

## 森林棲コテングコウモリ *Murina ussuriensis* の 再捕獲記録に基づく最長寿命について

船越公威

〒 891-0197 鹿児島市坂之上 8 丁目 34-1 鹿児島国際大学国際文化学部生物学研究室

### Abstract

Local population of the Ussurian tube-nosed bats, *Murina ussuriensis*, was studied from 2006 to 2018 using dead-leaf *Mallotus japonicas* traps in warm-temperate forests of Miike in Miyazaki Prefecture, Japan. A total number of 446 bats were captured and 233 bats were recaptured on the survey of bat-banding. The maximum longevity records were five years in males and six years in females. *Murina ussuriensis* was relatively short-lived species among Chiroptera.

### はじめに

コウモリ類における標識再捕獲法による寿命に関する研究の多くは、帰巢性または帰還性の比較的高い洞窟性コウモリを材料に行われてきた (Tuttle and Stevensom, 1982; 船越・入江, 1982; 庫本ほか, 1988, 1995; Wilkinson and South, 2002; Gaisler et al., 2003; Podlutzky et al., 2005). しかし、森林性コウモリでは、一般に再捕獲が難しく再捕獲率が低いために、これまで研究例が非常に少ない。今回は、アカメガシワトラップによる捕獲法 (船越ほか, 2009) で、コテングコウモリ *Murina ussuriensis* の長期間にわたる再捕獲調査が可能になったので、前回の報告 (船越ほか, 2016) 後も継続された調査結果も加えて、本種の寿命に関する成果を報告する。

### 材料と方法

調査地域は宮崎県都城市の御池・小池周辺林内 (31°52'N, 130°57'E) である (Fig. 1). 植生としてスダジイ *Castanopsis sieboldii*, ウラジロガシ

*Quercus salicina*, マテバシイ *Lithocarpus edulis*, イスノキ *Distylium racemosum* およびタブノキ *Machilus thunbergii* などが繁茂する照葉樹林である。調査は 2006 年から 2018 年にかけて行った。コテングコウモリについて、背面の体毛は薄茶色で腹面は白色であり、鼻孔は筒状になっていて左右が外側に向いている。前腕長は 30 mm 前後、体重は 6 g 前後であるが、雌の方が雄より少し大きい (船越ほか, 2009; Fig. 2). 調査方法は船越ほか (2009, 2016) に記しているように、各地点にアカメガシワトラップ 1-3 束を 5-10 m 間隔の距離を置いて森林低層部 (地上高 2 m 前後) と中層部 (地上高 8 m 前後) の横枝に掛けた。設置して 3 日以上放置した後に、捕獲調査を月に 1-8 回行った。古くなったトラップは随時新しくした。

昼間の調査でトラップ内に休息中の個体があった場合は、捕獲して年齢・性や繁殖状態を調べ、電子体重計 (TANITA. ハンディミニ 1476, 最小

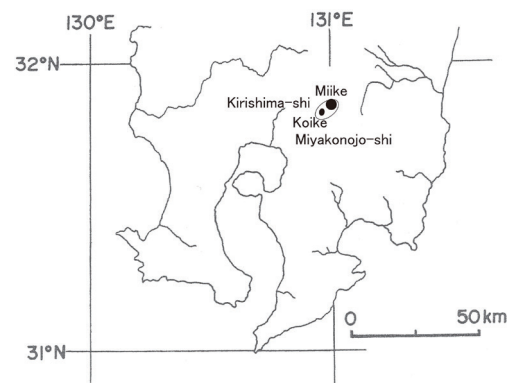


Fig. 1. Map showing location of the study area (ellipse).

Funakoshi, K. 2020. Maximum longevity of the Ussurian tube-nosed bat, *Murina ussuriensis*. *Nature of Kagoshima* 47: 187-190.

✉ Biological Laboratory, Faculty of International University of Kagoshima, 8-34-1 Sakanoue, Kagoshima 891-0197, Japan (e-mail: funakoshi@int.iuk.ac.jp).

Received: 8 December 2020; published online: 9 December 2020; [http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_047/047-039.pdf](http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_047/047-039.pdf)



Fig. 2. An individual of *Murina ussuriensis* captured in the forest of Miike in Miyazaki Prefecture.

目盛 0.1 g) で体重を測定し、ノギス (KSM-15, 最小目盛 0.05 mm) で前腕長などの外部形態を測定した後、前腕部に標識用リングを着けて放した。その際、捕獲個体をトラップの筒状の枯葉内にぶら下がるようにして安定させた後、しばらく包み込むように軽く固定した。静止して休息に入ったことを確認してトラップから手を放し、捕獲の影響を軽減した。年齢については、前肢関節の化骨の程度や腹部の体毛 (幼獣は灰白色)、雄ではペニスや精巣のサイズ、雌では乳頭や乳腺の発達程度をチェックして、幼獣、亜成獣および成獣の区分を行った。ただし、9月以降は幼獣と亜成獣の区別が困難なため、これらをすべて亜成獣として記録した。

本研究は環境省九州地方環境事務所から鳥獣捕獲許可証 (2006 年度第 10-0001 号, 2007 年度第 10-0001 号, 2008 年度第 10-1000 号, 2009 年度第 10-0001 号, 2010 年度第 10-0001 号, 2011

Table 1. Number of banded individuals recaptured in subsequent years.

Years after banding	Males	Females	Total
0.5	48	16	64
1.0	37	11	48
1.5	27	9	36
2.0	20	8	28
2.5	13	6	19
3.0	9	5	14
3.5	5	4	9
4.0	3	3	6
4.5	2	2	4
5.0	1	2	3
5.5	0	1	1
6.0	0	1	1
Total	165	68	233

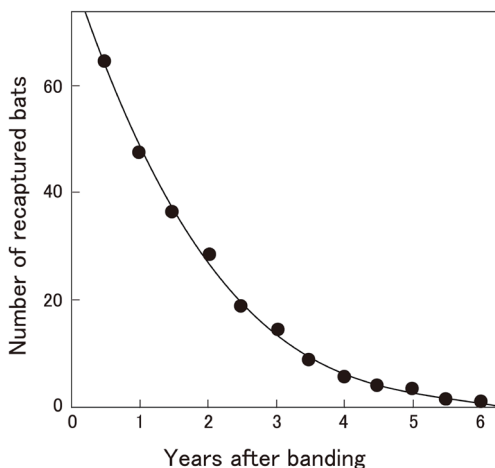


Fig. 3. Changes in the recaptured number in different age of *Murina ussuriensis* based on the banding-recapture method.

年度第 10-0036 号, 2012 年度第 10-0002 号, 2013 年度第 10-0016 号, 2014 年度第 10-0036 号, 2015 年度第 10-0003 号, 2016 年度 10-0001 号, 2017 年度 10-0232 号および 2018 年度 10-0235 号) と宮崎森林管理署都城支署から入林許可証 (18 九計第 8 号, 19 都支第 288 号, 20 都支第 72 号, 21 都支第 65 号, 22 都支第 239 号, 23 都支第 155 号, 24 第 72 号, 25 都支第 65 号, 26 都支第 31 号, 27 都支第 378 号, 28 都支第 593 号, 29 都支第 215 号および 30 都支第 37 号) を得て行った。

## 結果と考察

調査期間 2006–2018 年に捕獲した総延べ個体数は、雄 316 頭、雌 130 頭で合計 446 頭であった。標識再捕獲法によって得られた結果に基づいて、捕獲から再捕獲までの年数別の再捕獲個体数を雌雄別に整理した。コテングコウモリの出産時期は 6 月上旬である (船越ほか, 2009)。したがって、秋季に再捕獲される幼獣は、約 0.5 歳に相当し、その後越冬して春季に捕獲される個体は約 1 歳になる。翌年の秋季に再捕獲された成獣は、1.5 歳以上とみなされる。これらを考慮して、再捕獲された個体について、0.5 年単位で各年齢段階の個体数を算出し、Table 1 にまとめた。

また、雌の再捕獲数が少なかったため、雌雄を合わせた年齢段階別の個体数をグラフに示した (Fig. 3)。その結果、再捕獲で 1–2 年を経過した

個体数は急速に減少するが、3年以降は漸減し、5年を経過した個体はほとんど再捕獲されなくなった。確認された最長生存期間は雄で5年、雌で6年であった。すでに報告した最長生存年数に関して雄4歳、雌4歳半(船越ほか, 2016)であったが、今回追加した調査結果で両性ともに最長寿命が延びたことになる。

コテングコウモリよりも大きい同属のテングコウモリ *Murina hilgendorfi* (体重15g前後)では、雄で5年以上、雌では7年11ヶ月である(Ishida et al., 2012)。コテングコウモリは年1回の出産で1-2子、テングコウモリは1-3子である。多産(1-4子、平均2.3子)のアブラコウモリ *Pipistrellus abramus* は短命で雄の最長寿命3年、雌で5年である(Funakoshi and Uchida, 1982)。コウモリ類の多くは年1回の出産で1産1子であるが、上記の比較的多産なコウモリは寿命が短い傾向にある。しかし、タイの耕作地に生息するインドヒオドシコウモリは1産1子であるが、最長寿命は雌で5年、雄4年で、アブラコウモリと同様に短命である(Funakoshi et al., 2015)。両種の短命性は、ヒトの生活環境への適応結果であるかもしれない。また、コテングコウモリやテングコウモリのように森林性のコウモリは上記のように寿命が比較的短いと考えられているが、カグヤコウモリ *Myotis frater* の雄では、最長寿命17年を記録している(山本・松本, 2016)。

洞窟性コウモリ(1産1子)は比較的寿命が長く、例えばヨーロッパ産のキクガシラコウモリ *Rhinolophus ferrumequinum* の最長寿命は30.5年(Brunet-Rossinni and Austad, 2004)、日本産のキクガシラコウモリでは23年(庫本ほか, 1995)、コキクガシラコウモリ *R. cornutus* では21年(寺西, 2008)、トビイロホオヒゲコウモリ *Myotis lucifugus* では34年(Wilkinson and South, 2002)、オオホオヒゲコウモリ *M. myotis* では37年(Gaisler et al., 2003)、ノレンコウモリ *M. bombinus* では15年(庫本ほか, 1988)、ユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* では15年(庫本ほか, 1995)である。特に、プラントホオヒゲコウモリ *Myotis brandtii* (体重6g) の最長寿命は41年を

記録している(Polutsky et al., 2005)。以上のように、寿命が30年を超える種に共通した特徴として、安定したねぐらを提供する洞窟を利用して冬眠期間が長いこと、繁殖率が低いことがあげられる(船越, 2020)。寿命の長さは、生涯におけるエネルギー的な代謝抑制(日内休眠や冬眠)が密接に関係していると考えられている(Austad and Fisher, 1991; Wilkinson and South, 2002; Wilkinson and Adams, 2019)。

コテングコウモリは、森林に適応したコウモリとして、群葉、枯葉、樹皮の隙間、樹洞、枯死倒木の中、雪上・雪中、自然洞窟、隧道、廃坑など多様なねぐらを活用している(船越ほか, 1998a, b, 2009, 2016; 小柳・辻, 2006; Fukui et al., 2012; Kawai, 2015; Hurakawa and Nagasaka, 2018)。しかし、多くは安定したねぐらとはいえない。本種は、アブラコウモリ(Funakoshi and Uchida, 1978)と同様に、雌雄とも出生年の秋には繁殖に関与している(船越ほか, 2016)。この比較的速い世代交代の繁殖システムによって、コテングコウモリは森林に大きく依存しながら生きていくと考えられる。

## 謝 辞

本研究において、コウモリの調査に協力していただいた多くの鹿児島国際大学国際文化学部の元学生に感謝申し上げる。

## 引用文献

- Austad, S. N. and Fisher, K. E. 1991. Mammalian aging, metabolism, and ecology: evidence from the bats and marsupials. *Journal of Gerontology*, 46: B47-53.
- Brunet-Rossinni, A. K. and Austad, S. N. 2004. Aging studies on bat: a review. *Biogerontology*, 5: 211-222.
- Fukui, D., Hill, D. A. and Matsumura, S. 2012. Maternity roosts and behavior of the Ussurian tube-nosed bat *Murina ussuriensis*. *Acta Chiropterologica*, 14: 93-104.
- 船越公威. 1998a. 大隅半島のコウモリ相. *自然愛護*, 24: 2-5.
- 船越公威. 1998b. 鹿児島県口永良部島, 屋久島および種子島産の翼手類と食虫類. *哺乳類科学*, 38: 293-298.
- 船越公威. 2020. コウモリ学 適応と進化. 東京大学出版会, 東京, 299 pp.
- Funakoshi, K., Fukui, D., Yamamoto, T., Mizuno, M., Osawa, Y., Osawa, K., Yoshikura, S., Minesita, K., Sato, A., Tsuji, A., Matsumura, S., Mikasa, A. and Nivesh, N. 2015. Ecology and monogamous system of the painted woolly bat *Kerivoula picta* in Khon Kaen, Thailand. *Mammal Study*, 40: 207-216.

- 船越公威・入江照雄. 1982. 九州におけるユビナガコウモリの個体群動態. 土籠 MOGURA, (10): 23–34.
- 船越公威・長岡研太・竹山光平・犬童まどか. 2009. コテングコウモリ *Murina ussuriensis* におけるアカメガシワトラップのねぐら利用と繁殖生態. 哺乳類科学, 49: 245–256.
- 船越公威・玉川高志・市末原優樹・北之口卓志・田中広音. 2016. コテングコウモリ *Murina ussuriensis* の生態, 特にねぐら利用の雌雄差と繁殖関与年齢について. 哺乳類科学, 56: 117–128.
- Funakoshi, K. and Uchida, T. A. 1978. Studies on the physiological and ecological adaptation of temperate insectivorous bats. III. Annual activity of the Japanese house-dwelling bat, *Pipistrellus abramus*. Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University, 23: 95–115.
- Funakoshi, K. and Uchida, T. A. 1982. Age composition of summer colonies in the Japanese house-dwelling bat, *Pipistrellus abramus*. Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University, 27: 55–64.
- Gaisler, J., Hanak, V., Hanzal, V. and Jarsky, V. 2003. Results of bat banding in the Czech and Slovak Republics. Vespertilio, 7: 3–61.
- Hirakawa, H. and Nagasaka, Y. 2018. Evidence for Ussurian tube-nosed bats (*Murina ussuriensis*) hibernating in snow. Scientific Reports, 8: 12047 (Article number).
- Ishida, M., Sakamoto, Y., Hashimoto, A. and Matsumura, S. 2012. Population dynamics and long-term survival of Hilgendorf's tube-nosed bat *Murina hilgendorfi* in the Akiyoshi-dai karst area, Yamaguchi, Japan. Mammal Study, 37: 249–253.
- Kawai, K. 2015. *Murina ussuriensis* Ognev, 1913. In (S. D. Ohashi, Y. Ishibashi, M. A. Iwasa, D. Fukui and T. Saitoh eds.) The Wild Mammals of Japan. Second Edition, pp. 123–125. Shoukadoh Book Sellers and the Mammal Society of Japan, Kyoto.
- 小柳恭二・辻 明子. 2006. 熊本県におけるコテングコウモリ *Murina ussuriensis* Ognev 1913 の初記録と冬眠ねぐらの特徴と環境条件. 東洋蝙蝠研究所紀要, 5: 23–26.
- 庫本 正・中村 久・内田照章. 1988. 秋吉台におけるバンドニング法によるコウモリ類の動態調査 V. 秋吉台科学博物館報告, 23: 39–54.
- 庫本 正・中村 久・内田照章. 1995. 秋吉台におけるバンドニング法によるコウモリ類の動態調査 VI. 1987年4月から1993年3月までの調査結果. 秋吉台科学博物館報告, 30: 37–49.
- Podlatsky, A. J., Khritankov, A. M., Ovodov, N. D. and Austad, S. N. 2005. A new field record for bat longevity. Journal of Gerontology, 60A: 1366–1368.
- 寺西敏夫. 2008. 大通洞のコキクガシラコウモリ (*Rhinolophus cornutus*) 生存記録と移動記録. マンモ・ス特別号, 10: 9–14.
- Tuttle, M. D. and Stevenson, D. 1982. Growth and survival of bats. In (T. H. Kunz, ed.) Ecology of Bats, pp. 105–150. Plenum Press, New York.
- Wilkinson, G. S. and Adams, D. M. 2019. Recurrent evolution of extreme longevity in bats. Biology Letters, 15: 20180860.
- Wilkinson, G. S. and South, J. M. 2002. Life history, ecology and longevity in bats. Aging Cell, 1: 124–131.
- 山本輝正・松本和馬. 2016. カゲヤコウモリ (*Myotis frater*) オス個体群の21年間にわたる個体群調査. 哺乳類科学, 56: 135–144.