

# ビール醸造用三重県清酒酵母「BMK3」の開発

研究ステージ：③事業化

## -日本産クラフトビールの海外市場の可能性および課題-

近年、日本でもクラフトビールブームが到来し、年々堅調にシェアを伸ばしている一方で、日本産ビールの海外輸出が注目されている。輸出ターゲット国であるアメリカでは、クラフトビールだけで日本の総ビール類と同等以上という、莫大な市場が広がっている(図1)。

現在の日本の輸出用ビールは、ワサビや茶などを副原料として使用することで日本風のフレーバーの付加を狙っているが、いずれも主原料は海外より輸入した麦芽やビール酵母およびホップであり、「独自性」が非常に弱く、競争力が低いことが課題となっている。そこで、日本の文化背景をイメージしやすい魅力的なビールを生み出すため、**國酒である「清酒」の風味に寄与している「清酒酵母」を活用した、日本オリジナルクラフトビールの開発を行った。**

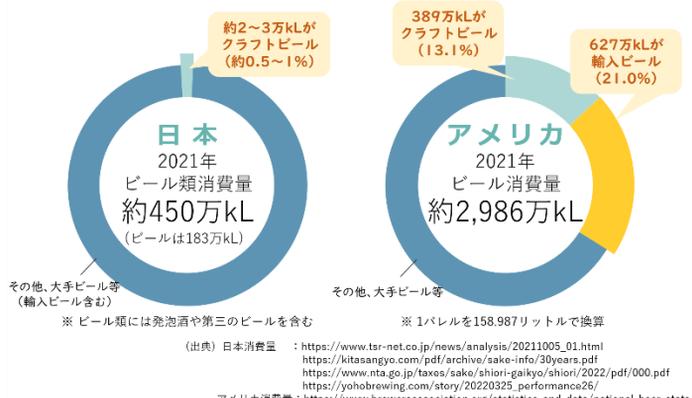


図1 2021年の日本とアメリカのビール市場 (出典をもとに算出)

## -日本オリジナルビールコンセプトおよび問題点-

- ・清酒の華やかな吟醸香を特徴とするピアスタイル。
- ・特に、リンゴ様の吟醸香成分「カプロン酸エチル」を特徴とする。

カプロン酸エチル高生産能を有した三重県清酒酵母「MK3」を活用。しかし、清酒酵母はビールの主原料である麦汁の発酵性が乏しく、そのままビール醸造に適用しても清酒のような華やかな吟醸香を引き出すことができないどころか、満足なビールとならない。

麦汁の発酵能を改善した清酒酵母MK3変異株の育種を実施した(図2)。

## -研究スキーム-

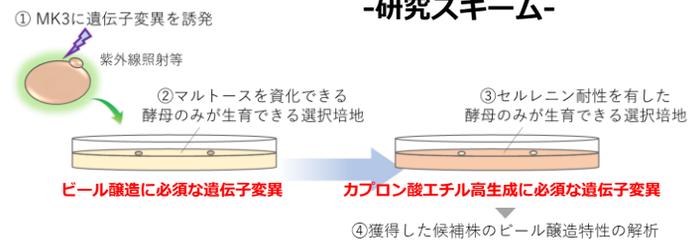


図2 ビール用清酒酵母育種スキーム

## -実験結果-

### ①ビール用清酒酵母の育種 -9株の変異株を獲得-

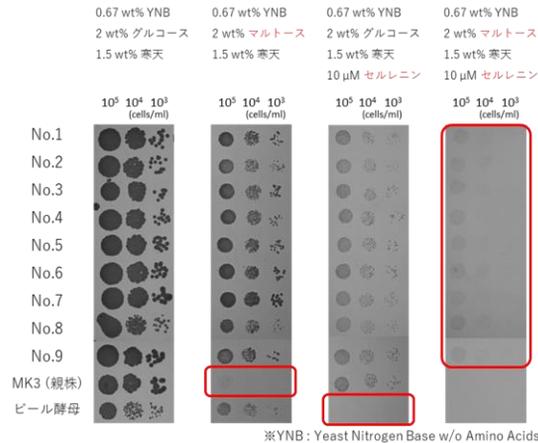


図3 獲得したMK3変異株の培養試験

### ②MK3変異株によるビール小仕込み試験

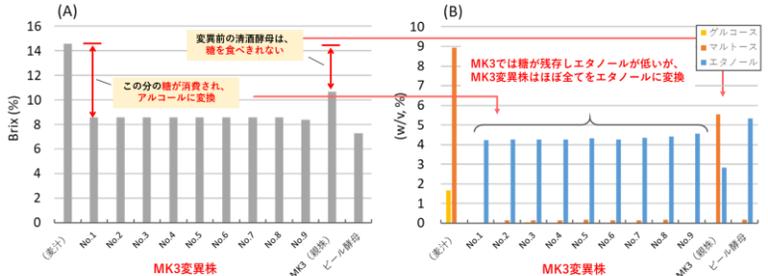


図4 小仕込みビールの成分分析結果 (A) Brix (糖度)、(B) 糖類およびエタノール

### ③BMK3 (No.3) による実規模醸造試験

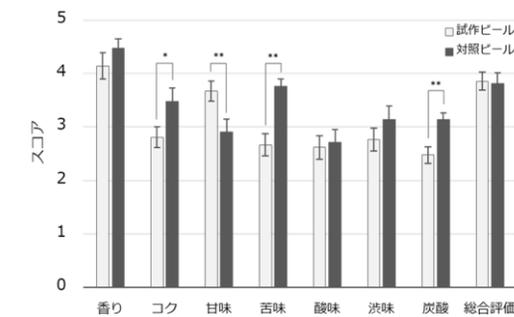


図6 試作ビールの官能評価

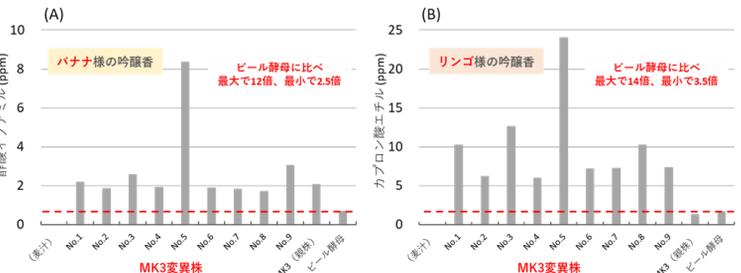


図5 小仕込みビールに含まれる吟醸香 (A) 酢酸イソアミル、(B) カプロン酸エチル

表 実規模試作ビールの成分分析値

	外觀エキス (% Plato)	pH (-)	苦味値 (IBU)	アルコール (%)	外觀発酵度 (%)	酢酸イソアミル (ppm)	カプロン酸エチル (ppm)
試作ビール (麦汁)	5.7 (17.0)	4.46 (5.14)	38.34	6.00	66.5	2.3	6.7
対照ビール (麦汁)	2.7 (16.4)	4.47 (5.05)	63.80	7.30	83.5	n.d.	n.d.

## -まとめ-

- ・吟醸香を特徴とするビール醸造を可能とするビール用清酒酵母を開発した。
- ・試作ビールは吟醸香に加え、「甘くて瑞々しい」というユニークな呈味を示した。