

## 次世代型水稲(西海231号、関東188号)の酒造適性評価

高橋 亨\*、櫻井 廣\*

次世代型水稲の利用技術開発のため、関東188号、西海231号について清酒醸造を目的とした適性評価を行った。関東188号は、原料米の分析値、酒化率、酒質が劣ることから、対照に用いたトヨニシキに比べ醸造適性は劣ることが明らかになった。西海231号もまた、原料米の分析値、酒化率、酒質が劣った。しかしながら、西海231号は、製成酒のアミノ酸度が低くなる特徴があり、従来の清酒と異なるタイプのアルコール飲料の開発の可能性が示唆された。

キーワード：次世代型水稲、西海231号、関東188号、醸造適性

## Evaluation in Brewing Aptitude of New Types of Rice Grains

TAKAHASHI Tohru and SAKURAI Hiroshi

We have studied the brewing examination of new types of rice grains, *Saikai 231* and *Kanto 188*, and evaluated their amylolysis characteristics. The brewing aptitude of *Kanto 188* and *Saikai 231* were inferior to the control *Toyonishiki*, as the analysis of the raw material rice and in the quality of sake. However, Sake made from *Saikai 231* had property of low amino acidity. This suggests the possibility of developing new alcoholic drinks.

**keywords** : new types of rice grains, *Saikai 231*, *Kanto 188*, brewing aptitude

### 1 緒 言

農業の国際化と労働力の減少・高齢化、消費者ニーズの高度化・多様化が進行する中で、今後の稲作は高品質化はもとより大幅な省力化と低コスト化を図り、国際競争力を強化するとともに、環境保全の視点から、農薬等化学資材の使用量を合理的に減じた低投入型の栽培を目指す必要がある。このため、耐病性や耐冷性、直播適正や高品質多収といった特性を有する画期的新品種の創出プロジェクトが、農林水産省農業研究センターを中心として行われている。これら画期的新品種(次世代型水稲・ミラクルライス)の創出と並行して、新規形質米の用途別利用・高度利用を図るため、各種加工適性の評価が行われており、酒類への利用もその一つとなっている。

次世代型水稲を酒造用原料米として使用するには、醸造加工適性、特に酒質や経済性と関係する澱粉分解特性の適性判定を、理化学分析及び実地醸造により明らかにすることが重要である。

今回、我々は西海231号、関東188号の2品種の次世代型水稲について実地醸造試験を含む醸造適性の評価を行ったので、ここに報告する。

### 2 実験方法

#### 2-1 供試原料米

今回使用した次世代型水稲は、平成10年産関東188号(農水省農業研究センター)、西海231号(農水省九州農業試験場)の2品種である。また、対照として平成10年産トヨニシキ(岩手県産)を用いた。米の特徴として、関東188号は極多収米であり、西海231号は低グルテリン米である。

#### 2-2 原料米分析

原料米は酒造用原料米全国統一分析法(以下酒米統一分析法と呼ぶ)<sup>1)</sup>に準じて分析した。

#### 2-3 清酒醸造試験

清酒醸造試験は総米500kg(精米歩合70%)で行った。麴米はトヨニシキとし、掛米に試験米を使用した(表1)。製成酒は国税庁所定分析法<sup>2)</sup>に基づいて分析した。酒質は平成10酒造年度岩手県新酒鑑評会審査員10名により5点法で評価した。数字の小さい方が優良であり、対照であるトヨニシキは3点とした。

\*醸造技術部

表1 清酒醸造試験仕込配合

	初添	仲添	留添	計
総米(kg)	100	165	235	500
蒸米(kg)	75	135	185	385
麹米(kg)	25	30	50	105
汲水(l)	150	200	300	650

- ・30%アルコール使用量：380ℓ / t 白米
- ・酵母仕込(協会901号)による3段仕込

### 3 実験結果

#### 3-1 原料米分析

原料米分析結果を表2に示す。

表2 酒米統一分析法による分析結果

	トヨニシキ	西海231号	関東188号
玄米千粒重(g)	21.2	24.0	21.2
20分吸水(%)	24.9	22.9	24.8
120分吸水(%)	28.9	32.2	29.1
蒸米吸水(%)	37.8	35.0	34.5
糖度(Brix)	10.0	9.4	10.8
F-N態窒素(ml)	0.77	0.52	1.03
粗タンパク質(%)	5.38	4.93	5.80
精米時砕米率(%)	6.9	5.0	5.8

#### 3-2 清酒醸造試験

清酒製造事績及び製成酒成分を表3、試験酒求評結果を表4にそれぞれ示す。

原料処理において、関東188号、西海231号とも蒸米に粘りがあり、作業中蒸米が団子状になることがあった。

トヨニシキ、関東188号のもろみ経過はほぼ順調に推移した。西海231号は、最高ポーメが高く出たが、その後は急速に切れていき、もろみ日数がやや短めになった。また、両試験品種とも対照に比べ粕歩合が高く、酒化率も悪かった。

表3 清酒製造事績及び製成酒成分

	トヨニシキ	西海231号	関東188号
もろみ日数(日)	20	17	19
製成数量(l)	1,200	1,103	1,149
アルコール濃度(%)	20.1	18.1	19.2
滴定酸度(ml)	2.6	2.2	2.5
アミノ酸度(ml)	1.4	0.5	1.7
日本酒度	-1	+1	-1
アルコール収得量(l/t)	368	284	327
粕歩合(%)	29.2	52.4	39.8

製成酒の酒質は、関東188号はスッキリしているとする審査員と味濃く雑味が多いとする審査員に評価が別れたが、平均点は3.20点と対照よりやや劣った。西海

231号はきれいだが不調和であると評価され、評点も3.7点であった。

表4 試験酒求評結果

品 種 名	1	2	3	4	5	平均点
西海231号	0	1	3	4	2	3.70
関東188号	1	3	0	5	1	3.20

### 4 考 察

一般に酒造好適米の条件として、大粒で心白があること、もろみでの溶解性がよいこと、タンパク質が少ないこと、無効精米歩合、砕米の発生が少ないことが挙げられる。この大粒であること、は、斉藤らの原料米の酒造適性を推定する方法<sup>3)-5)</sup>に基づいて評価した。なお、トヨニシキは酒造好適米ではないため、玄米千粒重等斉藤らの酒造適性推定法の数値に当てはまらない項目がある。また、については、これまで酒造適性を評価する明確な基準がないことから、対照と比較し経験的に判断した。

関東188号は酒米統一分析法において、玄米千粒重が小さく20分吸水が低い、粗蛋白質が多いという結果であり、酒造にはあまり向かない品種である。また、精米性に問題はないが、原料処理において蒸米が粘つくことから、放冷機への蒸米の付着など作業性に問題が生じると考えられる。酒化率も悪くきき酒の評価も対照よりやや劣ることから、酒造用原料米の価値は低いと考えられた。関東188号の特徴は極多収米であることから、米価によっては酒造に供する可能性がある。

西海231号は、酒米統一分析法で玄米千粒重が小さく20分吸水、消化性の値が低いことから、酒造適性は劣る。F-N態窒素の値が低いのは、麹のプロテアーゼで分解されるグルテリンの含量が低いためと考えられる。精米性には問題ないが、原料処理では、関東188号と同様蒸米が粘り、作業性に劣る。もろみも通常の経過と異なり、もろみ初期にかなり高くポーメが出たものの、その後は急速に切れていった。これは、もろみ初期は米が溶解したものの、その後は米がほとんど溶けずにアルコール発酵のみが行われたと考えられる。また、米が溶けにくいことが酒化率の悪さにもつながっている。このように並行複発酵のバランスが悪いのは、西海231号の有する特徴と考えられ、この米での清酒醸造では米を良く溶かすために何らかの対策を講じなければならない。きき酒において、きれいだと評価されたのは、雑味の原因であるアミノ酸やペプチドの量が少ないためと考えられるが、製成酒のアミノ酸度がかかなり低いため、かえって酸味とのバランスが悪く不調和であり評価が低くなった。このようなことから、西海231号は、酒造用原料米としての価値はかなり低い。しかし、製成酒のアミノ酸度がかかなり低いというのは西海231号の大きな特徴であり、この特徴を生かすことで新しいタイプの清酒が作ら

れる可能性はある。

## 5 結 語

関東 188 号、西海 231 号の 2 品種について、清酒醸造試験を含めた酒米適性を評価した。

関東 188 号は、原料米分析において玄米千粒重、20 分吸水、粗蛋白質含量に問題があり、製成酒の酒化率も悪く、きき酒でも高い評価は得られなかったことから、酒造適性は劣る。

一方、西海 231 号についても玄米千粒重、20 分吸水、消化性に問題があり、酒化率も非常に悪く、きき酒の成績も悪いことから、酒造には適さない品種である。西海 231 号を酒造用原料米として使用するのであれば、製成酒のアミノ酸度が低く押さえられる特徴を生かした新商品開発の可能性が考えられる。

本研究は農林水産省「画期的新品種の創出等による次世代水稲技術構築のための基盤的総合研究」の一環として行ったものである。また、精米にあたって協力いただきました高橋酒造店高橋久社長はじめ関係各位に感謝します。

## 文 献

- 1) 酒米研究会：酒造用原料米全国統一分析法 (1996)
- 2) 注解編集委員会編：第 4 回改訂 国税庁所定分析法 注解，日本醸造協会 (1993)
- 3) 斉藤博之，西澤直行：醸協，**91**，737 (1996)
- 4) 斉藤博之，谷口 肇：醸協，**90**，387 (1995)
- 5) 斉藤博之，西澤直行：醸協，**91**，123 (1996)