

## 焼酎粕を用いたヤブレッツボカビ類による機能性脂肪酸とバイオ燃料生産

宮崎大学農学部海洋生物環境学科 ○田岡洋介・林雅弘

### 【目的】

世界的な温暖化が進行する中、化石燃料代替エネルギー開発が急務である。一方で、数十年での爆発的な人口増加が確実視されている昨今、食糧と競合しない未利用バイオマス利用が求められている。本研究では微生物による脂質生産（Single Cell Oils, SCOs）戦略において、植物バイオマスである焼酎粕に着目した。焼酎粕は原料由来の種々の栄養成分、アミノ酸や有機酸、ビタミン、ミネラル等を多く含んでおり、その栄養性・機能性に注目が集まっている。本研究では焼酎粕を用いた有用油糧微生物であるラビリンチュラ類の培養法を検討すると共に、既存培地との脂質生産性を比較した。

### 【材料と方法】

8属17株のヤブレッツボカビ類を供試株として用いた。プレートッセイ法によるスクリーニング試験により、*Parietichytrium* SEK345株を選抜し、焼酎粕含有液体培養試験に供した。霧島酒造株式会社より分譲された焼酎粕の各種化学的性状（窒素含量、リン含量、有機物含量等）を分析した。焼酎粕を含む液体培地（S培地）とGY32培地（グルコース3%、酵母エキス2%）を対照とし、SEK345株を28℃で旋回培養（130rpm）した。尚、S培地とGY32培地の炭水化物含量と窒素含量は同等になるように調製した。培養液中のバイオマスとグルコース濃度を継時的に測定し、バイオマスの脂肪酸組成を、ガスクロマトグラフ法を用いて測定した。

### 【結果】

S培地ではバイオマス中に占める不溶性固形成分の割合が多いため、バイオマス中の脂肪酸生産量はGY32培地と比較して有意に低い値を示したものの、培地量当たりの脂肪酸収量はGY32培地と比較して有意に高い値を示した。バイオマス中の脂肪酸組成は、両培地に於いて、飽和脂肪酸としてパルミチン酸、ステアリン酸を主に含有し、不飽和脂肪酸として、オレイン酸、リノール酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸が主として検出された。S培地に於いては特徴的にリノール酸の割合が有意に高くなった。

### 【今後の展望】

SEK358株はバイオ燃料生産に適している飽和脂肪酸や不飽和度の低い脂肪酸を蓄積し、S培地を用いることで既存のGY32培地と比較しても有意に高い脂肪酸生産性を示した。今後は焼酎粕を用いたバイオ燃料生産について、最適株の探索を進めるとともに、培養条件の最適化やジャーファーメンターを用いたスケールアップ試験を実施する。