

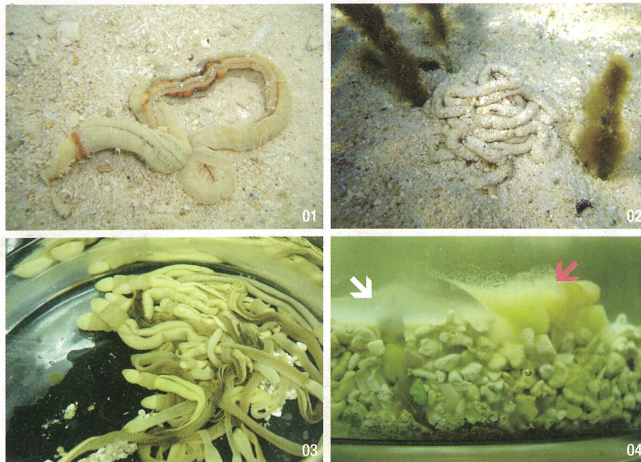


# 広瀬研だより ちょっとトリビアな無脊椎動物の話

Text = Rie Nakano

Photo = Takeshi Kawashima and Tohru Iseto

## 第24回「番外編」OIST佐藤ユニットその2 ミミズのような形なのに ヒトデに近い仲間とは！



(01) ハネナシギボシムシ科の一種。長さは約25cm。沖縄本島備瀬で、砂中から掘り出して撮影。ギボシムシは海底にU字型の穴を掘って棲む。餌は海底の砂泥に含まれる有機物。(02) ギボシムシの中には糞を海底の砂上に積み上げる種もいる。このような砂の塊を糞塊という。写真は01の糞塊。(03) バイコ湾で採集したヒメギボシムシ。(04) 03を飼育環境下で放精放卵させた。赤矢印が卵、白矢印が精子を指す。砂の中からクッと吻を出してはじゅと放精放卵、それを何度も繰り返す。野外での産卵は日没後に行われる。(05) Roche社製の次世代型シーケンサ。写真01,02=伊勢戸徹 03,04,05=川島武士

先月に続いて海産無脊椎動物のゲノム情報を調べているOIST 佐藤ユニットの研究紹介。今月はギボシムシだ。ギボシムシは海底の砂や泥の中に棲んでいる、ミミズのような形の生き物。水深30cmくらいの浅所から深海まで、さまざまな水深に棲むらしいが、砂地ならどこにでもいるわけではない。見つけるためには砂を掘らないといけないが、さわるとすぐにちぎれてしまう。よい状態で採集できたとしても飼育するのは難しい。

一方、生物がどのように進化してきたのか、ゲノム（ある生物のもつ全ての遺伝情報）を解析することで、そのプロセスを探ろうというのが佐藤ユニットの研究目的のひとつ。そんな佐藤ユニットが、なぜギボシムシのような扱いにくい動物を扱うのだろうか？「脊索動物門のホヤ（尾索動物亜門）とナメクジウオ（頭索動物亜門）は背骨のもとになる構造＝脊索を持ち、魚やヒトなど（脊椎動物亜門）に最も近い無脊椎動物といえます。そして脊索を持たない無脊椎動物で脊椎動物に最も近いとされてきたのがギボシムシなどの半索動物です。これらのゲノムを解読することで、無脊椎動物から脊椎動物への進化の道筋が見えてくるのではないかと思います。ホヤとナメクジウオのゲノム解析は終わり、次はギボシムシの番なのです」と話してくれたのは佐藤ユニットの川島武士博士だ。

ギボシムシは幼生（赤ちゃん）の時はウニやヒトデなど棘皮動物の幼生と近い形をしているが、変態して成体（大人）になると脊索動物と共通する形質を持つようになる。半分だけ脊索動物なので半索動物。無脊椎動物と脊椎動物の架け橋的な動物といえる。

川島博士とギボシムシの出会いは2006年12月。当時アメリカのパークレーで研究者として過ごしていた川島博士は、大学院時代の先輩である田川訓史博士（現広島大学准教授）がハワイ大学の教授の家に居候をして、1人きりでギボシムシの採集をしていることを知り、「田川さんに久しぶりに会いに行こう！」とハワイ大学のあるオアフ島を訪ねた。「採集場所は2か所あって、1か所は沖合、1か所はバイコ湾の海岸でした。採集したのはヒメギボシムシという種ですが、これが臭いの臭くないの！強烈なヨード臭だね。バイコ湾は観光地なので観光客がいっぱい来るんですよ。観光客が楽しそうに過ごしているそばで、田川さんと一緒に臭い思いをしながらギボシムシ採りをしたものでした。楽しい思い出もいろいろありますが……ハワイのギボシムシは本当に臭かったなあ。手がヨーチン色に汚れるし、においが体にしみついて店に入れないくらいだったんですよ」（川島博士）

その臭いギボシムシ成体、そしてその成体の

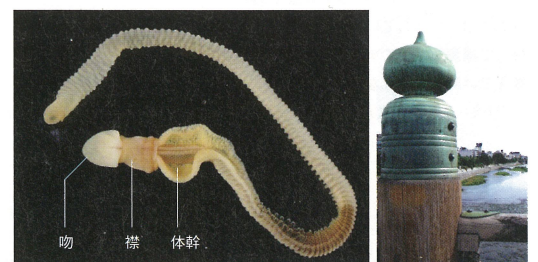


05

精子から得られたゲノムDNAの解析は、佐藤ユニットにおいて現在も継続中だ。ヒトと進化的に分岐した時代は、ウニやヒトデ→ギボシムシ→ホヤ→ナメクジウオ→魚、という順番に古いと従来は考えられてきたが、分子系統解析によってウニやヒトデとギボシムシは非常に近い関係にあるらしいことが判明してきた。最近では棘皮動物と半索動物をひとつのグループと考える研究者が増えてきており、ギボシムシのゲノム解析が終われば両者の関係性はより明らかになるだろう。

動物のゲノム解析は、かつては国際的なプロジェクトチームが数年をかけて行うほど時間のかかるものだったが、近年ではOISTにもある次世代型DNAシーケンサという機器を用いることで解析にかかる資金や人員や時間が圧倒的に短縮され、研究対象によっては数か月で終了することも可能だそう。このような最先端の科学設備を用いたOISTの研究は年に1度のオープンキャンパス日に見学できる。日程はサイトで確認してくださいね。

ギボシムシの体表には繊毛が生えており、粘液で覆われている。体は前方から吻、襟、体幹に分けられる。この吻の形状が橋の欄干の柱頭などにつける擬宝珠（ぎぼし）に似ているところからギボシムシの名前がある。左写真は沖縄産ヒメギボシムシ。ヒメギボシムシは糞塊を作らないので、ひたすら砂を掘って探す。「沖縄産ヒメギボシムシはハワイ産ほど臭くありません」（川島博士）。右写真は京都三条大橋。左写真=伊勢戸徹



文=中野 理枝

Profile>> '87年OW取得。'96年頃ウミウシに開眼。'04年「沖縄のウミウシ」を編集、同年「本州のウミウシ」を編集・執筆。現在は琉球大学大学院 理工学研究科 博士後期課程2年次。雑誌・書籍の編集や執筆の仕事の続けながら広瀬研究室にてウミウシ研究に勤しむ。  
→hokutei.exblog.jp

監修=川島武士  
OIST マリンゲノミクスユニット  
(佐藤矩行ユニット) 研究員 博士(理学)

Profile>> '01年理学博士取得。小学生の頃から陶磁器をみるのが好きだったが、沖縄に来てからは休日の「やちむん」探しがさらに楽しい。'08よりOISTに勤務。  
→www.oist.jp/ja