

第68回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB022CE	高校	生物	長崎県
学校名	長崎県立長崎北陽台高等学校		
研究作品タイトル	オオヘビガイの生態に関する研究 ～海のスパイダーマンの生態の謎を解明する～		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	川村 龍之介、荒木 信逢、本村 文嗣		
指導教諭氏名	宮崎 輝		

【動機】

オオヘビガイは、日本以外の分布がほとんど見られず、そのため研究報告が少なく、大変謎の多い生物である。貝の殻の巻きは一般的に右巻きに対し、オオヘビガイは左巻きである。この謎の解明を目的の1つとした。また、この貝特有の防御能力の解明を目的の2つ目とした。さらに、オオヘビガイの特有の個体群維持のメカニズムの解明を目的の3つ目とした。さらにオオヘビガイは糸を吐く。この糸を出す排出器官の特定を研究目的の4つ目とした。

【方法】

1. オオヘビガイは左巻きか、地域間の差を県内4地点で調査した。さらに幼生の胎殻の巻きとその着生について、ベリジャー幼生を発生させ観察した。2. オオヘビガイがどの程度縮むか、殻外周距離と最大収縮できる箇所までの外周距離を計測し、収縮率を求め、他の貝と比較した。3. 「アリー効果」が見られるか、県内8地点でコドラート方にて30区画、個体数調査した。4. オオヘビガイの糸はどこから出ているか観察し、さらには解剖し実体顕微鏡で追跡した。

【結果】

1. 県内4地点のオオヘビガイ成体のほぼ全てと、ベリジャー幼生35個体もすべて右巻き、しかし、その幼生が着底した29個体全ては左巻きであった。2. オオヘビガイは軟体部を平均63%も縮め、他の貝では10%以上縮める貝は見られなかった。3. 高個体群密度であった手熊町、時津町では30～39個体/(50cm×50cm)の区画がもっとも多く見られ、最適な個体群密度である可能性が示唆された。4. オオヘビガイの足盤に隠れたところに排出腔を発見した。

【まとめ】

1. 県内4地点のオオヘビガイ成体、ベリジャー幼生も右巻きであった。しかし、その幼生が上下反転して着底することで、左巻きとなることを突き止めた。2. オオヘビガイは軟体部を平均63%も縮めるといふ他の貝にない特殊な防御能力を有する。3. オオヘビガイは個体群密度を高くすることで、集団の個体数を高く維持できる「アリー効果」を示す生物であることを突き止めた。4. オオヘビガイの口蓋でも足盤でもない位置に、粘着糸の排出腔を発見した。

【展望】

オオヘビガイは生物多様性モニタリングにおいて、清浄海洋環境指標種として取り扱われる代表的な生物である。しかし、その生態の情報は少なすぎるため、オオヘビガイの有無だけでは、その海洋環境の状況を正確に捉えられないとも思える。私たちが突き止めたように、オオヘビガイは「アリー効果」を有し、何らかの要因により低個体群密度になると急速に総個体数を減らしてしまうことが推測されるからである。この研究がオオヘビガイの生息できる環境保全の一助になれば幸いである。