

2023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：「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 特任教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
上ノ町 水紀	京都大学 学際融合教育研究推進センター	特定助教	核スピンを介した非侵襲な量子診断技術の開拓
小川 和久	大阪大学 量子情報・量子生命研究センター	講師	常在 ZZ 相互作用を用いた大規模超伝導量子計算
奥田 拓也	東京大学 大学院総合文化研究科	助教	格子ゲージ理論シミュレーションへの量子情報理論的アプローチ
沓間 弘樹	東北大学 大学院工学研究科	助教	光子数分解可能なスケーラブル単一光子検出器の開拓
高野 哲至	京都大学 大学院理学研究科	特定准教授	光導波路による中性冷却原子デバイスの集積化
竹森 那由多	大阪大学 量子情報・量子生命研究センター	准教授	k-RDM 推定量子アルゴリズムが拓く量子新奇テストベッド準周期系
新田 龍海	東京大学 素粒子物理国際研究センター	特任助教	超伝導量子センサーと暗黒物質探索の共創的融合
野入 亮人	理化学研究所 創発物性科学研究センター	研究員	大規模化可能なシリコン量子コンピュータ単位構造の開発
早川 龍	京都大学 大学院理学研究科	大学院生（博士課程）	量子位相的機械学習法の開発と計算複雑性の解析
福井 浩介	東京大学 大学院工学系研究科	特任研究員	誤り耐性光接続によるハイブリッド量子ネットワークの構築
福島 知宏	北海道大学 大学院理学研究院	講師	強結合による電気化学エネルギー変換学理の革新
山崎 隼汰	東京大学 大学院理学系研究科	助教	高速な定数空間オーバーヘッド誤り耐性量子計算の理論基盤

（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 特任教授）

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1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名の外部評価者のご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、異なるレイヤーが連携・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44件、さきがけは72件の応募があり、上記の観点から書類選考にてCRESTは14件、さきがけは20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7件(うち研究費1.5億円型は2件)、さきがけは12件を採択しました。CRESTの内訳は量子コンピュータ(方式)2件、量子生体2件、量子計測2件、メゾスコピック量子物性1件でした。さきがけの内訳は量子コンピュータ(方式)4件、量子コンピュータ(利用)1件、量子デバイス3件、以下1件ずつで量子機械学習、量子推定、量子計測、量子生体と続きました。このように幅広い分野がカバーされる結果となりました。

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。不採択理由などを参考に一層完成度を高め、来年度もぜひ応募していただければ幸いです。特にさきがけでは個々の専門分野の略語や、研究発展時の展望などを説明していただけると良いと思います。

今回多岐にわたる分野から優れた応募があり、採択結果としても幅広い分野がカバーされましたが、新しい技術の発展は「作る側」と「使う側」の対話が欠かせません。その意味では今年度、量子を「使う側」の提案が当初の期待より少なかったため、来年度以降そのような提案が増えることを期待しております。また、今年度採択の分野だけでなく、より広範な分野との融合を推進したいと考えておりますので、引き続き独創性の高い意欲的な研究提案をお待ちしています。

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（東京海洋大学 学術研究院海洋環境科学部門 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
池田 丈	広島大学 大学院統合生命科学研究科	准教授	海洋酸性化がもたらすケイ素循環の破綻への対策
岩崎 晋弥	北海道大学 大学院地球環境科学研究院	助教	南大洋太平洋側における深層水の炭素貯留量変動史：氷期炭素レザバーの実態解明
遠藤 寿	京都大学 化学研究所	准教授	溶存圏の遺伝情報が拓く新規プランクトン動態解析
小林 英貴	富山大学 学術研究部理学系	特命助教	千年を超える過渡的な海洋炭素循環の変化の理解
近藤 能子	長崎大学 大学院水産・環境科学総合研究科	准教授	ビタミンB12から探る海洋一次生産制御機構
坂本 達也	東京大学 大気海洋研究所	海洋科学特定共同研究員	化石分析から探る地球温暖化に対するイワシ類生態の応答
高尾 信太郎	国立環境研究所 地球システム領域	主任研究員	気候変動影響評価に資する光合成活性の高時空間観測システムの構築
高野 祥太郎	京都大学 化学研究所	准教授	多元素分析に基づく海洋における微量金属循環の定量化
長谷川 万純	海洋研究開発機構 超先鋭研究開発部門	日本学術振興会外来研究員	細菌から紐解くマングローブの炭素貯留能
増田 貴子	水産研究・教育機構 水産資源研究所	主任研究員	シングルセル解析を用いた海洋の生物生産性の再評価

（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（東京海洋大学 学術研究院海洋環境科学部門 教授）

本研究領域は、海洋・気候システムの相互作用や温暖化に伴う変貌を正しく理解するとともに、海洋における二酸化炭素吸収等の人為的制御を視野に置いた技術の研究・開発を進めて、持続可能な温暖化抑制への貢献を目指します。

新たに発足した本研究領域の初年度となる今回の公募では61件の応募がありました。提案のあった分野の内訳をみると、生物・化学海洋学、水産資源学、微生物学、生態学、分析化学、電気化学、生命科学、生命工学、古環境学、地質学など幅広い分野からの応募があり、地球規模の環境変動が広範な影響を及ぼしている現状に問題意識をもつ多くの研究者の研究意欲を感じました。

選考はこれらの分野にわたる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22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10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。

選考では、提案の優位性・革新性と研究の遂行力を重要視しました。その上で、提案された研究や技術開発

の成果をどのように海洋システム・生態系・炭素循環系をめぐる諸課題のなかで位置づけようとしているかを
確認し、学術的展開性や問題解決に至る実現性を考慮しました。

残念ながら不採択となった提案の中にも意欲的な提案が数多くありました。提案者の皆様は、学術的意義や
技術開発の革新性を前提に、期待される研究成果について、将来の環境問題解決との結びつきや地球規模の物
質循環・エネルギー収支を考慮に入れた実現可能性を含めて具体的に検討し、不採択理由等を参考に提案を再
考した上で、来年度に再度応募していただきたいと思います。

本年度は、海洋生物学、微生物学、海洋化学、古海洋学など幅広い分野から、観測・船上実験、数値計算、
遺伝子解析など多様なアプローチで迫る課題を採択しました。来年度は、人為的二酸化炭素吸収の促進や海洋
観測の高度化などに関わる技術開発、海洋に関わる巨大データ活用に向けた情報科学的アプローチ、海洋・気
候システム変動に関する海洋物理学的アプローチ、陸域・陸水と沿岸域の相互作用、サンゴ礁など沿岸生態系
の解明や利用、さらには、社会的・国際的な対応を視野に入れた人文・社会科学分野や文理融合型の研究など
も含め、より一層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。

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（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
川那子 高暢	東京工業大学 科学技術創成研究院	助教	超低電圧動作 WSe ₂ CMOS 集積回路の基盤創生
佐々木 由比	東京大学 生産技術研究所	特任助教	キラル動的共有結合性有機構造体トランジスタの創製
田原 弘量	京都大学 白眉センター	特定准教授	ナノ物質超構造の量子協同過程を利用した高効率光電デバイスの開発
土屋 敬志	物質・材料研究機構 ナノアーキテクトニクス材料研究センター	主幹研究員	超高速動作イオントロンクス創成
中西 勇介	東京都立大学 大学院理学研究科	助教	一次元ナノ空間におけるヘテロ接合の理解と作製技術の創出
中山 裕康	産業技術総合研究所 新原理コンピューティング研究センター	主任研究員	磁性超薄膜界面を用いた革新的電圧スピントロニクスデバイス技術の開発
東垂水 直樹	カリフォルニア大学バークレー校 工学系	博士研究員	狭ギャップ二次元材料の大面积プロセスと中赤外光デバイス応用
松島 敏則	九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所	准教授	2次元ペロブスカイトを用いた高速キャリア輸送の実現
松原 正和	東北大学 大学院理学研究科	准教授	ナノ空間の対称性制御による光スピントロニクス機能の創出
茂木 将孝	マサチューセッツ工科大学 物理学科	ポストドクトラルアソシエイト	薄膜界面・構造の不均一性による創発トポロジカル物性

（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（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

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1回目の募集となる今年度は、研究提案数は132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 次元まで非常に多彩で、予想を大幅に超える多様な分野・物質にわたっており、ナノマテリアル・デバイスの革新的機能をめざした野心的な提案を数多くいただきました。

9名の領域アドバイザーに加えて12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10件の研究提案を採択いたしましたが、採択率は7.6%で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、さらには世界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。

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多く見受けられました。本領域はナノマテリアルの物性や合成も対象にしておりますが、その研究がデバイスにどのように関連し、展開してゆくのかについて十分な考察を行い、それをご自身の言葉でアピールしていただいている提案が優先されます。不採択理由や面接選考でのコメントを参考にさらに磨きをかけて、来年度もぜひ応募していただければと思います。

さきがけ研究は、若手研究者にとって、研究資金の提供だけでなく、異分野との交流、切磋琢磨、そして共同研究の芽をはぐくむ場となることを目指しています。本領域は「ナノマテリアル・デバイス」をキーワードに、来年度以降も志の高い研究提案を採択していきたいと思っておりますので、今年度の採択研究分野にとらわれることなく、多くの皆様のご提案を期待しております。

(特定課題調査を実施する研究者)

・鈴木 弘朗 (岡山大学 学術研究院 助教)

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
岩間 清太郎	慶應義塾大学 理工学部	助教	パフォーマンスを安定化する脳状態の自己調節訓練法の確立
内田 貴久	大阪大学 大学院基礎工学研究科	助教	価値観モデルに基づき多様な社会関係を媒介する対話エージェント
香川 璃奈	筑波大学 医学医療系	講師	認知的デジタル格差を解消する診断支援 AI システム
笠原 俊一	(株) ソニーコンピュータサイエンス研究所	リサーチャー	人間と AI の融合による自己拡張システムの構築と拡張自己主観性の解明
鈴木 遼	カルガリー大学 コンピューターサイエンス学科	アシスタントプロフェッサー	Generative AR: 拡張現実と実世界指向の生成 AI による新たなヒューマン AI インタラクション
高木 優	大阪大学 大学院生命機能研究科	助教	大規模言語モデルとヒト脳の相互理解と新たなインタラクション創出
高島 遼一	神戸大学 都市安全研究センター	准教授	障害者のための省学習データ音声・音響認識技術の開発
永嶋 知紘	ザールラント大学 コンピュータ・サイエンス学部	ジュニア・プロフェッサー	学習者視点による AI を用いた学習の理解とデザイン
宮藤 詩緒	東京工業大学 情報理工学院	助教	視線特性分析と視線誘導による技術獲得支援
八木 聡明	京都大学 大学院情報学研究科	助教	身体で協調を引き出す人間とロボットの超輸送
矢谷 浩司	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	複数のチャットボットで構成する動機づけ面接環境
吉江 路子	産業技術総合研究所 情報・人間工学領域	主任研究員	社会的インタラクション時の感情制御訓練法の開発

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：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。

領域発足初年度となる今回の募集では、様々な研究分野から180件（大別すると人間理解関連：インタラクティブシステム関連が約3：7）という多数の応募をいただき、本領域への関心の高さが伺えました。人間

理解と新しいインタラクションの創出、およびそれらの評価手法の探求という学際研究に対応する、各専門分野の10名の領域アドバイザーと4名の外部評価者による書類審査の結果、21件を面接対象者として選定しました。さらにこれら21件の研究提案者に対して面接審査を行った結果、最終的に12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、という観点で評価しました。また、単なるシステム開発等だけではなく、それが重要な社会課題の解決に結びつくのかが明確かどうかにも重視しました。その結果、本研究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つの技術領域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。

採択された研究者は情報科学・情報工学、人間工学・人間情報学、知能情報学・知能ロボティクス、社会医学、神経科学、教育学といった幅広い専門分野を背景としており、今後本研究領域の中での連携、さらにはAIPネットワークラボの枠組みを活用したコラボレーションによる相乗効果が生まれることを期待しています。その一方、多くのご提案を不採択とせざるを得ませんでした。いずれも魅力的で、この分野のレベルの高さを感じました。残念ながら不採択となった提案者の方々も、不採択理由を参考に、本領域の趣旨である人間中心インタラクションの創出に貢献するという観点と解決しようとする社会課題、そして研究の学術性についてより明確にいただき、次年度に再挑戦していただきたいと思っています。

既に述べたように、今年度は様々な分野の提案を採択することができましたが、次年度の募集に際しては、CSCW、VR、高齢者研究などの分野からの提案、そしてさらなる質的研究の提案も期待しています。

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 大学院工学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
岩澤 英明	量子科学技術研究開発機構 量子技術基盤研究部門	上席研究員	磁場印加スピン分解顕微光電子分光の開発
梅田 健一	金沢大学 ナノ生命科学研究所	特任助教	AI 駆動による高速 AFM 計測・解析の自動化
木村 勇太	東北大学 多元物質科学研究所	助教	粒子集団の化学反応時空間ダイナミクスの情報計測基盤の構築
坂田 綾香	情報・システム研究機構 統計数理研究所	准教授	確率的推論によるデータ取得とデータ解析の包括的最適化
関 貴一	弘前大学 大学院理工学研究科	助教	超解像界面顕微分光 (xyz-SR-SFG) による実空間界面分子環境の可視化
只野 央将	物質・材料研究機構 磁性・スピントロニクス材料研究センター	主任研究員	有限温度効果の導入で挑む第一原理物性予測の革新
玉井 康成	京都大学 大学院工学研究科	助教	過渡吸収分光「ギャップ時間帯」克服に向けた挑戦
徳田 悟	九州大学 情報基盤研究開発センター	助教	計測データに根ざしたモデリング原理の革新
仲山 啓	(一財) ファインセラミックスセンター ナノ構造研究所	上級研究員	蓄電池充放電反応の原子分解能その場観察
橋口 幸治	産業技術総合研究所 計量標準総合センター	主任研究員	高フィネス共振器を用いた微量成分の高分解能測定システム開発
馮 斌	東京大学 大学院工学系研究科	特任准教授	電子線照射を活用した原子分解能その場観察法の開発と材料研究への応用
宮田 一輝	金沢大学 ナノ生命科学研究所	助教	局在化3次元AFMによる革新的サブナノスケール固液界面構造解析
山本 知一	九州大学 大学院工学研究院	助教	深層学習を用いた次世代電子線トモグラフィ技術の開発

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：田中 功（京都大学 大学院工学研究科 教授）

本研究領域では、革新的な計測技術に繋がる実験や計算機シミュレーションの深耕とともに、最新の情報科学技術を活用したデータ解析による知識抽出技術を開拓し、革新的な計測・解析の研究開発プロセスの基盤構築を目指しています。

初年度である今回の公募では、選考方針を以下のとおり明記しました。

- ① 今年度は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。

今年度の応募件数は112件でした。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25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13件の研究課題を採択しました（採択率11.6%）。利害関係にある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、原子レベル計測5件、マクロスケール計測5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、高分子材料、有機分子など、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も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、来年度もぜひ応募していただければと思います。とくに、提案の新規性・挑戦性や学術的重要性だけでなく、ご自身の提案する研究が今どのように進展しつつあるのか、その延長線上に何が見えそうか、分野外の人にもわかりやすく説明していただくことを期待します。

来年度の募集でも、材料計測に重点を置く予定です。材料研究においては、様々な計測・解析が重要であり、研究の質を決定しています。計測・解析の範囲を広くとらえて頂き、今年度の採択研究分野にとらわれることなく、自らの考えに基づく多彩な研究提案を期待しています。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・池澤 篤憲（東京工業大学 物質理工学院 助教）
- ・松原 真己（早稲田大学 理工学術院 准教授）

戦略目標：「量子情報と量子物性の融合による革新的量子制御技術の創成」

研究領域：「物質と情報の量子協奏」

研究総括：小林 研介（東京大学 大学院理学系研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
内野 瞬	日本原子力研究開発機構 原子力科学研究部門	任期付研究員	強結合な量子開放系の定式化と冷却原子シミュレータへの応用
衛藤 雄二郎	京都大学 大学院工学研究科	准教授	高輝度量子光源によるフーリエ限界を超えた時間分解ラマン分光
小澤 知己	東北大学 材料科学高等研究所	准教授	量子幾何とトポロジーを用いたAMO量子技術の開発
笠原 裕一	京都大学 大学院理学研究科	准教授	量子スピン液体における創発準粒子の電氣的検出技術の確立
佐々木 遼	理化学研究所 量子コンピュータ研究センター	基礎科学特別研究員	集積フォノンニック回路によるカイラル量子ネットワークの創出
佐藤 拓朗	自然科学研究機構分子科学研究所	助教	キラルな分子性物質を舞台にした強相関スピントロニクスの開拓
Chiu Ching-Kai	理化学研究所 数理創造プログラム	上級研究員	Mastering Quantum Complexity: The Path to Scaling and Controlling topological Majorana bound states. 量子複雑性の習得：マヨラナ粒子のスケールリングと制御への道
成田 秀樹	京都大学 化学研究所	特定助教	ハイブリッド超伝導体を用いた革新的量子制御技術の創出
沼澤 宙朗	東京大学 大学院理学研究科	助教	強相関係の非平衡開放系ダイナミクスと量子情報
水田 郁	東京大学 大学院工学系研究科	助教	非平衡量子系の物理に基づく汎用大規模量子アルゴリズム
横内 智行	東京大学 大学院総合文化研究科	助教	新規量子ビット実現に向けた量子スキルミオンの創出
レ ハクホウン トゥー	産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域	主任研究員	メタオプティクスを用いた単一冷却原子アレイ生成制御

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：小林 研介（東京大学 大学院理学系研究科 教授）

本研究領域では、革新的量子制御技術の創成を目的として、量子情報の視点に立脚しながら量子物性をテクノロジーへと転換していく独創的で挑戦的な研究を推進します。気鋭の若手研究者に、量子という視点から物質と情報に関して協奏的な研究を推進する機会を与え、今後の10～20年で量子制御技術に新潮流を生み出すことを目指します。昨年度に引き続き、量子物質と量子情報の分野を牽引し、本さきがけの活動へ献身的に

ご協力いただける多彩なアドバイザー10名とともに2回目の募集をしました。

募集にあたっては「量子多体系の制御と機能化」および「新現象・新状態の量子デバイス・量子材料応用」に関する野心的な研究提案を求めました。具体的には、量子情報に基づいた量子物質における新しい量子状態制御手法の開拓、新原理量子ビット・量子センサ・量子シミュレーションの提案と実証、将来的に実現可能な物理系を念頭においた量子アルゴリズムの提案と実証などを対象としました。

選考においては、既存の研究の延長線上にあるものや従来の研究を単に組み合わせたり改良したりするだけの研究は対象とせず、量子制御技術の観点から見た場合に各自の提案の価値はどこにあるのか、新しいイノベーションをもたらす可能性はあるのか、そこから得られる革新的な機能や学理としての普遍性は何か、という点を重視しました。

今年度の応募件数は53件でした。領域アドバイザーの協力を得て書類選考（オンライン）を行い、19件の面接選考（オンライン）を実施しました。選考にあたっては利害関係にある評価者を選考から外すなど、厳正な評価を行いました。最終的に12件の研究課題を採択し（採択率22.6%）、その内訳は実験研究7件、理論研究5件でした。採択された提案は、量子幾何・量子アルゴリズム・量子制御・量子光学・量子多体系・量子物質など多岐にわたり、昨年度の採択者と合わせると量子物性と量子情報に関する幅広い分野をカバーすることができました。

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さらに磨きをかけていただき、来年度もぜひ応募していただければと思います。特に、提案の新規性や学術的重要性だけでなく、量子物性と量子情報の融合によってご自身の提案がどのように発展するのか、分野外の人にもわかりやすく説明していただくことを期待します。

今回も当初の想定以上に幅広い研究分野からの応募があり、量子制御技術分野が量子物質と量子情報を核として新たな展開を迎えていることを改めて実感しました。来年度が募集の最終年度になりますが、若手研究者にとっての協奏的な研究の場を目指して、これまでの採択研究分野にとらわれることなく、意欲に満ちた志の高い研究提案を採択していきます。皆様の挑戦をお待ちしています。

戦略目標：「文理融合による社会変革に向けた人・社会解析基盤の創出」

研究領域：「文理融合による人と社会の変革基盤技術の共創」

研究総括：栗原 聡（慶應義塾大学 理工学部 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
天野 辰哉	大阪大学 大学院情報科学研究科	助教	大規模言語モデル駆動の都市交通シミュレーション基盤
薄井 宏行	東京大学 大学院工学系研究科	助教	マルチスケール住環境と建物改善行動変容の相互影響 GeoAI モデル
江原 遥	東京学芸大学 教育学部	准教授	大規模言語モデル上での学習者の思考過程シミュレーションによる教育変革基盤技術
久保田 荘	早稲田大学 政治経済学術院	准教授（テニユアトラック）	フィールド実験で解き明かす夜の睡眠と昼間の社会
黒木 淳	横浜市立大学 国際商学部 大学院データサイエンス研究科	教授	社会シミュレーションの政策活用に向けた社会プロセス変革手法の開発：質問紙実験に基づくアプローチ
小町 守	一橋大学 ソーシャル・データサイエンス研究科	教授	意思決定のための自然言語処理による未来予測
高野 雅典	(株)サイバーエージェント グループ IT 推進本部	リサーチャー	人々の抱える問題を改善するメタバース体験のデザイン
野田 俊也	東京大学 大学院経済学研究科	講師	複雑な環境における最適な制度設計
早矢仕 晃章	東京大学 大学院工学系研究科	講師	相互不信から始まるデータ流通社会の信頼醸成
峰松 翼	九州大学 データ駆動イノベーション推進本部	准教授	学習者コピーモデルとの個別最適で協働的な学習基盤
山田 寛章	東京工業大学 情報理工学院	助教	立場と規範を反映した言語モデルによる法議論シミュレーション
山田 広明	富士通（株）コンバージンテクノロジー研究所	研究員	リアリティを生み出す Society-in-the-Loop 社会シミュレーションの創出

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：栗原 聡（慶應義塾大学 理工学部 教授）

本研究領域は、個人・コミュニティ・社会の行動特性、関心事、嗜好等の様々なスケール・種類のデータから人や社会を解析し、それに基づいた社会シミュレーションに基づき複雑な政策シナリオや事業戦略等を、人文・社会科学と自然科学の融合により効果的かつ社会受容性高く遂行する社会変革基盤技術の創出を目指しています。2回目の募集では、人社・自然科学双方の研究者から49件の応募をいただき、本領域への関心の高さを実感することができました。多様な専門分野をもつ10名の領域アドバイザーによる書類選考を進め、2

3件に対して面接選考を行い、最終的に12件の研究提案を採択するに至りました。採択率は24%となりましたが、多様で質の高い提案を採択することができました。また、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。

本研究領域は、

- (1) マルチスケール（個人、コミュニティ、社会）の活動データや人文・社会科学の知見に基づく、人や社会の行動特性・嗜好の導出、行動判断等をもたらす要因の特定やそれらのモデル化・数値化等
- (2) モデル化・数値化した人や社会の特性を導入したマルチエージェント等のシミュレーションにより、政策立案・決定等に資するシナリオの導出
- (3) 導出される政策シナリオ等の効果や社会受容性の向上手法の探索及び(1)・(2)へのフィードバック

の3つの主要テーマから成り立っています。

選考においては、本研究領域の目標に資する課題に挑戦的・独創的に取り組んでいる提案を評価しました。また、課題解決のアプローチ方法、社会的意義、領域の発展への貢献が期待できるかについても考慮しました。特に今年度は深刻化する社会問題である、社会レジリエンスの強化、感染症対策、炭素中立型社会へのシフトを重点領域として設定することとしました。結果的に、社会学、認知科学、経済学、政策学、計算社会科学、防災・都市工学、情報科学などから主要テーマ(1)～(3)にアプローチする研究提案が採択されています。新しい展開を見せている大規模言語処理(LLM)を活用する研究提案も複数採択しました。社会受容性高く遂行する社会変革基盤技術の創出を目指すために、さきがけ研究者同士で文理を融合したネットワークが形成され、各々の研究が相互に共創されてい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魅力的な提案が数多くあり、次年度に再挑戦いただきたいと思っています。来年度が最後の募集となりますが、より広範な分野から積極的な応募を期待します。

戦略目標：「総合知」で切り拓く物質変換システムによる資源化技術」

研究領域：「地球環境と調和しうる物質変換の基盤科学の創成」

研究総括：山中 一郎（東京工業大学 物質理工学院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
岩瀬 和至	東北大学 多元物質科学研究 所	講師	触媒から電極構造の一貫制御による高効率 電気化学的二酸化炭素変換
荻原 陽平	東京都立大学 大学院理学 研究科	特任准教授	ポリエステル資源のケミカルアップサイク ル活用
信田 尚毅	横浜国立大学 大学院工学 研究院	助教	AEM 型リアクターを利用した廃棄物の電気化 学的資源化
多々良 涼一	東京理科大学 理学部第一 部	講師	アルカリ金属イオンを俯瞰する未踏電極反 応開拓と蓄電応用
土井 良平	大阪大学 大学院工学研究 科	助教	フッ素化合物の水素還元反応の開発
中川 由佳	京都大学 化学研究所	特定助教	木材を機能性マテリアルに変換する分子性 錯体触媒の開発
松本 剛	北海道立総合研究機構 産 業技術環境研究本部	研究職員	未利用資源利活用を鍵とする糖質バイオマ ス化学変換
村岡 恒輝	東京大学 大学院工学系研 究科	助教	原子シミュレーションによるゼオライト触 媒のデータ駆動的設計
本林 健太	名古屋工業大学 大学院工 学研究科	准教授	イオン液体を基盤とする CO ₂ 回収・電解一括 プロセスの開発
芳田 嘉志	金沢大学 理工研究域	准教授	高密度 CO ₂ の化学変換を指向した新規触媒反 応場設計

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：山中 一郎（東京工業大学 物質理工学院 教授）

本研究領域では、人間社会が地球環境と調和するために不可欠な物質循環に関わる元素からなる安定な分子から、エネルギー消費と廃棄物排出を極力抑制しながら、目的である有価物質を高い選択性で変換できる物質変換の研究開発とこれに関わる基礎科学の創出を目指します。

2年目となる今回の公募では、初年度以上に様々な分野の研究者から意欲的・挑戦的な83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、24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いたしました。

各選考課程では、利害関係にある領域アドバイザーは選考から外すなど、公平かつ公正な審査を行いました。今年度は2回目の募集でもあり、初年度の採択分野を踏まえ、また最終年度での領域の広がりも見据えて、幅広い分野からバリエーションに富んだ提案を選びました。

選考は、物質循環の観点から有意義かつ革新的提案であるかという点を評価しました。単に新反応が進行する、物質が回収できる、機構解明ができるだけでは不十分で、物質循環の全体の中で自身の提案の立ち位置の認識と前後のつながりへの貢献、あるいは系全体への波及効果を意識している提案であるかどうか肝要です。

これらの観点から研究提案を選考しました。各研究提案が単独で対象としている物質循環が完結されるわけではありませんが、研究が実施されて目標が達成されたときには、環境調和型物質変換を目指して現在研究開発されている他の反応系や既存の反応系との組合せにより総合的な効果が十分に期待できると判断しています。

次年度の募集においては、本領域の目的である「人や生物を構成する元素や物質循環が重要な元素とその化合物（主に炭素、窒素、酸素、水素、リン、硫黄、ケイ素など）を対象とした持続可能な社会の実現に資する物質変換の基盤科学を創成する」の趣旨を理解したオリジナリティー溢れる研究提案を期待しています。より斬新な反応分野、計測分野、計算分野、評価分野の研究提案、また反応系の心臓部である触媒、電極触媒、電磁波触媒などについて、あっと驚く革新的研究提案を期待しています。

戦略目標：「老化に伴う生体ロバストネスの変容と加齢性疾患の制御に係る機序等の解明」

研究領域：「加齢による生体変容の基盤的な理解」

研究領域統括：望月 直樹（国立循環器病研究センター 理事・研究所長）

研究総括：三浦 正幸（東京大学 大学院薬学系研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
金山 剛士	東京医科歯科大学 難治疾患研究所	助教	新たな研究基盤の構築に基づく造血老化機構の解明
呉 泉	京都大学 大学院医学研究科	特定講師	加齢に伴う翻訳制御の変容による神経幹細胞の機能低下
古藤 日子	産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門	主任研究員	アリをモデルとした社会性と加齢変容の関連解明
高杉 征樹	大阪公立大学 大学院医学研究科	助教	プロテオームから紐解く加齢性転写後調節異常と老化メカニズム
辰川 英樹	名古屋大学 大学院創薬科学研究科	助教	細胞外基質の架橋変容から生じる組織硬化の分子基盤の解明
田淵 理史	ケース・ウェスタン・リザーブ大学 医学系研究科	アシスタント・プロフェッサー	睡眠工学手法による老化時計の不安定性修復
平山 祐	岐阜薬科大学 薬学部	准教授	鉄恒常性の変容から紐解く細胞老化現象
宮崎 正輝	京都大学 医生物学研究所	准教授	老化に伴う B 細胞の分化の変容と Regulome 調節
渡瀬 成治	熊本大学 発生医学研究所	助教	生殖系列が加齢を免れるメカニズムの研究
渡邊 謙吾	システムバイオロジー研究所システム生物医学 Hood-Price 研究室	バイオインフォマティクス K. Carole Ellison フェロー	加齢に伴う生体内分子システム状態遷移の探究

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：三浦 正幸（東京大学 大学院薬学系研究科 教授）

本研究領域は、1つの戦略目標の下、JSTとAMEDの3プログラム（さきがけ、AMED-CREST、PRIME）が互いに連携しながら研究を進める連携体制を構築しています。その中で本さきがけ領域は、広範な生命科学的アプローチによって加齢におけるロバストネスとレジリエンスの変容に関する基盤的な理解を目標としています。

令和4年度に発足し、第2回目の募集となる今年度は143件の研究提案をいただき、10名の領域アドバイザーと3名の外部評価者の協力のもと評価を行い、書類選考会での検討を経て19件の提案を面接選考の対象としました。さらに面接選考会を実施し、10件を採択するに至りました。各選考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。

選考では提案の独創性や新奇性、本領域の目的に寄与するかを重視しました。また、個人研究として自身の力で研究を遂行することができるかということだけでなく、さきがけ領域内、さらには連携領域内で連携し、貢献が期待できるのかについても考慮しました。結果として、本年度は昨年度に引き続き分子生物学、細胞生物学的研究や免疫学、神経科学といった研究分野に加え、老化研究への新たなアプローチとして、データ駆動的研究を積極的に行う研究、新規化学合成プローブの開発研究、個体老化を新たな動物モデルで行う研究など、多様な研究課題を採択しました。

残念ながら不採択となった提案の中にもポテンシャルを感じられる研究提案が多数ありましたが、新奇性や発展性、そして本領域が目指す老化の基盤的な理解の観点などから相対的に高い評価を得られませんでした。募集説明会や不採択理由のコメントを参考にして頂き、独自性の高い、魅力的な研究提案になるようブラッシュアップして、来年度も是非挑戦して頂きたいと思います。

そして来年度は本領域における最後の募集となります。引き続き、多様な分野からの独創的、挑戦的な研究提案を期待しています。また昨年度、本年度採択された研究者との連携を視野に入れた、研究者ネットワークをさらに有意義なものにする提案も歓迎します。

戦略目標：「資源循環の実現に向けた結合・分解の精密制御」

研究領域：「持続可能な材料設計に向けた確実な結合とやさしい分解」

研究総括：岩田 忠久（東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
荒井 俊人	物質・材料研究機構 高分子・バイオ材料研究センター	独立研究者	界面トポロジー制御で拓く高耐久・易分離無機有機接合
磯野 拓也	北海道大学 大学院工学研究院	准教授	多糖の分解と再構成による資源循環型オリゴ糖ベース材料の創出
木田 拓充	滋賀県立大学 工学部	講師	プラスチックの不均一分解の可視化技術開発と分解メカニズムの解明
徐 于懿	大阪大学 大学院工学研究科	准教授	塩応答性バイオポリマー複合材料の分解制御
高橋 明	東京工業大学 物質理工学院	助教	物性と再利用性を高次両立する剛/柔可変高分子の創製
西川 剛	京都大学 大学院工学研究科	助教	ホウ素側鎖による主鎖反応性設計を鍵とした循環利用型ポリマー材料の創出
林 幹大	名古屋工業大学 大学院工学研究科	助教	水トリガーの易解体接着を実現する結合交換性 TPE の開発
平野 篤	産業技術総合研究所 材料・化学領域ナノ材料研究部門	主任研究員	自然界最強クモ糸と人類最強ナノチューブの複合繊維
山口 祐貴	産業技術総合研究所 材料・化学領域極限機能材料研究部門	主任研究員	反応機構シフトによるセラミックスの接合と分解
吉田 嘉晃	九州工業大学 大学院工学研究院	准教授	自己修復とケミカルリサイクルがともに可能な光学樹脂の開発

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：岩田 忠久（東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授）

本研究領域では、資源の有効利用や持続可能な材料生産システムの構築を目指して、使用中は優れた機能や性能を安定的に発揮する「確実な結合とやさしい分解」を兼ね備えたサステナブル材料の創製に向けた独自の基盤技術の研究開発を目的としています。やさしい分解とは、使用後は再利用可能な材料に循環させるために、温和な条件下で原子・分子レベルあるいは中間・部分構造に速やかに分解することです。

最終年度となる今回の公募では、再応募 20 件、海外機関からの応募 1 件を含む、様々な分野の研究者から意欲的・挑戦的な 65 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協力し、提案書の査読（第 1 次書類選考）を行いました。次いで書類選考会（第 2 次書類選考）（オンライン）を行い、20 件の提案を選びました。さらに面接選考会（オンライン）を経て、最終的に再応募からの 5 件を含む、10 件の研究提案を採択いたしました（採択率 15.4%）。各選考過程では、利害関係にある領域アドバイザー

は選考から外すなど、公平かつ公正な審査を行いました。

選考の観点としては、「サステイナブル材料」「確実な結合」「やさしい分解」という本研究領域のキーワードに合致し、新規性・独創性にあふれたチャレンジングな提案を重視するとともに、さきがけ後の材料科学としての発展性なども考慮して判断しました。さらに、提案者が開発している素材や技術が様々な社会問題の解決にどのように将来的に役立つのか、先端基礎研究を重視しながらも利用可能分野の想定と課題の認識を行っているか、自身の考えをきちんと責任をもって説明できるか、についても面接選考の基準とし、総合的に判断いたしました。その結果、合成高分子のみならず、多糖類誘導体および複合材料、セラミックなどを対象とし、化学合成、分解制御、界面制御、高次構造制御技術、材料リサイクル、ナノ・メソ・高次構造解析技術などの幅広い分野の挑戦的かつ社会的にも有意義な提案を採択することができました。特に、単なる合成のみに留まらず、材料物性や加工性、さらには高次構造解析やリサイクルにも踏み込んだ研究提案を採択できました。残念ながら今回採択に至らなかった提案の中にも、独創性・新規性に際立った研究も多く見られました。

今回の採択者10名の所属機関は、国立大学：6名、公立大学：1名、国立研究開発法人：3名であり、これまでに採択された方とは異なる所属機関からの採択者5名と、バラエティに富んだ結果となりました。また、男女の応募割合、採択割合はそれぞれ約90%と約10%でした。

最後に、3年間に亘って本領域に応募して下さった全ての方々に厚く御礼申し上げます。1期生10名、2期生9名と今回採択された3期生10名を合わせて29名の領域研究者が集うこととなりますが、採択されることが最終目的ではありません。提案いただいた研究計画には粗削りで、実現可能性の低い内容も多分に含んでいます。自身の可能性を信じて、果敢に難題にチャレンジしてください。さらに、研究領域内外において研究者同士の連携・交流を積極的に進めていただき、新しい観点や発想での研究推進、成果の更なる発展を目指されることを期待します。

戦略目標：「複雑な輸送・移動現象の統合的理解と予測・制御の高度化」

研究領域：「複雑な流動・輸送現象の解明・予測・制御に向けた新しい流体科学」

研究総括：後藤 晋（大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
有馬 隆司	苫小牧工業高等専門学校 創造工学科	准教授	非平衡流れに対する階層的流体力学の創成
大道 勇哉	宇宙航空研究開発機構 航空技術部門	主任研究開発員	非周期的・間欠的流動現象のデータ駆動モデリング
沖野 真也	京都大学 大学院工学研究科	講師	熱と化学種が形成する密度成層乱流の新展開
亀谷 幸憲	明治大学 理工学部	専任講師	高 Re 数乱流伝熱面の多自由度形状最適化
竹内 宏光	大阪公立大学 大学院理学研究科	講師	量子粘性の検証と複雑な量子流動現象の解明
田之上 智宏	大阪大学 大学院理学研究科	助教	情報流体力学—複雑系の予測・制御に関する普遍的限界—
都築 怜理	東京大学 先端科学技術研究センター	講師	実用のための量子流体シミュレーション技術の開拓
手嶋 秀彰	九州大学 大学院工学研究院	助教	超空間分解能計測と界面特性マッピングで拓く「すべり」の新学理
中 吉嗣	明治大学 理工学部	専任准教授	高密度壁面計測とデータ科学の融合による乱流の予測と制御
仲村 英也	大阪公立大学 大学院工学研究科	准教授	粉体の流動と混合の時間・空間スケージング
前山 伸也	名古屋大学 大学院理学研究科	講師	磁化プラズマ乱流のマルチスケール・マルチフィデリティモデリング
本木 慎吾	大阪大学 大学院基礎工学研究科	講師	対流熱伝達の上限への挑戦

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：後藤 晋（大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授）

本領域では、「複雑な流動・輸送現象」をキーワードとして、広い意味での流体科学が関わる種々の分野の若手研究者が先端的な研究を進めるとともに、領域内での活発な交流を通じて、新たな流体科学の創成を目指します。

本領域は2021年度に発足し、今回が最後の募集でした。今回は、流れの現象に関わる広い分野から昨年を上回る116件の提案がありました。10名の領域アドバイザーに提案書に関する意見を求め、特に優れた23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。その結果、12件の提案を採択しました。

選考に当たっては以下の点を重視しました。（1）各々が属する専門分野において優れた提案であること。あるいは、複雑な流動・輸送現象の解明、予測、制御に向けて、広い分野の現象に適用可能な手法に関する意欲的な提案であること。いずれの場合も、完成された研究の提案というより、若手研究者らしい挑戦的な提案

であること。(2) さきがけは個人研究であるが、将来的には広い分野で活躍する意欲があること。つまり、複雑な流動・輸送現象が多分野にわたる研究対象であることを理解し、将来的な分野横断型の展開を意識していること。

前回に引き続き、多様な「複雑な流動・輸送現象」に関する提案がありましたが、特に今回は流体科学の基幹分野からの応募も増えました。採択された課題は、乱流や熱流体、流体制御といった基幹分野の課題に加えて、化学工学、分子流体、量子流体、流体物理などの課題へと多岐にわたりました。また、領域内の広い分野の研究を横串的につなぐ計測あるいは数理学手法などの提案も多くあり、そのうちのいくつかを高く評価しました。

一昨年、昨年の採択者と合わせて約30名の研究者が揃いましたので、この秋からさらに活発に領域活動を続けます。特に、個々の優れた研究者が提案研究を強力に推進するとともに、領域内外での学术交流を通じて、新しい流体科学の方向性を積極的に模索します。このような領域活動を通じて「新しい流体科学の潮流」が生まれるような運営に努めますので、是非、今後とも「複雑流動」領域の取り組みをご支援いただけますよう、お願い申し上げます。

また、3期に渡り多数ご応募いただいた若手研究者の皆様には、改めて御礼申し上げます。

戦略目標：「Society 5.0時代の安心・安全・信頼を支える基盤ソフトウェア技術」

研究領域：「社会変革に向けたICT基盤強化」

研究総括：東野 輝夫（京都橘大学 副学長）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
川村 一志	東京工業大学 科学技術創成研究院	特任助教	AI を活用したユーザ主体の組合せ最適化システム
小林 洋	大阪大学 大学院基礎工学研究科	准教授	人の組織を利用した情報処理とウェアラブルシステムへの応用
佐藤 光哉	電気通信大学 人工知能先端研究センター	助教	位置情報に頼らない時空間データ解析基盤の創出
佐藤 文博	京都大学 大学院情報学研究科	准教授	変動にロバストな高信頼エッジクラウド連携ネットワーク
曹 洋	北海道大学 情報科学研究科	准教授	大規模言語モデルのための新しい信頼性向上技術
矢内 直人	大阪大学 大学院情報科学研究科	准教授	スマートコントラクトを用いた攻撃とその対策の検討
Rashed Essam	兵庫県立大学 大学院情報科学研究科	教授	Interactive medical image diagnosis with chatbot assistance
李 鵬	会津大学 コンピュータ理工学科	上級准教授	環境適応型エッジ AI による巨大モデル利活用基盤
Wang Xin	情報・システム研究機構 国立情報学研究所	特任助教	プライバシー保護と偽音声検出を統合する音声データ処理基盤

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：東野 輝夫（京都橘大学 副学長）

本研究領域では、我が国が提唱する Society 5.0が目指す「超スマート社会」を実現し、人々の社会活動を安全かつ持続的に発展させていくためのICT基盤強化とデジタル変革の推進に資する技術を創出することにより、人々の生活をコロナ禍の状況に適応させ、社会経済活動を活性化し、社会のレジリエンス性を強化することを目指しています。

本領域は2021年度に発足した研究領域であり、3回目の最終年度の公募を行いました。今年は39件の提案があり、10名の領域アドバイザーのご協力を得ながらアイデアの先進性や新規性などの観点で書類選考を実施し、19件の面接選考の対象者を選び、面接選考の結果、9件の研究提案を採択しました。なお、選考にあたっては、利害関係にある領域アドバイザーを評価から外し、公平かつ公正な審査を行いました。

公募最終年度の今年度の募集においては、セキュリティやプライバシー関連の研究提案のみならず、高度化・複雑化し続ける社会システムの課題解決や社会変革につながる情報技術の創出、基盤ソフトウェアや最近話題になっている生成AIに関連するICT基盤強化など、広い意味での「社会変革」と「ICT基盤強化」につながる先進的な研究提案をしていただけるよう、説明会などで周知を行いました。選考に際しては、「Society 5.0時代の安心・安全・信頼を支える基盤ソフトウェア技術」の構築という戦略目標を念頭に、「社会変革」と「ICT基盤強化」の両面から、安心して使えるオープンな情報基盤や社会で利活用可能な情

報基盤の構築技術、情報基盤分野の研究力の強化、理論とシステムの研究者の連携、これらの実現性・将来性などを考慮した選考を実施しました。

その結果、ソフトウェアやエッジ環境 I C T の基盤強化に加えて、A I ・医療関連 I C T 基盤・メディア情報・センシング分野の社会変革関連の研究を採択することができました。スマート社会関連の情報通信基盤や D X 推進に寄与する情報基盤など、バランスの良い採択が出来たと感じております。今後は採択された研究者同士の交流を促進し、I C T 基盤強化の分野での若手研究者のコミュニティ形成につながる活動を行っていきたいと考えています。残念ながら採択に至らなかった提案の中にも、意欲的で興味深い提案が多数ありました。アイデアや予備検討に磨きをかけ、研究構想を実現・発展するよう期待しています。

戦略目標：「元素戦略を基軸とした未踏の多元素・複合・準安定物質探索空間の開拓」

研究領域：「物質探索空間の拡大による未来材料の創製」

研究総括：陰山 洋（京都大学 大学院工学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
石垣 侑祐	北海道大学 大学院理学研究院	准教授	未踏高密度カチオンを基盤とする機能創製
浦谷 浩輝	京都大学 大学院工学研究科	特定助教	量子ダイナミクスの理解と制御に立脚した機能材料設計の実現
北折 暁	東京大学 大学院工学系研究科	助教	時間・空間反転対称性が破れた反強磁性体の開拓と制御
小林 柚子	東京大学 大学院新領域創成科学研究科	大学院生（博士課程）	未来電極材料の実現に向けた多機能電気化学ナノプローブの開発
田原 正樹	東京工業大学 科学技術創成研究院	准教授	拡散変態による形状記憶材料の創出
中室 貴幸	東京大学 総括プロジェクト機構	特任准教授	ビッグデータ電顕解析から迫る非平衡学理
濱田 省吾	東北大学 大学院工学研究科	特任講師	ハイブリッドDNAファイバーによるプログラマブル材料工学の開拓
原口 祐哉	東京農工大学 大学院工学研究院	助教	第三世代キタエフ物質
湊 拓生	広島大学 大学院先進理工系科学研究科	助教	巨大多元素異種金属多核構造の逐次的精密合成
吉井 文晴	東北大学 多元物質科学研究所	助教	超高温昇温脱離法による無機固体表面分析の革新
吉尾 正史	物質・材料研究機構 高分子・バイオ材料研究センター	グループリーダー	液晶分子配列を生かした未来メカトロニクス材料の創出

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：陰山 洋（京都大学 大学院工学研究科 教授）

本研究領域は、我々が直面する環境・資源・エネルギー、医療・健康等に代表される社会課題を解決するために、従来技術とは異なる非連続な概念・コンセプトを探求したシンプルかつ斬新なアイデアにより、これまでの物質探索空間の枠を超えた、革新的な新機能性材料の創出を目指しています。具体的には、異なる元素同士のシナジー効果を解明した上での元素の複合化による「多元素化」、元素の配置制御等による材料システムとしての「機能複合化」、非平衡状態や速度論的制御を利用する「準安定相」の活用等の視点で、環境・エネルギー関連材料、エレクトロニクス材料、医用材料、構造材料等への利用に向けて夢のある材料・プロセス研究を推進します。

3回目の最後の募集となる今回は、上記目標を目指す159件の応募があり、10名の領域アドバイザーと19名の外部評価者の協力を得て書類選考を行い、面接対象の研究提案22件に絞り込み、さらに領域アドバ

イザーによる面接選考を経て、最終的に11件を採択しました。選考にあたっては利害関係にあるアドバイザー、外部評価者の関与を避け、厳正な評価を行いました。最終的な採択率は、6.9%と狭き門となりましたが、無機系2件、有機系3件、金属系2件、計算DX系1件、基盤技術3件と、幅広い研究分野から多様で質の高い提案を採択することができたと考えています。

前年度に引き続き、本領域の目的を着実に達成するため、選考の観点として以下の4点を重視しました。

1. 研究者自身の物質観・材料観に裏打ちされた新しい概念やコンセプトを創出するシンプルかつ斬新なアイデアであること。
2. 粗削りであるが大胆かつ積極果敢なアイデアで、さきがけ終了後の研究の発展や新しい研究分野創成の可能性があること。
3. 最終目標の達成に向けた提案者の研究姿勢だけでなく、相互交流や異分野融合、新分野創出に対して積極性があること。
4. 他分野の研究者にも研究内容の独創性や実現性、学術的意義や社会への波及効果が理解できる説明内容であること。

この結果、今年度も磁性材料や電子材料、液晶材料、生体分子材料など多岐にわたる材料分野の研究提案を採択することができました。正面から未来材料の創製を目指す意欲的な提案の他、新現象や新規物質の探索を目指す理論計算の提案や未来材料の創製に欠かせない新しい計測・評価技術の提案などが加わったことから、個々のさきがけ研究の進展のみならず、領域内外の共同研究が促進されることを期待しています。

3回の募集を通して、「未来材料の創製」という本研究領域の目標に資する質の高い研究提案が数多く集まりました。特に募集最終年度の今年度は、従来にも増して優れた研究提案が寄せられ、極めて困難な選考となりました。選考には、研究そのもの提案に加えて、既採択の研究者の研究分野とのバランスや共同研究の可能性、さらには、将来の学術領域を牽引するリーダーシップをもつ未来人財としての資質も考慮しました。一方、残念ながら採択に至らなかった提案につきましては、提案者自身が優れた研究実績や能力を有しているにも関わらず、他の既存研究や提案者自身のこれまでの研究から大きく逸脱しようというチャレンジ精神が感じられないものや、“未来材料”がどのように輝くのかという将来展望が不足しているものも見受けられました。今後さらに磨きをかけて別の機会に挑戦し、研究構想を実現・発展していただきたいと切に願っています。

本領域は、これで総勢31名の研究者が揃いました。これまでに採択された研究者や領域アドバイザーとともに、領域内の活発な議論と交流を深めると共に他領域とのコラボレーションを図り、新たな研究の芽を育み、未来材料の創製に向けて、領域を推進していきます。並びに、領域内研究者による「未来材料セミナー」などに見られるような自発的な活動を通じて、新しい学術分野創出の機会を提供し、未来を支える若者に夢を与えながら、我が国のサイエンスを活性化することを期待します。

戦略目標：「『総合知』で築くポストコロナ社会の技術基盤」

研究領域：「パンデミックに対してレジリエントな社会・技術基盤の構築」

研究総括：押谷 仁（東北大学 大学院医学系研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
池内 和彦	東京大学 医学部附属病院	助教	パンデミック下の性感染症の実態把握と対策立案
井上 浩輔	京都大学 白眉センター/ 大学院医学研究科	特定准教授	ポストコロナ社会での高齢者に対する Precision Public Health の実現
江島 啓介	南洋理工大学 医学部	助教授	IoT 技術を用いた医療従事者にやさしい臨床データ取得体制構築とデジタルツイン技術開発による、多角的なパンデミック対策の立案
川崎 純菜	早稲田大学 理工学術院	日本学術振興会特別研究員 (PD)	動物由来ウイルス感染症の発生リスクを評価する技術基盤の構築
國谷 紀良	神戸大学 大学院システム情報学研究科	准教授	マルチグループ構造化感染症モデルの数学的解析と実用化
小林 義治	リーズ大学 政治国際研究学科	准教授	パンデミックへの備えの政治学
齋藤 浩輝	聖マリアンナ医科大学 医学部	講師	平時と有事をつなぐ感染症領域の“Platform of multi-platform trials” の社会実装
都築 慎也	国立国際医療研究センター 国際感染症センター	医長	支払意志額概念の拡張による感染症対策の最適化
長尾 美紀	京都大学 大学院医学研究科	教授	感染症の流行に強い高齢者福祉・医療の構築に関する基盤研究
三浦 郁修	愛媛大学 先端研究・学術推進機構	日本学術振興会特別研究員 (CPD/SPD)	大規模社会データを縮約する数理疫学手法の構築：理論に基づく感染症対策の新展開

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：押谷 仁（東北大学 大学院医学系研究科 教授）

本研究領域は、COVID-19 感染拡大への対応により明らかになった社会的課題の本質を見極め、あらゆる立場の人々との共生を図りつつパンデミックの被害を最小にできるような持続可能な社会を作り出すための社会・技術基盤の構築を目指します。

本研究領域は2021年度に発足し、3回目となる今回の公募には40件の応募がありました。提案の内容は、公衆衛生学やウイルス学のほか、医療経済学、倫理学、社会心理学や情報科学など幅広い分野にわたるものでした。分野を問わず多くの若手研究者が、パンデミックにレジリエントな社会・技術基盤の構築に対して、問題意識や研究意欲を持っていることを改めて感じました。

選考ではこれらの多岐にわたる分野をカバーする11名の領域アドバイザーに意見を求めました。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。その上で、3日間にわたる面接選考会を実施し、10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。

選考では、COVID-19や今後起こりうるパンデミックによって生じる社会課題の解決を目指す上で、学術的展開性や問題解決への道筋について具体的なアイデアが示されているかどうか、研究の必要性和独自性、独創性があるかどうか、といった観点から各提案について検討を行いました。また、本研究領域では人文学・社会科学を含めた積極的な『総合知』の創出を目指していることから、自身の研究が他分野との連携によりどのように発展し社会に貢献するのか、一昨年度、昨年度に採択された1期生や2期生を含めた本領域のコミュニティ形成を通じた領域の発展にどのような貢献が期待できるか、といった点も重要視しました。

本年度の採択課題は、これまで採択された公衆衛生学やウイルス学や数理モデルなど、本領域でフォーカスしてきた分野を新たな視点からさらに強化する課題のほか、政治学や高齢者福祉など昨年度までに採択されなかった分野に焦点を当てた課題も含まれており、領域が目指す分野横断的対応を可能とする研究者ネットワーク作りに大きく貢献することが期待されます。

一方で、残念ながら不採択となった提案の中にも、挑戦的な提案が多数ありました。本領域の募集は本年度で終了となりますが、それらの提案につきましても、不採択理由などを参考に、今後更に発展させていって欲しいと思います。

本領域は今年度の採択をもって1期生、2期生をあわせて31名の研究者が揃ったこととなります。今後はこれまで採択された研究者や領域アドバイザーとともに、領域内での研究者間ネットワークの構築を深め、そこから編み出される「総合知」を活用しながらパンデミックをめぐる課題解決に向けた研究を支援して参ります。

戦略目標：「ヒトのマルチセンシングネットワークの統合的理解と制御機構の解明」

研究領域：「生体多感覚システム」

研究領域統括：永井 良三（自治医科大学 学長）

研究総括：神崎 亮平（東京大学 先端科学技術研究センター シニアリサーチフェロー）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
市木 貴子	新潟大学 大学院医歯学総合研究科	助教	革新的イメージング技術による脳腸相関メカニズムの解明
太田 桂輔	東京大学 大学院医学系研究科	助教	多感覚情報を統合する神経回路構造の解明
岡本 和樹	順天堂大学 大学院脳回路形態学講座	助教	脳半球の対称性を崩す多感覚受容
金沢 星慶	東京大学 大学院情報理工学系研究科	特任助教	行動の初期発達を支える全身多感覚への注意機構
河合 祐司	大阪大学 先導的学際研究機構	准教授	小脳の全脳予測による運動・認知・情動の計算論
木下 充代	総合研究大学院大学 先端学術院	准教授	匂いから色を連想する脳の仕組み
勢力 薫	大阪大学 大学院薬学研究科	助教	多感覚システムによるストレス応答の多様性と情動制御機構の解明
林 拓志	東京大学 大学院教育学研究科	助教	意識的な知覚認知系と無意識的な身体運動系の脳内インタラクション
藤井 進也	慶應義塾大学 環境情報学部	准教授	多感覚グローヴ感創発の機序解明と音楽芸術表現への応用
藤原 輝史	理化学研究所 開拓研究本部	理研白眉研究チームリーダー	高速な意思決定を司る神経計算機構の解明

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：神崎 亮平（東京大学 先端科学技術研究センター シニアリサーチフェロー）

本研究領域では、生体のマルチモーダルネットワークに関わる基礎原理や全く新しい生命現象の解明、また生体計測デバイスや感覚センサーの開発、さらには感覚シェアや感覚代行の基盤と応用技術の開発を目的としています。このため、「生体多感覚システムの受容・処理・動作機構の解明」「生体多感覚システムの計測・制御等の基盤技術開発」「多感覚ネットワーク機構の解明」「生体多感覚システムを活用した人に資する応用技術開発」の4つを本領域の柱として、生体多感覚システムを神経科学的に分析するとともに、数理学、情報学、工学、認知科学的な考察、さらには多感覚システムの計測や制御、応用基盤技術の開発も視野に、生体多感覚システムの理解と応用の統合的な研究を目指します。

本領域は2021年度に発足し、3期目となる今回の公募では108件もの応募がありました。提案のあった分野の内訳を見ると感覚・脳神経科学、数理科学、認知科学、情報学、計測工学、生体工学、デバイス工学、ロボット工学、障害学や芸術分野など幅広い分野からの応募があり、本領域が進める「生体感覚システムおよ

び末梢神経ネットワークを包括した『マルチセンシングシステム』の統合的な理解」への研究意欲を感じ取ることができました。

選考は上記の分野にわたる11名の領域アドバイザーと、6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25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10件を採択しました。選考では、以下の点を重視しました。

【取り組む「問い」への学問的姿勢】

これまでの研究の単なる延長ではなく、今課題となっている研究の先を見据えた新たな研究を、テーマ、方法論、対象生物などから開拓することで、これまでの知見を包摂し、新たな視座から生体多感覚システムを統合的に理解するチャレンジングな研究姿勢を重視しました。

【技術・アプローチの独創性・独自性】

独自の技術や着眼点の独創性などを含み、他の研究との正確な比較から提案内容の独自性・独創性を明記している提案を高く評価しました。

【「さきがけ」を生かした連携力、領域内外での共同研究の可能性】

常に自己の殻を破り自己革新を続けて新しい技術やアイデアを創出する力、すなわち分野の垣根を越えて他の研究者と連携する力も重視しました。そのため、本領域では、先進的な研究を行っている領域内外の研究者・機関との連携を奨励しています。研究提案が、どのように相乗効果を生み、目標到達に寄与するかの「連携力」を重視しました。

採択課題は、独自の革新的 *in vivo* カルシウムイメージング技術を用いて、脳腸相関メカニズムの解明を目指す課題、多感覚グルーヴ感創発の機序を解明し音楽芸術表現への応用を目指す課題、ストレス経験中のストレス情報統合、および、情動行動の変化の解明を目指す課題、利き手の決定プロセスや脳半球間の競合・協調回路から半球間の演算効率化のしくみや、半球間で統合される自己表象の解明を目指す課題、ショウジョウバエを用いて、新しい行動実験パラダイムと最先端の機械学習・神経行動同時計測法・光学技術を組み合わせ単一神経細胞レベルでの計算機構の解明を目指す課題など、多岐にわたります。

これらの採択課題の研究が、さきがけ研究領域内だけでなく、連携領域であるCREST「生体マルチセンシングシステムの究明と活用技術の創出」領域、AMED「マルチセンシングネットワークの統合的理解と制御機構の解明による革新的医療技術開発」領域との連携や共同研究により、さらに発展しインパクトある成果が生み出されることも期待しています。

採択できなかった提案の中にも、優れた提案が数多くありました。しかしながら、本領域が掲げる「生体多感覚システムを受容・処理・動作機構の解明」「生体多感覚システムの計測・制御等の基盤技術開発」「多感覚ネットワーク機構の解明」「生体多感覚システムを活用した人に資する応用技術開発」という趣旨に必ずしも合致しておらず、残念ながら不採択としました。提案者の皆様は、取り組む「問い」への学問的姿勢と独創性・独自性、そして連携力の説明に磨きをかけて、他の機会をとらえて研究構想を実現・発展されるよう期待しております。

本領域は今年度の採択をもって30名の研究者が揃いました。本領域の募集は本年度で終了となりますが、「多感覚システム」研究領域の取り組みについて、引き続きご関心をお持ちいただければ幸いです。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、提案書等の作成にご尽力いただき、改めまして御礼申し上げます。