

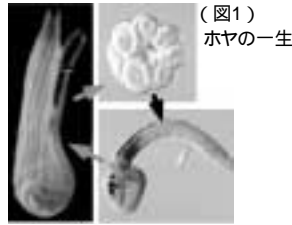
B5 遺伝子からわかる体の形づくり

生きものの不思議に迫る

出展責任者 藤原滋樹

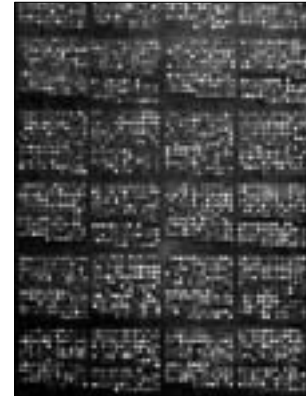
所属
高知大学理学部

動物の体はたくさんの細胞でできています。"細胞"と一口に言っても、筋肉細胞・神経細胞などいろいろあって、それぞれが役割分担をして一匹の完全な体ができるのです。これらの細胞は"受精卵"という1個の細胞が分裂してできてきます。それでは、2個、4個、8個...と分裂しながら、細胞はいつどうやって他の細胞と違った性質をもつようになるのでしょうか?ここで遺伝子が重要な働きをします。このことは、たった1個の遺伝子の異常(突然変異)が原因で体の形が異常になるような例がハエやネズミ、ヒトでたくさん知られていることから明らかです。私たちは、ホヤという動物を使っています。ホヤはヒトやネズミの親戚で、体のつくり

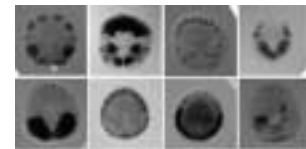


(図1)
ホヤの一生

はよく似ています。しかし、遺伝子の数はヒトの半分くらいで、遺伝子の働きを調べるのに都合のよい材料です。私たちはホヤのゲノムの配列、遺伝子の働きを調べることで、細胞の運命(どのタイプの細胞になるのか)が決まるしくみを明らかにしようとしています。展示では、「ホヤってどんな動物?」「どうやって研究するの?」「何がわかるの?」などの質問にお答えしたいと思います。



(図2)約1万個の遺伝子の働きをまとめて調べる



(図3)遺伝子がいつどこで働くか調べる

B6 体をつくりだす遺伝子たち

生きものの不思議に迫る

出展責任者 佐藤矩行

所属
京都大学大学院理学研究科動物学教室

わたしたちヒトの体は約60兆個の細胞からなりたっています。これらの細胞は神経であったり心臓であったりして、いろいろな形と機能をもっています。また、わたしたちヒトには約3万5千個の遺伝子があり、これらの遺伝子の働きによっていろいろな細胞ができてきます。「3万5千個の遺伝子が60兆個の細胞」というのは遺伝子の働きを調べるのにちょっと複雑すぎるので、「1万5千個の遺伝子が3千の細胞」と考えてみてはどうでしょうか。そんな生きものいるの?それがホヤです。ホヤは海にすむ動物ですが、そのオタマジャクシ幼生はカエルのオタマジャクシ幼生と同じで、わたしたち脊椎動物のからだの基本的な部分をすべて含んでいます。

さて、1万5千個の遺伝子と3千の細胞との関係やいかに。それにもう一つ。もしホヤ(無脊椎動物)がもっている遺伝子とヒト(脊椎動物)がもっている遺伝子を比べると、脊椎動物が進化してくるためにはどういふ遺伝子が必要だったのかわかるかもしれません。