

Strix 12 : 73-79 (1993)

シジュウカラの冬期の体重変化

藤田 薫¹

はじめに

Owen (1954) は、シジュウカラ *Parus major* の冬期の体重変化を詳細に調査しており、気温との関係を述べているが、日本の関東近辺とはかなり気候の違う場所での報告である。また、近年、日本では給餌がさかんに行なわれているが、その給餌が鳥にどのような影響を与えているのかは、あまりよく調べられていない。本調査では、シジュウカラの体重を測定し、気温や天候、給餌と体重との関係を調査した。また、冬期の体重が繁殖に影響を与えているかどうかについて、わかったことを報告する。

調査地の概要

調査は、三浦丘陵の北部に位置する「横浜自然観察の森」で行なった。ここは、標高50～150mの、起伏に富んだ地形である。林相は、落葉広葉樹林の二次林が主であり、一部植林地や草原地がある（詳細は藤田 1992 参照）。管理棟である自然観察センターの付近では、毎年12～3月のあいだ、給餌場が設けられている。

調査期間および調査方法

1991～92年と1992～93年の冬期にシジュウカラを捕獲し、のべ118羽の体重を測定した。体重にあたる給餌の影響を明らかにするために、1992～1993年の冬期には、給餌場周辺以外に行動圏を持つ個体がいるかどうかを調査した。また、繁殖期直前の体重と繁殖の有無との関係を調べるために、繁殖期に巣箱を使用したシジュウカラの色足環を確認した。

1. 調査方法

捕獲にはかすみ網とねぐら箱を使用し、捕獲した個体には、個体識別用の色足環を装着した。ねぐら箱での捕獲調査は、1991～92年の冬期には、1992年1月11日と12日、2月22日に行ない、1992～93年冬期には12月18日～2月26日まで、週に1回、計11回行なった。ねぐら箱での捕獲は、日没後暗くなってから行ない、自然観察センターで計測し、翌朝、センター前で放鳥した。これらの結果、ねぐら箱を利用したのは、1991～92年にはのべ46羽、1992～93年にはのべ71羽であった。このほかに、1992年11月17日の夕方、巣箱を清掃のために取りはずしたさいに、就時中のシジュウカラを1羽捕獲できたため、体重測定を行なった。かすみ網による捕獲調査は、1991～92年11月中旬から1月にかけて3回、および1993年3月1日に、ねぐら箱を設置した二次林内と、自然観察センターの冬期給餌場付

1993年12月28日受理

1. 日本野鳥の会普及部サンクチュアリ室。〒247 横浜市栄区上郷町1562-1 横浜自然観察の森

近で行なった。1991～92年にはのべ14羽、1993年3月1日には9羽が捕獲された。

行動圏の調査には、各個体が利用したねぐら箱の位置を記録し、また、1993年1月15日～3月4日のうちの25日間、給餌場に訪れるシジュウカラを、各日1～3回、15分ずつ観察して色足環を確認した。

調査で利用したねぐら箱と巣箱は、6.5haの二次林内の50×50mの方形区に2個ずつ52個、自然観察センター周辺には、繁殖期と1991～92年の冬期には10個、1992～93年の冬期には2個、設置した。

2. 集計方法

体重の季節変化の集計対象としたのは、1991～92年には、2回以上捕獲ができ、体重の変化が把握できた雄9羽、雌4羽、1992～93年には、体重変化が旬別に追えた雄9羽、雌8羽であった。集計方法は、各個体ごとに、最初に捕獲した時の体重を1とし、その後捕獲したときは、最初の体重に対する割合を求めた。

給餌の影響を調べるため、1992年～93年冬期に捕獲されたシジュウカラのうち、給餌場付近に行動圏を持っていた雄6羽、雌4羽と、給餌場付近に行動圏が認められなかった雄10羽、雌12羽の体重を、性別、各旬ごとに平均した。

繁殖期直前の体重と繁殖の有無の関係は、1992～93年に捕獲された雄16羽、雌16羽を対象に集計した。ここで繁殖期直前の体重とは、各個体を最後に捕獲したときの体重を示すことにする。最後の捕獲は、1月上旬から3月下旬のあいだに行なわれた。

結 果

1. 冬期の体重変化

1991～92年の体重変化率は、2月下旬には、はじめに測定したときよりも1割程度重くなった個体も1例あったが、それ以外の個体では減少し、最初の体重の7割程度まで減少した個体もあった(図1)。体重変化率の2月下旬の平均±標準誤差は 0.88 ± 0.03 であり、雌雄とも全体としては減少する傾向にあった。1992～93年には、どの個体も前年ほどの大きな体重の変化はなかったが、1月下旬から3月上旬までのあいだに、雌雄とも体重がやや減少した。3月下旬の体重変化率の平均±標準誤差は 0.95 ± 0.02 であった。

2. 給餌による体重への影響

シジュウカラの雄では、給餌場に行動圏を持つ個体と持たない個体で、体重に違いはなかった(図2)。有意差を求めたのは、比較的資料の多かった1月上旬、中旬、下旬のみであるが、このうちのいずれも、有意差は認められなかった(Mann-WhitneyのU検定、 $P > 0.05$, 両側検定)。雌においても同様に、1月上旬、中旬、下旬の有意差を求めたが、給餌場に行動圏を持つ個体と持たない個体のあいだに、有意な体重の違いはなかった(Mann-WhitneyのU検定、 $P > 0.05$, 両側検定)。

3. 繁殖期直前の体重

1992～93年冬期に捕獲され、1993年に調査地で繁殖したシジュウカラは、調査地内で繁殖しなかった個体に比べ、繁殖期直前の体重が特に重い個体ではなかった(図3)。また、繁殖期直前に体重が測定できた個体のうち、繁殖した個体は雄5羽、雌2羽と少なかった。

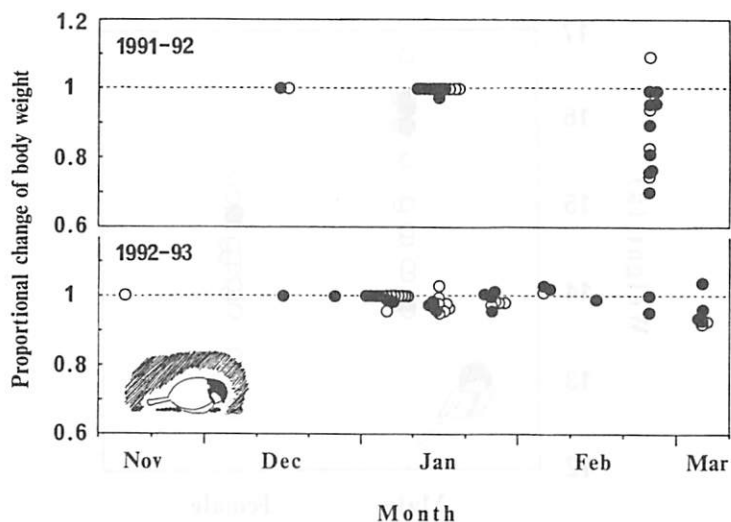


図1. 冬期におけるシジュウカラの体重の季節変化 (1991~92年および1992~93年).

それぞれの●(雄)および○(雌)は、それぞれの個体について、最初に捕獲された時の体重を1とした相対的な体重を表わしている。

Fig. 1. A seasonal change in body weight of individual Great Tits in the winter of 1991/92 and 1992/93. Each dot represents the relative, proportional change in weight between the first and second weighings of an individual bird.

● : Males, ○ : Females.

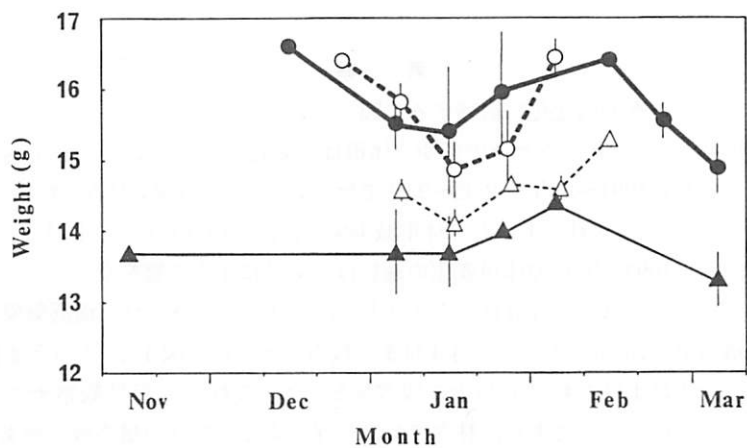


図2. 冬期の雄と雌の体重におよぼす給餌の影響 (1992~93年).

●は給餌された雄, ○は給餌されていない雄, ▲は給餌された雌, △は給餌されていない雌の体重を表わしている。

Fig. 2. Effect of supplemental food on body weight of Great Tits in the winter of 1992/93. Circles and triangles show mean weight, and bars represent SE in each season.

● : Males with feeder, ○ : Males without feeder.

▲ : Females with feeder, △ : Females without feeder.

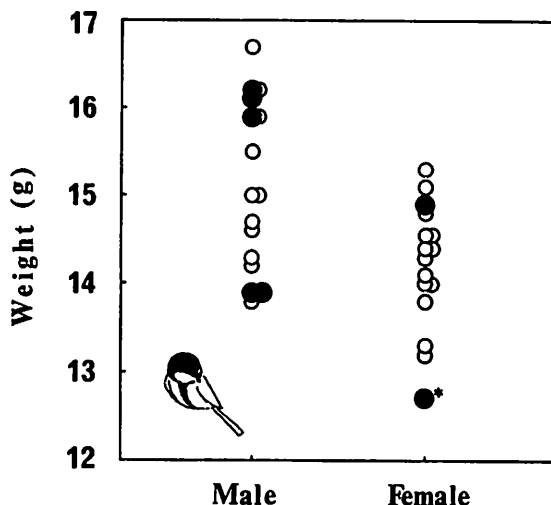


図3. 1993年に調査地で繁殖した雌雄と繁殖しなかった雌雄の繁殖期直前の体重。
 それぞれの●は調査地で繁殖した個体、○は繁殖しなかった個体の体重を表わしている。
 *は、片足の先が欠損した個体。

Fig. 3. Body weight of males/females who bred and did not breed in the area immediately before breeding season of 1993.

The weight is the last value of each individual caught in 1993. ● : is breeding and ○ is non-breeding individuals in this study area.

*: She has one leg without toes.

考 察

1. 冬期の体重の季節的变化に影響する要因

Owen (1954) は、シジュウカラの冬期の体重は、気温に関係していると述べている。本調査の行なわれた1991~92年と1992~93年では、気温に大きな違いはみられなかったが(図4)、1月から3月のあいだの体重減少率には違いがみられた(図1)。したがって、1991~92年と1992~93年の体重変化の違いは、気温による影響を受けているようには思われない。1992年には、1月31日から2月1日にかけて雪が降った。横浜気象台の記録では、最深積雪量が15cmであり、2月4日まで残雪があった(図4)。このとき横浜自然観察の森では、2月4日でも10cm以上の残雪があった。これは、自然観察センター前の日当たりのよい広場の記録であり、林内ではより遅くまでかなりの量の残雪があったと思われる。シジュウカラは、冬期、地上で頻繁に採食するが(小笠原 1970)、雪のため地上での採食ができなくなり、これが、1991~92年の体重の減少を大きくしたと考えられる。中村(1970)は、冬にシジュウカラは地上部よりも林内中層部での採食が増加すると報告しているが、中村自身、これは、積雪による影響であると指摘している。1991~92年の体重変化に個体間で違いがみられるのは、食物をめぐる競争により、優位の個体と劣位の個体とで、食物の摂取量に違いがあったためだと思われる。ハイムネメジロ *Zosterops lateralis chlorocephala* では、劣位な個体よりも優位な個体の方が、冬期の体重の減少率が少ないことが知られている(Kikkawa 1980)。残念ながら、この年、給餌場にくるシ

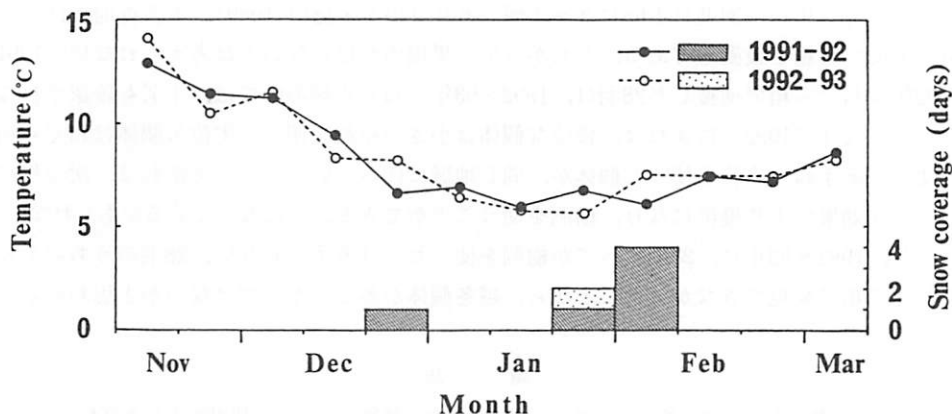


図4. 1991～92年および1992～93年冬の気温変化（折れ線）と積雪日数（棒）。

Fig. 4. Temperature and number of days with snow cover in 1991/92 and 1992/93.

Circles represent mean temperature in each season. Bars represent number of days with snow cover.

ジュウカラの体重変化が追えていないので、林内のシジュウカラと給餌に依存していたシジュウカラとの体重変化の比較はできなかった。

シジュウカラは、1月下旬または2月上旬ころから、つがいやなわばりの形成を行なう (Saitou 1979b). 1992年1月中旬～2月下旬の体重の減少、および1993年の2月から3月上旬のあいだに体重がやや減少するのは、なわばり形成やつがい形成に時間を費やすために、採食時間が短くなったためではないかと思われる。

2. 給餌の影響

シジュウカラの雌は、雄よりも劣位であり (Saitou 1979a), 給餌場から雄に追い払われる (Kluyver 1957). しかし、今回の調査で給餌の有無による体重の違いが統計的に認められなかったことは、給餌されている個体も、給餌されていない個体も、同じ程度の栄養を得ることができたことを示唆している。

3. 繁殖期直前の体重が繁殖におよぼす影響

資料は少ないが、本調査では、繁殖期直前の体重が重い個体が繁殖したわけではなかった (図3). 繁殖期直前の体重が重い個体は、もともと体が大きい個体であるか、冬期食物を十分に得ることができた個体であるか、のいずれかであると考えられる。したがって、つがい形成となわばり形成において、重い個体、すなわち体の大きい個体、または栄養状態のよい個体が優位であったとはいえなかった。しかし、今回、シジュウカラの年齢については考慮していないので、繁殖した個体が先住効果により優位であった可能性も考えられる。

1992～93年冬期に捕獲されたシジュウカラのうち、1993年に調査地で繁殖した個体は7羽だけであった (図3). また、1991～92年冬期に捕獲された雄18羽、雌10羽のうち、1992年に調査地で繁殖した個体は雄2羽だけであった。冬期に捕獲された個体のうち、調査地内で繁殖した個体が少なかった理由は、2つ考えられる。1つは、繁殖場所が少ないので繁殖できなかった可能性、2つ目は、冬期に捕獲した個体の多くが、ほかの地域からの越冬個体であり、春、調査地の外へでていった可能性である。しかし、シジュウカラに

とって十分な巣箱の密度は1 haに3～4個であり(小池・樋口 1989), 本調査地では, 十分な密度で巣箱を設置してある。したがって, 巣場所が足りないとは考えられない。1991～92年にねぐら箱で捕獲した28羽は, 1992～93年, ねぐら箱の中では, 1羽も確認されなかった。矢作(1992)によれば, 優位な個体は小さい樹洞を使い, 劣位の個体はねぐら箱を使う。前年ねぐら箱を使った個体が, 同じ地域に住みついているのであれば, 次の年には, 先住効果により優位になり, 樹洞を使うことができるようになっていくかもしれない。しかし, 1992～93年に, 28羽すべてが樹洞を使ったとは考えられない。28羽のうちの1羽もねぐら箱で発見できなかったことから, 越冬個体が多かったのではないと思われる。

謝 辞

横浜自然観察の森友の会の多くの方に, シジュウカラの捕獲, ねぐらの利用調査およびねぐら箱の回収, 巣箱の設置, 野外での色足塚の確認などにご協力いただいた。特に篠原由紀子氏には, 調査全般にわたってお手伝いいただき, 石井良明氏と横浜自然観察の森レンジャーの古南幸弘氏には, シジュウカラを捕獲したさいの資料を使わせていただいた。また, 横浜市緑政局には調査場所を, 横浜気象台には気象の資料を使わせていただいた。ここに感謝の意を表す。

要 約

1. 1991～92年と1992～93年の冬期, シジュウカラの体重を調査し, 体重に影響をおよぼす要因について考察し, 体重が繁殖に影響するかどうかを調査した。
2. 1月から3月にかけて, 体重は減少する傾向にあった。
3. 冬期の体重の減少は気温に関係しておらず, 積雪量に影響を受けていた。2月から3月上旬にかけて, シジュウカラはつがいやなわばりの形成に時間をかける。その結果採食量が減るため, この時期体重が減少すると考えられた。
4. 給餌場の影響による体重の違いは, 認められなかった。
5. 繁殖した個体は, 冬期に体重の重い個体ではなかった。

引用文献

- 藤田薫. 1992. ヤマガラのさえずり行動の特性. *Strix* 11 : 35 - 46.
- Kikkawa, J. 1980. Winter survival in relation to dominance classes among Silvereyes *Zosterops lateralis chlorocephala* of Heron Island, Great Barrier Reef. *Ibis* 122 : 437 - 446.
- Kluyver, H.N. 1957. Roosting Habits, Sexual Dominance and Survival in the Great Tit. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology* 22 : 281 - 285.
- 小池重人・樋口広芳. 1989. 人工営巣場所の種類と架設効果. *Strix* 8 : 1 - 34.
- 中村登流. 1970. 日本におけるカラ類群集構造の研究 II. 採食場所, 食物の季節的変動および生態的分離. *山階鳥研報* 6 : 141 - 169.
- 小笠原岳. 1970. 東北大学植物園におけるシジュウカラ科鳥類の混合群の解析 II. 採餌垂直分布及び種間関係. *山階鳥研報* 6 : 170 - 187.
- Owen, D.F. 1954. The winter weights of titmice. *Ibis* 96 : 299 - 309.
- Saitou, T. 1979a. 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. J. Yamashina Inst. Ornith. 11 : 149 - 171.

Saitou, T. 1979b. Ecological study of social organization in the Great Tit, *Parus major* L.

IV. Pair formation and establishment of territory in the members of basic flocks. J. Yamashina Inst. for Ornith. 11 : 172 - 188.

矢作英三. 1992. シジュウカラ類の巣箱での就時について. Strix 11 : 143 - 150.

Seasonal change of Great Tits' *Parus major* body weight in winter

Kaoru Fujita ¹

1. I studied seasonal change of the body weight of Great Tits *Parus major* in winter of 1991 - 92 and 1992 - 93.
2. The body weight tended to decrease from January to March.
3. The decrease of body weight in winter did not depend on temperature, but was related to the number of days with snow cover. This suggests that the decrease of body weight from February to early March is due to the cost of mating and territory establishment, and the subsequent decrease of foraging time.
4. Effects of supplemental food on body weight is not clear.
5. Individuals which bred in the study area were not especially heavier than individuals which did not breed in the same area.

1. Wild Bird Society of Japan. Yokohama Nature Sanctuary. 1562 - 1 Kamigou-cho, Sakae-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 247