
頭蓋骨縫合線のパターン形成の数理モデル化とその実験的検証

三浦 岳 (京都大学 医学部)

我々の頭蓋骨は複数の骨からなり、その継ぎ目の部分は縫合線と呼ばれる。縫合線組織は新生児期にはまっすぐだが、次第に湾曲を起こして複雑なフラクタル構造を形成する。遺伝学的、発生学的にこの部分の発生の分子機序はかなり明らかにされてきたが、単に分子のリストアップをしたりその上下関係を見るだけでは、なぜ複雑な構造が形成されるのかの根源的な部分を理解することはできない。

我々は、既知の分子ネットワークをうまく分類することによって、この発生系を2変数の反応拡散系でモデル化できることを示した。これによって、縫合線組織の幅の維持される仕組みや、その湾曲のおこる仕組みを数理モデルを介して理解することができた。また、数理モデルを介して生じてきた問題点を実験的に検証することにより、実際に実験のデザインにも数理モデルが有用であることを示した。

CLOSE

Javascriptをオフにしている方はブラウザの「閉じる」ボタンでウインドウを閉じてください。