ダイズ新品種「いわいくろ」の育成について

白井　和栄[*1]　萩原　誠司[*1]　鴻坂扶美子[*1]
番場　宏治[*2]　中村　茂樹[*3]　村田　吉平[*4]
鈴木　和織[*5]　高宮　泰宏[*6]　松川　　勲[*5]
足立　大山[*7]

「いわいくろ」は北海道立中央農業試験場で，極大粒，良質多収，ダイズわい化病抵抗性の黒大豆品種の育成を目標として，1986年に極大粒，良質の黒大豆「晩生光黒」を母，わい化病抵抗性の白目大粒系統「中育21号」を父として人工交配を行い，以降，系統育種法により育成した。1998年に北海道の奨励品種に採用されるとともに，農林水産省の新品種に認定され「いわいくろ」（だいず農林107号）として命名登録された。

本品種は極大粒，豊満良質な黒大豆で成熟期はほぼ「トカチクロ」並みに早熟な中生種で，わい化病抵抗性やや強である。規格内収量（道南の函黒規格，ふるい目9.1mm以上）は「中生光黒」より多い。煮豆加工適性はほぼ「晩生光黒」並みに優れている。適地は道央，道南，十勝地域及びこれに準ずる地帯で，道南の「晩生光黒」の一部，及び道央・道南・十勝の「中生光黒」，「トカチクロ」に置き換え普及奨励する。

I　緒　　言

北海道における大豆の作付け面積は冷害による収量・品質の不安定性，ダイズわい化病の全道的な多発，収益性の低迷などにより近年著しく減少したが，最近は他畑作物からの転換や，転作強化などにより漸増傾向にある。その中で，黒大豆は1500～2000haの作付けが維持され，現在，大豆全体の15％前後を占める。主体は晩生の「中生光黒」[2]で，他に中生種の「トカチクロ」[12]がある。いずれも大粒種で「中生光黒」は道東の十勝地方の他，道央，道南でも栽培され，「トカチクロ」は十勝地方の特産である。1966年まで道南限定優良品種であった晩生，極大粒品種の「晩生光黒」[2]は現在も道南の檜山地方で栽培されている。これら３品種は光黒銘柄[10]を形成し，煮豆用として根強い需要がある。

一方，北海道の光黒大豆に比べると粒の光沢がなく，粒大が約1.5倍ある球形豊満な極大粒種の「丹波黒」は，最上質の黒大豆として評価され，岡山県，兵庫県を主産地として栽培されている。「丹波黒」の収穫期は12月上旬前後であるが，北海道産黒大豆の出荷が遅れるほど両者の競合がが激しくなる関係にある。

北海道の黒大豆品種のうち，「中生光黒」，「晩生光黒」は成熟期が遅いため低温年における減収，品質低下，出荷の遅延が大きく，生産が不安定であり，耐倒伏性に欠けている。また，いずれもダイズわい化病やダイズシストセンチュウに抵抗性がない。このため早熟安定多収，大粒良質，耐病虫性の黒大豆品種の育成が要望されてきた。

「いわいくろ」の熟期は「トカチクロ」並みの中生種で「中生光黒」より早熟である。また，極大粒，豊満な黒大豆で百粒重は「中生光黒」より15％以上重く，品質（検査等級）は同品種より勝る。黒大豆主産地の十勝における本品種の“大粒光黒”規格内子実重（ふるい目8.5mm以上）は「中生光黒」より多い。もう一方の

2000年２月15日受理

*1　北海道立中央農業試験場（農林水産省大豆育種指定試験地），069-1395　北海道長沼町
*2　同上（現，農林水産省北海道農業試験場，062-8555　北海道札幌市豊平区）
*3　同上（現，農林水産省四国農業試験場，765-8508　香川県善通寺市）
*4　同上（現，北海道立十勝農業試験場，082-0071　北海道芽室町）
*5　同上（現，北海道立中央農業試験場，069-1395　北海道長沼町）
*6　同上（現，北海道立植物遺伝資源センター，073-0013　北海道滝川市南滝の川）
*7　同上（現，農林水産省国際農林水産業研究センター，305-8686　茨城県つくば市）

主産地である道南の“函黒”規格内子実重（晩生光黒の産地規格，ふるい目9.1㎜以上）は「中生光黒」より多く「晩生光黒」に近い。煮豆加工適性は「中生光黒」，「トカチクロ」より勝り，ほぼ「晩生光黒」並みに優れている。なお，「いわいくろ」はダイズシストセンチュウ抵抗性は持たないがダイズわい化病抵抗性がやや強で，倒伏程度は「中生光黒」，「晩生光黒」より少なく「トカチクロ」並みである。

以上のことから，「いわいくろ」を普及することにより，大粒良質な北海道産黒大豆の安定生産と早期出荷が図られることが期待される。

ここに「いわいくろ」の育成経過と主要特性を報告し，関係各位の参考に供したい。

Ⅱ　育種目標と育成経過

1．育種目標及び両親の特性

「いわいくろ」は中央農試において極大粒，良質多収，ダイズわい化病抵抗性の黒大豆品種の育成を目標として，1986年に「晩生光黒」を母，「中育21号」を父とする組合せより育成した品種である（図1）。

母本の「晩生光黒」は道南の檜山地方で古くから栽培されてきた在来種で道産黒大豆ではもっとも粒大が大きく外観品質は優れるが，晩熟のため低温年には収量，品質が不安定で耐倒伏性に欠け，わい化病抵抗性がない等の欠点がある。これらを改良するため，父本として白目大粒でわい化病抵抗性の「中育21号」が選定された。「中育21号」は「中系67号（ツルコガネ）」と極大粒良質の「十育180号」を両親として育成された系統で，「中系67号」を通じて「黄宝珠」由来のわい化病抵抗性因子を受け継いでおり，円葉，白花，白毛，種皮色は黄白，粒形は球である。「中系67号」は臍色極淡褐，無限伸育型で耐倒伏性がやや劣るのに対し，「中育21号」は臍色黄の白目，有限で成熟期は中生の晩に属するが数日早く，わい化病抵抗性系統として収量性，外観品質などが改善された系統である。

2．育成の経過

育成経過を要約して表1に示した。

交配（1986年）及びF_1（1987年）

交配番号を中交6115とし80花の人工交配を行い，かろうじて1莢が稔実し3粒を得た。結莢率1.3%であった。翌年，中央農試圃場に株間30cm，1粒播きで3個体をF_1養成したが，重粘土壌のため出芽時に障害があり収穫できたのは1個体のみで140粒を得た。種皮色は淡緑，臍色は黒で交雑成功が確認された。

F_2（1988年）

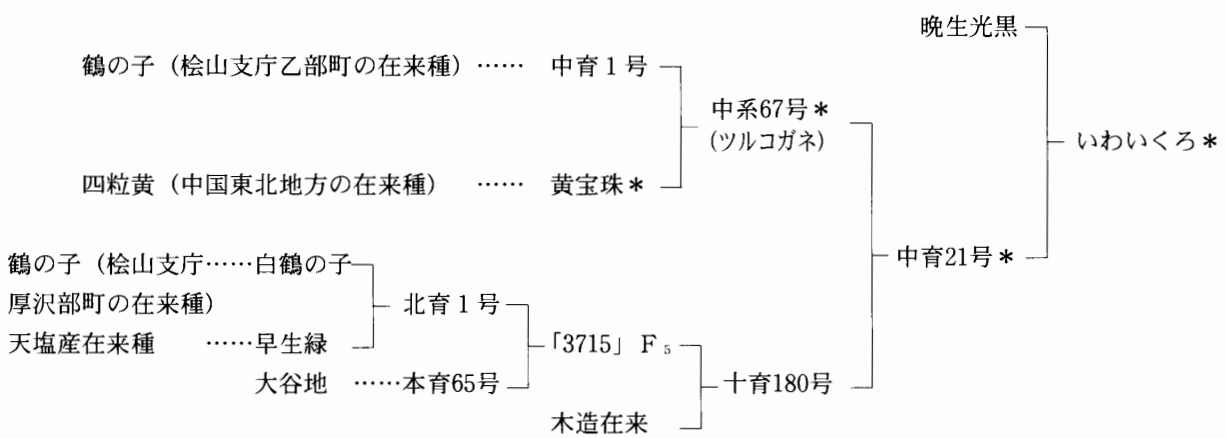
140個体を栽植し，わい化病抵抗性を目標としているので無防除とした。わい化病に罹病せず草姿の良好な23個体を圃場選抜し，個体別に脱穀後，子実の大きさ及び品質等により3個体を選抜した。黒大豆と黄大豆の組合せでは種皮色は黒，黄の他，茶，黄色地に黒色のくすみ等が分離するので，初期世代では目的とする黒以外の種皮色を排除する品質選抜を継続した。

F_3（1989年）

F_3以降も中央農試わい化病無防除圃場で系統育種法により選抜を進めた。3系統を栽植し，草姿の劣る1系統を廃棄し2系統15個体を圃場選抜した。圃場評価では耐倒伏性がやや弱く，熟期は遅いが，黒大豆として粒大，品質の良い8個体を残した。

F_4（1990年）

2系統群8系統を栽植し，草姿の劣る1系統を廃棄し7系統を圃場選抜した。このうち，草姿，着莢状況等により圃場評価の良い3系統は次年度，生産力検定予備試験A（中系前の系統番号を付して供試する最初の予備試験）供試候補として選抜個体に加えて，残り



注）＊印：ダイズわい化病抵抗性

図1　「いわいくろ」の系譜

表1　「いわいくろ」の育成経過

年次		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
世代		交配	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9	F_{10}	F_{11}
供試	系統群数					2	7	3	2	1	1	1	1
	系統数	80花			3	8	26	15	15	10	7	5	7
	個体数		3	140	×35	×35	×35	×35	×35	×35	×35	×35	×35
選抜	系統群数					2	2	2	1	1	1	1	1
	系統数	1莢			2	7	3	2	1	1	1	1	1
	個体数	3粒	1	3	8	26	15	15	10	7	5	7	15
選抜経過		中交6115	P	P	③	②	②	②	⑦	①	③	④	⑤
					1	1	1	1	1	1	1	1	1
					2	②	②	②	・	・	・	・	・
					③	・	3	・	・	・	③	・	・
						・		・	・	・	・	・	・
						・		・	・	・	・	・	⑤
						・		・	・	・	・	④	・
						5		5	10	10	7	5	7
備考					←わい化病無防除圃で選抜→				中系305号	中育39号→			

注）Pは集団選抜，○は選抜系統を示す。

の全個体も収穫した。品質により7系統26個体を選抜し，予備試験Aには2系統を供試することにした。

F_5（1991年）

7系統群26系統を栽植し，圃場では予備試験A供試群を含む6系統群から14系統を選抜し，生産力検定，品質選抜により2系統群3系統15個体を最終選抜した。圃場選抜系統は晩生で耐倒伏性の劣るものが多かったが，1系統のみが短茎で倒伏は少なく注目され，品質も良いので新規に予備試験A供試候補とした。この系統が後の「いわいくろ」である。

予備試験Aでは，供試2系統群とも成熟期は「晩生光黒」より7日遅く，収量対比は116～121％と多収を示したので，品質の勝る1系統群に中系番号を付して次代は生産力検定予備試験B（中系系統を供試）に編入することにした。この系統群から2系統を選抜し，うち1系統を「中系295号」とした。

F_6（1992年）

3系統群15系統を栽植し，うち1系統群を予備試験Aに，「中系295号」を予備試験B及び道南農試，岩手県農試県北分場の系統適応性検定試験に編入して生産力及び地域適応性を検定した。「中系295号」は「晩生光黒」より晩熟で倒伏はやや少なく多収，品質評価が良いことから継続検討とした。なお，ダイズわい化病現地選抜圃（伊達市）では，わい化病の発生は少なく抵抗性を判定するには不十分な状況であったが，場内人工接種試験において「中系295号」は弱の判定であった。一方，予備試験A供試系統は「晩生光黒」より8日早熟で耐倒伏性は勝り，収量比94％，極大粒で外観品質に優れるので有望視され「中系305号」として予備試験Bに編入することにした。以上の予備試験結果に基づき2系統群2系統15個体を選抜した。

F_7（1993年）

2系統群15系統を栽植し，選抜を進めた。併せて「中系295号」，「中系305号」を予備試験B及び系統適応性検定試験に編入して生産力等を検定した。1993年は6月下旬，7月中，下旬～8月中旬が著しい低温に遭遇し日照時間も少なかった。このため，中央農試，道南農試では「晩生光黒」が成熟期に達しなかったが「中系305号」は10月上，中旬に成熟し早熟性，極大粒性を示したので注目され，「中育39号」の地方番号を付した。育成地の予備試験Bの評価はやや有望，道南農試（多収，裂皮発生）及び青森県畑園試（多収，裂皮発生）で再検討，岩手県農試県北分場でやや劣る（低収）であった。人工接種試験によるわい化病抵抗性検定では，「中系305号」の接種区の減収率は感受性品種より少なく，やや強の標準品種「ツルムスメ」並であった。1系統群1系統10個体を「中育39号」として選抜した。

なお，「中系295号」は予備試験B及び系適試験において晩熟，多収の特性を示したが，構成系統内で熟期が分離したので群内より早熟な17個体を収穫し次代で再選抜を行うことにした。F_8で17系統を栽植し8系統40個体を選抜，F_9で8系統群40系統を栽植し，うち4系統群を予備試験Aに供試した結果，「中育39号」より熟期は数日遅く，耐倒伏性が劣るため選抜を中止した。

F_8（1994年）

1系統群10系統を栽植し「中育39号」の選抜を進めるとともに，生産力検定試験，奨励品種決定基本調査，わい化病抵抗性検定試験，裂皮の難易検定試験等に供試した。その結果，熟期，収量性，外観品質が評価され継続検討とした。ただし，裂皮粒の発生がやや多い

ことが懸念され，耐裂皮性検定及び加工適性試験を重ねて品質上の問題となるか慎重に検討していくことにした。なお，北見農試では対照の「トカチクロ」より熟期が6日遅く網走地方への導入は難しいと判断された。

F_9～F_{11}（1995～1997年）

「中育39号」は成熟期，草姿，粒大等の選抜を継続し基本系統の固定を図るとともに，生産力検定試験，奨励品種決定基本調査，道内各地の現地調査等にも供試した。また，特性検定試験として多肥及び密植適応性，耐病虫性（ダイズわい化病，べと病，茎疫病，ダイズシストセンチュウ抵抗性），低温抵抗性，裂皮の難易，品質・加工適性（子実成分分析，蒸煮大豆特性，煮豆加工適性），機械化適性（裂莢の難易，最下着莢節位，コンバイン収穫試験）等を調査して特性を明らかにするとともに，F_{11}で固定度検定を行った。

これらの試験の結果，「中育39号」は北海道の黒大豆主要品種「中生光黒」より7日程度早熟で成熟期はほぼ「トカチクロ」並み，ダイズわい化病抵抗性やや強を有し，規格内収量（道南の函黒規格，ふるい目9.1mm以上）は「中生光黒」より多く，子実は極大粒，良質豊満で煮豆加工適性はほぼ「晩生光黒」並みに優れていることが認められた。固定度検定試験では実用的に支障のない程度に固定していると認められた。

以上のことから，「中育39号」を新品種候補として1998年1月の北海道農業試験会議（成績会議）に提出し，同年2月の北海道種苗審議会を経て，北海道の奨励品種に採用された。さらに，同年3月の農林水産省の総合農業試験研究推進会議，同年7月の農林水産省育成農作物（夏作物・園芸作物）新品種命名登録審査会の審査を経て，「いわいくろ」（だいず農林107号）として命名登録された。

Ⅲ　特性の概要

1．形態的特性

胚軸の色は緑，小葉の形は円葉，花色は白，毛茸は褐色，直毛でその多少は中程度である。伸育型は有限，熟莢色は褐である。主茎長はやや短で「中生光黒」，「晩生光黒」より短い。主茎節数は「晩生光黒」の中，「中生光黒」，「トカチクロ」のやや少に対し少，分枝数は「トカチクロ」のやや多に対し中で「中生光黒」と同じである。

粒の大小は極大の小に属し，「中生光黒」の大より大きい。子葉色は黄，粒形は「中生光黒」と同様の扁球であるが，豊満である。光沢は「中生光黒」の強に対し，中である。種皮及び臍の色は黒である（表2）。

2．生態的特性

開花期及び成熟期は「中生光黒」，「晩生光黒」より早く，「トカチクロ」並みの中で，生態型は夏大豆型に属する。裂莢の難易は易，最下着莢節位高はやや高，倒伏抵抗性は「中生光黒」，「晩生光黒」のやや弱に対し，「トカチクロ」並みの中である。

子実収量は「トカチクロ」の中に対し「中生光黒」並みのやや少である。

ダイズわい化病抵抗性は「中生光黒」，「晩生光黒」の弱に対し，やや強である。ダイズ茎疫病の主要レース群Ⅱ，Ⅳに対する抵抗性は「晩生光黒」，「中生光黒」の強，弱に対し「トカチクロ」と同様に弱，弱である。ダイズシストセンチュウ抵抗性は弱である。開花期の低温に対する抵抗性は「トカチクロ」の中に対し「中生光黒」並みのやや強である（表3）。

3．収量性

育成地における生産力検定試験4カ年の結果（表4）では，「いわいくろ」の成熟期は10月5日で，「トカチクロ」より2日遅く，晩生の「中生光黒」より7日早かった。a当り子実重は33.5kgで，「中生光黒」の37.3

表2　「いわいくろ」の形態的特性

品種名	胚軸の色	小葉の形	花色	毛茸の多少	毛茸の形	毛茸の色	主茎長	主茎節数	分枝数	伸育型	熟莢色	粒の大小	粒の子葉色	粒の形	粒の光沢	種皮の色	臍の色
いわいくろ	緑	円葉	白	中	直	褐	ヤ短	少	中	有限	褐	極大の小	黄	扁球	中	黒	黒
中生光黒	緑	円葉	白	中	直	褐	中	ヤ少	中	有限	褐	大	黄	扁球	強*	黒*	黒
晩生光黒	緑	円葉	白	中	直	褐	ヤ長	中	中	有限	褐	極大の小	黄	扁球	強	黒	黒
トカチクロ	紫	円葉	紫	中	直	褐	ヤ短	ヤ少	ヤ多	有限	褐	大	黄	扁球	強	黒	黒
トヨムスメ	紫*	円葉*	紫*	中	直	白*	短*	少*	中	有限*	淡褐*	大の小	黄	扁球*	弱	黄白	黄
キタムスメ	紫	円葉	紫	中*	直*	褐*	中*	ヤ少	中*	有限	褐*	中の大	黄	球*	弱	黄白	暗褐*

注1）だいず特性審査基準（1995年3月）による。原則として育成地での調査に基づいて分類した。
2）＊印は当該形質についての標準品種である。

kg，「トカチクロ」の40.9kgと比較してやや少収である。

全道各地域における収量の概要を表５（道立各農試の奨励品種決定基本調査等）と表６（現地試験の地帯別集計）に示す。これより，「トカチクロ」対比で見ると，比較的冷涼な地帯区分Ⅱ（上川中北部，留萌，十勝）で多収となり，地帯区分Ⅲ（上川中南部，十勝中央部，後志），Ⅳ（石狩，空知，胆振）ではやや低収と

表３　「いわいくろ」の生態的特性

品種名	開花期	成熟期	生態型	裂莢の難易	最下着莢節位高	抵抗性 倒伏	わい化病	茎疫病 レース／レース群 D/Ⅱ	G/Ⅱ	J/Ⅳ	ダイズシストセンチュウ	低温開花期
いわいくろ	中	中	夏大豆型	易	やや高	中	やや強	弱	弱	弱	弱	やや強
中生光黒	中の晩	晩の早*	夏大豆型	易	やや高	やや弱	弱	強	弱	弱	弱	やや強
晩生光黒	晩	晩	夏大豆型	易	高	やや弱	弱	強	弱	弱	弱	－
トカチクロ	中	中	夏大豆型	易	中	中	弱	弱	弱	弱	弱	中
トヨムスメ	中の早*	中*	夏大豆型*	易	中*	強*	弱*	強*	弱*	弱*	強*	中*
キタムスメ	中*	中	夏大豆型	易*	高*	中*	弱	弱*	弱*	弱*	弱*	強*

表４　中央農試における生産力検定試験成績（1994～1997年の４カ年平均）

品種名	開花期	成熟期	倒伏程度	主茎長	主茎節数	分枝数	莢数	一莢内粒数	全重	子実重	子実重対比	百粒重	屑粒重率	品質〈１〉	品質〈２〉
	（月.日）			（cm）	（節）	（本/株）	（莢/株）	（粒）	（kg/a）		（%）	（g）	（%）		
いわいくろ	7.25	10. 5	2.0	58	12.3	5.8	52.0	1.88	56.4	33.5	90	46.1	2.5	２中	上
中生光黒	7.29	10.12	2.6	66	14.1	5.4	67.6	1.82	65.9	37.3	100	40.0	4.4	３上	中上
晩生光黒	8. 3	10.17	2.5	73	15.4	5.1	44.6	1.87	57.8	29.5	79	48.8	4.5	２下	上
トカチクロ	7.23	10. 3	1.7	58	13.7	7.4	78.1	1.69	68.5	40.9	110	41.4	3.8	３中	中上

注１）倒伏程度：無　0，微 0.5，少　1，中　2，多　3，甚　4（以下の表、同じ）。
　２）品質〈１〉：食糧事務所による検査等級，品質〈２〉：だいず特性審査基準（1995年３月）に準拠。

表５　奨励品種決定基本調査等における生育，収量調査成績（1994～1997年の４カ年平均）

	品種名	開花期	成熟期	倒伏程度	主茎長	主茎節数	分枝数	莢数	全重	子実重	子実重対比	百粒重	屑粒重率	品質
		（月.日）			（cm）	（節）	（本/株）	（莢/株）	（kg/a）		（%）	（g）	（%）	
北見農試	いわいくろ	7.29	10. 7	2.5	72	13.5	2.0	48.0	55.5	29.3	92	41.6	2.5	２上
	中生光黒	7.26	10. 7	2.5	75	14.8	3.6	54.7	59.4	31.6	99	37.9	4.9	２下
	トカチクロ	7.25	10. 1	2.2	73	14.4	5.8	64.6	57.5	31.9	100	32.3	5.7	等外
上川農試	いわいくろ	7.26	10.10	3.2	72	12.1	4.6	60.1	82.5	38.7	107	45.6	4.9	２上
	中生光黒	7.28	(10.18)	3.7	89	14.3	5.4	85.6	93.5	36.1	100	36.2	2.4	３上
	トカチクロ	7.22	10. 5	3.3	75	13.4	6.7	80.5	89.0	42.5	118	38.5	14.5	２下
十勝農試	いわいくろ	7.25	10. 6	0.4	63	12.0	5.2	45.2	51.8	30.2	96	42.8	1.1	２中
	中生光黒	7.28	10.16	2.8	78	15.0	4.1	57.5	58.8	31.8	101	36.7	0.8	２下
	トカチクロ	7.22	10. 5	1.2	63	13.5	5.4	61.6	54.8	31.4	100	36.6	2.9	２下
植物遺伝資源センター	いわいくろ	7.24	10. 1	3.0	68	13.1	3.8	51.8	60.7	33.9	90	46.3	2.0	２中
	中生光黒	7.25	10. 7	2.9	75	14.9	3.4	69.1	74.8	37.6	100	40.4	3.2	３上
	晩生光黒	7.29	10.13	3.3	86	16.1	2.8	44.8	67.9	29.6	79	46.3	3.0	２下
	トカチクロ	7.17	9.30	2.3	66	14.4	6.1	73.1	66.3	35.8	95	38.6	3.2	３上
道南農試	いわいくろ	7.23	9.30	1.9	73	12.9	4.2	59	57.1	28.5	120	45.0	3.0	２中
	中生光黒	7.23	10. 6	2.8	84	15.7	4.0	76	64.6	31.9	135	39.1	3.3	２中
	晩生光黒	7.29	10. 9	3.0	93	16.6	4.7	54	52.7	23.7	100	48.9	4.4	２下

注）北見農試は1994年の１カ年のみ供試した。上川農試，中生光黒の成熟期：1995，1997年は未成熟のため（　）を付した。

表6　普及見込み地帯における現地試験の地帯別成績（1995～1997年）

地帯区分	品種名	平均カ所数	開花期	成熟期	わい化病	倒伏程度	主茎長	分枝数	莢数	全重	子実重	子実重対比	百粒重	屑粒重率	品質
			（月.日）		（%）		（cm）	（／株）		（kg/a）		（%）	（g）	（%）	
Ⅱ	いわいくろ	13	8. 2	10.13	9.3	1.6	68	4.0	46.5	51.5	24.9	110	40.3	2.6	2下
	トカチクロ	13	7.31	10.12	20.2	1.7	69	5.0	61.1	50.7	22.7	100	34.1	12.3	3中
	いわいくろ	13	8. 2	10.11	6.8	1.4	68	4.1	47.7	52.8	25.6	104	40.4	1.8	2下
	中生光黒	13	8. 2	(10.19)	(11.9)	2.4	76	3.9	60.0	(58.8)	24.6	100	33.2	2.8	3上
Ⅲ	いわいくろ	6	7.29	10.11	7.1	2.1	76	3.6	45.3	(63.3)	26.7	98	42.6	3.3	2下
	トカチクロ	6	7.27	10. 9	7.2	2.3	81	5.9	63.3	(68.0)	27.2	100	35.2	5.0	3中
	いわいくろ	9	7.31	10. 9	6.9	1.1	70	3.5	44.0	(54.3)	25.3	113	42.1	3.4	2下
	中生光黒	9	7.31	10.15	8.0	2.0	77	3.6	56.2	(58.9)	22.4	100	33.6	2.3	3中
Ⅳ	いわいくろ	11	7.29	10. 8	6.4	1.1	66	4.7	48.4	(56.7)	27.5	94	42.5	1.1	3上
	トカチクロ	11	7.25	10. 2	7.0	1.2	67	5.9	62.8	(61.1)	29.2	100	33.5	1.5	3中
	いわいくろ	15	7.29	10. 6	5.2	1.2	69	4.1	48.4	(59.4)	28.3	96	44.0	1.4	2下
	中生光黒	15	7.30	10.12	7.7	2.0	80	3.9	62.2	(69.8)	29.6	100	37.5	1.4	3上
Ⅴ	いわいくろ	6	7.29	10. 2	5.0	0.2	56	4.6	47.6	48.6	26.2	108	43.7	2.0	2中
Ⅵ	中生光黒	6	8. 1	10.10	11.9	1.3	70	4.7	61.1	56.7	29.1	120	38.7	2.2	2中
	晩生光黒	6	8. 3	10.15	8.0	1.6	79	4.5	39.8	53.2	24.3	100	46.9	2.5	2上
全道	いわいくろ	26	7.30	10.11	7.6	1.6	70	4.2	46.8	56.3	26.4	102	41.7	2.5	2下
	トカチクロ	26	7.28	10. 9	14.2	1.7	72	5.5	62.8	57.8	25.8	100	34.2	8.3	3中
	いわいくろ	47	7.30	10. 7	5.8	1.1	67	4.0	47.0	55.3	26.7	102	42.7	2.2	2下
	中生光黒	47	7.31	10.14	9.4	2.0	77	3.9	60.0	62.4	26.2	100	35.5	2.2	3上
	いわいくろ	22	7.30	10. 5	4.6	0.7	64	4.1	47.1	54.2	26.7	114	43.8	1.7	2中
	晩生光黒	22	8. 4	10.16	7.4	1.7	82	3.7	39.7	60.5	23.4	100	45.6	2.0	2中

注1）地帯区分：「道産豆類地帯別栽培指針」（平成6年3月北海道農政部）による。
2）（ ）内は，一部試験地で欠測がある数値。
3）延べ試験カ所数：Ⅱ;16カ所，Ⅲ;14カ所，Ⅳ;15カ所，Ⅴ+Ⅵ;6カ所。試験カ所数と平均カ所数が一致しないのは，現地によって対照・比較品種が異なるため。

表7　多肥及び密植適応性検定試験（中央農試，1995～1997年の3カ年平均）

品種名	施肥量の主効果			栽植密度の主効果					施肥量と栽植密度の組合せ効果***				
	標肥	倍肥	倍肥*	疎植	標植	密植	密度効果**		標肥		倍肥		
	子実重		効果	子実重			疎植	密植	疎植	密植	疎植	標植	密植
	(kg/a)		(%)	(kg/a)			(%)		(%)		(%)		
いわいくろ	29.3	30.8	105	27.3	29.8	33.1	92	111	94	119	100	112	116
中生光黒	34.3	34.0	99	31.2	33.1	38.2	94	115	94	116	94	99	114
晩生光黒	25.1	26.2	104	24.1	26.0	27.0	93	104	95	110	100	110	109

注1）施肥量は標肥がN-P_2O_5-K_2O：0.15-1.10-0.75(kg/a)で，倍肥は標肥の2倍。全量基肥。
2）栽植密度は疎植；株間30cm(1111本/a)，標植；株間20cm(1667本/a)，密植；株間10cm(3334本/a)。畦幅60cm，1株2本立は共通。品種，施肥量，栽植密度を要因とする分割区法で実施。
3）*，**，***印は各々，標肥，標植，標肥・標植の子実重を100とした比率。

なった。現地試験の全道平均は「トカチクロ」より成熟期は2日遅く，収量は102%とほぼ同等であった。「中生光黒」対比で見ると，地帯区分Ⅱ・Ⅲでは多収となったが，比較的温暖な地帯区分Ⅳ・Ⅴ（渡島南部，檜山北部）・Ⅵ（檜山南部）ではやや低収となった。現地試験の全道平均は「中生光黒」より成熟期は7日早く，収量は102%とほぼ同等であった。「晩生光黒」対比では，道南現地で成熟期は13日早く，収量は108%と多収であった。

中央農試における多肥及び密植適応性検定試験の結果（表7），倍肥による増収効果（密度処理込みの主効果）は「いわいくろ」;105%，「晩生光黒」;104%でいずれもやや認められたが，「中生光黒」は同比99%で増収効果は認められなかった。標準植の子実重に対する疎植および密植の比（施肥量処理込みの主効果）は「いわいくろ」が92%と111%，「中生光黒」が94%と115%

表8　ダイズわい化病抵抗性検定試験成績（伊達市現地選抜圃場，1995～1997年の3カ年平均）

品種名	無防除区		稔実莢数(莢/株)			全重(kg/a)			子実重(kg/a)			総合判定
	発病率(%)	発病程度	無防除区	防除区	無/防(%)	無防除区	防除区	無/防(%)	無防除区	防除区	無/防(%)	
いわいくろ	64.0	2.7	19.5	24.3	80	38.0	46.8	81	17.9	23.1	77	やや強
ツルコガネ(標準)	41.8	2.1	25.4	30.5	83	43.4	63.2	69	20.2	27.7	73	強
ツルムスメ(標準)	74.6	2.7	18.0	29.4	61	31.9	52.6	61	15.6	26.4	59	やや強
スズマル　(標準)	75.9	2.9	40.0	76.5	52	25.8	59.3	44	10.3	28.5	36	中
トヨムスメ(標準)	89.6	3.7	9.6	38.4	25	15.7	59.2	27	4.6	28.2	16	弱
ユウヅル　(標準)	94.4	3.8	10.0	29.1	34	18.2	65.2	28	4.8	28.4	17	弱
中生光黒	78.7	3.6	15.2	27.8	55	30.8	59.0	52	11.0	25.0	44	弱
晩生光黒	77.3	3.5	11.1	25.1	44	25.8	58.9	44	7.1	25.6	28	弱

注1）無防除区，防除区とも各3反復，1区 2.1㎡（約35個体），畦幅60cm，株間10cm，1本立。
2）感染方法は自然感染による。ただし，防除区はアブラムシ防除のため播種時にエチルチオメトン粒剤を0.6kg/a施用。
3）発病程度：0（無）～4（甚）。

表9　わい化病多発年（1996）における十勝管内現地のわい化病及び収量調査成績

品種名	大樹町			新得町			士幌町			中札内村		
	発病率(%)	子実重(kg/a)	比(%)	発病率(%)	子実重(kg/a)	比(%)	発病率(%)	子実重(kg/a)	比(%)	発病率(%)	子実重(kg/a)	比(%)
いわいくろ	22.9	24.6	197	32.6	21.4	437	10.3	24.5	123	15.0	19.8	169
中生光黒	－	－	－	45.2	21.8	445	22.8	23.0	115	26.5	17.8	152
トカチクロ	60.2	12.5	100	78.1	4.9	100	28.2	19.9	100	53.3	11.7	100

注）奨励品種決定現地調査等による。防除は各現地の慣行。

で，「いわいくろ」は「中生光黒」に次いで密植による増収効果が大きかった。施肥量と栽植密度の組合せ効果をみると，各品種とも標肥と密植の組合せで最多収が得られ，倍肥と密植の組合せではむしろ減収する傾向を示した。この原因は倒伏の増大によると考えられる。すなわち，各品種とも密植ほど主茎長は長く倒伏は増大し，倍肥処理も同様に倒伏を助長したので，倍肥密植区で倒伏程度がもっとも大きく倒伏多となり生育，登熟への影響が大きかったことによると考えられる。施肥量，栽植密度処理による品質の変動は各品種とも認められなかった。

4．ダイズわい化病抵抗性

ダイズわい化病は，大豆の生育及び収量に大きな影響を及ぼし[14]，現在北海道大豆作付の上で大きな問題の一つとなっている。その影響(障害)の程度には品種間差があることが知られ[15]，中央農試では現在までに黄大豆で大粒の「ツルコガネ」[1]，極大粒の「ツルムスメ」[9]の2抵抗性品種を育成した。しかし，黒大豆では，わい化病抵抗性品種が育成されていなかった。

ダイズわい化病の多発地である北海道伊達市に設置した現地選抜圃場における自然発病条件の発病率及び被害程度調査の結果（表8），「いわいくろ」の発病率，発病程度は抵抗性強の「ツルコガネ」よりやや高く，やや強の「ツルムスメ」と同程度であり，抵抗性弱の「トヨムスメ」，「ユウヅル」より低い。無防除区の稔実莢数，子実重の対防除区比は3カ年平均では「ツルコガネ」並みであるが，年次別にみると多発年である1995，1997年の対防除区比は同品種より低く，「ツルムスメ」と同程度であり，「トヨムスメ」，「ユウヅル」より明らかに高い。したがって，「いわいくろ」の抵抗性は，やや強と判定された。

「いわいくろ」の奨決調査期間中に，わい化病がもっとも多発した1996年の十勝管内現地調査における発病率は「中生光黒」，「トカチクロ」より低く，収量性は勝った（表9）。また，同年，十勝山麓・沿海の多発地に設置した十勝農試わい化病現地検定圃場3カ所における「いわいくろ」の発病率は「ツルムスメ」並であり，抵抗性弱品種より低かった。これらの調査結果からも，「いわいくろ」のわい化病抵抗性が裏付けられた。

5．その他の病虫害抵抗性

(1)　ダイズべと病抵抗性

黒大豆では，ダイズべと病に汚染された子実はべと病菌の卵胞子が固着し白いかさぶた状に種皮を覆い，“莢あたり粒”等と呼ばれて品質低下の要因になる。

奨励品種決定調査等の1997年産サンプルを調査した

結果，ダイズべと病汚染粒重率からみて，「いわいくろ」のダイズべと病抵抗性は従来の黒大豆品種と同様に弱であると考えられた（表10）。なお，1997年以降，中央農試における同病の総合防除法確立試験のなかで大豆品種のべと病抵抗性が検討され，「中生光黒」は弱，「いわいくろ」はやや弱と判定された。黒大豆４品種について薬剤の茎葉散布による防除対策が確立された[3]。

(2)　ダイズ茎疫病抵抗性

本病は水田転換畑等の排水不良圃場で被害がみられる。現在，北海道内の茎疫病菌は４レース群が存在し，転換畑作地帯に主に分布しているのはレース群Ⅰ，Ⅱ，Ⅳである[5,16]。幼苗接種による抵抗性検定結果によると，「いわいくろ」はレース群Ⅱ（レースD，G）及びⅣ（レースJ）に抵抗性弱と判定された（表11）。

(3)　ダイズシストセンチュウ抵抗性

現地線虫検定圃場（レース３）と十勝農試場内線虫検定圃場（レース１）のシスト寄生指数からみて，「いわいくろ」の抵抗性は「キタムスメ」と同様に弱と判定された（表12）。なお，「いわいくろ」の交配組合せはダイズシストセンチュウ抵抗性付与を目標としておらず，その両親は抵抗性を有していない。

表10　ダイズべと病汚染粒重率調査成績（中央農試）

地帯区分	試験カ所	汚染粒重率（%）			
		いわいくろ	中生光黒	晩生光黒	トカチクロ
Ⅱ	8, (7)	10.2	(7.1)	−	(3.8)
Ⅲ	7, (6), [1]	6.9	(5.4)	[7.5]	(5.3)
Ⅳ	8, (6)	6.6	3.3	(0.9)	4.0
Ⅴ	2	3.2	1.3	1.3	−
Ⅵ	1	7.5	10.3	10.1	−

注１）1997年産奨励品種決定調査等のサンプル約500ｇを調査。
２）（），［ ］は「いわいくろ」と比較品種の試験カ所数が異なる。

６．低温抵抗性

十勝農試の低温育種実験室（ファイトトロン）を用いた開花期（障害型）の低温に対する抵抗性検定では，「いわいくろ」の子実重の無処理区対比は44%で，「キタムスメ」の59%より低く，「トヨコマチ」の46%と同等であった。したがって，開花始めから４週間程度の比較的短い期間の低温障害に対する抵抗性はやや強と判定された（表13）。

冷涼な十勝山麓部に設置した耐冷性現地選抜圃と十勝農試の成績を対比すると，「いわいくろ」の子実重の農試対比は61%であり，「キタムスメ」の78%，「トヨコマチ」の71%より劣り，「トヨムスメ」の61%と同等であった。したがって，全生育期間が冷涼な気象条件の場所での生育，収量は「トヨムスメ」並みに影響を受け，低温抵抗性は中と判断された（表14）。なお，晩熟の「中生光黒」は耐冷性現地選抜圃においてほとんど成熟期に達せず，子実重の農試対比は大きく劣った。

７．コンバイン収穫適性

収穫作業の省力化のため，コンバインによる収穫体系が普及しつつある。収穫ロス低減と汚粒発生防止のため品種のコンバイン収穫適性として一般に次の特性が挙げられる。

・裂莢性，最下着莢節位：圃場立毛状態での裂莢による落粒，コンバイン収穫作業時の刈取り部損失－落粒や刈り残し－に影響する。具備すべき裂莢性は秋季の気象条件，コンバインのヘッダタイプなどにより異なる。
・耐倒伏性：倒伏が多いと茎・子実水分が圃場内で不均一となり，また，収穫時に土砂が混入するなど汚粒発生を招きやすく，作業能率にも影響する。
・早熟性：秋季の天候が不順で収穫時期が遅れるほど茎水分が低下しづらい道央，上川地方では汚粒発生回避のため熟期の早い品種が必要である。
・ダイズわい化病抵抗性：罹病個体は登熟が妨げられるため植物体の水分が多く汚粒発生の原因となる。

表11　幼苗接種によるダイズ茎疫病抵抗性検定試験成績（北海道病害虫防除所，中央農試）

品種名	レース群Ⅱ（D）		レース群Ⅱ（G）		レース群Ⅳ（J）	
	発病個体率(%)	判定	発病個体率(%)	判定	発病個体率(%)	判定
いわいくろ	62	弱	81	弱	52	弱
キタムスメ（標準）	未供試	(弱)	72	弱	23	弱

注１）試験年次は1996年で，２反復計11～32個体を供試。
２）接種菌株はレースD：長沼-1，G：Pm-1，J：当別-1。
３）個体別に発病指数を調査。指数1.5以上は発病個体とみなし，１個体でも発病個体があれば弱と判定。発病指数０：無病徴，0.5：接種部のみ褐点，１：褐点から上下に１本の線が入る，1.5：水侵状の病斑がみられる。２：病斑部が折れ曲がる。

表12　ダイズシストセンチュウ抵抗性検定試験成績（十勝農試）

品種名	現地(レース3) シスト寄生指数	現地(レース3) 判定	場内(レース1) シスト寄生指数	場内(レース1) 判定	総合判定
いわいくろ	46	弱	25	弱	弱
スズヒメ　(標準)	0	強	0	強	極強
トヨムスメ(標準)	14	強	26	弱	強
トヨコマチ(標準)	8	強	19	弱	強
キタムスメ(標準)	50	弱	24	弱	弱

注１）シスト寄生指数は $\frac{\Sigma(\text{階級値}\times\text{同個体数})}{4\times\text{個体数}}\times 100$ により算出した。
階級値は０：無，１：少，２：中，３：多，４：甚とした。
２）試験年次は1995年，調査場所は，現地は十勝管内更別村の現地検定圃場，場内は十勝農試の検定圃場である。

表13　開花期の低温に対する抵抗性の検定試験成績（十勝農試，1995～1997年の３カ年平均）

品種名	稔実莢数	稔実率	百粒重	子実重	抵抗性判定
いわいくろ	62	86	85	44	やや強
キタムスメ(標準)	91	83	81	59	強
トヨホマレ(標準)	95	83	68	50	強
トヨコマチ(標準)	98	83	73	46	やや強
トヨムスメ(標準)	50	81	62	22	中
中生光黒　(比較)	71	77	86	45	やや強

注１）低温処理区の無処理区対比（％）である。低温処理区は開花始から４週間，18(昼)／13(夜)℃の低温処理および遮光処理（50％）を行った。
２）稔実率は総胚珠数に対する稔実粒数の比率。
３）供試個体数は1／2000ａポット２本立で栽培した５ポット10個体。

表14　十勝農試圃に対比した耐冷性現地選抜圃の成績（十勝農試，1995～1997年の３カ年平均）

品種名	現地選抜圃 成熟期（月日）	現地選抜圃 稔実莢数（莢/株）	現地選抜圃 子実重（kg/a）	現地選抜圃 子実重対比（％）	現地選抜圃 百粒重（ｇ）	十勝農試対比 稔実莢数（％）	十勝農試対比 子実重（％）	十勝農試対比 百粒重（％）
いわいくろ	10.22	38.8	17.9	70	33.3	91	61	78
キタムスメ	10.20	72.0	25.7	100	23.9	108	78	81
トヨホマレ	10.20	58.3	20.7	80	26.7	92	70	87
トヨコマチ	10.16	50.3	20.2	79	27.2	93	71	83
トヨムスメ	10.22	50.2	18.5	72	27.5	86	61	85
中生光黒	10.27*	40.0	13.1	51	27.3	71	45	75
トカチクロ	10.21	52.4	20.7	81	30.4	92	70	82

注）耐冷性現地選抜圃は，十勝山麓部の上士幌町に設置した。
＊：中生光黒の成熟期は1997年の調査値であり，他２カ年は未成熟であった。

表15　裂莢の難易調査成績（中央農試）

品種名	裂莢率（％）	難易判定
いわいくろ	91	易
キタムスメ(標準)	100	易
スズマル　(標準)	76	中
ツルコガネ(標準)	6	難
中生光黒	97	易
晩生光黒	92	易
トカチクロ	97	易

注１）1994～1997年の４カ年平均。
２）裂莢率は熟莢の熱風乾燥処理（60℃，３時間）による。

表16　最下着莢節位調査成績（中央農試）

品種名	最下着莢節位（cm）	判定
いわいくろ	16.5	やや高
キタムスメ(標準)	17.8	高
トヨムスメ(標準)	14.1	中
中生光黒	15.9	やや高
晩生光黒	19.5	高
トカチクロ	15.8	やや高

注）生産力検定試験，1994～1997年の４カ年平均。

「いわいくろ」の裂莢の難易は「中生光黒」と同様に易で，最下着莢節位は「トヨムスメ」より高く，「中生光黒」並みのやや高である（表15，16）。

1997年に道央・追分町の農家圃場でロークロップタイプの汎用コンバインによる収穫試験を実施した（表17）。「いわいくろ」の倒伏は中程度で最下着莢位置は高く，総損失は1.9～2.1％と低かった。これは「ツルムスメ」の3.4～3.8％，「トヨムスメ」の1.2％と同様に，総損失の目安である５％を下回った。「いわいくろ」の損傷粒割合は0.3～0.4％と低かった。同年，道東・帯広市山麓の農家圃場で実施したロークロップタイプの汎用コンバイン収穫試験においても，倒伏微，

最下着莢位置14cm，茎水分34.0％の条件で「いわいくろ」の総損失は1.5～3.7％と低かった。したがって，倒伏が多発しない条件では「いわいくろ」のコンバイン収穫は可能であることが実証された。

8．品　質

(1)　外観品質

中央農試では「いわいくろ」の百粒重は「中生光黒」より約15％重く，「晩生光黒」よりやや軽い。食糧事務所の検査等級による「いわいくろ」の外観品質は２中で「中生光黒」より勝り「晩生光黒」にもやや勝った（表４）。各農試及び現地の奨励品種決定調査でも「いわいくろ」の外観品質は勝ったが，「晩生光黒」の産地である道南現地（地帯区分Ⅴ，Ⅵ）では同品種にやや及ばなかった（表５，６）。粒の光沢は「中生光黒」等の光黒銘柄を形成する３品種の強に対し，「いわいくろ」は中である。

(2)　粒　度

中央農試産子実の調査結果（表18）では，「いわいくろ」は直径8.5mmのふるい上に95.7％が残る。これは「大粒光黒」の規格である“8.5mmのふるい上に70％以上”を上回り，粒度では「大粒光黒」銘柄に入る。また，直径9.1mmのふるい上には81.1％が残り「晩生光黒」の86.1％に次いで大粒の比率が高い。

(3)　規格内子実重

黒大豆は大粒であるほど高品質とされる。そのため，産地では一定のふるい目で選別後に集出荷している。そこで産地の実態にあわせるため，各農試及び現地の奨励品種決定調査産物の粒度分布を調査し，地帯区分Ⅱ，Ⅲではふるい目8.5mm以上，地帯区分Ⅳ，Ⅴ，Ⅵではふるい目9.1mm以上の子実重を“規格内子実重”として算出した。

育成地（地帯区分Ⅳ）における1995～1997年の３カ年平均では，「いわいくろ」の子実重は「中生光黒」より劣るが，規格内子実重では21％勝った（表19）。奨励品種決定調査等における各農試及び現地成績の規格内子実重は，地帯区分Ⅱ，Ⅲでは「トカチクロ」，「中生光黒」より勝り，地帯区分Ⅳでも「中生光黒」より勝った。地帯区分Ⅴ，Ⅵでは「中生光黒」に勝ったが「晩生光黒」よりやや劣った（表20）。

(4)　粒　形

黒大豆では大粒性とともに粒形の豊満性が市場の評価を高める。中央農試の生産力検定試験産子実の粒形

表17　コンバイン収穫試験成績（中央農試）

品種名			いわいくろ		ツルムスメ		トヨムスメ	
繰り返しNo.			1	2	1	2	1	2
作業速度		(m/s)	0.55	0.62	1.17	0.60	0.76	0.46
刈り高さ		(cm)	3.4	4.5	3.8	3.5	5.4	4.5
子実流量		(kg/h)	1586	1672	2451	1306	2041	1357
排わら流量		(kg/h)	993	1119	1835	1071	1550	958
総流量		(kg/h)	2579	2791	4286	2377	3591	2314
収穫損失	刈取り部	(%)	0.9	0.8	2.3	2.2	0.7	0.6
	脱穀・選別部	(%)	1.2	1.1	1.1	1.6	0.4	0.6
	総損失	(%)	2.1	1.9	3.4	3.8	1.2	1.2
損傷粒	つぶれ割れ	(%)	0.1	0.3	0.7	1.1	0.2	0.3
	皮切れ	(%)	0.2	0.1	0.5	1.2	0.0	0.0
	計	(%)	0.3	0.4	1.3	2.3	0.2	0.3

注１）供試機種はロークロップタイプ（４条刈り）の汎用型コンバインCA-700（Y社）。
２）試験実施は1997年11月10日（いわいくろ）及び14日（他２品種），試験場所は胆振管内追分町。畦幅66cm，株間18cm，２本立で栽培。
３）最下着莢位置及び収穫時茎水分は，いわいくろ：17.9cm，25.5％，ツルムスメ：13.5cm，24.5％，トヨムスメ：14.4cm，31.6％。

表18　育成地における粒度調査成績（1994～1997年の４カ年平均）

品種名	ふるい目の大きさ（直径mm）別の粒度（%）					8.5mm以上	9.1mm以上
	～7.8	7.9～8.4	8.5～9.0	9.1～9.6	9.7～	(%)	(%)
いわいくろ	0.7	3.6	14.6	42.7	38.4	95.7	81.1
中生光黒	1.3	7.3	29.7	47.0	14.7	91.4	61.7
晩生光黒	0.7	2.8	10.5	37.4	48.8	96.6	86.1
トカチクロ	1.7	10.4	36.5	40.8	10.6	87.9	51.4

注）中央農試生産力検定試験産子実1～1.5kgを供試した。

調査では，「いわいくろ」の幅／長さ，厚さ／幅はそれぞれ0.95，0.84であり，「晩生光黒」と同様に粒形は球に近い扁球に分類された（表21）。道立各農試等の奨励品種決定調査等の生産子実の粒形調査においても，「いわいくろ」は球ないし球に近い扁球に分類され，粒の外観が「晩生光黒」並みに豊満であることが認められた。

(5)　裂皮の難易

摘莢処理による裂皮発生程度の検定法[11]により，上川農試及び中央農試で裂皮の難易を検定した結果，「いわいくろ」の裂皮粒率は「キタコマチ」や「トカチクロ」より少なく「トヨムスメ」並みであり，「中生光黒」より多かった（表22）。したがって，「いわいくろ」の裂皮の難易は中と判定された。奨励品種決定調査等の生産子実調査においても，「いわいくろ」の裂皮粒率は「トカチクロ」より少ないが「中生光黒」より多かった（表23）。

9．子実成分及び加工適性

(1)　子実成分及び蒸煮特性

中央農試産子実の分析結果（表24）では，粗蛋白含有率は「トヨムスメ」，「中生光黒」，「晩生光黒」より約3％低く「トカチクロ」並に低い。粗脂肪含有率は「晩生光黒」より高く「中生光黒」及び「トヨムスメ」並みの中程度である。「いわいくろ」の蒸煮大豆の重量増加比，硬さは「晩生光黒」並みで，皮浮き，煮崩れは少なく，蒸煮による加工適性は良好である（表25）。

表19　育成地における規格内子実重の比較（1995～1997年の3カ年平均）

品種名	子実重 (kg/a)	規格内子実割合 9.1mm以上 (%)	規格内子実重 (kg/a)	同左対標準比 (%)
いわいくろ	30.2	77.0	23.5	121
中生光黒	34.5	57.0	19.6	100
晩生光黒	26.3	78.3	20.7	107
トカチクロ	37.7	40.5	16.2	83

表21　粒形調査成績（中央農試）

生産場所	品種名	幅／長さ	厚さ／幅	判定
中央農試	いわいくろ	0.95	0.84	扁球
	中生光黒	0.96	0.78	扁球
	晩生光黒	0.95	0.84	扁球
	トカチクロ	0.93	0.80	扁球
十勝農試	いわいくろ	0.97	0.83	扁球
	中生光黒	0.93	0.74	扁球
	トカチクロ	0.91	0.76	扁球
上川農試	いわいくろ	0.95	0.85	球
	中生光黒	0.93	0.75	扁球
	トカチクロ	0.93	0.80	扁球
植物遺伝資源センター	いわいくろ	0.94	0.83	扁球
	中生光黒	0.95	0.76	扁球
	晩生光黒	0.97	0.82	扁球
	トカチクロ	0.92	0.79	扁球
道南農試	いわいくろ	0.94	0.84	扁球
	中生光黒	0.96	0.78	扁球
	晩生光黒	0.95	0.85	球
厚沢部町	いわいくろ	0.94	0.83	扁球
	中生光黒	0.96	0.78	扁球
	晩生光黒	0.96	0.84	扁球

注1）中央農試は生産力検定試験1994～1997年産の4カ年平均。
2）他場所は奨励品種決定調査1995～1997年産の3カ年平均。
3）判定は「だいず特性審査基準」（1995年3月）による。球は幅／長さが0.90以上で厚さ／幅が0.85以上，扁球は幅／長さが0.90以上で厚さ／幅が0.84以下である。

表20　奨励品種決定調査等における規格内子実重の比較（1995～1997年の3カ年×場所の延べ平均）

地帯区分	延べ数	子実重(kg/a) いわいくろ	中生光黒	トカチクロ	晩生光黒	規格内子実割合(%) いわいくろ	中生光黒	トカチクロ	晩生光黒	規格内子実重(kg/a) いわいくろ	中生光黒	トカチクロ	晩生光黒	同左対標準比(%) いわいくろ	中生光黒	トカチクロ	晩生光黒
Ⅱ-1	13	24.9		22.7	−	85		71	−	21.0		16.3	−	129		100	−
Ⅱ-2	12	25.7	25.0		−	87	64		−	22.3	16.0		−	139	100		−
Ⅲ-1	12	30.3		32.2	−	91		81	−	27.7		26.7	−	104		100	−
Ⅲ-2	18	28.0	25.5		−	90	70		−	25.4	18.4		−	138	100		−
Ⅳ-1	20	30.0	31.9	−		78	54	−		24.1	17.7	−		136	100	−	
Ⅳ-2	17	29.9		−	25.6	78		−	80	24.0		−	20.9	115		−	100
Ⅴ+Ⅵ	9	26.5	29.4	−	24.0	72	56	−	82	19.0	16.4	−	19.9	95	82	−	100

注1）Ⅱ-1，Ⅲ-1：「トカチクロ」対比。Ⅱ-2，Ⅲ-2，Ⅳ-1：「中生光黒」対比。Ⅳ-2，Ⅴ+Ⅵ：「晩生光黒」対比。
2）−は未供試を示す。
3）規格内子実割合：地帯区分Ⅱ，Ⅲはふるい目8.5mm上，地帯区分Ⅳ，Ⅴ，Ⅵはふるい目9.1mm上。

(2) 煮豆加工適性

黒大豆は大部分が煮豆に加工される。そこで，北海道豆類種子対策連絡協議会の協力により，３カ年延べ13（５加工業者）の煮豆試作試験を実施した。

表26に埼玉県Ｆ社による煮豆試作試験の製品評価を示す。Ｆ社のコメントでは，「いわいくろ」は「中生光黒」，「トカチクロ」に比較して大粒で見栄えが良い，色流れはみられず，色沢も良い，とされ総合評価は高かった。他の試作試験でも，一部を除いてほぼ同様の傾向であり，照り・艶があり光沢も良いとする評価が多かった。風味・味の評価は「中生光黒」より高く，総合評価では「晩生光黒」並みか上回るとの評価が多かった。

これらのことから，「いわいくろ」の煮豆加工適性は「中生光黒」，「トカチクロ」より勝り，ほぼ「晩生光黒」並みに良好と考えられた。

Ⅳ　栽培適地及び栽培上の注意

奨励品種決定基本調査等を４カ年（５農試，計17試験），同現地調査等を３カ年（24市町村，計54試験）に

表22　摘莢による裂皮の難易検定試験成績（上川農試，中央農試）

上川農試			中央農試			
品種名	裂皮粒率（%）	耐裂皮性の判定	品種名	裂皮粒率（%） 無処理	裂皮粒率（%） 処理	耐裂皮性の判定
いわいくろ	18.5	中	いわいくろ	0.0	6.5	中
キタコマチ(標準)	43.3	易	キタコマチ(標準)	6.1	24.5	易
キタムスメ	32.5	易	トカチクロ	9.4	18.5	易
トヨムスメ(標準)	16.7	中	トヨムスメ(標準)	5.8	8.8	中
トヨコマチ	17.4	中	ツルムスメ(標準)	2.8	7.1	中
スズヒメ	(8.2)	やや難	トヨコマチ	0.4	2.1	中
中生光黒	(0.8)	難	中生光黒	0.2	0.9	難

注１）上川農試は1994～1996年の３カ年平均，ただし( )は２カ年平均。中央農試は1997年。
２）開花後35日目頃に上位50%の摘莢処理による。

表23　奨励品種決定調査等における裂皮粒率調査成績（1997年，%）

地帯区分	Ⅱ			Ⅲ					Ⅳ						Ⅴ・Ⅵ		
試験場所 / 品種名	羽幌町	剣淵町	士幌町	上川農試	十勝農試	幕別町	本別町	黒松内町	中央農試	遺伝資源センター	滝川市	江別市	追分町		道南農試	厚沢部町	北檜山町
いわいくろ	0.0	1.7	1.0	14.5	2.7	3.8	6.0	6.2	0.5	2.9	6.9	15.6	3.8		3.5	1.3	1.7
中生光黒	0.0	0.5	0.3	2.1	1.0	1.9	0.2	0.5	0.3	5.1	0.5	2.6	0.8		1.7	0.9	0.9
晩生光黒								1.7	0.0	1.2	1.0	1.1			4.0	0.4	2.3
トカチクロ		2.2	8.6	32.0	4.5	4.7	10.9		18.0	14.2	10.6	42.7	35.9				

表24　子実成分の分析成績(中央農試生産力検定試験産)

品種名	粗蛋白 含有率(%)	判定	粗脂肪 含有率(%)	判定
いわいくろ	39.2	低	19.5	中
中生光黒	42.2	中	19.5	中
晩生光黒	43.0	中	17.2	低
トカチクロ	38.8	低	21.5	中
トヨムスメ(標準)	43.9	中	19.3	中
キタムスメ(標準)	40.4	低	(21.3)	中

注）乾物中%。粗蛋白含有率は1994～1996年の３カ年平均，分析は中央農試，1994，1995年はミクロケルダール法，1996年はフローインジェクション法。
粗脂肪含有率は1995，1996年の２カ年平均，1995年の分析は中央農試，ソックスレー氏エーテル抽出法。1996年の分析は山口県立大学，Bligh-Dyerの重量法。キタムスメの粗脂肪分析値は1995年の１カ年。

表25　蒸煮特性検定試験成績（中央農試）

品種名	水漬後 重量* 増加比（倍）	水漬後 溶出* 固形物（%）	蒸煮後 重量* 増加比（倍）	蒸煮後 硬さ（kgw/cm²）	蒸煮後 皮浮き，煮崩れ（%）	石豆（%）
いわいくろ	2.34	0.88	2.11	1.22	2.2	0.0
中生光黒	2.24	0.60	2.08	1.51	6.3	0.0
晩生光黒	2.27	1.13	2.09	1.30	16.1	0.0
トカチクロ	2.29	0.91	2.15	1.17	2.4	0.0

注）中央農試1994～1996年産を供試，３カ年平均。試験実施は1996年12月～1997年２月。＊は乾物当たり。硬さはテンシプレッサーによる。石豆は1996年産の調査値。

表26　煮豆試作試験の製品評価（北海道豆類種子対策連絡協議会，1996年中央農試産，埼玉県Ｆ社）

項　目	評価法	平均評価点				どちらが好みか（人）				
	（1－5）	いわいくろ	中生光黒	晩生光黒	トカチクロ	いわいくろ	中生光黒	晩生光黒	トカチクロ	差なし
色　沢	（悪－良）	3.75	3.25	3.38	2.50	6	1	1	0	0
光　沢	（悪－良）	3.25	3.25	3.50	3.00	1	0	6	0	1
香　り	（悪－良）	3.00	3.00	3.00	2.63	3	1	3	0	1
舌ざわり	（悪－良）	3.38	3.38	3.00	2.50	5	1	1	0	1
皮の硬度	（軟－硬）	3.38	3.38	3.25	2.75	5	2	1	0	0
風　味	（悪－良）	3.13	3.13	3.31	3.29	6	0	2	0	0
総　合	（悪－良）	3.63	3.25	3.25	2.75	5	1	2	0	0

注）Ｆ社のパネラー８人，評価法は５段階評価で各自の持つイメージで普通を３とする。

わたり実施した結果，「いわいくろ」の栽培適地を，北海道の道央，道南，十勝地域及びこれに準ずる地帯とした。地帯区分Ⅱ～Ⅵである。なお，地帯区分Ⅱのうち道央羊蹄山麓，網走内陸及び上川北部は熟期からみて導入困難と判断され栽培適地から除外した。

栽培上の注意は以下のとおりである。

(1)　ダイズシストセンチュウ抵抗性は弱なので，発生圃場への作付は避け，適正な輪作のもとで栽培する。

(2)　ダイズべと病抵抗性は弱なので，従来品種と同様の対策を行う。

(3)　ダイズわい化病抵抗性はやや強であるが，抵抗性は充分ではないので，アブラムシ発生環境に留意するとともに，防除を徹底する。

(4)　種子消毒その他の肥培管理及び脱穀調製は従来の極大粒品種に準じて行う。

(5)　中，上位葉が縮葉する特徴があるので，ウィルス病との区別に留意する。

Ⅴ　論　　議

「いわいくろ」は北海道の黒大豆では「トカチクロ」に次いで２番目の交雑品種である。これまで述べてきた各種試験成績により，以下の特性が明らかとなった。

道央，十勝では「トカチクロ」並みの早熟性と「トカチクロ」，「中生光黒」を上回る大粒性を示し，外観品質（検査等級）は「中生光黒」，「トカチクロ」より勝り品質は上にランクされる。「トカチクロ」の作付けされる地帯区分Ⅱ，Ⅲの現地試験平均の収量性は同品種対比98～110％，「中生光黒」が栽培される地帯区分Ⅱ，Ⅲ，Ⅳでは収量比は96～113％（表６）であり，両対照品種と比べ概ね遜色のない収量性であった。表９に示すように，わい化病多発年には抵抗性やや強の効果が発揮されていた。わい化病は全道的に多発傾向にあるので，適切な防除を伴った抵抗性品種の導入は生産の安定化に役立つといえる。

北海道の黒大豆では粒大のもっとも大きい「晩生光黒」の産地である道南では，同品種より10日程度早熟で収量性は上回り，百粒重はやや軽いが検査等級はほぼ同等，粒の豊満さを示す“粒の厚さ／幅”の調査値もほぼ同じであった。

黒大豆では大粒の比率が高いロットほど商品性は高く販売上有利であるので，関係者からは極大粒品種が要望されてきた。「いわいくろ」は「晩生光黒」に次いで大粒の比率が高く，粒度では大粒光黒銘柄規格に入り，道南の函黒規格にも入る。規格内子実重は「中生光黒」より多く，道南では「晩生光黒」に近く，上記要望に沿うものである。煮豆加工適性はほぼ「晩生光黒」並みに優れている。

これらの成績を総合して，「いわいくろ」は従来の黒大豆品種に勝る「作りやすさ」と「晩生光黒」に匹敵する高品質・高加工適性を併せ持つ特性を有すると考えられた。普及態度として道央・道南・十勝の「中生光黒」と「トカチクロ」に置き換えることとした。一方，道南の「晩生光黒」には粒大と規格内子実重がやや及ばないため，早熟な「いわいくろ」に50％程度置換することで「晩生光黒」栽培地帯の生産安定と出荷時期の前進に貢献できると判断した。

当面，黒大豆育成の次の目標は道南の「晩生光黒」に勝る粒大と品質を有する品種である。道南で安定して極大粒性を示し，かつ，低温年における生育遅延を回避するため，熟期の目標は晩生の「晩生光黒」より成熟期を早めた中の晩～晩の早クラスと考えられ，中生種の「いわいくろ」と配合して栽培することにより，高品質・安定生産と早期出荷がさらに図られるであろう。耐病虫性の付与ではわい化病抵抗性の他，道央，道南で被害が目立ってきたダイズシストセンチュウ，及び転換畑の拡大に伴い排水不良畑で被害がみられる茎疫病に対する抵抗性が必要である。

大粒化については，道内品種同士の交配では限界がある。現在育成中の材料では，府県の極大粒品種を片親として百粒重が50ｇを越える系統が得られており，これを母本として極大粒因子集積を図っている。

品質上懸念される点として粒の光沢と裂皮粒の発生

が挙げられる。「トカチクロ」,「中生光黒」,「晩生光黒」は光黒大豆として流通し，種皮の光沢が強いのが本州産と異なる特徴である。「いわいくろ」の光沢はやや鈍く“中”に類別されるが，生産力試験等の生産物の光沢についてホクレン・農協関係者からは流通上不利との指摘はなかった。道産黒大豆の多くは選別調製の過程で“みがき”をかけて出荷される。“みがき”をかけないで出荷する産地農協においても「いわいくろ」の光沢の程度が販売面で問題とはならないとの認識であった。煮豆試作試験においても製品の照り・艶，光沢を良好とする評価が多かった。従って，「いわいくろ」の光沢に関しては外観品質，流通，加工適性上の問題はないと考えられる。

「いわいくろ」の裂皮の難易は中で「中生光黒」,「晩生光黒」より耐裂皮性は劣り，年次，場所により臍の近辺に点形の裂皮がみられる。この裂皮症状は「トカチクロ」と似ており，同品種より発生は少ない。道央管内では大豆の裂皮発生は登熟期間の積算温度に影響され，高温年の1994，1999年等には管内で栽培される各品種に裂皮が多発した[8]。中央農試生産力検定試験における「いわいくろ」の裂皮粒率は1994年が26.4%，このうち被害粒（農産物規格規程による）に該当する幅3㎜・胴周り1/2以上の大裂皮粒の発生はなく検査等級は3中，1999年は28.8%（うち大裂皮粒3.1%）で検査等級は3上であった。この2カ年の落等要因は主として小裂皮粒の多発によっており，1999年は「しわ」の発生も関与していた。奨決調査の4カ年延べ68場所中，12場所で大裂皮粒が認められ0.1～1.2%の発生であった。従って，「いわいくろ」では裂皮粒は30%程度，うち大裂皮粒は数%発生する場合があり，粒外観の“形質落ち”により落等要因となりうる。外観品質がとくに重視される黒大豆の育種では大粒化とともに，「中生光黒」並みの耐裂皮性付与が今後の目標となる。

なお，高温年で裂皮発生の多かった1994年中央農試産を供試した煮豆試作試験において，煮熟後，「皮がしっかりしており豆の扱いが楽」とのコメントであった（埼玉県F社）。小裂皮で種皮と子葉部が密着しており「皮浮き」を伴わない場合は，黒豆の煮豆製造工程では大きな問題にはならない。煮豆原料としては種皮が子葉部から遊離した状態の「皮浮き」が問題になる。「皮浮き」は子実の過乾燥や，大しわの部分が脱穀調製中に切れる等で生じやすく，煮豆製造工程で「皮浮き・煮崩れ」の原因となりやすい。このため，「いわいくろ」の高品質性を保持する収穫・脱穀調製方法が重視される。過乾燥にしない，収穫機や脱穀機の調整を十分に行い，損傷粒（つぶれ，割れ，裂傷）を防ぐ等の注意が必要である。

最近，黒大豆の用途として煮豆に加えて納豆，豆腐，枝豆，黄粉等にも利用され，「いわいくろ」も民間会社や農協による納豆や枝豆の試作試験が行われ良好との評価を得ている。さらには黒大豆のもつ抗酸化活性等の機能性が注目されている。道産黒大豆の商品開発のため食品加工や農産工学分野と一層連携した研究体制が求められている。

「いわいくろ」はわい化病抵抗性やや強で最下着莢節位は比較的高く，分枝が開張しないなどコンバイン収穫向きの特性を有する。実際栽培でも帯広市や追分町の一部農家による「いわいくろ」のコンバイン収穫による省力機械化栽培の事例がある。裂莢性は易で耐倒伏性は中，黒大豆のなかでは早熟であるが，道央部では立毛乾燥期間が十分確保できない場合がある。従って，「いわいくろ」の登熟や倒伏程度を考慮すると，標準栽植本数の確保を基本にして過度な密植とせず，倒伏程度が中以下[4]で，斉一な生育となるよう栽培面で注意する。さらに収穫時には茎，子実水分状態を把握して刈取り適期を逃さず，ロークロップタイプヘッダを用いる等により収穫損失や損傷の少ないコンバイン収穫を心がける。

「いわいくろ」のわい化病抵抗性獲得は，F_2からF_6世代まで中央農試場内の無防除圃場に栽植し無病個体の選抜を継続した効果と考えられる。抵抗性品種「ツルコガネ」,「ツルムスメ」の育成経過は初期世代における選抜の有効性を示しており[13]，また，選抜場所も中央農試場内よりも多発条件であるわい化病現地選抜圃場（伊達市）で選抜を行う方が効率的であることが明らかになっている。しかし，「いわいくろ」は初期世代の取り扱い個体数が少なく，また，黒大豆を目標として大粒で種皮色黒の選抜を重点とせざるを得ないため，わい化病の発生はやや少ない場内で初期世代から系統育種法により選抜を繰り返してきた。わい化病少発生の場所でも数回にわたる繰り返し選抜でやや強程度の選抜は可能であるが，抵抗性強レベルの獲得には多発圃場での選抜が必要である。現在，中央農試の耐病虫性育種ではわい化病抵抗性を基本に，ダイズシストセンチュウ抵抗性との複合化，さらには茎疫病抵抗性の付与を目標としており，育種効率化を図らなければならない。現在，多発圃場での抵抗性個体選抜・系統検定（わい化病，センチュウ），人工接種による系統検定（わい化病，茎疫病）を行っているが，多発圃場の拡大は適地選定や労力上の問題から限界がある。接種検定を効率化して材料数の拡大，精度向上を図ることが必要である。少数遺伝子支配のセンチュウ，茎疫病抵抗性は選抜に有効なＤＮＡマーカーが開発される可能性が大きいと考えられ，将来はマーカー利用による選抜

技術を取り入れる必要がある。

栽培上の注意事項に記載した中上位葉の縮葉については，以下の通り整理した。特に採種栽培で「いわいくろ」の縮葉症状が，ダイズわい化病やダイズモザイク病等のウィルス病害と混同されないよう注意が必要である。なお，わい化病は種子伝染しない[6]。モザイク病の種子伝染率は10％前後であるが，北海道での発生は少ない[6]。

① 中位葉に見られる縮葉症状：「いわいくろ」は，生育初中期に第３～７節程度の中位葉が軽い縮葉を呈する特性がある（写真Ⅰ）。「いわいくろ」の縮葉株について，中央農試病虫部の調査でウィルス病害ではないと判定された。母本の「晩生光黒」にも見られることから遺伝的特性と思われる。

② 上位葉に見られる縮葉症状：生育中期以降，温暖な気象条件では，上位節には健全な葉が展開し，中位葉に見られる軽い縮葉症状は目立たなくなる（写真Ⅳ）。しかし，低温に遭遇すると上位葉にも縮葉症状が発生する。この症状には品種間差が認められ，1997年，十勝中南部では「いわいくろ」と「中生光黒」に縮葉がみられた（写真Ⅴ）が，「トカチクロ」では発生しなかった。発生年次，場所，既往の報告[7]から見て，冷涼な気象による生理的症状と思われる。生理的縮葉症状は圃場一面に発生する。ダイズわい化病（写真Ⅱ），ダイズモザイク病（写真Ⅲ）の発生が局所的（スポット状，畦毎）であるのと異なる。

③ 上記①，②とも，葉の黄変や褐変は認められず，ウイルス病にみられる黄化症状（脈間黄化やモザイク）を伴わない。

④ 縮葉が直接原因となる，着莢や子実生産に対する障害は観察されなかった。

謝　辞　本品種の育成にあたり，各種の試験にご協力，ご助言を頂いた関係道立農業試験場の担当者，及び現地試験を担当して頂いた農業改良普及センターの方々，また加工適性検定試験にご協力頂いた北海道豆類種子対策連絡協議会の各位には，厚くお礼申し上げます。

また，本稿のご校閲を頂いた北海道立中央農業試験場大槌勝彦畑作部長に深く謝意を表します。

引用文献

1）番場宏治，谷村吉光，松川　勲，後木利三，森　義雄，千葉一美．“だいず新品種「ツルコガネ」の育成について”．北海道立農試集報．**52**，53-64(1985)．

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（増補版）”．日本豆類基金協会．1991．p.138-139．

3）北海道立中央農試．“大豆のべと病に対する要防除水準の設定と防除対策（ダイズべと病の総合防除法確立試験）”．北海道農業試験会議（成績会議）資料．(2000)．

4）北海道立中央農試・上川農試・十勝農試・北見農試．“大豆の省力多収栽培技術（豆類の省力・多収技術組立試験）”．北海道農業試験会議（成績会議）資料．(1999)．

5）北海道立上川農試，中央農試．“ダイズ茎疫病菌のレースの分布と品種の抵抗性”．北海道農業試験会議（成績会議）資料．(1989)．

6）北海道植物防疫協会．“北海道病害虫防除提要－

付表１　育成担当者

育成担当者	年　次	世　代
白　井　和　栄	1994～1997	F_8～F_{11}
萩　原　誠　司	1996～1997	F_{10}～F_{11}
鴻　坂　扶美子	1994～1997	F_8～F_{11}
番　場　宏　治	1986～1988	交配～F_2
中　村　茂　樹	1989～1992	F_3～F_6
村　田　吉　平	1992～1993	F_6～F_7
鈴　木　和　織	1986～1992	F_1～F_6
高　宮　泰　宏	1993～1995	F_7～F_9
松　川　　勲	1986	交配
足　立　大　山	1987～1993	F_1～F_7

付表２　奨励品種決定基本調査及び特性検定試験等の試験担当者

試験研究機関名	担　当　者
北海道立上川農業試験場	三浦　豊雄，越智　弘明，宮本　裕之
北海道立道南農業試験場	萩原　誠司，沼尾　吉則
北海道立北見農業試験場	冨田　謙一
北海道立植物遺伝資源センター	荒木　和哉
北海道立十勝農業試験場	松川　　勲，湯本　節三，田中　義則，黒崎　英樹，山崎　敬之，折原　千賀 白旗　雅樹
北海道立中央農業試験場	竹内　　徹，向原　元美，小松　　勉，原　　令幸，長谷川　進，三木　直倫 目黒　孝司，加藤　　淳
北海道病害虫防除所	長濱　　恵

1995－”. 168-169(1995).
7）兼松誠司, 本多健一郎, 御子柴義郎, 宮井俊一, 大藤泰雄, 内藤繁雄.“低温条件でダイズに発生するわい化病類似症状について”. 北日本病虫研報. **45**, 49-52(1994).
8）鴻坂扶美子, 萩原誠司, 白井和栄, 高橋義雄.“1999年の道央管内における大豆裂皮多発状況とその要因について”. 日本育種・作物学会北海道談話会報. **40**, 111-112(1999).
9）中村茂樹, 番場宏治, 松川 勲, 谷村吉光, 足立大山, 鈴木和織.“ダイズ新品種「ツルムスメ」の育成について”. 北海道立農試集報. **63**, 71-82(1991).
10）農林水産省農産園芸局畑作振興課編.“大豆に関する資料”. 120-121(1999).
11）佐々木紘一, 中村茂樹.“摘莢による大豆品種の裂皮性検定‥‥処理の時期, 部位及び程度による裂皮粒率の変動‥‥”. 東北農研. **29**, 107-108(1981).
12）佐々木紘一, 砂田喜与志, 斉藤正隆, 酒井真次, 土屋武彦, 紙谷元一, 伊藤武, 三分一敬.“だいず新品種「トカチクロ」の育成について”. 北海道立農試集報. **51**, 113-124(1984).
13）白井和栄.“大豆の耐病性育種の成果と展望”. 土屋武彦編. 北海道の育種指定試験地における耐性育種の成果と展望. 北海道立農試資料. **27**, 39-47(1997).
14）玉田哲夫.“ダイズ矮化病に関する研究”. 北海道立農業試験場報告. **25**, 5-12(1975).
15）谷村吉光, 玉田哲夫.“ダイズ矮化病抵抗性の育種的研究Ⅰ, 抵抗性の品種間差異”. 北海道立農試集報. **35**, 8-17(1976).
16）土屋貞夫, 田中文夫, 足立大山.“日本産品種によるダイズ茎疫病菌のレースの類別と抵抗性品種の探索”. 日植病報. **56**(1), 144(1990).

A New Black Seeded Soybean Variety "Iwaikuro"

Kazue SHRAI*, Seiji HAGIHARA, Fumiko KOUSAKA,
Hiroharu BANBA, Shigeki NAKAMURA, Kippei MURATA,
Kazuori SUZUKI, Yasuhiro TAKAMIYA, Isao MATSUKAWA and Taizan ADACHI

Summary

A new soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) variety "Iwaikuro" was developed by the Hokkaido Central Agricultural Experiment Station.

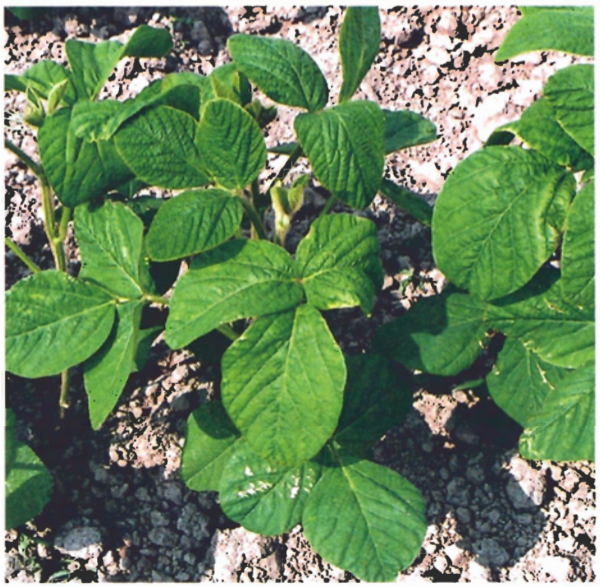
It was registered as "Soybean Norin No.107" in the Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries of Japan, and was released as a recommended variety for central area, southern area and Tokachi area of Hokkaido in 1998.

The new variety is a selection formerly named "Chuiku No.39", which was derived from progeny of the cross of "Bansei-Hikarikuro" and "Chuiku No.21". Parental "Bansei-Hikarikuro" is a local variety which has excellent seed quality such as large seeds (over 45 gram per 100 seeds) and black seedcoat and hilum, but matures late. Another one "Chuiku No.21" is a breeding line which resists to soybean dwarf virus disease (SDV) and has excellent seed quality such as large seeds (over 40 gram per 100 seeds) and yellow hilum. The objective of this cross is to combine resistance to SDV with black seedcoat variety which has excellent seed quality.

"Iwaikuro" has a determinate growth habit, relatively short stem, brown pubescence, broad leaves, white flowers and large seeds (46.1grams per 100 seeds) with black seedcoat and black hilum. The seeds of "Iwaikuro" have protein content of 39.2% and oil content of 19.5%. The inspection grade of the seeds is usually higher than the check variety "Chuusei-Hikarikuro".

"Iwaikuro" matures 7 days earlier and its yield is 10% lower than the check variety. But its weight per 100 seeds is heavier by about 15% than the check variety. Therefore its standardized yield as "Hakoguro" brand is higher than check variety, the yield means the one from which small seeds passing through the 9.1mm sieve are removed. The existing black soybean varieties in Hokkaido have shiny seedcoat luster, but "Iwaikuro" has medium one. "Iwaikuro" is resistant to SDV but susceptible to soybean cyst nematode (*Heterodera glycines* Ichinohe). It is also susceptible to soybean downy mildew (*Peronospora manshurica* (Naumov) Sydow ex Gäumann), and phytophthora stem rot of soybean (*Phytophthora megasperma* var. *sojae* Hildebrand). Lodging resistance of "Iwaikuro" is medium, and cold tolerance at flowering stage is relatively strong. Its pot is easy to shatter. Its difficulty of seedcoat cracking is medium. The seeds of "Iwaikuro" are highly evaluated in processing quality of "nimame" (boiled and seasoned soybean dish).

* Hokkaido Central Agricultural Experiment Station (Research Conducted by Special Assignment of the Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries of Japan), Naganuma-cho, Hokkaido, 069-1395 Japan



写真Ⅰ　「いわいくろ」の中位節の縮葉
（1997．7．12　道立中央農試）

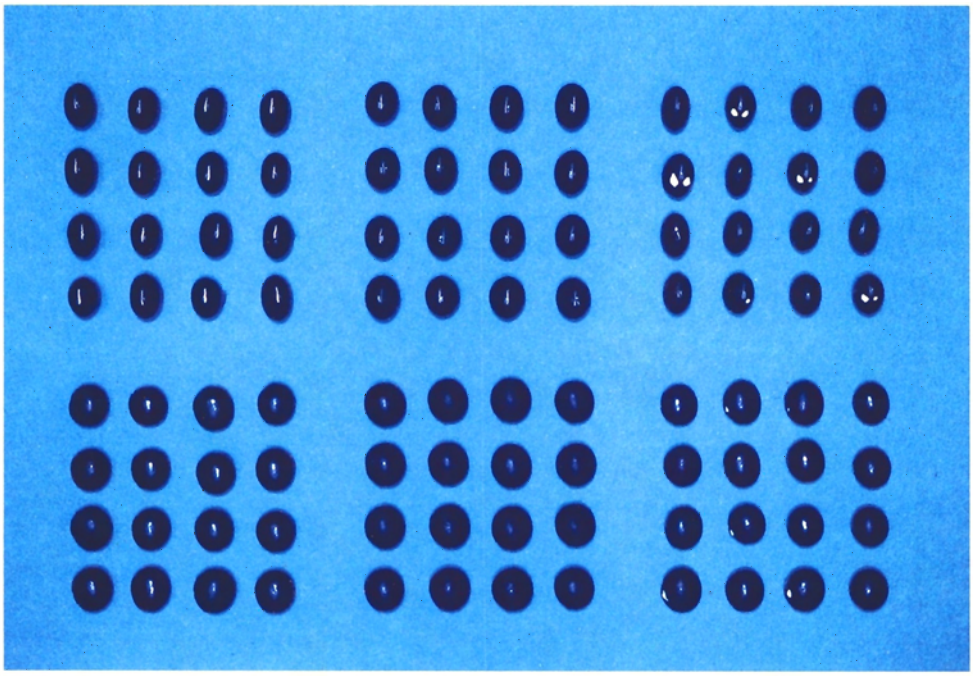
写真Ⅱ　わい化病による縮葉

写真Ⅲ　モザイク病による縮葉と黄化
（品種保存試験の「Jiu8727-31」）

写真Ⅳ　生理的縮葉が目立たない状態
（1997．8．19　厚沢部町奨決現地圃）

写真Ⅴ　上位葉にみられる生理的縮葉（1997．9．2　大樹町奨決現地圃）
中生光黒　／　いわいくろ

「中生光黒」　「いわいくろ」　「トカチクロ」



「中生光黒」　「いわいくろ」　「トカチクロ」

ダイズ新品種「いわいくろ」の草本と子実
1997年　北海道立中央農業試験場産

「いわいくろ」　「中生光黒」
「晩生光黒」　「トカチクロ」

ダイズ新品種「いわいくろ」の煮豆試作品
1996年　北海道立中央農業試験場産，埼玉県F社製