

カンキツから機能性物質を摂る

菅谷 純子

ミカンを箱買いし、こたつで家族がミカンを食べる会話をするという光景が懐かしい、と言われて久しい。日本で生産される果物の中で、カンキツは消費量が多く、冬になると果物と言えばミカンという方も多いだろう。また、ユズやカボスなどの香酸カンキツと呼ばれるカンキツは、日本料理には欠かせない。一方、マーマレードや、オレンジピールの香りや苦みもすっきりとしてお菓子に大事なものである。さらに、七味唐辛子でも目にする「陳皮」に至っては、単に香りだけでなく、漢方として「橙皮」や「枳実」などとともに用いられている。

カンキツは、一般に、ミカン属、キンカン属、カラタチ属に分けられ、田中長三郎氏によれば160種以上の多くの種が存在している。日本では、タチバナ以外ほとんどが、海外から導入されたか、これらの交雑により生まれたものであると考えられている。ユズやダイダイなどが平安時代には伝来しており、室町時代末期の南方との交流が盛んになるとブンタンなどが渡来し、それを親とした夏ミカンやハッサクなどが生まれたとされている。江戸時代に紀州ミカンが一世を風靡し、江戸時代に見つかったとされるウンシュウミカンは、明治中期に主流品種となった。それに加えて、明治時代には、レモンやワシントンネーブルなどが輸入され、グレープフルーツの輸入も行われるようになった。そのような経緯を経て、現在日本では、100種類以上の栽培種の生産が行われている。

ミカン属のカンキツには、ウンシュウミカンのように果皮が薄いタンジェリンやマンダリンなどのグループと、ワシントンネーブルなどのオレンジ類、ブンタン類、グレープフルーツ類、夏ミカンや、ハッサク、日向夏などの雑柑類などがある。また、カンキツでは、雑種も多く、タンジェリンとオレンジの雑種であるタンゴール類、タンジェリンとブンタンの雑種であるタンゼロ類などがある。タンゴールには、タンカンやマーコットの他、交雑胚を種子から分離培養して育成した「清見」と、それを親にした多くの品種が含まれる。その中には、「不知火」（デコボン）など、近年生産量が増えている優良品種が含まれている。タンゼロには、イヨカンが身近なものとしてあげられる。

これらのカンキツ類では、近年さまざまな機能性物質が見いだされており、カンキツの有用性が注目されている。具体的には、ウンシュウミカンに多く含まれるβ-

クリプトキサンチン、陳皮の主成分とされるヘスペリジン、その他、ノビレチン、オーラプテン、アルカロイドの一種のシネフリンなどが報告されている。

日本でもっとも生産量が多いカンキツのウンシュウミカンの果肉に多く含まれるβ-クリプトキサンチンは、カロテノイドの一つであり、抗がん作用、肝機能低下抑制、インスリン抵抗性、動脈硬化抑制などに効果があることが報告されている。ウンシュウミカンの生産地、浜松市北区三ヶ日町において2003年度から10年間行われた「三ヶ日スタディ」の疫学的研究の結果から、β-クリプトキサンチン摂取量が多く、その血中濃度が高い人が骨粗鬆症になりにくかったり¹⁾、飲酒などによる肝機能の低下が抑制されたと報告されている。

次に注目されている機能性物質としてオーラプテン (aurapten) があげられる。オーラプテンはクマリンの一種で、肝臓がん、食道がんおよび皮膚がんなどに対する抗ガン作用が報告されている。その他に、病態モデル動物実験により、血糖上昇抑制、血圧上昇抑制、脂質代謝改善、抗動脈硬化作用などが示されているため、オーラプテンを多く含む品種に関する研究が行われている²⁾。ナツミカン、ハッサク、グレープフルーツの果皮に多く含まれるが、交雑により高含量系統の育成も行われている。

さらに、機能性の研究が進んでいる化学物質としてノビレチン (nobiletin) がある。この物質は、抗炎症作用や、抗がん作用、抗アレルギー作用、肝炎抑制、アルツハイマー型認知症抑制などが報告されている。ノビレチンは、ポリメトキシ化されたフラボン (PMFs) であるビレチンの一つで、同様の生理活性を有するタンゲレチンとともに、シークワーサーなどのカンキツの果皮に多く含まれる。ノビレチンの作用機構として、シトクロムオキシダーゼ2 (COX-2) 遺伝子発現抑制や、炎症反応で機能する一酸化窒素合成酵素 (iNOS) 遺伝子の発現抑制が報告されている³⁾。

以上のように、カンキツには多くの機能性物質が含まれており、甘さだけでなくカンキツの魅力を楽しんで、健康になりたいものである。

1) Sugiura, M. *et al.*: *PLoS One*, 7, e52643 (2012).

2) Ogawa, K. *et al.*: *J. Agric. Food Chem.*, 48, 1763 (2000).

3) Yoshigai, E. *et al.*: *BBRC*, 439, 54 (2013).