

## デザートワインの試醸成績(第8報)シェリー酒(その6)

### 果汁シロップ添加醸酵法

小原巖, 榎田忠衛, 野々村英夫, 丸山智章

(昭和32年7月10日受理)

## Report on the Experimental Production of Dessert Wines Part 8. Sherry (6)

### Experiments with the Fermentation of a Condensed Juice

By Yuwao OHARA, Tadae KUSHIDA, Hideo NONOMURA, and Chiaki MARUYAMA

前報<sup>1)</sup>で甲州種の果汁を直火濃縮した後、醸酵させシェリー酒酵母を産膜させることに成功したが、貯蔵期間も短かく製品の品質は余り思わしくなかった。産膜させる程度が足らなかったことも考えられたので、今回は一層よく産膜させるため原料果汁全部を濃縮する方法でなく、その一部をシロップ状に濃縮しこれを原果汁に混和して醸酵させる方法を比較した。なお前回は甲州種を使用した<sup>2)</sup>が、甲州種よりも糖分の多いしかも安価な Delaware はベーキングシェリーの原料としては優秀な原料であることが認められた<sup>3)</sup>、産膜によって独特の香気を造ろうとする Flor sherry の場合の原料として使用できるかどうか甲州種と比較試験した。

果汁を加熱濃縮すると混濁が甚しく醸酵後も清澄しないのでペチクナーゼの他に脱脂大豆カゼインを清澄剤として応用することを試み、また濃縮により増加する酸度を中和するため前回<sup>3)</sup>は炭酸石灰、アンモニア、イオン交換樹脂を使用した<sup>4)</sup>が今回は炭酸カリを用い、炭酸石灰と比較した。

なおシェリー酒の醸造には果醪に石膏を加えている。その効果としては主に果醪の pH を下げ醸酵を安全に行なわせることが考えられるが、酒の味にも当然影響がある筈であるから、今回のような場合果醪の酸度が高いので pH を下げる目的には全く必要ないが、

第1表 供試果汁及び濃縮果汁の分析結果

Table 1. Analyses of the Fresh and Condensed Juices used

区 Juice	分 供試及 Amounts used	及び 取得量 obtained	総酸	糖分	全窒素	蛋白態窒素	
			T.A. <sup>a)</sup>	R.S. <sup>b)</sup>	Total-N	Protein-N	
		<i>l</i>	<i>g/l</i>	<i>g/100ml</i>	<i>mg/l</i>		
Delaware	Fresh(DF)	68	—	7.02	18.44	821	—
	Condensed(DC)	—	37.9	12.99	31.59	1142	—
Koshu	Fresh(KF)	123	—	6.73	14.14	368	32
	Condensed(KC)	—	63	11.60	28.08	626	13

a) Total acids as tartaric acid, b) Reducing sugars as glucose.

酒質に及ぼす影響をみるため石膏を加えた。

### 1. 供試原料果汁及びその濃縮

原料ブドウは Delaware と甲州種を用い、いずれも (60貫 230kg) を除梗破碎機にかけ破碎した (9月11日)、その自然流出液 110 l 及び 123 l を採り原料果汁 (DF, KF) とし、Delaware の方はその 68 l をホーローバットに入れ直火で約 10 時間加熱濃縮し 37.9 l の濃厚果汁 (DC) を得、甲州種は全部を同様に加熱濃縮して 63 l の濃厚果汁 (KC) とした。それぞれ原果汁と濃厚果汁の組成は第1表の通りである。

### 2. 仕込醗酵方法

1) Delaware: 濃厚果汁 (DC) に原果汁 (DF) 10 l を混合し Bilg. 28.8° となった。これに焼石膏 1% 及び酒母 (Jerez-5) 1% を加え醗酵させた。1日後湧付き、1週間後酒精分 9.5° 総酸 14.4 g/l 10日後酒精分 12.6°, 総酸 14.2 g/l となった。この時メタカリ 9.6 g (SO<sub>2</sub> 100 ppm) を加え、約 4° の冷却室に移し 10日間放置した後、滓引した (9月30日)。

滓引後 SD-1~3 の3区分に3等分して各々1斗樽に7分目に入れ、SD-1 はそのまま、SD-2 には脱脂大豆カゼイン (KCP) 0.2%, SD-3 にはスクラーゼを 0.01% の割合に添加し、約 20° の醗酵室に移して前報と同様にしてシェリー酒酵母の皮膜を移植した。

なお残りの原果汁 42 l は濃厚果汁を加えない対照として石膏と酒母を同じように加え醗酵させ、10日後滓引した後、90° のブランデーを加え SD-4 と SD-5 に2等分し、SD-4 はそのまま、SD-5 には KCP を 0.2% の割合に加えシェリー酒酵母の皮膜を接種した。

第2表 仕込容量及び清澄剤の添加 (Delaware)

Table 2. Clarification and Preparation of the Musts

果 汁 Amounts of juice used		区 分 Must	清 澄 剤		産 膜 Development of flor
DC	DF		“KCP” <sup>a)</sup>	“Sclase” <sup>b)</sup>	
l	l		%	%	
37.9	10	SD-1	—	—	+
		SD-2	0.2	—	++
		SD-3	—	0.01	+
—	42	SD-4	—	—	++
		SD-5	0.2	—	++

a) A soy-bean casein powder, b) A pectinase.

2) 甲州種: 濃厚果汁 (KC) 63 l をあらかじめ醗酵前に清澄させるためメタカリ 12.6 g (SO<sub>2</sub> 100 ppm) と KCP 0.1% を加え 5° の冷却室に10日間放置した後、沈澱物を除去してほぼ透明な果汁とした。この間酒石が折出し総酸は 10.7 g/l となった。これに石膏 0.1%, 尿素 0.05% 及び酒母約 1% を加え SK-1~3 に3等分し1斗樽に分注し、SK-1 は炭酸カリで、SK-2 は炭酸石灰で酸度を中和 (酒石酸として 0.26%) し、SK-3 は中和せずそのまま 15° 位の醗酵室に移し醗酵させた。SK-1, SK-2 は 18日間 SK-3 は 28日間醗酵させた後、滓引し (12月18日)、メタカリを追加 (SO<sub>2</sub> 150 ppm) し、5° の冷却室に移し約 10 日間放置した後、再び滓引して醗酵室に戻した。SK-1~3 には皮膜を移植してないので現在までまだ産膜していない。

第 3 表 仕込容量及び除酸剤の添加 (Koshu)  
Table 3. Deacidification and Preparation of the Musts

果 Amounts of juice used KC	汁 used KF	区 分 Must	除 酸 剤 K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	CaCO <sub>3</sub>	産 膜 Development of flor
l	l		g	g	
63	—	SK-1	41.5	—	—
		SK-2	—	30	—
		SK-3	—	—	—

3. 試醸酒の分析及び唎酒方法

1) 分析方法: 試醸酒は翌年 6 月まで地下醗酵室に貯蔵した後, 常法により分析した。なお前年度仕込んだもの (SM) で貯蔵中のもの 2 種類を分析して比較した。

第 4 表 試醸したブドウ酒の分析結果 Table 4. Analyses of the Wine obtained

種 類	比 重 sp.gr.	酒 精 Alc.	エキス EX	糖 分 R.S.	総 酸 T.A.	揮 発 酸 V.A.	アルデヒド Ald.	エ ス テ ル V.E.	タ ン ニ ン T. T.	pH
	wt. %	g/100ml	g/l	g/l	g/l	g/l	N·KMnO <sub>4</sub> ml/l			
SD-1	1.0131	12.2	7.3	3.2	11.6	1.0	0.23	0.26	22	2.89
SD-2	1.0059	12.4	5.9	1.3	11.4	0.5	0.14	0.19	21	2.91
SD-3	1.0136	12.1	7.6	3.2	11.7	1.1	0.18	0.29	21	2.89
SD-4	0.9925	12.6	2.2	0.1	7.2	0.2	0.29	0.30	11	2.93
SD-5	0.9931	12.3	2.4	0.1	7.1	0.2	0.29	0.28	8	2.98
SK-1	0.9980	14.2	4.1	0.7	8.9	1.0	0.04	0.12	25	3.59
SK-2	1.0019	13.2	5.1	1.6	9.5	0.8	0.05	0.16	24.5	3.30
SK-3	1.0196	11.7	9.1	5.3	11.0	0.9	0.05	0.19	22	3.11
SM'56	1.0100	14.6	7.5	2.8	11.5	0.5	0.19	0.14	29.5	3.02
SM-5 <sup>1)</sup>	—	12.8	10.4	—	9.6	—	—	0.12	—	—

\* For abbreviations see page 26.

2) 唎酒判定方法: 研究室の者 7 名に依頼し, 香気を 1~3 点, 味を 1~5 点として採点した結果, 味の点数を 2 倍し香気の点数と合計した総点数で酒質の優劣を比較判定した (第 5 表)。

4. 結果及び考察

Delaware を原料としたものでは唎酒の結果, ペクチナーゼを添加したもの (SD-3) が最も良かったが, その原因はスクラーゼによるものがどうか不明である。しかし澄明度はペクチナーゼを添加しないものとの間に差が認められなかったため, 混濁の原因はペクチンによるものではないと考えられる。濃縮によって蛋白態窒素はむしろ減少している (第 1 表) から混濁の原因が蛋白質によるものでないことも想像され, ベントナイトによっても清澄されないが, 別の試料について行なった実験では黄血塩で極めてよく清澄するので加熱に伴うフミン質の他, 鉄その他の重金属に起因するものも考えられる。

清澄剤として KCP を加えたもの (SD-2) は対照 (SD-1) よりやや澄明になったが,

第5表 唎酒試験成績 Table 5. Organoleptic Examination

種 類	鼻 Nose	味 Taste	総 点 Total score	順 位 Ranking
SD-1	15	20	55	4
SD-2	21	27	79	9
SD-3	13	20	53	2
SD-4	18	29	76	8
SD-5	20	30	80	10
SK-1	17	26	69	7
SK-2	18	25	68	6
SK-3	15	21	57	5
SM/56	16	20	54	3
SM-5 <sup>1)</sup>	15	15	45	1

醸酵が進みすぎ、また産膜も一番多く、そのため酵母臭が強く香味共に対照より劣ったが、揮発酸は一番少ない。

原果汁のみを醸酵させたもの (DS-4;5) は濃縮果汁添加醸酵のものと比較すると産膜が盛んで、生成酒は酵母臭が強く、不快な香味あり、シェリー酒酵母の産膜が余り多すぎても返って酒質を害するものであることを知った。また濃縮果汁のみを醸酵させたもの (SK-1~3) とは原料ブドウ品種や仕込時期も違い、それらはまだ産膜せずアルデヒドの生成も少ないので比較をすることはできないが、唎酒の成績では濃縮果汁添加醸酵のもの (SD-1~3) が良さ相で、Delaware は Flor sherry の原料としても有望であると考えられる。

除酸したもの (SK-1~2) は醸酵を著しく早めるが醸酵が進みすぎたせいか、返って除酸しない対照 (SK-3) より酒質が劣るようである。SK-3 の唎酒成績の良いのは醸酵期間が永く残糖が多くなっているためのものである。従ってこのような場合除酸は醸酵後1カ年位経過してから実施するのが良いように思われる。また除酸剤として炭酸カリを使用すると炭酸石灰より幾分 pH の上昇が大きいためであるが、特に除酸の結果が良いともいえない。

第4表中、SM/56 は前年度仕込、貯蔵中ブランデーを加え補強したもので、SM-5 はシェリー酒酵母の沈澱を液の上、容器の空間に懸垂して醸酵させ<sup>1)</sup>、その後樽貯蔵したものであるが、いずれも香味は1カ年の貯蔵で改良され、特に SM-5 は供試品中、香味共最も良くなっていた。

## 要 旨

1) 果汁を全部または一部直火で濃縮し、これに石膏を加えシェリー酒酵母により醸酵させた後、産膜させ Flor sherry を試験した。

2) 貯蔵期間が短かいので今後の熟成状態をみなければならぬが甲州種と同様 Delaware も Flor sherry の醸造に使用できる。

- 3) 清澄剤や除酸剤の使用法その他についてはなお検討する必要がある。
- 4) シェリー酒酵母の産膜も余り多すぎでは返って酒質を害する。

終りに御高教を賜った東京大学坂口謹一郎教授に感謝し, なお本実験に要した経費の一部は株式会社明治屋三鱗会の御援助によるものであることを附記して謝意を表す。

#### 文 献

- 1) 小原巖, 野々村英夫, 榑田忠衛: デザートワインの試醸成績 (第3報) シェリー酒 (その2) 加熱濃縮果汁の産膜試験, 醸協, 51, 696 (1956)
- 2) 大塚謙一, 増田博: 同上 (第7報) シェリー酒 (その5) ペーキングについて, 醸協, 51, 783 (1956)
- 3) 小原巖, 野々村英夫, 榑田忠衛: 同上 (第4報) シェリー酒 (その3) 加熱濃縮果汁の除酸試験, 醸協, 51, 693 (1956)