



第3回JST OPERAシンポジウム

「低CO₂と低環境負荷を実現する微細藻バイオリファイナーの創出」



OPERA

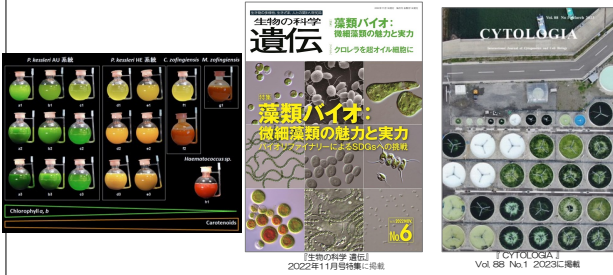
コンソーシアム名「機能性バイオ共創コンソーシアム」

東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO

領域代表・所属 三谷 啓志 東京大学大学院新領域創成科学研究科

■ 緒言

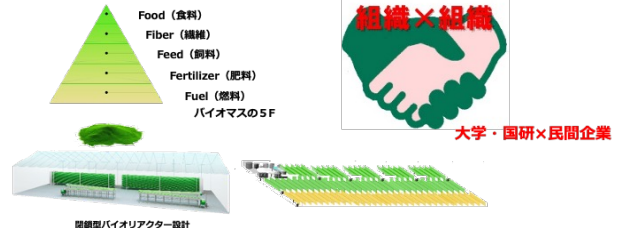
CO₂削減効果の大きい微細藻バイオマスを原料としたバイオ燃料の実用化に期待がかかっているが、高い製造コストが障壁となっている。一方、微細藻類には酸化防止剤、天然染料、多価不飽和脂肪酸などの有用物質が含まれており、化粧品、栄養補助食品、飼料等として既に利用されている。このことから、3,000株のライブラリーから選抜した微細藻類を原料とした有用物質生産とバイオ燃料生産を実現し、それらを統合したバイオリファイナー・プロセスを創出することにより、バイオ燃料の製造コスト削減し、バイオ燃料の早期実用化を図る。



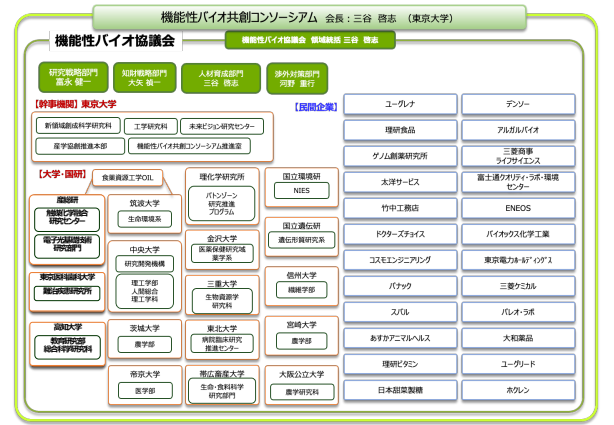
【OPERAと機能性バイオ共創コンソーシアム】

TIA「かけはし」研究プロジェクトを支援するため本研究グループの前身となる「機能性バイオ研究支援フォーラム」が2016年に創設された。

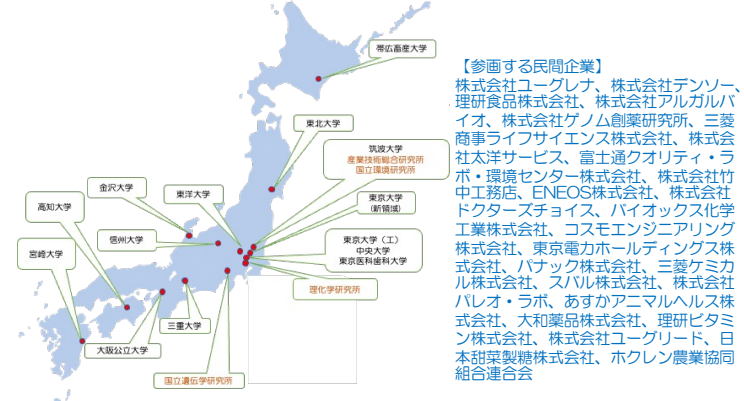
2018年、アカデミア・企業のコアメンバーによる育成型OPERA採択を機にこのフォーラムを「JST/OPERA機能性バイオ共創コンソーシアム」と改組し、活動6年目で1783名(学286、産1165、官309、他23)の登録がある。本格フェーズ移行に伴い、コンソーシアム内にOPERA参加者の「機能性バイオ協議会」を設置しOPERAプロジェクトの運営体制とした。キーテクノロジーを民間企業の活力にするとともに、大学発ベンチャーの育成などをはかる。微細藻類リファイナーに関する広範囲な産学交流の場を提供している。



【共創コンソーシアム (機能性バイオ協議会) 体制図】 2023.6.20現在

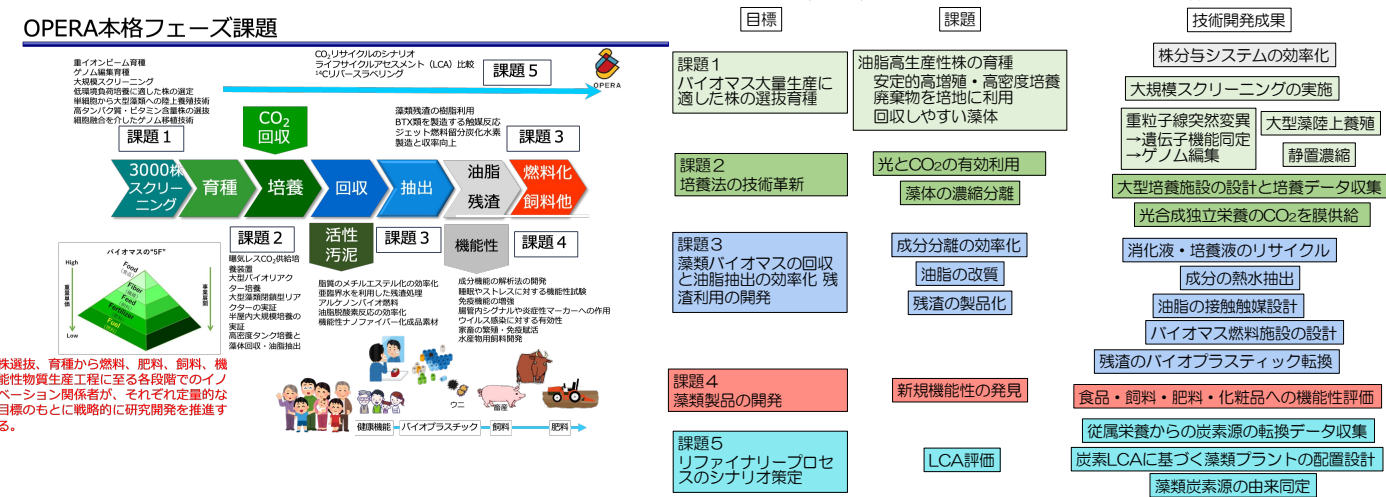


OPERA「低CO₂と低環境負荷を実現する微細藻バイオリファイナーの創出」に参画する18研究機関 (2023年度)



【参画する民間企業】
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、株式会社アルガルバイオ、株式会社ゲノム創薬研究所、三菱商事ライフサイエンス株式会社、株式会社大洋サービス、富士通オリティ・ラボ・環境センター株式会社、株式会社竹中工務店、ENEOS株式会社、株式会社ドクターズチョイス、バイオックス化学工業株式会社、コスモエンジニアリング株式会社、東京電力ホールディングス株式会社、パナソニック株式会社、三菱ケミカル株式会社、スズリ株式会社、株式会社パレオ・ラボ、あすかアニマルヘルス株式会社、大和薬品株式会社、理研ピタミン株式会社、株式会社ユーグリード、日本甜菜製糖株式会社、ホクレン農業協同組合連合会

微細藻類バイオリファイナー研究の全体図



■ 結言

本プロジェクトでは、微細藻類由来のバイオジェット燃料生産に資するバイオリファイナーを既知株の選抜、重粒子線突然変異、ゲノム編集育種から培養、藻体の回収技術、機能性成分の解析、各種製品(食品、肥料、飼料、バイオプラスチック、燃料)生産までの5つの課題の視点から基盤技術の開発を行い、商品化にいたる事例も達成できた。特に、プロジェクト開始後に国際的な脱炭素社会へのビジネス化、特に化石燃料からバイオジェット燃料への大きな転換とその原料となるバイオマス確保の不確実性等に対する注目度が加速し、藻類の大規模生産とバイオリファイナーに関する本プロジェクトメンバーが主体となった雑誌特集号の発行やマスコミ取材など微細藻類研究の成果発信も非常に多くなった。藻類バイオマスの早急な基盤産業化に対応するには、独立栄養培養に加えて従属栄養培養の研究も本プロジェクト全体で推進する必要があると結論し、連携体制を構築してきた。従属栄養培養の観点から廃水を有効利用できる藻類の研究を進めていることも本プロジェクトのより強い優位点になった。今後、プロジェクト研究のデータに立脚した微細藻類バイオリファイナーの大規模化シナリオを実現すべく、本プロジェクトの発展課題の精査と支援する企業とアカデミアの共同研究を推進する会員制の「光合成ものづくり支援コンソーシアム」を開始する。