

# カルシウムの話 VOL 6

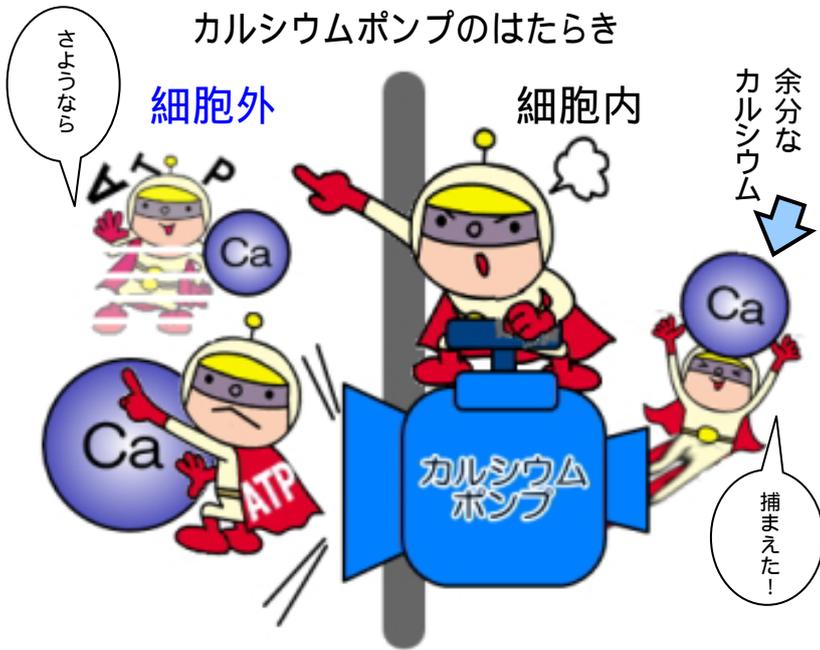


## 細胞内のカルシウムバランス

細胞内のカルシウムを一定に保つためには、余分なカルシウムを外に出す機能もなければなりません。

それをしているのがカルシウムポンプと呼ばれる仕組みです。ATPというリン酸化化合物がカルシウムを外に連れ出し、自分は分解してしまいます。

## カルシウムポンプのはたらき



## カルシウム ナトリウム Ca・Na交換



## カルシウム ナトリウム Ca・Na交換と高血圧

他にも1個のカルシウム原子と3個のナトリウム原子を入れ替える、カルシウム・ナトリウム交換があります。ナトリウムが増えすぎるとまたカルシウムが入ってくる原因にもなります。

ナトリウムはカルシウムと違って、たくさん摂ると、それだけ多く細胞内に入ります。

ナトリウムを多く取り入れた細胞は、このカルシウム・ナトリウム交換のはたらきで、細胞内に余分なカルシウムを取り込むこととなります。



その結果、細胞内外の1対1万のバランスが崩れるだけでなく、血液中のカルシウムが少なくなるので、副甲状腺ホルモンのはたらきで、骨からカルシウムを溶かし出します。

骨から溶け出した余分なカルシウムが、血管などの平滑筋の細胞内に入り込むと、平滑筋を収縮させ、血管を細くして血圧を上昇させます。

本来、平滑筋は不随意筋といって、自律神経のはたらきで、必要に応じて伸び縮みします。

しかし、食塩(ナトリウム)の摂り過ぎとカルシウム不足は、どちらも細胞内のカルシウムを増やして、平滑筋を収縮させ、高血圧の原因をつくることとなります。



## 細胞が正常に働く必須条件

細胞にはカルシウムチャンネルと同じように、マグネシウムチャンネルやナトリウムチャンネルがあります。

またカルシウムポンプと同じように、マグネシウムポンプやナトリウムポンプが存在して、それぞれの細胞内外の比率を維持しています。

しかしカルシウムに比べて、マグネシウムやナトリウムの細胞内外の比率は、せいぜい数十倍といわれています。

カルシウムだけが1対1万のごく微量なバランスを要求されるのは、すべての細胞が正常に機能するために、カルシウムのはたらきが必要不可欠になっているからです。