

足立区生物園

自家養殖アカムシを使用したオオミズスマシの累代飼育について

小沼 達生

1. はじめに

オオミズスマシ (*Dineutus orientalis*) (図1) は甲虫目、ミズスマシ科に分類され、体長は8~10 mm程度と大型のミズスマシの仲間である。山間部のため池などに生息し、水面を泳ぎ回り落下してきた昆虫などを食べる。現在では、生息地のコンクリート化などにより減少し、環境省のRDBでは準絶滅危惧 (NT) に指定されている。

本種をはじめとしたミズスマシの仲間は、水面を素早く旋回しながら泳ぎ回ることができ、捕食の際はより活発に泳ぎ回る。他の水生昆虫よりも活発な動きを観察できるため、展示生体としての魅力が高い種である。これまでも多くの昆虫館で繁殖が試みられてきたが、安定した累代飼育の報告はされていなかった。

足立区生物園では平成26年から飼育を行っているが、平成28年度以降から累代飼育を安定させており、新規個体の導入も行っていない。



図1. 水面で静止中のオオミズスマシ

2. 採卵

成虫の飼育はガラス水槽 (60cm×30 cm×36 cm) で行う。水深10~15cm程度の水を張り、底面フィルターで濾過する。水温27~28°Cになるよう空調機器で室温調整をした。2週間おきに全量の半分を換水する。

産卵を促進するために成虫には十分な餌を与える。餌はコオロギ、ミルワーム、ショウジョウバエ、ゴキブリなどを使用し、朝夕の2回それぞれ食べ残しが出るくらい多めに与える。

採卵床には水中でも腐りにくいツユクサの葉を使用する。ツユクサは10cm程度の枝葉を3~4本入れる。早ければ葉を入れて翌日には産卵しているので、20卵以上まとめて産み付けられたもの (図2) を回収し繁殖に使用する。十分な餌を与えていないと、卵を一か所ではなく数個ずつバラバラに産み付ける傾向があり、これらは孵化率が低いため繁殖には適さない。

回収した卵はタッパー (210 mm×145 mm×75 mm) に収容する。そのまま水面に油膜が張ってしまうため、2日に一度全換水した。水温27~28°Cで管理すると約7日で孵化した。



図2. ツユクサに産み付けられた卵

3. 幼虫の飼育

孵化した幼虫の飼育はタッパー（210 mm×145 mm×75 mm）に 1100~1300ml の水量で飼育を行った。水温 27~28℃になるよう空調機器で室温調整をした。また水面の油膜対策として、エアレーションを設置した。エアアの量はごく少量に調整し、幼虫が水流で流されてしまわないようにした。飼育数は容器一つに対し、10~15 匹の幼虫が目安で、集団飼育を行う。換水については本種の幼虫は水質の悪化に強いいため行わない。

給餌は、当園で養殖した生きたアカムシを与える（養殖方法については後述）。餌用のアカムシは幼虫の体長の 1~1.5 倍のもの（図 3）を選び、幼虫 1 匹あたりアカムシ 5 匹程度を目安にする。3 齢幼虫以降になると幼虫よりもアカムシが小さくなるので、10 mm 程度のアカムシを 10~15 匹程度与える。これらの給餌は朝夕 2 回に分ける。

また 3 齢幼虫になって 4 日目以降は上陸場所を探す行動が始まる可能性があるため、夜間はタッパーからエアチューブを外し、チューブからの脱走を避ける。



図 3. アカムシを食べる 1 齢幼虫

4. 強制上陸・蛹化

幼虫は終齢幼虫になり、上陸が近づくと餌を食べなくなる。この時、消化管が透けはじめ、背面には暗色の模様が生じる（図 4）。さらに消化管が完全に透けるとその後数時間で、容器内を泳ぎ回り、その後上陸・蛹化する。しかし、これらの行動は夜間に行われることが多いため、見逃してしまう危険性が高い。上記の消化管が透け始めた段階で強制的に上陸させる。

強制上陸の際は、市販のプリン容器（直径 50 mm×高さ 60 mm）を使用する。容器内に細かく裁断した水苔を容量の半分程度いれて使用する（図 5）。ただしコケの含水率が適当でないと、蛹化場所を誤ってしまうことがある。水苔には乾燥重量 10g に対して水 110~120ml の水を含ませて使用する。このように適度の水分を与えた水苔は、赤玉土や川砂に比べて、通気性、保水性に優れ、蛹がカビ



図 4. 消化管が透けはじめた幼虫



図 5. 水苔の入ったプリンカップ

に侵されることが少ない。

蛹は蛹化後 5~7 日で、新成虫が繭から出てくる。また、羽化後 2 週間ほどは共食いしやすいので朝夕の 2 回食べ残しが出るくらい多めに与える。

5. アカムシの養殖

本種の飼育で使用するアカムシは市販の活アカムシや冷凍アカムシではなく、園内で自家繁殖させた物を使用した。繁殖させるのはセスジユスリカ、ウスイロユスリカなどが適している。これらのアカムシの幼虫は河川や湖沼、用水路、排水溝などに生息し、バケツなどの小さな水たまりでも繁殖可能である。繁殖期は 3~11 月の間で、この期間であれば養殖が行える。

養殖は屋外の半日陰になるような場所が良いが、真夏はコンクリートの上などは日陰でも高温になる可能性があるため注意が必要である。バケツ・コンテナ容器など大きな容器を使用し、水 10ℓあたり、腐葉土 100ml、魚類用配合飼料 10g を入れて放置した。設置してから数日でボウフラが発生するが、本種の飼料としては使用できないので別種のエサとして使用するか、取り除いた。ボウフラの発生が落ち着くと、アカムシの発生数が増えていく。1~2 ヶ月すると容器内の養分が減るため、配合飼料を 5g 程度追加する。

アカムシが増えたら容器の中を攪拌し、沈殿物ごとすくう。すくった沈殿物とアカムシはザルに入れて水に浸けることで、アカムシだけが網の外に出るので効率的に回収できる。

本種を 10 匹以上繁殖させるためには、10ℓのバケツが 10 個程度 (図 6) 必要となる。



図 6. アカムシ繁殖バケツ設置の様子

6. アカムシの比較実験

今回の繁殖方法で使用している、繁殖アカムシの有用性を確認するため、飼育比較実験を 2018 年 9~10 月の期間で行った。

方法

自家養殖のアカムシ、冷凍アカムシ、釣具店で購入したアカムシの 3 種類の餌を使って孵化~羽化までの生存率を調べた。

生育状態を見やすくするため 1 齢幼虫期は直径 110mm 高さ 40 mm の白色のカップを使用し、2 齢幼虫以降はタッパー (210 mm×145 mm×75 mm) に移して飼育をした。自家養殖のアカムシは先述の方法で飼育を行った。冷凍アカムシは朝夕 2 回解凍したものをピンセットで与えた。食べ残しが腐敗しやすく毎日残餌回収と水量の 2 分の 1 程換水した。その都度新しく解凍したアカムシを使用した。釣具店で購入のアカムシは 1 齢幼虫では大きく、また皮が厚いためピンセットで潰して弱らせて朝夕 2 回与えた。

結果・考察

実験の結果（図7）は自家養殖赤虫では45%(9/20)が羽化した、冷凍アカムシ、釣具店のアカムシでは羽化に至らなかった。どちらも1齢～2齢でほとんどが死亡してしまった。強制上陸に至った幼虫は羽化不全（図8）、蛹化不全（図9）で死亡した。

冷凍アカムシでは餌が動かないため嗜好性が低いことや、解凍後すぐに鮮度が落ちやすく栄養価が低いため成長できなかったことが考えられる。釣具店で購入したアカムシについては、生き餌のため捕食の様子も問題なく確認できた。しかし、蛹化不全や脱皮不全での死亡したため脱皮阻害剤などの薬剤が含まれていた可能性がある。

これらのことから、他のアカムシに比べ自家養殖のアカムシの有用性が高い事がわかった。

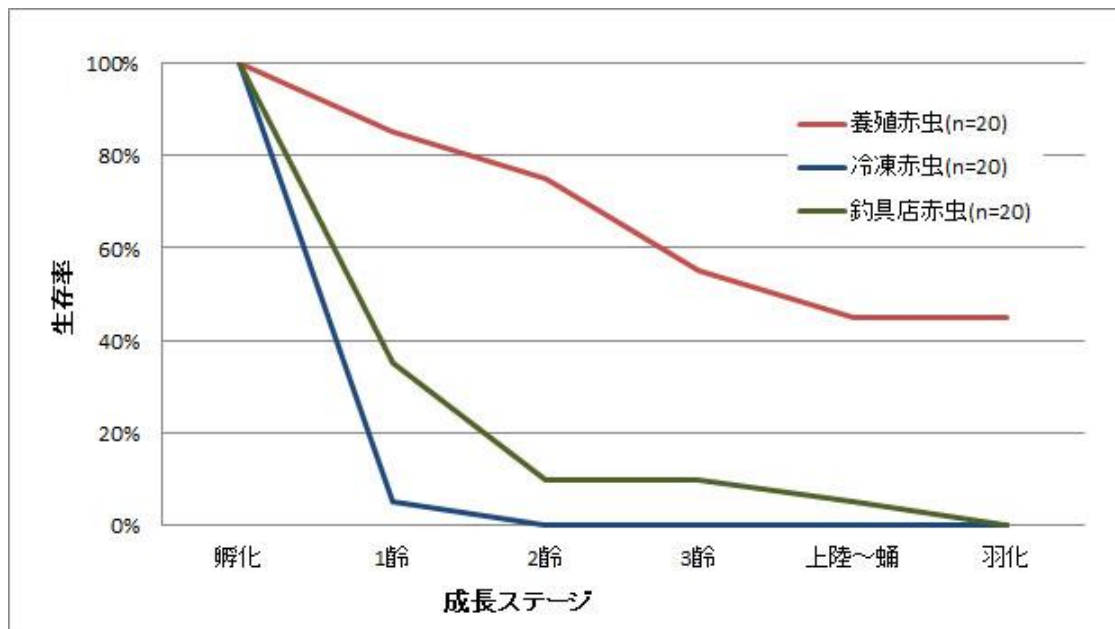


図7. 餌の種類による生存率の変化



図8. 羽化不全



図9. 蛹化不全

7. まとめ

現在、多くの昆虫園では水生昆虫の餌として「購入したアカムシ」を使っている。釣り具店のアカムシの多くは海外から輸入されたものであり、養殖にあたってどのような薬品が使用されているかはわからないようだ。蛹化や脱皮を阻害する薬品に対するリスクを考えると、園館で繁殖することは安全性のためには必要な手間かもしれない。また自家繁殖アカムシは本種以外にもゲンゴロウ類、水生半翅類の幼虫などにも餌としても有効で、様々な水生昆虫の飼育で活用できる。

今後は他種でも今回の飼育手法を応用しながら、希少種をはじめとした水生昆虫の累代飼育の方法を確立させていきたい。