

宮崎 淳一 (Jun-ichi Miyazaki)

生物科学系 講師

Tel: 029-853-4665 or 4530

Fax: 029-853-6614

E-mail: junichi@biol.tsukuba.ac.jp

URL:

研究室: 生物農林学系棟 B408

実験室: 生物農林学系棟 D408

訪問についての注意等:

訪問の際にはあらかじめ電話かメールを下さい



**生物学類担当授業科目**

動物系統分類学 I、発生学実験、発生学臨海実習、生物学基礎実験

**研究領域** 進化発生学

**研究テーマ**

深海生物の進化と起源

絶滅危惧動物の系統と保護

筋肉細分化の機構

筋肉収縮調節蛋白質の構造・機能と進化

**研究概要**

(1) 当研究室では、分子レベルでの系統解析を行っている。その対象として、これまでにカブトガニ類、陸産貝類、背盾類、クジラ類、淡水魚類、南極のノトセニア亜目魚類と多岐にわたる生物を研究してきた。最近は特に深海に生息するシンカイヒバリガイ類と絶滅危惧種であるホトケドジョウ類に関する研究を進めている。

生物が一般に光合成を起源とするエネルギー循環系の中にあるのに対して、深海の冷水湧出帯や熱水噴出孔周辺に生息する生物は、細胞内共生細菌がメタンや硫化水素を酸化して生み出すエネルギーを利用する。シンカイヒバリガイ類はこの化学合成生物群集の主要なメンバーであり、化学合成細菌の産み出すエネルギーに依存して深海という過酷な環境下で生命を維持している。このような化学合成共生系生物が、どのように細菌と共生して深海におけるその生態的地位を確立したのか、生起しては消衰する冷水湧出帯や熱水噴出孔という環境にどのように適応して子孫を残しているのか、連綿とする水系の中でどのように種分化するのか、化学合成共生系生物の起源や進化を解明することは、化学合成生物群集のみならず深海そのものを理解するためにも重要である。最後のフロンティアと呼ばれる深海と深海生物の謎を解き明かしたい。

現在、日本周辺のシンカイヒバリガイ類のみならずニューギニア沖やインド洋、さらには大西洋のシンカイヒバリガイ類を入手し、ミトコンドリア DNA の塩基配列の解析と 2 次元電気泳動による蛋白質の包括的な解析を行って、シンカイヒバリガイ類の分布拡大や種分化のプロセスをグローバルな視点から探っている。その中で新種と考えられるシンカイヒバリガイ類も発見されている。また、シンカイヒバリガイ類の起源が南極大陸にあるという仮説を立て、南極大陸周辺のものを含め、広範にイガイ科二貝類の系統解析を行っている。さらに、共生細菌と宿主の共進化についての研究にも着手している。

(2) ホトケドジョウは、里山の細流に生息する小型の淡水魚である。里山は人間の活動の影響を受けやすく、特に最近環境破壊がはなはだしい。そのためホトケドジョウの生息数は激減し、絶滅危惧種に指定され、その保護が求められている。すべての里山を保存すること

は、そこが既に人間の生活圏に含まれる以上困難であり、いくつかの里山を重点的に保護する方がより現実的である。そのためには、ホトケドジョウの遺伝的な解析を行って、遺伝的に近縁な集団を系統としてまとめ、系統を代表する特定の地域群集とその生息地である河川や湖沼と里山を保護する方策をとるべきであると考えられる。本研究は、ホトケドジョウの保護の指針を与えるだけでなく、その生息環境である河川と湖沼や里山の保全にもつながる。

現在、その生息範囲をほぼ網羅するようにサンプル採集を行って、ホトケドジョウのミトコンドリア DNA の塩基配列を決定し、比較を行っている。これまでにホトケドジョウは 5 つの地方集団から構成されることを明らかにした。今後さらに種内変異を詳細に調べるとともに、同じく絶滅危惧種に指定されているナガレホトケドジョウとエゾホトケドジョウ、朝鮮半島からロシアに分布するヒメドジョウを含めて解析し、ホトケドジョウ類全般の保護対策を検討していく予定である。また、本研究は日本の淡水魚相の形成史や地域の地史的な背景を解き明かす情報を与えることにもなると考えている。

**シンカイヒバリガイ類未記載 i 種**



**ホトケドジョウ**



(2) 研究のもう一つの大きな柱として、発生現象をより深く理解するために、筋肉発生の分子的機構に重点をおいて研究を行っている。すべての組織は、全能性のある細胞から、増殖・決定・分化といった過程を経て形成される。筋肉ではその形成に関わる分子機構の解明が進んでおり、中胚葉細胞を分化させる因子や中胚葉細胞から筋肉を分化させる因子が既に同定されている。しかし、筋肉は速筋、遅筋、心筋、平滑筋に大別され、生化学的・組織学的にさらに細分される。このような筋肉の細分化に関わる機構は未だに解明されておらず、その点に特に興味をもって研究を進めている。

**参考文献** 紙面の都合上省略