

難裂莢性を導入した大豆新品種 「サチユタカA1号」の育成

羽鹿牧太・船附秀行^{*1}・山田哲也・高橋浩司・菱沼亜衣・平田香里^{*2}・
大木信彦^{*3}・山田直弘^{*4}・小巻克巳^{*5}・松永亮一^{*6}

抄 録

「サチユタカA1号」は、「サチユタカ」の裂莢性改善を目標として、「サチユタカ」を母とし、難裂莢性を備えた「ハヤヒカリ」を父として人工交配し、交配後代から、DNAマーカーを用いて裂莢性に関する主要なQTL領域を持つ系統を選抜した。この系統に再度「サチユタカ」を交配して後代をマーカー選抜することを5回繰り返して得られた後代から選抜した品種である。

裂莢性以外の成熟期、耐倒伏性、百粒重などの主要な形質は「サチユタカ」とほぼ同等である。難裂莢性を備えているため、刈り遅れ時の自然裂莢が少なく、コンバイン収穫時の実質的な収量増が期待できることから、2012年に「サチユタカA1号」と命名し、品種登録出願を行った。

キーワード：ダイズ、難裂莢、DNAマーカー、耐倒伏性、高タンパク

平成27年8月3日受付 平成27年12月4日受理

- *1 現 農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国農業研究センター
*2 現 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター
*3 現 農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター
*4 現 長野県野菜花き試験場
*5 現 福島県農業総合センター
*6 現 株式会社 クボタ

Development of a new pod dehiscence-resistant soybean cultivar ‘Sachiyutaka A1 gou’

Makita HAJIKA, Hideyuki FUNATSUKI^{*1}, Tetsuya YAMADA, Koji TAKAHASHI, Ai HISHINUMA, Kaori HIRATA^{*2}, Nobuhiko OKI^{*3}, Naohiro YAMADA^{*4}, Katsumi KOMAKI^{*5} and Ryoichi MATSUNAGA^{*6}

Abstract

Most soybean cultivars grown in the southwestern part of Japan do not exhibit pod dehiscence resistance, and farmers sometimes incur considerable losses of harvest owing to natural pod dehiscence and head loss during combine harvesting.

‘Sachiyutaka’ is a widely grown cultivar in the Kinki-Chugoku area, and it exhibits lodging resistance and high yield, and has high protein content. However, as it lacks pod dehiscence resistance, farmers are forced to harvest this cultivar during a brief period to avoid harvesting loss, and in practice, this is difficult to achieve frequently.

The novel pod dehiscence-resistant soybean cultivar ‘Sachiyutaka A1 gou’ is a near-isogenic line of ‘Sachiyutaka’; it was bred from the progeny of back-crossing lines between ‘Hayahikari’ (the donor parent) and ‘Sachiyutaka’ (the recurrent parent).

‘Sachiyutaka A1 gou’ has agricultural and processing characteristics similar to those of its recurrent parent ‘Sachiyutaka’. ‘Sachiyutaka A1 gou’ exhibited yield and lodging resistance that were approximately equivalent to those of ‘Sachiyutaka’; however, the time of flowering and maturity is slightly delayed, and seed protein content is slightly lower in comparison to ‘Sachiyutaka’. The seed appearance of ‘Sachiyutaka A1 gou’ is similar to those of ‘Sachiyutaka’, and there are no difficulties in the cultivation and distribution system for practical use in comparison to ‘Sachiyutaka’.

The use of ‘Sachiyutaka A1 gou’ instead of ‘Sachiyutaka’ is expected to result in a rapid increase in soybean yield without adversely affecting farmers or end-users.

Key Words: soybean, pod dehiscence, lodging resistance, tofu, DNA marker

Accepted on December 4, 2015

^{*1} NARO Western Region Agricultural Research Center (NARO/WARC)

^{*2} NARO Tohoku Agricultural Research Center (NARO/TARC)

^{*3} NARO Kyushu Okinawa Agricultural Research Center (NARO/KARC)

^{*4} Nagano Vegetable and Ornamental Crops Experiment Station

*⁵ Fukushima Agricultural Technology Center

*⁶ Kubota Corporation.

I 緒 言

「サチユタカ」は耐倒伏性を備え、多収・高タンパクの優良品種で、近畿中国地域を中心に広く栽培されている。しかし、成熟後に莢がはじけやすい欠点を持っており、大豆生産の規模拡大に伴って、刈り遅れによる自然裂莢やコンバイン収穫時の頭部損失（ヘッドロス）が目立つようになっている。特に干ばつや虫害等により顕著な青立ち（成熟不整合）が発生した場合は、汚粒発生を避けるために十分乾燥するまで収穫を遅らせるケースも多く、自然裂莢による損失は無視できなくなっている。

早くから機械化収穫が進んだ北海道ではタイからの導入品種「SJ2」由来の難裂莢性の利用が早くから行われ、「ハヤヒカリ」（湯本ら 2000）「ユキホマレ」（田中ら 2003）などの難裂莢性品種が育成されて普及している。また東北南部や関東でも難裂莢性を備えた「里のほほえみ」（菊池ら 2011）が普及し、自然裂莢の抑制に貢献している。

しかし、大豆の難裂莢性の選抜は、自然裂莢の程度が熟期や降雨状況等に影響されるために圃場観察では精度の高い選抜ができない。また加熱処理による室内検定も莢の収穫時の水分条件等により変動が大きいことから、確実に難裂莢性を選抜するためには複数回の選抜が必要である。このため、以前から難裂莢性付与の必要性が指摘されながら、難裂莢性品種の育成は遅れていた。

こうした中でFunatsuki *et al.* (2006) は「ハヤヒカリ」と「トヨムスメ」の交配後代から難裂莢性を選抜できるDNAマーカーを開発し、難裂莢性が主要な1遺伝子により制御されるこ

とを明らかにした。

本研究では、この開発された大豆の難裂莢性関連マーカーと戻し交雑育種法を利用して、「ハヤヒカリ」由来の難裂莢性を近畿中国の主要品種「サチユタカ」に導入して、主要な農業特性が原品種とほぼ同等で裂莢性を改善した「サチユタカA1号」を育成したので報告する。

なお、本品種の育成の主要な部分は農林水産省の「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」のうちの「DNAマーカー育種による耐裂莢性ダイズ育成と利用技術の開発（課題番号18038）」（2006～2009年度）及び農林水産省プロジェクト研究「水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発」のうちの「戦略作物等の省力・多収生産技術の開発」（2012～2013年）の一環として行われた。

また、本品種の育成にあたっては、系統適応性検定試験や奨励品種決定調査等を通じて各県の関係者にご協力をいただくとともに、加工適性試験の実施にあたっては「国産大豆の品質評価に係る情報交換会」参加企業・機関の各位には多大のご協力をいただいた。特に現地栽培試験では有限会社紫竹カントリーにご協力頂くとともに、岡山県農林水産総合センター及び兵庫県立農林水産技術総合センターの関係者の方々には生産者への指導や現地調査等に多大なるご尽力を頂いた。

さらに、中央農業総合研究センターの業務関係職員各位には育種試験を支える圃場管理・調査等にご協力いただいた。ここに記して深く感謝する。

II 育成経過

「サチユタカA1号」は、近畿中国の主力品種「サチユタカ」への難裂莢性付与を目的に、2002年に作物研究所畑作物研究部豆類育種研究

室（現畑作物研究領域大豆育種研究分野）において、耐倒伏性を備え、高タンパク多収の「サチユタカ」を母とし、難裂莢性を備えた「ハヤ

ヒカリ」を父として人工交配した系統に、「サチユタカ」を5回連続戻し交雑して得られた交配後代から育成した系統である(図1)。戻し交雑を行う際には、DNAマーカーを用いて難裂莢性遺伝子の座乗領域*qPDHI*を持つ個体を選抜しながら交配をすすめるとともに、BC₅世代では全ゲノム選抜により、目的領域以外の染色体が「サチユタカ」に置き換わっている系統を選抜した。

2008年に「作系61号」の系統番号を付し、生

産力検定予備試験、系統適応性検定試験及び特性検定試験に供した。その結果、成績が良好であったので、2009年に「関東114号」の系統名を付し、生産力検定本試験及び奨励品種決定調査等に供試するとともに、実需者による品質評価試験に供試した。

これらの成果を取りまとめて2012年に品種登録出願を行うとともに、2012年以降は現地栽培試験や大規模実需者評価試験に供試した。2014年における世代はBC₅F₁₀である。(表1)。

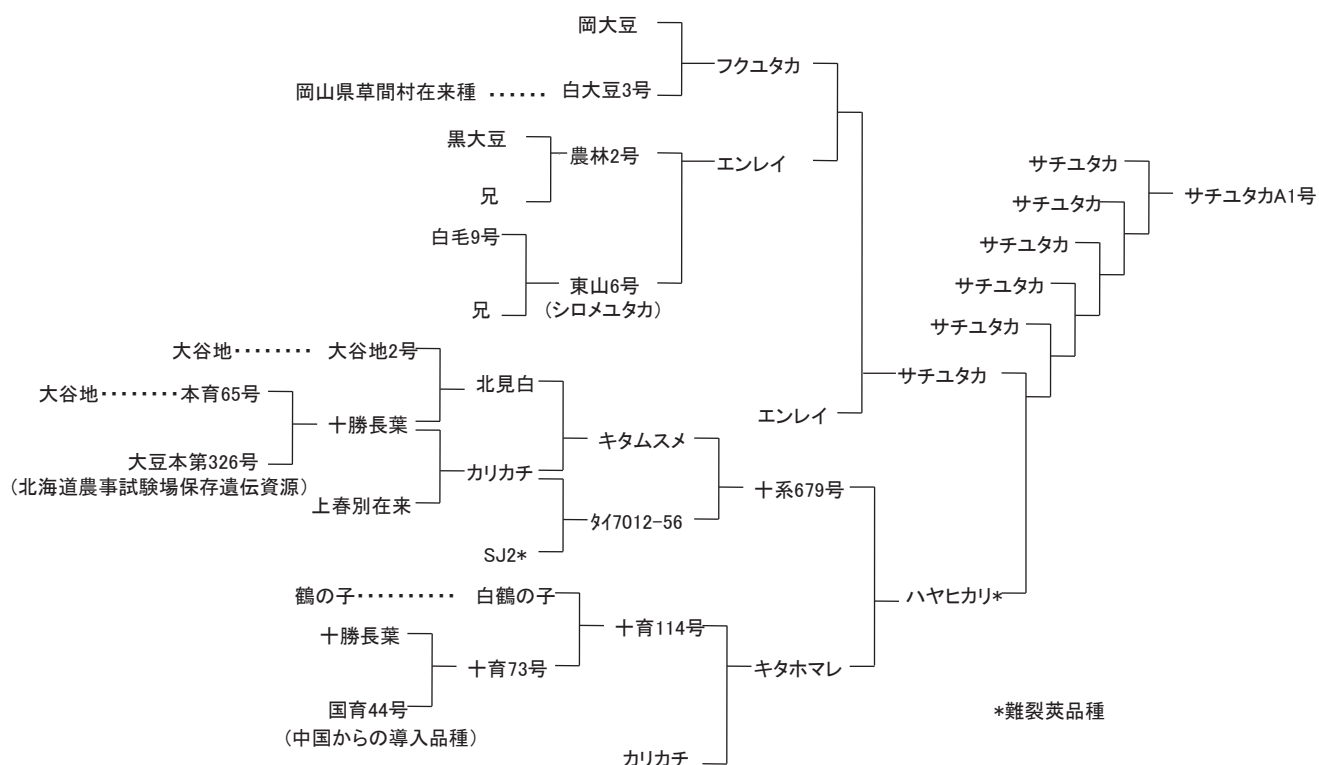


図1 「サチユタカA1号」の育成系譜

表1 「サチユタカA1号」の選抜・育成過程

年次	2002	2003	2004	2005	2006		2007		2008		2009	2010	2011	2012	2013	2014		
月	8~10	6~10	6~10	8~9	2~5	8~10	11~1	2~5	8~10	11~1	2~5	6~10	6~10	6~10	6~10	6~10		
世代					BC ₁	BC ₂	BC ₃	BC ₄	BC ₅									
	交配	F ₁	F ₂	交配	交配	交配	交配	交配	BC ₅ F ₁	BC ₅ F ₂	BC ₅ F ₃	BC ₅ F ₄	BC ₅ F ₅	BC ₅ F ₆	BC ₅ F ₇	BC ₅ F ₈	BC ₅ F ₉	BC ₅ F ₁₀
供試					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
系統数									1	1	2	5	5	5	5	5	5	5
個体数	11	1820							40	40	29	110	110	110	110	110	110	110
選抜									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
系統数	7莢			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
個体数	11粒	約2000	10	46粒	70粒	13粒	4粒	70粒	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5
備考					MAS	MAS 温室	MAS	MAS 温室	MAS 温室	全ゲノム選抜	MAS 温室で増殖	温室で増殖	作系61号	関東114号	サチユタカA1号			

注) MAS：北海道農業研究センターでマーカー選抜、2007年のF₂は*qPDHI*のホモ個体を選抜

III 特性の概要

「サチユタカA1号」と原品種「サチユタカ」及び比較品種の「タチナガハ」、「フクユタカ」の主要な形態的特性及び生態的特性について、表2、表3、表4に示した。いずれも審査基準国際統一委託事業調査報告書(2004)あるいは大豆審査基準(農林水産省、2012)に従い、原則として育成地の調査結果に基づいて分類した。

「サチユタカA1号」の胚軸のアントシアニンの着色は“有”、花色は“紫”、小葉の形は“鋭先卵形”、毛茸の色は“白”、その多少は“中”である。主茎長、主茎節数及び分枝数は「サチユタカ」、「タチナガハ」と同程度の“中”である。伸育型は“有限”であり、熟莢の色は“中”である。

粒形は“球”、粒の大小は「サチユタカ」と同程度の“大の小”であり、「タチナガハ」よりやや小さく、「フクユタカ」よりやや大きい。種皮の色は“黄白”、臍の色は“黄”、子葉色は

“黄”、粒の光沢は“弱”である(表2)。

開花期は「サチユタカ」と同じ“中の晩”、成熟期は「サチユタカ」と同じ“晩”に分類される。生態型は「サチユタカ」、「タチナガハ」と同じ“中間型”である。裂莢の難易は「サチユタカ」の“易”に対し“難”、倒伏抵抗性は同じ“強”である。ダイズモザイクウイルス抵抗性は「サチユタカ」、「タチナガハ」及び「フクユタカ」と同様にA及びB系統に抵抗性、A₂、C、D及びE系統には感受性を示し、ダイズウイルス病圃場抵抗性は“中”である。ダイズシストセンチュウ抵抗性は“弱”である(表3)。

子実の粗蛋白質は「サチユタカ」と同じ“高”に分類され、「タチナガハ」、「フクユタカ」より高く、粗脂肪含有率は「サチユタカ」、「タチナガハ」、「フクユタカ」と同程度の“中”である。豆腐、煮豆、納豆についての加工適性は「サチユタカ」とほぼ同じである(表4)。

表2 「サチユタカA1号」の形態的特性

品種名	胚軸		花色	毛茸			主茎長	主茎節数	分枝数	伸育型	熟莢色	粒			種皮の色	臍の色	
	アントシアニンの着色	小葉の形		多少	形	色						大小	子葉色	形			光沢
サチユタカA1号	有	鋭先卵形	紫	中	直	白	中	中	中	有限	中	大小	黄	球	弱	黄白	黄
サチユタカ	有	鋭先卵形	紫	中	直	白	中	中	中	有限	中	大小	黄	球	弱	黄白	黄
タチナガハ	有	三角形	紫	中	直	白	中	中	中	有限	中	大	黄	球	中	黄	黄
フクユタカ	有	鋭先卵形	紫	密	偏	白	長	多	中	有限	淡	中大	黄	球	中	黄白	淡褐

注1) 審査基準国際統一委託事業調査報告書(2004年)、大豆審査基準(農林水産省、2012)による。原則として育成地での観察・調査に基づいて分類した。

2) 太文字は当該形質について標準品種になっていることを示す。

表3 「サチユタカA1号」の生態的特性

品種名	開花期	成熟期	生態型	裂莢の難易	倒伏抵抗性	ダイズモザイクウイルス					ダイズウイルス病圃場抵抗性	ダイズシストセンチュウ抵抗性(レース3)	
						A	A ₂	B	C	D			E
サチユタカA1号	中の晩	晩	中間型	難	強	強	弱	強	弱	弱	弱	中	弱
サチユタカ	中の晩	晩	中間型	易	強	強	弱	強	弱	弱	弱	中	弱
タチナガハ	中	中の晩	中間型	中	強	強	強	強	弱	弱	弱	中	弱
フクユタカ	晩	極晩	秋大豆型	中	強	強	弱	強	弱	弱	弱	強	弱

注1) 審査基準国際統一委託事業調査報告書(2004年)、大豆審査基準(農林水産省、2012)による。ただし、開花期・成熟期については種苗特性分類調査報告書(1995年)による。原則として育成地での観察・調査に基づいて分類したが、一部の特性については特性検定試験成績等を参考にした。

2) 太文字は当該形質について標準品種になっていることを示す。

表4 「サチユタカA1号」の子実・加工特性

品種名	子実中の含有率		加工適性			
	粗蛋白質	粗脂肪	豆腐	煮豆	味噌	納豆
サチユタカA1号	高	中	適	適	適	適
サチユタカ	高	中	適	適	—	適
タチナガハ	中	中	—	—	—	—
フクユタカ	やや高	中	適	適	—	適

注1) 子実成分は、審査基準国際統一委託事業調査報告書（2004年）による。原則として育成地での観察・調査に基づいて分類した。

2) 太文字は当該形質について標準品種になっていることを示す。

IV 試験成績

1 育成地における生育及び収穫物の調査成績

2009～2014年に育成地で実施した生産力検定試験の結果を表5及び表6に、耕種概要を表7に示す。6月播では「サチユタカA1号」の開花期の平均は8月7日で「サチユタカ」より1日、「タチナガハ」より8日遅く、「フクユタカ」より6日早かった。成熟期は10月27日で「サチユタカ」より1日、「タチナガハ」より7日遅く、「フクユタカ」より8日早かった（表5）。7月播では「サチユタカA1号」の開花期の平均は8月24日で「サチユタカ」より2日、「タチナガハ」より5日遅く、「フクユタカ」より3日早かった。成熟期は11月4日で「サチユタカ」より1日、「タチナガハ」より6日遅く、「フクユタカ」より9日早かった（表6）。

倒伏程度は、6月播、7月播種とも「サチユタカ」と同程度と判断され、「タチナガハ」より倒伏が多かったものの「フクユタカ」より少なかった。また青立ち程度も「サチユタカ」とほぼ同じで、「タチナガハ」より少なかった。

成熟期における主茎長は、6月播、7月播種とも「サチユタカ」及び「タチナガハ」とほぼ同等、「フクユタカ」よりそれぞれ33cm、23cm短かった。主茎節数は6月播、7月播とも「サチユタカ」とほぼ同等、「タチナガハ」よりやや多く、「フクユタカ」より少なかった。分枝数は6

月播、7月播とも「サチユタカ」と同等で、「フクユタカ」より少なかった。最下着莢節位高は6月播17.5cm、7月播12.6cmで、「サチユタカ」とほぼ同程度、6月播の「タチナガハ」より3.5cm高く、7月播種では同等、「フクユタカ」よりそれぞれ3.3cm、4.3cm低かった（表5、表6）。

子実収量は6月播、7月播とも「サチユタカ」並で、「タチナガハ」より高かった。また6月播では「フクユタカ」より高かったが、7月播では同等であった（表5、表6）。

障害粒程度は7月播では紫斑粒、褐斑粒、裂皮の程度が「サチユタカ」とほぼ同程度であったが、6月播では裂皮粒の発生がやや少なかった。外観品質の評価はほぼ同等であった（表5、表6）。

「サチユタカA1号」の子実の粒形は、2011年に作物研究所産（6月播、7月播）を用いて調査した結果、6月播、7月播のいずれも“球”に分類された（表8）。また子実の粒度分布は7.9mm以上が6月播で80.7%、7月播で76.8%であり、いずれも大粒大豆の規格である「ふるい目の大きさが7.9mmのふるい上に70%以上」であることから“大粒規格”に分類される（表9）。

2 品質特性調査成績

1) 子実成分

「サチユタカA1号」の育成地の2009～2014年産の子実成分を分析した結果、粗蛋白質含量

表5 水田転換畑の生育、収穫物及び品質調査 (6月播種)

品種名	試験 年次	開 花 期 (月. 日)	成 熟 期	生育中の 障害 ¹⁾			主 茎 長 (cm)	主 茎 節 数 (節)	分 枝 数 (本)	最 下 着 莢 節 位 高 (cm)	子 実 収 量 (kg/a)	サ チ ユ タ カ 対 比 (%)	タ チ ナ ガ ハ 対 比 (%)	百 粒 重 (g)	障害粒程度 ¹⁾			品 質
				倒 伏	青 立	立 枯									紫 斑	褐 斑	裂 皮	
サチユタカA1号	2009	8.11	10.24	多	微	微	68	14.5	4.2	18.1	39.7	97	106	32.5	無	無	無	上下
	2010	8.02	10.30	微	微	無	54	13.2	5.7	14.2	34.0	124	167	28.7	無	無	無	上下
	2011	8.06	10.25	中	少	少	62	16.3	4.9	20.8	24.4	97	98	29.0	無	微	微	中上
	2012	8.06	10.23	少	微	無	68	15.1	5.5	16.9	29.9	90	83	27.5	無	無	微	中上
	2013	8.08	10.29	中	少	微	61	15.2	5.0	20.1	32.4	96	84	28.7	無	微	微	上下
	2014	8.06	10.28	中	無	無	58	15.8	4.1	14.8	41.4	101	173	36.5	無	微	微	上下
	平均	8.07	10.27	中	微	微	62	15.0	4.9	17.5	33.6	101	118	30.5	無	微	微	上下
サチユタカ	2009	8.10	10.22	多	微	微	68	14.9	4.6	15.2	41.1	100	109	32.2	無	無	無	上下
	2010	8.01	10.30	微	少	無	54	13.4	5.1	14.3	27.4	100	134	29.6	微	無	少	中上
	2011	8.05	10.24	中	少	少	64	16.2	5.5	20.4	25.1	100	100	28.4	微	微	少	中上
	2012	8.08	10.22	少	少	無	63	13.9	5.3	13.4	33.1	100	92	28.2	無	微	少	中上
	2013	8.07	10.27	中	少	微	65	14.8	5.0	16.4	33.6	100	87	29.9	無	微	少	上下
	2014	8.05	10.28	中	無	微	61	15.1	4.5	13.9	41.0	100	171	37.0	無	無	微	上下
	平均	8.06	10.26	中	少	微	63	14.7	5.0	15.6	33.6	100	116	30.9	無	微	少	中上
タチナガハ	2009	8.04	10.14	微	微	中	61	13.8	4.4	14.2	37.6	91	100	29.2	少	無	無	中中
	2010	7.25	10.22	無	多	少	52	12.4	3.6	13.6	20.4	74	100	29.1	微	無	少	中中
	2011	7.27	10.17	少	多	微	58	14.2	4.3	15.0	25.0	100	100	29.6	少	無	少	中中
	2012	8.01	10.21	無	甚	無	68	14.3	6.4	11.1	36.0	109	100	33.5	微	無	中	中中
	2013	7.31	10.18	少	多	微	67	14.5	5.0	17.8	38.6	115	100	34.9	無	少	中	中上
	2014	7.30	10.28	中	甚	無	66	14.5	5.1	12.2	24.0	59	100	41.7	無	無	微	中上
	平均	7.30	10.20	微	多	微	62	14.0	4.8	14.0	30.3	91	100	33.0	微	無	少	中中
フクユタカ	2009	8.17	10.30	甚	無	無	92	17.1	7.1	20.5	30.4	74	81	26.8	無	無	微	中上
	2010	8.11	11.01	甚	微	微	93	18.8	5.6	22.3	28.6	104	140	24.6	微	無	少	中上
	2011	8.11	11.03	甚	甚	少	100	19.6	6.9	27.3	22.7	90	90	32.8	少	微	多	中中
	2012	8.13	11.02	多	少	中	102	19.3	7.6	18.6	28.8	87	80	28.4	無	無	中	中中
	2013	8.13	11.08	多	少	少	95	18.7	5.7	17.5	28.7	85	74	27.6	無	微	少	上下
	2014	8.12	11.08	甚	少	少	88	18.7	6.8	18.3	40.1	98	167	32.1	無	微	少	中中
	平均	8.13	11.04	多	少	少	95	18.7	6.6	20.8	29.9	90	105	28.7	微	微	少	中中

注1) 生育中の障害、障害粒程度は無～甚の6段階評価

2) 品質は、上上、上中、上下、中上、中中、中下、下の7段階評価。

は「タチナガハ」より高く、「サチユタカ」よりやや低いものの、「高」に区分されると判断された。また粗脂肪含量は「サチユタカ」よりやや高く、「タチナガハ」よりやや低いものの、同程度の“中”と判断された (表10)。

またメチレンブルー退色反応及びカロテン退色反応 (Suda *et al.*, 1995) の結果から、リポキシゲナーゼの有無は「サチユタカ」、「タチナガハ」と同じ全有と判断される (図2)。

2) 豆腐加工適性

2008～2010年の各地域産を用いて作物研究

所で実施した豆腐への加工適性評価を表11に示す。「サチユタカA1号」は豆乳抽出率、豆乳固形分率は「サチユタカ」と同程度であったが、豆腐はやや軟らかい傾向にあった。

2009年6月播種区作物研究所産を用いた滋賀県T社による豆腐加工適性試験では、Brixが「フクユタカ」より高かったが、柔らかめの豆腐と評価された (表12)。また2010年7月播種区作物研究所産を用いて作物研究所で作成した豆腐の埼玉県A社による官能評価試験では、「フクユタカ」よりやや劣り、「サチユタカ」と同等の評価となった (表13)。

表6 水田転換畑の生育、収穫物及び品質調査（7月播種）

品種名	試験 年次	開 花 期 (月. 日)	成 熟 期	生育中の 障害 ¹⁾			主 茎 長 (cm)	主 茎 節 数 (節)	分 枝 数 (本)	最 下 着 莢 節 位 高 (cm)	子 実 収 量 (kg/a)	サ チ ユ タ カ 対 比 (%)	タ チ ナ ガ ハ 対 比 (%)	百 粒 重 (g)	障害粒程度 ¹⁾			品 質
				倒 伏	青 立	立 枯									紫 斑	褐 斑	裂 皮	
サチユタカA1号	2009	8.23	10.30	少	無	無	40	11.8	3.9	13.1	38.8	98	131	29.0	無	無	無	上下
	2010	8.23	11.06	無	微	無	46	13.3	3.5	9.9	28.1	112	116	30.4	無	微	微	上下
	2011	8.22	11.04	中	中	無	46	11.9	4.0	10.1	36.6	108	125	34.3	無	無	少	上下
	2012	8.19	10.31	無	微	無	52	13.2	2.9	15.3	36.9	100	106	33.2	無	少	微	中中
	2013	8.30	11.10	中	少	微	50	12.9	3.6	13.9	29.0	93	115	28.7	無	微	微	上中
	2014	8.24	11.07	少	少	無	52	12.1	3.2	13.5	38.8	98	153	36.6	無	微	微	中上
	平均	8.24	11.04	少	少	無	48	12.5	3.5	12.6	34.7	102	124	32.0	無	微	微	上下
サチユタカ	2009	8.23	10.30	微	無	無	40	11.9	3.9	12.2	39.4	100	133	29.3	無	無	微	上下
	2010	8.22	11.05	微	少	無	47	13.6	3.1	10.7	25.1	100	104	29.9	無	少	無	中上
	2011	8.20	11.04	少	多	無	46	11.9	4.0	10.2	33.8	100	116	33.7	無	微	少	上下
	2012	8.18	10.30	無	無	微	52	13.6	3.3	13.2	37.0	100	106	33.2	無	微	中	中中
	2013	8.28	11.07	中	少	微	48	12.4	3.5	12.8	31.1	100	123	30.4	無	無	微	上中
	2014	8.23	11.05	少	微	無	55	12.4	3.5	14.0	39.7	100	156	36.7	無	微	微	中上
	平均	8.22	11.03	少	少	無	48	12.6	3.6	12.2	34.4	100	123	32.2	無	微	微	中上
タチナガハ	2009	8.19	10.20	少	少	無	41	11.6	3.9	10.2	29.6	75	100	29.5	微	微	無	中上
	2010	8.17	11.02	無	多	無	45	11.8	3.3	10.5	24.2	96	100	30.5	微	微	微	中上
	2011	8.17	10.26	微	多	無	51	12.7	4.5	15.6	29.2	86	100	35.1	少	無	少	中上
	2012	8.15	10.26	無	少	無	58	13.6	3.5	15.2	34.8	94	100	35.3	少	微	少	中上
	2013	8.25	10.31	少	中	微	45	11.3	4.1	13.4	25.3	81	100	29.2	無	微	無	上中
	2014	8.18	11.04	無	甚	無	47	11.1	6.3	9.5	25.4	64	100	42.8	微	中	無	中中
	平均	8.19	10.29	微	中	無	48	12.0	4.3	12.4	28.1	83	100	33.7	微	微	微	中上
フクユタカ	2009	8.29	11.10	中	無	無	60	14.6	5.4	15.4	38.6	98	130	27.9	微	無	微	中上
	2010	8.25	11.14	微	少	微	67	15.3	4.0	16.0	33.6	134	139	30.8	無	少	無	中上
	2011	8.25	11.08	中	少	微	69	14.9	4.0	17.1	37.8	112	129	30.5	微	微	中	上下
	2012	8.23	11.11	少	無	無	82	17.7	4.2	22.5	33.0	89	95	27.0	無	微	中	中中
	2013	9.02	11.21	多	少	微	71	15.0	4.5	15.1	31.0	100	123	29.3	無	無	微	上中
	2014	8.27	11.16	多	少	無	76	17.6	4.1	15.4	36.2	91	143	33.4	無	微	少	中上
	平均	8.27	11.13	中	微	微	71	15.9	4.4	16.9	35.0	104	126	29.8	無	微	少	中上

注1) 生育中の障害、障害粒程度は無～甚の6段階評価

2) 品質は、上上、上中、上下、中上、中中、中下、下の7段階評価。

兵庫県加古川市の現地栽培試験の生産物を用いて現地実需者が作成した豆腐による官能評価試験では、2011年産は普段食べている豆腐との比較で、2012年産は「サチユタカ」との比較で大きな差はなかった（図3、4）。

以上を総合すると、「サチユタカA1号」の豆腐加工適性は、やや豆腐が軟らかいものの、比較品種とほぼ同等で、豆腐への加工適性は高いと判断された。

3) 味噌加工適性

2008年7月播種区作物研究所産を用いて実施

した一般社団法人中央味噌研究所による味噌加工適性試験では、淡色味噌は標準品種「トヨコマチ」と比較して「クスミ」があるとの評価があり、色調と組成について評価が低かった。赤色味噌はザラツキが目立ち組成の評価が低かったため総合評価がやや低かった。その他の項目では標準品種「エンレイ」と同程度の評価であった（表14）。

4) 煮豆加工適性

2009年7月播種区作物研究所産を用いた愛知県M社による煮豆加工適性試験では、粒径がや

表7 耕種概要 (作物研究所)

試験条件名	試験年次	施肥量				播種期 (月日)	栽植密度			試験規模		特記事項
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰		畦幅 (cm)	株間	一株本数 (本)	1区面積 (m ²)	区制	
6月播	2009	3	10	10	100	6.24	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2010	3	10	10	100	6.17	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2011	3	10	10	100	6.16	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2012	3	10	10	100	6.14	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2013	3	10	10	100	6.18	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2014	3	10	10	100	6.17	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
7月播	2009	3	10	10	100	7.14	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2010	3	10	10	100	7.15	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2011	3	10	10	100	7.12	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2012	3	10	10	100	7.10	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2013	3	10	10	100	7.23	70	13	1	10.5	3	水田転換畑
	2014	3	10	10	100	7.15	70	13	1	10.5	3	水田転換畑

注) 圃場は茨城県つくばみらい市

表8 「サチユタカA1号」の粒形

品種名	栽培条件	長さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	幅/長さ	厚さ/幅	粒形
サチユタカA1号	6月播	8.90	8.26	7.51	0.93	0.91	球
	7月播	8.73	8.08	7.13	0.93	0.88	球
	平均	8.82	8.17	7.32	0.93	0.90	球
サチユタカ	6月播	8.94	8.22	7.35	0.92	0.90	球
	7月播	8.93	8.20	7.13	0.92	0.87	球
	平均	8.94	8.21	7.24	0.92	0.88	球

注1) 2011年作物研究所産の各60粒を調査した。

2) 粒形の判定は次の基準による。

球：幅/長さ比0.9以上で、厚さ/幅比0.85以上、偏球：幅/長さ比0.9以上で、厚さ/幅比0.84以下、
楕円体：幅/長さ比0.8～0.9で、厚さ/幅比0.85以上、偏楕円体：幅/長さ比0.8～0.9で、厚さ/幅比0.84以下。

表9 「サチユタカA1号」の粒度分布

品種名	試験区	ふるい目の大きさ (直径mm) 別の粒度 (%)					7.3mm 以上	7.9mm 以上
		< 7.3	7.3-7.9	7.9-8.5	8.5-9.1	9.1<		
サチユタカA1号	6月播	2.2	17.1	49.5	29.0	2.2	97.8	80.7
	7月播	3.7	19.5	61.6	15.2	0.0	96.3	76.8
	平均	3.0	18.3	55.5	22.1	1.1	97.0	78.7
サチユタカ	6月播	2.8	15.1	44.9	35.7	1.4	97.2	82.1
	7月播	2.4	16.4	63.2	18.1	0.0	97.6	81.2
	平均	2.6	15.8	54.0	26.9	0.7	97.4	81.7

注1) 調査には2011年作物研究所産の子実を用い、各3反復で130g程度を無作為にサンプリングし、篩い上に残った子実の重さを測定した。

2) 子実の大きさの規格については、大豆の検査規格 (農産物規格規程、2011年農林水産省告示第244号) に基づいて分類した。

表10 「サチユタカA1号」の子実成分

試験条件	試験年次	サチユタカA1号			サチユタカ			タチナガハ			フクユタカ		
		蛋白質 (%)	脂 肪 (%)	全 糖 (%)	蛋白質 (%)	脂 肪 (%)	全 糖 (%)	蛋白質 (%)	脂 肪 (%)	全 糖 (%)	蛋白質 (%)	脂 肪 (%)	全 糖 (%)
6月播種	2009	47.2	18.3	21.8	48.8	17.9	21.6	42.3	20.3	22.4	48.6	18.0	21.2
	2010	42.9	20.6	22.7	44.6	19.9	22.4	43.2	21.4	22.3	41.6	21.3	22.2
	2011	46.0	19.0	20.7	47.1	18.4	20.4	44.4	20.6	20.9	44.0	19.4	22.2
	2012	46.4	19.2	20.9	46.9	18.9	20.4	44.1	21.2	20.3	44.8	20.2	19.8
	2013	45.3	19.5	21.9	46.1	19.4	21.1	43.9	21.0	21.2	45.4	20.2	21.3
	2014	45.8	19.3	21.9	47.6	18.6	21.8	44.1	20.0	22.1	46.3	19.4	21.8
	平均	45.6	19.3	21.7	46.9	18.9	21.3	43.7	20.8	21.5	45.1	19.8	21.4
7月播種	2009	45.7	18.5	22.2	47.6	17.8	21.7	41.8	20.0	23.0	46.9	18.2	21.4
	2010	42.3	20.5	23.2	44.5	19.4	23.0	41.8	21.1	23.1	43.2	19.9	23.0
	2011	47.2	18.0	22.2	49.2	16.7	21.9	45.0	19.2	22.0	46.6	18.3	21.5
	2012	44.2	19.8	22.3	45.9	18.8	21.4	41.8	21.5	21.7	43.0	20.1	21.5
	2013	44.1	19.4	22.0	45.4	19.2	22.5	41.2	21.4	22.4	44.5	19.9	22.1
	2014	46.7	18.4	21.8	48.6	17.8	21.4	44.7	19.2	23.6	46.9	18.4	21.6
	平均	45.0	19.1	22.3	46.9	18.3	22.0	42.7	20.4	22.6	45.2	19.1	21.9

注1) 近赤外分光分析法による。乾物当たり%。窒素－蛋白質変換係数は6.25。

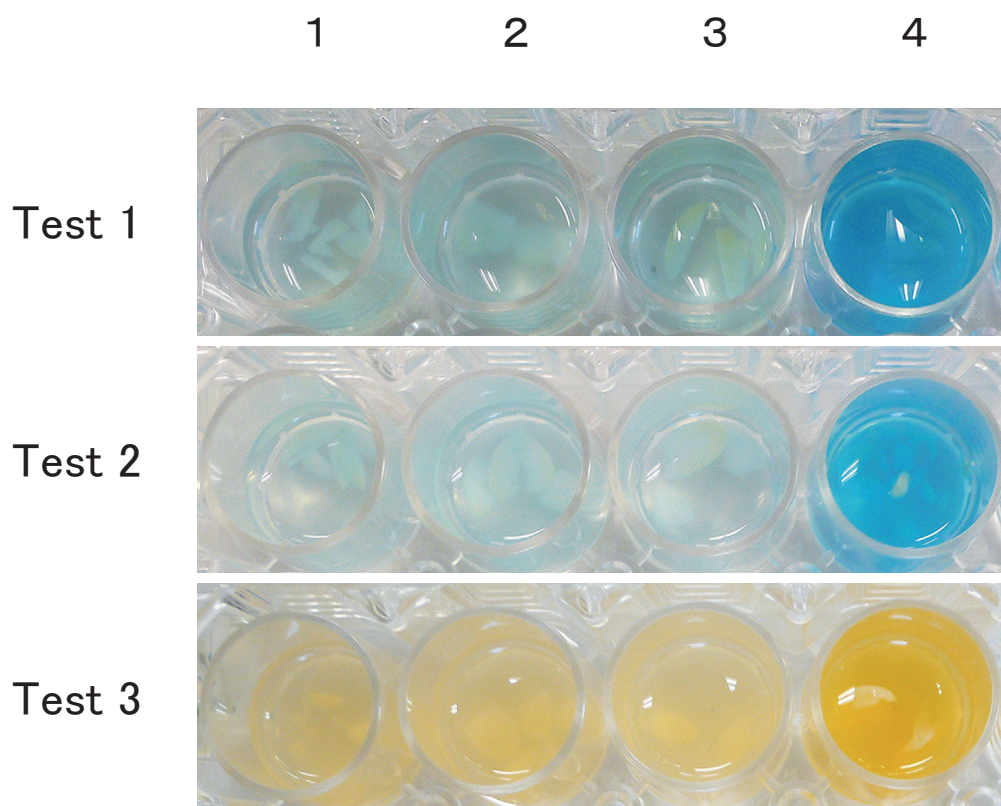


図2 「サチユタカA1号」の種子中リポキシゲナーゼ

1：サチユタカ、2：サチユタカA1号、3：タチナガハ、4：エルスター（全欠）

Test1、Test2、Test3は退色すれば、それぞれL-1、L-2、L-3が存在することを示すことから、「サチユタカA1号」は全てのリポキシゲナーゼを有すると判断できる。いずれも2013年作物研究所産。

表11 育成地における豆腐加工適性試験

品種名	生産年	生産地	豆乳抽出率 (%)	豆乳 pH	豆乳固形分率 (%)	豆腐の硬さ (g/cm ²)	
						にがり	GDL
サチユタカA1号	2008	作物研	71.9	6.43	12.3	82.3	103.3
		栃木	71.6	6.53	13.6	84.1	104.7
		千葉	71.8	6.40	13.1	90.4	109.7
	2009	兵庫	72.2	6.52	11.8	85.4	104.6
		鳥取	72.8	6.38	13.6	85.3	120.3
		岡山	72.2	6.47	14.5	77.5	101.6
	2010	福島	58.4	6.42	10.4	34.0	
		茨城	75.2	6.47	11.5	88.8	
		岐阜	62.0	6.57	11.8	69.1	
		兵庫	61.4	6.41	11.9	52.9	
		島根	68.5	6.76	11.4	43.7	
		広島	71.4	6.57	11.5	45.9	
		山口	71.8	6.64	11.5	44.7	
	平均			69.3	6.50	12.2	68.0
サチユタカ	2008	作物研	72.6	6.45	12.7	92.8	112.0
		栃木	71.9	6.55	12.6	102.8	123.4
		千葉	71.4	6.38	12.9	92.2	114.9
	2009	兵庫	71.5	6.50	11.4	74.3	97.3
		鳥取	72.2	6.38	12.8	99.5	128.3
		岡山	71.3	6.50	13.2	92.3	117.3
	2010	福島	55.9	6.50	11.6	34.3	
		茨城	72.9	6.51	10.7	81.4	
		岐阜	65.2	6.57	12.0	89.9	
		兵庫	71.0	6.44	11.3	74.0	
		島根	71.5	6.79	11.6	48.1	
		広島	69.2	6.60	11.4	68.0	
		山口	67.8	6.65	12.2	66.1	
	平均			69.6	6.50	12.0	78.1

注1) 乾物重で43gの大豆を1晩水に浸漬したのち、吸水大豆+水が300gになるように水を加え、磨砕後5分間加熱し、豆乳とおからを分離した。

2) 豆乳固形分は豆乳をアルミ容器に量り取り、105℃、1晩通風乾燥機で乾燥して固形分の重量を測定して算出した。

3) 浸漬処理：室温、16時間

4) 豆乳ににがりは最終濃度が0.25%、GDLは最終濃度が0.3%になるように加え、80℃で1時間凝固させ、氷水で急速冷却した。

5) 豆腐の硬さは一晩冷蔵庫で保存した後、クリーブメーターで測定した。

表12 実需者による豆腐官能評価試験（滋賀県T社）

	サチユタカA1号	サチユタカ	フクユタカ 福岡県産（標準）
濃度	13.5 フクユタカよりBRIXが 高くなった	13.5 BRIXが高くなった	13
硬さ	2 フクユタカより柔らかい	3 硬め	3 少し硬め
弾力	3 有り	3 有り	3 有り
食感	4 フクユタカよりなめらか	4 一番なめらかさがある	3 良い
味	2 フクユタカより味が 少し甘い	4 大豆の味がする	3 本来の豆腐の味、 あっさりしている
取れ高	大豆30kg：150L	大豆30kg：150L	大豆30kg：150L

注1) 浸漬時間：10時間、水温：18℃、凝固温度：75℃、グルコン：23g、スマシ粉：100cc

2) 各項目について、福岡県産「フクユタカ」を基準として良(5)－劣(1)の5段階評価

3) 供試大豆は2009年6月播種区作物研究所産

表13 実需者による豆腐官能評価試験（埼玉県A社）

項目	サチユタカA1 号	サチユタカ	フクユタカ	フクユタカ
	作物研産	作物研産	作物研産	福岡県産 (標準)
外観：色、つや（豆腐の見え目） 5点：よい－3点：ふつう－1点：悪い	3.1	3.1	3.1	3
甘味 5点：よい－3点：ふつう－1点：悪い	3.6	2.7	3.3	3
こく味（うま味） 5点：よい－3点：ふつう－1点：悪い	3.6	2.9	3.1	3
不快味：苦味、収斂味、嫌悪感、渋味 5点：よい－3点：ふつう－1点：悪い	3.6	3.1	2.7	3
食感：硬さ 5点：よい－3点：ふつう－1点：悪い	1.7	1.9	3.1	3
おいしさ：好み 5点：よい－3点：ふつう－1点：悪い	2.4	2.2	2.9	3
実需者 コメント	「フクユタカ」と作物研産「フクユタカ」は差はなかった。 「サチユタカA1」号と「サチユタカ」は柔らかくべたつく食感で、評価が低かった。			

注1) 福岡県産「フクユタカ」を標準として3点と置く。官能検査は7人で実施し、その平均点で示す。

2) 供試大豆は2010年7月播種区作物研究所産、高温年で充実不良、やや低蛋白傾向。

3) 豆腐は作物研究所で定法により作成（表11の注参照）。

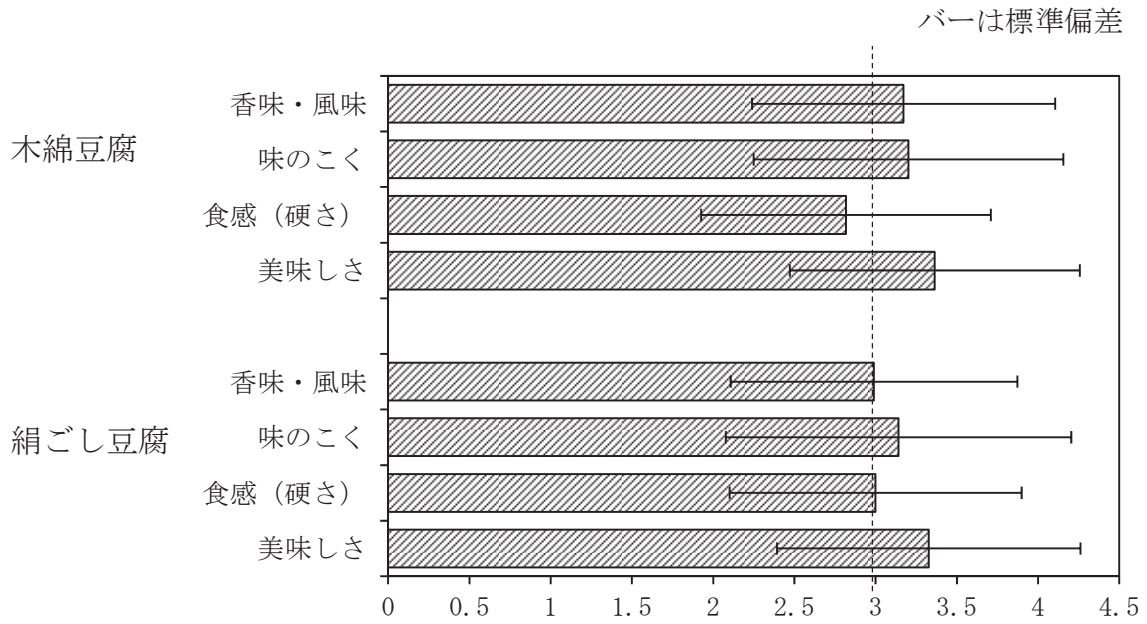


図3 現地栽培試験（兵庫県加古川市）における豆腐加工適性試験（2011年）

- 注1) 普段食べている豆腐を3とした相対評価
 香味・風味 : 5 (強い) - 3 (普通) - 1 (弱い)
 味のこく : 5 (濃い) - 3 (普通) - 1 (薄い)
 食感(硬さ) : 5 (硬い) - 3 (普通) - 1 (軟らかい)
 美味しさ : 5 (美味しい) - 3 (普通) - 1 (まずい)
- 2) 豆腐は兵庫県M食品で作成。
 3) 官能検査は兵庫県、作物研の関係者およびその家族など99名で実施。

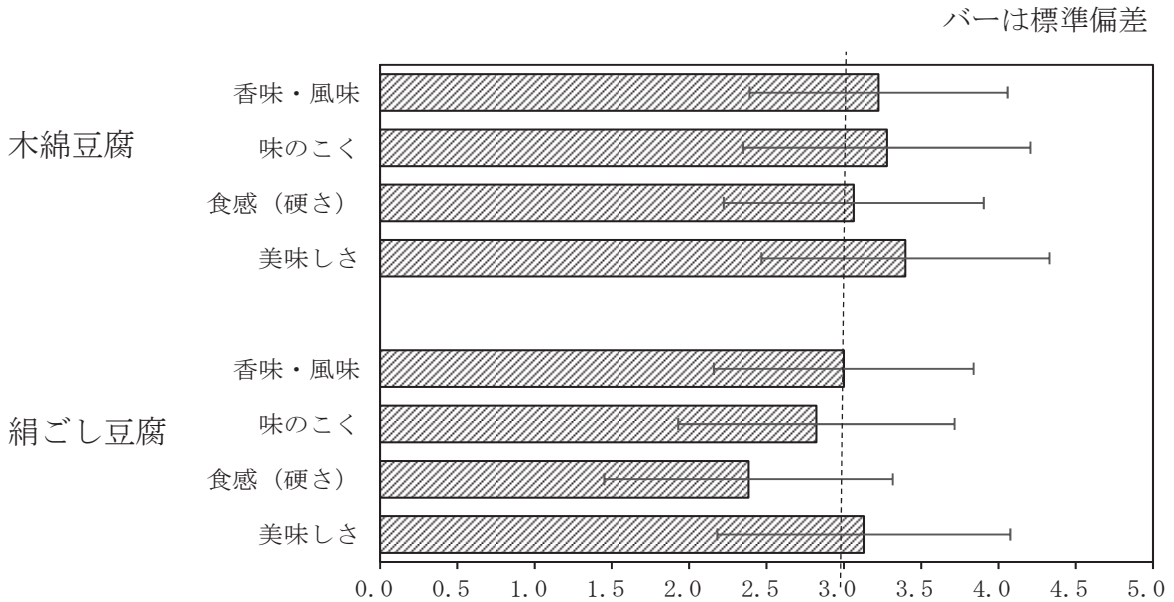


図4 現地栽培試験（兵庫県加古川市）における豆腐加工適性試験（2012年）

- 注1) 「サチユタカ」豆腐を3とした相対評価
 香味・風味 : 5 (強い) - 3 (普通) - 1 (弱い)
 味のこく : 5 (濃い) - 3 (普通) - 1 (薄い)
 食感(硬さ) : 5 (硬い) - 3 (普通) - 1 (軟らかい)
 美味しさ : 5 (美味しい) - 3 (普通) - 1 (まずい)
- 2) 豆腐は兵庫県M食品で作成。
 3) 官能検査は兵庫県、作物研の関係者およびその家族など108名で実施。

表14 実需者による味噌加工適性評価（長野県中央味噌研究所）

蒸煮大豆の評価

品種名	生産地	蒸煮後の重量増加比 (倍)	蒸煮大豆の硬さ (g)	子葉の色調		
				Y%	x	y
サチユタカA1号	作物研	2.04	556	40.21	0.377	0.374
トヨコマチ（淡色系標準）	北海道	2.08	549	36.22	0.388	0.381
エンレイ（赤色系標準）	新潟県	2.10	541	37.49	0.387	0.382

味噌の官能評価

評価項目	淡色味噌			赤色味噌		
	良い	同等	悪い	良い	同等	悪い
色	2	19	8	4	19	6
香り	3	22	4	2	22	5
味	5	19	5	1	24	4
組成	1	22	6	1	15	13
総合	3	14	12	1	17	11
コメント	「クスマがある」との評価があった。色調と組成について評価が低かった。			ザラツキが目立ち組成の評価が低かったため、総合評価が低かった。その他の項目ではエンレイと同程度の評価であった。		

注1) 蒸煮大豆は加圧蒸（0.75kg/cm²、30分間）で作成

2) 味噌は、淡色系は麴歩合10歩、食塩濃度11%、赤色系は麴歩合8歩、食塩濃度12%で行った。

3) 官能試験：標準品及び全国の大豆育成系統（7系統）から加工した淡色系と赤色系の味噌にわけて行った。官能検査は29名で実施し、淡色味噌は「トヨコマチ」と比較、赤色味噌は「エンレイ」と比較して項目別に「良い」、「同等」、「悪い」を選択し、評価を行った。

4) 供試大豆は2008年7月播種区作物研究所産

や小さかったが、平均的な豆との評価であり、総合的には「サチユタカ」や標準品種「トヨムスメ」と同等の“良”の評価であった（表15）。

5) 納豆加工適性

2009年7月播種区作物研究所産を用いた茨城県工業技術センターによる納豆加工適性試験では、硬さ・色調は「サチユタカ」及び標準品種「ナカセンナリ」と同等で、官能評価は「サチユタカ」よりやや優れ「ナカセンナリ」と同等で、納豆加工適性は「ナカセンナリ」と同等に優れると判断された（表16）。

3 特性検定試験成績

1) ダイズモザイク病抵抗性

2010年、2013年に作物研究所で実施したダイズモザイク病の病原系統別人工接種試験では

A、B系統に抵抗性で、A₂、C及びD系統に感受性であった（表17）。

山形県農業総合研究センター（2009年）、長野県野菜花き試験場（2009年、2010年）でダイズモザイク病を主とするウイルス病圃場抵抗性検定試験を実施した結果、山形県農業総合研究センターでは“中”の判定（表18）、長野県野菜花き試験場では2009年に“弱”、2010年に“中”であった（表19）。系統別の接種試験と総合するとモザイク病抵抗性は“中”と判断された。

2) ラッカセイわい化ウイルス病（PSV）抵抗性

2012年に近畿中国四国農業研究センターで行ったラッカセイわい化ウイルス（PSV）抵抗性検定試験において、供試10個体中9個体が発病株と判定されたことから“感受性”と判断された（表20）。

表15 実需者による煮豆加工適性評価 (愛知県M社)

	サチユタカA1号	サチユタカ	トヨムスメ 北海道産 (標準)
100粒重 (g)	34.0	38.3	44.4
製品収量 (kg)	2.45	2.01	1.96
包装前選別除去率 (%)	4.10	0.00	0.80
色沢	優	優	良
光沢	良	良	良
香り	良	優	良
舌ざわり	良	良	良
味	優	良	良
皮の硬度	良	良	良
風味	良	良	良
総合	良	良	良
コメント	粒径はやや小さく、これらの中では平均的な豆である。標準の豆と似ている。豆は黄色がかっている。	粒径は小さい。風味はよいが、少々強めで、好みが変わるところである。豆は黄色がかっている。	
総合評価	「サチユタカA1号」については豆の芽がブロック割れをしている物が目立った。「サチユタカ」については豆本来の風味がして良いが、これは好みが変わるところだと思いますので、「良」の評価をさせてもらっています。		

注1) 原料は2009年作物研産。標準品種「トヨムスメ」は北海道産。

2) 1kgの原料を15℃、16時間浸漬し、99℃ 15分、117℃ 6分蒸煮後、21時間蜜に浸漬して作成。

3) 評価は優、良、可、不可の4段階評価。

3) インゲンマメ南部モザイクウイルス (SBMV) 抵抗性

2012年に近畿中国四国農業研究センターで行ったインゲンマメ南部モザイクウイルス (SBMV) 抵抗性検定試験において、供試10個体全てが発病株と判定されたことから“感受性”と判断された (表21)。

4) ダイズシストセンチュウ抵抗性

2009年に長野県野菜花き試験場で行ったダイズシストセンチュウ (レース3桔梗ヶ原系) 抵抗性検定試験において、シストの着生指数等が「ネマシラズ」並であったことから判断して“弱”と判断された (表22)。

5) 立枯性病害抵抗性

2009～2011年に岩手県農業研究センターで実施したダイズ立枯性病害抵抗性検定試験にお

ける平均発病度及び同一株内ハロソイ対比の結果から、立枯性病害抵抗性は既往評価が“中”の「サチユタカ」と同一株内「ハロソイ」対比が同程度であることから、“中”と判断された (表23)。

6) 紫斑病抵抗性

福島県農業総合センター会津地域研究所で実施した紫斑病抵抗性検定試験で、発病率が比較品種「赤莢」より高く、「タマヒカリ」より低かったことから、紫斑病抵抗性は“強”と判断された (表24)。

7) 裂莢性

作物研究所で実施した加熱による裂莢性検定試験では、「サチユタカ」の2008～2010年の裂莢率平均73.1%に対し、「サチユタカA1号」は4.6%であった (表25)。また成熟後1ヶ月間圃

表16 納豆加工適性評価試験（茨城県工業技術センター）

項目		サチユタカA1号	サチユタカ	ナカセンナリ 長野県産（標準）
原料大豆	100粒重(g)	27.9	30.0	31.5
	浸漬比	2.33	2.30	2.28
	蒸煮比	2.13	2.12	2.08
硬さ	平均(g)	276	279	207
	最大値(g)	360	337	267
	最小値(g)	205	211	152
	標準偏差	33.1	27.8	26.7
	変動係数	12.0	10.0	12.9
色調	L*	56.4	55.5	55.8
	a*	2.0	1.9	2.8
	b*	13.2	12.9	14.2
	C*	26.6	26.1	29.0
硬さ	平均(g)	144	167	144
	最大値(g)	183	234	172
	最小値(g)	94	116	112
	標準偏差	18.9	23.8	14.2
	変動係数	13.1	14.3	9.8
色調	L*	57.3	57.1	55.3
	a*	1.6	1.3	3.1
	b*	13.3	13.0	14.0
	C*	26.9	26.1	28.8
官能検査	菌の被り	3.2	3.2	3.0
	溶菌状態	3.1	3.2	3.0
	豆の割れつぶれ	3.0	3.1	3.0
	豆の色	2.6	2.3	3.0
	香り	3.1	3.1	3.0
	硬さ	3.0	2.5	3.0
	味	2.5	2.4	3.0
	糸引き	2.9	2.8	3.0
	総合評価	2.9	2.5	3.0
	備考	えぐ味、やや淡泊な味、三点の中では一番良い	苦み、普通、やや酸味らしい味あり	豆がおいしい、少し割れが多い、皮むけ多い

注1) 原料は2009年作物研産。標準品種「ナカセンナリ」は長野県産。

2) 原料大豆を洗浄後、25℃ 16時間水浸漬、0.18Mpa/30分蒸煮、納豆菌（三浦菌/ca.10³個/g煮豆）接種後、発泡スチロール50g容器に充填して39℃/90%/18時間、20℃/50%/2時間発酵、5℃で一夜熟成。官能検査は11名で実施。

3) 官能評価は「ナカセンナリ」を基準として1-5の5段階評価。

場に放置した後に調査した自然裂莢率は「サチユタカ」の自然裂莢率平均14.4%に対し、「サチユタカA1号」は0.7%であった（表26）。以上

の結果から「サチユタカA1号」の裂莢性は“難”と判断された。

表17 ダイズモザイクウイルス病原系統に対する反応 (作物研究所)

品種名	試験年次	ダイズモザイクウイルス病原系統																							
		A				B				A ₂				C				D				E			
		接種個体	モザイク	ネクロシス	判定	接種個体	モザイク	ネクロシス	判定	接種個体	モザイク	ネクロシス	判定	接種個体	モザイク	ネクロシス	判定	接種個体	モザイク	ネクロシス	判定				
サチユタカA1号	2010	5	0	0	R	5	0	0	R	9	6	0	S	5	4	0	S	5	5	0	S	-	-		
	2013	10	0	0	R	9	0	0	R	10	10	0	S	10	10	0	S	10	10	0	S	10	0	10	N
サチユタカ	2010	5	0	0	R	5	0	0	R	8	6	0	S	5	5	0	S	5	5	0	S	-	-		
	2013	10	0	0	R	10	0	0	R	10	10	0	S	9	9	0	S	10	10	0	S	11	0	10	N
タチナガハ	2010	5	0	0	R	5	0	0	R	9	0	0	R	5	5	0	S	5	4	0	S	-	-		
	2013	9	0	0	R	10	0	0	R	10	0	0	R	5	4	0	S	9	9	0	S	13	0	4	N

注1) 各品種を病原系統毎に5-10粒ずつ播種し、初生葉の展開期にカーボランダムをふりかけ、接種液をスポンジに浸して塗布した。接種後5-10日目に個体毎に病徴の判定を行った。

2) 判定基準は罹病株率10%以下を抵抗性 (R)、11 ~ 50%未満を再検討、51%以上を感受性 (S)、ただし、ネクロシス個体が出現するものはネクロシス (N) とした。

表18 ダイズモザイクウイルス抵抗性検定試験 (山形県立農業試験場、2009年)

品種名	生育中期調査 ¹⁾			褐斑粒調査 ¹⁾		
	発病株率 %	発病度 ²⁾	判定 ³⁾	発病粒 %	発病度 ²⁾	判定 ³⁾
サチユタカA1号	95.0	43.8	中	77.0	39.8	中
Peking	0.0	0.0	極強	-	-	-
Harosoy	0.0	0.0	極強	0.0	0.0	極強
奥羽3号	90.0	41.3	中	40.3	14.9	強
十勝長葉	100.0	66.3	弱	89.3	51.8	弱
ネマシラズ	0.0	0.0	極強	0.0	0.0	極強
ふくせんなり	0.0	0.0	極強	0.0	0.0	極強
農林4号	100.0	51.3	弱	58.7	29.7	中
つるの卵1号	95.0	30.0	中	54.7	24.3	中
白豆	5.0	1.3	強	0.0	0.0	極強
デナムスメ	0.0	0.0	極強	0.0	0.0	極強

注1) 調査数は20株または300粒。

2) 発病度は、無病徴を0とし、発病程度の著しいものを4とする階級値を与え、次式により算出した。発病度 = {Σ(階級値×株数または粒数)/(調査数×4)} × 100

3) 抵抗性判定 極強：発病度0、強：0.1 ~ 20.0、中：20.1 ~ 50.0、弱：50.1 ~ 80.0、極弱：80.1 ~

4 コンバイン収穫試験

刈り遅れを想定して、成熟期から約1ヶ月後にコンバインで収穫し、自然脱粒やヘッドロスを調査して、難裂莢性の導入効果を評価した。試験は2013年に作物研の圃場と岡山県津山市の

現地圃場で行った (図5、表27)。

作物研究所では全刈り収量と自然脱粒等のロスを含めた推定収量は「サチユタカ」の方がやや高かったが、実際の全刈り収量は「サチユタカA1号」の方が約50kg/10a高くなった。ヘッドロスは「サチユタカA1号」の方がやや高かったが、自然脱粒は「サチユタカ」は約80kg/10aだっ

表19 ダイズウイルス病抵抗性検定試験

品種名	年次	生育中期調査 ¹⁾				子実調査 ¹⁾				付記 ⁴⁾
		発病株率 %	発病度 ²⁾	標準比 %	判定 ³⁾	発生粒率 %	発生度 ²⁾	標準比 %	判定 ³⁾	
サチユタカA1号	2009	45.0	12.5	38.5	中	90.3	51.8	77.9	弱	SMV8、AMV1 SDV?1
	2010	5.0	1.3	25.0	中	7.7	3.3	41.7	中	
	平均	25.0	6.9	31.8	中	49.0	27.6	59.8	弱	
ギンレイ	2009	0.0	0.0	0.0	極強	1.0	0.3	0.5	強	
	2010	0.0	0.0	0.0	強	0.7	0.2	2.1	強	
	平均	0.0	0.0	0.0	強	0.9	0.3	1.3	強	
タチナガハ	2009	0.0	0.0	0.0	極強	6.7	2.3	3.5	強	
	2010	0.0	0.0	0.0	強	5.3	4.3	54.2	弱	
	平均	0.0	0.0	0.0	強	6.0	3.3	28.9	中	
Hill	2009	60.0	15.0	46.2	中	55.0	17.3	26.1	中	AMV12 不明1
	2010	5.0	0.0	0.0	強	42.3	12.1	151.0	極弱	
	平均	32.5	7.5	23.1	中	48.7	14.7	88.6	弱	
農林2号	2009	40.0	12.5	38.5	中	91.7	37.2	56.2	弱	SMV8 不明3
	2010	15.0	0.0	0.0	強	11.7	5.7	70.8	弱	
	平均	27.5	6.3	19.3	中	51.7	21.5	63.5	弱	
Harosoy	2009	0.0	0.0	0.0	極強	22.3	5.7	8.5	強	
	2010	0.0	0.0	0.0	強	17.7	5.8	72.9	弱	
	平均	0.0	0.0	0.0	強	20.0	5.8	40.7	中	
ツルコガネ	2009	40.0	15.0	46.2	中	72.7	31.8	47.9	中	SMV8 SMV1、不明4
	2010	25.0	1.3	25.0	中	15.3	5.9	74.0	弱	
	平均	32.5	8.2	35.6	中	44.0	18.9	61.0	弱	
十勝長葉 (標準)	2009	55.0	32.5	100.0	極弱	99.7	66.4	100.0	極弱	SMV11 SMV1、SDV?3
	2010	20.0	5.0	100.0	極弱	16.3	8.0	100.0	極弱	
	平均	37.5	18.8	100.0	極弱	58.0	37.2	100.0	極弱	

注1) 調査数は20株または300粒。

2) 発病度は、無病徴を0とし、発病程度の著しいものを4とする階級値を与え、次式により算出した。発病度 = $\{ \Sigma (\text{階級値} \times \text{株数または粒数}) / (\text{調査数} \times 4) \} \times 100$

3) 抵抗性判定 極強：発病度0、強：0.1～20.0、中：20.1～50.0、弱：50.1～80.0、極弱：80.1～

4) 発病したウイルスの種類と株数を示した。また、略記の詳細は以下を参照。

SMV：Soybean Mosaic Virus (ダイズモザイクウイルス)、PSV：Peanut Stunt Virus (ラッカセイわい化ウイルス)、SDV：Soybean Dwarf Virus (ダイズわい化ウイルス)

たのに対し、「サチユタカA1号」は約3kg/10a程度と大きな違いが見られた。

岡山県の現地圃場では、自然脱粒は両品種ともほとんどなかったが、刈り残しを含めた収量損失は「サチユタカ」が約5%高かった。推定収量、全刈収量とも「サチユタカA1号」の方が高くなった。

5 配布先における成績

「サチユタカA1号」の2009～2014年に実施した、のべ97箇所の奨励品種決定調査等の試験成績概評を表28に、配布先における試験成績を表29に、耕種概要を表30に示す。「有望」はのべ6箇所、「やや有望」はのべ28箇所、「再検討」はのべ40箇所、「やや劣る」はのべ13箇所、「劣る」は8箇所であった。また、子実重の標準対

表20 ラッカセイわい化ウイルス病抵抗性検定試験 (近畿中国四国農業研究センター、2012年)

品種名	3月7日			3月9日			3月12日			最終判定			備考
	接種株数	発病株数	判定	接種株数	発病株数	判定	接種株数	発病株数	判定	接種株数	発病株数	判定	
サチユタカA1号	10	9	S	10	9	S	10	10	S	10	10	S	
つるの卵1号	10	0	R							10	0	R	Rpsv1
Peking	10	0	R							10	0	R	Rpsv2
農林4号	10	2	N	10	2	N	10	2	N	10	2	N	低率でネクロシス個体出現
サチユタカ	10	8	S	10	10	S				10	10	S	既往評価:S
フクユタカ	10	0	R							10	0	R	既往評価:R

注1) 2月14日に各系統15粒ずつ播種し、接種前に初生葉の展開の悪いものを間引き、接種個体10株とし、2月24日に初生葉にカーボランダムをふりかけ、接種液を脱脂綿に浸して初生葉に塗布した。接種後1週間から観察を始め、最終的に接種後約2週間での病徴および発病率から抵抗性の判定を行った。

2) 判定基準は罹病株率10%以下を抵抗性 (R)、11～50%未満を再検討 (再)、51%以上を感受性 (S)、ただし、低率でネクロシス個体が出現するものをネクロシス (N) とした。

表21 インゲン豆南部モザイクウイルス病抵抗性検定試験 (近畿中国四国農業研究センター、2012年)

品種	2月28日			3月7日			3月13日			最終判定			既往評価
	接種株数	発病株数	判定	接種株数	発病株数	判定	接種株数	発病株数	判定	接種株数	発病株数	判定	
サチユタカA1号	10	10		10	10	S	10	10	S	10	10	S	
Peking	10	10		10	10	S	10	10	S	10	10	S	S
つるの卵1号	10	0		10	0	R	10	0	R	10	0	R	R
秣食豆公503	10	8	N	10	10	N	10	10	N	10	10	N	N
サチユタカ	10	10		10	10	S	10	10	S	10	10	S	S
フクユタカ	10	8		10	10	S	10	10	S	10	10	S	S

注1) 2月6日に各系統15粒ずつ播種し、接種前に初生葉の展開の悪いものを間引き、接種個体10株とし、2月15日に初生葉にカーボランダムをふりかけ、SBMVの接種液を脱脂綿に浸して初生葉に塗布した。

2) 接種後10日から観察を始め、最終的に接種後約4週間での病徴および発病率から抵抗性の判定を行った。判定基準は罹病株率10%以下を抵抗性 (R)、11～50%未満を再検討 (再)、51%以上を感受性 (S)、激しいネクロシス症状を現すものをネクロシス (N) とした。

比の平均は、年次によって異なるがほぼ同等から多収で、全試験の平均では105であった。

茨城県農業総合センター農業研究所作物研究室では標準品種「タチナガハ」に比較して、2日晩生でやや倒伏が多かったものの、30%以上多収であった。茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室でも標準品種「タチナガハ」に比較して、5日晩生でやや多収であった。千葉県農林総合研究センター育種研究所では、6月下旬播種区、7月上旬播種区とも標準品

種「サチユタカ」とほぼ同じ特性を示し、やや収量が高かった。栃木県農業試験場、群馬県農業技術センター、埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所では、「タチナガハ」と比較していずれも9日晩生で収量は同程度からやや低かった。

愛知県農業総合試験場では、「フクユタカ」と比較して8日早生で、収量は少なかった。岐阜県農業技術センター、岐阜県中山間農業研究所 (中津川支所) ではいずれも「アキシロメ」

表22 ダイズシストセンチュウ（レース3桔梗ヶ原系）抵抗性検定試験（長野県野菜花き試験場、2009年）

品種名	供試品種						対照品種 (Lee)						補正後 着生 指数	判定
	階級値別個体数					着生 指数	階級値別個体数					着生 指数		
	0	1	2	3	4		0	1	2	3	4			
サチユタカA1号				5	2	82			2		2	75	109.5	弱
Peking	(指標)	10				0					4	100	0.0	極強
PI90763	(指標)	3				0				1	3	94	0.0	極強
Pickett	(指標)	9	1			3		1	2		1	56	4.4	極強
PI88788	(指標)	3	4			14			1	1	2	81	17.6	強
Lee	(指標)				10	100			1	1	2	81	123.1	弱
スズヒメ	(比較)	9	1			3		3				25	10.0	極強
ネマシラズ	(比較)	1	4	3		31		2		2		50	62.5	弱

注) シスト着生程度に応じて個体毎に0（無）～4（甚）の階級値に判別し、供試系統および混植した対照品種それぞれについて下式によりシスト着生指数を算出。対照品種の着生指数が100に満たない場合は、供試系統の着生指数を対照品種の着生指数で補正。階級値と着生数との関係は0（無）：0、1（少）：1-5、2（中）：5-20、3（多）：21-40、4（甚）：41以上。

$$\text{着生指数} = \{ \sum (\text{階級値} \times \text{個体数}) \times 100 \} / (4 \times \text{全個体数})$$

$$\text{補正後着生指数} = (\text{供試系統の着生指数} / \text{対照品種の着生指数}) \times 100$$

着生指数10未満：極強、10～30未満：強、30以上：弱

と比較して、やや倒伏が少なく多収であった。岐阜県中山間農業研究所（飛弾支所）では「タチナガハ」より低収だが、しわ粒が少なく品質がやや優れた。三重県農業研究所伊賀研究室では「フクユタカ」より12日早生で、倒伏が少なく、収量や品質はほぼ同等だった。

滋賀県農業技術振興センターでは、「タマホマレ」より2日早生だったが、収量は少なく「ことゆたか」とほぼ同等だった。奈良県農業研究開発センターでは農業特性が「サチユタカ」とほぼ同じで、収量も同等だった。兵庫県立農林水産技術総合センターでは標播、晩播とも「サチユタカ」と比較して成熟期が1日遅く、収量は同等からやや高かった。

岡山県農林水産総合センターでは「サチユタカ」より2日晚生で、収量はほぼ同等だった。島根県農業技術センターでは「サチユタカ」と比較して、7月播種は4日晚生で多収、6月播種は熟期・収量とも同等であった。鳥取県農業試験場では「サチユタカ」と比較してやや低収で

あった。広島県農業技術センター、山口県農林総合技術センターでは、「サチユタカ」と比較して、いずれも熟期はほぼ同じで、収量も同等だった。愛媛県農林水産研究所では「タマホマレ」より6日早生でやや多収だった。

「フクユタカ」と比較した熟期は、福岡県農業総合試験場では4日早生、熊本県農業研究センターでは12日早生で、いずれも収量は同等だった。佐賀県農業試験研究センターでは「フクユタカ」と比較して、奨決（7月）、6月上旬播で倒伏は少なく収量は同等、早播密植では倒伏が少なく、大幅に多収となった。長崎県農林技術開発センターでは、「フクユタカ」に比較して、標準播（7月）及び7月上旬播種の狭条密植で収量はほぼ同等、7月下旬播種の狭条密植でやや低収となった。大分県農林水産研究センター水田農業研究所では「フクユタカ」と比較して標準播種でやや多収、晩播で同等から低収となった。

表23 大豆立枯性病害抵抗性検定試験 (岩手県農業研究センター)

品種名	試験年次	発病株率 (%)	平均発病度 ¹⁾ (0-5)	同一株内ハロソイ対比 ²⁾	判定 ³⁾ (弱-強)	判定基準 ⁴⁾
サチユタカA1号	2009	100.0	2.81	0.79	中	
	2010	95.6	2.12	0.57	やや強	
	2011	89.2	2.39	0.59	中	
	平均	94.9	2.44	0.65	中	
サチユタカ	2009	100.0	2.78	0.77	やや強	
	2010	98.9	2.21	0.64	中	
	2011	89.5	2.14	0.55	やや強	
	平均	96.1	2.38	0.65	やや強	中
リュウホウ	2009	100.0	2.82	0.82	中	
	2010	94.9	2.27	0.64	中	
	2011	78.6	2.31	0.63	中	
	平均	91.2	2.47	0.70	中	中
エンレイ	2009	100.0	2.82	0.80	中	
	2010	96.6	2.17	0.60	やや強	
	2011	89.2	2.54	0.63	やや弱	
	平均	95.3	2.51	0.68	中	中
タチナガハ	2009	100.0	2.79	0.81	中	
	2010	87.6	1.97	0.55	やや強	
	2011	60.6	2.12	0.53	やや強	
	平均	82.7	2.29	0.63	やや強	やや強

注1) 混播した「ハロソイ」が罹病した株のみを調査対象とし、供試系統と「ハロソイ」の根の表面及び内部の病徴を観察し、下記(指数…発病程度)に従って指数化した。

0…発病が認められない 1…地際部に褐変が認められる 2…褐変が地際部全体を取り巻いている

3…褐変が地際部を中心に長く伸びている 4…主根が腐朽 5…枯死

2) 同一株内ハロソイ対比 = Σ (供試系統・品種の発病度/同一株内のハロソイの発病度) / 調査株数

3) 供試系統の平均発病度と、混播しているハロソイの発病度からハロソイ対比を求め、シロセンナリを「強」、スズカリを「やや強」、ナンブシロメを「やや弱」、ハロソイを「弱」とした基準で判定。

4) 判定基準は熟期群に対応した比較品種の判定。

V 考 察

我が国の大豆の平均単収は176kg/10a (2014年産、農林水産省 2015) で、主要大豆生産国と比較すると大きく劣っている。大豆の低収要因には長雨や干ばつなどの気象災害、雑草害、病虫害などさまざまなものが指摘されているが、刈り遅れによる自然裂莢やコンバイン収穫時の頭部損失の影響も少なくない(城田ら 2003)。

早くから大規模化・機械化が進んだ北海道では「ユキホマレ」、「ハヤヒカリ」などの難裂莢性品種が育成されて利用されてきたが、本州以

南では難裂莢性の付与が遅れており、主要品種の「フクユタカ」、「エンレイ」などには難裂莢性は付与されていない。

近年、全国的に大豆生産の大規模化が進み、全てを適期収穫することが困難になりつつあり、自然裂莢やコンバイン収穫時の頭部損失は無視できないものになってきている。

一方、実需者や生産者の従来品種への慣れなどもあって、大豆は主要品種から新品種への置き換えが進まず、古い品種が継続して栽培され

表24 紫斑病抵抗性検定試験（福島県農業総合センター、2009年）

品種・系統名	熟期区分	発病粒率 (%)			判定
		標播	晩播	平均	
サチユタカA1号	3	2.3	0.4	1.4	強
(比) 赤莢	2	1.5	0.0	0.7	
(比) スズユタカ	1	2.9	9.4	6.1	
(比) タマヒカリ	2	4.0	11.4	7.7	
(比) エンレイ	1	5.2	17.0	11.1	

注1) 判定：判定は平均による

0：極強 1：強 2：やや強 3：中 4：やや弱 5：弱

2) 熟期区分：熟期区分は標播による。1：早生（10月5日以前に成熟）、2：中生（10月6日～10月19日に成熟）、3：晩生（10月20日以降に成熟） *未成熟

3) 指標品種と判定区分は以下の通り。

指標品種	赤莢	タマヒカリ	エンレイ		
発病粒率	0	0.7	7.7	11.1	(15) (30)
と判定	極強	強	やや強	中	やや弱 弱

表25 加熱処理による裂莢性検定試験（作物研究所）

品種名	試験年次	試験条件	調査個体数	加熱処理後の裂莢率 (%)
サチユタカA1号	2008	水田（7月播）	10	6.6
	2009	水田（7月播）	12	2.8
	2010	畑圃場	8	4.5
	平均			4.6
	平均（2009年を除く）			5.6
サチユタカ	2008	水田（7月播）	10	66.2
	2009	水田（7月播）	10	53.0
	2010	畑圃場	8	100.0
	平均			73.1
	平均（2009年を除く）			83.1
フクユタカ	2008	水田（7月播）	10	25.7
	2009	—	—	—
	2010	畑圃場	8	93.4
	平均			59.6

注) 加熱処理後の裂莢率は、屋外の乾燥舎で十分に予備乾燥した後、充実した2粒莢のみを紙封筒に入れ、通風乾燥機で60℃・3時間処理後に裂莢率を測定した。

る状況が続いている。そこで、DNAマーカーによる選抜と戻し交雑法を利用して、原品種に近い栽培性や品質特性を持ち、欠点のみを改良した準同質遺伝子系統を育成することで、育成年限の短縮と普及の容易化を図ろうとする動きが始まっている。

大豆では、既に「ユキホマレ」のシストセン

チュウ抵抗性を強化した「ユキホマレR」（鈴木ら 2010）や「フクユタカ」のハスモンヨトウ抵抗性を強化した「フクミノリ」（大木ら 2011）が育成されており、「ユキホマレR」は北海道のシストセンチュウ発生地域で普及が進んでいる。

難裂莢性についても「フクユタカ」、「エンレ

表26 成熟後圃場放置による自然裂莢性検定試験 (作物研究所)

品種名	試験年次	試験条件	調査個体数	自然裂莢率 (%)
サチユタカA1号	2009	水田 (7月播)	8	2.1
	2010	水田 (6月播)	8	0.1
		畑圃場	12	0.6
		水田 (7月播)	10	0.0
	平均			
平均 (2009年を除く)				0.2
サチユタカ	2009	水田 (7月播)	10	12.2
	2010	水田 (6月播)	10	12.1
		畑圃場	12	25.2
		水田 (7月播)	10	7.9
	平均			
平均 (2009年を除く)				15.1
フクユタカ	2010	水田 (6月播)	8	22.8
		畑圃場	7	0.8
		水田 (7月播)	10	15.4
	平均 (2009年を除く)			

注) 自然裂莢率は、成熟期から1 ヶ月間圃場に放置した後、個体毎に総莢数と裂莢した莢を数えて裂莢率を算出した。

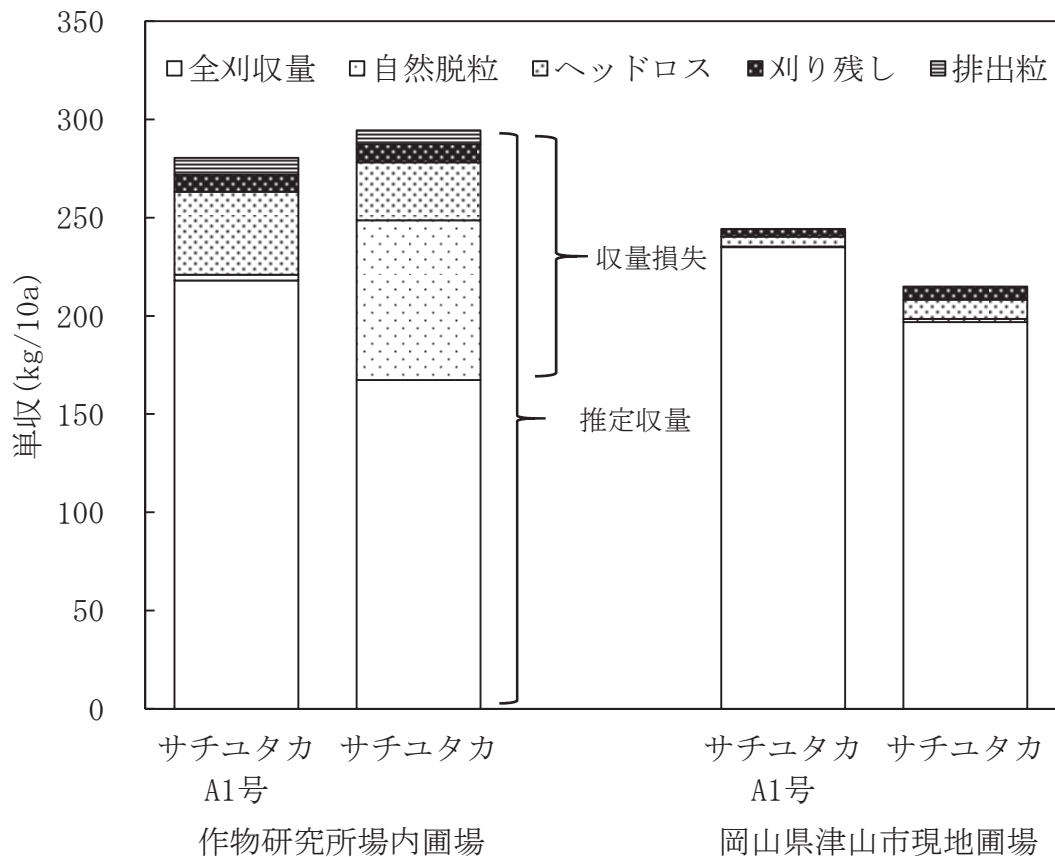


図5 「サチユタカA1号」のコンバイン収穫試験 (2013年)

表27 コンバイン収穫試験の耕種概要

試験場所	播種期 (月日)	成熟期 (月日)	収穫日 (月日)	栽植密度			試験規模			施肥量 (kg/10a)				備考
				畦幅 (cm)	株間 (cm)	一株 本数 (本)	1区面積 (m ²)	坪刈 調査 (m ²)	窒素	リン酸	加里	石灰		
作物研究所	7.03	10.28	12.03	70	13	1	192	192	4.2	3	10	10	100	畑
岡山県 津山市現地	6.17	11月 上旬	11.20	30	15	1	665	755	1.35	1.5	4.5	6		水田 転換畑

注1) 坪刈り調査はいずれも4反復で実施し、主茎長、自然脱粒等を調査した。

- 2) 所内試験は、ボーダーをコンバインで収穫した後、中2列をコンバイン収穫、10m助走したあとの2畦×10m分の排出莢をサンプリング、サンプリングした部分の中央1.4m (2畦)×3m分の未脱莢 (刈り残しを含む)、脱粒を調査した。
- 3) 現地試験は、坪刈り区の斜め隣にあらかじめ調査区をマーキングしておき、コンバイン収穫後に脱粒 (排出莢含む)、刈り残しを調査した。
- 4) いずれも2013年に実施。

イ」を始めとする主要品種に戻し交雑が行われ (山田ら 2009)、交配母本等で活用が始まっている。「サチユタカA1号」はこの戻し交雑系統群から選抜した品種である。

「サチユタカA1号」は「サチユタカ」を5回戻し交雑しているが、育成地における6年間の試験成績では、原品種の「サチユタカ」に比べて開花期、成熟期とも1日程度晩生であるほかは農業特性に目立った違いはない。この傾向は配布先においても同様で、わずかに晩生であるほかは大きな違いは見られない。品質面では、単年度では外観品質に大きな違いはないが、6カ年の配布先試験成績も含めて総合するとやや外観品質が優れる傾向にあり、タンパク含量は平均するとやや低い傾向となっている。

この違いは「ハヤヒカリ」の残存領域の影響と考えられたので、SSRマーカーによる全ゲノム解析を行い、残存領域を調査した。結果はグラフィカルジェノタイプとして図6に示したが、第16染色体の大半と第15染色体の一部に「ハヤヒカリ」の残存領域が確認できた。残存領域がどれくらい農業特性や品質特性に影響を与えているのか現時点では判断できないが、より原品種に近い特性を持つ系統を得るためには残存領域の削減を図る必要がある。

なおタンパク含量について“やや高”に分類される「フクユタカ」との比較では、育成地の6月播種で0.5ポイント高く、7月播種で0.2ポイント低かったが、生態型が“中間型品種”の標

準播種期は6月であること、多くの配布先で「フクユタカ」よりやや高かったこと (表29) を総合的に勘案して、タンパク含量は「サチユタカ」と同じ“高”に分類した (表4)。

配布先の試験結果から「サチユタカA1号」は関東南部から九州北部まで幅広い地域で栽培が可能と考えられたが、特に東海の中山間地域や近畿・中国地域の成績が良かった。関東南部では収量は標準品種並み以上であったが、やや晩生となるため後作の麦の作付けに影響する恐れがあり、導入には稲麦大豆の2年3作体系または冬野菜などとの輪作を考慮する必要がある。また、栽培適地の北限に近い関東地域ではやや倒伏が目立つものの、耐倒伏性は「サチユタカ」並みに強いことから、栽培しやすい品種と考えられる。

「フクユタカ」が主力を占める九州北部では、「サチユタカ」が作期競合回避等を図るために福岡県で準奨励品種に採用されたが、裂莢しやすいことから普及しなかった。「サチユタカA1号」は「サチユタカ」と同様に九州北部で早播・密植栽培での成績が良好で、普及の障害となった裂莢性が改善されていることから九州北部での普及も期待される。

刈り遅れを想定して成熟期から1ヶ月後にコンバイン収穫試験を行った結果、易裂莢性の「サチユタカ」は条件によっては40%以上の損失率となり、その損失の多くは自然裂莢によるものと推定された (図5)。ヘッドロス「サチ

表28 配布先における試験成績概評

試験場所	試験条件	2009	2010	2011	2012	2013	2014	平均	標準品種				
茨城農七	標準播種				◇	176	◇	130	△	108	138		
	現地常陸太田						△	1155					
	現地筑西①						△	118			118		
	現地筑西②						△	82			82		
茨城水田	標準播種				◇	126	◇	82	△	107	105		
	現地石岡大塚						◇	126			126		
	現地石岡小幡						◇	70			70		
千葉農七	6下				◇	102	○	113			108		
	7上	◇	105	◇	92	◇	129				109		
栃木農試	6中	△	96								96		
群馬農七	6中						×	83			83		
埼玉農研	6下					◇	95	◇	89		92		
愛知農試	普通	△	79								79		
岐阜農技	標準播種	◇	134	◇	133		177				148		
岐阜中山間中津川	6月		○	122	○	128	○	117	◇	141	○	99	
	前作水稻							◇	105			105	
	現地恵那							◇	96	○	154	125	
岐阜中山間飛弾	6上						◇	70	◇	107	89		
三重農研	無中耕無培土	△	98								98		
滋賀農技七	6月播種	△	95	◇	81	△	92				89		
奈良農七	奨決					○	102	◇	93		98		
兵庫農技七	標準播	○	103	○	114	○	103	○	110	◇	99	○	99
	晩播				○	113	○	101	◇	96	○	98	102
岡山農七	6月		◇	108	○	114	○	97	◇	83	◎	104	101
	現地鏡野						◇	84	○	115	○	101	100
	現地総社						◇	111	○	114	◎	119	115
岡山北部	6中	◇	91									91	
島根農七	7月播種		◇	107	×	123						115	
	6月播種				×	101						101	
鳥取農試	6月播種	×	105				◇	87	×	87		93	
広島農技七	6月播種	◇	98	◇	101	△	99					99	
山口農技七	6月播種	◇	112	◇	99	△	100					104	
愛媛農研	7上	○	127	◇	89							108	
熊本農研	7月播種							◇	100			100	
佐賀農七	奨決		○	109	◎	97	◎	96	◇	94	○	93	98
	6月上							87		◎	107	97	フクユタカ
	早播密植									◎	122	122	
長崎農七	7上狭条密播					○	111			○	99	105	
	7下狭条密播							◇	77	○	102	90	
	標準					○	93			○	99	96	
福岡農総試	7月播種		△	103								103	
大分農七	標準				◇	115	×	102				109	
	晩播機械				◇	104						104	
	晩播手播						×	81				81	
	現地						×	97				97	

注1) ◎：有望、○：やや有望、◇：再検討、△：やや劣る、×：劣る、を示す。

2) 数値は子実重の標準対比(%)を示す。

表29 配布先における試験成績

試験場所	試験条件	品種名	試験年次	開花期		成熟期		生育中の障害					主茎長 (cm)	主茎節数 (本/株)	最下着莢節位高 (cm)	a当り全重 (kg)	子実重 (kg/a)	対標比 (%)	百粒重 (g)	障害粒					粗蛋白含有率 (%)
				(月日)	(月日)	倒伏	蔓化	刈収	立枯	青立	紫斑	褐斑								裂皮	しわ	虫害			
茨城農七	標準播	サチユタカA1号	2012-2014	8.07	10.30	2.0	-	-	-	1.7	54	15.9	5.6	10.4	75.4	40.2	138	36.7	0.3	0.0	2.3	1.7	1.3	6.0	45.3
		サチユタカ (比)		8.07	10.29	1.7	-	-	-	1.3	55	16.6	5.4	11.2	71.8	37.8	131	36.0	0.0	0.0	3.0	1.3	1.7	6.5	46.5
		タチナガハ (標)		8.01	10.28	0.3	-	-	-	3.3	50	14.1	5.5	9.6	60.4	30.5	100	36.2	0.3	0.3	2.0	1.7	2.3	6.5	43.3
	現地常陸太田	サチユタカA1号	2013	-	-	0.0	-	-	-	1.0	36	14.3	4.2	4.7	55.1	25.4	1155	30.1	1.0	0.0	2.0	1.0	3.0	6.0	48.0
		タチナガハ (標)		-	-	0.0	-	-	-	4.0	43	13.6	4.3	6.6	21.5	2.2	100	33.9	3.0	0.0	2.0	0.0	4.0	7.0	42.8
		フクユタカ (比)		-	-	1.0	-	-	-	2.0	58	16.9	5.6	11.4	50.1	15.7	714	29.4	1.0	0.0	4.0	0.0	3.0	7.0	47.2
	現地筑西①	サチユタカA1号	2013	-	-	3.0	-	-	-	1.0	37	13.1	3.8	10.1	67.6	42.4	118	36.8	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	6.0	46.7
		タチナガハ (標)		-	-	2.0	-	-	-	2.0	38	13.0	3.7	12.3	57.8	35.8	100	36.4	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	4.0	43.8
		フクユタカ (比)		-	-	4.0	-	-	-	2.0	58	16.2	5.2	14.2	67.2	27.5	77	36.4	0.0	0.0	4.0	1.0	3.0	7.0	47.3
	現地筑西②	サチユタカA1号	2013	-	-	2.0	-	-	-	2.0	62	16.4	3.8	13.5	52.3	23.5	82	34.7	1.0	0.0	1.0	1.0	2.0	6.0	48.0
		タチナガハ (標)		-	-	3.0	-	-	-	3.0	61	14.4	4.8	12.2	63.6	28.7	100	31.6	1.0	0.0	1.0	1.0	3.0	6.0	42.8
		フクユタカ (比)		-	-	5.0	-	-	-	1.0	86	19.0	6.1	13.9	73.5	27.4	95	32.5	1.0	0.0	4.0	0.0	2.0	7.0	47.2
茨城水田	標準播	サチユタカA1号	2012-2014	8.06	10.30	1.7	-	-	-	1.3	60	15.9	6.2	10.0	70.4	31.6	105	33.0	0.0	0.7	1.0	2.0	1.3	6.5	43.8
		サチユタカ (比)		8.06	10.28	2.0	-	-	-	1.0	61	16.2	6.0	10.4	72.8	34.0	113	32.9	0.0	0.3	1.3	2.3	1.0	6.5	46.1
		タチナガハ (標)		7.30	10.25	1.0	-	-	-	4.0	62	14.5	5.3	9.2	63.5	30.2	100	36.6	0.3	0.7	2.7	2.7	0.7	6.5	43.6
	現地石岡大塚	サチユタカA1号	2013	-	-	1.0	-	-	-	2.0	54	13.8	3.4	11.1	63.2	36.0	126	37.5	1.0	0.0	1.0	2.0	2.0	6.0	45.7
		タチナガハ (標)		-	-	1.0	-	-	-	4.0	52	13.0	3.1	9.3	51.2	28.6	100	37.7	0.0	0.0	1.0	4.0	2.0	5.0	43.9
		フクユタカ (比)		-	-	2.0	-	-	-	2.0	56	13.8	3.4	11.5	50.6	22.9	70	36.7	0.0	0.0	1.0	3.0	2.0	6.0	44.8
現地石岡小幡	サチユタカA1号	2013	-	-	1.0	-	-	-	2.0	60	13.4	4.2	9.3	65.0	32.6	100	33.5	0.0	1.0	1.0	5.0	2.0	6.0	41.0	
	タチナガハ (標)		-	-	4.0	-	-	-	1.0	84	16.4	4.9	17.2	53.2	14.4	44	33.2	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	6.0	43.2	
	フクユタカ (比)		-	-	4.0	-	-	-	1.0	84	16.4	4.9	17.2	53.2	14.4	44	33.2	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	6.0	43.2	
千葉農七	6下	サチユタカA1号	2012-2013	8.09	10.29	0.0	0.0	-	0.0	2.0	45	12.7	5.2	8.1	-	30.8	108	34.5	0.0	0.5	1.0	0.0	1.5	2.0	46.4
		サチユタカ (標)		8.08	10.30	0.0	0.0	-	0.0	1.5	46	12.7	5.6	8.6	-	29.3	100	33.9	0.5	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	47.1
	7上	サチユタカA1号	2009-2011	8.16	11.03	2.0	0.3	-	0.0	1.3	42	13.3	4.5	6.7	64.8	39.9	109	31.1	0.3	0.7	0.7	0.3	0.7	3.0	46.4
		サチユタカ (標)		8.16	11.02	1.3	0.0	-	0.0	1.3	42	13.2	4.7	6.7	64.2	35.5	100	30.5	0.7	0.7	0.7	0.7	1.0	3.0	46.6
栃木農試	6中	サチユタカA1号	2009	8.06	10.29	0.0	0.0	-	-	1.0	74	15.0	4.9	10.1	-	33.5	96	38.4	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	1.0	47.0
		タチナガハ (標)		7.30	10.20	0.0	0.0	-	-	2.0	83	13.5	5.3	11.7	-	35.0	100	44.5	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	1.0	43.8
群馬農七	6中	サチユタカA1号	2014	8.06	10.29	2.0	1.0	0.0	-	0.0	-	13.6	5.6	11.4	82.9	31.0	83	35.9	0.0	0.0	1.0	0.0	-	4.0	46.9
		タチナガハ (標)		7.29	10.20	0.0	1.0	0.0	-	4.0	-	13.3	5.5	11.9	83.5	37.5	100	35.7	1.0	0.0	2.0	2.0	-	3.0	42.5
埼玉農研	6下	サチユタカA1号	2013-2014	8.09	11.06	3.0	-	-	-	1.0	59	14.9	4.6	6.5	70.9	36.1	92	33.8	0.0	0.0	1.0	1.5	1.5	2.5	46.7
		タチナガハ (標)		8.01	10.28	2.0	-	-	-	2.0	54	13.1	4.7	8.2	71.6	39.3	100	34.6	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	4.0	43.1
愛知農試	奨決	サチユタカA1号	2009	8.23	10.29	0.0	-	-	-	0.0	30	10.5	3.8	8.1	39.6	21.2	79	32.7	0.0	1.0	1.0	-	-	4.0	45.1
		タマホマレ (比)		8.21	10.28	1.0	-	-	-	1.0	33	11.7	5.2	9.5	39.1	19.4	73	32.1	0.0	0.0	2.0	-	-	5.0	42.8
		フクユタカ (標)		8.29	11.06	1.0	-	-	-	2.0	34	12.0	7.0	7.0	48.2	26.7	100	34.5	0.0	1.0	1.0	-	-	3.0	46.2
岐阜農技	6下	サチユタカA1号	2009-2011	8.08	11.03	0.3	0.3	0.0	0.0	2.3	45	14.0	3.9	7.4	-	34.3	148	37.9	0.7	0.0	0.7	1.7	2.0	3.5	46.1
		アキシロメ (標)		8.08	11.01	1.3	0.3	0.0	0.0	1.7	62	16.0	4.5	7.7	-	23.8	100	31.9	0.3	0.0	2.7	2.0	2.0	4.5	44.1
岐阜中山間津川	6月	サチユタカA1号	2010-2014	8.05	10.30	0.2	0.0	0.0	0.0	1.6	53	13.4	5.6	8.9	66.8	32.6	121	38.9	0.6	0.4	1.0	0.8	0.4	3.8	45.8
		アキシロメ (標)		8.05	10.31	0.4	0.2	0.0	0.0	1.6	65	14.8	6.1	10.6	61.8	27.3	100	34.6	1.0	0.4	1.8	0.8	0.4	4.4	45.3
	前作水稻	サチユタカA1号	2013	8.03	10.31	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	64	13.7	10.5	11.0	-	21.4	105	39.2	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	6.0	-
		アキシロメ (標)		8.02	11.01	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0	68	15.6	10.2	11.3	-	20.3	100	34.7	3.0	0.0	1.0	1.0	0.0	7.0	-
恵那	現地	サチユタカA1号	2013-2014	7.29	10.24	0.0	3.0	0.0	0.0	3.0	64	12.3	7.8	12.5	-	18.3	90	38.7	2.0	0.0	1.0	1.0	0.0	6.0	-
		アキシロメ (標)		8.06	11.18	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	59	13.6	2.7	15.5	-	26.7	125	35.2	1.5	0.0	1.5	3.5	2.0	5.0	45.2
岐阜飛弾	6上	サチユタカA1号	2013-2014	8.02	10.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	54	14.7	2.5	12.7	64.3	31.6	89	35.5	1.0	0.5	0.5	1.5	0.5	4.0	44.6
		タチナガハ (標)		7.25	10.10	0.5	0.5	0.0	0.0	1.0	53	13.6	4.3	9.2	56.3	37.5	100	36.7	1.0	0.0	1.0	5.0	1.0	5.5	42.9

試験場所	試験条件	品種名	試験年次	開花期(月日)	成熟期(月日)	生育中の障害				主茎長 (cm)	主茎節数 (本株)	最下着莢節高 (cm)	a当り全重 (kg)	子実重 (kg/a)	対標比 (%)	百粒重 (g)	障害粒					品質 (%)	粗蛋白含有率 (%)			
						倒伏	蔓化	刈取	立枯								紫斑	褐斑	裂皮	しわ	虫害					
三重伊賀	無中耕無培土	サチユタカA1号	2009	8.26	10.31	2.0	-	-	-	1.0	38	11.2	2.3	9.7	44.6	26.4	98	30.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	6.0	42.4	
		タマホマレ (比)		8.22	11.03	3.0	-	-	-	1.0	35	11.0	4.0	7.9	42.3	25.5	94	28.1	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	4.0	40.3
		フクユタカ (標)		9.01	11.12	4.0	-	-	-	1.0	46	12.6	3.0	10.7	46.6	27.0	100	32.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	44.5
滋賀農技セ	6月播	サチユタカA1号	2009-2011	8.04	10.27	0.3	0.3	0.0	0.0	0.7	52	13.1	3.8	8.2	70.5	36.8	89	31.5	0.3	0.0	1.0	0.0	0.7	4.5	44.8	
		ことゆたか (比)		8.04	10.24	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	63	14.8	4.1	9.0	70.7	36.7	88	29.3	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	3.0	45.3	
		タマホマレ (標)		8.01	10.29	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	57	13.7	4.6	6.9	75.0	41.3	100	29.5	0.7	0.0	1.0	0.0	0.7	3.0	41.6	
奈良農技セ	奨決予備	サチユタカA1号	2013-2014	8.05	10.30	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	51	12.1	4.1	6.4	69.8	44.8	98	38.5	0.5	0.0	1.0	1.0	1.0	4.5	46.3	
		サチユタカ (標)		8.05	10.29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	48	11.3	4.5	5.8	68.7	46.2	100	38.1	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	4.0	47.6	
兵庫農技セ	標準播	サチユタカA1号	2009-2014	8.06	10.30	0.2	0.0	0.0	0.7	0.5	61	14.2	4.5	15.8	76.0	37.4	105	34.9	0.5	0.7	0.8	0.5	0.6	2.6	44.9	
		サチユタカ (標)		8.05	10.29	0.5	0.0	0.0	0.7	0.7	62	14.2	4.3	16.2	83.9	35.7	100	34.7	0.5	0.7	2.3	0.7	0.6	4.0	46.1	
		サチユタカA1号		2011-2014	8.24	11.15	1.8	0.0	0.0	0.8	0.8	54	12.1	2.8	14.9	67.2	29.9	102	35.7	0.5	0.5	1.3	0.8	1.0	3.0	46.0
サチユタカ (標)	8.24	11.14	1.8		0.0	0.0	0.8	1.0	52	12.0	2.8	14.9	63.2	29.2	100	34.9	0.5	1.0	1.8	0.8	1.0	2.5	47.1			
岡山農技セ	6月	サチユタカA1号	2010-2014	8.05	10.29	0.6	0.0	0.0	0.2	0.6	60	14.3	5.7	10.9	73.2	41.1	101	35.3	0.4	0.0	2.2	1.2	1.4	3.6	44.8	
		サチユタカ (標)		8.04	10.27	0.6	0.0	0.4	0.2	1.2	57	14.2	5.9	10.2	80.9	40.6	100	35.3	0.6	0.4	2.8	1.0	1.4	4.4	46.1	
		トヨシロメ (比)		8.08	11.04	2.4	0.2	0.2	1.0	1.6	81	15.9	6.3	13.0	72.8	38.8	95	33.1	1.2	0.2	1.4	1.0	1.8	3.6	44.6	
岡山農技セ	現地鏡野	サチユタカA1号	2012-2014	7.29	10.23	0.0	0.0	0.3	0.0	0.7	55	14.3	7.7	10.5	55.0	29.2	100	34.3	0.0	0.7	1.0	2.7	1.3	3.5	44.3	
		サチユタカ (標)		7.28	10.21	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	50	13.8	6.5	11.0	53.9	29.2	100	34.4	1.0	0.3	1.7	1.7	1.7	4.0	45.3	
岡山農技セ	現地総社	サチユタカA1号	2012-2014	8.05	10.22	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	53	13.8	5.6	8.8	61.8	34.1	115	32.1	1.0	0.7	1.3	3.3	2.3	5.0	43.8	
		サチユタカ (標)		8.06	10.22	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	49	13.2	4.7	8.2	54.5	29.5	100	32.1	0.0	0.3	1.7	3.0	1.7	5.0	44.8	
岡山北部	6中	サチユタカA1号	2009	8.04	10.22	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	66	14.1	3.8	15.4	69.0	36.9	91	37.2	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	5.0	44.6	
		サチユタカ (比)		8.03	10.18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65	14.0	4.4	14.5	68.6	36.1	89	35.4	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	6.0	45.3	
		タマホマレ (比)		8.03	10.27	1.0	2.0	0.0	0.0	1.0	80	16.7	4.9	16.7	88.1	47.7	118	35.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	41.3	
		トヨシロメ (標)		8.07	10.27	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	87	16.3	4.2	20.5	74.2	40.5	100	35.8	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0	5.0	43.5	
島根農技セ	7月播	サチユタカA1号	2010-2011	8.29	11.13	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	53	12.1	2.3	12.9	60.6	28.1	115	34.1	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.5	46.2	
		サチユタカ (標)		8.29	11.09	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	52	11.5	2.3	12.7	55.4	24.5	100	32.4	0.5	0.5	1.0	1.0	1.5	4.0	47.8	
		タマホマレ (比)		8.27	11.09	1.5	0.0	0.0	1.0	0.0	58	11.7	3.2	13.1	49.6	23.0	93	27.0	0.5	1.0	1.5	0.5	1.5	5.0	42.7	
		サチユタカA1号		2011	7.31	11.18	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	67	14.5	5.2	8.9	69.5	20.7	101	36.4	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	4.0	45.2
サチユタカ (標)	7.30	11.18	0.0		0.0	0.0	0.0	1.0	68	14.3	5.7	9.4	75.9	20.6	100	38.8	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	6.0	46.0			
島根農技セ	6月播	タマホマレ (比)	2011	7.26	11.21	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	70	13.6	5.0	6.5	61.1	9.0	44	27.9	1.0	2.0	1.0	2.0	3.0	7.0	43.1	
		サチユタカ (標)		8.03	10.29	0.7	1.0	0.3	0.0	0.3	56	14.8	4.8	18.2	64.2	31.8	93	35.8	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	5.5	44.8	
鳥取農技セ	6月播	サチユタカA1号	2009, 2013-2014	8.02	10.28	0.7	1.0	0.0	0.0	0.7	58	15.0	4.5	17.1	66.5	34.5	100	36.2	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	4.5	46.0	
		サチユタカ (標)		7.31	10.27	0.7	0.7	0.0	0.0	1.0	56	15.4	4.4	17.2	58.1	29.2	84	30.3	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	4.0	40.6	
		タマホマレ (比)		8.01	10.26	0.7	0.0	0.0	0.0	0.3	54	14.6	5.9	14.5	78.5	46.0	99	35.8	0.0	0.0	0.0	0.3	2.0	1.0	43.8	
広島農技セ	6月播	アキシロメ (比)	2009-2011	8.01	10.27	1.3	0.3	0.0	0.7	0.3	60	15.3	6.7	14.2	79.4	45.7	99	32.9	0.0	0.0	2.0	0.3	2.0	3.5	42.6	
		サチユタカ (標)		8.01	10.25	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	53	14.3	5.9	15.6	78.7	46.3	100	35.0	0.0	0.0	1.0	0.3	2.0	1.5	44.8	
		サチユタカA1号		2009-2011	7.31	10.28	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	44	13.6	5.6	13.8	72.9	38.6	104	35.5	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	3.0	44.1
サチユタカ (標)	7.30	10.28	0.3		0.0	0.0	0.0	0.7	45	13.8	5.7	13.8	73.5	37.3	100	34.7	0.0	0.0	2.7	1.0	0.5	4.5	45.8			
愛媛農研	7上	サチユタカA1号	2009-2010	8.13	10.31	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	48	11.9	3.4	13.3	-	53.0	108	35.7	0.0	0.0	2.5	-	-	3.0	44.9	
		サチユタカ (比)		8.12	10.30	0.5	0.0	0.0	0.5	1.0	47	11.4	3.3	13.5	-	50.5	103	34.8	0.0	0.0	2.5	-	-	3.5	46.8	
		タマホマレ (標)		8.09	11.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	52	11.9	4.4	12.9	-	49.2	100	33.1	0.0	0.0	1.5	-	-	4.0	42.4	
		フクユタカ (比)		8.18	11.07	2.5	0.0	0.0	0.5	0.5	74	14.3	4.0	14.9	-	47.8	96	34.3	0.0	0.0	1.5	-	-	2.5	46.7	
熊本農研	7月播	サチユタカA1号	2014	8.18	10.25	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	48	12.7	7.9	9.7	63.5	37.4	100	32.4	0.0	0.0	1.0	1.0	-	3.0	47.7	
		サチユタカ (比)		8.17	10.24	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	50	12.6	8.1	10.3	65.6	37.8	101	33.3	0.0	0.0	2.0	2.0	-	5.0	47.5	
		フクユタカ (標)		8.22	11.06	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	67	14.6	7.2	12.8	68.9	37.5	100	30.6	0.0	0.0	1.0	0.0	-	3.0	46.1	

試験場所	試験条件	品種名	試験年次	開花期		生育中の障害					主茎長 (cm)	主茎節数 (本/株)	分枝数 (節/cm)	最下着莢節高 (cm)	a当り全重 (kg)	子実重 (kg/a)	対標比 (%)	百粒重 (g)	障害粒					品質 (%)	粗蛋白質含有率 (%)
				(月日)	(月日)	倒伏	蔓化	刈収	立枯	青立									紫斑	褐斑	裂皮	しわ	虫害		
佐賀農セ	奨決7月	サチユタカA1号	2010-	8.20	11.02	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	44	12.8	4.0	12.2	81.5	38.1	98	32.3	0.2	0.0	1.0	0.4	0.0	2.2	45.7
		フクユタカ (標)	2014	8.24	11.08	1.4	0.0	0.0	0.4	0.4	63	15.2	4.9	15.0	84.0	38.7	100	29.6	0.0	0.0	1.4	0.4	0.2	2.2	44.5
		サチユタカA1号		7.29	10.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40	12.3	6.4	13.4	79.1	34.5	97	31.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	2.5	45.9
	6月上	サチユタカ (比)	2012, 2014	7.28	10.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40	12.6	5.8	9.4	80.4	34.3	97	33.2	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	2.5	46.7
		フクユタカ (標)		8.06	10.30	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	68	16.0	7.5	16.9	72.1	35.5	100	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	45.2
		サチユタカA1号		8.03	10.29	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	44	11.9	3.1	13.0	88.2	37.0	122	34.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	47.0
	早播密播	サチユタカ (比)	2014	8.01	10.28	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	43	12.8	6.0	14.5	88.7	35.2	116	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	47.7
	フクユタカ (標)		8.10	10.29	3.0	2.0	0.0	0.0	1.0	67	12.7	3.2	24.0	73.6	30.3	100	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	46.0	
長崎農セ	7上狭条密播	サチユタカA1号	2012, 2014	8.16	10.28	2.5	0.0	-	-	0.5	69	12.9	0.9	18.7	91.9	48.2	105	31.9	0.0	0.0	0.5	0.5	1.5	3.5	46.7
		フクユタカ (標)		8.22	11.02	3.5	0.0	-	-	1.0	92	14.8	1.9	18.9	93.8	47.2	100	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	3.0	43.4
	7下狭条密播	サチユタカA1号	2013-2014	9.02	11.06	0.5	0.0	-	-	1.0	42	10.6	1.5	13.3	73.1	39.6	90	30.7	0.0	0.5	0.0	0.5	1.5	3.0	46.4
		フクユタカ (標)		9.07	11.13	2.5	0.0	-	-	0.5	56	11.7	1.5	15.0	80.2	44.8	100	27.4	0.0	0.5	0.5	0.0	2.0	2.5	44.9
	標準	サチユタカA1号	2012, 2014	8.16	10.25	0.0	0.0	-	-	0.0	47	12.4	2.9	8.8	61.7	34.9	96	31.5	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	3.0	45.9
	フクユタカ (標)		8.22	11.02	1.0	0.0	-	-	0.0	69	14.7	3.9	8.4	69.2	36.2	100	27.4	0.0	0.0	0.5	0.0	1.0	3.0	44.2	
福岡農試	7月播	サチユタカA1号		8.26	11.08	0.0	-	-	-	1.0	40	14.4	3.4	7.2	-	51.0	103	35.0	0.0	0.0	1.0	-	-	2.0	47.5
		フクユタカ (標)	2010	8.31	11.12	1.0	-	-	-	1.0	59	15.1	4.1	8.9	-	49.4	100	31.4	0.0	0.0	0.0	-	-	2.0	45.9
大分農セ	標準播	サチユタカA1号	2012-2013	8.19	11.05	1.0	0.0	0.0	0.0	2.5	48	12.8	5.3	10.6	-	33.9	109	38.3	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	4.5	46.7
		トヨシロメ (比)		8.22	11.07	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	66	14.2	6.9	15.3	-	34.7	113	33.9	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	3.5	46.0
		フクユタカ (標)		8.23	11.12	1.5	0.0	0.0	0.0	1.5	68	14.8	5.7	15.2	-	31.1	100	31.1	0.0	0.5	2.0	0.5	0.5	4.0	45.4
	晩播機械	サチユタカA1号	2012	9.04	11.15	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	30	10.3	6.8	6.7	-	23.4	104	35.1	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	5.0	47.3
		フクユタカ (標)		9.07	11.19	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	53	12.3	8.8	9.6	-	22.6	100	33.9	0.0	1.0	2.0	0.0	1.0	5.0	46.6
	晩播手播	サチユタカA1号	2013	8.28	11.01	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	38	11.5	3.4	13.3	-	18.9	81	31.2	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	44.3
		フクユタカ (標)		9.01	11.25	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	46	11.7	4.0	10.5	-	23.2	100	30.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0	46.9
現地	サチユタカA1号	2013	8.24	11.16	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	43	12.9	6.8	10.5	-	30.9	97	37.9	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	2.0	46.6	
	フクユタカ (標)		8.28	11.18	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	54	13.9	7.4	12.1	-	32.0	100	32.3	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	4.0	44.9	

注1) 生育中の障害、障害粒程度は0 (無) ~ 5 (甚) の6段階評価

2) 品質は、1 (上上)、2 (上中)、3 (上下)、4 (中上)、5 (中中)、6 (中下)、7 (下) の7段階評価。

ユタカA1号」の方が多くなったが、「サチユタカA1号」の収穫が晴天日の午後になったことにより、より莢がはじけやすくなったことの影響に加え、「サチユタカ」は収穫時まで多くの莢が自然裂莢しており、虫害等で裂莢しにくい莢が多く残っていたことも一因と考えられた。また、小雨が降る条件下での収穫となった岡山県津山市では、難裂莢性の効果は小さかったものの収量に対して、刈り残しを含めて約5%の差が出た。所内試験の結果を考慮に入れると、条件によってはさらに大きな差が出ることが予想され、難裂莢性の導入効果は大きいと考えられた。

さらに、今回のコンバイン収穫試験では、刈り残しが意外に多い (所内で9%前後、現地で1.6~3.1%) ことが明らかになった。これは作

業を急いだことも一因と考えられ、刈り残しによる収量損失を防ぐための丁寧な刈り取りが重要と考えられた。難裂莢性を導入することで刈り取り適期が伸びて作業時間に余裕ができることで、丁寧な刈り取りが可能になることも副次的な導入効果として期待できる。ただし十分乾燥した条件下で実施した所内試験では、「サチユタカA1号」でもヘッドロスが多発したことから、難裂莢性を備えていても過乾燥状態での収穫はなるべく避けるべきと考えられる。

以上のことから、「サチユタカ」に代えて「サチユタカA1号」を普及させることで、裂莢によるコンバイン収穫ロスや自然裂莢によるロスを低減するとともに、収穫の時間的余裕を確保して丁寧な作業を可能にし、農家の実質収量を増大することができると期待される。

表30 配布先における耕種概要

試験年次	場所名 試験名	施肥量 (kg/10a)					播 種 期 (月日)	畦 幅 (cm)	株 間 (cm)	株 本 数 (本)	中 耕 回 (回)	試験規模				土壌型	畑の 種類	転換 年数	前作物	
		窒 素	磷 酸	加 里	堆 肥	石 灰						備 考	1区 面積 (m ²)	2区 面積 (m ²)	調査 面積 (m ²)					調査 株数 (株)
茨城県農業総合センター農業研究所作物研究室																				
2012		3	10	10	60	苦土重焼燐	6.19	60	20	1	2	10	2	10	20	表層腐植質多湿黒ボク土	普通畑			
2013	奨決	3	10	10	60	苦土重焼燐	6.18	60	20	1	2	10	2	10	20	表層腐植質多湿黒ボク土	普通畑			
2014		3	10	10	60	苦土重焼燐	6.19	60	20	1	2	10	2	10	20	表層腐植質多湿黒ボク土	転換畑	1	水稻	
2013	現地・常陸太田	1	4	4			6.24	60	15	1	2	10	2	10	20	表層腐植質黒ボク土	普通畑		そば	
2013	現地・筑西①	0	0	0		無施肥	7.10	60	15	1	2	10	2	10	20	細粒グライ土	転換畑	1	小麦	
2013	現地・筑西②	0	0	0		無施肥	7.02	60	15	1	2	20	2	20	20	細粒グライ土	転換畑	1	小麦	
茨城県農業総合センター農業研究所水田利用研究室																				
2012		3	12	12			6.15	60	15	1	2	14	2(3)	3.2	36	中粗粒灰色低地土	転換畑	1	麦	
2013	奨決	3	12	12			6.18	60	15	1	2	14	2(3)	3.2	20	中粗粒灰色低地土	転換畑	2	麦	
2014		3	12	12			6.20	60	15	1	2	14	2(3)	3.2	20	中粗粒灰色低地土	転換畑	3	麦	
2013	現地・石岡(小幡)	1.6	6.4	6.4	100		7.08	-	-	-	1	617	1	3	20	細粒灰色低地土	転換畑	1	麦	
2013	現地・石岡(大塚)	5	4	4			7.08	-	-	-	1	651	1	3	20	細粒赤色土	転換畑	1	麦	
千葉県農林総合研究センター育種研究所																				
2009		3	9	12			7.07	70	12	1	2	8.4	3	8.4	100		普通畑		サツマイモ	
2010	奨決 (7上)	3	10	10			7.06	70	12	1	1	8.4	3	8.4	100		普通畑		ヤマトイモ	
2011		3	9	12			7.04	70	12	1	2	8.4	3	8.4	10		普通畑		ヤマトイモ	
2012		3	9	12			6.25	70	12	1	2	8.4	3	8.4	10		普通畑		小麦	
2013	奨決 (6上)	3	9	12			6.24	70	12	1	2	8.4	3	8.4	10		普通畑		麦	
栃木県農業試験場																				
2009	奨決 (6中)	2	8	8	1000		6.19	60	10	1	1	12	2(3)	6	100	礫質灰色低地土	転換端	1	水稻	
群馬県農業技術センター																				
2014	奨決 (6中)	3	9	9			6.17	70	12	1	1	10.1	2	3.36	10	砂壤土	普通畑		緑肥 (六条大麦)	
埼玉県農林総合研究センター水田農業研究所																				
2013	奨決 (6下)	3	10	10	100	苦土石灰	6.24	75	10	1	2	15	2	4.5	60		転換畑	1	水稻	
2014		3	10	10			6.24	75	10	1	2	15	2	4.5	60		転換畑	2	大豆	
愛知県農業総合試験場																				
2009	奨決				100		7.13	75	18	1	1	9	3	4.5	36	壤土	転換畑	1	水稻	
岐阜県農業技術センター																				
2009		5	7.2	8			6.26	75	10	1	1	30	2	3	10	灰色低地土	転換畑	1	麦	
2010	奨決 (6下)	2			100	苦土石灰	6.25	75	10	1	1	40	1	6	20	灰色低地土	宝田統	転換畑	1	小麦
2011		2	3.2	4.8	100	苦土石灰	6.23	75	10	1	1	40	1	6	20	灰色低地土	宝田統	転換畑	1	小麦
岐阜県中山間農業研究所 (中津川支所)																				
2010		2	7.2	8			6.15	75	20	2	0	12	2	4.5	30		転換畑	1	稲	
2011		2	3.2	8			6.15	75	20	2	0	12	2	4.5	30		転換畑	1	稲	
2012	奨決 (6中)	2	3.2	4.8			6.15	75	20	2	1	20	2	6.75	45	多湿黒ボク土	転換畑	1	水稻	
2013		2	3.2	4.8			6.17	75	20	2	1	28	2	6	40	表層腐植質多湿黒ボク土	転換畑	1	大麦	
2014		2	3.2	4.8			6.17	75	20	2	1	12	2	5.4	36	黒ボク土	転換畑	1	水稻	
2013	奨決 (前作水稻)	2	3.2	4.8			6.10	75	20	2	1	14	2	6	40	表層腐植質多湿黒ボク土	転換畑	1	水稻	
2013	恵那現地調査	2	3.2	4.8			6.17	65	10	1	1	800	1	2.3	30	細粒灰色低地土	転換畑	1	水稻	
2014		2	3.2	4.8			6.17	75	8	1	1	800	1	5.1	85	細粒灰色低地度	転換畑	1	水稻	
岐阜県中山間農業研究所 (飛弾)																				
2013	奨決 (6上)	2	3.2	4.8			6.06	75	18	2	2	22.5	1	6.7	50	中粗粒灰色低地土	転換畑	9	自己保全	
2014		2	3.2	4.8			6.09	75	15	1.75	1	22.5	1	9	11.1	中粗粒灰色低地土	転換畑	10	大豆	
三重伊賀																				
2009	奨決(無中耕無培土)	2.8	2.8	2.8		ようりんケイカル	7.15	70	15	2	0	5.6	2	1.4	20	細粒グライ土	転換畑	1	小麦	
滋賀県農業技術振興センター																				
2009		2	6	6	100	苦土石灰	6.16	70	10	1	2	13	2	3.5	50	C L	転換畑	1	水稻	
2010	奨決 (6月播)	2	6	6	100	苦土石灰	6.17	70	10	1	1	12.6	2	3.5	50	C L	転換畑	1	水稻	
2011		2	6	6	100	苦土石灰	6.24	70	10	1	1	12.6	2	3.5	50	C L	転換畑	1	水稻	

試験年次	場所名 試験名	施肥量 (kg/10a)					播種期 (月日)	栽植密度			中耕 (回)	試験規模				土壌型	畑の 種類	転換 年数	前作物	
		窒素	リン	加里	堆肥	石灰		畦幅 (cm)	株間 (cm)	1株 本数 (本)		1区 増土 面積 (m ²)	区 制	調査 面積 (m ²)	調査 株数 (株)					
奈良県農業研究開発センター																				
2013	奨決予備	2.4	8	8		100	苦土石灰	6.25	70	15	1	1	8.4	2	2.1	20	清武統灰色低地土	転換畑	2	小麦
2014		2.4	8	8		100	苦土石灰	6.20	70	15	1	1	14	2	2.1	20	清武統灰色低地土	転換畑	3	小麦
兵庫県立農林水産技術総合センター																				
2009		5	15	20	2000			6.19	75	15	2	2	12	2	2	10	埴壤土	転換畑	1	水稻
2010		5	15	20	2000			6.25	75	15	2	2	12	2	12	10	埴壤土	転換畑	1	水稻
2011		5	15	20	2000	100		6.22	75	15	2	2	12	3	12	10	埴壤土	転換畑	1	水稻
2012	標準播	5	15	20	2000	100		6.24	75	15	2	2	12	2	12	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
2013		5	15	20	2000	100		6.25	75	15	2	2	12	2	12	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
2014		5	15	20	2000	100		6.25	75	15	2	2	12	3	12	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
2011		5	15	20	2000	100		7.22	60	10	2	2	12	3	12	10	埴壤土	転換畑	1	水稻
2012		5	15	20	2000	100		8.04	75	15	2	2	12	3	12	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
2013	晩播	5	15	20	2000	100		7.22	60	10	2	2	12	3	12	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
2014		5	15	20	2000	100		7.24	60	10	2	2	12	3	12	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
岡山県農林水産総合センター																				
2010		4.2	8	8				6.17	80	20	2	1	9.6	2	3.2	20	埴壤土	転換畑	1	麦
2011		1	8	8		100		6.24	80	20	2	1	12.8	3	3.2	20	埴壤土	転換畑	2	大豆
2012	奨決 (6月播)	1	8	8				6.26	80	20	2	1	16	2	1.6	10	埴壤土	転換畑	3	大豆
2013		1	8	8				6.17	80	20	2	1	22	2	3.2	20	埴壤土	転換畑	4	大豆
2014		0	8	8				6.25	80	20	2	1	22	2	3.2	20	埴壤土	転換畑	1	水稻
2012		2.4	5.2	6.8	200			6.06	80	20	2	1	12	1	1.6	10		普通畑	4	大豆
2013	鏡野町現地	2	6	8				6.24	70	20	2	1	25	1	2.8	20		転換畑	10	大豆
2014		0	0	0				6.02	80	20	2	2	800	1	6.4	40		転換畑	5	大豆
2012		2.85	2.7	2.55	130			6.04	115	21.6	2	2	30	1	2.829	10		転換畑	2	大豆
2013	総社市現地	1	0.9	0.9		鶏糞200kg		6.15	90	20	2	2	30	1	7.2	40		転換畑	3	大豆
2014		1	0.9	0.9		鶏糞200kg		6.27	90	20	2	2	30	1	3.6	20		転換畑	4	大豆
岡山県農林水産総合センター 北部支場																				
2009	奨決 (6中)	0	8	8	3000			6.16	60	20	2	1	8.4	2	3.6	30	壤土	転換畑	2	大豆
島根県農業技術センター																				
2010	奨決 (7月播)	3	8	8		160		8.03	80	10	2	1	12.8	2	4.8	60	細粒質山地黄色土	普通畑		ソバ
2011		3	8	8		160		7.22	80	10	2	1	12.8	2	4.8	60	細粒質山地黄色土	普通畑		ソバ
2011	奨決 (6月播)	3	8	8		160		6.09	80	10	1	1	12.8	2	4.8	60	細粒質山地黄色土	普通畑		大豆
鳥取県農業試験場																				
2009		2.1	8	8		100	苦土石灰	6.17	75	20	2	2	12	2	3	20	埴壤土	転換畑	2	大豆
2013	奨決 (6月播)	2.1	8	8		100	苦土石灰	6.12	80	20	2	2	12	3	3	20	埴壤土	転換畑	2	大豆
2014		2.1	8	8		100	苦土石灰	6.15	80	20	2	2	12	2	3	20	埴壤土	転換畑	1	大豆
広島県農業技術センター																				
2009		3	10	10		100		6.17	70	15	1	1	14	2	3.4	32	沖積埴壤土	転換畑	2	大豆
2010	奨決 (6月播)	3	10	10		100		6.11	70	15	1	1	14	3	4.2	40	沖積埴壤土	転換畑	3	大豆
2011		3	10	10		100		6.23	70	15	1	1	13	3	2.9	28	沖積埴壤土	転換畑	4	大豆
山口県農林総合技術センター																				
2009		5	5	1500	100			6.16	60	14	1	2	16.22 (3)	6.7	80	礫質灰色低地土	転換畑	2	小麦	
2010	奨決 (6月播)	5	5	1500	100			6.17	60	14	1	2	18 2 (3)	6.7	80	礫質灰色低地土	転換畑	1	小麦	
2011		50	50	1500	100			6.15	60	14	1	1	18 2 (3)	6.7	80	礫質灰色低地土	転換畑	1	大麦	
愛媛県農林水産研究所																				
2009	奨決 (7上)					60		6.26	75	20	2	1	12	2	4.5	30	中粗粒灰色土	転換畑	1	裸麦
2010								7.08	70	20	2	1	12	2	4.5	30	中粗粒灰色土	転換畑	1	裸麦
熊本県農業研究センター																				
2014	奨決 (7上)	1.5	10	10				7.11	75	20	2	1	15	2	3	20	火山灰	転換畑	1	水稻

表31 育成従事者

年次	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
氏名	交配 (BC ₁ ~ BC ₅ を含む)、世代促進						BC ₅ F ₃ ~ BC ₅ F ₄	BC ₅ F ₅	BC ₅ F ₆	BC ₅ F ₇	BC ₅ F ₈	BC ₅ F ₉	BC ₅ F ₁₀	
羽鹿牧太	●-----●										●-----●			
山田直弘								●-----●						
山田哲也					●-----●									
平田香里									●-----●					
小巻克巳				●-----●										
松永亮一						●-----●								
高橋浩司	●-----●						●-----●	●-----●						
大木信彦							●-----●							
船附秀行				●-----●	●-----●									
菱沼亜衣												●-----●		
備考	育成期間										現地実証試験			

注) 2011年に品種登録出願、その後はコンバイン収穫試験等を実施

VI 栽培適地及び栽培上の留意点

奨励品種決定試験等の結果から「サチユタカA1号」の栽培適地は関東中南部から近畿中国地域で、さらに九州北部地域の早播・密植栽培にも適していると考えられる。なお、栽培にあたっては以下の点に注意することが必要である。

1. ダイズモザイク病やダイズシストセンチュウ

ウ抵抗性がないため、多発地域ではアブラムシの防除を徹底するとともに過度の連作は避ける必要がある。

2. 難裂莢性を備えているが、長期間の圃場での放置は品質低下をもたらすので、適期収穫に留意する。

VII 命名の由来及び育成者

「サチユタカ」と農業特性等が類似し、難裂莢性を付与した最初の系統であることを示す。英文字で表現する必要があるときは

「Sachiyutaka A1 gou」または「Sachiyutaka Ei Ichi Gou」を用いる。育成従事者は表31に示すとおりである。

引用文献

- Funatsuki H., M. Ishimoto, H. Tsuji, K. Kawaguchi, M. Hajika and K. Fujino (2006) Simple sequence repeat markers linked to a major QTL controlling pod shattering in soybean. *Plant Breed.*, 125: 195-197.
- 菊池彰夫, 河野雄飛, 加藤信, 湯本節三, 高田吉丈, 島田信二, 境哲文, 島田尚典, 高橋浩司, 足立大山, 田淵公清, 中村茂樹 (2011) 倒伏に強く大粒良質で高蛋白なダイズ新品種「里のほほえみ」の育成, 東北農業研究センター報告, 113:1-15.
- 農林水産省 (2012), 大豆審査基準, <http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/kijun/1307.pdf>
- 農林水産省 (2015), 大豆関連データ集, http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/daizu/d_data/index.html
- 農林水産先端技術産業振興センター (2004) 平成15年度審査基準国際統一委託事業報告書 (種別審査基準の国際統一) だいでず, 31pp.
- 大木信彦, 小松邦彦, 高橋将一, 高橋幹 (2011) ハスモンヨトウ抵抗性ダイズ品種の育成と課題, 研究ジャーナル34(8):22-26.
- 城田雅毅・内田利治・濱田千裕 (2003) 愛知県の輪換畑ダイズ栽培における子実損失の実態, 愛知農総試研報35:31-37.
- Suda I, M. Hajika, Y. Nishiba, S. Furuta and K. Igita (1995) Simple and Rapid Method for the Selective Detection of Individual Lipoxygenase Isoenzymes in Soybean Seeds. *J. Agric. Food Chem.*, 43(3):742-747.
- 鈴木千賀, 三好智明, 萩原誠司, 山口直矢, 白井滋久, 湯本節三, 田中義則, 黒崎英樹, 山崎敬之, 大西志全 (2010) だいでず「ユキホマレ」のセンチウ抵抗性を強化した新品種「十育247号」., 平成21年度新しい研究成果ー北海道地域ー. 北海道農業研究センター, 47-50.
- 田中義則, 富田謙一, 湯本節三, 黒崎英樹, 山崎敬之, 鈴木千賀, 松川勲, 土屋武彦, 白井和栄, 角田征仁 (2003) ダイズ新品種「ユキホマレ」の育成, 北海道立農業試験場集報, 84:13-24.
- 山田哲也, 羽鹿牧太, 船附秀行, 山田直弘, 高橋浩司, 大木信彦 (2009) 難裂莢性を戻し交雑により主要大豆品種に導入した育種素材となる系統群. 農研機構普及成果情報, <http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/nics/2009/nics09-02.html>
- 湯本節三, 田中義則, 黒崎英樹, 山崎敬之, 鈴木千賀, 松川勲, 土屋武彦, 白井和栄, 角田征仁 (2000) ダイズ新品種「ハヤヒカリ」の育成について, 北海道立農業試験場集報, 78:19-37.