

**令和元(2019)年度 科学研究費助成事業
新学術領域研究(研究領域提案型) 審査結果の所見**

研究領域名	出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明
領域代表者	松本 直子（岡山大学・大学院社会文化科学研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、ホモ・サピエンスの諸能力が、その種分化の時点から長期の時間を経て爆発的に発達する／発揮されるようになる契機とメカニズムについて、日本発の体系的な取組を意図した提案である。ホモ・サピエンスの種個体群としての拡散の末端であった地域において、様々なファクターに関する動態を解明するという点に顕著な新規性がある。最大の特徴は、数理モデルと人類学・考古学等の人文社会諸領域の研究を融合させることで、文明が創出されるメカニズムをモデル化しようとする壮大なプロジェクトという点である。</p> <p>研究領域の構成は、国際的研究の進展を参照しつつ、既に顕著な展開を見せている研究キープレイヤーとそのチームによって担われており、世界をリードする日本発の研究の展開が期待される。研究期間終了後に発信される成果は、文理融合研究の成功例として学術的にも研究パラダイムの形成に大きく寄与するとともに、社会的に高い注目を集めることが期待される。</p> <p>一方、新学術領域の創成という目的達成のためには、方法論が異なる分野から構成される各計画研究を有機的に連携させ、研究領域の成果として統合する体制の構築が必要である。</p>

研究領域名	量子液晶の物性科学
領域代表者	芝内 孝禎（東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は様々な物質群で発見されている液晶的な電子状態に着目し、量子多体効果による電子系の自己組織化現象を統一的に取り扱う基礎学理を明らかにすることを目指している。絶縁体、強相関金属、超伝導体などの幅広い物質系において古典液晶系と類似の空間的変調を伴う現象を取り上げ、それらを「スピン液晶」、「電荷液晶」、「電子対液晶」という新奇現象に分類し、これら3種類の液晶状態を「量子液晶」という言葉でまとめ、統一概念を形成することは、物性物理学分野において日本発の潮流を生む学理として期待できる。さらに、量子多体効果により出現する異方的で柔らかな量子液晶の電子状態は外場に敏感に変化し、超高速な巨大応答が期待できるデバイスが出現すると予想され、応用面でも波及効果が期待される。</p> <p>量子液晶という新概念の世界的な浸透を目的とし、量子液晶チャンネル（QLC channel）というホームページ上でのビデオ配信を含めた情報配信が予定されており一定の成果が期待される。</p> <p>研究組織は物質開発、現象の精密測定、理論、制御と機能探索の四つの計画研究から構成され、量子液晶の物理を多面的に研究する構成となっている。一方で、古典液晶物理学の研究者層を厚くし、電子物性物理学と古典液晶物理学の相乗効果により新奇概念を構築することが望まれる。</p>

研究領域名	変わりゆく気候系における中緯度大気海洋相互作用hotspot
領域代表者	野中 正見 (国立研究開発法人海洋研究開発機構・アプリケーションラボ・グループリーダー)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、国内の大気・海洋研究者の力を結集して、先端的な観測技術と数値モデリングとの融合研究により、中緯度大気海洋相互作用に特有の多階層的な過程とその間の相互作用の理解を飛躍的に進化させることを目指している。新学術領域研究「気候系のhot spot:熱帯と寒帯が近接するモンスーンアジアの大気海洋結合変動」(2010-2014年度)で得られた「気候系の形成と変動に中緯度海洋が能動的役割を果たす」というパラダイムを深化・発展させ、日常生活への影響が大きい異常気象・異常天候の将来予測分野に应用を広げることも目的としている。日本は「気候系 hotspot」のフロンティアであるという地の利に加え、豪雨や豪雪が人々の生命や財産を脅かすことが増えたように感じられる昨今において、時宜を得た研究提案である。</p> <p>研究組織は時間スケールに基づいて、3研究項目9計画研究に分類されている。各々の研究項目は対応する時間スケールに応じて注目する現象を絞っており、その上で研究項目間の関係を追及する課題別ワーキンググループを組織する試みを通して、効果的な研究成果の創出が期待できる。また、若手研究者連絡会を組織し、若手研究者が高校生・大学生に対して本研究領域の研究内容や研究成果を紹介するなど、社会への成果発信についても期待できる。</p> <p>一方で、この研究分野に対する社会的要請は異常気象・異常天候の予測である。本研究領域の研究成果を、異常気象・異常天候の予測にどのようにつなげていくのかについて検討が必要である。</p>

研究領域名	機能コアの材料科学
領域代表者	松永 克志 (名古屋大学・大学院工学研究科・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、従来の材料科学で構造解析の対象とされていた無機材料の結晶欠陥である転位・粒界・界面などを「機能コア」という新しいキーワードで捉え、理論・計測・材料応用を柱として新しい材料創出と物性発現を目指す提案である。関連する過去の採択領域である特定領域研究「機能元素のナノ材料科学」(2007-2011年度)や新学術領域研究「ナノ構造情報のフロンティア開拓ー材料科学の新展開」(2013-2017年度)の成果に対し、新しい実験事実の発見、電子顕微鏡技術の発展、情報科学的手法の適用など、飛躍的な発展性が含まれており、新たな機能材料の創出が期待できる。領域代表者の明確な指針の下に、理論・計測・材料応用に関する有力な研究者が集結しており、優れた研究組織が構成されている。</p> <p>一方で、「機能コア」という新しい用語の定義が一般にはやや分かりにくく、学理の構築や社会への成果発信に当たって、これまでの「欠陥」に対する捉え方との本質的な違いを分かりやすく説明した上で、各計画研究の間でも、その概念を統一的な認識とする必要がある。また、本研究の波及効果の観点から、産業界にとって重要な機能材料として、どのような材料を対象とするのかをより明確に示すことが望まれる。</p>

研究領域名	水圏機能材料：環境に調和・応答するマテリアル構築学の創成
領域代表者	加藤 隆史（東京大学・大学院工学系研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、従来、別々に発展してきた水の基礎科学と機能材料構築学とを融合させ、「水」の存在下で機能する材料を「水圏機能材料」と定義し、その創出を目的としている。「水」は生命活動にも不可欠であり、水と調和できる水圏機能材料の創出は、医療・環境・エネルギー・農業など幅広い分野において重要である。従来の研究において余り焦点を当ててこなかった、水と材料の相互作用の学理に目を向けた研究であり、「分子としての水」の働きや振る舞い（水の分子論）が解明されれば、そのインパクトは大きく、水圏機能材料の設計・創出に大きな発展性が期待できる。</p> <p>本研究領域は、国内を代表する材料科学研究者で構成されており、材料科学分野に大きく貢献すると期待される。また、領域代表者には明確なビジョンと強いリーダーシップが見られることから、研究領域の運営に関して安定性をもたらすことが期待できる。</p> <p>一方で、「水の学理」の構築を実現するために、水そのものに主眼を置いた研究者も含めた、幅広い関連分野の研究者の参画等による、研究内容の強化が望まれる。そのためには、化学合成、物理計測、応用物性のグループ間で、綿密な計画と密接な連携の実行が必要である。</p>

研究領域名	地下から解き明かす宇宙の歴史と物質の進化
領域代表者	井上 邦雄（東北大学・ニュートリノ科学研究センター・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、極低放射能という共通の課題を持つ複数の実験と理論を組み合わせ、宇宙の歴史と物質の進化を系統的に解明することを目指す。新学術領域研究「宇宙の歴史をひもとく地下素粒子原子核研究」（2014-2018年度）で高い成果を積み上げてきた低放射能雑音の実験技術と環境を活用し、低温検出器技術を更に発展させることにより、ニュートリノのマヨラナ性の検証、暗黒物質候補粒子の探索、超新星背景ニュートリノの探査において世界に先駆けた着実な成果が期待される。今回は新たに地球深部起源のニュートリノ観測を行う計画研究を加えた構成となっており、素粒子物理学から天文学、そして地球物理学に及ぶ幅広い分野の実験と理論の相互作用によって研究が推進される。共通して開発される技術は、本研究領域の基盤となるだけでなく、将来の超高感度探索計画の礎となる。国際的な双方向連携やビジョンも明確である。</p> <p>個々の素粒子研究については十分な実績や研究遂行能力及び発信力が認められる一方で、天文学と地球物理学に関連して期待される成果が限定的なものにとどまることがないよう、多様な計画研究を内包することによって実現できる学理を目指して、複数の計画研究が互いに補強し合う研究領域の運営が求められる。</p>

研究領域名	ハイパーマテリアル：補空間が創る新物質科学
領域代表者	田村 隆治（東京理科大学・基礎工学部材料工学科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、高次元対称性（正10回対称性や正20面体対称性）をもち、無限周期性とは相容れない構造をもつ新たな準結晶を創製し、結晶では不可能な諸物性を明らかにするとともに、実空間における複雑怪奇な準結晶の原子的挙動、磁気・電子・フォノン状態等を補空間で明快に記述することで法則性を描き出し、新たな物質科学を創出することを目指している。</p> <p>これまでの実績に基づいて材料科学、物質科学の新たなパラダイムを構築し、新分野創成を目指す野心的かつ魅力的な提案である。研究計画は良く練られ、学際的なアプローチが明確であり、本研究領域でしか得られない、結晶系とは異なる現象・機能の創出や、従来の物質観を越える新概念の確立が期待される。また、適切な人員配置と体制構築がなされており、若手研究者の育成についても期待できる。</p> <p>一方で、データサイエンスの活用による記述子の発見や新規の材料合成は必ずしも容易ではなく、特に実績の少ない非金属系に拡張する場合、材料固有の問題への取組が必要となることも想定されるため、構造解析、物性解析、予測の各計画研究間の連携やサイクルが適切に回るよう、更なる工夫が望まれる。</p>

研究領域名	蓄電固体デバイスの創成に向けた界面イオンダイナミクスの科学
領域代表者	入山 恭寿（名古屋大学・工学研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、蓄電固体界面に関する学理を構築し、イオンを自在に高速輸送・高濃度蓄積しうる界面構築のための指導原理を確立しようとするものであり、蓄電固体デバイスの創成に向けた飛躍的な展開が期待される。イオニクスに関する過去の類似の研究プロジェクトからは10年経過し、電池に関連した材料を取り巻く状況も大きく変化している中、電池関係の他のファンディングとは異なる基礎的学理の構築を目指しており、社会的ニーズも高く妥当である。また、界面におけるイオンのダイナミクスの制御は、新しい学理の構築のみならず応用面での価値も高く、産業界や他のプロジェクトへの波及効果も含め、我が国の蓄電デバイスの研究開発に関するプレゼンスの向上を期待させる。</p> <p>研究組織は、界面構築・基礎、計測、理論・計算・データ、応用・機能開拓の四つの研究項目の有機的な連携によって構成されており、領域代表者の運営ビジョンも妥当である。各計画研究も具体的であり、役割や内容も明確である。</p> <p>一方で、理論・計算・データを中心とした研究に関して、イオンのダイナミクスを記述するためのモデルを明確にしながら進めることが望まれる。また、どのような仮説に基づき、どのような学理を構築しようとしているのか、さらには応用展開について、見通しを明らかにすべきである。</p>

研究領域名	マルチモードオートファジー：多彩な経路と選択性が織り成す自己分解系の理解
領域代表者	小松 雅明（順天堂大学・大学院医学研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、多様なオートファジー経路を視野に入れ、オートファジー概念を、動植物を含む多様なモデル生物を用いて拡張し、旧来の学問の枠を超えた新しい研究領域を切り拓こうとする意欲的な提案である。特に、各オートファジー経路間の関係性（選択性、寄与率、相乗・相反性等）の分子機構へ迫ることはオートファジーの全体像の解明に向けた重要なステップであり、世界に先んじて成し遂げるためには、本研究領域のような研究グループ形成が必須である。また、オートファジー研究を国際的にリードする中堅や若手研究者主体の体制になっており、計画研究間及びその関連研究者間の研究連携は用意周到かつ強固であり、革新的な成果が期待できる。公募研究の採択枠を十分に確保することでオートファジー研究分野の裾野を広げること、さらには海外の主要な研究チームとの連携も計画されており、学術的・社会的な波及効果が期待される。</p> <p>一方、研究提案には依然としてマクロオートファジー研究が多く含まれている。公募研究課題としてマクロオートファジー以外の課題を積極的に採択することで、多様なオートファジー経路の研究をバランス良く推進し、統合的に理解することが望まれる。</p>

研究領域名	全能性プログラム：デコーディングからデザインへ
領域代表者	小倉 淳郎（国立研究開発法人理化学研究所・バイオリソース研究センター・室長）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、先進的ゲノム解析技術と発生工学の専門家を集めて受精卵における全能性の実体を明らかにしようとする提案である。受精卵の全能性は、言わば生命の根源であることから、その基礎から応用を含めた本提案は極めて重要であり、新学術領域として妥当である。本研究領域で得られる成果は、種を超えた全能性の普遍的な原理に迫るとともに、生殖医療や動物種の保存、畜産分野など幅広い分野での応用が期待される。あわせて、生殖補助医療やゲノム編集などの新規技術における倫理基準・安全性に関する基本情報をもたらすことが期待される。</p> <p>研究領域の体制については、全能性プログラムの解明を共通の課題に設定しつつも多分野の研究者から構成され、多角的な解析や有機的な連携が期待される。また、領域代表者のマネジメント実績は十分であり、領域推進のビジョンも明確で、総括班内における国際活動支援等の役割分担及び活動内容も明確に計画されているなど、着実な遂行が期待できる。全能性獲得のみならず、その消失という重要な視点を加えており、双方向からの機構解明が望まれる。</p> <p>一方、一部の計画研究については、研究領域における位置付けを明確にすることが望まれる。</p>

研究領域名	多様かつ堅牢な細胞形質を支える非ゲノム情報複製機構
領域代表者	中西 真 (東京大学・医科学研究所・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、DNAやクロマチン上のエピゲノム制御分子の機能解析で国際的な研究成果を上げ世界をリードしている実力ある研究者が集結し、非ゲノム情報の複製機構という重要な生物学課題に対して、その全貌を明らかにしようという、非常に意欲的な提案である。DNAメチル化やヒストン修飾などのエピゲノム情報に加えて、高次クロマチン構造や転写因子ネットワークまでを統合し、さらには、1細胞Hi-C等非常に高度な技術を用いて研究を進めようとしており、新たな知見が得られると期待される。</p> <p>また、研究対象が広範囲に及んでいるが、様々な観点から熟考された個々の研究計画は階層性で良く整理されており、細胞分化などにおいて特に優れた研究成果が期待できる。各計画研究間の強い連携の下、幹細胞の非対称分裂機構の解明にもつながる成果等の実現に期待したい。</p> <p>一方、一部の計画研究において他の計画研究との連携の可能性が不明瞭であるため、領域研究の成果に貢献できるよう、研究領域内の有機的連携の推進が求められる。</p>

研究領域名	細胞システムの自律周期とその変調が駆動する植物の発生
領域代表者	中島 敬二 (奈良先端科学技術大学院大学・先端科学技術研究科・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、日本が高い国際的優位性を有する植物発生学の分野において、「細胞の自律的な周期とその変調」という新たな観点に焦点を当て、数理生物学や機械学習、さらには人間拡張工学なども取り込みながら新しい学問領域の創造を目指す、意欲的な提案である。本研究により、植物の潜在的な周期性とその振動子が発見され、発生現象への表出における統一的原理が理解されれば、植物科学全体に大きなインパクトを与えるものと期待される。また、開発を予定している新規測定技術等は、先端的な研究解析手法として他の生命科学分野にも広く適用可能であり、波及効果が期待できる。</p> <p>計画研究組織には、国際的に評価の高い中堅研究者と実力のある若手研究者が配置されており、次の世代につながる体制として評価できる。また、明確なビジョンを持った領域代表者の強いリーダーシップの下、着実な研究推進と領域運営が期待される。総括班の中には、技術支援、国際活動支援、広報活動、若手支援の四つのグループが設置され、いずれも十分に計画されており、領域マネジメント体制は良好である。</p> <p>一方で、計画研究代表者8名のうち情報科学研究者が1名であるため、植物科学と情報科学との更なる連携強化を可能とする研究者の参画が望まれる。</p>

研究領域名	高速分子動画法によるタンパク質非平衡状態構造解析と分子制御への応用
領域代表者	岩田 想 (京都大学・大学院医学研究科・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、X線自由電子レーザー (XFEL) を用いてタンパク質の非平衡状態における構造変化を解析し、その情報を様々な生物現象に応用することを目的としており、新学術領域研究として、ふさわしい提案である。領域代表者がこれまで取り組んできた光応答タンパク質の研究にとどまらず、光応答が関与しないタンパク質構造変化や化学反応に関しても、ケミカルバイオロジー研究者や分光学を得意とする研究者との融合により解析を可能とする手法を開発することを目的としている点は特筆すべきである。さらに、実験だけでは解明が難しい現象に関しても、計算科学との融合によって明らかにすることを目指しており、確実な技術発展と研究成果が期待できる。将来の創薬研究への展開に向けた基礎研究としての価値も高いと期待される。</p> <p>また、我が国が世界に誇るXFEL施設であるSACLA (SPring-8 Angstrom Compact free electron LAser) を基軸として、その他の放射光施設や研究所との共同研究が計画されており、本研究に関連した国内外の様々な研究者及び研究機関とのネットワークの構築につながる研究領域への発展が期待される。</p> <p>一方で、本研究領域で重要な位置付けとなる計算科学を担当する計画研究については、体制の強化など再構築が必要である。</p>

研究領域名	身体-脳の機能不全を克服する潜在的適応力のシステム論的理解
領域代表者	太田 順 (東京大学・大学院工学系研究科人工物工学研究センター・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、人あるいは動物が適応できる範囲を超えたときに必要となるドラスティックな適応に焦点を当て、そのメカニズムを解明しようとする挑戦的な提案である。新学術領域研究「脳内身体表現の変容機構の理解と制御」(2014-2018年度)及び「行動適応を担う脳神経回路の機能シフト機構」(2014-2018年度)からの発展的な研究課題で、強力な脳神経系の実験グループの成果を基盤に、工学・数理モデル系の研究グループと組み合わせて研究領域を構成している。脱抑制という重要な切り口を据えて、よく考えられた研究計画になっている。本研究領域の成果は、運動機能の疾患や障害の治療への応用が期待でき、世界で加速する超高齢化社会において生じる問題への対応に向けた重要な研究課題の解決を目指すものであることから、新たに研究領域を設定する妥当性は高い。</p> <p>一方で、実験と理論のグループの相互連携の強化や、数理モデル構築の方法論の具体化については、検討が必要である。</p>

研究領域名	「生命金属科学」分野の創成による生体内金属動態の統合的研究
領域代表者	津本 浩平（東京大学・大学院工学系研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、化学、生物学、分析技術、医学などの組合せによって、金属元素が生体内でどのような役割、動態、機能等を有しているかの解明を目指す融合研究を提案している。これまで、種々の金属に関する分子・細胞・個体レベルでの解析は個々の研究領域で行われてきた。本研究領域では、これらの研究を横断的・統合的に実施することで、生命金属の動態について、その維持、破綻、攪乱に関する研究を行う。これらの研究によって、生命金属を利用する仕組みや、その破綻による病気の発症機構などの解明に関して大きな展開をもたらす可能性がある。また、生命金属の関与するタンパク質機能についての理解が進むとともに、測定技術の進歩による生体金属の動態解明についての新しい学理の構築が期待される。</p> <p>研究基盤として分子・細胞・測定解析・制御開発の四つのチームを編成し、金属動態の維持・破綻・攪乱に関する三つの研究項目に分けて研究を展開する体制になっている。若手研究者を「連携推進研究員」として配置し、これを柔軟に運用するなど、共同研究体制の構築に力を入れている。</p> <p>一方、主目的の一つである金属異常を問題とする疾患の病因と治療に関し、医学的課題に対して取り組む臨床医の参画の必要性について、研究体制の検討が必要である。</p>

研究領域名	情報物理学でひもとく生命の秩序と設計原理
領域代表者	岡田 康志（東京大学・大学院理学系研究科・教授）
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>生命現象において情報が果たす役割は様々な場面で研究が行われてきた。また、情報は物理学においても重要であり、情報処理における熱力学的コストの問題は最近になって大きな進展を見せている。本研究領域は、情報熱力学を中心とする物理学的手法・考え方と生物学における情報を融合し、生命の理解に向けた全く新しいパラダイムを持ち込む可能性がある。国際的な水準から見ても高いレベルで新概念や新技術を創出・先導してきた研究者で構成され、生物学と物理学の当該分野において十分実績のある研究者が、表面的ではなくディスカッションを通じて深く連携できるような工夫がされている。</p> <p>非平衡物理学・情報熱力学を基にした堅固な理論的枠組と、細胞内で実際の情報伝達を担うタンパク質を一分子で計測して生体内での情報の流れを定量的に可視化する実験手法を連携させ、これまで曖昧であった生体内での情報の役割を定量的に扱うことで、生命を特徴付ける情報に基づく機能発現、進化などの現象の奥にある新しい概念など、インパクトの大きい成果とともに我が国が主導する新領域が生み出されることが期待される。</p> <p>一方で、本提案に参画する若手研究者に関し、総括班における人材育成施策や研究遂行における予算管理について精査し、若手人材育成の着実な実施が望まれる。</p>

研究領域名	人間機械共生社会を目指した対話知能システム学
領域代表者	石黒 浩 (大阪大学・基礎工学研究科・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、対話型ロボットを開発し、人間と機械（ロボット）が共生できる社会の実現を目指す先駆的な提案である。これからのロボット研究において重要なテーマとなる「対話」に焦点を絞り、社会関係モデルや人間モデルを元に深い対話を可能にするシステムの構築を目指す点は高く評価できる。社会規範を一般的視点から検討する計画や、将来的な法規制にも踏み込んだ計画も含まれており、発展性と波及効果がともに大きいと考えられる。総じて、これまでの優れた研究実績を基盤に、格段に発展した計画となっている。</p> <p>また、人・機械系のより高度な対話システム開発に向けた技術的なビジョンもしっかりしている。実証実験を整備し、若手研究者の育成を行うという総括班の役割も明確である。対話型ロボットの開発研究で実績を有する領域代表者が高い統率力を発揮することで、世界をリードする研究となることが期待できる。</p> <p>一方で、領域代表者の意向が効率的に発揮できる研究体制が組まれていることは本研究領域の強みであるものの、本提案の成否が専ら領域代表者のリーダーシップに委ねられており、短所にもなり得る。領域代表者をバックアップできるような組織作りが望まれる。</p>

研究領域名	超地球生命体を解き明かすポストコッホ機能生態学
領域代表者	高谷 直樹 (筑波大学・生命環境系・教授)
研究期間	令和元(2019)年度～令和5(2023)年度
科学研究費補助金 審査部会における 所見	<p>本研究領域は、微生物学の重要課題である微生物全体の99%以上を占める未分離・未解明の微生物種（微生物ダークマター）の実態解明と機能の理解に向けて、微生物学、理工学、生態学、情報学が連携してポストコッホ機能生態学の創成に当たるものであり、複合領域として妥当である。革新的なポストコッホ技術の開発と、それを生きた微生物の分離培養、分析技術及びインフォマティクスを取り入れた微生物機能の解明は、国内外に例を見ない独創的・新規的な試みであり、領域推進の計画・方法も極めて優れている。また、根幹となる微生物ダークマターの培養に関して想定される問題点を列挙し、最新技術を用いたハイスループット化による解決を提案しており、このために必要な要素技術（マイクロ培養、識別、分離、培養化）について、計画研究がそれぞれ適切に配置されており、戦略が具体的かつ現実的となっている点は特筆に値する。</p> <p>領域運営に関しては、既に研究領域内で共同研究をスタートさせているなど、綿密な共同研究体制が計画されている。また、領域代表者は国内の関連分野における中心的立場にあり、成果発信にも期待できる。</p> <p>一方で、圃場という環境因子が把握しやすいフィールドを各計画研究が共通のフィールドとして研究することにより、効率良く有機的な研究の展開が期待できる反面、生態学的視点や波及効果が限定的となることがないよう慎重な領域運営が望まれる。</p>

