

## エダマメ新品種「秋農試 40 号」、「あきたほのか」の育成

佐藤 友博、檜森 靖則、椿 信一、佐野 広伸

## 抄 録

「秋農試 40 号」は、秋田県農業試験場において、県産エダマメの端境期である 9 月下旬に収穫でき、食味が良い白毛品種を目標に、県内在来大豆の AG209 を種子親、AG306 を花粉親として 2001 年に交配し、その後代より育成したエダマメ品種である。収穫期は「錦秋」より遅く、「秘伝」より早い。毛じの色は白、若莢の色は緑である。可販収量は「錦秋」よりやや少なく「あきた香り五葉」と同程度で、食味が優れる。

「あきたほのか」は、「錦秋」とほぼ同時期の 9 月中旬に収穫でき、食味が良い白毛品種を目標に、1999 年に秋田県生物資源総合開発利用センターにおいて、「秘伝」の再分化個体を養成し、2001 年から秋田県農業試験場において、その後代より選抜、育成したエダマメ品種である。収穫期は「錦秋」より 7 日遅く、毛じの色は白、若莢の色は緑である。大莢、多収の「錦秋」に比べ、莢の大きさは同程度で、可販収量はさらに多く、食味が優れる。

キーワード：あきたほのか、秋農試 40 号、エダマメ、大莢、可販収量、品種育成、食味、白毛、端境期

目 次			
抄録	40	3-2-1 形態的特性	47
1 緒言	41	3-2-2 生育と収量性	47
2 「秋農試 40 号」	41	3-2-3 若莢の形態と食味	49
2-1 遺伝資源の収集と特性調査	41	3-2-4 病害虫の抵抗性と発生程度	49
2-2 育成経過	42	3-3 適応地域及び栽培上の注意点	50
2-3 主要特性	42	3-3-1 普及見込み地域	50
2-3-1 形態的特性	42	3-3-2 栽培上の留意事項	50
2-3-2 生育と収量性	43	3-4 市場性	50
2-3-3 若莢の形態と食味	44	4 考察	50
2-3-4 病害虫の抵抗性と発生程度	45	4-1 「秋農試 40 号」	50
2-4 適応地域及び栽培上の注意点	45	4-2 「あきたほのか」	51
2-4-1 普及見込み地域	45	4-3 最後に	52
2-4-2 栽培上の留意事項	45	5 謝辞	53
2-5 普及性と市場性	45	引用文献	53
2-5-1 普及性	45	Abstract	54
2-5-2 市場性	45	付記	
3 「あきたほのか」	46	(1) 育成関係者	55
3-1 育成経過	46	(2) 種苗特性分類一覧	56
3-2 主要特性	47	(3) 写真	58

2015年3月31日受理

本研究の一部は、エダマメ研究会第 12 回研究集会、平成 26 年度秋田育種談話会で発表した。

## 1 緒 言

エダマメは本県の主要野菜であり、水田転作が強化される中で、水田転換畑を利用できる土地利用型作物として重要である。収穫、調製作業に多くの労力がかかっていたが、収穫機、脱莢機を導入し、省力化に取り組むことで、作付面積の拡大が進んでいる。本県の作付面積は639ha、出荷量は1,975t、販売額は1,011百万円(2014年、JA全農あきた調べ)であり、ほとんどを県外に出荷している。

エダマメの品種は民間種苗会社育成のものが多いが、青森県や岩手県では県産品のブランド化を図るため、県が独自品種を育成している(平井ら1996、高橋ら2001)。近年では京都府、兵庫県が特徴のあるエダマメ品種を育成した(福嶋ら2006、三村ら2007)。

本県でも1994年から野菜・花き等園芸作物育種事業を実施し、対象品目の一つとしてエダマメの育種に取り組んでおり、2004年に「あきた香り五葉」、2009年に「あきたさやか」を育成した(檜森ら2004、檜森ら2008、佐藤ら2009、佐藤ら2010)。

「あきた香り五葉」は、香りや食味が良好で、多粒莢率が高い等の特徴から、市場や店頭で差別化できる品種として普及が進み、県内の関係機関が一体となって生産振興、販売促進活動を行っている。

「あきた香り五葉」育成後の要望として、9月上旬に収穫できる「錦秋」前後の端境期に収穫できて、毛じが白で莢外観と食味の両方が優れた品種の育成があげられた。このタイプのエダマメは市場でのレギュラー品なので、品種名やブランド名を表示せずに売られており、市場関係者からは「青豆」と呼ばれている。秋田県は青豆の出荷割合が高く、2008年度は54%を占めていた(JA全農あきた調べ)。

白毛で多収の中生種「あきたさやか」の育成により、8月下旬から9月上旬に収穫でき、「錦秋」の前の端境期を埋めることができたが、次の課題として、「錦秋」の後の端境期を埋める晩生種の育成が残っていた。

2011年、全農、各JA、県の関係者で構成する“えだまめ販売戦略会議”を立ち上げ、エダマメ振興に取

り組んだ。そこでの生産振興の柱の1つに“青豆の長期継続出荷”があげられ、ここでも「錦秋」の後の端境期を埋める品種が要望された。

これらの要望にかなう品種として、「錦秋」より遅い、9月下旬の端境期に収穫できる晩生で白毛の新品種「秋農試40号」を育成した。

“えだまめ販売戦略会議”からのもう1つの要望として、「錦秋」と同時期に収穫できて、白毛で良食味の品種があげられた。「錦秋」に置き換わる品種という位置付けで、これを「あきたさやか」、「秋農試40号」と組み合わせると、白毛の県オリジナル品種の継続出荷が期待できる。

この要望にかなう品種として、9月中旬に収穫できる白毛で多収、大莢、良食味の新品種「あきたほのか」を育成した。

「秋農試40号」は2012年1月17日に、種苗法に基づく品種登録に出願し、2014年5月16日付けで品種登録された(登録番号第26669号)。

「あきたほのか」は2012年12月27日に、種苗法に基づく品種登録に出願した(出願番号第27755号)。

ここでは、両品種の育成経過と主要特性について、これまでの試験結果に基づいて報告し、普及及び今後の品種育成の参考に供する。

## 2 秋農試40号

### 2-1 遺伝資源の収集と特性調査

1992～1998年、秋田県内全域を対象に大豆遺伝資源の収集を行い、356系統を収集した。そのうち、351系統について、エダマメとしての特性を中心に調査を行った(第1表)。

収集した大豆遺伝資源の主莖長、小葉数、種皮色等の形態的特性、エダマメ収穫期等の生態的特性と食味を調査した結果、多様な特性の系統があった(第2表、第3表)。

これらを交配親として利用するため、エダマメとしての収穫期、収量、食味を指標に選抜した。

第1表 大豆遺伝資源の収集と特性調査の実績

収集した系統数	収集時期	収集対象地域	特性調査した系統数	特性調査時期
356	1992～2000年	秋田県内全域	351	1992～1998年

第2表 収集した大豆遺伝資源の形態的特性調査結果

主莖長 (cm)	主莖節数 (節)	分枝数 (本)	花色	小葉数 (枚)	毛じ色	若莢の大きさ <sup>z</sup>		種皮色
						長さ (mm)	幅 (mm)	
13～136	6.4～21.3	0.5～9.3	紫、白	3、5	白、淡褐、褐	27.8～73.9	7.7～16.9	緑、黄、褐、黒等

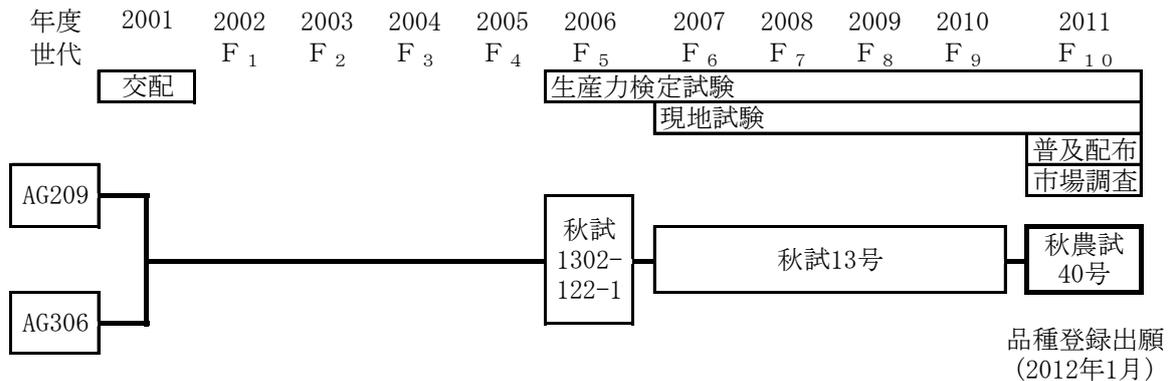
注) <sup>z</sup> 二胚珠二粒莢調査

第3表 収集した大豆遺伝資源の生態的特性と食味の調査結果

開花期 (月/日)	エダマメ 収穫期 (月/日)	成熟期 (月/日)	多粒莢率 <sup>z</sup> (%)	エダマメ 食味 <sup>y</sup>
7/17~8/17	8/12~10/11	9/10~11/20	0.8~65.3	1.0~5.0

注) <sup>z</sup> 三粒以上の莢の比率

<sup>y</sup> 不良(1)~良(5)までの5段階評価



第1図 「秋農試40号」の育成経過

第4表 「秋農試40号」の両親の特性 (1998年 育成地)

品種・系統名	主茎	主茎	分枝	開花	エダマメ	全莢	成熟	小葉	種皮	若莢の大きさ <sup>z</sup>		毛じ	エダマメ
	長 (cm)	節数 (節)	数 (本)	期 (月/日)	収穫期 (月/日)	収量 (kg/a)	期 (月/日)	数 (枚)	色	長さ (mm)	幅 (mm)	の色	食味 <sup>y</sup>
AG209 (母)	79	17.0	6.7	8/11	10/1	54	11/15	3	緑	60.6	16.1	白	4.5
AG306 (父)	39	12.8	5.2	7/29	9/3	39	10/14	3	褐	45.9	13.0	褐	4.5
錦秋 (対照)	42	12.2	3.9	7/27	9/12	53	10/20	3	淡緑	62.5	15.3	白	3.0
秘伝 (参考)	60	15.1	5.8	8/11	10/1	59	11/15	3	緑	59.0	15.0	白	4.5

注) 6月8日播種(直播)、うね幅90cm、株間20cm、2粒まき1本立て

<sup>z</sup> 二胚珠二粒莢調査

<sup>y</sup> 「錦秋」を並(3)としたときの不良(1)~良(5)までの5段階評価

### 2-2 育成経過

「秋農試40号」は、2001年に秋田県農業試験場において、AG209を母に、AG306を父として人工交配を行い、以降選抜・固定を図ってきたものである(第1図)。

両親とも県内で収集した大豆遺伝資源の中から、エダマメとしての特性で選抜した系統である。

母親のAG209は、種皮色は緑、エダマメ収穫期は10月1日、毛じ色は白で、莢が大きく、多収で食味が良い。父親のAG306は、種皮色は褐、エダマメ収穫期は9月3日、小葉数が3、毛じ色は褐で、食味が良い(第4表)。

2005年の成績が優れていたことから、2006年から秋試1302-122-1の系統番号を付し、生産力検定試験を実施した。その結果、有望と認められたので2007年から秋試13号として現地試験を行い、栽培適応性

を調査した。2012年1月に「秋農試40号」の名称で品種登録の出願を行った。品種登録出願時点での世代はF<sub>10</sub>である。

### 2-3 主要特性

#### 2-3-1 形態的特性

第5表 形態的特性 (2006~2011年、育成地)

品種名	種皮 の色	花色	小葉 数 (枚)	毛じ の色
秋農試40号	緑	紫	3	白
錦秋(対照)	淡緑	白	3	白
秘伝(対照)	緑	紫	3	白
あきた香り五葉(参考)	黄	紫	5	淡褐

種皮の色は緑、花色は紫、小葉の数は3枚、毛じの色は白である（第5表）。

### 2-3-2 生育と収量性

#### (1) 育成地における成績

育成地における生産力検定試験6カ年の成績を第6表及び第7表に示し、それら試験の耕種概要を第8表に示した。

「秋農試40号」の開花期は8月3日で「錦秋」より8日遅く、「秘伝」より6日早かった。エダマメ収穫期は9月21日で「錦秋」より12日遅く、「秘伝」より9日早かった。主茎長は53cm、主茎節数は13.8、分枝数は6.0だった。「錦秋」と比較して主茎長は長

く、主茎節数、分枝数は多かった。「秘伝」と比較して主茎長は短く、主茎節数は少なく、分枝数はやや少なかった。

莢粒数別割合は三粒が6%、二粒が68%、一粒が26%で、二粒莢の割合は「錦秋」に比べてやや低く、「秘伝」と同程度だった。くず莢率は34%で、「錦秋」よりやや多く、「秘伝」よりやや少なかった。可販莢数は230個/m<sup>2</sup>で「錦秋」よりやや少なく、「秘伝」と同程度だった。一莢重は2.9gで、「錦秋」、「秘伝」よりやや軽く、「あきた香り五葉」と同程度だった。可販収量は67kg/aで、「錦秋」、「秘伝」よりやや少なく、「あきた香り五葉」と同程度だった。

第6表 生産力検定試験における生育（2006～2011年、育成地、数値は6年間の平均値）

品種名	播種 日 (月/日)	開花 日 (月/日)	収穫 日 (月/日)	主茎 長 (cm)	主茎 節数 (節)	分枝 数 (本)
秋農試40号	6/10	8/3	9/21	53	13.8	6.0
錦秋（対照）	6/10	7/26	9/9	45	12.1	4.4
秘伝（対照）	6/10	8/9	9/30	73	16.1	6.9
あきた香り五葉（参考）	6/10	7/26	9/9	41	10.9	3.7

注）「秋農試40号」の生産力検定試験における系統名は「秋試1302-122-1」

第7表 生産力検定試験における収量（2006～2011年、育成地、数値は6年間の平均値）

品種名	莢粒数別割合			くず <sup>a</sup>	可販莢 <sup>y</sup>		
	三粒 (%)	二粒 (%)	一粒 (%)	莢率 <sup>z</sup> (%)	莢数 (個/m <sup>2</sup> )	一莢重 (g)	収量 (kg/a)
秋農試40号	6	68	26	34	230	2.9	67
錦秋（対照）	8	74	18	23	276	3.5	98
秘伝（対照）	5	65	30	47	220	3.8	82
あきた香り五葉（参考）	18	61	21	31	229	2.8	66

注）「秋農試40号」の生産力検定試験における系統名は「秋試1302-122-1」

<sup>z</sup> 一粒莢と奇形、変色した莢の割合

<sup>y</sup> 一莢内粒数が二粒以上の正常な莢

第8表 「秋農試40号」の生産力検定試験の耕種概要

試験 年度	試験場所	試験条件	栽培様式	播種日 (月日)	うね幅 (cm)	株間 (cm)	施肥量			中耕培土 (回)
							N (kg/a)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/a)	K <sub>2</sub> O (kg/a)	
2006	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/2	75	25	0.25	0.75	0.75	3
2007	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/14	75	25	0.25	0.75	0.75	3
2008	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/11	75	25	0.25	0.75	0.75	3
2009	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/10	80	25	0.25	0.75	0.75	3
2010	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/10	80	30	0.2	0.6	0.6	3
2011	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/9	80	30	0.2	0.6	0.6	3

注）試験場所：農業試験場本場、土質：非アロフェン質黒ボク土

## (2) 現地試験における成績

県内のエダマメ主産地である県南内陸平坦地域における現地試験の成績を第9表に示し、それら試験の耕種概要を第10表に示した。現地試験を実施した場所は水田転換畑である。

「秋農試40号」のエダマメ収穫期は9月20日で「あきた香り五葉」より9日遅く、「秘伝」より10日早かった。主茎長は57cm、主茎節数は13.8、分枝数は6.3だった。「秘伝」と比較して主茎長は短く、主茎節数は少なく、分枝数は同程度だった。「あきた香り五葉」

と比較して主茎長は長く、主茎節数、分枝数は多かった。

莢粒数別割合は三粒が5%、二粒が64%、一粒が31%で、いずれも「秘伝」と同程度だった。くず莢率は36%で、「秘伝」よりやや少なかった。可販莢数は267個/m<sup>2</sup>で「秘伝」よりやや多かった。一莢重は2.9gで、「秘伝」よりやや軽く、「あきた香り五葉」と同程度だった。可販収量は78kg/aで、「秘伝」よりやや少なく、「あきた香り五葉」と同程度だった。

第10表 「秋農試40号」の現地試験の耕種概要

試験年度	試験場所	試験条件	栽培様式	播種日 (月/日)	うね幅 (cm)	株間 (cm)	施肥量		
							N (kg/a)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/a)	K <sub>2</sub> O (kg/a)
2007	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/12	80	25	0.20	0.80	0.40
2008	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/13	80	25	0.20	0.80	0.40
2009	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/15	80	25	0.20	0.80	0.40
2010	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/15	90	30	0.20	0.80	0.40
2011	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/15	80	30	0.20	0.80	0.40

注) 土質：れき質褐色低地土

## 2-3-3 若莢の形態と食味

「秋農試40号」の若莢の色は、「錦秋」、「秘伝」と同じ緑、若莢の長さは54.1mmで、「錦秋」、「秘伝」よりやや短く、「あきた香り五葉」と同程度、幅は15.2mmで、「錦秋」よりやや広く、「秘伝」と同程度だった。湯煮後の色は「錦秋」、「秘伝」と同じ緑だった。

香りは「錦秋」が無に対し、「秘伝」同様に有だった。食味は「錦秋」を対照(3)として、良(5)、やや良(4)、並(3)、やや不良(2)、不良(1)の5段階で評価した。「秋農試40号」の食味評価は3.6で、「錦秋」よりやや高かった(第11表)。

第11表 若莢の形態と食味官能結果 (2006~2011年、育成地)

品種名	若莢の <sup>Z</sup>			湯煮後の莢色	香り	食味評価 <sup>Y</sup>
	色	長さ (mm)	幅 (mm)			
秋農試40号	緑(3307)	54.1	15.2	緑(3513)	有	3.6
錦秋(対照)	緑(3312)	60.3	14.3	緑(3513)	無	3.0
秘伝(対照)	緑(3307)	60.3	15.8	緑(3507)	有	3.7
あきた香り五葉(参考)	緑(3312)	53.9	13.4	濃緑(3711)	有	3.7

注) 莢色( )内はJISカラーチャート。<sup>Z</sup>二胚珠二粒莢調査。

<sup>Y</sup>「錦秋」を並(3)としたときの不良(1)~良(5)までの5段階評価、パネラーは4人。

## 2-3-4 病害虫の抵抗性と発生程度

### (1) ダイズモザイクウイルス

東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームが実施したダイズモザイクウイルス抵抗性検定試験の結果を第12表に示した。A～Eまでの病原系統について検定した結果、「秋農試40号」はA系統～E系統に感受性であった。

第12表 ダイズモザイクウイルス検定試験

品種名	病原系統				
	A系統	B系統	C系統	D系統	E系統
秋農試40号	S	S	S	S	S

注) 2010年 東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームで実施。R：抵抗性、S：感受性。

### (2) ダイズシストセンチュウ

東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームが実施したダイズシストセンチュウ抵抗性検定試験の結果を第13表に示した。検定の結果、「秋農試40号」の抵抗性の判定は弱であった。

第13表 ダイズシストセンチュウ検定試験

品種名	判定
秋農試40号	弱

注) 2010年 東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームで実施。

### (3) ベと病、茎疫病

「秋農試40号」のべと病発生程度は「秘伝」と同程度で、「錦秋」、「あきた香り五葉」より少なかった。茎疫病発生程度は「秘伝」と同程度で、「錦秋」、「あきた香り五葉」より少なかった(第14表、第15表)。

第14表 ベと病、茎疫病発生程度(2006～2011年、育成地)

品種名	べと病	茎疫病
秋農試40号	微発	微発
錦秋(対照)	少発	少発
秘伝(対照)	微発	微発
あきた香り五葉(参考)	中発	中発

注) 微発：～5%、少発：5～15%、中発15～30%、多発：30～50%、激発：50%～。

第15表 茎疫病発生割合(2010年、育成地)

品種名	エダマメ収穫期	成熟期
	(%)	(%)
秋農試40号	1	5
秘伝(対照)	0	7
あきた香り五葉(参考)	28	32

## 2-4 適応地域及び栽培上の注意点

### 2-4-1 普及見込み地域

県南部の内陸盆地を中心に、県内の平坦部一円で栽培が可能である。「錦秋」、「秘伝」と同規模に作付けされるとして、約50haに普及見込みである。

### 2-4-2 栽培上の留意事項

- ①播種期は6月上旬から6月中旬とする。栽植密度、施肥量は晩生種に準じる。
- ②茎疫病、黒根腐病などの土壌病害の発生を極力おさえるため、排水の良い圃場を選定する。排水不良地では排水対策を十分に行う。
- ③ダイズモザイクウイルスに感受性なので、健全な種子を使用するとともに、特に採種の場合はアブラムシ防除と罹病株の抜き取りを徹底する。ダイズシストセンチュウ抵抗性は弱なので、発生圃場への作付けは避ける。

## 2-5 普及性と市場性

### 2-5-1 普及性

県内各地の地域振興局農林部農業振興普及課を通じて、生産者に「秋農試40号」の試作を依頼し、普及性を調査した。その結果を第16表に示した。収穫期は、ほぼ全試験地で9月下旬であり、収量は主産地の仙北、平鹿の平均収量が晩生品種の目標収量60kg/aより高かった。総合評価はA(普及性が高い)～B(普及性がある)で、調査した全ての試験地で普及性の評価は高かった。

### 2-5-2 市場性

市場性の評価を行った。その方法を第17表に、結果を第18表に示した。「秋農試40号」の莢外観、食味評価は一般的な市場の青豆と同等以上であった。市場関係者は、端境期を埋めて長期継続出荷できれば、販売上、有利であると評価していた。

第16表 「秋農試40号」の普及性調査結果 (2011年)

振興局	試験地	播種日 (月/日)	収穫日 (月/日)	収量 (kg/a)	総合評価
北秋田	大館市	6/18	9/24~26	38kg/a	B
秋田	井川町	6/1	9/26	57kg/a	A
仙北	大仙市太田	6/6~28	9/21~10/11	49~89kg/a	B
平鹿	横手市平鹿	6/12~14	9/21~23	60~70kg/a	B
	横手市雄物川	6/5~29	9/22~27	60~76kg/a	A
雄勝	湯沢市	6/29	9/23	69kg/a	B

注) 総合評価は3段階評価 (A: 普及性が高い、B: 普及性がある、C: 普及性がない)

第17表 「秋農試40号」の市場調査の方法

日時	2011年9月27日 午後1時から
場所	東京都中央卸売市場 大田市場内会議室
評価者	東京荏原青果(株)、東京青果(株)
評価方法	「秋農試40号」の莢外観と食味を評価する

第18表 「秋農試40号」の市場調査での主な意見

項目	評価者	主な意見
莢外観	東京荏原青果	色はやや淡いが、見栄えはいい。莢も大きい。
	東京青果	外観はきれいで色もいい。莢も大きい。
食味	東京荏原青果	青豆より良好で、香りもある。
	東京青果	青豆と大きな差はないが、香りはある。
販売方法、 品種の効果	東京荏原青果	青豆の継続出荷は必要で、特に秋田県には大事である。この品種は、その品種リレーの中での販売が望まれる。
	東京青果	夏場から秋田産を買っている客が、この品種の利用等で端境期を埋めることができれば、「秘伝」まで買い続ける。

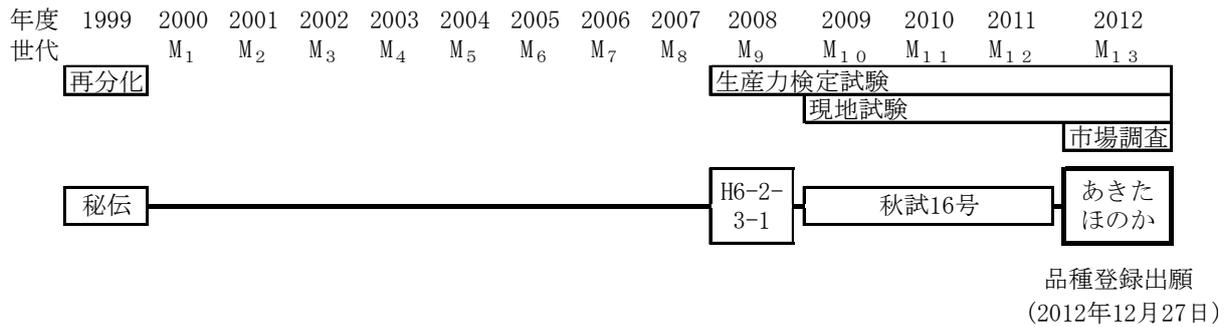
### 3 あきたほのか

#### 3-1 育成経過

1999年に秋田県生物資源総合開発利用センターにおいて、「秘伝」の開花約3週間目の子葉片を2,4-D40mg/l添加のMS培地へ置床・誘導した不定胚から再分化して得られた株を養成、採種した。2000年にM<sub>1</sub>世代の39個体を養成したが、早生化した個体はなく、採種した。2001年に秋田県農業試験場において、M<sub>2</sub>世代の199個体を供試して、元品種より3日以上開花が早い14個体を選抜した。以後、選抜・

固定を進めた。選抜の指標として、早晩性、収量性、莢の大きさと食味を重視した。

2007年の成績が優れていたことから、2008年から「秋試 H6-2-3-1」の系統番号を付し、生産力検定試験を実施した。その結果、有望と認められたので2009年から秋試16号として現地試験を行い、栽培適応性を調査した。2012年12月に「あきたほのか」の名称で品種登録の出願を行った。品種登録出願時点での世代はM<sub>13</sub>である(第2図)。



第2図 「あきたほのか」の育成経過

### 3-2 主要特性

#### 3-2-1 形態的特性

種皮の色は緑、花色は白、小葉の数は3枚、毛じの色は白である(第19表)。

第19表 形態的特性 (2008~2012年、育成地)

品種名	種皮の色	花色	小葉の数 (枚)	毛じの色
あきたほのか	緑	白	3	白
錦秋(対照)	淡緑	白	3	白
秘伝(参考)	緑	紫	3	白
あきた香り五葉(参考)	黄	紫	5	淡褐

#### 3-2-2 生育と収量性

##### (1) 育成地における成績

育成地における生産力検定試験5カ年の成績を第20表及び第21表に示し、それら試験の耕種概要を第22表に示した。

「あきたほのか」の開花期は7月30日で「錦秋」より7日遅く、「秘伝」より10日早かった。エダマメ収穫期は9月16日で「錦秋」より7日遅く、「秘伝」より14日早かった。主茎長は54cm、主茎節数は13.4、分枝数は6.0だった。「錦秋」と比較して主茎長は長く、主茎節数、分枝数は多かった。「秘伝」と比較して主茎長は短く、主茎節数は少なく、分枝数はやや少なかった。

莢粒数別割合は三粒が7%、二粒が71%、一粒が22%で、いずれも「錦秋」と同程度だった。「秘伝」に比べ、三粒莢、二粒莢はやや多く、一粒莢は少なかった。くず莢率は36%で、「錦秋」と同程度で、「秘伝」より少なかった。

可販莢数は343個/m<sup>2</sup>で「錦秋」よりやや多く、「伝」より多かった。一莢重は3.5gで、「錦秋」と同程度、「秘伝」よりやや軽かった。可販収量は132kg/aで、「錦秋」、「秘伝」より多く、「錦秋」の130%だった。

第20表 生産力検定試験における生育 (2008~2012年、育成地、数値は5年間の平均値)

品種名	播種日 (月/日)	開花日 (月/日)	収穫日 (月/日)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)
あきたほのか	6/15	7/30	9/16	54	13.4	6.0
錦秋(対照)	6/15	7/27	9/9	45	12.0	4.8
秘伝(参考)	6/15	8/9	9/30	73	15.5	6.7
あきた香り五葉(参考)	6/15	7/26	9/9	42	10.8	3.7

注) 「あきたほのか」の生産力検定試験における系統名は 秋試H6-2-3-1

第21表 生産力検定試験における収量 (2008~2012年、育成地、数値は5年間の平均値)

品種名	莢粒数別割合			くず <sup>z</sup> 莢率 <sup>z</sup> (%)	可販莢 <sup>y</sup>			
	三粒 (%)	二粒 (%)	一粒 (%)		莢数 (個/m <sup>2</sup> )	一莢重 (g)	収量 (kg/a)	収量比 (%)
あきたほのか	7	71	22	36	343	3.5	119	132
錦秋 (対照)	8	70	22	38	263	3.4	90	100
秘伝 (参考)	4	62	34	63	181	3.8	68	—
あきた香り五葉 (参考)	19	61	20	42	227	2.8	64	—

注) 「あきたほのか」の生産力検定試験における系統名は 秋試H6-2-3-1

<sup>z</sup> 一粒莢と奇形、変色した莢の割合<sup>y</sup> 一莢内粒数が二粒以上の正常な莢

第22表 「あきたほのか」の生産力検定試験の耕種概要

試験年度	試験場所	試験条件	栽培様式	播種日 (月/日)	うね幅 (cm)	株間 (cm)	施肥量			中耕培土 (回)
							N (kg/a)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/a)	K <sub>2</sub> O (kg/a)	
2008	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/11	75	25	0.25	0.75	0.75	3
2009	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/10	80	25	0.25	0.75	0.75	3
2010	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/10	80	30	0.2	0.6	0.6	3
2011	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/9	80	30	0.2	0.6	0.6	3
2012	秋田市雄和	普通畑	露地普通	6/7	80	30	0.2	0.6	0.6	3

注) 試験場所: 農業試験場本場、土質: 非アロフェン質黒ボク土

## (2) 現地試験における成績

県内のエダマメ主産地である県南内陸平坦地域における現地試験の成績を第23表に示し、それら試験の耕種概要を第24表に示した。現地試験を実施した圃場は水田転換畑である。

「あきたほのか」のエダマメ収穫期は9月14日で「錦秋」より5日遅く、「秘伝」より14日早かった。主茎長は72cm、主茎節数は14.0、分枝数は5.6だった。「錦秋」と比較して主茎長は長く、主茎節数、分枝数は多かった。「秘伝」と比較して主茎長は短く、主茎節数、分枝数は少なかった。

莢粒数別割合は三粒が10%、二粒が71%、一粒が19%で、「錦秋」に比べ、三粒莢はやや少なく、二粒莢は同程度、一粒莢はやや多かった。「秘伝」に比べ、三粒莢、二粒莢はやや多く、一粒莢は少なかった。くず莢率は33%で、「錦秋」よりやや多く、「秘伝」よりやや少なかった。

可販莢数は395個/m<sup>2</sup>で「錦秋」、「秘伝」より多かった。一莢重は3.4gで、「錦秋」、「秘伝」と同程度だった。可販収量は133kg/aで、「錦秋」より多く、「秘伝」よりやや多かった。収量比は「錦秋」の130%だった。

第23表 現地試験における生育と収量 (2009、2012年、数値は2年間の平均値)

品種名	収穫日 (月/日)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)	莢粒数別割合				くず <sup>z</sup> 莢率 <sup>z</sup> (%)	可販莢 <sup>y</sup>			
					三粒 (%)	二粒 (%)	一粒 (%)	莢数 (個/m <sup>2</sup> )		一莢重 (g)	収量 (kg/a)	収量比 (%)	
あきたほのか	9/14	72	14.0	5.6	10	71	19	33	395	3.4	133	130	
錦秋 (対照)	9/9	56	12.7	4.4	14	71	14	24	307	3.3	102	100	
秘伝 (参考)	9/28	85	15.2	7.4	5	67	29	39	349	3.5	120	—	
あきた香り五葉 (参考)	9/9	54	11.2	4.2	26	57	17	33	274	2.9	79	—	

注) 「あきたほのか」の現地試験における系統名は 秋試16号、播種日は6月15日。

<sup>z</sup> 一粒莢と奇形、変色した莢の割合<sup>y</sup> 一莢内粒数が二粒以上の正常な莢

第24表 「あきたほのか」の現地試験の耕種概要

試験年度	試験場所	試験条件	栽培様式	播種日 (月/日)	うね幅 (cm)	株間 (cm)	施肥量		
							N (kg/a)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/a)	K <sub>2</sub> O (kg/a)
2009	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/15	80	25	0.20	0.80	0.40
2012	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/14	90	30	0.20	0.80	0.40

注) 土質：れき質褐色低地土

## 3-2-3 若莢の形態と食味

「あきたほのか」の若莢の色は、「錦秋」、「秘伝」と同様に緑、若莢の長さは61.6mmで、「錦秋」、「秘伝」と同程度、幅は14.9mmで、「錦秋」、「秘伝」と同程度だった。湯煮後の色は「錦秋」、「秘伝」と同じ緑だった。

香りは「錦秋」が無に対し、「秘伝」同様に有だった。食味は「錦秋」を対照(3)として、良(5)、やや良(4)、並(3)、やや不良(2)、不良(1)の5段階で評価した。「あきたほのか」の食味評価は4.6で、「錦秋」より高かった(第25表)。

第25表 若莢の形態と食味官能結果 (2012年、育成地)

品種名	若莢の <sup>Z</sup>			湯煮後の莢色	香り	食味評価 <sup>Y</sup>
	色	長さ (mm)	幅 (mm)			
あきたほのか	緑(3311)	61.6	14.9	緑(3507)	有	4.6
錦秋(対照)	緑(3312)	60.3	14.3	緑(3513)	無	3.0
秘伝(参考)	緑(3307)	60.3	15.3	緑(3507)	有	—
あきた香り五葉(参考)	緑(3312)	53.9	13.4	濃緑(3711)	有	—

注) 莢色( )内はJISカラーチャート、<sup>Z</sup>二胚珠二粒莢調査。<sup>Y</sup>「錦秋」を並(3)としたときの不良(1)～良(5)までの5段階評価、パネラーは17人。

## 3-2-4 病害虫の抵抗性と発生程度

## (1) ダイズモザイクウイルス

東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームが実施したダイズモザイクウイルス抵抗性検定試験の結果を第26表に示した。A～Eまでの病原系統について検定した結果、「あきたほのか」はA系統、B系統、E系統に抵抗性、D系統に感受性であった。

第26表 ダイズモザイクウイルス検定試験

品種名	病原系統				
	A系統	B系統	C系統	D系統	E系統
あきたほのか	R	R	—	S	R

注) 2010年 東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームで実施。R：抵抗性、S：感受性、—：不明。

## (2) ダイズシストセンチュウ

東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームが実施したダイズシストセンチュウ抵抗性検定試験の結果を第27表に示した。検定の結果、「あきたほのか」の抵抗性の判定は弱であった。

第27表 ダイズシストセンチュウ検定試験

品種名	判定
あきたほのか	弱

注) 2010年 東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームで実施。

## (3) ベと病、茎疫病

「あきたほのか」のべと病発生程度は「錦秋」と同程度で、「秘伝」より多く、「あきた香り五葉」より少なかった。茎疫病発生程度は「秘伝」と同程度で、「錦秋」、「あきた香り五葉」より少なかった(第28表、第29表)。

第28表 ベと病、茎疫病発生程度 (2008～2012年、育成地)

品種名	べと病	茎疫病
あきたほのか	少発	微発
錦秋(対照)	少発	少発
秘伝(対照)	微発	微発
あきた香り五葉(参考)	中発	中発

注) 微発：～5%、少発：5～15%、中発15～30%、多発：30～50%、激発：50%～。

第29表 茎疫病発生割合 (2010年、育成地)

品種名	エダマメ収穫期	成熟期
	(%)	(%)
あきたほのか	1	13
秘伝 (対照)	0	7
あきた香り五葉 (参考)	28	32

## 3-3 適応地域及び栽培上の注意点

## 3-3-1 普及見込み地域

県南部の内陸盆地を中心に、県内の平坦部一円で栽培が可能である。「錦秋」と同規模に作付けされるとして、約50haに普及見込みである。

## 3-3-2 栽培上の留意事項

①播種期は6月上旬から6月下旬とする。栽植密度、施肥量は晩生種に準じる。

②茎疫病、黒根腐病などの土壌病害の発生を極力おさえるため、排水の良い圃場を選定する。排水不良地では排水対策を十分に行う。

③ダイズシストセンチュウ抵抗性は弱なので、発生圃場への作付けは避ける。

## 3-4 市場性

市場性の評価を行い、その方法を第30表に、結果を第31表に示した。「あきたほのか」は「錦秋」と比較して、莢の色が良く、大きいため、莢外観は差がないと評価された。食味評価は「錦秋」より、香りがありおいしいと評価された。市場関係者からは、莢外観と食味の良さから“商品化を急いで欲しい”、“特殊売りの可能性もある”と意見があった。特殊売りとは、包装袋にシールを貼る、専用の包装袋に入れる等、品種名やブランド名を表示して売ることである。

第30表 「あきたほのか」の市場調査の方法

日時	2012年9月20日 午後2時から
場所	東京都中央卸売市場 大田市場内会議室
評価者	東京荏原青果(株)、東京青果(株)
評価方法	「あきたほのか」の莢外観と食味を、「錦秋」と比較して評価する。

第31表 「あきたほのか」の市場調査での主な意見

項目	評価者	主な意見
莢外観	東京荏原青果	生の莢色、外観が良く、ゆで上がりも色がいい。莢も大きいので、「錦秋」と比べても遜色ない。
	東京青果	大莢で、「錦秋」と比べても差はない。
食味	東京荏原青果	秋のエダマメ独特の甘さがあり、「錦秋」よりおいしい。
	東京青果	口に入れた瞬間、香りがあり、「錦秋」より、甘み、風味がとていい。
販売	東京荏原青果	収穫時期が「あきた香り五葉」と「秘伝」の間であることも評価できるので、商品化を急いで欲しい。
	東京青果	「あきたほのか」の食味の良さを訴求するなら、特殊売り(包装袋にシールをはる等、品種名を表示して売ること)で単価が上がることも期待できる。

## 4 考察

## 4-1 秋農試40号

秋田県農業試験場では8月下旬～10月上旬に継続して収穫できる県オリジナル品種シリーズの育成を目標にエダマメ育種を進めている。「秋農試40号」は「あきた香り五葉」、「あきたさやか」に次いで3番目に育

成したオリジナル品種である。

「秋農試40号」の収穫期は、「錦秋」より遅く、「秘伝」より早い。6月上旬から6月中旬播種の場合、秋田県の県南内陸平坦地域では県産エダマメ端境期にあたる9月下旬に収穫できる。

毛じは白、若莢の色は緑で「錦秋」と同様に莢の外

観が良く、莢の長さは「錦秋」よりやや短く、「あきた香り五葉」と同程度である。可販収量は「錦秋」よりやや少なく、「あきた香り五葉」と同程度であるが、「錦秋」より食味が優れる品種である。

県内には特徴のある在来種が多数存在しており、その中にはエダマメとして食味が優れ、育種素材として利用できる系統が多く見出されている(檜森 2000)。

「秋農試40号」を育成するにあたり、良食味形質とオリジナル性を付与する目的で、両親共にこれらの系統を用いている。「あきた香り五葉」、「あきたさやか」も、片親に在来種を用いているが、「秋農試40号」は、県内全域から収集した多様な特性を持つ351系統を調査、選抜して両親共に在来種を用いている点で、よりオリジナル性が高い。今後も良食味でオリジナルな品種の育成を進めていくためには、貴重で有用な在来種の育種母本としての利用が有効と考えられるが、農業上好ましくない形質を導入するリスクもあるので、総合的に判断する必要がある。

2011年、全農、各JA、県の関係者で構成する“えだまめ販売戦略会議”を立ち上げ、東京都中央卸売市場への出荷量1位を目標に、オール秋田でエダマメ振興に取り組んだ。生産と販売、両面の取り組みだが、生産振興の目標の1つに“青豆の長期継続出荷”、具体的には“100日出荷”があげられた。その実現には、マルチ栽培の普及による収穫期の前進化と共に、「錦秋」の後に収穫できる品種育成が必要だった。「秋農試40号」を育成したことにより、端境期を埋めることができたため、長期継続出荷が可能になった。他の生産振興対策として、農家の予冷库や選別機等の機械化促進、もみ殻補助暗渠等の排水対策実施、県育成品種の普及があげられた。販売面も並行して振興を図った結果、東京都中央卸売市場への2011年～2014年の出荷量は全国2位になった。また、2014年には初めて、販売額10億円を突破した(JA全農あきた調べ)。

「秋農試40号」の普及性の評価は普及配布事業で行った。収穫期、収量、総合評価は、品種の特性が十分に発揮され、期待通りの結果であった。試験地からは、“端境期に収穫できる”、“作付けを希望する”旨の意見が多かった。一部の試験地で収量がやや少ない等の課題が指摘されたため、今後は安定生産技術、収穫適期判定技術の生産現場への普及定着が望まれる。

市場関係者による市場性の評価で、「秋農試40号」は一般的な市場の青豆と比較して、莢外観、食味評価が同等以上であり、端境期を埋めて長期継続出荷できるため、販売上、有利な品種であると評価していた。これは、「あきたさやか」の市場調査時と同様の結果だった。

公設試の育種は差別化の面から、「あきた香り五葉」のような特徴のある品種の育成が重要だが、出荷割合

の高い市場でのレギュラー品である青豆タイプのエダマメについても、民間種苗会社と対抗して取り組む必要があった。特に、秋田県で9月下旬に収穫できる品種は、県内ニーズがあって、民間品種が手薄な時期であるため、「秋農試40号」育成の成果は大きなものであった。

#### 4-2 あきたほのか

「あきたほのか」の収穫期は、「錦秋」よりやや遅く、「秘伝」より早い。6月上旬から6月下旬播種の場合、秋田県の県南内陸平坦地域では9月中旬に収穫できる。毛じは白、若莢の色は緑で「錦秋」と同様に莢の外観が良く、莢の長さは大莢の「錦秋」と同程度である。多収の「錦秋」に比べ、可販収量はさらに多く、食味が優れる品種である。

「あきたほのか」は突然変異を利用して育成した品種で、「秘伝」が持つ多収、大莢、良食味の良い形質をそのままに、晩生を中晩生に早生化した品種である。一般に品種育成は交雑育種が主流であるが、突然変異育種で育成した品種も少なくない。大豆でも国や県の育成例があり、本県も放射線利用で元品種より主莖長が短い「あきたみどり」を育成した(佐々木ら 2000)。

エダマメでは、青森県が「あおり福丸」、「あおり豊丸」、岩手県が「緑翠」、京都府が「紫ずきん」、「夏どり丹波黒2号」を育成した。いずれも放射線利用で、元品種の早生化や主莖長を短くすること等により、品種化している(木内ら 1989、小林ら 1994、杉本ら 2011)。

培養変異利用のエダマメ育種の例は無いが、本県ではカーネーションとフキ、他県ではイチゴやフキ等で早生化や収量増、花色変異等の効果が認められ、品種育成に至っている(新井 2002、佐藤 2001、江面ら 1998、大藪ら 2009)。

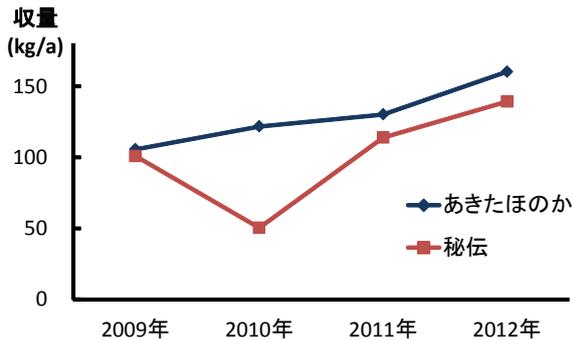
突然変異で育成されたこれまでのエダマメ品種は、早生化すると元品種より主莖長が短く、収量が少なくなり、晩生化すると収量が多くなった。しかし、「あきたほのか」は「秘伝」を早生化した品種で、元品種より主莖長が短くなっているが、収量は多くなった。この理由を以下のように推測した。

①高温年でも不稔がほとんどない。

2010年、夏期の高温により本県の水稲の作柄が低下し、エダマメでも「秘伝」の不稔が多く、収量に大きな影響を及ぼした(北野ら 2005)。「あきたほのか」は、このような年でも平年と同程度の収量であり、多収の一因となっている。したがって、安定した収量が期待できる品種である。その理由として、開花期の気温が「秘伝」と異なることが考えられる(第3図)。

②一粒莢が少ない。

一粒莢は可販莢ではないため、一粒莢率が低いと可販莢率が高くなり、可販収量は増える。「あきたほのか



第3図 可販収量の変化(現地、太田)

か」の一粒莢率は「錦秋」並みで、「秘伝」より少なくなった。これも可販収量が増えた一因と考えられる。その理由として、開花期が早まり、気温の低い時期に開花することにより、受精が効率的になったことなどが推定される。

### ③アントシアン生成がない。

「秘伝」は収穫後期の低温でアントシアンを生成し、莢色に変色することがある(羽田野 2003)。JA によっては、それを利用して“紫秘伝”の名前で販売しているところもあるが、基本的に、変色した莢はくず莢である。つまり、アントシアンを生成すると、くず莢率が高くなり、可販収量は低くなる。「あきたほのか」はアントシアンを生成しない。これも多収の一因となっているが、理由は収穫期が早くなったためと考えられる。

①～③とも、「秘伝」が本来持っていたポテンシャルを、早生化により、秋田県で十分に発揮できようにした結果である。突然変異育種でエダマメの早生化と高収量を両立できる場合があり、そのためには、育種目標の設定、元品種の選定、選抜の正確さが大事であると考えられた。

普及性の評価については、普及展示圃で検討した。2014年に、山本、仙北、平鹿の各振興局で“えだまめ100日安定出荷モデル展示圃”を設けたところ、収穫期、収量、病害発生程度等は、試験場の生産力検定試験、現地試験とほぼ同様に、期待通りの結果だった。

市場性の評価で、「あきたほのか」は「錦秋」と莢外観に差はないと評価されたが、「錦秋」は市場で、“莢外観が良く大莢の品種”と認識されている品種である。それと同等の評価が得られたということは、高い評価が得られたとみなされる。食味では「錦秋」より香りがあり、おいしいと評価され、“商品化を急いで欲しい”、“特殊売りの可能性もある”との意見であったことから、「あきたほのか」の市場性は高いと考えられる。

2014年、“えだまめ販売戦略会議”で、首都圏の市

場関係10社を対象に、より大規模な市場調査を行ったが、そこでも高い評価が得られた。それを受けて、現在、差別化する等の販売方法を、“えだまめ販売戦略会議”で検討している。

民間種苗会社は交雑育種で高い技術と実績はあるが、培養変異利用は、技術確立から始める必要があり、前例、実績が少ないため、取り組みにくい。特にエダマメの培養は困難であり、多大な労力がかかる。このような技術の分野では、公設試の育種の役割は大きく、民間種苗会社との技術的な棲み分けができると考えられた。

### 4-3 最後に

今回は2品種とも、育成者が市場調査しているため、そこでの経験、知識、人脈など、得たものは大きく、育種課題へのフィードバックも期待できる。今後、マーケットイン型育種をさらに充実させるためにも、品種登録出願前の市場調査は継続すべきと考えられる。

2014年、“えだまめ販売戦略会議”のマーケティング・リサーチ業務報告会で、秋田県産地の現状は、“これまでの取り組みで、東京市場の取り扱い数量は圧倒的No.1産地の県に迫るまでに拡大して、品質評価も高くなっている”、“秋田県産エダマメは数あるレギュラー産地のひとつから、秋田の代替産地はないとまで、市場、量販店の認識は変わってきている”であり、今後は、“食味と価格のバランスのとれたエダマメを、他産地が生産・出荷できないロットで安定的に出荷することが必要である”と報告された。今回育成した2品種が、この提言に応えるための一助になることを期待する。今後の育種においても、これらの報告をふまえた目標の設定が必要である。

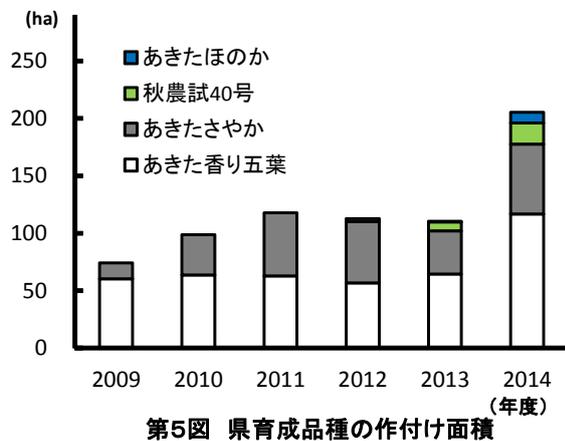
「秋農試40号」、「あきたほのか」の育成により、県産エダマメの収穫期は第4図の通りになった。白毛品種の長期継続出荷の実現と充実に寄与できる成果と考えられる。

今後、県オリジナル品種シリーズの完成に向け、「秘伝」と置き換わる品種の育成が重要である。この新品种が育成されれば、8月下旬から10月上旬の1カ月半のほとんどの期間を、県育成品種でカバーできるようになり、白毛品種の長期継続出荷のさらなる充実が期待できる。

県育成品種の作付面積を第5図に示す。普及が進むにしたがって、育成した品種への改良の要望が高くなってきた。現在、「あきた香り五葉」の病害抵抗性の改良等が要望されており、それについても育種を進めていく必要がある。「あきた香り五葉」、「あきたさやか」、「秋農試40号」、「あきたほのか」と、次に続く新品种で、作付け面積のさらなる拡大を期待する。

毛じ	月 旬	8月		9月		10月
		下	上	中	下	上
白毛	夕涼み	■				
	あきたさやか(県育成)		■			
	錦秋			■		
	あきたほのか(県育成)				■	
	秋農試40号(県育成)					■
	秘伝					■
淡褐毛	あきた香り五葉(県育成)		■			

白毛：市場での青豆タイプ(レギュラー品なので年間を通じてニーズあり)  
第4図 「秋農試40号」、「あきたほのか」導入後の県産エダマメ収穫期(8月下旬～)



## 5 謝辞

「秋農試40号」、「あきたほのか」の育成にあたり、特性検定試験を東北農業研究センター大豆育種研究東北サブチームに、現地試験では大仙市太田・清水川輝雄氏、JA 秋田おばこ、仙北地域振興局農林部農業振興普及課に、栽培試験と食味成分の分析では野菜・花き部主任研究員本庄求氏、同篠田光江氏、研究員今野かおり氏にそれぞれご協力をいただいた。関係諸氏に深く感謝したい。また、農業試験場における育種の遂行にあたっては、圃場管理業務の高橋善則、佐々木文武、川井渉、関亘の諸氏に多大な労をお願いした。ここに記して、謝意を表する。

## 引用文献

秋田県農林水産部/編.2007.あきたブランド野菜づくりの手引き.161-163.秋田県  
秋田県農林水産部農畜産振興課/編,2009.あきたの枝豆 VOL.1.1-24.秋田県  
新井正善.2002.カーネーションの新品種「ポーレッド」及び「ユアレッド」の育成.平成14年度東北農業研

## 究成果情報

江面浩ほか.1998.培養変異を利用したイチゴ新品種「アンテール」の育成.茨城県農業総合センター生物工学研究所研究報告.2:75-81  
福嶋昭ほか.2006.枝豆用大豆の新品種「黒っこ姫」及び「茶っこ姫」.平成17年度近畿中国四国農業研究成果情報.251-252  
檜森靖則.2000.秋田県内で収集した在来ダイズのエダマメ特性 第2報 多小葉在来ダイズの特性.東北農業研究.53:191-192  
檜森靖則ほか.2004.食味が良く三粒莢率の高いエダマメ新品種「秋試1号」の育成.東北農業研究.57:229-230  
檜森靖則ほか.2008.エダマメ品種「あきた香り五葉」の育成.秋田県農林水産技術センター農業試験場研究報告.48:65-77  
平井輝悦ほか.1996.エダマメ在来種「毛豆」の放射線照射による早生化.東北農業研究 48:169-170  
木内豊ほか.1989.エダマメ新品種「岩豆系3」、「岩豆系4」の特性.東北農業研究.42:277-278  
北野待子ほか.2005.高温がダイズの開花・結莢におよぼす影響.日本作物学会記事.74:134-135  
小林秀臣ほか.1994.えだまめ用黒大豆「紫ずきん」の育成.平成6年度近畿中国四国農業研究成果情報.1-2  
三村裕ほか.2007.丹波黒大豆系エダマメ品種「紫ずきん2号」の特性.平成18年度近畿中国四国農業研究成果情報  
大藪哲也ほか.2009.日持ち性の良いフキ新品種「愛経2号」の育成.愛知県農業総合試験場研究報告.41:55-60  
佐々木和則ほか.2000.青大豆新品種「あきたみどり」の育成と特性.秋田県農業試験場研究報告.41:1-16  
佐藤友博.2001.培養変異によるフキの高品質・多収系統 K67-1 の育成.平成13年度東北農業研究成果情報  
佐藤友博ほか.2009.良食味で収量性が高い中生エダマ

メ新品種「あきたさやか」.東北農業研究.62:191-192  
佐藤友博ほか.2010.エダマメ新品種“あきたさやか”  
の育成.秋田県農林水産技術センター農業試験場研  
究報告.50:31-43  
杉本充ほか.2011.夏季収穫可能な丹波黒大豆系エダマ  
メ新品種‘夏どり丹波黒1号’および‘夏どり丹波黒

2号’の育成.東北京都府農林センター研究報告.34:1-8  
高橋拓也ほか.2001.良食味・中生エダマメ品種「滝系  
C8」.東北農業研究.53:187-188  
羽田野一栄.2003.ハーベスタ収穫に適した晩生エダマ  
メの草姿改善法.平成15年度関東東北陸農業研究  
成果情報

## Abstract

# Breeding of New Green Soybean Varieties 「Akinoushi-40」 and 「Akita-Honoka」

Tomohiro SATO, Yasunori HIMORI, Nobuichi TSUBAKI, Hirobubu SANŌ

「Akinoushi-40」 is a new variety developed by Akita Agricultural Experiment Station, for the purpose of breeding of a late maturing and good-taste green soybean.

It is a selection from the cross between AG209 and AG306 made in 2001, followed by line selection. AG209 and AG306 are selected from local varieties in Akita.

The agricultural characteristics of 「Akinoushi-40」 are as follows:

1. Maturing is earlier than that of ‘Kinshu’ and later than that of 「Hiden」, which belongs to the late maturing group. The period is the off-crop season of green soybean in Akita.
2. Appearance quality is good, because of white pubescences and green color of young pods, which is the same size as 「Akita-Kaori-Goyou」.
3. Yield potential is same as that of 「Akita-Kaori-Goyou」.
4. Taste of blanched young bean is good, which is better than that of 「Kinshu」.

「Akita-Honoka」 is a new variety developed by Akita Agricultural Experiment Station, for the purpose of breeding of a medium-late maturing, good-taste and well yielding green soybean.

It was selected among the plants regenerated from adventive embryo, which was induced from the cotyledon of variety 「Hiden」.

The agricultural characteristics of 「Akita-Honoka」 are as follows:

1. Maturing is earlier than that of 「Kinshu」 and later than that of 「Hiden」 which belongs to the medium-late maturing group.
2. Appearance quality is good, because of white pubescences and green color of young pods, which is the same size as 「Kinshu」.
3. Yield potential is higher than that of 「Kinshu」.
4. Taste of blanched young bean is good, which is better than that of 「Kinshu」.

Keywords: Akinoushi-40, Akita-Honoka, Breeding, Good-taste, Green soybean, Large young pods, Off-crop season, Well yielding, White pubescences

付記

(1) 育成関係者

付表1 「秋農試40号」の育成従事者と担当場所

氏名・場所名	年次 世代	2001 交配	2002 F <sub>1</sub>	2003 F <sub>2</sub>	2004 F <sub>3</sub>	2005 F <sub>4</sub>	2006 F <sub>5</sub>	2007 F <sub>6</sub>	2008 F <sub>7</sub>	2009 F <sub>8</sub>	2010 F <sub>9</sub>	2011 F <sub>10</sub>
佐藤 友博						○	○	○	○	○	○	○
檜森 靖則		○	○	○	○	○	○					
椿 信一		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
農業試験場		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 農業試験場：秋田県農業試験場

付表2 「あきたほのか」の育成従事者と担当場所

氏名・ 場所名	年次 世代	1999 再分化	2000 M <sub>1</sub>	2001 M <sub>2</sub>	2002 M <sub>3</sub>	2003 M <sub>4</sub>	2004 M <sub>5</sub>	2005 M <sub>6</sub>	2006 M <sub>7</sub>	2007 M <sub>8</sub>	2008 M <sub>9</sub>	2009 M <sub>10</sub>	2010 M <sub>11</sub>	2011 M <sub>12</sub>	2012 M <sub>13</sub>
佐藤 友博			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
佐野 広伸		○	○	○	○	○	○								
椿 信一								○	○	○	○	○	○	○	○
生物資源セ		○	○												
農業試験場				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 生物資源セ：秋田県生物資源総合開発利用センター、農業試験場：秋田県農業試験場

## (2) 種苗特性分類一覧

付表3 「秋農試40号」の種苗特性一覧(2009~2011年、育成地)

形 質		育成品種		対照品種		対照品種	
		秋農試40号		あきた香り五葉		秘伝	
		階級	区分	階級	区分	階級	区分
植物体	伸育型	1	有限	1	有限	1	有限
	分枝数	5	中	3	少	5	中
茎	胚軸のアントシアン着色	9	有	9	有	9	有
	主茎長	3	短	3	短	5	中
	主茎節数	5	中	3	少	7	多
	最下着莢節位高	3	低	5	中	5	中
	着莢密度(総莢/茎長)	5	中	7	密	5	中
葉	小葉の形	3	鋭先卵形	4	卵形	3	鋭先卵形
	小葉の数	1	3枚葉	2	5枚葉	1	3枚葉
花	花色	2	紫	2	紫	2	紫
莢	若莢の色(枝豆用)	5	緑	5	緑	5	緑
	若莢の長さ(枝豆用)	7	長	7	長	7	長
	若莢の幅	7	広	5	中	7	広
	熟莢の色	5	中	5	中	5	中
	湯煮(ブランチング)後の莢色	2	緑	3	濃緑	2	緑
	多粒莢率	3	低	5	中	3	低
	一粒内莢数	5	中	5	中	5	中
	莢数	5	中	5	中	5	中
	毛じの多少	5	中	5	中	5	中
	毛じの形	3	直	7	扁	3	直
	毛じの色	1	白	2	褐	1	白
	子実	種皮の単色、複色の別	1	単色	1	単色	1
種皮の地色		4	緑	2	黄	4	緑
粒の子葉色		7	緑	3	黄	7	緑
粒形		2	扁球	1	球	2	扁球
粒の光沢		3	弱	3	弱	3	弱
臍の色		1	黄	1	黄	1	黄
粒の大小		9	極大	7	大	9	極大
生理・ 形態的 特性	開花期	7	晩	5	中	9	極晩
	成熟期	7	晩	5	中	9	極晩
	生態型	5	中間型	5	中間型	7	秋大豆型
	倒伏抵抗性	5	中	7	強	5	中
	子実収量	5	中	3	少	5	中
病害 抵抗性	ダイズモザイクウイルス抵抗性 A系統	1	感受性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 B系統	1	感受性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 C系統	1	感受性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 D系統	1	感受性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 E系統	1	感受性	—	—	—	—
虫害 抵抗性	ダイズシストセンチュウ抵抗性	3	弱	—	—	—	—

付表4 「あきたほのか」の種苗特性一覧(2009～2012年、育成地)

形質		育成品種		対照品種		対照品種	
		あきたほのか		あきた香り五葉		秘伝	
		階級	区分	階級	区分	階級	区分
植物体	伸育型	1	有限	1	有限	1	有限
	分枝数	7	中	3	少	7	中
茎	胚軸のアントシアン着色	1	無	9	有	9	有
	主茎長	4	短-中	3	短	5	中
	主茎節数	3	少	3	少	5	中
	最下着莢節位高	5	中	5	中	5	中
	着莢密度(総莢/茎長)	7	密	7	密	7	密
葉	小葉の形	3	鋭先卵形	4	卵形	3	鋭先卵形
	小葉の数	1	3枚葉	2	5枚葉	1	3枚葉
花	花色	1	白	2	紫	2	紫
莢	若莢の色(枝豆用)	5	緑	5	緑	5	緑
	若莢の長さ(枝豆用)	7	長	7	長	7	長
	若莢の幅	7	広	5	中	7	広
	熟莢の色	5	中	5	中	5	中
	湯煮(ブランチング)後の莢色	2	緑	3	濃緑	2	緑
	多粒莢率	3	低	5	中	3	低
	一粒内莢数	5	中	5	中	4	少-中
	莢数	7	多	5	中	5	中
	毛じの多少	5	中	5	中	5	中
	毛じの形	3	直	7	扁	3	直
	毛じの色	1	白	2	褐	1	白
子実	種皮の単色、複色の別	1	単色	1	単色	1	単色
	種皮の地色	4	緑	2	黄	4	緑
	粒の子葉色	7	緑	3	黄	7	緑
	粒形	2	扁球	1	球	2	扁球
	粒の光沢	3	弱	3	弱	3	弱
	臍の色	1	黄	1	黄	1	黄
	粒の大小	9	極大	6	中-大	9	極大
生理・ 形態的 特性	開花期	7	晩	5	中	9	極晩
	成熟期	5	中	5	中	9	極晩
	生態型	5	中間型	5	中間型	7	秋大豆型
	倒伏抵抗性	5	中	7	強	5	中
	子実収量	5	中	3	少	5	中
病害 抵抗性	ダイズモザイクウイルス抵抗性 A系統	3	抵抗性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 B系統	3	抵抗性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 C系統	—	—	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 D系統	1	感受性	—	—	—	—
	ダイズモザイクウイルス抵抗性 E系統	3	抵抗性	—	—	—	—
虫害 抵抗性	ダイズシストセンチュウ抵抗性	3	弱	—	—	—	

(3) 写真



第6図 「秋農試40号」の生育状況



第7図 「秋農試40号」の若莢の形態



第8図 エダマメ収穫期の草姿の比較  
(左から、「秘伝」、「秋農試40号」、「あきた香り五葉」)



第9図 「秋農試40号」の成熟期の草姿



第10図 「あきたほのか」の生育状況



第11図 若莢の形態の比較  
(左2列は「あきたほのか」、右2列は「錦秋」)



第12図 エダマメ収穫期の草姿の比較  
(左から、「あきたほのか」、「錦秋」)



第13図 「あきたほのか」の  
成熟期の草姿