第81回科学展
熊本博物館賞

なぜ塩でててくる？ マテガイの動きを調べる

津奈木町立津奈木小学校　5年　髙木　大幹

研究の動機

毎年干潟にマテガイをとりにいっているが、なぜ穴に塩をいれたらでてくるのか、ほってもでてこないくらい深くまでどのように潜っているのか、細くて小さいマテガイを引き抜こうとしてもなかなか抜けないのはなぜか不思議に思っていた。

研究の方法

1 なぜ塩ででてくるのか？他の方法ででてこない？

（塩以外の調味料を試してみたかったが化学調味料などは干潟の汚染になると知り使わないことにした）

(1)海水・塩水・水で調べる
(2)お湯・氷水で調べる
(3)巣穴をほる・棒でつついてみる
(4)塩の量・種類を変えて変化を調べる

2 どのように潜っているのか？引き抜く時なぜ抜けない？

(1)水そうに入れて潜り方を観察する
(2)巣穴に定ぎをいれて深さを測る
(3)砂上・波際・海中での潜り方
(4)移動はどのようにしているのか
(5)塩をいれた時どのようにでているのか
(6)引き抜く時どうなっているのか

研究の結果と考察

1 (1)

海水	塩水	水
でてこない	穴の中にいれた塩が少しとけ 1分で塩水になってでてくる	でてこない
〃	穴の中に海水を流かしてみた 1分でてくる	〃
〃	1分でてくる 1分はでてくる	〃
〃	1分で塩水になってでてくる	〃
〃	1分で塩水になってでてくる	〃

・海水・水ではでてこない。塩水海水に塩を加えたものでは反応はあるがでてこなかったり、強よりでてくるのに時間がかかる。穴の中にいれた水が動いているのでさらに潜って逃げているのかと思った。
・マテガイが塩ででてくるのは「満潮と間違えてでてくる」と聞いたことがあるが、海水ではでてこなかったのでこれは違うことが分かった。

(2)

お湯	でてこない
氷水	〃

・水をだすなどの反応もない
・水の温度の違いでは反応はみられなかった。

(3)

巣穴をほる	でてこない
つつく	〃

・水をだすなどの反応もない
・今回はほってもでてこなかったが前は小さなマテガイはでてきていた。

(4) 塩：伯方の塩

量	海水	0.1g でてくる	0.1g でてこない
①	15秒		でてこない
②	11秒		〃
③		1分20秒	

量	海水	0.2g でてくる	0.2g でてこない
①		1分40秒	
②	5秒	1分5秒	
③	14秒	1分47秒	

量	海水	0.3g でてくる	0.3g でてこない
①	14秒	1分	
②		1分20秒	
③	1分25秒	1分20秒	

・塩の量が多いほどでてくるのがはやく、海水もだすまが多い。
・塩が少ない時より多い方が引き抜いたあと動きがはやく、いやがっているように見えた。海水をだすのは塩をだすためなのかと思った。
・でてきて抜きそこねるとまた塩を足かしてもでてこないことが多い。ほってもでてこないことも見きたらない。
・塩のついた水管ではずしたあとはずるマテガイもいた。
・水管がいくつかあり、2～3個残して抜けるものもあるもについているマテガイがいた。

(4) 種類

天草の塩	海水でる	でてくる	でてこない
①	3秒	5秒	
②		4秒	
③	2秒	6秒	
④	2分45秒	3分45秒	

・粒があらくて、しっとりしていて穴に入りにくい。穴を黒いでしまい、一番いれにくかった。でてくるのがはやかった。

岩塩	海水でる	でてくる	でてこない
①	14秒	25秒	
②	3秒	7秒	
③	1分20秒		でてこない
④	1分25秒	1分25秒	

・粒が大きくて一番いれやすかった。数回海水をだしたり、一度むっくんだのにまたでてきたりしたのが待ちょう的だった。恐らく塩が溶けているからだと思った。

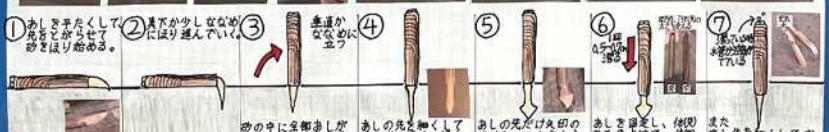
青春塩	海水でる	でてくる	でてこない
①	5秒	1分45秒	
②		4分45秒	
③		2分45秒	
④	2秒	3分45秒	

（品質保持剤）・サラサラしていて穴に流れ込みやすいのでいれやすかった。

青春塩 液体タイプ	海水でる	でてくる	でてこない
①	2秒		でてこない
②	3秒		〃
③			〃
④	3秒		〃

（品質保持剤）・液体タイプだとでてこなかった。
・普通の青春塩との違いは塩化ナトリウムの量が大きいのでマテガイは塩化ナトリウムに反応していると思う。

2 (1)



ほりはじめてから潜ってしまうまで
2分7秒～3分17秒（平均2分40秒）

・あしを平たくする、先をとがらせる、細くする、先だけ大きくするなどいろいろな形にすることができ、形を変えて使い分け、砂をほったり潜ることができることが分かった。
・潜ってしまうまで、平均2分40秒と思っていたより速かった。でもそれだけマテガイにとって大変なのが連続して潜ったらしばらく潜らずに休んでいた。

(2)

マテガイの巣穴の形は、まん丸ではない。
レモンのような形

（巣穴の深さ）
13cm、18cm、11cm、25cm
10cm、20cm、9cm
平均 12.9cm

(3)

砂上	1分26秒ほり始めるうつぶうっとがんばっていたがほれなかった。
	2分19秒ほり始める→少しだけほ。すぐにあきらめていた。
波際	波際に寄いたらすぐにほりだす→波に流れてしまい潜りない。
海中	16秒ほり始める→5分9秒に潜ってしまう。
潜り方	1分1秒ほり始める→4分27秒に潜ってしまう。
	1分40秒ほり始める→4分42秒に潜ってしまう。

※砂上で潜りなかったもマテガイを海中にいれたら潜り始めた
・砂上では潜ろうとしても潜れないようだった。海水がないと潜ることができない。
・波際は波にゆらされたりしてほるのに時間がかかっていた。
・海中は順調に潜っていた。

(4)
・あしを曲げてはじくようにして移動していた。速い。

(5)
・塩をいれたら、あしをどのように動かして穴からでてくるのかを観察したかったが、水そうでは干潟のように穴がありていない水槽にすることができなかった。
・予想ではいさおいよく穴からでてくるので、移動の時と同じようにあしをはじいてでてきているのでは無いかと思う。

(6)
・砂から引き抜こうとすると、いっしゅんであしが穴より大きくふくらむ。ふくらんだまま急いで潜ろうと速く動く。
・ずっと動いているのでなかなか引き抜くことができない。
・しばらくおっぱっていると マテガイの力が強くなっていく。

研究のまとめと感想

1 マテガイは塩をいれたら満潮と間違えてでてくるのではなく、塩(塩化ナトリウム)がいやでででてくる。塩水でもでてくるが、水があると潜りやすいので穴からだすのであれば塩が一番いいのだと分かった。

- マテガイも塩をいれられたら海水をふきだして穴の外へ塩をだしたり、塩のついた水管をはずしたり対策をしている。
- 塩の種類・量によっても反応に違いがある。干潟の汚染にならないように自然の塩で少量でとることができるように穴に塩を入れる道具を工夫したいと思う。

2 潜り方はあしの形を変えているだけで潜っていることにおどろいた。特にあしを大きくして固定し、体側をひきよせていく所がすごいと思った。

- 潜るだけでなく、あしをはじくことでジャンプして移動することもできて、あしが万能であることにおどろいた。
- 引き抜く時、いっしゅんであしをふくらませるので穴からなかなか抜けないことが分かった。今までカづくで引っ張っていたけど、マテガイがつかれるまで少し待ってから抜こうと思った。

今年はマテガイがとても少なかった。小さなマテガイもいなくて、こんなことは初めてだと他の人も言っていた。「去年コロナで潮干狩りが禁止だったからだ」と言う人や、「異常気象で潮の流れが昔と変わったからだ」と言う人もいた。どうしてなのかとても気になるので来年が待ち通しい。