

大吟醸酒用酒造好適米新品種‘千本錦’の育成

土屋隆生・勝場善之助・土居嘉明・浦野光一郎・伊藤夫仁・酒井泰文・
 上本 哲*・井本征史**・蔵尾公紀・西田和男***・大友譲二****・
 大竹茂登*****・手島義春*****・土屋義信*****・大土井律之*****

キーワード：新品種，水稻，酒造好適米，千本錦，山田錦，蒔培養

広島県では、明治年間に広島県で育成された‘八反草’を起源とする独自性の高い八反系品種と高級酒を生産する品種として知られている雄町系品種が長く栽培されてきている。広島県立農業試験場（現当農業技術センター）における酒造好適米の品種改良もこの二つの系譜の品種で進んでおり、八反系品種では‘八反35号’⁷⁾，‘八反錦1号’³⁾および‘八反錦2号’⁴⁾を育成し、雄町系品種では‘こいおまち’⁵⁾を育成している。それに対して、‘山田錦’は晩生のため、旧農業試験場の奨励品種決定試験や栽培試験においても年次によっては未熟粒が発生しやすかった上に、長稈で耐倒伏性が弱い等の点から、奨励品種採用を見送ってきた。これらに加えて、広島県としても県のアイデンティティー確保の点から独自性の高い‘八反錦1号’中心の作付け誘導を図り、‘山田錦’の積極的な誘導は行ってこなかった。しかし、1989年（平成元年）の酒税法の改正により、従来の級別制度に代わって吟醸，本醸造のように自己の持てる技術，製造法や使用品種を全面的にセールスポイントとして売り出せるようになり、酒造メーカーも近年のビール，ワインの需要の増加や景気の低迷による清酒の売れ行き不振の打開策として、付加価値が確保できる大吟醸酒，吟醸酒，本醸造酒などの高級酒の生産に精力を傾けるようになってきた。八反系や雄町系品種は、大吟醸，吟醸酒用に40%程

度まで搗精する高度精白が若干難しく、県内の酒造メーカーから、大吟醸酒，吟醸酒用酒造好適米として評価の高い‘山田錦’の特性を継承した広島県向きの品種育成を強く要請されていた。当センターではこの要請を受けて育成に取り組み、このたび大吟醸酒用酒造好適米品種‘千本錦’を育成した。

本報では、‘千本錦’の育成経過と特性を報告する。

育種目標と育成経過

1. 育種目標

‘山田錦’を早生化し、広島県の内陸冷涼～温暖地帯の酒米産地で安定して栽培できることと、稈長を短縮して倒伏抵抗性を付与することを育種目標とした。

この育成を推進するに当たっては‘山田錦’の酒造特性を継承させるために、父親には‘山田錦’を用いた。母親には、‘山田錦’より1週間早生で短稈の‘中生新千本’を採用した。‘中生新千本’は普及対象地域に40年以上栽培され、広島県向きの地域適応性因子を保有している可能性が高いこと、主食用としては比較的大粒で、玄米蛋白質含有率が低く、酒造用掛米としても酒造メーカーの評価が高い点から、‘山田錦’の酒造特性継承を妨げる可能性が少ないばかりでなく、むしろ一層良質な酒造好適米品種育成に有効と判断して選択した（図1）。

- * : 現大和町産業振興課
- ** : 現株式会社大信産業
- *** : 現啓文社製作所株式会社
- **** : 現東広島園芸センター
- ***** : 元広島県立農業技術センター
- ***** : 広島県立食品工業技術センター
- ***** : 元広島県立食品工業技術センター，現広島県商工労働部

平成13年3月15日受理

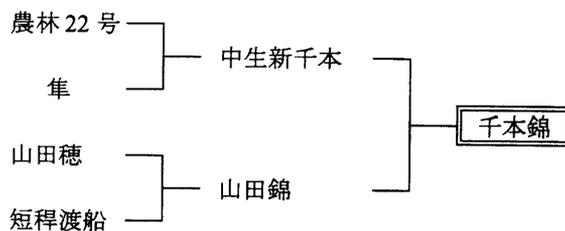


図1 ‘千本錦’の系譜

年次 世代	1990 F ₀	1991 F ₁	1992 F ₁ A ₁	1992 F ₁ A ₂	1993 F ₁ A ₃	1994 F ₁ A ₄	1995 F ₁ A ₅	1996 F ₁ A ₆	1997 F ₁ A ₇	1998 F ₁ A ₈
	中生新千本 × 山田錦 (交配番号 90-53)	→ 薬培養		1 2 3 4 5 ⋮	→ 1 → 2	1	→ 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1	1	→ 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1	1
							広系酒29号			千本錦
供試系統群数					1	1	1	1	1	1
供試系統数				14	2	1	1	1	1	1
選抜系統数				2	1	1	1	1	1	1

交配	→	薬培養→復元	→	系統選抜	→	生産力検定試験
						現地試験
						奨励品種決定調査
						醸造試験

図2 '千本錦'の育成経過

2. 育成経過

育成経過は図2に示した。

1) 交配

1990年に'中生新千本'を母，'山田錦'を父として交配した。交配番号は90-53である。

2) 薬培養

採種した F₁ 種子を同年11月に当センターガラス室内に播種した。翌1991年2月に出穂約10日前の穂を採取して，その中の薬を用いて薬培養した。手法は，薬からカルスを誘導し，そのカルスを再分化培地に移植する二段階法⁸⁾を採用した。

薬培養して復元させた中で自然倍加した14個体の F₁A₁ を獲得し，それぞれから稔実した F₁A₂ 種子14系統を採種した。

3) 系統選抜，生産力検定試験

F₁A₂ の14系統は，1992年に各系統25個体ずつ1本植えた。その結果，約3日以上早生化し，短稈化して草型が良好で，玄米，心白の形状が'山田錦'に類似した F₁A₃ 系統を選抜した。これらの系統の中から，さらに，同年冬期に近赤外線分析装置（サタケ社製食味計）を利用して玄米の蛋白質含有率を調べ，その含有率の低い2系統に絞った。1993年にはこれらの系統を前年と同様に1系統25個体ずつ1本植えて，育種目標通り早生，短稈化し，心白の形状が'山田錦'に類似して，しかも，玄米蛋白質含有率が低い 90-53F₁A₃-1-1 を選抜した。

この系統は1994年から生産力検定試験に供試して収量特性を確認した。

4) 奨励品種決定試験

90-53F₁A₆-1-1 に'広系酒29号'の系統名を付して1996年以降奨励品種決定試験に供試し，耐病性や品質などを詳細に調べ，普及の可能性を検討した。

5) 現地試験

また，この系統は1995年以降酒米産地の高田郡高宮町佐々部（標高250m）と双三郡三和町敷名（同300m）の現地試験に供試して，普及対象地域での生態的特性を把握するとともに問題点を摘出した。

6) 酒造適性試験

1996年以降，高田郡高宮町で栽培して得られた玄米を供試して広島県立食品工業技術センターで200kg規模の試験醸造，1997年には広島県経済農業協同組合連合会（以後広島県経済連と略記）と広島県酒造組合連合会の協力を得て，同連合会の調整による県内の酒造メーカー4社の実用規模での試験醸造，1998年は同連合会に試験実施希望のあった14社での実用規模の試験醸造を実施した。これらの結果は，それぞれの年度毎に広島県経済連，県酒造組合連合会，担当メーカー，県立食品工業技術センター，県農林水産部および当農業技術センター各担当者で構成する醸造試験成績検討会で検討された。

7) 品種登録と奨励品種採用

これらの検討結果，'広系酒29号'は有望と評価され，'千本錦'と命名して1999年（平成11年）8月27日に品種登録出願を行った。さらに，2000年（平成12年）3月3日には奨励品種審査会で奨励品種に採用された。

特 性

1997年～1998年に系統選抜圃場で実施した特性調査結果を表1に、1994年～1998年に実施した生産力検定試験結果を表2に、1996年～1998年に実施した奨励品種決定試験結果を表3に、1995年～1998年に実施した現地試験結果を表4に示した。さらに、生産力検定試験圃場における立毛の状況を写真1に、サンプリングした株と玄米の形状を写真2と3に示した。

1. 形態的特性

稈長は‘山田錦’より10cm程度短い「やや長」である。しかし、草型は‘山田錦’と同様の「穂重型」であるが、穂数はさらに少ない。穂長も‘山田錦’並であるが、1穂粒数が多く、密穂である(表1, 2, 3, 写真1, 2)。

籾にはふ先色はないが、1cm未満の極短の芒が稀に生じ、‘山田錦’と異なる(表1)。

玄米は、千粒重が‘山田錦’より1g程度軽いですが、いずれの試験においても約26gあり、大粒種に属する。しかし、形状は、‘山田錦’に比較して長さが若干短い「やや長」である。心白は、‘山田錦’類似の「中」程度の大きさのものが同程度発現する。なお、‘山田錦’と類似して腹白も50%以上の玄米に発現するが、広島食糧事務所東広島支所での奨励品種決定試験圃場の検査結果は、3年間とも特等であった(表1, 2, 3, 4, 写真3)。

2. 生態的特性

生産力検定試験(表2)および田植期が10日程度早い奨励品種決定試験(表3)のいずれにおいても、‘山田錦’より出穂期が5日程度、成熟期が5～8日早生化して、同一試験の‘中生新千本’と類似した出穂特性を有していた。高宮町と三和町の現地試験でも、8月14～16日に出穂し、9月下旬に成熟期となり、‘中生新千本’や‘農林22号’と類似の「中生の中」の生態的特性を有する(表4)。なお、生産力検定試験では‘千本錦’、‘山田錦’とも、1995年と1996年には‘中生新千本’に比較して成熟期が大幅に遅れた。これらの原因については解明できていないが、気象条件等によっては、‘千本錦’が‘山田錦’と同様に登熟の遅れを留意しなければならない品種であることを示唆している。

3. 収量性

‘千本錦’はやや密穂で1穂粒数が多いが、穂数が少なく、千粒重が若干小さいため、収量性は‘山田錦’の95%である(表2, 3)。当センターの生産力検定試験や奨

励品種決定試験では m^2 当たり約280本で安定して10a当たり500kgの収量をあげているが、高宮町の現地試験圃場は試験期間4年間の平均では m^2 当たり穂数が256本で10a当たり448kgと少なかった。しかし、1996年には穂数が290本程度に増加できた結果、578kgをあげている。三和町の現地試験圃場では、試験期間4年間の平均では穂数が351本と多いにもかかわらず収量は454kgに過ぎなかった。しかし、1996年は327本と抑制気味に生育した結果、572kgをあげていた。したがって、‘千本錦’も、他の酒造好適米と同様に m^2 当たり300本程度の穂数にコントロールできれば10a当たり500kgが期待できる(表4)。

なお、穂数の増加が著しかった三和町の1995年と1997年の‘千本錦’は、登熟歩合が著しく低下し、収量が低かった。この結果は、この品種の普及にあたっては、それぞれの地域の最適の穂数等の収量構成要素を早急に究明しておく必要があることを示唆している。

4. 障害抵抗性

1) 倒伏抵抗性

稈の太さは‘山田錦’と類似しているが、稈長が10cm短縮しているため、1～2ランク程度強化している(表2, 3, 4, 写真1, 2, 4)。

2) いもち病

高田郡高宮町、双三郡三和町の現地試験圃場および醸造試験用酒米生産圃場で栽培している‘千本錦’とそれぞれの隣接圃場の‘山田錦’、‘八反錦1号’でいもち病の発生状況を調査した(表5)。

高宮町佐々部の現地試験圃場の‘千本錦’は葉いもちが多発していた。しかし、穂いもちは通常の基幹防除を実施しただけであったにもかかわらず少発生程度に抑制できた。しかも、隣接圃場の‘山田錦’に比較して発病の程度が低く、特に、葉いもちについてはその傾向が顕著であった。なお、‘山田錦’は一部にズリ込みに近い部分があった。高宮町房後の醸造試験用玄米生産圃場では、葉いもち、穂いもちとも発生が極めて少なかったが、葉いもち、穂いもちとも発生が極めて少なかった。双三郡三和町でも葉いもち、穂いもちとも少発生であったが、穂いもちの発生程度は隣接圃場の‘八反錦1号’と同程度であった。

これらの両地域での調査結果から総合的に判断すると、いもち病抵抗性の程度は‘山田錦’より若干強く、‘八反錦1号’並の「やや弱」である。

3) 穂発芽性

1998年に生産力検定試験圃場から成熟期に達した穂を採取し、藤井ら²⁾の方法に準拠して検定した(表6)。

表1 '千本錦'の形態的特性

品種名	草型	稈		穂				玄米			
		稈長	着粒密度	穎色	ふ先色	芒の有無	芒長	形	大小	心白の多少	心白の大小
千本錦	穂重	やや長	やや密	黄白	黄白-黄	稀	極短	やや長	やや大	中	やや小
山田錦	穂重	長	中	黄白	黄白-黄	無		細長	大	中	やや小
八反錦1号	中間	中	やや疎	黄白	黄白-黄	稀	極短	中	やや小	多	やや大
中生新千本	穂数	中	中	黄白	黄白-黄	稀	短	中	やや小	無	

表2 '千本錦'の生育・収量特性(生産力検定試験1994~1998年の平均)

品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏	精玄米	対比較	玄米	心白	腹白
	月・日	月・日	cm	cm	本/m ²	の多少	収量 kg/a	品種比 %	千粒重 g	粒率 %	粒率 %
千本錦	8.20	10.7	94	20.3	280	中	50.6	96	26.4	62.4	53.5
山田錦	8.25	10.12	104	20.3	316	中~多	53.0	100	27.8	64.1	46.6
中生新千本	8.20	9.28	73	18.2	393	無	53.7	102	23.9	-	-

注) 田植え: 1994年6月8日, 1995年6月1日, 1996年5月28日, 1997年5月27日, 1998年5月25日

表3 奨励品種決定試験による'千本錦'の実用性評価(1996~1998年の平均)

品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏	精玄米	対比較	玄米	1穂	m ² 当り	登熟	検査
	月・日	月・日	cm	cm	本/m ²	の多少	収量 kg/a	品種比 %	千粒重 g	粒数	粒数/m ²	歩合 %	当級
千本錦	8.11	9.19	96	20.6	285	少	51.8	95	27.4	98	27,750	81	特中
山田錦	8.16	9.27	106	20.6	327	中	54.7	100	28.1	74	24,273	87	2中
改良雄町	8.11	9.19	103	22.2	322	少	53.2	97	27.2	78	25,100	86	1上
中生新千本	8.10	9.16	77	19.3	398	無	60.7	111	24.7	69	27,564	89	1下

注) 田植え: 1996年5月16日, 1997年5月20日, 1998年5月13日

表4 現地試験による'千本錦'の地域適応性評価(1995~1998年の平均)

試験場所	品種名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏	精玄米	対比較	玄米	心白	腹白
		月・日	月・日	cm	cm	本/m ²	の多少	収量 kg/a	品種比 %	千粒重 g	粒率 %	粒率 %
高田郡高宮町 (標高250m)	千本錦	8.16	9.30	86	20.7	256	微	44.8	94	26.0	71.8	45.1
	農林22号	8.16	9.28	101	20.0	276	微	48.5	100	23.4	-	-
双三郡三和町 (標高300m)	千本錦	8.14	9.24	96	19.6	351	少	45.4	76	25.6	66.6	45.1
	農林22号	8.16	10.1	116	19.0	408	多	60.4	100	23.0	-	-

注) 田植え: 高田郡高宮町: 1995年5月16日, 1996年5月15日, 1997年5月15日, 1998年5月18日

双三郡三和町: 1995年5月15日, 1996年5月16日, 1997年5月12日, 1998年5月7日

表5 現地栽培圃場の‘千本錦’と隣接圃場の酒造好適米品種におけるいもち病発病状況（1998年）

調査地	品種名	葉いもち		穂いもち	
		平均発病株率(%)	平均病斑面積率(%)	平均発病株率(%)	平均病斑面積率(%)
高宮町佐々部	千本錦	39.0	11.7	3.4	1.4
	山田錦	100.0	44.3	5.0	1.1
高宮町房後	千本錦	0.0	0.0	0.0	0.0
	山田錦	3.0	0.9	—	—
	八反錦1号	3.3	1.0	1.3	0.4
	八反35号	0.0	0.0	0.0	0.0
双三郡三和町	千本錦	7.5	2.3	2.0	0.5
	八反錦1号	—	—	4.9	1.3

注) 葉いもちは7月10日に、穂いもちは9月4日と9月25日に調査。

表6 ‘千本錦’の穂発芽性（1998年産）

品種名	評価					判定
	難	やや難	中	やや易	易	
千本錦			1	3		やや易
山田錦		3	1			やや難
中生新千本			2	2		中～やや易
コシヒカリ	6					難
ホウネンワセ			6			やや難
越路早生		2		1	3	中
タレホナミ				3	3	やや易
ギンマサリ					6	易

穂発芽性「易」の検定品種の‘ギンマサリ」、[「やや易」の‘タレホナミ’より穂発芽し難いが、‘山田錦’より若干穂発芽し易く‘中生新千本’と同程度である。

5. 酒造特性

玄米の形状は最も酒造メーカーの評価が高い兵庫県三田市産の‘山田錦’と比較して、詳細に調査した(表7, 8)。

‘千本錦’の玄米は‘山田錦’に比較して碎米が少なく、完全米粒率が高い。しかし、心白の発現率は‘山田錦’よりやや少ない。玄米は、厚さは変わらないものの長さや幅が小さく、‘山田錦’よりも若干円型粒で、千粒重がわずかに軽い。酒質に影響の大きい蛋白質含有率はむしろ‘山田錦’より少ない(表7)。

表7 ‘千本錦’の玄米の形状（広島県立食品工業技術センター）

品種名	完全米率 %	心白粒率 %	千粒重 g	長さ mm ±標準偏差	幅 mm ±標準偏差	厚さ mm ±標準偏差	1粒重 mg ±標準偏差	粗蛋白質含有率 (乾物換算) %
千本錦	91.3	33.9	26.1	5.31±0.14	3.11±0.10	2.15±0.10	25.2±1.37	6.4
山田錦	87.1	43.8	26.7	5.44±0.16	3.19±0.10	2.16±0.09	26.4±2.03	7.2

注) 1996年～1998年の高田郡高宮町産の‘千本錦’と兵庫県三田市産の‘山田錦’を供試して調査した。なお、玄米の長さ、幅、厚さ及び1粒重はこのうちの1998年産の50粒を供試して測定した。

表8 ‘千本錦’の精白米の性状（広島県立食品工業技術センター）

品種名	真精米歩合 %	蛋白質含有率 (乾物換算)%	吸水性		蒸米吸水率 %
			20分間 %	120分間 %	
千本錦	70.3	4.8	27.2	28.7	32.6
山田錦	70.7	4.9	26.8	28.3	33.2

注) 供試材料は表7で調査した玄米を70%を目標に精米したもの。

表9 ‘千本錦’の心白の形状

品種名	栽培場所	無心白粒率 %	点状心白粒率 %	線状心白粒率 %	眼状心白粒率 %	腹白状心白粒率 %
千本錦	広島農技セ	7.5	2.5	17.5	4.0	68.5
	高田郡高宮町	0.0	2.0	28.0	8.5	61.5
	双三郡三和町	0.0	20.0	36.0	17.0	27.0
山田錦	広島農技セ	9.0	10.0	25.0	4.0	52.0
八反錦1号	高田郡高宮町	0.5	1.5	7.3	26.1	64.6

注1) ‘千本錦’と‘山田錦’の広島農技セのものは生産力検定試験1998年産, ‘千本錦’の高田郡高宮町, 双三郡三和町のものは現地試験圃1998年産. ‘八反錦1号’は高田郡高宮町の8地点の一般農家1998年産のものをJAたかみやの担当者から提供を受けて供試した。

注2) 心白の形状は, 玄米をいずれも100粒づつカッターナイフで背腹方向に縦断して, 秋田県食品工業技術センターの分類基準に準拠して分類した。

これらの玄米を酒造用原料米全国統一分析法（酒米研究会 1997）に準拠して70%を目標に精米したが, 真精米歩合が‘山田錦’と同程度であり, 同様に精米できる。酒造特性にもっとも関わる精白米の蛋白質含有率, 吸水性も‘山田錦’並である（表8）。

生産力検定試験圃産や現地試験圃産の玄米を供試し, 玄米の背腹方向にカッターナイフで切断して心白の形状を調べた（表9）。

‘千本錦’は‘山田錦’と類似して線状心白が多い。参考に調べた‘八反錦1号’は眼状心白が多く, 心白の形状が明らかに異なる。なお, ‘千本錦’, ‘山田錦’のいずれも心白流れもしくは腹白が同時に発生している腹白状心白粒の発現が多い。‘千本錦’の線状心白は当センター産より高宮町産, 三和町産で多く, 広島県内における線状心白粒発現には他の酒造好適米品種と同様に生育期間の日較差の大きい両酒米産地が適していると推測される。

高宮町産の‘千本錦’と兵庫県三田市産の‘山田錦’の玄米をそれぞれ40%に精米した白米を供試して各酒造メーカーが醸造した清酒について, 官能試験で評価した結果を表10に, また, 担当杜氏に醸造過程それぞれの項目に

ついてアンケート形式で評価を問うた結果を表11に示した。なお, 官能試験は酒造組合連合会主催の評価会で県内主要酒造メーカーの杜氏が参加して行なった。

きき酒では, 評点に差が認められず, ‘山田錦’と同等のまろやかな味の酒ができる（表10）。

表10 ‘千本錦’を使用して醸造した清酒の官能試験結果

試験年次	品種名	試験醸造メーカー数	総合評点
1997	千本錦	4	2.07
	山田錦	4	1.92
1998	千本錦	14	1.78
	山田錦	14	1.71

注1) 1997年は, 特に良い: 1, 中: 3, 劣る: 5とする5段階評価。

1998年は, 良い: 1, 中: 2, 不良: 3とする3段階評価。

注2) 酒造メーカー数には県立食品工業技術センターも含む。

表11 ‘千本錦’の醸造試験担当杜氏へのアンケート調査結果（広島県立食品工業技術センター）

	「山田錦」と比較した評価				
	良好	やや良好	変わらない	やや不良	不良
精米の評価					
粒の揃い	3 (少)	5 (やや少)	2 (中)	1 (やや多)	0 (多)
砕米の発生	1	5	3	2	0
胴割れの発生	1	4	3	3	0
蒸米の評価					
蒸米の香り	0	1	13	1	0
蒸米の弾力性	0	3	10	1	0
麴米としての評価					
品温経過	1	2	10	3	0
破精込み	2	1	9	4	0
破精廻り	1	3	11	1	0
麴米としての適性	2	4	5	5	0
酒母米としての評価					
酒母の香り	0	2	11	1	0
ポーメの切れ	0	6	8	2	0
酒母米としての適性	2	4	10	0	0
もろみ用の米としての評価					
	(早い)	(やや早い)	(普通)	(やや遅い)	(遅い)
もろみ経過	0	4	3	4	5
	(高い)	(やや高い)	(普通)	(やや低い)	(低い)
最高ポーメ	0	6	6	4	0
もろみ後半でのポーメの切れ	1	1	7	5	2
もろみの香り	2	2	10	2	0
掛米としての適性	3	2	10	1	0

【全体の概評】

- ①全体に‘山田錦’と明確な差異はない。
- ②精白米の吸水が若干遅い。
- ③発酵が若干遅いが、酒質への影響はなく、この特性がむしろ作業をしやすくしている。
- ④できた酒はまろやかで、‘山田錦’で作った酒と遜色ない。

精米、蒸米、麴米および掛米としての特性は、育種目標通り‘山田錦’の特性を継承して、‘山田錦’並であるが、もろみ用の米としては、もろみ経過が若干遅く、もろみ後半のポーメの切れが悪い（表11）。しかし、担当杜氏からは、もろみ作りに若干時間がかかる点については、かえって醸造作業を容易にすると好意的に評価された。

適応地域

この品種は①生態的に中生の中に属し、②‘山田錦’類似の線状心白や玄米の低蛋白質含有率等の特性の発現が

高田郡高宮町や双三郡三和町で良好であることから、広島県の内陸冷涼～温暖地帯のこれらの地域に適応性を有している。

広島県では、清酒の需要が著しく落ち込み、酒造好適米の生産量を抑制せざるをえない現状にある。また、酒造メーカーの品質に対する要求は非常に厳しい。これらの情勢のもと、広島県農林水産部では、この品種を当面、経験豊かで酒造メーカーから信頼されている高田郡高宮町（写真4、同町房後の醸造試験用玄米生産圃場1998年）、双三郡三和町および東広島市高屋町造賀の既存の酒米産地に普及を図っている。目標とする普及面積は300haである。

留意事項

この品種は山田錦と類似して、低温年には成熟期が遅れる可能性がある。標高 300m の双三郡三和町の現地試験で試験期間には明確に遅れた年はなかったが、生態的特性が広島県では標高 400m までしか栽培できない「中生の中」でもあり、秋冷の危険度も勘案して標高 350m 以上の地帯への普及は避ける必要がある。

広島県農林水産部や兵庫県農林部は、それぞれ「八反錦 1号」と「山田錦」¹⁾について心白の発現が良好な酒米を生産するために、「八反錦 1号」では籾数を m² 当たり 28,000粒に、「山田錦」は穂数を m² 当たり 300本、籾数を 21,000粒程度に抑制して栽培するよう指導している。「千本錦」については、育成期間における当センターの生産力検定試験や奨励品種決定試験、さらに現地試験のいずれにおいても穂数が m² 当たり 300本程度で登熟が良好で多収であった。したがって、この品種も、「八反錦 1号」と同様の収量構成要素への誘導が有効と推測される。

さらに、1穂籾数が多くて密穂であるため登熟歩合が低下し易いと推測され、根の活性を維持し難い湿田や異常に透水性の高い圃場を避けて肥沃な圃場で栽培するとともに、早期落水を避けて登熟を促進する必要がある。

いもち病抵抗性は、「山田錦」より若干強い程度である。したがって、窒素肥料の過剰施用を避けるとともに基幹防除の徹底に努めなければならない。なお、玄米蛋白質含有率が低いこの品種の酒造特性発揮のためにも過剰施肥は避けねばならない。

さらに、両親の特性を継承して穂発芽し易く、脱粒し易い。穂発芽は粒大の大きい籾で若干軽減されるという報告⁶⁾もあり、スムーズな登熟を促し、適期刈り取りができるように注意を払う必要がある。

命名の由来

命名については、醸造試験成績検討会で、構成員それぞれが命名案を持ち寄って検討して選定した。

「千本」は「中生新千本」を、「錦」は「山田錦」を表現し、これらの品種を両親として育成してきた系譜を表すとともに、千両役者、錦織等と使われる「千」と「錦」の華やかな語感に、最高級の酒造好適米品種である意味を込めている。

摘要

1. 最高級の酒造好適米品種「山田錦」を広島県の内陸冷涼～温暖地にある酒米産地に適するよう早生、短稈化することを目標に育種し、「千本錦」を育成した。
2. 1990年に「中生新千本」に「山田錦」を交配し、同年冬期に F₁ を薬培養した。復元系統は1992年以降選抜した。1996年以降は広島県立食品工業技術センターと県内酒造メーカーで実用規模の醸造試験を実施した。
3. 「千本錦」は出穂期、成熟期とも「山田錦」より約1週間早生化して、生態的には中生の中に属し、広島県内陸冷涼～温暖地帯の酒米産地に適応性を有している。
4. 稈長は「山田錦」より 10cm 短稈化して、倒伏耐性を強化している。草型は穂重型で穂数が少ないが、密穂で1穂籾数が多く、千粒重も「山田錦」並に大きいため、10a 当たり 450～500kg の収量をあげることができる。
5. 玄米は大粒で、心白の形状も「山田錦」に類似した線状であり、同様に高度精白できる。酒は「山田錦」類似のまろやかな味となる。
6. 広島県農林水産部は2000年3月に「千本錦」を奨励品種に採用し、県内酒米産地に普及を図っている。

謝辞

醸造試験にあたっては、広島県農業経済協同組合連合会と広島県酒造組合連合会の協力のもとに1997年には4社、1998年は14社の県内酒造メーカーで醸造試験を担当していただいた。また、現地試験は吉田地域農業改良普及センターと三次地域農業改良普及センターに担当していただいた。ここに記して深く謝意を表す。

引用文献

- 1) 兵庫県・兵庫県酒米振興会編：1984. 兵庫の酒——新しい道への挑戦——.
- 2) 藤井 潔・朱宮昭男・工藤 悟・伊藤俊雄：1990. 水稻耐穂発芽性検定に関する研究（第1報）最適採穂時期及び種発芽ごく難系統の選抜法. 愛知農総試研報 22 : 1-12.
- 3) 前重道雅・鳥生久嘉・江戸義治・滝広徳男：1984. 酒造好適米新品種「八反錦 1号」の育成について. 広島農試研報 48 : 1-8.
- 4) ———— : 1984. 酒造好適米新品種「八反錦 2号」の育成について. 広島農試研報 48 : 9-16.

- 5) ———・土屋隆生・土居嘉明・大竹茂登・手島義治・上本 哲・勝場善之助・酒井泰文：1995. 酒造好適米新品種「こいおまち」の育成について. 広島農技セ研報 62 : 23-30.
- 6) 中山治彦・湯村悦子：1966. 水稻の穂発芽機構について. 農及園 41 (6) : 943-944.
- 7) 土屋隆生：1991. 八反35号 (吉交 A 5 -24). 広島県立農業試験場編. 広島県立農業試験場育成になる作物新品種に関する業績集：20-23.
- 8) ———：1993. 水稻の薬培養. 中国農業試験場編. 組織培養による種苗の大量増殖マニュアル. 近畿中国農業試験研究推進会議：89-92.

育成従事者

氏名	1990	91	92	93	94	95	96	97	98	担 当
土屋隆生	—————									交配, 薬培養, 選抜, 特性検定
勝場善之助								—————		特性検定
土居嘉明			—————							選抜, 特性検定
浦野光一郎							—————			奨励品種決定調査
伊藤夫仁								—————		奨励品種決定調査
上本 哲	—————			—————						総括
井本征史	—————							—————		総括
蔵尾公紀								—————		特性検定
西田和男						—————				総括
大友譲二									—————	総括
大竹茂登							—————			奨励品種決定調査
手島義春								—————		醸造試験
土屋義信								—————		醸造試験
大土井律之								—————		醸造試験

A New Rice Variety 'Senbonnishiki' for Making Sake

Takao TSUCHIYA, Zennosuke KATSUBA, Yoshiaki DOI, Mitsuichiro URANO,
Otohito ITO, Yasufumi SAKAI, Satoshi UEMOTO, Masashi IMOTO, Masaki KURAO,
Kazuo NISHIDA, Joji OTOMO, Shigeto OTAKE, Yoshiharu TESHIMA,
Yoshinobu TSUCHIYA, Ritsushi OHDOI

Summary

The breeding objective of this project is to improve the lodging resistance and the late maturity of 'Yamadanishiki', which is a leading variety of rice for making most delicious sake, in Japan. The crossing between 'Nakate-Shinsenbon' and 'Yamadanishiki' was conducted in 1990. F₁ seeds were sown in green house within the calendar year. Viviparous anthers were cultured in February 1991, and 14 double haploid plants were regenerated. The selections were conducted for these double haploid plants after 1992. One line was selected because it heads earlier than 'Yamadanishiki', has shorter culms than those of 'Yamadanishiki' and has a white core in the grains. It was named as 'Hirokei-Sake No29' in 1995. This line performed well in performance trials in the brewer's rice growing districts of Hiroshima Prefecture after 1995. The sake made from the line's grain in sake producing companies were as excellent taste as that of 'Yamadanishiki'.

As a result, this line was named 'Senbonnishiki' and was registered to the recommended rice variety list of Hiroshima Prefecture for the brewer's rice growing districts in 2000.

Main characteristics of 'Senbonnishiki' are as follows:

1. Maturity: The variety belongs to the medium-medium maturing time group in Hiroshima Prefecture. It heads 5-8 days earlier than 'Yamadanishiki'. It adapts to the brewer's rice growing districts in Hiroshima Prefecture.
2. Culm length and lodging resistance: The length of 'Senbonnishiki' is about 10cm shorter than that of 'Yamadanishiki'. It is superior to 'Yamadanishiki' in lodging resistant.
3. Plant type: The new variety belongs to the heavy panicle type, as well as 'Yamadanishiki'. Panicle number is less than that of 'Yamadanishiki'.
4. Yielding ability: The grain yield is less than 'Yamadanishiki', but 4,500-5,000kg/ha is expected when the panicle number is 300/m².
5. The tolerance to the blast: The variety is slightly susceptible to the blast.
6. Quality of grains: The brown rice kernel of new rice is big. This variety has white core in the grain and the shape of white core is as flat as that of 'Yamadanishiki'.
7. Fermenting characteristics: The sake made from the new variety's rice is as delicious as that of 'Yamadanishiki'.

Key word: new variety, paddy rice, rice for sake brewery, Senbonnishiki, Yamadanishiki, anther culture



写真1. ‘千本錦’の圃場における草姿
左：‘山田錦’，右：‘千本錦’



写真2. ‘千本錦’とその両親の草姿
左：‘山田錦’（父），中：‘千本錦’，右：‘中生新千本’（母）



写真3. '千本錦' と '山田錦' の玄米
A : '千本錦', B : '山田錦'



写真4 熟期を迎え稲穂を垂れる '千本錦' (高宮町醸造試験用玄米生産圃場1998年)