帯広市の公園の鳥類

伊藤育子・藤巻裕蔵

帯広畜産大学野生動物管理学研究室

Birds of Parks in Obihiro City, Eastern Hokkaido

Ikuko ITO and Yuzo FUJIMAKI

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

北海道の大きな都市では、都市への人口集中とともに住宅地は郊外に広がり、それに伴って野生動物の生息場所が減少している。また既存の住宅地では一層の都市化が進み、緑地の面積が縮小している。このような状況の中で、公園などの緑地は都市の中では比較的まとまって植被のある場所で、鳥類本来の生息環境とは異なるものの周辺の住宅地より多くの鳥類が見られる。帯広市の市街地から周辺の住宅地にかけても植被の多い所で鳥類の種数が多くなるが（藤巻 1981）、このような植被の中で公園は重要な位置をしめていると考えられる。

ここでは公園と大学構内の林で繁殖期と非繁殖期の鳥類の生息状況を調べ、公園などの孤立した緑地にどのような鳥類が生息するのか、植生と鳥類の生息状況との関連について明らかにし、鳥類の生息環境として都市の緑地がもつ意義について検討した。

調 査 地

帯広市には都市緑地や公園が 108 か所（1986 年 3 月 31 日現在）ある。このうち 5 か所とこれらと比較のため帯広畜産大学（以下、大学と略す）構内の林 2 か所、計 7 か所を調査地とした。

A: 白樺公園。面積 2.1 ha で、その半分は芝生、残りは裸地（野球場）となっており、樹木は外周に一例に植栽されているだけである。周辺は住宅地である。

B: 中央公園。面積 2.9 ha で、1.7 ha の公園とそれに隣接する 1.2 ha の裸地より成る。1.7 ha の公園部分は芝生で、樹木は外周と中央部に植栽されている。残り 1.2 ha の外周にはカラマツ高木がある。園内中央に人工の水流があり、夏期の昼間は水が流される。周辺はオフィス・住宅密集地である。

C: 大通公園。面積 1.2 ha で、中央部は裸地に近い状態（野球場）または芝生となっており、樹木は北側と西側に偏在する。樹木は落葉広葉樹が多い。周辺は住宅地で、公園東側は国道と接している。

D: 大空公園。大空団地の中央にある面積 5 ha の公園で、園内の 1/4 は裸地（野球場）、3/4 は芝生で樹木はやや疎である。団地の周辺は農耕地である。

E: 柏林台団地の中央にある面積 2.9 ha の公園で、園内の一部は裸地（野球場）、それ以

外は芝生で広葉樹の高木が生育している。近くに西町公園がある。

F: 大学構内 **S.** 大学構内の住居を撤去したあと放置された場所で、中央部に幅 5 m の砂利道がある。面積は 2 ha である。樹木はカラマツの高木が主であるが、低木もわずかにある。林床には草本類が繁茂し、夏には草丈 1.5-2 m になる。その周囲は大学職員宿舍で、庭のある住宅地である。

G: 大学構内 **N.** 大学構内北東端にある面積 2.2 ha の林である。高木層は主に常緑針葉樹、低木層は落葉広葉樹で、林床にはミヤコザサ、その他の草本がある。調査地内には女子寮 1 棟と職員宿舍 2 戸が建っている。調査地の北側と東側はそれぞれ道路をはさんで一般住宅と帯広農業高校構内、南側と西側にはそれぞれ大学の施設と男子寮 1 棟がある。

調査期間および方法

植生調査は、1987 年 8 月上旬に JAMES & SHUGART (1970) の方法に準じて行なった。すなわち、各調査地の胸高直径 (DBH, 以下同様) 5 cm 以上の樹木の樹種と DBH を記録したほか、それぞれに 5 本のラインを等間隔に設定し、そのライン上を歩き、5 歩ごとにその地点の上下を目視して、樹冠と地表の植被の有無を記録し、それに基づいて樹冠うっ閉度と地表の植被度を算出した。

調査期間は、繁殖期が 1987 年 4 月下旬-6 月中旬、非繁殖期が 1986 年 11 月上旬-1987 年 2 月上旬で、1988 年 6 月と 10, 11 月に一部の調査地で補足調査を行なった。非繁殖期を 11-2 月としたのは、この時期が渡り鳥の移動がほとんど終了した後または開始前で、鳥相が安定しているからである。1 回の観察を 10 分間として、1 日に連続して 3 回、計 30 分間、繁殖期には早朝、非繁殖期には午前中に各調査をゆっくり歩きながら出現する鳥類の種と個体数を記録した。なお、これらのうち調査地の上空を通過しただけの種は記録から除外した。調査回数は各調査地とも、繁殖期に 30 回 (4 月下旬 6 回, 5 月 12 回, 6 月 12 回), 非繁殖期に 30 回 (10 月 3 回, 11 月 9 回, 12 月 9 回, 1 月 6 回, 2 月 3 回) である。ただし、カッコウ・アカハラ・エゾセンニュウなど調査期間の途中に渡来した種の平均値を算出する場合には、その種が生息した期間の調査回数を用いた。SHANNON-WEAVER の種多様度 (H') の算出法は LLOYD & CHELARD (1964) にしたがった。

結 果

1) 植生

鳥類の生息環境として面積の他に植生を調べ、その結果を Table 1 に示す。DBH 5 cm 以上の樹木は 93-618 本/ha、基底面積は 2.30-16.48 m²/ha、樹冠うっ閉度は 5-81%、地表の植被度 (芝生の部分も含む) は 59-94% である。樹木数、基底面積、樹冠うっ閉度は調査地 **A** でもっとも少なく、公園の中では調査地 **E** でもっとも多かった。大学構内の調査地では、これらの値は調査地 **F** の樹冠うっ閉以外はいずれも高かった。樹種は 15-30 種で、主要なものは次のとおりである。調査地 **A** ではシラウンバが優占し、この他エゾマツ・イヌエンジュ・オオゴンニセアカシア・イタヤカエデが主なものである。調査地 **B** ではカナダトウヒ・イチイ・バンクスマツ・シラカンバ・イタヤカエデ・カシワ・イヌエンジュで、このうちカナダトウヒは非常に多いが、低木で樹冠部を構成してはいない。調査地 **C** ではオニグルミとシラカンバが優占し、この他クロビイタヤ・バンクスマツ・エ

Table 1. Size and vegetation characteristics of study plots.

	Study plot						
	A	B	C	D	E	F	G
Size (ha)	2.1	2.9	1.2	5.0	2.9	2.0	2.2
No. of trees/ha ¹	93	143	182	203	232	311	618
(Broad-leaved)	76	63	144	162	202	136	389
(Coniferous)	17	80	38	41	29	175	229
Basal area/ha (m ²)	2.30	3.28	8.08	4.67	8.77	5.97	16.48
(Broad-leaved)	2.07	1.91	7.45	3.56	8.49	1.40	6.52
(Coniferous)	0.22	1.36	0.54	1.12	0.28	4.58	9.96
Canopy cover (%)	5	21	42	40	58	28	81
Ground cover (%) ²	66	59	93	80	81	94	88
No. of tree species	15	28	21	26	17	30	29
(Broad-leaved)	12	20	16	19	13	23	22
(Coniferous)	3	8	5	7	4	7	7

¹ Trees with a diameter at breast height of 5 cm or more. ² Includes lawns.

ゾヤマザクラなどがある。調査地 D ではシラカンバ・ニセアカシアが優占し、このほかの主な樹種はナナカマド・イタヤカエデ・トネリコバノカエデなどである。調査地 E ではハンノキがもっとも優占し、次いでカラコギカエデ・シラカンバ・カナダトウヒ・エゾヤマザクラが主な樹種である。調査地 F ではほとんどカラマツで、他にシラカンバ・カラコギカエデ・エゾノバッコヤナギ・ヤマグワなどがある。調査地 G ではシラカンバとチョウセンゴヨウが優占し、他にカラマツ・オニグルミ・エゾヤマザクラ・カツラなどがある。

2) 生息環境と鳥類の生息状況との関係

生息数の多さを示す方法として平均観察個体数と出現頻度とがあるが、まずこの 2 方法と比較してみる。繁殖期には 1 時間当りの平均観察個体数（以下単に「観察個体数」とする）が 10 くらいまでは出現頻度と比例していたが、20 以上になると出現頻度の値はほぼ一定となった (Fig. 1)。非繁殖期には両者の対応はよくなかったが、繁殖期と同じような傾向があった。観察個体数の方が多さをよりよく反映する尺度となりえることを示しており、ここでは観察個体数を用いることにする。ただドバトのように群で出現したり、それ以外の種でも非繁殖期には群で外来すると個体数が多くなることもあるので、それぞれの種がどの程度出現するかをみるため出現頻度をもう一つの尺度として参考までに用いた。

繁殖期に各調査地で観察された種数は 11-27 種で、調査地によって種数や構成種に違いがみられ、樹木の多い所で多くなった (Table 2)。種ごとにみると、公園 5 か所 (A-E) でスズメがもっとも多く、観察個体数は 24.0-35.0 で全種の観察個体数の 1/3 以上、とくに A では 62% を占めていた。カワラヒワは 2 番目に多く、観察個体数は 7-20 であった。次いでハクセキレイとハシボソガラスが多く、それぞれ 5.0-11.0, 1.8-4.4 とであったが、ハクセキレイは樹木密度と樹冠うっ閉度の高い公園 E では少なくなった。このほか樹木密度と樹冠うっ閉度の高い公園ではアカゲラ・ヒヨドリ・アカハラ・エナガ・ハシブトガラ・シジュウカラ・アオジ・シメ・コムクドリ・ハシブトガラスなどの観察個体数が多くなり、中でも公園 E ではアカゲラ・アカハラ・エナガ・シジュウカラ・コムクドリ・ハ

Fig. 1. Relationships between number of birds counted per hour and occurrence frequency in breeding (left) and non-breeding (right) seasons.

シブトガラスの 6 種が他の公園より多くなった。なお公園 A で多かったドバトは出現頻度 7% で、群で飛来したものである。大学構内の F では公園と同様にスズメとカワラヒワが多かったが、このほかにキジバト・モズも多く、もう一か所の樹木密度や樹冠うっ閉度がもっとも高い G ではアオジがもっとも多く、次いでキジバト・ヒヨドリ・アカハラ・キビタキ・エナガ・ヒガラなどが多く、ハクセキレイとスズメは少なく、ドバトは観察されなくなった。キレンジャク・キクイタダキ・カケスの 3 種は冬鳥または山地の森林で繁殖し、調査地には遅くまで残っていたもので 4 月に観察されただけである。またアオバト・エゾセンニュウ・コヨシキリ・エゾムシクイは渡りの途中一時的に観察されたものである。

各調査地で観察された鳥類を、森林性、灌木・草原性、その他の 3 つに区分した。ここでは主に森林に生息し樹洞や樹上に営巣する種を森林性鳥類とした。ビンズイとアオジは開けた環境にも生息し地上に営巣するが、一般に生息数は森林で多いので森林性鳥類に含めた。また草原や草原中に低木が疎生するような環境に生息する種を灌木・草原性鳥類とし、それ以外をその他とした。この 3 区分ごとの種数と観察個体数をみると (Table 4)、公園 3 か所 (A-C) では森林性鳥類以外の種は 5-7 種であるが、これらの観察個体数は全体の 87-95% を占め、森林性鳥類は 6-10 種と種数は多いものの観察個体数は全体の 5-13% と少なかった。公園 2 か所 (D, E) では森林性鳥類が 12-16 種と多くなり、観察個体数も全体の 29-44% を占めるようになった。大学構内のうち F では森林性鳥類が 11 種、非森林性鳥類が 10 種であったが、観察個体数では非森林性鳥類の方が多く 65% であった。G では森林性鳥類が 19 種と多く、観察個体数も全体の 87% を占めた。

非繁殖期に各調査地で観察された種数は 11-16 種で (Table 3)、樹木の多い調査地で多かったが、繁殖期におけるほど調査地間で差はなかった。種ごとにみると、スズメは公園 5 か所で多い種ではあったが観察個体数は 3.4-8.6 で繁殖期の 1/4 以下となり、出現頻度も繁殖期の 90-100% から 17-53% に減少し、夏鳥のカワラヒワはいなくなった。一方、繁

Table 2. Number of birds counted per hour in breeding season (late April to mid-June). f=forest bird, g=shrub-grassland bird, o=others.

	Study plot						
	A	B	C	D	E	F	G
<i>Milvus migrans</i> (o)	0	0.2	0	0.2	0	0.2	0
<i>Accipiter gentilis</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.2
<i>Streptopelia orientalis</i> (f)	0	0.6	0	1.8	0	5.6	6.0
<i>Sphenurus sieboldii</i> (f)	0	0	0	0	0.8	0	0
<i>Cuculus canorus</i> (g)	0	0	0	0	0	0.7	0.3
<i>Alcedo atthis</i> (o)	0	0	0	0	0	0.2	0
<i>Dendrocopos major</i> (f)	0.4	0.2	0	1.6	3.8	0.6	1.6
<i>Dendrocopos minor</i> (f)	0	0	0	0	1.2	0	0
<i>Motacilla alba</i> (o)	5.0	11.0	8.8	2.6	1.8	2.4	0.4
<i>Motacilla grandis</i> (o)	0	0	0.2	0	0	0	0
<i>Anthus hodgsoni</i> (f)	0	0	0	0	0	1.1	0
<i>Hypsipetes amaurotis</i> (f)	0.8	0	0.6	3.2	2.6	2.2	5.8
<i>Lanius bucephalus</i> (g)	0	0	0	0	0	3.0	0.2
<i>Bombycilla garrulus</i> (f)	0	0	0	0	0.4	0	0
<i>Turdus crysolais</i> (f)	0	0	0.5	1.8	3.5	2.0	6.0
<i>Locustella fasciolata</i> (f)	0	1.6	0	0	0	0	3.0
<i>Acrocephalus bistrigiceps</i> (g)	0	2.0	0.8	0	0.8	0	0.8
<i>Phylloscopus tenellipes</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.5
<i>Regulus regulus</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.2
<i>Ficedula narcissina</i> (f)	0	0	1.1	0.6	0.9	0	3.3
<i>Muscicapa latirostris</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.3
<i>Aegithalos caudatus</i> (f)	0	0	0	0	6.2	2.0	5.2
<i>Parus palustris</i> (f)	0	1.4	0	1.8	2.2	2.0	3.0
<i>Parus ater</i> (f)	0	0	0	0.4	0.4	0	5.4
<i>Parus major</i> (f)	0	1.0	0.4	1.2	6.6	1.6	4.0
<i>Sitta europaea</i> (f)	0.2	0	0	0	0.8	0	2.8
<i>Emberiza aureola</i> (g)	0	0	0	0	0	0.3	0
<i>Emberiza spodocephala</i> (f)	0	1.4	0.8	3.8	0.8	7.8	18.6
<i>Carduelis sinica</i> (g)	7.0	20.4	12.0	12.8	12.0	9.2	6.0
<i>Uragus sibiricus</i> (g)	0	0	0	0	0	0.6	0
<i>Coccothraustes coccothrausters</i> (f)	0.4	1.4	1.8	0.2	2.6	1.8	0.4
<i>Passer montanus</i> (o)	32.6	24.6	28.2	24.0	35.0	28.6	2.0
<i>Sturnus philippensis</i> (f)	0.3	0.5	0.8	0	6.8	1.8	0.3
<i>Sturnus cineraceus</i> (f)	0	0.6	1.0	0.6	0	0	0
<i>Garrulus glandarius</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.2
<i>Corvus corone</i> (o)	2.2	1.8	2.2	2.6	4.4	0.4	0.6
<i>Corvus macrorhynchos</i> (f)	0.6	0.8	0.6	0.2	3.8	0	0.4
<i>Columba livia</i> (o)	2.8	1.4	0.8	0.4	0.6	0	0
No. of birds	52.3	70.9	60.6	59.7	97.9	74.0	77.4
No. of bird species	11	17	16	18	22	21	27
Bird species diversity (H')	1.90	2.69	2.50	2.90	3.40	3.35	3.83

殖期には少なかったヒヨドリ・エナガ・ハシブトガラ・シジュウカラ・ゴジュウカラが全般に多くなり、冬鳥のツグミがよく観察されるようになった。樹木密度の高い公園ではアカゲラ・ハシブトガラ・シジュウカラ・ゴジュウカラが多かった点を除くと、植生の違いによる鳥類の生息状況には繁殖期に見られたような傾向は認められなくなった。大学構内

Table 3. Number of birds counted per hour in non-breeding season (early November to early February).

	Study plot						
	A	B	C	D	E	F	G
<i>Milvus migrans</i> (o)	0	0.4	1.2	0	0	0	0
<i>Streptopelia orientalis</i> (f)	0	0	0	0	0	0.4	0.2
<i>Picus canus</i> (f)	0	0.4	0	0	0.8	0	0
<i>Dendrocopos major</i> (f)	0	0.6	0.8	2.0	3.0	1.6	1.2
<i>Dendrocopos minor</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.2
<i>Dendrocopos kizuki</i> (f)	0	0	0	0	0	0.4	0
<i>Motacilla alba</i> (o)	0.4	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsipetes amaurotis</i> (f)	0.6	3.8	2.4	4.4	5.0	2.2	2.2
<i>Bombycilla garrulus</i> (f)	0	9.4	0	1.2	0	0	0
<i>Turdus naumanni</i> (f)	0	3.8	1.2	2.2	4.8	2.4	1.0
<i>Regulus regulus</i> (f)	0	0	0	0	0	0	2.2
<i>Aegithalos caudatus</i> (f)	5.6	9.8	0	8.4	9.2	14.8	8.6
<i>Parus palustris</i> (f)	3.2	5.2	1.4	6.6	15.4	14.4	14.0
<i>Parus ater</i> (f)	0	0.2	0	0.8	2.8	4.0	8.6
<i>Parus varius</i> (f)	0	0	0	0	0	0	0.6
<i>Parus major</i> ³ f)	1.6	1.4	0.4	2.4	6.0	2.0	6.6
<i>Sitta europaea</i> (f)	0.6	4.2	2.4	2.8	6.0	3.6	4.0
<i>Certhia familiaris</i> (f)	0	0	0	0	0.6	0.8	0
<i>Emberiza rustica</i> (f)	0	0	0	0.2	0	0	0
<i>Fringilla montifringilla</i> (f)	0	0	0	0	0	0.4	0
<i>Acantihis flammea</i> (g)	0	0	0.2	0	0.8	0	0
<i>Loxia curvirostra</i> (f)	1.6	0	0	0.4	0	0	0
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (f)	0	0	0	0	0.2	0	1.8
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (f)	0	0.6	0.4	0	0.4	0	1.0
<i>Passer montanus</i> (o)	8.6	3.6	3.4	4.2	6.4	15.2	0
<i>Sturnus cineraceu</i> (f)	2.2	0	0	0	0	0	0
<i>Garrulus glandarius</i> (f)	0	0	0	2.6	1.2	3.8	1.8
<i>Corvus corone</i> (o)	1.8	1.2	1.2	1.2	2.4	0.6	0
<i>Corvus macrorhynchos</i> (f)	1.6	4.2	0.8	0	3.0	0.8	0.2
<i>Columba livia</i> (o)	0	0.4	0.4	0.6	0	3.2	0
No. of birds	27.8	49.2	16.2	40.0	68.0	70.6	54.2
No. of bird species	11	16	13	15	17	17	16
Bird species diversity (H')	2.93	3.35	3.33	3.42	3.50	3.22	3.28

のうち F ではスズメのほかにエナガとハシブトガラが多かったが、G ではエナガ・ハシブトガラ・ヒガラ・シジュウカラ・ゴジュウカラが主な鳥類で、スズメとドバトは観察されなかった。非繁殖期の結果のうち、調査地 A のエナガ・ドバト、B のキレンジャク、F のドバトの観察個体数は比較的多いが、これらの出現頻度はそれぞれ 3, 3, 7, 10% で、たまたま群で出現したために個体数が多くなったものである。なおキジバトは夏鳥であるが、11 月上旬まで残っていたものである。

繁殖期の場合と同様に、各調査地で観察された鳥類を森林性、灌木林・草原性、その他に区分してみると (Table 4)、公園 5 か所、大学構内の F では森林性鳥類の種数が 11-17 種で繁殖期におけるより多くなった。観察個体数でも森林性鳥類が多くなり、繁殖期にこれらが少なかった公園 (A-C) でも 60-89% を占めていた。また大学構内では森林性鳥類

Table 4. Numbers of species and birds counted per hour.

	Study plots						
	A	B	C	D	E	F	G
Breeding season (late April to mid-June)							
Forest birds	6	10	9	12	16	11	19
	2.7	9.5	7.6	17.1	43.3	29.1	67.1
Shrub-grassland birds	1	2	2	1	2	5	5
	7.0	22.4	12.8	12.8	12.8	13.8	7.3
Others	4	5	5	5	4	5	3
	42.6	39.0	40.2	29.8	41.8	31.8	3.0
Non-breeding season (early November to early February)							
Forest birds	11	16	13	15	17	17	16
	17.0	43.6	9.8	34.0	58.4	51.0	54.2
Shrub-grassland birds	0	0	1	0	1	0	0
	0	0	0.2	0	0.8	0	0
Others	3	4	4	3	2	3	0
	10.8	5.6	6.2	6.0	8.4	19.0	0

Table 5. Correlation coefficients between avian variables and habitat variables.

	Size	No. tree species	No. of trees	Basal area	Canopy cover	Ground cover
Breeding season (late April to mid-June)						
No. of bird species	0.047	0.552	0.892*	0.848*	0.880*	0.517
No. of forest bird species	0.178	0.351	0.830*	0.854*	0.935*	0.380
No. of non-forest bird species	-0.331	0.776*	0.545	0.350	0.233	0.528
No. of birds	0.005	0.068	0.389	0.485	0.597	0.207
No. of forest birds	-0.012	0.336	0.912*	0.888*	0.878*	0.444
No. of non-forest birds	0.017	-0.400	-0.911*	-0.802*	-0.688	-0.425
Bird species diversity (H')	0.102	0.567	0.846*	0.708*	0.832*	0.528
Non-breeding season (early November to early February)						
No. of bird species	0.254	0.194	0.475	0.373	0.503	0.263
No. of forest bird species	0.245	0.574	0.769*	0.616	0.673	0.270
No. of non-forest bird species	-0.118	-0.862*	-0.843*	-0.686	-0.155	-0.155
No. of birds	0.179	0.216	0.425	0.255	0.318	0.144
No. of forest birds	0.249	0.392	0.567	0.432	0.514	0.094
No. of non-forest birds	-0.183	-0.515	-0.372	-0.515	-0.562	0.174
Bird species diversity (H')	0.427	-0.078	0.154	0.293	0.575	0.236

* $P < 0.05$.

の観察個体数は 77-100% を占めた。いっぽう、非森林性鳥類の種数も観察個体数も全ての調査地で減少し、とくに灌木・草原性鳥類が著しく減った。

生息環境と鳥類群集全体の関係を見るために、各調査地の生息環境として面積・植生(樹木種数、樹木密度、基底面積密度、樹冠うっ閉度、地表の植被度)と鳥類の種数・個体数・SHANNON-WEAVER の種多様度 H' との間の相関係数を求めてみた (Table 5)。繁殖期には樹木密度、基底面積密度、樹冠うっ閉度が高くなるのに伴い森林性鳥類の種数が多くなったが、非森林性鳥類の種数ではこのような関連は認められなかった。しかし森林性鳥類の種数の方が多いため樹木密度、基底面積密度、樹冠うっ閉度が高くなるのに伴い全体

の種数も多くなった。観察個体数では樹木密度、基底面積害度、樹冠うっ閉度が高くなるにしたがって森林性鳥類が多くなったが、非森林性鳥類は逆に少なくなった。そのため両グループを併せた全体の観察個体数と生息環境との関連はとくに認められなくなった。鳥類の種多様度 H' は A で 1.90, B で 2.69, C で 2.50, D で 2.90, E で 3.40, F で 3.35, G で 3.83 で、樹木密度、基底面積密度、樹冠うっ閉度が高くなるにしたがって多様度も高くなった。この他に非森林性鳥類の種数と樹木種数との間に負の相関関係が認められたが、以上に述べた以外に生息環境の各条件と鳥類群集との間にははっきりした関連は認められなかった。

非繁殖期には樹木密度が高くなるにしたがって森林性鳥類の種数が多くなり、非森林性鳥類の種数が少なくなった。また鳥類の種多様度 H' は A で 2.93, B で 3.35, C で 3.33, D で 3.42, E で 3.50, F で 3.22, G で 3.28 で、G 以外では繁殖期におけるより高くなり、各調査地間の差が小さくなった。そのため生息環境と鳥類の種多様度との間の関係はみられなかった。この他には非森林性鳥類の種数と樹木種数との間に負の相関関係が認められたくらいで、鳥類の生息状況と植生との関連は繁殖期におけるほど認められなくなった。

考 察

繁殖期に樹木密度の低い公園の主要鳥類はハクセキレイ・カワラヒワ・スズメ・ハシボソガラスの 4 種で、樹木密度がもっとも低い公園 A ではこれら 4 種で観察個体数の 90% を占めた。そのため、このような公園では種多様度が低かった。これら 4 種とドバトは、繁殖期に帯広市都心部の植被率 10% 以下の地域でよく見られる鳥類である (藤巻 1981)。樹木密度や樹冠うっ閉度が高くなるのに伴いハクセキレイのような開けた環境の種は減少し、アカゲラ・ヒヨドリ・アカハラ・シジュウカラ類など森林性鳥類の種数と個体数が増加し、全体に種多様度は高くなった。これらの森林性鳥類は、主に疎林に生息する種や生息環境の選択幅が比較的広い種で、北海道の落葉広葉樹林や針広混交林で主要種となっているコルリ・ヤブサメ・センダイムシクイ・キクイタダキ・キビタキ・ヒガラ・ニュウナイスズメ (藤巻 1970, 1980, FUJIMAKI 1986, FUJIMAKI & HIKAWA 1982) は非常に少ないかまたは生息していなかった。このほかビンズイとアオジは疎林や林縁部に生息する種であるが、公園 5 か所では大学構内に比べ少なかった。この 2 種は主に地上に営巣し巢の隠れるような植被を必要とするので、公園のように草本層が常に短く刈り込まれている環境は生息に不適なのであろう。公園における鳥類の生息にとって樹木密度や樹冠うっ閉度は重要であるが、地表の植被率はほとんど影響していないといえる。また公園では灌木・草性鳥類が 1-2 種と少ないのも特徴的である。これは公園では上記のように草本層が短く刈り込まれていることや低木層が非常に少ないためであろう。このことは、灌木に営巣するモズやベニマシコが公園に生息しないか、生息していても少ないのに、低木層や草本層がある大学構内 2 か所では、これらが生息していたことでも裏付けられる。田中ほか (1985) はスギを主要樹種とする小面積の林では低木層と草本層の状況が生息する鳥類の種数に影響すると述べており、成末ほか (1986) は草本層の刈込みがこの層を利用する鳥類の生息に影響することを指摘している。ヨーロッパでも公園には地上または灌木に営巣する種が少なく、これらの生息状況は草本層の有無に影響されるという (LUNIAK 1981)。東京とその周辺の公園ではキジバトやムクドリが優占種となるが (奥崎ほか 1986, 岩本

1987), 帯広の公園ではこのようなことはなかった。

一般に北海道の鳥類の半分近くを夏鳥が占めるため、冬には留鳥とわずかの冬鳥だけとなり種数が減少する。公園でも繁殖期の主要 4 種のうちハクセキレイ (一部は残留) とカワラヒワは渡去し、スズメとハシボソガラスが主要種として生息している。しかしスズメの個体数は繁殖期に比べて少なかった。その理由の一つとして積雪のため地上での採餌ができなくなることが考えられる。このほか、樹木密度の低い公園でもヒヨドリ・エナガ・ハシブトガラ・シジュウカラなどがよく出現するようになったが、灌木・草原性鳥類はベニヒワだけで、繁殖期より一層少なかった。このように冬の公園の鳥類は、スズメを除くとほとんどが森林性鳥類であった。ただし、樹木密度が高くなるにしたがって森林性鳥類の種数が増加し、非森林性鳥類の種数が減少し、樹木密度が高い公園ではアカゲラ・ハシブトガラ・シジュウカラ・ゴジュウカラの個体数が多いことは、繁殖期と同じであった。冬に北海道の落葉広葉樹林や針広混交林で主要種となっているのはアカゲラ・コゲラ・ヒヨドリ・キクイタダキ・エナガ・ハシブトガラ・ヒガラ・シジュウカラ・ゴジュウカラ・ウソ・カケスであるが (藤巻 1970, 1980), その多くが公園のような孤立林でも主要種となっている。これは公園の樹木が、森林におけるのと同じように採餌場所として利用できるからであろう。

生息場所の面積とそこに生息する鳥類の種数との関連についてはよく知られているが (樋口ほか 1982, FORD 1987, 由井 1988), 今回調査した公園ではこのような関連が見られなかった。それは各調査地の面積がほとんど同じであったことにもよると思われる。しかし、同面積の公園 B, E の種数がそれぞれ 17, 22, 面積のほぼ同じ公園 A, 大学構内 F, G の種数がそれぞれ 11, 21, 27 であったことは、鳥類の種数が面積以外にも樹木の生育状況とも密接に関連することを示すものであろう。またこれまでわが国で得られている面積・種数の関係から種数について比べると、帯広市内の公園の鳥の種数は多い。すなわち樋口ほか (1982) が南関東の都市近郊緑地における繁殖期の調査結果から求めた式から予想される種数は 6.8-9.0, 由井 (1988) が示した北海道汎針広混交林、冷温帯壮齢人工林 (広葉樹混交および疎開) の種数から予想される値は 6.2-25.4 である。今回の調査地の繁殖期における実際の種数は 11-27 で、公園 A の値が由井 (1988) の冷温帯壮齢人工林 (広葉樹混交) の 10 に近いことと公園 D の例を除けばいずれの場合でも予想値より多かった。なお、生息環境と鳥類の生息状況との関係のなかで、繁殖期の樹木種数と非森林性鳥類の種数との間に正の相関関係が、非繁殖期の樹木種数と非森林性鳥類の種数との間に負の相関関係が認められたが (Table 5), それがなにを意味するかについては明らかではない。

都市部では植被率が高くなるのに伴い出現する鳥類の種数が増加することが知られているが (藤巻 1981, 平野ほか 1985), 住宅地では公園の存在が植被率の増加に大きく貢献しており、樹木密度や樹冠うっ閉度が高い場合には、一部の森林性鳥類の生息場所となる。この点は農耕地において防風林や小面積の残存林が森林性鳥類の生息場所として、とくに冬に重要であることとよく似ている (藤巻 1984)。繁殖期、非繁殖期ともに鳥類の種数は大きな広がりをもつ森林におけるより少ないが、北海道の森林の面積・種数関係から予想されるもの (由井 1988) より多い。現在平野部の大部分は農耕地や住宅地となっていて鳥類の生息地としては不適な環境であるが、人工草地や大きな川沿いの河川敷は灌木・草原性

鳥類にとってよい生息環境になっている(藤巻 1989)。これと対応するかたちで、都市部の公園や農耕地の残存林は平野部において一部の森林性鳥類の生息場所となっている。

要 約

- 1) 帯広市の都市部の公園 5 か所と帯広畜産大学構内 2 か所の計 7 か所で、1986-88 年に植生(樹木種数、樹木密度、基底面積密度、樹冠うっ閉度、地表の植被率)と鳥類の調査を行なった。
- 2) 調査地では繁殖期に 38 種、非繁殖期に 30 種の鳥類が観察された。
- 3) 樹木密度、樹冠うっ閉度の低い所で、繁殖期の主要種はハクセキレイ・スズメ・カワラヒワ・ハンボソガラスなどで、樹木密度・樹冠うっ閉度が高くなるにしたがって、ハクセキレイが減少し、アカゲラ・ヒヨドリ・アカハラ・エナガ・ハンフトガラ・シジュウカラ・シメ・コムクドリなどが多くなった。
- 4) 非繁殖期の主要種はスズメとハンボソガラスのほか、アカゲラ・ヒヨドリ・ツグミ・エナガ・ハンフトガラ・ヒガラ・シジュウカラ・ゴジュウカラなどで、灌木・草原性鳥類は非常に少なかった。
- 5) 繁殖期には樹木密度、樹冠うっ閉度などの増加にともない、全体の種数、森林性鳥類の種数と観察個体数は多くなり、種多様度が高くなったが、非森林性鳥類の個体数は減少し、なかでも灌木・草原性鳥類は全般に少なくなった。
- 6) 非繁殖期には樹木密度が高くなるにしたがって森林性鳥類の種数が多くなり、森林性鳥類の種数は減少したが、植生と鳥類の個体数または種多様度との間には関連が認められなかった。
- 7) 繁殖期・非繁殖期ともに地表の植被率と鳥類の生息状況との間には関連が見られなかった。

謝 辞

植物を同定していただいた帯広畜産大学環境植物学研究室の紺野康夫氏、猪谷植物園の成沢靖一氏にお礼を申し上げる。

SUMMARY

Bird populations were censused in relation to habitat size and vegetation in Obihiro, Hokkaido, during the breeding season (late April to early June) and non-breeding season (early November to early February), 1986-88. Five parks of urban area (plots A, B, C, D, E) and two wood islands of suburban area (plots F, G) were selected as census plots. A total of 38 bird species were recorded in breeding season and 30 species in non-breeding season. Most of them were forest birds or birds preferring open habitats, and shrub-grassland birds were scarce. In breeding season, the abundant bird species included *Motacilla alba*, *Carduelis sinica*, *Passer montanus* and *Corvus corone*, which were common species in urban areas of Hokkaido. Common bird species in parks with high tree density were forest bird preferring wide variety of habitats or sparse woods such as *Dendroica major*, *Hypsipetes amaurotis*, *Turdus chrysolaus*, *Aegithalos caudatus*, *Parus palustris*, *Parus major*, *Coccothraustes coccothraustes*, and *Sturnus philipensis*. In non-breeding season, the main species were *D. major*, *H. amaurotis*, *Turdus naumanni*, *A. caudatus*, *P. palustris*, *Parus ater*, *P. major*, *Sitta europaea*, *Passer montanus* and *C. corone* in all parks and wood islands. In breeding season, the number of total and forest bird species, forest bird density and bird species diversity H' increased with increasing tree density and canopy cover. In non-breeding season, the number of forest bird species increased and the number of non-forest bird species decreased with increasing tree density. There was no significant relationship between bird species diversity and vegetation variables because of increasing diversity even in plots with low tree density in non-breeding season. Both in breeding and non-breeding seasons, per cent ground cover did not influence the number of bird species and bird species diversity because the ground cover consisted of lawn in most cases. In urbanized area, parks provide an important habitat for birds.

文 献

- FORD, H. A., 1987. Bird communities on habitat islands in England. *Bird Study* 34: 205-218.
- 藤巻裕蔵, 1970. 北海道中央部における天然林と人工林の鳥相の比較. 北林試報 8: 41-51.
- 1980. 北海道十勝地方の鳥類 1. 新得山とその付近の鳥類. 山階鳥研報 12: 40-52.
- 1981. 北海道十勝地方の鳥類 3. 帯広市における植被と鳥類の関係. 山階鳥研報 13: 196-206.
- 1984. 北海道十勝地方の鳥類 4. 農耕地の鳥類. 山階鳥研報 16: 159-164.
- 1989. 北海道十勝地方の鳥類 5. 十勝川下流沿いの鳥類. 山階鳥研報 21: 76-83.
- FUJIMAKI, Y., 1986. Breeding bird community in a deciduous broad-leaved forest in southern Hokkaido, Japan. *Jap. J. Ornithol.* 35: 15-23.
- FUJIMAKI, Y., & M. HIKAWA, 1982. Bird community in a natural mixed forest in central Hokkaido during breeding season. *J. Yamashina Inst. Ornithol.* 14: 206-213.
- 樋口広芳・塚本洋三・花輪伸一・武田宗也, 1982. 森林面積と鳥の種数との関係. *Strix* 1: 70-78.
- 平野敏明・遠藤孝一・仁平康介・金原啓一・樋口広芳, 1985. 宇都宮市における樹木率と鳥の種数との関係. *Strix* 4: 33-42.
- 岩本重治, 1987. 東京都市部の鳥相: 2 年間のセンサス結果報告. *Urban Birds* 4 (1): 6-14.
- JAMES, F. C. & SHUGART, H. H., 1970. A quantitative method of habitat description. *Audubon Filed Notes* 24: 726-736.
- LLOYD, M. & GHELARDI, R. J. 1964. A table for culculating the "Equitability" component of species diversity. *J. anim. Ecol.* 33: 217-225.
- LUNIAK, M. 1981. The birds of park habitats in Warsaw. *Acta Ornithol.* 18: 335-370.
- 成末雅恵・奥崎政美・平田久・小原秀雄, 1986. 都市林における鳥類の利用様式. 女子栄養大学記要 (17): 75-84.
- 奥崎政美・成末雅恵・平田久・小原秀雄, 1986. 都市近郊林における鳥相変化. 都市計画の基礎としての都市生態系の総合的研究 I: 143-153.
- 田中利彦・高橋啓二・沖津進, 1985. 柏市におけるスギ林の面積・構造と鳥類相との関係. 森林立地 27 (2): 9-18.
- 由井正敏, 1988. 森に棲む野鳥の生態学. 東京, 創文.

(1989 年 6 月 8 日受理)