

北海道訓子府町におけるヤマコウモリ *Nyctalus aviator* の 出産哺育コロニー

渡辺 恵*・近藤 憲久・山本 友紀・田中 奈見子

道東コウモリ研究所, 099-2354北海道網走郡大空町女満別眺湖台 2-1-11

WATANABE Megumi, KONDO Norihisa, YAMAMOTO Yuki & TANAKA Namiko:
A maternity colony of birdlike noctule in Kunneppu town, Hokkaido

*✉ koezozemi@gmail.com

We examined the current status of a local population of the birdlike noctule (*Nyctalus aviator*) in Kunneppu town, Hokkaido from 2015 to 2019. We investigated characteristics of their nests and nest trees, numbers of bats emerging from nests and reproductive status of captured bats of the population. Lactating females captured around the Kunneppu shrine area indicated that there was a maternity colony. We estimate the size of the maternity colony as about 60. In addition, there was a small colony of male in another tree. The number of colony trees used by bats in the study area is a total of eight. All of those trees were big, and they had a width of over 100cm in diameter at the breast height. One of the 8 nest trees fell down by a typhoon in 2016. Nest trees were not fixed, that is, bats used different trees whenever we visited for investigation with one exception.

Keywords birdlike noctule, *Nyctalus aviator*, maternity colony, Kunneppu town, Hokkaido

はじめに

ヒナコウモリ科に属するヤマコウモリ *Nyctalus aviator* は、日本の食虫性コウモリの中で最大の種である (福井 2011)。アジア東部に分布し、国内では北海道から沖縄にかけて記録されている (Fukui 2015)。本種は、環境省レッドリストにおいて、絶滅危惧II類 (VU) に指定されており (環境省自然環境局野生生物課, 環境省レッドリスト 2020, 環境省, <https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>, 2020年11月3日閲覧), 北海道レッドリストにおいては、準絶滅危惧 (NT) に指定されている (北海道環境生活部環境局自然環境課, 北海道レッドリスト【哺乳類編】改訂版 (2016年), 北海道, http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/redlist_honyurui2016category.pdf, 2020年11月3日閲覧)。

ヤマコウモリはねぐらや出産哺育コロニーとして主に大径木の樹洞を利用することが知られている (福井 2011)。近年、神社仏閣の樹洞をもつ大径木が倒壊、あるいは倒壊の危険を回避するために伐採されることがある。このため、ねぐらの樹洞が消失することによって分布域が極端に狭まり、個体数が激減して

いると考えられている (環境省 2014)。したがって、ヤマコウモリの保全のためには、ねぐらや出産哺育コロニーがある場所を把握し、その環境を保全することが重要である。本種の出産哺育コロニーのねぐらについては、これまでに少なくとも11例の報告がある (服部 1971; 宮尾ほか 1972; 前田 1973; 向山 1987; 永富 1992; Sawada & Harada 1998; 出羽 2000, 2002; 福井ほか 2005; 村木・柳川 2006; 辻・小柳 2006)。このうち北海道においては、札幌市 (前田 1973)、旭川市 (出羽 2000, 2002)、北斗市 (福井ほか 2005)、および帯広市 (村木・柳川 2006) で出産哺育コロニーのねぐらが確認されている。すなわち北海道東部においては、帯広市でしか確認されていない。一方、著者のうち近藤は、2005年頃に訓子府町にヤマコウモリがいるとの情報を得ていた。そこで、訓子府町で本種のねぐらや出産哺育コロニーの有無および規模、出巢開始時刻、個体の繁殖状態を把握するために本研究を行った。

調査地および方法

調査地は、北海道訓子府町の訓子府神社、訓子府

中央公園，訓子府小学校が隣接する敷地である(43°43'29"N, 143°44'13"E)。同町は平野部の農耕地域であり，調査地はその中心部の市街地に位置する(図1)。調査地の面積は約4.6 haであり，大径木が多く残されている。南側約350 mに一級河川の常呂川が流れ，もっとも近い山地までの距離は約5 kmである。

第一に，ねぐらとして利用されていた樹木およびねぐら利用は確認されなかったが調査地内にある大径木の調査を行った。調査地内にある訓子府神社の宮司に聞き取りを行ったほか，出巢を確認した樹木および調査地内をくまなく歩いて胸高直径85 cm以上の大径木を記録した。これらの樹木は，種の同定，樹高，ねぐら出入口の地上高，胸高直径を測定した。高さの測定には，レーザー距離計(COOLSHOT80iVR, ニコン, 東京)を使用した。聞き取りでは，これまで訓子府神社ならびにその周辺で樹洞を利用するコウモリ類はヤマコウモリ以外確認されていないため，倒木からコウモリ類が出現してきた情報があった場合は，ヤマコウモリと判断した。

第二に，ねぐらからの出巢個体数調査は，2015年7月，2016年7～10月，2017年4～10月，2018年5～10月，各月の中～下旬に1回，計18回行った。調査時間は，日入前約30分～日入後約60分とした。日入前にバットディテクターを用いて樹洞内からの声を確認し，その日利用されているねぐら木を特定した。調査者を調査地内に2～3名配置した。出巢個体数カウントは，バットディテクターを併用し，カウン

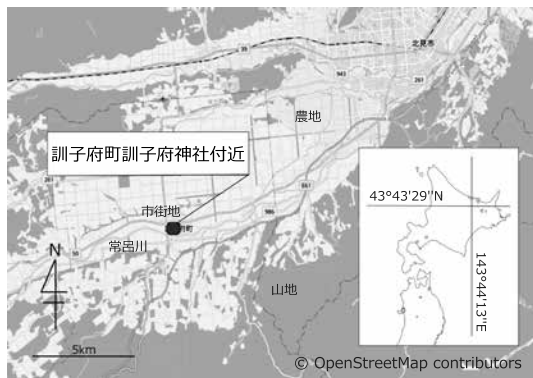


図1. 調査地。ベースマップはOpen Street Map(<https://openstreetmap.jp>)を使用した。

ターを用いて目視で測定した。暗くて見にくい時は双眼鏡を使用した。また，ねぐらから最初に出巢した時刻を記録し，日入時刻との時間差を表記した。さらに，帰巢観察を，2017年9月16日および2019年7月30日に行った。観察時間は，日出前約70分～日出後約10分とした。同日の夜間捕獲調査前に実施し，個体がどのねぐら木に入るかを確認した。本種の捕食者と考えられる生物を確認した場合は，種と行動を記録した。

第三に，繁殖状態を確認するための捕獲調査は，2017年9月16日，2019年7月11日，同年7月30日にかすみ網と捕虫網を用いて行った。かすみ網は，地上高80～180 cmを下端とし，上端を540～800 cmとし，横幅9.0 mのものを使用した。ねぐら出入口が高い場合は，これまでの観察により個体が低く飛翔することが予想された場所に，かすみ網2枚を上下に繋ぎ合わせて張った(高さ80～800 cm)。また，出入口付近までロープアクセス技術(ツリークライミング)で登り捕虫網で捕獲した。ねぐら出入口が低い場合は，ねぐら木の前にかすみ網を1枚張った(高さ180～540 cm)。

捕獲した個体は，種の同定，性ならびに幼獣の判別を行い，体重，前腕長および翼開長を測定し，繁殖状態を確認後，右前腕骨に標識バンドを装着し，すみやかに放獣した。種の同定は，前田(2005)に従い，学名および和名は，Ohdachi et al. (2015)に従った。幼獣の判定は，Hutson & Racey (1999)の基準に従い，指骨の骨化状態が不完全な個体を幼獣とし，それ以外は成獣とした。繁殖状態については，メスは乳頭，オスは精巣および精巣上体尾部の発達状態を確認した。

かすみ網の使用については，環境省(鳥獣許可証第16-240, 18-227号)および北海道庁(鳥獣許可証第562, 356)から許可を得て行った。

調査結果

1. ねぐら利用されていた樹木

調査期間中にねぐら利用されていた樹木を8本確認した。これらをアルファベットでA～Hと表記し，樹種および測定値を表1に，位置は図2に示した。以後，ねぐら木をアルファベットのみで表記する。樹種

は、EとGのカツラ *Cercidiphyllum japonicum* 以外は、全てハルニレ *Ulmus davidiana var. japonica* であった。樹高は14～26.6 mであり、平均22.3 mであった。ねぐら出入口の高さは、3.6～17.4 mであり、平均10.9 mであった。ねぐらの出入口が1カ所だけではなく、2～3カ所あった樹木を5本確認した。胸高直径は103～146 cmと全て大径木で、平均は120.8 cmであった。(表1)。Hは、調査期間中の2016年8月17日の台風11号によって倒壊した。宮司からの聞き取りで、弓道場東側に位置する現在切り株のハルニレが(図2)、2004年9月8日の台風18号によって倒壊したことを確認した。当時倒木の除去作業をしている最中に樹木内からコウモリが多数出てきたことが確認されており、当日まで本種に利用されていたと判断した。

2. ねぐら利用されていた樹木以外の大径木

ねぐら利用は確認されなかったが、胸高直径が85

表1. ねぐら木の樹種および測定値。

記号	A	B	C	D	E	F	G	H
樹種	ハルニレ	ハルニレ	ハルニレ	ハルニレ	カツラ	ハルニレ	カツラ	ハルニレ
樹高 (m)	26.6	26	22.8	14	24.2	23.4	19.4	22
ねぐら口の地上高 (m)	8.4 10.2 13.6	3.6 15.0	14.4 17.4	6.4 8.0	8.8 10.2	17	9.2	10
胸高直径 (cm)	127	110	103	146	121	122	111	126

cm以上の大径木を、調査地内に14本確認した(図2)。これらの樹種および本数は、ハルニレ11本、ヤチダモ *Fraxinus mandshurica var. japonica*、ニセアカシア *Robinia pseudoacacia*、セイヨウハコヤナギ *Populus nigra var. italica* 各1本であり、胸高直径は85～122 cmであった。

3. 出巢個体数

出巢個体数を表2に示した。4月は2017年のみ調査を行い、0個体であった。出巢個体は5月からみられ、6～7月に増加、8月は急激に増加し、最も多かった。その後9月から減少し、10月には0～2個体とわずかな出巢しかみられなかった。各ねぐら木の個体数をみると、それぞれの最大は、Aは2018年8月の167個体、Bは2017年8月の178個体、Cは2016年9月の98個体、Dは2018年7月の60個体、Eは



図2. ねぐら木およびそれ以外の大径木の位置。●ねぐら木、○ねぐら木以外の大径木、○の中の文字は樹種を示す(ハはハルニレ、ヤはヤチダモ、ニはニセアカシア、セはセイヨウハコヤナギ)。■切り株ハルニレ。

2018年9月の45個体、Fは2018年9月の20個体、Gは2015年7月の12個体、Hは2016年7月の33個体であった。同日に複数のねぐら木からの出巢を確認した日が7回あった。また、2018年5-6月の一例を除けば調査を行う度に利用されていたねぐら木が異なっていた。

4. 出巢開始時刻

出巢開始時刻は、最も早かったのは2016年9月の日入前24分であり、最も遅かったのは2017年7月の日入後21分であった。各月の平均は、5月は日入後8.5分、6月は日入前1.5分、7月は日入後5.5分、8月は日入後1.3分、9月は日入前3.3分、10月は日入前6分であり、全体の平均は日入後1.6分であった。

5. 捕食者

フクロウ *Strix uralensis* を出巢調査中に6回、帰巣観

表2. 各ねぐら木(記号A~Hで示したもので, 表1に対応)からの出巢個体数. +は確認数以上の個体が出巢したことを示す.

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
2015年	—	—	—	C: 5 G: 12 H: 3	—	—	—
2016年	—	—	—	H: 33	A: 108 D: 34	C: 98 E: 20+	0
2017年	0	B: 21	C: 77	D: 48 E: 8	B: 178	C: 97+ E: 1+	0
2018年	—	E: 35	C: 14 E: 5	D: 60	A: 167	E: 45 F: 20+	C: 2

察中に1回の計7回確認した. このうち帰巣観察中の1回にはフクロウがヤマコウモリを捕らえて30 m先の樹木へ飛翔する姿を確認した. フクロウ以外に調査期間中に捕食者と考えられる種はいなかった.

6. 捕獲個体の繁殖状態

捕獲した個体の性別, 成獣か幼獣か, 繁殖状態を表3に示した. オス2個体メス8個体を捕獲し, このうち2017年9月16日に捕獲されたメス1個体が幼獣であった以外はすべて成獣であった. オスは2個体とも2019年7月11日に捕獲され, このうち1個体は精巣が発達していた. また, メス成獣7個体は2019年7月30日に捕獲され, これらは全て乳頭が発達しており授乳中であった.

考察

7月の捕獲調査で授乳中の成獣メスを7個体捕獲したことから(表3), 本調査地に出産哺育コロニーが形成されていることがわかった. 7月にねぐら木1本から最大60個体の出巢を確認し, 8月にはねぐら木1本から最大178個体の出巢を確認した(表2). 本種の出産数は通常1産2子であり(福井2011), 幼獣が自力で活動するようになる時期は8月中~下旬であることが知られている(前田1973). 毎年8月に出巢個体数が急増しているのは(表2), 7月は飛翔不可能だった幼獣が, 8月中旬以降に飛翔し始めたためと考えられる. これらのことから, 本調査地の出産哺育コロニーの規模は, 成獣メス約60個体の規模であると

判断できる. また, 2019年7月11日には成獣オスを2個体捕獲した(表3). オスはメスの大きな出産哺育コロニーとは別に, オスのみの小さなコロニーをつくることが知られている(前田1973). 同日に複数のねぐら木からの出巢を確認した日が7回あったことから, 本調査地内にもオスの小コロニーが存在していると考えられる. 出巢開始時刻は, 平均すると日入後1.6分であり, 出巢開始時刻はほぼ日入時刻と一致しているという前田(1973)の報告と同様である.

ねぐらとして利用されていた樹木は, 一例を除けば調査を行う度に異なっていた(表2). 本種がねぐらを変える理由は, 連続した捕獲調査や小鳥の巣材搬入による攪乱の可能性があること示唆されている(前田1973)が, 本調査では捕獲調査を計3回しか行っておらず, 本種がねぐら利用していた樹洞を小鳥類が利用する様子もみられなかった. 本種の天敵は, オオタカ *Accipiter gentilis*, フクロウ, アオバズク *Ninox scutulata*, チゴハヤブサ *Falco subbuteo*, ハヤブサ *F. peregrinus* であることが知られている(前田1973; 米川1992; 辻・小柳2006). 著者らは, 出巢調査中にフクロウを6回確認し, 帰巣観察では本種がフクロウに捕らえられる様子を確認した. これらの状況から, 本調査地ではフクロウの影響も考えられる. 一方, 繁殖ステージの変化がねぐら木を変えさせた可能性も考えられるが, 月1回の出巢調査ではわからなかった.

本種が主に利用するねぐらは大径木の樹洞であり

表3. 捕獲した個体の性別，成獣か幼獣および繁殖状態。

捕獲調査日	性別	成幼	繁殖状態	標識バンド
2017.09.16	♀	幼獣	なし	BJ00158
2019.07.11	♂	成獣	なし	BJ00160
2019.07.11	♂	成獣	精巣発達	BJ00161
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00162
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00163
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00164
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00165
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00166
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00167
2019.07.30	♀	成獣	乳頭発達	BJ00168

(福井 2011), 本調査でもねぐら利用が確認された樹木は, 全て胸高直径 100 cm 以上の大径木であった(表 1). 本調査地では, 台風の影響で 2000 年以降にねぐら利用されていた樹木が 2 本倒壊している. 近年, 神社仏閣の大径木は, 倒壊の危険をおそれ伐採される傾向にある(環境省 2014) ため, 本種のねぐらとして重要な大径木の減少が危惧されており, 大径木の樹木を保全していくことが必要である. 本調査地内には, 調査中にねぐら利用の確認をすることはできなかったが, 調査日以外で時折利用されている可能性は否定できない大径木が 14 本確認されている(図 2). このように, 現在の調査地には十分な大径木がみられるが, 次世代のねぐらになるであろう樹木は決して多いとは言えない. このため, 本種が安定して生息し続けるためには, 長期的な視野を持って, 神社や公園の樹木の維持管理をすることが求められる.

謝辞

本研究を行うにあたり, 調査地の使用についてご理解, ご協力をいただいた訓子府神社, 訓子府小学校および訓子府町役場の皆様, 調査地の情報をいただいた谷方正夫氏(訓子府町在住), 現地調査を手伝っていただいた加藤利菜氏(東京農業大学), 坂上大悟氏(東京農業大学), 富田一輝氏(東京農業大学), 山本卓司氏(網走市在住), 渡辺義昭氏(網走市在住), 資料を提供していただいた小柳恭二氏(東洋蝙蝠研究所), 町田善康氏(美幌博物館)に, 深く

感謝申し上げます.

引用文献

- 出羽 寛. 2000. 旭川市と周辺地域のコウモリ類. コウモリ通信 8: 6-8.
- 出羽 寛. 2002. 北海道, 道北南部のコウモリ類の分布と生息環境. 旭川大学紀要 54: 31-59.
- Fukui D. 2015. *Nyctalus aviator* (Peters, 1880). In: Ohdachi SD, Ishibashi Y, Iwasa MA, Fukui D & Saito T (eds), *The Wild Mammals of Japan*. pp 76-78, Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- 福井大. 2011. ヤマコウモリ. コウモリ識別ハンドブック(改訂版). pp 30-31. 文一総合出版, 東京.
- 福井大・河合久仁子・佐藤雅彦・前田喜四雄・青井俊樹・揚妻直樹. 2005. 北海道南西部のコウモリ類. 哺乳類科学 45: 181-191.
- 服部哇作. 1971. 北海道産翼手目に関する研究, 第 1 報 北海道産翼手目に関する研究史, 生息地および生息種. 北海道立衛生研究所報, 21: 68-100.
- Hutson AM & Racey PA. 1999. Examining bats. In Mitchell-Jones AJ & McLeish AP (eds), *The Bat Workers' Manual*, 2nd Edition. pp 39-45. Joint Nature Conservation Committee, Wales.
- 環境省. 2014. レッドデータブック 2014 1 哺乳類. 環境省自然環境局野生動物課希少種保全推進室(編). 日本の絶滅のおそれのある野生生物. pp 64-65. ぎょうせい, 東京.

- 前田喜四雄. 1973. 日本の哺乳類 (XI) 翼手目 ヤマコウモリ属. 哺乳類科学 27: 1-28.
- 前田喜四雄. 2005. 日本産翼手目 (コウモリ目) 検索表. 阿部永 (監), 日本の哺乳類改訂版. pp 159-162. 東海大学出版会, 秦野.
- 宮尾獄雄・両角徹郎・両角源美. 1972. 日本哺乳類雑記. 信州哺乳類研究会 1: 6-7.
- 向山満. 1987. 青森県の翼手目 1. 青森県生物学会誌 24: 31-34.
- 村木尚子・柳川久. 2006. 帯広市における鳥獣類による樹洞利用の季節変化. 樹木医学研究 10 (2) : 69-71.
- 永富直子. 1992. 茅野市内の神社に生息するコウモリの生態 (1). 茅野市八ヶ岳総合博物館紀要 2: 23-29.
- Ohdachi SD, Ishibashi Y, Iwasa MA, Fukui D & Saito T (eds). 2015. The Wild Mammals of Japan, Second edition, Shoukadoh, Kyoto, 506 pp.
- Sawada I & Harada M. 1998. Redescription of *Vampirolepis multihamata* Sawada (Cestoda:Hymenolepididae) from the Noctule Bat, B of the Biogeographical Society of Japan 53:49-51 (in English with Japanese abstract).
- 辻 明子・小柳恭二. 2006. 長野県佐久市におけるオオタカおよびハヤブサによるヤマコウモリ *Nyctalus aviator* の捕食事例. 日本哺乳類学会 2006 年度実行委員会 (編). 哺乳類学会 2006 年度講演要旨集, p 61. 日本哺乳類学会, 東京.
- 米川洋. 1992. 北海道の集約農業地域におけるチゴハヤブサの食性. ひがし大雪博物館研究報告 14: 63-74.

付表. 捕獲個体の測定値.

捕獲調査日	性別	成幼	体重 (g)	前腕長 (mm)	翼開長 (mm)	繁殖状態	標識 バンド	捕獲方法
2017.09.16	♀	幼獣	38.5	60.49	423	なし	BJ00158	捕虫網
2019.07.11	♂	成獣	45.3	60.54	426	なし	BJ00160	かすみ網
2019.07.11	♂	成獣	39.1	62.74	448	精巣発達	BJ00161	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	44.5	61.73	438	乳頭発達	BJ00162	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	44.6	61.23	440	乳頭発達	BJ00163	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	45.6	61.08	442	乳頭発達	BJ00164	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	43.4	62.66	443	乳頭発達	BJ00165	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	43.7	62.6	447	乳頭発達	BJ00166	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	45.1	61.97	444	乳頭発達	BJ00167	かすみ網
2019.07.30	♀	成獣	42.3	61.62	440	乳頭発達	BJ00168	かすみ網