

香料、果物と食経験



食品安全委員会 委員長代理 山添 康

街中でバジル、チャイブ、ウコン(ターメリック)などのハーブ(香草)が植えられている庭やベランダを見かけます。インドや東南アジアから持ち込まれたこれらのハーブ類は、独自の香りや苦味が好まれ、食欲を増進させる役目を担っています。これらハーブ類の香りは、常温で気化できる脂溶性の小分子、つまり精油成分に由来し、また苦味はその多くが、分子サイズが大きめのテルペノイドやフラボノイドと呼ばれる成分に由来しています。

香りと味覚を楽しむ点で果物類とハーブは似ています。例えばペメロ(ザボンの近縁品種、英名;pummelo/pomelo)とオレンジ(Sweet orange)の交雑からできたとされているグレープフルーツは(参照 1, 2)、主に香りはメントンチオール、ブタン酸エチルエステルとノッツカトンに、苦味はナリンギンとリモニンに由来します(参照 3)。

少し話がそれますが、1990年にジヒドロピリジン系の高血圧治療薬の臨床試験で、グレープフルーツジュースと一緒に本薬を服用すると過度の作用によって起立性の低血圧が現れることが見つかりました(参照 4)。1997年に私たちと米国の研究者の研究から、この相互作用はグレープフルーツジュースに含まれるフラノクマリン類に起因することがわかりました(参照 5)。グレープフルーツジュースと上記のくすりが相互作用(飲み合わせ)を起こす原因を簡単に言うと、小腸壁でくすりを代謝(分解)している酵素にフラノクマリンが強く結合することで起きます。この結合で酵素機能が減弱すると、消

化管でのくすりの分解によるロスがなくなり一度に多量のくすりが体内に入ること、効き過ぎの状態、すなわち過度の血圧低下を生じます。オレンジやみかんにはフラノクマリン類が含まれていませんが(参照 6)、食卓に登場するセロリやパセリ、生薬成分にもフラノクマリン類が含まれています。

ご存知のように、漢方では植物を乾燥加工した生薬を組み合わせて処方(製剤化)します。これら多くの処方にフラノクマリン類を含むセリ科植物由来の生薬が含まれています。従来これらの生薬の薬効上の役割はあまり明確ではありませんでした。私たちは2000年にセリ科等の生薬成分が、主薬効成分の代謝分解を抑えて効果を増強する役目を担っている可能性を指摘しています(参照 7)。昔の漢方医は、経験的に増強効果に気づいていたのかもしれませんが。

上述のグレープフルーツは、南米バルバドスで18世紀に見つかり、1885年から商業的栽培が開始されています(参照 8)。1970年代に米国で朝食フルーツとして急速に広まり、日本でも80年代に普及しました。しかしながら厳密な比較が可能な新薬の臨床試験で初めて相互作用が認知されました。

これまで、ヒトは植物成分の食経験によって効果を実感し、かつ有害影響が出ない量と方法を会得することで食生活を豊かにしてきました。グレープフルーツの事例は、食経験が食品との長期間の付き合いを経て確立するものであることを示唆しています。

食品やいわゆる“健康食品”のヒトへ

の作用は、含有量、形態(単一物質、食品)によって、またヒトの生理的状态によって変動するので画一的な判断はできません。しかしながら食と食品安全に関わる情報が拡充しており、またWebの飛躍的普及で容易に情報にアクセスできるようになりました。食と食品安全に関わる情報の正確性、食品の特性と身体の仕組みから判断して、多彩な食生活と健康を楽しみましょう。

1. R.F. Albach and G.H. Redman, Composition and inheritance of flavanones in citrus fruit. *Phytochemistry*, 1969. 8(1):127-143.
2. M. Berhow, B. Tisserat, K. Kanes, and C. Vandercook, Survey of phenolic compounds produced in citrus, A.R.S. U.S. Department of Agriculture, Editor 1998. p. 1-154.
3. A. Drewnowski and C. Gomez-Carneros, Bitter taste, phytonutrients, and the consumer: a review. *Am J Clin Nutr*, 2000. 72(6):1424-1435.
4. D. Bailey, B. Edger, J.D. Spence, C. Munoz, and J.M.O. Arnold, Felodipine and nifedipine interactions with grapefruit juice. *Clin Pharmacol Ther*, 1990. 47(2):180.
5. K. Fukuda, T. Ohta, Y. Oshima, N. Ohashi, M. Yoshikawa, and Y. Yamazoe, Specific CYP3A4 inhibitors in grapefruit juice: furocoumarin dimers as components of drug interaction. *Pharmacogenetics*, 1997. 7(5):391-396.
6. L.Q. Guo, K. Fukuda, T. Ohta, and Y. Yamazoe, Role of furanocoumarin derivatives on grapefruit juice-mediated inhibition of human CYP3A activity. *Drug Metab Dispos*, 2000. 28(7):766-771.
7. L.Q. Guo, M. Taniguchi, Y.Q. Xiao, K. Baba, T. Ohta, and Y. Yamazoe, Inhibitory effect of natural furanocoumarins on human microsomal cytochrome P450 3A activity. *Jpn J Pharmacol*, 2000. 82(2):122-129.
8. J.F. Morton, Grapefruit, in *Fruits of warm climates* 1987, Distributed by Creative Resource Systems, Inc.: Miami, FL. p. 152-158.



▼食品の安全性に関する知識・理解を深めていただくために

食の安全ダイヤル 03-6234-1177 受付時間 10:00 ~ 17:00 (土・日・祝祭日、年末年始を除く)

【Eメール受付】 <https://form.cao.go.jp/shokuhin/opinion-0001.html>



食品安全委員会ホームページ <http://www.fsc.go.jp/>

食品安全委員会 検索



食品安全委員会 e-マガジン登録 <http://www.fsc.go.jp/e-mailmagazine/>

「食の安全ダイヤル」[e-マガジン登録]は、食品安全委員会のホームページからもアクセスできます。



公式Facebook <http://www.fsc.go.jp/sonota/sns/facebook.html>

オフィシャルブログ http://www.fsc.go.jp/official_blog.html



内閣府 食品安全委員会 Facebook 食品の安全性に関する身近な情報をお伝えしています。



食品の安全性に関する情報やメールマガジン【読物版】をお伝えしています。

