

氏 名	奥 野 良 之 助 おく の りょう の すけ
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	論 理 博 第 43 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 38 年 9 月 17 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	海 水 魚 の 社 会 行 動 に 関 す る 研 究

論文調査委員 (主 査)
教 授 宮 地 博 三 郎 教 授 市 川 衛 教 授 中 村 健 児

論 文 内 容 の 要 旨

主論文は4部にわかれている。いずれも海水魚の示す社会行動を、自然および飼育水槽の両条件下で観察し、比較したものである。第1・2部では水槽内における多くの魚種の追いかけ行動を記載し、第3部ではとくに興味の深い結果が得られたメジナ・クロメジナの自然における分布と行動を、そして、第4部では自然・大型水槽・小型水槽における多くの海水魚の行動を比較・分析して、総合的な考察を行なっている。

海水魚は自然においてそれぞれ種特有の行動様式を持っているが、著者は120種についての観察の結果、それを集合・移動型(群れ)、集合・定着型(群らがり)、単独・移動型、単独・定着型の4型に類型化した。このうち、最も多くの種にみられ、また、最も変化に富んだ行動型である群れについては、大型水槽において実験的に調べて、ほとんど分裂しないまとまった群れ行動をするものから、たえず離合集散をくりかえす群れをつくるものまで、その安定度について、四つの段階(安定度の高い方から、第1～4級)を区別した。小型水槽内では、多くの魚は追いかけ行動を示すが、安定度の高い群れ(大型水槽における第1・第2級)をつくる魚はこの追いかけ行動を示さず、不安定な群れ(第3・第4級)をつくるものほどはげしく追いつくことをたしかめた。一方、群らがり型の全部と単独型の大部分も追いかけ行動を示すことを観察した。これらの魚の追いかけ行動の様式には、同種内でのみ追いつく種内式、同種・異種を問わず追う種内種間式の2型が認められた。しかし、異種のみを追う種間式のはっきりたしかめられた例はない。

ここで、自然における行動型(群れ、群らがり、単独移動、単独定着)と、水槽内における追いかけ行動の様式(種内式、種内種間式)との関連性を求めると、群れ——種内式、群らがり——種内種間式という関係が認められた。単独型については、資料がやや不足なので、明確な結論にいたっていないが、単独移動——種内式、単独定着——種内種間式という傾向がある。

これらの結果をもとにして、著者は次のような考察を行なっている。

群れ型の魚は移動的、群らがり型の魚は定着的である。それゆえ、後者は近くに住んでいる他種の魚と場所をめぐって反撥的な社会関係を持つが、前者は定着していないため場所をめぐっての社会関係を他種との間に持つことはない。種内においては、どちらも、けん引的な社会関係を有していることはあきらかである。したがって、水槽内の追いかかけ行動は、けん引的、反撥的をとわず、自然においてなんらかの積極的な社会関係を有するものの間でのみ行なわれると考えている。メジナ・クロメジナは、非常によく似た近縁種であるが、自然では幼魚は混合群、成魚は別群をつくり、水槽内では幼魚はあたかも同種であるかのように区別なく追い合い、成魚はそれぞれの種内でのみ追い合うことをたしかめている。このことは、上の考察と矛盾しない。

以上の考察に加えて、水槽内での追いかかけ行動が安定度の高い群れをつくる魚ではみられず、不安定な群れ魚においていちじるしい事実から、著者は、従来小型容器内でみられる順位性、なわばり制をもとにくみだされてきた魚類の社会構造論に対し、魚類のような下等無脊椎動物の群れにおいては、少なくとも順位制は、社会制度としての意味を持つほど発達していないと結論している。

参考論文 1～3 および 5～7 は自然における、参考論文 4 は水槽内における、海水魚の行動を観察記載したもので、主論文の基礎をなすものである。

論文審査の結果の要旨

魚類の社会行動は、Allee 以来主に淡水魚について分析されてきた。その多くは、小型容器内における種内のたたかい（追いかかけ）行動を通じてみたもので、その結果、高等脊椎動物の社会に普遍的に存在する順位制やなわばり制が、魚類においても認められている。しかし一方、魚類は、小型容器内に閉じこめられると、自然における行動型と全くちがった行動をみせる例もまた報告されている。

著者はこの点に注目し、数多くの海水魚について、自然・水槽の両面からその社会行動を調べ、比較した。その結果、

- 1) 小型水槽内の追いかかけ行動は、自然において非常に不安定な群れにおいていちじるしく、安定した群れをつくる魚ではみられない。
- 2) その追いかかけ行動には、同種内でのみ追い合う種内式と、同種異種をとわず追う種内種間式の 2 様式があり、それは種によってさまざまだ。
- 3) 移動的な群れ魚は種内式、定着的な群らがり魚は種内種間式である。

などの事実をたしかめた。

著者はこれらの結果をもとにして考察を進め、小型水槽内における追いかかけ行動は、自然においてなんらかの社会関係——けん引的・反撥的をとわず——を持つものたちの間で起こるものであって、必ずしも自然におけるその種の社会構造をそのまま反映しているものではなく、特に群れ魚においては、小型水槽内でみだされた順位が、自然の群れの順位構造に、直接つながるものとは考えられないと結論している。

観察の困難な海中において、著者はスキューバを用いて多くの魚の行動を記載して類型化し、特に群れ行動については大型水槽内において実験的に分析を試み、さらに、小型水槽内での追いかかけ行動を種内・

種間の両面からとらえるとともに、自然と水槽における魚の社会行動を関連づけた。これらの結果は魚類社会学に新しい知見を加えたものである。

よって、著者の本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。