

チャコウラナメクジにストレスを与え続けた場合の学習能力

Learning Ability in the Case of Continued to Give Stress for the Threebands Gardenslug

千葉県立船橋高等学校理数科 3 年

古川未晴

【Abstract】

Threebands Gardenslug take an action to withdraw their antennas when they are given Stimulation on it, but it is restored immediately. However, I had the question that when I continued giving stimulation after the slugs recover the action they continued acting to retract antennas, or it learned being attacked and turned the action of them wasn't recover. Therefore, I wanted to test that the Threebands Gardenslug have learning ability. So, I repeated an experiment that when the slug recovers the action, I give stimulation again for ten minutes. As a result, it took a lot of time to recover after the slug stimulated the eighth suffered. Afterwards, it took a lot of time when even the thirteenth stimulation was restored equally. Thus, I understood that a recovery action of the slug may be late periodically.

【はじめに】

一般的に、ナメクジは物事を記憶することができると言われていたが、記憶していることから学習できるのかは研究されていないため、身の周りに最もよく見られるチャコウラナメクジに学習能力があるのかを調べてみることにした。

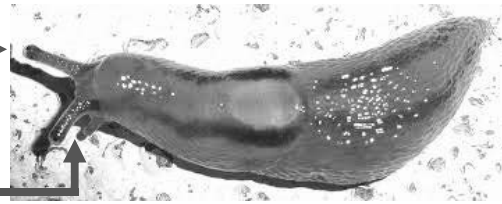
先行実験として、無作為に選んだナメクジを容器に放し、ナメクジが集まりやすい場所を調べた。その結果、角に集まりやすいことと、負の重力走性により上に集まりやすいことがわかった。

そこで、ナメクジの大触角が出るたびにつつき続け、ナメクジがつつかれることを学習するのかを研究した。

※負の重力走性・・・重力に逆らって上に登ろうとする、ナメクジの生得的な行動。

ゾウリムシ、テントウムシなども負の重力走性を持つ。

- ・大触角（視力は悪いが眼がついていて、障害物を避ける。）



- ・小触角（味、臭いを感じる。）

【研究目的】

身近な生物であるチャコウラナメクジにストレスを与え続けた場合、どのくらいの学習能力があるのかを研究する。

※チャコウラナメクジとは

体長 5cm。体の前方背面が甲羅状になっており、甲羅には灰黒色の 2 本のすじ模様がある。背中の膜の下に甲羅を持つ。ヨーロッパからの外来種で、家庭菜園や鉢植えの植物を摂食する農業害虫のため、日本生態学会により日本の侵略的外来種ワースト 100 に選定されている。全国の湿った土壤に非常に頻繁に見られる。背中の甲羅は、カタツムリからナメクジに分化した時の名残。



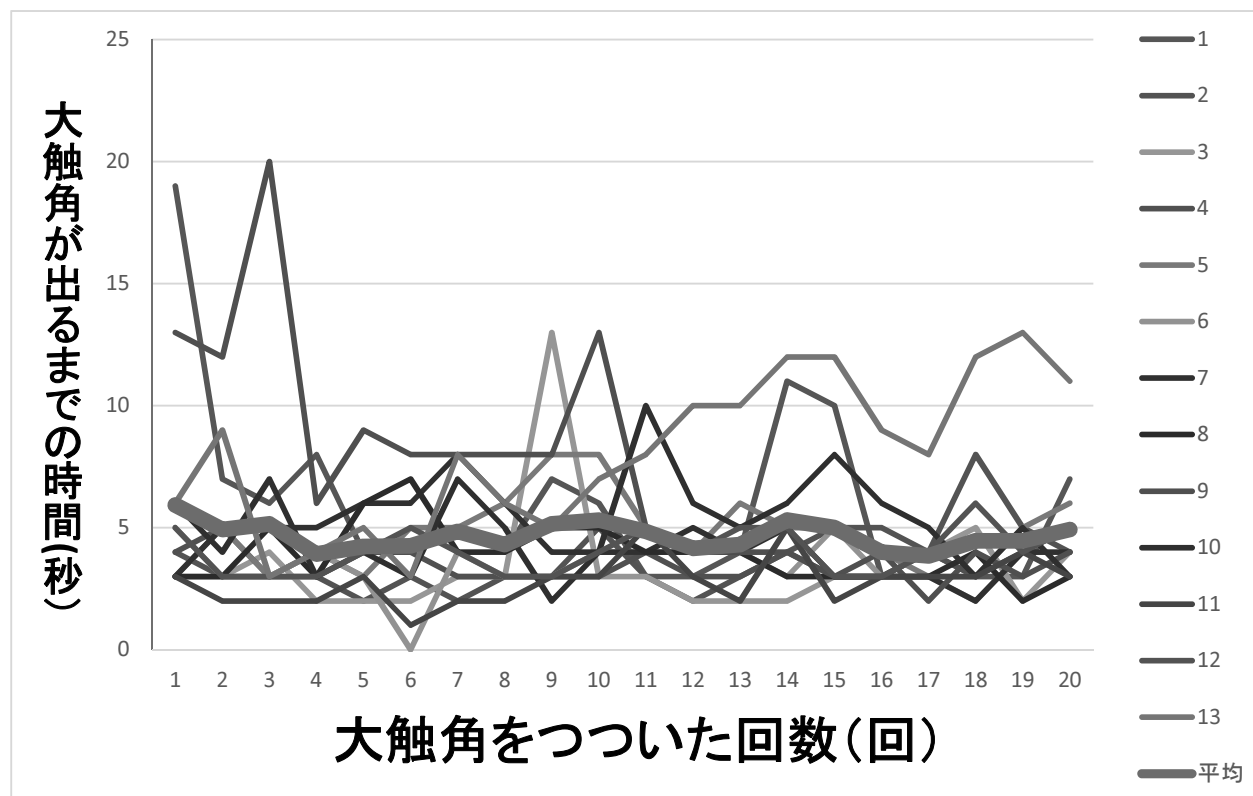
【研究方法】

- ①バットの中央に、無作為に選んだチャコウラナメクジを 1 匹放し、10 分間ナメクジの大触角が出るたびに割り箸でつつき、その様子をビデオで撮影した。
- ②計 13 個体で実験し、ナメクジが大触角を引っ込めてから再び出すまでの時間を計測し、学習したか調べた。
つつく回数に沿って大触角を出すまでの時間を見比べることで、ナメクジがつつかれることを学習して大触角をだすことをためらっているのか判断した。



【研究結果】

13 個体の実験の結果、グラフに見られるような規則性が確認できた。



【考察】

個体差が大きくなってしまったが、平均値より穏やかではあるが周期性がみられた。

チャコウラナメクジはつつかれることを学習して、大觸角を出すのを遅らせる「休憩」をとるのではないか。

また、「休憩」のあと、再び大觸角を出す時間が早まる回復行動を起こし、これが一定の周期で行われているのではないかと考えた。

しかし、これが学習能力によっておこっていることではなく、これも負の重力走性のようなナメクジの生得的な行動であるという可能性も考えられる。

幼体での実験や、チャコウラナメクジ以外の種類のナメクジを用いた実験もやってみるべきだったと思う。

【結論】

チャコウラナメクジは、学習しても回復を繰り返し、その回復行動には周期性がみられる。

【参考文献】

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%B5%B0%E6%80%A7> 走性

<http://wiki.jscpb.org/%E8%B5%B0%E6%80%A7> 走性

http://www.flowers-beauty.com/010_life/slug/slug_10.htm ナメクジ

<http://dictionary.goo.ne.jp/leaf/jn2/128893/m0u/> 走性

【反省・感想】

テーマを決め、ナメクジを採取して実験を始めるのが遅くなってしまった。

また、個体を識別せずに実験を行っていて、時間を無駄にしてしまった。

他にも、間違ったグラフを用いていた。

今後続けるとしたら、実験時間を 10 分間から 20 分間に延ばしての実験や、つつく以外の方法でストレスを与える実験、つつく道具を変えての実験の他、生まれた幼体を使って同じ遺伝子を持つナメクジでの実験もやってみたい。