

オオハサミムシの短翅型と長翅型の間の外見比較と考察

【研究の背景】

オオハサミムシ(*Labidura riparia*)

- ・翅をもち飛行する長翅型と、翅が退化し、飛行する機能を持たない短翅型が存在。
- ・これまで総ての採集地点でどちらか片方の翅型の個体しか見られなかった(図1)
- 両者の間に住み分けが存在しているのではないかと考えた。

新潟高校 生物部 田中宏明



図1.採集地点と翅型確認地点を囲む丸の色が赤なら短翅型、紫なら長翅型が確認された事を示す。これらの記録には、標本や写真の記録が残っておらず記憶をもとにしたものを含む。

仮説1

両者の間に長翅型-山間部,短翅型-平野部という住み分けが生じているのではないかと考えた。

仮説2

短翅型は落ち葉などが少なく開けた場所に適応したため、地面に穴を掘りやすい形態に進化し、その過程で後翅を失ったのではないかと考えた。

検証方法

オオハサミムシの短翅型と長翅型の各3個体を観察し、その形態を比較する。

観察において注目した形態

- ・体形…各3個体に共通の特徴が見られたので肉眼で観察
- ・跗節…両者の掘削能力※に差が見られるかを検討するため、地面の掘削に用いられる跗節を顕微鏡で観察
- ・口器…掘削のほか採餌にも関わる口器を顕微鏡で観察

※これまで飼育してきた短翅型の個体では、穴を掘る行動が顕著に観察されてきた。仮説1と2を考えるうえで、両者に掘削能力の差が存在すれば適応している生息環境の違いを示唆しうると考えた。

個体	採集地	翅型	性	体長(mm)	前胸の体色	中胸の形
No.1	①	長翅型	♀	23.5	黒	長方形
2	①	長翅型	♀	25.5	黒	長方形
3	①	長翅型	♀	28.5	黒	長方形
4	②	短翅型	♂	27.5	赤茶色	流線型
5	②	短翅型	♀	27.0	赤茶色	流線型
6	②	短翅型	♀	31.0	赤茶色	流線型

表1.観察に用いた個体(採集地は図1と対応)

【結果】翅の有無は既知であり、体長の偏りについてはこれまでの捕獲経験,採集地での観察から個体差であると判断したため言及しない。(図1)両者の違いは、長翅型は短翅型に比べて体色が濃いという体色の違いのほかに、比較した形態においても見られたものがあつたため、以下に示す。



図2. 両翅型の体形の比較

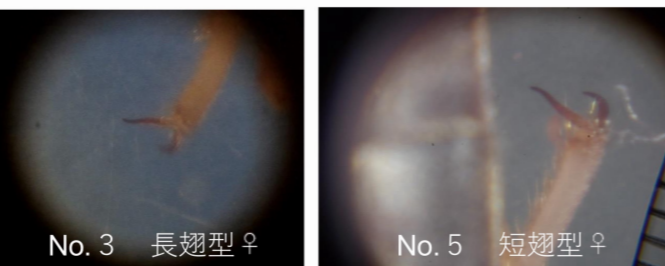


図3. 跗節の比較

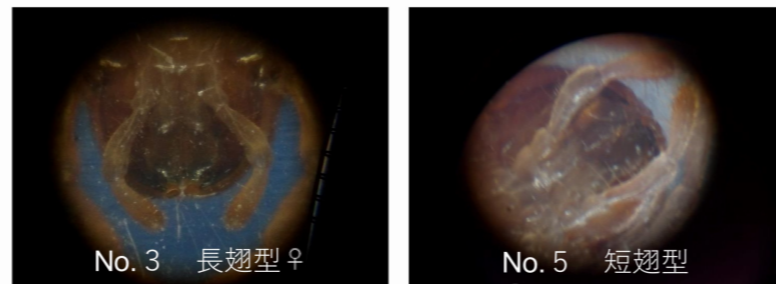


図4. 口器の比較

体形

長翅型では前胸と頭が短翅型よりも細いために、発達した鞘翅が左右に大きく突き出ている。対して短翅型では、頭の幅が広く胸の幅が狭いため全体的に流線型になっている。(図2)

口器

両者の生息環境が異なれば口器の形状も異なると予想したが、目視では形状の差異を確認できなかった。(図4)

跗節

落ち葉や枯れ枝の多い環境に適応したと予想する長翅型では跗節の爪が発達していると予想したが、そのような違いは確認できない(図3)

あわせて、捕食行動も比較した。

捕食行動

乾燥イトミミズを与えてみたが、両者の捕食行動にも違いは見いだせなかった。(図5)飼育を通して、自然に近い環境での捕食も比較する必要がある。



図5. 捕食行動の比較

【考察とまとめ】

全体での違い

- 1.短翅型は体色が明るいのに対し、長翅型は体色が黒っぽい。
- 2.短翅型では体の側面がなめらかな流線型を描くのに対し、長翅型では翅があることにより突起のある長方形になっている。

跗節や口器の構造を通して両者の生息環境の違いを示唆する事はできなかった。観察結果をもとに当初の仮説を修正し、仮説3,4とする。

仮説3

樹木の多い環境で落ち葉などに隠れる生活に適応した長翅型に対し短翅型は樹木の少ない環境での穴を掘る生活に適応しているのではないかと考えた。

仮説4

短翅型は落ち葉などが少なく開けた場所に適応したため、地面に穴を掘りやすい体形に進化し、その過程で後翅を失ったのではないかと考えた。

また、長翅型の採集地②(図1内)において、街頭に飛来していた個体はすべて♀成虫であったことから、両者の生態の比較から検証可能な仮説として仮説5を示す。

仮説5

長翅型のオス成虫はハサミが大きく邪魔であることが原因で飛行能力が制限されているのではないかと考えた。

この先の展望

これら3つの仮説を検証するために、両方の型の個体をさらに大量に入手することと、採集記録を収集する必要がある。翅型と生息環境の関係を明らかにするとともに、仮説1においては両者の掘削能力の比較実験、仮説2では交配実験を通じた種分化の程度の確認、仮説3では長翅型の雌雄間の飛行能力の比較実験を行うことが考えられる。観察用に用意できたのは計6個体と、個体群としての一般的な傾向を導くには数が不足していた。今回は研究の糸口を見出すに過ぎなかったが、十分に発展性のある課題だと思うので、来年度以降も可能な限り継続していきたい。

【参考文献】

- 1) 国土地理院(2003). 地理院地図. <https://maps.gsi.go.jp> (2024.1.19)
- 2) 高橋 怜央(2022). 北海道の生命ビジュアル図鑑/オオハサミムシ. <https://neopic.net/wildlife>. (2024.1.19)
- 3) 広島大学(2022). 広島大学デジタルミュージアム/オオハサミムシ 広島大学東広島キャンパス. 2022. <https://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp>. (2024.1.19)