

6 「こなみずき」の特性を利用したアプリケーション開発

松谷化学工業株式会社
研究所 主任研究員

つちやま もりやす
土山 守安

6.1 はじめに

新品種サツマイモ澱粉「こなみずき」の糊化特性は従来品種のサツマイモ澱粉や他品種の澱粉と異なり、糊化開始温度が低く、糊化後の老化が遅いため、耐老化性に優れていることが特徴である。またゲル特性も他品種とは異なり、弾力感を保持したゲルを形成しながらも、ある程度の崩壊性を示す特徴をもつ。「こなみずき」のこれらの特徴によって従来品種のサツマイモ澱粉では利用が進んでいなかった食品アプリケーションへの応用が期待できる。本稿では国産澱粉で且つ未加工の澱粉である「こなみずき」に適した食品アプリケーションの利用例を紹介する。

6.2 水練練り（水練）製品への利用

かまぼこやさつま揚げ等の水練製品には澱粉や加工澱粉が配合されている。一般的には、馬鈴薯澱粉や従来品種のサツマイモ澱粉が使用されているが、近年ではタピオカ由来の加工澱粉の使用も増えている。澱粉を添加する目的としては水練製品の足の補強や食感・テクスチャー改良目的、離水防止目的、またすり身の代替等の増量目的といったケースがある。添加する澱粉の種類や配合量はそれぞれの目的に応じて選定され、付与される特徴は選定された澱粉が持っている糊化特性やゲル特性等の物理化学的性質が反映されることになる。

「こなみずき」を水練製品に添加した場合にも、他の澱粉とは異なり、「こなみずき」特有のゲル物性や糊化物性が付与される。表1

表1 さつま揚げレシピ



原材料	配合量
すり身	100
食塩	3
砂糖	6
調味料類	0.8
各種澱粉	20
エマルジョンカード	25
加水	65
合計	223.3

表2 さつま揚げ官能評価結果



	馬鈴薯澱粉	従来品種 サツマイモ澱粉	タピオカ 酢酸澱粉	こなみずき
硬さ	3. 0	2. 6	0. 9	2. 5
もちもち感	3. 0	0. 2	4. 6	4. 1
歯切れ感	3. 0	3. 5	1. 2	2. 9
総合	9. 0	6. 3	6. 7	9. 5

各種澱粉添加の揚げかまぼこの硬さ、モチモチ感、歯切れ感に区分し、馬鈴薯澱粉添加の項目評価を3とし、この基準に対する相対評価を行った。10人のパネラーによる相対評価の平均点を合計して総合評価点とした。

の配合で各種澱粉を用い、さつま揚げを作製し、「こなみずき」と他の澱粉（馬鈴薯澱粉、従来品種サツマイモ澱粉、タピオカ由来の酢酸澱粉）の比較を行った。製法は常法に従ったが、作業工程で「こなみずき」と他の澱粉の間に大きな差はなく、製法上では特段問題はなかった。

官能評価はパネラー10名で行い、歯切れ感、弾力感等を比較して行った。（表2）

「こなみずき」添加品は、馬鈴薯澱粉を添加したさつま揚げと比較して、硬さが弱く、歯切れ感は同等、もちもち感に優れた食感であった。さらに、「こなみずき」添加品は従来品種サツマイモ澱粉添加品との比較では、もちもち感に優れ、タピオカ加工澱粉添加品との比較では、硬さ、歯切れ感に優れていた。

6.3 麺類への利用

「こなみずき」をそばに添加した効果についてもその糊化特性が現れる。小麦粉を配合したそばをコントロールとし、小麦粉の20%を「こなみずき」に置き換えた配合品を作製し（表3）、それぞれの麺の茹で時間と水分値の関係を検証した。結果は図1のとおり、「こなみずき」配合品はコントロールに比べ、水分値の上昇が速いことがわかる。

一般的に好まれるそばの水分値は65%前後であり、その水分値に到達する時間はコントロールでは180秒程度であるのに対し、「こなみずき」配合品は120秒程度であり、おおよそ60秒間短縮されている。これは水への親和性が高いという「こなみずき」の糊化特性が表現されたものである。また、「こなみずき」配合品はコントロールと比較

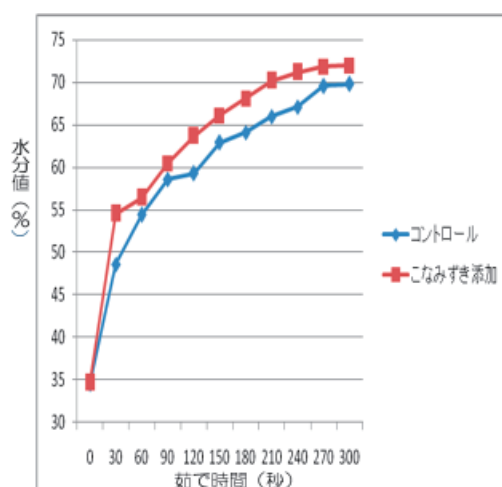
表3 そば配合



原材料	コントロール	こなみずき
小麦粉	70	50
そば粉	30	30
こなみずき		20
小麦タンパク		2
食塩	2	2
水	36	37

最終麺帯厚：1. 50mm
切刃：#20角

図1 茹で時間による水分変化



して、つるみ感、もちもち感が付与された好ましい食感で、嗜好性の高いそばとなる。

6.4 ベーカリー製品への利用

ベーカリーにおいても製品への特徴づけや、加工特性の向上等の目的で澱粉や加工澱粉が使用されている。食感改良目的で澱粉が使用される場合にはその澱粉の糊化特性やゲル特性が反映されることが多い。「こなみずき」のベーカリーの利用試験の検証は、従来品のサツマイモ澱粉、「こなみずき」や「こなみずき」のアルファー化加工をした澱粉を添加した食パンを評価することによって行った。「こなみずき」のアルファー化澱粉は、「こなみずき」を原料に、ドラムドライヤーを用いて糊化、乾燥させることによって製造した。

各種澱粉の配合食パンは、従来サツマイモ澱粉や「こなみずき」添加品は小麦粉(国内産小麦)を20%置き換えることにより、「こなみずき」アルファー化品添加品は、小麦粉に3%上乘せ添加し、常法により試作を行った。試作品の官能評価はサンプル製造後、室温で1日保存して行った。評価項目

は作業性、風味、しっとり感、弾力感、歯切れ感、口どけ感、内相に区分し、コントロールの項目評価を3とし、相対評価を行った(表4)。

従来、サツマイモ澱粉添加品は、コントロール品と比較して、歯切れ感は良好であったが、しっとり感等では特段優れてはいなかった。「こなみずき」添加品は、しっとり感、弾力感や口どけ感が良好であり、好ましい食感を形成していた。さらに、「こなみずき」アルファー化品添加品は、澱粉添加による風味の減少が少なく、しっとり感、弾力感、口どけ感の改良効果がより明確であった。このように「こなみずき」をベーカリー製品に配合するとしっとり感や弾力感等の好ましい食感が付与されることが判明した。

6.5 「こなみずき」アルファー化澱粉の利用

前述のように「こなみずき」をドラムドライヤーにてアルファー化処理を行ったアルファー化「こなみずき」はベーカリー製品以外でも食品素材として利用が可能である。生麺に使用すると、卵白のような粘弾

表4 食パンの官能評価結果



	コントロール	こなみずき	こなみずき アルファ化澱粉
作業性	3	2. 2	2. 7
風味	3	2. 4	2. 9
しっとり感	3	3. 3	4. 2
弾力感	3	3. 5	4. 5
歯切れ感	3	3. 0	3. 0
口どけ感	3	3. 3	3. 8
内相	3	3. 0	2. 6
総合	21	20. 7	23. 7

性が付与されることが特徴である。また、ハム、ソーセージ等の畜肉練り製品や水産練り製品に対しても同様に粘弾性を付与するなどの効果がある。

アルファ化澱粉は冷水で可溶化し、粘度を発現するため、食品にアルファ化澱粉を添加すると、その食品において加熱工程前に吸水量を上げることが可能となる。その結果、加熱工程を経て、当該食品の水分が減少した場合にも、アルファ化澱粉を添加しない食品よりも水分値が高くなり、しっとり感や弾力感が付与されるなど好ましい食感となる。

6.6 おわりに

本稿では新品種サツマイモ澱粉である「こなみずき」の食品の利用例を示した。我々が食する食べ物は水分が豊富であり、また加熱等の調理を経ているので、その食品に配合されている澱粉は糊化した状態が多い。よって我々は通常糊化した澱粉を食しており、糊化した澱粉の状態が我々にとって重要な澱粉の物性と言える。

新品種サツマイモ澱粉「こなみずき」の糊化特性は従来品種のサツマイモ澱粉と異なり、糊化開始温度が低く、糊化後の老化

が遅く、耐老化性に優れており、またゲル特性も他品種とは異なり、固有の弾力感、歯切れ感、もちもち感となる。

水練製品、麺類、ベーカリー製品等に「こなみずき」を配合すると「こなみずき」固有の糊化特性やゲル特性が表現され、しっとり感やつみ感やもちもち感が強調された好ましい食感を形成する。もちもち感食感是我々が好む代表的な食感であるが、「こなみずき」のもちもち感は馬鈴薯澱粉やタピオカ澱粉のもちもち感とは異なり、もちもち感の多様化ラインナップとしての応用例や採用例も増加している。わらび餅やごま豆腐では保形性を有しながらも歯切れるといった食感を形成し、点心類、畜産練り製品等でも同様の効果が確認されている。またカスタードクリームへの添加も可能で従来の澱粉とは異なり、手作り感が付与されたような製品に仕上がる。

このように「こなみずき」や「こなみずき」のアルファ化澱粉は従来の澱粉とは異なる特徴を有しているので、多様化する新しい市場のニーズに対応し、広がりを見せている。今後は更なるアプリケーション利用を展開し、国産のサツマイモ澱粉産業の発展につなげたいと考える。