



先端国際共同研究推進事業 (ASPIRE) 日本－英国共同研究「量子分野」 2025 年度新規課題の決定について

JST (理事長 橋本 和仁) は、先端国際共同研究推進事業 (ASPIRE)^{注1)} 日本－英国共同研究「量子分野」において、新規課題の採択を決定しました (別紙 1)。

ASPIRE は、日本の科学技術力の維持・向上を図るため、政策上重要な科学技術分野において、国際共同研究を通じて日本と欧米など科学技術先進国・地域のトップ研究者同士を結び付け、日本の研究コミュニティーにおいて国際頭脳循環を加速することを目指すものです。日本－英国共同研究「量子分野」では、英国研究・イノベーション機構 (UKRI) 傘下の工学・物理科学研究評議会 (EPSRC)^{注2)} との合意に基づき、国際競争力のある日英共同研究課題を対象に、国際的な研究者ネットワーク構築や若手研究者の育成を促進し、両国における量子分野の持続的な発展と、国際競争力のある研究環境の創出を目指して、国際共同研究の募集を行いました。

今回の募集には 27 件の応募があり、両国の専門家 (別紙 2) の評価、JST と EPSRC の協議により 3 件の採択を決定しました。研究実施期間は 63 カ月を予定しています。

注 1) 先端国際共同研究推進事業 (ASPIRE)

ASPIRE : Adopting Sustainable Partnerships for Innovative Research Ecosystem

ウェブサイト URL : <https://www.jst.go.jp/aspire/>

注 2) 英国研究・イノベーション機構 (UKRI) 傘下の工学・物理科学研究評議会 (EPSRC)

EPSRC : Engineering and Physical Sciences Research Council

ウェブサイト URL : <https://www.ukri.org/councils/epsrc/>

＜添付資料＞

別紙 1 : 新規課題一覧

別紙 2 : 日本側評価委員

参考 : 採択課題評価基準

＜お問い合わせ＞

＜事業に関すること＞

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

荒川 敦史 (アラカワ アツシ)

Tel : 03-6261-1994

E-mail : aspire-uk@jst.go.jp

＜報道に関すること＞

科学技術振興機構 広報課

〒102-8666 東京都千代田区四番町 5 番地 3

Tel : 03-5214-8404 Fax : 03-5214-8432

E-mail : jstkoho@jst.go.jp

＜科学を支え、未来へつなぐ＞

例えば、世界的な気候変動、エネルギー・資源、感染症や食料の問題。私たちの行く手にはあまたの困難が立ちはだかり、乗り越えるための解が求められています。JSTは、これらの困難に「科学技術」で挑みます。新たな価値を生み出すための基礎研究やスタートアップの支援、研究戦略の立案、研究の基盤となる人材の育成や情報の発信、国際卓越研究大学を支援する大学ファンドの運用など。JSTは荒波を渡る船の羅針盤となって進むべき道を示し、多角的に科学技術を支えながら、安全で豊かな暮らしを未来へとつなぎます。

JSTは、科学技術・イノベーション政策推進の中核的な役割を担う国立研究開発法人です。

新規課題一覧

課題名	日本側研究代表者	課題概要
	英国側研究代表者	
1 半導体量子ドット技術の大規模スケール化	小寺 哲夫 東京科学大学 工学院 准教授 片岡 真哉 英国国立物理学研究所 (NPL) 量子技術部門 主任研究員	スピン量子ビット、電荷ポンプ、極低温高周波測定、熱電応答、機械学習といった分野における国際的にトップクラスの専門家が結集し、半導体量子ドットデバイス技術の大規模スケール化を目指す。プロジェクト終了時には、チップ上で 100~1,000 個のデバイスを同時に動作できるよう開発を進める。古典技術のみでは到達できない複雑なコンピューティングや高感度なセンサー、高精度な標準を量子技術により実現することにつながる。日英の半導体量子素子研究拠点においてコミュニティーを形成し、人材交流やワークショップ開催などによる情報交換を行い、量子素子に関する技術の高度化と異種研究トピックスの知見の融合と拡大を図る。量子技術は長年にわたる着実な進展が必要であり、将来にわたって活躍が期待される人材の育成に貢献する。

課題名	日本側研究代表者	課題概要
	英国側研究代表者	
2 イオントラップノードとフォトニックリンクによる分散かつセキュアな量子計算	村尾 美緒 東京大学 大学院理学系研究科 教授	量子技術は、計算能力・通信手段・科学研究のあり方を根底から革新する潜在力を持つ。本共同研究では、英国と日本のトップ研究グループが連携し、イオントラップ量子プロセッサーのノードとフォトニックリンクを用いたネットワーク上で、拡張性・安全性・検証性を備えた分散かつセキュアな量子計算を実現するフルスタック型アーキテクチャを開発する。ハードウェア、ミドルウェア、アプリケーションを統合的に設計・検証し、機密データのプライバシーを保持した連合量子機械学習を実証する。実社会の課題に即した応用を通じて、スケーラブルで信頼性の高い量子計算基盤を構築し、医療、創薬、金融など多分野における量子技術の社会実装とイノベーション創出を加速する。あわせて、量子インターネットの国際標準化と次世代量子人材の育成にも貢献する。
	デイビッド・ルーカス オックスフォード大学 物理学科 教授	

課題名	日本側研究代表者	課題概要
	英国側研究代表者	
3 量子制御とセンシング (QCS) — 最適制御による雑音環境下での高感度量子センシングの性能向上	上田 正仁 東京大学 大学院理学系研究科 物理学専攻 教授	高感度量子センサーおよびそれに基づく量子状態制御は環境の雑音の影響を強く受ける。本共同研究ではこの問題を解決するために、測定で得られた情報ゲインをベイズパラメーター推定と組み合わせて環境雑音を抑圧することで、量子センサーの性能向上と量子多体状態の制御を目指す。日本チームは、情報熱力学、冷却原子理論、トポロジカル制御分野で独自の研究を推進しており、英国チームはベイズ量子熱力学的パラメーター推定の世界的リーダーであり、かつ、冷却原子実験分野で最先端のテクノロジーを有している。本プロジェクトでは、日英のチームの相補的な強みを生かして、雑音環境下で動作する磁気センサー、重力・加速度センサー、光ファイバーを用いたセンサーなどの性能向上と、それらを用いて実現される非平衡量子多体状態の制御の基礎理論を構築し、実験で検証する。
	ジャネット・アンダーズ エクセター大学 物理学・天文学部 教授	

日本側評価委員

運営統括：宮野 健次郎 物質・材料研究機構 名誉フェロー

研究主幹／アドバイザー	氏名	所属・役職
研究主幹	樽茶 清悟	理化学研究所 ディレクター
アドバイザー	小林 研介	東京大学 教授
	津田 裕之	慶應義塾大学 教授
	平川 一彦	キヤノンメディカルシステムズ株式会社 先端研究所 所長
	平山 祥郎	量子科学技術研究開発機構 SIP 推進センター センター長
	前野 悅輝	豊田理研-京大連携拠点 (TRiKUC) 連携拠点教授

(敬称略、アドバイザーは姓の五十音順、所属・役職は評価時点)

採択課題評価基準

本公募の評価基準は以下の通り。ただし参考和訳であり、評価基準の詳述は英語版を正とする。

i. ビジョン	<ul style="list-style-type: none"> 研究提案内容が当該研究分野・領域内外において卓越した質と重要性を有しているか。 現状の理解を進展させ、新たな知識、思考、発見を生み出す可能性を有しているか。 現在の動向・状況・ニーズを踏まえた適時性を有しているか。 世界トップレベルの研究および社会、経済、環境にインパクトを与える計画となっているか。 研究提案内容が本公募の範囲に適合しており、JST と EPSRC が設定する優先研究領域の少なくとも 1 つに該当しているか。
ii. アプローチ	<ul style="list-style-type: none"> 目的達成のために効果的かつ適切な計画となっているか。 実現可能性が高く、遂行上のリスクを包括的に特定し、その管理方法が示されているか。 明確で透明性のある方法論を用いているか。 過去の研究成果を要約し、それをどのように発展・進展させるかを説明しているか。 成果の社会実装や影響を最大化する方策が示されているか。 研究環境（場所や関連プロジェクト）が成功にどのように寄与するか説明されているか。
iii. 国際共同研究 パートナーシップの 適切性	<ul style="list-style-type: none"> 両国の科学技術力を強化する高度な国際共同研究を含んでいるか。 日英共同研究によって得られる研究の強み、付加価値、相乗効果が示されているか。 研究期間を通じて、日本側と英国側の研究チーム間で明確かつ実現可能な役割分担が示されているか。 国際共同研究や世界トップレベルのネットワーク構築・拡大に向けた適切なアプローチと、具体的な研究者交流計画となっているか。 両国にとって公平かつ相互に有益な研究交流・協力を含んでいるか。 日本と英国の双方において研究分野の発展が期待できるか。
iv. 若手研究者の育成および国際的な研究交流計画の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 国際モビリティ活動によるキャリア開発目標の設定 十分な若手研究者の参画 次世代リーダー研究者育成と後継者育成 若手研究者および国際人材のモビリティ支援能力
v. 研究体制および 研究代表者の研究実績・適格性	<ul style="list-style-type: none"> 提案する研究を遂行するために、キャリア段階に応じた適切な経験を有しているか。 研究遂行に必要なスキルや専門知識のバランスが取れているか。 研究遂行に必要なリーダーシップおよびマネジメント能力を有し、人材育成明確な方針が示されているか。 良好な研究環境の構築や広範なコミュニティー形成に貢献しているか。 関連分野において国際的に高い評価を受けている、またはその可能性を示す十分な研究実績を有しているか。

vi. 資源配分および 予算計画の適切性・ 妥当性	<ul style="list-style-type: none">必要な資源が包括的かつ適切で、正当化されているか。目的達成のために資源を最適に活用する計画となっているか。成果やインパクトを最大化するための資源配分となっているか。
---------------------------------	--