

《報告》

野外生息地におけるコオイムシの孵化殻

徳永浩之

〒750-0322 山口県下関市菊川町大字檜崎 752

はじめに

コオイムシ *Appasus japonicus* (Vuillefroy, 1864) は肉食性の水生昆虫で、ため池や水田などの止水域に生息する(市川, 1996; 伴, 1979 など)。本種が属するコオイムシ亜科 Belostomatinae の昆虫は生態が確認されているすべての種で雌が雄の背面に卵を産付し、雄はその卵が孵化するまで保育することが知られ(Lauck and Menke, 1961)、卵は複数の雌によって産下された卵によって卵塊を形成する(市川, 1993)。なお、孵化が終了した卵塊は親雄によって植物などの障害物にこすりつけて剥離することが知られている(川野, 2002)。そのため、親雄が剥離のタイミングを間違えて孵化前に早く剥離してしまうと自分の子孫を見捨てることになり、孵化後の卵塊を背負ったままでは背面のみが産卵場所である本種においては自分の子孫を残す機会を減少させてしまう(川野, 2003)。

そこで、本稿では本種の生態を理解するために剥離された卵塊(以下、孵化殻)を採集し、それに含まれる孵化した卵と孵化していない卵(以下、未孵化)の数を計数することで孵化率を算出した。また同時に親雄による保育および剥離がどの程度の割合で成功しているのかについて考察した。さらに孵化殻の採集数から繁殖期間内に親雄が何回程度の卵塊を背負うのかについても考察した。

調査地と調査方法

調査は山口県下関市菊川町檜崎の隣接した2枚の休耕田(図1, 40×88m²)において、2011年と2012年の6月14日から8月19日に行った。これらの休耕田は両年とも5月下旬から9月中旬まで常に水を張った状態であった。調査は2011年は23回、2012年は7回、畔を歩きながら剥離された孵化殻を採集することで行った。ただし、調査に要した時間や調査時間帯、調査日は一定ではなかった。採集した孵化殻は70%エタノール中で保管した後、実体顕微鏡下で総卵数、未孵化卵の計数、および未孵化卵の解剖を伴う観察を行った。



図1. 調査を行った休耕田

結果と考察

孵化殻数

調査の結果、孵化殻を2011年は140個、2012年は225個採集した。なお、2012年の孵化殻では、一部が状態が悪く卵数を計数できなかつたため、208個の孵化殻で計測を行った(表1)。1孵化殻当たりの平均卵数

(個±S.E.)は2011年が88.49±1.67個、2012年が72.59±1.21個で、2011年の方が有意に多かった(マンホイットニーのU検定, $P<0.001$)。孵化殻に含まれていた未孵化の卵の1孵化殻当たりの平均卵数(個±S.E.)は2011年が1.50±0.20個、2012年は1.05±0.11個であり、有意な差は認められなかった(マンホイットニーのU検定, $P=0.079$)。なお、孵化率(総孵化卵数/総卵数*100)は、2011年が98.30%、2012年が98.43%と両年ともに非常に高く、雄成虫は正確なタイミングで孵化殻を剥離していることがわかった(表1)。

1孵化殻当たりの平均卵数が2011年の方が有意に多かった要因としては、雌の数や1雌当たりの産卵数が多かったこと、もしくは雄が少なく産卵場所としての背面が限定的となったために1卵塊当たりの卵数

表1. 菊川町で採集したコオイムシの孵化殻

調査年	調査回数	採集卵塊数 (個)	A総卵数 (個)	1卵塊あたりの 平均卵数 (個±S.E.)	B未孵化 卵の数 (個)	孵化率 (A-B)/A*100 (%)
2011	23	140	12,388	88.49 ± 1.67	210	98.30
2012	7	225	15,098	72.587 ± 1.21	237	98.43

が多くなったことが考えられた。なお、後者であれば採集孵化殻数が2012年に比べて少なかったことも説明できると思われた。また、未孵化卵の観察からは胚が死亡して委縮、黒化した卵や外敵から被食された卵が確認できた。本調査においてカタビロアメンボ属の一種 *Microvelia* sp. が卵や孵化中の幼虫を捕食しているところを数回観察した(図2)。本調査地においてはコオイムシはこのような外敵によって卵の被食を受けることがわかった。親雄は、孵化しない卵と孵化する卵を正確に認識し、孵化できる卵の孵化が完了してから正確なタイミングで剥離していることが明らかになった。



図2. 孵化中の幼虫を襲うカタビロアメンボ属の一種
※幼虫を赤矢印で示す。

孵化殻の消長

本調査では仕事量および調査日の間隔が一定でないため孵化殻の正確な消長を把握することは難しい。ただし、2011年は2012年に比べて多くの回数調査したため、7月上旬、7月中旬、8月上旬の計3回、孵化殻数が剥離するピークが認められた(図3)。この調査結果から1雄は繁殖期間内に3個程度の卵塊を背負うと思われた。

また、1回目のピークがもっとも高く、それ以降のピークは明瞭でなかった。この傾向は2012年においても概ね同様に認められ、繁殖開始時期(1回目のピーク時)は卵塊を背負うタイミングが揃うが、それ以

コオイムシの孵化殻

降は雄の保育期間や雌雄の生理的状态, 雌雄が出会う機会の違いなどにより個体によって卵塊を背負うタイミングが異なるためにピークが明瞭でなかったと思われた。

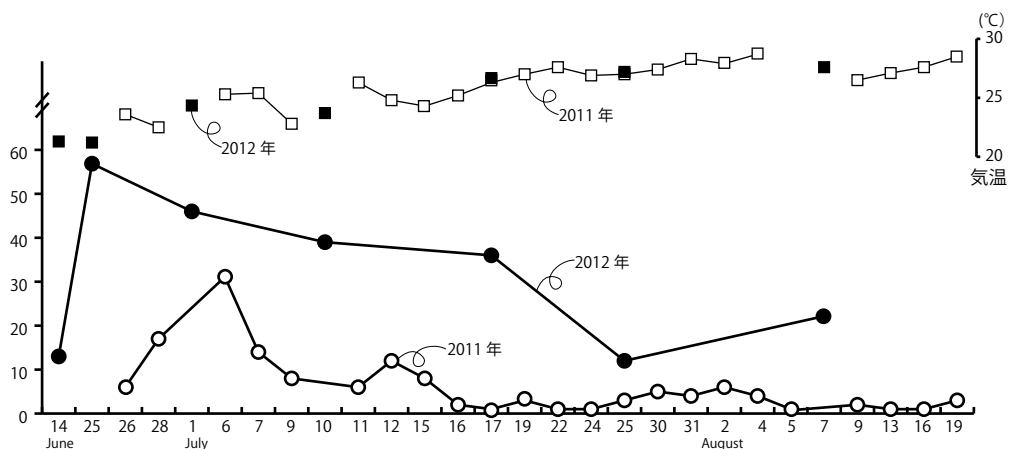


図 3. 菊川町で採集した孵化殻

引用文献

- 伴 幸成 (1979) 陸と水の接点に生きる コオイムシの生活戦略. アニマ, 77: 29-33.
- 市川憲平 (1993) 雄が子守をする虫たち 2. オオコオイムシの生態 (1). 海洋と生物, 15(3): 192-197.
- 市川憲平 (1996) コオイムシ類の繁殖生態. インセクタリウム, 31: 8-11.
- 川野敬介 (2002) オオコオイムシのオスは孵化後の卵塊をどのようにはずすのか?. 昆虫発見, 1: 15-19.
- 川野敬介 (2003) オオコオイムシ *Appasus major* (Vuillefroy, 1864) 雄成虫による卵塊剥離と剥離タイミング決定～雄はどのようにして孵化/剥離を判断しているのか?. 平成 15 年度島根大学大学院修士論文, pp1-80.
- Lauck, D. and A. S. Menke, (1961) The higher classification of the Belostomatidae (Hemiptera). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 54: 664-657.