

海水を避ける海の貝～タマキビガイの謎に迫る～

浅井勇輝 小田帆菜 加治茜音 塩野裕生 筒井貴堯 西谷美咲 松浦結菜 宮崎冴織
矢野琳太郎 山本龍輝 横山由菜 (兵庫県立三田祥雲館高等学校 科学部生物班)

はじめに

タマキビガイの仲間は、海水を避け、岩礁海岸の飛沫帯に生息している。海に生息する貝が、なぜ海水を避けるのか、その理由とメカニズムを明らかにするため、タマキビガイの行動と環境要因の関係について調べた。研究には、タマキビガイ科のアラレタマキビガイ (*Echinolittorina radiata*) (図2) を用いた。

調査方法

調査と貝の採集は、兵庫県西宮市甲子園浜のコンクリート護岸において、コドラート法(図3)を用いて区画ごとの密度を求めた。

調査結果

最も水深が深い区画Iで個体群密度が高く、水深が浅くなるにつれて、密度も低くなるのがわかる。干潮時に海水が無くなる区画IVには、ほとんど生息しない。このことから、アラレタマキビガイは、海水は避けるが、生息するためには海水を必要としていることがわかった。

実験1

一般に、潮間帯に生息する無脊椎動物群衆では、分布の下限を捕食や競争といった生物的要因によって決定されると考えられている。そこで、捕食者と考えられるイボニシ (*Thais clavigera*) を用いて実験を行った。

結果と考察

イボニシを浸けた人工海水に最もよく反応している(図5) ことより、アラレタマキビガイが海水を避ける行動は、捕食者から逃れるためであることが示唆された。

実験2

貝が集団になると個体間の相互作用により行動が変化するのではないかと考え、個体群密度を変化させた実験を行った。

結果と考察

個体群密度が大きくなるにしたがって、海水を出る割合は小さくなった(図6)。この結果より、アラレタマキビガイが海水から出る行動には、個体間の相互作用が関係することがわかった。

おわりに

本研究により、タマキビガイが海水を避ける行動について、その一部を解明することができた。地球温暖化による海水面の上昇等によって、飛沫帯の生物が生息可能な領域が年々狭くなることが危惧されている。また、マイクロプラスチック溶出物がタマキビガイの行動に影響を与えるという研究 (Laurent Seuront 2018.) が発表されている。乾燥や高温に強いとされるタマキビガイの生態を明らかにすることは、温暖化や海洋汚染にともなって岩礁海岸の生態系がどのように変化していくかを理解するうえで、有意義なことであると考えられる。

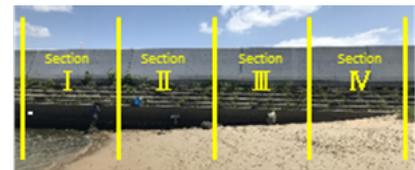
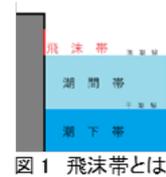


図3 甲子園浜の調査区画

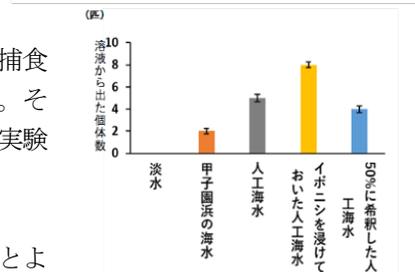
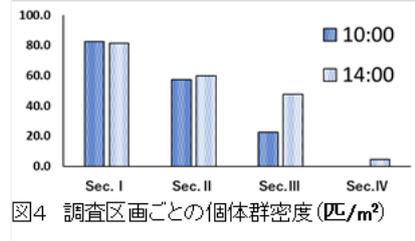


図5 5分後に溶液から出た個体数(10個体中)

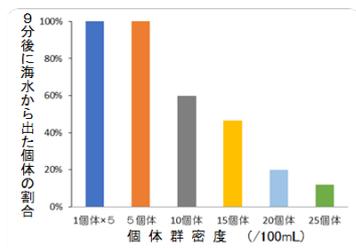


図6 9分後に海水から出た割合と個体群密度との関係