



# 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 = Eiichi Shoguchi and Ken Maeda

## 最先端の ゲノム研究も 地道な 採集活動から

第23回「番外編」OIST 佐藤ユニットその1



(01) フロリダナメクジウオの採集地であるフロリダのタンパ湾。きれいであったそうだが研究者の足どりは心なしか軽そう。(02) 底が網になっている箱。この中に海底の砂を入れ、ふるいをかけてフロリダナメクジウオを見つけ出す。最先端の技術をこんなアナログな道具が支えている。(03) 砂からふるい分けられたフロリダナメクジウオ。大きさは3~5cm。頭部はないが尾びれに似た器官があり、魚のように泳ぐ。(04) フロリダナメクジウオの拡大写真。生殖巣が白くみえるのは雄で、黄色いのは雌。写真 01, 02, 03, 04 = 將口栄一

**今** 回から2回連続でOIST 佐藤ユニットの研究を紹介します。OISTとは何か?については右下コラムをご覧ください。そして、第1回はナメクジウオ。

**背** 骨がないのが無脊椎動物だが、中には背骨のもとになる構造(脊索)を持つものがある。それは脊索動物門の尾索動物亜門(ホヤ)と頭索動物亜門(ナメクジウオ)。脊索動物門の残る1亜門は脊椎動物亜門(魚類や鳥類、哺乳類など)。つまりホヤとナメクジウオは、ヒトに最も近い無脊椎動物だといえる。「今までは、脊索動物の中で地球上に一番最初に現れたのはホヤの仲間、次にナメクジウオの仲間、そして脊椎動物が現れた、つまり脊索動物の共通祖先はホヤと考えられていました。しかし我々の研究により、ナメクジウオこそが共通祖先ではないか、ということがわかったのです」と話してくれたのは、OISTの研究ユニットのひとつ、佐藤矩行博士を代表とする佐藤ユニットの將口栄一博士だ。

**佐** 藤ユニットは正しくはマリンゲノミクスユニットといい、海産無脊椎動物のゲノム情報を調べている。ゲノムとは何かを簡単にいうと「ある生物のもつ全ての遺伝情報」。それを解読することで、生物がどのように進化してきたのか、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。そして佐藤ユニットは佐藤博士が京都大学教授だった時代から国内外の研究機関との共同研究を続け、ナメ

クジウオの1種フロリダナメクジウオのゲノム解読に成功した。その結果から、脊椎動物はナメクジウオ様の祖先型から直接的に進化し、ホヤはその祖先型から独自の進化を遂げたと考えられるに至った。脊索動物の進化と脊椎動物の起源の謎に画期的な成果を挙げたこの論文は2008年の『ネイチャー』に掲載された。

**し** かしこのナメクジウオ、世界中の熱帯と温帯の浅海に生息するそうだが、今やそう簡単に見ることはできないではなかったか?

「ナメクジウオは日本で3種が確認されています。うちヒガシナメクジウオの生息に適した砂地は環境汚染などで激減し、日本では愛知県蒲郡市三河大島と広島県三原市有竜島の2ヶ所で、場所限定の天然記念物に指定されています。ナメクジウオは海底が泥っぽくても砂礫が多くても生息することができないのです。しかし私たちが採集を行ったフロリダのタンパ湾は海が結構汚れていて、水深1mで底に何があるのか見えなくなるような場所でした。海に出た日は夕方シャワーを浴びないと体がかゆくなったくらいでした」

そんな「きれいではない海」で研究チームがフロリダナメクジウオ採集を行ったのは、2006年から2009年にかけての夏の2ヶ月間。ゲノム解読には胚や幼生も必要、つまり採集すべきは放卵または放精しそうな個体である。その採集方法は、まずスコップで砂を取り、底が網になった箱に入れ、砂金取りのように砂を除く。生殖巣が大きくなって

いてその晩に放卵または放精しそうなフロリダナメクジウオを見つけると、熱帯魚をすくう時に使う小さな網でその個体をすくい取る。ナメクジウオはぬるぬるしていて手ではつかめない、スポイドを使って1匹ずつプラスチックの容器に入れる。それを暗いところに置いて1時間以上待つ。卵と精子がとれたら受精時間を確認しつつ人工授精。毎日100~200匹を採ってきて、産卵しなかったら翌日海に戻す。

採ってきたフロリダナメクジウオが一斉に産卵する(Big spawningという)とその日は徹夜。ホテルに帰って眠れるのはだいたい次の日の夕方になる。「Big spawningの日は嬉しい反面、30時間くらい眠れなくなるので辛くもありました」(將口博士)。チームの口癖は「Big spawning?」で、採集期間中は研究仲間と「今日はBig spawningの日だと思うか?」「今日Big spawningだとありがたい!」「今日はBig spawningの日ではないからお酒を飲む」などと言い合って過ごしたそう。

**ち** なみに日本で見られる残りの2種、カタナメクジウオとオナガナメクジウオは沖縄の水深10~20mのサンゴ砂中にもいるという。そう多くはいないらしいが、いつも潜っている海に進化の謎を解き明かす手がかりを持つ動物がいると思うと……なんだか嬉しい。

### 独立行政法人 沖縄科学技術研究基盤整備機構 (OIST)

世界最高水準の国際的な科学技術の研究を行うため、また自然科学系の国際的な大学院大学の設立準備のために'05年に設立された。'11年には学校法人に移行し、'12年秋には大学院の第一期生が入学する予定。沖縄本島中部、恩納村の丘陵地にあるメインキャンパス(左写真)には現在27のユニット(大学でいうと教授を長とする研究室に相当する)がある。最先端の研究機関だが、一方で地域住民との交流も活発。右写真はこの夏行われた「OIST子どもかがく教室」での將口博士。左写真=將口栄一 右写真=前田健(OIST)

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仕事をしながら広瀬研究室にてウミウシ研究に勤しむ。  
→hofukutei.exblog.jp

監修=將口 栄一  
OIST マリンゲノミクスユニット 研究員  
理学博士

Profile>> '02年博士(理学)取得。京都大学で働いていた頃に「島に行きたいなあ」とつぶやいたら、沖縄での生活が始まった。'08よりOISTに勤務。現在はサンゴのゲノム解読に関わっている。  
→www.oist.jp/ja.html

