

## C109

*Lactobacillus rhamnosus* による魚廃棄物を利用した乳酸発酵

(大分大工)○(学) 総崎 真宏・(正) 通阪 栄一・(正) 平田 誠\*

## 【緒言】

農林水産業や食品産業において有機廃棄物が大量に発生する。これらを有効利用することで処理コストを抑え、また廃棄物であるため原料コストを抑えることが可能となる。そこで、本研究室では有機廃棄物を用いた乳酸菌による乳酸発酵の検討を行っている。乳酸菌による乳酸発酵は高収率・高生産性が得られるが、菌体の生育にアミノ酸・ビタミン・無機塩類が必要であるため発酵培地のコストが高くなる。そこで本研究では、栄養源として干物製造の際に大量に処分されている魚廃棄物（アジの内臓 Fish wastes : FW）を利用することで、乳酸生産の低コスト化と生産性向上を目指した。

## 【実験操作】

発酵には、攪拌翼と、温度、pH、攪拌速度のコントローラーを備えた 1.5 L ジャーファーマンターを用いた (working volume 1.0 L)。発酵培地にはグルコース 100 g/L, NaCl 0.1 g/L, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.5 g/L, MgSO<sub>4</sub> 2.0 g/L を用いた。FW はフードプロセッサーで均一粉碎し、水 100 mL と混合した。その後オートクレーブ処理 (121 °C, 20 min) し、発酵開始直前に培地へ添加した。発酵温度は 42 °C, 攪拌速度は 100 min<sup>-1</sup> に調整した。培地 pH は 10 wt% アンモニア水溶液を添加することにより、pH 6 に調整した。HPLC を用いてグルコース・乳酸濃度を RI・UV 検出器で測定した。

## 【結果及び考察】

図 1 より、乳酸発酵における栄養源として FW 6.6 g/L (dry weight) を用いた場合、一般的な栄養源である酵母エキスを 5 g/L 用いた場合と同等の生産性を得ることができた。この結果より、乳酸発酵における栄養源として FW を用いることは可能であることが明らかになった。次に、FW 濃度を 2 倍、3 倍に増加した結果、生産性は増加したが収率は低下した。これは、FW を滅菌のため加熱処理する際に菌体の生育に必要なビタミンが熱分解したことが原因として考えられた。そこで、FW 13.2 g/L を用いて滅菌処理の影響について検討した。図 2 に乳酸発酵に及ぼす FW の滅菌処理の影響を示した。図 2 より、滅菌処理を行わなかった FW を用いた場合は滅菌処理を行った場合と比較して、発酵時間は約 10 時間短く、高い乳酸量を得られた。この結果は、酵母エキスを 15 g/L を用い

た場合と同等であった。これは滅菌処理を行わなかったことにより、熱による FW のタンパク質の凝集やビタミンなどの栄養の熱分解が起こらなかったためであると考えられる。よって本研究により、乳酸発酵において FW は加熱滅菌処理を行わない方が有効であることが明らかになり、FW を用いて酵母エキスと同等の発酵性能を得ることができた。

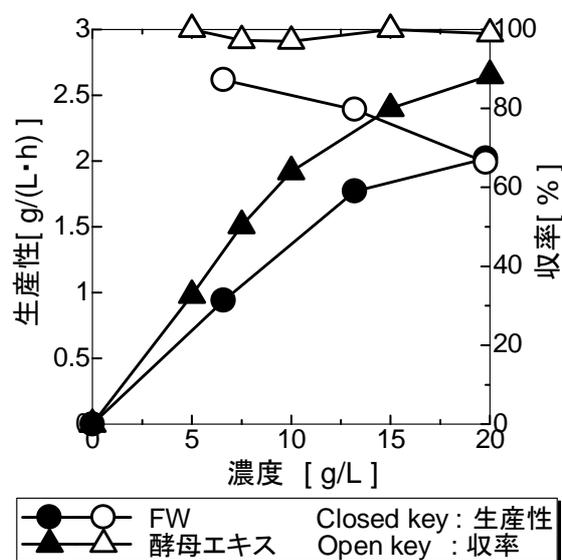


図 1. 生産性と収率に及ぼす FW 濃度の影響

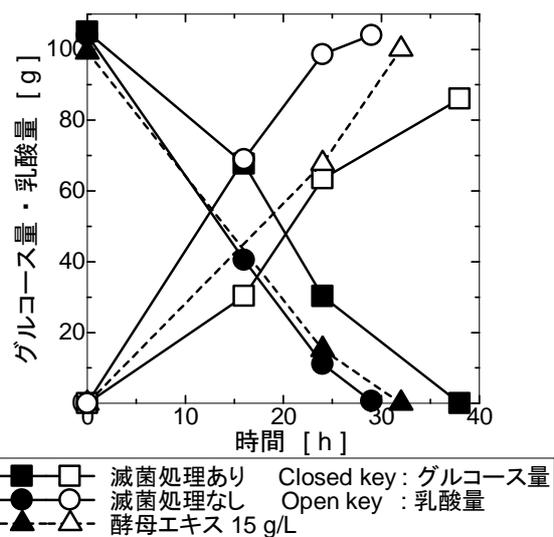


図 2. 乳酸発酵に及ぼす FW の滅菌処理の影響

\*E-mail : mh@cc.oita-u.ac.jp

〒870-1192 大分県大分市旦野原 700 番地