

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HB013CE	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	ウノアシガイの隠蔽擬態に関する研究 ～白模様に隠された秘密～		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	本田 蒼依、相川 京美		
指導教諭氏名	宮崎 輝		

【動機】

2023年5月、長崎県西彼杵郡長与町堂崎の潮間帯において、ウノアシガイを見つけた。私たちはこのウノアシガイの「殻模様」に大変疑問を持った。笠貝の中でも、白く太い放射肋を有し大変目立つ殻模様をしている。ウノアシガイの名前の由来ともなる「鵜の足」の形とその殻の白模様は極めて特有である。私たちはこの殻模様に隠された何か適応的意義があるのではないかと考え、研究を進めた。

【方法】

ウノアシガイが独特な白い殻模様を「隠ぺい擬態」としてカモフラージュするならば、その背景は白が最適であると考えた。調査地におけるウノアシガイの分布はやや異なっていたため、調査ポイントを岩場(カキ・ゴカイ非生息地)、潮だまり、カキ類生息地(干潮時干出)、ゴカイ類生息地(干潮時干出)の4つに分け調査した。また、生息環境に合わせた隠蔽色が見られたため、擬態のパターン(多型)ごとにその特徴の解析を進めることとした。

【結果】

ウノアシガイの背景となる生息環境とその個体群密度には関係性があり、ウノアシガイはカキ類・ゴカイ類の白い石灰質の環境を有意に選択していることが分かった。ウノアシガイの「隠蔽擬態」にはいくつかの多型が見られ、この多型には生息環境と関連した殻形態が見られ、隠蔽効果を高めていると思われた。また、白いカキ類を背景としカモフラージュするウノアシガイは、体温(殻表面温度)が上昇しにくくなり、避暑効果も高いことが分かった。

【まとめ】

ウノアシガイは周りの背景に合わせ、その殻模様を変化させたいくつかの隠ぺいパターン(表現型多型)をとること、さらに擬態効果を発揮するためウノアシガイは白い石灰質のゴカイ類やカキ類のそばに多く分布し、それにより捕食回避効果や夏場の殻表面温度の上昇を防止できるなどの利点があることを突き止めた

【展望】

生物の擬態は、適応進化として多くの研究がなされてきているが、その多くは陸上生物（主に昆虫類）や海洋生物の一部で、潮間帯に生息する生物の擬態についての報告は極めて少ない。国内ではコガモガイという笠貝がイワフジツボに「隠ぺい擬態」することが報告されているものの、貝類は硬い殻を有し、他の生物に比べてやや選択圧が弱いためか、擬態に関する報告例がとても少なく、今回の報告は大変貴重な知見である。