

小麦新品種「チホクコムギ」の 育成について

尾関 幸男 ** 佐々木 宏 *** 天野 洋一 *
土屋 俊雄 **** 上野 賢司 ***** 長内 俊一 *****

秋播小麦「チホクコムギ」は、1969年北海道立北見農業試験場小麦育種指定試験地で、「北見18号」×「北見19号」のF₁を母、「北系320」を父として交配し、以後同場で系統育種法によって選抜固定したものである。1973年「北系747」の系統番号が付され、特性検定試験および生産力試験、1974年には系統適応性検定試験に編入され、1976年には「北見42号」の地方番号を付し、奨励品種決定調査により全道各地の適否を検定した。その結果、1981年11月農林水産省に新品種「小麦農林126号」として登録され、「チホクコムギ」と命名された。本品種は、「ホロシリコムギ」に比べて、成熟期で1日遅く、稈が約5 cm短い。稈質は強剛で耐倒伏性は強く、多収で特に多肥密植栽培に向く。千粒重は「ホロシリコムギ」に比べやや軽く、粒は豊満で外見品質は良い。「ホロシリコムギ」に比べ製粉性はすぐれ、粉は白く、蛋白含量はやや少ない。めん適性は極めて優れる。うどんこ病、赤かび病には「ホロシリコムギ」より弱く、耐穂発芽性も劣るが、成熟期後の粒水分の乾減が早い。耐雪性がやや劣り、栽培適地は網走と十勝および石狩、空知、上川、胆振、日高管内の平年融雪期が4月15日以前の地帯である。

結 言

北海道における小麦作は、1972年に作付面積が7,700haと戦後最低にまで落ち込み、一時は安楽死かとみられた。しかし、1970年に米の生産調整に基づいて、水稻から他作物への転作が行われ、1974年からは生産振興奨励補助金の交付等を内容とする麦生産振興対策が実施され、1977年以降小麦の作付面積は急増した。その結果、1981年には

道内の小麦作面積は10万 haを突破し、その後も9～10万 haが維持され、道内畑作物の基幹作物となっている。

この間、密条播種機やコンバインが普及され、大型の乾燥調整施設も各地で整備された。雪腐病防除も各種薬剤の開発とあわせて徹底されるようになり、小麦作面積の拡大と安定生産はめざましい。

一方、1974年に優良品種となった短強稈、多収の中生品種「ホロシリコムギ」⁴⁾は、1976年には「ムカコムギ」に代って全道の作付面積第1位となり、小麦安定生産に大きく貢献した。「ホロシリコムギ」と同時に優良品種となった早生品種「ククネコムギ」⁵⁾は、小麦作面積が急増するなかで、雨害対策として乾燥調整施設を効率良く利用できるという点で大きな力となった。

小麦作面積が増加し、生産量が増えるに伴い、道産小麦の品質問題が以前にも増して大きく取り上げられるようになった。すなわち、1973年までの道産小麦の生産量は2～3万トンと少なく、その使い方としては外麦への混合であった。それが

1987年6月2日受理

- *北海道立北見農業試験場, 099-14 常呂郡調子府町
- **農林水産省北海道農業試験場, 004 札幌市豊平区羊ヶ丘1
- ***農林水産省農業研究センター, 305 筑波郡谷田部町観音台
- ****北海道立上川農業試験場, 095 士別市東山町329番地
- *****北海道立道南農業試験場, 041-12 亀田郡大野町本町
- *****元上川農業試験場, 099-14 常呂郡調子府町字東町

生産量が20万トンを超えるようになると、単品でも使用できる良質の小麦が要求されるようになった。「ホロシリコムギ」や「タクネコムギ」は、パンとしてもめんとしても加工適性が不十分で、外麦の標準品より極めて劣るという欠点が露呈した。

小麦育種の一つの柱として、北見農業試験場では従来より品質改善に対しても積極的に取り組んできた。しかし最終的な加工適性の検定技術を持たないため、製粉業界の研究部門の協力により、育成系統の良否を検討してきた。そんな中、1977年の検定材料中に、極めてめん適性のすぐれる材料が存在した。それが「チホクコムギ」である。

本品種は、栽培特性ではいくつかの欠点を有する。しかし卓越した加工適性を有するため、遺産小麦の品質のイメージを変えることが期待されている。

育種目標と育成経過

「チホクコムギ」は、北海道立北見農業試験場小麦育種指定試験地で、1969年夏「北見18号」×「北見19号」のF₁を母親に、「北系320」を父親として交配し、以後系統育種法によって選抜固定をはかってきた。(図1)交配に用いた親3系統の特性は次のとおりである。「北見18号」は長稈であるが、製粉性や粉の色など品質ですぐれた特性を有す

る。「北見19号」は赤さび病に弱い、強稈性がすぐれ、多収である。「北系320」は短強稈で受光態勢が良く、一穂重が大きい。これら3系統の長所をもった強稈、多収、良質の品種を育成することを目標とした。選抜経過は表1に示したが、各世代の概要は次のとおりである。

交配：1969年6月、育成ほ場で実施し、交配番号を「訓交310」とした。

F₁ (1969年)：冬枯れが『多』の発生であった。42個体と栽植個体数が多く、春季以降の生育も良好で、13,000粒の種子を得ることができた。

F₂ (1970年)：11,400個体を栽植した。冬枯れが「やや多」の発生で、約半数の個体が枯死した。春季以降の病害の発生は少なく、耐病性の選抜は不十分で、稈長と強稈性を中心にほ場で1,100個体を選び、さらに外見品質で最終的に481個体を選んだ。

F₃ (1971年)：冬枯れによる株枯死はほとんどなく、さび病およびうどんこ病の発生も軽微だったため、短強稈の系統89系統を選抜した。のちに「チホクコムギ」になった「訓交310-381」は5個体を選び、次年度系統用とした。

F₄ (1972年)：「訓交310」の系統育成では65系統群・74系統を選抜した。「訓交310-381」の5系統は31~72%の越冬株率を示したため、越冬株率70%で赤さび病およびうどんこ病の発生が認められ

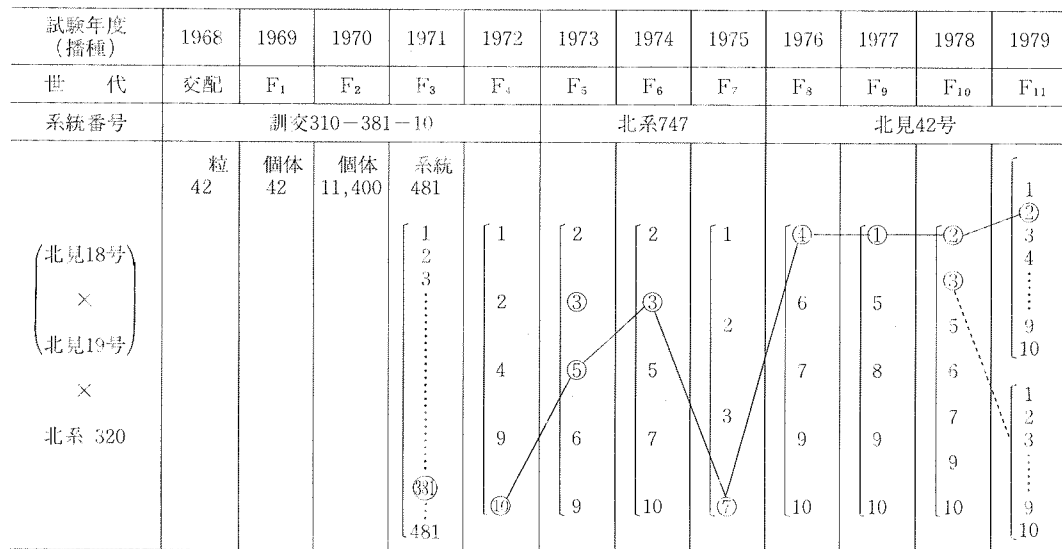


図1 育成系統図

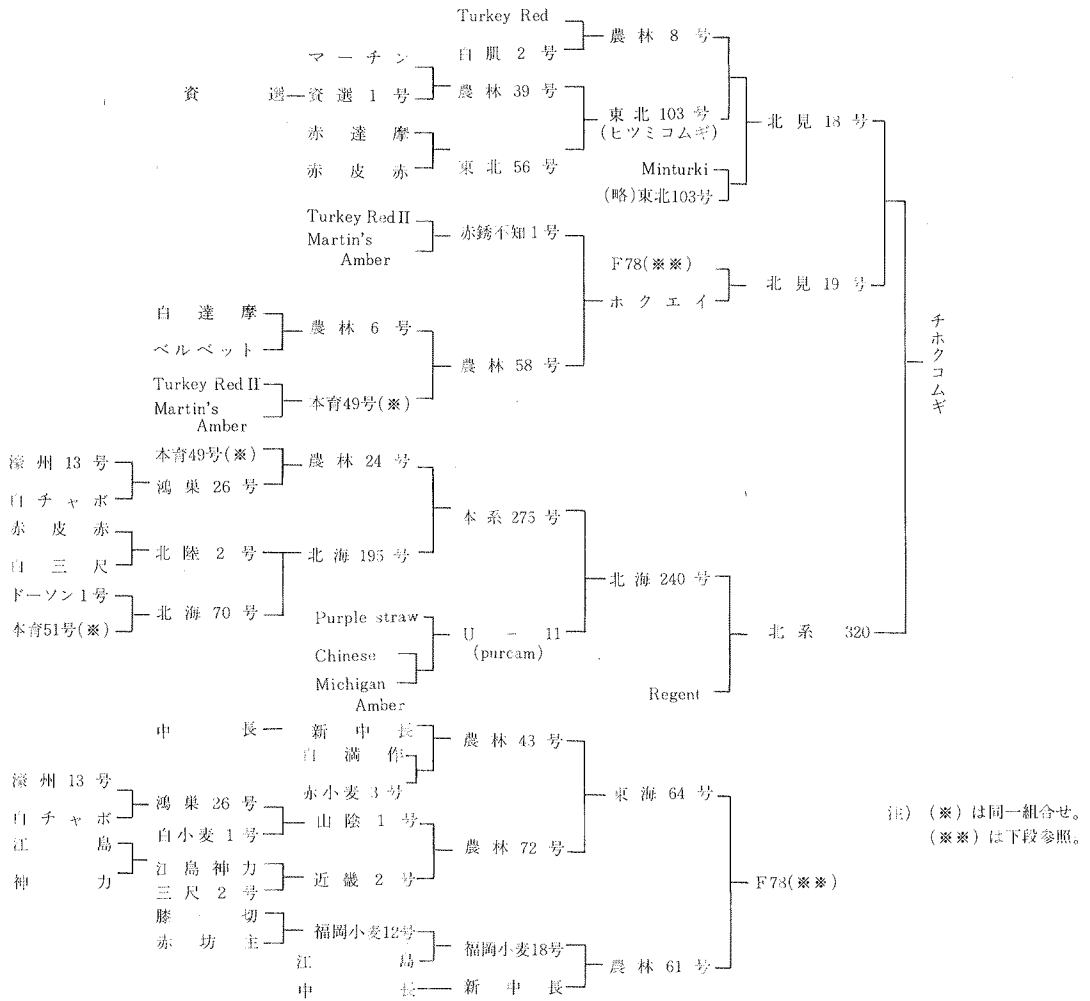


図2 チホクコムギの系譜

表1 選抜経過

播種年度		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
世代		F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁
栽	系統群数			89	74	34	12	12	12	4	2
	系統数	11,400	481	309	338	164	48	60	60	22	20
選	系統群数			65	33	12	12	12	4	1	1
	系統数		89	74	34	12	12	12	4	2	2
抜	個体数	481	309	338	164	48	60	60	22	20	40
	生産力検定試験			(1)	(1)	(1)	(1)	5	5	4	3
配	系統適					1					
	特検				1	1	1	1	1	1	1
個	所										
	数								5	12	12

注) () は生産力検定予備試験。系統は系統適応性検定試験。
特検は特性検定試験。奨決は奨励品種決定基本調査並びに現地調査。

ず、生育の良好であった「訓交310-381-10」を選抜した。固定度の高いとみられる23系統群について小規模生産力検定試験を実施し、のちの「チホクコムギ」の収量は「ムカコムギ」比123%の多収であった。

F₅ (1973年)：系統育成では、74系統群・338系統を供試し、33系統群・34系統を選抜した。系統育成とともに74系統群中56系統を特性検定試験および生産力検定予備試験に供試した。のちの「チホクコムギ」は「北系747」の系統名が付され、特性検定試験では、冬損「やや弱(越冬株率59%)」、うどんこ病「中(3%)」、赤さび病「強(15%)」と判定され、生産力検定予備試験での収量は「ムカコムギ」比103%であった。

F₆ (1974年)：系統育成では34系統群164系統供試し、12系統群12系統を選抜した。系統育成とともに、74系統群中の56系統を特性検定試験および生産力検定予備試験に供試した。のちの「チホクコムギ」の系統は、特性検定試験では冬損「やや弱(越冬株率51%)」、うどんこ病「中(0%)」、赤さび病「強(5%)」と判定され、生産力検定予備試験では収量は「ムカコムギ」比112%で、外見品質も良好であった。系統適応性検定試験でも「ムカコムギ」比126%と多収を示した。

F₇ (1975年)：系統育成では前年同様12系統群12系統を選抜した。「北系747」の収量は北見農試での生産力検定予備試験では「ホロシリコムギ」比123%、系統適応性検定試験では「ホロシリコムギ」比107%と多収を示し、外見品質も良かった。その結果「北系747」に「北見42号」の地方番号を付し

た。

F₈~F₁₁ (1976~1979年)：「北見42号」は生産力検定試験に供試すると同時に、奨励品種決定調査として5農業試験場および7か町村において適応性の検定を行った。その結果多雪地帯では越冬性が不安定で低収となることが多いが、十勝および網走管内では「ホロシリコムギ」並か多収を示した。品質検定の結果では、めん適性が極めて優れることが認められた。このため、1981年1月北海道農業試験会議、同年3月北海道種苗審議会を経て奨励品種候補に決定され、同年9月農林水産省試験研究総括検討会議を経て、同年12月命名審査会で「チホクコムギ」と命名され新品种として登録された。

特性の概要

1. 形態的特性

幼苗期の叢性は直立で、葉身は広く、出穂期以降の着葉は立型を示す。葉色は「ホロシリコムギ」に近い鮮緑色を呈する。「ホロシリコムギ」に比べ、稈長は5 cm程度短く、穂数はかなり多い。穂長はやや短く、粒着は密で、穂型は棍棒状である。稈の色は淡黄色で芒はない。

株は閉じており、稈は「ホロシリコムギ」よりやや細いが、強靱である。子実は「ホロシリコムギ」より淡い黄褐色を呈し、短粒で千粒重は小さく、立重もやや低いが、粒の豊満度は良好で、外見品質は「ホロシリコムギ」より優る(表2)。

2. 生態的特性

熟期では、出穂期、成熟期ともに「ホロシリコ

表2 「チホクコムギ」の形態的特性

品 種 名	叢性	株の開閉	葉色	葉下身垂の度	穂型	粒粗着の密	芒の有無	稈色	粒形	粒大	粒色
チホクコムギ	直立	閉	やや淡	小	棍棒	密	無	淡黄	やや円	やや大	黄褐
ホロシリコムギ	直立	閉	やや淡	大	棒	密	無	黄	中	大	黄褐
品 種 名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	立重 (g)	F粒重 (g)	硝子率 (%)	外見品質				
チホクコムギ	88	7.2	704	768	36.6	23	—	上下			
ホロシリコムギ	93	8.4	557	775	42.0	79	+	上下			

注) 北見農試 標準栽培 (多条播標肥) 1976~1979年の4年平均。

表3 「チホクコムギ」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	被害程度		概 評
						中央農試	上川農試	
チホクコムギ	6.21	7.30	中 生	82	中	2.0	2.3	やや弱
ホロシリコムギ	6.20	7.29	中 生	81	中	0.9	1.0	中
試 験 年 次	標準栽培, 1976~1979年の 4か年平均			1975~1979年の 5か年平均		1977~1979年の3か年平均		

注) 耐雪性検定試験の被害程度は0：無から4：全株枯死の指数。

ムギ」より1~3日程度遅いが、中生種に属する(表3)。

耐寒性は「ホロシリコムギ」と同程度であるが、耐雪性はやや弱い。赤さび病抵抗性は幼苗検定ではレース21Bおよび37Bいずれにも罹病性だが、圃場では全く罹病が認められず「極強」である。赤かび病に対しては「ホロシリコムギ」より弱く、うどんこ病に対してもやや弱い。黒目粒は「ホロシリコムギ」と同様に極めて少ない(表4)。

「チホクコムギ」は表5に示された稈の特性において、「ホロシリコムギ」と同様に極めて強い稈質をもっている。さらに稈長が短く、全重も少ないため倒伏しやすく、多肥密植下でのほ場倒伏も「ホロシリコムギ」に比較すると少ない(表6)。

耐穂発芽性では、「ホロシリコムギ」に比較して、晩刈り条件で雨処理すると穂発芽しやすく、粉の糊化粘度の降下も早い。しかし成熟期後の粒水分の乾減速度は「ホロシリコムギ」に比較して極め

表4 「チホクコムギ」の耐病性

品 種 名	赤 さ び 病				赤 か び 病		う どん こ 病		黒 目 粒	
	被害度 (%)	概 評	幼 苗 検 定		発 病 率 (%)	概 評	発 生 程 度	概 評	発 生 割 合 (%)	概 評
			21B	37B						
チホクコムギ	0	極強	R(2) S(12)	R(2) S(16)	43	弱	少~中	やや弱	0.35	極少
ホロシリコムギ	22	中	R(6) S(7)	R(2) S(14)	23	中	微	中	0.30	極少
試 験 年 次	中央農試特検 1976~1979年の 4か年平均		東北農試耐さび研 温室接種 ()内は個体数		九州農試赤かび研 検定ハウス内接種		北見農試 1980年 栽培法試験		北見農試 1978, 1979の2か年平均 標準栽培	

表5 稈 の 特 性 調 査 (北見農試)

品 種 名	稈 長 (cm)	穂 重 (g)	全 重 (g)	挫 折 荷 重 (g)	鎖 の 重 さ (g)	曲 げ 抵 抗 性 (g/本)	節 間 長 (cm)		節 間 径 (10/mm)	
							第 1	最 下 位	第 1	最 下 位
							チホクコムギ	81	2.1	7.3
ホロシリコムギ	88	2.1	8.7	540	8.76	8.1	35	11	214	405

注) 強稈性特検の中肥密植 (N: 1.20, P₂O₅: 2.16, K₂O: 1.44kg/a) (1020粒/m²)
1976~1979年の4か年平均。

表6 「チホクコムギ」の耐倒伏性、耐穂発芽性 (北見農試)

品 種 名	耐 倒 伏 性			耐 穂 発 芽 性			粒水分乾減速度 (水分%)					
	倒伏程度		概 評	フナ オン パ リ ン グ(株)	発 芽 程 度	概 評	1976年			1978年		
	角度 (%)	面積 (%)					月 日 7.27	月 日 8.3	月 日 8.11	月 日 8.2	月 日 8.6	月 日 8.12
チホクコムギ	8	3	強	116	4.5	やや弱	44.4	21.7	15.3	43.9	20.6	14.3
ホロシリコムギ	14	10	強	226	3.0	中	47.6	36.0	14.6	45.8	39.3	16.3
試 験 年 次	強稈性特検、多肥密植 1976~1979年の4か年平均			フォーリングナンバー： 1977、1978年の 2か年平均。 晩刈、水浸 発芽程度：1979年晩刈水浸			成熟期 チホクコムギ：8月2日 ホロシリコムギ：7月31日			成熟期 チホクコムギ：8月4日 ホロシリコムギ：8月5日		

注) 発芽程度, 0 : 無から 5 : 甚の6段階。

表7 育成地における「チホクコムギ」の収量 (生産力検定試験)

栽 培 法	品 種 名	1976年			1977年			1978年			1979年			平 均		
		穂 数 (本/m ²)	倒 伏	子 実 重 (kg/10a)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏	子 実 重 (kg/m ²)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏	子 実 重 (kg/m ²)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏	子 実 重 (kg/m ²)	穂 数 (本/m ²)	倒 伏	子 実 重 (kg/m ²)
多 標 条 播 肥	チホクコムギ	738	無	505	794	無	387	724	無	639	558	無	508	704	510	107
	ホロシリコムギ	549	無	461	560	無	399	638	微	568	480	無	485	557	478	100
多 多 条 播 肥	チホクコムギ	784	無	594	827	甚	429	707	無~甚	668	--	--	--	700	564	118
	ホロシリコムギ	653	少	463	686	甚	438	744	無~多	532	--	--	--	637	478	100
多 少 条 播 肥	チホクコムギ	549	無	381	619	無~中	429	723	無	615	--	--	--	630	475	110
	ホロシリコムギ	440	無	429	569	無~多	397	569	無	469	--	--	--	526	432	100
多 晚 条 播 播	チホクコムギ	724	無	391	788	無	372	662	無	560	827	無	332	750	414	108
	ホロシリコムギ	687	無	408	788	無	335	667	無	529	578	無	261	680	383	100
散 播	チホクコムギ	--	無	525	1,011	無~甚	471	--	--	--	--	--	--	--	498	102
	ホロシリコムギ	--	無	556	1,033	多~甚	417	--	--	--	--	--	--	--	487	100

付 耕 種 概 要

年 度	多 条 播								散 播	
	播種期 (月・日)	畦 巾 (cm)	播種量 (粒/m ²)	標肥区施肥量(kg/10a)			晩 播		播種期 (月・日)	播種量 (粒/m ²)
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	播種量 (月・日)	播種量 (粒/m ²)		
1976	9.13	30	340	6.0	10.8	7.2	10.5	1,020	9.13	500
1977	9.14	"	"	8.0	14.4	9.6	"	"	9.14	"
1978	9.12~13	20	"	8.0 (+2.0)	"	"	"	"	--	--
1979	9.13~15	"	"	"	"	"	"	"	--	--

- 注1) 施肥量N欄の(+2.0)は春季の追肥量。
- 2) 晩播, 散播の施肥量は標肥区と同じ。
- 3) 表7の多肥は標肥区施肥量(追肥を除く)の1.5倍, 少肥は0.5倍。

表8 配布先における成績（奨励品種決定調査）

品 種 名	年 度	項 目	中央 農試 (長沼町)	原原 種農 場 (澁川市)	上川 農試 (士別市)	十 勝 農 試 (芽室町)	伊 達 市	京 極 町	富 良 野 市	本 別 町	更 別 村	女 満 別 町	清 里 町	端 野 町
チホクコムギ	1977	冬損 子実重	中 259	多 326	少 525	微 407								
	1978	冬損 子実重	少 469	甚 39	中 375	少 573	微 663	少 425	少 558	無 483	無 598	微 546	無 678	無 476
		冬損 子実重	微 390	一 —	甚 14	少～中 458	少 513	少 433	少～中 539	小 625	小 584	少～多 464	少 491	無 598
	平均	冬損 子実重	少 373	甚 183	多 305	少 479	微～少 588	少 429	少 549	微 554	微 591	少 505	微 585	無 537
		冬損 子実重	少 490	少 490	少 516	微 442								
ホロシリコムギ	1977	冬損 子実重	少 490	少 490	少 516	微 442								
	1978	冬損 子実重	微 507	多 238	微 425	微 549	微 624	無 432	微 494	無 423	無 551	微 476	無 609	無 422
		冬損 子実重	無 474	一 —	少 214	微 429	微 528	無 519	少～中 481	少 610	微 534	微 522	微 530	無 508
	平均	冬損 子実重	微 490	中 389	少 385	微 473	微 576	無 476	少 488	微 517	微 545	微 499	微 570	無 465
		冬損 子実重	少 490	少 490	少 516	微 442								

注) 子実重：kg/10a.

表9 チホクコムギの製粉性およびブラベンダー特性

実施場所	品 種 名	原 粒		製 粉 性							60 % 粉				
		灰 分 (%)	蛋 白 (%)	B 計 (%)	M 計 (%)	大 懸 (%)	小 懸 (%)	製 粉 歩 留 (%)	B・M 率 (%)	ミス リ コ ン グ ア 率 (%)	灰 移 行 分 率 (%)	灰 分 (%)	蛋 白 (%)	湿 懸 (%)	沈 降 価 (ml)
育成地	チホクコムギ	1.50	10.8	26.0	44.0	20.8	9.3	70.0	60.9	79.5	46.2	0.49	8.8	27.4	24
	ホロシリコムギ	1.62	11.8	21.5	49.5	17.5	11.7	70.9	44.3	77.8	46.3	0.51	10.4	33.5	43
食総研	チホクコムギ	1.33	10.7	31.4	40.3	22.6	5.7	71.7	77.9	84.7	48.0	0.41	8.4	—	—
	ホロシリコムギ	1.47	12.2	25.0	43.9	21.9	9.2	68.9	56.9	81.9	48.3	0.42	10.6	—	—
実施場所	品 種 名	60%粉		フアリンogram				ア ミ ロ M・V (B・U)	フ オ ン パ ー リ ン グ (秒)	エキステンソグラム(135min)					
		カ バ リ ユ ー リ	R 455	R 554	A b (%)	D T (min)	W K (B・U)			V・V	A (cm ²)	R (B・U)	E (mm)	R / E	
育成地	チホクコムギ	3.80	—	—	55.2	1.9	123	38	625	310	100	465	153	3.0	
	ホロシリコムギ	4.14	—	—	66.2	3.3	83	49	522	365	102	437	164	2.7	
食総研	チホクコムギ	2.9	59.0	70.5	55.2	2.0	125	38	805	—	58	223	187	1.2	
	ホロシリコムギ	3.5	54.2	68.3	69.3	3.0	50	52	715	—	65	285	173	1.6	

育成地：1976～1979年4か年の平均値。アミロM・Vは1977～1979年3か年の平均

食品総合研究所（食総研）は北見農試1979年度1か年の値。

B計：ビュレーテストミル フレーキロール粉（B₁、B₂、B₃）の合計。M計：ビュレーテストミル スムースロール粉（M₁、M₂、M₃）の合計。

BM率：B/M

表10 チホクコムギの製めん試験 (評点)

年度	品 種 名	生めん色調	茹めん色調	茹めん煮崩	滑らかさ	粘 弾 性	総 点	茹歩留(%)
1977	チホクコムギ	4.75	3.75	3.75	3.75	3.25	19.25	327
	ホロシリコムギ	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	15.00	311
1978	チホクコムギ	4.50	4.20	3.50	3.70	3.50	19.40	320
	ホロシリコムギ	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	15.00	332
	農林61号(群馬県産)	4.00	3.70	3.20	3.30	3.40	17.60	355

注1) 北海道製粉技術者懇談会での試験結果(北見農試産)

2) 評点は「ホロシリコムギ」を標準3.00とし、それに対して5は良い、4はやや良い、2はやや悪い、1は悪いとした。

て早い特性を有する。(表6)

3. 収量性

育成地における生産力検定試験(表7)では、多条播による標肥, 多肥, 少肥, 晩播, それに散播試験の平均でみると、「チホクコムギ」が「ホロシリコムギ」に優り、特に多条播多肥で多収が得られた。

奨励品種決定調査の結果を表8に示したが、「チホクコムギ」が「ホロシリコムギ」より多収を示したのは、十勝および網走支庁管内と伊達市、富良野市であった。多雪地帯の中央農試、原原種農場、上川農試および京極町は、冬損の影響で低収となることが多く不安定であった。

4. 品質

表9に品質検定の結果を示した。「チホクコムギ」は「ホロシリコムギ」に比較して原粒の灰分、蛋白含量ともに低く、粒は粉状質である。製粉歩留は「ホロシリコムギ」と差がないが、粉の灰分が低く、ミリングスコアはやや高く、製粉性はやや優れる。粉の蛋白含量、沈降価、ファリノグラムのV.V.はいずれも「ホロシリコムギ」より低く、軟質小麦の性格を示す。粉の色は、 R_{455} (白さ) R_{55} (明るさ)の値が高く、白くて明るいことを示しており、カラーバリュー値は低く、「さえた白さ」を呈し、「ホロシリコムギ」より優れる。アミログラムの最高粘度は高く、エキステンソグラムの面積(A)、高さ(R)、巾(E)のいずれも「ホロシリコムギ」と差がない。

表10に製めん試験の結果を示した。「チホクコムギ」はいずれの検定項目においても「ホロシリコムギ」および「農林61号(群馬県産)」よりも高く評価されており、めん適性は極めてすぐれる。

適 応 地 帯

「チホクコムギ」の適応地帯は、奨励品種決定の時点では、十勝および網走支庁管内の特に積雪の多い地域を除く大部分の地域であった。昭和62年の「チホクコムギ」の地域拡大により、石狩、空知、上川(中・南部)、胆振、日高管内の平年融雪期が4月15日以前の排水良好な地帯にも栽培地域が拡大された。

栽培上の注意として以下の5点に特に留意し、その他は「ホロシリコムギ」の栽培に準じておこなう。

1. 雪腐病防除は、防除基準によって徹底をはかる。
2. 赤かび病、うどんこ病および条斑病に弱いので、発生の多いときは防除を徹底する。
3. 晩刈りの遭雨では穂発芽、低アミロの危険性が高まるので、適期に収穫する。
4. 他の品種とは加工適性が異なるので混合しない。
5. 多雪地帯にあつては、播種期を早め、窒素の施用割合を基肥に少なめとした施肥を行う。

論 議

「チホクコムギ」の組合せ調交310が交配された当時は「ホクエイ」の全盛時代であったが、往復播により従来の「赤さび不知1号」に比べて極めて多収をあげていたものの、一般的には頻繁に倒伏し、黒目粒の発生が多く、アミロ粘度が低い欠点指摘されていた²³⁾。調交310は短強稈の「北系320」、良質の「北見18号」、多収の「北見19号」の

表11 チホクコムギの葉の形状および形態 (北見農試
多収性要因解析試験)

品 種 名	総 重 (kg/10a)	子 実 重 (kg/10a)	子 実 重 歩 合 (%)	出L 穂・ A 期・ のI	S ・ L ・ A	葉 長 (cm)			葉 巾 (cm)			葉身角度(°)	
						止 葉	第 二 葉	第 三 葉	止 葉	第 二 葉	第 三 葉	止 葉	第 二 葉
チホクコムギ	1,661	635	38.2	4.8	261	22.8	24.6	22.8	1.78	1.41	1.19	45	51
ホロシリコムギ	1,836	619	33.7	4.5	236	23.4	26.6	24.9	1.57	1.34	1.19	111	85

注) 1980, 1981, 1983, 1984年の4か年平均。ただし、葉身角度は1984年1か年のデータ。各葉位の葉身角度は葉のつけ根を原点とした葉の先端と茎の間の角度。

当時それぞれに高レベルの3親を用いての交配であり、F₂世代には11,400個体、F₃世代は481系統と集団および系統規模が大きくなかで選抜、淘汰がくりかえされた。さらにF₄の早期世代から生産力検定試験および品質検定試験がくりかえされた。「チホクコムギ」は最終的に品質を考慮されて品種となったが、品質、強稈性および多収性にみるべき点があるものの、他の農業形質でいくつかの欠点を有している。今後はこの「チホクコムギ」の長所および短所を遺伝的に正しく見究め、育種を進めることが重要と考えられる。

「チホクコムギ」が「ホロシリコムギ」と比較して、大きく異なると考えられる次の3点を取り上げ論議することとした。

1点目として草型の改良があげられる。「チホクコムギ」は出穂近くから成熟期にかけて葉が直立となり受光態勢が良いのに対し、「ホロシリコムギ」は垂れている。多収性要因解析試験で葉の形状および形態を調査した結果を表11に示したが、「チホクコムギ」は「ホロシリコムギ」に比較して、

短い幅広い葉を持ち、葉はうすいが、葉身角度は鋭角で直立の度合いが大きい。この「チホクコムギ」の受光態勢の良い特性を発揮させる目的で多肥密植栽培を試みた。1982年12.5cmドリル機を使い956kg/10aの多収を得た。さらに1984年には畦幅10cm株間5cmの点播で多収に挑戦したが837kg/10aにとどまった。その試験を表12に示す。「チホクコムギ」は「ホロシリコムギ」に比較して、穂数により多収をあげる傾向があり、穂数を確保する栽培法がポイントとみられる。「チホクコムギ」は「ホロシリコムギ」に比較して子実重歩合が高い。表11の結果の両者間には有意差が認められている。その要因として草型がどの程度関与するかは不明であるが、下野⁹⁾によれば、「チホクコムギ」は「ホロシリコムギ」に比べると、出穂期から成熟期にかけて茎葉重増加量が少なく、登熟前期において茎に一時的に貯蔵した可溶性炭水化物を登熟後期に子実へ効率よく放出する特性を持つ。その結果、子実への同化産物の転流を良くし、穂の乾物生産速度と子実重歩合を高めている

表12 チホクコムギの多収記録 (北見農試)

品 種 名	1982年				1984年			
	穂 数 (本/m ²)	子 実 重 (kg/10a)	子 実 重 歩 合 (%)	千 粒 重 (g)	穂 数 (本/m ²)	子 実 重 (kg/10a)	子 実 重 歩 合 (%)	千 粒 重 (g)
チホクコムギ	1,188	956	44	38.9	860	837	40	36.8
ホロシリコムギ	847	799	37	45.9	720	841	37	42.6

注) 耕種概要

昭和57年 畦幅125cmドリル、450粒/m² 9月12日播種、
施肥量 N13.0 (基肥9.0+追肥4.0) P₂O₅16.2, K₂O10.8kg/10a
昭和59年 畦幅10cm、株間5cm点播、200粒/m² 9月19日播種
施肥量 N11.0 (基肥9.0+追肥2.0) P₂O₅16.2, K₂O10.8kg/10a

としている。育種において、今後はさらに多収要因を草型と転流の各要素に分解して、遺伝性を解析すると同時に要因の集積に努めねばならない。

2点目として品質特性、特にめん適性を評価しなくてはならない。小田ら⁷⁾によれば、めんの食感を左右するのは、子実に含まれるでんぷんの性質が大きく、その糊化特性とアミロース量の測定が決め手になるとしている。表13にめん用標準品とされる「農林61号(群馬産)」、Australian Standard

White (A.S.W.)と比較した結果を示した。「チホクコムギ」はすぐれたでんぷん特性を有することがうかがえる。表中のテクスチュロメーターの値については、大塚⁸⁾がめんの食感との関係を明らかにしている。A₁が小さく、表面がやわらかく滑らかで、A₂/A₁が大きく、粘弾性があることがうかがえる。「チホクコムギ」はめんの色でA.S.W.に劣るものの、食感では極めてすぐれていることがうかがえる。

表13 チホクコムギのめん評点とでんぷん特性

品 種 名	めん 評 点							でんぷん特性				テクスチュログラム		
	色 (25)	外 観 (20)	か た さ (10)	粘 弾 性 (25)	滑 ら か さ (10)	味 (10)	総 点 (100)	ア ミ ロ M.V.	ア ミ ロ B.D.	ア ミ ロ C	ア 含 ミ ロ 量 (%)	A ₁	A ₂	A ₂ / A ₁
チホクコムギ	18.8	16.4	9.8	24.6	9.3	7.0	85.9	1,030	283	625	22.0	0.68	8.97	13.19
ホロシリコムギ	17.8	13.5	7.0	15.0	6.5	7.0	66.8	614	65	826	24.1	1.07	9.16	8.56
農林61号(群馬産)	17.2	15.2	7.5	20.8	8.4	7.0	76.1	705	133	763	23.3	0.87	8.98	10.32
A. S. W.	23.4	16.5	9.0	22.0	10.0	7.0	87.9	893	192	682	22.0	0.77	8.46	10.99

注1) 1983年、1984年の2か年平均。「チホクコムギ」「ホロシリコムギ」は北見農試産。

2) めん評点は各項目欄の()の点数を最高点として評価した点数。

3) アミロのM, V, は最高粘度。B, D, はブレイクダウン, Cはコンシステンシー。

第3点目として、いくつかの耐病性が「ホロシリコムギ」に比較して劣ることが問題点としてあげられる。1981年「チホクコムギ」多収栽培で多肥密植とした試験では、うどんこ病と赤かび病が多発し、さらに防除が不完全で低収の結果となった。湿潤で過繁茂の生育では両病害の防除は是非必要である。北見農試病虫予察科の試験では、立枯病も条斑病も弱い傾向であり、連作は避けなければならない。「チホクコムギ」は雪腐大粒菌核病以外のいずれの雪腐病に対しても「ホロシリコムギ」より弱い。そのため多雪地帯においては雪腐病防除対策は万全でなくてはならない。1982年より実施された道央転換畑における良質小麦の安定栽培法に関する試験では、播種期、施肥法それに雪腐病防除技術を総合的に組み立て、多雪地帯での「チホクコムギ」の栽培をある程度可能とした。

「チホクコムギ」が奨励されて5年が経過した。「ホロシリコムギ」の爆発的な作付の伸びに比較すると、「チホクコムギ」のそれは遅い。1982年

1,031ha, 1983年5,488haで、1985年になってようやく当初の目標面積3万haに達した。今後はさらに伸びる勢いにある。「チホクコムギ」のいくつかの欠点の懸念から遅れたが、関係機関の積極的な作付奨励によってようやく定着しつつある。

以上のように、「チホクコムギ」は耐雪性、耐病性等で幾つかの問題点を持っているが、多収性あるいは品質ですぐれた品種である。今後の品種育成に当たっては、「チホクコムギ」の品質、収量をベースとして、それ以上を目指すと共に、栽培上の諸特性の改善が重要な柱となろう。

謝 辞：本報告をまとめるにあたり、北見農業試験場後木利三場長および上川農業試験場仲野博之場長に校閲いただいた。深く謝意を表す。さらに育成にあたり、御指導いただいた前中央農業試験場長馬場徹代博士、各種試験の実施に御協力いただいた関係農林水産省農業試験場および関係道立農業試験場の担当者、現地試験を担当していただいた関係農業改良普及所の皆様に厚く御礼申し

あげる。また品質検定試験で食糧庁検査実験室、北海道製粉技術者懇談会および道立中央農業試験場研究職員稲津脩博士に御世話になった。厚く御礼申し上げる。

付1 育成担当者

長内俊一（交配）、尾関幸男（ $F_1 \sim F_{11}$ ）

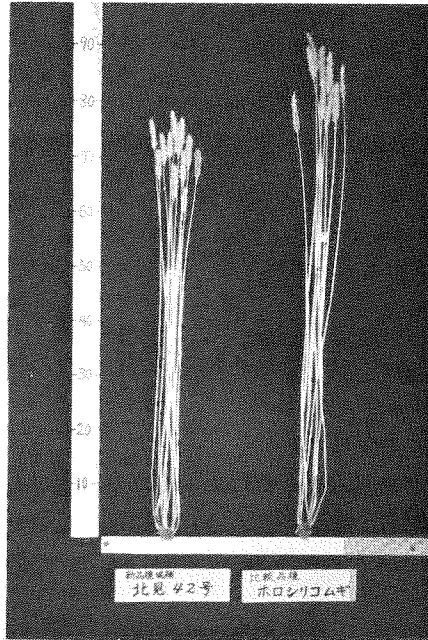
佐々木宏（交配 $\sim F_{11}$ ）、上野賢司（交配 $\sim F_4$ ）、米谷道保（交配 $\sim F_2$ ）、土屋俊雄（ $F_3 \sim F_{11}$ ）、天野洋一（ $F_5 \sim F_{11}$ ）

付2 系統適応性検定試験、赤さび病特性検定試験、奨励品種決定基本調査担当者

系統適応性検定試験（十勝農試）：阿部直隆、赤さび病特性検定試験（中央農試）：上野賢司、奨励品種決定基本調査（中央農試）上野賢司、同（原原種農場）：畑山幸一、同（上川農試）：国井輝男、同（十勝農試）：阿部直隆（1976年）、犬塚正（1977～1979年）

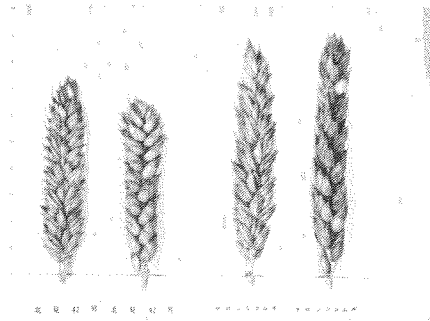
引用文献

- 1) 大塚博志, “うどんの官能評価と物性測定値”北海道立農試資料, **15**, 76～81 (1982).
- 2) 長内俊一, “コムギ生産の安定条件”日本作物学会第180回講演シンポジウム要旨, 21～48 (1985).
- 3) 長内俊一, “道産小麦の安定生産条件”北農, **52** (3), 1～27 (1985).
- 4) 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”, 北海道立農試集報, **33**, 11～20 (1975).
- 5) 尾関幸男, 佐々木宏, 天野洋一, 土屋俊雄, “小麦新品種「タクネコムギ」の育成について”, 北海道立農試集報, **33**, 21～30 (1975).
- 6) 尾関幸男, “小麦優良品種「ホロシリコムギ」, 「チホクコムギ」等の育成”, 農業技術, **37** (3), 107～112 (1982).
- 7) Oda M.; Yasuda Y.; Okazaki S.; Yokoyama Y., “A method of flour quality assessment for Japanese noodles”. *Cereal Chem.* **57**, 253-254 (1980).
- 8) 下野勝昭, “秋播小麦の栄養生理と窒素肥培管理法に関する研究”, 北海道立農試報告, 第57号(1986).



チ
ホ
ク
コ
ム
ギ

ホ
ロ
シ
リ
コ
ム
ギ



チホクコムギ

ホロシリコムギ

(北見農試 1981年産)

The New Winter Wheat Variety "Chihokukomugi"

Sachio OZEKI**, Hiroshi SASAKI***, Yoichi AMANO*
Toshio TSUCHIYA****, Kenji UENO***** and Shunichi OSANAI*****

Summary

"Chihokukomugi", Norin No. 126, is a soft red winter wheat developed by the Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station and released in 1981. "Chihokukomugi" was selected in the F₂ generation from the cross "Kitami No. 18"/"Kitami No. 19" // "Kitakei No. 320" done in 1969. The cross was made to combine the good traits, good quality of "Kitami No. 18", the yield potential of "Kitami No. 19" and the culm strength of "Kitakei No. 320".

"Chihokukomugi" is in mid season in maturity and has a winter and erect juvenile growth habit. The stem is white, strong and fairly short (5 cm shorter than "Horoshirikomugi"). The spike is awnless, dense and clavate. The glumes are white and the kernels are red, short and oval.

Yield results of 16 tests during four years at the Kitami Agricultural Experiment Station show that "Chihokukomugi" yield exceeds that of "Horoshirikomugi" by 10%. "Chihokukomugi" has upright leaves and reveals good reaction to dense planting and much fertilizer. "Chihokukomugi" is similar to "Horoshirikomugi" in its cold tolerance, but is in some snow mold resistances. Adaptability tests of 12 locations during two or three years have shown that "Chihokukomugi" is well adapted to the Tokachi and Abashiri districts and is not adapted to heavy snow-fall areas. "Chihokukomugi" has good leaf rust resistance but is moderately susceptible to mildew and scab.

"Chihokukomugi" has excellent characteristics for noodle and superior to "Horoshirikomugi" in milling quality. Flour yield of "Chihokukomugi" is similar to that of "Horoshirikomugi", but flour ash content is lower than "Horoshirikomugi". Protein content is low and the flour texture is soft. Amylogram viscosity of "Chihokukomugi" is high in normal condition but "Chihokukomugi" is inferior to "Horoshirikomugi" in sprouting resistance.

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

**Hokkaido National Agricultural Experimental Station, Sapporo, 004, Japan.

***National Agriculture Research Center, Yatabe, Ibaragi, 305, Japan.

****Hokkaido Prefectural Kamikawa Agricultural Experiment Station, Shibetsu, Hokkaido, 095, Japan.

*****Hokkaido Prefectural Dounan Agricultural Experiment Station, Ohno, Kameda, Hokkaido, 041-12, Japan.

*****Kunneppu, Tokoro, Hokkaido, 099-14, Japan.