

革新的GX技術創出事業（G t e X） 研究開発提案募集

採択課題一覧・プログラムオフィサー（PO）総評

「蓄電池」領域

PO：桑畑 進（大阪大学 大学院工学研究科 工学研究科長／教授）

■チーム型研究

公募テーマ	氏名	所属機関	所属部署	役職	研究開発課題名
実用電池（先進リチウムイオン電池）の革新	金村 聖志	東京都立大学	都市環境学部	特別先導教授（再任用）	高エネルギー密度を有する高温作動長寿命リチウム系電池の開発
高安全性を実現する電池開発	林 晃敏	大阪公立大学	大学院工学研究科	教授	高エネルギー密度・高安全な硫化物型全固体電池の開発
高安全性を実現する電池開発	入山 恭寿	名古屋大学	大学院工学研究科	教授	高安全・長寿命な酸化物型固体電池の開発
資源制約フリーを実現する電池開発	駒場 慎一	東京理科大学	理学部第一部	教授	資源制約フリーなナトリウムイオン電池の開発
資源制約フリーを実現する電池開発	市坪 哲	東北大学	金属材料研究所	教授	資源制約フリーを目指したマグネシウム蓄電池の研究開発
軽量・小型・大容量を実現する電池開発	石川 正司	関西大学	化学生命工学部	教授	低環境負荷・高特性リチウム硫黄電池の開発
計測やDX等共通基盤の構築	増田 卓也	物質・材料研究機構	エネルギー・環境材料研究センター	分野長	蓄電池および水素関連研究のための計測およびDX共通基盤技術の構築

■革新的要素技術研究

氏名	所属機関	所属部署	役職	研究開発課題名
稲田 亮史	豊橋技術科学大学	大学院工学研究科	教授	コールドシンタリングによる酸化物型全固体電池用部材の開発
加藤 慎也	名古屋工業大学	大学院工学研究科	助教	低コストで大量作製可能なナノシリコンの創生
金澤 昭彦	東京都市大学	理工学部	教授	導電性有機硫黄ポリマー正極を用いる全固体電池技術の開発
川本 拓治	山口大学	大学院創成科学研究科	准教授	主鎖型高分子シングルイオン伝導体の開発
富田 靖正	静岡大学	工学部	教授	ハロゲン化物系固体電解質を用いた全固体二次電池の開発

濱本 孝一	産業技術総合研究所	極限機能材料研究部門	研究グループ長	酸化物全固体電池固界面の低温焼結技術開発
-------	-----------	------------	---------	----------------------

※POの所属機関、所属部署、役職は評価時点のもの

※採択者の所属機関、所属部署、役職は提案時点のもの

<総評>

本領域では、2050年カーボンニュートラルを実現する上での最重要技術の1つである革新的な次世代蓄電池技術開発のため、大学、国研、企業などが連携し、学理の構築から産業界における技術課題の解消までシームレスに取り組むチーム型の研究開発を推進します。

社会から求められる性能を備えた新しい概念に基づく次世代蓄電池技術を実現するため、実用電池の革新、高安全性、資源制約フリー、軽量化、共通基盤といったテーマで研究開発提案募集を行いました。その結果、提案者の斬新なアイデアに基づいたさまざまな電池系による提案が寄せられました。

選考においては、産業競争力の強化、温室効果ガス（GHG）削減というG t e Xの目的を踏まえ、世界をリードする次世代蓄電池の基盤技術を確立できる構想となっているかという視点と共に、サイエンスの深化や革新的な学理の構築の視点から、独創性かつ具体性を持った提案となっているか、チーム型研究の推進という目的に沿った体制が構築されているかといった観点を重視しました。また、広い視野を持ち展開力のある人材を育成・輩出していくという本領域の目的も踏まえ、若手研究者の参画状況についても考慮しました。革新的要素技術研究に関しては、提案の優位性・独自性のみならず、チーム型研究に貢献し得る提案かといった観点で選考を行いました。その結果、チーム型研究においては7件、革新的要素技術研究においては6件を採択課題としました。

今後は、産学双方の視点から課題推進に向けた適切なアドバイスやチーム間連携を図るとともに、成果最大化を目指した領域マネジメントを推進していきます。

「水素」領域

PO：内田 裕之（山梨大学 クリーンエネルギー研究センター 特任教授）

■チーム型研究

公募テーマ	氏名	所属機関	所属部署	役職	研究開発課題名
高効率・高耐久・低コスト化を可能にする水電解システムの実現	高鍋 和広	東京大学	大学院工学系研究科	教授	グリーン水素製造用革新的水電解システムの開発
高効率・高耐久・低コスト化を可能にする燃料電池システムの実現	稲葉 稔	同志社大学	理工学部	教授	革新的材料による次世代燃料電池システムの構築
高密度・高耐久・低コスト化を実現する水素貯蔵システムの開発	折茂 慎一	東北大学	材料科学高等研究所	所長／教授	革新水素貯蔵－水素反応の精密解析とデジタル技術の援用－

■革新的要素技術研究

氏名	所属機関	所属部署	役職	研究開発課題名
----	------	------	----	---------

衣本 太郎	大分大学	理工学部	准教授	I L - F E - S E M と A I の連動による材料解析メソッドの開発
菖蒲 敬久	日本原子力研究開発機構	原子力科学研究部門	グループリーダー	水素挙動を捉えるマルチビームオペランド計測技術開発
忠永 清治	北海道大学	大学院工学研究院	教授	層状複水酸化物を用いた無機系アニオン交換膜の開発
宮岡 裕樹	広島大学	自然科学研究支援開発センター	特定教授	錯体水素化物のアンミン錯体形成による高水素密度化
山崎 仁丈	九州大学	エネルギー研究教育機構	教授	低温動作プロトン伝導性酸化物電解質の開発

※ P O の所属機関、所属部署、役職は評価時点のもの

※ 採択者の所属機関、所属部署、役職は提案時点のもの

<総評>

本領域は、2050年カーボンニュートラルを目指す上で必要不可欠な水素の製造、貯蔵から利用に関わる先進的技術の研究開発により、水素社会の実現に貢献します。

これらの技術が真に社会に浸透しGXを実現するために、「水電解」、「水素貯蔵」、「燃料電池」それぞれで、高効率（高密度）・高耐久・低コストの全てを兼ね備えたシステムの構築を可能にするチーム型研究を公募しました。各チームはいくつかのグループからなり、要素技術の基礎研究にとどまらず、開発材料を組み合わせた単セルや試験体などの評価とスケール化の見通しまでを一気通貫で行い統合的に研究開発を推進できる体制であることを求めました。また、若手研究者の育成も重要な条件として、審議を行いました。他方、革新的要素技術研究の提案に関しては、要素技術の独自性・革新性に加え、半年間の研究開発期間を経てチーム型研究に合流して大きく貢献する可能性も重視して選考を進めました。

その結果、チーム型研究は各テーマで1件ずつ計3件、革新的要素技術研究は、「水電解」のアニオン交換膜に関する提案を1件、「燃料電池」のプロトン伝導性セラミックスと触媒劣化解析に関する提案を1件ずつ、「水素貯蔵」の解析技術/次世代貯蔵材料に関する提案を1件ずつ、計5件を採択課題としました。

今後、水素領域の目標およびGX実現に対して成果の最大化を目指して、領域アドバイザーと共に産学双方の視点から、課題解決に向けた適切なアドバイスのみならず課題間連携などの領域マネジメントを推進していきます。

「バイオ」領域

P O : 近藤 昭彦 (神戸大学 大学院科学技術イノベーション研究科 副学長/教授)

■チーム型研究

公募テーマ	氏名	所属機関	所属部署	役職	研究開発課題名
微生物を中心とした次世代バイオものづくりプラットフォームの確立	本田 孝祐	大阪大学	生物工学国際交流センター	教授	多様な微生物機能の開拓のためのバイオものづくりDBTL技術の開発

植物を中心とした次世代バイオものづくりプラットフォームの確立	大熊 盛也	理化学研究所	バイオリソース研究センター	室長	先端的植物バイオものづくり基盤の構築
生物間相互作用の探索・解析研究	野村 暢彦	筑波大学	生命環境系	教授	GXを駆動する微生物・植物「相互作用育種」の基盤構築
人工系による評価システム研究	野地 博行	東京大学	大学院工学系研究科	教授	超並列たんぱくプリンタシステムの開発
解析技術高度化・情報数理科学研究	馬場 健史	九州大学	生体防御医学研究所	教授	次世代バイオものづくりを駆動する高度オミクス計測・解析基盤の開発

■革新的要素技術研究

氏名	所属機関	所属部署	役職	研究開発課題名
岩崎 崇	鳥取大学	農学部	准教授	天然ヒスチジンリッチ分子が拓く高速ゲノム編集技術
加藤 晃代	名古屋大学	大学院生命農学研究科	助教	翻訳されやすいタンパク質の設計技術開発
佐藤 健吾	東京電機大学	システムデザイン工学部	教授	バイオものづくりのためのmRNA深層生成モデル
佐藤 守俊	東京大学	大学院総合文化研究科	教授	光スイッチによる物質生産プラットフォームの開発
坪山 幸太郎	東京大学	生産技術研究所	講師	高機能な新奇人工酵素のAIによる合理的設計法の開発

※POの所属機関、所属部署、役職は評価時点のもの

※採択者の所属機関、所属部署、役職は提案時点のもの

<総評>

本領域では、年間8,090万トンのCO₂が排出される化学、繊維、食品飲料製造業などの幅広い産業にバイオものづくり技術を適用するために、多様な脂肪族化合物や芳香族化合物（ゴム製品、プラスチック、化学繊維などの素材もしくはその原料）、SAFをはじめとする次世代燃料などの化学品の種類・生産効率の向上や多様化・機能の拡大、CO₂の固定化能の向上などを目指し、微生物/植物による次世代バイオものづくりシステム基盤につながる研究を推進します。また、広い視野を持ち展開力のある人材を育成・輩出していくことも目的とします。

社会的課題の解決と経済成長を両立するために必要なバイオものづくり技術の開発のために、微生物、植物、生物間相互作用、人工系による評価技術、解析技術といったテーマで研究開発提案募集を行いました。その結果、提案者が有する独自技術を元にしたさまざまなバイオ技術の提案が寄せられました。

選考においては、産業競争力の強化、GHG削減というGXの目的を踏まえ、革新的なバイオ

技術の創出が計画されているか、その予備データが得られているか、それに基づく社会実装のイメージが練られているか、チーム型研究の推進という目的に沿った体制、チーム間での連携によるシナジーの可能性といった観点を重視しました。また、AIなど情報科学によるデータ駆動型研究、ロボットを活用した研究などを強化・推進できるような体制づくりを考慮して採択を行いました。

今後は、本領域全体を1つの大きなチームととらえ、領域アドバイザーも一体となって、斬新なアイデアを持つ若手研究者の活躍や、次世代を担う学生の支援をすることで本分野の人材輩出と裾野の拡大を目指しつつ、成果最大化を目指した領域マネジメントを推進していきます。