

## 多収米による酒造試験について

清水浩美<sup>\*1)</sup>，大橋正孝<sup>\*1)</sup>，都築正男<sup>\*1)</sup>，藤岡靖弘<sup>\*1)</sup>

### Sake Brewing Test of High-Yielding Rice

SHIMIZU Hiromi<sup>\*1)</sup>，OHASHI Masataka<sup>\*1)</sup>，TSUZUKI Masao<sup>\*1)</sup> and FUJIOKA Yasuhiro<sup>\*1)</sup>

奈良県の酒造好適米である'露葉風'(つゆはかぜ)は近年使用量が増え、奈良県酒造組合では本県独自の奈良うるはし酵母とともに地産特産品として製造されている。しかし、一般的に酒造好適米は稈長が長く、倒伏しやすい欠点などから生産が難しいとされる。そこで、多収米品種の'越南237号'と'ホシアオバ'の酒造適性を検討したところ、'ホシアオバ'は精米適性が認められた。また、酒造試験においてホシアオバ、'越南237号'とも'露葉風'と比べて良く溶ける傾向にあり、酒造用掛米として利用可能であると考えられた。

#### 1. 緒言

清酒製造に用いられる米は、一般米と区別され酒造好適米と呼ばれる。酒造好適米は一般的に、稈長(イネの茎の長さ)が長く、穂長も長い傾向があり、粒は飯米に比べ大きく、心白と呼ばれる中心部のデンプン質からなる白い部分が大きいことが特徴である。奈良県の酒造好適米は、'露葉風'が唯一奨励品種として指定されている。'露葉風'は、愛知県農業試験場において「白露」を母、「早生双葉」を父として交配し育成され、1965年に愛知県の酒米品種として認定された品種である。

奈良県酒造組合では、平城遷都1300年祭の際に奈良うるはし酵母と県内産米の'露葉風'などを使用して地産特産品、純米酒「奈良うるはし」を商品化した。その後、県内の蔵元で'露葉風'を使用する量が増加しているが、一方で酒米の絶対量が不足している状況もある。そこで、県産の多収品種の酒造適性を検討するため、小仕込み試験を実施した。

#### 2. 実験方法

##### 2.1 精米

###### 2.1.1 使用した米の品種

多収米と言われる'越南237号'、'ホシアオバ'(いずれも奈良県農業総合センター産)の玄米を試料とした。対照として'露葉風'を用いた。

###### 2.1.2 精米方法

精米は、サタケ製テストミルTM05を使用し、装てんロール#46、回転数1,040rpmの条件で、精米した。精白度は、玄米重量からの減量を測定し、見かけ精米度として約70%まで精白した。

##### 2.1.3 評価

目視にて破米状況、心白等を観察した。

##### 2.2 酒造試験

###### 2.2.1 材料と配合割合

1で処理した米80gを掛け米にし、麴は乾燥麴(徳島金長(株)社製黄麴1-70A)を使用した。酵母は麴汁培地で活性化した協会酵母701号を用い、乳酸は和光純薬工業の食品添加物を使用した。配合割合は表1のとおりである。

表1 仕込配合

	配合量	
総米	100	g
蒸米	80	g
麴米	20	g
汲水	130	ml
酵母(K701)	0.5	ml
乳酸(90%)	0.1	ml

###### 2.2.2 酒造試験

米は水道水に浸漬し、吸水率128~130%に調整した後、蒸し器で約40分間蒸きょうした。麴は前日に水麴にし、乳酸と酵母を添加しておき、蒸し米を全量入れる一段仕込みにした。もろみの保管は、東京理化器械(株)製恒温恒湿器(エンピロスKCL-2000W)にて温度15℃、湿度は成り行きで行った。アルコール生成の確認は、山田らの方法<sup>1)</sup>を参考にポット重量を測定し、炭酸ガスとして排出する減量を測定した。もろみは、1日2回攪拌し、状ぼうを観察した。上槽は、重量減量が上昇後下降し次に上昇に転じた時点で5℃に冷蔵し、日立製作所製高速冷却遠心機(SCR-20B)にて清酒と粕に分離した。その後瓶詰めし、

\*1) バイオ・食品グループ(旧食品チーム)

湯せんで 65°C30 分間加熱殺菌した。

### 2.2.3 成分分析

製成酒の分析は、製成量、粕重量、アルコール、酸度、アミノ酸度、有機酸について実施した。アルコールは、理研機器製アルコメイトを使用した。酸度、アミノ酸度は国税庁所定分析法に基づいて分析した。有機酸はアジレント社製キャピラリー電気泳動システム (G1602A) にて絶対検量線法にて定量した。

### 2.2.4 評価

製成酒の利き酒による官能試験を行った。

## 3. 結果及び考察

### 3.1 精米結果

玄米と精米後の米粒の写真を図 1 から 3 に示した。

‘露葉風’は、精米適性も良く心白の発現も良好であった。‘越南 237 号’は長径が長いので破米が多かった。また、全体的に透明感がなく、糯米のような印象だった。‘越南 237 号’を使用するには精米方法の検討が必要である。

‘ホシアオバ’は、‘露葉風’ほどではないが粒状を保ったまま精米でき、破米も少なかった。ただ、心白は少なく全体的に透明感があった。



図 1 越南 237 号

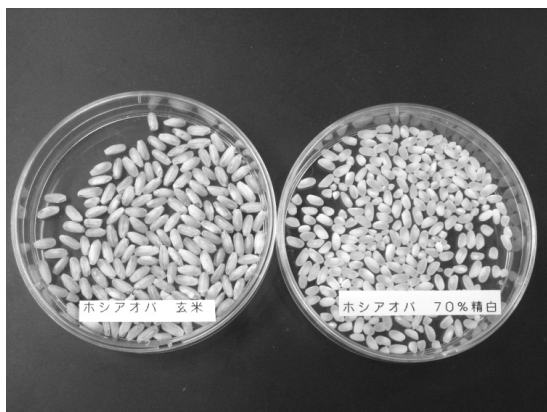


図 2 ホシアオバ

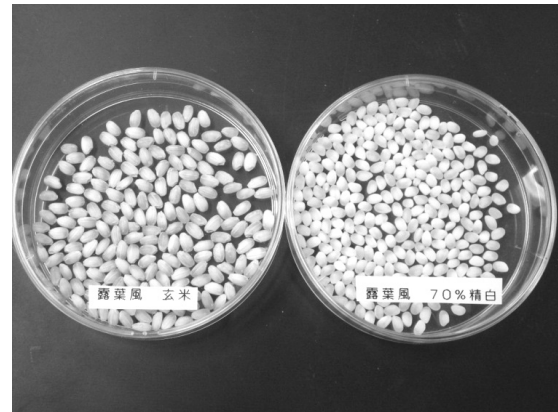


図 3 露葉風

### 3.2 酒造結果

炭酸ガス減量の経時変化を図 4 に示した。発酵による減量は順調に推移し 10 日目に上昇に転じた。また酸臭が出てきたため 5°C で保持した後上槽した。最終的には当初重量の 75% となった。

もろみの状態は、初期で‘露葉風’と‘ホシアオバ’はよく泡が出たが、‘越南 237 号’では泡に粘り気があり、ふたのような状態になった。

製成酒量等は表 2 に示した。遠心分離による上槽を行ったため十分に搾っておらず、粕重量は多くなった。多収米は、‘露葉風’に比べ粕歩合が少ないことから、もろみ中で溶けたことがわかる。

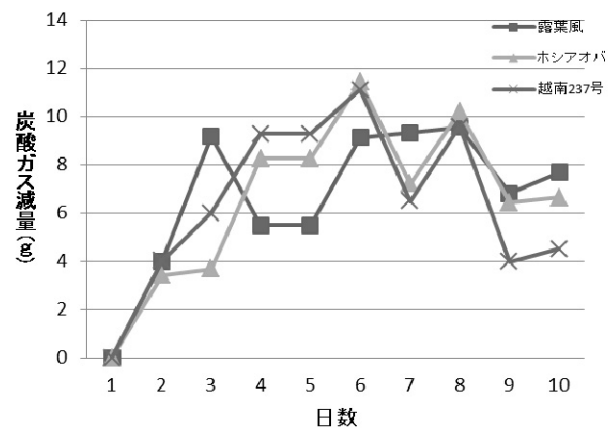


図 4 炭酸ガス減量経時変化

表 2 製成酒

		越南237号	ホシアオバ	露葉風
清酒	ml	120	110	90
粕重量	g	70.1	71.6	85.4
粕歩合	%	70.1	71.6	85.4

### 3.3 成分分析

製成酒の分析結果のうちアルコール等の結果を表3に、有機酸の結果を表4に示した。

分析結果から製成酒はどの原料米においても酸が高く、有機酸も種々検出された。今回は'露葉風'との比較の意味で少量減量による一段仕込みを行ったため、アルコールの製成量において通常より少ない結果だったが、段仕込みを行えば15%以上のアルコール製成が期待できる。

表3 製成酒の成分

	越南237号	ホシアオバ	露葉風
アルコール(%)	11.3	12.0	10.1
酸度	5.2	5.2	5.9
アミノ酸度	1.2	1.6	1.3

表4 有機酸含有量

mg/L	越南237号	ホシアオバ	露葉風
リンゴ酸	230	219	240
クエン酸	72	58	76
コハク酸	942	876	925
ピルビン酸	102	209	293
酢酸	250	248	246
乳酸	557	446	511
リン酸	215	278	335

### 3.4 評価

製成酒の官能試験では、酸が高いため全ての酒に雑味があったが、ホシアオバは、後口がすっきりとしまった味になっていた。その他オフフレーバーとしては、特に'越南237号'にヌカ臭を強く感じた。

## 4. 結言

多収米の酒造用適性を検討するための試験を行った。その結果、'越南237号'は精米時に割れ等の破米率が高く、70%以上精米するには精米方法に課題があった。

酒造試験の結果、多収米は掛け米として'露葉風'と同様な経過を示し、欠点は見られなかった。以上の結果から'ホシアオバ'は、酒造用の掛け米としての可能性が認められた。今後、麴米としての試験を実施し、多収米の酒造適性を見極めたい。

## 謝辞

本研究にあたり、玄米を提供いただいた奈良県農業総合センター研究開発部渡辺部長（現中部農林振興事務所長）、作物・資源チーム杉山主任研究員（現総括研究員）に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) 山田幸信, 松田章, 三輪章志 純米酒用酒米の少量発酵試験法の研究: 石川県工業試験場研究報告 No.57 43-46, 2008