

県産天然酵母の分離と清酒への利用

化学食品部 ○井上智実 松田章

1. 目的

清酒は、日本を代表する醸造酒であるが、食の多様化、健康志向からワインや焼酎などの消費率が増大し、清酒の消費率、消費量は年々減少している。このような状況の中、清酒醸造業界では、他社との差別化を図る試みがされており、地域の特徴を出した清酒の開発が行われている。その一つの方法として、公設試や大学と連携し、名所旧跡、県花などから分離した酵母を清酒に利用する取り組みが行われている。本研究では、石川県内の名所旧跡の花などからアルコール発酵力が高い天然酵母を分離し、醸造条件や酒質を検討して清酒に利用することを目的とした。

2. 内容

2.1 試料の採取

試料は金沢地区では兼六園、金沢城、能登地区では柳田植物公園、能登鹿島駅、加賀地区では白山高山植物園などで採取した(図1)。

2.2 天然酵母の分離

採取した試料は、抗カビ剤等を添加した栄養培地に浸し、30℃で3~7日間培養した。濁りとガスの発生が認められた試料から、1試料当たり16株の酵母を寒天培地上に分離した(図2)。その結果、1312株の酵母が得られた。

2.3 天然酵母の選抜

分離した酵母は、10%グルコース-YPD培地を用いて培養し、清酒協会酵母K-9号と同等程度のアルコール発酵力を示した酵母を選抜した。次に麴エキスをを用いた発酵試験を行い、2次選抜を行った。その結果、87株が得られた。さらに、 α 化米を用いた小仕込み試験(総米10g)を行い、46株を選抜した。その内訳は、兼六園の八重桜分離株(KEN)が12株、金沢城のソメイヨシノ分離株(KAN)が14株、ハクサンフウロ分離株(HAK)が20株であった。また、協会酵母のアルコール濃度が15.5%を示したのに対し、分離株は14.4~16.4%を示した。

2.4 試験醸造

α 化米を用いた小仕込み試験を行ったところ、分離株は協会酵母と比べ発酵初期の立ち



図1 試料の採取場所の一例

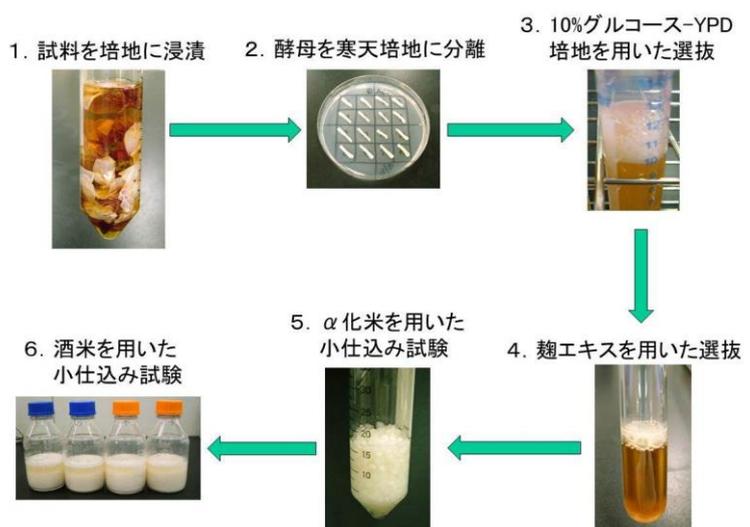


図2 天然酵母の分離および選抜試験

上がりに時間を要することがわかった。そこで、発酵初期の立ち上がりの向上を目的に、醸造条件の検討を行った。検討内容は、酒母に添加するスターター(酵母を高温糖化培地で培養した培養液)中の麴米と掛け米の比率、および酒母への最少添加量とした。検討の結果、スターター中の麴米の比率を30%とした場合、酒母への添加を2%まで低減可能であった(図3)。

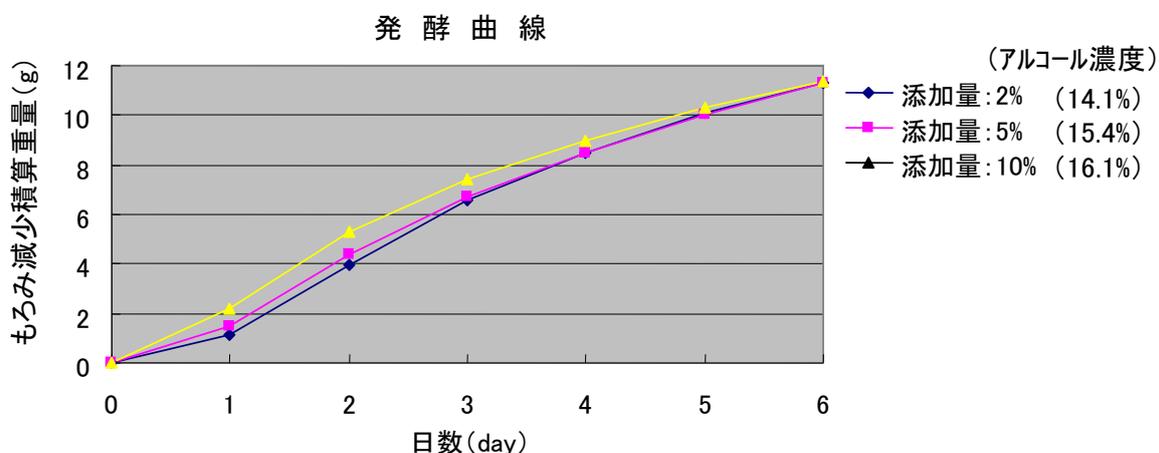


図3 スターター添加量が発酵に及ぼす影響

2.5 試験醸造

α化米を用いた小仕込み試験において協会酵母と同程度のアルコール発酵力を示した株から9株選択し、酒米を用いた小仕込み試験(総米600g)を実施して協会酵母と酒質の比較を行った。なお、仕込み条件は、速醸3段仕込みで、麴歩合20%、酒母の乳酸濃度0.4%、汲み水総量768mL、もろみ最高温度を15℃とし、21日間発酵を行った。

小仕込み試験における酒質(一般成分、有機酸)の分析結果を表1に示す。協会酵母(K-9号)がアルコール濃度19.2%を示したのに対し、HAK2-7株は19.2%、KAN23-9株は18.1%、KEN24-13株は17.5%を示し、各分離源において高いアルコール発酵力を有する株が得られた。また、これら株の有機酸分析結果からは、品質低下を示す要素は認められなかった。

表1 酒質分析結果

株名	一般成分				有機酸 (mg/100mL)					
	Alc.(%)	酸度	アミノ酸度	日本酒度	ピルビン酸	クエン酸	リンゴ酸	乳酸	酢酸	コハク酸
K-9(対照)	19.2	2.1	2.0	+12.7	未検出	9.6	34.7	124	27.0	67.1
HAK2-7	19.2	2.3	2.2	+12.6	未検出	10.4	35.0	87	9.5	77.3
HAK4-4	18.7	2.2	2.1	+12.2	未検出	10.5	35.3	83	9.9	79.9
HAK25-16	13.2	3.3	1.9	-33.1	58.1	10.4	37.2	109	21.5	66.8
KAN23-3	6.6	8.8	2.7	-80.0	20.9	2.0	8.4	1136	196.5	29.4
KAN23-4	17.2	2.5	2.1	+5.8	28.8	9.2	46.2	129	27.3	64.7
KAN23-9	18.1	2.5	2.1	+6.4	7.9	10.6	41.3	99	15.0	73.8
KEN24-8	15.2	3.0	2.1	+3.7	37.2	11.5	45.8	112	14.8	77.3
KEN24-13	17.5	2.5	2.1	+5.9	2.9	11.1	42.7	98	10.6	72.8
KEN24-15	4.7	8.4	3.2	-100.7	未検出	2.1	8.1	844	279.4	28.2

HAK: 白山高山植物園のハクサンフウロ分離株, KAN: 金沢城のソメイヨシノ分離株, KEN: 兼六園の八重桜分離株

3. 結果

県内の名所旧跡の花などから、アルコール発酵力の高い酵母を分離し、酒質の評価を行った結果、兼六園の八重桜、金沢城のソメイヨシノ、白山高山植物園のハクサンフウロから優良株が得られた。現在、県内の酒蔵と連携し、石川県オリジナル清酒の開発を進めている。