TTC 重層法による酒母及び もろみの酵母純度調査

泉谷武信・筒井謙之・川瀬直樹・木曾邦明・佐伯 宏・坂本 守

(高松国税局鑑定官室)

昭和 年 7 月 21 日受理

Investigation on Contamination by Wild Type Yeasts in Sake Mash and Seed Mash by the TTC Over-layer Method

Takenobu IZUMITANI, Yoshiyuki TSUTSUI, Naoki KAWASE,
Kuniaki KISO, Hiroshi SAIKI and Mamoru SAKAMOTO

(Office of Technical Officers, Takamatsu Regional Taxation Bureau)

緒 言

TTC 重層法¹⁾, β -alanine 培地法²⁾の開発以来これらの方法により各地酒造場の酒母及びもろみの調査が行われ^{3~5)}, 野性酵母の汚染対策は大きく向上している。

しかしなお汚染度 80% 以上のもろみが過去において約 13% もあり⁴⁾, 又鑑定官室による酒造期の醸造実地指導においても野性酵母の汚染により品質を落したもろみが見られたこともある⁶⁾。

高松国税局鑑定官室では昭和 52 BY より 3 年間にわたって, TTC 重層法により配母及びもろみの酵母純度を調査したのでその結果を報告する。

実 験 方 法

1. 採取対象試料 高松国税局管内(香川県・愛媛県・徳島県・高知県)における酒造場の使用前の酒母及びアル添前のもろみ。

2. 試料の採取時期 昭和 52~54 BY 各 12 月~2 月

3. 試料の採取方法 針金の先端に脱脂綿をまきつけ小型試験管に入れ上端に綿栓をし, 乾熱殺菌したものを採取に使用した⁵⁾。なお採取に際しては試験管の栓を試料の上で抜きすばやく針金の先の脱脂綿に酒母又はもろみを十分に浸したのち元に戻した。

4. 酵母純度の調査方法 日本醸造協会発売 TTC 培地を使用した。採取した酒母及びもろみはすみやかに滅菌水で適当に稀釈し, 0.05 ml を TTC 下層培地に塗抹し常法により培養した。培養後 TTC 上層培地を重層し

30°C に 3 時間保持した後集落の色調により赤・ピンクごとに計数した。白色の集落は協会酵母の変異株と判断し計数しなかった⁵⁾。なお集落数は 100 個前後生ずるようにした。

5. 酵母純度の判定 赤色の集落を添加酵母と判定し, 赤及びピンクの集落数に対する赤色集落数の割合を酵母純度とした⁵⁾。

実 験 結 果

1. 酒 母

(1) 酒母の調査点(場)数及び種類

第 1 表に示した。昭和 54 BY は実操業場数 169 場のうち 161 場の調査を行った。そのうち主として普通速醸で酒母を製造している酒造場は 64.6% であり, 中温速醸は 32.9% で, 残りは山廃, 高温糖化であった。中温速醸は主に愛媛県出身の杜氏の酒造場で製造している。

(2) 添加酵母の種類

第 2 表に示した。調査した酒母は, ほとんどが協会酵母を添加しており, 昭和 54 BY の採取時点での使用割合は, 協会 7 号が 56.4%, 同 6 号 33.7%, 同 9 号 5.0%, 同 10 号 2.2%, 同 601 号 1.1%, 同 701 号 0.5%, 広島 2 号 1.1% であった。

(3) 酵母純度

第 3 表に示した。酵母純度が 90% を下まわるものは, 昭和 52 BY で 30.8%, 53 BY で 14.1%, 54 BY で 6.7% で年々純度は上昇している。しかし 54 BY で純度が 50% を下まわるものがわずかではあるが (2.3%)

第1表 酒母の調査点(場)数及び種類

調査年度	調査点数	酒母の種類				
		速醸	中温速醸	高温糖化	山	廃
昭和 52 BY	13	7	5	1	—	—
" 53 "	71	55	15	—	1	—
" 54 "	181 (161)	115 (104)	58 (53)	4 (2)	4 (2)	—

( ) 書きは場数, 52, 53BY は点数と場数が同じ

第2表 酒母の添加酵母の種類 (数字は酒母の本数)

調査年度	酵母の種類	協会 6号	協会 7号	協会 9号	協会 10号	協会 601号	協会 701号	広島 2号
		6号	7号	9号	10号	601号	701号	2号
昭和 52 BY	4	8	—	1	—	—	—	—
" 53 "	20	36	3	10	1	—	—	1
" 54 "	61	102	9	4	2	1	—	2

第3表 酒母の酵母純度 (数字は調査本数に対する%)

酵母純度	100% ~	90% ~	80% ~	70% ~	60% ~	50% ~	40% ~	30% ~	20% ~	10%
調査年度										
昭和 52 BY	23.1	46.1	7.7	—	15.4	—	—	—	—	7.7
" 53 "	31.0	54.9	8.5	1.4	4.2	—	—	—	—	—
" 54 "	43.6	49.7	2.2	1.1	1.1	—	0.6	1.1	0.6	—

第4表 もろみの調査点(場)数及び使用酵母 (数字は調査点(場)数)

調査年度	調査点数 (場)	使用酵母					
		協会 6号	協会 7号	協会 9号	協会 10号	協会 601号	協会 701号
昭和 52 BY	61	18	39	1	3	—	—
" 53 "	91	20	63	3	1	3	1
" 54 "	169	55	100	5	4	4	1

第5表 もろみの酵母純度 (数字は調査本数に対する%)

酵母純度	100% ~	90% ~	80% ~	70% ~	60% ~	50% ~	40% ~	30% ~	20% ~	10%
調査年度										
昭和 52 BY	36.1	54.1	6.6	—	—	—	1.6	1.6	—	—
" 52 "	19.8	65.9	5.5	5.5	—	—	3.3	—	—	—
" 54 "	27.2	69.2	0.6	0.6	—	0.6	0.6	0.6	—	0.6

第6表 調査した酒母もろみの酵母・純度の全平均値

区分	酵母純度 平均値		
	昭和52BY	昭和53BY	昭和54BY
酒母	86.5%	95.3%	97.3%
もろみ	95.6%	93.9%	96.5%

存在していることは見のがせない。

2. もろみ

(1) もろみ調査点(場)数及び使用酵母

第4表に示した。使用酵母の割合は、協会7号が昭和52BYで63.9%、53BYで69.2%、54BYで59.2%であり、同6号は52BYで29.5%、53BYで22.0%、54BYで32.5%であった。

(2) 酵母純度

第5表に示した。酵母純度が90%を下まわるものは、昭和52BYで9.8%、53BYで14.3%、54BYで3.6%と54BYでは特に良好な結果となった。しかし純度が50%を下まわるものがまだ1.8%見られた。

考 察

斎藤⁷⁾が既に指摘しているように協会酵母以外にもTTCで赤色に呈色するものがある。今回の調査では、TTCで赤色に呈色した集落はすべて添加酵母と見なして判定しているので実際の酵母純度はもう少し低くなることが予想される。しかし試料を採取する際の試料のばらばらあるいは上槽後の酒質から判断して赤色集落のうち

の野性酵母の割合はごくわずかであると思われる。いずれにせよ3年間にわたる本調査では酒母、もろみともその酵母純度はかなり上昇し、特に昭和54BYでは調査した酒母、もろみの酵母純度の平均値は、それぞれ、97.3%、96.5%と良好な結果を得、所期の目的に近づいたと考えられる(第6表参照)。しかし中には酵母純度が50%を下まわるものも54BYで依然として酒母で2.3%、もろみで1.8%存在する。これらの酒造場で酵母純度が低かった原因としては、イ。微生物取扱知識の欠如(アンブル酵母の保存状態の悪さ、酵母の添加時期の遅れ)。ロ。庫内並びに容器、器具類の殺菌不徹底。ハ。こうじからの汚染。ニ。品温管理の失敗。ホ。キラー酵母による汚染、等が考えられる。なお、酒母の種類ごとのデータは省略したが、野性酵母による汚染は中温速醸のものに多く見られた。今後はこれらの諸原因を詳細に追求検討し、酵母純度をさらに高めていく計画である。終りに、試料を提供していただいた各酒造場に深謝いたします。

文 献

- 1) 古川, 秋山: 農化, 37, 398 (1963)
- 2) 菅間, 山川, 湯岡, 山村, 野白: 醸協, 60, 453 (1965)
- 3) 斎藤: 醸協, 60, 898 (1965)
- 4) 秋山, 大内, 植田: 醸試報, 148, 1 (1967)
- 5) 秋山, 笠原, 高岡編: 清酒酵母の研究, p. 469~512 (1972), 清酒酵母研究会
- 6) 昭和52年度高松国税局酒造講話会資料
- 7) 斎藤, 池見, 大場, 斎藤, 忍頂寺: 醸協, 62, 1013 (1967)