

清酒仕込み方法の合理化に関する研究  
 - アンプル酒母の改変 -

横堀正敏\* 増田こずえ\* 渡辺泰成\*

Study on Simplification of Sake Making

- Reformation of Ampuled Purely Cultured Moto -

YOKOBORI Masatoshi\*, MASUDA Kozue\*, WATANABE Yasunari\*

抄録

アンプル酒母の改変による清酒仕込み方法の合理化について検討した。アンプル酒母を製造後 10℃で一週間枯らしたところ、酵母数はかえって増加し、もろみの発酵も旺盛だった。麴の代わりに蒸米と酵素剤で仕込んだアンプル酒母は、通常より酵母の増殖が遅れ、醪も遅れがちだった。

キーワード：清酒、アンプル酒母、酵母密度

1 はじめに

アンプル酒母は1日で製造でき、使用できるという簡便な酒母であるが、促成であるため、通常は、枯らしがきかないので製造後直ちに使用することとされている。しかし製造後使用まで時間をおくことができれば、製造計画に余裕も生まれ、週休制への対応も容易になることが期待できる。アンプル酒母の保存については、10℃での保存によって、長期間酵母の死滅が抑えられることがわかっている<sup>1)</sup>。本研究では、実際に枯らしたアンプル酒母で仕込みを行い、どのような影響があるかを調べた。また、アンプル酒母の更なる簡略化のため、麴の代わりに蒸米と酵素剤を使用した酒母の仕込みも試みた。

2 実験方法

仕込配合を表1に示す。1号は通常のアンプル酒母に枯らし1週間、2号は蒸米と酵素剤使用の

アンプル酒母、3号は2号の枯らし1週間、4号は通常のアンプル酒母(対照)。液部の酵母密度及び死滅率は常法<sup>2)</sup>により、グルコース濃度はタニタ製デジタル尿糖計UG-101により測定した。その他は既報<sup>3)</sup>と同様。

表1 仕込配合

		酒母	枯らし	初添	仲添	留添	水	計
1号	蒸米(kg)		有	6.5	14.0	25.5		46.0
	麴(kg)	1.5		2.5	4.0	6.0		14.0
	汲水(L)	6.0		11.0	18.0	46.0	3	84.0
2号	蒸米(kg)	1.5	無	6.5	14.0	25.5		47.5
	麴(kg)			2.5	4.0	6.0		12.5
	汲水(L)	6.0		11.0	18.0	46.0	3	84.0
3号	蒸米(kg)	1.5	有	6.5	14.0	25.5		47.5
	麴(kg)			2.5	4.0	6.0		12.5
	汲水(L)	6.0		11.0	18.0	46.0	3	84.0
4号	蒸米(kg)		無	6.5	14.0	25.5		46.0
	麴(kg)	1.5		2.5	4.0	6.0		14.0
	汲水(L)	6.0		11.0	18.0	46.0	3	84.0

3 結果及び考察

酒母の製造、枯らし中の酵母数、成分変化を図1に示す。酵母添加後1日は品温30℃以上、そ

\* 北部研究所 生物工学部

の後は 10℃にした。枯らし中も、酵母密度が減少したり、死滅率が上昇することは、特には見られなかった。麴使用の1号に比べ蒸米と酵素剤使用の3号で酵母の増殖は遅れた。麴由来のビタミン等栄養成分の不足が考えられる。

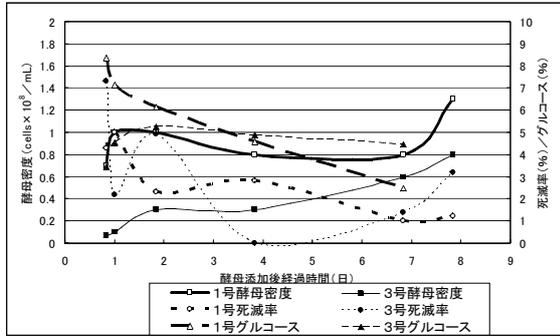


図1 アンプル酒母枯らし中の変化

実用化に際しては 10℃での品温保持は困難と思われるので、工夫が必要と思われる。

もろみの経過を図2に示す。酵母密度及び死滅率では、枯らした酒母の方が優秀な傾向が見られた。成分的にも概ね、枯らした酒母の仕込が進行が早めで、アルコールの出も良く、発酵が旺盛でグルコースも低くなった。枯らし期間に生成した酸のためと思われるが、枯らした酒母の方は最初からかなり pH が低く、酸度も高かったが、最終的にはかえって酸度は通常の仕込より低くなり、アミノ酸度は常に低く推移した。

麴の代わりに蒸米と麴米を使用した酒母では、それほど大きな差ではないが、もろみでも若干発酵が鈍い傾向が見られた。

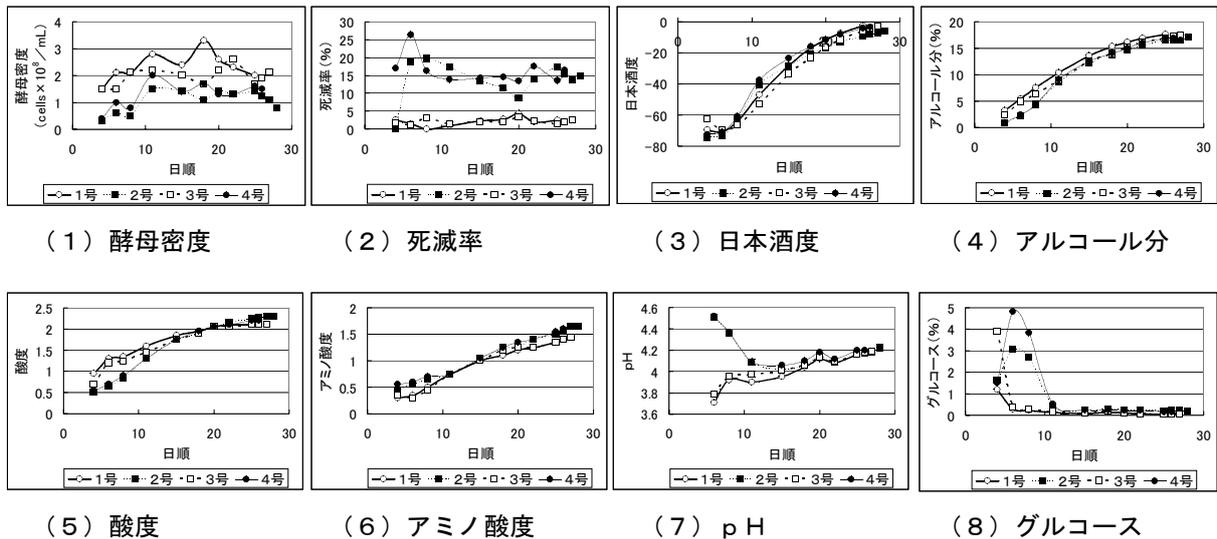


図2 もろみ経過

製成結果を表2に示した。1・3号の、枯らした酒母による仕込の方がアルコールの取得も良く、粕も抜けたが、アミノ酸度は少なくなった。麴無しのアンプル酒母の仕込は日本酒度が小さかったが、その他は大差なかった。

表2 製成結果

順号	日本酒度	アルコール分 (%)	酸度	アミノ酸度	粕歩合 (%)	製成純アルコール (L/白米 t)	醪日数 (日)
1	-3.5	16.95	2.1	1.3	34.0	332	25
2	-6.5	16.3	2.3	1.65	36.3	318	28
3	-4.5	16.9	2.1	1.4	35.3	335	27
4	-3.5	16.35	2.2	1.55	39.5	317	26

製成酒の香気成分を表3に示した。枯らし無し酒母の仕込でカプロン酸エチルが多くなった。

表3 香気成分

順号	i-ブタノール	酢酸イソアミル	i-アミルアルコール	カプロン酸エチル	E/A比
1	61.6	1.6	178.7	3.6	0.9
2	55.5	0.9	189.7	4.7	0.5
3	62.9	1.6	193.4	4.4	0.8
4	53.1	2.1	182.4	4.7	1.1

E/A比=酢酸イソアミル/i-アミルアルコール (%)

官能的には、対照に比べて試験はどれも、若干の苦味や渋味などの指摘があった。麴無し枯らし有りの3号が、対照と最も類似の酒質となった。

#### 4 まとめ

アンプル酒母を10℃で枯らした試験では、酵母密度が多く、死滅率は少なくなり、切れやアルコールの生成も良く、アミノ酸度も少なくなり、実用の可能性が示された。

麴無しで蒸米と酵素剤を使用したアンプル酒母では、酵母の増殖は遅く、発酵も若干鈍かった。ビタミン類等の補給を検討する必要があると思われる。

#### 謝 辞

本研究を行うに当たり多大な御協力を頂きました。埼玉県酒造組合に対して、ここにお礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 埼玉県食品工業試験場編：産学官共同技術開発推進事業研究報告7「清酒製造における発酵管理のシステム化」、埼玉県食品工業試験場、(1997) 121
- 2) 蓮尾徹夫，津川光昭監修：酒造実習，日本醸造協会，(1999) 41
- 3) 横堀正敏，増田こずえ，山田和男：清酒仕込方法の合理化に関する研究—仕込配合の検討—，埼玉県産業技術総合センター研究報告，1，(2003)