

谷津環境の二次林における下草刈りが前繁殖期のオオアオイトトンボに及ぼす影響

Influence of mowing in secondary woodlands of *Yatsu*-habitat on *L. temporalis* SELYS in the pre-breeding period

○木村雄太郎*・水谷正一**・後藤章**

KIMURA Yutaro, MIZUTANI Masakazu, GOTOU Akira

1. はじめに

谷津環境は水田などの水辺環境と二次林などの陸地環境からなり、人々が食料や生活資材、燃料を持続的に得るために維持してきた。しかし、近年では、谷津田は耕作放棄が増加し、二次林は管理が放棄されて林相が変化するなど、谷津環境は大きく変化している(東・武内, 1998)。

2007年に策定された第三次生物多様性国家戦略では、谷津環境を含む里地・里山の生態系の劣化の一因として管理の放棄など人間の働きかけの後退による影響をあげ、生物多様性の確保を通じた自然との共生を重要な課題としている。よって、谷津環境における人間の働きかけの減少が生物種に及ぼす影響を明らかにすることは谷津環境の維持管理を目指す活動において重要である。

人間の働きかけが谷津環境を利用する生物にどのような影響を及ぼすか、水田における報告はあるものの(大黒, 2000)、二次林における報告はほとんどない。そこで、本研究は谷津環境の二次林に注目し、人間の働きかけである林内の下草刈りが前繁殖期のオオアオイトトンボに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

2. 研究の方法

研究対象地は栃木県市貝町の谷津田とその西側に隣接する二次林とする(図1)。対象地の二次林(面積約1ha)及びその周囲はクリ・コナラなど落葉広葉樹二次林からなる。林内は下草刈りと落ち葉掻きの植生管理を年1回実施する管理地区、20年以上管理が放棄された放棄地区からなり、放棄地区の林床は低木類・ササ類が優占している。そして、水域からの距離が分かるよう調査ルートを対象地の畦及び林内に幅3m、距離50mのルートを10m間隔で概ね平行に17本(No. 0~No. 16)設置した(図1)。調査はオオアオイトトンボの調査と環境調査からなる。オオアオイトトンボの調査はルート上に出現した成虫個体の位置及び止まり場高さ(止まり場)を月1回記録する。環境調査はルート上の林床の植生高と植生被度(草本I層と草本II層に区分)を月1回測定する。2008年8~10月の調査結果から、実験区を設定し、2009年に林内で下草刈りを実施した。その後、2009年8~10月に調査を行う。そして、2008年と2009年の調査結果をもとに、有意差検定等を行い、下草刈りがオオアオイトトンボに及ぼす影響を検討する。

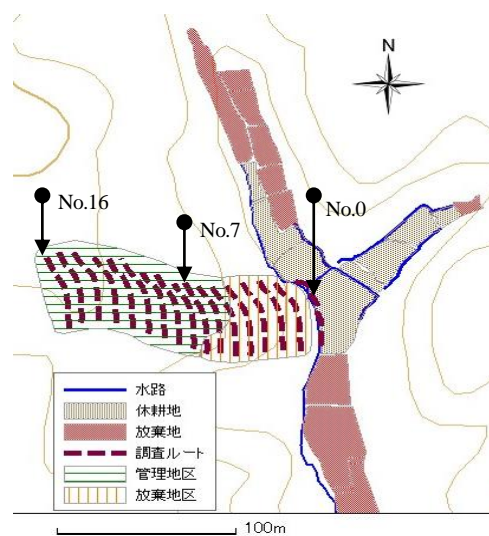


図1 研究の対象地 Study area

*栃木県農業振興公社 (Tochigi Agriculture Public Corporation) **宇都宮大学農学部(Faculty of Agriculture, Utsunomiya Univ.)

3. 結果と考察

2008年調査の結果、8月に202個体、9月に175個体、10月に18個体を確認した。各調査項目の平均値を管理地区と放棄地区で比較した結果、個体数密度及び止まり場、草本II層植生高・被度は放棄地区で高かった(表1)。また、個体数は水域距離と負の相関が、草本II層植生被度と正の相関が認められた(表2)。よって、オオアオイトトンボは草本II層植生被度が発達した場所、水域距離が近い場所を好むと考えられた。2008年の調査結果を検証するため、実験区の配置と下草刈り回数を決定した(表3)。

2009年調査の結果、8月に96個体、9月に122個体、10月に62個体を確認した。水域距離の影響を検証するため、下草刈り回数が等しいB区とC区で解析を行った結果、オオアオイトトンボは水域距離から影響を受けているとは言えなかった。一方、成虫の発生場所は水域において局所的に発生していた。そこで、発生場距離からの影響を検証した結果、個体数

密度は発生場距離と負の相関が認められ、発生場距離がオオアオイトトンボの生息に影響していると考えられた(表4)。次に、下草刈りの影響を検証するため、C区とD区で解析を行った結果、D区で個体数密度が高い傾向で、止まり場はD区で高かった。また、D区では草本II層の植生が確認された。

2008年調査と2009年調査の結果を実験区毎に平均値で比較した(表5)。その結果、下草刈り回数が変わらないB区とD区では個体数密度と止まり場に違いは認められず、環境調査にも違いはなかった。一方、下草刈り回数の増えたA区とC区では個体数密度が減少し、草本II層の植生は確認されなかった。よって、下草刈りは林内の植生、特に草本II層植生高・被度を減少させる。そのため、オオアオイトトンボの好適な止まり場が減少し、オオアオイトトンボの生息を不適にすると考えられる。

4. まとめと今後の課題

本研究から前繁殖期のオオアオイトトンボは発生場近くを好み、低木類・ササ類が繁茂し止まり場の豊富な草本II層の植生を好むと考えられた。オオアオイトトンボを指標とした下草刈り方法として、発生場から近い場所では下草刈りを実施しない場所を残すことが望ましいと考えられた。

今後は草本II層植生被度がさらに密な場所ではオオアオイトトンボがどのような影響を受けているのか、下草刈りが他生物にどのような影響を及ぼすのかを調べる必要がある。

*引用文献

- (1)東淳樹・武内和彦(1998) 谷津環境におけるカエル類の個体数密度と環境要因の関係、ランドスケープ研究, vol.64, 611-616.
- (2)大黒俊哉(2000) 休耕田・放棄水田を活用した生物多様性の保全, 宇田川武俊[編], 農村漁村と生物多様性, 家の光協会, 172-188.

表1 管理地区と放棄地区の比較(1次調査の結果)

	個体数密度(個/m)	止まり場(cm)	I層植生高(cm)	I層植生被度(%)	II層植生高(cm)	II層植生被度(%)
管理地区	0.15±0.07*	45.83±35.96**	18.82±10.47	28.74±23.37**	61.28±12.65**	12.62±12.19**
放棄地区	0.23±0.05*	68.71±41.24**	15.63±9.02	16.52±16.55**	124.70±55.11**	21.56±14.56**

※値は平均値と標準偏差を示す。マン・ホイットニーのU検定により、有意な差が認められた地区に*(P<0.05)と**(P<0.01)を付けた。

表2 各調査項目の相関関係(1次調査結果)

	水域距離(m)	I層植生高(cm)	I層植生被度(%)	II層植生高(cm)	II層植生被度(%)	個体数	止まり場
水域距離(m)	1						
I層植生高(cm)	-0.05	1					
I層植生被度(%)	0.43	0.13	1				
II層植生高(cm)	-0.81**	-0.11	-0.56*	1			
II層植生被度(%)	-0.47**	-0.36	-0.21	0.25	1		
個体数(個)	-0.80**	-0.21	-0.21	0.70	0.71**	1	
止まり場(cm)	-0.64	0.37	-0.55	0.78**	-0.07	0.38	1

※相関係数が絶対値0.5以上のものに色をつけた。有意な相関を示したものに*(P<0.05)と**(P<0.01)を付けた。

表3 実験区の下草刈り回数

	2008年まで	2009年
管理地区	A区 下草刈り年1回	年2回(1・2・3・6月)
	B区 下草刈り年1回	年1回(1・2・3月)
放棄地区	C区 下草刈り年0回	年1回(1・2・3月)
	D区 下草刈り年0回	年0回

表4 発生場距離で見た相関関係(2次調査結果)

	発生場距離(m)	I層植生高(cm)	I層植生被度(%)	相対照度(%)	個体数密度
発生場距離(m)	1				
I層植生高(cm)	0.19	1			
I層植生被度(%)	0.27	0.07	1		
相対照度(%)	-0.17	-0.03	0.37	1	
個体数密度(個/m)	-0.58*	0.01	0.61	0.47	1

※有意な相関を示したものに*(P<0.05)を付けた。

表5 実験区毎の比較表(1次・2次調査結果)

	個体数密度(個/m)	止まり場(cm)	I層植生高(cm)	I層植生被度(%)	II層植生高(cm)	II層植生被度(%)	
A区	1次調査	0.20±0.10*	47.80±35.45	17.20±10.95	30.65±26.22*	60.17±14.41	11.74±8.61
	2次調査	0.08±0.05*	56.92±59.66	13.36±7.14	7.54±6.84*	-	-
B区	1次調査	0.18±0.17	39.48±29.52	17.44±8.75	27.22±20.67	-	-
	2次調査	0.13±0.11	38.10±34.72	19.87±17.13	37.89±25.88	-	-
C区	1次調査	0.36±0.13*	65.54±41.13*	13.40±7.11	25.00±18.56	101.91±53.28	19.09±11.14
	2次調査	0.19±0.10*	42.08±28.17*	16.19±6.68	37.12±28.54	-	-
D区	1次調査	0.29±0.08	70.84±40.43	14.57±10.01	12.14±8.93	151.54±47.06	24.62±14.64
	2次調査	0.25±0.15	88.16±38.68	19.71±10.47	27.65±24.12	118.75±35.78	34.58±24.26

※値は平均値と標準偏差を示す。多重比較により、2008年と2009年間で有意差が見られた実験区に*(P<0.05)を付けた。測定サンプル数が10未満の項目は計算せず、-を付けた。