

低アミロース米良食味品種「スノーパール」の育成

誌名	東北農業試験場研究報告
ISSN	04957318
著者名	東,正昭 斉藤,滋 滝田,正 山口,誠之 春原,嘉弘 横上,晴郁 池田,良一 田村,泰章 小山田,善三 小綿,寿志 井上,正勝 松本,定夫 片岡,知守
発行元	[農林省東北農業試験場]
巻/号	95号
掲載ページ	p. 1-12
発行年月	1999年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



低アミロース米良食味品種「スノーパール」の育成

東 正昭*¹⁾・斉藤 滋*²⁾・滝田 正*³⁾・山口誠之*³⁾・春原嘉弘*⁴⁾・横上晴郁*³⁾・池田良一*⁵⁾
田村泰章*⁶⁾・小山田善三*⁴⁾・小綿寿志*⁷⁾・井上正勝*⁸⁾・松本定夫*⁹⁾・片岡知守*³⁾

抄 録：「スノーパール」は、低アミロース系統「74wx2N-1」（農林8号/農林8号低アミロース変異、農業生物資源研究所放射線育種場育成）と「レイメイ」の組合せから育成された水稻の低アミロース米品種である。「トヨニシキ」と比較し、出穂期と成熟期は2日程度早く育成地では中生の中の熟期である。稈長はやや長く、穂長は同程度、穂数はやや少なく、耐倒伏性はやや弱い。いもち病の真性抵抗性遺伝子型は+と推定され、葉いもちは中、穂いもちはやや弱、白葉枯病抵抗性はやや弱、縮葉枯病に罹病性である。また耐冷性はやや弱、穂発芽性はやや易である。玄米収量は「トヨニシキ」と同程度で、低アミロースの系統としては多収性である。玄米千粒重は24.7gで「トヨニシキ」より3g程度重く、やや大粒である。玄米品質は低アミロース米特有の白濁があり、粒張り良好であるが、精米後の胚芽残存は多い。また平年のアミロース含量は7~9%であるが、登熟期の気温によりアミロース含量が変動し、高温年は低くなり低温年は高くなる傾向がある。食味は、「ひとめぼれ」と比較し、低アミロース特有の粘りがあり、炊飯直後の食味は同等であるが、冷飯での食味は「ひとめぼれ」よりおいしい。

キーワード：水稻、新品種、低アミロース、良食味、米加工、東北

Breeding of a New Rice Cultivar with Low Amylose Content "Snow pearl" : Tadaaki HIGASHI*¹⁾, Shigeru SAITO*²⁾, Tadashi TAKITA*³⁾, Masayuki YAMAGUCHI*³⁾, Yoshihiro SUNOHARA*⁴⁾, Narifumi YOKOGAMI*³⁾, Ryoichi IKEDA*⁵⁾, Yasuaki TAMURA*⁶⁾, Zenzo OYAMADA*⁴⁾, Hisashi KOWATA*⁷⁾, Masakazu INOUE*⁸⁾, Sadao MATSUMOTO*⁹⁾ and Tomomori KATAOKA*³⁾

Abstract : Snow pearl is a new rice cultivar with low amylose content developed at Tohoku National Agricultural Experiment Station which was registered as Norin 356 by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) in 1998. This cultivar was selected from the progenies of the combination 74wx2N-1/Reimei. One of the parents 74wx2N-1, is a strain with low amylose content derived from a mutant developed at the National Institute of Agrobiological Resources. The characteristics are as follows.

The maturity is almost the same as that of Toyonishiki and is classified as moderate in the Tohoku region. Compared to Toyonishiki, the culm is slightly longer, the panicles are slightly fewer and lodging resistance is lower. It has no true resistance genes to blast, the

*1) 現・中国農業試験場 (Chugoku National Agricultural Experiment Station, Fukuyama, Hiroshima 721-8514, Japan)

*2) 元・北海道農業試験場 (Retired, Hokkaido National Agricultural Experiment Station)

*3) 東北農業試験場 (Tohoku National Agricultural Experiment Station, Omagari, Akita 014-0102, Japan)

*4) 現・青森県農業試験場 藤坂支場 (Fujisaka Branch, Aomori Agricultural Experiment Station, Towada, Aomori 034-0041, Japan)

*5) 現・農業研究センター (National Agriculture Research Center, Tsukuba, Ibaraki 305-8666, Japan)

*6) 現・北陸農業試験場 (Hokuriku National Agricultural Experiment Station, Joetsu, Niigata 943-0193, Japan)

*7) 現・岩手県農業研究センター (Iwate Agriculture Research Center, Kitakami, Iwate 024-0003, Japan)

*8) 現・愛知県総合農業試験場 (Aichi Agricultural Experiment Station, Nagakute, Aichi 480-1103, Japan)

*9) 元・東北農業試験場 (Retired, Tohoku National Agricultural Experiment Station)

field resistance is moderate before heading and the cultivar becomes susceptible after heading. Cold tolerance and seed dormancy are weak.

The grain yield is moderate and the 1000 grain weight is about 25 g. The grains look slightly white like those of glutinous cultivars because of the low amylose content which usually amounts to 7-9%. The amylose content varies with the temperature during the ripening stage about 10-20 days after heading.

As for the eating quality, the taste of warm rice is as good as that of Hitomebore which has the best eating quality like Koshihikari while the taste of cold rice is obviously better than that of Hitomebore. Since Snow pearl has a good eating quality under cold conditions it can be used for many purposes including rice balls, lunch, materials for instant foods, and so on.

Key Words : Rice, New variety, Low amylose Content, Eating quality, Rice processing, Tohoku region

I 緒 言

加工米飯の普及拡大が進み、加工適性の高い品種が要望されている。特に、おにぎり、弁当、冷凍白飯など冷温保存後に食する場合においては、一般の粳品種では食味低下が大きく、冷めても食味低下が少ない品種が求められている。一方、アミロース含量が一般の半分程度の低アミロース米は、冷めても食味低下が少ないことが指摘されている。このような低アミロース米特性を有する品種としては「彩」（北海道立上川農業試験場育成）、「ソフト158」（北陸農業試験場育成）、「ミルククイーン」（農業研究センター育成）が農林登録されている^{1,2,3)}。しかし、これらは、東北地域では極早生か極晩生の熟期であり、東北地域に適した品種にはなっていない。そこで、東北地域に適した低アミロース品種の育成を目標に、農業生物資源研究所放射線育種場から低アミロース特性を持った母本（74wx2N-1）の分譲を受け、育成を進めた。

本品種の育成に当たり、食品関係の民間業者・研究機関からは加工・利用の試験を行っていただいた。また県の農業研究機関には特性検定試験、奨励品種

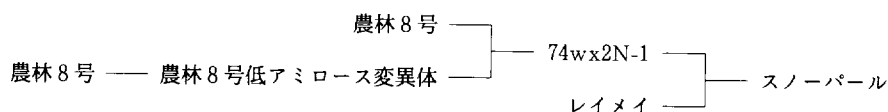
決定基本調査を行っていただいた。ご協力いただいた関係者の皆さんに厚くお礼申し上げる。

II 育種目標、育成経過、命名登録

1. 育種目標、育成経過

1984年に東北農業試験場栽培第一部（現水田利用部）において、「農林8号」由来の低アミロース系統「74wx2N-1」（農業生物資源研究所放射線育種場育成）の早生、多収化を目標に、本系統を母、「レイメイ」を父として人工交配を行った（第1図）。

交配の翌年（1985年）にF₁個体を圃場で養成した後、1986年はF₂種子を低温貯蔵し、87、88両年にF₂、F₃、F₄集団をガラス室で養成した。1989年に本田にF₅集団を養成し、個体選抜を行い、選抜個体は北海道立上川農業試験場に依頼し、アミロース含量の測定を行った。F₆世代以降は系統育種法により選抜、固定を図った。1992年にF₇世代で低アミロース系統として「奥羽344号」の系統名を付け、「新形質米」プロジェクト研究の中で加工、利用適性を民間にも依頼し検討すると共に、関係県にも配布して地方適性を検討してきた（第2図）。



第1図 「スノーパール」の系譜

年次	1984	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
世代	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
育成系統図	U64													
	74wx2N-1 × -F ₁ -85F ₁ -D9-D9-AC-UB- レイメイ 259 259	•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
		•												
選抜経過	養成系統群数	U161												
	養成系統（個体）数	17 4 3 4 3 3 3*												
	選抜系統数	(1800) 98 51 12 15 20 15 13 18												
	選抜個体数	17* 4 3 2 3 3 4												
	スノーパール本系統番号	98 51 12 15 20 15 13 18 20												
スノーパール本系統番号 U116 U2085 U3018 U2195 U2042 U2032 U2011 U3025														

注. D, AC: 場内ガラス室栽培整理番号, UB: 他用途米関係個体選抜集団, U: 他用途米関係・系統

第2図 「スノーパール」の育成経過図

2. 命名登録

以上の検討の結果、民間実需者が、「奥羽344号」は、他の低アミロース米よりも耐老化性が安定して高く、冷凍米飯を低温解凍した場合の食味低下が少ないことを明らかにし、「奥羽344号」を用いた「低温で流通可能な米飯食品及びその製造方法」（平成9年度特許開示番号322725号）を開発し、本系統の安定した供給を強く要望することになった。このため、採用県はないが、民間実需者の期待に応えるとともに、本系統を東北地域に普及することで米の用途拡大を図り、安定した米需要を確保する方策として「奥羽344号」の命名登録（農林登録）を出願し、1998年8月21日に「スノーパール」（農林356号）と命名された。

3. 「スノーパール」命名の由来

雪（スノー）のように白い玄米、真珠（パール）のように輝く飯米に因んで、「スノーパール」と命名された。なお英文字表記は「Snow pearl」とする。

III 特 性

1. 形態的・生態的特性

「スノーパール」は、移植時の苗丈は「トヨニシキ」よりやや長く、葉色はこれらの品種と同じで中位である。稈長は「トヨニシキ」よりやや長く「長」

である。穂数は「トヨニシキ」よりやや少なく、穂長は同程度で、草型は“中間型”である。成熟期の止葉は立たず、やや下垂する。粒着は「トヨニシキ」並の中位で、極少程度に短芒を生じ、ふ先色と穎色は“黄白”で、脱粒性は“難”である。

「スノーパール」は、出穂期、成熟期とも「トヨニシキ」よりやや早く、育成地では中生種である。耐倒伏性は“やや弱”であるが、収量性は「トヨニシキ」と同程度に高い（第1, 2表）。

いもち病真性抵抗性遺伝子型は“+”で、圃場抵抗性については「ササニシキ」より強く、葉いもちは“中”、穂いもちは“やや弱”である。白葉枯病抵抗性は“やや弱”で、縞葉枯病には“罹病性”である。障害型耐冷性は「トヨニシキ」並の“やや弱”である。穂発芽性は「トヨニシキ」並の“やや易”である（第3～9表）。

2. 品質・食味・加工特性

「スノーパール」の玄米の粒形及び粒大は“中”で、粒揃いがよく、粒重は「トヨニシキ」より大きく“やや大”である（第2, 10, 11表）。搗精歩合はやや低く、胚芽はやや落ちにくく残存率はやや高い（第12～13表）。

「スノーパール」は「74wx2N-1」由来の低アミロース米系統で、一般の粳品種よりアミロース含量

第1表 スノーパールの生育調査結果 (1991~97)

品 種	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/㎡)	倒伏 (0-9)
スノーパール	8. 8	9. 22	88	18.8	317	2.7
トヨニシキ	8. 10	9. 24	83	18.7	358	1.8

注. 播種日: 4月16日, 移植日: 5月27日, 元肥: 0.7kgN/a, 追肥: 0.3kgN/a。

第2表 収量及び品質, アミロース調査結果 (1991~97)

品 種	全量 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	比率 (%)	千粒重 (g)	品質 (1-9)	アミロース 含有率(%)
スノーパール	146	56.4	100	24.7	4.3	9.7
トヨニシキ	155	56.4	(100)	21.9	3.7	19.5

注. 耕種概要は第1表と同, アミロース含有率はブランルーベ社製オートアナライザーII型で測定。

第3表 いもち病抵抗性, 真性抵抗性遺伝子型の推定 (1993)

レース 菌株	003	007	033	035	037	037-b ⁺	真性抵抗性遺 伝子型
	TH68- 141	長69- 150	NAO- 02	TH68- 140	研60- 19	稲85- 141	
スノーパール	S	S	S	S	S	S	+
新2号	S	S	S	S	S	S	+
愛知旭	S	S	S	MR	S	S	Pi-a
石狩白毛	MR	S	R	S	S	S	Pi-i
関東51号	R	R	S	S	S	S	Pi-k
ツユアケ	R	R	S	S	S	S	Pi-k ^m
フクニシキ	R	R	R	R	R	R	Pi-z
B L 1	R	R	R	R	R	S	Pi-b

第4表 葉いもち圃場抵抗性検定結果

品 種	真性抵抗性 遺伝子型	育成地			依 頼 先			総合判定
		大 曲 92~97	刈和野 91~97	相 馬 92, 93, 97	愛知山間 93, 97	藤 坂 93, 94	古 川 92~94	
スノーパール	+	7.0	7.6	4.9	6.5	5.2	5.7	中
ササミノリ	+	6.9	7.2	3.7	5.6	-	4.1	強
日本晴	+	7.1	7.6	5.2	-	-	5.6	中
農林29号	+	8.5	8.4	-	-	-	-	弱
トヨニシキ	Pi-a	6.3	7.2	4.1	5.5	4.6	4.9	強
キヨニシキ	Pi-a	6.6	7.3	4.4	5.8	4.8	5.6	やや強
ササニシキ	Pi-a	7.3	7.9	5.2	6.7	6.2	6.5	やや弱

注. 数字は葉いもち発病程度, 0 (無発病) ~ 10 (全茎葉枯死)。

第5表 穂いもち圃場抵抗性検定結果

系統・品種	真 性 抵 抗 性	育成地		依 頼 先			総合判定
		大 曲 91~97	山形最上 92, 93	相 馬 93, 97	茨城生工 93, 94	愛知山間 93, 97	
スノーパール	+	5.4	4.1	6.5	6.7	8.0	やや弱
ササミノリ	+	3.5	-	-	-	-	強
日本晴	+	4.6	-	-	-	-	中
農林29号	+	-	3.5	4.4	-	7.5	中
トヨニシキ	Pi-a	3.5	2.6	4.0	4.9	6.1	強
キヨニシキ	Pi-a	4.1	3.2	3.6	-	-	中
ササニシキ	Pi-a	5.7	5.7	7.5	8.7	9.4	弱

注. 数字は穂いもち発病程度, 0 (無発病) ~ 10 (全穂罹病)。

第6表 白葉枯病抵抗性検定結果 (山形農試庄内, 剪葉接種)

品 種	1992	1994	判 定
スノーパール	7.3	9.9	やや弱
ヒメノモチ	10.3	14.2	弱
ササニシキ	6.0	12.9	やや弱
フジミノリ	5.9	11.3	中
中新120号	2.9	6.7	強

注. 数値は, 止葉に接種, 20日後の病斑長 (cm)。

第7表 縞葉枯病抵抗性 (埼玉農試 1993)

品 種	8月5日	出穂後	判 定
スノーパール	0.0	8.3	罹病性
日本晴	1.2	17.3	罹病性
コシヒカリ	0.0	5.6	罹病性
キヌヒカリ	0.0	5.9	罹病性

注. 数字は発病株率 (%)。

第8表 穂発芽性検定結果（育成地）

品 種	1991	92	93	94	97	平均	判定
スノーパール	6	4	8	7	6	6.2	やや易
ヒメノモチ	7	8	9	9	8	8.2	極 易
キヨニシキ	7	7	8	8	7	7.4	易
ササニシキ	5	6	8	7	7	6.8	やや易
トヨニシキ	5	6	8	7	8	6.8	やや易
ひとめぼれ	2	2	2	2	3	2.2	難

注. 数値は穂発芽程度, 1 (極難) ~ 9 (極易)。

第9表 障害型耐冷性検定結果

品 種	育成地 (91~97)		藤 坂 (92, 94)		古 川 (92~94)		福島冷害 (92, 93)		総合判定
	出穂期 (月.日)	不 稔 (%)	出穂期 (月.日)	不 稔 (%)	出穂期 (月.日)	不 稔 程 度	出穂期 (月.日)	不 稔 (%)	
スノーパール	8. 21	80	8. 19	90	8. 20	8.4	8. 26	60	やや弱
ヒデコモチ	8. 23	98	8. 21	99	8. 18	10.0	8. 26	88	極 弱
キヨニシキ	8. 23	83	8. 18	77	8. 19	8.4	—	—	やや弱
ササニシキ	8. 25	84	—	—	—	—	8. 29	53	やや弱
トヨニシキ	8. 25	87	—	—	8. 21	8.9	8. 27	61	やや弱
ササミノリ	—	—	8. 19	86	8. 19	8.7	—	—	やや弱
ヒメノモチ	8. 21	76	—	—	8. 17	7.8	8. 26	38	中
コガネヒカリ	8. 24	75	8. 18	68	8. 20	7.4	8. 27	44	やや強
トドロキワセ	8. 23	55	8. 19	44	8. 19	5.0	8. 28	19	極 強

注. 恒温深水法による穂ばらみ期耐冷性の検定, 水温19.0~19.5℃, 水深20cm, 不稔程度は不稔歩合を0 (0%) ~ 10 (100%)の10段階に分級 (達観調査)。

第10表 玄米の形状 (1997)

品 種	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	長さ/幅	長さ×幅	玄米の粒形	粒 大
スノーパール	5.46	3.13	2.22	1.74	17.09	中	中
アキヒカリ	5.23	2.98	2.17	1.76	15.59	中	中
トヨニシキ	5.16	2.96	2.11	1.74	15.27	中	中

注. 1.8mmの篩を通した玄米30粒を調査。

第11表 玄米の粒厚分布 (1997, 重量比%)

品 種	1.7mm未満	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2以上	合 計
スノーパール	0.1	0.7	1.3	2.0	10.5	36.2	50.3	100.2
アキヒカリ	0.1	0.5	1.2	4.3	24.4	46.4	23.3	100.2
トヨニシキ	0.2	0.5	1.6	7.5	40.0	40.2	10.1	100.1

注. 玄米200gを縦目篩い (2反復)。

率が極めて低く, 玄米は白濁し, 玄米の白度は高い。アミロース含有率は出穂後11~20日後の登熟温度により大きく影響され, 平年は7~9%であるが, 低温年 (1993: 21.0℃, 1996: 21.4℃) は12.3~13.8%, 高温年 (1994: 27.5℃) は3.1%であった (第3図)。

低アミロースのため通常の水量で炊飯すると柔らかくなりすぎる問題や, 餅臭のある場合もあるが, 炊飯時に水の量を10%程度少なくすると, 飯米が適度に固くなり, 通常の食用米と同程度の食感が得ら

れる (第14表)。特に冷えた状態での食味は, 外観と粘りが優れ, 良食味の「ひとめぼれ」よりも良い (第15表)。このことから「スノーパール」は加工用としてチルド米飯や冷凍米飯に適する。また粘りの弱い品種と混米することにより, 粘りを適度に調整し, 食味総合値を良食味の「ひとめぼれ」並みにすることも可能である (第16表)。

第12表 搗精歩合 (1997)

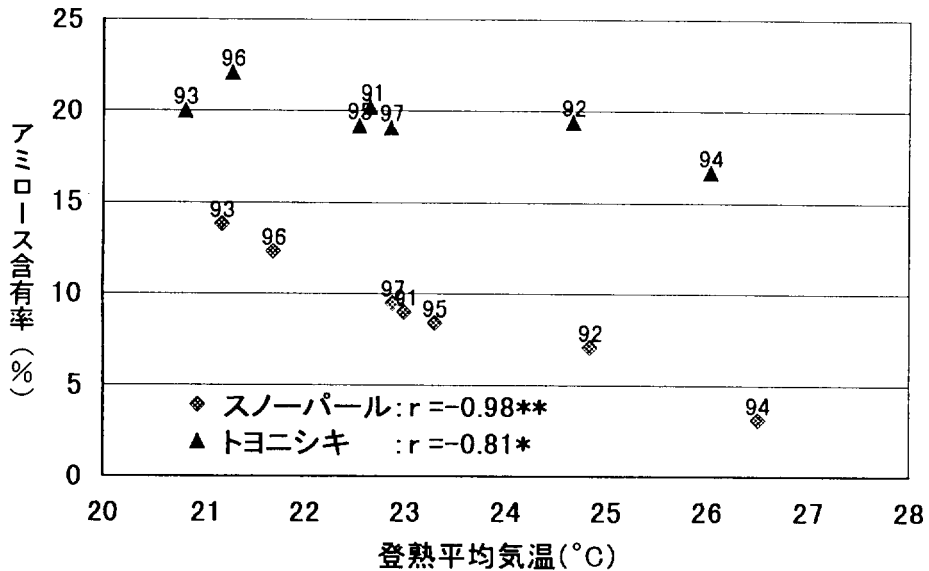
品 種	玄米水分(%)	搗 精 歩 合 (%)				
		40秒	50秒	60秒	70秒	80秒
スノーパール	16.3	91.0	89.9	88.8*	87.5	86.1
アキヒカリ	15.5	91.7	90.7*	90.1	88.7	
トヨニシキ	16.0	90.7	89.9*	89.1	87.9	

注. 1回あたり粒厚1.8mm以上の玄米100gを供試(2反復)。搗精にはKettのTP-2型を使用、*は適搗精。

第13表 搗精歩合調査後における白度、胚芽残存粒率

品 種	白 度					胚芽残存粒率 (%)				
	40秒	50秒	60秒	70秒	80秒	40秒	50秒	60秒	70秒	80秒
スノーパール	44.8	45.0	47.3*	48.6	48.8	33	28	23*	22	15
アキヒカリ	39.7	41.4*	41.7	42.9		20	15*	8	6	
トヨニシキ	39.6	40.3*	41.1	41.8		19	19*	16	15	

注. 白度の測定にはKettC-300を使用, その他の条件は第12表と同じ。



第3図 「スノーパール」及び「トヨニシキ」の米のアミロース含有率と出穂後11～20日の10日間の平均気温との関係

注. *, **:それぞれ5%, 1%水準で有意, 数字は試料の採取年を示す。

IV 適地及び栽培上の留意点

1. 配布先における試作結果

1993年から4年間供試したが, 配布した38箇所すべての場所で打ち切りとなった。打ち切りとなった主な理由は, 耐倒伏性が弱い, 障害型耐冷性が弱く低収(特に1993年の冷害年), 外観品質不良, 低アミロース米に対する要望がない, 等であった(第17

表)。

「スノーパール」の長所と短所については, 穂数がやや少ない, 登熟がやや劣るという指摘はあるが, 対照品種と同等の収量が得られている。しかし, やや大粒であるが品質が劣る, 穂発芽がやや易, 倒伏が弱い, 穂いもちが弱いという欠点が多く指摘されている(第18表)。

第14表 「スノーパール」の加水量と食味(1997)

品 種	白米水分 (%)	加 水 量 (倍)	外 観	粘 り	柔らかさ	総 合 値	月 日 パ ネ ル
スノーパール	13.2	1.10	0.11	-0.33	-0.22	-0.11	12. 5
スノーパール	"	1.20	0.22	0.33	0.11	0.11	9名
スノーパール	"	1.25	0.00	0.44	0.22	0.33	
スノーパール	"	1.35	0.00	0.44	0.44	-0.44	
スノーパール (基準)	"	1.15	0	0	0	0	
スノーパール	13.2	1.05	-0.22	-0.33	-0.56	-0.78	
スノーパール	"	1.10	-0.11	-0.11	-0.11	-0.44	9名
スノーパール	"	1.20	0.00	0.22	0.44	0.22	
スノーパール	"	1.25	0.00	0.22	0.44	0.22	
スノーパール	"	1.30	0.22	0.44	0.44	0.33	
ひとめぼれ	15.3	1.35	0.67	-0.56	0.00	-0.11	
スノーパール (基準)	13.2	1.15	0	0	0	0	

注. 数値は食味官能値(-3~+3)平均, 以下同じ。

第15表 「スノーパール」の冷飯の食味(1997)

品 種	白米水分 (%)	加 水 量 (倍)	外 観	粘 り	柔らかさ	総 合 値	月 日 パ ネ ル
(20℃3.5時間保存)							
スノーパール	13.2	1.10	-0.25	-0.50	-0.25	-0.25	12. 5
スノーパール	"	1.20	-0.25	-0.25	0.00	-0.75	4名
スノーパール	"	1.25	0.00	0.50	0.50	0.50	
スノーパール	"	1.35	0.25	0.50	1.25	0.50	
スノーパール (基準)	"	1.15	0	0	0	0	
(20℃5時間保存)							
スノーパール	13.4	1.25	1.50	2.00	1.00	1.00	1. 14
ひとめぼれ (基準)	15.4	1.35	0	0	0	0	4名
(5℃27時間保存)							
スノーパール	13.8	1.25	0.25	-0.25	-0.25	0.25	12. 5
スノーパール	"	1.30	0.00	0.50	0.25	0.50	4名
スノーパール	"	1.35	0.50	0.50	0.75	0.25	
ひとめぼれ	15.6	1.35	-0.75	-1.75	-1.25	-1.50	
スノーパール (基準)	13.8	1.20	0	0	0	0	
(5℃22時間保存)							
スノーパール	13.2	1.25	0.29	1.14	0.14	0.86	12. 9
ひとめぼれ (基準)	15.3	1.35	0	0	0	0	7名

2. 適 地

以上のことから奨励品種として採用する県はないが、熟期が中生であることから東北中南部平坦地に適応する。しかし、障害型冷害に弱い特性から判断すると、冷害発生が心配されない秋田県以南で日本海側の東北地域がより適した適地と判断される。

3. 普及利用上の留意点

その特性からみて普及利用上の留意点は次の3点になる。

1) いもち病抵抗性、障害型耐冷性とも不十分なので常発地での栽培は避けるほか、防除や低温時の水管理に留意する。

2) 稈長が長く耐倒伏性がやや弱いので、多肥栽培は避け、追肥時期にも注意する。

3) 登熟温度が高温のときはアミロース含量が低くなり、低温のときは高くなることに留意し、栽培適地を判定する。

V 育成従事者

「奥羽344号」の系統名を付けた研究室長は東正昭、その他室長は、育成従事期間の長い順に、斉藤 滋、滝田 正の2名である。研究員では、育成従事期間の長い順に、山口誠之、春原嘉弘、横上晴郁、池田良一、田村泰章、小山田善三、小綿寿志、

第16表 「スノーパール」混米の食味(1997)

品 種	白米水分 (%)	加 水 量 (倍)	外 観	粘 り	柔らかさ	総 合 値	月 日 パ ネ ル
スノーパール 100%	13.4	1.25	0.29	1.12	0.47	0.47	1. 14
スノー75%+トヨ25%		1.30	0.18	0.53	0.41	0.24	17名
スノー50%+トヨ50%		1.30	0.18	-0.06	0.18	0.18	
スノー25%+トヨ75%		1.30	0.00	-0.59	-0.53	-0.53	
トヨニシキ 100%	15.1	1.35	-0.65	-1.12	-0.53	-0.71	
ひとめぼれ(基準)	15.4	1.35	0	0	0	0	
スノーパール 100%	13.4	1.25	-0.15	1.08	0.46	0.08	1. 20
スノー75%+トヨ25%		1.30	-0.31	0.31	0.23	-0.23	13名
スノー50%+トヨ50%		1.30	-0.08	0.00	-0.38	-0.31	
スノー25%+トヨ75%		1.30	0.23	0.38	-0.54	0.00	
トヨニシキ 100%	15.7	1.35	-0.46	-0.92	-0.77	-1.08	
ひとめぼれ(基準)	15.2	1.35	0	0	0	0	
(冷飯)							
スノー20%+ ひとめぼれ80%	14.1	1.35	1.25	1.00	0.50	1.25	1. 30
ひとめぼれ(基準)	16.4	1.35	0	0	0	0	4名

注. スノー=スノーパール, トヨ=トヨニシキ

井上正勝, 松本定夫, 片岡知守の10名が従事した(第19表)。

VI 考 察

1. 育成の意義と期待される効果

緒言で述べたように、今まで東北地域に適した低アミロース米品種はなかった。この意味で、「スノーパール」は東北地域の食味向上に大きく貢献できるものである。

冷害年は低温登熟するためアミロース含有率が増大し、この結果、飯米の粘りが低下し、食味が落ちることが明らかになっている²⁾。「スノーパール」はもともと低アミロース米なので、冷害年であっても食味を極端に落とす結果にはならないことが推察される。因みに、1993年の大冷害年におけるアミロース含量は、「トヨニシキ」で20.0%であったのに対し、「スノーパール」は13.8%と明らかに低かった。

混米の効果も期待される。東北地域の2大品種の「あきたこまち」と「ひとめぼれ」は良食味であるが、いもち病に弱い欠点があり、すべての地域で作付けすることはできない。また熟期の点で北東北には適していない。したがって、このような地域にあっては食味のやや劣る品種が作付けされることになり、販売面で不利になることが予想される。しかし、混米による食味試験では、「スノーパール」を粘りの弱い品種と混米することにより、粘りを適度に調整

し、食味総合値を良食味の「ひとめぼれ」並みにすることができる。したがって、「スノーパール」は、食味の劣る品種の食味改良材(混米用)としての役割も期待できる。

「スノーパール」の期待される分野として、冷飯の利用が最大と考えられる。弁当、おにぎり等の冷飯利用となると、暖かい飯米よりも固くなる問題がある。しかし「スノーパール」は、低アミロース米特有の冷めても柔らかい特性を持っているため、暖かいうちは粘り過ぎや軟らか過ぎが問題となるが、冷めることによって適度な固さや粘りになる。特にある民間業者によれば、低アミロース米の中でも「スノーパール」が他の低アミロース米よりも耐老化性が安定して高く、冷凍米飯を低温解凍した場合の食味低下が少なく冷凍米飯に適している、としている(平成9年度特許開示番号322725)。

以上のことから、「スノーパール」には、冷凍米飯の食味改良、東北地域の食味改良の一翼を担う品種としての普及が期待される。

2. アミロース含量の変動

本品種のアミロース含有率は年次間で登熟気温の変動により変動する。同じ低アミロースの「彩」は9.5~18.5%に変動し、「ソフト158」は9.25~14.5%に変動し、「ミルククイーン」は9.1~10.4%に変動している^{1,2,3)}。それぞれ登熟気温や測定機種が異なる報告なので断言できないが、「スノーパール」

第17表 奨励品種決定基本調査における「スノーパール」の概評一覧

品 種	有望度及び収量比率 (%)				対照品種 (供試年)
	1933	1994	1995	1996	
岩手本場	×11				たかねみのり
岩手本場	×74				あきたこまち
宮城センター	△53	△100	×90		ササニシキ (93, 95), ヤマウタ (94)
宮城古川	×30	×91			チヨホナミ (93), ササニシキ (95)
秋田本場	×92				キヨニシキ
山形本場	△103	×109			キヨニシキ
山形庄内	△106	×106			キヨニシキ
福島本場	△83/84	×91/100			キヨニシキ
福島本会	△101/110	×102/94			キヨニシキ
福島相馬	×42/39				ひとめぼれ
茨城本場	×78				初星
栃木本場	×74				初星
群馬本場	△91	△108			サチイズミ
群馬新治			×90		サチイズミ
千葉北総	×118				初星
新潟本場	△78	×99			アキチカラ (93), わたぼうし (94)
富山本場	×100				越の華
石川本場	△120	×99			コシヒカリ (93), ホウネンワセ (94)
福井本場	×103				フクヒカリ
中野農事	△101	×91			トドロキワセ (93), ヤエコガネ (94)
岐阜高冷地	○△103	×107			フクヒカリ
愛知作研	×90				初星
三重伊賀	×69				初星
滋賀本場	△102	×99			チクブワセ
京都丹後	×96				フクヒカリ
兵庫センター	△90	×97			アキヒカリ
鳥取本場	×83				コガネヒカリ
島根本場	×94				チドリ
岡山北部	×95				フクヒカリ
広島高冷地	×60				あきたこまち
山口徳佐	×35				コシヒカリ
徳島本場	×115				コシヒカリ
愛媛本場	×101		×121		コシヒカリ
高松本場	×110				新潟早生
香川本場	△100	×94			キヌヒカリ (93), オオセト (94)
大分久住			△99	×93	ハナエチゼン (95), ひとめぼれ (95)
宮崎本場	△113	×112			コシヒカリ
鹿児島本場	×107				コシヒカリ

注. 数値の上段/下段は, 標肥/多肥の収量の対標準比率, ○: 有望, △: 普通 (試験継続), ×: 廃棄 (試験打ち切り)

が3.1~13.8%と変動したことから見て、「スノーパール」はアミロース含有率が変動しやすい品種と推定される。また民間業者の調査によれば、7~10%のアミロース含有率が糯臭が少なく冷飯で美味しいところと言われる (平成9年度特許開示番号322725)。

したがって、「スノーパール」の作付けに当たっては、登熟気温の選定が重要であり、本研究の結果によれば、アミロース含有率を7~10%にするには、出穂後10~20日後の平均気温が22~25℃となるようにしなければならない。

3. 残された問題点

いもち病抵抗性, 耐冷性とも不十分であり, かつ稈長が長く耐倒伏性もやや弱いので, よりいっそうの改良が求められる。

引用文献

- 1) 須藤 充, 安藤郁男, 沼口憲治, 堀末 登. 1996. 低アミロース・良食味水稻品種「ミルクークイーン」の育成. 育雑 46 (別1): 221.
- 2) 丹野 久, 國廣泰史, 江部康成, 菊地治己, 新

第18表 主要特性の長所と短所

形質	長 所					短 所					総合評価
	1993	94	95	96	合計	1993	94	95	96	合計	
熟 期	1				1	2	1			3	△中生の中の熟期
収 量	5	5	1		11	6	3	1	1	11	○半糯としては多収
穂 数						4				4	×穂数やや少
登 熟						1	2			3	×登熟能力劣る
穂 発 芽						2	4			6	×穂発芽やや易
品 質	1				1	18	5	1	1	25	×品質劣る(半糯)
乳 白							2			2	×乳白やや多い
粒 大	7	3	1		11	1	1			2	○大粒
食 味	2				2		1			1	○良食味(半糯)
稈 長						15	4	1	1	21	×やや長稈
稈 質							3			3	×やや柔
倒 伏						6	7	2	1	16	×やや弱
いもち病		1			1	4				4	×いもちやや弱
葉いもち						3				3	×葉いもち中
穂いもち						7		1		8	×穂いもちやや弱

注. 1) 2回以上の指摘のある形質についてのみ記載。
2) 総合評価は特定検定結果などを総合した評価である。

第19表 「スノーパール」の育成従事者

年 次	1984	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	在任 月数
世 代	交配	F ₁	F ₂₋₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃		
(室長)															
東 正昭				○	○	○	○	○	○	○	○	○	②		119
斉藤 滋	○	○	○												36
滝田 正														○	12
(室員)															
山口 誠之					⑩	○	○	○	○	○	○	○	○	○	114
春原 嘉弘			○	○	○	○									60
横上 晴郁									⑩	○	○	○	○		54
池田 良一	○	○	○	○											48
田村 泰章										○	○	○	⑨		42
小山田善三					○	○	○								36
小綿 寿志								○	○	○					36
井上 正勝	○	○	⑩												31
松本 定夫	○	○													24
片岡 知守														⑧	9

注. ○: 1年の在任期間, 特に断わらない限り4月に始まり次年度の3月に終わり。
⑧, ⑨, ⑩, ⑪: それぞれその年度の8月, 9月, 10月, 2月に始まりか終わり。

橋 登, 菅原圭一. 1997. 水稻新品種「彩」育成について. 北海道立農試集報 72: 37-53.

- 3) 上原泰樹, 小林 陽, 古賀義昭, 福井清美, 清水博之, 太田久稔, 三浦清之, 堀内久光, 奥野員敏, 藤田米一. 1995. 水稻新品種「ソフト158」の育成. 北陸農試報 37: 133-153.

付表1 指定種苗品種特徴表示に基づく品種特性表示基準

品種名(育成場所)	スノーパール(東北農業試験場)
栽培適地	東北中南部
用途	食用(米飯用), 加工用
早晩性	中生
稈長	やや長
草型	中間
耐倒伏性	やや弱
いもち病	やや弱
白葉枯病	やや弱
縮葉枯病	無
玄米のみかけの品質	中の中
栽培上の注意	倒伏といもち病の発生に注意する

付表2 稲種苗特性分類一覧

項目	形質	スノーパール		トヨニシキ	
		階級	区分	階級	区分
I-1	草型	5	中間型	5	中間型
I-2-1	稈長	7	長	6	やや長
I-2-2	稈の細太	5	中	5	中
I-2-3	稈の剛柔	6	やや柔	4	やや剛
I-3-2	止葉の直立程度	6	やや垂	4	やや立
I-4-1	穂長	5	中	5	中
I-4-2	穂数	5	中	5	中
I-4-3	粒着の密度	5	中	5	中
I-5-2	穎色	1	黄白	1	黄色
I-5-3	ふ先色	1	黄白	1	黄色
I-6-1	芒の有無と多少	2	極少	3	少
I-6-2	芒長	3	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	6	中	4	やや少
I-10	玄米の粒重	6	やや大	5	中
II-1	水陸稲の別	2	水稲	2	水稲
II-2	粳糯の別	2	粳(中間糯)	2	粳
II-3-1	出穂期	5	中生の中	6	中生の晩
II-3-2	成熟期	5	中生の中	6	中生の晩
II-4-3	障害型耐冷性	6	やや弱	6	やや弱
II-5	穂発芽性	6	やや易	6	やや易
II-6	耐倒伏性	6	やや弱	4	やや強
II-7	脱粒性	3	難	3	難
II-8-2	収量	6	やや多	6	やや多
II-9-1	いもち病抵抗性 遺伝子型	1-0	+	1-1	Pi-a
II-9-2	穂いもち 圃場抵抗性	6	やや弱	3	強
II-9-3	葉いもち 圃場抵抗性	5	中	3	強
II-9-5	白葉枯病 圃場抵抗性	6	やや弱	6	やや弱
II-9-7	縮葉枯病抵抗性 品種群別	0	日本水稲型	0	日本水稲型
III-1-1	アミロース含量	2	低~極低	5	中



写真1 株標本
「スノーパール」「トヨニシキ」「ヒメノモチ」



写真2 粳及び玄米
「スノーパール」「トヨニシキ」「ヒメノモチ」

撮影日時 平成9年12月
撮影場所 東北農業試験場水田利用部