

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 鬼塚年弘

小型のアワビ類であるトコブシ *Haliotis diversicolor* は、日本各地で古くから重要な漁業資源となっており、種苗放流も行われているが、天然における生態に関する研究例は少なく、特に生活史初期の成長や生残に関する知見はほとんどない。本研究では、相模湾長井沿岸におけるトコブシ天然個体群の繁殖生態と初期生態の解明を目的とした。

第1章では、トコブシを含むアワビ類の生態に関するこれまでの知見を整理し、本研究の目的を明示した。長井沿岸にはトコブシのほか3種の大型アワビ類（クロアワビ、マダカアワビ、メガアワビ）が生息しているが、これらの初期稚貝や稚貝の判別は困難とされていた。そこで第2章では、これら4種について呼水孔の形成・閉鎖過程を詳細に比較した。その結果、トコブシと他の3種では、同一殻長時の呼水孔総数（呼水孔とその閉鎖痕の合計数）が明確に異なることが明らかとなり、トコブシ初期稚貝・稚貝を他種と区別することが可能となった。

第3章では、2001～2004年に長井沿岸において採集したトコブシ成貝の生殖腺指数と肥満度の変化を調べ、卵巣の組織学的観察を行うとともに、着底直後の初期稚貝の出現状況を調査し、産卵・放精が行われた日を推定した。その結果、長井沿岸のトコブシ成貝は4月頃に成熟を開始し、6～10月に産卵が可能となることが明らかになった。産卵により成熟した卵母細胞群が放出された後、1ヶ月程度で次の卵母細胞群が産卵可能な成熟段階に達すると考えられた。生殖腺指数はいずれの年においても台風通過後に急激に減少した。台風通過に伴い大部分の個体が成熟した卵母細胞群を体外に放出したと考えられる。2001～2004年に着底後数日以内の初期稚貝が採集されたのは5回のみであり、いずれも台風の通過直後であった。着底初期稚貝が採集された日前後の月齢、潮汐に一定の傾向は認められず、顕著な水温変化も観察されなかった。トコブシの産卵・放精は台風の通過もしくはそれにより生じた大規模な時化によって誘発されたと考えられる。

第4章では、長井の2調査点（Stn. 1と2）における2001～2004年に発生した各コホートの密度の変化および成長過程を追跡し、水温、流速、堆積物量などの環境と比較することにより、浮遊幼生の着底・変態および変態後の初期稚貝と稚貝の成長、生残に影響を及ぼす要因を抽出した。いずれの年にも、転石上の堆積砂泥量が多かったStn. 2で砂泥量が少なかったStn. 1より幼生の着底密度が低かった。砂泥に代わる2種類の物質（カオリンとアサリ貝殻パウダー）を用いた室内実験を行った結果、浮遊幼生は堆積物のない無節サンゴモ上に高率で着底・変態したが、堆積物が存在する場合にはその量が多いほど着底・変態率が有意に低下した。また、その影響は貝殻パウダーよりも粘性の高いカオリンで大きかった。着底基質となるサンゴモ上に堆積する砂泥の量や質は浮遊幼生の着底・変態に大きな影響を及ぼすと考えられる。着底後の初期稚貝の生残率は、最大流速の大きかったStn. 1でStn. 2よりも低かった。Stn. 1では転石の移動距

離が Stn. 2 に比べて長く、転石表面が激しく磨耗していたことから、初期稚貝が流れにより転石から剥離し、転石の横転等により死亡する割合が高かったものと考えられる。着底後 1 ヶ月間の初期稚貝の成長過程を調べた結果、産卵期前半に着底したコホートほど平均成長速度が高く、初期稚貝の成長速度は主に水温により規定されたと考えられる。また、長井沿岸では、トコブシは発生から約 2 年後に再生産に加入すると推察された。

第 5 章では、成長に伴う歯舌の形態変化を調べ、既に生活史を通じた食性がわかっているエゾアワビの歯舌形態の変化と比較した。また、初期稚貝期の主餌料と考えられる付着珪藻について、トコブシ初期稚貝に対する珪藻の種による餌料価値の相違について検討し、歯舌形態の変化とあわせて初期稚貝期における詳細な食性の変化を解析した。その結果、トコブシ初期稚貝の食性はエゾアワビとほぼ同様であり、殻長約 0.8 mm と 1.5 mm に食性が大きく変化することが明らかとなった。

第 6 章の総合考察では、第 2 章から第 5 章までの結果をあわせて長井におけるトコブシの新規加入量の変動要因を考察した。1 歳貝の新規加入量は、主に成貝の分布密度（資源量）と台風の通過時期によって決まると推察された。

以上、本研究は、4 年間にわたる継続した野外調査と室内実験により、相模湾におけるトコブシの繁殖生態と初期生態を解明し、産卵・放精が台風の通過時に起こり、台風の通過時期がその年の稚貝発生量を決定する重要な要因になっていることを明らかにした。本研究の結果は、資源生物として重要なトコブシの生態を明らかにし、その資源管理に必要な情報を提供するばかりでなく、アワビ類の資源変動機構の解明につながる先駆的な重要な知見である。よって審査委員一同は本論文が学位（農学）に値するものと判断した。