

ヒドラの形づくり

清水 裕 (遺伝学研究所・発生)

生き物の形をどうとらえるか、と問題提起されて興味を持つのは動物を研究する人が植物を研究する人に比べてはるかに多いのではないだろうか。固着性の生活を営む植物にとっては、日光や水分、養分をより効率よく採り入れることがかたちづくりの上での最重要課題で、周囲の環境との相互作用がかたちに大きく影響している。遺伝情報は相互作用をサポートする役割を果たすように見える。最近の植物の研究でも、かたちそのものよりはどの器官を作るかというホメオティック遺伝子の話題が多い。これに対し、動物は基本的に移動性であり、移動しながら餌を採り入れるのに適した形が選ばれられる。移動性、捕食性のライフスタイルは左右相称の形態を実現させ、呼吸、循環、消化などの生理機能を発展させた。このような動的環境は明らかに植物に比べかたちづくりの自由度を増大させ、ゲノムの関与は多岐にわたると考えられる。

なぜこんな比較をしょっぱなから行うかと言えば、今回とりあげるヒドラ（動物）は、固着性（基本的に）の生活を営む点で植物的な面を持つものに対し、捕食性という点で動物的、そして生理機能発現機構は高等動物に近いというモザイク的な側面を持つためである。私はかたちづくりと心中するつもりだったが、あっけなく「ころび」、生理機能発現、軸形成などの基礎的観察に流れていった。そのつたない経験から感じるのは、かたちづくりは単にコンピューターを使って再現してもそれは表面的自己満足であり、かたちと機能の関係を理解しなくては生命現象の理解にはつながらないということだ。本発表で私は、ヒドラのかたちづくり、生理機能とかたち、ヒドラ前後軸と高等動物前後軸、の3つにわけて話題を提供する。ただし、まだ一つとして完成形ではない。その点過大な期待は厳禁する。

1. かたちづくり

- 細胞分裂とかたち
- 微小管とかたち
- 細胞外骨格とかたち

2. 生理機能とかたち

- 循環機能
- 消化機能
- 肝機能・呼吸機能

3. 前後軸とかたち

- ヘッケルのガストレア説
- ほ乳類の場合
- ヒドラの場合

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。