



カエルと哺乳類の間の相同な形づくりのしくみ： カエルの指間細胞死の研究

生物資源科学部 教授 西川 彰男

「プログラムされた細胞の死」は発生に大事な役割を担っている。細胞死によって我々の手には水かきがなくなり、5本の指が自由に動くようになる。この現象は55年前にニワトリ胚を用いて初めて明らかにされ、哺乳類でも起こることが明らかにされたが、なぜかカエルでは起きないとされてきた。カエルは、陸に上がった最初の脊椎動物として進化上、とても大事な位置に存在する。私は何種類かのカエルの指原基の細胞死の有無を再検証し、アフリカツメガエルなどにおいて、指間細胞死が起こることを明らかにした。指間細胞死のしくみは、カエルと哺乳類に共通な原理であることが分かった（下右写真：スズガエルに実験的に細胞死を抑制して、矢印部分に水かきを形成させたもの）。両生類の中でもカエル類は、イモリと異なり、我々羊膜類ときわめて近い位置にあり、僕らとカエルは陸上への進化の過程で、同じ道筋をたどったとされています。一方でイモリの手足が完全な再生力を示すのに対して、ヒトやカエルでは弱い再生力しか示しません。なのでカエルとヒトの間に共通の形づくりのしくみが存在するという発見は、もしカエルに完全な四肢再生力をもたらすことができれば、ヒトでも完全な四肢再生力を付与することが可能になることを示唆しています。カエルの細胞死や四肢再生の研究がいつか人類の幸福に役立つことを願っています。

スズガエル

