

## 藻類バイオ燃料の低コスト化開発が進展

### ◆油を放出する藻類によるバイオ燃料の低コスト化の試み

2023年4月、大成建設は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発」プロジェクトで、バイオ燃料の元となる遊離脂肪酸（FFA）を細胞外に生産する微細藻類の作製に世界で初めて成功したと発表した。本プロジェクトは大成建設、埼玉大学、中部大学、及びかずさDNA研究所が共同で研究を進めている。

微細藻類の一種であるシアノバクテリアに対し、特定の遺伝子の発現を抑制及び強化することにより、細胞内のFFAを効率的に細胞外に生産できるようにした。通常、藻類は細胞内に油をため込むため、乾燥や抽出などの工程が必要で、これに係るエネルギーの消費抑制が課題であった。本開発の藻類は、外来遺伝子を含まない非組み換え生物であり、FFAの生産能力の強化、及びFFAの細胞外への放出機能を向上させたことにより、FFAの回収が容易になる。さらには、培養した藻類の細胞を壊さずに繰り返し利用することができ、細胞外に放出された油成分を回収でき、工業プロセスなどに係るコストを大きく軽減できる。

従来の藻類では油成分の生産性が最大で120（ミリグラム／藻類1グラム・1日）であるのに対し、本開発の藻類は31（同）である。今後、生産性の向上が課題である。また、バイオ燃料製造プロセス構築と実証試験が待たれる。

### ◆工場排出のCO<sub>2</sub>利用藻類培養の大規模化が進む

23年4月、NEDOの「バイオジェット燃料生産技術開発事業／微細藻類基盤技術開発」において、ちとせ研究所は世界最大規模となる微細藻類培養設備実証をマレーシアで開始した。本実証は、隣接する火力発電所からの排気ガスに含まれるCO<sub>2</sub>を活用し、藻類を培養する。産業分野からの排気ガスに含まれるCO<sub>2</sub>を活用した5ヘクタール規模での微細藻類培養は世界初の取り組みだ。

工場排出CO<sub>2</sub>利用による大規模藻類培養、藻類の繰り返し利用、及び油成分分離に関する画期的技術の向上などにより、藻類由来のバイオ燃料の大幅な低コスト化が期待できる。

【下田晃義】