



カルシウムと細胞接着

人間って不思議だなあ と誰もが考えたことがあると思います。

ひとつの卵子と精子から始まった細胞分裂がやがて内臓・脳・神経・血管・骨・筋肉・皮膚とそれぞれが正確に形成されていきます。

たとえば、肝臓の細胞は同種の細胞同士がつながって肝臓ができます。他の臓器も同じです。

実は、ここでもカルシウムが大切な役割を果たしているのです。

細胞はバラバラに存在しているのではなく、同種の細胞同士または特定の異種細胞同士が細胞接着分子を介して接着しています。

この細胞接着分子の中にはカルシウムのはたらきが不可欠なものがあり、「カルシウムがあると働く接着分子」の意味からカドヘリンと呼ばれています。



細胞接着分子 カドヘリン

カドヘリンは120種類以上あるといわれていますが、細胞膜から突起した蛋白質で、隣り合う細胞の同種のカドヘリンと接着して組織を形成しています。

細胞接着分子にはカドヘリン以外にもいろいろあり、それぞれ固有の接着システムを持っていますが、中でもカドヘリンの役割は非常に重要でカドヘリンの働きが阻害されると細胞接着全体がおかしくなってしまう。

脊椎動物の体をつくっている細胞は、200種類以上あるといわれていますが、それぞれのカド

ヘリンが正しく機能して秩序ある配列がおこなわれます。



カドヘリンと細胞分裂

卵が受精して細胞分裂が始まると、やがて袋状になり外側の一部がくびれ込んで管をつくります。これが中枢神経(A)の始まりで、くびれ込まずに外側に残った細胞群は将来、皮膚(B)を構成します。【左図参照】

このときAとBの細胞群はそれぞれ違うカドヘリンを合成しているので、種類の違う組織が正確に形成されていきます。

もし、この過程で何らかの理由によりカルシウムが不足すると正しい配列がおこなわれなくなり形態異常が発生します。

生命誕生の瞬間(前回カルシウムと受精参照)と胎児を形成する細胞分裂の過程でカルシウムは必要不可欠な大切なはたらきをしているのです。

皮膚細胞のカドヘリン接着(イメージ)

