

## 細長粒香り米品種「サリークween」の育成

安東郁男・金田忠吉<sup>\*1</sup>・横尾政雄<sup>\*2</sup>・根本 博・羽田丈夫<sup>\*3</sup>・伊勢一男<sup>\*4</sup>・池田良一<sup>\*4</sup>・  
赤間芳洋<sup>\*5</sup>・中根 晃・志村英二<sup>\*6</sup>・古館 宏<sup>\*7</sup>・井辺時雄・小林 陽<sup>\*8</sup>

### 抄 録

「サリークween」は、パキスタンの長粒香り米品種「Basmati370」の米飯特性を日本品種に導入する目的で、「日本晴」を母、「Basmati370」を父とする組合せから育成された品種である。1988年から「関東154号」の地方系統名で関係府県に配布して地域適応性を検討するとともに、品質・食味等の各種特性を検討した後、1991年に「水稻農林308号」として登録され、「サリークween」と命名された。この品種の特徴は以下の通りである。

1. 玄米は“細長”であり、独特の香りを有する香り米の粳品種である。炊飯すると縦方向への膨張が大きい。炊飯米は軟らかく粘りが少なく、カレーライス、ピラフに適する。
2. 出穂期は育成地では日本晴より約8日遅い“晩生の晩”に属する。稈長は100から103cmの“極長”で、稈はやや細く柔らかいので耐倒伏性は“弱”である。
3. 千粒重が小さく、収量性は低い。玄米の外観品質は日本晴並の“中の上”である。
4. 葉いもち抵抗性は“強”で、縞葉枯病には抵抗性である。白葉枯病抵抗性は“弱”である。耐冷性は“弱”で、穂発芽性は“難”である。

以上の特性から、「サリークween」はカレーライスやピラフなどの料理向けの品種として、関東以西の平坦地に栽培が可能である。倒伏し易いため、栽培にあたっては基肥を少なくし過繁茂になるのを避ける。また晩生種のため早期落水をしないよう注意する。

**キーワード**：水稻、品種、長粒、香り米、バスマティ、ピラフ、カレーライス

### Abstract

Sari Queen was developed from a cross between Nipponbare and Basmati 370 at the National Agricultural Research Center of Japan and registered as Paddy Rice Norin 308 in 1991. Sari Queen is an aromatic Basmati rice cultivar with slender grains. Its eating quality when cooked is soft but less sticky than Nipponbare. Cooked kernel elongation is greater than that of Nipponbare. Sari Queen has a long culm and is susceptible to lodging. Its heading date is 8 days later than Nipponbare, its yield is about 30% lower than that of Nipponbare, and it is resistant to leaf blast and stripe virus.

**Key words**: Basmati, scented rice, aroma, cooked kernel elongation, cultivar, variety, long grain

平成15年10月31日受付 平成15年12月8日受理

<sup>\*1</sup> 現 国際農林業協力協会

<sup>\*2</sup> 現 筑波大学

<sup>\*3</sup> 現 長野県農事試験場

<sup>\*4</sup> 現 国際農林水産業研究センター

<sup>\*5</sup> 元 農業研究センター 故人

<sup>\*6</sup> 元 農業研究センター 故人

<sup>\*7</sup> 現 農業生物資源研究所

<sup>\*8</sup> 元 中国農業試験場

## 緒 言

近年我が国では、食が多様化するのに伴い様々な米料理が楽しめるようになった。それに応じて各種の料理に適した特徴ある米が米穀業者や外食産業などから求められている。既存の日本の米とは異なる特性を持つ食材の一つとして、南アジアのバスマティ品種群(Basmati rice)がある(横尾1988、猪谷1997)。バスマティ米は細長粒の香り米であり、炊飯により米が縦方向への膨張が大きく、粘りは少ないが軟らかく、カレーライス、ピラフなどの米料理に好適である。こうした特性が好まれインドやパキスタンでは他の米よりも高価格で売買されている。カレーライスや各種料理用の新たな国産米食材として活用すべく、バスマティ米の米飯特性を持ち、かつ日本で栽培可能な品種を目標として「サリークween」を育成した。

「サリークween」はバスマティ米型の米飯特性を有する香り米で、主に混米に用いられる既存の香り米品種と異なり、カレーライスやピラフ等の料理に適する。栽培特性が劣り収量が少ないため、経済面からの検討が必要であるが、

既存の日本品種に無かった米飯特性が評価され命名登録されることになった。その後関東以西のいくつかの県で作付けされたが、正式な作付面積の統計は無く、2003年現在数ha程度とみられる。今後さらに本品種の利用拡大に努めるとともに、栽培特性の改良にも取り組みたい。

本品種の育成及び各種特性検定の主要な部分は、農林水産省のプロジェクト研究「需要拡大のための新形質水田作物の開発」(1989~1994年度)の一環として行われた(農林水産技術会議事務局 1999)。耐病性等の特性検定試験、米の成分・理化学的特性調査、調理適性試験を実施して頂いた旧農林水産省試験研究機関、水稻育種指定試験地並びに公立試験研究機関及び女子栄養短期大学の協力に感謝する。また奨励品種決定調査試験を実施された府県の関係者に感謝する。なお本品種育成にあたり旧農事試験場・旧農業研究センター業務第1科及び業務第2科の各位には育種試験全過程を通じ、圃場管理業務、品質検定等に変ご尽力頂いた。ここに記して謝意を表する。

## 育成の経過

「サリークween」の選抜経過を表1に、系譜を図1に示した。交配に用いた「Basmati 370」は、パキスタンのインド型品種で、バスマティ米の主力品種として主にパキスタン・インドにおいて栽培されてきた。この米飯特性を日本品種に導入する目的で、1979年農事試験場作物第7研究室(後の農業研究センター稲育種法研究室)において、「日本晴」を母とし「Basmati 370」を父とした人工交配を行った。翌年 $F_1$ を養成し、1981年 $F_2$ で玄米粒形・稔性・草型等について個体選抜を行った。 $F_3$ 以降系統育種法により玄米粒形・香り・稔性・草型等について選抜固定をはかってきた。

1985年農業研究センター・稲育種法研究室に於

いて「85PR57」の系統番号を付し、翌年生産力検定試験、特性検定試験に供試した。1987年には稲育種研究室に移管し、生産力検定試験及び系統適応性検定試験に供試、その成績に見通しを得たので1988年「関東154号」の地方系統名を付し、以降関係府県に配布し地域適応性を検討してきた。1991年6月、本系統がそれまでの日本品種が持たない米飯特性を有しカレーライスやピラフなどの料理に適することが明らかにされたことから、 $F_{12}$ 世代で農林水産省の水稻新品種「水稻農林308号」として登録され、「サリークween」と命名された。また、種苗法登録第3396号として1993年3月10日付けで登録された。

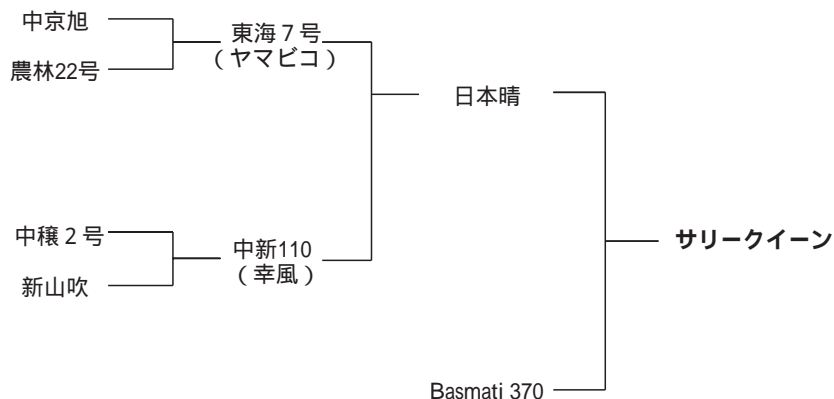


図 1 サリークイーンの系譜図

表 1 サリークイーンの選抜経過

区分	年次 世代	1979 交配	1980 F <sub>1</sub>	1981 F <sub>2</sub>	1982 F <sub>3</sub>	1983 F <sub>4</sub>	1984 F <sub>5</sub>	1985 F <sub>6</sub>	1986 F <sub>7</sub>	1987 F <sub>8</sub>	1988 F <sub>9</sub>	1989 F <sub>10</sub>	1990 F <sub>11</sub>
試験番号		交-7990	F171	Q21	G1-28 (28)	G34-47 (46)	G33-42 (41)	PR54-57 (57)	PR53-55 (54)	2257-2261 (2258)	2574-2579 (2575)	2235-2242 (2241)	3046-3056 (3048)
栽植系統群数									1	1	1	1	1
栽植系統数 (個体数)			(4)	(920)	28	14	10	4	3	5	5	8	5
選抜系統数 (個体数)		(7粒)		(28)	(14)	5(10)	2(4)	1(3)	1(5)	1(5)	1(8)	1(5)	1(5)
系統名								85PR57			関東154号		
特性検定試験数									1	4	10	9	14
系統適応性検定試験数										3			
奨励品種決定調査試験数											20	11	14

注) 試験番号の( )は本系統を示す。

## 一般特性

「サリークイーン」の主な形態的特性を表 2 に示した。また移植栽培における生育特性を表 3 に示した。移植時の苗丈は中程度で、葉色はやや濃く葉はやや開き気味で先端がやや巻く。稈長は100cmから103cmの“極長稈”、穂長は“やや長”で「日本晴」よりやや長く、穂数は

やや少ない“中間型”の粳種である。粒着密度は“中”で、短芒を少し着生し、ふ先色は“黄白”、脱粒性は“難”である。「サリークイーン」の出穂期は「日本晴」より約 8 日遅く、成熟期は13日遅い“晩生の晩”である。稈が長く柔らかいので、耐倒伏性は“弱”である。

表 2 形態的特性

品種名	移植時苗			稈		芒		ふ先色	穎色	葉身 角度	粒着 密度	脱粒 難易	粳糯 の別
	苗丈	葉色	葉身	細太	剛柔	多少	長短						
サリークイーン	中	やや濃	やや開	中	やや柔	少	短	黄白	黄白	中	中	難	粳
日本晴	中	中	中	中	中	少	短	黄白	黄白	中	中	難	粳
アキニシキ	中	濃	中	中	中	少	短	黄白	黄白	中	中	難	粳

移植栽培における収量・品質を表4に示した。収量が低く、粗玄米重は標肥で39.2kg/a、少肥で43.9kg/aであり、各々「日本晴」の67%、76%の収量であった。玄米千粒重は「日本晴」よりも5~7g小さく、また粒厚が薄いため1.7mmの篩目では整粒でも屑米扱いになるものが多かった。

いもち病真性抵抗性遺伝子型については、接種菌系に対する反応から*Pik*、*Pia*と推定されたが、「Basmati370」の持つ抵抗性遺伝子が不明なため、明らかではない(表5)。畑晩播法に

よる葉いもち抵抗性検定では発病程度は低く(表6)かつ親和性菌によるガラス室でも発病程度が低かったことから(表7)葉いもち抵抗性は「強」と判定された。穂いもち抵抗性については、発病がかなり見られた愛知県農業総合試験場山間技術実験農場のデータを重視し「中」と考えた(表8)。縞葉枯病には抵抗性で(表9)白葉枯病抵抗性は「弱」である(表10)。耐冷性は「弱」(表11)穂発芽性は「難」である(表12)。

表3 移植栽培におけるサリークイーンの生育

試験年度	施肥水準	品種名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏程度 (0-5)	葉いもち (0-5)	穂いもち (0-5)	白葉枯病 (0-5)	縞葉枯病 (0-5)
1987 ~ 1990	標肥	サリークイーン	8.25	10.13	103	22.6	335	2.5	0.0	0.0	0.8	0.0
		日本晴	8.17	9.30	83	20.2	375	0.3	0.0	0.0	0.3	0.3
		アキニシキ	8.14	9.24	89	19.8	389	0.0	0.3	0.0	1.0	0.2
1990	少肥	サリークイーン	8.23	10.04	100	24.1	311	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
		日本晴	8.14	9.23	75	20.6	300	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注1) 試験は農業研究センターの谷和原水田圃場で実施した。耕種概要は以下の通りである(表4も同じ)。  
 播種日: 4.9~4.19、移植日: 5.17~5.23、基肥量(N・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>O成分、kg/a): 標肥区は0.56・0.56・0.56、少肥区は0.28・0.28・0.28、追肥量(同左): 標肥区・少肥区とも0.2・0・0.2、栽植密度: 標肥区・少肥区とも30×15cm、22.2株/、1株3本植、反復数: 標肥区・少肥区とも2区。  
 注2) 倒伏程度・葉いもち・穂いもち・白葉枯病・縞葉枯病は、(無)~(甚)の6段階で評価。

表4 移植栽培におけるサリークイーンの収量・品質

試験年度	施肥水準	品種名	粗玄米重 (kg/a)	同左比率 (%)	精玄米重 (kg/a)	同左比率 (%)	屑米重歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米品質					
									総合 (1-9)	腹白 (0-9)	乳白 (0-9)	心白 (0-9)	光沢 (3-7)	粒揃 (3-7)
1987 ~ 1990	標肥	サリークイーン	39.2	67	31.7	56	21.1	15.4	4.0	1.3	0.8	0.8	3.4	4.3
		日本晴	58.7	(100)	57.0	(100)	1.6	20.9	4.2	3.4	1.0	0.9	3.6	3.5
		アキニシキ	57.0	97	56.2	99	1.6	19.9	3.8	2.0	1.1	0.8	3.8	3.8
1990	少肥	サリークイーン	43.9	76	29.8	54	14.1	16.4	4.0	1.0	2.0	1.0	4.0	4.0
		日本晴	57.4	(100)	55.0	(100)	1.5	23.2	4.0	3.0	1.0	2.0	5.0	4.0

注1) 試験場所及び耕種概要は表3と同じである。  
 注2) 玄米品質の総合は(上上)~(下下)、腹白・乳白・心白は(無)~(甚)、光沢は(小)~(大)、色沢は(淡)~(濃)で調査した。

表5 いもち病真性抵抗性遺伝子型の推定

品種名	推定 遺伝子型	接種菌系 (レース)										
		P-2b (303)	研53-33 (137)	稲72 (031)	北1 (007)	研54-20 (003)	稲168 (101)	愛84-125A (437b+)	TH68-140 (035)	研65-20 (033)	88A (433)	TH68-140 (177)
サリークイーン		R	S	R	R	R	R	MS	R	S	M	S
日本晴	+	S	S	S	MS	S	S	MS	S	S	S	S
青い空	<i>Pi-a</i>	S	S	R	MS	S	R	MS	R			
Basmati 370		R	R	R	R	R	R	R	R			

注1) 農業研究センター稲育種研究室、水田病害研究室で調査。研65-20より右の3菌系は水田病害研究室で接種した結果である。

表6 畑晩播検定法による葉いもち抵抗性の検定

品種名	農業研究センター		東北農業試験場		福島・相馬		愛知・山間		宮城・古川	
	1987-1990年		1987,1989-1990年		1989-1990年		1987-1990年		1990年	
	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定	発病程度	判定
サリークイーン	2.7		2.2		2.7		2.6		0.0	
むさしこがね			8.7	中			5.6	やや弱	6.3	弱
日本晴	6.3	中	8.4	中	5.3	中	5.7	やや弱	5.3	強

注1) 福島・相馬：福島県農業試験場相馬支場、愛知・山間：愛知県農業総合試験場山間技術実験農場、宮城・古川：宮城県古川農業試験場。  
 2) 数値は0(無)・10(甚)の11段階での発病程度を示す。

表7 ガラス室における葉いもち検定

品種名	菌系名(レース)					総合判定
	研53R33 (137)	稲84R-125A (437b+)	稲84-05A (137)	BR2043 (117b+)	TH81-2-3 (137b+)	
サリークイーン	1.9	1.7	2.5	0.4	1.5	強
日本晴	3.6	2.0	4.0	1.3	3.7	やや弱
Basmati370	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
St.No.1	1.0	1.0	0.4	0.5	1.0	強
愛知旭	5.3	5.2	4.0	2.5	4.4	弱
新2号	3.3	3.5	1.7	1.0	3.0	中

注1) サリークイーンを侵すと考えられた5菌系を噴霧接種し、発病程度を0・10の11段階で達観調査した。  
 2) 反復制で接種後8日目と14日目の発病程度の平均値を示した。

表8 穂いもち抵抗性検定

品種名	農業研究センター	愛知県農業総合試験場山間技術実験農場				島根県農業試験場赤名分場				総合判定
	1989-1990年	1988年	1989年	1990年	1987年	1988年	1989年	1990年		
サリークイーン	0.0	6.0 中	6.0 中	4.0 やや強	2.5 強	4.4 強	1.9 やや強	1.4 強	中	
むさしこがね		3.7 やや強	5.0 弱	3.0 強	5.3 やや弱	6.3 やや弱	5.0 やや弱	5.7 弱	中	
日本晴	1.5	7.0 中	8.7 弱	6.3 やや弱	5.3 やや弱	7.3 弱	4.4 やや弱	5.7 弱	やや弱	

注) 数値は0(無)・10(甚)の11段階での発病程度を示す。

表9 縞葉枯病抵抗性検定

品種名	農業研究センター			埼玉県農業試験場		
	1988年	1990年		1987年	1988年	1990年
サリークイーン	R	25.6	R	R	0	R 0 R
むさしこがね	R	35.9	R	-		
日本晴	S	91.7	S	S	5.4	S 14 S

注1) 農業研究センターの数値は保毒虫接種による幼苗検定の発病指数。  
 2) 埼玉県農業試験場の数値は圃場での自然発病株率(%)を示す。

表10 白葉枯病抵抗性検定

品種名	農業研究センター		長野・南信		島根農試		宮崎農総試		総合判定
	1988年	1989年	1988年		1987年		1986年		
サリークイーン	3 やや弱	5 弱	6.7	極弱	8.0	極弱	4.0	中	弱
ニホンマサリ			4.1	中	3.0	強	3.1	強	やや強
むさしこがね	4 弱		4.8	弱	4.5	弱	3.4	強	やや弱
日本晴	1 強	2 強	2.0	極強	2.0	中	3.8	中	やや強

注1) 長野・南信：長野県南信農業試験場。

2) 数値は1(無病徴)~9(全葉枯死)の9段階で評価した発病程度を示す。

表11 耐冷性検定

品種名	不稔歩合(%)		総合判定
	冷水掛け流し	人工気象室	
サリークイーン	9.4	93.1	弱
むさしこがね	13.8	88.5	やや弱
日本晴	19.0	75.4	中

注1) 福井農業試験場で1990年に調査。

2) 冷水掛け流しは、水深18cm、水温21~24℃で7月10日~8月31日の期間実施し、人工気象室は出穂始めより5日間15℃の設定で実施した。

表12 穂発芽性検定

品種名	1989年		1990年		総合判定
	発芽率(%)判定		発芽率(%)判定		
サリークイーン	8	極難	10	や難	難
ニホンマサリ	70	や易			やや易
むさしこがね	70	や易	95	易	やや易
日本晴	10	難	5	難	難

注) 農業研究センターでの調査成績。出穂30日後に圃場から採穂し風乾・冷蔵室貯蔵後、30℃に設定した育苗器を用いて調査。数値は達観の発芽率(%)である。

## 品質特性

### 1 玄米の形状及び搗精特性

「サリークイーン」の玄米は「日本晴」よりも長粒で粒幅と粒厚が小さく、玄米の粒形は“細長”で、玄米の粒大は“やや小”である(表13-a、表13-b)。細長粒品種の「ホシユタカ」と比較して玄米の長幅比(粒長/粒幅)が大きくより細長い。縦目篩いによる粒厚の調査でも玄米の粒厚は「日本晴」に比べて明らかに薄く、

ほとんどの粒が1.7mm以下だった(表14)。世界の米の品質を同じ基準で比較したJuliano, B.O. and Villareal, C.P.(1993)の分類によれば、粒長・粒形ともに中粒にあたる。

玄米の外観品質は、「日本晴」と比べて腹白が少なく日本晴並の“中上”である(表4)。適搗精時の搗精歩合は日本晴よりやや低い(表15)。

表13・a 玄米の形状

品種名	粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒厚 (mm)	粒長/ 粒幅	粒長× 粒幅
サリークイーン	6.04	2.06	1.61	2.93	12.40
日本晴	5.33	2.92	2.00	1.82	15.60
月の光	5.38	2.83	2.03	1.00	15.20

注) 農業研究センターで1990年に整粒30粒について調査。

表13・b 玄米の形状

品種名	1989年				1990年		
	粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒厚 (mm)	粒長/ 粒幅	粒長 (mm)	粒幅 (mm)	粒長/ 粒幅
サリークイーン	5.91	2.20	1.64	2.69	5.66	2.20	2.57
ホシユタカ	5.69	2.31	1.71	2.46	5.74	2.47	2.32
ハバタキ	5.36	2.52	1.83	2.13	5.29	2.50	2.12
みやかおり	4.92	2.84	2.16	1.73	5.04	2.90	1.74

注) 北陸農業試験場品質評価研究室において1989年、1990年に整粒20粒について調査。

表14 玄米の粒厚分布

品種名	縦目篩い目別の重量(%)							
	2.2mm以上	2.1	2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6mm未満
サリークイーン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	27.8	71.1
日本晴	0.5	8.0	47.8	30.7	10.0	1.6	0.9	0.5
月の光	0.5	7.7	46.5	34.2	9.3	1.0	0.5	0.3

注) 玄米100gを段篩で7分間振とう。2反復の平均値を示した。

表15 搗精試験

品種名	玄米水分 含有率(%)	搗精歩合(%)					適搗精時		
		80	90	100	110	120秒	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)
サリークイーン	13.9	89.9	89.4	89.2	88.8	87.7	5.67	2.01	1.57
日本晴	14.1	91.4	90.4	90.3	90.2	89.5	5.13	2.83	1.98
月の光	14.0	90.5	89.6	89.3	89.2	88.5	5.17	2.76	1.98

注1) 玄米100gをKett TP・2型で搗精し2反復の平均値を示す。

2) ○ は、適搗精時の搗精歩合を示す。

## 2 成分・理化学的特性

白米中のアミロ - ス含有率は、やや年次変動があるが「日本晴」より低く「コシヒカリ」と同程度である(表16)。タンパク質含有率は、1989～1990年の平均値が9.4%で「日本晴」「コシヒカリ」「ホシユタカ」に比べて1～3%高い(表17)。

米粒は独特の香りを有し、炊飯により芳香がする。香り米品種の香りの主成分はアセチルピ

ロリン(2-acetyl-1-pyrroline)とされている(Buttery *et al.*1983)。四国農業試験場流通利用研でアセチルピロリン含量を測定した結果では、「サリークイーン」の香りは年次による変動はあるものの同じ香り米の「キタカオリ」よりも明らかに少なく、「ヒエリ」よりもやや少なかった(表18、表19)。登熟気温によってもアセチルピロリン含量は変化し、高温区よりも低温区で高かった(表19)。

表16 白米のアミロース含有率

品種名	農業研究センター		新潟県食品研究所		食品総合研究所 穀類利用研	北陸農業試験場 品質評価研	北海道立上川 農業試験場
	1986年	1989年	1989年	1990年	1990年	1990年	1990年
サリークイーン	19.1	16.1	20.5	19.3	18.4	16.9	18.3
日本晴	19.5	21.2			20.6	18.6	
ホシユタカ			29.3	29.8	30.8	26.4	28.6
コシヒカリ	20.2	18.9	18.3	18.5	17.3		17.0

注) 簡易ヨード比色定量法によって測定した値(%)を示す。

表17 白米のタンパク質含有率

品種名	新潟県食品研究所		北陸農業試験場・品質評価研			富山県農業 技術センター
	1989年	1990年	1989年	1990年	1991年	1990年
サリークイーン	9.8	9.4	10.4	9.7	8.1	10.6
ホシユタカ	7.3	6.5	7.5	6.8	6.7	
コシヒカリ	6.4	6.6			7.2	7.5
日本晴				8.3	7.2	8.1

注) ケルダール法により測定した値(%)を示す。

表18 玄米から検出される2・acetyl・1・pyrroline

品種名	生産地	1991年	1992年	1993年	1994年	平均
サリークイーン 香り米	農業研究センター	187	137	176	78	144.5
キタカオリ 香り米	北海道農業試験場	270	410	604	184	367.0
ヒエリ 香り米	高知県	200	164	172	77	153.3
コシヒカリ 一般米	北陸農業試験場	0	0	0	0	0.0

注) 四国農業試験場流通利用研究室で測定。単位: ppb。

表19 2・acetyl・1・pyrroline含量に対する  
登熟気温の影響

品種名	高温区	低温区
サリークイーン	14.6	25.1
ヒエリ	27.3	37.3

注) 四国農業試験場流通利用研究室で測定。  
数値は相対値を示す。



### 3 炊飯特性

炊飯特性調査結果を表20に示した。「サリークイーン」は、他の品種よりも明らかに加熱吸水率が高く膨張容積が大きかった。管瓶を用いた炊飯でも膨張容積が大きく、「日本晴」「ホシユタカ」と比べて炊きぶえすることが分かった（表21）。炊飯による膨張を粒単位でみると、「日本晴」「ホシユタカ」と比べて、横方向よりも縦方向への膨張率が大きかった（表22）。テクスチュロメーターによる米飯物性測定結果を表23に示した。「サリークイーン」の炊飯米は

「日本晴」、「コシヒカリ」、「ホシユタカ」よりも軟らかかった。「サリークイーン」は千粒重が小さく粒厚が薄いため、測定結果を粒重で補正した数値で比較すると「日本晴」「コシヒカリ」より硬く、「ホシユタカ」より軟らかかった。粘りについては「コシヒカリ」、「日本晴」より低く、「ホシユタカ」より高かった。

「サリークイーン」の糊化特性は「日本晴」と類似しており、「ホシユタカ」と比較すると最高粘度、最低粘度、ブレイクダウンとも高かった（表24）。

表20 炊飯特性

品種名	産地	加熱吸水率 (%)	膨張容積 (ml)	ヨード呈色度 (OD600)	溶出固形物 (g)
サリークイーン	農業研究センター	388	44.3	0.206	768
日本晴	農業研究センター	300	30.5	0.197	645
ホシユタカ	中国農業試験場	294	35.1	0.424	859
コシヒカリ	北陸農業試験場	309	32.3	0.163	572

注) 食品総合研究所穀類特性研究室で測定。数値は1989年と1991年の平均値である。

表21 炊きぶえ程度

品種名	炊飯前 (cm)	炊飯後 (cm)	体積比
サリークイーン	2.00	5.15	2.58
日本晴	2.00	4.80	2.40
ホシユタカ	2.15	4.90	2.28

注1) 農業研究センターで1990年、内径2.5cmの管瓶で10gをオートクレーブにより炊飯。

2) 数値は炊飯前・後の管瓶内の米の高さを示す。

表22 炊飯による米粒の膨張程度

品種名	長さ			幅			長さ×幅(比率)	
	精白米 (mm)	炊飯米 (mm)	膨張率 (%)	精白米 (mm)	炊飯米 (mm)	膨張率 (%)	膨張率 (%)	
サリークイーン	5.71 ± 0.09	9.01 ± 0.34	158	2.01 ± 0.04	2.27 ± 0.05	113	178	(108)
日本晴	5.08 ± 0.04	7.47 ± 0.20	147	2.90 ± 0.04	3.26 ± 0.09	112	165	(100)
ホシユタカ	5.75 ± 0.14	8.15 ± 0.23	142	2.39 ± 0.04	2.77 ± 0.08	116	165	(100)

注1) 農業研究センターで実施。炊飯は重量比1.4倍の水で炊飯し、20粒について調査。数値は平均値と95%信頼区間を示す。

2) 数値は平均値と95%信頼区間を示す。

表23 炊飯米のテクスチャー

品種名	硬さ		粘り		バランス
	H <sub>1</sub> (kgf)		-H <sub>1</sub> (kgf)		-H <sub>1</sub> /H
サリークイーン	3.65	(5.27)	0.38	(0.55)	0.10
日本晴	4.74	(4.48)	0.77	(0.73)	0.16
コシヒカリ	4.33	(4.25)	0.82	(0.80)	0.19
ホシユタカ	5.63	(6.49)	0.06	(0.07)	0.01

注1) 農業研究センターで全研製テクスチュロメーターにより測定。

2) ( ) 内の値は、各スコアを50粒重で割った粒重補正值。  
バランスは粒重補正值で計算した。

表24 糊化特性

品種名	産地	最高粘度	最低粘度	最終粘度	ブレイクダウン	コンシステンシー
サリークイーン	農業研究センター	526	276	690	250	414
日本晴	農業研究センター	534	284	666	251	382
ホシユタカ	中国農業試験場	298	206	692	93	487
コシヒカリ	北陸農業試験場	605	292	616	313	324

注1) 食品総合研究所穀類特性研究室でブラベンダーアミログラフにより硫酸銅を添加せずに測定。

2) 数値は1989年と1991年の平均値を示す(単位はB.U.)

#### 4 食味試験・調理試験

白飯の食味試験結果を表25に示した。「サリークイーン」は「日本晴」、「コシヒカリ」と比べて粘りが低く、総合値は低かった。香りについては評価が分かれた。「ホシユタカ」と比べると粘り・軟らかさ・味が優り、総合値が優った。

「サリークイーン」の試食経験者に対して各種料理への適性をアンケート調査した結果を表26に示した。白飯では総合的な評価が低かった。試食事例の多い料理では、ピラフ、チャーハン、

パエリア、カレーライスで評価が高かった。白飯では香りの評価は高くなかったが、これらの料理では香りの評価が高かった。またアンケートの特記事項には、長所として食感が軽い、さっぱりしているという印象の記載が多かった。香りについては意見が分かれたが、短所とする人の方が多かった。女子栄養短期大学による「サリークイーン」を用いた料理の試食結果を表27に示した。カレーライス、ピラフの順に評価が高かった。試食の結果購入したいとする人が多く、「ホシユタカ」を上回った。

表25 食味官能試験

品種名	総合	つや	粘り	柔らかさ	味	香り	試験年月日 パネル数 (人)	基準品種
サリークイーン	-1.33**		-1.22**	-0.22		1.67**	1987.2.25	青い空
コシヒカリ	1.11**		1.22**	0.22		0.44**	9人	
サリークイーン	-1.25**		-1.13**				1989.12.11	日本晴
コシヒカリ	1.19**		0.94**				16人	
サリークイーン	1.24**	-0.47*	1.24**	1.18**	1.12**	-0.29	1990.12.13	ホシユタカ
日本晴	1.41**	0.88**	1.29**	0.82**	1.35**	0.53*	17人	

注1) 基準品種を(0)として、良(+3)~不良(-3)の7段階で評価した。

2) \*\*, \*はt検定により基準品種との差が各々1%、5%水準で有意であることを示す。

表26 試食経験者に対するアンケート結果

料理	総合	外観	香り	味	硬さ	粘り	人数
白飯	-0.29	0.00	0.11	0.04	-0.57	0.21	28
チャーハン	0.80	0.60	0.60	0.90	0.60	0.20	10
ピラフ	1.29	0.50	1.00	1.00	0.50	0.43	14
ドライカレー	1.00	0.60	0.80	0.80	1.20	0.80	5
カレーライス	0.57	0.36	0.36	0.50	0.57	0.04	28
ビーフストロガノフ	0.50	0.25	0.50	0.00	0.00	1.00	4
バエリア	0.89	1.11	0.56	0.89	0.89	0.67	9
ドリア	1.00	0.40	0.60	1.00	-0.20	0.20	5
リゾット	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	4
雑炊	1.00	1.00	0.00	0.50	1.00	1.50	2

## &lt;特記事項&gt;

長所：	記載人数	短所：	記載人数
香りがある	4	香りが嫌い	10
ふんわり軽い	11	食感が軽すぎる	1
さっぱりしている	3	碎米が多い	2
胃にもたれない	5	米が長い	1
粘らない	4	小粒	2
油とあう	2	炊き方が難しい	2
歯ごたえがよい	2		
舌触りがよい	3		
煮くずれしない	2		
たくさん食べられる	1		
珍しい	6		
ダイエット向き	1		
ご飯そのものを楽しめる	1		
病人食によい	1		

注) サリークイーン試食経験者に対するアンケート。試食経験のある料理について、良：+2、やや良：+1、中：0、やや劣：-1、劣：-2で評価を依頼。

表27 サリークイーンの試作料理に対する嗜好性

## 1) サリークイーンの試作料理中最もおいしいと感じたメニュー

料理	人数
カレーライス	19
ピラフ	6
グラタン	5
白かゆ	4
ライスプディング	2
チキンライス	1
無回答他	4

## 2) 市販された場合の購入希望

品種	使いたい	使いたくない	無回答他
サリークイーン	26	13	2
ホシユタカ	16	24	1

注1) 女子栄養短期大学で実施。大学で表中の6種類の料理を試作した。

2) 回答者：男性13名、女性28名、10代から60代以上で20～39歳が中心。

## 適地および栽培上の留意点

「サリークween」は温暖地以南の平坦部に適する。出穂期が日本晴より約8日遅い晩生種なので、山間部などの秋冷の早い地帯は避け、秋の気象条件の良い地帯に作付けることが望ましい。また、早生品種の栽培地帯では水利慣行による早期落水に注意を払う必要がある。稈長

が極めて長く、その割に稈は細く柔らかいので、倒伏しやすい。したがって基肥は少なくして過繁茂になることを避ける。また玄米の粒厚が極めて薄いため、選別には1.6mm以下の篩目を用いる。

## 命名の由来及び育成従事者

バスマティ米の産地であるインドの民族衣装「サリー」と「高級米の女王」という意味をあ

わせて「サリークween」と命名した。育成従事者は表28に示す通りである。

表28 育成従事者一覧

年次・世代	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	現在の所属
氏名	交配	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	
金田忠吉				6月									国際農林業協力協会
横尾政雄				12月									筑波大学
根本 博													作物研究所
羽田丈夫													長野農事試験場
伊勢一男										9月			国際農林水産業研究センター
安東郁男													作物研究所
池田良一				12月									国際農林水産業研究センター
赤間芳洋													故人
中根 晃										2月			作物研究所
志村英二													故人
古館 宏										11月			農業生物資源研究所
井邊時雄											10月		作物研究所
小林 陽		12月											茨城県土浦市在住

## 引用文献

Buttery, R.G. *et al.* (1983) Cooked rice aroma and 2-acetyl-1-pyrroline. *J. of Agr. & Food Chem.* 3, 823-826.

猪谷富雄 (1997) インド・パキスタンにおけるバスマティ米の生産状況. 日作紀66 (別2), 39-40.

Juliano, B.O. and Villareal, C.P. (1993) Grain Quality Evaluation of World Rices. IRRI.

pp.205

農林水産技術会議事務局編 (1999) 需要拡大のための新形質水田作物の開発. 研究成果340. pp.176.

横尾政雄 (1988) “香り米”. 稲と米 品質を巡って. 農業研究センター・生物系特定産業技術研究推進機構, 14-29.



写真1 サリークイーンの草姿  
左：サリークイーン 右：日本晴



写真2 サリークイーンの籾と玄米  
左：サリークイーン 右：日本晴

## “Sari Queen”, A New Aromatic Rice Cultivar with Basmati Rice Grain Character

Ikuo ANDO, Chukichi KANEDA<sup>\*1</sup> Masao YOKOO<sup>\*2</sup> Hiroshi NEMOTO,  
Takeo HATA<sup>\*3</sup>, Kazuo ISE<sup>\*4</sup>, Ryoichi IKEDA<sup>\*4</sup>, Yoshihiro AKAMA<sup>\*5</sup>,  
Akira NAKANE, Eiji SHIMURA<sup>\*6</sup>, Hiroshi FURUTACHI<sup>\*7</sup>, Tokio IMBE,  
Akira KOBAYASHI<sup>\*8</sup>

### Summary

The slender-grained aromatic rice cultivar Sari Queen we developed from a cross between Nipponbare and Basmati 370 introduces Basmati rice grain character into japonica rice. Cross-hybridization was done at National Agricultural Research Center (NARC) in 1979. After individual selection at the F2 generation, the line 85PR-57, selected from the F5 generation, was named Kanto 154 at the F9 generation in 1988. Kanto 154 was registered as Paddy Rice Norin 308 and named Sari Queen at the F12 generation in 1991. It was also registered as Protected Variety No. 3396 in 1993.

Sari Queen is an aromatic rice cultivar whose 2-acetyl-1-pyrroline content in brown rice is lower than that in Kitakaori and Hieri, scented Japanese cultivars. The brown rice kernel of Sari Queen is longer and more slender than those of Nipponbare and Hoshiyutaka. The thousand-weight of brown rice is lighter than that of Nipponbare. Its visual grain quality is similar to that of Nipponbare. The amylose content is lower and protein content is higher than those of Nipponbare.

The cooked rice is soft and not as sticky as Nipponbare. Cooked kernel elongation is greater than that of Nipponbare and Hoshiyutaka. Sari Queen was found suitable for curry rice and pilaf in cooking tests.

Sari Queen has a long culm and is susceptible to lodging. Its heading is 8 days later than Nipponbare. The yield of Sari Queen is about 30% lower than that of Nipponbare. It is resistant to leaf blast and stripe virus, but susceptible to bacterial leaf blight. Its cold tolerance is low, as is its viviparity.

---

Received 8 December, 2003

<sup>\*1</sup> Association for International Cooperation of Agriculture and Forestry

<sup>\*2</sup> University of Tsukuba

<sup>\*3</sup> Nagano Agricultural Experiment Station

<sup>\*4</sup> Japan International Research Center for Agricultural Sciences

<sup>\*5</sup> The late (A former head of Rice Breeding Laboratory of National Agricultural research Center)

<sup>\*6</sup> The late (A former head of Rice Breeding Method Laboratory of National Agricultural research Center)

<sup>\*7</sup> National Institute of Agrobiological Sciences

<sup>\*8</sup> Home: Tsuchiura