

## マロラクティック発酵用乳酸菌からの 新規山廃酒母乳酸菌の選抜



図1 小仕込み試験



図2 官能評価

表1 製成酒母の官能評価結果

No.	菌株	平均点	寸評
1	O-MEGA	1.8	特徴香強い、青臭い、酸味さわやか、軽い、後味えぐい
2	PN4	2.2	4MMP、酸臭強い、酸ハル、後味くどい
3	VP41	1.8	香り特徴的、やや4-VG、酸味強い、甘旨味
4	ML PRIME	2.2	酸味強くインパクトあり、特徴香穏やか
5	31	2.0	4-VG、香り難あり、香味バランス悪い、味丸い
6	ALPHA	2.2	特徴香穏やか、苦みあり、酸味穏やか
7	BETA	2.2	香り穏やか、酸臭、酸味強くインパクトあり
8	B7 DIRECT	2.2	酸臭、香りゆたか、酸味多くバランス欠く
9	B16	1.2	香味上品、さわやか、マスカット系、酸穏やか、まとまり
10	450 PreAc	1.6	香りゆたか、甘味強い、バランス良好、上品
11	NoVA	2.4	酸臭、ジアセチル、酸味強く粗い
12	対照	1.4	特徴香穏やか、酸カドなくまとまり、無難

※3点法（1：良-2：普通-3：難あり）

新たな風味を付与した清酒製造のため、ワイン醸造用として市販されているマロラクティック発酵用乳酸菌 11 株から、酒母製造に適した乳酸菌の選抜を行いました。その結果、濃糖状態の酒母においても生育可能で、独特の風味を付与する乳酸菌 1 株を選抜しました。

応募企業では、清酒用の乳酸菌を添加し乳酸を生産させる生醗系山廃酒母による清酒醸造を行っています。今回、これまでの清酒にない独特の風味を付与した新商品を開発するため、ワイン製造で用いられているマロラクティック発酵用乳酸菌を対象に、酒母製造に適した乳酸菌の選抜を行いました。

酒母に添加する乳酸菌に求められる培養特性として、酒母成分に近い麹汁成分中での生育が可能なこと、アルコール感受性があり火落ち菌の原因菌となり得ないこと、酒母の濃糖環境で増殖できることといった特性が求められます。このことから、表1のNo.1~11に示した市販のマロラクティック発酵用乳酸菌を用い

て、麹汁生育性試験、アルコール感受性試験、濃糖耐性試験を行いました。併せて、実際に酒母の小仕込み試験（図1）を行い、各種成分分析と官能評価（図2）を実施し、酒母製造に適した乳酸菌 No.3、9、10 の3株を選抜しました。さらに、選抜した乳酸菌を使用して中仕込み試験を行いました。その結果、生醗系山廃酒母の製造に適した培養特性を持ち、酒母の香味が、他の乳酸菌株に比べバランスが良好で上品な乳酸菌 No.10(450 PreAc)を選抜しました。

会津若松技術支援センター 醸造・食品科  
齋藤嵩典 猪俣有唯 鈴木賢二

事業課題名「マロラクティック発酵用乳酸菌からの新規山廃酒母乳酸菌の探索」

<用語説明>

**マロラクティック発酵**：乳酸菌の働きによって、果汁やワインの中に含まれるリンゴ酸が、乳酸と炭酸ガスに分解される発酵のことです。主にワイン醸造の発酵工程において行われ、酸味を柔らかくしたり、味わいに複雑味を出したりといった効果があります。

**生醗系山廃酒母**：麴、蒸米、水を混ぜた状態で酵母を培養したものを「酒母」といいます。酒母の条件として、①優良酵母を純粋に多量に含むこと、②多量の乳酸を含むこと、が求められます。②は多量の乳酸によって雑菌の繁殖を防ぐ目的があり、これらの乳酸を乳酸菌に生成させるものを「生醗系酒母」といいます。さらに「生醗系酒母」には、「山卸」という酒母製造に使用する蒸米をすりつぶす工程が必要ですが、この「山卸」という操作を廃止した造りのことを「山廃」と呼びます。つまり、「生醗系山廃酒母」とは「山卸」を行わず、乳酸菌によって乳酸を生成させた「生醗系酒母」のことです。

**火落ち菌**：清酒に「火落ち菌」と呼ばれる特殊な乳酸菌が繁殖することを「火落ち」といいます。「火落ち菌」が清酒中で繁殖すると、清酒は白濁し、香味の低下を引き起こします。大多数の市販酒はアルコール分が15%程度で、このようなアルコール濃度中では一般の細菌は生育できませんが、「火落ち菌」はアルコール耐性が強く清酒中で容易に増殖することができます。そのような火落ち菌の殺菌のため、清酒を60～65℃に加熱する「火入れ」という工程が行われます。