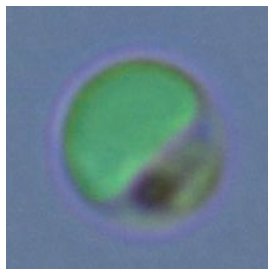


微細藻類を用いたバイオ燃料生産の開発

環境変動が進行する中、持続可能な社会の実現に向けて脱炭素化を推進することが地球規模の課題となっています。私たちは、カーボンニュートラルな再生可能エネルギーの開発を目指して、微細藻類を用いてバイオ燃料を生産開発しています。ナンノクロロプシスという微細藻類は、細胞内にその 50% に及ぶ油脂を蓄積し、高密度培養が可能のため、この藻類を用いて油脂を高効率で高生産する技術を開発しています。一方で、シアノバクテリアという微細藻類を用いて遊離脂肪酸の「細胞外生産法」の開発も進めています。細胞内に燃料物質を蓄積させる細胞内生産法では、藻類の回収や乾燥、燃料物質の抽出などの工程で膨大なエネルギーを消費してしまいます。細胞外生産法では大幅なコスト削減が期待でき、かつ細胞体積を上回る量の燃料物質を生産できる利点があります。藻類から得られた油脂や遊離脂肪酸はディーゼル燃料等に改質することができます。

油脂を高蓄積する微細藻類



燃料物質の細胞外生産（イメージ）



産業界へのアピールポイント

- 微細藻類ナンノクロロプシスで油脂を高効率で高生産させる技術の開発
- 微細藻類シアノバクテリアで遊離脂肪酸を細胞外生産させる技術の開発
- 微細藻類の光合成の強光耐性を向上させる技術の開発
- 微細藻類の光合成の高温耐性を向上させる技術の開発

実用化例・応用事例・活用例

- 遊離脂肪酸の製造方法および遊離脂肪酸生産藻類（特許 2023-037015）
- 非遺伝子組換え型の遊離脂肪酸生産藻類とその製造方法、および脂肪酸製造方法（特許 2023-036698）
- 遊離脂肪酸生産藻類とその製造方法、および脂肪酸製造方法（特許 2024-020449）
- 遊離脂肪酸の分離方法および遊離脂肪酸生産微生物の培養方法（特許 2024-042439）



西山 佳孝（ニシヤマ ヨシタカ） 教授
大学院理工学研究科 生命科学部門 分子生物学領域

【最近の研究テーマ】

- 光合成の環境ストレス応答の分子機構
- タンパク質合成系の酸化ストレス傷害の分子機構
- 有害赤潮プランクトンの光合成の環境ストレス応答機構
- 有害赤潮プランクトンの魚毒性機構