

同時資料配布先：

学研都市記者クラブ
大阪科学・大学記者クラブ

2015年3月25日

公益財団法人地球環境産業技術研究機構

航空機からの CO₂ 排出量削減に向けた 100%グリーンジェット燃料生産技術の研究開発を推進します

ポイント：

当機構では、航空機からの CO₂ 排出削減対策としてバイオマスを原料とするバイオジェット燃料生産技術の研究開発を推進しています。今般、NEDO のエネルギー・環境新技術先導プログラムの下で、新たにジェット燃料の規格に適合する多様な飽和炭化水素化合物と芳香族化合物の全てを、バイオマス由来の混合糖から製造することが可能な、世界初の 100%グリーンジェット燃料生産方法の研究開発に着手します。

なお、本研究テーマは NEDO 「エネルギー・環境新技術先導プログラム」 の支援を受けて実施する予定です。将来の国家プロジェクト立ち上げに向けて、研究開発をさらに加速・推進して参ります。

本研究テーマ概要と RITE における今後の研究開発の取り組みについて、ご紹介します。

【研究テーマ概要】

IEA（国際エネルギー機関）によると、2050年に運輸部門で最大の CO₂ 排出量割合を占めるのは航空機部門と予想されています（IEA Energy Technology Perspectives 2010）。現在、航空機からの CO₂ 排出量は運輸部門の約 15%を占めていますが、航空機は自動車等と異なり将来的にも液体燃料を使用するため、抜本的な改善策が容易ではなく、機体の軽量化やルート変更などの対策が進んでも、旅客数や LCC の増加により CO₂ 排出量が増え続けることが大きな理由とされています。

そのため、航空機からの CO₂ 排出削減対策として、バイオマスを原料とするバイオジェット燃料に大きな期待が寄せられています。バイオジェット燃料には、パーム油や藻類などの油脂やバイオマスを発酵させた脂肪酸を原料とする方法、有機廃棄物をガス化して触媒により燃料化する方法などがあります。近年、これらのバイオジェット燃料を石油系ジェット燃料に混合した燃料による民間航空機や軍用機などの試験飛行や営業飛行が各国で実施されています。

このように、バイオジェット燃料への期待は高まっていますが、現状では問題点が残っています。まず、燃料製造コストが石油系ジェット燃料に比較して数倍高価なことです。また、パーム油などの植物油は食品用にも用いられており、原料価格の高騰や大規模栽培による環境破壊などが心配されます。また、現在使用されている石油系ジェット燃料の成

分は、炭素数 C10～C15 の飽和炭化水素と芳香族化合物を主成分とする混合物で、引火点や発熱量等の物理的性質はジェット燃料として厳密に規格化されています。しかし、植物油を水素化した代表的なバイオジェット燃料は、飽和炭化水素化合物のみから構成されるため、芳香族化合物は含まれていません。そのため、現状のバイオジェット燃料は、石油系ジェット燃料に最大 50%の体積混合比でブレンドしなければ利用することができません。即ち、現在、100%バイオジェット燃料は残念ながら存在していません。

当機構では、これらの課題に取り組むため、ジェット燃料の規格に適合する多様な分岐および環状飽和炭化水素化合物と芳香族化合物の全てを、バイオマス由来の混合糖から製造することが可能な、世界初の 100%グリーンジェット燃料生産方法を提案しました。本方法では、地球上で最も賦存量が大きなバイオマスであるセルロースを分解した混合糖（グルコースやキシロース等）を原料とするため、原料費も安く、食料資源と競合することはありません。また、石油系ジェット燃料との混合も必要ないため、大幅な CO₂ 排出量の削減が可能になります。

【今後の研究開発の取り組み】

当機構では、微生物の持つ物質変換機能を利用した効率的な物質生産プロセス「RITE バイオプロセス（増殖非依存型バイオプロセス）」を独自開発し、第 18 回日経地球環境技術大賞を受賞するなど国内外から高い評価を頂いています。今回の研究開発でも、この RITE バイオプロセスを適用して、セルロースバイオマス由来の混合糖から効率的にジェット燃料を生産する技術開発に取り組めます。

研究体制については、京都大学大学院・生物化学工学分野の跡見晴幸教授と研究項目を分担して研究を進めます。また、研究推進委員会を設置し、その委員長に奈良先端科学技術大学院大学の新名惇彦特任教授にご就任いただき、研究進捗や方向性を審議していただきます。航空機燃料やグリーンジェット燃料開発動向の情報については出光興産株式会社からご協力を頂く予定です。

本研究開発で創出される 100%グリーンジェット燃料生産技術の実現により、食料と競合しない非可食バイオマスであるセルロースバイオマス由来の混合糖を原料とする、安価なジェット燃料の供給が可能になります。さらに現状のバイオジェット燃料と異なり、石油系ジェット燃料を混合する必要がないことから、航空機からの大幅な CO₂ 排出量削減が可能になり、地球温暖化防止に貢献することが期待されます。

本研究テーマは NEDO「エネルギー・環境新技術先導プログラム」の支援を受けて実施する予定です。将来の国家プロジェクト立ち上げに向けて、研究開発をさらに加速・推進して参ります。

お問い合わせ先：

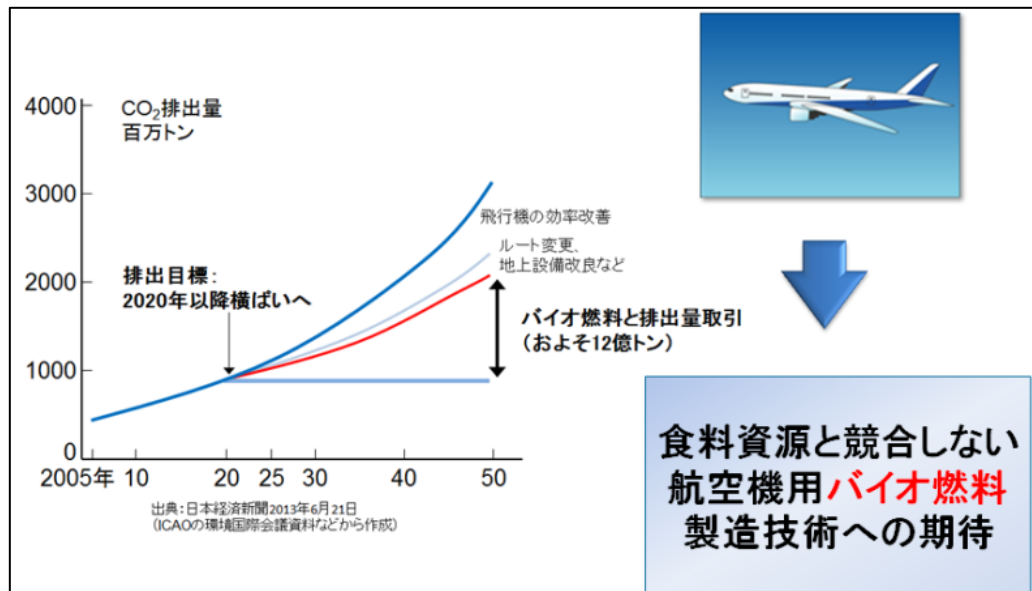
技術内容に関するお問い合わせ先

(公財) 地球環境産業技術研究機構 バイオ研究グループ 乾 将行
 電話：0774-75-2308 e-mail：mmg-lab@rite.or.jp

プレスに関するお問い合わせ先

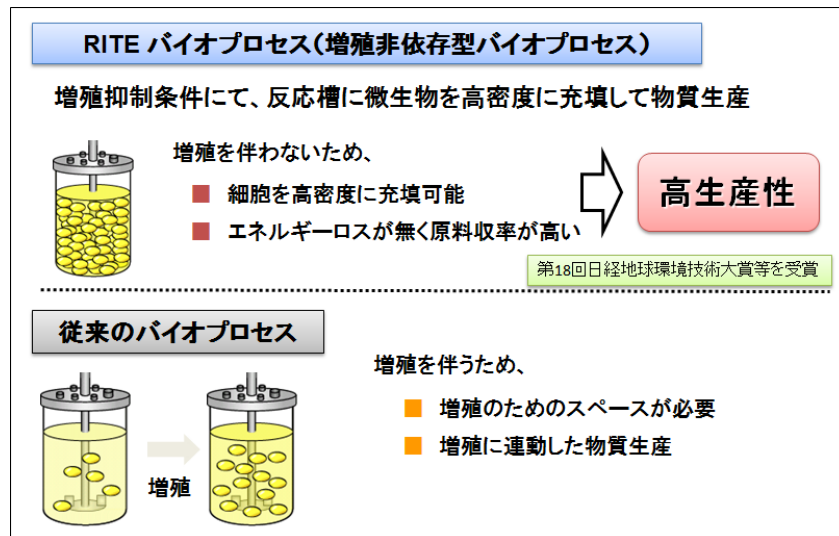
(公財) 地球環境産業技術研究機構 企画調査グループ 大倉良一、辰巳奈美
 電話：0774-75-2301 e-mail：pub_rite@rite.or.jp

(参考資料)



航空機からの CO₂ 排出量予測とバイオジェット燃料への期待

航空機からの CO₂ 排出量は 2012 年には 6 億 9 千万トンに達し、旅客数や LCC の増加により今後もさらに増える予測です。航空機からの CO₂ 排出量削減には機体の軽量化やルート変更などの対策に加え、バイオジェット燃料の利用に大きな期待が寄せられています。



RITE バイオプロセス (増殖非依存型バイオプロセス) の適用

当機構では、微生物（コリネ型細菌）の高い物質変換機能に着目した効率的な物質生産プロセス「RITE バイオプロセス（増殖非依存型バイオプロセス）」を独自開発し、国内外から高い評価を頂いています。今回の研究開発でも、この RITE バイオプロセスを適用して、100%グリーンジェット燃料を生産する技術開発に取り組みます。



100%グリーンジェット燃料生産技術開発の概要

バイオマス由来の混合糖から、ジェット燃料の規格に適合する多様な分岐および環状飽和炭化水素化合物と芳香族化合物の全てを製造する技術開発を行います。非可食バイオマスであるセルロースを分解した混合糖（グルコースやキシロース等）を原料とするため、原料費も安く、食料資源と競合することはありません。

以上