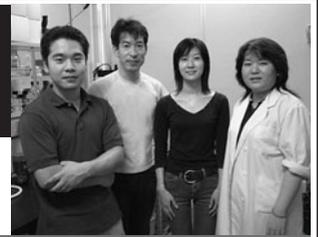


## A 3 ヒトの脳と眼の起源を探る ホヤの脳神経系



ゲノムから  
体ができるまで

展示責任者 日下部岳広

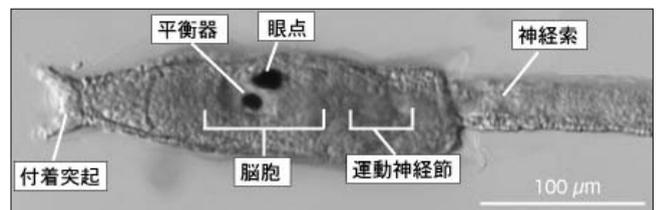
展示責任者所属 兵庫県立大学大学院生命理学研究科

海中の岩や栈橋の柱などに付着して生活するホヤは、「ホヤ貝」と呼ばれることもあり、軟体動物とも思われがちですが、じつは私たち脊椎動物と近縁な動物です。卵から孵化した幼生はカエルのオタマジャクシに似た姿で、簡単な眼や脳をもって泳ぎ回ります。ヒトの脳は数百億個以上の細胞でできていますが、ホヤの脳にはわずか300個ほどの細胞しかありません。細胞の核に含まれる遺伝情報（ゲノム）もホヤではヒトのおよそ20分の1ほどです。2002年にホヤの全ゲノム配列がほぼ決定されました。このようなホヤの特徴を生かして、脳神経系を形作るための遺伝子プログラムを明らかにしようとしています。遺伝子を調べることで、ホヤの眼が作られるしくみや光を感じるし

くみにヒトの眼との共通性がみえてきました。神経回路にも共通点が多いことがわかってきました。ホヤの脳神経系を研究することで、ヒトにも共通の、眼や脳が作られるしくみの解明や、私たちの眼と脳の起源や進化の理解をめざしています。脳神経系ではたらく遺伝子や神経回路の立体画像、幼生が泳ぐ様子、生きたホヤなど、ホヤの遺伝子や細胞から行動までを紹介します。



(図1) ホヤ(カタコウレイボヤ)の成体



(図2) カタコウレイボヤのオタマジャクシ型幼生の脳神経系

## A 4 線虫ゲノムから探る発生のプログラム



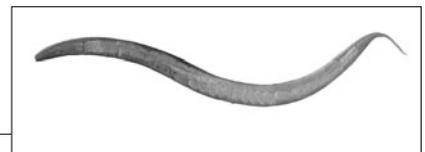
ゲノムから  
体ができるまで

展示責任者 杉本亜砂子

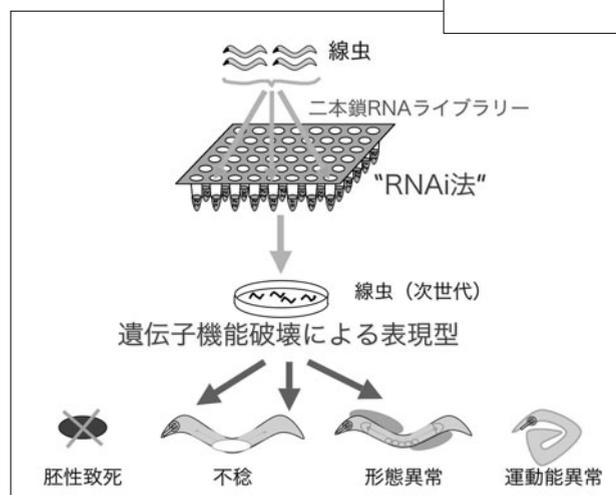
展示責任者所属 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター

線虫の一種であるシロアブデティス・エレガンス(略してC. エレガンス)は、土の中に住んでいる長さ1ミリほどの生物です。1998年に動物として初めてゲノム全塩基配列が決定され、約2万の遺伝子を持っていることが明らかになりました。線虫C. エレガンスの姿かたちは私たち人間とは似ても似つきませんが、ゲノムを比べてみると遺伝子のレベルでは私たちが共通した部分が多いことがわかってきました。ヒトの遺伝子の7割以上は、線虫にも類似した遺伝子が存在するのです。私たちは線虫C. エレガンスの各遺伝子が発生過程のいつ・どこでどのような機能を果たしているのかを体系的に調べることで、ゲノムに書かれている発生のプログラムを明らかにしよ

うとしています。このような線虫を使った研究は、私たち人間の発生のしくみの理解にも役立っています。



(図1) C. エレガンスの成虫



(図2) RNAi法による遺伝子機能解析