

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

館山湾に生息するベラ科オハグロベラ *Pteragogus aurigarius*  
における繁殖行動の多様性と性転換に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-06-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 清水, 庄太 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1442">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1442</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： 清水 庄太

博士論文題目： 館山湾に生息するベラ科オハグロベラ *Pteragogus aurigarius* における繁殖行動の多様性と性転換に関する研究

**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 28 年 2 月 12 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。

配偶システムには資源の分布状況にあわせて、一夫一妻、一夫多妻、一妻多夫などのパターンがみられる。サイズの大きい雄が資源を独占できる場合に一夫多妻の配偶システムが進化する。大きな雄は資源を独占する一方、資源を独占できないような小さな雄も自身の社会的地位に応じて繁殖成功を高めようと、スニーキング性転換をすることで生涯繁殖成功を高める。館山湾に生息するオハグロベラは雌性先熟の性転換をおこない、産卵期に雄が縄張りを構え縄張り内の雌とペア産卵をすることが知られている。本研究では 2007 年～2009 年に配偶システムを野外し先行研究と比較した。また、性転換が起きる時期・社会条件を月齢サンプリングと水槽実験から明らかにした。

2007 年の産卵期は産卵場所に縄張りが形成され、ペア産卵と非縄張り雄によるストリーキングが観察された。2008・2009 年は産卵場の一部に非縄張り雄の集団産卵が形成された。その周辺では縄張りが形成されペア産卵も観察された。2007 年と 2009 年は外部形態が雌に酷似した雌擬態雄が出現し、雌とペア産卵をおこなった。3 年間の野外観察で縄張り雄によるペア産卵、非縄張り雄によるストリーキング、集団産卵および雌擬態雄によるペア産卵の 4 タイプが認められた。各タイプの生殖腺構造を観察した結果、ペア産卵・ストリーキング・集団産卵をおこなった雄は全て性転換を経験した二次雄であった。一方、雌擬態雄の生殖腺は産まれながらの雄である一次雄であった。本種の一次雄の存在は本研究で初めて明らかになった。2007 年から 2009 年にかけて雌雄ともに全長は有意に小さくなり、性転換が小さな全長で起きたことが示唆された。これにより 2008 年は多くの雄が出現し縄張り雄は縄張りを放棄し、産卵場の一部で集団産卵が起きたと考えられる。

月例サンプリングにより雌雄同体個体が 3 個体出現した。また雄の中には外見は雌と同様で生殖腺は精巣構造を示す Male in Female Appearance (MFA) が 43 個体(85-135 mm TL)出現した。雌雄同体個体と MFA は非産卵期に出現しており、性転換は秋から冬にかけて起きることがわかった。非産卵期に大雄-小雌、大雌-小雌、単独雌で飼育したところ大雄-小雌ペアでは性転換が起きず、大雌および単独雌が性転換した。体サイズによる社会順位が性転換に重要であることが示された。

館山において年によって繁殖行動に違いがみられたのは、2007 年から 2008 年の非産卵期に何らかの原因で多くの大型個体が消失したために社会的抑制が解除され、多くの雌が性転換した結果、雄が増加し縄張りを持たない雄が集団産卵をしたと考えられる。他のベラ科では生息密度が異なる場合、高密度環境において性転換は低密度環境に比べ小型でおこり雌雄の行動にも違いが起きるが、本研究により同一の産卵場でも年によって繁殖行動に違いがみられることが明らかになった。

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 28 年 2 月 21 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。その時点で学術論文が公表されていなかったため特例措置としたが、その後、申請者が第一著者として公表済みとなった (Shimizu, S., Endo, S., Sasaki, M., Murase, A., Masuko, M., Miyazawa, M. and Sunobe, T. (2016) Coastal Ecosystems 3: 38-49)。学術論文は英語で書かれており、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。以上より申請者は合格と判定した。