

ユニークな特性を持った日本のサツマイモ品種

(独)農研機構 九州沖縄農業研究センター
畑作研究領域 主任研究員

小林 晃

はじめに

日本で生産されるサツマイモの約半数は青果用として消費されており、次いでアルコール原料用、でん粉原料用、加工食品用に仕向けられている。南九州においては、焼酎・でん粉原料用品種の作付割合が高く、「コガネセンガン」、「シロユタカ」が主力品種として栽培されている。

「コガネセンガン」(昭和41年登録)は元々でん粉原料用として育成されたが、多収で、でん粉歩留まりが高く、食味が良く青果用としても利用でき、入手しやすかったことから、焼酎原料として利用されるようになった。いも焼酎には、麦や米など穀類の焼酎にはない独特の風味や甘味があり、こうしたいも焼酎の香味は、麴の種類や蒸留法などの醸造工程に加えて、サツマイモの品種によっても大きく異なることが知られている。「コガネセンガン」を原料とする焼酎の風味・香味は現在でも消費者や実需者から高く評価されており、「コガネセンガン」は焼酎原料の主力品種として位置づけられている。一方、平成15年頃から起こった第3次本格焼酎のブームにより、焼酎の消費は急速に伸びたが、近年は横ばい傾向にある。そこで、焼酎の消費を増やすための取り組みとして、焼酎に馴染みのない若者や女性に好まれる新商品の開発が行われ

ており、「コガネセンガン」とは異なる香味の焼酎に対する関心が高まっている。

「シロユタカ」(昭和61年登録)は現在のでん粉原料用の主力品種である。しかしながら、サツマイモでん粉は糊化特性が、バレイショでん粉とコーンスターチのほぼ中間で、糊化温度、粘度、白度の点などから食品としての利用面でバレイショでん粉に劣る。そのため、用途の約8割は水飴、ブドウ糖、異性化糖などの糖化製品用であり、安価なコーンスターチとの競合に常にさらされている。でん粉原料用サツマイモ生産者の所得と国産でん粉の需要を確保するため価格調整制度が運用されてはいるが、サツマイモでん粉を取り巻く状況は極めて厳しい。

こうした社会背景の下、九州沖縄農業研究センターでは、従来の品種にはないユニークな特性をもつ新たな品種を開発することで、消費者の嗜好の変化、食習慣の多様化に対応しつつ、新たな需要の創出を目指してきた。今回、こうした試みの中で誕生した3つの品種について紹介する。

1. こなみずき

平成21年に育成された「こなみずき」は、低温糊化性でん粉を含む「99L04-3」を母、高でん粉・多収の「九系236」を父とする、

従来の品種とは異なる特性のでん粉をもつ品種である。平成23年3月には、農林水産省の「農業新技術2011」に選定され、生産現場に迅速に普及・定着させる必要がある品種として位置づけられた。

「こなみずき」の標準無マルチ栽培（育成地：宮崎県都城市）における、いもおよびでん粉の収量は「シロユタカ」と同程度であるが、長期透明マルチ栽培では、「シロユタカ」よりも劣っている。しかしながら、産官学連携コンソーシアムの取り組みの中で、「こなみずき」に適した栽培技術が確立されたため、「シロユタカ」との収量差は縮まるものと期待している。

「こなみずき」の特筆すべき特徴は、耐老化性をもつ画期的なでん粉が含まれているという点である。「こなみずき」のでん粉は、通常品種とアミロース含量に大差はなく、一般のサツマイモでん粉に比べて、

グルコースの重合度が6～10の短い側鎖が多く、アミロペクチンの構造変異を示す(図1)。でん粉粒は中心部に亀裂のある特殊な構造を有しており、でん粉の結晶性の低下が推測されている。「こなみずき」でん粉は糊化・分解しやすいのが特徴の一つであるが、結晶の低さがその要因と考えられている。「こなみずき」でん粉の糊化温度は58℃で、一般のサツマイモでん粉よりも20℃程度低い。糊化後に糊液を冷蔵すると、従来のでん粉と同様、「こなみずき」でん粉もゲル化するが、保水性が高く、冷蔵保存中にでん粉粒子から水分子が離れゲルから滲み出る離水は従来のでん粉よりも大幅に少なく、10週間保存してもみずみずしさは損なわれない。冷蔵保存後のゲルの硬度は従来のでん粉よりもかなり低く、10週間後でも高い弾力性を示す。保水性、弾力性の経時変化が少ないことから、「こなみず

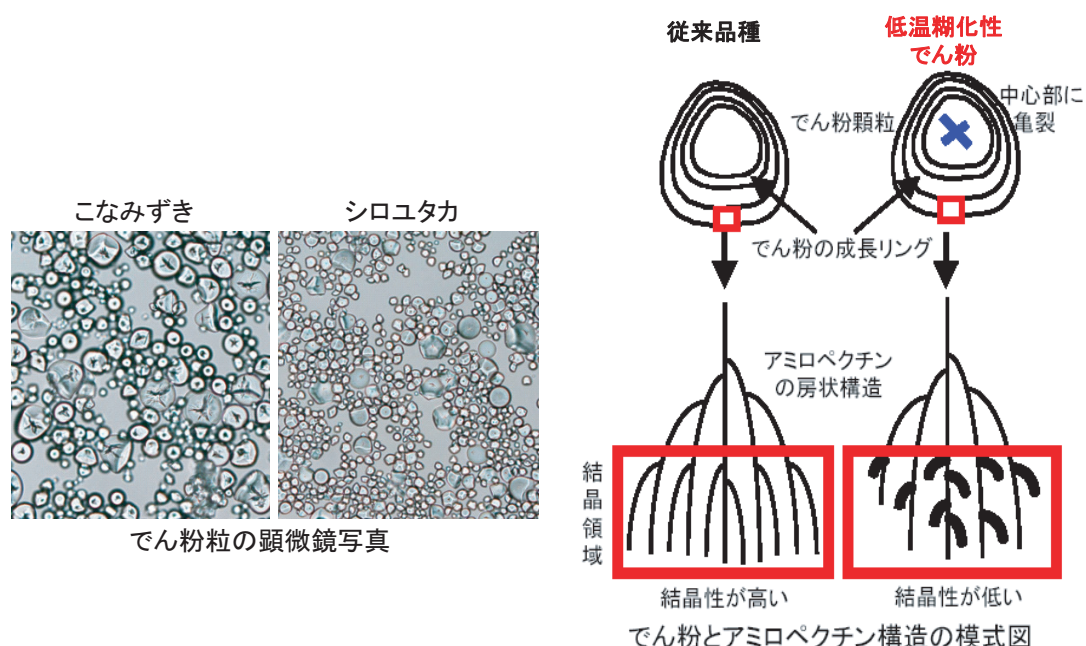


図1 一般的な従来のサツマイモでん粉と低温糊化性でん粉の構造の違い



図2 「こなみずき」でん粉を利用した食品

き」でん粉を食品素材の原料とすることにより、サツマイモでん粉特有の食感を持たせつつ、なおかつみずみずしい、ぷるぷる感を長期間保たせることが可能となる。さらに、レトルト耐性や耐冷性も優れることから、従来のサツマイモでん粉ではできなかった商品の開発が可能となり、サツマイモでん粉の利用用途の拡大が期待されている（図2）。

2. オレンジ系品種の育成

サツマイモの肉色には、一般的な淡黄～黄の他にも、アントシアニンを含んだ紫、 β -カロテンを含んだオレンジなどがある。最近では、“安納いも”の焼きいもがブームになっており、オレンジ系サツマイモに対する消費者の関心が高まっている。オレンジ系サツマイモに含まれる β -カロテンはビタミンAの前駆体としての役割を担うほか、ポリフェノールと同様に抗酸化性を示すことから機能性成分として注目されている。

日本ではこれまでに、オレンジ系サツマイモとしては第1号となる「ベニハヤト」(昭

和61年登録)、ジュースや味噌の原料用として「ジェイレッド」(平成11年登録)、パウダー原料用として「サニーレッド」(平成11年登録)が育成されている。しかしながら、これらの品種は栽培特性や食味が劣っていたり、用途がごく一部に限られる等の理由から普及がほとんど進まなかった。そこで、加工適性をより一層改良するために、実需者による加工適性試験等を行い、その成果として平成15年以降、「ハマコマチ」、「アヤコマチ」、「タマアカネ」が育成された。とりわけ「タマアカネ」には、これまでに育成されたオレンジ系品種のなかで最も多い、乾物100g当たり50mg以上の β -カロテンが含まれている（図3）。また、オレンジの肉色も最も濃いという特徴がある。

「タマアカネ」はアメリカ合衆国から導入した高カロテン品種「Resist」を母、多収でいもの外観が優れる加工用系統「九系179」を父とする醸造・加工用の品種で、平成21年に育成された。いもの外観が優れ、球形で、皮色は淡褐、肉色は橙である。収量性にも優れ、上いも1個重は少ないが、1株当たり上いも個数が多く、育成地における「タマアカネ」の収量は、「コガネセンガン」より高い。いも焼酎用としては、でん粉含量が低いいため他の焼酎用品種より製品歩留まりは劣るものの、いも焼酎独特の風味にカロテン品種特有の特徴的な香気成分（ジアセチル、 β -イオノン）が加わることで、フルーティーな熱帯果実的な香りが付加された、まろやかでコクのある個性的な焼酎ができる。今では、新たな消費者層を開拓するため、従来のいも焼酎とは異なる香味を持つ焼酎として「タマアカネ」

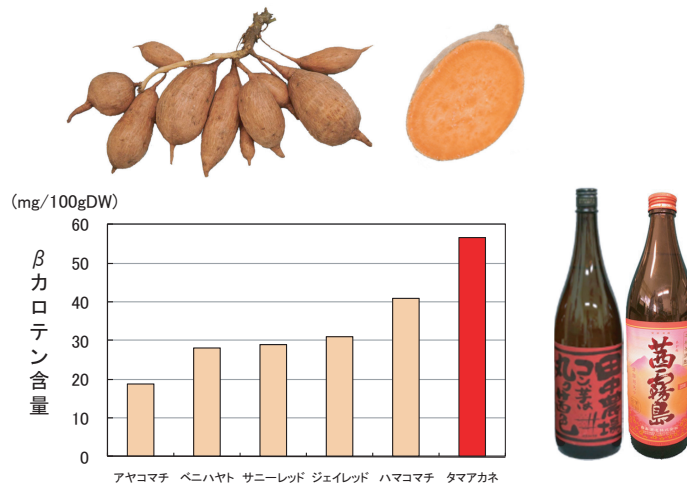


図3 「タマアカネ」の塊根および「タマアカネ」を原料とする焼酎ならびに塊根中のβ-カロテン含量

を原料とした製品が販売されている。

直播栽培適性が高いことも「タマアカネ」の持つ優位性の一つである。サツマイモでは種いもを直接圃場へ植付ける直播栽培をすると、品質の劣る種いもの肥大・残存が問題となるため挿苗栽培が基本である。しかし、「タマアカネ」では、直播栽培しても、種いもの残存率が極めて低いという、上いも収量も多い。直播栽培では、育苗施設や育苗・採苗作業などが不要となり、機械化による省力化や挿苗栽培との作業分散による栽培面積の拡大も可能となるため、生産コストの削減が期待できる。そのため、「タマアカネ」にはサツマイモ栽培の低コスト化への期待も寄せられている。

3. 茎葉利用の品種

サツマイモ茎葉は栄養的に優れた食材で、タンパク質やミネラル、ポリフェノールが豊富で、フィリピンやタイなどでは一般的な野菜として利用されている。日本でも葉柄部を特産化している一部の地域もあるが、茎葉の収量が他の野菜に比べて少な

く、アクが強く苦みがあることから、食材としての積極的な茎葉利用は行われていなかった。

日本においては、茎葉を家畜、特に豚の緑餌として利用する「ツルセンガン」(昭和57年登録)、太くて長い葉柄を食用として利用する「エレガントサマー」(平成10年登録)が育成されていたが、平成16年に育成された「すいおう」の誕生により、茎葉の食材としての利用が本格的に普及し始めた。

「すいおう」は「ツルセンガン」の芽条変異系統として選抜された。「すいおう」の茎葉には、カルシウム、マグネシウム、カリウム、鉄、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC、ビタミンE、ビタミンKなどの日本人に不足しがちなビタミンやミネラル、食物繊維が含まれており、栄養的に優れている。また抗酸化作用、抗菌・抗ウイルス作用、血圧上昇抑制作用などの機能性が報告されているポリフェノールや眼病予防に効果的なルテインなどのカロテノイド、といった機能性成分も多く含まれてい



図4 「すいおう」の茎葉を利用した食品

る。葉と葉柄の食味も良い。地上部は繰り返し収穫することが可能なため、葉物野菜の4～5倍の収量性がある。

利用面においては、健康食品の食材としての利用が最も多い。「すいおう」を原料としている「青汁」は健康食品の代表的なものとして広く普及している。また、アイスクリーム、パン、焼酎などの加工品や新鮮野菜としても利用が進んでいる（図4）。

おわりに

サツマイモの新品種は、耐老化性でん粉、鮮やかな色調、独特の風味、栄養や機能性などを生かした差別化商品の開発を通して、停滞した市場の活性化や、ビジネス機会の創出に貢献する。今回紹介したような様々な特徴を持つ品種が、サツマイモ産業を活性化し、消費者の食習慣をより良くすることを願ってやまない。