



日光戦場ヶ原周辺における繁殖期の鳥類相の変化

平野敏明¹・小池重人²

1. 〒320-0838 栃木県宇都宮市吉野 2-3-15 戸室方

2. 〒950-0804 新潟県新潟市本所 1523

はじめに

1970年代以降、おもに北アメリカの研究者のあいだで新熱帯区で越冬する小鳥類の減少が注目されるようになり、森林の分断化や孤立化、越冬地の環境の変化などとの関係についてさまざまな調査が行なわれるようになった（たとえば Askins *et al.* 1990, Terborgh 1992, Hagan III & Johnston 1992, Martin & Finch 1995）。わが国でも、近年、夏鳥をはじめとする鳥類の生息状況の変化が指摘され、各地で調査が行なわれている（平野 1996a, b, 河地 1996, 山本・背戸 1997, 川崎ほか 1997, 高松 1997, 森下ほか 1997）。しかし、これらの多くは探鳥会の記録などに基づくもので、センサス結果など数値的に変化を表わしたものは少ない。また、夏鳥をはじめとする鳥類の生息状況の変化と原因を明らかにするうえで、さまざまな地域や環境で定量的な調査を行なう必要がある。

筆者らは、栃木県日光市戦場ヶ原周辺で鳥類の生息状況に興味を持って調査を行なってきた。本論文では、筆者らの未発表資料や樋口ほか（1986）、遠藤・平野（1989）の1970年代および1980年代の調査結果と1990年代の結果を比較して、この期間における鳥類相の変化を報告するとともに、夏鳥の現況について若干の論議を行なう。

本報告をまとめるにあたって、東京大学野生生物学研究室の樋口広芳教授には、まとめるきっかけをいただき、また原稿を読んでいただき貴重なご助言をいただいた。お礼申し上げる。

調査地および調査方法

調査は、栃木県日光市の以下の4か所で行なった。調査地ごとに調査地の環境、調査日、調査方法について述べる。

1. 針葉樹林（刈込み湖地域）

調査は、小峠付近から刈込み湖にかけての自然研究路沿いで行なった。この地域は標高約1600mの亜高山帯に位置し、コメツガ *Tsuga diversifolia*、オオシラビソ *Abies mariesii* の針

1997年10月25日 受理

キーワード：日光、戦場ヶ原、鳥類相の変化、夏鳥

葉樹にダケカンバ *Betula ermani* などの落葉広葉樹が点在するうっそうと茂った極相林である。林床には針葉樹の幼樹が茂り、一部ヤナギ類 *Salix* spp. や針葉樹の低木林が含まれる。調査を行なった1988年から1997年のあいだに大きな環境の変化はみられなかった。調査は、1988年5月24日、6月7日に合計7回、1997年5月20日、5月27日、6月3日に合計8回、1km×50mの範囲でラインセンサスを行なった。コースは兩年とも同じで、調査を行なった時間は、午前4時50分から8時である。天候は、1997年5月20日が曇りのち小雨だったほかは晴れであった。

2. 湯川沿い混交林

調査は、湯滝から赤沼にいたる自然研究路沿いで行なった。この地域は、高木にウラジロモミ *A. homolepis* やコメツガの針葉樹とミズナラ *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* の落葉広葉樹がうっそうと茂る湯川沿いに発達した混交林である。また、垂高木にカエデ類 *Acer* spp. 低木にはアズマシャクナゲ *Rhododendron degronianum* やトウゴクミツバツツジ *R. wadanum*、チシマザサ *Sasa kurilensis* と林内の階層構造も多様だった。湯川は、川幅7～15mで、林内を蛇行しながら流れ、小規模な滝が1か所ある。1974年から1995年の期間、強風で湯川沿いの一部の樹木が倒れたが、著しい環境の変化はなかった。調査は、1974年5月29～30日、1976年5月21～23日に合計13回、1993年6月1日、1995年5月23日、5月30日に合計12回、1.3km×50mの範囲で行なった。調査は午前4時30分から8時30分に実施した。天候は、1976年5月23日の小雨以外は曇りあるいは晴れだった。

3. 湯川沿い低木林

調査は、赤沼から湯滝にいたる自然研究路沿い1km×50mの範囲で行なった。この地域は、戦場ヶ原の西端に位置し、川幅10～20mの湯川を挟んで湿原からミズナラ林への移行帯である。環境は、1.2～1.5mの高さに茂ったホザキシモツケ *Spiraea salicifolia* の群落に樹高約8mのズミ *Malus sieboldii* が点在する部分と、イヌコリヤナギ *Salix integra* やクロミノウグイスカグラ *Lonicera caerulea* var. *emphylocalyx* など下層植物がまばらで、シラカンバ *Betula platyphylla* var. *japonica* やカラマツ *Larix leptolepis*、ミズナラの高木が混じる樹高10m前後のズミ林とスゲ類からなる湿原である。1982年から1996年の期間、一部の高木が強風で倒れたが、環境の著しい変化はなかった。

調査は、1982年5月13日、5月27日、6月10日、6月15日、6月22日に合計5回、1996年5月14日、6月4日、6月18日に合計5回ラインセンサスを行なった。調査を行なった時間は、午前6時から7時30分である。天候は、1996年6月18日が小雨だった以外は曇りあるいは晴れだった。

4. 湿原

調査は、赤沼から三本松園地にいたる国道120号線沿いの湿原で行なった。この地域は、標高約1400mの平坦な山地性の湿原である。湿原はツルコケモモ *Oxycoccus quadripetalus* やワタスゲ *Eriophorum vaginatum* などの草丈の低い植物からなり、カラマツやシラカンバ、

レンゲツツジ *Rhododendron japonicum* の低木が点在する。赤沼と三本松付近には、ズミの低木が点在するホザキシモツケの群落や樹高約 10 m のズミの低木林がみられる。三本松付近では、ズミの低木林の一部が除去されたが、1988 年から 1997 年の期間に著しい環境の変化はなかった。ただし、湿原の湿潤化や乾燥化については、よくわからなかった。

調査は、国道から西側の湿原の 1 km × 50 m の範囲で 1988 年 5 月 17 日、5 月 31 日、6 月 21 日に合計 7 回、1997 年 5 月 20 日、5 月 27 日、6 月 3 日に合計 6 回ラインセンサスを行なった。調査は、いずれも曇りまたは晴れの日の午前 5 時から 7 時のあいだに実施した。

5. 解析方法

得られた結果のうち、アマツバメ *Apus pacificus*、ハリオアマツバメ *Hirundapus caudacutus*、イワツバメ *Delichon urbica* は調査地で繁殖せず、高空を通過するだけであったことから、ツグミ *Turdus naumanni* とマヒワ *Carduelis spinus* は冬鳥であることから、解析から除外した。

本報告で解析にもちいた 1980 年代以前の資料は、1990 年代に行なった調査と比較するため、調査時期、調査時間になるべく同じものを選び出して集計した。したがって、すでに発表した数値と異なる場合や、比較の資料としてもちいない場合があることをあらかじめ断わっておく。

1970 年代、1980 年代の結果を 1990 年代の結果を比較するにあたって、調査 1 回ごとの各種の個体数の変化を Mann-Whitney の U 検定をもちいて、危険率 5 % (両側検定) で検定した。表示するにあたって、有意差があった場合には増加は +、減少は - で表わし、有意差がない場合には n.s. とした。

結 果

1. 針葉樹林 (刈込み湖)

この地域では、表 1 に示すように、1988 年の繁殖期では合計 17 種、平均個体数 29.6 羽 (18 ~ 35 羽)、1997 年の繁殖期では合計 19 種、平均個体数 30.6 羽 (20 ~ 38 羽) を記録した。1988 年ではヒガラが平均 8.4 羽、次いでサメビタキとククイタダキがそれぞれ平均 4.6 羽、メボソムシクイが平均 4.1 羽と多く記録された。1997 年ではサメビタキが平均 5.3 羽で最も多く、次いでメボソムシクイ (平均 5.0 羽)、ククイタダキ (平均 5.0 羽)、ヒガラ (平均 4.3 羽) が多く記録された。

1997 年ではキバシリとキセキレイが記録されなかったが、クロジ、ハイタカ、メジロ、シジュウカラが新たに記録された。しかし、キセキレイはこの年も範囲外の湖岸で観察され、クロジは 5 月 27 日のみ記録されたに過ぎなかった。したがって両年で種構成に大きな変化はなかった。ルリビタキ、エゾムシクイ、ヒガラを除く 19 種では両年のあいだで個体数に有意な違いはなかった。エゾムシクイとルリビタキは 1997 年のほうが 1988 年より有意に多く、ヒガラは 1997 年のほうが有意に少なかった。渡りによる分類では、エゾムシクイは夏鳥、ルリビタキとヒガラは留鳥であった。

表 1. 日光市刈込み湖周辺の針葉樹林における1988年と1997年の繁殖期のセンサス結果
Table 1. The census results of birds in the breeding seasons of 1988 and 1997 in an evergreen
coniferous forest at Lake Karikomi in Nikko.

No.	種	Species	1988 (7)		1997(8)		変化 changes
			range	mean	range	mean	
1	ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>			0~1	0.1	n.s
2	ツツドリ	<i>Cuculus saturatus</i>			0~1	0.3	n.s
3	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>			0~1	0.1	n.s
4	オオアカゲラ	<i>Dendrocopos leucotos</i>	0~2	0.3	0~1	0.3	n.s
5	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	0~1	0.3	0~1	0.1	n.s
6	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	0~1	0.1			n.s
7	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1~3	2.1	1~4	2.5	n.s
8	コマドリ	<i>Erithacus akahige</i>	0~2	1.0	0~2	0.6	n.s
9	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	0~2	0.9	1~3	1.9	+
10	マミジロ	<i>Turdus sibiricus</i>	0~1	0.3	0~1	0.1	n.s
11	メボソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i>	3~6	4.1	2~7	5.0	n.s
12	エゾムシクイ	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	0~5	1.1	2~5	3.0	+
13	ククイタダキ	<i>Regulus regulus</i>	1~8	4.6	3~7	5.0	n.s
14	サメビタキ	<i>Muscicapa sibirica</i>	2~7	4.6	2~8	5.3	n.s
15	コガラ	<i>Parus montanus</i>	0~2	0.4	0~2	1.1	n.s
16	ヒガラ	<i>Parus ater</i>	6~11	8.4	2~6	4.3	-
17	シジュウカラ	<i>Parus major</i>			0~1	0.1	n.s
18	キバシリ	<i>Certhia familiaris</i>	0~1	0.6			n.s
19	メジロ	<i>Zosterops japonica</i>			0~1	0.1	n.s
20	クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>			0~1	0.5	n.s
21	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	0~1	0.1	0~2	0.3	n.s
22	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0~2	0.4			n.s
Total			18~35	29.6	20~38	30.6	

個体数は、1 km×50mあたりの数で表わしている。()内の数字は調査回数を示す。

+ : 個体数の増加を表わす。 - : 個体数の減少を表わす。 n.s. : 有意差がないことを表わす。

Number of individuals observed in 1km x 50m. Figures in parentheses indicate number of censuses.

+ represents increasing in the number of individuals. - represents decreasing in the number of individuals.

n.s. represents no significant changes in the number of individuals by Mann-Whitney U test ($P > 0.05$, two-tailed).

2. 湯川沿い混交林

この地域では、表 2 に示すように、1974 年と 1976 年の繁殖期には合計 28 種、平均個体数 30.6 羽 (25 ~ 44 羽)、1993 年と 1995 年の繁殖期には合計 29 種平均個体数 32.0 羽 (24 ~ 44 羽) を記録した。1974 年と 1976 年ではヒガラ (平均 9.8 羽)、キビタキ (平均 2.3 羽)、カワガラス (平均 1.9 羽)、エゾムシクイ (平均 1.9 羽) の個体数が多く、エゾムシクイの巣材運びを観察した。1993 年と 1995 年ではヒガラ (平均 9.1 羽)、ミソサザイ (平均 3.1 羽)、キビタキ (平均 3.0 羽)、アカハラ (平均 2.0 羽)、ククイタダキ (平均 2.0 羽) の個体数が多かった。記録された種のうち、マガモ、カワガラス、ミソサザイ、エゾムシクイ、センダイムシクイ、ククイタダキの 6 種を除く 28 種では両調査年のあいだで個体数に有意な違いはなかった。マガモ、ミソサザイ、ククイタダキの個体数は、1970 年代より 1990 年代のほうが有意に多かった。一方、カワガラス、エゾムシクイ、センダイムシクイの個体数は 1990 年代には有意に減少した。センダイムシクイはまったく記録されず、エゾムシクイは 1995 年に調査範囲外で 1 羽が記録されたに過ぎなかった。渡りによる分類では、エゾムシクイとセンダイムシクイは夏鳥、マガモ、カワガラス、ミソサザイ、ククイタダキは留鳥である。

表2. 日光市湯滝付近の針広混交林における1970年代と1990年代の繁殖期のセンサス結果
 Table 2. The census results of birds in the breeding seasons of the 1970s and the 1990s in a mixed forest of evergreen coniferous and deciduous broad-leaved trees at Yutaki Fall in Nikko.

No.	種	species	1974・1976 (13)		1993・1995 (12)		変化 changes
			range	mean	range	mean	
1	マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	0~2	0.3	0~5	1.8	+
2	トビ	<i>Milvus migrans</i>			0~1	0.1	n.s.
3	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	0~1	0.1	0~1	0.1	n.s.
4	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>	0~1	0.1			n.s.
5	アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	0~1	0.2	0~2	0.5	n.s.
6	オオアカゲラ	<i>Dendrocopos leucotos</i>	0~1	0.1			n.s.
7	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	0~1	0.3	0~3	0.6	n.s.
8	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	0~2	0.2	0~1	0.3	n.s.
9	ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>			0~1	0.2	n.s.
10	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	0~2	0.2			n.s.
11	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>	0~5	1.9	0~2	0.3	-
12	ミンサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0~3	1.2	2~4	3.1	+
13	コルリ	<i>Erithacus cyane</i>	0~2	1.1	1~2	1.6	n.s.
14	アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	0~4	1.5	0~5	2.0	n.s.
15	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	0~3	1.5	1~3	1.6	n.s.
16	メボソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i>	0~4	0.5	0~2	0.3	n.s.
17	エゾムシクイ	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	0~4	1.9			-
18	センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	0~2	0.9			-
19	クイタダキ	<i>Regulus regulus</i>			1~4	2.0	+
20	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	0~5	2.3	1~5	3.0	n.s.
21	サメビタキ	<i>Muscicapa sibirica</i>			0~2	0.3	n.s.
22	コサメビタキ	<i>Muscicapa latirostris</i>	0~2	0.6	0~2	0.2	n.s.
23	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0~2	0.5	0~2	0.4	n.s.
24	コガラ	<i>Parus montanus</i>	0~1	0.1	0~1	0.1	n.s.
25	ヒガラ	<i>Parus ater</i>	6~17	9.8	6~13	9.1	n.s.
26	ヤマガラ	<i>Parus varius</i>			0~1	0.1	n.s.
27	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	0~8	3	0~4	1.8	n.s.
28	ゴジュウカラ	<i>Sitta europaea</i>	0~3	0.7	0~4	0.8	n.s.
29	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	0~2	0.7	0~2	0.7	n.s.
30	アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	0~1	0.1	0~2	0.3	n.s.
31	イカル	<i>Eophona personata</i>			0~1	0.1	n.s.
32	ニュウナイスズメ	<i>Passer rutilans</i>	0~1	0.4	0~2	0.2	n.s.
33	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	0~1	0.3	0~3	0.6	n.s.
34	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0~1	0.1	0~1	0.3	n.s.
Total			25~44	30.6	24~44	32	

個体数は1.3 km×50 mあたりの数で表わしている。ほかの説明は表1を参照。

Number of individuals observed in 1.3 km x 50 m. See Table 1 for other explanations.

3. 湯川沿い低木林

この地域では、1982年には合計30種、平均個体数52.6羽(41~77羽)、1996年には合計23種、平均個体数42.2羽(41~52羽)を記録した(表3)。1982年ではアオジ(平均9.0羽)、ニュウナイスズメ(平均8.8羽)、ムクドリ(平均4.8羽)、コサメビタキ(平均4.6羽)、マガモ(平均3.8羽)の個体数が多かった。コサメビタキは少なくとも3か所で抱卵中の巣を観察した。1996年ではアオジ(平均8.8羽)、ニュウナイスズメ(平均6.4羽)、ムクドリ(平均4.6羽)、シジュウカラ(平均2.6羽)の個体数が多かった。この年、コサメビタキは2つが

表3. 湯川沿いの低木林における1982年と1996年の繁殖期のセンサス結果

Table 3. The census results of birds in the breeding seasons of 1982 and 1996 in the shrubs along the Yukawa River at Senjo-plain in Nikko.

No.	種	Species	1982(5)		1996(5)		変化 changes
			range	mean	range	mean	
1	マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>	1~11	3.8			n.s.
2	トビ	<i>Milvus migrans</i>	0~1	0.2			n.s.
3	ヒクイナ	<i>Porzana fusca</i>	0~1	0.2			n.s.
4	オオジシギ	<i>Gallinago hardwickii</i>			0~2	0.4	n.s.
5	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	0~1	0.2	0~1	0.2	n.s.
6	カッコウ	<i>Cuculus canorus</i>	0~3	1.6	0~3	1.4	n.s.
7	アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>			0~1	0.8	n.s.
8	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>	0~2	0.4			n.s.
9	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	0~3	2.0	0~2	0.8	n.s.
10	ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	0~1	0.2			n.s.
11	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	0~7	1.4			n.s.
12	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	0~2	0.4	0~2	0.8	n.s.
13	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>			0~2	0.6	n.s.
14	ノビタキ	<i>Saxicola torquata</i>	0~1	0.2	0~5	2.2	n.s.
15	アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	1~7	3.4	0~4	1.2	n.s.
16	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	0~1	0.6	2~3	2.2	+
17	メボソムシクイ	<i>Phylloscopus borealis</i>	0~1	0.2			n.s.
18	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	0~1	0.4			n.s.
19	コサメビタキ	<i>Muscicapa latirostris</i>	2~7	4.6	0~3	1.8	n.s.
20	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0~10	3.4	0~2	0.4	n.s.
21	コガラ	<i>Parus montanus</i>	0~2	0.4			n.s.
22	ヒガラ	<i>Parus ater</i>	0~1	0.2	0~6	1.4	n.s.
23	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	0~4	2.0	2~4	2.6	n.s.
24	ゴジュウカラ	<i>Sitta europaea</i>	0~2	0.4			n.s.
25	キバシリ	<i>Certhia familiaris</i>	0~1	0.2			n.s.
26	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	0~3	1.6	0~4	1.4	n.s.
27	ホオアカ	<i>Emberiza fucata</i>	0~1	0.2	0~5	2.2	+
28	アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	8~12	9	5~12	8.8	n.s.
29	イカル	<i>Eophona personata</i>	0~1	0.2	0~1	0.2	n.s.
30	ニュウナイスズメ	<i>Passer rutilans</i>	5~17	8.8	1~9	6.4	n.s.
31	コムクドリ	<i>Sturnus philippensis</i>			0~2	0.4	n.s.
32	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	0~9	4.8	2~7	4.6	n.s.
33	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	0~1	0.2			n.s.
34	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0~2	0.6	0~1	0.6	n.s.
Total			41~77	52.6	41~52	42.2	

個体数は1 km×50 mあたりの数で表わしている。ほかの説明は表1を参照のこと。

Number of individuals observed in 1 km × 50 m. See Table 1 for other explanations.

いがみられ、そのうち1か所では抱卵を確認した。1996年では、ヒクイナとコゲラ、キビタキ、ゴジュウカラ、コガラ、キバシリ、カケスの森林性の種など7種が記録されなかった。ウグイスとホオアカの2種を除くと、両年のあいだで各種の個体数に有意な違いは認められなかった。ウグイスとホオアカは1996年のほうが有意に多かった。両種とも留鳥に分類された。

4. 湿原

この地域では、1988年には合計19種、平均個体数17.4羽(14~21羽)、1997年には合計14種、平均個体数18.8羽(14~23羽)を記録した(表4)。1988年では、ホオジロ(平均3.7

表4. 戦場ヶ原の湿原における1988年と1997年における繁殖期のセンサス結果

Table 4. The census results of birds in the breeding seasons of 1988 and 1997 in a marsh at Senjoplain in Nikko.

No.	種	Species	1988(7)		1997(6)		変化 changes
			range	mean	range	mean	
1	トビ	<i>Milvus migrans</i>	0~1	0.1			n.s.
2	オオジシギ	<i>Gallinago hardwickii</i>	0~1	0.3	0~1	0.5	n.s.
3	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	0~1	0.3			n.s.
4	カッコウ	<i>Cuculus canorus</i>	0~1	0.4	0~2	0.5	n.s.
5	アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>	0~2	0.9	0~1	0.3	n.s.
6	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	0~1	0.1			n.s.
7	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>			0~2	0.7	n.s.
8	ピンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	0~1	0.1			n.s.
9	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	0~1	0.3			n.s.
10	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	0~2	1.0	0~3	0.8	n.s.
11	ノビタキ	<i>Saxicola torquata</i>	0~3	1.9	2~7	5.2	+
12	アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	0~2	0.4			n.s.
13	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	0~2	0.3			n.s.
14	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	0~2	0.3			n.s.
15	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	3~6	3.7	0~3	0.7	-
16	ホオアカ	<i>Emberiza fucata</i>	1~5	3.3	4~8	5.8	+
17	アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>			0~2	0.8	+
18	ニューナイスズメ	<i>Passer rutilans</i>	0~2	0.4	0~1	0.3	n.s.
19	スズメ	<i>Passer montanus</i>	0~1	0.1	0~3	1.7	+
20	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	0~6	2.0	0~2	0.8	n.s.
21	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>			0~2	0.3	n.s.
22	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	0~4	1.4	0~1	0.3	n.s.
Total			14~21	17.4	14~23	18.8	

個体数は1km×50mあたりの数で表わしている。ほかの説明は表1を参照のこと。

The number of individuals observed in 1 km x 50 m. See Table 1 for other explanations.

羽)、ホオアカ(平均3.3羽)、ムクドリ(平均2.0羽)、ノビタキ(平均1.9羽)の個体数が多かった。1997年では、ホオアカ(平均5.8羽)、ノビタキ(平均5.2羽)、スズメ(平均1.7羽)の個体数が多く記録された。ツバメは三本松のレストハウスで1つがいが営巣した。1997年では、トビ、キジバト、ヒバリ、ヒヨドリ、アカハラ、エナガ、シジュウカラなどが記録されなかった。ノビタキ、ホオアカ、ホオジロ、アオジ、スズメの5種を除くと、両年でそれぞれの種の個体数に有意な違いはなかった。ノビタキとホオアカ、アオジ、スズメは、1997年のほうが1988年より有意に増加した。ホオジロは1997年のほうが有意に減少した。オオジシギは、両年で有意な違いはなかった。しかし1988年では見える範囲で1羽しか確認できなかったが、1997年では同じ範囲で少なくとも同時に5羽を確認した。したがって、センサス範囲では変化は認められなかったが、戦場ヶ原全域では増加していると考えられる。渡りによる分類では、有意な変化があった種は、夏鳥のノビタキを除くとすべて留鳥であった。

考 察

1974~1988年の結果と1993~1997年の結果を比較すると、調査地によっては種数が減少したり、いくつかの種では個体数に変化がみられた。すなわち、針葉樹林と混交林では記

録された種数にあまり違いがなかったが、低木林と湿原では5～7種の減少がみられた。しかし、記録されなくなった種は、低木林ではおもにキビタキやゴジュウカラ、キバシリなど森林性の種であり、湿原ではシジュウカラ、ヒヨドリ、ビンズイ、エナガなど森林性や疎林林縁性の種で、もともと低木林や湿原では個体数が少ない種であった。

個体数に有意な変化があった種のうち、増加した種は、針葉樹林ではルリビタキとエゾムシクイ、混交林ではマガモ、ミソサザイ、ククイタダキ、低木林ではウグイスとホオアカ、湿原ではノビタキ、ホオアカ、アオジ、スズメである。一方、減少した種は、針葉樹林ではヒガラ、混交林ではカワガラス、エゾムシクイ、センダイムシクイ、湿原ではホオジロであった。低木林では減少した種はいなかった。

これらの種のうち、マガモとスズメは移動性が高いことから、カワガラス、ルリビタキ、湿原のアオジはもともと個体数が少なかったことから、調査における出現状況のばらつきが変化の一因と思われる。混交林のミソサザイは1990年代では1970年代に比べて増加したが、1974年の繁殖期には調査コース付近に6か所のなわばりが認められたので、実際の生息状況に違いはないように思われた。湿原のホオジロの減少は、1988年ではおもに三本松付近のズミ林で記録されていたので、ズミの除去やズミの成長など環境の変化も関係しているのかもしれない。刈込み湖付近のヒガラの減少についてはよくわからなかった。本種は、湯川沿いの混交林では個体数に変化がないことから一時的な変化と思われる。これら生息数に変化がみられた種のうち、興味深いのは混交林のククイタダキ、エゾムシクイ、センダイムシクイと湿原のノビタキ、ホオアカである。混交林のククイタダキは、1974、76年の繁殖期にはまったく記録されなかった。調査時間帯や時期が若干異なるが、同じ範囲で調査した樋口ほか（1986）や遠藤・平野（1989）では、1982年や1988年の繁殖期にも記録されている。本種が新たに1980年代になってから生息するようになったのか、それとも調査者の識別不足のために1974、76年に確認できなかったのか、生息していても調査範囲に出現しなかったのか、理由はよくわからない。エゾムシクイとセンダイムシクイは、1974年と1976年の繁殖期には生息し、エゾムシクイは巣材運搬が観察された。ところが、樋口ほか（1986）が述べているように1982年以降はほとんど記録されていない。1995年の繁殖期には1羽のエゾムシクイが調査範囲外でさえずるのが観察されただけである。一方、刈込み湖周辺の針葉樹林では、エゾムシクイは1988年より1997年のほうが増加した。したがって、少なくとも混交林におけるエゾムシクイの減少は、狭い範囲での生息状況の変化と思われた。混交林におけるムシクイ類の減少については、樋口ほか（1986）は下層木の成長を理由の1つに考えている。

湿原におけるノビタキやホオアカの増加は、1995年の繁殖期にもすでに認められている（平野未発表）。樋口ほか（1986）や遠藤・平野（1983、1986）によれば、これらの種は、1970年代に比べて1982、83年には著しく減少したことが報告されている。ノビタキやホオアカは、1970年代の生息状況に再び戻ったと言える。草丈や低木の密度など景観的には、戦場ヶ原の湿原に環境の変化はないようにみえる。しかし、乾燥化あるいは湿地化が進んでい

るのかどうかはよくわかっていない。そのため、これらの種の増加の理由はよくわからなかった。

ところで近年、わが国における夏鳥の減少を指摘する研究者がいる（たとえば樋口・森下 1996, 森下ほか 1997）。本調査においては、ヒクイナ、カッコウ類、サンショウクイ、キビタキ、サメビタキ、コサメビタキ、コマドリ、コルリ、ノビタキ、ムシクイ類などの夏鳥が記録された。しかし、前述のエゾムシクイ、センダイムシクイを除くと有意に減少した種はなく、ノビタキや針葉樹林のエゾムシクイのように増加した種がいた。ただし、ヒクイナやサンショウクイは 1990 年代の調査では記録されなかった。これらの種は、もともと調査地では個体数が少なかったこと、調査範囲に出現する頻度が少なかったことなどから、記録数が著しく少なく、本当に変化がないのかどうか疑問が残る。同様な問題は、コマドリやコルリ、マミジロなど個体数の少ない種にもあてはまった。ヒクイナについては、戦場ヶ原での減少が報告されている（平野ほか 1997）。それでも、キビタキやサメビタキ、コサメビタキ、メボソムシクイのように、1980 年代以前も個体数の多い種については変化がないことは明らかである。

以上のように、調査地では、多少の増減はあったが、全体的には夏鳥を含め鳥類相に著しい変化はないと考えられた。一般に、森林性の鳥類の種数や個体数、種構成は、森林面積や森林の階層構造、孤立化などによって影響される（たとえば樋口ほか 1982, Askins *et al.* 1990, 樋口 1994）。また、Askins *et al.* (1990) は、広大な森林が続く良好な地域では夏鳥の減少は少ないと報告している。戦場ヶ原一帯は、国立公園の特別地域（一部特別保護区）に指定されていることから、森林の伐採などの著しい環境の変化はなかった。さらに、調査を行なった針葉樹林や混交林は極相林であることから、林内の階層構造もあまり変化がないように思われた。したがって、良好な生息環境が維持されたことが、調査地における鳥類相に著しい変化がない理由と考えられた。

本報告では、環境を数値的に表わすことができなかった。今後は、樹高や樹木密度、植被率など環境の調査も合わせて行なう必要がある。

要 約

1. 筆者らは、栃木県日光市戦場ヶ原周辺において、1974 年～1988 年に行なった調査結果と 1993 年～1997 年に行なった結果を比較して繁殖期の鳥類相の変化を調べた。調査値は、針葉樹林、混交林、低木林、湿原の 4 か所である。調査には、ラインセンサス法をもちいた。
2. 針葉樹林では、1988 年の繁殖期には合計 17 種、平均個体数 29.6 羽、1997 年の繁殖期では合計 19 種、平均個体数 30.6 羽を記録した。22 種中 19 種では、両調査年度の間で個体数に有意な差はなかった。ルリビタキ、エゾムシクイは有意に増加し、ヒガラは有意に減少した。
3. 混交林では、1974 年と 1976 年の繁殖期には合計 28 種、平均個体数 30.6 羽、1993 年と 1995 年の繁殖期には合計 29 種、平均個体数 32.0 羽を記録した。34 種のうち 28 種では、両調査年度の間で

個体数に有意な差はなかった。マガモ、ミソサザイ、キクイタダキは有意に増加し、カワガラス、エゾムシクイ、センダイムシクイは有意に減少した。

4. 低木林では、1982年の繁殖期には合計30種、平均個体数52.6羽、1996年の繁殖期には合計23種、平均個体数42.2羽を記録した。記録した34種中32種では、両調査年度の間で個体数に有意な差はなかった。ウグイスとホオアカは有意に増加した。
5. 湿原では、1988年の繁殖期に合計19種、平均個体数17.4羽、1997年には合計14種、平均個体数18.8羽を記録した。記録した22種中17種では、両年の間に有意な差はなかった。ノビタキ、ホオアカ、アオジ、スズメは有意に増加し、ホオジロは減少した。
6. 本調査地では、調査期間中著しい環境の変化はなかった。キビタキやサメビタキ、コサメビタキ、メボソムシクイといった夏鳥を含む多くの種で生息状況に変化がないのは、良好な環境が維持されているためと思われる。

引用文献

- Askins R. A., Lynch, J. F. & Greenberg, R. 1990. Population declines in migratory birds in Eastern North America. In: Power, D. M. (eds). *Current Ornithology* Vol. 7, pp. 1-57. Plenum Press, New York.
- 遠藤孝一・平野敏明. 1983. 栃木県におけるノビタキの繁殖分布と繁殖環境. *Strix* 2: 12-18.
- 遠藤孝一・平野敏明. 1986. 栃木県におけるオオジシギ *Gallinago hardwickii* の分布と生息環境. *Strix* 5: 47-52.
- 遠藤孝一・平野敏明. 1989. 日光国立公園（日光地区）の鳥類. 自然公園内環境調査. 国立公園協会, 東京.
- Hagan III, J. M. & Johnston, D. W. 1992. *Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds*. Smithsonian, Washington.
- 樋口広芳. 1994. 生物の多様性—その意味・仕組・進化・保護—. *Strix* 13: 1-30.
- 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.
- 樋口広芳・平野敏明・遠藤孝一. 1986. 日光の鳥. 日光の動植物編集委員会（編）. 日光の動植物. pp. 300-362. 月刊さつき研究社, 鹿沼市.
- 樋口広芳・森下英美子. 1996. 夏鳥の声を聞きましたか. *野鳥* (591): 6-10.
- 平野敏明. 1996a. 宇都宮市戸祭山における繁殖期の鳥類相—最近25年間の変化—. *Strix* 14: 25-31.
- 平野敏明. 1996b. 黒磯市における繁殖期の鳥類相の変化. *Accipiter* 2: 11-17.
- 平野敏明・五反田薫・高松健比古. 1997. 栃木県におけるヒクイナの生息状況の変化. *Accipiter* 3: 1-6.
- 河地辰彦. 1996. 西那須野町千本松地域における繁殖期の鳥類の生息状況について. *Accipiter* 2: 1-10.
- 川崎慎二・加藤和明・樋口広芳・高田令子. 1997. 北海道東部・春国岱の繁殖期の鳥類相の変化. *Strix* 15: 25-38.
- Martin E. M. & Finch D. M. 1995. *Ecology and Management of Neotropical Migratory Birds*. Oxford University Press, Oxford.

- 森下英美子・宮崎久恵・樋口広芳. 1997. 夏鳥は減っている? - 1996年夏鳥アンケート結果報告一. 野鳥 (599): 38-41.
- 高松健比古. 1997. 真岡市道祖土における夏鳥の変遷. *Accipiter* 3: 15-20.
- Terborgh, J. 1992. Why American Songbirds are Vanishing. *Scientific American* (264): 98-104. 藤田剛 [訳]. 1992. アメリカで小鳥たちが減っている. *日経サイエンス* 22(7): 90-99.
- 山本裕・背戸宣博. 1997. 山口県における夏鳥の減少 - 主に探鳥会資料の分析から - . *Strix* 15: 15-23.

Changes of breeding avifauna at Senjo-plain in Nikko, central Japan

Toshiaki Hirano¹ & Shigeto Koike²

1. c/o T. Tomuro, 2-3-15 Yoshino, Utsunomiya, Tochigi 320-0838

2. 1523 Honjo, Niigata, Niigata 950-0804

1. An avifaunal study was conducted during the breeding period from May to June, 1993-1997 in the Senjo-plain in Nikko, Tochigi Prefecture, central Japan. Bird censuses were done by a line-census method and the results were compared with those obtained in the same area during 1974-1988. The censuses were carried out in four different types of habitat: a coniferous forest, a mixed forest of coniferous and deciduous trees with a river, a bush area with a river, and a marsh.
2. In the evergreen coniferous forest there were 17 species with a mean total of 29.3 individuals in 1988, and 19 species with a mean total of 30.6 individuals in 1997. There were no significant changes in the number of individuals for 19 out of 22 species observed (Mann-Whitney U test, $P > 0.05$). Siberian Bluechats *Tarsiger cyanurus* and Pale-legged Willow Warblers *Phylloscopus tenellipes* increased in number, whereas Coal Tits *Parus ater* declined.
3. In the mixed forest of evergreen coniferous and deciduous broad-leaved trees there were 28 species with a mean total of 30.6 individuals in the 1970s, and 29 species with a mean total of 32.0 individuals in the 1990s. There were no significant changes in the number of individuals for 28 out of 34 species observed. Mallards *Anas platyrhynchos*, Wrens *Troglodytes troglodytes*, and Goldcrests *Regulus regulus* increased in number, and Brown Dippers *Cinclus pallasii*, Pale-legged Willow Warblers, and Crowned Willow Warblers *Phylloscopus coronatus* declined.
4. In the bush area there were 30 species with a mean total of 52.6 individuals in 1982, and 23 species with a mean total of 42.2 individuals in 1996. There were no significant changes in the numbers of individuals for 32 out of 34 species observed. Bush Warblers *Cettia diphone* and Grey-headed Buntings *Emberiza fucata* increased in numbers.
5. In the marsh there were 19 species with a mean total of 17.4 individuals in 1988, and 14 species with a mean total of 18.8 individuals in 1997. There were no significant changes in the number of individuals for 17 out of 22 species observed. Stonechats *Saxicola torquata*, Grey-headed Buntings, Black-faced Buntings *E. spodocephala*, and Tree Sparrows *Passer montanus*

increased in number, and Siberian Meadow Buntings *E. cioides* declined.

6. Overall, most species including summer visitors such as Narcissus Flycatchers *Ficedula narcissina*, Sooty Flycatchers *Muscicapa sibirica*, and Arctic Warblers *Phylloscopus borealis* did not show significant changes in number in the study area between the 1970s-1980s and the 1990s. It is probably because there were no habitat changes in the study area.

Key words: Nikko, population change, Senjo-plain, summer visitors