

ISSN 1881-8757

BULLETIN

OF

THE AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION,

AKITA PREFECTURAL AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES RESEARCH CENTER

No. 50

March 2010

---

---

秋田県農林水産技術センター

農業試験場研究報告

第50号

平成22年3月

---

---

AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION,

AKITA PREFECTURAL AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES RESEARCH CENTER

AKITA, JAPAN

秋田農試  
研究報告

Bull. AKITA  
Agric. Exp. Stn.

秋田県農林水産技術センター農業試験場

秋田県農林水産技術センター  
農業試験場研究報告第50号

目 次

研究報告

- 水稻低アミロース米品種「淡雪こまち」の育成 ..... 3～20  
小玉 郁子
- トルコギキョウ新品種“こまちホワイトドレス”の育成 ..... 21～30  
間藤 正美
- エダマメ新品種“あきたさやか”の育成 ..... 31～43  
佐藤 友博

**BULLETIN**

**OF**

**THE AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION,**

**AKITA PREFECTURAL AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES RESEARCH CENTER**

**No. 50 (March 2010)**

**CONTENTS**

**Original Reports**

Ikuko KODAMA<sup>1)</sup>, Shinichi MATSUMOTO<sup>1)</sup>, Tomohiko KAWAMOTO<sup>1)</sup>, Satoshi MASAKI<sup>1)</sup>, Kaoru SATO<sup>1)</sup>, Satoru SHIBATA<sup>1)</sup>, Riyako TAMURA<sup>2)</sup>, Takemitsu KATO<sup>3)</sup> and Toshihiko HATAKEYAMA<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup> Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center, (<sup>2)</sup> Akita Prefecture Senboku Regional Affairs Department (<sup>3)</sup> Akita Prefecture Kita-Akita Regional Affairs Department (<sup>4)</sup> Retired : Agricultural Experiment Station)

Breeding of a new rice cultivar, “Awayukikomachi”, with a low amylose content..... 3~20

Masami MATO, Atsuko YAMAGATA and Takao SATO

(Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center)

Breeding of a New Variety of Lisianthus (*Eustoma grandiflorum*) “Komachi White Dress”

..... 21~30

Tomohiro SATO<sup>1)</sup>, Yasunori HIMORI<sup>1)</sup>, Nobuichi TSUBAKI<sup>1)</sup>, Takao SATO<sup>1)</sup>, Yuko SATO<sup>1)</sup>, Kazunori SASAKI<sup>2)</sup>, Hiroyuki KAGAYA<sup>1)</sup>, Hiroshi SHIBATA<sup>1)</sup>, Fmio IIZUKA<sup>2)</sup>, Asami KIKAWA<sup>2)</sup> and Koji OKADA<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center, (<sup>2)</sup> Retired : Akita Agricultural Experiment Station)

Breeding of a New Green Soybean Variety “Akita-Sayaka”..... 31~43

# 水稲低アミロース米品種「淡雪こまち」の育成

小玉 郁子<sup>1)</sup>・松本 眞一<sup>1)</sup>・川本 朋彦<sup>1)</sup>・眞崎 聡<sup>1)</sup>・佐藤 馨<sup>1)</sup>・柴田 智<sup>1)</sup>・  
田村 里矢子<sup>2)</sup>・加藤 武光<sup>3)</sup>・畠山 俊彦<sup>4)</sup>

## 抄 録

“淡雪こまち”は、早生の早の低アミロース米品種を目標に、“奥羽 343 号”を母親、“秋田 51 号”（後の“でわひかり”）を父親として交配した組合せの後代から育成された粳種である。玄米は白濁し、炊飯米は粘りが強い。中山間地域における地域特産米として、作付けが期待される。

**キーワード**：淡雪こまち、地域特産米、低アミロース米、白濁、粘り、早生

## 目 次

抄録	3	4-2 普及見込み地域	16
1 緒言	3	4-3 栽培上の留意事項	16
2 来歴及び育成経過	4	4-4 活用法	
3 試験成績	5	5 考察	16
3-1 一般特性	5	6 摘要	17
3-2 収量性	5	7 謝辞	17
3-3 病害抵抗性	9	8 引用文献	17
3-4 生理的抵抗性	9	Abstract	18
3-5 玄米形状、玄米成分、食味特性	9	付記	
3-6 玄米の品質変動に関する要因	15	(1) 育成関係者	19
4 適応地域及び栽培上の注意	16	(2) 種苗特性分類一覧	20
4-1 秋田県における選出理由	16	(3) 写真	19

## 1 緒 言

秋田県の水稲品種別作付割合は、“あきたこまち”が8割を越え作付集中が進んでいる。これにより、特に秋田県の中山間地域では、早生品種の“たかねみのり”、“でわひかり”の作付が減少する一方、“あきたこまち”の作付が増えることにより、地域の安定生産に不安を抱えている。同時に、中山間地では平坦部より登熟気温が低いため、生産される“あきたこまち”はアミロース含有率が高く粘りがやや弱いため本来の品種特性を十分に発揮していない場合が多数みられ、ブレンド米として流通される現状が一部にみられる。低アミロース米品種のアミロース含有率は、由来する低アミロース遺伝子によって、変動巾があるものの5～15%程度と明らかに低い。秋田県では通常、“あきたこまち”等の一般粳品種のアミロース含有率が17%前後であるのに対して、

低アミロース米品種は、アミロース含有率が低くなることによって炊飯米の粘りが増し、食味が良く、冷めても柔らかさが保たれる点が特徴である。近年、東北地域においては、低アミロース性を持たせた品種改良をすることにより、地域に適応した低アミロース米品種が多数育成されている。

秋田県農業試験場における低アミロース米品種の育成は、1991年から「新形質・低コスト品種育成試験」として開始され、これまでの一般粳・糯米、酒造好適米に加え、多様化する消費ニーズに応えるとともに地域に適応する品種の育成を目標に行ってきた。“淡雪こまち”は、新形質米育成試験の中で、秋田県における新たな付加価値を持つ低アミロース性の導入と中山間地域での栽培を考慮した特性をもつ品種を目標とし育成した品種である。

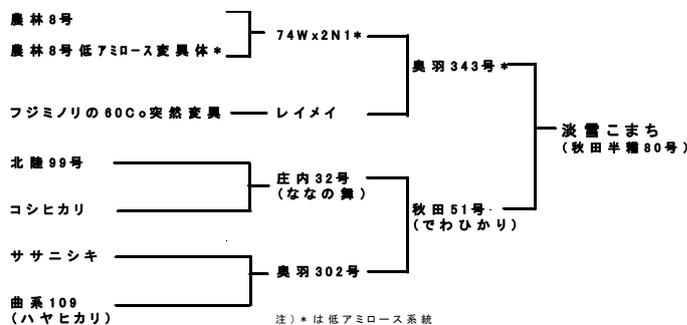
<sup>1)</sup> 秋田県農林水産技術センター農業試験場 <sup>2)</sup> 現 仙北地域振興局農林部 <sup>3)</sup> 現 北秋田地域振興局農林部  
<sup>2)</sup> 元 秋田県農業試験場

“淡雪こまち”は本県の気象条件下で安定栽培が可能な早生・短稈の低アミロース品種で、2001年から2006年まで6年間、奨励品種決定本試験に供試した。このうち、2年間は中山間地域において現地試験を行い、地域適応性および品質およびアミロース含有率に着目し検討を行った。その結果、中山間地域における地域特産米品種として有望と評価し、2005年3月に種苗法に基づく品種登録を出願し(登録番号第16290号)、2007年3月に低アミロース米品種としては初めて秋田県の認定品種に採用された。

## 2 来歴及び育成経過

“淡雪こまち”は、中山間地向け、早生の低アミロース米品種を目標に、秋田県農林水産技術センター農業試験場において低アミロース米の“奥羽343号”を母、“秋田51号(でわひかり)”を父として人工交

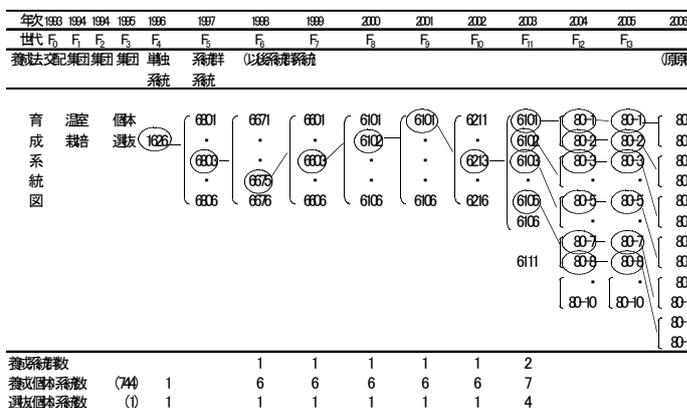
配した組合せの後代から選抜、育成された(第1図)。人工交配は1993年に温湯除雄法によって行い、239穎花中、128粒が結実した。1994年雑種第2代までを温室において栽培し、1995年雑種第3代で個体選抜を行った。個体選抜では744個体から圃場で11個体を選抜しさらに室内で玄米の外観品質から1個体を選抜した。1996年に単独系統選抜を行い、1997年から系統群系統として、生産力検定、特性検定を行った。1999年から秋系D505の系統番号を付し、奨励品種予備試験に供試し、2001年から“秋田半糯80号”の系統名を付して奨励品種決定本試験に供試して検討を重ねた。その結果、栽培特性、品質ともに有望と認められ、2005年3月に“淡雪こまち”の名称で種苗法に基づく品種登録の出願をし、2007年3月には秋県の認定品種に採用された(第2図、第3図)。



第1図 淡雪こま치의系譜

年次	世代	経過
1993	交配	交配穎花数239粒、結実粒数128粒
1994	F1	温室栽培(温F1-62)播種128粒、採種780g
1994	F2	(温F2-62)播種100g、採種186g
1995	F3	圃場栽培、個体選抜(コF3-24、選抜1/11/744株栽培)
1996	F4	系統選抜
1997	F5	特性検定
1998	F6	生産力検定(秋系D505)
1999	F7	
2000	F8	
2001	F9	奨励品種決定本試験(秋田半糯80号)
2002	F10	
2003	F11	
2004	F12	
2005	F13	品種登録申請(2005年3月)
2006	F14	
2007	F15	認定品種(2007年3月)

第2図 育成経過



第3図 系統展開図

### 3-1 一般特性

出穂期は“スノーパール”より5日程度早く、成熟期は“スノーパール”より8日早い。秋田県における熟期は“あきたこまち”より早い“早生の早”に属する。稈長は“スノーパール”より短く“あきたこまち”よりやや短い“短稈”で、穂長は“スノーパール”より短い。穂数は“スノーパール”並で、“あきたこまち”より少ない。草型は“あきたこまち”と同じ“偏穂数型”である(第2表)。

稈の細太、剛柔はともに“あきたこまち”並の“中”、芒は“黄白”、“稀”・“極短”であり、ふ先色は“白”である。止葉の直立程度は“半立”で穂軸の抽出程度は“やや長”、粒着密度は“やや密”で脱粒性は“難”である(第3表)。

苗丈は“スノーパール”より短い“中”で、葉色は“やや淡”である。乾物重は“スノーパール”よりやや小さい(第4表)。主稈出葉数は12.0枚で、“あきたこまち”(12.4枚)より少ない(第5表)。

### 3-2 収量性

1) 育成試験における生産力検定  
育成地における1999年から2004年に行った生産力検定の成績を第6表、第7表に示した。

移植試験は1999年と2000年に2区制で行った。“淡雪こまち”は“スノーパール”より短稈で、収量性はやや劣っていた。“スノーパール”より倒伏が少なかったが、2000年には穂いもち病の発生が多数認められた。また穂長は短く、千粒重は小さかった。

乾田直播試験は2001年から2004年に3区制で行っ

た。“淡雪こまち”の苗立は“スノーパール”や“あきたこまち”よりやや多かった。出穂期は“あきたこまち”と同程度で、成熟期は“でわひかり”や“あきたこまち”と同程度であった。稈長が短く、観察による倒伏といもち発生程度は“スノーパール”より少なかった。収量性は“あきたこまち”と同程度で玄米外観品質は“スノーパール”と同程度であった。

#### 2) 奨励品種決定本試験における生産力検定

2001年から2006年に行った奨励品種決定本試験(以下本試験)における生育調査および収量調査の成績を第8表に示した。本試験は標肥区、多肥区ともに3区制で行った。最高分けつ期における茎数は“スノーパール”よりやや少なく、出穂期、成熟期は「あきたこまち」より早く、短稈で、観察による倒伏の発生はほとんど見られなかった。玄米重は“スノーパール”よりやや少なく、千粒重は“スノーパール”よりやや小さく、玄米外観品質は標肥区では“スノーパール”と同程度であったが、多肥区ではやや劣っていた。

#### 3) 現地試験における生産力検定

2005年から2006年に鹿角市および小坂町で行った現地適応性試験の移植の成績を第9表に、直播の成績を第10表に示した。移植および直播ともに“あきたこまち”より稈長が短く、観察による倒伏程度は小さかった。玄米重は“あきたこまち”に比べてやや低いものの移植、直播ともに55kg/a～60kg/aだった。千粒重は移植ではやや小さく、玄米外観品質は同程度であった。また、直播における苗立ち数は63～93本/m<sup>2</sup>であった。

第2表 淡雪こまちはの熟期

品種名	(秋田農試)				
	出穂期 月.日	成熟期 月.日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>
淡雪こまち	7.30	9.16	72.1	16.3	373
スノーパール	8.04	9.24	86.3	18.6	378
あきたこまち	8.02	9.20	79.0	17.8	410

第3表 観察による主要特性調査

品種名	草型	(秋田農試)									
		稈		芒			ふ先色	止め葉の 直立程度	穂軸の 抽出程度	粒着 密度	脱粒性
		細太	剛柔	色	多少	長短					
淡雪こまち	偏穂数	中	中	黄白	稀	極短	白	半立	やや長	やや密	難
スノーパール	中間	中	柔	黄白	極少	短	白	半立	やや長	やや密	難
あきたこまち	偏穂数	中	中	黄白	極少	短	白	半立	やや短	中	難

第4表 移植時の苗の観察および調査

品種名	(秋田農試)				
	出葉数(枚)				
	2001	2002	2003	2004	平均
淡雪こまち	12.0	12.5	12.0	11.4	12.0
スノーパール	12.9	13.0	13.0	13.0	13.0
あきたこまち	12.4	12.7	12.1	12.5	12.4

第5表 主稈出葉数調査

品種名	(秋田農試)							
	観察					調査		
	苗立	苗丈	葉色	葉巾	葉垂	草丈	葉数	乾物重
						cm		g
淡雪こまち	上上	中	やや淡	中	中	13.2	3.0	1.02
スノーパール	上上	やや長	やや淡	中	中	14.3	3.1	1.13
あきたこまち	上上	中	やや濃	中	やや直	11.9	3.1	0.88

20001~2004年の平均  
 苗丈および葉数の調査は30個体の平均値  
 乾物重は50個体分の値

第6表 育成試験における成績 (移植)

年次	品種名	(秋田農試)													
		出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>	精粒重 kg/a	わら重 kg/a	玄米重 kg/a	比率 %	屑米重 kg/a	千粒重 g	品質 1~9	倒伏 0~5	穂もち 0~5
1999	淡雪こまち	7.28	9.16	76.1	16.1	411	83.6	57.3	65.6	99	3.1	20.5	4.5	1.0	0.0
	あきたこまち	7.31	9.16	78.4	16.8	470	85.1	61.2	66.5	100	4.1	21.6	4.0	1.0	0.0
2000	淡雪こまち	7.27	9.11	69.4	16.5	349	61.5	58.4	49.3	80	0.5	20.3	6.0	0.0	3.0
	スノーパール	8.01	9.16	82.1	19.0	360	76.4	73.3	61.4	100	1.0	23.9	5.5	1.0	2.5
	あきたこまち	7.29	9.13	74.4	17.5	440	67.3	63.6	53.9	88	0.7	21.6	4.5	0.5	2.5

1999,2000年とも2区制

第7表 育成試験における成績（乾田直播）

① 生育 (乾田直播・秋田農試)

年次	品種名	苗立率 %	出穂期	成熟期	成熟期			障害		
					稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>	倒伏 0~5	葉いもち 0~5	穂いもち 0~5
2001	淡雪こまち	44.7	8.09	9.25	58.0	15.2	386	0.0	0.3	0.0
	スノーパール	43.3	8.16	9.26	72.9	17.1	304	1.0	1.3	0.0
	でわひかり	26.0	8.08	9.26	61.3	16.0	370	0.0	1.0	0.0
	あきたこまち	21.3	8.04	9.30	65.9	16.6	350	0.7	0.3	0.0
2002	淡雪こまち	30.0	8.08	9.26	70.7	16.0	414	0.3	0.0	0.0
	スノーパール	22.3	8.13	10.03	83.9	17.2	420	1.3	0.0	0.7
	でわひかり	34.3	8.07	9.26	70.3	15.4	519	0.3	0.0	0.0
	あきたこまち	29.7	8.11	9.30	78.3	16.8	444	1.0	0.0	0.3
2003	淡雪こまち	18.7	8.15	10.07	63.3	16.6	388	0.0	-	1.3
	スノーパール	16.3	8.17	10.07	72.3	17.7	393	1.0	-	2.0
	でわひかり	33.7	8.12	10.04	61.3	16.1	417	0.3	-	1.0
	あきたこまち	19.4	8.14	10.06	65.9	17.7	423	1.3	-	1.3
2004	淡雪こまち	72.7	8.05	9.28	68.1	17.7	408	2.3	-	1.7
	スノーパール	64.0	8.09	10.04	70.3	18.6	367	3.7	-	1.7
	でわひかり	67.3	8.05	9.28	64.4	17.2	398	2.0	-	1.3
	あきたこまち	74.7	8.08	10.04	68.5	18.5	393	3.0	-	0.7
平均	淡雪こまち	41.5	8.09	9.29	65.0	16.4	399	0.7	0.2	0.8
	スノーパール	36.5	8.14	10.04	74.9	17.7	371	1.8	0.7	1.1
	でわひかり	40.3	8.08	9.29	64.3	16.2	426	0.7	0.5	0.6
	あきたこまち	36.3	8.09	10.03	69.7	17.4	403	1.5	0.2	0.6

2001~2004年：3区制

② 収量 (乾田直播・秋田農試)

年次	品種名	わら重 kg/a	精籾重 kg/a	籾わら比	玄米重		屑米重 kg/a	千粒重 g	品質 1~9
					kg/a	比率			
2001	淡雪こまち	45.7	47.5	1.0	38.3	95	0.9	22.5	4.0
	スノーパール	53.4	63.1	1.2	51.9	129	0.4	26.0	4.0
	でわひかり	51.2	50.5	1.0	40.2	100	1.1	22.8	3.7
	あきたこまち	46.5	49.3	1.1	39.4	98	0.9	23.8	4.7
2002	淡雪こまち	-	56.7	-	44.9	86	0.6	22.5	3.7
	スノーパール	-	80.5	-	63.8	122	1.0	24.9	4.3
	でわひかり	-	65.8	-	52.4	100	0.8	22.8	4.0
	あきたこまち	-	63.7	-	49.9	95	0.7	23.4	4.5
2003	淡雪こまち	42.8	46.5	1.1	36.2	82	2.4	21.6	4.3
	スノーパール	48.1	49.4	1.0	37.5	85	3.3	24.0	3.0
	でわひかり	48.6	55.6	1.1	43.9	100	2.3	22.2	3.3
	あきたこまち	51.3	47.0	0.9	35.9	82	2.6	22.5	4.0
2004	淡雪こまち	54.3	59.8	1.1	46.4	101	2.6	21.1	5.0
	スノーパール	59.6	60.3	1.0	48.4	106	1.5	23.4	6.3
	でわひかり	53.3	59.5	1.1	45.8	100	2.7	21.6	5.7
	あきたこまち	66.4	58.6	0.9	43.9	96	3.4	21.5	6.7
平均	淡雪こまち	47.6	52.6	1.1	41.5	91	1.6	21.9	4.3
	スノーパール	53.7	63.3	1.2	50.4	110	1.5	24.6	4.4
	でわひかり	51.0	57.9	1.1	45.6	100	1.7	22.4	4.2
	あきたこまち	54.7	54.7	1.0	42.3	93	1.9	22.8	5.0

2001~2004年：3区制

第8表 奨励品種決定本試験における生育調査成績

(秋田農試)

施肥区分	年次	品種名	最高分け時期		出穂期	成熟期	成熟期			障害			
			草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>			稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>	倒伏 0~5	葉いもち 0~5	穂いもち 0~5	
標肥区	2001	淡雪こまち	60.5	482	7.31	9.17	71.4	16.8	367	0.7	2.7	1.7	
		スノーパール	59.9	481	8.05	9.25	84.6	18.7	351	1.0	2.7	1.3	
		あきたこまち	53.9	481	8.04	9.21	82.4	18.2	391	1.0	2.3	0.7	
	2002	淡雪こまち	53.4	558	7.31	9.16	78.6	17.0	353	1.0	0.0	1.7	
		スノーパール	52.3	631	8.05	9.24	94.1	18.9	396	1.7	0.0	1.7	
		あきたこまち	48.5	602	8.02	9.18	82.5	18.2	436	1.0	0.0	1.0	
	2003	淡雪こまち	62.4	473	7.31	9.18	64.7	15.8	424	0.0	0.7	1.3	
		スノーパール	65.6	484	8.06	9.25	80.4	17.6	402	0.3	0.3	1.3	
		あきたこまち	60.1	492	8.03	9.23	73.3	17.0	440	0.0	0.3	1.3	
	2004	淡雪こまち	63.9	300	7.28	9.13	73.7	15.5	349	2.0	2.3	2.0	
		スノーパール	65.6	378	8.01	9.20	85.9	19.1	362	2.0	2.3	2.0	
		あきたこまち	60.8	304	7.31	9.18	77.7	17.9	373	1.0	0.7	2.0	
	2005	淡雪こまち	60.0	524	7.29	9.11	67.6	16.5	366	0.0	0.0	0.7	
		スノーパール	61.1	555	8.02	9.16	79.1	17.5	389	1.0	0.0	0.3	
		あきたこまち	57.2	573	7.31	9.12	71.6	16.8	373	0.0	0.0	0.3	
	2006	淡雪こまち	57.4	496	7.30	9.07	66.3	16.7	382	0.0	2.7	0.7	
		スノーパール	58.1	533	8.05	9.13	75.9	18.5	362	0.3	1.7	1.0	
		あきたこまち	53.0	518	8.03	9.08	71.0	17.3	416	0.0	1.7	0.3	
	平均	淡雪こまち	59.6	393.1	7.30	9.14	70.4	16.4	374	0.6	1.4	1.4	
		スノーパール	60.4	425.6	8.04	9.21	83.3	18.4	377	1.1	1.2	1.3	
		あきたこまち	55.6	412.6	8.01	9.17	76.4	17.6	405	0.5	0.8	0.9	
	多肥区	2001	淡雪こまち	61.7	529	7.31	9.18	73.6	16.3	369	0.3	3.3	2.7
			スノーパール	64.2	628	8.07	9.26	93.3	18.4	407	2.0	4.0	4.0
			あきたこまち	56.8	570	8.04	9.22	84.3	18.5	422	1.0	3.3	1.0
2002		淡雪こまち	55.0	753	8.01	9.19	80.5	16.6	411	0.7	0.7	2.0	
		スノーパール	56.9	742	8.06	9.25	95.1	18.8	400	3.0	0.7	2.3	
		あきたこまち	50.5	742	8.02	9.19	84.9	17.9	444	1.7	0.3	1.3	
2003		淡雪こまち	64.2	515	8.01	9.18	68.2	16.1	440	0.0	1.3	2.3	
		スノーパール	68.6	519	8.06	9.26	84.8	17.5	416	1.3	1.3	3.0	
		あきたこまち	61.7	550	8.04	9.23	75.8	16.9	471	0.7	1.0	2.0	
2004		淡雪こまち	66.9	449	7.28	9.13	76.6	16.3	384	2.0	1.3	2.0	
		スノーパール	70.8	551	8.01	9.23	92.4	18.9	400	3.0	1.7	2.5	
		あきたこまち	65.3	527	7.30	9.18	82.2	17.3	451	3.0	1.0	1.5	
2005		淡雪こまち	63.2	639	7.29	9.12	72.4	16.1	357	0.0	0.0	2.3	
		スノーパール	70.4	635	8.03	9.20	88.9	18	400	2.0	0.0	2.0	
		あきたこまち	61.8	664	8.02	9.13	78.9	17.2	382	0.7	0.0	1.3	
2006		淡雪こまち	61.4	489	7.31	9.11	70.1	16.7	433	0.0	3.3	1.7	
		スノーパール	61.9	569	8.06	9.15	84.7	18.3	400	0.7	3.0	2.0	
		あきたこまち	56.1	595	8.03	9.10	76.7	17.2	462	0.0	3.0	1.3	
平均		淡雪こまち	62.1	484.5	7.31	9.15	73.6	16.4	399	0.5	1.7	2.2	
		スノーパール	65.5	516.7	8.05	9.22	89.9	18.3	404	2.0	1.8	2.6	
		あきたこまち	58.7	513.3	8.02	9.18	80.5	17.5	439	1.2	1.4	1.4	

2001~2006年:3区制

(秋田農試)

施肥区分	年次	品種名	全重 kg/a	わら重 kg/a	精籾重 kg/a	籾わら比	玄米重		屑米重 kg/a	千粒重 g	品質 1~9	
							kg/a	比率				
標肥区	2001	淡雪こまち	140.1	55.7	78.3	1.4	63.8	87	1.0	21.8	3.7	
		スノーパール	158.7	63.0	89.6	1.4	73.3	100	1.4	25.1	5.0	
		あきたこまち	147.1	66.2	81.0	1.2	66.2	90	1.4	23.0	6.0	
	2002	淡雪こまち	150.2	65.7	78.2	1.2	60.9	90	1.7	21.6	4.7	
		スノーパール	170.1	77.2	86.7	1.1	67.8	100	1.7	24.8	4.0	
		あきたこまち	163.1	74.0	79.6	1.1	62.7	92	1.1	22.6	5.7	
	2003	淡雪こまち	125.0	50.0	67.6	1.4	53.6	89	2.9	20.1	3.7	
		スノーパール	145.5	64.0	75.7	1.2	60.3	100	3.5	23.9	2.0	
		あきたこまち	135.3	58.1	72.3	1.2	58.1	96	2.4	21.0	3.7	
	2004	淡雪こまち	126.9	50.7	64.7	1.3	52.0	92	0.9	20.1	5.0	
		スノーパール	148.7	60.6	73.1	1.2	59.4	100	1.6	25.6	5.7	
		あきたこまち	138.1	55.5	70.7	1.3	56.7	95	1.2	22.0	4.0	
	2005	淡雪こまち	110.3	48.5	57.8	1.2	46.6	77	1.6	20.7	5.3	
		スノーパール	138.4	59.7	74.7	1.3	60.7	100	1.8	24.6	3.3	
		あきたこまち	124.8	52.1	68.7	1.3	55.7	92	1.6	21.9	3.3	
	2006	淡雪こまち	126.5	51.5	71.5	1.4	56.2	91	2.3	19.5	7.0	
		スノーパール	146.9	62.6	78.8	1.3	61.6	100	1.8	23.4	4.3	
		あきたこまち	135.1	60.4	71.3	1.2	56.2	91	1.4	20.4	4.0	
	平均	淡雪こまち	129.8	53.7	69.7	1.3	55.5	88	1.7	20.6	4.9	
		スノーパール	151.4	64.5	79.8	1.2	63.9	100	2.0	24.6	4.1	
		あきたこまち	140.6	61.0	73.9	1.2	59.3	93	1.5	21.8	4.4	
	多肥区	2001	淡雪こまち	138.9	56.1	75.7	1.3	60.9	98	1.7	21.5	5.0
			スノーパール	159.2	67.8	79.8	1.2	61.9	100	4.2	24.3	5.3
			あきたこまち	155.5	65.9	81.6	1.2	66.0	107	2.0	22.9	4.7
2002		淡雪こまち	146.3	67.4	70.4	1.0	54.8	92	1.8	21.1	5.3	
		スノーパール	171.2	86.6	77.8	0.9	59.8	100	1.8	24.2	4.3	
		あきたこまち	164.9	79.9	77.3	1.0	60.8	102	1.8	22.1	5.0	
2003		淡雪こまち	130.2	56.0	64.4	1.2	48.7	111	4.9	19.8	4.0	
		スノーパール	138.8	69.3	59.7	0.9	43.8	100	6.0	23.1	2.3	
		あきたこまち	137.1	59.1	69.7	1.2	51.4	117	6.2	20.4	3.3	
2004		淡雪こまち	128.5	46.0	60.7	1.3	49.2	135	1.6	19.0	7.0	
		スノーパール	124.1	58.7	45.1	0.8	36.2	100	1.2	24.1	5.6	
		あきたこまち	136.8	55.6	63.7	1.1	49.9	138	2.4	20.6	4.3	
2005		淡雪こまち	116.6	53.3	56.2	1.1	44.4	75	2.4	19.3	4.7	
		スノーパール	144.4	62.8	76.7	1.2	59.2	100	3.1	23.6	2.7	
		あきたこまち	139.4	60.8	73.7	1.2	58.0	98	3.4	20.7	4.3	
2006		淡雪こまち	133.0	56.6	69.6	1.2	50.8	81	3.4	18.9	8.3	
		スノーパール	154.7	68.5	79.4	1.2	63.0	100	3.1	23.0	4.7	
		あきたこまち	145.4	62.6	77.0	1.2	59.9	95	3.3	19.9	5.7	
平均		淡雪こまち	132.3	55.9	66.2	1.2	51.5	99	2.6	19.9	5.8	
		スノーパール	148.7	68.9	69.7	1.0	54.0	100	3.2	23.7	4.2	
		あきたこまち	146.5	64.0	73.8	1.2	57.7	109	3.2	21.1	4.6	

2001~2006年:3区制

第9表 現地試験における成績（移植）

(鹿角市・小坂町)									
年次	品種名	出穂期	稈長	穂長	穂数	玄米重	千粒重	品質	倒伏
		月日	cm	cm	本/m <sup>2</sup>	kg/a	g	1~9	0~5
2005 <sup>1)</sup>	淡雪こまち <sup>1)</sup>	8.04	70.4	15.8	379	60.9	20.0	4.0	0.0
	あきたこまち	8.06	83.1	16.6	403	68.0	21.8	3.5	3.5
2006 <sup>2)</sup>	淡雪こまち <sup>2)</sup>	8.12	75.5	16.2	434	55.4	20.2	5.4	0.0

1) 鹿角市八幡平（標高220m）

2) 鹿角市3地点、小坂町2地点（標高190~250m）、平均値

第10表 現地試験における成績（湛水直播）

(鹿角市)										
年次	品種名	苗立数	出穂期	稈長	穂長	穂数	玄米重	千粒重	品質	倒伏
		本/m <sup>2</sup>	月日	cm	cm	本/m <sup>2</sup>	kg/a	g	1~9	0~5
2005 <sup>1)</sup>	淡雪こまち	63	8.15	75.1	16.9	365	55.5	21.4	3.7	0.0
2006 <sup>2)</sup>	淡雪こまち	93	8.11	76.6	15.7	466	54.9	21.1	4.8	0.1

1) 鹿角市3地点、平均値。播種4kg/10a、1.5倍加肥-

2) 鹿角市7地点、平均値。播種4kg/10a、1.5倍加肥-

### 3-3 病害抵抗性

#### 1) いもち病抵抗性

いもち病真性抵抗性遺伝子型はレース検定の結果から *Pi-t*、*Pi-a* を保有すると推定された（第11表）。圃場抵抗性は、1997年～2006年の育成地および大館試験地の検定試験結果から、葉いもちは“あきたこまち”と同じ“やや弱”、穂いもちは“あきたこまち”よりやや強い“中”と判定された（第12表、第13表、第14表、第15表）。

#### 2) 白葉枯耐病抵抗性

白葉枯耐病抵抗性は、2001年山形県農業総合研究センター庄内支場における検定から、“やや弱”と判定された（第16表）。

### 第12表 いもち病レース検定

### 3-4 生理的抵抗性

#### 1) 障害型耐冷性

障害型耐冷性は、育成地で行った恒温深水循環法による検定（1997年～2006年）および東北地域水稲配布特性比較連絡試験（2001年～2004年、青森藤坂・岩手・宮城古川・福島相馬）の結果から、“中”と判定された（第17表、第18表）。

#### 2) 穂発芽性

1999年から2006年に行った穂発芽性検定の結果から、“あきたこまち”と同じ、“やや難”と判定された（第19表）。

### 3-5 玄米形状、玄米成分、食味特性

#### 1) 玄米形状

玄米色は“スノーパール”と同じ白である。玄米の長さは“スノーパール”と比べて短く、大きさは“ス

ノーパール”より小さい“やや小”である。形状は“半紡錘形”である（第20表）。

#### 2) 玄米成分

2001年から2006年に行った育成地における玄米成分分析の結果を第21表、第22表、第23表に示した。白米アミロース含有率は、標肥区および多肥区ともに6.7%で、“スノーパール”よりやや低めであり“あきたこまち”の半分以下であった。玄米タンパク質含有率は、標肥区で8.4%、多肥区で8.7%で、“スノーパール”と同程度であり、“あきたこまち”より高かった。白米粉のデンプンの糊化特性では、糊化温度、最高粘度、最低粘度、最終粘度ともに“あきたこまち”に比べて明らかに低く、“スノーパール”よりも低かった。2003年から2006年に行った現地における玄米成分分析の結果を第24表に示した。

年次、標高の異なる調査地点において、アミロース含有率は6.7～14.8%の範囲まで示し、変動巾が大きかった。

#### 3) 食味特性

2000年から2006年に行った炊飯米の食味試験の結果を第25表、第26表、第27表、第28表に示した。“淡雪こまち”の加水量は通常より10%少ない程度が適するとみられた。“淡雪こまち”単品の食味は“あきたこまち”より粘りが強く、やや軟らかい特徴があり、“スノーパール”と同程度であった。“淡雪こまち”を“トヨニシキ”、“でわひかり”と混米すると、“トヨニシキ”、“でわひかり”単品に比べて食味が向上した。中山間地産の“淡雪こまち”は、秋田農試産“淡雪こまち”と比べ、粘りがやや弱くなるも

の、もち臭が少なく香りが良好で、食味総合評価が優れていた。

### 第11表 葉いもち検定

(秋田農試)

品 種 名	1999年			推 定 遺 伝 子 型
	033.1	007.0	035.1	
	N A O - 02	長 69 - 150	T H 68 - 140	
淡雪こまち	R	S	R	<i>Pii, Pia</i>
(判別品種)				
新2号	S	S	S	( <i>Pik-s</i> )
愛知旭	S	S	R	( <i>Pia</i> )
石狩白毛	R	S	S	( <i>Pii</i> )
関東51号	S	R	S	( <i>Pik</i> )
ツユアケ	S	R	S	( <i>Pikm</i> )
フクニシキ	R	R	-	( <i>Piz</i> )
ヤシロモチ	R	R	褐 R	( <i>Pita</i> )
Pi-No.4	R	R	R	( <i>Pita2</i> )
とりで1号	R	R	R	( <i>Pitz</i> )

S:罹病性反応、R:抵抗性反応、-:反応のはっきりしなかったもの

### 第12表 葉いもち検定

(秋田農試)

品 種 名	推 定 遺 伝 子 型	罹 病 程 度 (0~10)				判 定
		1997	1998	1999	2000	
淡雪こまち	<i>Pia, Pii</i>	3.8	8.3	3.8	4.7	やや弱
トドロキワセ	<i>Pii</i>	-	-	-	4.7	(強)
藤坂5号	<i>Pii</i>	-	-	-	5.8	(中)
イナバワセ	<i>Pii</i>	-	7.5	4.7	6.2	(弱)
たかねみのり	<i>Pii</i>	3.5	6.5	3.3	5.5	[やや強]
あきたこまち	<i>Pia, Pii</i>	3.7	6.3	3.5	5.0	[やや弱]
ひとめぼれ	<i>Pii</i>	3.7	7.8	4.8	5.0	[やや弱]

罹病程度 0:無~10:全葉枯死

( )内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

[ ]内は秋田県稲作指導指針のランク

1997年:秋田市仁井田 秋田半籾80号のみ2区制 他は3区制

1998年:秋田市仁井田 2区制

1999年:秋田市仁井田 3区制

### 第13表 穂いもち検定

(秋田農試)

品 種 名	推 定 遺 伝 子 型	1999		2000		判 定
		出穂期 月日	罹病程度 0~10	出穂期 月日	罹病程度 0~10	
淡雪こまち	<i>Pia, Pii</i>	8.02	2.6	8.01	3.0	中
ヨネシロ	<i>Pii</i>	8.02	2.2	8.02	0.0	(強)
藤坂5号	<i>Pii</i>	8.01	2.5	7.31	7.0	(中)
イナバワセ	<i>Pii</i>	8.05	3.2	8.03	7.0	(弱)
たかねみのり	<i>Pii</i>	8.01	2.7	8.03	1.0	[やや強]
あきたこまち	<i>Pia, Pii</i>	8.04	3.2	8.04	4.0	[やや弱]

罹病程度 0:無~10:全穂首いもち罹病

( )内は稲種苗特性分類基準の判定ランク

[ ]内は秋田県稲作指導指針のランク

1999年:秋田市仁井田 10株について1株毎に調査 2区制

2000年:雄和町相川 区全体をひとまとめにして調査 2区制

### 第14表 穂いもち検定

(東北地域葉いもち圃場抵抗性基準品種との比較:秋田農試)

品 種 名	推 定 遺 伝 子 型	罹 病 程 度 (0~10)					判 定	
		2001	2002	2003	2004	2005		
淡雪こまち	<i>Pia, Pii</i>	4.8	3.0	3.8	5.7	3.7	3.5	やや弱
はたじるし	<i>Pia, Pii</i>	4.3	2.3	3.0	5.3	3.7	3.0	(やや強)
あきたこまち	<i>Pia, Pii</i>	5.2	3.0	2.8	4.0	3.3	3.2	(中)
はえぬき	<i>Pia, Pii</i>	5.2	3.0	3.0	5.7	3.7	2.8	(中)
東北1L2号	<i>Pia, Pii</i>	-	3.3	3.3	5.7	4.3	3.3	(やや弱)
中部45号	<i>Pii</i>	4.2	2.5	3.0	5.3	3.0	3.2	(強)
たかねみのり	<i>Pii</i>	4.3	3.5	2.7	5.0	3.7	3.0	(やや強)
まなむすめ	<i>Pii</i>	-	3.5	3.2	5.7	4.3	3.3	(中)
里のうた	<i>Pii</i>	-	2.8	2.8	5.7	3.7	3.3	(中)
ひとめぼれ	<i>Pii</i>	4.3	3.5	3.3	6.3	3.3	3.2	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pii</i>	5.3	3.2	3.5	6.3	3.7	3.7	(弱)

罹病程度 0:無~10:全葉枯死

( )内は東北地域穂いもち圃場抵抗性基準品種(2002年3月)の判定ランク

第15表 穂いもち検定

(大館試験地)

品種名	推定 遺伝子型	罹病程度(0~10)			判定
		1997	1998	1999	
		淡雪こまち	<i>Pia, Pij</i>	4	
ヨネシロ	<i>Pij</i>	—	6.5	3.5	(強)
藤坂5号	<i>Pij</i>	—	8.5	5.0	(中)
イナバワセ	<i>Pij</i>	9.5	10.0	6.0	(弱)
たかねみのり	<i>Pij</i>	6.5	8.0	3.5	[やや強]
あきたこまち	<i>Pia, Pij</i>	8.0	9.5	5.0	[やや弱]

罹病程度 0:無~10:全穂首いもち罹病  
 ( )内は稲種苗特性分類基準の判定ランク  
 [ ]内は秋田県稲作指導指針のランク  
 1997・8年:秋田半精80号のみ1区制 他は2区制  
 1999年: 2区制  
 大館市片山区全体をひとまとめにして調査

第16表 白葉枯耐病性検定

(山形県農業総合研究センター庄内支場2001)

品種名	出穂期 月日	止葉長 a cm	病斑長 b cm	b/a ×100	判定
中新120号	8.01	22.8	8.3	36.5	(強)
庄内8号	7.30	21.1	16.4	77.6	(中)
フジミノリ	7.25	19.8	14.5	73.3	(中)
ササニシキ	8.03	21.9	15.5	70.7	(中)
ヒメノモチ	7.28	25.3	25.1	99.0	(弱)

判定基準 病斑長~8.9強、9.0~10.9やや強、11.0~17.9中、18.0~21.9やや弱、22.0~弱

第17表 耐冷性検定

(東北地域穂いもち圃場抵抗性基準品種との比較:秋田農試)

品種名	推定 遺伝子型	2001		2002		2003		2004		2005		2006		判定
		出穂期	罹病程度											
		月日	0~10											
淡雪こまち	<i>Pia, Pij</i>	8.01	7.0	8.01	5.5	8.03	9.5	7.29	6.6	7.31	8.7	8.03	9.5	中
はたじるし	<i>Pia, Pij</i>	8.05	5.9	8.01	2.4	8.07	8.0	8.01	4.9	8.01	4.4	8.05	7.0	(強)
里のうた	<i>Pij</i>	8.05	7.9	7.31	3.9	8.08	10.0	8.01	7.3	8.02	5.8	8.06	8.0	(やや強)
つがるロマン	<i>Pia, Pij</i>	7.31	9.3	7.31	6.4	8.07	10.0	7.30	7.1	7.30	7.9	8.02	7.7	(中)
青系131号	<i>Pia, Pij</i>	7.31	8.4	7.31	6.4	8.03	9.3	7.27	7.7	7.30	9.0	7.30	8.1	(やや弱)
イナバワセ	<i>Pij</i>	8.05	9.9	8.01	9.0	8.08	10.0	7.31	8.9	8.02	9.6	8.06	9.7	(弱)
たかねみのり	<i>Pij</i>	8.02	5.0	7.30	3.8	8.06	7.9	7.31	5.2	7.30	5.4	8.03	7.2	[やや強]
あきたこまち	<i>Pia, Pij</i>	8.05	9.6	7.31	6.6	8.08	10.0	8.01	7.0	8.02	8.0	8.05	8.7	[やや弱]

罹病程度 0:無~10:全穂首いもち罹病  
 ( )内は東北地域穂いもち圃場抵抗性基準品種(2002年3月)の判定ランク  
 2001~3年:雄和町相川 10株について1株毎に調査 2区制  
 2004年:雄和町相川 5株について1株ごとに調査 3区制

第18表 耐冷性検定

(秋田農試)

品種名	1997		1998		1999		2000		2001	
	出穂期	不稔歩合								
	月.日	%								
淡雪こまち	8.08	18.3	8.11	47.8	8.04	43.2	8.18	89.0	8.16	91.4
中母35	8.08	29.4	8.07	26.9	8.05	22.9	8.13	41.3	8.16	36.4
はなの舞	8.07	24.0	8.12	27.5	8.04	19.7	8.18	75.2	8.15	73.8
ムツニシキ	8.11	45.2	8.15	58.9	8.07	53.1	8.21	85.4	8.18	87.8
レイメイ	8.09	46.3	8.11	73.5	8.06	75.4	8.19	90.2	8.19	90.4
フジミノリ	8.06	45.1	8.09	74.3	8.03	81.1	8.16	95.5	8.13	91.5
ムツホナミ	8.09	43.3	8.13	65.4	8.07	85.8	8.16	98.5	8.16	98.3
アキヒカリ	8.08	56.6	8.11	84.5	8.07	73.9	8.22	98.0	8.20	96.6

品種名	2002		2003		2004		2005		2006		熟期 区分	判定
	出穂期	不稔歩合										
	月.日	%										
淡雪こまち	8.12	75.0	8.10	74.5	8.07	50.8	8.07	28.6	8.13	88.3	B	中
中母35	8.18	25.8	8.06	27.7	8.06	15.1	8.04	15.5	8.11	46.9	B	(極強)
はなの舞	7.28	30.1	8.08	43.4	8.07	22.7	8.06	13.1	8.12	66.0	B	(極強)
ムツニシキ	7.30	54.0	8.09	69.5	8.07	31.1	8.09	22.0	8.16	74.1	B	(やや強)
レイメイ	8.13	64.3	8.09	64.9	8.09	44.6	8.09	35.0	8.16	86.9	B	(中)
フジミノリ	8.19	73.6	8.07	83.5	8.06	72.1	8.06	44.0	8.11	93.0	B	(中)
ムツホナミ	8.10	87.2	8.10	84.4	8.10	76.4	8.06	40.1	8.15	94.8	B	(やや弱)
アキヒカリ	8.08	91.5	8.10	93.5	8.10	83.8	8.07	65.8	8.14	95.7	B	(やや弱)

判定は2(極強)～8(極弱)、熟期区分はA(極早生)～E(晩生)  
 ( )内は1986年東北地域連絡会議申し合わせ基準品種の判定ランク

(東北地域水稲配布系統特性比較連絡試験)

品種名	2001				2002				2003				2004							
	岩手		青森藤坂		福島相馬		青森藤坂		宮城古川		福島相馬		青森藤坂		宮城古川		福島相馬			
	出穂期	不稔歩合	熟期	判定	出穂期	不稔歩合	熟期	判定												
淡雪こまち	8.19	79.4	B	4	8.15	87.0	B	6	8.09	94.0	B	5	8.02	57.6	BC	5	7.30	60.0	-	5
中母35	8.21	56.0	B	(3)	8.15	46.0	B	(3)	8.04	61.3	B	(3)	8.04	27.6	B	(2)	-	-	-	-
ムツニシキ	8.22	74.6	B	(4)	8.19	70.8	B	(4)	8.07	93.0	B	(4)	8.01	41.6	B	(4)	-	-	-	-
レイメイ	8.21	88.7	B	(5)	8.15	73.2	B	(5)	8.07	95.2	B	(5)	8.02	54.4	B	(5)	-	-	-	-
ムツホナミ	8.23	97.1	B	(6)	8.17	94.6	B	(6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アキヒカリ	8.20	87.7	B	(6)	8.14	88.4	B	(6)	8.17	98.2	B	(6)	8.02	79.6	B	(6)	7.31	85.0	-	(5)

判定は2(極強)～8(極弱)、熟期区分はA(極早生)～E(晩生)  
 ( )内は1986年東北地域連絡会議申し合わせ基準品種の判定ランク

第19表 穂発芽性検定

(秋田農試)

品種	発芽率(%)										平均	判定
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
淡雪こまち	36.8	49.5	39.0	23.2	38.0	76.2	19.2	15.4	37.2	37.2	やや難	
あきたこまち	29.6	59.5	32.0	43.3	44.3	13.4	13.3	15.3	31.3	31.3	(やや難)	
アキヒカリ	22.3	73.5	73.0	82.5	68.8	63.9	30.4	20.0	54.3	54.3	(易)	
ヨネシロ	51.4	48.4	49.0	36.5	13.1	31.4	4.3	15.8	31.2	31.2	(やや難)	
キヨニシキ	79.6	88.6	77.0	74.2	78.8	60.8	71.8	91.3	77.8	77.8	(易)	
トヨニシキ	77.5	72.7	60.0	80.1	93.1	58.8	70.3	18.6	66.4	66.4	(やや易)	
イナバワセ	25.6	14.7	8.0	6.2	25.7	38.5	4.6	11.8	16.9	16.9	(極難)	
トドロキワセ	37.9	29.7	6.0	46.5	55.3	50.2	17.4	22.5	33.2	33.2	(難)	

( )内は種苗登録特性分類基準品種、または秋田県稲作指導指針のランク

第20表 玄米の形状

(秋田農試・2006年)

品種名	玄米色	長さ	巾	長さ×巾	大小	長さ/巾	形状	護穎
		mm	mm					
淡雪こまち	白	4.80	2.10	10.08	やや小	2.29	半紡錘形	1.80
スノーパール	白	5.06	2.11	10.68	やや大	2.40	半紡錘形	2.18
あきたこまち	飴色	5.06	2.09	10.58	やや小	2.42	半紡錘形	1.37

奨励品種決定本試験標肥区の玄米30粒を調査

第21表 白米アミロース

(秋田農試)

品種名	区分	白米アミロース(DW%)						
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	平均
淡雪こまち	標肥	5.2	7.9	8.6	7.1	5.1	6.2	6.7
	多肥	5.2	7.7	9.0	6.5	5.0	6.5	6.7
スノーパール	標肥	6.9	9.1	10.1	12.0	5.8	7.7	8.6
	多肥	7.2	9.5	10.2	11.7	5.8	7.9	8.7
あきたこまち	標肥	16.1	17.8	17.6	19.0	15.0	15.9	16.9
	多肥	15.7	18.9	17.7	17.2	16.6	16.5	17.1

アミロース:BRAN LUBBE社AutoAnalyzerにより白米アミロースを測定

第22表 玄米タンパク質

(秋田農試)

品種名	区分	玄米タンパク質(DW%)					
		2001	2002	2003	2004	2005	平均
淡雪こまち	標肥	7.9	8.7	8.6	9.5	7.4	8.4
	多肥	7.9	8.8	9.6	9.6	7.8	8.7
スノーパール	標肥	7.8	8.2	8.5	9.0	—	8.3
	多肥	7.8	8.2	9.0	8.6	—	8.4
あきたこまち	標肥	7.4	8.5	—	8.8	7.8	8.1
	多肥	7.4	8.5	—	8.8	8.0	8.2

タンパク質:BRAN LUBBE社 InfraAlyzer500により玄米Nを測定し、タンパク換算係数を乗し算出

第23表 デンプンの糊化特性

(秋田農試)

品種名	糊化特性			
	糊化温度	最高粘度	最低粘度	最終粘度
	(°C)	(B. U.)	(B. U.)	(B. U.)
淡雪こまち	71.5	711	192	307
スノーパール	72.9	732	222	325
あきたこまち	74.5	790	312	496

FOSS社 RVAにより測定

第24表 現地におけるアミロース、タンパク質

品種名	2003		2004		2005		2006	
	横手市山内		鹿角市		鹿角市		鹿角市	
	アミロース (DW%)	タンパク質 (DW%)	アミロース (DW%)	タンパク質 (DW%)	アミロース (DW%)	タンパク質 (DW%)	アミロース (DW%)	タンパク質 (DW%)
淡雪こまち	14.0	7.2	15.1	—	6.7~12.0	7.4~8.6	6.5~14.8	7.1~9.2
あきたこまち	20.5	6.9	—	—	—	—	—	—

2003:移植1地点、2004:直播1地点、2005:移植および直播5地点、2006:移植および直播13地点

アミロース:BRAN LUBBE社AutoAnalyzerにより白米アミロースを測定

タンパク質:BRAN LUBBE社 InfraAlyzer500により玄米Nを測定し、タンパク換算係数を乗し算出

## 第25表 加水量試験

(秋田農試)

年月日	パネル	品種名	基準品種	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	加水量
2005/12/27	15	淡雪こまち・鹿角	淡雪こまち	0.267	0.733 **	0.267 *	0.267 *	0.000	0.067	10%減
		淡雪こまち		-0.267	-0.333 *	-0.133	0.067	0.133	0.267	20%減
		淡雪こまち		-0.200	-0.267	-0.200	-0.067	-0.133	0.200	15%減

品種名に産地記載がない場合は秋田農試産

## 第26表 単品食味試験

(秋田農試)

年月日	パネル	品種名	基準品種	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ	加水量
2000/12/13	27	淡雪こまち	スノーパール	0.370 **	0.741 **	0.037	0.074	0.370 *	-0.444 **	15%減
2001/2/15	17	淡雪こまち	スノーパール	0.056	0.278 *	0.056	-0.056	0.222	-0.278	15%減
2001/12/7	21	淡雪こまち	スノーパール	-0.095	0.048	0.000	-0.095	0.048	-0.095	5%減
2001/12/18	25	淡雪こまち	スノーパール	0.000	0.200	0.080	-0.120	-0.160	-0.240	5%減
2002/12/26	23	淡雪こまち	スノーパール	-0.208	-0.417 **	-0.208 *	-0.167	-0.208	0.167	5%減
2003/2/18	18	淡雪こまち(直播)	スノーパール	-0.056	-0.111	-0.111	0.222	-0.167	-0.111	5%減
平均				0.011	0.123	-0.024	-0.024	0.018	-0.167	
2004/1/9	32	淡雪こまち	あきたこまち	0.063	0.094	-0.188	0.125	0.344 *	0.156	10%減
2004/11/19	16	淡雪こまち	あきたこまち	-1.000 **	-1.125 **	-0.563 *	-0.688 **	0.375	-0.063	10%減
平均				-0.238	-0.287	-0.219	-0.106	0.072	-0.004	

品種名に産地記載がない場合は秋田農試産

## 第27表 混米食味試験

(秋田農試)

年月日	パネル	品種名	混米品種名	混米割合	基準品種	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ
2002/1/29	19	淡雪こまち	あきたこまち	3:7	あきたこまち	-0.100	-0.050	-0.300 **	-0.200	0.000	-0.300
		トヨニシキ				-0.750 **	-0.650 **	-0.300 **	-0.400 **	-0.650 **	0.400 *
		淡雪こまち	トヨニシキ	3:7		-0.400 **	-0.200	-0.200 *	-0.300 *	-0.350 *	0.000
2002/1/30	17	でわひかり			あきたこまち	-0.389 **	-0.056	-0.167 **	-0.222	-0.278 **	0.000
		淡雪こまち	でわひかり	3:7		-0.167	-0.167	-0.278 **	-0.167	0.000	-0.056
		スノーパール	でわひかり	3:7		-0.333 **	-0.167	-0.056	-0.111	0.000	0.000
2002/2/1	17	淡雪こまち	でわひかり	3:7	でわひかり・スノーパール	-0.278 *	-0.056	0.000	-0.167	-0.278 *	0.278 *
		でわひかり									
2002/12/19	27	でわひかり			あきたこまち	-0.296 *	-0.444 **	-0.111	-0.222 *	-0.519 **	0.296 *
		淡雪こまち	でわひかり	8:2		-0.407 **	-0.333 **	-0.111	-0.148	-0.222	-0.222
2002/12/25	23	淡雪こまち・山内	あきたこまち	3:7	スノーパール	-0.292 **	0.000	-0.208 **	-0.208	-0.375 *	-0.250
2002/12/27	22	たかねみのり			あきたこまち	-0.417 **	-0.083	0.000	-0.375 **	-0.333 *	0.250
		淡雪こまち	たかねみのり	3:7		-0.167	0.000	0.000	-0.125	-0.167	0.167
2003/2/27	22	淡雪こまち	あきたこまち	1:9		-0.042	0.000	-0.083	0.000	-0.125	-0.167
2004/1/20	20	淡雪こまち	あきたこまち	1:9	あきたこまち	-0.300 *	0.050	-0.200 **	-0.200	-0.100	-0.150
		淡雪こまち	あきたこまち	2:8		-0.250 *	0.050	0.050	-0.150	-0.400 **	-0.200
		淡雪こまち	あきたこまち	3:7		-0.100	-1.000	-0.050	-0.050	-0.100	0.000

品種名に産地記載がない場合は秋田農試産

## 第28表 現地試験産の食味試験

(秋田農試)

年月日	パネル	産地	基準品種	総合	外観	香り	味	粘り	硬さ
2006/1/5	17	鹿角市十和田(直播)	農試(移植)	0.111	0.556 **	0.056	0.222	-0.389 *	0.667 **
		鹿角市十和田(直播)		0.056	0.278	0.167	0.111	-0.222	0.000
		小坂町小坂(移植)		-0.111	0.556 **	-0.222	-0.278	-0.556 **	0.389 *
2006/1/6	24	鹿角市十和田(直播)	農試(移植)	0.000	0.375 *	-0.083	0.125	-0.042	0.167
		鹿角市八幡平(移植)		0.167	0.583 **	-0.083	0.125	-0.125	-0.208
		鹿角市十和田(直播)		0.375 *	0.750 **	0.125	0.250 *	-0.083	-0.292 *
2006/1/17	21	鹿角市十和田(直播)	農試(移植)	0.524 **	0.524 **	0.143	0.333 **	0.143	-0.095
		鹿角市十和田(直播)		0.476 **	0.333 *	0.333 **	0.286 **	-0.048	0.143
		鹿角市花輪(直播)		0.381 *	0.524 **	0.048	0.238 *	-0.095	-0.048

全て加水量は10%減

### 3-6 玄米の品質変動に関する要因

#### 1) 試験方法

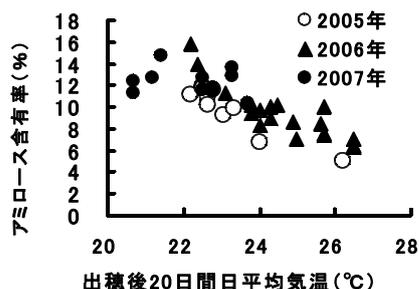
現地試験の成分および食味特性結果から、栽培地点による玄米品質やアミロース含有率の変動が認められたことから、変動要因と考えられる気温と玄米の白濁程度、アミロース含有率との関係を調査した。試験は2005年から2007年に鹿角市、小坂町の標高80m～300mにある現地圃場で行った。2005年は5地点、2006年、2007年は各15地点で行い、移植および直播で農家慣行栽培により得られたの玄米を試料とした。気温は2005年は栽培地に近いアメダスデータ鹿角を全ての代表とし、2006年および2007年は各圃場毎の測定データを用いた。また、2006年産の試料を用いて、水分含有率と玄米白度との関係を調査した。試料は分析時まで、ポリ袋に入れて4℃で保管した。調査は収穫調整直後、調整風乾3日後、調整風乾8日後の2回調査を行った。

#### 2) 試験結果

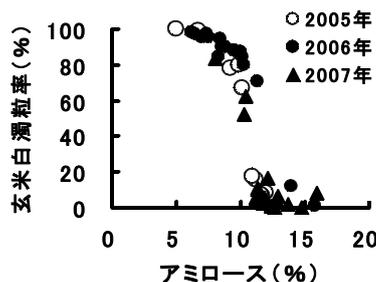
3年間における出穂後20日間日平均気温と白米アミロース、玄米の白濁粒率、玄米白度との関係を第4図～第6図に示した。

出穂後20日間の日平均気温が高くなると、アミロース含有率は低くなった。アミロース含有率が11～12%前後を境として低くなると、玄米の白濁粒率は高くなり、玄米白度は糯と同程度であった。それ以上では、玄米の白濁粒率は極めて低く、玄米白度は粳と同程度であった。

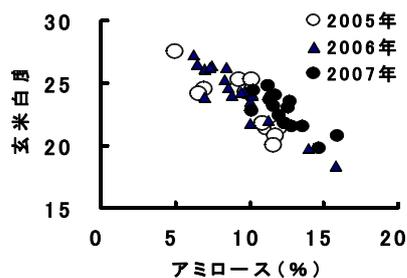
玄米の白濁粒率が高まる日平均気温の分岐点は22.5℃前後と推定された。これらの玄米の白濁に関わる形質間の単相関を第29表に示した。白濁の要因とされるアミロース含有率と出穂期後20日間日平均気温が最も相関が高く、ついで玄米白濁粒率、玄米白度の順に相関がみられ、玄米白濁粒率の多少が玄米白度に反映した結果となった(写真1)。玄米の水分と玄米白度との関係を第7図に示した。調整直後の水分含有率は15.5～17.5%で、玄米白度は20.1～23.0の範囲であった。調整風乾3日後の水分含有率は14.2～15.4%で、玄米白度は21.2～27.5の範囲であった。調整風乾8日後の水分含有率は13.2～14.5%で、玄米白度は22.3～28.0の範囲と、同一試料においては、玄米水分含有率が低くなると玄米白度が高くなる傾向がみられた。



第4図 日平均気温とアミロース含有率



第5図 アミロース含有率と玄米白濁粒率



第6図 アミロース含有率と玄米白度

第29表 玄米の白濁に関わる形質間の相関

(秋田農試)

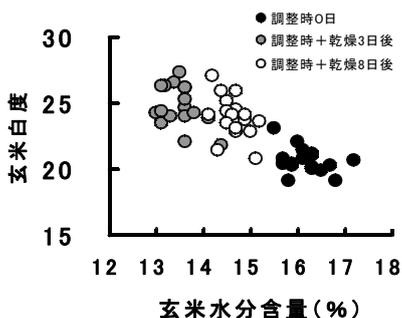
相関	20日間 日平均気温	アミロース含有 率	玄米白濁粒率	玄米白度		
20日間日平均気温						
アミロース含有率	-0.806	**				
玄米白濁粒率	0.831	**	-0.860	**		
玄米白度	0.639	*	-0.839	**	0.717	*

2005～2007年、鹿角市、小坂町の標高80～250mの15地点



淡雪こまち(産地標準) 淡雪こまち(産地標準)比較 秋田栽培

写真1 出穂後20日間日平均気温が異なる栽培地点における淡雪こまちな玄米



第7図 玄米水分と玄米白度

#### 4 適応地域及び栽培上の注意

##### 4-1 秋田県における選出理由

主力品種“あきたこまち”の作付けが中山間地まで拡大する状況において、“あきたこまち”より早い熟期の地域特産の品種が要望されていた。“淡雪こまち”は、早生の早の低アミロース米で、粘りが強い米飯特性を有し、地域特産の品種として利用価値が高いことから、認定品種に採用することにより、中山間地における新たな米の需要の開拓に寄与すると期待される。

##### 4-2 普及見込み地域

“淡雪こまち”は、熟期および気温により左右される低アミロース遺伝子を持つ特殊な品種であることから、中山間地域の特産の品種として位置づける。普及対象は産地化に向けて取り組んでいる地域で、冷害の常習地域を除く中山間部を含む県内一円ある。

##### 4-3 栽培上の留意事項

- 1) いもち耐病性は葉いもちが“やや弱”、穂いもちが“中”なので、適期に防除を行う。
- 2) 出穂期後の気温により、アミロース含有率や玄米白度が変動するので、品種導入時には栽培地域の気象、地域を考慮する必要がある。
- 3) 耐冷性が“中”なので、冷害の常習地帯では栽培を避ける。

##### 4-4 利用方法

- 1) アミロース含有率13～15%程度の場合には、炊

飯米の粘りがやや強いもののモチ臭が少なく、主食用として利用適性がある。

- 2) アミロース含有率10%以下の場合には、炊飯米の粘りはかなり強くモチ臭も強い。おこわや押し寿司等として利用適性がある。
- 3) 加水量は、粳米と同程度にすると米飯は柔らかくなりすぎるので、粳米の場合より水量を10%程度少なくする。

#### 5 考 察

秋田県の水稲作付は92290ha(2007年度)で全国3位の作付であるが、昨今、米消費量の減少と、それに伴う生産過剰や食の多様化によって、量から質への転換が求められている。これに先だって、農林水産省による「需要拡大のための新形質水田作物の開発」(通称新形質米プロジェクト・スーパーライス計画)の中で、多くの新形質米品種が開発されてきた。この中で最も普及面積が大きいのは用途が広い低アミロース米であり、約5000haのうち約半分が北海道、東北地域の作付である。低アミロース米は、北海道上川農業試験場によって“彩”が育成されて以来、早生の“ゆきのはな”(青森県農林総合研究センター)、“里のゆき”(山形県農業試験場)、中生の“スノーパール”(東北農研センター)、中晩生の“たきたて”(宮城県古川農業試験場)等、東北地域でも地域適応性の高い品種が育成されている。秋田県では契約栽培による加工米飯用として“スノーパール”が平坦部で作付が急増したが、品質の低下と需給バランスの崩壊等により現在は減少している経緯がある。

“淡雪こまち”はこのような情勢の下で、秋田県農業試験場が育成した初の低アミロース米品種で、育成の当初より“スノーパール”より早い熟期で地域特産的な早生の低アミロース米品種を目標に育成を行った。粳米と異なる特殊な特性をもち、特に中山間地において有利性を発揮するとして2007年3月認定品種に採用された。1999年から2006年までの育成および奨励品種決定本試験では、収量性が「スノーパール」に劣るものの、直播栽培における苗立ちや初期生育が旺盛な優れた特性が認められた。また、2005年から2006年における中山間地の現地試験では、早生の有利性と移植および直播栽培の安定性が認められた。

“淡雪こまちの低アミロース性は、“スノーパール”と兄弟系統の“奥羽343号”で、遺伝子源は74wx2N-1に由来し、アミロース含有率は登熟期の気温により増減することが知られている。“淡雪こまち”においても栽培年や標高が異なる地点では、出穂後20日間の日平均気温により、アミロース含有率や玄米の白濁程度が変動する特性をもつことが明らかになった。

低アミロース米では、品質の均一化は流通上、特に重要な課題となっている。現実的には、栽培年度間の気温の制御は困難であるが、特定の地域内においては標準的な作期で複数年データを積み上げることにより、目的とする品質やアミロース含有率を得られることは可能と思われる。また、生産者により乾燥や調整方法が異なった場合においても、水分調整を徹底することにより、品質の安定化が図られると思われる。

現在、中山間地で特色ある米作りを模索する中、“淡雪こまち”は地域活性化を担う品種として期待されている。多数の低アミロース米品種が市場に流通する現状において、今後は、実需や消費者が求める高品質な米を安定生産し消費者に供給できるように、生産から品質管理まで配慮した米づくりをすることが必要である。

## 6 摘 要

- 1) “淡雪こまち”は、“早生の早”の低アミロース米品種を目標に、秋田県農業試験場において“奥羽343号”を母親、“秋田51号”（“でわひかり”）を父親として人工交配した組合せの後代から選抜、育成された。
- 2) 1993年に人工交配を行い、雑種第1世代、第2世代は1994年に温室栽培し、1995年雑種第3世代に圃場栽培で個体選抜を実施した。以後、系統群系統として選抜、育成を行った。
- 3) 2001年から2005年まで奨励品種決定試験に供試した。2005年3月に“淡雪こまち”の名称で種苗法に基づく品種登録を申請し、11月に出願公表された。2006年に秋田県の認定品種に採用された。
- 4) 出穂期、成熟期は、“スノーパール”より早く、

熟期は“スノーパール”や“あきたこまち”よりやや早い“早生の早”に属する。

- 5) 稈長は“スノーパール”より短い“短稈”、穂長は“スノーパール”より短く、穂数は“スノーパール”とほぼ同じで、草型は“偏穂数型”に属する。
- 6) 芒は“稀”・“極短”で、ふ先色は“黄白”である。
- 7) 耐倒伏性は“スノーパール”より強い“中”である。いもち病真性抵抗性遺伝子型は、 $Pi-i \cdot Pi-a$ を保有すると推定され、圃場抵抗性は葉いもちは“やや弱”、穂いもちは“中”である。障害型耐冷性は“中”、穂発芽性は“難”である。
- 8) 玄米の大小は“やや小”で、形状は“半紡錘形”である。外観品質は“スノーパール”と同等で、玄米色は“スノーパール”と同じ“白”である。
- 9) 収量性は“スノーパール”に比べやや低い。アミロース含有率は“スノーパール”よりやや低く、“あきたこまち”と比べると半分以下であり、炊飯米は粘りが強く冷めても硬くなりにくい。
- 10) 栽培適応地域は冷害の常習地域を除く中山間地および県内平坦部である。
- 11) 栽培にあたっては、多肥栽培を避けるとともに、いもち病防除を適期に行う。

## 7 謝 辞

“淡雪こまち”の育成にあたり、佐藤定治氏、佐藤信和氏、渡部健次郎氏、猿田進氏、佐藤敬亮氏には、圃場管理に多大な協力を頂いた。佐々木洋子氏、熊谷正子氏、宮川志保氏、牧野里美氏、京極ひろみ氏、佐藤かおり氏には、実験や調査補助など御助力を頂いた。現地試験に際しては、鹿角地域振興局農林部普及指導課・農林企画課、鹿角市、小坂町、現地担当農家関係者から、多大の協力と励ましを頂いた。

また、本報告の玄米の品質と変動に関する試験は、県競争的資金事業課題「新形質米を利用した新たな米加工食品の開発と加工適性を向上させる栽培条件の解明」（2006～2007年）の中で得られた成果の一部をまとめたものである。事業にあたり柴田靖氏（現流通販売課）には、生産と加工をつなぐ研究事業を企画して頂いた。これらの諸氏に厚く御礼申し上げる。

## 8 引用文献

- 大久長範・小玉郁子・星野育・鶴巻ひとみ・大能俊久 2007. 低アミロース米「淡雪こまち」を用いた早炊き炊飯. 日食工 54(7): 339-342.
- 国広泰史・江部康成・新橋登・菊池治巳・丹野久・菅原圭一 1993. 蒔培養による低アミロース良食味水稲品種「彩」の育成. 育雑 43: 155-163.
- 館石元春・坂井真・須藤充 2005. イネ低アミロース系統の登熟気温による胚乳アミロース含有率変動の

- 系統間差異. 育種学研究 7 : 1-7
- 東正照・斎藤滋・滝田正・山口誠之・春原義弘・横上晴郁・池田良一・田村泰章・小山田善三・小錦寿志・井上正勝・松本定夫・片岡知守 1999. 低アミロース米良食味品種「スノーパール」の育成. 東北農試研報 95 : 1-12.
- 田村理矢子・小玉郁子・松本眞一・川本朋彦・眞崎聡 2007. 東北農業研究 60 : 5-6
- 堀末登・石谷孝佑 1996. 新しい形質を導入した新形質米品種の開発と展望. 美味しい米、第3巻、21世紀に向けた美味しい米の開発戦略. 農林水産情報協会. 115-135.
- 松江勇次・佐藤大和・内村要介・尾形武文 2002. 低アミロース米品種における登熟気温が精米のアミロース含有率および玄米の白濁に及ぼす影響. 日作紀 71(4) : 463-468.
- 宮野法近・鈴木保宏 2005. 低アミロース米品種「たきたて」の精米白度とアミロース含量および水分含量の関係. 日作紀 74 (1) : 74-75.
- 横上晴郁・滝田正・山口誠之・片岡知守 1998. 低アミロース米の登熟気温とアミロース含量比との関係. 東北農業研究 51 : 5-6.

## Abstract

### Breeding of a new rice cultivar, “Awayukikomachi”, with a low amylose content

Ikuko KODAMA <sup>1)</sup>, Shinichi MATSUMOTO <sup>1)</sup>, Tomohiko KAWAMOTO <sup>1)</sup>, Satoshi MASAKI <sup>1)</sup>, Kaoru SATO <sup>1)</sup>, Satoru SHIBATA <sup>1)</sup>, Riyako TAMURA <sup>2)</sup>, Takemitsu KATO <sup>3)</sup> and Toshihiko HATAKEYAMA <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center,

<sup>2)</sup> Akita Prefecture Senboku Regional Affairs Department <sup>3)</sup> Akita Prefecture Kita-Akita Regional Affairs Department

<sup>4)</sup> Retired : Agricultural Experiment Station

“Awayukikomachii” is a low amylose content rice cultivar developed by Akita Agricultural Experiment Station. It was selected from a cross between “Ohu343” and “Akita51” in 1993. “Ohu343” is the parental strain with low amylose content derived from *dull* gene, whereas “Akita51” is an early non-glutinous strain that became the cultivar, “Dewahikari”. The F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> plants were grown in the greenhouse in 1994, individual F<sub>3</sub> selection was performed in 1995 and this was followed by line selection. An application for registration was made in 2005 and “Awayukikomachi” was released in Akita Prefecture as a recommended cultivar in 2007.

The agricultural characteristics of “Awayukikomachi” compared with “Snowpearl”, which is a low amylose cultivar with the same parent as “Ohu343”, are as follows:

1. Its heading and maturity are earlier than “Snowpearl” but similar to that of “Dewahikari”.  
It is classified in the early maturing group in Akita.
2. Culm length is shorter than that of “Snowpearl”, and it has a partial panicle number plant type.  
It has a higher level of lodging resistance than “Snowpearl”.
3. It presumes *Pi-a* and *Pi-i* genes for true blast disease resistance. Its field resistance to leaf blast is slightly weak, but it has moderate resistance to panicle blast. It has a higher level of resistance to cool temperature induced sterility than “Snowpearl”.
4. Its brown rice kernel dimensions are similar to those of “Snowpearl” and its grains appear white-similar to glutinous cultivars.
5. Its amylose content is slightly lower than that of “Snowpearl”, so that the cooked rice is a sticky, near-glutinous rice.
6. It has a lower yield potential than “Snowpearl”, and is adapted to the mountainous areas of Akita Prefecture.

Key Words: Awayukikomachii, low amylose, early, non-glutinous cultivar, sticky

(Bull. AKITA Agric. Exp. Stn. , 50, 3-20, 2010)

付記

(1) 育成関係者

年次 世代	1993 交配	1994 F <sub>1</sub>	1995 F <sub>2</sub>	1996 F <sub>3</sub>	1997 F <sub>4</sub>	1998 F <sub>5</sub>	1999 F <sub>6</sub>	2000 F <sub>7</sub>	2001 F <sub>8</sub>	2002 F <sub>9</sub>	2003 F <sub>10</sub>	2004 F <sub>11</sub>	2005 F <sub>12</sub>	2006 F <sub>13</sub>	育成分担
嶽石 進	○	→													研究管理
畠山 俊彦	○	→			→										研究管理・育成
山本 真雄						○									研究管理
児玉 徹							○	→							研究管理
眞崎 聡	○	→													研究管理・育成
加藤 武光	○	→													育成
小玉 郁子									○	→					育成・奨決
川本 朋彦				○	→										育成
松本 真一	○	→													育成・奨決
佐藤 馨						○	→								奨決
柴田 智						○	→								奨決
田村 里矢子												○	→		奨決
佐藤 定治	○	→													圃場業務
佐藤 信和			○	→											圃場業務
渡部 健次郎					○	→									圃場業務
猿田 進							○	→							圃場業務
佐藤 敬亮												○	→		圃場業務

交配(1993年)から認定品種採用決定(2006年3月)までの育成関係者



写真1 株稲の比較

左から：淡雪こまち スノーパール あきたこまち

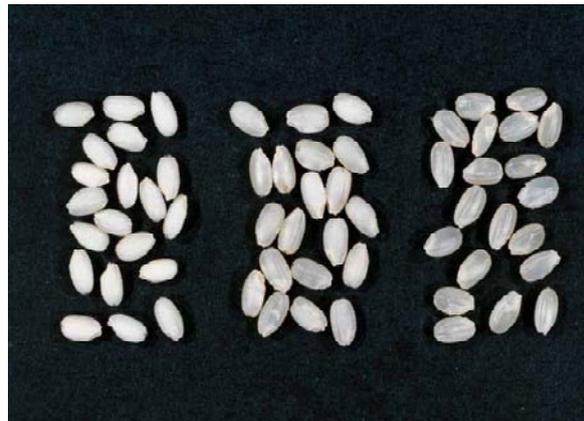


写真2 玄米の比較

左から：淡雪こまち スノーパール あきたこまち



写真3 淡雪こまちで作ったはたはた押し寿司

## (2) 種苗特性分類一覧

形質	淡雪こまち	スノーパール	あきたこまち
草型	偏穂数型	中間型	偏穂数型
稈長	やや短	やや長	やや長
稈の細太	中	中	中
稈の細太剛柔	中	柔	中
止め葉の直立程度	立	やや立	中
穂長	短	やや長	短
穂数	中	中	やや多
粒着密度	やや密	やや密	中
穎色	黄白	黄白	黄白
ふ先色	黄白	黄白	黄白
ぼうの有無と多少	稀	無	極少
ぼう長	極短	-	極短
ぼう色	黄白	黄白	黄白
玄米の形	半紡錘形	半紡錘形	半紡錘形
玄米の大小	やや小	中	中
精玄米千粒重	やや小	中	中
玄米の見かけの品質	中の上	中の上	上の中
玄米の光沢	やや良	やや良	良
玄米の香り	無	無	無
食味 <sup>注)</sup>	上の中	上の中	上の中
水稻・陸稻の別	水稻	水稻	水稻
粳・糯の別	粳	粳	粳
出穂期	早生の早	中生	早生の晩
成熟期	早生の早	中生	早生の晩
障害型耐冷性	中	やや弱	中
穂発芽性	やや難	やや易	やや難
耐倒伏性	中	やや弱	中
脱粒性	難	難	難
収量	中	多	中
いもち病抵抗性遺伝子型	<i>Pii, Pia</i>	+	<i>Pii, Pia</i>
アミロース含量	低	低	中
蛋白質含量	中	中	中

注) 淡雪こまち、スノーパールは低アミロースとしての食味。

# トルコギキョウ新品種“こまちホワイトドレス”の育成

間藤 正美、山形 敦子、佐藤 孝夫

## 抄 録

“こまちホワイトドレス”は、ブライダルシーズンの10月上旬～11月上旬収穫に適する純白で八重咲きを目標に、育成された一代雑種(F<sub>1</sub>)品種である。2006年に組合せ能力検定、2007～2008年に現地適応性試験を行い、2009年に品種登録出願した。“こまちホワイトドレス”は、シェード栽培と第1～2花の摘蕾を組合せることにより、10月上旬～11月上旬収穫で、確実に切り花長80cmを確保できる。第1～2花を摘蕾しても葉が上位まで着生するため、草姿が良く、摘蕾する節数により、収穫期を調整できる。また、花蕾が上部に揃い、蕾が大きく、孫芽が少ないので、収穫後の花房の調製が楽な省力型品種である。

キーワード：一代雑種品種、シェード、純白、新品種、トルコギキョウ、不完全優性、ブライダル、フリンジ、八重、抑制栽培

目 次	
抄録	21
1 緒言	21
2 来歴及び育成経過	21
3 試験成績	22
3-1 一般特性	22
(1) 花の特性	
(2) 葉の特性	
(3) 生育特性	
①季咲き栽培	
②抑制栽培	
3-2 現地試験	23
3-2-1 季咲き栽培試験	23
3-2-2 抑制栽培試験	24
3-2-3 作型適性	24
4 適応地域及び栽培上の注意	26
4-1 秋田県における普及見込み地域	26
4-2 栽培上の留意事項	26
5 考察	26
6 謝辞	26
引用文献	27
Abstract	27
付記	29
(1) 育成関係者	
(2) 種苗特性分類一覧	

## 1 緒 言

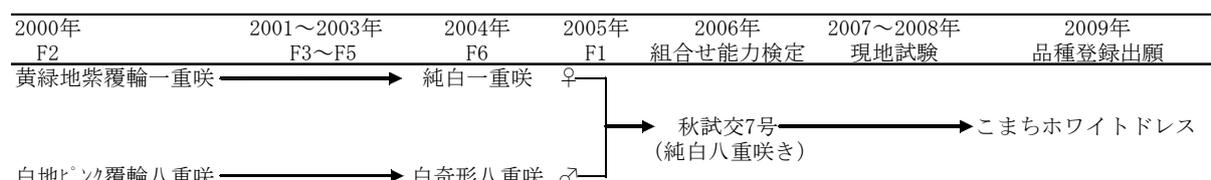
トルコギキョウは、アメリカ合衆国中央部に自生しているが、トルコギキョウの営利栽培は、日本で始まり、品種改良は主に日本でなされてきた(八代 1994)。本県では、1986年からトルコギキョウの生産が本格化し、本県花きの重点品目の一つとなっている。また、夏季冷涼な気象を利用した夏秋出し栽培(季咲き栽培および抑制栽培)を中心に、栽培面積、生産額ともに増加している。2008年には14ha、280万本が作付けされ、約3億円の販売額となっている。作付けが拡大されるとともに、トルコギキョウの県オリジナル品種育成の要望が強まり、本試験場で1995年にトルコギキョウの育種を開始した。近年、トルコギキョウは花色、花形が多様化し、これまでに500以上もの品種が育成、販売されている(八代 2006)。また、冠婚葬祭需要が高まる中、秋のブライダルシーズン(10月上旬～11月上旬)は、白色の八重咲き品種の需要が多くなっている(久保田 2006)。しかし、秋出し作型において、

純白色で、花卉の重さなりが良く、草丈80cm以上を確保し易く、花茎が曲がりやすく、草姿バランスの良い八重咲き品種は少ない。そのため、生産者、市場、小売店から、この作型で容易に生産できる高品質の白色八重咲き品種に対する強い要望がある(久保田 2006)。そこで、季咲き栽培および抑制栽培に向き、特に秋のブライダルシーズン出荷に向く、白色の八重咲き品種の育成に取り組んだ。トルコギキョウの八重咲きを育成するには、F<sub>1</sub>化する必要があるが、詳細は明らかにされていなかった(佐々木 1988)。その後、一重咲きと外側の花卉に緑の筋が入る奇形八重咲きを組合せることにより、八重咲きを育成できる手法を明らかにした(間藤ら 2004, 2006, 2007a, b)。そこで、明らかにしたこの育種法を用いて、純白色のフリンジ八重咲きのオリジナル品種“こまちホワイトドレス”を育成した。

## 2 来歴及び育成経過

2000年から“こまちホワイトドレス”の親系統の固定を開始し、2001年から選抜・固定を図った。黄緑地紫覆輪色の一重咲きから分離した純白色の一重咲きと、白地ピンク覆輪色の八重咲きから分離した白色の奇形八重咲き（外側の花弁に緑の筋が入り花弁長が短い）を、2004年にそれぞれF<sub>6</sub>世代として固定した（第1図）。2005年に純白色の一重咲き固定系統を母本、白色の奇形八重咲き固定系統を父本（第2図）に

用いF<sub>1</sub>化し、2006年に季咲き栽培および抑制栽培における組合せ能力検定を実施した。その結果、草丈70cmを確保しやすく、花形の良い純白色のフリンジ八重咲きとして有望であったので（第1、2表），“秋試交7号”の系統名を付した。2007から2008年の2カ年に現地試験に供試し、秋のブライダルシーズンに適する品種であることが認められた。2009年5月29日に“こまちホワイトドレス”として品種登録出願した。



第1図 育成経過

第1表 季咲栽培における生育特性（農業試験場2006年）<sup>2</sup>

品種	花形	花色	花径	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	草型	切花日
こまちホワイトドレス	フリンジ八重	純白	中大	80.0	4.0	10.0	頂天	8/10
アクロポリスホワイト	八重	アイボリー	中	75.0	3.0	7.0	スプレー	8/11
エクローサホワイト	八重	白	大	65.0	2.5	7.5	スプレー	8/10
キングオブスノー	八重	白	大	62.5	3.5	5.5	スプレー	7/31
ピッコローサスノー	八重	純白	中小	62.5	2.0	6.0	頂天	8/2

<sup>2</sup>播種：2/1，定植：4/11

第2表 抑制栽培における生育特性（農業試験場2006年）<sup>2</sup>

品種	花形	花色	花径	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	草型	切花日
こまちホワイトドレス	フリンジ八重	純白	中大	73.2	2.7	8.5	頂天	8/28
アクロポリスホワイト	八重	アイボリー	中	80.3	2.6	9.1	スプレー	8/25
エクローサホワイト	八重	白	大	70.9	2.0	8.3	スプレー	8/23
キングオブスノー	八重	白	大	66.1	2.2	11.2	スプレー	8/23
ピッコローサスノー	八重	純白	中小	63.5	2.5	6.0	頂天	8/21

<sup>2</sup>播種：4/10，定植：6/6

### 3 試験成績

#### 3-1 一般特性

特性は2007年の季咲き栽培において、品種登録用に行った特性調査試験の結果を基に、市販品種の“エクローサホワイト”と比較した。耕種概要については、第3表に示すとおりである。

##### (1) 花の特性

花形はフリンジが弱く出る八重咲きで、花色は純白色であった（第4表、第3図、付表2）。花径は中輪で、花弁数は中であるが、花弁の幅は広で、花弁の重なりが良くなっていた。花柄長は中である。

##### (2) 葉の特性

葉長は中、葉幅は広、葉形は“エクローサホワイト”と異なり、広卵形であった（第5表、第3図、付表2）。

葉は上位まで着生し、蠟分が無く、葉表面は淡い緑色である。

#### (3) 生育特性

##### ① 季咲き栽培（2007年）

花蕾数は中、草丈は中、平均開花日は、“エクローサホワイト”と同日の8月10日と中生であった（第6表、付表2）。分枝数は多く、茎長は長く、分枝の位置は上～中部となり、花蕾が上位に揃い孫芽が少なかった（第3、4図）。節数および茎の太さは中であった。

##### ② 抑制栽培（2008年）

草丈は70cm以上、有効花蕾数は14個、分枝数は4本、節数は11節となり、平均開花日は、“エクローサホワイト”と同日の10月14日となった（第7表）。

第3表 特性調査試験における耕種概要

試験年度	株数	栽植密度	施肥量			播種日	定植日	シェードの有無 <sup>z</sup>
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
	(株)	(本)	(kg. a <sup>-1</sup> )	(kg. a <sup>-1</sup> )	(kg. a <sup>-1</sup> )	(月日)	(月日)	
2007年度	48	2400	1.5	1.5	1.5	2月2日	4月10日	なし
2008年度	48	2400	1.5	1.5	1.5	4月24日	6月18日	あり

<sup>z</sup>9時間日長、定植日から30日間

第4表 季咲き栽培における花の特性（農業試験場2007年）

品種・系統名	花のタイプ	花弁縁のフリンジ	花色	花径 (mm)	花弁数 (枚)	花弁長 (mm)	花弁幅 (mm)	花柄長 (mm)
こまちホワイトドレス	八重	弱く出る	純白	72.9	18.3	46.3	40.2	104.2
エクローサホワイト	八重	無	白	84.3	23.4	53.3	34.8	111.4

第5表 季咲き栽培における葉の特性（農業試験場2007年）

品種	葉長 (mm)	葉幅 (mm)	葉形	葉の蠟粉	葉表面の緑色
こまちホワイトドレス	90.8	63.6	広卵形	無	淡
エクローサホワイト	98.7	55.1	卵形	弱く出る	中

第6表 季咲き栽培における生育特性（農業試験場2007年）

品種	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	茎長 (cm)	分枝の位置	節数 (節)	茎径 (cm)	平均切り花日
こまちホワイトドレス	73.9	4.3	9.1	45.0	上～中部	10.2	5.3	8月10日
エクローサホワイト	71.3	3.1	10.0	37.4	上～下部	10.9	5.4	8月10日

第7表 シェード栽培における生育特性（農業試験場2008年）

品種	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	節数 (節)	平均切り花日
こまちホワイトドレス	74.2	4.4	14.2	11.8	10月14日
エクローサホワイト	60.0	3.2	11.2	10.8	10月14日

### 3-2 現地試験（2008年）

育成地での一般特性試験とともに、県内2ヶ所のトルコギキョウの夏秋出し作型の生産者圃場および花き種苗センターにおいて、季咲き栽培と抑制栽培の現地試験を行った。耕種概要については、第8表に示すとおりである。現地試験でも、育成地と同様に良好な生育及び形質特性示す結果が得られた。従って、“こまちホワイトドレス”は、本県の夏秋出し作型、特に秋のブライダルシーズンに収穫する作型のトルコギキョウ産地に、広く適応できることが明らかとなった。結

果の詳細は、以下に示すとおりである。

#### 3-2-1 季咲き栽培試験

2008年度の横手市雄物川町の東里および柏木両試験地では、育成地と同様に花色は純白色で、花形はフリンジの八重咲きであった（第9,10表）。頂花のみの摘蕾栽培では、草丈70cm、有効花蕾数10個を確保でき、切り花日は、盆需要期の8月上旬となった。第1～2花を摘蕾して調製することにより、草丈80cm、有効花蕾数は10個を確保でき、切り花日は、彼岸需要期の9月中旬となった。

第8表 現地試験における耕種概要

作型	年度	試験場所	株数	栽植密度	施肥量			播種日	定植日	シェードの有無 <sup>z</sup>	摘蕾
					N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O				
			(株)	(本. a <sup>-1</sup> )	(kg. a <sup>-1</sup> )	(kg. a <sup>-1</sup> )	(kg. a <sup>-1</sup> )	(月日)	(月日)		
季咲き	2008年	横手市雄物川町東里	1000	2400	1.5	1.5	1.5	3月12日	5月8日	なし	頂花のみ
季咲き	2008年	横手市雄物川町柏木	1000	2400	1.5	1.5	1.5	3月21日	5月15日	なし	頂花+第1～2花
抑制	2007年	横手市雄物川町柏木	1000	2400	1.5	1.5	1.5	4月20日	6月13日	なし	頂花のみ
抑制	2007年	横手市雄物川町東里	1000	2400	1.5	1.5	1.5	4月20日	6月20日	あり	頂花のみ
抑制	2008年	花き種苗センター	1000	2400	1.5	1.5	1.5	5月20日	7月10日	あり	頂花のみ
抑制	2007年	花き種苗センター	1000	2400	1.5	1.5	1.5	5月2日 <sup>y</sup>	7月10日	あり	頂花+第1～2花

<sup>z</sup>9時間日長、定植日から30日間

<sup>y</sup>2週間冷蔵育苗

第9表 季咲き栽培における生育特性 (横手市雄物川町東里2008年)

系統	花色	花形	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	節数 (節)	切り花日 (月日)
こまちホワイトドレス	純白	フリンジ八重	73.4	5.2	10.8	10.6	8月7日

第10表 季咲き栽培における生育特性 (横手市雄物川町柏木2008年)

系統	花色	花形	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	節数 (節)	切り花日 (月日)
こまちホワイトドレス	純白	フリンジ八重	83.0	4.5	10.0	11.0	9月11日

## 3-2-2 抑制栽培試験

雄物川 2 地区および花き種苗センターの試験地では、育成地および季咲き作型と同様に、花色は純白色で、花形は重なるの良いフリンジの八重咲きで、草丈は 70 cm を確保でき、花茎は曲がらなかった (第 11,

12, 13, 14 表、第 5 図)。シェード栽培により草丈は高くなり、切り花日は遅くなった。さらに、第 1 ~ 2 花を摘蕾することにより、草丈は 80 cm を確保でき、葉が摘蕾した上位の節まで着生していたので、草姿は良好であった (第 6 図)。

第11表 無シェード抑制栽培 (頂花のみ摘蕾) における生育特性 (横手市雄物川町柏木2007年)

系統	花色	花形	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	節数 (節)	切り花日 (月日)
こまちホワイトドレス	純白	フリンジ八重	70.4	3.6	10.6	9.0	9月11日

第12表 シェード抑制栽培 (頂花のみ摘蕾) における生育特性 (横手市雄物川町東里2007年)

系統	花色	花形	草丈 (cm)	分枝数 (本)	有効花蕾数 (個)	節数 (節)	切り花日 (月日)
こまちホワイトドレス	純白	フリンジ八重	74.8	5.4	12.2	11.2	9月20日
ボレロホワイト	白	八重	83.9	4.8	11.8	8.0	9月10日

第13表 シェード抑制栽培 (頂花のみ摘蕾) における生育特性 (花き種苗センター2008年)

品種	花色	花形	草丈 (cm)	有効花蕾数 (個)	花茎の曲がり	切り花日 (月日)
こまちホワイトドレス	純白	フリンジ八重	79.7	13.3	なし	10月17日
ファイナルホワイト	アイボリー	八重	87.0	14.0	あり	11月19日

第14表 抑制栽培 (頂花+第1~2花摘蕾) における生育特性 (花き種苗センター2007年)

品種	草丈 (cm)	有効花蕾数 (個)	切り花日 (月日)
無シェード処理区			
こまちホワイトドレス	70.0	—	9月9日
ボレロホワイト	70.0	—	9月1日
ブライダルスノー	65.0	—	9月15日
シェード区			
こまちホワイトドレス	85.0	9.0	10月2日
ボレロホワイト	75.0	10.0	9月9日
ブライダルスノー	78.8	11.0	10月2日

## 3-2-3 作型適性

昨期別に摘蕾の程度が生育に及ぼす影響と抑制作型におけるシェードの有無が、生育に及ぼす影響について調査した。耕種概要は第 15, 16 表に示すとおりで、雄物川地区で 11 の作型および大曲地区で 6 作型について調査した。シェード栽培と第 1 ~ 2 花の摘蕾により、秋のブライダルシーズン向けの収穫で、切り花長

80 cm を確保しやすくなる (第 17, 18 表)。盆や彼岸需要期収穫では、頂花のみの摘蕾で、省力的に 70 cm の切り花長で出荷することも可能である。7 月中旬以降の定植では、切り花長 80 cm を確保しづらくなる。

“こまちホワイトドレス” の最適な作型は、1 ~ 3 月に播種し、3 ~ 5 月に定植し、7 ~ 9 月に収穫する季咲き栽培と 4 ~ 5 月に播種し、6 ~ 7 月上旬に定植

して10～11月上旬に収穫する抑制栽培となる。両栽（図）。  
 培を組合せることにより、長期出荷が可能となる（第7

第15表 作型適性試験における耕種概要（摘蕾の程度が生育に及ぼす影響2009年）

摘蕾の程度	試験場所	株数 (株)	栽植密度 (本・a <sup>-1</sup> )	施肥量			播種期 (月日)	定植期 (月日)	シェードの有無 <sup>z</sup>
				N (kg・a <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg・a <sup>-1</sup> )	K <sub>2</sub> O (kg・a <sup>-1</sup> )			
頂花のみ	横手市雄物川町柏木	800	2400	1.5	1.5	1.5	1月中旬	3月中旬	なし
頂花のみ	横手市雄物川町東里	1200	2400	1.5	1.5	1.5	1月下旬	3月下旬	なし
頂花のみ	横手市雄物川町東里	1200	2400	1.5	1.5	1.5	2月下旬	4月下旬	なし
頂花のみ	横手市雄物川町柏木	800	2400	1.5	1.5	1.5	2月中旬	4月中旬	なし
頂花のみ	横手市雄物川町柏木	800	2400	1.5	1.5	1.5	4月中旬	6月上旬	あり
頂花+第1～2花	横手市雄物川町東里	1200	2400	1.5	1.5	1.5	3月中旬	5月上旬	なし
頂花+第1～2花	横手市雄物川町柏木	800	2400	1.5	1.5	1.5	3月下旬	5月中旬	なし
頂花+第1～2花	横手市雄物川町東里	1200	2400	1.5	1.5	1.5	4月上旬	5月下旬	なし
頂花+第1～2花	横手市雄物川町東里	1200	2400	1.5	1.5	1.5	4月下旬	6月中旬	あり
頂花+第1～2花	横手市雄物川町柏木	800	2400	1.5	1.5	1.5	5月中旬	7月上旬	あり
頂花+第1～2花	横手市雄物川町柏木	800	2400	1.5	1.5	1.5	5月中旬	7月中旬	あり

<sup>z</sup>9時間日長、定植日から30日間

第16表 作型適性試験における耕種概要（シェードの有無が生育に及ぼす影響2009年）<sup>z</sup>

シェード期間	試験場所	株数 (株)	栽植密度 (本・a <sup>-1</sup> )	施肥量			定植日 (月日)
				N (kg・a <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg・a <sup>-1</sup> )	K <sub>2</sub> O (kg・a <sup>-1</sup> )	
なし	大曲西根	800	2400	1.5	1.5	1.5	6月中旬
なし	大曲西根	800	2400	1.5	1.5	1.5	7月上旬
定植日から30日間	大曲小友	1200	2400	1.5	1.5	1.5	6月中旬
定植日から30日間	大曲小友	1200	2400	1.5	1.5	1.5	7月上旬
定植日から30日間	大曲四ツ屋	800	2400	1.5	1.5	1.5	7月中旬
定植日から30日間	大曲四ツ屋	800	2400	1.5	1.5	1.5	7月下旬

<sup>z</sup>頂花+第1～2花摘蕾

第17表 第1～2花の摘蕾の有無が収穫期別の生育に及ぼす影響（横手市雄物川町2009年）

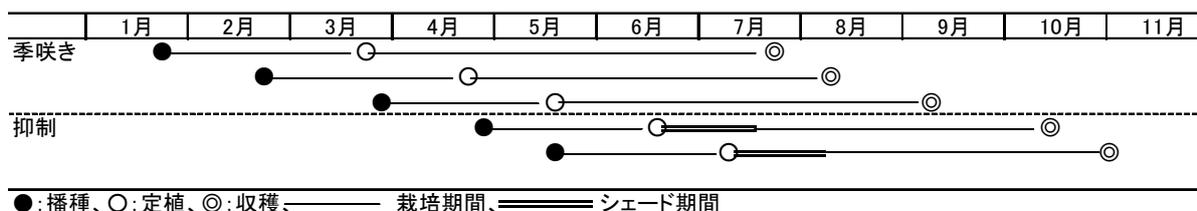
調査区	播種期	定植期	収穫期	等級割合 (%)		
				80cm	70cm	60cm
頂花のみ摘蕾	1月中下旬	3月中下旬	7月下旬	54.8	30.1	15.1
	2月下旬	4月下旬	8月上旬	5.9	77.9	16.2
	2月中旬	4月中旬	8月中旬	5.4	51.4	43.2
	4月中旬	6月上旬 <sup>z</sup>	9月中旬	4.3	89.4	6.4
頂花+第1～2花摘蕾	3月中旬～4月上旬	5月上～下旬	9月上旬	67.2	29.5	3.3
	4月下旬	6月中旬 <sup>z</sup>	10月中旬	66.7	33.3	0
	5月中旬	7月上旬 <sup>z</sup>	11月上旬	62.5	37.5	0
	5月中旬	7月中旬 <sup>z</sup>	11月中旬	7.1	60.7	32.1

<sup>z</sup>定植日から30日間シェード栽培

第18表 シェード有無が生育に及ぼす影響（大仙市大曲町2009年）<sup>z</sup>

調査区	収穫期	出荷時の主な等級 (cm)
定植時期		
シェードなし		
6月中旬	10月上旬	80
7月上旬	10月下旬	70
シェードあり		
6月中旬	10月中旬	80
7月上旬	11月上旬	80
7月中旬	11月中旬	70
7月下旬	11月下旬	60

<sup>z</sup>頂花+第1～2花摘蕾



第7図 こまちホワイトドレスの作型

#### 4 適応地域及び栽培上の注意

##### 4-1 秋田県における普及見込み地域

栽培適応地域は、県内全域である。

##### 4-2 栽培上の留意事項

(1) 抑制栽培においては、低温になると開花が遅れるので、無加温栽培では、遅くとも7月上旬までに定植する。

(2) 第3花も摘蕾可能であるが、花形が悪くなる可能性があるため、花芽分化期の追肥管理を適切に行う。

#### 5 考 察

すでに品種登録している本県育成の“あさみ八重”は、一重咲きを母本に、奇形八重咲きを父本に、交配した  $F_1$  品種であることを報告している(間藤ら 2004, 2006, 2007a, b)。“こまちホワイトドレス”は、“あさみ八重”と同様の組合せで育成された。父本に用いた奇形八重咲きは、外側の花弁に緑の筋が入るタイプであるが、“あさみ八重”と異なり、外側の花弁長は短いタイプであった(第2図)。

八重咲きに関して、カーネーションでは、不完全優性を示し、優性ホモ型(DD)が奇形八重咲き(bullhead)、ヘテロ型(Dd)が八重咲き、劣性ホモ型が一重咲き(dd)になると報告されている(Holley and Baker 1963; 小野崎 2006; Saunders 1917)。本試験で用いたトルコギキョウの花形も、親系統は一重咲きの劣性ホモと奇形八重咲き(第2図)の優性ホモで、 $F_1$ 化してヘテロになったときに、八重咲きとなる不完全優性の遺伝特性を示す(第1図)。これはカーネーションと同様な遺伝特性であった。八重咲きには、シロイヌナズナ(Bowman et al. 1989, 1991; Coen and Meyerowitz 1991; Ma 1994; Weigel and Meyerowitz 1994)やキンギョソウ(Carpenter and Coen 1990; Schwarz-Sommer et al. 1990)に代表されるホメオティック遺伝子によるABCモデルで説明される雄ずい、雌ずい、がくなどが花弁化する例が知られている(小西 1986; 塚本 1969)。一方、カーネーションは、ハウセンカ、ペチュニア、シクラメンなどととも、器官重複による八重咲きの例として知られている。トルコギキョウの八重咲きは、カーネーションの八重咲きと同様の表現形および遺伝特性を示すことから、花弁化による八重咲きと異なり、器官重複による八重咲きの分類になると

考えられた。

トルコギキョウは、これまでに500以上の品種が育成、販売されている(八代 2006)。秋のブライダルシーズンは、白色の八重咲き品種の需要が多くなっている(久保田 2006)。従来県内では“アクロポリスホワイト”、“ピッコローサスノー”、“ロジーナⅢ型ホワイト”、“ブライダルスノー”、“雪てまり”、“ボレロホワイト”などが作付けされてきた。しかし、秋田県の栽培では、従来の純白色の八重咲き品種は、秋のブライダルシーズンに花色、花形および草姿すべてが良い状態で、草丈80cm以上を確保することが難しかった。

“こまちホワイトドレス”は、秋のブライダルシーズンにおいても、純白のフリンジの八重咲きであった(第13表)。花弁の幅が広いことから、花弁の重なりが良く(第4表、第5図)、葉の蠟粉がないことから、葉色が明るく、花弁の白さが際だつ(第5表、第3図)。

“こまちホワイトドレス”は、シェード栽培と第1～2花の摘蕾を組合せることで、10月のブライダルシーズンに確実に出荷でき、草丈80cmを確保しやすくなる(第14, 17, 18表)。第1～2花を摘蕾しても、葉が摘蕾した上位の節まで着生するため、草姿が良く(第6図)、摘蕾する節数により、盆、彼岸やブライダルなど目的に応じて収穫期を調整できる(第17, 18表)。また、花蕾が上部に揃い、蕾が大きく、孫芽が少ないので(第4図)、収穫時の調製が楽な省力型品種である。純白の八重咲きで花形良く、県の気象立地に適応し、夏秋期に栽培しやすい特性を示す品種は他にないので、県内に広く普及させたい。

#### 6 謝 辞

平鹿地区の花き生産者の佐々木厚生氏および高橋茂樹氏、大曲地区の花き生産者の深谷和義氏、佐々木武氏および三浦裕子氏ならびに農畜産振興課の小松貢一氏および平鹿地域振興局農林部の石井孝直氏には、現地試験および作型適性試験等にご協力いただいた。花き種苗センターの太田智氏には、抑制栽培試験にご協力いただいた。また、関口一樹氏、伊藤慶栄氏、小杉利幸氏、佐々木正信氏、佐々木博勝氏、菅原達也氏には圃場業務を担当していただいた。ここに、深く感謝の意を表します。

### 引用文献

- Bowman, J. L. et al. 1989. Genes directing flower development in *Arabidopsis*. *Plant Cell* 1: 37-52.
- Bowman, J. L. et al. 1991. Genetic interaction among floral homeotic genes of *Arabidopsis*. *Development* 112: 1-20.
- Carpenter, R. and Coen, E. S. 1990. Floral homeotic mutations produced by transposon-mutagenesis in *Antirrhinum majus*. *Genes Dev.* 1483-1493.
- Coen, E. S. and Meyerowitz, E. M. 1991. The war of the whorls: genetic interactions controlling flower development. *Nature* 353: 31-37.
- Holley, W.D. and Baker, R. 1963. Carnation production. W.M. C. Brown Co-Inc., Dubuque, Iowa.
- 小西国義. 1986. 花の園芸用語学辞典. 八重〈咲き〉 p163-164. 川島書店. 東京.
- 久保田芳久. 2006. トルコギキョウⅢ型(晩生)品種の作り方の基本. 農耕と園芸. 11, 116-119.
- Ma, H. 1994. The infolding drama of flower development: recent results from genetic and molecular analyses. *Genes Dev.* 8:745-756.
- 間藤正美ら. 2004. トルコギキョウ「秋試交1号」「秋試交2号」育成にあたり解明した花色・花形の遺伝様式とF1の組合せ. 秋田県農業試験研究報告. 44, 1-14.
- 間藤正美ら. 2006. トルコギキョウの八重咲きを得る表現形の組合せ. 東北農業研究成果情報. 21, 193-194.
- 間藤正美ら. 2007a. トルコギキョウ八重咲き品種‘あさみ八重’の育成. 園芸学会東北支部平成19年度大会研究発表要旨. 49-50.
- 間藤正美ら. 2007b. 八重咲きトルコギキョウを得る表現形の組合せ. 東北農業研究, 60, 167-168.
- 小野崎隆. 2006. ダイアンサス属野生種 *Dianthus capitatus* ssp. *andrzejowskianus* 由来の劣性一重咲き遺伝子に連鎖したDNAマーカー. 園学研. 363-367.
- Saunders, E. R. 1917. Studies in inheritance of doubleness in flowers, II. *Meconopsis, Althaea and Dianthus*. *J. Genet.* 6: 165-184.
- Schwarz-Sommer, Z., et al. 1990. Genetic control of flower development: homeotic genes of *Antirrhinum majus*. *Science* 250: 931-936.
- 佐々木征夫. 1998. ユーストマの品種改良の現状. 日種協育種技術研究会シンポジウム資料. 91-96.
- 塚本洋太郎. 1969. 花卉総論. 花き育種(I)目標. p397-424. 養賢堂. 東京.
- Weigel, D. and Meyerowitz, E. M. 1994. The ABCs of Floral Homeotic Genes; *Cell* 78:203-209.
- 八代嘉昭. 1994. トルコギキョウを作りこなす. 東京. 農山漁村文化協会, 1-225.
- 八代嘉昭. 2006. トルコギキョウフェア2005 in 若宮・宮田でのトルコギキョウの開花調査の結果. 農業技術体系 花卉編8. 東京, 農山漁村文化協会, 432-444.

### Abstract

#### Breeding of a New Variety of Lisianthus (*Eustoma grandiflorum*) “Komachi White Dress”

Masami MATO, Atsuko YAMAGATA and Takao SATO

(Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center)

“Komachi white dress” is a new variety of lisianthus developed by Akita Agricultural Experiment Station for bridal flower in autumn. It was started the fixation of its parent in 2000, and was developed as a F<sub>1</sub> hybrid used incomplete dominant inheritance of flower type in 2005. The ovary parent was a single flower line with pure white petals. The pollen parent was a double flower line with white and malformed petals.

The combining ability was achieved in 2006, and the adaptability of regional trials were carried out in 2007 and 2008. An application for variety registration was made in 2009.

The agricultural characteristics of “Komachi white dress” are as follows;

1. Flower type is double with pure white and fringed petals.
2. It is assured that the cutting flowers are 80 cm long by shade culture and disbudding. It is kept best posture with leaves at top of the plant even after disbudding.
3. The working performance is labor saving, because it is made easy for preparation of flower cluster with concentration of big flower buds at top of plants and few extra buds.

Keywords: Bridal season, Double, Fringy petal, Hybrid variety, Incomplete dominance, Late raising, Lisianthus (*Eustoma grandiflorum*), New cultivar, Pure white, Shading

(Bull. AKITA Agric. Exp. Stn., 50, 21-30, 2010)

付記

(1) 育成関係者

付表1 “こまちホワイトドレス” 育成者関係

氏名	現職名	所属	育成職務内容	従事期間
間藤正美	主任研究員	農林水産技術センター農業試験場	育種試験実務	2000年4月～2009年3月
佐藤孝夫	主任研究員	農林水産技術センター農業試験場	育種試験実務	2000年4月～2002年3月 2006年4月～2009年3月
檜森靖則	上席研究員	農林水産技術センター農業試験場	育種試験実務	2002年4月～2003年3月
浅利幸男	所長	花き種苗センター	育種試験実務	2003年4月～2006年3月
工藤寛子	主任	秋田地域振興局	育種試験実務	2006年4月～2007年3月
山形敦子	研究員	農林水産技術センター農業試験場	育種試験実務	2007年4月～2009年4月
加賀屋博行	場長	農林水産技術センター農業試験場	育種試験総括	2003年4月～2006年3月
柴田 浩	部長	農林水産技術センター農業試験場	育種試験総括	2006年4月～2009年3月

(2) 種苗特性分類

付表2

	育成品種	類似品種	標準品種	
	こまちホワイトドレス	エクローサホワイト	クローサブル	あずまの粧
草丈	中	中		
茎の太さ	中	太	太	中
節数	中	中		
茎長	長	中		中
茎の緑色の程度	淡	中		
主茎の分枝数	多	中		
分枝の位置	上～中部のみ	上～下部		
葉の茎への着生角度	斜上	斜上		斜上
葉長	中	長		中
葉幅	広	中		中
葉形	広卵形	卵形		
葉の蠟粉	無又は極弱く出る	弱く出る		
葉表面緑色の程度	淡	中		
花らい数	中	多		中
花なのタイプ	ダブル	ダブル	ダブル	シングル
花弁数	中	多		
花の直径	中	大	大	
花形	平わん形	平わん形	平わん形	
花弁長	中	長		
花弁幅	広	中		
花弁先端の形	平形	円形		
花弁縁の波打ち	弱	弱		
花弁縁のフリンジ	弱く出る	無又は極弱く出る		
花色数	単	単	単	複
花弁表面の色	JHSカラーチャート2701	JHSカラーチャート2902		
花弁表面の地色	JHSカラーチャート2701	JHSカラーチャート2902		
花弁基部の色	緑	緑	紫	緑
がくの長さ	短	中		
がくのアントシアニンの着色	無	無	無	無
花柄長	中	長		
雌ずいの形	I型	I型	I型	I型
開花の早晩	中	中		早



第2図 父本に用いた奇形八重咲き



エクローサホワイト こまちホワイトドレス  
第3図 品種の違いによる草姿の比較



第4図 こまちホワイトドレスの花房



ボレロホワイト



ブライダルスノー



こまちホワイトドレス

第5図 抑制栽培における各品種の花形



頂花のみ摘蕾 頂花+第1~2花を摘蕾  
第6図 調製の違いによる草姿の比較



市販品種頂花+第1~2花を摘蕾

## エダマメ新品種“あきたさやか”の育成

佐藤 友博<sup>1)</sup>、檜森 靖則<sup>1)</sup>、椿 信一<sup>1)</sup>、佐藤 孝夫<sup>1)</sup>、佐藤 雄幸<sup>1)</sup>、佐々木 和則<sup>2)</sup>、  
加賀屋 博行<sup>1)</sup>、柴田 浩<sup>1)</sup>、飯塚 文男<sup>2)</sup>、吉川 朝美<sup>2)</sup>、岡田 晃治<sup>2)</sup>

### 抄 録

“あきたさやか”は、秋田県農業試験場（現秋田県農林水産技術センター農業試験場）において、県産エダマメの端境期である8月下旬から9月上旬に収穫でき、食味が良く収量性が高い白毛のエダマメ品種を目標に、県内在来の“黒煮豆”を母、中早生で大莢の“サヤムスメ”を父として1994年に人工交配し、その後代より育成した品種である。収穫期は“あきた香り五葉”より早く、“夕涼み”と同じ中生で、5月下旬から6月上旬播種の場合、秋田県の県南内陸平坦地域では8月下旬から9月上旬に収穫できる。毛じの色は白、若莢の色は緑である。“夕涼み”に比べ、莢の外観や大きさは同程度で、可販収量は多く、食味は優れる。

キーワード：あきたさやか、エダマメ、可販収量、中生、品種育成、良食味

### 目 次

抄録	31	3-5-2 ダイズシストセンチュウ	38
1 緒言	32	4 適応地域及び栽培上の注意点	38
2 来歴及び育成経過	32	4-1 秋田県における普及見込み地域	38
3 特性の概要	33	4-2 栽培上の留意事項	38
3-1 形態的特性	33	5 市場性と普及性	38
3-2 生態的特性	33	5-1 市場性	38
3-3 収量性	34	5-2 普及性	38
3-3-1 育成地における成績	34	6 考察	39
3-3-2 現地試験における成績	35	7 謝辞	40
3-4 若莢の形態と食味特性	36	引用文献	40
3-4-1 若莢の形態	36	Abstract	40
3-4-2 食味官能	36	付記	
3-4-3 食味関連成分	36	(1) 育成関係者	41
3-5 病害虫抵抗性	37	(2) 種苗特性分類一覧	42
3-5-1 ダイズモザイクウイルス	37	(3) 写真	43

<sup>1)</sup> 秋田県農林水産技術センター農業試験場、<sup>2)</sup> 元秋田県農業試験場

## 1 緒 言

秋田県の2006年における野菜の作付面積は9,970ha、生産額は265億円で農業産出額の14.2%を占めている(農林水産統計年報)。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品目として重要である。本県では1999年度に「メジャー品目・ブランド推進品目の産地拡大」推進プランを作成し、重点的に生産振興を図る野菜を選定したが、特にエダマメはブランド品目の一つとして生産が振興されている。

2006年におけるエダマメの作付面積は874ha(農林水産省野菜生産出荷統計)で、近年、増加傾向にあり、県南部内陸平坦地域を中心として全県的に栽培されている。以前は収穫、調製作業に多くの労力がかかっていたが、現在は収穫機、脱莢機がかなり導入され、省力化が進んできている。極早生から晩生まで多くの品種が導入されており、播種期は5月中旬から6月下旬で、収穫期は7月下旬から10月中旬となっている。

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、県の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年に県オリジナル品種第1号として“あきた香り五葉”を育成した(檜森ら2004)。

“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、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おり、作付面積は年々増加している。一方、その普及定着が進むにしたがって、行政、生産者、農業団体から様々な要望が出された。

行政からは、9月上旬中に収穫できる中晩生の“あきた香り五葉”を核として、その前後の中生種、晩生種を育成し、最終的には8月下旬から9月下旬まで継続してオリジナル品種が収穫できるような良食味品種シリーズが求められた。

また、生産者からは、労働力の分散化と継続出荷の

ため、端境期である8月下旬から9月上旬に収穫できる品種が要望された。

一方、農業団体からの要望は、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である。このタイプのエダマメは現在、市場ではレギュラー品となっており、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%を占めている(JA全農あきた調べ)。

これらの要望にかなう品種として、“あきた香り五葉”より早い、8月下旬から9月上旬の端境期に収穫できる中生の新品種“あきたさやか”を育成した。

本品種は2008年2月25日に、種苗法に基づく品種登録に出願し、2009年9月10日付けで品種登録された(登録番号 第18385号)。

ここでは、育成の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 来歴及び育成経過

“あきたさやか”は1994年に秋田県農業試験場(現秋田県農林水産技術センター農業試験場)において、県産エダマメの端境期である8月下旬から9月上旬に収穫でき、食味が良く収量性が高い白毛のエダマメ品種の育成を目標として、“黒煮豆”を母に、“サヤムスメ”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、第2図)。

母親の“黒煮豆”は県内から収集した在来種から純系分離により選抜した系統で、小葉数が5、花色は紫、種皮色は黒である(第1表)。

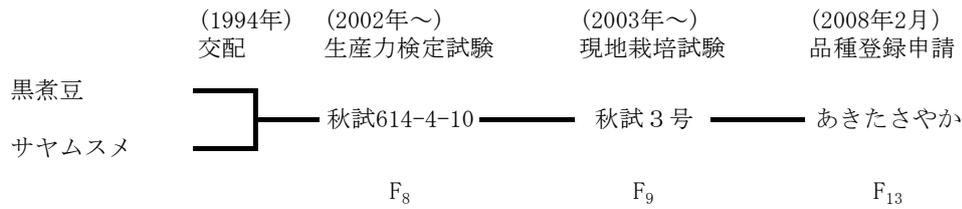
父親の“サヤムスメ”は中早生のエダマメ品種で莢が大きく、毛じは白色で莢外観と食味が良好な品種である(中原1978、近江1991)。

2001年の成績が優れていたことから、2002年から“秋試614-4-10”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2003年から4年間、“秋試3号”として現地試験を行い、栽培適応性を調査した。2008年2月に“あきたさやか”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F<sub>13</sub>である。



第1図 “あきたさやか”の系譜

注)破線は純系分離法による



第2図 “あきたあやか”の育成系統図

第1表 両親の特性 (2003年 育成地)

品種名	胚軸の色	小葉の形	小葉の数	花色	主茎の長	主茎の節数	分枝の数	伸長の型	熟莢の色	粒の大小	粒の子葉色	粒の形	種皮の光沢	種皮の色	臍の色	毛の色	開花期	成熟期	多粒率
黒煮豆 (母)	紫	円葉	5枚	紫	中	中	中	有限	褐	極大	黄	扁楕円	中	黒	黒	褐	中の晩	中の晩	中
サヤムスメ (父)	緑	円葉	3枚	白	短	少	少	有限	褐	大	黄	球	弱	黄緑	淡褐	白	中	中	高

注) だいず品種特性分類審査基準 (だいず種苗特性分類調査委員会 1995) による。観察及び計測値に基づき分類した。

### 3 特性の概要

#### 3-1 形態的特性

胚軸にはアントシアンの着色があり、色は紫、小葉の形は鋭先卵形、小葉の数は3枚、花色は紫、植物体の毛じの色は白でその大小は中である。伸長型は有限、熟莢の着色程度は中である。主茎長は短で、“夕涼み”、“湯あがり娘”より長い。主茎節数と分枝数は“夕涼み”や“湯あがり娘”の少に対し中である。粒の

大小は極大で、“夕涼み”、“湯あがり娘”より大きい。子葉色は黄、粒形は“夕涼み”、“湯あがり娘”の扁球に対し球である。光沢は“夕涼み”、“湯あがり娘”と同様、弱である。種皮の色は“夕涼み”と同じ淡緑で、臍の色は“夕涼み”、“湯あがり娘”の淡緑に対し黄である (第2表)。

第2表 形態的特性 (2003、2004、2005、2006年 育成地)

品種名	胚軸のアントシアンの着色	小葉の形	小葉の数	花色	主茎の長	主茎の節数	分枝の数	伸長の型	熟莢の色	粒の大小	粒の子葉色	粒の形	種皮の光沢	種皮の色	臍の色
あきたあやか	有	鋭先卵形	3枚	紫	短	中	中	有限	中	極大	黄	球	弱	淡緑	黄
夕涼み	無	鋭先卵形	3枚	白	極短	少	少	有限	淡	大	黄	扁球	弱	淡緑	淡褐
湯あがり娘	有	鋭先卵形	3枚	紫	極短	少	少	有限	淡	大	黄	扁球	弱	黄白	淡褐

注) 品種特性調査基準に基づいた観察、計測値より分類した。

#### 3-2 生態的特性

開花期及び成熟期は“夕涼み”、“湯あがり娘”より遅く、中の晩で、生態型は中間型に属する。裂莢の難易は中、最下着莢節位高は“夕涼み”、“湯あがり娘”の低に対し中である。倒伏抵抗性は中で、子実収

量は“夕涼み”の中、“湯あがり娘”の少に対し多である (第3表)。

第3表 生態的特性 (2003、2004、2005、2006年 育成地)

品種名	開花期	成熟期	生態型	裂莢の難易	最下着莢節位高	倒伏抵抗性	子実収量
あきたあやか	中の晩	中の晩	中間型	中	中	中	多
夕涼み	中	中	中間型	中	低	強	中
湯あがり娘	中の早	中の早	中間型	中	低	中	少

注) 品種特性調査基準に基づいた観察、計測値より分類した。

## 3-3 収量性

## 3-3-1 育成地における成績

育成地における生産力検定試験2カ年の成績を第4表及び第5表に示し、それら試験の耕種概要を第6表に示した。2002、2003年は中晩生品種の育種を中心に進めており、ここでの対照品種は“錦秋”を用いた。

“あきたさやか”の開花期は7月24日で“錦秋”より3日遅く、エダマメ収穫期は9月3日で“錦秋”より5日早かった。主茎長は43cm、主茎節数は13.9、

分枝数は5.8で、“錦秋”に比較して主茎長は短く、主茎節数は同等、分枝数はやや多かった。

莢粒数別割合は一粒が6.1%、二粒が55.9%、三粒が9.5%で、“錦秋”に比べ二粒莢の割合がやや高かった。くず莢率は28.5%で、“錦秋”に比べ低かった。可販莢数は218個 $m^{-2}$ で“錦秋”に比べ多く、一莢重は3.1gで“錦秋”に比較してやや軽かった。可販収量は64 $kg a^{-1}$ で“錦秋”の120%であった。

第4表 生産力検定試験における生育 (2002、2003年 育成地)

品種名	試験年度	播種日	開花日	収穫日	主茎長	主茎節数	分枝数
		(月日)	(月日)	(月日)	(cm)	(節)	(本)
あきたさやか	2002	5/25	7/23	8/28	54	15.2	6.6
	2003	5/28	7/25	9/10	31	12.6	5.0
	平均	5/26	7/24	9/3	43	13.9	5.8
錦秋 (対照)	2002	5/25	7/20	9/5	57	14.8	4.6
	2003	5/28	7/22	9/11	44	14.0	5.1
	平均	5/26	7/21	9/8	51	14.4	4.9

注) あきたさやかの生産力検定試験における系統名は秋試614-4-10

第5表 生産力検定試験における収量 (2002、2003年 育成地)

品種名	試験年度	莢粒数別割合 (%)			くず莢率 (%)	可販莢			
		一粒	二粒	三粒		莢数 (個 $m^{-2}$ )	一莢重 (g)	収量 ( $kg a^{-1}$ )	同左比 (%)
あきたさやか	2002	3.9	52.9	8.2	35.0	244	2.3	56	144
	2003	8.3	58.9	10.8	22.0	192	3.8	73	96
	平均	6.1	55.9	9.5	28.5	218	3.1	64	120
錦秋 (対照)	2002	4.9	42.9	8.2	44.0	133	2.9	39	100
	2003	6.3	48.3	6.7	38.7	206	3.7	76	100
	平均	5.6	45.6	7.5	41.4	170	3.3	57	100

注) あきたさやかの生産力検定試験における系統名は秋試614-4-10

第6表 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 ( $kg a^{-1}$ )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ( $kg a^{-1}$ )	K <sub>2</sub> O ( $kg a^{-1}$ )	
2002	秋田市雄和	普通畑	露地普通	5/25	70	25	0.25	0.75	0.75	3
2003	秋田市雄和	普通畑	露地普通	5/28	70	25	0.25	0.75	0.75	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

## 3-3-2 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7表及び第8表に示し、それら試験の耕種概要を第9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。

“あきたさやか”のエダマメ収穫期は“夕涼み”より3日遅い9月2日だった。主茎長は47cm、主茎節数は14.1、分枝数は5.7で“夕涼み”と比較して、主茎長は長く、主茎節数と分枝数は多かった。

莢粒数別割合は一粒が8.8%、二粒が76.4%、三粒三粒莢の割合が低かった。くず莢率は17.6%で、“夕涼み”より低かった。

可販莢数は277個 $m^{-2}$ で“夕涼み”より多く、可販莢の一莢重は3.1gで“夕涼み”並～やや重かった。可販収量は8464 $kg a^{-1}$ で“夕涼み”に比べて多く、その161%であった。

第7表 現地試験における生育

品種名	試験年度	播種日 (月日)	収穫日 (月日)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)
あきたさやか	2004	6/4	9/3	47	14.0	6.0
	2005	6/7	9/1	42	14.2	5.0
	2006	6/5	9/4	51	14.0	6.0
	平均	6/5	9/2	47	14.1	5.7
夕涼み (対照)	2004	6/4	8/30	27	10.0	3.6
	2005	6/7	9/1	23	10.4	2.8
	2006	6/5	8/30	29	11.0	4.2
	平均	6/5	8/30	26	10.5	3.5

注) あきたさやかの現地試験における系統名は秋試3号

第8表 現地試験における収量

品種名	試験年度	莢粒数別割合 (%)			くず 莢率 (%)	可販莢			
		一粒	二粒	三粒		莢数 (個 $m^{-2}$ )	一莢重 (g)	収量 ( $kg a^{-1}$ )	同左比 (%)
あきたさやか	2004	11.4	75.4	13.2	13.2	322	2.9	93	211
	2005	7.4	74.7	17.9	18.4	267	3.1	82	126
	2006	7.6	79.1	13.3	21.3	243	3.2	77	145
	平均	8.8	76.4	14.8	17.6	277	3.1	84	161
夕涼み (対照)	2004	13.6	60.9	25.4	26.5	156	2.8	44	100
	2005	8.5	46.0	45.6	24.8	202	3.2	65	100
	2006	6.0	45.4	48.6	22.7	203	2.6	53	100
	平均	9.4	50.8	39.9	24.7	187	2.9	54	100

注) あきたさやかの現地試験における系統名は秋試3号

第9表 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 ( $kg a^{-1}$ )	$P_2O_5$ ( $kg a^{-1}$ )	$K_2O$ ( $kg a^{-1}$ )
2003	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/5	80	30	0.25	0.75	0.75
2004	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/4	80	30	0.25	0.75	0.75
2005	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/7	90	25	0.25	0.75	0.75
2006	大仙市太田	転換畑	露地普通	6/5	80	25	0.20	0.80	0.40

注) 土質: れき質褐色低地土

### 3-4 若莢の形態と食味特性

#### 3-4-1 若莢の形態

“あきたさやか”の若莢の色は、“夕涼み”と同じく緑、若莢の長さとは幅は“夕涼み”と同様、長と中である。湯煮後の色は“夕涼み”の緑に対し、濃緑であ

る。一莢内粒数は中～多で“夕涼み”と同じである。毛じの色は“夕涼み”と同様、白である(第10表)。

第10表 若莢の形態 (2003、2004、2005、2006年 育成地)

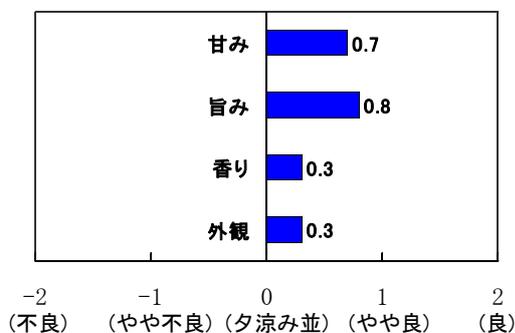
品種名	若莢の			湯煮後の莢色	一粒内莢数	毛じの色
	色	長さ	幅			
あきたさやか	緑(3312)	長	中	濃緑(3711)	中～多	白
夕涼み	緑(3513)	長	中	緑(3513)	中～多	白
湯あがり娘	緑(3312)	中	中	緑(3513)	中～多	白

注) 品種特性調査基準に基づいた観察、計測値より分類した。

莢色( )内は、JISカラーチャート。

#### 3-4-2 食味官能

食味官能試験の成績を第3図に示した。2005年に“夕涼み”を対照(0)として、良(2)、やや良(1)、並(0)、やや不良(-1)、不良(-2)の5段階で評価した。調査項目は甘み、旨み、香り、外観とした。“あきたさやか”は“夕涼み”と比較して、甘み、旨みの評価が高く、香り、外観はやや高かった。



注) パネラー数 23名

第3図 食味官能評価

#### 3-4-3 食味関連成分

##### (1) 方法

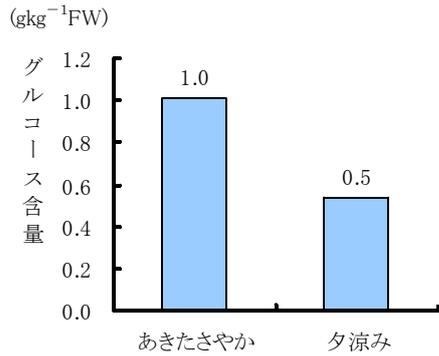
分析試料は、2006年に育成地で実施した品種比較試験の“あきたさやか”と“夕涼み”を用いた。2品種を6月15日に播種して、それぞれ収穫適期の株から収穫し、脱莢後直ちに莢重400g当たり3Lの沸騰水(食塩25g入り)で4分間加熱し、水切り後自然冷却してポリ袋に入れ、-20℃で冷凍保存した。分析時

に莢を解凍して、平均的な厚さの子実の中から約4g計量し、5倍量の80%メタノールを加え、1分間ホモジナイザーで磨砕後、80℃で20分間抽出した。100mlに定容し、糖、アミノ酸の抽出液を得た。糖含量は、抽出液を蒸留水で10倍に希釈後、希釈液をメンブランフィルター(0.45μm)でろ過し、HPAE-PAD法により高速液体クロマトグラフィーで分離定量した。装置はダイオネクス社DX-500、カラムはダイオネクス社Carbo Pac PA1を用い、溶離液は0.1mM NaOH、流量は1mlmin<sup>-1</sup>とし、検出器はパルスドアンペロメトリ検出器を用いた。アミノ酸含量は、抽出液を2倍に濃縮し、ホルモール滴定により、アミノ酸態窒素として測定した。サンプルは3カ所から採取し、3反復とした。

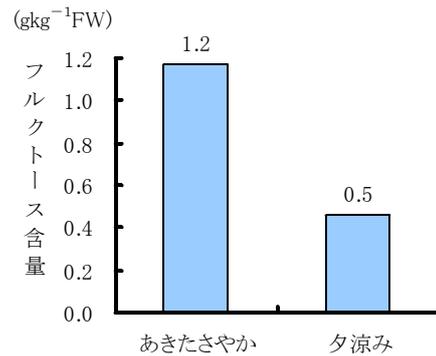
##### (2) 結果

成分分析の結果を第4図～第8図に示した。“あきたさやか”の糖含量は、グルコースが1.0gkg<sup>-1</sup>FW、フルクトースが1.2gkg<sup>-1</sup>FW、スクロースが20.2gkg<sup>-1</sup>FW、マルトースが14.7gkg<sup>-1</sup>FWで、“夕涼み”と比較して、いずれの糖も多く含まれていた。“あきたさやか”のアミノ酸態窒素含量は580mgkg<sup>-1</sup>FWで、“夕涼み”より多かった。

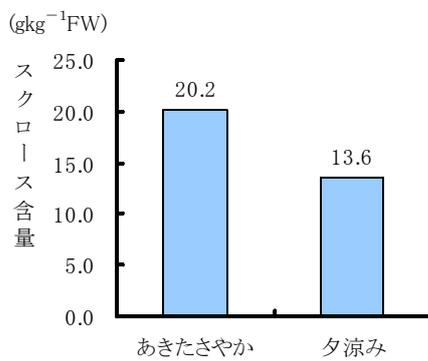
“あきたさやか”は“夕涼み”に比べ、甘みに関係する糖含量と、旨みに影響するアミノ酸態窒素含量が高かった。



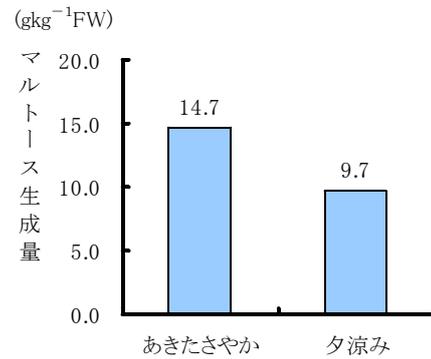
第4図 未成熟子実のグルコース含量 (2006年 育成地)



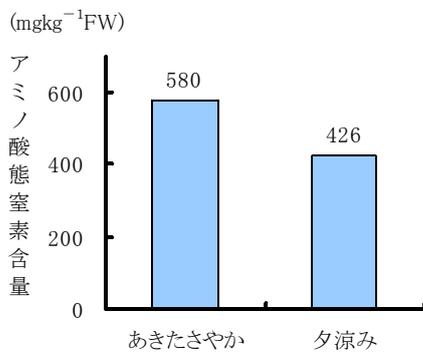
第5図 未成熟子実のフルクトース含量 (2006年 育成地)



第6図 未成熟子実のスクロース含量 (2006年 育成地)



第7図 未成熟子実のマルトース含量 (2006年 育成地)



第8図 未成熟子実のアミノ酸態窒素含量 (2006年 育成地)

### 3-5 病害虫抵抗性

#### 3-5-1 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11表に示した。A～Eまでの病原系統について、“あきたさやか”はA系統～E系統に感受性であった。

第11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
あきたさやか	S	S	S	S	S
エンレイ (比較)	R	R	S	S	S

注) 2004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。

### 3-5-1 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12表に示した。検定の結果、“あきたさやか”の抵抗性の判定は弱であった。

第12表 ダイズシストセンチュウ検定試験

品種名	既往評価	判定
あきたさやか		弱
ワセシログ (比較)	弱	弱
ネマシラズ (比較)	強	強
Peking (比較)	強	強

注) 2004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。

## 4 適応地域及び栽培上の注意点

### 4-1 秋田県における普及見込み地域

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。8月下旬から9月上旬に収穫するエダマメの一部が“あきたさやか”に切り換わるとして、約30haの作付が見込まれる。

### 4-2 栽培上の留意事項

- (1) 播種期は5月下旬から6月中旬とする。栽植密度は畝幅80cm、株間25cmとする。施肥量は“あきた香り五葉”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) 莢離れがやや悪いため、脱莢機を利用した場合、莢がさけることがある。
- (4) 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、発生圃場への作付は避ける。

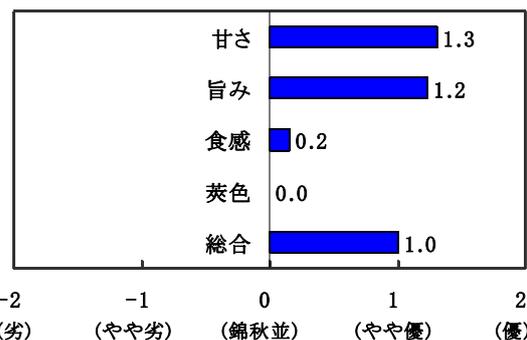
## 5 市場性と普及性

### 5-1 市場性

市場性の評価を行った。その方法を第13表に、結果を第9図に示した。“あきたさやか”は“錦秋”と比較して、食感、莢色は同程度の評価であったが、甘さ、旨みの評価は高く、総合評価も高かった。

第13表 市場調査の方法

日時	2007年9月8日 午前6時から
場所	横浜市中央卸売市場横浜丸中青果内
評価者	横浜丸中青果および秋田と取引の大きい仲卸5社
調査担当	秋田県農林水産部農畜産振興課
評価方法	甘さ、うまみ、食感、莢色、総合の各項目で、“錦秋”を標準として、“あきたさやか”を劣～優までの5段階に評価する (パネラー数13人)



第9図 市場調査結果

### 5-2 普及性

県内各地の地域振興局農林部普及指導課を通じて、生産者に“あきたさやか”の試作を依頼し、普及性を調査した。その結果を第14表に示した。主産地の仙北、平鹿地域では“あきたさやか”の収穫期は8月下旬から9月上旬、収量は10a当たり600kg以上であった。総合評価はA(普及性が高い)～B(普及性がある)で、調査した全ての管内で普及性の評価は高かった。

第14表 普及性調査結果 (2008年)

振興局	収穫日 (月/日)	収量 (kg/10a)	総合評価
鹿角	9/9	556	B
北秋田	① 8/29～9/16	430～500	A～B
	② 9/1～9/3		
秋田	8/23～8/27	468	A
仙北	① 8/25	600～700	A
	② 9/7		
平鹿	8/28～9/2	600～720	B
雄勝	① 8/下	706	A
	② 8/下		

注) 総合評価は4段階評価(A:普及性が高い、B:普及性がある、C:一部に普及性がある、D:普及性がない)

## 6 考察

秋田県農林水産技術センター農業試験場では良食味品種シリーズの育成を目標にエダマメ育種を進めてきた。“あきたさやか”は“あきた香り五葉”に次いで2番目に育成した品種である。

“あきたさやか”の収穫期は、“あきた香り五葉”より早く、“夕涼み”と同じ中生で、5月下旬から6月上旬播種の場合、秋田県の県南内陸平坦地域では8月下旬から9月上旬に収穫できる。毛じは白、若莢の色は緑で“夕涼み”と同様に莢の外観が良く、大きさも同程度である。“夕涼み”に比べ、可販収量は多く、食味が優れる品種である。

“あきたさやか”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、母親に黒豆の在来種“黒煮豆”を用いている。県内における大豆在来種の調査によれば、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、育種素材等として利用すべき系統が多く見出されている(檜森 2000)。“あきた香り五葉”の場合も、母親に在来種を用いているが、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(檜森ら 2008)。

県内のエダマメ生産は、民間種苗会社が育成した品種と県育成の“あきた香り五葉”を組み合わせ、7月から10月まで、首都圏を中心に継続出荷を図っている。東京都中央卸売市場で2009年の県産エダマメのシェアを月別に見ると、7月は全国5位であるが、その後、出荷量が増加し、8月は全国2位、9月、10月は1位となっている(JA全農あきた調べ)。県産エダマメについては、秋のエダマメの主力産地として、8月から10月の出荷量をさらに増加させることが緊急の課題である。

8月から10月までの出荷量をさらに詳しく、旬別に見てみると、“あきたさやか”導入前の2006年と2007年は9月上旬の出荷量が8月下旬と9月中旬の出荷量より少なく、この時期が県産エダマメの端境期であった。販売面では、県産品が一度店頭から途切れると、再度店頭に並ぶことがかなり難しい状況となっており、端境期があると不利となっている。

しかし、“あきたさやか”の育成後、その普及性調査のため大規模に種子を無償配布した2008年と、種子販売初年目の2009年は、9月中旬よりも9月上旬の出荷量が多くなった。このことにより、行政や農業団体からは、“あきたさやか”の導入により端境期の販売量低下を克服できたと評価された。

端境期の販売量の低下を克服できた原因はいくつかあげられるが、“あきたさやか”の普及定着によるところが大きいと考える。また、“あきたさやか”の普及定着に際しては、既存の市販品種から“あきたさや

か”に切り替えただけでなく、オリジナルな品種に期待する生産者の作付、面積拡大によるところも大きいと考えられる。

“あきたさやか”の市場性の評価では、首都圏の市場関係者による甘さ、旨み、総合の各評価が高かったが、産地への要望として、「8月下旬から9月上旬は茶豆が多いので青豆を増やして欲しい」、「甘みのある青豆の品種を生産して欲しい」などの意見があった。“あきた香り五葉”は食味や香りでオリジナル性がある品種であり、市場では差別化できて販売に有利な商品として評価が高まっている。公設試の育種はこのような特徴のある品種の育成が最も重要と考えられるが、市場でのレギュラー品である青豆タイプについて民間種苗会社と対抗して取り組む必要性が高いと考えられる。それは県内の生産者、農業団体、関係機関のみならず、首都圏の市場関係者の要望にもなっている。

“あきたさやか”の普及性の評価は、主産地の仙北、平鹿地域では収穫期が8月下旬から9月上旬、収量は10a当たり600kg以上で、品種の特性が十分に発揮された結果であった。一部、収穫期の判断や収量がやや少ない等の課題が見られるため、今後は収穫適期判定技術や栽培技術の生産現場への普及定着が望まれる。

“あきたさやか”の育成により、8月下旬から9月中旬にかけて、県育成品種の連続出荷が可能となった。今後、“あきたさやか”の生産拡大によるブランド化が期待される。

今後の育種における課題として、良食味品種シリーズの完成にむけて、晩生品種の育成が重要である。中生の“あきたさやか”と中晩生の“あきた香り五葉”、晩生の新品種が育成されれば、8月下旬から9月下旬の1カ月間を県育成品種でカバーできるようになる。晩生品種の収穫期は、9月上旬から中旬収穫の“あきた香り五葉”と、9月下旬から10月上旬収穫の市販主要品種“秘伝”の間の端境期にくることが望まれる。現在、販売面では“あきた香り五葉”の収穫期が終わると、店頭から県産品が少なくなるため、“秘伝”がでてきても再度店頭に並ぶのが難しい状況となっている。9月中下旬は現在の市販品種だけでは不十分で、県内関係者の育種への要望が強く、早期の育成が望まれる。また、収穫期だけでなく、良食味等の他品種と差別化できる形質、耐病性、機械化適応性等を付与することも今後、育種を進めていく上で重要な課題である。

## 7 謝 辞

“あきたさやか”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 秋田おぼこ、仙北地域振興局農林部普及指導課に、エダマメ食味成分の分析では野菜・花き部主任研究員本庄求氏、研究員篠田光江氏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、伊藤慶栄、小杉利幸、佐々木文武の諸氏に多大な労を願った。ここに記して、謝意を表す。

## 引用文献

近江公. 1991. サヤムスメ. 蔬菜の新品種第 11 巻. 誠文堂新光社. 88  
 だいで種苗特性分類調査委員会. 1995. 種苗特性分類調査報告書 だいで. 日本特殊農作物種苗協会. 55  
 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. 2006. 食味が良く三粒莢率の高いエダマメ新品種‘あきた香り五葉’の育成. 秋田育種談話会記事 20:4-5  
 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. 東北農業研究 48:169-170  
 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  
 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  
 中原忠夫. 1978. サッポロミドリ. 蔬菜の新品種第 7 巻. 誠文堂新光社. 76  
 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

## Abstract

### Breeding of a New Green Soybean Variety “Akita-Sayaka”

Tomohiro SATO<sup>1)</sup>, Yasunori HIMORI<sup>1)</sup>, Nobuichi TSUBAKI<sup>1)</sup>, Takao SATO<sup>1)</sup>, Yuko SATO<sup>1)</sup>, Kazunori SASAKI<sup>2)</sup>, Hiroyuki KAGAYA<sup>1)</sup>, Hiroshi SHIBATA<sup>1)</sup>, Fmio IIZUKA<sup>2)</sup>, Asami KIKAWA<sup>2)</sup> and Koji OKADA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Agricultural Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center,

<sup>2)</sup> Retired : Akita Agricultural Experiment Station )

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

It is a selection from the cross between "Kuronimame" and "Sayamusume" made in 1994, followed by line selection. "Kuronimame" is selected from a local variety in Akita. "Sayamusume" is a medium-early-maturing and large-pod green soybean variety developed by Snow Brand Seed Corporation Limited.

The agricultural characteristics of "Akita-sayaka" are as follows:

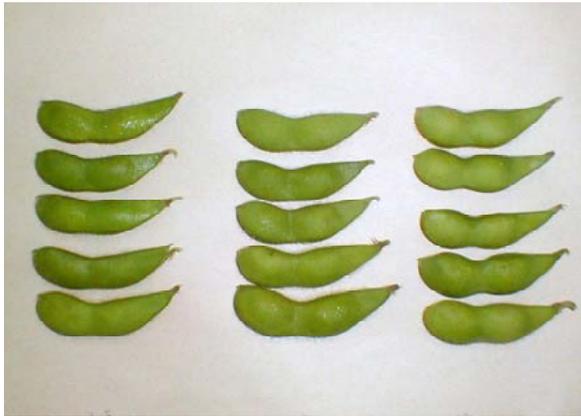
1. Maturing is earlier than that of "Akita-Kaori-Goyou" and at the almost same time as that of "Yusuzumi" which belongs to the medium maturing group. When it is sowed between late in May and the early in June, it is able to be harvested at between late in August and early in September at the south inland region in Akita. 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 "Yusuzumi".
3. Yield potential is higher than that of "Yusuzumi".
4. Taste of blanched young bean is good, which is better than that of "Yusuzumi".

Keywords: Akita-sayaka, Breeding, Good-taste, Green soybean, Medium-maturing, Well yielding



付表2 種苗特性一覧(対照品種との比較)

形 質		育成品種		対照品種		対照品種	
		あきたさやか		夕涼み		湯あがり娘	
		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	3	少
茎	胚軸のアントシアン着色	9	有	1	無	9	有
	主茎長	3	短	1	極短	2	短-極短
	主茎節数	5	中	3	少	3	少
	最下着莢節位高	5	中	3	低	3	低
	着莢密度(総莢/茎長)	5	中	5	中	5	中
葉	小葉の形	3	鋭先卵形	3	鋭先卵形	3	鋭先卵形
	小葉の数	1	3枚葉	1	3枚葉	1	3枚葉
花	花色	2	紫	1	白	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	5	中
	若莢の幅	5	中	5	中	5	中
	熟莢の色	5	中	3	淡	3	淡
	湯煮(ブランチング)後の莢色	3	濃緑	2	緑	2	緑
	多粒莢率	5	中	7	多	5	中
	一粒内莢数	6	中-多	6	中-多	6	中-多
	莢数	5	中	5	中	5	中
	裂莢の難易	5	中	5	中	5	中
	毛じの多少	5	中	5	中	5	中
	毛じの形	3	直	3	直	3	直
	毛じの色	1	白	1	白	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	3	淡緑	3	淡緑	1	黄白
	粒の子葉色	3	黄	3	黄	3	黄
	粒形	1	球	2	扁球	2	扁球
	粒の光沢	3	弱	3	弱	3	弱
	臍の色	1	黄	3	淡褐	3	淡褐
	裂皮の難易	5	中	5	中	5	中
	粒の大小	8	極大	7	大	6	中の大
	子実の品質	3	中	5	中の上	3	中
生理・ 形態的 特性	開花期	6	中の晩	5	中	4	中の早
	成熟期	6	中の晩	5	中	4	中の早
	生態型	5	中間型	5	中間型	5	中間型
	倒伏抵抗性	5	中	5	中	7	強
	子実収量	7	多	5	中	3	少
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	—	—	—	—
	ダイズウイルス病圃場抵抗性	5	中	3	弱	5	中
虫害 抵抗性	ダイズシストセンチュウ抵抗性	3	弱	—	—	—	



第 10 図 若莢の形態

(左から、あきたさやか、夕涼み、湯あがり娘)



第 11 図 あきたさやかの生育期の草姿



第 12 図 子実の形態

(左から、あきたさやか、夕涼み、湯あがり娘)



第 13 図 あきたさやかの成熟期の草姿

## 研 究 報 告 第50号

---

---

平成22年3月発行

編集兼発行 秋田県農林水産技術センター農業試験場  
代表者 加賀屋 博行  
郵便番号 010-1231  
秋田県秋田市雄和相川字源八沢34-1  
電話番号 018-(881)-3330  
F A X 018-(881)-3301

---

---