

2021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：「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
相沢 美帆	産業技術総合研究所 機能化学 研究部門	研究員	刺激応答性の化学結合変化を利用した界面 制御技術の構築
今任 景一	広島大学 大学院先進理工系科 学研究科	助教	熱安定な分子スイッチによる光可逆性接着 剤の開発
伊與木 健太	東京大学 大学院工学系研究科	助教	リサイクル可能な原料でリサイクル可能な 多孔体を合成
江島 広貴	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	微生物の鉄代謝から着想を得た分解性結合 の立案と動作検証
北垣 亮馬	北海道大学 大学院工学研究院	准教授	建築系発泡ポリウレタン断熱材の表面部 における結合分解制御メカニズムの導入によ る資源循環技術の構築
土屋 康佑	京都大学 大学院工学研究科	特定准 教授	酵素によるポリアミド合成／分解のオルソ ゴナル制御
福島 和樹	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	高物性・オンデマンド分解型脂肪族縮合系 ポリマーの創製
正井 宏	東京大学 大学院総合文化研究 科	助教	光安定材料への酸添加による協働的 光分解技術の創成
南 安規	産業技術総合研究所 材料・化 学領域	主任研 究員	安定主鎖構造の活性制御に基づく高機能ポ リマーの精密解重合
若井 暁	海洋研究開発機構 超先鋭研究 開発部門	研究員	微生物学と電気化学を融合した金属組織制 御分解

（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創

的な基盤技術の研究開発を目的とします。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。

初年度となる今回の公募では、様々な分野の研究者から意欲的・挑戦的な84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、18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（採択率11.9%）。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。今年度は最初の募集でもあり、来年度以降の領域の広がりも見据えて、出来るだけ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。

選考の観点としては、「サステナブル材料」「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、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、高分子のみならず、有機、無機および金属材料ならびにそれらの複合材料を対象とし、化学合成、酵素合成、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。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。選考の観点や不採択の理由をよく検討し、さらに魅力的な提案を計画し、次年度も積極的に再応募されることを期待します。

今回の応募者の所属機関は、国立大学：79%（うち旧七帝：58%）、公立・私立大学：10%、国立研究開発法人：11%の割合でした。また、男女の応募割合は86%と14%でした。来年度以降も、領域内における情報交換と多様な共同研究の形成を念頭に、大学・国研・地域・ジェンダーに偏りが出ないように配慮しつつ、今年度の採択研究分野にとらわれることなく、優れたチャレンジングな研究提案を採択していきたいと考えています。自らの考えに基づく、独創的かつ挑戦的で、社会的にも意義のあるインパクトの高い研究提案を期待しています。

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
岩田 夏弥	大阪大学 高等共創研究院	准教授	非平衡高エネルギー密度プラズマにおける流動・輸送現象の解明
植松 祐輝	九州大学 大学院理学研究院	助教	マイクロ・ナノ界面系でのイオン流体科学の創出
小林 一道	北海道大学 大学院工学研究院	准教授	間の分子流体力学
佐藤 慎太郎	東北大学 大学院工学研究科	助教	アポステリオリ流体幾何学の創出
田川 義之	東京農工大学 大学院工学研究院	教授	”力”を既知とする新しい流体科学
田坂 裕司	北海道大学 大学院工学研究院	准教授	混相／複雑流体のレオロジー物性計測を基軸とした流体科学の創成
仲田 資季	自然科学研究機構核融合科学研究所 ヘリカル研究部	准教授	数理融合で拓く乱流場中の自発的秩序構造形成の活性化と輸送制御
西口 大貴	東京大学 大学院理学系研究科	助教	アクティブ乱流の3次元構造と制御方法の開拓
堀江 正信	(株)科学計算総合研究所 基盤研究部	部長	機械学習と数値解析を融合した流動モデリング
松永 大樹	大阪大学 大学院基礎工学研究科	准教授	実験と数理の融合による細胞内流体構造連成の解明
源 勇氣	東京工業大学 工学院	テニユア トラック 助教	データ指向型アプローチによるクリーン燃焼技術の確立

(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、広い意味での流体力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年度に新たに発足し、今回が初めての公募でした。後述のように、流体科学が関わる広い分野から144件の提案がありました。9名の領域アドバイザーに加えて5名の外部評価委員に提案書に関する意見を求め、特に優れた22件の提案に対して面接選考を実施しました。その結果、11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り、とくに、若手研究者らしい挑戦的な提案であること。あるいは、複雑流動現象の解明、予測、制御に向けて、広い分野に応用可能な手法に関する意欲的な提案であること。(2) さきがけは個人研究であるが、領域内での交流も計画し、将来的には広い分野で活躍する意欲があること。(2)に関しては、領域発足前ですので、具体的な提案がなくてもその意欲を尊重しました。

今回は、流体工学、生物流体、流体物理、プラズマ・電磁流体、航空宇宙工学、環境流体・気象、化学工学・移動現象、ソフトマター等々、多種多様な「複雑な流動・輸送現象」に関する提案がありました。採択された提案が扱う現象も、ものづくり分野における複雑流動に限らず、細胞内の流れ、核融合炉内の複雑流動、あるいはアクティブマターの流れなど、多岐にわたりました。一方で、広い分野から提案がありましたので、10件程度では全分野をカバーできず、今回は採択できなかった分野の提案もあります。いずれにしても、この応募状況は流体科学のすそ野の広さや重要性の証左であると考えます。また、これらの分野を横系的につなぐ実験手法、データ科学あるいは応用数学の提案もあり、手法開発の提案も複数採択しました。

来年度も引き続き、流体科学の広い分野からの応募を期待します。上に示しますように、本領域は、幅広い分野の先端的な若手研究者の集団としてスタートできました。(1) 来年度は、さらに多様な分野から意欲的な若手研究者に加わって頂き、活発な領域運営を目指します。各分野のトップランナーの皆さん、井の中の蛙にならず、流体科学の新しい潮流を一緒につくりましょう。(2) また、これら一流の若手研究者を横系的に繋ぐデータ科学や応用数学、あるいは実験手法の提案も期待します。(3) さらに、流体科学に対する多様な考えをもつ研究者の参加を期待します。例えば、今回は女性からの応募が必ずしも多くなく(約9%)、採択も1名となりました。考え方の多様性が新しい科学の創造を促すと考えています。

(特定課題調査を実施する研究者)

・チャクラボルティ ピナキ (沖縄科学技術大学院大学 Fluid Mechanics Unit Professor)

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（京都橋大学 工学部情報工学科 教授（工学部長））

氏名	所属機関	役職	研究課題名
安積 卓也	埼玉大学 大学院理工学研究科	准教授	低消費自律駆動型モビリティ向けソフトウェアプラットフォームの構築
井ノ口 宗成	富山大学 学術研究部	准教授	被災者個人の生活再建トータルサポートシステム
太田 香	室蘭工業大学 大学院工学研究科	准教授、文部科学省卓越研究員	RISを用いた無線通信環境の自己最適化
空閑 洋平	東京大学 情報基盤センター	特任講師	データセンタハードウェアへのソフトウェア脆弱試験の適応
塩谷 亮太	東京大学 大学院情報理工学系研究科	准教授	実用性と安全性を両立する秘密情報量に基づく情報漏洩防止基盤
照屋 唯紀	産業技術総合研究所 情報・人間工学領域	主任研究員	プライバシー保護メカニズムデザインのための秘密計算技術
中村 優吾	九州大学 大学院システム情報科学研究院	助教	健康行動セキュリティのためのエンパワメント ICT 基盤
坂野 遼平	工学院大学 情報学部	助教	AI 遍在社会を支え得る知的メッセージング基盤の研究
山田 浩史	東京農工大学 大学院工学研究院	准教授	細粒度のリカバリを可能にする高信頼 OS
吉田 則裕	名古屋大学 大学院情報学研究科	准教授	IoTのための自動テスト・自動修正基盤の構築

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：東野 輝夫（京都橋大学 工学部情報工学科 教授（工学部長））

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。

本領域は今年度に発足した研究領域です。今年は40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ました。コロナ禍での面接選考のためオンラインでの面接選考を実施し、10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。

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、セキュリティやプライバシー関連研究のほか、ソフトウェア・ハードウェア・OSなどの基盤強化、AI・災害・健康・無線通信・IoT分野の社会変革関連の研究を採択しました。今後は採択された研究者同士の交流を促進し、ICT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も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。

次年度以降の募集においても、今年度に引き続きセキュリティやプライバシー関連の研究提案を求めるとともに、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、基盤ソフトウェアの開発など、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お待ちしています。なお、提案にあたっては、既存技術に対する優位性を明らかにすることはもちろん、「社会変革を目指す応用研究」の提案においてもどのような点がICT基盤強化につながるのか、また、「ICT基盤強化を目指す基礎研究」の提案においてもそれがどのように具体的な社会変革につながるのか、を意識して提案いただくことを期待しています。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・魏 博 (早稲田大学 理工学術院 助教)
- ・高岡 昂太 (産業技術総合研究所 人工知能研究センター 主任研究員)
- ・高橋 翔 (北海道大学 大学院工学研究院 准教授)

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
伊藤 喜光	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	電場による非平衡反応場を利用した合成化学
大池 広志	東京大学 大学院工学系研究科	助教	準安定電子状態を活用した量子機能材料の開拓に関する研究
片山 司	北海道大学 電子科学研究所	准教授	誘電・光学応用に向けた新奇酸フッ化物材料の創出
金正煥	東京工業大学 研究拠点組織	助教	ヨウ素アニオンの性質を生かした新機能の開拓
筒井 祐介	京都大学 大学院工学研究科	助教	テラヘルツトリプルパルス分光法による電子フォノン結合評価技術の開発
平山 元昭	東京大学 大学院工学系研究科	特任准教授	電子材料系における非原子軌道の物質設計
福井 識人	名古屋大学 大学院工学研究科	助教	π 共役分子の内部を探索空間とする未来材料の創製
三浦 章	北海道大学 大学院工学研究院	准教授	物質輸送の差異を生かした新規準安定相の創出
満留 敬人	大阪大学 大学院基礎工学研究科	准教授	合金化と複合化による鉄ナノ触媒の革新
宮島 大吾	理化学研究所 創発物性科学研究センター	ユニットリーダー	π 共役分子の一次元配列を基点とした未来材料探索

(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。

初年度となる今回の募集では、上記目標を目指す142件の応募があり、9名の領域アドバイザーと10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21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10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、7%と狭き門となりましたが、金属・無機系5件、有機系3件、理論計算1件、評価解析1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。

選考の観点としては、まず、研究者自身による物質観・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を重視し、材料の最適化や既存プロセスの改善等、従来路線の延長の研究提案は対象外としました。加えて、無機・有機・金属・複合材等の材料分野、結晶・非結晶等の性状は限定せず、またカテゴリーとして「多元素化・機能複合化・準安定相」を活用したものだけでなく、これら以外の未踏領域の材料も選考の対象に含めました。材料合成プロセスにおいては、気相・液相・固相法に限定せず、新しい概念に基づくプロセスも対象としました。また、研究提案には必要に応じて、さきがけ内外での出会いによる共同研究者の協力が必要な研究項目・内容を説明いただき、最終目標の達成に向けた提案者の研究姿勢や相互交流への積極性も考慮しました。そして、特に面接対象となった提案には、他分野の研究者にも研究内容の独創性や実現性、科学的・社会的インパクトが理解できるように説明いただき、さきがけ研究期間内だけでなく、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も念頭において評価しました。

今回残念ながら不採択となった研究者におかれましては、不採択理由や面接選考の場での領域アドバイザーからのコメントも参考にして、より魅力的な研究構想・研究提案をもって来年度も本領域に挑戦していただきたいと思います。研究提案の中には、アイデアが計算科学や機械学習といった情報・理論任せの傾向が若干見られたのは気になりました。情報・理論等の活用も重要ではありますが、ぜひ研究者独自の物質観・材料観に裏打ちされた荒削りで大胆、積極果敢な提案を歓迎します。採択の暁には、さきがけ「未来材料」領域の中から提案した研究のみならず研究者本人が未来を担う人材として大きく羽ばたくことを期待しています。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・ 赤松 寛文 (九州大学 大学院工学研究院 准教授)
- ・ 金森 主祥 (京都大学 大学院理学研究科 助教)
- ・ 増田 貴史 (北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 講師)

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
池田 真利子	筑波大学 芸術系	助教	夜の文化芸術の社会経済的機能に関する研究
井上 寛康	兵庫県立大学 大学院情報科学研究科	准教授	網羅的マイクロデータに基づく経済シミュレーション
岩波 翔也	名古屋大学 大学院理学研究科	助教	数理科学が推進するパンデミックナレッジ基盤の構築
佐々木 周作	東北学院大学 経済学部	准教授	不確実な感染症政策に対する協力基盤の構築
瀧川 裕貴	東北大学 大学院文学研究科	准教授	パンデミックに備える社会的データ収集枠組みの構築と数理モデルによるネットワーク介入の有効性評価
武見 綾子	東京大学 未来ビジョン研究センター	特任研究員	感染症対応における国際・国内ガバナンス向上に関わる研究—情報共有における異分野間連携と医薬品開発投資戦略に着目して—
南宮 湖	慶應義塾大学 医学部	専任講師	パンデミックに対してレジリエントな研究体制構築のための基盤研究
西 晃弘	カリフォルニア大学ロサンゼルス校 公衆衛生大学院	テニユアトラック助教	パンデミック時の過信行動の進化と早期警戒信号の役割
長谷川 圭介	東京大学 大学院情報理工学系研究科	講師	屋内空気の遠隔制御による感染症対応型情報環境の構築
藤原 直哉	東北大学 大学院情報科学研究科	准教授	マルチスケール地理的感染拡大モデルの構築と展開
南木 創	産業技術総合研究所 健康医工学研究部門	研究員	感染症拡大抑止を支援するセンシング・ハブ基盤の構築
米岡 大輔	聖路加国際大学 公衆衛生大学院	准教授	パンデミック下におけるデータ駆動型政策のための疫学・統計・機械学習的方法論およびその社会還元

(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見えてきた社会的・技術的課題の本質を見極め、あらゆる立場の人々が共生しつつ感染状況に応じた適切な対策を取ることを可能とする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。

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80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、社会心理学・行動学、社会疫学、公衆衛生学、情報科学・計算科学、デバイス工学、臨床医学・ウイルス学など幅広い分野からの応募があり、このパンデミックにあたり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2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24件の提案を面接選考の対象としました。さらに、3日間にわたる面接選考を実施した結果、最終的に12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、研究の必要性と独自性、独創性を重要視しました。また、本研究領域では人文学・社会科学を含めた積極的な異分野連携による「総合知」の活用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、学術的展開性や問題解決への道筋、さらには本領域におけるコミュニティ形成を通じた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。

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、取り組む課題が将来いかに社会の問題解決に結びつくのか、提案の重要性と計画の具体的な説明に磨きをかけて、来年度に再度応募していただきたいと思います。

本年度採択課題は、公衆衛生学、臨床医学、政策学、経済学、情報・計算科学など多岐にわたっており、さきがけ研究者として結集し研究を進めることで、各々の研究を多角的に発展させるとともに、パンデミックという緊急時に分野横断的な対策を可能とするネットワークが形成されることを期待しています。来年度は、このネットワークをさらに有意義なものとするべく、歴史学・社会学・環境科学など、今年度採択されなかった分野を含めたより広範な分野をカバーする提案の積極的な応募を期待したいと思います。

（特定課題調査を実施する研究者）

・秋山 肇（筑波大学 人文社会系 助教）

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 所長・教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
安 琪	九州大学 大学院システム情報科学研究院	准教授	感覚介入リハビリ技能の解明と支援装具への応用
石川 由希	名古屋大学 大学院理学研究科	講師	小さな脳による多感覚システムを用いた標的認識の制御機構
大原 慎也	東北大学 大学院生命科学研究科	助教	情動が制御する側頭葉の感覚ゲーティング機構を探る
國松 淳	筑波大学 医学医療系	助教	呼吸による情報処理の揺らぎが与える多感覚認知への効果
近藤 邦生	自然科学研究機構 生理学研究所	助教	感覚器－末梢組織間の革新的神経回路解析法の開発
佐々木 亮	京都大学 大学院医学研究科	助教	柔軟な行動戦略を導く多感覚時空間統合の脳回路機構
田坂 元一	理化学研究所 生命機能科学研究センター	研究員	養育行動を引き起こす多感覚統合機構の解明
中島 健一郎	自然科学研究機構 生理学研究所	准教授	後天的食嗜好の形成を担う新規腸脳軸の解明
眞部 寛之	同志社大学 研究開発推進機構	准教授	嗅皮質情報統合地図の構築とその応用
山口 裕嗣	名古屋大学 環境医学研究所	特任助教	自発的な低代謝状態 torpor を生み出す多感覚システム

（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 所長・教授）

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。

本領域は今年度新たに発足し、初年度となる今回の公募では140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」を活かした連携力】

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。

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。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、来年も是非応募していただききたいと思ます。

採択課題は、昆虫の標的認識機構の解明とそのための新たなモデル生物の確立を目指す課題、養育行動を引き起こす多感覚統合機構の解明を目指す課題、自発的な冬眠・低代謝状態を生み出す機構解明を目指す課題、VR実験で多感覚時空間統合の脳回路機構の解明を目指す課題、後天的食嗜好の解明に切り込む課題、感覚入りハビリティ技能の解明と支援装置の開発を目指す課題など、多岐にわたります。

一方で、本領域が掲げる4本の柱の1つである「生体多感覚システムの計測・制御等の基盤技術開発」に関する提案は応募数がやや少なく、面接選考まで進んだ提案もありましたが採択に至りませんでした。単に計測・制御するための技術開発ではなく、生体多感覚システムの理解をいかに飛躍的に進めることができるかが重要と考えています。また、脳神経科学解析のテーマについても多くの応募がありましたが、単一感覚の神経回路メカニズムの解明を目的とした提案などは、研究テーマ自体は興味深いものの、本領域が掲げる「多感覚システムの受容・処理・動作機構の解明」という趣旨に合致しないため、残念ながら不採択としました。以上を踏まえて、次年度もさきがけの個人研究としての思想を維持しつつ、領域名にもあるように「多感覚システム」を意識した研究提案をお願いしたいと思います。

来年度の募集でも、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、障害学など幅広い分野からの優れた提案を期待したいと思います。特に、生体多感覚システムの計測・制御等ための新技術やデバイス開発、また生体多感覚システムを応用するための基盤技術では、個人の発想に基づく独自性や工夫のある提案を期待しています。「感性」を多感覚システムから分析する研究も歓迎します。

提案研究が、さきがけ研究領域内や、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。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・ 志垣 俊介 (大阪大学 基礎工学研究科 助教)
- ・ 鳴海 拓志 (東京大学 大学院情報理工学系研究科 准教授)
- ・ 南 豪 (東京大学 生産技術研究所 准教授)

戦略目標：「自在配列と機能」

研究領域：「原子・分子の自在配列と特性・機能」

研究総括：西原 寛（東京理科大学 研究推進機構総合研究院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
井改 知幸	名古屋大学 大学院工学研究科	准教授	ラダー化が拓く配列と高次構造の自在制御と機能創出
石割 文崇	大阪大学 大学院工学研究科	講師	機能団の自在配列を可能にする多面性ポリマーの創製
伊藤 傑	横浜国立大学 大学院工学研究科	准教授	擬ラセミ分子の自在配列による高機能性有機結晶の創出
梅澤 直樹	名古屋市立大学 大学院薬学研究科	准教授	可逆的共有結合を用いたペプチド立体構造制御と機能創出
加藤 大地	京都大学 大学院工学研究科	助教	ローンペアの自在配列制御による低次元性・低対称性物質の創成
河底 秀幸	東北大学 大学院理学研究科	助教	局所原子配列の熱的制御による酸化物相変化メモリ開発
北尾 岳史	東京大学 大学院工学系研究科	助教	ナノ空間・界面情報の転写による超精密単原子層物質の創製
塩貝 純一	東北大学 金属材料研究所	助教	メンブレン積層制御による界面超構造の創出
水津 理恵	名古屋大学 大学院理学研究科	特任助教	強相関ラジカル分子構造体のライングラフ物性
関 岳人	東京大学 大学院工学系研究科	助教	超低電子ドーズ STEM 法の開発と実空間原子・分子配列構造解析
関 朋宏	静岡大学 理学部	講師	変形/運動するクロミック発光性分子結晶の開発
林 宏暢	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科	助教	ポーラスナノシートの自己集積構造制御による機能発現
真壁 幸樹	山形大学 大学院理工学研究科	准教授	分岐を持った蛋白質ユニット自在配列の実現
松本 和弘	産業技術総合研究所 材料・化学領域	主任研究員	自在配列合成で拓く精密構造制御無機高分子の新展開

森本 淳平	東京大学 大学院工学系研究科	講師	サブナノ有機ブロックの配列による有機構造体の緻密設計
-------	----------------	----	----------------------------

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：西原 寛（東京理科大学 研究推進機構総合研究院 教授）

本研究領域では、原子や分子を自在に結合、配列、集合する手法を駆使して、次元性、階層性、均一・不均一性、等方・異方性、対称・非対称性、複雑性などの観点からユニークな構造をつくり出し、その構造がもたらす新しい化学的、物理的、生物学的ならびに力学的に新奇な特性や機能を引き出すことによって、基礎科学のイノベーションを起こすとともに、社会インフラや生活を豊かにする革新的な物質科学のパラダイムを構築することを目的としています。

2年目となる今回の募集では、広範囲の物質科学に関わる研究者から154件もの応募があり、本領域への関心の高さを感じました。多様な専門分野をもつ7名の領域アドバイザーに加えて14名の外部評価者の協力を得て書類選考を進め、数多くの優れた提案を35件に絞り込みました。この35件の面接選考を経て、最終的に15件の研究提案を採択しました。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。採択率は9.7%と狭き門となりましたが、多様で質の高い提案を多く採択できたと考えています。選考の観点としては、「原子・分子の自在配列」という本研究領域のキーワードに合致する、独創性にあふれ、魅力的な物質科学の新機軸を打ち出している提案を特に重視し、さきがけ後の研究の発展や、新しい研究分野創成の可能性なども考慮して総合的に判断しました。選考の結果採択に至らなかった提案の中にも、独創性・新規性が際立った研究が多く見られました。選考の観点や不採択理由から更に魅力的な提案を計画し、次年度も積極的に再応募を検討されることを期待します。また今回採択された課題と全く異なる研究の視点・切り口・対象・手法をもつ新たな提案の応募を歓迎します。採択された15件の課題はいずれも、独創的・挑戦的な物質合成・配列手法、理論・計測手法を用いて、新奇な特性・機能の創発を達成しようとする研究です。分野も化学、物理学、生物学など多岐にわたり、それらのケミストリーによる今後の展開が非常に楽しみです。採択された研究者に於かれては、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、課題の着実な実行、成果の更なる発展を目指すことを期待します。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・ウォン レイモンド（理化学研究所 開拓研究本部 基礎科学特別研究員）
- ・川脇 徳久（東京理科大学 理学部第一部 助教）
- ・竹澤 浩気（東京大学 大学院工学系研究科 助教）

戦略目標：「情報担体と新デバイス」

研究領域：「情報担体とその集積のための材料・デバイス・システム」

研究総括：若林 整（東京工業大学 工学院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
有川 敬	京都大学 大学院理学研究科	助教	電子・光技術の融合による半導体テラヘルツコム発振器の創成
金井 駿	東北大学 電気通信研究所	助教	不確定性スピントロニクスデバイス
川上 哲志	九州大学 大学院システム情報科学研究科	助教	単一磁束量子を用いた雑音駆動型超低電力計算機基盤の創成
小菅 敦文	東京大学 大学院工学系研究科	講師	デバイス・システム協調による超低電圧布線論理型 AI プロセッサ
小山 知弘	大阪大学 産業科学研究所	准教授	局所磁性変調による磁壁移動メモリの革新的情報制御技術の開拓
柴山 茂久	名古屋大学 大学院工学研究科	助教	非平衡系IV族混晶半導体ヘテロ接合によるテラヘルツ帯デバイスの創出
鈴木 誠也	物質・材料研究機構 グローバル中核部門	ICYS 研究員	界面析出技術を用いたゲルマネンデバイス創製と機能開拓
田畑 美幸	東京医科歯科大学 生体材料工学研究所	助教	イオノエレクトロニクスに基づく疾病診断プラットフォームの開発
森下 弘樹	京都大学 化学研究所	助教	古典-量子をつなぐ NV 量子スピントロニクスの基盤技術の開発
米田 淳	東京工業大学 超スマート社会卓越教育院	特任准教授	ネットワーク型シリコン量子プロセッサの開拓

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：若林 整（東京工業大学 工学院 教授）

本領域は2020年度に発足した研究領域で、「情報担体」をキーワードに Society 5.0 を実現する革新的な情報システム基盤のイノベーションを目指し、材料・デバイス・システムの基礎研究に焦点を当て、情報を担い得るあらゆる概念を対象に、その特性を活かしたデバイスの創出から集積化・システム化により、次世代情報化社会に応えることを目標としています。第2年度である2021年度の公募では、COVID-19の影響で研究者同士のコミュニケーションが容易ではなく、準備が極めて困難な環境であったにもかかわらず、昨年同様に電荷やスピン、分子、バイオ、熱、雑音などを情報担体として、材料からシステ

ムまで幅広い分野から52件の意欲的な提案をいただきました。これらの中から、企業に在籍する8名を含む、各技術領域・レイヤーで経験豊富な12名の領域アドバイザーの協力を得て、書類選考により22件を面接対象に選びました。さらに面接選考では、「情報担体の明確化」、「従来技術とのベンチマーク」、「研究計画の具体性」、さらに「既に活動を開始している2020年度採択の研究者との、コラボレーションの可能性」を加味して、具体的で公正な質疑を通して、10件の研究課題を採択しました。情報担体として電子・光・スピン・イオンを、また応用としてメモリ・ロジック・通信・医療に向けて、広い技術分野から女性を含む平均年齢34.9歳の熱意溢れる多士済々の研究者による研究課題を採択しました。残念ながら採択に至らなかった課題の中にも、問題解決への具体的な計画を持ち、十分成果を期待できる提案が多数ありました。是非とも、僅かに不足していた部分を補い、あるいは新たな展開に焦点を当て、次年度の再挑戦を期待しています。情報担体のイノベーションを必要とするエレクトロニクスの基盤技術は、今まさに世界的な規模で動きが活発化しています。本研究領域「情報担体」は、挑戦的な基礎研究を仲間同士で繋ぎ、国際的なレベルまで押し上げて、未来の情報システム基盤を支えるイノベーションの実現へ挑みます。次年度も斬新な研究テーマを広く募集しますので、ユニークかつチャレンジングな驚きのある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)

- ・末松 昂一 (九州大学 大学院総合理工学研究院 助教)
- ・湯川 英美 (東京理科大学 理学部第一部 嘱託助教)
- ・吉田 靖雄 (金沢大学 理工研究域 准教授)

戦略目標：「信頼されるAI」

研究領域：「信頼されるAIの基盤技術」

研究総括：有村 博紀（北海道大学 大学院情報科学研究院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
飯塚 里志	筑波大学 システム情報系	助教	実応用に向けた動画コンテンツ加工のためのユーザ制御可能な例示ベース深層学習フレームワークの確立
大関 洋平	東京大学 大学院総合文化研究科	講師	認知・脳情報処理による人間らしい言語処理モデルの開発
岡田 謙介	東京大学 大学院教育学研究科	准教授, 東京大学 卓越研究員 (兼任)	透明性の高い達成度テスト運用基盤の開発
小野 峻佑	東京工業大学 情報理工学院	准教授	センシングと知識発見の間に橋をかける数理的データ解析基盤
佐々木 勇和	大阪大学 大学院情報科学研究科	助教	グラフデータの説明可能なバイアスに関する基盤技術の創出
HOLLAND Matthew James	大阪大学 産業科学研究所	助教	学習過程における価値観の多様化と性能保証の両立
松原 崇	大阪大学 大学院基礎工学研究科	准教授	望まれる性質を設計段階で保証する幾何学的深層学習の構築
谷中 瞳	東京大学 大学院 情報理工学系研究科	講師	意思決定を支援する言語と非言語の論理関係認識
横川 大輔	東京大学 大学院総合文化研究科	准教授	化学的知見を生かした転送性の高い特徴量の抽出と利用

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：有村 博紀（北海道大学 大学院情報科学研究院 教授）

本研究領域では、人間中心のAI社会の実現に向け、現在のAI技術の限界を突破する次世代AI技術の基盤となる革新的な理論・技術の創出を目指します。従来のAI技術の単なる延長ではなく、現在のAI技

術やAIシステムが持つ本質的な問題点に取組み、解くべき問題を新たな視点で概念化・定式化し、その解決を目指す挑戦的な研究を推進します。

本研究領域は2020年度に発足し、第2回目となる今回の募集では41件の応募がありました。15名の領域アドバイザーの協力を得て書類選考を進め、20件の面接選考を経て、最終的に9件の研究提案を採択しました。なお、選考にあたっては応募課題の利害関係者の関与を避け、厳正な評価を行いました。

今回の選考では、第1回同様に下記の点を特に重視しました。

- ・戦略目標の達成に貢献するものであり、研究領域の趣旨に合致していること。
- ・さきがけでなければできないような、独創的アイデアに基づいた挑戦的かつ革新的な研究提案であること。とくに、さきがけ研究において追求したい目標が明確であること。
- ・現在のAI技術またはAIシステムの問題点や課題がどこにあるか、それをどのように解決したいのか、そのためにどのような新しい概念や方法を作り出したいのかについて自身の言葉で説明できていること。

本年度は昨年度に比べて応募総数は少なかったものの、面接選考に進んだ課題はいずれも優れた提案であり、今回の採択課題9件のレベルは昨年同様、極めて高いものになったと感じています。残念ながら採択に至らなかった研究提案の中にも魅力的な提案が数多くあり、改めて審査の難しさを痛感しています。本領域では、次年度が最後の募集になりますので、採択にいたらなかったご提案も、選考の観点や不採択理由をふまえて提案内容を再考いただき、再挑戦いただきたいと思います。また、多様な分野からの「信頼されるAI」に関するユニークな研究提案を歓迎しますので、本年度応募されなかった研究者も、自分の専門分野から一歩踏み出して、研究提案に挑戦いただければと思います。

次年度の募集においても本年度と同様に、数理・情報技術・社会応用等の多様な立場から、人間中心のAI社会実現に資する新しい発想に基づいた、独創的かつ挑戦的な研究構想を求めます。さきがけらしい、失敗を恐れない真にインパクトの大きい研究提案を期待します。

(特定課題調査を実施する研究者)

- ・ 蟻坂 竜大 (京都大学 大学院情報学研究科 助教)

戦略目標：「革新的植物分子デザイン」

研究領域：「植物分子の機能と制御」

研究総括：西谷 和彦（神奈川大学 理学部 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
安達 広明	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科	助教	比較ゲノミクスを基盤とする免疫受容体ネットワークの解明とデザイン
大津 美奈	ジョンイネスセンター 作物 遺伝学部	日本学術振興 会海外特別研 究員	植物寄生性線虫の感染をモデルとして植 物の細胞融合の謎に迫る
奥山 雄大	国立科学博物館 植物研究部	研究主幹	「擬態する花」に着目した昆虫操作の物 質・遺伝基盤解明
加藤 義宣	東京大学 大学院農学生命科 学研究科	助教	生殖障壁としてのクチクラ層の分子機能 の解明
佐藤 玄	山梨大学 大学院総合研究部 工学域	特任助教	計算化学を用いたテルペン環化酵素と酸 化酵素の反応機構解析と機能改変
末次 健司	神戸大学 大学院理学研究科	准教授	情報分子が拓く植物による菌根菌への寄 生能力獲得と制御
関本 奏子	横浜市立大学 大学院生命ナ ノシステム科学研究科	准教授	生態系内における多成分揮発性植物分子 の時空間イメージング
高橋 洋平	カリフォルニア大学サンディ エゴ校 生物科学部門	アシスタント プロジェクト サイエンティ スト	二酸化炭素濃度を感知する植物細胞内装 置と作用分子
福井 康祐	岡山理科大学 理学部	講師	「発芽スイッチ」の構築：厳密な種子休 眠維持機構の解明と応用
山田 泰之	神戸薬科大学 薬学部	助教	発現制御機構の多様性に基づく植物特化 代謝の生産制御

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：西谷 和彦（神奈川大学 理学部 教授）

本研究領域では、植物分子を軸として、生体内及び生態系内の生命現象の解明と、植物分子の有効利用に資する基礎的知見の創出や革新技術の構築に向けた研究を推進することにより、植物分子の機能と制御に関する新しい概念の創出及び植物分子の活用に向けた基盤技術の創出を目指します。

募集2回目となる今回も、様々な分野の研究者から116件の応募があり、本領域への関心の高さを改めて

感じました。書類選考は多様な専門分野をもつ10名の領域アドバイザーの協力を得て進め、数多くの優れた提案を25件に絞り込みました。この25件から、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。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。採択率は8.6%と狭き門となりましたが、多様で質の高い提案を多く採択できたと考えています。

選考にあたっては、本領域の目標である、①植物の生存戦略の深い理解、②植物分子の機能と制御に関する新しい概念の創出、③植物分子の活用に向けた基盤技術の創出の3点を念頭におきつつ、植物科学と有機化学や情報科学、計測科学の融合や、ミクロとマクロの融合などにより、新たな概念の提唱や、植物科学に新たな局面を切り開くような挑戦的な研究提案であるか、また、研究提案の根拠がエビデンスに基づいたものであり、方法論にはしっかりとした論理性が認められる提案であるかなどを重視しました。また、他の課題への波及効果や本領域における異分野の研究者間のコミュニティ形成を通じた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。

昨年度は、本領域の掲げる3つの柱、①生体内における植物分子の機能と制御、②生態系内における植物分子の機能と制御、③植物分子の探索と設計・制御技術の開発のうち、第2の柱にあたる提案が少なかったのですが、今回は、提案数・採択数ともに増えました。また、複数の柱に跨る提案も多く見受けられたことは、大変喜ばしく思います。

厳しい競争下での選考において、残念ながら不採択となった提案の中にも、本領域の求める方向性に合致した、ポテンシャルの感じられる意欲的で魅力のある研究提案が多数ありました。本領域は来年度に3回目の公募を行いますので、不採択となった研究者の方々には、さらに提案内容に磨きをかけ、再度応募していただきたいと願っています。

来年度も、植物が多様な分子の合成系を獲得するに至った生物学的意義を理解しつつ、新たな分野を開拓する意欲のある研究の積極的な提案を期待しています。

戦略目標：「細胞内構成因子の動態と機能」

研究領域：「細胞の動的・高次構造体」

研究総括：野地 博行（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
上田（石原） 奈津実	名古屋大学 大学院理学研究科	講師	刺激依存的な細胞骨格・オルガネラ複合体の局在変化による生理機能発現
有賀 隆行	山口大学 大学院医学系研究科	准教授（特命）	細胞内1分子力学操作による非熱的ゆらぎの影響解析
今井 裕紀子	情報・システム研究機構国立遺伝学研究所 遺伝形質研究系	特任研究員	ゼブラフィッシュから解く組換え開始の動的制御
神野 圭太	イエール大学 分子・細胞・発生生物学科	Associate Research Scientist	ベイズ的一細胞 FRET 計測で探る細胞シグナリングの適応原理
川本 晃大	大阪大学 蛋白質研究所	助教	Ⅲ型分泌系の細胞内機能構造の高分解能構造解析
栗原 美寿々	北海道大学 大学院薬学研究院	助教	タンデムクラスタ配列を基盤とした新規動的・高次構造体の解析
坂本 寛和	東京大学 大学院医学系研究科	助教	神経伝達物質の放出確率を制御する超分子集合体の再構成
下林 俊典	プリンストン大学 化学工学・生物工学科	日本学術振興会 海外特別研究員	細胞内非膜型分子集合体の不均一核生成：定量的理解と光制御
坪山 幸太郎	ノースウェスタン大学 ファインバーグ医学校	Postdoctoral Scholar	人工タンパク質による、高次構造体の自由自在な解体・分解
寺坂 尚紘	東京大学 大学院理学系研究科	特任助教	相分離進化工学による人工オルガネラの創成
中村 秀樹	京都大学 大学院工学研究科	特定助教	解糖系高次構造体の時空間操作技術によるグルコース代謝制御の解明
畠 星治	東京大学 大学院薬学系研究科	特任講師	“可逆的な液・固相転移”による細胞内構造体の構築解体機構の解明
日比野 佳代	情報・システム研究機構国立遺伝学研究所 遺伝メカニズム研究系	助教	超解像・1分子計測によるヒト染色体凝縮機構の解明

松尾 芳隆	東京大学 医科学研究所	准教授	リボソームの交通渋滞を解消するしくみと生理的意義の解明
李 勇燦	横浜市立大学 国際総合科学研究科	助教	物質吸収を担う刷子縁膜の高次構造動態とその破綻メカニズムの解明

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：野地 博行（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

本研究領域では、分子論に立脚して細胞内における多様な現象を計測するための革新的な技術を開発し、自発的に離合集散する動的な高次構造体から細胞機能が発現するメカニズムを解明することを目的とします。このため、「細胞内の動的な高次構造体を観察・計測する革新的基盤技術の開発」「細胞の動的な高次構造体を操作・制御するための基盤技術の開発」「細胞の動的な高次構造体の数理解析およびシミュレーション」「動的な高次構造体による生命機能発現の普遍的理解と応用」の4つを本領域の柱として高い時間分解能で細胞内の動的な高次構造体を計測する手法を開発するとともに、数理解析や理論的考察も加え、生命機能の発現・制御のメカニズム解明を目指します。本領域は2020年度に発足し、2期目となる今回の公募では168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分子生物学、生物物理学、構造生物学、合成化学、応用物理学、工学、医学、植物学など幅広い分野からの応募があり、細胞、オルガネラ、クロマチン、分子複合体、LLPS、新規プローブ、光操作、分子設計、数理モデルなどの観点から本領域が進める「非生命である分子から細胞という生命システムを統合的に理解すること」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領域アドバイザーや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31件の提案を面接選考の対象としました。さらに3日間にわたる面接選考を実施した結果、最終的に15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」の学問的重要性】

提案の着眼点や技術でどのような「問い」に迫るのか、より尖った「問い」のある提案を重視しました。

【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」を活かした連携力】

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。

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。提案者の皆様は、取り組む「問い」の学問的重要性と独創性の説明に磨きをかけて、来年も是非、応募していただききたいと思います。

採択課題は、解糖系高次構造体の時空間操作技術によるグルコース代謝制御の解明を目指す課題、神経伝達物質の放出確率を制御する超分子集合体の再構成に取り組む課題、ゼブラフィッシュから解く組換え開始の動的制御の解明を目指す提案、人工タンパク質による、高次構造体の自由自在な解体・分解から切り込む課題、「可逆的な液・固相転移」による細胞内構造体の構築解体機構の解明に取り組む課題など、多岐にわたります。一方で、本領域が掲げる4本の柱の1つである「細胞の動的な高次構造体の数理解析およびシミュレーション」に関する提案は応募数がやや少なく、面接選考まで進んだ提案もありましたが採択に至りませんでした。また、構造生物学的手法を用いた提案についても多くの応募がありましたが、本領域が重要視する「技術・アプロー

チの独創性」という観点からすると、解析機器そのものの技術は既に確立されている提案などは、他の提案と比べてやや不利な状況でありました。以上を踏まえて、次年度はさきがけの個人研究としての思想を維持しつつ、領域内共同研究を前提とした提案を可能とすることについても検討していきます。

最終年度となる来年度の募集でも、分子生物学、生化学、生物物理学、構造生物学、数理生物学、ケミカルバイオロジー、ソフトマター物理、先端光学、デバイス工学など幅広い分野からの優れた提案を期待したいと思います。特に、来年度は構造解析や理論物理、シミュレーション分野において、個人の発想に基づく、独自性や工夫があり、さらには領域内での交流による発展性やインパクトのある成果が期待できる提案をお待ちしています。

(特定課題調査を実施する研究者)

・菅井 祥加 (筑波大学 数理物質系 助教)

戦略目標：「ナノスケールの動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明」

研究領域：「力学機能のナノエンジニアリング」

研究総括：北村 隆行（京都大学 理事・副学長）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
石田 忠	東京工業大学 工学院	准教授	ハイドロゲル摩擦のナノ潤滑機構の流体力学的解析
大塚 雄市	長岡技術科学大学 大学院工学研究院	准教授	疲労摩耗のスケールアップ過程のマルチモーダル計測
加藤 和明	東京大学 大学院新領域創成科学研究科	講師	緩やかな拘束を用いた高分子樹脂の強靱化
小椎尾 謙	九州大学 先導物質化学研究所	准教授	二軸伸長変形下におけるマルチスケール構造解析による非晶性高分子の分子鎖凝集構造と変形メカニズム
柴沼 一樹	東京大学 大学院工学系研究科	准教授	高温クリープ損傷のマルチスケールフィジックス
玉手 亮多	物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究拠点	独立研究者	超高分子量ポリマーに基づく新奇機能開拓
松中 大介	信州大学 学術研究院工学系	准教授	第一原理機械学習手法によるナノ異材界面の力学特性の解明
南谷 英美	自然科学研究機構分子科学研究所 理論・計算分子科学研究領域	准教授	構造トポロジー情報を応用した靱やかな機械学習力場の構築
LEI XIA OWEN	福井大学 学術研究院工学系部門	准教授	幾何学と力学融合に基づく回位制御による材料機能設計
譯田 真人	物質・材料研究機構 構造材料研究拠点	主任研究員	多自由度界面での変形伝播制御に基づく強化指針創出

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：北村 隆行（京都大学 理事・副学長）

本研究領域は、材料の力学特性の発現機構やナノスケールの変形・破壊をナノスケールから理解し、構造変化に由来する力学特性を利用した新たな材料機能を創出すること（ナノエンジニアリング）によって、ナノスケールの力学学理の展開と発展性の高い材料設計指針を獲得することを目指しています。なお、同スケールにおける力学特性を主とした他の物理特性（熱物性、磁性、導電性など）との相関性に着目した新奇な機能創出も対象に含めています。

本領域最後の募集である3年度目には70件の応募があり、初年度や2年度目より応募数は減少したものの力学を基盤とする広領域課題への関心の高さを感じました。選考は13名の領域アドバイザーの協力を仰ぎながら進めましたが、書類選考によって厳しく選別して面接選考は20件に絞りました。インターネットを用いた面接は問題なく進めることができ、多岐にわたる材料とナノからマクロに広がる多様な力学特性について活発な質疑の結果、厳しい選考によって10件の採択を決定しました。なお、各選考過程では、利害関係にある領域アドバイザーは評価から外すなど、公平かつ公正な審査を行いました。結果として、最終募集に相応しい質の高い優れた提案が採択できたと考えています。

選考においては、本領域が多くの専門分野によって構成されていることを考慮して、今までの専門分野を基礎に新規課題に取り組む独創性・積極性の高い提案を重視しました。具体的な選考の観点は下記です。

- (1) 力学特性のナノスケールにおける発現メカニズムの解明
- (2) ナノ力学機構を基礎としたマクロ材料の高機能化
- (3) ナノスケール構造に由来する特有の力学特性と機能の追求
- (4) 力学特性に起因するナノスケール・マルチフィジックス機能の創出

幅広い材料（金属材料、無機材料、有機材料、生体材料など）における力学特性や力学機能について、ナノスケールの機構に基づく多様な提案がありました。また、実験、計測・観察、モデル化、シミュレーションなどの研究手法もバラエティーに富んでおり、果敢に新たな学術領域の開拓を提案するものなど、本領域がモットーとする「一歩外への精神」に合致した挑戦の意欲を強く感じました。特に本年度は、さきがけ研究者としての飛躍が期待できる将来性のあるアイデアに着眼しました。採択課題は、材料機能や研究手法に尖った独創性・革新性を有するものを選定し、多彩な採択陣容となりました。昨年度までの不採択コメントを参考にして内容を格段に充実させた提案も多く、チャレンジングな姿勢が伺えました。

本年度も、幅広い専門分野の研究者から数多くの提案がありましたが、優れた提案にもかかわらず採択に至らなかったものが多数ありました。3回の審査を通じて改めて広専門領域での審査の難しさと、単一材料を越えた力学研究の発展への道のりの複雑さを実感しています。本領域においては、単なる材料研究に留まらない力学的観点や、合理的な材料設計にまで結び付ける方法論が大切です。

本研究領域の募集は本年度で終了ですが、ナノ力学に関する研究領域の取組みにつきまして、引き続き関心をお持ちいただければ幸いです。

戦略目標：「最先端光科学技術を駆使した革新的基盤技術の創成」

研究領域：「革新的光科学技術を駆使した最先端科学の創出」

研究総括：田中 耕一郎（京都大学 大学院理学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
伊澤 誠一郎	自然科学研究機構分子科学研究 所 物質分子科学研究領域	助教	界面アップコンバージョンが可能とする革 新的光変換
石井 祐太	東北大学 大学院 理学研究科	助教	時分解軟X線トモグラフィーによる磁気ダ イナミクス of 4次元観測
石田 真敏	九州大学 大学院工学研究院	助教	第二近赤外光を活用する光がん治療
猪瀬 朋子	京都大学 高等研究院	特定助 教	ナノワイヤー単一細胞機能制御診断法の開 発
大饗 千彰	電気通信大学 量子科学研究セ ンター	助教	非線形光学過程の自在な操作技術を基盤と した真空紫外域における原子・分子・光科 学の創出
金田 文寛	東北大学 学際科学フロンティ ア研究所	助教	光子の時間的量子もつれ連鎖と高分解能光 量子計測
玉谷 知裕	東京大学 物性研究所	特任研 究員	高強度テラヘルツ光によって誘起された量 子スピン流の学理創出
中村 祥子	東京大学 学際融合研究施設低 温科学研究センター	特任助 教	高強度サブテラヘルツ波パルスで操る超伝 導ナノ磁気構造ダイナミクス
本田 洋介	高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設	准教授	レーザー冷却極低温電子源による超精密ビ ーム制御
山崎 馨	理化学研究所 光量子工学研究 センター	研究員	階層的動力学理論によるバイオ・X線機能 性分子の超高速X線光化学

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：田中 耕一郎（京都大学 大学院理学研究科 教授）

光科学は、産業・学術を支える基盤技術として幅広い分野において貢献を果たしながら、光科学自身も進化
する好循環を起こしてきました。本領域で着目したのは、様々な科学分野において新しい展開を追い求める研
究者の夢や野望が、新しい光技術を生み出す強い動機や原動力となってきたことです。そこで応募に当たっ
ては、

1. 挑戦する科学テーマを明快に提示すること。
2. 発展させるべき革新的な光技術が何であることを示し、実現させるための道筋を具体的に示すこと。

を求めました。

最後となる今回の募集においては、「創造」や「究極」以外の光科学分野からも積極的に提案を行っていただくことを期待し、光科学の理論的な側面の研究、生命科学・医療への応用研究、物質のトポロジーやスピントロニクスに関わる光物性、光加工や光合成の基礎などの物質創成に関わる光科学などの例示を行いました。

3回目の募集でも98件の応募があり、これまで同様、本領域への関心の高さを感じました。これらの提案に対し12名の領域アドバイザーの協力を得て書類選考を進め、25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。各選考過程では、利害関係にある領域アドバイザーは評価から外すなど、公平かつ公正な審査を行いました。採択率は10.2%と狭き門となりましたが、提案を期待した分野を含む幅広い分野の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。

選考にあたっては、以下の3つのカテゴリの観点から光技術の革新性や新規性について検討しました。

1. 創造：全く新しい概念の提案と、それに基づいて新たな科学や技術の分野を作り上げるタイプ
2. 究極：現状の技術の性能を画期的に発展させ、限界に迫り、さらには限界を超えるタイプ
3. 温故知新：従来の技術を刷新し、他分野に向けた挑戦的な技術転用を図るタイプ

今回も、本領域の柱である「光技術の革新性や新規性」の視点を明確にした質の高い研究提案が多く集まりましたが、特に今年度は、従来にも増してよく練られた質の高い提案が寄せられ、極めて困難な選考となりました。一方、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、他の類似研究に対する新規性がほとんどない、自身のこれまでの研究の延長である等、「さきがけ」らしさが不足した提案や、将来展望の検討が不足している提案も見受けられました。これまでの募集で残念ながら不採択となった方々も、今まで進められてきたご自身の研究にさらに磨きをかけ、さまざまな機会をとらえて研究構想を実現・発展していただきたいと思います。

本領域は、これで総勢32名の研究者が揃いました。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、領域内の活発な議論や交流を深めながら、革新的な光科学技術の創出に向け研究を推進していきます。引き続き「革新光」研究領域の取組みにご関心をお持ちいただければ幸いです。

戦略目標：「量子コンピューティング基盤の創出」

研究領域：「革新的な量子情報処理技術基盤の創出」

研究総括：富田 章久（北海道大学 大学院情報科学研究院 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
秋笛 清石	日本電信電話（株） コミュニケーション科学基礎研究所	研究員	高機能量子通信プロトコルにおける量子操作の分散効率化と評価
池田 達彦	東京大学 物性研究所	助教	多体波動関数物性の量子シミュレーション
伊藤 悦子	理化学研究所 仁科加速器科学研究センター	協力研究員	符号問題が生じる場の理論の古典量子計算法の開発
遠藤 傑	日本電信電話（株） セキュアプラットフォーム研究所	研究員	量子エラー抑制の基礎理論の構築および実用的手法の提案
大戸 達彦	大阪大学 大学院基礎工学研究科	助教	第一原理計算と量子アルゴリズムをつなぐ多階層計算手法の開発
桑原 知剛	理化学研究所 革新知能統合研究センター	研究員	量子多体理論を用いた量子計算機の高速度アルゴリズムの開発
本多 正純	京都大学 基礎物理学研究所	助教	初期宇宙解明に向けた量子アルゴリズム開発基盤の創成
山本 大輔	日本大学 文理学部	准教授	人工量子系における量子状態同定および量子もつれの定量化法の開発
吉岡 信行	東京大学 大学院工学系研究科	助教	量子並列回路を用いた計算基盤の構築
渡部 昌平	東京理科大学 理学部第一部	講師	虚時間量子ツールボックスの開発

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：富田 章久（北海道大学 大学院情報科学研究院 教授）

本研究領域は、量子を「賢く使う」ことによって社会実装可能な量子コンピューティングを実現するための技術基盤を作り上げることを目的としています。

2019年度に発足した本研究領域は今年で最終の公募となりました。今年度の応募は23件でした。12名の多様な専門分野をもつ領域アドバイザーおよび1名の外部評価者による書類選考で選ばれた17件について面接を行い、10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の関与を避け、厳正に行いました。また、すべての提案に対し量子情報分野と異分野の専門家の両方の視点を取り入れて評価しま

した。

募集において、「量子情報処理技術を活用する社会」の実現を見据えた量子情報処理技術のあるべき姿を探求していくような提案を求めました。具体的には

- (1) 量子情報処理の計算原理・システムアーキテクチャ
- (2) 量子ソフトウェア
- (3) 量子コンピューティングアルゴリズム
- (4) アプリケーション

についての研究提案を募集しました。量子情報処理技術の足腰を強くし、大規模量子コンピュータ、量子ネットワークの実現に資することを重要な観点としました。選考にあたっては、提案の新規性・挑戦性・独創性はもちろんです。量子情報技術としての汎用性、発展性を重視し、量子情報処理技術全体における位置づけや、直接的な応用に限らず研究の広がりが明確な提案を採択しました。

今年度は、量子情報の基盤や物理学の基礎に切り込む提案がありました。量子シミュレーション技法や量子エラーの抑制など量子情報技術の主流となることが期待できる提案とも合わせて、量子情報処理技術に広がりを与える研究を採択することができました。一方、データベースや無線通信に量子アルゴリズムを適用するといった、これまでになかった分野からも応募がありました。しかし、量子を用いることの必然性が説得力を持って示されていない提案は残念ながら不採択としました。また、テーマとしては興味深くとも、研究計画や目標、位置づけが明確に述べられなかった提案も採択できませんでした。本研究領域は今年度で募集を終わりますが、新たな研究分野を拓くべく、研究構想を練り直して別の機会に挑戦していただきたいと思います。

これで本研究領域の研究者30名がそろいました。量子情報技術の幅広い側面をカバーする、多様で優れた研究者を集めることができました。領域アドバイザーも交えて、異なるディシプリンをもつ研究者間での知識や経験の交流により新しい流れが生まれることを期待します。本研究領域は今後の発展のほんの始まりです。このさきがけ研究が、量子情報処理技術基盤を深化させ、広く浸透させていく契機になっていくことを望みます。

戦略目標：「数理科学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会への展開」

研究領域：「数学と情報科学で解き明かす多様な対象の数理構造と活用」

研究総括：坂上 貴之（京都大学 大学院 理学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
小串 典子	大阪大学 数理・データ科学教育研究センター	特任助教	協同的デジタル知識空間の評価指標の確立
河瀬 康志	東京大学 大学院情報理工学系研究科	特任准教授	マルチエージェント環境におけるモデリングとアルゴリズム
三内 顕義	理化学研究所 革新知能統合研究センター	研究員	対称性を用いた深層学習とそれに繋がる不変式論の研究
柴山 允瑠	京都大学 大学院情報学研究科	准教授	変分のおよび幾何学的手法による人工衛星と惑星探査機の軌道設計
園田 翔	理化学研究所 革新知能統合研究センター	特別研究員	複雑データに内在する深層構造の理論と応用
谷川 眞一	東京大学 大学院情報理工学系研究科	准教授	組合せ計算幾何学の新展開
細江 陽平	京都大学 大学院工学研究科	講師	確率統計情報を活用する数理モデルベース適応学習制御
間島 慶	量子科学技術研究開発機構 量子生命科学研究所	研究員	量子インスパイア機械学習で切り拓く超高次元脳・行動データ解析
宮武 勇登	大阪大学 サイバーメディアセンター	准教授	発展方程式の数値計算に対する不確実性定量化理論の創出
本武 陽一	統計数理研究所 統計的機械学習研究センター	特任助教	解釈可能AIによるパターンダイナミクスの数理構造抽出と材料情報学への応用
横井 優	情報・システム研究機構国立情報学研究所 情報学原理研究系	助教	選好下のマッチングが生み出す構造の解明と活用

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：坂上 貴之（京都大学 大学院 理学研究科 教授）

本領域では、様々な対象に潜む数理構造や数学的概念を新たな「情報」として抽出し、それを次世代の社会の価値として利活用することで、私たちの認知能力を拡大し、次世代の社会や科学技術・産業の形成につながるような情報活用基盤の創出を目指します。特に、数学・数理科学、情報科学の各分野の強みを活かしながら、

領域として両分野の独立した研究者が連携・相補的に融合することにより、この目標達成を見据えた革新的な数理構造や数学的概念の提唱、その理論の構築、および、その情報化手法の研究・開発を推進します。本領域は2019年度に発足し、3回目の募集となる今回の募集では33件の応募がありました。10名の領域アドバイザーの協力を得て書類選考を進め、18件の面接選考を経て、最終的に11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の関与を避け、厳正な評価を行いました。

本年度は、応募者数はこれまでより少ないものでしたが、面接選考に進んだ課題は、それぞれに個性が光る優れた提案であり、最終選考審査は例年通り厳しいものとなりました。今回の採択された研究提案のレベルも極めて高いものになったと感じています。本領域最後の募集ということもあり、研究提案の内容に関して、理論的な方面や応用面でのインパクト、領域内連携で生まれる相乗効果というポートフォリオ、挑戦性や個性など多様な観点を考慮して「エッジの効いた」提案を重視しました。その結果、多めの採択者を出すことができました。依然、感染症の影響で社会活動に大きな制限を受けていますが、この状況も次第に改善されるものと信じています。今回新たに加わったさきがけ研究者が全体で交わることにより、個々の研究課題だけでなく、本領域の推進する「数理構造活用」に関する数学や情報分野の研究を一体感を持って強力に推進できると考えています。これからは採択されたさきがけ研究者とともに積極的領域活動を推進し、本領域成果の発信を進めて行くつもりです。

戦略目標：「次世代 IoT の戦略的活用を支える基盤技術」

研究領域：「IoT が拓く未来」

研究総括：徳田 英幸（情報通信研究機構 理事長）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
青木 俊介	情報・システム研究機構国立情報学研究所 アーキテクチャ科学研究系	助教	安全なデータ共有・協調型自動運転システムの開発
クンツェ カイ	慶應義塾大学 大学院メディアデザイン研究科	教授	An Accessibility Assessment Toolkit for Inclusive IoT Design using Onbody Sensing（インクルーシブ IoT デザインに向けたアクセシビリティ評価ツールキット）
白川 真一	横浜国立大学 大学院環境情報研究院	准教授	IoT セキュリティのための機械学習の自動カスタマイズ技術
杉浦 裕太	慶應義塾大学 理工学部	准教授	医工スパイラル連携を促進する医療検査システム設計支援基盤の構築
豊浦 正広	山梨大学 大学院総合研究部	准教授	匿名センシングデータの人・モノ・動作の特性への因子分解
仲平 依恵	カーネギーメロン大学 Electrical and Computer Engineering（電気計算機工学科）	助教授	Control and Adaptation with Provable Safety and Resilience Inspired from the Human Sensorimotor System（ヒトの感覚運動に倣う制御・学習手法の安全性とレジリエンス）
中山 悠	東京農工大学 工学研究院	准教授	データ量低減による持続可能な IoT
渡邊 拓貴	北海道大学 大学院情報科学研究院	助教	ヒアラブルコンピューティングにおけるセキュリティ基盤の確立

（所属・役職は応募時点）

（五十音順に掲載）

<総評> 研究総括：徳田 英幸（情報通信研究機構 理事長）

本研究領域は、超スマート社会の実現を見据え、従来技術の単純な延長では得られない、質的にも量的にも進化した次世代 IoT 基盤技術の構築を目指します。例えば、IoT 機器から得られる多種大量のデータをリアルタイムに統合・分散処理する技術、IoT 環境における機能・性能・実装の課題を飛躍的に解決する要素技術、IoT 機器の脆弱性やデータ保全性等の課題を根本的に解決するセキュリティ技術やプライバシー強化技術等を対象として、大胆な発想に基づいた挑戦的な研究を推進します。

次世代 I o T 技術により、インテリジェントな I o T 機器をニーズに合わせて制御することで、機器単体では決して得られない新しい価値やサービスを創発するとともに、サイバー攻撃やプライバシー侵害のリスクなく安心安全に、誰もが享受できる超スマート社会の実現に貢献していきます。

本領域で3回目となる今回の公募では、リアルタイムデータ統合、リアルタイムデータ流通プラットフォーム、I o T センシング技術、I o T セキュリティ/プライバシー強化の分野から31件の応募があり、11名の領域アドバイザーの協力を得ながら厳正かつ公平に選考を進めた結果、書類選考と16件の面接選考を経て、最終的に8件の研究提案を採択しました。

選考にあたっては、本領域の戦略目標を着実に達成するために、特に、新しい原理に基づく革新的技術の創出、I o T システム全体性能の飛躍的向上やセキュリティの強化、あるいは時空間的制約やエネルギー制約といった根本課題の克服等に対する充足度を重視して研究提案の評価を行いました。その結果として、国際競争力や技術成果の社会インパクトが期待できる研究提案を採択することができました。採択された研究者については、領域アドバイザーや研究領域内の研究者、さらにはA I P 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を通じて、研究課題の着実な実行と、成果の更なる発展を目指すことを期待します。

残念ながら採択に至らなかった提案の中にも、超スマート社会の実現にむけた重要課題を解決する革新的な提案や、I o T に関わる広範囲の情報科学技術を融合する挑戦的な提案が数多くありました。既存技術に対する優位性、I o T 領域の戦略目標への具体的な貢献シナリオ、社会実装に向けた適用アプリケーションやサービスと実証検証方法等の明確化・詳細化を行い、研究構想を実現・発展されるよう期待しております。

戦略目標：「多細胞間での時空間的な相互作用の理解を目指した技術・解析基盤の創出」

研究領域：「多細胞システムにおける細胞間相互作用とそのダイナミクス」

研究総括：高橋 淑子（京都大学 大学院理学研究科 教授）

氏名	所属機関	役職	研究課題名
榎本 将人	京都大学 大学院生命科学研究所	助教	組織修復を駆動する組織微小環境ネットワーク
大森 俊宏	東北大学 大学院工学研究科	助教	体の左右非対称を形成する力学的な機構の解明
浄住 大慈	大阪大学 微生物病研究所	助教	ルミクリンによる上皮組織の高次階層制御
郷 達明	奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科	助教	個々の細胞動態の集積による植物の成長運動の制御
高岡 勝吉	徳島大学 先端酵素学研究所	准教授	哺乳類胚における発生休止の多細胞ダイナミクス
高野 哲也	慶應義塾大学 医学部	特任助教	時空間的コネクトプロテオミクス技術の創出
戸田 聡	金沢大学 新学術創成研究機構	助教	細胞間相互作用の設計による多細胞パターン形成
野田 大地	熊本大学 大学院先導機構	准教授	遺伝子改変マウスを用いた配偶子相互作用とそのダイナミクスの解明
橋本 秀彦	University of Chicago Department of Molecular Genetics and Cell Biology	Research Professional	細胞間接着の破壊を介した新しいメカノセンシング機構の解明
平野 恭敬	The Hong Kong University of Science and Technology School of Science	Assistant Professor	行動多様性を生み出すケモコネクトーム
守山 裕大	青山学院大学 理工学部	助教	胚の幾何情報感知システムと時空間制御機構
箭原 康人	富山大学 学術研究部医学系	助教	多核細胞が創り出す1細胞内転写マシナリーの解明

(所属・役職は応募時点)

(五十音順に掲載)

<総評> 研究総括：高橋 淑子（京都大学 大学院理学研究科 教授）

本研究領域は、生体の発生現象や組織・器官の環境応答等の生命現象を対象とし、器官・組織を構成する細胞間の相互作用とそのダイナミクスの理解に向け、多様な計測技術を活用して生体分子や細胞が作る不均一で非連続なシステム動態を時空間的に解析し、その制御機構を解明するとともに、これらの予測・操作技術の創出を目指しています。

今回は本領域最後となる3回目の募集を行いました。近視眼的な視野で成果を求めたり、普及してきた新しい解析技術を安易に適用しようとしたりするのではなく、長期的視野での問題の本質を見極めた、心を揺さぶる挑戦的なテーマ設定による、従来のキーワードにはない新しい生命科学の提案を歓迎するとの呼びかけに、コロナ感染拡大下の制約のある状況にも関わらず、幅広い分野から163件もの研究提案の応募がありました。これらを12名の領域アドバイザーに加えて2名の外部評価者の協力を得て書類選考を進め、20件を面接対象に選びました。更に2日間にわたるWeb形式の面接選考を行い、領域アドバイザー達との熱い討論の末に、最終的に12件の採択を決定しました。採択課題には、植物科学を含む生命科学と計測技術や数理・データサイエンスを融合させようとする研究や、人工的な細胞間シグナルによって多細胞からなる組織形成をデザインする技術の開発など、多様な分野の研究が含まれています。採択率7.4%という厳しい選考となりましたが、採択に至らなかった提案の中にも優れたものが数多くあったことを付記します。採択されなかった研究者のみなさんも、そのアイデアや予備的な検討に磨きをかけ、将来性豊かな生命科学の発展に向けて研究を進めて頂きたいと思えます。

選考にあたっては、全過程を通して利害関係にある評価者の関与を避け、厳正な評価を行いました。今回の選考では、下記の点を特に重視しました。

- ・ 戦略目標の達成に貢献するものであり、研究領域の趣旨に合致していること。
- ・ 生命科学研究における重要なニーズの確固たる理解に基づいた生命現象の本質的な理解に、斬新な概念・発想・手法を用いて迫る研究課題であること。
- ・ 既存の生命科学の枠組みにとらわれず、各種計測技術や数理・データサイエンスなどの関連分野と融合した新しい生命科学の創生を志していること。

ここに一昨年、昨年採択された1期生、2期生と合わせ38名の研究者が揃いました。このメンバーが“さきがけ”という仮想研究室に集い、相互に磨き合い、連携することによって、個々の生命科学や技術的な諸課題の解決を図りつつ、生命現象の本質的な理解に迫る研究を推進していくことを期待しています。