

麦焼酎用酵母の開発に関する研究（第1報）

－有用酵母のスクリーニング－

古江国昭・水江智子

食品工業部

Development of Barley Shochu Yeast(1st report)

-Screening of Useful Yeast-

Kuniaki FURUE・Satoko MIZUE

Food Science and Technology Division

要旨

麦焼酎に適した新しい「大分酵母」の開発を目的として、原料に麦を使用する県内の仕込み味噌・醤油モロミから、高温耐性酵母、高アルコール耐性酵母、アラビノース・キシロース資化・発酵性酵母等を分離指標として、有用酵母のスクリーニング試験を行った結果、いくつかの増殖性の高い有用酵母を分離できた。

1. 緒言

本県の麦焼酎は「一村一品」を代表する製品のひとつに数えられ、県内消費より関東、関西など全国に市場を求めめることで飛躍的に出荷量を伸ばし、現在では全国一位の座を確保するに至っている。

しかしながら、本県の麦焼酎の歴史は新しく、製造技術の確立・標準化が急がれており、消費の停滞、廃液処理等抱える問題も多く、「大分県本格焼酎技術研究会」を発足させて、問題解決、産地ブランドの確立を目指して活動している。

現在、企業で使用されている酵母は「鹿児島酵母」「宮崎酵母」と呼ばれる芋焼酎用に開発された酵母であり、原料に麦だけを使用し、味のまろやかさ、ほのかな芳香が特徴である麦焼酎に適した新しい酵母の開発が業界から要望されている。

今回、新しい麦焼酎用酵母の開発を目的として、高温耐性酵母、高アルコール耐性酵母、多糖類資化・発酵性酵母等の有用酵母の分離試験を実施したので報告する。

2. 実験方法

2.1 酵母の分離試験

県内の仕込み味噌7点、醤油モロミ12点を採集し、酵母分離用試料とした。酵母分離の方法をFig.1に示す。

2.2 増殖・発酵試験

分離酵母の増殖試験は、対照に標準酵母を使用して、アドバンテック東洋（株）製の微生物増殖装置TN-2612による吸光度の増加で行った。

発酵試験は対照に標準酵母を使用して、ゲラム管入り試験管で培養後、産膜形成、ガス発生状況を観察した。アルコール、糖は高速液体カマトグラフ法により分析を行った。

3. 実験結果及び考察

3.1 酵母の分離試験

県内の仕込み味噌7点、醤油モロミ12点からFig.1の方法で酵母を分離した結果、高温耐性酵母1株、高塩分耐性酵母3株、アラビノース資化性酵母6株、キシロース資化生酵母8株を分離した。高アルコール耐性酵母は分離できなかった。

3.2 増殖・発酵試験

分離した酵母及び標準酵母の増殖試験の結果をFig.2～Fig.5に示す。発酵試験及びアルコール、糖の分析結果をTable 1に示す。

分離した高温耐性酵母HT-1株は産膜の形成、アルコール生成量の低さから実用性は薄いですが、42℃での高い増殖特性を考慮して有用遺伝資源として分離した。

分離した高塩分耐性酵母の中で、標準酵母と同等の増殖率、アルコール生成量を示し、産膜を形成しないHS-1株を有用酵母として分離した。

分離したアラビノース資化性酵母は全て産膜を形成したが、高い増殖性を示すAL-4株及び微量ながらアルコール生成が認められたAL-1株を有用酵母として分離した。

分離したキシロース資化性酵母は、キシロース資化性標準酵母以上の有用株は分離できなかったが、初期に高い増殖率を示すXY-6株を有用遺伝資源として分離した。

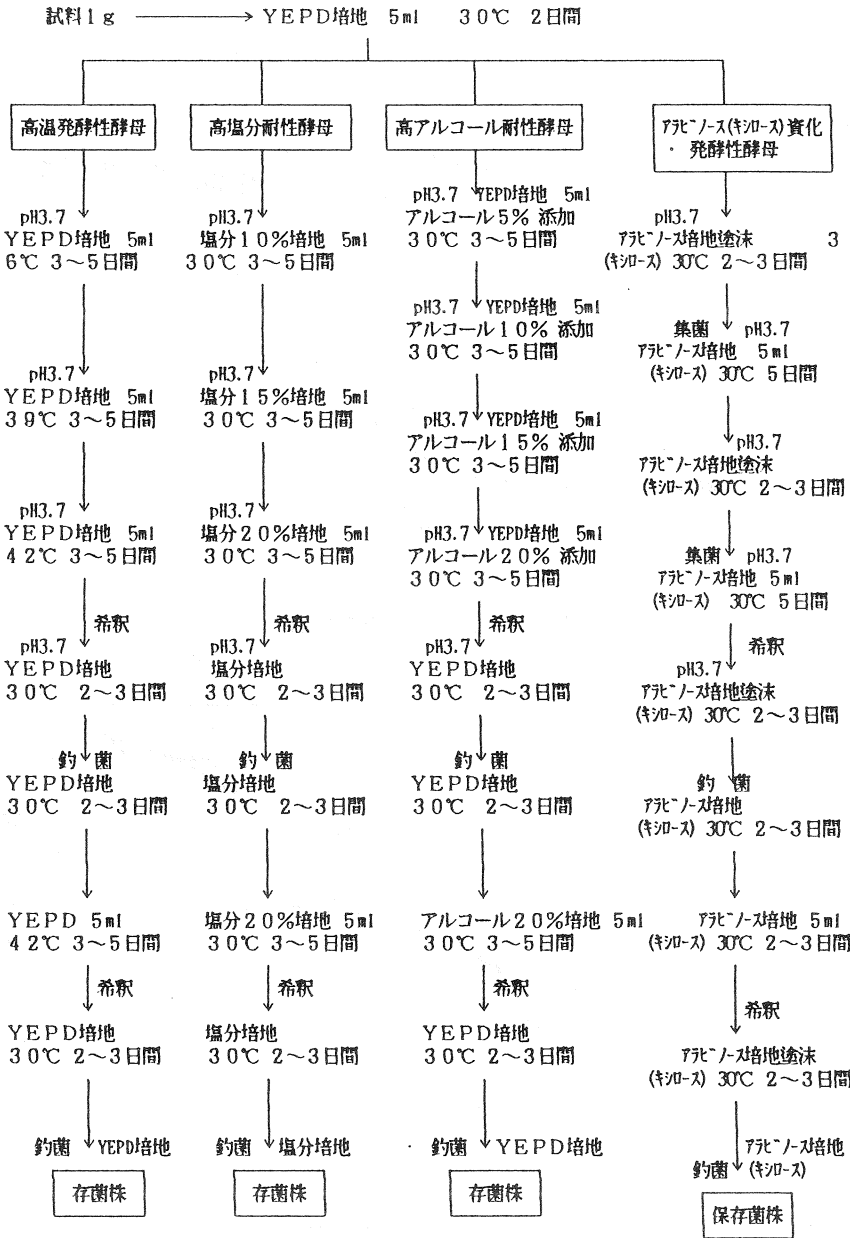


Fig.1 有用酵母のスクリーニング

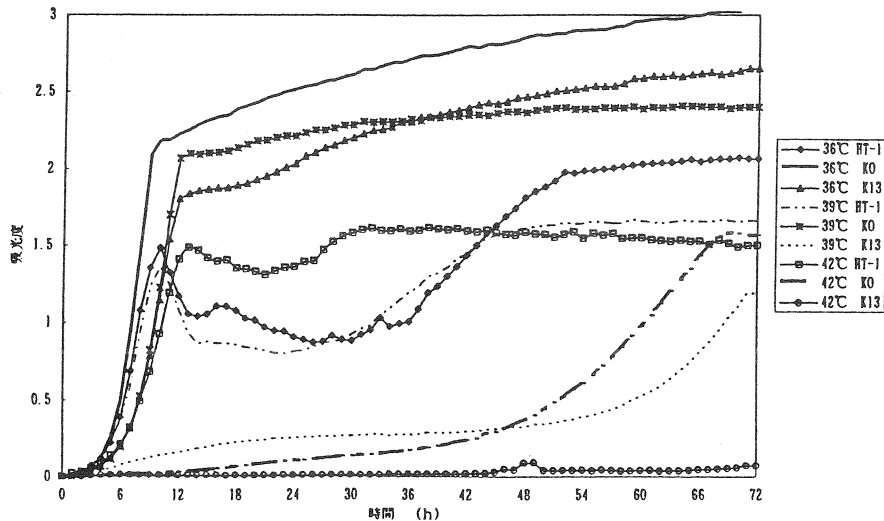


Fig.2 温度の増殖試験

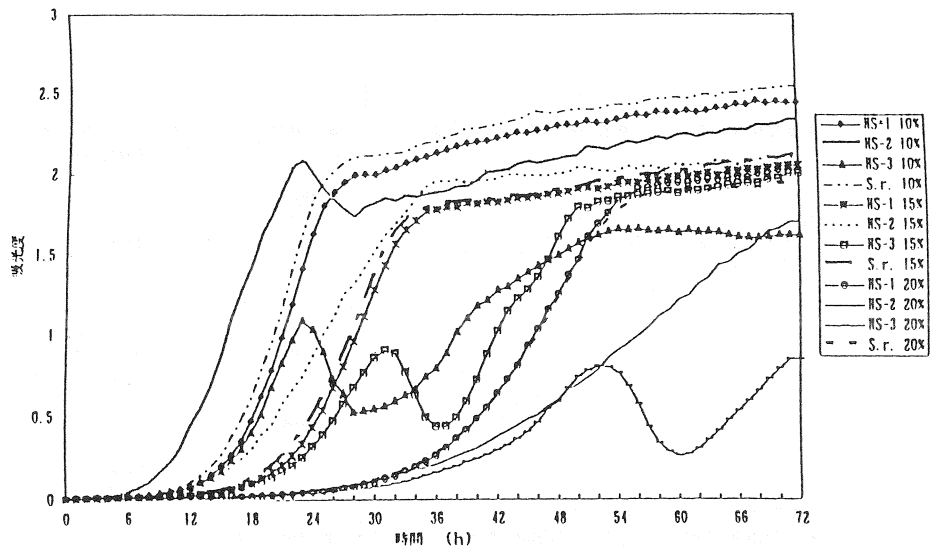


Fig. 3 塩分耐性増殖試験

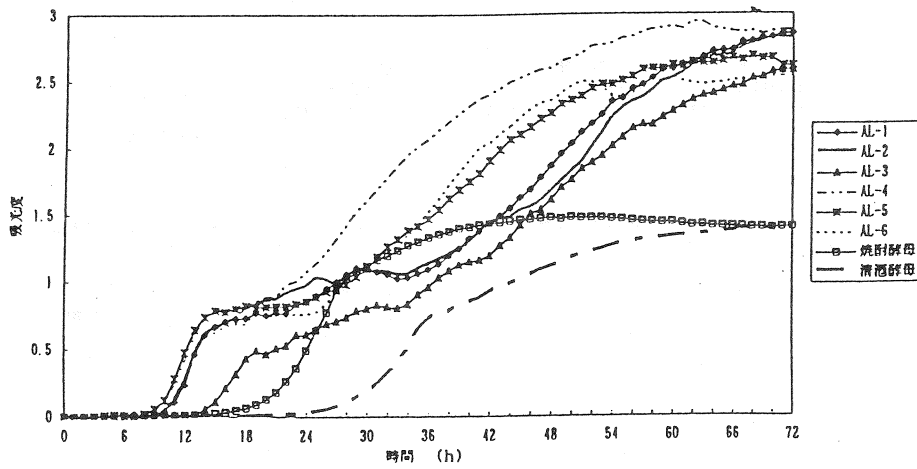


Fig. 4 アラビノース増殖試験

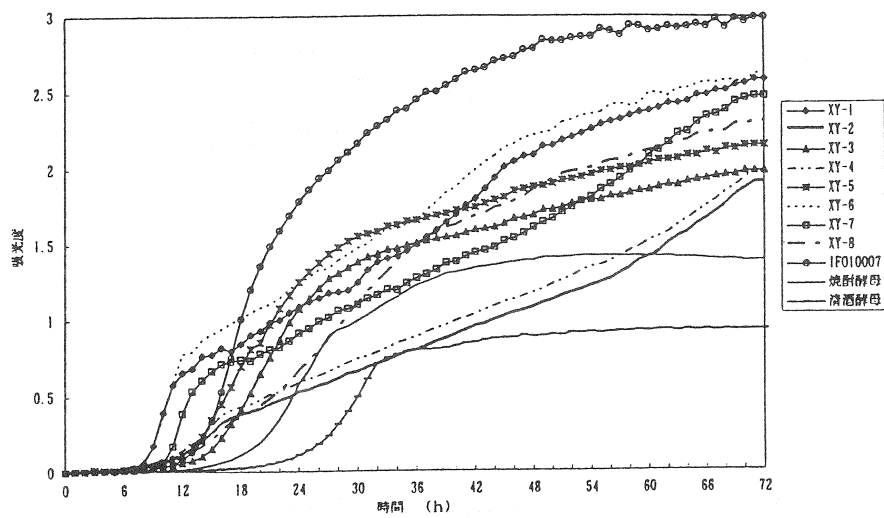


Fig. 5 キシロース増殖試験

Table 1 発酵試験

	試験区分	36℃				39℃				42℃			
		産膜性	ガス量	アルコール	ケルコース	産膜性	ガス量	アルコール	ケルコース	産膜性	ガス量	アルコール	ケルコース
高温耐性酵母	HT-1	+++	++	0.58	0.10	+++	+	0.74	0.03	-	-		
	焼酎酵母	-	+++	0.86	0.03	-	+++	1.08	0.03	-	-		
	清酒酵母	-	+++	0.71	0.05	-	+++	1.07	0.03	-	-		
	ワイン酵母	-	+++	0.53	0.02	-	+++	1.06	0.02	-	-		
高塩分耐性酵母	試験区分	塩分 10%				塩分 15%				塩分 20%			
		産膜性	ガス量	アルコール	ケルコース	産膜性	ガス量	アルコール	ケルコース	産膜性	ガス量	アルコール	ケルコース
	HS-1	-	+++	0.68	0.03	-	+++	0.61	0.01	-	+	0.69	0.03
	HS-2	+++	+++	0.48	0.04	+++	++	0.69	0.02	-	-	0.08	1.22
	HS-3	++	+++	0.81	0.02	++	++	0.62	0.02	-	-	0.55	0.42
S・rouxii	-	+++	0.48	0.02	-	+++	0.74	0.02	-	+	0.67	0.02	
アラビノース資化性	試験区分	産膜性	ガス量	アルコール	アラビノース	試験区分	産膜性	ガス量	アルコール	アラビノース			
	AL-1	+++	-	0.08	1.49	AL-2	+++	-	-	1.45			
	AL-3	+++	-	-	1.26	AL-4	+++	-	0.04	1.03			
	AL-5	+++	-	-	1.41	AL-6	+++	-	-	1.15			
	焼酎酵母	-	-	-	1.61	清酒酵母	-	-	-	1.72			
キシロース資化性	試験区分	産膜性	ガス量	アルコール	キシロース	試験区分	産膜性	ガス量	アルコール	キシロース			
	XY-1	+++	-	0.07	0.58	XY-2	-	-	-	1.14			
	XY-3	-	-	0.04	1.26	XY-4	-	-	-	1.11			
	XY-5	+	-	-	1.50	XY-6	+++	-	-	0.68			
	XY-7	+++	-	0.06	0.69	XY-8	-	-	-	1.58			
	IFO 10007	-	-	0.38	0.13	焼酎酵母	-	-	-	1.28			
	清酒酵母	-	-	-	1.16								

4. まとめ

県内の仕込み味噌・醤油モロミから高温耐性酵母，高塩分耐性酵母，高アルコール耐性酵母，アラビノース・キシロース資化性酵母を分離指標として，有用酵母のスクリーニング試験を行い次の結果を得た。

- (1) 高温耐性酵母として，42℃で高い増殖率を示すHT-1株を分離した。
- (2) 高塩分耐性酵母として，増殖率の高いHS-1株を有用酵母として分離した。
- (3) アラビノース資化性酵母として，増殖率の高いAL-4株，

アルコール生成の認められたAL-1株を有用酵母として分離した。

(4) キシロース資化性酵母として，初期の増殖率が高いXY-6株を分離した。

(5) 高アルコール耐性酵母は分離できなかった。

今後は県内の麦焼酎モロミからの有用酵母の分離試験を実施し，今回分離した酵母と共に生理特性の把握，同定，遺伝的性質の解明等の研究を行い，細胞融合・遺伝子組替え等のバイオ技術を応用して，新しい「大分麦焼酎酵母」開発を図る。