



令和5年4月27日

東京都千代田区四番町5番地3
科学技術振興機構（JST）
Tel：03-5214-8404（広報課）
URL <https://www.jst.go.jp>

国際科学技術協力基盤整備事業 「世界のトップ研究者ネットワーク参画のための国際研究協力プログラム」 における新規課題の決定について

JST（理事長 橋本 和仁）は、国際科学技術協力基盤整備事業で実施する「世界のトップ研究者ネットワーク参画のための国際研究協力プログラム^{注1)}」において、新規課題の採択を決定しました（別紙1）。

このたび、JSTは対象国・地域の研究者^{注2)}と、バイオ、AI・情報、マテリアル、半導体、エネルギー、量子、通信の7分野で国際共同研究を実施する日本側研究者からの提案を募集しました。その結果、43件の応募があり、各分野の専門家（別紙2）の協議に基づいて6分野にて7課題の採択を決定しました。研究期間は約5年、日本側の研究費（予算額）は1課題当たり年間2,600万円を上限（間接経費込み）としています。

注1) 世界のトップ研究者ネットワーク参画のための国際研究協力プログラム
URL <https://www.jst.go.jp/inter/program/kiban/gather/adcorp.html>

注2) 対象国・地域の研究者

対象国・地域の研究資金配分機関のプログラムで支援されている、または支援される予定の研究者。対象国・地域は、以下の通り：イタリア、英国、EU、スウェーデン、カナダ、ドイツ、フランス、米国など。

<添付資料>

別紙1：「世界のトップ研究者ネットワーク参画のための国際研究協力プログラム」

令和4年度新規課題一覧

別紙2：令和4年度採択 国内評価委員一覧（国際科学技術協力推進委員一覧）

参 考：令和4年度採択課題評価基準

<お問い合わせ先>

科学技術振興機構 国際部

〒102-0076 東京都千代田区五番町7 K's 五番町

佐藤 正樹（サトウ マサキ）

Tel：03-5214-7375 Fax：03-5214-7379

E-mail：[adcorp\[at\]jst.go.jp](mailto:adcorp@jst.go.jp)

「世界のトップ研究者ネットワーク参画のための国際研究協力プログラム」
令和4年度新規課題一覧

課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
1	<p>【バイオ分野】</p> <p>超高感度ハイスループット分子分光分析基盤技術の開発</p>	<p>本研究は、将来の高精度な医療や創薬支援に資する高感度かつハイスループットな分子分析のための基盤技術の開発を行う。具体的には、ラマン分光法を用いて検体内の分子振動を高感度に検出し、その情報を基に分子を同定し、病変やウイルスの検出、および薬剤応答を詳細に分析できる技術基盤を開発する。</p> <p>これを実現するために、日本側チームは、技術的に先行している分光光学技術を発展させた分析システムの構築と、それを用いた分子計測、米国側チームは、金属ナノ構造を用いてラマン散乱光を大幅に増強させ、高感度化と高スループット化を実現する技術の開発、および計測で得られたデータの解析技術の開発を行う。</p> <p>国際頭脳循環に係る活動として、両国の研究代表者を含む研究メンバーで、年に2回程度をめぐり両ラボを相互に訪れ、技術のハンズオン交流会を行う。加えて、国際ワークショップを開催し、開発する技術、および周辺技術の課題共有、将来展望の議論を行い、研究の発展、および成果の実用化に資する研究者コミュニティの構築に貢献する。</p>

課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
2	<p>【A I ・ 情報分野】</p> <p>計算機を活用した設計技術と製造技術による人と環境にやさしい人工物の実現</p>	<p>(日本)</p> <p>五十嵐 健夫 東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授</p> <p>(米国)</p> <p>ステファニー・ミューラー 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 准教授</p> <p>本研究は、個人と環境に適応可能な人工物の設計と製造を可能にする技術の開発により、大量生産・大量消費モデルの限界を克服し、個々人の心身の健康の向上と、地球環境への負荷の低減を実現することを目的とする。具体的には、個々人および環境に合ったものを設計し必要な時に必要なだけ製造する、あるいは、時々ニーズに合わせて製品の形態や機能を変化させる技術を開発する。</p> <p>本研究は日米両チームの密な連携によって進め、材料工学とデジタル技術を活用し、新しいデジタル製造手法を開発する。さらに、機械学習と物理シミュレーションの知見を活用し、適応可能な人工物の設計支援技術を開発する。</p> <p>国際頭脳循環に係る活動として、日本側の若手研究者(5名程度)を6ヵ月ほど派遣することを計画している。また、相手国から若手研究者の招へいも同様に計画している。</p>

課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
<p>3 【マテリアル分野】</p> <p>金属マグネシウム層とGaN層の2次元超格子(MiGs)の物性とデバイス応用</p>	<p>(日本)</p> <p>天野 浩 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授</p> <p>(米国)</p> <p>フィリグレース・シンコーネル大学 電子コンピュータ工学・材料化学工学研究科 ウィリアム L. クアッケンブッシュ教授</p> <p>ハイメ・マリアン カリフォルニア大学ロサンゼルス校 教授</p>	<p>本研究では、日本側チームが発見した金属Mg/GaN半導体一層間超格子(MiGs)の形成理由解明、物性評価を通じて、正孔濃度・正孔移動度の向上に取り組み、ワイドバンドギャップ(WBG)デバイスの実用化を目的とする。</p> <p>日本側チームは、国際共同研究を主導し、サンプルの物性評価、デバイス加工を実施する。米国側チームはプラズマ援用分子線エピタキシー(プラズマを用いた超薄膜結晶成長方法)によりウエハーサイズでの再現を目指す。また、分子動力学により自己組織化の動的過程を解明する。</p> <p>これらにより、プロセス技術が向上し、ウエハーサイズのMiGの実現への道筋が明らかになれば、パワーエレクトロニクス産業の新分野の急成長を促し、最終的にカーボンニュートラル社会の実現への貢献が期待される。</p> <p>国際頭脳循環に係る活動として、日本側研究チームの若手ポスドク研究者が米国の共同研究者を訪問し、今後数年間に集中的に研究するための環境を整備する。また、米国側チームのコアメンバーを、日本側チームに客員研究員として招へいする。</p>

課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
4	<p>【マテリアル分野】</p> <p>機能性遷移金属酸化物の創製と構造物性評価</p>	<p>(日本)</p> <p>島川 祐一 京都大学 化学研究所 教授</p> <p>(英国)</p> <p>ポール・アットフィールド エジンバラ大学 極限環境科学センター 化学科 教授</p> <p>本研究では、未来材料として遷移金属酸化物に注目し、先進的合成・評価手法を駆使した新物質・新材料の探索と合成を行い、特に新物質で現れる新規な電子相転移や物質相変化に伴う物性変化をエレクトロニクスやスピントロニクス分野、さらにはエネルギー・環境分野における問題の解決に資する特性として活用する実証を目的とする。</p> <p>日本側チームと英国側チームの持つ特異な合成装置の相補的相互利用と、日本および英国・欧州の大型量子ビーム実験施設の効率的な利用により、革新的な機能を持った酸化物新材料の発見が期待される。さらに本研究で構築する人、装置、施設のネットワークを活用することで、基盤横断的な物質・材料研究を世界レベルで先導する新たな学際領域の発展が期待される。</p> <p>国際頭脳循環に係る活動として、若手研究者や学生には短期、または長期での相互滞在を積極的に支援し、国際的な共同研究と交流に参加し国際研究ネットワークへ参画する機会を提供する。また、英国側チームと協力して大型量子ビーム実験施設のビームラインを国際共同利用することで、日本側チームでは若手研究者に国際共同研究の体験をさせるとともに、外国の優秀な人材を日本の研究グループに呼び込むことも計画する。</p>

	課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
5	<p>【半導体分野】</p> <p>スピントロニクス確率論的コンピュータの大規模化に向けた材料・素子・回路・アルゴリズム融合研究</p>	<p>(日本)</p> <p>深見 俊輔 東北大学 電気通信研究所 教授</p> <p>(米国)</p> <p>ケレム・カムサリ カリフォルニア大学サンタバーバラ校 電気情報工学専攻 助教</p>	<p>本研究は、スピントロニクス確率論的コンピュータの社会実装を見据え、大規模化に向けて求められる材料、素子、回路、アルゴリズムに関する基盤的理解・技術を構築することを目的とする。</p> <p>日米の研究チームの緊密な連携の下、日本側チームは主に確率論的コンピュータの最重要構成要素である超常磁性トンネル接合素子の高性能化・高信頼化に向けた材料・素子研究を行う。米国側チームは主に、日本側と対をなす形で、回路・アルゴリズム研究に取り組む。また、両者で協力して中規模のデモ実証を行うことで、構築した材料、素子、回路、アルゴリズムに関する基盤的理解や要素技術の原理検証を行って有用性を示すとともに、研究期間終了後の超高性能・大規模回路の試作や実証に向けた土台を構築する。</p> <p>国際頭脳循環に資する活動として、日本側の若手研究者は、作製した素子を米国に持参し、米国側で作製した回路に実装して動作検証と課題抽出を行う。また米国側の若手研究者は、日本に渡航して素子特性を測定し、得られた素子パラメータを用いて回路シミュレーションなどを行い、回路、アルゴリズムの性能を向上させるなど若手研究者の交流を行いながら研究を進める。</p>

課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
6	<p>【量子分野】</p> <p>トポロジカル反強磁性スピントロニクス の創成</p>	<p>(日本)</p> <p>中辻 知 東京大学 大学院理学系研究科 物理学専攻 教授／ トランススケール量子 科学国際連携研究機構 機構長</p> <p>(米国)</p> <p>コリン・プロホルム ジョンズホプキンス大 学 量子物質研究所 所長 ／物理学・天文学部 教授</p> <p>本研究では、トポロジカル反強磁性スピントロニクスの創成を通じて、ピコ秒スケールで動作しポストシリコン時代のロジック回路を担う超高速不揮発メモリのデバイス開発を行う。</p> <p>日本側は心臓部のトポロジカル反強磁性体の開発とそれを用いたメモリーデバイスの開発を行う。一方で、米国側は米国エネルギー省が設けたトポロジカル物質の一大研究拠点にて、バルク単結晶と薄膜を用いたトポロジカル反強磁性体の磁気および電子構造とそのダイナミクスの評価を行う。両国チームの若手研究者が強く連携することで、トポロジカル反強磁性スピントロニクスの基礎から応用への一気通貫の研究を実施し、独創性と波及効果の高い研究を発信する先導的国際ネットワークを構築する。</p> <p>国際頭脳循環に係る活動として、日本側の博士課程やポストドクレベルの若手研究者を長期間米国側の大学へ派遣し、本研究に係る理論的、かつ実験的解析手法の構築を目指す。現地の大学・企業などに自立した研究者を目指す若手研究者を派遣し、米国で研究を継続させ分野を先導する存在にまで育成する。米国側からも若手研究者を日本に受け入れ技術交流を行う。</p>

課題名	各国研究代表者・所属機関・役職	課題概要
7	<p>【通信分野】</p> <p>グリーンIOT:サイバー空間でフィジカル空間を再構成するための次世代基盤技術</p>	<p>本研究は、分野横断的国際チームを創設し、「データ駆動型AI」と「AI駆動型センシング」を融合した超高効率センサーネットワークシステムである「グリーンIOT」のための基盤技術を構築することを目的とする。</p> <p>具体的には、日米の両チームが協力して 1) 推定精度と消費資源のトレードオフを実現できるグリーンIOTデータ解析基盤の創出、2) データ量、ノイズ強度、パラメータ数に応じて柔軟かつ連続的にアルゴリズムを自動調整できる信号処理・機械学習サブシステムの構築、3) グリーンIOTのための超低消費電力通信技術に関する研究を行う。さらに、日本側チームでは、4) ハイパーモーダルスマートセンサーの開発、5) 実データによる理論の検証と解析を考慮に入れた計測デザインも行う。両国チームによる研究により、ハードウェアからソフトウェアまで一貫してグリーンIOT技術を実現することにより、次世代IOTのための基盤技術の創成が期待される。</p> <p>国際頭脳循環に係る活動として、日本側より若手研究者を短期～1年程度の中期にて米国側に派遣し、共同研究を通して若手研究者の研究能力向上を狙うとともに若手のうちに国際的なトップ研究者サークルへ参画させることを目指す。また、相手国側からも若手研究者を積極的に迎え入れることで、今後数十年続く人的交流の基盤作りを狙う。</p>

※日本人は姓、名の順、外国人は名、姓の順で記載

※外国人の名と姓の間には「・」を使用

令和4年度採択 国内評価委員一覧
(国際科学技術協力推進委員一覧)

運営統括

宮野 健次郎 物質・材料研究機構 名誉フェロー
(国際科学技術協力推進委員 (主査))

「バイオ」分野

氏名	所属・役職	備考
竹山 春子	早稲田大学 先進理工学部 教授	国際科学技術協力推進委員 (主査)
高木 昌宏	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 教授	国際科学技術協力推進委員
武田 泉穂	MVP株式会社 代表取締役社長	国際科学技術協力推進委員
田畑 哲之	かずさDNA研究所 先端研究開発部 所長	国際科学技術協力推進委員
橋本 せつ子	株式会社セルシード 代表取締役社長	国際科学技術協力推進委員
由良 敬	お茶の水女子大学 基幹研究院 教授	国際科学技術協力推進委員

「AI・情報」分野

氏名	所属・役職	備考
相澤 彰子	情報・システム研究機構 国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 副所長・教授	国際科学技術協力推進委員 (主査)
小野 哲雄	北海道大学 大学院情報科学研究院 教授	国際科学技術協力推進委員
杉山 将	理化学研究所 革新知能統合研究センター センター長／東京大学 大学院新領域創成 科学研究科 教授	国際科学技術協力推進委員
一杉 太郎	東京大学 大学院理学系研究科 教授	国際科学技術協力推進委員
堀 浩一	人間文化研究機構 本部 理事	国際科学技術協力推進委員

「マテリアル」分野

氏名	所属・役職	備考
相田 卓三	東京大学 卓越教授／理化学研究所 創発物 性科学研究センター 副センター長	国際科学技術協力 推進委員（主査）
稲垣 伸二	株式会社豊田中央研究所 理事	国際科学技術協力 推進委員
片岡 一則	川崎市産業振興財団 ナノ医療イノベーシ ョンセンター センター長・副理事長	国際科学技術協力 推進委員
北川 進	京都大学 高等研究院 特別教授・副院長	国際科学技術協力 推進委員
八島 栄次	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員

「半導体」分野

氏名	所属・役職	備考
天野 英晴	慶應義塾大学 理工学部 教授	国際科学技術協力 推進委員（主査）
石原 亨	名古屋大学 大学院情報学研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員
岩崎 裕江	東京農工大学 工学研究院 教授	国際科学技術協力 推進委員
高木 信一	東京大学 大学院工学系研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員
中村 宏	東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員
平本 俊郎	東京大学 生産技術研究所 教授	国際科学技術協力 推進委員

「エネルギー」分野

氏名	所属・役職	備考
菅野 了次	東京工業大学 科学技術創成研究院 特命教授	国際科学技術協力推進委員（主査）
稲葉 稔	同志社大学 理工学部 教授	国際科学技術協力推進委員
金光 義彦	京都大学 化学研究所 教授	国際科学技術協力推進委員
栄部 比夏里	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 電池技術研究部門 首席研究員	国際科学技術協力推進委員
中村 優美子	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 エネルギープロセス研究部門 副研究部門長	国際科学技術協力推進委員
堀田 照久	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 省エネルギー研究部門 研究部門長	国際科学技術協力推進委員

「量子」分野

氏名	所属・役職	備考
川上 則雄	立命館大学 大学院理工学研究科 客員教授	国際科学技術協力推進委員（主査）
岩本 敏	東京大学 先端科学技術研究センター 教授	国際科学技術協力推進委員
小芦 雅斗	東京大学 大学院工学系研究科 教授	国際科学技術協力推進委員
高橋 義朗	京都大学 大学院理学研究科 教授	国際科学技術協力推進委員
中村 泰信	東京大学 大学院工学系研究科 教授	国際科学技術協力推進委員
藤井 啓祐	大阪大学 大学院基礎工学研究科 教授	国際科学技術協力推進委員

「通信」分野

氏名	所属・役職	備考
山中 直明	慶應義塾大学 理工学部 教授	国際科学技術協力 推進委員（主査）
加藤 寧	東北大学 大学院情報科学研究科 教授・ 情報科学研究科長	国際科学技術協力 推進委員
富澤 将人	日本電信電話株式会社 デバイスイノベー ションセンタ センタ長	国際科学技術協力 推進委員
中尾 彰宏	東京大学 大学院工学系研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員
長谷川 浩	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員
藤島 実	広島大学 大学院先進理工系科学研究科 教授	国際科学技術協力 推進委員

令和4年度採択課題評価基準

1. 事業の趣旨および対象研究領域への適合性	トップ研究者のサークルへの参画・連携促進を通じて、科学技術的ブレークスルーを創出し、また両国若手研究者の育成およびコネクションの強化を図り、持続可能な国際トップサークルへの参画・連携の土台作りに貢献する事業趣旨に適合しているか。また、研究対象領域に適合しているか
2. 研究代表者および共同研究者の適格性および現在の研究活動	高い研究実績や国際ネットワークの有無、国際共同研究の実施可能性などがあるか
3. 研究機関の適格性	提案された研究や研究交流について、研究代表者および共同研究者が所属する研究機関から十分な支援が期待できるか
4. 研究の有効性および相乗効果	国際的に高い評価を得る研究成果の創出が期待できるか、また研究期間終了後も国際的なネットワークとして継続することが期待できるか
5. 研究計画の妥当性	提案された研究や研究交流について、研究期間に対して妥当な計画が立てられているか、研究目標を達成できる十分な計画が立てられているか
6. 研究交流の有効性および継続性	研究への参加や相手国での博士号取得を目的とした若手研究者の相手国への派遣計画、および相手国からの研究者の招へいなど、国際共同研究としての発展、本研究に参加する若手研究者の育成などに資する研究交流が実施できるか
7. 予算計画の妥当性	国際共同研究の実施に関わる予算計画に加えて、研究者の派遣または相手国間からの研究者の受け入れなど、頭脳循環に関わる実施可能な予算計画が立案されているか