

新規カンショでん粉用品種の開発

(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

カンショでん粉を取り巻く現状

カンショは生食用、食品加工用、でん粉用、焼酎用等の用途があり、その用途に応じて様々な品種が栽培されている。日本においてカンショでん粉の生産量が最も多かった昭和40年にはでん粉原料用として229万tのイモが消費され、55万tのでん粉が生産されていた。カンショ生産量の実に46%がでん粉原料として使われ、国内ででん粉生産量116万tのうちの約半数をカンショでん粉が占めるといふ、カンショでん粉が堅調な時代であった。しかし、安価な輸入でん粉の増加、輸入トウモロコシを原料とするコーンスターチの登場とともに事態は一変する。今では国内でん粉供給量に占めるカンショでん粉の割合は1.5%、生

産量も4万t程度まで低下し、コーンスターチの230万tから大きく水を開けられている(平成25でん粉年度 資料: 農林水産省「でん粉の需給見通しについて」)。

カンショでん粉の用途別内訳を見ると、約7割が異性化糖、水あめ、ブドウ糖といった糖化用途に使われており、菓子類、麺類、水産練り製品などの食品用途は3割にも満たない(図1)。それに対してバレイショでん粉では、糖化用途は2割程度と低く、片栗粉や水産練り製品という固有用途が5割ほどを占めている。カンショでん粉の食品向け固有用途が少ないのは、カンショでん粉の糊化特性が、バレイショでん粉とコーンスターチのほぼ中間で特筆すべき特徴がなく、糊化温度、粘度、白度の点など

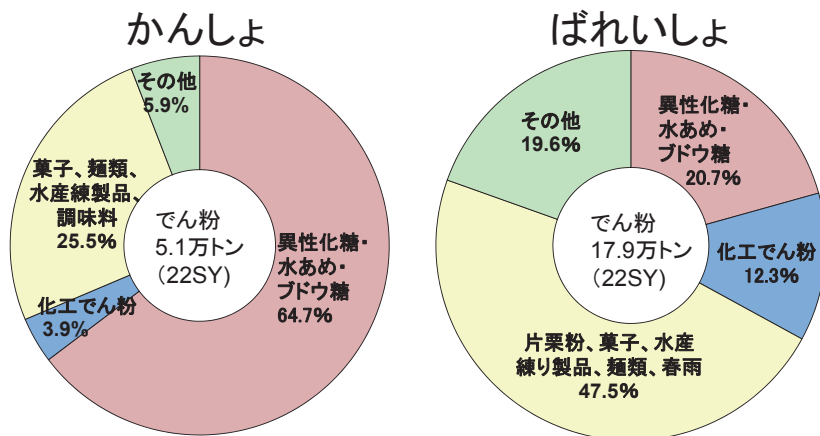


図1 国産イモでん粉の用途内訳
資料 農林水産省「でん粉の需給見通しについて」

から食品素材として劣っているからである。糖化向け用途は安価なコーンスターチと完全に競合しており、農林水産省は国内産イモでん粉の安定した需要を確保するため、糖化製品用に販売されるでん粉数量を削減し、加工食品用などの固有用途を拡大する政策を推進している。

現在TPPに関連して国境措置撤廃によりどのような影響がでるか農林水産省が試算しているが（資料、農林水産物への影響試算の計算方法について）、その中で、でん粉原料用作物のバレイショ、カンショは生産量減少率100%、すなわち全滅という最悪のシナリオが作られている。外国産でん粉（タピオカでん粉）と国産イモでん粉（片栗粉用等）の内外価格差が約4倍あり、でん粉の品質に国産と外国産とで格差がないことがその根拠とされている。

「こなみずき」誕生の軌跡

かなり危機的状況におかれているカンショでん粉ではあるが、そこに救世主のごとく登場するのが低温糊化性でん粉をもつ画期的な品種「こなみずき」である。「こ

なみずき」は平成21年に育成された品種であるが、「こなみずき」の誕生は低温糊化性でん粉の発見がきっかけとなっている。

低温糊化性でん粉の発見、それは「こなみずき」誕生の11年前に遡る。品種選抜のための調査の一つに、イモに含まれるでん粉の量を測定するという調査がある。イモを細断し、ミキサーで摩砕後大量の水をかけてふるい分けすると、でん粉が沈殿する。上澄みを捨て、沈殿したでん粉を乾燥機で乾かすと乾燥でん粉が得られ、でん粉の重さを測定することができる。ある日のこと、普通ならば、沈殿したでん粉を乾燥させると、粉末のでん粉が得られるのだが、一つだけ粉末にならずせんべいのような固まりになってしまった。当時の担当研究員は、実験に失敗したと思い、試験をやり直した。しかし、またせんべい。3回繰り返しても結果は同じ。その時研究員は思った。これは単なる失敗ではない。何かある、と。当時研究員は、世界各地から収集したカンショの遺伝資源800種類以上ものの中からでん粉組成の変異体を探していた。自らも変異体の作出を試みていた。その研究員の直

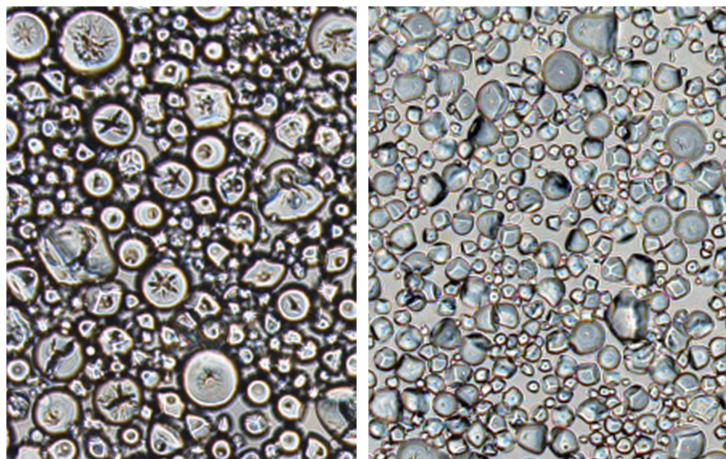


写真1 左：低温糊化性でん粉、右：従来のカンショでん粉

観が正しいことはすぐに明らかになった。そのでん粉は、従来のでん粉よりも20℃も低い温度ででん粉糊になる、低温糊化性でん粉であることが明らかとなり（写真1）、平成14年に低温糊化性でん粉を含むカンショ「クイックスイート」が誕生した。

「クイックスイート」は調理時間が短く、レンジ調理でも甘いことが売りの食用品種であったが、ユニークなでん粉が含まれることから、でん粉原料用としても注目されるようになった。しかしながら、でん粉原料用としてはでん粉収量が低い、赤皮のためでん粉がやや着色しやすい、苗の萌芽が悪い、などの問題があったため、白皮で多収をめざした低温糊化性でん粉の品種開発が始まった。しかし、「クイックスイート」になぜ低温糊化性でん粉が含まれるようになったのか、いまだ未解明の部分もあるほどで、当時は遺伝様式もわからない全くの手探り状態からのスタートであったため、品種開発は容易ではなかった。しかし、努力の結果、「クイックスイート」の誕生から7年後に、「こなみずき」が誕生した（写真2）。

この品種名は、「みずみずしいでん粉を

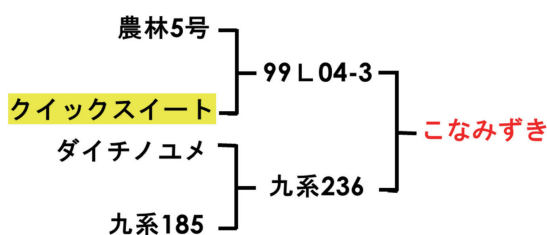


図2 「こなみずき」の系譜

もつ希望のでん粉用品種」を意味している。「こなみずき」は、「99L04-3」を母、「九系236」を父とする交配集団の中から選抜された（図2）。「クイックスイート」よりもでん粉収量は格段に多く、皮の色は白く、萌芽性も優れていたことから、低温糊化性でん粉を有する世界初のでん粉原料用品種の誕生となった。

「こなみずき」への期待

「こなみずき」がカンショでん粉を取り巻く危機的状況を打開するための救世主になりうるとする理由はもちろん塊根に含まれる低温糊化性でん粉にある。低温糊化性でん粉の最大の特徴は、耐老化性に優れていることである。カンショでん粉は、その糊液がゲル化しやすいという特性を活かし、わらびもち、くずきり、ごま豆腐などに利用されている。しかしながら、従来のカンショでん粉は、耐老化性がないため、製品の品質が変化しやすく、長期保存することが出来ないという欠点があった。

しかし低温糊化性でん粉は、でん粉ゲルが硬くなりやすく、離水し難い、といった耐老化性を有しているため、「こなみずき」でん粉を原料とすることにより、カンショ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った（写真3、4）。また、



写真2 「こなみずき」の塊根
左：「こなみずき」、右：「シロユタカ」

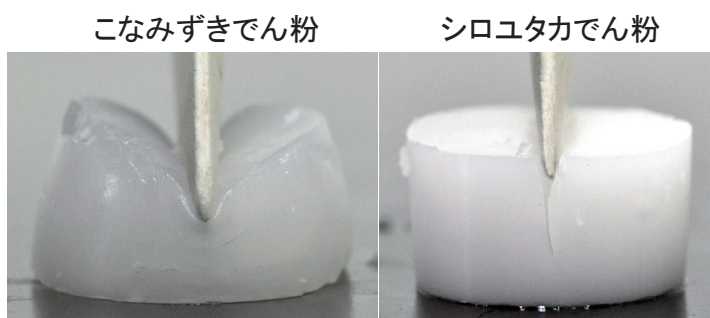


写真3 「こなみずき」、「シロユタカ」のでん粉で作ったゲルを4日間冷蔵した後の硬さの比較



写真4 「こなみずき」、「シロユタカ」のでん粉で作ったゲルを冷蔵で3週間保存して離水の程度を比較

ゲルの保形成も良く、少ない原材料で食品を製造することが可能である。もちろん、低い温度で糊化する低温糊化特性を有することから、省エネや時間短縮による生産コストの削減も可能となる。「こなみずき」でん粉は、食品原料としてこうした優れた特性を有していることから、従来のカンショでん粉ではできなかった商品の開発が可能となり、カンショでん粉の利用用途を拡大することができる。

「こなみずき」の普及に向けて

「こなみずき」の誕生により、カンショでん粉を取り巻く状況は大きく変わろうとしている。「こなみずき」でん粉は、世界中で日本にしかない画期的な天然でん粉である。カンショでん粉の可能性を大きく広げてくれる品種として普及が期待されているが、従来品種と栽培特性、でん粉の利用

特性が大きく異なっている。

そこで、農林水産省の競争的資金「実用開発事業」における「新規カンショでん粉の実用化に向けた原料生産および加工利用技術の開発」の中で九州沖縄農業研究センター、鹿児島県農業開発総合センター、鹿児島大学、日本澱粉工業株式会社、松谷化学工業株式会社がコンソーシアムを結成し、「こなみずき」の高品質な原料の安定生産や加工技術を開発し、「こなみずき」の普及や新規でん粉の実用化を図ってきた。

そうした取り組みの結果、でん粉の特性・商品開発のノウハウが明らかとなり、「こなみずき」の安定多収栽培技術も確立されつつある。「こなみずき」の利用が今後さらに拡大し、カンショでん粉の安定的な需要拡大を通じて、国内カンショ産業が活性化し、より発展することをせつに願っている。