新潟県の低山帯における鳥類群集の季節的変動

金子与止男

東京大学農学部森林動物学教室

Seasonal Changes in a Lowland Bird Community in Niigata Pref., Japan

Yoshio KANEKO

*Laboratory of Forest Zoology, Faculty of Agriculture,
University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113*

北陸地方を中心とした日本海側の地域は、冬期に多量の雪が降ることでは知られている。多雪地域では、冬の野外調査が比較的困難なために、年間を通じての鳥類群集の調査がほとんど行われていなかった。今回、新潟県の低山帯において、1年間を通じて生息鳥類の調査を行うことができたので、その概要を報告する。

本論にはいるに先立ち、原稿を校閲していただいた東京大学農学部の古田公人助教授ならびに国立科学博物館の森岡弘之博士に謝意を表する。

調査地と方法

調査地は、新潟県三島郡越路町の五十鈴川流域で、長岡市の南西約 14 km に位置する。この地は標高 50-250 m の範囲にあり、地形は複雑である。植生は、コナラ・ヤマモミジなどが優占する落葉広葉樹の二次林、スギ・アカマツ・カラマツなどの造林地、ススキ・ヨシなどの草地などから構成され、山間の低地には水田がある。全体的な景観は、典型的な多雪地域の里山といってよいであろう。調査期間は、1977 年 1 月から 12 月までである。雪が降ったのは、1 月、2 月、3 月、12 月であり、1 月と 2 月に激しかった。最深積雪は 2 月下旬の 240 cm であった。

調査路は、調査地の尾根筋と沢筋の両方を含むように設定した。調査方法は線センサス法(由井, 1974)により、調査路沿いの帯状区(尾根筋は、1.9 km×60 m、沢筋は 2.6 km×100 m)を調査対象範囲とした。各月のセンサス回数は、1 月 8 回、2 月 14 回、3 月 16 回、4 月 16 回、5 月 16 回、6 月 10 回、7 月 12 回、8 月 16 回、9 月 14 回、10 月 16 回、11 月 17 回、12 月 14 回であった。

結果と考察

(1) 種数

調査期間中に合計 70 種の鳥類を確認した。主としてスズメ目に属する小鳥が多かったが、水田や小河川が調査地に含まれているため、アオサギ、コサギ、イカルチドリ、クサシギなども出現した。

Fig. 1. Seasonal change in the number of species.

Fig. 1 に示したように、各月に記録した種数は4月にもっとも多く (44 種)、11 月にもピーク (37 種) があった。一方、12-3 月までの冬期間と 5-10 月の夏を中心とした期間はそれほど種数が多くなく、だいたい 30 種前後であった。

(2) 個体数

個体数は、各月 8-17 回のセンサス結果を平均し、さらに 40 ha (100 acre) あたりの密度に換算して表した (Fig. 2)。それによると、3 月、4 月、6 月の密度が比較的高かった。もっとも密度が高かったのは3月であるが、これはアトリの大群が出現したためである。

Fig. 2. Seasonal change in the number of individuals (expressed as the average number of individuals per 40 ha).

また、春は一般に密度が高いのに5月の値が低かった理由は、カシラダカ、マヒワ、アトリなどが渡去したからである。6月に再び密度が増加したのは、メジロやヒヨドリなどの個体数の増加が原因であろうと考えられる。夏の終りから冬にかけては、密度は高くなかった。

(3) 種多様度

鳥類群集の多様度を表すために、SHANNON の関数 (MACARTHUR, 1965) を算出した。これは、

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

という式で与えられる。ここで、 p_i は i 番目に属する種の個体数の全鳥類の個体数に対する率である。種数が多く、かつ各種が等しい個体数で記録された場合に高い値をとる。

Fig. 3 に示したように、この値は夏に低く、秋から春にかけて高かった。とくに4月に高い値を示した。春に高く夏に低かったのは、種数および個体数の場合と同様である。ただし、1月と2月の鳥類群集は、種数と個体数が少なかったにもかかわらず、特定種にかたよらず平均した個体数で生息していたために、種多様度が高かった。

Fig. 3. Seasonal change in species diversity.

(4) 優占種

Table 1 に、個体数のもっとも多いものから順に第4位までの種名を月別に記した。積雪の多い1月と2月はシジュウカラとエナガが優占し、3月にはアトリが非常に多く見られた。一方、3月になって増加しはじめたホオジロは、4月から11月まで第1位を占め、12月にはカシラダカがそれに取って代わった。このほかでは、ヒヨドリ、ノジコ、メジロなどが春から夏にかけて比較的個体数の多い種であった。

(5) 代表種の個体数の変動

Table 1 にあげた種の個体数の季節的変動を Fig. 4 に示した。これらの種は、出現した季節に基づいて、(1) 年間を通じて見られる留鳥型 (ヒヨドリ、ホオジロ、ヤマガラ、シジュウカラ、カケス、スズメ、エナガ)、(2) 夏を中心とした季節に見られる夏鳥型 (ウ

Fig. 4. Seasonal change in the number of individuals of 14 dominant species (average numbers for 40 ha).

ここで、 X は X 月に記録した鳥類の全個体数、 x_i は X 月に記録した鳥類のうち i 番目の種に属するものの個体数である。この示数は種数と個体数の両方の関数であり、完全に異なっている場合は0を、完全に等しい場合は1の値を示す。

Table 2 に示したように、1月は2月、2月は1月、3月は4月、4月は11月、5月は7月、6月は7月、7月は5月、8月は5月、9月は8月、10月は11月、11月は12月、12月は11月と、それぞれもっとも高い類似性を示した。4月ともっとも類似していたのが11月の鳥類群集であったことを除けば、時期的に近いものどうしが似ているという傾向があった。各月間の R_0 のうち、もっとも値の高かったのは5月と7月の間、逆にもっとも低かったのは2月と7月の間であった。また、5月、6月、7月、8月はお互いに高い類似性があったが、このことは5-8月は鳥類群集が非常に安定しているということ

Fig. 5. Overlap index between bird communities of successive two months.

を意味している。

R_o の行列表から、連続する2つの月の間の値をとりあげて Fig. 5 に示した。それによると、2月から5月までと、10月から11月までの類似性がとくに低かった。これは、鳥類群集の組成がその時期に大きく変化することを示している。そうした変化は、おそらく渡りの時期での冬鳥タイプの鳥と夏鳥タイプの鳥の置き換えりに起因するものと考えられる。また、春先はかなり長い期間にわたって激しい変化が見られるが、秋にはそれほど極端な変化はないということが推察される。一方、5月から10月までは値が比較的高く、大きな変化はないといえることができる。

摘 要

1977年1月から12月まで、1年間を通して新潟県の低山帯で鳥類のセンサスを行い、全部で70種の鳥類を記録した。種数はとくに4月と11月が多く、一方個体数は春と夏に多かった。多様度は、春に高く夏に低かったが、種数や個体数とは異なり、冬にも高い値を示した。各月の最優占種は、1-2月がシジュウカラ、3月がアトリ、4-11月がホオジロ、12月がカシラダカであった。各月間の鳥類群集の類似性を調べた結果、時期的に近い月の群集どうしが似ていることがわかった。また、連続する2つの月の群集間の類似性は春と秋に低く、その時期に鳥類群集の組成が大きく変化していることが推察された。

SUMMARY

Bird censuses were carried out in lowlands in Niigata Prefecture from January to December 1977. The study area ranges from 50 to 250 m in altitude and its vegetation consists of broad-leaved deciduous forests, coniferous plantations, grasslands, and paddy-fields. The area is covered with heavy snow in January and February.

A total of 70 species of birds was observed during the study period. The number of species was high in April and November, whereas the number of individuals was high in spring and early summer. Species diversity had high values in winter and spring.

Tits were dominant species in winter. On the other hand, buntings, especially *Emberiza cioides*, were dominant from spring to autumn.

Similarity between bird communities in successive two months was relatively low in spring and autumn. This indicates that a remarkable displacement in the composition of bird community occurs in both seasons.

引用文献

- HORN, H. S., 1966. Measurement of "overlap" in comparative ecological studies. *Amer. Nat.*, **100**: 419-424.
- MACARTHUR, R. H., 1965. Patterns of species diversity. *Biol. Rev.*, **40**: 510-533.
- 由井正敏, 1974. 繁殖期における小鳥類の生息数調査法に関する研究. 林試研報, (264): 13-84.

(1981 年 4 月 15 日受領)