

## 里山棚田地域のため池環境とトンボの多様性の関係 Relation between the environments of farm ponds for terraced rice-fields in Satoyama area and biological diversity of dragonflies

○長野宇規\* 武内涼子\*\* 小寺昭彦\* 松本文子\*

\*NAGANO Takanori, \*\*TAKEUCHI Ryoko, \*KOTERA Akihiko, \*MATSUMOTO Ayako

### I. はじめに

日本に分布するトンボは約 200 種にのぼる。このうち約 80 種がため池を主な生息場所としているという報告もある(高崎, 1994)。ため池の保有数が全国で最も多い兵庫県では 100 種類ものトンボが確認されている(山本ら, 2009)。トンボは卵-幼虫(ヤゴ)-成虫と成長する昆虫で、卵期・幼虫期を水中で過ごし、羽化して成虫になると森林や草原で餌を獲って生活し、成熟すると産卵のためにまた水辺に集まる。そのためこれらの要素が組み合わさった里山の環境はトンボの生活に好適である。しかし近年の里山環境の変化と圃場整備の影響のためか、多くの種が絶滅危惧種となりつつある。本研究はトンボの多様性を維持する要件を明らかにするため、里山棚田地域のため池環境とトンボ相の関係を調査した。

### II. 研究対象地・調査方法

対象地域は兵庫県宝塚市西谷地区に位置する同集水域内のため池群である。異なる立地のため池 3 箇所と圃場整備をしていない小区画の水田群が同一の持ち主の所有である。

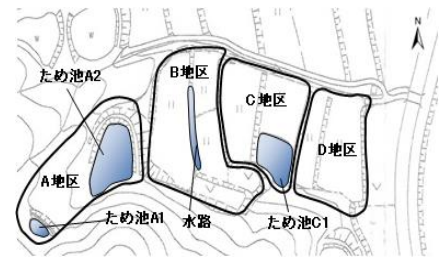


図-1 調査地区概要

図-1 に示すように調査域を分割した。ルートセンサス法で地区内の 3 つのため池 (A1, A2, C1) 及び水路に生息するトンボの種と個体数を調べた。ため池 A1 は小規模で樹林に囲まれ薄暗い。A2 は A1 の下流の大きなため池である。降雨量の少ない時期には大きく水位が低下し、水生植物は全く生えていない。近年の圃場整備済のため池と類似の環境を有する。ため池 C1 は比較的小規模なため池で、水位変動は小さい。夏季には水面がジュンサイとガガブタの浮葉で覆われている。またトンボが実際に対象地で産卵し繁殖しているか調べるため、それぞれの地点でヤゴの調査も行った。EC, DO, pH, 水温など水質項目についても定期的に調査した。

### III. 結果と考察

#### 1. 確認されたトンボ数

表-1 に各ため池の特徴と観察されたトンボ数をまとめる。ため池 A1 付近で観察されたトンボは森林を好む種が多く、5 種類のヤゴも確認された。ため池 A2 付近では産卵は見られたがヤゴは見つからなかった。水路 B 付近で観察されたトンボはため池 C1 付近に次いで観察種・個体数とも多かった。ため池 C1

	面積 (a)	水位変動 (cm)	ため池間距離 (m)	トンボ			ヤゴ	水生植物		日当たりの流入	圃場からの流入
				出現種数	産卵種数	産卵個体数		浮葉植物	抽水植物		
ため池 A1	0.36	10		11	56	3	有	有	有	悪	無
ため池 A2	3.61	80	40	16	54	4	無	無	無	良	無
ため池 C1	2.26	10	80	18	147	9	有	有	有	良	有
水路 B		15		17	93	6	有	有	無	良	有

表-1 各ため池の特徴

\*神戸大学大学院農学研究科 Graduate School of Agricultural Science, Kobe University

\*\*神戸大学農学部 Faculty of Agriculture, Kobe University

キーワード：生物多様性, ため池, トンボ

付近では最も多くの種のトンボが観察された。産卵行動も活発に行われており 4 種のヤゴも見つかった。

## 2. 水質測定値

水質に関して見るとため池 A1 と A2 の測定値はほぼ同じ値を示した(図-2, 図-3)。また図-4 の水温変化からため池 C1 は A2 と同じ水源と考えられる。ため池 A1 及び A2 と比べると上流に圃場があるため pH や EC は若干高いが、トンボの発生には影響がないように見受けられた。水路 B はため池と比較すると DO が低く EC が高かった。確認されたヤゴはため池 A1 や C1 と比較すると少なかった。トンボと水質の関連については周辺農地から肥料の流入がありアンモニウムイオンが高い池ではトンボ相が貧弱になるという指摘がある(一ノ瀬ら, 2002)。

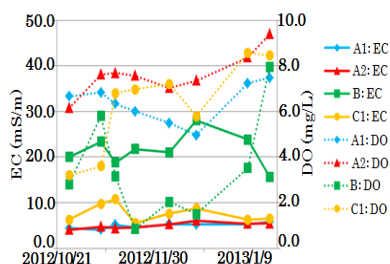


図-2 EC・DO測定値

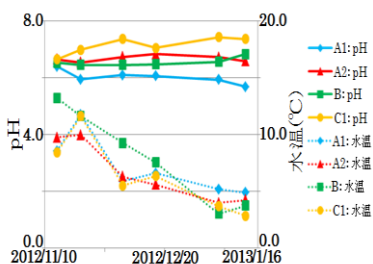


図-3 pH・水温測定値

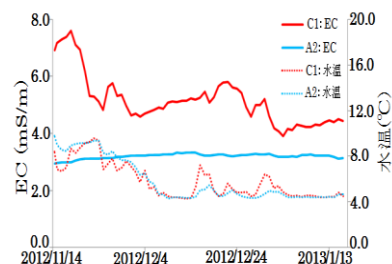


図-4 A2 と C1 の EC 値及び水温

## 3. 水生植物の有無

成虫が水辺に集まるのは主に産卵のためである。小型種の多くは水面の抽水植物や浮葉植物の組織内に産卵する。しかしため池 A2 には水生植物が生育しておらず、産卵場所がなかったためかヤゴは全く見られなかった。空中から卵を産み落とす大型の種のヤゴも見られなかった。抽水植物や浮葉植物が豊富なため池 C1 では、トンボの出現種数・個体数とも対象地区内で最も多かった。長田ら(1997)は水生植物だけでなく木本植生、開水面を植生構造の階層・水平的な要素として取り上げ、何らかの植生構造の要素が欠けた場合にはトンボの種数や個体数の減少がみられるが、特に影響が大きいのは水生植物が欠けたときであるとされている。

## 4. おわりに

ため池に出現するトンボ相の豊かさには小型種の産卵休息場所となる水生植物の存在が大きく影響していることが明らかになった。水生植物の安定成立のためには水位変動が少ない池の方がよい。農業用水確保上重要となる棚田上部の大きな池は圃場整備事業で増えているが、植生の繁茂は慣習上避けられ、水深が深く、水位変動が大きい。このような池はトンボの生育環境として好適でない可能性が示唆された。一方利水上貢献度が低く水生植物に富む擬似湿地様のため池が多様なトンボの生育環境として好適であった。

### 参考文献

- 一ノ瀬友博・森田年則, 2002, 兵庫県北淡町の農村地域のため池におけるトンボ類の分布とそれを規定する要因について, ランドスケープ研究 65 (5) pp. 501-506.
- 高崎保郎, 1994, トンボ. ため池の自然談話会編「ため池の自然学入門」, 合同出版.
- 長田光世・飯島博・守山弘, 1997, 湿性緑地の植生構造とトンボの対応関係に関する基礎的研究, ランドスケープ研究 60 (5), pp. 547-552.
- 山本哲央・新村捷介・宮崎俊行・西浦信明, 2009, 近畿のトンボ図鑑, いかだ社.