

# 土浦市穴塚大池におけるトンボ類の分布と環境要素との関係 A Study on Distribution Patterns of Dragonfly Species in a Shishizuka-oike Irrigation Pond and Its Catchments

小長谷暁<sup>1)</sup>・小林久<sup>2)</sup>

Satoru KONAGAYA・Hisashi KOBAYASHI

## 1. はじめに

近年、溜池や里山等の人手が加わった自然(二次的自然)の生物多様性に果たす役割が認識されるようになり、これらを保全する動きが強まっている。本研究では、生活史・食物網の観点から環境指標に適しているといわれているトンボ類の分布と環境要素との関係を、溜池およびその周辺を対象に調査・分析することで、これら二次的自然の保全条件を考察する。

## 2. 対象地と方法

周辺を含めて二次的自然の環境が比較的保存されている茨城県土浦市の穴塚大池(図-1)を調査対象地として選定した。

**ヤゴの調査** 採集方法は、目幅約2mmのD型をしたタモ網を用いて連続10回すくう方法を採用した。岸の形態や池周囲の土地利用、植生を考慮して、池内に調査地点を10点(A~J)設定した。2003年6月~11月の計13回の採集を行い、種・個体数を同定・記録した。

**トンボの調査** 池の集水域に約2.7kmのルートを設定し、このルートを一定の速度で歩き、トンボを捕獲または目視で同定し、種・個体数を記録した。調査は、2003年7月~11月の期間に計11回行った。調査ルート上の環境の違いは土地利用を分類することで把握した。

## 3. 結果と考察

### (1) ヤゴと環境要素との関係

7種288個体のヤゴが採集された。ただし、採集数が6~10月中旬まで安定しなかったため、分析には採集数が安定した10月下旬~11月の3回のデータを用いた。分析では、第一に採集地点別でMargalefの多様度指数( $D=S-1/\ln N$  S:種数、N:個体数)を各調査日ごとに算出し、第二にこの多様度指数と各採集地点の環境条件を比較することで、ヤゴに影響すると考えられる環境要素を抽出した。その結果、ヤゴの多様度に影響する要素として、岸の形態、水生植物、岸の植生、樹木のせりだし度合い、下草の被度、半径5m以内の樹林面積率および岸边付近の開放度が抽出された。

要素別に分析した結果、護岸工が施されていない場所、水生植物がある場所、植生が草本類に加えて低木類がある岸边、樹木がせり出している場所、下草の被度が高い場所、半径5mの樹林面積率が5割以上の場所、およびこれらの要素が複合して形成する閉鎖的環境において、ヤゴの多様度は高い傾向にあった。(表-1)



図-1 対象地(穴塚大池)  
Study Area

<sup>1)</sup> 茨城大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, IBARAKI Univ.

<sup>2)</sup> 茨城大学農学部 School of Agriculture, IBARAKI Univ.

キーワード: トンボ類、溜池、生息環境ポテンシャル、二次的自然

表-1 ヤゴと環境要素との関係  
Relationship between odonate larvae and Environmental Factors

	← 多様度 →	
	高	低
岸の形態構造	土岸	護岸
水生植物	抽水植物のみ 抽水+沈水植物	無し
岸の植生	草本+低木	草本
樹林からの枝のせり出し	有り	無し
下草の被度	高い	低い
樹林面積率	5割	1・2割
開放度	閉鎖的	開放的

表-2 水辺からの距離とトンボの多様度  
Diversity of Dragonfly and Distance from Pond

池からの距離(m)	種/個体数(匹)	多様度指数
0~200	15/643	14.7
210~340	5/139	4.65
550~630	7/255	6.67

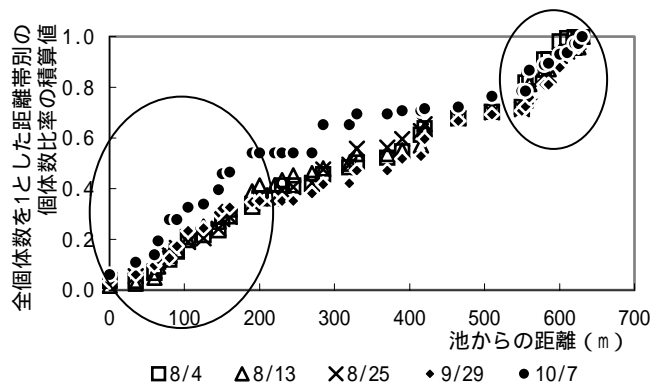


図-2 トンボの分布と池からの距離との関係  
Relationship between Number of Dragonfly and Distance from Pond

## (2) トンボの分布と環境要素との関係

観察されたトンボは 17 種 2140 個体であった。分析においては確認された個体数が安定した 8 月～10 月のうち、同定不可能な個体数が多かった調査日を除く 4 回の観察結果を用いた。

トンボの分布と観察点の土地利用との関係を分析した結果、トンボの多様度は溜池や水田がある地点において高く、林地（閉鎖的環境）および住宅地や道路で低い傾向を示した。これらの結果からトンボの生息には、水辺環境と開放的な環境の存在が好ましいと考えられた。

水辺からの距離とトンボの分布との関係を見るために、池からの距離に対する個体数の累加をグラフで表した（図-2）。図-2 は、池から約 200m 以内と 600m 以遠で個体数が多くなる傾向を示している。200m 以内は観察点の土地利用が多様であるにも関わらず、種数も多い傾向が認められるので、この範囲は繁殖地としての水辺・湿地環境の影響圏に該当することが推定された（表-2）。一方、600m 以遠の土地利用は開放的環境を主とし、生息域としてこの開放的環境が個体数の増加に影響しているものと推定された。

調査ルート上の開放度とトンボの分布との関係を見ると、ルート上に草地、農地、水面等の開放的環境が全面～片面ある場所において、トンボは多く分布する傾向があり、このことから開放的環境がトンボの生息域として重要であることが示唆された。

## 4. まとめと課題

溜池およびその周辺の環境保全に関する基礎的知見を得るために、トンボ類の分布と環境要素の関係を調査・分析した。その結果、岸の形態や溜池内外の植生およびこれらによって形成される岸辺付近の閉鎖的環境がトンボの世代更新の場として重要であると考えられた。また、水辺から約 200m の範囲（繁殖場所の影響圏）と草地等の開放的な環境がトンボの生息域として重要であると考えられた。とくに、世代更新の場である水辺から約 200m の範囲において多様度が高いことは、トンボ生息の環境ポテンシャルを検討するうえで重要であると考えられた。

しかし、今回の調査では調査・分析の期間と範囲が限られたために、トンボの生活史全体を通したより広域での環境条件を考慮した分析を行うことができなかった。今後は、これらを考慮した調査および他地域との比較を含めた調査・分析が必要であるといえる。

### <参考文献>

- 山野浩嗣ら（2002）「兵庫県北淡町における小規模溜池におけるトンボ類の分布と環境要因との関係について」農村計画論文集, 第 4 集, pp. 25-30.
- 田口正男（2001）「里山山林の環境と蜻蛉目」昆虫と自然 36（11）, pp. 10-13.
- 東敬義ら（1998）「典型的な里山の溜池における蜻蛉目幼虫の分布」三重大学教育学部研究紀要, 第 49 巻, pp. 19-28.
- 守山弘ら（1990）「トンボの移動距離をとおしてみた湿地生態系のありかた」人間と環境 15（3）, pp. 2-15.
- 上田哲行ら（1998）ため池のトンボ群集。『水辺環境の保全～生物群集の視点から』朝倉書店, pp. 17-33.