

# 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>

博士学位論文内容要旨  
Abstract

専攻 Major	応用環境システム学	氏名 Name	清水 庄太
論文題目 Title	館山湾に生息するベラ科オハグロベラ <i>Pteragogus aurigarius</i> における繁殖行動の多様性と性転換に関する研究		

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、スニーキングなどの戦術を用いる。魚類において雌雄同体現象は300種で確認されているが、資源を独占できないような体サイズのときは雌としてふるまい、大きくなってから雄に性転換をすることで生涯繁殖成功を高める。このような雌性先熟の性転換も自身の社会的地位に応じた戦術のひとつと言える。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。他にもスニーキングやストリーキングといった繁殖行動も知られている(中園 1979; Moyer 1991)。そこで本研究では2007年から2009年野外観察をおこない、先行研究と比較した。また、性転換はあるサイズや年齢で起きることが示唆されているが、本種についての知見はなく、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た。雌擬態雄は縄張り雄の縄張り内で追い出されることなく、雌とペア産卵をおこなった。3年間の野外観察により雄の繁殖行動には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。集団産卵および雌擬態雄のペア産卵は本種において初報告である。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生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。雌擬態雄は一次雄であったが生殖腺を組織学的に観察したところ、成熟した精子は観察されなかったため、疑似産卵であったことがわかった。

月例サンプリングにより本種が性転換する時期、サイズ、年齢を調査した。生殖腺観察より雌99個体、雌雄同体個体3個体、卵巣腔を持つ雄が129個体観察された。雄の中には外見は雌と同様に生殖腺は精巣構造を示すMale in Female Appearance (MFA)が43個体出現した。MFAは性転換直後の個体と考えられ、生殖腺では卵母細胞は完全に消失し、精細胞が観察された。雌雄のGI値は7月にピークを迎え9月から10月にかけて減少したことから、野外観察の結果を踏まえて本種の産卵期は6月から9月と推定された。雌雄同体個体とMFAは非産卵期に出現しており、本種の性転換は非産卵期である秋から冬にかけて起きることが明らかになった。さらに、MFAは幅広い全長(85-135 mm TL)で出現していた。耳石による年齢査定をおこなった結果MFAの多くは2歳であったものの、1歳や3歳でも出現しており、本種の性転換は一定の年齢やサイズで起きるのではなく、個体間の社会関係によって起きることが示唆された。そこで非産卵期に大雄-小雌、大雌-小雌、単独雌で飼育実験し、性転換が起きる社会条件を明らかにした。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ことから、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、性転換が小さな全長でも起きたためであると考えられる。2007年から2008年の非産卵期に何らかの影響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、縄張りを構えられない雄が集団産卵を形成したと考えられる。他のペ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ことを明らかになっているが、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。