

米麴の品質評価に関する研究

石田 莉菜* 小坂 忠之*

Study on the Quality Evaluation of Rice Koji
Rina ISHIDA and Tadayuki KOSAKA

米麴の製造時期による品質の違いについて、一般生菌数と簡易評価法である河村氏法により評価した。メーカー2社の麴について、5月、9月、11月を中心とした時期に製造されたサンプルを分析評価したところ、一般生菌数については当初懸念されていた夏期に大きく増加するといった傾向は見られなかった。河村氏法による品質評価では、液量、糖度、pHについての測定及び官能評価を行ったが、夏期に特に品質が低下するといった傾向は見られなかった。また、一般生菌数や河村氏法による液量やpHの測定結果は、官能評価に影響を及ぼすことが明らかとなった。

Key words: 米麴, 品質評価, 河村氏法, 一般生菌数

1 はじめに

米麴を製造する味噌や清酒の県内醸造食品企業では、健康イメージで市場拡大が続く甘酒や米麴を用いた新商品開発への取り組みが増えている。

米麴は蒸米に麹菌を接種して二昼夜で製造されるが、その間、開放された環境で製造されるため、特に夏場の製造では高温多湿な環境から品質が安定しないと言われてきた。これにより製造現場では寒仕込みの時期以外の麴の製造は敬遠されてきたが、近年は甘酒や菓子原料として米麴を通年で製造することが多く、これらの商品を安定した品質で製造するため、一年を通して米麴の品質を担保することが必要である。

そこで、県内製造現場の品質管理手法として製造現場への普及の一助とするため、異なる時期に製造された米麴の一般生菌数測定と簡易評価を行い、製造時期による品質の違いについて検討したので報告する。

2 研究の方法

2.1 サンプルの収集

米麴は、醸造メーカー2企業を選択し、提供を依頼した。5月期(4~6月)、9月期(8~10月)、11月期(11~12月)の3期に製造された米麴を各時期につき3回サンプルとして採取した。一般生菌数の測定は直ちに行い、他の分析用サンプルは冷凍保存した。また、同時に製造環境などの聞き取り調査も行った。

2.2 一般生菌数の測定

一般生菌数の測定については食品衛生検査指針¹⁾に基

づき、混釈法にて試験を行った。

ストマッカー用ポリ袋に米麴を25g秤量し、滅菌生理食塩水225gを加えストマッカーを用いて30秒間均質化し、これを原液とした。原液を適宜希釈した後、希釈溶液1mLを滅菌シャーレにとり、標準寒天培地約20mLを加えて混釈し、固まるまで静置した。これを35℃のインキュベーター内で48時間保温した後、生菌数のコロニー数をカウントした。

2.3 米麴の品質評価

米麴の簡易評価法である河村氏法^{2), 3)}を用いて品質評価を行った。この方法は、現場で用いることを想定し、考案された簡易な評価方法である。

冷蔵庫にて5℃で解凍した米麴100gを300mLフラスコにとり、70℃の湯200mLを加え、恒温水槽中で56℃に保ち1時間糖化を行った。途中、適宜ガラス棒で攪拌を行った。糖化終了後、直ちに流水にて室温まで冷却し、ろ紙(東洋濾紙, No. 2, 直径24cm)を用いて1時間ろ過した。これにより得られたろ液の液量、糖度、pHの測定、及び官能評価を行った。糖度(Brix)はデジタル屈折計(ATAGO, DBX-55)、pHはpHメーター(東亜, HM-26S)を用いて測定した。液量は80mL以上、糖度(Brix)は18%以上、pHは5.7~6.0が河村氏法における通常の米麴の基準値であり、これに当てはまる麴は良好な麴である。

さらに、ろ液について、当センター職員6名により甘味、酸味、香り、総評について3点法を用い、官能評価を実施した。甘味、酸味の項目については1点を「弱い」、3点を「強い」とし、香り、総評については1点を「良い」、3点を「悪い」として評価を行った。

* 栃木県産業技術センター 食品技術部

3 結果及び考察

3.1 一般生菌数

各サンプルの一般生菌数を測定した結果を図1に示す。

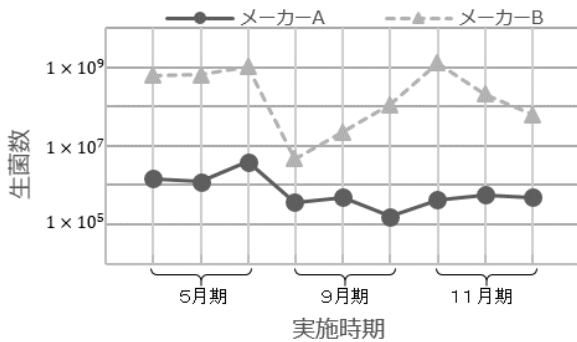


図1 一般生菌数

全期間を通して、メーカーAは $10^5 \sim 10^6$ 、メーカーBは $10^6 \sim 10^9$ の範囲であった。通常、麴製造後の一般生菌数は $10^5 \sim 10^7$ 未満になることが知られている⁴⁾。このことから、メーカーAは標準的な範囲と言える。メーカーBは全期間を通じてこれより高い数値であり、特に5月期において生菌数が高い結果となった。しかし、2社とも夏期に特に生菌数が増加するといった傾向は見られなかった。また、メーカーBの9月期に大きく菌数が低下したことは、聞き取りにより、同時期の製造ラインの消耗品の交換が原因のひとつとして考えられる。

3.2 河村氏法による品質評価

河村氏法により得られた結果を図2、図3及び図4に示す。

液量の結果を図2に示す。メーカー間でわずかに差はあったものの、いずれの試料も基準値の80mL以上は超えていた。

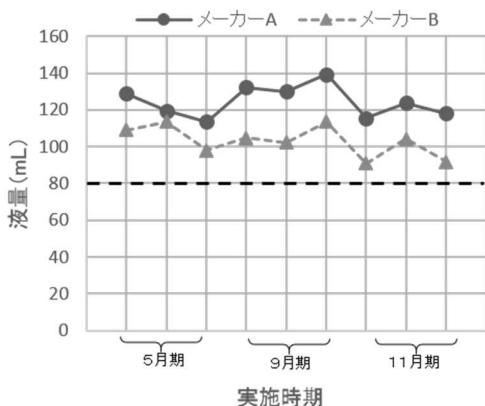


図2 河村氏法による液量
破線は基準値(80mL)を示す。

糖度の結果を図3に示す。2社とも基準値の18%以上を示しており、年間を通して大きなばらつきはなかった。

pHの結果を図4に示す。基準値はpH5.7~6.0であったが、メーカーAは概ねこの範囲に収まっていた。

しかし、メーカーBについては全期間を通して基準値以下のpHとなった。

以上のことから、夏期に液量及び糖度が顕著に減少したり、pHが低下したりするといった、麴の品質低下を来すことを示す結果には至らなかった。

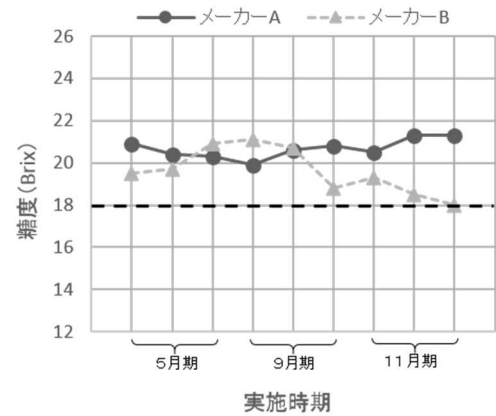


図3 河村氏法による糖度 (Brix)
破線は基準値(18%)を示す。

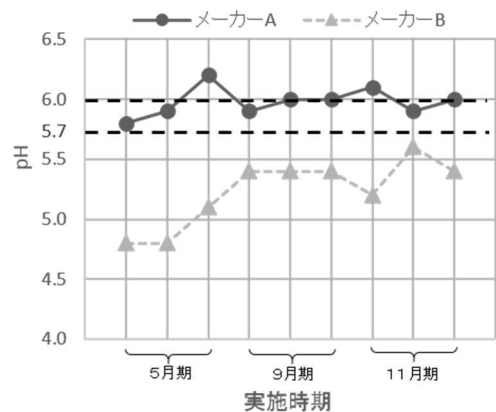


図4 河村氏法によるpH
破線は基準値(pH5.7~6.0)を示す。

糖化液の官能評価について、製造時期ごとの結果を表1、及び表2に示す。

メーカーBは全期間を通して一般生菌数が多く、いずれも総評が低くなった。特に生菌数が多かったメーカーBの5月期のサンプルは、甘味が弱い、酸味が強い、香りが悪い評価となった。

河村氏法による液量、糖度及びpHの測定結果と官能評価を比較検討すると、pHが低くなると官能評価も低くなる傾向が見られた。

このことから、河村氏法は現場で米麴を簡易に客観的に評価する方法として有効であることが示唆された。

表1 メーカーAの糖化液の官能評価

メーカーA	甘味	酸味	香り	総評
5月期	2.3	1.4	2.0	1.7
9月期	2.4	1.4	1.8	1.5
11月期	2.3	1.3	1.7	1.6

甘味・酸味…1:「弱い」-3:「強い」
 香り・総評…1:「良い」-3:「悪い」

表2 メーカーBの糖化液の官能評価

メーカーB	甘味	酸味	香り	総評
5月期	1.6	2.6	2.5	2.6
9月期	2.1	1.4	2.0	1.9
11月期	1.8	1.6	2.2	1.9

甘味・酸味…1:「弱い」-3:「強い」
 香り・総評…1:「良い」-3:「悪い」

4 おわりに

製造時期の異なる麴の河村氏法による評価の検討により、以下の知見を得た。

- (1) 一般生菌数, 河村氏法による評価はメーカー間で差はあったものの, 夏期に製造された麴の品質が特に低下するという傾向は見られなかった。
- (2) 米麴糖化液のpHと官能評価の比較により, 製造現場において河村氏法は簡易に客観的に米麴を評価する方法として有効であることが示唆された。

謝 辞

本研究で用いた米麴をご提供いただいたメーカーA, メーカーBに深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 厚生労働省監修: “食品衛生検査指針”, 日本食品衛生協会, p. 116-121, (2004年)
- 2) 今井誠一, 松本伊左尾: “味噌技術読本”, 新潟県味噌工業協同組合連合会, 新潟県味噌技術会, p. 132, (1990年)
- 3) 河村守泰: “味噌技術”, No. 1, p. 7-8, (1953年)
- 4) 望月務 他: “味噌の科学と技術”, No. 264, p. 28-31, (1976年)