

Strix 11 : 143-149 (1992)

シジュウカラ類の巣箱での就峙について

矢作英三¹

はじめに

シジュウカラ科のシジュウカラやヤマガラなどは樹洞で繁殖するが、巣箱を架設すると、しばしばそれを利用して繁殖する(小池・樋口 1989)。巣箱の架設は、樋口(1978)の指摘にもあるように、繁殖に適した樹洞の少ない林ではこれらの鳥類にとって繁殖の機会をふやす点で効果があるが、今後の研究課題も多い。ところで、浦本(1966)、Saitou(1979)によると、シジュウカラは冬季には巣箱をねぐらとして利用する。筆者の箱根地方での観察でも、シジュウカラは冬季にはごく普通に、またヤマガラも少なくとも一部の個体は樹洞で就峙する。したがって巣箱の架設には、繁殖の機会をふやす以外に、冬季のねぐら場所を供給する効果も考えられる。筆者は1975~1988年に、神奈川県箱根地方でシジュウカラとヤマガラの生活史の観察を行なったが、そのあいだ、おもに冬季の夜間に、巣箱のねぐらとしての利用状況を調査したので、その結果を報告する。

調査地および調査方法

調査地は神奈川県足柄下郡箱根町の箱根樹木園で、標高は約725~760m、面積は約12haで、境界部に芝生地や建物があるが、大部分は樹林である。この樹林は、おもにヒメシャラ、ケヤキやモミジ類などの高木がよく残された落葉広葉樹林で構成され、小規模なスギ、ヒノキなどの植林の高木林がパッチ状に分布している。

筆者は、約50個のシジュウカラ類の繁殖用の巣箱を、おおむね50m間隔で、地上から約2mの高さに架設した。調査地内の最も遠い巣箱のあいだの距離は、約700mであった。巣箱の前面の高さは約20cm、幅と奥行きはそれぞれ約16cmで、前面中央上部に直径3.0cmの出入口を設けた。

調査地には年間をとおしてシジュウカラ、ヤマガラおよびヒガラが生息し、コガラもしばしば出現した。このうちシジュウカラとヤマガラのかんりの個体には、色足環を装着し、個体識別を行なった。

調査は1976~1987年の10月18日~3月25日の夜間に、のべ28回巣箱を巡回し、巣箱で就峙している種と色足環などの確認を行なった。色足環のついていない個体には、その場で色足環を装着した。

1992年11月5日受理

1. アジア航測株式会社環境部、〒243 神奈川県厚木市旭町5-42-32

調査結果

1. シジュウカラおよびヤマガラ

巣箱をねぐらとして利用したのはシジュウカラだけで、ひとつの巣箱は1羽だけが利用していた。調査した巣箱ののべ総数（ノネズミ類、ヤマネ、カマドウマなどが利用していた巣箱を含む）に対する、シジュウカラがねぐらとして利用していた巣箱ののべ総数の割合は5.4%であった（表1）。ただし10月の2回の調査では巣箱は利用されておらず、これを除いた11～3月の利用していた巣箱ののべ総数の割合は5.8%であった。利用していたのはほとんどが雄で、利用した総個体数にしろ雄の個体数の割合は約82%、雌のそれは約18%であった。

ところで、もうひとつの巣箱のねぐらとして利用率の尺度として、その地域に生息する個体のうち、何羽が利用していたかという割合がある。それを把握するには、調査地に生息する個体数を算出する必要がある。調査地では、毎年20つがい前後のシジュウカラと10つがい前後のヤマガラが巣箱で繁殖し（田中ほか 1978）、秋冬季にはシジュウカラは群れで、ヤマガラは繁殖期と同じつがい単位で生活している（矢作ほか 1978）。調査地を行動圏とするシジュウカラとヤマガラの、ほぼ全個体に色足環が装着されていた1976～1977年の秋冬季を例にとると、シジュウカラでは7羽の雄と3羽の雌がほぼ調査地内で生活し、別の7羽の雄と4羽の雌が調査地とその外部を行動圏として生活していた（ただし時期により個体数に変動があった）。一方ヤマガラでは4つがいが、ほぼ調査地内で生活し、別の4つがいが、調査地とその外部を行動圏として生活していた。ただし、調査地とその外部を行動圏とする個体については、いずれも調査地外部での、正確な行動圏は調査していなかった。したがって、これらの個体は半分を調査地で、半分をその外部で生活していた

表1. 調査した巣箱とシジュウカラが利用した巣箱数 (1976～1987年).

Table 1. Total number of nest boxes inspected and the number of nest boxes used by Great Tits *Parus major* in Hakone (1976～1987).

	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Total
調査回数 Days	2	5	7	5	2	7	28
調査した巣箱の総数 Total number of nest boxes	97	248	332	262	98	326	1,363
利用した巣箱の総数 No. of nest boxes used	0	9	22	15	7	21	74
雄 Used by males	0	7	20	13	6	15	61
雌 Used by females	0	2	2	2	1	6	13
利用率 (%) % used	0	3.6	6.6	5.7	7.1	6.4	5.4

表2. シジュウカラの生息個体数と巣箱の利用個体数 (1976年11月~1977年1月).

Table 2. Individual number of Great Tits at study area and number of Great Tits using nest boxes (Nov. 1976 ~ Jan. 1977).

	Nov.16	Nov.24	Dec. 1	Dec. 9	Dec.16	Jan.15	Total
生息個体数 Individual number of residents	15	15	14	14	14	12.5	84.5
雄 Males	10.5	10.5	10	10	10	8.5	59.5
雌 Females	4.5	4.5	4	4	4	4	25
利用個体数 No. used nest boxes	3	2	3	2	0	5	15
雄 Males	2	1	3	2	0	4	12
雌 Females	1	1	0	0	0	1	3
利用率 (%) % used	20	13	21	14	0	40	18
雄 (%) Males	19	10	30	20	0	47	20
雌 (%) Females	22	22	0	0	0	25	12

注. 生息個体数は、((行動圏が調査地に含まれる個体数)+(調査地とその外部を行動圏としていた個体数)) \times 1/2として算出した。

と仮定すると、シジュウカラは表2のとおり雄の約20%と、雌の約12%がそれぞれ巣箱をねぐらとして利用していたといえる。同様に、ヤマガラは実質的に6つがいが調査地に生息し、いずれも巣箱をねぐらとして利用していなかったといえる。

またシジュウカラではある特定の個体が、巣箱をねぐらとして利用する傾向があり、たとえば1976年3月の4回の調査では、ある雄が4回とも巣箱で就孵し、1976~1977年秋冬季の6回の調査では、別の雄がやはり5回巣箱で就孵していた(表3)。ただし、その場合もひとつの巣箱だけを利用するのではなく、比較的狭い範囲内でいくつかの巣箱を利用していた。なお、同一個体によってねぐらとして利用された巣箱のあいだの距離は、最短で0m(同一の巣箱を利用した例)、最長で約140mであった。

2. その他の鳥類

調査地には、シジュウカラ科の鳥類としては、シジュウカラおよびヤマガラ以外にヒガラとコガラが生息していた。ヒガラは四季をとおして、おおむね1つがいが生息し、約3年に1回巣箱を利用して繁殖していた。コガラもおおむね1つがいが生息していたが、調査地の外部で生活することが多く、また、巣箱を利用して繁殖しなかった。これら2種は、巣箱では就孵していなかった。

表3. シジュウカラの巣箱を利用した個体としなかった個体 (1976年11月～1977年1月).

Table 3. Individual history of resident Great Tits roosting in nest boxes (Nov. 1976 ~ Jan. 1977).

Individuals and sexes		Nov.16	Nov.24	Dec. 1	Dec. 9	Dec.16	Jan.15
1	male	A1	A2	A3	A4		A1
2	male			B1	A1		
3	male			B2			
4	male						
5	male						
6	male						
7	male						
8	female						A5
9	female						
10	female						
11	male	A6					-
12	male						
13	male						A7
14	male						B3
15	male						B4
16	male			-	-	-	-
17	male						-
18	female	A8	A8	-	-	-	-
19	female						-
20	female						
21	female	-	-	-	-	-	

注. A1～A8, B1～B4は利用した巣箱の番号で, Aは芝生地に接して, Bは樹林の中に架設された巣箱を示す. 空欄は巣箱を利用しなかったことを, -はその月に生息が確認されなかったことを示す. 1～10は行動圏がほぼ調査地内に含まれていた個体で, 11～21は行動圏が調査地とその外部にまたがっていた個体である.

なお, 調査地には, シジュウカラ科以外の樹洞で就峙すると考えられる種として, アオゲラ, アカゲラ, コゲラが普通に, オオアカゲラ, ゴジュウカラがまれに生息し, 秋冬季にはキツキ類が巣穴を大きく削りとする行動がみられたが, いずれの種も巣箱では就峙していなかった.

考 察

調査地では, 毎年, ほぼすべてのシジュウカラとヤマガラが巣箱で繁殖するが, 冬季には一部のシジュウカラだけが巣箱で就峙する. シジュウカラのこの傾向は, Perrins (1979) の指摘のとおり, ねぐらの穴として, 繁殖の巣穴より小さな穴を選択している結果と思われる. 冬季のねぐらの穴は, 繁殖の巣穴と異なり, 1羽の個体が入るだけの大きさで十分である. そして, 就峙している個体は体表から周囲の空気に熱を奪われ, 一方周囲の空気は体表から供給される熱で暖められ, 最終的には体表の温度とねぐらの穴の空気の温度は, ある均衡状態に達する. この均衡状態に達するまでに, 体表の周囲で暖められた空気は対流, 伝導やその個体の動作による攪乱で, 熱を奪われていく. したがって, 穴の中の空気の体積が小さいほうが, より早くこの均衡状態に達すると考えられるので,

シジュウカラは保温のために有利な小さな穴を、ねぐらとして選択しているのではないだろうか。そして、樹林内では繁殖に利用できる大きな樹洞の数は、冬季のねぐらとして利用できる小さな樹洞の数より、少ないと想定されるため、巣箱を架設した場合、シジュウカラが繁殖に利用する割合は大きく、冬季のねぐらに利用する割合は小さくなると考えられる。

それでは、シジュウカラは巣箱をねぐらとして利用し、ヤマガラは利用しないのはなぜだろうか。これにはいくつかの仮説が考えられる。ひとつは種間の競合関係であり、優位なヤマガラがねぐらに適した小さな樹洞を利用し、劣位のシジュウカラはより条件の悪い大きな樹洞を利用し、その結果シジュウカラだけが巣箱を利用するというものである。調査地での観察では、冬季の採食物に関する争いでは、ヤマガラはシジュウカラより優位にあり、この2種のあいだに優劣関係があるのは確かであるが、実際にねぐらをめぐっての争いをみることはほとんどなかった。もうひとつの考えられる理由は、この2種のねぐらの選好性が異なっているというものである。ヨーロッパのシジュウカラ類では、各種の営巣場所の高さが異なっていることが知られており (Lack 1971)、同様な、高さの選好性の違いが、日本のシジュウカラ類のねぐらについても存在する可能性がある。なお、十分な調査は行っていないが、筆者の観察では1月や2月の厳冬期にも、ヤマガラはスギやヒノキの高木の梢でしばしば就峙しており、今後の詳細な調査を要するが、相当数のヤマガラは樹洞で就峙していない可能性がある。

また、特定のシジュウカラの個体がよく巣箱をねぐらとして利用していた点については、その個体が巣箱を選好したというより、その個体がねぐらとして利用する地域の中に、ねぐらに適した樹洞がなかったため、やむを得ず巣箱を利用したと考えるべきではないだろうか。そこで、具体的な樹洞の分布は把握できないので、すべての巣箱を、樹林内に架設した巣箱(約37個)と、芝生地に接した林縁部に架設した巣箱(約13個)に分けて、その利用率を算出した。その結果は表4のとおりで、1976年3月以外は前者の利用率が後者の利用率より高かった。両者の利用率の関係は、1976年3月が $\chi^2=0.066$ ($P>0.05$), 1976~1977年の冬季が $\chi^2=23.924$ ($P<0.01$), 1978~1979年の冬季が $\chi^2=10.727$ ($P<0.01$), 1980~1981年の冬季が $\chi^2=5.437$ ($P<0.05$) で、1976年3月を除くと有意な差があった。芝生地に接した地域は樹木の数が少ないため、樹洞の数も少ないと推定され、そのような地域では、シジュウカラの巣箱の利用率は高くなるものと考えられる。

表4. 芝生地に接した巣箱と樹林内の巣箱の利用率。

Table 4. Percentage of used boxes to total nest boxes in two different types of sites.

Placed site	Mar. 1976	1976-1977	1978-1979	1980-1981
芝生地に接した巣箱 (%) Thinly wooded area	4.3	16.0	12.3	10.5
樹林内の巣箱 (%) Thickly wooded area	5.3	1.4	1.8	1.8

注. 3回以上調査した期間のみ記載した。

謝 辞

本調査を実施するにあたって、さまざまな便宜をはかっていただいた箱根樹木園の職員の方々に、厚くお礼を申し上げる。

要 約

1. 神奈川県箱根町の箱根樹木園で、シジュウカラ類の繁殖用巣箱での晩秋～早春の就峙状況を調査した。
2. 就峙したのはすべてシジュウカラで、総調査巣箱数に対する就峙に利用した巣箱の総数の割合は5.4%であり、雄が利用することが多かった。
3. 1976年晩秋～1977年冬の調査では、調査地に生息する雄の20%程度が、また雌の12%程度が巣箱で就峙していた。
4. シジュウカラは、それぞれの個体が就峙する地域の中に、就峙に適した樹洞がない場合、巣箱を利用すると思われる。

引用文献

- 樋口広芳. 1978. 鳥類による巣箱の森林タイプ別利用状況と架設・非架設地域における繁殖密度. 日林誌 60: 255-261.
- 小池重人・樋口広芳. 1989. 人工営巣場所の種類と架設の効果. Strix 8: 1-34.
- Lack, D. 1971. Ecological Isolation in Birds. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Perrins, M. 1979. British Tits. William Collins Sons, Glasgow.
- Saitou, T. 1979. Ecological study of social organization in the Great Tit, *Parus major* L. III. Home range of the basic flocks and dominance relationship of the members in a basic flock. 山階鳥研報 11: 149-171.
- 田中康久・矢作英三・幸丸政明・樋口広芳. 1978. 箱根地方におけるシジュウカラとヤマガラの産卵時期と一腹卵数. 昭和53年日本鳥学会大会研究発表要旨.
- 浦本昌紀. 1966. 鳥類の生活. 紀伊國屋書店, 東京.
- 矢作英三・樋口広芳・幸丸政明・田中康久. 1978. 箱根地方におけるシジュウカラとヤマガラの番い関係と行動圏. 昭和53年日本鳥学会大会研究発表要旨.

Roosting tits in nest boxes

Eizo Yahagi¹

The use of nest boxes for roosting was studied using about 50 nest boxes in late autumn - early spring at Jumokuen Park, a woodland of 12 ha, in Hakone district in Kanagawa. In observations for 28 nights, only Great Tits *Parus major* were found roosting in nest boxes. The frequency of used nest boxes was 5.4% (74/1363). Of the nest boxes in which Great Tits were found, 82% were used by males and 18% were used by females. Of resident individuals, approximately 20% of males and 12% of females roosted in nest boxes during winter. Individuals roosting in nest boxes were considered to have less comfortable natural holes

than nest boxes in their roosting areas.

1. Asia Air Survey Co. Ltd. Asahi-cho 5-42-32, Atsugi-shi, Kanagawa 243