

水稻新品種「ゆきひかり」の育成について

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****

水稻「ゆきひかり」は、1974年に北海道立中央農業試験場で交配した「(北海230号×巴まさり)×空育99号」の雑種後代から育成され、1984年3月に北海道の奨励品種に採用された(系統名:空育114号)。特性の概要は次のとおりである。出穂期は、「キタヒカリ」より2~3日早く中生の早に属する。稈長、穂長は「キタヒカリ」とほぼ同じである。草姿はよく止葉は立つ。稈先は短芒を有し、黄白色。いもち病耐病性は中。障害型耐冷性は強で「キタヒカリ」より強い。稈質は中で、「キタヒカリ」より弱い。食味は「キタヒカリ」を上回る。玄米収量は「キタヒカリ」にまさるが、「ともゆたか」に比べると少収である。以上の特性からみて、本種は北海道の中央部向きに推奨できる。

緒 言

わが国の米の生産量は、1960年代後半には、1,400万t台へと大增産されたが、一方米の消費量は年々減少し過剰傾向となった。その対応策として政府は、1970年以降、米の生産調整を開始し引き続き1978年から水田利用再編対策を始めた。

そのような背景のなかで消費者の良質米指向が強くなり、1969年から自主流通米の制度が発足し銘柄米が指定された。1974年に「巴まさり」が北海道初の銘柄米に指定されたが、その生産量はわずかであった。さらに政府は1979年から米価に品質格差を導入し、従来の銘柄米を1, 2類に、非銘柄米を3~5類に区分し、等級間格差と共に良質、良食味品種を優遇するようになった。

米の生産過剰の中にあつて、関係者の道産米の品質、食味に対する評価は厳しく、北海道は、減

反または転作割当の増加を強いられてきた。従つて道央、道北地帯においても「巴まさり」に匹敵する良食味品種の育成は急務であった。

このような背景から、中央農業試験場では「巴まさり」を早生化し、諸特性を付与すべく交配組合せを選定し、特に食味特性に重点をおいて選抜固定をはかってきた。「ゆきひかり」は、良質、良食味で耐冷性は強、出穂期は中の早であり、稈質、登熟性にやや難点があるものの、育種目標をほぼかなえた新規品種である。

「キタヒカリ」は1984年から4類に格付され消費・流通面で好評を得ているが、府県産の良質品種に比べると玄米品質ならびに食味におよ遜色がある⁸⁾。一方、栽培上からは、「キタヒカリ」は他の基幹品種に比べて少収で、いもち病耐病性が不十分である。

新しく育成された「ゆきひかり」は、出穂期が「ともゆたか」、「イシカリ」並で、耐冷性はこれらを上回り、かつ「キタヒカリ」以上の食味と収量性を有する。したがって、「ともゆたか」、「キタヒカリ」の作付の多い地帯では、これらの品種の一部を「ゆきひかり」におきかえて栽培した場合、障害型冷害を軽減することができる。またその良食味性により道産米の声価向上に寄与することができると思われる。

1986年12月25日受理

*北海道立中央農業試験場稲作部, 069-03 岩見沢市上幌向町

**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363-2)

***同上(現北海道立北見農業試験場, 099-14 常呂郡訓子府町字弥生52)

****同上(現北海道立上川農業試験場, 078-02 旭川市永山6条18丁目)

著者らは、1982年に「みちこがね」⁶⁾、1983年に「ともひかり」⁷⁾を育成し、いずれも良質で主要特性がすぐれているため、栽培面積は漸増しており、1984年の作付面積は「みちこがね」25,232ha(全道対粳米作付比率17.5%)、「ともひかり」16,992ha(同11.8%)であったり。「ゆきひかり」はこれらの2品種に比べても、食味、耐冷性が1段階すぐれているのが特長である。

育種目標と育成経過

1. 育種目標と両親の特性

「ゆきひかり」は、北海道立中央農業試験場で、「北海230号×巴まさり」のF₁を母とし、「空育99号」を父として交配した3系交配の雑種後代から育成された。育種目標は、「巴まさり」の早生良質・耐冷性向上である。本品種の系譜は図1に示した。交配親の主要特性は表1、2に示したとおりである。これらの表からわかるように、「空育99号」には小粒以外に特に欠点がない。「巴まさり」は、良食味であるが他の特性は不十分である。「キタヒカリ」は、玄米品質ならびに食味は比較的良好であるが、いもち病耐病性が弱い。

2. 育成経過

「ゆきひかり」*の育成は、おおむね集団育種法の手法に準じて行った。各世代ごとの処理方法は表3に示した。すなわち、F₁は交配を行った翌年ほ場で養成し、早生個体の集団選抜を行った。F₂

~F₃は1976年に鹿児島県で、1年2作の世代促進栽培を行い、F₄種子を穂別に採種した。F₄は、1977年に穂別系統として供試し、希望型の選抜を行った。F₅は、1978年に生産力検定予備試験として供試したが、穂いもち病耐病性が不十分と判定された(表11)。したがって、収量試験のための刈取りは実施せず、米質検定用のサンプリングを行った。白米の理化学的特性を検討した結果、良食味と推定され、(表17, 18)、耐冷性は強と判定されたため(表12)、試験を継続することにした。F₆は、1979年に再度生産力検定予備試験として供試した。各種の試験結果、耐冷性、玄米品質の理化学的特性はすぐれているが(表17, 18)、千粒重が軽すぎた(表4)。しかし、系統養成中の群内系統間に変異が認められ、これは粒大にも認められた(表6)。そこで、粒の大きい1系統を選抜した。F₇は、1980年に生産力検定本試験を行った。なお、F₇(1980年)以降の千粒重は、従前よりやや粒重を増したが、「キタヒカリ」より多少軽いことが認められた(表4)。

なお、F₆(1979年)では、芒性の分離が認められたが、それ以降の世代では実用的に固定したものと判断された。

このため、本報では「ゆきひかり」の特徴を示

*「ともひかり」と同一組合せから育成され、F₆(1978)で選抜を加えるまでの処理要領は「ともひかり」と同じである。

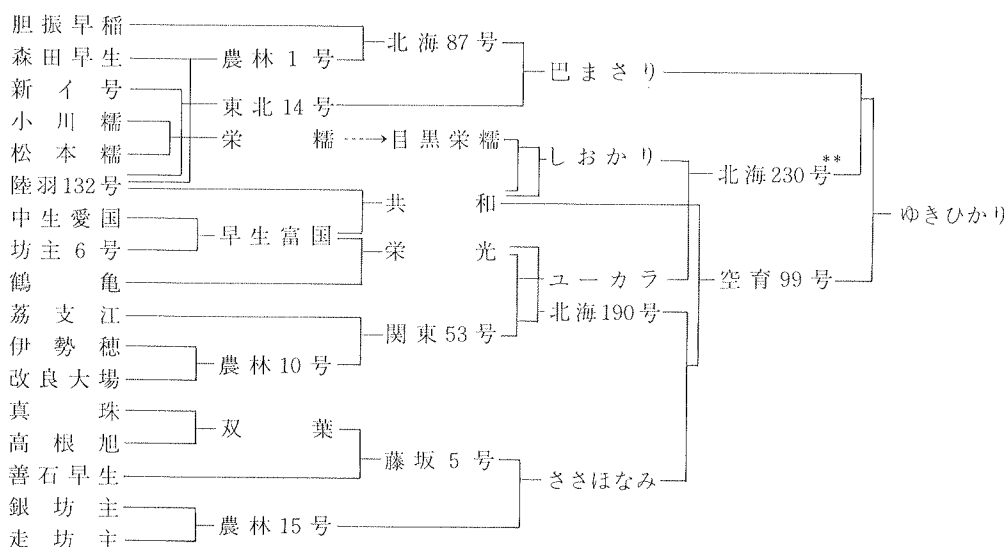


図1 「ゆきひかり」の系譜

**1975年より「キタヒカリ」

す試験成績は主として、生産力検定試験以降のものを用いた。但し、育成経過に関係する試験成績は、それ以前のものも用いていることはいうまでもない。

以上の結果、1981年3月に「空育114号」の地方番号を付した。

1981年からは道内の試験機関に配付し、さらに1982年以降は現地試験に編入して、地方適否を検討してきた。現在（1983年）F₁₀である。

以上の結果、「空育114号」は有望と認められたので、1984年1月の北海道農業試験会議、同年2

月の北海道種苗審議会の議を経て、北海道の奨励品種として採用され、後に「ゆきひかり」と命名された。

試験成績

1. 形態的特性

「ゆきひかり」の幼苗期は、草丈が短く、葉色濃く、ガッチリした草状を示す。分けつ初期～穂孕期にかけても、葉色が濃く、草丈は短い、止葉期～出穂期にかけて、草丈が著しく伸長する。

止葉は直立状を呈し、穂揃性は良い。

表1 交配親の特性（その1）

品 種 (系統)名	出 穂 早 晩	稈			耐 冷 性 (障害型)	登 熟 性	いもち病耐病性	
		細 太	長 短	剛 柔			葉	穂
キタヒカリ	中 の 中	中	中	ヤ剛	ヤ強	良	ヤ弱	ヤ弱
巴まさり	晩 の 晩	ヤ細	長	ヤ柔	中	中	ヤ弱	ヤ弱～中
空育99号	中 の 中	中	ヤ長	ヤ剛	ヤ強	ヤ良	中	中

表2 交配親の特性（その2）

品 種 (系統)名	芒		稈先色	粒着 密度	玄 米				食味		
	多 少	長 短			大 小	形 状	腹 白	粒 色		光 沢	品 質
キタヒカリ	無	一	黄白	中	中	中	少	飽	良	上中下	上下
巴まさり	稀	短	赤褐	中	ヤ小	中	多	飽	ヤ良	中上	上中
空育99号	無	一	黄白	密	小	中	少	薄飽	良	上中下	上下

表3 育成経過

年 度	1974	1975	1976		1977	1978	1980	1980	1981	1982	1983
世 代	交 配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀
系 統 群 数	(北海230号)	—	—	—	—	8	2	1	1	1	1
系 統 数	(巴まさり)	—	—	—	1,806	40	6	5	5	10	10
系 統 内 個 体 数	×	(41)	(9,200)	(20,000)	7	25	30	30	60	60	60
選 抜 系 統 数	空育99号	(28)	(全刈)	(1,806)	8	2	1	1	1	1	1
備 考		(早生、集団選抜)	集団	集団	穂系	系選	生子	生本	奨予	奨本	奨本

注1)1976年は鹿児島県で世代促進栽培をした。 2)1978年は生子として供試したが評判りせず。

表4 玄米千粒重の経年変化
(育成地、生産力検定試験)

品 種 名	1979	1980	1981	1982	1983
ゆきひかり	20.1	21.6	23.0	21.4	21.7
キタヒカリ	22.4	21.6	23.9	21.8	22.6
ともゆたか	23.0	22.7	24.0	23.0	23.1
イシカリ	22.9	21.9	24.7	23.4	23.2
はやこがね	21.1	20.6	22.1	20.9	21.1

注) 成苗、標肥栽培 単位はg.

表5 玄米の形状（1984年）

品 種 名	長さ(mm)	幅(mm)	長/幅
ゆきひかり	5.00	3.10	1.61
キタヒカリ	5.20	3.22	1.61
ともゆたか	5.35	3.12	1.71
イシカリ	5.23	3.10	1.69

注1)奨決、成苗、標肥区(グライ土)産玄米50粒について調査した。

2)玄米調整は1.9mmで行った。

稈長、穂長は、「ともゆたか」より多少長く、「キタヒカリ」とほぼ同じ。穂数は、「キタヒカリ」より少ない目で、草型は偏穂数型。粒着密度は中で、「キタヒカリ」よりやや疎。稈色ならびに稈先色は黄白で、稈先に短芒を有する(表7)。

割刈歩合は、「ともゆたか」より低く、ほぼ「キタヒカリ」並である(表9)。

2. 生態的特性

1) 熟期 「ゆきひかり」の出穂期は、育成地では「ともゆたか」とほぼ同じで、「キタヒカリ」より約3日早い(表8)。しかし、「ゆきひかり」の

出穂期は場所によって変動し、原原種農場では育成地とほぼ同じであるが、上川農試では「ゆきひかり」の出穂期は、「ともゆたか」より3~4日遅く、「キタヒカリ」とほぼ同じである(表21)。

「ゆきひかり」の成熟期は、育成地と原原種農場では「キタヒカリ」と同じであるが(表8、21)、上川農試ではこれより遅くなる(表21)。

2) 耐倒伏性 稈の剛柔ならびに耐倒伏性は、「ともゆたか」、「キタヒカリ」に劣る(表7)。しかし、倒伏する場合には、なびくように倒れ、挫折型の倒伏は少ない。

表6 1979年(生子)における系統養成調査結果(育成地)

系統 品種名	観察		出穂(月・日)		芒		玄米					概評
	7月6日	出穂期	始	期	長短	固定	形状	大小	心白	腹白	品質	
ゆきひかり 1	a*	a*	8.6	8.8	短	×	中	中	無	無	上中	○
ゆきひかり 2	a	b	8.6	8.9	短	×	中	ヤ小	無	無	上中	⊙
ゆきひかり 3	a	c	8.9	8.12	短	×	—	—	—	—	—	—
ともゆたか	—	—	8.4	8.5	稀短	○	ヤ長	ヤ大	無	無	上中	—
みちこがね	—	—	8.6	8.7	無	—	中	中	無	無	上中	—

注1) *同一記号は同じ表現型を示す。2) ゆきひかり—3はほ場で棄却した。3) ゆきひかり—1を選抜した。

表7 特性調査

品種名	稈		粒着密度	芒		稈先色	玄米					食味
	細太	剛柔		多少	長短		形状	腹白	粒色	光沢	品質	
ゆきひかり	中	ヤ柔	中	中	短	黄白	中	ビ	薄鉛	良	上中	上中
キタヒカリ	中	ヤ剛	ヤ密	無	—	黄白	中	ヤ少	鉛	良	上中	上下
ともゆたか	中~ヤ細	ヤ剛	ヤ密	稀	短	黄白	中~ヤ長	少	鉛	良	上下	中上
イシカリ	中	剛	ヤ密	無	—	黄白	ヤ長	ヤ少	鉛	ヤ良	上下	中上

表8 生育収量調査(育成地)

栽培法	品種名	出穂期(月・日)	成熟期(月・日)	登熟日数(日)	成熟期			不稈歩合(%)	倒伏	収量調査		玄米	
					稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(本/m ²)			玄米重(kg/10a)	比率(%)	千粒重(g)	等級
成苗 標肥	ゆきひかり	8.10	10.2	55	64	18.6	431	15	無	468	112	21.9	2中
	キタヒカリ	8.14	10.3	56	64	17.8	466	20	無	418	100	22.5	2下
	ともゆたか	8.9	9.30	59	61	18.1	535	17	無	465	111	23.2	3中
	イシカリ	8.11	10.2	56	64	18.8	433	15	無	439	105	23.3	3上
成苗 多肥	ゆきひかり	8.11	10.4	54	68	19.2	444	15	無	499	119	21.9	2中
	キタヒカリ	8.14	10.5	55	68	18.1	484	26	無	419	100	22.4	2中
	ともゆたか	8.10	10.3	57	63	18.3	595	22	無	496	118	23.3	3中
	イシカリ	8.12	10.5	57	65	18.3	459	18	無	475	113	23.0	3中
中苗 標肥	ゆきひかり	8.14	10.5	55	68	19.3	552	17	無	493	115	21.3	2中
	キタヒカリ	8.17	10.5	53	67	16.9	550	20	無	428	100	21.8	2下
	ともゆたか	8.13	10.4	56	65	18.4	605	19	無	478	112	22.9	3中
	イシカリ	8.14	10.5	55	67	18.8	503	17	無	471	110	22.7	3中

注) 成苗・標肥、成苗・多肥は1980~'83年の4か年、中苗・標肥は1981~'83年の3か年の平均値。

3) いもち病耐病性 「ゆきひかり」のいもち病耐病性は、葉いもち、穂いもち共、中程度で「キタヒカリ」に比べるとまさるが、「ともゆたか」並で、「イシカリ」に比べると劣る(表10, 11)。

4) 障害型耐冷性 育成地と上川農試における冷水処理による検定結果を表12に示した。この表によると、「ゆきひかり」の耐冷性は、北海道の基幹品種である「キタヒカリ」、「ともゆたか」ならびに「イシカリ」のいずれの品種よりも強いことがわかる。

3. 玄米の性状、等級ならびに食味

「ゆきひかり」の玄米の形状は、「キタヒカリ」と同じ中で、腹白は少ない(表5, 7, 13)。「ゆ

表9 割粳調査

場所	品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	割粳歩合 (%)
育成地	ゆきひかり	8.12	9.30	14.8
	キタヒカリ	8.15	10.2	19.2
	ともゆたか	8.11	9.29	28.2
原原種 農場	ゆきひかり	8.7	10.4	15.4
	キタヒカリ	8.10	10.4	13.0
	ともゆたか	8.6	10.2	26.7
上川 農試	ゆきひかり	8.11	10.4	18.4
	キタヒカリ	8.10	9.27	33.4
	ともゆたか	8.10	9.29	41.5

注1)各場とも1981~'83年の3か年の平均値。

2)育成地と原原種農場(現,植物遺伝資源センター)は成苗・標肥,上川農試は中苗・標肥の成績。

表10 葉いもち病耐病性検定試験

品種名	育成地					上川農試				北海道農試				
	1978	1979	1980	1983	総合判定	1981	1982	1983	総合判定	1980	1981	1982	1983	総合判定
ゆきひかり	ヤ強	中	中	中	中	ヤ弱	中	中	中	ヤ弱	中	中	ヤ弱	ヤ弱
キタヒカリ	ヤ弱	中	中	中	中	ヤ弱	ヤ弱	中	ヤ弱	ヤ弱	中	ヤ弱	ヤ弱	ヤ弱
ともゆたか	中	ヤ強	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中
イシカリ	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	中	ヤ強	ヤ強	中	ヤ強	中	中	中

注) 育成地: 1981, 82年は発病せず判定不可能。

表11 穂いもち病耐病性検定試験

品種名	育成地						上川農試			
	1978	1980	1981	1982	1983	総合判定	1981	1982	1983	総合判定
ゆきひかり	弱	ヤ強	ヤ強	中	ヤ強	中	中	中	ヤ弱	中
キタヒカリ	弱	ヤ弱	中	ヤ弱	中	ヤ弱	ヤ弱	ヤ弱	ヤ弱	ヤ弱
ともゆたか	中	ヤ強	ヤ強	中	中	中	中	中	ヤ強	中
イシカリ	中	ヤ強	ヤ強	中	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強

注) 育成地: 1979年は供試せず。

きひかり」の粒色は、「キタヒカリ」より鉛色が淡く、光沢豊で、見かけの品質は上中に判定される(表7)。千粒重は、「キタヒカリ」に比べると多少軽い(表8, 21)。「ゆきひかり」のさび米は、「キタヒカリ」、「ともゆたか」ならびに「イシカリ」よりも少ない(表13)。

1983年に成熟期と成熟期後15日に刈取り、着色米の調査を行った成績を表14に示した。なお、1983年は遅延型冷害年⁸⁾、育成地では成熟期に達せず、比較的遅延型冷害が軽微な現地試験地に依頼し、所定の材料を取り寄せて調査を行った。表14からわかるように、「ゆきひかり」の着色米歩合は、

いずれの場所でも「キタヒカリ」、「ともゆたか」ならびに「イシカリ」よりも低い。

試験機関ならびに現地試験地の玄米検査結果を等級別に表22に示した。2か年の平均値では「ゆきひかり」の1等米比率は、「キタヒカリ」、「ともゆたか」ならびに「イシカリ」のいずれの品種よりも高い(表22)。

「ゆきひかり」の搗精歩合は、「キタヒカリ」と同じである(表15)。

白米の理化学的特性は、表17, 18ならびに19に示したが「ゆきひかり」の食味特性の値は、「キタヒカリ」にまさる。

表12 冷水処理による耐冷性検定

品 種 名	育 成 地							上 川 農 試			
	1978	1979	1980	1981	1982	1983	総合判定	1981	1982	1983	総合判定
ゆきひかり	強	強	強	強	強	強	強	強	強	強	強
キタヒカリ	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強
ともゆたか	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	中	ヤ強	ヤ強
イシカリ	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強
みちこがね	—	—	—	ヤ強	ヤ強	ヤ強	ヤ強	強	ヤ強	強	強

注) 育成地は中期冷水処理, 上川農試は長期冷水処理。

食味試験の成績は、表16に示した。この表によると「ゆきひかり」の食味は、いずれの場合も「キタヒカリ」を上回る。

4. 収量

育成地における生産力検定試験の結果は、成苗標肥, 成苗多肥ならびに中苗標肥について表8に示した。この表によると、「ゆきひかり」の玄米収量は、「キタヒカリ」、「イシカリ」にまさり、ほぼ「ともゆたか」並である。原原種農場の成績によると「ゆきひかり」の玄米収量は、「キタヒカリ」、「イシカリ」並で、「ともゆたか」に比べると少ない(表21)。一方、上川農試における試験成績は、「ゆきひかり」の玄米収量は、「キタヒカリ」にはまさるが、「ともゆたか」、「イシカリ」に比べると

少ない(表21)。特に、多肥区でこの傾向が著しい。

現地試験地の結果は、表23に示した。この表によると、「ゆきひかり」の玄米収量は、ほぼ「イシ

表13 玄米の形質別調査 (育成地)

品 種 名	成苗・標肥			中苗・標肥		
	青米 (%)	さび米 (%)	腹白 (%)	青米 (%)	さび米 (%)	腹白 (%)
ゆきひかり	27.1	19.4	6.9	34.1	16.2	5.3
キタヒカリ	34.3	21.2	10.3	33.9	24.5	8.9
ともゆたか	35.0	28.9	10.6	39.2	25.2	8.5
イシカリ	30.4	28.2	14.9	35.2	28.4	12.2

注1) 1981~'83年の平均値で示す。

2) さび米の調査基準は食糧事務所と異なる。

表14 経時刈取りによる玄米調査成績

品 種 名	深川市 (成苗・標肥)						東神楽町 (成苗・標肥)					
	割刈 (%)		着色米 (%)		玄米等級		割刈 (%)		着色米 (%)		玄米等級	
	0	+15	0	+15	0	+15	0	+15	0	+15	0	+15
ゆきひかり	13	5	8	7	2下	2下	19	31	8	8	1	1下
キタヒカリ	5	6	11	16	2下	3上	11	15	13	20	3上	2中
ともゆたか	55	56	11	21	3上	3中	—	—	—	—	—	—
イシカリ	68	69	12	19	3中	3中	71	79	11	19	2中	2下

注1) 0は成熟期, +は成熟期後の日数を示す。 2) 着色米の基準は、食糧事務所の基準と異なる。

3) 1983年, 育成地調査。

表15 搗精試験成績

品 種 名	1980			1981			1982			1983		
	適搗精回数	搗精歩合 (%)	透明度	適搗精回数	搗精歩合 (%)	透明度	適搗精回数	搗精歩合 (%)	透明度	適搗精回数	搗精歩合 (%)	透明度
ゆきひかり	5.5	90.7	良	6	91.5	良	4	90.8	良	6	90.7	良
キタヒカリ	5.5	90.8	良	5	91.6	良	4	90.6	良	6	90.7	良
ともゆたか	5.5	90.3	良	5	91.0	ヤ良	3	90.3	ヤ良	4	89.7	ヤ良
イシカリ	6	90.8	ヤ良	6	91.3	ヤ良	4	90.8	ヤ良	6	90.5	ヤ良

注1) サタケモーターワンバスマC250型使用。 2) 中央農試奨決成苗標肥区材料を供試。

表16 食味試験成績（育成地）

実施年, 月, 日	試料産地	総合評価	試食人数	実施年, 月, 日	試料産地	総合評価	試食人数
1981. 2. 6	育成地	+0.38	8	1983. 1.27	育成地	+1.22	9
1981. 2. 9	育成地	+0.43	7	1983. 1.29	育成地	+1.33	15
1981. 2.17	育成地	+1.38	8	1983.12.21	育成地	+0.78	9
1981.11.24	育成土	+0.71	7	1983.12.23	深川市	+1.25	8
1981.11.25	育成地	+0.56	9	1983.12.26	蘭越町	+1.25	12
1982. 1.13	育成地	+0.50	8	1983.12.27	共和町	+0.50	8

注) 総合評価は「キタヒカリ」=0とした「ゆきひかり」の数値。

表17 白米のアミロース含量比の経年変化

品 種 名	1978	1979	1980	1981	1982	1983
ゆきひかり	91	88	100	95	94	99
キタヒカリ	100	100	100	100	100	100
ともゆたか	103	103	107	102	103	102
イシカリ	106	102	105	104	103	101

注) いずれも中央農試産であるが、1978~'79年は生子、'80年は生本、'81~'82年は奨決の各試験の成苗標肥材料を供試した。'83年は、奨決中苗標肥の材料。

表18 白米のアミログラム最高粘度の経年変化

品 種 名	1978	1979	1980	1981	1982	1983
ゆきひかり	650	422	465	415	508	400
キタヒカリ	600	424	390	370	442	369
ともゆたか	535	401	368	348	423	312
イシカリ	525	423	330	312	365	307

注1) 単位はB. U.

2) 供試材料は表16のそれと同じ。

カリ」と同じで「キタヒカリ」に比べると多収、「ともゆたか」に比べると少収である。

5. 固定度

系統間ならびに系統内の固定度調査成績を表20に示した。この表から、「ゆきひかり」は実用的に固定したものと認められる。

なお、配付先の試験機関から芒性に多少の遺伝的分離があるのではないかと指摘があり、ひきつづき後代系統の観察調査をつづけた。その結果、芒性についても実用的に固定したものと認められる。

表19 白米の理化学的特性

品 種 名	アミロース 含 量 比	蛋白含 量(%)	アミログラム	
			最高粘度 (B.U.)	ブレークダウン (B.U.)
ゆきひかり	97	8.2	447	176
キタヒカリ	100	8.3	393	130
ともゆたか	104	7.9	363	113
イシカリ	103	8.4	329	93

注1) 1980~'83の平均。

2) アミロース含量比は「キタヒカリ」=100で示す。

3) 供試材料は表16のそれと同じ。

表20 固定度調査成績（育成地1983）

項 目	出穂(月・日)		稈 長		穂 長 (cm)	穂 数 (本)	調査個体数	
	始	期	平均値(cm)	標準偏差				
ゆ き ひ か り	1	8.11	8.12	69.1	2.9	19.7	21.0	40
	2	8.11	8.12	69.5	3.2	20.1	20.3	40
	3	8.12	8.13	69.9	2.8	20.3	17.8	40
	4	8.12	8.13	68.8	2.5	19.5	19.9	40
	5	8.11	8.12	69.4	3.0	20.1	19.7	40
	6	8.11	8.12	68.9	2.9	19.2	19.3	40
	7	8.11	8.12	70.2	2.0	20.1	19.8	40
	8	8.11	8.12	69.2	2.4	19.6	20.3	40
	9	8.11	8.12	69.2	2.9	19.6	18.8	40
	10	8.11	8.12	69.3	2.9	19.4	20.2	40
イシカリ		8.12	8.14	67.9	3.3	19.6	17.8	40
キタヒカリ		8.16	8.18	67.8	3.0	19.7	18.9	40

表21 配付先における生育・収量調査

試験場所	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	収量調査		玄米	
					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)			玄米重 (kg/10a)	比率 (%)	千粒重 (g)	等級
原原種農場	中苗・標肥	ゆきひかり	8.10	10.7	65	17.6	556	11	無	581	101	22.4	2中
		キタヒカリ	8.13	10.6	67	17.3	545	10	無	575	100	23.5	2中
		ともゆたか	8.9	10.2	63	17.0	631	11	無	637	111	24.2	3上
		イシカリ	8.9	9.30	62	17.8	486	11	無	577	100	24.5	2中
	中苗・多肥	ゆきひかり	8.10	10.7	65	18.0	556	9	無	627	103	22.3	2中
		キタヒカリ	8.13	10.7	68	18.5	618	14	無	610	100	23.3	2中
		ともゆたか	8.9	10.2	62	17.1	701	11	無~微	650	107	23.9	3中
		イシカリ	8.9	10.1	63	18.1	512	12	無	598	98	24.2	2下
上川農試	中苗・標肥	ゆきひかり	8.11	10.4	72	17.1	593	13	少~中	533	107	21.4	2上
		キタヒカリ	8.11	9.29	70	15.2	606	17	無	497	100	22.3	2中
		ともゆたか	8.8	9.27	64	15.7	707	12	無	545	110	22.7	2中
		イシカリ	8.8	9.27	66	15.9	594	8	無	558	112	22.8	2下
	中苗・多肥	ひきゆかり	8.14	—	79	17.8	692	20	多	501	127	20.5	3上
		キタヒカリ	8.15	9.30	76	16.6	194	40	微~少	395	100	21.3	2下
		ともゆたか	8.9	9.28	70	16.4	809	18	ヤ少	584	148	22.4	2下
		イシカリ	8.10	9.28	73	17.2	782	17	少	603	153	22.4	3中

注) 1982~'83年の平均値。但し、上川農試 中苗・標肥は1981~'83年の平均値。

表22 品種別玄米検査等級

年次	ゆきひかり				キタヒカリ				ともゆたか				イシカリ			
	1等	2等	3等	等外	1等	2等	3等	等外	1等	2等	3等	等外	1等	2等	3等	等外
1982	47	48	5	0	57	31	6	6	13	60	21	6	5	63	22	10
1983	34	43	19	4	16	48	29	7	7	34	29	30	9	34	31	26
平均	40	46	12	2	35	40	18	7	10	46	25	19	7	48	27	18

注1) 4品種が共通に供試された全試験地(試験機関, 現地試験)の集計。2) 1982年62区, 1983年70区。
3) 数値は%で示す。4) 等外には規格外も含む。

表23 支庁別の出穂期と玄米収量

形質	品種名	上川		留萌		空知		石狩		後志		日・胆		渡・桧		平均	
		標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥
出穂期 (月・日)	ゆきひかり	8.11	8.11	8.16	8.17	8.14	8.13	8.18	8.18	8.14	8.16	8.18	8.19	8.14	8.14	8.14	8.15
	キタヒカリ	8.13	8.14	8.16	8.17	8.16	8.16	8.20	8.20	8.16	8.19	8.19	8.20	8.16	8.17	8.16	8.17
	ともゆたか	8.8	8.8	8.12	8.12	8.11	8.10	8.16	8.16	8.12	8.14	8.16	8.17	8.14	8.14	8.12	8.13
	イシカリ	8.8	8.8	8.13	8.13	8.12	8.10	8.17	8.16	8.13	8.15	8.16	8.17	8.14	8.14	8.12	8.13
収量	ゆきひかり	106	110	104	102	106	108	112	115	105	107	124	131	123	131	110	114
	キタヒカリ	448	473	474	460	462	484	418	409	443	400	339	326	359	340	428	415
	ともゆたか	115	116	114	118	111	115	113	111	119	127	119	119	121	129	115	119
	イシカリ	105	112	107	113	108	113	104	107	113	124	112	113	118	125	109	115

注1) 1982~'83年の平均値。2) 試験か所数, 上川8(5), 留萌2(2), 空知12(9), 石狩4(4), 後志4(3), 日・胆7(5), 渡・桧5(5), ()内は多肥区のか所数。3) 渡・桧=渡島と桧山の北部。
4) 収量比, 「キタヒカリ」は kg/10a, その他はこれを100とした指数。

適地ならびに栽培上の注意

1. 対象品種と栽培適地

現在 (1984), 道央地帯の基幹品種は, 「キタヒカリ」, 「ともゆたか」, 「みちこがね」, 「ともひかり」ならびに「イシカリ」で, これら5品種で, うるち作付面積の約90%を占める⁴⁾。このうち, 「キタヒカリ」, 「みちこがね」は1等米の比率が高く⁴⁾, 食味もすぐれているが, 「キタヒカリ」は収量が少なく, いもち病耐病性も不十分である^{4,8)}。また, 「みちこがね⁹⁾」は熟期が遅く, 道央地帯に全面的に作付することは不可能である。一方, 「ともゆたか」, 「イシカリ」は多収で, 栽培特性はすぐれているが, 1等米の比率が低く, 食味も不十分である^{5,8)}。

「ゆきひかり」は, 出穂期が「ともゆたか」, 「イシカリ」とほぼ同じであるが, 場所によっては, これより遅れ「キタヒカリ」に近似するところもあり, かつ登熟性が劣る。しかし, 玄米等級は「キタヒカリ」並かこれを上回る (表22)。食味と耐冷性は, 道央地帯のいずれの基幹品種にもまさる (表

12, 16, 19)。

このため, 「ゆきひかり」を「キタヒカリ」, 「ともゆたか」の一部におきかえて作付することによって, 当該地帯の産米の向上がはかられ, 同時に冷害対策にもなると考えられる。しかし, 「ゆきひかり」の登熟性の劣る性質は, 遅延型冷害年にはさらに助長されると考えられるので, 出穂期の遅れ易い地帯では「ゆきひかり」の過度の作付は避けねばならない。

なお, 「みちこがね」は多収で諸特性がすぐれ, 1等米の出荷率が高いことから⁹⁾, 「ゆきひかり」を「みちこがね」におきかえることは, 不適当である。また, 「イシカリ」は, 「キタアケ」, 「ともひかり」でおきかえる予定であり, 「ゆきひかり」の対象品種とはならない。

「ゆきひかり」の普及予定地帯は, 当初, 空知, 石狩, 後志, 日高, 胆振, 上川中南部, 留萌中南部, 渡島北部ならびに桧山北部であったが1986年, 渡島, 桧山南部へも地域拡大された。

普及予定面積は, 16,500haが見込まれている。

表24 窒素用量別収量性および倒伏性

(中央農試稲作部栽培第一科²⁾1985年, を1部改変)

品 種	窒 素 施肥量 (kg/10a)	玄米重 (kg/10a)	同左比 (%)	総粒数 (×100/m ²)	登熟歩合 (%)	倒伏率 (%)	倒伏関連形質		
							第3節間 長(cm)	挫折強度 (g)	倒伏指数
ともひかり	0	330	71	174	92.0	0	6.9	604	51
	4	408	88	237	82.5	0	9.1	654	64
	6	458	99	226	87.4	0	11.0	554	77
	8	464	100	347	65.3	0	12.7	560	84
	10	451	97	335	70.4	0	12.4	578	85
	12	462	100	412	46.8	30	16.4	539	106
	14	397	86	379	46.8	60	16.2	520	102
ゆきひかり	0	374	98	204	93.6	0	10.2	537	63
	4	419	110	273	77.0	0	12.1	538	78
	6	371	97	325	67.3	0	14.3	463	85
	8	381	100	336	64.0	10	15.0	503	98
	10	353	93	369	55.2	30	15.9	525	107
	12	327	86	430	46.1	80	18.8	451	122
	14	339	89	422	48.2	100	18.3	500	121

注1) 倒伏率は倒伏した面積割合を示した。 2) 挫折強度は藁稈強度測定器(木屋製作所)で測定した。主稈の第3節間を支点間距離4cmで測定し, 5株の平均値を示した。 3) 倒伏指数は次の式により求めた。

$$\text{倒伏指数} = \frac{\text{曲げモーメント(高さ} \times \text{重さ)}}{\text{挫折強度}} \times 100$$

但し, 曲げモーメント = (穂長 + 第1 + 第2 + 第3節間長) × (穂重 + 第1 + 第2 + 第3節間重)

2. 栽培上の注意

「ゆきひかり」は諸特性からみて、次の点に留意して栽培することが大切である。

- 1) 耐倒伏性が劣り、登熟性もよくないので「北海道施肥標準」をまもる。また、穂孕期までは短苗が特徴であり、長苗化をねらった追肥は避ける。
- 2) いもち病耐病性が不十分なので、適期防除を行う。
- 3) 初期に必要な茎数を確保するために、中苗以上を用い、植付株数は25株/m²以上とする。

論 議

一般に、寒冷地の水稻育種では、良食味と耐冷性の結合は困難であるとされてきた。例えば、北海道で良食味とされる「農林20号」、「巴まさり」は、障害型冷害に対する抵抗性が、や弱～中である。しかし、雑種集団を用いた実験結果から、良食味と耐冷性の結合は必ずしも不可能でないことが明らかにされている⁸⁾。「ゆきひかり」は、耐冷性が強であり、北海道で良質・良食味と耐冷性が結合された、最初の品種である。

「ゆきひかり」の特長は、良質、良食味と耐冷性である。このうち、良質と良食味は、それぞれ交

配親である「キタヒカリ」、「巴まさり」並と推定されるが、「ゆきひかり」の耐冷性は、いずれの交配親にもまさる。一方、「ゆきひかり」の欠点は、稈質と登熟性である。交配親の中には、「ゆきひかり」より強い稈質と早熟性を有する品種があるが、これらの形質を「ゆきひかり」に付与することができなかった。玄米品質と食味ならびに耐冷性の選抜に重点をおいたためではないかと考えられる。

現在 (1984)、北海道の中央部では、「キタヒカリ」、「ともゆたか」の作付比率が約50%を占める⁹⁾。「ゆきひかり」の障害型冷害に対する抵抗性は、「キタヒカリ」、「ともゆたか」を上回る。寒冷地の稲作では穂孕期の低温障害を軽減させるためには、耐冷性の強い品種を作付することが基本である。このため、障害型冷害の年次には、「キタヒカリ」、「ともゆたか」の2品種を作付した場合に比べて、これら品種の一部を「ゆきひかり」におきかえて栽培した場合、障害型冷害を軽減させることができると考えられる。

「コシヒカリ」ならびに「ササニシキ」は、稈質といもち病耐病性が共に中～弱である。しかし、良質、良食味であるために、その作付面積は全国で

表25 窒素追肥試験の収量性および倒伏性

(中央農試稲作部栽培第一科²⁾1985年、を1部改変)

品 種	窒素施肥量 (kg/10a)	玄米重 (kg/10a)	整粒歩合 (%)	総粒数 (×100/m ²)	登熟歩合 (%)	倒伏率 (%)	倒伏関連形質		
							第3節間 長(cm)	挫折強度 (g)	倒伏指数
と も ひ か り	N 4	408	100	237	82.5	0	9.1	654	64
	N 4 + 2 + 2	109	99	126	97	0	8.8	609	70
	N 6	458	100	226	87.4	0	11.0	554	77
	N 6 + 2 + 2	108	96	161	72	0	13.4	512	99
	N 6 + 2	111	94	142	74	0	12.1	550	96
	N 8	464	100	347	65.3	0	12.7	560	84
	N 8 + 2	99	96	150	98	0	14.4	567	97
ゆ き ひ か り	N 4	419	100	273	77.0	0	12.1	538	78
	N 4 + 2 + 2	101	91	124	88	0	12.2	539	94
	N 6	371	100	325	67.3	0	14.3	463	85
	N 6 + 2 + 2	71	93	118	85	び	16.5	386	131
	N 6 + 2	101	103	129	89	び	15.3	440	121
	N 8	381	100	336	64.0	10	15.0	503	98
	N 8 + 2	97	98	120	88	20	18.8	426	126

注1) 追肥は分けつ盛期(6月28日)と幼穂形成期後5日目(7月15日)に行った。但し、1回の場合は分けつ盛期に行った。 2) 玄米重、総粒数、登熟歩合の数値は基肥同等量区を絶対値で追肥区はそれを100とした指数で示した。但し、整粒歩合は基肥同等量区を100とした指数である。

上位を占めている。「ゆきひかり」も稈質と登熟性が劣るが、良質、良食味であるため、永続的な作付が期待される。したがって、その優良性を低下させず、その欠点を助長させないために栽培的な対応策が必要となる。

道立中央農試稲作部栽培第一科では、「ゆきひかり」の欠点を栽培的に改善するため、1983年よりその施肥法改善試験を実施してきた。特に1985年には倒伏関連形質をあわせて調査し、「ゆきひかり」の栽培法について施肥面での指針を与えた²⁾。その成績の一部を抜粋し表24、表25に示した。

表24には窒素の用量別収量性と倒伏率および倒伏関連形質を示した。これによると「ゆきひかり」の玄米重は、窒素施肥量10a 当り4 kg が最も多収で、10kg を越えると減収の程度は大きかった。これは、1985年のみの結果であるが、3か年の結果についても、「ゆきひかり」は多肥に伴って減収傾向を示した²⁾。その主因として、「ゆきひかり」の玄米収量は登熟程度に依存し、多肥にすると総粒数が過多になり、登熟歩合が低下し、それが減収へとつながっていくと推定された²⁾。

倒伏についてみると「ゆきひかり」は8 kg ですでに10%倒伏し、倒伏指数は100に近い。12, 14kg ではそれぞれ80%, 100%倒伏して、収量、登熟歩合を低下させた。倒伏指数も120前後の大きな値を示した(表24)。

表25には窒素追肥の有無と収量、倒伏との関係

を示した。「ゆきひかり」は追肥により明らかに挫折強度が低下し、倒伏指数が著く大きくなり、倒伏の危険性は非常に高まった。

「ゆきひかり」は生育初期からの窒素吸収が盛んであるため、窒素増肥や窒素追肥は、節間長や1穂粒数を著しく増大させ、結果的に倒伏を助長し登熟歩合も低下し減収となる²⁾。

したがって、「ゆきひかり」の栽培に当っては、「北海道施肥標準」量以上の窒素施肥をしないこと、特に窒素地力の高い土壤では減肥が必要である。また、節間を伸長させる時期の追肥は避けることが肝要である。

現在、「キタヒカリ」は良質で、食味も比較的良いことから、消費、流通面で好評を得ている。しかし、「キタヒカリ」は、少収でいもち病耐病性が弱く、安定性を欠く場合がある。このため、「キタヒカリ」の一部を、「ゆきひかり」でおきかえて栽培することによって、これらの点を改善することができる。また、「キタヒカリ」は成熟期後、刈取り時期を失した場合、着色米が発生し易く、これが落等の原因となること多い。一方、「ゆきひかり」は「キタヒカリ」に比べて、着色米の発生が少ない。このため、「キタヒカリ」のみを作付する場合に比べて、その一部を「ゆきひかり」におきかえて栽培することによって、これらの懸念を少なくすることができる。

「ゆきひかり」は、稈質と登熟性が不十分であり、

付図1 育成者氏名

年次(年) 氏名 世代		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
		交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉
前田 博	博	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
佐々木 忠雄	忠雄	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
菊地 治己	治己				○	○	○	○	○	○	○
新井 利直	利直					○	○	○	○	○	○
和田 定	定					○	○	○	○	○	○
本間 昭	昭									○	○
森村 克美*	克美*										○
江部 康成	康成	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
江川 勇雄	勇雄	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
石丸 良博	良博	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
山崎 信弘	信弘	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
三木 直倫	直倫			○	○						
岩崎 徹夫	徹夫	○									

*1983年8月から

従来育成されてきた、「イシカリ」、「ともゆたか」などの多肥多収品種とは異なる。このため、「ゆきひかり」を栽培し良質米を生産するためには、従来の品種より注意深い管理が必要と考えられる。このため、「ゆきひかり」は従来の基幹品種のように、広く作付されることはないものと予想される。今後は、「ゆきひかり」を基本として、良質、良食味で強稈、早熟性の基幹品種の育成が必要と考えられる。

付 育成者氏名

「ゆきひかり」の育成に従事した職員とその関与した世代は、付図1に示したとおりである。

謝 辞 本品種の育成には次のような協力を得た。

- 1) 世代促進栽培：鹿児島県の担当者。
- 2) 特性検定試験：北海道農試，上川農試。
- 3) 奨励品種決定基本調査：関係場所。
- 4) 奨励品種決定現地調査：担当普及所，農家。
- 5) 白米の理化学的特性の分析：中央農試稲津研究職員。

以上、記して感謝の意を表す。

引用文献

- 1) 北海道 “昭和54～58年度主要農作物奨励品種決定調査事業成績ならびに耕種梗概（水稻）”，1979—1983。
- 2) 北海道立中央農業試験場稲作部栽培第一科，“道央地帯における良質・良食味品種「ゆきひかり」の施肥法改善試験～倒伏からみた適窒素用量について～”，北海道農業試験会議資料，1986，22p。
- 3) 農林水産省農産課編，“水陸稲・麦類奨励品種特性表”，1984。
- 4) 食糧庁長官官房調査課編，“昭和59年産米穀の品種別作付状況”，1984。
- 5) 食糧庁長官官房厚査課編，“昭和59年産米穀の品種別出荷状況”，1984。
- 6) 和田定ら，“水稻新品種「みちこがね」の育成について”，北海道立農試集報，50，98—108（1983）。
- 7) 和田定ら，“水稻新品種「ともひかり」の育成について”，北海道立農試集報，50，109—119（1983）。
- 8) 和田定，佐々木忠雄，“北海道における水稻品種の推移と問題点”，農業および園芸，59，387—395（1984）。
- 9) 和田定，佐々木忠雄，“北海道の水稻冷害(1)，(2)——昭和58年と最近の冷害年から——”，農業および園芸，59，505—510，633—638（1984）。

The New Rice Variety "YUKIHIKARI"

Sadamu WADA*, Yasunari EBE**,
Katsuyoshi MORIMURA***, Isao EGAWA*,
Hiroshi MAEDA***, Tadao SASAKI*,
Harumi KIKUCHI****, Toshinao ARAI*,
Akira HONMA* and Nobuhiro YAMAZAKI****

Summary

The new paddy rice variety "Yukihikari" was bred from the cross between the F₁ hybrid of "Hokkai No.230/Tomoemasari" and "Kuiku No.99" at Rice Crop Division of Hokkaido Central Agricultural Experiment Station in 1974.

The main characteristics of "Yukihikari" are as follows:

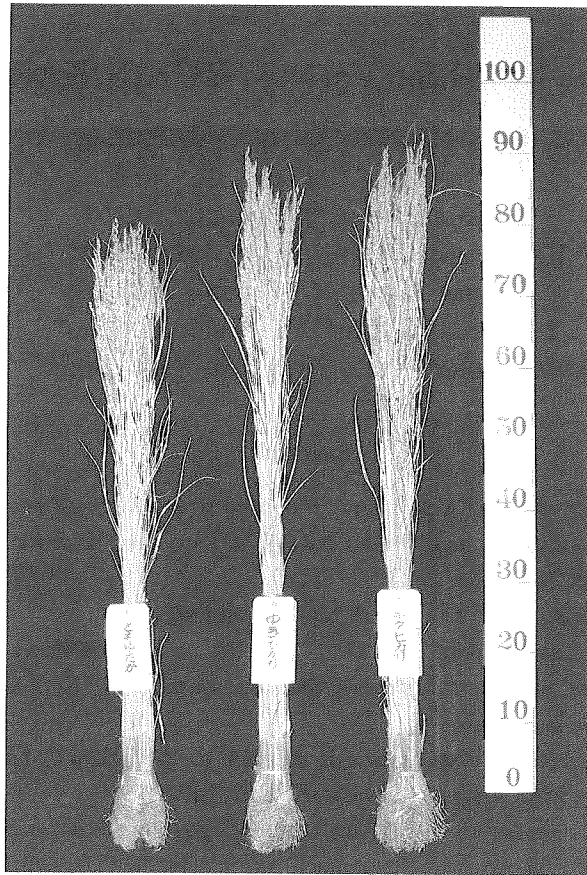
1. Heading date is earlier than "Kitahikari". It belongs to medium variety.
2. Culm length and ear length are nearly the same as those of "Kitahikari". Flag leaves are erect and the plant type is desirable.
3. Field resistance to the blast disease is superior to "Kitahikari", but inferior to "Isikari". Cool weather resistance is superior to "Kitahikari" and "Isikari".
4. Grain quality is similar to "Kitahikari" and eating quality is superior to "Kithikari".
5. Yield potential is superior to "Kitahikari" but inferior to "Tomoyutaka".
6. From the characteristics mentioned above, the new rice variety "Yukihikari" is recommendable well to the central rice growing areas of Hokkaido.

*Rice Crop Division, Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Iwamizawa, Hokkaido 069-03, Japan

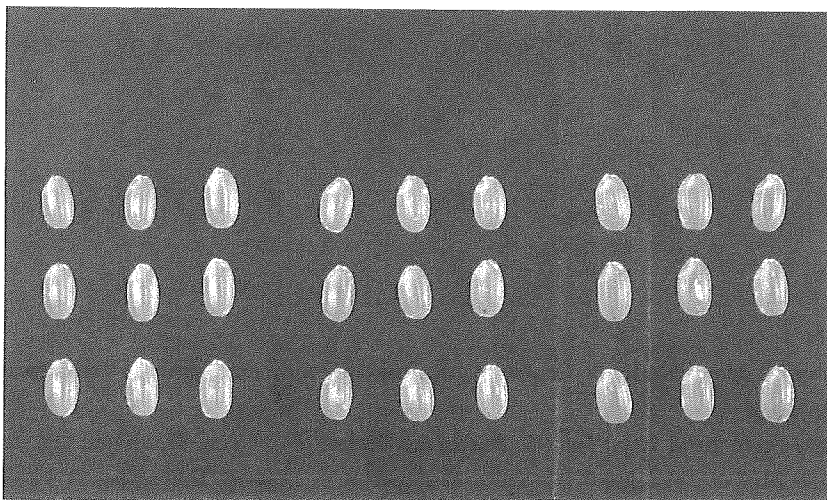
**Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center, Takikawa, Hokkaido 073, Japan

***Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido 099-14, Japan

****Hokkaido Prefectural Kamikawa Agricultural Experiment station, Asahikawa, Hokkaido 078-02, Japan



ともゆたか ゆきひかり キタヒカリ



ともゆたか ゆきひかり キタヒカリ