

秋まき小麦新品種「タイセツコムギ」の育成について

天野 洋一^{*1} 佐々木 宏^{*2} 前野 眞司^{*1} 田引 正^{*3} 荒木 和哉^{*4}
尾関 幸男^{*5} 牧田 道夫^{*6} 土屋 俊雄^{*1}

秋まき小麦「タイセツコムギ」は、1978年度に北海道立北見農業試験場小麦育種指定試験地で交配した「北系920」×「北見42号（後の「チホクコムギ」）」の雑種後代から育成された。1990年1月の北海道農業試験会議および2月の種苗審議会において、奨励品種として採用され、農林水産省の新品種審査委員会、命名登録審査委員会を経て、1990年11月15日付けで「小麦農林136号」として新品種に登録され、「タイセツコムギ」と命名された。

本品種は「チホクコムギ」に比べて、耐雪性が優れ製粉適性およびゆでめんの色調が良い長所を有する。しかしながら耐倒伏性が劣ることから、適応地域が倒伏の発生が少ない上川地域に限られる。

I 緒 言

「タイセツコムギ」が交配された時期は、1970年からのコメの生産調整、1974年からの生産振興奨励補助金の交付等を内容とするムギ生産振興対策が実施され、急速にコムギの面積が増大した時期で、1981年には10万haの大台にのし上がった。その時期の主要品種「ホロシリコムギ」は、短強稈で耐病性等が優れており、ドリル多肥栽培が可能となり、生産性向上に大いに寄与した⁶⁾。しかし一方で、加工適性がめん用、パン用のどちらにも不十分であったことから、実需者はその使い方に苦慮することとなった。このことは道産小麦の生産量が増大し、その使用割合が高まるにつれ問題が深刻となり、実需者からめん用良質を目指して育成してほしいとの要望が強くなった。そのため北見農試では従来のパン用育種から、急速育種目標を変更して、めん用の素材や適性の優れる育成系統を探すこととなった。めん試験が繰り返された結果、偶然ながら育成系統の中にめん用の優れる材料を見いだすことができた。それが1981年優良品種となった「チホクコムギ」で、優れるでんぷん特性をもち、粉の

色も比較的白かった⁷⁾。「チホクコムギ」は優れる品質特性をもつ反面、農業特性でいくつかの大きな欠点を抱えていた。そのため栽培を普及、定着させるのが難しく、作付けの伸びは緩慢であった。しかし優れる品質の道産小麦を何とか定着させようとの関係者の努力が実を結び、徐々に栽培は浸透して1988年には「ホロシリコムギ」と置き換わり7万haの作付けで第一位となると同時にめん用の中心品種としても評価されるようになった。

「チホクコムギ」は農業特性でいくつかの大きな欠点を抱えていた。雪腐病に弱く、当初は作付けが雪の少ない地帯に制限されていた。うどんこ病や赤かび病にも弱く、数回の防除を必須としていた。まためん適性でも国産麦では優れるものの、輸入銘柄「ASW」との比較では大きな格差があった。そのため耐病性、耐雪性が優れる良質めん用品種の育成が急務であった。「タイセツコムギ」はそうした背景のなかで育成されたもので、うどんこ耐病性、耐雪性、品質に関して早期世代より選抜が繰り返され、その点では改良がなされた。強稈性が劣るため、倒伏の発生が少ない上川地方に栽培が限定されるが、優れる品質特性を生かして、北海道小麦の品質の評価をさらに高めることが期待される。以下、育成経過と特性等について報告する。

II 育種目標と育成経過

「タイセツコムギ」は、北海道立北見農業試験場小麦育種指定試験地において、1978年度に、「北系920」を母、「北見42号（後の「チホクコムギ」）」を父として交配された。育成経過と親の特性は図1と表1に示したとおりである。「北系920」は粒は大きく、外観品質も良く、耐雪性を始めうどんこ病、赤かび病には「チホクコムギ」

2000年4月4日受理

^{*1} 北海道立北見農業試験場（農林水産省小麦育種指定試験地）、099-1496 常呂郡訓子府町（現、北海道立十勝農業試験場、082-0071 河西郡芽室町）

^{*2} 同上（現、江別市）

^{*3} 同上

^{*4} 同上（現、北海道立植物遺伝資源センター、073-0013 滝川市南滝の川）

^{*5} 同上（現、上川郡東川町）

^{*6} 同上（現、土浦市）

表1 親系統の特性

品種・系統名	成熟期	穂発芽性	耐倒伏性	耐寒性	耐雪性	赤かび病 抵抗性	赤さび病 抵抗性	うどんこ病 抵抗性
北系920	中	中	やや強	中	やや強	中	強	やや強
北見42号	中	やや易	強	中	やや弱	やや弱	極強	中

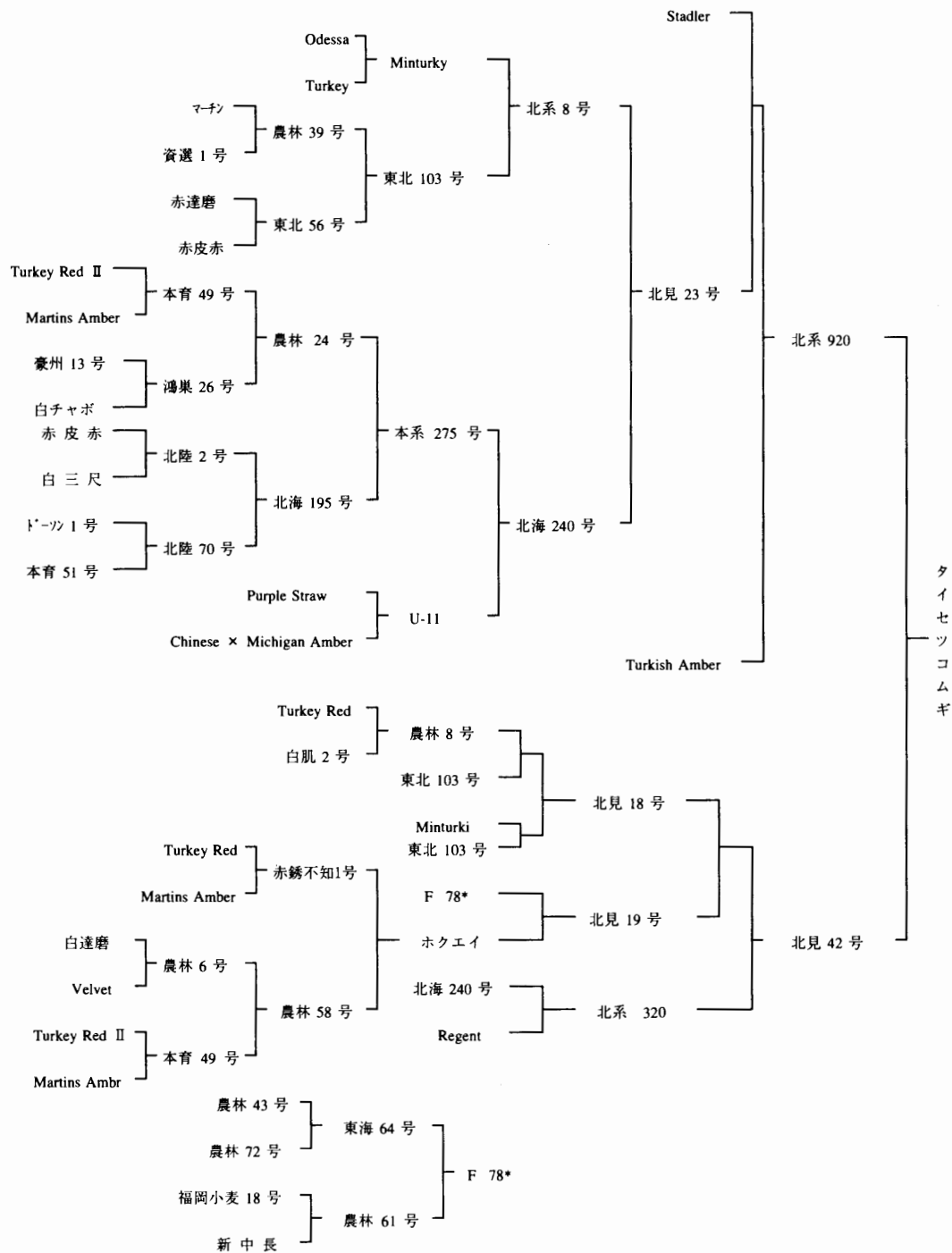


図1 「タイセツコムギ」の系譜

表2 育成経過

播種年度	1978	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88
世 代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀
供試 系統群数					214	48	20	9	4	2	2
系統(個体数)	5	43	7150	511	1,049	240	119	44	36	17	20
	穂	個 体	個 体	系 統	系 統	系 統	系 統	系 統	系 統	系 統	系 統
選抜 系統群数					48	19	7	4	2	2	1
系統数				214	48	20	9	4	2	2	1
個体数	43粒	7,150粒	511	1,049	240	119	44	36	17	20	10
生産力検定	生産力検定予備試験					ト'ル標肥 ト'ル標肥					
	生産力検定本試験							標準栽培	標準栽培	標準栽培	標準栽培
								ト'ル標肥	ト'ル標肥	ト'ル標肥	ト'ル標肥
								ト'ル多肥	ト'ル多肥	ト'ル多肥	ト'ル多肥
特性検定試験						2	8	11	11	11	11
系統(地域)適応性検定試験						2	3				
奨励品種決定調査								5	21	21	8

注) 特性検定試験, 適応性検定試験, 奨励品種決定調査の欄の数字は実施力所数。

世代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀
系統番号						北系1362		北見61号			
訓交986	43	43	7,150	1	①	1	1	1	1	1	1
	粒	個 体	個 体	.	.	.	.	.	②	②	.
				(12)	.	.	.	.	.	.	③
				.	.	.	.	⑦	.	.	.
				.	.	⑧	.	.	.	.	.
				511	10	10	⑮	10	10	10	10

より強い。「北見42号」は強稈で多収であり、赤さび病にはきわめて強い。「チホクコムギ」の多収とめん適性、「北系920」の耐雪性、耐病性を兼ね備えた品種を育成することを目標とした。

育成経過の概略を表2に示した。交配は1979年の夏圃場にて行い、本組合せを「訓交986」とした。その秋F₁種子43粒を播種した。1980年(以降、播種年度で示す)にF₂個体選抜として供試し、7,150個体を栽植した。「訓交986」は冬枯れはきわめて少なく、稈強度は変異多く、うどんこ病および赤さび病の発生は他の組合せに比較して少なかった。外観品質は良好で、最終的に病害の発生が少なく、外観品質の良い511個体を選抜した。1981年にF₃系統栽培を行い、「訓交986」は冬枯れはほとんど発生せず、葉の病害の発生も比較的軽微であった。稈強度、うどんこ病および赤さび病耐病性、外観品質の優れる214系統を選抜した。系統採種種子を用いてめん試験を実施し、本系統は「チホクコムギ」を上回るめん評点であった。1982年にF₄の214系統群1,049系統を系統栽培するとともに、上川農試の雪腐病検定に供試した。「訓交986」は「ホロシリコムギ」並に強いものもあり、本系統を含む比較的強い21系統が選抜された。北見農試で生産力検定を行い、本系統は「ホロシリコムギ」比

102%の収量であった。めん評点は「チホクコムギ」に比べて高い評価であった。本系統を「北系1362」とした。F₅は1983年に48系統群240系統を系統栽培するとともに特性検定、系統適応性試験に供試した。「北系1362」は耐雪性は強(発病度34.5)、赤さび病は極強、耐穂発芽性は中、強稈性は中であつた。収量は「ホロシリコムギ」比で北見農試104%、十勝農試106%、中央農試95%であつた。1984年にF₆を栽培し、「北系1362」は耐寒性中、耐雪性中、赤さび病耐病性極強、うどんこ病耐病性強、耐穂発芽性中の評価であつた。収量は「ホロシリコムギ」比、中央農試88%、上川農試115%、十勝農試116%、北見農試105%であつた。まためん評点は高く「チホクコムギ」を上回つた。本系統を「北見61号」とした。1985年から1988年にかけてF₇からF₁₀の系統栽培を行うとともに奨励品種決定調査、特性検定試験、品質試験、実需者による品質評価を行った。その結果有望と認められたので、1990年1月の北海道農業試験会議、2月の北海道種苗審議会、9月の農林水産省総合農業試験研究推進会議の議を経て、上川支庁管内の奨励品種に決定し、同年11月15日の命名審査会で「タイセツコムギ」と命名され、小麦農林136号として登録された。

Ⅲ 特性の概要

1. 形態的特性

表3に「タイセツコムギ」の形態的特性を示した。叢生は直立で、株は閉じている。稈長はやや短で「ホロシリコムギ」より短く、稈径は中で「ホロシリコムギ」より細く、いずれも「チホクコムギ」並である。ワックスの多少は中である。葉色はやや淡で、葉身の下垂度は「ホロシリコムギ」と同等の大である。穂型は棒状、粒着は密である。芒はなく、ふの色は淡黄である。粒形は中、粒の大小はやや大で、粒色は黄褐色である。千粒重はやや大で「チホクコムギ」よりやや大きく「ホロシリ

コムギ」よりやや小さい。リットル重は「チホクコムギ」より大きく「ホロシリコムギ」と同等である。原麦粒のみかけの品質は「チホクコムギ」と同等である。

2. 生態的特性

表4に「タイセツコムギ」の生態的特性を示した。播性の程度はⅥで「チホクコムギ」と同等である。「チホクコムギ」と比較して出穂期で1日早く、成熟期で1日遅い中生種である(表5)。耐寒性は同程度、耐雪性は「ホロシリコムギ」より弱く「チホクコムギ」より強い中である(表5)。表6に強稈性のデータを示した。鎖の重さ、cLr、曲げ抵抗性、挫折荷重いずれも「チホクコムギ」に比較して劣り、耐倒伏性は「チホクコムギ」

表3 「タイセツコムギ」の形態的特性

品種名	叢生	株の開閉	稈長	稈の細太	稈のワックス	葉色	葉身の下垂度	穂型	粒着の粗密	ふの色	粒形	千粒重	リットル重	外観品質
タイセツコムギ	直立	閉	やや短	中	中	やや淡	大	棒状	密	淡黄	中	やや大	中	中上
チホクコムギ	直立	閉	やや短	中	無	やや淡	小	棍棒状	密	淡黄	やや円	やや大	やや小	中上
ホロシリコムギ	直立	閉	やや短	太	無	やや淡	大	棒状	密	黄	中	大	中	中上

表4 「タイセツコムギ」の生態的特性

品種名	播性	出穂期	成熟期	耐倒伏性	耐寒性	耐雪性	赤さび病抵抗性	うどんこ病抵抗性	赤かび病抵抗性	穂発芽性
タイセツコムギ	Ⅵ	中	中	やや強	中	中	極強	やや強	やや弱	中
チホクコムギ	Ⅵ	中	中	強	中	やや弱	極強	中	やや弱	やや易
ホロシリコムギ	Ⅵ	中	中	強	中	やや強	中	やや強	中	中

表5 「タイセツコムギ」の熟期と耐寒・耐雪性

品 種 名	熟 期			耐寒性		耐雪性		
	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	概評	被害度 (%)	概評	発病度 (%)	概評	
タイセツコムギ	6.17	8.2	中生	52	中	60	中	
チホクコムギ	6.18	8.1	中生	55	中	69	やや弱	
ホロシリコムギ	6.17	8.3	中生	61	中	50	やや強	
試験年次	1985～1988年			1984～1988年		1983～1988年		

注：熟期は北見農試標準栽培の値

耐寒性は地表露出法による。一昼夜-22℃前後の低温で処理

耐雪性は上川農試の雪腐小粒菌核病発生圃で検定

表6 「タイセツコムギ」の強稈性

品種名	稈長 (cm)	鎖の 重さ (g)	cLr (g/cm× 10 ⁴)	曲げ 抵抗 性(g)	全重 (g)	挫折 荷重 (g w)	倒伏 指数	節間径 (10 ⁻² mm)		節間長(cm)		総合 判定
								D 1	D r	L 1	L r	
タイセツコムギ	87	7.8	897	56	9.3	1113	0.73	223	415	40.8	10.4	やや弱
チホクコムギ	90	8.5	944	68	8.9	1127	0.71	223	420	39.5	11.3	中
ホロシリコムギ	94	8.5	904	60	10.2	1276	0.75	236	449	39.5	10.2	中

注：試験年次は1984～1988年

より劣るやや弱である。「タイセツコムギ」の耐病性と穂発芽性を表7に示した。赤さび病抵抗性は「チホクコムギ」並の極強であり、うどんこ病抵抗性も「ホロシリコムギ」並で「チホクコムギ」より強い。赤かび病に対しては「ホロシリコムギ」より弱く「チホクコムギ」並のやや弱である。穂発芽性は「チホクコムギ」よりしづらい。黒目粒は少ないが「ホロシリコムギ」よりわずかに多い。

3. 収 量

育成地と普及地帯の上川農試における生産力試験の結果を表8に示した。北見農試では「チホクコムギ」「ホロシリコムギ」に比較して倒伏が多く、特にドリル多肥では激しく倒伏して減収した。標肥栽培では「チホクコムギ」と同等かやや多収であった。上川農試では倒伏の発生は無く、「チホクコムギ」「ホロシリコムギ」に比較して多収であった。普及地帯の上川支庁管内で行われた

現地試験の結果を表9に示した。「チホクコムギ」に比較して冬損は少ない傾向であり、いずれの地域でも「チホクコムギ」「ホロシリコムギ」より多収であった。

4. 品質特性

表10に「タイセツコムギ」の製粉性および60%粉の性状を示した。製粉歩留、ミリングスコアとも「チホクコムギ」よりやや優れ、製粉特性は優れる。粉色はカラーバリューでみると「チホクコムギ」並で「ホロシリコムギ」より優れる。粒質は粉状質で、蛋白含量は「チホクコムギ」並である。ブラベンダー特性はほぼ「チホクコムギ」に類似する。アミログラムの最高粘度は「ホロシリコムギ」より高く「チホクコムギ」より低い。製めん試験の結果を表11に示した。製めん適性は「チホクコムギ」に比較して粘弾性はやや劣るか同等だが、色調やめんの外観は優れ総合的にはやや優っている。

表7 「タイセツコムギ」の耐病性・耐穂発芽性

品種名	赤さび病		赤かび病		うどんこ病		穂発芽性			
	発病度 (%)	概評	発病 程度 (0~5)	概評	発病 程度 (0~5)	概評	十勝農試		北見農試	
							穂発芽小 穂率(%)	概評	穂発芽程 度(0~5)	概評
タイセツコムギ	0	極強	1.9	やや弱	1.4	やや強	14	中	1.7	中
チホクコムギ	0	極強	2.3	やや弱	3.2	中	38	やや易	2.8	やや易
ホロシリコムギ	30	中	0.8	中	1.8	やや強	20	中	2.3	中
試験年次	1983~1988年		1984~1988年		1984~1988年		1984~1988年		1984~1988年	

注) 穂発芽小穂率：適期刈サンプルを細霧冷房装置降雨処理4日間

穂発芽程度：適期刈サンプルを降雨処理5~7日間

表8 「タイセツコムギ」の北見農試および上川農試における生育および収量

試験場所	品種名	試験名	冬損 程度	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	子実重 (kg/10a)	同左 標準比 (%)	リットル 重 (g)	千粒重 (g)	外観 品質
北見農試	タイセツコムギ	標準 栽培	1.0	6.17	8. 2	96	9.0	762	2.5	681	105	788	37.5	上下
	チホクコムギ		1.0	6.18	8. 1	99	7.6	808	1.4	646	100	764	36.7	上下
	ホロシリコムギ		0.5	6.17	8. 3	104	9.3	639	3.0	639	99	784	44.2	上下
北見農試	タイセツコムギ	ドリル 標肥	0.0	6.19	8. 3	89	8.9	823	2.3	773	100	783	38.0	中上~上下
	チホクコムギ		0.3	6.20	8. 4	93	7.8	864	2.0	774	100	763	36.3	中上~上下
	ホロシリコムギ		0.0	6.19	8. 4	100	9.4	780	1.9	785	101	784	42.9	上下
北見農試	タイセツコムギ	ドリル 多肥	0.3	6.20	8. 4	91	9.1	868	3.3	734	98	776	35.2	上下~中上
	チホクコムギ		0.3	6.21	8. 4	95	7.7	895	2.3	747	100	762	34.1	中上
	ホロシリコムギ		0.3	6.19	8. 4	100	9.4	739	2.3	726	97	782	41.5	中上
上川農試	タイセツコムギ	標準 栽培	3.3	6.21	7.27	84	8.2	449	0.0	452	109	788	41.9	上下
	チホクコムギ		3.5	6.21	7.27	81	7.0	436	0.0	413	100	767	39.9	上下
	ホロシリコムギ		3.0	6.20	7.27	92	8.2	403	0.0	389	94	777	46.9	上下

注) 試験年次：北見農試、上川農試ともに1985~1988年の4カ年

ドリル栽培：畦幅20cm，ドリル標肥：窒素11kg/10a，ドリル多肥：窒素16kg/10a

冬損程度，倒伏程度：0（無）~5（甚）

表9 普及地帯における生育および収量

試験 場所	品種名	冬損 程度	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	子実重 (kg/10a)	同左 標準比 (%)	リットル重 (g)	千粒重 (g)	外観 品質	試験 年次
富良野	タイセツコムギ	中	6.17	7.29	83	8.5	782	少	606	114	786	40.8	上下	1986
	チホクコムギ	多	6.16	7.29	80	7.3	438	微	530	100	762	38.8	上下	~
	ホロシコムギ	中	6.16	7.29	90	8.8	507	微	566	107	784	46.0	上上	1988
愛別	タイセツコムギ	中	6.19	8.1	78	9.6	339	無	268	298	727	31.6	-	1986
	チホクコムギ	多	6.18	8.1	70	7.8	204	無	90	100	663	28.8	-	
	ホロシコムギ	中	6.19	7.30	81	9.1	339	無	333	370	726	37.9	-	
比布	タイセツコムギ	少	6.16	7.25	86	8.5	555	中	475	102	721	33.4	中上	1987
	チホクコムギ	少	6.17	7.24	87	7.2	564	中	466	100	688	31.0	中上	~
	ホロシコムギ	微	6.17	7.24	91	8.3	523	少	453	97	727	38.6	中上	1988
美瑛	タイセツコムギ	微	6.13	7.27	93	7.8	785	中	565	101	799	35.9	上下	1987
	チホクコムギ	微	6.12	7.26	93	6.6	779	中	562	100	754	33.6	上下	~
	ホロシコムギ	微	6.12	7.26	97	7.8	631	中	503	90	803	40.9	上下	1988
名寄	タイセツコムギ	無	6.17	7.27	88	8.1	678	-	613	116	780	42.0	-	1988
	チホクコムギ	無	6.16	7.26	91	6.9	594	-	528	100	743	38.6	-	
	ホロシコムギ	無	6.16	7.27	95	8.4	505	-	481	91	760	44.9	-	
美深	タイセツコムギ	中	6.24	-	66	9.1	269	-	237	117	-	32.8	-	1988
	チホクコムギ	多	6.24	-	62	8.0	286	-	202	100	-	33.3	-	
	ホロシコムギ	少	6.24	-	73	9.3	410	-	228	113	-	33.4	-	

表10 「タイセツコムギ」の品質特性

栽培法	品 種 名	製粉 歩留 (%)	ミリング スコア	BM率 (%)	6 0 % 粉 の 性 状												
					蛋白 (%)	灰分 (%)	カラー ハリー	ファリノグラム					エクステンソグラム				アミロ MV(BU)
								Ab	DT	Stab	Wk	VV	A	R	E	R/E	
標準栽培	タイセツコムギ	72.8	82.3	42.2	9.3	0.46	1.61	52.5	1.7	2.6	101	43	-	-	-	-	454
	チホクコムギ	70.4	79.9	41.0	8.9	0.48	1.00	52.8	1.8	2.1	110	42	-	-	-	-	590
	ホロシリコムギ	67.2	73.5	32.4	10.4	0.55	2.26	63.7	3.0	2.9	105	48	-	-	-	-	346
ト'ル標肥	タイセツコムギ	71.5	81.5	42.6	10.0	0.46	2.21	54.1	1.5	1.8	113	40	114.3	543	155	3.50	358
	チホクコムギ	69.8	79.6	38.0	9.7	0.48	1.66	53.3	1.9	2.5	105	43	96.2	387	182	2.14	578
	ホロシリコムギ	69.7	78.0	33.5	11.2	0.51	2.59	64.7	3.5	3.1	103	48	70.9	271	185	1.48	287
ト'ル多肥	タイセツコムギ	72.0	84.2	53.4	10.4	0.41	2.83	53.1	2.5	2.4	110	43	-	-	-	-	177
	チホクコムギ	67.8	81.1	51.6	10.1	0.40	2.32	53.4	2.5	2.6	103	44	-	-	-	-	277
	ホロシリコムギ	70.6	79.0	34.7	11.5	0.48	3.34	63.0	3.0	2.8	120	44	-	-	-	-	120

注：試験年次は1985年から1988年の4カ年

ファリノグラムの各単位：Ab(%), DT(min), Stab(min), Wk(BU)

エクステンソグラムの各単位：A(cm²), R(BU), E(mm)

表11 「タイセツコムギ」の製めん適性

試験場所	品種名	め ん 評 点						
		色 (25)	外観 (20)	かたさ (10)	粘弾性 (25)	なめら かさ (10)	食味 (10)	合計 (100)
北見農試	タイセツコムギ	19.0	17.5	9.8	24.3	10.0	7.0	87.5
	チホクコムギ	17.8	17.3	10.0	25.0	10.0	7.0	87.0
	ホロシリコムギ	17.0	16.3	6.0	12.7	6.0	7.0	65.0
上川農試	タイセツコムギ	23.0	17.5	9.0	24.5	10.0	7.0	91.0
	チホクコムギ	20.0	17.5	9.5	24.5	10.0	7.0	88.5
	ホロシリコムギ	18.0	16.5	6.0	12.0	6.0	7.0	65.5
道産小麦 研究会	タイセツコムギ	20.5	15.3	7.1	16.5	6.8	7.3	73.4
	チホクコムギ	17.9	13.7	7.0	18.8	7.7	7.0	71.9
	ホロシリコムギ	13.5	14.6	7.1	14.1	5.5	6.8	61.5

注) 試験年次：北見農試産 1985～1988年4カ年
 上川農試産 1987～1988年2カ年
 道産小麦研究会 1985～1987年3カ年 北見農試産

IV 適地及び栽培上の注意

「タイセツコムギ」の栽培適地は上川支庁管内に限られる。

栽培上の注意は次のとおりである。

1. 耐倒伏性がやや劣るので、多肥栽培は避ける。
2. 低蛋白になりやすい地帯では分施を含む施肥改善に努める。
3. 耐雪性が中なので雪腐病の防除は励行する。
4. 適期収穫と地域的な集団栽培により品質的優位の保持に努める。

V 論 議

「タイセツコムギ」は耐雪性とうどんこ病抵抗性では、「チホクコムギ」より優れる。しかし、赤かび病抵抗性は改良されていなく、また耐倒伏性が「チホクコムギ」に比較して劣ることから、栽培が上川地方に限られた。しかし品質の面では「チホクコムギ」にない優れる点があり、その特性をうまく引き出すことによって、日本を代表するめんの特産品を生み出す可能性をもっている。めんの標準品としてはオーストラリアからの輸入銘柄「ASW」が中心として君臨している。その優れる品質と比較すると日本の小麦はいずれも大きく見劣りする。そんな状況下にあって「ASW」に追いつくコムギを目指す先駆者として「タイセツコムギ」が今後の方向性を示してくれることが期待される⁸⁾。「タイセツコムギ」の品質のいくつかの特性について論議する。

「タイセツコムギ」は製粉性が優れる。製粉性が優れるとは胚乳の割合が高いこと、粉の色がきれいなこと、灰分が少ないこと、小麦が雨害に遭遇せず健全なことが条件である。また製粉会社にとってはいかに短時間に粉

を多くとるかも重要なことで、そのために製粉し易さという特性も重要である。製粉性を表す式としてミリングスコア $A=100-\{(80-\text{歩留})+50(\text{ストレート粉灰分}-0.30)\}$ 、ミリングスコア $B=100-\{(80-\text{歩留})+2.5(\text{ストレート粉粉色}+3.0)+0.4(\text{挽砕所要時間}-15)+0.5(65-\text{パテント粉出量})+0.5(16-1\text{B上原麦水分})\}$ の二つがあり、ミリングスコアBは製粉工場の実際に即した評価であるのに対し、ミリングスコアAは歩留と粉灰分で評価する方法で、ビュラー製粉に対応した方法である。ビュラー製粉での「タイセツコムギ」と「チホクコムギ」の製粉性を比較したのが図2である。

奨決各試験地で収穫された両品種のサンプルの製粉歩留と粉灰分をプロットした。製粉歩留では明らかに「タイセツコムギ」の方が「チホクコムギ」に比較して高く、粉灰分は両者間でほとんど差はないが、「タイセツコムギ」の方が灰分の高いコムギの頻度が低い。これらを総合して「タイセツコムギ」の方が「チホクコムギ」より製粉性は優れると判断される。

「タイセツコムギ」と「チホクコムギ」のゆでめんの色を比較すると、「タイセツコムギ」は「チホクコムギ」より、黄色みがあり、くすみが多く、「チホクコムギ」の白いめんに比較して明るく鮮やかなクリーミーなめんの色と評価される。その特性はカラーバリューの値だけでは理解できない。奨決試験12カ所の平均では「チホクコムギ」が0.21に対し、「タイセツコムギ」は0.33と高く、「タイセツコムギ」の方が逆に明るさが低いと評価された。この粉色を色相、明度、彩度の三属性を測定する色彩差計で計測すると、測定値の組合せによってめんの色を評価できることが明らかにされた^{1, 2)}。すなわち L^* (明るさ)、 a^* (赤みの程度)、 b^* (黄色みの程度) による測定で、 L^* が高く、 a^* が低く、 b^* が中庸なものの

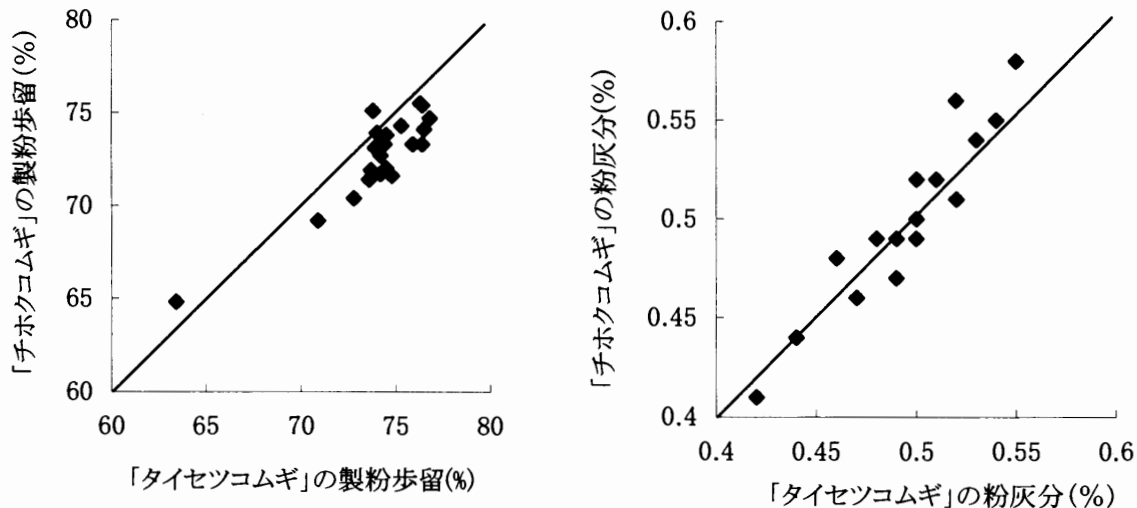


図2 奨励試験における「タイセツコムギ」と「チホクコムギ」の製粉特性の比較

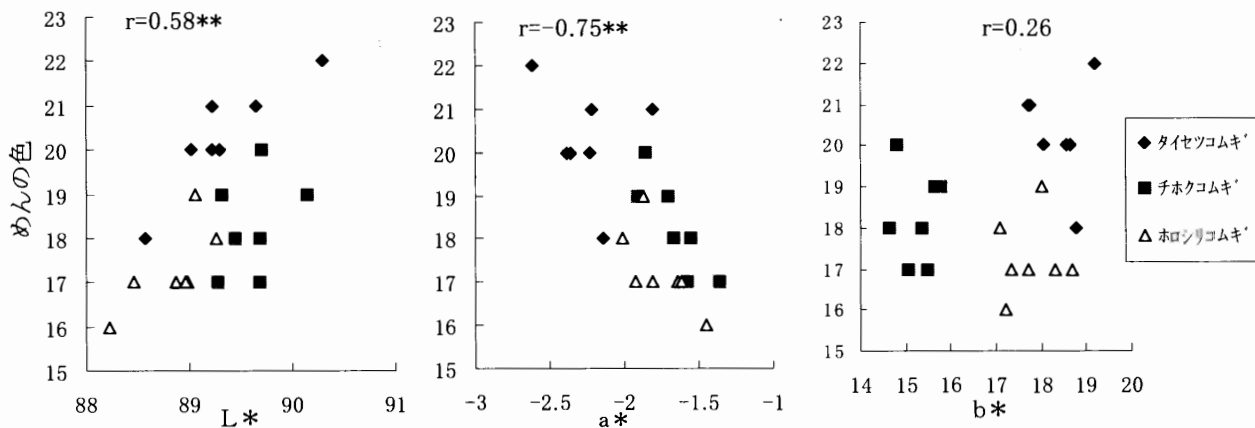


図3 めんの色と色彩色差計(L*, a*, b*)の関係

がめんの色として優れることが認められた。

奨励各試験地の「タイセツコムギ」「チホクコムギ」「ホロシコムギ」のサンプルのめんの色とL*, a*, b*の関係を図3に示した。めんの色はb*とは関係が薄く黄色くとも評点は上がっていない。L*は明るいほどめん色が良く、a*は低い(赤みが少ない)ほどめん色が良い関係が認められた。さらにL*およびa*とめんの色の関係ではa*の方が相関係数が高かった。北海道産の「タイセツコムギ」「チホクコムギ」「ホロシコムギ」とオーストラリア産「ASW」のL*, a*, b*とめんの色の測定値を表12に示した。

「ASW」は際だってL*が高い特徴があり、a*は比較的強く、b*は中庸の黄色みをもつ。L*が高く、a*が比較的強いことがめんの色の点数を高くしていると考えられる。「タイセツコムギ」が「ASW」に次ぐめんの

色の点数であるが、L*がそれほど高くないのに、a*が小さく、黄色みがさえてみえることが高い点数に結びついていると考えられる。「タイセツコムギ」のめんの色相でさらに明るさをます方向で今後改良を図る必要がある。

「チホクコムギ」のめんの食感が優れる要因として、アミロース含量が低く、その結果でんぷんの膨潤度が高く、めんの粘弾性がよいことがその後の研究で明らかにされた⁵⁾。またアミロース含量の決定にはWx遺伝子が関与しており、「チホクコムギ」の場合Wx-B1でコードされるWx蛋白が欠失しており、無欠失型の「ホロシコムギ」と比較すると2~3%アミロース含量が低いことが認められた^{3, 9)}。

表13にめん用品種と軟質、中間質の輸入銘柄のでんぷん特性とめん粘弾性を示した。「チホクコムギ」「タイセ

表12 「タイセツコムギ」の色の特性

品種名	A粉(%)		カラー バリュー	色彩色差計			めんの色 (25点)
	灰分	蛋白		L*	a*	b*	
タイセツコムギ	0.39	9.7	-0.43	89.93	-1.85	17.62	19.3
チホクコムギ	0.40	8.5	-0.80	90.13	-1.34	13.66	17.5
ホロシロコムギ	0.42	9.7	0.67	89.12	-1.30	17.02	16.3
A S W	0.42	8.9	-2.04	90.72	-1.54	16.16	21.0

注：A粉とはブラベンダー製粉機の粉受け引出しを2分し、採り分けられた小麦粉のうちの低灰分粉

表13 主要品種・銘柄のアミロース含量とでんぷん糊化特性

材 料 名	60%粉 蛋白	硝子率 (%)	アミロース 含量(%)	アミログラム			めん粘弾 性(25点)
				GT(°C)	MV(BU)	BD(BU)	
農林61号	6.8	0	23.8	59.5	700	126	17.5
A S W	8.5	89	21.5	57.6	915	210	19.0
W W	8.5	25	24.0	58.0	523	6	14.0
ホロシロコムギ	10.0	65	24.2	57.1	668	114	12.0
チホクコムギ	9.0	12	21.5	60.1	1080	360	20.0
タイセツコムギ	9.1	15	21.8	59.5	970	280	20.0

注：「農林61号」は群馬県産
「タイセツコムギ」は1986年、それ以外は1984年

ツコムギ」「A S W」はアミロース含量が低く、でんぷんの糊化最高粘度が高く、ブレイクダウンも大きい。「ホロシロコムギ」「農林61号」と「WW」はアミロース含量が高く、糊化最高粘度は低く、ブレイクダウンも小さい。「タイセツコムギ」はアミロース含量で選抜されたものでなく、F₃の初期世代からめん試験によって「チホクコムギ」と同じ粘弾性をもつことを条件として選抜が行われた。後の研究で「タイセツコムギ」は「チホクコムギ」と同じWx-B1欠の遺伝子型であることが明らかにされた。しかし官能試験による選抜は熟練を要することであり、数も制限され育種としては実践的でない。今では簡便にアミロース含量を測定できるオートアナライザー測定法が開発されており、初期世代より多くの系統に適用できるようになった。アミロース含量による選抜はきわめて有効と考えられる。最近の研究でアミロース含量の変異を生み出すWx遺伝子がWx-B1以外にさらに2個あることが明らかにされた⁴⁾。この3個の遺伝子を操ることによって「チホクコムギ」と異なるアミロース含量のコムギを開発することができる。その際どの遺伝子座に基づく変異かを明らかにする方法として電気泳動法はきわめて有効である。今後「チホクコムギ」と異なるアミロース含量やでんぷん特性をもったコムギが開発され、さらにめん適性が向上することが期待される。

謝 辞：本品種の育成にあたり、農業試験場、普及所、現地試験農家の皆さんに系適（地適）、奨決、特検でお

世話になった。また実需者（製粉協会、道産小麦研究会）の皆さんには加工適性試験でご協力いただいた。さらにホクレン、米麦改良協会、道農務部、および上川支庁の関係者の皆様には「タイセツコムギ」の適地判定、普及計画の協議に参画いただいた。皆様方に深く感謝申し上げます。

付表1. 育成担当者名、担当年次および担当世代

担当者名	担当年次	世代
佐々木 宏	1978～1984	交配～F ₆
	1988～1989	F ₁₀ ～F ₁₁
天野 洋一	1978～1989	交配～F ₁₁
前野 眞司	1981～1989	F ₃ ～F ₁₁
田引 正	1987～1989	F ₉ ～F ₁₁
荒木 和哉	1985～1989	F ₇ ～F ₁₁
尾関 幸男	1978～1984	交配～F ₆
牧田 道夫	1985～1988	F ₇ ～F ₉
土屋 俊雄	1978～1986	交配～F ₈

付表2. 系統適応性検定試験, 奨励品種決定基本調査,
特性検定試験担当者

系統適応性検定試験

十勝農業試験場: 宮本裕之 (1983~1984年度)

地域適応性検定試験

中央農業試験場: 上野賢司 (1983~1984年度)

地域適応性検定試験

上川農業試験場: 国井輝男 (1984年度)

奨励品種決定基本調査

中央農業試験場: 上野賢司 (1985年度)

: 伊藤平一 (1986~1988年度)

上川農業試験場: 国井輝男 (1985年度)

: 土屋俊雄 (1986~1988年度)

十勝農業試験場: 宮本裕之 (1985~1988年度)

植物遺伝資源センター: 畑山幸一 (1985~1987年度)

: 森本堇也 (1988年度)

立農試集報. 33, 11-20(1975)

7) 尾関幸男, 佐々木宏, 天野洋一, 土屋俊雄, 上野賢司, 長内俊一. “小麦新品種「チホクコムギ」の育成について”. 北海道立農試集報. 56. 93-105(1987)

8) 佐々木宏 “道産小麦と小麦粉の将来. 1) 道産小麦育種の現況と将来” ニューカントリー選書 2. 40-58(1992)

9) Yamamori M., Nakamura T. and Kuroda A. "Variations in the content of starch-granule bound protein among several Japanese cultivars of common wheat." Euphytica 64: 215-219(1992)

雪腐小粒菌核病抵抗性検定試験

上川農業試験場: 国井輝男, 土屋俊雄

赤さび病特性検定試験

中央農業試験場: 上野賢司, 伊藤平一

赤かび病検定試験

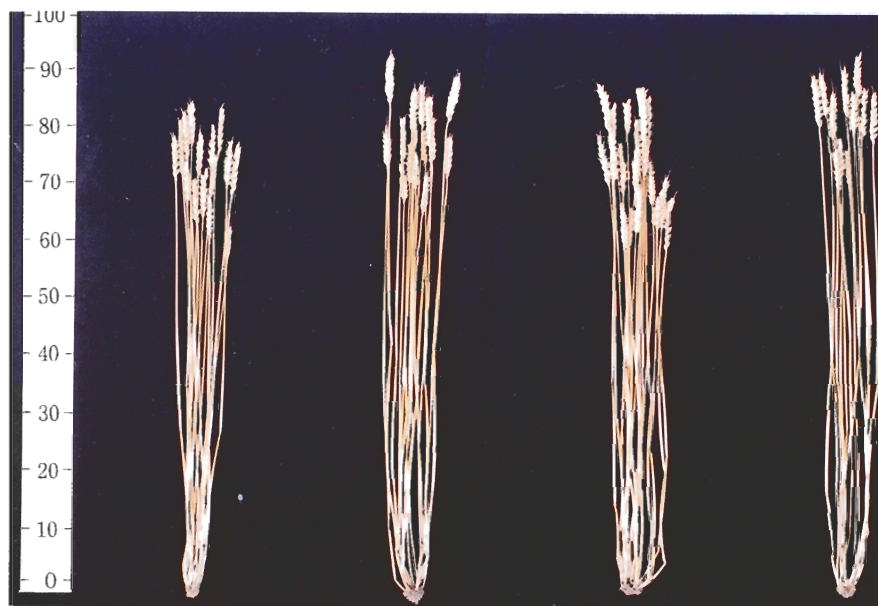
十勝農業試験場: 宮本裕之

穂発芽特性検定試験

十勝農業試験場: 宮本裕之

引用文献

- 1) 天野洋一, 柳沢朗 “秋播小麦における高品質品種の育成” 育種学最近の進歩35, 8-15(1993)
- 2) 荒木和哉, 佐々木宏, 稲津修, 土屋俊雄, 宮本裕之, 柳沢朗, 前野眞司, 田引正. “うどん適性からみた小麦粉の色の選抜法” 育種・作物学会北海道談話会会報, 33:52-53(1992)
- 3) Kuroda A., Oda S., Miyagawa S. and Seko H. "A method of measuring amylose content and its variation in Japanese wheat cultivars and Kanto breeding lines." Japan J. Breed (Suppl II) 39:142-143(1989)
- 4) Nakamura T., Yamamori M., Hirano H. and Hidaka S. "Identification of three Wx proteins in wheat." Biochem. Genet. 31:75-81(1993a)
- 5) Oda M., Yasuda Y., Okazaka S., Yamauchi Y. and Yokoyama Y. "A method of flour quality assessment for Japanese noodles." Cereal Chem 57: 253-254(1980)
- 6) 尾関幸男, 佐々木宏, 天野洋一, 土屋俊雄. “小麦新品種「ホロシリコムギ」の育成について. 北海道



「北系920」
(母系統)

「北見42号」
(チホクコムギ)
(父品種・標準品種)

「タイセツコムギ」

「ホロシリコムギ」
(比較品種)



「北系920」

「北見42号」

「タイセツコムギ」

「ホロシリコムギ」

写真 秋まき小麦新品種「タイセツコムギ」の草本と子実

A New Winter Wheat Variety "TAISETSUKOMUGI"

Yoichi AMANO*, Hiroshi SASAKI, Kazuya ARAKI, Shinji MAENO,
Tadashi TABIKI, Sachio OZEKI, Michio MAKITA and Toshio TSUCHIYA

Summary

A new winter wheat variety "Taisetsukomugi" was developed from the cross, "Kitakei 920" / "Kitami 42" in 1978. Main good attributes of "Taisetsukomugi" are high yield, good property for noodle and resistances to snow molds, leaf rust and powdery mildew. "Taisetsukomugi" is the same as "Chihokukomugi" in maturity. Average yield of "Taisetsukomugi" is equal to "Chihokukomugi" in Kitami Stn. and 9% higher in Kamikawa Stn. Average yield of "Taisetsukomugi" tested in 6 local plots in Kamikawa is 16% higher than "Chihokukomugi". It is the same in plant height, higher in test weight and the same in seed appearance compared to "Chihokukomugi". The spike of "Taisetsukomugi" is awnless, cylinder shape, dense and white color. The kernel shape is ovate and mid-long and the kernel texture is soft and the kernel color is yellowish brown.

"Taisetsukomugi" is fairly resistant to leaf rust, moderately resistant to powdery mildew and susceptible to scab. "Taisetsukomugi" is cold hardy and a little resistant to snow mold. It is middle in sprouting resistance. "Taisetsukomugi" has good milling quality and the flour color is fairly good. The protein content of "Taisetsukomugi" is low and the dough property is weak, but suitable for noodle making. Amylo viscosity of "Taisetsukomugi" is a little lower than "Chihokukomugi". The property for noodle making is good. Noodle color of "Taisetsukomugi" is brighter than "Chihokukomugi" and is creamy white which is favored in noodle making. Eating quality of "Taisetsukomugi" is the same to "Chihokukomugi".

* Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-1496 Japan (present; Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082-0071 Japan)