

水稻新品種 「ニューヒカリ」

富田 桂¹⁾・堀内久満²⁾・寺田和弘³⁾・田野井 真¹⁾・小林麻子¹⁾・神田謹爾¹⁾・田中 勲⁴⁾・
見延敏幸⁵⁾・古田秀雄⁶⁾・山本明志⁷⁾・篠山治恵⁸⁾・青木研一⁹⁾・正木伸武⁹⁾・
南 忠員⁹⁾・杉本明夫⁹⁾・鹿子嶋 力⁹⁾・堀内謙一⁹⁾

“New-hikari”, a New Rice Cultivar

Katsura TOMITA¹⁾, Hisamitsu HORIUCHI²⁾, Kazuhiro TERADA³⁾, Makoto TANOI¹⁾,
Asako KOBAYASHI¹⁾, Kinji KANDA¹⁾, Isao TANAKA⁴⁾, Toshiyuki MINOBE⁵⁾,
Hideo FURUTA⁶⁾, Akashi YAMAMOTO⁷⁾, Harue SHINOYAMA⁸⁾,
Ken'ichi AOKI⁹⁾, Nobutake MASAKI⁹⁾, Tadakazu MINAMI⁹⁾,
Akio SUGIMOTO⁹⁾, Chikara KAGOSHIMA⁹⁾ and Ken'ichi HORIUCHI⁹⁾

越南148号/関東168号の交配組み合わせから育成した「越南190号」は、2006年10月4日に「水稻農林421号」に登録され、「ニューヒカリ」と命名された。本品種は育成地の位置する北陸南部では中生の早に属する半糯種である。その最も大きな特長は胚乳アミロース含量が8.5%程度で、一般粳米と比べると低く、食味が極めて優れ、特に冷めたときには「コシヒカリ」以上である点である。また、米飯が硬く食味の劣る品種にブレンドすることで、食味を改善することが出来る。稈長は「コシヒカリ」と比べて約10cm短く、耐倒伏性は「コシヒカリ」より強く、“中”程度である。収量は「コシヒカリ」と比較して平均して約10%高い。穂発芽性は“難”、障害型耐冷性は“やや弱”である。いもち病真性抵抗性遺伝子は*Pita-2*を持ち、圃場抵抗性は葉いもち、穂いもちとも“やや弱”である。白葉枯病抵抗性は“中”、縞葉枯病には罹病性である。玄米の外観は半透明の乳白色で、品質は「ミルクークイーン」と同程度である。

キーワード： 水稻，低アミロース，極良食味，混米，ニューヒカリ，品種

Key words: Rice, Amylose content, Eating quality, Blend rice, New-hikari, Cultivar

．緒言

国の指定試験事業のもと、福井県農業試験場において育成された越南190号は、2006年10月4日に水稻農林421号に登録され、「ニューヒカリ」と命名された。ここに本品種の育成経過及び特性について報告する。

本品種の育成にあたり、世代促進、特性検定試験、系統適応性検定試験及び奨励品種決定調査でご協力を頂いた関係各位に対し感謝の意を表する。

¹⁾ 福井県農業試験場 作物・育種部

²⁾ 福井県農業試験場長

³⁾ 福井県園芸試験場長

⁴⁾ 福井県嶺南振興局二州農林部

⁵⁾ 福井県嶺南振興局 農業経営支援部

⁶⁾ 福井県農畜産課

⁷⁾ 福井県坂井農林総合事務所

⁸⁾ 福井県農業試験場 園芸・バイテク部

⁹⁾ 退職

．育種目標及び育成経過

1. 育種目標

米の胚乳澱粉は、アミロースとアミロペクチンからなり、その構成比が品種によって異なる。

アミロース含量は米飯の物性と強い相関があり、一般にアミロース含量が低いほど米飯が柔らかく、粘りがあり、米飯の老化も遅い。

日本の従来品種では、アミロース含量は糯品種で0%、粳品種で概ね15%～25%である。

しかし、中国西南部、ミャンマー等の在来品種の中には、アミロース含量が日本の粳種よりも低く、糯と粳の中間的なものも存在し、古来より利用されている。^{5), 8)}

日本の在来種の中には、そのような品種はないため、人為突然変異系統を用いて、1991年に日本で最初の低アミロース品種である「彩」⁴⁾が北海道上川農業試験場において育成された。その後、各地域に適した低アミロース品種が相次いで育成され、2005年現在、「ミルクーク

イーン」,「あやひめ」,「たきたて」⁷⁾等の10品種が統計⁸⁾にあがっており,全体で4,000ha強の作付面積がある。このうち,「ミルキーQueen」³⁾は1995年に旧農業研究センターで育成された品種で,2005年現在,北は宮城県から南は鹿児島県までの33県で産地品種銘柄に指定され幅広く栽培されている。

「ミルキーQueen」は「コシヒカリ」の受精卵MNU処理から誘発された胚乳アミロース含量突然変異体で,胚乳アミロース含量,粒大以外は「コシヒカリ」とほぼ同じ特性を持つ。このため,長稈で倒伏に弱く,いもち病抵抗性も不十分で,収量が安定しない欠点を持っている。

「ニューヒカリ」は,「ミルキーQueen」の倒伏性の改良及び多収化を目的として育成されたものである。

2. 育成経過

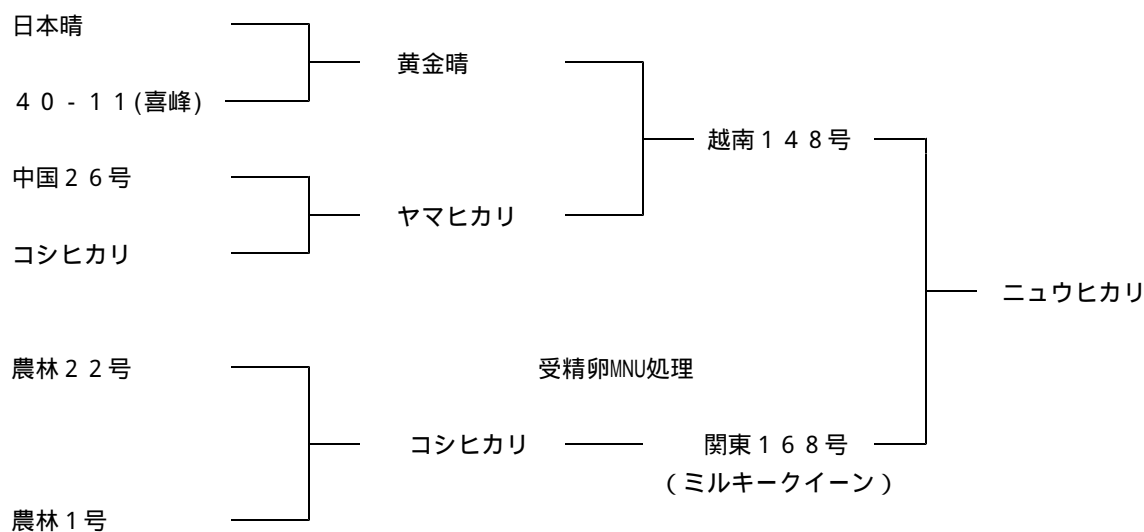
「ニューヒカリ」の系譜を第1図,育成系統図及び選抜経過を第2図に示した。

1993年に「越南148号」と「関東168号」の人工交配が

行われた。父本の「関東168号」は後の「ミルキーQueen」で,母本の「越南148号」は1987~1988年の生産力検定試験において「日本晴」に比べて約15%高い収量が得られた有望系統であり,強稈で倒伏に強い特徴を持ち,「イクヒカリ」の母本ともなった系統である。

得られた交配種子は,1994年に圃場に栽植し,クローズの確認を行いF₂種子を収穫し,引き続き場内温室で栽培し,F₃種子を得た。翌年1995年にF₃~F₄世代を沖縄県農業試験場八重山支場で世代促進し,1996年にF₅世代の1,200個体を育成地圃場に展開し37個体を選抜した。1997年にF₆世代を単独系統とし6系統を選抜した。1998年F₇より福系7300の系統番号を付して生産力検定試験に供試し,2000年,F₉より特性検定試験及び系統適応性検定試験に供試した。2001年F₁₀より「越南190号」と命名して関係府県に配付し,地域適応性を検定してきた。

その結果,2006年に鳥取県等で栽培が行われることとなり,「ニューヒカリ」と命名され,農林登録されるとともに,種苗登録出願中である。



第1図 「ニューヒカリ」の系譜

年次	1993	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05		
世代	交配	F ₁	F ₂	F ₃ ~F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃	F ₁₄	
栽	系統群数						6	1	1	1	1	1	1	1	
	系統数					37	30	5	5	5	5	5	5	5	
植	個体数	(25粒)	20	800	800	1,200	*30	*55	*55	*55	*55	*55	*55	*55	
	系統群数						1	1	1	1	1	1	1	1	
選	系統数					6	1	1	1	1	1	1	1	1	
	個体数					37	30	5	5	5	5	5	5	5	
育成系統図	越南148号														
	× F ₁ 当場 沖縄 個44 4456 2231 1510 1446 1807 1544 1226 1097 680														
	関東168号 世促 世促														
配付箇所数	福交68-42 (個体選抜) 福系7300 越南190号 新品種候補														
	特性検定試験										3	3	2	1	1
	系統適応性試験										1				
奨励品種決定調査										42	23	9	5	1	

注1) * は1系統当たりの個体数

第2図 育成系統図及び選抜経過

特性の概要

1. 一般特性

育成地における「ニューヒカリ」の早晩性は、“中生の早”に属する。稈の太さは「コシヒカリ」よりやや太く「キヌヒカリ」と同程度の“中太”，稈の剛柔は“中”である。最高分けつ期の葉色は「コシヒカリ」，“キヌヒカリ”よりやや淡い。籾は稀に短芒を生じ，ふ色，ふ先色とも“黄白”である。粒着密度は「コシヒカリ」程度の“やや密”である。脱粒性は“難”であり，止葉は直立して草状が良い（第1表）。

「ニューヒカリ」の出穂期及び成熟期は「コシヒカリ」，“ミルキークイーン”とほぼ同程度である。稈長は「コシヒカリ」，“ミルキークイーン”に比べて約10cm短く，“キヌヒカリ”より高く，“中”である。穂長は「コシヒカリ」よりやや短い，“キヌヒカリ”よりやや長い“中”，穂数は「コシヒカリ」とほぼ同程度であり，草型は“中間型”である。

耐倒伏性は「ミルキークイーン」より強く，“キヌヒカリ”よりやや弱い“中”である（第2表）。

2. 食味

1) 炊飯直後の米飯の食味

食味は，“コシヒカリ”に匹敵して“上中”に属し，極めて優れる（第3表）。総計14回の食味官能試験について各評価項目毎に「コシヒカリ」と比較すると，特に米飯の「柔らかさ」，“粘り”において「コシヒカリ」より

優れている。ただ，“香り”においては，やや糯臭が気になるというパネルもあり，“コシヒカリ”よりやや劣る結果が出た（第3図）。

2) 冷めた米飯の食味

炊飯後，時間が経過し冷めたときに食味官能試験を行うと，“コシヒカリ”より「粘り」，“硬さ”において優れ，“総合”では有意に美味しいという結果が出た（第4表）。冷めた米飯の物性をテンシプレッサーを用い測定した結果，柔らかさ，付着性等で「コシヒカリ」に比べ大きな差が見られた（第5表）。

3) ブレンド特性

「ニューヒカリ」は前述のように「柔らかさ」，“粘り”に優れている。その特性を利用して，米飯が硬く，粘りが少ない「日本晴」に「ニューヒカリ」をブレンドすることで，どれだけ食味が向上するかを試験した。その結果，“ニューヒカリ”の混合比率を増すことで，“粘り”，“柔らかさ”が増し，食味が向上し，混合比率を33%程度にすることで，“コシヒカリ”と同等の食味にまで達した（第6表，第4図）。

4) 適正加水量

「ニューヒカリ」は「柔らかさ」に特徴があるが，米飯は日頃食べなれた硬さからすると，柔らかすぎると感じる場合がある。このため，どの程度加水量を減らすと，米飯の硬さが，普通の粳品種と同じになるかを試験した。その結果，1.4倍の加水量で炊いた「コシヒカリ」と同じ硬さになるのは，加水量1.1倍～1.25倍の間であった（第7表）。

3. 玄米品質

玄米の粒形は“中”，粒大は「コシヒカリ」に比べてやや小さく，「ミルキークイーン」と同程度の“中小”で，粒厚は「コシヒカリ」よりやや厚く，「キヌヒカリ」よりやや薄い（第8，9表）．玄米千粒重は「コシヒカリ」よりやや軽く，「ミルキークイーン」と同程度である．玄米の外観は半透明の乳白状を呈し，外観品質は「ミルキークイーン」と同等である（第10表）．

搗精に要する時間，搗精歩合，胚芽残存率は「ミルキークイーン」と同等で，「コシヒカリ」より搗精に要する時間はやや長く，胚芽残存率はやや高い（第11表）．

精米のアミロ - ス含量は，「コシヒカリ」，「キヌヒカリ」のほぼ半分で，「ミルキークイーン」と同程度かやや低い．精米のタンパク質含量は「コシヒカリ」とほぼ同じく，“やや低”である（第12表，第13表）．糊化特性は「コシヒカリ」に比べ最高粘度が高く，ブレークダウンが大きく，糊化温度が低い（第14表）．

4. 収量性

1999年～2005年の7年間の生産力検定試験の結果，「ニューヒカリ」は「コシヒカリ」に比べ平均で11%収量が高かった（第15表）．また，2004年～2005年の2年間の結果では，「ミルキークイーン」と比べ，20%収量が高かった．

5. 耐病性

1) いもち病抵抗性

レースの異なる5菌系のいもち病菌株の孢子懸濁液を幼苗に噴霧接種し，その反応からいもち病真性抵抗性遺伝子の推定を行った．その結果，真性抵抗性遺伝子は，“*Pita-2*”を持つと推定された（第16表）．

育成地（第17表），愛知県農業総合試験場山間農業研究所，福島県農業試験場相馬支場における（第18表）畑晩播試験では，いずれも発病が見られなかった．そこで，病原性菌系を用いた検定（第19表，第20表）及び，“さきひかり”との交雑後代F₂無選抜系統における発病系統頻度分布による圃場抵抗性検定¹⁾（第21表）を行なったところ，“コシヒカリ”よりやや強い程度の“やや弱”と推定された．

特性検定依頼先での穂いもちの発病は極めて少なく穂いもち圃場抵抗性の判定は不能であった（第22表）が，愛知県山間農業研究所における切穂法による検定²⁾結果から“やや弱”と推定された（第23表）．

2) 白葉枯病抵抗性

長野県南信農業試験場及び宮崎県総合農業試験場での検定結果から，白葉枯病抵抗性は「秋晴」より強く，“コシヒカリ”よりやや弱い“中”と検定された（第24表）．

3) 縞葉枯病抵抗性

岐阜県農業技術研究所での検定結果から縞葉枯病に対

して罹病性である（第25表）．

6. 穂発芽性

穂発芽は，“コシヒカリ”，「ミルキークイーン」並みの“難”である（第26表）．

7. 耐冷性

育成地の検定結果から，穂ばらみ期耐冷性は「コシヒカリ」に比べると弱く，“どんとこい”よりやや強く，“キヌヒカリ”と同程度の“やや弱”と評価された（第27表）．

8. 種苗特性及び品種特性

種苗法で定められた稲種苗特性分類一覧を第28表に，同法の指定種苗品種特徴表示基準に基づく品種特性表示を第29表に示した．また，草姿，玄米・初の写真をそれぞれ写真1，写真2及び写真3に示した．

．配付先における成績

各府県の奨励品種決定調査における標準品種に対する収量比と概評を第30表に示した．また，上記の奨励品種決定調査の配付先で挙げられた有利形質または不利形質について第5図にまとめた．「ニューヒカリ」の有利な形質として収量，玄米品質が挙げられた．一方，不利な形質として粒大が挙げられた．

．命名の由来

「低アミロース米のふっくらしたやわらかさが，食した人にとって新しい光になるようなお米になることを願って」命名された．

アルファベット表記は“New-hikari”である．

．育成従事者

本品種の育成に従事した研究職員は第6図のとおりである．

．引用文献

- 1) 浅賀宏一（1981）．イネ品種のいもち病に対する圃場抵抗性の検定方法．農事試験場研究報 35:51-138．

- 2) 林 長生・谷 俊男・小泉信三 (2000) . イネ切穂への噴霧接種による穂いもち圃場抵抗性の簡易検定法 . 愛知県総合農業試験場研究報告 32 : 17-22
- 3) 伊勢一男・赤間芳洋・堀末登・中根晃・横尾政雄・安東郁男・羽田丈夫・須藤 充・沼口賢治・根本 博・古舘 宏・井辺時雄 (2001) . 低アミロース良食味水稻品種「ミルククイーン」の育成 . 作物研究所研究報告 2 : 39-61
- 4) 国広泰史・江部康成・新橋登・菊池治己・丹野久・菅原圭一 (1993) . 薬培養による低アミロース良食味水稻品種「彩」の育成 . 育種学雑誌43 : 155-163
- 5) 中川原捷洋 (1988) . 稲と米 . 農林水産省農業研究センター・生物系特定産業技術研究推進機構 . 47-50
- 6) 農林水産省総合食料局計画課 (2006) . 平成17年産米穀の品種別作付け状況
- 7) 佐藤宏之 (2002) . 低アミロース米育成の現状と展望 . 農業および園芸 77 : 556-564
- 8) 富田桂・春原嘉弘 (1994) . 中国雲南省における稲品質育種(2) . 農業技術 49 : 511-513

第1表 生育観察結果

品種名	早晩性	稈		芒		ふ先色	ふ色	最高分 げつ期 の葉色	粒着 密度	脱粒 難易	止葉 立性
		細太	剛柔	多少	長短						
ニューヒカリ	中生の早	中太	中	稀	短	黄白	黄白	やや淡	やや密	難	やや立
コシヒカリ	中生の早	中	やや柔	稀	短	黄白	黄白	中	やや密	難	中
キヌヒカリ	中生の早	中太	やや剛	無	-	黄白	黄白	中	やや密	難	やや立
ミルククイーン	中生の早	中	やや柔	稀	短	黄白	黄白	中	やや密	難	中

第2表 出穂期, 成熟期及び生育特性調査結果

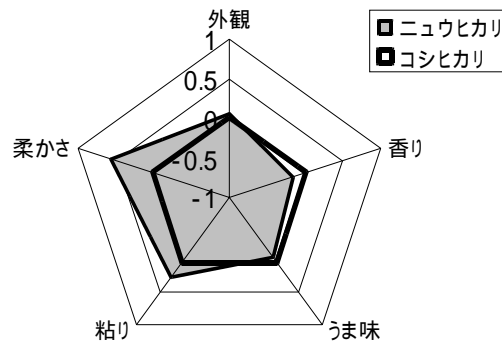
品種名	出穂期(月.日)	成熟期(月.日)	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)	倒伏(0-5)	草型
ニューヒカリ	7.31(7.31)	9.06(9.05)	83 (88)	19.4(20.4)	441(454)	1.9(1.4)	中間型
コシヒカリ	7.31(7.30)	9.06(9.05)	94 (97)	20.0(20.3)	446(424)	3.9(3.0)	中間型
キヌヒカリ	7.31(7.31)	9.07(9.05)	78 (82)	18.3(18.4)	400(415)	0.7(1.4)	中間型
ミルククイーン	- (7.30)	- (9.05)	- (97)	- (19.5)	- (442)	- (3.3)	中間型

- 注) 1. 1999年～2005年の7年間の平均値 ()内2004年～2005年の2年間の平均値
 2. 播種期は4月18日, 移植期は5月9日
 3. 倒伏は0(無)～5(甚)で達観評価

第3表 「ニューヒカリ」の食味官能試験結果

試料	試験年月日	パル-数	総合評価	外観	香り	うま味	粘り	柔らかさ	備考
'98年産米	'99. 1.28	24	0.00	0.21	0.08	0.08	0.04	0.58**	
'99年産米	'99.11.22	18	0.11	0.11	-0.11	0.11	0.39*	0.44*	
	'00. 7.12	24	-0.17	-0.17	-0.04	-0.17	0.13	0.71**	翌年梅雨時
'00年産米	'01. 1. 4	18	0.17	0.28**	-0.33**	0.06	0.72**	0.67**	
	'01. 7.10	24	-0.21	-0.67**	-0.25**	0.00	0.17	0.67**	翌年梅雨時
'01年産米	'01.12.11	18	-0.22*	0.06	-0.25**	-0.33**	0.50**	0.78**	
	'02. 6.26	18	-0.11	-0.06	-0.17	0.06	0.61**	0.61**	翌年梅雨時
'02年産米	'02.11.25	24	-0.08	0.46**	-0.21**	-0.21	0.13	0.50**	
	'03. 7. 7	18	-0.11	0.11	-0.22*	-0.28*	0.11	0.78**	翌年梅雨時
'03年産米	'04. 1. 8	24	0.04	0.38**	-0.17*	-0.13	0.04	0.46**	
	'04. 6.30	18	-0.06	-0.22*	-0.28**	-0.11	0.11	0.72**	翌年梅雨時
'04年産米	'05. 1.14	18	0.00	-0.06	-0.11*	-0.06	0.17	0.61**	
	'05. 7. 7	18	0.00	0.11	-0.17	0.06	0.17	0.39**	翌年梅雨時
'05年産米	'05.11. 7	18	0.33*	0.11	-0.06	0.11	0.50**	0.72**	

- 注) 1. 基準品種は全てコシヒカリ。炊飯時の加水量は白米重の1.4倍とした。
 2. *, **は各々基準品種との差が5%または1%水準で有意であることを示す。
 3. +は比較品種に比べて、総合評価、外観、香り及びうま味が良い、粘りが強い、柔らかさが柔らかいことを示し、-はその逆を示す。
 4. 食品総合研究所(旧食糧研究所)の方法に準じて試験した。



第3図 「ニューヒカリ」の食味特性

(標準品種: コシヒカリ 14回の食味官能試験の平均)

第4表 室温で放置したときの食味官能試験結果

試料	品種名	試験年月日 (パ° 試-数)	総合評価	外観	香り	うま味	粘り	柔らかさ	備考
'03年	ニューヒカリ	'04. 7. 1	0.50**	0.39**	0.00	0.39**	0.61**	0.50**	翌年梅雨時, 27 :20時間
産米	日本晴	(18名)	-1.00**	-0.44**	-0.06	-0.56**	-0.89**	-0.61**	
'05年	ニューヒカリ	'05.11. 8	0.61**	0.11	-0.06	0.17	0.56**	0.78**	20 :
産米	日本晴	(18名)	-1.17**	-0.56**	-0.28**	-0.67**	-1.11**	-0.83**	
	ミルクイーン		0.33*	0.28**	-0.22**	0.00	0.50**	0.39**	

注) 基準品種は全てコシヒカリ。炊飯時の加水量は白米重の1.4倍とした。

第5表 冷飯のテクスチャ - 試験結果

放置温度	品種名	2004					
		硬さ <H> (g)	凝集性 <A ₂ /A ₁ >	ガム性 <H ₁ × A ₂ /A ₁ × 100> (g)	粘着力 <H ₁ > (g)	付着性 <A ₃ > (erg)	付着性/硬さ <A ₃ /H ₁ >
10	ニューヒカリ	2,688	0.49	133,000	507	191,694	71.3
	コシヒカリ	3,258	0.49	159,800	417	127,243	39.1
	キヌヒカリ	3,474	0.51	177,500	597	168,674	48.6
	日本晴	3,649	0.52	190,600	506	141,339	38.7
20	ニューヒカリ	2,281	0.55	125,100	643	313,236	137.3
	コシヒカリ	2,526	0.52	130,800	519	207,208	82.0
	キヌヒカリ	2,822	0.55	155,400	702	264,785	93.8
	日本晴	3,059	0.52	160,700	628	194,002	63.4

注) 1. テンシプレッサ - による検定

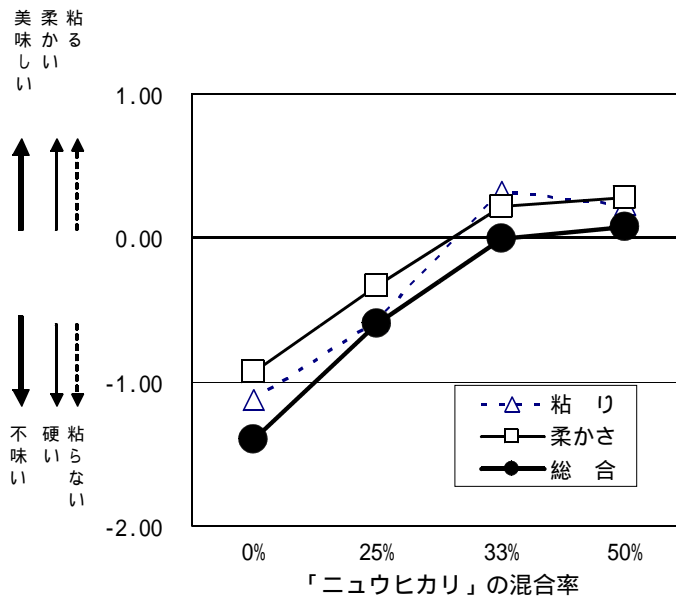
2. 炊飯米をサランラップで包み、24時間放置後測定した。

3. 硬さ、凝集性およびガム性は数字が小さいほど、それ以外の特性値は数字が大きいほど食味が良いとされている。

第6表 「日本晴」に対する「ニューヒカリ」の混合割合と食味の変化

「日本晴」に対する 「ニューヒカリ」の 混合率		試験年月日 (パ° 試-数)	総合評価	外観	香り	うま味	粘り	柔らかさ
'04年 産米	0 %	'05. 3.11 (15名)	-1.40	-0.61	-0.20	-0.66	-1.13	0.93
	25 %		-0.60	0.00	-0.20	-0.20	-0.58	0.33
	33 %		-0.01	0.00	-0.13	0.32	-0.22	-0.01
	50 %		0.07	0.00	-0.08	-0.05	0.22	-0.28
	0 %	'05. 7.12 (14名)	-1.07	-0.36	-0.29	-0.57	-1.14	0.79
	25 %		-0.64	-0.07	-0.29	-0.43	-0.50	0.21
	33 %		-0.14	-0.14	-0.14	-0.36	0.00	0.14
	50 %		0.00	0.00	-0.07	-0.07	0.21	-0.29
'05年 産米	0 %	'05.11.11 (14名)	-1.29	-0.43	0.14	-0.86	-1.29	0.71
	25 %		-0.29	-0.43	-0.57	-0.14	-0.29	0.00
	33 %		-0.14	0.00	0.00	-0.14	0.29	-0.37
	50 %		0.29	-0.29	-0.14	0.14	0.43	-0.57

注) 加水量は白米重の1.4倍, 基準品種「コシヒカリ」, 室温約20℃で6時間放置後の材料



第4図 「ニューヒカリ」の混合による「日本晴」の食味向上

第7表 「ニューヒカリ」炊飯時における適正加水量

炊飯後 時間	白米重 に対する 加水量	試験 年月日 (パネラー数)	総合評価	外観	香り	うま味	粘り	硬さ	
'05年 産米	30分	1.40倍	-	0.17	0.17	0.00	0.00	0.08	-0.75
	以内	1.25倍(10%減)	'06.2.10	0.08	0.08	-0.08	0.17	0.00	-0.33
		1.10倍(20%減)		0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.25	0.50
		1.00倍(30%減)	(12人)	-1.08	-0.25	0.00	-0.50	-0.67	1.00
		0.90倍(35%減)		-1.25	-0.17	0.00	-0.42	-1.08	1.25
		0.80倍(40%減)		-1.83	-0.33	-0.08	-1.00	-1.42	1.75
6時間 後	1.40倍	-	0.44	0.22	-0.11	0.11	0.67	-0.56	
	1.25倍(10%減)	'06.2.10	0.33	0.22	0.00	0.22	0.44	-0.33	
		1.10倍(20%減)		0.11	0.22	0.00	0.22	0.22	0.44
		1.00倍(30%減)	(9人)	-0.67	0.00	0.00	-0.33	-0.67	1.00
		0.90倍(35%減)		-1.22	-0.11	0.11	-0.44	-0.89	1.33
		0.80倍(40%減)		-1.56	-0.11	0.11	-0.44	-1.22	1.67

注) 「コシヒカリ」(加水量は白米重の1.4倍)を標準品種として食味官能試験を行った。
試験は炊飯後30分以内と炊飯後20分で6時間放置後に行った。

第8表 玄米の形状

品種名	長さ(mm)	幅(mm)	長さ/幅	長さ×幅	粒形	粒大
ニューヒカリ	4.76	2.65	1.80	12.61	中	中
コシヒカリ	4.95	2.79	1.77	13.81	中	中
ミルククイーン	4.86	2.71	1.79	13.17	中	中

注) 2004年～2005年の平均値

第9表 玄米の粒厚分布

品種名	重量 (%)								
	2.2mm以上	~2.1mm	~2.0mm	~1.9mm	~1.8mm	~1.7mm	~1.6mm	~1.6mm未満	1.9mm以上
ニューヒカリ	3.9(1.3)	27.5(15.9)	44.9(57.1)	17.5(19.4)	5.2(5.3)	0.9(1.0)	0.1(0.1)	0.1(0.1)	93.8(93.7)
コシヒカリ	3.5(1.4)	24.2(22.3)	41.9(43.6)	19.8(23.8)	8.4(8.1)	1.6(0.9)	0.4(0.1)	0.2(0.1)	89.4(91.1)
キヌヒカリ	12.7(10.5)	41.3(43.4)	31.7(36.1)	9.9(7.7)	3.5(2.1)	0.7(0.2)	0.1(0.0)	0.0(0.0)	95.6(97.7)
ミルククイーン	-(1.5)	-(17.0)	-(50.1)	-(23.8)	-(6.6)	-(1.0)	-(0.1)	-(0.2)	-(92.4)

注) 1. 粒厚分布は玄米200gを8分間縦目篩振とう機によって分類した重量比
2. 1999年～2005年の平均, ()は2004～2005年の平均

第10表 玄米の外観品質調査結果

品種名	千粒重(g)	品質
ニューヒカリ	20.6(20.4)	3.5(3.6)
コシヒカリ	21.2(21.0)	3.7(3.7)
キヌヒカリ	21.9(22.0)	3.7(3.6)
ミルクークイーン	- (20.3)	- (3.6)

注) 1. 1999年～2005年の平均値，()内は2004年～2005年の平均値
2. 品質は1(上上)～9(下下)の9段階

第11表 搗精試験成績

品種名	玄米水分(%)	搗精時間(秒)	搗精歩合(%)	胚芽残存率(%)
ニューヒカリ	13.9(14.6)	69(70)	89.7(89.3)	1.1(0.9)
コシヒカリ	13.8(14.4)	64(60)	89.9(90.0)	0.6(0.7)
キヌヒカリ	13.8(14.3)	64(60)	89.8(89.9)	1.2(0.8)
ミルクークイーン	- (14.4)	- (70)	- (89.3)	- (1.1)

注) 1. 1999年～2005年の平均値，()内は2004年～2005年の平均値
2. 供試玄米は生産力検定試験産を用いた。
3. 搗精には試験用搗精機 Kett TP-2型を使用し，試料は各100g供試した。
4. 適搗精度の判定は標準品と対比して決定した。
5. 胚芽の残存率は500粒調査した。

第12表 精米の成分分析結果

品種名	アミロース含量	タンパク質含量
	(%)	(%)
ニューヒカリ	8.5(7.8)	6.5(6.6)
コシヒカリ	17.0(16.8)	6.6(6.7)
キヌヒカリ	17.0(16.4)	6.4(6.2)
ミルクークイーン	- (8.5)	- (6.8)

注) 1. 1999年～2005年の7年間の平均値
2. ()内は2004年～2005年の2年間の平均値

第13表 精米の成分分析結果(依頼先)

品種名	(鳥取県農業試験場)	
	アミロース含量 (%)	タンパク質含量 (%)
ニューヒカリ	7.3 < 6.8>	5.9<6.2>
コシヒカリ	16.9 <17.1>	6.1<6.3>
ミルクークイーン	8.1 < 7.8>	6.2<6.4>

注) 1. 2004年～2005年の2年間の平均値
2. 農業試験場産，< >内は現地圃場産(気高町)

第14表 糊化特性試験成績

品種名	最高 粘度	最低 粘度	ブレイク ダウ	糊化温度 ()
ニューヒカリ	548	313	235	70.8
コシヒカリ	502	330	172	81.7
キヌヒカリ	517	347	170	81.5
日本晴	443	300	143	83.5

注) 1999年～2001年の3年間の平均値

第15表 生産力検定試験における収量調査成績

品種名	玄米重(kg/a)		括弧内は標準比(%)		
	1999	2000	2001	2002	2003
ニューヒカリ	69.0(98)	72.6(98)	71.9(106)	64.5(103)	60.5(146)
コシヒカリ	70.0(100)	74.1(100)	67.7(100)	62.8(100)	41.3(100)
キヌヒカリ	65.6(94)	68.8(93)	59.7(89)	64.7(103)	56.9(138)
ミルキークイーン	-	-	-	-	-

品種名	玄米重(kg/a)		括弧内は標準比(%)	
	2004	2005	平均1	平均2
ニューヒカリ	62.2(102)	67.6(122)	66.9(111)	64.9(112)
コシヒカリ	60.7(100)	55.6(100)	61.7(100)	58.1(100)
キヌヒカリ	60.7(100)	67.5(121)	63.4(105)	64.1(111)
ミルキークイーン	59.1(97)	48.7(88)	-	53.9(93)

注) 平均1は1999年～2005年の平均、平均2は2004年～2005年の平均

第16表 噴霧接種によるいもち病真性抵抗性遺伝子の推定

品種名	1999			2004		推定 遺伝 子型
	Mu-95 (001.2)	Kyu89-246 (003.0)	稲86-137 (007.0)	GFOS8-1-1 (303.0)	Mu-183 (337.2)	
ニューヒカリ	R	R	R	S	S	<i>Pita-2</i>
コシヒカリ	S	S	S	-	-	+
ヤマヒカリ	R	R	R	S	S	<i>Pita-2</i>
藤坂5号	R	R	S	-	-	<i>Pii</i>
愛知旭	R	S	S	-	-	<i>Pia</i>
イクヒカリ	-	-	-	R	S	<i>Pita-2, i</i>
トドロキワセ	-	-	-	R	S	<i>Pii</i>

注) R: 抵抗性反応 S: 感受性反応

第17表 畑晩播法による葉いもち耐病性検定試験成績

品種名	推定遺 伝子型 (<i>Pi</i>)	畑 晩 播 発 病 程 度 (0:無 ~ 10:甚)							
		1999		2000		2001		2002	
		7/13	7/19	7/10	7/18	7/6	7/12	7/22	7/29
ニューヒカリ	<i>ta-2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
コシヒカリ	+	4	5	7	10	4	6	5	8
日本晴	<i>+a</i>	4	6	5	9	3	6	5	6
キヌヒカリ	<i>i</i>	3	4	3	6	3	6	3	5
トドロキワセ	<i>i</i>	3	3	3	6	2	5	3	4
ヤマヒカリ	<i>ta-2</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
ミルクイン	+	4	7	-	-	-	-	-	-

品種名	推定遺 伝子型 (<i>Pi</i>)	畑 晩 播 発 病 程 度 (0:無 ~ 10:甚)							
		2003		2004		2005		平 均	
		7/16	7/22	7/12	7/21	7/19	7/26		
ニューヒカリ	<i>ta-2</i>	0	0	0	0	0	0	0.0	
コシヒカリ	+	2	6	3	10	3	7	5.8	
日本晴	<i>+a</i>	1	4	3	10	2	5	5.2	
キヌヒカリ	<i>i</i>	2	4	4	9	2	5	4.3	
トドロキワセ	<i>i</i>	2	3	2	7	1	4	3.6	
ヤマヒカリ	<i>ta-2</i>	0	0	0	0	0	0	0.0	
ミルクイン	+	-	-	-	-	3	7	(5.3)	

第18表 畑晩播法による葉いもち耐病性検定試験成績（依頼先）

系統名 または 品種名	推定遺 伝子型 (<i>Pi</i>)	(愛知県農業総合試験場山間農業研究所)		(福島県農業試験場相馬支場)		
		2003		2001		
畑晩播発病程度(0:無~10:甚)						
			判定			
			判定			
ニューヒカリ	<i>ta-2</i>	0.0	不能	0.0	不能	
東北IL7号	<i>ta-2, a</i>	0.0	不能	-		
コシヒカリ	+	8.2	弱	5.3	弱	
P i N o . 4	<i>ta-2</i>	-	-	0.0	不能	

第19表 病原性菌系による葉いもち圃場抵抗性検定

系統名 または 品種名	推定遺 伝子型 (<i>Pi</i>)	レース				判定
		GFOS8-1-1 (303.0)		青92-06-2(337.1)		
		bG	pG	bG	pG	
ニューヒカリ	<i>ta-2</i>	0.3	3.6	0.3	2.6	やや弱
ヤマヒカリ	<i>ta-2</i>	0.3	3.4	0.5	1.2	中
P i N o . 4	<i>ta-2</i>	0.4	4.0	0.3	3.0	弱
コシヒカリ	+	0.3	3.9	0.1	3.6	弱

注) 1. bG: 病斑の中央部が白色または灰色, 周辺褐変で, 中央部の長径が2mm以上の病斑数(1個体当たり)

pG: 中央部は白色または灰色, 周辺部は褐変に至らず無変色または紫色の病斑数(1個体当たり)

2. 孢子濃度: 25個/100倍視野

3. 接種量: 25cc/箱

4. 3区制で1区当たり10個体/系統・品種

5. 試験年次: 2005年度

第20表 病原性菌系による葉いもち圃場抵抗性検定（依頼先）

(農業生物資源研究所 遺伝資源研究グループ 多様性評価研究チーム) 2005					
品種名	推定遺 伝子型 (<i>Pi</i>)	レース 4192-R-10		評価	
		病斑面積率	Arcsin 変換値		
ニューヒカリ	<i>ta-2</i>	42.7	40.8	弱	
ヤマヒカリ	<i>ta-2</i>	23.6	29.1	中	
イクヒカリ	<i>ta-2, i</i>	12.0	20.3	中	
キヌヒカリ	<i>i</i>	20.1	26.6	中	
トドロキワセ	<i>i</i>	9.7	18.1	やや強	
コシヒカリ	+	36.8	37.4	弱	

注) 7葉期の苗に菌を噴霧接種し, 8日目に接種時展開葉とその次葉について調査

第21表 さきひかり/ニューヒカリ(F₅無選抜系統)における発病系統頻度分布による葉いもち圃場抵抗性検定

品種名 (遺伝子)	発病程度	発病程度											平均	
		分離	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
さきひかり/ ニューヒカリ	系統数 比率(%)	(21)	(145)						6	20	41	73	43	8.7
ニューヒカリ (ta-2)	系統数 比率(%)		(26)											0.0
さきひかり (i)	系統数 比率(%)							1	2	4	5	14		9.1
コシヒカリ (+)	系統数 比率(%)							4	8	15	19	54		9.2
藤坂5号 (i)	系統数 比率(%)							3	4	7	9	3		8.2
日本晴 (+/a)	系統数 比率(%)							12	15	27	35	12		7.8
キヌヒカリ (i)	系統数 比率(%)							5	6	8	4	3		7.9
トヨニシキ (a)	系統数 比率(%)					1	3	5	13	3	1	0		6.7
						4	12	19	50	12	4	0		

注) 1. 比率: 発病系統数 / 発病系統数合計, 平均: 発病系統の発病程度平均
 2. 発病程度 0 (無) ~ 5 (中) ~ 9 (甚), 10 (全茎葉枯死)
 3. 畑晩播による検定

ニューヒカリの圃場抵抗性程度の推定値 = 8.3

発病系統の平均値 × 2 - さきひかりの発病程度 (8.7 × 2 - 9.1)

第22表 穂いもち耐病性検定試験成績 (依頼先)

品種名	推定遺 伝子型 (Pi)	(愛知県農業総合試験場山間農業研究所)			(福島県農業試験場相馬支場)		
		2000			2001		
		出穂期 (月日)	発病程度 (0~10)	判定	出穂期 (月日)	発病程度 (0~10)	判定
ニューヒカリ	ta-2	8.11	0.5	不能	8.22	0.8	不能
東北IL7号	ta-2,a	8.11	0.8	不能	-	-	-
トドロキワセ	i	8.7	5.8	や強	8.11	3.6	や強
コシヒカリ	+	8.10	7.3	弱	8.23	4.3	弱
日本晴	+/a	8.17	7.1	中	-	-	-
PiNo.4	ta-2	-	-	-	9.10	0.1	不能

第23表 切穂法による穂いもち圃場抵抗性検定成績

(愛知県農業総合試験場山間農業研究所)			
品種名	推定遺 伝子型 (Pi)	2000	
		レ-ス303 罹病初率	評価
ニューヒカリ	ta-2	46	やや弱
フクホナミ	ta-2	20	中
ヤマユタカ	ta-2	18	中
コシヒカリ	+	62	弱
キヨニシキ	a	16	中
トドロキワセ	i	9	強

注) 切穂の噴霧接種による検定

第24表 白葉枯病耐病性検定試験成績(依頼先)

(長野県南信農業試験場)							(宮崎県総合農業試験場)		
品種名	2000~2002		平均		判 定	品種名	2005		評価
	出穂期 (月日)	面積指数		発病程度			平均発病程度		
		止葉	葉	止葉	葉				
ニューヒカリ	8.14	5.4	3.1	5.6	3.3	ニューヒカリ	17.6		やや弱
コシヒカリ	8.12	4.9	2.4	5.1	2.7	あそみのり	9.3		強
キヌヒカリ	8.12	5.5	3.2	5.7	3.4	ウズシオ	11.5		やや強
秋晴	8.24	7.0	4.6	7.0	4.7	日本晴	12.9		中
						黄金晴	14.5		中
						クジュウ	18.2		やや弱
						金南風	18.8		弱

注) 6月10日播種, 7月1日移植, 8月20日に
群菌(T7147)をせん葉接種
9月9日に発病程度(病斑長cm)を調査, 2区制

第25表 縞葉枯病耐病性検定試験成績(依頼先)

(岐阜県農業技術研究所)						
品種名	発病株率(%)		発病株率(%)		発病株率(%)	
	2000		2001		2002	
	7/18	出穂期	7/16	出穂期	7/16	出穂期
ニューヒカリ	7.4	20.6	1.4	9.9	3.3	15.3
あさひの夢	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
日本晴	6.2	23.1	5.6	11.3	5.7	20.8

第26表 穂発芽性検定試験

品種名	発芽率 (%)									
	1999		2000		2001		2002		平均	
	7日後	10日後	7日後	10日後	7日後	10日後	7日後	10日後	7日後	10日後
ニューヒカリ	4.5	7.6	1.5	8.2	0.6	0.9	8.8	20.0	3.9	9.2
コシヒカリ	5.8	7.6	7.7	10.3	0.5	1.9	13.2	24.0	6.8	11.0
キヌヒカリ	27.9	38.8	42.0	69.2	11.6	17.1	44.2	65.1	31.4	47.6
どんとこい	24.7	33.7	16.1	31.3	1.4	2.7	34.9	52.2	19.3	30.0
ミルクQueen	-	-	-	-	1.2	2.0	-	-	(1.2)	(2.0)

品種名	発芽率 無(0)～甚(9)								評価
	2003		2004		2005		平均		
	7日後	10日後	7日後	10日後	7日後	10日後	7日後	10日後	
ニューヒカリ	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.5	2.3	2.8	難
コシヒカリ	2.0	3.0	2.0	3.0	2.5	3.0	2.2	3.0	難
キヌヒカリ	4.0	5.0	5.0	7.0	4.0	6.0	4.3	6.0	やや易
どんとこい	2.0	3.0	3.0	5.0	2.5	3.5	2.5	3.8	中
ミルクQueen	-	-	-	-	2.5	3.0	(2.5)	(3.0)	難

注) 1. 出穂期後35日目の穂を5穂採取し、流水に浸して検定した。

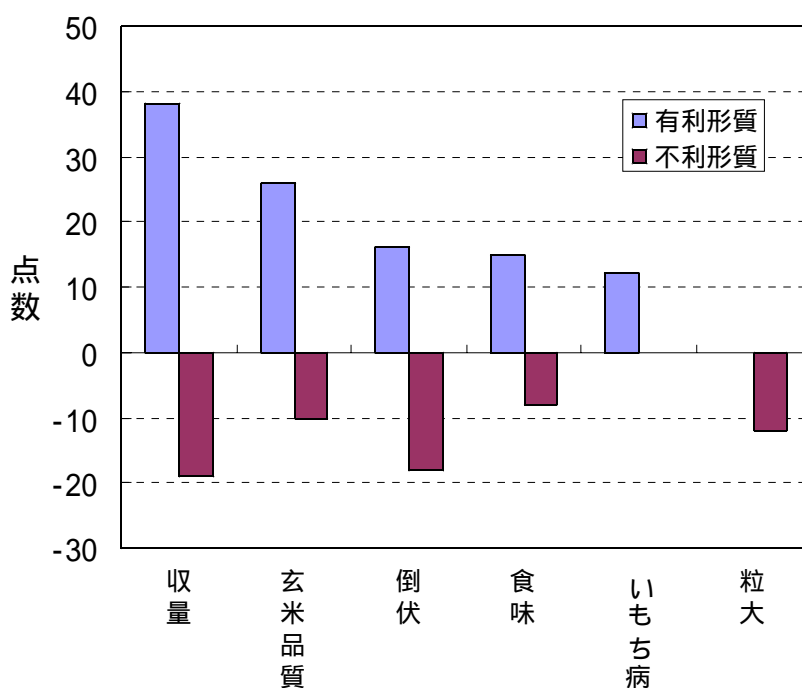
2. 1999年～2002年は発芽率を調査、2003年以降は無(0)～甚(9)の10段階で達観調査した。

第27表 耐冷性検定試験成績

品種名	1999		2000		2001		2002		判定
	出穂期	不稔歩合	出穂期	不稔歩合	出穂期	不稔歩合	出穂期	不稔歩合	
	(月日)	(%)	(月日)	(%)	(月日)	(%)	(月日)	(%)	
ニューヒカリ	8.12	100	8.07	84	8.13	66	8.10	93	
コシヒカリ	8.14	71	8.07	18	8.10	36	8.10	34	
キヌヒカリ	8.17	98	8.10	73	8.08	62	8.11	91	
どんとこい	8.16	100	8.10	97	8.14	98	8.12	99	

品種名	2003		2004		2005		平均		判定
	出穂期	不稔歩合	出穂期	不稔歩合	出穂期	不稔歩合	出穂期	不稔歩合	
	(月日)	(%)	(月日)	(%)	(月日)	(%)	(月日)	(%)	
ニューヒカリ	8.25	93	8.20	97	9.02	89	8.17	89	やや弱
コシヒカリ	8.26	29	8.17	36	8.25	61	8.16	41	強
キヌヒカリ	8.22	81	8.22	85	8.31	96	8.17	84	やや弱
どんとこい	8.23	98	8.22	100	8.31	100	8.18	99	弱
ミルクQueen	-	-	-	-	8.27	61	(8.27)	(61)	強

注) 1999年は19.0 の、2000年以降は19.5 の冷水を株もとより25cmの深さで循環させた。



第5図 各府県の奨励品種決定調査で挙げられた主な有利形質と不利形質 (2000～2005年)

年次	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	備考
氏名	F ₀	F ₁ ～F ₂	F ₃ ～F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃	F ₁₄	
富田 桂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	現在員
堀内久満	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	福井県農業試験場長
寺田和弘	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	福井県園芸試験場長
田野井真	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	現在員
小林麻子	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	現在員
神田謹爾	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	現在員
田中 勲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	嶺南振興局
見延敏幸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	嶺南振興局
古田秀雄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	農畜産課
山本明志	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	坂井農林総合事務所
篠山治恵	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	園芸・バイテク部
青木研一	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	退職
正木伸武	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	退職
南 忠員	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	退職
杉本明夫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	退職
鹿子嶋力	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	退職
堀内謙一	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	退職

第6図 育成従事者氏名

注) 中の数字は月を示す



写真1 ニュウヒカリの株標本
(左：ニュウヒカリ 中央：コシヒカリ 右：ミルキーQueen)



写真2 ニュウヒカリの立毛状態
(左：ミルキーQueen 右：ニュウヒカリ)

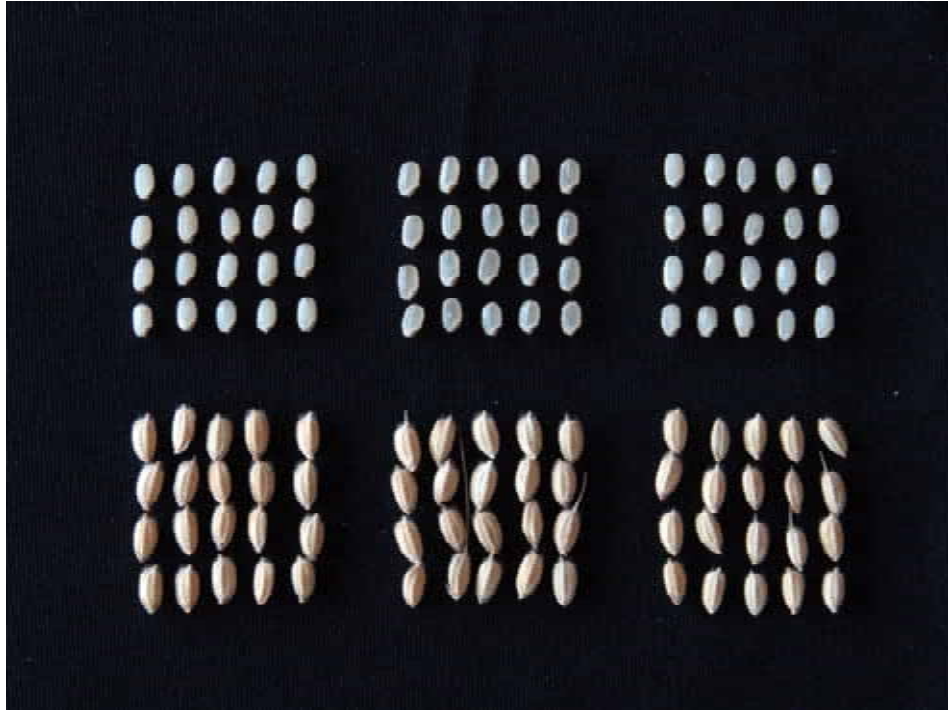


写真3 ニュウヒカリの玄米（上）及び籾（下）
（左：ニュウヒカリ 中央：コシヒカリ 右：ミルキークイーン）

“New-hikari” , a New Rice Cultivar

Katsura TOMITA¹⁾ , Hisamitsu HORIUCHI²⁾ , Kazuhiro TERADA³⁾ , Makoto TANOI¹⁾ ,
Asako KOBAYASHI¹⁾ , Kinji KANDA¹⁾ , Isao TANAKA⁴⁾ , Toshiyuki MINOBE⁵⁾ ,
Hideo FURUTA⁶⁾ , Akashi YAMAMOTO⁷⁾ , Harue SHINOYAMA⁸⁾ ,
Ken'ichi AOKI⁹⁾ , Nobutake MASAKI⁹⁾ , Tadakazu MINAMI⁹⁾ ,
Akio SUGIMOTO⁹⁾ , Chikara KAGOSHIMA⁹⁾ and Ken'ichi HORIUCHI⁹⁾

Summary

“New-hikari” (*Oryza sativa* L.), a medium-maturing paddy rice cultivar with low amylose content in endosperm starch, was developed under the national crop breeding program at Fukui Agricultural Experiment Station in 2006. “New-hikari” was bred from a cross between “Etsunan 148” and “Kanto 168” that made in 1993. A promising line named “Etsunan 190” in the F₉ generation was selected to be submitted to local adaptability trials from 2001 to 2005. “Etsunan 190” was officially registered as “Paddy Rice Norin 421” by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) and named “New-hikari” in 2006. Several important characteristics of “New-hikari” are the following.

“New-hikari” heads and matures as same as “Koshihikari” in Hokuriku region. The culm length is about 10 cm shorter than “Koshihikari”, and the resistance to lodging is stronger than “Koshihikari”.

“New-hikari” is outstanding in its excellent eating quality, especially the softness of cooked rice is much superior to “Koshihikari”. Because of this trait, “New-hikari” is adaptable for blend rice into rice with poor eating quality to improve the texture.

“New-hikari” produced about 10% more brown rice than “Koshihikari” on average in the performance tests at our breeding fields over an 7 year period. The tolerance to pre-harvest sprouting in fields under humid conditions is high, or nearly equal to that of “Koshihikari”. Against blast disease, “New-hikari” seems to have one resistant gene (*Pita-2*), and the field resistance of the leaf and panicle can be rated as slightly weak. The tolerance to cool-temperature in the booting stage is slightly weak. The tolerance to bacterial leaf blight and rice stripe virus is medium and susceptible, respectively. The size of the brown rice is smaller than “Koshihikari”. The amylose content in endosperm starch is about 8.5% , the appearance of the brown rice looks opaque.

This research is supported by MAFF .