

微細藻類からの *n*-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

Production of *n*-alkane rich biofuels from micro-algae : Effect of cultivation of a model syntrophic microbial system under thermophilic and anaerobic conditions.

○山根國男、松山 茂、五十嵐健輔、内海真生、白岩善博、桑原朋彦（筑波大院生命環境）○Kunio Yamane, Shigeru Matsuyama, Kensuke Igarashi, Motoo Utsumi, Yoshihiro Shiraiwa, Tomohiko Kuwabara (Graduate School of Life and Environmental Sciences, U. Tsukuba)

石油は地下の高温・高圧・嫌気性条件下で生成されると予想され、*n*-アルカンが主成分である。石油と類似したバイオ燃料を培養が簡単で成長の早い微細藻類から生産させることは、太古の地球における石油生成機構の解明だけでなく、現代の地球環境の維持・改善および我々の生活に必要なエネルギーを獲得するうえで重要である。地下の原油地層には微生物が生息し、主要な微生物は栄養共生する可能性がある嫌気性の細菌とアーキアであることを示してきた¹⁾。微細藻類 *Arthrospira platensis* (Cyanobacteria), *Dunaliella tertiolecta* (Chlorophyta), *Euglena gracilis* (Euglenophyta), *Emiliana huxleyi* (Haptophyta)の乾燥粉末を硫黄が含まれない Tc 培地にけん濁後凍結融解・超音波処理し、成長が速く、CH₄ を高生産するモデル栄養共生菌(*Thermosiphon globiformans* と *Methanocaldococcus jannaschii*)を嫌気性条件下で 68°C、9 日間培養した。凍結乾燥標品を真空中で加熱処理(300°C,4 日)後、クロロフォルムで抽出し、*n*-アルカン画分を得て、GC-MS で解析した。収量は *A. platensis* と *D. tertiolecta* では乾燥重量の 3~4%、*E. gracilis* では 5~6%、*E. huxleyi* では 8~9%であり、炭素数は前 3 者では 13~17 が主要であるのに対し、*E. huxleyi* では 13~35 であった。培養によって *n*-アルカン量が増大するだけでなく、不純物が減少した。

¹⁾ K. Yamane et al., FEMS Microbiol Ecol, 76:220(2011).