

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21341
研 究 課 題 名	パンデミック後日本とアジアの持続的社會經濟復興のための戦略的国際研究アライアンス
研 究 代 表 者	澤田 康幸
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>日本およびアジアの經濟状況、政策についての革新的なデータベースを構築し、パンデミックの社會經濟的インパクトを厳密に明らかにして政策評価を行い、中長期にわたり、パンデミックから強固に復興し持続可能性の達成に貢献するための政策研究を行う。エビデンスに基づいた政策形成(EBPM)と政策に基づいたエビデンス形成(PBEM)を、日本・アジアで独自の形式で展開する。世界のトップ機関への派遣を含む若手の高度人材育成プログラムも展開する。</p>
	<p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>日本やアジアにおけるパンデミックの社會經濟的インパクトの実証研究を日本の研究者が先導して行うことは重要である。また、トップ研究者の計画の下に日本經濟、アジア經濟のビッグデータや行政データのデータベースを構築することは、今後長く世界中の政策研究者に貢献するという意義があり、当該研究分野における日本のプレゼンスを高めることも期待できる。</p> <p>研究代表者・分担者はすでに世界的ネットワークを有しており、多彩な国際共同研究が期待できる。若手研究者に、EBPMとPBEMのためのデータベースの構築と実証研究に携わる経験の機会を与え、さらに世界的研究機関への派遣を行うことで、将来の研究を担う人材の育成も期待できる。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21342
研 究 課 題 名	低エントロピー高分子網目材料の設計と機能創出
研 究 代 表 者	グン 劍萍
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>ソフトマターと呼ばれる物質系の中で、特に新しい概念である「低エントロピー高分子網目材料」について、日本、米国、フランスなどの研究者により国際共同研究を行う。本研究課題の学術的な問いは、低エントロピー高分子網目における物理化学的特性の解明と制御であり、新規材料の創製までを視野に入れている。また、博士課程学生、博士研究員の海外研究室での育成も計画されており、こうした活動についての所属研究機関の支援体制も整備されている。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>低エントロピー高分子網目材料は、研究代表者らがパイオニアとして推進してきた高強度ゲル材料であり、ネットワークポリマーの新たな物性・機能発現に挑戦することの独創性・創造性は極めて高い。学問として体系化できれば、高分子科学・物理化学の発展に貢献でき、その成果の社会的な波及効果は大きい。国際共同研究によって、材料合成－物性評価－物性解析・理論の一貫した研究を行うことができ、これまでにない特性を持った材料開発が期待される。</p> <p>また、博士課程学生、博士研究員の人材育成についても十分な計画が練られており、広い視野を持った中核研究者を育成することが期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21343
研 究 課 題 名	全身電子皮膚による人間のデジタル化
研 究 代 表 者	染谷 隆夫
研 究 期 間	令和 4 (2022) 年度～令和 1 0 (2028) 年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>本研究課題は、特徴的な皮膚に親和性の高い超薄膜デバイスを全身型に拡張し、かつ振動や電気による物理刺激によるフィードバック機能を有する新規な全身 e-skin を実現するものである。また、日常的な活動中における長時間にわたる人間の生体情報を全身で高精度に計測することによって、人間の行動変化や様々な生体情報の変化を正確に解析し、エビデンスに基づいてフィードバックすることで行動変容を促す。さらに、これまでの共同プロジェクトの推進によって構築された広範な国際共同ネットワークを活かし、優秀な若手人材の集結、世界的研究者の発想に触れる機会、充実した研究リソース、活発な国際的交流をセットで提供できる人材育成環境を構築する。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>研究代表者らの独自技術である e-skin を全身 e-skin に拡張することによって、長時間にわたる活動中の運動機能や生体情報などの多様な計測データをもとにした AI 解析や行動変容の誘導という新しい試みを提案している点において、学術的重要性と独創性は高く評価できる。</p> <p>さらに、本研究によって国際協力体制を強化し、特に若手人材の育成機会の充実を図る。新たにフィードバック機構が付与された e-skin が行動変容に及ぼす効果や生体情報の変化を長時間追跡して国際比較することにより、多方面の学術分野への大きな波及効果や、国際的に高い評価の研究成果が期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21344
研 究 課 題 名	太陽系に広がる惑星環境における前生命化学進化と分子システム誕生の多様性の解明
研 究 代 表 者	廣瀬 敬
研 究 期 間	令和 4 (2022) 年度～令和 1 0 (2028) 年度
科 学 研 究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】 これまで東京工業大学地球生命研究所 (ELSI) によって行われてきた国際交流・国際共同研究を発展させ、太陽系誕生時における化学反応・分子システムの形成理論の構築と惑星探査機が持ち帰るサンプルの有機物の解析に基づいて、原始地球・火星・小惑星など太陽系に広がる多彩な表層環境に応じた有機化学進化の多様性を理解する。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】 研究代表者らがこれまでに進めてきた研究を基礎として、課題を惑星環境形成・進化に分け、さらにそれを初期太陽系における物質移動と初期の揮発性物質質量・組成、そして、惑星環境と有機化学進化と進化可能な分子システムの特性と誕生という課題に分けるという秀逸な手法により、生命の起源に関する新たな学術的展開が期待される。</p> <p>惑星探査などの国際プロジェクトに若手研究者を参加させることにより、人材の育成が図られている。さらに、本研究課題の中核となる ELSI と研究分担者の所属する宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所の連携によってテニユアトラック教員のポストが用意されており、優れた研究者の育成と自立の支援が期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21345
研 究 課 題 名	国際地上観測網と人工衛星観測・モデリングに基づくジオスペース変動の国際共同研究
研 究 代 表 者	塩川 和夫
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>地球周辺の宇宙空間（ジオスペース）変動とそれにつながる超高層の地球大気変動の相互作用について、国際地上観測網と人工衛星観測・グローバルなモデリングに基づいて理解し、変動予測の国際化・高度化をはかる。</p>
	<p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>地球周辺の宇宙空間を、地上と宇宙から観測しながらグローバルに解析・理解する国際共同研究であり、個別には展開することが難しい新たな学術的知見を得て宇宙利用に資する世界的な課題の解決へと発展することが期待される。</p> <p>また、研究代表者らは、それぞれが専門とする観測手法において指導的な立場にあり、相互に連携して国際共同研究を推進することで、宇宙環境利用の研究に関わる多くの若手研究者の育成が期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21346
研 究 課 題 名	動的元素効果デザインによる未踏分子機能の探究
研 究 代 表 者	山口 茂弘
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】 社会の持続的な発展を志向して、有用物質の高効率合成を可能にする触媒の合成、材料科学や生命科学に革新をもたらす高機能を有する物質の創製、さらには、生体分子システムの機能制御を行う。名古屋大学とドイツ・ミュンスター大学を中心に複数の大学が参画して、国際共同で研究を行う。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】 個々の元素によって決定づけられる元素効果が、どのように変化・相互作用して分子の機能発現につながるかを総合的に理解することは、化学の本質的な問題の解決に貢献する。</p> <p>国際共同研究に若手研究者が積極的に参画することで、広い視野を持った中核研究者を育成する絶好の機会になり、さらには、分子技術により科学や社会の発展に貢献することが期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21347
研 究 課 題 名	スーパーBファクトリー研究による素粒子物理学フロンティアの開拓と若手研究者の育成
研 究 代 表 者	飯嶋 徹
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>高エネルギー加速器研究機構のKEKBはB中間子におけるCPの破れを初めて実験的に検証し、小林・益川両氏のノーベル賞受賞という大きな成果を生み出した。その後継であるSuperKEKBは世界最高ルミノシティを更新しており、CPの破れに加えて素粒子物理の標準理論を超える現象の探索に挑み続けている。本研究課題は、SuperKEKBの加速器、測定器、理論、そしてデータ解析の研究開発を進め、より一層の実験感度向上を目指したものである。また、若手研究者を計画的に海外の研究機関に送り込み、次世代の研究を担う人材の育成を同時に行うものである。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>SuperKEKBファクトリーは、電子・陽電子衝突によるB中間子の生成により標準理論を超える現象の探索を目指したものである。現在世界最高ルミノシティを更新し続けるなど、世界的拠点となっており、更なる実験感度向上を、加速器、測定器、理論、解析における各研究者が協力して行う意義は大きい。</p> <p>また、日本がホストする世界的拠点があるがゆえに海外経験豊富な若手研究者が育ちにくいという問題に対し、若手研究者に海外経験を計画的に積ませるといった育成方針により対応している。将来に向けた人材育成を進めながら、学術的な成果を目指すという点で、本研究種目の趣旨に合致していると評価する。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21348
研 究 課 題 名	触媒概念の融合に基づく分子設計と持続可能な物質変換・材料開発
研 究 代 表 者	林 高史
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】 化学と生物工学に共通する触媒の概念を分子レベルで体系化し、革新的な分子・生体触媒を創製する。また、触媒を用いる効率の良い物質変換法を開発することによって、持続可能な材料を作り出す。この分野に強みを持つ大阪大学とドイツ・アーヘン工科大学を中心に国際共同研究を展開する。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】 持続可能な社会における物質変換において、触媒は極めて重要である。化学と生物工学の分野の触媒開発は学問的な共通点が多く、両分野の研究者の共同により、革新的な触媒の開発につながることを期待される。 また、優れた若手研究者の人材輩出と国際共同研究の実践を通じて、化学と生物工学が連携した新しい分野の構築とその成果の世界に向けた発信も期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21349
研 究 課 題 名	宇宙における天体と構造の形成史の統一的理解
研 究 代 表 者	宮崎 聡
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学研究費委員会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>ビッグバン後の宇宙の初期における星・銀河と、付随する大質量ブラックホール・銀河団などの天体の形成の過程を、大望遠鏡による観測と数値シミュレーションを通じて解明する。そのために、ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡やヴェラ・C・ルービン天文台など世界最先端の観測施設にアクセスが容易な米国の機関に若手研究者を派遣するとともに、欧州が計画する巨大望遠鏡や日本のすばる望遠鏡の新観測装置の開発を、イタリアやオーストラリアなどと国際共同により進め、理論・観測・装置開発の三方面で研究を進めるとともに次世代を担う研究者の育成を図る。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>本研究の課題は、現代天文学における最重要課題の一つである。研究代表者は、すばる望遠鏡の広視野を生かした探索研究のPIとして世界的に著名であり、その研究実績と日本独自の開発技術を持ち寄って共同研究を進めることにより、今まで日本が参画できていなかった最先端の海外大望遠鏡の観測データおよび、新たな観測技術、大規模データ解析技術を獲得できると考えられる。また、その研究成果の波及効果は天文学に閉じずに物理学やデータ科学に寄与することも期待される。</p> <p>さらに、世界各地の主要拠点に若手を配置することによって、次世代の研究者の育成と国際研究ネットワークの構築が飛躍的に進むと期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21350
研 究 課 題 名	国際協力によるミュオン素粒子物理研究の新展開
研 究 代 表 者	三原 智
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研 究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>本研究課題は、素粒子の標準理論を超えた新物理の発見を目標として、大強度かつ高品質のミュオンビーム生成、測定器技術、そして理論研究を柱として、現在進行中のミュオンを用いた実験的研究の高度化や、将来のミュオンコライダーをはじめとする次世代のミュオン実験のデザインを目指すものである。高エネルギー加速器研究機構及び東京大学の研究代表者・分担者が参画する、大強度ミュオンビーム生成の二大拠点である日本のJ-PARCとスイスのポールシェラー研究所(PSI)の協力体制により新物理の発見に挑み、同時にこの分野の将来を担う人材の育成を目的としている。</p>
	<p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>現在、ミュオンg-2実験で標準理論の破れの兆候が見えている。また、レプトン数非保存、電気二重極モーメントの測定を通じて、標準理論の検証が可能である。またミュオンコライダーは、いままで主流であった電子・陽電子コライダーにかわり、より高いエネルギースケールで新粒子探索や時空構造の解明が可能である。このようにミュオンによる実験的研究は標準理論を超えた物理を探索する重要チャンネルである。このことから、本研究課題の学術的意義は大きいと評価する。</p> <p>また、ミュオンを用いた世界的な実験拠点を中心とした日本グループの共同研究により、人材育成も期待できる。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課題番号	22K21351
研究課題名	睡眠の謎に挑む：睡眠神経科学者のグローバルネットワーク構築
研究代表者	柳沢 正史
研究期間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学研究費委員会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>本研究課題は、睡眠の存在意義とその制御機構の全容を明らかにすることを目的としている。筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構（IIIS）を中心に、すでに構築してきた海外サテライトの機関とともに最先端の研究技術を用いて睡眠に関わる分子から回路を更に明らかにし、睡眠の操作を試みる計画である。さらに、海外サテライト機関へのポスドクの派遣、帰国後の継続雇用を通して人材育成を図る。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>「睡眠の謎」という根源的な問いに迫る本研究の意義は大きい。既にIIISをベースに睡眠研究で世界を先導する業績をあげており、四つの研究計画はその分野で高い研究実績を有している研究者が参画し、海外のパートナーとも密に連携がとれているため、今後の成果が期待できる。</p> <p>人材育成に関しては、すでにIIISの研究環境が整っていることに加え、優れた若手研究者には、帰国後の継続的な雇用など、筑波大学のシステムを用いて自立支援にも十分配慮している点が評価に値する。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21352
研 究 課 題 名	植物生殖の鍵分子ネットワーク
研 究 代 表 者	東山 哲也
研 究 期 間	令和 4 (2022) 年度～令和 1 0 (2028) 年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>植物において、生殖系列の形成から個体発生に至る一連の素過程は、それらの遂行に働く重要な鍵分子群によって支えられている。これらの過程の飛躍的理解に向け、本研究課題では、鍵分子群が構成するネットワークを対象に、分子科学と大規模データ科学の両面から融合的アプローチを推進する。そのため、四つの重要課題を設定し、研究代表者を中心に、関連分野で活躍する国内5大学の10名のPI並びに海外6か国20名あまりの研究者による七つのテクノロジーユニットを設置し、強力な国際連携体制を構築する。この体制の下に、多数の若手研究者を交流させ、研究推進と併せて次代を支える若手研究者の育成を目指す。</p>
	<p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>植物の生殖及び恒常性維持に関する研究は、農学分野における最重要課題の一つであるだけでなく、食糧問題・エネルギー問題に関連する点においても極めて意義深い。また、本研究において、鍵分子を中心とした分子解析と、フィールドにおける大規模データが情報科学の技術により統合されることによって、植物個体（群）を制御する分子ネットワークの全貌解明に近づく。</p> <p>多数の学生・ポスドクが主体的に参画し、国際交流することによって、異分野融合と新たなコミュニティ形成を通じた若手人材の育成が期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21353
研 究 課 題 名	記憶メカニズムの多次元解析 - nm からメゾスケール/ミリ秒から日スケールまで
研 究 代 表 者	林 康紀
研 究 期 間	令和 4 (2022) 年度～令和 1 0 (2028) 年度
科学 研 究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>記憶を理解するためには、空間軸はナノからメゾスケールまで、時間軸はミリ秒から日単位の現象までの解析が必要である。そこで、本研究課題では、記憶を中心とした脳の動作原理の解明という共通の関心のもと、京都大学を中心とした国内7研究室と、フランス、米国の研究機関が集結した国際共同研究を推進する。人材育成においては、若手研究者に対して、海外の研究機関と協力して、独立研究職への登用の支援も視野に入れた綿密な指導・支援を行う。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>記憶の仕組みの解明は、極めて重要度・関心度が高く、学術的意義の深い研究であり、ナノからメゾ、ミリ秒から日単位の多次元のスケールで研究を進める戦略はユニークで斬新的である。国内外の実績のある研究チームが連携する体制を構築しており、研究目的を達成するための研究遂行能力、研究環境に関して優位性が高い。</p> <p>また、若手研究者の参画も多く、人材育成の面でも成果が期待される。本研究の成果は、記憶のメカニズムへの理解を大きく前進させ、同時に、認知症や精神疾患などの克服といった未解決課題にも多大な貢献をなすものと思われる。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21354
研 究 課 題 名	組織免疫寛容・恒常性導入による自己免疫・炎症性疾患治療法開発
研 究 代 表 者	竹田 潔
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>免疫制御機構に関する基礎研究成果に基づき、国際共同研究によりヒト応用研究・異分野研究を展開し、ヒト自己免疫・炎症性疾患の革新的治療法の開発を目指す。大阪大学を中心に、既存の独豪研究機関との連携に加えて、米仏英の海外有力研究機関との更なる国際研究ネットワークの構築を行う。大阪大学より若手研究者を海外連携機関に派遣するとともに、海外からも研究協力者を積極的に受け入れて次世代研究者の育成を行う。海外機関とのDouble Degree制度の整備を行うとともに優秀な若手研究者の独立研究職への登用を支援する。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>国内では免疫研究で極めて高い実績を有する大阪大学の研究室と海外の優れた研究機関との連携により、新たな免疫研究分野の開拓と、ヒト自己免疫・炎症性疾患の理解と革新的治療方法の開発が期待される。</p> <p>また、独自の人材育成プログラムにより、大学院生を含む若手研究者の海外への派遣及び海外協力者との相互交流を進めることで、優れた次世代研究者の育成が期待される。</p>

国際先導研究 審査結果の所見

課 題 番 号	22K21355
研 究 課 題 名	国際的なバイオリギング研究の先導による人為起源海洋環境ストレス ーの影響解明
研 究 代 表 者	渡辺 佑基
研 究 期 間	令和4(2022)年度～令和10(2028)年度
科学 研究 費 委 員 会 国際科学研究費第二部会 における所見	<p>【研究の概要】</p> <p>本研究課題は、対象とする海産動物について課題となっている環境ストレスを特定し、バイオリギングにより集中的に追跡・検討することで、当該動物の各ストレスに対する応答や生態を解明するものである。また、本研究ではバイオリギングにおいて特に重要となる小型環境計測機器の開発も手掛ける。これらを通じて、広範囲にわたる動物の行動を時間的に高い解像度で把握し、動画など時間的変化の大きい複雑な動物行動の解析において日本が世界に対する優位性を更に高める。</p> <p>【学術的意義、期待される成果】</p> <p>従来、バイオリギングの分野では日本が世界を先導してきており、その中でも中心的な役割を果たしてきたのが研究代表者らのグループである。本研究により、対象とする海産動物の生態に対する各ストレスの影響が更に深く解明されるであろう。このことは、本研究で検討された生物種の地球規模での保全に大いに貢献すると期待される。また、本研究で開発される小型環境計測機器は、世界のバイオリギング研究への貢献に留まらない他分野への応用も期待できる。今後、海洋における各種の環境要因の変動についてのビッグデータが整備されるに伴い、本研究を端緒として国際的なバイオリギング研究の新しい潮流が創造されることが期待される。</p>