

目だま見せて～！カタツムリさん・ナメクジさん

島根県出雲市立四絡小学校 4年
片岡 嵩皓

研究を始めた理由

幼児期からカタツムリとナメクジ（以下「カ」「ナ」）を観察し「しよっ角が合図を出しているかも？」と気づいた。のぼして広げる時、縮めてたらす時、「カ」はカクッと折る時、「ナ」は片方だけ出す時等「どんな時にどんな形？」なかなかきまりが見つからなかった。算数で分度器を習い、タブレットの計時機能を知り、けんぴ鏡も使い、しよっ角の角度と時間等をはかってみよう！とひらめいたら、どんどんきまりが見つかった。

研究の目的・方法

○目的

「カ」と「ナ」の大しよっ角の反応について、(1)～(13)の項目を詳しく解明する。

- (1)しよっ角の特ちょうは？
- (2)しよっ角を開く角度は？
- (3)しよっ角を出し入れするスピードは？
- (4)「カ」と「ナ」、「カ」と「カ」、「ナ」と「ナ」が対面したら？
- (5)とつぜん目の前にかべが出現したら？
- (6)とつぜん大きな音が鳴ったら？
- (7)いろいろな周波数の音波がなったら？
- (8)とつぜん強い光に当たったら？
- (9)とつぜん雨がふってきたら？
- (10)冷たい物にふれたら？
- (11)熱い物にふれたら？
- (12)けんぴ鏡で見たら？
- (13)カラや土の中でじっとしている時期は？

○方法

のべ 1020 匹について

- ・ (1)(12)(13)：虫メガネやけんぴ鏡で観察する
- ・ (2)：しよっ角を真上・正面・横から写真約 600 枚をとり、拡大紙で開き具合の角度をはかる
- ・ (3)(4)：しよっ角の反応各 200 回の時間と様子を記録する
- ・ (5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)：反応を調べる

研究の結果

(1) (12)

「カ」「ナ」とも、しよっ角の先から背中まで黒い液体がすごい勢いで流れていた。伸び縮みする時は長そでの先をつまんで脱ぎ着する様だった。伸びる時は黒い液が最後に目玉みたいにたまった。縮む時は黒い液体が先に背中までひっこんだ。「ナ」は左右で長さも向きも変え、危険時は片方だけを出していた。

(2)

開閉、左右、上下、全て 1 匹ずつちがい、左右が別々の角度で動いていた。根元は頭のとさか部分。危険時はゆらし、安心時は「カ」左右各 45° 「ナ」各 30° 、広げる限界「カ」 108° 「ナ」 98° 、せまくする限界「カ」 3° 「ナ」 11° 、上げる限界「カ」 96° 「ナ」 32° 、下げる限界「カ」 -56° 「ナ」 -28° だった。

(3)

しよっ角を縮ませる早さは平均「カ」1.67 秒「ナ」0.46 秒、のぼす早さは平均「カ」5.67 秒「ナ」6.32 秒。繰り返す度しよっ角を出しにくくなった。

(4)

「カ」は相手にふれるまで気づかず、「ナ」は約 1 cm 手前で気づいた。「カ」「カ」はせまくした方が相手の上に登った。「カ」「カ」は 1 匹は下向き 120° 、もう 1 匹は上向き 60° 、前者が止まり後者が進んだ。

(5)

「カ」はしよっ角がかべに当たってから気づき、短くして 120° に広げた。「ナ」はかべに当たる前に気づき、上へのぼし 60° に広げた。

(6)

「カ」「ナ」ともすぐに体もしよっ角もちぢめた。「カ」は 2 分後 150° 、「ナ」は 10 秒後 130° に再び広げ、1 本は音のする方へ、もう 1 本は音と反対の方へ向けた。「カ」は音から逃げ、「ナ」は近寄った。

(7)

「カ」はのぼしてゆらし続けたが、反応する周波数はまちまち

だった。「ナ」はすぐ 3 分の 1 に短くして動かなかった（特に 2000～4096Hz）。のぼしたりゆらしたりの反応はなかった。

(8)

「カ」「ナ」ともすぐしよっ角を半分にしちめた。「カ」は 1 分後 150°、「ナ」は 5 秒後 130° に再び広げ、1 本は音のする方へ、もう 1 本は音と反対の方へ向けた。「カ」は自由に動き、「ナ」は逃げた。

(9)

「カ」「ナ」ともしよっ角を 3 分の 1 に縮め、「カ」は 110° 広げ 10° 上向きになった。「ナ」は 100° 広げ 10° 下向きになった。「カ」は 30 秒後「ナ」は 10 秒後、しよっ角は短いまま頭をのぼして屋根をさがし「ナ」はすぐ逃げた。

(1 0)

「カ」は 60° 広げ保冷剤に登りしよっ角も体も半分に縮め約 30 秒で逃げた。「ナ」は 100° 広げ 30° 上向きで登りかけ、しよっ角は伸ばし体を縮めた。体が 5 分後から透け始め逃げた。

(1 1)

「カ」は 100° でゆらし、「ナ」は 60° でのぼし、カイロに登ったら「カ」は下向きに 80° でヒダを波打たせ、「ナ」は 30° 上向きで 60° で透明になった。

(1 3)

活動する条件は、

- ・ 気温：「カ」19～30℃ 「ナ」17℃～31℃
- ・ しつ度：「カ」75%以上 「ナ」70%以上
- ・ 風：「カ」無風、「ナ」弱風 0K

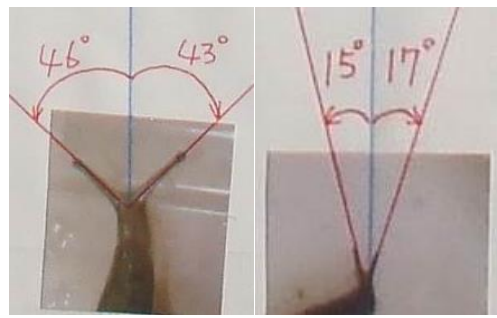
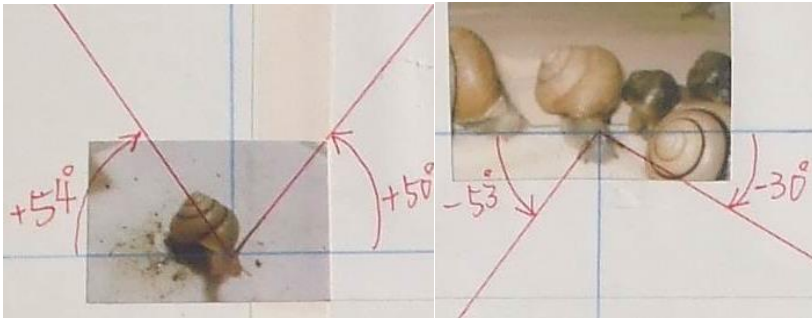
この 3 条件がそろると、起きて 2 秒後からしよっ角の反応がよくなり活動を始めた。

研究からわかったこと

「カ」「ナ」ともしよっ角から背中まで黒い液体がすごい勢いで流れている。液の管や目玉の様にたまる部分は「カ」「ナ」で違い、行動に関わるようだ。特に「ナ」の反応はカラが無い身を守るワザだろう。「カ」「ナ」ともしよっ角をゆらすのは危険時だった。生物にはしよっ角でゆずり合いまたはいかくの合図をし、生物以外には合図しない。条件や危険を感じてしよっ角を一番先にシャキッとさせること等、多数わかった。

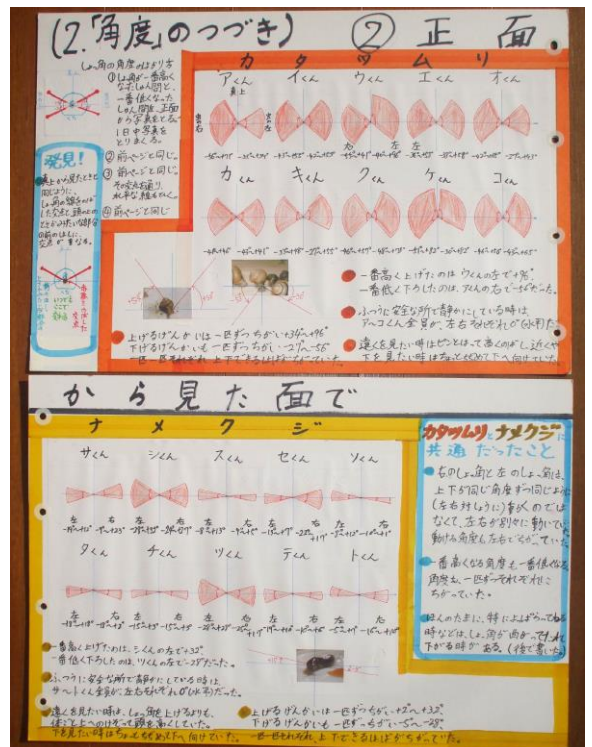
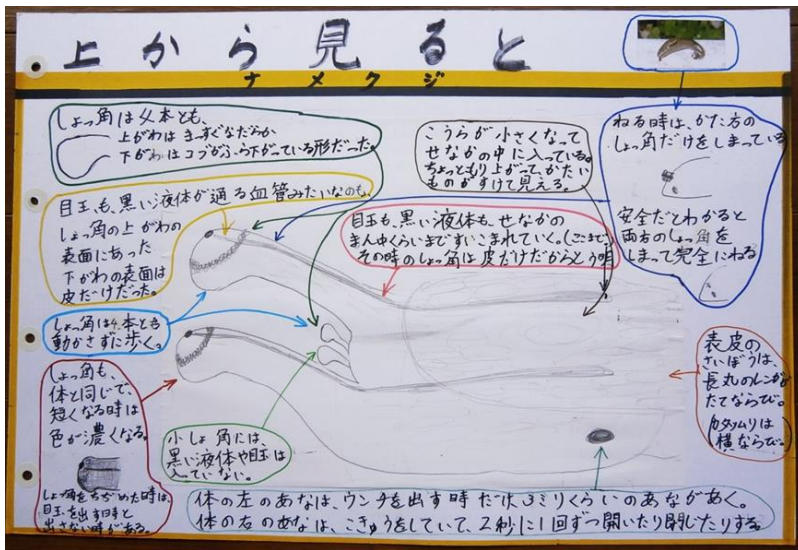
まとめ

大しよっ角が縮んだままでも平気で行動できるので、どこかで物や音や光等を感じているはずだ。黒い液体や小しよっ角も調べたい。



しよっ角を正面から見た角度（カタツムリ）

しよっ角を真上から見た角度（ナメクジ）



しよっ角をくわしくスケッチ（ナメクジ）

しよっ角の正面の角度（橙色「カ」、黄色「ナ」）