広報用パンフレット

提言

第24期学術の大型研究計画に関する
マスタープラン
（マスタープラン2020）

目　　次

重点大型研究計画紹介（全 31 件）..... 1
要旨..... 9
学術大型研究計画一覧（区分Ⅰ）（全 146 件）..... 11
学術大型研究計画一覧（区分Ⅱ）（全 15 件）..... 17

このパンフレットは、日本学術会議科学者委員会研究計画・研究資金検討分科会が取りまとめ、令和２年（2020年）１月30日に公表した提言「第24期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2020)」から抜粋・一部編集して広報用パンフレットとして作成したものです。正式な提言全文をご覧になる場合は、下記 URL をご参照ください。(http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/kohyo-24-t286-1.html)

計画 No.1（人文・社会科学）

データ駆動による課題解決型人文学の創成

実施機関：人間文化研究機構 国文学研究資料館

本計画は、経験則に基づき進められ、データの蓄積という概念の乏しかった人文学分野の研究を、自然科学を含む他の分野にも共有し得るデータ駆動型に再構築し、持続可能な社会を構築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、他分野と協働し得る課題解決型の人文学研究という新たな知を創成することを目的とするものである。歴史的典籍には、我が国に生きた人々の思想と感情に加えて、農林水産業・工業を含む産業史、災害史等といった1000年にわたる人間と環境の記録が蓄積されている。この世界的にも稀で、持続可能な社会の構築に不可欠な情報源を、機械可読型に整備することを通して、自然科学・社会科学分野といった他分野の研究者にも利活用してもらうことを推進し、他分野の研究者と人文学研究者との共同研究成果をデータインフラストラクチャーに蓄積してゆく、先学の研究成果を循環させる仕組みを構築するものである。この取り組みを、市民にも開くことにより、シチズンサイエンスにも寄与し、経済的・産業的データへと転換可能となり、現代社会の直面する様々な課題解決へ貢献するのである。

計画 No.2（基礎生物学）

生物の適応戦略研究のための大学連携研究拠点ネットワークの形成

実施機関：基礎生物学研究所他15機関

本大規模研究計画では、中核機関である2つの大学共同利用機関（基礎生物学研究所、および、国立遺伝学研究所）と連携サブ拠点となる11大学14部局が連携して、環境適応戦略研究推進に必須な（1）モデル生物開発解析、（2）高度生育培養施設、（3）先端的解析機器開発、（4）大量データ解析に対する支援体制を構築する。本計画期間では、研究基盤技術や施設・装置の開発と整備を進め、順次、国内外の研究者コミュニティに対する共同利用・共同研究に供するとともに、参画機関での先端的な研究を推進する。また、国内外との大規模な共同研究ネットワークを構築することにより、研究成果や技術等の共有に加え、若手研究者を中心とした頭脳循環による研究者育成を進める。このように、生物の環境適応に重要な分子メカニズムを解明することは、生命の本質の理解を深めるとともに、農水産業・バイオマス生産・創薬・医療・生物多様性保全など、多方面の新たな研究分野の創成と技術革新につながると期待される。

計画 No.3（統合生物学）

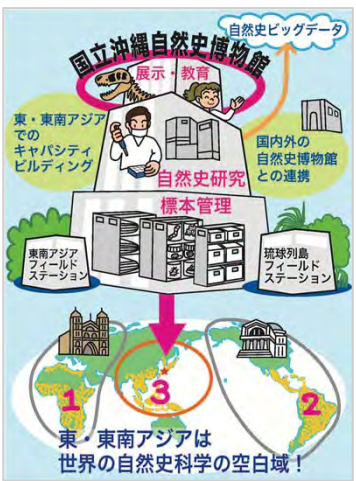
国立沖縄自然史博物館の設立 ー東・東南アジアの自然の解明とビッグデータ自然史科学の実現による人類の持続可能性への貢献ー

実施機関：一般社団法人 国立沖縄自然史博物館設立準備委員会

本計画は、自然史科学大学院を併設した新しい「博物館を持った研究・教育施設」として国立沖縄自然史博物館を設立し、日本の自然史系博物館体制を一新するとともに、世界の自然史科学研究を加速し、地球と人類の持続可能性を高めることに貢献する。

東南アジアは自然史遺産の世界三大宝庫（図中の1-3）の中で唯一、研究の遅れている空白地域である。国立沖縄自然史博物館はその宝庫の真中に位置する研究拠点として、日本の自然史科学の伝統と沖縄の万国津梁の歴史を継承し、最新の手法で自然の解明を目指す。その成果は地球規模での自然の全貌を明らかにする。加えて、東・東南アジアのキャパシティビルディングに貢献し、SDGsの実施・達成監視機関となり、大型自然史研究施設を欠くアジア諸国を先導する。すなわち、本計画は、日本にとって喫緊の課題である自然環境保全と自然史科学のアジアでの主導権獲得に貢献する。設立地の沖縄県では国立自然史博物館の誘致を重要施策の一つにあげている。

国立沖縄自然史博物館は、自然史科学の振興、自然史標本の未来への継承、自然環境の大切さの教育・普及、沖縄振興、世界、特にアジア各国への学術貢献、世界における日本の地位の向上など、多機能を発揮して多目的を果たし、万人の役に立つ。



計画 No. 4（農学）

カイコをモデルとした昆虫デザイン解析拠点と新産業創生ネットワーク形成

実施機関：農研機構・九大・北大他23機関

カイコは小さな体の中に驚異的なタンパク質生産能力を備えている。絹糸腺が多量に作るシルクタンパク質は有史以来、繊維資源として利用されてきた。近年、カイコに医薬原料や新素材として使える有用タンパク質を大量生産させる技術が開発され、急速に産業化されている。本計画は、わが国が世界に先駆けて蓄積してきたカイコおよびバキュロウイルスのオミクス情報とゲノム改変技術を高度化して最適デザインを実現し、次世代昆虫工場による新産業創出をオールジャパンで推進するために、研究拠点と研究ネットワークを整備するものである。新興感染症の診断薬やワクチンの迅速な開発など、社会的に重要な課題に率先して取り組む。

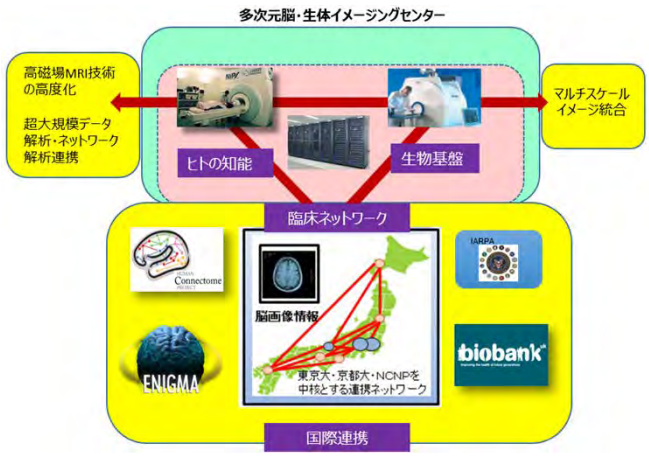
昆虫は数百万以上の種を擁する地球上最大の生物群であり、あらゆる環境に適応した多様性を示す。本計画は、カイコをモデルとして、多様な昆虫機能の原理を基礎から解明し、それらを産業利用へ展開する。

計画 No.5（基礎医学）

健康社会の創成と国際連携に向けた多次元脳・生体イメージングセンターの構築

実施機関：生理学研究所他19機関

本計画は、高磁場MRIによる脳イメージデータを用いて「ヒトの知能」を担う情報処理原理の解明を目指すとともに、臨床観察データ・バイオサンプル集積全国ネットワークを構築して基礎と臨床の双方向性橋渡し研究を推進する。生体現象を「機能ネットワークの動態」として捉えて「ヒトの知能」とその生物学的基盤の対応付けを可能とする画像技術の高度化と、大量画像データに基づく仮説の抽出と検証のための多領域連携研究を可能にする。画像取得・解析技術の開発により、ヒト脳機能の階層構造の理解が可能になり、脳の正常機能とその異常を解析するためのリソース整備により、精神神経疾患のバイオマーカーの開発および早期治療への道筋が拓ける。



計画 No.6（基礎医学）

BSL-4施設を中核とした感染症研究拠点の形成

実施機関：長崎大学他8機関

グローバル化に伴い世界共通の脅威となっている新興感染症に対して、これまで日本のアカデミアも国際貢献を行ってきたが、現在我が国はBSL-4施設を用いた先端研究ができない状況である。このため、我が国のBSL-4施設の整備、当該施設を活用した研究強化及び国際協力が喫緊の課題となっているところであり、本計画は世界トップレベルの研究拠点の形成と当該分野で世界をリードする人材育成により、一種病原体等による感染症に対する診断・治療法を確立し、有効な予防法の構築を含む最先端研究の成果を上げ、国民の安全・安心の確保、WHO等による国際的な感染症管理体制への貢献を通じた世界の安全・安心の確保を目標とする。

この目標達成に向け、長崎大学に研究・人材育成を目的とするBSL-4施設を設置し、世界トップレベルの感染症研究を推進する研究環境を整備することとしている。2017年９月に施設の基本的な考え方や設計方針等を基本構想として取り纏めるとともに施設設計等を進め、2018年12月に施設建設工事に着手した（2021年夏に竣工予定）。今後、安全管理に係るマニュアル等の作成、施設従事者の育成等を進め、段階的な稼働を経てBSL-4施設として本格稼働を図る。なお、本計画については、2016年11月に関係閣僚会議において「長崎大学の高度安全実験施設（BSL4施設）整備に係る国の関与について」を取り纏め、本計画を国策として進める旨が明記された。また、同年11月には長崎県知事及び長崎市長から計画の事業化への協力の合意を得るとともに地域理解の促進に向けた取組を継続している。

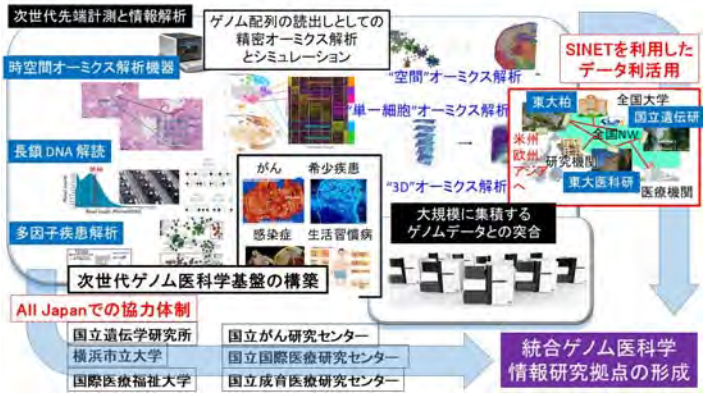
長崎大学感染症共同研究拠点実験棟完成イメージ

計画 No.7（臨床医学）

統合ゲノム医科学情報研究拠点の形成

実施機関：東京大学他6機関

本計画は、発展著しいヒト疾患のゲノム解析を対象として、国の主要ゲノム解析拠点を結ぶ情報集約型の学術コアの形成と、関連データ、解析手法の創出を目指す。得られた情報、手法は学術ネットワークSINETを通じて広く全国の研究者に提供される。データの利活用は、各関連バイオバンク、データセンターとも密接に連携して行う。大規模ゲノム配列解析計画が国内外に進行中であるが、各々単独では必ずしも疾患の理解と克服に直結しない。そこで、これを補完すべく、ゲノム配列のどの塩基多型・変異がいかなる生物学的機能・疾患関連性を持つのかを解析する大規模計測技術・解析の体制整備を行う。本計画では、これら多岐にわたって急速に蓄積する次世代型生命ビッグデータの中でも、最も情報の集約化が進み、喫緊の成果が期待される小児希少疾患ゲノム・がんゲノムの統合解析を当面の対象とする。さらに速やかに生活習慣病、感染症等、より複雑な環境因子との相互作用を含む疾患へと対象範囲を拡大する。本計画で形成される学術コアは次世代にゲノム医科学を担う人材の高等教育に資することが期待される。

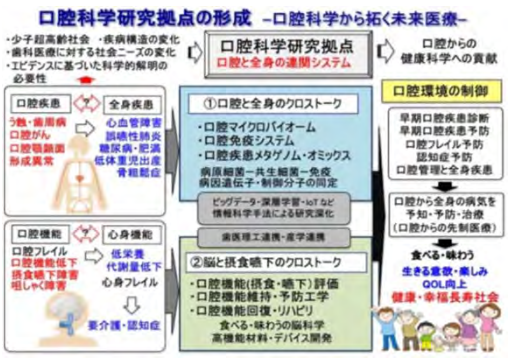


計画 No. 8（歯学）

口腔科学研究拠点の形成 –口腔科学から拓く未来医療–

実施機関：東京医科歯科大学他6機関

口腔機能の低下は、生きる楽しみと意欲を奪い、全身疾患の発症および増悪のリスクファクターとなる。本計画は、口腔科学研究をオールジャパン体制で推進することにより、“口腔と全身の連関システム”という難解な課題に取り組み、最終的には口腔からの健康科学、そして健康・幸福長寿への貢献をめざす。①口腔と全身のクロストーク、②脳と摂食嚥下のクロストークの2つの戦略プロジェクトを立ち上げる。本計画達成により、口腔を起点として全身疾患や心身機能を新たな枠組みで理解することが可能になり、学術的な意義も大きい。新しい口腔環境の制御医療が開発されれば、口腔から全身を診る、口腔から全身を治す、という口腔からの先制医療を世界に発信することが可能になる。本研究計画は、歯学研究および歯科医療に関わる多くの団体等からのコンセンサスが得られている。また、少子超高齢社会を迎えた我が国にとって、今、実施すべき喫緊の課題であり、口腔疾患の制御のみならず口腔機能の維持・回復、さらに予防を加えた新たな口腔医療の創出は、健康長寿社会の推進に大きく貢献し、社会的、医療経済学的意義も大きい。本計画は、高齢社会先進国である我が国が世界に先行して推進すべき計画であり、基礎・臨床誘導型の歯学研究を展開してきた我が国のこれまで基盤があるからこそ実行できるものであり、本拠点形成により我が国の口腔科学は世界に傑出したものとなる。

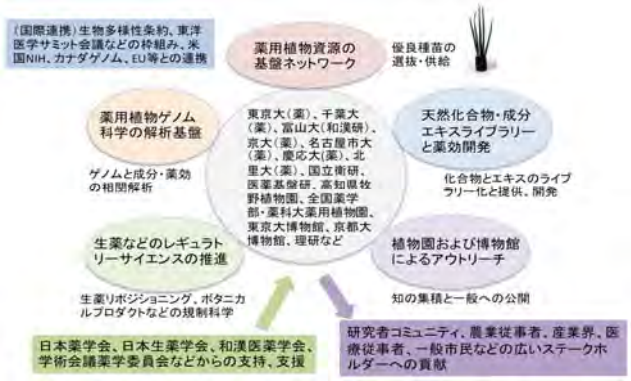


計画 No.9 (薬学)

生薬・薬用植物の安定供給と開発のための基盤ネットワーク拠点の構築

実施機関：東京大学他12機関

直面する超高齢化社会において社会要請の強い健康寿命延伸と国民医療費軽減に向けて、生薬・薬用植物の安定供給と開発研究のため、最新鋭の学術知識、技術の粋を集めた研究基盤ネットワーク拠点の構築が必要である。近年、ゲノム編集など、新たな植物生合成改変技術が発展し、申請者主催の新学術領域研究「生合成リデザイン」にて、これら最新鋭研究の研究者のネットワーク化が進んでいる。本計画によって、更なる植物科学分野研究のネットワーク化を進め、これまでにない大規模な漢方薬研究拠点を構築する。これらは、世界最先端の生薬・薬用植物や漢方医療研究に貢献し、超高齢化社会での国民健康の向上に資する。また、名古屋議定書に基づく多様な薬用植物資源の確保と開発は、我が国の将来にとって極めて重要な問題である。そこで、薬用植物資源の国内生産や新規効能開発を目指した多様な研究基盤を構築し、生薬や漢方処方の効能開発を進め、これら植物由来製剤を用いた革新的予防医療への展開を実現する。



計画 No.10 (数理科学)

数理科学の新展開と諸科学・産業との連携基盤構築

実施機関一般社団法人・日本数学会　他2機関：

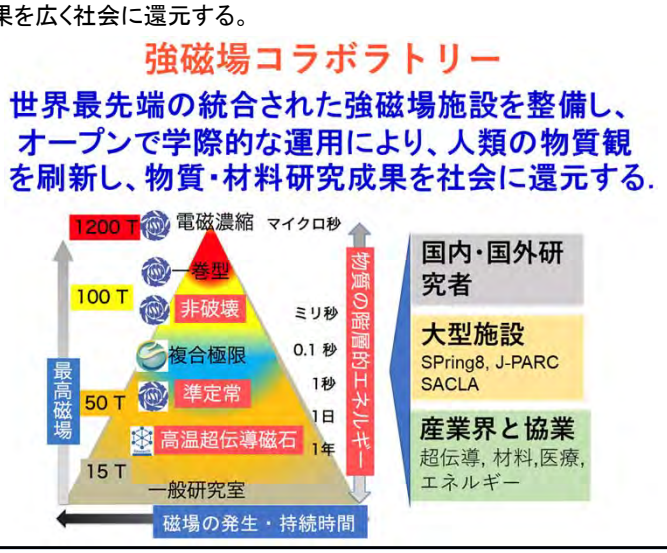
本計画は、数学・数理科学を深化させるとともに諸科学・産業との連携を着実に展開するために、数理科学の研究機関が連携したネットワーク型の研究拠点を形成することを目的とする。その活動を諸科学・産業から目に見える形で継続的に実施するためには、個々の組織の活動だけでは限界があり、全国の研究拠点を有機的に組織化したネットワーク型の研究推進基盤を構築することが効率的である。数学・数理科学のフロンティア探索とともに数学へのニーズの発掘からイノベーションへつなげるため、既存の各種プログラムの大幅な機能強化と新しい取り組みを開始する。具体的には、社会的に喫緊の課題に対して研究プロジェクトを立ち上げ、諸科学・産業と連携して問題解決に取り組む。ネットワーク型の多様性と柔軟性を活かすことにより、諸科学・産業からの逆インターンシップや共同研究のスタートアップ等を効果的に実現する。このプロジェクト研究推進において、イノベーションに必要な人材の育成を行う。更に、この研究拠点形成においては、国際的研究動向を把握しフロンティアを形成するハブとなる訪問滞在型研究プログラムを実施する。更に分野横断的型連携研究の推進と国外との連携事業などを積極的に推進するために、中核研究機関主導による「数理科学連携推進センター」を首都圏に設置することで、数学・数理科学の世界動向を先導し、Society 5.0 を実現すべくフロンティアを拓く。

計画 No.11 (物理学)

強磁場コラボラトリー:統合された次世代全日本強磁場施設の形成

実施機関：東京大学物性研究所他2機関

物質･材料科学研究の中核を担う強磁場科学研究施設を、強磁場3拠点の連携協定を基盤として、統合的研究機構（強磁場コラボラトリー）として整備･運用する計画である。施設整備として、33T無冷媒超伝導磁石、準定常磁場電源、非破壊パルス磁場電源、共有強磁場装置を整備し、定常磁場から非破壊パルス磁場まで広い磁場を統合した世界No. 1の強磁場施設を整備する計画である。
極限的環境下の物質の状態の探求を通して、人類の物質観の刷新、物質フロンティアの探求、学際的強磁場研究の創生を行い、超伝導材料や磁性材料を中心に、エネルギー、環境、医療分野の材料開発と強磁場応用を中心とした社会貢献により、物質･材料研究の成果を広く社会に還元する。

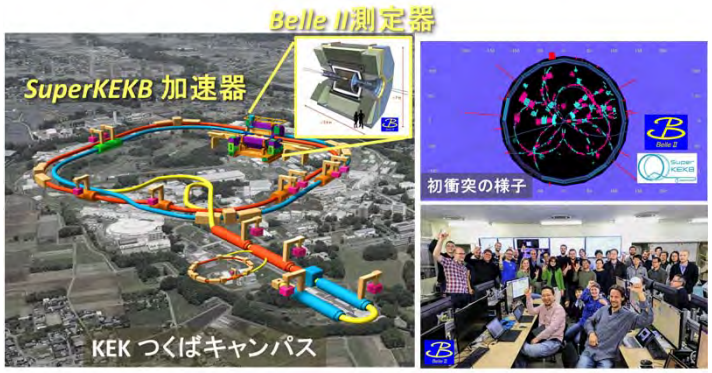


計画 No.12 (物理学)

KEKスーパーBファクトリー計画

実施機関：高エネルギー加速器研究機構、他118機関

革新的衝突方式（ナノ･ビーム衝突方式）によって、世界最高頻度の電子･陽電子衝突をもたらすSuperKEKB加速器。衝突により生成される粒子･反粒子対（B中間子対、D中間子対、タウ･レプトン対など）の崩壊反応を、精度よく記録するBelle II測定器。これら最先端の装置を用いて推進する、素粒子物理学の実験計画であり、世界26の国や地域から千名を超える研究者が集まる（2020年2月現在）、日本で最大、世界でも有数の大規模国際協力実験である。
加速器･測定器の建設を終え、2019年から物理運転を開始。今後も加速器と測定器の性能をさらに向上させながら、世界の他の素粒子実験と競争･協調しつつ、研究成果をあげてゆく。前身のKEKB/Belle実験などにより兆候の見られる、「現在の素粒子標準理論の枠組みでは説明のできない新しい現象」を超精密測定により確認し、新物理理論構築のための知見を得ることで、素粒子物理学の新時代を切り拓く。さらに、物質優勢宇宙や暗黒物質など、人類が未だ理解できていない宇宙の大きな謎の解明へと取り組む。



計画 No.13（物理学）

大強度陽子ビームで究める宇宙と物質の起源と進化

実施機関：高エネルギー加速器研究機構他69機関

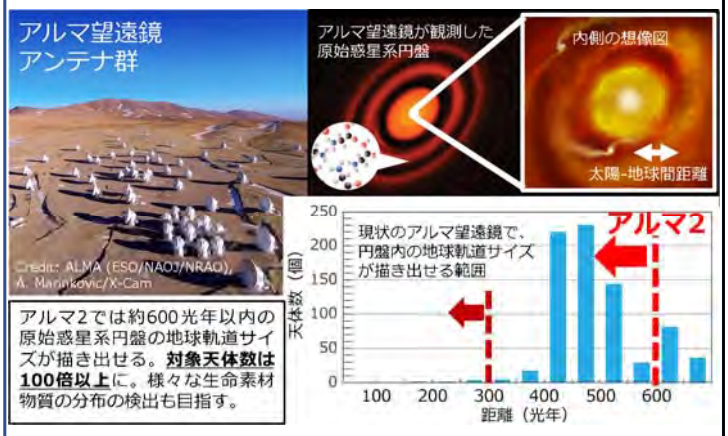
J-PARC大強度陽子ビームで多彩な二次粒子を生成し、基礎研究から新産業創出につながる応用研究に至るまで幅広い分野の実験を行う。年間9ヶ月の運転を実施して研究を着実に推し進め、宇宙と物質の起源と進化の解明を目指す。メインリング加速器のビーム強度を増強し、現在進行中のプログラムを推進するとともに、ミュオン超精密測定のためのビームライン、ハドロン実験施設の拡張、ミュオン−電子転換実験の設備の大強度化などの高度化を行う。新しい物理法則の最高感度での探索、中性子星の内部のような極限高密度状態での物質の性質の解明、時間空間的に細分化した測定による物質や生命の機能の理解、などの学術的な意義がある。産業利用により、イノベーション創出や産業競争力強化にも貢献する。大強度ビームを着実に供給すれば研究の優位性を保ち世界中の研究者を惹きつけることができるので、施設の能力を発揮するための長期の安定運転を中核にしつつ、さらに実験施設を高度化して特徴ある実験を実現する。すでに国内外の多くの研究者が実験に貢献している。素粒子・原子核・中性子・ミュオンのコミュニティから支持された計画である。

計画 No.14（物理学）

宇宙と生命の起源を探究する大型ミリ波サブミリ波望遠鏡アルマ2計画

実施機関：自然科学研究機構他2機関

日米欧共同で南米チリのアタカマ高地に設置したアルマ望遠鏡の機能を格段に向上させ、比類なき電波観測性能を国際学術コミュニティに供する。これにより、多数の原始惑星系円盤で地球型惑星形成領域の構造から惑星系の多様性の全貌を明らかにし、惑星誕生現場で生命素材物質の進化をとらえ、宇宙初期に重元素の存在を探ることで、宇宙における私たちのルーツに迫る。本計画は自然科学研究機構、米国国立科学財団、欧州南天天文台の協定に基づき推進する。本計画期間（令和5～16年度）中に機能更新を段階的に行い、国際共同利用観測を並行して実施する。所要経費は、運用経費が12年間総額約1,368億円（日本分担は約342億円）、機能強化費が総額約216億円（東アジア分担は約54億円）である。人類の根源的な知的好奇心に根差す本計画は、人類普遍の真の知的財産を生み出す。革新的センシングやビッグデータ処理技術開発を通してSociety 5.0の課題解決に貢献し、国際協力でSDGs達成に資する。



計画 No.15（物理学）

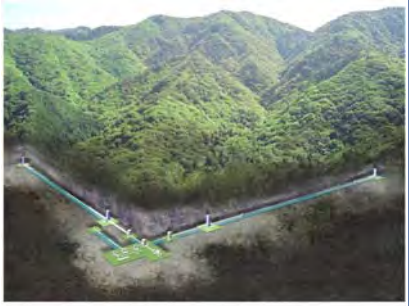
大型低温重力波望遠鏡 KAGRA 計画

実施機関：東京大学他 3 機関

KAGRAは連星ブラックホール合体や連星中性子星合体、超新星爆発などで発生する重力波を観測する望遠鏡であり、地面振動等の外乱に影響されにくい地下に設置され、熱雑音を低減するためにサファイア製のミラーを極低温（20K）に冷却する先進的な低温レーザー干渉計である。

重力波観測は一般相対性理論を検証するだけではなく、 全く新しい手法による宇宙観測を可能とする。2015年に LIGO で初めて観測された連星ブラックホール合体は、重力波観測以外の実験では発見が困難な天体現象であった。また、2017年には連星中性子星合体が重力波観測により発見されたが、それに付随して発生したと考えられるガンマ線バーストもほぼ同時に観測されるなど、このわずか3年の間に複数の観測手段を組み合わせた「マルチメッセンジャー天文学」の重要性が急速に高まっている。このような新たな潮流において、KAGRA の国際重力波観測ネットワークへの参加は、重力波源の物理情報や方向の測定精度や観測ネットワークの稼働率などの飛躍的な向上を可能とし、重力波天文学の確立とさらなる発展において世界を牽引する役割を果たす。

KAGRA は国内機関が中心となって建設を進めてきたが、近年では海外研究者の活躍も顕著であり、300名を超える国際的な共同利用研究者により運用されている。KAGRAは2019年度の観測開始後、アップグレードと観測を繰り返しながら国際共同観測に参加して科学成果を創出していく計画である。



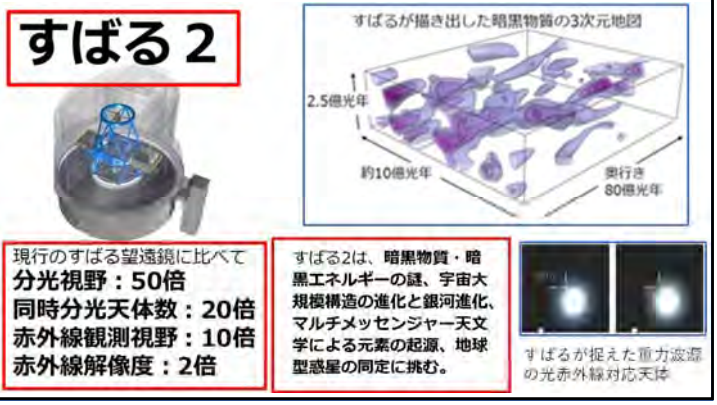
KAGRA のイメージ

計画 No.16（物理学）

超広視野大型光学赤外線望遠鏡「すばる2」による国際共同研究の推進

実施機関：自然科学研究機構

ハワイ島マウナケア山頂に設置した大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の機能を強化し、超広視野撮像分光による大規模サーベイ観測を中心として国際学術コミュニティに供し、宇宙の構造進化と元素の起源に迫る。超広視野宇宙探査により、暗黒物質・暗黒エネルギーの正体、宇宙史にわたる大規模構造の進化と銀河進化、強重力場での天体現象と元素の起源といった宇宙の謎の解明を目指し、人類の宇宙理解を大きく進める。本計画は、自然科学研究機構国立天文台が中心となって、すばる望遠鏡および観測装置の維持運用を行う。観測装置開発については、国内外の大学・研究機関と国立天文台の国際協力によって実施する。計画期間(2024～2033年)の所要経費は総額210億円(望遠鏡運転経費約120億円、老朽化対策約40億円、観測装置開発経費約50億円)である。人類普遍の興味である宇宙の謎の解明を通じて国民の基礎科学の理解増進と教育・産業基盤の発展に大きく貢献する。超広視野観測のビッグデータ処理技術によりSociety 5.0の技術課題とSDGsに資する。



計画 No.17（物理学）

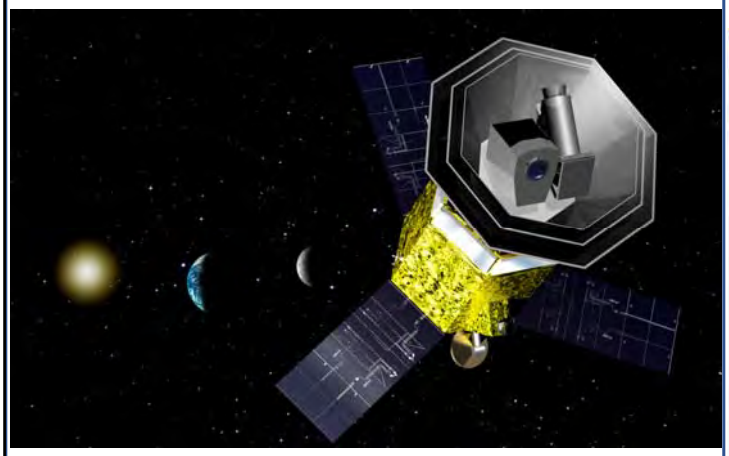
LiteBIRD – 熱いビッグバン以前の宇宙を探索する 宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星

実施機関：JAXA宇宙科学研究所他50機関（海外を含む）

LiteBIRD（ライトバード）はJAXA宇宙科学研究所が戦略的中型科学衛星2号機に選定した計画で、2020年代後半の打上げを目指す。

主目的は宇宙マイクロ波背景放射の偏光度の精査により、ビッグバン以前の宇宙を記述するインフレーション宇宙理論を検証することである。宇宙論、素粒子論、天文学にわたる大きな成果をもたらし、人類の世界像そのものを変革する可能性を持つ。その学術的意義は世界の研究者の間で共有されている。

人類共通の知的価値を日本主導で供給することで、諸外国からの尊敬と、国民の大きな自信や誇りをもたらす。厳しい性能要求を満たすために開発される新しい技術は、近い将来における我が国の産業の国際競争力向上に貢献し、未来の技術・産業の礎を与える。



計画 No.18（地球惑星科学）

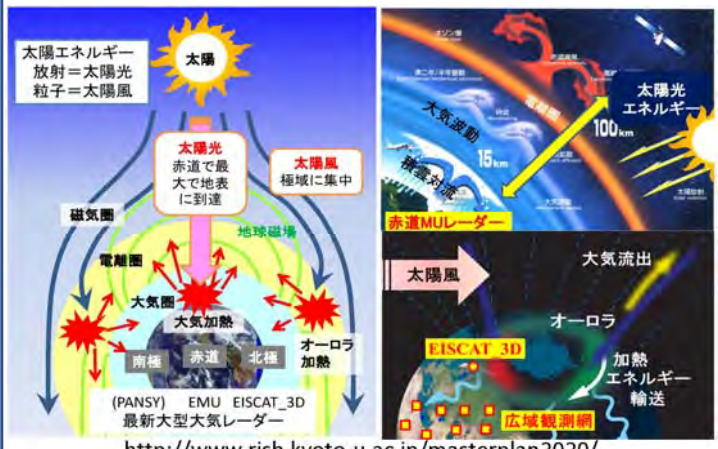
太陽地球系結合過程の研究基盤形成

実施機関：京都大学生存圏研究所他3機関

太陽からのエネルギーは放射と太陽風（プラズマ粒子流）から構成され、前者は赤道域で、後者は極域で最大となる（左下図）。これらの特異点に2つの大型レーダーを建設し、更に全球観測網を整備する（右下図）。太陽から地球に至るエネルギーとプラズマの流れ、太陽活動の変動に対する地球大気圏・電離圏・磁気圏の応答過程を知り、領域間の結合過程を解明し、統一システムとしての定量的な理解を深める。社会的価値は、レーダー等の観測データを用いた気候変化の監視・予測、衛星システムの安全運用等への寄与である。また産学連携で高性能レーダーを開発し産業振興を導く。トップクラスの頭脳循環、若手研究者の国際交流を促進する。

所要経費：総額129億円

1）赤道MUレーダー（EMU）　設備44億円、運営20億円
2）EISCAT_3Dレーダー　設備31億円、運営 4億円
3）広域地上観測網　設備10億円、運営20億円



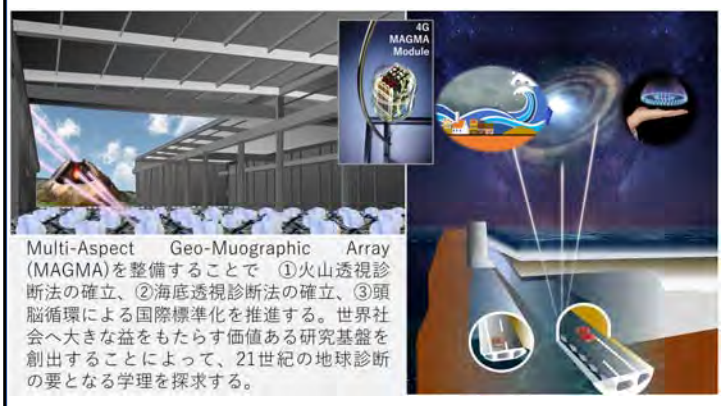
http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/masterplan2020/

計画 No.19（地球惑星科学）

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

実施機関：東京大学他26機関

本計画は、我が国が世界を主導するミュオグラフィ（地球透視技術）の適用範囲や時間分解能の限界を乗り越え、人間活動に密接に結びついている地球内部を高精細かつ実時間で透視することを目的とする。都市近傍火山のマグマ動態や地震、津波等の伝搬、台風等による大気・海洋相互作用、次世代エネルギーキャリアとしての微生物起源メタンの貯留層などのビジュアル化は、レジリエントな社会や低炭素社会を実現させる。我が国で開花したミュオグラフィは、宇宙に由来する素粒子ミューオンを用いて、アインシュタインの相対性理論を古典量子技術に組み合わせる「地球の相対論的量子イメージング」である。これまで、世界の火山（桜島、エトナ、ベスビオ等）、歴史遺産（ピラミッド、古墳等）、社会基盤（東日本大震災で被災した福島原発等）を対象として、数多くの目覚ましい成果を創出してきた。新たな地球内部探査技術学理を探求する本計画において、「ミュオグラフィ」は究極レベルまで高度化され、夢の技術体系が大成する。



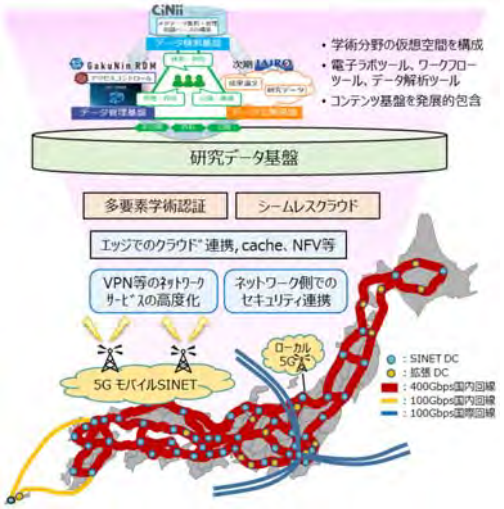
Multi-Aspect Geo-Muographic Array (MAGMA)を整備することで ①火山透視診断法の確立、②海底透視診断法の確立、③頭脳循環による国際標準化を推進する。世界社会へ大きな益をもたらす価値ある研究基盤を創出することによって、21世紀の地球診断の要となる学理を探求する。

計画 No.20（情報学）

研究データの活用・流通・管理を促進する次世代学術研究プラットフォーム

実施機関：情報・システム研究機構 国立情報学研究所

本計画は、安定した運用実績のある最先端ネットワークSINET5を発展させ、オープンサイエンスに向けて高度に機能拡張された研究データ基盤と融合することで、データ駆動型研究を加速する次世代学術研究プラットフォームの実現を目指すものである。400Gbps光伝送技術と5Gモバイル技術が融合した革新的ネットワークにより国内外の広大なエリアから研究データを収集し、国際標準に準拠し研究分野特有の機能をアドオンできる研究データ基盤により幅広い研究分野において研究データの解析・可視化・共有・公開・検索・再利用といった研究プロセス全体を支援し、また、国際共同や分野横断的な研究を加速する。高度なセキュリティ技術で研究データを保護することで、オープンとクローズドな空間を研究者の意思で戦略的に活用できる最先端の研究環境を世界に先駆けて実現する。本プラットフォームは、世界トップレベルの研究成果の創出に資するだけでなく、産業利用の促進や生涯教育・初等中等教育での活用につながり、広く社会一般にも貢献するものである。



計画 No.21（化学）

アト秒レーザー科学研究施設

実施機関：東京大学他5機関

本計画では、アト秒（10の−18乗秒）レベルのパルス幅を持つ高輝度光源実験施設「アト秒レーザー科学研究施設」を建設し、物理学、化学、生物学、工学、薬学、医学にわたる広い分野の学術研究の研究者が使用する共同利用施設として運営する。アト秒パルスは物質中や界面での電子運動によって誘起される様々な素過程や物性を「電子の動き」をもとに解明することができるため、化学反応追跡・制御への応用、固体内の電子状態観察による超高速デバイス開発、超微細・超高精度の物質の加工への応用が期待できる。また、アト秒パルス光が軟X線領域の光であることを活用して、物質や細胞などの生体物質などの3D時間分解顕微イメージングが可能となり、生命科学や創薬への応用が期待できる。

本施設は、汎用ビームライン、高繰り返しビームライン、高輝度ビームライン、線形電子加速器を利用した次世代ビームラインから構成される。そして、我が国が誇る高輝度レーザー光源技術と電子加速器技術によって、常に世界最高水準のアト秒パルス光源の性能を維持し、本施設を世界中の研究者が集う国際中核研究拠点とする。

計画 No.22（化学）

物性科学連携研究体

実施機関：分子科学研究所　他4機関

物性科学は、環境・エネルギー問題解決が期待され産業化に近い基礎研究領域である。新しい物質合成法や量子論・統計物理学に立脚した物性学理の進展が、現代社会を支える半導体、機能高分子、磁性体、液晶、超伝導体等のイノベーションの淵源となってきた。

本計画では、我が国の物性科学研究を牽引するトップ研究所5機関が拠点となり、化学・材料科学・物理学分野の多様なコミュニティの意思を汲んだ「物性科学連携研究体」を構築する。従来の個別型から戦略的連携型へ研究体制を転換することで、最速で最先端の研究成果獲得を目指す。連携研究テーマとして(1)卓抜機能物質、(2)創発量子物性、(3)省・創エネルギー原理の3つを取り上げ、①この研究体へ多様な研究基盤を持つ人材を地方大学からクロスアポイントメント制度を利用して誘致し、②（国際）共同利用共同研究拠点等である5機関の有する最先端研究施設とその開発・測定技術を用いて、③国内外に研究人材ネットワークを築きながら物性連携研究を展開する。この戦略的研究体制によって、日本全国の大学を巻き込んだ頭脳循環を促進し、物性科学研究領域に携わる人的資源の厚みを増し、これを基盤とする新しい融合学術分野を創成する。

計画 No.23（総合工学）

最先端プラズマ科学グローバルイノベーション拠点

実施機関：名古屋大学 他3機関

本計画では、名古屋大学の59年に亘るプラズマ科学研究の伝統と実績のもと、国内唯一の共同利用施設「プラズマ科学プラットフォーム」と連携機関（九州大学、東京大学、東北大学）に、ICTネットワーク接続したAI支援データ集積実験装置を配置し、さらに国内（28）、海外（23）の連携機関をネット接続し、国際共同利用の「最先端プラズマ科学グローバルイノベーション拠点（PGI）」を構築する。ICTを通して高信頼性の基礎データ群を集積し、解析することで、短期間で学理を体系化し、未踏の科学領域分野として「プラズマ科学」を深化させる。これによりスーパーシーズを創出、AI支援の計算科学利用により異次元のスピードで社会に展開し、高度生産プロセス・装置を実現し、下図に示すイノベーションを創出していく。さらに、高度技能組織、国際的な知財創出と成果の国際標準化推進、知財・技術移転戦略を策定し、イノベーションを迅速に展開する新組織を整備し、世界中から知恵、人、モノが循環するシステムを構築することで、SDGsの追求により、Society5.0の活力ある健康長寿社会の実現に資する。

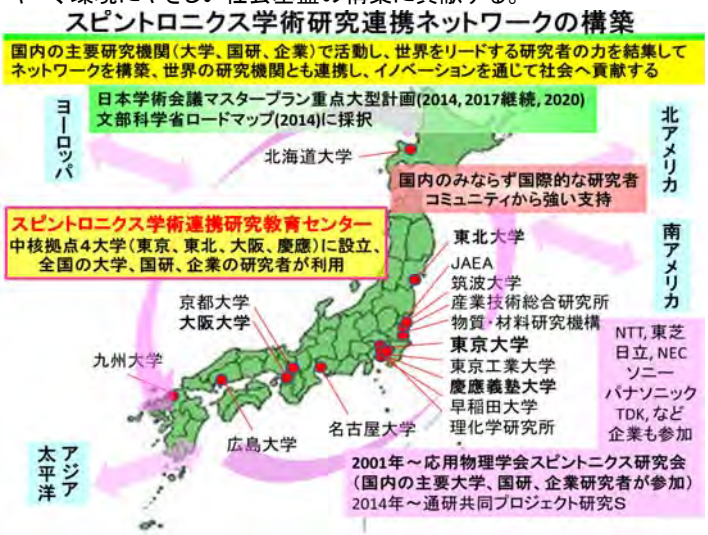
計画 No.24（総合工学）

「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」拠点の整備

実施機関：東京大学他3機関

スピントロニクス学術研究基盤の構築を進め、スピンに関わる材料科学、物理学、電子工学、磁気工学などの諸科学、ストレージ、メモリおよびロジック、量子情報等の分野間および研究機関間のネットワークを構築、さらに将来の研究開発を担う人材育成を行う。

さまざまな物質中の「スピン」の生成、蓄積、流れ（スピン流）を理解し制御することにより、多様な新しい物理現象が生じ、異分野を横断する豊かな学術の創造とそれらを利用した革新的技術の創出が期待される。大容量ストーレージやメモリ、新機能トランジスタ・論理回路、低消費電力コンピュータ、柔軟な情報処理、量子情報処理、量子計測、新しい情報技術の開発を進め、新産業の創造、省エネルギー、環境にやさしい社会基盤の構築に貢献する。



計画 No.25（総合工学）

宇宙探査ミッションを支える宇宙技術実証プログラム

実施機関：宇宙航空研究開発機構他38機関

本計画は、今後の宇宙探査ミッションに必須の技術を宇宙実証によって獲得する。具体的には、太陽系の様々な天体に対して、着陸・長期滞在・往復し、多様な試料を採取・分析するために、重力天体突入・降下・着陸、長期表面滞在、外惑星領域航行・往復、地下試料採取・その場分析の4つの技術項目が必須となる。これらを月面長期滞在、火星探査、木星トロヤ群小惑星探査、土星衛星エンケラドス探査の4つのミッションにより実証する。宇宙技術実証プログラムとして実施することでリスクを軽減し、効率的に開発できる。さらに、貴重な飛翔機会を活用して科学成果を追求することで、太陽系の形成と進化に関する理解を高め、生命起源物質の進化過程を明らかする。これらにより、日本が太陽系探査を先導することが可能となる。本計画は総合的なシステム工学で、幅広い技術から構成されるため、ロボット、防災・減災、グリーンイノベーション、複合材、遠隔医療、新電子デバイス等、裾野の広い産業をけん引する。惑星や太陽系小天体についての理解を深めることは、科学啓蒙や科学教育全般にも有益である。太陽系探査は、人類の活動領域の拡大、スペースガード、資源利用等、非常に多くの意義・価値がある。世界一級の技術実証、科学成果を追求することで、多くの人材育成も可能になる。

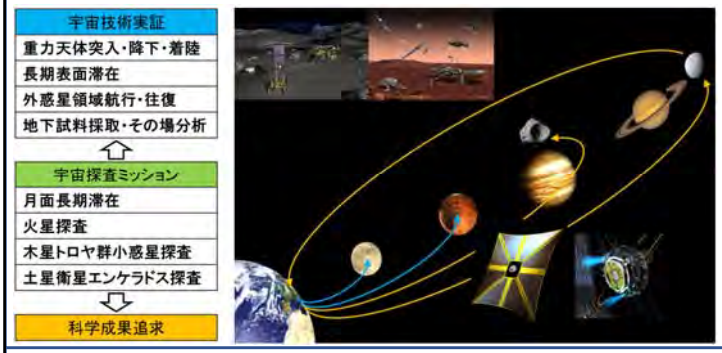


図1 提案する大型動的加力装置

計画 No.26（土木工学・建築学）

巨大構造物の実大部材における破壊・力学性状を解明するための世界最大の6自由度動的加力装置

実施機関：東京工業大学

世界最大の載荷力、最高の計測精度、最も多様な6自由度載荷を行う独創的な動的加力装置（図1）を提案する。様々な構造部材の実験、そのデータに基づく解析予測法の構築、経済的な縮小実験法の確立、国内外基準作成、新構造部材の開発などに活用する。

増え続ける超高層建築などの巨大建設物を支える柱、壁、杭、免震支承など様々な構造部材は、激烈な地震で膨大な鉛直・水平力を受け、その結果生じる動的な非線形挙動と破壊現象は、現代の解析で正確に予測できる訳ではない。寸法効果、応力多軸度などの影響により、材料物性データのみからの構造部材の挙動予測は困難であり、その理論・方法の確立をめざし、実際の構造部材の実験との照合を積み重ねていく必要がある。

そのための動的加力装置は海外で増えたが、地震大国・技術立国の日本にまだない（図2）。本来なら、日本が世界最高の装置をもち、世界の地震工学・破壊力学の発展、社会の安全・安心の確保、建設産業の発展と他産業のインフラ防護のため、多くの重要な実験データの取得を牽引していくべきである。

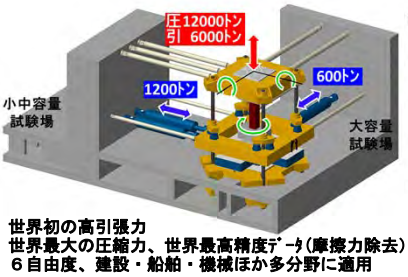


図1 提案する大型動的加力装置

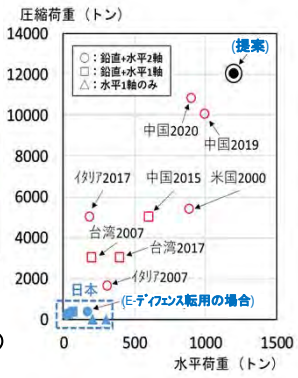


図2 世界の大型動的加力装置

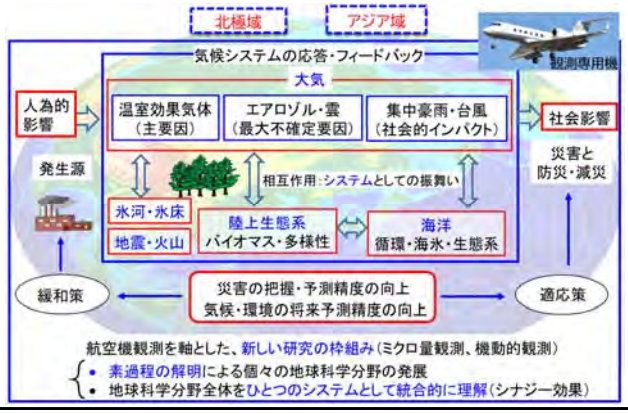
計画 No. 27（融合領域）

航空機観測による気候・地球システム科学研究の推進

実施機関：名古屋大学他6機関

本計画は、わが国初となる地球観測専用の航空機を導入し、世界のトップレベルにある観測技術により、ミクロ量・素過程の理解に基づいた気候・地球システムの理解という地球科学のパラダイムシフトを目指す。地球システムは大気、海洋、植生などのサブシステムの複雑な相互作用の総体として成り立っているため、航空機観測の利点である大気サンプリング・高度分布観測・機動的観測を継続的に実施することにより、地球科学を統合的に理解する新しい研究の枠組みを実現する。同時に日本の先端技術による無人機を用いた地球観測も推し進め、理学工学融合の新しい学問分野を創出する。

観測研究は、人為的な環境変化が急激に顕在化しているにも関わらず航空機観測の空白域となっているアジアと北極に重点を置く。得られた科学的知見により国際的な適応・緩和策の施策に貢献するほか、近年に激甚化している台風・豪雨災害や地震発生時に機動的な観測を行い、予測精度向上や災害状況把握により、防災・減災に貢献する。本計画では、名古屋大学宇宙地球環境研究所を共同利用・運用の中核機関として、航空機観測を実施する。



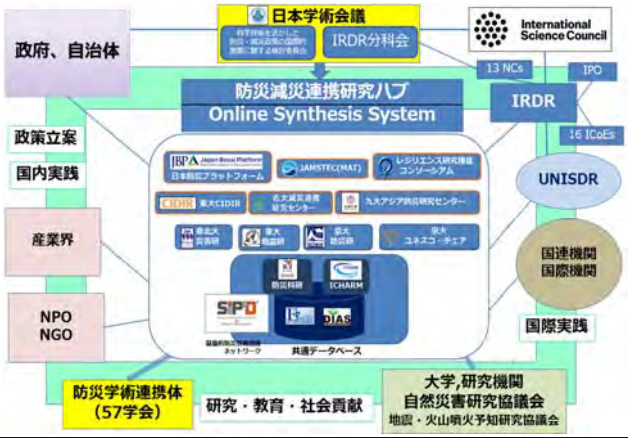
計画 No.28（融合領域）

災害リスク低減に向けたNation’s Synthesisの実現

実施機関：防災科学技術研究所

本計画は、国際プロジェクトである災害リスク統合研究(IRDR)の日本拠点として、災害原因の学際究明、多様なビッグ・データや情報の統融合、災害リスクに関わる自然・社会・人間の関連性を解明する。分野間連携(inter-disciplinarity)を図り、海外との連携を通じて、世界での安全・安心研究のリーダーシップを取り、国内において科学－社会連携(trans-disciplinarity)を進め、科学知に基づく災害に強い社会の構築を目指す。

本計画は、自然科学・工学、社会科学・心理学、健康科学・医学の分野横断的な大学・研究機関等が参加するネットワーク型の「防災減災連携研究ハブ」を活用して、災害リスク低減研究を推進し、地理空間情報を核にして知を統融合する情報基盤を構築する。そこに集約された災害リスク軽減のための科学技術情報を、それぞれの母国語で共有する機能を開発し、各国のナショナルプラットフォームが総合的な視野で取るべき災害リスク軽減方策を計画するNation’s Synthesisを推進する。



計画 No.29（融合領域）

次世代統合バイオイメージング研究所の設立計画

実施機関：次世代統合バイオイメージング研究所他4機関

本計画では、生命科学、物理学、化学、数理情報科学、計算科学等のあらゆる方法を統合的に用い、生命システムの複雑な動態を「目で見る」様々なイメージング・計測技術を開発し、免疫、発生・分化、神経回路形成、細胞運動、形態形成など、生命科学の重要課題の解明を目指した研究拠点「次世代統合バイオイメージング研究所」を設立する。

学問的・技術的背景の異なる研究者をクロスアポイント制度の活用や周辺研究センターとの協力により内外から結集し、生命システムの高次元時空間動態を計測するための光学顕微鏡・電子顕微鏡・磁気共鳴イメージング技術、ロボット化による実験自動高速化、データ解析・モデル化・シミュレーションによる生命動態の予測・操作技術の開発を一体となって推進する。さらに、さまざまな生命科学データを統合して質的に新しい生命の理解と操作を実現するため、「計算機を通じて見る」データ駆動型生命科学研究を推進する。イメージングとオミックスの統合による動的オミックス、タンパク質の構造多型データと大規模分子シミュレーションの統合によるタンパク質の動態解明等の技術開発を行う。

設立に当たっては大阪大学、理化学研究所、産業技術総合研究所、情報通信研究機構と密に連携を取りつつ、多様なイメージング手法・解析手法を開発拠点に集中整備し、国際共同利用研究拠点として広く利用者に開放する。

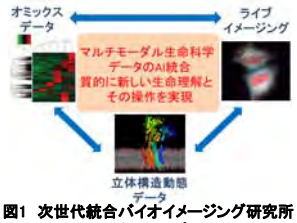


図1 次世代統合バイオイメージング研究所 研究コンセプト

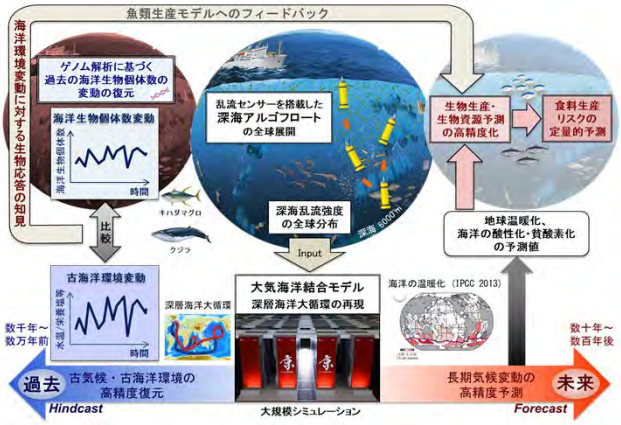
図2 トランススケールイメージングシステム AMATERAS

計画 No.30（融合領域）

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

実施機関：東京大学他主要4機関

長期気候変動を制御する深層海洋循環は、意外にも、深層水に浮力を与えて表層に浮上させるミクロスケールの深海乱流に支配されており、そのグローバルな空間分布の解明が喫緊の課題となっている。本研究では、約1000台の深海アルゴフロートを全球展開し、得られた乱流データを数値モデルに組み込むことで、数千年～数万年前の過去から数十年～数百年後の未来にわたる気候変動過程を世界に先駆けて再現する。さらに、復元された過去の海洋環境変化に対する海洋生物群集の応答についての古生物学的な知見を、将来予測された海洋環境変化の状況とリンクさせることで、近未来の海洋における生産性／生物資源の高精度なアセスメント実現していく。深海乱流の解明による気候変動／海洋生物資源変動予測の精緻化を通じて、海洋の生物多様性の保全に資するとともに、将来の食糧生産や災害に関するリスクの定量的評価とその低減に向けた政策提言に貢献するものである。



計画 No. 31（融合領域）

融合社会脳研究センター構想

実施機関：京都大学他8機関

コミュニケーションを通して共同生活を営む人間にとって、他者との協調、共感や競合を調整する社会脳の役割は重要であるが、その脳内機構は未解明である。本計画は健全な社会性を生みだす脳の働きを人文社会科学、脳科学、情報学を文理融合的視点から深め、その基礎と展開研究を行う研究センターを提案するものである。他者の心の想像や協力行動を担う脳の解明には、多数の人々の脳の働きがどのように適応行動に導かれるかを解明する必要がある。一方、インターネット社会は利便性をもたらす一方でストレスや依存症などの社会不適応を生み、調和的社会からの人々の逸脱や分断を生んでいる。この不適応を予防し、心の復元性を高め、社会性を回復するには、実験心理学、生命倫理学、行動経済学、哲学、法学、脳科学、精神医学、発達障害学、AI、ロボット学、情報学などが連携して「融合社会脳」と呼ばれる新たな学問体系を開拓することが急務である（参考：学術会議提言「融合社会脳研究の創生と展開」2017）。

要　　旨

１　本提案の背景と目的

学術の大型施設計画・大規模研究計画（以下、「学術大型研究計画」という。）に関するマスタープラン（以下、「マスタープラン」という。）は、科学者コミュニティの代表としての日本学術会議が、学術的意義の高い大型研究計画を広く網羅し体系化することにより、我が国の大型研究計画のあり方について、一定の指針を与えることを目的として策定するものである。

第21期日本学術会議科学者委員会 学術の大型研究計画検討分科会は、2010年に最初のマスタープランを策定し、2011年にはその小改定を行った。第22期日本学術会議科学者委員会 学術の大型研究計画検討分科会は、策定方針の見直しを行い、「第22期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2014）」（以下、「マスタープラン2014」という。）を策定した。第23期日本学術会議科学者委員会 学術の大型研究計画検討分科会はマスタープラン2014の改定を行い、「第23期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2017）」（以下、「マスタープラン2017」という。）を策定した。

第24期日本学術会議科学者委員会 研究計画・研究資金検討分科会（以下、「本分科会」という。）は、これらのマスタープランのいずれもが我が国の学術の強化・発展に寄与し、かつ我が国の学術政策、関係省庁、大学、研究機関等における具体的施策や予算措置に活用されてきたと評価し、現在、学術全般が発展・拡大し続けていることから、科学者コミュニティからの意見・要望等を踏まえ、「第24期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2020）」（以下、「マスタープラン2020」という。）を策定した。

２　策定の方針と経緯

学術大型研究計画は、各学術分野が、「日本の展望―学術からの提言2010」等を踏まえた学術のビジョンや体系に立脚しつつ、科学者コミュニティの周到な議論と準備、合意の下に計画・実施するもので、長期（5-10 年またはそれ以上）の実施期間と予算総額数十億円超（上限は特に定めない）の規模を有する大型施設計画と大規模研究計画からなる。大型施設計画は、大型研究施設や付随する装置、設備を建設・整備して運用することで科学の最先端を切り開く研究計画である。大規模研究計画は、科学者コミュニティが一致して要望する重要課題のもとで多くの研究者を組織し、長期間に亘る観測や研究を推進したり、大規模なデータ収集組織やデータベースを構築し、その効果的利用を推進したりする等、大きな規模の計画的研究の展開によって、最先端を切り開き新たな知を創造する計画である。重点大型研究計画は、学術大型研究計画の中から特に速やかに推進すべき計画として選定されるものである。

本分科会は、報告「第24期学術の大型施設計画・大規模研究計画に関するマスタープラン策定の方針」を平成30年12月６日に公表し、その後公募（平成31年２月１日～３月29日）により、学術大型研究計画の提案募集を行った。学術大型研究計画の提案者は、（ⅰ）研究・教育機関長または部局長等、（ⅱ）日本学術会議会員・連携会員、（ⅲ）学協会長等、のいず

れかとした。学術大型研究計画は区分Ⅰ及び区分Ⅱの二つのグループに分けられ、区分Ⅰは新規提案及びマスタープラン2017に掲載され、今回改定された提案である。評価・審査の方式については基本的にはマスタープラン2017を踏襲したが、以下に述べるように新たな評価・審査方式導入等の一部変更を行った。その一つに、マスタープラン2017で区分Ⅰに分類される重点大型研究計画に選定された未実施計画の取り扱いがある。マスタープラン2017で重点大型研究計画に選定された計画の中で重点大型研究計画に３回未満継続的に選定されている計画については、計画の準備状況の進展と当該の学術コミュニティによる継続の希望・了承という条件を満たせば評価対象とせず、継続の重点大型研究計画として選定する方式を導入した。区分Ⅱは過去のマスタープランに掲載され、現在実施中の計画である。マスタープラン2020区分Ⅱへの応募提案については、要件確認作業のみに基づき区分Ⅱの学術大型研究計画を選定した。各学術大型研究計画は、マスタープラン2014で定めた学術研究領域のいずれかに分類され、融合領域については、「日本学術会議の第一部、第二部、第三部の各部の中の分野間の融合領域、部をまたぐ分野間の融合領域」と再定義を行なった。

評価は、学術大型研究計画については、１)計画の学術的意義、２)科学者コミュニティの合意、３)計画の実施主体の明確性、４)計画の妥当性、５)共同利用体制の充実度、６)社会的価値、７)大型研究計画としての適否、の観点から実施した。区分Ⅰには新規計画とマスタープラン2017に掲載され今回改定された計画の応募提案135件に加えて、マスタープラン2017で重点大型研究計画に選定された未実施計画の中で重点大型研究計画としての継続を求める提案15件、計150件の応募提案があった。区分Ⅱには15件の応募提案があった。本分科会は146件の応募提案を区分Ⅰの学術大型研究計画として選定し、区分Ⅱについては15件の応募提案全てを学術大型研究計画として選定した。

さらに本分科会は、上記の評価の観点１）から７）に加えて、８)成熟度、９)我が国としての戦略性、緊急性等の観点から、特に速やかに推進すべき計画として、上記146件の区分Ⅰの大型研究計画から16件の新規重点大型研究計画と15件の継続として提案された重点大型研究計画、計31件の重点大型研究計画を選定した。

３　提言の内容

本分科会は、マスタープラン2020として区分Ⅰ（146件）と区分Ⅱ（15件）の学術大型研究計画を選定した。いずれも学術的意義の高い大型研究計画である。さらに区分Ⅰの学術大型研究計画の中から16件の新規重点大型研究計画を選定するとともに、15件の重点大型研究計画の継続を承認し、計31件の重点大型研究計画を選定した。重点大型研究計画は、学術大型研究計画の中でも特に優先順位が高く、国や地方自治体等によって予算化され、可及的速やかに推進されるべきものである。科学者コミュニティのボトムアッププロセスによって策定されたマスタープラン2020が、多様な学術の発展に貢献するとともに、我が国の学術政策、さらに関係省庁、大学、研究機関等における具体的施策や予算措置に活かされるよう提言する。

学術大型研究計画一覧（区分Ⅰ）（全 146 件）

※重点大型研究計画：計画 No1～31

計画No.	施設/研究の別	分野	ヒアリング対象計画[1]	重点大型研究計画の新規/継続の別[2]	計画タイトル
1	研究	人文・社会科学	○	新規	データ駆動による課題解決型人文学の創成
2	研究	基礎生物学		継続	生物の適応戦略研究のための大学連携研究拠点ネットワークの形成
3	施設	統合生物学	○	新規	国立沖縄自然史博物館の設立－東・東南アジアの自然の解明とビッグデータ自然史科学の実現による人類の持続可能性への貢献－
4	研究	農学	○	新規	カイコをモデルとした昆虫デザイン解析拠点と新産業創生ネットワーク形成
5	研究	基礎医学		継続	健康社会の創成と国際連携に向けた多次元脳・生体イメージングセンターの構築
6	施設	基礎医学		継続	BSL-4 施設を中核とした感染症研究拠点の形成
7	研究	臨床医学	○	新規	統合ゲノム医科学情報研究拠点の形成
8	研究	歯学		継続	口腔科学研究拠点の形成　-口腔科学から拓く未来医療-
9	研究	薬学		継続	生薬・薬用植物の安定供給と開発のための基盤ネットワーク拠点の構築
10	研究	数理科学	○	新規	数理科学の新展開と諸科学・産業との連携基盤構築
11	施設	物理学	○	新規	強磁場コラボラトリー:統合された次世代全日本強磁場施設の形成
12	施設	物理学	○	新規	KEK スーパーB ファクトリー計画
13	施設	物理学	○	新規	大強度陽子ビームで究める宇宙と物質の起源と進化
14	施設	物理学	○	新規	宇宙と生命の起源を探究する大型ミリ波サブミリ波望遠鏡アルマ 2 計画
15	研究	物理学	○	新規	大型低温重力波望遠鏡 KAGRA 計画
16	施設	物理学	○	新規	超広視野大型光学赤外線望遠鏡「すばる 2」による国際共同研究の推進
17	研究	物理学		継続	LiteBIRD － 熱いビッグバン以前の宇宙を探索する宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星
18	施設	地球惑星科学		継続	太陽地球系結合過程の研究基盤形成
19	研究	地球惑星科学	○	新規	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
20	研究	情報学	○	新規	研究データの活用・流通・管理を促進する次世代学術研究プラットフォーム
21	施設	化学		継続	アト秒レーザー科学研究施設
22	研究	化学		継続	物性科学連携研究体

[1] 区分Ⅰの学術大型研究計画として選定された計画の中から、計画の成熟度、我が国としての戦略性、緊急性等も考慮して速やかに実施すべき計画として重点大型研究計画を選定するためのヒアリング対象となった計画の場合、“○”を記載。

[2] 継続の重点大型研究計画としての条件（前頁参照）を満たすと判定され、選定された計画の場合“継続”を、新規計画としてヒアリングの結果選定された計画の場合“新規”を記載。

計画No.	施設/研究の別	分野	ヒアリング対象計画	重点大型研究計画の新規/継続の別	計画タイトル
23	研究	総合工学		継続	最先端プラズマ科学グローバルイノベーション拠点の形成
24	研究	総合工学	○	新規	「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク」拠点の整備
25	研究	総合工学		継続	宇宙探査ミッションを支える宇宙技術実証プログラム
26	施設	土木工学・建築学		継続	巨大構造物の実大部材における破壊・力学性状を解明するための世界最大の６自由度動的加力装置
27	研究	融合領域	○	新規	航空機観測による気候・地球システム科学研究の推進
28	研究	融合領域		継続	災害リスク低減に向けたNation's Synthesisの実現
29	研究	融合領域		継続	次世代統合バイオイメージング研究所の設立計画
30	研究	融合領域	○	新規	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
31	研究	融合領域		継続	融合社会脳研究センター構想
32	研究	人文・社会科学		―	サイバー哲学研究拠点の構築
33	研究	人文・社会科学		―	調和ある多様性に向けての新しい心理学の構築
34	研究	人文・社会科学	○	―	アジア・太平洋地域を対象とした「地域の知」の時空間情報基盤の構築と社会アラートプラットフォームの実装
35	研究	人文・社会科学		―	伝統知を活かしたサステイナブルな社会構築に向けた協働研究
36	研究	人文・社会科学	○	―	社会科学の多角的統計情報データアーカイヴ構築とエビデンス・ベースド・ポリシー・メイキング（EBPM）の実現：21世紀の社会科学の創造に向けて
37	研究	基礎生物学		―	革新的医療開発の礎となる先進的ヒト生物学の確立
38	研究	基礎生物学	○	―	海洋生物科学の研究ネットワークの構築　ー持続可能な海の将来に向けてー
39	研究	統合生物学		―	環境DNA技術に基づく大規模生態系観測ネットワークおよび高度生態情報解析拠点の形成
40	研究	統合生物学		―	人新世における生物多様性科学の深化：アジアングリーンベルトの生物多様性維持機構解明と高生物多様性生態系設計へ向けた総合的研究
41	施設	農学		―	放射光生命農学国際教育研究拠点の形成　～食料安全保障と健康長寿社会のための新技術・産業創生と国際人材育成～
42	研究	農学	○	―	AIと統合情報を駆使したスマート・メガスケール植物工場ネットワークによる国際競争力のある農作物生産
43	研究	農学		―	高付加価値植物の作出および生産システムの開発
44	研究	農学	○	―	持続可能な社会構築のための都市農業の実現に向けた研究拠点形成
45	施設	農学	○	―	次世代を担う革新的なバイオマス生産・利活用技術の（農学学際）研究開発
46	研究	農学		―	森林資源循環利用の基盤となるデータ科学の展開
47	研究	農学		―	わが国の産業・社会の基盤資源としての昆虫類の生物情報データベースおよび大規模標本の整備

計画No.	施設/研究の別	分野	ヒアリング対象計画	重点大型研究計画の新規/継続の別	計画タイトル
48	研究	農学		—	東日本大震災からの復興農学拠点
49	研究	農学		—	百寿社会を支える植物とアグリイノベーションの創出
50	研究	食料科学	○	—	海洋生物資源ガバナンスのための生態系研究ネットワーク拠点の形成
51	研究	食料科学		—	微生物探索の革新による生物機能開発イノベーション
52	施設	食料科学		—	天然物の活用による農業イノベーション：リードソース再構築と革新的生産手段の開発
53	研究	食料科学	○	—	SDGs 実現をめざしたスマートフードシステムの構築
54	施設	食料科学		—	統合的和食・腸内細菌機能科学によるグローバルヘルスフードイノベーション
55	研究	基礎医学	○	—	ヒューマングライコームプロジェクト
56	施設	基礎医学		—	先端科学技術による医療・社会システムのレギュラトリー科学評価解析センター
57	研究	臨床医学		—	ヒト疾患および正常ヒト組織 PDX(Patient-Derived Xenograft) 樹立・保存・覚醒・基盤技術・教育支援による保健と創薬の治療研究推進
58	研究	健康・生活科学	○	—	Society 5.0 の核となるケア・イノベーションの研究基盤ネットワーク拠点
59	研究	健康・生活科学		—	母子保健情報と学校保健情報の連結と、健康寿命延伸や母子保健の向上および生活習慣病予防への利活用
60	研究	薬学		—	医用 AI 開発とデータ駆動型医療実現を目的とした、高精度医療リアルワールドデータ生成および統合解析共通プラットフォームの開発研究計画
61	研究	薬学	○	—	AI・データ駆動型創薬・医療の研究開発拠点と利活用ネットワーク体制の構築
62	研究	薬学		—	多変量４次元創薬に向けたインキュベーション・イノベーション研究拠点の形成
63	研究	環境学		—	アジアにおける陸域システムと土地利用の持続可能性向上に向けた総合的研究
64	研究	環境学	○	—	人類世（人新世）のダイナミクスと地球人間圏の未来可能性の追求ーFuture Earth アジアの推進ー
65	施設	物理学	○	—	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
66	施設	物理学		—	極限コヒーレント光科学イノベーション：THz 波から X 線までの極限コヒーレント光科学と非平衡物性科学の共同研究開発拠点
67	施設	物理学		—	大強度低速陽電子ビームによる表面・界面科学の新展開
68	施設	物理学	○	—	RI ビームファクトリーの高度化による重元素科学の躍進
69	研究	物理学		—	宇宙と物質の創成を探るチリ・アタカマ高地からの CMB 観測 - Simons Observatory および次世代望遠鏡群
70	研究	物理学		—	宇宙背景ニュートリノ崩壊探索
71	施設	物理学	○	—	大型先端検出器による核子崩壊・ニュートリノ振動実験
72	研究	物理学		—	極低放射能環境でのニュートリノ研究

計画No.	施設/研究の別	分野	ヒアリング対象計画	重点大型研究計画の新規/継続の別	計画タイトル
73	研究	物理学		—	高エネルギー重イオン衝突実験によるクォークグルーオンプラズマ相の解明
74	施設	物理学	○	—	国際リニアコライダー計画
75	施設	物理学		—	J-PARC における重イオン加速による超高密度ストレンジネス核物質の研究
76	研究	物理学		—	電子・イオン衝突型加速器（EIC）計画
77	施設	物理学		—	IceCube-Gen2 国際ニュートリノ天文台
78	施設	物理学	○	—	1 平方キロメートル電波望遠鏡（第 1 期）
79	研究	物理学	○	—	大型国際 X 線天文台 Athena（Advanced Telescope for High ENergy Astrophysics）への日本の参加
80	施設	物理学		—	大型サブミリ波望遠鏡
81	研究	物理学		—	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
82	施設	物理学	○	—	近赤外広視野サーベイ宇宙望遠鏡 WFIRST への日本の参加
83	施設	物理学		—	広帯域Ｘ線高感度撮像分光衛星 FORCE
84	施設	物理学		—	小型 JASMINE（赤外線位置天文観測衛星）
85	施設	物理学	○	—	30m光学赤外線望遠鏡計画 TMT
86	施設	物理学		—	次世代大型センチ波干渉計 ngVLA
87	施設	物理学	○	—	次世代赤外線天文衛星（SPICA）計画
88	施設	物理学	○	—	「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の新展開
89	施設	物理学		—	太陽観測衛星 Solar-C; 紫外線極紫外線高感度分光望遠鏡（Solar-C_EUVST）
90	施設	物理学		—	東京大学アタカマ天文台（TAO）計画
91	施設	物理学		—	PhoENiX (Physics of Energetic and Non-thermal Plasmas in the X-region)
92	研究	地球惑星科学		—	衛星を用いた全球地球観測システムの構築
93	研究	地球惑星科学		—	極域科学の新展開：氷床変動に起因する海水準上昇予測のための拠点観測
94	施設	地球惑星科学		—	地球惑星研究資料のアーカイブ化とキュレーションシステムの構築
95	研究	地球惑星科学	○	—	革新的“質量分析技術”開発で拓く宇宙・地球・生命科学
96	研究	地球惑星科学		—	戦略的火星探査：周回・探査技術実証機による火星宇宙天気・気候・水環境探査(MACO)計画
97	研究	地球惑星科学		—	惑星探査コンソーシアムプロジェクト：太陽系における生命生存環境の探求

計画No.	施設/研究の別	分野	ヒアリング対象計画	重点大型研究計画の新規/継続の別	計画タイトル
98	研究	地球惑星科学	○	―	広域観測・微視的実験の拠点連携による沈み込み帯プレート地震メカニズム研究の新展開
99	研究	情報学	○	―	革新的アルゴリズムと最適化の基盤と社会実装体制の構築
100	研究	情報学		―	Society 5.0 を支えるソフトウェア開発運用の革新的基盤技術
101	研究	情報学		―	デジタルトランスフォーメーションを実現しコネクテッドインダストリーズを支える IoT/組込みシステム基盤
102	研究	情報学		―	Smart City の Digital ecosystem 構築のためのプラットフォームに関する研究拠点
103	研究	情報学	○	―	Society 5.0 社会を支えるゼロエナジーIoT ネットワーク研究拠点
104	研究	情報学	○	―	グローバルコミュニケーションを実現させるコンテンツ処理基盤の研究開発
105	施設	情報学		―	食にかかわるあらゆる分野のデータ共有のためのプラットフォーム構築
106	研究	情報学		―	融合型空間情報研究ハブの創成
107	研究	情報学		―	産業発展を支える安心・安全なシステム開発手法の科学技術
108	研究	情報学		―	量子コンピュータ時代に向けた暗号技術の研究開発及び社会実装
109	研究	情報学	○	―	AI・IoT 時代の高感性 VR 情報学基盤の構築
110	研究	情報学	○	―	エビデンスに基づく教育・学習支援のための先端的情報基盤システムと国際共同研究拠点の構築
111	研究	化学	○	―	最先端計測分析技術開発及び共同運用プラットフォーム
112	施設	化学		―	アジア最先端ハイブリッド物質研究連携センター
113	研究	化学		―	地球規模のマイクロプラスチック問題を解決する未来型高分子材料分野の創成
114	施設	総合工学	○	―	定常高温核融合プラズマを実現する粒子・エネルギー循環の学理
115	施設	総合工学	○	―	パワーレーザーインテグレーションによる新共創システムの構築-社会的課題解決につながる超越状態を利活用したあらゆるスケールの構造機能の探究-
116	研究	総合工学	○	―	中性子施設ネットワーク
117	研究	総合工学		―	ソサエティ 5.0 を支える人と人工物システム・サービスの計算情報科学基盤創成
118	研究	総合工学		―	航空輸送の CO2 削減と持続的成長に寄与するエミッションフリー航空機技術の研究開発
119	施設	総合工学		―	国内で共同利用する実験航空機の整備
120	研究	総合工学	○	―	超小型衛星の統合的研究開発と実ミッションおよび各種の宇宙実験を行う高度宇宙プラットフォーム化
121	施設	総合工学	○	―	アジアの拠点となる海洋再生可能エネルギー開発のための総合研究試験施設
122	研究	総合工学		―	海洋環境の持続可能で安全な利用に資する情報インフラの構築

計画No.	施設/研究の別	分野	ヒアリング対象計画	重点大型研究計画の新規/継続の別	計画タイトル
123	研究	総合工学		—	スマートマリンシステム実現のための研究開発基盤の構築
124	研究	総合工学		—	途上国の SDGs 達成に資する深海エネルギー・鉱物資源の開発のための実海域実証実験の実施および深海水槽の建設
125	研究	総合工学		—	リスク半減を目指す海運インフラと海護システムの構築
126	研究	機械工学	○	—	未来社会のための理論応用力学研究拠点ネットワークの形成
127	研究	機械工学		—	新ものづくり産業を開拓する計測・予測・制御の同化技術の創成
128	研究	機械工学		—	分子・原子およびナノスケール組織構造化による新奇熱マネジメントの創成
129	研究	機械工学		—	Society 5.0／Connected Industries 製造プロセス革新：製品データの標準化・スーパーオープンプラットフォーム・高精度加工技術の開発
130	研究	機械工学	○	—	ピコテクノロジー基盤ものづくりエコシステム拠点
131	研究	機械工学		—	脱炭素社会を目指す革新的反応性流体科学
132	施設	電気電子工学	○	—	電磁波の科学的利用と商業的利用の共存・共栄のためのレギュラトリーサイエンスセンター
133	施設	土木工学・建築学	○	—	実大ストームシミュレータ（強風・火災・降雨・降雪・降雹・日射のシミュレータ）および気象災害サイエンスパーク
134	研究	材料工学	○	—	バイオマテリアル国際先導研究拠点の構築
135	研究	材料工学		—	超顕微科学研究拠点
136	研究	融合領域		—	「アジア人類史」総合研究体制の構築
137	研究	融合領域		—	宇宙インフラ整備のための低コスト宇宙輸送技術の研究開発
138	研究	融合領域		—	科学的知見の創出に資する可視化研究の推進
139	施設	融合領域		—	学術研究におけるデータ倫理と利活用の両立を支援するための次世代データプラットフォーム
140	施設	融合領域		—	コスモ・シミュレータの開発－宇宙の始まりから生命の誕生に至る宇宙全史の探究－
141	研究	融合領域	○	—	日本文化資料の連携研究拠点の形成
142	研究	融合領域		—	バイオハイブリッドシステム研究開発拠点
143	研究	融合領域		—	飛行艇を用いた臨床地球惑星科学の創成
144	研究	融合領域		—	物質・デバイス・システムクロスコネクト研究拠点：設計・創成・解析・実装および循環を結ぶネットワーク研究体の構築
145	研究	融合領域	○	—	放射光学術基盤ネットワーク
146	研究	融合領域	○	—	ワイルドライフサイエンスの確立と発展のための国際連携拠点

（出典）本分科会にて作成

学術大型研究計画一覧（区分Ⅱ）（全 15 件）

計画No.	施設/研究の別	分野	計画タイトル
1	研究	人文・社会科学	日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画
2	研究	人文・社会科学	我が国を事例とした政治制度への信頼性に関する実証研究
3	研究	人文・社会科学	公的統計ミクロデータ等の研究活用のための全国ネットワーク整備
4	研究	物理学	非平衡極限プラズマ全国共同連携ネットワーク研究計画
5	施設	物理学	高輝度大型ハドロン衝突型加速器（HL-LHC）による素粒子実験
6	施設	物理学	X 線分光撮像衛星
7	施設	物理学	CTA 国際宇宙ガンマ線天文台
8	研究	地球惑星科学	火星衛星探査計画 MMX
9	研究	情報学	分子ロボティクス・イニシアティブ
10	研究	総合工学	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
11	研究	総合工学	複合原子力科学の有効利用に向けた先導的研究の推進
12	研究	総合工学	再使用観測ロケット計画
13	研究	電気電子工学	安全・安心で効率的な社会基盤と知的ネットワークの実現を目指す光・無線融合型自律分散協調情報通信ネットワークの構築
14	施設	融合領域	官民地域パートナーシップによる次世代放射光施設の推進
15	研究	融合領域	身体芸術の文理融合型学際研究と国際身体芸術アーカイブズ・コンソーシアムの設立

（出典）本分科会にて作成