

演 題: 微細藻類からの <i>n</i> -アルカンを主成分とするバイオ燃料の生産:好熱性・嫌気性モデル栄養共生菌の培養の影響
発表者: 山根國男、松山 茂、五十嵐健輔、内海真生、白岩博善、桑原朋彦
連絡先 氏名(ふりがな): 山根國男(やまねくにょ) 住所: 〒305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1 筑波大学生物科学系 電話: 029-853-4932 FAX: 029-853-6614 e-mail: yamane.kunio.fb@u.tsukuba.ac.jp

### 研究のトピックス性

石油は我々の生活に必須のエネルギー源であり、貯蔵量は近い将来ピークオイルに達する。再生可能エネルギーとして *n*-アルカンを主成分とするバイオ燃料を海産微細藻類から生産させることは食料や農業用耕地との競合を避けるために最も重要と考えられる。培養が比較的簡単で、増殖の速い4種類の藻類を出発材料とした。また地下の原油地層にも微生物が生存し、バクテリアとアーキアから構成される水素共役栄養共生菌が主体となっていることを示してきたが、それぞれは単離されていない。そこで好熱性・嫌気性モデル栄養共生菌を利用した。微細藻類と栄養共生菌を混合培養した後真空中で加熱処理(300℃、4日)し、抽出・精製した石油サンプルと混合培養を行わないで得たサンプルを比較すると、混合培養した場合の方が2倍程度生産量が增大した。また解析した4種類の微細藻類の内、円石藻(*Emiliana huxleyi*)は長鎖のアルケンやアルケノンも多く含み、脂質含量が細胞重量の40~45%に達した。また混合培養・熱処理したサンプルでは原油成分が30~35%、石油成分が8~10%と非常に高い収量であった。一方GC-MSのパターンも天然のものと類似している点が多かった。石油の代替品としてバイオエタノールやバイオジゼル油の研究が主流であるが、原油と同じ性質のバイオ燃料を得ることが予想され、将来性が示された。

### 研究の波及効果

(1)再生可能エネルギーを生産する方法を確立させることは我国の将来に必須の事項である。ことに海洋の微細藻類を利用することが期待される。(2)材料となりうる円石藻(*Emiliana huxleyi*)は海産の微細藻類であるので、海洋における資源開発が可能と思われる。(3)地底における原油の生成機構が解明できる。(4)現在の研究段階ではコストは非常に高いが、コストを下げ我国のエネルギー欠乏の緩和に貢献できると考えている。

