

ため池の浅場におけるトンボ目幼虫の出現状況について

Study on Occurrence of Odonate Larvae on a Littoral Zone of an Irrigation Pond

○ 角道弘文, 弘中孝明

○ Hirofumi KAKUDO, Takaaki Hironaka

1. はじめに

ため池で見られる冬季の干し上げや底泥の除去といった人為的な管理は、富栄養化や生態系の遷移を抑制し、結果的に水環境や生態系を安定的に維持してきたと考えられている¹⁾。

ため池の浅場は、水深に応じて多様な種類の植物が生育する²⁾ことから、水生植物を利用する水生動物の多様性も高める働きをもつと考えられる。一方、浅場は灌漑放流等によって水位変動に伴って露呈や再冠水を起こしやすく、浅場に生息する生物相は水位変動による影響を受けることが予想される。本研究では、水位変動が浅場に生息するトンボ目幼虫に及ぼす影響について検討を行った。

2. 調査方法

調査対象地 安鹿下池（貯水容量 29,800m³、満水面積 1.1ha、堤高 5.4m、直接集水面積 3ha）を対象とした。本池は、上流に位置する安鹿上池とともに親子池を構成している。

浅場において満水時水深 35cm 程度のところを選び、そのなかで抽水植物の優占種・生育状況、池底の状態等が互いに異なる 15 か所を調査区画（50cm × 50cm の正方形）として設定した。

区画の露呈・冠水 水位変動に伴って生じる調査区画の露呈・冠水は、本池に設置した圧力式水位計の記録と各区画の水深計測結果を用い、以下の方法で推定した。

まず、区画 i が冠水しているとき、すなわち、水深 $h_i(t)$ が記録された任意の日 (t_i) を取り上げ、区画 i の地盤高（水位計の圧力センサを設置している深部を基準とした地盤高） a_i を(1)式により求めた。

$$a_i = H(t_i) - h_i(t_i) \quad (1)$$

ここに、 $H(t_i)$: t_i 日の水位計の水位(cm)。

次に、水深計測を実施していない日 (t) における水深 $h_i(t)$ を(2)式により推定した。

$$h_i(t) = H(t) - a_i \quad (2)$$

(2)式を判別式とし、 $h_i(t) \geq 0$ のとき区画 i は冠水、 $h_i(t) < 0$ のとき区画 i は露呈と判断した。

採集調査 D字型のタモ網（目幅 2mm、口幅 35cm）を用い、各区画の水中をすくい取る作業を 8 回繰り返して行った。採集調査は 2010 年 6 月 23 日、7 月 30 日、11 月 4 日の 3 回行った。

環境基盤調査 各区画における抽水植物の生育状況として、優占種の基本数を計測し、植生密度（本数 / 2500cm²）を把握した。

池底の堆積物はトンボ目幼虫の生息場となる可能性がある³⁾。採集調査時にすくった堆積物を持ち帰り、水生植物由来、落枝落葉由来、識別困難なもの 3 つに大別し、乾燥重量を計量した。

各区画の池底の状態として、目視等により泥質か砂質かの判断を行った。あわせて、露呈時に土壤センサ（Delta-T 製 ML2x-L5）を用いて誘電率を計測し、土壤水分量を推定した。

水質については、各区画の底部において多項目水質メータ（HORIBA, U-22XD）で水温、pH、EC、濁度、DO、OPR を計測し、また、底層水の採水により COD、T-N、T-P を分析した。

3. 結果および考察

(1) 水位変動と各区画の露呈・冠水状況

採集調査日を起点とし 30 日前、60 日前まで遡った延べ露呈日数（15 区画の平均）をみると（表 1）、6 月と 7 月調査では、ほとんどまったく露呈しておらず採集調査前の一定期間は冠水が持続していた。

表 1 各調査日を起点とした平均露呈日数

Table 1 Average Length of the Surface-Exposure before Each surveyed date.

採集調査日	30日前まで	60日前まで
6月24日	0.0	0.2
7月30日	0.0	0.0
11月4日	27.4	57.4

一方、11月の調査日前の露呈は長期に及び、しかも、直前まで露呈が継続していた(図1)。

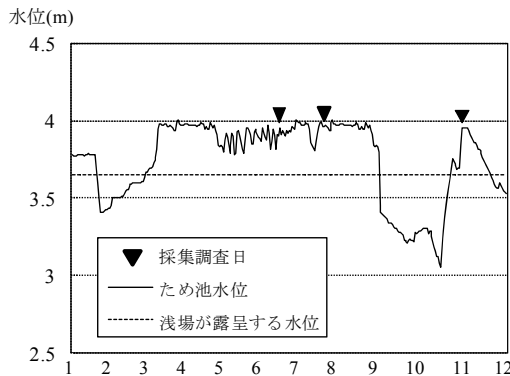


図1 安鹿下池の水位変動

Fig.1 Water Level of the Irrigation Pond

(2) トンボ目幼虫の出現状況

6月調査は13種45個体、クロイトトンボ(優占百分率58%), コサナエ(同11%)が多く採集された。7月調査は17種95個体で、モノサシトンボ(同36%), クロイトトンボ(同15%)が多く採集された。11月調査では13種92個体で、クロイトトンボ(同62%), ホソミイトトンボ(同13%)が優占種であった(表2)。

11月は再冠水直後での調査であったが、種数・個体数ともに6, 7月と同等程度であった。また、ホソミイトトンボ等の幼虫期間の短いものとともに、モートンイトトンボ等の幼虫期間が長いものも採集された。これらのことより、水位低下時により深い水域に移動していた個体が、水位上昇とともに浅場に回帰した可能性が示唆される。

(3) 出現状況と環境基盤の関係

各調査日も、クロイトトンボ、モノサシトンボ等の水生植物掴まり型とともに、フタスジサナエ、コサナエといった堆積物隣り型・砂泥潜り込み型も多く採集された。

TWINSKANにより、種組成にもとづく個別区画の類型化を行った。6, 7月で種数・個体数ともに多かった区画の環境基盤は、①抽水植物アシカキの植生密度が高いところ、②カンガレイが優占している区画では、植生密度は平均的であり、堆積物乾燥重量が比較的高いところであった。一方、11月で種数・個体数が多かった区画では、水生植物掴まり型が多

かったが、いずれも植生密度が低い区画であった。

4. まとめ

再冠水直後の調査であったにもかかわらず、トンボ目幼虫の出現状況は夏季と同等程度であった。しかし、生活型に合致した生活環境とは異なる場所に出現したものもあり、これが水位変動による影響と考えられた。

本研究は科研費補助金(基盤研究(C), 22580275)の支援により行った。安鹿下池の管理者には現地調査に際してご協力を賜った。記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 土山ふみ(2003): 身近な水辺, ため池の現状と保全. 水環学会誌, 26(5), 2-7.
- 2) 浜島繁隆・土山ふみ・近藤繁生・益田芳樹(2002): 『ため池の自然』. 信山社サイテック, 東京.
- 3) 角道弘文(2009): ため池の水生植物が水生昆虫の生息に及ぼす効果について, 環境情報科学論文集, 23, 143-148.

表2 調査日ごとの出現状況(全15区画)

Table2 Composition of Captured Species on Each Surveyed Date (total of fifteen plots)

	6月	7月	11月	合計
クロイトトンボ	26	14	57	97
アジイトトンボ	2			2
オオイトトンボ	1		1	2
ホソミイトトンボ	1	1	12	14
セスジイトトンボ		4	1	5
ヒメイトトンボ		2		2
コフキヒメイトトンボ		3	1	4
モートンイトトンボ			4	4
ベニイトトンボ			1	1
アオイトトンボ	1	12		13
モノサシトンボ	1	34	5	40
グンバイトンボ		1		1
タイワンウチワヤンマ	1			1
フタスジサナエ		9	1	10
コサナエ	5	3		8
オジロサナエ			4	4
ギンヤンマ			1	1
コヤマトンボ		2		2
タカネトンボ		1		1
アキアカネ	1			1
シオカラトンボ	1	1	2	4
オオシオカラトンボ	1			1
チョウトンボ	2			2
リスアカネ	2			2
ハネビロトンボ		1		1
キトンボ		2		2
ショウジョウトンボ		3		3
コフキトンボ		2	2	4
種数	13	17	13	28
総個体数	45	95	92	232