

# 鳥取県智頭町芦津森林で見られた樹上性齧歯類や鳥類の巣箱の使い分け

小林朋道<sup>1</sup>

## Use of nest boxes settled at different heights of the same tree by different species of rodents and birds

Tomomichi KOBAYASHI<sup>1</sup>

**要旨:** 鳥取県智頭町芦津の森林において、同一樹木の、異なる高さに設置された巣箱で、異種動物による使い分けが起るのかが調べられた。これまでの1年間の調査の結果、次のような傾向が見出された。(1) ニホンモモンガ、ヤマネ、ヒメネズミ、シジュウカラ、ヤマガラのいずれも、地上から0.5m, 3m, 6mに設置された巣箱があれば、地上6mの巣箱を利用しようとする。(2) 同一樹木に複数の巣箱があり、地上6mの巣箱が、ある種によって占有されているとき、他種の動物が地上3mの巣箱を利用する場合がある。(3) 巣箱の占有の優先順位については、ニホンモモンガがヒメネズミやカラ類に優先する。

**キーワード:** ニホンモモンガ, ヤマネ, ヒメネズミ, カラ類, 巣箱

**Summary:** I studied the use of nest boxes settled at different heights above the ground (0.5m, 3m, 6m) of the same tree by different species of rodents and birds in a forest of Tottori Prefecture. Followings were indicated. All of small Japanese flying squirrels, Japanese dormouses, small Japanese field mice, great tits and varied tits preferred the nest boxes settled 6m high to ones settled at other heights. When small Japanese flying squirrels or Japanese dormouses had already used the 6m high boxes, small Japanese field mice and tits sometimes used the 3m high box.

**Keywords:** small Japanese flying squirrels, Japanese dormouses, small Japanese field mice, tits, nest box

ムササビ *Petaurista leucogenys*, エゾモモンガ *Pteromys volans*, ニホンモモンガ *Pteromys momonga*, ヒメネズミ *Apodemus argenteus*, ヤマネ *Glirulus japonicus* などの樹上性齧歯類は人工巣箱を営巣地、繁殖場所として利用することが知られており(安藤ほか1983, 中島1993, 柳川1994), このような習性を利用して、各種の樹上性齧歯類がどのような森林環境を好むかを、巣箱を利用して調べる研究が行なわれてきた(阿部1989, 安藤2005)。鳥類についても、巣箱を用いた生息地嗜好性の研究がなされている(藤田2000, 堀田・江崎2001)。

関東3県および石川県, 滋賀県で、複数のタイプの森林に巣箱を設置し、樹上性齧歯類の利用状況を調査した安藤(2005)は、ニホンモモンガ(以後、モモンガと呼ぶ), ヤマネ, ヒメネズミの環境嗜好について次のような傾向を見出している。モモンガは天然針葉樹林を、ヤマネは落葉樹林を最も好み、両種とも造林

地はほとんど利用しない。ヒメネズミは、造林地を含めて多様な植生環境に分布し、特定の環境を好む傾向は見られない。

鳥類(カラ類)については、落葉樹林を最もよく利用することが報告されているが(安藤2005), 藤田(2000)は、落葉樹林の中でも、シジュウカラ *Parus major* は、低木の被度が低い場所に設置した巣箱を選好し、ヤマガラ *Parus varius* は低木の被度が高い場所に設置した巣箱を選好することを見出している。

筆者は、2009年8月から、鳥取県智頭町芦津の森林の一画に108個の巣箱を設置し、そこで営巣、繁殖する樹上性齧歯類や鳥類について、巣箱利用の種とその利用状況、植生と巣箱利用との関係などについて調査してきた。

今回の調査の独自性の一つは、同一の樹木の、地上からの高さの異なる場所に巣箱を設置し、複数の種による、高さの異なる巣箱の使い分けが起こるかどうか

<sup>1</sup> 鳥取環境大学環境情報学部環境マネジメント学科 〒689-1111 鳥取市若葉台北 1-1-1

Department of Environmental Management, Faculty of Environment and Information, Tottori University of Environmental Studies, Tottori, 689-1111 Japan  
E-mail: t-kobaya@kankyo-u.ac.jp

[受領 Received 21 November 2010 / 受理 Accepted 14 December 2010]

を調べた点である。巣箱の高さの違いによる使い分けが起こるとすれば、異種共存の仕組みの一要素として興味深く、また、モモンガやヤマネといった希少動物の生息地再生の作業にとっても重要な知見になると思われるが、これまで、この点に注目した研究は行われていない。

本論文では、特に、複数の種による、高さの異なる巣箱の使い分けの状況を中心に、約1年の調査から得られた結果を報告する。

## 方法

### 調査地

調査地は、鳥取県智頭町芦津の森林（北緯 35°，東経 134°，標高 660 m）であった（図 1）。溪流沿いに成立するスギ植林帯、幼若自然林帯、成熟自然林帯の各々に、10～20 アールの区画を設け、各区画内で 12 本の樹木を選び、それぞれの樹木の、地上 0.5m, 3m, 6 m の位置に巣箱を設置した（図 2）。森林簿（鳥取県 2005）から、各々の区画の最高齢の樹木は、おおよそスギ林区画 70 年、幼若自然林 70 年、成熟自然林 220 年と推定された。

これらの区画はすべて、幅 5m 程度の溪流に沿った場所にあり、溪流の水場からの距離は 40m 以下であった。また、隣り合う区画は、互いに数百メートルしか離れていなかった。各々の区画の植生は概ね以下のとおりであった。スギ林：直径 40～60cm のスギ *Cryptomeria japonica* が、最も近い樹木同士で 4m 程度離れて生育し、下層にはチマキザサ *Sasa palmata*、数種のシダ類などがまばらに生育。幼若自然林：高木層にはミズナラ *Quercus crispula* やイヌシデ *Carpinus tschonoskii* など、下層にはヤマモミジ *Acer palmatum*



図 1. 調査地の位置（鳥取県智頭町芦津）

*var. matsumurae*, イヌシデ, チマキザサなど。成熟自然林：高木層にはサワグルミ *Pterocarya rhoifolia*, ブナ *Fagus crenata*, トチノキ *Aesculus turbinata* など。下層にはモミ *Abies firma*, イヌツゲ *Ilex crenata* など。

巣箱は市販の鳥用のもの（前面縦 20cm, 横 15cm, 奥行き 14cm, 前面の出入り直径 5cm）を使い、上面に防水塗料を塗り、銅線を用いて樹木に取り付けた。これらの樹木は、最も近いもの同士の距離が 10m 程度になるように選ばれた。

巣箱の取り付けは 2008 年 8 月 28 日, 29 日に行い、巣箱の点検は、同年 9 月から、1～2 ヶ月に一回程度の割合で行った。点検では、樹木に梯子をかけて登り巣箱の内部を調べた。内部に動物がいる気配が感じられたら、巣箱を樹木からはずして地面に運び、地面で巣箱ごと網袋に入れ、動物を巣箱から網袋の中に出し捕獲した後、性別の確認や体重の測定を行った。モモンガについては個体識別のため、個体ごとに尾の異なった部分を刈り取り、そのパターンを記録した。飼育個体による試行から、毛の刈り取りによる個体識別は 3 ヶ月程度は可能であることが確認されている（未発表）。

測定を終えた動物は、巣箱の中に戻し、出入り口に苔で栓をした後、もとの樹木の場所に取り付けた。

### 巣材からの動物種の判断

点検作業の進行に伴って巣箱内で動物が観察される事例が増えると、各々の動物種がつくる巣の特徴が明らかになり、巣箱利用動物種を、巣材や巣の構造のみから判断することができるようになった。それぞれの動物種の巣材の特徴は以下の通りであった（図 3）。モモンガ：スギ、あるいは樹皮がスギに似た樹木の樹皮を細かく裂いたもの。ヤマネ：コケと樹皮。ヒメネズミ：広葉樹やササの枯葉（まれに、スギの枯葉）。シジュウカラ：コケと動物のものと思われる毛。ヤマガラ：シジュウカラと同じ。これらの巣材の特徴は、栃木県北部の山林で、巣箱調査による調査を行った佐藤（1997）の報告とほぼ一致するものであった。

安藤（2005）は、ヤマネの巣箱にはコケ類が最も多かったが、スギやシラカンバ *Betula platyphylla* などにも使われることを報告している。また、コケ類は、ヤマネ以外の種も巣箱に搬入する可能性があることから、巣材だけからヤマネの利用を確認できない場合あったと述べている。一方、少なくとも、今回の智頭町芦津での調査では、ヤマネが利用した巣との判断は、以下の理由で間違いないと考えられた。(1) ヤマネが利用していたと判断していた巣箱には、すべて、調査の時

## 成熟自然林

樹木番号		樹種	直径	樹高
1	サワグルミ	<i>Pterocarya rhoifolia</i>	45cm	30m
2	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i>	41cm	20m
3	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	38cm	20m
4	サワグルミ	<i>Pterocarya rhoifolia</i>	48cm	25m
5	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	25cm	18cm
6	サワグルミ	<i>Pterocarya rhoifolia</i>	48cm	23m
7	シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	35cm	20m
8	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	32cm	17m
9	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	56cm	23m
10	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	17cm	18m
11	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i>	25cm	21m
12	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i>	35cm	23m



## 幼若自然林

樹木番号		樹種	直径	樹高
1	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	33cm	30m
2	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i>	26cm	12m
3	ブナ	<i>Fagus crenata</i>	32cm	13m
4	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	26cm	12m
5	ミズナラ	<i>Quercus mongolica</i>	27cm	14m
6	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	20cm	11m
7	ウダイカンバ	<i>Betula maximowicziana</i>	35cm	20m
8	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	32cm	15m
9	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	26cm	14m
10	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	23cm	16m
11	イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>	24cm	16m
12	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	17cm	11m



## スギ林

樹木番号		樹種	直径	樹高
1	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	42cm	32m
2	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	38cm	28m
3	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	45cm	30m
4	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	52cm	35m
5	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	48cm	28m
6	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	44cm	30m
7	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	38cm	28m
8	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	43cm	30m
9	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	45cm	35m
10	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	37cm	26m
11	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	40cm	30m
12	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	36cm	28m



図2. 巣箱を取り付けた樹木. 直径は地上1mの高さで計っている.



図3. ニホンモモンガ (a), ヤマネ (b), ヒメネズミ (c), シジウカラ (d) が巣箱の中につくった巣

点で中にヤマネが入っており、それらの巣は、すべて共通した巣材からつくられた単一の巣と判断され、複数の種による巣の混合とは考えられなかった。(2) ヤマネ以外の種が利用されたと判断した巣箱内の巣材は、獣毛の存在、巣の構造、利用樹種などの状況から推察して、ヤマネの巣とは考えられなかった。

点検では、巣箱内に動物がいない場合でも、巣材から営巣動物種を判断して記録した。巣材からの種の判断が難しい場合は、該当の巣箱が設置してある樹木の他の巣箱の記録も含めて、結果から除外した。

## 結果および考察

### 動物による巣箱利用の概要

これまでの巣箱調査では、巣箱の中で、直接、動物が確認できた場合が、モモンガ 20 例（前回までの点検で確認された個体が再度確認された場合は除く）、ヤマネ 3 例、ヒメネズミ 8 例、シジュウカラ 4 例、ヤマガラ 3 例であった(表 1)。これらの観察事例のうち、モモンガとヤマネについては、一つの巣箱に複数個体(2 個体か 3 個体)が入っていたケースが、それぞれ 9 例と 1 例あった。またモモンガについては、母子が一緒に入っていたケースが 2 例あった。

動物はいなかったが、巣材から、利用動物種が判断できた巣箱（前回までの点検で確認されている同一巣である場合は除く）が、モモンガ 8 例、ヤマネ 0 例、ヒメネズミ 12 例、カラ類（シジュウカラかヤマガラと考えられる）2 例であった。

利用された巣箱の区画については以下のような傾向が見られた。モモンガはスギ林の巣を最も好み、次に成熟自然林の巣箱を好む。ヤマネは成熟自然林の巣箱を好む。ヒメネズミは、幼若自然林とスギ林の巣箱を、成熟林の巣箱より好む。

安藤(2005)は、モモンガは造林地の巣箱をほとんど利用しなかったと報告しているが、芦津の森林では、モモンガはスギの植林地の巣箱をよく利用した。

### 巣箱の使い分けの状況

これまでに得られた結果の中で、同一樹木の 3 つの巣箱のうち、1 つの巣箱にのみ巣がつけられていた事例を表 1a に、3 つの巣箱のうち複数の巣箱に巣が確認された事例を表 1b に示した。いずれの記録も、その事例がはじめて確認された日時をあげている。

モモンガは、他の種類の動物が、同一樹木の巣箱に巣をつくっていた場合も、つくっていなかった場合も、

常に、地上 6m の巣箱に巣をつくっていた。

ヤマネの場合も、例数は少ないが、モモンガの場合と同様であった。

ヒメネズミでは、他種が同一樹木の巣箱に巣をつくっていた場合、6 例中 5 例が地上 3m の巣箱に、1 例が 0.5m の巣箱に巣をつくっており、他種が同一樹木の巣箱に巣をつくっていなかった場合、11 例中 9 例が地上 6m の巣箱に、2 例が 3m の巣箱に巣をつくっていた。前者の場合、すべての事例で、地上 6m の巣箱にモモンガが巣箱に巣をつくっていた。後者の場合は、2009 年 8 月の巣箱設置から数ヶ月間の、モモンガがまだ調査区に入っておらず巣箱に巣をつくらなかった時期に多く見られた。即ち、モモンガが地上 6m の巣箱を利用しないときは、ヒメネズミがそれを利用しようとする傾向があると推察された。

シジュウカラでは、巣箱の中に個体が確認できた 4 例のうち 2 例では、地上 6m の巣箱にモモンガが巣をつくっており、シジュウカラは 3m の巣箱に巣をつくっていた。残りの 2 例では、他種は同一樹木に巣をつくっておらず、2 例とも、シジュウカラは、地上 6m の巣箱に巣をつくっていた。

ヤマガラでは、巣箱の中に個体が確認できたのは 3 例であったが、すべての事例で、他種は同一樹木に巣をつくっておらず、ヤマガラは地上 6m の巣箱に巣をつくっていた。

巣箱に個体がおらず、シジュウカラかヤマガラか判別できない巣が確認された 3 例のうち 2 例では、地上 6m の巣箱にモモンガが巣をつくっており、カラ類の巣は 3m の巣箱の中にあつた。残りの 1 例では、巣は単独で地上 6m の巣箱の中につくられていた。

以上の結果を総合すると、巣箱の使い分けについて以下のような結論ないしは推察が可能である。(1) モモンガ、ヤマネ、ヒメネズミ、シジュウカラ、ヤマガラのいずれも、地上から 0.5m、3m、6m に設置された巣箱があれば、地上 6m の巣箱を利用しようとする。(2) 同一樹木に複数の巣箱があり、地上 6m の巣箱がある種によって占有されているとき、他種の動物が地上 3m の巣箱を利用する場合もある。(3) 巣箱の占有の優先順位については、モモンガがヒメネズミやカラ類に優先する。

### 巣箱利用の動物種の変化に伴う巣材の変化

今回の調査の中で、同一の巣箱の巣箱の利用種が変わったと判断される事例が 8 件あり、そのうち、3 例は、ヒメネズミからモモンガに変わった場合、3 例は、カラ類からモモンガに変わった場合、2 例はモモンガ

表 1. 巣箱に営巣が確認された事例

## a. 同一樹木の 1 巣箱のみに営巣

区画 (樹木番号)	巣箱の地上高			確認の日付
	0.5m	3m	6m	
成熟自然林 (11)			モモンガ○	2010.6.19
成熟自然林 (10)			モモンガ	2010.5.3
成熟自然林 (9)			ヤマネ○	2009.11.28
成熟自然林 (8)			ヒメネズミ○	2010.9.10
成熟自然林 (7)			モモンガ○	2010.6.20
成熟自然林 (6)			ヤマネ○	2010.10.3
成熟自然林 (5)			ヤマガラ○	2010.5.4
成熟自然林 (4)			ヤマガラ○	2010.5.4
成熟自然林 (3)			モモンガ○	2010.10.3
成熟自然林 (3)			シジュウカラ○	2010.5.3
成熟自然林 (2)			シジュウカラ○	2010.5.3
成熟自然林 (1)			ヒメネズミ○	2009.10.18
幼若自然林 (12)			モモンガ○	2010.10.2
幼若自然林 (12)			ヤマガラ○	2010.5.4
幼若自然林 (11)			モモンガ○	2010.6.19
幼若自然林 (10)			ヒメネズミ	2009.10.18
幼若自然林 (9)			ヒメネズミ	2009.10.18
幼若自然林 (8)			ヒメネズミ○	2009.10.18
幼若自然林 (8)			モモンガ○	2010.6.19
幼若自然林 (7)			ヒメネズミ	2009.10.18
幼若自然林 (7)			モモンガ	2010.5.4
幼若自然林 (5)		ヒメネズミ○		2009.10.18
幼若自然林 (4)			カラ類	2010.6.19
幼若自然林 (3)			ヒメネズミ	2009.10.18
幼若自然林 (3)			モモンガ○	2010.10.3
幼若自然林 (2)			ヒメネズミ	2009.10.18
スギ林 (12)			モモンガ○	2010.6.19
スギ林 (12)			ヒメネズミ	2010.10.4
スギ林 (11)			モモンガ○	2010.4.10
スギ林 (10)			モモンガ○	2010.6.20
スギ林 (9)			モモンガ○	2010.9.10
スギ林 (8)			モモンガ○	2010.5.4
スギ林 (7)			モモンガ○	2010.5.3
スギ林 (6)			モモンガ○	2010.9.11
スギ林 (5)			モモンガ○	2010.1.24
スギ林 (4)			モモンガ○	2010.4.10
スギ林 (3)			モモンガ○	2010.6.20
スギ林 (2)		ヒメネズミ		2009.10.18
スギ林 (2)			ヒメネズミ	2010.10.4
スギ林 (1)			ヒメネズミ	2009.10.18

いずれの記録も、その事例がはじめて確認された日時が記されている。○は、巣箱内に動物がいたことを示す。  
樹木番号については、図 2 を参照。

## b. 同一樹木の 2 巣箱に営巣

区画 (樹木番号)	巣箱の地上高			確認の日付
	0.5m	3m	6m	
成熟自然林 (10)		シジュウカラ○	モモンガ○	2010.6.19
成熟自然林 (9)		カラ類	ヤマネ○	2010.10.3
成熟自然林 (4)	ヒメネズミ○		モモンガ	2010.10.3
成熟自然林 (3)		ヒメネズミ○	モモンガ	2010.9.10
成熟自然林 (2)		ヒメネズミ	モモンガ○	2010.8.15
スギ林 (12)		ヒメネズミ○	モモンガ	2010.8.15
スギ林 (11)		シジュウカラ○	モモンガ○	2010.6.19
スギ林 (10)		ヒメネズミ○	モモンガ	2010.9.10
スギ林 (8)		ヒメネズミ	モモンガ	2010.9.10
スギ林 (2)		ヒメネズミ	モモンガ	2010.8.14

いずれの記録も、その事例がはじめて確認された日時が記されている。○は、巣箱内に動物がいたことを示す。  
樹木番号については、図 2 を参照。

からヒメネズミに変わった場合であった。

モモンガが新しい利用種になった場合、前の利用種の巣材は巣箱の中にほとんど残っていなかった。したがって、モモンガは、新しく巣箱の利用をはじめるときには、それまで巣箱を利用していた異種の巣材を巣箱から除去するのではないかと推察された。

一方、ヒメネズミが、モモンガが利用していた巣箱をあたらしく使用しはじめたと考えられるケースでは、モモンガの巣材の上にヒメネズミの巣材が乗せられた状態になっていた(図4)。したがって、ヒメネズミは、モモンガの巣材をそのまま残して、新たに、その上に巣材を運び込んだのではないかと推察された。



図4. ニホンモモンガの巣の上に運び込まれたと考えられるヒメネズミの巣材

## 文献

- 安部学(1989) 鳥類用巣箱の哺乳類による評価. 哺乳類科学, 29:37-48.
- 安藤元一(2005) 樹上性齧歯類を対象とした巣箱調査法の検討. 哺乳類科学, 45:165-176.
- 安藤元一・船越公威・白石 哲(1983) ムササビの巣箱利用性. 九州大学農学部学芸雑誌, 38:27-43.
- 藤田 薫(2000) 同一林内におけるヤマガラ *Parus varius* とシジュウカラ *P. major* の営巣場所選択. Japanese Journal of Ornithology, 49:107-111.
- 堀田昌伸・江崎保男(2001) 樹洞営巣性鳥類の樹洞をめぐる種内・

- 種間の相互関係: 特に自然樹洞について. Japanese Journal of Ornithology, 50:145-157.
- 中島福男(1993) 信州の自然史「森の珍獣ヤマネ」. 信濃毎日新聞社, 長野, 191pp.
- 佐藤洋司(1997) 栗山地域における小鳥用巣箱を利用した哺乳類の分布調査. 栃木県立博物館研究紀要, 14:21-31.
- 鳥取県(2005) 森林簿. 67pp.
- 柳川久(1994) 小鳥用巣箱を用いたエゾモモンガの野外研究. 森林保護, 241:20-22.