



## リンの話題

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部  
分子栄養学分野

宮本 賢一

リンは生命維持に必須の栄養素であるが、腎機能が低下している場合には、過剰な摂取により、その病態を悪化させる。とくに、リン摂取量は、以下のような理由で増加傾向にある。

- 1) コンビニエンスフードや調理済み食品の摂取が増えている。
- 2) 日常摂取している食品にはカルシウムの含有量が限られているのに対し、リンはどの食品にも十分に含まれている。
- 3) 調理済み食品の増加に従い、リン酸添加物を含む高度に加工された食品の消費が高まっている。
- 4) 牛乳や乳製品の摂取量の減少と連動して、リン酸を含む清涼飲料の消費が増加している。
- 5) リン酸を含む栄養補助食品が、筋肉増強を目標にしてその使用量が増加している。などである。

日本人食事摂取基準では、リン摂取の上限値は、3000mg (成人)と定められている。この調査には加工食品に添加されているリンの量は加算されていないために、実際の摂取量はこの値よりも多いことも考えられる。いずれにしろ、コンビニエンスフードや調理済み食品の摂取増加のために、リン摂取は増加傾向にある。

近年、リンの過剰摂取が慢性腎臓病(CKD)や循環器疾患などと関連することが明らかにされてきた。とくに、リン代謝の重要な調節系である繊維芽細胞増殖因子23(FGF23)/klothoシグナルの発見により、FGF23-KOマウスやklotho欠損マウスに見られる老化促進兆候がミネラル代謝異常により生じる事が明らかにされた。ビタミンDやリンの制限食で飼育するとマウスの表現型が回復するので、血中カルシウム/リン積の上昇がこれらのマウスに観察される老化促進因子と想定される。さらに、慢性腎臓病などでは、早期よりFGF23/klotho系に異常が生じている事が明らかにされており、このことは生体がリン過剰状態になっていることを示唆している。一方、生体には過剰なリンを体外に排泄するリン利尿因子の存在が示唆されており、血中リン濃度制御が多臓器間で行なわれている事が示唆されている。本講演では、リン過剰の食生活の現状とCKDにおけるリン代謝異常に関して、最近の知見を概説する。