



令和3年10月11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） 日本－ヴィシェグラード4か国（V4）共同研究 「先端材料」分野における新規課題の決定について

JST（理事長 濱口 道成）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1）}「日本－ヴィシェグラード4か国^{注2）}（V4）共同研究」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、相手側の研究支援機関と共同で研究提案の公募を行い、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。「日本－V4共同研究」では、JSTはヴィシェグラード4か国の公募参加支援機関と共同で、「先端材料」分野の共同研究課題の募集を行いました（別紙2、別紙3）。

今回の共同研究課題の募集は、令和3年1月15日～4月9日に実施され、42件の応募があり、第三国の専門家による査読評価をもとに、公募参加国の専門家による合同審査（別紙4）および公募参加支援機関による協議を行い、5件を支援課題として決定しました。研究実施期間は3年間を予定しています。

注1）SICORP：<https://www.jst.go.jp/inter/>

注2）チェコ、ハンガリー、ポーランド、スロバキア

<添付資料>

- 別紙1：採択課題概要
- 別紙2：募集概要
- 別紙3：公募参加支援機関一覧
- 別紙4：合同審査会議メンバー

<お問い合わせ先>

佐藤 正樹（サトウ マサキ）
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
Tel：03-5214-7375 Fax：03-5214-7379
E-mail：jointv4@jst.go.jp

採択課題概要

課題名	日本側研究代表者 所属・役職	課題概要
	V 4 側研究代表者 所属・役職	
1 ガスセンシングに高い可能性を有する表面受容体装飾ブラックメタル	川村 みどり 北見工業大学 工学部 教授 (日本)	<p>本研究は、水晶振動子（QCM）に選択的ガス吸着可能なフタロシアニン等の有機物質や無機2次元（2D）物質の受容体を修飾したブラックメタル（BM）膜を感応層として組み込むことで、低コストで室温でも高感度なNO₂及び有機硝酸塩を検出するセンサ開発を目的とする。</p> <p>具体的には、日本側チームはBM膜の作製・評価及び作製プロセスの新規開発を行う。チェコ側チームはBM膜のレーザー加工、BM膜への受容体（有機物質、2D物質）の成膜、及びセンサ性能の評価を行う。スロバキア側チームはBM膜の機械特性評価と2D物質合成を行う。ハンガリー側チームはBM膜に対して種々の構造・組成分析による評価を担当する。ポーランド側チームはガスの選択性を左右する受容体に適し、市販されていない有機分子の合成を行う。</p> <p>5カ国チームは、目的達成のための相補的専門性を有しており、各国の持つ作製・合成技術、評価・解析技術を組み合わせることで、環境モニタリングや爆発物マーカの検知に活用される新規高感度センサの実現が可能となり、安全・安心な社会の維持に向けた貢献が期待される。</p>
	プシェミスル・フィトル プラハ化学技術大学 物理・計測学科 助教授 (チェコ)	
	マテイ・ミチュシク スロバキア科学アカデミー 高分子研究所 上級研究員 (スロバキア)	
	ガブリエラ・ディルダ オポレ大学 化学部 助教授 (ポーランド)	
	トーマス・フォドー 核研究所（ATOMKI） 材料科学研究室 研究員 (ハンガリー)	

課題名	日本側研究代表者 所属・役職	課題概要
	V 4 側研究代表者 所属・役職	
2 極限環境下の 使用に耐える 多機能先進マ グネシウム合 金の開発	河村 能人 熊本大学 先進マグネシ ウム国際研究センター センター長・教授 (日本)	<p>本研究は、基礎科学に基づいた応用指向型の新しい材料開発手法を駆使して、持続可能性のある社会構築に資する長周期積層構造(LPSO)型Mg合金等の新規開発を目指す。</p> <p>具体的には、日本側チームは計算を援用した合金設計および合金創製を担当し、チェコ側チームは材料試験のための回折法とアコースティックエミッションを同時適用した力学特性発現機構の解明を行い、ハンガリー側チームは回折法とアコースティックエミッション法を統合した材料評価システムを駆使した変形挙動解明を行い、スロバキア側チームはMg合金の表面コーティング技術の開発を行い、ポーランド側チームはMg合金の生体吸収性素材としての適用性を探る研究を行う。</p> <p>Mg合金に関する深い知識と高度な実験技術を持つ5か国のチームによる共同研究を通して、極限環境での長期使用に耐える先進Mg合金素材が開発され、持続可能な社会構築につながる構造材料や医療デバイスなどの広範な分野での応用が期待される。</p>
	クリスチャン・マーティス カレル大学 数学物理科 教授 (チェコ)	
	ウオイチェック・スワスコフスキー ワルシャワ工科大学 材 料科学工学部 教授 (ポーランド)	
	ジェノー・グビザ エトヴェシュ・ロラード大学 材料物理学部 教授 (ハンガリー)	
	フランティシェック・ローハイ スロバキア科学アカデ ミー 材料研究機構 主任研究員 (スロバキア)	

課題名	日本側研究代表者 所属・役職	課題概要
	V 4 側研究代表者 所属・役職	
3 新奇半導体創出に基づくバンドギャップエンジニアリング	北浦 良 東海国立大学機構 名古屋大学 大学院理学研究科 准教授 (日本)	<p>本研究は、新奇半導体材料の開発に基づくバンドギャップ制御を基盤とし、通信波長帯で使用可能な単一光子光源や生体透過波長帯でのバイオイメージングに適した発光材料の実現を目的とする。</p> <p>具体的には、日本側チームは先端薄膜成長法を基盤とした新奇半導体材料の材料開発とデバイス化を行い、チェコ側チームは光子相関測定を行い、スロバキア側チームはダイヤモンドの合成と電子顕微鏡を用いた結晶構造の評価、ハンガリー側チームは電子スピンや核磁気共鳴を用いた各種色中心の同定、ポーランド側チームは第一原理計算による発光波長帯の予測を行う。理論による波長帯の予測と材料開発の緊密な共同研究を通して多彩な半導体材料を創出し、開発した材料の評価・測定さらにはデバイス化へとシームレスかつ迅速に展開できる体制となっている。</p> <p>材料開発・デバイス作製・光学応答計測・理論からなる5か国のチームによる緊密な共同研究を通して、新材料創出を基盤としつつ量子暗号通信や生体イメージングなどの危急の課題に資することが期待される。</p>
	塩澤 秀次 J. ヘイロフスキー物理化学研究所 低次元システム部門 プロジェクトリーダー (チェコ)	
	ヴィエラ・スカカロヴァ スロバキア科学アカデミー シニアサイエンティスト (スロバキア)	
	フェレン・シモン ブダペスト工科経済大学 物理学科 教授 (ハンガリー)	
	マーチン・カープス シレジア大学 物理学科 准教授 (ポーランド)	

課題名	日本側研究代表者 所属・役職	課題概要
	V4側研究代表者 所属・役職	
4 ペロブスカイト量子ドットに端を発する広帯域X線検出器の創生	千葉 貴之 山形大学 大学院有機材料システム研究科 助教 (日本)	<p>本研究は、X線を光電流に直接変換するペロブスカイト量子ドット型X線検出器の創出を目的とする。</p> <p>具体的には、日本側チームはペロブスカイト量子ドットの表面修飾と高密度集積化、チェコ側チームはX線照射下で駆動可能なカーボンナノ半導体材料の開発、ポーランド側チームはメカノケミストリーによるペロブスカイトナノ結晶の開発、ハンガリー側チームはペロブスカイトナノ結晶の電荷ダイナミクスの解析、スロバキア側チームはX線照射下での吸収・発光・結晶構造のリアルタイム計測をそれぞれ実施する。</p> <p>5か国の国際共同連携を通じて、ペロブスカイト量子ドットの合成・物性解析・成膜技術・デバイス開発の知識と経験を共有化するプラットフォームを構築する。各研究者が保有する技術を集約し、従来よりも被爆量や人体へのリスクの低減を可能とした低コスト・高感度なペロブスカイト量子ドット型X線検出器の実現により、医療分野やセキュリティ関連のX線画像装置への展開が期待される。</p>
	マーティン・カルバチ J.ヘイロフスキー物理化学研究所 低次元システム部門 准教授 (チェコ)	
	ダニエル・プロホビッチ ポーランド科学アカデミー 物理化学研究所 グループリーダー (ポーランド)	
	ゲルゲイ・フェレンツ・サム セゲド大学 超高速ダイナミクス 主任研究員 (ハンガリー)	
	ピーター・シファロヴィッチ スロバキア科学アカデミー 物理学研究所 グループリーダー (スロバキア)	

課題名		日本側研究代表者 所属・役職	課題概要
		V 4 側研究代表者 所属・役職	
5	新常態社会に 資する原子レ ベルで構造デ ザインしたカ ーボン系材料 の開発	西原 洋知 東北大学 材料科学高等 研究所 教授 (日本)	<p>本研究は、新常態社会の実現にとって必要不可欠である高性能カーボン系材料の開発を目指す。</p> <p>具体的には、日本側チームは原子レベルの構造制御を得意としカーボン系材料の合成を担当し、チェコ側チームは主にカーボン系材料と無機化合物の複合材の合成を担当する。ハンガリー側チームはコロイド・界面分析に長け合成の際の凝集・分散系の制御を担当する。スロバキア側チームはカーボン材料のモデリング並びに理論計算を担当する。ポーランド側チームはポリマー系固体電解質の合成技術を持ち蓄電デバイスの開発、性能評価を担当する。</p> <p>5か国のチームが独立することなく互いに密に連携し、原子レベルで構造が高度に制御された高機能カーボン材料および複合材料の開発に取り組むことでCOVID-19用フィルター、蓄電、エネルギー、ガス吸蔵、資源循環、ユビキタスデバイスなど、これからの新常態社会に必要とされる重要な応用用途への展開が期待される。</p>
		アマリタ・ジェーン ポーランド科学アカデ ミー 基礎技術研究所 リサーチアシスタント (ポーランド)	
		モニカ・ミハルスカ VŠB オストラバ工科大 学 化学科 研究員 (チェコ)	
		エヴァ・ショルツォヴァ スロバキア科学アカデ ミー 無機化学研究所 研究員 (スロバキア)	
		タマス・サボ セゲド大学 情報科学科 助教 (ハンガリー)	

募集概要

(1) 募集要件

ヴィシェグラード4か国のうち2か国以上の研究者と日本側研究者による提案

(2) 応募資格（日本側）

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

令和3年10月から令和6年9月まで

(4) 研究予算額（日本側）

1課題当たり、総額として上限1,800万円（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

参加国を除く第三国の専門家による査読評価および参加国の専門家による合同審査

(6) 審査基準

1) 課題及び研究代表者の科学的卓越性

- a. 良好なコンセプト、明確な目的
- b. 研究アイデアの独創性、革新性、独自性
- c. これまでの研究者の実績
- d. 研究者が所属する研究機関の評価

2) 研究計画および方法論

- a. 方法論の質及び有効性
- b. 計画の実現性（適切な管理、予算、資源、計画）

3) 期待されるインパクト

- a. 分野/学界に対する科学的なインパクト
- b. 期待される利用価値

4) 多国間協力による相乗的な価値

- a. 研究者間の相互協力
- b. 国際コンソーシアムによる付加価値
- c. 期待される協力体制の継続性
- d. 学際性
- e. 若手研究者や女性の参画

公募参加支援機関一覧

参加国/ グループ	参加支援機関
日本	科学技術振興機構（JST）
チェコ	チェコ教育青年スポーツ省（MEYS）
ハンガリー	ハンガリー国立研究開発イノベーション局（NKFIH）
ポーランド	ポーランド国立研究開発センター（NCBR）
スロバキア	スロバキア科学アカデミー（SAS）
V4	国際ヴィシェグラード基金（IVF）

合同審査会議メンバー

国名	氏名・所属・役職	備考
オランダ	Marcel VAN DE VOORDE Professor, University of Technology Delft	チェア
日本	森 初果 東京大学 物性研究所 所長・教授	審査委員
チェコ	Jan ŠAFANDA Senior Researcher, Institute of Geophysics, Czech Academy of Sciences	審査委員
ハンガリー	Árpád Bence PALOTÁS Professor and Dean, Faculty of Materials Science and Engineering, University of M iskolc	審査委員
ポーランド	Anna DOBRZAŃSKA-DANIKIEWICZ Professor, Faculty of Mechanical Engineer ing, University of Zielona Góra	審査委員
スロバキア	Karol FRÖHLICH Senior Researcher, Institute of Electrical Enginee ring, Slovak Academy of Scienc es	審査委員