

8 カタツムリのえさと産卵の関係 台風とカタツムリの行動の関係

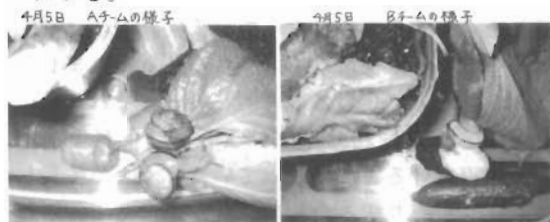
1 研究の動機

3年生からずっとカタツムリを飼育してきた。カタツムリは、人参、きゅうり、レタスなどをよく食べる。昨年の産卵期に、これらのえさを順番に与えた時、人参を与えた時に卵を産むことが多いように感じた。そこで、今年は、「カタツムリのえさと産卵の関係」について詳しく調べてみたいと思った。また、カタツムリは、雨がふると出てくると考えてきたが、4年間飼育してくる中で、強い雨や台風の際は、逆に落ち葉の下や土の中にもぐってしまった。できる限り、台風が来る時をねらって、「台風とカタツムリの行動の関係」を調べてみたいと思った。

2 「カタツムリのえさと産卵の関係」の観察・実験と結果

(1) 観察・実験方法

カタツムリを4匹ずつAチーム、Bチームに分け、人参だけ、きゅうりだけを与えてみる。土、コンクリート、湿り気など他の条件は同じにする。



(2) 結果

4月4日から4月26日までの間に、Aチームには人参を与え2回産卵した。Bチームはきゅうりを与え1回産卵した。

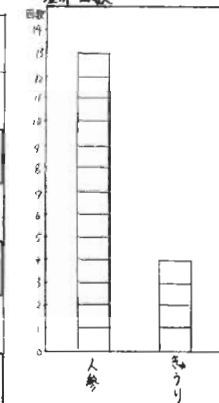
たまたま、人参チームが産卵したかもしれないので、今度は、Aチームにきゅうり、Bチームに人参を与えて、産卵回数を調べた。すると、Aチーム(きゅうり)は3回、Bチーム(人参)は4回産卵した。人参には、産卵させるパワーがありそうだ。2回だけの実験では、まだはっきりしないので、産卵が続く間、3週間ごとに、

えさを人参、きゅうりと交代して産卵回数を調べていった。その結果、人参をえさにしたチームが6回中6回、きゅうりをえさにしたチームが6回中2回産卵した。また、産む卵の数も人参チームが多かった。このことから、カタツムリは、えさが人参である方が産卵しやすいことが分かった。

表1 えさと産卵の関係のまとめ

	A	B
$\frac{1}{4} \sim \frac{1}{6}$	人参 ○ (3回)	きゅうり ×
$\frac{1}{7} \sim \frac{1}{12}$	きゅうり ○ (1回)	人参 ○ (4回)
$\frac{1}{8} \sim \frac{1}{4}$	人参 ○ (2回)	きゅうり ○ (3回)
$\frac{1}{5} \sim \frac{1}{25}$	きゅうり ×	人参 ○ (2回)
$\frac{1}{6} \sim \frac{1}{16}$	人参 ○ (2回)	きゅうり ×
$\frac{1}{41} \sim \frac{1}{41}$	きゅうり ×	人参 ○ (1回)

表2 産卵回数



(3) 調査

人参ときゅうりの成分のちがいは何なのか、インターネットを使って調べてみた。

表3

食品名	たんぱく質・糖質・脂質	たんぱく質・糖質・脂質
エネルギー (kcal)	37.0	1500
水分 (g)	89.5	91.00
たんぱく質 (g)	0.6	0
脂質 (g)	0.1	0
炭水化物 (g)	0.01	0.5
食物繊維 (g)	0.00	0
ビタミンB1 (mg)	0.03	0.05
ビタミンB2 (mg)	0	0.04
ビタミンB6 (mg)	0.11	0.0
ビタミンB12 (μg)	0.0	0.0
カルシウム (mg)	29	0.2
鉄 (mg)	0.2	0.04
亜鉛 (mg)	0.40	0.10
銅 (mg)	0.00	0.00
マンガン (mg)	0.00	0.00

※100gあたりに含まれる栄養成分の数です。

表4

食品名	たんぱく質・糖質・脂質	たんぱく質・糖質・脂質
エネルギー (kcal)	14.0	55
水分 (g)	95.4	95.4
たんぱく質 (g)	1.0	0
脂質 (g)	0.1	0
炭水化物 (g)	0.01	0.3
食物繊維 (g)	0.00	0
ビタミンB1 (mg)	0.01	0.03
ビタミンB2 (mg)	0	0.03
ビタミンB6 (mg)	0.06	0.06
ビタミンB12 (μg)	0.0	0.0
カルシウム (mg)	25	0.2
鉄 (mg)	0.2	0.01
亜鉛 (mg)	0.33	0.07
銅 (mg)	0.00	0.00
マンガン (mg)	0.00	0.00

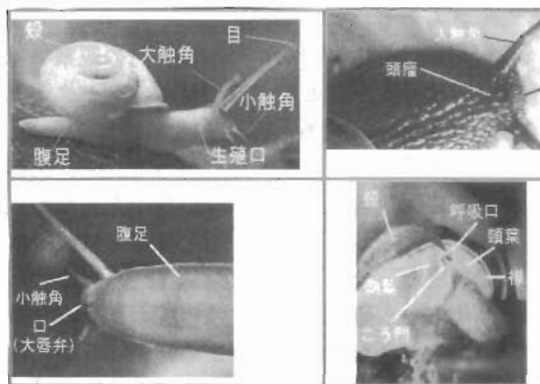
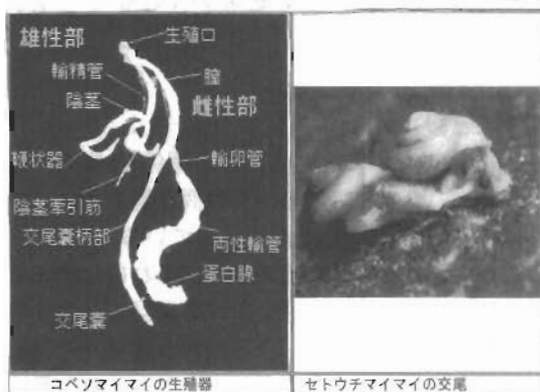
※100gあたりに含まれる栄養成分の数です。

人参とキュウリの大きなちがいは、水分量とカロチンの量であり、カロチンは生殖機能を高める薬効が認められている。人参は生殖機能に影響を与えると考えられる。カタツムリにもこの影響があったにちがいない。

次に、カタツムリの体のつくりと生殖器と交尾について調べてみた。

卵から大人になるまでの確率が低いため子孫を残そうと、雌雄同体で交尾した両方が産卵できる仕組みになっている。

観察していたカタツムリも写真のように交尾した。3日間もぐって産卵するカタツムリもいれば、1日もぐって産卵するカタツムリもいた。



2年前に卵から生まれたカタツムリは、約1年かけて、だいたい大人と同じ大きさになったが、まだ、産卵していない。今年は、人参ときゅうりしか与えていないが、次の産卵期には、カロチンの多い小松菜・サツマイモなどのえさも与えてみて、カロチンの量が、産卵に関係することをより確かにしていきたい。

3 「台風とカタツムリの行動の関係」の観察と結果

(1) 観察方法

御前崎測候所の1日の気温、湿度、気圧の値のデータを取り寄せ、カタツムリの動きとの関係を調べる。特に、気圧は午前7時と午後9時のデータを使い、カタツムリの行動を比較する。

(2) 結果

2005年から2006年の台風接近の時のカタツムリの様子を詳しく調べていく中で、台風が接近するとカタツムリが集団でまとまっていたり、土の中にもぐったりしていることに気づいた。また、気圧を調べていくと、気圧が、だいたい1010hPa以上になった時に、集団でまとまっていたり、土の中にもぐったりしていることがわかってきた。

表5 台風17号

2005年09月21日01時～2005年09月21日24時の気象

時刻	現地気圧 hPa	海面気圧 hPa	気温 ℃	相対湿度 %
21時	1010.6	1016.1	23.3	85

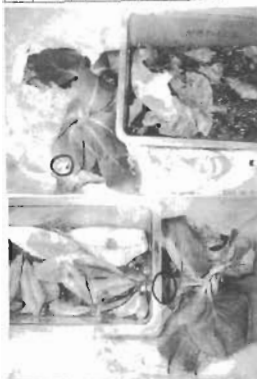


表6 台風17号

2005年09月24日01時～2005年09月24日24時の気象

時刻	現地気圧 hPa	海面気圧 hPa	気温 ℃	相対湿度 %
7時	1005.7	1011.1	22.9	95
21時	1001.0	1006.4	24.5	78



表7 台風17号

2005年10月18日01時～2005年10月18日24時の気象

時刻	現地気圧 hPa	海面気圧 hPa	気温 ℃	相対湿度 %
7時	1010.9	1016.4	19.3	91
21時	1011.1	1016.6	20.9	57

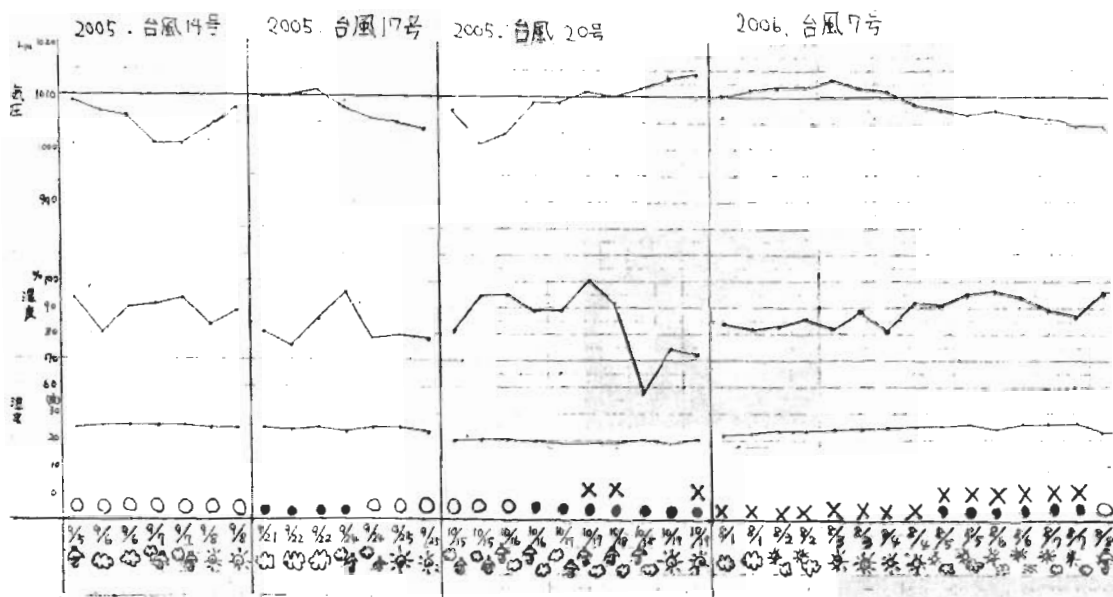


表8 台風7号

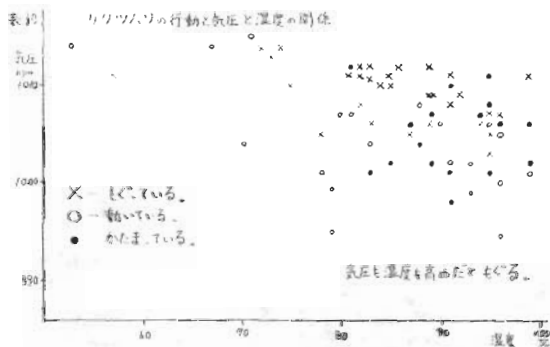
2006年08月07日01時～2006年08月07日24時の気象

時刻	現地気圧 hPa	海面気圧 hPa	気温 ℃	相対湿度 %
7時	1006.2	1011.6	25.5	89
21時	1005.2	1010.6	26.8	87





○動いている ●かたまっている ×もぐっている



気温・湿度と気圧の変化をグラフ化して分かったことは、気温、湿度、天気にはカタツムリの行動はあまり関係なく、主に気圧が関係するということがはっきりしてきた。また、台風が接近しても1010hPaに達しない時は、ふだんとあまり変わらない行動が多いということ、それ以上だと動かなくなったり、土の中にもぐったりすることが多いという傾向がある。御前崎測候所の方に聞いたところ、「台風」は風速17kmを越えた気象条件のことをいい、気圧は判断の対象にはならないとのことだった。したがって、カタツムリのこれまでの行動は、台風の影響というより、気圧の変化による行動であったと思われる。まだ、研究が継続しているので、2007年の御前崎に上陸したり、接近したりする台風でも観察していきたい。

4 まとめ

「カタツムリのえさと産卵の関係」の観察・実験では、5年生の時わいた疑問が解決され、納得できたので、とても満足している。しかし、ここで新たな疑問が出てきた。それは、2006年の10月に交尾中のカタツムリを発見した。4年間飼育してきた中で、4月から8月以外の交尾は初めて見た。まだまだ、カタツムリのなぞはたくさんある。

「台風とカタツムリの行動の関係」の観察では、2006年は台風がほとんど接近せず、データがそろわなかった。でも、昨年と今年の結果から、気圧が関係していることがわかったので、これから台風接近とカタツムリの様子を見ながら、データと照らし合わせて、結果をさらに明確にしていきたい。

3年生から研究を始め、4年間カタツムリの研究をしてきた中で、3年生の時、96匹かえったカタツムリも今生存しているのは2匹だけである。そのカタツムリは、もうすでに大人のカタツムリと同じ大きさになっているが、まだ産卵はしていない。何か条件があるのだろうか。また、大人のカタツムリは、少なくとも6年は生きている気がする。どれくらいまで、生きるのだろうか。このように疑問に思ったことは、これからも追究して調べていきたい。