北海道立農試集報　55，63－73（1986）.

エンドウ新品種"豊緑"の育成について

成田　秀雄[*1]　平井　泰[*2]　今　友親[*3]　佐藤　久泰[*4]
後木　利三[*2]　越智　弘明[*5]　山木　貞一[*6]　小川　武[*7]
古明地通孝[*8]　佐藤　和広[*2]

エンドウ「豊緑」は，短茎，良質，多収を主要育種目標として，1972年に北海道立北見農業試験場において，「北育36号」を母，「改良青手無」を父として人工交配し，以後，選抜固定をはかってきたものである。1980年以降「北育43号」の系統名を付し各種試験を行い，1985年に北海道の奨励品種に決定した。本品種は大粒の青エンドウで茎長は「改良青手無」より低く，収量は「改良青手無」を上回る短茎多収品種である。細菌病に対しては「大緑」よりも罹病しにくく，「改良青手無」並の耐病性を持ち，加工適性は「改良青手無」と同等である。栽培適地は北海道全域である。

緒　　言

北海道のエンドウ栽培面積は，第一次世界大戦時の75,300ha[2]をピークにその後は減少を続け，現在では全道で825ha（1984年）[6]が作付けされている。しかし，この面積は全国の77%，生産量は91%を占め，本道が日本の子実用エンドウの主産地となっている[6]。

一方，我が国におけるエンドウの需要量は年によって多少の変動はあるものの，この5箇年間は約24,000t[8]で安定している。しかし，この90%以上は輸入エンドウ（主としてアメリカ合衆国，イギリスなど）でまかなわれており，コストが高く，供給が不安定で，品質の不均一な国産エンドウは敬遠されているのが現状である。

また現在，北海道で栽培されている子実用エンドウのうち，青エンドウの作付面積が約半分を占め，その内の80%以上が「改良青手無」，「大緑」の2品種で占められている[6]。「改良青手無」は良質ではあるが収量は低く，「大緑」は大粒，多収ではあるが，細菌病に罹病し易い。

これらの品種に対し新しく育成した「豊緑」は大粒で収量が多く，「改良青手無」程度に細菌病に罹病しにくい。また，加工適性は「改良青手無」と同等である。そのため，1985年に北海道の奨励品種に決定し，「豊緑」と命名した。

以下に，その成績等をとりまとめて報告する。

育種目標と育成経過

1．育種目標と両親の特性

「豊緑」は北海道立北見農業試験場（以下，北見農試と略す。）において，1972年に短茎，良質，多収を主要育種目標として，「北育36号」を母，「改良青手無」を父として人工交配を行い，その後，選抜固定をはかってきたものである。

母本の「北育36号」は，「十育11号」×「6202 F_1（アルダーマン×5601-125（F_6））」の組み合わせ

1986年4月1日受理

[*1] 北海道立北見農業試験場（現北海道立植物遺伝資源センター，073　滝川市南滝の川）
[*2] 同上　099-14　常呂郡訓子府町
[*3] 同上（現北海道立十勝農業試験場，082　河西郡芽室町）
[*4] 同上（現北海道立中央農業試験場稲作部　069-03　岩見沢市上幌向町）
[*5] 同上（現北海道立根釧農業試験場，086-11　標津郡中標津町）
[*6] 同上（現農務部農業改良課，060　札幌市）
[*7] 同上（現北海道立天北農業試験場，098-57　枝幸郡浜頓別町）
[*8] 同上（現九州農業試験場，861-11　熊本県菊池郡西合志町）

から選抜した系統である。この系統は「大緑」（北育37号）の姉妹系統で，「大緑」と同様に大粒，良質の特性を持っている。

一方，父本の「改良青手無」[3]は1953年に「札幌青手無1号」（1932年優良品種）から純系分離を行い選抜したもので，1958年に優良品種に決定されている。本品種は着莢数が多く多収であり，収穫時の降雨による子実の変色腐敗の発生が少ないために品質が安定するという特性を有する。

これらの両親の組み合わせにより良質にして多収の品種の育成を目標とした。なお，「豊緑」の系譜を図－1に示した。

2．育成経過

育成経過の概略を表－1及び表－2に示した。1984年における世代はF_{12}である。

人工交配（1972年）：この組み合わせの交配番号を「7201」とし，61花の人工交配を行い14莢結実し26粒の稔実種子を得た。この内健全な交雑種子は20粒であった。

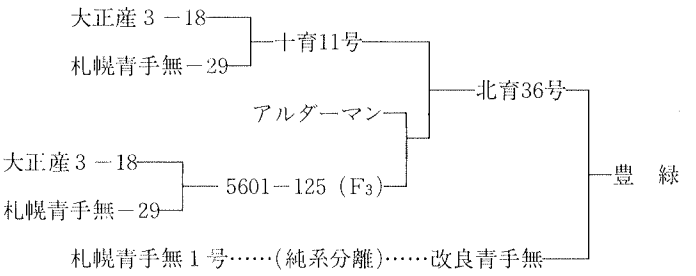


図1「豊　緑」の　系　譜

表1　育　成　経　過

年次		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
		交配	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
供試	系統群数							3	2	1	1	1	1	1
	系統数						21	15	10	5	5	10	10	10
	個体数	61花	20	1160	2400	2080	525	375	250	125	200	800	800	620
選抜	系統群数							2	1	1	1	1	1	1
	系統数						3	2	1	1	1	1	1	1
	個体数	20粒	1160粒	4800g	5700g	21	15	10	5	5	10	10	10	10

表2　育　成　系　統　図

年次	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
世代	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
系統名		3001		北育43号				
北育36号	1	1	1	1	1	1	1	1
×		②		②			④	
改良青手無	④		③		⑤	⑥		⑥
（交配番号7201）	21	5	5	5		10	10	10
備考	系統選抜	生産力検定		生産力検定試験，特性検定（細菌病）				
			予備試験	地域適応性検定試験（2箇所－5年）				
						現地調査（3箇所－3年）		
						特性検定試験（栽培法）		

F_1（1973年）：交配の結果得られた健全な種子20粒を圃場で栽培し，形態的特性や子実の形状によって自殖個体の淘汰を行ない，1,160粒の種子を得た。

F_2～F_3（1974～1975年）：F_2では1,160粒を栽植し，全個体を収穫して，風乾脱穀後に8.7mmのふるいを用いて大粒の種子4,800gを得た。F_3ではこのうち2,400粒を栽植し，F_2同様に圃場での選抜は行わず，脱穀後に8.7mmのふるいで大粒の種子5,700gを得た。

F_4（1976年）：F_4では2,080粒を栽植し，茎長の低い71個体を収穫し，脱穀後に大粒で子実品質の優れた21個体を選抜した。

F_5～F_7（1977～1979年）：F_5以降は系統育種法によって選抜を進めた。これらの世代では主に多収性に重きを置いて選抜を繰り返した。1977年には本組み合わせの21系統を栽植し，3系統を選抜して，「3001」，「3002」，「3003」の系統名を付した。1978年にはこの3系統を生産力検定予備試験に供試し，「3001」，「3003」の2系統を選抜した。さらに1979年には，良質で収量性に優れた「3001」を選抜し，「北育43号」の系統名を付した。

F_8以降（1980～1984年）：F_8以降は生産力検定試験に繰り入れ，同時に，地域適応性検定試験並びに特性検定試験（細菌病等）にも供試した。さらに，1982年からは特性検定試験（栽培法）並びに奨励品種決定現地調査にも供試し，1983年からは加工適性試験，1984年には固定度検定調査並びに特性調査を実施した。

特　　性

1．形態的特性（表―3）　茎長は「改良青手無」よりも低く「大緑」と同じかやや低い。このため，草姿は「大緑」と同様にわい性に属する。節間長は「改良青手無」より短く「大緑」並である。

分枝数は「改良青手無」並で「大緑」よりも多く，分枝は「大緑」と同じく下位節より発生し，「改良青手無」のように上位の節から発生する事はない。

葉色は「改良青手無」より濃く「大緑」と同じ色を呈する。茎は「改良青手無」より細く，「大緑」よりやや太い。色素は発生しない。

花の色は白く，「改良青手無」，「大緑」と同じであるが，花の大きさは「改良青手無」よりやや小さく「大緑」よりやや大きい。

莢（未熟莢）の長さは「改良青手無」よりも短く，幅は「大緑」，「改良青手無」より狭い。莢の先端の形状は「改良青手無」，「大緑」のような先つまり型ではなく若干とがる傾向にある。

子実は大粒種に属するが，「大緑」ほどの大きさ，百粒重はない。この他の特性は「改良青手無」，「大緑」と同じである。

2．生態的特性　育成地（北見農試）における成熟期は8月中旬で，「改良青手無」より1～4日遅いが「改良青手無」と同じ晩生種に属する（表―4）。細菌病耐病性は「改良青手無」並で「大緑」よりは強い（表―5）。また育成地における栽培法（施肥量，栽植密度）についての試験の結果から，本品種は多肥による増収効果は小さく，密植すると増収する傾向が見られる（表―6）。

3．収量性　育成地における試験結果（表―4），北海道立上川農業試験場及び同十勝農業試験場における試験結果並びに現地試験の成績（表―7，8）から収量の対「改良青手無」比は116～135％と，多収を示した。

表3　「豊緑」の形態的特性

品種名	草姿	茎長	分枝型	分枝数	初花房節位	節間長	小葉 大きさ	小葉 形状	小葉 先端の形状	小葉 数
豊緑	わい性	低	下位	中	低	短	ヤヤ小	楕円	丸味型	2対
改良青手無	中間性	中	下上位	中	特に低	ヤヤ短	中	楕円	丸味型	2対
大緑	わい性	低	下位	少	低	短	ヤヤ小	偏楕円	丸味型	2対

品種名	托葉 大きさ	托葉 形状	托葉 先端の形状	托葉 雲紋	葉色	葉の蠟質	茎の太さ	茎葉の色素発生
豊緑	ヤヤ小	不正楕円	とがる	有	極濃緑	多	ヤヤ細	無
改良青手無	中	不正楕円	とがる	有	緑	少	ヤヤ太	無
大緑	中	広幅不正楕円	とがる	有	極濃緑	多	細	無

品種名	花 花房の花数	花 大きさ	花 色	莢（未熟莢） 長さ	幅	先端の形状	反り	曲がり	緑色度	色素発生	蠟質
豊緑	2花混性中	ヤヤ大	白	ヤヤ長	ヤヤ狭	中間型	無	板状	濃緑	無	有
改良青手無	2花性	大	白	長	広	先つまり	無	板状	ヤヤ淡	無	有
大緑	2花混性少	中	白	長	中	先つまり	無	板状	濃緑	無	有

品種名	子実 大きさ	子実 千粒重	子実 しわ	子実 形状	子実 地色	子実 斑紋の有無	子実 目の色	種皮 厚さ*	種皮 割合*
豊緑	大	重	中間	楕円球	白緑	無	白	中	中
改良青手無	大	重	中間	楕円球	白緑	無	白	中	中
大緑	大	重	中間	楕円球	白緑	無	白	厚	多

注：＊印以外の項目は昭和52年度種苗特性分類調査既存品種特性報告書（日本種苗協会）[9]により，育成地での昭和59年の観察に基づいて分類した。
＊印の項目については「改良青手無」を〝中〟として判定，分類した。

表4　育成地における「豊緑」の生育及び収量調査成績（1980～1984年）

品種名	出芽期（月日）	開花始（月日）	成熟期（月日）	倒伏程度	成熟期における 茎長（cm）	主茎節数	分枝数（本/株）	着莢数（個/株）	一莢内粒数*	総重（kg/a）	子実重（kg/a）	同左比（%）	百粒重（g）	屑豆歩合（%）	品質
豊緑	5.21	7.5	8.18	ヤヤ多	86	21.9	2.9	35.0	3.52	63.3	32.6	135	35.0	11.2	中上
改良青手無	5.21	7.3	8.15	ヤヤ多	103	23.4	3.2	38.3	2.82	57.7	24.1	100	33.4	7.1	上下
大緑	5.22	7.5	8.18	ヤヤ多	90	23.4	2.4	27.3	3.64	60.7	27.3	113	40.5	14.4	中上

注：＊印は1983～1984年の2ヵ年平均。

表5　育成地における細菌病に関する調査成績

品種名＼年次	発病度 1980	1981	1982	1984	平均
豊　緑	11.3*	13.8**	0.8**	7.1*	8.3**
改良青手無	5.6**	11.9**	1.2**	7.5**	6.6**
大　緑	20.9	23.5	5.6	16.3	16.6

注1）1982年までは自然発病，1984年は散水により発病を促進して調査。1983年は無発病。

2）発病度＝ $\frac{\Sigma(\text{発病指数}\times\text{当該株数})}{\text{調査株数}\times 4}\times 100$

3）発病指数0：発病無　1：発病微　2：発病少　3：発病中　4：発病多

4）＊印は5％，＊＊印は1％の有意水準で，発病度が「大緑」より小さい。

4. 品　質

(1) 粒　度　各試験を通じて本系統の子実の百粒重は「改良青手無」よりやや重く，「大緑」より軽い。これを子実の大きさ別，つまり粒度別にその分布を見ると，「大緑」に比較して小粒の比率が高く，直径8.0～8.5mmのものが約半数を占めている。しかし「改良青手無」との対比ではほぼ同様の粒度分布を示していると考えられる（表―9）。

(2) 種皮色　貯蔵後も，水浸処理後も「大緑」が最も粒色が濃く，「改良青手無」「豊緑」と続くが，「改良青手無」と大差は認められない（表―10）。

(3) 種皮の厚さ及び種皮割合　本品種の種皮の厚さは平均0.094mmで，「大緑」より薄く，「改良青手無」並かやや厚めである。種皮割合（乾物重）は「改良青手無」と同じかやや少なく，「大緑」より明らかに少ない（表―11）。

5. 加工適性　北海道豆類種子対策連絡協議会を通じて民間の食品加工2社に委託した煮豆，甘納豆の加工適性試験によると，加工の特性並び

表6　栽培法に関する試験成績

施肥水準	栽植密度	品種名	開花始(月日)	成熟期(月日)	倒伏程度	成熟期における 茎長(cm)	主茎節数	分枝数*	着莢数*	総重(kg/a)	子実重(kg/a)	同左比(%) 対標準	対改良青手無	百粒重(g)	屑豆歩合(%)
標肥	標植	豊　緑	7.11	8.19	ヤヤ多	90	21.9	19.6	242	49.6	23.3	100	127	33.3	11.1
		改良青手無	7.11	8.16	多	103	23.3	21.3	255	40.1	18.4	100	100	32.6	10.7
		大　緑	7.11	8.21	ヤヤ多	99	23.6	21.7	206	44.8	19.5	100	106	38.2	16.0
	密植	豊　緑	7.12	8.17	ヤヤ多	90	21.9	21.1	268	53.4	26.6	114	132	33.4	11.1
		改良青手無	7.10	8.16	多	101	22.2	21.3	289	46.2	20.2	110	100	32.1	11.3
		大　緑	7.11	8.18	多	90	22.9	19.1	235	55.5	24.0	123	119	38.4	11.5
多肥	標植	豊　緑	7.11	8.18	ヤヤ多	88	22.6	22.8	257	50.1	24.5	105	132	33.1	13.5
		改良青手無	7.11	8.17	多	108	23.6	24.9	303	43.8	18.6	101	100	32.0	13.0
		大　緑	7.11	8.19	ヤヤ多	98	23.2	25.0	250	46.3	18.8	96	101	37.1	14.7
	密植	豊　緑	7.11	8.17	ヤヤ多	95	21.4	25.8	314	48.5	26.9	115	116	34.0	12.5
		改良青手無	7.10	8.16	多	104	23.2	22.8	290	49.0	23.1	126	100	32.4	9.5
		大　緑	7.11	8.18	多	96	21.5	20.9	206	48.6	19.5	100	84	37.1	16.1

注1）北見農試における1983～1984年の平均である。
2）＊印は平方メートル当りの数値である。
3）処理区分は以下のとおりである。

施肥水準	栽植密度	a当り施肥量(Kg) N	P_2O_5	K_2O	MgO	畦幅(cm)	株間(cm)	1株本数	a当り栽植株数
標肥	標植	0.21	0.84	0.74	0.21	60	20	2	833
	密植	〃	〃	〃	〃	〃	15	〃	1,111
多肥	標植	0.32	1.26	1.05	0.32	60	20	2	833
	密植	〃	〃	〃	〃	〃	15	〃	1,111

に味については「改良青手無」「大緑」との差は無いとのコメントを得た。また，北見農試で実施した煮豆の鑑評試験の結果，「改良青手無」に比べて，〝色の濃さ〟と〝粘り〟の2項目で劣る他は同か，やや優り，総合評価では「改良青手無」と同程度かやや優れているという結果が得られた。（表―12）。

表7　道立農業試験場における生育及び収量調査成績

試験場所	品種名	成熟期（月日）	成熟期における 茎長（cm）	分枝数（本/株）	着莢数（個/株）	総重（kg/a）	子実重（kg/a）	同左比（%）	百粒重（g）	屑豆歩合（%）	品質
上川農試	豊緑	8. 4	69	3.8	33.6	68.6	30.4	135	32.1	5.0	上下
	改良青手無	8. 2	94	3.9	41.4	64.2	22.5	100	31.3	5.8	上下
	大緑	8. 3	72	2.6	25.5	59.2	23.1	103	35.6	6.5	上下
十勝農試	豊緑	8.10	98	2.5	24.6	48.5	19.2	122	32.5	9.3	中中
	改良青手無	8. 9	123	1.9	26.0	44.1	15.7	100	32.0	8.1	中中
	大緑	8.11	99	2.0	19.5	46.7	16.3	104	36.4	11.6	中上

注1）1980～1984年の5ヵ年平均。
2）上川農試の成熟期は昭和1980，1982，1984年の平均で，草丈，分枝，着莢数，品質は1980，1982，1983，1984年の平均。
3）十勝農試の成熟期は1983年を除く4ヵ年平均。品質は1982，1983，1984年の3ヵ年平均である。

表8　現地試験成績

地域名	試験場所	品種名	成熟期（月日）	成熟期における 茎長（cm）	分枝数（本/株）	着莢数（個/株）	総重（kg/a）	子実重（kg/a）	同左比（%）	百粒重（g）	屑豆歩合（%）	品質
網走中部	女満別町	豊緑	8.17	75	3.9	37.6	63.9	31.2	123	32.0	7.2	中上
		改良青手無	8.16	98	3.8	37.4	62.8	25.3	100	29.8	10.5	中上
		大緑	8.16	75	1.9	23.7	54.5	24.4	96	35.8	15.3	中上
十勝中部	中札内村	豊緑	…	111	3.1	12.1	46.6	11.2	127	30.4	22.3	中下
		改良青手無	…	139	2.7	17.1	46.7	8.8	100	28.3	24.1	中下
		大緑	…	108	3.8	4.2	36.0	4.8	55	32.6	30.7	中下
道央中部	美瑛町	豊緑	8.10	86	4.0	34.9	58.6	28.8	116	33.5	2.5	中上
		改良青手無	8.11	105	3.9	42.9	54.9	24.9	100	32.7	2.3	中上
		大緑	8.10	86	3.5	28.3	54.4	25.8	104	37.4	2.7	中上

注1）1982～1984年の3ヵ年平均。
2）中札内村では3年間とも成熟期に達する前に腐敗が進んだため，成熟期を待たずに収穫した。1982年の分枝数，着莢数は未測定のため，1983，1984年の平均である。
3）耕種法はそれぞれの実施場所における慣行法による。

表9　品質に関する調査成績…(1)　粒度に関する調査

品種名	ふるい目の大きさ（直径mm）別の粒数割合（%） ～7mm	7～7.5	7.5～8	8～8.5	8.5～9	9mm～
豊緑	4.1	7.8	26.4	48.6	11.6	1.6
改良青手無	3.4	9.9	18.6	41.0	23.4	3.9
大緑	4.0	0.8	11.9	34.1	34.1	15.2

注：1983，1984年の北見農試の生産物について，1Kgの標本を用いて調査した2ヵ年の平均。

表10　品質に関する調査成績…(2)　種皮色に関する調査

処理名	豊緑	改良青手無	大緑
貯蔵後	3.4	3.1	2.5*
水浸処理後	3.2	2.9	2.9

注1）1982，1983年の2ヵ年の平均。但し＊は1983年の値である。
2）麻袋に入れた子実を茶箱に入れ，無加温で4ヵ月貯蔵したものを貯蔵後とし，この処理の種皮色調査に用いた子実を蒸留水に20℃で20時間浸漬したものを水浸処理後とした。
3）種皮色は，濃緑を1，白を10として段階的に指数化した基準を用いて，貯蔵後は100粒，水浸処理後は50粒を調査し，その平均とした。
4）子実は北見農試の生産物を用いた。

表11　品質に関する調査成績…(3)種皮の厚さ及び種皮割合に関する調査

品種名	種与	
	厚さ（mm）	割合（%）
豊緑	0.094	9.24
改良青手無	0.093	9.70
大緑	0.101	10.19

注1）1982，1983年の北見農試の生産物から求めた平均である。
2）厚さは風乾子実を破砕し種皮を取り出し，20粒についてマイクロメーターで測定した。
3）種皮割合は厚さの測定に用いたものを105℃で2時間乾燥させた後に求めた。

表12　加工適性調査…(1)煮豆の鑑評成績

品種名＼項目	外観					風味						総合評価
	形	粒揃い	くずれ	色の濃さ	色の揃い	香り	かたさ	ねばり	ざらつき	口どけ	味	
豊緑	3.6	3.6	3.5	2.6	3.4	3.0	3.2	2.9	3.0	3.1	3.1	3.3
改良青手無	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

注1）煮豆原料は，1983年北見農試産で，名古屋市のM社によって加工されたものである。
注2）評価は北見農試職員32名の1～5の5段階表示による。ただし「改良青手無」を普通：3とし，良い：5，悪い：1とした。試験実施は1984年4月である。

適地及び栽培上の注意

各農試並びに現地における試験の結果から，本品種の栽培適地は北海道全域のエンドウ栽培地帯である。

また栽培上の注意としては「改良青手無」，「大緑」のそれに準じてよいが，従来の青エンドウ同様に連作や短期輪作は避けなければならない。

論　議

北見農試におけるエンドウの育種は1965年に，それまで十勝農試で実施されていたものを引き継ぎ，以後1984年までの19年間にわたって続けられてきた。この間の育種目標は，子実用を対象として短茎，多収，良質を掲げ，子実の大きさについて缶詰用としては小粒，煮豆や煎豆などの加工原料としては大粒をねらいとした。「豊緑」に関しても短茎，多収，良質を目標とし，1972年に交配を行ったが，「大緑」（1975年優良品種）[5]で細菌病の被害が問題となって以来，細菌病に対する耐病性を選抜の目標に加えてきた。

「豊緑」は優点として短茎，多収であることが挙げられる。この品種の交配組み合わせは「大緑」と同じ両親から得られ短茎で大粒という特性を持つ「北育36号」を母とし，莢数が多く品質の安定した「改良青手無」を父として行い，両親の持つ優点を結びつけた品種にすることを狙いとした。

育種の方法としては，F_2～F_3を集団育種，F_5以降は系統育種によって進めた。以下，この品種の主要な形質についての選抜経過とその結果について述べる。

子実用の青エンドウは，茎長1m以上になるものでも一般には無支柱で栽培される。そのため生育の比較的早い時期から倒伏が起こり，茎葉が重なり合った状態で登熟が進む為，地面に接した茎葉や莢は腐敗し易い。特に登熟期間中に降雨の多い場合は莢の腐敗が多発して収量が激減することも珍しくない。その解決法としては茎長を短くし，さらに大豆や小豆のように直立した草姿にすることが考えられる。後者の直立草姿については豆類の属間雑種について試みたこともあるが現段階では不成功に終わっている。しかし，短茎化につい

ては「小緑」（1965年優良品種）[4]の例でも明らかなように，比較的容易に選抜できる。「豊緑」の育成に当たってはF$_2$～F$_3$の集団選抜の段階では短茎個体の選抜は行わなかったが，F$_4$の個体選抜に際して収穫時に短茎個体のみ選抜した。前述のように圃場においては倒伏が甚だしく，この組み合わせのように長茎個体と短茎個体が混在した集団では短茎個体に長茎個体が覆いかぶさるような状態で倒伏するため，圃場におけるF$_4$の短茎個体の選抜に当たっては，個体当たりの着莢数は無視して選抜した。その段階での選抜個体数は71個体で，栽植した2,080個体から見るとかなり少ないものであった。これはF$_2$～F$_3$の集団選抜の段階で倒伏による着莢数の減少で短茎個体の比率が低下したためと思われる。しかし，短茎は劣性形質であるためここで得られた短茎個体は，その後茎長についての分離は認められなかった。

次に子実の大きさについては，F$_2$～F$_3$の集団選抜の段階で収穫後の風乾子実を8.7mmの角目ふるいでふるい，小粒子実を淘汰した。この組み合わせの子実は中粒のもが多く，収穫子実に対する選抜率はF$_2$で34%，F$_3$では26%であった。F$_4$での個体選抜では，圃場で選抜した短茎の71個体を脱粒し，粒大のほかに粒形，粒色なども対象とした選抜を行った結果，残ったものは21個体とかなり少ないものであった。粒大は気象条件や栽植した圃場の土壌条件による変動が大きいが，倒伏の影響も無視できない。従って前述の短茎個体の選抜とも併せて，F$_2$あるいはF$_3$の集団選抜の段階で，短茎個体と長茎個体を区分したうえで粒大についての選抜をするなどの方法も検討すべきであろう。

収量性については，F$_5$以降の系統選抜の段階から，子実重の秤量によって系統の評価を行った。それ以前の段階では1株当たりの着莢数や，1莢内粒数などによって選抜する方法も考えられるが，着莢数については環境の影響が大きく，また1莢内粒数の調査には多労を要するため，実施できない状態にある。これらの収量構成要因に加えて，青エンドウの場合は倒伏による子実腐敗の発生が収量に大きく影響し，その発生程度についても品種間差があり，収量を構成する諸形質のまさるものが必ずしも多収とは言えない場合がある「豊緑」の収量は「改良青手無」に比べると約30%前後多収であるが，形質別に「改良青手無」に比較すると1株当たりの着莢数は約10%少なく，1莢内粒数が約25%，粒大が約10%優っている。腐敗粒の発生程度はほぼ「改良青手無」並であるため，この品種の場合は腐敗粒の発生が収量を低下させるということにはなっていないが，青エンドウの育成過程における選抜に当たっては，腐敗粒発生程度は無視できない形質である。

最後に細菌病[1,7]に対する耐病性については，1975年に「大緑」が優良品種になり，種子の増殖段階で本病が問題視された。そのため，それ以後の選抜に当たっては圃場での本病発生の多少を問題としたが，本品種の育成過程で細菌病の被害程度を選抜項目に取り上げたのはF$_8$以降である。本病に対する両親の抵抗性が必ずしも強いものではないため，父本に用いた「改良青手無」程度の抵抗性を期待するにとどまった。後期世代における検定の結果，この期待にそうものが得られたが，今後はさらに強い抵抗性を持つ「北海赤花」（1978年優良品種）[10]などの遺伝子を導入すべきであろう。

以上，本品種は茎長と収量性については，目標にほぼ到達したものと考えられるが，粒大や細菌病抵抗性については必ずしも満足できるものにはなっていない。特に細菌病抵抗性については，十分な抵抗性を有するものも交配材料とし，育成段階の効果的な選抜法について検討の余地が残されている。

なお，北見農試におけるエンドウの育種事業は諸般の事情により1984年度で中止することになった。1965年以降北見農試では「大緑」，「北海赤花」，「豊緑」の3品種を世に送り出したが，これらの品種が本道のエンドウ栽培の大きな力になることを期待するものである。

謝　辞　本品種の育成にあたり，品質検定をお願いした北海道豆類種子対策連絡協議会，ホクレン，また地域適応性決定試験及び奨励品種決定現地調査の実施に当たって御協力いただいた各農業試験場，農業改良普及所の担当者の方々に感謝の意を表する。

付表1　育成担当者名，担当年次及びその世代

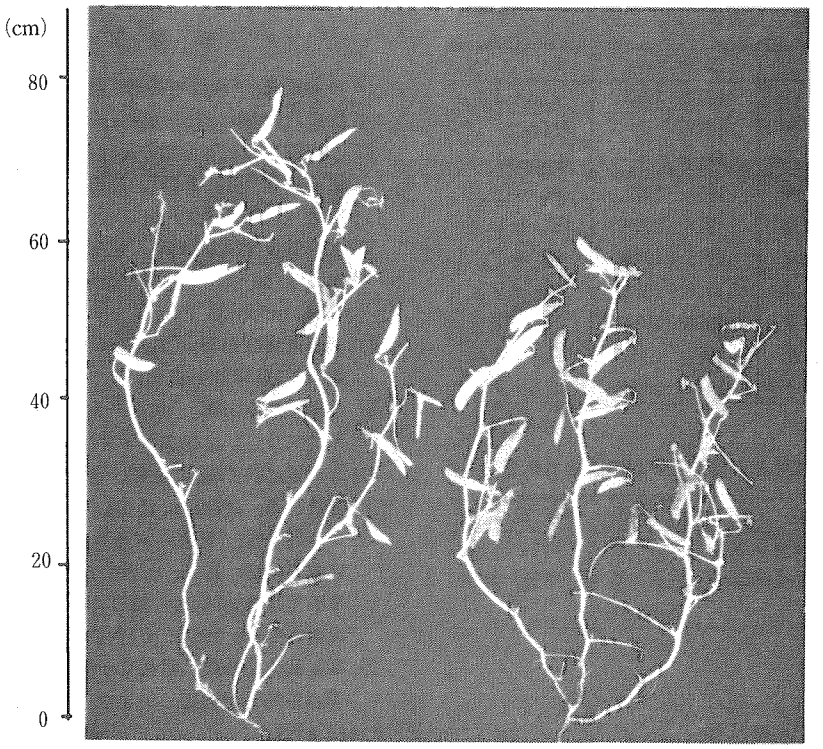
氏　　名	担当年次	世　　代
後木利三	1972～1975	交配～F_3
越智弘明	1972	交配
山木貞一	1973	F_1
小川　武	1974～1976	F_2 ～F_4
佐藤久泰	1976～1978	F_4 ～F_6
古明地通孝	1977～1979	F_5 ～F_7
今　友親	1979～1982	F_7 ～F_{10}
成田秀雄	1980～1984	F_8 ～F_{12}
佐藤和広	1982	F_{10}
平井　泰	1983～1984	F_{11}～F_{12}

付表2　地域適応性検定試験の担当者氏名

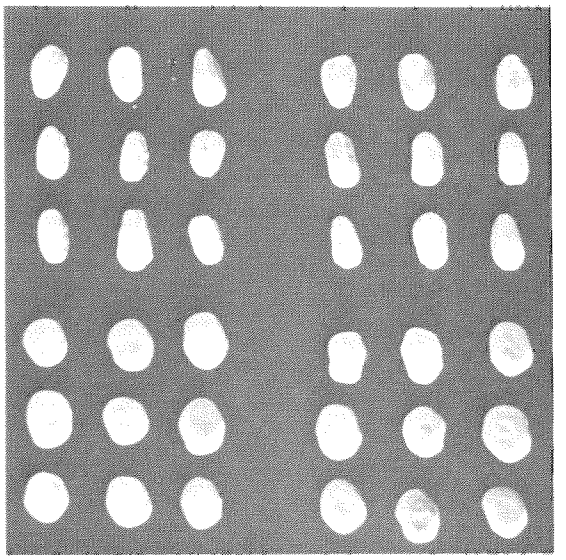
試験場名	担当者氏名
北海道立上川農業試験場	三好　一夫，田引　正
北海道立十勝農業試験場	成河　智明，中野　雅章 品田　裕二

参考文献

1) 後藤正夫．"豌豆の蔓枯性細菌病について"，植物防疫，**13**(4)，p167-169 (1959)．
2) 北海道における豆類の品種編集委員会編．"北海道における豆類の品種"，日本豆類基金協会，p. 237-266 (1975)．
3) 北海道農業改良課編．"豌豆「改良青手無(札幌青手無1号-40)」について"，農業技術普及資料．**1**(8)，1958，p. 36-38．
4) 北海道農務部編．"豌豆「十育14号」に関する試験成績"，農業技術普及資料，1965，p. 67-72．
5) 北海道農務部編．"豌豆「大緑」(北育37号)"，普及奨励ならびに指導参考事項，1975，p. 6-9．
6) 北海道農務部編．"麦類，豆類，雑穀便覧"，北海道農務部，1984，p. 45-96．
7) 岸　国平編．"野菜の病害虫-診断と防除"，全国農村教育協会，1976，p. 201-209．
8) 日本豆類基金協会．"雑豆に関する資料"，日本豆類基金協会，1984，p. 47-107．
9) 日本種苗協会編．"昭和52年度種苗特性分類調査既存品種特性報告書エンドウ"，日本種苗協会，1978，p. 1-9．
10) 佐藤久泰，古明地通孝，後木利三，及川邦男，越智弘明．"えんどう新品種「北海赤花」の育成について"，北海道立農試集報，**48**，p. 64-74 (1982)．



「改良青手無」　　「豊　　緑」



「改良青手無」　　「青　　緑」

A New Dry Pea Variety "Toyomidori"

Hideo NARITA[1)], Dai HIRAI[2)], Tomochika KON[3)], Hisayasu SATOH[4)]
Toshimitsu USHIROGI[2)], Hiroaki OCHI[5)], Teiichi YAMAKI[6)]
Takeshi OGAWA[7)], Michitaka KOMEICHI[8)], and Kazuhiro SATOH[2)]

Summary

A new dry pea (*Pisum sativum* L.) variety "Toyomidori" was developped by Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station. It was tested experimentary as Hokuiku No. 43 and adopted as one of new recommended pea varieties of Hokkaido in 1985.

This new variety was derived from a cross of "Hokuiku No. 36 (Toiku No. 11 × (Alderman × 5601-125 (F_5))) " × "Kairyoaotenashi".

It has dwarf plant type and high yield ability. In addition, it is more resistant to bacterial disease (bacterial stem rot) than "Omidori", released in 1975 and similar to "Kairyoaotenashi", released in 1958. And it shows the same degree of processing suitability as "Kairyoaotenashi".

It is expected that this new variety will be replaced from "Kairyoaotenashi" and "Omidori".

1) Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center, Takikawa, Hokkaido, 073
2) Hokkaido Prefectural Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-14
3) Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082
4) Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Rice Crop Section, Iwamizawa, Hokkaido, 069-03
5) Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station, Nakashibetsu, Hokkaido, 086-11
6) Hokkaido Agricultural Divison, Sapporo, Hokkaido, 060
7) Hokkaido Prefectural Tenpoku Agricultural Experiment Station, Hamatonbetsu, Hokkaido, 098-57
8) Kyushu Agricultural Experiment Station, M.A.F.F., Nishigoushi, Kumamoto, 861-11