



## 酸性オリゴ糖で「健康日本21」

村上 洋

イソップ物語に「すっぱいブドウ」というお話がある。木の上に実るおいしそうなおブドウの果実が食べたいキツネは、ブドウを手に入れようとするものの届かず、あきらめた末に、「あのブドウはすっぱかったに違いない。」と言って立ち去るというお話だ。すっぱいブドウは、「負け惜しみ」などの意味で使われるが、その前提には、すっぱいブドウは甘いブドウに劣るという意識があるだろう。

甘いものの代表ともいえる糖質は、味覚を楽しませ、エネルギー源となる以外に、おなかの調子を整えるなどの機能を持つものが報告され、特定保健用食品として利用されている。ここ数年来、甘くておいしい糖質をあえて酸っぱくすることで、従来にはない機能が付与されることが分かってきた。

酸性オリゴ糖といえば、馬鈴薯デンプンの酵素分解物から調製されるリン酸化オリゴ糖をご存知の方が多だろう。歯の再石灰化を促進し、う蝕予防に効果的という機能を利用し、ガムに配合されている。

また、乳糖の還元末端がカルボキシル基となったラクトビオン酸は、水溶性のきわめて高い塩を形成することから抗生剤の可溶化に用いられているが、他にもミネラル吸収促進作用、ビフィズス菌選択増殖活性を有することが知られている。とりわけ、カルシウム塩については、他の塩類に比べてきわめて溶解性が高いことが特徴で、ビフィズス活性により腸内pHを低下させることと相まって、高いカルシウム吸収促進効果が期待される。最近では、ラットの食餌に加えると、イソフラボン代謝物であるエコールの血中濃度が増加することが確認された<sup>2)</sup>。女性ホルモン様活性を有するイソフラボン代謝物の増加は、閉経後の女性の健康維持に効果的といわれ、骨粗鬆症予防効果と共に、健康寿命の延伸に効果的な機能性糖質といえる。このラクトビオン酸は、京都大学の家森により日本に紹介された「カスピ海ヨーグルト」に含まれていることが、最近明らかになった<sup>3)</sup>。日本で「カスピ海ヨーグルト」と呼ばれる、東欧コーカサス地方発祥のヨーグルトは、種菌（フジッコ（株）より市販）を用いて家庭で簡単に作ることができ、その頒布数からも、日本の家庭において少なからず食されているものと推察される。このヨーグルトは乳酸菌（*Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*）と酢酸菌（*Acetobacter orientalis*）の共発酵によ

り作られるため、牛乳中の乳糖が酢酸菌の酸化作用を受けて生成・蓄積するものと考えられる。毎日100gのカスピ海ヨーグルトを一年間食べ続けると、0.5～1.0gのラクトビオン酸を摂取したことになり<sup>3)</sup>、食物中での存在と食経験が裏付けられている。

「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」は、国民の健康生活の維持・増進には社会的な支援と取り組みが不可欠であるという判断の下、厚生労働省が開発する運動・施策である。昨今の日本社会における価値で最も貴重なもののひとつが「健康寿命の延伸」であろう。健康な状態で長生きすることは、個人の生活の質を高めるだけでなく、医療費・福祉対策費を減らし、社会的負担を軽減する。2008年4月には基本方針の一部が改正されたが、「栄養・食生活」の分野では、年齢層を問わずカルシウムの必要摂取量が明示され、高齢者の生活の質と健康を確保する重要な要因として「歯の健康」についても取り上げられている。「ライフステージや性差に応じた健康増進の取り組みの推進」が謳われている。

カルシウム、鉄、亜鉛などのミネラルの摂取が、高齢者に多い骨粗鬆症、貧血、床ずれなどの症状の予防・改善に効果的であることは知られており、吸収性・溶解性・味質のよいミネラル剤はこれらの要望を満たすものである。

ライフステージや性差に応じた取り組みとして、更年期の女性の健康には、女性ホルモン代替作用を示すイソフラボンやその代謝物の十分な摂取が有効とされている。また平均寿命の長い女性にとっては、特に骨粗鬆症の予防に努め、寝たきり生活者を増やさないことが肝要と思われる。

少子・高齢化のすすむ日本でも、コーカサス地方のような健康・長寿の実現が望まれる。経験知の結晶ともいえる伝統的発酵食品に学び、酸性オリゴ糖のような機能成分を利用することは、その方策のひとつではないかと考えている。

- 1) 釜阪：日本食生活学会誌，**17**，297（2007）。
- 2) Kimura, T.: *Food Style* **21**, **13** (4), 52 (2009).
- 3) Kiryu, T. et al.: *J. Dairy Sci.*, **92** (1), 25 (2009).