

菜豆新品種「福勝」の育成について

佐藤 仁^{*1} 品田 裕二^{*2} 飯田 修三^{*3}
原 正紀^{*4} 千葉 一美^{*5}

菜豆「福勝」は、早生で多収、大粒良質の金時品種の育成を目標に、1985年北海道立十勝農業試験場において早生の「大正金時」を母、大粒良質の「福白金時」を父として人工交配し、以後選抜、固定を図ったものである。1991年から「十育B62号」の系統名で各種試験を実施し、1994年北海道において優良品種に認定された。現在農水省に種苗登録申請中である。

本品種は基幹品種である「大正金時」より多収で、粒形が「大正金時」同様豊満であり、百粒重が2割程大きい。開花期および成熟期は「大正金時」よりも1～2日遅いが、早晚性は早に属し、成熟期における葉落ちは比較的良好。加工適性は「大正金時」同様に良好である。

栽培適地は北海道一円で、「大正金時」の一部に換えて普及する。

I 緒 言

菜豆の作付面積は近年減少傾向にあるが、北海道では約15,000haの作付けがあり道内の豆類作付けの25%以上を占めている。また、菜豆の作付面積の50%以上は金時類である。北海道産金時類は粒形、粒色、粒揃い等の外観品質が良く、加工適性も優れることから流通・加工業者の評価が高い。金時類の用途は煮豆、甘納豆等で子実の形を崩さないまま使用されることから、外観品質が良好であることが特に重要である。菜豆類は世界の多くの地域で利用されバラエティーに富んだ品種が生産されているが、日本の金時類のような大粒で豊満な粒形の代替え品がない。そのため、これら安い輸入品を加工業者が使用しにくいという背景があり、北海道産金時類に対するニーズは高い。一方、金時類は生育期間が短く、秋播小麦の前作になることから畑作における輪作体系にお

いても重要な役割を果たしている。現在の金時類の基幹品種である「大正金時」は加工適性等の品質は良いものの収量性が低く、登熟期間が高温の年には粒大が小さくなるなどの欠点から加工・流通業者から大粒品種の育成が望まれてきた。

このため北海道立十勝農業試験場（以下、十勝農試と略す）では多収化、大粒化を目指し金時類の新品種育成を行ってきた。しかし、育成された「新金時」¹²⁾、「昭和金時」³⁾、「北海金時」¹¹⁾、「丹頂金時」¹⁾等はいずれも大粒ではあるものの粒形が「大正金時」のような豊満形ではなくやや長粒で偏平形であったり、多収ではあるものの熟期が遅く秋播小麦の前作に適していなかったりと「大正金時」に置き換わるには至っていない。

菜豆「福勝」は「大正金時」の粒形を持つ大粒品種の育成を目標に、「大正金時」と大粒で外観品質が良好な「福白金時」を組合せ、その後初期世代より粒大、粒形を重点に選抜を行い育成した新品種である。また、子実収量は「大正金時」に優り収穫時に問題となっていた成熟期の葉落ちについても改善されている。ここではその育成経過および特性を報告する。

II 育種目標と育成経過

1. 育種目標と両親の特性

菜豆「福勝」は早生で多収、大粒良質の金時類品種の育成を目標とし、1985年十勝農試において「大正金時」を母、「福白金時」を父として人工交配し、以後選抜、

1995年11月13日受理

*1 北海道立十勝農業試験場, 082 河西郡芽室町

*2 同上 (現北海道立中央農業試験場, 069-13 夕張郡長沼町)

*3 同上 (現北海道立植物遺伝資源センター, 073 滝川市南滝の川)

*4 同上 (現農林水産省東北農業試験場, 020-01 岩手県盛岡市下厨川)

*5 同上 (現農林水産省東北農業試験場, 020 岩手県盛岡市東安庭)

固定を図ってきたものである。

母本の「大正金時」は農家が在来種から純系分離し、1957年優良品種に認定された矮性の金時類基幹品種である¹⁾。「大正金時」は金時類の中でも早生で秋播小麦の前作に適し、また、加工業者に古くから使用され評価が高い。一方、父本の「福白金時」は「昭和金時」と白系大粒のつる性育成系統「5823-C-B-4」との組合せから選抜、育成され、1973年に奨励品種となった白金時類の品種である²⁾。「福白金時」の成熟期は「大正金時」に比べ7日程遅く、子実収量は「大正金時」並みで子実の粒形は豊満で大粒である。交配するにあたっては「大正金時」並みの早生であることが必須条件で、加工適性が優れることから母親を「大正金時」とした。また、大粒で豊満粒形を目標としていることから白金時類で粒形、粒大の優れている「福白金時」を父親とした。

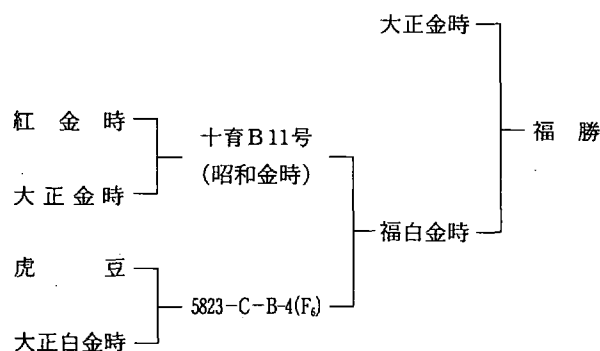


図1 「福勝」の系譜

なお、「福勝」の系譜を図1、両親の特性を表1に示した。

2. 育成経過

「福勝」の育成経過は表2に示した。交配は1985年、冬季に温室にて「大正金時」×「福白金時」の人工交配を行った。交配番号は8507で69花交配し、32莢、61粒を得た。

F₁は1985年夏季圃場にて61個体栽植し、1,820粒を採種した。

F₂は1986年春季に鹿児島県沖永良部島で世代促進を行い、1,820粒を供試し、2,560粒を採種した。

表1 「福勝」の両親の特性

品 種 名	胚 軸 の 色	伸 育 性 と 草 型	草 丈	主 茎 節 数	花 色	子 実 の 大 小	子 実 の 形	種 皮 の 地 色	開 花 期	成 熟 期	倒 伏 程 度	子 実 収 量
大正金時	淡赤紫*	有限矮性*	中*	少*	淡赤紫*	中の大*	楕円体*	赤紫*	早*	早*	中*	中*
福白金時	緑	有限矮性	中	少	白	中の大	楕円体	白	早	早	中	中

注1) いんげんまめ品種特性分類審査基準(1979年3月)による。但し、葉落良否に関する形質を追加した。

2) 育成地の観察に基づいて分類した。

3) *印は該当形質について標準品種となっていることを示す。

以後十勝農試において育成を継続し、F₃は1986年夏季に2,560個体栽植し、標準品種である「大正金時」並みの収穫適期と粒形、「福白金時」並の粒大等を選抜基準とし、赤系の粒色のもの1,200粒を選抜した。F₄は1987年に1,200個体栽植し、F₃同様成熟期、子実の外観品質、さらに「大正金時」以上の草勢、成熟期における葉落ちの良さ等を考慮し、80個体を選抜した。F₅、F₆(1988, 1989年)にはそれぞれ系統選抜試験、予備選抜試験を行い、F₅で10系統、F₆で2系統を選抜した。

F₇(1990年)では生産力検定予備試験に供試、収量性、外観品質等極めて優れていた「十系B185号」を選抜1991年に「十育B62号」の地方番号を付した。

F₈以降(1991~1993年)も系統選抜を行うとともに十勝農試にて生産力検定試験、道内各農業試験場にて地域適応性検定試験を行い、また、F₉(1992年)からは道内各地の奨励品種決定現地調査に供試した。また、上記の試験の他に次の特性検定試験を行った。

- ①多肥、密植および晩播適応性検定試験(1991~1993年)
- ②粒形、粒大および粒色調査(1991~1993年)
- ③インゲン黄化病抵抗性検定試験(1991~1993年)
- ④インゲン炭そ病抵抗性検定試験(1991~1993年)
- ⑤ウィルス病抵抗性検定試験(中央農試, 1992年)
- ⑥子実成分分析および加工適性試験(中央農試および加工業者, 1991, 1992年)

これらの試験の結果、「福勝」は①「大正金時」より多収で、②粒大が大きく外観品質が優れ、③成熟期は「大正金時」より1~2日程遅いものの成熟期の葉落ちは比較的優れているなどの優点が評価され、1994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を経て、北海道の奨励品種に認定された。

III 特性の概要

1. 形態的特性

胚軸色は淡赤紫で伸育性と草型は「大正金時」同様有限矮性である。草丈は中に分類されるが「大正金時」よりやや高く、主茎節数は少である。花色は淡赤紫、莢の長さは中であるが「大正金時」よりもやや長く、莢の幅

表2 「福勝」の育成経過

年 次	1985		1986		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
世 代	交配	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	9	F ₁₀
大正金時 × 福白金時	8507	P	P	P	P	1 ・ ⑨ ・ 80	① 2	1 ・ ・ ⑤	1 ・ ・ ③ 5	1 ・ ・ ④ 10	1 ・ ・ ⑨ 10
供試	系統群数						10	2	2	1	1
	系統数					80	20	10	10	10	10
	個体数	(69花)	61	1,820	2,560	1,200	×15	×12	×15	×15	×25
選抜	系統群数						2	2	1	1	1
	系統数	(32莢)				10	2	2	1	1	1
	個体数	61	1,820	2,560	1,200	80	20	10	15	10	20
備 考	冬季 温室		暖地 世促					十系B 185号	十育B62号		

系統番号：8507- P₂~P₄-9-1-5-3-4-9

表3 「福勝」の形態的特性

品 種 名	胚 軸 の 色	伸育性 と 草 型	草丈	主茎 節数	花 色	莢の 長さ	莢の 幅	莢の 硬軟	若莢 の 地色	若莢 の 斑紋色	一莢内 粒数	子実の 大小	子実 の形	種皮の 斑紋の 種 類	種皮の 地 色	種皮の 環 色
福 勝	淡赤紫	有限矯性	中	少	淡赤紫	中	広	硬	緑	無	極少	大	楕円体	無	赤紫	無
大正金時	淡赤紫*	有限矯正*	中*	少*	淡赤紫*	中	広	硬*	緑*	赤紫	極少*	中の大*	楕円体*	無*	赤紫*	無*
北海金時	淡赤紫	有限矯性	中	少	淡赤紫	中	広	硬	緑	無	極少	大	長楕円体	無	赤紫	無

注1) いんげんまめ品種特性分類審査基準(1979年3月)による。

2) 育成地の観察に基づいて分類した。

3) *印は該当形質について標準品種となっていることを示す。

表4 「福勝」の生態的特性

品 種 名	開花期	成熟期	倒 伏 程 度	葉 落 良 否	子 実 収 量	抵 抗 性					
						黄化病	黄 斑 モザイク病	モザイク 病	炭 病 (C1)	そ 病 (C3)	病 (C13)
福 勝	早	早	中	やや良	中	弱	弱	弱	強	強	弱
大正金時	早*	早*	中*	やや否	中*	弱	弱	弱	強	強	弱
北海金時	早	早の晩	中	やや否	中	やや弱	弱	弱	強	強	弱

注1) いんげんまめ品種特性分類審査基準(1979年3月)による。但し、葉落良否、病害抵抗性に関する形質を追加した。

2) 育成地の観察に基づいて分類した。また、抵抗性に関する形質は特性検定試験等の成績により分類した。

3) *印は該当形質について標準品種となっていることを示す。

は広、莢の硬軟は硬である。若莢の地色は緑、斑紋の色は「大正金時」が赤紫色を呈するのに対し、無である。一莢内粒数は「大正金時」と同様に極少、子実の大小は「大正金時」が中の大に対し「北海金時」同様の大に分類されるが、形は「北海金時」が長楕円体に対し「大正金時」と同じ楕円体である。種皮の斑紋は無、種皮の地色は赤紫、環色は無である(表3)。

2. 生態的特性

開花期および成熟期は「大正金時」と同じ早に分類さ

れるがやや遅く、「北海金時」の成熟期よりは早い。耐倒伏性は「大正金時」と同じ中である。成熟期における葉落ちの良否は「大正金時」、「北海金時」がやや否なのに対しやや良である。

インゲン黄化病に対する抵抗性は「北海金時」のやや弱よりも弱く、「大正金時」と同じ弱である。また、インゲン黄斑モザイク病抵抗性およびインゲンモザイク病抵抗性は弱で、インゲン炭そ病抵抗性は主に金時類に親和性の「C13菌」に対しては弱で、手亡類に親和性の

表5 十勝農試における「福勝」の生育、収量調査成績(1991~1993年平均)

品 種 名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏 程 度	葉 落 良 否	草 丈 (cm)	主 茎 節 数	分枝数 (本/株)	莢 数 (莢/株)	一莢内 粒 数	収 量 (kg/10a)		子実重 対 比 (%)	子実重 率 (%)	百粒重 (g)	屑粒率 (%)	品質 (等級)
										総重	子実重					
福 勝	7.16	9.11	0.9	1.8	40	5.1	3.3	12.3	2.77	419	272	113	64.9	95.0	4.4	2下
大正金時	7.15	9.9	0.5	3.5	38	5.2	3.3	12.8	2.84	404	241	100	59.7	77.5	4.3	3上
北海金時	7.14	9.16	0.7	3.6	43	5.1	3.2	12.3	2.97	451	281	117	62.3	95.3	5.4	3中

注1) 播種期は5月24日~28日。

2) 栽植密度は畦幅60cm, 株間20cmで1株2本立て。

3) 施肥要素はN:40, P₂O₅:20.0, K₂O:11.2, MgO:4.0kg/10a。

4) 倒伏程度:0(無)~4(甚)。

5) 葉落良否:1(良)~5(否)。

6) 品質は検査等級。

表6 北海道立各農試における生育、収量調査成績(1991~1993年平均)

試 験 場 所	品 種 名	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏 程 度	葉 落 良 否	草 丈 (cm)	分枝数 (本/株)	莢 数 (莢/株)	収 量 (kg/10a)		子実重 対 比 (%)	子実重 率 (%)	百粒重 (g)	屑粒率 (%)	品質 (等級)
									総重	子実重					
北見農試	福 勝	7.12	9.10	1.5	1.6	41	3.1	15.8	527	307	114	58.3	99.1	1.8	3上
	大正金時	7.11	9.8	1.3	2.0	37	3.3	16.2	489	270	100	55.2	81.2	1.3	3上
	北海金時	7.11	9.17	1.4	2.2	42	3.3	13.8	580	343	127	59.1	98.8	2.1	3上
上川農試	福 勝	7.10	8.31	0.5	1.8	40	4.0	13.9	447	265	148	59.3	77.0	3.0	2上
	大正金時	7.9	8.30	1.0	3.5	38	4.1	11.9	333	179	100	53.8	63.5	1.9	2中
	北海金時	7.9	9.4	0.3	3.6	43	4.0	12.0	386	218	122	56.5	77.6	3.3	2中
植物遺伝 資源センター	福 勝	7.5	8.17	0.0	1.8	29	1.5	10.2	292	169	109	57.9	71.6	1.1	2中
	大正金時	7.4	8.16	0.0	2.0	29	2.1	9.8	269	156	100	58.0	63.9	1.2	2中
	北海金時	7.4	8.20	0.0	2.7	31	1.7	9.2	325	187	120	57.5	78.5	1.5	2上

注1) 倒伏程度:0(無)~4(甚)。

2) 葉落良否:1(良)~5(否)。

表7 奨励品種決定現地調査等における成熟期、子実重、百粒重および品質の比較(1992, 1993年平均)

試 験 場 所	品 種 名	成 熟 期 (月日)	子 実 重 (kg/10a)	標 準 対 比 (%)	百 粒 重 (g)	品 質 (等級)
十 勝	福 勝	9.18	210	105	85.1	3中
	大正金時	9.17	200	100	71.5	3下
中 部	北海金時	9.22	228	114	82.9	3下
十 勝	福 勝	9.15	196	114	87.6	3下
	大正金時	9.14	168	100	72.0	4上
山 麓	北海金時	9.19	197	117	85.0	4上
十 勝	福 勝	9.21	251	107	84.1	3中
	大正金時	9.20	235	100	72.4	3下
沿 海	北海金時	9.24	269	114	85.5	4上
網 走	福 勝	9.18	260	107	88.0	3中
	大正金時	9.18	243	100	75.0	3下
内 陸	北海金時	9.20	309	127	87.0	3中
道 央	福 勝	9.15	318	107	91.0	4上
	大正金時	9.13	298	100	76.9	3下
(上川)	北海金時	9.18	346	116	92.0	4上

注) 試験箇所数は十勝中部:7, 十勝山麓:2, 十勝沿海:2, 網走内陸:3, 道央中部:2。

「C3菌」、長鶏類に親和性の「C1菌」に対しては強である。これら病害に対しては「大正金時」の抵抗性と同じである(表4)。

3. 収量性

十勝農試における生育、収量調査成績を表5に、各道立農試における収量調査成績を表6に示した。

十勝農試における開花期は「大正金時」より1日遅い7月16日であり、成熟期は2日遅い9月11日であった。各道立農試においては「大正金時」に比べ開花期が1日、成熟期が1～2日遅かった。総重は十勝農試では「大正金時」をやや上回り、各道立農試では「福勝」が優っていた。子実重は十勝農試では「大正金時」比113%で多収を示し、また、各道立農試においても109～148%の多収を示した。

各収量構成要素別にみると莢数、一莢内粒数はやや少ないが、百粒重は十勝農試で95.0g、各道立農試でも71.6～99.1gと大きく「大正金時」比112～123%であった。

表7には十勝、網走、道央中部地方における現地試験成績のうち成熟期、子実重、百粒重および品質について示した。試験結果は育成地および各道立農試における傾向と同様で成熟期は「大正金時」と同じか1～2日遅く、子実重は「大正金時」より多収を示し、百粒重は大きかった。

また、施肥量、栽植密度および播種期の栽培条件を変えた試験での収量反応も「大正金時」と同様に、多肥条件、密植条件での子実重は標準対比113%、106%といずれも増収し、晩播条件では年次間差があるものの、標準栽培条件に比べ116%と多収を示した(表8)。

4. 外観品質および加工適性

表9には1992年の十勝農試における一粒重の分布およびその変異係数を示した。「大正金時」は600mg未満の小粒が9.6%あり、モードは700～800gの範囲にあった。「福勝」では600mg未満の小粒はなく、モードは800～900gの範囲にあった。粒形については表10に示したよ

表8 多肥、密植および晩播適応性検定試験成績(十勝農試, 1991～1993年平均)

処 理 法	標 準 肥								多 肥		
	標 準 植		密 植		晩 播		標 準 植		標 準 植		
品 種 名	子 実 重 (kg/10a)	大正金時 対 比	子 実 重 (kg/10a)	標準 対比	大正金時 対 比	子 実 重 (kg/10a)	標準 対比	大正金時 対 比	子 実 重 (kg/10a)	標準 対比	大正金時 対 比
福 勝	258	114	272	106	117	272	116	110	287	113	110
大正金時	225	100	233	102	100	244	108	100	261	116	100
北海金時	274	122	283	105	121	293	107	120	301	109	120

注1) 栽培方法の標準肥・標準植は表4と同様。

2) 多肥は全要素ともに標準肥の50%増。

3) 密植は60×15cm²2本立。

4) 晩播は標準植の15日遅播き。

5) 標準対比: 各品種の標準肥・標準植に対する収量対比(%)。

6) 大正金時対比: 各処理における大正金時との収量対比(%)。

表9 一粒重の分布および変異係数調査成績(十勝農試, 1992年)

品 種 名	一粒重(mg)の分布割合(%)							変異係数 (%)	一粒重 (mg)
	～ 600	～ 700	～ 800	～ 900	～1,000	～1,100	1,101～		
福 勝	0.3	5.3	16.4	34.8	29.7	11.3	2.1	12.2	882
大正金時	9.6	31.2	46.8	11.9	0.5	0.0	0.0	11.8	711
北海金時	0.3	5.1	16.1	35.3	29.2	11.9	2.1	12.4	884

注) 調査粒数は各品種 750粒。

表10 粒形調査成績(十勝調査成績, 1991～1993年平均)

品 種 名	粒 形			粒長/粒幅	粒幅/粒厚
	粒 長 (mm)	粒 幅 (mm)	粒 厚 (mm)		
福 勝	16.47	10.39	8.24	1.58	1.26
大正金時	14.97	9.70	7.58	1.54	1.28
北海金時	17.18	10.26	7.83	1.68	1.31

注) 各年次の調査粒数は90～120粒。

表11 粒色調査成績(十勝農試, 1991~1993年平均)

品 種 名	色 調			色 差
	L *	a *	b *	ΔE^*ab
福 勝	25.67	32.70	6.41	—
大 正 金 時	24.96	32.22	6.12	0.90
北 海 金 時	23.34	30.34	5.60	2.54

注1) 各年次の調査粒数は120~300粒。

2) ミノルタ製色彩色差計CR-221を用い、単粒法にて測定した。

3) 色差(ΔE^*ab)は「十育B62号」との色差である。

表12 種皮重率調査成績(中央農試, 十勝農試, 1992, 1993年平均)

原料豆産地	十勝農試	北見農試	上川農試	植物遺伝資源センター
福 勝	6.1	5.7	6.0	6.3
大 正 金 時	6.7	6.3	6.7	6.8

注) 数値は原粒乾物当り%である。

表13 原料豆の成分含有率分析試験成績(中央農試, 1991, 1992年平均)

原料豆産地	十 勝 農 試			北 見 農 試			上 川 農 試			植物遺伝資源センター		
	全糖 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	全糖 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	全糖 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)	全糖 (%)	蛋白質 (%)	脂肪 (%)
福 勝	66.8	24.4	1.46	65.7	23.2	1.60	68.0	20.0	1.70	64.5	21.9	1.65
大 正 金 時	65.0	24.8	1.37	65.2	22.7	1.44	64.9	20.1	1.65	64.6	23.1	1.48

注) 原粒乾物当りの含有率(%)で示した。

表14 煮熟および製あん特性分析試験成績(中央農試, 1991, 1992年平均)

原料豆産地	十 勝 農 試				北 見 農 試				上 川 農 試				植物遺伝資源センター			
	煮 熟 増加比 (倍)	煮豆の 硬 さ (kg)	煮豆皮 の硬さ (kg)	製あん 歩留り (%)	煮 熟 増加比 (倍)	煮豆の 硬 さ (kg)	煮豆皮 の硬さ (kg)	製あん 歩留り (%)	煮 熟 増加比 (倍)	煮豆の 硬 さ (kg)	煮豆皮 の硬さ (kg)	製あん 歩留り (%)	煮 熟 増加比 (倍)	煮豆の 硬 さ (kg)	煮豆皮 の硬さ (kg)	製あん 歩留り (%)
福 勝	2.39	2.63	(0.47)	63.8	2.40	2.85	(0.51)	64.8	2.44	2.53	(0.56)	63.7	2.35	3.98	(0.51)	63.6
大 正 金 時	2.39	3.20	(0.57)	64.7	2.39	3.14	(0.47)	64.2	2.43	3.51	(0.61)	64.9	2.35	4.32	(0.61)	61.1

注1) 分析値は全て乾物換算値。

2) 煮熟増加比および製あん歩留りは100℃, 20分煮熟による。

3) 煮豆および皮の硬さはテンプレッシャーで各々40粒および20粒測定の平均値。

4) 煮豆皮の硬さは1992年のみの測定値。

表15 煮豆および甘納豆の食味試験成績(中央農試, 1992, 1993年)

項 目 (評 価 法)		評 価 の 平 均 値					
		F 社 製 煮 豆		K 社 製 煮 豆		D 社 製 甘 納 豆	
		E 短大	F 女大	E 短大	F 女大	E 短大	F 女大
外 観	色 (薄い:-2~濃い:+2) (嫌い:-2~好き:+2)	-0.2	0.0	0.1	-0.4	-0.2	0.1
	形 (悪い:-2~良い:+2)	0.1	0.1	0.2	-0.2	0.4	0.2
	くずれ (多い:-2~少ない:+2)	0.2	0.3	0.5	0.5	0.2	0.4
食 味	硬さ (硬い:-2~軟らかい:+2) (嫌い:-2~好き:+2)	0.3	0.2	-0.5	-0.3	0.1	0.2
	舌ざわり (ザラつく:-2~なめらか:+2) (嫌い:-2~好き:+2)	0.3	0.0	0.1	0.1	0.3	0.3
	粘り (弱い:-2~強い:+2) (嫌い:-2~好き:+2)	—	—	—	—	0.2	0.0
	香り (弱い:-2~強い:+2) (嫌い:-2~好き:+2)	-0.2	0.0	-0.3	-0.4	0.0	-0.2
味	味 (嫌い:-2~好き:+2)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1
	味 (嫌い:-2~好き:+2)	0.6	0.0	0.2	0.3	0.3	0.2
総 合 (嫌い:-2~好き:+2)		0.6	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3

注1) 試験の実施はF社製煮豆は1992年9月~10月, K社製煮豆は1993年9月, D社製甘納豆は1993年9月。

2) 評価法は「大正金時」(標準)と比較して-2:かなり, -1:やや, 0:同程度, +1:やや, +2:かなりの5段階評価とした。

3) パネラーは各試験を通じて33~50名である。

うに、「福勝」は「大正金時」に比べ相対的に粒長が長い
ため粒長／粒幅値がやや高いが、粒幅／粒厚値では
「大正金時」よりやや小さく粒に厚みがある。粒形は長
楕円体に属す「北海金時」に比べると「大正金時」の形
に近い楕円体である。また、粒色については表11に示す
ように、「大正金時」との色差は「北海金時」との色差
より小さく「大正金時」と極めて類似した色調であった。

「福勝」の加工適性については、種皮重率は「大正金
時」に比べやや低く（表12）、原料豆の成分含有率につ
いては全糖および脂肪がやや高い傾向を示し、蛋白質は
同等である（表13）。煮熱増加比および製あん歩留まり
に差はみられないが、煮豆および煮豆皮の硬さは「福勝」
が「大正金時」より柔らかい傾向を示した（表14）。ま
た、煮豆および甘納豆の食味試験では「福勝」は総合評
価ではば同等であったが、「大正金時」よりやや好まれ
る傾向にあった（表15）。

IV 栽培適地および栽培上の注意

「福勝」の栽培適地は北海道一円である。また栽培上
の注意として以下の点が挙げられる。

①草丈が「大正金時」よりもやや高く、倒伏の恐れが
あるので、多肥栽培は避ける。

②大粒であるので脱穀時の損傷に注意する。

③インゲン黄化病の防除を徹底するとともに、圃場の
雑草化したクローバの除去に努める。

V 論 議

十勝地方における金時類の作付けの歴史は古く、明治、
大正時代から「本金時」、「紅金時」、「鶴金時」等の
品種が栽培されてきた⁸⁾。第二次大戦後、菜豆類の作付
面積が増加する中で、民間で選抜された「大正金時」が
作付面積を増やし金時類の作付けの大部分を占めるよう
になった。「大正金時」が好まれた理由として当時の金
時類の中では収量性が高く、大粒であったこと、早生で
秋播小麦の前作に作りやすかったことなどがある。一方
「大正金時」の粒大は登熟期間の気温と負の相関があり
⁶⁾、登熟期間に高温が続く年には粒大が小さくなること、
収量性が他の豆類に比べ低いこと、また、成熟期での葉

落ちが悪く収穫が遅れ品質の低下しやすいことなどの欠
点も指摘されている。「大正金時」以降に育成された金
時類として「新金時」(1964)、「昭和金時」(1966)、
「北海金時」(1979)、「丹頂金時」(1986)等があるが、
「北海金時」を除く他の品種は作付面積が増えることは
なかった。その理由としてこれらの品種は「大正金時」
よりも多収・大粒であるが、粒形、粒色等が「大正金時」
と異なり加工業者から敬遠され「大正金時」銘柄で取引
されず価格面で不利に扱われ、熟期が遅く栽培しにくい
などが挙げられる。そのため早生の「大正金時」に代わ
る金時類に具備されるべき特性としては、①「大正金時」
よりも収量性が高いこと、②熟期が「大正金時」並みで
栽培しやすいこと、③「大正金時」と同様に外観品質
(粒形、粒色)が優れており、加工適性も同等であるこ
と、さらに④「大正金時」より大粒であることなどが考
えられる。

「福勝」の収量性について述べる。金時類の栄養生理
について田中ら^{9) 10)}は、開花初期には莢実と栄養器官
との生育競合によりシンクがソースを上回り、同化産物
の欠乏により落花・落莢などで莢数が登熟期間初期に制
限される。一方、登熟末期には同化産物が莢実部の需要
量を上回り、余剰同化産物が茎・葉中に蓄積される。そ
のため、金時類の子実収量向上には登熟後期における莢
実部への転流効率を高めることが課題であると述べてい
る。十勝農試では種々の金時類を用い莢実部容量の大き
い品種系統では転流効率が高まることを示した⁷⁾。「福
勝」は表16に示したように登熟後期における全乾物に占
める莢実部の割合が高く、転流効率が良いことが示され
た。また、表5の成熟期における子実重率も「大正金時」
より5%程高くなっており、「福勝」では登熟後期にお
いて同化産物がシンクとしての莢実部に効率良く転流し
ていることが多収性に結びついていると考えられる。ま
た、登熟末期における転流効率が成熟期における葉落ち
の良さと結び付くと推察され、「福勝」は「大正金時」
で見られる「莢先熟」現象が起きにくい。葉落ちが悪い
「大正金時」では成熟期以降も生葉が残る、刈取り後の
「にお積み」乾燥に支障をきたす。これらの葉が枯れる
のを待つと収穫適期を逃し、降雨により子実の腐敗、色

表16 「福勝」の開花・登熟期間中の地上部乾物重に占める各部位の割合（十勝農試，1993年）

品 種	7月20日		8月5日		8月20日			9月5日			成 熟 期			
	葉 (%)	莖 (%)	葉 (%)	莖 (%)	葉 (%)	莖 (%)	莢実 (%)	葉 (%)	莖 (%)	莢実 (%)	葉 (%)	莖 (%)	莢殻 (%)	子実 (%)
福 勝	68.0	32.0	53.2	46.8	32.0	40.4	27.6	11.2	23.4	65.4	0.0	19.4	22.8	57.8
大正金時	67.0	33.0	52.1	48.9	30.3	41.5	28.2	10.4	26.7	62.9	2.0	22.8	22.2	53.0

流れ等が発生し品質の低下が懸念される。「福勝」では成熟期には生葉がほとんど無く成熟後すみやかに刈取ることができるため、品質の安定にもつながる。

「福勝」の多収要因を収量構成要素で見ると、その主たる要因は百粒重の大きさと、莢数、一莢内粒数はやや少なくなっている。今後金時類の多収化のためには、「福勝」並の粒大を維持しながら単位面積当たりの粒数を増加させることが目標となろう。

「福勝」の病害抵抗性は特性検定を行った病害に対して「大正金時」と同様の傾向で、黄化病に対しても抵抗性を持たない。黄化病はアブラムシを媒介としたウィルスによる病害で近年増加傾向にある。本病害が発病した個体では生葉の黄化褐変後、莢の発育停止が起きる、多発圃場では減少要因となる。また、本病害は薬剤等による効果的な防除法が確立していない。手亡類では発病率が低いなど品種間で抵抗性に差異のあることが推察されており、今後は抵抗性の付加した金時品種の育成が必要となろう。

次に外観品質について述べる。金時類における外観品質は主に粒形、粒色、粒揃いの良否に負うところが大きい。粒形については粒長／粒幅、粒幅／粒厚がそれぞれ子実の相対的長さ、厚さの指標となる。これらの値は環境要因による年次間変動があるものの、粒長、粒長／粒幅の遺伝率は高いことから初期世代での選抜が効果的である。しかし、従来の大粒のみを考慮した育種では粒長が長くなりやすく⁵⁾、粒形を考慮した交配親の選定が重要である。表17には「大正金時」と代表的金時類の粒長／粒幅、粒幅／粒厚を示したが、「大正金時」、「福白金時」に比べ他の品種は長粒であることがわかる。「福勝」の育成にあたっては両親に「大正金時」と「福白金時」

表17 金時類の粒形*1

品 種 名	長 / 幅	幅 / 厚
福勝	1.58	1.26
大正金時	1.54	1.28
北海金時	1.68	1.31
丹頂金時	1.67	1.40
福白金時	1.52	1.23
金 時 (C42001 *2)	1.50	1.25
新 金 時 (C12006)	1.71	1.24
昭和金時 (C12056)	1.70	1.34

注1) 「十育B62号」、「大正金時」、「北海金時」、「丹頂金時」、「福白金時」については1991～1993の十勝農試における調査から、「金時」、「新金時」、「昭和金時」については十勝農試資料第12号の値による。

2) 十勝農試いんげんまめ品種保存番号

を用い、雑種初期世代で粒大、粒形に重きをおいた選抜を行った。そのため「福勝」の粒長／粒幅値は「大正金時」に比べ若干大きいものの、非常に近い値で、厚味の指標である粒幅／粒厚値も近似しており「大正金時」の粒形に極めて近くすることができた。また、粒大については「大正金時」の約2割程度大きく、高温年の「大正金時」では整粒限界規格に達しない屑粒が多くなり、品質(検査等級)を著しく低下するのに比べ「福勝」は大粒であることから品質(検査等級)の低下は少ない。金時の粒色については、 $L^*a^*b^*$ 表色系において「福勝」の L^* 値は「大正金時」に比べやや高く、薄い色を呈するが、その差は小さい。 a^* 、 b^* についても「大正金時」に非常に近い値をしており両品種の色調は類似している。このように「福勝」は、外観品質に関して「大正金時」の粒形、粒色のまま大粒化したと言え、流通上不利に扱われることはないと思われる。また、登熟期間に高温となる道央北部および道北部では小粒化するため、「福勝」を作付けすることにより大粒の有利性が期待できる。

加工適性については金時類の主要用途は煮豆・甘納豆などが多く、子実形態のまま用いられる。そのため煮熟時の煮豆および皮の硬さが食感に与える影響は大きい。「福勝」の煮熟増加比は「大正金時」と変わらないものの、煮豆の硬さについては「大正金時」よりも若干軟らかい。また、加工業者による試作試験においても「皮がやや柔らかい」、「煮えやすい」という評価があり、官能試験の結果ではこのやや柔らかいという特性は好まれる傾向にあった。従来の「大正金時」と同一加工工程ではやや柔らかくなりすぎる傾向にあるため、実需段階では「大正金時」と混合して製品化するのではなく「福勝」単品での使用とし、本品種にあった製造工程を用いるべきであろう。

このように「福勝」は収量性、栽培のしやすさ、外観品質など多くの点で「大正金時」より優れており、金時類を生産・使用する農家、加工業者にとって有益な品種となろう。また、農産物の自由化に伴い外国から安価な菜豆類の輸入増加が懸念されるが、本品種の普及で高品質な原材料の安定供給を維持することにより道産金時類の需要維持・拡大にも寄与できると思われる。

現在金時類の作付けにおける問題点として「色流れ粒」被害の発生がある。これは金時類の作付けが十勝地方に集中しており、秋播小麦の前作として9月上旬～中旬に成熟するよう作付けされているため、被害を増大させている。現在金時類では「大正金時」が寡占状態であり、金時類の約9割を占めており、やや熟期の遅い「北海金時」は流通上同じには扱われず作付面積も少ない。そこ

で今後品質上同様に流通可能な熟期にバラエティーのある品種群の育成が必要である。

謝辞 本品種の育成にあたり、各試験の実施について御協力、御助言を頂いた関係道立農業試験場の担当者、現地試験の取りまとめにあたっては担当された農業改良普及員の方々、および加工適性試験に御協力頂いた北海道豆類種子対策協議会、ホクレン並びに十勝農協連の方々に厚くお礼を申し上げます。また、本稿を執筆するあたって十勝農業試験場成田秀雄場長、大槌勝彦研究部長、松川勲主任研究員、並びに村田吉平豆類第二科長には度重なる御校閲を頂き、ここに深く謝意を表する。

引用文献

- 1) 飯田修三, 中野雅章, 成河智明, 三浦豊雄, 桑島昭吉, 犬塚 正, 品田裕二, 原 正紀.“菜豆新品種「丹頂金時」の育成について”.北海道立農試集報. 58,71-81(1988)
- 2) 犬塚 正, 後木利三, 成河智明.“菜豆新品種「福白金時」の育成について”.北海道立農試集報. 33,68-77(1975)
- 3) 後木利三, 犬塚 正, 佐藤久泰.“菜豆新優良品種「昭和金時」に関する試験成績”.北農. 33. 1-7 (1966)
- 4) 小山八十八, 後木利三.“菜豆新優良品種「大正金時」”.

北農. 24(8), 1-10

- 5) 品田裕二.“菜豆の粒大・粒形に対する選抜の効果”.日本育種学会・日本作物学会北海道談話会会報. 31, 49(1991)
- 6) 品田裕二, 飯田修三.“菜豆品種における生育収量変動の解析”.“第1報 気象要因と生育・収量との関係”.北農. 58(4), 381-386(1991)
- 7) 品田裕二, 原 正紀.“菜豆金時類における乾物生産特性の品種間差異について”.日本育種学会・日本作物学会北海道談話会会報. 28,21(1988)
- 8) 嶋山岬二.“北海道の菜豆”.北海道立農試資料. 1 (1957)
- 9) 田中 明, 藤田耕之輔.“菜豆の栄養生理学的研究第1報. 光合成産物の転流によりみたsource-sink関係”.日土肥誌. 46,157-166(1975)
- 10) 田中 明, 藤田耕之輔, 菊池清子.“菜豆の栄養生理学的研究第2報. 矮性種および半蔓性種の生育経過”.日土肥誌. 47,499-505(1976)
- 11) 成河智明, 三浦豊雄, 飯田修三, 中野雅章, 後木利三, 犬塚 正.“菜豆新品種「北海金時」の育成について”.北海道立農試集報. 43,72-79(1980)
- 12) 北海道立農試十勝支場.“菜豆「十育B-1号」に関する試験成績”.農業技術普及資料. 7,29-33(1964)

付表1 育成担当者名, 担当年次およびその世代

育成担当者	担当年次	世 代
千葉一美	1988~1993	$F_5 \sim F_{10}$
原 正 紀	1985~1988	交配 $\sim F_4$
品 田 裕 二	1985~1993	交配 $\sim F_{10}$
飯 田 修 三	1985~1990	交配 $\sim F_6$
佐 藤 仁	1990~1993	$F_7 \sim F_{10}$

付表2 特性検定試験, 地域適応性検定試験および加工適性試験担当者名

試験研究機関名	担 当 者 名
北海道立北見農業試験場	飯田修三, 富田謙一
北海道立上川農業試験場	三浦豊雄
北海道立道庁資源センター	小林敏雄
北海道立中央農業試験場	南 忠, 加藤 淳

A New Kidney Bean Variety "Fukumasari"

Hitoshi SATO^{*1}, Yuji SHINADA^{*2}, Syuzo IIDA^{*3}

Masaki HARA^{*4}, and Ichimi CHIBA^{*5}

Summary

A new kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) variety "Fukumasari" was developed at Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station. It was released as a recommended variety by Hokkaido Government in 1994. It was selected from the progeny of a cross between "Taisho-kintoki" and "Fukusiro-kintoki". The female parent "Taisho-kintoki" is a leading variety with red-purple seed coats, large seed size and good seed quality in Hokkaido. The male parent "Fukusiro-kintoki" is a recommended variety with white seed coats, large seed size, excellent appearance of seeds and taste.

"Fukumasari" has a growth habit classified as dwarf type, light red-purple corollas and red-purple seed coats, the same as the check variety "Taisho-Kintoki". It is about 1 or 2 days later than "Taisho-Kintoki" in flowering and maturing, is classified in the early maturity group in Hokkaido. It has the comparatively good leaf fall in maturing.

"Fukumasari" is adaptable to the common beans growing area in Hokkaido.

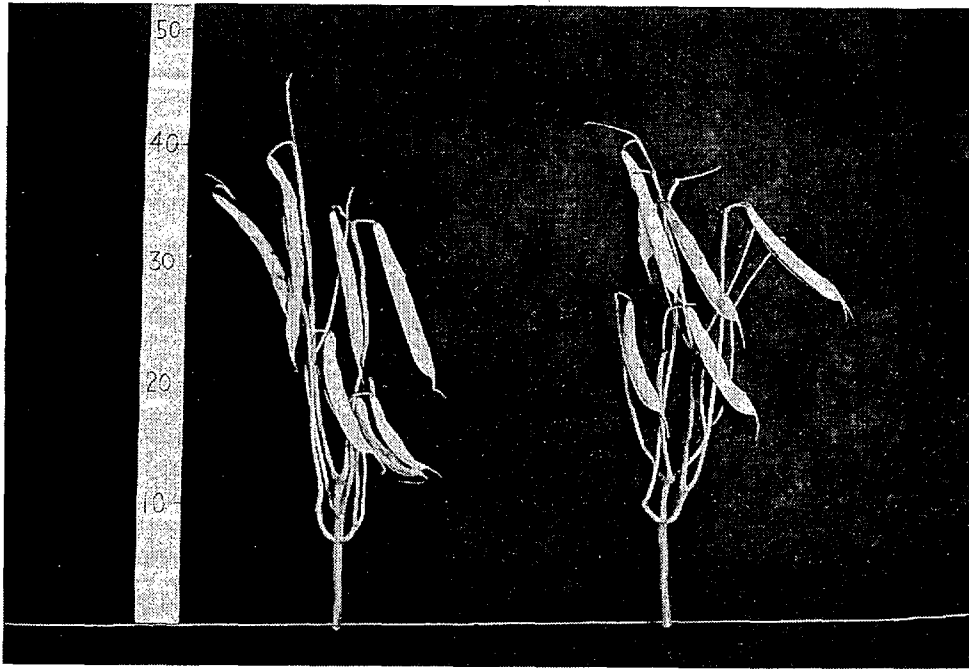
*¹ Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro-cho, Hokkaido, 082, Japan.

*² ibid (present; Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma-cho, Hokkaido, 070)

*³ ibid (present; Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resource Center, Takikawa, Hokkaido, 073)

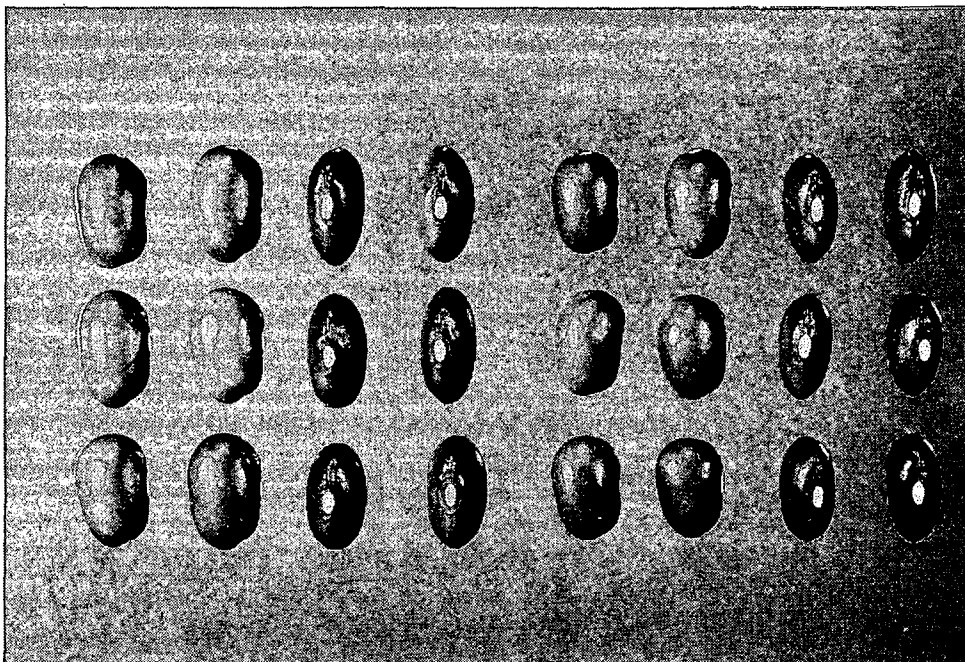
*⁴ ibid (present; Tohoku National Agricultural Experiment Station, Morioka, Iwate, 020-01)

*⁵ ibid (present; Tohoku National Agricultural Experiment Station, Morioka-shi, Iwate, 020)



「福勝」

「大正金時」



「福勝」

「大正金時」

菜豆新品種「福勝」の草本と子実
(1993年 北海道立十勝農業試験場産)