

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月28日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
熊本大学・大学院先端科学研究部
[職・氏名]
教授・木田 徹也
[課題番号]
JPJSBP 120219934

1. 事業名 相手国: タイ (振興会対応機関: OP) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) ナノカーボン触媒を用いたバイオマスの有価化合物への転換

(英文) Biomass conversion into value-added compounds using nanocarbon-based catalysts

3. 共同研究実施期間 2021年4月1日 ~ 2023年3月31日 (2 年 0 ヶ月)【延長前】 年 月 日 ~ 年 月 日 (年 ヶ月)

4. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Chulalongkorn University ・ Professor ・ Artiwan SHOTIPRUK

5. 委託費総額(返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		3,800,000 円
内訳	1年度目執行経費	1,900,000 円
	2年度目執行経費	1,900,000 円
	3年度目執行経費	円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数(代表者を含む)

日本側参加者等	26 名
相手国側参加者等	17 名

* 参加者リスト(様式 B1(1))に表示される合計数を転記してください(途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	0	0	0()
2年度目	4		5 (0)
3年度目			()

* 派遣・受入実績(様式 B1(3))に表示される合計数を転記してください。

派遣: 委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。

受入: 相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要

研究交流の目的は、タイ側研究グループの有するバイオマスの有効利用技術に関する優れた技術と日本側の有する材料および触媒開発の知見を融合し、新しい知見を得て、それを広く公開することにある。その目的のため、タイ側との人的交流の促進を図った。2021 年度はコロナ禍のため、直接的交流は不可能であったが、オンラインでの交流で情報を共有することができた。2022 年度は渡航制限が解除されたのを皮切りに、半年間の期間であったが密な交流を達成することができた。

(2)学術的価値

カーボン資源は資源的な制約が無く、特定の地域に偏在しないためこれを機能材料として付加価値を設けるのは非常に重要である。また、毒性が無く、再生可能な点にも大きなメリットがある。本研究では、ナノカーボン材料である酸化グラフェン、還元型酸化グラフェン、水熱合成炭素を用いて、バイオマスの有効成分への変換に利用できる材料およびデバイスを開発することができた。特に酸化グラフェンのプロトン導電性を利用した応用は他にほとんど例がなく、オリジナリティの高い成果と考えており、今後大きな波及効果を生むものと期待できる。

(3)相手国との交流

2021 年はオンラインで、キックオフミーティングおよび研究発表会(タイ側が主催の国際学会のセッションの一部を本プロジェクトの研究発表会とした)を開催した。また、JST さくらサイエンスプログラム(代表者:キタイン教授)にも採択され、タイ側の学生 3 名にオンラインで講演会に参加して頂いた。2022 年は後半から渡航が可能になり、タイ側(チュラロンコーン大学、シルパコーン大学、King Mongkut's 工科大学、タイ国立科学技術開発庁(NSTDA))に日本人学生 10 名(5 名は学部生)を 2 週間派遣することができた。さらに、タイ側から Suttichai 教授を招へいし講演会を開催した。JST さくらサイエンスプログラムにも再度採択され、タイのチュラロンコーン大学、シルパコーン大学、キングモンコック大学トンブリ校から 3 名の学生を招へいし、日本人学生との交流を図った。以上の交流により、日本人学生の英語ディスカッション能力、さらには国際的に活躍できる人材になりたいという意欲を持たせることができた。

(4)社会的貢献

本研究は、再生可能な資源であるバイオマスを有効活用しようとするものであり、現代的諸問題の克服と解決に貢献できるものである。今回見出した学術的知見は、実触媒開発の際の重要な指針になり得る。

(5)若手研究者養成への貢献

学生と共に若手教員(32 歳、熊本大学助教)も 2 週間、タイでの学会での口頭発表とタイ側研究施設の見学および研究打ち合わせのために派遣した。この派遣において、同氏はタイ側の若手研究者達と密な交流をすることができ、今後の彼の研究者としてのキャリアとネットワーク作りに大きく活用できるはずである。

(6)将来発展可能性

本プロジェクトでは、共同研究のみならず、研究成果発表会を合同で開催したが、今後はより大きな枠組みとして、タイの大学の化学系学科と熊本大学の化学系学科との合同研究会に発展させる予定である。さらに、ダブルディグリープログラムを構築して、互いに国際的な人材を育成する環境を学生に提供する計画である。

(7)その他

相手側大学のチュラロンコーン大学とは既に大学間での学術交流協定と学生交流協定を代表者を調整担当者として締結している。シルパコーン大学とはまだ学部間レベルの協定であるので、これを大学間レベルの協定とする予定である。他事業への展開としては、JST e-ASIA、JICA SATREPS プログラムへの申請を検討している。タイ学会に派遣した学生のうち大学院生 2 名(小笠原、尊田)が発表表彰を受賞した。