

延喜式の酒をつくる

生物資源科学部 応用生物科学科

2年 高橋 まゆ

2年 大植 はる華

2年 佐藤 瑞希

指導教員 生物資源科学部 応用生物科学科

教授 橋爪 克己

<目的>

平安時代の法令集である「延喜式」には酒づくりについての詳細な記載があり、現代の酒づくりの原型を知ることができる。延喜式に見られる酒づくり法の中には、米に対して仕込む水の量が極端に少なく、酵母を積極的に添加していないことが推定される御井酒と呼ばれるものがある(参考文献)。これは現代の甘酒に類するものと考えられる。この平安時代につくられていた御井酒がどのようなものであったのか実際に仕込みを行い検証することにした。さらに御井酒をベースに平安時代に存在しなかった素材を利用した甘酒づくりを行った。

<材料及び方法>

実験は「延喜式」に記載されている仕込配合をもとに仕込みを行った。仕込配合は、以下のとおりとした。

掛米 50 ml、麴 20 ml、水 30 ml

(注) 延喜式の御井酒の仕込配合
米 1,000 合、麴(よねのもやし) 400 合、汲水 600 合

<実験 1 原料米(精米歩合)と仕込温度>

No.1: 95%麴×95%掛米(25℃)

No.2: 40%麴×40%掛米(25℃)

No.3: 95%麴×95%掛米(55℃)

No.4: 40%麴×40%掛米(55℃)

掛米は、現在の清酒づくりに用いられているあきたこまち(95%)及び秋田酒こまち(40%)を用い、清酒づくりの標準的な方法により蒸米を調製した。麴は、黄麴菌を用い清酒麴の標準的な製法により調製した。水は水道水を用いた。(仕込み後各温度に保ち、3日後に攪拌し、4日目に官能評価するとともに遠心分離(10,000rpm、10分)後の上清の液量、可溶性固形分、pH、酸度を測定した。

表1. 液量、pH、酸度の分析結果

	No.1	No.2	No.3	No.4
体積(ml)	6.5 ml	5.0 ml	8.0 ml	6.5 ml
pH	5.59	4.77	5.50	5.50
酸度	1.2	0.4	1.4	1.0

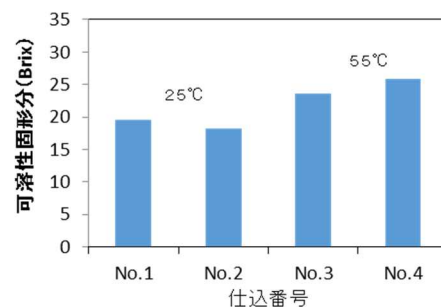


図1. 可溶性固形分(Brix)の分析結果

仕込み時の水の量が少なかったため、遠心分離によって得られた液量は非常に少量であった。このことから御井酒は飲用する

のではなく“食する酒”というのが適切と考えられた。

可溶性固形分は、精米歩合にかかわらず55℃が大きく、55℃は甘酒のような香りと甘みを感じられた。これは米がよく溶けたためと考えられた。一方25℃は酸っぱい香りや甘酸っぱい味を感じられた。これは乳酸菌などの酸を生成する微生物の増殖によるものと考えられた。このことから延喜式によって仕込まれた御井酒は、温度の管理が厳密に行われないと、酸味が強い酒になった可能性がある。実験1の結果を踏まえ、以後の実験は、安定した甘酒づくりが期待できる55℃で仕込むことにした。

<実験2 原料米と麹菌の比較>

以下の4条件で仕込んだ。

No.1: 95%黄麹菌×95%掛米

No.2: 95%黄麹菌×破碎紫黒米

No.3: 90%白麹菌×95%掛米

No.4: 90%白麹菌×破碎紫黒米

白麹菌の麹は、焼酎麹の標準的な製法により調製した。紫黒米は、果皮に色素があるため、市販の紫黒米を精米することなく破碎して用いた。

55℃で2日間保持した後、遠心分離し、上清液の可溶性固形分、酸度、pH、吸光度(A420、A530)を測定した。

表2. 可溶性固形分の分析結果

仕込番号	No.1	No.2	No.3	No.4
° Brix	25.9	23.1	26.9	25.0

表2より、黄麹菌と白麹菌の間で可溶性固形分にあまり大きな差は見られなかった。

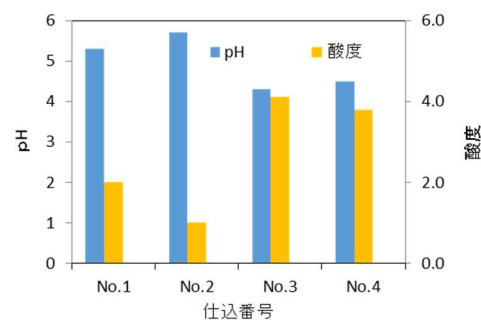


図2 上清液のpHと酸度

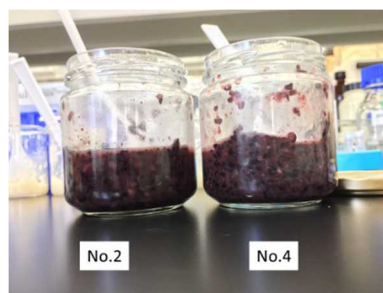


図3 紫黒米を使用した仕込み

紫黒米は95%掛米と比較してやや低い傾向が見られた。図2より、白麹菌の仕込は酸度が高く、pHが低かった。これは白麹菌がクエン酸を生成したためであると考えられた。黄麹菌のNo.2は甘く米麹の味を感じられた。白麹菌のNo.4はやや酸味があり、甘かった。どちらの仕込みも紫黒米の繊維が残っていて歯ごたえがあった。紫黒米の仕込みは赤黒い色調を示したがNo.2よりもNo.4のほうが、赤味が強かった。これは白麹菌が生成したクエン酸により紫黒米の果皮から溶出したアントシアニン系色素が酸性条件下で、より強い赤味を呈したためと考えられた。

<実験3 紫黒米を利用した甘酒の比較>

実験1, 2と同一の配合により、4倍スケールで仕込み、黄麹菌を利用した甘酒-①と、白麹菌を利用した甘酒-②をつかった。

この2つの官能評価を5点法（5 良い←→1 悪い）で行った。その結果、①の平均値は5.0、②の平均値は3.5と、黄麹菌の甘酒が良い評価を得た。さらに2つを様々な比率で混合したものをつくり、官能評価を行った。

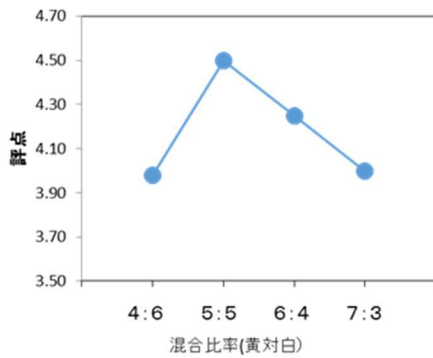


図.4 混合比率と官能評価(平均)結果

図4より5対5で混ぜたものの一番評価がよかった。

次に、商品型の試作として、①を25g、②を25g、実験2でつくったNo.2を5gを混ぜ、ホモジネートしたもの-③と、①を25g、②を25g、No.4を5gを混ぜ、ホモジネートしたもの-④をつくった(図5)。

③、④とも紫黒米の果皮は潰れたが、粗い粒が残った。③は甘酒型の味わいで甘かった。④はすっきりした甘味で少し酸味があった。

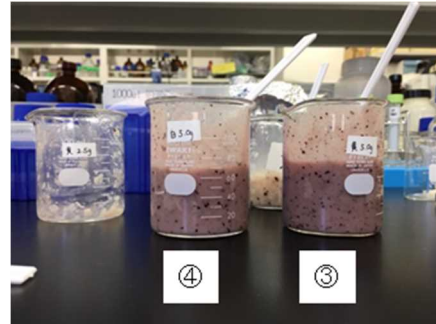


図5 試作甘酒の写真

<実験4 市販甘酒との比較>

市販品6サンプル(表3)と上記の実験でつくった6サンプルの全12サンプルの比較分析を行った。

表3 分析試料

番号	試料	原材料名
No.1	大関 甘酒	砂糖、酒粕、澱粉、ショウガ、蜂蜜、食塩、酸味料
No.2	森永 甘酒	砂糖、酒粕、米麴、食塩、酸味料
No.3	マルコメ 糀 甘酒	米、米麴、食塩
No.4	國盛 あまざけ	米、米麴
No.5	篠崎 黒米甘酒	米麴、米(黒米100%)
No.6	名刀味噌 黒米甘酒	米麴、米、黒米 (2.5倍希釈飲用)
No.7	黄麹菌仕込み	米、米麴
No.8	白麹菌仕込み	米、米麴
No.9	黒米・黄麹菌仕込み	黒米、米麴
No.10	黒米・白麹菌仕込み	黒米、米麴
No.11	黄麹菌混合磨砕	米、黒米、米麴
No.12	白麹菌混合磨砕	米、黒米、米麴

表 4 分析結果

番号	° Brix	pH	酸度	吸光度 (A420)	吸光度 (A530)	官能評価結果			
						性状	色沢	香	味
No.1	15.4	4.3	0.6	0.486	0.296	粒なし、さらさら	白	生姜、清酒	生姜、甘くない
No.2	15.1	4.3	0.9	0.208	0.194	粒なし、さらさら	白	特徴が弱い	甘くて美味しい
No.3	16.5	5.3	0.4	0.184	0.084	粒なし、さらさら	黄色	味噌的	まろやか、味噌っぽい
No.4	21.0	4.7	0.9	0.371	0.982	粒なし、さらさら	やや黄色	味噌的	ざらざら、甘く美味しい
No.5	24.7	5.3	0.6	0.209	0.993	粒あり	うす紅	香ばしい	甘さ控えめ、すっきり
No.6	54.0	5.3	2.4	1.876	0.557	ドロドロ、半固体状	濃い紅色	油臭的	甘い
No.7	44.2	5.5	0.8	1.061	0.666	米の形状が残る	やや黄色	米の臭い	味濃い
No.8	51.8	4.2	5.3	0.302	0.199	米の形状が残る	黄色	米の臭い	味濃い
No.9	38.4	5.7	1.4	1.472	1.041	米の形状が残る	黒	酸っぱい、フルーティー	味濃い、甘さ控えめ
No.10	39.7	4.5	6.1	0.782	0.722	米の形状が残る	黒	酸っぱい	味濃い、甘さ控えめ
No.11	60.0	4.5	2.8	0.396	0.313	ドロドロ、半固体状	うす紅		甘酒型の味わい、甘い
No.12	58.0	4.4	3.8	0.374	0.374	ドロドロ、半固体状	うす紅		すっきりした甘味、少し酸味

市販甘酒は、Brix の値が 15 付近のものが多く、飲み易く感じられた。試作したサンプルは Brix の値が大きく、スプーンを利用しなければ食べることができず、味わいが濃すぎるように感じられた。なお、市販のサンプルの中で値が大きかった No.6 は 2.5 倍に希釈して飲用するよう記載があった。No.1 と No.2 は酸味料が添加してあったが、酸味料の添加により酸味と甘味のバランスが整い、美味しくなるためと考えられた。

<まとめ>

今回の研究で延喜式の御井酒を現在の材料でつくり、現在の甘酒と比較分析した。現在の甘酒と比べて御井酒が大きく異なっていたのはとても濃厚であるということである。可溶性固形分（エキス分）が高いと浸透圧が高く、汚染微生物の増殖が抑制されるため、御井酒は保存方法が確立されていなかった平安時代に保存期間を延ばすための先人の工夫であったのではないかと考えられた。御井酒はそのままでは飲用することができないので、古代の人は保存に優れた濃厚な御井酒をつくり、水で薄めて飲んでいた可能性が考えられる。また、水で薄めると酵母が増殖し易くなるので、アル

コール分を含んだ酒つくりのための作り置き原料として利用されていた可能性も考えられる。いずれにしても、古代の人にとって甘いものは大変貴重なものであったため重宝されていたことが想像される。御井酒の仕込配合をもとに白麹菌や紫黒米を原料として新しい甘酒の製作を試みたが、外観や食味などで魅力に富んだものをつくることは難しかった。今回は、十分な検討ができなかったが、古代の酒つくりから現代にいかせる新しいヒントがあるのではないかと感じた。また、このような試験を通じて嗜好品を開発するということの難しさを知ることができた。

<参考文献>

加藤百一、日本の酒造りの歩み、日本の酒の歴史（研成社）、p 159（1977）