

「果物の女王」マンゴスチンから創り出した 抗糖化素材「マンゴスチンα20」の美肌作用

前嶋 一宏

はじめに

近年、アンチエイジング素材として、「抗糖化」素材が注目されている。「糖化」とは、体内のタンパク質が糖と反応し、糖化反応最終生成物（AGEs：Advanced Glycation Endproducts）を生成する反応をいう。このAGEsの蓄積量は、年齢とともに増加することが知られており¹⁾²⁾、加齢による体の機能低下はAGEsの蓄積が一因とも考えられている。さらに、糖尿病などの疾病や、酸化ストレスなどによってもAGEs蓄積量が増加することが知られている。このような糖化反応を抑制し、AGEsの蓄積量を減らすことができれば、加齢による体の機能低下から、体を守ることができ、さらには体の機能改善につながると考えられる。

肌においては、真皮に存在するタンパク質である弾性線維とコラーゲンが、肌の機能に重要な役割を担っている。この弾性線維とコラーゲンに糖化がおこると、肌の伸展性が低下し、弾力性の低下やシワの形成がおこると考えられている³⁾。すなわち、肌において糖化反応を抑制できれば、肌

の粘弾性を改善できると考えられる。そこで、肌を若々しく保つためには、「抗糖化」作用をもった、日常摂取できる食品が望まれる。

本稿では、マンゴスチンの果皮抽出物に「抗糖化」作用を見出し、ヒトの摂取試験を実施したところ、肌におけるAGEsの蓄積抑制作用と、肌への有効性が確認されたので紹介する。

1. 「果物の女王」マンゴスチン

マンゴスチン (*Garcinia mangostana* L.) は、マレー半島原産のオトギリソウ科の常緑高木で、タイ、インドネシアなど、東南アジアで果樹として古くから栽培されてきた。果実(写真1)は直径5~8cmほどで、紫色の厚い果皮の中に白い果肉があり、この白い果肉部分を食用とする。その甘みと酸味の調和のとれた繊細な風味から、マンゴスチンは「果物の女王」と賞されている。タイでの収穫時期は4月から8月で、高級フルーツ

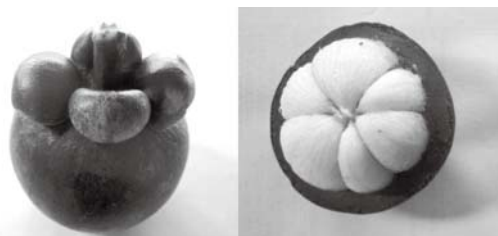


写真1 マンゴスチン果実(左)と断面(右)

まえじま かずひろ
日本新薬(株) 機能食品カンパニー
食品開発研究所

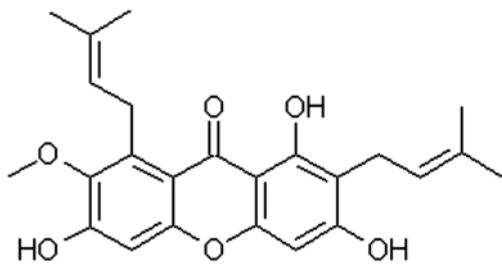


図1 α -マンゴスチンの構造式

として市場に出回るほか、最近では日本への輸出も可能となり、日本でも生の果実を味わえるようになった。さらに果実はお菓子、プレザープ（砂糖漬け）、ドライフルーツ等に加工される。

紫色のマンゴスチン果皮も古くから民間薬として下痢止め、赤痢の治療に用いられてきた⁴⁾。近年になって抗酸化成分が豊富に含まれていることが明らかとなり⁵⁾、海外では既に果皮の抽出エキスがサプリメントや、石鹸などの美容関連商品に使用されている。また、タイでは果皮を含む果実丸ごとを使用したジュースが多くの種類販売されている。

マンゴスチン果皮にはカテキン、アントシアニン、プロアントシアニジンといったポリフェノールが含まれるが⁶⁾、特有成分として、キサントンと呼ばれる化合物群の一種である α -マンゴスチン（図1）が含まれている。 α -マンゴスチンは抗酸化活性の高い物質として知られるだけでなく⁵⁾、抗炎症作用も知られている⁷⁾。また、抗腫瘍、抗菌、抗ウイルスに関する報告がある。

2. マンゴスチン α 20と抗糖化作用

機能食品用途にマンゴスチン果皮のエキスを抽出した製品がマンゴスチン α 20である。マンゴスチン α 20は乾燥させたマンゴスチン果皮を含水エタノールで抽出し、濃縮、乾燥した後、パウダー状にした黄茶色の粉末である（図2）。マンゴスチン α 20は規格成分として α -マンゴスチンを20%以上含み、抗酸化活性（ORAC）は $3,900 \mu\text{molTE/g}$ と高い値である。

マンゴスチン α 20の抗糖化活性（メイラード反応阻害活性）の評価を *in vitro* で行った。測定

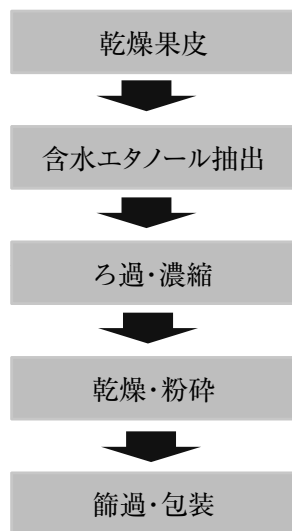


図2 マンゴスチン α 20の製造工程

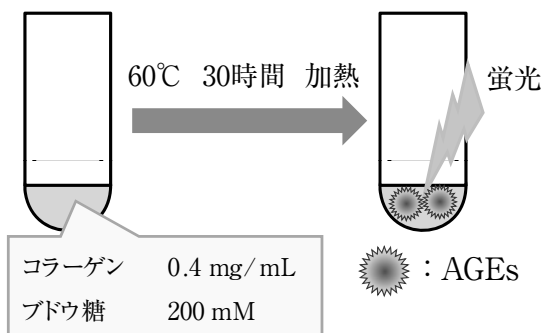


図3 メイラード反応阻害活性（*in vitro*）の測定原理

方法は図3に示すとおりで、コラーゲンとブドウ糖を最終濃度がそれぞれ 0.4 mg/mL 、 200 mM となるように混合し、 60°C で30時間インキュベートした。AGEsが蛍光を発することを利用し、生成したAGEsを蛍光分析機（Ex 360 nm 、Em 440 nm ）で測定した。この試験系にマンゴスチン α 20を 0.5 および 5 ppm になるように加え、AGEs生成の抑制作用を評価した。比較として糖化阻害剤として知られるアミノグアニジンを用いた。

無添加の試験管でのAGEs生成量を100とすると、マンゴスチン α 20を 0.5 および 5 ppm 添加したものは、 65 、 30 と大きく減少した（図4）。アミノグアニジンでは 97 、 70 であり、これと比較してもマンゴスチン α 20を加えた試験管では