

## チビクワガタの反射についての実験

中学 2 年 森元 創心

### 1. はじめに

生物の授業で、接触刺激によるアメフラシのえらの引き込み反射において慣れや鋭敏化、脱慣れが見られるが、これは神経の働きによって起こされるものだと習った。飼っていたチビクワガタを触ると脚を引き込む動きを見せたので、神経の伝達の仕方が同じならばこの反射においてもアメフラシと同じ慣れや鋭敏化、脱慣れが起こるのではないかと思い、実験を行った。

### 2. 仮説

チビクワガタでも慣れや鋭敏化、脱慣れが起こる。

### 3. 慣れや鋭敏化、脱慣れとは

慣れや鋭敏化、脱慣れは反射において起こる現象であり、慣れは同じ部位に同程度の刺激を受け続けることで反応が弱まること、鋭敏化は一度違う部位に強い刺激を受けることにより弱い刺激でも敏感に反応するようになること、脱慣れは一度違う部位に刺激を受けることにより反応が復活することである。

### 4. チビクワガタ(*Figlus binodulus*)とは

チビクワガタはコウチュウ目カブトムシ亜目コガネムシ上科クワガタムシ科クワガタムシ亜科チビクワガタ属に分類される昆虫である。体長は 1 cm 程度で、日本全国の朽木の中に生息



写真 1(チビクワガタ)

している。成虫は朽木の中にいる他の昆虫を食べる肉食性で、幼虫に噛み砕いた朽木を与える保育行動をとるため亜社会性昆虫に分類される。また、他のクワガタムシとの違いは交尾器を解剖しなければオスとメスの区別がつかないことである。

### 5. 実験の手順

一般的にアメフラシを用いて行う実験と同じような手順で行う。

- (1) 体の右側の胸部と腹部の間を竹串で弱く突く。
- (2) (1)を繰り返す。この操作で慣れが起こるかどうか調べる。
- (3) 左側の胸部と腹部の間を強く突く。
- (4) (3)と同じ場所を弱く突く。この操作で鋭敏化が起こるかどうか調べる。
- (5) (1)と同じ場所を弱く突く。この操作で脱慣れが起こるかどうか調べる。

## 6. 実験に必要なもの

- ・チビクワガタ(採集したもの)
- ・竹串
- ・カメラ

## 7. 実験結果

実験を行い、脚の引き込み具合を見ると、図4のグラフのような結果になった。グラフの縦軸の数値は脚の引き込み具合で、通常とほぼ同じ状態(写真2参照)を1、脚がほぼ体の縁についているような状態(写真3参照)を3、これらの中間の状態を2としている。



写真 2

写真 3

18回目までは右側を弱く突いていて、段々と引き込み具合が小さくなっていくので、慣れが起こっていると分かる。また、19回目に左側を強く突くと引き込み具合が3にまで上がっており、20回目に左側を弱く突いても引き込み具合が3であったので鋭敏化が起こっていると分かる。そして、21回目に右側を弱く突くと引き込み具合が3だったので、脱慣れが起こっていると分かる。

## 8. 結論

チビクワガタの触られると脚を引き込む反射においても慣れや鋭敏化、脱慣れは起こると考えられる。

## 9. おわりに

チビクワガタに竹串で刺激を与え、立ち止まるときの脚の引き込み方に注目すること

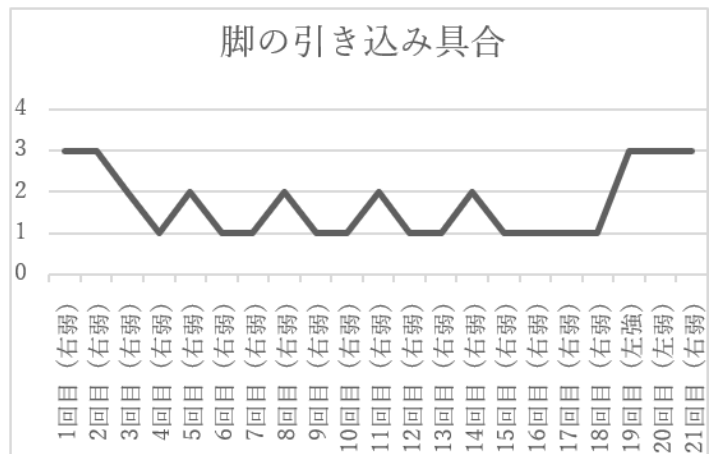


図 4

で、チビクワガタの反射がアメフラシと同じように起こるということがわかった。実験の過程でいくつか興味深い現象を確認できたので、来年はそれらについても調べてみたい。

## 10. 参考文献

- ・上野俊一 黒澤良彦 佐藤正孝「原色日本甲虫図鑑(Ⅱ)」保育社

1985