

マルバネトビケラが作る祖先的な巣のふしぎ

渡辺昌造 (ひとはく地域研究員)

第19回共生のひろば
2024年2月11日

マルバネトビケラ が作る祖先的な 巣のふしぎ

ひとはく地域研究員
渡辺 昌造

はじめに—「水中の建築家」トビケラ2

幼虫は糸を吐いて、さまざまな自然物で巣を作る。

造網性トビケラ 携巢性トビケラ

世界17, 279種 (65科, 630属) 2023. 3. 11 日本598種 (30科, 112属) 2023. 12. 31

マルバネトビケラとは?

Phryganeopsyche latipennis (Banks, 1906)

- マルバネトビケラ科マルバネトビケラ属
世界で4種、インド東北部～東アジアに分布
日本では2種、ほかにシロフマルバネトビケラ
- 北海道～九州に分布
幼虫は落葉の堆積部に生息
- 科の形態や造巢習性が祖先的で、遺存グループと考えられている
(日本産水生昆虫, 2005)

目的

- トビケラの造巢習性は、遺伝的で多様であり、環境への適応や進化を考えるうえで重要
- 「祖先的」とされるマルバネトビケラの巣の構造、機能、造巢行動の詳細は明らかになっていない

↓

- 野外での巣の形態変化、巢材料の調査方法について検討する
- 室内観察装置により、造巢行動の観察方法について検討する

巣の形態：カムフラージュが得意 5

2022.6.11 神戸市北区山田町

2023.6.25

幼虫の巣：柔軟

蛹の巣：きっちりと固い

石に固着

2023.11.26

2020.11.08

巣の形態：季節変化 6

季節ごとに周辺にある材料を利用

冬 2023.2.23

スギの雄花

夏 2022.7.22

木の实

秋 2023.11.26

巻貝の殻


7 巣の材料：ネット部とパーツ部

2023.11.3

パーツ(1mm<)の例


- ・有機片(葉・小枝) 690個
- ・無機物(砂粒) 115個

有機物パーツ



パーツは細糸1本でつながっている

無機物パーツ



2023.9.25

8 巣の材料：薬品で分解

2023.12.9

- ・塩素系漂白剤(キッチンブリーチ10倍希釈) 約15°C、3時間で分解
- ・酸化剤(オキシドール 2.5-3.5% H₂O₂) 約10°C、5日間でも分解せず




2024.1.8

9 巣材料：超音波で分解

2023.12.10

- ・超音波洗浄機(海上電機製38kHz) 水道水1L、水深36mm 1時間で分解しなかったが柔軟になった




室内飼育観察：糸を吐いて巣を作る行動見られず

2023.12.26

透明ステチロール樹脂 幅97mm×底奥行12mm 水深15mm 循環なし 材料の有無：3条件

葉なし：屑団子を抱える

葉1枚：取りついて腹部ウェーブ

裁断した葉片：仰向けで抱える


2023.12.27 2023.12.29 2023.12.30

1 まとめ：マルバネトビケラの巣観察

- 季節ごとに変化する周辺材料を利用 (多くの他種は材料選択的)
- 巣は体を包囲するネット部分とその外周に絹糸1本でつながるパーツ部分で構成 蛹化時はパーツを固結して固くなる
- 塩素系漂白剤(アルカリ)で容易に分解したが、過酸化水素、超音波では分解しなかった
- 室内観察では、体の周囲を絹糸で包んだり、葉を切ったり、糸で綴る行動は見られなかった

1 今後の課題(展望)

- 造巣行動の解明 ネット巣網、砂粒利用、蛹化巣の固結方法
- 巣のカモフラージュ効果の検証
- 同所的生息するリター破砕食者(コバントビケラ・カクツツトビケラ)との競争関係



21.X.2023 神戸市北区