

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 中 居 正 臣

サンゴ礁域に生息するハタ科魚類は、重要な漁獲対象魚のひとつとなっているが、その生活史について明らかにされている魚種は意外に少ない。そこで、本研究は、沖縄県西表島のサンゴ礁域に普通に生息し、その生活史がほとんど解明されていないニジハタを対象に、成熟と産卵、年齢と成長、食性、分布様式、および社会構造を、長期にわたる潜水観察と標本採集によって明らかにしようとしたものである。本研究結果の概要は以下のとおりである。

成熟と産卵

生殖腺の組織切片を観察したところ、卵母細胞と精母細胞の混在した両性生殖腺を持つ個体がみられた。また、すべての精巣中には、卵巣腔などが痕跡的に存在していた。さらに、ニジハタの全長は、雌、両性生殖腺を持つ個体、雄の順に大きくなっていった。したがって、ニジハタは雌から雄に性転換する雌性先熟魚であることがわかった。

生殖腺体指数の経月変化や潜水観察などから、網取湾におけるニジハタの産卵期は4月から5月までの2ヶ月間であり、さらに、その産卵は月周期に同調し、満月の1-4日後の日没以降に雌雄のペアで行われることが明らかになった。最小成熟全長は100mm 前後であると推定された。

年齢と成長

耳石の不透明帯と透明帯は年1回、それぞれ7-8月と3月に形成が完了する。そこで、透明帯を年輪とし、輪径から逆算した全長に von Bertalanffy の成長式を当てはめたところ、 $L_t = 209.0 [1 - \exp\{-0.148(t + 3.46)\}]$ という式が得られた。ここで、 t は年齢、 L_t は t 歳時の全長 (mm) である。当歳魚の成長は非常に早く、満1歳時までに極限全長 (209.0mm) の約 50% にまで達するが、それ以降、成長は緩やかになることが明らかとなった。また、寿命は満 16 歳前後であると推定された。

食性

胃内容物を解析したところ、成魚は主に魚類と十脚類 (特にエビ類) を餌とすることが判明した。成魚の食性には季節変化がみられ、2月に魚類の割合が減少し、逆にヤドカリ類の割合が増加する傾向が認められた。また、全長 100mm 以下の稚魚の主要な餌生物は魚類とエビ類で、成魚の食性とほぼ同じであった。

分布様式

ニジハタは礁原のサンゴパッチ域、枝サンゴ域、テーブルサンゴ域、死滅サンゴ域、および礁斜面のサンゴ礫域に広く分布していた。全長別に分布様式を調べてみると、全長 100mm 以下の稚魚は主に礁斜面のサンゴ礫域に出現するが、全長 101-150mm の個体は砂地とアマモ場を除いたすべての底質に様に分布することがわかった。さらに、全長 151mm 以上になると、礁原の枝サンゴ域やサンゴパッチ域に多く出現した。したがって、網取湾においてニジハタは、まず礁斜面のサンゴ礫域で稚魚期を過ごし、その後成長するにつれて、礁原の枝サンゴ域やサンゴパッチ域などに徐々に移動していくものと考えられた。

社会構造

ニジハタの成魚は雄 1 個体のなわばり中に、雌 2 - 8 個体のなわばりが存在する、なわばり型ハレムを形成することがわかった。雌から雄への性転換がどのような条件下で起こるのかを明らかにするため、成魚の主生息場所であるサンゴパッチ域と枝サンゴ域で、ハレムの長期的な観察や雄の除去実験を行った。その結果、ふたつの生息場所でそれぞれ異なった様式の性転換がみられた。まず、サンゴパッチ域では、雄が死亡などにより消失した場合にのみ、そのハレム内の最大雌が雄に性転換し、ハレムの他の雌を囲い、消失雄のハレムを引き継ぐようなかたちで新しいハレムが形成された。一方、枝サンゴ域では、ハレム雄の存在下でも、ハレム内の最大雌が性転換し、属していたハレム内の雌の数個体を囲って、新たなハレムが形成された。このような性転換様式の違いは、ハレム間の距離とハレム内の雌の数が両生息場所で異なるために生じたと考えられた。

以上、本研究はニジハタの底生生活期の生態を詳細に解明したものであり、ハタ科魚類の資源管理や増養殖に必要な基礎的知見を提供するとともに、サンゴ礁魚類の生態に関する今後の研究の発展に寄与するところが少なくない。よって審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。