

青臭みのない暖地向け多収大豆品種「エルスター」

高橋 将一・小松 邦彦・松永 亮一
(九州農業試験場)A new soybean cultivar "L-Star" with no
grassy-beany flavor, adaptable to KyushuMasakazu TAKAHASHI, Kunihiko KOMATSU, and Ryoichi MATSUNAGA
(Kyushu Natl. Agric. Exp. Stn.)

子実の青臭み（豆臭さ、豆腐臭さ）発生に関与する酵素，リポキシゲナーゼ L-1, L-2 及び L-3 の全てを欠失した大豆品種は，飲用豆乳や豆乳を素材とするデザート類に対する加工適性が高いだけでなく，小麦粉、卵などの他の食品素材と一緒に用いた場合にでも，加工食品中の過酸化脂質の生成を低レベルに抑え，風味・食味に優れた大豆加工食品を得ることができるなど，従来の大豆にない優れた利用特性が認められる（西場ら 1993, 古田ら 1993, 須田ら 1993）。

これまでリポキシゲナーゼ欠失大豆として「ゆめゆたか（L-2, L-3 欠）」（喜多村ら 1992）と「いちひめ（全欠）」（羽鹿ら 1997）が育成されているが，両品種の栽培適地は南東北から北関東地域に限定される。現在，「いちひめ」は豆乳原料として栃木県のみで生産されているため，不作になると，当年度における実需者の必要量を満たすことができなくなるばかりか，安定供給の不確実性が今後の需要拡大の大きな支障となっている。安定供給を図ることが問題解決に重要であり，暖地での栽培に適する品種育成が要望されてきた。

育成の経過

「エルスター」は，1990年に農林水産省九州農業試験場作物開発部大豆育種研究室において，「フクユタカ」を母とし，L-1, L-2 及び L-3 を全て欠失する「九交 355」（のちの「いちひめ」）を父として人工交配して得た交雑後代の F₂ 種子を，「フクユタカ」に戻し交配し，さらに臍色を黄色にするため「むらゆたか」と交配を行い，選抜・固定を図ってきたものである。各交雑後代について，SDS-PAGE 法により子実蛋白質を分析し，リポキシゲナーゼ L-1, L-2 及び L-3 を欠失した子実粒を選抜した（写真 1）。

1995年に「九系 211」の系統番号を付し，生産力検定

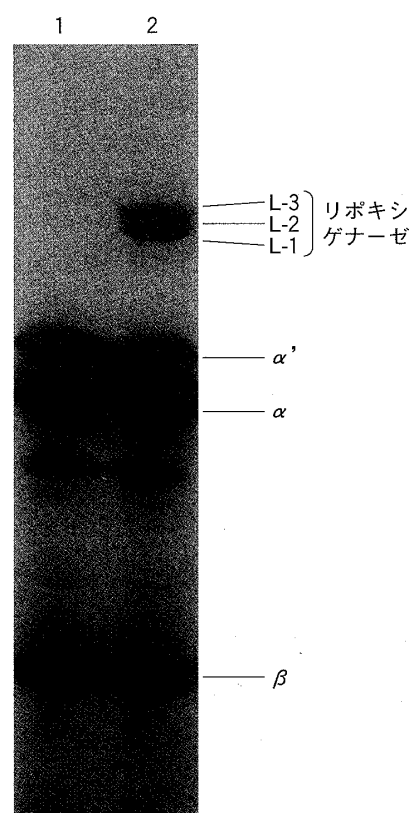


写真 1 SDS-PAGE 法による子実蛋白質の電気泳動像

1: エルスター (リポキシゲナーゼ全欠)
2: フクユタカ (リポキシゲナーゼ全有)

予備試験及び系統適応性検定試験に供した。1996年から「九州 127号」の系統名を付して奨励品種決定調査等に供試した。1997年には種苗法に基づく品種登録を申請し，その後1999年に「エルスター」に名称変更，その翌年8月に「だいで農林 115号」として登録されたものである。

キーワード：リポキシゲナーゼ，エルスター，大豆

特性の概要

胚軸の色及び花の色は“紫”，小葉の形は“円葉”で，毛茸の色は“白”，その形は“扁”であり，その多少は“多”である．主茎長，主茎節数及び分枝数は「フクユタカ」と同程度の“中”である（写真2）．伸育型は“有限”であり，熟莢の色は“淡褐”を呈する（第1表）．

粒の大小は“中”であり，粒形は“扁球”である．種皮の色は“黄白”，臍の色及び子葉色は“黄”，粒の光沢は“中”である（第1表，写真3）．

開花期は「フクユタカ」とほぼ同じで“晩”，また成熟期は「フクユタカ」とほぼ同じで，“晩の早”である．生態型は「フクユタカ」と同じ“秋大豆型”である．耐倒伏性は「フクユタカ」と同じく“強”である．子実の収量は「フクユタカ」と同程度である．

ダイズウイルス病圃場抵抗性は“強”，紫斑病抵抗性は“強”である．またダイズ立枯性病害（黒根腐病）抵抗性は「フクユタカ」に劣り“やや強”である．ダイズシストセンチュウ抵抗性は“弱”，ネコブセンチュウ抵抗性は“弱”である．ハスモンヨトウ抵抗性は「フクユタカ」と同程度である（第2表）．

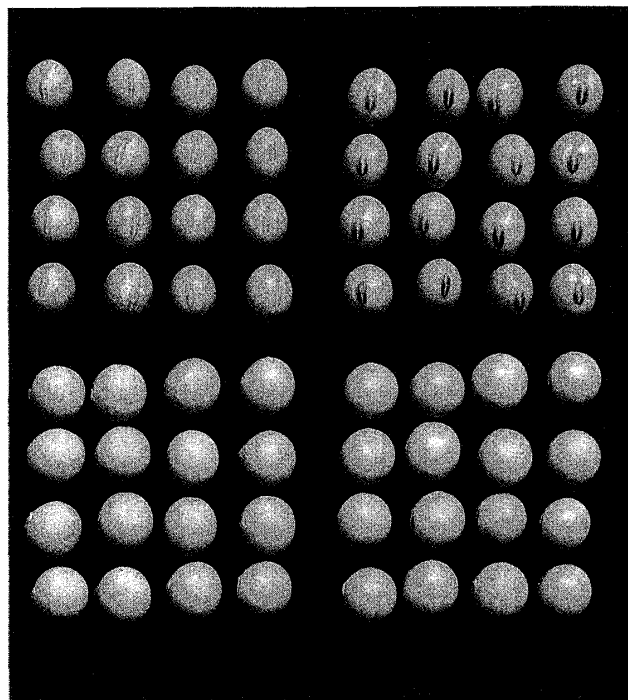


写真3 エルスターとフクユタカの子実外形の特徴
左：エルスター
右：フクユタカ

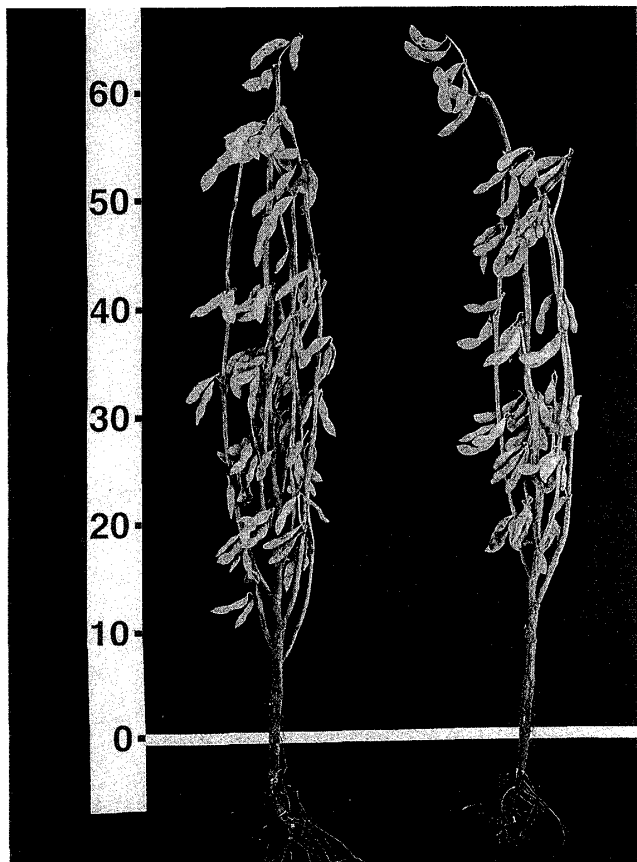
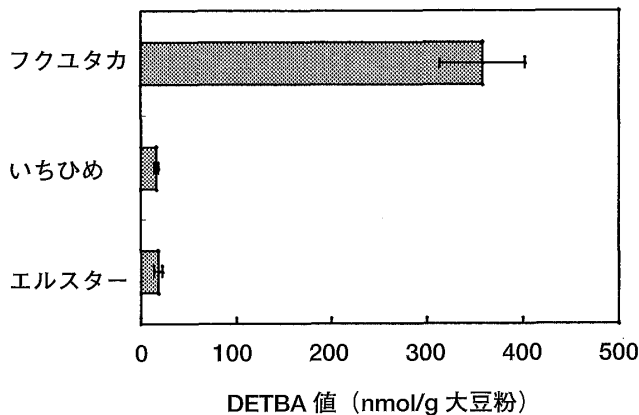


写真2 エルスターとフクユタカの成熟期における植物体の比較
左：エルスター
右：フクユタカ



第1図 大豆粉水系混和時における脂質過酸化度
(九州農試 流通利用研究室)

注1) 過酸化脂質生成能を，DETBA法（Sudaらの方法）により脂質過酸化度を測定して評価．
2) 試験材料は平成11年度育成地（九州農試大豆育種研究室）産．

子実の粗蛋白含有率は「フクユタカ」と同じく“高”，粗脂肪含有率は「フクユタカ」より高く“高”と判定される．裂皮の難易は“易”であるが，子実の外観上の品質は“中の上”である（第3表）．豆腐加工適性において，豆腐の堅さは「フクユタカ」と同程度であるが，3種類のリポキシゲナーゼを全て欠失しているため，子実の青臭みの発生が無く（第1図），従来の豆腐と異なる風味である．豆乳加工適性は豆腐臭さが無いため優れ，新しい風味の大豆食品素材として有望と判断される．

第1表 エルスターとフクユタカの形態形質の比較

品種名	胚軸の色	少葉の形	花の色	毛茸の			主茎長	主茎節数	分枝数	伸育型	熟葉の色	粒の大小	子葉色	粒の形	粒の光沢	種皮の色	臍の色
				多少	形	色											
エルスター	紫	円葉	紫	多	扁	白	中	中	中	有限	淡褐	中	黄	扁球	中	黄白	黄
フクユタカ	紫*	円葉*	紫*	多*	扁*	白*	中	中	中*	有限*	淡褐*	中の大*	黄*	球*	中*	黄白*	淡褐*

注1) だいたず特性審査基準(平成7年3月)による。原則として育成地での調査に基づいて分類。

2) *印は当該特性について標準品種となっていることを示す。

第2表 エルスターとフクユタカの生態形質の比較

品種名	開花期	成熟期	生態型	倒伏抵抗性	病害抵抗性				
					ダイズウイルス病(圃場抵抗性)	紫斑病	ダイズ立枯性病害(黒根腐病)	ダイズシストセンチュウ	ネコブセンチュウ
エルスター	晩	晩の早	秋大豆型	強	強	強	やや強	弱	弱
フクユタカ	晩*	晩の早*	秋大豆型*	強*	中*	強	強	極弱	-

注1) だいたず特性審査基準(平成7年3月)による。原則として育成地での調査に基づいて分類。

2) *印は当該特性について標準品種となっていることを示す。

第3表 エルスターとフクユタカの品質形質の比較

品種名	子実成分			裂皮の難易	子実の品質
	粗蛋白含有率	粗脂肪含有率	リポキシゲナーゼの有無		
エルスター	高	高	全欠	易	中の上
フクユタカ	高*	中	全有*	易*	中の上

注1) だいたず特性審査基準(平成7年3月)による。原則として育成地での調査に基づいて分類。

2) *印は当該特性について標準品種となっていることを示す。

謝 辞

「エルスター」の育成に当たり、系統適応性検定試験、特性検定試験、奨励品種決定調査、加工適性試験等を実施していただいた関係機関の各位に深く感謝申し上げます。

育成担当者

松永亮一・異儀田和典・酒井真次・中澤芳則・羽鹿牧太・小松邦彦・高橋将一

引用文献

- 西場洋一ら 1993. 日本食品工業学会西日本支部大会講演要旨集 32.
- 古田收ら 1993. 日本食品工業学会西日本支部大会講演要旨集 33.
- 須田郁夫ら 1993. 日本食品工業学会西日本支部大会講演要旨集 34.
- 喜多村啓介ら 1992. Japan. J. Breed. 42: 905 - 913.
- 羽鹿牧太ら 1997. 九州農業研究 第59号 19.

適地及び栽培・利用上の留意点

栽培適地は九州地域である。栽培上の留意点として、他の大豆品種の種子が混入すると、加工素材としてリポキシゲナーゼ完全欠失性が損なわれるため、播種・収穫・乾燥時には特に注意するとともに、定期的に種子の更新を行う必要がある。また「フクユタカ」に比較してダイズ立枯性病害(黒根腐病)にやや弱いので、本病の発病地域での栽培は避けるとともに、排水不良田では本病の発病が助長されるため十分な排水対策を行う。