Governance of Marine Biological Resources)	恵みを生み出す海洋生態系を保全する海洋生物資源ガバナンスの確立を目指す、海洋生態系における生物の多様性と相互作用に関する理解を革新的に進めるための学術的基盤となるネットワーク拠点の形成を目的とする。	科学的証拠に基づいた海洋生物資源ガバナンスのための広域データ収集システム、最新ビッグデータ解析技術、新規アルゴリズムを用いて水産・海洋研究を結合し、海洋生態系の統合的理解を図る世界初の取組みを行う。	多様性と相互作用の理解を深め、海洋生態系保全と資源の持続的利用を図る。資源管理方策立案、生態系の多面的機能等の知的価値向上につながる。SDGs第14番“Life below water”に直結する。	R1-R3: 研究拠点構築、各種解析手法の構築 R2-R11: 本格運用、持続的高度利用に適した海洋資源生物機能の探索	総額220 拠点構築初期投資40、運転実施経費135、運営費45	拠点機関: 東京大学、北海道大学、東京海洋大学、長崎大学 実施機関: 水産研究・教育機構、海洋研究開発機構、宇宙航空研究開発機構、高等教育機関・各都道府県水産研究機関など
	51	15-6	研究			微生物探索の革新による生物機能開発イノベーション (Novel microbial screening technology develops innovative biotechnology)	我が国唯一といえる微生物関連研究拠点を構築する。特に、革新的な未知微生物の探索を行う微生物機能開発センターを設置し、微生物のリソース探索、機能解析、バイオテクノロジー開発の研究を推進する。	最も多様性に富むものの99%が未解明である微生物の探索によって、機能未知遺伝子の機能、生命の基本的な構築原理および生物多様性の全貌の解明が加速され、持続可能社会の構築のための新技術の革新を導く。	微生物の地球上での普遍性を反映し、得られる成果は、有用物質生産、合成生物学、創薬、腸内微生物制御、環境微生物制御、排水処理、作物病害低減、食の安全等を含む環境、健康、食料分野の技術革新を導く。	R1-R8: 微生物リソース探索・微生物機能解析に関する基礎研究 R4-R10: バイオテクノロジーの開発研究	総額134 微生物機能開発センター建設35、微生物機能開発設備・備品35、人件費27、消耗品費36、運営経費1	東京大学、筑波大学、東京工業大学、国立感染症研究所、北里大学、京都大学、岡山大学、理化学研究所他。拠点となる微生物機能開発センターは筑波大学と東京大学に共同設置する。
	52	15-7	施設			天然物の活用による農業イノベーション: リードソース再構築と革新的生産手段の開発 (Innovation in agriculture by using natural products: research for reconstructing lead sources and developing groundbreaking production tools)	天然物および誘導体のライブラリーを充実させた天然物研究所を設立し、それらを農業に活用することで、環境に優しい農業テクノロジーおよび食の安全性の向上をめざす。	植物、微生物、昆虫等が生産する天然物の生理機能、それらの生物間での役割、環境に対する作用、医薬品としての有用生物活性等が明らかになり、天然物の農業、環境、医薬への新たな利用方法が見出される。	天然物の農業応用は、農学全般、環境科学に大きな影響を与えるだけでなく、環境破壊の修復や人間の生活に重要な医薬、農薬等の開発に新たな展開をもたらすことが期待される。	R1-R5: 天然物研究所建設。薬剤ソースライブラリー構築 R5-R10: ライブラリーの利用および農業利用を開始	総額75 天然物研究所の建設経費25、各種分析機器の設備費15、研究員等の人件費14、消耗品費・旅費等20、拠点運営費など1	農学関係の研究機関が主となる。拠点となる天然物研究所は東京大学大学院農学生命科学研究所に設置する。その他、天然物に関する研究が行われている様々な国内の大学と連携する。
53	15-8	研究	○		SDGs実現をめざしたスマートフードシステムの構築 (Comprehensive Approaches to Food Systems for SDGs)	循環共生型スマートフードシステム構築のため、育種、生産、加工・流通、品質管理の課題およびゴール共有化のための接続科学である循環共生型地域空間、統合農業情報システム学、農学、地域総合農学、農業情報システム学の協働プロジェクトを構想し、SDGsの実現をめざす。	食料の生産・流通という複雑システムに対し、社会科学分野(農業経済学)にプロジェクト俯瞰の役割を持たせ、育種のための接続科学である循環共生型地域空間、統合農業情報システム学の協働プロジェクトを構想し、SDGsの実現をめざす。	食料の生産・流通・消費のシステム全体の透明性が高まり、国際標準のリスク管理にもとづく食料安全保障が可能になる。災害復興などは、修復すべきフードチェーンの全体像を描きながら効率的な再建作業が可能になる。	R2-R7: 研究拠点と研究プラットフォーム運営費100、精密農業大規模データ解析運用システム100、遺伝資源バンクの設計と利用システム200、スマートフードシステムモデル事業100	総額500 研究拠点・研究プラットフォーム運営費100、精密農業大規模データ解析運用システム100、遺伝資源バンクの設計と利用システム200、スマートフードシステムモデル事業100	中心機関: 東京農工大学卓越リーダー養成機構、参加機関: 北海道大学、岩手大学、東北大学、東京大学、筑波大学、明治大学、日本大学、京都大学、佐賀大学、高知大学、愛媛大学、農村工学研究所	

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
食料科学	54	15-8	施設			統合的食・腸内細菌機能科学によるグローバルヘルスフードイノベーション (Integrative research on functional interaction between Japanese food and gut microbiome pioneering global health food innovation)	SDGsが掲げる食と健康の未来像の実現に向け、和食研究と腸内細菌研究との協働により独自性の高い機能性素材を発掘し、それらを摂取する側のヒトにおけるレスポンスを最新の栄養学の観点から理解する。	和食固有の機能性成分に関する腸内細菌代謝物の生理機能解析を基軸に、代謝物を介するヒトと腸内細菌の相互作用の解明を通して、和食の潜在的機能を源泉に、新たな健康基盤を創成しうる食概念を提案する先駆的研究。	健康寿命延伸に繋がる成果は、医療費削減効果が大きい。さらに、地域食材の機能解明を通じた農業振興が期待される。また、新たなプロバイオティクス・発酵食品開発を介した食品産業への貢献など産業的意義も大きい。	R2-R7:建設、機能性分子・微生物特定 R2-R9:代謝解析、生理・保健機能解明 R6-R11:機能性分子生産	総額 95 拠点建設費 25、設備・備品 25、人件費 14、消耗品費 30、その他 1	(中心実施機関)京都大学、東京大学、北海道大学、東北大学、九州大学、名城大学 拠点となる「統合的食・腸内細菌機能科学研究所」を京都大学農学研究科に設置する。
基礎医学	55	16-5	研究	○		ヒューマン glycome プロジェクト (Human Glycome Project)	Human Glycome Projectを開始する。健常老化と認知症に集中することにより実現可能性を高め、急速な高齢化社会への還元を確実に行う。同時に、糖鎖構造解析などの技術基盤の進展を目指す。	糖鎖構造の多様性と量的変動性はSNPsのそれを上回り、個人の糖鎖情報は独立したビッグデータとなる。老化過程や病態の解明、多様な疾病の薬剤開発、マーカーの創出、バイオインフォマティクスの進展に貢献する。	超高齢社会や人生百年時代における社会参加寿命延伸。この推進の有力な手段となる。健常老化コホート、疾患レジストリの臨床・画像・ゲノミクス等のデータはグライコミクスとの組合せ解析により効果的に生かされる。	R2-R6:基盤形成。グライコミクスデータベース作成、組合せ解析。技術開発。R7-R11:運用拡大。解析拡大。技術応用。	総額154.1 糖鎖解析装置 24.1、運営費(含人件費・研究開発費・運営費)130	ヘッドクォーターを名古屋大学に置き、糖鎖解析、情報学的解析、病態モデル解析、糖鎖構造解析技術開発など5拠点で実施。
基礎医学	56	16-7	施設			先端科学技術による医療・社会システムのレギュラトリー科学評価解析センター (Regulatory Science Center for Evaluation and Analysis of Medical and Social Systems Based on Advanced Science and Technology)	レギュラトリー科学に基づき、先端科学技術による安心安全な医療機器、車・建造物・情報システムなどの社会システムにおける有効性と危険性を評価解析、制度設計、認証の研究開発を行う共同利用センター施設を構築する。	レギュラトリー科学は我が国発の文理融合学術領域であり、医療機器から建造物、食品、車、機械などの社会システムにおける有効性と危険性の法的承認やビジネス上の課題解決の学術的基盤として国際的に発展する。	先端科学技術に基づく社会システムに対する生活向上などの有効性と見逃しがちな危険性を科学的に定量化し、それに基づく社会的にコンセンサスが得られる法制化とその必要性を広く国民の理解を得るために価値が高い。	R1:実施準備 R2:施設、人事 R3:プラットフォーム構築 R4:計画拡大 R5:外部連携強化 R6-R10:独立運営	総額:15.84 施設建造経費:5.5 施設地所経費:0.5 設備・備品費:3.5 管理運営費:1.5 人件費:4.44 消耗品・通信経費:0.25 その他:0.15	中心機関:YNU研究拠点と全部局 連携組織:神奈川県、横浜・湘南・東海の大学・研究機関、PMDA、NICT、フィンランドオウル大学、オウル大学 日本研究所CWC日本他
臨床医学	57	17-1	研究			ヒト疾患および正常ヒト組織 PDX(Patient-Derived Xenograft) 樹立・保存・覚醒・基盤技術・教育支援による保健と創薬の治療研究推進 (Promotion of therapeutic research for healthcare and drug development by human disease and normal human tissue PDX (patient-derived xenograft) establishment and storage/wake-up/basic technology/educational support)	慢性閉塞性肺炎患、前立腺肥大症、間質性肺炎、心筋症、クローン氏病、潰瘍性大腸炎等、対策が急務である疾患のPDXモデル樹立・保存・覚醒基盤技術を用い、病因病態解析・予測予防と革新的医薬品等の開発を行う。	ヒト疾患と正常組織を移植・維持、生きたプログラム凍結保存、覚醒させる基盤技術は基盤研にしかなく、学術的重要性は臨床医学領域のみならず、環境科学、生命科学領域に大きなインパクトを与え、波及効果は高い。	がんの10倍の医療費を要し、保健医療の崩壊が危惧され、治療法未確定の疾患の対策は急務であり、社会的意義は高く、画期的新薬の開発の経済・産業的価値も高い。SDGsについては、すでに環境領域で貢献した。	R2-R4:ヒト疾患と正常組織 PDX樹立保存、創薬支援 R5-R7:全国臨床部門および他領域と実施、使用施設の拡充	総額20 設備費1.6、人件費4.7、動物経費1.8、PDX経費4.5、創薬経費6.9、消耗品・試薬・器具・液体窒素等0.5	実施機関:医薬基盤・健康・栄養研究所 実施体制:1-3年度:倫理上合意に至っている参画機関(臨床、基礎)と実施 4-5年度:全国臨床領域および他領域機関と実施

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
健康・生活科学	58	18-3	研究	○		Society 5.0の核となるケア・イノベーションの研究基盤ネットワーク拠点 (Center for Care-innovation Research Network of Society 5.0)	①先進ケアモデル大容量データ集積・統合、②ケアの本質の探究と理論化、③ケア実践開発、④ケア・イノベーションの生涯教育モデル開発を柱とする研究基盤ネットワーク拠点を構築し、ケア共同社会構想を提案する。	ケアに内包される価値観や役割、ケアに関わる学問や専門性、人々の生き方、社会のあり方の抜本的な変換が推進され、多様な共同活動がケア社会を作ると考える「ケア」のパラダイムチェンジを実現させる。	ケアの変革と拠点の構築、ケア実践開発、および人材育成は、人々や地域のケア潜在力を高め、いかなる地域・国においても、Society5.0がめざす「人間中心の社会」が実現することに貢献する。	R2-R4: 拠点整備 R5-R9: データ集積・統合・分析、モデル開発 R10-R11: 「ケア共同社会」構想の提案	総額50 データ解析システム基盤とプラットフォームの構築費20、ケアの理論化4、生涯教育モデル開発5、ケア実践開発21	慶應義塾大学に先進ケアデータ解析システム基盤およびケア・イノベーション・プラットフォームを設置し、研究基盤ネットワーク拠点構築のための中核とする。関連学協会、産官学との連携を行う。
	59	18-5	研究			母子保健情報と学校保健情報の連結と、健康寿命延伸や母子保健の向上および生活習慣病予防への利活用 (Linkage of infant and school health checkup and utilization of the database for extension of healthy life expectancy, childhood/family support, and prevention of lifestyle diseases.)	自治体と連携し、破棄されてきた妊婦健診情報、出生時情報、乳幼児健診情報、学校健診情報を匿名化の上でデジタル化し保管すると共に各情報を連結して-1歳から14歳までの健康情報データベースを構築し活用する。	構築したデータベースは、世界的にも珍しい法制度に基づいた子どもの健康に関する悉皆かつ経年調査情報であり、胎児期や幼児期の因子と成長後の健康状態との関係を検討する等の大規模な疫学研究を可能にする。	電子生涯健康手帳の健康情報を参考に正確で早い診断と治療開始が可能になり医療費削減や健康寿命延伸に繋がる。母子保健や学校健診の制度、データベース構築、分析を海外に広めれば乳幼児の死亡率低減に貢献し得る。	R1-R10: 自治体との連携、データ収集、データベース構築 R3-R10: 周産期学、小児科学、生活習慣病領域との連携と研究	総額18 自治体との折衝、データ収集、システム開発:6 データベース構築と運営、電子生涯健康手帳の開発と実装:6 疫学研究、生活習慣病など他領域との連携:6	京都大学、横浜市立大学、東京都立小児総合医療センター、日本DoHAD学会、一般社団法人健康・医療・教育情報評価推進機構、リアルワールドデータ株式会社
薬学	60	20-1	研究			医用AI開発とデータ駆動型医療実現を目的とした、高精度医療リアルワールドデータ生成および統合解析共通プラットフォームの開発研究計画 (Development Plan of Generator of Precise Medical Real World Data and Common Platform for Integrated Analysis, Aiming to Development of Medical Artificial Intelligence and Realization of Data Driven Medical Service)	ICT技術を駆使して高品質な保健・医療・介護データ生成システムを構築し、次世代医療基盤法による匿名加工化データを用いて解析活用センターで医用AIを開発・高度化し、高品質データを産む社会循環を創成する。	様々な領域間の垣根を取り払い、多くのデータサイエンティストを育成すると同時に、旧来の研究では実現しえない規模と速度で人類に役立つ新たな医学知をリアルタイムかつ低コストで量産する研究基盤を構築する。	高品質の医療ビッグデータ生成と医用人工知能応用は、人類史上初の超少子高齢社会を迎えた日本にとって、国民が主体となって乗り越えるために不可欠な社会基盤であり、少子高齢化を追随する諸国の模範となりうる。	R2-R4: データベース構築期間 R2-R6: データ生成システム開発 R5-R11: システム本格運用、データベース	総額100 医学医療統合データ解析活用センター: データベース構築34 運用経費11、解析システム開発15、次世代電子カルテ開発15、PHR開発普及5、医用AI開発5、社会実装5、管理的経費10	代表: 日本医療情報学会 実施機関: 九州大、東北大、東京大、帝京大、名古屋大、京都大、大阪大 協力機関: MEDIS-DC、JAHS、日本糖尿病学会、日本腎臓学会、クリニカルパス学会
	61	20-3	研究	○		AI・データ駆動型創薬・医療の研究開発拠点と利活用ネットワーク体制の構築 (AI and data-driven research platform for drug development and medicine)	京大医、理研、医薬基盤研を中心に「AI・データ駆動型創薬・医療研究開発拠点」を形成し、国内外の生命科学研究者が共同利用できる環境整備、ネットワーク体制を構築することで、世界をリードする拠点を目指す。	創薬・医療の高度化に加え、データサイエンスやシミュレーションの融合により、実験科学での未踏領域へのアプローチが可能となり、新たな知見の発見や知識体系の創成さらに多階層レベルでの生命現象の解明に資する。	AI・データ駆動型創薬・医療基盤を国内外の研究者が利活用することで、医薬品開発の加速、新薬創出、医療の高度化が実現されることにより、SDGsが掲げる「すべての人に健康と福祉を」提供することに貢献する。	R2-R3: 初期整備 R3-R5: AI開発 R6-R8: AI開発、連携ネットワークの構築 R8-R10: AI基盤本格運用	総額189 施設・設備費10、サーバー費用16、人件費3×10年、研究開発費10×10年、運営費0.8×10年、データベース関係費2×10年、連携ネットワーク構築費0.5×10年	京大医、理研MIH、医薬基盤研を中心拠点とし、10ユニットを設置。京大病院、NBDC、弘前大医、東大医科研、筑波大、米国立スタンフォード大学、LINC等と連携ネットワークを構築。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
薬学	62	20-8	研究			多変量4次元創薬に向けたインキュベーション・イノベーション研究拠点の形成 (Establishment of research center based on incubation and innovation towards multivariate 4-dimensional drug discovery)	次世代シーケンサや深層学習等の大きな技術革新に基づく創薬パラダイムシフトを積極的に牽引する産官学創薬ネットワーク研究拠点の形成を企図し、健康・長寿を地球規模で実現する多変量4次元創薬科学を加速させる。	新技術がもたらす多変量4次元データにより創薬科学は革新的な変貌を遂げる。ミリ秒から年に至る多時相での多変量4次元データのリンクを解明し、次世代創薬科学を創成する。	薬は「いのち」に関わるものであり国民の関心も高い。しかし、医薬品輸入量は輸出を超過している。国内研究開発型製薬企業の生き残りには産学官が一体になって行うオールジャパン創薬は一つの鍵となる。	R1-R5: 組織および研究設備の整備 R6-R10: 研究者、技術のインキュベーションと創薬	総額60 大型設備: 計測機器20、大型計算機5 新規教員30(教授・准教授・助教各10名×10年間) 新規建物5	中核拠点となる京都大学薬学研究科と3拠点(医薬基盤・健康・栄養研究所、京大生命科学研究科、大阪大学薬学研究科)で実施
環境学	63	21-9	研究			アジアにおける陸域システムと土地利用の持続可能性向上に向けた総合的研究 (Comprehensive Research for Sustainable Land System and Land Use in Asia)	陸域システム科学の統合的アプローチにより、土地利用・土地被覆変化を通じて生じる陸域システム変化の解明と予測、陸域資源の持続的利用手法の開発、社会実装に向けた教育プログラム開発とネットワーク構築を行う。	データセンター・知の統合センター設立による知の集積およびフューチャー・アースの超学際的な取り組み等との連携・協働により、陸域システムの問題解決と持続可能な地球人間圏の構築に大きく貢献することができる。	研究者と社会の多様な主体との協働により「社会のための科学」を大きく推進することができる。SDGsについては「陸の豊かさを守る」をはじめ「水・衛生」「都市」「気候変動」「教育」等多くの目標へ貢献できる。	R2-R3: 体制構築・準備期 R4-R10: センター設立、地域重点研究実施、教育プログラム開発 R11: 取りまとめと提案	総額70 データセンター・知の統合センター建設・運営費10、データベース構築費10、地域重点研究費30、教育プログラム開発費10、研究・情報ネットワーク構築・運営費10	東京大学及び北海道大学を中核機関グループ、広島大学、国立環境研究所、筑波大学、大分大学、千葉大学、関西学院大学を研究・教育・情報拠点とするネットワーク型推進組織により実施される。
	64	21-9	研究	○		人類世(人新世)のダイナミクスと地球人間圏の未来可能性の追求—Future Earth アジアの推進— (Dynamics of the Anthropocene and sustainable future of the earth-humanosphere —A proposal for Future Earth in Asia—)	地域からグローバルまでの「持続可能な未来地球社会」を構築するために必要不可欠な1)自然と社会の統合システム知、2)未来社会の設計知、3)よりよい社会への変革知を統合する研究を行う。	多様な地球環境問題の根幹の人間—自然相互作用を、超学際による「水・エネルギー・食料(WEF)ネクサス」の分析から包括的に理解することで、地球全体の持続性に向けた社会変革までの統合的探求が可能になる。	持続可能な地球の実現に向け、社会との協働により分野・世代・地域を横断し、総合的・統合的に環境問題解決の道筋を示すため、長期的視野での経済発展と環境保全の両立できる制度設計など新たな社会変革につながる。	R2: 4課題担当機関の調整・予備研究 R3-R11: データ整備・社会調査・統合モデル構築・持続性シナリオ作成	総額128 施設等基盤設備費用11 運営費・人件費75 設備維持及消耗品費20 国際推進経費・旅費22	中核機関: 総合地球環境学研究所・京都大学・国立環境研究所・東京大学・東京工業大学・慶応大学・JST/RISTEX ネットワークサブ拠点: 18機関
物理学	65	23-1	施設	○		MLF第2ターゲットステーション: 中性子・ミュオン科学の新たな展開 (MLF 2nd Target Station)	J-PARCに中性子輝度20倍、ミュオン強度100倍の第2ターゲットステーションを建設し、新たなサイエンス創出を行うとともに利用者拡大を行う。これによりイノベーションにも貢献する。	これまで測定不可能だったタンパク質の機能解析や地球の下部マントル中の水素の状態、ホログラフィーなど実空間測定の展開により様々な新たなサイエンスに貢献するとともに、裾野の拡大も期待できる。	軽元素の物質中での位置や運動状態、磁気構造などを明らかにできる。それによりリチウム電池や超伝導物質、タンパク質等の機能解明を行い、産業利用を通じてイノベーションに貢献できる。	R2-R3: 概念検討・設計 R4-R5: 実施設計 R6-R8: 施設建設 R9-R11: 機器設置 H12-: 試験及びビーム供用	総額250 陽子ビームライン・建屋60、中性子ミュオン源70、中性子ビームライン40、ミュオンビームライン40、実験ホール40	J-PARCセンター(高エネルギー加速器研究機構及び日本原子力研究開発機構)
	66	23-1	施設			極限コヒーレント光科学イノベーション: THz波からX線までの極限コヒーレント光科学と非平衡物性科学の共同研究開発拠点 (Open facility of novel lasers with extreme coherence from THz to X-ray for innovative non-equilibrium science and technology)	THz波からX線までの6桁周波数に及ぶ、テーブルトップ高強度・極限コヒーレント光を、レーザーをベースに開発し、新しい光科学・物性・光産業ニーズの全国共同研究ハブ施設として活用する。	開発する新光源は、超高速固体物性計測、高分解能光電子分光、固体～生体までの多様な物質の超高速構造変化、励起状態・非平衡状態・非線形現象のオペランド分光など、未踏の物性物理の開拓を可能にする。	THzからX線までのマルチパルスと同時に発生して組み合わせたオペランド分光実験技術は、動作中の触媒・光加工・光デバイスなど社会・産業ニーズに対応した現象の超高速ダイナミクス研究に役立つ。	R2-R4: 基盤建物の整備 R5-R7: 光源と計測システムの整備 R8-R11: 高効率化と共同利用拡大	総額40 レーザーハブ実験棟新設費12、既存除振実験棟改修費5、装置建設・開発費10、運営費13	実行の中心組織は東京大学・物性研究所。主な参画機関は、東京大学、京都大学、大阪大学、東京工業大学、東北大学、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、理化学研究所。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	67	23-1	施設			大強度低速陽電子ビームによる表面・界面科学の新展開 (New development of surface and interface sciences employing ultra-high intensity slow-positron beams)	電子の反粒子である陽電子を用いた研究の高度化を推進する。陽電子回折や固体最表面スピン偏極率測定等の新たな手法を取り入れて、表面・界面科学の研究を展開する。	大強度低速陽電子ビームと高強度スピン偏極陽電子ビームを用いた共同利用により、表面・界面の構造解析や格子欠陥、電子状態、スピン、化学反応、陽電子の素過程、レプトン束縛系の基礎研究が新展開を迎える。	陽電子が他の手法と比べてはるかに高い感度をもつ表面・界面の分析を通じて、先端的なモノづくりやエネルギー利用の効率化に貢献する。また基礎科学の発展と普及を通じて、国民の科学認識の向上を促進する。	R1:基本設計 R2:詳細設計、建屋建設 R3:加速器、陽電子BL建設 R4:共同利用実験開始 R5:成果創出	総額70 線形加速器20、サイクロトロン8、陽電子生成部・陽電子BL・計測機器 15、建屋設備25、設計調査2、運営費10/年	実施機関:KEK、量研機構 場合によっては他の研究機関や大学がホストになる。 実施組織:日本陽電子科学会(同学会内の「大型低速陽電子研究施設建設計画推進委員会」が中心となる)
	68	23-2	施設	○		RIビームファクトリーの高度化による重元素科学の躍進 (Breakthrough in Heavy Element Science by Upgrading the RIKEN Radioactive Isotope Beam Factory)	大強度化により、「RIビームを用いた新同位元素生成」を実現。魔法数研究とr過程研究の領域を大きく拡大、「安定の島」に到達する方法を探求する。超重元素研究では、118番を超える元素の発見を目指す。	中性子星合体からの重力波とそれに伴う元素合成が観測されたことにより、宇宙での元素合成は実験データによる定量的な議論へと進展。本研究により元素の起源の完全解明に向けて飛躍的に研究を発展させる。	本計画によって118番を超える新元素の発見を行い国民の付託に応えたい。更に効用が有望視されている α 崩壊核医薬品製造へ展開。放射性廃棄物の減容と資源化を目指した長寿命核分裂片の反応研究を進める。	R2-R3:助走期間 R4-R6:建設期間 R7:400pnAでの運転開始 R10:2000pnAでの本格運用開始	総額100 荷電変換等長リング1 1台 30 荷電変換等長リング2 1台 35 超伝導リングサイクロトロン高周波系 +取り出し系増強: 26 RIビーム生成分離装置遮蔽増強:9	理研は基盤整備および立案を担う。課題は公平に審査、世界中の研究者と協業し計画を推進。共同提案者の阪大、KEK、東大と責任を明確に分掌した計画の実施・運営を進める。
	69	23-2	研究			宇宙と物質の創成を探るチリ・アタカマ高地からのCMB観測 - Simons Observatoryおよび次世代望遠鏡群 (Quest for origin of the Universe and elementary particles through CMB observation from Atacama plateau in Chile: Simons Observatory and next generation projects)	宇宙マイクロ波背景放射(CMB)偏光を精密観測する望遠鏡“群”をチリ・アタカマ高地(海拔5,200m)に建設し、宇宙を実験場とした物理学の研究から宇宙と物質の創成を探る。	量子宇宙を源とする原始重力波の検出により宇宙創成のシナリオを明らかにし、重力レンズ効果等の精密測定によってニュートリノの質量和・暗黒放射の有無の精密検証・暗黒エネルギーにつながる宇宙進化の測定を行う。	宇宙と物質の創成を明らかにすることは、人類の宇宙観を左右する。本計画で卓越する超微弱な信号の計測技術で、従来技術では見えないものを見ることを可能にする。次世代の気象観測への応用等が期待される。	H29-R3:望遠鏡群の初期建設 R3-R6:観測運用 R3-R5:望遠鏡群の増設 R6-R12:観測運用	総額40 建設:18、観測・運用:13(他、人件費・評価試験・研究開発費用・旅費) 望遠鏡群の増設と観測運用にかかる費用のみ	東京大学カブリIPMUと参画機関(東京大学大学院理学系研究科、同付属ビッグバン宇宙国際研究センター、京都大学大学院理学研究科、東北大学大学院理学研究科、理化学研究所)で遂行する。
	70	23-2	研究			宇宙背景ニュートリノ崩壊探索 (Search for Cosmic Background Neutrino Decay)	宇宙背景放射と同様に宇宙初期に生成され、宇宙空間に一樣に存在すると予想されている「宇宙背景ニュートリノ」の崩壊探索を行う。超伝導赤外線検出器搭載ロケット実験を行う。衛星実験用装置の開発製作を進める。	宇宙背景ニュートリノ崩壊が検出できれば、ニュートリノの質量自体を決定できると同時に、標準宇宙理論で予言されている宇宙背景ニュートリノの発見となる。この発見によって宇宙起源と進化の理解が深まる。	宇宙背景ニュートリノ崩壊が検出できれば、人類共有の科学の知の基盤を強化し、あらゆる分野の科学に大きな影響を与える。この実験の超伝導検出器は、物質科学・生命科学分野、量子情報通信分野でも応用される。	H28-R2:検出器開発 R2-R3:観測装置製作 R3-R4:ロケット実験実施 R4-R12:衛星実験検出器開発	総額19.96 検出器開発および試験装置9.9、計算機システム5.2、光学系システム1.5、旅費・会議費・論文1.4、人件費1.96	筑波大学、JAXA/ISAS、KEK、理化学研究所、東京大学、産総研、岡山大学、福井大学、近畿大学、関西学院大学、静岡大学、韓国ソウル大学、韓国基礎科学研究院、米国フェルミ研究所

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
	71	23-2	施設	○	○	大型先端検出器による核子崩壊・ニュートリノ振動実験 (Nucleon Decay and Neutrino Oscillation Experiment with a Large Advanced Detector)	スーパーカミオカンデに代わる超大型水チェレンコフ検出器ハイパーカミオカンデを建設し、J-PARC加速器ニュートリノと組み合わせて世界最先端のニュートリノ研究を行う。また最高感度での核子崩壊探索を行う。	ニュートリノにおけるCP対称性(粒子・反粒子対称性)の破れを測定し、ニュートリノに満ちた宇宙の進化論に対する理解を深める。さらに核子崩壊探索と合わせ、素粒子物理学の標準理論を超える物理の確立を目指す。	素粒子の大統一理論や宇宙進化の謎に迫ることにより、人類の知的好奇心に訴える問題に挑戦する。また我が国が主導してきたニュートリノ研究の飛躍的発展により、国民に基礎科学の夢とロマンを与えたい。	R2-R28:ハイパーカミオカンデ建設後運転20年間 R2-R18:J-PARC大強度化後運転10年間	総額1,545(日本分担1,391) ハイパーカミオカンデ:建設費673(549)、運転経費400/20年 J-PARC:運転経費400/10年(他、加速器増強費等72(42))	東京大学宇宙線研究所と高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所が中心となり推進し、国内外の大学・研究機関の参加も予定。
	72	23-2	研究			極低放射能環境でのニュートリノ研究 (Neutrino research at ultra-low radioactivity environment)	カムランドを高性能化・汎用化し、ニュートリノのマヨラナ性検証やニュートリノ地球科学を中心に、暗黒物質の季節変動研究やニュートリノ天文学などの地下極低放射能環境での多様な宇宙素粒子研究を推進する。	ニュートリノのマヨラナ性検証はニュートリノ研究の最重要課題であり、地球ニュートリノ観測は地球科学に全く新しい情報をもたらす学際的研究である。その他極低放射能科学研究は幅広い学術的成果をもたらす。	知的好奇心をかき立てる基本的な謎への挑戦は、理科離れ対策の一助となる。また、世界をリードする最先端の環境は、教育・人材育成への高い効果が期待できる。さらに、極低放射能技術は実社会への応用も期待できる。	R2-R5:低放射能環境構築・機器調達 R6-R7:建設期間 R8-R11:本格運用	総額44(内国外7) 高エネルギー分解能化:22 汎用化:1 極低放射能環境の増強:9 二重ベータ崩壊核:4 人件費:8	東北大学ニュートリノ科学研究所センター他、国内4・海外11機関のKamLAND、KamLAND-Zen共同研究グループ
	73	23-2	研究			高エネルギー重イオン衝突実験によるクォークグルーオンプラズマ相の解明 (Exploring Quark Gluon Plasma Phase by High energy Heavy ion Experiments)	重イオン加速器を用いた国際共同研究を推進し、極宇宙初期や中性子星内部など高温高密度で発現するクォーク・グルーオン・プラズマ状態の物性解明に挑み、量子色力学の相構造を明らかにする。	ハドロン物質やQGPの相構造や物性に関する研究から、階層を超えた普遍的な物質構造の解明が進む。カイラル相転移やクォークの非閉じ込め・閉じ込め相転移は、宇宙初期の物質創生の謎を明らかにする。	超高温下で顕在するQGPは、固体・液体・気体・プラズマに次ぐ新しい物質状態として、私たちの物質観に重要な知的価値を与える。実験技術の開発は、放射線測定技術や大規模な情報処理技術などの発展に繋がる。	H31-R3:データ収集、実験高度化と新建設、計算機センター設立 R3-R10:高度化後の実験遂行、本格運用	総額60 運営費・人件費10、LHC-ALICE実験装置高度化15、RHIC-sPHENIX実験装置高度化5、計算機設置(BNL)5、計算機センター設立と運用25	長崎総合科学大学(実施機関)、東京大学(理学系研究科)、広島大学(理学研究科)、筑波大学(数理学物質系)、理化学研究所(仁科加速器センター)、奈良女子大学
	74	23-2	施設	○		国際リニアコライダー計画 (International Linear Collider Project)	エネルギーフロンティアの電子・陽電子衝突型加速器。衝突エネルギー250 GeVの電子・陽電子リニアコライダーをヒッグスファクトリーとして国際的な合意に参加に基づき日本に建設し、国際共同実験を行う。	ヒッグス粒子の精密測定による電弱相転移の起源の解明や暗黒物質等の新粒子発見を通じ、人類の自然観に革命をもたらす新しい基本原理を発見し、自然の統一的理解と、宇宙進化の解明に向け新たな道を切り開く。	世界に誇る知の拠点となり若者に夢を与える。多分野にわたる高度人材を育成、世界の加速器科学振興と持続的発展の力となる。イノベーション発生の可能性が高く、極めて大きな波及効果をもたらす可能性を有する。	R2頃:政府意思決定、その後本準備4年+建設9年 R15頃:稼働開始、約10年間の運用後、アップグレードを計画	建設費総額:約7700 土木工事:約1200、加速器本体:約4300、労務費:約1200、測定器2台:約1000、年間運転経費:約380、準備費:約230。(日本負担は半額程度)	現在はりニアコライダー・コラボレーション、国際合意によるILC研究所発足まではKEKが世界の主要加速器研究所と設立するILC Pre-labが実施主体。測定器は国内外研究所・大学。
	75	23-2	施設			J-PARCにおける重イオン加速による超高密度ストレンジネス核物質の研究 (Studies of extremely dense nuclear matter with strangeness in heavy-ion collisions at J-PARC)	J-PARCにおいて重イオンビーム加速を行い、原子核密度の5-10倍の宇宙最高密度物質を生成する。超高密度物質のQCD物質の相構造の研究、及び複数のストレンジクォークを含む新粒子の探索を行う。	中性子星内部に実在する原子核の5-10倍の宇宙最高密度物質に匹敵する超高密度物質を重イオン衝突によって創成し、高密度核物質の相構造と状態方程式を明らかにし、様々な未知の粒子や原子核を探索する。	中性子星内部に存在する宇宙最高密度物質の性質や状態を地上で調べ、明らかにすることは、人類の物質概念に新たな知見を与える。本施設は、我が国が誇る高密度物質の国際研究拠点となり若手研究者を育成する。	R3-R7:加速器建設(予備実験・準備研究を含む) R8-R9:加速器調整・先駆実験 R10-R11:本実験	総額200 加速器施設:施設建設・開発費150、運転・運営経費35 実験施設:施設整備・準備研究費10、運転・運営経費5	筑波大と原子力機構先端研を中心とする核物理コミュニティがJ-PARCに実施機関を要望する。J-PARCが施設を建設し、国内外の大学・研究機関が連携した実施体制にて研究を実施する。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	76	23-2	研究			電子・イオン衝突型加速器(EIC)計画 (Electron-Ion Collider (EIC) project)	EIC計画は世界初の偏極電子+陽子及び原子核衝突型加速器を建設するアメリカの次期計画である。日本グループは第一期検出器の前方・後方検出器の設計・開発・建設を行い、特に前方・最前方物理の探索を行う。	陽子の内部構造を三次元的に測定し、グルーオンの分布および役割を解明することにより、クォークの閉じ込めや質量の起源の研究を行う。また、原子核内部でのグルーオン飽和の証拠を得る。	陽子の内部構造の新たな統合的理解、原子核内部でのグルーオン飽和の発見や最前方事象の理解からは高エネルギー素粒子実験や宇宙線・ニュートリノ観測などの研究分野に対する大きな波及効果が得られる。	R1-R4: 実験設備の開発 R5-R8: 実験設備の製作・設置 R9以降: 実験の実施と実験データの解析	総額25.1 前方・最前方検出器の設計・開発・建設・設置14.3、人件費6.6、ポストク雇用・旅費4.2	山形大と理化学研究所が実施の中心となり、前方・最前方検出器の設計・開発・建設を行う。他に東工大、日本大、神戸大が実験、KEK、杏林大、BNL、新潟大が理論で参画する。
	77	23-3	施設			IceCube-Gen2 国際ニュートリノ天文台 (IceCube-Gen2 International Neutrino Observatory)	南極点直下の深氷河に、IceCube実験の約10倍の大きさを持つニュートリノ検出網を構築する。高エネルギーニュートリノをメッセンジャーとした天文学および素粒子物理学研究を推進する。	ニュートリノを軸にしたマルチメッセンジャー天文学観測により高エネルギー極限宇宙の物理現象を解明しニュートリノ宇宙の探査を行う。TeVを超えるエネルギー領域における非加速器素粒子物理学研究を開拓する。	南極氷河という厳しい環境下で使われる検出器の要求仕様は高く、多くの応用技術のシーズとなる。ニュートリノによる宇宙研究の最新成果を解説する一般講演会には常に多数の参加者があり、社会の関心は高い。	H30-R4: 建設 R4-R12: Gen2 検出器製作・建設 R12- :フル稼働	総額 30 検出器製作: 24 輸送費: 1 電力ケーブル: 1 データ処理システム: 1 観測データ管理人員: 1 データセンター運営費: 2	IceCube-Gen2 collaborationは、日本、アメリカ、ドイツ等12か国から約50の研究機関が参加する。日本では千葉大学ハドロン宇宙国際研究センターが運営する。
	78	23-3	施設	○		1平方キロメートル電波望遠鏡(第1期) (Square Kilometre Array (Phase 1))	アルマでは見えない長波長(m波・cm波)の電波を観測できる世界最大の電波干渉計を建設する国際計画の第1期。従来より1桁以上性能向上された観測により宇宙の基本問題の解明を含めたさまざまな研究に挑む。	宇宙初代天体や銀河進化の調査、宇宙背景重力波と相対性理論の究明、宇宙非ガウス性の検証、宇宙磁場の進化史の確立、有機分子の探査などを実施。世界の大型望遠鏡網の中で最低周波数の電磁波の観測を唯一担う。	電波通信技術、ビックデータ情報技術、高耐久性・省エネ技術などで高い社会波及効果があり、13ヶ国に広がる国際交流をはじめアフリカ発展途上国の開発へも貢献し、持続可能な開発目標SDGsの5項目に該当する。	R2-R10: 建設期間 R6-R10: 部分運用 R11- : 本格運用 その後第2期それと続き30年以上運用される予定	総額1070 先行機MeerKATに240、新設する設備に830。運用費は年間100。日本はデータセンターの建設も含めた建設費40と、30年間の運用費120を想定。	政府間機構SKA天文台が実施する。準備機関のSKA機構に13カ国が参加中。日本やドイツ等は条約には参加しない連携国を想定。国内では国立天文台が主導し大学も参画する体制を準備中。
	79	23-3	研究	○		大型国際 X 線天文台 Athena (Advanced Telescope for High ENergy Astrophysics) への日本の参加 (Japan's participation to the large international X-ray observatory "Athena")	大型高解像度X線望遠鏡、高精度X線マイクロカメラ(X-IFU)、広視野X線撮像分光器(WFI)を搭載し、大規模構造と巨大ブラックホールの形成過程解明を目指す、国際大型衛星計画。	大規模構造と巨大ブラックホールはどのように出来たのか、これらの成長はお互いどう影響しあうのか、という現代宇宙物理学の主要な二大テーマに、高感度・高精度・広視野のX線観測を通して真正面から答える。	Athenaは「宇宙・物質・空間は何故できたのか」という人類の知的興味に深く関わる。また、Athenaに向けた技術開発、例えば宇宙用冷凍機開発は、日本のオリジナリティ・強みを発揮できる分野である。	R1-R3: 基本設計 R3: ミッション採択 R3-R11: 実機製作試験期間 R12-R15: 打ち上げ、運用	総額50 X-IFU用冷凍機開発50、(他科学運用費など要)	実施機関: 宇宙科学研究所 実施体制: 宇宙科学研究所 Athenaワーキンググループ(主査松本浩典(大阪大))
	80	23-3	施設			大型サブミリ波望遠鏡 (Large Submillimeter Telescope)	電離酸素輝線やガンマ線バーストからの逆行衝撃波を手がかりとして宇宙最初期の星生成銀河候補を探査・発見するため、ミリ波サブミリ波帯で広い視野・広い波長域を一挙に観測可能な大口徑単一鏡を建設する。	数平方度以上の天域を分光探索しアルマと相補的な観測で誕生直後の銀河の統計量を初めて解明する。星間磁場の大局構造、高速電波バーストや重力波源の即時追求観測、太陽系惑星の気候環境変動等の発展に寄与する。	本計画の広大な宇宙探索による新たな知見、特に、固体微粒子がいつ誕生したかを知ることは地球や惑星の起源という根源的問いへの重要な貢献であり、我が国における科学や技術への関心を高めることに資する。	R4-R6: 望遠鏡詳細設計、第1期焦点面装置開発、地盤調査および国際分担案策定 R7-R13: 建設 R14-R23: 運用	総額450程度 日本分担分総額: 90規模 内訳: 建設および焦点面装置開発経費60、運用経費3x10年	国内: 自然科学研究機構国立天文台、東京大学、名古屋大学、ほか諸大学で検討中 国外: 欧州南天天文台をはじめとする欧州各国で検討中

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	81	23-3	研究			ガンマ線バーストを用いた初期宇宙・極限時空探査計画 HiZ-GUNDAM (High-z Gamma-Ray Bursts for Unraveling the Dark Ages Mission (HiZ-GUNDAM))	宇宙最大の爆発「ガンマ線バースト」を用いた初期宇宙の探査と、重力波を伴う突発天体を用いたブラックホール誕生直後の極限時空環境の探査により、時間領域天文学を強力に推進する計画である。	初期宇宙における星形成・宇宙再電離・重元素合成などの歴史的な変遷や、重力波源におけるエネルギーの変遷や希土類元素の生成現場を観測することで、「宇宙の物質と空間の起源」について理解する。	遠方宇宙の探査は人類の根源的な欲求であり、ブラックホールの観測は我々の存在する時空を深く理解することにつながる。「何故、我々の宇宙はこのような姿なのか？」という問いに、科学的に答えを見出す。	H30:ミッション提案 R2-R6:開発期間 R7:衛星打ち上げ R7-R11:ノミナル運用・観測 R11以降:後期運用	総額140.3 イプシロンロケット打ち上げ:56、衛星バス開発:38.9、ミッション機器開発:41.9、運用関連:3.5	金沢大(責任機関)、理研、広島大、京都大、青学大、東工大、JAXA、宇宙研、関学大、東京都市大、国立天文台、台湾中央大、大阪大、山形大、埼玉大、名古屋大、東北大、東京大、宇宙線研等
	82	23-3	施設	○		近赤外広視野サーベイ宇宙望遠鏡WFIRSTへの日本の参加 (Japanese participation to the Wide Field Infrared Survey Telescope WFIRST)	NASAのWFIRST近赤外広視野サーベイ衛星に日本の貢献計画をもって参画し、1)暗黒エネルギー/修正重力の検証、2)系外惑星の分布解明、3)コロナグラフの技術実証、4)近赤外広視野サーベイ、を行う。	宇宙の加速膨張は、全く新しい物理を示唆し、その解明は最重要課題である。系外惑星の分布解明は、その起源と進化の理解に特に重要で、コロナグラフ技術実証は、将来の宇宙生命探査へのノウハウ蓄積に必須である。	宇宙加速膨張の発見はノーベル賞を受賞し、その解明は宇宙の根源や未来を予想するもので国民の関心は高い。系外惑星は、人類の世界観に大きな変革を迫るもので、テレビや新聞などでも多く報道され、知的価値は高い。	R1:地上望遠鏡製作、偏光機・マスク製作 R2-6:地上望遠鏡事前観測、地上局整備、偏光機・マスク製作 R7-12:運用	総額約32.8 すばる望遠鏡:100夜相当(運用費相当)、1.8m赤外線望遠鏡:5.5(獲得済み)、地上局:13(運用費含む)、コロナグラフ装置製作:4.3	JAXA、国立天文台、大阪大、東京大、アストロバイオロジーセンター、北海道大、東京大カブリIPMU、名古屋大、愛媛大、東北大、京都大、室蘭工業大、早稲田大、37名。
	83	23-3	施設			広帯域X線高感度撮像分光衛星FORCE (A broadband X-ray imaging spectroscopy with high-angular resolution: the FORCE mission)	ミッシングブラックホール(BH)の探査を通じて、天体形成史の解明を目的とした小型衛星計画。BHからのX線を高感度で捉えるため、1-80 keVの広帯域を10秒角にせまる角度分解能で撮像分光する。	現在の宇宙を構成する天体の形成史を解明することは、宇宙物理学の最重要課題の一つである。ミッシングブラックホールの存在を捉え、その形成過程・進化を明らかにすることができる。	FORCE衛星は世界に開かれた国際宇宙天文台として運用するため、日本の国際貢献に資するものである。さらに、広帯域X線カメラ技術は、医療や工業への応用も進んでおり、相乗効果による両者の発展が期待できる。	R1-R2:衛星提案・審査 R3-R6:衛星開発・観測機器製作 R7-R8:衛星製作・試験 R9:打上げ・運用開始	総額135 打上げ費用50、衛星バス開発・試験55、X線検出器15、運用含む諸経費15(海外機関負担分は含まず)	広帯域X線高感度撮像分光衛星FORCE ワーキンググループ(宮崎大学、京都大学、名古屋大学等の大学機関とISASとNASA/GSFCの日米の宇宙機関から構成)
	84	23-3	施設			小型JASMINE(赤外線位置天文観測衛星) (Small-JASMINE(Japan Astrometry Satellite Mission for Infrared Exploration))	JAXA宇宙科学研究所の公募型小型での実現を目指す位置天文観測衛星であり、主鏡口径が30cm級の望遠鏡により近赤外線帯域で、天の川銀河の中心核バルジ領域の星の位置天文情報を世界で初めて高精度に求める。	本計画が提供する年周視差と固有運動等の今までにない高精度な情報は、中心核バルジの構造と起源、巨大ブラックホールの進化の解明や低温度周りの地球型惑星の探査等に対して重要な情報をもたらす科学的意義がある。	可視光では観測が困難な中心核バルジの星の高精度な運動情報は世界初であり、人類の知的財産としての価値が高い。本計画の非常に安定な望遠鏡構造や素材の技術は、今後の衛星等にも活かされ、経済的効果も高い。	R1-R6:衛星開発 R6-R9:衛星運用 R6-R10:データ解析、カタログ作成。カタログ公開	総額約150 開発と打上げ:133程度(推定)、運用:17程度(程度)、有期雇用職員経費:2.5程度(見込)	中心機関は、JAXA宇宙科学研究所と国立天文台。協力機関は、京都大学、University College London、ESA、ハイデルベルグ大学、米海軍天文台等

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	85	23-3	施設	○		30m光学赤外線望遠鏡計画TMT (Thirty Meter Telescope (TMT))	日本・米国・カナダ・インド・中国の5ヶ国共同でハワイ島マウナケア山頂に口径30m超大型望遠鏡TMTを建設し、かつてない集光と解像力により系外惑星における生命の存在や宇宙で最初の天体形成の解明に迫る。	地球型系外惑星の直接撮像や惑星大気分光による生命の兆候の探索、宇宙で最初の星の検出と始原的天体形成過程の解明、直接測定による宇宙加速膨張の検証に挑み、天文学と関連学術分野で格段の進展を図る。	天文学から物理学・宇宙生物学へと波及する人類共通の知的基盤を拡充し、科学への理解を促進する。質の高い教育やパートナーシップ等SDGsの達成を国際協力での実現し、技術開発を通して日本の産業力強化に資する。	H30: 現地建設準備作業 R1-R11: 現地建設期間 R9-R11: 初期科学運用 R12-R13: 国際共同利用による科学運用を実施する。	日本の負担額 総額458 (望遠鏡本体構造約229、主鏡材製作約27、主鏡研磨約43、観測装置 約9、TMT国際天文台分担金 約73+追加分担金 約37、国内経費 約40)	自然科学研究機構、カリフォルニア大・カリフォルニア工科大、カナダ国立研究機関、インド科学技術庁、中国国家天文台が設立したTMT国際天文台が統括し、国立天文台が日本の分担を実施する。
	86	23-3	施設			次世代大型センチ波干渉計ngVLA (Next Generation Very Large Array)	地球型惑星の誕生現場や生命誕生の礎となる有機分子の放射を長ミリ波からセンチ波で捉えるため、口径18mアンテナ214台を結合して既存装置の10倍高い集光力と解像度を実現する米国国立電波天文台主導の計画。	原始惑星系円盤における地球軌道の岩石惑星の探索やその形成過程解明、そこでの大型有機分子進化など、短い波長帯では困難な課題の解決が期待される。超遠方銀河など幅広い階層の天体形成過程解明も期待されている。	宇宙の歴史においてどのように地球が誕生し、そこに豊かな生命世界が誕生し得たのか。地球軌道惑星の観測研究やそこでの化学進化研究は、国民の強い興味を引く課題であると共に、物質科学分野へも新機軸を与える。	R2: 米国審査 R3-R6: 装置設計 R7-R15: 建設期間 R10-R15: 部分運用 R16-R36/R46: 本格運用	総額3000 内訳(建設1500、運用経費75 x 20年) 日本分担分は300-600を想定。内訳(装置建設150-300、運用経費7.5-15 x 20年間)	国内: 自然科学研究機構国立天文台(中心実施機関)、理化学研究所、茨城大学、大阪府立大学、東京大学ほか国内大学が参加予定 国外: 米国国立電波天文台ほかカナダ・メキシコの機関が参加予定
	87	23-3	施設	○	○	次世代赤外線天文衛星 (SPICA) 計画 (The next-generation infrared astronomy mission SPICA)	最高感度の宇宙赤外線天文台を日欧共同で実現するプロジェクト。日本では宇宙科学の戦略的中型、欧州ではCosmic Vision M5として検討進行中。口径2.5mの冷却望遠鏡衛星をH3ロケットで打上。	SPICAは、遠・中間赤外線観測により、ガスや固体微粒子など通常物質の状態を詳細に測定し、宇宙誕生後に物質や天体が生成され、銀河、恒星、惑星、生命までに至る過程の最重要部分の解明に大きく貢献する。	宇宙の諸現象に関する最先端の研究成果を、酸素、炭素、有機物、水などの身近な言葉で発信する。また太陽系直接探査との相乗作用で、広く社会一般に宇宙や科学への関心を育み、文化的豊かさの醸成に大きく貢献する。	H30-R3: 検討 R3-R6: 設計 R6-R11: 製作・打上 R11-R14: 観測運用 R14-R16: 延長観測運用	総額1250 JAXA負担分総額: 300 内訳(観測装置部全体+冷凍機システム: 150、中間赤外線観測装置: 30、打上げ・運用経費: 100、その他: 20)	JAXA(宇宙科学戦略的中型ミッション) 中間赤外線装置(名古屋大、他) ESA(Cosmic Vision M-Class) 遠赤外線装置(SRON(蘭)、CEA(仏)、他)
	88	23-3	施設	○		「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の新展開 (New developments in neutrino physics at Super-Kamiokande)	スーパーカミオカンデにGdを導入し、中性子を同時計測することにより、反電子ニュートリノ観測感度を格段に向上させる。それにより超新星背景ニュートリノの観測、銀河超新星の方向決定精度向上を目指す。	超新星背景ニュートリノの観測により超新星爆発の頻度及び平均ニュートリノエネルギーに関する知見が得られる。天の川銀河での超新星爆発に対して方向を精度よく決定し、光学観測に連携させることができる。	神岡でのニュートリノ研究は素粒子分野に新たな知見をもたらしている。本計画が開拓するニュートリノ天文学は宇宙分野に新たな知見をもたらす。こうした活気あるニュートリノ研究の成果を国民に発信していく。	H3-H7: 装置建設 H8-R1: 純水で運用 R1~: 0.01%濃度でGd導入、運用 R3頃-R9: Gdを増加し、運用	総額35 (R5からHKが安定運転に入る予定のR9までの5年間を想定)、 現行計画のR3-R4に14 (年あたり、運転経費1.85、実験経費3.00、人件費0.99、その他1.2)	東京大学宇宙線研究所を実施の中心機関とし、国内から16の大学・研究機関、国外9カ国から28の大学・研究機関が参加(R1現在)

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	89	23-3	施設			太陽観測衛星Solar-C: 紫外線極高感度分光望遠鏡(Solar-C EUVST)(Solar-C EUV High Throughput Spectroscopic Telescope (Solar-C EUVST))	宇宙での高温プラズマ形成、太陽の地球惑星への影響の探求のため、紫外線高感度分光望遠鏡を搭載したJAXA公募型小型衛星で太陽表面からコロナのエネルギー輸送の理解、普遍的な宇宙プラズマ基礎物理過程を検証	太陽プラズマを通じて宇宙で起きる物理現象の理解にとって重要な基礎物理過程の知見を得る。地球環境・社会インフラに直接影響を与える太陽からの大規模噴出や太陽風の起源と動力学に関する知見を大きく発展させる	太陽の活動が実社会に与える影響は大きい。本計画は単に知的な好奇心に基づく価値に留まらず、高度化した社会的基盤の安全性確保にとって必要な学術的知見を得る。高精度観測技術は衛星の高度化にも貢献する	R1-R2: 計画定義・決定期間 R3-R7: 衛星開発期間 R7-R7: 射場試験・打ち上げ R7-R9: ノミナル観測運用	総額162 建設費149(衛星システム開発43、EUVST望遠鏡開発35、システム総合試験・射場試験・初期運用11、ロケット調達60)、予備費8、運営費(ミナル観測運用)5	JAXA(宇宙科学研究所)が本計画を実施、国立天文台がEUVST望遠鏡部開発を主導、名古屋大学が科学センタ運営する。EUVST分光器一部は米国・欧州各国が国際協力のもとで開発する
	90	23-3	施設			東京大学アタカマ天文台(TAO)計画(The University of Tokyo Atacama Observatory (TAO) Project)	天文台として世界最高標高(5,640 m)のサイトに口径6.5 mの大型光学赤外線望遠鏡を建設、広く開いた大気の窓を活用して、銀河形成や宇宙論、惑星形成などの天文学の重要課題に迫る。	地上大型赤外線望遠鏡として唯一30ミクロン帯や水素パッシェン α 線など、新しい大気の窓を通じた観測ができる。赤外線サーベイ能力も第一級で超大型地上望遠鏡や衛星望遠鏡などへ重要な観測提案を行うことが可能。	世界最高標高にあつて他でできない観測が可能で、知的価値は極めて高い。新しく開く窓の波長域を活かした最先端の観測装置の継続的開発は新たな産業の起点となる技術を生みだし、人材育成にも貢献する。	H24-R2: 建設期間 R2-R3: 試験運用 R3-R12: 科学運用	総額140 望遠鏡56、ドーム・山頂/山麓施設42、第一期観測装置9、運営費(電力・道路整備・人件費等)34	東京大学を中心に、国立天文台やJAXA、日本の諸大学、チリを含む外国の研究機関と連携をしながら実施している。中心となるのは東京大学大学院理学系研究科附属天文学教育研究センター。
	91	23-3	施設			PhoENiX (Physics of Energetic and Non-thermal Plasmas in the X-region)	本計画は、磁気リコネクションに伴う粒子加速の理解を科学目的とした衛星計画で、磁気リコネクションが引き起こす太陽フレアを観測対象とし、粒子加速場所の特定、加速の時間発展の調査、加速の特徴の把握を目指す。	高エネルギー粒子(加速された粒子)は宇宙の至る場所で発見されているが、「加速粒子の起源は何か?」という問題は宇宙科学における未解決の難問である。本計画では、太陽フレアを対象に粒子加速の理解を目指す。	太陽フレアにおける粒子加速過程の理解は、フレアによる宇宙天気変動の理解や社会環境への影響の把握を通じて社会へ貢献し得る。また本計画は、最先端技術を活用しており、工学・産業分野への波及効果も期待できる。	R1頃: ミッション提案 R2頃-R7頃: 装置デザイン、製作、試験 R7頃-R9頃: 打ち上げ、本格運用 R10頃: 延長運用	総額: 151(概算; 日本負担分)、166(概算; 海外負担分も含めた総経費) ミッション検討: 1(概算)、ミッションコンセプト提案~運用: 150(概算; 日本負担分)	本計画の実施体制は、宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所(以下、ISAS/JAXA)の公募型小型計画の枠組みの中で構築する。従って、実施機関としては、ISAS/JAXAを想定している。
地球惑星科学	92	24-1	研究			衛星を用いた全球地球観測システムの構築(Development of the global earth observation system using satellites)	日本学術会議の提言「我が国の地球衛星観測のあり方について」を受けて、科学的・実用的に重要な観測を持続し、コミュニティの知力を結集して課題への挑戦を行うミッションを実施する。	生態系サービス、温室化効果ガス、大気・海洋把握、水循環、放射収支、炭素循環、森林バイオマス、エアロゾル、短寿命気候汚染物質を計測し、気象モデル同化することで、変化する地球の姿を捉える。	SDGsの開発目標17項目のうち14項目、169の個別ターゲットのうち47項目に対し貢献可能である。天気予報向上、漁業者利用、食料安全保障、温室効果ガス吸収排出量推定、越境大気汚染対策に利用される。	R1-R8: 継続ミッション R2-R7: 先行5ミッションの開発 R8-R12: 本格観測	総額1500 AMSR3: ~300 MOLI: 50 SLCP観測: 10 CPR/DPR後継: ~300 SGLI後継: ~300 新規ミッション: ~400	JAXA、環境省、気象庁、NICTIによる開発・運用。国交省、気象庁、海上保安庁、JAMSTEC、森林総研、JICA等での利用。
	93	24-1	研究			極域科学の新展開: 氷床変動に起因する海水準上昇予測のための拠点観測(A new aspect of the polar science: integrated observations of the ice sheet mass loss for precise prediction of the global sea level rise)	南極大陸および北極グリーンランドの氷床に無人・遠隔技術を活用した極域研究拠点を形成し、衛星データやモデルシミュレーション等を組み入れ、両極の氷床融解に起因する海水準上昇予測の高精度予測を実現する。	温暖化による両極氷床の急激な融解及びそれに伴う海水準の上昇が、今世紀中に現実となる可能性がある。そのプロセスを、移動拠点と各種手法を総動員して解明し、高精度な予測を可能にする。	巨大な両極氷床の変動に起因する海水準上昇の予測は、国民の生存戦略にとって不可欠な基本情報であり、社会・経済の国際動向や、人類社会の今後の適応方策に関連し、人類の持続的な発展に大きく貢献する。	R2-R3: 設計開発、予備観測及び国内基盤拠点整備 R4-R10: 本観測、本格運用 R11: 成果とりまとめ	総額180 内陸移動観測拠点50、沿岸域移動観測拠点40、陸域無人観測装置17、海域無人観測装置16、物資および人員輸送経費27、国内基盤拠点30	国立極地研究所、JAMSTEC、北海道大学、東京大学、東京海洋大学国立極地研究所を中心に、JAMSTEC、北海道大学、東京大学、東京海洋大学を軸とした全日本的体制で推進する。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
地球惑星科学	94	24-1	施設			地球惑星研究資料のアーカイブ化とキュレーションシステムの構築 (Archive and curating system for astrogeoscience material)	地球惑星研究資料のデジタル化、オープンアクセス化、アーカイブ化とそれらを網羅する統合データベースの構築を行い、それらの保管・提供を統括する『地球惑星研究資料アーカイブセンター』の新設を提案する。	短期的には日本の地球科学において国際競争力のある岩石・化石試料を基盤とした研究分野を支え、長期的には未来の研究者との共同研究として研究技術が高度に発達した30年後を見据えた科学の発展に寄与する。	古地形、地盤データ、資源資料及び研究資料の博物館、初等教育機関、国際機関及びマスメディアへの貸出の一括管理は日本の産業、国土開発、資源探査、領土確保、生涯学習及び初等教育にも貢献することが期待される。	R2-R3: 施設建設・統合データベース構築 R2-1: 資料のデジタル・オープンアクセス・アーカイブ化 R6-1: 本格運用	総額190 建設100、設備投資32、データベースシステム構築2、基礎データ整理・取得42、資料のデジタル化・アーカイブ化と全体統括9、資料提供・普及5。	主たる実施機関は産業技術総合研究所地質調査総合センターに設置し、近隣の国立科学博物館などと協力して運営。資料のアーカイブ化は資料を有する国内の研究機関と協力して行う。
	95	24-2	研究	○		革新的“質量分析技術”開発で拓く宇宙・地球・生命科学 (New frontier of Earth, Space and Life Sciences pioneered by the innovative developments of new-generation mass spectrometry)	大阪大学理学研究科が「核」となり、日本地球化学会や日本質量分析学会との連携のもと、世界に類を見ない“サイエンス指向型”の質量分析装置をデザインし、宇宙・地球・生命科学の最先端を切り拓く。	[1]高感度・高空間分解能磁場型で拓く銀河化学進化の解説、[2]小型MULTUM拓くオンサイト・リアルタイム地球惑星科学、の2つの新学問領域を創生する。さらに得られた技術を生命科学分野へと応用する。	革新的な技術開発に基づく宇宙・地球・生命の歴史の詳細な解説は、基礎物理学を発展させる。また装置の小型化の追求は廉価・普及化につながり、高品位の安全安心データを国民が広く享受できる社会基盤が実現する。	R2-R7: 装置開発期間 R7-R10: 部分運用 R10-R12: 本格運用	総額74 大型磁場型: 装置開発30(=10+10+10)、設備投資5 小型飛行時間型: 装置開発32(5+4+3+2×10)、装置附帯設備2 人件費5	阪大が「核」となり地球化学会や質量分析学会との連携。大型磁場型は阪大、東大、地殻化学実験施設、海洋研究開発機構・高知コア研究所。小型飛行時間型は全国10研究機関
	96	24-2	研究			戦略的火星探査: 周回・探査技術実証機による火星宇宙天気・気候・水環境探査(MACO)計画 (Strategic Mars exploration: MACO (Mars Aqueous-environment and space Climate Orbiter) Project)	本計画は、ハビタブル(生命生存可能)惑星の理解に向けて、周回・探査技術実証機により火星における宇宙天気・気候・水環境を探るとともに、我が国の戦略的火星探査の中で火星総合探査に向けた技術実証を行う。	進化の過程でハビタブル環境を失った火星で、ハビタブル環境の持続条件を調べることで、生命生存可能惑星成立の条件を理解するための知識基盤を獲得。放射線・水環境等、将来の有人探査に不可欠な知見を提供。	我が国独自の火星探査の実施、ハビタブル環境の理解の促進を通じ、教育や科学啓蒙に有用な題材を提供可能。科学、工学、数学等の幅広い分野での人材育成が見込まれる。人類の活動領域の火星への拡大に貢献する。	R2-3: 各種定義審査 R5-6: 詳細設計審査、製造、試験 R7-8: 試験、作業、打上げ R9-11: 火星到着、科学観測	総額360 衛星システムの設計・製造・試験: 約190、ミッション機器の設計・製造・試験: 約45億円、地上系・システム機器: 約20、打上げ費用: 約105	実施主体はJAXA宇宙科学研究所で大学共同利用システムを活用して学術研究を実施予定。宇宙空間物理学、惑星科学、宇宙工学等の広い分野から国内外34機関、約90名の研究者が参画。
	97	24-2	研究			惑星探査コンソーシアムプロジェクト: 太陽系における生命生存環境の探求 (Consortium Project for Planetary Exploration: Quest for Continuously Habitable Solar-system Environments)	多拠点ネットワーク型の「惑星探査コンソーシアム」により、太陽系探査経験の蓄積継承を行い、探査の科学計画を主導し、必要となる研究開発と人材育成、国際協力活動等を進め、生命生存環境の実証的探求を実現する。	研究開発と人材育成が担保され、国際協力をも含め複数の探査計画を持続的戦略的に立案設計展開させていくことが可能となり、生命生存環境の形成と持続性の探究に我が国が責任をもって参画できるようになる。	生命生存環境の探究は、人々が抱くであろう根源的な問いに答える行いであると同時に、人類活動の許容限界を知る現実的な行いでもある。必要となる技術開発とこれらを支える人材育成は産業のイノベーションに直結する。	R2: 形成期間(設備導入・人材配置) R2-R6: 部分運用(人材育成・研究開発提供・探査検討着手) R7-R10: 本格運用	総額267.3億円(期間10年) (1) 人材育成(設備・事業10億+人件75億) (2) 研究開発(設備・事業81億+人件86.3億) (3) 探査計画立案(設備・事業3億+人件2億)	全国の大学等に展開する多拠点分散ネットワークとして構築、「人材育成」統括は神戸大、「研究開発」統括は東大、探査計画立案と全体統括は国立天文台RISE、という体制を想定。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
地球惑星科学	98	24-3	研究	○		広域観測・微視的実験の拠点連携による沈み込み帯プレート地震メカニズム研究の新展開 (New perspectives of subduction zone dynamics -Giant leap to 4D imaging-)	沈み込むプレートの地震観測網、大深度掘削、量子ビーム実験の拠点連携により、 $\mu\text{m}\sim 100\text{km}$ スケール横断的に地震過程を再現、その動的描像に挑戦する。世界に先駆けた地震予測科学研究から国土強靱化に貢献する。	沈み込み帯の地震過程再現に基づく動的描像により、プレート境界地震の根本的理解が進む。その結果を同時に構築するレオロジー断面と共にプレート運動モデルに組みこみ、固体地球の進化過程解明に貢献する。	世界に先駆けた地震発生等の予測研究は、南海・東南海地震や首都圏直下地震の切迫性に鑑み、その防災対策への寄与等、社会的な重要性・緊急性が極めて高い。持続可能な社会基盤の構築と国土強靱化に貢献する。	R1-R2: 観測網設計、拠点構築、予測手法開発 R3-R7: 同敷へ同敷への寄与等、社会的な重要性・緊急性が極めて高い。持続可能な社会基盤の構築と国土強靱化に貢献する。 R8-R10: 同試験運用	総額661 設備481: 海陸観測網271、孔内観測110、拠点整備100 調査160: 構造探査5、ボーリング5、超深度掘削150 運営20: 観測網10、拠点10	東大地震研(ERI)/地震・火山噴火予知協(ネットワーク観測)、海洋機構/J-DESC(超深度掘削)、愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター(GRC)(量子ビーム実験)
情報学	99	25-1	研究	○		革新的アルゴリズムと最適化の基盤と社会実装体制の構築 (Innovative Algorithms, Foundation of Optimization, and its social implementation)	本研究計画は、従来手法では解決不可能な大規模問題を、数理解析に基づく革新的なアルゴリズムによる研究開発とその社会実装によって解決を目指す。	現代の人間社会を動かしているアルゴリズム、すなわち論理的手続き処理における近年の急速な発展を、広く自由に利用できる学術体系として公開し、科学の各分野に影響を持つ学術コアとして発展させることにある。	アルゴリズムによる変革はすべての社会生活に波及する基盤事項である。ビッグデータ処理においては、計算量が線形よりも低いアルゴリズムが要求され、アルゴリズムの設計指針の革新が必須である。	R1-R5: 基礎研究とフィジビリティスタディ R6-R10: 基礎研究から応用研究へと発展	総額47 初期投資7(拠点整備費他)、運営費年間4×10(施設賃借料、設備運営費、人件費など)	データセンターでもある国立情報学研究所を中核的な共同研究拠点とし、東工大、京都大学、東京大学をサテライトとする。
	100	25-2	研究			Society 5.0を支えるソフトウェア開発運用の革新的基盤技術 (Fundamental and Innovative Technologies of Augmented Software DevOps towards Society 5.0)	AIを核とする最新IT技術を積極的に活用することで、ソフトウェア資産・開発運用知識の社会全体での永続的循環を実現する基盤技術を確立し、その実践環境「ソフトウェアゼロエミッションクラウド」を整備する。	「人的資源」、「再利用」、「品質保証」という3つの点において、ソフトウェア開発運用の概念を押し広げ新たな技術体系を構築する。また、IT化が進みつつある他の学術分野への波及効果も期待される。	ソフトウェア開発運用に高い経済性と持続可能性が実現され、創造的アイデアの試行可能になる。ソフトウェアの品質向上と相まってSDGs達成に資するソフトウェアイノベーションが生み出されることになる。	R2-R4: 基盤技術開発 R5-R7: プロトタイプ実装、小規模評価 R8-R10: クラウド大規模評価、社会実装	総額20.76 実装・評価設備費1.2 ソフトウェア開発費6.3 研究員人経費9.72 成果発表費他3.54	中核的研究拠点: 奈良先端科学技術大学院大学 参画機関: 岡山大学、和歌山大学、九州大学、近畿大学、神戸大学(サテライト型研究拠点を配置し、共同研究や連携を推進する体制を整備)
	101	25-3	研究			デジタルトランスフォーメーションを実現しコネクテッドインダストリーズを支えるIoT/組込みシステム基盤 (IoT / Embedded System Infrastructure for Connected Industries with Digital Transformation Technologies)	ディペンダブルで省エネルギー、高速なシステムを実現するための設計生産性、実社会で永続的に運用可能な信頼性および更新容易性、サービス変化に応えられる柔軟性を兼ね備えたIoT/組込みシステム基盤の実現	先端ハードウェアを想定したIoT/組込みシステムの設計生産性向上、ディペンダビリティ確保、プロダクトアップデートや柔軟性向上に関する研究、教育、標準化活動は世界的に実用化に程遠く学術的意義は高い	省エネルギーのIoT/組込み機器を低コストで設計し、永続的に運用可能で、かつ、社会の進歩、変化に対して柔軟に対応できるようにすることを目指す本研究提案は、社会的にみて極めて価値が高い	R2: 評価環境整備 R3-R4: 第一次試作。運用体制、教材開発 R5-R6: 第二次試作。統合評価。教育評価と応用開発	総額100 設計開発環境・配布環境整備20、設計生産性向上20、プロダクトアップデート15、IoTプラットフォーム15、社会実装・応用開発・国際標準化15、人材育成15	名大(代表)、情処学会組込みシステム研究会有志メンバー(宇都宮大、九大、京大、NII、芝浦工大、IPA、東海大、東陽テクニカ、兵庫県立大、JAIST)他大学、企業、研究機関等
	102	25-4	研究			Smart CityのDigital ecosystem構築のためのプラットフォームに関する研究拠点 (Research Platform of Federated Smart City on Digital Ecosystem)	Smart Cityが連携してDigital Ecosystemを構築するための新たなプラットフォームアーキテクチャとそのために必要な技術を開発し、実証する。	本研究は社会科学と最先端の情報科学が密接に絡みながら進めていく極めて学際的、かつ社会実装を含む実践的な研究である。	Society 5.0の中核となる都市におけるデータの流通基盤を構築するものであり、SDGsに貢献する。	R2-R3: 体制整備 R4-R5: 実証実験開始 R6-R7: 海外連携	総予算90 初期投資: 10 運営費等: 毎年度8×10年間で80	大阪大学、京都大学、東京大学、九州大学、九州工業大学、広島大学、国立情報学研究所(NII)、情報通信研究機構(NICT)、AIST、京都産業大学、立命館大学など

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
情報学	103	25-4	研究	○		Society 5.0社会を支えるゼロエナジーIoTネットワーク研究拠点 (Research Institute of Zero-energy IoT Networks for Society 5.0)	本研究計画ではゼロエナジーIoTネットワーク技術とAI活用技術の研究推進、人材育成のための研究拠点形成を行い、5GやMobile SINETを用いた社会実装を通して新たな情報通信技術の創出を目指す。	電力供給不要でメンテナンスフリーなIoTデバイスの開発や人やモノの状況認識技術の創出は自動運転や都市のスマート化、高齢者見守り、IT農業、災害支援など超スマート社会の実現に必須の研究課題である。	自動運転や都市街区の犯罪・事故の低減、高齢者見守り、健康な社会生活の維持、IT農業、災害支援など、IoTデバイスを活用して社会の安全や人々の生活環境改善に資する様々なサービスが実現できる。	R2-R3: 研究拠点設立 R2-R11: 研究推進、国際連携・国際標準化、人材育成 R5-R11: 市町村での社会実装実験	総額77 研究拠点運営経費/研究拠点形成経費: 人件費20、運営費34、人材育成費17、設備費6	研究拠点: 大阪大学、東京大学、国立情報学研究所、京都大学 中核拠点: 東北大、東工大、電通大、慶大、横浜国大、名大、京都市芸繊維大、奈良先端大、九州大など
	104	25-5	研究	○		グローバルコミュニケーションを実現させるコンテンツ処理基盤の研究開発 (Content processing platform for Global Communication)	コミュニケーションの壁を打ち破り、人類の知識や能力を向上させるための「革新的自然言語処理」や「多言語音声翻訳技術」の研究開発と開発した技術の社会実装を行う事で人類の相互理解を支援する。	深層学習技術は、音声・言語処理研究を根本から刷新しつつある。その深層学習技術を用いた、高度な対話技術や音声認識、翻訳技術の研究は言語に対する伝統的認識も刷新し、学術的にも革新をもたらすことができる。	介護現場における高齢者介護支援音声対話システムや外国観光客のみならず在留外国人とのコミュニケーションの場における多言語同時通訳システムの実現などが国の喫緊の課題を解決する事ができる。	R1-R6: コンテンツ処理基盤の構築・運用 R2-R6: コンテンツ処理基盤における研究開発	総額71 計算機整備・運用(保守費込)7.4、コーパス作成:20、Web学習データ作成:10、人件費:33.6	NICTのけいはんな拠点が中核機関として研究開発を推進する。企業や大学等からの参画を募りNICTの第5期中長期計画のひとつとして推進する。
	105	25-5	施設			食にかかわるあらゆる分野のデータ共有のためのプラットフォーム構築 (Food data sharing platform for multiple research fields)	医学・農学・経済学・栄養学・環境学など「食」に関わる研究を行う研究者・研究グループ、そして食に関わる企業を集約し、分野横断的な人材交流とデータ共有基盤を目的とするプラットフォームを構築する。	食品栄養データベースを中心とする食データを整備し広く公開することで、食に関する分野間の共通言語を確立する。データを中心として異分野の研究者が集結することにより、新しい知の創生が期待できる。	「食」は人間の生命活動に必須な活動であり、国民にとっても重要な活動である。農業・食料関連産業の国内の経済的・産業的価値は高いといえる。さらに、食料自給やフードロスなどSDGsと密接に関連しているといえる。	R1-R2: コンソーシアム立ち上げ、データ収集 R3-R5: データ検証・DB構築 R5-R10: 実証実験とサービス運用	総額30 内訳: コンソーシアム拠点整備1、食データ共有研究基盤とDB構築4、実証実験・サービス運用25	情報学(データベース、マルチメディア等)、医学(食に関わる医学等)、栄養学(スポーツ栄養学、栄養学)、環境学、農学、経済学の研究者、および企業からは食に関する企業から参加する。
	106	25-5	研究			融合型空間情報研究ハブの創成 (Creation of Multidisciplinary Spatial Information Research Hub)	IoTデバイス等からの空間ビッグデータと都市・自然環境に実際に身を置いてフィールド調査を行う研究の深い知見の両者を収集・統合し、分野固有の深い洞察をAI技術でレバレッジすることで新たな研究を創成する。	ビッグデータ解析と、伝統的な環境学・社会学・地域研究の分野両者の研究コミュニティを結び付け研究成果の融合利用とを空間データに基づいた文理融合研究を推進し、融合型空間情報学の新しい学理を構築する。	SDGsの1,3,11などの社会課題の解決に直接対応する。例えば都市部の貧困地域の様相をフィールドワークによる知見を真値として利用することにより従来より精度の高いビッグデータ分析が可能となる。	H31-R1: 推進体制整備 R2-R3: 基盤試験運用 R4-R10: 本格運用、研究の推進、人材育成	総額50 時空間情報基盤整備費 20、時空間データ収集のための運営費 20、研究費(研究員人件費含む) 10	東京大学空間情報科学研究センターを中心とする。センターが認定する国内21の大学の拠点校を元に共同研究体制を拡充。学内においては、関連複数数局の参加する連携研究機構の設立。
	107	25-6	研究			産業発展を支える安心・安全なシステム開発手法の科学技術 (Science and Technology of Safe and Secure System Development Methods For Industrial Development)	高品質で安心・安全なシステムを開発するための手法の研究を推進し、それらの様々な研究成果を整理・体系化し、その教育カリキュラムの開発するための組織「安心・安全システム開発教育研究センター」を設立する。	多様な情報システムと多数の利用者を抱える大学は開発手法研究・サイバーセキュリティ実践の場として最適であり、開発手法研究と教育カリキュラム開発・教育の実践が同時に実行することは学術的に意義深い。	情報システムは、現在、社会を支える基盤であり、サイバーセキュリティの観点を備えたシステム開発手法を確立し、その教育カリキュラムを整備し、対応する人材が養成されることにより、状況は劇的に改善される。	R2-R7: 安全安心なシステム開発手法研究の推進・教育カリキュラム開発 R8-R11: 教育カリキュラム改良・適用拡大	総額35 センター設備費: 2、センター運営費: 32(教員・研究員・事務補佐員人件費: 30、旅費: 2)、その他(教材資料作成費): 1	東京工業大学情報理工学大学院が中心となり、学術国際情報センターを初めとする関連組織の協力の下で実施し、「安心・安全システム開発教育研究センター」を設置し推進することを計画している。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
情報学	108	25-6	研究			量子コンピュータ時代に向けた暗号技術の研究開発及び社会実装 (Research on Post-Quantum Cryptography and its Social Implementation)	大規模量子コンピュータが実現しても安全性が保たれる耐量子計算機暗号の設計・安全性・実装評価に関する研究開発及び国際標準化、実システムへの実装方法、現在の方式からの移行方法など社会実装に係る検討を行う。	耐量子計算機暗号は、安全性の根拠となる数学問題を効率的に解くアルゴリズムが見つかっていない暗号技術である。標準化が進む一方、安全性評価法は未確立で、普及期までに確立することは学術的・社会的意義が高い。	現在のインターネットを含む情報インフラのセキュリティは暗号技術が下支えをしており、量子コンピュータによる脅威が高まる中、本研究開発及び社会実装をオールジャパンで進めることは経済的・産業的価値が高い。	R2:研究開発拠点整備 R2-R3:新方式開発 R2-R4:外部評価 R3-R4:移行検討 R4-R7:標準化・社会実装	総額47.1 設備費:8.2、人件費:35.7、旅費:1.2、外部評価費:1、その他調査費:1	首都圏のどこかに研究開発拠点を構築して開発環境を整え、大学、企業、国立研究開発法人等から人材を出自等で集結させて実施
	109	25-9	研究	○		AI・IoT時代の高感性VR情報学基盤の構築 (Construction of affective VR information infrastructures of the days of AI and IoT technologies)	本研究計画は、人中心の超スマート社会実現に必須である、高次感性情報の操作、表現、評価技術の基盤を確立し、コンピュータとネットワークという従来の情報基盤に加わる第3の情報基盤の提供を目指すものである。	本提案は、新たなサイバースペース文化の創造に資する情報科学を中心とした幅広い学術分野群の発展に大きく貢献する。また、教育学や医学などコミュニケーションや人間に関わる分野への高く広い波及効果も期待できる。	日本が大きな強みを持つデジタルコンテンツ、メディアアートに関する学術、技術、学芸の水準を高め、我が国のソフトパワーの向上に大きく貢献することで、文化の創造と発信に関する学術振興を可能とする。	R2-R7:システム基盤技術構築 R4-R9:超高臨場感の知覚・取得・創出に関する研究 R6-R9:開発技術の情報基盤化	総額:55.5 ○初期投資(システム構築):33 ○運営費等:3(設備保守費:1.2、消耗品費:0.6、人件費:1.2)×7.5年	東京大学:超高臨場感メディア、コンテンツ学術基盤 東北大学:高感性VR情報学術基盤 大阪大学:高次感性情報計測評価技術基盤 立命館大学:高次感性情報学術基盤
	110	25-10	研究	○		エビデンスに基づく教育・学習支援のための先端的情報基盤システムと国際共同研究拠点の構築 (Development of Advanced System Platform and International Research Network for Evidence-Based Education and Learning)	本研究では、初等中等高等教育にわたり長期的かつ組織間で連携して学習ログデータを活用可能とするクラウド情報基盤を構築し、そのための制度を設計する。また、海外の研究機関とも連携してデータの利活用を行う。	情報学では教育ビッグデータの記録・管理・分析手法等を確立し、教育学・心理学・認知科学等では大量データを用いて長期的な行動変容等の研究手法を確立することで、教育の根本的な改革を行う基盤を構築する。	2020年に全国の小中高等学校にデジタル教科書を導入する計画があるが、まだ情報基盤の整備やノウハウの蓄積がない。本計画は情報基盤を構築し教育データの分析手法を確立して初等中等高等教育で実践する。	R2-R4:各大学-NII内で試験運用 R5-R7:本格運用(他大学・初等中等に展開) R8-R11:海外に展開	総額48: 設備10、人件費20、旅費3、その他15	京都大、東京大、九州大、大阪大、広島市立大、NII、京都府・福岡市教委、JMOCOC、ICTConnect21、AXIES、JSiSE、JSET、JASLA、SoLAR、APSCE
化学	111	26-1	研究	○		最先端計測分析技術開発及び共同運用プラットフォーム (Research and Development of Frontier Measurement/Analysis technologies and Construction of Common Operating Platform)	産学官連携を基盤に既存の施策・施設とのネットワーク型の連携を促進し、学理創出に向けて先端計測分析技術開発・知識開拓を推進するプラットフォーム(中核拠点)を構築し、計測分析に係わる人材育成を推進する。	極限計測技術(1原子分子計測、3次元イメージング技術)、複合・統合技術(ナノテク・ものづくり支援、情報技術・数理学との融合)、オンデマンド型計測分析技術(安全安心技術)の展開で新たな学理の創成。	計測分析技術開発はSDGsの多くに係わり、推進に伴う国際的価値は極めて高い。ものづくり等産業技術開発や社会生活の安全・安心確立に向け、人材育成を含めた我が国の喫緊の課題に答える本提案の役割は大きい。	R2-R3:基盤整備 R3-R7:課題選定・推進 R4-R7:助成制度、国際共同研究推進 R7以降:エコシステムの構築	総額22 整備費1.5(機器施設整備等)、運営費3.5(人件費等諸経費)、研究開発費16(4億円/部門)、共同利用(助成)費1(国内・海外滞在招聘助成)	産総研(中核機関)と計測分析関連機関(理研放射光、国立高専機構等)・事業(ナノテクPF事業、計測分析機器開発事業等)推進組織とで共同組織体を設置し、開放型施設運用と人材育成を推進。
	112	26-2	施設			アジア最先端ハイブリッド物質研究連携センター (Asian Advanced Research Center for Hybrid Materials)	最先端科学と社会発展の鍵を握るハイブリッド物質の発見・創製・応用・データベース化・デバイス作成を達成する未来型研究施設を、中心施設をHUBとし、アジア地域の多数の世界トップの研究室と連携して構築する。	機能性材料や機能性デバイスの多くがハイブリッド物質により実現されている。アジア諸国との連携でネットワーク型巨大研究拠点を形成することで、強固な学術基盤を構築し、周辺分野の革新的発展を促進する。	本研究施設は、新物質・新機能の創製に貢献し、同時に物質と物質データの集積で情報発信基地の役割も担い、社会の発展を支える。研究成果は、ベンチャー起業の促進、既存の企業との連携で社会に還元する。	R3-R4:施設建築。組織・物質ライブラリー整備 R5-R9:施設運用開始 R10-R15:組織・施設見直し	総額:850 設備費:80 人件費:410 運営費:360	東北大と分子研を中心に、国内・アジアトップクラス大学と連携。任期付PI50名程度、各PIに研究員4-5名。事務職員約30名。最大1年程度の研究者滞在支援。公用語英語。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	113	26-3	研究			地球規模のマイクロプラスチック問題を解決する未来型高分子材料分野の創成 (Establishment of the Future-oriented Academic Field of Polymer Materials Science Dedicated for Solving the Social Issue of Microplastics)	プラスチックの海洋中での劣化・細分化機構を解明するとともに、海洋を含む地球環境保護に貢献する、生分解性・超長寿命・高靱性・バイオベースなどの特性を有する材料を開発し、未来型高分子材料分野を創成する	複合要因により進む海洋中でのプラスチック分解機構の解明と環境に貢献する材料の開発を連携して進めることにより好循環が生み出され、未来型高分子のための新たな概念の創出と技術開発の加速度的な進展が期待できる	全世界的に注目を集めている海洋プラスチック問題に対して、積極的に行動し情報発信するものであり、社会的価値が高いことは言うまでもない。SDGsでは海洋環境に関する目標14に加えて、目標15、12、9などに貢献する。	R2-R3: 大型設備の整備、連携グループ構築 R3-R5: 実環境条件下計測 R4-R5: 新規材料開発 R6: 総括	総額57 放射光施設でのビームラインの建設20、大型分析装置等整備費12、經常経費25	東京大学、東北大学、京都大学、九州大学、京都工芸繊維大学、理化学研究所、SPRing-8、佐賀県立九州シンクロtron光研究センター、東北放射光施設SLit-J(予定)
総合工学	114	27-3	施設	○		定常高温核融合プラズマを実現する粒子・エネルギー循環の学理(Study of Particle and Energy Circulation to Realize Steady-State High-Temperature Fusion Plasma)	核融合発電の実現に不可欠な「核融合プラズマの定常制御」の課題解決を目指し、大型ヘリカル装置の改造により、定常運転で発現し、不可逆変化を内在する壁飽和状態を実現して、真に定常の学理を解明する。	プラズマの定常制御に内在する粒子・エネルギー循環の学理を解明することにより、プラズマ・気相・固相が共存する非平衡かつ定常飽和状態にて発現する時定数が異なる現象間の相互作用を明らかにする。	核融合発電の実現は、SDGsが掲げる温暖化とエネルギー問題を解決し、これにより、世界平和に寄与する。その早期実現は技術革新をもたらし、我が国の成長・発展にも大きく貢献するため、喫緊の課題である。	R5-R6: 改造期間 R6-R7: 試験運用 R8-R10: 本格運用	総額352 設備投資70(定常冷却強化40、定常加熱強化13、周辺プラズマ研究ステーション16、定常計測対応1)、運営費282	核融合科学研究所が実施主体となり、量子科学技術研究開発機構が連携研究機関となって、全国の大学・研究機関との共同研究により推進する。
	115	27-3	施設	○		パワーレーザーインテグレーションによる新共創システムの構築-社会的課題解決につながる超越状態を活用したあらゆるスケールの構造機能の探究-(Establishment of a New Co-creation System by Power Laser Integration -Exploration of matter and structure using a variety of extreme states to address social challenges-)	複数種の高繰り返しレーザーと量子ビームからなる世界初の大型スマートレーザー複合施設を実現し“超越状態のあらゆるスケールの構造機能の探究”により学術フロントティア開拓と共にイノベーション創出を目指す。	従来の大型レーザー施設の概念を変え、超越状態での構造機能探究を、大スケール(宇宙・エネルギー生成)・身近なスケール(物質材料・生物・医療)・極小スケール(原子核・真空構造)の全スケールで実現。	加工や光センシング、医療診断・治療、新物質・材料創成、社会インフラの検査、エネルギー伝送・給電など国民の豊かな生活に関わる分野へ供され、宇宙分野・情報科学分野にも展開する。SDGs達成にも貢献する。	R2-R3: 要素技術開発 R3-R8: 建設期間 R5-R6: 部分運用 R7-R8: 本格運用 R8-R10: 高効率化	総額350 高出力レーザーライン建設250、超高強度レーザーライン建設30、量子ビームライン建設20、実験エリア整備23、装置運転経費20、コンピュータ経費7	施設整備は、大阪大学及び量子科学技術研究開発機構が中核機関となり進める。施設利用による学術開拓推進は、中核機関は後方支援に徹し、国内外の大学・企業ユーザーの自発的活動を中心におく。
	116	27-5	研究	○			中性子施設ネットワーク(Neutron Facility Network)	中性子利用の価値を飛躍的に高めるために、組織の枠を越えた中性子源施設連携を行う。効率的な人材交流・専門的知識共有で日本の科学技術創造立国の強固な基盤を形成し、重要課題解決・未踏領域開拓を行う。	中性子利用は宇宙誕生の謎、高機能材料探索、生命機能、癌治療、文化財評価まで幅広く利用される。ネットワークにより研究のハード・ソフトにわたる革新的手法を発展させ、新分野を開拓し、世界的競争力を引き出す。	ネットワーク化による学術研究の革新的進展が人類知の増大に貢献できる。さらに様々な規模の中性子源で製品開発及び生産の各段階を網羅できるような利用体制を構築することで、産業界にも大きく貢献できる。	R2: ネットワーク立ち上げ R3-R4: 要素技術開発、地域中性子源建設 R5-R6: 各施設高度化 R7-R11: 運用開始	総額65 連携ネットワーク構築・運営費:10 中性子基盤技術・装置開発費:25 新規ネットワーク拠点構築費:30

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
総合工学	117	27-7	研究			ソサエティ5.0を支える人と人工物システム・サービスの計算情報科学基盤創成 (Establishment of Computational Information Science Foundation for Human, Artifact Systems and Services supporting Society5.0)	サイバー・フィジカル・システム(CPS)を基盤としたソサエティ5.0を実現するために、情報科学・設計科学・計算科学を融合し、さらに人・社会をシステムモデルに取り込んだ新たな計算情報科学基盤を創成する。	CPSによる社会システムのデジタルツイン構築に関する理論的、実践的枠組みを明らかにし、現実社会とデジタルツインの双方に含まれる不確かさの定量化を行い、計算科学とデータ駆動型機械学習の融合を実現する。	CPSを前提とした製品とスマート・サービスのデジタルツイン開発基盤を整備し、製造業の事業構造変革を実現する。さらに、公共設備の老朽化に対する対策や、巨大災害に対する安全対策を、世界に先駆けて実現する。	R2-R4: 中核拠点・研究ネットワーク構築 R4-R6: 計算情報科学基盤確立 R6-R8: 社会実装、国際貢献	総額42 初期投資8.4(拠点整備5、システム開発委託2、他)、運営費31.8(設備運営3.6、システム開発委託12、他)、シンポジウム開催1.8	東京大学大学院工学系研究科及び情報理工学系研究科を中核拠点とし、国内・外大学研究者、関連学協会、企業(日立、ダイキン)・東大ベンチャー等の技術者による連携組織
	118	27-8	研究			航空輸送のCO2削減と持続的成長に寄与するエミッションフリー航空機技術の研究開発 (Research and development of emission-free aircraft technology that contributes to CO2 reduction and sustainable growth of air transportation)	エンジン電動化技術を核としたエミッションフリー航空機を提案し、航空輸送のCO2削減と持続的な成長を両立する解を提示する。電動化という技術革新に取り組み、新しい航空科学技術分野を創出することを旨とする。	本研究活動は革新技術に挑むものであり、化学材料・素材の探求レベルから高度に統合化されたシステムレベルまで、従来の航空工学の枠組みを超え、航空分野における新しい学術体系を構築するものである。	将来の航空輸送の経済的発展を阻害しかねないCO2排出量削減の問題に対して抜本的な解決手段を与えるだけでなく、エアラインにとっては莫大な燃料コスト削減の効果があり、経済的にも大きな価値を提供する。	R1-R5: ブレークスルー技術の獲得 R6-R8: 電動ハイブリッドシステム飛行実証 R9-R12: 高リスク技術サブシステム化	総額: 73 ブレークスルー技術の獲得: 25、電動ハイブリッドシステム飛行実証: 24、高リスク技術サブシステム化: 24	JAXA及び航空機電動化コンソーシアム参画メンバーを研究体制の中心とし研究を実施する。
	119	27-8	施設			国内で共同利用する実験用航空機の整備 (Research Platform using Experimental Aircraft)	実験用航空機の保有体制、運用管理体制、飛行試験体制を産官学の研究コンソーシアムで検討し、飛行試験が実施可能な研究プラットフォームをSpaceJet M90の開発スケジュールと調和する形で整備する。	音響空力技術、空気抵抗削減技術・エンジン燃費向上技術、安全性向上に寄与する自律飛行制御技術・飛行データの処理による整備技術・次世代運行管理技術などの広範な技術開発に貢献できる。	実験用航空機の整備により、新しい航空技術の飛行実証が可能となり、航空機装備産業、航空機産業の発展が見込まれる。また、飛行実証に必要な耐空性証明技術伝承も可能となり、次期国産機開発の基盤整備となりうる。	H31-R4: ニーズ調査、ハンガー設置 R3-R4: 認証規則制定委員会設置 R4-R6: 機体整備 R6-: 運用	総経費: 270 設備費: 200 (機体+ハンガー+実験設備) 人件費(5年): 20 維持費(5年): 50	一般社団法人 航空イノベーション推進協議会傘下のAC研究会
	120	27-8	研究	○		超小型衛星の統合的研究開発と実ミッションおよび各種の宇宙実験を行う高度宇宙プラットフォーム化 (Integrated Research and Development of Micro/nano/pico-satellites and Their Utilizations as High Level Platforms for Practical Space Missions and Various In-orbit Experiments)	超低コスト化・短期開発の超小型衛星を統合的に研究開発する技術拠点を形成、衛星通信・地球観測・宇宙科学探査・微小重力環境利用分野等の実ミッション・宇宙実験が定期的に実現される状況を作り出す。	予算の限界で従来実現できなかった各分野の優れたミッションが多数実現されることで宇宙利用の多様化と高度化を達成し、多数機による革新的観測手法が生まれ、中大型衛星への転用は宇宙技術全体の高度化につながる。	頻繁な地球のモニターが安全安心や農林水産業、地球温暖化の監視などに貢献し、宇宙科学探査は宇宙や地球に関する知識を拡大、大容量光通信技術は今後の大きな宇宙インフラ構築のキー技術となり産業界や社会に貢献。	R1: 計画期間(ロードマップ作成) R2以降: 研究・開発(要素技術・衛星開発) R3以降: 打ち上げ、運用フィードバック	総額: 5年で35.7 拠点形成経費(人件費中心、10名): 4.5 先端技術開発経費(年1): 5 プロジェクト実施費(50kg級5.3と3kg級1): 26.2	東京大学が中心となり、ほどうしプロジェクトで連携した大学・企業、PROCYON等での連携先・JAXAおよび光通信の東大・NICT共同研究を核として、利用コミュニティを巻き込む。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
総合工学	121	27-9	施設	○		アジアの拠点となる海洋再生可能エネルギー開発のための総合研究試験施設 (Integrated Research and Testing Center for Development of Offshore Renewable Energy Served as a Hub in Asia)	海洋再生可能エネルギーの総合的な研究試験施設を実施し、基礎・応用研究、機器の性能試験、実証試験の実施により知見を蓄積、海洋再生可能エネルギー利用を促進する。アジアのハブとしての機能、全国的取組が特徴。	基礎研究開発から実証までの一貫した総合的な取り組みを通じて、知見の蓄積を行うとともに教育に反映する。アジアの研究・開発ハブ、水産業との協調、国際基準策定のリード、アセアン各国支援の機能を実現する。	海洋国家のポテンシャルを活かして、再生可能エネルギー利用による地球環境問題解決、持続可能社会の実現、エネルギー自給率向上に貢献する。また、わが国の重要課題である海洋分野人材育成の機能を強化する。	初年度：運営組織立ち上げ 2-3年度：施設・設備建設、評価機器設置 4年度：運用開始 5年度：国内外との本格連携開始	総額216 本部機能5、実海域再現施設50、実証サイト70、研究開発施設63、気象海洋研究施設5、人材育成施設20、社会受容研究施設2、国際展開拠点1	大学(東大、阪大、九大、横国大、佐賀大、長崎大、日大、長総大)、OEAJ、国立研究開発法人(海技研、港空研、産総研、NEDO)、日本海事協会、地方自治体および関連組織、海外関連組織
	122	27-9	研究			海洋環境の持続可能で安全な利用に資する情報インフラの構築 (Information infrastructure for sustainable and safe utilization of the ocean environment)	海洋の安全かつ有効な利用に資する、海洋情報インフラの構築を目指す。そのために、海洋空間利用計画に必要な情報を一元的に管理するための、観測センター、データセンターを設立し、社会実装する。	海洋の知見、海洋環境情報、社会的な情報、海洋を利用する立場から集約・加工し、配信する。地球規模の問題に対する一つの解決策としてだけでなく、新たな海洋学的な発見や新たな機器の開発へとつながる。	社会実装により、ユーザーへの情報伝達と利用について検証する。フィールドでのデータ利用の推進により、ニーズからデータの集約を試みる。海域利用者の協力により、船舶などを観測に生かし、稠密観測を実現する。	R2-R4: 稠密観測網、海洋通信インフラ準備 R5-R6: 地域特化社会実験の実施	地域センターの設立およびスケールフルな通信インフラの整備: 観測センター20、データセンター10、社会実験センター5、海洋通信インフラ20	東京大学及び船舶・海洋関連大学コンソーシアム、海上・港湾・航空技術研究所等国土交通省関係、海洋研究開発機構等文部科学省関係、農林水産関係の研究機関と現業機関との省庁横断的な共同体制
	123	27-9	研究			スマートマリンシステム実現のための研究開発基盤の構築 (Construction of R&D infrastructure for realizing Smart Marine System)	脱炭素化、デジタル化、自動化、人工知能(AI)に関する最新技術を織り込んだ「海事産業3S(スマートシップ、スマートヤード、スマートラボ)」を評価・実現するための研究開発基盤を5カ年で構築する。	GHG排出ゼロ技術、自動運行・運転技術、遠隔監視技術、デジタルツイン技術は、海事分野のみならず、多くの産業分野における製造業に関わる工学系学術分野への波及効果・寄与は大きく、学術的意義は大きい。	我が国貿易の99.7%を占める海上輸送におけるGHG排出量を早期にゼロとすることは我々人類に課せられた使命であり、深刻化する労働力不足の解消は社会問題として懸念されている少子高齢化の克服に裨益する。	R2-R4: 不足技術開発 R5: ラボ建設・船開発・建造、60運用、小型プロトタイプ実験 R5-R6: 実験船建造・実験、大型プロトタイプ実験	総額: 142 スマートシップ実験船開発・建造: 60 スマートラボ施設建設: 55 スマートシップヤードのプロトタイプ製作・実証実験: 27	海上技術安全研究所(本研究の全体取り纏め)、東京大学、長崎総合科学大学、大阪大学、日本船舶海洋工学会、日本マリンエンジニアリング学会、日本航海学会
	124	27-9	研究			途上国のSDGs達成に資する深海エネルギー・鉱物資源の開発のための実海域実証実験の実施および深海水槽の建設 (Real-Sea Demonstartion for Development of Deep-Sea Energy and Mineral Resources and Construction of Deep-Water Experiment Basin for Achieving SDGs in Developing Countries)	深海には、熱水鉱床、メタンハイドレート、レアアース、海洋深層水などが存在し、その開発技術の開発は国益となるだけでなく、その技術を以てアジアやアフリカなど広く途上国の経済発展に寄与する。	深海底から表層までの潮流や風波の環境状態を模擬できる大規模海洋総合研究施設を構築することにより、効率的で安全、環境負荷を配慮した海洋開発の学術分野を進展させる世界の中核的な研究拠点となる。	未開拓の深海の資源、空間、機能の活用の道筋をつけることにより、我が国のEEZに賦存が期待されている豊富な資源・エネルギーの開発を、途上国に先駆けて実施し、途上国への技術移転、人材育成に貢献する。	R2: 概念設計 R3: システム構築、水槽実験 R4: プラント製作 R5: 試運転、環境アセス R6: 実海域続運転	総額708 概念設計26、システム構築・水槽実験27、試運転・環境アセス243、実海域続運転412	東京大学、九州大学、大阪府立大学、佐賀大学、広島大学、東京海洋大学、海洋技術安全研究所、産業技術総合研究所、JMU、三井造船、三菱電機、日本NUS、ゼネシス、他
	125	27-9	研究			リスク半減を目指す海運インフラと海護システムの構築 (Construction of Marine Infrastructure and Relief System for Halving Concerned Future Risks)	海上輸送に伴う湾岸地域の環境負荷増大、若年人口の減少や就労志向の変化に伴う船員不足、甚大災害発生時の避難や救援など海護体制の不備といった、海運国家である日本が直面する3大リスクの半減を目指している。	小型機関の高効率化やハイブリッド化の技術適用、自動航行による船速平準化や排出物低減、津波から最適回避と事後の救難システムの構築等を、研究者間のネットワーク構築により実現する点で高い学術的な意義を有する。	海運国家である日本は、少子高齢化と労働志向変化による船員不足、国際競争による造船業の不況、災害に備える海護体制の構築遅滞の大きなリスクを抱えており、その半減を目指す本計画は高い社会的価値を有している。	R2: 各種施設の設計・準備期間 R3-R4: 部分運用と実効の検証 R5-R6: 本格運用と成果の公開	総額50 高等容度直噴NH3燃焼装置・設備投資5、運転経費3、運営費2、震災避難・海護システム及び自動航行Hybrid船シミュレータ: 設備投資30、運営費10	主として九州大学総合理工学研究院にて、燃焼実験と震災避難・海護システムのシミュレーションを担当し、主として東京海洋大学にて、自動航行Hybrid船シミュレーションを担当する。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
機械工学	126	28-1	研究	○		未来社会のための理論応用力学研究拠点ネットワークの形成 (Research hub network for advanced theoretical and applied mechanics in future society)	理論応用力学分野に優れた大学を拠点化するとともに、それらのネットワークを形成することで全国的規模のプラットフォームを構築して、世界をリードする研究教育活動を展開し、あるべき未来社会の実現に寄与する。	広範な工学の学術分野の基盤を担い、新たなブレイクスルー技術を生み出すまでもある「理論応用力学」の学術を、研究拠点ネットワークを形成することで、力学の深い理解とともに複合的現象の解明に向けて発展を図る。	学術の基盤である「力学」を実社会での活用に結びつける「理論応用力学」の学術の深化・発展は、実社会での製品開発や技術の高度化や社会実装に直接的に貢献するものであり、広範な価値の創造の源泉となる。	R2:5拠点選定 R3-R6:関連学協会と連携活動 R7-R11:国際連携による発展 R12以降:産官学連携による自立	総額120(10年分)拠点ならびにネットワーク形成費・維持費30、研究員雇用費35、プロジェクト研究経費50、集中講座ならびに国際シンポジウム開催経費5	拠点大学を中核として、関連24学協会を構成する「理論応用力学コンソーシアム」の連携の基に研究者ネットワークを構築して実施する。拠点運営委員会を設置して、事業内容を決定し運営する。
	127	28-2	研究			新ものづくり産業を開拓する計測・予測・制御の同化技術の創成 (Triple assimilation of measurement, prediction, and control for creating new productive industries)	社会的重点課題の解決スキームを創出する機械工学を基盤とした予測と計測のデータ融合ツールを提唱する。とくに計算・実験の多次元データ同化論と、産学連携型の未来技術開発ビジョンの策定を行う。	機械工学分野における7つの未解決問題を定義し、その解決を導くデータ駆動型の道具づくりを産学連携のオールジャパンで提唱することを通じて、次世代の機械工学の学術基盤のバージョンアップを行う。	産業育成で重点化すべき機械工学の責任は脱炭素社会と自律制御であり、これらを支援・加速する手段が本提案の総合データ同化ツールである。本開発を通じて先端工業立国としての地位を回復させる。	R2-R3:未解決7分野の設定と解決手段の設計 R4-R5:産学連携による学術技術双方向連携 R6-R7:標準化	総額15.5 共有装置:6(設備投資)、開発費(大学分担研究費):6、製作費:2、運営費:1.5(会議費、人件費)	北海道大学、大阪大学、慶應義塾大学、静岡大学(以上は幹事校)、東京大学、東京工業大学、東京農工大学、東京理科大学、東北大学、神戸大学、九州大学、名古屋大学、京都大学、明治大学
	128	28-2	研究			分子・原子およびナノスケール組織構造化による新奇熱マネジメントの創成 (A novel thermal management by molecular, atomic or nanometer-scaled organized structure)	本研究は、分子・原子およびナノスケールの組織構造化された熱輸送パスを電子デバイス、照明素子、蓄熱媒体などに組み込み、高速かつ高密度化とともに信頼性の高い各種デバイス設計を目指すものである	分子・原子レベルの組織構造化による熱輸送パスをトランジスター、蓄熱媒体、発光素子などに組み込むためには電子・フォノン・フォトン間のエネルギー変換や輸送を記述する学理を要し、学術的にも興味深い	熱輸送パス組み込みデバイスの研究により信頼性を維持しつつ高速化や高集積化が可能となり、脳からの信号による、直接意思疎通・操作・指令・リクエストなど生活スタイルが劇的に変えられることから社会的価値は高い	R1-R2:実施体制と研究内容の構築 R2-R3:設備導入、試験運転、課題抽出 R3-R5:基礎学理構築と試作および総括	総額40 クリーンルーム、分子線エビタキシャル装置などの設備備品:17、計算機利用料:3、人件費:14.4、研究費、若手人材育成費、シンポジウム運営費等:8.6	日本伝熱学会が実施体制を構築し、放熱パスデバイスなどの製作拠点を大学に設置するとともに学会に所属する大学や企業の研究者および研究機関と連携しながら進める
	129	28-5	研究			Society 5.0/Connected Industries 製造プロセス革新:製品データの標準化・スーパーオープンプラットフォーム・高精度加工技術の開発 (Manufacturing Processes Innovation under Society 5.0/Connected Industries: Development of Standardized Product Data, Super Open Platform, and High Accuracy Machining Technologies)	製造のフィジカル空間とサイバー空間の情報の相互共有活用のため、製品データ記述標準化(共通化)フォーマットおよびスーパーオープンプラットフォームを開発する。それらを基礎とした超高精度加工技術を開発する。	システム間における情報の完全交換で各プロセスの最適化を実現し、様々なIoT機器情報を統一共有するスーパーオープンプラットフォームを開発して、超高精度加工を実現する。	メーカーとユーザの大型コンソーシアムにより実用に適した製品データフォーマットと活用スーパーオープンプラットフォームを開発し、日本企業の国際的競争力を飛躍的に高め、日本製品の品質向上と価格低下を実現する。	R1-R2:標準データの設計実装、オープンプラットフォーム開発 R3:情報交換開発 R4-R5:情報交換展開、評価実験	総額14.75 標準化データ開発実装:3 情報交換開発:8 アプリケーション購入:0.7 プラットフォーム基礎購入・開発:2.4 評価実験:0.4 コーディネート:0.25	コンソーシアム(中立機関、メーカー、ユーザから構成):慶應義塾大学(コーディネータ兼務)、システムベンダー3社、計測メーカー1社、工作機械メーカー5社、自動車メーカー4社

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
機械工学	130	28-5	研究	○		ピコテクノロジー基盤ものづくりエコシステム拠点 (Pico-Technology Ecosystem Center for High-Value Manufacturing)	企業、大学、公設試、行政、金融機関の共創によるピコ精度加工技術研究ネットワーク構築と、ピコ精度試作ファウンドリを基軸とするピコテクノロジー基盤ものづくりエコシステム拠点を作ることである。	ピコ精度加工を実現するための新規加工プロセスの構築と、分子原子レベルでの加工現象の科学的解明を行う。こい、“形状創成+機能創成”を目指した機能創成加工技術を新たに提案し、ピコテクノロジー学術領域を創出する。	企業がピコファウンドリを活用することで、試作した高付加価値製品を速やかに市場に出すことが可能となる。これらの製品は基礎科学研究から産業応用までブレークスルーをもたらす画期的なものを目指す。	R2-R4:建設期間 R4-R5:部分運用 R5-R11:本格運用	総額229 ピコファウンドリ3箇所建設60、ピコ装置等93、運営費27、エコシステム拠点運営費10(他、設備改造費)	理化学研究所、産総研、東大、東工大、慶応、東北大、大阪大、京大、名大、九大、神戸大、各都道府県公設試等
	131	28-8	研究			脱炭素社会を目指す革新的反応性流体科学 (Innovative reactive fluid science aiming at carbon free society)	航空宇宙・推進、自動車、発電、工業炉、環境分野等において、革新的反応性流体科学を創成し、燃焼エネルギー利用率を極限まで高めつつ、温暖化ガス回収と利用を組み入れた脱炭素エネルギー体系の基盤を構築する。	電子レベルの量子化学・ピコ秒素反応時間に遡る反応化学、ミクロから実機までの広大なスケール幅に対応する熱・物質移動等、広範な基礎科学の集約である反応性流体科学を低炭素体系実現という視点で発展させる点。	全エネルギーの80%を担う燃焼設備のエネルギー利用効率向上により、既存のインフラを最大限活用し社会の持続的発展と地球温暖化に同時に対処する科学技術創成を行い、産業、エネルギー問題に貢献する。	R2:拠点設置、海外機関連携、設備高度化 R3-R6:実験・数値研究 R7-R11:実用フェーズ展開、内外シンポ	総額57.8 設備等費23(設備群・計算機)、人件費25(ポストドク・研究者招聘・事務局員等)、ネットワーク構築8(旅費・内外シンポジウム・スクール開催)、その他1.8(公報)	日本燃焼学会を核に14大(旧帝大、東工、慶、阪府、山口等)、産総研、JAXA、16社(トヨタ、本田、日産、マツダ、三菱重、IHI、日立、JFE工、電中研、東・大ガス、出光等)
電気電子工学	132	29-6	施設	○		電磁波の科学的利用と商業的利用の共存・共栄のためのレギュラトリーサイエンスセンター (Regulatory Science Center for Coexistence and Co-prosperity of Scientific and Commercial Use of Radio Waves)	科学的利用および商業的利用の共存・共栄のためのプラットフォームで電力が異なる多様な電磁波利用に関し、運用状況を模した実測に基づいて利用者間の共存条件をレギュラトリーサイエンスを規範として導き出すことを目的とする。	科学的・客観的に電磁波利用の共存を図るためのプラットフォームを構築し、実験実証と確率的モデルに基づいた科学的指標を通じ、有限な資源である電磁波の一層の有効活用を通じた科学技術の進歩へ貢献する。	本計画で実現する装置により、これまでアドホックに行われてきた行政における技術検討を、常設の施設・体制で迅速に検討でき、電波利用の一層の促進を通じた産業の振興及び国民の福祉への貢献が期待できる。	R2:基本仕様策定 R3-R4:設備構築 R5:試行運用 R6:本格運用 R7-R11:維持管理・更新	総額77 建設費(装置、設備等を含む):52 運営費(人件費、消耗品費を含む):25	設備は国立大学等に共同利用施設として設置し、ステークホルダから維持に必要な経費を徴収する。共存条件に関してはURSI分科会を中心とし多様な立場の研究者によりグループで研究を行う。
土木工学・建築学	133	30-4	施設	○		実大ストームシミュレータ(強風・火災・降雨・降雪・降雷・日射のシミュレータ)および気象災害サイエンスパーク (Full-scale Storm Simulator and Meteorological Hazards Science Park)	風速80m/s程度までの強風と、火災、降雨、降雪、降雷などを同時に作用させ得る大型ストーム発生装置を建設し、建物の外装材や骨組の健全性を実スケールで検証するほか、気象災害サイエンスパークとして運営	実スケールの極めて稀な強風と、火災、降雨、降雪等との複合事象を、コントロールされた環境下で再現し、破壊プロセスを含んだ建築物等の耐風性能の解明、レイノルズ数問題の克服等、多くのブレークスルーが図られる	我が国の風災害は年数千億円と見積もられ、近年増加傾向にあり、気候変動等でそれが促進される可能性もある。合理的構法や建材開発等による耐風性能等の向上による災害低減は、著しい社会的、経済的効果をもたらす	R2-R3:プロトタイプ試作、実施案の設計、建設地選定 R4-R5:施設建設 R6-R7:機器設置、性能検証、実用開始	総額229 ストーム発生装置151、建物等建設費60、試験検証費3、6ヶ年間運営費15(土地代、完成後運営費は含まず)	関連する諸学会、大学、団体による「実大ストームシミュレータ建設実行委員会」を構築し、建設終了までを統轄する。実際の管理・運営は「気象災害科学研究センター(仮)」を設立して遂行する
材料工学	134	31-1	研究	○		バイオマテリアル国際先導研究拠点の構築 (Establishment of Global Leading Research Center for Biomaterials)	次世代の医療産業創成と社会変革に向けた新たな価値創出を可能にするために必須なバイオマテリアルの医歯薬工連携研究と、変革を的確に実施する若手人材育成とを實現していく国際先導研究拠点の構築を目指す。	国際的視野の下、本質的な原理原則を解明しつつ、問題点と先進性の理念を共有し、革新的なバイオマテリアル開発を産学官融合型で推進し、若手研究者を育成することを實現していく国際先導研究拠点の構築を行う。	SDGs3、9、12などに関連する医療費削減と健康寿命の延伸のため、科学技術に裏付けられた医療システムの価値創造を実現するバイオマテリアルの革新により医療関連産業の更なる振興と国際競争力の確保を行う。	R2-R3:設備・ネットワーク構築 R3-R8:研究推進 R8-R9:成果統合 R9-R12:産学連携、統合研究	総額75 設備費25 運営費10 人件費40	東京医科歯科大を中核拠点とし、9機関に連携拠点を設置、約50の関連研究室で構成し、日本バイオマテリアル学会に運営委員会を設置する。共同研究体制を構築し、基軸課題の研究実施と若手研究人材の育成を行う。

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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
材料工学	135	31-3	研究			超顕微科学研究拠点 (Advanced Research Network for Ultra-Microscopic Science)	超高压電顕法と放射光分析法を有機的に結びつけた超顕微科学研究を推進する連携ネットワークを構築し、異なる手法と学術領域において学理探求における協奏効果の創出とコラボレーティブ・イノベーションを展開する。	超高压電顕法だけでは十分な課題解決が得られない領域において、放射光分析法を組み合わせた電子状態と原子構造の同時解析等の世界初の研究を行い、物質・材料科学と医学・生物学の学術研究を飛躍的に発展させる。	共同研究推進により、グリーンイノベーション創出に必要な新規材料探索と開発、またライファイノベーション創出に必要な生体組織の形態-機能の関連究明による疾患治療研究等の技術課題解決や革新技術創成に貢献する。	R2-R4:阪大超高压電顕高性能化運用 R5-R7:佐賀大BL更新運用 R8-R11:生理研・九大電顕&BL更新運用	総額44 阪大超高压電顕性能向上経費:10、佐賀大BL更新経費:5、生理研電顕更新経費:5、九大電顕&BL更新経費:8、運営費:0.4/年×4機関	大阪大学超高压電子顕微鏡センター、九州大学超顕微解析研究センター/シンクロナロン光利用研究センター、生理学研究所 脳機能計測・支援センター、佐賀大学シンクロナロン光応用研究センター
融合領域	136	32-1	研究			「アジア人類史」総合研究体制の構築 (Platform for integrative study on human history in Asia)	アジア人類学諸分野の知見をアジア人類史研究センターを創設して、これまで独立に発展してきた人類学諸分野の知見と観点を融合させ、アジアの人・文化・社会の多様性の本質に迫り、その知見を社会に活かす仕組みを作る。	人類学諸分野の知見をアジア人類史という1つの物語の中に統合して、当地での人・文化・社会の多様化のプロセスと実態を探ることにより、アジア人についての理解を飛躍的に前進させることができる。	得られる知見は、日本のみならずアジア諸地域における医療や健康管理、人間工学や居住環境デザインなどの暮らしの改善に役立つだけでなく、集団間における相互理解を促進し、平和に資する可能性がある。	R2-R3:センター設置と機構整備 R3-R12:合同大会開催、若手人材育成、社会発進など事業推進	総額100 アジア人類史研究センター創設・運営費:30、参加機関の応用・連携研究部門/領域の研究費:40、若手人材の育成:30	機構は全国各地の33の人類学関連研究機関で構成され、これを統括するアジア人類史研究センターの運営は、各参加機関の代表者で構成される運営委員会の意見を反映しながら行なう。
	137	32-1	研究			宇宙インフラ整備のための低コスト宇宙輸送技術の研究開発 (Research and Development of Revolutionary Low Cost Space Transportations for Space Infrastructure Constructions)	将来の国民の生活水準の維持のための宇宙インフラの建設や維持のために、経済的な宇宙輸送システムとしてハイブリッド宇宙エレベータと新宇宙輸送システムの、工学・社会科学両面からの研究開発を提案する。	宇宙輸送システムの新規技術を獲得することができる。関連する制御、構造、材料、空気力学、燃焼等の分野での波及成果が期待できる。社会科学の点では輸送システムの事業性や在り方を評価する機会が得られる。	衛星の軌道投入等のインフラ整備により将来にわたる国民の生活水準の維持が可能となる。産業界に対し無重力環境を提供できる。高速輸送は物流に革新をもたらす。日本の工業全体に新たな需要を生む。	R2-R7:要素技術確立と実証準備。社会科学的評価。 R7-R12:技術実証と評価。 R12- :宇宙インフラ整備。	総額700 設備投資135(通信管制、風洞、射場等)、研究開発220(エレベータ、輸送機の要素技術)、実証試験295(飛行試験費、試験機体製作)、運営費50(事務費、人件費等)	JAXAが全体取纏め。宇宙エレベータを静岡大と日大が担当。輸送機は理科大、早稲田、東大等が実施。設備射場整備を室工大、HASTICが担当。社会科学的検討を北大、立命館大が担当。
	138	32-1	研究			科学的知見の創出に資する可視化研究の推進 (Promotion of research on visualization facilitating scientific knowledge making)	本研究計画マスタープランでは、さまざまな科学分野において得られるデータを活用して科学的知見を促す対話型データ分析・可視化技術の開発とその評価を実現するための可視化研究コミュニティの構築を目指す。	研究データ保存システムにおいて大規模文書データ分析が促進され、また、多次元時系列データから状態遷移図を導出することが可能となり、さらに、どのような画像化が気付きや閃きを促進するのが明らかになる。	革新的な因果推論・状態遷移図作成支援技術が開発されることが予想され、そのうちの多くは、ビッグデータ解析ソフトウェアシステムとしての製品化が見込まれることにより経済的・産業的価値は高い。	R1-R4:古文獻デジタル化 R5-R10:潜在因子推定のための対話環境 R11-R13:政策策定や教育現場での利活用	総額27.9 三次元CT装置:設備投資2.4、人件費7.5 マルチタッチ高解像度表示装置:設備投資1.2、人件費7.5 可視化効能測定装置:設備投資4.8、人件費4.5	データ生成研究拠点:立命大・JAMSTEC・東大 データ可視化研究拠点:慶應大・京大・阪大 可視化評価研究拠点:明大・東北大・京大・芝浦工大

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	139	32-1	施設			学術研究におけるデータ倫理と利活用の両立を支援するための次世代データプラットフォーム (Next-Generation Data-platform for Research Ethics and Utilization for Academic Data)	SINETを通じたオープンサイエンス基盤を前提に、データの匿名化・統計化、個人情報の同意代行機能、著作物の間接参照・追跡などを提供して、データに関わる法制度・倫理を支援するプラットフォームを構築する。	多様な研究分野のデータの利用における、データに関わる法的・倫理的対応を自動化して、研究者の負担を低減する。この結果、他者のデータを活かした研究を促進するとともに、分野を超えたデータの共用が容易化する。	本プラットフォームに利用より、データの出所や加工を記録可能にすることから、クラウドソーシングによるデータを活かした科学技術を可能にし、シズンサイエンスに対して科学的な信頼性を担保する基盤となる。	R2-R3:機能調査・設計期間 R3-R5:構築期間 R4-R5:部分運用 R6-R9:本格運用	総額3.8 プラットフォームの機能調査・設計0.8、構築1.6、運用0.6、運営費0.8	代表者:佐藤一郎(国立情報学研究所) 分担者:国立情報学研究所・オープンサイエンスセンター他
	140	32-1	施設			コスモ・シミュレータの開発ー宇宙の始まりから生命の誕生に至る宇宙全史の探究ー (Development of the Cosmo-Simulator: Exploring the Whole Cosmic History from the Beginning of the Universe to the Birth of Life)	基礎物理分野(宇宙・素粒子・原子核)と計算機工学分野の連携により、宇宙の始まりから惑星上の生命の誕生に至る宇宙全史をシミュレートする専用の計算実験装置「コスモ・シミュレータ」を開発する。	宇宙の始まりと生命の起源は、人類が探究し続けてきた最も根源的な問いである。コスモ・シミュレータにより、宇宙誕生過程、宇宙自転、天体形成史、惑星形成と生命の誕生解明のブレークスルーを目指す。	宇宙の始まりと生命の起源の探究は、人類の知の創出につながり、新たなアーキテクチャに基づき国産の技術で製作するコスモ・シミュレータは、スーパーコンピュータ「富岳」の次につながる技術開拓となる。	R4-R7:第1期建設 R7-R10:第1期運用、第2期建設 R10-R14:全システム本格運用	総額165 第1期システム:45(LSI設計、システム試作、製造費、運用費他) 第2期システム:120(LSI設計、システム試作、製造費、運用費他)	○国立大学法人筑波大学 計算科学研究センター ○国立大学法人神戸大学 惑星科学研究センター ○宇宙生命計算科学連携拠点
	141	32-1	研究	○		日本文化資料の連携研究拠点の形成 (Establishment of collaboration research network for Japanese cultural resources)	本事業は、有形無形の日本文化資料消失の危機に対して、それらの把握と研究、データ化、歴史文化を担う人材育成を一体的に実現する拠点を全国で形成し、これを中核的研究機関の研究や資料情報基盤結合させる。	人文学の総合化により、人文・社会科学の諸学が分野を超えて共有できる根源的な問いへのアプローチを可能にする。言語学と遺伝学の連携など、これまでの人文学を超えた研究を実現する。日本文化資料を国際展開する。	総合化された人文学によって、「人類の共有財産」である地域文化の多様性を明らかにすることで、持続可能な社会を実現する。拠点において、分野横断的な人文学研究を担う若手人材を育成し地域文化にも貢献する。	R4-R6:手法の確立とモデル拠点 R7-R8:モデルの地域展開と高度化 R9-R13:全国拠点による新たな人文学確立	総額95 情報基盤システム構築:構築3、運用2 人件費:42(センター長7、中心拠点7、地域拠点33) 調査・記録化26 運営費22(共同研究12、国際連携3、他7)	中核機関を歴博、国語研、東北大学災害研、東大史料編纂所、神戸大文学研究科、奈良文化財研究所、琉球大島嶼研で担い、NIIとも連携し全国25大学拠点を構築。諸学会と連携確認済。
	142	32-1	研究			バイオハイブリッドシステム研究開発拠点 (Research Center for Biohybrid Systems)	生物に見られる特異的な機能の工業的な利用をめざし、生物のパーツと人工物を融合したデバイス要素技術を開発し、それらを組み合わせ統合したハイブリッドシステムを創出するための学問体系を構築する。	生物の機能を効果的に利用できるバイオハイブリッド製品の製造可能性を実証するため、研究を通して生物、医学、薬学、理学など様々な分野融合することで、新たな学術領域が形成できる点で学術的意義は大きい。	人が健康的な生活環境を確保するために必須となる、セキュリティ産業、防災産業、環境測定産業、農業産業などの領域でのニーズは高く、さらに様々な産業領域への展開が今後想定され、社会的意義は大きい。	R1:拠点形成と研究者ネットワーク構築 R2-R4:公募等による研究者招聘 R5:国際シンポジウム開催 R6:中間評価	総額100 研究拠点形成費35、研究員雇用費30、プロジェクト研究経費30、集中講座・国際シンポジウム開催経費5	東京大学(中心機関) 国内ネットワーク:東北大学、弘前大学、信州大学、北陸先端科学技術大学院、名古屋大学、京都大学、大阪大学、理化学研究所等、企業

分野	計画No.	学術領域番号	施設/研究の別	ヒアリング対象	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	143	32-1	研究			飛行艇を用いた臨床地球惑星科学の創成 (Applying flying boat for promoting Clinical Geosciences)	学術観測用の大型飛行艇を導入し、その優れた機動性を生かした観測研究を、海域を中心に実現する。最終的に「臨床地球惑星科学」、すなわち現場観測と実証を基本とした新しい地球惑星科学を日本で創始する。	海域で発生した大災害や未知現象に対してただちに直接観測を実施し、原因解明や影響評価が実現出来るようになる。従来の船舶や航空機では取得出来なかったデータが入手可能になり、広い分野に発展をもたらす。	海域で発生した大災害や未知現象に対して迅速な実態把握を実現し、被害の軽減などにつなげることが出来る。海洋学研究を遂行・実現する上で必要な各種コストを削減することが出来る。	R2-R4:拠点整備および大型設備の導入準備 R5-R6:飛行艇の導入・試験運用 R7-R10:運用 R11:自己点検	総額:225(10年) 飛行艇本体:120、小型観測船:10、観測機器:10、整備場:10、機体維持費:44、運営費:1.4、共同利用経費:6、委託費:3.6、人件費:20	名古屋大学に設置予定の飛行艇共同利用センターと、その方針を決定する運営委員会が、共同利用の中核となる。また評価委員会を設置し、飛行艇センターや運営委員会の運営内容をチェックする。
	144	32-1	研究			物質・デバイス・システムクロスコネク研究拠点:設計・創成・解析・実装および循環を結ぶネットワーク研究体の構築 (Cross-connect Research Center for Materials, Devices and Systems: Networking of research cores for connecting design, development, analysis, implementation and lifecycle)	物質・デバイス・システムの設計/創成/計測/実装/ライフサイクルを「クロスコネク」した新たな学理構築を目的に、複数の中核的研究コア保有の学術資源などを縦横に「クロスコネク」する研究拠点を形成する。	物質・デバイス・ビーム科学・情報(AI)をクロスコネクした実践研究「エンジン」となる新たなネットワーク型研究の仕組みにより、AI駆動型の革新的物質・デバイス創成に向けた次世代の学理を構築する。	シームレスな物質・デバイス創成を通じた新たな研究開発スタイルのモデル提案ができ、我が国が持つもの作りの強みを次のステージへと変革した幅広い分野横断型の融合理工学によるイノベーションを導くことができる。	R2-R3:各拠点体制・設備整備 R4-R5:設備拡充・データ収集整備 R6-R7:本格運用	総額210 装置設備費(循環型物質合成システム、AI支援IoT材料デバイス製造システム等)104 クロスコネクネットワーク整備28 運営費78	物質・デバイス共同研究拠点(北大電子科学研究所、東北大多元物質化学研究所、東工大化学生命科学研究所、阪大産業科学研究所、九大先端物質化学研究所)並びに拠点参画機関、研究者
	145	32-1	研究	○		放射光学術基盤ネットワーク (Network of academic infrastructures in synchrotron radiation science)	真空紫外～X線領域での多様な利用により優れた研究成果の創出と人材育成を長年にわたり担ってきた学術3施設の強化とネットワーク化を進めながら、世界に誇るわが国の放射光科学を継続的に向上させる体制を構築。	学術3施設の連携強化により、科学技術の需要を的確に把握し、光源・測定装置・検出器・データ処理の開発施設の強化とネットワーク化とともに、多様性や自由度のある光源・ビームラインを新たに検討する核となる。	放射光施設は、現代社会が直面しているエネルギー問題、環境問題、食や薬の安全問題等を解決するための研究開発において極めて有用な情報を提供し、国内産業の国際的な優位性と競争力を確保する研究基盤である。	R2-R6:各施設の基盤設備・基盤技術の高度化 R7-R11:本格連携による技術開発、多様な研究基盤構築	総額60 共通設備10、人材育成5、PF高度化設備30、UVSOR高度化設備10、HiSOR高度化設備5	日本放射光学会(定期的に国内放射光施設の代表者会議を組織し、学術3施設による各課題解決や成果の共有を図る)、物質構造科学研究所PF、分子科学研究所UVSOR、広島大学HiSOR
	146	32-1	研究	○		ワイルドライフサイエンスの確立と発展のための国際連携拠点 (International cooperation web for the establishment and promotion of wildlife science)	絶滅が危惧される野生動物を中心とした基礎研究の推進を基盤として、人材育成、保全実践、政策の立案実行までを射程に入れた活動を展開する。	科学的知見に基づいた生物多様性保全策の策定に貢献する。また、植物や微生物との相互作用や種分化、環境適応研究など、生物科学に大きなブレークスルーをもたらす発見も期待できる。	自然をうやまい、親しみ、理解し、楽しむ日本の価値観と文化の再生・強化や、自然環境の保全に投資する経済・社会システムの創生とその世界への拡大に寄与する。	R2:連携体制の構築と人材相互交流の実現 R3-R11:フィールドミュージアムネットワークの形成、キャリアパス構築	総額89 国内3拠点、海外12拠点の初期整備35、統括本部初期整備3、運営費等:各年5.1×10年。	運営事務局を京都大学に置く。国内の12大学等研究機関、7動物園水族館、海外の24機関と連携して事業を実施する。

