

ばれいしょ新品種「粉無双」の育成について

村上 紀夫^{*1} 松永 浩^{*2} 千田 圭一^{*2}
 奥山 善直^{*3} 入谷 正樹^{*4} 浅間 和夫^{*5}
 三井 康^{*6} 清水 啓^{*7}

「粉無双」(根育26号)は北海道立根釧農業試験場において、北海道に適するジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有し、でん粉重の多い品種を目標に育成された新品種である。高でん粉価でジャガイモYモザイク病抵抗性の「コナフブキ」を種子親、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性で高でん粉価の「トヨアカリ」を花粉親として、1983年に人工交配し、以降選抜を図ってきたものである。1994年8月に農林水産省の新品種に認定され「粉無双」(「ばれいしょ農林34号」)として命名、登録され、北海道の奨励品種となった。

「粉無双」は晩生に属し、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性主働遺伝子H₁を持ち、パソタイプ Ro 1 に対する抵抗性は強く、土壤中の線虫密度を減らすことができる。でん粉価は「コナフブキ」を上回り、でん粉重は「紅丸」および「コナフブキ」より多収である。でん粉特性の最高粘度は「紅丸」より高く「コナフブキ」より低い。また、疫病圃場抵抗性は「紅丸」および「コナフブキ」よりやや強く、疫病による塊茎腐敗抵抗性はやや強である。さらに、ジャガイモYモザイク病に抵抗性である。適地は北海道一円であり、栽培見込み面積は5,000haである。

I. 緒 言

北海道のばれいしょの作付面積は、1989年以降農業団体が設定した72,000haの作付指標面積を下回っている。特に、でん粉原料用では、ばれいしょの原料基準価格およびでん粉の政府買入れ価格が1986年以降引下げ基調にあることなどから、一時期作付面積が減少し、畑作の輪作体系維持の上からも問題が指摘されている。

1975年以降のでん粉原料用品種の作付面積の動向についてみると、1975年の約28,000haから1993年には約

26,000haと全体で約2,000ha減少した。品種別では長年主役を務めてきた「紅丸」¹⁾は約8,000ha、1961年に育成された「エニワ」¹⁾は半分以上にそれぞれ減少した。一方、1981年に育成された「コナフブキ」³⁾は増加傾向にある。これらの増減の主な要因は、既述のでん粉価格が低下する状況下で収益性を確保するには、「紅丸」のようなでん粉価の低い品種よりも、「コナフブキ」のようなでん粉価の高い品種の作付が有利であることが示された結果と推察される。

一方、でん粉原料用品種の作付比率の高い網走地域においては、ジャガイモシストセンチュウの発生面積が拡大しており⁴⁾、ジャガイモシストセンチュウに感受性の「紅丸」や「コナフブキ」に替わる優れた抵抗性品種の育成が強く要望されていた。1986年に「トヨアカリ」⁵⁾が、1993年に導入品種「アスタルテ」⁶⁾がいずれもジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有するでん粉原料用品種として北海道の優良品種に認定されたが、前者は生育後半にウイルス症状に似た退緑、葉巻症状を示し、採種が難しいために普及は進んでおらず、後者は普及対象地域が十勝、網走および根釧に限定され、目下増殖中である。

新品種の「粉無双」はジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有しており、「コナフブキ」を上回るでん粉価を

1994年11月2日受理

^{*1} 北海道立根釧農業試験場(現、北海道立十勝農業試験場 082 河西郡芽室町)

^{*2} 同上 086-11 標津郡中標津町

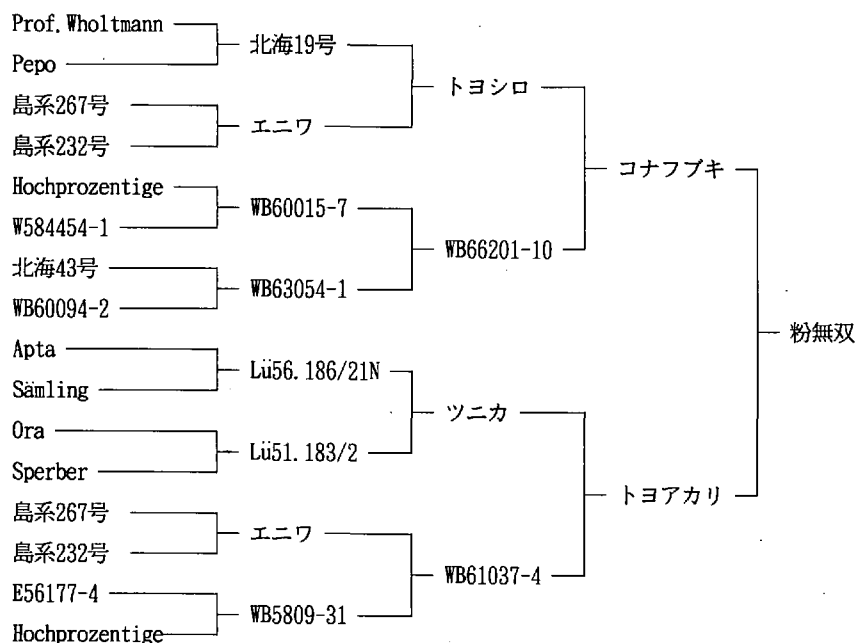
^{*3} 同上(現、農林水産省農業研究センター 305 茨城県つくば市)

^{*4} 同上(現、北海道立北見農業試験場 099-14 常呂郡訓子府町)

^{*5} 北海道立中央農業試験場(現、ホクレン農業協同組合連合会 060-91 札幌市中央区)

^{*6} 農林水産省北海道農業試験場(現、400-01 山梨県中巨摩郡竜王町)

^{*7} 同上(現、農林水産省農業研究センター 305 茨城県つくば市)



注) 島系267号, 北海43号, Apta, Ora, Sperber は *S. demissum* (W-race) に由来する。

W584454-1は *S. chacoense* (W84) は, WB60094-2およびE56177-4は *S. phureja* (PI 197762) と *S. chacoense* (PI 175402) に由来する。

Lü56. 186/21Nの母親 (Sämling) は *S. tuberosum ssp. andigena* (54. 3/14/39) に由来する。

図1 「粉無双」の系譜

示すことから, でん粉重は「紅丸」および「コナフブキ」に勝っており, 農家収益の向上に寄与するものと期待される。ここではその育成経過および諸特性について報告する。

II. 育種目標と育成経過

1. 育種目標および両親の特性

「粉無双」は, ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有し, でん粉重の多い品種の育成を目標とし, 1983年に北海道立根釧農業試験場において「コナフブキ」を種子親, 「北海67号」(1986年「トヨアカリ」として北海道の奨励品種となる。以下「トヨアカリ」) を花粉親として人工交配し, 以降選抜を図ってきた系統である。

種子親の「コナフブキ」は「トヨシロ」⁷⁾ × 「WB66201-10」⁸⁾ の組合せから選抜した北海道のでん粉原料用の奨励品種である。熟期は「農林1号」¹¹⁾ 並の中晩生で, 上いも数はやや多く, 上 (20g以上) いも平均一個重 (以下, 一個重) は中の大きさで, 上いも重は中である。また, でん粉価は高く, Yモザイク病に抵抗性を有し, 塊茎は扁球形で, 皮色は黄褐である。さらに, でん粉特性では, でん粉粒径の大きさはやや小さいが, 最高粘度は高く, 灰分含量はやや多である。一方, 花粉親の「トヨアカリ」は「ツニカ」⁹⁾ × 「WB61037-4」¹⁰⁾ の

組合せから選抜した北海道のでん粉原料用の奨励品種である。ジャガイモシストセンチュウ抵抗性主働遺伝子 *H₁* を有し, パソタイプ Ro1 に抵抗性である。熟期は中晩生で, 上いも数は多く, 一個重は大で, いも重は中である。また, でん粉価は高く, 塊茎は扁球形で, 皮色は黄褐である。でん粉特性では, でん粉粒径の大きさはやや小さいが, 最高粘度は高く, 灰分含量はやや多である。なお, 「粉無双」の系譜を図1に示した。

2. 育成経過

「粉無双」の育成経過を表1に示した。1983年, 252花に人工交配し, 23果から1,726粒の真正種子 (交配番号 K83027) を採取した。

1984年, 真正種子1,726粒を温室に播種し育苗後, 実生を温室内のビニールポットに定植した。この実生個体選抜試験では, 一個体につき塊茎を1粒ずつ収穫し, 塊茎の外観およびふく枝の長短などに重点を置いて, 373個体を選抜した。

1985年の第二次個体選抜試験では, 選抜個体のうち芽の長いものや腐敗塊茎を除き健全な324個体を圃場に植えた。枯凋期後個体ごとに収穫し, 地上部生態, ふく枝の長短, 塊茎の外観, 熟期およびでん粉価に重点を置いて16個体を選抜した。

1986年の系統選抜試験では, 1個体を10株とし, 1反

表1 「粉無双」の育成経過

試験年次	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
試験名	交	実生 個体 選抜 試験	第 二 次 個 体 選 抜 試 験	系 統 選 抜 試 験	生 産 力 検 定 予 備 試 験	←生産力検定試験（主産地適応性現地選抜試験も含む）→ ←系統適応性検定試験（1990年を除く）→ ←生産力検定試験（北海道農試）→ 地域適応 ← 奨励品種決定 ←性検定→ 基本調査→ ←奨励品種決定 現地調査→ ←特性検定試験→					
	配										
供選 数 数	252花 (1,726)	(1,726) 373	324 16	16 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1	1 1
系 統 名	K83027			K83027-5			根系67号	根育26号			

注）（ ）印は真正種子数を示す。

復で16系統を供試した。選抜は地上部生態の良いもの、「紅丸」並みの熟期のもの、ふく枝は短いもの、でん粉価が高くでん粉重が多いものに重点を置いて行い、1系統（K83027-5）を選抜した。

1987年の生産力検定予備試験では、同系統を一区30株2反復により供試した。さらに、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性による選抜のため、北海道農試の温室におけるジャガイモシストセンチュウ検定および中央農試の虻田郡真狩村のジャガイモシストセンチュウ現地選抜圃場にそれぞれ同系統を供試した。その結果、ジャガイモシストセンチュウのパソタイプ Ro1 に対する抵抗性を有することが明らかとなり、当場の形態的特性、生態的特性およびでん粉重などを調査した。

1988年の生産力検定試験において、一区30株3反復により同系統を供試すると共に、でん粉原料用ばれいしょの主産地である斜里郡清里町の主産地適応性現地選抜試験に供試し、形態的特性、生態的特性、収量形質およびでん粉特性などを考慮して同系統を調査した。

1989年「K83027-5」に「根系67号」の根系番号を付与し、北海道農試の生産力検定試験、十勝農試の系統適応性検定試験および北見農試の地域適応性検定試験に供試すると共に、生産力検定試験（主産地適応性現地選抜試験を含む）および各試験場の特性検定試験に供試した。

1990年「根系67号」に「根育26号」の地方番号を付与し、1991年から奨励品種決定基本調査、1992年から奨励品種決定現地調査にそれぞれ供試し、適否を検討してきた。

1994年3月に北海道の優良品種として登録されると共に、1994年に農林水産省育成農作物新品種命名登録規定に基づき、「粉無双」（登録番号；「ばれいしょ農林34号」）

と命名、登録された。

Ⅲ. 特性の概要

1. 形態的特性

そう性は中間型で、茎長は「紅丸」よりやや長い。茎はやや太で、分枝数は「紅丸」および「コナフブキ」より多くやや多である。頂小葉および小葉の大きさは「紅丸」よりやや小さく「コナフブキ」並の小である。小葉着生の疎密は「紅丸」よりやや疎で「コナフブキ」並の中である。なお、「トヨアカリ」にみられる生育後半のウイルス症状に似た葉の退緑や巻き上げはみられない。

花の数は「紅丸」および「コナフブキ」並の多で、花の大きさは「コナフブキ」より大きく「紅丸」並の中である。花の色は「コナフブキ」よりやや濃い赤紫系で、花卉の両面の先端は白である。花粉量および結果数は多である。

塊茎は扁球形で、皮色は黄褐、目は「コナフブキ」と同様淡赤色である。表皮は「紅丸」および「コナフブキ」同様やや粗である。目の数は中で、目の深浅は「紅丸」よりやや深い中である。肉色は白である（表2）。

2. 生態的特性

初期生育は「紅丸」より遅く「コナフブキ」並のやや遅である。早期肥大性は「紅丸」および「コナフブキ」より遅い（図2）。枯凋期については、根釧農試、北海道農試、中央農試および北見農試では「紅丸」並であった。上川農試では「農林1号」および「紅丸」よりやや遅く、十勝農試では「紅丸」より6日遅かった。総じて、「粉無双」は「紅丸」および「コナフブキ」より遅く晩生に属する（表4、6）。休眠期間は「紅丸」より長く「コナフブキ」並である。貯蔵性は「コナフブキ」並で

表2 形態的特性

品 種 名	そう 性	茎 長	茎 の 太 さ	分枝数	葉 色	頂小葉の 大 き さ	小葉の 大 き さ	花 の 数	花 の 大 き さ	花 の 色 (一 次 色)	花	
											二 次 色	二 次 色 の 分 布
粉 無 双	中間型	長	やや太	やや多	濃 緑	小	小	多	中	赤紫系	白	両面先白
紅 丸	中間型	やや長	中	中	濃 緑	中	中	多	中	白	無	無
コナフブキ	中間型	長	中	中	濃 緑	小	小	多	中	赤紫系	無	両面先白

注) ばれいしょ種苗特性分類と審査基準 (1981年3月) による (表2, 3)。

品 種 名	結 果 数	ふく枝 の 長 さ	い の も 形	皮 色	皮 色		表皮の 粗 滑	表皮の ネット	目 の 数	目 の 深 浅	肉 色
					二 次 色	二 次 色 の 分 布					
粉 無 双	多	中	扁 球	黄 褐	淡 赤	目	やや粗	少	中	中	白
紅 丸	無	中	卵	淡 赤	無	無	やや粗	微	中	やや浅	白
コナフブキ	多	中	扁 球	黄 褐	淡 赤	目	やや粗	少	中	浅	白

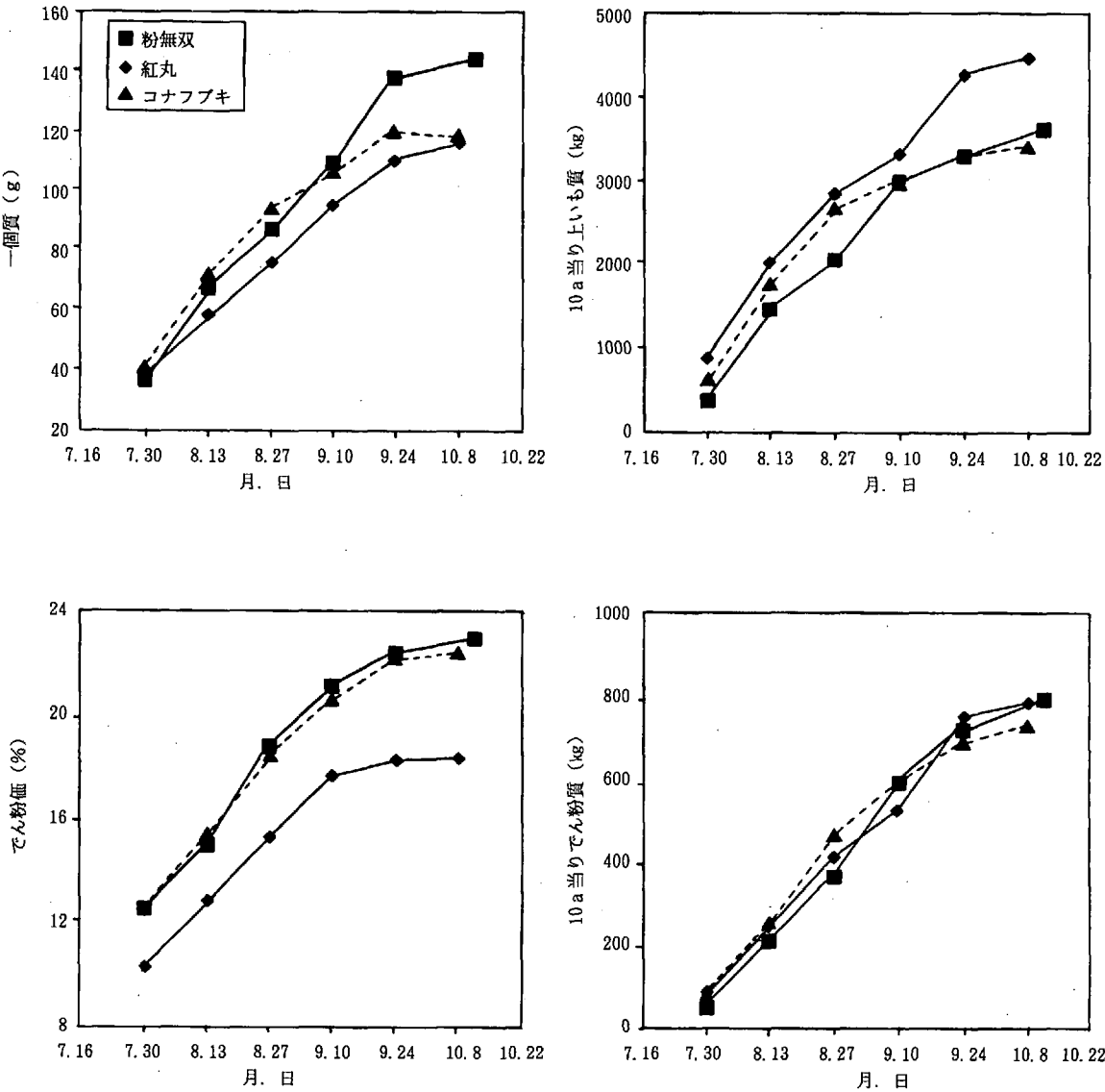


図2 生育追跡調査試験成績 (1991~1993) の平均)

表3 生態的特性

品 種 名	初期生育	早 期 肥 大 性	枯 凋 期	休眠期間	貯 蔵 性	褐色心腐	中心空洞	二次生長
粉 無 双	やや遅	やや遅	晩	やや長	中	微	微	中
紅 丸	やや速	やや速	中 晩	中	やや良	多	無	中
コナフブキ	やや遅	中	中 晩	やや長	中	微	微	やや多

表4 根釧農試における生育および収穫物調査成績 (1988～1993年の平均値)

品 種 名	萌 芽 期 (月日)	初期生育	開 花 期 (月日)	枯 凋 期 (月日)	生育日数 (日)	茎 長 (cm)	茎 数 (本)	早 掘 り	
								上 い も 重 (kg/10 a)	対 標 準 比 (%)
粉 無 双	6.15	やや速	7.27	(10.14)	147	74	3.4	2,286	70
紅 丸 (標準)	6.13	速	7.23	(10.13)	146	71	3.5	3,253	100
コナフブキ (比較)	6.13	やや速	7.21	(10. 7)	140	67	3.3	2,858	88
トヨアカリ (比較)	6.12	やや速	7.23	(10.12)	145	74	3.7	2,340	72

注1) 枯凋期欄の () 印は収穫時に枯凋期に達していないことを示す (以下同様)。

2) 早掘りの掘取時期は8月下旬から9月上旬である。

品 種 名	早 掘 り				普 通 掘 り				
	一 個 重 (g)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10 a)	対 標 準 比 (%)	上 い も 数 (個 / 株)	上 い も 重 (g / 株)	一 個 重 (g)	中 以 上 い も 重 (kg/10 a)	対 標 準 比 (%)
粉 無 双	75	19.0	411	96	8.7	1,057	125	3,815	92
紅 丸	77	14.0	427	100	10.8	1,168	112	4,163	100
コナフブキ	89	19.5	533	125	9.5	1,011	107	3,540	85
トヨアカリ	88	17.8	393	92	7.9	972	123	3,500	94

注1) 普通掘りは枯凋期後に実施した。

2) 上いも重は20g以上、中以上いも重は60g以上を示す (以下同様)。

品 種 名	普 通 掘 り					い も 重 歩 合 (%)			
	上 い も 重 (kg/10 a)	対 標 準 比 (%)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10 a)	対 標 準 比 (%)				
						～ S	M	L	2 L ～
粉 無 双	4,095	90	22.7	884	126	8	27	29	36
紅 丸	4,565	100	16.4	701	100	10	32	30	28
コナフブキ	3,938	86	21.8	815	116	12	38	29	21
トヨアカリ	3,748	82	20.5	731	104	7	27	30	36

注) いも重歩合は S : 20～59g, M : 60～119g, L : 120～179g, 2L : 180g以上を示す。

ある。

褐色心腐の発生は「紅丸」より少なく「コナフブキ」並である。中心空洞の発生は「紅丸」よりやや多く「コナフブキ」並である。二次生長は「コナフブキ」よりやや少なく「紅丸」並である (表3)。

3. 収量性

根釧農試における枯凋期後の普通掘りでは、株当たり上いも数 (以下、上いも数) は「紅丸」および「コナフブキ」より少なく、「トヨアカリ」よりやや多かった。一個重は「紅丸」および「コナフブキ」に比べ10g以上大

きかった。10a当中 (60g) 以上いも重は「紅丸」より少なく「コナフブキ」より多かった。上いも重は「紅丸」対比90%を示し、「コナフブキ」並であったが「トヨアカリ」より多かった。でん粉価は「紅丸」より6ポイント以上高い22.7%を示し、「コナフブキ」および「トヨアカリ」よりやや高かった。10a当りでん粉重 (以下、でん粉重) は「紅丸」対比126%を示し、「コナフブキ」および「トヨアカリ」より多かった。いも重歩合は「紅丸」および「コナフブキ」に比べMサイズ以下は低く、2Lサイズ以上では高かった (表4)。

表5 主産地適応性現地選抜試験成績 (清里町, 1988~1993年の平均値)

品 種 名	萌 芽 期 (月 日)	開 花 期 (月 日)	上いも数 (個/株)	上いも重 (g/株)	一 個 重 (g)	上いも重 (kg/10a)	対標準比 (%)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10a)	対標準比 (%)
粉 無 双	6.10	7.17	11.0	1,179	110	4,963	92	20.1	952	134
紅 丸	6. 8	7.13	11.5	1,281	114	5,390	100	14.1	709	100
コナフブキ	6. 9	7.12	11.2	1,038	93	4,371	81	18.5	765	108
トヨアカリ	6. 7	7.13	9.5	936	99	3,938	73	17.7	675	95

表6 北海道農試および道立農業試験場における試験成績

試 験 場 名	品 種 名	枯 凋 期 (月 日)	上いも数 (個/数)	一 個 重 (g)	上いも重 (kg/10a)	対標準比 (%)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10a)	対標準比 (%)
北海道農試	粉 無 双	(10. 2)	10.7	114	4,087	74	22.5	875	107
	紅 丸	(10. 1)	15.0	110	5,510	100	15.9	820	100
	コナフブキ	(10. 1)	9.3	134	4,019	73	21.7	831	101
	トヨアカリ	(10. 1)	10.8	120	3,939	71	20.4	761	93
中央農試	粉 無 双	9.28	12.2	75	3,847	77	22.3	823	112
	紅 丸	9.28	14.4	83	4,973	100	15.9	736	100
	コナフブキ	9.23	12.8	80	4,280	86	21.3	864	117
	トヨアカリ	9.23	11.9	68	3,384	68	20.4	655	89
上川農試	粉 無 双	(10. 7)	12.1	96	3,741	92	26.1	941	124
	農林1号	9.30	11.8	107	4,077	100	19.5	757	100
	紅 丸	(10. 5)	15.1	95	4,707	115	18.5	826	109
	コナフブキ	9.30	11.9	94	3,564	87	25.3	866	114
	トヨアカリ	(10. 6)	12.3	93	3,751	92	24.3	872	115
十勝農試	粉 無 双	10. 1	10.2	95	4,188	89	23.0	922	127
	紅 丸	9.25	12.6	86	4,698	100	16.3	725	100
	コナフブキ	9.24	10.4	92	4,108	87	22.1	869	120
	トヨアカリ	9.25	10.4	85	3,868	81	19.6	719	99
北見農試	粉 無 双	9.30	7.1	130	3,942	81	21.8	821	121
	紅 丸	9.28	11.0	105	4,895	100	14.8	676	100
	コナフブキ	9.20	9.8	99	4,135	84	20.4	802	119
	トヨアカリ	9.27	8.9	120	4,425	90	19.8	833	123

注) 北海道農試は1989~1993年の平均値, 十勝農試は1989, 1991~1993年の平均値, その他は1991~1993年の平均値。

一方, 主産地適応性現地選抜試験圃における試験成績によると, 上いも数は「トヨアカリ」より多く, 「紅丸」および「コナフブキ」並であった。一個重は「コナフブキ」および「トヨアカリ」より大きく, 「紅丸」並であった。上いも重は「コナフブキ」および「トヨアカリ」より多く, 「紅丸」対比92%であった。でん粉価は20.1%を示し, 「紅丸」より6ポイント, 「コナフブキ」および「トヨアカリ」より1ポイント以上高かった。でん粉重は「紅丸」対比134%を示し, 「コナフブキ」および「トヨアカリ」より多かった(表5)。

北海道農試および道立農業試験場における試験成績についてみると, 北海道農試では, 上いも数は10.7個を示し「紅丸」より約4個少なかった。一個重は114gを示

し「紅丸」並であった。上いも重は「紅丸」対比74%であった。でん粉価は「紅丸」より6ポイント以上高く22.5%を示した。でん粉重は「紅丸」対比107%であった。中央農試では, 上いも数は「紅丸」より約2個少なかった。一個重は75gを示し「紅丸」よりやや小さかった。上いも重は「紅丸」対比77%であった。でん粉価は「紅丸」より6ポイント以上高く22.3%を示した。でん粉重は「紅丸」対比112%であった。上川農試では, 上いも数は「農林1号」並で「紅丸」より3個少なかった。一個重は「農林1号」よりやや少なく「紅丸」並であった。上いも重は「農林1号」対比92%および「紅丸」対比79%であった。でん粉価は「農林1号」および「紅丸」より6ポイント以上高く26.1%を示した。でん粉重は「農

表7 現地における委託試験成績

試験地名	品 種 名	枯 凋 期 (月 日)	上いも数 (個/数)	一 個 重 (g)	上いも重 (kg/10a)	対標準比 (%)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10a)	対標準比 (%)
美 深 町	粉 無 双	(10. 7)	8.2	111	3,879	75	23.8	880	113
	紅 丸	(10. 3)	11.3	103	5,154	100	16.3	782	100
	コナフブキ	(10. 2)	8.8	93	3,620	70	21.5	738	94
士 幌 町	粉 無 双	(10.11)	7.8	107	3,831	81	24.2	882	117
	紅 丸	10. 5	12.7	83	4,749	100	16.9	755	100
	コナフブキ	10. 6	11.1	83	4,130	87	23.0	905	120
更 別 村	粉 無 双	10. 6	6.2	120	3,360	86	21.6	692	114
	紅 丸	9.17	11.1	81	3,920	100	16.5	607	100
	コナフブキ	9.19	8.8	100	3,913	100	21.7	810	133
浦 幌 町	粉 無 双	9.18	7.3	91	3,045	77	18.7	538	114
	紅 丸	9.11	12.6	70	3,968	100	13.0	473	100
	コナフブキ	9.16	10.7	72	3,634	92	18.3	627	136
網 走 市	粉 無 双	(10.20)	9.2	125	4,488	80	20.2	857	104
	紅 丸	(10.16)	14.8	98	5,604	100	15.8	828	100
	コナフブキ	10. 5	11.5	108	4,719	84	18.6	829	100
斜 里 町	粉 無 双	(10. 7)	10.2	122	5,270	88	21.7	1,086	116
	紅 丸	9.29	14.5	94	5,999	100	16.7	938	100
	コナフブキ	9.20	11.3	100	5,003	83	20.8	991	106

注1) 枯凋期について、()印は収穫時に枯凋期に達していないことを示し、日付は収穫期を示す。

2) 浦幌町は1992年、その他は1992～1993年の平均値。

林1号」対比124%および「紅丸」対比114%であった。十勝農試では、上いも数は「紅丸」より約2個少なかった。一個重は「紅丸」よりやや大きく95gを示した。上いも重は「紅丸」対比89%であった。でん粉価は「紅丸」より6ポイント以上高く23.0%を示した。でん粉重は「紅丸」対比127%であった。北見農試では、上いも数は約4個少なかった。一個重は130gを示し「紅丸」より20g以上大きかった。上いも重は「紅丸」対比81%であった。でん粉価は「紅丸」より7ポイント高く21.8%を示した。でん粉重は「紅丸」対比121%であった(表6)。

一方、現地における委託試験成績についてみると、上川地域の美深町では、上いも数は「紅丸」より約3個少なく、一個重は「紅丸」より大きかった。上いも重は「紅丸」対比75%であったが、でん粉価は23.8%を示し「紅丸」より7ポイント以上高く、でん粉重は「紅丸」対比113%であった。十勝地域の士幌町、更別村および浦幌町では、上いも数は「紅丸」より4～5個少なかったが、一個重は大きかった。上いも重は「紅丸」よりいずれも少なかったが、でん粉価は4～7ポイント高く、でん粉重はいずれも「紅丸」より多かった。網走地域の網走市および斜里町では、上いも数は「紅丸」より4～5個少なかった。一個重は「紅丸」より20g以上大きかった。上いも重は「紅丸」対比80～92%を示し、でん粉価は「紅

丸」より4～6ポイント高く20.1～21.1%を示した。結局、でん粉重は「紅丸」対比で、網走市では104%、斜里町では116%であった。

総じて、「粉無双」は「紅丸」と比較して、上いも数は少ないが、一個重では上回る地域が多かった。上いも重は10～25%劣るが、でん粉価が4～7ポイント上回り、でん粉重では勝った(表7)。

4. 施肥量および栽植密度に関する成績

上いも数は疎植によりやや増加したが、その増加割合は「紅丸」より小さかった。一個重は多肥でやや大きくなった。また、密植により小粒化の割合は「紅丸」より大きかった。上いも重は多肥あるいは密植で増加した。多肥・密植が最も多く、ついで多肥・標準値であった。多肥によるでん粉価の低下は「紅丸」より少なかった。でん粉重は、上いも重と同様に多肥あるいは密植で増加し、多肥・密植が最も多く、ついで多肥・標準値で多かった。

以上のことから、「粉無双」のでん粉重は密植により増加し、「紅丸」に比べ多肥による増収効果が大きかった(表8)。

5. 病害虫抵抗性

(1) ジャガイモシストセンチュウ

ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera ros-*

表8 施肥量および栽植密度に関する試験成績 (1992~1993の平均値)

品種名	試験条件		上いも数 (個/株)	上いも重 (g/株)	一 個 重 (g)	上いも重 (kg/10a)	標準肥・ 標準植比 (%)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10a)	標準肥・ 標準植比 (%)	紅 丸 比 (%)
	施肥量	栽 植 密 度									
粉無双	標準肥	密 植	8.1	853	106	4,231	111	22.0	885	111	126
		標準値	7.9	986	126	3,803	100	22.0	796	100	117
		疎 植	8.6	1,165	136	3,676	97	21.6	752	95	123
		平 均	8.2	1,001	123	3,903	(100)	21.9	811	(100)	122
	多 肥	密 植	8.1	953	118	4,725	124	21.5	967	121	125
		標準値	8.7	1,155	133	4,457	118	21.3	903	114	138
		疎 植	9.1	1,247	138	3,936	104	21.3	798	100	129
		平 均	8.6	1,118	129	4,373	(112)	21.4	889	(110)	130
紅 丸	標準肥	密 植	8.2	889	108	4,407	103	17.1	710	104	100
		標準値	9.6	1,113	117	4,291	100	17.1	690	100	100
		疎 植	10.4	1,309	128	4,133	97	16.4	641	93	100
		平 均	9.4	1,104	118	4,277	(100)	16.9	680	(100)	100
	多 肥	密 植	8.9	1,036	118	5,138	120	16.3	785	114	100
		標準値	9.5	1,135	121	4,379	102	16.0	658	96	100
		疎 植	10.9	1,363	126	4,301	100	15.8	645	93	100
		平 均	9.8	1,178	122	4,606	(108)	16.0	696	(102)	100

注) 標準肥はN : 8, P₂O₅ : 20, K₂O : 15, MgO : 3.5kg/10a, 多肥は標準肥の1.5倍, 密植は72×28cm, 4,960株/10a, 標準値は72×36cm, 3,858株/10a, 疎植は72×44cm, 3,157株/10a。

表9 ジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定試験成績 (中央農試)

品 種 名	シスト寄生指数	植付時の卵密度 (卵/乾土1g)	収穫時の卵密度 (卵/乾土1g)	増殖率 (%)	抵抗性の判定
粉 無 双	0	85	5	6	強
ト ヨ ア カ リ	0.5	85	6	6	強
男 爵 薯	71.6	85	1,049	1,849	弱

注1) 1989, 1991, 1993の平均値

2) 虻田郡真狩村のジャガイモシストセンチュウ抵抗性検定圃場で実施した。

3) シスト寄生指数 = {Σ (階級値×当該株数) / (調査株数×4)} × 100

4) 増殖率 (%) = 収穫時/植付時×100

表10 塊茎腐敗抵抗性検定試験成績 (十勝農試, 1990~1993年)

品 種 名	1990		1991		1992		1993		総合判定
	腐敗率 (%)	判 定	腐敗率 (%)	判 定	腐敗率 (%)	判 定	腐敗率 (%)	判 定	
粉 無 双	1.9	中	1.7	強	0.6	強	1.5	強	やや強
エ ニ ワ	0.3	強	1.8	強	7.6	中	3.5	中	やや強
農 林 1 号	1.0	中	1.8	強	5.5	中	3.6	中	中
紅 丸	1.2	中	2.6	中	0.2	強	1.0	強	やや強

tochiensis のパソタイプ Ro1) 抵抗性検定試験圃場におけるシスト寄生指数および増殖率の調査の結果, 「粉無双」は7月下旬の掘取り時にシストの寄生がほとんどみられず, また, 収穫時の卵密度は10%以下に低下し, 抵抗性は強である (表9)。

(2) 塊茎腐敗

「粉無双」の疫病菌により塊茎腐敗率は「農林1号」より低く「エニワ」および「紅丸」並であり, 塊菌腐敗抵抗性はやや強である (表10)。

(3) 葉巻病

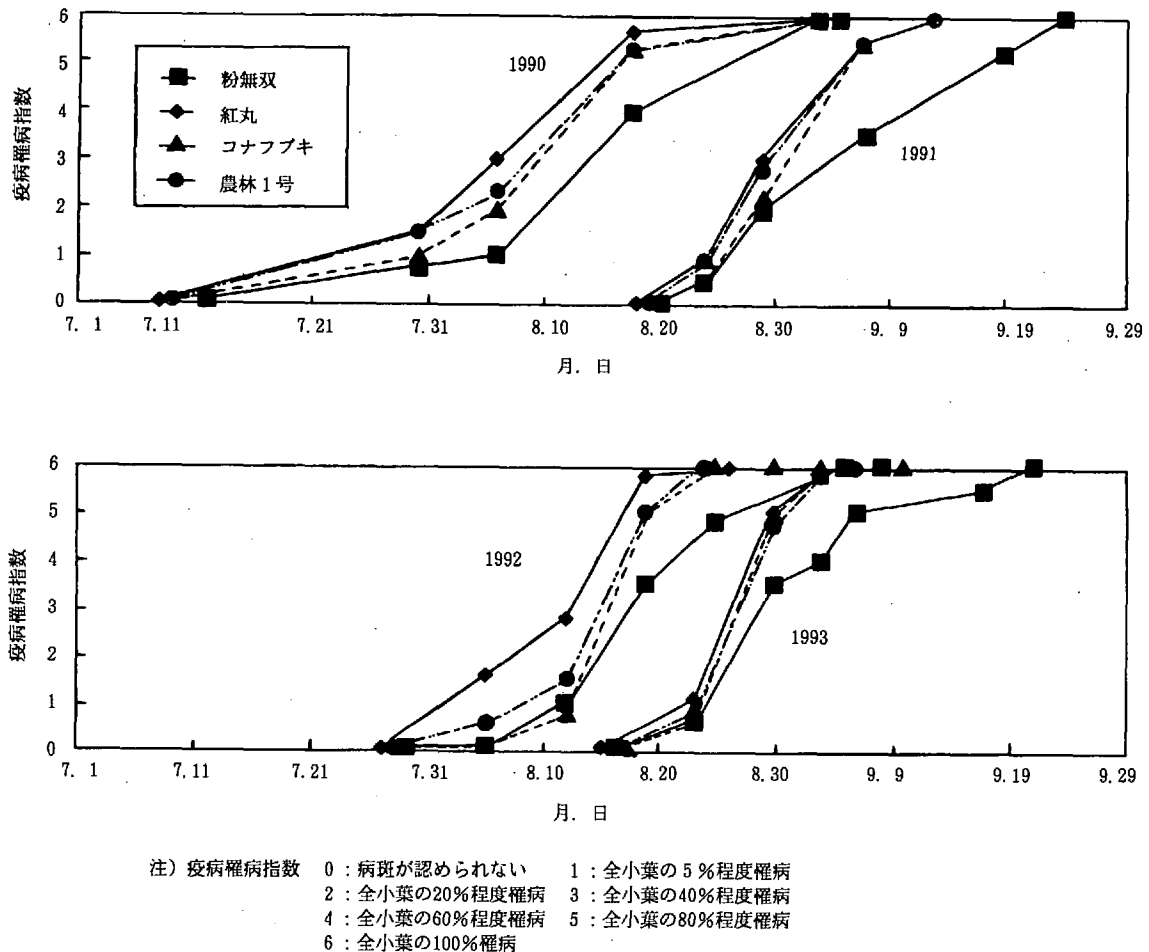


図3 疫病無防除区における罹病指数の経時的推移 (根釧農試)

表11 葉巻病ウイルス自然感染による発病試験成績 (中央農試, 1989, 1991~1993年の平均値)

品 種 名	発 病 株 率	病 徴
粉 無 双	12.5~30%	弱~中
男 爵 薯	0 ~ 5	中
農 林 1 号	0 ~ 27.5	弱~中

表12 ジャガイモYウイルス普通系統 (0系統) 接種による発病試験成績 (中央農試)

品 種 名	えそ反応				判定
	1989	1991	1992	1993	
粉 無 双	無病徴	無病徴	無病徴	無病徴	無病徴
男 爵 薯	弱	弱	強	強	弱~強
農 林 1 号	強	強	強	強	強

「粉無双」の葉巻ウイルス自然感染による当代での発病率は、平均で30%以下を示し「男爵薯」および「農林1号」より高かった。また、病徴は弱~中である(表11)。

(4) Yモザイク病

「粉無双」はジャガイモYウイルスの接種当代において、普通系統 (0系統), T系統とも全身病徴を示さず, ELISA 検定の結果頂葉部からもウイルスは検出されなかった。さらに、次代でも両系統とも病徴を示さず, ウイルスは検出されなかった。以上の結果より「粉無双」のYモザイク病抵抗性は強である (表12, 13)。

(5) そうか病

「粉無双」のそうか病に対する抵抗性は、「Norking Russet」および「Ackersegen」より弱く、「紅丸」並の弱である (表14)。

(6) 粉状そうか病

「粉無双」の粉状そうか病に対する抵抗性は「男爵薯」、「農林1号」および「チヂワ」より強く、強である (表15)。

(7) 青枯病

「粉無双」の青枯病に対する抵抗性は「農林1号」より発病株率が高く「男爵薯」並の弱である (表16)。

表13 ジャガイモYウイルス接種による発病試験成績 (農林水産省育苗管理センター北海道中央農場)

普通系統 (PVY-0)

品 種 名	供試株数	接 種 当 代				接 種 次 代	
		病 徴		E L I S A		病 徴	E L I S A
		接 種 葉	全 身	接 種 20 日	接 種 32 日		
粉 無 双	4	(LL)	—	0 / 4	0 / 4	—	0 / 4
ム サ マ ル	5	—	N, St, Cr, Mo	5 / 5	—	Mo, St, N, Ru	5 / 5
アトランチック	3	LL	Cr, Mo, St	3 / 3	—	Mo, VC, Cr	3 / 3
マ チ ル ダ	4	(LL), LD	Cr, Mo, St	4 / 4	—	Cr, VC	4 / 4

T系統 (PVY-T)

品 種 名	供試株数	接 種 当 代				接 種 次 代	
		病 徴		E L I S A		病 徴	E L I S A
		接 種 葉	全 身	接 種 20 日	接 種 32 日		
粉 無 双	4	LL	—	0 / 4	0 / 4	—	0 / 5
ム サ マ ル	5	—	—	0 / 5	0 / 5	—	0 / 5
アトランチック	4	—	(退緑, 弱縮葉, 光沢, 下垂)	4 / 4	—	—	4 / 4
マ チ ル ダ	3	(LL)	Cr, N	3 / 3	—	St, N, LD	2 / 3

注1) 1989年6月20日に、カーボランダム法で各株の下葉3枚に汁液接種した。

2) 病徴の記号 LL: 局部そえ斑, Cr: れん葉, Mo: モザイク, St: 脈えそ, N: えそ斑, LD: 落葉, VC: 葉脈透化, Ru: 縮葉, (): 不明瞭な症状, 少数病斑

3) ウイルス保毒の有無は、接種当代は頂葉部、接種次代は上葉部より採葉し ELISA 法で調査した。表の ELISA 欄は、ウイルス検出株数/検定株数を示す。

表14 そうか病抵抗性検定試験成績 (根釧農試)

品 種 名	1989			1990			1991			1992			総合判定
	罹病率 (%)	罹病度	判定	罹病率 (%)	罹病度	判定	罹病率 (%)	罹病度	判定	罹病率 (%)	罹病度	判定	
粉 無 双	59	29	弱	95	51	弱	82	48	弱	67	29	やや弱	弱
紅 丸	71	32	弱	95	45	弱	97	57	弱	94	44	弱	弱
Ackersegen	7	2	やや弱	78	29	中	—	—	—	57	18	やや強	やや強
Norking Russet	—	—	—	—	—	—	9	2	強	31	8	強	強

注1) 試験は根釧農試のコンクリート枠 (2 × 2 m) に前年秋に罹病塊茎の表皮を散布した汚染圃場で行なった。pH6.5にするため植付け前に炭カルを施用し、土壌を乾燥させるため萌芽後にビニールで雨水を遮断した。一区1株、5反復で実施した。

2) 罹病度は全塊茎について下記の罹病基準により調査した。

罹病基準0: 被害が全く認められない

1: 被害が僅かに認められる

2: 被害が中程度認められる

3: 被害が多数認められる

4: 被害が極めて多数認められる

罹病度 = {Σ(罹病基準 × 当該個体数) / (調査個体数 × 4)} × 100

表15 粉状そうか病抵抗性検定試験成績
(長崎県総合農林試験場, 1989, 1991~1993年の平均値)

品 種 名	罹 病 度 率	判 定
粉 無 双	2.8%	強
チ ズ ワ	18.4	やや弱
男 爵 薯	34.0	弱
農 林 1 号	14.7	やや弱

表16 青枯病抵抗性検定試験成績
(長崎県総合農林試験場, 1989, 1992, 1993年の平均値)

品 種 名	発 病 株 率	塊 茎 腐 敗 率	判 定
粉 無 双	71.0%	19.2%	弱
農 林 1 号	28.7	4.6	強
男 爵 薯	51.8	36.9	弱

表17 でん粉特性検定試験成績（ホクレン農業総合研究所）

試験場名	品 種 名	無 機 成 分		平均粒径 (μm)	ア ミ ロ グ ラ ム 特 性				ゲ ル 特 性	
		灰分含量 (%)	りん含量 (ppm)		糊化開始 温 度 ($^{\circ}C$)	最高粘度 (BU)	最高粘度 時 温 度 ($^{\circ}C$)	ブレーク ダ ウ ン (BU)	破壊強度 (g/cm^2)	破壊時歪 (%)
根 釧 農 試	粉 無 双	0.20	606	32.6	63.7	1,250	86.7	851	36.6	29.6
	紅 丸	0.19	526	32.8	60.8	1,213	80.9	911	41.5	45.5
	コナフブキ	0.23	666	29.7	62.7	1,308	81.5	966	36.9	37.9
十 勝 農 試	粉 無 双	—	733	31.4	64.5	1,440	86.5	795	34.7	23.4
	紅 丸	—	625	30.0	62.0	1,330	78.5	960	51.5	40.3
	コナフブキ	—	864	27.0	64.0	1,530	81.0	1,000	47.1	29.3
北 見 農 試	粉 無 双	—	580	29.3	62.8	1,133	90.5	663	41.5	24.7
	紅 丸	—	556	29.8	61.0	1,125	86.5	770	53.5	36.0
	コナフブキ	—	732	27.4	63.0	1,160	86.0	835	43.2	32.5

注) 根釧農試は1989～1993年、十勝農試は1992年、北見農試は1992～1993年の平均値。

6. でん粉特性

灰分含量は「紅丸」よりやや多く「コナフブキ」よりやや少なかった。りん含量は「紅丸」より多く「コナフブキ」より少なかった。平均粒径は「コナフブキ」より大きく「紅丸」並であった。また、糊化開始温度は「紅丸」よりやや高く「コナフブキ」並であった。最高粘度は「紅丸」よりやや高く「コナフブキ」より低かった。そして、最高粘度時の温度は「紅丸」および「コナフブキ」よりやや高かった。ブレークダウンは「紅丸」および「コナフブキ」よりやや小さかった。ゲルの破壊強度は「紅丸」よりやや小さく「コナフブキ」並であった。破壊時歪は「紅丸」および「コナフブキ」より小さかった(表17)。

IV. 適地および栽培上の注意

適地は北海道一円である。「粉無双」の初期生育および塊茎形成は「紅丸」に比べ遅く、早期肥大性がやや劣るので、浴光催芽によって生育の促進を図る。また、疫病圃場抵抗性はやや強いが、疫病防除低減可能なレベルではないので、防除は「紅丸」および「コナフブキ」に準じて行なうことが必要である。

V. 論 議

北海道のばれいしょ作付全面積は1993年に68,800haを示しており、近年停滞気味の傾向にある。表18に示したように、でん粉原料用品種の作付面積は26,060haであり、ばれいしょ作付全面積の37.9%を占める。現在、でん粉原料用品種には5品種が北海道の奨励品種となっている。品種別の作付面積と動向についてみると、1938年に育成された「紅丸」はでん粉原料用全体の61.0%を占め

15,900haに作付けされ最も多いが、このところ減少傾向にある。1961年に育成された「エニワ」は一時4,000ha台を示したが、その後減少し6.9%を占め1,800haの作付である。一方、1981年に育成された「コナフブキ」は31.3%を占め8,140haに作付けされこの数年急速に増加している。また、1986年に育成された「トヨアカリ」は210haに作付けされており、1993年に育成された「アスタルテ」は目下増殖中である。なお、中生で秋播小麦の前作用として育成された「ハツフブキ」⁹⁾はでん粉重が劣り1993年に北海道の奨励品種を廃止となった。これら品種の作付面積の動向から言えることは、第一に、でん粉原料用品種の作付面積が全体的に減少傾向にあることである。これは収益性がてん菜、麦、豆類などの作物に比べ低いことに困ると思われる。第二は、「コナフブキ」のような高でん粉価品種が増加し、「紅丸」のような比較的低いでん粉価の品種の減少である。これは「コナフブキ」の高でん粉価品種に対応した施肥量などの栽培技術が熟知され、「コナフブキ」の収益性が「紅丸」などに比べ有利であるということが実証されたことである。このように高でん粉価品種への移行からみて、新品種「粉無双」はでん粉価およびでん粉重において「紅丸」および「コナフブキ」より勝っており、これらの品種に替わって導入されることが期待される。

高でん粉価品種が栽培上有利な点としては、次のことが考えられる。でん粉重はいも重とでん粉価の積で求められるから、でん粉重を多く得るためには、いも重の多い品種を栽培するかでん粉価の高い品種を栽培するか、あるいは栽培的にいも重の多収を狙うかでん粉価の向上を狙うかなどがある。でん粉価は栽培管理による変異が比較的小さい形質である^{12)～14)}。一方、いも重は施肥

表18 でん粉原料用品種別作付面積の推移

品 種 名	1975	1980	1985	1990	1993 (%)
紅 丸	24,015	21,013	26,030	16,675	15,900 (61.0)
エ ニ ワ	4,420	4,214	2,571	1,381	1,800 (6.9)
ハツフブキ	—	2	157	60	10 (0)
コナフブキ	—	—	2,757	5,677	8,140 (31.3)
トヨアカリ	—	—	—	—	210 (0.7)
アスタルテ	—	—	—	—	0 (0)
合 計	28,435	25,229	31,515	23,793	26,060 (100)

注) ハツフブキは1993年に奨励品種を廃止。資料は北海道農政部畑作園芸課調べ

量および栽培密度などの栽培管理により比較的変動しやすく、でん粉価に比べ変異の大きい形質である^{12)~14)}。したがって、低でん粉価品種を栽培しても重の多収を狙うよりは、高でん粉価品種を栽培して栽培管理の工夫によりいも重の多収を狙う方が、一般栽培においてでん粉重を多く得る可能性が高い。当然、高でん粉価品種には耐肥性など増肥による増収効果を示す特性を有していることが必要であるが、「粉無双」は表8に示したように、高でん粉価であり、上いも重は密植あるいは多肥により増収効果がある。さらに、多肥によるでん粉価の低下率が「紅丸」より少なく、多肥・密植ででん粉重が多収となることを明らかにした。

表19に示すように、北海道内のジャガイモシストセンチュウ発生面積は急速に増加傾向を示している。特に、でん粉原料用の主産地である網走地域において著しく、既にジャガイモシストセンチュウによる被害が発生しており早急に抵抗性を有する品種の育成が要望されていた。一方、根釧農試におけるでん粉原料用品種の育種は、熟期別にある一定以上のでん粉価を決めて行なっている。例えば、中生では20%以上、晩生は22%以上を目安としている。さらに、でん粉重が熟期別の既存品種に勝るために、交配組合せでは片親に高でん粉価を有する母本を、片方にいも重の多い母本を選んで交配を実施しているが、「粉無双」の選抜では、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性の導入と「コナフブキ」並の高でん粉価を示す品種の開発を育種目標として進めた。そのため高でん粉価の「コナフブキ」を種子親、高でん粉価でジャガイモシストセンチュウ抵抗性の「トヨアカリ」を花粉親に選り交配を実施し、選抜を繰り返し、選抜世代では、いも重では「紅丸」に勝るもの、でん粉価では「コナフブキ」に勝るものの選抜を重要視して「粉無双」を育成した。その結果、同品種は「コナフブキ」より1ポイント程度高いでん粉価を示し、これまで明らかにされている両親の遺伝子の相加的効果が影響したものと推察され

表19 北海道内のジャガイモシストセンチュウ発生面積

支 庁	1989 (%)	1993 (%)
渡 島	88ha (1.5)	233ha (3.1)
後 志	3,755 (63.6)	4,512 (59.4)
胆 振	222 (3.8)	222 (2.9)
網 走	1,788 (30.2)	2,482 (32.7)
根 室	53 (0.9)	148 (1.9)
計	5,906 (100)	7,597 (100)

資料 北海道農政部農業改良課調べ

る^{12)・13)}。したがって、「粉無双」の育成により親を超えるでん粉価個体の出現の可能性を実証するものである。さらに、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性主遺伝子H₁を持ちパソタイプ Ro 1 に対する抵抗性が導入された。なお、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性の選抜は、生産力検定予備試験世代において北海道農試でシスト接種検定の鉢植え栽培および中央農試のジャガイモシストセンチュウ現地選抜圃場で行なった。「粉無双」をジャガイモシストセンチュウ発生圃場で栽培した結果、ジャガイモシストセンチュウは寄生するが、雌は成虫に至らずシストを形成しないため、でん粉重の減収率は少ないばかりではなく、卵密度を減少させることが明らかとなった(表9)。現在、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有するでん粉原料用品種としては、「トヨアカリ」および「アスタルテ」があるが、「トヨアカリ」は種子親の「ツニカ」が有するモザイク病症状に似た退緑、葉巻の特性が遺伝し、それが採種を困難にしているために普及が進んでいない。また、「アスタルテ」は普及対象地域が十勝、網走および根釧に限定されており、目下増殖中である。一方、「紅丸」、「コナフブキ」および「エニワ」はジャガイモシストセンチュウ抵抗性を有しておらず、「粉無双」はこれらの品種が導入できないジャガイモシストセンチュウ発生地域での導入が可能である。さらに、高でん粉価品種は、低でん粉価の原料を

畑から工場へ多数回輸送し長期間工場操業するより、輸送回数の減少や工場操業期間の短縮が図れるのででん粉製造コスト低減になる。このような点からも、「粉無双」は低コスト生産を指向するこれからの栽培に適応した品種であると言える。

疫病の圃場抵抗性はポリゾーンに支配されており、一般に抵抗性は熟期が遅いほど強い¹³⁾。「粉無双」は、疫病的無防除栽培において「紅丸」および「コナフブキ」より病斑の拡大が遅く、圃場抵抗性はやや強と判定された。これは「粉無双」の熟期が遅いことに加え、花粉親の「トヨアカリ」がやや強い圃場抵抗性を有していることによるものと推察される。

ジャガイモYウイルスの接種試験の結果、接種当代において普通系統（O系統）およびT系統とも全身病徴を示さず、また、ELISA検定の結果、頂葉部からもウイルスは検出されなかった。さらに、次代でも両系統とも病徴を示さず、Yウイルスは検出されなかった。このことから、Yウイルスの両系統に対する「粉無双」の抵抗性は強と判定された。これは育種においてもYモザイク病抵抗性の導入を目標としたことから狙いが的中し、Yモザイク病抵抗性はS. chacoense由来の抵抗性を有する種子親の「コナフブキ」から遺伝したものと思われる。一般的に、YウイルスT系統の症状は明瞭でなく圃場での抜取りは難しい病気である。そのためT系統の抜取りが十分行なわれずに種いもが府県に移出され、タバコにばれいしょが感染源となり被害をもたらしたこともあった。このようなことから「粉無双」はT系統に対しても抵抗性を示し無病種いも生産性においても優れている品種といえよう。

ばれいしょでん粉の固有用途としては水産練製品、養鰻飼料、麺類、調理素材などが挙げられる。これには毎年約16万トンが利用され、残りは糖化製品に使用されている。1993年におけるばれいしょでん粉27万7千トンの用途別消費についてみると、水飴、ぶとう糖、異性化糖が最も多く48.4%を占め13.4万トン、ついで、水産練製品が13.0%を占め3.6万トン、化工でん粉、繊維、雑工業が3.6%を占め1.9万トン、そして、食用、その他が35.0%で9.7万トンである。このように様々な用途に使用されているが、糖化製品用には、でん粉価格が安いことが求められており、でん粉特性が問題にされることは少ないが、固有用途向けには、それぞれの用途に適した性質を有するでん粉が求められている。ばれいしょでん粉の特徴は、粒子が大きく、糊化開始温度が低く、アミログラムの最高粘度が高いなどである¹⁵⁾。「粉無双」の最高粘度は「紅丸」より高い。これまで最高粘度とリン

含量との間には正の相関関係があることが明らかにされており^{12)・16)・17)}、「粉無双」の最高粘度の高さはリン含量が「紅丸」より多いことによるものと考えられる。「粉無双」の平均粒径は「コナフブキ」よりやや大きく既存品種の中で最も大きい「紅丸」並を示した。これは組合せによる両親のでん粉粒径の遺伝子の相加的効果の影響によるものと推察される^{12)・13)}。一方、92.5℃で30分間保持後の粘度と最高粘度の差を表すブレイクダウンは加熱攪拌によって最大に膨張したでん粉粒子の崩壊する程度を示し、粘度安定性の指標として小さい方がよいとされる。「粉無双」のブレイクダウンは「紅丸」および「コナフブキ」に比べ小さく、この点において、「粉無双」のでん粉は優れていると言える。しかし、でん粉のゲルが強度を表すゲル破壊強度およびでん粉のゲルの伸びの良さを表すゲル破壊時歪については、「紅丸」および「コナフブキ」並かやや小さかった。「粉無双」のでん粉特性は、総じて「紅丸」と「コナフブキ」の中間の特性を示しており、粒径の大きさやブレイクダウンなどの点で「コナフブキ」より改善されている。

でん粉原料用品種（「農林1号」を除く）の栽培地域は北海道東部に多く、網走地域が約14,400ha、十勝地域が約7,400ha、根釧地域が2,100haが作付されている。さらに、上川地域では約400haが作付されているが、兼用の「農林1号」が約1,600ha栽培されている。品種別の内訳は、網走地域では「紅丸」が73%と圧倒的に多く、ついで「コナフブキ」が26%である。十勝地域では「紅丸」が40%、「コナフブキ」が39%、「エニワ」が21%作付けされている。根釧地域では「紅丸」が65%、「コナフブキ」が35%である。上川地域は「紅丸」と「コナフブキ」がほぼ二分している。根釧を除く地域では、ばれいしょは麦類、豆類、てん菜およびとうもろこしなどの輪作体系が組まれる重要な作物として位置づけられており、秋播小麦の主産地では、秋播小麦の前作用として9月上旬に収穫可能な早期肥大性を示す品種の育成が要望されている。「粉無双」はでん粉重の多収性を狙って選抜したため、枯凋期は遅く、表7に示すように現地委託試験では収穫時まで枯凋期に達していない地域がいくつかみられた。このような地域では早掘りすると「紅丸」および「コナフブキ」に比べでん粉重は劣るので、秋播小麦の前作用には不適である。したがって、「粉無双」の普及栽培に当っては、ジャガイモシストセンチュウ発生地域では中晩生の「紅丸」、「コナフブキ」および「トヨアカリ」に置き換え、未発生地域では「紅丸」および「コナフブキ」の一部分を置き換えて導入を図ることが望ましい。

「粉無双」の育成により、ジャガイモシストセンチュウを有するでん粉重の多い品種という当初の育種目標はほぼ達成された。特に、でん粉重に関しては、すべての試験場において「紅丸」および「コナフブキ」を上回っており、でん粉価でも上回っていることから、一層の低コスト化にも寄与するものと期待される。しかしながら、「粉無双」を含め、これまでに奨励品種となったジャガイモシストセンチュウ抵抗性のでん粉原料用品種は、いずれも早期肥大性が「紅丸」および「コナフブキ」より劣るため、今後は秋播小麦の前作用として導入可能な熟期が早くでん粉重の生産性に優れるジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の育成を急ぐとともに、そうか病抵抗性の付与も求められている。

謝 辞：本品種の育成に当り、奨励品種決定調査および特性検定試験などの実施に御協力あるいは御助言をいただいた岩手県立農業試験場、長崎県総合農林試験場、ホクレン農業総合研究所、関係道立農業試験場の担当者、奨励品種決定現地調査などを担当していただいた関係農業改良普及所の担当者の方々に厚く御礼申し上げます。

また、本稿の御校閲を頂いた北海道立十勝農業試験場成田秀雄場長、同大槌勝彦研究部長並びに北海道立中央農業試験場土屋武彦畑作部長に謝意を表する。

引 用 文 献

- 1) 山崎俊次. “馬鈴薯新優良品種「北海白」, 「紅丸」および「明星」の特性”. 北農. 5(5), 9-15(1938).
- 2) 農林省農林水産技術会議事務局編. “エニワ” 畑作物の新品種 (昭和30-38年度). 1963. p.227-233.
- 3) 浅間和夫, 伊藤平一, 村上紀夫, 伊藤 武. “ばれいしょ新品種「コナフブキ」の育成について”. 北海道立農試集報. 48, 75-84(1982).
- 4) 北海道農政部農業改良課編. “北海道内のジャガイモシストセンチュウ発生状況”. 1993. 5p.
- 5) 森 元幸. “ばれいしょ澱粉原料用の新品種「トヨアカリ」”. 農業技術. 41, 554-555(1986).
- 6) 千田圭一, 村上紀夫. “ばれいしょの新品種「S 892」”. 北農. 60, 191. (1993).
- 7) 坂口 進, 梅村芳樹, 奥山善直, 入倉幸雄, 高瀬昇, 田畑建司, 永田利男, 岡 啓. “加工原料用ばれいしょ新品種「トヨシロ」について”. 北海道農試研究報告. 116, 96-108(1976).
- 8) 森 元幸, 西部幸男. “WB66201-10”. 北海道農試研究資料. 29, 73-76(1986).
- 9) 農林水産技術会議事務局編. “ツニカ, ハツフブキ”.

畑作物の新品種 (昭和45年-55年度). 1981. p.266-272.

- 10) 森 元幸, 西部幸男. “WB61037-4”. 北海道農試研究資料. 33, 97-99(1987).
- 11) 北海道立農業試験場編. “馬鈴薯農林1号”. 主要農作物優良品種の解説. 1953. p.162-163.
- 12) 村上紀夫. “バレイショにおけるでん粉原料用品種の育種法に関する研究” 北海道立農試報告. 59, 1-118(1986).
- 13) 田口啓作. “馬鈴薯品種の交雑育種に関する研究” 東北農試研究報告. 12, 1-212(1957).
- 14) 北海道農業試験場作物部第5研究室編. “馬鈴薯の品種ならびに研究過程の概要”. 1965. 233p.
- 15) 山本和夫. “馬鈴薯澱粉の利用特性に関する研究”. p. 1-110 (1984).
- 16) 吉岡真一, 坂口 進, 奥山善直, 浅間和夫, 村上紀夫. “ばれいしょ品種とでんぷん物性との関係”. 北海道農試報告. 118, 113-130(1977).
- 17) 矢木繁博, 鈴木 実, 下村 司, 吉岡真一. “品種, 栽培法を異にする馬鈴薯澱粉の灰分について, 第1報 馬鈴薯品種生産力検定試験試料による品種, 産地の比較”. 澱粉科学. 20, 51-58(1973).

注) *印の「S 892」は1993年に「アスタルテ」として北海道の奨励品種となった。

付表1 育成担当者

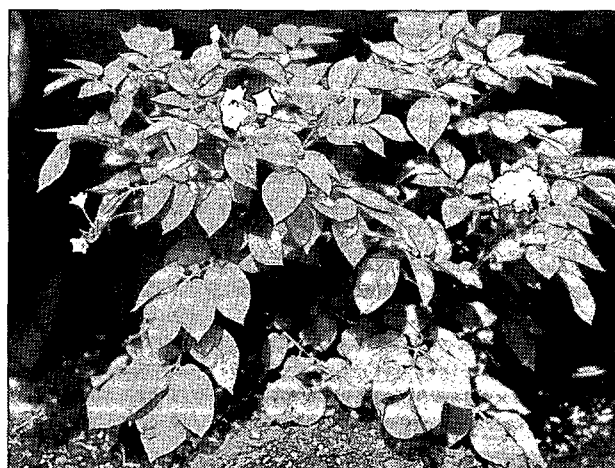
育成担当者	従 事 年 次
村 上 紀 夫	1983~1984, 1987~1993
奥 山 善 直	1983~1986
入 谷 正 樹	1983~1987
松 永 浩	1985~1993
千 田 圭 一	1988~1993
浅 間 和 夫	1987
三 井 康	1987
清 水 啓	1987

付表2 系統適応性検定試験, 地域適応性検定試験, 奨励品種決定基本調査および特性検定試験等の担当者

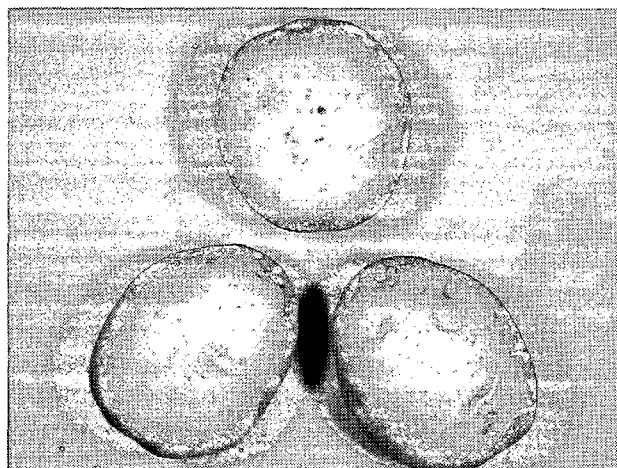
試 験 場 名	担 当 者
北海道立中央農業試験場	今 友親, 佐藤導謙, 萩田孝志
北海道立十勝農業試験場	伊藤 武, 江部成彦
北海道立上川農業試験場	沢口敦史
北海道立北見農業試験場	浅山 聡, 大波正寿
農林水産省北海道農業試験場	西部幸男, 梅村芳樹
岩手県立農業試験場	及川一也
長崎県総合農林試験場	田淵尚一, 小村国則



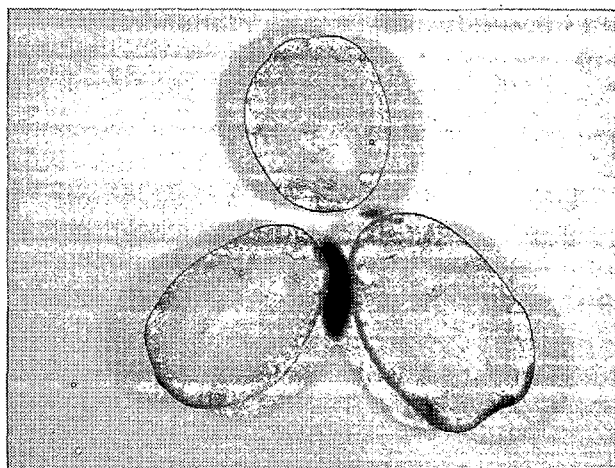
粉 無 双



紅 丸



粉 無 双



紅 丸

ばれいしょ「粉無双」の草姿と塊茎の形態
(1993年北海道立根釧農業試験場産)

A New Potato Variety "Konamusô"

Norio MURAKAMI*¹, Hiroshi MATSUNAGA*², Keiichi SENDA*²,
Yoshinao OKUYAMA*³, Masaki IRITANI*⁴, Kazuo ASAMA*⁵,
Yasushi MITSUI*⁶, Kei SHIMIZU*⁷

Summary

A new potato variety "Konamusô" was developed at Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station. It was recommended by Hokkaido Government and was registered as "Potato Norin No. 34" by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan in 1994.

"Konamusô", which was tested under the pedigree name "Kon'iku-26", was selected from the progeny of a cross between "Konafubuki" and "Toyoakari". The female parent "Konafubuki", a recommended variety for starch production, is characterized by high starch content. The male parent "Toyoakari" is resistant to potato cyst nematode (*Globodera rostochiensis*).

"Konamusô" is late maturity. Plant habit is intermediate and stems are long. Corolla is red-purple, white at apex. Although its tuber yield is lower than that of "Benimaru" and similar to that of "Konafubuki", its starch yield is higher than that of both varieties on account of its high starch content: 22.7% at Konsen Agric. Exp. Stn. Tubers are globular and somewhat flat and have yellowish-brown skin and red eyes. "Konamusô" is presumed to have H₁ gene conferring resistance to potato cyst nematode. It is also resistant to Potato Virus Y and powdery scab (*Spongoscpora subterranea*) and moderately resistant to both foliage and tuber blight (*Phytophthora infestans*). But it is susceptible to common scab (*Streptomyces scabies*).

This variety is adaptable to all area of Hokkaido.

*¹ Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station (present Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082 Japan)

*² *ibid.* (present Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station, Nakasibetsu, Hokkaido, 086-11 Japan)

*³ *ibid.* (present National Agricultural Research Center, Tukuba, Ibaragi, 305 Japan)

*⁴ *ibid.* (present Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-14 Japan)

*⁵ Hokkaido Prefectural Central Agricultural Experiment Station (present Hokuren, Sapporo, Hokkaido, 060 Japan)

*⁶ Hokkaido National Agricultural Experiment Station (present Ryuou, Yamanashi, 400-01 Japan)

*⁷ *ibid.* (present National Agricultural Research Center, Tukuba, Ibaragi, 305 Japan)