

論文審査の結果の要旨

元 南一

申請者氏名

アワビ類は、古くから重要な漁業資源として利用されるとともに、人工生産種苗の大量放流が行われてきた。しかし、長年の種苗放流にもかかわらず、その資源量は減少し続けている。これは主に天然発生量の低迷が原因と考えられている。発生量の変動要因を解明するためには、生息地におけるアワビ類各種の生態とともに他の動物との相互関係、すなわち生態系における生態的地位を明らかにする必要があるが、これに係わる既往の研究はほとんどない。そこで本研究では、アワビ類各種の生息地における生物種組成を調べ、安定同位体比を用いて餌生物や競合種、捕食種を成長段階毎に推定することにより、各種の生態的地位の解明を目的とした。調査は、牡鹿半島泊浜と三浦半島長井で実施した。泊浜にはエゾアワビが、長井にはクロアワビ、メガイアワビおよびそれらより小型のトコブシが生息する。長井では、主にトコブシが生息する地点（水深1～5 m）と大型アワビ類2種（暖流系大型アワビ類）が生息する地点（6～10 m）の2カ所で調査を行った。

第1章の緒言に続き第2章では、安定同位体比を用いて、天然生息地におけるエゾアワビとトコブシの成長に伴う食性の変化を推定した。一般に、栄養段階が1上がると炭素および窒素安定同位体比がそれぞれ約1‰、3.4‰上がるとされ、この値を用いて餌の推定や食物連鎖の解析が行われているが、これらの濃縮係数は生物種や成長段階によって異なる可能性が示唆されている。そこで、殻長1～35 mmの7成長段階のエゾアワビに、付着珪藻5種、ワカメ幼体、マコンブ成体、人工餌料を与えて飼育し、安定同位体比の変化から濃縮係数を推定した。その結果、炭素および窒素の濃縮係数は1.6‰および2.2‰と推定された。これらの濃縮係数と実際に調査海域で採集された各種植物およびアワビ類の安定同位体比から、エゾアワビとトコブシの成長段階毎に天然生息域での餌料を推定した。エゾアワビの炭素安定同位体比は、殻長5～8 mmで顕著に減少し、20～30 mmで増加に転じた。この結果は、主餌料が付着珪藻から海藻幼体、海藻成体の順に変化したことを示すと考えられた。調査時における稚貝（殻長1.8～6.9 mm）と成貝（38.2～117.5 mm）の主餌料として、付着珪藻と紅藻マクサ、褐藻ワカメとアラメの成体がそれぞれ推定された。トコブシでもエゾアワビとほぼ同様に炭素安定同位体比が変化し、成長に伴う主餌料の変化は類似すると考えられた。稚貝（4.2～10.4 mm）と成貝（34.8～77.1 mm）の主餌料として、褐藻アラメの幼体と紅藻マクサ、アラメとワカメの成体および幼体が推定された。

第3章から第5章では、それぞれエゾアワビ、トコブシ、暖流系大型アワビ類生息地における食物網構造を解析し、成長段階毎に競合種と捕食種を推定した。エゾアワビ生息地では、異なる海藻群落が水深に伴い帯状に発達しており、成貝は水深2～5 mの褐藻アラメ群落内に、稚貝は水深6 m以上の紅藻無節サンゴモ群落内に多く生息していた。安定同位体比からエゾアワビ成貝

と餌料を巡り競合する可能性があると考えられたのはマナマコ、ワレカラ類であり、稚貝と競合する可能性がある種は見つからなかった。濃縮係数1および3.4を使い、捕食種の可能性があるものを推定すると、成貝に対してはイトマキヒトデ、ショウジンガニなどが考えられたが、稚貝に対しては見つからなかった。トコブシ生息地では、トコブシ稚貝と成貝は同所的に生息していたが、安定同位体比は異なり、生態的地位が異なることがわかった。稚貝の競合種として可能性があるものはカサガイ類など非常に多かったが、成貝の競合種と考えられたのは大型アワビ類稚貝、フジナマコおよびヨコエビ類のみであった。稚貝と成貝の捕食種としては、イトマキヒトデやヒメヨウラクなど小型巻貝類が考えられた。暖流系大型アワビ類の稚貝の競合種としてはサザエとウスヒザラガイ、捕食種としてはアカヒトデとエビスガイが考えられた。成貝に対して競合種および捕食種の可能性があるものは認められなかった。

第6章の総合考察では、天然生息地におけるアワビ類の食性変化を論議し、アワビ類各種の生態的地位を比較した。アワビの種によって分布様式と生息地の環境は異なるが、食性や競合種、捕食種は非常によく似ていることが明らかとなった。しかし、稚貝と成貝では生態的地位が異なることがわかった。

以上、本研究は、安定同位体比を用いた野外調査と室内実験の組み合わせにより、アワビ類各種の天然生息地における成長に伴う食性の変化を解明し、成長段階毎に生態的地位の概要を明らかにした。本研究の結果は、アワビ類の生態的特性を考慮した資源管理や放流事業の確立に必要な基礎的情報を提供するだけでなく、今後の岩礁生態系における新しい研究手法を提示した点でも重要である。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。