

「こなみずき」でん粉の特性と食品への利用

鹿児島県農業開発総合センター
農産物加工研究指導センター

時村 金愛

1. はじめに

鹿児島県におけるカンショの収穫量は2012年度で約32万tと、鹿児島県の農業および地域経済にとって重要な基幹作物となっている。全国の収穫量の約4割と全国第一位の生産量を誇るが、その用途別生産量は約4割（約12万t）がカンショでん粉原料用となっており、他県とは大きく状況が異なっている。鹿児島県は広い畑作耕地を有しているが、シラス土壌が広く分布し、台風などの自然災害が多いといった不利な条件も有している。このような中、カンショは干ばつなどの自然災害に強く夏場に比較的安定的に生産できる作物として鹿児島県の農業および地域経済に欠かせない基幹作物である。

カンショでん粉の生産量は、主に異性化糖などの糖化原料用として1970年代には23万tの生産量があったが、価格の安いコーンスターチなどが台頭したことにより低下し、現在では約4万t前後の生産量となっている。現在でも7～8割が糖化用として利用されており、残りの2～3割は主にわらび餅やくず餅などの食品用として利用されている（図1）。しかし、TPP交渉など農産物やでん粉の関税率に対する議論が高まっており、甘味資源（でん粉原料）用としてのカンショは危機的状況にある。もし、

輸入自由化になると市場価格で不利なカンショでん粉の需要は激減し、鹿児島県のカンショ生産農家とでん粉産業は大きな打撃を受けることになる。

今後、カンショでん粉の需要を確保しカンショの生産を維持するためには、従来の糖化用原料から付加価値の高い食品用などへの用途の転換が必須である。このような状況において、通常のカンショでん粉より20℃程度低い温度で糊化するでん粉を有する新品種「こなみずき」が育成され、新たなカンショでん粉として注目されている。筆者らは、低温糊化特性を有する新たなカンショでん粉の特性把握と食品用途の開発について取り組んでいるので紹介する。

2. 食品用でん粉としてのカンショでん粉の課題

同じいも類のバレイショでん粉（国産）は、食品などへの用途が約6割でその用途は麺類や水産練り製品、菓子類、調味料用など多岐にわたっている（図1）。カンショでん粉の食品用途が限られることについては、大きく2つの要因が考えられる。

一点目は、カンショでん粉はでん粉白度が他のでん粉よりもやや低いこと、また貯留でん粉を利用することで生菌数の増加や臭気といった問題が生じるため食品用でん

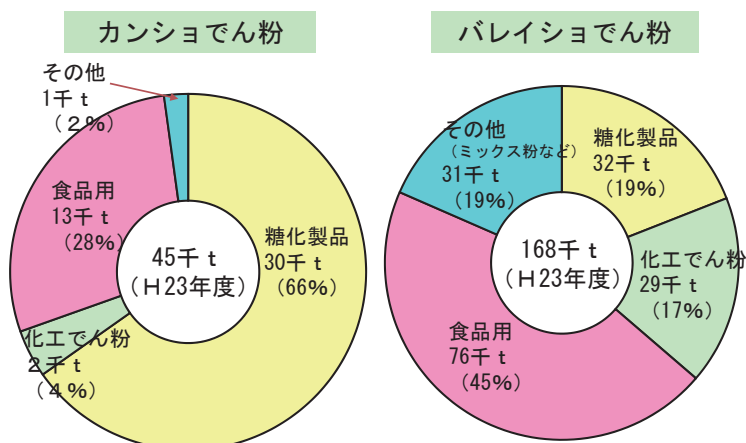


図1 カンショでん粉とバレイショでん粉の用途
資料：農林水産省生産局農政部地域作物課調べ

粉としての品質が劣っていたことが挙げられる。このことについては、近年カンショでん粉工場の設備投資や技術改善によって食品用でん粉として遜色のない高品質でん粉が製造されている。

二点目は、カンショでん粉はでん粉糊の粘度や透明度、粒子の大きさなどの特性が、バレイショでん粉やタピオカでん粉といった他の植物でん粉と比べて中間的な性質を示すことから、わらびもちなどのごく限られた用途にしか適しないとされてきたことが挙げられる。これまでに、筆者らは特徴的なカンショでん粉を検索するために、でん粉原料用の品種ごとにでん粉特性を調べ、品種によって粘度上昇温度などの糊化特性やゲルの老化特性が異なることを明らかにした(図2)。その中でも、青果用品種の「クイックスweet」のようにタピオカでん粉と同様にゲルの老化が遅く、また、従来のカンショでん粉よりも約20℃も低い温度で糊化するでん粉を有する品種が存在することが明らかとなった。このことが新品種「こなみずき」の育成につながることになる。

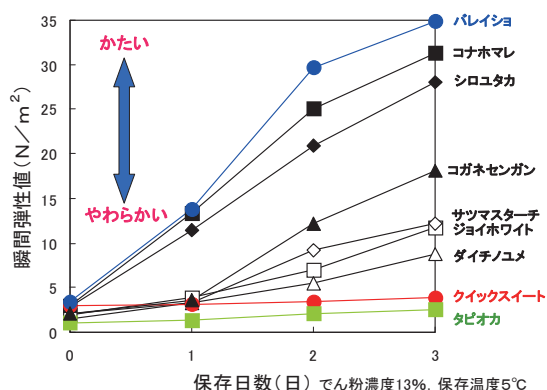


図2 品種の異なるカンショの澱粉ゲルの老化特性

3. カンショ新品種「こなみずき」でん粉の特性

「こなみずき」は、先に述べた「クイックスweet」をでん粉原料用として収量性を高め、皮色を白色系に改良した品種である。そのでん粉は、従来のカンショでん粉よりも約20℃低い温度(58~60℃)で糊状になり始める低温糊化特性を示す。でん粉ゲルの老化特性についても、「クイックスweet」と同様に冷蔵(5℃)時の離水がなく硬化が抑制される優れた耐老化性を示す。この低温糊化特性やゲルの耐老化性については、でん粉の分子構造が由来している。でん粉のアミロペクチンの鎖長分布を



図3 落花生豆腐のゲル成形性（でん粉濃度4%）

比較すると、「シロユタカ」など従来の品種よりもグルコースの重合度6～10の短い側鎖が多く、重合度12～26の側鎖が少ない特徴を示している。このことから、熱糊化しやすくゲルの保水性が高いと考えられている。

また、「こなみずき」でん粉は他のでん粉よりも優れたゲル成形性を有している。図3に落花生の豆乳をでん粉で固めた落花生豆腐の形状を示した。でん粉濃度4%の場合、クズでん粉や従来のカンショでん粉では形が崩れているが、「こなみずき」でん粉では形状が保たれている。このことから少ない添加量でもゲルを成形できる特徴が明らかとなった。

4. 「こなみずき」でん粉の食品への利用

「こなみずき」でん粉は、耐老化性やゲル成形性などの優れた特性を有するが、食品への利用法については明らかにされておらず、普及を図るためには食品への利用について特徴を明らかにする必要があった。ここでは、「こなみずき」でん粉の食品への利用について検討し、優れた食感改良効果等の特徴を明らかにしたので紹介する。

(1) ゲル性食品への利用

わらびもちや落花生豆腐などのゲル性食品は、保水性と弾力感の優れた「こなみずき」でん粉の最も適した利用法のひとつで

ある。例えば、サツマイモペーストと「こなみずき」でん粉を組み合わせることで、小麦粉や米粉を使用せずにいろいろなゲル性菓子をつくることができる（図4）。しかも、べたつきがなく、冷蔵しても弾力感やしっとり感を長期間維持する。また、牛乳と「こなみずき」でん粉を使用して、ソフトでモチモチ感のあるブラマンジェも手軽につくることができることから、コンビニスイーツへの利用も期待される。

(2) 水産練り製品への利用

「こなみずき」でん粉は、さつまあげなどの水産練り製品への使用に適しており、モチモチ感と弾力感を兼ね備え、優れた食感改良効果がある。また数週間冷蔵すると、他のでん粉を使用した場合よりも硬くなりにくい特徴が明らかになった（図5）。煮込み適性もあり、おでん等に用いる水産練り製品への利用に適している。



図4 「こなみずき」でん粉とサツマイモペーストを組み合わせたゲル性菓子

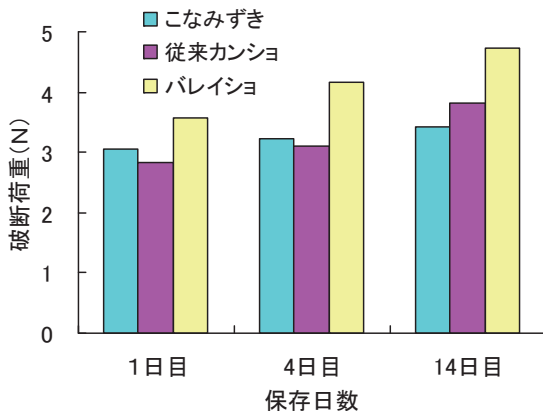


図5 各でん粉を使用したさつまあげの破断荷重(硬さ)の変化(でん粉添加量はすり身の5%, 冷蔵5℃)

(3) 麺類への利用

冷麺はでん粉の使用割合が多い食品であり、国内では主にバレイショでん粉を使用した盛岡冷麺が有名である。「こなみずき」でん粉を使用した冷麺は、適度な弾力感と歯切れ・のどごしの良さを兼ね備え、従来のサツマイモでん粉やバレイショでん粉の冷麺よりも高い官能評価が得られる(表1)。また、うどんに使用するとモチモチ感、なめらかさ、硬さが改善された食感となることが明らかになっている。

(4) ベーカリー類、蒸し菓子への利用

「こなみずき」でん粉をパンやふくれ菓子(小麦粉生地比重曹などの膨張剤を加えて蒸した菓子)に使用すると、もちもち感が増すとともにしっとり感や口溶けに優れた商品となる。また、かるかんのように米粉を主原料とする菓子についても、一部を



図6 「こなみずき」でん粉を使用した蒸し菓子の成形性

「こなみずき」でん粉に置き換えることで膨らみがよく成形性が向上し(図6)、べたつきも少なくなることからなめらかで食べやすい食感が得られる。

(5) その他の食品への利用

「こなみずき」でん粉は、高い保水性の特性を活かし、クリームやジャムなどにも利用可能である。サツマイモペーストと水分の多いかんきつ類を組み合わせたクリームでは、離水を抑制するために「こなみずき」でん粉が使用されている。

他にも、高齢者でも安心して食べられる餅をコンセプトに餅製品を開発した。「こなみずき」でん粉を餅製品に使用すると、付着性が市販製品の3分の1程度に低下し、べたつきが少なく食べやすい食感の餅製品となる。さらに煮溶けも少ないことが明らかになっており、鍋用の切り餅としても適している(図7)。切り餅についてはすでに商品化され、平成25年11月から販売が開始されている。

また、「こなみずき」でん粉は小袋(200g)での販売も開始されており、スーパー等で購入可能であることから一般家庭やレストラン等での利用も期待される。料理のとろみ付けやレストランでのデザートへの利用など、調理時にとろみがつき易く使いやすいでん粉として一般消費者等への需要拡大も期待される。

表1 各でん粉を使用した冷麺の官能評価

	従来カンショ	こなみずき	バレイショ
食感	3.0	3.9	2.7
のどごし	3.0	3.5	2.4
総合評価	3.0	3.9	2.6

従来カンショを対照(3.0)として評価。

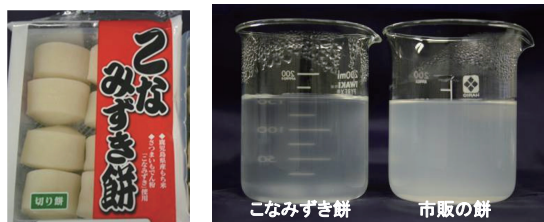


図7 「こなみずき」でん粉を使用した餅（左）および市販の切り餅との煮溶けの比較

5. 「こなみずき」でん粉の普及に向けて

以上、述べたように「こなみずき」でん粉は、食品に利用すると保水性や耐老化性に加えて、もちもち感やしっとり感の付与、べたつきの低減といった優れた食感改良効果があることが明らかとなった。このように高い機能性を有した天然のでん粉は、「こなみずき」でん粉のみと理解している。これらの優れた特性を活用した水産練り製品（さつまあげ）やベーカリー類が商品化さ

れているが、カンショでん粉は食品用でん粉としての知名度がまだまだ低く、需要拡大のためには更なる広報活動を実施し、実需者や一般消費者に対する理解促進が必要である。

先にも述べたように、カンショでん粉は食品用でん粉として高品質化され、安心して使用できる国産でん粉である。さらに「こなみずき」でん粉については、食感改良効果や品質保持効果といった食品への高い利用適性があり、プレミアム感のある加工食品の開発も可能である。今後とも国、大学などの研究機関や民間企業と連携し、「こなみずき」でん粉の普及を図るとともに、カンショでん粉の知名度が向上し、カンショ生産農家およびカンショでん粉産業の経営安定が図られることを期待している。

□寄稿のお願い□

（一財）いも類振興会では、サツマイモ、ジャガイモなどいも類の振興と消費拡大を図る一助として、「いも類振興情報」（季刊）を発行しています。いも類に関する総説、調査・研究解説、産地情報、海外情報、商品情報、料理・文化などの寄稿をお願いします。原稿の執筆要領は、下記のとおりです。

1. 原稿はパソコンのワープロ・ソフトを用いて作成し、E-mailの添付ファイルで送付下さい。なお、手書き原稿でもかまいません。
2. 編集の都合上、OSはWindows、使用ソフトは次のものを使用下さい。
本文はWord（一太郎、テキストも可）。図表などはWord、Excel、PowerPoint。
3. 掲載1回分の頁数（1頁で約1,200字）は、図表・写真を含めて概ね6頁以内となります。
4. 編集の都合上、原稿の一部を割愛、修正する場合がありますので、予めご了承下さい。掲載原稿には、規定の原稿料と掲載誌を若干部お送りします。
5. 原稿の送付先

〒107-0025 東京都港区赤坂6-10-41 ヴィップ赤坂303 一般財団法人 いも類振興会
E-mail: imoshin@fancy.ocn.ne.jp TEL: 03-3588-1040 FAX: 03-3588-1225