

湿地の水生昆虫コシボソガガンボ

渡辺 昌造 (ひとはく地域研究員)

はじめに

湧水湿地には、川や池とは違う特有の水生昆虫が生息している。神戸市北区の湿地に生息する水生昆虫のコシボソガガンボの仲間は、湿地などの有機物に富んだ泥に生息する。ハエ目コシボソガガンボ科は世界に2亜科3属85種、日本に2亜科2属14種が知られており、幼虫は伸縮自在の呼吸管をもつ(三枝・中村, 2018)。

近年、減少しつつある湿地は、固有種を含む貴重な生物多様性の宝庫である。湿地に特有な生物の生態を知ることは、湿地保全にとって欠かせない。湿地に生息するコシボソガガンボ属は、呼吸管という器官を備えており、その機能は湿地に適応している可能性がある。本調査では、野外での定期観察に加え、室内での行動観察を行い、湿地への適応性研究の方法を検討することを目的とする。



図1 コシボソガガンボ幼虫
(液浸標本)

材料と方法

調査対象はコシボソガガンボ属(日本産12種)の一種で、幼虫、成虫は、兵庫県神戸市北区内の小湿地で採集した。幼虫の定期採集は2017年1月～2018年6月の期間に計16回実施した。成虫は2018年3～4月に幼虫飼育個体の羽化、2019年6～7月に幼虫採集地のネットスレーピングで捕獲した。室内観察個体は2022年12月25日に採集し、2022年12月27日～2023年1月11日に室内観察を行った。観察に使用した水は湿地水または24時間以上経過した水道水で、溶存酸素の濃淡の作製は、エアポンプによる飽和水と沸騰・放冷によった。観察条件と測定項目は以下の通り。

- ・観察(1) 野外採集時にネットからバットへ移し観察
- ・観察(2) 観察用透明ケースに湿地水とともに入れて移動する動きを観察
- ・観察(3) 2頭ずつペアにして放置 33mm×33mm×深さ28mm(水深10mm)8組、湿地水
- ・観察(4) 8頭をケースに入れる 35mm×136mm×深さ73mm(水深14mm)2組、湿地水及び水道水
ケース片側から蛍光灯スタンドを点灯
- ・観察(5) 観察(4)と同様のケースに、湿地で採取した有機物層6～12mm(水深24mm)を入れ観察
- ・観察(6) 同一個体をふた付きガラス瓶(外径18mm×直胴部43mm)に入れ溶存酸素の濃淡で比較
- ・観察(7) 同一個体をメスシリンダーに入れ、水深5～20mm段階的に変化させて観察
- ・定期採集 エタノール70%液浸標本を実体顕微鏡下で、体長、頭幅、呼吸管長で測定し、電子天秤により湿潤重量を測定

結果と考察

- ・観察(1) ネットですくって、バットに広げると、すぐに丸まる。(写真1)
- ・観察(2) 腹部末端節(8節)から頭部にかけて、伸縮して前進(蠕動運動)のみ(写真2)
- ・観察(3) 2日後、8組のうち、からまる1組、寄り添う2組、離れる5組(写真3)
- ・観察(4) 点灯後3時間、全個体が蛍光灯と反対側へ移動(写真4～6)
- ・観察(5) 有機物層に頭部から潜り、呼吸管を水中部に出す(写真7)
- ・観察(6) 貧酸素では上方へ上る行動を示したが、飽和水では動きなく呼吸管を立てる
- ・観察(7) 水深が深くなると体の向きが縦になり、呼吸管の向きも縦横に変わる(写真8～9)
- ・定期採集 体長・個体重は1月～4月で中～大型、5月～12月で小～中型が見られたが世代ごとの分離はできず1年1化であるかは不明。呼吸管長は4月～7月で伸長、11月～3月で縮小

したが、頭幅は年間の変化少ない(図2)。呼吸管は体長に対する相対比が3月から7月にかけて増大した(図3)。

以上の観察からわかったことは以下の通り。負の光走性は幼虫が泥の中で生活していることを示している(WIBERG-LARSEN et al., 2021)。呼吸管は泥から水中部へ突き出し、時に水面に達し呼吸に利用していると考えられるが、酸素濃度の濃淡、水深によって使用が変わるかどうかは不明である。呼吸管の体長に対する相対的な長さは季節変化することがわかった。



写真1 観察(1)



写真2 観察(2)



写真3 観察(3)



写真4 観察(4) (点灯直後)

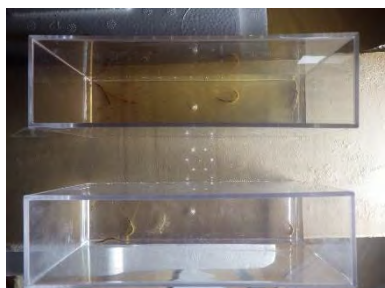


写真5 観察(4) (30分後)



写真6 観察(4) (3時間後)



写真7 観察(5)



写真8 観察(7) (水深20mm)



写真9 観察(7) (水深10mm)

今後の課題と展望

呼吸管の機能を明らかにするためには、水面を利用する頻度に影響する要因を調べる必要がある。また呼吸管長が季節的に変化する要因を明らかにするためには、要因ごとに飼育した個体の呼吸管長に差があるかどうかを調べるのが考えられ、要因には水温・溶存酸素・水深などが挙げられる。

参考文献

- 三枝豊平・中村剛之 (2018) コシボソガガンボ科. 日本産水生昆虫一科・属・種への検索(第二版), 川合禎次・谷田一三(編著). 東海大学出版会, 秦野
- WIBERG-LARSEN, P., HANSEN, S. B., RINNE, A., VIITANEN, E. & KROGH, P. H. (2021) Key to Ptychopteridae (Diptera) larvae of Northern Europe, with notes on distribution and biology. *Zootaxa* 5039 (2): 179–200, ISSN 1175-5334 (online edition)

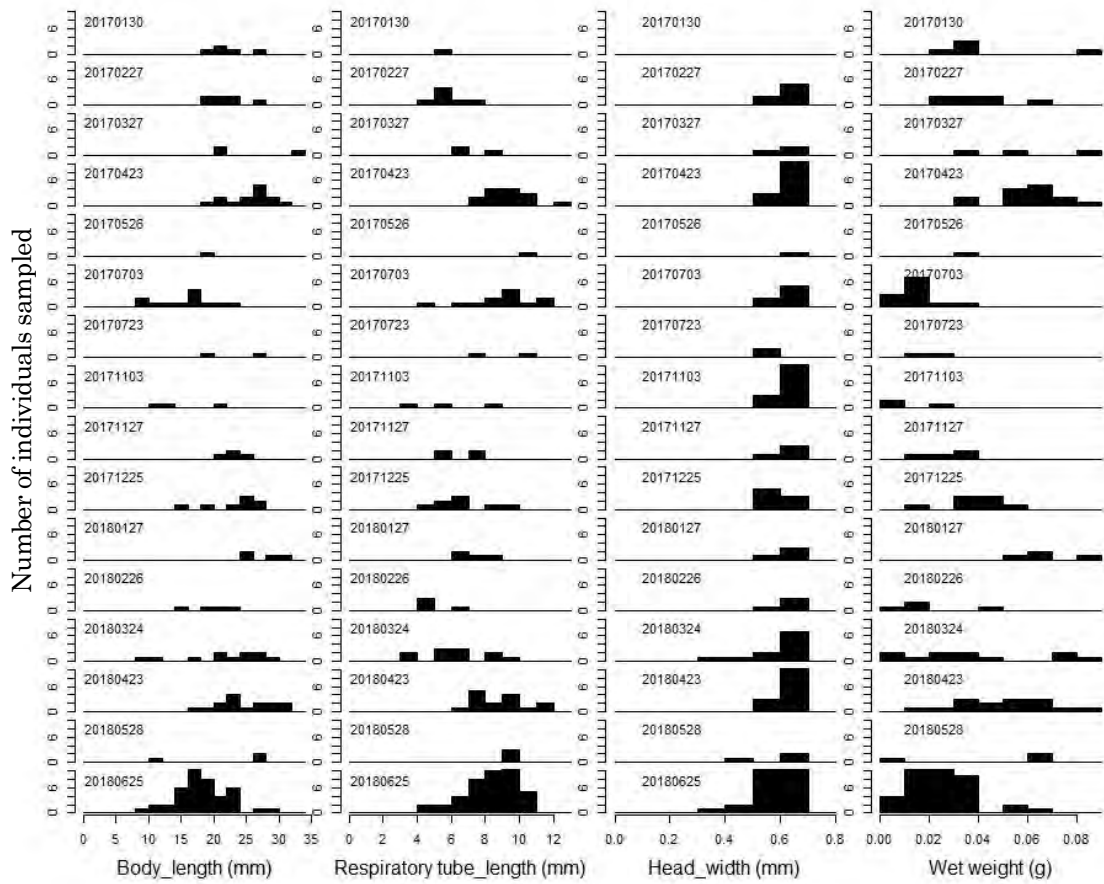


図2 体長、呼吸管長、頭幅、個体重（湿潤）の季節変化

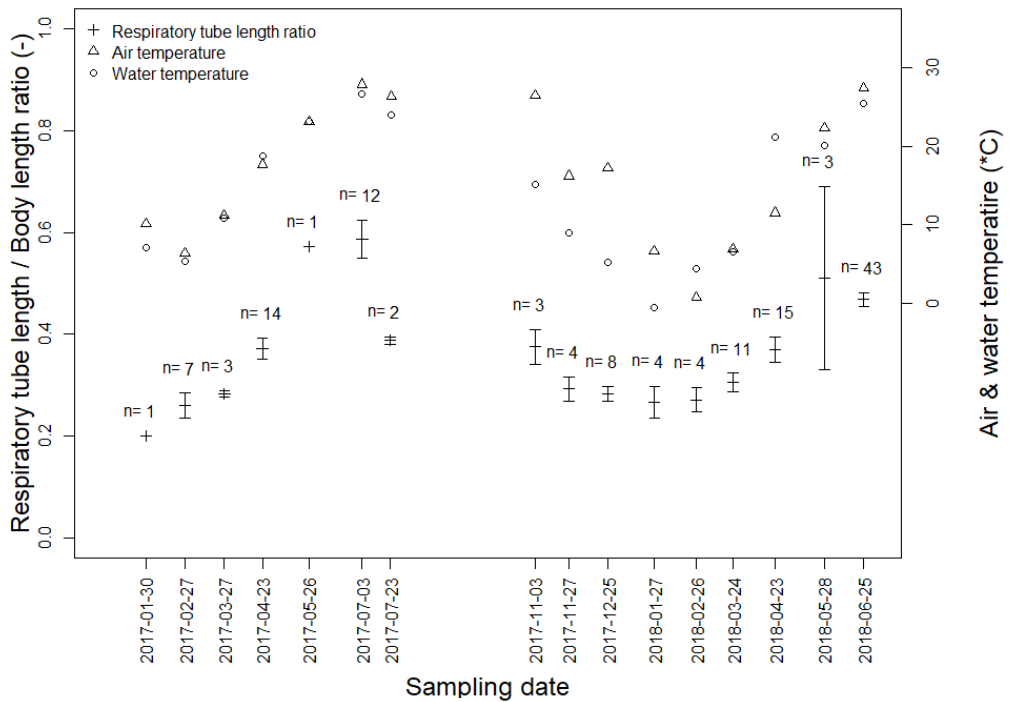


図3 呼吸管長の体長比の季節変化

以上