

冬期の関東平野水田における底生動物

渡辺朝一

キーワード: 貧毛類, ガガンボ科幼虫, トビムシ目

はじめに

タゲリ *Vanellus vanellus* は、日本列島では、全国各地の水辺に渡来越冬する大型のチドリの仲間である(日本鳥学会 2000)。関東地方では、その名のとおり、イネ *Oryza sativa* の刈り入れが終了した水田でよく見られる。筆者の茨城県銚田町(現在は近隣町村との合併により銚田市)における調査では、浅い湛水のある、イネ再生稈の被度が低い水田を好んでいた(渡辺 2003)。このことから、浅く湛水している稲刈り後の水田は、湛水していない水田よりもタゲリの食物となる小動物の数が多いか、もしくはタゲリが小動物を捕獲しやすい状態であることが考えられる。また、タゲリの採食行動調査(渡辺 2005)では貧毛類の採食が確認できたものの、明らかに貧毛類とは異なる小動物も採食しており、タゲリの生態をより詳しく解明するためには、貧毛類以外の食物内容の特定が必要である。そこで、稲刈り後の水田における湛水のある場所・ない場所の生物量を比較すること、貧毛類以外のタゲリの食物を推定するために底生動物の分類群を明らかにすることの二点を目的とし、調査地の稲刈り後の水田を湛水のある場所、湛水がない場所に分け、土中の底生動物、地表に見られる小動物の種類、量の比較を行なった。

調査地および調査方法

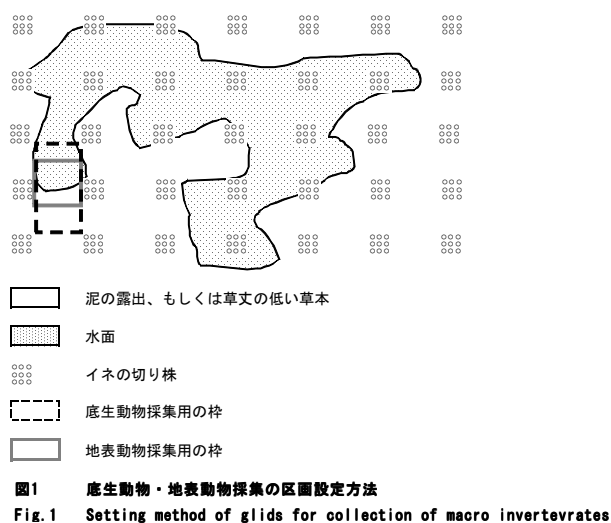
調査地は茨城県銚田町の、巴川沿いの水田(36° 8

′N, 140° 29′E)である。調査地の詳細は渡辺(2003)を参照してほしい。調査地の水田は圃場整備が行なわれておらず、水田一枚の面積は比較的狭く、稲刈り後も浅く湛水している場所もかなりある。

調査地の水田地帯の稲刈り後の水田から、湛水のある区画 6 枚、湛水のない区画 8 枚を選んだ。調査地の稲刈り後の水田には湛水している区画もかなり見られたが、全面が水面であるような区画はごく少なく、ほとんどは水面と地面がモザイク状になっている状態の区画がほとんどであったため、調査対象とした区画は水面と地面がモザイク状になっている区画を選んだ。また、調査地の湛水のある区画ではあまり秋耕が行われていなかったため、すべて秋耕が行なわれずイネの切り株が残っている状態の区画を調査対象とした。湛水のない区画は、人が踏み込んでも沈まない、水田面が比較的しまった状態の区画を選んだ。湛水のある区画と同じく、やはり秋耕されていない区画を選び調査区とした。また、双方の調査区とも、イネの再生稈が全くみられないか、もしくはわずかしこ成長していない区画を選んだ。

対象に選んだ区画の一角に、小動物調査の中心点を設定した。中心点は、イネの切り株と切り株の間に置き、湛水の水面と、泥の境界線上に置いた(図 1)。

地表にみられる小動物の調査は、まずこの点を中心とした 20cm×20cm の方形枠上に小動物がいれば、



これを捕獲しエタノールに液浸保存した。また、この中心点上に、黄色くスプレーがけし、表面にスプレー糊を吹き付けた 20cm×20cm の厚紙を置き、この厚紙に貼り付いた小動物を分類し個体数を数えた。この、設定した方形枠内の水田面上にいた小動物、黄色い厚紙に貼り付いた小動物をあわせて地表の小動物とした。厚紙に黄色くスプレーがけし、更にスプレー糊を吹き付けて小動物を貼り付ける方法は、視覚トラップ(直海 1991)、粘着トラップ(直海 1991)、パントラップ(直海 1991)、および虫見板(宇根ほか 1989)を参考に考案した。使用したスプレーは、株式会社アサヒペン製のアクリルラッカースプレーのイエローである。使用したスプレー糊は、住友スリーエム株式会社製3Mスプレーのり77である。

土中の底生動物は、この中心点上に、19cm×39cm の枠内の泥を 3cm の深さで採取し、これを網目 0.3mm の篩で濾し、残った底生動物を種分けし、個体数をかぞえた。

この調査を 1998 年 12 月 31 日に行なった。

結果

本調査により、地表で得られた小動物の個体数を

表 1 に示した。図 2 に、黄色くスプレーがけした厚紙に小動物が貼り付いている様子を示した。

地表にはトビムシ目が多くみられ、全ては黄色い厚紙に貼り付いた形で記録された。トビムシ目以外にも少数の昆虫、クモ類が得られた。

土中で得られた小動物のうち、主なものを図 3 に示した。a, b, c はそれぞれ双翅目ガガンボ科の幼虫と識別された。このほかに貧毛類、ヒルが得られた。表 2 に土中で得られた小動物の個体数を示した。貧毛類は、全てが太さ 1mm 以内の細いもので、長さも最長で 5cm ほどであった。地表の小動物、地中の小動物とも湛水のある区画、ない区画で得られた個体数を比較するといずれも湛水のある区画の方が多く、それぞれ有意差が認められた。

考察

本調査により、冬期の水田では、湛水がある場所の方が地表面、土中とも底生動物の個体数が多いことがわかった。タゲリが湛水のある水田を選択するのは食物量が多いためであると推測できる。また、貧毛類以外に双翅目ガガンボ科の幼虫が認められ、これはサイズも大きめであることからタゲリによって採食されている可能性が示唆された。また、湛水のある水田の地表面には多数のトビムシ目が認められた。トビムシ目は、たいへんサイズが小さく、タゲリの食物としての価値は高くないと思われる。しかし、タゲリは地表面からごく小さいものをくわえあげて採食するところも頻りに観察されるので、トビムシ目もタゲリに採食されている可能性もある。また、トビムシ目はタヒバリ *Anthus spinoletta* の食物内容としてあげられており(Cramp & Simmons 1988)、本邦でもタヒバリなど冬期の水田面で採食する小型の鳥類に採食されているかもしれ

表1 湛水のある水田面とない水田面で確認された小動物の個体数比較
Table1 Comparison of numbers of small invertebrates on rice fields surface in winter

		20cm×20cm							
		トビムシ Collembola	ハネカクシ Coleoptera <i>Staphylinidae</i> . sp	甲虫不明種 Coleoptera	ユスリカ成虫不明種 Diptera <i>Chironomidae</i> . sp	ハエ類不明種 Diptera <i>Brachycera</i> . sp	クモ類不明種 <i>Araneae</i> . sp	計 total	Mann-Whitney's U-test
湛水あり flooded	n=6	64.71±70.00	0	0	0.14±0.38	0.14±0.38	0	65.00±69.9	Z=2.96
湛水なし not flooded	n=8	1.75±3.15	0.25±0.46	1.38±2.67	0	0	0.13±0.35	3.50±3.16	P=0.0029<0.01 **

表2 冬期の湛水のある水田とない水田の表土中に確認された小動物の個体数比較
Table2 Comparison of numbers of macro benthos in soil of rice fields in winter

		19cm×39cm×3cm						
		ガガンボ科幼虫 (A) Diptera Tipulidae. sp TypeA	ガガンボ科幼虫 (B) Diptera Tipulidae. sp TypeB	ガガンボ科幼虫 (C) Diptera Tipulidae. sp TypeC	貧毛類 Oligochaeta	ヒル Hiridinoidea	合計 total	Mann-Whitney's U-test
湛水あり flooded		1.00±1.26	2.67±2.94	0	13.67±21.42	1.17±0.41	18.50±21.21	Z=2.88
湛水なし not flooded		0.38±0.52	0	0.50±1.07	0.50±0.53	0	1.38±1.60	P=0.004<0.01 **

ない。



図2 黄色くスプレーした厚紙にトビムシが貼り付いた様子
Fig. 2 A yellow sprayed cardboard attached by springtails

謝辞

埼玉県立自然史博物館の碓井徹氏には、パントラップなど、さまざまな昆虫採集法と昆虫採集に関する文献をご教示いただいた。中央農業研究センター鳥獣害研究室の吉田保志子氏には、底生動物の採集方法についていろいろご意見をいただいた。両氏に厚く御礼申し上げます。

要約

茨城県銚田町の水田において、タゲリの食物把握の観点から、冬期に地表および土中の底生動物調査を行なった。浅い湛水がある場所の方が地表、土中とも底生動物の個体数が多かった。土中には、貧毛類のほか双翅目ガガンボ科の幼虫が出現した。地表には、トビムシ目が多かった。

引用文献

Cramp S & Simmons KEL. 1988. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Oxford Univ. Press, Oxford.
直海俊一郎. 1991.5-5-5 視覚トラップ. 昆虫採集学:363-366, (財)九州大学出版会, 福岡
直海俊一郎. 1991.5-5-6 粘着トラップ. 昆虫採集学:366-368, (財)九州大学出版会, 福岡
直海俊一郎. 1991.5-5-8 パントラップ. 昆虫採集学:369-371, (財)九州大学出版会, 福岡
日本鳥学会. 2000. 日本鳥類目録改訂第6版. 日本

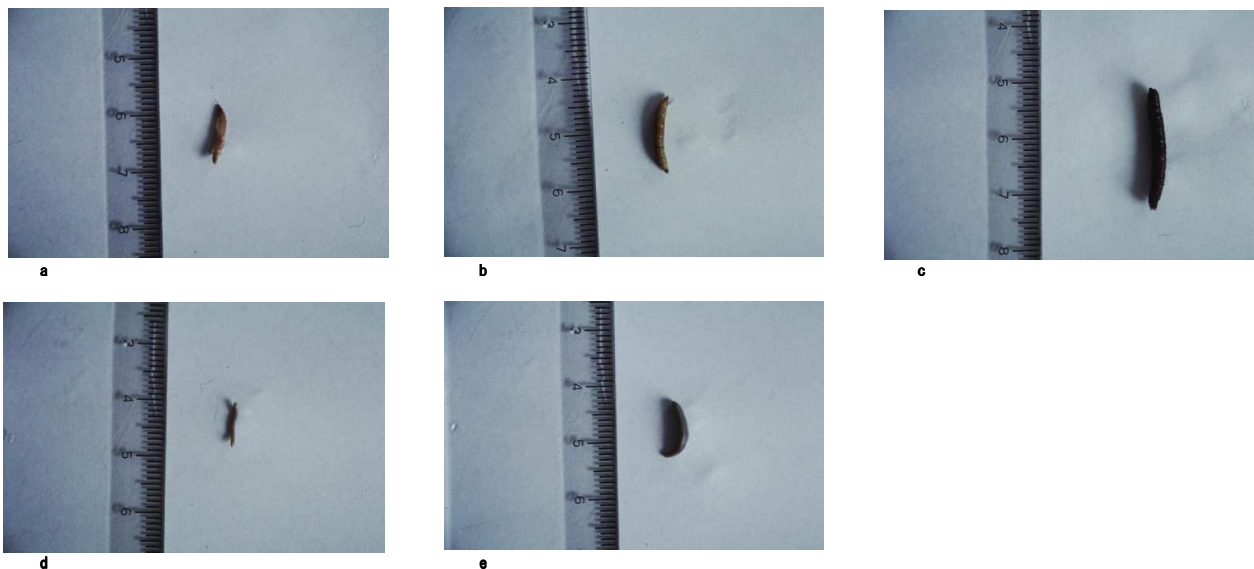


図3 冬期の水田の土中から見出された小動物
 Fig.3 Macro benthos at rice fields in winter

- | | | |
|---|---|---|
| <p>a ガガンボ科幼虫 (タイプA)
crane fly's larvae (type A)</p> <p>d 貧毛類
Earthworms</p> | <p>b ガガンボ科幼虫 (タイプB)
crane fly's larvae (type B)</p> <p>e ヒル類
Hirudinoidea</p> | <p>c ガガンボ科幼虫 (タイプC)
crane fly's larvae (type C)</p> |
|---|---|---|

鳥学会, 帯広

11:37-43

宇根豊・日鷹一雅・赤松富仁. 1989.減農薬のための
 田の虫図鑑. 農山漁村文化協会, 東京

渡辺朝一. 2003.冬季の農耕地帯におけるタゲリの採
 食地選択. 我孫子市鳥の博物館調査研究報告

渡辺朝一. 2005.冬期の水田におけるタゲリの採食行
 動. 我孫子市鳥の博物館調査研究報告 13:
 137-142

5

Macro benthos at rice fields in Kanto Plain in winter

Tomokazu Watanabe

2-2-33-202, Motoyamacho, Mito City, 310-0032, Japan

Key words: Earthworms, Larvae of crane flies, Springtails

I investigated macro benthos from surface and soil at rice fields in winter in Hokota City, Kanto Plain, Central Japan, to grasp of foods of Northern Lapwings. On surface and in the soil, there were more individuals of benthos from the place no water flooded one of the place a little water flooded. In soil, larvae of crane flies appeared than earthworms. On the surface, there was much springtails.