

加速する微細藻類による燃料生産

東京農工大学の田中剛准教授らのグループは、科学技術振興機構（JST）の受託研究で、オイルを産生する微細藻類の遺伝子組み換え法を確立、藻類バイオ燃料の実用化へ向けた取り組みを加速化させている。微細藻類由来のオイルの生産性や品質を向上させる大きな一歩を踏み出したことになる。

液体燃料へ期待される微細藻類

微細藻類は二酸化炭素（CO₂）排出削減効果が見込め、食物原料と競合しないため、新たなバイオマスとして注目され

る。とくにオイルを生産する微細藻類は、資源の乏しいわが国における新しい液体燃料資源として期待されている。

微細藻類を用いた燃料生産のボトルネックは、微細藻類の遺伝子組み換え技術だ。オイルを生産する微細藻類での成功例はない。この理由には、どんな微細藻類でも遺伝子組み換えがうまくいくわけではないこともあった。

農工大が対象としている微細藻類は海洋珪藻。約1400株のなかから、オイルの生産性が最も高いものとして選抜された。藻

体重量の60%がオイルだ。

オイル組成からバイオディーゼル燃料（BDF）への応用が想定される。現在、海洋珪藻の全ゲノムが解読され、オイル蓄積メカニズムの解明が進んでいる。今後の解析により、効率的にBDFを生産する方法が見いだされると期待される。

目標はパーム油を超えるオイル

実用化にはバイオ燃料規格に適合する品質のオイルを、年間を通じて安定的に大量生産する培養技術が必要だ。米国では、民間企業による規格適合藻由来燃料の海軍への大量供給が可能となった。日本ではヤマハ発動

機が、量と品質の両面での安定製造が可能な本海洋珪藻の高密度培養に成功。米国と肩を並べるレベルに到達しつつある。

1畝当たり年間数十トンを超えるオイル生産が可能になり、これはパーム油の生産性を十分に上回る数字だ。

しかし、日米いずれも民間での商業化にはコスト競争力とい



藻体重量の60%がオイルという微細藻類



27

う大きな課題が残されている。初期投資に伴うカーボン負債がどの程度なのかも未知数だ。

海洋性という同株の利点を生かし、淡水資源を圧迫することなく無尽蔵な海水を大量培養に利用できることはコスト低減策の一つだろう。今、新たな挑戦が始まろうとしている。

編集協力：日本生物工学会
www.sbj.or.jp

次回は9月19日に掲載