



令和5年2月9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>

戦略的国際共同研究プログラム（SICORP） 「新たな国際頭脳循環モード促進プログラム」における 新規課題の決定について

JST（理事長 橋本 和仁）は、国際科学技術共同研究推進事業 戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）^{注）}「新たな国際頭脳循環モード促進プログラム」において、新規課題の採択を決定しました（別紙1）。

戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）は、省庁間の調整に基づき、文部科学省が特に重要なものとして設定した協力国・地域および分野において、相手側のファンディングエージェンシーと共同で研究提案の募集を行い、採択された国際共同研究課題に対して研究費を支援します。

「新たな国際頭脳循環モード促進プログラム」は、日本の科学技術の発展を将来にわたり国際的にリードしていく研究者の育成に資するため、若手研究者の先進国への渡航を支援し、将来の長期留学やポスト獲得、国際共同研究の実施などの国際的な研究活動への一歩を踏み出すきっかけ作りを促進します。

実施分野をデジタルサイエンス、AI、量子技術に関連する先端分野とし、渡航および共同研究の対象国をアメリカ、イギリス、ドイツ、イタリア、オーストラリア、フランス、カナダ、スペイン、オランダ、スイス、スウェーデンとして、2国間共同研究課題の募集を行いました（別紙2）。

今回の募集には9件の応募があり、専門家の評価により全件の採択を決定しました（別紙3）。研究実施期間は2023年2月からの約1年間を予定しています。

注）SICORP <https://www.jst.go.jp/inter/>

<添付資料>

- 別紙1：採択課題概要
- 別紙2：募集概要
- 別紙3：評価委員（JST側）

<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：[renewmap\[at\]jst.go.jp](mailto:renewmap[at]jst.go.jp)

採択課題概要

1. アメリカとの協力課題

課題名	日本側研究代表者 (所属・役職)	課題概要
	相手国側研究代表者 (所属・役職)	
1 国際共同研究で 切り開く AI と 高性能計算の学 際共同研究推進	片桐 孝洋 (名古屋大学 情報 基盤センター・教 授)	<p>多数の科学技術計算アプリケーションをエクサスケールのスーパーコンピュータ環境で高性能に動作させるだけでなく、開発効率を高め保守管理コストを下げることは喫緊の課題である。</p> <p>渡航する研究者(博士後期課程)は米国エネルギー省のエクサスケールコンピューティングプロジェクト(ECP)の研究開発に参加し、LBNLにて自動チューニングおよびソフトウェア生産性に関するIDEAS-ECPプロジェクトや、ECPで取り扱う数学ライブラリFFTXを対象に、AI技術を適用した研究を展開、同分野で必須の高性能計算(HPC)との研究融合を進展させ、課題の解決を目指す。</p>
	オスニー・マルケス (ローレンスバーク レー国立研究所(L BNL) 応用数 学・計算研究部門・ スタッフ科学者)	
2 冷却原子分子の 先端量子制御を リードする次世 代研究者の国際 共同研究	増田 孝彦 (岡山大学 異分野 基礎科学研究所・特 任准教授)	<p>近年、特に北米では冷却原子分子の量子制御を活用した各種精密計測技術が急速に発展している。</p> <p>渡航する研究者(日本学術振興会特別研究員PD)は当該量子技術を用いた電子の精密計測を目指し国際研究に参加しており、同時に日本国内でも冷却分子の研究を立ち上げようとしている。氏の研究活動をさらに国際的に発展させるため、北米で最先端研究成果を数多く発表する著名な研究室を複数訪問し、現地の実験に参加しつつ冷却分子実験の新たな国際共同研究の可能性を模索する。</p>
	ジェラルド・ガブリ エルス (ノースウェスタン 大学 基礎物理学セ ンター・評議会教 授)	

課題名	日本側研究代表者 (所属・役職)	課題概要
	相手国側研究代表者 (所属・役職)	
3 生体分子系の分子シミュレーションと実験の相補的データ解析に向けた協働ネットワークの構築	光武 亜代理 (明治大学 工学部・専任准教授)	研究代表者らは、データ解析に緩和モード解析法を導入するなど物理学を基礎とした計算科学の手法をたんぱく質系の分子シミュレーションに応用し、近年は、これらの手法を駆使して、たんぱく質の機能メカニズムの解明に努めている。 渡航先の研究室では、X線結晶構造解析を主とした構造生物学の研究を行っている。渡航する研究者（博士課程1年）は、渡航先で研究しているたんぱく質の最新の実験データを基に、大規模な分子シミュレーションを実行する。計算と実験を連携させて、対象たんぱく質の機能メカニズムの理解に関する研究を進める。
	若槻 壮市 (米国SLAC国立加速器研究所 光科学部門・教授／スタンフォード大学 医学部 構造生物学・教授)	
4 革新的インタラクトーム解析法 <i>in vivo</i> BioIDを主軸とする国際共同研究網の構築	柳沢 正史 (筑波大学 国際統合睡眠医科学研究機構・機構長／教授)	近年、研究代表者らは新規の睡眠関連遺伝子を複数発見しているが、それらの遺伝子がコードするたんぱく質が細胞内外でどのように他の因子と相互作用し機能するのかを調べることは、睡眠覚醒制御の分子生物学的機序を解明する上で非常に有効な手段となりうる。 本研究は、渡航する研究者（助教）が脳内プロテオミクス分野で世界的に顕著な実績を挙げている研究機関にて、革新的インタラクトーム解析法である生体内近位依存性ビオチン標識法 (<i>in vivo</i> BioID) の技術および解析手法を習得し、かつ国際共同研究網を築くことを目的とする。
	スコット・ソダーリング (デューク大学 細胞生物学／神経生物学講座・教授)	

2. イギリスとの協力課題

課題名		日本側研究代表者 (所属・役職)	課題概要
		相手国側研究代表者 (所属・役職)	
5	国際協力と超音波で目指す生物学の Society 5.0 化の序章	伏見 龍樹 (筑波大学 図書館情報メディア系・助教、デジタルネイチャー開発研究センター・副センター長)	<p>深層学習や量子化学計算によってデジタル空間での科学的な知の自動的な発見が前進する中、Society 5.0を科学分野で実現するには物理空間においてもターゲットの化合物を高速かつ並列的に多数、生成する必要がある。このため、さまざまな分野において実験を自動化しうる超音波デジタルマイクロ流体操作基盤（超音波DMF）を開発したが、さらなる発展には、特にどの応用分野で卓越した機能を発揮できるかを明らかにする必要がある。</p> <p>本研究では、渡航する研究者（博士前期課程）が生物学でマイクロ流体実験を専門にする研究室とともに、多様な環境下における超音波DMFの性能を検証し、当該領域における実験自動化の課題を明らかにし、日英双方における研究活動を加速する。</p>
		ルチ・グプタ (バーミンガム大学化学研究科・准教授兼国際交流主任)	

3. オーストラリアとの協力課題

課題名		日本側研究代表者 (所属・役職)	課題概要
		相手国側研究代表者 (所属・役職)	
6	ソフトウェアエコシステムに潜むプロテストウェア検出のためのAI技術	ラウラ・ガイコビナ クーラ (奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 情報科学領域・助教)	オープンソースソフトウェアは、今日のソフトウェア開発において大変重要な役割を担っているが、その影響力を利用するプロテストウェア（特定の抗議を目的とした悪意あるコードや動作が組み込まれたソフトウェア）への懸念が高まっている。本研究の目的は、プロテストウェアが社会全体に及ぼす影響を検知・理解する手法を、AI技術を結集して実現することにある。豪州の研究グループに研究者（博士後期課程）を派遣することで、プロテストウェア検知・理解に向けたデータ処理やモデル構築を推進し、新たな検知・理解モデルの構築や知見の蓄積を加速させるとともに、研究者ネットワークの強化を図る。
		クリストフ・トロイ デ (メルボルン大学 コンピューティング & 情報システム学・上級講師)	
7	スマートシステムを活用した歩行支援機器の開発	水上 勝義 (筑波大学 体育系・教授)	本研究は、世界的にまだ少ない実用性のあるスマートシステムを搭載した歩行支援機器の開発を行うことを目的とする。渡航する研究者（博士後期課程）が専門とする運動科学（特に行政などマクロ視点でも応用できる運動支援）に、渡航先研究チームが得意とする歩行解析技術を取り入れて、加速度計などのウェアラブルセンサーを使用した機械学習によるスマートシステムの開発を行い、「転倒予防を目的としたアクティブ外骨格」や「ケガのリスクを判定して予防するスマートシューズ」といったさまざまな歩行支援機器を開発する。
		レザール・ベッグ (ビクトリア大学 健康スポーツ研究所・教授)	

4. フランスとの協力課題

課題名		日本側研究代表者 (所属・役職)	課題概要
		相手国側研究代表者 (所属・役職)	
8	量子インスパイアード人工知能における問題エンコーディング	今井 浩 (東京大学 大学院 情報理工学系研究 科・教授)	近年、量子アルゴリズムの思考から構築された、通常のコンピュータで動作する量子インスパイアードアルゴリズムが複数開発されており、中でも二次形式二値変数最適化 (QUBO) など人工知能システムに用いられるものの発展が有望である。 渡航する研究者2名 (特任准教授、修士課程) は、整数エンコーディング、量子計算、人工知能に関する研究を行っており、本研究ではQUBOについて長年研究を行っている研究者の下で、問題エンコーディングの観点から人工知能システムの性能を改良することを目指すとともに、フランスの大学のシステムをより深く理解し、情報系大学院の国際化活動の活発化を図る。
		ジンカオ・ハオ (アンジェ大学 コ ンピュータ科学科・ 教授)	
9	量子制御で切り拓くスマート社会のための精密測定	宗宮 健太郎 (東京工業大学 理 学院・准教授)	重力波望遠鏡を始めとする微小信号精密測定では、雑音低減、信号増幅技術が求められており、オプトメカニカル結合を利用した振動子 (光バネ) が有望視されている。 渡航する研究者 (博士課程) は、LKBが開発するフォノンニック結晶と呼ばれる熱散逸の小さな機械振動子の設計・製作方法を習得し、光バネによる光学希釈効果と組み合わせることで、標準量子限界を超える感度の向上を目指す。また、複雑でかつ精密さを求められる量子制御を含む光学系の制御には、デジタル制御技術が必須であるため、LKBが開発した非線形光学素子の相対位相制御とオプトメカニカル系の同時制御技術についてさらなる知見を共有し、システムの堅牢化と効率化を図る。
		アントワン・ハイドマン (カスラーブロッセル研究所 (LKB) オプトメカニクス量 子計測グループ・教 授)	

募集概要

(1) 募集の枠組み

協力相手国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との国際共同研究

(2) 応募資格

国内の大学や研究機関、企業などで研究に従事している研究者

(3) 研究実施期間

2023年2月から2024年3月まで

(4) 研究予算額

1課題当たり、総額として上限400万円(直接経費の30パーセントの間接経費を含む)を上限とする

(5) 評価方法

専門家による評価

(6) 評価基準

I 一般的な評価基準

- ア 事業の趣旨(国際共通的な課題解決および諸外国との連携を通じた日本の科学技術力の強化に資する成果を得ること)に合致していること。
- イ 課題の目標および計画が適切であること。
- ウ 課題のコストパフォーマンスが考慮された研究費計画となっていること。
- エ その他、事業の目的を達成するために必要な評価項目。

II 本領域の趣旨に沿った評価基準

- ・ 日本の科学技術の発展への長期的な貢献が期待できるか。
- ・ 渡航先での共同研究・交流計画は適切か。
- ・ 渡航する研究・交流者の経歴(学歴、職歴、実績など)は研究計画の遂行上適切か。
- ・ 全体の研究計画における渡航の位置づけは適切か。
- ・ 将来の学位取得を目的とし、海外の研究者のリサーチアシスタント経費などを得た海外留学、海外研究機関でのポスト獲得、共同研究の発展の見通しは適切か。

評価委員（JST側）

氏名	所属 役職	備考
宮野 健次郎	物質・材料研究機構 フェロー	研究主幹
谷口 忠大	立命館大学 情報理工学部 教授	アドバイザー
林 久美子	東北大学 大学院工学研究科 准教授	アドバイザー
東野 輝夫	京都橘大学 工学部 教授	アドバイザー
平野 琢也	学習院大学 理学部 教授	アドバイザー

*アドバイザーは五十音順