

タイリクモモンガによる庭木樹洞の利用と活動性の日周変化

村上 隆広

斜里町立知床博物館, 099-4113 北海道斜里郡斜里町本町 49-2

MURAKAMI Takahiro: Northern flying squirrels, *Pteromys volans*, using garden tree as a nest and their diurnal activities

*✉ darusmart@gmail.com

Seasonal and diurnal activities of the northern flying squirrel, *Pteromys volans orii*, nested a garden tree were analyzed by a trail camera from 2016 to 2018. They used the garden tree cave mainly from December to March. They were nocturnal and inactive in daytime from 8:00 to 14:00. Furthermore, they were active outside the nest from late evening (18:00) to midnight (24:00), while they are active but sometimes take a rest inside nest from midnight (24:00) to morning (6:00).

Keywords Flying squirrel, *Pteromys volans*, garden tree, nocturnal, trail camera

はじめに

タイリクモモンガはユーラシア大陸に広く分布するリス科動物で、日本では北海道に亜種エゾモモンガが生息している。樹洞などに営巣し、主に夜間に活動することが知られているが、その活動性は季節的にも変化することがわかっている。タイリクモモンガは主として森林を利用するが、公園の樹木など人為的な環境でも条件が整えば営巣することが知られている。本研究は、斜里町内の民家の庭でタイリクモモンガによる樹洞利用の季節変化、また日周期的な活動性変化がを調べるために実施した。長期間にわたって庭先での調査にご協力いただいた櫻井宏氏、櫻井あけみ氏に心よりお礼申し上げる。

した。画像はそれぞれ1200万画素、800万画素で3枚ずつ撮影するモードに設定した。撮影された画像はコンピューター上で確認し、タイリクモモンガがいた場合、日付と時間、樹洞に対する位置を記録した。樹洞に対する位置は、体の大半が入っている場合は



調査方法

北海道斜里郡斜里町ウトロ香川(北緯44.07度, 東経145.00度)の民家の庭に植えられている樹洞のあるケヤマハンノキを利用するタイリクモモンガを、トレイルカメラによって撮影した(図1)。調査期間は2015年12月から2018年4月までであり、トレイルカメラはAcorn5210B(Ltl acorn outdoors, USA), SG-007(HGC, 中国)の2台を順に使用し、地上高約2mのところに設置した。各カメラの稼働期間を表1に示

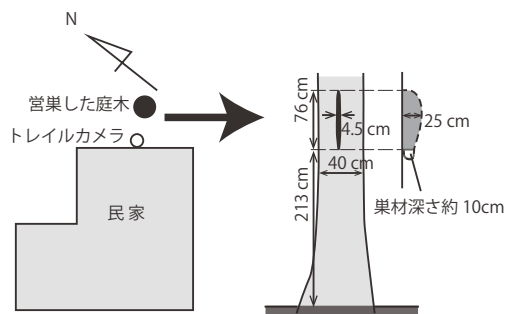


図1. 調査地とカメラの設置状況

表 1. 使用したカメラの機種と稼働期間

機種と調査年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
(a) Acorn 5210B												
2015年												12/4-31
2016年	1/1-21	欠測	3/21-29	4/1-30	5/1-30	6/1-30	7/1-31	8/1-31	9/1-30	10/1-31	11/1-30	12/1-31
2017年	1/1-31	2/1-13	欠測	4/1-30	5/1-9	6/1-30	7/1-31	8/1-28				
(b) SG-007												
2017年								8/28-9/24	10/16-31	11/1-3,20-31	12/1-11	
2018年	1/3-14	2/5-15	3/3-16, 31	4/1-22								

内部 (IN), それ以外を外部 (OUT) とした。ただし、体が完全に樹洞内部に隠れた場合や撮影範囲外にいる場合はトレイルカメラでは検知できない。

撮影された画像をもとに次の手順で解析をおこなった。まず、撮影日付の古い順に画像を確認し、タイリクモモンガが撮影されていたコマがあれば、その撮影時刻と確認できた個体の数、その個体の樹洞に対する位置を記録した。撮影間隔が短い場合、重複撮影によって活動性を過大評価してしまうため、次の撮影時刻まで5分以内のコマはタイリクモモンガが撮影されていても以降の解析から除外した。トレイルカメラ作動日数は、撮影できるだけの電池残量があった間とし、およそ月に1度の頻度でカメラをチェックして、その際に撮影できない状態だった場合は、カメラの撮影を開始した日から最後の撮影コマまでを作動

していた期間とした。その上で、月ごとにタイリクモモンガ撮影画像枚数をトレイルカメラ作動日数で除した値を利用指標とした。トレイルカメラは2機種を交替で使用したが、動物の検出感度やトリガースピードが機種間で異なるため、利用指標は機種ごとに算出した。

次に、各機種で撮影された時間帯を24時間の中で2時間ごとに分け (0~2時→実際には1時59分59秒まで。以下各時間帯について同様に2~4時, 4~6時...22時~24時)、各時間帯のタイリクモモンガの樹洞に対する位置がINまたはOUTとなっている画像の枚数をカウントした。時間帯ごとのINとOUTの撮影枚数の頻度分布に差があるかどうかをWatson-wheeler検定によって評価した。解析には統計ソフトR ver.3.6.1 (R Core Team 2019) を用いた。

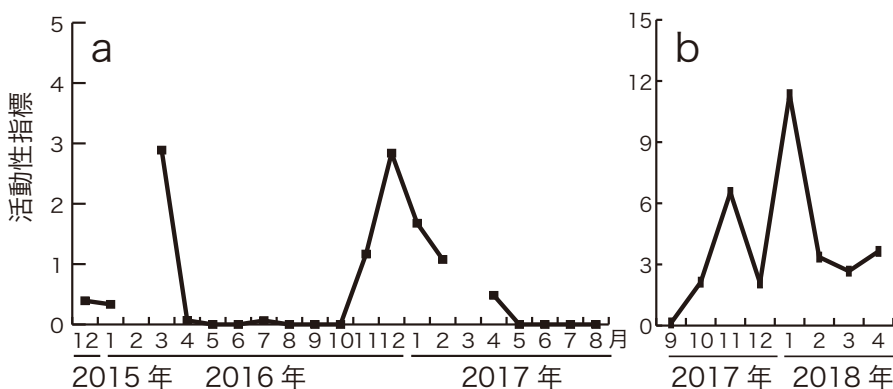


図 2. 調査期間中のタイリクモモンガの活動性変化。aはAcorn5210B, bはSG-007のカメラを使用した。

調査結果

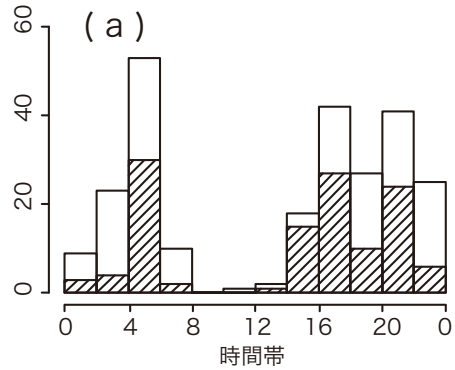
1. 活動性指標の季節変化

調査期間中のトレイルカメラ2機種（Acorn5210BとSG-007）によるタイリクモモンガ活動性指標の変化をそれぞれ図2a, bに示した。Acorn5210Bは、2015年12月から2017年8月まで稼働していたが、2016年2月と2017年3月にセッティングミスでカメラが1日も作動しておらず、欠測となった。また、SG-007は2017年9月から2018年4月まで稼働した。欠測期間以外を見ると、Acorn5210Bでは2016年3月と2016年12月の2回に利用指標のピークが見られ、2016年12月のピークについてはその前後の11月から2017年2月までの期間にわたって比較的利活動性の高い状態であった（図2a）。SG-007では、2018年1月にピークが見られ、2017年11月がそれに次いで高かった。2017年9～10月と12月、および2018年2～4月は比較的活動性が低かった。同時に撮影された個体数は、1個体から3個体であったが、厳寒期に2個体、3個体と比較的多くの個体が見られる傾向があった。

2. 時間帯による活動性指標の傾向

トレイルカメラ2機種（Acorn5210BとSG-007）によるタイリクモモンガが樹洞内（IN）または樹洞外（OUT）で撮影された頻度をもとにした活動性指標を時間帯別に示したのが図3a, bである。2機種とも8時から14時およびSG-007では14時から16時の日中はほとんど撮影されず、6～8時の活動性指標も低かった。また、Acorn5210Bでは0～2時の深夜の指標が低かった。一方、4～6時、16時～18時が高く、日中と比べて夜間の活動性指標は全般に高かった。INとOUTとの違いを見ると、Acorn5210Bでは0～4時・18～20時・22～24時に、SG-007では0～6時・18～20時・22～24時にOUTの割合が比較的高かった。一方、Acorn5210Bでは14～18時に、SG-007では16～18時にINの割合が比較的高かった。それぞれの機種でINとOUTの頻度分布には有意な差が見られた（Watson-wheeler検定、Acorn5210B \cdots W=8.06, $P<0.05$, SG-007 \cdots W=8.26, $P<0.05$ ）。

頻度 (%)



頻度 (%)

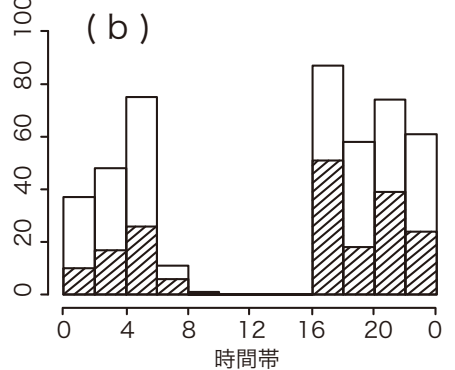


図3. 時間帯ごとの撮影頻度. (a)Acorn5210B, (b)SG-007を使用. 白色部は樹洞外 (OUT), 斜線部は樹洞内 (IN) にいたことを示す.

考察

1. 庭木樹洞利用の季節的な変化

今回の調査地では、庭木の樹洞を利用する季節はほぼ冬季に限定された。7月に2例撮影されたケースがあったが、その前後にはまったく撮影されておらず、偶発的にこの場所に現れたと思われる。一方、冬季でも気温の低くなる1月前後には頻繁に撮影され、個体数も1個体だけでなく2個体、3個体が同時に見られることがあった。タイリクモモンガは季節によって利用する巣のタイプを変えることが知られており、冬には巣箱や樹上巣より保温性の高い樹洞を好むとされている（浅利・柳川2008, Asari and Yanagawa 2016）。知床半島基部でタイリクモモンガによる巣箱の利用を調査した増田（2003）は、春～秋に比べて冬は巣箱を利用しなくなったことを報告した上で、保温性の低い巣箱が好まれなかったと推察している。一方、樹

洞を選択するのは構造による温度の差ではなく、冬に集団で越冬するために一定の深さが必要なためとする報告もある (Nakama and Yanagawa 2009). いずれにしても、タイリクモモンガは冬の巣として樹洞を 선호するといえるだろう。今回調査した樹洞がもっぱら冬に利用されていたことは、これまでの研究事例を支持する結果だったといえる。また、タイリクモモンガは春～秋に比べて冬により遠距離の巣を利用することが報告されており、冬には条件のよい巣を探すためと考えられている (Asari et al. 2014). 今回調査した樹洞のある家屋は森林に近い市街地内にあり、冬季にタイリクモモンガが好んで選択したと思われる。庭には頻繁に人の出入りがあるが、それにもかかわらず冬期に繰り返し利用されていたことは、タイリクモモンガにとって巣の構造が冬を過ごす上でたいへん重要であることを示しているといえる。夏に利用頻度が低下する理由としては、Asari et al. (2014) の調査結果をふまえると、採食地から遠距離の巣穴を使わなくても、近くの巣でよいからだと思われる。

2. 活動性指標の時間帯による変化

1日の中での活動性については、夜間に巣を頻繁に出入りしながら活動していることが示された。過去の報告では、日没後に一定時間採食したあと巣に戻って休憩する時間帯があるとされている。実際に日没後の時間帯を過ぎると巣穴内に入って休む時間が増えることが示された。一方、深夜から夜明けにかけては樹洞の外で撮影される頻度が増加する傾向が見られた。樹洞内外ともに付近にいる場合のみ撮影されるため、実際の活動性との違いはあると思われるが、タイリクモモンガがこの時間帯にはもっぱら休憩よりも採食など巣外での活動に時間を費やしていることが推察できる。

3. 市街地内での営巣について

タイリクモモンガは森林性の種であり、巣となる樹洞や採食に適した環境が生息に重要である。フィンランドでは、森林伐採や生息地の分断化により長期的に分布域が縮小し、個体数が減少したとされている (Hokkanen et al. 1982; Lampila et al. 2009). 一方で、森林との境界となるような環境であれば、市街地

を避ける傾向はないとする研究事例もある (たとえば Mäkeläinen et al. 2015). 本調査地に近い網走市では頻繁に人が訪れる公園内に高密度でタイリクモモンガが営巣している (渡辺ほか 2019). 市街地に近い環境では、イエネコによる捕食やカメラマンによる攪乱などタイリクモモンガにとって負の効果も生じうるが、逆に人為環境を好まない捕食者が現れにくいなど好ましい効果も考えられる。国際自然保護連合のレッドリストでは LC (Least Concern = 低懸念) であるものの減少傾向にあるとされており (Shar et al. 2018), 生息環境改善などの保全策が必要である。市街地であっても、可能であればタイリクモモンガの生息環境の一部として近隣の生息環境と一体的に管理をしてゆくことが望ましい。

引用文献

- 浅利裕伸・柳川久. 2008. 分断された狭小森林に生息するエゾモモンガ *Pteromys volans orii* による巣の利用, 野生生物保護 11: 7-10
- Asari Y. & Yanagawa H. 2016. A Preliminary Study of Communal Nesting of Siberian Flying Squirrels *Pteromys volans* in Japan., Mammal Study 41:97-100. DOI:10.3106/041.041.0207
- Asari Y, Yanagawa H & Ando M. 2014. Assessments of Seasonal and Sexual differences in Nest Site Selection by *Pteromys volans* in a Small Woodlot, Hokkaido, Japan. 東京農業大学農学集報 59, 218-222.
- Hokkanen H, Törmälä T & Vuorinen H, 1982. Decline of the flying squirrel *Pteromys volans* l. populations in Finland. Biological Conservation 23:273-284. DOI:10.1016/0006-3207(82)90083-0.
- Lampila S, Wistbacka R, Mäkelä A. & Orell M. 2009. Survival and population growth rate of the threatened Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) in a fragmented forest landscape. Ecoscience 16:66-74. DOI: 10.2980/16-1-3184.
- Mäkeläinen S, Schrader M & Hanski IK. 2015. Factors explaining the occurrence of the Siberian flying squirrel in urban forest landscape-Urban Ecosystems 18:223-228.
- 増田泰. 2003. エゾモモンガ (*Pteromys volans*) による巣

- 箱利用, 知床博物館研究報告 24: 59-62.
- Nakama S.& Yanagawa H. 2009. Characteristics of tree cavities used by *Pteromys volans orii* in winter. Mammal study 34(3),161-164.
- R Core Team. 2019. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Shar S, Lkhagvasuren D, Henttonen H, Maran T & Hanski I. 2016. *Pteromys volans* (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2016. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T18702A22270935.en. Downloaded on 01 December 2019.
- 渡辺憲昭・渡辺恵・村上隆広. 2019. 市街地内の林分におけるフクロウとタイリクモモンガの捕食とその影響. 哺乳類科学 59: 79-84.