



ちよつと勉強室

No.222

平成28年 8月

今回のテーマは ナトリウム

(1) 基礎知識

ナトリウムは、元素記号 Na、原子番号 11、原子量 22.989770、周期表の1 (1 A) に属するアルカリ金属元素の一つで、典型元素です。

1807年、ハンフリー・デービーが水酸化ナトリウム(苛性ソーダ)を電気分解することにより発見しました。ナトリウムという名称は、天然炭酸ソーダを意味するギリシア語、あるいはラテン語の natron (ナトロン) に由来するといわれています。ドイツ語では Natrium、英語では sodium と呼ばれ、どちらも近代にラテン語として造語された単語です。日本にはドイツ語から輸入され、ナトリウムという名称が定着しました。医薬学や栄養学などの分野ではソジウム(ソディウム、英: sodium)ともいい、日本の工業分野では曹達(ソーダ)と呼ばれています。毒物及び劇薬取締法により劇物に指定されています。

融点は98℃、沸点833℃、比重は0.97で水より僅かに軽いです。非常に反応性の高い金属で、酸、塩基に侵され、水と激しく反応し、空気中で容易に酸化されるため、保存する時は灯油に浸けます。炎色反応で黄色を呈します。

(2) 生体での働き

ナトリウムは、成人体内に約100g含まれ、そのうちの1/3は骨格、残りは食塩、重炭酸塩、リン酸塩として体液中に含まれます。細胞外液では主要な陽イオンで、体液の浸透圧維持に不可欠な必須ミネラルです。ナトリウムイオンとして、生体内では神経伝達や筋収縮などに関与しており、これらの体内でのナトリウム調節機構は複雑で、巧みに制御されているため、腎機能が正常な限り不可欠を起こすことはありませんが、極度の多汗や嘔吐、下痢により、不足することがあります。安全性については、慢性的な多量摂取によって、高血圧、胃がん、鼻咽癌などの発症に関連することが多数報告されています。一般に、「神経の刺激伝達に働く」などといわれています。

(3) 食塩相当量とナトリウム

最近の食品パッケージの栄養成分欄には、塩分含有量の代わりに(あるいは併記)にナトリウム量が記載されていることが多いです。食塩(NaCl)は、ナトリウムと塩素から出来ており、塩素は胃液などの成分になります。一方、ナトリウムは体内の水分量をいつも適切な状態に調節したり、神経や筋肉を正常に動かすために働いたりする重要な役割をすることから、国際的にも、食塩ではなくナトリウムでの表示が求められています。

食品中のナトリウムは、昆布等の旨味成分で知られるグルタミン酸ナトリウムやアスコルビン酸ナトリウム、リン酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等も含まれますが、含有量が圧倒的に多いのが食塩であることから、ナトリウムはすべて食塩に由来するものとして換算したものが、食塩相当量です。

ナトリウム(Na)の原子量 22.98977 + 塩素(Cl)の原子量 35.453 = 58.443

ナトリウム1gは、 $58.443 \div 22.98977 \div 2.5421 \div 2.54$

ナトリウムの食塩相当量(g) = ナトリウム量(mg) × 2.54 ÷ 1000