



令和5年2月1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） EIG CONCERT-Japan「原子レベルでの材料設計」における 令和4年度新規課題の決定について

JST（理事長 橋本 和仁）は、戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）で実施するEIG CONCERT-Japan^{注）}において、新規採択課題を欧州の7カ国8研究助成機関と共同で決定しました（別紙1、別紙2）。

EIG CONCERT-Japanは、欧州各国と日本が連携して共同研究を推進する多国間共同研究プログラムです（別紙3）。

今回の募集は9回目にあたり、2022年5月9日から7月18日にかけて、JSTと欧州7カ国8研究助成機関との協力により「原子レベルでの材料設計」の分野で新規課題を募集しました。11件の応募があり、各国の専門家との協議に基づいて、6件の採択課題を決定しました（別紙4）。研究期間は約3年間、日本側の研究費（予算額）は1課題当たり総額1,820万円を上限（間接経費込み）としています。

注）EIG CONCERT-Japan

CONCERT-Japan (Connecting and Coordinating European Research and Technology Development with Japan)は、2011年1月に欧州連合（EU）がFP7（第7次研究技術開発フレームワークプログラム）の中で実施するERA-NET（欧州研究領域ネットワーク）プロジェクトとして始動しました。

欧州諸国と日本との間にすでに存在する科学技術協力をさらに推し進め、発展させることを目的としています。ERA-NETプロジェクトは2014年12月に終了しましたが、この効果的な協力関係の継続への要望が参加機関から挙がり、共同研究公募をはじめとした協力活動を推し進める手段として、EIG (European Interest Group for Japan)が2014年12月に発足し、運営を引き継いでいます。

URL：<http://concert-japan.eu/>

<添付資料>

別紙1：EIG CONCERT-Japan「原子レベルでの材料設計」令和4年度新規課題一覧

別紙2：EIG CONCERT-Japan 第9回募集参加機関一覧

別紙3：EIG CONCERT-Japan 参加機関一覧

別紙4：EIG CONCERT-Japan 第9回募集Scientific Committeeメンバー一覧

参考：戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）EIG CONCERT-Japan 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 : concert[at]jst.go.jp

E I G C O N C E R T - J a p a n
「原子レベルでの材料設計」
令和4年度新規課題一覧

	課題名 (英語略称)	各国研究代表者・ 所属機関・役職	課題概要
1	深紫外LEDの実用化に向けたAlGaNヘテロ界面の原子レベル制御 (AtLv-AIGaN)	<p>寒川 義裕 九州大学 応用力学研究所 教授 (副所長) (日本)</p> <p>ベセリン・トンチェフ ソフィア大学 物理学研究院 准教授 (ブルガリア)</p> <p>パウエル・ケンピスティ ポーランド科学アカデミー 高圧物理学研究所 助教 (ポーランド)</p>	<p>本研究は、コロナウイルスや細菌などのRNA、DNAの破壊、不活化に資する深紫外LEDの開発を目的とする。具体的には、(1) ポーランドと三重大学のチームが、原料原子・分子の結晶成長表面への吸着確率などの物性パラメーターを解析し、(2) ブルガリアのチームが、得られた物性パラメーターを実装した表面原子ステップの動的挙動を解析するデジタルツイン (仮想空間での現実空間のデジタル複製) を開発する。(3) 九州大学のチームが、開発されたデジタルツインを活用した機械学習により原子レベルで平坦な表面/界面を得るための結晶成長条件を予測する。以上の知見を基に、(4) 三重大学のチームがAlGaN有機金属気相成長により深紫外LEDを作製する。3カ国4チームによる共同研究を通して、クリーンで安全・安心な社会の実現に寄与する。</p>
2	単分子接合に特徴的な機能、物性の探索および発現機構の解明 (DECOSMOL)	<p>藤井 慎太郎 東京工業大学 理学院 特任准教授 (日本)</p> <p>マニエル・クエバフアン グラナダ大学有機化学専攻 教授 (スペイン)</p> <p>マリアテレサ・ゴンザレス ペレス</p>	<p>本研究は、日本、スペイン、チェコの協働により、単分子接合に特徴的な物性の発現機構の解明を目的とする。スペインは単分子接合の分子設計と界面制御法の開発を行い、日本は輸送特性の評価と構造解析を行う。チェコは輸送特性の理論分析を行うことで、単分子接合に特有の輸送特性が発現する機構を解明し、その結果をスペインの分子設計へフィードバックする。単分子接合は微小な空間に単分子が捕捉された構造を持つため、その構造</p>

	課題名 (英語略称)	各国研究代表者・ 所属機関・役職	課題概要
		I M D E A ナノサイエンス研究所 上級研究員 (スペイン)	同定が困難である。加えて、金属との相互作用により電気特性・磁性・反応性など分子本来の物性が変調されるため、その予測や制御が課題である。本研究では、3カ国間で協働し、分子設計、構造解析、理論分析を融合することでこれらの課題を解決し、巨大熱起電力や100パーセントの透過率を示す単分子素子の創出が期待される。
		ヘクター・バスケス チェコ科学アカデミー 物理学研究所 研究主幹 (チェコ)	
3	フェロイック流体材料の画期的応用研究 (F e r r o F l u i d)	荒岡 史人 理化学研究所 創発物性科学研究センター チームリーダー (日本)	本研究は、近年発見された、高い流動性・強誘電性を併せ持つ全く新しい液晶材料をベースとし、分子・原子レベルでの強誘電性の起源を探索しながら、構造制御を行うことでマルチフェロイック性と呼ばれる画期的な機能発現を試みるほか、高機能太陽電池やメモリーデバイスへの応用原理を示す。研究コンソーシアムは日本チームのほか、ポーランド、ハンガリー、チェコによる計4カ国により構成される。日本チームは非線形分光やイメージングによる物性解析を中心に行い、ポーランドチームが構造解析や構造制御・デバイス作成、ハンガリーチームは動的な応答特性の解析を行う。これらをフィードバックしつつ、チェコチームは全ての基幹となる材料設計・合成を行う。これら一貫した共同研究体制によって画期的な応用機能の実現が期待される。
		ウラジミール・ノボトナ チェコ科学技術アカデミー 物理学研究所 研究員 (チェコ)	
		ピーター・サラモン ハンガリー科学アカデミー ウィグナー物理学研究所 研究員 (ハンガリー)	
		マグダレナ・マユースカ ワルシャワ大学 研究員 (ポーランド)	
4	グリーンH ₂ 生産のための原子層状ヘテロ構造の機械学習主導のボトムアップ設計 (M L A L H)	モハマド・フセイン・ナシフ・アル・アサディ 理化学研究所 創発物性科学研究センター 研究員	本研究は、水素製造用として最適な光触媒のヘテロ構造薄膜に関する理論的な解明を深め、設計、合成することを目的としている。提案するワークフローは以下の通り。

	課題名 (英語略称)	各国研究代表者・ 所属機関・役職	課題概要
		<p>(日本)</p> <hr/> <p>ホセ・フリオ・グティエレス・モレノ バルセロナスーパーコンピューターセンター 研究員 (スペイン)</p> <hr/> <p>エスメール・ヂューアストカ・ヘラ コチ大学 トゥプラシエエネルギーセンター 研究員 (トルコ)</p>	<p>1. トレーニングセットを作成するためにハイスループット密度汎関数計算を行う</p> <p>2. 機械学習を利用して探索領域を数百万のヘテロ構造へ拡張する</p> <p>3. 原子制御できる薄膜技術を使用し、予測に基づく合成と特性評価を行う</p> <p>本研究では、日本チームやスペインチームが密度汎関数理論計算と機械学習により数百万に上るヘテロ構造のスクリーニングを行い、導かれる理論的な結果に沿って、パルスレーザー堆積法および原子層堆積法を用いて試料を合成、トルコチームにより評価を実施する。この方法を用いて合成された試料は、元来原子的に不正確、かつ組成やサイズ、界面が不均質となる湿式合成技術による電気化学分野の先行研究と比べ、はるかに高品質なものになると期待される。</p>
5	多次元形態におけるナノ多孔質材料の精密制御 (PCON-M ³)	<p>大久保 達也 東京大学 大学院工学系研究科 教授 (日本)</p> <hr/> <p>ジリ・チェシカ カレル大学 理学部 教授 (チェコ)</p> <hr/> <p>デイビッド・セラノ IMDEA エネルギー研究所 教授 (スペイン)</p>	<p>多孔質材料は触媒や吸着材などとして広く用いられており、環境・エネルギー問題解決へ向け重要な材料である。優れた性能を示すためには、ナノ粒子やナノシートなどさまざまな形態への制御が不可欠である。しかし、原子レベルでの欠陥や配列の制御はいまだ困難であり、十分な性能や耐久性が得られないという課題がある。本研究では、さまざまな形態を持つ多孔質材料を対象に、原子レベルでの精密制御による自在合成、高機能化を目指す。日本側グループは、合成の専門家であり、独自技術を用いてさまざまな多孔質材料を合成することができる。一方、相手国側グループは先進的な分析を行うことができる。両国の共同研究により初めて原子レベルの精</p>

	課題名 (英語略称)	各国研究代表者・ 所属機関・役職	課題概要
			密制御とその解析が可能になると期待される。
6	精緻に設計された原子レベル薄層におけるフォノンエンジニアリング (PETITE)	<p>野村 政宏 東京大学 生産技術研究所 教授 (日本)</p> <hr/> <p><u>マリアナ・スレジンスカ</u> カタルーニャ・ナノサイエンス・ナノテクノロジー研究所 リサーチエンジニア (スペイン)</p> <hr/> <p>バルトロミエ・グラシコウスキー アダム・ミツキェヴィチ大学 准教授 (ポーランド)</p>	<p>本研究では、グラフェンや遷移金属カルコゲナイドなどの2次元材料を用い、層数および層間回転角を精緻に制御して積層した原子レベルの薄膜におけるフォノンと熱輸送特性を解明する。本材料では、材料の組み合わせと層間回転角によって生じるモアレ縞の新しい周期性と異方性がもたらす特異な輸送特性を探求することを目的とする。具体的には、材料作製を得意とするスペインチームと、熱フォノン輸送計測を得意とする日本チーム、弾性波・フォノン輸送計測を得意とするポーランドチームが連携して行う。本研究の遂行が単独で可能なチームは世界になく、本連携によって異方性2次元材料系の熱輸送特性を明らかにする学術的意義と、高度な熱マネジメント技術への展開が期待できる。</p>

※氏名に下線がある研究者がプロジェクトリーダー

※日本人は姓、名の順、外国人は名、姓の順で記載

※名と姓の間には「・」、複合名や複合姓には「=」を使用

E I G C O N C E R T - J a p a n 第9回募集参加機関一覧

参加国	研究助成機関名
日本	科学技術振興機構（J S T）
スペイン	スペイン国家研究機構（A E I）
スロバキア	スロバキア科学アカデミー（S A S）
チェコ	チェコ科学アカデミー（C A S）
チェコ	チェコ教育青年スポーツ省（M E Y S）
トルコ	トルコ科学技術研究会議（T U B I T A K）
ハンガリー	ハンガリー研究開発イノベーション庁（N K F I H）
ブルガリア	ブルガリア国立科学基金（B N S F）
ポーランド	ポーランド国立研究開発センター（N C B R）

E I G C O N C E R T - J a p a n 参加機関一覧

以下の12カ国14機関がE I G C O N C E R T - J a p a nに主なメンバーとして参加しています。

参加国	研究助成機関名
日本	科学技術振興機構（J S T）
スペイン	スペイン国家研究機構（A E I）
スロバキア	スロバキア科学アカデミー（S A S）
チェコ	チェコ科学アカデミー（C A S）
チェコ	チェコ教育青年スポーツ省（M E Y S）
ドイツ	D L Rプロジェクト管理機関（D L R）
トルコ	トルコ科学技術研究会議（T U B I T A K）
ノルウェー	ノルウェー研究委員会（R C N）
ハンガリー	ハンガリー国立研究開発イノベーション局（N K F I H）
フランス	フランス国立科学研究センター（C N R S）（事務局）
フランス	フランス国立研究機構（A N R）
ブルガリア	ブルガリア国立科学基金（B N S F）
ポーランド	ポーランド国立研究開発センター（N C B R）
リトアニア	リトアニア革新機構

EIG CONCERT-Japan 第9回募集Scientific Committeeメンバー一覧

国	氏名	所属	備考
フランス	デイヴィッド・ベルテポー	フランス国立科学研究センター	議長
ブルガリア	ヴェラ・マリノバ	光学材料技術研究所	委員
チェコ	ステファン・ヴァイダ	J. ヘイロフスキー物理化学研究所	委員
ハンガリー	ジェルジ・カプティ	ミシュコルツ大学	委員
日本	遠藤 明	産業技術総合研究所	委員
ポーランド	カタジナ・マトラス ポストウエック	クラクフ工業大学	委員
スロバキア	ミラン・タパジツナ	スロバキア科学アカデミー	委員
スペイン	ケイン・バララット	バルセロナマイクロエレクトロニクス研究所	委員
トルコ	バルシィ・シナン	イズミル工科大学	委員

戦略的国際共同研究プログラム(SICORP)
 EIG CONCERT-Japan
 令和4年度採択課題評価基準

EIG CONCERT-Japan 課題評価基準	
(1) 科学的評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ 質の高い研究概念と目的 ・ アイデアの革新性、独自性 ・ 研究者の質、パートナーの資質（科学論文数など） ・ 申請者所属機関の評価
(2) 成果のインパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学術的インパクト ・ イノベーション推進への貢献度や新規性 ・ 開発や成果の普及への見込み ・ 国際共同研究の付加価値
(3) 管理運営	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究手法の質と効率性 ・ ワークプランの実現可能性（管理運営、予算、資源、タイムスケジュール） ・ プロジェクトパートナー同士の相互寄与、補完性 ・ 協働の継続、研究の発展性 ・ 分野複合的であるか ・ 若手研究者の参画およびジェンダーバランス