

名蔵アンパル・干潟の生物と環境についての研究Ⅴ

～キバウミニナの採食活動について②～

石垣市立石垣中学校

1年 田淵 鈴夏

1. 動機および前年度までの研究概要

自分たちが暮らす島にラムサール条約に登録された貴重で重要な干潟があることを知り、そこに生息する動植物とそれらを取り巻く環境の調査に取り組むことにした。

前年度までにアンパル内2箇所での浮遊物質量調査、赤土サンプリング調査、西表島の干潟とのサンプリング比較、宮良川とのサンプリング比較とそこに生息する生物の観察調査を行った。

そして、アンパルへ流れ込んでくる4つの水系すべて10箇所での浮遊物質量・電気伝導度・温度・パックテストによる水質調査を行い名蔵アンパルが厳しい状況にあることがわかり、またどのようにして汚染された水がアンパル内へ流れ込むのかがつかめた。

そしてこのように厳しい環境下でも数を減らすことのないキバウミニナの食性について観察・実験を繰り返し、キバウミニナが何を好んで食べるのか？マングローブ林以外の葉でも食べるのか？人間と同じように好き嫌いがあるのか？など様々な事がわかった。しかし、前年度研究で、キバウミニナは食べないといわれていたシマシラキの葉を食べたことから、今年度はキバウミニナとシマシラキの関係に焦点を絞り、研究を継続することにした。前年度証明できなかった「キバウミニナ・シマシラキ枯葉・若葉」の関係性について証明したい。

『シマシラキの葉を食べるキバウミニナは 枯葉と若葉の違いがわかるのか？』

2. 方法

昨年度まではフィールドで実験を行っていたが、より条件をそろえる為に、すべて室内実験に切り替えて実験を実施した。

(1) 実験1…室内でアンパルを再現し、キバウミニナにシマシラキの若葉と枯葉を食べさせる。土と土を湿らせるための水もすべてアンパルより採取する。

(2) 実験2…『サポニン』の語源がフランス語でシャボンということがわかり、サポニンが含まれていると泡がでるのかも？と若葉と枯葉では成分の違いを確認するため、シマシラキの葉を細かく切り、ペットボトルにいれ毒素であるサポニン特有の泡が出るかどうか調べる。

(3) 実験3…葉をさらにミキサーで細かく粉碎し、においや成分が浸出しやすいようにして若葉と枯葉を与えて、キバウミニナの活動をみる。

3. 結果

<実験1>

最初は長方形のバットを容器として用意したが、キバウミニナと中心に置く葉との距離をどの個体も一定にするため正円の大皿に変更。1番底にキッチンペーパーを敷き、アンパルの水で湿らす。その上にアンパルの土をかける。表面が乾かないように霧吹きで湿らす。



最終的には、キバウミニナは全個体、若葉を避けるように活動した。皿の淵は傾斜がついているが、それすらも乗り越えて逃げる個体もいた。「若葉に対しては若葉の上に乗ることもせず、まったく葉を食べることをしなかった。」

枯れ葉については、活発に動き回り、葉にもすぐに集まってきた。



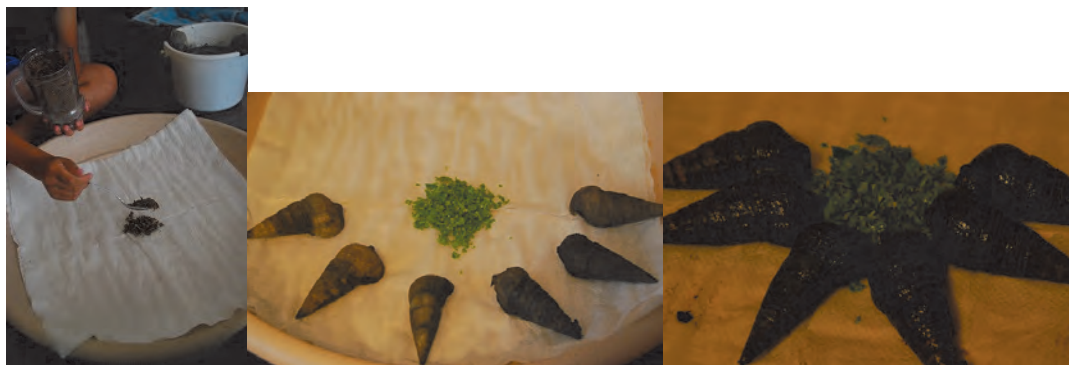
若葉はまったく食べなかったのに対し、枯れ葉じゃ一晩でこれだけ食べた。糞もしていた。

<実験2>

若葉・枯れ葉とも4gを計り、「サポニン」の語源である「シャボン」に着目しペットボトルに1mm幅に刻んだ若葉と枯葉を入れ、同じ回数シャッフルし、中で泡立てようとしたが、両方とも優位差が出ずにこの実験では、実証できなかった。

<実験3>

実験1を踏まえて、さらに葉をミキサーで細かく粉碎し、匂いや成分が滲出しやすい環境を作ったことで、相違点を実証した。



若葉では、キバウミニナがぴくりとも動かないので、敢えて、葉の傍に移動させて観察した。ペーパーをよく見てみると成分が滲みだし色が若干ついているのが目視できる。キバウミニナは動きがなく、ひとつ持ち上げてみると、触角も外套膜も全て中に引っ込んでおり、まるで成分から身を守るような格好にも思えた。



一方枯葉の山には、触角を出し近づいて行った。

実験1

	若葉	枯葉
固体の数	8個体	
キバウミニナの動き	まったく寄り付かない	葉の上に乗って活動的に動く
実験前の葉の重さ	7 g	
実験後の葉の重さ	7 g	5 g

実験3

	若葉	枯葉
葉の状態	ミキサーで細かく粉碎	
葉の重さ	20 g	
個体の数	6個体	
キバウミニナの動き	死んだように動かない	いずれも活動的に動いた
キバウミニナの状態	触覚も外套膜もすべて引っ込んでいる	全個体触覚を出している

4. 考察

＜実験1＞を踏まえた＜実験3＞ではキバウミニナはペーパーにしみだしたシマシラキ若葉の成分を嫌っていたということがわかる。＜実験1＞ではペーパーの上に干潟の土を敷いたことにより、成分がどの程度しみだしているかよくわからなかった。しかし、＜実験3＞ではペーパーの上に土を敷かなかったことでシマシラキ若葉の成分がしみだしていることをはっきり目視できた。また枯葉では成分がしみだしている様子は目視できなかった。

＜実験1＞＜実験3＞ともに、枯葉は配置してすぐに、キバウミニナは触覚を出し動き始め、枯葉の山に近づいていったのに対し、若葉は身を殻の奥に引っ込めかつ同僚も極端に少なかった。中にはまったく動かなかった固体もあった。もちろん葉を食べた形跡もなかった。枯葉はむしゃむしゃと勢いよく食べていた。このことから、「キバウミニナはシマシラキの葉を食べない」と言われている島の通説をくつがえすことができ、枯葉は好み、若葉は嫌っているという点が実証できたと思う。

しかし、＜実験2＞において「泡立ち実験」を考え実施したが、こちらはその優位性に差が出なかったことから「サポニン毒の含有の違いによる嗜好性」については実証にいたらなかった。

以上の実験により、その要因を今年度はあからかにすることはできなかったが、今年度のテーマ、

「シマシラキの葉を食べるキバウミニナは、枯葉と若葉の違いがわかる」

ということがいえると思う。

研究の途中で「若葉からの滲出液を枯葉に塗ってキバウミニナの行動を見てみては・・・」というアドバイスを頂き、試みていたが、まとめるまでの実験が終わらなかったのが残念なので引き続き実験を継続していきたいと思う。



5. 研究成果の発表の記録

八重山地区児童・生徒科学作品展 優良賞

沖縄県児童・生徒科学作品展 優良賞