



アオオビハエトリはどのようなアリを好むか

熊本県立済々黌高等学校 生物部 クモ班 2年 一野日菜子 友池隆仁 1年 山田華太郎 永倉一樹 小田瑛士

[1]研究背景・目的

私達は2023年度の研究で、室内のアダンソンハエトリ(*Hasarius adansonii*)とチャスジハエトリ(*Plexippus paykulli*)が照度によって住み分けを行っていることを明らかにした。私たちは、室内のハエトリグモだけでなく、野外のハエトリグモにも興味をもち、校内で探した。確認できたハエトリグモの中にアオオビハエトリ(*Siler cupreus*)がいた。以下アオオビと省略する。

アオオビはアリを好んで食べるハエトリグモ(須黒, 2022)として知られる。しかし、アリはクモにとって一般的に敬遠の対象(馬場, 2019)であると報告されている。

アオオビ以外のハエトリグモにエサを与えたところ、体長が自らの2倍以上ある餌は食べない傾向にあった。しかし、アオオビにエサとして、体長がアオオビより小さいアリを与えたところ、あまり食べなかったが、アオオビの体長の2倍以上のアリを与えるときよく食べた。そこで、校内で普通に見られるクロオオアリ(体長7~9mm)、クロヤマアリ(4.5~6mm)、アミメアリ(2.5mm)、ハリフトシリアゲアリ(2~4mm)、トビイロケアリ(2.5~3.5mm)、オオズアリ(2~3mm)の6種類のアリを各1個体ずつ、計6個体を同じブラケース(6.6×6.6×9.7cm)に入れ、その中にアオオビを入れて、どのアリを捕食するのかを調べた。

その結果、成体はすべて最も大型であるクロオオアリを捕食し、幼体は自らよりも少し大型のトビイロケアリを多く捕食した。アオオビは自らよりも大型のアリを好むようである。

そこで、実際はアオオビはどのようなアリを好むかを調べることにした。

[2]研究の方法

- (1) 研究期間: 2024年2月~10月
- (2) 調査場所: 熊本県熊本市(主に済々黌高校校庭)
- (3) 研究対象: オビハエトリグモ属アオオビハエトリ
- (4) 研究に用いたアリ: 校内で普通に見られるクロオオアリ(*Camponotus japonicus*)、クロヤマアリ(*Formica japonica*)、アミメアリ(*Pristomyrmex punctatus*)、ハリフトシリアゲアリ(*Crematogaster matsumurai*)、トビイロケアリ(*Lasius japonicus*)、オオズアリ(*Pheidole nodus*)
- (5) アオオビの「捕食行動」の観察

ブラケースにクロオオアリをいれ、捕食行動を確認した。アオオビは①~⑦の順で捕食行動を進め、アリを巧みにとらえていた(図1)。

- ① 獲物となるアリがいたら、尾部を上下に振りながら、一直線にアリに近づく。
- ② アリとの距離を一定に保ちながらアリの尾部側まで回り込む。このとき、アリはアオオビが近づいてきても動かない。
- ③ アリの尾部に噛みつく。噛みつかれたアリは逃げる。②と③を繰り返し、アリが弱る。
- ④ アリが弱った後、アリの頭部に回り込む。
- ⑤ アリの触角を口に咥える。
- ⑥ 触角を咥えたまま、引きずって移動する。
- ⑦ 移動後、頭部と胸部の間に噛みつき、体液を吸う。



図1: アオオビハエトリの捕食行動

[3]野外実験の方法・結果

<実験1> 野外での生息環境調べ

アオオビが野外でどのような環境に生息しているのかを調べた。調査場所は熊本市内(済々黌校内、立田山、白川河川敷等)。目視で探した。

[結果]

植物が茂っている場所、アリの巣・移動中のアリの隊列の近く、切株、木の幹で確認できた。

<実験2> アオオビとアリの巣との距離調べ

実際にアリの巣の近くにアオオビが生息しているかを確認した。調査場所は済々黌高校校庭。

[方法]

- ① 花壇や草地に6カ所の調査区を設置。調査区の範囲は18×2m。
- ② 目視でハエトリグモ(アオオビを含む)とアリの巣を探した。
- ③ アリの巣、ハエトリグモ(アオオビを含む)を確認したら、地図に記録した。

[結果]

アオオビを確認した位置はアリの巣から最小0.2m、最大1.75mで、他種よりも近かった(図2)。ハエトリグモ種不明は、確認したハエトリグモが幼体だったり逃げたりしたため、種の特定ができなかった分である。

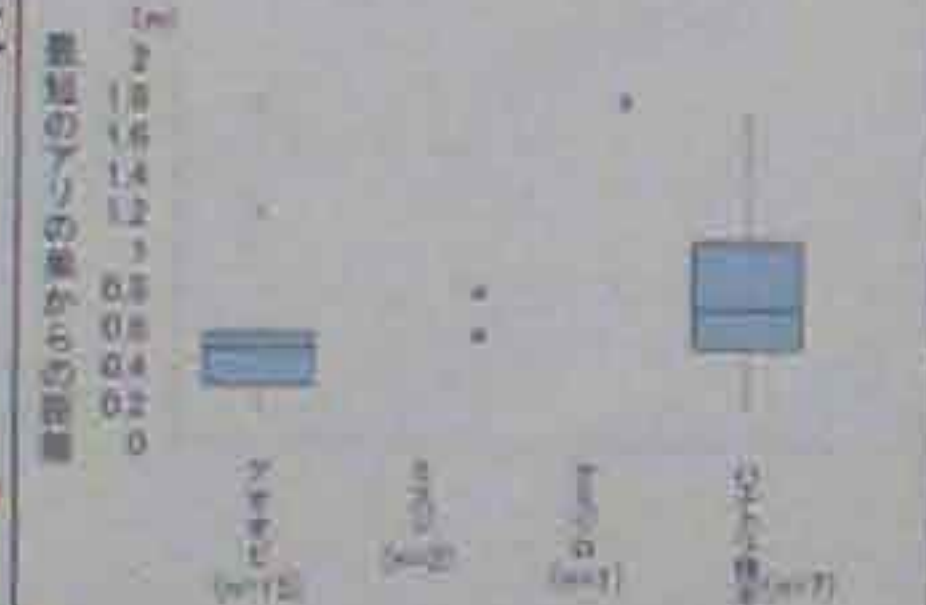


図2: アオオビや他のハエトリグモとアリの巣との最短距離

[5]死んだアリに対する捕食実験(マリオネット実験)の方法・結果

<実験5> 死んだクロオオアリに対する捕食実験

実験3・実験4でアオオビは動きが活発である方のアリに対して捕食行動をとった。動きが重要なのではないかと考え、釣り糸に死んだクロオオアリを付けて、アオオビの前で動かすとアオオビは死んだクロオオアリを食べた。そこで、アリの動きがアオオビの捕食行動にどう影響するのかを調べた。

[方法]

- ① 木工用ボンドで死んだクロオオアリをピアノ線の先端に付けた。
- ② 実験に使うケース(20×30×14cm)の内面に青い紙を貼って、外界の影響を防ぎ、実験装置内で光が反射するのを防いだ。
- ③ アリ付きのピアノ線を差し込み、底面に死んだアリがくるように配置した。
- ④ ケース内の死んだアリとアオオビの距離が約2cmになるようにアオオビを入れた。
- ⑤ 死んだアリがアオオビを横切るように、アオオビから見て横に移動させた。
- ⑥ 実験時間は5分とし、その間に捕食行動をとったら「捕食した」、起こさなかったら「捕食しなかった」として記録した。アオオビは満腹になると、しばらく獲物を食べなくなるため、実験で捕食行動をとったアオオビが本当に食べる前にアリを回収した。なお、捕食行動を起こしたアオオビから本当に食べる前にアリを回収した。満腹することでその後の行動が変わるのを防ぐためである。
- ⑦ 対照実験として、死んだアリを動かさない実験も行った。⑤と⑥は同じアオオビに対して行い、実験間隔は15分以上空けた。

[結果]

アリを動かす実験を17回行い、その内8回捕食行動をとった。

対照実験として、動かさないアリに対する実験を17回行った。その内6回捕食行動をとった。動かしたときは、動かさなかったときよりも捕食する割合が12%多かった(図5)。

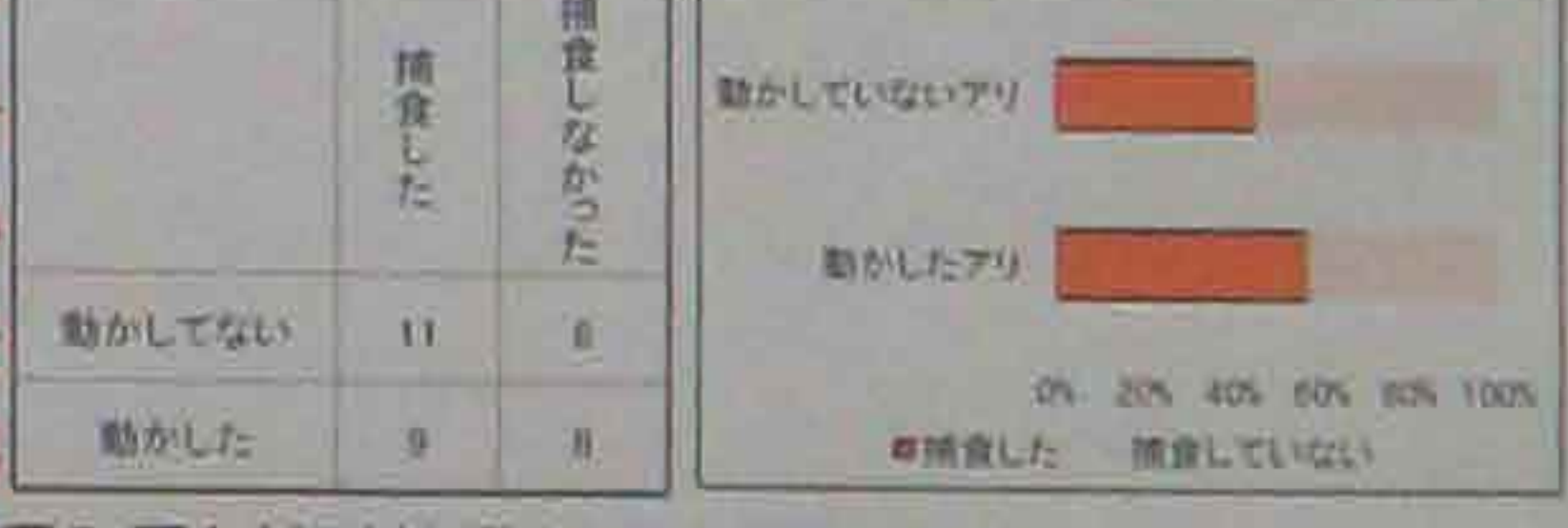


図5: 死んだアリを動かしたら捕食するか

<実験6> 死んだクロオオアリ2匹同時に与えた時の捕食選択実験(大小差なし)

ピアノ線の先に死んだクロオオアリを付けたものを2本に増やして実験を行った。

[方法]

- ① 死んだアリ2匹を互いに11cm離れた状態でケースに入れた。
- ② アオオビを死んだアリの中央に入れた。
- ③ 死んだアリの片方を動かし、もう片方を動かさないで、アオオビがどちらに捕食行動をとるかを見た。動かすアリは左右交互に変えた。

[結果]

実験を45回行い、その内動かしたアリに16回、動かさなかったアリに5回捕食行動をとった(表1)。動かした方に多く捕食行動をとった。捕食した時、動かした方と動かさなかった方に捕食行動をとる比を50%と仮定した時、この実験の結果には有意な差(母比率の検定、 $P < 0.05$)があった。

表1: 死んだアリを2匹同時に与え、片方のみを動かしたら捕食するか

死んだクロオオアリによる捕食選択実験		
捕食行動を起こした方	捕食行動を起こさなかった方	
	動かした方	動かさなかった方
16	5	24

<実験7> 死んだクロオオアリを2匹同時に与えたときの捕食選択実験(大小差有り)

実験6の死んだクロオオアリ2匹に体長の差を作り、実験6と同様に実験を行った。

[結果]

大きい方のアリを動かす実験を25回行った内12回捕食捕食行動をとり、その内9回で大きい方のアリに捕食行動をとった。また、小さい方のアリを動かす実験を30回行った内13回捕食行動をとり、その内9回で大きい方のアリに捕食行動をとった(表2)。動きと大きさの両方がアオオビの捕食行動に影響するようである。

表2: 死んだアリを2匹同時に与え、片方のみを動かしたら捕食するか

	捕食した		捕食しなかった
	小型	中型	
中型のアリを動かす	3	9	13
小型のアリを動かす	4	9	17

[4]生きたアリに対する捕食実験の方法・結果

<実験3> 大きさの違うアリ2匹に対する捕食選択実験

アオオビがどの大きさのアリを好むか、捕食選択実験を行った。

実験に用いるアオオビは、前日から餌を与えず、空腹状態で実験に用いた。これは、他の実験でも同様である。

[方法] 獲物となるアリは、同種の中に大きさの違いがあるクロオオアリを用いた。7~9mmのクロオオアリを「小型」、9~11mmのクロオオアリを「中型」、11~13mmのクロオオアリを「大型」として、3サイズに分けた。

- ① 透明ブラケース(6.6×6.6×9.7cm)に2匹のクロオオアリを入れた。
- ② アオオビを①のケースに入れた。用いたアオオビの体長は4~7mmである。
- ③ アオオビがクロオオアリを捕食したらどちらの大きさのアリを最終的に捕食したのかを記録した。
- ④ 「捕食した」とき、どちらの大きさのクロオオアリを捕食したかを記録した。すぐにアリを食べるアオオビもいたが、15分ほど経ってから食べる個体もいたので、実験時間は30分とした。

アリ2匹の組み合わせを「小型と中型」「中型と大型」「小型と大型」とし、2匹のアリの大きさの差を1mm以上とした。

[結果] 41回の実験を行った内、13回で捕食行動を確認した(図3)。

アオオビは「中型」を最も多く捕食した。「小型」はあまり捕食しなかった。「中型」がないときは「大型」を捕食した。

はじめは動きが活発な小さいアリに気づいて捕食行動をとりはじめたが、途中では大きなアリを対象を変更し、最終的に大きいアリを捕食することも複数回あった。

クロオオアリは小さい方が動きが活発だった。

クロオオアリが、逆にアオオビを襲うことを1回観察した。



図3: 大きさの異なるクロオオアリを与えた時に、どの大きさのアリを捕食したか

<実験4> 別種のアリ2匹に対する捕食選択実験

アオオビはアリの種類によって好みがあるか、大きさがほぼ等しいハリフトシリアゲアリとトビイロケアリを用いて調べた。実験に用いる2種のアリの体長差は1mm未満になるようにした。

[方法]

- ① 2種のアリ各1匹ずつ計2匹を、ブラケース(実験1と同様)に入れた。
- ② ブラケースにアオオビを入れた。
- ③ アオオビがどちらのアリを捕食したかを記録した。実験時間は30分。
- ④ 2匹のアリについて、どちらの動きが活発であるか等も記録した。

[結果]

36回実験を行った内14回捕食、その内13回はトビイロケアリだった(図4)。フィッシャーの直接確立検定で有意な差($P < 0.05$)があった。動きはトビイロケアリの方が活発だった。動きが活発なのでトビイロケアリに気づいたか、他の要因で好みがあるかはわからなかった。

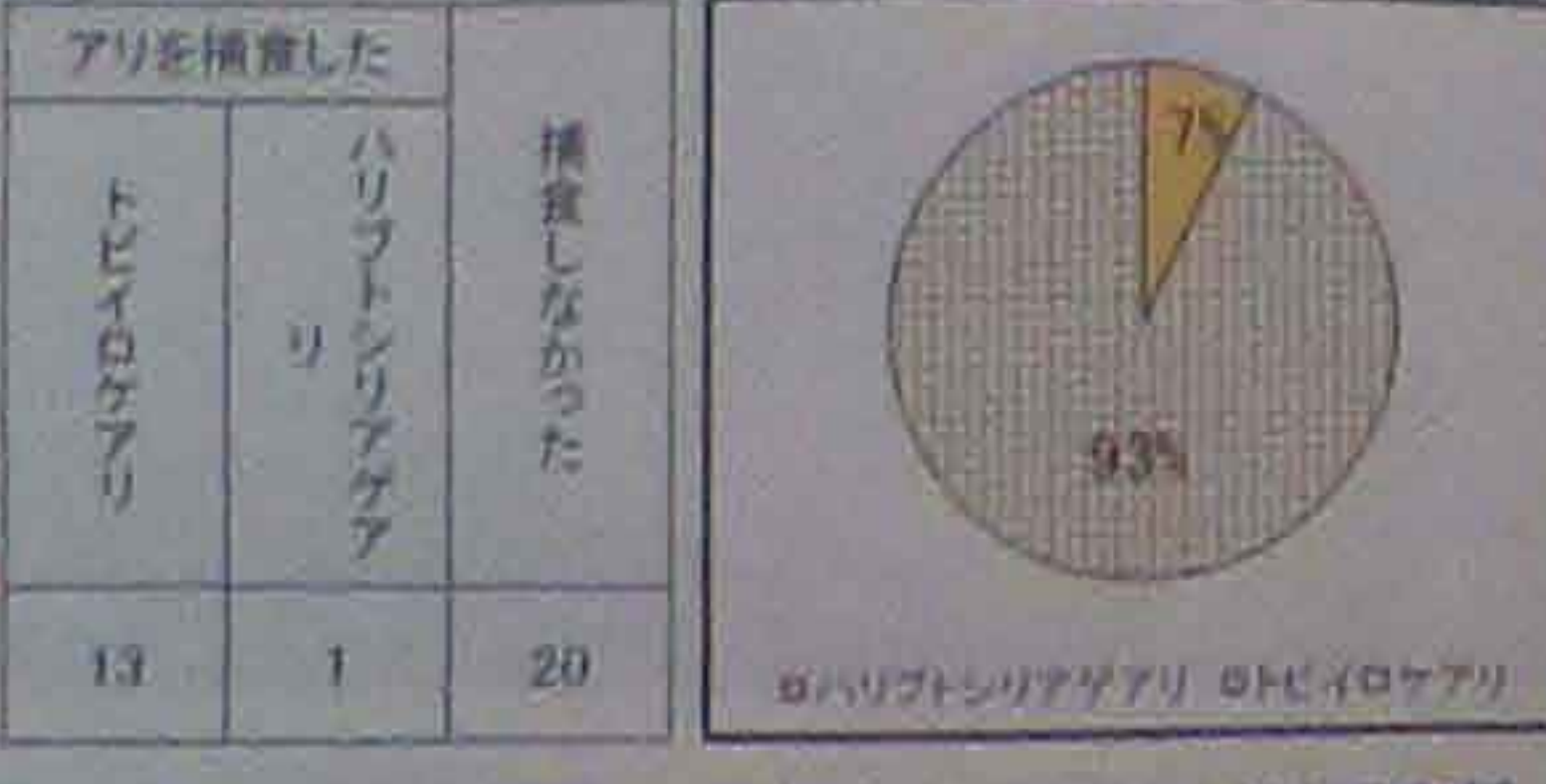


図4: ハリフトシリアゲアリとトビイロケアリのどちらを捕食したか

[6]結論と考察

アオオビは自らより大型のクロオオアリを好んだ。クモ(アオオビ)は体サイズより小さいアリ(クロオオアリ)を捕食する傾向が見られた(佐藤ら, 2012)とあるが、具体的なアリの全長の報告はなかった。今回の私たちの研究で、アオオビは、クロオオアリの中では中程度の9~11mmの大きさのアリを好むことがわかった。小さいアリは動きが活発で捕らえるのが難しいし、大きすぎると、逆に捕食される可能性もある。大きいアリのほうが多く食べることができるので、限度はあるが、より大きいアリを好むようだ。

アリの巣の近くでは他のハエトリグモはあまりおらず、アオオビが多かった。アオオビは、クロオオアリに襲われる可能性もある中で、巧みな狩りを行うことで、他のハエトリグモより優先して生息しているのかもしれない。

[7]引用・参考文献

- 佐藤由美子、西村知良、安倍弘、2012、餌種と餌サイズに関するアオオビハエトリの捕食嗜好性
- 馬場友希、2019、クモの奇妙な世界
- 須黒達巳、2022、ハエトリグモハンドブック増補改訂版
- 井伊伸夫、1977、ハエトリグモの捕食行動