

## 水稻新品種「ハヤカゼ」の育成について

丹野 久\*<sup>1</sup> 國廣 泰史\*<sup>2</sup> 江部 康成\*<sup>3</sup> 新橋 登\*<sup>1</sup>  
菊地 治己\*<sup>1</sup> 菅原 圭一\*<sup>4</sup> 本間 昭\*<sup>5</sup>

「ハヤカゼ」は、1982年に北海道立上川農業試験場で交配した「北育74号×道北36号(キタアケ)」の雑種後代から育成された。1990年3月北海道の奨励品種として採用され(系統名:道北47号)、同年5月農林水産省に新品種「水稻農林303号」として登録された。本品種の出穂期は「はやこがね」よりやや遅いが、登熟が早いため成熟期は逆にやや早い早生種である。稈長、穂長は「はやこがね」とほぼ同じで、草型は穂数型である。稃先は黄白色で、無芒である。障害型耐冷性は「はやこがね」並のやや強～強で、いもち病抵抗性は強である。耐倒伏性はやや強、収量性は「はやこがね」並である。玄米品質は「はやこがね」より良く、食味も「はやこがね」より優り「上育393号」並に良い。北海道の北部、東部の気象条件の最も厳しい稲作限界地帯に、「上育393号」の配合品種として推奨された。

### I 緒 言

網走、十勝支庁管内や上川北部およびこれに類似する地帯は気象条件が水稻の生育限界に近いうえに、年次変動も大きい。そのため、これらの地帯は北海道の稲作地帯の中でも作況の年次間変動が特に大きい。「ハヤカゼ」育成時の1989年頃には、厳しい産地間競争の中、稲団地による糶生産に生き残りをかけており、糶の作付比率が高かった。しかし、依然として稈品種の作付も残っていた。

このような厳しい気象条件のなかでも、安定的に栽培された品種として1977年に北海道の奨励品種になった「はやこがね」<sup>1)</sup>があげられる。すなわち、「はやこがね」は、移植用の品種としては最も早熟で、穂孕期の耐冷性もやや強～強と強く、収量の年次間変動が小さく安定した品種であった。その後、「はやこがね」より熟期がやや遅い「キタアケ」が当時としては比較的良好な食味の早生耐冷多収品種として1983年に奨励品種になり<sup>2)</sup>「はやこがね」の配合品種として作付された。しかし、1984年に奨

励品種になった良質良食味の中生種「ゆきひかり」<sup>3)</sup>などが道央部に広く栽培されるようになるにともない、「はやこがね」だけではなく「キタアケ」の品質、食味が問題とされるようになった。このような食味に対する厳しい社会的要求の中で、1986年に「ゆきひかり」並の食味である早生良質耐冷品種の「上育393号」が奨励品種となる<sup>4)</sup>と、その後急速に普及し、1990年頃には稈品種の作付が「上育393号」に集中化していった。これらの稲作限界地帯では障害型冷害が発生する頻度が他の地域に比べ高く、危険分散のため複数品種を作付するのが望ましい。さらに、「上育393号」は熟期が「キタアケ」並か、それよりやや遅く、その熟期から考えて遅延型冷害の危険性も高い。そのため安定生産や労力分散のためにも「はやこがね」並の早熟の良食味品種が望まれていた。

これまで北海道立上川農業試験場(以下、上川農試と略す)では良質良食味を安定生産できる早生耐冷品種を目標の一つにして育種を進めてきた。その結果、新しく育成された「ハヤカゼ」の食味は「上育393号」並で、耐冷性も強い。この「ハヤカゼ」を「はやこがね」に替え、「上育393号」に配合することにより、北海道の稲作限界地帯の安定化が期待できる。以下にその育成経過並びに主要特性について報告する。

### II 育種目標と育成経過

「ハヤカゼ」は上川農試で早生良質耐冷性品種の育成を目標に、1982年に交配した「北育74号×道北36号(キタアケ)」の雑種後代から育成された。系譜および両親の特性はそれぞれ図1と表1のとおりである。いずれの親品種も耐冷性が強い早生種である。「北育74号」は北海道

1997年1月16日受理

\*<sup>1</sup> 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)、078-03 上川郡比布町

\*<sup>2</sup> 同上(現、農林水産省農業生物資源研究所、305 茨城県つくば市)

\*<sup>3</sup> 同上(現、004 札幌市厚別区厚別中央5条6丁目)

\*<sup>4</sup> 同上(現、北海道立植物遺伝資源センター、073 滝川市南滝の川)

\*<sup>5</sup> 同上(現、北海道立中央農業試験場稲作部、069-03 岩見沢市上幌向町)

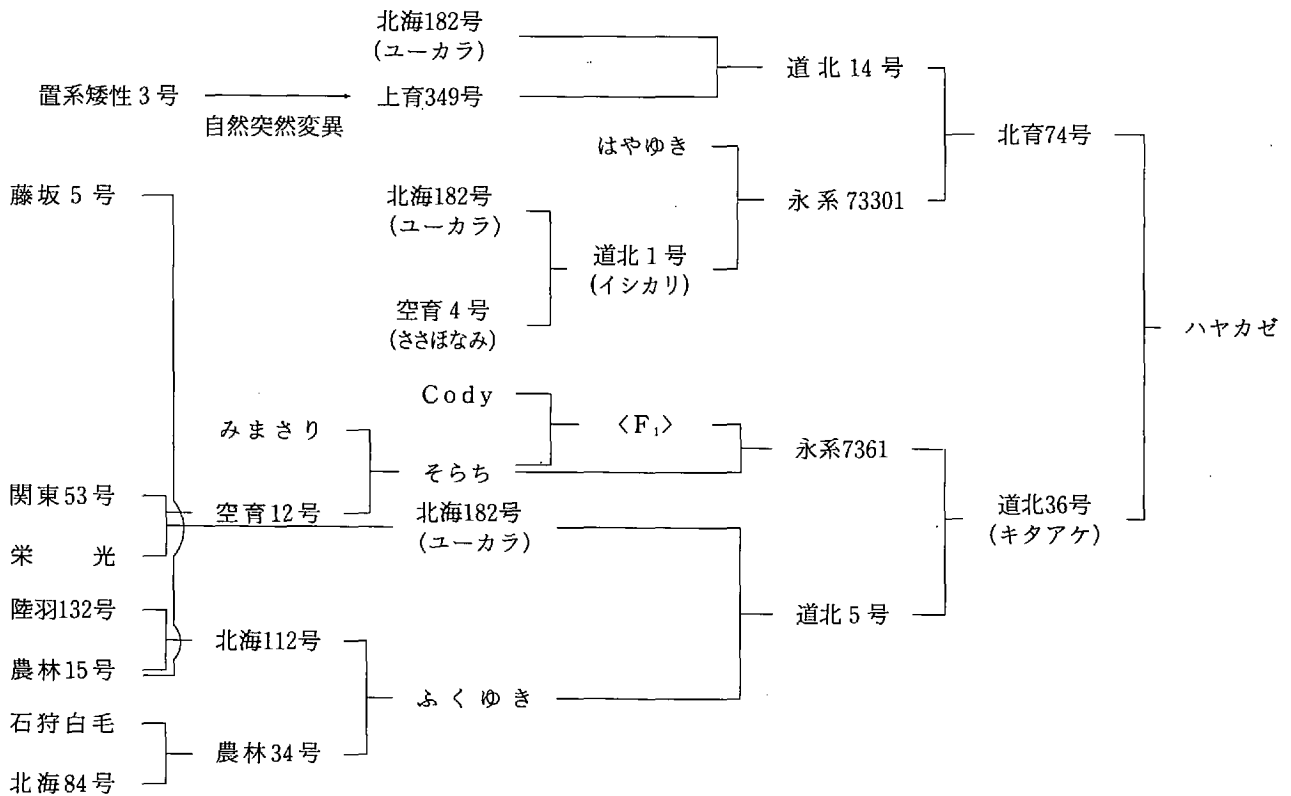


図1 「ハヤカゼ」の系譜

表1 交配親の特性

品種名 系統名	出穂 早晩	障害型 耐冷性	いもち病抵抗性		耐倒 伏性	芒性		稈先 色	玄米		
			葉	穂		多少	長短		粒大	粒形	品質
北育74号 キタアケ	早生 早生	強 強	や強 や強	や強 や強	中~や強 や強	ム 稀	- 短	黄白 黄白	や小 中	や長 中	上下 上下~上下上

立北見農業試験場（以下、北見農試と略す）の育成系統で、登熟が早いものの稈質がやや弱く奨励品種とするだけの大きな優点がなく廃棄された。「キタアケ」は上川農試の育成系統で、腹白が発生しやすいなど品質に欠点があったものの、耐冷安定多収で交配当時としては食味も良いものであった。すなわち、北海道内の耐冷性の強い早生種2系統を交配することにより、更に総合的に特性が優れた早生品種を育成することが、本組合せの目的である。

選抜経過および育成系統表をそれぞれ表2と表3に示した。本系統の初期世代の育種方法は、北海道立農業試験場の水稻品種の育成地で当時から一般に行われている方法に従い、世代促進法と集団育種法を併用したものである。すなわち、F<sub>1</sub>は1982年から1983年にかけて冬季温室で44個体養成し、95g採取した。F<sub>2</sub>およびF<sub>3</sub>は1983年に鹿児島県で雑種集団として1年2作の世代促進栽培を行い、同年秋にF<sub>3</sub>の抜穂を行った。F<sub>4</sub>は1984年に普通圃場で穂別に系統選抜を実施した。また、圃場および

室内で選抜された系統にはアミロース含有率による選抜を加えた。

1985年に生産力検定予備試験を行った。供試した26系統は両親品種の特性から推測できるように早生で耐冷性が強く、草姿が良好で登熟も良いものも多く、そのうち19系統を圃場から刈り上げた。室内調査により収量性、玄米品質共に比較的すぐれ、食味についても官能試験により当時の基準品種である「キタヒカリ」並からそれ以上と認められた8系統を選抜した。1986年には生産力検定本試験を実施するとともに、北見農試の育成系統地域適応性検定試験に供試した。その結果、移植用の品種としては最も早い「はやこがね」並の熟期の早生種で、食味も当時作付が広がりつつあった中生種「ゆきひかり」には及ばないが熟期の近い「キタアケ」、「上育393号」並の系統に「道北47号」の地方番号を、それよりもやや遅い「キタアケ」並の熟期の早生種で食味が「ゆきひかり」並の系統に「道北48号」を付した。1987年にそれらの系統を道内の関係試験機関に配布した。その結果、「道北48

表2 選抜の経過

年次		1982		1983		1984	1985	1986	1987	1988	1989
世代		F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>
栽 植	系統群数	北育74号 /道北36号 (キタアケ)	44	95g	200g	1027 ×7	26 ×15	8 ×33	2 ×99	1 ×99	1 ×99
	系統数 個体数										
選抜系統数		148粒	95g	505g	1027	26	8	2	1	1	1
備 考		交 配	冬季 温室	世代促進 (鹿兒島)		穂系統 選 抜	生予 特検	生特系 本検 適	奨予 特検	奨本 特検	奨本 特検

表3 育成系統表

年次		1982		1983		1984	1985	1986	1987	1988	1989
世代		F <sub>0</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>
育成系統表	交配 (永82交6)	F <sub>1</sub> 養成	集団養成	集団養成	穂3	永系85248		道北47号			
						①	76	206	166	127	
						2	78	208	173	138	
						3	80	210	175	141	

号」は玄米品質不良のため廃棄となったが、「道北47号」は1988年から奨励品種決定現地調査に編入するとともに、引き続き特性検定、玄米品質、食味検定を行ってきた。1989年における世代は雑種第9代である。

以上の結果、「道北47号」は有望と認められ、1990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試験研究推進会議、更に3月の北海道種苗審議会を経て、奨励品種に決定された。同年5月には農林水産省に新品種として登録され、「ハヤカゼ」(水稻農林303号)と命名された。

### III 特性概要

#### 1. 形態的特性

(1) 草姿 「ハヤカゼ」の幼苗期の苗丈は「はやこがね」と「上育393号」の間の中であり、その葉色は中～やや淡である。移植後から分けつ盛期にかけての茎数は「はやこがね」より少ないものの「上育393号」、「キタアケ」

に比べ多い。全生育期にわたり「はやこがね」や「上育393号」に比べ葉身が直立し、これは成熟期についても同様である。

稈長は「はやこがね」、「キタアケ」並の短稈で、穂長も両品種並に短い。穂数は「はやこがね」と「上育393号」の中間程度である。一穂粒数は「はやこがね」並で「上育393号」より少ない。以上のことから、草型は「はやこがね」、「キタアケ」と同じ穂数型である(表4、表5)。

(2) 粒着密度および芒性 粒着密度は「はやこがね」並の中で「上育393号」や「キタアケ」に比べやや粗である。稈先には芒がなく、稈先色並びに稈色は黄白である(表4)。

(3) 割籾の発生 割籾の発生は「はやこがね」並かわずかに少ないやや少である(表6)。

#### 2. 生態的特性

(1) 早晚性 出穂期は「はやこがね」よりほぼ1日遅く、成熟期は逆に1～2日早い。「上育393号」に比べ出

表4 特性調査

品種名	草型	稈		芒性		稈先色	粒着密度	玄米				
		細太	剛柔	多少	長短			粒形	大小	粒色	光沢	品質
ハヤカゼ	穂数	や細	や剛	無	—	黄白	中	中	中	や淡飴	や大	上下～上下上
はやこがね	穂数	や細	中	稀	短	黄白	中	円	や小	や淡飴	や大	上下
上育393号	偏穂数	中	や剛	無	—	黄白	や密	や長	中	飴	や大	上下上
キタアケ	穂数	中	や剛	稀	短	黄白	中	中	や大	淡飴	や大	上下～上下上

表5 育成地における生育収量調査結果

栽培条件	品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	成熟期			不稔歩合 (%)	倒伏 程度	玄米重 (kg/a)	玄米重比 (%)	玄米	
				稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m <sup>2</sup> )					千粒重 (g)	等級
中苗 標肥	ハヤカゼ	7.30	9.13	56	14.6	713	7.0	0	56.7	97	22.1	2上
	はやこがね	7.29	9.16	56	14.1	734	6.6	0.2	58.5	100	20.9	2上
	上育393号	8.1	9.17	65	17.3	582	7.2	0	59.7	102	22.4	1下
	キタアケ	7.31	9.16	57	15.0	624	6.2	0	59.6	102	23.3	2
中苗 多肥	ハヤカゼ	7.30	9.19	60	15.3	852	13.6	0	62.9	97	21.8	2上
	はやこがね	7.29	9.23	60	14.7	925	10.1	0.9	65.0	100	20.7	2上
	上育393号	8.1	9.24	66	17.7	752	10.8	0.1	68.9	106	22.0	2上
	キタアケ	8.1	9.23	60	15.2	729	10.9	0	65.8	101	23.2	2

注1) 1987~1989年の平均である。

2) 倒伏程度は0:無~5:完全倒伏, を示す。

表6 割籾調査結果

品種名	育成地		北見農試		資源センター		中央農試稲作部			北海道農試
	中苗 標肥	多肥	中苗 標肥	多肥	中苗 標肥	多肥	グライ中苗 標肥	泥炭中苗 多肥	成苗 多肥	
	'87~'89		'87~'89		'88		'88	'89	'89	'88
ハヤカゼ	12	13	4	8	8	9	11	11	2	16
はやこがね	10	17	7	13	5	8	10	13	0	18
上育393号	9	8	4	9	5	9	10	9	0	9
キタアケ	11	11	5	8	5	7	7	10	2	8

注) 単位は%である。

穂期はわずかに早い程度であるが、成熟期は4~5日早い。以上のことから、出穂、成熟期ともに早生の早である(表5, 表17, 表18)。

(2) 耐冷性 穂孕期の障害型耐冷性は「はやこがね」, 「上育393号」と同じやや強~強で, 「キタアケ」の強に比べやや劣る。人工気象箱を用いた検定によると、低温による出穂遅延程度は「はやこがね」, 「上育393号」よりわずかに大きく出穂遅延型耐冷性はやや劣るものと思われた(表7)。

(3) いもち病抵抗性 いもち病の真性抵抗性遺伝子型は *Pi-a, i* と推定され(表8), 圃場抵抗性は葉いもち, 穂いもちともに強である(表9)。

(4) 耐倒伏性 稈は「はやこがね」と同様やや細いが, 稈質がやや剛であり, 耐倒伏性は「はやこがね」, 「上育393号」より強いやや強である(表4, 表5, 表17)。

### 3. 収 量

収量性は、育成地では「はやこがね」よりやや低いものの、適応地帯ではほぼ「はやこがね」並であり, 「上育393号」に比べ少収である(表5, 表17, 表18)。

### 4. 品 質

(1) 玄米と外見品質 粒形は「はやこがね」に比べ粒

長がやや長く粒幅がやや狭い中粒形である。粒厚は「キタアケ」より薄い「はやこがね」, 「上育393号」より厚い。実測値を使った粒長×粒幅による粒大はやや小粒であるが、観察では中の大きさである(表4, 表10)。千粒重は「はやこがね」より約1g重い(表5)。品質は「はやこがね」, 「キタアケ」より良い上下~上下上であるが, 「上育393号」には劣る(表4)。乳白粒の発生が「はやこがね」, 「上育393号」より多い(表11)。玄米の白度は「キタアケ」に及ばないが, 「はやこがね」, 「上育393号」より良い。検査等級は「上育393号」に劣るが「はやこがね」並である(表5, 表17, 表18, 表19)。成熟期後の玄米等級の低下は「はやこがね」, 「上育393号」よりやや大きく, 刈取適期幅はやや狭い(表12)。

(2) 搗精歩合と精米品質 適搗精歩合は「はやこがね」, 「キタアケ」とほぼ同じで, 「上育393号」よりやや低い。しかし, その精米白度は「はやこがね」, 「上育393号」に優り「キタアケ」並に良い。適搗精時までの掛回数, 「はやこがね」, 「キタアケ」と同程度で, 「上育393号」より少ない(表13)。

### 5. 食 味

食味は適応地帯の産米による官能試験では「はやこが

表7 耐冷性検定試験結果

品種名	障 害 型			穂孕期		出穂開花期		遅延型 育成地 人気箱 '88,'89
	育成地 冷水 '85~'89	北見農試 冷水 '88,'89	稲作部 冷水 '88,'89	育成地 人気箱 '86~'89	育成地 人気箱 '89			
ハヤカゼ	や強~強	や強	強	や強	強			や弱
はやこがね	や強~強	や強~強	強~極強	や強	強			中
上育393号	や強~強	や強	や強	強	強			(中)
キタアケ	強	や強~強	強	や強	強			や強

注1) 冷水は中期冷水掛流し，人気箱は人工気象箱である。  
 2) ( ) は1989年だけの判定である。  
 3) 障害型北見農試冷水1987年は不稔多発のため判定不能であった。

表8 菌系に対する反応と推定遺伝子型 (青森県農試藤坂支場, 1989年)

品種名	菌系	研 54-20 003	長 69-150 007	TH 68-126 033	長 65-386 035	研 53-33 137	推定遺伝子型
ハヤカゼ		R	S	R	R	S	<i>Pi-a, i</i>
はやこがね		R	R	R	R	S	<i>Pi-a, i, k</i>
はやまさり		R	R	R	R	S	<i>Pi-a, i, k</i>
空育125号		R	R	R	R	S	<i>Pi-a, i, k</i>
きらら397		R	R	R	S	S	<i>Pi-i, k</i>
新 2 号		S	S	S	S	S	+
愛知旭		S	S	S	R	S	<i>Pi-a</i>
石狩白毛		R	S	R	R	S	<i>Pi-i</i>
クサブエ		R	R	S	S	S	<i>Pi-k</i>

表9 いもち病抵抗性検定結果

品 種 名	葉 い も ち						穂 い も ち	
	育成地	北農試	稲作部	愛知 県 山間農場	東北 農試	青 森 県 藤坂支場	育成地	稲作部
	'85~'89	'86~'89	'88,'89	'89	'89	'89	'86~'89	'86~'89
ハヤカゼ	強	強	や強~強	強	強	強~極強	強	強
はやこがね	強	中	や強~強	強	強	や強	強	強
上育393号	中	中	中~や強	-	-	-	中	や強
キタアケ	や強	や強	中~や強	-	-	-	や強	や強
きらら397	強	や強	や強	極強	極強	強	強	強

注) 穂いもち検定試験の育成地1988年と中央農試稲作部1987年は発病が極めて少なく判定不能であった

ね」,「キタアケ」より明らかに良く,「上育393号」並である(表14)。

理化学的食味特性値は,「上育393号」に比べ蛋白含有率はやや高いが,アミロース含有率はやや低く,アミログラム最高粘度はやや低い。テクスチュログラム特性は,H/-Hが「上育393号」並かこれより小さく食味の良いことを示唆している(表16)。

表10 玄米の形状

場所	品種名	粒長 (x:mm)	粒幅 (y:mm)	厚さ (mm)	粒形 (x/y)	粒大 (xy)
育成地	ハヤカゼ	4.81	2.78	2.14	1.73	13.37
	はやこがね	4.73	2.86	2.11	1.66	13.52
	上育393号	5.15	2.79	2.07	1.85	14.35
	キタアケ	4.96	2.97	2.21	1.67	14.73
	ゆきひかり	4.88	2.87	2.11	1.70	14.00
北見農試	ハヤカゼ	4.91	2.87	2.10	1.71	14.08
	はやこがね	4.75	2.86	2.07	1.67	13.55
	上育393号	5.23	2.82	2.07	1.86	14.74
	キタアケ	5.00	2.93	2.16	1.72	14.64

注) 1989年産生産力検定試験標肥区産の玄米を1.90mmの縦目ふるいで選別した精玄米30粒を調査した。

表11 玄米の形質別調査 (達観調査)

栽培法	品種名	育成地 ('87~'89)					北見農試 ('87, '89)				
		青米	腹白	心白	乳白	茶米	青米	腹白	心白	乳白	茶米
中苗 標肥	ハヤカゼ	1.7	1.7	0.2	0.7	1.0	2.0	0.8	1.3	1.5	0.5
	はやこがね	2.0	1.5	0	0.7	1.0	2.5	0.5	0.5	0.8	0.5
	上育393号	4.0	0.8	0.2	0	0.7	2.0	0.8	0.8	0.5	0.8
	キタアケ	3.3	3.0	2.0	2.0	0.7	2.5	2.5	1.3	1.3	0.5
中苗 多肥	ハヤカゼ	2.3	1.7	0.5	0.8	1.7	2.0	0.5	1.0	1.5	0.5
	はやこがね	2.3	1.3	0	0.8	1.3	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5
	上育393号	4.3	0.8	0.3	0.5	0.7	2.0	0.8	0.5	0.3	0.8
	キタアケ	3.0	3.0	0	1.5	0.7	2.5	1.8	1.3	0.8	0.5

注) 表中の数字は0:無~5:多, を示す。

表12 刈取時期別玄米等級調査結果

品種名	育成地				北見農試	
	標肥		多肥		標肥	
	成熟期	15日後	成熟期	15日後	成熟期	15日後
ハヤカゼ	2下	3上	3上	3	3	3下
はやこがね	2	3上(2)	3上(2下)	2下	2	2下
上育393号	2	2上	2	2下(2)	2下	2上
キタアケ	2下	2下	3下	3	3	3下

注1) 育成地, 北見農試いずれも1989年奨励産米を供試した。

2) ( ) は着色粒を除いた判定である。

表13 搗精試験成績のまとめ

品種名	適搗精時掛回数			搗精歩合			精米白度		
	点数	平均(回)	標準偏差(回)	点数	平均(%)	標準偏差(%)	点数	平均	標準偏差
ハヤカゼ	10	3.8	0.79	14	90.4	0.78	14	36.9	1.37
はやこがね	9	4.1	1.17	13	90.3	0.81	13	35.8	1.61
上育393号	9	4.7	1.32	14	90.6	0.57	14	35.7	1.48
キタアケ	10	3.9	0.68	14	90.4	0.69	13	37.1	1.36
ゆきひかり	2	4.5	2.12	4	90.3	0.56	4	36.8	0.65

注1) 試料は育成地(1986~1989年, 4点), 北見農試(1988, 1989年, 2点), 奨励産米(1988年~1989年, 6点)の産米である。

2) サタケモーターワンパス OM-250 およびケット試験用搗精機 TP-2 を使用, 但し, 適搗精時掛回数はサタケモーターワンパス OM-250 のみの値である。

3) 白度はケット白度計 C-300 で測定した。

4) 搗精歩合と精米白度はいずれも適搗精時における値である。

表 14 食味試験結果 その1 (普及見込地帯産米)

供試品種	基準品種	外 観		香り	味	口あたり	粘り	柔らかさ	総合評価	試験回数	生産年	生産力所数
		白さ	つや									
ハヤカゼ はやこがね キタアケ	上育393号	0.23	0.17	-0.03	0.03	0.24	0.13	0.21	0.18	7	'88, '89	5
		-0.67	-0.61	-0.06	-0.76	-1.11	-1.25	-1.20	-1.37			
		-0.07	-0.01	-0.04	-0.22	-0.39	-0.50	-0.50	-0.56			
ハヤカゼ	ゆきひかり	0.15	-0.19	0.05	-0.18	-0.52	-0.49	-0.53	-0.71	2	'88	2

注) 供試米産地は、北見農試、端野町、美幌町、女満別町、朝日町である。  
但し、「ゆきひかり」は育成地産(普及見込地帯外)である。

表 15 食味試験結果 その2 (普及見込地帯外産米)

供試品種	基準品種	外 観		香り	味	口あたり	粘り	柔らかさ	総合評価	試験回数	生産年	生産力所数
		白さ	つや									
ハヤカゼ	ゆきひかり	0.14	-0.14	0.11	-0.14	-0.39	-0.45	-0.40	-0.52	10	'86~'89	2
ハヤカゼ	上育393号	-0.21	-0.34	0.03	-0.29	-0.47	-0.33	-0.60	-0.52	2	'89	2

注) 供試米産地は、育成地、美瑛町および中央農試稲作部である。

表 16 理化学的食味特性

生産地	品 種 名	ア ミ ロース 含有率 (%)	蛋白 含有 率 (%)	アミログラム (B.U.)		テクスチュログラム (T.U.)		
				最高 粘度	ブレーク ダウン	硬さ (H)	粘り (-H)	H/-H
育 成 地	ハヤカゼ	21.3	8.5	382	162	3.51	4.06	4.33
	はやこがね	20.9	8.5	363	135	3.47	3.77	4.61
	上育393号	22.2	7.9	398	155	3.63	3.74	4.85
	キタアケ	21.6	8.0	392	182	3.71	3.81	4.93
北 見 農 試	ハヤカゼ	21.2	7.9	429	170	3.45	3.87	4.46
	はやこがね	20.5	9.1	400	136	3.60	3.54	5.08
	上育393号	21.6	7.6	440	169	3.54	3.96	4.47
	キタアケ	20.6	7.7	473	204	3.70	3.78	4.89

注) 育成地は1987~1989年、北見農試は1988、1989年の平均である。  
但し、テクスチュログラムは育成地1988、1989年の平均、北見農試は1989年のみの値である。

表 17 試験機関における成績

場 所	栽培法	品 種 名	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	成 熟 期			不稔 歩合 (%)	倒伏 程度	玄 米 収 量 (kg/a)	同左 比率 (%)	玄 米	
					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )					千粒重 (g)	等級
北 見 農 試	成 苗 標 肥	ハヤカゼ	8. 2	9.18	58	15.2	702	15	0	44.5	103	20.6	3上
		はやこがね	8. 1	9.20	58	14.2	755	12	0.1	43.2	100	19.5	2下
		上育393号	8. 2	9.23	63	16.7	615	15	0	47.7	110	21.0	2下
		キタアケ	8. 4	9.23	59	14.7	634	11	0	46.8	108	21.8	3上
中 央 農 試 稲 作 部	中 苗 標 肥	ハヤカゼ	8. 2	9.21	62	14.8	717	18	0	46.9	102	20.3	3上
		はやこがね	8. 2	9.22	61	14.8	721	16	0.3	46.2	100	19.5	2下
		上育393号	8. 3	9.26	68	17.7	632	20	0	49.0	106	20.5	3上
		キタアケ	8. 5	9.26	63	15.3	659	16	0	50.0	108	21.5	2下
中 央 農 試 稲 作 部	中 苗 標 肥	ハヤカゼ	8. 7	9.22	61	15.2	632	11	0	46.4	97	20.2	3
		はやこがね	8. 7	9.26	60	14.6	656	10	0	47.9	100	19.8	2下
		上育393号	8. 8	9.25	67	18.1	494	10	0.4	47.5	99	20.6	2
		キタアケ	8. 9	9.23	62	15.0	596	7	0	51.6	108	22.0	2
	中 苗 多 肥	ハヤカゼ	8. 8	9.24	63	15.5	659	11	0	52.3	105	20.2	2下
		はやこがね	8. 8	9.28	62	14.4	681	9	1.8	49.6	100	19.7	2
		上育393号	8. 9	9.28	72	17.5	551	13	0.4	50.7	102	20.6	2上
		キタアケ	8. 9	9.25	63	14.7	588	9	0	54.7	110	22.0	2下

注1) 北見農試は1987~1989年、中央農試稲作部は1988、1989年の平均である。  
2) 倒伏程度は0:無~5:完全倒伏、を示す。

表18 普及見込地帯における現地試験の要約(1988, 1989年2カ年の平均)

地帯名	施肥区分	出穂期(月・日)				成熟期(月・日)				玄米重(kg/a)				検査等級			
		ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ	ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ	ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ	ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ
網走	標肥	8.4	8.3	8.5	8.5	9.20	9.20	9.23	9.23	100	47.9	97	110	2下	2下	2下	2下
上川北部	標肥	7.30	7.29	7.30	8.1	9.11	9.11	9.14	9.14	104	51.2	105	104	1下	2上	1	2上
	多肥	7.28	7.27	7.28	7.31	9.10	9.10	9.12	9.12	103	47.2	107	108	2上	2上	2上	1下
留萌北部	標肥	8.3	8.3	8.5	—	9.19	9.19	9.20	—	109	50.0	103	—	1	1	1	—
	多肥	8.4	8.4	8.6	—	9.20	9.20	9.21	—	106	49.2	104	—	2上	1下	1下	—
空知北部	標肥	7.28	7.28	7.29	7.30	9.15	9.15	9.17	9.19	95	48.8	102	101	1	1	1	2上
	多肥	7.28	7.28	7.29	7.31	9.15	9.16	9.17	9.19	100	47.6	90	103	1下	1下	1	2上
日高	標肥	8.5	8.5	8.6	8.6	9.24	9.24	9.27	9.25	104	41.4	105	103	3上	3上	3上	3上
後志	標肥	8.5	—	8.5	8.8	9.26	—	9.25	9.26	118	—	37.8	102	1	—	1	1

注1) 留萌北部は遠別町, 空知北部は幌加内町, 日高は日高町, 後志は倶知安町の成績である。

2) 1988, 1989年2カ年の平均, 但し, 後志は1989年1カ年のみの成績である。

3) 上川北部の標肥は8カ所の, 多肥は3カ所の平均である。

表19 普及見込地帯の1等米比率

年次	品 種 名	1988年				1989年				平 均			
		ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ	ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ	ハヤカゼ	はやこがね	上育393号	キタアケ
等 級	1 等	40	45	45	20	43	45	71	42	44	43	61	31
	2 等	40	20	35	55	48	55	29	58	41	40	29	56
	3 等	20	25	20	25	10	0	0	0	15	13	10	13
	等 (規) 外	0	10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
区 数		20	20	20	20	21	20	21	19	41	40	41	39

注1) 単位は%である。

2) 多肥の区数が少ないため標肥, 多肥区込みにして計算した値である。

#### IV 適地および栽培上の注意

##### 1. 栽培適地と対象品種

「ハヤカゼ」は, 出穂期が「はやこがね」と「上育393号」の中間で, 登熟性が良いため成熟期は両品種より早い。食味は「はやこがね」より明らかに良く「上育393号」と同程度に良食味である。穂孕期の障害型耐冷性は両品種並のやや強～強である。以上のことから, 「ハヤカゼ」を「はやこがね」に替えて栽培することにより早生種地帯の産米の良食味化をはかり, また, 「上育393号」の一部に替えて栽培することにより障害型冷害の危険分散と遅延型冷害の軽減をはかることが期待できた。

なお, 「ハヤカゼ」の普及見込面積は950haである。

##### 2. 栽培上の注意

「ハヤカゼ」は諸特性から見て, 栽培するにあたり以下の点に留意する必要がある。

(1) 気象変動や栽培条件による玄米品質の変動が大きいとみられるので, 施肥基準を守り安定確収栽培に努める。

(2) 穂孕期の障害型耐冷性は比較的強いが, 普及見込地帯は冷害の頻度が高いので穂孕期の低温時には深水灌漑を励行する。

(3) 一穂粒数が少なく収量は穂数に左右されるので, 健苗育成をはかり, 早期に有効茎確保をはかる。

(4) 登熟性が良いので刈遅れに注意し, 適期刈取りに努める。

#### V 論 議

上川農試ではこれまで早生耐冷品種の育成を大きな目標として育種を行ってきた。その結果, これまで「イシカリ」, 「キタアケ」を育成した。しかし, 近年「ゆきひかり」, 「きらら397」などの良食味の中生種が広く作付されるようになると, それらに比べ早生品種の食味が劣ることが問題となり, 良食味の早生耐冷品種の育成が急務となってきた。

「ハヤカゼ」の特徴の一つは, 「はやこがね」と同様に移植用の品種として最も早熟なことである。特に, 北海道でも水稻の生育にとって気象条件の厳しい北見, 網走,



上川北部では稲の栽培可能な期間が短く、安定生産のためこの「早生の早」の熟期の品種が強く望まれていた。

「ハヤカゼ」は両親に比べ熟期が早くなっている。すなわち、親品種である「キタアケ」、「北育74号」はいずれも早生の中であり、「ハヤカゼ」は早生の早である。これは選抜するにあたり特に早生系統を重点的に残したためである。「ハヤカゼ」は道内早生系統同志を交配した組合せであり、その目的は早生種の総合特性の向上である。交配の目的にそった選抜により「ハヤカゼ」が育成されたといえる。

また、「ハヤカゼ」の穂孕期の耐冷性は「キタアケ」の強にはやや劣るものの、「はやこがね」と同じやや強～強であるが、「ハヤカゼ」の普及見込地帯では、「はやこがね」が過去に安定的に栽培されたことから考え問題は無いと思われる。なお、「ハヤカゼ」の耐冷性の判定は育成後、やや強～強から強と評価されるようになった<sup>9)</sup>。このことは、早生種においては耐冷性比較品種が少なく正確な相対評価ができなかったことに起因する。早生種の場合、耐冷性は最も重要な特性であることから評価の精度を向上させる必要がある。そのためには古い品種であっても評価が明かな品種を比較として供試する等により評価精度の改善を図る必要がある。

さらに、「ハヤカゼ」の特徴として、食味が「上育393号」並と早生種としては良いことがあげられる。「ハヤカゼ」は親品種の「キタアケ」の食味より優っており、系統選抜時のアミロース含有率による選抜や生産力予備試験と生産力本試験の食味官能試験による選抜の効果によるものであろう。

以上、「ハヤカゼ」は、その熟期、耐冷性は道北、道東の気象条件の厳しい早生作付地帯に望ましいものであり、食味は「上育393号」並と早生種として一定の水準に達していた。「ハヤカゼ」の普及見込地帯では、「上育393号」に作付が集中しているが、「ハヤカゼ」を「上育393号」の配合品種として栽培することにより同地帯の良食味米安定生産に寄与できるものと考えられた。

一方、「ハヤカゼ」の欠点は品質、特に乳白粒の発生により落等する場合が見られることである。「ハヤカゼ」は登熟が「はやこがね」、「上育393号」に比べ早く、このことが乳白粒の発生と生理的に関連することも考えられるが、因果関係は明かではない。しかし、玄米の品質は「上育393号」に劣るものの「はやこがね」に優り、玄米と精米の白度はこれら両品種より高く優れている。

また、「ハヤカゼ」の食味は現在の北海道の主要品種、「ゆきひかり」、「きらら397」に及ばないため、より一層の食味の改良が緊急の課題として残った。

育成地の上川農試は「ハヤカゼ」の適応地帯に含まれない。すなわち上川農試で「ハヤカゼ」を栽培すると熟

期が早すぎ十分な評価ができない場合があった。たとえば1986年に「道北47号」の地方系統名を付したが、この時北見農試の系統適応性試験の評価が重要な役割を果たした。さらに、「ハヤカゼ」の食味を評価する場合、「上育393号」に比べ適応地帯外産米では劣る(-0.52, n=2)のに対し、適応地帯産米ではほぼ同じ(0.18, n=5)となり、供試米の産地により食味の優劣が逆転はしないものの、相対関係が変動することが明らかになり(表14, 表15)、特に注意を要するものと考えられた。

北海道では遅延型冷害をもたらす気象発生の危険性が常にあり、栽培品種は穂孕期の冷害危険期が7月の低温にあわない範囲で熟期の早いものが望ましいとされている。しかし、近年の良食味志向の中で、北海道の中でも遅延型冷害の危険性が大きく、早生品種を栽培すべき地帯においても「きらら397」等の中生種が作付されているのが現状である。このことは、早生種は障害不稔の発生しやすい気象条件の厳しい地帯で作付されるため耐冷性が強いものでなければならぬことや、早生種の生育期間中は晩生種に比べ短いため収量性が劣る場合が多いこと、さらに一般に出穂の早い品種ほど玄米の蛋白含有率が高くなり、このことは早生種の食味に不利に働くが、早生種といえども中晩生種に食味が劣るものであってはならないこと等により、早生種の改良は中晩生種に比べ困難なことが多い。しかし、最近の厳しい農業情勢にあつては、良食味米を安定的に生産できない地域は今後米生産地として生き残ることは難しい状況であり、良食味の早生品種が不可欠である。一方、「きらら397」は「しまひかり」に「キタタケ」を交配し、「しまひかり」の早生化と耐冷性を強化し、「ゆきひかり」は「巴まさり」に「キタヒカリ」と「空育99号」を三系交配し、早生良質化することにより育成された例からみても<sup>7,8)</sup>、中生種の改良に果たす早生種の役割も極めて重要である。以上のことから今後とも早生品種および早生の交配母本の育成には十分な力を注ぐ必要がある。そのためには直接総合特性が優れた品種を目標にした育種だけでなく将来を見越して早生の良質交配母本の育成を目標にした育種戦略も必要であろう。また、早生種は他の特性に欠点があっても玄米形質および食味に優れる材料は残すなどは当然としても、それらが多く選抜できるような工夫、例えば「ハヤカゼ」より早い熟期のものは全て刈り上げ室内の品質、成分分析調査に供試する等、より早生種に重点を置いた選抜を考えることが必要と思われる。

「ハヤカゼ」の作付は1993年に最大面積259haとなり、その後減少し1995年にはわずか8haとなった<sup>2)</sup>。作付の伸び悩んだ原因として作付面積の小さい品種は流通・販売上取扱いにくくなっていること、「ゆきひかり」より良食味である「きらら397」が1989年から本格栽培

されて以来、「ゆきひかり」や「上育393号」並の食味水準では不十分となってしまったことがあげられる。そのため1993年に「きらら397」並の良食味で熟期が早生の晩である「ゆきまる」が登場し<sup>6)</sup>、近年「ハヤカゼ」の適応地帯である道東、道北の気象条件の厳しい地帯にも作付され始めている。しかし、7月15日から8月15日にかけて長期の異常低温・日照不足により全道作況指数40%

という戦後最大の冷害年となった1993年<sup>3)</sup>の奨励現地試験の「ハヤカゼ」、「上育393号」、「ゆきまる」の成熟期、玄米収量について見ると、成熟期は「ハヤカゼ」が最も早く「ゆきまる」が最も遅く(図2)、収量も「ハヤカゼ」が「上育393号」にやや優り、「ゆきまる」はそれらに比べ減収した例が多かった(図3)。以上のことから、「ゆきまる」の熟期よりもさらに早い「ハヤカゼ」並の早生

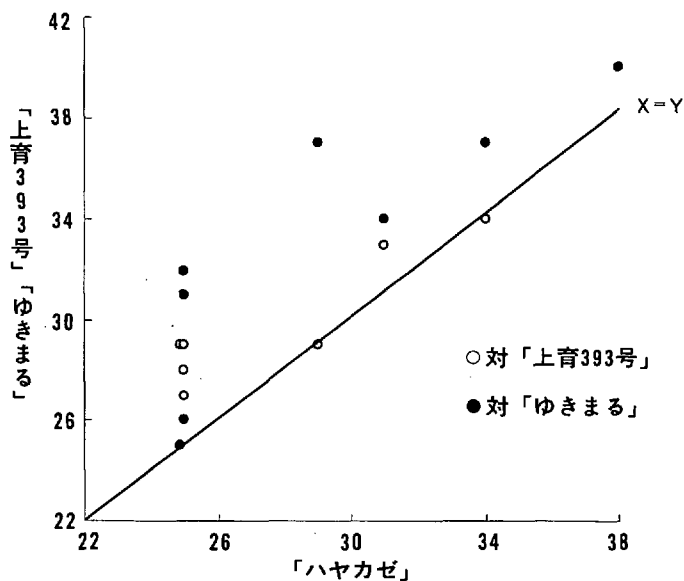


図2 1993年、冷害年における成熟期の比較  
注) 9月1日=1である。

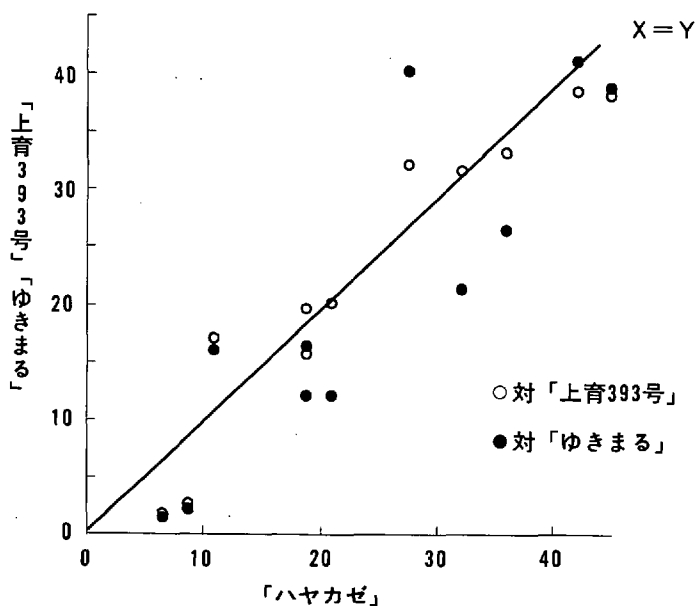


図3 1993年、冷害年における玄米重の比較  
注) 単位はkg/aである。

耐冷の良食味品種の育成が必要である。

謝 辞 本品種の育成には付表-2に掲げる他、次の方々の協力を得た。記して感謝の意を表する。

- (1) 系統適応性検定試験：北見農試
- (2) 奨励品種決定現地調査：担当農業改良普及センター、担当農家
- (3) 白米の理化学的食味特性の分析：北海道立中央農業試験場（以下、中央農試と略す）稲作部
- (4) 玄米等級の検査：北海道食糧事務所

また、本品種育成にあたりご指導いただいた長内俊一元上川農試場長、仲野博之元上川農試場長、砂田喜與志元上川農試場長、本稿の校閲をいただいた相馬 暁上川農試場長、竹川昌和中央農試稲作部長、佐々木一男中央農試生物工學部長に深謝する。

命名の由来

移植用稲品種としては最も早く成熟期に達し、早く収穫できることから、「早風」すなわち早く吹く風を意味する。

付1 育成担当者

氏 名	年 次	世 代
江部 康成	1982～1984	交配～F <sub>4</sub>
國廣 泰史	1982～1989	交配～F <sub>9</sub>
菊地 治己	1985～1989	F <sub>5</sub> ～F <sub>9</sub>
丹野 久	1982～1989	交配～F <sub>9</sub>
菅原 圭一	1987～1989	F <sub>7</sub> ～F <sub>9</sub>
新橋 登	1982～1986	交配～F <sub>6</sub>
本間 昭	1982	交配

注) 國廣泰史の1983, 1984年は海外出張である。

付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	担 当 場 所	年 次
耐冷性	北見農業試験場	1987～1989
	中央農業試験場	1988～1989
いもち病 抵抗性	葉 北海道農業試験場	1986～1989
	穂 中央農業試験場	
奨励基本調査	北見農業試験場	1987～1989
	植物遺伝資源センター	1987～1989
	中央農業試験場	1987～1989

引用文献

- 1) 藤村稔彦, 柳川忠男, 山崎信弘, 佐々木多喜雄. “水稲新品種「はやこがね」の育成について”. 北海道立農試集報. 38, 22-33 (1977).
- 2) 北海道農政部編. “米に関する資料 [生産・価格・需給] V 品種”. 1996. p.39-73.
- 3) 北海道立中央農業試験場編. “平成5年北海道における農作物異常気象災害に関する緊急調査報告書 稲作編”. 北海道立農業試験場資料. 第22号. 1994. 164 p.
- 4) 國廣泰史, 江部康成, 和田 定, 新橋 登, 本間 昭, 佐々木多喜雄, 佐々木一男, 沼尾吉則, 森村克美, 丹野 久. “水稲新品種「キタアケ」の育成について”. 北海道立農試集報. 59, 67-80 (1989).
- 5) 佐々木一男, 佐々木多喜雄, 柳川忠男, 沼尾吉則, 相川宗嚴. “水稲新品種「上育393号」の育成について”. 北海道立農試集報. 58, 1-11 (1988).
- 6) 佐々木忠雄, 沼尾吉則, 太田早苗, 田中一生, 吉村徹, 三分一 敬, 佐々木一男, 和田 定, 新井利直, 本間 昭, 森脇良三郎, 楠谷彰人, 犬飼 剛, 稲津脩, 柳原哲司, 鈴木慶次郎. “水稲新品種「空育139号」の育成について”. 北海道立農試集報. 67, 1-17 (1994).
- 7) 佐々木多喜雄, 佐々木一男, 柳川忠男, 沼尾吉則, 相川宗嚴. “水稲新品種「きらら397」の育成について”. 北海道立農試集報. 60, 1-18 (1990).
- 8) 和田 定, 江部康成, 森村克美, 江川勇雄, 前田 博, 佐々木忠雄, 菊地治己, 新井利直, 本間 昭, 山崎信弘. “水稲新品種「ゆきひかり」の育成について”. 北海道立農試集報. 54, 57-70 (1986).

## A New Rice Variety "Hayakaze"

Hisashi TANNO\*, Yasufumi KUNIHIRO, Yasunari EBE, Noboru SHINBASHI,  
Harumi KIKUCHI, Keiichi SUGAWARA and Akira HONMA

### Summary

A new nonglutinous variety of rice called "Hayakaze", has been obtained by a bulk-breeding method at Hokkaido Prefectural Kamikawa Agricultural Experiment Station. It was derived by cross breeding "Hokuiku 74" with "Douhoku 36, Kitaake". This variety was registered and released as a recommended cultivar for Hokkaido in 1990. The registered number of this variety by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries is "Paddy Rice Norin 303".

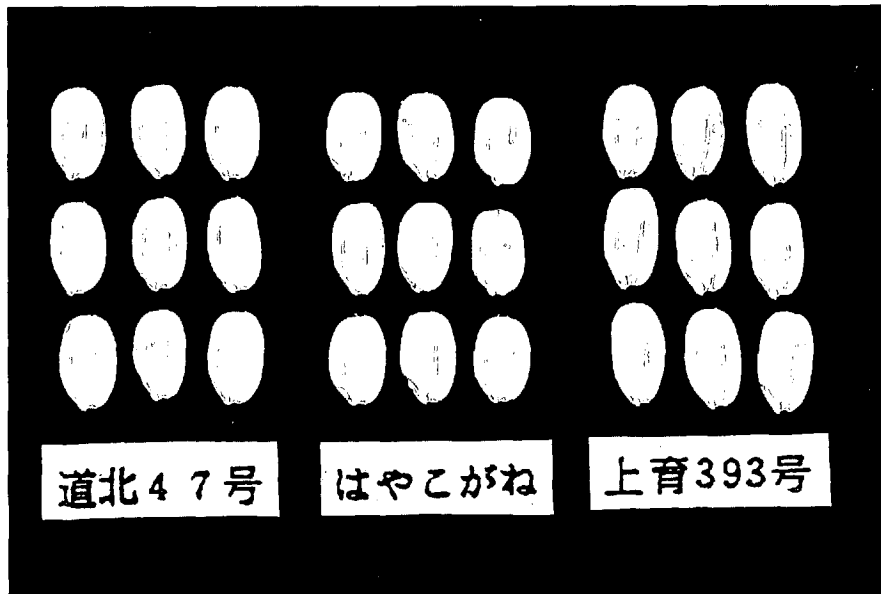
Main characteristics of the new variety are briefly described as follows. "Hayakaze" matures the earliest in Hokkaido, similar to "Hayakogane". Its heading date is somewhat later than that of "Hayakogane", but its maturity date is earlier than that of "Hayakogane". "Hayakaze" is a short culm variety and belongs to the panicle-number type. It is awnless, and has yellowish-white glume tips. The new variety has a comparatively high tolerance to cool weather during the booting stage, being similar to that of "Hayakogane". Its field resistance to blast is high. Its lodging resistance is rather high, superior to that of "Hayakogane". The brown rice kernels of "Hayakaze" are medium as regards shape and size. Its visual grain quality is superior to that of "Hayakogane", but inferior to "Jouiku 393". And its taste quality is equal to that of "Jouiku 393", and is superior to that of "Hayakogane".

The yielding capability of this variety is equal to that of "Hayakogane". Owing to its high yielding stability and good taste, "Hayakaze" is seen as the best variety for the areas of the shortest growing period in Hokkaido, and should replace "Hayakogane" completely and "Jouiku 393" to some degree.

\* Hokkaido Prefectural Kamikawa Agricultural Experiment Station, Pippu, Hokkaido, 078-03 Japan



ハヤカゼ      はやこがね      上育393号



水稻新品种「ハヤカゼ (道北47号)」の草本と玄米