

冬期湛水がトンボ類の保全に与える影響

The influence of winter flooding on preservation of dragonfly

○若杉晃介*、藤森新作*

○WAKASUGI Kousuke*, FUJIMORI Shinsaku*

1. はじめに

近年、農法の変化やほ場整備事業等を要因とした生物多様性の低下が問題になっている。平成 19 年度から施行された農地・水・環境保全向上対策は生物多様性の維持・向上に貢献すると期待されており、中でも冬鳥の保全に有効とされる冬期湛水水田（ふゆ・みず・たんぼ）は環境に優しい営農技術として注目されている。農村の代表的な生物のひとつであるトンボの越冬形態は、アカネトンボ属（赤トンボの仲間）等では卵、オツネントンボといったごく一部の種は成虫であるが、多くの種は幼虫（ヤゴ）で越冬するため、非灌漑期の落水は水田内で幼虫越冬する種の保全に与える影響が大きい¹⁾。そこで、非灌漑期にも湛水管理する冬期湛水水田とビオトープ水田（通年湛水）を実施している現地圃場、及び一般的な水管理（非灌漑期は落水）を行う実験圃場におけるヤゴの生息状況から、トンボ保全に効果的な水管理について検討する。

2. 調査方法

2.1 現地圃場調査

新潟県阿賀野市沢口において、有機農法で栽培している冬期湛水水田（8～11月は落水）と、休耕田を通年の湛水管理しているビオトープ水田でヤゴの生息状況調査及び、調査水田周辺の成虫調査を行った（Fig.1）。幼虫調査は50×50cmの木枠を各水田で4回設置し、枠中のヤゴを採取するコドラート法を用いて、06年6月と11月、07年7月の計3回行った。また、成虫調査は07年7月に各調査区域を周回し、出現種などについて調査した。

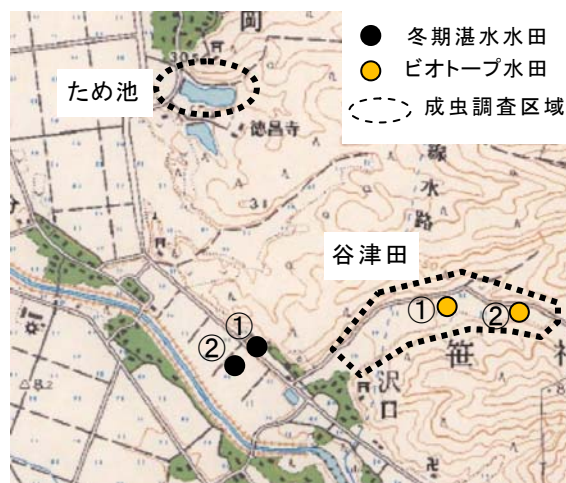


Fig.1 新潟県阿賀野市沢口地区周辺の概要

2.2 乾田管理した実験圃場調査

農村工学研究所内のライシメータ圃場(3×3m区画)4筆を用いて、各湛水深を0・5、5・10、10・15、15・20cmで管理して無農薬で水稻を栽培し、各圃場からの羽化数(羽化殻)を調査した。調査は羽化が最初にみられた2005年7月上旬から終了した9月下旬まで2日に1回の割合で行い、湛水期間は5月上旬～9月下旬までとした。なお、各圃場はコンクリート畦畔で囲まれているため独立した水管理が可能で、水田間のヤゴの移動はない構造になっている。

3. 調査結果及び考察

3.1 現地圃場調査

沢口地区周辺のトンボ種のポテンシャルを確認するため、恒久的水域であるため池で成

* (独) 農研機構 農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering

キーワード: トンボ保全、ビオトープ水田、冬期湛水水田、乾田管理

虫調査を行い、17種のトンボ成虫を確認した (Table 1)。また、ビオトープ水田及び冬期湛水を行っている谷津田では、水田利用型のトンボ種を中心に、流水域に生息するオニヤンマなど 12種の成虫を確認した。

ビオトープ水田の幼虫調査では、オオイトトンボやクロイトトンボ、キイトトンボやエゾイトトンボなどの生息が確認できた (Table 1)。産卵時期や世代交代数によって分類した生活環タイプ²⁾では、春種 (SP)、夏種 (SM)、多化性種 (DV) と複数のタイプが生息していた。一方、冬期湛水水田は、低密度であるがシオカラトンボ、及び羽化直前のオオイトトンボ、アオモンイトトンボ幼虫の生息を確認したが、生活環タイプでは多化性種 (DV) のみであった (Table 2)。このタイプは1年に2世代出現し、他のタイプとは異なり、春に種の供給 (成虫の飛来・産卵) があれば灌漑期のみの短期間の湛水でも繁殖可能なタイプである。冬期

湛水水田はコンバイン収穫を行うことから、地耐力向上を目的とした落水期間を設けるため、長期の湛水を必要とする種の生息は困難であると思われる。

3.2 乾田管理での羽化殻採取数

ショウジョウトンボは水深 10 cm 以上で多く、アカネトンボ属では水深 0-5 cm、ギンヤンマは水深 15-20 cm のみで確認された。乾田管理を行っても DV 種であれば繁殖が可能であることが確認できた。また、秋種 (AT) のアカネトンボ属は、耐乾性の卵で越冬し、小さな水溜まりに産卵する種が多くいることから、水深 0-5 cm で多く繁殖していた。

4. まとめ

現行の冬期湛水水田は落水期間があるため、一般的な乾田と同様の水田利用型・多化性種 (DV) のヤゴしか生息していなかった。また、そのような水田管理下で繁殖するには種の供給が不可欠となるが、通年湛水のビオトープ水田は DV 種以外に SP 種や SM 種が生息しており、安定的な種の供給源となることが推測された。なお、AT 種のアカネトンボ属は乾田の浅い水深が適しており、複数の水田管理を組み合わせることで、水田利用型のトンボ種全般を保全できる可能性が高いことが示唆された。

【参考文献】1) 若杉晃介ら (2005): 水田の乾田化がトンボの生息環境に与える影響とその対策, pp.3-6, 農土誌 73 (9) 2) 上田哲行ら (1998): 水辺環境の保全-生物群集の視点から-, pp.95, 朝倉書店

Table 1 現地圃場調査による出現種

	水田利用型	生活環タイプ	成虫		幼虫	
			ため池	冬期湛水田 (谷津田)	ビオトープ水田	冬期湛水田
1 オオイトトンボ	○	DV	○	○	○	○
2 クロイトトンボ	△	DV	○	○	○	
3 アオイトトンボ		AT		○		
4 キイトトンボ	○	SM	○	○	○	
5 アオモンイトトンボ	○	DV		○	○	○
6 エゾイトトンボ	△	SP			○	
7 ギンヤンマ	○	DV	○		○	
8 オニヤンマ		SV		○		
9 コヤマトンボ		SP	○			
10 コオニヤンマ		SP	○			
11 コシアキトンボ		SM	○			
12 ヨツボシトンボ	△	SP	○			
13 チョウトンボ		SM	○			
14 ハラヒロトンボ	○	SM	○	○		
15 コフキトンボ	○	DV	○			
16 ハツチョウトンボ	△	SM	○	○		
17 シオカラトンボ	○	DV	○	○	○	○
18 ショウジョウトンボ	○	DV	○	○		
19 アキアカネ	○	AT	○	○		
20 シメトンボ	○	AT	○	○		

※生活環タイプのSPは春種, SMは夏種, ATは秋種, DVは多化性種, SVは複数年で1世代

Table 2 コドラート調査結果

	冬期湛水田①		冬期湛水田②		ビオトープ水田①		ビオトープ水田②
	H18.6	H18.11	H19.7	H18.11	H19.7	H18.11	H19.7
オオイトトンボ			2.0			10.7	5.0
アオモンイトトンボ			2.0			2.7	4.0
クロイトトンボ							1.0
キイトトンボ							2.0
エゾイトトンボ						4.0	
ギンヤンマ							5.0
シオカラトンボ				1.3		21.3	9.0
							1.0

(個体数/㎡)

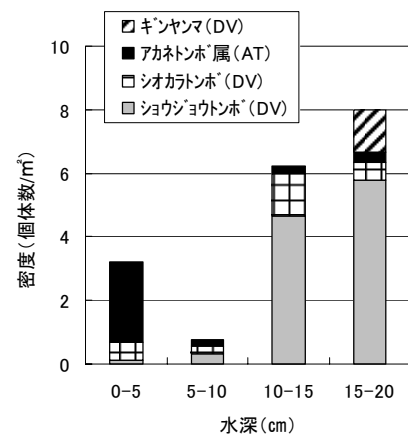


Fig.2 水深別の羽化殻採取数