

オリの検鏡

3. 一般分析：本生成オリは灰分95%，ニンヒドリン反応陰性，水やエタノール，ベンゼン・酢酸エチル，エーテル等の有機溶媒に溶けず，燃えない。融点は300℃以下，赤外吸収の分析結果から判断して，有機物ではないと思われた。

文 献

- 1) 粘土ハンドブック
- 2) G. Brown: The X-ray Identification and Crystal Structures of Clay Minerals Mineralogical Society (1961)

3.6. 福山米酢の醸造技術の改善について (第5報)

酵母の種類および汲水の増加と大量仕込について

はじめに

本県特産の福山米酢については，これまでカメラ仕込による醸造技術の改善を目指して，仕込配合，⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾微生物の管理条件などについて検討を加えてきた。

その成果をもとに技術の普及につとめてきたが，製造工程中の管理技術の改善の結果は著しく，品質ともろみ酸度の向上と安定が得られるに至ったが，なお未解決の問題も多い。

今回は，引き続いて現地での実際仕込の規模で，春と秋の仕込試験を行なった。春仕込においては，⁽⁴⁾前報の秋仕込に準じて，汲水は31.5水として添加酵母の種類を酒酵母としょうちゅう用酵母とを用

次にX線分析の結果を図に示す。

本生成オリは parigoskites, attapulgas, chrysotile, serpentine などの結晶鉱物を主成分とする Antigorite (蛇紋石) であると思われた。蛇紋石は Asbest (石綿) の原料となる鉱物であり，当業者が使用中のセライトを分析したところ，針状の Asbest をかなり含有していた。セライト製品に Asbest の混在している理由として，蛇紋石地層でのケイソウの堆積又淡口醤油への混入経路については，ろ剤，ろ過操作の支障等が考えられるが，確かな原因は不明であった。

終わりに臨み，本実験をご指導下さいました鹿児島大学の宮内信文先生に厚くお礼申し上げます。

東 邦雄， 水元弘二， 盛 敏

いて比較した。

また，秋仕込においては，仕込時期が例年に比べて後れた関係もあって，汲水を更に多くして33水まで延ばして比較したが，カメラによる仕込と同時に大量仕込として，タンクを用いた仕込を並行したので，それらの結果について述べる。

実験方法 ⁽²⁾⁽³⁾

福山米酢の仕込試験は前報に準じて，室外の自然条件のもとで行なった。

1. 春仕込について

昭和52年4月21日～5月12日の間4回にわたり、鹿児島県姶良郡福山町の現地での仕込みについて原料仕込配合は表1のとおり、酵母の種類としては、これまで使用してきたしょうちゅう酵母と新たに酒用酵母およびその混合したものを使用し、種別は、表2のとおりである。

4回の仕込区分に分けて、それぞれ比較した仕込月日は表3に示すとおりである。

2. 秋仕込について

昭和52年10月11日～11月8日に仕込みを行なったが、例年より約1ヶ月の後れのために仕込配合は表5に示すとおり汲水を多くして、1～3回まではカメ仕込とし、4回と5回ではタンク仕込を室内で行なった。(表6)

酵母と酢酸菌の添加量は春仕込と同一で表4に示すとおりであるが、酵母は従来どおりしょうちゅう菌を用いた。

仕込タンク：FRP製、容量は2,000～2,200ℓ(径140×高さ約130)，を室内に静置して木製のフタを付した。

3. 分析

発酵中のもろみについて品温、全酸度、ブリティクス、⁽⁵⁾pH、アルコールを測定したが分析方法は前報に準じて行なった。

表1 仕込配合(春仕込)

原料仕込配合(升)			汲水(斗)	麴米 / 蒸し米
米麴	蒸し米	計	(汲水歩合)	
1.8	3.6	5.4	1.7 (3 1.5)	5 0.0

表2

No.	酵母の種類
イ	酒酵母(協会7号)
ロ	しょうちゅう酵母(工試5号)
ハ	イ、ロの混合

表3 仕込区分

区分	仕込月日	No.	生麴の状況
第1回	4/21	1-イ・ロ	水分多くへぜ悪し
第2回	4/28	2-イ・ロ	全上
第3回	5/5	3-イ・ロ	やや不良の出来
第4回	5/12	4-イ・ロ・ハニ	生麴は良好

(註) イ・ロ・ハは通常のカメ仕込

ニは大ガメ仕込、しょうちゅう酵母使用

表4 酵母と酢酸菌の添加量と添加時期(春・秋)

酵母ml	酢酸菌ml	添加時期	備考
20	100	3日目	第1～4回

表5 仕込配合(秋仕込)

原料仕込配合(升)			汲水(斗)	麴米／蒸し米
米麴	蒸し米	計	(汲水 歩合)	
1.8	3.6	5.4	1.7～ 1.9	5 0.0
			3 1.5～3 5.2	

表6 仕込区分(秋)

区分	仕込月日	No.	汲水(斗)	歩合	仕込容器
第1回	52/10/11	A	1.7	31.5	カメ
	"	B	1.8	33.3	"
	"	C	"	"	"
	"	D	1.9	35.2	"
第2回	52/10/18	E	1.8	33.3	"
	3" 52/10/25	F	1.8	"	"
	4" 52/11/1	G1	"	"	"
	" "	2	1.9	35.2	タンク
	5" 52/11/8	H	"	"	タンク

註：Cは酵母と酢酸菌を無添加、ほか何れも添加した。

結果と考察

1. 酵母の種類について

添加に使用した酵母は、これまで、しょうちゅう用の酵母（工試6号）を用いてきたが、今回はこれと酒酵母（協会7号）とを比較する目的で、表4のとおり添加の時期と添加量とを同じくして春仕込で、表2に示すとおり4回の仕込においてそれぞれ酸の生成を比較した。

結果は図1. 2. 3. 4に示すとおりで、酒酵母添加区は何れもアルコールの生成が早く、また初期の生成ピークも高いことが認められた。

しかし、酢酸の生成においては初期の約80日間、殆んど差がないが、後期に酒酵母の方が僅かに劣るようである。

初期にはアルコール生成量の少いしょうちゅう酵母添加区が、後期に生成酸量の多い事実は、しょうちゅう酵母添加区の方が酢酸生成以後においても、酒酵母に比較してアルコールの生成を持続していることを意味しているようであり興味深い。

また、図2においては特に酒酵母添加区が酸の延びが悪かったが、もろみの外観には特に異状が認められず、初期生成アルコールが高いこと以外には原因は不明である。

酒としょうちゅう酵母の混合添加区については図4のとおりで、混合区が単用区より酸の生成で後れる結果となった。なお、大ガメ仕込区は更に酢酸の生成が後れた。

2. きき味比較について

しょうちゅう酵母と酒酵母を添加して発酵完了後のもろみ上澄液について、きき味比較を行なった結果は、それぞれ使用酵母によるきき味上の差が僅かに感ぜられる。

酒酵母区は温和であり、味にも丸味が感じられるが決定的な優劣は認められない。両者の成分差や火入操作を経て如何に変わるかについては今後に検討したい。

なお、約1年貯蔵したもろみ上澄液で、しょう

ちゅう酵母添加区が何れも着色度が高いことを外観的に認めた。この原因についても検討する要がある。

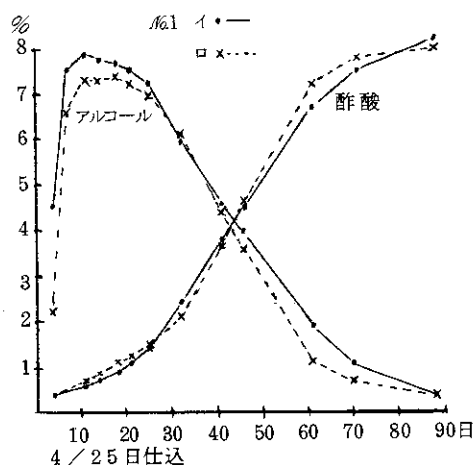


図1 酵母の種類

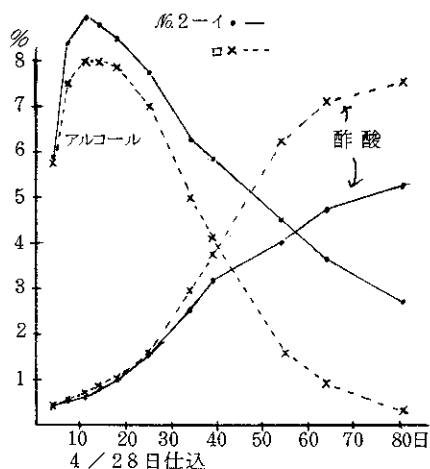


図2 酵母の種類

3. 汲水について

これまで汲水歩合については、若干の検討を行ない、⁽³⁾⁽⁴⁾ 31.5水程度まで汲水を増加してきた。今回は秋の仕込時期が後れて、52年10月11日に始まり11月に終了の予定であり、例年は9月に始まり10月初に終了する。その関係で仕込汲水を表6の

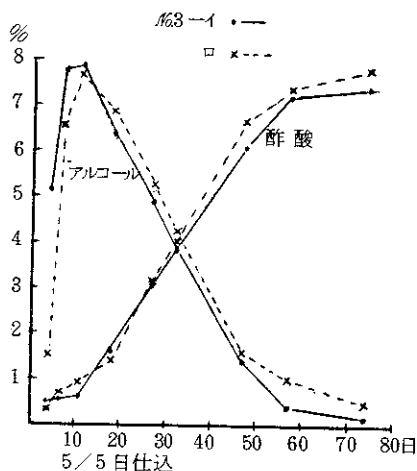


図3 酵母の種類

とおり延ばした。

第1回仕込において、31.5～35.2水までのカメ仕込の諸味について、アルコールと酸の経過をみると図5のとおりであった。すなわちアルコールの生成は汲水の多いほど僅かに少なく、酸の生成は汲水の少ないほど多い、酸度は92日目に7.67, 7.53, 7.3%と何れも7%以上の好成績であって、その差も少なかった。酸の取得歩合としてはむしろ、汲水の多い方がやや有利と思える程である。

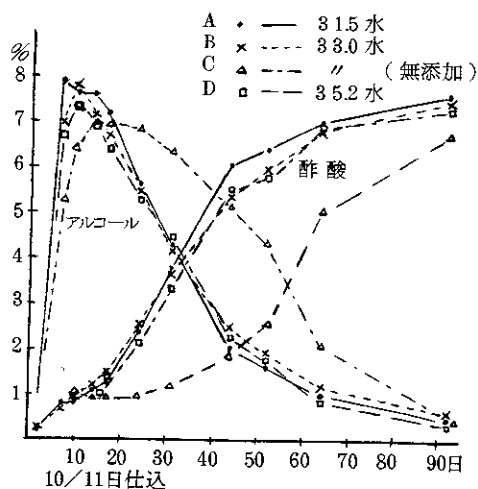


図5 汲水の比較

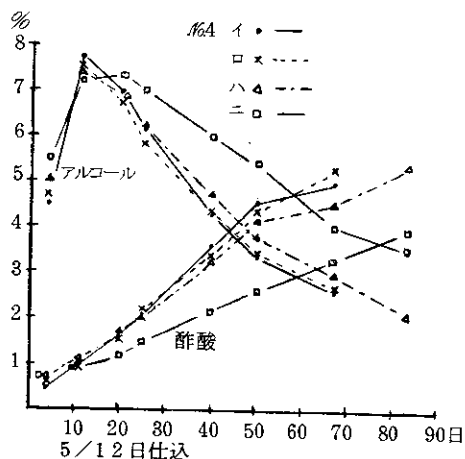


図4 酵母の種類

なお、同時に仕込んだ微生物の無添加区は酸生成が後れた。

4. カメとタンクの比較

秋仕込の第4回(表6)で、従来のカメとFRP製大量仕込タンクと容器の異なる仕込を同時に行なったが、その結果は図6に示すとおりであった。仕込時期も後れたこともあるが、それでもカメ仕込は86日で酸度も7.35%まで達して発酵が完了したのに対し、タンク仕込は酸度4.86%と酸生成が遅れ、150日経過後も5.8%であった。

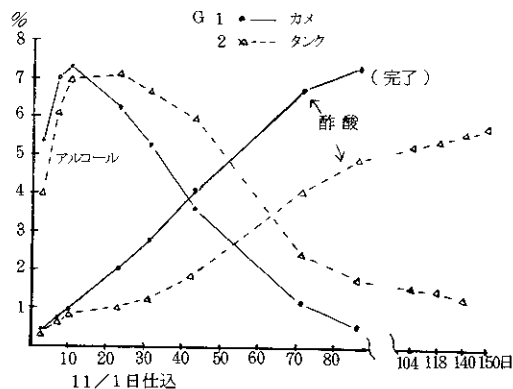


図6 カメとタンクの比較(秋)

今後のタンク仕込では、汲水は更に延ばし、寒冷期に向っては当然であるが保温などを考慮してより酸生成を早める工夫が必要であろう。

ま と め

福山米酢の醸造技術の改善をはかるため、現地で、春仕込で酵母の種類による比較と秋仕込では汲水の増加とタンク仕込との比較を行なった結果は次のとおりである。

1. 春の4回の仕込について、酒酵母としょうちゅう酵母添加による比較を行なったが、酒酵母添加区は発酵初期にアルコール生成が早く、生成量も多い傾向が認められたが、しょうちゅう酵母添加区が最終酸度が高かった。

2. 発酵完了後のもろみ上澄液についてのきき味

比較では差を認めたが、決定的な優劣は認められなかった。

3. 汲水について秋仕込で81.5~85.2水までの比較仕込したが、アルコールと酸の生成は汲水の多いほど僅かであるが少なかったが、何れも7%以上の酸度の好成績であり、85.2水に延ばして実用上むしろ有利であることが判った。

4. 従来のカメとFRP製仕込タンクによる大量仕込を同時に行なったが、カメ仕込が86日で酸度7.35%に達し発酵も完了したのに対し、タンク仕込は4.86%と酸生成は後れたが、今後の大量仕込のための知見が得られた。

なお、現地仕込と試料採取その他に御便宜をいただいた、福山町伊達醸造有限会社、伊達隆美氏の御好意に厚く謝意を表します。

文 献

- | | | | | |
|------------------|------|---------|--------|--------|
| (1) 東 邦雄, 水元弘二 | 昭和48 | 鹿児島工試年報 | 20, 58 | (1974) |
| (2) 東 邦雄, 水元弘二ほか | 昭和49 | 〃 | 21, 61 | (1975) |
| (3) 東 邦雄, 盛 敏 | 昭和50 | 〃 | 22, 57 | (1976) |
| (4) 東 邦雄, 盛 敏 | 昭和51 | 〃 | 23, 57 | (1977) |
| (5) 東 邦雄 | 昭和46 | 鹿工試報告 | 18, 62 | (1972) |

3.7 かびによる赤色色素の生産 (第1報)

松久保好太郎, 前田フキ

ま え が き

合成着色料に対する安全性の不安から天然着色料への関心が高まり、動植物からの抽出とともに微生物による生産も行なわれ、紅こうじ菌⁽¹⁾⁽²⁾(*monascus*)からの赤色色素は、既に工業生産され、使用されている。

青かび(*penicillium*)の分泌するアントラキノン系色素について、柴田⁽³⁾が詳細に解説しており、Watanabe⁽³⁾らは、振とう培養した青かびの培養液から結晶化した赤色色素は培地中のトリプトファン⁽⁴⁾から生成されたとしている。また川原らは、クエン酸こうじの汚染菌として分離した青かびが、

酵母エキスを含む液体表面培養で顕著な赤色色素を生産することを認めた。

この報告は、深部培養法による青かびの赤色色素生産を目的として、培地組成の影響を検討したものである。

実 験 方 法

菌株

主として、川原らの分離した *Pen. sp. C-1* を使用したが、(財)発酵研究所より入手した *Pen. purpureogenum* 3株および *Pen. rubrun*