



# ちょっと勉強室 No.100

## 今回のテーマは ビタミン ACE

### 1. 抗酸化ビタミン

12月13日はビタミンの日です。ビタミンは、ごく微量で他の栄養素の働きをスムーズにする、いわば潤滑油のような作用をし、食事から摂る必要のある微量栄養素です。ビタミンという名前は生命(vital)に必要な、そして、窒素を含みアミン化合物(amine)という意味でつけられました。現在ビタミンは13種類あり、水溶性9種と脂溶性4種に分けられます。食べ物から取り入れられた炭水化物や脂肪などは、体内で酸素を使って燃焼されエネルギーとなりますが、その際に活性酸素が発生します。活性酸素が大量に発生すると、さらに酸化が進み、毒性の強い過酸化脂質が作られると、細胞膜を傷つけガンなどを引き起こします。ビタミンには、過酸化脂質の発生を強力に防ぐ働きをするものがあり、ビタミンEは細胞膜で、ビタミンCは細胞質液において抗酸化作用を発揮します。また、ビタミンAの前駆体(プロビタミン)であるβ-カロテンも同様の作用があるため、これらを合わせて、ビタミンのACE<エース>と呼ばれます。単独で摂取するよりも一緒に摂ると、相互作用で抗酸化効果が増大します。

### 2. ビタミンA

脂溶性ビタミンで、動物性のものに含まれる「レチノール」とおもに緑黄色野菜に含まれる「カロテン」の2種類があります。欠乏症の代表として、夜盲症、皮膚乾燥症があります。目の網膜にあるロドプシンの主成分はビタミンAです。また、上皮組織の分化に働き粘膜を健康に保つ働きもあります。一方、過剰症として皮膚の剥離、食欲不振、頭痛、吐き気や肝障害、奇形の発生など、様々な健康障害が挙げられます。カロテノイドは動物体内でビタミンAに変わることから、プロビタミンと呼ばれ、過剰症が無いことが知られています。β-カロテンは体内で生じる活性酸素からからだを守り、発ガンを予防するといわれています。

### 3. ビタミンC

水溶性ビタミンで、水やアルコールにはよく溶けますが、エーテルやベンゼンなどの有機溶媒には溶けません。酸性で安定しますが、アルカリ性では容易に酸化され、熱にも弱いです。多くの動物で合成できますが、ヒトやサル、モルモット、高等な鳥類などは合成できません。

Cの機能は、その還元力によるものです。抗酸化作用として、スーパーオキシド、ヒドロキシラジカル、過酸化水素、一重項酸素などの活性酸素種の消去剤として機能します。また、コラーゲンを形成する際に必要とされる鉄分を、イオンに還元させるのにCが必要です。さらに、鉄イオンを2価に保つことで鉄分の体内への吸収を促進します。他に、発ガン物質の一つであるニトロソアミンの生成を強く抑制する、抗ウイルス作用、解毒作用、血中コレステロールを下げる、メラニン色素の生成を抑える等の働きもあります。

### 4. ビタミンE

脂溶性ビタミンで、4種の「トコフェロール」と4種の「トコトリエノール」の、計8種類の同族体が知られており、クロマノール環のメチル基の数により、α、β、γ、δに区別され、生体内ではα-トコフェノールが最も多く存在します。

生理作用は、生体膜や油脂中に存在する不飽和脂肪酸の過酸化を抑制することが主な作用で、食用油の酸化防止にα-トコフェロールが添加されています。生体内では、活性酸素によって細胞膜やリポタンパク質中の脂質が酸化されるのを防ぐ働きをします。また、末梢血管を拡張し、血液循環をよくする働きもします。さらに、脳下垂体と副腎の働きを正常に保つことでホルモンの分泌を整え、生殖機能を正常に維持します。