

水稻糯新品種「きたゆきもち」の育成

品田 博史 ^{*1}	佐藤 毅 ^{*2}	沼尾 吉則 ^{*3}	吉村 徹 ^{*4}
尾崎 洋人 ^{*5}	木下 雅文 ^{*6}	粕谷 雅志 ^{*7}	木内 均 ^{*2}
前川 利彦 ^{*2}	平山 裕治 ^{*2}	相川 宗嚴 ^{*8}	丹野 久 ^{*5}
田中 一生 ^{*9}	佐々木忠雄 ^{*10}	菊地 治己 ^{*11}	長田 亨 ^{*12}

水稻糯「きたゆきもち」は、北海道立上川農業試験場で育成された早生で耐冷性および収量性が優れる品種である。「北海糯286号」(良質良食味) / 「上育糯425号」(多収, 耐冷性) のF₁を母, 中生良質の「風の子もち」を父として人工交配を行った雑種後代から育成された。出穂期は「はくちょうもち」並で, 「風の子もち」より早い“早生の晩”, 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。草型は“偏穂数型”である。穂ばらみ期の障害型耐冷性は“極強”と両品種に優り, いもち病圃場抵抗性は“やや弱”と劣る。玄米収量は「はくちょうもち」にやや優り, 「風の子もち」にやや劣る。白米白度, つき餅およびおこわの食味は両品種にやや優る。本品種を「はくちょうもち」の一部と「風の子もち」の全てに替えて作付けすることにより, 北海道糯米の安定生産に寄与できる。

緒 言

北海道における糯米品種の作付けは, 過去5年間(2011~2015年), 8,000ha前後で推移しており, 水稻作付け面積の約7%をしめている⁷⁾。収穫量は約43,000 t であり, 北海道は, 道外の糯米主産地である佐賀県や新潟県を上回り, 全国一の収穫量を誇っている。

糯米生産においては, 粳米品種の花粉飛散によるキセニアの発生や収穫後の粳米の機械的混入を避ける目的から, 粳米作付け地帯から離れた地域で生産団地を形成することが多い。よって, 道内でも, 冷涼で気象条件が厳しい早生地帯で多くの生産団地が形成されている。

2008年では, 北海道糯米品種の作付けのほぼ全てが早生の「はくちょうもち」と中生の「風の子もち」の2品種で構成されていた⁷⁾。これら2品種の耐冷性は「はくちょうもち」が“強”, 「風の子もち」が“強~極強”であるが, 早生地帯の糯米生産団地では, 2009年のように夏期の低温により障害型冷害の被害をたびたび受けてきた。また, 「はくちょうもち」の収量レベルが「風の子もち」に明らかに劣るため, 早生地帯の栽培には適さない中生品種である「風の子もち」の作付けが増え, 固定化されてきている。ゆえに, 北海道における安定的な糯米生産を実現するために, 早生で収量レベルが高く, より耐冷性が強い品種の育成が重要な課題である。

北海道産の糯米は, 府県品種に比べて硬化性が低く^{1), 4)}, おこわや赤飯などの主食用途や製造後の柔らかさの持続性が必要となる餅菓子などに好んで使われている。特に「はくちょうもち」は実需者の評価が高く, 北海道もち米のブランドとして広く名称が浸透しており, 今後も一定の固定需要が見込まれる。一方, 製造品の外観品質に関わる白米白度については, 北海道の糯米は, 東北以南の糯米に比べて劣る傾向がある¹⁷⁾。よって, 硬

2016年3月30日受理

- ^{*1} (地独) 北海道立総合研究機構上川農業試験場 (現: 同機構十勝農業試験場, 082-0081 河西郡芽室町)
E-mail: shinada-hiroshi@hro.or.jp
- ^{*2} 同上, 078-0397 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遺伝資源部, 073-0013 滝川市)
- ^{*5} 同上 (現: 同機構道南農業試験場, 041-1201 北斗市)
- ^{*6} 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)
- ^{*7} 同上 (現: 同機構北見農業試験場, 099-1496 訓子府町)
- ^{*8} 同上 (現: 065-0018 札幌市)
- ^{*9} 同上 (現: 同機構農業研究本部, 069-1395 長沼町)
- ^{*10} 同上 (現: 069-0362 岩見沢市)
- ^{*11} 同上 (現: 079-8417 旭川市)
- ^{*12} (地独) 北海道立総合研究機構中央農業試験場 (現: 同機構中央農業試験場岩見沢試験地, 069-0365 岩見沢市)

化性が低いという特徴を残しつつ、白米白度の高い品種を育成することが北海道糯米育種目標の一つとなっている。

「きたゆきもち」は、早生品種で穂ばらみ期耐冷性が「極強」であり、収量性は同じ早生品種の「はくちょうもち」よりやや優る。また、餅生地硬化性は府県の主力品種である「こがねもち」や「ヒヨクモチ」より軟かく、実需評価は製品白度などの点で「はくちょうもち」より優れる。また、玄米および白米白度は「はくちょうもち」および「風の子もち」より優れる。

以上のことから、「はくちょうもち」については固定需要があることを鑑み主に気象条件の厳しい地帯で、「風の子もち」についてはその全てに置き換えて、「きたゆきもち」を作付けすることで、北海道における良質糯米の安定生産に寄与できると考えられる。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

「きたゆきもち」は、1998年に北海道立上川農業試験場（以下、上川農試と略す）において、良質耐冷性糯品種の育成を目標に、「北海糯286号」（良質良食味）/「上育糯425号」（多収、耐冷性）のF₁を母、中生良質の「風の子もち」を父として人工交配を行った雑種後代から育成された（図1、表1）。

「きたゆきもち」の育成経過は、1998年に交配を行い、同年冬期期間に温室でF₁養成を行った（表2）。1999年には、世代促進を目的にF₂～F₃世代を沖縄県で養成し、翌

2000年より上川農試一般圃場における選抜試験を開始した。2000年にはF₄世代4,560個体を個体選抜試験に供試し、98個体を選抜した。2001年にはF₅世代98系統を系統選抜試験に供試し、熟期、穂ばらみ期耐冷性および玄米品質の良否の判定を行い、最終的に8系統を選抜した(表2)。

2002年以降は「上系糯02199」として、生産力検定試験および各種特性検定試験を実施した。2002年にF₆世代を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、収量性および食味官能評価を行った。さらに2003年にF₇世代を生産力検定本試験、特性検定試験および北海道立中央農業試験場（以下、中央農試と略す）での系統適応性検定試験に供試するとともに、上川農試および中央農試において餅生地物性および理化学的特性の評価を行った。

以上の系統評価試験の結果、「上系糯02199」は早生で耐冷性が「極強」と強く収量性に優れることから、「上育糯450号」の地方番号を付し、F₈世代（2004年）より関係機関に配付した。さらにF₉～F₁₂世代（2005～2008年）は現地試験にも供試し、地域適応性を検討した結果、「上育糯450号」は早生でかつ収量性に優れ、耐冷性も強い有望系統と認められたため、2008年1月の北海道農業試験会議および同年2月の北海道農作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2010年4月に農林水産省に新品種「きたゆきもち」（水稻農林糯434号）として命名登録された。2008年における世代はF₁₂である。

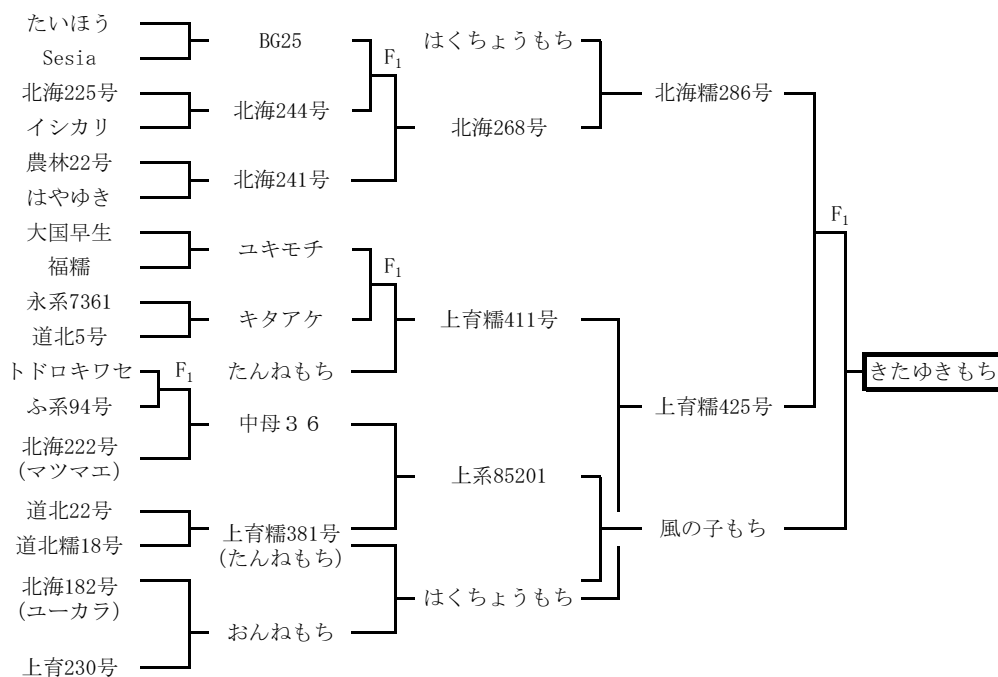


図1 「きたゆきもち」の系譜

表1 「きたゆきもち」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286号	中生の早	早生の中	強～極強	やや弱-中	中	やや強	無	黄白	大	や長	上下 ²⁾
上育糯425号	早生の中	早生の中	強～極強	中	中	中-やや強	稀・極短	黄白	中	や長	上下 ²⁾
風の子もち	中生の早	中生の早	強～極強	中	中	やや強	少・極短	黄白	中	中	中上

注1) 「北海糯286号」および「上育糯425号」は1998年上川農試における成績。「風の子もち」成績は水稻新品種決定に関する成績書「上育糯427号」北海道立上川農業試験場（1994）による。

2) 現行のランク区分では中上。

表2 「きたゆきもち」の育成経過および育成系統表

年次	'98		'99		'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
世代	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
供 系統群						1	8	2	1	1	1	1	1
試 系統数						98	24	8	10	10	10	10	10
数 個体数 ¹⁾		48	(30g)	(150g)	4560	15	20	40	80	80	80	80	80
選 系統群						1	1	1	1	1	1	1	1
抜 系統数						8	1	1	1	1	1	1	1
数 個体数 ¹⁾						3	4	10	10	10	10	10	10
育成系統表 ^{2), 3)}	上97交108						上系糯02199		上育糯450号				
	北海糯286号								1	1	1	1	1
	/								:	:	:	:	:
	上育糯425号		F ₁	B	B	B	LG2158	① 1	④	③	⑧	③	⑥
	//								:	:	:	:	:
	風の子もち								4	10	10	10	10
備考	交配	F ₁ 養成 冬季温室	世代促進 (沖縄県)	個体 選抜	系統 選抜	生予	生本	奨予 特検	奨本 特検	奨本 特検	奨本 特検	奨本 特検	奨本 特検

注1) F₅以降は系統当たりの個体数。()内は種子粒数もしくは粒重。

2) Bは雑種集団を示す。

3) 丸囲み数字は選抜系統番号を示す。

特性の概要

1. 形態的特性

(1) 草状

移植栽培における移植時の苗の草丈は「はくちょうもち」および「風の子もち」よりやや高い「やや高」で、葉色は「はくちょうもち」よりやや淡く、「風の子もち」並の「やや淡」である。本田の初期生育は草丈が「はくちょうもち」より高く、「風の子もち」対比ではやや高く推移する傾向にあり、茎数は両品種並からやや少ない。出穂期の草姿は、上位葉が両品種よりやや立ち、良好である（データ省略）。

「きたゆきもち」の草型は「偏穂数型」である。成熟期の稈長は「風の子もち」並で、「はくちょうもち」よりやや長い。穂長は「はくちょうもち」より長く、「風の子もち」よりやや長い。穂数は「はくちょうもち」よりやや少なく、「風の子もち」並である。一穂粒数は「はくちょうもち」よりやや多く、「風の子もち」よりやや少ない。粒着密度は両品種が「中」であるのに対して、「やや疎」である。稈の太さは両品種よりやや太い「やや太」で、剛柔は両品種並の「やや剛」である。ふ先に

“稀”に“極短”芒を生じ、ふ先色は“黄白”である（表3、表4）。脱粒性は“難”である（データ省略）。

(2) 割初の発生

割初のは発生は、「はくちょうもち」および「風の子もち」より少ない“少”である（表3、表4）。

2. 生態的特性

(1) 早晩性

出穂期は「風の子もち」より早く、「はくちょうもち」並の“早生の晩”である。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（表3、表4）。登熟日数は「はくちょうもち」より長く、「風の子もち」よりやや短い（表4）。

(2) 耐冷性

障害型耐冷性は穂ばらみ期耐冷性が「はくちょうもち」および「風の子もち」に優る“極強”であり、開花期耐冷性は“中～やや強”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*”と推定され（表6）、いもち圃場抵抗性は葉いもち、穂いもちともに「はくちょうもち」および「風の子もち」より劣る“やや弱”である（表7）。

(4) 耐倒伏性

耐倒伏性は「風の子もち」並で、「はくちょうもち」よりやや劣る“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」および「風の子も

ち」並である(表9)。

(6) 早期異常出穂の発生程度

早生種であるため早期異常出穂をし易い傾向にあるが、「たんねもち」ほどではない(表10)。

表3 「きたゆきもち」の形態的および生態的特性

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 白度	
				細太	剛柔	多少	長短				粒形	粒大	色沢	光沢		品質
きたゆきもち	早生の晩	早生の中	偏穂数	やや太	やや剛	稀	極短	黄白	やや疎	少	やや長	やや大	やや淡	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	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	やや淡	やや大	中上	やや高

表4 「きたゆきもち」の普及見込み地帯における生育および収量性

試験地 (供試年次)	品種名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	登熟 日数 (日)	成熟期			一穂 粒数	不稔 歩合 (%)	割籾 歩合 (%)	玄米 収量 (kg/10a)	同左 比率 (%)	玄米		白度	
					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)						千粒重 (g)	検査 等級	玄米	白米
上川農試 (’04~’08)	きたゆきもち	7.23	9.11	50	66	17.3	615	52.5	5.4	8.9	58.7	106	21.8	1中下	27.7	56.5
	はくちょうもち	7.25	9.11	48	60	15.4	599	50.7	6.3	16.1	55.4	100	20.5	2上	26.7	55.6
	風の子もち	7.26	9.16	52	66	17.3	593	55.7	6.3	14.2	60.4	109	21.8	2上	27.1	55.8
中央農試 (’04~’08)	きたゆきもち	7.29	9.9	42	62	17.1	678	57.4	9.4	1.4	53.3	104	21.6	1中下	29.3	57.8
	はくちょうもち	7.30	9.9	41	58	15.4	707	53.9	13.0	1.8	51.4	100	20.2	2中下	27.1	57.3
	風の子もち	7.31	9.11	42	63	16.8	651	59.7	12.6	3.0	57.4	112	21.9	1上	28.3	57.1
現地・試 験場平均 (’05~’08)	きたゆきもち	7.29	9.12	44	65	17.5	545	61.8	9.2	8.6	53.2	110	21.6	1中下	28.2	56.1
	はくちょうもち	7.30	9.12	43	61	15.2	566	58.1	11.9	12.4	48.3	100	20.5	2上	26.9	55.2
	風の子もち	7.31	9.15	46	66	16.8	533	62.8	9.7	9.1	55.4	115	21.7	2上	27.3	55.7

注1) 上川農試, 中央農試は中苗移植標肥の試験。現地・試験場平均は成苗あるいは中苗移植標肥の試験。

表5 「きたゆきもち」の障害型耐冷性

品種名	穂ばらみ期 (中期冷水掛流し)					開花期 (人工気象室)
	上川農試 '02~'08	中央農試 '04~'08	北農研 '04~'05	道南農試 '05	総合 評価	
きたゆきもち	極強	極強	極強	強~極強	極強	中~やや強
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 「きたゆきもち」のいもち病真性抵抗性遺伝子型の推定¹⁾

品種名 系統名	接 種 菌 系 ²⁾					推定抵抗性 遺伝子型
	kyu89- 246 003	稲86- 137 007	Th68- 126 033	Th68- 140 035	24-22- 1-1 037	
きたゆきもち	S	S	S	R	S	<i>Pia</i>
新2号	S	S	S	S	S	<i>Pik-s</i>
愛知旭	S	S	S	R	S	<i>Pia</i>
藤坂5号	R	S	R	S	S	<i>Pii</i>
関東51号	R	R	S	S	S	<i>Pik</i>

注1) 中央農試2006, 2007年実施。

2) R: 抵抗性, S: 罹病性, 噴霧接種による。

表7 「きたゆきもち」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		
		上川農試 '02~'08	中央農試 '04~'08	北農研 '03~'05	道南農試 '05	総合 評価	上川農試 '02~'08	中央農試 '03~'08	総合 評価
きたゆきもち	<i>Pia</i>	やや弱~中	中	弱	中	やや弱	やや弱~中	やや弱	やや弱
はくちょうもち	<i>Pia</i>	やや強	やや強	やや強	やや弱	やや強	中	やや強	やや強
風の子もち	<i>Pia</i>	やや強	中	やや強	やや強	やや強	中	中	中

表8 「きたゆきもち」の倒伏程度と耐倒伏性（2005~2008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		
きたゆきもち	67	4	1	0	0	0	0	0	1.08	やや強
はくちょうもち	71	0	1	0	0	0	0	0	1.03	やや強~強
きたゆきもち	55	4	1	0	0	0	0	0	1.10	やや強
風の子もち	56	3	1	0	0	0	0	0	1.08	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 「きたゆきもち」の紅変米発生率（上川農試）

品種名	刈り遅れ ¹⁾					冷水処理 ²⁾					
	'03	'06	'07	'08	平均	'03	'05	'06	'07	'08	平均
きたゆきもち	0.80	0.04	0.47	0.15	0.37	7.24	7.04	0.68	0.60	2.22	3.56
はくちょうもち	1.19	0.05	0.78	0.07	0.52	6.65	3.25	1.75	0.04	8.68	4.08
風の子もち	1.09	0.04	0.64	0.06	0.46	4.40	2.33	0.85	0.17	6.91	2.93

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 「きたゆきもち」の早期異常出穂率（上川農試，2006年）

品種名	出穂期10日前の出穂率（%）		
	38日苗 ²⁾	43日苗 ²⁾	49日苗 ²⁾
きたゆきもち	0	11	8
はくちょうもち	0	10	7
たんねもち	11	11	14

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。

3. 収量

玄米収量は「はくちょうもち」に優り，「風の子もち」にはやや劣る（表4）。

4. 品質

（1）玄米形状と外観品質

本品種は糯種で，玄米の粒長は「はくちょうもち」および「風の子もち」よりやや長い（表11）。粒幅は両品種並で，玄米の形状は“やや長”である（表3）。粒厚は「はくちょうもち」並からやや厚く，「風の子もち」よりやや薄い（表11，表12）。玄米千粒重は「はくちょうもち」より重く，「風の子もち」並であり（表4），粒大は両品種より大きい“やや大”である（表3）。玄米品質は

両品種並の“中上”，玄米の検査等級は両品種にやや優る（表3，表4）。刈り遅れによるサビ米の発生は両品種よりやや少ない（表13）。玄米白度は両品種より高く，白米白度は両品種よりやや高い（表4）。

（2）搗精歩合と精米品質

搗精時間は「はくちょうもち」並で，「風の子もち」よりやや長い。適搗精歩合は「はくちょうもち」並で，「風の子もち」より高い（表14）。適搗精時における白度は「はくちょうもち」よりやや高く，「風の子もち」並である。同一搗精歩合における白米白度は「はくちょうもち」よりやや高く，「風の子もち」並からやや高い（表14）。

(3) 食味官能評価

つき餅の食味官能評価は、「はくちょうもち」に比べきめの細かさ、粘り、コシが優り、総合評価はやや優る。「風の子もち」との対比でも総合評価はやや優る（表15）。おこわの総合評価は両品種に比べてやや優る（表16）。

(4) 理化学的特性、餅品質および実需者の評価

白米蛋白質含有率は「風の子もち」よりやや高く、「はくちょうもち」並である（表17）。ラビット・ビスコ・アナライザーでの各種測定値は、餅硬化性と高い正の相関をもつことが報告されているが²⁾、⁸⁾、¹⁰⁾、¹⁶⁾、¹⁷⁾、ピーク温度、糊化開始温度および最高粘度は両品種とほぼ同程度であった（表17）。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で測定した正の最大荷重⁹⁾は両品種よりやや高いが（表18）、新潟県産の「こがねもち」および九州産の「ヒヨクモチ」よりは明らかに低い。曲がり法のb/a値および同値の分類（いずれも小さいほど餅硬化性が高いことを示す²⁾）は、「はくちょうもち」並で「風の子もち」よりやや小さいものの、「こがねもち」および「ヒヨクモチ」より明らかに大きい（表18）。

餅生地の色々の明るさを表すL*値および黄色みを表すb*値は、「はくちょうもち」および「風の子もち」並である（表18）。

2005年に実需者10社、2006年に同6社で「はくちょうもち」を基準に「きたゆきもち」の評価を行った。主食用途では「はくちょうもち」より白度および粘りがやや優った。餅・米菓用途については、特に米をふかした後の状態、餅に搗き上がるまでの時間およびつき餅のきめの細かさ、粘り、食味が「はくちょうもち」より優った。

米粉用途では白度が「はくちょうもち」より優った。主食用途で5社中2社および餅・米菓用途で10社中5社において「はくちょうもち」から切替える可能性が「ある」とした（表19）。

栽培適地および栽培上の注意

1. 対照品種と栽培適地

「きたゆきもち」は、「はくちょうもち」より多収で、且つ、熟期が「はくちょうもち」並に早い。また、穂ばらみ期耐冷性が“極強”で「はくちょうもち」および「風の子もち」より強いいため、両品種の作柄不安定地帯において安定生産が期待できる品種である。白米白度は「はくちょうもち」に優り、「風の子もち」並からやや高い。おこわおよびつき餅の食味は、両品種にやや優る。このような品質の優位点から、実需動向を踏まえ両品種の現在の作付け地帯において、置き換えが可能であると考えられる。

「はくちょうもち」については固定需要があることを鑑み、主に気象条件の厳しい地帯で、「風の子もち」についてはその全てに置き換えて、「きたゆきもち」が普及することが想定される。栽培適地は全道一円の稲作栽培地帯だが、粳米混入の点から、糯米団地での作付けが望ましい。

2. 栽培上の注意

「きたゆきもち」は、いもち病抵抗性が不十分であるため、その栽培においては発生予察に留意し、適切な防除に努める必要がある。

表11 「きたゆきもち」の玄米形状

場所	品種名	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	粒形 長さ／幅	粒大 長さ×幅(mm ²)
上川農試	きたゆきもち	5.04	2.77	1.98	1.82	13.96
	はくちょうもち	4.85	2.78	1.98	1.75	13.47
	風の子もち	4.99	2.74	2.00	1.82	13.70
中央農試	きたゆきもち	5.05	2.82	1.95	1.79	14.21
	はくちょうもち	4.79	2.80	1.95	1.71	13.38
	風の子もち	5.00	2.80	1.99	1.78	14.01

注1) 奨励品種決定試験の粒厚1.9mm以上の玄米を用いた。
上川農試は2005～2008年の平均。各年次500粒2反復を調査。
中央農試は2007～2008年の平均。各年次1,000粒2反復を調査。
2) サタケ社 穀粒判別機RGQII10Aを使用。

表12 「きたゆきもち」の粒厚分布（2004～2008年）

場所	品種名	粒厚別 (mm, 重量%)			
		1.9≤	2.0≤	2.1≤	2.2≤
上川農試	きたゆきもち	16.8	32.8	41.2	9.1
	はくちょうもち	17.2	36.6	38.6	7.6
	風の子もち	9.1	24.1	43.8	23.0
中央農試	きたゆきもち	9.1	23.9	49.9	17.1
	はくちょうもち	7.7	28.3	44.4	19.6
	風の子もち	3.9	14.2	44.7	37.3

注1) 奨励品種決定試験標肥区の玄米を用いた。数値は各年次平均。

表13 「きたゆきもち」の刈取り時期別玄米品質
(上川農試, 2006年)

品種名	刈取 時期	検査 等級 ²⁾	青米率 (%)	サビ米 率(%)	紅変米 率(%)
きたゆきもち	適期	1	2.36	2.11	0.10
	7日後	1	1.48	2.82	0.06
	14日後	1	2.11	2.86	0.04
はくちょうもち	適期	1	2.66	5.95	0.00
	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
	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1500～3000粒。

2) 検査等級は農林水産省北海道農政事務所による。

表14 「きたゆきもち」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
きたゆきもち	91.1	91.1	52.2	5.9	54	56.0
はくちょうもち	91.2	91.2	51.1	7.2	54	55.1
風の子もち	90.6	90.6	52.2	7.6	51	55.7

注1) 供試材料：2008年上川農試中苗標肥栽培玄米，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：上川農試2002～2008年，
中央農試2004～2008年，
道南農試2005～2008年および現地試験の
2005～2008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 「きたゆきもち」の「つき餅」による食味官能評価 (2003～2008年)

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						
きたゆきもち	はくちょうもち	0.13	0.17	0.35	0.37	0.26	0.38	6-21	31
風の子もち		-0.05	0.11	0.21	0.32	0.17	0.21		25

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平均。

注2) 官能評価は上川農試と中央農試で行った。

注3) 供試材料は，上川農試は上川農試および現地試験産米，中央農試は中央農試産米を使用。

表16 「きたゆきもち」の「おこわ」による食味官能評価 (2003～2008年)

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								
きたゆきもち	はくちょうもち	0.04	0.14	0.00	0.09	0.17	0.23	0.20	0.22	4-23	28
風の子もち		-0.24	0.04	-0.07	0.01	0.03	0.11	0.12	0.01		24

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平均。

注2) 官能評価は上川農試，中央農試と道南農試で行った。

注3) 供試材料は，上川農試が上川農試および現地試験産米，中央農試が中央農試産米，道南農試が道南農試産米を使用。

表17 「きたゆきもち」の白米粉の理化学的特性

産地・調査 場所	品種名	R.V.A ³⁾			
		蛋白質 含有率 (%) ²⁾	ピーク 温度 (℃)	糊化開始 温度 (℃) ⁴⁾	最高粘度 (R.V.U) ⁵⁾
上川農試	きたゆきもち	6.7	76.5	66.4	278
	はくちょうもち	7.0	75.5	65.9	277
	風の子もち	6.3	75.8	65.6	276
中央農試	きたゆきもち	8.1	76.0	64.3	254
	はくちょうもち	8.0	75.8	63.6	252
	風の子もち	7.4	75.3	63.4	255

注1) 上川農試，中央農試ともに奨励品種決定試験の標肥区サンプルを使用。

2) BRAN LUEBBE社インフラライザー360またはFOSS ELECTRIC社インフラテック1255
を使用。

上川農試 2002～2008平均。中央農試 2004～2008年平均。

3) NEWPORT SCIENTIFIC社ラピッドビスコアアナライザーRVA-4およびRVA-3Dを使用。

4) 上川農試は2005～2008年平均。中央農試 2004～2008年平均。

5) 上川農試は2003～2008年平均。中央農試 2004～2008年平均。

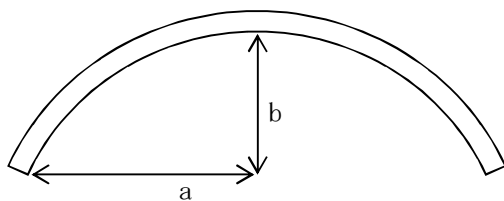
表18 「きたゆきもち」の餅生地硬化性および色

品種名	硬化性				餅生地の色 ⁴⁾		
	硬さ (g) ²⁾	曲がり法 ³⁾		供試 回数	L*	a*	b*
		b/a	分類				
きたゆきもち	852	3.45	4.2	26	76.4	-3.17	9.07
はくちょうもち	715	3.69	4.3	26	76.1	-2.98	9.07
風の子もち	620	5.19	4.8	21	75.5	-2.98	9.08
きたゆきもち	916	4.22	4.3	4	-	-	-
こがねもち	1750	0.20	1.0	4	-	-	-
きたゆきもち	-	6.36	5.0	1	-	-	-
ヒメノモチ	-	3.07	5.0	1	-	-	-
きたゆきもち	1065	3.23	4.5	4	-	-	-
ヒヨクモチ	1452	1.58	3.8	4	-	-	-

注1) 2002年～2008年の農試、現地試験産米の平均。「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) STABLEMICROSYSTEMS社テクスチャーアナライザーTA Xtplusによる正の最大荷重値。

3) 曲がり法の測定法は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) 中央農試農産品質グループで東京電色社カラーアナライザー (TC1800-MK-II) により測定。

L*：明度。a*：色度，+は赤，-は緑。b*：色度，+は黄，-は青。

表19 「はくちょうもち」を基準としたときの「きたゆきもち」の実需評価 (2005, 2006年)

製品の 種類	評価項目	実需者 年次	餅						主食						穀粉				平均
			A	B	C	D	E		F	G		H	I		J	K		L	
			'05	'05	'06	'05	'05	'06	'05	'05	'06	'05	'05	'06	'05	'05	'06	'05	
主 食	米をふかした後の米の状態				5			3	4	3.1	3	4	3					3.6	
	浸漬の時間（吸水性の良し悪し）				4			2	3	3.3	2	4	3					3.0	
	食味・食感				4			2	4	3.4	2	5	2.5					3.3	
	白度				4			3	4	3.3	3	-	3					3.4	
	粘り				5			3	4	-	2	4	3					3.5	
	劣化速度				3			3	-	3	3	4	2					3.0	
	色素の染まり具合				3			2	3	3.4	4	3	3					3.1	
	「はくちょうもち」との切替えの可能性				4			2	4	3.5	3	3	3					3.2	
	外国産との比較				-			-	4	3	-	3	-					3.3	
総合評価				4.0			2.5	3.8	3.3	2.8	3.8	2.8					3.3		
餅・ 米 菓	米をふかした後の米の状態	3	5	5	3	3	3	-				3	4	5	3	4	3	3.7	
	硬化性	4	1	3	4	3	4	3				2	2	1	3	5	3	2.9	
	浸漬の時間	3	3	4	3	3	3	2				4	3	5	2	3	3	3.2	
	餅に搗き上がるまでの時間	4	4	4	3	3	3	3				4	4	4	4	4	3	3.6	
	きめの細かさ	4	3	4	5	4	5	3				2	4	5	4	4	3	3.8	
	白度	3	3	4	-	4	3					4	4	2	4	4	2	3.4	
	粘り	3	1	5	3	5	5	3				5	4	4	4	3	3	3.7	
	食味	3	1	4	5	5	5	3				5	4	5	3	3	3	3.8	
	劣化速度	3	5	3	-	-	-	3				3	4	2	3	4	2	3.2	
	「はくちょうもち」との切替えの可能性	4	2	5	5	4	4	2				5	4	3	3	3	2	3.5	
	外国産との比較	-	3	-	-	-	-	-				5	-	5	4	-	-	4.3	
	総合評価	3.4	2.8	4.1	4.0	4.0	4.1	2.8				4.1	3.9	3.9	3.4	3.5	2.6	3.6	
粉	粉にしたときのきめ細かさ				3									4	3	3		3.3	
	浸漬の時間				3									2	-	-		2.5	
	劣化速度				3									2	3	3		2.8	
	白度				4									4	3	4		3.8	
	「はくちょうもち」との切替えの可能性				3									3	3	3		3.0	
	外国産との比較				-									5	4	-		4.5	
総合評価				3.3										3.3	3.2	3.3	3.3		

注1) 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, 並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, 並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。

論 議

現在、北海道内の糯米作付け地帯のほとんどは団地化されており、その約6～7割が上川北部、留萌北部、オホーツクといった気象条件の厳しい稲作限界地帯に集中している。そのため、糯米の品種育成にあたっては、収量性や品質の安定性向上への要求が極めて強い。こうした背景から上川農試では、長らく耐冷性に優れる良質の多収糯品種育成に努めてきた。「きたゆきもち」の穂ばらみ期耐冷性は“極強”のランクで、既存の糯品種の中で、最も優れている。さらに「はくちょうもち」並の早生であるにもかかわらず、収量性に優れることから、稲作限界地帯における糯米安定生産に寄与できると考えられ、当初の育種目標どおりに選抜育成されてきた品種といえる。以下「きたゆきもち」の優点、欠点について論じる。

「きたゆきもち」の第1の優点は穂ばらみ期耐冷性が強いことである。北海道では過去に複数の穂ばらみ期耐冷性極強糯系統が育成されているものの、育成品種で“極強”と判定される糯品種は2007年に育成された「しろくまもち」のみであった⁴⁾。「きたゆきもち」の穂ばらみ期耐冷性は「はくちょうもち」および「風の子もち」よりも強い“極強”と判定され、冷害年における減収軽減効果が期待される。実際に、作況指数が70と穂ばらみ期の低温により凶作となった2008年網走管内の現地試験の結果によると、「きたゆきもち」は、玄米収量が「はくちょうもち」対比で247%と大きく優った（表20）。稔実歩合が「はくちょうもち」の35.0%に対して62.7%と約1.8倍高く、この収量差は穂ばらみ期耐冷性の違いに大きく起因していると考えられる。

「きたゆきもち」の交配親である「北海糯286号」、
「上育糯425号」および「風の子もち」は穂ばらみ期耐冷性がいずれも“強～極強”であり（表1）、「きたゆきもち」より劣る。「きたゆきもち」の耐冷性は交配親よりも強く、遺伝子集積の効果と推測される。

北海道水稻品種の穂ばらみ期耐冷性は、交雑育種開始後の100年間にわたって継続的な向上を示してきた¹³⁾。この間、北海道品種の遺伝的集団構造が大きく変わる転換点が複数回あったことが明らかになっており、穂ばらみ期耐冷性の向上も道外遺伝資源の導入や組換えによる遺伝的集団構造の変化とともに実現されてきている¹³⁾。「しろくまもち」の強い耐冷性は交配親の「大地の星」から導入されたと考えられているが⁴⁾、今回の「きたゆきもち」の例のように、交配親を超越する耐冷性品種の育成はこれまでも道内水稻品種育成で確認されている^{6), 15)}。今後の育種においても、異なる系譜の耐冷性品種系統を交配し、新たな遺伝子の組合せを作出していくことで、さらなる穂ばらみ期耐冷性の向上が実現できる

と考えられる。

第2の優点は「はくちょうもち」並の早生で収量が優れることが挙げられる。「きたゆきもち」は一穂粒数が多いことから、2005～2008年の奨励品種決定試験において m^2 あたり粒数が「はくちょうもち」を2.5%程度上回った。さらに、千粒重が「はくちょうもち」対比で1g程度重い（表21）。これらの点が多収に結びついている要因と考えられる。また、「きたゆきもち」の出穂期の草姿は、上位葉が「はくちょうもち」および「風の子もち」よりやや立ち、良好で、受光体勢が優れていると言える。シンクサイズの増加とともに、光合成能力の増加につながる草姿の改善も多収性の要因と言えよう。

冷涼な早生地帯においては遅延型冷害回避の点から、早生品種の作付けが望ましい。しかしながら、早生品種である「はくちょうもち」の収量レベルが低いことから、多収の中生品種「風の子もち」の作付けが早生地帯で増えており、徐々に固定化してきている。「風の子もち」は、その多収性ゆえに、長い登熟日数を要し、また、出穂期も“中生の早”である。よって、十分な登熟期間が確保されない冷害年では早生品種に比べ、収量および品質低下が起りやすい。現在の「風の子もち」の作付け状況は、北海道の糯米生産の不安定性を助長する要因となっている。

「きたゆきもち」の収量性は「風の子もち」にやや劣るが、「はくちょうもち」並の早生で安定生産ができる点で、「風の子もち」より優位性が高い。早生地帯では「風の子もち」を栽培するよりも「きたゆきもち」を栽培する方が望ましいと考えられる。今後は、「きたゆきもち」並の早生および耐冷性を維持しつつ、さらに「風の子もち」並の収量性を保持した品種育成も必要と考えられる。例えば、「きたゆきもち」の収量ポテンシャル（ m^2 当たり粒数×千粒重）は「風の子もち」並であるが、登熟比率（玄米収量/（ m^2 当たり粒数×千粒重））が「風の子もち」に劣る（表21）。受光体勢や光合成能力等の改善で登熟性を高めることにより、さらなる収量性の向上が期待される。

第3の優点は良質性である。北海道産糯米が実需者から求められている形質に「高白度」がある¹⁷⁾。「きたゆきもち」の白米白度は「はくちょうもち」に優り、「風の子もち」並からやや高い。また、実需評価でも、各種用途において白度が「はくちょうもち」よりやや優る結果となっている（表19）。「きたゆきもち」の交配親である「北海糯286号」は、「はくちょうもち」および「風の子もち」に比べて白米白度が高い（表22）。「きたゆきもち」の高白度は、「北海糯286号」の特性を取り込んだ結果と推測される。さらに、おこわおよびつき餅の食味評価も、「はくちょうもち」および「風の子もち」と比較

して良好な結果であった。

一般に餅硬化性は登熟温度と正の相関があることが知られている^{5), 8)}。北海道産糯米はその遺伝的要因と気象条件が相まって、府県の糯品種に比べ、餅硬化性が低いという特徴がある¹⁾。このことから、北海道産糯米の用途は、大半が主食用途であり、また、餅用途においても、製造後の柔らかさの持続性が必要とされる餅菓子などに好んで使われている。特に「はくちょうもち」の評価は高く、強い固定需要がある。「きたゆきもち」の餅は「はくちょうもち」および「風の子もち」に比べると若干硬くなる傾向にあるものの、府県の主力品種である「こがねもち」および「ヒヨクモチ」よりは明らかに軟らかい。

以上から、「きたゆきもち」は、北海道産糯米の特徴である餅硬化性が低いという特徴が維持され、白度および食味が改善された良質糯米品種と言える。「はくちょうもち」の固定需要を鑑み、その全てを置き換えることは難しいが、「きたゆきもち」が既存品種と置き換わるにより、北海道産糯米の品質が向上すると期待される。

一方、欠点としては、いもち病抵抗性が不十分なことがある。「きたゆきもち」の葉いもち、穂いもち抵抗性はともに“やや弱”であり、「はくちょうもち」および

「風の子もち」より弱い。「きたゆきもち」の主な普及見込み地帯である早生地帯は元来いもち病の発生が少ないが、普及直後の2010年の網走管内において「きたゆきもち」でのいもち病多発生が確認された¹¹⁾。よって、前年のいもち病の発生レベルや発生予察に留意し、適切な防除を実施する必要がある。

「きたゆきもち」は、既存品種を上回る良質性、安定多収性を発揮する品種であり、道産糯米の安定生産に貢献すると考えられる。しかしながら、減農薬という点においては、いもち病抵抗性が弱いことは大きな欠点であり、早急に改善が必要である。現在、陸稲や外国品種に由来する多くの圃場抵抗性遺伝子を単離同定したとする報告があり (Oryzabase; <http://www.shigen.nig.ac.jp/rice/oryzabase/>)、そのうちのいくつかについては、北海道の遺伝背景・環境条件下でも十分な効果を発揮することが明らかにされている¹²⁾。抵抗性遺伝子を有する個体・系統を選抜できるDNAマーカーも開発されており^{3), 14)}、初期世代でのDNAマーカー選抜と従来の中期世代からの生物検定を組合せることにより、いもち病抵抗性について効率的な形質改良ができる条件が整っている。今後は、このような選抜体系を積極的に取り入れ、耐冷性のさらなる向上とともに、いもち病抵抗性も付与されたより安定生産が可能な糯品種を育成していくことが重要である。

表20 障害不稔が多発した2008年の北見市端野町での不稔歩合と玄米収量

品種名	稔実歩合 (%)	玄米収量 (kg/a)	同左「はくちょうもち」対比
きたゆきもち	62.7	33.9	247
はくちょうもち	35.0	13.7	100

表21 「きたゆきもち」の収量および収量構成要素

品種名	初期 茎数 (本/m ²)	穂数 (本/m ²)	一穂 粒数	粒数/m ² (A) (×10 ³)	玄米収量 (C) (kg/a)	千粒重 (B) (g)	A×B /10 (kg/a)	C/ A×B/10 (kg/a)
きたゆきもち	335	545	61.8	33.7	53.2	21.6	72.9	73.0
はくちょうもち	364	566	58.1	32.8	48.3	20.5	67.2	71.9
風の子もち	343	533	62.8	33.5	55.4	21.7	72.7	76.2

注1) 2005～2008年上川農試、中央農試、道南農試および現地試験圃の標肥区データ (のべ30点) を用いた。

表22 「きたゆきもち」の交配親の玄米および白米白度

品種・系統名	サンプル数	玄米白度	白米白度
北海糯286号	4	27.0±1.4	55.1±2.2
上育糯425号	22	23.4±1.7	50.4±3.3
風の子もち	17	24.6±1.6	51.6±2.1
はくちょうもち (比較)	22	24.2±1.3	50.6±3.3

注1) 1998年上川農試データ。

謝 辞 本品種の育成にあたり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（現ホクレン農業総合研究所食品研究部）および加工業者の方々、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、福井県農業試験場および独立行政法人農業・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北海道農政部各地区農業改良普及センター担当者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、柳沢朗十勝農業試験場長、高宮泰宏十勝農業試験場研究部長に深く感謝の意を表する。

命名の由来

雪のように白く、おいしい米になることを願って命名された。

付表1 育成担当者

氏名	年次	世代
佐藤 毅	1998, 2003～2008	交配～F ₁ , F ₇ ～F ₁₂
沼尾 吉則	2000～2008	F ₄ ～F ₁₂
吉村 徹	2002～2008	F ₆ ～F ₁₂
尾崎 洋人	2006～2008	F ₁₀ ～F ₁₂
木下 雅文	1999～2008	F ₂ ～F ₁₂
粕谷 雅志	2004～2008	F ₈ ～F ₁₂
品田 博史 ¹⁾	2004～2008	F ₈ ～F ₁₂
木内 均	1998～2005	交配～F ₉
前川 利彦	1998～2002	交配～F ₆
平山 裕治	1998～2001	交配～F ₅
相川 宗厳	2000～2002	F ₄ ～F ₆
丹野 久	1998	交配～F ₁
田中 一生	1999	F ₂ ～F ₃
佐々木忠雄	2004～2006	F ₈ ～F ₁₀
菊地 治己	1998～1999	交配～F ₃

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	2004～2005
	中央農業試験場	2004～2008
	上川農業試験場	2002～2008
	道南農業試験場	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	2002～2008
	道南農業試験場	2005
穂いもち 抵抗性	中央農業試験場	2003～2008
	上川農業試験場	2002～2008
奨励品種決定 基本調査	中央農業試験場	2004～2008
	上川農業試験場	2004～2008
	道南農業試験場	2004～2008

引用文献

- 1) 赤間芳洋, 有坂将美. 日本の稲育種. 櫛渕鉄也監修, 農業技術協会, 東京, 1992, 202-208
- 2) 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)
- 3) Fukuoka, S., Saka, N., Mizukami, Y., Koga, H., Yamanouchi, U., Yoshida, Y., Hayashi, N., Ebana, K., Mizobuchi, R., Yano, M. Gene pyramiding enhances durable disease resistance in rice. Scientific Rep. 5 7773 (2015)
- 4) 粕谷雅志, 佐藤毅, 沼尾吉則, 木下雅文, 吉村徹, 佐々木忠雄, 品田博史, 尾崎洋人, 木内均, 相川宗厳, 前川利彦, 平山裕治. 水稻糯新品種「しろくまもち」の育成. 道総研農試集報. 97, 15-28 (2013)
- 5) 木下雅文, 沼尾吉則, 尾崎洋人, 荒木和哉, 佐藤毅. 府県水稻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)
- 6) 木下雅文, 沼尾吉則, 木内均, 前川利彦, 相川宗厳, 吉村徹, 平山裕治, 菊地治己, 田中一生, 丹野久, 佐藤毅, 新橋登, 田縁勝洋, 佐々木一男, 加藤淳, 中森朋子. 水稻新品種「大地の星」の育成. 北海道立集報. 90, 1-11 (2006)
- 7) 米に関する資料【生産・価格・需要】. 北海道農政部 (2015)
- 8) 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稻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)
- 9) 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)
- 10) 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)
- 11) 李家眞理. 寒さに強い! 白度が高い! もち米新品種「きたゆきもち」の安定確収に向けて. 農家の友 平成22年12月号 94-95 (2010)
- 12) 品田博史, 木口忠彦, 吉村徹, 前川利彦, 佐藤毅. 北海道における外国稲および陸稲由来いもち病圃場抵抗性遺伝子の効果. 北海道談話会会報. 52, 53-54 (2011)
- 13) Shinada, H., Yamamoto, T., Yamamoto, E., Hori, K., Yonemaru, J., Matsuba, S., Fujino, K. Historical changes

- in population structure during rice breeding programs in the northern limits of rice cultivation. *Theor. Appl. Genet.* 127, 995-1004 (2014)
- 14) Shinada, H., Yamamoto, T., Sato, H., Yamamoto, E., Hori, K., Yonemaru, J., Sato, T., Fujino, K. Quantitative trait loci for rice blast resistance detected in a local rice breeding population by genome-wide association mapping. *Breed. Science* 65 388-399 (2015)
- 15) 新橋登, 前田博, 國廣泰史, 丹野久, 田縁勝洋, 木内均, 平山裕治, 菅原圭一, 菊地治己, 佐々木一男, 吉田昌幸. 水稻新品種「ほしのゆめ」の育成. 北海道立集報. 84, 1-12 (2003)
- 16) 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)
- 17) 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)



写真1 「きたゆきもち」の成熟期の草姿
左から「きたゆきもち」,「はくちょうもち」,「風の子もち」



写真2 「きたゆきもち」の籾および玄米
左から「きたゆきもち」,「はくちょうもち」,「風の子もち」

A New Glutinous Rice Variety “Kitayuki mochi”

Hiroshi SHINADA^{*1}, Takashi SATOH^{*2}, Yoshinori NUMAO^{*3},
 Tohru YOSHIMURA^{*4}, Hiroto OZAKI^{*5}, Masafumi KINOSHITA^{*6},
 Masashi KASUYA^{*7}, Hitoshi KIUCHI^{*2}, Toshihiko MAEKAWA^{*2},
 Yuji HIRAYAMA^{*2}, Munetoshi AIKAWA^{*8}, Hisashi TANNO^{*5},
 Kazuo TANAKA^{*9}, Tadao SASAKI^{*10}, Harumi KIKUCHI^{*11}, Tohru NAGATA^{*12}

Summary

A new variety of glutinous paddy rice, “Kitayuki mochi” was developed at Hokkaido Kamikawa Agricultural Experiment Station and was registered as a recommended variety of Hokkaido in 2009. It was derived from the cross “Hokkai mochi 286 / Jouikumochi 425// Kazenoko mochi.

The main characteristics of “Kitayuki mochi” are summarized as follows: Heading time is similar to that of “Hakuchou mochi” and is earlier than that of “Kazenoko mochi”. Time of maturing is similar to that of “Hakuchou mochi” and earlier than that of “Kazenoko mochi”. Culm length is longer than that of “Hakuchou mochi” and similar to that of Kazenoko mochi. Ear length is longer than that of “Hakuchou mochi” and slightly longer than that of Kazenoko mochi. Number of panicle is slightly lower than that of “Hakuchou mochi” and is similar to that of Kazenoko mochi. It belongs to the partial panicle - number type. It has few and short awns. The glume top is yellow - white. Cold tolerance at booting stage is extremely strong, and is superior to that of “Hakuchou mochi” and “Kazenoko mochi”. Field blast resistance is poor, and is inferior to that of the two cultivars. The incidence of pink coloring of rice grains is equal to that of the two cultivars. Yield potential is slightly inferior to that of “Kazenoko mochi”, but superior to that of “Hakuchou mochi”. Whiteness of brown rice is higher than that of the two cultivars. Whiteness of polished rice is slightly higher than that of “Hakuchou mochi” and is similar or higher than that of “Kazenoko mochi”. Eating quality of mochi and rice is slightly superior to that of “Hakuchou mochi” and “Kazenoko mochi”.

From the characteristics mentioned above, “Kitayuki mochi” is expected to replace a part of “Hakuchou mochi” and all of “Kazenoko mochi”. Then it would contribute to the stable glutinous paddy rice production in Hokkaido.

^{*1} Hokkaido Kamikawa Agricultural Experiment Station (Present; Hokkaido Reseach Organization Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082-0081 Japan)

E-mail: shinada-hiroshi@hro.or.jp

^{*2} Hokkaido Reseach Organization Kamikawa Agricultural Experiment Station, Pippu, Hokkaido, 078-0397 Japan

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

^{*4} ditto. (Present; Hokkaido Reseach Organization Central Agricultural Experiment Station, Plant Genetic Resources Division, Takikawa, Hokkaido, 073-0013 Japan)

^{*5} ditto. (Present; Hokkaido Reseach Organization Dounan Agricultural Experiment Station, Hokuto, Hokkaido, 041-1201 Japan)

^{*6} ditto. (Present; Hokkaido Reseach Organization Central Agricultural Experiment Station, Iwamizawa Branch, Iwamizawa, Hokkaido, 069-0365 Japan)

^{*7} ditto. (Present; Hokkaido Reseach Organization Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-1496 Japan)

^{*8} ditto. (Present; Sapporo, Hokkaido, 065-0018 Japan)

^{*9} ditto. (Present; Hokkaido Reseach Organization Central Agriculture Reseach Department, Naganuma, Hokkaido, 069-1395 Japan)

^{*10} ditto. (Present; Iwamizawa, Hokkaido, 069-0362 Japan)

^{*11} ditto. (Present; Asahikawa, Hokkaido, 079-8417 Japan)

^{*12} Hokkaido Central Agricultural Experiment Station (Present; Hokkaido Reseach Organization Central Agricultural Experiment Station, Iwamizawa Branch, Iwamizawa, Hokkaido, 069-0365 Japan)