

## 深海生物・進化研究のモデルとしてのホネクイハナムシ

○宮本教生・宮崎征之（海洋研究開発機構），遊佐陽一（奈良女子大学），山本智子（鹿児島大学），藤原義弘（海洋研究開発機構）

深海極限環境に生息する生物は，その環境へ進出・適応するために様々な新奇形質（形態・生理・行動・共生等）を進化させてきた．ホネクイハナムシ類もそのような深海極限環境に生息する生物である．ホネクイハナムシ類は，海底に沈んだ脊椎動物の死骸に生息する多毛類の一種である．脊椎動物の骨を溶かしながら，骨の中に“根”を張り巡らせる．この根は菌根部と呼ばれ，その細胞には細菌が共生している．口を含め消化器官は退化しており，栄養源は骨由来もしくは共生細菌由来と考えられている．この共生細菌の獲得を含めた菌根部の進化は，ホネクイハナムシ類独自のものであり，新奇形質の進化メカニズムとして，非常に興味深い研究対象である．また成体が骨を消費することと，幼生が脊椎動物の骨を認識し着底することは，全く異なる発生段階において，生理・感覚・行動など異なる性質が進化する必要がある．このような複合的な進化が同時にもしくはかなり短い時間で生じることで適応的な状態になる特徴は複合適応形質と呼ばれ，その進化メカニズムを明らかにすることは，近年の進化生物学における重要な命題の一つである．以上のようにホネクイハナムシ類は，その特徴そのものが非常に興味深いだけでなく，進化生物学一般的な問題においても非常に重要な研究対象であるといえる．しかしながら，ホネクイハナムシ類の研究は決して進んでいるとは言えない．その最も大きな理由は，深海生物一般的にいえる問題，すなわち採集や飼育などが困難であることが挙げられる．

我々はこの状況を打開するために，ホネクイハナムシ *Osedax japonicus* を深海動物研究のモデル動物とすべく研究を進めている．NT12-06, NT12-09 において，鹿児島県野間岬沖水深 226m に沈設したマッコウクジラの骨に付着したホネクイハナムシをその骨ごと採集した．そして，本種を用いて以下のような実験系を確立した．

- ・ 室内継代飼育系
- ・ 骨への着底誘導法
- ・ 共生細菌の人口感染

以上の実験系を用いて，以下のような研究を行った．

- ・ 全発生過程の詳細な観察
- ・ 幼生の基質への着底条件
- ・ 共生細菌の感染過程の観察

今回は，以上のような研究成果を紹介するとともに，今後予定しているさらなるモデル生物化に向けた試みを紹介する．