

島根県産有用酵母の探索と利用

生命工学科 教授

川向 誠

研究成果の概要

島根県内の土壌、花、葉、水をサンプルとして、酵母を 63 株単離した。まずダーラム管を用いてすべての酵母を 10%のグルコースを含む YPD 培地において、30℃で培養し、24 時間、48 時間、72 時間培養の地点で二酸化炭素の発生能を調べた (図 1)。二酸化炭素の発生が見られた株はエタノールの生成量も多いと期待できるので、それら 22 株についてエタノール生産能を調べた。エタノール生産は正確に HPLC (島津社製 LC6AD, SCL10A, カラム ULTRON PS80-H) を用い示差屈折計で定量した。エタノール生産性の高いコントロール株として、清酒を製造する際に使われている *S. cerevisiae* 協会 7 号株を用いた。培養後 2 4 時間後にエタノールの生産量を測定した。その結果として、22 株中の 3 株がコントロールの *S. cerevisiae* 協会 7 号株と同等レベル、あるいは近いレベルのエタノール生産性を示した (図 2)。13 番、16 番、17 番株は高い生産能を示した。特に #16 株は、協会 7 号株と同等のアルコール生産能を示した。また、アルコール生産が良かった 3 株の酵母は、形態的に丸いものやレモン型が存在していた (図 3)。エタノールの生産性が高かった 3 種の酵母の 28S rDNA 配列を決定した。#13 は、*Metschnikowia koreensis*, #16 は、*Clavispora lusitaniae*, #17 は、*Hanseniaspora uvarum* と 99%以上の相同性を示し、それらの属種の酵母と推定された。これらの株は、*S. cerevisiae* とは異なる出芽タイプの酵母であった。今回の研究により自然界から現在酒造の製造に使用されている酵母のエタノール生産能を越える酵母を単離することに成功した。



図 1. ダーラム管を用いた二酸化炭素生成試験



図 2. エタノール測定結果

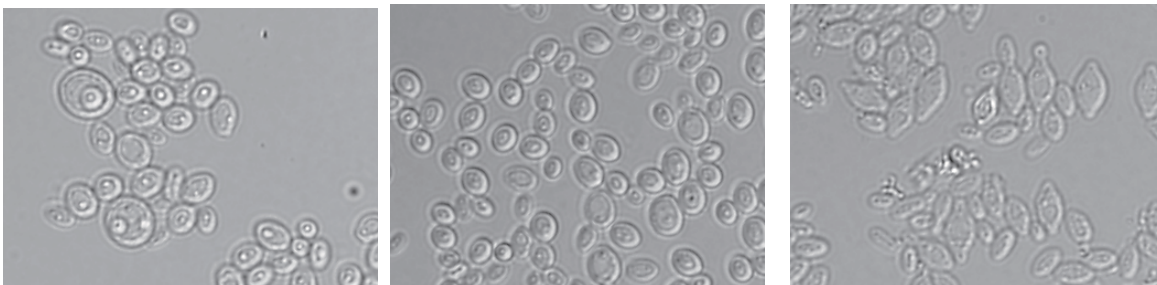


図 3. 左から単離した酵母#13, #16, #17 株の顕微鏡写真

社会への貢献・その他

今回、自然界からエタノール生産性のよい酵母を、単離することに成功した。これらの酵母は、いわゆる酒造りやパン作りに使用されている *S. cerevisiae* とは異なることから、バイオエタノールとしてエネルギー生産に使用することに適している。