

研究主幹総評および領域活動概要

I. 評価の概要

対象領域：戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）

e-ASIA 共同研究プログラム「代替エネルギー（バイオエネルギー）」

対象期間：2017年4月～2020年3月

II. 研究主幹総評

本プログラムでは、アジア地域が共通して抱える課題の解決を目指し、国際共同研究を推進しており、アジア地域の相手国ファンディング機関と連携しながら、イコールパートナーシップにより、科学技術分野の研究交流を通じた研究開発力の強化を図っている。研究分野は、材料、代替エネルギー、農業（食料）、防災等である。

今回の対象領域である代替エネルギー分野は、アジア地域で急速に発展している研究分野であり、参加各機関によって戦略的に重要とされている。2015年に公募を開始したところ、9件の応募があった。公募に参加の5か国5機関と共同で審査を行い、以下の2課題を支援対象課題として選出した。

採択された課題の概要と主要な成果は以下の通りである。

1. 「東アジアにおけるバイオマスエネルギーの社会実装に関わる実現可能性調査」（共同研究参加国：日本、タイ、ベトナム、インドネシア、ミャンマー、ラオス）

東アジアにおけるバイオマスエネルギーの社会実装の戦略策定を目指し、ASEAN諸国と共同で調査研究を実施した。アジア地域で有望なバイオマスの賦存量などの定量的なデータ、転換技術の研究実情、産業化研究などに関する調査を基礎に、データベースを作成して、アジア地域において持続可能なバイオマス原料の供給体制（入口戦略）策定の基礎資料を作成できた点は高く評価される。また、バイオマス原料のバイオマスエネルギーへの転換技術を含めた経済性評価とLCA（ライフサイクルアセスメント）を行い、今後のバイオマス利活用のための基礎知見を提供することができた。しかし、それぞれの地域にもっとも適したバイオマスエネルギーの生産・利用システムは、各地域の自然・社会経済的条件に大きく影響される。本研究で得られたデータに加え、関連する諸条件を加味した地域ごとのバイオマスシステムを呈示するという本研究の到達目標にはあと一步の印象であり、今後の検討課題が残された。

本研究の研究成果は11の論文として公表され、そのうち相手国との共著論文は3編となっているが、引き続き共著論文の執筆は進められており、日本以外の参加国による研究参画の寄与は研究期間後も継続されるものと期待したい。情報・意見交換のためのオンライン会議や数度のワークショップ開催等などを通じて、ASEAN諸国のバイオマスエネルギーに関わる研究者の交流に寄与したが、人材育成の面では今後の継続的展開が期待される。

2. 「ASEAN バイオマス活用に向けた耐熱性微生物を利用するバイオ燃料等変換プロセスの開発」（共同研究参加国：日本、タイ、インドネシア、ラオス）

当初計画にしたがい共同研究を実施した結果、新たな耐熱性微生物の分離、耐熱性に関与する因子の同定、耐酸性膜の開発、耐熱性・ストレス耐性微生物の開発など、顕著な研究成果を得た。特に、セルロース系バイオマスからなる農業残渣を処理する耐熱性微生物(40℃を越す条件で機能する)をそれぞれの国から分離できたこと、キャッサバデンプンやサトウキビ茎葉を原料とした高温下での発酵システムを開発できたこと、さらには耐熱性とストレス耐性を有する発酵微生物を導入した新たな発酵プロセスを提案できたことは、科学的成果として高く評価できる。

これらの研究成果は 13 編の共同執筆を含む 24 編の研究論文として公表された。また、1 件の特許出願を行った。これらの公表された成果は、今後の ASEAN 地域で豊富に生産されるセルロース系農業生産物およびその残渣のバイオエネルギー燃料などへの変換技術を開発するための研究基盤を提供するものである。すでに、タイやインドネシアのバイオ燃料生産企業において、本研究で得られた成果の活用が検討されており、今後の実用的な生産への応用が期待される。

共同研究期間を通じ、複数回開催されたセミナーには共同研究参加国から積極的な参加がみられ、活発な研究交流がなされ、人材育成にも有効に寄与したと評価される。

表：各チームの主な成果（研究期間中に国際論文誌、査読付き国際会議論文に発表された論文数と特許出願数）

日本側研究代表者名 【研究期間】	論文数			特許 出願数
	共著	日本 単独	相手国 単独	
勝田 正文 【2017年4月～2020年3月】	3※1	8	0	0
山田 守 【2017年4月～2020年3月】	13	9※2	2	1※3

※1：その他 in press 1 件

※2：その他 in press 2 件

※3：その他出願予定 1 件

III. 領域活動概要

時期	活動
2015年8月	公募開始
2015年10月	公募締め切り
2017年3月	採択課題決定
2017年4月	日本側研究支援開始
2019年9月	勝田課題報告会（ジャカルタ）
2019年12月	山田課題報告会（市ヶ谷）
2020年3月	日本側研究支援終了