

## だいでず新品種「ツルコガネ」の育成について

番場 宏治 \* 谷村 吉光 \* 松川 勲 \*  
後木 利三 \*\* 森 義雄 \*\*\* 千葉 一美 \*\*\*\*

だいでず「ツルコガネ」は1971年北海道立中央農業試験場で白目、大粒の良質、多収およびグイズわい化病抵抗性品種の育成を目的として、白目、極大粒の「鶴の子」在来種より選抜した「中育1号」を母とし、中華人民共和国吉林省（旧満州）の「四粒黄」在来種より選抜した「黄宝珠」を父として人工交配し、以来選抜固定を図ったものである。1981年以降「中育14号」の系統名で各種試験を行ない、1984年5月農林水産省に新品種（だいでず農林79号）として登録され、「ツルコガネ」と命名された。本品種はグイズわい化病に対して「黄宝珠」なみのほ場抵抗性を有する大粒、良質で、「トヨスズ」より成熟期が3日遅い中生種である。栽培適地は道央南部の日高、胆振、道南の渡島北部、桧山北部およびこれらに準ずる地帯である。

### 緒 言

1953年頃より北海道南部の八雲町や今金町で主莖が異常にわい化し、収量の減少する生育異常障害が「白鶴の子」大豆で発生した<sup>2)</sup>。当初はその原因についてはよく分らなかったが、諏訪ら<sup>4,5,9)</sup>や千葉ら<sup>1)</sup>の一連の研究によりアブラムシの媒介するウイルス病であることが示唆された。玉田ら<sup>10,11)</sup>はこの生育異常障害がクローバ類で越冬シジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Acyrtosiphon solani* Kaltentbach) によって媒介されるウイルス病であることを明らかにし、大豆の生育を著しくわい化することからグイズわい化病と命名した。谷村らは本病に対して抵抗性品種のあることを明らかにしている<sup>7)</sup>。

発病した大豆は著しくわい化、萎縮および縮葉症状を呈し、生育が阻害され、収量が低下する<sup>2,7)</sup>。発病地域については1957年には道南地域に激発し<sup>2)</sup>、その後道央から道東、道北一円に拡がっ

た<sup>12)</sup>。とくに日高、胆振、渡島、桧山では本病による恒常的な被害を受け、この地帯での大豆栽培の不安定要因となっている。本病はアブラムシにより媒介される病気であることからその防除法はエチルチオメトン粒剤の土壤施用が指導されている。しかし、アブラムシの発生量が多い場合には効果は少なく、抵抗性品種の育成が急務であった。

北海道立中央農業試験場（以下道立中央農試と略す）では1966年に大豆育種指定試験が発足すると同時にグイズわい化病抵抗性品種の育成に取り組んだ。抵抗性品種育成のため日本国内および海外より集めた大豆品種について母本探索を行ない<sup>8)</sup>、抵抗性の明らかになった母本と北海道の優良品種とを組合せて良質多収抵抗性品種の育成が進められた。

1983年までの種々の試験結果に基づきグイズわい化病ほ場抵抗性を有し、熟期が中生で、品質、収量の勝った「ツルコガネ」が1984年北海道の優良品種となり、日高、胆振、渡島北部、桧山北部およびこれらに準ずる地帯で普及されることになったので、育成経過および特性について報告する。

### 育種目標と育成経過

#### 1. 育種目標および両親の特性

「ツルコガネ」は道立中央農試において白目、大粒およびグイズわい化病抵抗性品種育成を目的

\* 北海道立中央農業試験場, 069-13 夕張郡長沼町

\*\* 北海道立中央農業試験場原々種農場, 073 滝川市南滝の川

\*\*\* 北海道立十勝農業試験場, 082 河西郡芽室町

\*\*\*\* 北海道立根釧農業試験場, 086-11 標津郡中標津町

として、1971年に「中育1号」を母とし、「黄宝珠」を父として人工交配を行ない、 $F_3$ 以降は系統育種法によって選抜固定を図ったものである。

母親に用いた「中育1号」は1966年に道立中央農試が育種試験を開始する際に育種素材として各地より収集した在来種のうち松山支庁の乙部町産の「鶴の子」より純系分離した白目、極大粒、良質の「鶴の子」銘柄大豆である。

父親に用いた「黄宝珠」は中華人民共和国吉林省(旧満州)の「四粒黄」在来種より1923年に当時の南満州鉄道株式会社農事試験場で純系分離した白目中粒の品種で、サイズわい化病は場抵抗性

を有する<sup>7a)</sup>。この両親の組合せによって「中育1号」の白目、良質、多収性と「黄宝珠」のサイズわい化病抵抗性を兼ね備えた道央地帯に適する「鶴の子」銘柄品種の育成を目標とした。

「ツルコガネ」の系譜を図1に、また、「ツルコガネ」および両親の特性を表1に示した。

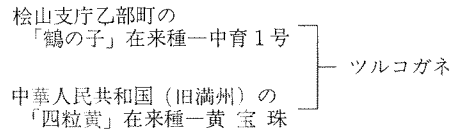


図1 「ツルコガネ」の系譜図

表1 「ツルコガネ」および両親の特性

品種および系統名	胚軸色	小葉の形	花 色	毛茸の色	莢の色	種皮色	臍の色	粒 形	伸育型	開花期 (月日)
ツルコガネ	緑	円葉	白	白	淡褐	黄 白	極淡褐	球	無 限	8. 2
中 育 1 号	緑	円葉	白	白	褐	黄 白	黄	扁 球	有 限	8. 7
黄 宝 珠	緑	円葉	白	白	淡 褐	黄	黄~極淡褐	球	無 限	8. 2

品種および系統名	成熟期 (月日)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本/株)	稈実莢数 (莢/株)	倒 伏 程 度	子実量 (kg/a)	100粒重 (g)	品 質
ツルコガネ	10.17	63	14.2	4.7	62.5	無	28.2	33.2	中 上
中 育 1 号	10.22	62	14.4	4.0	60.2	中	27.7	39.1	上 下
黄 宝 珠	10.15	69	14.7	5.2	66.6	中	25.1	26.1	中 下

注 1) 1983年の道立中央農試の生産力検定試験による。

## 2. 育成経過

育成経過の概略は表2に示した。1983年における世代は雑種第12代である。

人工交配(1971年): 交配番号「中交4603」として、ほ場において「中育1号」×「黄宝珠」の人工交配を行なった。45花の交配中、5莢結実し、健全粒8粒を採種した。

$F_1$ (1972年): 8粒を播種し、8個体より2,067粒を採種した。

$F_2$ (1973年): 2,067個体栽植した。選抜は主としてサイズわい化病の発生していない個体を基準に行なった。この集団の成熟期は10月中旬から10月下旬であった。粒大は「中育1号」に類似した35~40gの個体が多かった。サイズわい化病の発病率は「中交4603」の平均が36%で親に用いた「中育1号」は37%、「黄宝珠」は4%であった。この中より無発病の150個体を選んだ。

$F_3$ (1974年): 150系統栽植した。主茎長は長く、稈実莢数は中程度の個体が多かった。成熟期は10

月上旬より10月下旬までと幅が広がった。粒大は100粒重で25~45gの範囲に入り、臍色は黄、品質はやや良い方である。サイズわい化病の発病率が20%以下で100粒重が30g以上の26系統130個体を選抜した。

$F_4$ (1975年): 130系統栽植した。主茎長は長く、倒伏するものが多かった。成熟期は10月中旬より10月下旬である。着莢密度は中程度である。100粒重が30~45gで臍色は黄色の良品の個体が多かった。各系統におけるサイズわい化病発病率はかなり異なり、4.4~81.5%の発病率であった。親の「中育1号」のそれは62.6%、「黄宝珠」のそれは3.4%であることにより「中交4603」の系統ではほ場抵抗性品種の「黄宝珠」なみの発病率の系統があった。この中よりサイズわい化病発病率が20%以下で100粒重が35g以上の14系統69個体を選抜した。

$F_5$ (1976年): 69系統栽植した。主茎長が長く蔓化する個体のみられた。選抜はサイズわい化病に

表2 育 成 の 経 過

年次	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	
世代	交配	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>	
系統名										中系67号	中育14号			
育成経過	中育1号 × 黄宝珠	中交4603		1	1	1	1	1	1	1	①	①	1	1
		45花交配		⋮	⋮	2	2	2	2	2	2	2	②	②
		8莢(8粒)		2067	①40	⑤	⑤	4	4	4	4	4	4	4
					150	3	3	4	4	4	4	4	4	4
供試	系統群数				26	14	6	3	4	2	1	1	1	
	系統数				150	130	69	30	20	10	5	5	5	
	個体数	8	2067	6750	5850	3105	1350	675	900	450	225	225	225	
選抜	系統群数				9	4	2	2	1	1	1	1	1	
	系統数				26	14	6	3	2	1	1	1	1	
	個体数	8	150	130	69	30	15	20	10	5	5	5	5	
備考		F <sub>1</sub> 養成	個体選抜	系統選抜					生子系適	生産力検定試験 奨決基本調査,その他				

注 1) F<sub>3</sub>以降は1系統45個体供試した。

2) 1981年~1983年のその他試験は、特性検定試験(マメシクイガ耐虫性、ダイズわい化病、ダイズシストセンチュウ抵抗性、施肥量と栽植密度、耐湿性、子実成分)、奨決現地調査などである。

強く、大粒のもの6系統30個体選んだ。

F<sub>6</sub>(1977年)：30系統栽植した。大粒で品質の良いものが多かった。選抜はダイズわい化病に強く、大粒の3系統15個体を選んだ。

F<sub>7</sub>(1978年)：15系統栽植した。この中より成熟期が10月6日で、主茎長がやや短く、大粒の系統を「中系67号」とした。

F<sub>8</sub>~F<sub>9</sub>(1979~1980年)：主目標であるダイズわい化病抵抗性についてはさらに試験を継続した。1979年には伊達市のダイズわい化病現地選抜ほ場で「中系67号」も含めた育成系統の発病率の調査を行ない、「中系67号」は「黄宝珠」に比べて発病率が低かった。さらに道立中央農試でも同様にダイズわい化病無防除での発病調査を行なった結果は「中系67号」は10.6%で、「黄宝珠」の11.4%より少なかった。さらに1980年には道立中央農試でのダイズわい化病の人工接種の結果も供試大豆16系統の中でダイズわい化ウイルス系統にもっとも強く、黄化ウイルス系統にも3番目に強いことからかなりの抵抗性を保有していることが判明した。この時の「黄宝珠」の両ウイルス系統に対する抵抗性は「中系67号」より劣った。生産力検定予備試験の結果、収量は「ユウヒメ」や「ユウヅル」に勝り、粒大は100粒重で35g前後で大粒に属

した。以上のようにダイズわい化病に抵抗性を有し、成熟期、収量性および品質にも優れていることから「中育14号」の地方番号をつけた。

F<sub>10</sub>~F<sub>12</sub>(1981~1983年)：「中育14号」のダイズわい化病抵抗性の検定をさらに継続した。ダイズわい化病発生程度中の道立中央農試ほ場においてダイズわい化病無防除における発病率、ダイズわい化病発生程度大のダイズわい化病現地選抜ほでの自然感染による発病率を3年間調査した。また、道立中央農試におけるダイズわい化病ウイルス系統の人工接種試験を3年にわたって行ない、いずれの結果も「中育14号」は「黄宝珠」なみの抵抗性を有することが明らかになった。さらに道立中央農試で生産力検定試験に供試すると同時に奨励品種決定基本調査、同現地調査、マメシクイガ耐虫性特性検定試験、ダイズシストセンチュウ耐虫性特性検定試験、ダイズわい化病現地選抜ほ場における生産力検定試験、耐湿性特性検定試験および栽植密度と施肥量に対する栽培特性試験に供試した。

1984年1月の北海道農業試験会議、同年2月の北海道種苗審議会、同年3月の農林水産省畑作関係新品種候補検討会議をへて、同年5月には農林水産省に新品種として登録され「ツルコガネ」(だ

いず農林79号)と命名された。

特性の概要

特性については表1および表3から表14に示した。

1. 形態的特性

「ツルコガネ」の胚軸色は緑、小葉の形は円葉、花色は白、毛茸の色は白、莢色は淡褐色を呈する。粒形は球で種皮色は黄白、臍の色は極淡褐色である。主茎長は「トヨスズ」より長く、「ユウヅル」よりやや短い。主茎節数および分枝数は「ユウヅル」と同じである。総実莢数は「ユウヅル」よりやや多い。1莢内粒数は「ユウヅル」の1.75粒に対し、1.90粒で多かった。粒大は100粒重でおおよそ35gであり、「ユウヅル」と「トヨスズ」の間で大粒に属する。外見的品質は「ユウヅル」なみに良好である。伸育型は無限伸育型である。

2. 生態的特性

出芽は「ユウヅル」に比し整一であり、開花期は「トヨスズ」より1日遅く、成熟期は「トヨスズ」より3日遅い中生種である。耐倒伏性は「ユ

表3 マメシクイガの耐虫性調査 (道立中央農試原原種農場-1982年)

品 種 名	虫喰粒数率 (%)				抵抗性の判定
	早 播	標準播	晩 播	平 均	
ツルコガネ	1.5	2.7	0.0	1.4	弱
トヨスズ	0.1	1.1	0.0	0.4	弱
大谷地2号	1.0	1.3	0.2	0.8	弱
ユウヅル	0.1	0.3	0.2	0.2	弱

注 1) 播種期は早播区 (4月28日), 標準播区 (5月15日), 晩播区 (6月15日)

2) 「大谷地2号」は耐虫性が弱の品種として供試した。

表6 裂莢の難易に関する調査 (道立中央農試-1984年)

品 種 名	裂 莢 率 (%)			
	0 時 間	1 時 間 後	3 時 間 後	5 時 間 後
ツルコガネ	0 (21.2)	0.2 (17.6)	0.4 (12.5)	0.6 (5.7)
キタムスメ	0 (25.5)	18.2 (19.6)	40.4 (10.0)	98.9 (5.1)
トヨスズ	0 (29.1)	12.2 (24.9)	39.1 (15.0)	74.0 (5.0)
コガネジロ	0 (17.9)	3.9 (12.9)	19.7 (9.0)	60.2 (5.2)
ワセコガネ	0 (15.3)	1.7 (12.9)	8.8 (6.2)	18.0 (3.6)
黄宝珠	0 (25.4)	0.5 (18.7)	2.0 (10.3)	3.3 (5.0)

注 1) 裂莢率の調査は土屋<sup>19)</sup>らの方法の中で用いられている通風乾燥機 (60°C) 法で行なった。

2) ( ) 内は植物全体 (茎, 莢, 子実) の水分含有率を示す。

3) 供試個体数は各品種10個体の約500莢である。

4) 「キタムスメ」、「トヨスズ」は裂莢性易, 「ワセコガネ」、「黄宝珠」は裂莢性難の品種として供試した。

ウヅル」より強い。マメシクイガの被害は他の品種同様に多い。ダイズシストセンチュウの抵抗性はない。耐湿性は「トヨスズ」なみの中程度である。裂莢の難易は「ワセコガネ」より強い難である。

表4 ダイズシストセンチュウ耐虫性試験 (道立十勝農試-1983年)

品 種 名	音更町線虫ほ場		十勝農試線虫ほ場		抵抗性の判定
	シスト	根 粒	シスト	根 粒	
ツルコガネ	30	18	40	75	弱
キタムスメ	23	37	27	75	弱
ゲデンシラズ1号	0	38	18	63	強
Peking	0	24	0	50	極強

注 1) 検定方法は8月24日に掘取後根部のシストと根粒の着生を調査し, 0 (無) ~ 4 (甚) の階級値により着生指数を算出した。

$$\text{着生指数} = (\sum \text{階級値}) / (n \times 4) \times 100$$

2) 「キタムスメ」はダイズシストセンチュウに対して弱, 「ゲデンシラズ1号」, 「Peking」は強~極強の品種として供試した。

表5 耐湿性に関する試験

(道立中央農試一水田転換畑)

品 種 名	湛水処理後の枯死率 (%)		平均	判定
	1982年	1983年		
ツルコガネ	8.2	27.3	17.8	中
トヨスズ	4.9	26.2	15.6	中
ユウヅル	83.6	73.3	78.5	極弱
黄宝珠	0.0	13.6	6.8	強

注 1) 「ユウヅル」は耐湿性極弱, 「黄宝珠」は耐湿性強の品種として供試した。

3. ダイズわい化病抵抗性

ダイズわい化病の自然感染による発病率は発生が中程度の道立中央農試ほ場と発生がきわめて多い伊達市のダイズわい化病現地選抜ほのいずれにおいても「ツルコガネ」は感受性品種の「トヨスズ」や「ユウヅル」はもとより抵抗性品種の「黄宝株」よりも少なかった(表7)。

ダイズわい化病のわい化および黄化ウイルス系統の混合接種の結果も主莖長、稔実莢数、子実重および100粒重のいずれの形質も無接種区に対す

る減少率はほぼ「黄宝株」と同様であった。(表8)。

次にダイズわい化病の発生の多い日高支庁平取町および胆振支庁伊達市でダイズわい化病防除および無防除試験の生産力比較試験を行なった(表9)。平取町および伊達市のいずれも「ツルコガネ」は比較品種に比べて発病率が少なく、さらに防除区に対する減収率も13~20%で「キタホマレ」の89%や「ユウヅル」の61%に比べてはるかに少なかった。

表7 ダイズわい化病の自然感染による発病率調査(道立中央農試, 1981-1983年)

品 種 名	道立中央農試ほ場(長沼町)			ダイズわい化病現地選抜ほ場(伊達市)		
	調査個体数	発病個体数	発病率(%)	調査個体数	発病個体数	発病率(%)
ツルコガネ	278	5	1.8	130	34	26.2
黄宝株	250	7	3.7	118	45	38.1
トヨスズ	238	37	15.5	115	52	45.2
ユウヅル	263	41	15.6	123	98	79.8

- 注 1) 両ほ場の試験はダイズわい化病無防除で行った。  
 2) トヨスズは1983年のみ値である。

表8 ダイズわい化病ウイルスの人工接種による被害調査(道立中央農試-1983年)

品 種 名	形質 接種の有無	主 莖 長		稔 実 莢 数		子 実 重		100 粒 重	
		接 種	無 接 種 (実数, cm)	接 種	無 接 種 (実数, 莢)	接 種	無 接 種 (実数, g)	接 種	無 接 種 (実数, g)
ツルコガネ		72	100(57)	50	100(43.4)	42	100(21.7)	91	100(33.4)
黄宝株		68	100(63)	49	100(46.8)	40	100(18.5)	88	100(21.4)
トヨスズ		76	100(42)	30	100(34.6)	13	100(17.4)	60	100(32.7)
ユウヅル		50	100(63)	23	100(30.8)	12	100(19.1)	59	100(37.2)

- 注 1) 接種方法は、わい化および黄化系統のダイズわい化病ウイルスを保毒したアブラムシを大豆1個体当たり各3頭を付着させて、7日間吸汁させて接種した。接種日は1983年7月6日である。  
 2) 接種区の数値は無接種区に対する比率(%)で示した。  
 3) ( )内は実数値で個体当りの平均値である。

表9 ダイズわい化病激発地における防除、無防除試験(1983年)

場 所	防除の有無	品 種 名	ダイズわい化病発病率(%)	開花期(月日)	成熟期(月日)	主莖長(cm)	分枝数(本/株)	稔実莢数(莢/株)	倒伏程度	収量(kg/a)		子実重対防除比(%)	100粒重(g)
										全重	子実重		
平取町	防 除	ツルコガネ	15.1	7.28	10.11	87	8.2	92.6	多	57.3	28.6	100	35.1
		キタホマレ	35.7	7.28	10.11	58	6.0	93.9	中	52.3	29.4	100	34.9
	無防除	ツルコガネ	35.9	7.28	10.12	78	6.1	82.4	多	53.1	24.9	87	35.5
		キタホマレ	96.4	7.28	未成熟	40	7.7	12.9	無	29.5	3.3	11	23.2
伊達市	防 除	ツルコガネ	11.3	8.3	10.11	68	4.7	69.7	少	55.6	28.4	100	36.8
		ユウヅル	22.5	8.5	10.16	57	3.6	51.4	多	42.7	21.0	100	44.0
	無防除	ツルコガネ	23.0	8.3	10.11	66	5.7	55.1	少	48.0	22.8	80	35.6
		ユウヅル	52.9	8.5	10.16	54	2.1	21.5	多	28.8	8.2	39	34.8

- 注 1) 防除区は施肥時にエチルチオオメトン粒剤(0.6kg/a)施用した。  
 無防除は無施用である。

以上のように「ツルコガネ」は自然感染および人工接種の結果よりほぼ「黄宝珠」なみの抵抗性を示し、ダイズわい化病激発地での無防除試験で

も比較品種に比べて減収率は著しく低かった。

4. 収量性

「ツルコガネ」の生育収量調査結果は表10および

表10 生育調査 (道立中央農試, 1981-1983年)

品 種 名	出芽の良否	開花期(月日)	成熟期(月日)	主茎長(cm)	主茎節数(節)	分枝数(本/株)	稔実莢数(莢/株)	1莢内粒数(粒)	倒伏程度
ツルコガネ	良	7.26	10.13	65	14.6	5.5	58.4	1.90	無~少
トヨスズ	良	7.25	10.10	42	10.2	3.4	50.1	2.00	無~少
ユウヅル	中	8.5	10.20	67	15.2	5.7	56.0	1.75	少~中

注 1) 播種期は5月21日。畦幅60cm×株間20cmで1株2本立て、施肥量はN-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-MgOが0.15-1.10-0.75-0.20kg/aである。

2) ダイズわい化病発生防止のためにアブラムシ防除を目的としてエチルチオメトン粒剤0.4kg/aを肥料と混合施用した。マメシクイガ防除のためにMEP乳剤1000倍液を8月中~下旬に散布した。

び11に示した。収量性は「トヨスズ」より高く、3ヵ年平均で育成地の道立中央農試で17%、奨励対象地域の日高、胆振支庁の5ヵ所の奨励現地試験で18%多収を示した(表12)。また、松山支庁の1ヵ所の奨励現地試験でも「ユウヅル」より6%多収を示した。また、道立中央農試における栽培特性試験から子実収量に対する増肥の効果は認められなかったが、栽植密度に対する反応は密植により平均7%の多収を示した(表13)。

表11 収量調査 (道立中央農試, 1981-1983年)

品 種 名	収量(kg/a)		子実重対標準比(%)	100粒重(g)	品 質
	全 重	子実重			
ツルコガネ	56.6	28.6	108	35.2	上 下
トヨスズ	47.3	24.5	92	32.8	中 上
ユウヅル	59.4	26.5	100	39.8	上 下

表12 奨励品種決定現地調査における「ツルコガネ」の生育および収量調査

場 所 名	品 種 名	成 熟 期(月・日)	倒伏程度	収 量(kg/a)		子実重対標準比(%)	100粒重(g)	品 質
				全 重	子実重			
鶴 川 町	ツルコガネ	10.14	無~少	51.4	22.5	103	32.3	中上
	トヨスズ	10.9	〃	45.6	21.8	100	31.7	上下
平 取 町	ツルコガネ	10.7	中	63.4	32.4	128	36.2	中上
	トヨスズ	10.6	無	52.7	25.4	100	36.1	中中
様 似 町	ツルコガネ	10.12	少	38.3	18.7	126	30.4	中上
	トヨスズ	10.10	無	31.1	14.8	100	31.9	上下
豊 浦 町	ツルコガネ	10.17	無	35.2	20.9	127	31.2	上下
	トヨスズ	10.13	〃	31.6	16.4	100	30.0	上下
蘭 越 町	ツルコガネ	10.6	無	50.4	25.0	107	35.2	上下
	トヨスズ	10.4	〃	43.4	23.3	100	30.6	中上
5 町 平 均	ツルコガネ	10.11	無~中	47.7	23.9	118	33.1	中上
	トヨスズ	10.8	無	40.9	20.3	100	32.1	中上
北 松 山 町	ツルコガネ	10.9	少	73.2	33.9	106	35.5	上下
	ユウヅル	10.14	少	70.2	32.1	100	39.1	上下

注1) 鶴川町は1981~1983年の3ヵ年平均である。

2) 様似町は1983年、他は1982~1983年の2ヵ年平均である。

表13 子実収量に対する施肥量および栽植密度の効果 (道立中央農試 1982~1983年)

項目 品種	施 肥 量						栽 植 密 度					
	標 準 肥			2 倍 肥			標 準 植			密 植		
	子実重 (kg/a)	対標準 比(%)	対ユウヅル 比(%)	子実重 (kg/a)	対標準 比(%)	対ユウヅル 比(%)	子実重 (kg/a)	対標準 比(%)	対ユウヅル 比(%)	子実重 (kg/a)	対標準 比(%)	対ユウヅル 比(%)
ツルコガネ	30.0	100	114	29.7	99	108	28.9	100	112	30.8	107	110
ユウヅル	26.3	100	100	27.6	105	100	25.9	100	100	28.0	108	100

注1) 標準肥はN:0.15, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:1.10, K<sub>2</sub>O:0.75, MgO:0.20kg/aで2倍肥は全量2倍施用した。

2) 標準植は60×20cm 1株2本立て, 密植は60×10cm 1株2本立てである。

### 5. 品質

子実の粒ぞろいは良く、種皮の裂皮は「ユウヅル」なみである。臍の色は極淡褐色でいわゆる白目でないが外見的品質は良好である。

子実の粗蛋白質含有率は2ヵ年平均で44.6%、粗脂肪含有率は同平均で18.0%で、粗蛋白質は「トヨスズ」や「ユウヅル」より多く、粗脂肪は「トヨスズ」より少なく、「ユウヅル」より多い(表14)。

表14 子実成分含有率  
(北海道農試 作物第一部 1982~1983年)

品 種 名	子 実 成 分 (%)	
	粗 蛋 白 質	粗 脂 肪
ツルコガネ	44.6	18.0
トヨスズ	42.9	19.4
ユウヅル	43.3	17.6

注1) 含有率は無水分中の比率(%)で示す。

2) 粗蛋白質はケルダール法, 算出はN×6.25による。

3) 粗脂肪はソックスレー法による。

### 6. 固定度

1983年に主要形質について群内間および系統内個体間の変異を調査した結果、「ユウヅル」との比較において実用上支障のない程度に固定していることが認められた。

#### 適応地帯および栽培上の注意

##### 1. 栽培適応地帯

北海道内の試験研究機関および北海道中央部以南での現地試験を行なった結果、羊蹄山麓を除く道央地帯で「ツルコガネ」の収量は「トヨスズ」に勝る所が多かった。しかし石狩および空知支庁では「ツルコガネ」の成熟期が「トヨスズ」より3日遅い中生種であることから水稻の収穫期と重

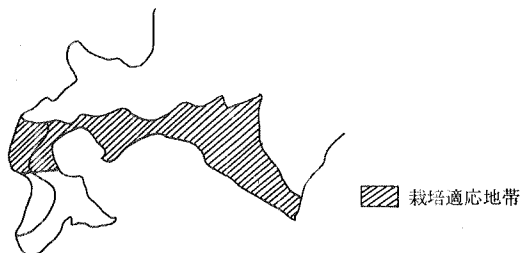


図2 「ツルコガネ」の栽培適応地帯

なり、作業が競合することにより遅すぎると考えられる。このことから本品種の成熟が早い道央地帯でも、より南部に位置する日高、胆振支庁および道南北部を栽培適応地帯と考えた(図2)。この地帯で栽培の多い品種は「トヨスズ」、「キタホマレ」および「ユウヅル」などである。いずれもダイズわい化病に感受性で被害の大きいことから「ツルコガネ」を普及奨励することによって大豆作の安定化を図る。

##### 2. 栽培上の留意点

「ツルコガネ」はダイズわい化病に対してほ場抵抗性を有するが、無防除栽培では減収するので、従来の品種同様にダイズわい化病の防除を行なう必要がある。

マメシクイガに対する抵抗性は他の品種同様に弱であるので、防除は必ず行なうこと。また、ダイズシストセンチュウに対する抵抗性も弱であるので、ダイズシストセンチュウの発生しているほ場での栽培は避け、連作もしない。

疎植よりは密植によって多収が得られるのでa当り800株は確保する。ただし、過度の密植は倒伏のおそれがあるので避けること。

その他は「ユウヅル」の栽培に準ずる。

## 論 議

道立中央農試の大豆育種指定試験地は1966年に道央、道南地帯に適應する極大粒、良質およびダイズわい化病抵抗性品種を育成する目的で発足した。良質品種としては1971年に新冠町産の「鶴の子」在来種より純系分離した「ユウヅル」を育成し、さらに1979年には白目、極大粒の「ユウヒメ」を、1982年には白目、大粒の「コマムスメ」を育成している。ダイズわい化病については発病による被害の大きさと被害地域が道内全域に広がってきたことから大豆育種開始時より重要視し、その発生機作、被害症状および品種の抵抗性の差異、母本探索などについて一連の試験を行ってきた<sup>3,4,5,6)</sup>。その結果、北海道の主要品種にはほとんど抵抗性がなく、中でも「鶴の子」系品種はとくに弱かった。1976年までに約2,300品種について母本探索を行ない、13品種がほ場抵抗性を有することを明らかにした<sup>7)</sup>が、しかし、これらの品種は実用的な特性で劣るものが多かった。そこで1971年より本格的にこれらのほ場抵抗性品種と北海道の優良品種との交配を開始した。育成系統のダイズわい化病抵抗性の選抜には道立中央農試の大豆育種ほ場をダイズわい化病無防除で用い、さらに1975年より人工接種を、1976年より伊達市のダイズわい化病現地選抜ほ場を併用している。現地選抜ほ場を開設した1976年には「ツルコガネ」は中期世代に当り、直接の選抜には用いていない。しかし、1979年にダイズわい化病抵抗性の特性調査を行ない、1981年より1983年までダイズわい化病の防除、無防除試験を続けたことにより「ツルコガネ」が「黄宝珠」なみの抵抗性を有することの確認には極めて有効であった。また、人工接種試験についても後期世代のF<sub>9</sub>代よりF<sub>12</sub>代までの4年間行ない、ほぼ均一に「ツルコガネ」が「黄宝珠」なみのダイズわい化病抵抗性を有することを確認している。松川ら<sup>8)</sup>は感受性品種の「ユウヅル」と抵抗性品種の「Adams」の雑種世代を用い、F<sub>3</sub>世代の発病指数は平均値が感受性親と抵抗性親とのほぼ中間の値を示し、その分布は正規分布に近似することから発病指数による選抜で抵抗性系統の選抜の可能性を示唆している。本組合せにおいても松川らの結果と同じくF<sub>4</sub>世代におけるダイズわい化病の発病率は「黄宝珠」なみに低い

個体から「中育1号」なみに高い個体まで分布した。F<sub>2</sub>世代においては無発病個体を、F<sub>3</sub>からF<sub>4</sub>世代においては発病率20%以下の系統を選んだことにより初期世代においてダイズわい化病抵抗性個体を選べることができたものと思われる。松川らはさらにF<sub>3</sub>世代において抵抗性強と判定された系統は、その後代でも発病指数が低いことを指摘している。谷村ら<sup>9)</sup>が1981~1982年にダイズわい化病抵抗性品種を目的として初期世代を道立中央農試のダイズわい化病無防除ほ場で選抜した20系統について、ダイズわい化病現地選抜ほ場で発病率を調査した結果、育成系統の平均発病率はほぼ「黄宝珠」なみであった。このことからダイズわい化病は初期世代の選抜が効果的である。

「黄宝珠」よりもダイズわい化病には場抵抗性のあると思われる品種に「Adams」がある<sup>9)</sup>。しかし、「Adams」は北海道の品種との組合せによる後代がほとんど蔓化倒伏するために初期世代で廃棄されてきた。これに反して「黄宝珠」の組合せによる後代は「Adams」のそれに比べて草姿、品質などについては勝っており、現在の道立中央農試のダイズわい化病抵抗性を持った育成系統はほとんどが「黄宝珠」との組合せに由来している。道立中央農試では1983年までに約3,200品種についてダイズわい化病の母本探索を行なって約14品種のほ場抵抗性品種を明らかにしたが<sup>8)</sup>、真性抵抗性品種はまだみつからない。このことからさらに真性抵抗性品種の探索を行なうための遺伝資源の収集が必要である。また、現在明らかになったほ場抵抗性品種を組合せてダイズわい化病抵抗性の組合せ能力の高い中間母本の育成も有効と考えられる。

「ツルコガネ」の臍色は種皮色の黄より褐色がやや濃く極淡褐色を呈する。しかし、臍色が淡褐色に分類される「蘭越1号」や「サッポロミドリ」より明らかに淡い褐色である。「ツルコガネ」は粒大が「トヨスズ」より大きいことから惣菜として使用されるものと思われる。惣菜として具備すべき条件は粒大とともに臍色がいわゆる白目であることが要求される。「ツルコガネ」は吸水後臍色を観察した結果、比較に用いた「トヨスズ」や「ユウヅル」との差はなく、また加熱後の観察でも「トヨスズ」や「ユウヅル」との差は認められないことから惣菜として利用する場合に問題はないと思





- ズ矮化病の発生と防除について”. 同, 34, 5, 368, (1968).
- 6) 諏訪隆之, 千葉一美, “大豆萎縮状異常生育(仮称)に関する研究——大豆萎縮状異常生育(仮称)の発現とその原因の解明——”, 北海道立農試集報, 19, 47-58, (1969).
- 7) 谷村吉光, 玉田哲男, “ダイズ矮化病抵抗性の育種的研究 1. 抵抗性の品種間差異”. 同, 35, 8-17, (1976).
- 8) 谷村吉光, 松川 勲, 千葉一美, 番場宏治, “ダイズわい化病抵抗性品種の探索”. 北海道立農試資料, 13, 1-119, (1982).
- 9) 谷村吉光, 松川 勲, 番場宏治, “ダイズわい化病抵抗性の育種学的研究III. 自然感染および人工接種による感染が大豆の諸形質におよぼす影響”. 北海道立農試集報, 51, 95-104, (1984).
- 10) 玉田哲男, 後藤忠則, 千葉一美, 諏訪隆之, “ダイズ矮化病について”. 日植病報, 34, 5, 368, (1968).
- 11) 玉田哲男, 後藤忠則, 千葉一美, 諏訪隆之, “ダイズ矮化病”. 日植病報, 35, 282-285, (1969).
- 12) 玉田哲男, “ダイズ矮化病に関する研究”. 北海道立農試報告, 25, 6-12, (1975).
- 13) 土屋武彦, 砂田喜与志, “大豆の裂莢性に関する育種学的研究II. 裂莢性の検定方法と品種間差異”. 北海道立農試集報, 39, 19-26, (1978).

## A New Soybean Variety “Tsuru-kogane”

Hiroharu BANBA\*, Yoshimitsu TANIMURA\*, Isao MATSUKAWA\*,  
Toshimitsu USHIROGI\*\*, Yoshio MORI\*\*\* and Ichimi CHIBA\*\*\*\*

### Summary

A new soybean variety “Tsuru-kogane” (*Glycine max* (L.) Merr.) was developed by Hokkaido Central Agricultural Experiment Station. It was registered by Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries as “Soybean Norin No. 79” and released as recommended variety in southern Hokkaido in 1984. It was identified as “Chuiku No. 14” before its release.

“Tsuru-kogane” originated as a F 12 line developed from the cross “Chuiku No. 1” × “Ouhouju”. “Chuiku No. 1” was selected by pure line selection from local cultivar “Tsurunoko” which had cultivated in Otobe town of southern Hokkaido. It has white hila, high yield and large seed size (about 45 grams per 100 seeds). Otherwise, “Ouhouju” was selected by pure line selection from local cultivar “Yonryuki” which had cultivated in Jirin districts of mainland China. It has white hila, high yield and medium seed size (about 25 grams per 100 seeds). It has also field resistance to Soybean Dwarf Virus (SDV). The cross was made in 1971 and early generations were evaluated under non protection against SDV at Naganuma. Later generations were evaluated under non protection against SDV at Date city, where soybean is severely infected place by SDV. It was also evaluated in artificial inoculation method of SDV using viruliferous aphids (*Acyrtosiphon solani* Kaltentbach) at Naganuma in 1981, 1982 and 1983. In addition to the evaluation for SDV resistance, the following tests were conducted by our station and other station of Hokkaido: Performance test, resistance to shattering and tolerance to wet injury at Naganuma, adaptability for 6 different multilocational trials in southern Hokkaido, resistance to Soybean Cyst Nematode (*Heterodera glycines* Ichinohe) on Soybean Cyst Nematode infested soil at Tokachi Agricultural Experiment Station, resistance to Soybean Pod Borer (*Leguminivolla* Matsumura) at Breeders Seed Farm of Hokkaido Central

Agricultural Experiment Station in Takikawa.

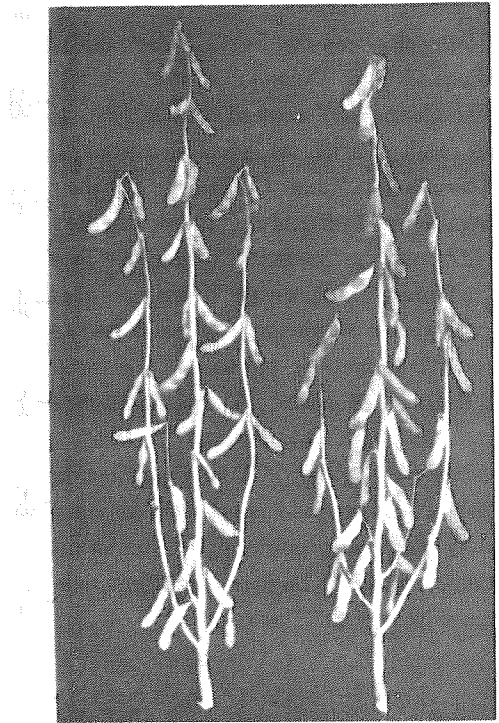
A performance test at Date city was conducted under both protected and no protected field against SDV using "Tsuru-kogane" and "Ouhouju" in 1982. A relative yield in no protected field compared with protected field against SDV showed 89 % in "Tsuru-kogane" and 62 % in "Ouhouju" of SDV resistant variety. A result of artificial inoculation from SDV showed simialr relative yield to non treatment in both "Tsuru-kogane" and "Ouhouju". But the relative yield is higher than that of susceptible variety "Toyosuzu" and "Yuzuru". It has clarified that "Tsuru-kogane" has field resitance to SDV as well as SDV resistant variety "Ouhouju". "Tsuru-kogane" has an indeterminate growth habit and classified as Group II in maturity. It matures about 3 days later than "Toyosuzu". It has white flowers, white pubescence, ovoide shape of leaflet and yellow seed with slightly brownish coloured hila. Its seed size is 35 grams per 100 seeds. The protein and oil contents of "Tsuru-kogane" are higher than to those of "Yuzuru". The plant height of "Tsuru-kogane" is shorter to those of "Yuzuru". It has more lodging resistance than "Yuzuru". Its 3-year mean seed yield in the performance test under protected field against SDV at Naganuma during 1981, 1982, and 1983 showed 2.89 ton per hectare and that is heavier yield about 17 % to compared with "Toyosuzu". It has superior yield to check variety under adaptability of 6 different multilocational trial. It has good resistance to shattering. It is susceptible to Soybean Cyst Nematode and Soybean Pod Borer. It has medium tolerance to wet injury as well as "Toyosuzu".

\*Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069-13, Japan

\*\*Breeders Seed Farm of Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Takikawa, Hokkaido, 073, Japan

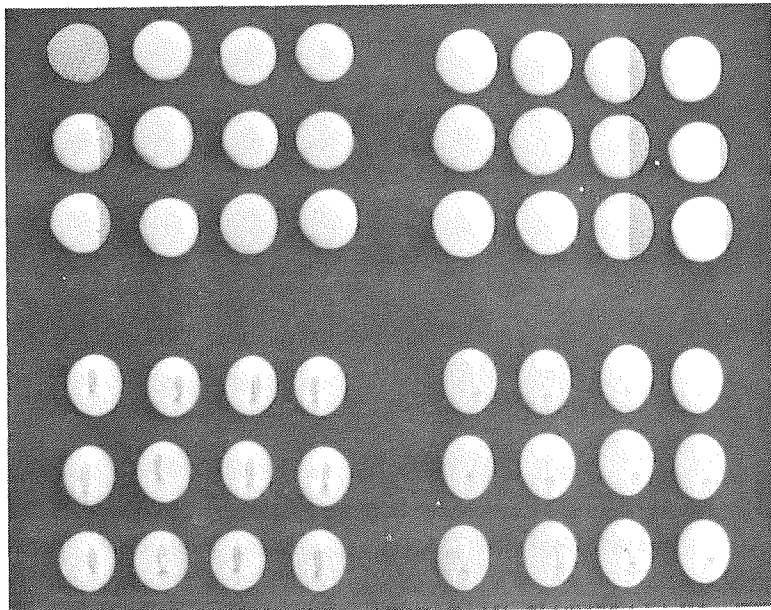
\*\*\*Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082, Japan

\*\*\*\*Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station, Nakashibetsu, Hokkaido, 086-11, Japan



ツルコガネ

ユウヅル



ツルコガネ

ユウヅル