



関東平野の水田で春期に採集したキアシシギのペリット内容

渡辺朝一

〒310-0032 水戸市元山町2-2-33-202

はじめに

鳥類における野外での食性を知ることは、その鳥の生態を把握したり保護に役立てたりするうえでは基本的なことからである。近年、シギ・チドリ類の渡来地として内陸の水田が注目されるようになったが、食物内容である底生動物との関係がよく調べられている海岸の干潟と異なり、水田におけるシギ・チドリ類の食物内容に関する報告は少ない。筆者はこれまでも内陸の水田に渡来するシギ・チドリ類の採食行動を調査し、ムナグロ *Pluvialis fulva* やタゲリ *Vanellus vanellus* が貧毛類 *Oligochaeta* を、チュウシャクシギ *Numenius phaeopus* がアメリカザリガニ *Procamparus clarkii* を採食していたことを発表した(渡辺 2005, 2006a, b)。しかし、これらはムナグロ、タゲリ、チュウシャクシギによって採食された食物のうちごく一部であり、サイズが大きかったため直接観察で確認しやすかった食物である。これらの種がよく利用するサイズの小さい食物は時間をかけずに嚙下されてしまうため、直接観察によって食物内容を確認するのが非常に難しい。このため、直接観察以外の方法で食物内容を確認する必要がある。

筆者は、関東平野の水田地帯でムナグロなどシギ・チドリ類の採食行動を観察する中で、2か所の水田でキアシシギ *Heteroscelus brevipes* を多く観察した。これらの場所で畦上で休息しているキアシシギを観察するうち、本種のもと考えられるペリットを多数確認した。本稿では、1998年から1999年にかけてこの2か所で採集したキアシシギのペリット内容について報告する。

キアシシギはおもにユーラシア大陸の北東部で繁殖し、東南アジアの島嶼や豪州などで越冬する(日本鳥学会 2000)。日本列島においては春秋の渡りの時期に、全国の水辺に普通に渡来する。本種はシギ・チドリ類の渡来地であるとされる海岸部の干潟のほかにも、海岸の砂浜、岩礁、川口の三角州、水田、塩田、川原の砂礫地、水ぎわなどさまざまな環境に渡来する

2007年 3月27日 受理

キーワード: 食性, キアシシギ, 春期の水田, ペリット, ミズアブ幼虫

ことが知られている(清棲 1978). しかし, その生態や食物内容に関する報告は少ない. 本研究は, 種の基本情報を蓄積することに加えて, 水田という湿地環境において, どのような生物がシギ・チドリ類の食物となっているのかを明らかにするのに貢献すると考える.

調査地および調査方法

調査地は, 関東平野の水田 2か所である(図 1). 二宮地区(36° 22′ N, 139° 56′ E)は, 栃木県真岡市から二宮町にかけての鬼怒川左岸に展開する水田地帯で, 熊田・伊村(1998)によって1993年から1996年にかけてのシギ・チドリ類の定量的な調査結果が発表され, その後も日本湿地ネットワーク, WWFジャパンによる個体数調査が続けられている. 熊田・伊村による 5 月上旬の調査では1993年から1996年にかけて, 100羽以上のキアシシギが記録されている.

飯沼地区(36° 52′ N, 139° 35′ E)は茨城県岩井市(現在は近隣町村との合併により坂東市), 水海道市(現在は近隣町村との合併により常総市)にまたがる水田地帯である. シギ・チドリ類の個体数調査などは行なわれていないが, 1999年 5月10日にキアシシギ94羽をかぞえており, 筆者が調査を行なった1998年と1999年の 5月中旬から下旬には本種はおおむね50~150羽の範囲で観察された.

この両地区とも, キアシシギはよく畦の上に並んで休息していた. 調査は, キアシシギが休息している畦の上を歩き, 畦の上に落ちていたペリットを採集することにより行なった. 採集したペリットはエタノールに液浸保存し, 後日に水でといて広げ, 内容を検分した. この調査を1998年と1999年の 5月中旬から下旬にかけて両調査地でそれぞれ 6回ずつ行なった. 両調査地とも, 水田では調査時にはほとんど田植えが終了しており, 深めに湛水された水田にイネ *Oryza sativa* の幼苗が植えられた状態であった.

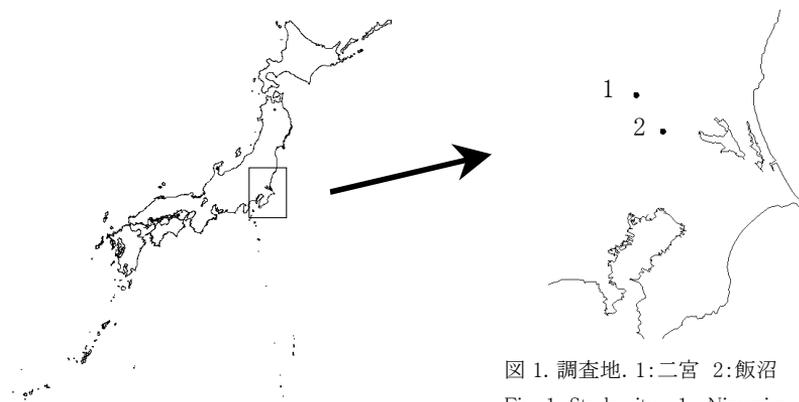


図 1. 調査地. 1: 二宮 2: 飯沼

Fig. 1. Study site. 1 : Ninomiya 2 : Iinuma

結 果

本調査により、二宮地区で 119個、飯沼地区で 143個のペリットを採集した。これらのペリットは、外見から 4つのタイプに分けられた(表 1)。おもに二宮地区で採集された二色切片型(図 2a)は、長径15mm、短径が10mmほどであり、黒い繊維片が折りたたまれているように見え、その一部に淡色部分があった。おもに飯沼地区で採集された黒褐色細片型は、やはり長径15mm、短径10mmほどであり、一様に黒褐色で、細かいものが押し固められた感じであった(図 3a)。赤褐色細片型(図 4)は前記の2タイプとほぼ同じ大きさであり、やはり細かいものが押し固められた感じであるが、色が赤褐色であった。光沢切片型は、やはり前記の3タイプとほぼ同じ大きさであり、光沢のある切片により構成されていた。両地区で採集した、各タイプのペリットの個数を表 2に示した。

二色切片型のペリットには、まったく消化されていないように見える無脊椎動物がそのままの形で貼り付いていることがあった(図 2b)。この無脊椎動物は体長20mm~30mmほどの紡錘形で、体色は濃緑色であり、身体の中央に黄緑色の線がみられた。また、このペリットを水に浸して解きほぐすと、おそらく同種と考えられる無脊椎動物の外皮がそのまま折りたたまれていることが多かった(図 2c)。これらの外皮がそのままの形でなく切断された状態で折りたたまれていることもあったが、ペリットでは、体色の濃緑色が黒色に、身体中央の黄緑色の線が淡色に変色し、この二色パターンが目立つ状態となっていた。これらの共通した特徴から、この無脊椎動物は双翅目ミズアブ科 Stratiomyidae の一種の幼虫であると識別された。二色切片型のペリットは、すべてが同一種のミズアブ科幼虫から構成されていた。この型のペリットでは、採集した全 123個のペリットのうち、80個で切断されていない状態のミズアブの外皮が含まれていた。

表 1. 春期の関東平野水田で採集したキアシシギのペリットの各タイプ。

Table 1. Types of pellets of Grey-tailed Tattlers collected in rice fields of the Kanto Plain.

タイプ Type	大きさ Size	外観 External appearance	内容物 Contents
二色切片型 Two-color fragment type		暗色・淡色の繊維片が折りたたまれた外観 Appearance of folded fragments of dark and light colored fibers	(黒褐色細片型とは異なる)ミズアブ科幼虫 Larvae of Stratiomyidae gen sp., which are different from the ones of dark brown fragment type
黒褐色細片型 Dark brown particle type	長径15mm Length 15mm	一様に黒褐色で、細かいものが押し固められた外観 Uniformly dark brown with small fragments pressed together	(二色切片型とは異なる)ミズアブ科幼虫 Larvae of Stratiomyidae gen sp., which are different from the ones of two-color fragment type
光沢切片型 Glossy fragment type	短径10mm Breadth 10mm	光沢のある切片が押し固められた外観 Appearance of glossy fragments pressed together	甲虫上翅、脚 Epileura and limbs of coleopteran
赤褐色細片型 Reddish dark brown particle type		一様に赤褐色で、細かいものが押し固められた外観 Uniformly reddishdark brown with small particleless pressed together	不明 unknown

表 2. 春期の関東平野の水田で採集されたキアシシギのペリットの数.

Table 2. Numbers of Pellets of Grey-tailed Tattlers collected in rice fields of the Kanto Plain in spring.

		1998年5月				1999年5月				
		May - 1998				May - 1999				
		10	15	16	23	9	10	15	22	23
二宮 Ninomiya, Tochigi Pref.	二色切片型 Two - color fragment type	13	30	23		3		3	34	
	黒褐色細片型 Dark brown particle type	1	4						3	
	光沢切片型 Glossy fragment type									
	赤褐色細片型 Reddish dark brown particle type									
飯沼, Iinuma Ibaraki Pref/	二色切片 two-colored intercept	2		5			6			4
	黒褐色細片 blackish brown fragment	10	39	8	16		3			37
	光沢切片 shiny intercept	1		6	3		2			
	赤褐色細片 Dark reddish-brown fragment	1	1							



a: 二色細片型のペリット.

a: A pellet of bicolor particle type.



b: ミズアブ幼虫が貼り付いたペリット.

b: A pellet of two-color fragment type with larvae of *Stratiomyidae gen. sp.*

c: 二色切片型のペリットに折りたたまれているミズアブ幼虫.

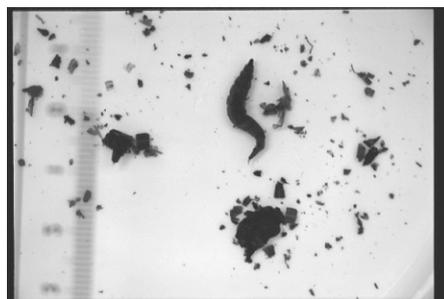
c: larvae of *Stratiomyidae gen. sp.* folded in a pellet of two-color fragment type.

図 2. 二色切片型のペリット

Fig 2. A pellet of two-color fragment type.



a: 黒褐色細片型のペリット.
a: A pellet of dark brown particle type.



b: 黒褐色細片型のペリット中に含まれていたミズアブ幼虫.
b: Larvae of *Stratiomyiidae* gen sp. included in a pellet of dark brown particle typed.

図 3. 黒褐色細片型のペリット.

Fig. 3. A pellet of dark brown particle type.

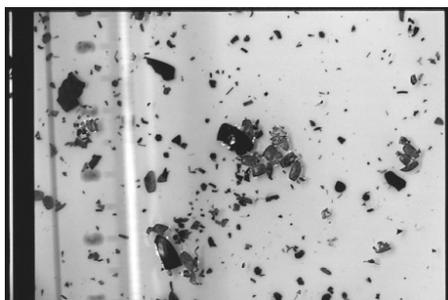


図 4. 赤褐色細片型のペリット

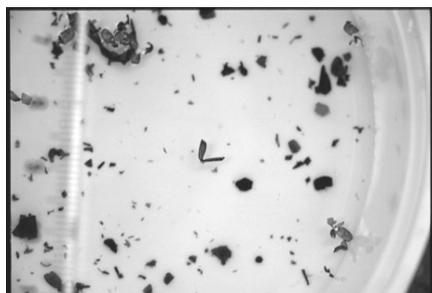
Fig. 4. A pellet of reddish dark brown particle type.

多いものでは切断されていない 4 個体とさらに大きめの切片を含むものもあり、切断されていないミズアブ幼虫の最頻値は 2 個体であった。また、この型のペリットでは複数のミズアブ幼虫が押し固められずに、バラバラの状態のこともあった。

黒褐色細片型のペリットは、水に浸して解きほぐすと、無脊椎動物の外皮と思われる細片から構成されていることが多かったが、いくつかは、やはり全身黒褐色で体長 20mm~30mm ほどの紡錘形の無脊椎動物がそのままの形で出現するものもあった(図 3b)。また、明らかにこの無脊椎動物と認められる切片も混じっていることがあった。この型のペリットの大部分を占める細片も、この無脊椎動物の外皮の細片であると認められた。この無脊椎動物は、やはり双翅目ミズアブ科の一種の幼虫であると識別され、黒褐色細片型のペリットもやはり同一种のミズアブ科幼虫から構成されていた。この方のペリットでは、採集した全 121 個のペリットのうち、22 個に切断されていない状態のミズアブの外皮が含まれており、そのうち 4 個のペリットには 2 個体



a: 二種類の甲虫目の上翅
a: Elytra of two different species of coleopteran.



b: 甲虫類の足
b: Limbs of coleopteran.

図 5. 光沢切片型ペリットの内容物

Fig. 5. Contents of a pellet of glossy fragment type.

が、18個には1個体が含まれていた。

赤褐色細片型のペリットは、水に浸して解きほぐすと非常に細かい細片からなり、構成物の判定はできなかった。

光沢切片型のペリットを水に浸して解きほぐすと、甲虫目 Coleoptera の上翅と思われる二種類の切片からおもに構成され(図 5a), 甲虫目の脚と思われるものも含まれていた(図 5b)。

多くのペリットは単一の内容物で構成されていた。しかし、黒褐色細片型のペリットのごく一部に光沢切片型のペリットにみられる甲虫目の上翅と同じ切片がみられたり、光沢切片型のペリットのひとつにミズアブ幼虫が認められたりしたこともあった。

両調査地におけるペリット内容物の容積比を図 6に示した。二色切片型のペリットを構成するものをミズアブA, 黒褐色細片型のペリットを構成するものをミズアブB, 光沢切片型のペリットを構成するものを甲虫類, 赤褐色細片型のペリットの構成物は不明とし、各型のペリットの大きさがほとんど同じで、内容物もほとんどが単一であったことから、各タイプの個数比を各内容物の容積比とみなして、図解した。

二宮で採集されたペリットの容積は、ミズアブの幼虫が 100%であり、90%以上がミズアブAで、残りがミズアブBであった。飯沼で採集されたペリットの容積では、やはり90%以上がミズアブ幼虫であった。しかし、ミズアブBが80%弱を占めていたところが二宮と異なり、ミズアブAの他に甲虫類や不明の内容物もみられた。

一部のペリットに、直径 1mmほどの小石を複数含むものがみられた(図 7)。

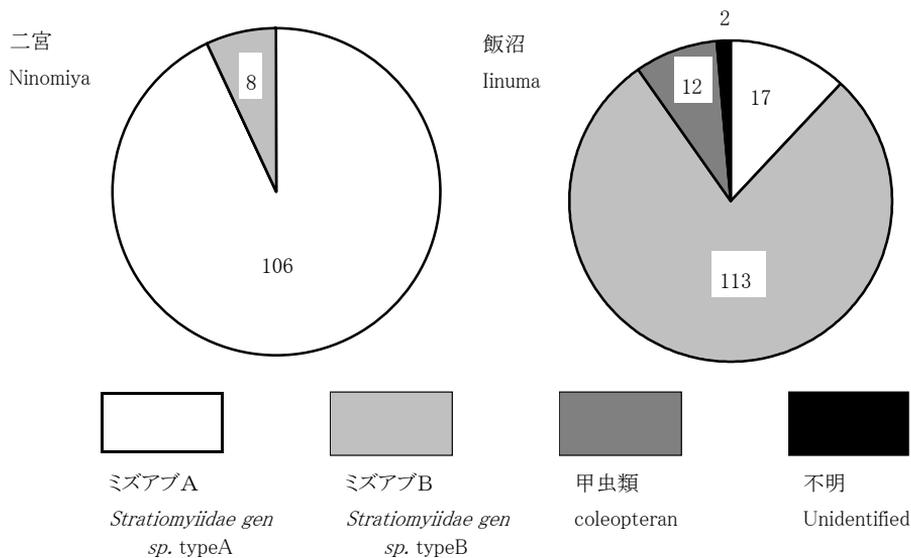


図 6. 二宮・飯沼両地区で採集したキアシシギペリット内容物の容積比

Fig. 6. Capacity ratios of pellets of Gray-tailed Tattlers collected in Ninomiya and Iinuma.



図 7. 小石を含んだ二色切片型のペリット

Fig. 7. A pellet of two-color fragment type with small pebbles.

考 察

本研究により、2か所の調査地では、キアシシギは5月中～下旬にかけ、ミズアブ科幼虫を採食していたことが明らかになった。キアシシギのペリットを採集中に、湛水した水田の水中を泳ぐミズアブ科の幼虫を何度か目撃したが、たいへん動きが遅かった。キアシシギの春期の渡来は他のシギ・チドリ類よりも遅い傾向にあり、両調査地では田植えがほとんど終了した状態で、水田はやや深めに湛水しているところが多かった。このような環境では、ムナグロ(渡辺2006)で考えられているように、農作業による直接の攪乱によって採りやすくなった食物を狙うことはできない。また、キアシシギのそれほど長くなくちばしやその採食行動から、多くの場合は視覚で食物を探索しているものと考えられ、水田の水中をゆっくり泳ぐミズアブ幼虫は、視

覚によって発見しやすく、捕獲しやすい食物であると考えられる。調査地において、キアシシギがミズアブ幼虫にどの程度依存しているのか、ミズアブ幼虫や少数ながらペリットから見出された甲虫以外の食物も採食されているのかなどは不明である。

有明海北岸・大和干拓地周辺の干潟でシギ・チドリ類の分布を調査したKawaji & Shiraishi (1979)は、キアシシギは、調査地の干潟にまんべんなく分布していたハマシギ *Calidris alpine* などと異なり、分布する場所が限られていたとし、その原因として好物のカニ類が多い場所にも分布していたとしている。今回の筆者の調査地でも、飯沼は非常に広い範囲に水田が広がっている地域であるが、キアシシギが多くみられたのは比較的狭い範囲に限られており、広い範囲にまんべんなくみられたムナグロなどとは異なっていた。これらのことから考えると、キアシシギは春期の水田ではミズアブに大きく依存しており、二宮・飯沼の両調査地ともミズアブが多く、このことが両調査地にキアシシギが多く渡来している大きな原因ではないかと考えられる。

キアシシギのペリットの一部に小石を含むものがあったが、これはミズアブ幼虫や甲虫類の外殻をすりつぶすために、キアシシギによって一度飲み込まれたものである可能性がある。

シギ・チドリ類について、その多くの種がペリットを吐出することが知られている(W.G.Hale 2000)。しかし、国内ではホウロクシギ *Numenius madagascariensis* のペリットの記録が発表されている(森 1997)程度で、事例はほとんど発表されていない。

キアシシギの食物内容についてもあまり調べられていない。日本野鳥の会(1975)では、1974年 8月に千葉県市川市の干潟で採食中のキアシシギを捕獲し、その胃内容物としてチゴガニ *Ilyoplax pusilla* , ヤマトオサガニ *Macrophthalmus japonicus* の体の一部をあげている。また、Kawaji & Shiraishi(1979)では、1975年の秋期に有明海北岸・大和干拓地周辺の干潟で 5羽のキアシシギを捕獲し、そのうち 2羽に胃内容物が認められ、これらはすべて甲殻類(カニ類)の切片であったとしている。本調査のように、ペリットを一定量以上採集できれば、野生の鳥を捕殺することなく食性の解明につなげることができる。キアシシギは、ペリット分析からその食性を解明するのに適している種である可能性があり、今後さまざまな場所での調査の進展が期待される。

謝 辞

二色切片型のペリット内容の識別は、守山弘氏をはじめとする農業環境技術研究所の皆さまにお願いした。ペリットに含まれる生物の同定に、中央農業研究センターの吉田保志子氏、埼玉県立自然の博物館の碓井徹氏にお力添えをいただいた。また、ペリットの剖検には信州大学の中村浩志教授、埼玉県立

大宮中央高校(当時)の松田喬氏にお力添えをいただいた。二宮のフィールドは、日本野鳥の会栃木県支部の熊田欽丈氏にご教示いただいた。日本野鳥の会自然保護室の北村昭彦氏、山階鳥類研究所資料室の皆さまには、文献の入手でお世話になった。以上の皆さまに厚く御礼申し上げる。

要 約

1998年と1999年の5月に、関東平野 2か所の水田で、各 6回の調査でキアシシギのペリットを 200個以上採集した。ペリットは外見から 4つのタイプに分類されたが、それらの大きさはそれぞれ同じくらいであった。そのうち 2つのタイプはおもにミズアブ科の幼虫からなり、1つのタイプは非常に細かい細片からなり、構成物の判定はできなかった。その他のタイプではおもに甲虫目がみられた。ミズアブ科の幼虫は採集されたペリットのうち90%以上でみられた。ごく小さな小石を含むペリットも認められた。

引用文献

- Kawaji, N & S. Shiraishi. 1979. Birds on the North Coast of the Sea of Ariake II. The Relation between Food Habits of Sandpipers and Invertebrates in the Substrate J. Fac. Age. Kyushu Univ. 23: 163-175.
- 清棲幸保. 1978. 増補改訂版 日本鳥類大図鑑 第三巻. 講談社, 東京.
- 熊田欽丈・伊村努. 1998. 春期における栃木県水田へのシギ・チドリ類の飛来状況. *Accipiter*4: 17-23.
- 森茂晃. 1997. ホウロクシギのペリット. ホシザキグリーン財団研究報告 1: 64-66.
- 日本鳥学会. 2000. 日本鳥類目録. 日本鳥学会, 帯広.
- 日本野鳥の会. 1975. 葛西沖公園野鳥生息現況調査報告書(昭和49年度). 日本野鳥の会, 東京.
- 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.
- 渡辺朝一. 2006. 春期の水田におけるチュウシャクシギの採食行動. 我孫子市鳥の博物館調査研究報告 14: 65-69.
- 渡辺朝一. 2006. 春期の水田における農作業進行状況の違いに対するムナグロの採食行動・食物内容の変化. *Strix* 24: 23-30.
- W,G. Hale. 1980. *Waders*. Collins, London.

Contents of pellets of Grey-tailed Tattler *Heteroscelus brevipes* collected in May
in rice fields of the Kanto Plain, central Japan

Tomokazu Watanabe

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

I collected a total of 262 pellets of Grey-tailed Tattlers *Heteroscelus brevipes* from two rice-field sites the Kanto Plain, central Japan from mid to late May in 1998 and 1999. Pellet collection was carried out six times in each study site.

The pellets were similar in size (approximately 15mm × 10mm) but classified into four types based on their external appearances. Two of the types consisted primarily of invertebrates (larvae of Stratiomyiidae gen. sp.). One of the types was composed of unidentified substances. The other type largely included invertebrates (Coleoptera). Larvae of Stratiomyiidae accounted for more than 90% of the volume of the pellets collected.

Keywords : diet, Grey-tailed Tattler, *Heteroscelus brevipes*, rice fields, larvae of *Stratiomyiidae* gen. sp.