

## 上越教育大学構内における繁殖期の鳥類相

大鷹宏彰・中村雅彦

上越教育大学自然系理科生物. 〒943 新潟県上越市山屋敷町 1 番地

### はじめに

上越教育大学は1978年に国立大学として設置され、校舎は1983年にほぼ完成した。キャンパスは、上越市郊外の春日山山麓に広がる丘陵地帯に建造されたため、スギ *Cryptomeria japonica*、アカマツ *Pinus densiflora*、クヌギ *Quercus acutissima*、コナラ *Q. serrata* などからなる二次林と2つの池を有し、周囲を水田に囲まれている。しかし、最近では大学周辺の宅地化や道路の整備拡張が進み、構内を取り巻く自然環境は急速に変化しつつある。

都市近郊の林や農耕地は都市の発達とともに次第に減少し、それにともない、そこに生息する鳥類の種や個体数も変化していく。都市化の指標として樹木の占有面積の割合（樹木率）を調べると、樹木率の減少とともに種数は減少することが知られている（穴田・藤巻1984, 平野ほか1985, 前田1993）。しかし、実際に種数および種構成が、樹木率や周辺環境の変化にともない長期的にどのように変化するのか明らかにした継続調査は少ない。ここでは今後の鳥類相の変化を明らかにする第一段階として、建造後10年たった大学構内に生息する鳥類の種組成を明らかにし、上越地方のほかの二次林と比較した。

本研究では、鳥類相の調査方法として最も広くもちいられているラインセンサス法に加え、構内でかすみ網による捕獲調査を行なうことで、さえずりなどでは記録しにくい種の確認に努めるとともに、テリトリ・マッピング法で繁殖個体数を推定した。これらの方法で得られた結果を比較し、鳥類相の調査におけるそれぞれの方法の長所と短所も検討した。

### 調査地および調査方法

調査は、新潟県上越市の北西に位置する上越教育大学構内（37° 08' N, 138° 14' E, 標高15 ~ 25 m）で行なった。同大学の敷地面積は約 356,131 m<sup>2</sup>あり、その約 20%にあたる 71,230 m<sup>2</sup>を建造物と道路が占める。植被のうち樹木の占める割合は約 60%（213,680 m<sup>2</sup>）で、残り 20%をグラウンド（テニスコートも含む）などの裸地や池が占める（図1）。大学の西には、春日山の山林が広がり、林は山麓から半島状に調査地まで連続している。

1992 ~ 1995年の3 ~ 8月まで、以下の2種類の方法で鳥類相の調査を行なった。(1) ラ

---

1995年9月29日受理

キ-ワ-ド：上越，森林面積，鳥類相，テリトリ・マッピング，捕獲，ラインセンサス

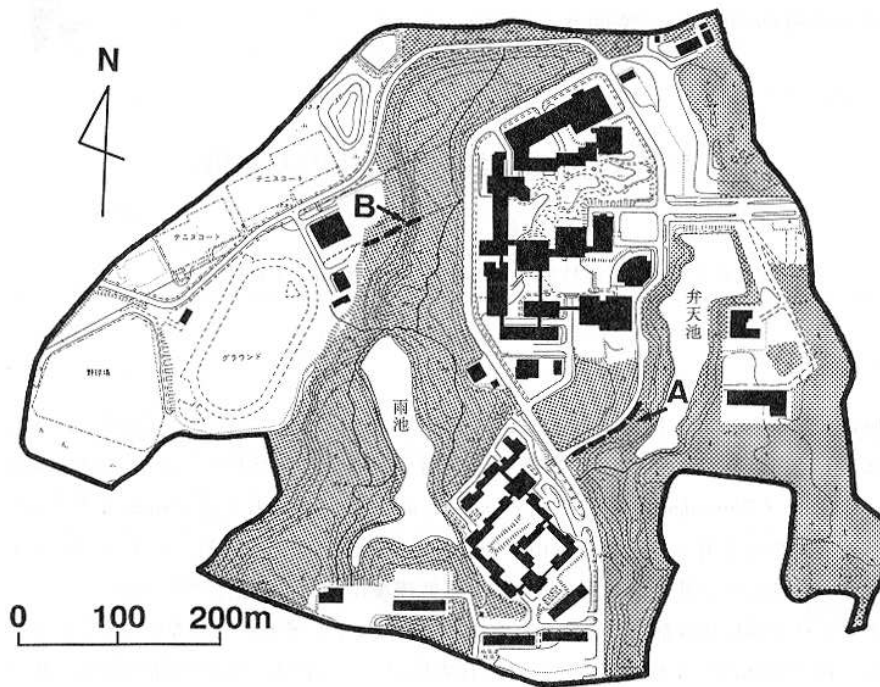


図1. 上越教育大学構内の環境. 黒四角形は建造物, 破線は標識場所, 点域は林を示す  
 Fig. 1. Environment on the campus of Joetsu University of Education. Solid squares, broken lines and dotted areas show buildings, banding sites and forests, respectively.

インセンサス法: 構内を一巡する周回コース (全長2.5 km) を設定し, 左右それぞれ20 m, 計40 m以内に出現した鳥類の種と個体数を記録した. 調査時間は5~8時までとし, 2回巡回した. 巡回時には繁殖活動 (求愛給餌, 造巣活動, 育雛活動) に注意を払い, 巣の発見に努めた. 1992~1995年の繁殖期に計81日行なった. (2) 捕獲法: 5~8時のあいだ, 構内の2地点 (図1: A地点は林縁, B地点は林内) に長さ12 mのかすみ網を高さ0.3~1.8 m, 5枚つなぎに60 m張り, 捕獲を行なった. 捕獲した鳥類は, 種名, 性, 捕獲時間および年齢を記録し, 金属足環と色足環により標識した後, 放鳥した. 雌雄判定の際には, 雌は抱卵斑, 雄は総排泄腔突起に注意を払った. 捕獲調査は4年間で計93日行なった. 捕獲個体数は, 1992~1995年までの結果を月ごとにまとめた. 確認または捕獲できた種の留鳥, 漂鳥, 夏鳥, 冬鳥, 旅鳥の区分は上越地方鳥類目録 (上越鳥の会 1994) にしたがった. 本論文では, 夏鳥のうち調査地で繁殖が確認されなかったものを通過種とした.

繁殖個体数は, テリトリ-マッピング法により算出した. テリトリ-マッピング法は, 1995年6月までに繁殖活動が観察された20種のうち, ハクセキレイ *Motacilla alba*, ヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*, エナガ *Aegithalos caudatus*, シジユウカラ *Parus major*, ヤマガラ *P. varius*, ホオジロ *Emberiza cioides* の6種で行なった. ラインセンサス法で設定した構内の周回コースを時速2.5 kmで歩行し, 調査地図内に各種の行動 (さえずり合い, 闘争, 雄

2羽の同時記録，つがいの同時記録，行動の軌跡）を記録し，おおよそのなわばりの範囲を判定した．調査は6～8時に行かない，6月15日～7月10日までに行なった21回の調査結果からなわばり数を求め，その値を2倍することで個体数を推定した．残り14種の繁殖鳥類は，発見した巣の数から繁殖個体数を推定した．テリトリ・マッピング法により推定した上記6種の個体数と，捕獲法とラインセンサス法によりえられた個体数を比較するため，6月15日～7月10日にA・B両地点で捕獲を23時間行かない，ラインセンサスは同期間に18回行なった．ラインセンサスによる個体数の推定値には，18回のセンサス記録の平均値をもちいた．

## 結 果

### 1. 構成種

3～8月に記録された鳥類は，31科87種だった（付表）．87種の中には，3～4月に発見されたマガモ *Anas platyrhynchos* などの冬鳥が13種（14.9%），留鳥ないし漂鳥が38種（43.7%），夏鳥が32種（36.8%），旅鳥が4種（4.6%）含まれる．調査期間を5～7月に限定すると，記録された鳥類は26科51種になった（表1）．うち繁殖が確認された種は，19科20種で総種数の39.2%を占め，留鳥がほとんどだった（85.0%，17種）．残り31種のうち18種は通過種だった（表1）．特筆すべき種として，アカショウビン *Halcyon coromanda*，ヤツガシラ *Upupa epops*，ノゴマ *Erithacus calliope*，サンコウチョウ *Terpsiphone atrocaudata* の4種があげられる．アカショウビンは，調査地から西に約3 km離れた正善寺湖周辺で確認されているが，数は少ない（上越鳥の会1994）．同種は毎年6月と7月に構内に出現し，活発にさえずった．ヤツガシラとノゴマは上越地方ではごくまれにしか出現しない（上越鳥の会1994）．サンコウチョウは，1994年と1995年に連続して林内で繁殖が確認された．

### 2. 捕獲個体数

4年間で34種200個体を捕獲した（付表）．捕獲個体数はアオジ *Emberiza spodocephala* が最も多く，4年間で61個体を捕獲した．61個体中2個体は，1993年から2年連続して4月に図1中のA地点で捕獲し，1個体は1992年から3年連続してA地点で捕獲した．アオジは3月から4月上旬には雄の捕獲数が多いが，4月中旬から捕獲された個体の性比は等しくなった．雄は4～5月に構内で頻繁にさえずったが，6月以降は姿を見ることはなく，巣も確認されなかった．捕獲個体の雌に抱卵斑は確認されなかった．

アオジに次いでヒヨドリ，エナガ，ヤマガラ，シジュウカラの捕獲が多かった（付表）．いずれも3～5月に捕獲個体数が多かった．ヒタキ科鳥類は，数は少ないが，毎年一定数捕獲できた．5～7月までに観察されたヒタキ科，ツグミ科鳥類などの通過種18種のうち11種を捕獲できた．山田（1993）が1993年に標識したハクセキレイ4個体のうち2個体は，1994年と1995年にも生存が確認され，石塚（1994）が1994年の繁殖期に標識したヒヨドリ5個体のうち少なくとも2個体は1995年にも確認できた．

表1. 上越教育大学構内において5月5日から7月5日までに観察された鳥類のリスト.

Table 1. List of avian species observed from 5 May to 5 July on the campus of Joetsu University of Education.

科名 Family name	種名 Japanese name	学名 Latin name	記録種 <sup>1</sup> Recorded Species	季節性 <sup>2</sup> Seasonal status	繁殖個体数 No. of breeding bi
カイツブリ科	カイツブリ	*Podiceps ruficollis		RI	2
サギ科	アオサギ	Ardea cinerea		RI	
ガンカモ科	カルガモ	*Anas poecilorhyncha		RI	2
ワシタカ科	トビ	*Milvus migrans		RI	2
ハヤブサ科	チョウゲンボウ	Falco tinnunculus		WI	
キジ科	キジ	*Phasianus colchicus		RI	3
チドリ科	コチドリ	Charadrius dubius		SU	
ハト科	キジバト	*Streptopelia orientalis		RI	4
ホトトギス科	カッコウ	Cuculus canorus		STR	
カワセミ科	アカショウビン	Halcyon coromanda		SU	
	カワセミ	*Alcedo atthis		RI	2
キツツキ科	アオゲラ	Picus awokera		RI	
	コゲラ	*Dendrocopos kizuki		RI	2
ヒバリ科	ヒバリ	Alauda arvensis		SU	
ツバメ科	ツバメ	*Hirundo rustica		SU	2
	イワツバメ	Delichon urbica		SU	
セキレイ科	キセキレイ	Motacilla cinerea		RI	
	ハクセキレイ	*Motacilla alba		RI	10
サンショウクイ科	サンショウクイ	Pericrocotus divaricatus		STR	
ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis		RI	12
モズ科	モズ	*Lanius bucephalus		RI	4
ヒタキ科	ノゴマ	Erithacus calliope		STR	
	クロツグミ	Turdus cardis		STR	
	ヤブサメ	Cettia squameiceps		STR	
	ウグイス	Cettia diphone		STR	
	オオヨシキリ	Acrocephalus arundinaceu		STR	
	メボソムシクイ	Phylloscopus borealis		STR	
	エゾムシクイ	Phylloscopus tenellipes		STR	
	センダイムシクイ	Phylloscopus occipitalis		STR	
	キビタキ	Ficedula narcissina		STR	
	オオルリ	Cyanoptila cyanomelana		STR	
	コサメビタキ	Muscicapa latirostris		STR	
	サンコウチョウ	*Terpsiphone atrocaudata		SU	2
エナガ科	エナガ	*Aegithalos caudatus		RI	4
シジュウカラ科	ヤマガラ	*Parus varius		RI	6
	シジュウカラ	*Parus major		RI	10
メジロ科	メジロ	*Zosterops japonica		RI	8
ホオジロ科	ホオジロ	*Emberiza cioides		RI	12
	カシラダカ	Emberiza rustica		WI	
	ノジコ	Emberiza sulphurata		STR	
	アオジ	Emberiza spodocephala		STR	
アトリ科	カワラヒワ	*Carduelis sinica		SU	22
	マヒワ	Carduelis spinus		WI	
	イカル	Eophona personata		STR	
ハタオドリ科	ニュウナイズメ	Passer rutilans		STR	
	スズメ	*Passer montanus		RI	26
ムクドリ科	コムクドリ	Sturnus philippensis		STR	
	ムクドリ	Sturnus cineraceus		RI	

カラス科	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	RI	
	ハシボソガラス	* <i>Corvus corone</i>	RI	2
	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	RI	
総計 Total				
26 families		51 species		137

\* 繁殖の確認された種 . Breeding species.

1: は構内で記録された種, は構内と上越地方の2か所の二次林(本文参照)で記録された種 .

indicates a species recorded on the campus. indicates a species recorded on both the campus and two secondary forests in the Joetsu region.

2: RI, 留鳥; SU, 夏鳥; STR, 通過種; WI, 冬鳥 .

RI, resident species; SU, summer visitors; STR, summer transients; WI, winter visitors.

3: 巣とテリトリーマッピング法により推定された繁殖個体数 .

Number of breeding individuals estimated by nests and territory mapping methods.

### 3. 繁殖鳥類の個体数

巣の発見とテリトリーマッピング法による調査の結果, 1995年には構内で20種137個体が繁殖していることがわかった(表1). 繁殖個体数が最も多いのはスズメ *Passer montanus* で, 全体の19.0%を占め, 次いでカワラヒワ *Carduelis sinica* (16.1%), ヒヨドリ (8.8%), ホオジロ (8.8%), ハクセキレイ (7.3%), シジュウカラ (7.3%), メジロ *Zosterops japonica* (5.8%)の順となる(表1). テリトリーマッピング法により, なわばりを判定したハクセキレイ, ヒヨドリ, エナガ, シジュウカラ, ヤマガラ, ホオジロは, 各種ともグラウンドを除くほぼ全域にわたって分布していた.

20種中15種の鳥類は, 調査地内の二次林で繁殖した. スズメは13つがい中11つがい建造物の隙間で, 2つがいは林内に設置した巣箱で繁殖した. 繁殖を確認した5つがいのハクセキレイは, すべて建造物, 特に換気扇のおおいに造巣していた. カワラヒワは, スギ, アカマツに造巣し, まれに街路樹(メタセコイア *Metasequoia glyptostroboides*)でも確認された. カイツブリ *Podiceps ruficollis* は1995年にはじめて調査地内の弁天池(図1)で繁殖し, カルガモ *Anas poecilorhyncha* は毎年弁天池の湿地で繁殖していた. カワラヒワとメジロは巣の発見が難しかったので, 徹底した探索を行なえば, さらに繁殖個体数が増える可能性がある.

センダイムシクイ *Phylloscopus occipitalis* などのムシクイ類, キビタキ *Ficedula narcissina* などのヒタキ類, クロツグミ *Turdus cardis* などのツグミ類は, 毎年必ず観察され, かつ捕獲できたが, 雌に抱卵班は認められず, 繁殖は確認されなかった. ウグイス *Cettia diphone* は毎年2~5羽の雄が, 林内のササやぶになわばりを構えたが, さえずり期間は約1か月と短く, 巣は発見できなかった. オオヨシキリ *Acrocephalus arundinaceus* も毎年1~2羽の雄がグラウンド周辺の湿地でなわばりを構えたが, 定着後約2週間で観察されなくなった.

上越市では, ムクドリ *Sturnus cineraceus* とイワツバメ *Delichon urbica* は, 普通に繁殖している. しかし, 今回の調査では両種の繁殖は確認されなかった. ムクドリは調査地周辺の民家で, イワツバメは調査地から約800m離れた北陸自動車道の橋桁下で繁殖しており, 構内で繁殖するようになる可能性は高い. 一方, コチドリ *Charadrius dubius* やヒバリ *Alauda arvensis* は, 調査地周辺の宅地造成中の裸地で複数つがい繁殖しており, それらがグラウンドで記録されたが, 宅地化が進むにつれ, 今後観察されなくなる可能性がある.

#### 4. 上越地方の二次林の鳥類相との比較

上越地方では多能鉱泉周辺（標高 100 m）と正善寺湖周辺（標高 100 m）の 2 か所の二次林における 5 月 5 日～7 月 5 日の期間のセンサス記録がある（上越鳥の会 1994）。これら 2 か所の植生は、上越地方の低山にできる典型的な二次林で、スギ、ケヤキ *Zelkova serrata*、クヌギ、コナラ、サワグルミ *Pterocarya rhoifolia*、ホオノキ *Magnolia obovata* で構成される。

調査地で繁殖期に確認された鳥類 51 種のうち 41 種（80.4%）は、多能鉱泉周辺および正善寺湖周辺の二次林でも確認された（表 1）。大学構内でのみ確認できたのは、カイツブリ、キジ *Phasianus colchicus*、コチドリのほか、ツバメ *Hirundo rustica*、ハクセキレイやスズメなど人工物に営巣する種だった。多能鉱泉では 36 種が確認されており、ハイタカ *Accipiter nisus*、アカゲラ *Dendrocopos major*、アオバト *Sphenurus sieboldii* を除く 33 種（94.4%）が大学構内でも記録された。正善寺湖では 46 種確認されており、サンバ *Butastur indicus*、アオバト、コルリ *Erithacus cyane* など 9 種を除く 37 種（80.4%）は構内でも確認された。

#### 5. 3 種類の調査方法により得られた種の発見率、推定個体数の比較

3～8月に記録された鳥類 87 種のうち、79 種（90.8%）をラインセンサス法で発見できた。タヒバリ *Anthus spinoletta*、ミソサザイ *Troglodytes troglodytes*、ノビタキ *Saxicola torquata*、トラツグミ *Turdus dauma*、コジュリン *Emberiza yessoensis*、ミヤマホオジロ *E. elegans*、ノジコ *E. sulphurata*、クロジ *E. variabilis* の 8 種は、ラインセンサス法やテリトリ - マッピング法では発見できず、捕獲によってのみ確認できた。これら 8 種は、継続的に捕獲されることはなかった。

テリトリ - マッピング法により個体数を推定した 6 種は、ラインセンサス法でも確認できた（表 2）。しかし、ラインセンサス法で推定した個体数は、いずれの種でもテリトリ - マッピング法で推定した個体数より多かった。これは記録の重複によるためと考えられる。捕獲法では、6 種中 4 種しか確認できず、テリトリ - マッピング法により推定した総個体数（54 個体）の 13.0%（7 個体）しか捕獲できなかった（表 2）。

## 考 察

### 1. 大学構内の鳥類相

上越地方の鳥類相は上越鳥の会により詳細に調べられており、その鳥類目録（上越鳥の会 1994）には 320 種が記載されている。今回明らかにした上越教育大学構内の 87 種の鳥類は、すべてこの目録に収録されている。繁殖期に確認された鳥類 51 種のうち 41 種（80.4%）は、多能鉱泉周辺および正善寺湖周辺の二次林でも確認された（表 1）。また、これら 2 か所の二次林の主要種は、大学構内と同様、ヒヨドリ、ホオジロ、ウグイス、メジロである（上越鳥の会 1994）。以上の比較から、建造 10 年後の構内の鳥類相は、上越地方の低地の二次林と大きな違いはなく、これにスズメ、ハクセキレイなど人工物を利用する種が付加したものと考えられる。

表2. 捕獲 (A), ラインセンサス法 (B) とテリトリマッピング法 (C) により推定した繁殖鳥類 6種の個体数.

Table 2. Number of breeding birds estimated by captures (A), line censuses (B) and territory mapping methods (C). Data were obtained from 15 June to 10 July in 1995.

和名 Japanese name	学名 Latin name	調査方法 Methods		
		A	B	C
ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	0	14.5	10
ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	1	16.2	12
エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0	8.2	4
シジュウカラ	<i>Parus major</i>	3	13.4	10
ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	2	9.3	6
ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	1	12.8	12

これまでわが国で得られている面積・種数の関係, また樹木率・種数の関係から種数について比べると, 大学構内の鳥の種数は多い. すなわち村井・樋口 (1988) 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構内全体で 14.0 種, 二次林面積では 12.4 種である. 平野ほか (1985) が栃木県宇都宮市で繁殖期に樹木率から求めた式から予想される種数は 11.5 種である. 構内で繁殖が確認できた 20 種のうち, 水辺の鳥類 (カイツブリ, カルガモ, カワセミ, ハクセキレイ) と空中採食性鳥類 (ツバメ) を除くと, 二次林では 15 種が繁殖しており, 予想値より多かった. これは, 南関東地方や宇都宮市に比べ, 調査地の二次林は完全に孤立化していないためと考えられる. 構内には二次林以外に, 建造物や池, 湿地があり鳥類相の多様性を高めている. 宅地化が進む現在, 構内で繁殖が記録された 20 種 137 個体が今後どのように推移するか興味深い.

繁殖が確認されなかった種の構内の利用形態は様々である. アオジやウグイスなどの漂鳥やオオルリ, キビタキといった夏鳥は, 毎年必ず捕獲され, かつ再捕獲個体がいることから, 構内は彼らの移動の中継地のひとつになっている. 7 ~ 8 月には, 周辺の民家で繁殖したスズメやムクドリ若鳥の群れが, 構内の裸地や草地で観察された. これらの種では, 生産された若鳥の集合地点として構内を利用している. 石塚 (1994) は, 大学構内のヒヨドリは繁殖終了後に渡去し, 秋から繁殖個体とは異なる越冬個体が渡来することを標識調査により明らかにした. 一般に留鳥と呼ばれるスズメやシジュウカラでもヒヨドリと同様, 構内を利用する形態は異なる可能性がある. 鳥類相とその変化を詳細に調べるためには, たんに種数や個体数の変動を調べるだけでなく, 各種の調査地の利用形態と識別個体の全季節を通じた追跡が必要になる.

### 2.3 種類の調査方法の長所と短所

大迫 (1989) は, 捕獲, ラインセンサス法と定点観察の 3 種類の調査方法を比較し, より多くの種類の確認にはラインセンサス法と定点観察が, 生息密度を推定するならラインセンサス法が, 繁殖の確認には捕獲法がすぐれていると結論した. 今回得られた結果からも同様のことがいえる. 捕獲法は, 調査範囲が限定されるため, 確認できる種数や個体数はラインセンサス法やテリトリマッピング法に比べ少ない (表 2). また, 時間的効率も悪い. しかし, 鳴き声や姿で発見できない種は, 捕獲でのみ確認できる. ラインセンサス法は, 多

くの種数を記録できるが、記録の重複があるためテリトリ - マッピング法に比べ個体数を多めに推定する危険がある。個体数の算定にはテリトリ - マッピング法はすぐれているが、すべての種に適用できない。

調査地に生息する鳥類の全種数を把握するには、捕獲法とラインセンサス法は有効な調査方法である。とりわけ、ラインセンサス法は、調査準備は簡便であり、時間的な確認種数の効率もよい方法である。しかし、生息密度を推定するには、いくつかの仮定（伊藤・村井 1977）を満たさなければならないし、貧弱な鳥類相の調査地の場合は個体数や種多様度にはばつきが大きくなる（大迫 1992）。繁殖期で調査地が比較的狭い場合、ラインセンサス法により種組成を明らかにしたうえで、繁殖鳥類の巣の発見とテリトリ - マッピング法によりつがい数を推定する方法が最も正確な個体数を把握できる方法と考えられる。

黒田・米田（1983）は、皇居に生息する鳥類の10年間の変化をまとめ、都市の独立した緑地としての留鳥個体群は、季節変動を繰り返しつつ安定を示し、春・秋の通過種は周囲の都市化と共に減少することを明らかにした。調査地で5～7月までに確認された通過種18種のうち11種は捕獲により発見できた。また、捕獲法によってのみ個体の発見できた8種はいずれも通過種だった。周囲の環境の変化は、まず通過種に現れるとすれば、渡りの時期の捕獲を定期的を実施することは鳥類相の変化を知るうえで重要と考えられる。

#### 謝 辞

本研究を進めるにあたり、ご指導をいただいた上越教育大学の中村登流教授に厚く御礼申し上げます。本調査において、同大学動物生態学研究室の諸氏には、長年にわたり多大なご協力をいただきました。ご協力くださった成田章、村山諭、芳賀隆、山本雅彦、小林智、藤井聡子、山田美也子、古木三規夫、石塚直美、内田敬康、金垂紀子、山口伸也、木村青史、曾我茂樹、美坂智也、窪田治夫、福井亘、進藤紀子、岩崎靖の諸氏に深く謝意を申し上げます。標識調査に際し、様々な便宜をはかっていただいた山階鳥類研究所標識研究室の皆様にも厚く感謝申し上げます。論文作成にあたり藤田剛・植田睦之の両氏には適切な助言と貴重なご意見をいただいた。

#### 要 約

1992～1995年の4年間、上越教育大学構内における繁殖期（3～8月）の鳥類相をかすみ網による捕獲、ラインセンサス法とテリトリ - マッピング法により調べた。得られた結果をもとに3種類の調査方法の長所、短所を比較した。ラインセンサス法と捕獲法により、31科87種の鳥類を記録した。うち繁殖が確認された種は、19科20種で総種数の23.0%を占めた。4年間で、34種200個体を捕獲し、標識した。捕獲個体数の多い種は、アオジ、シジュウカラ、ヤマガラ、ヒヨドリ、エナガだった。営巣地の発見とテリトリ - マッピング法による調査の結果、1995年には20種137個体が繁殖していることがわかった。つがい数の多い種は、スズメ、カワラヒワ、ヒヨドリ、ホオジロ、ハクセキレイ、シジュウカラ、メジロであった。スズメやハクセキレイといった建造物に造巢する種を除けば、建造10年後の上越教育大学構内の鳥類相は、上越地方の二次林の鳥類相に比べ、大きな違いはなかった。鳥類相調査において、より多くの種数の確認には、ラインセンサス法と捕



獲法が，生息密度を推定するならテリトリ - マッピング法がすぐれていた．繁殖状況の確認や通過種の発見には，捕獲法がすぐれていた．

#### 引用文献

- 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.
- 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.
- 石塚直美. 1994. ヒヨドリ (*Hypsipetes amaurotis*) の越冬生態と繁殖生態. 上越教育大学 平成6年度卒業論文.
- 伊藤嘉昭・村井実. 1977. 動物生態学研究法 (上巻). pp. 74-85. 古今書院, 東京.
- 上越鳥の会. 1994. 雪国上越の鳥 (中村登流 監修). 郷土出版社, 松本.
- 黒田長久・米田重玄. 1983. 皇居内の鳥類10年間の調査. *山階鳥研報* 15: 177-333.
- 前田琢. 1993. 鳥類保護と都市環境 - 鳥のすめる街づくりへのアプロ - チ -. *山階鳥研報* 25: 105-136.
- 村井英紀・樋口広芳. 1988. 森林性鳥類の多様性に影響する諸要因. *Strix* 7: 83-100.
- 大迫義人. 1989. 鳥類相調査における捕獲，ラインセンサスと定点観察の特性. *Strix* 8: 179-186.
- 大迫義人. 1992. 北海道東部地方斜里の防潮保安林における早春期の鳥類相とラインセンサス法の問題点. *Strix* 11: 299-305.
- 山田美也子. 1993. ハクセキレイ (*Motacilla alba*) の繁殖生態に関する研究. 上越教育大学 平成5年度卒業論文.

### Avifauna on the campus of Joetsu University of Education during the breeding season

Hiroaki Ootaka & Masahiko Nakamura

Department of Biology, Laboratory of Animal Ecology, Joetsu University of Education, 1 Yamayashiki-machi, Joetsu-shi, Niigata 943, Japan.

Avifauna on the campus of Joetsu University of Education was studied by line censuses, mist net captures and territory mapping methods during the breeding season (March to August) in 1992-1995. Results obtained by the three methods were compared in terms of the number of recorded species. A total of 87 species of 31 families were recorded by line censuses and mist net captures. Out of them, 20 species of 19 families bred on the campus, accounting for 23.0% of all species recorded. During the four breeding seasons, 200 birds of 34 species were captured by mist nets and banded. The abundant species included *Emberiza spodocephala*, *Parus major*, *P. varius*, *Hypsipetes amaurotis* and *Aegithalos caudatus*. The number of breeding birds was counted using the territory mapping method. One hundred and thirty-seven birds bred on the campus in 1995. The breeding bird community was dominated

by *Passer montanus* and *Carduelis sinica*, followed by *H. amaurotis*, *E. cioides*, *Motacilla alba*, *P. major* and *Zosterops japonica*. The number of bird species and the species composition were similar to those of other secondary forests in the Joetsu region. Of the three methods, the line census and capture were good for recording the most species. The territory mapping method was good for estimating population density. Capture was the best method for investigating breeding status and for finding summer transients.

*Key words:* Avifauna, breeding season, Niigata Prefecture

付表. 上越教育大学において3月から8月に観察された鳥類のリスト.

Appendix. List of avian species observed from March to August at Joetsu University of Education.

科名 Family name	和名 Japanese name	学名 Latin name	出現状況 Occurrence <sup>1</sup>							Total <sup>2</sup>
			Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.		
カイツブリ科	カイツブリ	*Podiceps ruficollis	+	+	+	+	+	+		
サギ科	ゴイサギ	Nycticorax nycticorax		+						
	チュウサギ	Egretta intermedia		+						
ガンカモ科	アオサギ	Ardea cinerea	+	+	+	+	+	+		
	マガモ	Anas platyrhynchos	+	+						
	カルガモ	*Anas poecilorhyncha	+	+	+	+	+	+		
	コガモ	Anas crecca	+	+						
ワシタカ科	キンクロハジロ	Aythya fuligula	+	+						
	ハチクマ	Pernis apivorus			+					
	トビ	*Milvus migrans	+	+	+	+	+	+		
	オオタカ	Accipiter gentilis	+							
ハヤブサ科	ノスリ	Buteo buteo		+						
	ハヤブサ	Falco peregrinus		+						
	チョウゲンボウ	Falco tinnunculus						+	+	
キジ科	キジ	*Phasianus colchicus	+	+	+	+	+	+		
クイナ科	バン	Gallinula chloropus		+						
チドリ科	コチドリ	Charadrius dubius	+	+	+	+	+	+		
ハト科	キジバト	*Streptopelia orientalis	+	+	+	+	+	+		
	ドバト	Columba livia		+		+				
ホトトギス科	カッコウ	Cuculus canorus			+					
フクロウ科	アオバズク	Ninox scutulata					-			
	フクロウ	Strix uralensis	+							
ヨタカ科	ヨタカ	Caprimulgus indicus					-			
カワセミ科	アカショウビン	Halcyon coromanda					+	+		
	カワセミ	*Alcedo atthis	+	1	+	+	+	+		1
ヤツガシラ科	ヤツガシラ	Upupa epops		+						
キツツキ科	アオゲラ	Picus awokera	+	+	+	+	+	+		
	アカゲラ	Dendrocopos major	+	+						
	コゲラ	*Dendrocopos kizuki	+	1	1	+	+	+		2
ヒバリ科	ヒバリ	Alauda arvensis	+	+	+	+	+	+		
ツバメ科	ツバメ	*Hirundo rustica		+	+	+	+	+		
	イワツバメ	Delichon urbica	+	+	+	+	+	+		
セキレイ科	キセキレイ	Motacilla cinerea			+					
	ハクセキレイ	*Motacilla alba	+	3	2	2	+	+		7
	セグロセキレイ	Motacilla grandis		+						
	タヒバリ	Anthus spinoletta				1				1
サンショウクイ科	サンショウクイ	Pericrocotus divaricatus		+	+					
ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis	6	2	3	+	1	+		12
モズ科	モズ	*Lanius bucephalus	+	3	+	+	+	+		3
ミンサザイ科	ミンサザイ	Troglodytes troglodytes		1						1
ヒタキ科	ノゴマ	Erithacus calliope		+	1					1
	ルリビタキ	Tarsiger cyanurus		5						5
	ジョウビタキ	Phoenicurus aureus	1	5						6
	ノビタキ	Saxicola torquata		1						1
	イソヒヨドリ	Monticola solitarius	+							
	トラツグミ	Turdus dauma		1						1
	クロツグミ	Turdus cardis		1	1					2
	アカハラ	Turdus chrysolaus		+	1					1
	シロハラ	Turdus pallidus	+	3						3
	ツグミ	Turdus naumanni	+	+	+					
	ヤブサメ	Cettia squameiceps		+	+					
	ウグイス	Cettia diphone	+	5	1	+	+	+		6
	オオヨシキリ	Acrocephalus arundinaceus				+	+			
	メボソムシクイ	Phylloscopus borealis				+	+			

## 付表. つづき

## Appendix. continued

	エゾムシクイ	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	1	+	+				1
	センダイムシクイ	<i>Phylloscopus occipitalis</i>	1	+					1
	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	+	+					
	オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	+	1					1
	エゾビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>	+						
	コサメビタキ	<i>Muscicapa latirostris</i>	+	1	+				1
	サンコウチョウ	<i>*Terpsiphone atrocaudata</i>					+	+	+
エナガ科	エナガ	<i>*Aegithalos caudatus</i>	2	6	3	+	+	+	11
シジュウカラ科	ヒガラ	<i>Parus ater</i>	+	+					
	ヤマガラ	<i>*Parus varius</i>	10	3	6	+	+	+	19
	シジュウカラ	<i>*Parus major</i>	1	6	7	11	+	+	25
メジロ科	メジロ	<i>*Zosterops japonica</i>	+	4	+	+	+	+	4
ホオジロ科	ホオジロ	<i>*Emberiza cioides</i>	1	1	2	+	+	+	4
	コジュリン	<i>Emberiza yessoensis</i>		2					2
	カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	+	2	+				2
	ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>		1					1
	ノジコ	<i>Emberiza sulphurata</i>		1	1				2
	アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	5	48	8				61
	クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>		1					1
アトリ科	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>	+	+	+				
	カワラヒワ	<i>*Carduelis sinica</i>	3	3	+	+	+	+	6
	マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>	+	+	+				
	ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>	+	4					4
	ウソ	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+					
	イカル	<i>Eophona personata</i>		+	+	+	+		
ハタオドリ科	ニュウナイスズメ	<i>Passer rutilans</i>			+				
	スズメ	<i>*Passer montanus</i>	+	+	1	+	+	+	1
ムクドリ科	コムクドリ	<i>Sturnus philippensis</i>		+	+				
	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	+	+	+	+	+	+	
カラス科	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+				
	オナガ	<i>Cyanopica cyana</i>		+					
	ハシボソガラス	<i>*Corvus corone</i>	+	+	+	+	+	+	
	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	+	+	+	+	+	+	
31 families	87 species		29	116	41	13	1	0	200

\* 繁殖の確認された種 . Breeding species.

1: キャンパス内で確認された種には + マークを, 標識した種にはその個体数を数値で示した .

Birds observed within the campus are represented in the table by plus mark, and figures indicate the number of banded birds.

夜観察された種には, - マークをつけた . Birds observed at night are represented by minus mark.

2: 総標識個体数 . Total number of banded birds.