

今月の内容

- プロテアーゼを生産する新規乳酸菌
- 膜処理技術と食品産業
- 豊浜魚醤「しこの露」
- 外観観察による動物毛判別の困難性

プロテアーゼを生産する新規乳酸菌

乳酸菌は多くの食品の製造に関わっている重要な微生物であり、私たちにとって身近な存在です。乳酸菌の主な効用は腐敗菌の働きを抑制し、食品の風味形成に関わることでありますが、最近の研究で抗アレルギー作用などが報告され、従来知られていた整腸作用、免疫賦活作用とともに、ヒトの医療に広く貢献することが明らかになってきました。

乳酸菌の多くは、糖のほか、アミノ酸、脂質、ビタミン、ミネラルなど、多種の成分を生育や代謝に必要とすることが知られています。そのためにこれらの乳酸菌は植物や動物などに住みつき、栄養をもらって活動していますが、なかにはプロテアーゼを生産して栄養を調達する菌株も存在します。チーズなどの乳製品製造用の乳酸菌である *Lactococcus lactis*、*Lctobacillus casei* ではプロテアーゼ生産能をもつ菌株が知られ、牛乳のたんぱく質が分解されてペプチドやアミノ酸となり、製品の風味を良くする一つの要因となっています。

当センターでは食品から様々な乳酸菌を分離して保有しています。その中でエンテロコッカス・フェカリス (*Enterococcus faecalis*) に属する乳酸菌株の1つが強いプロテアーゼを生産することを見だし、AK-1株と命名しました。このAK-1株の食品への利用について次のような実験を行いました。米糠に蒸留水、食塩を加え、よく混合して糠味噌を作成しAK-1株を1グラムあたり1000万個の乳酸菌数となるよう

に接種し、発酵させました。AK-1株を接種した糠味噌では10℃でも速やかに乳酸菌数が増加し、1gあたりの乳酸菌数が1億個の菌数を1か月以上にわたって維持することが判明しました。さらに米糠中の分子量の大きなたんぱく質が消失する一方で、遊離アミノ酸が増加し、特に旨みに関与するグルタミン酸が大きく増加しました。AK-1株を接種した糠味噌では30℃、10日間発酵させても100グラムあたり0.2グラムしか乳酸が生成されないため、酸味過剰になりません。

愛知県では漬物など農産加工品の生産が盛んですが、原料の野菜、果実、米糠、調味料、アミノ酸液などの未利用部分が廃棄物として生じます。これらの処理を行うのに低コストで付加価値のある方法が求められています。そこでAK-1株をこれらに接種すると、たんぱく質や脂質の分解を促進します。またAK-1株は食塩6.5%存在下でも生育可能なため、塩分を含んだ廃棄物中でも問題はありませぬ。本菌株はホモ乳酸発酵を示し、得られる乳酸の光学活性はL型のため生分解性に優れたポリ乳酸の製造に適した菌株でもあります。プロテアーゼを生産する微生物は *Pseudomonas* などの低温性細菌、放線菌などがありますが、安全性を考慮すると、漬物に普通に生育する微生物を利用することが好ましいといえます。なお、AK-1株については特許（微生物菌体、および使用方法）出願中です。

保蔵技術室： 石川健一

研究テーマ： 熟成乳酸菌を利用した発酵漬物の開発

指導分野： 野菜加工、微生物対策、微生物活用