

室内飼育によるコガタノゲンゴロウの生態調査(事前調査)

山内啓治 山中省子 長尾文尊 山中悟*¹

Ecological survey of *Cybister tripunctatus lateralis* (Fabricius, 1798) (Coleoptera, Dytiscidae)
by laboratory rearing

Keiji YAMAUCHI, Shoko YAMANAKA, Fumitaka NAGAO, Satoru YAMANAKA

We breed adults and larvae of *Cybister tripunctatus lateralis* (Coleoptera, Dytiscidae), which is one of the specified endangered species of wild fauna and flora of Ehime Prefecture, to reveal the life history of this species. We collected one male and one female of the species on May 26, 2014 in Ainan-chô, Ehime Prefecture, Japan. The pair had been rearing from the collecting day. They mated on May 26, subsequently the female laid eggs on May 28 in *Nuphar japonica* (Nymphaeales, Nymphaeaceae), *Sagittaria trifolia* (Alismatales, Alismataceae), and *Eichhornia crassipes* (Commelinales, Pontederiaceae). From June 10 to July 21, 21 larvae are hatched. Thirty-nine days later, nine larvae pupated in soil, twenty days later, adults emerged.

Keywords : life history, *Cybister tripunctatus lateralis*, endangered species

はじめに

コガタノゲンゴロウ (*Cybister tripunctatus lateralis*) は、コウチュウ目、ゲンゴロウ科、ゲンゴロウ属に分類される¹⁾。

愛媛県においては、レッドリスト絶滅危惧 I 類にランクされ、「愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例」で特定希少野生動植物に指定されている。



写真 1 コガタノゲンゴロウ(成虫)

写真中のマス目は 1cm × 1cm

これまで、県内では今治市、松山市、西予市、愛南町での生息が確認されているが、安定した生息が確認できるのは愛南町のみであり、本種の保全活動の推進が必要となっている²⁾。

そのため、次年度から愛南町を中心に本種の詳細な生息調査等を実施し、2017年には「保全対策マニュアル(仮称)」を策定する計画であるが、その事前調査として室内飼育による本種生態把握を試み、一定の知見が得られたので報告する。

材料と方法

1 生体

2014年5月26日に愛南町内の水田で捕獲したオス、メス成虫各一個体を使用した(本県自然保護課許可済)。

2 方法

45cm規格水槽(幅45cm×奥行30cm×高さ30cm)に水を深さ約18cmになるように入れて飼育し、個体の生態を観察した。また、水槽内には自記温度計を設置した。

結果

1 産卵

捕獲当日の5月26日に交尾行動が確認され、同月28日にはスイレン科の水中部分の茎を大あごで傷つけ、そこに腹部先端を挿し込む産卵行動が確認された。

水槽内に供試した植物のうち、産卵痕の状況は次の通りであった。

産卵痕が確認された供試植物

コウホネ(スイレン科)

オモダカ(オモダカ科),

ホテイアオイ(ミズアオイ科)

産卵痕が確認されなかった供試植物

オオカナダモ(トチカガミ科)

オオフサモ(アリノトウグサ科)

ウチワゼニグサ(ウコギ科)

2 幼虫

(1) 生育状況

6月10日から7月8日にかけて、合計21頭の孵化が確認された(表1)。

表1 孵化後の個体別生育状況

個体番号	孵化確認	羽化の状況	死亡までの日数
1	6月10日	幼虫で死亡	8
2	6月10日	幼虫で死亡	8
3	6月10日	幼虫で死亡	9
4	6月10日	幼虫で死亡	16
5	6月10日	幼虫で死亡	17
6	6月17日	幼虫で死亡	12
7	6月26日	幼虫で死亡	3
8	6月30日	幼虫で死亡	2
9	6月30日	羽化に至る	-
10	7月2日	幼虫で死亡	3
11	7月2日	幼虫で死亡	-
12	7月2日	羽化に至る	-
13	7月2日	羽化に至る	-
14	7月2日	羽化に至る	-
15	7月2日	羽化に至る	-
16	7月2日	羽化に至る	-
17	7月3日	羽化に至る	-
18	7月4日	羽化に至る	-
19	7月4日	羽化に至る	-
20	7月7日	幼虫で死亡	11
21	7月8日	幼虫で死亡	6

その後の脱皮殻の確認日から幼虫の生育状況の把握に努めた。その結果、1令幼虫の期間は平均値で約9日間、2令幼虫は約15日間、3令幼虫は約15日間であり、幼虫の期間はその合計の約39日間であった(表2、表3)。

表2 羽化に至った幼虫の個体別生育状況

個体番号	孵化確認	2令確認	3令確認	上陸確認	蛹室脱出確認
9	6月30日	7月8日	7月19日	8月8日	9月1日
12	7月2日	7月11日	7月24日	8月8日	9月1日
13	7月2日	7月12日	7月29日	8月11日	9月1日
14	7月2日	7月11日	7月27日	8月11日	9月1日
15	7月2日	-	7月27日	8月8日	9月1日
16	7月2日	-	7月29日	8月15日	9月5日
17	7月3日	7月11日	-	8月11日	9月1日
18	7月4日	-	7月27日	8月11日	9月1日
19	7月4日	7月12日	7月29日	8月14日	9月2日

※表中の-は脱皮殻が確認できなかったことを示す。

※21個体中羽化に至ったのは表の9個体。

表3 生育ステージ期間(平均値)

1令幼虫	2令幼虫	3令幼虫	蛹(蛹室内)
9日間	15日間	15日間	20日間



写真2 コガタノゲンゴロウ(3令(終令)幼虫)

(2) 食性

6月10日から同月28日にかけて、1令幼虫に対して市販の冷凍アカムシ(ユスリカの幼虫)を解凍したものを中心に給餌し、時々アカムシの生体や小さなオタマジャクシの生体を給餌した。

その結果、それらを捕獲し、吸汁する様子が確認されたが、6月28日までにすべての幼虫個体が死亡し、その生存日数は平均で9日間、最長でも17日間であった。

6月30日からはミズムシ(ワラジムシ目)の生体中心の給餌に切り替えた。その結果、幼虫の死亡数は減少し、2令幼虫に達する個体が増えた。そして、2令幼虫以降はミズムシに加えて、ヤゴ(ウスバキトンボ、シオカラトンボ)やバッタ、コオロギの仲間を給餌し、いずれも捕食、吸汁する様子が確認され、餌の種類を変更した6月30日以降に孵化した幼虫の生存率は約64%であった。

また、2令、3令幼虫時にメダカの給餌を試みたが、ピンセットでメダカの動きを制限して与えると捕食するが、メダカが自由に動ける状態では捕食行動を示すものの捕獲できない様子が観察された。

3 蛹化

蛹化直前の幼虫の体長は約55mm、腹部の横幅は最大部位で約7mmとなり、体色は茶色が濃くなり、ピンセットでコオロギ等を与えても捕食行動を示さなかった。

蛹化は陸上の土中で行われることから、水中から上陸するための装置を作り観察した。その結果、水面と接する陸地の傾斜が緩やかな場合はスムーズに上陸できるが、段差があると上陸の障害となる様子が観察された。

上陸した9個体はすみやかに土中にもぐり、全ての個体が羽化し、蛹室から脱出した。各個体の土中への移動日と成虫の蛹室からの脱出日を確認した結果、個体が蛹室内に存在する期間は約20日であることが明らかとなった(表3)。

また、複数の蛹室断面を観察した結果、蛹室の入り口は直径約1.0cmであり、底面は地上から2.5~3.0cmの深さの位置に形成され、蛹室は球形でその直径は約2.5cmであった。

4 新成虫

(1)羽化状況

羽化した9頭の性比は、オス6頭、メス3頭であり、体長の平均値は約26.5mmであった。

また、羽化直後の成虫の上翅は水をはじき、水中に潜りにくい状況が観察された。羽化後は個別の容器で飼育していたが、約2週間後に全ての個体を45cm規格水槽に移した。その直後、個体は集合し、互いに上翅の表面をこすり合わせる様子が観察された。

(2)食性

水田に生息する昆虫類の成虫の死骸(ツマグロヨコバイ、カゲロウ科の成虫、クモヘリカメムシ、小型のハチ目、チョウ目)を与えると摂食した。その他、エンマコオロギの死骸、煮干し、冷凍アカムシ、生エビ(むき)、ホタテガイの貝柱やフィッシュミールを主成分とする人工飼料でも摂食が確認された。

また、体長約3cmのキリギリスの生体を水に浮かべると集団で捕食する様子が確認された。

11月26日にミズムシ(ワラジムシ目)の生体を与える実験を行ったが、捕食する様子は確認されなかった。

(3)冬越し

室内飼育下で11月下旬に入って水温が20℃を下回ってくると活動が鈍り、12月に入って水温が15℃になると常時与えていた冷凍アカムシに対する摂食も見られなくなった。

新成虫は水槽内のホテイアオイ等の株もとの水面近く

に集まり、腹部先端を水面から出してほとんど動かなくなった。また、別の水槽で管理している個体2頭はレンガブロックに生えた水面近くの藻類の中で動かず、時々腹部先端を水面から出して呼吸している状況が観察された。

考 察

次年度からの生態解明のための調査研究にあたって留意する点が明らかとなった。

1 産卵場所

本種の産卵は特定の水草の茎に大あごで傷をつけ、そこから茎の組織内に卵を挿入する。このような行動はゲンゴロウ科のゲンゴロウ属などの大型種で見られる行動であり、中型種、小型種は水草の組織内には産み付けないことが一般的に知られている。

すくい取りによる調査の結果、愛南町一本松のため池及び水田においては、ゲンゴロウ科では本種のほかにはシマゲンゴロウ、コシマゲンゴロウ、ハイイロゲンゴロウ、マメゲンゴロウ属、キベリクロヒメゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウの生息が確認された(表4)。

そこで、ゲンゴロウ属である本種の産卵場所を確認するためには、特定の水草の茎の産卵痕を確認すればある程度推測できるものと考えられる。

また、本調査は5月下旬から開始したため、それ以前の生態については不明であり、交尾や産卵が始まる時期の確認が必要である。

表4 愛南町一本松で確認したゲンゴロウ類(2014年)

属	和名	学名
ゲンゴロウ属	コガタゲンゴロウ	<i>Cybister tripunctatus lateralis</i> (Fabricius)
シマゲンゴロウ属	シマゲンゴロウ	<i>Hydaticus bowringi</i> Clark
	コシマゲンゴロウ	<i>Hydaticus grammicus</i> (Germar)
ハイイロゲンゴロウ属	ハイイロゲンゴロウ	<i>Eretes sticticus</i> (Linnaeus)
マメゲンゴロウ属		<i>Agabus</i> sp.
クロヒメゲンゴロウ属	キベリクロヒメゲンゴロウ	<i>Ilybius apicalis</i> Sharp
ヒメゲンゴロウ属	ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus pulverosus</i> (Stephens)

2 幼虫の生態

(1)生育状況

幼虫の水中での生活期間は約39日であることから、本種の安定した生息のためには、孵化後最低でも39日間以上は連続した水のある環境が必要であると考えられる。

そのため、産卵場所や幼虫の生息場所が特定できた場合、その場所の水深の推移を調査する必要がある。

(2)食性

幼虫が冷凍アカムシの給餌によって死亡した原因は不明であるが、摂食する生き物の種類によって幼虫の生育状況に差がある可能性も考えられる。そのため、現地調査においては、飼育下で与えたエサの内、幼虫の生育に適

すると考えられるミズムシ(等脚目)やヤゴ(トンボの幼虫)の生息状況についても現地調査を行う必要がある。同時に、幼虫の生息場所に生息する他の動物に対する捕食の有無についても室内試験で確認する必要があると思われる。

3 蛹

観察結果から、蛹化は水域の近くの土中で行われるものと推測される。

そのため、幼虫の生息する水域に接する陸上の形態を調査する必要があると思われる。

4 成虫の生態

成虫は、摂食の範囲が広く、また飛翔によって環境条件の良好な場所に移動できることから、幼虫と比較して保護管理の必要性は低いものと考えられる。

しかし、本種の生態解明には時期別の生息場所を確認することも必要であると考えられる。

まとめ

室内飼育から考えられる本種の生態解明のための調査項目は次の通りと考えられた。

1 現地調査

- ・交尾や産卵開始時期の確認
- ・生息水域の水草の種類の同定と産卵痕の確認
- ・幼虫が生息する水域周辺の水量の推移
- ・幼虫の生息場所の動物種の確認
- ・幼虫が生息する水域に接する陸上の形態
- ・成虫の時期別生息場所の確認

2 室内試験

- ・産卵基質となる水草の種の確認
- ・幼虫に対する給餌による食性と生育状況の確認

文 献

- 1) 森正人・北山昭, 図説日本のゲンゴロウ, 文一総合出版, 154-155 (1993)
- 2) 愛媛県レッドデータブック改訂委員会, 愛媛県レッドデータブック, 176 (2014)