

水稻糯新品種「しろくまもち」の育成

粕谷 雅志 ^{*1}	佐藤 毅 ^{*2}	沼尾 吉則 ^{*3}	木下 雅文 ^{*4}
吉村 徹 ^{*5}	佐々木忠雄 ^{*6}	品田 博史 ^{*2}	尾崎 洋人 ^{*4}
木内 均 ^{*2}	相川 宗嚴 ^{*7}	前川 利彦 ^{*2}	平山 裕治 ^{*2}

水稻糯「しろくまもち」は、北海道立上川農業試験場（農林水産省水稻育種指定試験地）で育成された餅硬化性が高く耐冷性が優れる早生の糯品種である。2000年に「北海糯290号」を母とし「上育438号」（後の「大地の星」）を父とした交配に由来し、その雑種第1代の葎培養により育成された。2007年に北海道の優良品種に認定され、同年農林水産省に「水稻農林糯427号」として登録された。「はくちょうもち」と対比した主な特性は以下の通り。出穂期は早い“早生の早”で、成熟期は並の“早生の中”である。稈長は並、穂長は短く、穂数は多く、草型は同じ“穂数型”である。穂ばらみ期の障害型耐冷性は“極強”と優り、いもち病圃場抵抗性は“やや弱”と劣る。紅変米の発生はやや多い。玄米収量はやや劣り、玄米品質は同等である。つき餅の食味はやや優る。餅硬化性は高く、東北産「ヒメノモチ」や九州産「ヒヨクモチ」に比べて並からやや高い。本品種を「はくちょうもち」の一部に替えて作付けすることにより、北海道糯米の新たな需要拡大と安定生産に寄与できる。

緒 言

2006年の全国における水稻糯品種の作付面積は58,100 haであり、北海道の作付面積は8,460haで、その15%を占める全国一の産地である¹⁸⁾。また、全国における水稻糯品種別の作付面積割合をみると、2005年では上位から「ヒヨクモチ」、「ヒメノモチ」、「はくちょうもち」、「こがねもち」、「風の子もち」の順で、この5品種で約6割を占めている¹⁵⁾。2006年の北海道では、「はくちょうもち」が71%、「風の子もち」が29%と、この2品種で作付のほとんどを占めている¹⁸⁾。

糯米の用途は、おこわ・赤飯などの主食用途が4割、切り餅などの餅用途が3割、おかきなどの米菓用途・粉

用途・その他用途が3割を占めている²¹⁾。主食用途に求められる特性は、食味と製造後も柔らかさが長時間維持されることである。一方、餅用途では餅生地を成形・切断するため、冷蔵により硬化させることが一般的であり、このため短時間で硬化する（餅硬化性が高い）特性が求められる¹⁾。

北海道の水稻糯品種は府県の糯品種に比べ、餅硬化性が低いこと¹⁾が知られており、2005年の作付面積割合上位5品種の餅硬化性は産地・年次により若干前後するが高い順に並べると、「こがねもち」>「ヒメノモチ」>「ヒヨクモチ」>「はくちょうもち」＝「風の子もち」である^{4,10,17,23)}。そのため北海道糯米の用途は、主食用途が6割、餅用途が2割、米菓用途・粉用途・その他用途が2割と、主食用途に対する評価が高い。しかし、近年主食用途の大きな需要増加は見込めず、実需からは北海道糯米の用途拡大のために新たに餅硬化性の高い品種育成が求められている。

また北海道糯米を生産している主要な糯米団地は、道北・道東の稲作限界地域に位置するため、冷害により生産が不安定となるリスクを抱えている。2003年の冷害では、主要糯米生産地帯の奨励品種決定試験現地調査における「はくちょうもち」の収量年対比は、網走で14%、上川で67%、留萌で60%であった¹⁴⁾。基幹品種の「はくちょうもち」は穂ばらみ期耐冷性が“強”であるが、安定生産のためには耐冷性のさらなる強化が必須である。

2012年11月12日受理

*1 (地独) 北海道立総合研究機構上川農業試験場（現：同機構北見農業試験場、099-1496 常呂郡訓子府町）
E-mail: kasuya-masashi@hro.or.jp

*2 同上、078-0397 上川郡比布町

*3 同上（現：003-0029 札幌市）

*4 同上（現：同機構中央農業試験場岩見沢試験地、069-0365 岩見沢市）

*5 同上（現：同機構中央農業試験場遺伝資源部、073-0013 滝川市）

*6 同上（現：069-0362 岩見沢市）

*7 同上（現：065-0018 札幌市）

「しろくまもち」は餅硬化性が「はくちょうもち」に比べ明らかに高く、つき餅の食味は、「はくちょうもち」にやや優り、実需評価も高い。熟期は「はくちょうもち」より早く、穂ばらみ期耐冷性および開花期耐冷性は「はくちょうもち」に優るため、気象条件が厳しい糯米団地での安定生産が期待できる。

以上のことから、「しろくまもち」を「はくちょうもち」の一部に置き換えて作付けすることにより、北海道糯米の新たな需要拡大と安定生産に寄与できる。以下に、その育成経過および主要特性について報告する。

育成目標と育成経過

「しろくまもち」は、2000年に北海道立上川農業試験場（農林水産省水稻育種指定試験地、以下、上川農試とする）において、餅硬化性の高い水稻糯品種の育成を目標に、高餅硬化性糯系統の「北海糯290号」を母、早生多収粳系統の「上育438号（大地の星）」を父として人工交配した組合せから、薬培養法を用いて育成された（図1、表1、表2）。

糯種と粳種の交配組合せ後代における糯種の出現頻度は、F₂世代で理論上1/4であるが、F₁の薬培養によりその出現頻度が1/2になるとともに、早期固定が図られ、糯種としての早期選抜が可能となるため薬培養法を利用した。

交配を行った2000年冬期間に、温室で養成したF₁を薬培養に供試した（置床薬数29,577）。得られた再分化緑色個体F₁A₁（3,098個体）を2001年温室に移植し、秋に結実した466個体を選抜した。同年冬期温室における系統選抜試験にF₁A₂466系統を供試し、熟期、玄米品質などにより58系統を選抜した。2002年以降は「AC糯02025」として試験に供試し、F₁A₃世代（2002年）は生産力検定予備試験および特性検定試験において、熟期、耐冷性、収量性、ならびに北海道立中央農業試験場（以下、中央農試とする）で測定した餅硬化性などにより10系統を選抜した。F₁A₄世代（2003年）は生産力本試験、特性検定試験および系統適応性検定試験に供試し、「AC糯02025」は早生で、耐冷性が“極強”と強く、餅硬化性が最も高いため、F₁A₅世代（2004年）からは「上育糯451号」の地方番号を付し、関係機関に配付した。さらにF₁A₆～F₁A₇世代（2005～2006年）は現地試験に供試し地域適応性を検討した結果、「上育糯451号」は餅硬化性が高く早生で耐冷性に優れ有望と認められたため、2007年1月の北海道農業試験会議、同年2月の農林水産省総合農業研究推進会議および北海道農産物優良品種認定委員会を経て、北海道の優良品種に認定された。さらに同年10月に農林水産省に新品種「しろくまもち」（水稻農林糯427号）として命名登録された。2007年における世代は、F₁A₈である。

表1 「しろくまもち」の交配親の特性

品種名 系統名	早晩性		障害型 耐冷性	いもち病抵抗性		耐倒伏性	芒性	ふ先 色	玄米		
	出穂期	成熟期		葉いもち	穂いもち				粒大	粒形	品質
北海糯290号	早生の早	早生の中	やや強～強	弱	強	中	少極短	黄白	中	中	上下
大地の星	早生の早	中生の早	極強	強	やや強	中	稀短	黄白	やや大	やや細長	中上

注)「北海糯290号」は2000年の上川農試における成績。

表2 「しろくまもち」の育成経過および育成系統表

年次 世代	2000		2001		2002	2003	2004	2005	2006
	交配	F ₁	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇
供試系統群					58	10	1	1	1
系統数		29,577		466	58	40	10	10	10
数 個体数 ¹⁾		薬置床	3,098	7	20	40	80	80	80
選系統群					10	1	1	1	1
系統数		採種粒数		58	10	1	1	1	1
数 個体数 ¹⁾		(68粒)	466	1	4	10	10	10	10
		上00交411		A145		AC糯02025		上育糯451号	
				:			1	1	1
育成系統表		北海糯290号		Ⓐ180			:	:	:
		上育438号	B ²⁾	:	①	①	④	⑤	⑧
		(大地の星)		A610		:	:	:	:
						4	10	10	10
備考		F ₁ 養成・薬培養	個体選抜	系統選抜	生子特検	生本特検	奨予特検	奨本特検	奨本特検

注1) 系統当たりの個体数。()内は交配種子粒数。

2) B: 雑種集団を示す。

3) 丸囲み数字は選抜系統を示す。

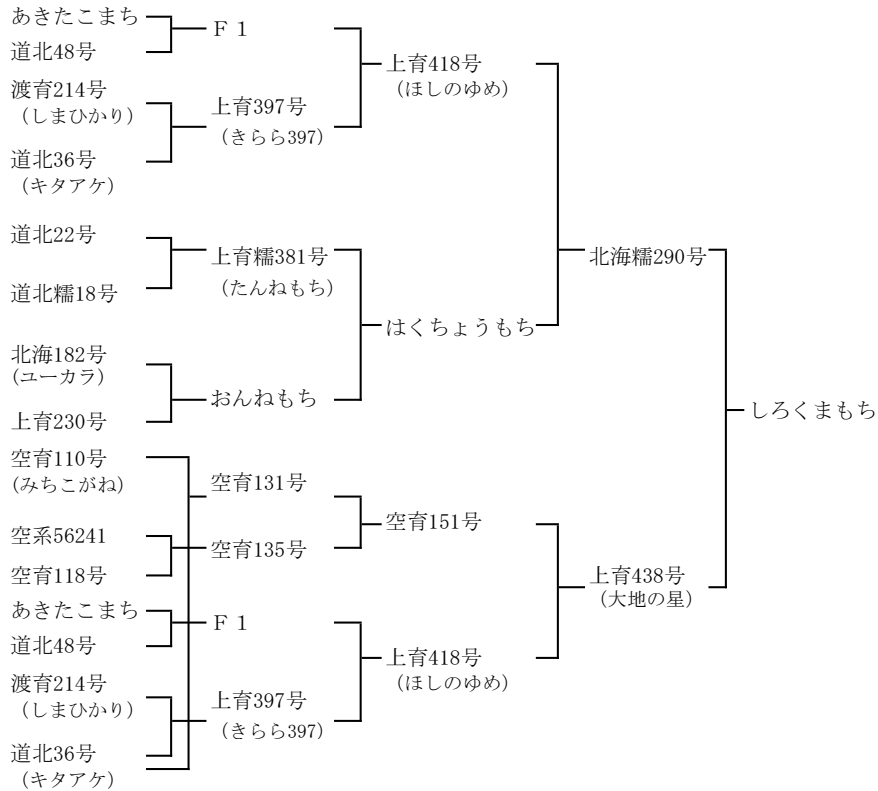


図1 「しろくまもち」の系譜

特性の概要

1. 形態的特性

(1) 草状

移植栽培における苗の性状は、苗丈が「はくちょうもち」, 「風の子もち」並で、葉色が「はくちょうもち」よりやや淡く「風の子もち」並である（データは示さず）。初期生育は草丈が「はくちょうもち」並からわずかに高く、「風の子もち」並である。茎数は、移植後30日程度では「はくちょうもち」, 「風の子もち」並からやや少なくて推移し、移植後60日程度には「はくちょうもち」, 「風の子もち」並からやや多く推移する傾向がある。出穂期の草姿は、上位葉が「はくちょうもち」同様にやや開くが良好である。

成熟期の稈長は「はくちょうもち」並で、「風の子もち」よりやや短い（表3, 表4）。穂長は「はくちょうもち」, 「風の子もち」より短い。穂数は「はくちょうもち」, 「風の子もち」より多く、一穂粒数は「はくちょうもち」, 「風の子もち」より少なく、草型は“穂数型”である。稈の太さは「はくちょうもち」, 「風の子もち」よりやや細い“やや細”で、剛柔が「はくちょうもち」, 「風の子もち」並の“やや剛”である。粒着密度は「はくちょうもち」, 「風の子もち」並の“中”である。ふ先

に“稀”に“極短”芒を生じ、穎色、ふ先色は“黄白”である（表3）。脱粒性は“難”である。

(2) 割初めの発生

割初めの発生は、「はくちょうもち」, 「風の子もち」よりやや多い“中”である（表3, 表4）。

2. 生態的特性

(1) 早晩性

出穂期は「はくちょうもち」, 「風の子もち」より早い“早生の早”である（表3, 表4, 表11）。成熟期は「はくちょうもち」並で、「風の子もち」より早い“早生の中”である。出穂の穂揃いがやや不良のため登熟日数は「はくちょうもち」よりやや長い。

(2) 耐冷性

穂ばらみ期耐冷性が「はくちょうもち」, 「風の子もち」に優る“極強”であり、開花期耐冷性は「はくちょうもち」, 「風の子もち」に優る“強”である（表5）。

(3) いもち病抵抗性

いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pia, Pii*”と推定され（表6）、葉いもち圃場抵抗性は「はくちょうもち」, 「風の子もち」より劣る“やや弱”である（表7）。穂いもち圃場抵抗性も、「はくちょうもち」, 「風の子もち」より劣る“やや弱～中”である。

(4) 耐倒伏性

耐倒伏性は「はくちょうもち」, 「風の子もち」よりやや劣る“中～やや強”である(表8)。

(5) 紅変米の発生程度

紅変米の発生は「はくちょうもち」, 「風の子もち」よ

りやや多い(表9)。

(6) 早期異常出穂の発生程度

育苗時の高温感応による早期異常出穂は「はくちょうもち」より多く, 「たんねもち」並でやや多い(表10)。

表3 「しろくまもち」の形態的, 生態的特性

品種名	出穂期	成熟期	草型	稈		芒性		ふ先色	粒着密度	割籾多少	玄米			白米		
				細太	剛柔	多少	長短				粒形	粒大	色沢	光沢	品質	白度
しろくまもち	早生の早	早生の中	穂数	やや細	やや剛	稀	極短	黄白	中	中	中	やや小	淡	やや大	中上	やや高
はくちょうもち	早生の晩	早生の中	偏穂数	中	やや剛	少	極短	黄白	中	やや少	中	やや小	やや淡	やや大	中上	やや高
風の子もち	中生の早	中生の早	偏穂数	中	やや剛	少	極短	黄白	中	やや少	中	中	淡	やや大	中上	やや高

表4 「しろくまもち」の育成地における生育および収量(2004~2006年平均)

栽培法	品種名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	成熟期			一穂 粒数	倒伏 多少	不稔 歩合 (%)	割籾 歩合 (%)	玄米 重 (kg/a)	同左 比率 (%)	玄米	
				稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)							千粒重 (g)	検査 等級
中苗 標肥	しろくまもち	7.21	9.7	61	13.5	649	47.1	無	8.6	33.0	54.9	106	20.3	1中下
	はくちょうもち	7.24	9.8	61	15.3	549	52.2	無	6.8	21.7	51.8	100	20.6	1下
	風の子もち	7.26	9.13	66	17.0	576	56.0	無	6.0	18.0	56.8	110	22.0	1中下
中苗 多肥	しろくまもち	7.20	9.12	64	13.7	773	46.7	少	7.9	29.5	59.4	101	20.3	2中上
	はくちょうもち	7.25	9.11	65	15.7	677	52.5	微	7.1	21.6	59.1	100	20.4	2上
	風の子もち	7.26	9.19	70	17.7	622	58.3	少	8.2	22.2	64.5	109	21.7	2上

表5 「しろくまもち」の障害型耐冷性

品種名	中期冷水掛流し 穂ばらみ期					人工気象室
	育成地	中央農試	北農研	道南農試	総合	開花期
	'02~'06	'04~'06	'04~'05	'05	評価	育成地 '04~'06
しろくまもち	極強	極強	強~極強	強~極強	極強	強
はくちょうもち	強	強	強	強	強	中
風の子もち	強	強	強	強	強	中

表6 「しろくまもち」のいもち病真性抵抗性遺伝子型の推定(中央農試, 2006年)

品種名 系統名	接 種 菌 系 ¹⁾					推定抵抗性遺 伝子型 ²⁾
	kyu89-	稲86-	Th68-	Th68-	24-22-	
	246 003	137 007	126 033.1	140 035.1	1-1 037.1	
しろくまもち	R	S	R	R	S	<i>a, i</i>
新2号	S	S	S	S	S	<i>k-s</i>
愛知旭	S	S	S	R	S	<i>a</i>
藤坂5号	R	S	R	S	S	<i>i</i>
関東51号	R	R	S	S	S	<i>k</i>

注1) R: 抵抗性, S: 罹病性, 噴霧接種による。
2) *a: Pia, i: Pii, k: Pik, k-s: Pik-s*, 表7も同じ。

表7 「しろくまもち」のいもち病圃場抵抗性

品種名	推定抵抗性遺 伝子型	葉いもち			穂いもち		
		育成地 '02~'06	北農研 '03~'05	総合 評価	育成地 '02~'06	中央農試 '03~'06	総合 評価
しろくまもち	<i>a, i</i>	やや弱	やや弱	やや弱	中	やや弱~中	やや弱~中
はくちょうもち	<i>a</i>	やや強	中	やや強	中~やや強	やや強	やや強
風の子もち	<i>a</i>	やや強	中	やや強	中	中	中

表8 「しろくまもち」の倒伏程度と耐倒伏性（2004～2006年）

品種名	倒伏程度（下段の数字は階級値）								平均 ³⁾	耐倒伏性
	無	微 ²⁾	少	やや少	中	やや多	多	甚		
	1	2	3	4	5	6	7	8		
しろくまもち	34	3	3	0	1	1	1	0	1.56	中～やや強
はくちょうもち	41	0	2	0	0	0	0	0	1.09	やや強～強
しろくまもち	29	3	3	0	1	1	1	0	1.63	中～やや強
風の子もち	31	5	1	0	0	1	0	0	1.32	やや強

注1) 表中の数字は現地および試験場の試験箇所数。

2) 「なびき」は微の階級にカウントした。

3) 平均はΣ（階級値×箇所数）/全箇所数。

表9 「しろくまもち」の紅変米発生率（育成地）

品種名	2004年		2005年		2006年	
	刈り遅れ	冷水処理	冷水処理	刈り遅れ	冷水処理	
しろくまもち	1.39	14.83	7.00	0.00	4.31	
はくちょうもち	1.19	6.65	3.25	0.05	1.75	
風の子もち	1.09	4.40	2.33	0.04	0.85	

注1) 刈り遅れ：刈り取り適期より2週間後に刈り取り，自然乾燥したものを調査。

2) 冷水処理：適期に刈取り，2分間水に浸し，4℃10日間処理後に自然乾燥したものを調査。

3) 単位は%である。

4) 各年1000～5000粒調査。

表10 「しろくまもち」の早期異常出穂率（育成地，2006年）

品種名	出穂期12日前の出穂率（%）		
	38日苗 ²⁾	43日苗	49日苗
しろくまもち	7.3	11.9	9.8
はくちょうもち	0.0	7.7	5.2
たんねもち	10.1	10.3	10.5

注1) 成苗ポット苗，播種日4月17日，播種後30日間は慣行で育苗。

30日目以降はハウス内をできるだけ高温とした。

2) 育苗日数を示す。

表11 「しろくまもち」の普及見込み地帯における現地試験の生育・収量および玄米等級（2005～2006年平均，標肥）

地帯名 ¹⁾	出穂期（月，日）			成熟期（月，日）			玄米重比率 ²⁾			等級 ³⁾		
	しろくまもち	はくちょうもち	風の子もち	しろくまもち	はくちょうもち	風の子もち	しろくまもち	はくちょうもち	風の子もち	しろくまもち	はくちょうもち	風の子もち
	もち	もち	もち	もち	もち	もち	もち	もち	もち	もち	もち	もち
上川北部 (4)	7.25	7.28	7.29	9.3	9.6	9.10	92	51.1	112	5.8	3.8	4.5
留萌 (2)	7.30	8.2	8.2	9.11	9.14	9.17	102	49.1	113	3.0	3.0	3.0
網走 (3)	7.27	7.31	-	9.11	9.10	-	101	52.7	-	3.3	3.3	-
空知 (3)	7.30	7.29	7.30	9.8	9.8	9.9	99	51.6	116	3.7	3.0	3.0
渡島 (2)	8.8	8.8	8.8	9.19	9.18	9.20	105	39.6	117	3.0	3.0	3.0
総平均 (14)	7.29	7.31	8.1	9.9	9.10	9.13	98	49.6	114	4.0	3.3	3.6

注1) 地帯名の（ ）内数値は2カ年のべ現地箇所数。空知の「風の子もち」は2箇所，総平均の「風の子もち」は10箇所。

2) 玄米重比率（%）は対「はくちょうもち」とし，「はくちょうもち」の欄は精玄米重（kg/a）の値。

3) 1上：1.0，1中：3.0，1下：5.0，2上：6.0，2中：8.0，2下：10.0，3上：11.0，3中：13.0，3下：15.0，規格外：16.0とした。

3. 収量

玄米収量は育成地では「はくちょうもち」並であるが，普及見込み地帯ではやや劣る（表4，表11）。

4. 品質

(1) 玄米形状と外觀品質

本品種は糯種で，玄米の粒長は「はくちょうもち」よりやや長く「風の子もち」より短い（表12）。粒幅は「はくちょうもち」，「風の子もち」より狭く，粒厚は

「はくちょうもち」，「風の子もち」よりやや薄い。粒形は“中”で，粒大は「はくちょうもち」よりやや小さく，「風の子もち」より小さい“やや小”である（表3）。玄米千粒重は「はくちょうもち」よりやや軽く，「風の子もち」より軽い（表4）。玄米品質は「はくちょうもち」，「風の子もち」並の“中上”，玄米等級も「はくちょうもち」，「風の子もち」並である（表3，表4，表11）。刈り遅れによるサビ米の発生は「はくちょうもち」，「風の子もち」よりやや多い（表13）。

(2) 搗精歩合と精米品質

適搗精歩合、搗精時間は「はくちょうもち」、「風の子もち」並である(表14)。搗精試験時の白米白度は「はくちょうもち」、「風の子もち」にやや劣ったが、複数年・複数箇所試験の同一搗精歩合における白米白度は「はくちょうもち」、「風の子もち」並である。実需評価におけるおこわ・餅の白度は「はくちょうもち」、「風の子もち」並である(表19)。

(3) 食味官能評価

つき餅の食味官能評価は、きめの細かさが「はくちょうもち」、「風の子もち」に優り、総合評価は「はくちょうもち」、「風の子もち」にやや優る(表15)。おこわの総合評価は「はくちょうもち」、「風の子もち」並からやや優る(表16)。

(4) 理化学的特性および餅品質

白米蛋白質含有率は「はくちょうもち」並で、「風の子もち」より高い(表17)。餅硬化性と高い正の相関をもつラピット・ビスコ・アナライザー(以下RVA)で測定したピーク温度^{5, 6, 23)}、糊化開始温度^{5, 6, 20, 22)}は「はくちょうもち」、「風の子もち」より高い。RVAの最高

粘度は「はくちょうもち」「風の子もち」より低い。餅硬化性と高い正の相関をもつテクスチャーアナライザー(以下TA)で測定した正の最大荷重(単位g, 高いほど餅硬化性が高い, 以降「硬さ」とする)¹³⁾は「はくちょうもち」、「風の子もち」より高い(表18)。曲がり法⁵⁾のb/a値および分類(低いほど餅硬化性が高い)は、「はくちょうもち」、「風の子もち」より低い。これらの測定値は東北産の「ヒメノモチ」、九州産の「ヒヨクモチ」並からやや低い。以上のことから餅硬化性は「はくちょうもち」、「風の子もち」より明らかに高く、東北産「ヒメノモチ」や九州産「ヒヨクモチ」並からやや高い。

餅生地の色のもるさを表すL*値と黄色みを表すb*値は「はくちょうもち」、「風の子もち」並である(表18)。

(5) 実需評価

2005年に9社、2006年に2社で実需評価を行った。主食用途では「はくちょうもち」より食味・食感がやや優る評価であった。餅・米菓用途は米をふかした後の状態ときめの細かさが「はくちょうもち」よりやや優り、「はくちょうもち」から切替える可能性は餅加工業者の3社のうち2社が「ある」という評価であった(表19)。

表12 「しろくまもち」の玄米形状

場所	品種名	長さ	幅	厚さ	粒形	粒大
		(mm)	(mm)	(mm)	長さ/幅	長さ×幅
育成地	しろくまもち	4.94	2.67	1.97	1.85	13.20
	はくちょうもち	4.90	2.78	1.98	1.77	13.61
	風の子もち	5.08	2.76	2.01	1.84	14.02
中央農試	しろくまもち	4.85	2.61	1.93	1.86	12.66
	はくちょうもち	4.83	2.71	1.96	1.79	13.08
	風の子もち	5.04	2.71	1.96	1.86	13.65

注1) 育成地は2004~2006年の平均, 中央農試は2005~2006年の平均。

2) 奨励品種決定基本調査における標肥区玄米500粒をサタケ社穀粒判別機RGQI10Aを用い調査(2004年は250粒)。

表13 「しろくまもち」の刈取り時期別玄米品質(育成地, 2006年)

品種名	刈取時期	検査等級 ³⁾	青米率	サビ米率	紅変米率
			(%)	(%)	(%)
しろくまもち	適期	2上	1.43	6.82	0.00
	7日後	3上	0.94	10.54	0.00
はくちょうもち	14日後	2中	0.13	9.69	0.00
	適期	1	2.66	5.95	0.00
風の子もち	7日後	2中	0.54	6.93	0.16
	14日後	2上	0.34	4.76	0.05
風の子もち	適期	2下	1.23	3.79	0.00
	7日後	1	3.01	3.94	0.08
風の子もち	14日後	1	0.93	3.55	0.04

注1) 奨励品種決定基本調査標肥区の玄米を肉眼で調査。調査粒数は1000~3000粒。

2) 検査等級は農林水産省北海道農政事務所による。

3) 落等要因はサビ米である。

表14 「しろくまもち」の適搗精歩合と白米白度

品種名	適搗精時 ¹⁾				同一搗精歩合における ²⁾ 白米白度	
	到達秒数	搗精歩合	白度	胚芽残存率(%)	点数	平均
しろくまもち	60	90.0	54.5	10.0	23	56.2
はくちょうもち	60	90.0	56.3	10.0	23	55.9
風の子もち	60	89.9	56.4	9.0	23	55.6

注1) 供試材料: 2006年育成地中苗標肥栽培玄米, 1.90mmの網目で選別した。

搗精方法: ケット社TP-2を使用, 試料各100g。

注2) 供試材料: 育成地2002~2006年, 中央農試2004~2006年, 道南農試2005~2006年
現地試験2005~2006年標肥栽培玄米を使用。

搗精方法: 東洋精米機製作所テスター精米機MC90Aを使用, 試料各100g, 搗精歩合90.5%。

表15 「しろくまもち」の「つき餅」による食味官能評価（2003年～2006年）

系統名 品種名	基準 品種	外観		きめの 細かさ	粘り	コシ	総合 評価	試食 人数	試験 回数
		白さ	つや						
しろくまもち	はくちょうもち	0.22	0.18	0.34	0.28	0.25	0.39	6-19	15
風の子もち		-0.14	0.11	0.15	0.32	0.16	0.17		

注1) 各評価の数値は、基準品種を0とし、-2～2の5段階で評価したときの相対値。
 注2) 評価は育成地と中央農試で行った。
 注3) 供試材料は、育成地は育成地・現地試験産米、中央農試は中央農試産米を使用。

表16 「しろくまもち」の「おこわ」による食味官能評価（2003年～2006年）

系統名 品種名	基準 品種	外観		香り	味	口 あたり	粘り	柔ら かさ	総合 評価	試食 人数	試験 回数
		白さ	つや								
しろくまもち	はくちょうもち	0.28	0.14	0.01	0.03	0.11	0.18	0.22	0.16	4-23	12
風の子もち		-0.34	0.04	-0.02	-0.03	-0.04	-0.01	0.02	-0.08		

注1) 各評価の数値は、基準品種を0とし、-2～2の5段階で評価したときの相対値。
 注2) 評価は育成地、中央農試と道南農試で行った。
 注3) 供試材料は、育成地は育成地・現地試験産米、中央農試・道南農試は各農試産米を使用。

表17 「しろくまもち」の白米粉の理化学的特性

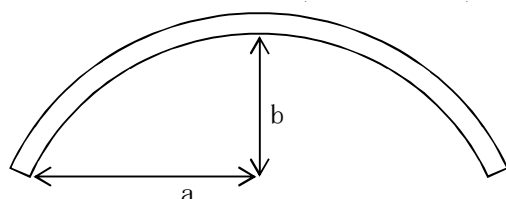
産地・調査 場所	品種名	蛋白質 含有率 (%) ²⁾	R.V.A ³⁾		
			ピーク 温度 (°C)	糊化開始 温度 (°C) ⁴⁾	最高粘度 (R.V.U)
育成地	しろくまもち	6.6	79.3	67.6	230
	はくちょうもち	6.6	77.6	66.7	256
	風の子もち	6.1	78.1	66.5	260
中央農試	しろくまもち	7.7	77.0	64.7	220
	はくちょうもち	8.0	76.0	63.4	248
	風の子もち	7.4	75.5	63.3	250

注1) 2004～2006年標肥区平均。
 2) BRAN LUEBBE社インフラライザーまたはFOSS ELECTRIC社インフラ
 テックを使用。
 3) NEWPORT SCIENTIFIC社ラピッドビスコアアナライザーを使用。
 4) 育成地は2005～2006年平均。

表18 「しろくまもち」の餅生地硬化性および色

品種名	硬さ (g) ²⁾	硬化性			餅生地の色 ⁴⁾		
		曲がり法 ³⁾		供試 回数	L*	a*	b*
		b/a	分類				
しろくまもち	1265	1.03	3.3	11	76.9	-2.99	9.00
はくちょうもち	864	2.23	4.2	11	76.2	-2.93	9.13
風の子もち	761	3.64	4.7	11	75.9	-2.91	9.09
しろくまもち	1434	0.74	3.3	4			
こがねもち	1859	0.16	1.0	4			
しろくまもち	1357	0.84	3.5	2			
ヒメノモチ	964	3.55	5.0	2			
しろくまもち	1450	0.75	3.2	5			
ヒヨクモチ	1250	2.13	3.6	5			

注1) 2004年～2006年の農試、現地試験産米を供試。「こがねもち」は新潟県産、「ヒメノモチ」は東北産、「ヒヨクモチ」は九州産。
 2) テクスチャーアナライザー (StableMicroSystems社) による正の最大荷重値。
 3) 曲がり法の測定法：新潟食研方式に従い、生地を棒状に調製し約24時間後、餅生地中央部をつるし、下図のa、bの距離を測定。
 分類は、b/a：～0.25=1, 0.25～0.5=2, 0.5～1=3, 1～2=4, 2～=5



4) 中央農試農産品質科で東京電色社カラーアナライザーにより測定。
 L*：明度。a*：色度，+は赤，-は緑。b*：色度，+は黄，-は青。

表19 「しろくまもち」の実需評価 (2005年)

製品の 種類	評価項目	餅加工			主食				穀粉		平均
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
主 食	米をふかした後の米の状態				4	2	3	5			3.5
	浸漬の時間 (吸水性の良し悪し)				4	2	3	5			3.5
	食味・食感				4	4	2	5			3.8
	白度				4	3	3	-			3.3
	粘り				3	4	2	4			3.3
	劣化速度				3	-	3	4			3.3
	色素の染まり具合				4	3	3	4			3.5
	はくちょうもちとの切替えの可能性				3	3	3	4			3.3
	外国産との比較				-	4	-	5			4.5
	総合評価				3.6	3.1	2.8	4.5			3.5
餅・ 米菓	米をふかした後の米の状態	3	5	3	-			4	5	3	3.8
	硬化性	2	1	3	4			3	1	2	2.3
	浸漬の時間	3	3	3	4			5	5	3	3.7
	餅に搗き上がるまでの時間	3	4	3	3			5	4	4	3.7
	きめの細かさ	3	3	5	4			4	4	4	3.9
	白度	3	3	-	4			4	3	4	3.5
	粘り	4	1	5	4			4	3	4	3.6
	食味	3	1	5	3			4	5	3	3.4
	劣化速度	3	5	-	3			3	1	3	3
	はくちょうもちとの切替えの可能性	4	2	4	3			4	3	3	3.3
外国産との比較	-	3	-	-			4	5	4	4	
総合評価	3.1	2.8	3.9	3.6			4	3.5	3.4	3.5	

注) 各評価項目について5ランクにてアンケートを実施 (良い5, やや良い4, 普通3, やや悪い2, 悪い1)。

劣化速度は, 速度が遅い5, やや遅い4, 普通3, やや速い2, 速い1。

「はくちょうもち」との切替えの可能性は, 大いにある5, ある4, どちらともいえない3, ない2, 絶対ない1。

栽培適地および栽培上の注意

論 議

1. 対照品種と栽培適地

「しろくまもち」の熟期は「はくちょうもち」よりやや早いものの“早生”に属し, 対照品種は「はくちょうもち」である。餅硬化性が高く, 耐冷性, つき餅の食味が「はくちょうもち」に優るため, 「はくちょうもち」の一部に置き換えて作付けすることによって新たな需要拡大と安定生産を図る。出穂期, 成熟期および耐冷性の強さから判断して, 栽培適地はオホーツク, 上川, 空知, 後志, 渡島各総合振興局・留萌振興局管内, およびこれに準ずる地帯で, 約1,300haの普及が見込まれる。

2. 栽培上の注意

「しろくまもち」は, 諸特性からみて以下の点に留意して栽培する必要がある。

- (1) 成苗栽培では早期異常出穂の恐れがあるので, 育苗ハウスの適正な温度管理に努め, 育苗日数を遵守する。
- (2) 初期の分けつ性がやや劣るため, 側条施肥などにより初期生育を促進できる栽培法に努める。
- (3) いもち病耐病性が弱いいため, 適期防除を徹底する。
- (4) 刈り遅れによる品質低下が生じやすいため適期刈り取りに努める。

近年の北海道における水稻糯品種の開発は, 耐冷性・収量性・品質(白米白度)の向上を目標に進められてきた。その結果, 現在の基幹品種である「はくちょうもち」¹²⁾は, それまでの「たんねもち」より耐冷性と白米白度が大きく向上し, その後育成された「風の子もち」¹⁹⁾は, 熟期が「はくちょうもち」, 「たんねもち」より遅いものの, 収量性と耐冷性が向上した。しかし餅硬化性に関しては「たんねもち」, 「はくちょうもち」, 「風の子もち」の3品種にほとんど差異がない。

餅硬化性は前述のとおり, RVAのピーク温度^{5, 6, 23)}, 糊化開始温度^{5, 6, 20, 22)}と高い正の相関があることが知られている。人工気象室を用いたポット試験において, 出穂後40日間の日平均温度(登熟温度)が高温条件(27℃)下の「はくちょうもち」は, 中温条件(23℃)下の「こがねもち」並のRVAのピーク温度を示した⁸⁾。このように餅硬化性は登熟温度と正の相関があり^{1, 9, 20)}, 北海道の糯米団地では「こがねもち」の主産地である新潟県より登熟温度が平均して約5~6℃低い⁸⁾ため, 餅硬化性が低い。これまで餅硬化性の向上を目標にして, 府県糯品種を用いた多数の交配組合せが実施されてきたが, 品種育成に結びつかなかった大きな要因として, 後代の晩成化・耐冷性の低下等ばかりでなく, 餅硬化性と登熟温度との強い関係が考えられる。

一方、糯品種育成の交配組合せに粳品種を用いることで、草型の改良や登熟性・玄米品質の向上とともにアミロペクチン構造の変化等により餅硬化性の向上に結びつくことが知られている¹⁷⁾。餅硬化性がアミロペクチン構造と関係がある⁵⁾ことでは、インディカ稲のKasalath型のアミロペクチン構造、すなわち短鎖の比率が低く、長鎖の比率が高いアミロペクチン構造を有すると餅硬化性が高いこと⁷⁾が報告されている。Kasalath型の餅硬化性の高い陸稲糯品種⁶⁾を母本として餅硬化性の向上を試みたところ、育成後代はRVAのピーク温度および餅硬化性が格段に向上したものの、蒸米が極めて硬く餅の食味もひどく劣ったため、母材としての利用も困難であった。

「しろくまもち」は、餅硬化性の向上を図るため粳品種を用いた交配組合せから育成され、その第1の優点は餅硬化性が「はくちょうもち」より高く、東北産「ヒメノモチ」や九州産「ヒヨクモチ」と同等かやや高い(表18)ことである。

「しろくまもち」の母本である「北海糯290号」は、「はくちょうもち」に「ほしのゆめ」を交配した組合せに由来する糯系統で、その餅硬化性は曲がり法の分類で「はくちょうもち」より1ランク高い^{3,17)}。また、「北海糯290号」を用いた交配組合せの後代はRVAのピーク温度が高くなる傾向が見られた(表20)。

木下らは、父本である粳品種「大地の星」と他の粳系統「北海302号」をそれぞれ「きたゆきもち」に交配した組合せでは、「大地の星」を用いた交配組合せにRVAのピーク温度の高い後代が多く出現することを報告した。このように粳の交配親により後代の餅硬化性に変異が見られ、「大地の星」は餅硬化性を高める特性を持つことが推察された(木下 日本応用糖質学会北海道支部平成21年度シンポジウム)。また、他の育成材料においても、「大地の星」を用いた交配組合せの後代はRVAのピーク温度が高くなる傾向が確認された(表20)。以上のことから「しろくまもち」の餅硬化性は両親の特性を引き継いだと考えられる。

後の研究で、餅硬化性と負の相関があるアミロペクチンの短鎖と長鎖のモル比は、「はくちょうもち」が11.7、「風の子もち」が11.5で、「しろくまもち」が10.8と低い³⁾ことが報告された。さらに「ほしのゆめ」では10.6との報告があり²⁾、このことから「北海糯290号」において、「はくちょうもち」のアミロペクチンの構造が「ほしのゆめ」の影響を大きく受けたと考えられる。

これらから、父本の「大地の星」のアミロペクチンの短鎖と長鎖のモル比は「はくちょうもち」より低いことが推察されるが、詳細は今後の研究に期待したい。今後さらに餅硬化性を高めるためには、他の粳米のアミロペクチンの構造を明らかにすることや、アミロペクチンの

短鎖と長鎖のモル比が低い母本を積極的に利用することが考えられる。

餅硬化性に関する選抜方法は、初期世代においてRVAのピーク温度や糊化開始温度を指標に選抜を行い、生産力検定予備試験以降の栽培特性の優れる系統に絞って餅硬化性が測定されてきた。従来法は家庭用餅搗き機で搗いた餅の硬化性をレオメーターで測定するが、精米300g以上が必要で一日の供試数が5点程度に限られた。中央農試と民間により共同開発された試験用小型もち搗き機¹³⁾(写真1)は、1点の供試精米が8gで一日60点のつき餅作成が可能であるため、これを利用することで餅硬化性測定点数が大幅に増加し選抜効率を向上できた。

糯品種を片親に利用した交配組合せで、糯系統の選抜を可能とするには、劣性である糯遺伝子を早期に固定する必要がある。「しろくまもち」の育成ではF₁の葎培養により固定を早めた結果、交配2年後の2002年から餅硬化性の選抜を開始できた。このように、葎培養の利用や選抜効率の向上は、本品種の育成につながった重要な要因である。

「しろくまもち」の第2の優点は、穂ばらみ期耐冷性が“極強”である初の北海道糯品種であり、耐冷性が開花期耐冷性を含めて「はくちょうもち」、「風の子もち」に優ることである。母本の「北海糯290号」は穂ばらみ期耐冷性が“やや強～強”で、父本の「大地の星」は“極強”であるため、「しろくまもち」は「大地の星」から強い耐冷性を引き継いだと考えられる。

2003年および2009年は北海道の作況指数が73および89の冷害年であったが、2003年における育成地の生産力検定本試験多肥区では後の「しろくまもち」である「AC糯02025」は、不稔歩合が「はくちょうもち」の31.1%に対して24.1%と低く、精玄米重は「はくちょうもち」対比で111%と優った。また、2009年奨決現地試験(「はくちょうもち」の不稔歩合が30%を超えたのべ4箇所平均)における不稔歩合は、「はくちょうもち」の43.9%に対して「しろくまもち」は38.6%とやや低く、精玄米重は「はくちょうもち」対比で129%と大きく優り、両冷害年において減収軽減効果が見られた。北海道の主要な糯米団地は稲作限界地域に位置し冷害に遭遇するリスクが高いため、「しろくまもち」のような穂ばらみ期耐冷性が“極強”の品種が必要不可欠である。上川農試では、インドネシア原産の品種「Silewah」などの高度耐冷性を導入した耐冷性極強系統を育成²⁴⁾しており、今後さらに耐冷性を高めるためにこれらを利用することが必要である。

第3の優点としてはつき餅の官能評価が良いことが挙げられる。北海道糯米が実需から求められてきた形質は「高白度」²³⁾、「粒揃いの良さ」などである¹⁶⁾が、「しろく

表20 交配組合せ別F₅世代のRVAピーク温度平均値の「はくちょうもち」との差

年次	母本	父本	系統数	RVAピーク温度の差
2002	上育糯439号	北海糯290号	53	0.55
2002	北海糯290号	風の子もち	33	0.50
2002	北海糯286号/風の子もち	北海糯290号	21	0.28
2002	北海糯286号/風の子もち	上育糯439号	13	-0.09
2003	はくちょうもち	上育441号	121	0.16
2003	風の子もち	ほしのゆめ	60	0.58
2003	上育糯439号	大地の星	68	1.31

注1) RVAピーク温度の差が大きいほど、餅硬化性が「はくちょうもち」より高いことを示す。

注2) 「上育糯439号」、「風の子もち」のRVAピーク温度は「はくちょうもち」とほぼ同じである。

表21 「しろくまもち」の収量および収量構成要素

品種名	初期	穂数 (本/m ²)	一穂 籾数	籾数/m ²	玄米重	千粒重	A×B
	茎数 (本/m ²)			(A) (×10 ³)	(kg/a)	(B) (g)	/10 (kg/a)
しろくまもち	338	645	51.2	33.0	48.3	20.3	67.0
はくちょうもち	373	568	56.8	32.2	49.7	20.6	66.5
風の子もち	344	539	63.3	34.1	56.5	21.9	74.7

注) 2005~2008年育成地, 中央農試, 道南農試, 現地試験圃の標肥区データ (のべ30カ所) を用いた。

まもち」は「はくちょうもち」よりつき餅の外観の白さがやや優り、きめの細かさも良好である (表15)。実需評価では、餅・米菓用途において餅のきめの細かさ、粘りおよび白度で、「はくちょうもち」並からやや優るとともに、主食用途においても食味・食感が良好との評価を受けており (表19)、今後様々な用途で北海道糯米の評価を高めることが期待される。

一方、「しろくまもち」の欠点のひとつは収量性がやや劣ることであり、育成地の標肥区では「はくちょうもち」対比で106%とやや多収を示すものの (表4)、現地試験の総平均では98%とやや劣る (表11)。収量構成要素を比較すると、「しろくまもち」は「はくちょうもち」と比べ、m²当たり穂数は多いものの一穂籾数が少ないため、m²当たり籾数が並からやや多い程度であるとともに、千粒重がわずかに軽い (表21)。また初期生育も「はくちょうもち」に比べやや劣り、かつ、「しろくまもち」の安定生産には、初期の茎数を十分に確保し、低次分げつを活かして一穂籾数を増やし、m²当たり籾数を確保することが必須であるため、側条施肥等により初期生育の促進に努めることが肝要である。

また、「しろくまもち」は紅変米の発生がやや多く、収穫の遅延は紅変米の発生を著しく助長する¹¹⁾ため、出穂を齊一にし適期収穫に努めることが大切である。

さらに、いもち病抵抗性が不十分であるため、発生予察に留意し適期防除を徹底する必要がある。近年、減農薬栽培などの普及拡大に伴い、いもち病圃場抵抗性が強い糯品種の育成が急がれる。

以上のように「しろくまもち」の育成においては、これまで困難とされていた餅硬化性の向上について、アミ

ロペクチン構造の知見に基づく交配親の選定、薬培養法の利用および試験用小型もち搗き機の開発による選抜効率の向上等により当初の目標を達成できた。その餅硬化性は北海道糯品種としては初めて東北産の「ヒメノモチ」および九州産の「ヒヨクモチ」並からやや優る程度となった。一方、実需からは新潟県産「こがねもち」並のさらに高い餅硬化性を持つ品種の育成が求められている。そのため試験用小型もち搗き機を生産力検定予備試験より早い世代の系統選抜試験に使用し餅硬化性選抜の効率向上を図るとともに、育種母材として「こがねもち」後代系統や「大地の星」等を利用しており、さらなる餅硬化性向上が期待される。

今後は餅硬化性のさらなる向上とともに、「しろくまもち」の栽培特性を改善した糯品種を早急に育成することが求められる。

謝 辞 本品種の育成にあたり餅硬化性測定を実施していただいた北海道立総合研究機構中央農業試験場農産品質グループ、実需評価をいただいたホクレン農業総合研究所食品研究室食品加工研究課、加工業者の方々、試験用玄米を提供していただいたホクレン、宮城県古川農業試験場、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター、各種試験を実施していただいた独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センターおよび北海道立総合研究機構農業試験場担当者、奨励品種決定現地調査を担当していただいた各地区農業改良普及センターおよび実施農家の方々、玄米品質を鑑定していただいた農林水産省北海道農政事務所の関係各位に厚くお礼申し上げます。

さらに、本稿の御校閲を頂いた、志賀弘行北見農業試験場長、中津智史北見農業試験場研究部長に深く感謝の意を表す。

命名の由来

近隣の旭山動物園の人気動物「しろくま」から地域ブランドを意識し、白いクマのように力強い糯米になることを願って、命名した。

付表1 育成担当者

氏名	年次	世代
佐藤 毅	2003~2006	F ₁ A ₄ ~F ₁ A ₇
沼尾 吉則	2000~2006	交配~F ₁ A ₇
木下 雅文	2000~2006	交配~F ₁ A ₇
吉村 徹	2002~2006	F ₁ A ₃ ~F ₁ A ₇
佐々木忠雄	2004~2006	F ₁ A ₅ ~F ₁ A ₇
粕谷 雅志	2004~2006	F ₁ A ₅ ~F ₁ A ₇
品田 博史 ¹⁾	2004~2006	F ₁ A ₅ ~F ₁ A ₇
尾崎 洋人	2006	F ₁ A ₇
木内 均	2000~2005	交配~F ₁ A ₆
相川 宗巖	2000~2002	交配~F ₁ A ₃
前川 利彦	2000~2002	交配~F ₁ A ₃
平山 裕治	2000~2001	交配~F ₁ A ₂

注1) 2004年11月より従事

付表2 特性検定試験および奨励品種決定基本調査担当場所

項目	場所名	年次
障害型 耐冷性	北海道農業研究センター	2004~2006
	中央農業試験場	2004~2005
	上川農業試験場 道南農業試験場	2002~2006 2005
葉いもち 抵抗性	北海道農業研究センター	2003~2005
	中央農業試験場	2004~2006
	上川農業試験場 道南農業試験場	2002~2006 2005
穂いもち 抵抗性	中央農業試験場	2003~2006
	上川農業試験場	2002~2006
奨励品種決定 基本調査	中央農業試験場	2004~2006
	上川農業試験場	2004~2006
	道南農業試験場	2005~2006

引用文献

- 1) 赤間芳洋, 有坂将美. 日本の稲育種. 柳沢鉄也監修, 農業技術協会, 東京, 1992, p.202-208
- 2) 五十嵐俊成, 花城勲, 竹田靖史. 北海道産米の澱粉の分子構造と性質. J. Appl. Glycosci. 55, 5-12 (2008)
- 3) 五十嵐俊成, 木下雅文, 神田英毅, 中森朋子, 楠目俊三. アミロペクチン単位鎖長分布による水稲糯品種の餅硬化性評価. J. Appl. Glycosci. 55, 13-19 (2008)
- 4) 石崎和彦, 中村恭子, 東聡志, 小林和幸, 阿部聖一, 星豊一. もち品種の加工特性に関する研究 第3報 しがねもちに由来するもち品種のもち硬化性. 北陸作物学会報. 31, 16-17 (1996)
- 5) 江川和徳, 吉井洋一. 産地・品種を異にした糯米による餅の硬化性. 新潟県食品研究所研究報告. 25, 29-33 (1990)
- 6) 岡本和之, 根本博. ラビット・ビスコ・アナライザーによる陸稲糯品種の餅硬化性の評価と高度の餅硬化性を持つ陸稲品種「関東糯172号」. 日本作物学会紀事. 67(4), 492-497 (1998)
- 7) 岡本和之, 小林和幸, 平澤秀雄, 梅本貴之. アミロペクチン鎖長分布と餅の硬化性の関連. 日本作物学会紀事. 70(別1), 152-153 (2001)
- 8) 木下雅文, 沼尾吉則, 尾崎洋人, 荒木和哉, 佐藤毅. 府県水稲糯品種並に高い餅硬化性を持つ育成系統の解析. 日本育種学会・日本作物学会北海道談話会報. 46, 61-62 (2005)
- 9) 小林和幸, 石崎和彦, 阿部聖一, 東聡志, 樋口恭子, 重山博信, 松井崇晃, 平尾賢一, 星豊一. 餅硬化性の簡易測定法による初期選抜の効率化と餅硬化性極良系統「新潟糯61号」の育成. 新潟県農業総合研究所研究報告. 1, 9-15 (1999)
- 10) 杉浦和彦, 坂紀邦, 工藤悟. 水稲糯品種における育種選抜のための餅硬化性及び切り餅食味の簡易評価法. 日本作物学会紀事. 74(1), 30-35 (2005)
- 11) 田中文夫. v 紅変米および褐変穂について. いね穂枯れ性病害-いね病害研究の新しい流れ-. 全国農村教育協会編. 1990. p.111-124
- 12) 本間昭, 楠谷彰人, 前田博, 佐々木一男, 天野高久, 前川利彦, 新橋登, 佐々木多喜雄, 柳川忠男, 沼尾吉則. 水稲糯新品種「はくちょうもち」の育成について. 北海道立農試集報. 62, 1-11 (1991)
- 13) 中森朋子. 良食味と多様なニーズに対応する米の品種開発と技術改善に新たな取り組み(米セミナー収録). 北海道立農試資料. 35, 61-65 (2005)

- 14) 沼尾吉則. 平成15年夏季の低温とその後の気象が農作物に及ぼした影響に関する調査報告書. 北海道立農試資料. 33, 44-49 (2004)
- 15) 農林水産省総合食料局計画課. 平成17年産米穀の品種別作付状況 (米麦の出荷等に関する基本調査結果). 2006, p.7
- 16) 平山裕治. 北海道もち米の実需実態と理化学特性. 北農. 68(4), 355-360 (2001)
- 17) 平山裕治. 良食味と多様なニーズに対応する米の品種開発と技術改善に新たな取り組み (米セミナー収録). 北海道立農業試験場資料. 35, 15-19 (2005)
- 18) 北海道農政部. 米に関する資料【生産・価格・需要】. 2011, p.20-29
- 19) 丹野久, 前田博, 新橋登, 佐々木一男, 田縁勝洋, 柳川忠男, 相川宗巖, 吉田昌幸, 菅原圭一, 菊地治己, 木内均, 平山裕治. 水稲糯新品種「風の子もち」の育成について. 北海道立農試集報. 72, 55-68 (1997)
- 20) 松江勇次, 内村要介, 佐藤大和. アミログラム特性の糊化開始温度による水稲もち品種の餅硬化速度の評価方法と餅硬化速度からみた糊化開始温度と登熟温度. 日本作物学会紀事. 71(1), 57-61 (2002)
- 21) 宮入隆, 佐藤信, 三島徳三, 今野聖士. もち米の市場動向と産地対応ー「日本一のもち米産地」名寄の方向性ー. 名寄市立大学・市立名寄短期大学 道北地域研究所 年報. 26, 13-34 (2008)
- 22) 柳瀬肇, 遠藤勲, 竹生新治郎. もち米の品質, 加工適性に関する研究 (第2報) 国内産もち米の貯蔵と加工適性. 食品総合研究所研究報告. 39, 1-14 (1982)
- 23) 柳原哲司. 北海道米の食味向上と用途別品質の高度化に関する研究. 北海道立農試報告. 101, 55-62 (2002)
- 24) 吉村徹, 品田博史, 佐藤毅. 水稲穂ばらみ期耐冷性極強系統「上系04501」および「上系04502」. 北海道立農試集報. 90, 77-81 (2006)



写真1 試験用小型もち搗き機

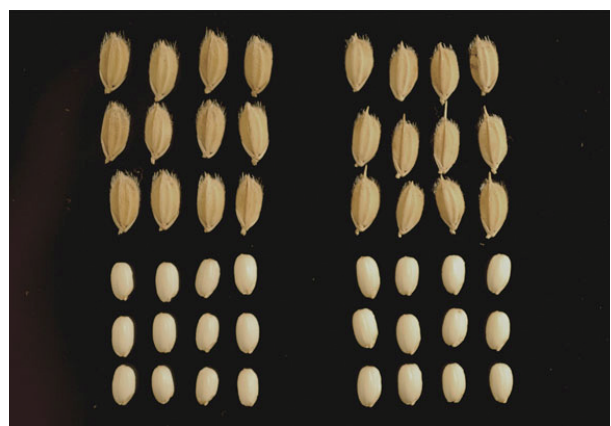


写真2 「しろくまもち」の草本と籾・玄米 (左「しろくまもち」、右「はくちょうもち」)

A New Glutinous Rice Variety “Shirokuma mochi”

Masashi KASUYA^{*1}, Takashi SATOH^{*2}, Yoshinori NUMAO^{*3},
 Masafumi KINSHITA^{*4}, Tohru YOSHIMURA^{*5}, Tadao SASAKI^{*6},
 Hiroshi SHINADA^{*2}, Hiroto OZAKI^{*4}, Hitoshi KIUCHI^{*2}, Munetoshi AIKAWA^{*7},
 Toshihiko MAEKAWA^{*2} and Yuji HIRAYAMA^{*2}

Summary

A new variety of glutinous paddy rice, “Shirokuma mochi” was developed at Hokkaido Kamikawa Agricultural Experiment Station (Rice Breeding Laboratory Designated by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan) and was registered as a recommended variety of Hokkaido in 2007. It was derived from the cross “Hokkai mochi 290 / Jouiku 438 (Daichinohoshi)”. In this breeding program, the anther culture method was used to shorten the breeding period.

The main characteristics of “Shirokuma mochi” are summarized as follows: Heading time is earlier than that of “Hakuchou mochi”. Maturation period is similar to that of “Hakuchou mochi”. Culm length is similar to that of “Hakuchou mochi”. Ear length is shorter than that of “Hakuchou mochi”. It belongs to the panicle - number type. It has few and short awns. The glume top is yellow - white. Tolerance to cool weather during the booting stage is extremely strong, and is superior to that of “Hakuchou mochi”. Field resistance to the blast is poor, and is inferior to that of “Hakuchou mochi”. This variety is estimated to possess true blast resistance genes, “*Pia*” and “*Pii*”. The incidence of Pink coloring of rice grains is somewhat more than that of “Hakuchou mochi”. Yield potential is slightly inferior to that of “Hakuchou mochi”. Grain quality is similar to that of “Hakuchou mochi”.

The hardness of rice cake is clearly higher than that of “Hakuchou mochi”, and is similar to or slightly superior to that of “Himeno mochi” harvested from the Tohoku region and “Hiyoku mochi” harvested from the Kyusyu region.

From the characteristics mentioned above, “Shirokuma mochi” is expected to replace a part of “Hakuchou mochi”. Then it would contribute to the stable production and the extension of the market that has suitably to processing use rice cake in Hokkaido.

*1 Hokkaido Kamikawa Agricultural Experiment Station (Present; Hokkaido Research Organization Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-1496 Japan)
 E-mail: kasuya-masashi@hro.or.jp

*2 Hokkaido Research Organization Kamikawa Agricultural Experiment Station, Pippu, Hokkaido, 078-0397 Japan

*3 ditto. (Present; Sapporo, Hokkaido, 003-0029 Japan)

*4 ditto. (Present; Hokkaido Research Organization Central Agricultural Experiment Station, Iwamizawa Branch, Iwamizawa, Hokkaido, 069-0365 Japan)

*5 ditto. (Present; Hokkaido Research Organization Central Agricultural Experiment Station Plant Genetic Resources Division, Takikawa, Hokkaido, 073-0013 Japan)

*6 ditto. (Present; Iwamizawa, Hokkaido, 069-0362 Japan)

*7 ditto. (Present; Sapporo, Hokkaido, 065-0018 Japan)