

地球規模課題対応国際科学技術協力

(環境エネルギー分野「低炭素社会の実現に向けたエネルギーシステムに関する
研究」領域)

「インドネシアにおけるバイオマス廃棄物の流動接触分解ガス化・液体燃料生産モデルシステムの開発」

(インドネシア共和国)

平成 25 年度実施報告書

代表者 野田 玲治

所属・役職 国立大学法人 群馬大学 理工学研究院 准教授

<平成 25 年度採択>

1. プロジェクト全体の実施の概要

本プロジェクトのねらいは、インドネシアのプランテーションや農林産物集積・加工場等で比較的容易に設置・運転・保守が可能で、さらに現地の技術者らが自国の技術水準にあわせて自発的にプロセス改善を進めていくことのできる、「適正」なバイオマス廃棄物のガス化・液体燃料生産プロセスを開発し、人材育成、ネットワーク形成を含め、その普及のための基盤を整備することである。本研究期間内に、インドネシア国内において、準商業規模のバイオマスガス化・アルコール転換プラントを稼働させ、長時間連続運転を達成するとともに、バイオマス液体燃料製造プロセスの運転手法、ならびに人材育成を含めたインドネシアにおけるバイオマス利用スキームを確立することが目標である。

初年度は、9月に詳細計画策定調査を実施した。その後、10月に研究代表者らと相手国側機関の関係者で研究分担について打ち合わせを行い、研究の方針について合意した。R/D および MoU を 2014 年 2 月に締結し、研究開始の準備が整った。技術開発としては、運転が容易で、広い範囲の運転条件で安定な流動層ガス化技術を確立するために、粒子循環を実現するループシール構造の最適化のための基礎的検討を開始した。

2. 研究グループ別の実施内容

【群馬大学グループ】

次年度からの事業実施に先立って、暫定研究期間内で高度安定型流動層開発のための準備をすすめた。高度安定型流動層とは、広い運転条件範囲で、粒子循環の停止が起こりにくい安定循環流動層の概念を確立し、複雑な制御なしで安定な循環流動層を実現しようとするものである。高度安定型流動層を実現するために、粒子循環のためのループシール構造の最適化のためループシール内部での粒子挙動の可視化が可能な2次元流動層を製作した。

3. 成果発表等

(1) 原著論文発表

- ① 本年度発表総数 0 件 (国内 0 件、国際 0 件)
- ② 本プロジェクト期間累積件数(国内 0 件、国際 0 件)

(2) 特許出願

- ① 本年度特許出願内訳(国内 0 件、国際 0 件、特許出願した発明数 0 件)
- ② 本プロジェクト期間累積件数(国内 0 件、国際 0 件)

4. プロジェクト実施体制

- (1) 「群馬大学」グループ(高度安定流動層の確立、低コストメタノール合成プロセスの検討およびインドネシアにおけるバイオマス利用スキームの確立)

① 研究者グループリーダー名：野田玲治（群馬大学・准教授）

② 研究項目

研究全体を総括し、研究プロジェクトのマネジメントを行う。個別要素技術として、高度安定流動層を実現する新規ループシール構造の概念とスケールアップ手法の確立、インドネシアで有望と考えられる粘土鉱物のうち実証プラントでの利用に最適な触媒の選択と高活性化についての検討、チャーの肥料としての評価と肥料化プロセスの検討、低圧メタノール合成プロセスの低コスト化技術開発を行う。上記の成果を利用したデモンストレーションプラントの設計・製作・運転の支援を行う。さらに、人材育成のための技術研修、ネットワーク形成のための国際セミナーの開催、ニュースレターの発行を支援する。

(2)「APEX」グループ(粘土を触媒とするバイオマスの流動接触分解ガス化プロセスの開発、低コストメタノール合成プロセスの開発およびインドネシアにおけるバイオマス利用スキームの確立)

① 研究者グループリーダー名：多川正(特定非営利活動法人 APEX・理事)

② 研究項目

高度安定流動層を実現する新規ループシール構造等のデモンストレーションプラントへの適用、粘土触媒の探索と評価の支援、ガス化プロセスからのチャー抽出/循環機構の確立、原料バイオマスの前処理および供給プロセスの確立、インドネシア適合型低圧メタノール合成プロセスの確立を行う。以上の成果をふまえてデモンストレーションプラントの基本設計をとりまとめ、製作・設置・運転の支援を行う。さらに、人材育成のための技術研修プログラムの確立、研修の実施、ネットワーク形成のための国際セミナーの開催準備ならびにニュースレターの発行の支援を行う。

以上