

# 酒造米および有色素米の栽培と利用に関する研究（第1報）

長沼 孝多・小嶋 匡人・木村 英生・上野 直也\*<sup>1</sup>・石井 利率\*<sup>1</sup>

## Cultivation Characteristics and Food Processing Properties of Rice Cultivars used for Sake Brewing and Colored-kernel Rice in Yamanashi Prefecture (1st Report)

Kota NAGANUMA, Masato KOJIMA, Hideo KIMURA, Naoya UENO\*<sup>1</sup> and Toshiyuki ISHII\*<sup>1</sup>

### 要 約

酒造米および有色素米について、山梨県における有望品種の選定を行うための試験を行った。平成21年度産の酒造米7品種の精米試験は、砕米率が全体的に高かった。また平成21年度産の有色素米7品種の一般成分値は、コシヒカリと同程度であった。

### 1. 緒 言

清酒の原料米である酒造米は、コシヒカリ等の食用米と比較<sup>1)</sup>して大粒、低タンパク質含有量、吸水速度が高い、消化性が良い、心白発現率が高いなど清酒醸造に適した特性をもち、兵庫県で育種された「山田錦」や、長野県で育種された「美山錦」が有名である。山梨県においては、中間地の北杜市等において「ひとごち」が、平坦地の南アルプス市等において「玉栄」が主に栽培されており、また一部の清酒製造業者は契約栽培を行うことで、地域性の高い清酒を製造している。

しかしながら、本県で清酒製造に供される酒造米の大半は、県外からの供給に頼っているのが現状であり、県内産酒造米のさらなる供給力向上が求められている。

一方、玄米のぬか層に色素をもつ有色素米は、その外観や消費者の嗜好の多様化、色素成分のポリフェノール等から想起される健康性から、消費が増加傾向にある。本県では紫黒米である「朝紫」が主に栽培されているが、用途拡大のため多様な品種の有色素米の栽培が期待されている。

そこで本研究では、酒造米および有色素米の品種比較試験を行い、本県での栽培特性を明らかにするとともに、酒造米については精米特性および酒造適性の評価を、有色素米については機能性および加工適性を評価することで、県内業者の求める品質となるような栽培方法を確立することが目的である。

本年度は、平成21年度産の酒造米について精米試験を行い、その特性の把握を試みた。また、有色素米については一般成分分析を行った。

### 2. 実験方法

#### 2-1 酒造米

##### 2-1-1 供試酒造米

酒造米は、県総合農業技術センターで栽培した7品種（表1）を用いた。なお、平坦地用品種は総合農業技術センター本場（甲斐市）で、中間地用品種は同岳麓試験場（富士吉田市）で栽培した。

##### 2-1-2 酒造米の水分、千粒重および精米特性

水分、玄米千粒重および精米特性の測定は酒造用原料米全国統一分析法<sup>2)</sup>に準じて行った。精米特性は、水分含有量を13.8%に調整した供試酒造米150gをテストミル（TM 05C, サタケ社製）を用いて見かけ精米歩合70%まで精米し、精白米から一定量を取り砕米を除いたものを整粒として、真精米歩合、無効精米歩合および砕米率の算出を行った。なお、既報どおりテストミルの装てんロールは#46とし、回転速度は1,000rpmとした。

表1 供試酒造米

区 分	品 種 名
平坦地用品種	吟のさと、改良雄町、山田錦、玉栄
中間地用品種	夢山水、美山錦、ひとごち

#### 2-2 有色素米

##### 2-2-1 供試有色素米

有色素米は、県総合農業技術センター本場（甲斐市）で栽培した7品種（表2）を用いた。

\*1 山梨県総合農業技術センター

表2 供試有色素米

区分	品 種 名
紫黒米	朝紫
赤 米	西南赤糯137号, 夕やけもち
緑 米	西海糯263号, 緑万葉, アクネモチ

## 2-2-2 有色素米の一般成分

有色素米の一般成分は常法によった。水分は常圧乾燥法、タンパク質はセミミクロケルダール法（タンパク質換算係数5.95）、脂質はエーテル抽出法、灰分は直接灰化法、炭水化物は差し引き法によった。

## 3. 結果と考察

## 3-1 酒造米の精米特性について

供試酒造米7品種の玄米水分、玄米千粒重および70%精米試験結果を表3に示した。水分は、いずれも10%前後であり、検査規格の玄米の水分(15%)<sup>2)</sup>と比較して少なく、過度に乾燥した状態であった。

水分含有量を13.8%に調整後の玄米千粒重は「玉栄」が29.9(g/千粒)と最も重く、次いで「吟のさと」「ひとごち」であった。玄米千粒重が最も軽かったのは「美山錦」であった。また、これらは既報<sup>3)4)</sup>とほぼ一致した。

70%精米試験においては、無効精米歩合は「ひとごち」が6.4%、「玉栄」が8.4%であった以外は、10%

前後であった。既報<sup>4)5)</sup>では、70%精米試験における無効精米歩合は「ひとごち」2.6%、「夢山水」1.1%、「山田錦」2.1%であるため、今回の試験では高い傾向と言えた。

碎米率は「改良雄町」が6.3%と最も低く、他の酒造米はほぼ同等で10%以上であった。なお既報<sup>4)5)</sup>では70%精米試験において「ひとごち」8.0%、「夢山水」3.8%、「山田錦」4.0%であり、無効精米歩合と同様に高い傾向と言えた。精米時間は「山田錦」「ひとごち」「夢山水」が比較的長い傾向であった。70%精米試験後の水分含有量は、いずれも13.8%から減少していたが、精米時間等との関連はないものと考えられた。

今回の精米試験では、既報<sup>4)5)</sup>と比較すると無効精米歩合および碎米率が高い傾向にあり、玄米の品質あるいは精米方法に何らかの問題があることが考えられた。碎米率に影響を与える要因として、玄米が過度に乾燥した際に微細なひびができたか、あるいは精米機内部に傷があることが考えられたが、今後の検討課題である。

## 3-2 有色素米の一般成分について

有色素米の一般成分分析結果を表4に示した。また、比較対照として分析したコシヒカリ（玄米：農業技術センター本場栽培）の結果を同様に示した。

有色素米の水分は、3-1で示した酒造米と同様に11%前後であり、既報<sup>6)</sup>と比較するとやや乾燥した状態

表3 酒造用原料米の精米特性

区分	品種名	玄米水分 (%)	玄米千粒重 (g/千粒)	70%精米試験					70%精白米水分 (%)
				見かけ精米歩合 (%)	真精米歩合 (%)	無効精米歩合 (%)	碎米率 (%)	精米時間 (分)	
平坦地用	吟のさと	10.6	28.2	70.1	81.2	11.1	12.0	14	13.1
	改良雄町	9.5	25.8	69.5	81.2	11.7	6.3	16	13.5
	山田錦	10.8	26.5	70.1	80.5	10.5	13.0	20	13.1
	玉栄	10.2	29.9	70.0	78.4	8.4	11.2	15	13.5
中間地用	夢山水	10.7	26.5	69.7	79.2	9.6	13.3	18	13.1
	美山錦	10.4	24.9	69.1	81.1	12.2	12.1	16	13.4
	ひとごち	11.1	27.9	70.0	76.5	6.4	10.1	19	12.6

表4 有色素米の一般成分

区分	品種名	エネルギー (kcal/100g)	水分	タンパク質	脂質 (g/100g)	炭水化物	灰分
紫黒米	朝紫	369	10.9	5.7	3.6	78.4	1.4
赤米	夕やけもち	366	10.8	6.0	3.0	78.8	1.4
	西南赤糯137号	366	10.9	6.5	3.1	78.1	1.4
緑米	緑万葉	368	10.5	5.8	3.0	79.5	1.2
	西海糯263号	367	10.8	6.2	3.0	78.8	1.2
	アクネモチ	366	11.3	5.7	3.3	78.3	1.4
対照	コシヒカリ	364	11.3	5.1	2.7	79.7	1.2

あった。タンパク質は、コシヒカリと比較して0.6～1.4 (g/100g) 多く、脂質は0.3～0.9 (g/100g) 多かった。炭水化物、灰分はほぼ同程度であった。

この結果から、有色素米の一般成分はコシヒカリと比較し、ややタンパク質含有量が高い以外は、ほぼ同等であることがわかった。

#### 4. 結 言

- (1) 平成21年度産酒造米7品種について70%精米試験を実施したところ、無効精米歩合は「ひとごち」が6.4%、「玉栄」が8.4%であった。他の品種は10%前後であった。碎米率は「改良雄町」が6.3%と最も低かったが、他の酒造米はほぼ同等で10%以上であった。精米時間は「山田錦」「ひとごち」「夢山水」が長い傾向であった。
- (2) 今回の試験では、総じて無効精米歩合および碎米率が高く、玄米の品質あるいは精米方法に何らかの問題があることが考えられた。
- (3) 有色素米の一般成分値は、コシヒカリと比較し、ややタンパク質および脂質含有量が高い以外は、ほぼ同等であることがわかった。

今後の試験では、平成21年度産の酒造米については、さらに吸水性などを試験し、清酒醸造に適しているか確認する。また有色素米については、機能性の評価を行う予定である。

#### 参考文献

- 1) 前重 道雅, 小林 信也: 最新日本の酒米と酒造り, 養賢堂, p.3 (2000)
- 2) 酒米研究会: 酒造用原料米全国統一分析法 (1996)
- 3) 酒米調査研究チーム: 酒米の品種, p.39, 102, 196, 208 (1993)
- 4) 伊藤 彰敏, 他: 酒造好適米品種「夢山水」の品種特性 (第1報), 日本醸造協会誌, Vol.99, No.5, p.355-364 (2004)
- 5) 榛葉 芳夫, 他: 新酒造米「ひとごち (信交酒480号)」に関する特性と清酒の実地醸造, 長野県食品工業試験場研究報告, No.25, p.9-12 (1997)
- 6) 後藤 昌弘, 村上 譲, 山中 博之: 赤米とコシヒカリ, ミネニシキの物理・科学的性質ならびに食味の比較, 日本食品科学工学会誌, Vol.43, No.7, p.821-824 (1996)