

低アミロース水稻新品種「秋音色」の育成

Bleeding of a New Rice Cultivar with Low Amylose Content "AKINEIRO"

三ツ川昌洋・畠山誠一・倉田和馬・田中正美・荒木誠士

松本崑士・小代寛正・古賀 進・泉 恵市

Masahiro MITSUKAWA, Seiichi HATAKEYAMA, Kazuma KURATA, Masami TANAKA, Seishi ARAKI,

Tetsushi MATSUMOTO, Hiromasa SYOUDAI, Susumu KOGA, Keiichi IZUMI

要 約

「秋音色」は、1993年に熊本県農業研究センター農産園芸研究所において、早生で栽培特性が優れる「黄金晴」を母、極早生で低アミロースの「関東168号」（後の「ミルクークイーン」）を父に人工交配した組み合わせのF1の蒔培養によって得られた半数体倍加系統から育成された中生の低アミロース水稻品種である。

「秋音色」の特性の概要は以下のとおりである。

早晩性は育成地では“中生の早”に属し、「ヒノヒカリ」より出穂期が1～2日、成熟期が4日程度早い。草型は“中間型”であり、稈長は“やや短”で、耐倒伏性は“強”である。いもち病真性抵抗性は*Pii*を持つと推定され、圃場抵抗性は葉いもちに“中”、穂いもちに“やや弱”である。白葉枯病抵抗性は“弱”である。収量性は「ヒノヒカリ」と同程度かやや少ない。胚乳は「ミルクークイーン」と同様に半糯の特性を有し、薄く濁るが、乳白粒等の混入が少なく、外観品質は優れる。アミロース含有率は「ミルクークイーン」とほぼ同等の9～10%前後で、中生の粳品種「ヒノヒカリ」より4割程度少ない。炊飯米は外観が優れ、粘りが強く、食味の総合評価は「ヒノヒカリ」より優る。

県内の稲作地域区分（熊本県農政部1997）にもとづきいくつかの試験地において地域適応性を検討した結果、「秋音色」は本県の普通期栽培及び晩期栽培に適すると評価された。特に、中生で耐倒伏性が強いことから、平坦肥沃地の普通期栽培及びいぐさ、たばこ後等晩期栽培へ適応性が高いと考えられる。

キーワード：イネ、蒔培養、低アミロース、食味

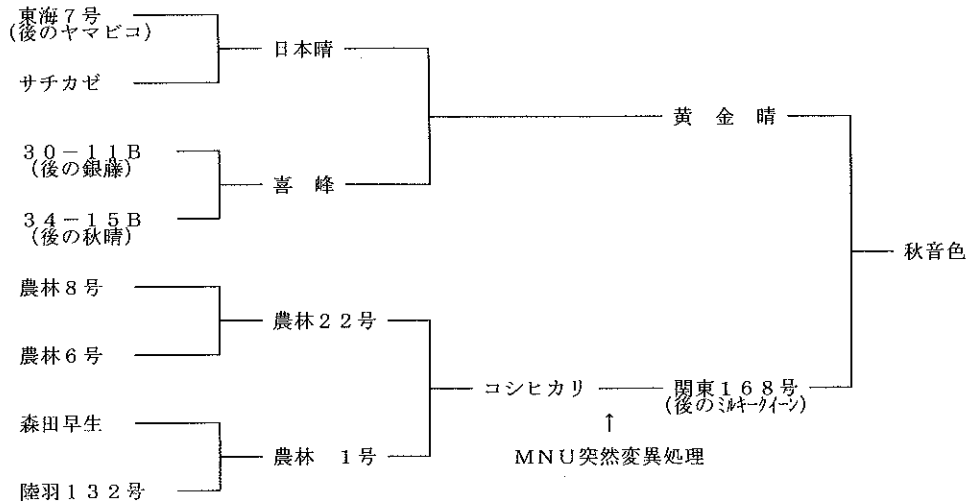
I 緒 言

熊本県は高冷地、中山間地、平坦地域、島しょ等多様な地域・気候、加えて多彩な前後作に対応し、海岸島しょ早期栽培から高冷地早植え栽培、普通期栽培、いぐさ・たばこ後等晩期栽培に至る多様な作型にそれぞれ良食味品種を配し、良質米の生産を推進している。

ところで、近年になって「ミルクークイーン」（伊勢ら2001）をはじめとする低アミロース品種が新しく育成され、従来の粳品種より粘りが強く、冷めても硬くなりにくいことから、単品、混米、外食等素材として需要、作付けを拡大している。熊本県では、高冷地等の一部に「ミルクークイーン」が作付けられているが、「ミルクークイーン」をはじめ現在までに育成された低アミロース品種のほとんどが暖地（九州地域）では極早～早生の熟期であり、暖地の

普通期栽培に適する中～晩生の品種としては晩生の「柔小町」の育成（岡本ら2001）に限られる。普通期栽培から晩期栽培に広く適する中生の低アミロース品種は未だ開発されておらず、新品種開発に対する期待は大きい。そこで、本県の主要稲作区分である普通期栽培に適した低アミロース品種の育成を図るため、蒔培養手法を利用して開発に着手した。その結果、中生で耐倒伏性が優れる良質、極良食味の低アミロース品種「秋音色」を開発したので報告する。

なお、本品種の育成では、新関宏夫氏に平成元年から4年まで本県におけるイネ育種法、特に蒔培養技術についてご指導頂いた。同氏の御協力無しに本品種の育成は成し得なかったものと深く感謝の意を表す。



第1図 「秋音色」の系譜図

II 「秋音色」の育成経過

「秋音色」は早生で暖地の普通期栽培及び晩期栽培における栽培特性が優れる「黄金晴」を母、極早生で低アミロース極良食味の「関東168号」(後の「ミルキークイーン」)を父として交配した(第1図)。

育成経過を第1表、育成系統図を第2図、薬培養条件を第2表に示す。1993年8月に熊本県農業研究センターにおいて人工交配し、翌年春に温室でF1を栽培し、穂孕み期の幼穂を用いて薬培養を行った。薬培養の材料は、葉耳間長3~5cm時に第2節直下で切り取り、冷暗条件で10~14日間前処理した茎から得た。薬培養は1段階法(中村ら1985)による。なお、培地等培養条件の改変は荒木ら(1996)による。また、半数体の倍化は自然倍化による。1995年に再生・稔実個体から穂系統(A₁)を得た。1996年(A₁)以降、系統育種法により選抜・固定を図った。1998

年(A₃)からは「く系A22」の系統番号で、生産力検定予備試験及び特性検定試験を実施した。1999年(A₄)からは「熊本A25号」の系統名で生産力検定試験を実施するとともに、奨励品種決定本調査及び現地調査に供試し、地域適応性を検討した。

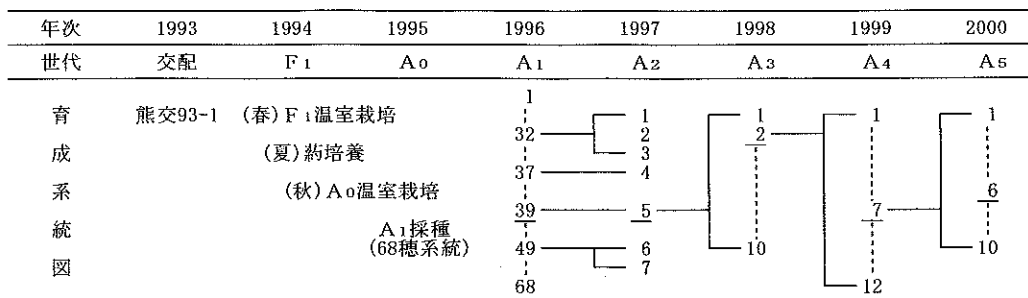
III 「秋音色」の特性

1 稲の形態及び生態的特性

止葉の立性は“極立”で成熟期の草姿が優れる。葉色は“中”である。稈の太さは“中”、剛柔は“中”である。芒は「ヒノヒカリ」より多く長い。芒の多少は年次または作期等の条件によって変動するが、多い場合でも収穫、乾燥に大きな支障はない程度である。ふ先色及び穎色は“黄白”である。粒着密度は「ヒノヒカリ」よりやや疎の“中”で、脱粒性は「ヒノヒカリ」並みの“難”である。草型は

第1表 「秋音色」の育成経過

年次	世代	供試数	選抜数	育成経過
1993	交配			8月 人工交配(交配番号 熊交93-1)
1994	F ₁	10個体		5月 温室栽培
	薬培養	3,470葯(置床数)→再分化率4.6%		8月 穂採取→薬培養→苗化
	A ₀	160個体		12月 温室栽培
1995	A ₀		68穂系統	6月 自然倍加個体から穂系統(A ₁)採種
1996	A ₁	68系統(単独)	4系統(7個体)	系統選抜(観察、品質、アミロース含有率)
1997	A ₂	4系統群 7系統	1系統群 1系統(10個体)	系統選抜(同上) 「く系A22」付与
1998	A ₃	1系統群 10系統	1系統群 1系統(12個体)	系統選抜(同上) 「熊本A25号」付与 生産力予検、系適(3カ所)、特性検定
1999	A ₄	1系統群 12系統	1系統群 1系統(10個体)	系統選抜(同上) 生産力本検、系適(2カ所)、特性検定 奨決本検(2カ所)、奨決現地(1カ所)
2000	A ₅	1系統群 10系統	1系統群 1系統(10個体)	系統選抜(同上) 生産力本検、系適(2カ所)、特性検定 奨決本検(4カ所)、奨決現地(4カ所)



第2図 「秋音色」の育成系統図

第2表 薬培養条件

項目	条件・方法
F1養成・穂採取	温室栽培(5月～) 穂採取：穂孕期(葉耳間長5cm)、第2節下切
穂予措	低温処理 10℃ 10～14日
薬培養(1段階法)	培地：1/4NR2(R2培地の窒素成分を1/4に減じた)、カゼイン加水分解物2g/l、2,4D0.02mg/l、NAA1mg/l、ソルビトール30g/l、ショ糖30g/l、ゲルライト0.6%、pH5.8 条件：約100薬/9cm ² ポット、26℃、暗条件(脱分化)、明条件(再分化)
苗化	培地：N6-Y1((NH4)2SO4 231.5mg/l、L-Glutamine 265mg/l)、ショ糖30g/l、ゲルライト0.4%、pH5.8 条件：26℃、明条件
倍加処理	無処理(自然倍加による)
A0養成	温室栽培

第3表 「秋音色」の一般特性

品種名	止葉		稈		芒		ふ先色	穎色	粒着密度	脱粒難易	玄米	
	葉色	直立性	細太	剛柔	多少	長短					形状	大小
秋音色	中	極立	中	中	やや少	中	黄白	黄白	中	難	中	やや小
ヒビカ	中	やや立	やや太	やや柔	稀	短	黄白	黄白	やや密	難	中	やや小
ミキーターン	中	やや垂	中	柔	無	無	黄白	黄白	やや密	難	中	やや小

第4表 「秋音色」の草型、穂相及び登熟特性

区分	品種名	草型	穂長	穂数	枝梗別初数(/穂)			粒着密度(/穂/cm)	登熟歩合		
					1次	2次(%)	合計		1次	2次	全穂
標肥	秋音色	中間	19.1	15.5	48.6	33.3(41)	81.9	4.3	89	72	82
	ヒビカ	偏穂重	18.7	15.0	52.2	36.4(41)	88.6	4.7	92	71	84
	日本晴	穂数	18.6	16.2	46.4	27.2(37)	73.6	3.9	90	79	86
多肥	秋音色		19.7	18.3	50.9	41.3(45)	92.2	4.7	86	50	70
	ヒビカ		19.0	17.8	53.2	39.4(43)	92.6	4.9	89	52	72
	日本晴		19.1	17.8	45.9	32.7(42)	78.6	4.1	87	65	77

注) 育成地生産力検定の生育中庸株サンプル3株の全有効穂について調査した(2000年)。

第5表 「秋音色」の生育特性

品種名	年次	出穂期(月・日)	成熟期(月・日)	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)	倒伏程度	穂いもち発生程度
秋音色	1998	8.20	9.26	78(-)	20.2	337	0.0(-)	0.0(-)
	1999	8.23	10.4	74(80)	19.6	324	*2.5(3.0)	0.5(0.5)
	2000	8.22	10.3	77(83)	19.4	343	0.0(0.0)	0.0(0.0)
	平均	8.22	10.1	76(82)	19.7	335	0.8(1.5)	0.2(0.3)
ヒビカ	1998	8.23	9.30	89(-)	20.3	343	0.0(-)	0.5(-)
	1999	8.25	10.8	85(89)	18.8	325	*3.0(3.5)	1.0(1.5)
	2000	8.23	10.7	81(86)	18.6	337	0.0(0.8)	0.0(0.0)
	平均	8.24	10.5	85(88)	19.2	335	1.0(2.2)	0.5(0.8)
ミキーターン	2000	8.10	9.16	92	19.3	381	2.8	0.5

注) 1. 育成地生産力検定標肥栽培の成績。ただし、表中(-)は多肥栽培の成績。
2. 倒伏程度*は台風18号による倒伏である。

中間型であり、一穂粒数は「ヒノヒカリ」より少ない(第3表、第4表)。

早晩性は育成地では“中生の早”に属し、「ヒノヒカリ」と比較すると出穂期が1~2日、成熟期が4日程度早い。稈長は「ヒノヒカリ」より10cm程度短い“やや短程”で、耐倒伏性は「ヒノヒカリ」より強い。穂長及び穂数は「ヒノヒカリ」と同等である(第5表)。

第6表 「秋音色」のいもち病真性抵抗性遺伝子型推定

品種名	接種菌株名(コード番号)			推定抵抗性 遺伝子型
	003	005	007	
秋音色	R	S	S	<i>Pii</i>
新2号	S	S	S	+
愛知旭	S	R	S	<i>Pia</i>
石狩白毛	R	S	S	<i>Pii</i>
ヒノヒカリ	R	R	S	<i>Pia, Pii</i>
黄金晴	R	R	S	<i>Pia, Pii</i>
ミルキークイーン	S	S	S	+

注) 菌胞子懸濁液の噴霧接種による(1999年, 育成地)。

第7表 「秋音色」の葉いもち圃場抵抗性

品種名(遺伝子型)	育成地		高原農研		総合判定
	発病程度	判定	発病程度	判定	
秋音色 (<i>Pii</i>)	5.0	△x	5.7	△	△
金剛 (<i>Pia, Pik^m</i>)	1.5	◎	0.1	◎	◎
農林22号(+)	1.0	◎	0.0	◎	◎
太刀風 (<i>Pia</i>)	4.8	△	4.6	△	△
ツクシハレ (<i>Pia</i>)	5.8	xx	6.5	x	xx
ヒノヒカリ (<i>Pia, Pii</i>)	5.2	x	6.9	xx	x
黄金晴 (<i>Pia, Pii</i>)	5.7	xx	6.1	x	x
ミルキークイーン(+)	5.3	x	-	-	x

注) 1. 畑晩播、自然発病による(1999~2000年平均)。
2. 発病程度は0(無)~10(全枯死)。判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、x(やや弱)、xx(弱)。

第8表 「秋音色」の穂いもち圃場抵抗性

品種名(遺伝子型)	高原農研		球磨農研		総合判定
	発病程度	判定	発病程度	判定	
秋音色 (<i>Pii</i>)	6.4	x	5.9	xx	x
金剛 (<i>Pia, Pik^m</i>)	1.0	◎	2.4	○	◎
農林22号(+)	1.0	◎	3.5	△	○
太刀風 (<i>Pia</i>)	3.9	△	4.6	x	△
ツクシハレ (<i>Pia</i>)	8.1	xx	1.6	◎	x
ヒノヒカリ (<i>Pia, Pii</i>)	6.7	xx	3.5	△	x
黄金晴 (<i>Pia, Pii</i>)	5.1	x	3.8	△	x
ミルキークイーン(+)	6.2	xx	7.1	xx	xx

注) 1. 移植栽培、自然発病による(1999~2000年平均)。
2. 発病程度は0(無)~10(全罹病)。判定は◎(強)、○(やや強)、△(中)、x(やや弱)、xx(弱)。

2 病害抵抗性、耐冷性及び穂発芽抵抗性

「秋音色」はいもち病抵抗性遺伝子“*Pii*”をもつと推定され(第6表)、葉いもち圃場抵抗性は「ヒ

第9表 「秋音色」の白葉枯病抵抗性

品種名	宮崎県農試		島根県農試		総合判定
	発病程度	判定	発病程度	判定	
秋音色	6.7	xx	5.0	x	xx
あそみのり	2.3	○	1.0	○	○
日本晴	3.5	△	1.0	○	△
タノユ	5.8	x	-	-	x
金南風	7.5	xx	-	-	xx
TE-TEP	-	-	3.0	△	△
中生新千本	-	-	5.0	x	x
五百万石	-	-	7.0	xx	xx
ヒノヒカリ	3.3	△	3.0	△	△
ミルキークイーン	4.5	x	5.0	x	x
黄金晴	3.7	△	3.0	△	△

注) 1. 宮崎県農試はII群菌の剪葉接種、島根県農試はI群菌の番外間接種による(2000年)。
2. 判定は○(やや強)、△(中)、x(やや弱)、xx(弱)。

第10表 「秋音色」の耐冷性

品種名	2000年		2001年		平均	
	不稔歩合	判定	不稔歩合	判定	不稔歩合	判定
秋音色	99.7	-	24.8	△	62.3	△
コシヒカリ(極強)	77.8	-	17.8	●	47.8	●
カネコモチ(強)	79.9	-	20.8	◎	50.4	◎
鈴原播(やや強)	74.9	-	17.7	●	46.3	●
ミネハヒ(中)	98.0	-	27.5	△	62.8	△
ほしほ(やや弱)	98.1	-	28.1	x	63.1	x
月の光(弱)	97.2	-	32.1	xx	64.7	xx
日本晴(極弱)	94.5	-	37.6	xxx	66.1	xxx
ヒノヒカリ	87.3	-	17.0	○	52.2	○
ミルキークイーン	-	-	10.4	●	-	-

注) 1. 調査は矢部試験地における移植栽培、湧水かけ流し(16~17℃、水深20cm)による。
2. 判定は●(極強)、◎(強)、○(やや強)、△(中)、x(やや弱)、xx(弱)、xxx(極弱)。

第11表 「秋音色」の穂発芽性

品種名	1999年		2000年		総合判定
	発芽程度	判定	発芽程度	判定	
秋音色	2.8	3	3.3	3	3
ヒノヒカリ(難)	2.0	2	2.3	2	2
コシヒカリ(難)	2.8	3	2.8	3	3
日本晴(やや難)	4.3	4	3.3	3	4
黄金晴	-	-	3.5	3	-
ミルキークイーン	-	-	3.5	3	-

注) 1. 育成地生産力検定標肥栽培サンプルを用いた。
2. 恒温湿器(28℃、湿度100%)で発芽処理した。
3. 発芽程度は0~7、判定は2(極難)~8(極易)。

ノヒカリ」よりやや強い“中”(第7表)、穂いもち抵抗性は「ヒノヒカリ」並の“やや弱”(第8表)であり、特に、穂いもち抵抗性は「ヒノヒカリ」と同様に十分ではない。

白葉枯病抵抗性は“弱”である。ただし、II群菌の剪葉接種における発病程度が「金南風」より少ないことと、I群菌の間接接種では“やや弱”の判定であることから、厳密な抵抗性は“やや弱”と“弱”の中位であると考えられる(第9表)。

耐冷性は「コシヒカリ」及び「ミルキークイーン」

第12表 「秋音色」の収量性

品種名	年次	標肥栽培		多肥栽培	
		玄米重 (kg/a)	対標比 (%)	玄米重 (kg/a)	対標比 (%)
秋音色	1998	55.7	101	—	—
	1999	42.3	85	48.7	103
	2000	52.0	95	54.2	92
	平均	50.0	93	51.5	98
ヒノヒカリ	1998	57.5	100	—	—
	1999	49.7	100	47.5	100
	2000	54.5	100	58.9	100
	平均	53.9	100	53.2	100
ミキークイーン2000		44.1	90	—	—

注) 育成地生産力検定標肥栽培の成績

第13表 「秋音色」の玄米形状及び粒厚分布

項目	秋音色	ヒノヒカリ	ミキークイーン
粒厚			
粒長 (mm)	5.26	5.10	5.22
1.8mm 粒幅 (mm)	2.92	2.99	2.93
以上 粒長/粒幅	1.80	1.71	1.78
玄米 粒長×粒幅	15.3	15.2	15.2
粒厚別			
2.0mm以上	42.7	67.1	—
重量比			
1.9mm以上	89.2	89.9	—
(%) 1.8mm以上	95.9	95.1	—

注) 育成地生産力検定標肥栽培(1999~2000年平均)ただし、ミキークイーンは2000年のみ

第14表 「秋音色」の玄米品質

品種名	年次	千粒重 (g)	玄米					品質	検査等級
			腹白	心白	乳白	色沢	光沢		
秋音色	1998	22.7	0.3	0.0	0.0	5.0	5.0	2.3	1.0
	1999	22.0	0.3	0.5	1.5	5.0	5.0	4.5	3.0
	2000	21.9	0.3	0.5	0.5	5.0	5.5	3.0	1.0
	平均	22.2	0.4	0.5	0.5	5.0	5.2	3.3	1.7
ヒノヒカリ	1998	22.4	0.5	1.0	0.5	6.0	5.0	3.8	2.0
	1999	22.8	0.3	1.5	2.5	6.0	5.0	5.5	5.0
	2000	22.2	0.5	2.0	1.0	6.0	5.5	4.3	1.5
	平均	22.5	0.7	1.3	1.3	6.0	5.2	4.5	2.8
ミキークイーン	2000	21.9	0.5	0.5	1.0	5.0	5.0	3.5	3.0

注) 1. 育成地生産力検定標肥栽培の成績

2. 腹白、心白及び乳白は0(無)~9(甚)、色沢は3(淡)~7(濃)、光沢は3(小)~7(大)

3. 玄米品質は1(上上)~5(中中)~9(下下)、検査等級は1(1等上)~5(2等上)~9(3等下)。

第15表 「秋音色」の搗精特性

品種名	年次	玄米水分 (%)	玄米白度	搗精歩合 (%)	白米白度	粉状質粒 (%)	砕粒歩合 (%)	胚芽残存率 (%)
秋音色	1998	13.8	21.4	90.9	40.6	0.3	5.2	25.0
	1999	13.8	21.9	87.7	40.1	5.9	1.8	11.0
	2000	14.1	24.0	91.2	41.7	1.7	1.1	22.0
	平均	13.9	22.4	89.9	40.8	2.6	2.7	19.3
ヒノヒカリ	1998	13.5	19.7	91.0	40.3	0.2	1.4	10.0
	1999	14.2	19.3	89.6	40.2	5.3	1.7	10.0
	2000	14.2	21.8	90.8	40.1	8.5	0.6	18.0
	平均	14.0	20.3	90.5	40.2	4.7	1.2	12.7
ミキークイーン	2000	12.7	22.6	90.6	41.4	0.4	15.3	24.0

注) 1. 育成地生産力検定標肥栽培サンプルを供試した。

2. 調査は日本穀物検定協会九州支部に依頼した。

より弱く、「ミネアサヒ」と同程度の“中”と考えられる(第10表)。

穂発芽性は“難”であり、発芽程度は「ヒノヒカリ」よりやや多く、「コシヒカリ」と同程度である(第11表)。

3 収量性

「秋音色」の収量は標肥栽培では「ヒノヒカリ」より少なく、多肥栽培ではほぼ「ヒノヒカリ」並である(第12表)。なお、各配布先における収量をみると、一部の試験地を除き「秋音色」の収量性は各地域の比較品種と同等からやや多い(第22表)。

4 玄米の品質

「秋音色」の玄米の形状は“中”、粒大は“やや小”であり、ともに「ヒノヒカリ」と同じであるが、両品種の玄米形状を比較すると「秋音色」が「ヒノヒカリ」よりやや細長い。粒厚分布は「ヒノヒカリ」より分布の幅が小さく、2.0mm以上の重量比は少ないが、1.8mm以上では同等となる(第3表、第13表)。玄米千粒重は育成地では22g~23g程度で「ヒノヒカリ」とほぼ同等である。胚乳は「ミルキークイーン」と同様に薄く濁るが、濁りの程度は栽培条件及び乾燥条件により異なり、ほとんど濁りの無い場合もある。腹白、心白及び乳白の発生は少ない。色沢は「ヒ

第16表 「秋音色」の玄米成分含有率

品種名	年次	アミロース含有率 (%)	タンパク質含有率 (%)
秋音色	1999	8.7	7.8
	2000	10.6	7.5
	平均	9.7	7.7
ヒノヒカリ	1999	16.3	7.2
	2000	16.9	7.6
	平均	16.6	7.4
ミルククイーン	2000	8.2	7.4

注) 1. 育成地生産力検定標肥栽培のサンプルを供試。
2. アミロース含有率はB社AA-II型、タンパク質含有率はケルゲール法(水分15%換算)による。

第17表 「秋音色」のアミログラム特性

品種名	糊化開始 (°C)	最高粘度 (B.U.)	最低粘度 (B.U.)	最終粘度 (B.U.)	ブレイクダウン (B.U.)	コンシステンシー (B.U.)
秋音色	72	296	111	161	185	50
ヒノヒカリ	73	286	145	231	142	86
日本晴	74	280	131	238	149	106
ヒヨドリ	68	91	44	62	47	18

注) 1. 育成地生産力検定標肥栽培サンプルを供試。
2. 食品加工研究所において「ディットヒスコアライザー」により測定した(2000年)。

第18表 「秋音色」の炊飯時適加水率

品種名	加水率	項目				実施日 パネル数
		総合	外観	粘り	硬さ	
秋音色	1.33	-0.313*	-0.063	0.563*	-0.938*	1999/12/7 16人
秋音色	1.29	-0.188	-0.250	0.500*	-0.688*	
秋音色	1.25	0.125	-0.063	0.563*	-0.375*	16人
秋音色	1.21	0.094	-0.063	0.500*	0.094	
秋音色	1.17	-0.031	-0.125	0.375*	0.250	
ヒノヒカリ	1.33	-0.188	-0.063	0.063	-0.063	

注) 1. 供試材料は1999年育成地精密水田6月15日移植サンプル。
2. 基準米は育成地産基準専用米「ヒノヒカリ」(加水率1.33倍)。
3. 加水率は対精米重量比率である。
4. 表中*は5%水準で基準米と有意に異なることを示す。

第19表 「秋音色」の食味官能

年次	品種名	項目					搗精歩合 (%)	実施日 パネル数
		総合	外観	香り	味	粘り		
1998	秋音色	1.353*	1.000*	—	0.765*	1.294*	-0.882*	1999/1/19 17人
	ヒノヒカリ	1.706*	1.118*	—	1.118	1.118*	-0.647*	
1999	秋音色	0.632*	0.947*	+0.211	0.421*	0.895*	-0.421*	1999/12/7 19人
	ヒノヒカリ	-0.158	0.158	-0.158	-0.158	0.053	0.211	
2000	秋音色	0.529*	0.294*	+0.059	0.294*	0.941*	-0.412*	2000/12/7 17人
	ヒノヒカリ	0.000	0.059	0.059	0.000	-0.118	-0.118	
	ミルククイーン	0.382*	0.529*	0.176	0.059	0.676*	-0.294*	

注) 1. 供試材料は育成地生産力検定標肥栽培サンプル。
2. 基準米は育成地産基準専用米(1998:「日本晴」、1999及び2000:「ヒノヒカリ」※表中ヒノヒカリとは異なる)。
3. 「秋音色」及び「ミルククイーン」の加水量は精米重×1.25、基準米及び「ヒノヒカリ」は同1.33である。
4. 表中*は5%水準で基準米と有意に異なることを示す。

「ヒノヒカリ」よりやや淡く、光沢は同等である。玄米の外観品質は「ヒノヒカリ」より優れる(第14表)。

5 搗精特性

搗精歩合は「ヒノヒカリ」と同等かわずかに低い。砕米歩合は「ヒノヒカリ」よりやや多いが「ミルククイーン」より少ない。胚芽残存率は「ヒノヒカリ」よりやや多く「ミルククイーン」よりやや少ない(第15表)。

6 米の理化学特性

「秋音色」のアミロース含有率は10%前後で、「ヒノヒカリ」の60%とかなり少なく「ミルククイーン」に近い低アミロースである(第16表)。アミログラムは総じて粳品種と糯品種の中間の特性を示す。

このうち、最終粘度とコンシステンシーが低いことはデンプンの老化が遅く冷えても硬くなりにくいことを、最高粘度が高く最終粘度が低いことはデンプンの膨化性が高いことをそれぞれ示唆する(17表)。

7 食味特性

「秋音色」の炊飯時の適加水量(精米重量比)は「ヒノヒカリ」よりやや少ない1.25倍であった(第18表)。適加水量で炊飯した飯米は「ヒノヒカリ」より外観が優れ、粘りが強く、柔らかい。食味総合評価は「ヒノヒカリ」より優れる(第19表)。また、一般に「ヒノヒカリ」より食味が劣るとされる「日本晴」または「レイホウ」との等量混米の食味はほぼ「ヒノヒカリ」並であり、混米にも適する(第20表)。

「秋音色」及び「ヒノヒカリ」はともに多肥条件

第20表 「秋音色」の混米特性

年次	サブ名	項目						実施日 ハ ^o 人数
		総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	
1999	秋音色	0.235	0.412*	0.059	0.059	0.529*	-0.235	1999/11/10 17人
	ヒノヒカリ(基準)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	混米(ヒノヒカリ)	-0.188	0.000	0.059	-0.176	0.176	-0.176	
	日本晴	-1.471*	-1.235*	-0.765*	-1.000*	-0.882*	0.529*	
	混米(日本晴)	-0.529*	-0.176	-0.118	-0.529*	-0.294	0.294	
	レイメイ	-0.500*	-0.176	-0.471*	-0.235	-0.529*	0.471*	
混米(レイメイ)	0.000	0.353*	0.294*	0.000	0.412*	-0.118		
2000	秋音色	0.429*	0.286*	-0.071	0.071	0.571*	0.000	2001/1/17 14人
	ヒノヒカリ	-0.143	-0.500*	0.000	-0.071	-0.036	0.000	
	混米(ヒノヒカリ)	0.286	-0.071	0.000	-0.071	0.357	-0.143	
	日本晴	-0.643*	-0.571*	-0.143	-0.286*	-0.429*	0.143	
	混米(日本晴)	0.071	0.071	-0.071	-0.286*	0.214	0.143	
	レイメイ	-0.643*	-0.500*	-0.214*	-0.429*	-0.179	0.214	
混米(レイメイ)	-0.214	-0.214	-0.143	-0.143	-0.071	-0.357*		

注) 1. 供試材料は育成地生産力検定田産(1999)及び精密水田産(2000)。
 2. 2000年の基準米は育成地産基準専用「ヒノヒカリ」(表中ヒノヒカリとは異なる)。
 3. 混米は「秋音色」と()品種を1:1の比率で混合した。
 4. 「秋音色」単品の加水量は精米重×1.25、その他品種及び混米は同1.33である。
 5. 表中*は5%水準で基準米と有意に異なることを示す。

第21表 「秋音色」の施肥条件と玄米中タンパク質含有率及び食味

品種名	施肥 条件	玄米中タンパク 質含有率(%)	味度値	食味官能					
				総合	外観	香り	味	粘り	硬さ
秋音色	標肥	8.2	79	0.74	0.41	-0.09	-0.29*	1.00*	0.41
	多肥	8.9	77	0.69	0.29	-0.24	-0.12	1.41*	-0.12
ヒノヒカリ	標肥	6.4	78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	多肥	7.3	75	-0.50	0.41	-0.24	-0.38*	-0.24	0.06

注) 1. 供試材料は2001年育成地施肥試験圃場サンプル。
 2. 標肥は元肥0.5+穂肥0.3(N kg/a)、多肥は標肥に加えて中間追肥(移植後40日)0.3(N kg/a)を施用した。
 3. 玄米中タンパク質含有率はケルダール法、味度値はT社味度メーターにより測定した。
 4. 食味官能は「ヒノヒカリ」の標肥を基準米とした。パネル数は18人である。
 5. 「秋音色」の加水量は精米重×1.25、「ヒノヒカリ」は同1.33である。
 6. 表中*は5%水準で基準米と有意に異なることを示す。

により玄米中タンパク質含有率が増加し、味度値がやや低下する。しかし、「ヒノヒカリ」は多肥条件により標肥条件と比較して食味官能の硬さが増加し、粘りが減少し、総合評価が劣るが、「秋音色」は多肥条件と標肥条件間の食味官能の変動が小さい。その結果、多肥条件の「秋音色」は標肥条件の「ヒノヒカリ」より粘りが強く、総合評価が優る(第21表)。

IV 栽培適地及び普及予定

配布先における概評一覧を第22表に示す。熊本県内の各試験地における適応性をみると、「秋音色」は本県内の高標高地を除く普通期栽培及び晩期栽培に広く作付が可能である。特に、中生一早で耐倒伏性が強く、平坦肥沃地の普通期栽培及びいぐさ、たばこ後等晩期栽培における適応性が高いことから、当面はこれらの地域への普及を予定している。

VI 考察

1 薬培養による低アミロース品種の育成について
 イネの薬培養利用による育種は育種年限短縮の利

点があることから、以前から多くの育成地で試みられてきた(岡本ら2000)。しかし、これまで多くの品種が薬培養を利用して育成されているにもかかわらず、実用化(普及)に至った事例は少ない。熊本県では、これまで30余りの薬培養由来梗系統が作出されたが、そのほとんどが食味を理由に打ちきりとされ、良食味の付与が本県の薬培養法利用育種における大きな課題であった。

今回育成された「秋音色」は薬培養由来であながら極良食味を達成した。低アミロースの特性を持つことも本品種の特長である。また、上川農試で育成された低アミロース品種「彩」も薬培養由来である(国広ら1993)。

本県では集団養成と個体選抜による従来の育成方法と薬培養法を利用した育成を平行して実施しているが、薬培養法を利用した育成では、初期の選抜時の栽培方法が系統単位となるため、栽培面積、労力の制約から、従来法の個体選抜より供試数が大幅に制限され、結果的に必要な形質を完備する有望系統が得られにくい。特に、食味特性の正確な把握は食

第22表 配布先における成績一覧

配布先 (区分)	作期 栽培法	品種名	年次	移植期 (月、日)	出穂期 (月、日)	成熟期 (月、日)	稈長 (cm)	玄米重 (kg/a)	比率 (%)	検査 等級	倒伏 程度	葉いもち	穂いもち	有望 度	
高原農研 (奨決)	高冷地 早植え 標肥	秋音色 ヒトカリ ミルクイーン	2000	5.23	8.20	10.12	75	52.4	107	3.0	0.0	0.5	0.5	△	
				5.23	8.24	10.15	79	49.0	(100)	3.0	1.5	1.0	1.0		
				5.23	8.7	9.12	84	56.3	115	2.0	2.5	0.5	0.5		
	高冷地 早植え 標肥	秋音色 ヒトカリ ミルクイーン	2000	5.23	8.22	10.12	79	57.3	105	2.0	1.0	0.5	0.5		
				5.23	8.24	10.16	84	54.4	(100)	2.0	3.0	1.5	2.0		
				5.23	8.7	9.14	89	58.9	108	2.0	4.0	0.5	1.0		
矢部試験地 (奨決)	高冷地 早植え 標肥	秋音色 ヒトカリ ミルクイーン	2000	5.19	8.11	9.25	76	61.8	93	2.0	0.0	0.8	1.3	△	
				5.19	8.14	10.4	86	66.2	(100)	3.0	0.0	0.8	1.3		
				5.19	7.26	9.6	80	60.7	96	3.0	2.0	0.8	1.3		
農産園芸 (奨決)	普通期 標肥	秋音色 ヒトカリ	1999	6.19	8.27	10.16	86	46.6	110	4.0	3.3	0.5	0.5	○	
			2000	6.20	8.24	10.4	77	56.4	101	3.0	0.2	0.0	0.5	◎	
				1999	6.19	8.29	10.18	93	42.3	(100)	7.7	3.9	0.5	1.0	
	普通期 多肥	秋音色 ヒトカリ	2000	6.20	8.25	10.5	83	56.1	(100)	5.0	0.2	0.0	0.5		
				1999	6.19	8.28	10.18	89	45.2	110	9.3	4.0	0.5	0.5	
			2000	6.20	8.25	10.5	78	58.4	91	2.0	0.0	0.0	0.5		
		普通期 多肥	秋音色 ヒトカリ	1999	6.19	8.29	10.18	96	41.1	(100)	9.3	4.5	1.0	1.0	
				2000	6.20	8.25	10.6	85	64.0	(100)	6.0	0.2	0.0	0.5	
球磨農研 (奨決)	普通期 標肥	秋音色 ヒトカリ	2000	6.10	8.17	9.26	78	59.6	111	2.0	0.0	0.5	2.0	○	
				6.10	8.20	9.28	82	53.9	(100)	2.3	1.0	0.5	2.0		
				2000	6.10	8.17	9.27	79	58.5	108	2.0	0.0	0.7	2.0	
久木野村 (奨決現地)	普通期 慣行	秋音色 ヒトカリ	2000	5.15	8.15	9.26	76	51.2	100	2.0	0.0	0.0	0.5	○	
				5.15	8.17	9.29	86	51.3	(100)	2.0	0.0	0.0	1.0		
七城町 (奨決現地)	普通期 慣行	秋音色 ヒトカリ	2000		8.23	10.5	80	44.6	92	2.0	0.0	0.0	1.5	○	
					8.24	10.8	86	48.7	(100)	6.0	0.2	0.0	1.5		
熊本市 (奨決現地)	普通期 慣行	秋音色 森のくまさん	2000		8.20	9.29	78	48.0	102	7.0	0.0	0.0	0.0	◎	
					8.22	10.2	86	49.0	(100)	8.0	0.5	0.0	0.0		
八代市 (奨決現地)	晩期 い草後	秋音色 バンバンザイ	1999		9.6	10.16	76	35.5	89	5.5	4.5	0.5	1.5	○	
			2000				67	51.3	103	2.0	0.0	0.0	1.0	◎	
				1999		9.6	10.16	79	40.1	(100)	9.5	4.5	1.0	1.5	
			2000				73	49.8	(100)	2.0	0.0	0.0	1.0		
錦町 (奨決現地)	普通期 慣行	秋音色 ヒトカリ	2000	6.7	8.22	10.5	79	57.2	100	3.0	0.0	2.5	1.0	○	
				6.7	8.24	10.4	85	57.0	(100)	2.5	0.0	2.5	1.0		
芦北町 (奨決現地)	普通期 慣行	秋音色 森のくまさん	2000		8.20	10.2	81	53.0	97		0.0	0.0	0.5	◎	
					8.23	10.7	87	54.6	(100)		0.0	0.0	0.5		
菊池試験地 (育種現地)	普通期 慣行	秋音色 ヒトカリ	1999	6.15	8.25	10.11	81	42.4	100	6.0	3.0	1.0	0.5	◎	
			2000	6.16	8.23	10.5	80	47.8	100	2.0	0.0	0.5	0.5	◎	
				1999	6.15	8.26	10.12	85	42.2	(100)	8.0	3.5	1.0	1.5	
			2000	6.16	8.24	10.8	85	48.1	(100)	5.0	0.5	0.8	1.3		
城南試験地 (育種現地)	普通期 慣行	秋音色 ヒトカリ	1999	6.25	8.28	10.11	69	37.7	90	3.0	2.7	0.5	0.5	◎	
			2000	6.26	8.24	10.6	67	44.0	89	3.0	0.0	1.0	0.0	◎	
				1999	6.25	8.28	10.6	77	41.8	(100)	3.0	3.5	0.5	1.0	
			2000	6.26	8.25	10.9	75	49.3	(100)	3.5	0.3	0.8	0.0		

注) 1. 高原農研、矢部試験地及び久木野村は高冷地早植え栽培である。
 2. 検査等級は1(1等上)～5(2等中)～9(3等下)及び10(規格外)に、倒伏程度及び病害は0(無)～5(甚)に数値化した。
 3. 全ての配布先において、イネカラバエの被害は“無”であった。

味特性を調査する材料を準備できる育成の中～後半になって初めて可能となり、それに基づく選抜となるため、選抜の余地が極めて小さい。このことが、結果的に優良食味系統の作出を困難にした要因の一つであると考えられる。蒔培養において効率的に良食味形質を選抜するには育成の初期から食味特性を把握し選抜する必要があり、これを可能にする指標が求められる。

育成の前半から把握可能な食味形質の一つにアミロース含有率がある。しかし、一般粳同士の組み合

わせの場合、後代における系統間相互のアミロース含有率の変動幅は比較的小さく、測定精度や実際の食味との相関に限界があり、厳密な食味選抜の項目としては不十分である。

一方、「ミルクイーン」に由来する低アミロース形質は特定の遺伝子(佐藤ら2000)に支配されると考えられ、玄米の観察及び含有量測定により育成の初期から識別、選抜することが可能である。しかも、低アミロース系統は、多くの場合、飯米の光沢、粘りが強く食味が優れている。すなわち、低

アミロース形質は育成の初期から効率的に選抜可能な食味形質であり、蒔培養利用育種の有利性が発揮されたと考えられる。

2 「秋音色」の育成目標達成程度

熟期は作型と密接に関連し、普通期栽培には中生、晩生のどちらでも栽培可能であるが、晩期栽培には中生が適する。「秋音色」の熟期は中生であることから、晩期栽培が可能であり目標は達成されている。

水稻品種に一般に求められる栽培上の特性として、耐倒伏性、耐病虫性、その他の障害抵抗性があり、導入する地域、作型によって重要度が異なる。本品種は肥沃地普通期栽培及び晩期栽培への導入が検討されているため、多肥でうっ閉しないぐさ姿と耐倒伏性が特に重要である。「秋音色」は草姿が良好で耐倒伏性が優れ、これらの地域、作型に適する。一方で、いもち病及び白葉枯病に対する抵抗性は不十分である。このうち、いもち病については、「ヒノヒカリ」に近い発病が予想されるが、同品種と同様の防除により実害は回避されると見込まれる。また、白葉枯病に弱いことも欠点であるが、熊本県における白葉枯病の発生は少ないため、スポット的に存在する常発地での栽培を避けることで、病害の拡大を最小限に止めることができると考えられる。

収量性及び玄米品質は主食用品種に普遍的に求められる特性である。「秋音色」の収量性は「ヒノヒカリ」あるいは各地域の主要品種と同等であり、玄米品質は「ヒノヒカリ」より優れることから、両特性ともに実用性を達成している。

食味品質に関しては、低アミロースで、食味官能評価が「ヒノヒカリ」より優れ、混米に適し、米の理化学的特性が「ミルキークイーン」の特性（伊勢ら2001）に類似するなど優れた特性を有することから、育成目標は高度に達成されたと考えられる。

なお、地域適応性の検討結果からも、熊本県の高標高地を除く普通期栽培及び晩期栽培への高い適応性が確認されている。

以上のように、「秋音色」は求められる特性と地域適応性を具備しており、欠点である病害抵抗性は栽培面で補完可能であると判断されることから、「秋音色」に係る育成目標は達成されたと考えられる。

ところで、九州地域の普通期栽培に適する低アミロース品種としては、「柔小町」（岡本ら2001）があるが、「柔小町」は晩生である。従って、「秋音色」との熟期のうえでの競合は生じず、むしろ、両品種の育成は低アミロース品種の選択肢を拡大させるも

のと考えられる。

3 低アミロース品種利用による食味改善

一般に、米の食味にはアミロース含有率やタンパク質含有率が影響し、高アミロース及び高タンパク米はともに硬く粘りが少ない傾向にある（大坪1996）。このうち、アミロースは品種による差が比較的大きく、低アミロース品種の開発、導入により食味改善が行われている事例がいくつか報告されている。北海道等寒冷地域では、登熟期の低温条件等により既存品種ではアミロース含有率が増加し食味が劣ることから低アミロース品種が導入されている（北海道立農業試験場1993）。群馬県では晩植等の理由で食味が劣る地域に低アミロース品種「さわびかり」を導入し食味の改善が図られている（成塚ら1999）。

一方、熊本県では、肥沃地の普通期栽培やいぐさ、たばこ後等残存窒素の多い水田での晩期栽培で食味が他の地域、作型より劣ることが問題となっている。これらの地帯では、地力や前作残留窒素、晩期栽培の場合は加えて遅植えによる生育期間が短いことにより、多すぎる窒素供給と適正な窒素吸収パターンとの間に不一致が生じ、玄米中のタンパク質が高まることで食味低下をきたしていると考えられる。「秋音色」の玄米中タンパク質含有率と食味の変動を調査した結果からは、タンパク質含有率が増加しても柔らかさと強い粘りが維持されることが示唆されており、このような地域、作型を対象とした低アミロース品種利用による食味改善の新たな試みとして効果が期待される。

引用文献

- 熊本県農政部（1997）稲作生産安定技術対策資料：1 伊勢一男・赤間芳洋・堀末登・中根晃・横尾政雄・安藤郁男・羽田丈夫・須藤充・沼口賢治・根本博・古館宏・井辺時雄（2001）低アミロース良食味水稻品種「ミルキークイーン」の育成。作物研究所研究報告2：39-61
- 岡本正弘・平林秀介・梶亮太・福岡律子・八木忠之・西山壽・西村実・深浦壮一・山下浩・滝田正・斉藤薫（2001）水稻新品種「柔小町」の育成。九州沖縄農業研究センター報告39：127-141
- 中村幸生・広田年信・藤巻宏（1985）イネ蒔培養における一次成苗法について。北陸作報20：1-4
- 荒木誠士・田中雅美・小代寛正（1996）イネ蒔培養の効率化。熊本県農業研究センター研究報告5：56-

岡本吉弘・木下厚・石村櫻・佐竹徹夫 (2000) 育種学雑誌の論文・講演発表からみたイネ蒴培養研究の年次推移. 育種学研究2:105-107

国広泰史・江部康成・新橋登・菊池治己・丹野久・菅原圭一 (1993) 蒴培養による低アミロース良食味水稻新品種「彩」の育成. 育種43:155-163

佐藤浩之・鈴木保宏・奥野員敏・平野博之・井辺時雄 (2000) 低アミロース性イネ品種「ミルキーQueen」の遺伝子分析. 育種学研究2 (別1):14

大坪研一 (楠淵欣也監修1996) 美味しい米第2巻米の美味しさの科学:50-66

水稻品種「きらら397」「ゆきひかり」「彩」育成グループ (北海道立農業試験場) (1993) 水稻良食味品種「きらら397」「ゆきひかり」「彩」の育成. 育種43(別冊1):6-9

成塚彰久・大沢実・折茂佐重樹・高橋利和・小淵保夫・斉藤幸雄 (1999) 低アミロース米「さわびかり」の育成. 群馬県農業試験場研究報告5:1-8

Bleeding of a New Rice Cultivar with Low Amylose Content "AKINEIRO"

Masahiro MITSUKAWA, Seiichi HATAKEYAMA, Kazuma KURATA, Masami TANAKA, Seishi ARAKI,
Tetsushi MATSUMOTO, Hiromasa SYOUDAI, Susumu KOGA, Keiichi IZUMI

Summary

"Akineiro" is a medium maturing rice cultivar with low amylose content, which was newly developed in Kumamoto prefecture agriculture research center. This cultivar was selected from the progenies of anther culture-derived doubled haploids of F₁ from the cross of "Koganebare": early maturing cultivar with excellent characteristics for culture / "Kanto 168 (Milkey Queen)": extreme early maturing cultivar with low amylose content in 1993. The characteristics of "Akineiro" are summarized as follows.

The heading time is 1-2 days earlier and the maturity is about 4 days earlier than "Hinohikari" which is the most leading medium maturing nonglutinous cultivar in Kyushu region. The plant type of "Akineiro" belongs to intermediate type. The culm length is shorter than "Hinohikari", and the lodging resistance is high. It has a true resistant gene to the blast *Pii* and the field resistance to blast is moderate before heading and then becomes slightly susceptible after heading. The field resistance to bacterial blight is susceptible. The yielding ability is equal or slightly lower than "Hinohikari" and the 1000 grain weight is equal to "Hinohikari". The grains of "Akineiro" were characterized as "Milkey Queen" by dull endosperm intermediate between waxy and nonglutinous endosperm. But because of it contains little of white grains, the visual grain quality of it is superior to "Hinohikari". The amylose content is about 10%, this value is amount to about 60% that of nonglutinous "Hinohikari" and equal to that of "Milkey Queen". Taste qualities of "Akineiro" is superior to "Hinohikari" especially visual and viscosity of cooked rice.

As stated, "Akineiro" has many good characteristics. And we obtained good results from agronomic tests at the standard and later season cultures in Kumamoto prefecture. Especially, based on medium maturity and high lodging resistance, we will release "Akineiro" for standard season culture at fertile paddy fields and later season culture in Kumamoto prefecture.

付表1 種苗特性分類一覧

項目番号	形質	秋音色		ヒノヒカリ	
		階級	区分	階級	区分
I-1	草型	5	中間型	4	偏穂重型
I-2-1	稈長	4	やや短稈	6	やや長稈
I-2-2	稈の細太	5	中	6	やや太
I-2-3	稈の剛柔	5	中	6	やや柔
I-3-2	止葉の直立の程度	2	極立	3	立
I-4-1	穂長	5	中	5	中
I-4-2	穂数	5	中	5	中
I-4-3	粒着密度	5	中	6	やや密
I-5-2	穎色	1	黄白	1	黄白
I-5-3	ふ先色	1	黄白	1	黄白
I-6-1	芒の有無と多少	3	やや少	1	稀
I-6-2	芒長	4	やや短	3	短
I-6-3	芒色	1	黄白	1	黄白
I-7	玄米の形	5	中	5	中
I-8	玄米の大小	4	やや小	4	やや小
I-9-2	玄米の色沢	5	中	6	やや濃
I-10	玄米の粒重	4	やや小	4	やや小
I-11-1	玄米のみかけの品質	2	上中	3	上下
I-11-2	玄米の光沢	7	良	7	良
I-11-6	腹白の多少	2	極少	3	少
I-11-8	食味	2	上中	2	上中
II-1	水陸稲の別	2	水稲	2	水稲
II-2	うるち・もちの別	2	うるち	2	うるち
II-3-1	出穂期	4	中生の早	5	中生の中
II-3-2	成熟期	4	中生の早	5	中生の中
II-5	穂発芽性	3	難	3	難
II-6	耐倒伏性	3	強	6	やや弱
II-7	脱粒性	3	難	3	難
II-9-1	いもち病推定遺伝子型	1-2	Pii	11-1	Pia, i
II-9-2	穂いもち圃場抵抗性	5	中	6	やや弱
II-9-3	葉いもち圃場抵抗性	6	やや弱	6	やや弱
II-9-5	白葉枯病圃場抵抗性	7	弱	5	中
III-1-1	アミロース含量	3	低	4	やや低

付表2 育成従事者氏名

氏名	年次および世代								備考
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
	交配	薬培養	薬培養	A1	A2	A3	A4	A5	
三ツ川昌洋	○ 4月	-----	-----	-----	-----	-----	-----	○	現在員
泉 恵市	○ 4月	-----	-----	-----	-----	-----	-----	○ 3月	元研究参事
畠山 誠一	-----	-----	-----	-----	-----	○ 4月	-----	○	現在員
倉田 和馬	-----	-----	-----	-----	-----	-----	○ 4月	○	現在員
荒木 誠士	-----	○ 4月	-----	○ 6月	-----	-----	-----	-----	現在員
田中 正美	-----	○ 4月	-----	○ 6月	-----	-----	-----	-----	現在員
松本 至士	○ 4月	-----	○ 3月	-----	-----	-----	-----	-----	元作物部長
小代 寛正	-----	○ 4月	-----	-----	○ 3月	-----	-----	-----	元作物部長
古賀 進	-----	-----	-----	-----	○ 4月	-----	○ 3月	-----	元作物部長

注) 以上の他、横山威、森山美穂、田中光一、春口真一、田中幸生、山戸陸也が特性検定に従事した。また、現場員として高木政敏、一法師正光、中村勝治、緒方里美、今村朔一が育成に従事した。なお、新関宏夫氏には1989年から1992年まで薬培養技術の確立に尽力頂いた。