

# 琉球大学学術リポジトリ

## ジャイアントプロトプラストを用いた微小電極電気細胞融合法による醸造用酵母の育種改良

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仲村, 毅, 島袋, 勝, 平良, 昭, 亀山, 朝幸, 新垣, 昌光 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016796">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016796</a>

# ジャイアントプロトプラストを用いた微小電極電気細胞融合法による 醸造用酵母の育種改良

オリオンビール(株) 名護工場 ○仲村 毅、島袋 勝、平良 昭、亀山 朝幸  
新垣 昌光

## 目 的

近年、ビール醸造業界では生産性の向上や工程の簡素化等の物理的要因、あるいはビールの多品種化、味の多様化など社会的必要性に迫られ、従来にない新しいタイプの酵母の育種改良が強く必要とされている。

従来の酵母の育種改良法としては、(1) 選択法、(2) 突然変異法、(3) 交配法などがあるが、醸造用酵母は同種の野生型酵母に比べると、孢子形成率が極端に低くまた孢子生存能力も弱いため交配法による改良が極めて困難である。しかも3~6倍体の高次倍数体が多いため突然変異の誘発が容易ではない。このことが醸造用酵母の育種改良を行う上で大きな障害となっている。一方、最近では従来の方法に加えて細胞融合法や遺伝子組換え法などの技術を利用した育種改良が検討されている。

そこで演者らはビールの多品種化、味の多様化に向けた新しいビール酵母を造成する目的でプロトプラスト細胞融合法について若干の検討を行ったので報告する。

## 方法と結果

供試酵母として、東京農大総合研究所より分与を受けた細胞融合実験用酵母2株、醸造用酵母10株 (*Kluyveromyces*属および*Saccharomyces*属)を用いた。まず細胞融合実験用酵母を用いてプロトプラストの形成、融合、再生、の操作における最適条件を設定し、ポリエチレングリコールによるプロトプラスト融合を行った結果、融合株を得ることができた。

しかしながら、醸造用酵母では融合株選択マーカーになりうる鋭敏な遺伝的標識を見いだせず、そのため融合株を取得することは極めて困難であった。また供試酵母に遺伝的標識を付与すべく紫外線による栄養要求変異株の分離を試みたが希望する変異株は得られなかった。

そこでマーカーを必要としない融合法を検討した結果、巨大プロトプラストによる微小電極電気融合法により融合株を取得することができた。

本法はこれまでプロトプラスト細胞融合法の適用が困難であった高次倍数性醸造用酵母の育種改良や遺伝学的研究の一助になるものと期待される。