



生物生命学部 応用微生物工学科 教授

三枝 敬明 SAIGUSA noriaki

■ バイオテクノロジー研究推進会 評議員・副委員長

## ■ キーワード

音響製麴、周波数、米麴、酵素、機能性食品

## ■ シーズ概要

米麴の製麴工程において、様々な周波数を照射した結果、1.0kHz、6.3kHz、16kHz の3つの周波数においてのみ、米麴の酵素活性が各々特徴的な影響を受けることを確認しました。

特に、6.3kHzにおいては、各種酵素活性のうち、グルコアミラーゼ活性のみ低下する傾向にあり、この6.3kHz照射製麴米麴を用いて甘酒を製造したところ、オリゴ糖を多く含む甘酒になりました。

現在、この高オリゴ糖含有甘酒を元に、美肌効果を有する機能性飲料の製造を試みています。その他、各周波数による音響製麴米麴を用いて、高抗酸化能甘酒、オリゴペプチドを多く含んだ血圧上昇抑制能甘酒の生産も試みています。



音響製麴

## ■アピールポイント

- 米麴に含まれる主な酵素には、下表のようなものがあります。

■グルコアミラーゼ	デンプン → ブドウ糖
■ $\alpha$ -アミラーゼ	デンプン → オリゴ糖
■ペプチダーゼ	タンパク質 → アミノ酸
■プロテアーゼ	タンパク質 → オリゴペプチド

製麴工程において、これらの酵素バランスを調整するために、温度、湿度、時間などの様々な環境条件を細かくコントロールしなければなりません。本研究では、これらの条件に音を加え、これまでにない米麴をつくり、新しい機能性食品に応用することを目的としています。

- 現在、マルトースを原料として、美肌効果のある「エチル- $\alpha$ -D-グルコシド」が生産されています。当研究室では、音響製麴米麴でつくったマルトース高含有甘酒を原料として、「エチル- $\alpha$ -D-グルコシド」を含んだ機能性飲料の開発を目指しています。「エチル- $\alpha$ -D-グルコシド」は日本酒に約 0.5%程度含まれており、塗っても、飲んでも効果のある機能性糖として報告されています。

## ■その他の研究シーズ

- 植物（野菜・果物・穀類）のみを原料とした高機能性乳酸発酵食品の開発
- バイオマス（焼酎廃液・酒粕）を原料とした高機能性乳酸発酵食品の開発
- 微生物酵素によるアントシアニンの構造修飾と食品への利用
- 紫サツマイモ発酵醸造技術（既に商品化）

## ■メッセージ

- 三枝研究室では、常識に囚われない、これまでに類のない、新しい機能性食品の開発・商品化を目指しています。これまで、紫サツマイモを原料とした発酵醸造酒の開発・商品化を実現しています。紫サツマイモ、焼酎用米麴、ワイン用酵母とこれまでにない組み合わせで、新しい味を生み出すことに成功しています。

- スタートとゴールが決まれば、微生物の力によって、新しい機能性発酵食品を生み出す可能性は無限大にあると考えています。