北海道十勝地方の鳥類

5. 十勝川下流沿いの鳥類

藤巻裕蔵*

Birds of Tokachi District, Hokkaido

5. Birds along the lower reaches of the Tokachi River

Yuzo Fujimaki*

Abstract Bird populations were censused using the line-transect method in four areas of shrub-grassland along the lower reaches of the Tokachi River in eastern Hokkaido, from mid-May to early July, 1981–87. One transect of 50 m width and 2 to 3.3 km length was established in each area. A total of 47 bird species were recorded along the four transects. Shannon-Weaver's species diversity indices (H') was calculated based on numbers of birds counted in May and June. The results were: 3.49 in the transect A, 3.13 in the transect B, 3.94 in the transect C and 3.55 in the transect D. The most common species, that is, those with a relative dominance percentage of more than 2 percent, were the shrub-grassland birds: *Gallinago hardwickii*, *Alauda arvensis*, *Erithacus calliope*, *Saxicola torquata*, *Locustella ochotensis*, *L. lanceolata*, *Acrocephalus bistrigiceps*, *Emberiza fucata*, *E. aureola*, *E. spodocephala*, *E. schoeniclus* and *Uragus sibiricus*. These species prefer open habitats. Other less common species were: *Streptopelia orientalis*, *Motacilla alba*, *Turdus chrysolaus*, *Locustella fasciolata*, *Carduelis sinica* and *Sturnus cineraceus*. The occurrence of these species depended upon the presence of woods or open areas without vegetation. More shrub-grassland birds occurred in open habitats along the river than in agricultural lands in the same district. Although riverine and adjacent areas have been modified by various riparian works, they continue to provide an important habitat in the reduction of native grassland habitat in low altitude areas.

はじめに

十勝川は十勝岳東方に源を発して十勝平野を流れ、豊頃町大津で太平洋に注ぎ、その全長は156.3 km にわたる。この川の上流部、新得町岩松付近までは山間部を流れているが、それから下流の中・下流部は平野部を流れる。現在、中・下流部では、川沿いに一部利用されていない自然環境が残っているものの、川の両側には堤防が築かれ、河川敷の一部は畑、牧草地、放牧地として利用されており、かなり人工化されている。しかし、平野部の大部分が農耕地や都市になっている現状では、十勝川の河川敷や堤防付近は平野部に生息する多くの灌木・草原性鳥類にとっては重要な生息地となっていると考えられる。このような点を明らかにするため、今回は札内川と十勝川との合流部から河口付近までのおよそ 50 km を十勝川下流部として、繁殖期における川沿いの鳥類について調査した。

Received 19 August 1988; accepted 29 November 1988

* Laboratory of Wildlife Resource Ecology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Inada, Obihiro 080, Japan

Fig. 1. A map showing transects A, B, C and D.

調査時期, 調査方法

河口部から札内川・十勝川合流点までの間に次の4か所の調査地を設けた (Fig. 1)。

A: 浦幌町ウツナイ。左岸堤防の河口3 km 上流地点から上流に2 km の区間を調査路とした ($42^{\circ}42'N$, $143^{\circ}38'E$, 標高5 m)。堤防の両側とも草地である。大部分は放置された高茎草原で、4調査中でもっとも自然の草原に近い状態である。ただし調査路の河川敷側半分は採草地となっていて、草丈は低い。また一部に堤防と平行に落葉広葉樹の防風林がある。調査路から川までは約200 m ある。

B: 豊頃町育素多。十勝川・利別川合流点から下流に左岸堤防3 km の区間であるが ($42^{\circ}51'N$, $143^{\circ}29'E$, 標高10 m), 2 km だけを調査した場合もある。堤防の東側は農耕地 (主に畑) であるが、堤防と畑の間には幅20 m くらいで高茎草本が生育している。畑の主要作物はマメ類, コムギ, ビート, デントコーン, バレイショなどである。堤防の西側は河川敷で採草地, 放牧地, ヤナギ類を主とする低木林となっており, 川までは約300 m である。

C: 幕別町相川。十勝川千代田堰堤右岸の堤防1.1 km と河川敷内2.2 km, 計3.3 km の区間である ($42^{\circ}56'N$, $143^{\circ}21'E$, 標高18 m)。堤防の両側は農耕地で、堤防沿いに農家が2戸ある。河川敷は農耕地 (畑と放牧地) であるが、調査路沿いの一部にヤナギ類を主とする林があり、川に接する部分ではコンクリートブロックや裸地に近い状態になっている。畑の主要作物は調査地Bと大体同じである。

D: 音更町十勝川・札内川合流点。合流点の河川敷内の3.2 km 区間であるが ($42^{\circ}56'N$, $143^{\circ}15'E$, 標高30 m), その一部だけを調査した場合もある。調査路の半分くらいはヤナギ類を主とする林で、ところどころに胸高直径20~30 cm の高木がある。残りの半分がヨシなどの高

茅草原と農耕地（畑と草地）で、高茅草原の一部は川に接しており、畑の主要作物は調査地 B とほぼ同じである。

以上の 4 調査地は川沿いに設けられたが、調査地 A, B は川までかなりの距離があり、調査地 C, D の一部は川に接していた。4 調査地内とその周辺の農耕地は草地とコムギ畑を除くと 5 月には耕起後で裸地の状態であったが、6 月には作物が伸びはじめていた。また 6 月には草地や堤防の草本は草丈 40~70 cm になっていた。

調査を行ったのは 5 月中・下旬~7 月上旬の繁殖期であるが、調査地 A, B, C では 1984~1986 年、調査地 D では 1981~1984 年である。さらに調査地 B では 1987 年に補足調査を行った。調査回数は原則として各月 2 回になるようにした。ただし、調査地 A では途中から工事が行われ植生が大きく変化したためそれ以降の調査を行わなかったので、調査は 5, 7 月に各 1 回、調査地 D の 7 月も 1 回の調査である。早期（夜明けから 7:00 ころまでに）調査路を時速 2 km くらいで歩きながらその左右 25 m, 計 50 m の観察帯内に出現する鳥類の種と個体数を記録した。なお観察帯にはいらなくても近くに出現した場合には、種だけを記録した。

結 果

最下流部の調査地 A（浦幌町ウツナイ）で観察されたのは、5 月に 16 種、6 月以降は遅く渡来する夏鳥も加わって 21 種、計 24 種である (Table 1)。5 月にはアオジがもっとも多く、ついでオオジシギ、ヒバリ、オオジュリン、カワラヒワが多かった。6 月になるとマキノセンニュウがもっとも多く全観察個体数（2 km 当たり；以下同様）の 21% を占め、ついでヒバリ、シマセンニュウ、コヨシキリ、カワラヒワが多かった。調査地 B（豊頃町育素多）では 5 月に 16 種、6 月以降に 23 種、計 23 種が観察された (Table 1)。このうち、5 月にはオオジシギ、ヒバリ、アオジが多く、6 月にはこの他にコヨシキリが多くなり、全観察個体数の 40% を占めた。調査地 C（幕別町相川）では 5 月に 25 種、6 月以降に 30 種、計 35 種が観察され (Table 2)、種数は 4 調査地中で最も多かった。しかし、全観察個体数は最も少なかった。これらのうち 5 月にはオオジシギ、ヒバリ、ホオアカ、アオジが多く、6 月にはこの他にノビタキとコヨシキリが多くなった。調査地 D（音更町十勝川・札内川合流点）では 5 月に 29 種、6 月以降は 27 種、計 34 種が観察され (Table 2)、種数は調査地 C に次いで多かった。しかし、全観察個体数は調査地 A, B におけるより少なかった。これらのうち 5 月にはアオジがもっとも多く全体の 45% を占めた。6 月にはこの他にヒバリとコヨシキリが多かった。以上の 4 調査地全体では、47 種が観察されたが、調査地 C, D では調査路の一部が川に接しているためカモ類、シギ・チドリ類が、また一部に林があったためアカゲラ、ヒヨドリ、ツグミ類、シジュウカラ、ゴジュウカラなどの森林性鳥類が記録された。なお上記の 47 種のうちユリカモメは旅鳥で、5 月まで残っていたものである。

7 月にはノビタキのように幼鳥の出現によって個体数が増える種もいたが、全般にさえずりが不活発となって日だたなくなり、多くの種で記録される個体数が 6 月から 7 月に減少した (Tables 1, 2)。例えばオオジシギの生息数は 6 月から 7 月にかけてそれほど減少していないのに、ディスプレイで記録される個体数は減少する (新田・藤巻 1985)。そのため以下の各調査地における鳥類群集の比較検討には 7 月の観察結果を用いず、5 月と 6 月の観察個体数の平均値を用いることにした。ただし、エゾセンニュウ、シマセンニュウ、コヨシキリの 3 種が調査地

Table 1. Birds along the lower reaches of the Tokachi River. Transects A and B. Figures indicate the number of birds counted on a transect of 50 m width and 2 km length. If birds were observed outside the transect, the species was represented with a plus mark.

Species	Transect A			Transect B		
	May	June	July	May	June	July
<i>Ardea cinerea</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Milvus migrans</i>		0.7	0.5			+
<i>Falco subbuteo</i>						+
<i>Charadrius dubius</i>						0.4
<i>Gallinago hardwickii</i>	3.0	2.3	0.5	6.0	5.5	1.0
<i>Larus ridibundus</i>	+					
<i>Streptopelia orientalis</i>	2.0	+	+	0.6	0.5	0.7
<i>Cuculus canorus</i>	+	0.3	0.1	0.6	+	0.4
<i>Alauda arvensis</i>	3.0	5.0	1.5	2.8	1.9	1.0
<i>Riparia riparia</i>		0.7	1.0			+
<i>Motacilla alba</i>					+	0.4
<i>Erithacus calliope</i>	2.0	1.7	1.0	1.9	1.0	1.0
<i>Saxicola torquata</i>	1.0	1.7	6.5	2.0	3.2	0.4
<i>Turdus chrysolaus</i>	+					
<i>Locustella fasciolata</i>		+	+		0.7	+
<i>Locustella ochotensis</i>		5.7	4.5		1.9	1.0
<i>Locustella lanceolata</i>		10.7	3.5	0.3	3.0	0.7
<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>		7.7	9.0	1.9	19.0	6.0
<i>Phylloscopus occipitalis</i>	+					
<i>Emberiza fucata</i>	1.0	0.3		0.6	1.0	
<i>Emberiza aureola</i>		1.7	0.5	1.5	1.0	0.7
<i>Emberiza spodecephala</i>	7.0	2.3	1.5	8.9	5.5	4.0
<i>Emberiza schoeniclus</i>	4.0	3.3	3.0	1.2	0.5	1.3
<i>Carduelis sinica</i>	4.0	5.3	1.0	1.0	1.2	1.3
<i>Uragus sibiricus</i>	1.0	0.7	2.5	1.9	1.4	1.7
<i>Sturnus cineraceus</i>			1.5			
<i>Corvus corone</i>	+	+	+	+	0.4	0.7
Total	28.0	50.1	39.0	31.2	47.7	22.7

に渡来するのは5月末から6月初めにかけてで、普通5月の調査では観察されないもので、この3種については6月の値をそのまま用いた。

これらの値に基づいて算出した調査地A～DにおけるShannon-Weaverの多様度指数(H')は、それぞれ3.49, 3.13, 3.94, 3.55で、各調査地間でそれほど大きな開きはなかった。Whittaker (1952)の類似度指数は、調査地BとC, D間では0.65, 0.69であったが、調査地AとB, C間では0.52とやや低く、調査地A・B間と調査地C・D間で0.59と中間の値であった(Table 3)。このように、下流から上流に向かうにつれて群集構造に少しずつ違いがあった。この違いを具体的にみるため、各調査地でどのような種が主要となっているかについて検討してみる。「主要種」については、Palmegren (1930)が相対優占度5%以上の種をdominant species, 2～5%の種をinfluent speciesとしているのにならぬ、ここでは相対優占度2%以上の種を主要種とした(Table 4)。調査地Aの主要種には主に灌木・草原性の種で、このうち草原性のシマセンニュ

Table 2. Birds along the lower reaches of the Todachi River.
Transects C and D.

Species	Transect C			Transect D		
	May	June	July	May	June	July
<i>Ardea cinerea</i>	0.3		+	+	+	+
<i>Anas platyrhynchos</i>						+
<i>Anas poecilorhyncha</i>				+		
<i>Anas falcata</i>						06
<i>Milvus migrans</i>	0.6	0.6	0.3	0.9	0.3	
<i>Charadrius dubius</i>	+			0.2		
<i>Tringa hypoleucos</i>	0.3	0.3		0.7	0.3	+
<i>Gallinago hardwickii</i>	3.6	3.3		0.2	1.1	
<i>Streptopelia orientalis</i>	0.6	0.3	0.9	0.2	0.3	
<i>Sphenurus sieboldii</i>				+		
<i>Cuculus canorus</i>	0.6	+	+		0.3	0.6
<i>Jynx torquilla</i>				0.9		
<i>Dendrocopos major</i>					+	0.6
<i>Alauda arvensis</i>	3.3	2.1	1.5	2.0	4.1	0.6
<i>Motacilla alba</i>	0.6	0.9	0.3	+		
<i>Motacilla grandis</i>	0.3			+		
<i>Anthus hodgsoni</i>	0.3					
<i>Hypsipetes amaurotis</i>				0.6		
<i>Lanius bucephalus</i>	0.3	+	0.9	0.2		
<i>Erithacus calliope</i>	0.6	1.2	+	1.7	0.6	1.9
<i>Saxicola torquata</i>	1.2	5.5	3.9	0.4	2.6	1.3
<i>Turdus dauma</i>		+				
<i>Turdus cardis</i>			+			
<i>Turdus chysolaus</i>	+	0.3	0.3	2.0	1.6	+
<i>Locustella fasciolata</i>		0.9	0.3		0.9	+
<i>Locustella ochotensis</i>		0.3			1.6	1.9
<i>Locustella lanceolata</i>		+			0.6	+
<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>		6.4	3.0	0.2	10.6	6.9
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		0.3		0.4	0.3	0.6
<i>Parus major</i>				0.9		+
<i>Sitta europaea</i>				+		
<i>Emberiza cioides</i>	0.3	0.3	0.9			
<i>Emberiza fucata</i>	3.9	3.0	1.8	+	0.3	
<i>Emberiza aureola</i>	1.8	0.9	0.9	0.4	1.2	0.6
<i>Emberiza spodocephala</i>	5.2	2.1	3.3	13.0	7.9	10.0
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0.3			0.6	0.6	0.6
<i>Carduelis sinica</i>	1.5	0.3	1.5	0.2	0.3	1.9
<i>Uragus sibiricus</i>		+	1.2	1.9	1.7	0.6
<i>Eophona personata</i>	0.3					
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		0.6	0.6			
<i>Passer montanus</i>	0.3	+	0.6			
<i>Sturnus philippensis</i>	0.3		0.3	0.4	0.7	
<i>Sturnus cineraceus</i>	0.9	0.6				
<i>Corvus corone</i>		0.3	+	0.8	0.6	1.3
Total	27.1	30.5	22.5	28.8	38.5	30.0

Table 3. Whittaker's (1952) similarity index between transects along the lower reaches of the Tokachi River.

	B	C	D
A	0.92	0.52	0.52
B		0.65	0.69
C			0.59

Table 4. Numbers of main bird species per 2 km and their relative dominance in transects A, B, C and D along the lower reaches of the Tokachi River. Figures in parentheses indicate relative dominance.

Species	A	B	C	D
<i>Gallinago hardwickii</i>	2.7(5.2)	5.8(11.4)	3.5(10.6)	
<i>Streptopelia orientalis</i>	1.0(2.0)			
<i>Alauda arvensis</i>	4.0(7.8)	2.4(4.6)	2.7(8.3)	3.1(7.6)
<i>Motacilla alba</i>			0.8(2.3)	
<i>Erithacus calliope</i>	1.9(3.6)	1.5(2.9)	0.9(2.8)	1.2(3.0)
<i>Saxicola torquata</i>	1.4(2.6)	2.6(5.1)	3.4(10.3)	1.5(3.7)
<i>Turdus chrysolaus</i>				1.8(4.4)
<i>Locustella fasciolata</i>			0.9(2.8)	0.9(2.2)
<i>Locustella ochotensis</i>	5.7(11.2)	1.9(3.8)		1.6(4.0)
<i>Locustella lanceolata</i>	10.7(20.9)	3.0(5.9)		
<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	7.7(15.1)	19.0(37.5)	6.4(19.6)	10.6(26.2)
<i>Emberiza fucata</i>			3.5(10.6)	
<i>Emberiza aureola</i>		1.3(2.5)	1.4(4.1)	0.8(2.0)
<i>Emberiza spodocephala</i>	4.7(9.1)	7.2(14.2)	3.7(11.2)	10.5(25.8)
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3.7(7.1)			
<i>Carduelis sinica</i>	4.7(9.1)	1.1(2.2)	0.9(2.8)	
<i>Uragus sibiricus</i>		1.7(3.3)		1.8(4.4)
<i>Sturnus cineraceus</i>			0.8(2.3)	

ウ、マキノセンニュウ、コヨシキリ 3 種が多く、とくにマキノセンニュウは他の調査地と比べて多かった。この 3 種に次いでオオジシギ、ヒバリ、ノゴマ、ノビタキ、アオジが観察個体の多い主要種であった。一方、主要種となっている森林性鳥類はキジバトだけであった。調査地 B でも主要種はほぼ同じであったが、シマセンニュウとマキノセンニュウが減少し、コヨシキリがもっとも優占する種となり、オオジシギ、シマアオジ、アオジが増加した。調査地 C の優占種も前 2 調査地と似ていたが、シマセンニュウとマキノセンニュウが主要種からはずれ、ハクセキレイ、エゾセンニュウ、ホオアカが主要種となった。調査地 D の主要種は他の調査地と共通するものが多いが、オオジシギが主要種からはずれ、森林性のアカハラが主要種に加わった。

考 察

調査した十勝川下流沿いには連続した大面積の森林はなく、どの調査地も環境としては草原、または草原と低木林の組合せである。そのため観察された 47 種の鳥類の大部分は灌木・草

原性の種で、小面積ながら林のあるところでは森林性鳥類が観察された。環境庁の特定鳥類（オオジシギ）の調査の一環として 1977 年 6 月に十勝川下流沿いの千代田橋から茂岩橋まで（この区間には調査地 B が含まれる）で鳥類の調査が行われ、50 種が記録されている（環境庁 1978）。このうち灌木・草原性鳥類としてはウズラとアカモズの 2 種が今回観察されなかったが、この 2 種の相対優占度はそれぞれ 0.3%、0.2% で、主要種ではない。帯広市の農耕地内で長年放棄されていたため自然状態に近くなっていた高茎草原では繁殖期に 39 種の鳥類が観察されたが（Fujimaki & Takami 1986）、ここでなわばりをもっていた 13 種はすべて今回の調査地でも観察された。これらの報告との比較から、十勝地方の灌木・草原の環境に生息する主な鳥類の生息状況は、今回の調査で把握できていると考えてよいであろう。

各調査地の環境が類似していたため鳥類群集構成種は似ていたが、相対優占度と観察個体数がどの調査地でも同じような値を示す種と調査地によって異なるものがあった。ヒバリ、ノゴマ、ノビタキ、コヨシキリ、アオジの 5 種はすべての調査地で主要種となっていた。このうち前 3 種の優占度と観察個体数は、調査地間で大きな差はなかった。ただノビタキが調査地 C で多くなっているが、これは 6 月に巣立幼鳥を含む家族群が数えられたためで、この点を考慮すれば、繁殖のつがいの数は他の調査地と大差ないとみなしてもよいであろう。コヨシキリとアオジはいずれの調査地でも高い優占度を示したが、調査地間で差が見られた。このうちアオジの場合は、この種がもつ林縁性という性質から林の存在が影響していると考えられる。一方、シマセンニュウとマキノセンニュウの相対優占度は最下流部の調査地 A で高かったが、調査地 B より上流では低くなった。とくに後者の減少が著しく、調査地 C、D では主要種でなくなった。先に挙げた帯広市の高茎草原では、コヨシキリは 25% の優占度を示したのに、シマセンニュウとマキノセンニュウの優占度は 2~6% であった（Fujimaki & Takami 1986）。釧路地方でもこの 2 種は新釧路川下流沿いより上流のコッタロ川沿いや幌呂川・雪裡川沿いで少なくなる傾向があった（北海道 1983）。この 2 種は海岸近くより内陸部で少なくなるようである。オオジュリンも上流部で少なくなる傾向を示した。オオジシギは調査地 B、C で多かった。これは北海道でこの種は大きな河川沿いでもっとも多いが、海岸近くではやや少なくなるという調査結果（藤巻・赤坂 1987）とよく一致している。ただ調査地 D で少なかったのは、調査路の大半が林であったためである。ホオアカ、シマアオジ、ベニマシコも調査によって優占度が異なったが、一定の傾向は明らかではなかった。

森林性鳥類は主要種になっても優占度が低く、防風林や林の存在が影響している。観察個体数の少なかったアオバト、アカゲラ、ヒヨドリ、トラツグミ、クロツグミ、シジュウカラ、ゴジュウカラも林がある調査地で観察された。

この他、相対密度は低かったが、調査路が川に接する場合にはカモ類、シギ・チドリ類が観察された。またスズメは調査路沿いに農家があった調査地 C だけで出現し、他の 3 調査地では畑や草が含まれていたが観察されなかった。北海道各地における調査でも、スズメの分布は人家の存在と密接に関連し、必ずしも農耕地とのつながりはない（佐野 1979）。

今回調査した河川沿いの 4 調査地全体を見ると、繁殖期の鳥類群集を構成している主要種の多くは灌木・草原性の鳥類であった。この他灌木・草原性鳥類は農耕地にも生息するが、河川沿いほど多くはない。例えば、十勝地方の畑や牧草地を中心とした農耕地で主要な灌木・草原性鳥類としてはオオジシギ、ノビタキ、コヨシキリ、ホオアカ、シマアオジ、アオジの 6 種で

あった(藤巻 1984, 穴田・藤巻 1984)。これと比較すると、今回の結果ではこれらの種に加えてヒバリ、ノゴマ、シマセンニュウ、マキノセンニュウ、オオジュリン、ベニマシコも主要種となっていた。この農耕地と今回の4調査地の鳥類群集と比べると類似度指数は0.51で、あまり高くはなかった。これは前者では防風林や小面積の林の存在により森林性鳥類が生息することもあるが、灌木・草原性鳥類として主要種となるものが少ないからであろう。一方、灌木・草原性鳥類の生息環境として良好な状態が残されていると考えられる釧路湿原における調査結果(橋本 1986, 1988)と比べると、タンチョウを除けば、鳥類群集構成種や群集構造はよく似ている。今回の4調査地で得られた結果の平均値と釧路湿原における1984年6月の調査結果を用いて算出した類似度指数は0.66で、上述の農耕地との間の類似度指数0.51~0.55より高かった。このことから、河川沿いは一部人工化されているが、農耕地より多くの灌木・草原性鳥類が生息できるという点でこれらの種にとっては重要な生息環境といえるであろう。

摘 要

1. 十勝川下流(河口~札幌・十勝合流点)沿いで調査地4か所を設け、1981~1987年の5月中旬~7月上旬に線センサス法で鳥類の調査を行った、
2. 全調査地で47種の鳥類が観察され、このうち相対優占度2%以上の主要種は、オオジシギ、ヒバリ、ノゴマ、ノビタキ、シマセンニュウ、マキノセンニュウ、コヨシキリ、ホオアカ、シマアオジ、アオジ、ベニマシコで、すべて灌木・草原性鳥類であった。
3. 各調査地における鳥類群集の多様度指数は、それぞれ3.49, 3.13, 3.94, 3.55で、調査地点では大きな差はなかった。
4. 川沿いは農耕地に比べ、より多くの灌木・草原性鳥類が生息できる環境である。

文 献

- 穴田 哲, 藤巻裕蔵 1984. 帯広市における農耕地と住宅地の繁殖期の鳥相. *Strix* **3**: 19-27.
藤巻裕蔵 1984. 北海道十勝地方の鳥類, 4. 農耕地の鳥類. *山階鳥研報* **16**: 159-167.
Fujimaki, Y. & M. Takami, 1986. Breeding bird populations in relation to vegetational change in a grassland in Hokkaido. *Jap. J. Ornithol.* **35**: 67-73.
藤巻裕蔵・赤坂 猛 1987. 北海道におけるオオジシギの生息状況. *鳥獣行政* **22**: 23-24.
橋本正雄 1986. 釧路湿原~釧路川築堤沿い~の鳥類センサスについて. *釧路博物館紀要* (11): 61-71.
橋本正雄 1988. 釧路湿原鳥類センサスについて. *釧路博物館紀要* (13): 9-18.
北海道 1983. 釧路湿原保全対策調査報告書. 1-119.
環境庁 1978. I 特定種調査(オオジシギ), A 十勝川. 昭和52年度特定鳥類等調査, 2-12.
新田和弘・藤巻裕蔵 1985. 繁殖期におけるオオジシギの日周活動の季節変化. *鳥* **34**: 49-55.
Palmgren, P. 1930. Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. *Acta Zool. Fenn.* **7**: 1-218.
佐野昌男 1979. 北海道各地の繁殖期中のスズメの個体群密度に関する研究. *山階鳥研報* **11**: 96-108.
Whittaker, R. H. 1952. A study of summer foliage insect communities in the Great Smoky Mountains. *Ecol. Monograph* **22**: 1-44.

藤巻裕蔵: 帯広畜産大学野生動物管理学, 080 帯広市稲田町