

琉球大学学術リポジトリ

[COE研究員の研究紹介] 両方向性転換魚オキナワベニハゼの生理学的研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム広報委員会 公開日: 2007-07-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小林, 靖尚, Kobayashi, Yasuhisa メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/1143

両方向性転換魚オキナワベニハゼの生理学的研究

小林靖尚（種の多様性研究グループ COE 研究員）

沖縄サンゴ礁海域には、北方海域と比べると圧倒的に多種多様な魚が生息している。これらの魚は単に大きさ、形、体色が異なるのみならず雌雄性や生殖様式についても著しい多様性が見られる。なかでもサンゴ礁域は、性転換する魚が非常に多く生息しているのが特徴である。雄と雌とで行われる有性生殖は、種の維持（連続性）のみならず、種の遺伝的多様性を育む基本原理ともなっている。一生の間に雄と雌を経験する性転換魚ではより新しい遺伝子の組み合わせが可能になり、熱帯性魚類の多様性を加速させる要因となっていると考えられる。従って、性転換魚に見られるような魚類の多様な雌雄性、生殖について研究することは、最終的にサンゴ礁島嶼域の種の多様性、およびその維持機構を理解する上で大変重要になると考えている。

魚類の性転換は、その転換の方向に従って（1）雌から雄への雌性先熟型、（2）雄から雌への雄性先熟型、および（3）雄から雌、雌から雄といずれの方向にも性転換できる両方向性転換の三つのパターンに分類される。魚類における性転換の報告例は、これまでに約300種と多いにもかかわらず、適切な実験モデルの不在、サンプル確保の困難さなどの理由から生理学的な研究はあまり行われていない。そのため現在、性転換時に魚の体内でなにが起きているのかという基本的な問題が未解決のままである。そこで本稿では、近年新たに報告された両方向性転換を行うオキナワベニハゼ *Trimma okinawae*（図1）をモデルとして行っている生理学的研究について簡単に述べる。

本種の大きな雌と小さな雌を同じ水槽に入れると、大きな雌が性転換し実験開始後5日目に雄になる。逆に雄のペアを飼育すると、小さな雄が雌へ実験開始後10日目に性転換する。この際、ペア同士の大きさの差が0.2mm以下でも性転換は見られた。

次に何故、本種はこれほど早く両方向への性転換を行えるのだろうと考え、本種の生殖腺を組織学的

に観察した。その結果、本種は同一個体に2つの生殖腺(卵巣と精巣)をもち、それら各々の機能が周りの環境(社会構造)を変えることによって逆の方向に発達することを明らかにした(図2)。

現在、我々は視覚刺激によって同一個体内で起こる形態変化(退行と発達)に先がけて起こる遺伝子発現パターンの変動の詳細を細胞・組織レベルにて調べている。



図1. 飼育実験中のオキナワベニハゼ (*Trimma okinawae*)
オキナワベニハゼは鹿児島・沖縄のサンゴ礁域に分布するハゼ科魚類の一種で、複数の雌が特定の1尾の雄とだけつがいになるハレム型の婚姻システムを持つ。この雄はハレム内で最大の個体である。ハレム内から雄を除去することにより、ハレム内で雄の次に体長の大きな雌が雄へと性転換する。続いてハレム内に再び大きな雄を戻すと、先ほど性転換し雄になっていた個体が、再び性転換して雌にもどる。

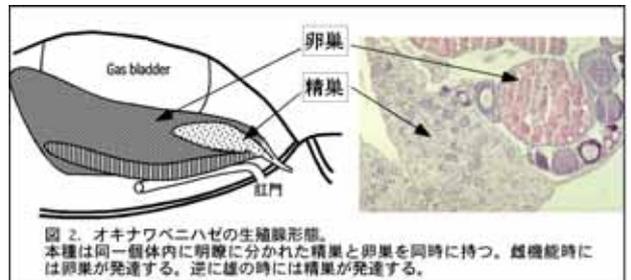


図2. オキナワベニハゼの生殖腺形態。
本種は同一個体内に明瞭に分かれた精巣と卵巣を同時に持つ。雌雄転換時には卵巣が発達する。逆に雄の時には精巣が発達する。