

コメツキガニのあいさつ?

1-6 (30) 永原 彩瑚

きっかけ

去年、コメツキガニの作る砂団子について調べた。その時に、ハサミと腰を上げて勢いよく下げる動作(ウェービング)をたくさんのカニがしていたので、調べたが、何のためにしているかは、正確には分からず、日光浴やのび、かまえかもしれないと考えていた。ウェービングが何のためにを、今度こそつきとめたいと思ったから、今年も、コメツキガニを調べようと思った。

目的

1. ウェービングは何のためにしているのか
どんな時に何に対して何のためにしているのか
2. 全部のカニがウェービングをするのか
オスやメス、大きさ、色などで、ちがいはあるか
3. テリトリーに決まった形や広さはあるか
4. テリトリー内に他のカニが入ったらどうするか
5. いつけんかがおきるか
いつ、どのようにするのか
6. メスはどこにいるのか
7. どこから物が近づいたら逃げるか



おっす!

ど、
ど、
う、
も、
!

予想

1. ウェービングの目的
去年の実験で、1匹でもやっていたので、日光浴やのびやけんかのかまえてではないかと思ったが、カニどうしのあいさつや活動はん圃(テリトリー)を知らせる手段としてウェービングをしていると思う。
2. ウェービングをするカニ
オスはするが、メスはしないと思う。また、中(二つらののはは1.1cm)~大(1.5cm)のカニはするが、小(0.8cm)以下はしないと思う。つまり、中~大のオスのカニはするが、メスや小以下のオスのカニはしないと思う。
3. テリトリーの形と広さ
カニは、すぐに逃げ帰れるはんいでくらしているのので、穴を中心に、四方八方に向かって同じくらいのきよりで、円をかいていると思う。
大きいカニほど、広く、強いカニほど広いと思う。活動量が多いカニ(気性の荒くてけんかははやいカニ)や、大きいカニは、たくさん食べるために、広いテリトリーを持っていると思う。
4. テリトリー内に他のカニが入ったらどうするか
大きいカニが入ったら、怒ってウェービングすると思う。小さいカニが入っても、近くに来たらどけるだけ、特に気にしないと思う。
5. いつけんかがおきるか

① 警戒中

② ウェービング中

他のカニが、巣穴に入ろうとしたら、けんかをすると思う。

6. メスはどこにいるのか

メスは、穴の外に出ると敵がいて怖いので、穴の中にほとんどこじこもっていて、中でエサを食べていると思う。

7. どこから物が近づいたら逃げるか

目の高さより上からだったら、どこから来ても反応して逃げると思う。それは、必ず同じ方から鳥がくるか、分からないから、上、全部が見えていると思うからだ。また、基本的に、カニは同じ高さで、自分より小さいカニも、遠くだと見えるし、近よ、てきても、簡単に追いはらえるので、下は見えなくてもいい。

観察・実験方法

去年の実験から、家に持ち帰り、水そうで飼うと、自然の状態ではなくなってしまうので、大潮の近くの日で海水がたぐさん引いて干潟の表面がたぐさん出ている日に、干潟で観察・実験をすることにした。

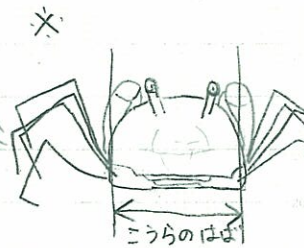
A. 西臨海公園西なぎさで、観察・実験をする。(8/16, 8/18, 8/20, 8/28)

B. 西臨海水族園の方に聞く。

C. 本やインターネットで調べる。

※カニの大きさは昨年同様こうのははで分けた。

大: 1.5cm前後 中: 1.1cm前後 小: 0.8cm前後 ちい小: 0.6cm前後 ごく小: 0.3cm前後



1. ウェーピングの目的

方法 A 8/16 ①とりあえず、カニをつかまえて、1匹分のテリトリーと考えられる40cm角の中に、と、た9匹のカニを入れて、様子を見る。(写1,2)

- 結果
- 入れた直後は、い、せいにかわきわに行き、穴を掘りはじめた。(写3)
 - 自分の巣穴を掘ったわけではなく、かくれるために、砂の中にもぐっただけだった。
 - 30分後、もぐり、はなして、出てくることもなく、ウェーピングも見れなかった。



1

2009.08.16 13:53



2

2009.08.16 13:55

考察 おいた場所が満潮になっても海水がこない所を選んでいたので、いちおうしめらせてはいたが、また全体的にかわいていて、カニにと、巣穴に的さない所だ、だから、巣穴を掘らなかつたと考



3

2009.08.16 13:55



4

2009.08.16 14:00

えられる。

・巣穴が作れないと、ウェービングをしないと考えられる。

・もとも巣穴のある所で、囲う実験をしなければ、実験にならないし、巣穴ができるまで、待つべきなのかもしれないと思った。

方法A ① ウェービングをしているカニを観察する。

② ウェービングをしているカニのまわりを、約440cmで囲い、観察する。(写5)

③ 別にとった、ウェービングをする中のカニを、5匹、②の囲いの中に入れて、新しく入ったカニに対してどうするが、観察する。

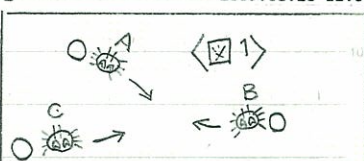


2009.08.18 11:03

結果 ウェービングは、3匹くらいでかけあいをしているようだった。そのまわりは、

15cmくらいで近い時と1mくらいで遠い時があり、中や大がよくやっていた。

・(図1)のように、穴から出て来たカニが、おたかいいに近づきながら、ウェービングをしていることが多かった。AとBの間がくが、15cmくらいになった時、BとCが



止まり、その場でウェービングをするようになった。AだけがBに近づき、Bとの間が5cmくらい

になった時、虫は、足だけ上げて走ってAを追いはらい、Aが巣穴に帰りはじめたら、BやCも、帰りはじめた。BがAを追いはらした時、Aがひかないと、けんかになる。



6. 足だけ少しのほしで、腹を高くしている。 2009.08.18 11:03

けんかの時、1回負けると、また来て、こりすに、何度もけんかしていた。(写6,7)

・他のカニを入れると、様子を見ながらも食べているが、近づいてくるとよくウェービングし、さらに近づくとけんかになる。新しく入った方も、巣穴をうばいとすると、ウェービング



7. 足が曲がって、腹がさかっている。ぶつうの時 2009.08.18 12:00

考察 ・おたかいい、外に出ている時に、3匹~5匹くらいのテリトリーが重なりそうなカニどうし向かいあって、テリトリーの確認をしていることが分かった。

・穴から出て進んで行った方向によって、相手かことなっていて、四方八方でしているので、テリトリーの確認だと分かった。

・ウェービングをしているカニの視線の向こうには、たいていカニがいる。ただ、360°見えるはずだから、背後にカニが来ても、気づいて、ウェービングをしているのだと思う。腹を高くしてハサミを上げるのは、遠くや後ろカニでも、分かりやすいためたと思う。

2. ウェービングをするカニ

方法A ① 全部のカニがウェービングをしているかを観察する。

結果 ウェービングをするカニとしないカニがいた。

・主にウェービングをしているのは、中~大だった。



8. ウェービング中のカニ 2009.08.18 11:44

考察 ・テリトリー意識の強い、成人カニがウェービングをしているのと考えられる。するカニとしないカニを分けて調べた方が良かったと思った。

方法A ① ウェービングをしているカニとしていないカニをとり、水そうに分けて入れて観察する。

② 水そうからカニを出して、カニの大きさ、腹部の色を見る。

結果 ウェービングをしていたカニ2匹としていないカニ18匹をとり別々の水そう(縦・13.5cm、横・21cm、高さ・13.5cm、土の深さ・約6.5cm)に入れて観察したが、どちらも穴を掘ったり自分の場所を探してけんかしたりして、ウェービングはしなかった。

・腹部の色にちがいが多かったため、腹部をチェックすることにした。写真9のように腹部がなっている。図2の数字と呼び方で表1.2を作った。

ウェービングするカニの腹部

個体	性別		大きさ	中心の色	両側		色
	オス	メス			左	右	
1	○		小	くろ	2	3	むらさき
2	○		小	：	2	2	：
3	○		小	：	2	2	：
4	○		中	：	3	3	：
5	○		中	：	2	2	：
6	○		中	：	2	2	：
7	○		中	：	2	2	：
8	○		中	：	2	2	：
9	○		中	：	2	2	うす紫
10	○		中	むらさき	4	4	むらさき
11	○		大	くろ	2	3	うす紫
12	○		大	しろ	2	2	：

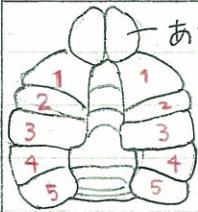
<表1>

① 左右の数字は図2をもとに、そこにまて色がついている事を示す。

<表2>

ウェービングしないカニの腹部

個体	性別		大きさ	中心の色	両側		色
	オス	メス			左	右	
1	○		ごく小	しろ	1	1	うす紫
2	○		ごく小	：	2	2	：
3	○		ごく小	くろ	2	2	むらさき
4	○		ごく小	しろ	2	2	：
5	○		ごく小	：	0	0	しろ
6	○		ちい小	：	0	0	：
7	○		ちい小	くろ	5	5	くろ
8	○		小	：	2	2	うす紫
9	○		小	：	2	2	むらさき
10	○		小	：	2	2	：
11	○		小	：	2	2	：
12	○		小	しろ	2	2	：
13	○		小	：	2	2	：
14	○		小	くろ	3	3	うす紫
15	○		中	：	2	2	むらさき
16	○		中	：	2	2	：
17	○		中	：	3	3	：
18	○		中	しろ	1	2	うす紫



右 中心 左
 <図2>オスの腹部の関節。メスは中心かもと大きい。



9 オスの腹部 2009.08.18 14:...



10 メスの腹部 2009.08.18 15:...

考察 表1.2から、するカニは大きいものが多い、中心の色もくろが多い。それに対し、しないカニは、小さいものが多い。メスもいて、中心の色は、黒と白同いくらいだった。両側の色は、両方のカニとも、同じで、むらさきが多かった。このことから、ウェービングをするカニの特徴は、中以上の成人カニが多いことが分かった。

た。体の色については、ウェービングとは関係なく、個体差があると考えられる。

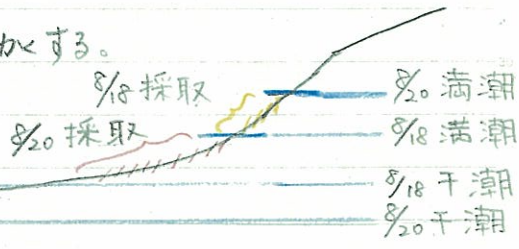
・この30匹の他に、穴をほてさかしたカニ25匹を含めると、メスが5匹しかいなかった。55匹中5匹しかつかまえないのはなぜか、不思議だった。

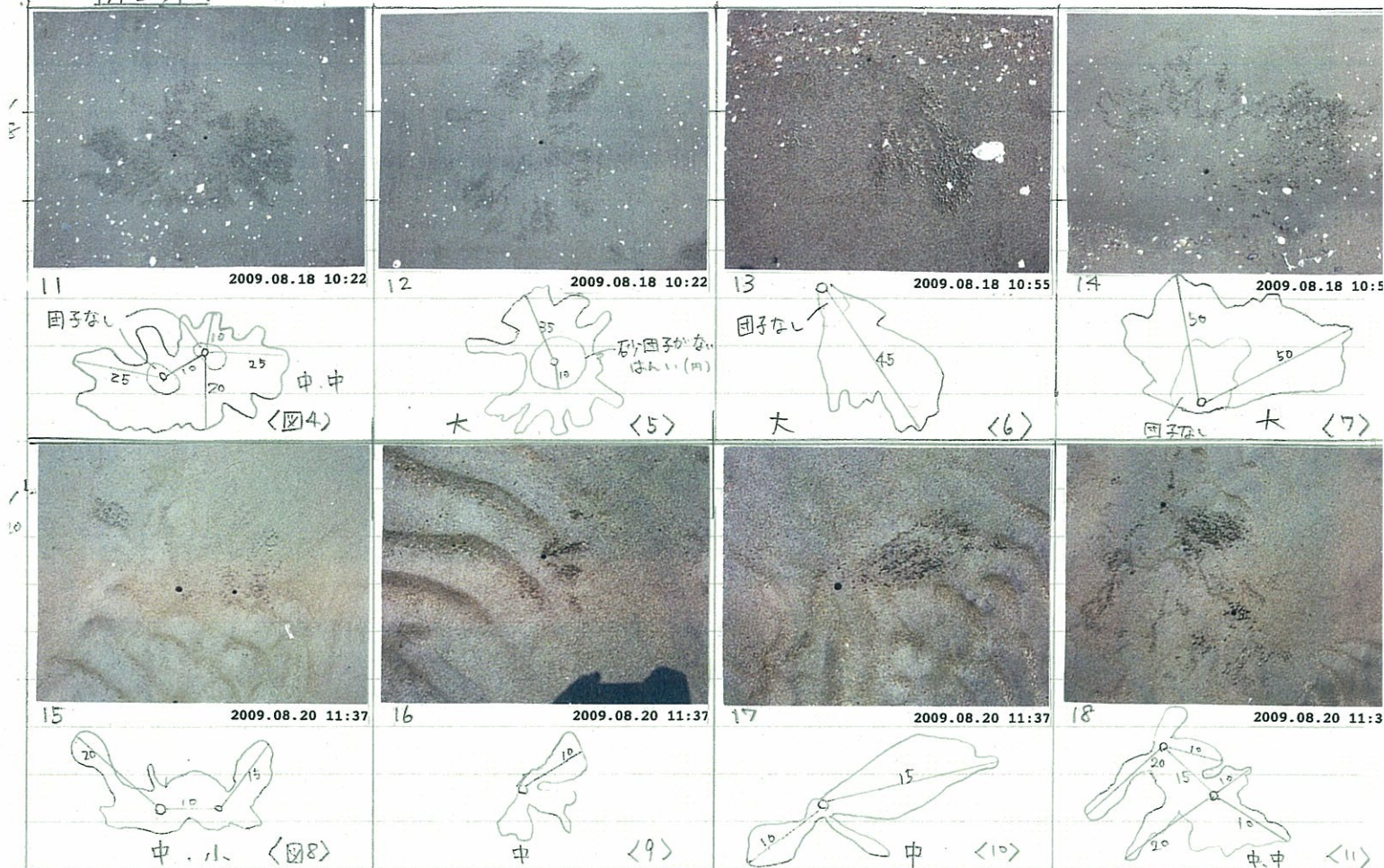
3. テリトリーの形と広さ

方法A ① 穴をさかし、砂団子のあるはんいをスケッチし、写真をとって、ひかす。

<図3>

か西臨海公園西なぎさの断面図





・写11(図5)のように、穴の上下(左右)に長い形のもの、写12(図6)のように、一方だけ長いもの、写13(図7)、写15(図9)、写16(図10)のように、おうぎ型のものがあった。2匹のテリトリーがつながっているものでは、写10(図4)、写14(図8)のように穴の間がくくが10cmくらいで、2匹がはなれるように広いもの、写17(図11)のように間がくくが15cmくらいで、相手の穴がない方に行っているわけではないものがあった。

・ $\frac{8}{10}$ の方角、1匹分のテリトリーが広く、 $\frac{2}{10}$ の方角がせまかった。

考察
・穴から四方八方に同じきよりのわけではなく、テリトリーの形は、様々だということが分かった。

・穴の外で食事している時にも、鳥におそわれて穴に入ったり、ウエーキングをしながら前に進んで食事を続けたりと、カニも様々に動くので、きれいな円にはならないのだと思った。

・大きいカニほど、穴から遠くまで行っているのは、体が大きくて足も長いから、速く巣にもどれるからだと考えられる。

・岸に近い方がテリトリーが広くて、岸に遠い方がせまかったのは、干潟の場所の問題だと考えられる。潮が引いている時間の短い岸から遠い所の方が外での食事の時間が短く、また、岸から遠い方がはやく海水の中になるために鳥にねらわれる時間が少なく安全でカニの人口密度が高いからだと思う。

・潮が満ちるたびに、砂が入れ替わっているはずだから、テリトリーの形も、変わると考えられる。

4. テリトリー内に他のカニが入ったらどうするのか

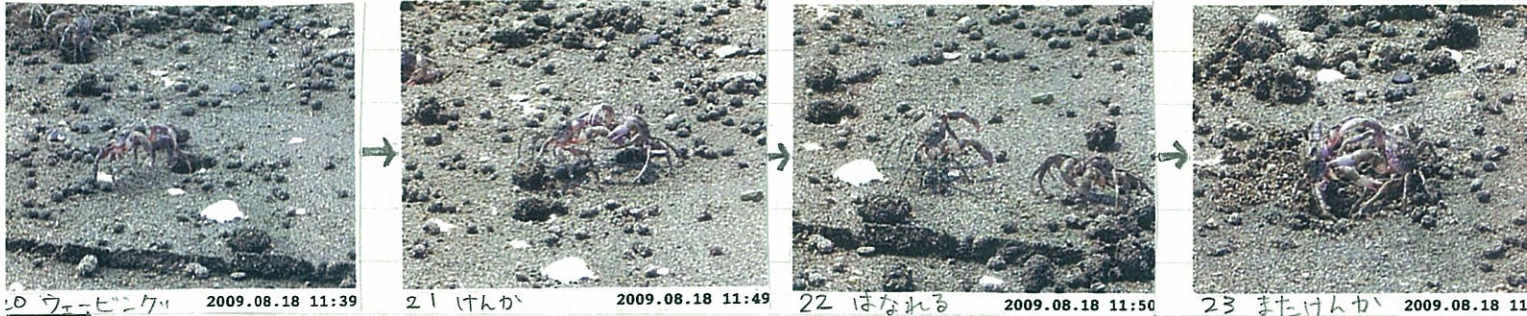
方法A $\frac{8}{10}$ ① 写5のように囲い、中のカニを5匹入れて、様子を観察する。

$\frac{2}{10}$ ② 写18のように490cmで囲い、大のウエーキングするカニを3匹入れて、観察する。

※観察しながら、まわりの様子も見る。



結果・他のカニが入ると、けんかを始める。穴に近寄ると、穴に足をかける。も、と近寄ると 3パターンに分かれる。
 1つ目は、相手の方が大きい時で、この時は、けさつと穴に入ってしまうことが多い。時々、むかして、けんかになるか、たいてい大きい相手が勝て、巣に入る。負けた方も後を追うが、すぐに追い出される。2つ目は、相手と同じくらいの時、この時は、おたがいにはさみをつかみあい、どちらかがたおすと、たおした方が穴に入る。たおされた方は、少し穴をはなれるが、すぐにもどってきて、同じことを何回もくり返す。3つ目は、相手の方が小さくて弱い時、この時は、はさみと足で追いつく。小より小さいカニは、しょっちゃんちゅうちゅうと来る。
 ・戦闘体勢の時は、臍を上げている。
 ・後から来たカニが巣をの、とると、の、とったカニが、よくウェービングをする。
 ・新しいカニが入っても、けんかをするのは、1、2匹の中〜大のカニで、あとは、適当におさまってしまった。
 ・囲ってなくて、たしてもいない所でも、おたがいが近くなると、けんかしていた。

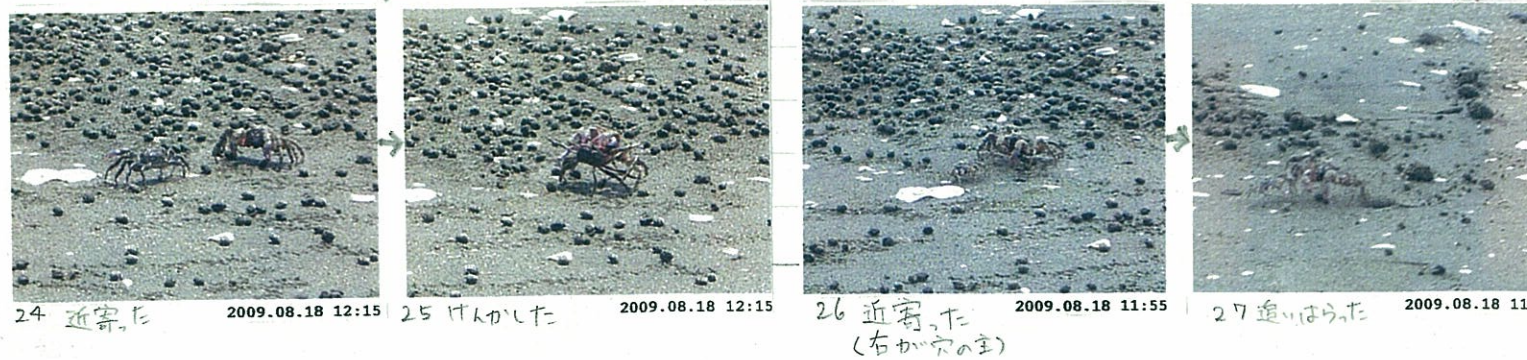


考察・適当におさまるものと、相手の穴をうばおうとするものがあるが、それは、気にしないカニと気にするカニの差で、カニにも性かくかあると考えられる。
 ・後から来て、巣をの、とったカニがウェービングをよくするのは、新参者としてあいさつをするためや、巣を返してもらおうと、追い出されたカニがけんかをしかけに来て大丈夫なためだと考えられる。

5. いつけんかがおきるか

方法A ①干潟を観察する。

結果・けんかは、何度も同じカニとしていた。
 ・巣穴に別のカニが近づいて来ると、けんかする。
 ・自分が巣穴の中にいた時に他のカニが入り込んでくると、おいたすために、けんかする。
 ・エサを食べている時に、他のカニと出会ってしまい、どちらも方向を変えないで近づくと、けんかする。



考察・けんかは、自分のテリトリーを守る時や、テリトリーをほしい時にすることか分かった。
 ・3匹ぐらいで「ウェービング」のかけあいをしていたことを3ページの「1.」で書いたが、このウェービングで、追い返せなかった場合に、けんかになるので、比較的に同じ3匹ぐらいで、かめるかわるテリトリー確認を行っていると考えられる。

方法 A ① 取ったカニをオスとメスに分けて入れ、どれぐらいの数でおさまるか観察する。
 オス用の水そう: 縦14cm、横22cm、土の深さ6cm 土の量 1848cm³
 メス用のバケツ: 直径18cm、土の深さ6cm 土の量 1526cm³

<p>結果 オス</p>  <p>小 11匹 中 12匹 大 9匹 合計 29匹 おさまらない。</p> <p>大3匹のぞく。</p> <p>29</p> <p>2009.08.20 16:04</p>	 <p>小 11匹 中 12匹 大 6匹 合計 29匹 おさまった。</p> <p>30</p> <p>2009.08.20 16:16</p>	<p>メス</p>  <p>小 1匹 小 14匹 中 7匹 合計 22匹 おさまった。</p> <p>30</p> <p>2009.08.20 16:05</p>
---	--	---

・オスは穴が開きはなして、メスはふさいでいた。
 ・メスは、22匹しかつかまえられなかった。メスの中にオスを1匹入れても、何も変わらなかった。
考察・オスは、29匹でおさまったことから、最小で1匹64cm³(地下も含める)あれば、けんかしないことが分かった。
 ・自然の状態では、15cmぐらいでけんかをしているが、上の状態だと、とりあえず、巣穴があれば、けんかをしないうことが分かった。
 ・メスが穴をふさいでしまうということから、自然の状態でも、外にはほとんど出てこないと考えられる。ちなみに、メスは、1匹あたり、69cm³だった。オス1匹入れても66cm³で平和だ。

6. メスはどこにいるのか



方法 A ① 干潟をほめて、メスをさがす。
 B ② か西臨海水族園のたださんとたかはまさんに、電話で聞く。

結果・図3の採取の場所に多くメスがいた。たまごもちは、2匹だった。
 ・1つの穴をほっていて、途中から見つけた穴(地上には穴がない穴)をほめた時にメスが出てくることが多かった。
 ・メスは、ごく小から中ぐらいで、オスよりも小さいカニが多かった。
 ・メスは、卵を守るために、穴の中に閉じこもっているようだ。
 ・メスのいる場所は、正確には分からないそうて、穴をほってさがしても見つからなければ、常にはいないのかもしれないと言っていた。



考察・メスは、ハサミも小さくてけんかが弱いから、穴をふさいで自分の身を守って

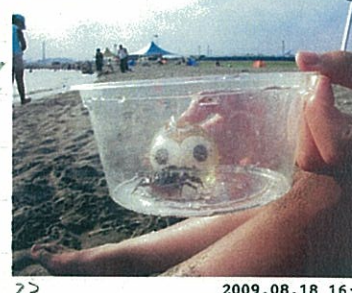
いると考えられる。

- 大のメスカがいないことから、卵をうんで守るために体力を使い、オスより早く死んでしまうのかもしれない。メスカがかえる卵は、写31のように、体の3分の1くらいで、重そうだが、たしか、カップに入れても、シャカシャカ逃げまわろうとしないので、天敵に対しても弱いかもしれない。
- 今回もはんしよく期ではあったけれど、メスはあまり見つからなくて、卵持ちのメスも少なかった。カイコは、メスカがフェロモンを出してオスを呼び、セミは、オスカが鳴いてメスを呼ぶのか、カニは、どのように相手のことを呼ぶのか、不思議だった。卵持ちのメスの子育ても、見てみたいと思った。
- アヤテガニは、満月や新月(大潮)の日の夜の満潮時に、放卵しに海に来ると、本に書いてあった。コメツキガニは、昼行性だが、大潮の夜には放卵しに穴から出るのか、知りたいと思った。

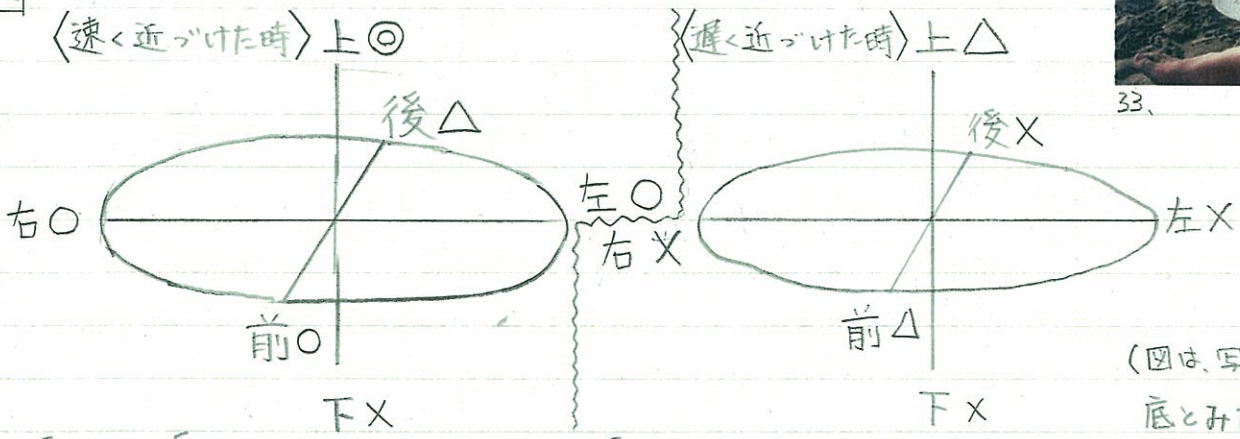
アどこから物を近づけたら逃げるか

- 方法A% ① ウェービングをする活動的な甲のオスカニを、とう明のカップに入れる。ウミネコ(鳥)とみたてた目玉付きスーパーボールを、様々な方向からカニに近づけ、逃げるかどうかを調べる。(写33)
- % ② 干潟で、たくさんのカニが穴から出て活動している所に、歩いて近づき、どのまわりで穴に逃げ込むか、調べる。

結果



33, 2009.08.18 16:



(図は、写33のカップの底とみてる)

- 「上から」と「前から」に特によく反応し、「下からは、全然反応しなかった。
- 遅く近づけるより、速く近づける方が、よく反応した。
- スーパーボールを近づけた方と逆の方向に逃げる事がほとんどだったが、時々、近づいてきた方に逃げようとしてしまうことがあった。
- 近づくとスピードがすごく速いと、かたまってしまう。

- ・遠くから近づくと、3mくらいで止まり、2mくらいで穴に足をかけ、1mくらいで、穴に入れた。
- ・遠くの方で人が立ち上がり、ビクッと止まる。上空の鳥の影が通るとビクッと。
- ・ウミネコが、飛んできて、しばらくあたりの様子を見たあと水そうから脱走したゴメツキガニを見つけた。ウミネコが走り出すと、カニも走り出し、間が60cmくらいになると、カニは止まって、それを追いついたウミネコが食べた。
- ・鳥は、穴をつついてカニを食べたらしい時と、飛んできて降りて逃げられたらしい時があった。



34. パックと食べた 2009.08.20 14 (ウミネコ)

- 考察**
- ・下に反応しなかったことから、天敵は、上からおそうことが多く、自分より小さいものには、ねらわれないと考えられる。
 - ・スピードが遅く、ゆっくり近づいてくる物(や生物)に対してにぶいことから、ウェービングをする時も速くハサミをおろして、仲間によりアピールしているかもしれない。
 - ・おそわれた方向に向か、て逃げようとしてしま、たのは、あまりにおどろいて、パニックになったのかもしれないと考えられる。近づくスピードがすごく速い時にも、びっくりして止ま、てしまったのだと考えられる。
 - ・実験を、何回もや、っていると、反応がにぶくな、てきた。それは、スーパーボールが自分を食、べないと気づき、慣れてしま、たからかもしれない。
 - ・相手が近づ、てきた時に、絶対に穴に入、れるき、りを保ちな、から、えさを食、べていると考えられる。
 - ・ウミネコにおそわれ、最後、止ま、たのは、砂と間違、えられるためや、逃、げま、れないと判断し、てあきらめ、たためと考えられる。

まとめと感想

- ・今回、ウェービングやテリトリー、けんか、メスのい場所などを、干潟で調べていて、ウェービングであいさつをしたり、密度が高、な、ても適、当におさ、ま、たりと、けんかをしていても、仲間割、れはしなく、比、か、く、的、社、交、性、の、あ、る、生、き、物、だ、と、分、か、た。
- ・干潟で観察していても、大朝、ぐ、ら、い、引、か、ない、と、な、か、な、か、出、て、こ、な、い、し、か、西、臨、海、公、園、の、な、ぎ、は、は、17、00、で、し、ま、り、ま、う、の、で、夜、の、行、動、は、分、か、ら、ず、観、察、時、間、に、も、限、り、が、あ、っ、て、自、然、の、生、き、物、を、観、察、す、る、の、は、難、い、と、思、っ、た。
- ・メスが見、つ、か、る、確、率、が、低、い、の、か、や、は、り、不、思、議、で、そ、ん、な、に、か、れ、な、け、れ、ば、い、け、な、い、の、か、知、り、た、い、と、思、っ、た。
- ・最後、に、に、か、す、時、に、い、つ、の、ま、に、か、遠、く、に、行、っ、て、い、た、カ、ニ、や、足、元、で、穴、を、掘、っ、て、い、る、カ、ニ、や、す、ご、い、勢、い、で、海、に、か、け、こ、ん、で、い、く、カ、ニ、な、ど、が、い、て、と、も、か、わ、い、か、た。
- ・アカエイ、アカラゲなどのクラゲが、毎年増、え、て、い、て、海、も、変、わ、っ、て、き、て、い、る、気、が、し、た。地球温暖化などで、海、も、変、わ、っ、た、の、か、も、し、れ、な、い、と、思、っ、た。

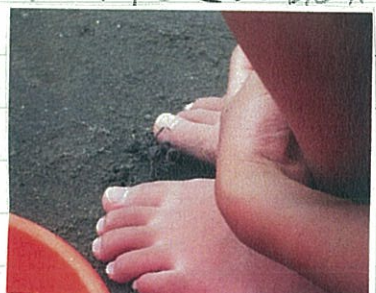
- ・カニが歩いた後には、8つのつめのあとが点々と、いっばいっばいとおもしろかった。また小さいカニほど、ほはほも小さいので、つめのあとがギョウギョウになってかわいかった。(写35,36)
- ・カニは、逃げ足が速く、すぐ近くのカニでもとれなかった。カニは、時速何kmぐらいで走るのか、知りたいと思った。
- ・ウミネコが、コメツキカニをつまんで、飲み込んだのは、しょうけき的で、思わず「あ」と声が出た。どんなに砂に似ていても、鳥の目はごまかせないのだと思った。にかす時にも、鳥に食べられないように気をつけてあげようと思った。
- ・カニが、テリトリー確認をする時に、私の足元まで来た。動かなければ近寄っても大丈夫と思っているようで、かわいかった。また、手にのせていると、指のすき間にもぐって逃げようとして、それもかわいかった。(写37,38)
- ・去年の冬(1/28)にか西臨海公園に行った冬眠していて会えないはずのコメツキカニの砂団子があり、おきているのか不思議に思い、ほてみた。そうしたら、意外と元気そうなカニに会えた。寒くないのかなあと思いつつ、穴を作ってもらってあげた。1年を通して観察できたらしいなあと思った。



35 足あと 2009.08.18 10:57



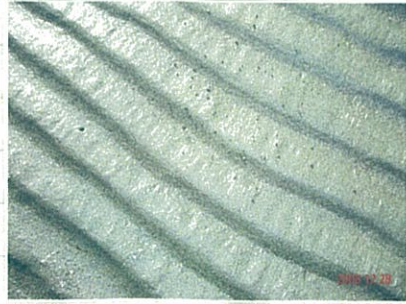
36 足あと 2009.08.18 12:13



37 私の足元に来た 2009.08.18 11:28



38 逃げようかな... 2009.08.28 15:4



39 砂団子!



40 眠い...



41 いちおう元気!

参考文献

- ・「カニ 観察事典」 小田 実智 偕成社
- ・「カニのくらし」 桜井 淳史 あかね書房
- ・「干潟のカニ・シオマネキ 大きなはきみのなぞ」 武田 正倫 文研出版

インターネット

- ・「海からのメッセージ」 members.jcom.home.he.jp 川嶋一成
- ・「tokyo zoo Net」 www.tokyo-zoo.net 西なぎさ通信