

柿ポリフェノールを機能性素材として活用するための、高速精製法の開発

カキを原料に製造される「柿渋」は、渋味の成分であるポリフェノールを豊富に含み、高血圧予防などの健康機能性や消臭効果やさび止め、環境改善などさまざまな機能が報告されており、今後ますます需要が高まると期待されます。しかしその生産には、専用品種の特定時期の果実が必要で、製造に3年かかるなど制約もあります。一方カキの大産地である奈良県では、販売に適しない規格外果実も多く、その有効活用が求められています。そこで、カキの品種や熟度に関係なく、規格外果実からでもポリフェノールを効率よく抽出する技術を開発しましたので、紹介します。

カキは、ポリフェノールのほとんどを果実中に散在する「タンニン細胞」と呼ばれる組織に蓄積します。カキの果肉中に見られる茶褐色の斑点を、よく「ゴマ」とか「砂糖が入った」と呼びますが、あの斑点がタンニン細胞です。そこで、この細胞だけを分離・収集すれば、それだけで容易に高濃度のポリフェノールが得られると考えました。

実験は、本県の代表的品種である「刀根早生」の未熟果実を用いました。

果実を採取後、直ちにエタノールで脱渋し、ヘタを除いてジューサーで破碎しました。この破碎物を5000rpm / 15分で遠心分離したところ、大きく分けて4つの層に分離しました（図1）。

それぞれの層を凍結乾燥して、乾燥物各10mgに蒸留水10mlを加え、121℃で15分加熱し、ろ過したろ液のポリフェノール含量を測定しました。

その結果、層と層から大量のポリフェノールが抽出されました。特に層にポリフェノールが多く含まれ、果実全体の85%を占めました。このことから、この層にタンニン細胞のほとんど

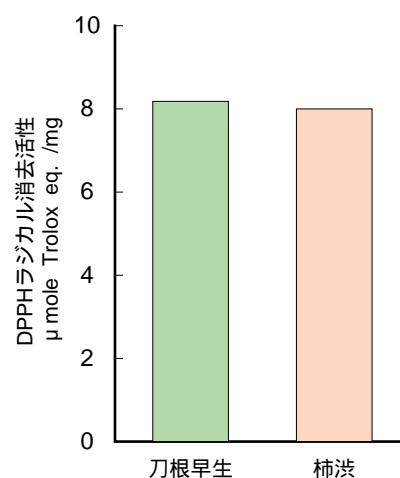


図2 柿果実から抽出したポリフェノール 1 mgあたりのラジカル消去活性

が集積し、比較的容易に回収できること、また、回収したタンニン細胞から、ポリフェノールを抽出できることが分かりました（表）。更に抽出したポリフェノールと「柿渋」のポリフェノールの抗酸化活性を比較したところ、「柿渋」とほとんど変わらない非常に強い活性があることも判りました（図2）。今回、脱渋も含めて抽出に要した時間はおよそ2週間ほどですが、脱渋期間を短縮すれば、更に短時間での抽出が可能になります。

現在、抽出技術の特許を出願し（特願2004-86351「柿タンニンの抽出方法、及びこの方法で抽出された柿タンニン」）この技術をベースに、大学、企業と共に、抽出技術の改良と柿ポリフェノールを活用した機能性食品素材の開発のための研究を続けています。

（特産開発チーム 濱崎貞弘）

表 果実破碎物100 g当たりの遠心分離各層の重量と
ポリフェノール含量

	生重量 g	乾燥重 g	水分 %	ポリフェノール含量（乾物 1 g 当）		
				水溶性 mg	加熱可溶性 mg	合計 mg
層	20.1	1.9	91.0	2.10	2.11	4.21
層	50.8	5.6	89.3	2.68	4.24	6.91
層	16.3	4.7	71.9	1.28	154.56	155.84
層	6.8	2.6	63.1	0.72	28.90	29.61

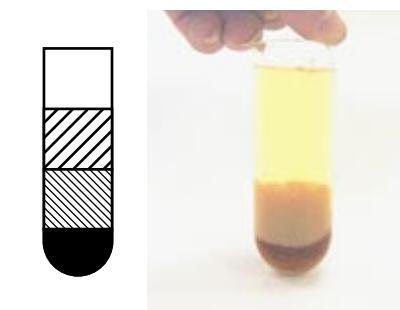


図1 遠心分離による果実破碎物の分離