

アケムラサキ(加工用、色素抽出用、平成17年育成)

—色素・加工用の高アントシアニン品種「アケムラサキ」—

九州沖縄農業研究センター
サツマイモ育種研究チーム 主任研究員

境 哲文

1. はじめに

アントシアニン色素用サツマイモとしては世界初となる「アヤムラサキ」が1995年に育成され、その栄養・機能性や色調の鮮やかさが認知されるに従い、色素用以外にも飲料やペースト、パウダーなどの菓子・食品原料として用途の広がりをみせている。「アヤムラサキ」は鹿児島県では主に漬物や飲料などの天然着色料として、宮崎県ではジュース、パウダーや飲用酢向けが中心である。2001年には「アヤムラサキ」より多収でいもの外観も優れる「ムラサキマサリ」を育成した。しかし、色素含量が「アヤムラサキ」より低く、でん粉歩留が高いため、色素抽出には不向きでそのほとんどが焼酎原料用となっている。こうした状況の中、宮崎県では色素用を中心とした有色サツマイモの生産振興を通して地域産業の活性化を図るため、「アヤムラサキ」の形状が乱れやすい、栽培圃場間の色価(色素含量)のバラツキが大きいなどの短所を改善し、色価をより向上させた品種への要望が高まっていた。

「アヤムラサキ」を親にもつ「アケムラサキ」は、いもの外観が優れ、既存の紫いも品種より色価が高くセンチュウ抵抗性を備える。宮崎県では、実需者と連携しながら「アケムラサキ」色素の特性や加工適性の評価を行い、その普及に取り組んでいる。

2. 育成の経過

育成地では「アヤムラサキ」よりさらに高色価でいもの形状が安定し、サツマイモネコブセンチュウおよびミナミネグサレセンチュウに対する抵抗性を備えた品種育成を行うため、「アヤムラサキ」と優良品種・系統間の交配および選抜を進めてきた。「アケムラサキ」は両親がアントシアニンを含む交配組合せから育成された初めての品種で、母は「アヤムラサキ」、父は外観の優れる「九系174」である(図1)。

交配は1996年に九州農業試験場畑地利用部甘しょ交配研究室(現九州沖縄農業研究センター都城研究拠点サツマイモ育種研究チーム)で実施し(交配番号96163)、1997年以降は同部甘しょ育種研究室(現サツマイモ育種研究チーム)で選抜・育成を行った。選抜系統は標準品種の「アヤムラサキ」より色価が高いいもの外観も良好で、センチュウ抵抗性にも優れた。2001年以降は「九系233」の系統番号を付して生産力検定試験、系統適応性検定試験、特性検定試験などに供試し、地域適応性や病虫害抵抗性の評価などを行った。2003年からは「九州148号」として関係機関に配布し、奨励品種決定試験にてその諸特性が検討された。宮崎県は、日農化学工業(株)と共同で「九州148号」の色素特性等の評価を行い、色素利用については実用上問題ないと判断した。

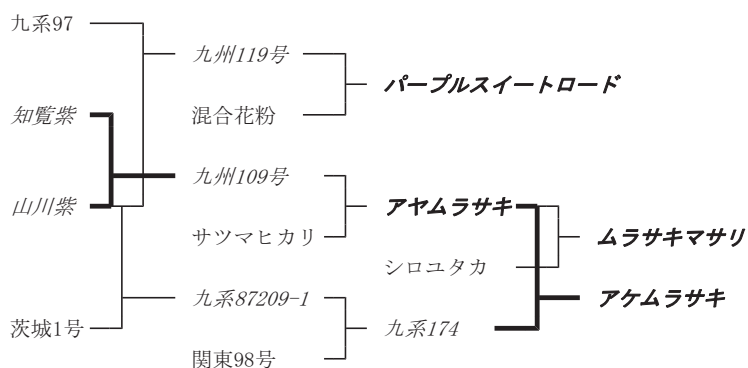


図1 紫サツマイモの系譜関係
斜体はアントシアニンを含む品種・系統。太字ゴシックは命名登録品種。
アントシアニンを含む母本間の交配は太線で示した。

2005年、色素・加工原料用としての優秀性が確認された「九州148号」は、農林水産省新品種命名登録審査会において「アケムラサキ」（かんしょ農林62号）として命名登録された。

3. 特性の概要

「アケムラサキ」の主要特性を表1に示した。

(1) 形態的特性

圃場における草型はややほふく型で卷つる性は無く、アントシアニンによる茎や節の着色は少ない。葉形は波・歯状心臓形で葉脈および蜜腺の着色は無く、頂葉色および葉色は淡緑のため、頂葉色が紫褐の「アヤムラサキ」とは容易に識別できる。いもの形状は長紡錘形だが形状の乱れは「アヤムラサキ」と比較し少ない。また、しょ梗の長さはやや短く結しょ位置がやや浅いため、掘取は「アヤムラサキ」より容易である。いもの形状や大小の整否は中程度でいもの揃いは「アヤムラサキ」並だが、条溝は軽微で、裂開、皮脈が無いため外観はやや上回る。いもの皮色は濃赤紫で、肉色は紫である（写真）。



写真 「アケムラサキ」の塊根

(2) 生態的特性

萌芽の早さや揃いは中程度、茎の伸長はやや速いものの萌芽数がやや少ないため、総合的にみた萌芽性は「アヤムラサキ」、「コガネセンガン」並である。

在圃期間が150日程度の標準無マルチ栽培における上いも重は、上いも1個重の大きい「アケムラサキ」が「アヤムラサキ」対比で105%とやや上回る。また、早掘透明マルチ栽培（在圃期間110日）で4%、長期透明マルチ栽培（同200日）で9%、晩植無マルチ栽培（同120日）で27%、それぞれ「アケムラサキ」が多収を示した。奨励品種決定試験で、宮崎県は「アヤムラ

表1 「アケムラサキ」の特性概要

試験地	育成地(都城市)			宮崎県総農試畑園支場(都城市)		
調査年	2001～2004年			2003～2004年		
栽培条件	標準無マルチ栽培			標準黒マルチ栽培		
品種名	アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	アケムラサキ	アヤムラサキ	ムラサキマサリ
萌芽性	中	中	中			
葉形	波・歯状 心臟形	単欠刻 浅裂	単欠刻 浅裂			
掘取の難易	中	やや難	やや易			
いもの形状	長紡錘	長紡錘	下膨 短紡錘	長紡錘	極長紡錘	紡錘
いもの大小	中	中	中	中	中	中
いもの皮色	濃赤紫	濃赤紫	黄白	暗紫紅	暗紫紅	暗紫紅
いもの肉色	紫	紫	黄白	濃紫	濃紫	濃紫
いもの外観	やや上	中	中	やや良	中	やや良
蒸しいもの食味	下	下	やや上			
貯蔵性	やや易	易	中			
病虫害抵抗性						
ネコブセンチュウ	強	中	やや弱			
ネガサレセンチュウ	強	強	中			
黒斑病 (長崎総農試による)	中～弱	(中)	弱			
上いも重(kg/a)	262	250	301	218	238	250
標準比(%)	105	100	120	92	100	105
1個重(g)	240	212	236			
上いも個数/株	3.0	3.2	3.5			
切干歩合(%)	34.7	35.2	34.7	33.8	32.1	36.9
でん粉歩留(%)	22.1	22.8	23.8	20.9	19.0	23.5
アントシアニン色価	7.9	6.7	－	11.2	9.8	8.4
加工品	パウダー			ペースト		
の色調*	アケムラサキ	アヤムラサキ	ムラサキマサリ	アケムラサキ	アヤムラサキ	ムラサキマサリ
L* (明度)	42.2	44.5	43.8	10.5	11.7	13.5
a* (+大:赤)	16	16.6	15.4	4.3	7.6	8.7
b* (-大:青)	1.6	0	1	-1.5	-2.1	-2.1
C* (彩度)	16.1	16.6	15.4	4.5	7.9	8.9

*:日農化学工業(株)の調査による

サキ」より8%低収であったが、他の紫サツマイモ産地、鹿児島県は「アヤムラサキ」より13%、沖縄県は「備瀬」より56%多収であった。

育成地における切干歩合は「アヤムラサキ」、「コガネセンガン」並であった。色素抽出効率を低下させるでん粉の歩留りは、宮崎県では「アヤムラサキ」よりやや高いが「ムラサキマサリ」より2.6%低く、日農化学工業(株)は色素原料として特に問題ないとしている。

育成地および静岡県農林技術研究所にお

けるサツマイモネコブセンチュウ抵抗性検定の結果は強で、レース別検定ではSP1～3に対し強を示した。また、ミナミネグサレセンチュウ抵抗性も強であった。一方で、作物研究所の立枯病抵抗性検定では弱、長崎県総合農林試験場の黒斑病抵抗性検定では弱～中を示した。

(3) 品質特性及び加工適性

育成地におけるアントシアニンの色価を図2に示した。「アケムラサキ」の色価は標準無マルチ、早掘透明マルチおよび長期透明マルチ栽培のいずれにおいても「アヤ

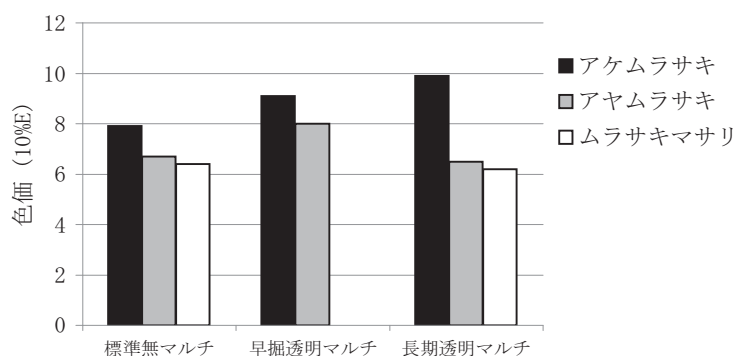


図2 アントシアニン色価の比較



写真 パーストの比較

ムラサキ」、「ムラサキマサリ」より高かった。栽培条件では、長期透明マルチ栽培の色価が最も高く、標準無マルチ栽培より25%、早掘透明マルチ栽培より9%それぞれ高かった。宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場でも育成地と同様、「アケムラサキ」が最も高い色価を示した。「アケムラサキ」のアントシアニン色素組成については、ペオニジンとシアニジンを基本骨格に持つ主要8種の配糖体(YGM1a~6)のうち、ペオニジン型色素に対するシアニジン型色素の比率が「アヤムラサキ」より高い。また、個別にみるとYGM-2とYGM-5bの比率が高く、YGM-6が低い。

日農化学工学(株)が調査した結果によ

れば、色価が高い「アケムラサキ」のペーストやパウダーの色調は、「アヤムラサキ」と比較しL*値(明度)が低くやや黒みがあった濃い紫色を呈した(表1)。「アヤムラサキ」より赤みおよび青みともに少ないのは、アントシアニンの成分組成が影響していると考えられる。また、色素安定性は、陳列棚の照明下における商品の退色を想定し、連続照明下で「アケムラサキ」色素の残存率を指標とした評価が行われた(図3)。pH7.0の中性域における安定性は「アヤムラサキ」並かやや劣るが、pH3.0では「アケムラサキ」が優れており、清涼飲料水やゼリー、ガムなど、低pH食品での利用には問題ないと考えられる。

蒸しいものの肉質は粘質と粉質の中間で、「アヤムラサキ」よりやや繊維が少ない。蒸しいもののブリックスは「コガネセンガン」より高いが、食味は「アヤムラサキ」並の下で食用には適さない。そのため、色素用以外は加工食材として利用され、クッキーや羊羹など、その色味を活かした商品が開発・販売されている。

4. 適地及び栽培上の留意点

全国のサツマイモ作地帯、特に「アヤム

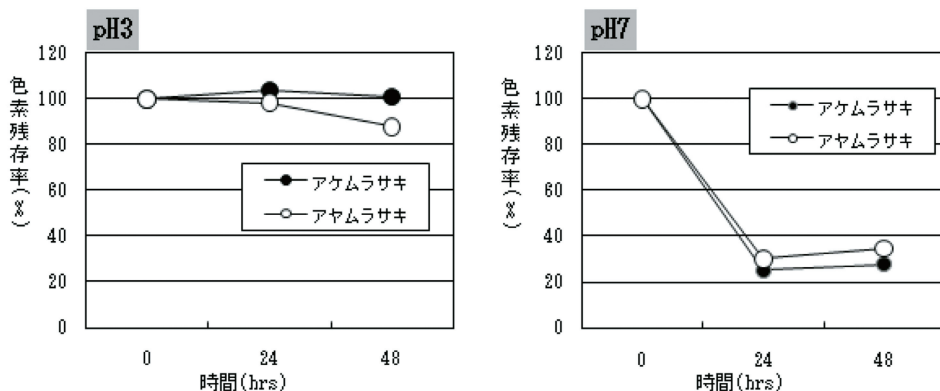


図3 耐光性試験における色素安定性（日農化学工業（株））
色素粗抽出液を MacIlvine buffer で OD=1 になるよう調整し、30,000lux で 24・48 時間の
光照射処理をしたのちに吸光度（色素残存率）を測定した。
宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場の塊根を使用。

ラサキ」や「ムラサキマサリ」といった紫サツマイモの作付け実績がある地域での生産には支障が無いと考えられる。既に色素・加工用の紫サツマイモ産地を有する鹿児島県および沖縄県などでは、収量性や色価などの点で既存品種に対する優位性が確認されている。宮崎県では、既存の紫サツマイモよりやや低い収量性が普及上の障害にならないか懸念されたが、現在まで、特に問題とする声は聞かれない。品種選定試験の段階で、宮崎県では「アケムラサキ」の地下部重に対する地上部重の比率が高く、蔓ぼけ気味であったことが低収の一要因と推察される。従って、土壤も含め栽培環境に応じた耕種条件を検討することで、既存品種と同等あるいはそれ以上の収量確保は可能と考えられる。

「アケムラサキ」は立枯病および黒斑病に対し抵抗性を持たないため、これらが多

発する地帯での栽培には無病いもや健全苗の使用、土壤消毒および土壤 pH の調整など、適当な防除対策を行う必要がある。

5. おわりに

「アケムラサキ」は「アヤムラサキ」の農業特性を改善し、色価の向上を目的に育成された。「アケムラサキ」という名称は、新しい色素用品種の時代の幕開けを意味する。今後の普及と用途の広がり期待したい。最後に、本品種の育成にあたり、ご協力を頂いた全ての関係諸氏に感謝の意を表する。

「アケムラサキ」育成者

山川 理、中澤芳則、吉永 優、園田忠広、熊谷 亨、甲斐由美、石黒浩二、片山健二、境 哲文