

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 非食用油を原料とするバイオジーゼル燃料の製造法の確立と副生グリセリン利用法開発
プロジェクトリーダー	: (株)日吉
所属機関	: (株)日吉
研究責任者	: 前田泰昭(大阪府立大学)

1. 研究開発の目的

廃油、ジャトロファ油などの非食用油を原料として、廃棄物と消費エネルギーの小さな共溶媒法を用いてバイオジーゼル燃料(BDF)を製造する。製造した BDF は 100%BDF としてジーゼルエンジンに使用し、排ガス中の大気汚染物質を削減するとともにカーボンニュートラルによる温暖化ガス削減を目指す。また副生するグリセリンをマイクロ波照射により精製する。グリセリンは燃料電池の燃料として利用するために、固体高分子型グリセリン燃料電池開発の基礎的な検討を行う。これらの研究全体により地球温暖化防止および地域社会の廃棄物削減と大気汚染改善を図る。

2. 研究開発の概要

①成果

目標: 共溶媒法による高品質 BDF 及びグリセリンの製造可能な製造法の確立。原料である非食用油の品質の良し悪しに関わらず、BDF 性状規格をクリアし、発電機等で使用した際の排ガスの汚染物質の把握を行う。グリセリンは、マイクロ波加熱法によって精製したものを燃料として利用する電池の構築を行う。

実施内容: 原料に廃食油及びジャトロファ油を用いて、ラボ試験及び実機での共溶媒法を用いた製造検証を行った。品質の悪い原料には、酸触媒反応工程を追加することで、高品質 BDF 及びグリセリンを製造することが出来た。BDF については、発電機による排ガスの汚染物質を測定し、グリセリンについては、燃料電池開発の基礎データを得ることが出来た。

達成度: 高品質 BDF 製造について、実機の構造上の問題点を洗い出し、酸・アルカリ二槽選択式製造プロセスを構想することが出来た。(95%の達成率)。グリセリン燃料電池についても基礎データを蓄積し、燃料電池を構想することが出来た。(95%の達成率)。

②今後の展開

本研究を実施した株式会社日吉と大阪府立大学だけでなく、装置メーカー、製造した装置の販売企業も含めたグループを形成し、反応に適した原料油の確保の難しさと製造法の問題点によって、高価格で普及が妨げられていた BDF 製造プロセスをとして、1)共溶媒法、2)酸・アルカリ二槽選択式製造プロセス、3)最適な計測制御による製造管理方法の3つの新技術を確立する。これらの新技術に基づき小型で高効率な BDF 製造装置を開発し、安価で高品質な BDF の安定供給を実現し、地域完結型のビジネス展開を図る。また、燃料電池についてもさらなる発展のため高効率触媒の開発、燃料電池の構築の研究を継続する。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。産学の役割分担も良く、提案のプロセス

による高品質BDFの製造の可能性を示したことは評価できる。今後の実用化を目指した検討に期待したい。