

2025 年度 戦略的創造研究推進事業（さきがけ） 新規採択課題・総括総評

戦略目標：「非連続な技術革新を目指す量子マテリアル研究」

研究領域：「量子物質」

研究総括：齊藤 英治（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
大熊 隆太郎	東京大学 物性研究所	助教	フント励起子不安定性によるスキルミオン結晶とチャーン絶縁体の実現
太田 竜一	北海道大学 電子科学研究所	准教授	フォクソニック量子物質が拓くマクロな固体材料のレーザー冷却
岡田 佳憲	沖縄科学技術大学院大学 量子物質科学ユニット	准教授	量子的複雑性の顕在化がもたらす2次元強相関係の新奇創発現象
岡村 嘉大	東京大学 大学院工学系研究科附属	助教	次世代反強磁性体における量子幾何多極子応答の開拓
奥村 駿	東京大学 大学院工学系研究科	特任准教授	ディラックの弦の自在な制御による量子機能設計
高三 和晃	東京大学 大学院理学系研究科	助教	アクティブ量子物質の創出と機能性材料への応用
藤代 有絵子	理化学研究所 創発物性科学研究センター（兼）開拓研究所	理研 ECL 研究ユニットリーダー	超高压を用いた強相関電子系の量子相制御と開拓
向井 佑	京都大学 大学院工学研究科	助教	光-物質ハイブリッド量子干渉を用いた超高感度準粒子計測技術の研究
山口 博則	大阪公立大学 大学院理学研究科	准教授	結晶空間設計による量子マテリアル開拓
山田 林介	東京大学 大学院工学系研究科	助教	スピン空間群に基づく格子偶数整合 p 波磁性体の開拓

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：齊藤 英治（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

本研究領域は、「電子の運動やスピン、光、準粒子などの量子状態を制御することで、新たな物性や量子機能が発現する物質・材料・構造」を広く量子物質と捉え、量子物質を「作る・計る・加工する・制御する・理解する」ことを通じて、様々な社会課題の解決に貢献する新たな量子機能物質・材料を創出・制御することを目指します。令和7年度に発足し、第1回の募集となる今年度は、スピントロニクス、強相関電子系、半導体技術、ナノフォトニクス、メタマテリアルなど幅広い分野から計算・理論、実験・物質合成、計測技術の開発を目指すものなど全95件の提案がありました。

11名の領域アドバイザーに加えて7名の外部評価者の協力のもと書類査読を行い、書類選考会での検討を経て、特に優れた19件の提案に対してオンラインでの面接選考を実施しました。各選考においては、利害関

係にある評価者は選考から外す、また総括利害関係者の議論について総括は発言しないなど、公平かつ公正な審査を行いました。結果として10件の研究提案を採択いたしました。採択率は10.5%と厳しいものとなりました。

選考の観点としては、学術のレベルの高さとオリジナリティ、さきがけならではのネットワーク型・個人型研究の趣旨をよく理解した適切な提案であるか、「量子物質」の理解と自身のアイデアをもとにした研究構想になっているか、特にこの3点を重視しました。目標計画・遂行能力について背伸びした提案であっても、さきがけならではのチャレンジングで良い提案だと感じたものについては高く評価いたしました。その結果、反強磁性体に関する提案、レーザー冷却技術に関する提案、2次元強相関系に関する提案、量子多極子に関する提案、トポロジカル磁気構造に関する提案、アクティブマターに関する提案、高圧量子相に関する提案、p波磁性体に関する提案、分子設計・有機合成に関する提案、量子干渉計に関する提案と、多岐にわたる分野の提案を採択するに至りました。採択された方々には、3年半の期間を全力でかつ熱意を持ち続けて研究に取り組んでいただきたいと思います。

残念ながら不採択となった提案の中にも独創性の高い優れたものが数多く見受けられました。不採択理由や面接選考での質疑を参考に、また専門外の評価者にも自身の研究のオリジナリティや優位性が伝わるか、という観点でも自身の提案書・プレゼンにさらに磨きをかけて、来年度もぜひ応募していただくことを期待します。

本領域では、次年度以降も引き続き幅広い分野からの提案を募集したいと考えております。今年度の採択研究分野にとらわれることなく、自由でオリジナリティと熱意あふれるご提案を期待しております。

戦略目標：「ゆらぎの制御・活用による革新的マテリアルの創出」

研究領域：「ゆらぎの理解と制御による材料革新」

研究総括：常行 真司（東京大学 大学院理学系研究科 教授／理化学研究所 最先端研究プラットフォーム
連携事業本部 プログラムディレクター）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
赤田 圭史	（公財）高輝度光科学研究センター 回折・散乱推進室	テニュアトラック研究員	高速ダイナミクスの次世代マルチスケール計測
新井 達也	北海道大学 大学院先端生命科学研究院	助教	X線回折ゆらぎを活用した高分子材料の時空間ゆらぎ測定基盤の構築
有沢 洋希	東京大学 大学院工学系研究科	助教	非線形熱電効果に基づく非平衡熱ゆらぎ物性の開拓
小澤 孝拓	東京大学 生産技術研究所	助教	水素の量子状態の制御とそれと協奏した物性の創生
加藤 幸一郎	九州大学 大学院工学研究院	教授	サイバー空間起点のゆらぎを活かした膜材料設計
XU XIAO	東北大学 大学院工学研究科	准教授	多元的ゆらぎ制御による新規形状記憶合金の開発
武安 光太郎	北海道大学 触媒科学研究所	准教授	反応場ゆらぎ構造可視化による触媒機能設計指針の構築
大長 一帆	東京大学 大学院工学系研究科	助教	ナノセルロースのゆらぎを活用した熱マネジメントの学理構築
橋本 慧	岐阜大学 工学部化学・生命工学科	助教	力学刺激によって性質を変える深共晶溶媒ゲルの創成
久野 恭平	東京科学大学 総合研究院	助教	偶発から設計へ：ゆらぎを活かす構造機能薄膜の創製
廣井 卓思	早稲田大学 先進理工学部	准教授（テニュアトラック）	ソフトマテリアルの表面選択的ゆらぎ計測法の開発
松井 直喜	東京科学大学 総合研究院	助教	孤立電子対ゆらぎの制御による超イオン導電体の開発
向吉 恵	京都大学 大学院理学研究科	助教	アモルファス・液体ナノ合金の創製と時空間ゆらぎ制御
劉 芽久哉	東京科学大学 物質理工学院	准教授	熱的ゆらぎの理解と熱的機能材料の創出

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 常行 真司（東京大学 大学院理学系研究科 教授／理化学研究所 最先端研究プラットフォーム連携事業本部 プログラムディレクター）

本研究領域では、不均一性や欠陥などの空間的なゆらぎ、ダイナミクスや非平衡現象などの時間的なゆらぎの理解と制御を通じて、社会課題の解決や人類の幸福度向上に貢献する革新的な材料の創出を目指します。具体的には、時間的・空間的なゆらぎがもたらす材料特性に着目し、飛躍的な性能を持つ材料の開発を進めるとともに、その礎となる分析計測技術、シミュレーション技術、データ解析技術、プロセス技術などの新たな基盤技術の創成にも取り組みます。

領域発足初年度となる今回の募集では、無機、金属、有機、高分子、複合材料など幅広い分野から、従来技術の延長線上にとどまらない、ゆらぎの理解と制御によるゆらぎを活かした材料創製とその基盤技術の構築に資する研究課題を採択することを選考方針としました。応募件数は246件にのぼり、本研究領域への高い関心がうかがえました。選考にあたっては、材料・合成、分析・計測、計算・理論など多様な分野の10名の領域アドバイザーおよび9名の外部評価者にご協力いただき、書類選考では26件を面接対象課題として選出し、最終的に14件の研究提案を採択しました。各選考過程では、利害関係のある領域アドバイザーや外部評価者を審査から除外するなど、公平かつ厳正な評価を徹底しました。

採択された研究提案はマテリアルサイエンスを中心に、時空間ゆらぎ・非平衡ダイナミクス計測、熱・イオン・電子輸送、高分子・ソフトマター・ナノ材料・触媒化学など、多岐にわたる分野に及びます。特に、ゆらぎを精緻に捉え、その挙動解明とそれによって新しい材料開発への応用を試みる研究を多く採択しました。一方で、不採択となった提案の中にも挑戦的で魅力的なものが多数ありました。不採択理由や面接選考でのコメントを参考に、ぜひ来年度もご応募いただきたいと考えています。とくに、本領域の趣旨である「ゆらぎの理解と制御」の観点から、研究対象のゆらぎ、および研究の独自性や革新性をより明確にしたうえで、再度挑戦いただければと思います。

来年度の募集においても、今年度と同様の選考方針を掲げる予定です。ゆらぎの理解と制御という本領域の趣旨に沿った広範な材料分野からの意欲的な提案を期待しています。

戦略目標：「実環境に柔軟に対応できる知能システムに関する研究開発」

研究領域：「実世界知能システムの基盤創出」

研究総括：原田 達也（東京大学 先端科学技術研究センター 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
伊藤 伸志	東京大学 大学院情報理工学系研究科	准教授	実世界の環境に適応するオンライン学習技術の数理基盤
オウ ギョクセイ	東京大学 大学院工学系研究科	助教	流体環境下の音響センシング知能体の構築
奥村 圭祐	産業技術総合研究所 人工知能研究センター	研究員	マルチエージェント探索と模倣学習による大規模ロボット群協調
小林 泰介	情報・システム研究機構 国立情報学研究所	助教	継続能動学習における双対なジレンマの包括的調律
高橋 亮	東京大学 大学院 工学系研究科	特任助教	激しい動きにも耐える全身分散スキン知能ネットワーク
仲平 依恵	カーネギメロン大学 College of Engineering	Assistant Professor	自己進化するロボスト知能
中村 友彦	産業技術総合研究所 情報・人間工学領域	主任研究員	音響シーンに適応する可変解像度音メディア処理基盤
西村 真衣	オムロンサイニックエックス(株) リサーチアドミニストレイティブディビジョン	シニアリサーチャー	経験の蓄積と想起を司る自律型記憶基盤
芳賀 達也	情報通信研究機構 未来 ICT 研究所	テニュアトラック研究員	脳における内的思考プロセス生成のモデル化と応用
久野 大介	大阪大学 大学院工学研究科	助教	極限通信環境に適応する Task-Oriented な AI 連携型通信技術の開拓

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：原田 達也（東京大学 先端科学技術研究センター 教授）

本研究領域は、AI のさらなる高度化と実世界への応用拡大を目指し、ロボットや IoT 機器など機械工学分野をはじめ、制御、数理、脳科学、通信など多岐にわたる分野と AI を融合させることで、基礎学理の深化および基盤技術の確立に取り組めます。

現在、主にサイバー空間で活用されている AI 技術を物理空間にまで拡大するためには、計算資源、学習データ量、推論性能などの制約に伴う技術的限界を克服し、常に変化する予測困難な状況にも柔軟に対応できる新たな方法論の確立など、複数のブレークスルーが求められます。本研究領域では、これらの課題に挑み、実環境において多様なタスクを人間と同等以上に遂行可能な高度知能システムの実現に資する研究開発を推進します。

今年度は初回の公募として 96 件の応募があり、10 名の領域アドバイザーの協力を得て厳正かつ公平な選考を実施しました。書類審査と 22 件の面接選考を経て、最終的に 10 件の研究提案を採択しました。選考では、

AI と異分野の融合による新規性・独創性、技術的ブレークスルーの可能性、実環境での適応性・安全性・社会的波及効果、挑戦性・将来性、および領域全体のバランスを総合的に評価しました。

本年度は、AI 基盤技術、ロボット学習・制御、IoT・センサネットワーク、医療・介護応用など多様な分野から意欲的な提案が寄せられました。採択課題は、環境適応的な知覚・学習基盤、自律的な記憶・思考・進化機構、分散協調・通信を含む知能システムなどを中心に、次世代 AI・ロボット基盤の構築を目指す内容となっています。総じて、「AI と多様な分野との融合による実世界適応型知能システムの実現」という本領域の目的に向け、着実な第一歩を踏み出した年度であったと評価します。

一方、不採択となった提案にも今後の発展が期待されるものが多数ありました。次回応募に際しては、不採択理由や面接時のコメントを踏まえ、提案内容の修正と挑戦性・実現性の向上により、採択に近づくことが期待されます。

次年度の募集に当たっては、

- ・シミュレーションに留まらず実機・実環境での評価やスケーラビリティ検証を含む具体的な実証計画を立てること
- ・複数のタスクや環境に適用可能な汎用性・波及性を有すること
- ・AI 技術と他分野の統合による新たな方法論や学理創出を推進し他領域との連携も視野に入れた計画であること
- ・新規性や独自性を有し分野全体への大きなインパクトをもたらす高リスク・挑戦的なアイデアであること

を明確かつ説得力をもって示す提案を強く求めます。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・古志 知也（産業技術総合研究所 センシング技術研究部門 主任研究員）
- ・曾我部 舞奈（東京大学 大学院工学系研究科 特任講師）
- ・三宅 太文（早稲田大学 次世代ロボット研究機構 次席研究員）

戦略目標：「安全かつ快適な“人と AI の共生・協働社会”の実現」

研究領域：「人と AI の共生・協働社会を構成する要素研究と基盤技術の創出」

研究総括：山下 直美（京都大学 大学院情報学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
植田 大樹	大阪公立大学 大学院医学研究科	准教授	LLM の医療でのバイアス解明と基盤フレームワーク作成
大澤 博隆	慶應義塾大学 理工学部	准教授	人・双エージェントモデルが拓く拡張社会
齋藤 邦章	オムロンサイニックエックス(株) リサーチアドミニストレイティブディビジョン	シニアリサーチャー	特定知に適応するマルチモーダル基盤モデルの構築
白土 寛和	Carnegie Mellon University School of Computer Science	Assistant Professor	分散知をつなぐ LLM エージェントと評価手法の共創
鈴木 杏奈	東北大学 流体科学研究所	准教授	フレームのズレから拓く共創的対話支援
西川 広記	大阪大学 大学院情報科学研究科	助教	人と AI の混合交通における因果責任の説明可能性
西山 勇毅	東京大学 空間情報科学研究センター	准教授	構成写像型合成時系列行動データを用いた個人適応型 AI 開発・評価基盤
長谷川 祐人	ジョンズホプキンス大学 医学部 精神医学部門	Research Associate	個別 AI 社会刺激による孤立ストレス緩和ケアの開発
廣井 裕一	クラスター(株) メタバース研究所	シニアリサーチサイエンティスト	メタバースにおける人-AI 協働型コミュニティ形成支援基盤
龍 吟	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	高齢社会対応 AI 医療支援モデルの構築

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：山下 直美（京都大学 大学院情報研究科 教授）

本研究領域は、人と AI が共生・協働する社会を展望し、その実現を支える要素研究と基盤技術の創出を目的としています。AI の急速な発展は新たな価値をもたらす一方、社会的・倫理的課題を生み出す可能性も含み、それを未然に防ぐ方策を探ることも重要です。したがって本領域では、技術の進展だけでなく、それがどのような課題解決や価値創造につながるのかを丁寧に考える姿勢を重視しています。

領域発足初年度となる今回の募集では、103 件の応募がありました。アドバイザーおよび外部評価者（計 12 名）による書類審査を経て 17 件を面接対象とし、さらに面接を通じて独創性と挑戦性に富む 10 件を採択しました。

選考では、公平性を担保しつつ全体のバランスを意識しました。人と AI の協働における新しい枠組みや要素技術が社会課題解決に寄与するか、技術的發展を主軸とする研究では倫理的・社会的側面を踏まえ未来社会に示唆を与え得るか、人文社会科学を主軸とする研究では構築される理論や尺度が新たな技術創出に示唆を与

え得るか、さらに社会実装を視野に入れた研究や国際的な発信力を持つ人材の育成を重視しました。

採択課題には、AI のバイアス解消や説明可能性、医療・交通・メタバースなど多様な応用における協働、社会的価値創造を目指す取り組みが含まれています。これらは多分野を横断する知の融合を志向し、異分野をつなぐ人材の育成という本領域の目的に合致しています。また、産業界からの採択や海外で活躍する日本人研究者の参画もあり、産学連携や国際的ネットワーク作りの進展が期待されます。

今後は、採択者同士の交流や CREST との連携・交流イベントも計画しており、研究者間の協働を促進していきます。これらを通じて相乗効果が生まれ、日本発の研究が国際的にリードする基盤がさらに強化されることを期待しています。

(特定課題調査を実施する研究者)

・ 藤江 遼 (九州大学 大学院農学研究院 特任助教)

戦略目標：「超生体組織創出への挑戦」

研究領域：「多細胞動態の理解と制御による超生体組織の創出」

研究総括：永樂 元次（京都大学 医生物学研究所 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
景山 達斗	神奈川県立産業総合研究所 実用化実証事業	常勤研究員	“超長毛化”培養繊維の創出に向けた毛包クローンの開発
金井 雄樹	東京大学 大学院総合文化研究科	特任助教	進化能のデザインによる超生体組織の育種的創出
近藤 泰介	National Institutes of Health National Cancer Institute	Research Fellow	生体内で超適応する人工免疫系
坂本 遼太	Academia Sinica Institute of Physics	Visiting Scholar	細胞骨格で制御するデザイナー人工組織の創出
榛葉 健太	東京大学 大学院新領域創成科学研究科	准教授	感覚入力の動的制御による脊髄回路チップの機能設計論
谷川 俊祐	熊本大学 発生医学研究所	講師	次世代胚培養システム「Embryo in CUBE」の構築による機能ユニットを有する腎臓オルガノイドの創出
堤 璃水	京都大学 高等研究院	特定助教	間充織組織を自在に設計可能な細胞プログラム
轟 銘晃	東京大学 大学院情報理工学系研究科	講師	三次元柔軟支持体と毛細血管網を融合した次世代人工皮膚の創出
林 幸彦朗	九州大学 大学院歯学研究院	准教授	疾患を制御するアクティブ「“超”骨－骨髄」の創出
平岡 毅大	大阪大学 免疫学フロンティアセンター	特任助教	体外子宮システムを用いた着床の理解と制御
宮田 真路	東京農工大学 農学部	准教授	ヒト型巨大ニューロンを持つ超生体脳の構築
矢木 真穂	名古屋市立大学 大学院薬学研究科	准教授	クマムシタンパク質が切り拓く乾燥耐性超生体組織の創成

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：永樂 元次（京都大学 医生物学研究所 教授）

本研究領域では、「バイオ・ライフサイエンス」分野と「工学・材料」分野の融合により、細胞集団が構造化し機能を発揮する場における、細胞－細胞間または細胞－細胞外環境間の動態を統合的に理解し、人工物質を活用した細胞集団の制御技術確立することで、人工物質にはない、また生体物質だけでは実現できない性質・機能・仕組みを有する「超生体組織」を創出することを目指します。

具体的には、以下の達成を目指します。

- (1) 生体と同等の組織の構築
- (2) 生体機能を調整・操作した全く新しい組織の構築
- (3) 細胞集団を活用した新しい動的材料システムの構築
- (4) 生体組織制御機構等の基礎的理解やモデル化
- (5) 要素技術の研究開発

本研究領域にとって初年度となる今回の募集では、上記した本研究領域の目指す方向性と、5つの達成項目ごとに具体的な課題例を提示した上で、新たな多細胞動態原理の理解につながる研究や、革新的な細胞集団動態制御技術の開発に関する研究など、「多細胞制御学」の確立につながる尖った提案を期待するとのメッセージを添えて募集をしました。

その結果、発生生物学、機械工学、合成生物学、MEMS、材料化学、植物学など様々な分野の研究者から意欲的・挑戦的な135件もの提案がありました。それらの提案について、様々な専門性をもった9名の領域アドバイザーに加えて、10名の外部評価者の協力のもと書類選考を行い、23件の提案を面接対象者として選定しました。さらに2日間にわたる面接選考会を実施し、最終的に12件の提案を採択しました。各選考過程では、利害関係のある総括、領域アドバイザー、外部評価者は選考から外し、公平かつ公正な審査をおこないました。

選考では、以下の基準を重視しました。

- 1) 学術的価値（独創性、問いの重要性、発展性）の高い研究であるか
- 2) 提案者による独立した研究であるか
- 3) 領域の目的に合致するか
- 4) 実現可能性（予備データ、研究環境、予算規模）の高さ

本領域は異分野融合技術により多細胞動態を理解し「超生体組織」の創出を目指すという目標を掲げており、それに触発された多岐にわたる提案がありました。“超”についてはあえて定義しなかったために、各々の専門分野の技術・方法論を駆使した独自に定義された「超生体組織」の創出への道筋が示されており、その過程で革新的な技術開発や新たな多細胞動態原理の発見が大いに期待できる素晴らしい提案も多く見受けられました。採択された12件は、どれも本領域の目標達成に有望な課題となりました。

残念ながら不採択となった123件の提案の中にも、独自性が高く意欲的な提案が数多くありました。しかし中には、提案内容自体の独自性は非常に高いと認められるものの、それが「超生体組織」の創出にどのように繋がるのかが明確ではない提案や、専門とする技術の活用がどのように多細胞動態の理解に貢献するかについて表層的な記述しかないような提案も見られました。不採択理由などを参考により完成度を高め、来年度も是非応募していただければと思います。

今年度は期せずして機械工学分野や材料化学分野の採択が少なくなりましたが、本領域の目標を達成するには同分野の研究者の参画は重要と考えており、来年度の応募では、自らが扱う生命現象をより深掘りし、自らが専門とする技術や材料を用いてしか成し得ないような、多細胞動態の理解と超生体組織の創出を目指した提案を期待します。

戦略目標：「自律駆動による研究革新」

研究領域：「AI・ロボットによる研究開発プロセス革新のための基盤構築と実践活用」

研究総括：竹内 一郎（名古屋大学 大学院工学研究科 教授／理化学研究所 革新知能統合研究センター チームディレクター）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
加藤 祥太	京都大学 大学院情報学研究科	助教	マルチモーダルデータを活用した自律駆動型物理モデリングの基盤構築
加藤 誠	情報・システム研究機構 国立情報学研究所	准教授	研究開発のためのクライアントサイド情報検索技術
熊田 佳菜子	産業技術総合研究所 触媒化学研究部門	主任研究員	自律的光触媒反応開発システムの構築
芝井 厚	理化学研究所 生命機能科学研究センター	基礎科学特別研究員	細胞培養のテララーメードな実験自動化ツールの開発
朱 曜南	東京大学 大学院工学系研究科	特任助教	遠隔操作および基盤モデルによる人型研究支援ロボットシステムの創成
千葉 直也	大阪大学 D3 センター	准教授	Neural Fieldによる統一的な 3D データ表現
峯 真也	産業技術総合研究所 材料・化学領域	研究員	転移学習と自動実験の融合によるデータ駆動型触媒開発
矢菅 浩規	産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域	研究員	水滴をつかんでではなくマイクロアクチュエータによる液体実験基盤
山崎 大介	理化学研究所 開拓研究所	研究員（採用予定）	言語モデルを利用した生体分子の高機能化設計アルゴリズムの構築と応用

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：竹内 一郎（名古屋大学 大学院工学研究科 教授／理化学研究所 革新知能統合研究センター チームディレクター）

本研究領域は、自律駆動型の研究開発アプローチの確立を目指し、AI・ロボットを活用した研究開発プロセスの革新につながる基盤技術の創出、ならびに、AI・ロボットを活用した科学技術の発展を目指します。

領域発足2年目となる今回の応募では、64件の応募がありました。多様な専門分野をもつ10名の領域アドバイザーと3名の外部評価者に意見を求め、それに基づく書類選考会での検討を経て、特に優れた18件の提案を面接選考の対象としました。さらに、2日間にわたる面接選考を実施した結果、最終的に9件を採択しました。各選考過程では、利害関係にある評価者は選考から外すなど、公平かつ公正な審査を行いました。

採択に至らなかった提案の中にも、意欲的で魅力ある優れた提案が数多くありました。しかしながら、領域全体のポートフォリオの観点で優先度を下げざるを得ない提案もありました。また、提案の意義を異分野の研究者に十分に伝えられていない提案も見受けられました。不採択理由を参考に、研究開発のあり方そのものをどのように革新していくのか、他分野との連携によってどのように自律駆動型の研究開発アプローチの発展に寄与するのかを、より明確に示していただき、来年度にぜひ再挑戦していただきたいと思います。

研究開発におけるAI・ロボットの活用は、世界的なトレンドとして、ますます重要性を増しています。来年度は本研究領域の最終募集となりますが、AI分野、ロボット分野、および実践研究開発分野（科学分野、工学

分野全般）を専門とする研究者の皆様から、より多様かつ挑戦的な研究提案の積極的な応募を期待します。応募にあたっては、必ずしも現時点で研究開発プロセスの革新に関する成果を有している必要はありませんが、本領域目標達成のためには異分野連携が極めて重要です。そのため、自らの研究の意義を異分野の研究者にもわかりやすく説明できるような研究提案が望まれます。来年度は、特にロボット分野を広く捉え、計測機器開発などの専門家からの応募も期待します。また、これまでは実践研究開発分野として材料科学や生命科学の研究者が比較的多く採択されてきましたが、来年度は異なる科学分野や工学分野の専門家からの応募も期待します。

戦略目標：「新たな社会・産業の基盤となる予測・制御の科学」

研究領域：「未来を予測し制御するための数理を活用した新しい科学の探求」

研究総括：荒井 迅（東京科学大学 情報理工学院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
荒木 亮	東京理科大学 創域理工学部	嘱託助教	乱流の自発的確率性と情報理論的描像
古賀 一基	東京科学大学 情報理工学院	研究員	幾何学的データの解析に向けた数理基盤
近藤 洋平	名古屋大学 One Medicine 生命-創薬共創プラットフォーム	特任講師	微分可能な流体シミュレーションによる臓器形成の逆解析
佐藤 一宏	東京大学 大学院情報理工学系研究科	准教授	可制御性スコアに基づくシステム介入と変革点検知
白坂 将	大阪大学 大学院情報科学研究科	准教授	ティッピング予測のための時変観測作用素力学系解析基盤の構築
杉谷 栄規	大阪公立大学 大学院工学研究科	准教授	不均一性と遅れが生み出す協調動作の予測と制御
谷川 洋介	マサチューセッツ工科大学 コンピュータ科学・人工知能研究所	リサーチ・サイエンティスト	非線形因果構造で解く疾患多様性学習の数理
中野 雄史	北海道大学 大学院理学研究院	准教授	準安定カオスの統計数理と現象制御への新視点
姫岡 優介	東京大学 大学院理学系研究科	助教	細胞死を予測し制御するための数理基盤の開発
深見 開	東北大学 大学院工学研究科	准教授	数理的非定常流体予測制御に向けた Low-Rank Manifold Village の構築
堀口 修平	金沢大学 ナノ生命科学研究所	特任研究員	発生経路の進化に学ぶ多細胞立体構造生成の経路計画
李 静沛	情報・システム研究機構 統計数理研究所	准教授	高次元非滑らか導関数不要最適化の構築
渡邊 知樹	情報・システム研究機構 国立情報学研究所	助教	圏論と連続最適化によるソフトウェアの安全性保証

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：荒井 迅（東京科学大学 情報理工学院 教授）

本研究領域では、社会課題に関係する各分野における複雑な現象や多様なデータを、数学・数理科学によって抽象化及び可視化することで解明・解析し、その結果を現象の予測や制御に繋げるための新たな基礎学理の創出を目指します。純粋数学・応用数学・社会・産業・諸分野の垣根を越えた積極的な交流・融合を期待し、

他の研究者や同じ戦略目標下で設定された CREST の研究者との連携・協調、研究成果物の相互利用や、関連する他の研究領域や事業、研究拠点・学会等との連携などを考慮し、2 年度目である今回の公募でも、選考方針を以下のとおりとし選考を実施しました。

- (A) 科学的に優れた提案であるか
- (B) 独立した研究であるか
- (C) 戦略目標と整合しているか
- (D) 領域内連携やアウトリーチ活動に貢献できるか
- (E) 予算計画は妥当か

これらのうち、今年度は (A)、(B) および、(D) を最重視した選考を行いました。領域アドバイザーによる指導や、領域内連携の更なる推進、CREST との連携活動などを通してそれ以外の側面は磨き上げていこうという方針によるものです。

今年度の応募件数は 88 件で、各専門分野 10 名の領域アドバイザーによる書類審査の結果、26 件を面接対象者として選定し、面接審査を経て 13 件を採択課題として決定しました。昨年不採択になった方からブラッシュアップされた提案があり、今年度採択に至ったものが複数件あります。残念ながら今回不採択となった提案者の方々も、不採択理由を参考に来年度、是非、再挑戦していただきたいと考えています。

採択された課題には、未来の予測や制御に関わる新しい数学の確立を目指した理論的な提案から、解決すべき課題の特質に深く根差した応用指向の提案まで、本領域の目指す幅広い研究のスペクトル全体を偏りなく満たすような提案が揃いました。多様なバックグラウンドを持つ研究者がさがけに集うことになり、さがけ領域内や CREST との連携を通して、更に強力に研究を推進する態勢が整いました。

本領域では数理科学を含む諸分野の垣根を越えた積極的な交流・融合を期待しています。しかしながら、領域内外の連携の促進や領域活動及び分野全体の活性化のためには、研究分野にとどまらない様々な観点で、人材の多様性が確保されることも必要だと考えています。募集が最終となる来年度は、募集説明会や広報活動を更に工夫し、研究のスペクトルの拡張とともに、多様性の向上にも取り組んでいきます。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・ 谷田 桜子 (東京大学大学院 工学系研究科 助教)
- ・ 堤 拓朗 (北海道大学 大学院理学研究院 助教)
- ・ 矢田 祐一郎 (名古屋大学 大学院医学系研究科 准教授)

戦略目標：「持続可能な社会を支える光と情報・材料等の融合技術フロンティア開拓」

研究領域：「光でつなぐ情報と物理の融合分野の開拓」

研究総括：川西 哲也（早稲田大学 理工学術院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
安藤 潤	理化学研究所 開拓研究所	研究員	多重円環チップで拓くらベルフリー光計測基盤
大川 洋平	産業技術総合研究所 レジリエントインフラ実装研究センター	研究員	ブリルアン相互作用に基づく計算とセンシングの融合技術の開拓
庄司 雄哉	東京科学大学 総合研究院	准教授	超高耐久書き換え回数を有する不揮発光演算デバイス
全 香玉	宇都宮大学 工学部	助教	生体内神経活動の全貌解明に向けた光電プローブの創出
五月女 真人	東京大学 先端科学技術研究センター	助教	有機無機融合材料による光応答設計学の創成
戸倉川 正樹	電気通信大学 レーザー新世代研究センター	准教授	高輝度卓上 2.1 μm 帯 Ho レーザーの実現と軟 X 線から THz 波までの広帯域信号発生への応用
中澤 光	東北大学 大学院工学研究科	准教授	分子レベルのモノづくりを加速する光を駆動力に変換するナノデバイス
早川 智彦	東京理科大学 研究推進機構	准教授	長寿命発光現象による動的マーカーを用いた流路の変状検出
藤井 瞬	慶應義塾大学 理工学部	助教	GHz マイクロコムによる高精度クロック同期ネットワークアーキテクチャの開拓
宮武 悠人	東京大学 大学院工学系研究科	助教	シリコンフォトニクスで拓く光電セキュリティ技術基盤

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：川西 哲也（早稲田大学 理工学術院 教授）

本研究領域では、持続可能な情報通信システムの実現を目指して、我が国が強い光科学と情報・材料等の科学を融合し、従来技術の限界を打破する革新的な融合技術のフロンティアを開拓します。具体的には、ハードウェアの物理的性質の高度な理解と情報技術に基づくシステム設計の融合を進め、光を適材適所に活用したシステム全体を効率化する技術の開拓や光や電子だけでは突破できなかった従来の性能限界を超えるハイブリッド技術の開発を目指します。

募集にあたっては、情報システムの革新につながる、画期的なアイデアに基づく研究提案に加え、基礎研究から利用技術開拓までの階層間の融合をねらいとした以下の研究提案を求めました。

1. 光の真価を発揮する原理・要素技術

光の潜在能力を最大限引き出せる究極的な光電変換・制御等の要素技術に関する研究

2. 光と異分野のハイブリッド技術

光と情報等の科学の融合により、光や電子だけでは突破できなかった従来の性能限界を超える光×電子・量子等のハイブリッド技術の開発

2年目となる今回の募集では、様々な分野の研究者から意欲的・挑戦的な62件の提案がありました。多様な専門分野を持つ10名の領域アドバイザーと共に書類選考（オンライン）を行い、20件の提案を選びました。さらに面接選考（オンライン）を経て、最終的に10件の研究提案を採択しました（採択率16.1%）。各選考過程では、利害関係にある評価者は選考に加わず、公平かつ公正な審査を行いました。

採択された提案は、GHz マイクロコム、卓上サイズ高輝度光源、不揮発光演算デバイス、光電プローブ、長寿命発光現象による流路検出、光電セキュリティ、光応答ハイブリッド材料、光駆動ナノデバイス、ブリルアン相互作用を活用した計算・センシング技術、多重円環チップによるラマン分光計測など、多岐にわたり、今年度は、提案を期待していた情報科学分野を含む、幅広く独創的かつ挑戦的な研究課題を採択できたと考えています。特にセンシング技術と光・情報・材料の融合を志向した提案が増加し、領域の発展に寄与する意欲的な課題が多数集まりました。

来年度は、引き続きAI・機械学習、数理モデリング・アーキテクチャ、信号処理・光情報処理といった情報科学分野からの積極的な提案を歓迎します。あわせて、技術としての実現可能性と新たな学理の開拓の両方を追求する研究提案を期待します。さらに、採択者同士の連携や分野横断的なネットワーク形成も視野に入れ、領域全体のシナジー創出に繋がるような提案も歓迎します。

採択に至らなかった提案も含め、より幅広い分野からの意欲的な研究提案が集まり、新たなネットワークや共同研究が生まれることを期待しています。

戦略目標：「選択の物質科学～持続可能な発展型社会に貢献する新学理の構築～」

研究領域：「材料の創製および循環に関する基礎学理の構築と基盤技術の開発」

研究総括：北川 進（京都大学 高等研究院 特別教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
今吉 亜由美	京都府立大学 大学院生命環境科学研究科	講師	可動性超分子キラリティが拓く不斉光反応
宇賀田 洋介	横浜国立大学 大学院工学研究院	助教	イオンの複合化で挑む持続可能な水系蓄電池材料の創製
亀尾 肇	大阪公立大学 大学院理学研究科	准教授	ケイ素資源の高度循環を実現する結合活性化法の創成
金 雄杰	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	未使用炭素資源の循環に資する高機能固体触媒の開発
黒田 悠介	京都大学 白眉センター	特定助教	プラスチック酵素が実現する未利用タンパク質のアップサイクル
小林 弘明	北海道大学 大学院理学研究院	准教授	多電子カチオンレドックスを利用する資源制約フリー正極材料の創成
権 正行	京都大学 大学院地球環境学堂	助教	メカノケミカル反応による希少元素アップサイクル
鈴木 肇	京都大学 大学院工学研究科	助教	層状複合アニオン光触媒を用いた高効率物質・エネルギー変換
中本 康介	東京理科大学 理学部第一部	助教	環境調和型アコイオニクス材料の創製
長谷川 慎吾	横浜国立大学 大学院工学研究院	助教	革新的C-H結合変換に向けた金属酸化物クラスター触媒の創製
Ma Nattapol	物質・材料研究機構 若手国際研究センター	ICYS リサーチフェロー	Development of metal-organic glasses for intermediate-temperature hydrogen production
渡邊 貴一	岡山大学 学術研究院環境生命自然科学学域	准教授	サーキュラー高分子固体電解質の開発

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：北川 進（京都大学 高等研究院 特別教授）

本研究領域は、世界中で顕在化している環境問題や資源問題に対し、材料の創製および循環に関する基礎学理の構築と基盤技術の開発を目的として、令和6年度に発足しました。具体的には、「ユビキタスな原料からの材料創製」、「使用済み材料を望み通りに分離・回収・リサイクルする手法の確立」を主なアプローチとし、より優れた材料の創製を目指します。このような新しい科学を拓くマインドと実力をもつ若手研究者を発掘し、目標達成に取り組んでいます。第2回の募集となる今年度は、142件の提案があり、領域アドバイザー10名及び外部評価者4名による書類選考を経た24件の提案に対し面接選考を実施し、12件の研究提案を採択しまし

た。

選考の観点としては、本研究領域の趣旨に合致し、新規性、独創性にあふれ、トップサイエンスとなりうる提案を重視するとともに、今後の学術としての発展性やインパクトも考慮しました。特に選考においては、以下の事項について、提案書に明瞭に記載されており、また、研究者自身の言葉で明確かつ論理的に回答することを求めました。

- (1) 研究提案が国際的な動向と比べて先進的であること
- (2) 研究提案に新たなチャレンジを含みながら、予備的検討・検証がしっかりなされていること
- (3) 研究領域を通じて、研究者としてのサイエンスを広げる、深めることができること
- (4) 研究成果が世の中の役に立つようなものであること

このような観点で審査を行った結果、金属、有機、無機、錯体、高分子、電気化学など多岐にわたる分野の提案を採択することができました。一方で、科学者のピュアな視点で心動くような「わくわくする」提案が少なかった印象です。世の中が変わる期待感や従来の常識を破る意外性に加え、研究者の強い意気込みが表現された提案を来年度に期待します。

不採択となった提案の中にも独創性の高い優れたものが多く見受けられました。不採択理由や面接選考でのコメントを参考に、また専門外の評価者にも自身の研究のオリジナリティや優位性が伝わるか、という観点でも自身の提案書・プレゼンにさらに磨きをかけて、来年度もぜひ応募していただけると幸甚です。

また、「循環」の観点からアプローチする優れた提案が少なかったことは残念でした。「循環」の視点からユニークで優れた提案を携えた研究者が領域に加わることは、本領域に既に採択されている研究者にとっても強い刺激になります。来年度は本研究領域を触発するような「循環」の提案が届くことを期待します。

来年度も志の高い研究提案を採択していきたいと思います。みなさまのご提案をお待ちしております。

戦略目標：「「生命力」を測る～未知の生体応答能力の発見・探査～」

研究領域：「時空間マルチスケール計測に基づく生物の復元あるいは多様化を実現する機構の解明」

研究総括：上村 匡（京都大学 名誉教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
石澤 秀紘	兵庫県立大学 大学院工学研究科	助教	マイクロバイオームの秩序形成をめぐる生態理論の物質的理解
伊藤 太一	九州大学 基幹教育院	准教授	ヒドラ睡眠様状態の階層性とその動的制御の理解
井上 晋一	東北大学 大学院医学系研究科	助教	環境温度に順応するしなやかな生命力の解明
太田 茜	甲南大学 理工学部	特任研究准教授	種が進化する際の復元を経た多様性獲得のマルチモダリティ
大出 高弘	京都大学 大学院農学研究科	助教	多様な形態を創り出す昆虫の変形機構
小川 貴史	広島大学 大学院統合生命科学研究科	助教	栄養応答性に基づく動的老化測定と復元力の解明
奥山 雄大	国立科学博物館 植物研究部	研究主幹	植物の多様化を駆動する花香生合成・制御機構の進化メカニズム解明
尾畑 佑樹	UT Southwestern Medical Center Department of Immunology	Assistant Professor	神経を“食べる”マクロファージがもたらす腸機能の洗練
鯨井 智也	東京大学 定量生命科学研究所	助教	DNA に対する自然免疫システムの分子・構造基盤
後藤 祐平	京都大学 大学院生命科学研究所	准教授	トレハロース代謝制御による細胞休眠と再生能力のバランス解明
谷本 昌志	自然科学研究機構 基礎生物学研究所	助教	姿勢復元基準の形成を導く神経基盤の解明
塚原 小百合	東京大学 大学院理学系研究科	特任研究員	転移因子のターゲティング機構多様化の解明
萩原 賢太	Allen Institute Neural Dynamics	Scientist	複数神経修飾因子同時計測による意思決定過程の解明
マイティンガー フランツ	沖縄科学技術大学院大学 細胞増殖・ゲノム編集ユニット	准教授	Tissue Resilience at the Cost of Aging: The Trade-off Imposed by Mitotic Stress Response
湯本 原樹	信州大学 山岳科学研究所	特任助教	進化するクロマチン三次元構造：異質倍数体の環境応答機構
横山 文秋	東京大学 大学院理学系研究科	日本学術振興会特別研究員 (PD)	単・多細胞性が紡ぐ細菌多細胞生命体の生活史

＜総評＞ 研究総括：上村 匡（京都大学 名誉教授）

本研究領域にとって2回目となる今回の公募では、昨年度を上回る316件もの応募をいただきました。昨年度同様、あるいはそれ以上に幅広い分野に属する研究者に関心を寄せていただきました。選考においては、10名の領域アドバイザーと17名の外部評価者（以下、総称して査読者と呼びます）にご意見を伺い、それらをもとに書類選考会で慎重な検討を重ね、25件を面接選考の対象としました。さらに2日間にわたる面接選考を実施した結果、最終的に16件を採択しました。各選考過程では、申請者と利益相反関係にある査読者は該当課題の選考を控えるなど、公正な審査に努めました。査読者の皆さまのご苦勞とその思考過程を想像させていただきつつ、私自身が感じたことも交えて以下にまとめます。

査読者が査読の工程において無上の幸せを感じつつ、一方でものがき苦しむことがあるとすればどのような状況でしょうか。それは自分が担当したどの提案書も、以下に記す3つの条件を全て満たしている場合かもしれません。査読者は頭の中で、各申請者との対話を存分に楽しみつつ、同時にどの申請者からも高い評価を迫られているように感じるでしょう。そしてそのような状況は、申請者のちょっとした気づきで実現可能だと私は思います。

1つ目は、まず査読者が安心して査読できるようにしてください。募集要項や説明会、そして昨年度の総括総評においてお願いしている全項目（ここに繰り返しません）について、提案書の中のどこにその回答が記載されているか、すぐに見つかるでしょうか。提案書様式中の記載に関する注意事項は必ず遵守してください。これらは、どの研究費への申請においても、そしてどの職への応募においても当てはまることです。重要項目に関する記述が見つからず、査読者が無念の思いを講評で吐露している例は、実は多いのです。

査読者にあっけなく疑念を抱かせる計画になっていませんか。本領域では、生物の復元や多様化の機構を解明するために、広大な時空間スケールにまたがる事象間の因果関係をいかに解明するかを求めています。研究計画の初期段階で、例えば、時空間スケール内のいくつかの座標についてマルチオミクスを行うのは定石の一つかもしれません。しかし、何を計測するのか、その背景や狙いは何か、そして得たデータをどのように解析するのか、申請者自身の視点や工夫が込められているでしょうか。「真っ白な気持ちでデータを見てから考えます」と受け取られかねない計画になっていませんか。

2つ目に、提案書の冒頭から査読者を引き込んでください。課題名や概要は提案書の看板です。提案書の魅力はなんと言っても、解こうと掲げるクエスチョン、あるいは開発・導入する手法の新規性です。課題名や概要が、漠然とした概念やよく耳にする用語ばかりで埋められていないでしょうか。そして、研究提案の出発点となるオリジナルデータは、分野外の査読者にも響くように分かりやすく提示されていますか。

3つ目に、遂には査読者を深く魅了してください。特にさきがけ研究の中でも本領域は、これまでの研究の単なる延長ではなく、扱う生命現象、時空間スケール、方法論、あるいは生物種などを新たに開拓する「攻める」姿勢を期待しています。どの申請者にも、それまで主戦場としてきたスケールや研究材料があります。さきがけ研究は、申請者が積み重ねてきた研究の枠組みを尊重しつつも、思い切って飛び出すチャンスを提供している貴重な制度です。例えば、測定（の半）自動化、そして高い再現性を実現できれば、取得するデータ量が飛躍的に増加することが予想され、査読者は「もしかしてこの申請者なら世界を変えられるかも」と身を乗り出すかもしれません。また、大きな研究室に属している申請者が複数の研究計画を提案する場合、所属研究室全体のテーマの枠を越えて、申請者自身の主体性・独自性が最も発揮されている一押しの計画を明確にしてください。

査読者は「なるほど！なるほど！」と提案書を読み進めつつ、「ちょっと待てよ！？」と急所をえぐる質問を探します。そしていよいよ、想像上のリング内（あるいは実際の面接選考）において、互いの足を止めて質疑応答が始まります。査読者が本質的な議論に集中できるように提案書を作成してください。

来年度は募集の最終年度です。引き続き幅広い分野から、異分野交流の意欲にあふれた方々の応募をお待ち

しています。とりわけ、以下のいずれかに関連する研究提案を今まで以上に歓迎します。一つは「査読者を深く魅了する」の一例として触れたように、実験者の目視や検体採取・測定に頼っていた動植物個体や生物集団からのデータ取得のスループットを、(半)自動化技術を開発することで格段に向上させて、解明が困難だったクエスチョンに挑む提案です。もう一つは、分子複合体やオルガネラの機能を、構造生物学的手法を用いて研究されている方々からの提案です。原子から細胞レベルの研究計画に、器官そして個体レベルの応答につながる計画も加えた提案を期待しています。

以上、来年度の募集の参考になれば幸いです。

(特定課題調査を実施する研究者)

・梅原 崇 (広島大学 大学院統合生命科学研究科 准教授)

戦略目標：「量子フロンティア開拓のための共創型研究」

研究領域：「量子・古典の異分野融合による共創型フロンティアの開拓」

研究総括：井元 信之（東京大学 特命教授室 特命教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
黄海 仲星	大阪大学 量子情報・量子生命研究センター	特任助教	量子優位性を導く古典協働シミュレーション基盤構築
キム ビョンギ	東京科学大学 工学院	助教	極超音波フォノンニックナノ共振器を用いた量子波動変換機構の探求
白井 菖太郎	理化学研究所 量子コンピュータ研究センター	特別研究員	単一磁束量子回路による量子-デジタルインターフェースの開発
高島 秀聡	公立千歳科学技術大学 理工学部	准教授	スピン制御による誤り耐性光量子技術の基盤技術開拓
永野 廉人	東京大学 素粒子物理国際研究センター	特任助教	量子古典融合アルゴリズムを用いたゲージ理論の大規模シミュレーションに向けた総合的な回路設計と性能評価
西村 亘生	東京大学 大学院理学系研究科	特任助教	分子工学が導く光検出核磁気共鳴による量子計測
箱嶋 秀昭	大阪大学 大学院基礎工学研究科	助教	早期誤り耐性量子計算機の実用化に向けた仮想空間上の操作の発展
吉田 聡太	宇都宮大学 データサイエンス経営学部	准教授	3体相互作用する量子多体系
世永 公輝	情報通信研究機構 ネットワーク研究所	テニュアトラック研究員	量子デジタル統合型深層学習に向けた基盤技術の構築
米田 成	神戸大学 大学院システム情報学研究科	准教授	量子もつれ二光子吸収ホログラフィック顕微鏡の創生
REGULA Bartosz	理化学研究所 量子コンピュータ研究センター	理研白眉研究チームリーダー	情報理論的・数学的手法による量子情報処理の限界の解明

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：井元 信之（東京大学 特命教授室 特命教授）

本研究領域は、量子コンピュータ・量子通信・量子センサー等の量子情報技術を単独または組み合わせて、将来的な量子技術を実現するにあたり、他の分野の既存成果や考え方を積極的に取り入れ、また逆にこれらの分野と共創的に融合するなどして分野の変化をもたらすことにより、新たな「量子フロンティア」の開拓を目指します。

本研究領域は令和5年度に発足し、今回、第3回目の募集を実施しました。選考にあたっては以下の観点を重視し、10名の領域アドバイザーと4名の外部評価者の協力を得ながら進めました。また各選考過程では、利益相反関係にある評価者は選考から外し、厳正かつ公正な評価を行いました。

1. CRESTは、量子と量子以外の分野、量子の中での異なる原理・手法・技術、異なるレイヤが連携・融合す

ることで新たな量子フロンティア領域に繋がるような共創的な提案を評価する。特に、提案者が研究実績を有しているか、及びチーム体制が適切かどうかを重視する。

2. さきがけは、新しい量子系・制御系・原理など、単独の分野であっても提案者自身の新奇で尖った提案を評価する。特に、提案内容が提案者本人の着想によるものか（本人のオリジナルの提案と判断できるか）を重視する。
3. CREST・さきがけのいずれも、量子分野の他の大型プロジェクトの一部タスクを下請けするような提案ではなく、先々を切り拓く芽を育てる提案を評価する。

今回、CREST は 28 件、さきがけは 64 件の応募があり、上記の観点から書類選考にて CREST は 11 件、さきがけは 21 件に絞り込みました。面接選考では、特に上記 3. の観点を重視した審査を行い、本領域に相応しい優れた提案を CREST は 5 件（うち研究費 1.5 億円型は 3 件）、さきがけは 11 件を採択しました。CREST の内訳は量子コンピュータ（利用）、量子コンピュータ（方式）、量子デバイス、量子計測、量子光学から 1 件ずつで、幅広い分野をカバーするとともに、令和 7 年度の研究総括の募集・選考の方針で示した AI・機械学習と量子技術の共創を目標とする提案も採択しました。さきがけの内訳は量子コンピュータ（利用）4 件、量子計測 2 件、以下 1 件ずつで量子コンピュータ（方式）、量子物性、量子デバイス、量子光学、量子情報処理と続き、CREST と同様に幅広い分野がカバーされる結果となりました。量子コンピュータ（利用）として、AI・機械学習に関連する提案も採択しました。

残念ながら不採択となった提案の中にも、独自の考えによる優れた提案が数多くありました。提案者の皆様は、今後、他の機会を活用して研究構想をさらにレベルアップのうえ、量子分野の発展に貢献していただくことを期待します。

本領域は、今回を含む 3 期の募集を通じて CREST は 18 課題、さきがけは 33 課題が集結することになり、全体として幅広い分野をカバーしつつバランスの取れたポートフォリオとなりました。CREST とさきがけの複合領域ならではの領域内ネットワークも活用し、今後は領域内での融合を推進するとともに、戦略目標の達成目標である「将来の量子技術の実現を見据えた材料・デバイスからアプリケーションまでの全レイヤでブレイクスルーを目指した研究を推進」に向け、領域全体としての成果の最大化を図ります。

戦略目標：「海洋とCO₂の関係性解明と機能利用」

研究領域：「海洋バイオスフィア・気候の相互作用解明と炭素循環操舵」

研究総括：神田 穰太（新潟大学 大学院教育支援機構 特任教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
安達 大輝	情報・システム研究機構 国立極地研究所	助教	動物湧昇の定量評価と生物地球化学モデルへの実装
伊佐田 智規	北海道大学 北方生物圏フ ィールド科学センター	准教授	沿岸親潮域における海洋アルカリ強化の検証
大森 裕子	筑波大学 生命環境系	助教	海洋酸性化が揮発性有機化合物の動態に与える影響評価
齋藤 貴子	静岡大学 学術院農学領域	助教	ホヤセルロースの分子基盤解明と炭素固定機能の応用展開
中山 佳洋	Trustees of Dartmouth College Thayer School of Engineering	Assistant Professor	南極沿岸海洋の炭素循環と操舵の可能性：観測モデル融合研究
濱本 耕平	愛媛大学 沿岸環境科学研究センター	助教	黒潮が起こす急潮は熱帯化も運んでくるか？
林 靖人	海洋研究開発機構 経済安全 保障重要技術育成プログラム統括プロジェクト チーム	特任研究員	娘粒子への着目によるマリンスノー崩壊過程の解明
細島 頌子	名古屋工業大学 大学院工 学研究科	特任准教授	ロドプシンによる光エネルギー変換機構の気候変動における役割
依藤 実樹子	産業技術総合研究所 地質 情報研究部門	テクニカルス タッフ	環境精密制御による海洋三重脅威と保全策の生物影響の精査

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：神田 穰太（新潟大学 大学院教育支援機構 特任教授）

本研究領域は、海洋と気候システムの相互作用や温暖化に伴う変動の解明、さらに海洋を活用した二酸化炭素吸収などの人為的制御に関する先端的な研究・技術開発を推進し、持続可能な地球環境の維持と温暖化抑制への貢献を目指しています。

本研究領域3年目となる今年度の公募には47件の応募がありました。海洋化学、海洋物理学、海洋生物学、地球惑星科学、環境工学など、多様な学術分野から意欲的で新規性の高い研究課題が多数寄せられました。また、全体のうち21件は今年度初めて応募された新規提案であり、海洋とCO₂の関係性に対する新たな視点や課題意識の広がりを強く感じました。

選考はこれらの分野に詳しい13名の領域アドバイザーに意見を求め、それに基づく書類選考会での検討を経て、特に優れた20件の提案を面接選考の対象としました。さらに、2日間にわたる面接選考を実施した結果、最終的に9件を採択しました。各選考過程においては、利害関係のある評価者を選考から除外するなど、公平かつ公正な審査に努めました。

今年度は、海洋における炭素循環を構成するプロセスに関する研究、海洋環境の変化に対する生物や生態系の応答に関する研究、二酸化炭素吸収の技術開発や影響評価など、分野横断的な課題が採択されました。特に、沿岸域や極域などの様々な海域を対象とした炭素循環研究、微生物・藻類・動物などを介した物質循環や生態系機能の研究、先端的な分子生物学的手法や新たな観測技術の導入など、多様な対象と手法を駆使する学術的独創性と社会的波及効果を兼ね備えた課題が多く見受けられました。これらの研究は、地球規模での炭素循環制御や気候安定化に向けた新たな知見の創出につながることを期待されます。

一方、不採択となった課題の中にも、独自の視点による先駆的な技術提案や、異分野融合を志向した意欲的な研究計画が多数ありました。例えば、海底における地質学的プロセスや堆積物中の物質循環の解明、海洋微生物の新規機能探索、革新的な観測・計測技術の開発、ブルーカーボンやネガティブエミッション技術の社会実装に向けた取り組みなど、多様なチャレンジが見られました。惜しくも採択に至らなかった課題については、研究目的の一層の明確化や、学術的意義・実現性・社会実装への展望などの具体化を通じて、今後の研究の発展に活かされることを期待します。

本領域は、基礎から応用まで幅広いアプローチを支援し、海洋とCO₂の関係性解明とその機能利用を通じて地球規模課題の解決に貢献することを目指します。今後も領域内外の研究者の皆様と連携・協力し、目標達成に向けて研究の加速に努めてまいりますので、引き続きのご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

戦略目標：「新たな半導体デバイス構造に向けた低次元マテリアルの活用基盤技術」

研究領域：「新原理デバイス創成のためのナノマテリアル」

研究総括：岩佐 義宏（理化学研究所 創発物性科学研究センター 副センター長）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
木下 圭	東京大学 生産技術研究所	助教	二次元層状物質によるサブバンドエレクトロニクスの開拓
草場 哲	東京都立大学 大学院理学研究科	助教	ねじれと織りがもたらす光学選択則制御の学理構築と赤外検出器への展開
塩田 陽一	京都大学 化学研究所	准教授	界面・ナノ構造による機能的マグノンデバイスの創出
瀬尾 優太	東京大学 生産技術研究所	特任助教	原子層探針を用いた可動原子層接合科学の創出
立石 幾真	大阪大学 大学院理学研究科	特任助教	ナノスクロール系の基礎理論構築
中村 智也	京都大学 化学研究所	助教	界面構造制御による高感度ペロブスカイト光センサの開発
西早 辰一	東京科学大学 理学院	助教	高電子移動度自立膜におけるナノ構造制御を通じた量子輸送機能開拓
藤本 大仁	東京大学 大学院工学系研究科	特別研究員	二次元超格子構造に現れる新奇物性の理論的研究
松岡 秀樹	東京大学 生産技術研究所	特任助教	非対称分子によるファンデルワールス物質の層間設計と二次元量子相の開拓
安田 憲司	コーネル大学 応用物理工学科	アシスタント プロフェッサー	積層制御による多機能二次元強誘電デバイスの創生
山本 真人	関西大学 システム理工学部	准教授	再構成可能な結合相転移ナノ振動子の創出

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：岩佐 義宏（理化学研究所 創発物性科学研究センター 副センター長）

本研究領域は、2次元物質をはじめとする多様なナノマテリアルの電子デバイスに関する基礎学理の構築と基盤技術の開発を目的としています。ナノマテリアルの持つ新しいデバイスとしての可能性を発掘するとともにそれを最大化し、ナノマテリアルでしかできない新しい学理や機能、高性能デバイスに関する研究を推進します。令和5年度に発足し、第3回目の募集となる今年度の研究提案数は、86件でした。分野的には、物理からエレクトロニクス、化学まで、物質としては、0次元から2+ α 次元まで、今年度も、非常に多様な分野・物質にわたって、野心的な提案を数多くいただきました。

10名の領域アドバイザーに加えて13名の外部評価委員の協力のもと書類査読を行い、書類選考会での検討を経て、特に優れた21件の提案に対してオンラインでの面接選考を実施しました。各選考においては、利害関係にある評価者は選考から外すなど、公平かつ公正な審査を行いました。結果として11件の研究提案を採

択いたしました。採択率は12.8%で、3年間を通じて非常に厳しいものとなりました。

選考の観点としては、「ナノマテリアルとそのデバイスの学理と新機能」、「物質合成やデバイスプロセスの要素技術」、「ナノマテリアル・デバイスの高度化」という本研究領域の選考方針に合致し、新規性、独創性にあふれ、トップサイエンスとなりうる提案を重視するとともに、今後の学術の発展性や技術へのインパクト、さらには国際的競争力なども考慮しました。また、これまでの研究を基礎に置きつつも新たな技術の導入、新分野への進出など、新しい飛躍を目指した挑戦的なアイデアを含んだ提案を重視しました。

採択された提案は、物理、デバイス、材料、化学と多岐にわたる分野に及びました。ナノ物質、デバイス研究に加えて、これまで本領域にはなかった理論や走査型顕微鏡に関するものも採択いたしました。その結果、3年間全体として、2次元物質をはじめとしたナノマテリアル及びそのデバイス学理の分野を中心として31名のバランスの取れた研究者集団となりました。当該分野において我が国を代表する非常に強力な若手研究者が集まったと感じています。今後は、メンバー間での切磋琢磨とともに、外部とのコミュニケーションを活発にして、どんどん研究を発展させていただくことを期待しています。

残念ながら不採択となった提案の中にも独創性の高いものがたくさんありました。不採択理由や面接選考でのコメントを参考に、ご自身の研究をさらに磨きあげていただき別の機会に挑戦し、それぞれの研究がさらに発展することを願っています。

戦略目標：「人間理解とインタラクションの共進化」

研究領域：「社会課題を解決する人間中心インタラクションの創出」

研究総括：葛岡 英明（東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
加藤 淳	産業技術総合研究所 人間情報インタラクション研究部門	主任研究員	共創的コンテンツ制作を支える時系列共有支援技術
東風上 奏絵	京都大学 大学院情報学研究科	特定助教	遊び心のある教え方ができる個別指導ロボットの研究
坂井田 瑠衣	公立はこだて未来大学 システム情報科学部	准教授	視覚中心社会における視覚障害者の適応的ふるまいの解明
酒井 晴香	広島大学 大学院人間社会科学部研究科	助教	高齢者をめぐる日常的支援インタラクションの解明
ターン 有加里 ジェシカ	神戸大学 大学院人文学研究科	助教	公正な分担の実現に向けた人間理解の深化
西田 惇	University of Maryland, College Park Department of Computer Science	Assistant Professor	人々の体性感覚融合に基づく主観的体験の共有と自己変容
畑田 裕二	東京大学 大学院情報学環	助教	過去・現在・未来の再解釈を促す身体化インタラクションの創出
蜂須 拓	筑波大学 システム情報系	助教	協働的なタッチを支援する共創型プラットフォーム
藤田 和之	東北大学 電気通信研究所	准教授	物理的開放性を適応的に制御可能な作業環境の実現
三河 祐梨	日本電信電話（株）コミュニケーション科学基礎研究所	リサーチアソシエイト	空間分散的視覚刺激による人間行動と体験変容の探究
瑞穂 嵩人	東京大学 大学院情報理工学系研究科	助教	リアルと VR の記憶が混濁するメカニズムの解明と制御手法の構築

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：葛岡 英明（東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授）

本研究領域では、リアル空間やサイバー空間における人と人、人と人工物（AI、チャットボット、アバター、ロボット、IoT、その他機器）、人と環境等、人に関わるあらゆるインタラクションを研究対象とし、量的・質的評価とインタラクティブシステムの開発・改良を繰り返すことによって、人間や社会に対する理解を深めつつシステムの有効性を高め、社会課題の解決や人のウェルビーイングに資することを目指しています。

本領域最後となる今回の募集では、様々な研究分野から 132 件という多数の応募をいただき、過去 2 回も含め本領域への関心の高さが伺えました。人間理解、新しいインタラクションの創出、そしてそれらの評価手法

の探求という幅広い研究提案に対応する、多様な専門分野の 10 名の領域アドバイザーと 2 名の外部評価者による書類審査の結果、22 件を面接対象者として選定しました。さらにこれらの対象者に対して面接審査を行った結果、最終的に 11 件を採択課題として決定しました。

本領域では、基本的には情報通信技術に基づくインタラクティブシステムの創出を目差していますが、採択課題の選定においては、提案されている技術の新規性のみではなく、創出しようとするインタラクション手法、あるいは解明しようとする人の特性とその評価・分析手法の独創性や挑戦性を踏まえた上で、それが新たな人間中心インタラクションの創出に寄与し得るかどうか、という観点で審査しました。システム開発が先行する研究の場合は開発するシステムが重要な社会課題の解決に結びつくのかどうか、また分析・評価が主体となる研究の場合は、その結果が新規的なインタラクション技術の開発に示唆を与えるかも重視しました。

今回の 3 期生の採択をもって、本領域の研究者 36 名が揃いました。結果的に本領域が主に対象としている、(1) 実験・調査と分析・評価に基づく人間や社会の理解、(2) 人間・社会の理解に基づく新たなインタラクティブシステムの開発、(3) システム開発と評価・分析研究を連携させる新しい方法論の探求、の 3 つの研究分野に関連する課題をバランス良く採択することができました。今後領域内での連携による相乗効果が生まれることを期待しています。

最後になりましたが、これまでご応募いただいた多くの皆様には、改めまして心より感謝申し上げます。本領域の取組や各研究課題との連携・協働を含めまして、引き続きご支援を賜れますと幸いです。

戦略目標：「社会課題解決を志向した計測・解析プロセスの革新」

研究領域：「計測・解析プロセス革新のための基盤の構築」

研究総括：田中 功（京都大学 総合研究推進本部 特定教授・名誉教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
赤松 寛文	九州大学 大学院工学研究 院	准教授	結晶構造歪みメカニズムのナレッジベース 構築
一井 崇	京都大学 大学院工学研究 科	准教授	溶融金属中二体間相互作用の組成・外場応答 計測に基づく理論構築
笠置 歩	立教大学 大学院人工知能 科学研究科	助教 R	マルチモーダル深層学習による XAFS スペク トル高速解析手法の開発
金 水縁	京都大学 高等研究院	特定講師	三次元光学イメージングによる材料形成過 程の解析基盤の構築
阪田 薫穂	高エネルギー加速器研究 機構 物質構造科学研究所	准教授	量子ビームを駆使した電極固液界面のマル チモーダル測定
橋谷田 俊	北海道大学 電子科学研究 所	助教	“キラル光”二色性分光法のための光スピ ン・軌道角運動量制御技術の確立
福澤 亮太	奈良先端科学技術大学院 大学 先端科学技術研究科	助教	新規ナノ計測法の開拓による熱・キャリア輸 送の学理構築
藤井 宏之	北海道大学 大学院工学研 究院	准教授	光散乱・光伝搬モデルに基づいた分光法
山田 宏樹	東京農工大学 工学研究院	准教授	数式駆動型深層学習による回折イメージ ングの革新
横山 優一	（公財）高輝度光科学研究 センター 産学総合支援室	研究員	ベイズ的マルチモーダル階層モデリングに よる放射光計測科学の基盤構築

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

＜総評＞ 研究総括：田中 功（京都大学 総合研究推進本部 特定教授・名誉教授）

三年目である今回の公募では、選考方針は昨年度同様とし、以下のとおり明記しました。

- ①材料計測に重点を置く。材料の範囲は広義にとらえる。
- ②出口を志向した研究よりは、サイエンスの深化を目指す基盤研究を重視する。
- ③材料データは実験のみならず、計算機シミュレーションによって獲得するものも対象とする。
- ④計測と情報科学の連携は重要であるが、近い将来での連携方策について具体的に言及してあれば対象とする。

選考に当たっては以下の点を重視しました。

- （1）各々の専門分野において、世界のトップレベルの現状を踏まえたうえで、ブレークスルーを目指す優れた提案であること。
- （2）既存の研究の延長線上にあるものや、従来研究の単なる組み合わせや改良ではなく、挑戦的な提案であること。
- （3）将来的な分野横断型の展開を意識していること。

今年度は予算の関係で研究費の上限を 2000 万円として公募を行いました。58 件の応募がありました。

多様な専門分野を持つ 10 名の領域アドバイザーに、外部評価者 5 名を加えて書類選考を行い、とくに優れた 20 件を面接選考課題としました。その後、面接選考を実施し、最終的に 10 件の研究課題を採択しました（採択率 17.2%）。利害関係にある研究総括・領域アドバイザーと外部評価者は評価から外し、公平かつ厳正な審査を行いました。

採択された提案は、ミクロスケール計測 4 件、マクロスケール計測 3 件、情報科学や計算科学 3 件に大別されます。研究対象は、無機・金属材料から高分子材料まで幅広い分野をカバーしています。残念ながら不採択となった提案の中にも独創性の高い魅力的なものが多く見受けられました。

本領域の募集は本年度で終了となります。今後は、三期にわたって採択した研究者で、異なる分野・背景を持つ研究者同士の連携・交流を積極的に深めていただき、新たな視点、発想での研究に挑戦するとともに、長期にわたる研究者間の人的ネットワークを形成していただくことを期待します。

三期に渡り多数ご応募いただいた研究者の皆様には、改めて御礼申し上げます。