

付録1 「学術の中長期研究戦略」一覧

(令和4年12月16日時点)

※ 付録1「学術の中長期研究戦略」一覧のうち、「所属するグランドビジョンの番号」が示すグランドビジョンは以下のとおり。

<グランドビジョン一覧>

- ① 言語・コミュニケーション研究の充実を踏まえた現代社会問題のデータ解析による解決策の提示
- ② 長い時間軸・大きな空間軸・多様な視点からのヒトと社会の科学
- ③ 日本史学を含めた非西洋史学の再構築と国際協働
- ④ 地球の生命環境と食料供給を持続させるための学術創生
- ⑤ 生命現象の包括的理解による真のWell-beingの創出
- ⑥ ビッグデータ駆動による生命科学の新たな発展
- ⑦ ヒトの知性を知る、創る、活かすための学術の創生
- ⑧ 超スマート社会における人の能力拡張とAIとの共生
- ⑨ サイバー空間の構築・活用による価値創造
- ⑩ データ基盤と利活用による学術界の再構築
- ⑪ 数学・数理科学・量子情報科学が切り拓く未来社会
- ⑫ 観測技術革新による地球システムの理解と地球変動予測への展開
- ⑬ 地球規模の環境危機にレジリエントな持続的社会的構築
- ⑭ エネルギーと環境の両立的課題解決
- ⑮ 持続可能社会に資する革新的な物質・材料の開拓
- ⑯ 量子ビームを用いた極限世界の解明と人類社会への貢献
- ⑰ 太陽系探査の推進と人類のフロンティア拡大
- ⑱ 宇宙における天体と生命の誕生・共進化の解明
- ⑲ 自然界の基本法則と宇宙・物質の起源の探求

<付録1>「学術の中長期研究戦略」一覧

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属する グランド ビジョン の番号	
			提案の 種別 (研究/ 施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
1	先端的言語理論研究拠点 (Frontier Research Institute for Linguistic Theory)	人間言語に関する先端的理論を構築する世界トップレベルの研究拠点を設立する。理論を科学的に検証するとともに、人間の創造的思考能力の本質、人間知性の可能性と限界を明らかにし、未来社会への道筋を切り拓く。	施設 計画	先端的言語理論研究拠点 (Frontier Research Institute for Linguistic Theory)	人間言語の本質に迫ることを目指して、言語の普遍原理、変異可能性、神経基盤の解明に取り組む。既存の言語資料への過度な依存から脱却し、存在可能な言語すべてを包括的に対象とする理論駆動型の研究を進める。	言語という人間独自の認知能力の謎を解き明かす先端理論の構築は、「人間とはどのような存在なのか」という問いに答えることであり、我々人間の社会と文明が未来に向けて進むべき道筋を示す意義を有している。	人間知性の可能性と限界を明らかにするとともに、科学技術によって人間の限界を乗り越える方法、情報処理技術と人間の望ましい関係性などを示唆することで、21世紀後半以降の社会と文明のあるべき姿を示す。	【実施計画】 R6：設立準備WGにて検討 R7-R8：外部有識者を加えた設立準備委員会にて設置場所・組織体制を決定 R9-1：段階的に運用 【所要経費】 総額25億円 【実施機関と実施体制】 既存の教育研究機関と連携しつつ、独立した研究施設を設置する。国際的に活躍する研究者が管理・運営を担い、国際公募で決定したチームリーダーのもとで編成されたチームが研究を推める。	①、⑦
2	共同体メカニズムの研究 (Research on the Community Mechanism)	今後の20～30年間で少子高齢化などのために共同体メカニズムの重要性が増していくため、市場、公共セクター、共同体メカニズムのそれぞれの強みと弱みと動学的な補完関係を理解しそれらを活性化させていく。	研究 計画	共同体メカニズムの研究 (Research on the Community Mechanism)	多様な個人々の行動、信頼、利他性、良心、心理、情報の質、意思決定メカニズムをアンケートや実験で調査して家庭や保育などでの共同体のあり方を調査し、EPBMIに関する研究と政策の財源調達の研究を関連付ける。	個人と集合的な意思決定、保育の質の理解に必要なアンケートと実験調査を実施し、良心学の研究を進めることで諸分野を横断する研究を展開し、財源にも考慮して共同体メカニズムの活性化に有効な政策を明らかにする。	市場や公共セクターの働きだけでなく共同体メカニズムを活用するため、その機能およびその活性化の手法を確立することで、現代社会の諸問題を解決していくための有効な指針を与えることができると考えられる。	【実施計画】 R6-R7：個人追跡調査の実施およびサンプル拡充 R8-R9：教育に関する継続実施調査の開始 R10-R15：調査継続 【所要経費】 総額 43億4,539万円 【実施機関と実施体制】 慶應義塾大学の総合政策学部と経済学部附属経済研究所附属センターのPDRC、CREOC、CFMP、大阪大学社会経済研究所と同志社大学良心学研究センター、および行動経済学会が実施。	①
3	現代日本社会におけるコミュニケーション問題の解消を目指すウェルフェア言語学の構築(Toward Welfare Linguistics: Overcoming communication barriers in the society)	高齢者や障害児、子どもや定住外国人など、日本社会において弱い立場に置かれがちな人々の言語実態を研究することで、SDGsが目指す「誰一人置き去りにしない」世界の実現につながる言語的基盤を整備する。	研究 計画	現代日本社会におけるコミュニケーション問題の解消を目指すウェルフェア言語学の構築(Toward Welfare Linguistics: Overcoming communication barriers in the society)	現代日本社会の課題に対し、①障害児や高齢者の言語認知面の課題、②子どもや定住外国人の言語教育面の課題、③非専門家や少数者・下位者の言語環境面の課題、の三つの柱を立て「ウェルフェア言語学」を構築する。	現代日本の社会問題を言語という視座から一貫して捉えた総合的研究は従来なく、この種の研究は、関心を共有する研究者が共同研究でできるよ、大規模調査に基づく言語情報データベースを整備して初めて可能になる。	本研究構想は市民生活に直結するものであり、言語における多様な障壁を可能な限り取り除き、日本に暮らす一人ひとりの人生を豊かにし、誰もが社会に参加して自己の能力を発揮できることを企図するものである。	【実施計画】 R6-R7：調査準備 R8-R10：本調査の実施とデータの収集 R11-R13：データの整備と共同研究の推進 R14-R15：共同研究の成果の公開 【所要経費】 総額2,640,000千円 【実施機関と実施体制】 他機関との連携および関係諸学会との協力の下、国語研が主導し、実施する。国語研では三つの分野それぞれに統括リーダーを置き、六つの各領域に調査及び結果処理等の担当者を配置する。	①
4	共感共創学としての風土学の再構築—環境と心性を架橋する人と自然の科学知に向けたグローバル人文の創成(Global humanities as a new bridge between environment and the human mind)	グローバル化とデジタル化が急加速する地球環境で「人はどう生きるべきか」という問いに答えるために環境と心性の連環という未開拓の問題に対峙し人と自然の共感共創学を構想することで地球社会の未来予想図を描く。	研究 計画	共感共創学としての風土学の再構築—環境と心性を架橋する人と自然の科学知に向けたグローバル人文の創成(Global humanities as a new bridge between environment and the human mind)	環境と心性の連環モデルを構築して時間的にも空間的にも分野間でも複雑に連関する現代の地球社会の問題を可視化することで、近代科学の根底にある西洋的人文知からグローバル人文に基づく科学知の創成へと繋げる。	異なる心性の人びとがどうやって違いをこえて地球社会の共創に協働できるかという問いに向けて、既成分野にはない方法論的視座として、従来の文化・文明・世界システムの思考に代わる人間・環境学の視座を提供する。	人と自然の相互作用の根源的かつ包括的理解によって個人の心性に係る嗜好や感性を抱合した視点を提供し、「異なる心性の人びとが、どうやって違いをこえて環境問題に協働できるのか」という問題の解決に貢献できる。	【実施計画】 R6-R7：研究センターと研究拠点整備 R8-R12：理論モデル構築への研究推進 R13-R15：人と自然の共感共創学の創成 【所要経費】 総額3,240,000千円 【実施機関と実施体制】 新研究領域の国際的卓越拠点として機能させるために国立民族学博物館に共感共創学研究センターを設置し、三つの実践プロジェクトを組織し各々に一つの中心拠点と四つの共同研究拠点を配置する。	②
5	海外エキスパート・サーベイ調査を通じて見える日本と諸外国との関係の総合的研究(A General Study of Japan in a Globalizing World through Overseas Expert Surveys)	諸外国の研究機関に在職する専門家を対象としたエキスパート・サーベイ調査を実施し、その結果の経時・地域間比較分析を通して日本と諸外国との関係を総合的に研究し、変動する世界の中で日本の姿を再考する。	研究 計画	海外エキスパート・サーベイ調査を通じて見える日本と諸外国との関係の総合的研究(A General Study of Japan in a Globalizing World through Overseas Expert Surveys)	高度にネットワーク化された21世紀における国家の能力の評価指標となる「情報力」を測る海外エキスパート・サーベイ調査を10年間実施し、情報ネットワーク型国家としての日本と諸外国との総合的関係を把握する。	国際関係学が論じてきた国家態様の変容を勘案しつつ、サーベイ調査を踏まえて日本の情報力の分布状況や政策努力効果を分析し、貿易国家として飛躍した日本のネットワーク型国家としての実相を社会科学的に考察する。	国民の日本の国際貢献への期待が中長期的に増大すると予想される中、本研究の成果を広く利用可能な形で公開することで政府や民間団体の証拠に基づいた政策決定(EBPM)を推進し、国民の期待に沿うものとなる。	【実施計画】 R5-R6：準備期間 R7-R8：第1回サーベイ調査・分析 R9-R14：第2～4回サーベイ調査・分析・最終報告書作成 【所要経費】 総額639,000,000円 【実施機関と実施体制】 日本国際政治学会と学会外の情報学専門家とが連携し地域班と分析班を構築する他、総合的な分析を行う上で、学会内外から公募研究を募る体制を整え、データ利用の促進、若手研究者の育成を行う。	②

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグランドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
6	グローバル地域研究のネットワーク型共同研究・共同教育体制の構築(Network-based Research and Education System of Global and Area Studies)	世界と地域で生じている諸課題に取り組むため、超域的なネットワークを形成し、DXを活用しつつグローバルとローカルな現象を、時間の流れ、空間の広がりの中で俯瞰的に捉えるグローバル地域研究の基盤を構築する。	研究計画	グローバル地域研究のネットワーク型共同研究・共同教育体制の構築(Network-based Research and Education System of Global and Area Studies)	DXと機関間のネットワークを活用し、地球規模の課題解決に向け、俯瞰的な視点に立ったグローバル地域研究の基盤を構築し、研究・教育・社会共創を推進する。	地域研究の成果に加え、言語情報や空間地理情報、気候変動データなどの研究資源の共有化と活用を進め、学術のDXを図るとともに、ネットワークを通じた双方向的かつ持続的な研究・教育・社会共創のモデルを示す。	国内社会の多様化及び国際社会での活動の拡大に不可欠な、価値の多元性についての理解を進める上で、また、SDGsに取り組みするために必要な基礎を提供する。	【実施計画】 1年次: ネットワーク形成、諸計画策定 2年次以降: 研究関連事業開始 3年次以降: 教育プログラム開始 5-6年次: 事業の評価と改善 【所要経費】 総額 38.7億円 【実施機関と実施体制】 地域研究に関連する共同利用や共同研究を推進してきた機関を中核とし、研究テーマや地域、研究資源の構築、人材養成、社会連携といった機能に応じて、機関・組織間のネットワークにより実施。	②
7	地球電磁気学と考古学・人類学の連携による第四紀研究の新たなパラダイム構築(Construction of a new paradigm for Quaternary research through collaboration)	地球電磁気学をはじめとする地球科学的手法と考古学・人類学の考え方や技術を共有・統合することで、第四紀の開始時にまで溯って人類の進化してきた環境とその変動に関する新たな知見を探り出す。	研究計画	地球電磁気学と考古学・人類学の連携による完新世・人新世研究の新たなパラダイム構築(Construction of a new paradigm for Holocene/Anthropocene research)	約1.2万年前以降の日本および東アジア地域を対象に、古地磁気年代推定法の適用可能年代の拡張と精緻化、人類棲息環境の復元・考察に資する新たな分野融合的指標、データモデルを用いた環境変動の考察を行う。	完新世の地磁気変動は地球表面環境に影響することが予想され、より詳細な地磁気環境の復元が必要であり、日本のデータの高精度化だけでなく、データが少ない東アジア地域への展開も重要である。	人類史と棲息環境に関する人類共通の知的関心に対し、新たな切り口・材料をもって年代推定・環境因子等の情報を提供する。また、技術の他分野への適用は経済的価値・文化的価値を含む。	【実施計画】 R5-R9: 過去3,000年を目指した地磁気強度と環境プロキシ作成 R10-R14: 対象区間の延長および完新世環境変動の推定 【所要経費】 総額20億円 【実施機関と実施体制】 地磁気永年変化モデルの延長と高精度化: 岡山理科大学等の複数機関 磁性をはじめとする環境変動プロキシの構成: 九州大学等の複数機関 電磁気環境の人類活動への影響: 武蔵野美術大学等の複数機関	②
8	社会現象の可視化による新しいジャーナリズムの確立(New journalism through Visualization of Social Phenomena)	計算社会科学・情報可視化・データジャーナリズムの研究者により、データから発見される社会現象の効率的な報道手段を研究開発することで、一般市民による社会現象の正しい理解とデータリテラシーの向上を目指す。	研究計画	社会現象の可視化による新しいジャーナリズムの確立(New journalism through Visualization of Social Phenomena)	複合的な社会現象データへの統合的な見解を共有するシステムを確立する。計算社会科学・情報可視化・データジャーナリズムの研究者により、社会現象データの収集・分析・表現・報道の各処理を統合的に研究開発する。	計算社会科学を構成する多様なデータから複合的な知見を得る手段、複合的な知見の可視化を実現するための視覚表現手法、ジャーナリズムにふさわしいデザイン技術やインタラクション技術の策定があげられる。	一般市民の目に広くとどまる視覚的な形式で社会現象を伝達することが、より多くの国民への社会現象への興味につながり、社会に対する国民の知識の高度化に直結する。データサイエンス人材増員にも貢献できる。	【実施計画】 R6-R8: 要素技術開発 R9-R10: 統合・評価実験 R11-R12: 社会実装 R13-R15: 効果検証 【所要経費】 総額1,000,000千円 【実施機関と実施体制】 日本学術会議「社会に資する可視化の小委員会」、お茶の水女子大学「AI/DSセンター」、立命館大学「先進研究アカデミー」「アート・リサーチセンター」、慶應技術大学「知的環境研究センター」	②
9	ヒトを理解する「知」を総合した霊長類学(The integrative “knowledge” of primatology for understanding humans)	現代人の諸問題の解決には、文理協働してヒトをとらえ直す必要がある。そこで霊長類のゲノム、からだ、こころ、社会の研究と、野生サル類の保全及び実験用サル類の整備を伴った学際的「知」の創造と統合を目指す。	研究計画	総合霊長類学のネットワーク拠点の形成(The formation of network-based research center on integrative primatology)	以下の5つの総合的機能を有する「総合霊長類学」の新しいネットワーク拠点を形成する。1) 大型機器と実験設備、2) 研究用リソース、3) 情報科学解析技術、4) 社会実装フィールド、5) 次世代文理統合人材の育成	学際的「知」の創造は、情報化社会を迎え、ますます人工環境への対応を強いられる人間と、動物として進化したヒトとの調和、さらにはサルを含む野生動物との共存に向けた漢方薬的処方までこれらの時代にもたらす。	今後、公共財源の減少により大学や研究拠点の統合や合併が予想される時代の中で、中核拠点モデルから分散型組織の有機的ネットワークにより研究、実践を進めていく研究構想は、将来像を見据える上でも有益である。	【実施計画】 R6-R7: 建設期間(拠点実施体制の整備) R8-R13: 研究プログラムと拠点認定 R14-R15: 研究プログラムと拠点第2期認定 【所要経費】 総額18億3,000万円 【実施機関と実施体制】 文理研究領域をまたぐ研究拠点を研究プログラムで結ぶとともに、5つの基幹的機能を繋いだ「総合霊長類学」ネットワーク型研究拠点を順次認定していく。	②, ⑦
10	「人類史」総合研究体制の構築(Platform for integrative study on human history)	全人類が共有する歴史という性格を持ち、人の身体・文化・社会が多様化した経緯を解明するなど、人間理解への大きな潜在力を有する「人類史」について、文理共同の組織的研究を推進する体制構築を目指す。	研究計画	「アジア人類史」の総合的研究(Holistic study on the Asian human history)	アジア地域において、人・文化・社会が現代のように多様化した経緯をさぐる総合的研究を実施する。さらに「人類史学会連合」(仮称)の創設に向け、関連学協会との連合体の最適な運営母体を探り構築する。	身体形質変異を生じる遺伝的基盤、身体特徴と生理機能の関係、文化の多様化が生じる要因などについて多くのプレークスルーを期待できる。連合体の構築はそれを促し、広い視野を持った次世代研究者の育成に資する。	人の多様性の意味と共通性への理解が深化することは、医療・人間工学・環境デザインなどに貢献するだけでなく、社会における適切な人間観の醸成に寄与し、SDGsが掲げる不平等解消・公正・平和への基礎を与える。	【実施計画】 R6: 個別研究開始、学協会ネットワーク整備 R7-R14: 個別研究と連合体構想の推進 R15: 人類史学会連合(仮称)発足 【所要経費】 総額20億円 【実施機関と実施体制】 総括事務局を東京大学総合研究博物館に置き、個別研究プロジェクトはテーマごとにリーダーあるいは実施機関を定める。連合体構想については、関連学協会の代表に運営委員会に参加してもらう。	②

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
11	ミューザゴラの創設に基づく地球未来学の振興 (Promoting global futurology through creating a museagora)	自然環境と人類社会の抱える諸課題をグローバルに解決するために、展示対話空間たる「ミューザゴラ」を拠点として、産学公民の多様な主体が「地球未来市民」として包摂的に対策を共創し実践する世界を実現する。	研究計画	ミューザゴラの創設に基づく地球未来学の振興 (Promoting global futurology through creating a museagora)	ミューザゴラにおける展示対話の試行を通して、地球と人類社会の未来のあるべき姿を多角的かつ総合的に問う学術領域としての地球未来学を振興する。	科学的思考に基づく知の共創力をもって社会の課題解決に関与する越境人材としての「学術インタープレーナ」が、学術界にも社会にも受け入れられ、科学のあり方そのものに変革をもたらす。	ミューザゴラは公開を前提とし、地球のよりよい未来についての知見を発信・共有するものであり、その創設と推進には国民の理解が得られるとともに、来館者による社会経済効果が目込まれる。	【実施計画】 R5-R9:地球研ミューザゴラにおける展示対話の試行 R10-R14:地球未来ミューザゴラ的设计 【所要経費】 総額1,524百万円 【実施機関と実施体制】 総合地球環境学研究所が主導機関となり、前半に人間文化研究機構の事業を活用しつつ、産学公民のネットワークを拡充していく。	②
12	最先端科学技術力を育成する幼小中大連携教育の戦略プログラム(Program of K12University alignment education for advanced science and technology)	幼稚園・小学校から中学校・高等学校までの初等・中等教育課程における理数科目について、STEAM教育や文理融合教育を通して授業内容や教授方法に関わることで、理工系大学への進学率を格段に向上させる。	研究計画	最先端科学技術力を育成する幼小中大連携教育の戦略プログラム(Program of K12University alignment education for advanced science and technology)	学年や学校種を超えた協同授業と生徒の能力に応じた個別育成指導に加え、産業界と連携した多様な学習機会やICTを活用したユビキタス・ラーニングにより、理数教科が得意な生徒・学生を年間160名程度育成する。	より多彩で広い分野に跨った発想を持つ学生がノーベル賞受賞が確実視されているような研究分野に進出し、10年以内にそれらを実現できるように自由な研究環境を整えることが成果の一つになる。	今後、日本が外国との競争で注力しなければいけない分野に多くの人材を送り込める原動力となるだけでなく、SDGs等の現代的課題を解決し、予測困難な未来を切り拓いていく人材の輩出が期待できる。	【実施計画】 STEAM教育プログラム開発を実施し、その後STEAMコーディネータの育成をしながら、次世代型学校STEAMみらい教室の運営を10年間実施する。 【所要経費】 総額20億円 【実施機関と実施体制】 宮城教育大学教職大学院や東北大学教育共創機構が中心となり、県内および市内の幼稚園、小学校、中学校、高等学校と協力し、次世代型学校STEAMみらい教室でSTEAM教育や文理融合教育を実施する。	②
13	多様性が高度に組み込まれた社会の構築をめざした人文情報学的地域社会論創成(Local Society Development with Digital Humanities toward Built-in Inclusion)	「多様性が高度にインクルードされた地域社会」実現のため、人文情報学に基づく高度な地域社会論と情報学的に「多様なデータを多様なまま理解し、かつ多量のデータを大きくつむ」モデル研究の二つを提起する。	研究計画	地域歴史文化の多様性の維持と理解を目指した人文情報学基盤構築 (Establishment of collaboration research network for Japanese cultural resources)	地域歴史文化のためのデータ構築とそれを用いたDHの研究手法及び地域歴史文化継承モデルの確立を行う。各地域と連携し大量に処理できるデータを蓄積、地域の状況を大きくつむ「新たな地域社会論」を実践する	地域と世界に向けた日本歴史文化資料情報のデータ基盤を整備し、国内外に発信する拠点の形成は急務である。この拠点から人文を国際化し、地域のひとともに研究することは新たな人文学の創成へ重要な意義を果たす。	総合化された新たな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は、持続可能な社会を実現することにつながる。分野横断的な人文学研究を担う人材を育成し、パブリックな学問を構築する。	【実施計画】 R6-R8:中核拠点形成と基盤構築 R9-R11:主要機関との連携 R11-R15:大学との連携拠点構築とDH実践 【所要経費】 総額70億円 【実施機関と実施体制】 歴博および国語研を中心に東京大学史料編纂所・奈良文化財研究所・神戸大学などで中心的計画を実施。関連する地域の大学とともにデータ構築とDH連携を行う。	②
14	合意形成と協働による課題解決に向けた先端経済理論と異分野融合研究 (Economic and Interdisciplinary research of consensus building and collaboration)	今後の経済学は、新たなビッグデータ収集法とデータサイエンスの導入が進む。それを活用して分野複合的な現代の社会課題の根底にある根本問題の解決を目指し、異分野連携による総合科学の枠組みを構築する。	研究計画	合意形成と協働による課題解決に向けた先端経済理論と異分野融合研究 (Economic and Interdisciplinary research of consensus building and collaboration)	現代社会の解決困難な課題は根底にコモンスの悲劇があり、社会の持続可能性のリスクである。これらの解決のため、複数主体の戦略的行動の理論とデータ整備、計量的な政策効果分析を行ってEBPMIにつなげる。	主体ごとの最適化行動に留まらず、社会全体の合意形成過程のメカニズムを明らかにする研究は、経済学において未踏のテーマであるが、これは社会科学を中心に多様な学問分野でも重要な視点で、学術的波及効果が高い。	本構想により、経済のみならず社会の不要な軋轢等を大きく低下させ、社会経済の安定に寄与する。更にSDGsの多くの項目への改善提案に加え、世界全体の協調を推進する方策を与え、国際社会への大きな貢献となる。	【実施計画】 R6-R9:理論研究、データ整備、統計手法の開発 R10-R13:理論研究とデータ拡充、統計解析とそれに基づく分野融合研究 【所要経費】 総額4億6,900万円 【実施機関と実施体制】 経済研究所とその共創拠点機能、先端政策分析研究センターを中心として、京都大学社会科学統合研究教育ユニット(学内の人文社会科学系の全部局、医学研究科、情報学研究科)と連携する。	②
15	デジタル時代に即した人間文化社会研究の包括的な基盤構築(A Comprehensive Digital Infrastructure for Humanities and Social Science)	人文・社会科学における国際的DXの動向を適切に踏まえ、日本文化の特性に配慮したDXを実現することで、日本における知識の形にあわせた知の社会還元や総合知を実現するエコシステムが必要とされている。	研究計画	デジタル時代に即した人間文化社会研究の包括的な基盤構築(A Comprehensive Digital Infrastructure for Humanities and Social Science)	多面的な情報の提示とその有機的な再利用を可能とするデジタル時代に即した人文・社会科学のための包括的な研究基盤を情報学との協力の下に構築することで、国際的に相互運用可能なデジタル研究環境を実現する。	本研究構想の成果を通じ、人文・社会科学各分野の方法論を適切に反映し得るデータ基盤が構築される契機がもたらされ、研究成果がより適切かつ多様な形で社会に還元され、研究手法の反省的發展にもつながる。	本構想により、当該諸分野における研究の過程及びその成果をデジタル上で容易かつ効率的に提供される環境が持続的に提供される。当該分野の成果へのアクセスの容易化は様々な社会的課題の解決のきっかけをもたらす。	【実施計画】 初年度:研究体制の整備 R2-R8年度:研究体制の運用と継続的見直し R9-R10年度:持続的運用に向けた体制の整備 【所要経費】 総額4,974,000千円 【実施機関と実施体制】 人文・社会科学諸分野に全体として対応し得る研究機関を中心として、各分野の主な研究機関が連携して参画する。	②

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグランドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
16	日本文化研究国際化推進構想(Japanese Studies Internationalization Initiative)	今後の日本文化研究の国際的な進展に向けて、絶えず影響し合い変化していく集合体として日本文化を捉え直すために、海外の日本文化研究の多様な視点を国内の研究に採り入れ、異文化間対話を創出していく。	研究計画	日本文化研究国際化推進構想(Japanese Studies Internationalization Initiative)	日英両言語による日本文化研究に関するコンテンツ作成と発信、海外の研究成果や研究資料の総合的なオンライン・データベースの構築、国内外の研究者の議論の場としてのオンライン・フォーラムの提供を実現する。	日本文化研究において、海外の研究方法を採り入れた専門分野間や地域間の橋渡しとなる融合的な研究手法の具現化を目指すことにより、日本文化論への新たな文脈における知の視点と学術的価値を創出することができる。	海外の日本研究の視点を国内の研究に吸収することで、日本文化の独自性を投影させ、ほかの文化との共通性を見出すという知的価値の付加を通じて、日本社会の国際化の促進につながる。	【実施計画】 R6-R8:準備期間(制度・連携・協力体制の構築) R9-R10:始動期間(技術的問題の克服) R11-R15:実施期間(成果発信) 【所要経費】 910,745千円 【実施機関と実施体制】 日文研が中心となって実施し、日本文化研究分野の専門知識を有する編集者、翻訳学の専門家、IT分野の専門家それぞれ2名~3名雇用し、日文研専任教員との連携を取る。	③
17	グローバル・ヒストリーのための非英語史料編纂所の設立(Establishment of the Historiographical Institute for Non-English Sources)	現在進行中の史料画像オンライン公開とグローバル・ヒストリー構築の努力をリンクさせるために、英語と日本語以外の多言語の史料を日本語と英語の史料集として編纂する非英語史料編纂所(HINES)を設立する。	研究計画	グローバル・ヒストリーのための非英語史料編纂所の設立(Establishment of the Historiographical Institute for Non-English Sources)	GH実現のためには、史料に立ち返って普遍的なテーマに取り組む必要がある。対象となる史料選定においては、日本との関係を重視しつつ世界的な問題に関するものを選ぶ。当面は、16世紀以降19世紀までを扱う。	我が国の近代歴史学の根幹ともいえる翻訳の努力と蓄積は、多様性の中の共存が求められる今こそ広く世界のために活かされるべきである。史料集編纂においては、日本語への翻訳に加え英文要旨も作り、世界に発信する。	日本国民は歴史への関心が高く、本構想は理解が得られると思う。様々な言語で書かれた史料の日本語訳を作ることは、国民の利益になるだろう。AI時代における人間の知的営為を追求することも、本構想の課題である。	【実施計画】 R6-R8:準備期間 R9-R12:編纂 R13-R15:成果公開と振り返り 【所要経費】 総額84億円 【実施機関と実施体制】 HI海外史料室を中心に、HIを拠点に、東京大学内に設置する。HINESにはバーナネット・ポストの専任教員からなる3部門(欧文史料部門、アジア言語史料部門、発信担当部門)を設ける。	③, ⑩
18	植物科学で切り拓く地球生命の未来(Plant Science Makes the Future of Life on Earth)	植物は、光エネルギーと二酸化炭素をバイオマスへと変換することによって地球バイオームの根幹をなす。植物科学の一層の学問的発展によって、地球規模で生物の持続可能性を実現する具体的かつ根本的な解決策を示す。	研究計画	植物科学で切り拓く地球生命の未来(Plant Science Makes the Future of Life on Earth)	植物が持つ多彩な生命機能を明らかにし、生物の持続可能性を実現するため、多様性と独創性を備えた植物研究の支援、植物科学高等大学院教育プログラムの構築、先進的ポタニカルガーデン創設の3つの目標を設定する。	植物は生物学的多様性が極めて大きく特殊な生命機能を持つが、そのくみの多くは未だ明らかではない。植物が持つ多彩な生命機能は、環境・食糧・エネルギーなどの地球規模の課題を解決できる可能性を秘めている。	植物が持つ生命機能の理解は、地球環境や持続可能性の問題に対する根本的な解決策となる可能性を秘めており、植物科学の革新的発展がもたらす社会的価値、経済的・産業的価値は非常に高い。	【実施計画】 R6-R9:建設期間および運用準備期間 R8-R10:部分運用 R11-R16:本格運用 【所要経費】 総額2,000億円 【実施機関と実施体制】 (実施機関)国公立大学、理化学研究所、大学付属演習林および植物園。(実施体制)植物科学研究に従事する大学所属教職員および研究員。	④
19	データ駆動型持続的森林経営システムの構築に向けた学術研究の展開(Academic promotion for data-driven sustainable forest management systems)	高度化されたモニタリング技術で森林の環境や成長、生物多様性などのデータを高精度に取得し、データ駆動型持続的森林経営システムを構築し、森林吸収源機能強化と森林資源による大規模な化石資源代替を実現する。	研究計画	データ駆動型持続的森林経営システムの構築に向けた学術研究の展開(Academic promotion for data-driven sustainable forest management systems)	気候変動に適応したデータ駆動型持続的森林経営システムを構築するために、森林生態系モニタリング、土地利用の最適化、伐採木材資源の利用拡大・高付加価値化、林業の持続性に関する研究を総合的に推進する。	低コスト・高精度な森林生態系モニタリングや世界人口増加・気候変動に適応した土地利用の判定技術、木材の機能性を高める技術の開発、新たな林業システムの提案などに学術的な意義がある。	森林は、住民の生活基盤を支えるローカルコミュニティであり、地球環境を支えるグローバルコミュニティでもある。持続的森林経営の確立は、地球環境保全にとって重要な課題の解決に資するものである。	【実施計画】 R6:情報収集・研究手法確立 R7-R10:技術開発研究 R11-R15:実装研究 【所要経費】 総額:75億円 【実施機関と実施体制】 日本学術会議農学委員会林学分科会委員を中心に運営委員会を構築し、運営委員会委員が研究サブテーマの担当者となり、大学や研究機関の研究者を集めて研究を推進する。	④, ⑬
20	100億の人類に食をもたす作物や地球環境保全の主役となる樹木の創出(Creation of plants for feeding the ten billion and for environment conservation)	現在の気候CO2濃度の増加と気温上昇により、植物の環境適応能によって追従することは不可能である。食料確保や地球環境保全のために、激変中の環境に適応した植物を創出し続けなければならない。	研究計画	100億の人類に食をもたす作物の創出(Creation of crop plants for feeding the ten billion)	国内4地点に、「地球環境変化を先取りする好高温・好CO2植物創出のためのコンソーシアム拠点を設置し、植物分子生理学・作物学などの研究室を置く。拠点は大学院の機能ももつ。	高温応答、CO2応答を種々の植物種で精査し、その素過程を明らかにする。これらの知見の蓄積を基礎として、各環境において生産が最大となる植物をテララメドで創出する。	100億に安全な食を提供し、地球環境保全の主役となる好CO2・好高温植物を創出するための基礎研究を基盤としてテララメド植物の社会実装をめざす。	【実施計画】 R6-R7:コンソーシアム等設置 R8-R10:国際化、教育活動開始 R11-R15:創出した植物の社会実装 【所要経費】 総額704億円 【実施機関と実施体制】 コンソーシアムを4地点に設置する。各大学から大学院生も受け入れ、充実したコースワークを含む大学院教育を行う。テララメド植物の社会実装を目指した基礎研究を行う。	④, ⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
21	テラリフォーミングを実現する植物機能拡張学の創出 (Plant Augmentation towards Terra-Reforming)	地球環境の修復と地球外惑星への進出に向け、植物機能拡張学を創出する。植物の生き抜く力と環境を変えようとする原理を理解し、植物能力を強化・向上させるテララーメイド植物機能拡張戦略を創出する。	研究計画	テラリフォーミングを実現する植物機能拡張学の創出 (Plant Augmentation towards Terra-Reforming)	テラ(リ)フォーミングを見据え、植物の特性や能力を引き出し、目的に応じてそれらを自在に組み合わせ、過酷な環境に耐え、物質の生産や循環を支え、旺盛に繁殖し、環境を整える最適な植物をデザイン・開発する。	植物のもつ多彩な能力の発掘・理解を通し、生物界全体の潜在的な能力発揮の態様について洞察を深めることが可能となるとともに、テラ(リ)フォーミングを可能とする新たな分子デザインや植物機能拡張に繋がる。	植物機能拡張を通し高レベルの環境調和型社会を実現するための知見と技術を創出して工芸分野や農業分野、バイオマス産業分野等の発展に貢献するとともに、植物の力を活用した日本発の新産業興業も見込める。	【実施計画】 R8-R15: 研究・制御環境拠点(新設)での植物機能の実体解明 R16-R20: テララーメイド植物機能拡張戦略創出 【所要経費】 総額2,000億円 【実施機関と実施体制】 日本列島の寒帯から亜熱帯地域にまたがる既存の研究リソース拠点や基盤研究の共同利用施設に加え、全国に研究拠点3カ所と制御環境拠点5カ所を新設し、オールジャパンの研究体制を構築する。	④
22	顧みられない未利用種(NUS)の遺伝的改良に基づく持続可能なagro-ecosystemの確立 (Establishing a sustainable agro-ecosystem based on genetic improvement of NUS)	世界の多様な地域に適応してきたNUS(顧みられない未利用種)を先端的育種技術で改良し、食料安全保障と自然との共存を両立できるNature positiveな農業システムを構築するための研究を提案する。	研究計画	顧みられない未利用種(NUS)の遺伝的改良に基づく持続可能なagro-ecosystemの確立 (Establishing a sustainable agro-ecosystem based on genetic improvement of NUS)	ゲノム編集、ゲノミック選抜などの先端的育種技術を適用して自然共存型伝統農業を支えてきたNUSを革新的に改良することにより、持続可能で地域コミュニティに利益が還元されるシステムの基盤を構築する。	地球環境変動下での食料安全保障という観点からNUSの改良、増産は不可欠である。また、NUSを栽培する家族農業が培ってきた知識体系と科学的知識体系との融合により、新しい農業システムの構築が可能になる。	本構想では、NUSの遺伝的改良を通して持続可能性の高い農業システムの構築を目指しており、多様な食の安定供給や生産者への社会・経済的安定基盤の提供などを通して社会の持続可能性の確保につながる。	【実施計画】 R6-R7: 対象NUSの決定と現地調査 R8-R10: 遺伝研究、データ科学研究 R10-R15: 先端的育種技術による改良 【所要経費】 総額230億円 【実施機関と実施体制】 多数の大学、国公立研究機関、民間の研究開発機関、農業生産者などがネットワークを形成する。代表機関が全体を統括し、サブテーマごとに選定する責任機関が中核となってサブテーマを実施する。	④, ⑬
23	変わりゆく地球環境と調和した持続可能な食料システムの構築のための学術振興 (Establishing sustainable food systems under the changing global environment)	アグロフードチェーンすべての工程のグリーン化を意味する緑の革命3.0を実現するために、陸海域を超越したデータ連携と解析、微生物から植物・動物・人類までの生命系の統合理解モデルを確立する。	研究計画	変わりゆく地球環境と調和した持続可能な食料システムの構築のための学術振興 (Establishing sustainable food systems under the changing global environment)	統合データベース・ライブラリ構築、統合モニタリングサイト設置・運営、データサイエンス基盤の開発を進める。食料システムを制御する科学的体系を確立し、国内外への政策提言や産業創生の一層の促進を図る。	「緑の革命3.0」による人類の食の地球レベルでのグリーン化は、現代のサイエンスが取り組むべき重要課題の一つである。多様な分散型社会を志向したパラダイムシフトや人と自然との共生社会の提案が期待できる。	人類の生命と健康を支えるには良質な十分な量の食料生産が不可欠であり、さらにそれを生態系と調和させた形で成し遂げる学術的基盤を作ることはSDGsの目標とも合致する。	【実施計画】 R6-R8: 統合モニタリングサイト、データサイエンス基盤建設期間 R7-R8: 部分運用 R9-R16: 本格運用 【所要経費】 総額354億円 【実施機関と実施体制】 日本学術会議学術委員会と食料科学委員会の委員を中心に運営委員会を組織し、運営委員会委員の中からそれぞれのサブテーマの担当者を選任	④, ⑬
24	「いのち彩る医療」を実現するバイオマテリアル界面科学の構築(Biomaterials interface science realizing medicine to enjoy colorful life)	「生きがいを持ち楽しむための医療」をビジョンとして提案する。このビジョンは人間の「生きがい」を維持するために必須であり、今後30年間に起こる技術革新によって医療の目的は病気の克服から顕著に変化する。	研究計画	バイオマテリアル界面科学—生物と無生物との界面—(Interface science in biomaterials—bio-abio interface)	界面反応データの収集と蓄積によりアプローチする「バイオマテリアルDX」、材料相と生物相との界面現象を解明する「材料—生体反応科学」、並行して生体適合・機能表面をデザインする「表面創出科学」を実施する。	金属・無機・有機材料及び分子の表面と体液・軟組織・硬組織との界面で起こる現象を科学する新学術を提案する。この実現は、地球上で広範囲に存在する「非生物固体—生物間の界面反応」を規定する学理の礎となる。	本構想によって蓄積、データベース化された知識と技術を産業界と連携して活用することで医療関連産業のさらなる振興と国際競争力の増進をもたらすものと期待される。「特定重要技術」及びSDGs実現の基盤となる。	【実施計画】 R6-R7: 準備・整備期 拠点の整備 R8-R11: 研究加速期 研究の進捗 R12-R15: 学術理論構築期 理論、汎用的技術の構築 【所要経費】 総額78億円 【実施機関と実施体制】 全体拠点: NIMS、連携拠点: 東京科学大、阪大、東北大、東大、名工大、名大、京大、九大、産総研、理研、ナノ医療イノベーションセンター、ふくしま医療機器開発支援センターなど	⑤
25	健康・幸福寿命の延伸に資するスマート歯科医学・歯科医療の実現(Establishing smart dentistry for extending health and well-being)	Society5.0およびIndustry4.0を基盤とし、さらなる展開も見据えた超未来型の歯科医学と歯科医療を実現し、高度なパーソナル歯科医療、予測歯科医療および先制歯科医療の確立を目指す。	研究計画	健康・幸福寿命の延伸に資するスマート歯科医学・歯科医療の実現 (Establishing smart dentistry for extending health and well-being)	歯科医学と情報科学の融合を加速化し、次世代型パーソナル歯科医療、予測歯科医療、未来型歯科再生医療、先制歯科医療、革新的バイオマテリアル開発、歯科デジタルツインを確立し、Well-beingを貢献する。	歯科医学と情報科学を融合・共創させることにより、生命現象や口腔の疾患の病態の統合的な理解が格段に進み超未来型歯科医学研究にパラダイムシフトする。	人間生活の根幹である「よく良く、食べる、生きる、暮らす」を充実させ、「すべての人に健康と福祉を」、「質の高い教育をみんなに」、「働きがいも経済成長も」、「産業と技術革新の基盤をつくろう」に貢献できる。	【実施計画】 R6-R9年度: 8つの実施体制を整備 R10-R11年度: 8つの活動テーマを本格実施 R12-R16年度: 連携を進め、拠点としてのシナジー効果を目指す 【所要経費】 総額60億円 【実施機関と実施体制】 大阪大学が中心となり、会員・連携会員が所属している機関と連携する。	⑤

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
26	グライコームを起点とする生命科学ビッグバン(A new big bang in life sciences through total glycome expansion)	ゲノム、タンパク質と糖鎖は我々を形作る”3大生命鎖”であり、特に糖鎖研究は、我が国が国際的な優位性を有する。糖鎖情報を含む生命科学の基盤整備拡張とその社会還元の実現を達成する。	研究計画	グライコームを起点とする生命科学ビッグバン(A new big bang in life sciences through total glycome expansion)	学際的なチームを形成し、体系だったアプローチによって生物全体を網羅するグライコームの基盤を形成するものであり、基礎科学への貢献と社会還元を目指している。	現代の生命科学においても困難な糖鎖修飾の解析を、生物の多様性を含めて網羅的に行うためには長期的なビジョンが必要であり、本構想は基礎生命科学の基盤構築においても意義深い。	糖鎖は、生命を正しく理解するための最後のピースであり、糖鎖を含んだ新しい生命像を世界に先んじて獲得することは、莫大な経済効果を生む医療、健康産業の発展に直結する。	【実施計画】 R5-R15: TOHSAの基盤構築 R10-R25: TOHSAのモデル生物による拡充 R15-R35: TOHSAの本格運用 【所要経費】 総額 1,000億円 【実施機関と実施体制】 東海国立大学機構(名古屋大学・岐阜大学 糖鎖生命コア研究所)、自然科学機構、創価大学	⑤
27	健康寿命延伸・QOL向上のためのICT人工臓器研究開発の進展(Artificial organs with information and communication technology (ICT))	高機能人工臓器として疾患重症化やフレイルの予防機能を加え、健康寿命延伸とQOL向上を図る。体内植込型人工臓器や接触・非接触センサーにより、生体情報のリアルタイムビッグデータベースを構築、活用する。	研究計画	健康寿命延伸・QOL向上のためのICT人工臓器研究開発の進展(Artificial organs with information and communication technology (ICT))	機能代替を行うと共に患者バイタルサイン、治療データの収集、評価を行い、予防効果をもたらすICT人工臓器を目指す。収集ビッグデータ処理、利用技術開発で文理融合による新しい医療機器産業の発展を目指す。	患者医療データのリアルタイム計測、解析から治療への応用は前例がない。補助人工臓や人工腎臓患者透析液からの生体情報などからビッグデータを構築し、重症化予防の治療戦略を可能にできれば学術的意義は大きい。	健康寿命延伸・QOL向上は、高齢化社会である我が国の生産性、経済的機能の維持に資する。未知なる生体機能を対象とした研究は高い知的価値を有する。国産治療機器の技術蓄積は経済安全保障上も重要な意味を持つ。	【実施計画】 R6-R7: 研究計画、人材育成プログラム立案 R8-R11: 研究環境連携確立。人工臓器研究開始 R12-R15: 本格運用 【所要経費】 総額 261億円 【実施機関と実施体制】 研究基幹拠点4大学、文理融合研究に特化した学際研究基幹拠点3大学が候補。学際領域人材育成拠点として医学部、看護学部、臨床工学部、工学部、人文社会学部からの人材の参画を図る。	⑤
28	霊長類研究拠点(Primate Research Center)	将来的に感染症や精神神経疾患等の研究に必要な研究用サル類を自国生産する体制を築き、産学の隔てなく研究を実施できる世界基準の研究拠点を設立し、日本国民の健康や安全を守る。	施設計画	霊長類研究拠点(Primate Research Center)	国際基準を満たす飼育施設と研究施設を設立し、研究用カニクザル・ニホンザル・マーモセットを自国で繁殖飼育する体制を築く。研究施設には先端機器を設置し、産学共同研究や国際共同研究を推進する。	国民の健康や安全のために不可欠な、感染症や精神神経疾患等の病態解明が進み、ワクチン開発や創薬研究に大きく貢献できる。国際共同研究が加速できる。サル類を用いた研究の適正化が図られる。	大学や公的研究機関だけではなく製薬企業などの産業界も利用可能な世界基準の研究施設を有する霊長類研究拠点を設立することで、ワクチンや薬剤等の開発が可能となり、国民の健康や安全を守ることにつながる。	【実施計画】 R6-R8: 委員会等の組織・建設期間 R8-R10: 部分運用(サル類の繁殖・供給。研究を公募。) R11-R15: 本格運用 【所要経費】 総額200億円 【実施機関と実施体制】 京都大学と自然科学研究機構のNBRP「ニホンザル」における経験や知識を活用する。運営委員は、関連省庁の研究機関や学会や日本製薬工業協会などから選出し、全体的方針を決める。	⑤, ⑦
29	デジタルツインによる創薬と医療のパラダイムシフト(Digital Twin for Paradigm Shift in Drug Discovery and Medicine)	個人のゲノム情報を含むオミクス情報と細胞から個体に至る構造・機能情報から量子コンピューター上に超精密デジタルツインが構築され、予防・診断や治療方針・治療標的の決定、デジタル創薬に利用される。	研究計画	創薬パラダイムシフトを目指したデジタルツイン創薬フォーラム(Digital Twin Drug Discovery Forum for Realization of Drug Discovery)	デジタルツインを活用する創薬のパラダイムシフトの実現に向け、デジタルツイン創薬フォーラムを設置し、初期から完成まで有効なデジタル変換理論を構築し、リアルワールド研究とデジタルワールド研究を融合する。	一人の患者に対して作成されたデジタルツインの活用によってデジタル創薬を行い、さらにはリアル創薬をすすめる。多数患者を対象とした創薬から個人を対象とする創薬のパラダイムシフトのための学術研究を振興する。	患者固有のデジタルツインを使用する創薬においては、希少難病などに対する小規模な臨床試験での新薬開発が可能になり、大規模臨床試験など長期にわたる開発期間と投資が大幅に削減される意義がある。	【実施計画】 R5-R7: フォーラム全体とユニットの研究スケジュールの設定 R7-R8: 研究プロポーザル募集、選考 R9-R15: 本格運用 【所要経費】 総額120億円 【実施体制】 デジタルツイン創薬フォーラム事務局が運営にあたる。日本薬学会の10部会を基盤として独立の研究ユニットを設置する。研究成果はユニット代表者会議での総括を経て、次期の研究が策定される。	⑤, ⑨
30	高深度トランスオミクスアプローチに基づく革新的医学研究(Innovative medical research based on a high depth trans-omics approach)	複数のオミクスデータを統合し階層縦断的かつ1細胞に至る深さで生命システムを理解することを目指す学問分野「高深度トランスオミクス」を創成し、これに基づく革新的医学研究に取り組む。	研究計画	高深度トランスオミクスアプローチに基づく革新的医学研究(Innovative medical research based on a high depth trans-omics approach)	複数のオミクスデータを統合し生命システムの階層縦断的かつ1細胞に至る深さで理解する「高深度トランスオミクス」に取り組み、これに基づく革新的医学研究を推進する。	非バイアスのデータ駆動型アプローチを階層縦断的かつ高深度で施行することによって、生命の作動原理や病気の原因の理解だけでなく、バイオマーカー同定や創薬のチャンスを見逃さずに増大させることが可能になる。	「高深度トランスオミクス」は革新的医学研究の世界の展開に大きな寄与ををし、我が国の研究開発の国際競争力を強化するものであり、同時に国民の健康と福祉への貢献につながる社会的価値の高い研究戦略である。	【実施計画】 R6-R10: 高深度トランスオミクス技術の確立 R10-R14: ヒトの病気の理解を目指す応用研究 【所要経費】 総額160億円 【実施機関と実施体制】 九州大学生体防御医学研究所、東京医科歯科大学難治疾患研究所、熊本大学発生医学研究所、徳島大学先端酵素学研究所を中心に他大学とも連携し、オールジャパン型ネットワーク体制を構築する。	⑤

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグランドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
31	生命科学クロスオーバー研究旗艦拠点の設立計画 (Plan to establish a life science crossover research hub-center)	計測・AI・ロボット技術を統合化し、同一試料から生体分子の一次情報や、多次元、多階層の時空間情報に関する超大容量のデータを取得・保存・管理し、広く利用可能にするオープンサイエンスを推進する。	施設計画	生命科学クロスオーバー研究旗艦拠点の設立計画 (Plan to establish a life science crossover research hub-center)	同一試料から時空間階層を包括する大規模データを取得可能な生命アトラスイメージングシステムを開発し、取得データをオープンサイエンスに活用するネットワーク型共同利用・共同研究旗艦拠点を整備する。	分子・細胞・組織・器官・個体の各階層での大規模な情報を同一試料から体系的に収集してデータベース化し、その解析・活用によって生命現象の平均描像的理解から個別描像的理解が飛躍的に加速する。	患者個々の個性・特性に応じた治療や創薬を行う個別医療や個別創薬につながる点で社会的な価値がある。加えて農業やバイオマテリアル産業にまでその効果は波及し、新たな経済的・産業的価値の創出も期待される。	【実施計画等】 R6-R8: 研究所建設並びに要素的研究 R9-R11: 融合的研究 R12-R15: 発展的研究 【所要経費】 総額493億円 【実施機関と実施体制】 日本生物物理学会が設立を主導する「クロスオーバー生命科学旗艦研究所」が実施機関となり、大阪大学や理化学研究所、NJRC・ABiS・BINDSなどの事業と密に連携して計画を実施する。	⑤
32	社会を支える生命医科学データ基盤の確立 (Establishment of biological and medical data infrastructure for general society)	環境資源や予算の有限性を見据えた科学を社会を巻き込んで実施。データベース・スパコン・人材に投資する生命医科学データ基盤を、国立と呼べる中核データセンターを中心に構築。	施設計画	社会を支える生命医科学データ基盤の確立 (Establishment of biological and medical data infrastructure for general society)	全国10拠点を公募し、あらゆる生命について圧倒的な量の実データを取得、再利用可能な形で公開する。倫理的・法的・社会的課題を克服し生命科学研究をデジタルで実施可能にする。	データを使い捨てにせず未来のアーカイブに残す責務が我々にはある。データベース・スパコン・人材に継続投資し、科学者だけによる科学を脱し社会全体でオープンサイエンスに取り組む。	データを幅広く共有すれば、データ利用者の時間短縮、生じる知的財産、将来的な経済効果など複数段階の価値を生み出す。デジタル時代の法整備やELSI解決も目指す。	【実施計画】 R6-R8: 準備組織構築、拠点選定 R9-R15: データ基盤の構築・運用 【所要経費】 総額286億円 【実施機関と実施体制】 中核準備組織(産官学連携)および公募による国内10拠点。	⑤, ⑩
33	生体-人工物の融合を通じて高いQOLを実現する持続可能な社会・生態学のための革新的生体医工学の創成(Innovative biomedical engineering for sustainable society and ecosystem with QOL)	ヒトの生活の質の向上と生態系との調和したシステム実現するために、ヒトを含む生体と人工物の相互作用を理解する科学とその学理に基づく高度な生体-人工物融合システムを実現する工学を推進する。	研究計画	生体レジリエンス: 疾患からの自己回復能力を賦活化する生体医工学の創成(Bio-regilience: Medical and Biological Engineering for self-healing ability)	生体が本来備える回復機能を高めるために、環境からの刺激の制御や、治療介入を通じてその回復機能~レジリエンス~を強化するための、学理構築と生体計測制御技術の開発、生命科学研究を推進する。	ヒトが本来保持する生体の自律的・自立的な回復能力「レジリエンス」を高めるための生体制御工学・神経工学的技術体系を構築することにより、新たな疾患治療、リハビリテーション、健康維持の体系が構築される。	より少ない医療介入で健康を維持し、疾病からの回復を促進する生体医工学技術を活用する医療福祉体系の構築により、治療に伴う副作用を軽減しQOLを維持しつつ健康寿命を延ばす、新作業の創出にもつながる。	【実施計画】 R7-R11: コンソーシアム・中核拠点整備、領域基盤研究の推進と臨床的知見の収集 R12-R16: 生体レジリエンス強化医療の社会実装研究 【所要経費】 総額 1,055億円 【実施機関と実施体制】 日本生体医工学と関連学会の有識者から構築される中立的なコンソーシアムに研究企画管理機能を与え、複数の研究大学を拠点に課題ごとに研究組織を越えて異分野の研究者が融合体制で実施する。	⑤
34	相互支援による地域共生社会の成熟・深化に向けたケアサイエンス研究ネットワーク拠点(Care science network hub for maturing and deepening community symbiosis society)	ケアサイエンスはケア技術と理念、概念の改革、ケアに関わる重層的課題を解明し、政策提言や保健・医療・福祉システムの改革に繋げることで、全ての人々がケアを「自分ごと」とし、地域共生社会を成熟・深化させる。	研究計画	相互支援による地域共生社会の成熟・深化に向けたケアサイエンス研究ネットワーク拠点(Care science network hub for maturing and deepening community symbiosis society)	(1) 未来のケア技術開発、(2) ケアのジェンダーギャップ、(3) 多文化・地域共生社会の構築、(4) 共生の場所のデザイン、4研究側面を関連付け、全ての市民がケアを共創する理論とネットワークを構築する。	全ての市民が、セルフケアを含む【ケアリテラシー(人間の身体性、社会性を基盤に、常にケアを受け、自らもまたケアと社会の担い手となる自覚と技術)】を高め、相互支援により成り立つ地域共生社会が実現する。	教育、医療、福祉にまたがる公共の福祉は社会基盤そのものであり、その維持発展に資する本研究は社会的価値が高い。また、すべての人のウェルビーイングに寄与する基盤形成を行う点で公共性と社会的価値を有する。	【実施計画】 R6-R7: 研究班形成と研究計画の具体化 R8-R12: 研究課題の遂行と統合 R13-R15: 社会実装 【所要経費】 総額15.3億円 【実施機関と実施体制】 (1) 東京大学、(2) 広島大学、(3) 東京都立大学、(4) 東京電機大学の4研究拠点と、それを統括するネットワーク拠点で実施する。	⑤
35	ワンヘルスの実現に向けた生命科学研究的サステナブル循環システムの構築(Sustainable circulation system for life science research to achieve One Health)	生体解析とDX技術を統合し、生物の活動状態や、それが地球・宇宙環境に及ぼす影響、環境の攪乱に対する生物の環境応答・適応を予測できるプラットフォームを構築し、文理融合、産官学連携、人材涵養を推進する。	研究計画	ワンヘルスの実現に向けた生命科学研究的サステナブル循環システムの構築(Sustainable circulation system for life science research to achieve One Health)	既存の生体シミュレータを基盤に、生物の生理現象や環境の攪乱に対する応答・適応、それが環境に及ぼす影響を再現できる「バーチャル生物」を構築し、ワンヘルスの実現に貢献できるプラットフォームを構築する。	既存のバーチャルヒューマンを基盤に、様々な生物やそれらが環境に与える影響へと研究ネットワークを広げていくことで、未知の疾患に対しても予防・治療する戦略を迅速に提案し、適応することが可能となる。	全生物の保護・健康や地球・宇宙環境の健全に資する医療戦略・基盤技術の開発、生物と生物との相互作用の理解による生物間の感覚共有がもたらす新たな哲学、芸術、感性の創世は、社会に大きな知的価値を与える。	【実施計画】 R5-R8: ワンヘルズ探究センター建設期間 R5-R8: 部分運用(インフラ整備) R9-R15: 本格運用(組織整備・実施) 【所要経費】 総額100億円 【実施機関と実施体制】 自然科学研究機構(岡崎地区)に他国立研究所や大学機関、企業が持つ知識やノウハウを集約し、ここをハブ機関とする研究教育プラットフォームを構築する。	⑤, ⑨

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
36	患者主体の医療体制の実現とそれを支えるヘルスリテラシー教育体制を構築 (Realization of a patient-subjective medical system and construction of a health literacy education system to support it)	患者が主体的に選択をする患者主体の医療を実現するために、治療や予後の社会活動に関する疑似体験技術を構築するとともに、ヘルスリテラシーを身につける教育体制を構築する。	研究計画	患者主体の医療体制の実現とそれを支えるヘルスリテラシー教育体制を構築 (Realization of a patient-subjective medical system and construction of a health literacy education system to support it)	医薬品の有効性安全性に関する複数のBDと個人の経年的蓄積データをAI学習により融合し、個々における病状経過や予後の仮想体験(VR)を実現化することと並行し、ヘルスリテラシーを深める教育体制を構築する。	本研究では身体症状のデジタル化を対象とし、膨大なデータより個々に必要な情報を選択する個別化が可能となる。この技術はヒトの脳の主観的感覚である認知、即ち感情のデジタル化に繋がると考えらえる。	国民の医療に対する理解度が深まり主体的に医療を選択できるようになるだけでなく、国民一人一人が社会全体の利益を理解した上で理性的に判断できるようになり、健全な社会の構築につながる。	【実施計画】 R6-R9: 後予測モデルVRの開発、ヘルスリテラシー教育の構築 R9-R11: 部分運用と教育の実践 R12-R15: 検証と改善 【所要経費】 総額14億円 【実施機関と実施体制】 国立大学院を中心とする5つの医療機関で研究を実施し、日本医療薬学会でとりまとめる。	⑤, ⑥
37	One Medicineによる創薬・先端医療研究の革新とSharing Medicineの実現 (Innovation in drug discovery and advanced medical research)	医学と獣医学をOne Medicineの視座のもとヒトと動物が発症する疾患の共通点・相違点に係るデータベースを活用し本質的な病態機序の解明により、疾病予防・克服へ大きな社会変革をもたらす。	研究計画	One Medicineによる創薬・先端医療研究の革新とSharing Medicineの実現 (Sharing medicine: Innovation in drug discovery and advanced medical research)	「One Medicine」を取り入れた創薬研究は、国際的にわが国が後れをとる医薬品開発の成功率を高めるだけでなく、新学術領域「Sharing Medicine(人獣共通医療学)」の開拓を目指す。	従来の動物からヒトのみならず、ヒトから動物への応用研究が活性化されるため、比較生物と比較医学が融合した新しい学術領域が醸成される。	早期診断や未病に資する新規技術の創出による医療費削減を実現する。また感染症のみならず、がんや精神神経疾患、生活習慣病等から、国民や国民が共に暮らす伴侶動物の生命を守り、人獣共に健康な共生社会を実現する。	【実施計画】 R5-R9: データ基盤構築、疾患モデル動物作出 R10-R14: 新規シーズの開発、対象疾患・モダリティの拡大 R15- : 新学術領域”Sharing Medicine”を確立 【所要経費】 総額200億円 【実施機関と実施体制】 東海国立大学機直轄拠点であるCOMITが実施主体となり、東海地域で試験まで一貫通貫の創薬・先端医療研究を推進する。	⑤
38	脳型重層研究網と個別化医療システム網による統合知が導く多様な個の脳・こころと環境のウェルビーイングが共存する「和の社会」構想 (Designing the society of “pax” based on the understanding of human brain/mind)	人間の脳とこころの関係を解明し、精神・神経疾患の個別化医療を目指す「ヒト神経生物学」の基盤となる脳型重層研究網とヒト脳試料統合・バンク網を構築する。統合知の場の形成により「和の社会」構築に貢献する。	研究計画	ヒト神経生物学の創生に向けた脳型重層研究網とヒト脳試料統合・バンク網の設立(Foundations of a brain-inspired institute and brain biobank network toward the neurobiology of the human)	脳バンク網は、既存死後脳及び新鮮脳試料バンク利活用並びに脳オルガノイド研究を促進する。脳研究網は、国内機関に分散配置された脳多層階層研究拠点が相互結合することで多層層のネットワーク型脳研究を推進する。	脳バンク網による脳の多様性やこころの機能の個人差を反映する巨大データベースに基づき、こころの神経相関を多層層的に解明しつつ統合知研究から想定を超える発見を目指す脳研究網は国内外に例がない。	精神・神経疾患の個別治療技術を開発しつつ、日本人が伝統的に理想とする「和」を、物質としての脳の情報表現(こころ)が生み出す普遍的な概念と捉え、世界が共有すべき日本発の思想として発信する。	【実施計画】 R6-R8: 整備期間 R9-R10: 部分運用 R11-R15: 本格運用・知の場形成 【所要経費】 総額1,295億円 【実施機関と実施体制】 脳バンク網は日本ブレインバンクネット加盟施設等が担うことを想定し、脳研究網は、中核拠点を理化学研究所などに置き、こころと脳の領域別研究拠点を4機関程度に設置することを想定。	⑤, ⑦
39	Society 5.0におけるWellnessの壁を越える研究領域の推進(Promotion of Research Areas Beyond the Wellness Barrier in Society 5.0 Era)	IoT機器からのデータと医療データを融合させ、個々人の健康状況を考慮した新しい健康増進機器やデジタル治療技術の開発が望まれ、異分野コンテンツの統合利用技術の創出を推進する研究開発組織の創設が望まれる。	研究計画	Society 5.0におけるWellnessの壁を越える研究領域の推進(Promotion of Research Areas Beyond the Wellness Barrier in Society 5.0 Era)	健康・医療・介護分野の研究者、法学や社会科学分野の研究者、ICTの研究者を繋ぐ研究組織を構築し、新たなWellnessを実現する異分野横断的研究領域の推進を図り、未病改善やデジタル治療技術を創出する。	個人の健康情報と生活情報・医療データとのマッチングや多数の医療データの分類・グループ化、シミュレーションによるデータ補完などで、各人の健康や医療、年齢などの特性に応じたAI構築など新技術を創出する。	ライフデザイン分野のイノベーションは、少子高齢化が進む日本において国民の理解も高く、その知的価値も大きい。開発のポテンシャルも高く、構築された技術は経済的・産業的価値も高いものがある。	【実施計画】 R5-R6: 研究拠点の設立 R5-R9: 基盤技術の創出 R10-R14: 市町村などでの社会実装 【所要経費】 総額71億円 【実施機関と実施体制】 大阪大学、国立情報学研究所、東京大学、京都大学、理化学研究所、東北大学、筑波大学、東京工業大学、電気通信大学、慶應義塾大学、横浜国立大学、名古屋大学、奈良先端大学、九州大学など	⑤
40	“守護天使チーム”による究極の個別化医療と見守り社会の実現(Personalized medicine and social support system through teams of guardian angels)	個々人に特化した“守護天使”たちがチーム体制で人を見守り、その人の個性と場面に応じた適切な助言により「個人が個人らしく生きる」ことをサポートする究極の個別化医療と見守り社会の実現を目指す。	研究計画	“守護天使チーム”による究極の個別化医療と見守り社会の実現(Personalized medicine and social support system through teams of guardian angels)	1)医療情報の大規模統合解析基盤の開発に基づき、2)多様な領域で健康医療AI研究を加速し、3)各観点で開発された複数のAI出力を統合し適切な個別化介入を行うための方法論を学際的検討により確立する。	専門特化した複数のAI出力を統合し医師・患者・健康者に対する個別化した助言へつなげる方法論の確立は、学際的協調を要する未達課題で、個別化医療と個々を尊重する見守り社会実現のためのブレークスルーとなる。	多様な観点での最適解のバランスの取り方や人間とAIの良い関係性に関し国民の理解が得られる社会デザインを可能とすると共に、健康医療情報活用による多様な産業創出と人材育成、SDGs目標3・11へ貢献する。	【実施計画】 R6-R9: 統合データ解析活用センター整備・各種学際研究開始 R10-R15: センター運用・実データ検証・一般研究者公開 【所要経費】 総額100億円 【実施機関と実施体制】 一般社団法人日本医療情報学会(総括代表)、関連する全国大学医療情報学関連講座、医療情報関連の一般財団・社団法人、人工知能学会、社会医学・臨床系各学会、人文社会系各学会等	⑤

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
41	グローバル・エイジング下での持続可能な制度設計を目的とした産・官・学の協働・協創による次世代型データ整備事業(Next-generation data development project through collaboration/co-creation among industry, government, and academia toward sustainable institutional design under global aging)	グローバル・エイジング下、喫緊の課題となっている持続可能な制度設計に資する「科学的エビデンス」創出のためには、産・官・学の協働・協創によるデータの基盤整備と利活用による学術の発展が急務である。	研究計画	グローバル・エイジング下での持続可能な制度設計を目的とした産・官・学の協働・協創による次世代型データ整備事業(Next-generation data development project through collaboration/co-creation among industry, government, and academia toward sustainable institutional design under global aging)	因果推論を根拠とするEBPM-PCDAサイクルの実装を目的に、文理融合によるプラットフォームを構築し、ELSIの克服や国民的合意形成を見据えつつ、次世代型社会統計システムの整備と基礎研究を行う。	産・官・学の協働・協創により、代表性のある行政管理情報と民間が保有するビッグデータを基盤とする次世代型社会統計システムが整備されれば、評価可能な制度や政策の幅が広がり、政策科学の地平を拓くことになる。	課題解決への道筋が十分に示されていないグローバル・エイジング下において、政策科学の地平を拓く新たな価値創造へ向け、文理融合を旨とする産・官・学が協働・協創可能なプラットフォームを構築する。	【実施計画】 R5-R6: 調査・研究開発へ向けた準備期間 R6-R8: ELSI検討・関係箇所との交渉 R9-R14: 基盤整備・解析を本格化 【所要経費】 総額10,062,140,000(円) 【実施機関と実施体制】 早稲田大学・総合研究機構に附置されているソーシャル&ヒューマン・キャピタル研究所、東京大学・政策評価研究教育センター、11カ国30以上の大学・研究機関によるコンソーシアムを組織	⑤, ⑩
42	生態学・生物多様性科学と人文社会科学の研究に基づいた日本の観光立国戦略(Japan as tourism-oriented nation based on ecology and social sciences)	日本の生態系・生物多様性や歴史・文化遺産を研究し、これらの相互関係を理解する。また、他のアジア諸国についても上記の研究を広げ、国際間比較と関係解析を行う。以上から、日本を「観光立国」として位置づける。	研究計画	アジアングリーンベルトに展開する生態系・生物多様性保全と歴史文化遺産保全に向けた総合的研究(Interdisciplinary research on ecology and social sciences in Asian Green Belt)	本提案では、「各地域で育まれた歴史、文化および景観は、当該地域の自然生態系や生物多様性との相互作用において成立する」との仮説を、国内外において検証する。	アジアングリーンベルトにおける自然科学と人文社会科学の共同研究を通じて、日本やアジア諸国の生態系により形成される景観と、それが成立する歴史や文化の情報を合わせ、革新的な異分野融合研究を創出する。	SDGsに該当し、カーボンニュートラルや環境省の30by30の根幹を成す。生態系・生物多様性は国民の関心が高く、第6期科学技術・イノベーション基本計画、環境省の2050年ビジョンにも該当する。	【実施計画】 R6-R10: 新棟建設期間 R6-R10: 前期研究、国際シンポジウム R11-R15: 後期研究、国際シンポジウム 【所要経費】 総額190億4,000万円/10年間 【実施機関と実施体制】 京都大学生態学研究センター、日本長期生態学研究ネットワーク、京都大学研究連携基盤	⑥
43	諸学術分野に必要な大学院統計学教育システム研究開発を支援する中核機関および大学院のネットワーク型連携活動を通じた日本の大学院教育研究能力の高度化(Enhancement of graduate education and research capabilities in statistics)	独自の統計エキスパート育成拠点を各大学内に整備した欧米中韓印等に対抗し、統計エキスパート人材育成ネットワークの形成により、各学術分野の大学院等の発展に必要な国際水準の統計教育システムを迅速に実装する。	研究計画	統計エキスパート人材育成システムの研究開発と日本の大学院教育研究への展開(R&D of a Human Resource Development System for Statistical Experts)	「統計エキスパート人材育成コンソーシアム」のネットワーク型連携活動を拡大し、統計研究者の力量開発を行うことにより、多様な学術分野の大学院教育で、国際水準の「統計エキスパート育成システム」を確立する。	欧米中韓印の中核大学に比べ、我が国では、今日の学術や社会の急速なデータサイエンス化を支える研究者層が圧倒的に不足しており、多様な学術分野で、これに対応した研究能力の効果的な改善が期待される。	本構想を実現すれば、我が国のデータサイエンスの中核人材となる統計エキスパートを輩出できる大学院教育の体制が確立され、Society 5.0に必要なリーダークラスの産官学への定常投入が可能になる。	【実施計画】 R7-R15: 各期2年間16名・計8期の研修を実施、若手研究者を大学院統計教員に育成。参画機関は人材育成システムを構築。 【所要経費】 総額 55億円 【実施機関と実施体制】 情報・システム研究機構統計数理研究所を中核機関、全国の多様な大学院等を参画機関とするコンソーシアムを形成して推進。大学統計教員の深刻な不足に鑑み恒久的仕組みが必要。	⑥, ⑩
44	国立沖縄自然史博物館の設立—自然史科学の推進による自然の解明は人類の持続可能性に貢献する—(Establishment of the National Museum of Natural History, Okinawa)	自然史科学研究を推進する国立自然史博物館を生物多様性の宝庫である東・東南アジアの中心に位置する沖縄に設立して、「ビッグデータ自然史科学」を創設し、自然と人類の共生に向けた研究・教育に貢献する。	施設計画	国立沖縄自然史博物館の設立—自然史科学の推進による自然の解明は人類の持続可能性に貢献する—(Establishment of the National Museum of Natural History, Okinawa)	「博物館をもつ研究・教育施設」として国立沖縄自然史博物館を設立し、自然史科学の研究を推進・拡充するとともに、併設する自然史科学大学院において自然史研究のための後継者養成を行う。	生物多様性が世界で最も豊かで、かつ解明が進んでいない東・東南アジアにおいて、国立沖縄自然史博物館を設立し、国内外の自然史研究機関とネットワークを構築して、自然史研究を飛躍的に発展させることができる。	大量の自然史標本を収集・保管して、自然環境の変遷を捉え、その原因を探ることで将来予測に貢献し、生物多様性保全と資源の適正活用の方策を提言する。加えてSDGs達成のために中心的な役割を果たす。	【実施計画】 R9-R13: 建設期間 R12-R13: 部分運用 R14-R: 本格運用(R14に沖縄復帰60周年記念開館) 【所要経費】 総額 1,747億円 【実施機関と実施体制】 国立沖縄自然史博物館設立準備委員会が設立活動を主導、同設立実行委員会が国の施策としての基本構想を策定、予算化後は同準備室が開館を準備、開館後の実施機関は国立沖縄自然史博物館。	⑥, ⑬
45	身心一体科学でつなぐウェルビーイング科学~実践的研究-教育可視化ネットワーク拠点(Well-being Science Connecting Body-mind Integrative Science - Research-Education Linkage)	人生100年時代を健やかに生き抜く方策として、学習者が自ら取り組もうとする力を養うために自分を科学的に思考し文理融合的に体と心のつながりを理解する「身心一体科学」を体系的に確立し、教育に適用する。	研究計画	身心一体科学でつなぐウェルビーイング科学~実践的研究-教育可視化ネットワーク拠点(Well-being Science Connecting Body-mind Integrative Science - Research-Education Linkage)	基礎調査10年、実践10年、定着5年の25年で構成されており、日本女性科学者の会の北海道から九州までの全国6ブロック地域に「教育可視化ネットワーク拠点」と「身心一体科学研究拠点」を設けて活動を進める。	文部科学大臣表彰科学技術賞授賞の身心一体科学は、体軸制御調律運動の実践により自己の変化を体感し発見し細胞レベルで理解する科学。教育への適用により、個人のウェルビーイングや自ら学ぶ力を養成できる。	一般市民にヘルスリテラシーが身に付き、医療費の削減にもつながり、教育プログラムとして世界に発信でき、真のウェルビーイングに基づく新しい人間像を生み出せる。	【実施計画】 R5-R14: 基礎調査 R15-R24: 実践 R25-R29: 定着 【所要経費】 総額18,800万円 【実施機関と実施体制】 実施機関は、日本女性科学者の会の6ブロックの各代表の機関とする。本会は幅広い自然科学系分野に所属する研究者から構成される学術団体であり、多様な分野の研究者で実施体制を構成できる。	⑥

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグランドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
46	染色体ラボを拠点とした生命科学分野における教育および研究力の高度化の実現へ向けて(Toward advanced education and research based on the Chromosome Laboratories)	「染色体ラボ」とは生物試料を材料とした染色体標本の作成、観察が実施可能な教育研究のラボを指す。日本全国に散在する染色体ラボを発掘し、生命科学教育のネットワーク形成と連携を図り、研究力の高度化を目指す。	研究計画	染色体ラボを拠点とした生命科学分野における教育および研究力の高度化の実現へ向けて(Toward advanced education and research based on the Chromosome Laboratories)	生物分類群ごとの中核的な染色体ラボを拠点とし、染色体標本作成の実践的教育研究の場所と機会を提供しつつ、ラボ間ネットワークの形成を通じて、生物材料と教育コンテンツの共有を図り、科学教育の高度化を進める。	日本の研究力は危機的な状況であるが、これを好転させる方策が、染色体ラボを拠点としたネットワークシステム構築による抜本的な科学教育の学習スタイルの変革であり、高度な研究力を持った人材の育成が期待できる。	染色体ラボでの教育研究システムは、「探究」の導入による主体的、対話的学習の実例となり、教育研究者、医療、博物館等、幅広いジャンルでの人材輩出が期待され、SDGs4、5、9番に貢献できる可能性が高い。	【実施計画】 R5-R6: 染色体ラボの拠点形成 R7-R8: ラボ間ネットワーク形成と運用方法の検討 R9-R15: 染色体ラボの本格運用 【所要経費】 総額8億円 【実施機関と実施体制】 染色体学会会員の現所属機関を最初の染色体ラボとして認定する(事務局:千葉大学に設置)。ラボ間のネットワーク通信体制の整備を進め、生物材料および教育コンテンツの共有化を進めていく。	⑥
47	心の科学を羅針盤とした未来社会像の構築 (Formulating a vision of future society based on the science of the mind)	心の科学を羅針盤とし、また、心の科学を中心に人間に関するあらゆる研究分野をリフレームし有機的に連携させることにより、学術の振興を目指す。	研究計画	心の科学を羅針盤とした未来社会像の構築 (Formulating a vision of future society based on the science of the mind)	様々な学術研究や社会問題を心の科学に基づいて分析しリフレームし、研究分野横断型の学術研究の体制を構築するとともに、人材を育成するための制度を構築する。	既存の枠組みを脱却して、人間の心という視点で問題をリフレーミングすることで、あるべき領域融合の形を実現する。	社会に生きる人間のこころに関するデータの集約により、知的価値、経済的・産業的価値を生み出し、心の科学の素養を持つ人材の産学官で活躍する人材の育成を通して、人間の幸福を蔑ろにしない社会を実現する。	【実施計画】 R6-R9: リフレーミング、構想、立ち上げ R10-R12: 研究推進 R13-R16: 社会実装 【所要経費・実施機関と実施体制】 具体的な研究計画の提案ではないため、体制や経費は提案しない。	⑦
48	アディクション学の創成および発展(Creation and development of addiction science)	医学的・社会的に深刻な問題を惹起するとともに個人や社会に役立つこともあるアディクションを対象とした「アディクション学」を創成し、功罪両面の状況および原理を解明して、対策法・活用法を確立する。	施設計画	アディクション研究拠点形成によるアディクション学の創成(Creation of addiction science by establishing an addiction research center)	アディクションを研究対象として、多くの関係機関との連携ハブとなる学際的かつ総合的研究推進拠点を形成することで、「アディクション学」を創成する。	アディクションは個人の脳の問題に加えて、人としての生き方、社会とのかかわりが重要である。根源的な行動制御機構ともかかわり理学的価値も高く、期待される成果は、教育学、経済学、情報工学などに波及する。	アディクション問題への国民の関心は極めて高く、その適切な対応はSDGsへ貢献する。一方偏見も強く、国民の理解が深まる必要がある。医療活用やeSportsなど新産業も生まれ、経済的・産業的価値も高い。	【実施計画】 R5-R9: 研究センター設立、建屋建設 R10-R13: 国内外共同研究拡充・整理 R14-R17: アディクション学の確立と先導、産学連携拡充 【所要経費】 総額 410億円 【実施機関と実施体制】 国立精神・神経医療研究センター(NCNP)内に設立されるアディクション研究センターを拠点として、既存の研究・医療機関および関連団体や関連企業との連携体制を構築する。	⑦
49	心理科学総合研究所構想 (Plan of the Integrated Institute for Psychological Sciences)	「こころ」の科学的研究は重要である。様々な学問分野とも深く関係しており、人間研究と言い換えることもできる。「こころ」を探究する上で脳科学や情報科学を融合した心理科学総合研究所が必要である。	施設計画	心理科学総合研究所構想 (Plan of the Integrated Institute for Psychological Sciences)	日本国民誰もが「こころ」について知りたいと思っても、直球で答えることのできる機関が存在しない。国立の機関として心理科学総合研究所を設立してこころの研究に関する心理科学総合研究所設立構想を提案する。	「こころ」の研究は、心と行動の研究である。健全で豊かな社会性を育み、協調性を回復し、創発的知性を生み出す社会を再構築する上でブレークスルーとなるポイントは複数脳の理解に展開している点である。	「こころ」の問いに答えられる心理科学総合研究所は先端基礎研究と、関連諸分野との融合研究の結果として知的価値を生み出し、心の病で苦しんでいる国民を救い、活力有る人材を再生でき経済的・産業的価値を高める。	【実施計画】 R6-R8: 建設期間 R9-R19: 本格運用 【所要経費】 総額184億円 【実施機関と実施体制】 心理科学総合研究所を新たに設立して実施機関となる。先端基礎、融合、社会展開の3部門を設置して運営委員会を実施体制とする。	⑦
50	「脳」宇宙解明のための国際拠点・「脳」天文台の整備 (The Japan Brain Observatory, an international center for the "brain" universe)	私たちが自身に内在する深淵な小宇宙・「脳」のふる舞いを、先端技術で徹底的に観測し、その機能と破綻の普遍原理の理解を通じて、疾患克服と幸福感向上、ヒト型の人工知能開発などの産業応用に資することを目指す。	施設計画	「脳」宇宙解明のための国際拠点・「脳」天文台の整備 (The Japan Brain Observatory, an international center for the "brain" universe)	国内外の共同研究拠点である「脳」天文台を設立し、正常/疾患脳について、各種先端観測技術を用いて系統的にデータを取得・公開する。脳の普遍原理と高次脳機能を理解し、疾患克服・幸福感向上・産業応用に資する。	近年進化の著しい脳の大規模観測技術は一研究室がそれらを備えることが困難。デジタルツインの開発には脳を統合的・網羅的に観測したデータが不足。そこで、これらを解決するための集中型脳科学研究施設が必要。	少子高齢化社会では、脳の健康維持と疾患克服、生涯にわたるウェルビーイングの向上は喫緊の課題。労働人口減少で社会・産業活動を代替する脳機能の補助や拡張が必要。消費電力が低いヒト型AIはSDGsへ貢献。	【実施計画】 R7-R9: 建設期間 R9-R10: 部分運用 R10-R16: 本格運用 R12: 中間目標の達成 R16: 最終目標の達成 【所要経費】 総額300億円 【実施機関と実施体制】 日本の「脳」天文台は、国際協力体制内と脳科連の提案する国内ネットワーク内の大きな「ノード」の一つとして機能し、個別の研究室や企業への研究支援と独自の研究開発を並行して行う。	⑦

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
51	脳科学とAIによる芸術創造力の理解(Understanding Artistic Inspiration via Brain Science and AI)	世界へ誇る文化やコンテンツを多く有するわが国の魅力を発揮させるため、芸術の創造課程を脳科学とAIにより解明。芸術の発達メカニズムを文理融合アプローチで解明し、テクノロジーを利用した芸術を創成。	研究計画	脳科学とAIによる芸術創造力の理解(Understanding Artistic Inspiration via Brain Science and AI)	芸術を中心として、脳科学と情報学を融合し、文理融合型学際的学問領域としてアート・インフォマティクスを創成。最先端の情報学を活用し、アートの営みを生む脳の情報処理や身体運動のメカニズムを解明。	芸術を理解する学術的重要性は、人間の知覚、運動、感性のメカニズムの本質を理解することに他ならず、これらの知見が次世代のロボティクス研究に波及し、人間機能の拡張、人間・ロボットの共生社会に資する。	学術論文を中心とする従来の学術的な形にとどまらず、アート・インフォマティクスミュージアムの建設によって広く国民全体がアクセス可能にするといった形でも研究成果を人類全体で共有していく。	【実施計画】 R6-R8 研究ネットワーク構築 R9-R13 アートインフォマティクス確立 R14-R15 ミュージアム建設 【所要経費】 総額400億円 【実施機関と実施体制】 東京大学情報理工学系研究科が中心となり、学内外の組織と研究ネットワークを構築。最終的には東京大学総合研究博物館と連携して、アート・インフォマティクスミュージアムを建設。	⑦, ⑧
52	超霊長類脳コネクトーム解明のクラウド研究連合の創成(FOUNDATION OF CLOUD RESEARCH ALLIANCE FOR SUPRAPRIMATE CONNECTOME)	多階層スケールの革新的生体イメージングと超霊長類脳座標解析技術を融合したクラウドデータベースを構築し、創発性や意識などヒト高次機能の根幹の生物学的理解とヒト型人工知能の開発に貢献する。	研究計画	超霊長類脳コネクトーム解明のクラウド研究連合の創成(FOUNDATION OF CLOUD RESEARCH ALLIANCE FOR SUPRAPRIMATE CONNECTOME)	「広域」「多モーダル」「多階層」の脳組織・回路情報を、ヒト・霊長類・げっ歯類動物あわせた「超霊長類」から取得し共通の脳仮想空間にデータベース化し脳機能をシミュレーションできるプラットフォームを創成	ヒト・霊長類脳データの「取得」「生成」は国際的にも急速段階になっており、高い観察技術をもつ日本で高性能のデータ取得を進める学術的意義は高く国際的な神経科学の重要な知基盤になると考えられる。	脳の理解の試みは、人間の理解につながる。若者の知的好奇心を涵養し、創発的に国際性ある科学大國を形成し、中核研究技術であるMRIを世界レベルで当該分野を牽引し、医療技術応用と医療水準を向上する。	【実施計画】 R4-R5: 設備(MRI、解析装置等)整備 R6-R9: 大規模データ収集の部分運用 R10-R13: データ公開・研究の本格運用 【所要経費】 65億円 【実施機関と実施体制】 京都大学医学研究科および神戸・理化学研究所生命機能科学研究センター	⑦
53	創発共進化計算知能プラットフォーム(Emergent coevolutionary computational intelligence platform)	計算知能分野における先進的なアルゴリズムの開発し、大規模並列分散システムへ実装することで、計算的イノベーションを実現する人・計算機・アルゴリズムが一体となったプラットフォームを形成する。	研究計画	創発共進化計算知能プラットフォーム(Emergent coevolutionary computational intelligence platform)	先進的な計算知能のアルゴリズム開発、大規模並列分散システムへの実装、研究者ネットワークの形成を通して、人・計算機・アルゴリズムが一体となって共に進化し、社会の問題を解決するプラットフォームを形成する。	進化計算によるブラックボックス最適化と、機械学習やニューラルネットワークなどの人工知能技術を統合し大規模計算基盤上で実装することにより、困難かつ大規模な最適化問題を解決することが可能となる。	イノベーションを加速するために、そのプロセスを自動化しつつ創発的に新たな最適解を生成するプラットフォームを構築することができれば、社会全体の最適化に対して大きなインパクトを与えることが期待される。	【実施計画】 R7-R8: 共同利用・共同研究組織整備 R8-R10: プラットフォーム開発・試験運用 R11-R16: 本格運用 【所要経費】 総額58億円 【実施期間と実施体制】 共同利用・共同研究拠点(中核機関・ハブ)を公募 JHPCN/HPCI・進化計算学会など関係学会	⑧
54	各科学分野間の持続的共創をもたらし先進的な情報処理技術開発のための国産AI情報基盤の構築(Construction of AI Infrastructure for advanced ICT among scientific fields)	AI開発にて米中に追従するだけでなく人を理解し人に寄り添う、より高い知能を持つ次世代AIを世界に先駆けて生み出し、AIが社会に遍在し人と共生するスマートかつ持続性のある寛容なモラル社会の実現を目指す。	施設計画	国産の大規模マルチモーダルAIモデルの構築と維持・拡張基盤の整備(Constructing a domestic multimodal foundation AI model and its infrastructure)	産官学の大型プロジェクトとして信頼できる国産の大規模基盤モデルを構築し、研究者・開発者が等しく大規模基盤モデルを安心・安定して利用できる環境を実現し、産業の活性化と次世代AIの研究開発を促進させる。	文脈の理解や論理的思考、概念の理解、時間的流れの把握や共感性といった「人との共生のための重要な能力」が現在のAIには欠落しており、大規模基盤モデルを土台とすることで、これを実現する研究が可能となる。	日本語ならではの表現や日本文化に根付いた大規模基盤モデルを構築することで、AIが日本社会に根づくことができる。また、基盤モデルを外国製に依存することは経済安全保障の観点からも避ける必要がある。	【実施計画】 R6-R7 計算機システム・拠点設計・施工 R8-R10 モデル構築のための継続的な基礎研究・開発 R11-R16 具体的産業活用促進 【所要経費】 総額1,000億円 【実施機関と実施体制】 計算基盤は産総研ABCiを土台にこれを拡張することが効率的であり、産官学からの人材が自由に研究開発できるようにするための独立した新会社を立ち上げる。	⑧
55	情報環境との相互作用で生ずる行為や感情の正負・強弱原理の解明に基づいた人の内在的強靭性を高める機構の実現(Theories and practices of human behavior changes by information media)	人に内在する強靭性と先進的技術に対する受容性を高めることで、人自身をより強く、より柔軟にし、情報技術を活用するイノベーションを滞りなく展開する社会を実現する。	研究計画	情報環境との相互作用で生ずる行為や感情の正負・強弱原理の解明に基づいた人の内在的強靭性を高める機構の実現(Theories and practices of human behavior changes by information media)	人を直接的に研究対象とする研究者が協力し、人と情報環境の相互作用のモデルを構築し、人の創造性と生産性の向上や、人の強靭性を高める情報技術の応用を主導すると同時に、倫理的な実験方法論を確立する。	情報環境による行為・感情の増幅作用の原理を解明し、増幅作用の活用・抑制を実現するインタフェース機構を実現するとともに、共有化、統一化された実験参加者へのアプローチと実験方法論を確立する。	倫理的で人の身体的・精神的健全性を高める先進的情報技術応用を加速し、人に内在する強靭性と先進的技術に対する受容性を高め、SDGs目標3、10、16の実現に貢献する。	【実施計画】 R5-R7: 実験実施知見の共有化準備 R8-R10: 知識共有プラットフォーム試行的運用 R11-R14: プラットフォーム本格運用 【所要経費】 総額38.3億円 【実施機関と実施体制】 公立はこたて未来大とJapan ACM SIGCHI Local Chapterを中心に、東京大、北海道大、東北大、産総研、京大で分散型研究拠点を構成し、研究を推進する。	⑧

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグランドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
56	生命・芸術・社会科学と調和する豊かな社会のための新しい音響科学(New acoustics for affluent society in harmony with life, art and social science)	分野融合の横糸と、各分野毎の縦糸のマトリクス組織からなる音響環境研究所を創設し、生命・心理・社会科学と連携して世界最先端の技術開発を行い、Society5.0の実現に貢献する新たな音響学を構築する。	施設計画	生命・芸術・社会科学と調和する豊かな社会のための新しい音響科学(New acoustics for affluent society in harmony with life, art and social science)	音響環境研究所では、自動車騒音、聴覚系や発声系のモデル構築、楽器の発音機構など、音響に関する諸問題について、多様な分野の研究者が連携した分野複合型研究を行う。成果はオープンにし、社会に還元する。	音響学には、理工学・人文科学・芸術・生命科学などの様々な学術分野が関係するが、これまでは各分野ごとに独立に研究が進められてきた。音響環境研究所は、これらの分野の融合研究の核となり、連携を加速する。	近年、社会目標として、経済成長に加えて、精神的な豊かさなどが求められている。音響環境は、これに与える影響が大きく、本構想における新たな音響学は、音響環境に関する課題解決に向けたイノベーションを創出する。	【実施計画】 R6-R9: 準備期間。既存技術を発展させつつ設備導入を進める。 R10-R15: 本格運用。研究を深化させつつ連携を深める。 【所要経費】 総額 55億1千万円 【実施機関と実施体制】 研究所では自動車業界を核として分野横断研究を進める。そのために、生体・医学研究ユニット、音の場・社会空間研究ユニット、音響機器研究ユニット、音響数理モデル研究ユニットを設置する。	⑧
57	全ての人が対等で人間性豊かなコミュニケーションができる非言語情報通信基盤の構築(Establishing an Equitable and Enriching Telecommunication Platform with Nonverbal Information)	日常の対人コミュニケーションの中で重要な役割を担っている非言語情報の機微を適切に伝達することにより、全参加者が対等で人間性豊かな遠隔コミュニケーションができる基盤を実現する幅広い学際研究を実施する。	研究計画	全ての人が対等で人間性豊かなコミュニケーションができる非言語情報通信基盤の構築(Platform for telecommunication with nonverbal information providing equal and rich communication for all)	データ駆動型研究で非言語情報の機微を理解する非言語情報基盤の研究、新規セキュリティ基盤技術の研究開発、大量の情報伝送のためのリアルタイム高信頼通信技術、社会実装を見据えた倫理・法・社会的課題の検討。	多岐に及ぶ非言語情報のうち研究が始まっているものは顔表情等一部にすぎない。非言語情報の機微を理解する研究から始め、非言語情報通信技術確立に向けた学際的・包括的な研究は学術的に大きな意義がある。	非言語情報基盤はダイバーシティに寄りそうアクセシブルでインクルーシブな社会の実現に貢献できる。「非言語情報」のAIとそれを活用した遠隔通信は、非常に大きな社会的・経済的・産業的価値を生むだろう。	【実施計画】 R6-R8: 萌芽探索研究 R9-R12: 基盤技術確立 R13-R15: 統合・試作 【所要経費】 総額6,500(百万円) 【実施機関と実施体制】 情報通信分野の共同利用・共同研究拠点である東北大学 電気通信研究所が中心となり、国内外の研究機関・企業等との共同研究で実施	⑧
58	人の能力を拡張・強化し、持続可能な生存を実現する生存情報学研究構想(Survival Informatics Research Initiative for Sustainable Human and Society)	サイバー・フィジカルが融合する生存空間で、多様な人々が生き生きと参画できる社会を目指す。情報学と種々の学術領域が連携して、人間の能力拡張と課題解決、研究者と一般市民による国際的な社会受容基盤作りを行う	研究計画	人の能力を拡張・強化し、持続可能な生存を実現する生存情報学研究構想(Survival Informatics Research Initiative for Sustainable Human and Society)	ロボットやアバター(CA)の活用による身体・認知・知覚能力拡張と、それにより発生するELSIデータの収集、分野連携の分析・解決を行う。研究者と一般市民が共に議論し、CAとの共生の会受容性を高める。	情報学と異分野の学術領域との連携の下、CAとの共生の社会実装を行い、新たに生まれるELSI課題を発見・分析・解決する研究開発を行う。同時に、一般市民と共に、社会制度課題等を解決する基盤を構築する。	CAによる人間の身体能力拡張から生まれる技術課題の研究開発、生成されるELSIに関する大規模データを共有・活用するためのデータ基盤の構築。来たるべきCAとの共生社会に向けた社会受容基盤の構築。	【実施計画】 R5: 身体能力拡張技術、ELSI課題発見 R6: ELSI課題解決、 R7-R8: 社会実装、一般市民との議論 【所要経費】 総額30億円 【実施機関と実施体制】 千葉商大/甲南大、環境知能分科会で生存情報学に関連する研究開発を行っている研究者	⑧
59	人文知を基盤としたAI技術の応用による真の無障壁社会の実現(Realization of a Truly Barrier-Free Society through Humanities-based AI)	人文学が蓄積してきた知識と技術をAI技術とともに創造的に活用することで、情報バリアを解消した真の無障壁社会を作り、人々を文化的に豊かに生きやすくし、多様な文化に活力を取り戻す。	研究計画	言語データ解析による人文知を基盤としたアーカイブシステム構築:「人文知コンシェルジュ」サービスの実装(Creating humanities-based archive systems using linguistic data analysis)	人文学的専門知識をAI・自然言語処理技術と融合させ、これまでに手が付けられていない多くの情報を機械可読・アクセス可能にし、デジタルデータとオープンサイエンスに依拠した新しい人文学を推進する。	オープンサイエンスを基盤とした人文学DXの実践の基盤となるだけでなく、人文学内部での垣根を越えた融合研究にも資する真に利用価値のあるデータ利用環境を構築する。	電子化された過去の文化資源へのアクセスを飛躍的に向上させることで、利用しやすく国民の知的好奇心に答えられるアーカイブを整備し、多様で豊かな文化にふれられるよう貢献する。	【実施計画】 R6-R7基礎設計・データ収集整備 R8-R10: 解析技術開発、データ解析 R11-R13: データ連携、アーカイブ・UI開発 R14-R15: サービスの実装 【所要経費】 総額1,957,600千円 【実施機関と実施体制】 国立国語研究所に設置する「言語アーカイブ解析センター」が中心となり、人間文化研究機構と所属機関、情報・システム研究機構、国立国会図書館等が連携。	⑧
60	どこでもAIメタバースによる Society 5.5の現出(Emergence of Society 5.5 via Ubiquitous AI Metaverse)	AIとメタバースがあらゆるデバイスに浸透したどこでもAI社会を実現させる。安心安全に子どもや高齢者が見守られ、常時健康管理や生産性向上、視覚・聴覚障害者などが不自由なく暮らせる社会を実現する。	研究計画	どこでもAIメタバースによる Society 5.5の現出(Emergence of Society 5.5 via Ubiquitous AI Metaverse)	本学術研究は、(1)AI間の協調・対話に関する研究、(2)AIプラットフォームを実現する半導体技術の研究、(3)メタバースを実現するデジタルインフラの構築の三本柱で構成される。	挑戦的で最先端のAI半導体研究が萌芽し、多様な生活環境、産業界、重要インフラなど、あらゆる場面で研究が爆発する。AIネットワークとメタバースが融合し、金融、医療、教育などへの応用研究も広がる。	誰もがユビキタスAIの開発に参入して市場投入できる社会基盤を築き、日本の製造業の発展と経済に大きく寄与する。安全安心に弱者を見守り、健康管理や生産性向上、視覚聴覚障害者などが不自由のない社会を実現する。	【実施計画】 R5-R8基礎応用研究とプロトタイプ開発 R9-R11実社会への大量導入と標準化 R12-R14産業化で誘発される新研究 【所要経費】 総額700億円 【実施機関と実施体制】 東京大学・情報理工学系研究科が中心的機関としてリードする。学内の多数の関連部局、日本の大学、国研、企業との連携、さらには国際的な協力体制を活用し、実施体制を確立する。	⑧

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属する グランド ビジョン の番号	
			提案の 種別 (研究/ 施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
61	AI/人間共存社会における新しいコミュニケーションパラダイムの実現(Realization of a new communication paradigm for Human-AI organic society)	AIが普及し、膨大に存在する社会において、個々の社会システムの利用を安全に行いつつ、人間社会をより高いレベルで支えるAI/人間共存社会を実現する新しいコミュニケーションパラダイムの技術確立を提案する。	研究 計画	AI/人間共存社会における新しいコミュニケーションパラダイムの実現 (Realization of a new communication paradigm for Human-AI organic society)	通信保障、セキュリティ、AIの相互交渉、倫理、法制度などのレイヤーで構成される新しいコミュニケーションスタックの設計と各技術の研究を行う。並行して、社会合意・社会受容性の醸成や国際標準化の検討も行う。	AI間の連携こそが有益なケースは多いが、現状のAI間自動交渉による協調・連携技術は、本構想で掲げる超スマート社会の実現レベルには、原理・基盤・制度の全ての点で達しておらず、学術的にも挑戦的な取り組みである。	調整が効率的になされる経済パラダイムを実現することで、より高度なレベルでの超スマート社会を実現し、AI化による産業競争力の優位性の源泉となる。	【実施計画】 R6-R9: 技術確立 R7-R10: 実証実験、制度設計と社会受容醸成 R9-R10: 社会実装と実運用 R11以降: 国内外へ展開 【所要経費】 総額20億円 【実施機関と実施体制】 電子情報通信学会を中心とし、これらの技術を使う立場にある様々な分野の学会とも連携する。	⑧
62	Society 5.0において国民の安全・安心を確保しイノベーション・価値創造を加速するソフトウェアエコシステムの革新的基盤技術(Fundamental & Innovative Technologies of Software Ecosystem towards Society 5.0)	AI技術、バイオテクノロジー、量子技術等で活用されているソフトウェアとその社会的総体(エコシステム)を媒体として、国民の安全・安心を確保しイノベーション・価値創造を加速するプラットフォームを実現する。	研究 計画	Society 5.0において国民の安全・安心を確保しイノベーション・価値創造を加速するソフトウェアエコシステムの革新的基盤技術(Fundamental & Innovative Technologies of Software Ecosystem towards Society 5.0)	学術振興ビジョン実現に向けた学術研究を次の3つの視点で推進する。 (1) アート思考・デザイン思考、(2) デジタルツイン、(3) Human in the Loop	より高品質のソフトウェアを社会全体で蓄積、共有、循環可能とする。多様な分野に存在する知識をソフトウェアとそのエコシステムとして具体化する手段及びダイバーシティや働き方改革等への現実的な解を提供する。	強靱で持続可能なソフトウェアエコシステムから生み出されるイノベーション・価値創造は、「経済成長と雇用」、「インフラ、産業化、イノベーション」等において、SDGsへの貢献が期待される。	【実施計画】 R5-R7: 基礎技術の開発、PoC R8-R10: 展開技術の開発、PoV R11-R14: 社会実装、PoB 【所要経費】 総額 70.55億円 【実施機関と実施体制】 中核機関: 奈良先端科学技術大学院大学 主な国内参画機関: 工学院大学、信州大学、公立はこだて未来大学、神戸大学、九州大学、岡山大学、大阪大学	⑨
63	人・社会の不確かさ・複雑さを含めた拡張デジタルツイン構築と計算情報科学基盤創成(Computational Information Science Foundation for Extended Digital Twins)	人・社会の不確かさ・複雑さを含めた拡張デジタルツイン構築のために、計算科学と機械学習の融合、人の知の抽出とAIによる代替、人の感情や限定合理性の認知科学と、社会的価値評価を含めた文理融合研究を進める。	研究 計画	人・社会の不確かさ・複雑さを含めた拡張デジタルツイン構築と計算情報科学基盤創成(Computational Information Science Foundation for Extended Digital Twins)	Society5.0を発展させ日本社会の新たなパラダイムを実現するために、設計科学、計算科学、情報科学、認知科学、行動経済学等を統合し、人・社会の不確かさ・複雑さを含めた拡張デジタルツインを構築する。	物理系現象と社会系現象の相互作用を通して、社会系におけるマルチソーシャル、マルチスケール概念に、社会的価値評価手法を加えた方法論に関する研究を進めることも、新たな文理融合テーマとして意義がある。	システム・サービスの社会的価値に関する科学的評価は経済的・産業的価値を生む。日本の製造業がモノ売りからコト売りとして提供すべきスマート・サービスの設計・開発が可能となり、世界における地位が向上する。	【実施計画】 R5-R6: 拠点整備とネットワーク構築 R7-R8: ビッグデータ社会的基盤整備 R9-R12: 基盤確立と仮想的社会実装 【所要経費】 総額49.3億円 【実施機関と実施体制】 中核拠点を東京大学大学院工学系研究科とし、人文社会学研究科、経済学研究科等に加え、他大学経済学部や機械学会を含む複数の学協会研究者及び、ダイキン、日立等の企業技術者らと連携する。	⑨
64	シミュレーション・XRを用いたサイバー空間とフィジカル空間の融合による人と人工知能の相補的アプローチに基づく究極のクリーンエネルギー創出(Ultimate Clean Energy Creation Based on Complementary Approach of Human and AI)	シミュレーション・XRを用いたサイバー空間とフィジカル空間の融合による人とAIの相補的アプローチに基づいて、究極のクリーンエネルギーである核融合発電の実現に貢献する。	研究 計画	サイバーマンダラ プロジェクト(Human-Cyber Space for Dependent Co-arising)	XRIによってサイバー空間とフィジカル空間を融合した新しい世界「サイバーマンダラ」で、人とAIの相補的アプローチによりデータ内部に潜む複雑な構造や相関関係を解明する。	シミュレーション・AI・XRIによるフィジカル空間とサイバー空間の融合により、人類の夢である核融合発電の実現に貢献できる。また、レギュラトリーサイエンスへの貢献も期待できる。	クリーンエネルギー創出はSDGsへの貢献のみならず、経済的・産業的価値も非常に高い。また、今後問題となるトリチウムや廃炉問題をサイバー空間でシミュレーションすることで、その安全性評価に貢献する。	【実施計画】 R6-R10: 核燃焼プラズマの性能・挙動の予測、視覚的情報分析 R11-R15: 炉心プラズマ統合シミュレーションの開発 【所要経費】 総額160億円 【実施機関と実施体制】 核融合研を中心機関として、全国の大学・高専・研究機関等の研究者、日本シミュレーション学会の研究委員会に参加している企業会員が連携して実施する。	⑨
65	地球型惑星のデジタルツイン(Digital twins of terrestrial planets)	地球の精緻なデジタルツインを構築し、古気候、将来予測、異常天候研究を行うとともに、防災・減災等に役立つ情報を生成する。地球から金星や火星のデジタルツインに発展させ、惑星間を比較して統一的理解を目指す。	研究 計画	大気水圏科学データの蓄積・解析基盤形成(Atmospheric and Hydrospheric Science Archive Platform (AHSAP))	地球デジタルツインの検証に有用な気象庁データを長期保管する「大気水圏科学データの蓄積・解析基盤」を整備する。気象学・地球惑星科学だけでなく学際研究を行い、教育、防災・減災に役立つ情報を生成する。	数値予報実験やデータ同化実験により温帯低気圧や熱帯低気圧の再現性や予測可能性、誤差成長のメカニズムや、ビッグデータを有効に利用するためのデータ同化の研究を行い、予測可能性の限界に挑戦する。	数値天気予報データを地学教職課程、防災リテラシー向上、地球惑星科学やデータ科学の人材育成、経済・産業価値の創出に活用し、食糧安定供給、カーボンニュートラル、持続可能な成長、SDGsに貢献する。	【実施計画】 R6-R7: 準備・開発期間 R8-R10: 重要課題研究期間 R11-R15: 挑戦的課題研究期間 【所要経費】 総額650億円 【実施機関と実施体制】 主管機関: 京大防災研。協力機関: JAMSTEC, JAXA EORC, NICT, 東京大学AORI, 京大RISH, 福岡大、名大ISEE, 琉大	⑨, ⑫

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
66	データ駆動型社会に向けた力学基盤の強化による社会的・産業的課題解決への貢献(Contribution to solving social and industrial problems by strengthening the foundation of the mechanics for a data-driven society)	サイバー空間における動的現象を実世界で再現するには、力学が極めて重要である。データ駆動科学の最新的手法を取り入れた力学を通じて、実世界の課題解決に貢献する力学の新しい研究・教育体制を構築する。							⑨
67	未来エネルギー技術予測とそれに基づいたメタバース及び実空間での未来エネルギーモデル都市構築(Future City Modeling in Metaverse/Real Space based on Energy Technology Forecast)	CN成熟期を定義してCN成熟期の未来エネルギー技術を予測し、メタバースの活用によりそれらを実装した有望な未来像を示す。CN成熟期への期待や合知結果による連続的な革新的イノベーション創出が実現される。	研究計画	未来エネルギー技術予測とそれに基づいたメタバース及び実空間での未来エネルギーモデル都市構築(Future City Modeling in Metaverse/Real Space based on Energy Technology Forecast)	未来エネルギーモデル都市の研究とそれに基づく都市設計、および導入する未来技術の選定を行うことで、地域発の脱炭素社会創生を目指すとともに日本のエネルギー分野での研究・技術競争力の大幅な向上を目指す。	未来革新技術を予測し、それらをメタバースも活用して高度に繁栄したモデル都市を創造し、あるべき脱炭素社会を探索する本構想は、近未来に必要とされる新しい学術基盤を創成するものである。	本構想によりCN初期および成熟期を科学的に描画することで、日本のCN初期から成熟期への移行を最短化するに貢献できる。さらに、本構想を国際的に展開することで国際社会の方向性にも貢献することができる。	【実施計画】 R5-R7:未来技術予測 R7-R11:技術予測を組み込んだメタバース構築 R12-:実モデル都市を設計し・実装 【所要経費】 総額54,644百万円 【実施機関と実施体制】 未来社会デザイン統括本部のもと、「脱炭素」分野で全学プラットフォームの役割を担うエネルギー研究教育機構(協力教員200名超)が中核となり、他大学や他機関とも連携して実施する。	⑨
68	統合的リスク情報システム科学の確立と社会実装を加速するネットワーク型研究基盤構築(Integrated Risk Information System and Network Research Infrastructure)	リスク科学は個別領域の専門知はあるが統合的な融合知は未形成である。本申請は、個別分野で発達したリスク科学を元に、融合知による新学術領域を形成し、リスクに対する合理的意思決定の画期的な方法論を確立する。	施設計画	統合的リスク情報システム科学の確立と社会実装を加速するネットワーク型研究基盤構築(Integrated Risk Information System and Network Research Infrastructure)	個別分野の知から構築された融合知を各リスク分野へ展開し、分野を跨るリスクの対応方法を検討する実装拠点を構築する。専門家育成と啓発を目指す教育エコシステムを開発し、教育研究拠点ネットワークを形成する。	まず個別リスク科学領域の多様性を記述する方法が確立し、その成果の体系化について理解すすみ、複数領域を横断する複合リスクや分野を跨ぐ連鎖リスクへの対応も可能となる。横断的専門教育カリキュラムも完成する。	俯瞰的リスク科学形成は、安全・安心の期待に沿う。学術ネットワークの常設は、機動的な対応が可能となる。専門知に基づく演繹的方法とデータに基づく帰納的方法との架橋は学術的インフラとなる。	【実施計画】 R6-R7:中核拠点、実施拠点配置 R6-R12:定常研究運営 R8、R10、R12:国際報告、外部評価 【所要経費】 総額33.3億円 【実施機関と実施体制】 中核拠点:統計数理研究所 教育拠点:筑波大学 研究拠点:東京大学、島根大学、統数研、筑波大学 実装拠点:統数研、電気通信大学、一橋大学、ヘルスデータサイエティスト協会、自殺総合対策学会	⑨
69	現実世界とメタバースとを統合内包する島宇宙群、メタバースの実現(Realization of The Meta-Metaverse, Integration of the Real World and Metaverses)	本構想ではメタバース世界と現実世界を島宇宙群ととらえ、それらの間の自在な移動と新たな価値の創出・交換を可能とする「メタ・メタバース」の実現を目指し、その実現を技術、法制度両面から追求する。	研究計画	メタ・メタバースのためのオープンアーキテクチャとAI支援による価値交換のスキーム実現(An open architecture and AI-assisted value exchange scheme for Meta-Metaverse)	各島宇宙間の価値交換可能とし、それ付随する紛争の低減・調停をも可能とする制度・支援AIを開発する。あわせて価値交換機能を内包する、自在に移動可能なメタバースのためのオープンアーキテクチャを開発する。	メタバース間、メタバースと現実世界間の連携を強化し、従来の貨幣経済とは異なる、次世代の経済活動、価値・情報交換の実現を目指している点にある。	新たな世界すなわち創造のためのツールを獲得し、有価事象の交換手段を提供することにより、人々に新たな生活様式を提供し、知的、経済的価値をもたらす。	【実施計画】 R5-R5:準備期間 R6-R9:部分的な機能実証プロトタイプ構築 R10-R14:実働可能なプロトタイプ開発・公開 【所要経費】 総額32,400百万円 【実施機関と実施体制】 日本バーチャルリアリティ学会内にオープンアーキテクチャ研究部門と価値交換支援部門を擁する「メタ・メタバース研究センター」を設立し、実施する。海外を含めた専門家により構成される。	⑨
70	宇宙・地球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(Building of archive and curating system for astrogeoscience material)	高い国際研究競争力を維持するため、国内外で採取された貴重な資料を統一データベースで管理し、国内外の研究者に提供する体制を整備し、各世代での学際融合研究のみならず、世代を跨いだ研究協力体制を構築する。	施設計画	宇宙・地球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(Building of archive and curating system for astrogeoscience material)	宇宙・地球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『宇宙・地球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。	【実施計画】 R6-R7:施設建設・統合データベース構築 R6-:資料のデジタル・オープンアクセス・アーカイブ化 R8-:本格運用 【所要経費】 総額245億円 【実施機関と実施体制】 地球惑星科学系の7学会(日本地質学会等)、4博物館(国立科学博物館、ふじのくに地球環境史ミュージアム等)および5研究機関からなる宇宙・地球研究資料コンソーシアムが実施する。	⑩

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属する グランド ビジョン の番号	
			提案の 種別 (研究/ 施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
71	公共学術史の確立と、そのための装置整備 (Establishment of Public Science History and Preparation of the Infrastructure)	国立学術アーカイブズの構築によって学術史をいっそう社会に定着させ、非専門家も議論に加われるしるきを確立して研究プロセスの再検討をおこない、あらたな発見をうながし、研究分野間の対話をも加速させる。	施設 計画	国立学術アーカイブズの構築 (Building National Scientific Archives)	すぐれた業績を残した研究者のフィールドノートや実験ノート、写真、ビデオなどを今後30年間にわたって収集し、整理したうえで保存するとともに、閲覧その他の活用にも供する国立学術アーカイブズを設立する。	研究資料の整理の円滑化と詳細なアノテーション付与を可能にする。また、学術的知見のアウトリーチと学術活動プロセスを見なおす機会を増やし、学術的な着想を効率的に共有できるようにする。	学術のプロセスを透明化し、非専門家でも過去の岐路にまで立ちかえってオルタナティブな学術発展を構想できるようになる。そして、学術の見通しを制度的に多様化させ、成果を社会的に受容しやすくしていく。	【実施計画】 R6-R8:建設期間:人選と体制づくり R9-R15:部分運用:研究部37名、事務部38名 R16以降:本格運用:研究部91名、事務部95名 【所要経費】 総額705億円 【実施機関と実施体制】 研究スタッフ37名(フィールドサイエンス22名、その他15名) 事務スタッフ38名(保存系5名、運営系5名、研究協力系6名、広報企画系6名、情報発信系6名、財務系4名、デジタル機器系6名)	⑩
72	異分野・社会との連携のための共通言語「データサイエンス」の学際的な研究・教育拠点の形成 (Establishment of research and education hub of data science for collaboration)	データサイエンスの人材育成を加速させ、その統計数理基盤を担うべく、次の2つを促進する。(1)学際的な研究・教育拠点の形成とシンクタンクの構成、(2)科学行政官、チーフ・サイエンス・オフィサーの育成。	研究 計画	異分野・社会との連携のための共通言語「データサイエンス」の学際的な研究・教育拠点の形成 (Establishment of research and education hub of data science for collaboration)	データサイエンスの学際的な研究・教育拠点を形成する。データサイエンスに目が効き、イノベーションを俯瞰して未来への展望を構想できる科学行政官、及び民間のチーフ・サイエンス・オフィサーを養成する。	データ革命の中で統計科学とその基礎である数理統計学の重要性が増している。統計科学はビッグデータの分析の信頼性を確保するために不可欠であり、分野融合的な研究体制を構築し研究を推進する必要がある。	本構想では以下の2つを主要な柱とする。 1. データサイエンスの学際的な研究・教育拠点の拡大・整備 2. データサイエンスの科学行政官及びチーフ・サイエンス・オフィサーの養成	【実施計画】 R6-R8:大学間組織構築 R9-R11:大学院整備 R12-R16:社会還元 R13-R16:実務界との共同研究体制構築 【所要経費】 総額34億円 【実施機関と実施体制】 統計エキスパート人材育成コンソーシアムの加盟機関を実施機関とする。隣接分野、実務界との研究協力体制の構築、人材交流により、研究・教育・開発・試行を一貫して行える体制を作る。	⑩, ⑪
73	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)	デジタル化の急速な進展に伴い、膨大なデータが文献情報資源として蓄積されつつある。新たなデータ駆動型研究を創成することによって、過去の人類の英知を(総合知)として現代社会に生かすことが可能になる。	研究 計画	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を創成する。	画像データの機械可読化と検索の高度化を推進に基づくビッグデータを用いたデータ駆動型の人文学研究の創成は、世界的に先駆けて人文学研究のパラダイムシフトを行うものとして大きな意義を有している。	思想と感情の歴史のみならず、災害史などの様々な分野に関わる事柄が記録されている日本語の歴史典籍の画像データを機械可読化し公開することによって、多くの分野や様々な位相の人々の利活用が可能となる。	【実施計画】 R6-R15:データ駆動型システムの開発・運用、画像データの拡充、典籍防災学の拡大、書物のマテリアル分析技術の確立等 【所要経費】 総額54.2億円 【実施機関と実施体制】 国文学研究資料館を実施主体とし、情報システム研究機構の協力をあおぎ、「日本語の歴史典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画」において連携している諸機関とともに遂行する。	⑩
74	参加型人文学資料保全研究プロジェクト(Preservation and research projects on Japanese classics & archives with citizens)	歴史の根源を担う資源の保全は喫緊の課題である。高齢世代の生きがいをうけし地域資料の保持に向け、他分野の研究者と共に、内容面だけではなくモノとして残された情報に光をあて、新たな研究領域の開拓に繋げる。	施設 計画	国文学研究資料館古典資料学際共創プロジェクトセンター(仮称)設置計画 (Establishment of Center for Transdisciplinary Knowledge with Japanese Classics)	自然科学分野と人文・社会科学分野との学際的連携と、アカデミア以外の多様な関係者との共創を目指す研究拠点を設置し、市民に直結しやすいという人文学分野の特徴を活用し、研究と社会とのボーダレス化を推進する。	知の生産形態を、従来の「ディシプリン型」から「トランスディシプリン型」へ拡散したなかで、ネットワークを通じて連携し、社会的課題解決などに応える形へと知の生産の「場」を移し、発展することを目指す。	本計画は、高齢者を含んだ多くの市民参加型の事業となり得るものであり、現場と情報技術やAI等を駆使した遠隔地相互での取組として実施することで、地域連携プラットフォーム構築の支援に通じるものとなる。	【実施計画】 第1年次:準備室設置、建物設計等 第2年次:建設開始、設備搬入等 第3年次以降:センター発足、研究等開始等 【所要経費】 総額52.9億円 【実施機関と実施体制】 国文学研究資料館を実施主体とし、人間文化研究機構の支援をあおぎ、国文研が学術協定書及び覚書を交わしてきた諸機関とともに遂行する。	⑩
75	証拠に基づく政策形成研究を加速するわが国公的マイクロデータ等研究利活用全国ネットワーク環境整備 (Research Environment for Evidence-Based Policy Making by Official Microdata)	政府・自治体が収集あるいは公費で取得された調査票情報をデータ分析可能とする研究環境を全国研究機関に設置する。研究者と自治体等がこの環境を活用することで、政策形成研究が加速し社会課題解決も加速する。	研究 計画	証拠に基づく政策形成研究を加速するわが国公的マイクロデータ等研究利活用全国ネットワーク環境整備 (Research Environment for Evidence-Based Policy Making by Official Microdata)	国などが保有する公的マイクロデータを実証研究に継続活用できるネットワークを全国規模で構築し、マイクロデータ分析を、全国大学が政府・自治体と連携し計画的に行うことで事実に基づく政策形成・発展に貢献する。	わが国研究者の実証研究力量の向上が図られるとともに、国際研究競争力の確保、国民生活の向上及び社会経済の発展に資する政策科学研究の促進、エビデンスに基づく科学的な施策の立案・評価の推進が可能となる。	「事実に基づく政策形成」の質・量の向上に大きく寄与することで、社会・経済の運営における公平性・効率性の確保を通じて、国民生活の向上に寄与する。	【実施計画】 R6-R8:制度再設計とシステム拡充 R6-R15:拠点展開と中央拠点強化 R6-R15:利活用研究と技術開発研究推進 【所要経費】 総額36.4億円 【実施機関と実施体制】 情報・システム研究機構が事務局を担い、大学・行政18機関、公的マイクロデータ管理者・研究者など105名が参加する「公的統計マイクロデータ研究コンソーシアム」が事業をマネジメントする。	⑩, ⑪

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
76	空間データの利活用を通じた地域の課題解決に関する政策支援システムの構築 (Establishing a Policy Support System for Regional Problems Using Spatial Data)	地域に関する文系と理系の知識を融合し、ビッグデータを活用したGISによる新たな知見を加えることにより、地域政策の効果検証の水準を上げ、地域の将来予測を総合的に行うことで、新たな学知の創造をめざす。	研究計画	空間データの利活用を通じた地域の課題解決に関する政策支援システムの構築(Establishing a Policy Support System for Regional Problems Using Spatial Data)	本研究戦略は、東京大学・空間情報科学研究センターがこれまで蓄積してきた膨大な空間情報と内外の研究機関とのネットワークを活用し、客観的・的確な検証と提言を行える外部評価システムの形成をめざすものである。	国土・地域関係の大規模データとGISによる地図類は、幅広い分野の研究者に基礎的な素材を提供し、国土・地域政策における効果検証は、地域政策形成の方法論を進展させ、海外の政策への学術的提言に貢献する。	本構想は、自然災害や経済的ショックなどに対しレジリエントな国土空間を維持し、人口減少の下でも活力のある地域社会を創出することをめざすもので、高い社会的価値を有する。	【実施計画】 R5-R7:大規模データベースの構築とGISによる分析 R8-R11:現地での地域政策の効果検証 R12-R14:総合的な検証作業 【所要経費】 総額7億円 【実施機関と実施体制】 東京大学空間情報科学研究センターを中心に地域研究のバブを形成し、日本地理学会とともに地域政策の効果検証に関する研究グループを立ち上げ、共同研究を実施。	⑩
77	ビッグデータ可視化を中核とした、情報科学と文化・芸術科学の文理融合 (Integration of Information and Culture/Art Sciences with Big Data Visualization)	研究のDX化にともない、研究データがビッグデータ化している。そこで、情報科学分野で発展したビッグデータ可視化の技術の中核として、文化・芸術科学の研究を支援する汎用ビジュアル分析環境を実現する。	研究計画	ビッグデータ可視化を中核とした、情報科学と文化・芸術科学の文理融合(Integration of Information and Culture/Art Sciences with Big Data Visualization)	(1)超高精細可視化技術、(2)超高精細・高視認性VR技術、(3)AIによる心の可視化技術を開拓し、文化・芸術科学分野のビッグデータの分析と利活用を支援する汎用ビジュアル分析環境を構築する。	本研究戦略が画期的なのは、ビッグデータのビジュアル分析の対象として文化・芸術科学を取り上げる点である。同分野のデータの多様性に対処できる技術の開発は、多彩な分野への波及効果も期待される。	多種・多様・多元的なビッグデータのビジュアル分析の環境を、人々の日々の思考活動に必須の社会インフラとして提供する価値は大きい。これは、SDGsの健康、福祉、教育、住みよい社会の目標にも寄与する。	【実施計画】 R6-R8:基盤技術開発 R9-R10:プロトタイプ構築 R11-R12:テスト公開 R13-R15:本格運用 【所要経費】 総額1,000,000千円 【実施機関と実施体制】 統括:立命館大学・慶應義塾大学・お茶の水女子大学。分担:東洋大学・亜細亜大学・愛知学院大学・京都精華大学・奈良先端科学技術大学院大学・奈良文化財研究所・東京都市大学・神戸大学	⑩
78	マイクロモスに挑む生命シミュレータの創成(Creating a Life Simulator to Explore the Microcosmos)	生命のドグマを階層縦断的に拡張することで生命の営みを予測するシミュレータを創成する。これにより分子ネットワークのダイナミクスから細胞の動態を予測し、さらに生命体の高次機能に至るまで一気通貫に理解する。	研究計画	マイクロモスに挑む生命シミュレータの創成(Creating a Life Simulator to Explore the Microcosmos)	大規模データを集積・統合・解析するための体制を整備し、分子から個体に至る階層を繋ぐナレッジベースを構築するとともに、これを活用するためのメタバースと実空間を併用したオープンサイエンスの場を創出する。	ラボオートメーションや仮想空間での研究が加速し、オープンリソースやナレッジベースが構築されることで、これまでスモールサイエンスとして進展してきた生命科学がビッグサイエンスへと変革することが加速される。	ナレッジベースを活用した社会共創は、未来型医療・創薬・農業の発展、環境浄化、生態系保護等、人類が抱える課題を解決するとともに、人類に新たな生命観をもたらし、人文・社会科学にも広範な波及効果を与える。	【実施計画】 R6-R8:ネットワーク型拠点形成 R6-R9:ハブ拠点整備 R7-R13:ビッグデータ統合・解析 R8-R15:実験検証 【所要経費】 総額1,100億円 【実施機関と実施体制】 自然科学研究機構生命創成探究センターが、慶應義塾大学、東海国立大学機構、海洋研究開発機構、名古屋市立大学、大阪大学、鳥取大学、産業技術総合研究所等と連携することにより推進する。	⑩
79	教育・学習ビッグデータ駆動型教育による学習変革(LX:Learning Transformation)の推進拠点の形成(Promoting Learning Transformation through Big Data-driven Education and Learning)	未来社会において教育・学習ビッグデータ駆動型教育によるLX(学習変革)を推進する。教育・学習データの獲得と人工知能を活用した解析により、LX時代に求められる人材育成システムの構築、教育改革を進める。	研究計画	教育・学習ビッグデータ駆動型教育による学習変革(LX:Learning Transformation)の推進拠点の形成(Promoting Learning Transformation through Big Data-driven Education and Learning)	教育・学習ビッグデータを集約する研究・教育拠点を形成し、人工知能を活用した教育・学習ビッグデータの解析に基づく教育・学習支援に関する研究を行うとともに、LX時代に求められる人材育成システムを構築する。	教育・学習データ分析によるエビデンスに基づく教育・学習支援が可能になり、児童・生徒・学生への個別最適化学習、教員に対する支援、学校組織や自治体、国における教育改革へと展開することが期待できる。	LXの推進によって、不安定、不確実、複雑で予測困難(VUCA)な時代において必要となるコンピテンシーを有した人材育成を行うことで、今後の日本の発展に貢献することができる。	【実施計画】 R6-R8:教育・学習データの取得・解析方法の検討 R9-R11:教育・学習モデルの開発・運用 R12-R15:研究・教育拠点の形成、学習変革(LX)の推進 【所要経費】 総額19.5億円 【実施機関と実施体制】 国内の教育・学習ビッグデータの統括を行う拠点を形成することを目的として、日本教育工学会を中心に関連学会や大学(特に、教育・学習データの分析を行う部署)、企業と連携して推進する。	⑩
80	地理空間情報の蓄積と活用のための研究基盤形成 (Research Infrastructure for Archiving and Utilization of Geospatial Information)	分野を越えた地理空間情報の蓄積と活用を高度な情報技術で推進し、新たな総合知の形成を目指す。膨大かつ多様な地理空間情報を収集・蓄積・公開するための技術的、制度的、倫理的、教育的問題の課題を明らかにする。	研究計画	地理空間情報の蓄積と活用のための研究基盤形成(Research Infrastructure for Archiving and Utilization of Geospatial Information)	近年のGIS・地理情報科学の進展や新たな地理空間情報の出現等の状況を視野に入れ、地理空間情報コンソーシアム(仮)を設立して、膨大かつ多様な地理空間情報を収集・蓄積・公開するための研究基盤を形成する。	情報技術の進展に対応させて、「地域の知」としての地理空間情報を蓄積・分析・公開する。歴史学、言語学等に見られるデジタル人文学の空間論的転回や、地球環境問題等の文理融合的な総合知の形成に貢献する。	地理情報科学はGIS産業という巨大市場を形成している。交通車両の自動運転やメタバース空間等、地理空間情報の重要性や情報基盤が拡大している。地理教育や国や地方自治体での地理空間情報の活用が期待される。	【実施計画】 R6-R10:第1フェーズ(研究プロジェクトの運用) R11-R15:第2フェーズ(新たな取り組みや研究プロジェクトの運用) 【所要経費】 総額48億円 【実施機関と実施体制】 東京大学空間情報科学研究センター、京都大学東南アジア地域研究研究所、立命館大学アート・リサーチセンターが幹事となって、地理空間情報コンソーシアム(仮)を設立	⑩

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
81	ビッグデータから科学的知見を獲得する分野横断的視考基盤の開発(Development of a Cross-disciplinary Visual Thinking Infrastructure)	ビッグデータから高精度かつ高速度で科学的知見を獲得する。分野横断的な視覚分析の枠組みとして、「視考基盤」ソフトウェアを開発し、諸科学への応用により学術のおお一層の進展に資する。	研究計画	ビッグデータから科学的知見を獲得する分野横断的視考基盤の開発(Development of a Cross-disciplinary Visual Thinking Infrastructure)	ユーザの主体的な可視化に介入に加えて、可視化結果の定量的分析や知見獲得に向けた可視化の推奨に深層学習を効果的に採り入れた、データ駆動型サイエンスのプラットフォームソフトウェア「視考基盤」を開発する。	視考基盤は、視覚分析論の枠組みとして既に普及している可視化発見プロセスに、深層学習層を加えたものである。それにより、専門家と同等以上の効果を生むバイパス処理や出自管理を実現する。	可視化の利用人口は1億人のオーダに達し、その社会的価値は計り知れない。視考基盤ソフトウェアの普及により、可視化を一般人の教養として幅広く定着させ、SDGsの目標「質の高い教育をみんなに」他に資する。	【実施計画】 R6-R7: 共通課題策定 R8-R10: 視考基盤開発 R11-R13: 視考基盤効果検証 R14-R15: 産業誘導と学会組織創設 【所要経費】 総額1,000,000千円 【実施機関と実施体制】 総合工学委員会・科学的知見の創出に資する可視化分科会と3小委員会により実施する。実施本部は慶應義塾大学におき、立命館大学とお茶の水女子大学も研究開発拠点に加える。	⑩
82	データ基盤から知識基盤へ(From Data Platform to Knowledge Infrastructure)	多様な研究者の協働により学術研究が総合知として深化し、複合的な社会課題を解決していくためには、データの解釈、知識の体系化を自動化し、分野を横断する新たな知の創造を支援する知識基盤の構築が必要である。	施設計画	データ基盤から知識基盤へ(From Data Platform to Knowledge Infrastructure)	深層学習に基づくAI基盤モデルをベースとする知識基盤を構築する。また知識基盤が新しい領域開拓に資するために非地上系ネットワークを構築する。さらにネットワーク状態の高度診断・障害予兆検知等を実現する。	多様な学術分野の論文で学習を行ったAI基盤モデルが学術分野の垣根を超えた連携を支援する。また、世界における日本文化の地位を守る意味でも、我が国におけるAI基盤モデルの構築・運用体制の確立は重要である。	今後、人間とAIの共存は必須である。本研究構想による総合知の深化と社会課題解決は国民の幸福に資するものであるが、加えて、AI基盤モデルの開発・運用は経済的・産業的にも直接的な貢献が期待できる。	【実施計画】 R5-R8: 検討・モデル開発・機能開発 R9-R11: 検証・分析・改良 R12-R14: 高安定化・性能最適化 【所要経費】 総額1,400億円 【実施機関と実施体制】 NIUが主たる実施機関となり、主要な大学・研究機関等と協力して進める。大学ICT推進協議会等とも連携しユーザコミュニティの意見やニーズを本研究構想に反映させる。	⑩
83	薬用遺伝資源の持続可能な利用のための情報データの系統的統合・集積と利用(Systematic integration of data for sustainable utilization of medicinal plants)	生薬・薬用植物の持続可能な利用を目指して、国内の生薬・薬用植物に関する情報データの系統的集積と利用を実現する。	研究計画	薬用遺伝資源の持続可能な利用のための情報データの系統的統合・集積と利用(Systematic integration of data for sustainable utilization of medicinal plants)	拠点ネットワーク構築し、国内の生薬・薬用植物に関する情報データの系統的集積と利用を実現する。	生薬・薬用植物の情報拠点ネットワークを構築し、国内における生薬・薬用植物の分布、栽培および導入等の情報を系統的に集積・共有することによって、生薬・薬用植物の持続可能な利用のための拠点形成を実現する。	薬用遺伝資源の情報データの系統的統合・集積と利用は、超高齢化社会における健康寿命延長や社会情勢や環境の劇的な変化によらない資源確保につながる。	【実施計画】 R6-R8: 拠点ネットワーク構築 R9-R10: 導入栽培記録、ゲノム科学基盤データ、化合物情報および利用実績情報の集積 【所要経費】 90億円 【実施機関と実施体制】 全国の薬学部・薬科大学附属植物園、高知県立牧野植物園、日本植物園協会第四部、千葉大、理研CSRS、かずさDNA研究所、NAIST、医薬基盤研究センター等	⑩
84	物理ベースサロゲートモデルの構築と政策策定への適用(Development of a physics-based surrogate model for a policy making)	カーボンニュートラルを実現するための物理ベースサロゲートモデル(PSM)を開発し、市民参加型の課題設定に役立てる。PSMを利用して、市民や関係者はWhat-if分析を行い、効果的な政策を提案できる。	研究計画	物理ベースサロゲートモデルの構築と政策策定への適用(Development of a physics-based surrogate model for a policy making)	PSMを市民による環境政策のアジェンダ設定に活用するためには、市民のニーズを可視化する。具体的には、ユーザインタフェースに関するインタビューを行い、現場で直感的に利用できるシステムを開発する。	PINNを使用した物理ベースのサロゲートモデリング技術の開発が行われる。この技術は世界的に類を見ないものであり、社会への実装に大きな期待が寄せられている。	SDGsのゴールを実現するための政策策定におけるエビデンスを提供できる。	【実施計画】 R5-R8: 基盤技術整備 R8-R11: 要素技術開発 R12-R14: 技術適用検証 【所要経費】 総額 21.55億円 【実施機関と実施体制】 京都大学: 研究統括機関 PINN実用化研究部門: お茶の水大学 高性能サロゲートモデリング研究部門: 早稲田大学 SM実証研究部門: 中央大学	⑩
85	計算社会科学研究のための大規模データベース・データ解析・シミュレーション拠点の形成(Databases, Data Analysis, and Simulations for Computational Social Science)	ビッグデータ、機械学習、シミュレーション等が社会現象に関わる学術研究に円滑に活用され、我が国における計算社会科学研究、さらには文理融合を中心とした異分野融合研究が飛躍的に活性化される研究体制を構築する。	施設計画	計算社会科学研究のための大規模データベース・データ解析・シミュレーション拠点の形成(Databases, Data Analysis, and Simulations for Computational Social Science)	研究者からの要望により、必要に応じて新たにデータを収集し、研究者が活用しやすい形でデータを整備・提供する。研究者からの要望に応じて、データ解析技術とシミュレーション・システムの共同利用環境を提供する。	社会科学分野はこれまでデータドリブンではないアプローチが主流であったため、本高層によりデータドリブンの研究が盛んに行われることで、社会科学全般に対して大きな波及効果が生み出されることが期待できる。	計算社会科学においては人種、差別、犯罪等に関する研究も盛んに行われているため、我が国において解決不可能と思われる様々な社会問題に対して、新たな視点から解決策が提示される可能性がある。	【実施計画】 R6-R14: 設備・人的体制の構築・整備 R8-R16: 要望の公募 R8-R13: 部分運用 R14-R15: 本格運用 【所要経費】 総額2,259,000千円 【実施機関と実施体制】 関連機関と連携し、神戸大学計算社会科学研究センターを実施中心機関とする。女性・外国人を含む12名の若手研究者を新規雇用し、ダイバーシティを重視した若手人材育成をより積極的に行う。	⑩

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
86	スピントロニクス・量子情報学術研究基盤と連携ネットワーク(Research Network for Spintronics and Quantum Information Science & Technology)	今後10年で培われるスピントロニクスの学術と要素技術を、今後20~30年でより進化させ互いに融合し、さらに高度な学術と技術、デバイスを創製する。社会基盤技術に革新的な変革をもたらす。	研究計画	スピントロニクス・量子情報学術研究基盤と連携ネットワーク(Research Network for Spintronics and Quantum Information Science & Technology)	スピントロニクスは電荷とスピンを用いた将来の量子情報エレクトロニクスの中核となる分野である。多数の卓越した国内研究機関を連携ネットワークで結び国際共同研究拠点として整備し、イノベーションを引き起こす。	スピントロニクスは、物理学、化学、材料科学、電子工学、磁気工学、情報工学およびそれらを融合する学際領域で世界的に大きな潮流となっている。将来の革新的情報技術の構築への大きな貢献が期待できる。	本構想は日本の学術と基礎科学分野を広い範囲で強化し、エレクトロニクスと情報技術関連の産業の発展に大きく貢献する。日本における種々の中核産業の活性化をもたらす。Society 5.0の実現に貢献する。	【実施計画】 R6-R6: 建設期間 拠点大学へのセンター設置 R7-R7: 部分運用 国際連携ネットワーク構築 R8-R15: 本格運用 【所要経費】 総額50億円 【実施機関と実施体制】 北海道大、東北大、筑波大、東京大、早稲田大、東京農工大、東京工業大、慶應義塾大、名古屋大、京都市大、大阪大、広島大、九州大、産総研、物材機構、理研、民間企業数社。	①
87	数学・数理科学を横串とした総合知学術研究拠点(Research Center for integrated knowledge on the basis of mathematics)	人類社会が直面する課題解決に向けたビジョンとして、学術研究に立ち回り、数学・数理科学を横串とした文理融合の総合知研究を進めるための新しい学術研究拠点の確立する。	研究計画	数学・数理科学を横串とした総合知学術研究の展開(knowledge research on the basis of mathematics)	理学・工学・医学・社会学・経済学・心理学の研究者を有機的に結びつける数学・数理科学を軸とした、横断型研究組織「数理総合知学術研究センター」を設立する。	総合知学術研究は、専門性の高い既存学術分野間の垣根を真に越え、これまでの学術分野の連携だけでは解決することができないと考えられる課題に挑戦することを可能とする新しい研究手法を与えることである。	総合知の頭脳循環が起こり、次々と社会貢献・社会実装を可能とする数学を基盤とした学術研究が創出されることが期待され、その波及効果によってこれまで解決困難であった社会問題、環境問題の解決が見込まれる。	【実施計画】 R6-R7: 数理総合知研究推進事業の先行実施による部分運用 R8-R15: 数理総合知連携強化事業等の本格運用 【所要経費】 総額1,000,800,000円 【実施機関と実施体制】: 北海道大学、電子科学研究所附属社会創造数学研究センター、理学研究院数学部門所属が中心になって実施する。	①
88	革新的アルゴリズムおよび最適化基盤—社会実装体制の構築—(Innovative Algorithms, Foundation of Optimization, and its social implementation)	アルゴリズム、最適化分野で世界を先導し、次世代の科学技術における革新を先導するような概念や手法を開拓していくことが、わが国の国家戦略として必須である。本研究計画は、この役割をはたす国際的拠点を目指す。	研究計画	革新的アルゴリズムおよび最適化基盤—社会実装体制の構築—(Innovative Algorithms, Foundation of Optimization, and its social implementation)	本提案では、現代の人間社会を動かしているアルゴリズムの急速な発展を、広く自由に利用できる学術体系として公開し、科学のすべての分野に影響を持つ学術コアとして発展させることを目標とする。	現代の人間社会を動かしているアルゴリズム、すなわち論理手続き処理における近年の急速な発展を、広く利用できる学術体系として公開し、科学のすべての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。	我が国が将来的に発展していくためには、巨大IT企業の理論研究者のような人材を育てなければならぬ。本提案を遂行することにより、巨大IT企業の理論研究者のような人材を輩出する研究組織の立ち上げが可能である。	【実施計画】 R5-R9: 基礎研究とフィージビリティスタディを中心とする期間 R10-R14: 基礎研究から応用研究へと発展する期間 【所要経費】 総額47億円 【実施機関と実施体制】 データセンターでもある国立情報学研究所(NII)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。	①
89	量子情報科学(Quantum Information Science)	量子情報科学が持つ極めて高い普遍性から派生する多種多様な知を学術的な立場から体系化し、体系化された多様な知を元に新しい価値と技術イノベーションを創出し、量子情報科学を中心とした「知の循環」を生み出す。	研究計画	量子情報科学(Quantum Information Science)	国内の「量子情報科学」の研究機関の学術研究の連携体制を構築し、国際的な連携強化に繋ぎ、量子情報科学の学術フロンティアを開拓し、多様な量子人材育成を行う。	アカデミアを中心とした「好奇心駆動型の量子情報科学」と社会実装を目指す「使命達成型の量子情報科学」が両輪となった研究活動を進めることで、多種多様な革新的ブレークスルーへと繋がる。	「量子情報科学」は情報時代の多様な課題を解決し、その進展を飛躍させるものであり、大きな社会的価値がある。産業競争力の強化、カーボンニュートラルの実現、安全とセキュリティの確保など影響は計り知れない。	【実施計画】 R7-R8: 連携組織整備 R9-R14: 連携組織強化・学術基盤を確立 R15-R16: 国内外連携の強化 【所要経費】 総額486億円 【実施機関と実施体制】 連携中核機関: 大阪大学QIQB・理研RQC、QIH参画国立研究所: 5機関、大学設置センター: 8機関、大学: 28校など	①
90	世界を牽引する数学・数理科学の深化・創造と新たな科学技術イノベーションへの展開(Deepening and creation of mathematics and its development to innovation)	数学・数理科学の学問としての深化と創造を推進し、国際競争力を強化する。数学・数理科学の研究に邁進できる環境を整え、高度な数学の成果を他分野融合により科学技術イノベーションや社会の発展につなげる。	研究計画	世界を牽引する数学・数理科学の深化・創造と新たな科学技術イノベーションへの展開(Deepening and creation of mathematics and its development to innovation)	全国に分散する研究者の裾野の広がりを維持し活力を保ち若手を育成する「数学・数理科学公募プロジェクト研究」の整備。数学・数理科学の国際研究拠点である京都大学数理解析研究所の「訪問滞在型研究」を拡充する。	複雑でダイナミックな現象から本質を見抜く抽象的思考を柔軟に行う研究者を育成し数学・数理科学の深化・発展に寄与すると共に、諸科学・産業との協働による研究活動を拡大して「知識創造立国」を実現させる。	数学・数理科学が中心となって諸科学・産業との協働によるイノベーションを継続的・組織的に推進する基盤を構築する。知的価値のみならず、経済的、産業的にも価値のある人材育成に貢献することに社会的意義がある。	【実施計画】 R5-R8: 施設選定・建設期間 R7-R8: 部分運用 R9-R14: 本格運用 【所要経費】 総額69億8600万円 【実施機関と実施体制】 全国の大学・研究所。京大RIMSと大阪公立OCAMIが中心。統数研、明大MIMS、九大IMI、日本応用数理学会、統計関連学会連合、北大MSC、東北大CCS、阪大MMDSと連携。	①

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
91	訪問滞在型研究の確立による数理科学の振興と社会共創(Establishing co-creative society through intensive collaboration programs)	学術振興の基盤となる数理科学の発展を促進するために重要な役割を果たす訪問滞在型研究拠点において人文社会科学や産業界との連携に広がる共創体制を構築し、世代を超えた頭脳循環を実現することを旨とする。	研究計画	訪問滞在型研究の確立による数理科学の振興と社会共創(Establishing co-creative society through intensive collaboration programs)	知の創出センターのテーマプログラムや学生向けPBL型企業課題解決プログラム、経団連数理活用産学連携イニシアティブ等を通して広く社会の問題に取り組み、数理科学を核とする訪問滞在型研究拠点を整備する。	社会とのインタラクションを駆動力とし、多様な頭脳の相互作用を通して数理科学のフロンティアの拡張と価値創造に挑戦するプラットフォーム組織としての訪問滞在型国際拠点が形成される。	本構想は、数理科学の社会的活用をめぐる様々な不安や懸念に向き合いつつ、産業界とも連携して様々な社会的諸課題の数理的解決を生み出し、それによってWell-beingな社会の実現を目指すものである。	【実施計画】 R5-R6:各企画の試行期間 R7-R9:各企画の拡大試行期間 R10-R14:各企画の本格運用とフォーラム全体会議開催 【所要経費】 総額2,490,000千円 【実施機関と実施体制】 東北大学知の創出センターと数理科学共創社会センターが中核となって実施する。経団連数理活用産学連携イニシアティブは全国14の大学・研究機関が協力校として参画する態勢となっている。	⑪
92	光行列演算装置の開発(Development of optical matrix processing unit)	省電力・省スペース・光速で動作する光演算による行列積演算装置を開発する。行列積演算はAI、VRから計算科学まで先端技術で最も重要な演算であり、学術的・社会的なインパクトは極めて大きい。	研究計画	光行列演算装置の開発(Development of optical matrix processing unit)	省エネルギー/スペース、超低遅延/損失、光速で動作する行列演算装置を開発する。シリコンフォトニクス、メタマテリアル等の光技術や光演算用の行列演算法の開発など、ハード/ソフトウェア協調アプローチを行う。	現代のデジタル世界におけるコンピューティングにおいて行列積は重要な演算要素である。そのため、行列積の効率化は非常に広範囲に影響を与えることができる。	光技術は一般にCMOS電子回路技術と比べて省エネルギーという特性を持つため、産業的意義はもとより、持続可能社会を目指す我が国において、本構想は大きなブレークスルーをもたらす。	【実施計画】 R5-R9:光演算装置の実装・開発 R10-R12:部分に実運用 R13-R14:社会実装に向けた実アプリケーション開発 【所要経費】 1,500億円 【実施機関と実施体制】 東京大学情報理工学系研究科を中心とした共同実施体制で行う。3つのグループ(1.光演算装置及び周辺のエコシステムを実装、2.その性質を数理的に解明、3.実応用)に分かれて進める。	⑪
93	数理科学と社会科学に基づいた分野横断的な先進的自然災害予測・評価による防災・復興の実現と国際社会への発信(Mathematical and Social Science Research for Natural Disaster and Countermeasure)	日本応用数理学会は、2機関との研究協力によって数理科学を中心とした理学・工学に加えて人文社会科学も含めた学問体系との融合、地震防災・災害評価、災害復興の過程を示し、日本および国際社会への貢献を目指す。	研究計画	数理科学と社会科学に基づいた分野横断的な先進的自然災害予測・評価による防災・復興の実現と国際社会への発信(Mathematical and Social Science Research for Natural Disaster and Countermeasure)	既往の研究に基づいた地震の発生、伝播から都市の被害の工学的側面の研究の深化、および社会学、経済学、政治学等の社会科学のアプローチによる災害評価、被害後の都市復興、経済復興プロセスなどを評価する。	応用数理学会の5つの研究部会と電中研、防災科研が協力し、人文社会科学分野の協力も得ることによって、わが国における防災・減災・復興に関する研究を国際的アカデミアの中で特徴づけ、成果を海外諸国に発信する。	国民の理解は十分に得られ、自然災害対策、災害からの復興などにおける数理科学と社会科学の融合には知的価値があり、防災や災害からの復興には、社会の経済的・産業的価値がある。SDGsへの貢献は大前提である。	【実施計画】 R5-R6:インフラ整備 R5-R14:地震試験、気象災害試験 R5-R14:各年報告書作成、隔年国際ワークショップ 【所要経費】 総額76.5億円 【実施機関と実施体制】 数理政治学研究会など、応用数理学会5研究部会、電力中央研究所、防災科学技術研究所	⑪, ⑬
94	分野横断学術基盤としてのマス・フォア・インダストリーの確立と社会基盤としての数学連携プラットフォームの構築(Mathematics for Industry and Collaboration Platform as Social Infrastructure)	今後社会にインパクトを与える科学技術には、最先端の数学が直接活用されて社会基盤となり、その質と量が国の浮沈の鍵を握る。社会の要請に純粋・応用数学が一体となり応える体制構築がわが国の将来に必須である。	研究計画	分野横断学術基盤としてのマス・フォア・インダストリーの確立と社会基盤としての数学連携プラットフォームの構築(Mathematics for Industry and Collaboration Platform as Social Infrastructure)	数学研究推進、連携機能拡充、産学連携研究の実践体制整備、知的アセット価値化や知財管理等の制度基盤、連携研究支援体制構築、共同利用・共同研究拠点多活用したネットワーク、国際コミュニティ形成などを図る。	MIの理念に基づき、単に数学を諸分野・産業・社会に応用して課題を解決するだけではなく、連携活動を通じ新しい数学のシーズを発掘し、数学としても魅力のある新研究領域を開拓する点が大きな学術的意義である。	数学は分野横断的学術基盤である。人力では不可能な、法的・倫理的責任を伴う巨大ソフトウェア検証、施設入所選考業務の劇的改善など、数学が経済的・産業的価値を生み、豊かで公正な社会実現に大きく貢献する。	【実施計画】 R5-R6:体制構築とプラットフォーム始動 R7-R14:本格運用、自己点検評価(R9, R14) 【所要経費】 16,100,000千円 【実施機関と実施体制】 九大IMI(幹事拠点)、協力拠点13拠点(北大、東北大、筑波大、理研、統数研、明治大、早稲田大、東大、慶應大、名大、京大、阪大、広島大)	⑪
95	文理芸の融合研究(Fusion of mathematical sciences, humanities and arts)	人間・動物の行動、知覚、感性、芸術など、数学との親和性が必ずしも高くないと思われてきた分野を数理の視点から系統的に俯瞰し、社会行動の理解、生活の質の向上、ひいては人間の生きがいの増進に寄与する。	研究計画	文理芸の融合研究(Fusion of mathematical sciences, humanities and arts)	文理融合・ライフサイエンスと数理科学の融合を推進する。とくに、人間の感性を系統的に扱える数理的枠組みの確立と既存手法では捉えきれない生命現象を表現する数学的基盤の整備を進め、諸課題への適用を目指す。	これまで数理的な視点からの研究が未踏であった、生物の社会行動、知覚・認識、感性、芸術などの分野に数理的視点を与え、その過程で、異分野融合が進展するとともに、一般社会の数理科学への認識のあり方が変わる。	人類の目標が経済的利便性の向上から人間性の確保、安らぎ等へと変移している。そのため、日常レベルでの便宜性の向上や感受性の充足など、社会・人間・生命を横断的に取り扱う数理科学の整備は今後重要性を増す。	【実施計画】 R5-R6:体制構築と基本設備整備 R7-R14:本格運用と自己点検 【所要経費】 2,890,000千円 【実施機関と実施体制】 明治大学先端数理科学インスティテュート 協力機関:九州大学マス・フォア・インダストリー研究所、山口大学時間学研究所、武蔵野大学数理工学センター、ペンシルバニア大学数理生物学センター等。	⑪

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
96	数学・数理科学を基盤とするAI-VR-3造形の統合研究拠点の創成(Creation of integrated research center for AI-VR-3 modeling based on mathematics)	★1:数学 ★2:人工知能(AI) ★3:仮想現実(VR) ★4:3D造形の4項目は有機的運動により大きなシナジー効果を齎す。本構想では、★1から★4の連携を容易に実現可能とする施設計画を提案する。	施設計画	数学・数理科学を基盤とするAI-VR-3造形の統合研究拠点の創成(Creation of integrated research center for AI-VR-3 modeling based on mathematics)	「AI支援センター」を設置し、同センターにAI実施例の情報が集積されるシステムを構築する。社会的課題解決窓口を開設し、中期・長年に渡り、大阪大学内にAI-VR-3造形の日本国内拠点を形成していく。	「説明可能なAI」を目指し「AI推定成功の背後にある論理的数学的抽出」は活用化している。同時に「AIで数学定理に適切なConjectureが付与される」等、数学分野でAI活用の機運が高まっている。	「知」の創造場である大阪大学に統合センターを設立すれば、AI-VR-3D造形の有機的な連携が可能となり、AI-VR-3D造形のそれぞれは、社会における活躍の場を飛躍的に増大させることが出来る。	【実施計画】 R5-R6:建設期間 R6-R7:周知・部分運用 R7-R10:本格運用 R10-R14:強化・検証・本格運用 【所要経費】 総額353,145千円 【実施機関と実施体制】 実施機関:大阪大学 連携部局:1:データリテリフロンティア機構 2:数理・データ科学教育研究 C 3:サイバーメディアC 4:情報科学研究科 5:医学系研究科 6:科学リノベーション・工作支援C	⑪
97	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 Scienc)	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。	研究計画	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 Scienc)	「Multi-Aspect Geo-Muographic Array (MAGMA)」を構築することで、新たな地球観測学理を大成する。並行して関連分野、社会との連携を深め、連携コミュニティを育て上げる	素粒子ミュオ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きた。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。	【実施計画】 R5-R9:建設期間 R10-R14:部分運用 R15-本格運用 【所要経費】 総額106億円 【実施機関と実施体制】 東京大学国際ミュオグラフィ連携研究機構が国際ミュオグラフィ研究所と連携して推進する。	⑫
98	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)	太陽放射エネルギー・太陽風プラズマの流れと地球大気圏・電磁気圏の応答過程を観測し太陽地球系を太陽から地球に至る複合システムとして理解する。人類の宇宙利用や顕在化する地球環境問題の解決に貢献する。	施設計画	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)	赤道MURレーダー、次世代太陽風観測装置、広域地上観測網からなる観測装置群を整備し、太陽風変動から地球の全緯度域の電離圏・超高層・中層大気変動を観測・長期モニタリングする。	太陽地球系物理学の全領域の一体的な長期観測を実現、国際共同研究によって時間特性やエネルギー密度が極端に異なる現象の個別研究を融合することで、エネルギー再配分と物質輸送に関するブレークスルーを得る。	赤道大気レーダー観測は極端気象の予報改善さらに地球環境の監視・予測に貢献する。太陽風および宇宙プラズマ研究は衛星の安全運用に寄与する。電波科学、信号処理技術、データ解析技術等で産学振興に貢献する。	【実施計画】 R7-R9:赤道MU、広域観測網、太陽風観測設置 R7-R8: EISCAT_3D第2期用送信機設置 R10-R16:本格運用 【所要経費】 総額205億円 【実施機関と実施体制】 京大生存圏研究所(赤道MU) 国立極地研(EISCAT_3D) 名大宇宙地球環境研究所(EISCAT_3D、太陽風観測装置、広域観測網) 九大国際宇宙惑星環境研究センター(広域観測網)	⑬
99	震源近傍観測・破壊再現実験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 -「次の次の」南海トラフ巨大地震予測に向けて-(New perspectives on subduction zone earthquakes through experiments across-scale)	南海トラフで、海底および掘削孔内観測・掘削試料採取・破壊実験の分野融合研究により、人類と社会に大きな被害をもたらす地震の予測に挑戦し、世紀を超えた日本・世界の持続可能な開発に貢献する。	研究計画	震源近傍観測・破壊再現実験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 -「次の次の」南海トラフ巨大地震予測に向けて-(New perspectives on subduction zone earthquakes through experiments across-scale)	南海トラフで地震・地殻変動稠密観測網により現場状態を把握し、掘削試料について、X線・中性子により破壊過程を微視的・動的に再現する。ナノm~100kmにおよぶ膨大なデータを統一的な視点で扱う。	広域観測~微視的物質実験により、地震のメカニズムの理解が進展し、科学的予測に貢献する。特に意義が高いのは、震源域のごく近傍でのみ検出しようの変動観測と、先駆的高圧放射光X線実験を導入することである。	地震・火山災害軽減への国民の期待が大きい。本構想は南海トラフ地震の防災対策へ寄与し、社会的重要性・緊急性が極めて高い。人文社会学・工学との連携により、持続可能な社会基盤の構築と国土強靱化に貢献する。	【実施計画】 R6-R7:孔内観測システム製作・物質実験拠点建設 R8-R11:観測システム設置・試験運用、岩石実験 R12-R15:運用 【所要経費】 総額 106.9億円 【実施機関と実施体制】 東大地震研(ERI)、JAMSTEC、高知コアセンター(KCC)をハブとする。孔内観測所・光ファイバー地震・歪計はERI/JAMSTEC、物質研究はKCCが愛媛大学と連携する。	⑭
100	ジオミクス創成:網羅的分子解析のための革新的分析技術開発による宇宙、地球、生命科学(GeoOMICS: comprehensive molecular profiling for Earth, Space and Life Sciences)	革新的分析技術開発により、生態圏を構成する原子・分子群の変化を総体的に捉え理解する新たな学術【ジオミクス(GeoOMICS)】を創成する。気候変動・自然災害の予測や医療革新、生活の質の向上に寄与する。	研究計画	ジオミクス創成:網羅的分子解析のための革新的質量分析技術開発による宇宙、地球、生命科学(GeoOMICS: Mass Spectrometry-centric Earth, Space and Life Sciences)	ジオミクスに不可欠な質量分析を革新する。我が国の強みを活かした独創的な技術開発により分析性能・装置を進化させる。さらに異分野融合によりジオミクスを推進し、20~30年後の世界を変革する学術を振興する。	我が国が有する質量分析技術を結集し、各分野の研究者が思い描く「夢」を叶える機器を実現する。これにより世界に先駆けて新しいサイエンスで成果を出し、世界をリードしていく。加えて次世代を担う人材を輩出する。	「我々はどこから来たのか。我々は何者か。我々はどこへ行くのか。」という人類共通の大命題に切り込んでいく。開発した装置には経済的・産業的な波及効果が、研究成果には生活の質の向上などへの展開が期待される。	【実施計画】 R5-R7:コア拠点とサテライト13拠点を設置、コア技術開発 R8-R14:拠点間で連携してジオミクス推進 【所要経費】 総額 205億円 【実施機関と実施体制】 開発コア拠点(大阪大学)、サテライト拠点(北海道大学、東北大学、東京大学、横浜市立大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、鳥取環境大学、高知大学、九州大学)、質量分析学会、地球化学会	⑮

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
101	地球表層システム変動の解明に向けた地殻～マントルのフロンティア科学の実践(Exploring Earth's Surface System Dynamics by Advancing Crust-Mantle Science)	人類の持続可能性を左右する地球表層システム変動を理解するため、海洋地殻～上部マントルフロンティアの科学掘削を段階的に実現し、若手国際人材育成、革新的観測科学による地球規模課題解決の学術基盤を創成する。	研究計画	地球表層システム変動の解明に向けた地殻～マントルのフロンティア科学の実践(Exploring Earth's Surface System Dynamics by Advancing Crust-Mantle Science)	惑星地球に特有のプレートテクトニクスを介した地球内部一表層環境-生命圏の共進化の場である海洋地殻～マントルに至る科学掘削・孔内観測、観測技術開発等の国際共同研究を実施し、次代の国際的人材を育成する。	代表的な海洋地殻～マントルに至る科学掘削によって、人間社会の持続可能性を左右する地球システム変動研究にブレークスルーをもたらすと共に、孔内観測・技術開発を通じて未来に受け継がれる科学的価値を創出する。	地球深部-マントルの国際フロンティア科学を我が国がリードすることで海洋立国日本を国内外に広く印象づけ、地球システム変動予測、地層処分、クリーンエネルギーなど、人類の持続性に資する経済的価値を創造する。	【実施計画】 R5-R6, R8-R10:事前調査 R7, R15まで:掘削調査 R6-R10:バーチャル航海、孔内観測技術開発 【所要経費】 総額 215億円 【実施機関と実施体制】 国際海洋科学掘削プログラムは文部科学省及び海洋研究開発機構。個別プロジェクトに係る日本人研究者は、プログラム・オフィスの機能を持つJ-DESC(50機関)への所属者が中心。	⑫
102	革新的な超高压技術に基づく地球深部物質科学と材料科学の新たな学際融合分野の創成(Promotion of cross-disciplinary fields by innovative high-pressure technology)	超高压技術の革新と量子ビームラインの高度化を通じて、従来の限界を打破する圧力発生や新材料開発などを推進する。独自技術を基盤とした他分野との連携により、地球深部物質科学の新たな発展と融合分野の創成を図る。	研究計画	コンソーシアム組織の形成による地球深部物質科学と超高压材料科学の基盤強化(Consortium for promotion of high-pressure mineralogy and materials science)	幅広い分野の研究者が参画するコンソーシアムを形成し、量子ビームラインの高度化や、革新的超高压技術の開発をすすめて、これらに基づく地球深部物質科学と超高压材料科学の学際的研究の促進のための基盤を強化する。	地球・惑星内部の物質構成や化学組成の解明に加え、ダイナミクス・進化過程の解明や系外惑星内部の物質探査が促進される。超高压力の他分野への応用は、従来にない物質の開発を可能にし、新しい融合分野を生み出す。	目に見えない地球や惑星深部がどんな物質でできているか、どのように形成されたかという、知的好奇心に応える基礎科学の深化とともに、巨大地震発生予測の基盤を与え、また新素材の開発を通じて経済効果をもたらす。	【実施計画】 R6-R7:コンソーシアム立ち上げ・中規模設備の設置 R8-R9:BL高度化・大型超高压合成装置建設 R10-R15:本格運用 【所要経費】 総額65.5億円 【実施機関と実施体制】 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センターを中心とし、5つの中核拠点に国際海洋科学掘削プログラムを形成し、共同利用・共同研究拠点「先進超高压科学拠点」の枠組みを利用して実施する。	⑫
103	機動的観測の展開による南極域の環境変動の解明と全球への影響評価(Antarctic environmental changes and assessment of their global impacts)	未だ十分明らかになっていない南極域での実態を解明することにより、現在進行している温暖化等の環境変動シグナル及びその全球影響を定量的に把握し、将来予測の精度を上げる事を可能にする展望が開ける。	研究計画	機動的観測の展開による南極域の環境変動の解明と全球への影響評価(Antarctic environmental changes and assessment of their global impacts)	全球環境の将来予測への貢献を念頭に、過去から現在、未来の南極環境変動の学際的研究を推進し、今後20～30年で、温暖化による南極環境変動の解明とそれによる全球への影響の評価を目指す。	南極氷床周辺域での統合的観測は、南極環境変動の理解に留まらず、地球環境の将来を予測する気候モデルの検証に対しても重要なデータを提供し、分野横断型の極域観測、環境変動研究の一層の飛躍に貢献する。	本計画で進展する地球環境変動の理解は、環境変化とその対策、新たな環境に適応した産業活動など、社会・経済の国際動向を左右するため、得られる知見は人類社会の今後の適応方策に関する重要な情報となりうる。	【実施計画】 R6-R7:砕氷船・観測拠点・無人観測機・基盤拠点等整備期間 R8:部分運用 R9-R14:本格運用 R15:成果取りまとめ 【所要経費】 総額644億円 【実施機関と実施体制】 国立極地研究所を中心に、現場観測は北海道大学、京都大学、東京海洋大学、高知大学等、モデル研究は東京大学とJAMSTEC等を軸とし、南極観測事業でのネットワークを活かし推進する。	⑫
104	有人・無人航空機による気候・地球システム科学研究の推進(Promotion of climate and earth system sciences using manned/unmanned aircrafts)	気候変動の把握と予測高度化に必要なミクロ量観測と素過程解明を目指す、専用の航空機を導入し、地上・衛星観測やモデル研究を統合した大気・海洋・陸域植生等、分野横断の次世代気候・地球システム研究を推進する。	研究計画	有人・無人航空機による気候・地球システム科学研究の推進(Promotion of climate and earth system sciences using manned/unmanned aircrafts)	わが国初となる地球観測専用の共同利用の有人・無人航空機を整備し、大気、海洋、植生、雪氷、固体地球等の地球科学分野を横断した観測・研究の実現により、気候・地球システム科学研究を飛躍的に推進する。	航空機観測は気候変動研究において重要なミクロ量の直接観測や高分解能観測が可能であり、数値モデルや衛星観測の検証評価にも重要である。温室効果気体、エアロゾル・台風研究等でブレークスルーが期待できる。	航空機観測研究による成果は気候変動、大気汚染、台風や線状降水帯など国民生活に直結するものであり、大きな社会的意義を持つ。また、航空機は災害時の機動的な状況把握に活用するため、安心安全な社会に直結する。	【実施計画】 R6-R7:航空機観測・共同利用体制の構築 R7-R11:個別分野の研究 R12-R15:分野間シナジー観測 アジア・北極域 【所要経費】 総額 166億円 【実施機関と実施体制】 名古屋大学宇宙地球環境研究所飛翔体センターが実施機関となり、全国の研究者からなる航空機観測推進委員会及び観測部会・WGを設け、観測研究の計画立案・公募・審査・支援・評価を実施する。	⑫
105	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 for climate/ecosystem change predictions)	気候および物質循環・海洋生態系の変動に深く関わる「深海」について、観測による実態解明と高精度数値シミュレーションにより、正確な将来予測を実現し、食料生産や災害に関するリスクを定量的に評価する。	研究計画	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 for climate/ecosystem change predictions)	深海アルゴフロートの全球展開で得た乱流強度分布を組み込み、過去/将来の気候・海洋環境変動を高精度に数値予測するとともに、古海洋環境変動への生物応答の情報も取り入れ、将来の海洋生物資源のアセスメントを行う。	深海乱流強度の全球分布の解明により、深層海洋循環に制御された将来/過去の気候変動・海洋物質循環像が一変されるとともに、海底コア試料の古生物学的解析との組み合わせで、生物海洋学の革新的進歩が期待できる。	気候変動/海洋生物資源変動の高精度予測により、災害に関するリスク評価、食糧供給の安定化に貢献する。また、国民の海洋への興味を深めることで海洋人材の育成に寄与し、海洋産業創出や国際的競争力強化に繋げる。	【実施計画】 R6-R8:フロート改良と試験展開 R9-R11:フロート展開とモデルとの融合 R12-R15:観測と高精度モデルの全球展開 【所要経費】 総額182億円 【実施機関と実施体制】 海洋研究開発機構、東京大学大気海洋研究所、水産研究・教育機構、気象庁、気象研究所、東北大学他の国内各大学海洋物理系研究室による実施ならびに既存の国際観測プログラムを活用	⑫

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
106	地球ニュートリノ観測が切り拓く新しい地球未来像 (Opening a new vision of the Earth's future by leading geo-neutrino observation)	地球内部熱量理解に変革を与えた地球ニュートリノ観測を一つのツールとし、「地球深部理解」を目的とする研究分野間に未開の連携関係を紡ぎ、未知の変革をもたらす知見を見出す新たな科学分野の創出を目指す。	施設計画	地球ニュートリノ観測が切り拓く新しい地球未来像 (Opening a new vision of the Earth's future by leading geo-neutrino observation)	実施・建設・計画中のニュートリノ実験の抱える不可避の問題を克服する海洋底地球ニュートリノ観測によりマントル由来の地球ニュートリノの直接観測を実現し、放射化熱量の既知化で地球理解に視点の革新をもたらす。	地球内放射性物質起源のニュートリノ観測により地球形成や活動の理解に重要な熱量とその分布、特に地球体積の8割を占めるマントルを唯一無二の方法で直接観測することにより、人類の2世紀にも渡る謎を解明する。	地球の誕生史や地球の継続性に新たな知見を得ることは知的好奇心を満たし知り得たことによる安心感を生む。日本発の学術的分野を現在・将来に渡って主導することは教育・人材育成、基礎科学への理解増進につながる。	【実施計画】 R5-R6:要素技術開発・基盤形成 R7-R9:大型検出機設計 R10-R11:開発 R12-R13:建設 R14:観測開始 【所要経費】 総額47億円 【実施機関と実施体制】 東北大学ニュートリノ科学研究センター、海洋開発研究機構が中心となり推進し、国内外の大学・研究機関の参加拡大も予定。	⑫
107	衛星全球地球観測による気候・地球システム科学研究の推進(Satellite Base Global Earth Observation to promote science research for climate and earth system)	地球温暖化、気候変動等の問題解決に資するため地上観測・航空機観測・衛星観測、数値モデルおよび地球デジタルツインを効果的に組み合わせた全球衛星地球観測システムの構築を提案。	研究計画	衛星全球地球観測による気候・地球システム科学研究の推進(Satellite Base Global Earth Observation to promote science research for climate and earth system)	TFの地球観測ガイドデザインに基づき、衛星地球観測を継続・発展させて実施し、観測データとモデルとの連携を進め、4次元デジタルツインも効果的に活用し、全球衛星地球観測システムの構築研究を推進。	日本が強みを有するあるいは国際的なニーズの高いGCOSで定義されたECVを重点的に観測する次世代全球地球観測システムを構築すると共に、研究・社会利用の両面でのデータ利用を推進。	SDGsの開発目標17項目のうち14項目への対応。ならびに、SDGsへの直接的貢献以外にも、本提案で得られるデータは様々な社会的価値を創出。	【実施計画】25年間(5ミッション×5年想定) 【所要経費】 総額2,000億円 【実施機関と実施体制】 TF:ミッション提案、人工衛星開発・運用・データ公開の実施:JAXA等を想定	⑫
108	マルチハザード都市防災学の創出と実践(Multi-Hazard Urban Disaster Prevention/Mitigation Science)	持続可能でダイバーシティに配慮した安全・安心な社会の構築に貢献するため、新たな時間・空間連鎖型マルチハザード都市防災学を創出・実践することをビジョンとする。	研究計画	マルチハザード都市防災学の創出と実践(Multi-Hazard Urban Disaster Prevention/Mitigation Science)	1)マルチハザード現象の総合知、2)データサイエンスを駆使した防災インフラマティクスの確立、3)ハード・ソフト対策イノベーションの創出、4)リスク評価手法の構築、5)人材育成、の5項目を行う。	世界初の実物スケールマルチハザード実験施設とメタバースが連動した同シミュレーターも世界で初めて開発し、発生頻度が希なマルチハザード現象の素過程理解や対策技術開発に大きく寄与する。	気候変動が進む中、都市部にマルチハザードが発生する場合、壊滅的な被害が想定されるため、マルチハザード都市防災学の創出と実践により被害の大幅な抑制と速やかな都市機能の回復が期待できる。	【実施計画】 R7-R8:建設期間(マルチハザード都市防災イノベーションセンター) R9-R11:部分運用 R12-R16:本格運用 【所要経費】 総額330億円 【実施機関と実施体制】 実施機関は東京理科大学であり、マルチハザード都市防災イノベーションセンターを設立する。本センターを核に、外部機関と連携するネットワーク型研究体制とする。	⑬
109	レジリエントな未来を拓く超学際流域圏マネジメント学の創成(Creation of Transdisciplinary Watershed Management Science for Resilient Future)	気候変動に対してレジリエントな流域圏の構築に貢献する新たな学術領域の構築を目指す。統合流域圏水システム科学、人間社会系流域圏デザイン学、自然生態系流域圏創成学で構成される基礎学術領域を創出する。	研究計画	レジリエントな未来を拓く超学際流域圏マネジメント学の創成(Creation of Transdisciplinary Watershed Management Science for Resilient Future)	流域圏を単位として、水循環システムを対象とする統合流域圏水システム科学、人間圏を対象とする人間社会系流域圏デザイン学、自然界の動植物を対象とする自然生態系流域圏創成学、の3つの統合的分野を創成する。	気候変動に対し、水に関する適応を軸にし、得られた方法論をあらゆる問題解決へと展開するパラダイムシフト、超学際的な学問体系への取れんを目指すことで、学問体系の再編による大きな学術変革をもたらす。	水害被害の最小化と速やかな復興を実現するレジリエントな社会、活力ある流域圏の創造の基礎をなす。従前の防災・減災の考え方を転換し、正の価値を創出しながらSDGsへの貢献も図る。	【実施計画】 R6-R7:企画・調整期間 R8-R10:研究期間 R11-R13:統合期間 R14-R15:領域完成期間 【所要経費】 総額170億円 【実施機関と実施体制】 土木学会を中軸とし、関連学会(農学、経済学、社会学など)のコンソーシアム体制で実施する。	⑬
110	建築分野の複合災害対応、ネットゼロ達成、ストック活用に関する研究 (Research on disaster resilience, net zero, and stock management in the field architectura)	地震などに加えて気候災害へ対応、ネットゼロ、ストック活用を建築分野において実現する必要がある。							⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
111	持続可能な地球社会像の構築(Vision of a sustainable global society)	地域からグローバルまで相互に矛盾なく持続可能な地球社会を構築するため、自然科学・社会科学・人文科学の研究者と社会の関係者が超学際研究を実践する研究領域を確立し、世界のFuture Earth研究を先導	研究計画	持続可能な地球社会像の構築(Vision of a sustainable global society)	マルチスケールでの大気・水・海・陸・生態系間の相互作用の解明から、水・エネルギー・食料・土地の利用をめぐる人と自然の相互作用網の理解を深め、資源・地域・ステークホルダー間のネクサス研究の研究基盤をなす	地球環境の科学的知見を、人間社会の視点から相互作用と因果のマトリックス構造として提示し、複数の人間活動・環境指標の間のドレードオフ/シナジーを考慮した定量的な対策シナリオをマルチスケールで構築する	地球の生存の限界が迫るなか、経済発展と環境保全を両立した地球人間圏の持続可能性の追求のための科学的基盤を構築、分野・世代・地域を横断し総合的・統合的にとらえた社会変革による地球環境問題の解決につなげる	【実施計画】 R5: 予備研究 R6-R14: 本格実施 自然と社会の統合システム知の構築と地球環境問題の解決方法と考え方の提供。 【所要経費】 総額85億円 【実施機関と実施体制】 東京大学、総合地球環境学研究所、海洋研究開発機構、国立環境研究所、京都大学、長崎大学、北海道大学と、フューチャー・アース日本委員会所属の市民、学術界、政府、産業界等の41機関	⑬
112	地球の環境事変にレジリエントな地域形成に向けた戦略構築(Co-designing a region resilient to global environmental change)	地球環境問題および自然災害の課題を、それが出現する具体的な「地域」に注目し、さまざまなリスクを統合的にとらえ、地域資源を活用したリスクの低減とレジリエンスの向上に向けた戦略を構築する	研究計画	地球の環境事変にレジリエントな地域形成に向けた戦略構築(Co-designing a region resilient to global environmental change)	ハザード、暴露・脆弱性に基づく地域リスクの統合評価を行って地域性を明らかにするとともに、リスク低減とレジリエンス確保のため、地域の自然資源の活用による介入策の検討を行う。	統合リスク評価から地域レジリエンス向上への戦略構築は、理念を超えた具体的な超学際的科学の構築と実践に大きく寄与し、地球科学分野における災害対応のみならず、各種の危機への対処への展開が期待できる。	地球の環境事変による災害は、社会的に重要な課題である。地域の自然資源の活用はさまざまな環境事変に対応し地域のレジリエンスを高めることが期待され、SDGsやネイチャーポジティブの達成にも貢献する。	【実施計画】 R5-R8: ハザード・暴露・脆弱性統合リスク評価 R9: 介入策、自然資源活用可能性評価 R10-R12: 地域での実践 【所要経費】 総額12億円 【実施機関と実施体制】 国立環境研(気候変動)、名古屋大減災連携センター(災害)、地球研(地域連携)、東京大空間情報科学センター(データ基盤)、JpGU地球人間圏科学セクション(地域実践)	⑬
113	水環境における物質循環と生態系の完全理解に基づいた持続可能社会の確立を目指した超分野融合学術体系の構築(Sustainable society on the complete understanding of water environments)	日本水環境学会が涵養してきた水環境に関わる様々な専門性を拡張し、超学際的取り組みにより、水環境に関わる物質循環と生態系の姿を完全可視化し、かつ人の営みとの関わりを完全に理解するための新領域を開拓する。	研究計画	水環境における物質循環と生態系の完全理解に基づいた持続可能社会の確立を目指した超分野融合学術体系の構築(Sustainable society on the complete understanding of water environments)	水環境未来ビジョンでは、可視化ツールとしてのデジタルツイン技術に着目し、デジタル空間における流域、水処理過程、及び地域水環境の再現に必要な要素技術の確立と統合を行うために、超学際的取り組みを推進する。	水環境デジタルツインでは、環境モニタリングデータを用いて常にパラメータとシミュレーション結果が更新される仕様となっており、最先端の知見が専門性を超えて容易に共有される点において学術的価値が著しく高い。	水環境デジタルツインは水環境行政に科学的な説得力を与え、民間による活用も大いに期待される。また、水に関わるSDG6の複数の項目について、科学的根拠に基づいて定量的に達成度を評価することが可能となる。	【実施計画】 R5-R9: 水環境デジタルツイン構築期間 R10-R12: 水環境デジタルツイン検証期間 R13-R14: 本格運用 【所要経費】 総額27.9億円 【実施機関と実施体制】 水環境デジタルツインの構築に向け、関連研究委員会が協働し、環境モニタリング及びモデル構築・検証に取り組むと同時に、日本水環境学会が他分野の学術団体を繋げるハブの役割を担う。	⑬
114	カーボンニュートラル・サーキュラー社会の熱利用を支える基盤研究(Basic Research on Heat Utilization for Carbon-Neutral and Circular Society)	カーボンニュートラル・サーキュラー社会や災害への対応等、従来学術の延長線では十分対応できない課題が顕在化している。熱技術の不連続な変化を実現するために、これを支える新たな学術体系を再構築する。	研究計画	カーボンニュートラル・サーキュラー社会の熱利用を支える基盤研究(Basic Research on Heat Utilization for Carbon-Neutral and Circular Society)	貴重なグリーン燃料の徹底的な省エネルギー利用、ヒートポンプによる熱供給、供給リスクの高い材料からの転換などの大きな課題解決のために、熱技術ゼロベースから見直すための新たな学術体系を再構築する。	変動、汚れ、物性のばらつき等、これまで熱工学における数式やモデル化に馴染みにくく敬遠されてきた外乱にも正面から向き合うことで、ロバストな実用としての新たな学術体系が再構築される。	新たな社会課題に基づき学界や業界の縦割り構造を打破した上で、ニーズとシーズの間で要求機能や制約条件を共有し協業できれば、日本の強みである素材や部品産業に大きなブレイクスルーが期待される。	【実施計画】 R6-R7: 連携体制構築 R8-R9: 機能試作実施 R10-R11: 本格運用 【所要経費】 総額41.2億円 【実施機関と実施体制】 大学、国家研究機関、企業が連携した異分野融合のコンソーシアムを立ち上げる。	⑭
115	水素社会に対応するゼロエミッション航空機の研究開発(Advancement of CO2 Zero-Emission Aircraft Technology for Hydrogen Society)	脱炭素化に資する水素燃料化・電動化技術を航空機に適用する。水素利用超電導・燃料電池技術開発の推進や水素の社会受容性強化・大気環境影響評価を行い、研究開発を通じ幅広い分野横断に取り組む人材育成を進める。	研究計画	水素社会に対応するゼロエミッション航空機の研究開発(Advancement of CO2 Zero-Emission Aircraft Technology for Hydrogen Society)	1)液体水素利用推進技術研究開発 2)機体設計・最適運航技術研究開発と飛行実証 3)水素受容性向上に向けた空港安全技術研究 4)航空機排気気候変動予測技術研究開発 5)学際領域分野の次世代研究者養成。	関連技術は我が国産業界が優位技術として有しており、本学術研究構想により学術分野の競争力向上や人材育成に寄与する。気象科学・大気科学の研究も、国際機関向けデータ貢献等を通じ競争力の更なる向上につながる。	本構想の実施は、日本の優位技術を発展させ、同時に水素の安全性に関する理解を促す取り組みを行うという点で、技術研究と水素利用の国民的理解促進等の活動を両輪として進めることから社会的価値が高い。	【実施計画】 R6-R7: 設計 R8-R10: 設備整備・試験 R11-R15: 実証(飛行・大気観測・インフラ) 【所要経費】 160億円 【実施機関と実施体制】 日本航空宇宙学会・日本気象学会を中核とした産官学連携	⑭

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグランドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
116	プラズマ物理の学際的展開—集団現象の理解に向けて—(Interdisciplinary Development of Plasma Physics — Study on Collective Phenomena)	プラズマ物理が目指すのは集団現象であり、現実世界を理解するという問題意識を宇宙・天体、大気・海洋、生命、社会などの科学と共有している。これらの方針と連携し、集団現象に関する科学を進展させる。	研究計画	プラズマの高精度計測で解明する集団現象の物理(Physics of Collective Phenomena Elucidating with Precision Plasma Diagnostics)	集団現象というテーマを共有する分野との学際的協力によりプラズマ物理を進展させるための研究基盤を建設する。プラズマ内部で起こる現象を制御し、高い精度で計測する実験により、集団現象に関わる物理課題に挑む。	プラズマが荷電粒子の集団であるために光や電磁場によって計測・制御できることを活かした先端的研究によって、これまで見えなかった事象の発見、メカニズムの解明、さらに新しい概念や方法論の発明をもたらす。	プラズマ物理は、天体の内部で起こるエネルギー発生を地上で再現し、エネルギー源として利用しようという研究であり、その推進は、学術の振興と、革新的技術による新エネルギーの獲得という二重の社会貢献となる。	【実施計画】 R8:システム構築 R9-R11:フェーズ1運用 R9-R12:プラズマ生成部の転換 R13-R17:フェーズ2運用 【所要経費】 総額475億円 【実施機関と実施体制】 自然科学研究機構・核融合科学研究所が中核となり、国内外の広い分野の研究者を巻き込んだ、学際的・国際的共同研究プロジェクトとして推進する。	⑭
117	SDGsの達成に資する電波資源の科学・商業・公共利用におけるレギュラトリーサイエンスに基づくハーモナイゼーション(Harmonization among Multiple Uses of Radio with Regulatory Science for SDGs)	SDGs達成に、世界中で利用可能な電磁波、電波を公平かつ有効に活用し、エネルギー、環境、医療、災害、経済等の社会問題を解決し、誰もが安心・安全な社会を構築し維持発展する未来ビジョンを具現化する。	研究計画	SDGsの達成に資する電波資源の科学・商業・公共利用におけるレギュラトリーサイエンスに基づくハーモナイゼーション(Harmonization among Multiple Uses of Radio with Regulatory Science for SDGs)	レギュラトリーサイエンスを基本理念とし、電波の科学・産業・公共利用に係わるすべてのステークホルダーが合意できる技術的条件を、科学的かつ論理的に導出・実行するための文理・融合・複合領域の学術を振興する。	電波を利用し影響を受けるステークホルダーに応じた有効性とリスクの相対等をハーモナイゼーションのための科学的指標を提供するために、個別領域の研究から発展したマルチディシプリナリーな学術研究の創出が期待できる。	電波利用に関する不確実性のリスクと改善に必要なコストや責任範囲を明示し、電波資源の公正・効率的な利用への国民的理解を促すことで、SDGs達成に貢献し産業振興と国民福祉に資する多様な電波利用が実現する。	【実施計画】 R6-R7:拠点構築 R8-R10:共存条件導出の試行 R11-R15:実課題への適用 【所要経費】 総額106.5億円 【実施機関と実施体制】 URSI日本(日本学術会議電気電子工学委員会URSI分科会及び電子情報通信学会URSI日本国内委員会)の下に新設する電波資源利用レギュラトリーサイエンス小委員会を中心に実施。	⑭
118	低温プラズマの学術とイノベーション推進のための研究戦略(Strategic promotion of radical innovations in low-temperature plasma sciences)	プラズマ科学は未解明のプラズマプロセス原理を理解する学術的基盤であり、プロセス技術の社会実装に向け、学術的操作とDX活用を探索し、世論も含めた産官学民の体制を推進し、社会システムの変革を目指している。	研究計画	低温プラズマの学術とイノベーション推進のための研究戦略(Strategic promotion of radical innovations in low-temperature plasma sciences)	未来社会をデザインするための羅針盤となる低温プラズマの学術を構築する。プラズマの複雑多様な非平衡反応に関する高信頼性データを集積して、体系化し、多様なイノベーションを興す研究エコシステムを構築する。	低温プラズマの非平衡・物理化学反応場において、反応活性種に関する1)生成、2)表面反応、3)選択性、4)計測と計算、5)素反応データベースの構築を通して「低温プラズマ科学」の体系化と深化が求められる。	低温プラズマ科学技術は、持続可能で安全安心な未来社会の創造に不可欠である。国の活力を高めるイノベーション創生、その継続的に産み出す場として新たな分野であり、学融合すると共に、未来の科学技術を支えている。	【実施計画】 R5-R9:バーチャル実験環境構築 R10-R14:国際的運用、省エネルギープロセス技術 R15:未来社会システム創成 プラズマ食料増産等 【所要経費】 総額160億円 【実施機関と実施体制】 名古屋大学低温プラズマ科学センターを全国29機関の中心機関として「最先端プラズマ科学グローバルイノベーション拠点(PGI)」を構築し、日本をリーダーとする世界的な研究推進体制を構築	⑭
119	物性科学連携研究体～エネルギー技術革新を通じて22世紀の理想社会実現の基盤形成に貢献する研究ネットワーク・オブ・ネットワークス～(Energy Innovation by the Joint Research Laboratories on Materials Science)	共創拠点が主体となり全国の機関による共創研究体制を構築し、共同利用とデータ利活用を広め、学際的人材育成を促す。物性科学深化と融合分野創成を推進し、エネルギー問題解決に資する新物質・新物性を創造する。	研究計画	物性科学連携研究体～エネルギー技術革新を通じて22世紀の理想社会実現の基盤形成に貢献する研究ネットワーク・オブ・ネットワークス～(Energy Innovation by the Joint Research Laboratories on Materials Science)	参画5機関は化学・物理・材料科学のトップ研究所群である。各分野の多様な研究コミュニティと連携し、1)異分野融合による物性科学の戦略的連携研究体制、2)トップ研究人材の育成・交流の仕組み、の構築を行う。	22世紀の理想社会のため、人文・社会科学、総合工学等の他分野研究者の協力を得て、社会の基盤形成に貢献する物性・物質・材料科学の学際融合共創研究を展開し、総合知を駆使し社会要請に的確に応えるものである。	物性科学研究は豊かでグリーンな理想的人間社会の構築、安全・安心・安価なエネルギーシステムの実現に寄与する。先進国のみならず電力利用が困難な人々の生活改善に繋がりますSDGs目標7「エネルギー」に貢献する。	【実施計画】 以下の施策を10年間継続して行う。 A. 基礎研究体制の充実、B. トップリーダー育成、C. 新融合学術分野創成、D. 研究活動支援 【所要経費】 総額100億円 【実施機関と実施体制】 本構想は5研究所で実施し、各研究所に共創研究ラボを置く。分子科学研究所は本連携研究体の運営を行う。5研究所の共同利用・共同研究機能の連携により、戦略的共同研究を可能にする。	⑭
120	インターネット型エネルギープラットフォームに基づくレジリエントな自立分散型エネルギー社会を実現するレギュレーション確立に向けた文理融合研究の推進(Transdisciplinary research for establishing optimal regulations supporting resilient, decentralized independent societies based on an internet-style energy platform)	種類、量、変動特性などが様々な再生可能エネルギー社会を統合し、個人と社会の功利的調整と合意の上に社会的駆動力として効果的に活用できるインターネット型エネルギー社会構築の文理融合研究を推進する。	施設計画	自立分散型エネルギーマネジメントにおけるELSIの実践研究とグローバルサウスとの共創進化の拠点としてのサステナブルレギュレーション研究センターの設立(Establishment of Sustainable Regulation Research Center as a base for ELSI's practical research in independent and distributed energy management and co-creation evolution with the Global South)	自立分散型エネルギー社会への転換に先駆け、エネルギー技術の実装と検証を、倫理・法・社会的課題(ELSI)の観点から研究する拠点を設立し、課題抽出とソリューション研究、成果に基づく政策提言までを行う。	創電・蓄電分野などの科学技術に、文理融合によってELSIの概念実装とグローバルサウス共創指向を導入し、インターネット型エネルギー社会の学術分野を開拓して、国際的影響力と新たな研究の再生産性を高める。	脱炭素に対する我が国のプレゼンスをグローバルサウスとの共創で示し、それらの国々の成長力を活用して、産業の国際競争力を育成することを両立させる。学際的、越境的な実務人材を各地域のリーダーとして育成する。	【実施計画】 R5:詳細計画の策定 R5-R6:建設期間 R6-R8:部分運用 R9-R11:国際連携 R12-R14:総括・評価 【所要経費】 総額4,650,000千円 【実施機関と実施体制】 電気通信大学、東京農工大学、東京外国語大学の強みを融合した研究活動と、社会実装活動を目的に設置した『西東京三大学共同サステナビリティー国際社会実装研究機構』を主体として実施する。	⑭

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
121	総合知としての核融合エネルギー学創出(Fusion Energy as Integrated Science)	核融合学術が「核融合オープンイノベーション学術拠点」を中心に細分化を脱却し、総合知としての「核融合エネルギー学」創出で世界をリードすることで、発散でなく責任ある融合により学術振興を目指す若手ビジョン。	研究計画	核融合エネルギーに向けた核融合オープンイノベーション学術拠点構想(Open Innovation Academic Platform Towards Fusion Energy)	核融合オープンイノベーション学術拠点を中心に、エクサスケールコンピューティングによる統合シミュレーション、ニュートロニクス設備による核融合炉「場」の再現、官民パートナーシップによるプラント研究を推進。	実環境以外で代替不可能な中性子実験施設、またエクサスケールコンピューティングを産学連携環境とともに研究者に提供することで、産業界が知見を有する領域とのシナジーと、新たな物理学領域の開拓が期待される。	核融合という巨額の研究費を要する学術を推進する者として、過去20年に亘り核融合に関するビジョンを示していない日本学術会議には、その学術ビジョンを社会に発信し、社会環境に示す責務がある。	【実施計画】 R8-R11:連携機関設立・大型装置整備 R12-R15:学術成果の追求 R16-R21:社会実装と次期学術体制検討 【所要経費】 総額1298.6億円 【実施機関と実施体制】 各機関、各大学および産業界を、「核融合オープンイノベーション学術拠点」を通じ連携させる。その先に、JAXAを類型とした核融合を一元的に担う新国立研究開発法人の設立を模索する。	⑭
122	オープンな原子力研究基盤による持続的かつ超学際的なイノベーションの促進(Sustainable nuclear innovation by transdisciplinary research infrastructures)	原子力と放射線を用いた工学システムの開発・利用・改良が新たな価値を持続的に生み出すために、超学際的な取り組みの普及、原子力研究インフラのオープン化、知の統合と新しいリスクガバナンスの普及を目指す。	研究計画	持続的なイノベーションに資するオープンな原子力研究基盤の創造(Creation of open nuclear research infrastructures for sustainable innovation)	コンフィギュレーション管理の徹底やデジタルツイン化により原子力研究インフラを近代化するための標準的な手法を開発し、それを多数の施設へ展開する。また、原子力研究への新規参入を支援する仕組みを整備する。	研究者・産業界・行政・市民団体等がオープン化された研究インフラを介して相互作用し、原子力関連領域に新しいプレイヤーを生み出すことを目指す超学際研究である。施設管理に制約される研究者の働き方も改革する。	第四世代炉に代表される国際的な原子力開発動向と調和しながら、社会環境の変化へレジリエントに対応するための基盤となる。	【実施計画】 R5-R6:基本方針策定 R7-R8:試行(4件程度) R9-R14:全国展開(20-30件) 【所要経費】 総額100億円 【実施機関と実施体制】 原子力学会を母体に会議体を設置し、2年後に事務局機関を設置する。近代化する施設は公募で選定する。	⑭
123	2050年以降への持続的カーボンニュートラル社会を実現する低温工学および超電導工学体系の創出(Cryogenic and Superconducting Systems for Carbon-neutral Society after 2050)	2050年以降の持続的カーボンニュートラル社会実現には、核融合、超電導送電、超電導発電機、超電導エネルギー貯蔵、超電導限流器などと液体水素技術を結合しCO2排出を極小化する超電導工学体系が必要である。	研究計画	2050年以降への持続的カーボンニュートラル社会を実現する低温工学および超電導工学体系の創出(Cryogenic and Superconducting Systems for Carbon-neutral Society after 2050)	カーボンニュートラル社会を俯瞰するレイヤー、エネルギーフローを分析するレイヤー、必要な低温工学および超電導工学における要素技術と個別機器の必要性能を明確化し研究開発に取り組むレイヤー毎に検討を進める。	低温工学および超電導工学は定量的にも低炭素化に向けて重要な役割を担える可能性が高く、さらに2050年以降には核融合発電も視野に入り、持続可能なカーボンニュートラル社会実現のためにますます重要となる。	低温工学および超電導工学における我が国の世界的産業競争力は現状でも高いが、産業競争力懇談会が検討を進めている個別プロジェクトなどが実行されれば、さらに不動の地位が築けるものと考えられる。	【実施計画】 R6-R15:情報収集 R6-R15:専門調査研究会設置 R6-R15:個別研究開発の実施 【所要経費】 総額17,000百万円 【実施機関と実施体制】 低温工学・超電導学会およびその賛助会員(54社)を含む会員(約900名)が実施する。	⑭
124	表面科学と真空技術のシナジー効果による次世代科学技術の推進(Promotion of future science via synergy effect of surface and vacuum science)	表面・界面での原子・電子構造の解明と制御による材料発見、高性能電池等のエネルギー材料やバイオ材料の開発と、それを支える高度な真空技術の協奏により、国際競争力の高い先端材料やデバイスを開発する。	研究計画	表面科学と真空技術のシナジー効果による次世代科学技術の推進(Promotion of future science via synergy effect of surface and vacuum science)	高度な表面・界面観測・解析技術による表面・界面の精密理解、それに基づく新規環境・エネルギー・バイオデバイスの開発、次世代真空技術の先導、表面科学者や真空技術者の育成を柱とする。	AI技術を活用した汎用性の高い先端的表面・界面解析技術の開発と、それによる原理理解に基づく新材料発見、高性能電池等の革新的エネルギー材料、環境材料、バイオ材料の開発とデバイス応用。	真空技術を駆使した先端解析技術による材料表面の精密な理解は、宇宙環境の活用、SDGsの達成や省エネルギー化に貢献する。また、総合的知力を持ち学際性を備えた高度人材育成にも貢献する。	【実施計画】 R5-R7:表面・界面解析、デバイス作製装置導入 R8-R10:表面・界面解析法、デバイス評価法確立 R11-R15:本格運用と人材育成 【所要経費】 総額105億円 【実施機関と実施体制】 学会長をリーダーとし、学会内の研究部会・技術部会を中心にテーマごとの拠点を設け、広いダイバーシティを包摂する研究体制を構築し、国内外とも連携して研究を推進する。	⑭
125	超高圧電子顕微鏡を基軸とした革新的計測分野の創出～産業課題解決を志向した本邦だけが成し得るオペランド・三次元ナノ観察技術開発(Innovative measurement field created by the high voltage electron microscopes)	20-30年後の様々な産業課題解決に向けて、超高圧電子顕微鏡の研究・計測ネットワークを構築し、実用材料の動的挙動の根源である反応素過程をナノスケール分解能でオペランド・三次元観察する技術を開発する。	研究計画	超高圧電子顕微鏡研究・計測ネットワークによる学術的深化と共通計測基盤の構築および産業の革新を志向したオペランド・三次元ナノ観察技術の開拓(Research network to develop operando/three-dimensional nano-analysis technology)	超高圧電子顕微鏡を運用する国内5機関による研究・計測ネットワークを構築し、材料挙動の反応素過程を観察可能なオペランド三次元計測手法の技術開発を行い、超高圧電子顕微鏡を基軸とした計測分野の創出を目指す。	汎用TEMで観察されるナノスケール構造と放射光などで計測されるミクロスケールのはざまにあり、材料機能に決定的な影響を与える重要なスケール領域の精緻な顕微鏡解析を達成するという学術上の革新を成し遂げる。	20-30年後の経済的・産業的価値につながる様々な現象の解明が期待でき、SDGsの目標に挙がっているエネルギー効率向上やクリーンエネルギー活用にも貢献できる。	【実施計画】 R5:研究・計測ネットワーク構築 R6-R11:必要機器整備と計測技術開発 R12-R14:応用計測と更なる要素技術開発 【所要経費】 総額48億円 【実施機関と実施体制】 大阪大学、九州大学、名古屋大学、北海道大学、日立製作所の5機関連携によって実施する。大阪大学が全体統括を担い、7台の超高圧電顕それぞれが持つユニークな特長を生かした計測を分担する。	⑭

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
126	材料科学・工学アライアンスに基づくクローズドループリサイクル材料開発戦略 (Materials Initiative for Closed-loop Recycling)	持続可能社会構築の基盤となる「クローズドループリサイクル(CLR)材料開発戦略」を提案する。材料の高性能化に加え、資源の自給自足等の観点も踏まえたCLRを達成する材料研究・開発と人材育成を実施する。	研究計画	材料科学・工学アライアンスに基づくクローズドループリサイクル材料開発戦略 (Materials Initiative for Closed-loop Recycling)	日本金属学会がハブ機関となり国研・大学・高専等や企業を有機的に接続し、各機関が保有する設備・技術などを共有することで、CLR材料の創製や学理構築を進める。同時に、実践的マテリアル人材を育成する。	近未来社会を支えるCLR材料の研究・開発において、我が国が新材料創製・社会実装を行うだけでなくその学理を構築することにより、世界に対する我が国の明確な優位性を示すことになり、その学術的意義は極めて高い。	近未来社会を支えるものこそ材料であり、本構想であるCLR材料開発戦略の成功は、社会をより良く継続・発展できる。また、輸入に依存しない材料創製・開発の礎となり、経済安全保障の観点からも社会的価値は高い。	【実施計画】 R6-R9: 準備・整備期 R10-R12: 協働研究開発加速期 R13-R15: 起業化支援加速期 【所要経費】 総額103億円 【実施機関と実施体制】 日本金属学会がハブ機関を務め、会員所属機関である国研・大学・高専等および企業をスポーク機関として有機的に接続する。また、材料科学・工学分野に関わる他の学協会と緊密な関係を図る。	⑮
127	世界をリードする粉末焼結法の革新的創成技術開発～外場焼結、積層造形、焼結理論、超硬合金、焼結磁石の研究とSDGs(リサイクル等)への波及(Powder sintering technology for Innovative and creation leading the world)	画期的省エネの外場焼結、部品複雑化等を可能とする積層技術を開発させる。焼結理論・シミュレーションを再構築する。世界をリードする超硬合金工具と焼結磁石を躍進させる。粉末冶金材料でリサイクルを実現させる。	研究計画	世界をリードする粉末焼結法の革新的創成技術開発～外場焼結、積層造形、焼結理論、超硬合金、焼結磁石の研究とSDGs(リサイクル等)への波及(Powder sintering technology for Innovative and creation leading the world)	金属、セラミックスなどで共通に利用できる粉末焼結法技術(A～C)とリサイクル技術(F)の基礎学構築を目指す。具体的材種として超硬合金と焼結磁石に絞る(D、E)、ナノ構造制御の材料科学的手法を確立する。	外場焼結の新焼結機構、積層技術の微細複相組織制御、焼結理論・シミュレーションの再構築、超硬合金の超微粒組織と超強度の機構解明、焼結磁石の材料設計、粉末冶金材料での分離・生成プロセスの構築を実現させる。	省エネへの貢献(A)、便利な素形材技術としての適用(B)、職人技からの脱却(C)、高性能工具による加工機械の進歩(D)、高性能磁石によるモータの高効率化(E)、資源環境問題やSDGsへの貢献(F)。	【実施計画】 R5-R6: 基本装置導入 R7-R8: 新装置・材料設計 R9-R11: 新装置・材料作製 R12-R14: データ解析、機構解明 【所要経費】 総額30億円 【実施機関と実施体制】 Aは岸本(岡山大)、Bは野村(東北大)、近藤(阪大)、Cは品川(九州大)、Dは松原(東北大)、Eは北本(東工大)、Fは尾崎(九州大)、石原(京大)が主担当。企業等が連携。	⑮
128	持続可能な地球環境と社会幸福に貢献する新高分子フロンティア(New Polymer Frontier for Sustainable Global Environment and Social Well-being)	高分子科学を分子科学として再構築することで、環境に配慮した革新材料を開発し、プラスチックの資源循環を達成する。これにより、当該分野の次世代人材育成と、持続可能な社会と社会幸福の実現に貢献する。	研究計画	持続可能な地球環境と社会幸福に貢献する新高分子フロンティア(New Polymer Frontier for Sustainable Global Environment and Social Well-being)	高分子の合成、物性、加工、分解を分子レベルで制御・解析すると共に情報科学を融合し、分野・世代・ジェンダー・産学の間を越えて共同研究を行うことで、持続可能な高分子材料と極限マテリアルの開発を加速する。	最新の分子科学と情報科学の進歩を基盤として高分子科学の学問体系を再構築すると共に、人文・社会学者等を含めた総合力による協業により、持続可能な社会と社会幸福の実現に貢献する学術的基盤を構築する。	産官学共創により科学知を社会的・経済的価値に昇華させることで、医療、電気・電子、輸送等における安全・安心やエネルギー・環境問題の解決に貢献し、新産業の創出も含めた製品やサービスとして社会実装を図る。	【実施計画】 R6-R7: 体制整備 R8-R9: 組織展開 R10-R11: 世界展開 R12-R13: 社会還元 R14-R15: 新学際分野開拓 【所要経費】 総額50億円 【実施機関と実施体制】 東京大学と京都大学に拠点をおき、全国に8校程度の幹事機関を選定して主要組織を構成し、さらに全国の大学からの参加協力を促す、いわゆる智の結集によるオールジャパン体制を組織する。	⑮
129	オールバンド光電子融合分野の開拓 (Pioneering novel integration of photonics and electronics in all frequency-band)	広範囲の周波数で電気信号、電波、光を統合的に扱い、人間の脳のような知的電子システムとオールバンドシステムの開発を推進し、革新的ICTの創発と2050ゼロカーボン社会を目指す。	研究計画	オールバンド光電子融合分野の開拓 (Pioneering novel integration of photonics and electronics in all frequency-band)	分野融合と人材育成による半導体技術革新を提案。産学官協創拠点で知識を集積しテストベッド構築によるオープンイノベーションを加速。高信頼・超低消費電力ICTの実現による2050ゼロカーボン社会を目指す。	多様な分野の人材がアンダーワンルーフで研究・教育を進める「場」を創出し、オールバンド光電子融合システムを実現。これにより、半導体や通信という従来の枠を超えた新しい学理を拓く可能性がある。	消費電力削減とダイバーシティに富む優秀な人材活用による革新的半導体産業構築と有線融合ICT基盤の創出をによる2050年ゼロカーボン社会への寄与、そして「誰一人取り残されない」社会を追求する。	【実施計画】 初期3年: 研究環境構築 中期4年: 要素技術本格研究・システム応用基礎検討 後期3年: 応用デバイス、システム実証研究、本格運用 【所要経費】 総額380億円 【実施機関と実施体制】 国研・大学を協創ハブとした知的集積拠点による産学官連携を加速。	⑮
130	元素戦略2.0: 融合的要素活用と元素循環(Element Strategy 2.0: Integration and Circulation of Elements)	原子操作・化学増幅・元素融合型物質創成・元素循環に関する研究を異分野融合により推進し、既存の学問分野と物質観にとられない革新的機能を持つ元素融合型新物質を創出するための学術基盤と技術を確立する。	研究計画	元素戦略2.0: 融合的要素活用と元素循環(Element Strategy 2.0: Integration and Circulation of Elements)	全元素活用/元素計測/元素データプラットフォームおよび元素戦略推進本部を設置し、原子操作・化学増幅・元素融合型物質創成・元素循環に関する研究を協奏的に実施することで、元素の革新的高度利用を目指す。	全元素を精緻に配置・再編成させる元素科学の共通学理を確立し、革新的機能を持つ元素融合型新物質の効率的合成法と元素循環の学理を開発することで、人類の存続に資する学術を格段に発展させる。	資源枯渇、資源偏在リスク、地球温暖化、エネルギー問題、経済安全保障問題に学術面から決定的解決策をもたらす。カーボンニュートラル、循環経済、SDGs、GXの達成を通じた真の持続可能社会の構築に貢献する。	【実施計画】 R6-R7: 体制整備期間 R7-R15: 本格運用 【所要経費】 総額2,000億円 【実施機関と実施体制】 全元素活用プラットフォーム: 各地域に1.2大学ずつ。元素計測プラットフォーム: 産学協同で3拠点。元素データプラットフォーム: 3拠点。元素戦略推進本部: 国の支援のもと研究所を新設。	⑮

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
131	資源循環と環境負荷低減の両立のためのサーキュラーエコノミー研究戦略(Circular Economy Research Strategy)	エネルギー・廃棄物・資源・環境負荷への制約を解決しつつWell-beingを向上し経済を活性化させるサーキュラーエコノミー実現のため、既存学術体系を再構築するための中核センターを設置する。	研究計画	資源循環と環境負荷低減の両立のためのサーキュラーエコノミー研究戦略(Circular Economy Research Strategy)	CE実現の下に既存の学術体系の再構築をはかるための中核センター「サーキュラーエコノミー研究戦略センター」を設置し、国内外の関連機関が一体となって情報とデータを管理するパーチャル組織として活動を行う。	従来型の幅広い学術分野からそれぞれのエキスパートが集し、各分野の学理を基に総合化し、経済・社会・環境の調和を目指したCE実現のための「資源循環学」のもとに結集する学術のイノベーションである。	エネルギー・資源・廃棄物・環境負荷の各制約解決の両立を最上段の目的としたサーキュラーエコノミーを実現するための研究戦略を推進するためのものであり、SDGsの多くの項目に直接的・間接的に貢献する。	【実施計画】 R6-R8:センター設立。データプラットフォーム作成。 R9-R11: 試行事業開始。 R12-R15: 本格事業開始。CEシンクタンク化。 【所要経費】 総額10億円 【実施機関と実施体制】 本提案は構想段階であり具体的な実施機関との相談は開始していないが、資源、素材、化学、循環、廃棄物処理、環境に関連する多くの学協会との速やかな連携が可能である。	15
132	未踏強磁場科学による物質材料研究の飛躍(Development of materials research in unexplored high-magnetic-field science)	強磁場コラボラトリーを基盤とし、未踏領域の強磁場科学推進のため革新的強磁場環境を構築し、物質・材料研究に貢献する。物質・材料研究の飛躍的発展を担う国際的に卓越した強磁場科学研究機構へと発展させる。	施設計画	未踏強磁場科学による物質材料研究の飛躍(Development of materials research in unexplored high-magnetic-field science)	広域科学分野に対応する設備・環境を整備し、未踏強磁場科学を推進する統合的な強磁場研究機構の形成を、(1) 超強磁場極限科学研究、(2) 精密強磁場科学研究、(3) 学際融合科学研究、の観点から目指す。	磁場は時間反転対称性を制御可能な唯一無比の環境であり、物質材料科学に加えて、宇宙物理、生命現象、量子センシング、情報科学における量子制御、加速器技術、などにおいて強磁場による新展開が期待される。	強磁場利用研究は、物質材料、エネルギー、環境、医療分野で大きな社会的役割を有し、経済的・産業的価値、SDGsへの寄与が期待される。その成果は広く社会に還元され、社会的価値は極めて高い。	【実施計画】 R6-R10: パルス磁場、DC磁場 建設 R10-R14: パルス磁場 部分運用 R14-R15: 本格運用 【所要経費】 総額82億 【実施機関と実施体制】 東京大学、東北大学、大阪大学の現行スタッフに支援スタッフ32名を加え、超強磁場極限科学系、精密強磁場科学系、学際融合科学系の3系において、約20種類の強磁場装置を運用する。	15
133	持続可能な社会基盤構築に繋がる重元素研究の推進(Heavy-element research that leads to the construction of sustainable society)	50-100年後の出口を見据え、「共鳴状態」を中心に据えた、低エネルギー原子核物理学を推進するため、理化学研究所加速器施設「RIビームファクトリー」の重イオンビーム増強による重元素領域の拡大を図る。	施設計画	持続可能な社会基盤構築に繋がる重元素研究の推進(Heavy-element research that leads to the construction of sustainable society)	高速不安定核(RI)ビームによる重元素領域の拡大と反応研究、低速RIビームによる反応研究、重イオン1次ビームによる超ウラン領域の拡大、ガンマ線観測による高励起状態の研究を展開する。	数100の新同位元素の発見をもたらす、高速、低速RIビームを駆使した、励起エネルギー制御、高励起状態の観測により、核分裂、中性子捕獲反応などの研究を進め、構造と反応を統一的に理解することができる。	新たに開拓する重元素領域の研究を通して、原子力研究の根本的な基礎基盤を担い、原子核科学の知的基盤をもった優秀な人材を創出するだけでなく、安心安全な新たな原子核エネルギー創出につながる研究を進める	【実施計画】 R6-R14: 建設期間(加速器および検出器群) R11-R14: 部分運用(加速器の一部の建設が進行) R15-: 本格運用 【所要経費】 総額 606.5億円 【実施機関と実施体制】 理研、東大、KEK、阪大の共同研究体制により、国際公募による実験課題選定を実施	15, 16
134	カーボンニュートラルと資源循環を達成するプロセス・プロセスシステム学の構築(Process system studies to achieve carbon neutrality and resource recycling)	未来の産業構造や社会構造を考慮したカーボンニュートラルシナリオ構築とその実現に必要なバックキャストに基づく総合知による技術開発、産学官民が一体となった社会実装を推進する仕組みの醸成に取り組む。	研究計画	カーボンニュートラルと資源循環を達成するプロセス・プロセスシステム学の構築(Process system studies to achieve carbon neutrality and resource recycling)	化石資源に変わるカーボンニュートラルな新炭素源(木質バイオマス、使用済み製品等)による社会実現のために必須なシナリオ構築、プロセス開発、循環システム構築、経済性・リスク・競争力評価を行い社会実装する。	未来社会の構築に貢献する化学と化学技術の革新と、科学(化学)と社会のかかわりの考察を可能とし、広くかつ有機的に知が連携する研究領域である。	カーボンニュートラルなエネルギーや製品の供給が可能となり、炭素循環社会の実現に貢献する。加えて、炭素循環研究分野の指導的人材を輩出し、その結果、カーボンニュートラル社会実装の方法論を国内外に展開する。	【実施計画】 R4-R7: シナリオ構築 R4-R11: プロセス開発、循環システム構築、経済性・リスク・競争力評価 R11-R16: 運用、PDCA 【所要経費】 総額10億円 【実施機関と実施体制】 早大、東大、東北大、阪大、九大、室蘭工大、国環研、産総研が中心となり、広く門戸を開きワンチームで取り組む。化学工学会地域連携カーボンニュートラル推進委員会がファシリテーターとなる。	15
135	複雑・不均一系の分子ダイナミクスに挑む量子光科学拠点の構築(Advanced Photonics Center of Molecular Dynamics in Heterogeneous Complex Systems)	未踏の評価技術開拓と分析支援環境の構築で、量子光科学研究拠点を形成。分子ダイナミクスの学術開拓により複雑系の機能評価と制御に貢献。資産と技術を継承し学術分野の基盤強化により次世代産業の応用基盤創出。	施設計画	複雑・不均一系の分子ダイナミクスに挑む量子光科学拠点の構築(Advanced Photonics Center of Molecular Dynamics in Heterogeneous Complex Systems)	現在の低エネルギー小型放射光施設は老朽化問題から持続性に限界。レーザーや放射光を一集約し、未活用の生命科学に適合する新しい分析法開発やイメージング機能強化により、技術伝承と人材育成に取組む。	分子科学分野の基礎学術的成果の発信を継承し、未活用の生命科学分野の広帯域計測科学のブレイクスルーを目指す。共同利用の視点で放射光とレーザーを同等に提供する研究センターにより持続的な発展を目指す。	光科学の進展はエネルギーや環境、食や医療の安全性の課題解決に役立つ。光計測と光操作・制御によって異分野の融合学問が発展し、複雑・不均一試料へ適用させることで、あらゆる応用分野に貢献する。	【実施計画】 R6-R12: 実験設備開発と既存設備による利用 R13-R14: 放射光中核施設建設 R15-: 新センター本格運用 【所要経費】 総額79億円 【実施機関と実施体制】 自然科学研究機構分子科学研究所が主体となり極限光科学イノベーションセンター新設、分子研内各センター、基礎生物学研究所、生理学研究所と連携	16

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
136	J-PARCでの高強度重イオンビームによる超高密度物質の研究(Study of super high-density matter with high-intensity heavy-ion beams at J-PARC)	加速器J-PARCにおける次世代実験計画「重イオン加速計画プログラム」を推進し、重イオン衝突による超高密度極限という科学のフロンティアを開拓する。	研究計画	J-PARCでの高強度重イオンビームによる超高密度物質の研究(Study of super high-density matter with high-intensity heavy-ion beams at J-PARC)	J-PARC重イオン衝突実験により、量子色力学(QCD)相転移、QCD臨界点の探索、超高密度クォーク物質、ストレンジネス物質の性質など、高密度QCDに関する最先端研究を推進する。	加速器技術、実験遂行技術、解析計算技術などの発展と次世代の人材育成し、高密度・ストレンジネス物質の世界的拠点となり、素粒子・原子核・物性物理学をつなぐ学術を創生する。	重力波観測による中性子星内部の高密度物質研究とは相補的に、重イオン衝突という異なる人工的な手法を用いて、宇宙最高密度物質の性質を明らかにすることは、これまでの物質の概念に新たな知見をもたらす。	【実施計画】 R6-R11: 建設・準備期間 R12-R14: KEKブースターを用いた試験的運用 R15-: 新規ブースターを用いた本格運用 【所要経費】 総額200億円 【実施機関と実施体制】 筑波大、原子力機構JAEA、高エネ加速器機構KEKを中心とし、以下の大学・研究機関が連携する。東京、広島、長崎総科、奈良女、東北、京都、大阪、理研、名古屋、上智、国際教養など	⑬, ⑰
137	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 Second Target Station: Innovative Developments in Neutron and Muon Science)	大強度陽子加速器施設(J-PARC)物質・生命科学実験施設(MLF)において第2の中性子・ミュオン源を設置し、既存設備で実施できない利用研究を実現し、中性子・ミュオン科学の新しい展開を目指す。	施設計画	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 Second Target Station: Innovative Developments in Neutron and Muon Science)	第2中性子・ミュオン源を増設し、中性子はMLFの20倍以上の強度、同時に50倍~100倍のミュオン強度増大を実現することで、新たなサイエンスの創出と利用者拡大による展開を目指す。	TS2の特徴を活かした新たなサイエンス展開は基礎的な学術研究から産業利用まで幅広い。30年先を見据えれば中性子・ミュオンのマルチビームは3次元構造と電子構造の多次元相関の研究に不可欠な手法になる。	TS2では、実空間での物質の観測が可能になるため、食に関する研究分野、水に関する研究分野、環境問題や資源問題に関連する研究、文化財・考古学・古代生物学等広く社会課題解決への幅広い展開が期待される。	【実施計画】 R11-R13: 設計期間 R14-R21: 建設期間 R21-: 本格運用 【所要経費】 総額500億円 【実施機関と実施体制】 KEKおよびJAEAで共同運営されているJ-PARCセンターが主体となる。	⑬
138	量子ビーム施設統合マルチプローブ学術研究基盤(Multi-probe Research Infrastructure with Integrated Quantum Beam Facilities)	現代の物質科学は、物質から取り出した試料を分析する時代から、内部まで物質があるがままに統合分析する時代へ突入している。この新たな時代を支える統合型量子ビーム科学を推進する研究基盤を整備する。	施設計画	量子ビーム施設統合マルチプローブ学術研究基盤(Multi-probe Research Infrastructure with Integrated Quantum Beam Facilities)	マルチビームの新放射光源、ミュオン顕微鏡の開発、低速陽電子のビーム強度増強、トランスルーイメーキング研究環境整備等、量子ビーム科学の将来動向に沿った現施設群の高度化・更新計画を進める。	統合型量子ビーム科学により物質から引き出せる情報量が豊富になるとともに、それらの多次元相関構造が統合的に解明できるようになる。観測対象とする物質群の拡大も進み、新たな物質観を生み出すことにつながる。	自然界に存在する生命体や無機物、人工的に生み出された機能性材料や文化財などの“物質”に内在している総合知を統合的に引き出すことで、人間社会を豊かにする新たな機能の創出や社会課題解決も可能とする。	【実施計画】 R4-R13: 放射光源R&D、建設 R7-R10: ミュオン顕微鏡開発 R10-R13: 陽電子増強 R10-R12: 画像設備整備 【所要経費】 総額 551億円 【実施機関と実施体制】 高エネルギー加速器研究機構において物質構造科学研究所が中心的役割。自然科学研究機構(UVSOR施設)、広島大学(HISOR施設)、大阪大学(ミュオン施設)等と連携協力	⑬
139	超伝導加速器研究拠点(Superconducting Accelerator Research Center)	より高いビームエネルギー、より大きなビーム強度という二つの方向性を軸に、超伝導技術をより高度化することで加速器の高性能化、さらには持続可能なシステムとしての高効率化、小型化を目指す開発研究を行う。	施設計画	超伝導加速器研究拠点(Superconducting Accelerator Research Center)	超伝導空洞の高性能化、大電力高周波源の高効率化、超伝導電磁石の高磁場化と耐放射線性能の向上等の研究を推進。大強度電子ビーム照射、EUV-FEL評価、超伝導BNCT、超伝導電磁石評価等の設備建設も行う。	超伝導加速空洞と超伝導電磁石の性能を飛躍的に向上させる研究開発は、加速器物理学の進展につながることも、加速器を利用する多くの学術分野の発展に大きな貢献を果たすことが期待される。	超伝導を用いた加速器の高効率化と小型化は、核医学薬剤の生成や加速器BNCT等の医学応用、ナノセルロースの効率的な生成やEUV-FELによる半導体用加工技術の開発等の産業応用を通じて社会に貢献する。	【実施計画】 全体で10年の計画とし、前半は主に開発研究やプロトタイプ製作などを実施して、後半は施設建設、実機製造を行う。 【所要経費】 243.3億円 【実施機関と実施体制】 高エネルギー加速器研究機構の加速器研究施設、共通基盤研究施設が中心となりFNAL、DESY、CERN、LBNL、BNL、京大、東北大、NIMSなど国内外の研究機関と連携して進める。	⑬
140	新学術分野の創成と社会課題の解決を実現する先端放射光科学(Synchrotron Radiation Research for Innovative Science and Abundant Society)	放射光による多角・複合的な精密解析・動的イメージング技術でデバイス・触媒・生命組織等の状態・機能・動作原理を解明する先端放射光科学プラットフォームを築き、学術・科学技術・産業分野の重要課題を解決する。	研究計画	新学術分野の創成と社会課題の解決を実現する先端放射光科学(Synchrotron Radiation Research for Innovative Science and Abundant Society)	国内11放射光施設で、先端光源・手法開発とそれを担う研究技術者人材育成、各種量子ビーム・各先端計測・理論研究との学術連携、物質・生命インフォマティクス基盤の構築を推進する。国際協調も強化する。	放射光科学の光源と計測手法開発技術分野が、物質科学・環境科学・地球宇宙科学・食品科学・薬学・生理学・歴史的文献資料・美術工芸品など広範囲の自然・人文科学分野でのブレークスルーの礎になる。	放射光は、公害の克服にも貢献してきた。今後も、温暖化、エネルギー、環境、食や薬の安全・安心、疾病、耐震への安全・安心等、広く社会問題の解決の指針を提供し、国民生活を支える不可欠な社会基盤であり続ける。	【実施計画】 R5-R9: 設備整備、人材育成、物質材料データ構造化・蓄積・解析技術の基盤構築 R10-R14: 新技術開発、新光源計画 【所要経費】 総額80億円 【実施機関と実施体制】 高エ研、分子研、広大、理研、高輝度光科学セ、原研、兵庫県大、立命館大、九州シンクロ光セ、佐賀大、あいちシンクロ光セ、光科学イノベーションセ、量研機構、東北大、東大物性研	⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属する グランド ビジョン の番号	
			提案の 種別 (研究/ 施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
141	大強度低速陽電子ビームによる物性科学・基礎科学の革新的展開(Innovation on materials and basic science by high-intensity slow-positron beam)	我が国の技術でnAの大強度低速陽電子ビームの生成を実現し、それを用いた革新的計測技術を確立して機能性材料、量子技術開発及び基礎物理学に寄与することで、未来の超効率化社会の実現に貢献する。	研究 計画	大強度低速陽電子ビームによる物性科学・基礎科学の革新的展開(Innovation on materials and basic science by high-intensity slow-positron beam)	数桁高強度化した大強度低速陽電子ビームを実現し、原子空孔の超高分解能3次元マッピングや、微小領域内の表面原子位置座標や電子スピン状態を解明すると共に、産業界や基礎物理学研究分野への応用を展開する。	我が国で培われた加速器技術や大強度陽電子源の技術の応用によりnA低速陽電子ビームを生成することで、量子技術の開発が促進されると共に、基礎物理研究や電子陽電子コライダーなどの将来計画に貢献できる。	陽電子は金属や半導体の格子欠陥、高分子のサブナノ空隙解析、表面原子層の原子配列や電子スピン状態などの解明などによって、機能性材料や触媒、量子技術開発に寄与し、未来の超効率化社会の実現に貢献する。	【実施計画】 R6:全体計画 R7:設計 R8:建屋整備 R9-R12:加速器開発 R13-R14:加速器増強、陽電子顕微鏡開発 R15:運転開始 【所要経費】 総額70億円 【実施機関と実施体制】 全国の大学、大学共同利用機関法人、国研、企業を合わせた25機関およびそれを束ねる日本陽電子科学会	⑬
142	世界を先導できる大型パワーレーザー施設による国際中核拠点の構築(A global center of excellence with a world-leading large power laser facility)	オールジャパン体制で、我が国の強みを活かした競争力ある独自の大型パワーレーザー施設を実現し、エネルギー密度の高い極限的な学術の開拓で世界を先導するとともに、産業構造の変革や人材育成に大きく貢献する。	施設 計画	多様な知が活躍できるパワーレーザー国際共創プラットフォーム(Global co-creation infrastructure with high-repetition high-power laser facility)	パワーレーザーを利用した科学で世界を先導するために、我が国の強みを活かした国際競争力ある大型パワーレーザー施設(J-EPoCH)を実現し「国際的な連携を推進する要」となるプラットフォームを構築する。	大型レーザーの繰り返し動作を飛躍的に上げることで、量子真空の探査、核融合エネルギーの実現、超高圧による新奇量子物質の創生などエネルギー密度の高い極限的な量子科学といった新学術領域の開拓につながる。	学際・国際・産学連携などの多様性を同一空間で実現し、よりイノベーションを生みやすい環境を生み出す。その結果、脱炭素社会への貢献を含め、将来、実用化が期待される先端技術の創出が期待できる。	【実施計画】 R6-R12:建設期間 R10-R13:部分運用 R14-R16:本格運用 【所要経費】 総額400億円 【実施機関と実施体制】 実施機関:阪大レーザー研、連携機関:QST関西研、東大物性研、理研光量センター、電通大レーザー研、京大化研、京大工附属光電子理工センター	⑬
143	高エネルギー大強度陽子ビームが拓く核子エンジニアリング社会(Nucleon engineering society opened up by high-energy and -intensity proton beam)	J-PARCの陽子ビームと中性子を最大限活用した「核子エンジニアリング」により、2050年カーボンニュートラル達成、Society 5.0の実現等の未来社会実現のための様々な工学的課題解決を目指す。	施設 計画	大強度加速器J-PARCを活用した核子エンジニアリング施設計画(Nucleon engineering facility program with high-intensity accelerator J-PARC)	J-PARCの陽子ビーム利用、またビームを標的に入射して生成する2次中性子利用により、幅広いニーズに対応可能な実験施設である。施設には、放射化した試料を取扱うためのホットセルを設置する。	既存のJ-PARC加速器を最大限活用し、(1)加速器施設や原子カシステム材料の照射、(2)半導体ソフトウェア試験、(3)RI製造、(4)陽子ビーム利用の各分野の多様な陽子ビーム利用のニーズに応える。	原子力材料照射による原子力への理解促進によるカーボンニュートラルに貢献、ソフトウェアに強い半導体デバイス開発によるSociety5.0の実現、医療用RI製造等により、社会的価値創成に資する。	【実施計画】 -R7:仕様検討・詳細設計 R8-R12:照射施設建設 R13-R17:照射施設運転・ホットラボ建設 R17-:全施設運用 【所要経費】 総額 400億円 【実施機関と実施体制】 日本原子力研究開発機構が主体的な実施機関となり、実験施設のユーザーコミュニティの支援及び様々な研究機関、大学、産業界等との協力により推進	⑬
144	21世紀の量子プローブ「ミュオン」を用いた学際科学の新展開(Interdisciplinary Science Using the 21st Century Quantum Probe "Muon")	ミュオン科学の研究分野は従来の自然科学から人文科学、産業利用などに広がってきている。ミュオンを量子プローブとして用い、人類が遭遇する問題を解決する。その礎となる学際的な人材育成をミュオン科学で行う。	研究 計画	21世紀の量子プローブ「ミュオン」を用いた学際科学の新展開(Interdisciplinary Science Using the 21st Century Quantum Probe "Muon")	ミュオン科学を基礎とした分野融合研究を推し進めることを目的として、ミュオン科学研究センターを、総合知を有する拠点大学に設立し、ミュオンを用いた21世紀の学際科学の新展開への基盤を構築する。	本センターに在籍する第一線の研究者・技術者により、ミュオンを用いた基礎研究から社会実装などの応用まで幅広い展開が期待される。さらに、センター内外との連携による新たな研究領域の開拓も期待される。	次世代電池や水素利用技術による「多くの人がクリーンエネルギーを利用できる社会」の実現に資する。また、社会インフラ診断技術の実現により、「産業と技術革新の基盤」「住み続けられるまちづくり」に貢献する。	【実施計画】 R6-R8:国内施設で専用装置の建設、可搬型ミュオン源の基礎研究 R9-R15:専用施設の運用、可搬型ミュオン源の実証試験 【所要経費】 総額50億円 【実施機関と実施体制】 大阪大学(希望)にミュオン科学研究センターを設置し、センター専有ビーム活用、可搬型ミュオン源開発、次世代測定開発、分野融合推進の各部門に教授・准教授・助教を配し、センター長が統括	⑬
145	紫外線域の高輝度小型放射光源を基盤とする国際研究・人材育成拠点の形成と動的局所構造解析による量子物質科学・量子生命科学の推進(High-brilliance compact synchrotron for science and human resource development)	紫外線域の高輝度小型放射光源を基盤とした、物質の動的現象や生体物質などの機能発現メカニズムを解明する国際研究拠点、および放射光先端計測・AI-DX技術を一貫して学ぶことができる人材育成拠点を構築する。	施設 計画	紫外線域の高輝度小型放射光源を基盤とする国際研究・人材育成拠点の形成と動的局所構造解析による量子物質科学・量子生命科学の推進(High-brilliance compact synchrotron for science and human resource development)	高輝度小型光源によりスピン・電子構造解析の空間分解能を100倍向上し、物質の局所状態の動的変化を解明する。また円二色性分光の時間分解能を1000倍向上し、生体高分子の機能発現メカニズムを解明する。	基底状態から励起状態まで一貫した電子状態計測による高温超伝導等の量子現象解明や、時間分解円二色性分光による生命機能発現機構解明により、量子物質科学研究、量子生命科学に新展開をもたらす。	高輝度放射光を広く共同利用に供し、産学官連携強化による地域振興やSDGsやカーボンニュートラル実現に向けた学術・応用研究に貢献する。また放射光先端計測、AI-DX技術に通じた専門人材育成にも貢献する。	【実施計画】 R6-R8:建設期間(実験棟、蓄積リング、ビームライン) R9-R10:部分運用(立ち上げ・調整) R11-R15:本格運用 【所要経費】 総額64億円 【実施機関と実施体制】 実施機関:広島大学放射光科学研究センター 実施体制:装置の設置は専門の業者に依頼。建設・調整はセンター教員および技術職員が実施。(KEKなどから助言)。学生やポストドクも適宜参加。	⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
146	中性子ビーム利用の中長期研究戦略(Medium-long term neutron beam research strategy)	中性子ビームは、原子の位置や運動を見るツールであり、多様な学術分野で利用される。新たな利用分野の開拓、新たな中性子光学技術や解析技術の向上、人材育成、量子ビーム連携の4つの観点から取り組む。	研究計画	中性子ビーム利用、いつでもどこでも(Neutron Beam Applications, Anytime, Anywhere)	新たな技術や方法論的手法を大型施設や小型中性子源等に展開し利用基盤の高度化と底上げを図る。コミュニティでの技術交流・人材育成を通じて、次世代の中性子ビーム利用に資する量子ビーム利用拡大を推進する。	本構想は、近未来の中性子ビーム利用計測の実現を目指すものであり、物質・材料・生命科学に留まらない科学技術分野の発展や、文化や社会に関連するモノの理解に貢献し、幅広い学術・技術分野への波及効果を有する。	中性子ビーム利用計測技術の高度化により、幅広い研究分野(水素エネルギーやアンモニア利用、カーボンニュートラル、食品や水などに関する分野)に貢献し、我が国の地位・競争力を高める。	【実施計画】 R6-R15:施設運用・技術開発・次期計画検討 R16-R25:次期計画実行・施設運用・将来計画の具体化 【所要経費】 約1,800億円 【実施機関と実施体制】 KEK, JAEA, 理研、産総研、CROSS等の研究機関と北大、東北大、茨大、筑波大、東大、京大、福井大、などの大学が協力する実施体制をとる。	⑬
147	アト秒レーザー科学研究施設(Attosecond Laser Facility (ALFA))	先端光源の技術を集約した「アト秒レーザー研究施設」を全国共同利用研究施設として設置し、国内外の研究者にアト秒ビームラインを提供することで、アト秒科学研究の国際中核拠点として若手研究者の育成を目指す。	施設計画	アト秒レーザー科学研究施設(Attosecond Laser Facility (ALFA))	我が国の研究者が培ってきた最先端の光源技術を集約して、アト秒レーザーハルスを国内外の様々な分野の研究者に安定に供給することができる共同利用施設「アト秒レーザー科学研究施設」を設置することを目的とする。	物質中の電子系の光応答をアト秒領域の時間分解能で計測することは、「人類がこれまで成し得なかった最も短い時間領域での物質の観測」という自然科学のフロンティア研究における基本的意義を持つ。	ALFAを用いた基礎および応用研究は、従来の電子の運動に関する概念を革新し、人類に新しい自然観を与えとともに、電子工学、生物学、創薬、医療などの分野のイノベーションに貢献すると期待される。	【実施計画】 R6-R8:建設期間・光源開発整備 R9-R11:部分運用(レーザー光源) R11-R13:本格運用(自由電子レーザー光源) 【所要経費】 総額200億円 【実施機関と実施体制】 東京大学とレーザー光源開発とその利用について連携体制を構築してきた国内の研究者等が中核となり、ALFA施設における利用研究を推進するオールジャパンの運営体制を構築する。	⑬
148	大強度高品質ミュー粒子ビームによる宇宙の起源の解明と新しい科学分野の開拓(New Scientific Field of High-Intensity & Quality Muon Beam to Study Universe)	ミュー粒子素粒子物理学プラットフォームを形成、発展させ、連携研究開発により大強度高品質ミュー粒子ビームを実現し、宇宙の起源の解明を目指す。物質科学・地球科学等の応用研究とも融合し、新分野創成も目指す。	研究計画	大強度高品質ミュー粒子ビームによる宇宙の起源の解明と新しい科学分野の開拓(New Scientific Field of High-Intensity & Quality Muon Beam to Study Universe)	既存のミュー粒子素粒子物理実験の研究開発を進めると共に、他分野も含めた連携体制を構築・拡大し、各研究を融合させることで次世代大強度高品質ミュー粒子ビームの実現や応用研究のための基盤を形成する。	独立に要素開発が進む先端技術を融合することで大強度高品質ミュー粒子ビーム技術のブレークスルーが実現でき、素粒子研究のさらなる発展や新しい学術分野の創成も期待できる次世代の基盤技術となりうる。	ミュー粒子は次世代材料開発やイメージング等に利用され経済・産業界に大きな影響を与えている。本技術はこの関係を量・質ともに変化させ、社会インフラ老朽化調査の刷新など豊かな国民生活に大きく貢献する。	【実施計画】 R6-R15:ビーム大強度・高品質化、次世代測定技術実証 R16-R25:各技術実現 R26-R35:次世代ミュー粒子ビーム実現 【所要経費】 総額53.6億円 【実施機関と実施体制】 大阪大学・高エネルギー加速器研究機構等の若手研究者を中心としたプラットフォームにより実施。既に確立している国際研究ネットワークにより国内外の研究機関と協力し、多様な人材育成を展開。	⑬, ⑭
149	国際宇宙探査と連携した戦略的火星探査(Japanese strategic Mars exploration in the international space exploration)	国際協働により人類のフロンティア拡大が格段に進む今後約20年を見据えて、3つの火星探査計画を戦略的に連続実施することにより、水の起源・分布・進化、生命環境に着目した独自の科学成果と工学技術を獲得する。	研究計画	戦略的火星探査:国際宇宙探査と連携した火星宇宙天気・気候・水環境探査(MIM)計画(Strategic Mars exploration: International MIM (Mars Ice Mapper) project)	ハビタブル惑星成立の条件は何なのか、という人類の根源的な問いに対し、国際協働による火星探査計画MIMIにおいて、周回機に搭載する2つの科学機器パッケージと小型着陸実証機を担当することで挑む構想である。	水の貯蔵と散逸過程に着目した火星探査により、惑星がハビタブル環境を持つか否かを推定する知的基盤と、宇宙放射線環境等の将来の火星有人探査に不可欠な知見、重力天体着陸に関する幅広い工学技術獲得を実現する。	本構想は知的資産を創出し人類の活動域を拡大する国際的な営みであり、STEM教育への有用な教材提供や理工学分野の人材育成に資する。火星着陸技術獲得は多様な産業シーズを包含しSDGsにも貢献可能である。	【実施計画】 R6:ミッション定義審査 R9:詳細設計審査 R12:打ち上げ R13:火星到着、科学観測開始 R16:ノミナル科学観測終了 【所要経費】 総額380億円(TBD) 【実施機関と実施体制】 国際協働探査の中の日本担当はJAXA(宇宙航空研究開発機構)が実施主体であり、科学検討や搭載機器開発等には、国内外研究機関から約90名(学生を除く)の研究者が参画。	⑮
150	惑星探査コンソーシアム(Planetary Exploration Consortium of Japan)	惑星探査と天文観測の接点広がる一方で、国際宇宙探査は純粋科学の枠を超えて人類の宇宙進出に学術が貢献することを求めている。分野融合、産学連携、国際協調を進めながら惑星科学の探究が発展する未来を描く。	施設計画	惑星探査コンソーシアム(Planetary Exploration Consortium of Japan)	今後20年間の惑星科学分野の発展を見据えて、既存のネットワークを活用して、効果的に、迅速に惑星探査科学の中核拠点を形成することで、研究基盤を整備し、共同利用するためのバーチャル中核研究所を建設する。	原始惑星系円盤内の化学進化と物質輸送を明らかにして惑星系形成論を実証するという新たな学術領域を形成するとともに、国際宇宙探査という国家プロジェクトに参加して月面での資源開発と宇宙産業育成に貢献する。	民間とベアを組んで搭載機器を開発し、シミュレーション、データアーカイブを実施することで、学から産へ技術とノウハウを移転する。利用し易いインターフェースのデータ利用ツールを開発して社会への普及に努める。	【実施計画】 R6-R8:搭載機器開発。サンプル分析施設の建設。 R9-R11:火星気象数値計算コード開発。 R12-R15:国際宇宙探査参加。 【所要経費】 総額37.5億円 【実施機関と実施体制】 本部は国立天文台RISE。ハブは立命館大学の施設センター、神戸大学CPS、宇宙研、会津大学。分野融合・海外協力担当が東京工業大学ELSI。その他に4つの大学と研究グループ。	⑮

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
151	次期太陽観測衛星計画: SOLAR-C(高感度太陽紫外線分光観測衛星)(Next generation solar observation satellite project: SOLAR-C)	宇宙での高温プラズマの形成、そのプラズマで満たされた宇宙空間が如何に発展したか、特に太陽が地球や惑星に影響を与える仕組みの解明は、太陽系での生命と居住性の条件を確立する上で最も根源的な問いである。	施設計画	次期太陽観測衛星計画: SOLAR-C(高感度太陽紫外線分光観測衛星)(Next generation solar observation satellite project: SOLAR-C)	太陽の彩層からコロナに至る温度領域を隙間なくかつ1桁以上性能向上した極端紫外線分光観測の実現により、太陽表面から太陽コロナ・惑星間空間への磁気エネルギーと質量の輸送過程や散逸過程を定式化し検証する。	太陽の物理現象を通じて宇宙の物理現象を敷衍するための基礎物理過程の知見、また地球環境・社会インフラに影響を与える太陽の磁気活動に関する知見を得て、地球に生命が誕生した時の太陽地球環境の理解に繋げる。	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。開発で獲得される技術は衛星の高度化等に貢献する。	【実施計画】 R5-R9: 衛星開発期間 R10-R10: 射場試験・打上げ R10-R12: ノミナル運用 【所要経費】 総額180億円 【実施機関と実施体制】 JAXA宇宙科学研究所が実施主体で、国立天文台が望遠鏡開発を主導、名古屋大学が科学センタ運営する。フライト品一部は米国・欧州各国が国際協力のもとで開発する。	⑬
152	長期有人宇宙活動を支える宇宙生命科学研究の基盤整備(Establishment of Space Planet Habitation Science)	宇宙環境を利用した多様な宇宙生命科学、理学、工学に加え、広範な科学、宇宙法や文化に関する社会科学等、多様で調和のとれたコミュニティと連携し、「宇宙惑星居住科学の確立」を目指す。	施設計画	長期有人宇宙活動を支える宇宙生命科学研究の基盤整備(Establishment of Space Planet Habitation Science)	宇宙横断的学際学術コミュニティの継続的な連携の下、宇宙生命実験の機会を広げるプラットフォームの整備し、月面における動植物育成研究設備の設計・設置、それらを利用した宇宙実験系やCELSSを構築する。	文理の枠を超え1つの「宇宙横断的学際学術コミュニティ」の下、ヒトが同じ生態系の中で安心、安全の下で生きるための横断的学際研究を展開することで、新たな研究領域が開拓されることが期待される。	宇宙滞在でのリスクや課題を克服し、人類が安心・安全に宇宙に進出するための学術研究構想であり、日本が世界を先導して宇宙惑星居住科学を進めることの社会的価値は、我が国のみならず、国際的にも絶大である。	【実施計画】 R5-R9: 宇宙生命実験標準ユニットの開発 R7-R7: 宇宙実験実施 R7-R14: CELSS構築に向けた設計、設置、運用の準備 【所要経費】 総額135億円 【実施機関と実施体制】 宇宙惑星居住科学連合を中心に、JAXA、宇宙環境利用研究に携わる国内の大学、研究機関が参画し、国家プロジェクトとして、オールジャパン体制で本構想を強力的に推進する。	⑬
153	人類のフロンティア拡大を牽引するシームレスな宇宙輸送ネットワークの実現(Realization of a space transportation network to expand the human frontier)	宇宙輸送はあらゆる宇宙活動を支える基盤であり、宇宙空間における人類活動拠点の展開を見据え、地球圏宇宙の拡大を牽引することを目的として地上から月惑星圏を網羅する宇宙輸送ネットワークを確立する。	研究計画	人類のフロンティア拡大を牽引するシームレスな宇宙輸送ネットワークの実現(Realization of a space transportation network to expand the human frontier)	軌道間輸送ネットワークを形成する往還型輸送機と軌道上ロジスティクスの技術研究を行う。エアブリーザ型再使用輸送機に必要となる各種技術を獲得し、この往還型輸送機システムの早期の飛行実証をめざす。	エアブリーザを搭載した宇宙往還機の実現は、宇宙利用を飛躍的に発展させ、二地点間の超高速輸送への技術的波及効果がある。基盤研究を極端的環境条件へ拡張し、分野横断的連携により新たな学術領域の創成に繋げる。	人類の活動領域を拡大させ、人びとの情熱を人類全体の持続的発展と地球規模の問題解決に繋げる。人類の活動領域を広げることで膨大な未知に触れることができ、宇宙開闢や生命誕生の解明など知的好奇心を満たす。	【実施計画】 R5-R12: キー技術研究 R13-R23: サブシステム飛行実証 R24-R33: 二段式宇宙輸送機の運用と単段式輸送機の研究 【所要経費】 総額700億円 【実施機関と実施体制】 日本航空宇宙学会と日本ロケット協会が主体的に推進する。ガスタービン学会、ターボ機械協会、マイクロ重力応用学会、惑星科学会、スペースロー研究会の各機関と連携する。	⑬
154	太陽X線・ガンマ線観測衛星 PhoENiX(Solar X-ray and Gamma-ray Observation Satellite: PhoENiX)	高いエネルギーにまで達するプラズマ加速現象の普遍性と、太陽や恒星におけるそのような現象が惑星の環境と居住可能性に与える影響を理解する。	施設計画	太陽X線・ガンマ線観測衛星 PhoENiX(Solar X-ray and Gamma-ray Observation Satellite: PhoENiX)	太陽フレアにおいてプラズマはどのようにして超高温にまで加熱されるのか。粒子はどのようにして加速・輸送されるのか。粒子のエネルギーはどのように熱的・非熱的成分に分配されるのか。という課題に挑む衛星計画	本計画による新機軸の太陽X線・ガンマ線観測と数値計算の連携により、粒子の加速を含めた太陽フレアの理解が大きく進む。このことは、様々な宇宙プラズマ環境での高エネルギー現象の理解の足掛かりともなる。	本計画が目指す太陽フレア粒子の加熱・加速・輸送・エネルギー分配の理解は、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。	【実施計画】 -R16頃: 観測装置デザイン、製作、試験 R16頃: 打ち上げと観測開始 R16頃-R17頃: 本格運用 R18頃-: 延長運用 【所要経費】 総額約180億円 【実施機関と実施体制】 JAXA宇宙科学研究所(ISAS/JAXA)の公募型小型計画の枠組で実施する計画であり、実施機関はISAS/JAXAを想定。計画採択後にISAS/JAXA内に体制が構築される予定。	⑬
155	月での持続可能な社会の構築を目指した「アカデミック・ハブ」構想による分野横断的な学術の振興(Promotion of cross-disciplinary studies through the "Academic Hub" concept aimed at building sustainable societies on the moon)	月での持続可能な社会構築・維持・発展を目標に、理工学として人文社会科学分野をも横断・融合した分野での理論構築と実証を目指す。研究者が集い、研究成果を還元する役割も担う「アカデミック・ハブ」を構築する。	施設計画	月での持続可能な社会の構築を目指した「アカデミック・ハブ」構想による分野横断的な学術の振興(Promotion of cross-disciplinary studies through the "Academic Hub" concept aimed at building sustainable societies on the moon)	将来の月での持続可能な社会構築を目指す以下の分野を促進する。 ・月面探査 ・資源リサイクリング実証 ・遠隔とその場の複合操作による建設実験 ・多様な構成員社会のシステム検証 ・持続可能な月面社会プロトタイプ創成	閉鎖空間内完全循環型社会の創成による地球規模課題の解決への寄与。 月の地質・内部構造・環境等の調査による理学研究の発展への寄与 アルテミス計画で建設される月面基地に科学技術による国際貢献を行う。	理学、工学、人文社会科学などの分野横断を意識し、人の生活圏が宇宙に広がることにより、新しい価値観が醸成される。「デジタル」「グリーン」「バイオ」「先端素材・材料」の領域を中心に産業構造変革に繋がる。	【実施計画】 R5-R8: ミッションシナリオ作成、セレクション R8-R10: 設計、建設、部分運用 R10-: 本格運用 【所要経費】 総額2,000億円 【実施機関と実施体制】 大学、JAXA、民間企業、地方自治体等がアクセスしやすい仮想的組織を目標に準備室を設置し、日本航空宇宙学会を中心に「宇宙惑星居住科学連合」に参画する学協会から支援をえて検討チームを選任。	⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属する グランド ビジョン の番号	
			提案の 種別 (研究/ 施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
156	宇宙望遠鏡JASMINEによる近赤外時系列位置・測光天文学で拓く天の川銀河と系外惑星の探究(Exploring the Milky Way Galaxy and exoplanets by near-infrared space telescope)	近赤外線宇宙望遠鏡を用いて、銀河系中心核領域の構造と進化を明らかにし、人類誕生にも関わる銀河系全体の解明に貢献する。さらに生命居住可能領域に存在する地球型惑星の有無を明らかにし、生命探査に貢献する。	施設 計画	JASMINE (赤外線位置・測光天文観測衛星)(JASMINE (Japan Astrometry/photometry 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天文観測衛星計画である。銀河系中心核領域の星の高精度な位置天文情報を求めるとともに、中期M型星周りの生命居住可能領域にある地球型惑星の探査も行う。	世界で初めて得られる銀河系中心核領域の星の高精度な距離と運動の情報をもとにして中心核構造の起源・進化が解明できる。また中期M型星の大気観測・生命探査へつながる他に類を見ない地球型惑星サーベイとなる。	星の高精度な運動情報などは人類の知的財産としての価値が高い。さらに開発中の我が国初の衛星搭載可能な高性能赤外線検出器が完成すれば、国際的プレゼンスの向上や国内産業の活性化につながる。	【実施計画】 R5-R9: 開発期間 R10-R15: 衛星打上げ、運用、データ解析、カタログ製作と公開 【所要経費】 総額150億円程度(推定) 【実施機関と実施体制】 宇宙研、国立天文台、京都大学、UCL、新潟大学、ESA、ハイデルベルグ大学、パルセロナ大学、USNO、弘前大学、宮城教育大学、東北大学、東京大学等。	⑩
157	惑星科学、生命圏科学、および天文学に向けた紫外線宇宙望遠鏡計画(LAPYUTA)(Life-environmentology, Astronomy, and Planetary Ultraviolet Telescope Assembly)	人類の基本的な科学目標である、宇宙の物質と空間の起源の理解と生命の可能性の探求に対し、惑星探査と相補的な望遠鏡を活用して今後10年で先鞭をつけ、その後の大型計画と国際協力により理解の深化を目指す。	研究 計画	惑星科学、生命圏科学、および天文学に向けた紫外線宇宙望遠鏡計画(LAPYUTA)(Life-environmentology, Astronomy, and Planetary Ultraviolet Telescope Assembly)	1)太陽系内天体の生命生存可能環境と進化、2)系外惑星大気の特徴づけと表層環境推定、3)銀河Ly α ハロー観測による銀河形成の普遍性、4)中性子星合体による重元素合成、に紫外線宇宙望遠鏡により取り組む。	木星の水衛星と金星・火星の大気進化は生命生存可能環境の探求に向けた調査の焦点であり、系外惑星大気観測と組み合わせ理解を深める。銀河形成と重元素の起源は物質と空間の起源の理解に残された基本問題である。	太陽系内・系外の惑星の観測を通して、生命生存可能環境の形成・進化に関する普遍的な知見を獲得するとともに、地球環境の未来予測に寄与する。キー技術を通して、宇宙ミッションの重要技術の安定供給にも貢献する。	【実施計画】 R3-R5: 概念検討 R6-R8: 準備期間 R9-R14: 開発期間 R15-R17: 通常運用 R18-R26: 延長運用(最長9年) 【所要経費】 総額180億円 【実施機関と実施体制】 実施機関はJAXA宇宙科学研究所で、2023年度に公募型小型計画6号機候補に選定された。国内外17機関から45名の研究者が参加している。	⑩
158	国際電波望遠鏡計画SKA1による現代天文学の開拓(Development of Modern Astronomy by International Radio Telescope, SKA1)	宇宙の初期状態、惑星の誕生過程、生命起源物質の生成などの重要課題を国際競争力あるSKA1に参画して解決に挑む。多分野を融合した学問を開拓し、学術情報基盤の開発やデータ科学の推進を通じ社会に貢献する。	施設 計画	国際電波望遠鏡計画SKA1による現代天文学の開拓(Development of Modern Astronomy by International Radio Telescope, SKA1)	従来の10倍近い性能を達成するセンチメートル・メートル波電波干渉計を国際協力で建設し運用する。日本は宇宙再電離・宇宙磁場・バルサーを科学目標に定め、性能評価やデータ解析地域センターの開発に貢献する。	世界最大のセンチメートル・メートル波電波干渉計でなければ達成できない様々な科学目標に挑む。日本の大型望遠鏡に従来なかった波長域の研究が加わることで相乗的に国際的に優れた研究成果の創出に貢献できる。	期待される多くの新発見は国民に勇気と興奮をもたらす。国際性ある研究者の育成、国際親善、情報通信技術とビッグデータ処理技術の開発、AIやロボット技術、ほか国連SDGsの4,7,9,10,17へ貢献する。	【実施計画】 R3-R8: 建設期間 R8-R10: 部分運用 R11-R51: 本格運用 【所要経費】 総額2,874億円(R3-R12) 日本の所要経費は72.7億円(R3-R12) 【実施機関と実施体制】 世界16カ国が参加を予定する政府間機構SKA天文台が運営。日本は連携国として参加し、国立天文台を国内の中核に大学・研究機関とも役割を分担し建設・運用に貢献する。	⑩
159	惑星間宇宙望遠鏡による新時代のダストフリー天文学の創成(Opening a new era of "Dust-free astronomy" with Interplanetary Space Telescopes)	宇宙や銀河の起源解明を目的として、可視・赤外線における初期宇宙起源の宇宙背景放射を深宇宙から地球近傍ダストの影響なく究極の精度で観測する革新的な「惑星間宇宙望遠鏡」を開発し、新時代の天文学を創成する。	研究 計画	惑星間宇宙望遠鏡による新時代のダストフリー天文学の創成(Opening a new era of "Dust-free astronomy" with Interplanetary Space Telescopes)	宇宙望遠鏡をダストが希薄な惑星間空間へ投入し、可視・赤外線における究極精度の宇宙背景放射観測により、宇宙の晴れ上がり前後の未開拓時代の原初天体や背景ニュートリノ崩壊光子を捉えることで宇宙史を解明する。	宇宙背景放射観測による原初天体や背景ニュートリノ崩壊の初検出は宇宙の起源と進化の解明や物理学に革命的な進歩をもたらすと同時に、惑星探査軌道をもつ宇宙望遠鏡の新概念は天文学にパラダイムシフトをもたらす。	ノーベル賞級の科学成果を生み出すとともに、将来の宇宙開発に適用しうる革新的な惑星探査技術の開発に寄与し、「はやぶさ2」のように深宇宙を航行する動きのある惑星間宇宙望遠鏡は、国民から関心や理解が得られる。	【実施計画】 R5-R10: 技術実証 R11-R15: JAXAプロジェクト化活動 R15-R25: 宇宙機開発・打上げ 【所要経費】 総額 400億円 【実施機関と実施体制】 本研究構想は関西学院大学がとりまとめ、準備実験や技術開発を大学やJAXAが役割に従い実施する。IPSTプロジェクトはこれらを含む新たな体制でJAXAの計画のもと実施する。	⑩
160	CTA国際宇宙ガンマ線天文台(CTA International Cosmic Gamma Ray Observatory)	宇宙の進化および基本法則を解明するために、宇宙ガンマ線観測により、星や銀河の進化および物質起源と関係しているブラックホールの形成・進化、宇宙線の起源、宇宙暗黒物質の解明および基礎物理法則の検証を行う。	施設 計画	CTA国際宇宙ガンマ線天文台(CTA International Cosmic Gamma Ray Observatory)	宇宙からの超高エネルギーガンマ線を観測する、次世代の国際宇宙ガンマ線天文台であり、3種類の口径からなる計73台の大気チェレンコフ望遠鏡をスペインとチリに設置し、全天を観測する。	CTAは極限天体のガンマ線観測を約120億光年まで可能とし、マルチメッセンジャー観測の重要な柱となる。現行の人工加速器で届かない高エネルギー領域で宇宙暗黒物質探索や基礎物理法則検証ができる。	CTA天文台は、人類の想像を遥かに超えた極限的な宇宙の姿や宇宙の進化を明らかにし、社会的関心に応えることができる。望遠鏡建設に新たな先端技術、ビッグデータ処理技術などを利用しており産業的価値が高い。	【実施計画】 H28-R10: 北サイト建設 R4-R10: 南サイト建設 H30-R29: 北サイト観測運用 R10-R29: 南サイト観測運用 【所要経費】 総額 152 億円 (北30・南20年間運営の場合)、総額 102 億円 (10年間運営の場合) 【実施機関と実施体制】 25か国約1,500名からなるCTAコンソーシアムが推進し、ERIC設立予定。主要国は独、伊、仏、西、日本。日本は東京大学宇宙線研究所を中心に名古屋大学など21機関約120名が参加。	⑩

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
161	30m光学赤外線望遠鏡TMTによる天文学・宇宙物理学の革新と太陽系外惑星における生命の探求(30m-Telescope TMT - Breakthroughs in Astronomy and Probe of Exoplanetary Life)	口径30m光学赤外線望遠鏡TMTの建設により、地球型系外惑星や宇宙の初代星、宇宙膨張史等の理解を一新し、人類の究極の課題である「惑星形成と生命誕生の解明」「宇宙の全貌の理解」を目指す。	施設計画	30m光学赤外線望遠鏡計画TMT(Thirty Meter Telescope)	従来の10m級望遠鏡を解像度で3倍、感度で100倍上回る圧倒的な性能を実現する光学赤外線望遠鏡TMTをハワイ島マウナケアに国際協力で建設し、天文学と関連学術分野の発展に寄与する。	地球型系外惑星の直接撮像に初めて挑み、惑星大気の組成を光の分光によって調べ、酸素等の生命の存在を示す分子を探る。初代星の誕生時期を特定し、その紫外線放射や超新星爆発が銀河形成に与える影響を解明する。	国際的な研究・技術開発を通じて大学の研究・教育水準向上およびグローバル化を促進し、科学技術に広く学生の関心を引付ける。大型建造物の精密制御や大型高精度光学系の量産を必要とする産業への応用が期待できる。	【実施計画】 H26-R15:建設期間 R13-R15:部分運用 R16-R66:本格運用 【所要経費】 総額36億ドル(日本負担分 415億円) 【実施機関と実施体制】 自然科学研究機構(国立天文台)、米国カリフォルニア大学・カリフォルニア工科大学、カナダ国立研究機関等。	⑬
162	南天におけるPeV領域ガンマ線広視野連続観測(Mega ALPACA)(Wide Field-of-View PeV Cosmic Gamma-Ray Survey in the Southern Sky (Mega ALPACA))	マルチメッセンジャー天文学の欠けたワンピースである南天でのPeVガンマ線の観測を実現することで、宇宙線を利用した宇宙・素粒子原子核・太陽地球物理、考古学、防災等の多彩な学術研究領域を発展させる。	研究計画	南天におけるPeV領域ガンマ線広視野連続観測(Mega ALPACA)(Wide Field-of-View PeV Cosmic Gamma-Ray Survey in the Southern Sky (Mega ALPACA))	南米アンデス山脈の高地に総面積1平方キロメートルの観測装置を設置し、未開拓の南天におけるPeV(可視光の1000兆倍のエネルギー)領域宇宙ガンマ線の広視野連続観測を世界最高感度で行う。	宇宙線をPeV領域まで加速している宇宙粒子加速天体の発見とその正体の解明、PeV銀河系内拡散ガンマ線の観測による宇宙線の銀河系内拡散の解明、宇宙線中の太陽の影の観測による宇宙天気予報等が期待される。	マルチメッセンジャー天文学を通して、「人類の知の地平を開く」ことに資する。また、巨大太陽フレアに伴う磁気嵐の到来は、社会インフラへの大脅威であるが、宇宙天気予報の新たなプロープとして社会に貢献する。	【実施計画】 R9-R14:建設期間 R10-R14:部分運用 R15-R25:本格運用 【所要経費】 総額40億円 【実施機関と実施体制】 東大、横浜国大、神奈川大、宇都宮大、信州大、大阪公大、暮国サンアンドレス大、国立情報学研、中部大、都立産技高専、日大、理研、原子力機構、大阪電通大、広島市立大、墨国グアダラハラ大等	⑬
163	NASA 6m紫外線可視近赤外線望遠鏡Habitable Worlds Observatoryへの参加(Participation to NASA 6m IR/O/UV Space Telescope: Habitable Worlds Observatory)	生命の起源の理解は、人類最大の課題である。系外惑星の発見は、我々の価値観を一変させた。今後、我々の最大の挑戦は、地球型岩石惑星の大気成分を観測し、生命居住環境及び生命活動の痕跡を探ることである。	施設計画	NASA 6m紫外線可視近赤外線望遠鏡Habitable Worlds Observatoryへの参加(Participation to NASA 6m IR/O/UV Space Telescope: Habitable Worlds Observatory)	NASAの超大型宇宙望遠鏡Habitable Worlds Observatoryに、日本が参加し、1)系外惑星において、生命居住環境及び生命の痕跡の探査、2)広範囲な一般宇宙物理学研究、を遂行する。	初の地球外生命発見と言う世界で唯一の歴史的計画に貢献することの重要性は言うまでもない。日本の研究者がこの世界最高水準の装置へのアクセスを可能にするのは、広い分野の研究者にも大きな資産となる。	初めての系外生命探査の知的価値は非常に高い。ハッブル宇宙望遠鏡の後継機として美しい天体画像と共に全世界に衝撃的な科学成果を生み出し感動を与えると期待されており、それらの知的価値は非常に高い。	【実施計画】 R5-R11:技術実証 R13-R22:代製作 R23-R28:打上運用期間(10年間(+15年)) 【所要経費】 総額\$11B(日本貢献分:約215億円) 【実施機関】 JAXA、各研究機関	⑬
164	POEMMA 超高エネルギー粒子(ν・宇宙線)の衛星軌道からのステレオ観測(POEMMA (Probe Of Extreme Multi-Messenger Astrophysics))	超高エネルギー宇宙線の起源は、宇宙物理の謎の一つとなっている。衛星軌道から高感度・高精度・高統計で全天観測を行い解明する。マルチメッセンジャー天文学に荷電粒子天文学と高エネルギーニュートリノを加える。	研究計画	POEMMA 超高エネルギー粒子(ν・宇宙線)の衛星軌道からのステレオ観測(POEMMA (Probe Of Extreme Multi-Messenger Astrophysics))	POEMMAは、衛星2機のステレオ観測で超高エネルギー宇宙線と高エネルギーニュートリノを観測しその起源を探査する国際共同ミッションである。2030年代初頭の実現を目指している。	POEMMAにより、起源天体が特定されると、マルチメッセンジャー天文学を構成する様々な観測から総合的な研究が進み、高エネルギー宇宙の理解が加速的に進むと期待される。	超高エネルギー宇宙線の起源の解明は、宇宙を理解したいという人々の知的な好奇心を満たしうる。また、この望遠鏡技術は、増加している宇宙デブリ除去に利用できる。宇宙インフラや人類の宇宙活動の安全に貢献できる。	【実施計画】 R8-R13:設計・製造・軌道投入 R13-R14:初期運用 R14-R15:定常運用 R16-R17:エクストラ運用 【所要経費】 総額1,000億円 【実施機関と実施体制】 シカゴ大学のAngela V. Olinto教授が推進し、米国、日本、フランス、イタリア、スイスなど16カ国の国際JEM-EUSOコラボレーションの研究機関・研究者が参加する。	⑬
165	多波長・マルチメッセンジャー観測による初期宇宙探査・極限時空探査(Exploration of the early universe and the extreme space-time by multi-messenger)	宇宙で最初の天体形成期である初期宇宙の物理状態の変遷を理解すること、重力波やニュートリノを含めた「マルチメッセンジャー天文学」を推進することでブラックホールの誕生や進化を理解する。	研究計画	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 Unravelling the Dark Ages Mission: HiZ-GUNDAM)	高感度の広視野X線モニターと近赤外線望遠鏡を搭載した科学観測衛星により、初期宇宙で発生するガンマ線バースト現象やマルチメッセンジャー天体を迅速に特定し、大型望遠鏡と連携して物理情報を獲得する。	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に姿なのか。」という問いに、科学的に答えを見出す。	【実施計画】 R8:プロジェクト化 R8-R12:製作期間 R12-R15:運用・観測・成果創出 【所要経費】 総額 174.86億円 【実施機関と実施体制】 実施責任:宇宙科学研究所および金沢大学(PI) 青山学院大学、理研、山形大、関西学院大、東工大、東京都市大、関西学院大、千葉工業大学、広島大学、大阪大、など41名の研究者	⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
166	南極テラヘルツ望遠鏡による南極天文学の開拓と銀河進化の解明及び宇宙論パラメータの決定(Pioneering of Antarctic Astronomy and Elucidation of Galactic Evolution by ATT)	南極内陸部の新ドームふじ基地に大口径テラヘルツ望遠鏡を建設しテラヘルツ天文学を切り開き、銀河形成と宇宙論の大きな未解明問題に挑む。さらに、国際的な天文観測拠点を新ドームふじ基地に形成する。	施設計画	南極10m級テラヘルツ望遠鏡計画(Antarctic 10-m class Terahertz Telescope Project)	南極内陸部新ドームふじ基地に超広視野10m級テラヘルツ望遠鏡を建設し、銀河の誕生・進化の解明と宇宙論パラメータの矛盾にせまる。いまだ未開拓の領域であるテラヘルツ天文学を推進する。	テラヘルツ帯の原子・分子輝線や星間ダストの熱放射の観測によって、銀河・ブラックホールの形成・進化の解明につながる。また、宇宙論パラメータの決定に有用な重力レンズ天体の多数検出が期待される。	天文学および科学への支援、子供たちが科学に関心を持つという教育的効果が期待される。南極という厳しい環境での低温技術や柔らかい地盤上での建築技術の創出、テラヘルツ技術の開発につながる。	【実施計画】 R8-R9: 詳細設計・製造 R10-R12: 筑波大学に仮組、性能評価 R13-R15: 建設 R15: 観測開始 【所要経費】 総額94.3億円 【実施機関と実施体制】 望遠鏡の建設・運用は、筑波大学を中心とする大学連合を軸に、南極天文コンソーシアムが実施する。南極新ドームふじ基地の建設・運用、輸送などは、国立極地研究所と協力して実施する。	⑮
167	極高エネルギー宇宙線国際共同観測実験(Global Cosmic ray Observatory, GCOS)による次世代天文学の開拓と極限宇宙物理現象の解明(Clarifying Universe's Extremely Energetic Phenomena with GCOS as UHECR Astronomy)	宇宙線は、激しい極限宇宙物理現象に加えて、宇宙の成り立ちや物質創生・循環、太陽、惑星・銀河の進化にも深く関わっている。宇宙線の起源解明および応用分野を含む『宇宙線学』の飛躍的な発展を目指す。	施設計画	極高エネルギー宇宙線国際共同観測実験(Global Cosmic ray Observatory, GCOS)による次世代天文学の開拓と極限宇宙物理現象の解明(Clarifying Universe's Extremely Energetic Phenomena with GCOS as UHECR Astronomy)	極高エネルギー宇宙線への感度を桁以上向上させるGCOSを建設し、次世代天文学である極高エネルギー宇宙線天文学を飛躍的に成長させることで、宇宙線の起源および加速機構、極限宇宙物理現象を解明する。	地球最大の粒子加速器での到達限界よりも7桁以上高いエネルギーの極高エネルギー宇宙線が観測されているが、この宇宙線の起源・加速機構は明らかになっておらず、今後解明すべき最重要課題となっている。	極限宇宙物理現象の解明と極高エネルギー宇宙線による次世代天文学への挑戦、そして極限宇宙の新しい姿をみる眼となることは、野心的かつ魅力的であり、社会においても知的好奇心を刺激する研究内容となっている。	【実施計画】 R7-R8: 建設期間 R9-R11: 部分運用 R12-R22: 本格運用 【所要経費】 総額250億円 【実施機関と実施体制】 国内の実施機関は大阪公立大学、東京大学、大阪電気通信大学、信州大学、神奈川大学であり、日本、アメリカ、ドイツ、オランダ、スペイン、イタリア、ベルギーによる国際共同実験である。	⑮
168	赤外線観測用冷却宇宙望遠鏡で革新する銀河と惑星の起源の研究(Research on galaxies and planets innovated with an infrared space telescope)	世界最先端の研究力の維持には光学赤外線天文学の大型計画もスペースへ進出することが必須。銀河と惑星の起源の解明を目指す宇宙望遠鏡GREX-PLUSを開発する。取得データは世界の天文学のレガシーとなる。	施設計画	赤外線観測用冷却宇宙望遠鏡で革新する銀河と惑星の起源の研究(Research on galaxies and planets innovated with an infrared space telescope)	近中間赤外線帯の超広視野撮像機能と高分散分光機能を持つ、口径1メートル級の宇宙望遠鏡GREX-PLUSを開発する。検出器冷却には世界最高性能を誇る国産の宇宙用機械式冷凍機技術を活用する。	最遠方銀河(宇宙の一番星)の発見や、銀河形成の物理過程とΛCDM構造形成シナリオの検証。惑星系形成領域のスノーラインの時間空間進化を観測し、惑星系形成過程や地球型惑星上の水の起源を解明。	銀河と惑星の起源に関する研究は国民の関心が極めて高く、学術界屈指のキラコンテンツである。GREX-PLUSの開発は主に日本国内で行なうため、経済的・産業的価値も高い。	【実施計画】 R4:「銀河進化・惑星系形成観測ミッション時限WG」設置 R6: ミッション採択 R7-R15: 開発期間 R16-R21: 運用期間 (R26頃まで延長) 【所要経費】 総額395億円 【実施機関と実施体制】 宇宙望遠鏡GREX-PLUSは宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所が戦略的に進める中型計画の候補である。赤外線宇宙望遠鏡「あかり」衛星や、すばる望遠鏡などの開発に携わった研究者を含む100名以上が参加。	⑮
169	大型国際X線天文台 Athena への日本の参加 (Japan's participation in the large international X-ray observatory Athena)	Athenaは、2030年代後半に高感度で宇宙X線の観測を実行する、世界で唯一の存在である。特に、「我々はどこから来たのか」という根源的な問いに、宇宙X線観測を通じて答えようとするミッションである。	施設計画	大型国際X線天文台 Athena への日本の参加 (Japan's participation in the large international X-ray observatory Athena)	2030年代の大型天文台による多波長宇宙観測時代に、AthenaはそのX線観測部分を担う。また日本のXRISM衛星が切り拓くX線精密分光観測をさらに発展させる。	「宇宙の大規模構造がどのようにして出来たのか」、「超巨大ブラックホールがどのようにして成長し周囲に影響を与えたのか」という現代宇宙物理学の主要な二大テーマに、X線観測を通して答える。	「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っており、この課題にX線天文学を通して真つ向か答えようとするミッションである。	【実施計画】 R5: 新Athenaの検討 R6-R9: 実現性検討、ミッションプレ定義 R9: ミッションアダプション R9-R18: 建設期間 R18: 打ち上げ 【所要経費】 総額30億円 【実施機関と実施体制】 宇宙科学研究所/宇宙航空研究開発機構 Athena チーム	⑮
170	広帯域X線高感度撮像分光衛星 FORCE(FORCE: a broadband X-ray imaging spectroscopy with high-angular resolution)	マルチメッセンジャー天文学では、その科学的理解の精度を格段に高めることができる。それぞれの観測手段での精度向上が大きな波及効果を生むため、世界規模で役割を整理し推進していくことが重要である。	施設計画	広帯域X線高感度撮像分光衛星 FORCE(FORCE: a broadband X-ray imaging spectroscopy with high-angular resolution)	宇宙の高エネルギー現象にかかわる根源的な物理プロセスと、それが宇宙の進化に及ぼす影響の理解を目的とした小型衛星計画。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。	FORCEは2030年代における世界唯一の高感度硬X線公天文台の役割を果たし、次世代マルチメッセンジャー天文学の中で2桁を超える波長帯域を一手に担う、重要なピースとなる。	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。	【実施計画】 R4-R5: 衛星提案・審査 R6-R13: 衛星開発・製作・試験 R14-R16: 打ち上げ・運用開始 【所要経費】 総額180億円 【実施機関と実施体制】 JAXA/ISAS、NASA's GSFC の日米の宇宙機関、および、宮崎大学、京都大学、名古屋大学等の大学機関から構成。	⑮

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属する グランド ビジョン の番号	
			提案の 種別 (研究/ 施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
171	次世代大型電波干渉計ngVLAでもたらす宇宙史と生命の理解の新機軸(New breakthrough in understanding the history of universe and life with ngVLA)	宇宙誕生後の数十億年から現在に至る物質の大循環の変遷を探査し、太陽系誕生過程の理解を飛躍的に高め、人類の存在する条件が宇宙史の中で如何に整えられてきたのかという疑問に対し、一貫した視座をもたらす。	施設 計画	次世代大型電波干渉計ngVLAでもたらす宇宙史と生命の理解の新機軸(New breakthrough in understanding the history of universe and life with ngVLA)	次世代センチ波天文学をけん引し、様々な階層の天体形成の理解を前進させるため、米国主導のもとに大型電波干渉計を共同利用施設として建設し、既存装置の10倍以上の集光力と解像度を学術コミュニティに供する。	惑星系誕生の現場で形成途上の岩石惑星を探索し、大型有機分子を捉えて生命誕生の初期条件に迫るとともに、銀河の観測を通じて物質循環を詳細に捕捉することで、宇宙史における生命の存在の理解に進展をもたらす。	地球のような惑星や生命の起源の理解は人類の生命観に関わり、国民と共有できる知的価値を生み出す。また、次世代施設の開発への貢献を通じて通信分野等で経済的・産業的な価値へ寄与し、SDGsの達成に資する。	【実施計画】 R5-R7:設計・試作準備 R8-R14:試作機製造・試験 R15-R22:建設・初期運用 R23以降:本格運用 【所要経費】 総額およそ6.5億米ドル(およそ780億円、開発・建設と10年間の運用総額に占める日本の20%分担分、120 JPY/USDを仮定) 【実施機関と実施体制】 米国立電波天文台が主導し、日本では自然科学研究機構国立天文台が実施する。	⑬
172	大型サブミリ波望遠鏡LST計画の実現に基づくサブミリ波帯多次元掃天文学の創出(Astronomical exploration based on the Large Submillimeter Telescope)	星・惑星や銀河の「材料」の観測に適したサブミリ波帯において、アルマと相補的なディスクバリエーション・スペースを切り拓く。重要だが希少な天体の系統的探索などにより天体・構造形成と進化の理解を格段に発展させる。	施設 計画	大型サブミリ波望遠鏡(Large Submillimeter Telescope)	超広域撮像能力(アルマ比1万倍以上)と超広帯域分光能力(アルマ比10倍以上)を持つ望遠鏡と観測装置を開発する。空間・宇宙論的奥行き・時間軸・偏光という多次元の掃天観測をサブミリ波帯で初めて実現する。	宇宙初期の銀河を酸素イオン輝線やγ線バースト逆行衝撃波により系統的に探索・発見する。スニャエフ・ゼルドビッチ効果を用いた構造形成の研究や探査機と連携した惑星大気研究など幅広い分野の発展に寄与する。	超伝導検出器開発は、超低消費電力増幅器など量子コンピューターの要素技術開発との相乗効果により我が国のイニシアチブ向上に資する。電力を太陽光発電と蓄電で賄う構想は、産業界への波及効果が期待される。	【実施計画】 R12年頃までに建設開始、R17年頃までに初期科学運用を開始する。 【所要経費】 総額450億円 【実施機関と実施体制】 欧州が主導するAtLAST計画と統合し国際共同建設・運用を予定。国内実施機関の候補はアルマの運用を担う国立天文台がまず挙げられる。当面は、その実施可能性の検討や合意形成を進める。	⑬
173	IceCube-Gen2 国際ニュートリノ天文台によるニュートリノ天文学の長期的展開(The vision of neutrino astronomy with IceCube-Gen2 international observatory)	ニュートリノ放射天体を同定し、宇宙物理学上最大の謎の一つである高エネルギー宇宙線の起源を明らかにする。完全な国際共同実験の枠組みで運営し、新しい融合研究分野であるマルチメッセンジャー天文学を推進する。	研究 計画	IceCube-Gen2 国際ニュートリノ天文台によるニュートリノ天文学の長期的展開(The vision of neutrino astronomy with IceCube-Gen2 international observatory)	ニュートリノ放射天体を同定し、宇宙物理学上最大の謎の一つである高エネルギー宇宙線の起源を明らかにするために、IceCube実験を約10倍に拡張するIceCube-Gen2 観測所を建設する。	ニュートリノは電荷を持たず、かつ宇宙論的距離を他粒子と衝突せずに伝播するため、高エネルギー極限宇宙探査にとって理想的なメッセンジャーである。	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。研究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。	【実施計画】 R6:検出器製作開始 R8-R14:南極点現地建設 R15-R35:本格運用 【所要経費】 486億円(日本負担分52億円プラス運転経費10億円/10年) 【実施期間と実施体制】 世界13か国による国際共同実験。日本では千葉大学ハドロン宇宙国際研究センター(ICEHAP)と大阪公立大学。ICEHAPがアジア・太平洋のハブ機関。	⑬
174	高エネルギー加速器による素粒子原子核物理学の研究(Particle and Nuclear Studies with High Energy Accelerators)	物理学に基づいた時空と物質構造と宇宙進化の全体像を真に統一的に記述するための本質的な鍵を得る挑戦を、高エネルギー加速器(欧州のLHC、日本のSuperKEKBとJ-PARC)の素粒子原子核実験で行う。	施設 計画	高エネルギー加速器による素粒子原子核物理学の研究(Particle and Nuclear Studies with High Energy Accelerators)	LHCでのATLAS実験、SuperKEKBのBelle II実験、J-PARCの実験と技術開発を進める。産業・医療応用まで波及する。国外からも多様な国籍・世代・性別・キャリアの共同研究者が参画する。	素粒子原子核研究の国際的な一大拠点として、新しい物理学の探索と標準模型を超える理論の構築、クォーク多体系のQCDに基づく理解を進めている。実験をタイムリーに実現し豊かな研究成果を出し続ける。	宇宙の歴史や物質の成り立ちに対する深い理解は、人類全体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・社会のあらゆる分野の発展の基盤と原動力になる。国民の関心と期待も高い。	【実施計画】 R5-R14:運転と運用を継続 R8:SuperKEKB/Belle II改造、J-PARC強度増 R11:LHC高輝度化 【所要経費】 総額 概ね2,000億円 【実施機関と実施体制】 加速器や実験施設に建設国・機関が責任を持ち、専門家で構成される国際諮問委員会が進捗や方針を評価する方式が確立している。国内外の研究者コミュニティが協力する体制を組んで実施する。	⑬
175	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(CMB observations from Atacama plateau in Chile - The next generation)	「宇宙のはじまりとは。」という人類究極の問いに、宇宙マイクロ波背景放射(CMB)望遠鏡「群」を用いて挑む。宇宙・素粒子物理学と工学・情報・数理分野等の先進技術(量子工学や通信技術等)を発展・融合する。	研究 計画	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(CMB observations from Atacama plateau in Chile - The next generation)	CMB偏光望遠鏡群(国際共同計画Simons Observatoryとその拡張、次世代プロジェクトCMB-S4)をチリ・アタカマ高地に建設し、CMB偏光の精密観測による初期宇宙の探索を実現する。	原始重力波の検出は究極の宇宙論インフレーションの検証であり、ニュートリノや宇宙の暗黒成分の研究は新物理学と宇宙の未来の探求である。確立する技術は、量子コンピューターやデータサイエンスの発展にも資する。	CMB観測の技術は、ゲリラ豪雨等の早期予測等に役立つ技術として期待されている。科学成果より、宇宙・素粒子に関する興味を若男女問わず向上させる。SDGs17の「質の高い教育をみんなに」への貢献に繋がる。	【実施計画】 R5-R12:Simons Observatoryは大小合計7台の望遠鏡を~14万個の超伝導検出器で広視野同時観測を実施。 R11-R21:CMB-S4でさらに約3倍規模で観測。 【所要経費】 総額67億円 【実施機関と実施体制】 東京大学(カブリIPMU)、理学系研究科、RESCEU)、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、岡山大学と共に、学術成果を最大化できる体制・設備・人材を整備する。	⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
176	素粒子標準模型を超える新物理に向けたFASER実験とFPF計画の推進(Pushing forward with the FASER experiment and FPF project for particle physics)	ハドロン衝突型加速器の衝突点前方においてMeVからGeVの質量を持つ新粒子の探索と、TeV領域のエネルギーを持つニュートリノの測定を推進し、素粒子標準模型を超える物理の発見に挑戦する。	研究計画	素粒子標準模型を超える新物理に向けたFASER実験とFPF計画の推進(Pushing forward with the FASER experiment and FPF project for particle physics)	CERNのLHCにおいてビーム軸方向480m地点に検出器を設置したFASER実験を完遂し、620m地点に新たな大規模施設となるFPFを建設し、FASER2実験とFASERnu2実験を開始する。	MeVからGeVの質量を持つ新粒子は暗黒物質の正体解明に繋がる可能性を持つ。TeV領域のエネルギーを持つニュートリノ研究は世界初の取り組みであり、多彩な測定を通じて素粒子標準模型を超える物理に迫る。	極微の世界を司る新たな法則の発見は人類の素粒子に対する想像を変革し大きな知的財産となる。本構想で開発する半導体検出器や原子核乾板は様々な技術の集積であり、その発展は社会の礎となる。	【実施計画】 R5-R8: FASER実験の推進、FPFの着工に向けた準備 R9-R12: FPF各実験の検出器準備 R13以降: 実験開始 【所要経費】 総額20億円 【実施機関と実施体制】 九州大学を中心とする機関として、千葉大学、名古屋大学、高エネルギー加速器研究機構と協力して推進する。令和5年現在、日本の研究機関から9名の研究者と数名の大学院生が参加している。	⑬
177	大型液体キセノンをを用いた宇宙暗黒物質直接検出実験(DARWIN/XLZD実験計画)の推進(Direct Dark Matter Search with a large liquid xenon detector (DARWIN/XLZD))	「宇宙は何で出来ているのか。」「宇宙を支配する自然法則はなにか。」本研究では宇宙の物質の80%以上を構成する未知の物質である暗黒物質を直接検出し、その背後に潜む物理の解明を目指す。	研究計画	大型液体キセノンをを用いた宇宙暗黒物質直接検出実験(DARWIN/XLZD実験計画)の推進(Direct Dark Matter Search with a large liquid xenon detector (DARWIN/XLZD))	本研究は、検出器標的として有効質量50-100トンのキセノンを使用し、検出感度は究極的なバックグラウンドとも言える太陽、大気ニュートリノとのコヒーレント散乱事象制限される領域に到達する計画である。	暗黒物質直接探索ではこの暗黒物質粒子と原子核が稀に反応した時に落とす100keV以下の僅かなエネルギーを捉えることで探索を行う。これは我々の身の回りに暗黒物質が存在することを「知る」唯一の方法である。	最先端の技術や知識を集約して人類未踏の「宇宙の謎」である研究課題に挑むことで新たな知見またその応用が生み出され、その波及効果によって社会や国民の支持を獲得し人類の役に立つことが期待できる。	【実施計画】 R5-R8: R&D、Conceptual Design Report、Technical Design Report R9-R11: 建設 R12-R22: コミュニケーション及び観測(200トン・年以上の大統計データの取得が目標) 【所要経費】 総予算約200億円、日本分担 15億円。 【実施機関と実施体制】 DARWINコラボレーション: 日米欧からなる約200名 38機関、国内: 神戸大学、名古屋大学、東京大学	⑬
178	カムランド高性能化による極低放射能環境でのニュートリノ研究(Neutrino Research at the Ultra-low Radioactivity Environment with Upgraded KamLAND)	宇宙の歴史・将来の系統的な理解を目的とし、極低放射能環境でのニュートリノ研究を通じて、素粒子・原子核・天文学・地球科学研究を幅広く連携させる。	研究計画	カムランド高性能化による極低放射能環境でのニュートリノ研究(Neutrino Research at the Ultra-low Radioactivity Environment with Upgraded KamLAND)	カムランドを高性能化し、0.2β探索・ニュートリノ地球科学・低エネルギーニュートリノ天文学で世界をリードする。並行して整備する極低放射能施設は共同利用に供し、コミュニティの発展にも寄与する。	0.2β探索は、「物質の起源や力の統一」を究明する最優先課題である。ニュートリノ地球科学は、地球内部の独自の知見をもたらす。低エネルギーニュートリノ観測はマルチメッセンジャー天文学の一角をなす。	宇宙の始まりや地球の成り立ちの謎への挑戦は、知的好奇心を喚起し、理科離れ対策の一助となる。世界をリードする最先端研究環境は、教育・人材育成に貢献する。極低放射能技術は産業に応用できる。	【実施計画】 R6-R7: 建設準備 R7-R8: 建設期間(観測停止) R9-: 観測開始 【所要経費】 総額78億円 【実施機関と実施体制】 東北大学RCNSを核とした国際共同研究で実施。極低放射能施設は、東北大学RCNSと大阪大学RCNPが連携して整備・運営し、順次参加機関を拡大。	⑬
179	国際高エネルギー量子科学フロンティア:海外施設で展開するQCD研究(International high-energy quantum science: QCD research at overseas facilities)	海外の大型加速器施設を用いて、クォークやグルーオンの動力学(QCD)の基本原理や初期宇宙や中性子星内部の高温高密度クォーク・グルーオン物質の全容を解明し、QCD研究に関する国際連携研究網を構築する。	研究計画	国際高エネルギー量子科学フロンティア:海外施設で展開するQCD研究(International high-energy quantum science: QCD research at overseas facilities)	クォーク・グルーオンプラズマの「高温QCD」、高密度ストレンジネス核・クォーク物質の「高密度QCD」、核子や原子核内のパートン構造を探る電子-イオン衝突実験による「高エネルギー-QCD物理」を展開する。	初期宇宙の物質創生史や中性子星の内部構造、南部理論の実験的な検証など、我々の物質観をもう一歩先に進める意義を持つ。素粒子物理学・物性物理学をつなぐ新たな学術の創成に繋がる。	私たちの物質観に非常に重要な知的価値を与える。国際共同実験、海外拠点における研究活動を通じて、国際的に活躍できる若手研究者を輩出する。最先端の実験技術は、各種産業利用の発展に寄与する。	【実施計画】 R5-R15: ALICE実験遂行 R10-R15: GSI/FAIRの稼働とHypHI実験、CBM実験 R5-R15: ePIC実験測定器建設とePIC実験稼働 【所要経費】 総額80億円 【実施機関と実施体制】 理化学研究所研究開拓本部、東大CNS、筑波大、筑波科学技術大学、広島大、奈良女子大、長崎総合科学大、佐賀大、山形大、神戸大、立教大、岐阜大、東北大、京都大、上智大、東大、KEK	⑬
180	基礎科学と量子技術の協働で開拓する量子と重力の未踏領域(Quantum aspects of gravity linking quantum technologies and deep space sciences)	マクロな物体の量子状態を実現し、宇宙空間での重力の量子力学的性質の実験的検証を目指す。量子と重力の未踏領域に挑戦する連携研究機構を創設し、基礎科学、量子技術、宇宙利用が融合する新学術領域を開拓する。	施設計画	基礎科学と量子技術の協働で開拓する量子と重力の未踏領域(Quantum aspects of gravity linking quantum technologies and deep space sciences)	世界初となるミリグラムスケールの物体の量子もつれを実現し、将来の宇宙環境まで見据えたオプトメカ系の量子制御実験と理論研究を推進する。重力の量子性検証の基盤を確立し、関連分野の人材育成を推進する。	重力の量子性はこれまで全く検証のされていない基礎科学最大の未解明課題である。量子技術に応用した未踏の重力と量子の世界の開拓は、古典と量子の境界の理解と重力の概念を変革することが期待される。	量子力学と一般相対論は、現代物理学の柱であるとともに、社会変革の基盤となる学問である。本学術研究構想は基礎科学だけでなく、量子技術と宇宙利用のイノベーションにつながる取り組みとしても社会的価値がある。	【実施計画】 R6-R7: 建設期間 R8-R10: 部分運用 R11-R15: 本格運用 【所要経費】 130億円 【実施機関と実施体制】 機構は九州大学にハブ的役割を担う研究拠点を設置し、学習院大学、名古屋大学、神戸大学、JAXA、国立天文台、九州工業大学、理化学研究所、KEK、慶應大学の各機関から研究者が参画する。	⑬

No.	「学術の中長期研究戦略」の名称	学術振興の「ビジョン」の概要	学術研究構想					所属するグラウンドビジョンの番号	
			提案の種類(研究/施設)	学術研究構想の名称	学術研究構想の概要	学術的な意義	社会的価値		実施計画等
181	大型先端検出器による核子崩壊・ニュートリノ振動実験(ハイパーカミオカンデ計画の推進)(Nucleon Decay and Neutrino Oscillation Experiment with a Large Advanced Detector)	次世代の大型先端検出器を活用した核子崩壊・ニュートリノ振動実験の推進により、素粒子大統一理論へも到達するエネルギースケールの基本法則や宇宙の物質進化の謎の解明を目指す。	施設計画	大型先端検出器による核子崩壊・ニュートリノ振動実験(ハイパーカミオカンデ計画の推進)(Nucleon Decay and Neutrino Oscillation Experiment with a Large Advanced Detector)	大型先端検出器「ハイパーカミオカンデ」を建設し、J-PARC大強度陽子加速器の増強と近距離検出器の高度化と組み合わせた世界最先端の実験を行い、素粒子と宇宙に対する知見を広げる。	核子崩壊探索とニュートリノ三世代構造の解明を通じて、素粒子理論の新たなパラダイムの確立を目指す。またニュートリノが、宇宙物質の進化に果たした役割の理解につなげる。	日本におけるニュートリノ研究は、2つのノーベル物理学賞受賞に象徴されるように、国民による認知度が高い。世界最大のニュートリノ検出器や大強度加速器の開発・建設等、経済・産業界への波及も期待される。	【実施計画】 R2-R8: 建設期間 R9-R29: ハイパーカミオカンデ装置運転 R9-R19: J-PARC1.3MW運転 【所要経費】 総額約1,545億円 【実施機関と実施体制】 東京大学と高エネルギー加速器研究機構が計画を推進している。国内の参加機関に加えアジア、ヨーロッパ、アメリカ、アフリカと世界約20カ国からの参加も予定する。	19
182	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 — LiteBIRD - A Satellite for Exploring the Universe before the Hot Big Bang with Measurements of Cosmic Microwave Background Polarization)	宇宙マイクロ波背景放射の精密観測により、インフレーション宇宙仮説を検証し、もって「宇宙誕生の瞬間とは。」「宇宙・時空をつかさどる究極の物理法則とは。」という問いに迫るのが「ビジョン」である。	施設計画	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)	インフレーション宇宙理論が予言する原始重力波は、宇宙マイクロ波背景放射に特徴的な偏光パターン(原始Bモード)を刻印するので、その検出に特化した望遠鏡衛星を打ち上げ、全天サーベイ観測により検出を行う。	原始重力波の観測によるインフレーション宇宙仮説の検証は、現代宇宙論最大の課題に答えるものであり、インフレーションの背後にある様々な量子重力理論候補の選別を可能にする唯一の方法である。	熱いビッグバン以前の宇宙に観測で迫ると言うだけでも、国民に計り知れない知的興奮をたらす。また、望遠鏡で培われた観測技術は、微量分析等の産業応用も期待でき、科学技術立国を目指す日本にとって価値は大きい。	【実施計画】(現時点での計画) R7-R10: 衛星の製作、試験、打上げ R10-R11: 初期運用、観測系立上げ R11-R14: 定常観測 【所要経費】 総額320億円 【実施機関と実施体制】 実施機関は、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と高エネルギー加速器研究機構(KEK)。上記に加え、国内では東大、岡山大等、海外では欧州(フランス取りまとめ)とカナダが参加している。	19
183	大型低温重力波望遠鏡KAGRA計画(略称: KAGRA)(The Large-scale Cryogenic Gravitational Wave Telescope, KAGRA)	電磁波でしか宇宙を見ていなかった基礎学術が、新たな重力波というメッセンジャーにより、人類に与えられた宿題を解き明かすとともに我々の存在意義や多様な考え方を尊重しあうための礎となることを希求する。	研究計画	地上の重力波望遠鏡によるマルチメッセンジャー天文学の展開(Multi-messenger astrophysics with ground-based gravitational wave telescopes)	大型低温重力波望遠鏡KAGRAの設計感度を達成し、更にアップグレードすることで、マルチメッセンジャー天文学に必要な重力波観測国際ネットワークにおける重要拠点として基礎学術を推進し、ビジョンを実現する。	重力波の観測により、力のしくみをこれまでに無い方法で検証することや、宇宙の成り立ちを理解し、ひとつの世界観を広げることが可能になる。また、重力波天文学による宇宙論的なブレークスルーが期待される。	基礎学術という性質上、得られる成果は、知的価値はあるものの、社会的価値への積極的な貢献を目指すものではないが、KAGRAで得られる最先端の技術の開拓による産業的価値は極めて高いこと等があげられる。	【実施計画】 H23-H30: 建設期間 H28-H31: 試運転期間 R1-R25: 本格運用 【所要経費】 総額204億円 【実施機関と実施体制】 東京大学宇宙線研究所がホスト、国立天文台および高エネルギー加速器研究機構が共同ホストとして協力して運用しており、国内外から総勢500人のコラボレーターが参加している。	19
184	宇宙重力波望遠鏡B-DECIGOによる天文学・宇宙物理学の新展開(New Era of Astrophysics with Space Gravitational-Wave Antenna B-DECIGO)	重力波による観測は、宇宙の誕生と進化、自然界を司る物理法則、物質と生命の起源といった謎に迫り、人類の自然に対する理解を飛躍させるとともに、日常生活へと生きる精密計測・宇宙技術を発展させる。	研究計画	宇宙重力波望遠鏡B-DECIGO(Space Gravitational-Wave Antenna B-DECIGO)	宇宙機3機の編隊飛行によって基線長100kmのレーザー干渉計を構成し、重力波を観測する。連星合体の時刻と方向を事前予測し、電磁波望遠鏡を含めたマルチメッセンジャー観測に質的な発展をもたらす。	中性子星やブラックホールの連星系の合体時の観測を可能にし、宇宙における重元素の起源、宇宙の誕生と進化への知見、高エネルギー天体現象や原子核物理への知見、など幅広い科学的成果を期待する。	国際的な天文学の中心として、国民の理解と知的活動を高める一端となりえる。実用面では、衛星サイズの制約を打破する精密編隊飛行技術は、宇宙観測・自然災害・気候変動観測への応用が想定される。	【実施計画】 R5-R8: 根幹技術開発 R9-R12: 基本設計・詳細設計 R13-R15: 実機製作 R16-R20: 観測運用 【所要経費】 総額500億円 【実施機関と実施体制】 宇宙航空研究開発機構(JAXA)の戦略的中型ミッションを想定。JAXA、東京大学、名古屋大学、法政大学、電気通信大学、国立天文台、京都大学などが協力体制。	19

※No.66及びNo.110については、本分科会における審議の結果、学術振興の「ビジョン」のみを掲載することとなった。