

助成対象研究の紹介文

油脂生産酵母による木質系バイオマス由来糖からの バイオディーゼル燃料生産法の開発

大阪府立大学 大学院工学研究科 物質化学系専攻
テニュアトラック助教 山田亮祐

【研究概要】

地球温暖化や石油資源の枯渇という問題を解決し、持続的に循環可能な社会を形成するため、バイオマス資源から作られるバイオ燃料が世界中で利用されている。特に、軽油代替バイオ燃料であるバイオディーゼル燃料（BDF）は、欧州や米国などで大量に生産、消費されている。しかし、日本では BDF の生産量は非常に少なく、普及が遅れている。従って、BDF を安価かつ安定的に生産する技術の開発が急務となっている。

BDF とは、主に、油脂とメタノールから作られる脂肪酸メチルエステルのことを指す。米国における BDF 生産では、原料である大豆油脂のコストが約 80% を占めている。従って、BDF を安価に生産するためには、原料油脂を安価に調達することが最も重要である。

近年、油脂を生産する方法として、油脂生産酵母を培養し、その酵母から抽出される微生物油脂が注目されている。油脂生産酵母は、細胞あたりの油脂含率が 50% を越え、油脂生産に要する日数も、油脂植物の 6~12 ヶ月に対して、1~10 日程度と非常に短い。さらに、酵母は高密度に培養できるため、必要な土地面積が小さく、気候などの影響も受けない。従って、油脂生産酵母を用いれば、短時間で、大量の油脂を、安価かつ安定的に生産することが可能になると期待できる。

そこで、本研究では、以下の点に関して検討を行う。

- ◇ 木質系バイオマス由来糖からの油脂高生産酵母の育種
- ◇ 木質系バイオマス由来糖を原料とした油脂高生産酵母培養条件の最適化
- ◇ 油脂生産酵母の BDF への変換法の開発

【将来実用化が期待される分野】

本研究で開発を目指す油脂生産酵母による木質系バイオマス由来糖からのバイオディーゼル燃料生産法が確立できれば、天然資源に乏しい日本においても実現可能な、純国産再生可能エネルギーの生産が期待される。さらに、油脂高生産酵母の育種を進めることで、バイオジェット燃料や医薬品原料などの高付加価値化合物生産への応用も期待できる。