

研究者情報

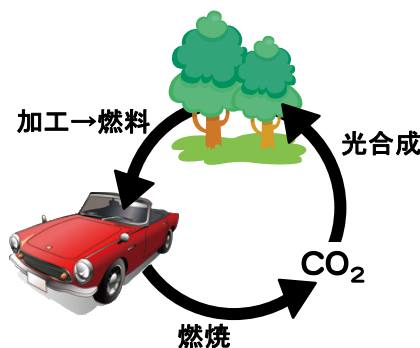
フリガナ氏名	オオヌマ ミオ 大沼 みお	職名/学位	准教授/博士(農)
所属学科	一般教科	所属学会	日本植物学会, 日本植物形態学会, 日本植物生理学会, 日本分子生物学会, 日本生化学会
専門分野	・細胞生物学 ・分子生物学	利用可能な設備等	・微量高速冷却遠心機 ・実体顕微鏡 ・蛍光顕微鏡

研究テーマ

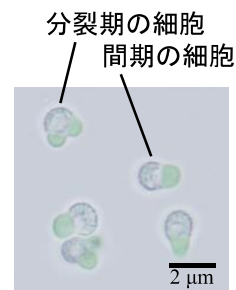
- ・藻類バイオ燃料生産の高率化
- ・生ゴミ堆肥化の効率化を目指した有用微生物の探索と利用
- ・大崎上島の希少植物の調査と保護

藻類バイオ燃料生産の高率化

生物が生産した糖、炭化水素、脂肪などのバイオマス加工した燃料(バイオ燃料)のうち、光合成生物由来のバイオ燃料を使用することで、地球温暖化の原因となる、大気中の二酸化炭素濃度の上昇を抑えることができます。このことから、地球の温暖化抑制と、石油や石炭などの枯渇性資源代替の一つとして、利用されはじめています。しかし、現時点ではコストが高いことが問題となり、普及していません。また、農産物を原料とするバイオ燃料では、食料・飼料との耕作地の競合という課題があります。



光合成生物由来のバイオ燃料の概念図



シアニディオシゾン

本研究では、バイオ燃料の原料となる油脂の生産効率が高く(陸上植物と比較して面積当たり数十~数百倍)、耕作地が不要なために食料・飼料との競合のない、微細藻類を用いて、安定的に油脂を高生産する系の開発を行っています。実験は、主に強酸性の温泉から単離された単細胞藻類のシアニディオシゾン(通称シゾン)を用いて解析を行っています。シゾンはゲノムが100%解読されているため、ゲノム情報に基づいた解析が可能で、本研究の特徴となっています。

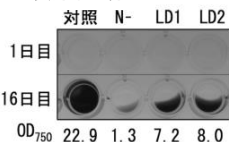
本研究の成果・適用分野・アピールポイント

藻類は、飢餓状態など、細胞増殖が阻害された状態で油脂を大量に生産します。油脂を効率よく生産するには、細胞が増殖しながら油脂を生産する条件が求められます。シゾンを経験した様々な条件で培養し、油脂の生産効率を解析した結果、油脂を大量に生産し、細胞増殖の阻害の少ない培地を開発しました。

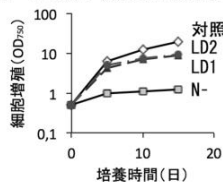
現在、どのようなメカニズムで油脂生産が増大したかを解析しています。また、よりよい藻類を求め、新規藻類を単離し、油脂の生産性などを解析しています。

対照：通常培地(＋窒素)
N-：窒素飢餓培地

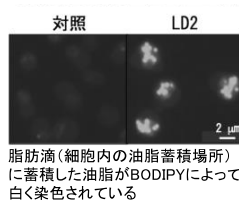
A 良好な生育



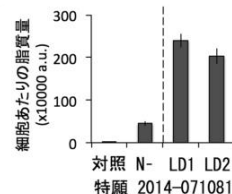
LD1：高効率燃料生産培地 1
LD2：高効率燃料生産培地 2



B 良好な油脂生産(16日目)



脂肪滴(細胞内の油脂蓄積場所)に蓄積した油脂がBODIPYによって白く染色されている



高効率燃料生産培地の効果

提供可能な連携

技術相談	共同研究	受託研究	施設利用	機器利用
可	可	可	可	可