

ビタミンCとピーマン

はじめに

野菜の効用として機能性成分といった新しい成分が注目されてきたため、**ビタミンC**またはその化学名**アスコルビン酸**という今さらという感じがするかもしれません。しかし、バランスの良い食生活の基本となる栄養素であることには変わりません。

ビタミンCの摂取量

ビタミンCは、体内で抗酸化物質として働き、健康を維持しています。ヒトは体内でビタミンCを作ることはできず、食事等で摂取しなければなりません。望ましい摂取量に関して、日本では1日50mgから100mgへと1999年に大幅改訂され、現在に至っています(1999年第6次栄養所用量改訂より)。

1998年FAO/WHOのビタミンC必要量設定報告書では、アスコルビン酸の取り込みと排泄に関するトレーサー実験(1969、1971年)、アスコルビン酸投与と血漿アスコルビン酸量の変化に関するKallerらの調査(1979年)から、アスコルビン酸は成人男性の体には約1.5g存在し(体重1kgあたり20mg)、その3%が毎日代謝されるとの結論を得たと述べられています。

さらに、20～26歳の男性7人にアスコルビン酸を1日30～2500mg投与した調査(1996年)も引用されています。アスコルビン酸血漿濃度が60 μ Mになるまではどんどん取り込まれるが、それ以上では取り込みが減速し、80 μ Mで飽和となること、欠乏状態になれば1日200mgでは飽和となるそうです。

ところで、このように健康維持について考えられている現代において、20～40代では野菜を1日250g弱しか食べておらず、ビタミンCは推奨量の7割である現状が調査で示されています(平成25年国民健康・栄養調査結果の概要 厚生労働省)。ストレスの多い働き盛りの人にこそビタミンCが必要であるのに、野菜不足でダメージを回避するビタミンCも足りていないということです。

ピーマンのアスコルビン酸含量

では、足りないビタミンCを効率良く摂取するには、どんな食品が適しているでしょうか。

2015年ピーマンの抗酸化物質に関する総説で、ピーマンにはビタミンCが多いと紹介され、あらためて、ピーマンの良さをもう少し宣伝しても良いところでは？と思っています。

その総説はスペインのグループがまとめたもので、主な果物や野菜各15種類のアスコルビン酸含量がランキングされています。それによると、ピーマンのアスコルビン酸含量は堂々一位、レモンやオレンジの2倍、トマトの5倍でした。

ビタミンCであるアスコルビン酸。
白い粉末。500g入り5500円也
の実験用。



アスコルビン酸の宝庫、ピーマン。この赤ピーマン60gで、
ビタミンC摂取基準(1日100mg)が確保される。

日本で流通しているピーマンの調査結果においても、可食部100gあたりのアスコルビン酸は、緑ピーマンで76mg、オランダから輸入されたパプリカタイプの赤ピーマンで170mgと、高い値を示しています（日本食品標準成分表2010、文部科学省）。

日本食品標準成分表は、中央卸売市場で荷開きされた直後のものを分析して得られています。分析実施まで少し時間経過がありますが、小売り段階における新鮮な野菜の値とみてよいそうです。緑ピーマンは、露地か施設栽培かによる違いや、季節変動は別記載するほどではなかったそうです。

高アスコルビン酸含量の品種

高アスコルビン酸品種を従来育種により育成するには、アスコルビン酸含量の高い遺伝資源を利用するのが定石です。

アスコルビン酸を多く含むピーマンやトウガラシの報告例を調べたところ、トウガラシ近縁種 (*Capsicum chinese*) に、新鮮重100gあたりのアスコルビン酸含量が1466mgという報告がありました。アセロラ並のトウガラシということになります。辛いトウガラシとして人気のあるハバネロは、この近縁種と同じ種であり、交配育種が可能ではありません。





ハバネロ普及品種の新鮮重100gあたりのアスコルビン酸含量は、品種Franciscaで122mg、品種Red Savinaは115mgです。ブラジル農牧研究公社(EMBRAPA)が有するハバネロ遺伝資源22系統の最高値も129.8mgと、あまり高くありません。前述のアセロラ並トウガラシが利用できれば、ハバネロの改良も可能でしょう。

植物のアスコルビン酸合成

植物のアスコルビン酸合成には、果糖(フルクトース)6リン酸から作られる経路と、ガラクツロン酸から作られる経路があることが示されています。

ピーマンと同じナス科に属するトマト果実の報告では、未熟果のアスコルビン酸には果糖6リン酸の経路と葉からの転流が関与し、成熟果ではガラクツロン酸の経路が重要であるという、複雑な調節機構を示唆する結果が得られています。

今後

植物のアスコルビン酸生合成の遺伝子がほぼ明らかになりましたので、今後、調節機構に関する研究がすすめられるでしょう。

参考文献

- 1) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 93, pp3704-3709, 1996
- 2) Annals of Botany July 28, 2015 doi;10.1093/aob/mcv121
- 3) Horticultural Brasileira 31:59-62 2013
- 4) 石川 孝博、三島海運記念財団 平成22年度研究報告書