

福岡県における水稲準奨励品種 ‘あきさやか’ の生育特性と食味特性

尾形武文・佐藤大和・川村富輝¹⁾・石丸知道²⁾・内村要介・松江勇次
(農産研究所)

福岡県に適した晩生の良食味品種を選定するため、九州沖縄農業研究センターで育成された ‘あきさやか’ の生育、収量性、外観品質および食味などの特性について福岡県農業総合試験場農産研究所、筑後分場および福岡県内の現地11カ所において検討した。

‘あきさやか’ は ‘ヒノヒカリ’ に比べて、出穂期は 8 日、成熟期は 15 日程度遅い晩生に属する粳種で、耐倒伏性は優れ、強であった。葉いもちおよび穂いもち圃場抵抗性はやや弱かった。収量性は地域間差がみられ、筑後地域の平坦肥沃地で多収であった。また、稈長は短く、穂長はやや短く、穂数は多い、偏穂数型であった。止葉は立ち、登熟後期まで穂軸が青く、草姿、熟色とも良かった。脱粒性は “難” であった。千粒重はやや軽いが、粒厚は同程度に厚かった。外観品質は腹白米、心白米の発生が少なく、同程度であった。炊飯米には光沢があつて、粘りが強く ‘ユメヒカリ’ より優れ、食味総合評価は同程度～やや優れ、しかも食味は安定していた。精米中のタンパク質含有率はやや低く、米の理化学的特性は同程度に優れた。

[キーワード：あきさやか、晩生、食味、奨励品種、水稲]

Growth Habit and Eating Quality of Rice of a Newly Recommended Late-maturing Cultivar ‘AKISAYAKA’ in Fukuoka Prefecture. OGATA Takefumi, Hirokazu SATO, Yoshiteru KAWAMURA, Tomomichi ISHIMARU, Yosuke UCHIMURA and Yuji MATSUE (Fukuoka Agric. Res. Cent., Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 22: 19-23 (2003)

The growth habit and eating quality of rice of a newly recommended late-maturing rice cultivar ‘AKISAYAKA’ was developed at National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region was tested at 13 different locations in Fukuoka Prefecture over a 6-year period. The maturation date became matured 15 days later than that of ‘HINOHIKARI’. ‘AKISAYAKA’ was highly resistant to lodging and pre-harvest sprouting. Field resistance to blast was susceptible. The plant was a partial panicle number type, and was shortly culmed. 1,000 grain weight was lighter than that of ‘HINOHIKARI’, but kernel thickness was same as ‘HINOHIKARI’. The yielding ability was superior to that of ‘HINOHIKARI’ in Chikugo area, which was flat and fertile land. The palatability was superior to that of ‘YUMEHIKARI’, and was same as ‘HINOHIKARI’. The protein content of milled rice was lower and the another physicochemical properties were same as ‘HINOHIKARI’. Therefore, it was concluded that ‘AKISAYAKA’ is to be released as a recommended cultivar for the flat and fertile land of Fukuoka Prefecture in 2002.

[Key words : ‘AKISAYAKA’, late-maturing, palatability, recommended cultivar, Rice]

緒 言

福岡県における2001年産の水稲の品種別作付比率は極早生種の ‘夢つくし’ 29.3%、中生種の ‘ヒノヒカリ’ 49.1%と、この 2品種で水稲作付け面積の80%弱を占めるに至っている。特に、米麦二毛作体系で、中生以降の品種の作付けが中心となっている筑後地域では、作付けが盛んなもち米やかき米の販売が低迷している。さらに、晩生の良食味品種がなかったことから中生の主食用品種 ‘ヒノヒカリ’ が一部の地域では90%を超える程、作付けが極度に集中してきた。そのため水稲の適期収穫の実施が困難となり、良質米生産に支障をきたしている。

福岡県の米作を担ってきた筑後地域における水稲品種は、収量性から食味を追求する時代へと変わる中、1989年に晩生の良食味品種として ‘ユメヒカリ’⁴⁾ が準奨励品種に採用された。しかし、食味特性が十分発揮できず、

いもち病に弱いこともあり、作付けの拡大は果たせなかった。それ以後、晩生に良食味品種が見いだせず、今日、 ‘ヒノヒカリ’ の作付けが集中する要因となった。このような背景の中で、筑後地域においては ‘ヒノヒカリ’ と熟期を異にする晩生品種で、食味、耐倒伏性、耐病性および収量性が優れる品種を導入して、良質米生産体制を強化する必要がある。

そこで、九州沖縄農業研究センターで新たに育成された晩生の良食味水稲品種 ‘あきさやか’¹⁾ について、本県での生育、収量、外観品質、食味特性等を調査し、本品種の地域適応性について検討した。

試験方法

1 供試品種

‘あきさやか’ (旧系統名 ‘西海 230号’¹⁾) および比較品種として中生の良食味品種 ‘ヒノヒカリ’⁵⁾ と晩生の良食味品種 ‘ユメヒカリ’⁴⁾ を供試した。

2 試験実施場所および試験年度

1996～2001年に農産研究所 (筑紫野市吉木) と筑後分

1) 現筑後分場

2) 現築上地域農業改良普及センター

第1表 ‘あきさやか’の生育特性¹⁾

試験 場所	品種名	出 穂 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	障害の多少 ²⁾			精玄 米重 (kg/a)	同左 比率 (%)	屑米 重 (%)	千 粒 重 (g)	検 ³⁾ 査 等 級
							倒伏	葉い もち	穂い もち					
農 産 研究所	あきさやか	9. 3	10. 24	83	19. 4	364	0. 6	0. 7	2. 5	55. 9	98	8. 1	21. 0	3. 8
	ヒノヒカリ	8. 26	10. 9	91	19. 6	354	1. 5	0. 2	1. 6	57. 1	100	5. 2	22. 4	3. 3
	ユメヒカリ	9. 5	10. 22	81	19. 6	342	0. 6	0. 8	1. 8	55. 1	97	6. 6	21. 7	3. 3
筑 後 分 場	あきさやか	9. 4	10. 24	84	18. 9	403	0. 7	0. 8	0. 7	58. 9	105	8. 0	21. 8	3. 5
	ヒノヒカリ	8. 27	10. 8	89	19. 4	381	1. 1	0. 6	0. 4	56. 0	100	7. 3	22. 6	3. 6
	ユメヒカリ	9. 5	10. 22	82	19. 4	364	1. 0	0. 9	0. 6	53. 9	96	8. 5	22. 3	3. 7

1) 数値：1996～2001年の6カ年の平均値で表す。 2) 障害の多少は0(無)～5(甚)で示す。 3) 検査等級は1(1等ノ上)～9(3等ノ下)で示す。

場(三潞郡大木町)において、‘西海 230号’の系統名で奨励品種決定基本調査に供試し、1997年～2001年には県南地域を中心とした現地試験11カ所で適応性を検討した。

3 耕種概要

農産研究所では中苗、筑後分場では稚苗を用いて機械移植した。移植時期は農産研究所では6月15～17日、筑後分場では6月21～22日であった。栽植密度は農産研究所で条間33cm、株間15cm、筑後分場では条間30cm、株間17cmとした。施肥量(基肥+第1回穂肥+第2回穂肥)は、10a当たり窒素成分で7+3+2kg(2001年のみ農産研究所は6+3+2、筑後分場は5+3+2)とした。試験規模は農産研究所では1区10m²、筑後分場は22m²とし、予備試験は2反復、生産力検定試験は3反復とした。現地試験は1区150～250m²の2反復とし、各現地の慣行栽培法とした。

4 調査項目および方法

第1表に示した出穂・成熟期、稈長、穂長、穂数、倒伏程度、病害の有無、収量性および検査等級を調査した。このうち、倒伏程度および病害は0(無)～5(甚)の6段階で示した。検査等級は農林水産省福岡食糧事務所に依頼し、1(1等上)～4(2等上)～9(3等下)の9段階で示した。また、粒の形状や粒厚分布を調査し

た。食味および理化学的特性は、1.8mm以上の玄米を試験用小型精米(サタケ式ツインワンパス、2001年のみ山本式ライスパル精米機)で搗精歩留90～91%に搗精して供試した。食味官能試験による食味総合評価(以後、食味と称す)は農産研究所産‘コシヒカリ’を基準にして、1回の供試点数が10、パネル構成員が15～18名で行った。精米中のタンパク質含有率は、ケルダール法により定量した全窒素にタンパク質換算係数5.95を乗じて求めた。アミロース含有率はテクニコン社製のオートアナライザーⅡ型を使用して測定した。アミログラム特性値はブラベンダービスコグラフE型で測定した。

結 果

1 生育および形態的特性

‘あきさやか’は‘ヒノヒカリ’に比べて、稈長は5～8cm短く、穂長はやや短く、穂数は多い偏穂数型の草型であった(第1表)。また、圃場での立毛状態の観察では、脱粒性は“難”で、止葉は立ち、草姿熟色とも良好であった。籾には芒を有せず、ふ先色、ふ色は“黄白”，粒着密度は“やや密”であった。

中生の‘ヒノヒカリ’に比べて、出穂期は8日、成熟期は15～16日程度遅い晩生種であった。同熟期の‘ユメヒカリ’に比べると、出穂期は1～2日早いものの、成熟期は2日程度遅く、登熟期間は3～4日程度長かった。穂軸は成熟期になっても青みを帯びていた。

第2表 ‘あきさやか’の食味評価¹⁾

試 験 場 所	品 種 名	搗精 歩合 (%)	食 味 評 価 ²⁾			
			総 合	外 観	味	粘 り
農 産 研究所	あきさやか	90. 5	-0. 04	+0. 08	0. 00	+0. 04
	ヒノヒカリ	90. 6	-0. 15	-0. 07	-0. 04	-0. 10
	ユメヒカリ	90. 9	-0. 46*	-0. 07	-0. 34	-0. 45*
筑 後 分 場	あきさやか	90. 4	-0. 06	+0. 09	+0. 12	+0. 12
	ヒノヒカリ	90. 4	-0. 15	+0. 04	-0. 02	0. 00
	ユメヒカリ	90. 7	-0. 23	-0. 05	+0. 08	0. 00

1) 1996～2001年の6カ年の平均値で示す。

2) 食味評価は農産研究所産‘コシヒカリ’を基準(0.00)とし、*は基準米と比較して5%水準で有意であることを示す。

第3表 現地における‘あきさやか’の生育、収量、品質及び食味¹⁾

比較品種	地域区分	実施場所	出穂期 (日)	成熟期 (日)	穂数 (%)	倒伏	いもち		収量 (%)	千粒重 (%)	検査 等級	食味 ²⁾
							葉	穂				
ヒノヒカリ	平坦肥沃	瀬高町 ³⁾	+ 8	+16	108	+0.9	0	-0.1	102	96	0	+0.33
		柳川市	+ 8	+20	102	+0.5	0	-0.3	119	100	0	+0.16
		大木町	+ 8	+19	91	-0.5	-1.0	-1.0	118	99	0	+0.47
		筑後市	+13	+19	101	0	0	0	111	98	-	-
	大川市	+ 7	-21	101	0	-1.0	-0.5	128	99	0	+0.29	
	一般平坦	山川町	+ 5	+13	112	+2.5	- ³⁾	-1.5	97	96	0	+0.33
吉井町	+10	+20	97	0	0	0	85	97	-2.0	-0.41		
ユメヒカリ	平坦肥沃	瀬高町	- 1	+ 2	103	0	-1.0	-0.5	104	99	-0.6	+0.23
		柳川市	- 4	+ 4	101	0	-	-0.5	114	99	+2.0	-
		大木町	- 2	+ 6	112	0	-	-1.0	111	102	+2.0	-
		三潴町	- 5	+ 2	118	0	-0.5	0	110	98	-1	-0.14
	一般平坦	立花町	- 3	+ 2	102	+0.1	0	-0.5	101	96	-0.3	+0.07
	甘木市	- 2	+ 5	118	+0.7	-0.3	-0.5	106	94	-2.0	+0.15	
小郡市	- 1	+ 1	112	0	-0.5	+0.1	103	93	+1.0	+0.43		
山川町	- 2	+ 3	108	0	-	0	126	98	0	-		

1) 符号の+(プラス)は、‘あきさやか’が比較品種に比べ、遅い、強い、優れることを表す。-(マイナス)はその逆を表す。

2) 食味は食味総合評価値で、‘あきさやか’と比較品種の差を示した。

3) - : 欠測値を表す。

4) 比較品種が‘ヒノヒカリ’の瀬高町、柳川市、大木町は2000～2001年の平均値、山川町は2000年、筑後市、大川市及び吉井町は2001年の試験結果を示した。また、比較品種が‘ユメヒカリ’の瀬高町は1997、1999、2000年、立花町は1997～1999年、甘木市は1997～1998年の平均値、三潴町は1998年、小郡市は1999年、大木町、山川町は2000年の試験結果を示した。

第4表 ‘あきさやか’の粒の形態¹⁾

品種名	長さ(a)		幅(b)		厚さ(c)		a/b
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
あきさやか ²⁾	4.90 c ³⁾	2.91 b	2.06 a				1.69 b
ヒノヒカリ ²⁾	5.21 a	2.99 a	2.05 a				1.74 a
ユメヒカリ ²⁾	5.04 b	2.89 b	2.00 b				1.75 a

1) 農産研究所2001年産の粒厚が1.8mm以上のもの50粒について調査。

2) 千粒重は‘あきさやか’が22.1g、‘ヒノヒカリ’が22.8g、‘ユメヒカリ’が22.0gで、各品種ともに検査等級が1等中の材料について調査。

3) scheffeの多重比較により、同一文字は各項目の品種間に5%水準で有意差なし。

2 耐倒伏性および耐病性

‘ヒノヒカリ’に比べて、倒伏は少なく、耐倒伏性は優れた(第1表)。いもち病真性抵抗性遺伝子は“Pii”を持つとされている¹⁾。葉いもちおよび穂いもちの発生は試験場および現地においても比較品種よりもやや多く、葉いもち圃場抵抗性は‘ヒノヒカリ’よりもやや弱く、‘ユメヒカリ’⁴⁾と同程度に弱かった(第1, 3, 5表)。穂いもち圃場抵抗性も‘ヒノヒカリ’よりもやや弱かった(第1, 3表)。試験年度内での穂発芽粒の発生は認められなかった(データ略)。

3 収量性および品質

収量性は、農産研究所では‘ヒノヒカリ’よりも2%程度少なかったが、平坦肥沃地である筑後分場では5%程度多収であった(第1表)。現地試験でも同様の傾向を示し、‘ヒノヒカリ’に比べた収量比は一般平坦地で85～97%、平坦肥沃地では102～128%と平坦肥沃地において多収を示した(第3表)。

玄米の粒形は‘ヒノヒカリ’よりも長さや幅は短く、長さ/幅の比が1.69と調査基準⁶⁾では“円”と“中”の中間に位置するやや丸い粒形であったが、厚さは‘ユメヒカリ’よりも厚く、‘ヒノヒカリ’と同程度であった

第5表 ‘あきさやか’の葉いもち圃場抵抗性¹⁾

品種名	2000年		2001年	
	発病程度 ¹⁾	判定 ²⁾	発病程度	判定
あきさやか	7.3	×	5.2	×
ヒノヒカリ	7.1	×	4.9	×
ユメヒカリ	7.6	×	5.8	×
日本晴(比較)	6.9	△	4.2	△

1) 発病程度は、特性調査基準により、0(無)～10(枯死)の11段階で示した。検定は畑晩播検定で行った。

2) 判定は△(中)、×(やや弱)、××(弱)で示す。

(第4表)。「あきさやか」の粒厚分布は、「ユメヒカリ」と異なる粒厚分布をし、全体的にやや粒厚が厚い分布を示し、「ヒノヒカリ」とほぼ同じ粒厚分布を示した(第1図)。千粒重は‘ヒノヒカリ’より約1g程度軽い小粒であったが、一般平坦地よりも平坦肥沃地でやや重い傾向を示した(第1, 3表)。腹白米や心白米の発生は極めて少なく、検査等級は‘ヒノヒカリ’や‘ユメヒカリ’と同程度であった(第1, 3表)。

第6表 ‘あきさやか’の精米の理化学的特性¹⁾

品種名	アミロース含有率 (%)	タンパク質含有率 ²⁾ (%)	アミログラム特性 ³⁾	
			最高粘度 (B.U.)	ブレイクダウン (B.U.)
あきさやか	18.0	6.2	314	182
ヒノヒカリ	17.8	6.7	345	200
ユメヒカリ	19.8	6.5	255	163

1) 1997年の農産研究所産について調査。

2) タンパク質含有率は、精米の水分15%換算値で示す。

3) アミログラム特性はビスコグラフE型で測定した。

4 食味および理化学的特性

食味は炊飯米に光沢があって外観が良好で、粘りが強く、‘ヒノヒカリ’と同程度～やや優れた(第2, 3表, 第2図)。特に、平坦肥沃地においても‘ヒノヒカリ’より食味総合評価が優れる場所が多く(第2図)、試験場と現地試験の結果を込みにした食味総合評価値は、‘あきさやか’は -0.01 ± 0.18 (平均値 \pm 標準偏差)、‘ヒノヒカリ’は -0.17 ± 0.23 と‘ヒノヒカリ’に比べて、‘あきさやか’の食味評価が同程度～やや高く、標準偏差はやや小さかった(第3表)。

精米の理化学的特性は‘ヒノヒカリ’に比べて、アミロース含有率は同程度で、アミログラム特性はやや劣るものの、タンパク質含有率は0.5%低かった。同熟期の‘ユメヒカリ’と比較すると、アミロース含有率は1.8%、タンパク質含有率は0.3%低く、アミログラム特性の最高粘度は高く、ブレイクダウンは大きく、ともに優れた(第6表)。

考 察

‘あきさやか’は‘ヒノヒカリ’に比べて、出穂期は8日、成熟期は15～16日程度遅い晩生種であった。同じ晩生種の‘ユメヒカリ’と比較すると、出穂期は1～2日早く、成熟期は2日遅く、登熟期間は長かった。‘あきさやか’は登熟後期まで穂軸が青いため、登熟は穂軸が枯れ上がることなく成熟期まで登熟が良好に進行するものと推察される。

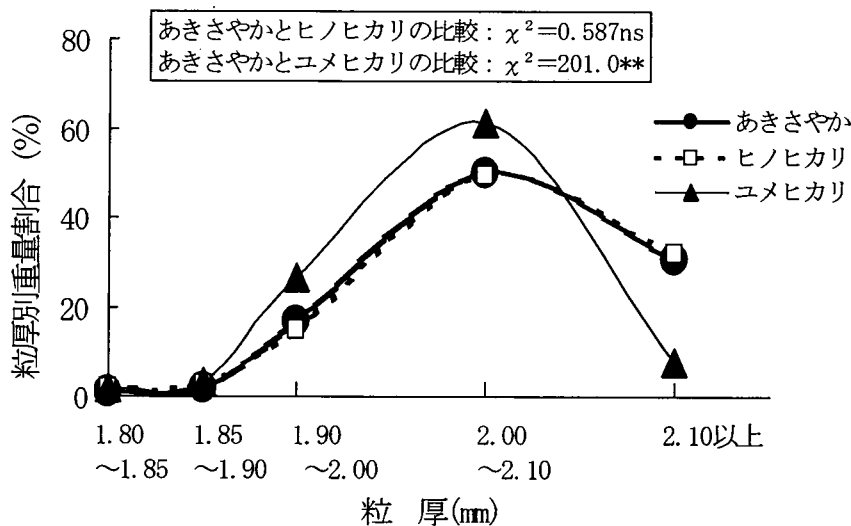
‘あきさやか’の収量性は、一般平坦地よりも平坦肥沃地で高かった。これは m^2 当たり穂数が多くなるため、 m^2 当たり初数が確保しやすくなるためと考えられた。特に、‘あきさやか’は千粒重がやや軽いことから、出穂後は間断灌水の励行により根の健全化を保ち、粒厚が厚く、千粒重の重い玄米生産に努める必要がある。また、

福岡県における「うまい・売れる米づくり運動」の中で、2001年度より、食味および品質向上に向け、主食用品種の調製でのふるい目を1.85mmとし、従来より0.05mm大きくした。‘あきさやか’は小粒ではあるが、粒厚が厚いことから1.80～1.85mmの玄米の重量割合が1%前後と少なく(第1図)、ふるい目を大きくすることによる歩留はヒノヒカリ並に抑えられると考えられる。

良食味品種の条件として産地間や年産による食味の分散が小さいことが必要である³⁾が、‘あきさやか’の食味は‘ヒノヒカリ’と同程度～やや優れ、その標準偏差も小さく、安定していた。また、精米中のアミロース含有率は登熟期間中の平均気温が低いと高くなる²⁾傾向がある中で、晩生種でありながら‘ヒノヒカリ’と同程度であり、タンパク質含有率が低く、理化学的特性も優れた。

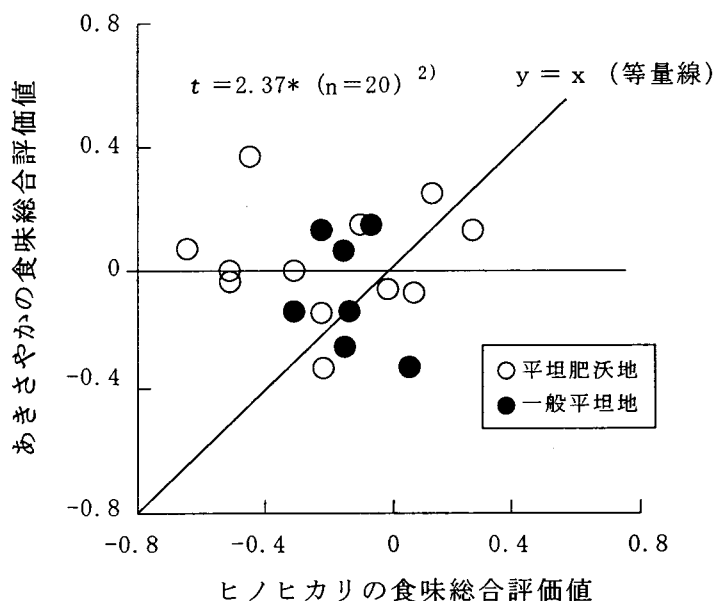
以上のことから、‘あきさやか’は肥沃な筑後地帯では多収傾向を示し、食味が‘ヒノヒカリ’と同程度～やや優れ、晩生としてはこれまでにない高いレベルの良食味品種であることから、2002年に本県の晩生の良食味多収品種として準奨励品種に採用された。本品種の普及地帯は、晩生種であることから、‘ヒノヒカリ’の作付けが集中し、ヒノヒカリの収穫時期と競合しない筑後地域の平坦肥沃地が適すると考えられる。

‘あきさやか’の特性を考慮した栽培法としては、次の3点に留意する必要がある。①穂数は確保しやすく、千粒重が小さいことから、過度の施肥は行わず初数を制限して、千粒重が重い玄米生産に心がける。②葉いもち、穂いもち病ともに弱いことから、過度の施肥は避けるとともに適期防除に留意する。③主食用品種としては最も熟期が遅い晩生種であることから、登熟後期の低温による登熟障害を避けるために晩植は避ける。



第1図 ‘あきさやか’の粒厚分布¹⁾

1) 標準栽培した農産研究所産の2000年と2001年の平均値で示した。
2) χ^2 検定は、Pearson法により**は品種間の粒厚分布に1%水準で差があり、nsは差がないことを表す。



第2図 「あきさやか」と「ヒノヒカリ」との食味総合評価の比較¹⁾

1) 1996～2001年の農産研究所と筑後分場，現地試験の結果。

2) 図中の数値は両品種の食味を比較したt検定の結果で，*は5%水準で両者間に有意な差があることを示す。

引用文献

- 1) 九州沖縄農業研究センター (2002) 新品種決定に関する参考成績書 水稻「西海 230号」: 1-17.
- 2) 松江勇次・水田一枝・古野久美・吉田智彦 (1991) 北部九州産米の食味に関する研究. 第1報 移植時期，倒伏の時期が米の食味と理化学的特性に及ぼす影響. 日作紀60: 490-496.
- 3) 松江勇次・原田皓二・吉田智彦 (1992) 北部九州産米の食味に関する研究. 第4報 品種および産地での食味の安定性. 日作紀 61: 545-550.
- 4) 西山壽・渡辺進二・本村弘美・井邊時雄・滝田正・山下浩・斉藤薫 (1991) 水稻新品種「ユメヒカリ」について. 九農研 53: 2.
- 5) 八木忠之・西山壽・小八重雅裕・轟篤・日高秀光・黒木雄幸・吉田浩一・愛甲一郎・本部裕朗 (1990) 水稻新品種「ヒノヒカリ」について. 九農研 52: 24.
- 6) 山本隆一・堀末登・池田良一共編 (1996) イネ育種マニュアル. 養賢堂: 1-308.