

新しい三重の酒造好適米品種「神の穂」の酒造適性（第4報）

中林 徹*

Suitability of New Rice Kaminoho from Mie Prefecture for Sake Brewing (Part 4)

Toru NAKABAYASHI

1. はじめに

三重県では、三重の清酒ブランド名を高め、県内消費の拡大を図るため、地元産の安価で、かつ、酒造適性に優れた酒米の育種、栽培の要望が出されてきた。それに応えるため、平成18年度までに農業研究部伊賀研究室で選抜を重ねてきた6つの有望系統の栽培適性、酒造適性について検討を行い、その中から「三重酒18号」を選抜した。そして、平成19年度には新品種「神の穂」として品種登録された。

本年度収穫された「神の穂」の醸造適性を評価すると共に、2種類の三重県酵母による混合仕込試験を実施し、製成酒成分、香気成分などについて検討した。また、県内酒造メーカーの「神の穂」を使用した市販酒について、味覚センサーによる酒質に関する特性も評価した。昨年同様、県内酒造メーカーの実規模試験データも調査した。

2. 実験方法

2.1 混合仕込試験の原材料と仕込方法

伊賀市及び名張市で栽培された「神の穂」の60%白米を使用した。酵母は三重県酵母2種類（MK-1, MK-3）を使用し、7本の小仕込試験を行った。仕込試験の内訳を表1に示す。

麹米は乾燥麹（商品名G-60）を用い、活性酵母による酵母仕込みで純米酒を製造した。仕込温度は留8, 7日目の最高温度を13.5とし、以後、ポーメの切れを見て品温を下げた。

2.1.1 酒米分析

* 医薬品・食品研究課

全国酒米統一分析法¹⁾により分析を行った。

表1 仕込試験

	使用酵母	区分
仕込1	MK-1	MK-1 単独
仕込2	MK-1 + 5D	MK-1 で仕込を行い、留後5日目にMK-3を添加
仕込3	MK-1 + 12D	MK-1 で仕込を行い、留後12日目にMK-3を添加
仕込4	MK-3	MK-3 単独
仕込5	MK-3 + 5D	MK-3 で仕込を行い、留後5日目にMK-1を添加
仕込6	MK-3 + 12D	MK-3 で仕込を行い、留後12日目にMK-1を添加
仕込7	MK-1 + MK-3	MK-1, MK-3 を各30ml 添加した仕込

仕込1, 4, 7, には追水として、60mlを2回添加した。

2.1.2 製成酒成分

各もろみは35日目に、11, 325×g(8,000rpm)、10分間の条件で遠心分離し固液分離した。分析は国税庁所定分析法注解²⁾に従い、日本酒度、アルコール、総酸、アミノ酸度を測定した。また、香気成分についてはヘッドスペースガスクロマトグラフィにより分析した。

2.2 味覚センサーによる特性評価

酒造メーカー13社の「神の穂」を使用した市

販酒を味覚センサー（インテリジェントテクノロジー社製 SA-500）により 4 本のセンサーを使用して、データを取得し特性を評価した。

なお、標準酒として精米歩合 60%「五百万石」で製造された市販酒を使用した。

2.3 実規模試験調査

酒造メーカー14社では仕込規模（総米）、使用割合は異なっていたが、「神の穂」の実規模試験について、以下の項目のデータを収集した。

1. 洗米方法
2. 浸漬温度
3. 浸漬時間
4. 浸漬吸水率
5. 浸漬米の外観
6. 蒸米吸水率
7. 蒸米の状ぼう
8. もろみ経過

3. 結果と考察

3.1.1 白米分析結果

全国酒米統一分析法による 70%白米の分析結果を表 2 に示す。「神の穂」は「五百万石」と比べ、玄米の千粒重は高い値であった。無効精米歩合（無効歩合）、砕米率がともに少し高かった。吸水率は 20 分、120 分ともに「神の穂」の方が少し高かった。なお、これらの傾向は去年とほぼ同様であった。

表 2 白米分析結果

	玄米 千粒重 (g)	無効 歩合 (%)	砕米 率 (%)	吸水率 (%)	
				20 分	120 分
神の穂	26.45	3.1	10.9	29.1	30.1
五百万石	25.97	2.6	8.9	27.0	28.1

3.1.2 混合仕込試験

表 3 に仕込配合、表 4 に製成酒成分を示す。

仕込 6 で日本酒度が低く、アルコールの生成が低かった以外、総酸、アミノ酸度に大きな差はなかった。

表 3 仕込配合表

	添	仲	留	追水	計
総米 (g)	94	148	258		500
蒸米 (g)	70	120	210		400
麴米 (g)	24	28	48		100
汲水 (mL)	48	222	410	120	800
乳酸 (mL)	0.6				0.6
酵母 (mL)	60				60

表 5 に香気成分の分析結果を示す。

MK-1 でスタートしたもろみ仕込 1 と 5 日目に MK-3 を添加した仕込 2、12 日目に MK-3 を添加した仕込 3 を比較すると、仕込 2 では香気成分含量が 2 成分とも低下した。同様に、仕込 4 と仕込 5、6 を比較すると、仕込 6 で 2 成分とも低下した。このことから、添加時期により、成分含量が変化することを確認できた。また、仕込 7 と仕込 1、4 を比較すると両成分が中位となり、混合仕込により成分含量が変化した。今後、混合比率については検討を行っていく。また、これらの成分含量が変化する原因については、もろみ中の各酵母数、活性度等多くの要因が考えられ、今後の検討が必要である。

表 4 製成酒成分

	日本酒度	アルコール (%)	総酸 (mL)	アミノ酸度 (mL)
仕込 1	+16	19.1	1.96	2.22
仕込 2	+14.5	19.1	2.14	2.31
仕込 3	+16.5	19.4	2.03	2.36
仕込 4	+13	18.3	2.28	2.11
仕込 5	+13	18.5	2.33	2.04
仕込 6	-13.5	17.5	2.51	2.28
仕込 7	+15	18.6	1.97	2.13

表 5 香気成分分析結果

	酢酸イソアミル	カプロン酸エチル
仕込 1	5.98	1.99
仕込 2	3.03	1.59
仕込 3	7.60	1.97
仕込 4	2.38	8.33
仕込 5	3.46	8.85
仕込 6	1.36	6.28
仕込 7	3.78	3.23

3.2.1 味覚センサーによる特性評価

「神の穂」を原料として使用した市販酒を買い上げ、分析した結果を表 6 に示す。また、味覚センサーによる先味の測定データだけを表 7 に示す。4 本のセンサーを使用し、先味として酸味、苦味・雑味、渋味刺激、旨味を、後味として塩味、苦味、渋味、旨味コクを測定した。先味では、酸味はパ

ラツキがあり，苦味・雑味，渋味刺激，旨味はともに標準酒より高い数値となった。後味では塩味，旨味コクで先味と同様の傾向が認められたが，苦味，渋味にはほとんど差はなかった。標準酒の選択により，これらの数値は変動するが，同じ米を使いながら，各メーカーごとに個性のあるタイプのお酒を醸造していることが推察される。

表 6 市販酒の成分値

	日本酒度	アルコール (%)	総酸 (mL)	アミノ酸度 (mL)
標準	+2	19.1	1.96	2.22
1	-2	19.1	2.14	2.31
2	+2	19.4	2.03	2.36
3	-2	18.3	2.28	2.11
4	+3	18.5	2.33	2.04
5	+2	17.5	2.51	2.28
6	+4	18.6	1.97	2.13
7	+5	19.1	1.96	2.22
8	-3	19.1	2.14	2.31
9	+1	19.4	2.03	2.36
10	+1	18.3	2.28	2.11
11	+4	18.5	2.33	2.04
12	+2	17.5	2.51	2.28
13	+3	18.6	1.97	2.13

表 7 味覚センサー測定データ

	酸味	苦味雑味	渋味刺激	旨味
標準	0	0	0	0
1	-2.62	0.61	0.13	1.24
2	-2.64	0.16	-0.17	1.72
3	-4.03	2.61	1.98	1.42
4	-5.9	1.3	0.21	2.72
5	-3.03	2.38	1.63	1.31
6	-4.04	1.71	0.82	0.8
7	-2.36	-0.62	-0.46	0.44
8	0.55	1.99	1.45	0.25
9	-5.42	1.35	0.62	1.86
10	-3.94	2.29	1.11	1.92
11	-3.46	1.89	0.79	1.73
12	1.82	1.02	0.32	-0.62
13	1.56	0.03	-0.08	-0.77
14	-5.62	1.39	0.21	2.53

3.3 実規模試験調査結果

精米は，昨年同様に 2 社が自家精米，他社が県

内の共同精米場に委託して行われていた。碎米の発生が少しあり，胴割れ米も多いように思われた。洗米方法についても，機械処理の酒造場が多く，小さい酒造場では手洗いで処理されていた。

浸漬水温は，水温を調整しているところは少なかった。浸漬時間は 10 分前後の限定吸水で処理されていた。

浸漬吸水率の目標値を 30%前後にしているが，全体に少し高めとなっていた。浸漬時でのワレ米発生は程度の違いはあるが，ほとんどの酒造場でみかけられた。昨年よりは低い発生率であった。

蒸米の状ぼう（手触り）は，碎米による吸水率の増加により，やや軟らかめであった。もろみ経過では，蒸し米の溶解が良く，最高ポーメは高めの傾向があり，その分，もろみ日数も長めとなった。酒質はその多くが，うま味のある純米酒となり良好であった。これらの傾向は去年とほぼ同様であり，「神の穂」の酒造特性がほぼ明らかとなった。

4. まとめ

本年産「神の穂」の醸造適性の評価、昨年度までに絞り込みを行った 2 種類の三重県酵母による混合仕込試験、「神の穂」を使用した市販酒の味覚センサーによる特性評価、また、県内酒造メーカーの協力で実規模試験の調査を行った結果は、

1) 「五百万石」と比較し、「神の穂」は玄米の千粒重は高い値であったが，無効精米歩合(無効歩合)，碎米率がともに少し高かった。吸水率は 20 分，120 分ともに「神の穂」の方が少し高かった。

2) 酵母の添加時期，及び混合仕込により，香氣成分含量が変化することを確認できた。

3) 味覚センサーによる評価で，先味では，酸味はバラツキがあり，苦味・雑味，渋味刺激，旨味はともに標準酒より高く，後味では塩味，旨味コクで先味と同様の傾向が認められた。

4) 県内の酒造メーカーによる実規模試験では，浸漬時でのワレ米発生は程度の違いはあるが，ほとんどの酒造場でみかけられた。ただ，昨年よりは低い発生率であった。もろみ経過では，昨年同様，蒸し米の溶解が良く，最高ポーメは高めの傾向があり，その分，もろみ日数も長めとなった。酒質はその多くが，うま味のある純米酒となり良好であった。

今後は、浸漬時におけるワレ米発生の防止策等を検討するとともに、混合仕込での混合比率の検討を行い、酒米としての高品質化と県産酒の高品質化を図っていく予定である。

参考文献

1) 酒造用原料米全国統一分析法，酒米研究会（1996）

2) 第三回改正国税庁所定分析法注解，注解編集委員会編，p12-22（1973）

「(本研究は法人県民税の超過課税を財源としています)」