

[短 報]

タマネギ新種子親系統「北見交 25 号」

田中 静幸*¹ 入谷 正樹*² 駒井 史訓*¹ 中野 雅章*³ 宮浦 邦晃*³
 志賀 義彦*³ 森 尚久*⁴ 田中 淳裕*⁵ 佐藤 政雄*⁶ 佐古 敬一*⁵
 西村 直樹*⁴

タマネギ種子親系統「北見交 25 号」は、業務加工用品種育成を目指した北見農業試験場とホクレン農業協同組合連合会との共同研究から育成された F₁ 雑種である。倒伏期、収量性および球品質等の実用形質は「蘭太郎」並である。「北見交 25 号」は雄性不稔性を有し、三系交配 F₁ 品種の種子親として利用可能である。「北見交 25 号」を種子親とした F₁ 品種では、既存品種に対して 109%の収量性を示すなど、種子親としての優良な特性を認めたため、研究参考事項（1999 年）として認定され、品種登録申請中である。

緒 言

タマネギの F₁ 育種では親系統の作出に長期間を要し、とくに優良な雄性不稔系統および維持系統の作出と維持には、専門的な技術が必要である。国内の各種苗会社に対するアンケートリにも、それらの点が指摘されており、育種に利用できる系統の育成や配布を公的機関に求めている。道立農業試験場としても、実用品種を育成することに止まらず、優良な親系統の公開を進めていかなければならない。

育種目標および育成経過

球肥大性、収量性、貯蔵性に優れるとともに、業務用途向けとして、球が軟質で辛みが少なく、食味良好な品種育成を目標とした。

「北見交 25 号」(PRCX 03) は 1993 年に北見農業試験場（以下、北見農試）とホクレン農業総合研究所（以下、ホクレン農総研）が業務用途に適するタマネギ品種を目標とした共同研究において育成された。ホクレン農総研がオランダのファンデルハーベ社から導入した細胞質雄性不稔系統「AOPFA」を種子親、北見農試育成の

「WTN 8785-07 B」を花粉親とする単交配一代雑種である（図 1）。

「AOPFA」は北見農試育成系統との組合せ能力が高く、すでに「蘭太郎」³⁾の種子親として利用されている。また、「WTN 8785-07 B」は「札幌黄（端野系）」に由来する系統を「W 202 B」へ核置換交配した雄性不稔維持系統である。このため、「WTN 8785-07 B」を F₁ 品種育成時の花粉親とした場合、その F₁ 品種自身が雄性不稔の形質を有するので、三系交配の種子親として利用可能となる。

「北見交 25 号」は品種としての実用性を評価するために、1995 年から生産力検定、加工適性検定及び道内各地における適応性検定を実施してきた。その結果、本道における倒伏期、収量性および球品質等の実用形質は「蘭太郎」を大きく上回るものではなかったため、優良品種候補とはならなかった。しかし、オランダのファンデルハーベ社において三系交配 F₁ 品種育成時の種子親として使用した場合、供試品種平均に対して 109%の収量性を示すなど、優良な特性を認めたため、研究参考事項（1999 年）として北海道農業試験会議で認定され、現在品種登録申請中である。

特性概要

標準品種を「ツキサップ」とし、参考品種を「蘭太郎」として検定を行った。

1. 種子

千粒重は 4.94 g で標準品種（4.31 g）よりやや重い。発芽勢（79%）および発芽率（90%）は標準品種（それぞれ 89, 97%）より劣る。

2. 生育

生育盛期における葉数は、標準および参考品種とほぼ

*¹ 北海道立北見農業試験場, 099-1496 訓子府町

*² 同上, (現: 北海道立十勝農業試験場, 082-0071 芽室町)

*³ 同上, (現: 北海道立花・野菜技術センター, 073-0026 滝川市)

*⁴ ホクレン農業総合研究所, 069-1395 長沼町

*⁵ 同上, (現: ホクレン清水製糖工場, 089-0100 清水町)

*⁶ 同上, (現: 和寒町農業活性化センター, 098-0100 和寒町)

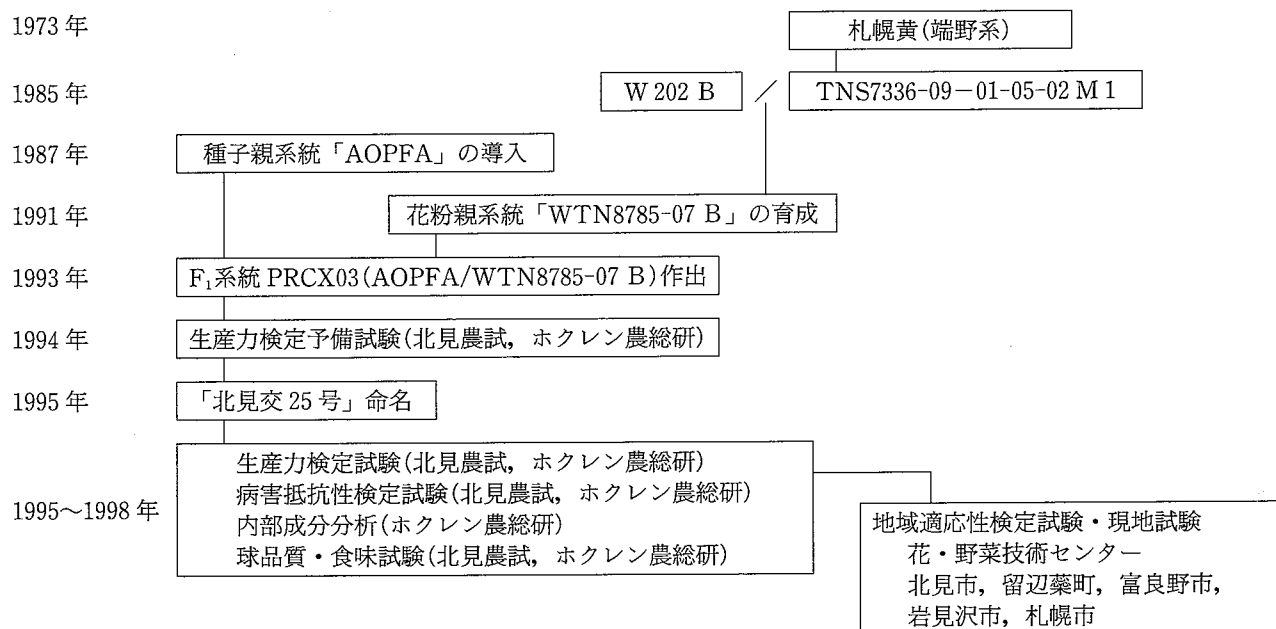


図1 「北見交 25 号」の育成経過

同等で、草丈はこれらの品種より低い。草姿は参考品種並で、標準品種よりやや開張する。倒伏期はこれらの品種並からやや遅い(表1)。

3. 収量性

一球重は標準品種より優る。規格内率も標準品種より優り、参考品種並に高いことから、規格内収量は参考品種並である(表1)。

4. 貯蔵性

貯蔵後健全率は標準品種より劣るが参考品種と同等である(表1)。

5. 耐病虫性

一般圃場における乾腐病発病株率は、標準品種並であったが、接種試験では抵抗性弱の「月輪」程度の発病株率を示した(表1, 2)。白斑葉枯病に対しては、中程

表1 「北見交 25 号」の栽培特性¹⁾

品種・系統名	倒伏期 (月日)	乾腐 病率 (%)	その他 ²⁾ 病害率 (%)	規格内 収量 (kg/a)	同左 比 (%)	総収 量 (kg/a)	一球 重 (g)	規格 内率 (%)	貯蔵後 健全率 (%)
北見交25号	8.14	1.5	2.5	575	113	622	214	92	55.1
ツキサップ	8.13	1.4	3.3	510	100	586	202	88	68.1
カムイ	8.13	1.0	1.8	611	120	649	215	95	36.5
蘭太郎	8.12	2.2	1.9	549	108	603	205	92	55.0

- 1) 全試験場所および全調査年平均。北見農試, ホクレン農総研(1996-1998年), 花・野菜技術センター, 北見市, 留辺蘂町, 富良野市, 岩見沢市, 札幌市(1997-1998年)。
2) 軟腐病, ボトリチス属菌による腐敗, りん片腐敗病, 「肌腐れ」症状および虫害。

表2 接種検定による乾腐病株率¹⁾

(北見農試)

年次	基準品種			北見交25号	AOPFA	WTN8785 -07 B
	北もみじ(強)	レオ(中)	月輪(弱)			
1995	7.6(0.0) ²⁾	2.5(0.6)	16.4(0.6)	11.3	7.7	3.8
1996	1.0(1.0)	1.0(2.0)	9.0(4.0)	7.0	15.0	5.0
1997	1.3(1.3)	3.1(4.4)	6.9(4.4)	4.4	6.3	— ³⁾
1998	9.4(3.8)	9.6(0.6)	27.7(6.9)	35.0	18.1	—
平均	4.8(1.5)	4.1(1.9)	15.0(3.1)	14.4	11.8	4.4

- 1) 検定方法は清水・中野(1995)²⁾に準ずる。供試菌株(nFK-900)。
2) ()内数値は同圃場での無接種区の発病株率。
3) 未供試。

表3 接種検定による白斑葉枯病発病度¹⁾

(北見農試病虫科)

年次	品 種 ・ 系 統 名							
	北もみじ	蘭太郎	カムイ	北見交 25号	スーパー 北もみじ	Y. S. S ²⁾	AOPFA	WTN8785 -07B
1995	2.2	2.0	2.3	2.4	2.8	2.4	1.7	1.7
1996	1.6	1.8	1.8	1.6	1.7	2.3	1.7	1.5
1997	1.1	1.3	1.6	1.9	1.4	2.8	1.8	— ³⁾
平均	1.6	1.7	1.9	2.0	2.0	2.5	1.7	1.6

1) 雨よけビニルハウス内での *Botrytis cinerea* 接種検定による。

調査日：1995年9月3日，1996年8月22日，1997年8月13日。

2) Y. S. S.：「Yellow Sweet Spanish」

3) 未供試。

度の発病度である(表3)。その他の病虫害の発生は標準品種より少ないが、参考品種よりやや多い。

6. 耐抽台性

北見農試における不時抽台発生率(1996～1998年平均)は1.8%で、参考品種(同0.6%)よりやや高く標準品種(同1.9%)並である。

7. 球品質

球形の揃いは良好である。外皮色の濃さは標準および参考品種より優る。固形分含量は参考品種同様にやや高く、辛みの指標となるピルビン酸生成量も参考品種と同程度であり、標準品種に比較して低い(表4)。

8. 採種性

使用した花粉親に比較して、「北見交 25 号」の開花始はやや早かったが、開花期間は十分重なるため、交配に支障はない。また、稔性回復株はみられなかった(表5)。

9. 組合せ能力

本道で行った三系交配 F₁ 系統は、標準品種より倒伏期がやや早く、規格内収量はやや多かったものの、一球重はやや小さい。また、変形球の発生がみられ、球の揃いと貯蔵性も劣る(表6)。これらの三系交配 F₁ 系統は、F₁ 品種「蘭太郎」および「北見交 25 号」と比較しても、その特性が大きく上回るものではない。ところが、オランダのファンデルハーベ社で三系交配された組合せでは、「北見交 25 号」を種子親とした F₁ 系統は早生で収量性が高い(表7)。

10. 母球養成栽培上の留意点

乾腐病多発圃場での母球養成栽培は避ける。年次、場所により、軟腐病、「肌腐れ」症状等による腐敗球が多発する事例が認められるので、これらに対する適切な防除を行う。

表4 内部品質¹⁾

(ホクレン農総研)

品種・系統名	固形分含量 (%)	Brix (%)	糖分			ピルビン酸 生成量 (μmoles/g)	硬度 (g)
			還元糖 (%)	Suc. (%)	全糖 (%)		
北見交25号	9.9	9.1	4.28	2.06	6.33	9.4	856
蘭太郎	10.2	9.4	4.16	2.27	6.43	9.3	751
スーパー北もみじ	9.2	8.7	4.35	2.24	6.58	10.9	849
北もみじ86	9.3	8.6	4.04	2.12	6.15	10.5	954

1) ホクレン農総研(長沼町)1996, 1997年産平均。収穫直後に分析。

表5 「北見交 25 号」を種子親としたときの採種性

(ホクレン農総研, 1996)

系統名 ¹⁾	開花始		稔性回復 株率 (%)	種子親 花茎数 (本/株)	種子収量		千粒重 (g)
	種子親 (月日)	花粉親 (月日)			(g/花茎)	(g/株)	
PRCX044	7.20	7.26	0.0	— ²⁾	—	3.7	5.00
PRCX045	7.23	7.25	0.0	—	—	0.7 ³⁾	6.30
北見交25号 ⁴⁾	7.16	7.14	13.3	1.9	0.8	1.5	5.62

1) PRCX044：北見交 25 号/PR90003-02-02 B, PRCX045：北見交 25 号/PR90504m2
北見交 25 号：AOPFA/WTN8785-07 B

2) 未供試。

3) 花粉親とした系統の花粉不足により、採種量が少なかった。

4) 北見農試(1998年)による。

表6 「北見交 25 号」を種子親とした三系交配 F₁ 系統の特性(1)

(北見農試, 1997 年)

品種・系統名 ¹⁾	倒伏期 (月日)	乾腐 病率 (%)	その他 ²⁾ 腐敗率 (%)	規格内 球 重 (kg/a)	同左比 (%)	総収量 (kg/a)	一球重 (g)	規格 内率 (%)	変形 球率 (%)	球の ³⁾ 揃い	貯蔵後	
											健全率 (%)	皮むけ 程度
PRCX044	8. 1	1.2	2.0	351	108	435	143	81	15.9	4.0	8.2	5.0
PRCX045	8. 3	1.2	6.2	348	107	419	143	83	11.1	4.0	1.9	5.0
ツキサップ	8. 7	1.8	3.6	325	100	480	163	68	27.7	4.5	57.1	5.5
蘭太郎	8. 2	2.4	8.8	361	111	401	156	90	6.2	5.0	22.4	6.0
北見交25号	8.13	2.3	9.5	440	135	488	178	90	1.4	5.0	24.4	5.0

1) PRCX044: 北見交 25 号/PR90003-02-02 B, PRCX045: 北見交 25 号/PR90504m2。

2) 軟腐病, ボトリチス属菌による腐敗, りん片腐敗病, 「肌腐れ」症状および虫害。

3) 揃い良(9)ー不良(1)。

表7 「北見交 25 号」を種子親とした三系交配 F₁ 系統の特性(2)

(ファンデルハーベ社, 1996, 1997 年平均)

品種・系統名	収量性 ³⁾ (%)	皮むけ ³⁾⁴⁾ の難易 (%)	生育 日数 (日)	球の ³⁾ 硬さ (%)
北見交25号/BSA ¹⁾	99	101	105	102
北見交25号/BOBDA ¹⁾	109	103	104	95
Copra	92	102	104	105
Clipper	103	100	108	93
Golden Bear ²⁾	(104)	(61)	(98)	(90)

1) BSA, BOBDA はいずれもファンデルハーベ社の花粉親系統。

2) Golden Bear は 1997 年成績。

3) 全供試系統平均を 100 とした指数評価。

4) 風乾及び 3～4 ヶ月貯蔵後に皮むけのない球数の比率。

論 議

単交配による F₁ 育種は, 一般に生育の貧弱な自殖系統をそのまま用いるため採種量が少ないという問題があるものの, 優良親系統の選択が容易で, 各形質がよく揃う利点がある。このため, 倒伏期, 一球重および球形の揃いを重要視する我が国のタマネギ栽培では, 単交配品種が主流となっている。しかし, 品種の収量性において, 単交配品種に遜色がなく, また, 採種量が多いことから, 欧米では三系交配による F₁ 品種栽培 (直播) も広く行われている。

「北見交 25 号」の特性は, 種子親を同じくする姉妹品種「蘭太郎」を大きく上回ることはなかったために, 本道における優良品種候補とはならなかった。しかし, ファンデルハーベ社において, 「北見交 25 号」を種子親とした F₁ 組合せ能力検定を実施したところ (表 7), ヨーロッパで重要形質とされる生育日数 (早晩性), 皮むけの難易で既存品種と遜色がなく, 収量性ではそれらを上回る F₁ 組合せが得られたことから, 三系交配の種子親として有望と判定した。ところが, 育成場で行った三系交配 F₁ の成績では, 球の揃いと貯蔵後健全率が劣り, 本道における実用性は低かった (表 6)。これは, 保有する組合せ親の遺伝的背景が異なることと, 重要視する特性がヨー

ロッパと我が国では異なることによると考えられる。

F₁ 育種では, 組合せ能力が重要であり, 一般に遠縁の系統間であれば, 雑種強勢が高いと考えられるので, 育成場で保有する親系統との交配に止まらず, 他の機関で育成された親系統との交配により, 優良な品種が生まれる可能性がある。今後とも, このように遠縁な交配相手を探索することによって, 育成親系統の有効利用が期待できるものとする。

付 1. 育成従事者

(1) 北見農業試験場

宮浦邦晃 (1985～1990 年), 中野雅章 (1985～1996 年), 志賀義彦 (1990～1993 年), 田中静幸 (1993～1998 年), 入谷正樹 (1996～1998 年), 駒井史訓 (1996～1998 年)

(2) ホクレン農業総合研究所

森 尚久 (1993～1998 年), 田中淳裕 (1993～1998 年), 佐藤政雄 (1993～1996 年), 佐古敬一 (1996～1998 年) 西村直樹 (1998 年)

付 2. 地域適応性検定試験, 同現地試験及び特性検定実施場所

(1) 地域適応性検定試験

花・野菜技術センター

(2) 地域適応性現地試験

北見地区農業改良普及センター

富良野地区農業改良普及センター
 空知中央地区農業改良普及センター
 石狩中部地区農業改良普及センター

(3) 特性検定試験

- 1) 白斑葉枯病検定試験 北見農業試験場研究部病虫害科
- 2) 内部品質検定 ホクレン農業総合研究所

引用文献

- 1) 角田 勉. 種苗会社におけるネギ属野菜育種の現状と問題点. 平成 8 年度日種協育種技術研究会シンポジウム資料. 1996. p.37-52.
- 2) 清水基滋, 中野雅章. タマネギ乾腐病に対する品種抵抗性の圃場検定法. 北日本病虫害研究会報. 46, 78-80 (1995).
- 3) 田中静幸, 中野雅章, 入谷正樹, 宮浦邦晃, 志賀義彦, 品田裕二, 越智弘明, 山木貞一, 森 尚久, 長谷川久記, 佐藤政雄, 後藤正宣, 高井義之. タマネギ新品種「北見交 17 号 (蘭太郎)」の育成について. 北海道立農試集報. 70, 49-59 (1996).

**New Onion Seed Parent “Kitamikou 25”
for three way cross**

Shizuyuki TANAKA*¹, Masaki IRITANI,
 Fuminori KOMAI*¹, Masaaki NAKANO,
 Naohisa MORI, Kuniaki MIYAURA, Yoshihiko
 SHIGA, Atsuhiro TANAKA,
 Masao SATO, Keiichi SAKO and Naoki
 NISHIMURA

*¹ Hokkaido pref. Kitami Agric. Exp. Stn, Kunneppu,
 Hokkaido 099-1496, Japan
 e mail:tanakasz@agri.pref.hokkaido.jp