

先端国際共同研究推進事業

2024 年度採択

次世代のための ASPIRE

エネルギー分野

2024 年度 年次報告書（公開版）

研究課題名	実験-理論-データ科学統合型手法による革新的 Power-to-X 電極触媒材料設計
日本側研究代表者	坂牛 健 物質・材料研究機構 チームリーダー
相手側研究代表者	・Ib Chorkendorff, Professor, Technical University of Denmark ・Xhuehua Zhang, Professor, University of Alberta ・Henning Siringhaus, Professor, The University of Cambridge
研究期間	2024 年 12 月 1 日～2028 年 3 月 31 日

1. 研究成果の概要

① 研究構想にかかる成果

<実施したこと>

- ・坂牛 PI（研究代表者）がケンブリッジ大学に研究滞在し、キャベンディッシュ研究所にて研究滞在した。この間に NIMS で創製されたエネルギー材料の基礎物性特性解析を遂行した。
- ・坂牛 PI がデンマーク工科大学を訪問し、コッケンドルフ教授と今後の研究計画について打ち合わせを行った。

<得られた成果>

- ・ケンブリッジ大学における実験では、NIMS で得られた新規材料の固液界面における電位依存の電子伝導特性の測定を試みた。残念ながら、当該材料の長さの問題でデバイス構築が難しく固液界面における特性はまだできなかった。
- ・デンマーク工科大学のコッケンドルフ教授との打ち合わせでは、研究の方向性が固まった。

② 国際頭脳循環の促進にかかる成果

<実施したこと>

- ・坂牛 PI がケンブリッジ大学チャーチルカレッジの客員フェローとして当該カレッジに滞在し、ASPIRE での交流をより促進するための枠組構築を検討した。
- ・ケンブリッジ大学のキャベンディッシュ研究所や化学科、材料・冶金学科などの教授と交流し、共同研究の可能性を検討した。

<得られた成果>

- ・ASPIRE を介してチャーチルカレッジとより交流を促進することに関して基本合意が得られた。
- ・ケンブリッジ大学化学科の教授が NIMS に短期滞在することで基本合意した。

2. 研究実施体制

研究テーマ	中心となる研究者氏名	所属機関・部署・役職名
研究テーマ1	・坂牛 健 ・Ib Chorkendorff ・Xuehua Zhang ・Henning Siringhaus	・NIMS・エネルギー・環境材料研究センター・チームリーダー ・Technical University of Denmark, Department of Physics, Professor ・University of Alberta, Department of Chemical & Materials Engineering, Professor ・University of Cambridge, Cavendish Laboratory, Professor

3. 代表的な業績（原著論文、プレスリリース、表彰など）

- ・Visiting By-Fellowship (Churchill College, Cambridge) : 坂牛 健