

しずおか有用微生物ライブラリを活用した静岡サワーエールの開発（第1報）

— 最適乳酸菌株の選抜 —

バイオ科 望月玲於 勝山 聡 鈴木雅博 岩原健二

Development of Shizuoka sour ale using the Shizuoka Useful Microbial Library (1st Report)

— Selection of optimal lactic acid bacteria strains —

Reo MOCHIZUKI, Satoshi KATSUYAMA, Masahiro SUZUKI and Kenji IWAHARA

Keywords : craft beer, sour ale, Shizuoka useful microbial library, lactic acid bacteria

キーワード : クラフトビール、サワーエール、しずおか有用微生物ライブラリ、乳酸菌

1 はじめに

中小企業が製造する「クラフトビール（地ビール）」の販売数量は年々増加している¹⁾。そのような中、県内業界からは他県や大手メーカーとの差別化を図るために商品開発において独自性および地域性が求められている。近年、酸味を特徴としたサワーエールが注目され、県内業界からも開発の要望が寄せられている。しかし、サワーエール製造は自然発酵が主で、能動的な微生物制御による製造技術は確立していない。本研究では、当センター保有の「しずおか有用微生物ライブラリ」を活用し、能動的な微生物制御による静岡サワーエールの開発を目指した。本報では、サワーエールに適した乳酸菌株の選抜を行ったので報告する。

2 方法

2.1 高速液体クロマトグラフによる酸味に特徴のある市販ビール中の有機酸分析

表1に示した酸味に特徴のある市販ビール17点を、攪拌によるガス抜き後、10,000 rpmにて10分間遠心分離（（株）トミー精工製 MX-205）し、得られた上清を、既報²⁾に従い、ポストカラム法による高速液体クロマトグラフにて分析した。有機酸の標準物質として乳酸、

表1 高速液体クロマトグラフによる有機酸分析に供した酸味に特徴のある市販ビール

ビアスタイル	数
ランビック	8点
フランダース・エール	4点
バーレイワイン	1点
その他	4点

酢酸、クエン酸、酒石酸、リンゴ酸、コハク酸を用いた。試料の各有機酸濃度は標準物質のクロマトグラムピーク面積との比較から算出した。

2.2 最適乳酸菌株の選抜

乳酸菌株は当センターが保有するしずおか有用微生物ライブラリの様々な属種49株を用いた。麦汁モデル培地（糖度約13%、Muntons社製 SPRAYMALT）へ植菌し、40℃で3日間培養後、2.1に示した方法に従い乳酸濃度を測定した。

3 結果および考察

酸味に特徴のある市販ビール17点の酸味について有機酸を分析したところ、乳酸、酢酸、リンゴ酸、酒石酸、コハク酸が検出された（図1）。また、ほとんどの

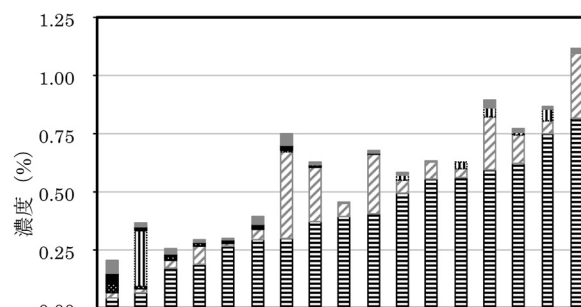


図1 酸味に特徴のある市販ビールの有機酸組成

■: コハク酸、■: リンゴ酸、▨: 酒石酸、▩: クエン酸、▧: 酢酸、□: 乳酸。

製品において乳酸が主体であり、乳酸濃度は0.25%未満が5点、0.25%~0.50%が7点、0.51%~0.85%が6点であった。そこで、サワーエールの酸味の付加は乳酸菌発酵によるものとし、製品設定に幅を持たせるために0.5%以上の乳酸を麦汁中で生産する乳酸菌株

の選抜を行った。しずおか有用微生物ライブラリの乳酸菌49株を麦汁モデル培地で培養したところ、8株が選抜基準を上回り、乳酸高生成株として選抜した(図2)。今後は、最適酵母株の選抜等も行い、より実製造に近い条件での発酵試験を実施する予定である。

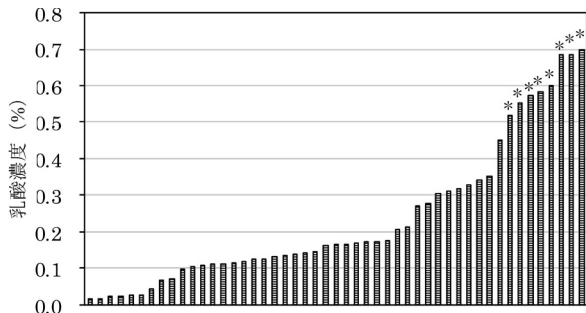


図2 麦汁中における乳酸菌の乳酸生成能評価
* : 選抜株 (乳酸濃度0.5%以上)

4 まとめ

酸味に特徴のある市販ビール17点の有機酸組成を分析したところ、ほとんどの製品において乳酸が主体であった。そのため、サワーエールの酸味の付加は乳酸菌発酵によるものとした。また、しずおか有用微生物ライブラリの乳酸菌49株から麦汁モデル培地中で乳酸0.5%以上を生成する乳酸高生成株8株を選抜した。

参考文献

- 1) 国税庁：地ビール等製造業の概況（平成29年度調査分）。（平成31年1月公表）
- 2) 鈴木雅博 他：静岡県オリジナルビール酵母の開発。静岡県工業技術研究所研究報告，第11号，77-81（2018）。