

チュウガタシロカネグモの反応と振動の関係

小寺優菜 長谷川椋平 堀場葵 (兵庫県立西脇高等学校 生物部 クモ班)

1. 動機・目的

私たち女子高生の仇、敵たる昆虫。それらを退治するクモは代表的な益虫であろう。諸説はあるがクモは獲物がかかった時の振動を感じ取り、捕獲を行うといわれている。しかし、これを証明する研究は未だ不十分である。

私たちは今回、造網性のチュウガタシロカネグモについて調べた。そして、振動に対する反応の違いを観察し、クモが振動によって獲物と外敵を判断するかどうかを明らかにすることを目的に、本研究を行った。

2. 実験方法

敵であるスズメバチの羽音の振動数に近い音叉

(128.00Hz)

これを音叉①とする。獲物である蚊の羽音の振動数に近い音叉(493.88 Hz)これを音叉②とする(写真1)。

左から音叉をたたく棒、音叉①、音叉②である。

この二つの音叉を本校にいるチュウガタシロカネグモの巣に当て、反応を見る。

音叉をあてる際の注意点として、クモの頭から4cm離れたところに音叉をあてるようにした(写真2)。

研究対象のクモは、チュウガタシロカネグモ(*Leucauge blanda*)である。チュウガタシロカネグモは体長10mm程度の造網性のクモである。水平円網を形成する。過去に研究されたクサグモは、造網性であるが棚網を形成する点で異なる(写真3)

1個体につき各音叉を10回ずつ当て、合計で50個体に対して行った。

写真4はクモの観察場所である。

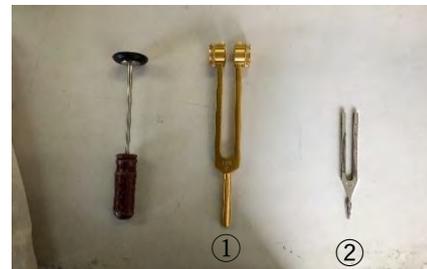


写真1 使用した音叉

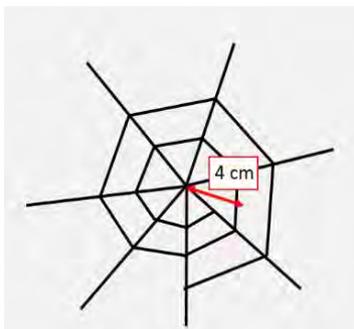


写真2 音叉を当てる位置



写真3 チュウガタシロカネグモ



写真4 観察場所

3. 結果と考察

表1は音叉の種類と、反応の回数を示した。

音叉①は表1より最も多く示した反応は「逃げる」反応であり、500回中243回が「逃げる」反応を示した。また、「近づく」反応は18回だった。

音叉②は表1より最も多く示した反応は「近づく」反応であり、500回中247回が「近づく」反応を示した。また、「逃げる」反応は32回だった。

図1は各反応によるそれぞれの音叉の割合を示したものである。これより、「近づく」反応は表1より265回あったが、そのうち音叉②が93.2%を占めた。「逃げる」反応は表1より、275回あったがそのうち音叉①が88.4%を占めた。「無反応」については、ほとんど差がなかった。

これらの結果から音叉①をスズメバチなどの外敵と判断し、防衛反応である「逃げる」反応が増えたと考えられる。また、音叉②を蚊などの獲物として判断し、捕獲しようと「近づく」反応が増えたと考えられる。

表1 実験結果 単位：

反応	音叉① (128 Hz)	音叉② (494 Hz)	合計
近づく	18	247	265
逃げる	243	32	275
無反応	239	221	460
合計	500	500	1000



図1 各反応によるそれぞれの音叉の割合 (%)

4. 反省と課題

本研究では2種類の振動数の音叉を使用し、振動に対する反応の違いを観察した。今後は、振動数の種類を増やすことで、近づく振動数と離れる振動数の法則性について明らかにしたいと考えている。また、天気、風速、風向などがクモの反応に影響を及ぼすかも明らかにしたい。

5. 参考文献

- 1) 小野 展嗣 「振動を感知して生きる蜘蛛 博物館の視点から」 (trioe_2019_32_164.pdf 閲覧日:2022/5/17)
- 2) 「弦楽器であり感覚器官であるクモの糸」
(https://natgeo.nikkeibp.co.jp/nng/article/news/14/9333/?ST=m_news 閲覧日:2022/5/17)
- 3) 池庄司 敏明 「羽音トラップによる雄蚊の誘引実験」
(<https://cir.nii.ac.jp/crid/1390001204944282752> 閲覧日:2022/5/22)
- 4) 「あの嫌な蚊の鳴き声の正体は？羽音にも役割がある！」
(<https://fumakilla.jp/foryourlife/21/> 閲覧日:2022/5/22)

謝辞

本研究を行うにあたって本校生物部顧問の藤本陽子先生、また、本校の卒業生である棚倉さん、箕さん、小寺さんからの有益な情報を頂いた。ここに記して謝意を表す。