

陸奥湾の不思議たち

東北大学浅虫海洋生物学
教育研究センターの研究から

ウニは受精卵からそのまま親ウニの形にはなりません。姿形がそれ以前とは異なる大変動(変態)を経て、丸い親の形になります。ウニの変態はチヨウヤトンボの変態と異なり、幼生の体の中に「ウニ原基」と呼ばれる部分ができ、ここが幼生の体を分解吸収して親

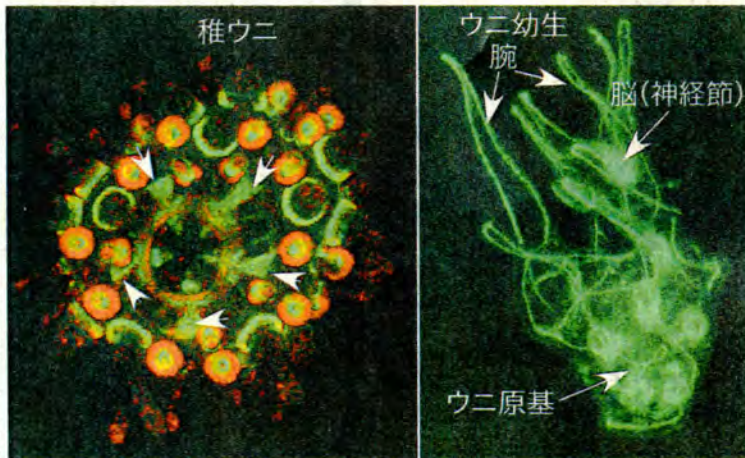
の体になります。従って、神経系の形も幼生型から親型へと大きく変化します。幼生の神経系は写真右のように体の前方にできる脳(神経節)から全身に伸びています。特に「腕」や「後繊毛帯」と呼ばれる運動毛(繊毛)がたくさん集中している幼生の遊泳運動器官に達しています。

この部分にはドーパミンと呼ばれるヒトにもある信号伝達物質を受け取るタンパク質があり、この遺伝子の働きを壊すと幼生は泳げません。このことから繊毛帯に伸びている神経は幼生の遊泳運動に必要なことが分かります。

受精後3カ月ほど経

5分間の記憶を持つ

ウニの神経系



ウニのプルテウス幼生(右)と、稚ウニ(左)の神経系の顕微鏡写真

過すると、幼生の体長は0.6ミリ程度になり、体の左側に「ウニ原基」と呼ばれる、将来親になる組織が出来上がってきます。ウニ原基の

中には管足と呼ぶ運動器官がつくられます。最初は5本の管足が現れ、管足に囲まれた中央が口になります。管足の神経は将来の口の周りに枝を伸ばして周口神経環をつくりま

す。この後、ウニ原基

は急速に幼生の体を分解し、その栄養分を吸収して大きくなり、稚ウニ(写真左)ができます。管足の数は同心円状に何倍にも増え、口の中には5枚の歯(矢印)がつくられます。一方、5カ所に神経細胞が集まった神経節(放射神経節)が現れ、ここから全身に細い神経を伸ばします。しかし、周口神経環自体には神経細胞はほとんどありません。ウニやヒトテのような棘皮(きよくひ)動物は体に五つの軸を持つので、浅虫の砂浜で見られるハスノハカシパン(青森では「ホシ」と呼ぶところもあります)の殻の桜の花のような模様のように、五放射相称の体と呼びますが、最初にできる運動器官の管足や神経節

も5個になるのです。面白いことに繊毛帯にあるドーパミンを受け取るタンパク質も5列に並んでいます。なぜ「5」という数にこれほど執着しているのでしょうか? まだ解明されていない進化の謎です。

さて、親ウニが動き回るときに進行方向を記憶しているらしいことが分かっています。しかし、周口神経環自体には神経細胞はほとんどありません。ウニやヒトテのような棘皮(きよくひ)動物は体に五つの軸を持つので、浅虫の砂浜で見られるハスノハカシパン(青森では「ホシ」と呼ぶところもあります)の殻の桜の花のような模様のように、五放射相称の体と呼びますが、最初にできる運動器官の管足や神経節

つまずき、ウニの神経系には記憶能力があるのです。ヒトはときに次にな何をしようとしていたか忘れることがありますが、ウニをみくびつてはいけません。(教授・加藤秀生)

※第4部は3月に掲載予定です。

第3部終わり

第4部は3月に掲載予定です。