

# 京都府産酒造用掛米品種「京の輝き」の育成と酒造適性

誌名	日本醸造協会誌 = Journal of the Brewing Society of Japan
ISSN	09147314
著者名	藤原,久志 尾崎,耕二 大橋,善之 今井,久遠 増村,威宏 三浦,清之 笹原,英樹 長岡,一朗 重宗,明子 後藤,明俊 若井,芳則
発行元	日本醸造協会
巻/号	110巻4号
掲載ページ	p. 276-284
発行年月	2015年4月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## 京都府産酒造用掛米品種「京の輝き」の育成と酒造適性

藤原久志<sup>1,8</sup>・尾崎耕二<sup>2</sup>・大橋善之<sup>2</sup>・今井久遠<sup>2</sup>・増村威宏<sup>3</sup>・三浦清之<sup>4</sup>・笹原英樹<sup>5</sup>・  
長岡一朗<sup>5</sup>・重宗明子<sup>6</sup>・後藤明俊<sup>7</sup>・若井芳則<sup>1,8</sup>

(伏見酒造組合<sup>1</sup>・京都府農林水産部農林水産技術センター<sup>2</sup>・京都府立大学大学院<sup>3</sup>・

(独)農研機構中央農業総合研究センター<sup>4</sup>・(独)農研機構中央農業総合研究センター北陸研究センター<sup>5</sup>・

(独)農研機構近畿中国四国農業研究センター<sup>6</sup>・(独)農研機構作物研究所<sup>7</sup>・黄桜株式会社<sup>8</sup>)

平成 26 年 8 月 11 日受理

The Breeding and Sake Brewing Character of *Kyonokagayaki*

Hisashi FUJIWARA<sup>1,8</sup>, Koji OZAKI<sup>2</sup>, Yoshiyuki OHASHI<sup>2</sup>, Hisato IMAI<sup>2</sup>, Takehiro MASUMURA<sup>3</sup>, Kiyoyuki MIURA<sup>4</sup>,  
Hideki SASAHARA<sup>5</sup>, Ichiro NAGAOKA<sup>5</sup>, Akiko SHIGEMUNE<sup>6</sup>, Akitoshi GOTO<sup>7</sup>, Yoshinori WAKAI<sup>1,8</sup>

(<sup>1</sup>Fushimi Sake Brewers Association, 318 Nishiote-machi, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto, 612-8362, Japan, <sup>2</sup>Kyoto Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Center, 9 Wakunari, 01 Amarube-cho, Kameoka-shi, Kyoto, 621-0806, Japan, <sup>3</sup>Kyoto Prefectural University, 1-5 Shimogamonakaragi-cho, Sakyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto, 606-8522, Japan, <sup>4</sup>National Agriculture and Food Research Organization Agricultural Research Center, 3-1-1 Kannondai, Tsukuba-shi, Ibaragi, 305-8666, Japan, <sup>5</sup>National Agriculture and Food Research Organization Agricultural Research Center Hokuriku Research Center, 1-2-1 Inada, Jyoetsu-shi, Niigata, 943-0193, Japan, <sup>6</sup>National Agriculture and Food Research Organization Western Region Agricultural Research Center, 6-12-1 Nishifukatsu-cho, Fukuyama-shi, Hiroshima, 721-8514, Japan, <sup>7</sup>National Agriculture and Food Research Organization Institute of Crop Science, 2-1-18 Kannondai, Tsukuba-shi, Ibaragi, 305-8518, Japan, <sup>8</sup>Kizakura Co. Ltd., 223, Shioya-machi, Fushimi-ku Kyoto-shi, Kyoto, 612-8046, Japan)

We carried out selective examination for four years after 2009 for the purpose of identifying a *Kake-mai* variety which had high suitability for sake brewing, large kernels and high-yield, and which could serve for the local brands of Kyoto. The examination used a supply of eight high-yield rice lines bred by artificial crossing, with *Matsuribare* and *Nipponbare* as controls. *Syu8203* and *Syu8203* were chosen in 2009 from the eight rice lines, and as a result of a brewing examination by three samples which included *Matsuribare* in 2010, it was finally decided to employ *Syu8203*. *Syu8203* and *Syu8207* had characters suitable for sake brewing in which their protein content was low while the thousand kernel weight of brown rice was larger than the contrast rice. *Syu8207* exhibited a high value for digestibility, and *Syu8203* had a characteristic of large maximum water absorption, though the water absorption speed was slow. When the brewing test results were compared, *Syu8207* showed slow fermentation although the water absorbency of solubility was excellent. The water absorption characteristic was high and the fermentation of *Syu8203* was also favorable. Both sake-tasting evaluations were better than the control. Although summer of 2010 had high temperatures and *Syu8207* had a high rate of waste rice, *Syu8203* exhibited a high quality grain rate. High quality Japanese sake was able to be brewed in 2011 and 2012 using *Syu 8203*. Application for registration of the *Syu 8203* variety was carried out as *Kyonokagayaki* in March, 2012, publication of application was made in June, and registration was approved in May, 2014.

**Key words** : 京の輝き・掛米・酒造適性・水稻

## 諸言

近年全国で、酒造組合、農業試験場および農業協同組合が協力して地域ブランドの原料米を使用した清酒を開発する試みが多く見られる。麴米のみ、または掛米と麴米の両方に用いられる酒造好適米としては、滋賀県の「吟吹雪」や、愛知県の「夢山水」、香川県の「さぬきよいまい」などがある<sup>1-3)</sup>。一方で原料米の約80%を占める掛米の専用品種としては、「吟おうみ」、「土佐錦」、「オオセト」、「ふくひびき」などがある<sup>4)</sup>。酒造好適米については、「山田錦」に代表されるように、大粒で心白があり、タンパク質含量が低いことが求められる。掛米に求められる特性も、心白の必要性が小さいこと以外は酒造好適米と基本的に同じであり、大粒でタンパク質含量が少なく、消化性が高い米が適するとされている<sup>4)</sup>。

また、清酒の製造原価に占める原料米のコストの比率は60～70%と高い。さらには、清酒に対する消費者の高品質志向が高まる中で、精米歩合60%以下まで高度に精白した白米を用いる吟醸酒や、米以外の原料を使用しない純米酒の生産が増加傾向にある。これらの理由から清酒製造原価に占める酒造用原料米のコストは増大傾向にあり、酒造メーカーからは低コストで高品質な原料米を求められている。特に、使用量の多い掛米で、酒造適性が高く、多収かつ安定して生産可能な品種が育成されることは、農家と酒造メーカーの双方にメリットが大きい。

京都府独自の酒造用原料米としては、麴米のみまたは麴米と掛米の両方に用いられる酒造好適米で「祝」が存在し<sup>4)</sup>、「祝」は府内の多くの清酒メーカーで用いられ、地域ブランド清酒の展開に大きく貢献している。一方、掛米専用の京都府独自品種はない。これまで酒造用掛米としては、主食用米の「祭り晴」が多く使用されていたが、玄米千粒重が「日本晴」と比較して小さく、収量も多くないので、現在は一部の清酒メーカーでしか用いられていない。そのために、現在では掛米には、各種の主食用米が使用されることが多い。

近年、「京都の米で京都の酒を」を合言葉に、新たな京都ブランド清酒の展開を目指し、酒造適性が高く地域ブランドとなり得る京都府独自の掛米品種の育成と安定供給が府内清酒メーカーから望まれていた。

そこで、2009年から、京都府農林水産部、京都府

農林水産技術センター、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究所（北陸研究センター）、京都府立大学大学院、京都府農協中央会、全農京都府本部および伏見酒造組合の産学公連携で、大粒・多収で、酒造適性が優れる掛米品種の育成を目的に試験を実施した<sup>5)</sup>。最終的に収8203系統を選抜し、2012年3月に「京の輝き」として品種登録出願し、2014年5月に品種登録された。本報告では、品種選抜試験と実地醸造の結果について述べる。

## 実験方法

### 1. 原料米

2003年より（独）農研機構中央農業総合研究センター北陸研究センターで育成し、京都府農林水産技術センターで栽培した、収6629、収8152、収8203、収8207、収8230、収8238、収8245、収8253の8系統を使用した。対照品種として、日本晴および祭り晴、コシヒカリを使用した（Table 1）。

### 2. 原料米の分析

栽培特性試験は、京都府農林水産技術センターで実施した。白米試料はサタケ製テストミル（TMO1）を用い見掛け精米歩合70%まで精米を行った。原料米の一般分析および消化性分析は、国税庁所定分析法<sup>6)</sup>および酒造用原料米全国統一分析法<sup>7)</sup>に従い、伏見酒造組合で実施した。玄米整粒率は、静岡製機品質判別機RS-2000によって判別した。

### 3. 小規模清酒醸造試験

小規模清酒醸造試験は、総米1.2kgで伏見酒造組合で実施した。掛米に供試試料を精米歩合70%まで精米し、白米水分11.5%に調湿後使用した。麴米は福井県産五百万石（精米歩合70%）を用いて実地にて製麴し、麴歩合20%で使用した。K社開発のKZ-06（泡

Table 1 The 11 samples.

No.	Rice variety	Combination
1	Syu6629	Hokuriku174/Chubu98
2	Syu8152	Hokuriku200/Syu6662
3	Syu8203	Syu6602/Yamagata90
4	Syu8207	Hatsushimo/Hokuriku200
5	Syu8230	Hokuriku174/Syu6602
6	Syu8238	Aichi109/Hokuriku200
7	Syu8245	Kanto209/Syu6602
8	Syu8253	Hokuriku200/Syu6924
9	Nipponbare	-
10	Matsuribare	-
11	Koshihikari	-

なし酵母)を用いた酵母仕込みの三段仕込み<sup>8)</sup>で最高温度15℃とし、留後20日目に遠心分離により清酒と酒粕に分離した。

#### 4. 試験醸造

試験醸造は、総米150kgで伏見酒造組合で実施した。掛米には、供試試料を用いた。また、麴米には福井県産五百万石(精米歩合70%)を用い、歩合20%で使用した。汲水歩合127%で、K社開発のKZ-06(泡なし酵母)を用いた酵母仕込みの三段仕込みで最高温度12.5℃とし、目標の醗日数を留後25日目とし、醗管理を行った。

#### 5. 実地醸造

伏見酒造組合加盟3社により、精米歩合50%、60%、70%、総米は810kg~2,400kg、麴歩合17%~21%、汲水歩合127%~154%で各社の仕込み方法で実地醸造を実施した。

#### 6. 分析方法

アルコール、日本酒度、ポーメ、酸度、アミノ酸度は国税庁所定分析法により行った。低沸点香気成分はHeadspace GC法により分析した。

## 結 果

### 1. 2009年産米

2009年は、8系統を栽培し、栽培特性、酒造適性の評価および総米1.2kgでの小規模清酒醸造試験を実施した。

#### 栽培特性

Table 2に8系統の栽培特性試験結果を示した。試験の耕種概要は、播植日4月30日、移植日5月21日、

植え付け方法は手植えで、施肥は基肥5.20kg N/10a、穂肥I 2.55kgN/10a、穂肥II 2.55kgN/10a、栽植密度は条間30cm×株間15cm、22.2株/m<sup>2</sup>、3本/株であった。試験に供試した8系統はどれも対照品種の日本晴、祭り晴、コシヒカリよりも10a当りの精玄米収量が大きかった。その中でも収8203と収8207、収8230は、日本晴が10a当り604kgであったのに対し、684kg、677kg、678kgといずれも10%以上多収であった。1m<sup>2</sup>当りの粒数については、全ての系統がコシヒカリよりも少ない値であったが、日本晴と比較すると収8238と収8253を除く6系統が多くなった。多収を前提としていることから、酒造適性試験および小規模清酒醸造試験には、日本晴より10%以上多収となった収8203、収8207、収8230の3系統を選抜し試験に供した。

#### 酒造適性

Table 3に酒造適性試験の結果を示した。玄米千粒重は、多収3系統とも24g以上で日本晴や祭り晴よりも大きかった。中でも収8207が26.2gと、最も大きい値を示した。玄米の屑米率と70%精白米の碎米率は収8230がそれぞれ10.1%と31.6%と最も悪かった。白米の溶解性に関連する項目である吸水性、蒸米吸水率、消化性のBrix値は、収8207が最も高く、醗中で溶けやすい米であることが確認された。一方、収8203は、20分吸水率が24.9%と試験区の中で最も低かったものの、120分吸水率が31.7%と、収8207と日本晴に次いで高かった。吸水性において20分吸水率が吸水速度を、120分吸水率が最大吸水を表すため、この結果から収8203は浸漬工程において目標の吸水

Table 2 Results of cultivation tests of 11 samples in 2009.

No.	Rice variety	Heading time	Maturity time	Culm length (cm)	Ear length (cm)	Ear number (Ear/m <sup>2</sup> )	Yield (kg/10a)	Relative yield (/Nipponbare)	Unhulled rice number (kernel/m <sup>2</sup> )	Ripening rate (%)
1	Syu6629	Aug.7	Sep.13	82	19.6	332	618	102	28,795	87.9
2	Syu8152	Aug.7	Sep.11	84	18.4	316	639	106	29,289	87.4
3	Syu8203	Aug.9	Sep.18	81	19.4	381	684	113	29,083	91.2
4	Syu8207	Aug.8	Sep.17	87	18.6	331	677	112	28,223	90.7
5	Syu8230	Aug.10	Sep.21	80	19.3	339	678	112	28,851	91.9
6	Syu8238	Aug.11	Sep.19	86	20.4	356	604	100	25,516	91.2
7	Syu8245	Aug.9	Sep.24	79	19.9	344	659	109	28,799	89.3
8	Syu8253	Aug.7	Sep.11	81	18.6	309	617	102	27,324	89.8
9	Nipponbare	Aug.11	Sep.21	83	20.8	337	604	(100)	27,862	88.5
10	Matsuribare	Aug.11	Sep.23	75	21.9	289	583	96	27,649	90.0
11	Koshihikari	Aug.1	Sep.8	93	18.8	370	597	99	30,902	85.0

率にすることが他系統よりも容易であると推測された。粗タンパク質含量は、収8203が4.0%、収8207が4.0%、収8230が3.8%と対照の日本晴に対し0.3%以上低かった。

### 小規模清酒醸造試験

総米1.2kgで清酒醸造試験を実施した結果をTable 4に示した。製成酒量と粕重量は、醪390gを遠心分離した時の値であり、コシヒカリの液量が多く、溶解は良好であったが、それ以外では大きな差は無かった。アルコール度数は、収8230と日本晴が18.6%と高く、収8203と収8207が18.1%と低かった。アミノ酸度は、収8203と収8230が0.9mlで最も低く、収8207も1.0mlと対照品種に比べ低い値となった。この結果は、多収3系統のタンパク質含量が対照品種よりも低かつ

たことを反映したものであった。供試した多収の3系統を比較すると、清酒醸造試験結果に大差が無かったので、屑米率の高かった収8230を除き収8203と収8207を選抜し、翌年の試験に供した。

### 2. 2010年産米

2010年産米は、選抜した2系統の栽培特性を確認するとともに、総米150kgで試験醸造を実施した。

### 栽培特性

2009年に選抜した2系統に対照品種として祭り晴を加えた3点で、栽培特性を比較した。また、苗の移植を手植えと機械植えの両方で実施した(Table 5)。試験の耕種概要は、手植えが播種日4月30日、移植日5月21日、施肥は基肥5.20 kg N/10a、穂肥 I

**Table 3** Rice suitability for sake making harvested during 2009.

No.	Rice variety	Brown rice			70% polished rice								
		1000 kernel weight (g)	Rate of abortive rice (%)	True polishing ratio (%)	1000 kernel weight (g)	Rate of crushed rice (%)	Water absorption		Ab-sorbed water (ST*) (%)	Digestibility		Content of	
						20min (%)	120min (%)		(Brix) (%)	(F-N) (ml)	crude protein (%)	potas-sium (ppm)	
1	<i>Syu8203</i>	25.3	4.8	74.8	18.9	15.5	24.9	31.7	35.9	8.6	0.5	4.0	447
2	<i>Syu8207</i>	26.2	5.9	72.3	18.8	12.0	30.1	32.3	37.3	9.5	0.5	4.0	449
3	<i>Syu8230</i>	24.5	10.1	75.5	18.4	31.6	27.6	31.3	35.0	9.0	0.5	3.8	451
4	<i>Nipponbare</i>	24.0	7.2	73.6	17.6	30.2	26.2	32.3	36.1	7.9	0.5	4.3	382
5	<i>Matsuribare</i>	22.9	2.1	74.7	17.1	19.8	26.3	31.4	35.5	8.8	0.6	4.4	311

\*Water absorption rate of polished rice grain after steaming.

**Table 4** Components of laboratory scale brewing sake in 2009.

No.	Rice variety	Sake meter	Alcohol (%)	Acidity (ml)	Amino Acidity (ml)	Glucose (%)	Volume of sake obtained (ml)	Weight of sake cake (g)	Isoamyl acetate (ppm)	Isoamyl alcohol (A) (ppm)	Ethyl caproate (E) (ppm)	E/A × 100
1	<i>Syu8203</i>	- 4.5	18.1	3.1	0.9	0.3	250	140	5.5	240	0.6	0.25
2	<i>Syu8207</i>	- 5.0	18.1	3.2	1.0	0.4	252	138	6.6	243	0.6	0.26
3	<i>Syu8230</i>	- 4.0	18.6	3.0	0.9	0.4	251	139	6.5	261	0.6	0.24
4	<i>Nipponbare</i>	- 5.0	18.6	3.1	1.1	0.5	250	140	6.0	241	0.7	0.28
5	<i>Matsuribare</i>	- 7.0	18.2	3.1	1.2	0.5	249	141	6.1	237	0.6	0.27
6	<i>Koshihikari</i>	- 4.5	18.5	2.9	1.0	0.3	256	134	7.7	281	0.8	0.28

**Table 5** Results of cultivation tests of 3 samples in 2010.

No.	Rice variety	Rice-transplanting method by	Cropping time	Heading time	Maturity time	Culm length (cm)	Ear length (cm)	Yield (kg/10a)	Ear number (Ear/m <sup>2</sup> )	Good-quality grain (%)
1	<i>Syu8203</i>	Hand	May.21	Aug.9	Sep.17	82	17.6	644	382	65.3
2	<i>Syu8207</i>	Hand	May.21	Aug.9	Sep.17	87	16.9	625	345	38.4
3	<i>Matsuribare</i>	Hand	May.21	Aug.11	Sep.21	84	19.3	558	358	59.6
4	<i>Syu8203</i>	Machine	May.28	Aug.13	Sep.21	80	17.8	630	326	70.1
5	<i>Syu8207</i>	Machine	May.28	Aug.14	Sep.21	85	17.6	570	297	40.7
6	<i>Matsuribare</i>	Machine	May.28	Aug.15	Sep.25	73	20.4	530	270	53.7

2.55kgN/10a, 穂肥Ⅱ 2.55kgN/10a, 栽植密度は条間30cm × 株間15cm, 22.2株/m<sup>2</sup>, 3本/株であった。一方で機械植えは, 播植日5月6日, 移植日5月28日, 施肥は基肥5.20kg N/10a, 穂肥Ⅰ 2.55kgN/10a, 穂肥Ⅱ 2.55kgN/10a, 栽植密度は条間30cm × 株間24cm, 14.1株/m<sup>2</sup>であった。手植えと機械植えのどちらにおいても収8203が10a当りの精玄米収量, 粉数で最も高い値となった。2010年は夏の平均気温が統計開始以来最も高い猛暑となり, その状態が9月中旬まで継続した。その結果登熟期が高温になったため, 白未熟粒が多く発生し, 1等米比率の全国平均が対前年比23.5ポイント減の61.7%に低下した(農林水産省 平成22年度 高温適応技術レポート 2011年2月)。2010年は, 3品種とも2009年に比べ収量の低下が見られたが, 多収の2系統は対照品種より2009年同様に収量が高かった。特に, 玄米整粒率は, 収8207が手植え区で38.4%, 機械植え区40.7%であったのに対し, 収8203は手植え区で65.3%, 機械植え区で70.1%と高い値を示し, 収8203は収8207に比べて

高温年でも玄米外観品質が安定であることが確認された<sup>5)</sup>。

### 試験醸造

実地醸造に近い規模での酒造適性を確認するため, 収8203と収8207, 祭り晴について総米150kg試験醸造を実施した。Fig. 1に日本酒度, アルコール度数, 酸度, アミノ酸度の変化を示した。醗日数は収8203と祭り晴が24日であったのに対し, 収8207は25日で日本酒度の変化とアルコール度数の増加がもっとも緩やかであった。試験醸造醗は, アルコールを添加しない純米酒とアルコールを添加する本醸造酒の2種類で上槽した(Table 6)。官能評価を醸造関係者11名で実施した結果, 純米酒と本醸造酒のどちらにおいても収8203が最も良い評価となった。

最終的に高温となった2010年での玄米整粒率が高かったこと, 試験醸造における上槽酒の官能評価結果が良かったことから, 収8203を掛米用品種として選抜した。

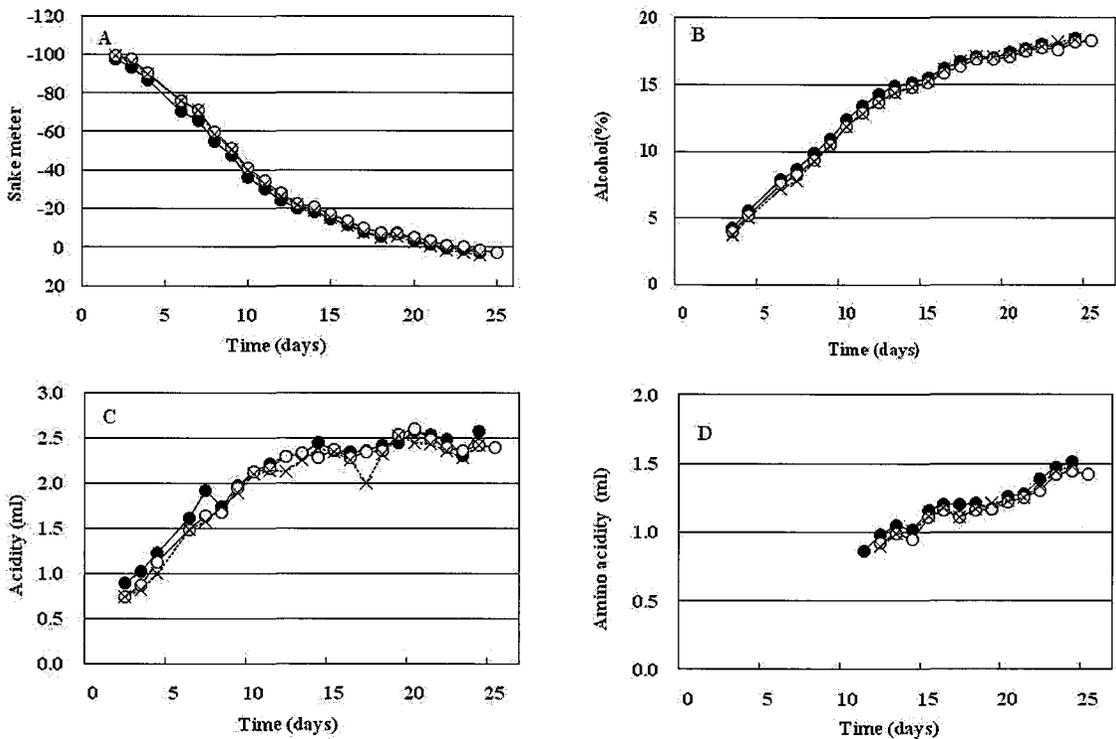


Fig. 1 Changes in sake meter (A), Alcohol (B), Acidity (C), Amino acid (D) of test brewing sake in 2010. ●, Syu8203; ○, Syu8207; ×, Matsuribare

### 3. 2011, 2012 年産米

#### 実地醸造

2011年と2012年に伏見酒造組合加盟3酒造メーカーで収8203を使用した実地醸造を行った。その結果をTable 7に示した。S社ではこの収8203を掛米と麴米の両方に用いて、精米歩合50%および60%で純米大吟醸酒と純米吟醸酒を製造した。K社では、2011年に収8203を精米歩合70%の純米酒の掛米として、2012年度に精米歩合60%の純米吟醸酒で掛米と麴米の両方に使用した。G社では2012年に収8203を、精米歩合70%の純米酒の掛米として使用した。各酒造メーカーが実地醸造において、収8203を異なる精米歩合や総米で仕込みを行い、全ての仕込みでアルコール度数が16.8%以上、酸度が2.0ml未満となり、健全な醱酵と、純米酒や、純米吟醸酒、純米大吟醸酒に相応しい、良好な酒質の清酒を醸造可能であることを確認した。

#### 外観および品種特性

Fig. 2は、収8203と日本晴の草姿と初、玄米の外観である。写真は、尾崎らの文献から引用した<sup>5)</sup>。Table 2の結果より、この収8203の栽培特性は、日本晴と比較して出穂・成熟期は3日程度早い中生で、

成熟期の稈長と穂長はやや短く、穂数は多い。また、尾崎らの報告では、耐倒伏性は強で約1割多収である<sup>5)</sup>。この収8203は、2012年3月に「京の輝き」として品種登録出願し、6月に出願公表され、2014年5月に品種登録された。

#### 考 察

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター北陸研究センターが育成した8系統の中から、収8203(品種名:「京の輝き」)を選抜した。「京の輝き」の来歴をFig. 3に示す。「京の輝き」という名称は、関係機関から品種名を公募し、その中から決定された。「京の輝き」の特長は、日本晴や祭り晴よりも約10%多収であること、大粒のため吟醸酒や大吟醸酒用の精米歩合60%以下の高度精米にも向いていることが挙げられる。また、最大吸水量が対照の日本晴や祭り晴と同程度である一方で、吸水速度が緩やかであることも挙げられる。通常、吟醸酒や大吟醸酒に用いる60%精白米や50%精白米は、目的の吸水率にするために分・秒単位の浸漬時間の管理を必要とするが、「京の輝き」は吸水が緩やかであるという特長を有するため、浸漬時間をより長くとり、目的の吸水率にすることが容易になる。さらには、タンパク質含量が日本晴や祭り晴と比較して低く、より

Table 6 Components and sensory score (total balance) of test brewing sake in 2010.

No.	Rice variety	Type	Sake meter	Alcohol (%)	Acidity (ml)	Amino Acidity (ml)	Glucose (%)	Isoamyl acetate (ppm)	Isoamyl alcohol (A) (ppm)	Ethyl caproate (E) (ppm)	E/A × 100	Sensory score (total balance) n = 11
1	Syu8203	Jyunmaisyu	+ 3.0	18.2	2.3	1.5	0.6	0.7	117	0.3	0.57	2.5
2	Syu8207	Jyunmaisyu	+ 1.5	18.3	2.3	1.5	0.5	0.6	124	0.3	0.52	2.6
3	Matsuribare	Jyunmaisyu	+ 3.0	18.0	2.3	1.5	0.5	0.4	118	0.2	0.33	2.6
1'	Syu8203	Honjyozosyu	± 0	19.3	2.0	1.3	1.8	0.6	100	0.2	0.56	2.5
2'	Syu8207	Honjyozosyu	± 0	19.5	1.9	1.2	1.6	0.7	103	0.3	0.72	2.6
3'	Matsuribare	Honjyozosyu	± 0	19.0	1.9	1.2	1.9	0.4	97	0.2	0.42	2.9

Evaluation of sensory scores was performed at 5 levels (1, very good; 2, good; 3, normal; 4, bad; 5, very bad) .

Table 7 Components of industrial scale brewing sake in 2011-2012.

Year	Brewing company	Rice variety		Polishing ratio (%)	Total rice (kg)	Sake variety	Sake meter	Alcohol (%)	Acidity (ml)	Amino acidity (ml)	Sake mashing time (day)	Ratio of sake lees (%)
		Kakemai	Kojimai									
2011	S	Syu8203	Syu8203	50	810	Jyunmaidainjyosyu	+ 2.0	16.8	1.6	1.4	30	24.1
		Syu8203	Syu8203	60	1,080	Jyunmaiginjyosyu	+ 4.0	17.5	1.8	1.2	22	28.5
		Syu8203	Gohyakumangoku	70	2,400	Jyunmaisyu	+ 2.0	18.8	1.9	2.2	26	29.5
2012	G	Syu8203	Syu8203	50	900	Jyunmaidainjyosyu	+ 1.5	16.9	1.5	1.5	27	36.0
		Syu8203	Matsuribare	70	1,000	Jyunmaisyu	+ 10.5	18.5	1.9	1.7	23	19.3
		Syu8203	Syu8203	60	600	Jyunmaiginjyosyu	- 0.6	17.9	1.4	1.6	27	27.0

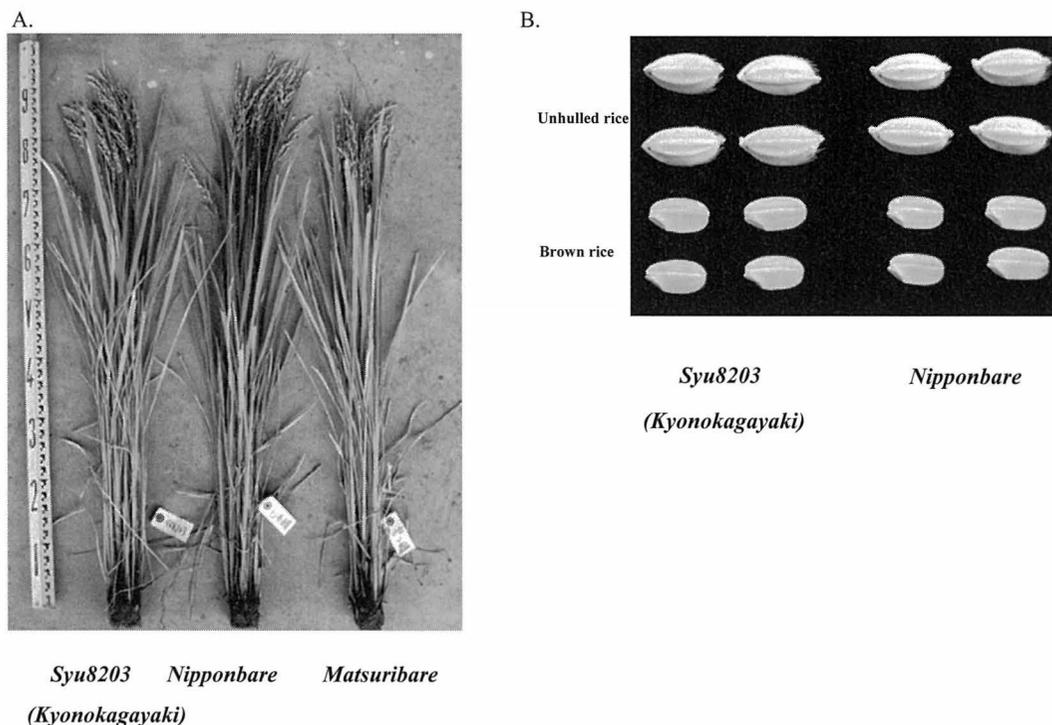


Fig.2 Appearance of *Kyonokagayaki*<sup>5)</sup>.  
A; Ear of rice. B; Unhulled rice and brown rice

アミノ酸度の低い、雑味の少ない清酒を醸造でき、この点でも吟醸酒や大吟醸酒向きの米であると言える。現在、吟醸酒や大吟醸酒の需要が増大しているが、その要望にも応え得る酒造用掛米品種である。また、本研究の目的は掛米品種の育成であったので、「京の輝き」の製麴特性については検討を実施していないが、Table 7に示すように、掛米と麴米に用いて実地醸造を行った酒造メーカーでも、良質の清酒を製造することができた。「京の輝き」は、吸水が穏やかであるため、目的の吸水率にすることが容易である。そのため、製麴を複数回行い、「京の輝き」に適した原料処理条件を決めることができれば、安定して良質の麴米を造ることも可能であると推測される。

一方で、最終的に選抜されなかった収 8207 も溶解性が良いという特長を有していた。原料米が溶け易いと原料処理工程には注意を要するが、清酒の原料利用率が高くなるという点では、酒造用米としても評価できる。今回は記載しなかったが、収 8207 と「京の輝き」はコシヒカリと同程度の良食味を有していた。古

川らは、コシヒカリに代表される低タンパク質含量の良食味米は、清酒醸造に用いても良質の清酒を醸造できることを報告しているが<sup>8)</sup>、今回の結果はその報告とも矛盾しなかった。

2010年に「京の輝き」(=収 8203)と収 8207の2系統から「京の輝き」を最終的に選抜した理由の一つとして、2010年の夏が高温条件であった中で、「京の輝き」の玄米良質粒率が収 8207と比較して高かったことがある。高温障害に対する耐性米は多く報告されており、その表現型の要因は多数存在する<sup>9)</sup>。またその酒造適性についても首藤らが報告しており<sup>10)</sup>、今回選抜した「京の輝き」が既存の高温耐性品種と何らかの類似点があれば、「京の輝き」の高温耐性についても新たな知見が得られる可能性もある。

京都は伏見等清酒メーカーが多数あり、多くの京都府産加工用米需要があるものの、2012年産米以前の供給実績は需要を下回っている状況であった。そこで、2013年以降は、優れた酒造適性と多収性を有する酒造用掛米品種「京の輝き」を中心に、主食用米の生産

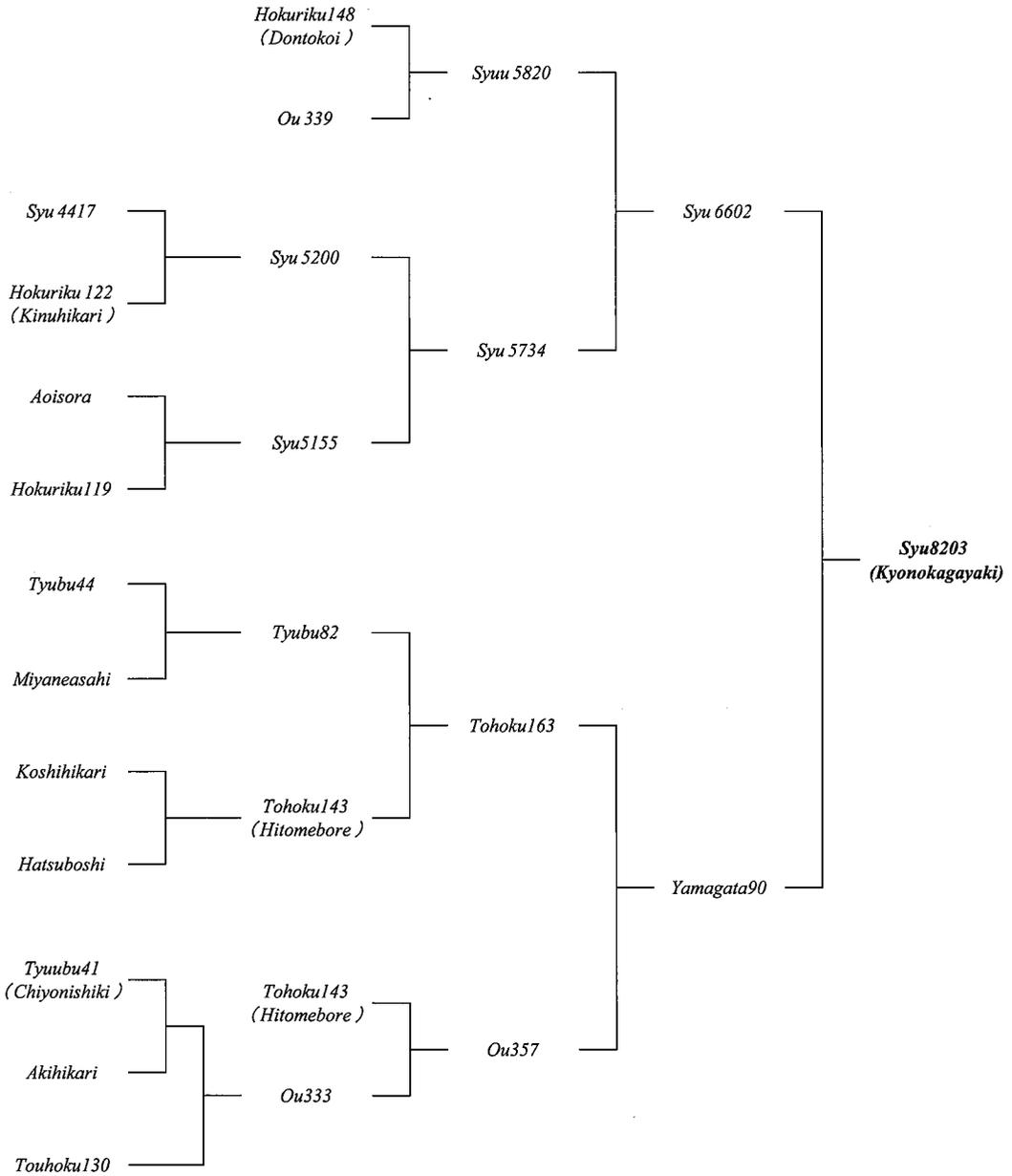


Fig. 3 The genealogy of *Kyonokagayaki*.

数量目標の枠外である加工用米の推進が実行されている。今後は栽培面積拡大および清酒メーカーでの使用量拡大のため、「京の輝き」の収量の安定化と酒造適性がより良好になる条件について施肥試験を実施する予定である。

### 要 約

- (1) 酒造適性が高く、京都府の地域ブランドとなり得る掛米品種の育成を目的に、2009年から4年間、品種選抜試験を実施した。
- (2) 試験には、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター北陸研究センターで育成された8系統を供した。
- (3) 2009年には、大粒でタンパク質含量が低く、10a当りの精玄米収量が日本晴や祭り晴などの対照米と比較して高い収8203と収8207を選抜した。
- (4) 2010年には、高温年での玄米整粒率が高く、酒造適性が高いことから、収8203を選択した。
- (5) 2011、2012年には清酒メーカー3社で収8203を実地醸造に用い、良質の清酒が醸造出来ることを確認した。
- (6) 収8203は、2012年3月に「京の輝き」として品種登録出願し、6月に出願公表され、2014年5月に品種登録された。

### 文 献

- 1) 水間智哉, 宮崎紀子, 小林弘美, 柳内敏靖, 若井芳則: 醸協, **94**, 237-243 (1999)
- 2) 伊藤彰敏, 深谷伊和男, 西田淑男, 鳥居貴佳, 工藤悟, 杉浦和彦, 井上正勝: 醸協, **99**, 355-364 (2004)
- 3) 藤田究, 多田伸司, 三木哲弘, 河田和利, 村上てるみ, 楠谷彰人, 河野謙司, 中井昌憲, 吉本康: 日作紀, **79**, 69-73 (2010)
- 4) 前重道雅, 小林信也 編著: 最新日本の酒米と酒造り (養賢堂) (2000)
- 5) 尾崎耕二, 三浦清之, 笹原英樹, 重宗明子, 後藤明俊, 長岡一郎, 藤田守彦, 今井久遠, 河瀬弘一: 作物研究, **58**, 25-31 (2013)
- 6) 注解編集委員会編: 第四回改正国税庁所定分析法注解 14-30, 146-168 (財団法人日本醸造協会, 東京) (1996)
- 7) 酒米研究会: 酒造用原料米全国統一分析法, (1996)
- 8) 古川幸子, 鈴木啓太郎, 増村威宏, 田中國介, 若井芳則: 醸協, **109**, 107-117 (2014)
- 9) 森田敏: 日作紀, **77**, 1-12 (2008)
- 10) 首藤大比古, 藤原久志, 北岡篤士, 若井芳則: 醸協, **109**, 379-388 (2014)