

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

ハゼ科ベニハゼ属魚類における配偶システム及び雌雄性の進化的基盤に関する研究

|       |  |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: jpn<br>出版者:<br>公開日: 2018-06-15<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: 福田, 和也<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1562">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1562</a>  |

## 〔課程博士〕 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：福田和也

博士論文題目：ハゼ科ベニハゼ属魚類における配偶システム及び雌雄性の進化的基盤に関する研究

博士論文審査： 申請者から提出された論文については、公開発表会が平成 30 年 2 月 13 日に行われ、当該論文の概要の発表が申請者により行われた後、審査委員と申請者の間で質疑応答がなされ、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。概要は以下のとおり。

魚類の配偶システムは多様で、さらに雌雄性（雌雄異体・同体現象）の進化についても配偶システムが選択圧となっていることが知られている。これらの形質の進化は生態学的側面から研究が行われてきたが至近要因については明らかになっていない。そこで本研究では配偶システムおよび雌雄性に多型の見られる単系統群を用いて、社会行動に関与する神経ペプチドに注目し行動への影響、遺伝的基盤を探索することを目的とした。実験に用いたベニハゼ属 4 種および近縁であるイレズミハゼ属 1 種の配偶システムを野外観察、サンプリング、飼育実験により調査し、ベニハゼ属では一夫一妻と一夫多妻を示す種が示され、イレズミハゼ属では一夫一妻であった。さらに、雌雄同体形質が一般的なベニハゼ属において、雌雄異体の種を発見した。この結果から系統的に近縁な種間においても配偶システムや雌雄性が異なることが明らかとなった。

次に社会行動に関与する神経ペプチド、アルギニンバソトシン (VT) およびイソトシン (IT) に注目し配偶システムに対する VT/IT の影響を確認した。配偶システムの異なる 2 種のベニハゼ属魚類を用いて VT/IT およびそれらの受容体拮抗剤を腹腔投与し、配偶システムの形成に寄与する行動の変化を計測した。その結果、一夫一妻種ではペアの形成・維持に重要であると考えられる行動が阻害された。一夫多妻種では VT/IT の投与によりそれらの行動に変化は見られなかった。これらの結果から配偶システムには VT/IT が関与した行動調節機構の存在が示唆された。

最後に配偶システムの異なるベニハゼ属およびイレズミハゼ属計 10 種を用いて VT/IT 遺伝子および各遺伝子上流約 1~1.5 kbp の塩基配列を決定した。各種の遺伝子構造は類似していたが、VT 遺伝子上流域に雌雄性に関連したアンドロゲン応答配列の変異が確認された。つまり VT/IT 遺伝子の転写調節領域は配偶システムの多様化に関連しないが、雌雄性の決定に関与している可能性が示された。

本研究では配偶システムの多様化には VT/IT が関与すること、雌雄性の多様化に VT 遺伝子上流域の転写制御配列が関連する可能性が得られた。今後は、配偶システムの多様化に関連した中枢調節メカニズムの変異を明らかにする必要があると思われる。

以上の内容から、学生から提出された博士論文は、国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨： 最終試験は平成 30 年 2 月 13 日に行われた。審査委員一同出席の下、学生に対して博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行いその内容は十分であった。専門知識については公開発表会当日の質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。申請者が第一著者として以下の英文論文を公表済である。

Fukuda K, Manabe H, Sakurai M, Dewa S, Akihiko S, Sunobe T (2017) *Journal of Ethology* 35: 121-130

Fukuda K, Sunobe T (2017) *Journal of Visualized Experiments* 125: DOI:10.3791/55964

Fukuda K, Tanazawa T, Sunobe T (2017) *International Journal of Pure and Applied Zoology* 5: 92-99

このことから英語の学力については問題ないと判断した。合同セミナーについて、規定の学習時間および出席回数を満たしていることを確認した。大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認した。以上より申請者は合格と判定した。