

# 岐阜県の水、米、酵母で造るぎふトップブランド清酒の開発(第1報)

吉村明浩、大津崇

Brewing of Sake with Highly Polished Rice, Hidahomare, and Sake Yeast, Strain Gifu G

Akihiro YOSHIMURA and Takashi OTSU

吟醸酒や純米吟醸酒の中でもより高精白の米を使用した大吟醸酒や純米大吟醸酒の需要が高まっている。本県開発の清酒酵母「泡なしG酵母」と酒造好適米「ひだほまれ」は県内酒造場で広く使用されているが、ひだほまれば極大粒で心白が大きく、溶けやすいという良好な特性を有する反面、非常に割れやすく精米しにくいという課題があり、純米大吟醸酒への利用が進んでいない。本課題ではこれまでに蓄積した酵母と米の特徴をふまえ、純米大吟醸酒の醸造技術を開発するため、精米、洗米を含めた醸造技術と、ひだほまれの栽培技術の両面から検討を加えることとした。本年度は40%に精白したひだほまれば麴米、掛米に使用し、かつ泡なしG酵母を用いて試験醸造を行って課題を探った。NF-Gは発酵後期でも発酵力を維持しており、純米大吟醸酒の醸造にも適していた。しかし、官能評価において、味が多いとの指摘があり、製麴方法と醪の温度管理に課題が見いだされた。

## 1. はじめに

清酒製造数量は、ビール・発泡酒等との競合や消費者の日本酒離れなどにより減少しており、その回復に向けて県内酒造場から地元の水、米、酵母にこだわった岐阜県オリジナル清酒の開発が求められている。岐阜県の水は良質な軟水で、各酒造場で特性を理解して使用されている。酵母は、当センターにて「泡なしG酵母」<sup>1)</sup>を開発し、酒質の良さとその取扱いの簡便さから県内22の酒造場で利用されるまで普及している。米は中山間農業研究所が開発した酒造好適米「ひだほまれ」があり、県内酒造場で年間約800トンが利用されている。

しかし「ひだほまれ」は、極大粒で心白発現率が高いが、心白が大きく割れやすいため、高精白に不向きで、通常は精米歩合60%で使用されてきた<sup>2)</sup>。また発酵後期でも糖化され続ける(溶けやすい)ため、日本酒度が上がらず甘い酒になりやすい点も課題であった。ところで、泡なしG酵母は低温での発酵力に優れ、発酵後期でも発酵力が鈍らない特性がある。本酵母を使用すれば米の溶けやすさに対応できると考えられた。酸度も低く、純米酒に向いている。そこで、本研究では泡なしG酵母とひだほまればを組み合わせた純米大吟醸酒の試験醸造を行い、適切な醪管理方法について検討を加えることとした。

## 2. 実験

### 2.1 製麴

麴米は40%精白のひだほまればで作製した。底に水を張ったアクリル製デシケータ内に底板を置き、白米1.5 kgを蒸きょう後、種付を経て、布にくるんで静置した。恒温槽にデシケータを入れて温度を制御し、布の枚数、水量は適宜調整した。麴米は酒母および添仕込み用と仲添および留添用で作製した。

### 2.2 総米7kg試験醸造

表1に示した仕込配合で総米7kgの試験醸造を行った。掛米は40%精白のひだほまればを使用した。洗米は洗米機(ユメールMJP製)で行った。酒母は中温速醸法を用いて調製し、仕込みは初添12℃、仲添8℃、留添6℃を目標とした三段仕込み法とした。発酵は30L容量のステンレス容器を用いて、三洋電機(株)製低温恒温器MIR-253内で行った。発酵管理は、日本酒度、アルコール、酸度、アミノ酸度の分析結果を参考にしながら温度調整、追水等を行い、アルコール17.0%以上、日本酒度+3以上を目標とした。上槽は遠心分離機を用いて行い、製成酒と粕をそれぞれ回収した。製成酒の分析は国税庁所定分析法<sup>3)</sup>に従った。香気成分は20 mlバイアルに製成酒を2.0 ml採取し、n-アミルアルコールとカプロン酸メチルを内部標準として0.2 ml添加して密封し、50℃で30min保温した時のヘッドスペースをガスクロマトグラフで分析した。製成酒は岐阜県市販酒研究会に参考出品してパネラー12名によりプロファイル法にて官能評価した。

表1 総米7kg試験醸造 仕込配合

	酒母	初添	仲添	留添	合計
総米(kg)	0.42	1.17	2.10	3.31	7.00
蒸米(kg)	0.28	0.82	1.63	2.67	5.40
麴米(kg)	0.14	0.35	0.47	0.64	1.60
汲水(L)	0.525	1.225	2.570	5.130	9.450
乳酸(ml)	3.7	-	-	-	3.7
酵母(ml)	10	-	-	-	10

## 3. 結果及び考察

### 3.1 製麴試験

麴米は酒母および初添用と仲添および留添用の2つをそれぞれ作製した。いずれも在室時間は50時間、出麴歩合は

それぞれ110%、107%であり、破精まわりはよかった。60%ひだほまれを使用した製麴と比較して、麴菌を接種してから麴の温度上昇は予測通りに緩慢であり、酒母・初添用では手入れ回数を減らした。中・留添用の製麴では、作業環境の温度を調整して品温の低下は抑えたが、やや温度上昇が早すぎて破精がまわりすぎる結果となり、吟醸酒用麴としては改善が必要であった。

3. 2 総米7 kg試験醸造

麴米および掛米に40%精白のひだほまれを使用した試験醸造を行った。留添時の品温6℃で発酵を開始し、4日目に最高ボーマが8.3、アルコールが2.7%となった。3日目と4日目はそれぞれ100 ml、5日目から8日目までは200 mlずつ追水を行い、14日目の品温が12.2℃で最高となった以降、徐々に品温を下げていき、23日目に上槽した。醪の経過を図1に示した。醪管理は7日目のアルコール5.4%、ボーマ度-72と目標値のアルコール17.0%、日本酒度+3とのA-B直線を利用し、適宜追水と品温調整を行った。アルコール濃度が15%を超えて酵母にとって厳しい環境となった16日目以降においても、発酵は順調に進み、23日目に目標のアルコール濃度と日本酒度に達した。発酵前半にボーマ度が高く、濃糖圧迫による酵母の増殖の遅れと、その影響による後半の発酵力の低下が心配されたものの、製成酒のアミノ酸度は0.9と低く、発酵は順調に進んだと考えられた。NF-Gは強い発酵力を備えており、特に後半の低温、高アルコール濃度の条件下でも発酵力を維持できることが確認でき、純米大吟醸酒の醸造にも適していると考えられた。

市販酒研究会において生酒の官能評価を実施した。香りに関しては、「おだやか」、「よく立っている」との評価を受けた。一方、味については「キレ良い」との評価もあったが、「重い」、「味多い」、「にぎやか」との指摘が多くあった。

上槽の1週間後に滓引きし、その2週間後の評価であり荒さが残っていたこともあるが、味の多さは製麴と醪管理が影響していると推測される。若麴の使用と低温での醪管理による改善が考えられた。

表2 総米7kg試験醸造結果

酵母	NF-G
製成酒量(ml)	8350
アルコール分(度)	17.5
日本酒度(度)	+3.0
酸度(度)	1.6
アミノ酸度(度)	0.9
酢酸エチル(ppm)	119.2
酢酸イソアミル(ppm)	3.4
イソアミルアルコール(ppm)	161.7
カブロン酸エチル(ppm)	1.5

4. まとめ

「NF-G」および高精白「ひだほまれ」を使用した純米大吟醸酒の開発に向けて、製麴方法および醪管理方法について検討した。NF-Gは発酵後期においてもアルコール生成能が鈍らず、発酵力を維持しており、純米大吟醸酒の製造に適性が認められた。製成酒の分析および官能評価から味の多さが指摘され、今後は製麴および醪管理のそれぞれについて、検討を加える。

【参考文献】

- 1) 澤井ら, 岐阜県産業技術センター研究報告, 5, pp.46-48, 2011.
- 2) 中野, 醸協, 78 (8), pp.582-593, 1983.
- 3) 日本醸造協会, 国税庁所定分析法注解.

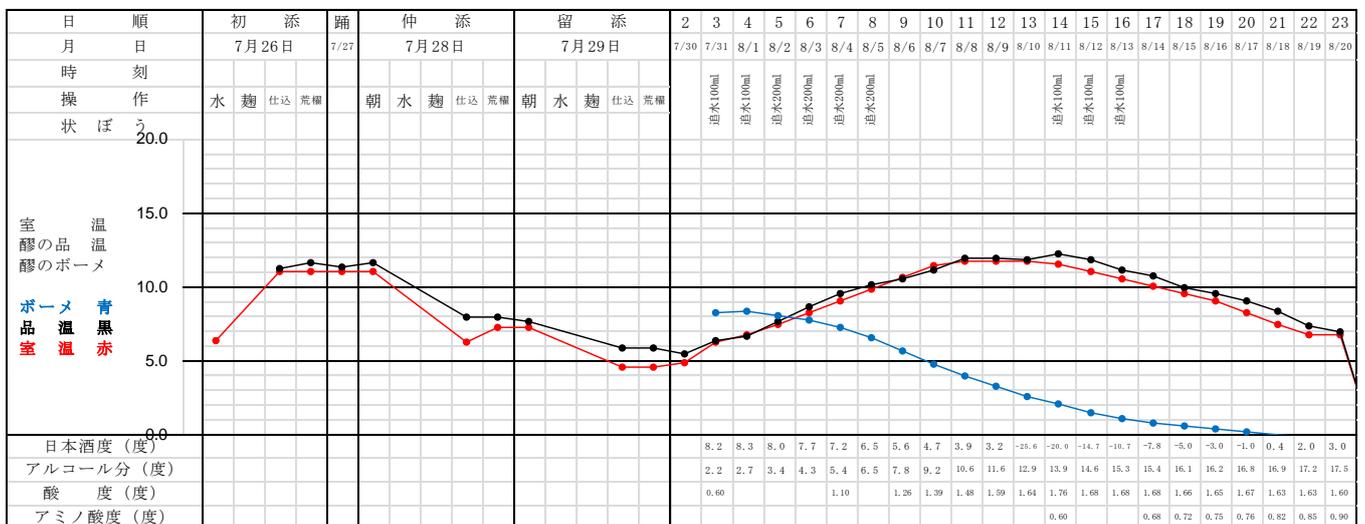


図1 総米7 kg試験醸造の発酵経過