



令和3年12月15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「手ごろでクリーンなエネルギー源としての持続可能な水素技術」における令和3年度新規課題の決定について

JST（理事長 濱口 道成）は、戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）で実施するEIG CONCERT-Japan<sup>注）</sup>において、新規採択課題を欧州の13か国14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）。

今回の募集は第8回目にあたり、2021年5月10日から7月9日にかけて、JSTと欧州10か国12の研究助成機関との協力により「手ごろでクリーンなエネルギー源としての持続可能な水素技術」の分野で新規課題を募集しました。32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課題あたり総額1,800万円を上限（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回研究・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「手ごろでクリーンなエネルギー源としての持続可能な水素技術」令和3年度新規課題一覧
- 別紙2：EIG CONCERT-Japan 第8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8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3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

## 「手ごろでクリーンなエネルギー源としての持続可能な水素技術」

## 令和3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	小型ガスタービンにおけるアンモニア・水素燃焼 (ADONIS)	<p>范 勇 産業技術総合研究所 主任研究員 (日本)</p> <p>ヴィヴィアン・エスノー フランス国営石油研究所新エネルギー 水素研究開発プロジェクト マネージャー (フランス)</p> <p>アンドリア・グルーバー ノルウェー産業科学技術研究所 主任研究員 (ノルウェー)</p> <p>ミルコ・ボシエン チューリッヒ応用科学大学 教授 (スイス)</p> <p>シレジア工科大学 アンドリュウ・スウィーケ 教授 (ポーランド)</p>	<p>本課題は、分散型カーボンフリー発電用小型ガスタービンでのアンモニア/水素 (NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>) 燃料利用を目指している。システム評価 (実施項目1) を、基礎的な科学的性質に関わる重要課題の実施項目3件 (実施項目2～実施項目4) より支える構成となっている。実施項目2は、NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub> 炎と壁の相互作用、実施項目3 はNH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub> 炎の熱音響特性、実施項目4は液NH<sub>3</sub>の噴射最適化となっている。日本側は、これまでのアンモニア燃焼試験の経験を生かし、実施項目3 (産総研: 燃焼試験、東大: 計測と解析) の実験を担当する。実施項目2 と実施項目3 のシミュレーション、実施項目1、実施項目4 は欧州側が担当する。共同実施により、従来燃料とは熱力学・噴霧・燃焼特性の異なるNH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>の燃焼装置の性能予測ができるようになり、ガスタービンのクリーン化、高効率化が期待できる。</p>
2	藻類による水素生産を目指した蛋白質構造に立脚した代謝工学 (H2M)	<p>栗栖 源嗣 大阪大学 蛋白質研究所 教授 (日本)</p>	<p>本研究は、昼は酸素発生型光合成をし、夜に水素を作るという新しい考え方で遺伝子組み換え微細藻類を創成し生物学的に水素を生産することを目的とする。具体的には、日本側チー</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
		<p>トーマス・ハッペ ルール大学ボーフム 教授 (ドイツ)</p> <hr/> <p>ニコラス・ローハー ロレーヌ大学 教授 (フランス)</p> <hr/> <p>レマクル・クレア リエージュ大学 教授 (ベルギー) ※</p>	<p>ムは緑藻が持つ葉緑体の水素(H<sub>2</sub>)代謝経路(ピルビン酸フェレドキシン酸化還元酵素→フェレドキシン→[F e F e]ヒドロゲナーゼ)の活性型構造を複合体状態で高精度に構造解析する。欧州側チームは藻類の葉緑体にあるH<sub>2</sub>代謝経路を緑藻のミトコンドリアに導入し、日本側が提供する構造解析の結果に基づいてミトコンドリアに導入したH<sub>2</sub>代謝経路の代謝工学的最適化を行う。両国チームによる共同研究を通して、植物生理学と代謝工学、そして構造生物学および生物物理学の知見とノウハウを総動員することで、新しいコンセプトによる生物学的水素生産が期待される。</p>
3	<p>極低温(液化)水素の 安全な貯蔵と輸送に 向けた日欧国際協力 (S T A C Y)</p>	<p>田中 裕久 関西学院大学 大学院 理工学研究科 教授 (日本)</p> <hr/> <p>エルンスト=アアント・ライネッケ ユーリッヒ研究センター 安全研究部門長 (ドイツ)</p> <hr/> <p>ナビハ・シャメイ 燃焼反応環境研究所 国立科学研究センター・工 学システム科学研究所 副所長 (フランス)</p>	<p>世界では再生可能エネルギー比率を増加しながら脱炭素化を目指している。変動エネルギー源から発生する余剰エネルギーを貯蔵し、オンデマンドで利用するには、その貯蔵技術が必要である。液化水素(LH<sub>2</sub>)の大規模貯蔵と輸送は、高密度で経済性に優れ、水素社会実現の基盤的な役割が期待できる。しかしながら極低温水素の潜在的リスクに関する知見は不十分であり、本研究は液体水素漏えいを想定し、日本側チームは水素再結合触媒を設計試作し、特に長期間、悪条件(酸化・湿度)に曝された後での極低温での触媒活性を評価する。ドイツ側チームは研究統括と大規模触媒評価を担当、フランス側チームはリスク評価と安全シナリオの策定、極低温での水素燃焼挙動の評価、法規情報集約を担</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
		アーメッド・ベнтаイブ 放射線防護・原子力安全研 究所 エキスパート (フランス)	う。この共同研究を通してLH <sub>2</sub> の貯蔵・輸送安全への技術貢献を目的とする。
4	手ごろで高活性な固体高分子形燃料電池用電極触媒開発(NADCF C)	柿沼 克良 山梨大学 燃料電池ナノ材料研究センター 特任教授・セラミック部門長 (日本)	本課題において、3国のチームによる共同研究を通して、プラチナ(Pt)使用量を削減しつつ、新しい手ごろで高活性・高耐久性を備える新たな固体高分子形燃料電池用電極触媒を開発する。 ドイツ側チームではPt系触媒粒子の設計、日本側チームでは高耐久担体の設計、スイス側チームではそのPt系触媒の上記高耐久担体への担持を行い、新たな触媒を作製する。触媒活性評価には、ドイツ側チームでは回転リングディスク電極(RRDE)、スイス側チームではガス拡散電極(GDE)、日本側チームでは燃料電池の単セルを用いて実施する。RRDEと単セルでは加速耐久試験を実施するとともに、山梨大学では放射光を用いたオペランド分析と高分解能電子顕微鏡、およびX線光電子分光法の最新の評価システムを使用して、加速耐久試験前中後の新触媒を評価する。
メサップ・オザスラン ブラウンシュヴァイク工科大学 教授 (ドイツ)			
ベルン大学 マティアス・アレンツ 教授 (スイス)			
5	再生可能エネルギーを活用した水素ステーションの持続的で経済的な開発のための学際的アプローチによるリスク評価(SUSHy)	山本 俊行 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授 (日本)  ニコラ・パルトリニエリ ノルウェー科学技術大学 准教授 (ノルウェー)	本課題は、水素ステーションについて、安全性、市民の受容性、経済的な持続可能性を改善するための統合的なアプローチでのリスク評価体系を構築することが目的である。日本側チームは、周辺住民のリスク認知と受容性に関する調査・分析、トルコ側チームは、需要や再生可能エネルギーからの供給の不確実性を考慮した経済性

	課題名 (英語略称)	各国研究代表者・ 所属機関・役職	課題概要
		アンジェイ・ルーシン シレジア科学大学 教授 (ポーランド)	の検討を実施する。ポーランド側チームは、周辺住民に及ぼすリスクシナリオの作成、スペイン側チームは、定常運用時の安全ガイドラインの構築、また、ノルウェー側チームは、緊急事態時の不確実性を考慮したリスク回避手法の構築を研究する。日欧間での研究ネットワークの構築と共同研究の促進により得られた知見は、その普遍的な要素が各国における水素ステーションの設置や運用時のマニュアル策定の基礎となる安全基準などを含むガイドラインが策定され、安全・安心で経済的な水素ステーションの普及に貢献することが期待される。
		ミュラ・ゴクチェク ニーデオメルハリスデミール大学 教授 (トルコ)	
		マルタ・マロニョ エネルギー環境技術研究センター シニア研究員 (スペイン)	
6	Ti <sub>3</sub> C <sub>2</sub> MXene 添加と巨大ひずみ加工によるAlTiVCr 軽量ハイエントロピー合金の水素貯蔵特性の向上(EHSA L)	辻 伸泰 京都大学 大学院工学研究科 教授 (日本)	本課題は、優れた水素貯蔵特性が見いだされたAlTiVCrハイエントロピー合金(HEA)にTi <sub>3</sub> C <sub>2</sub> MXene(マキシム)粒子を添加するとともに、巨大ひずみ加工によってナノ組織化することで、低い水素脱着エンタルピー、高いH/M比と速い反応速度を兼ね備えた軽量水素貯蔵合金を開発することを目的とする。日本側チームはマキシム複合HEAに対して巨大ひずみ加工を施しバルク合金の内部組織をナノ結晶化するとともに透過電子顕微鏡などによる組織
		ルドミラ・クセロバ 西ボヘミア大学 准教授 (チェコ)	

	課題名 (英語略称)	各国研究代表者・ 所属機関・役職	課題概要
		カレル・サクスル スロバキア科学アカデミ ー・材料研究所 准教授 (スロバキア)	の定量化を行い、欧州側チームはマキ シン粒子を添加したA I T i V C r ーH E A合金粉末の固化によるバル ク体作製と得られたナノ組織複合合 金の構造および水素貯蔵特性の評価 を行う。両国チームがそれぞれの長所 を生かした共同研究を行うことによ り、優れた特性を持つ新しい軽量水素 貯蔵合金の開発が期待される。

※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

※ベルギーの研究者参加について

研究助成機関が本公募に参加していない国の研究機関では、研究費を自らで調達することにより、採択プロジェクトへの参加が認められている。

## E I G CONCERT-J a p a n 第 8 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）
スイス	国立科学財団（S N S F）
スペイン	国家研究機構（A E I）
スロバキア	科学アカデミー（S A S）
チェコ	科学アカデミー（C A S）
チェコ	教育青年スポーツ省（M E Y S）
ドイツ	連邦教育研究省（B M B F）
トルコ	科学技術研究会議（T Ü B İ T A K）
ノルウェー	研究委員会（R C N）
ハンガリー	研究開発イノベーション庁（N K F I H）
フランス	国立研究機構（A N R）
ブルガリア	国立科学基金（B N S F）
ポーランド	国立研究開発センター（N C B R）
リトアニア	科学技術革新機構（M I T A）

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

以下の10カ国12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（JST）
スペイン	国家研究機構（AEI）
スロバキア	科学アカデミー（SAS）
チェコ	科学アカデミー（CAS）
チェコ	教育青年スポーツ省（MEYS）
トルコ	科学技術研究会議（TÜBİTAK）
ノルウェー	研究委員会（RCN）
フランス	国立科学研究センター（CNRS）（事務局）
フランス	国立研究機構（ANR）
ブルガリア	国立科学基金（BNSF）
ポーランド	国立研究開発センター（NCBR）
リトアニア	科学技術革新機構（MITA）

## EIG CONCERT—Japan 第8回募集Scientific Committeeメンバー—覧

国	氏名	所属	備考
日本	唯 美津木	名古屋大学	議長
ブルガリア	プラメン・ペトコフ	ブルガリア科学院	委員
チェコ	アントニン・フェファー	チェコ科学アカデミー	委員
フランス	フーバー・ギロー	スイス連邦工科大学ローザンヌ校	委員
日本	堂免 一成	東京大学	委員
リトアニア	ローレンカス・ラスラビカス	カウナス工科大学	委員
ノルウェー	トリグベ・リース	ノルウェー研究評議会	委員
スロバキア	ジュリア・コタルバ	スロバキア科学アカデミー	委員
スペイン	ペドロ・ロドリゲス・コルテス	ロヨラ大学	委員
スイス	ロバート・スタインバーガー・ウィルケンス	ベルギー大学	委員
トルコ	ガルフェザ・カルダス	チュクロバ大学	委員

戦略的国際共同研究プログラム(S I C O R P)

E I G C O N C E R T - J a p a n

令和3年度採択 課題評価基準

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