

TIA「かけはし」研究から JST・OPERAへの新たな展開 New creation and development from TIA "Kakehashi" research to OPERA of JST

目的 Purpose

微細藻類を原料とした有用物質とバイオ燃料生産を統合した新たなバイオリファイナリー・プロセスを創出することにより、微細藻類由来のバイオ燃料の早期実用化を図る。

We will promote "biofuel" at an early stage by creating a bio refinery process that integrates useful substances derived from microalgae and biofuel production.

方法 Method

国立環境研究所と東京大学の3,000株のライブラリーから選抜した微細藻類を重イオンビームとゲノム編集技術で育種することで新たなバイオリファイナリー・プロセスを実施する。

We will conduct a new bio refinery process by breeding 3,000 strains of the microalgae library from NIES and the University of Tokyo with "heavy ion beam" and "genome editing" technologies.

展望 Prospect

微細藻バイオリファイナリーによってさまざまな有用物質を低環境負荷で作りと出るとともに、パリ協定(2030年に温室効果ガス排出量2013年度比26%削減)の達成に貢献する。

We will make various useful substances from microalgae with low environmental impact and contribute to the achievement of "the Paris Agreement" in 2030.

温室効果ガス削減とバイオ燃料生産

Greenhouse Gas Reduction and Biofuel Production

【参画機関】

<大学・国研>

東京大学、中央大学、産業技術総合研究所、筑波大学、お茶の水女子大学、国立環境研究所

<民間企業>

株式会社ユーグレナ、株式会社デンソー、理研食品株式会社、株式会社ADEKA、株式会社アルガルバイオ、パナソニック株式会社、株式会社ゲノム創薬研究所、興人ライフサイエンス株式会社、株式会社松風

バイオマス

16.0kg

II 6.4kg

+ 9.6kg

残渣

Food (食料)

Fiber (繊維)

Feed (飼料)

Fertilizer (肥料)

Fuel (燃料)

バイオマスの5F

●大塚 ← ●春日 ← ●本郷 ← ●柏 → ●つくば

New Innovation Corridor

研究開発課題 1

1. 微細藻類3,000株スクリーニング



理研仁科センター 中央大学・研究開発機構

2. 重イオンビーム育種とゲノム編集

・微細藻類は、太陽光のもとで（独立栄養条件）、CO₂ 3.3トンと水2.5トンから、油脂1トンと残渣1.5トンをつくり出せる。
・油脂は燃料に、残渣は機能性素材にバイオマス触媒変換することで、環境負荷低減を実現する。

研究開発課題 1~5:

1. 微細藻類 3,000 株スクリーニングと変異導入による高生産株の探索
2. 閉鎖系バイオリアクターによる微細藻類の培養と回収
3. 触媒化学による微細藻類バイオマスからの燃料と機能性化学品合成
4. 機能性試験と新規成分抽出法の確立と機能性素材の開発
5. バイオエコノミーと市場調査：機能性バイオによる低炭素社会の実現

研究開発課題 2



屋外閉鎖系ユニット (3トン/年)
直径6cmチューブなら総延長10.5km or
折径50cmプラチューブなら総延長3km
50 mを60本並べるとネットで1,500ml

研究開発課題 5

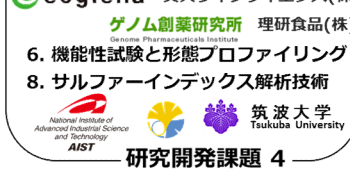
・ワケガン大学の0.5€/kgを目指す。26%削減

研究開発課題 3



オイル含量60%以上のクロレラ超オイル細胞

研究開発課題 4



工業油・ジェット燃料