

## 鹿児島県の新幹線高架橋で発見された オヒキコウモリ *Tadarida insignis* の生息状況

船越公威<sup>1</sup>・佐藤顕義<sup>2</sup>・大沢夕志<sup>3</sup>・大沢啓子<sup>3</sup>・佐伯綾香<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 〒 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

<sup>2</sup> 〒 339-0057 埼玉県さいたま市岩槻区本町 3-5-26 有限会社アルマス

<sup>3</sup> 〒 350-0067 埼玉県川越市三光町 14-1-105 コウモリの会員

### Abstract

There has so far been no record of the Oriental free-tailed bat, *Tadarida insignis*, in Kagoshima prefecture. We confirmed their presence by observing in the crevices of the elevated railways of the Kyushu-Shinkansen in Izumi City in 2015. The bats were found at the three points (17 crevices). One of the points was used as day-roosts throughout the year. The width of the selected crevices as roost was about 3 cm, and the height of those was 20 m above the ground. The number of bats in each crevice was 1-5, and the maximum total number of bats counted was 13 in November. Emergence time of the first bat averaged 43 minutes after sunset from July to November. Echolocation calls were high intensity FM calls in the scanning phase, and their PF values averaged 15.5 kHz.

### はじめに

オヒキコウモリ *Tadarida insignis* は、中国、台湾、朝鮮、ウスリに生息し、日本では北海道、本州、四国、九州に生息する (Sano, 2015)。これまで各

地で単独個体の発見が相次いでいたが、近年では宮崎県、高知県、三重県、京都府および静岡県の島嶼の岩場や広島県の校舎内で数十頭のコロニーが見つかっている (船越ほか, 1999, 2001; 寺山, 2002; 前田, 2002; 山本ほか, 2006; 佐藤ほか, 2011)。本種は食虫性コウモリ類の中では大型(前腕長 60 mm 前後)であり、翼形が狭長型で肩甲関節が二重関節になっていて高度に飛翔適応したコウモリとして位置づけられる (船越ほか, 1999)。ねぐらは無人島や海岸岩場の断崖急斜面の乾燥した幅数 cm の岩盤の割れ目内や鉄筋コンクリート校舎の継ぎ目の隙間内で、オヒキコウモリは壁面上を突き出た尾でバランスをとりながら素早く匍匐移動できる (船越, 2011)。春季 4 月頃から飛来し、成獣・亜成獣雌の集団を形成して、7~8 月に出産・哺育する。一方、雄は別の場所へ移動し出生地に帰還することはない (船越ほか, 1999)。

食虫性のコウモリで開けた空間を採餌するものの一部には、ねぐら場所として新幹線高架橋の接合面のスリットを利用していることが近年報告されている。例えば、ヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* やヤマコウモリ *Nyctalus aviator* は年間を通して利用しており (作山ほか, 2007; 山田, 2008; 大沢ほか, 2012b, 2013, 2014; 重昆ほか, 2013; 佐藤ほか, 2013)、アブラコウモリ *Pipistrellus abramus* が出産哺育期や越冬期に利用している (大沢ほか, 2015)。しかし、オヒキコウモリの新幹線高架橋の利用についての報告は皆無である。今回、鹿児島県出水市の新幹線高架橋

Funakoshi, K., A. Sato, Y. Osawa, K. Osawa and A. Saeki. 2016. First record of the Oriental free-tailed bat, *Tadarida insignis*, in Kagoshima Prefecture, Japan, with special reference to their ecology. *Nature of Kagoshima* 42: 5-11.

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

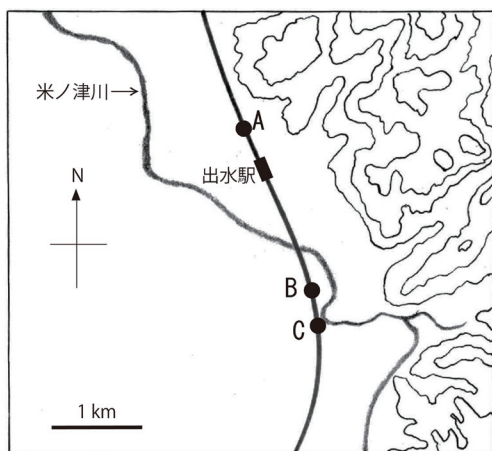


図1. 新幹線出水駅とその周辺域における調査地。●、オヒキコウモリの生息確認地点。



図2. B地点の新幹線高架橋。橋脚上部における橋梁接合面のスリット(矢印)がコウモリ類のねぐら場所として利用されている。

においてオヒキコウモリの生息が確認されたので、本種のねぐら場所の選択、年間を通じた個体数変動、夜間の活動開始などについて調査し、得られた結果を報告する。

## ■ 調査地と調査方法

調査地および調査ポイントは鹿児島県出水市の新幹線出水駅の周辺の新幹線南北約3 kmの高架橋の高架接合面のスリット(幅2~5 cm)である(図1)。それらのスリットの地上高は場所によって数mから20 mと変化している。調査日は2015年3月16~17日、4月23日、5月24日、6月17日、6月21日、7月23日、8月6日、9月9日、10月3日、10月18日、11月15日、12月20日、1月16日および2月18日である。調

査度に新幹線高架橋のスリットにおけるコウモリ類の生息の有無について、望遠レンズ(Canon EF100~400 mm F4.5~5.6L IS USM, Canon INC, Tokyo)、デジタルカメラ(EOS Kiss X3, Canon INC, Tokyo)およびストロボ(Canon Speedlite 550EX, Canon INC, Tokyo)の連結による撮影でチェックし、コウモリの種類の同定や個体数をカウントした。ねぐら場所の位置について測位計(GPS map 62S, Garmin Ltd. 台北)で記録し、気温(Thermo-Hygrometer TRH-CA, 神栄株式会社, 神戸)を測定した。また夜間の出巢時刻や飛翔個体数についてバッドディテクター(Mini-3, Ultra Sound Advice, London, U.K.)を使用し、バッドディテクター(D1000X, D500X; Pettersson Electronic AB, Uppsala, Sweden)で音声の録音を行った。録音された音声は解析用ソフト(Bat Sound 4, Pettersson Electronic AB, Uppsala, Sweden)によって解析した。

## ■ 結果

### コウモリ類の生息確認地点と生息個体数

出水市の新幹線出水駅の周辺の新幹線南北約3 kmの高架橋の高架接合面のスリットを踏査して調べた結果、3地点でオヒキコウモリの生息を確認した(図1)。春季3月16日に出水駅北方の地上高10 mのA地点のスリットでオヒキコウモリ1頭と別のスリットでアブラコウモリ1頭を確認し、3月17日に出水駅南方の地上高5 mのC地点のスリットでオヒキコウモリ1頭の生息を確認した。4月23日の調査ではA地点のスリットでアブラコウモリ1頭の生息を確認したが、A、C地点でオヒキコウモリを観察することができなかった。5月以降の調査でも両地点でオヒキコウモリを確認することができなかった。地上高20 mのB地点のスリットでは3月17日に合計5頭を確認でき、その後の各月の調査でも継続してオヒキコウモリを観察した(図2, 3)。

B地点の4月の調査でスリットmにオヒキコウモリ2頭一緒にいるのが観察された(図3)。5月にはスリットeで2頭、gとnで各1頭観察された。夏季6月には総個体数が6頭になり、スリッ

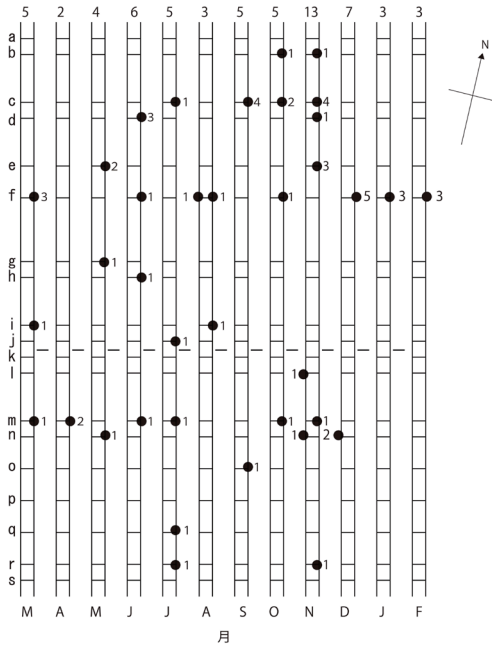


図3. B地点の高架橋におけるオヒキコウモリのねぐら利用場所(スリット内:●)と個体数(隣の数字). 縦のラインは新幹線高架橋, 横のラインは橋梁の接合部のスリットを示し, 各スリットは左側の列の記号で区別している. 高架橋上部の数字は, 2015年3月~2016年2月の各月の総個体数を示す.

トdでは3頭動き回るのが観察され(図4A), f, h, mのスリットで各1頭の生息が確認された. 7月にはスリットc, j, m, q, rで各1頭が観察され, スリットmでは翼を広げる行動がみられた(図4B). 8月にはスリットfの両側とiに各1頭観察され, 7, 8月を通じて分散する傾向がみられた. 一方, 8月にはアブラコウモリも観察され, スリットf西側では5頭の集団が観察され, 同スリット東側ではアブラコウモリ1頭とオヒキコウモリ1頭が同居していた(図4C, D).

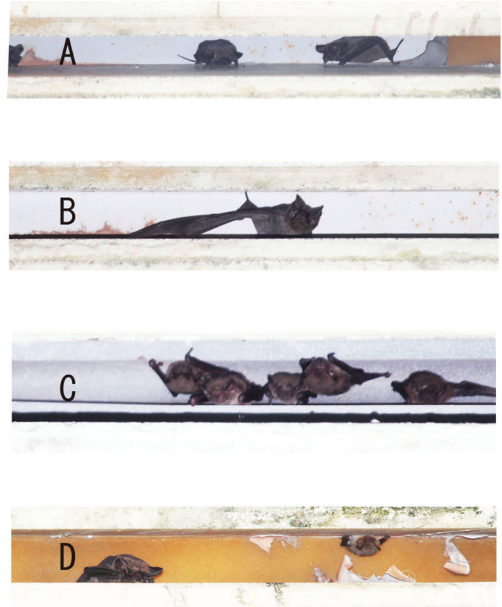


図4. B地点の高架橋における夏季のねぐらの利用状況. A, スリットd東側のオヒキコウモリ3頭(2015年6月21日). B, スリットm東側の右翼を広げたオヒキコウモリ(2015年7月23日). C, スリットf西側のアブラコウモリ5頭(2015年8月6日). D, スリットf東側のオヒキコウモリ[左下]とアブラコウモリ[右上](2015年8月6日).

秋季9月に入ると, スリットcでオヒキコウモリ4頭の集団がみられ(図5A), スリットoで1頭観察された. 10月にはスリットcで2頭に減少し, スリットb, f, mで各1頭観察された(図3). 晩秋の11月にはスリット3カ所(c, e, n)で集団各4, 3, 2頭がみられ, スリットb, d, m, rで各1頭観察された. 特に, スリットcの4頭は互いに体を接触してじっとしていた(図5B). 冬季12月にはスリットfの狭い隙間(3cm)に5頭が接触し合って集団を形成していた(図5C). 日没後

表1. 出水市新幹線橋梁隙間をねぐらにしているオヒキコウモリとアブラコウモリの出巢時刻.

2015年		オヒキコウモリ			アブラコウモリ	
調査日	気温(℃)	日没時刻	出巢開始時刻	日没後(分)	出巢開始時刻	日没後(分)
7月23日	27.5	19:23	19:50	27	19:42	19
8月6日	29.0	19:13	19:52	39	19:13	30
10月3日	21.5	18:03	18:45	42	18:03	27
10月18日	21.1	17:44	18:36	52	18:22	38
11月15日	19.4	17:20	18:17	57	18:00	40

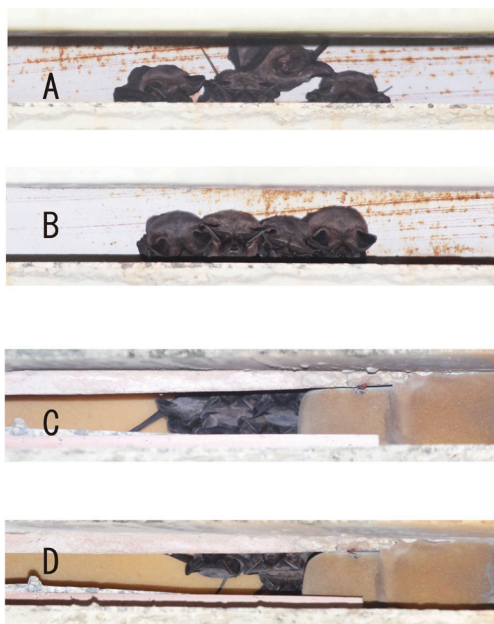


図5. B地点の高架橋における秋～冬季のねぐら利用状況. A, スリットc東側のオヒキコウモリ4頭(2015年9月9日). B, スリットc東側のオヒキコウモリ4頭(2015年11月15日). C, スリットf東側のオヒキコウモリ5頭(2015年12月20日). D, スリットf東側のオヒキコウモリ3頭(2016年1月16日).

の調査(気温8℃)で飛翔個体が観察されなかった。1～2月には、スリットfで少なくとも3頭を確認したが、一部の個体は奥の二重の隙間に隠れて入り込んでいるためカウントできなかった(図5D)。

B地点における年間を通したオヒキコウモリの個体数変動をみると、6月の小さいピーク(6頭)と11月の大きいピーク(13頭)がみられた(図6)。

#### 夏季の出巢開始時刻と音声

B地点における活動期の出巢開始時刻の結果について、表1にまとめた。オヒキコウモリの出巢開始時刻は日没後の平均43分で、アブラコウモリの平均31分よりも遅かった。また、秋季には夏季に比べて、気温の低下とともに、遅くなる傾向がみられた。夏季7月の調査で、出巢時と飛翔時の音声を録音した(図7)。オヒキコウモリと思われる精査音のピーク周波数(PF値)は $15.5 \pm 0.79$  kHz (Mean $\pm$ SD,  $n=12$ )で探査音のそれ

は $13.4 \pm 0.36$  kHz ( $n=12$ )であった。一方、アブラコウモリと思われる探査音は $46.2 \pm 1.26$  kHz ( $n=12$ )であった。

#### ■ 考察

##### 新幹線高架橋スリットの利用状況

新幹線出水駅周辺の高架接合面のスリットは、オヒキコウモリとアブラコウモリのねぐら場所として利用されており、特に前者は年間を通じて生息していることが今回の調査で初めて確認された。スリットの幅は、高架橋の構造によって設計上2.0～6.0 cmで規格が定められている(重昆ほか, 2013)。これまで新幹線高架橋で見つかったアブラコウモリ、ヒナコウモリおよびヤマコウモリの事例をみると、比較的小さいコロニーの場合はねぐらとして選択されるスリットの幅が3 cm前後であり、大きなコロニーを形成した場合のヒナコウモリではスリットの幅6 cm前後に3～4層重なりあって群塊が形成されている(重昆ほか, 2013; 大沢ほか, 2014, 2015)。

今回の調査で、オヒキコウモリのねぐらのスリット幅をみると3 cm前後が選択され、6 cm前後の幅ではねぐらとして利用されていなかった。こうしたことが一因として、特定のスリット(図3; c, f, m)が頻繁に利用された可能性がある。宮崎県の枇榔島に生息するオヒキコウモリにおいて、ねぐらとして選択される岩盤割れ目の隙間の幅は平均3.7 cmで比較的に狭く(船越ほか, 1999)、高知県の蒲葵島でも同様である(船越ほか, 2001)。本種が狭い幅を選択する理由として、同所的に生息するアマツバメとの間にねぐらに対する競合関係があり、比較的大きいアマツバメ *Apus pacificus* が入れない狭い割れ目を利用した結果であると考えられた(船越ほか, 1999)。いずれにしても本種の狭い幅の選択習性が、今回の調査結果にも反映されていると考えられる。また、今回の調査で冬季になるとより狭いスリットが越冬場所として選択され互いに体を密に接触してじっとしていた。同様の傾向はヒナコウモリでもみられる(重昆ほか, 2013)。

ねぐらの地上高について、春季3月には比較



的低いA地点（地上高10m）やC地点（地上高5m）のスリットもオヒキコウモリのねぐら場所として利用されていたが、それ以後は見られなくなった。一方、B地点（地上高20m）のスリットが年間を通じて利用されたことから、高所のスリットがより安定なねぐら場所となっているようである。

今回のB地点における調査で、東側のスリットが高い頻度（92%）で利用されていた。出巢時に東方の山地へ向けて飛翔していたことから、採食場所の位置との関係が考えられる。ヒナコウモリでは、両側のスリットが南北方向にある場合、出巢時に同数がカウントされていること（重昆ほか，2013）から、この場合はスリットの位置の選択性はないと思われる。

#### 個体数の季節的变化

B地点における高架接合面のスリットの溝の底部には、スリットによって途中で段差になった二重構造があるようで、その段差の箇所のでオヒキコウモリが入り出している様子が見られた（図5C, D参照）。したがって、不活発な冬季には二重構造の内部に隠れた個体をカウントできなかった可能性があり、実際の個体数はカウントした数より多いかもしれない。

これを考慮した上で相対的な個体数の季節変化をみると、秋季11月に個体数のピークがみられる（図6）。この時期の個体数増加は、明らかに他所から新たに飛来参入した個体による。この参入個体は、出産・哺育集団で育った当歳獣または分散移動した成獣・亜成獣個体と考えられる。交尾時期を考慮すれば、出産・哺育を終えて分散した成獣雌の可能性もある。宮崎県の枇榔島では春季に成獣雌が飛来し、夏季に出産・哺育がみられ、秋季に入るとほとんどの個体が他所へ移動分散し、巣立った雄はその後に帰還しない（船越ほか，1999）。

他方、春～夏季の出産・哺育時期においてB地点では幼獣が見られなかったことから出産・哺育集団は形成されなかったと判断される。また、個体数に大きな変動が見られなかったことから、

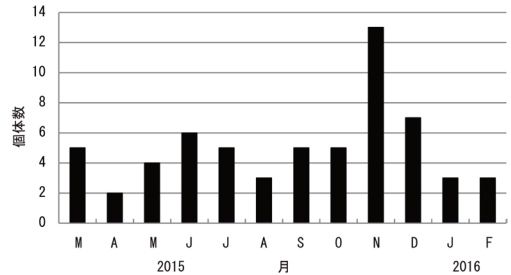


図6. B地点の高架橋における総個体数の季節的变化。

この時季にいたB地点の個体は成獣雄または亜成獣雄の可能性が高く、引き続いて秋季にもこれらの個体が留まっていたことが考えられる。今後、捕獲調査によってスリットを利用している個体の性・年齢を記録し構成メンバーを明らかにしたい。

冬季にB地点で越冬個体がみられたことで、オヒキコウモリが新幹線高架橋のスリットを越冬場所として利用し、互いに体を密に接触して深い眠りに入っていることが明らかになった。ヒナコウモリやヤマコウモリも同様にスリット内で越冬している（重昆ほか，2013；大沢ほか，2013；佐藤ほか，2013, 2015）。

今回の調査で、オヒキコウモリとアブラコウモリが同じスリットで休息している例が見られた。また、アブラコウモリより大きい不明種もいた。新幹線高架橋の同じスリット内における異種混成として、ヤマコウモリとヒナコウモリ、ヤマコウモリとアブラコウモリ、ヒナコウモリとアブラコウモリおよびこれら3種の混成コロニーが埼玉県でもみられている（大沢ほか，2012a）。こうした異種混成は洞窟性コウモリ類においてもみられる（庫本ほか，1969）。これらの群塊が体温調節（エネルギー節約）や幼獣の成長促進として効果があると考えられ（船越，1991）、異種混成のメリットを追求する上で興味深い。今後の調査で、新幹線高架橋のスリットでオヒキコウモリの比較的大きなコロニーがあれば、アブラコウモリ以外の他種との混成が見られるかもしれない。

#### 出巢開始時刻と飛翔時における音声の同定

出水市新幹線高架橋におけるオヒキコウモリ

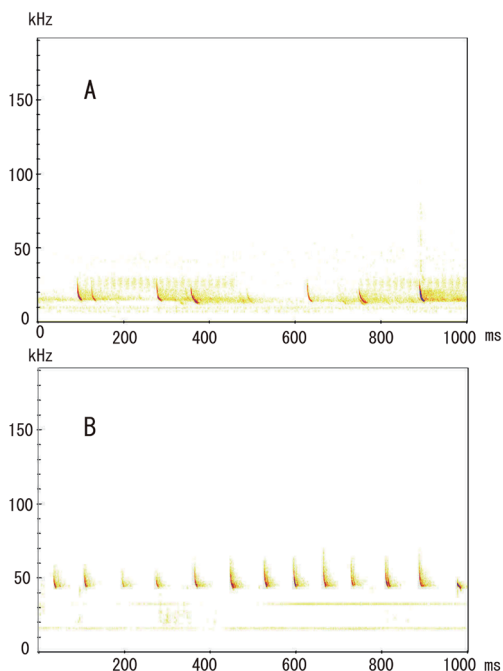


図7. B地点で録音されたオヒキコウモリ(A)とアブラコウモリ(B)の探査音(2015年7月23日).

の出巢開始時刻(日没後平均43分)がアブラコウモリ(平均31分)より遅かった. その理由として, 被食昆虫の出現ピーク時期や夜間の採食パターンの違いと関連しているかもしれない(船越・内田, 1975). 今後の調査でその理由を解明したい. オヒキコウモリの出巢開始時刻は, 宮崎県枇榔島の同種(平均26分:船越ほか, 1999)より遅かった. アブラコウモリにおいても, 福岡県都市部の同種(平均12分:Funakoshi and Uchida, 1978)より遅かった. 出水市新幹線高架橋の両種における出巢開始時刻約20分の遅れは, 高架橋周辺に広がる水田地帯における猛禽類出現との関連が示唆されるが, その要因については今後の課題である. 一方, 両種ともに秋季の気温の低下にともなって出巢開始時刻が遅くなる傾向がみられた.

本調査地のオヒキコウモリにおける探査音のPF値(平均13.4 kHz)は, 九州産食虫性コウモリ類の音声による種判別におけるオヒキコウモリの探査音のPF値(平均14.2 kHz; 船越, 2010)に比べて低いが, 同属のスミイロオヒキコウモリ

*Tadarida latouchei*と思われる探査音のPF値(平均16.8 kHz; 船越, 2010)よりも明らかに低い. 精査音のPF値(平均15.5 kHz)は, 種判別の精査音(平均15.4 kHz)とほぼ一致していることから, 本調査地の低い周波数帯域の音声を発するコウモリは, 写真判定(尾膜からの尾の突出や前方に突き出た大きな耳介)と合わせて, オヒキコウモリと同定した. このオヒキコウモリの音声受信方向から, 東側の山間域へ飛行していることがわかった. 一方, 高周波域の音声における探査音のPF値(平均46.2 kHz)は, 種判別のアブラコウモリの探査音(平均45.3 kHz; 船越, 2010)と比べて少し高いが変異内に入り, 波形も類似していることから高架橋付近で得られた音声はアブラコウモリと判定した. この結果に基づいて, 出水市新幹線高架橋におけるコウモリ2種をオヒキコウモリとアブラコウモリとして扱い, 結果の記載と論考を行った.

#### 今後の生態的研究と保全の取り組み

今回の調査で, オヒキコウモリが新幹線高架橋の高架接合面のスリット内に生息していることが初めて確認された. また, この発見によって鹿児島県で初めて本種が分布していることが判明した. 今後は, 捕獲調査によってねぐらとして利用している個体の性・年齢を把握し本種の季節的移動や社会を解明するとともに, 調査域を広げ, 他地域の高架橋スリットの調査で繁殖や越冬の有無を確かめたい. また, 糞分析によって被食昆虫のリストを作成し採食生態を明らかにしていきたい. こうしたデータの蓄積は本種の保全上の資料としても役立つはずである.

本種は希少種として環境省カテゴリー絶滅危惧II類であるが, 鹿児島県カテゴリーでは絶滅危惧I類に位置づけられる予定である. 新幹線管理者へは高架橋スリットのコウモリ利用が高架橋保全にほとんど影響しないことを理解していただき, むしろ保全への協力を期待したい. 岡山県の山陽新幹線高架橋のスリットにはヒナコウモリが生息している(山田, 2008). 当初はヒナコウモリの排除を試みたJR西日本旅客鉄道株式会社は,

一転して保護を推進する看板を本種が生息する高架橋下に設置している（重昆ほか, 2013）。出水市新幹線高架橋のオヒキコウモリ生息域も保護や啓蒙の対象として、現地で例えば環境教育の一貫として観察会を催すのも一案である。観察会のスポットとして周知されれば、コウモリの理解と保全が一層進められるであろう。

## ■ 謝辞

本調査は鹿児島県事業である、平成27年度レッドデータブック改訂作業の一貫として実施した。本調査に協力していただいた鹿児島国際大学国際文化学部学生の大澤達也氏、現地調査で観察の便宜を図っていただいた地元の方々に感謝申し上げます。

## ■ 引用文献

- 船越公威. 1991. コウモリの生活様式と適応. 現代の哺乳類学 (朝日 稔・川道武男, 編) pp. 87-118. 朝倉書店, 東京.
- 船越公威. 2010. 九州産食虫性コウモリ類の超音波音声による種判別の試み. 哺乳類科学, 50: 165-175.
- 船越公威. 2011. オヒキコウモリ. Pp.64-65. コウモリ識別ハンドブック [改訂版] (コウモリの会, 編), pp. 88.
- 船越公威・前田史和・佐藤美穂子・小野宏治. 1999. 宮崎県枇榔島に生息するオヒキコウモリ *Tadarida insignis* のねぐら場所、個体群構成および活動について. 哺乳類科学, 39: 23-33.
- 船越公威・内田照章. 1975. 温帯に生息する食虫性コウモリの生理・生態的適応に関する研究 I. ユビナガコウモリの採食活動について. 日本生態学会誌, 25: 217-234.
- 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.
- 船越公威・山本貴仁. 2001. 高知県蒲葵島からのオヒキコウモリ *Tadarida insignis* 生息地の新記録. 哺乳類科学, 41: 87-92.
- 重昆達也・大沢夕志・大沢啓子・峰下 耕・清水孝頼・向山 満, 2013. 群馬県の新幹線高架橋で見つかったヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* の出産哺育コロニーおよび冬季集団. 群馬県立自然史博物館研究報告, 17: 131-146.
- 庫本 正・内田照章・中村 久・下泉重吉. 1969. 再び洞穴棲コウモリ類の異種異属混棲群塊について. 秋吉台科学博物館報告, 6: 47-58.
- 前田喜四雄. 2002. オヒキコウモリ. 京都府レッドデータブック上巻 野生動物編 (京都府企画環境課, 編), p. 34.
- 大沢啓子・佐藤顕義・大沢夕志・勝田節子. 2012a. 埼玉県内の新幹線高架をねぐらとするコウモリ3種について. 日本哺乳類学会2012年度大会プログラム・講演要旨, p. 140.
- 大沢啓子・佐藤顕義・大沢夕志・勝田節子. 2013. 埼玉県熊谷市小島におけるヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* 個体群の周年動態. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 7: 95-100.
- 大沢啓子・佐藤顕義・勝田節子・大沢夕志. 2014. 埼玉県の新幹線高架におけるヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* の越冬期と出産哺育期の分布. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 8: 49-52.
- 大沢夕志・石井克彦・大沢啓子・奥村みほ子・碓井 徹・佐藤顕義. 2012b. 埼玉県内におけるヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* の越冬事例. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 6: 53-58.
- 大沢啓子・佐藤顕義・勝田節子・大沢夕志. 2015. 埼玉県の新幹線高架におけるアブラコウモリ *Pipistrellus abramus* の越冬期と出産哺育期の分布. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 9: 35-40.
- 作山宗樹・後藤純子・向山 満. 2007. 岩手県内陸部におけるヒナコウモリ *Vespertilio superans* 出産・哺育コロニーの分布. 東北のコウモリ, 1: 14-19.
- Sano, A. 2015. *Tadarida insignis* (Blyth, 1861). In (S. D. Ohdachi, Y. Ishibashi, M. A. Iwasa and T. Saitoh, eds.) The wild mammals of Japan. Second edition, pp. 130-131. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- 佐藤顕義・三宅 隆・山本輝正・大場孝裕・中川雄三・大沢夕志・大沢啓子・山口喜盛・山口尚子・吉倉智子・高山壽彦・勝田節子. 2011. 静岡県伊東市城ヶ崎海岸燕黒岩におけるオヒキコウモリの集団ねぐら. コウモリ通信, 18: 2-4.
- 佐藤顕義・大沢夕志・大沢啓子・勝田節子. 2013. 埼玉県におけるヤマコウモリ (*Nyctalus aviator*) の越冬生態 1. 上越新幹線における分布と季節移動. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 7: 101-108.
- 佐藤顕義・大沢夕志・大沢啓子・勝田節子. 2015. 埼玉県におけるヤマコウモリ (*Nyctalus aviator*) の越冬生態 2. 越冬地での集散と動態. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 9: 印刷中.
- 寺山美穂子. 2002. 続・オヒキコウモリ観察記 修道に棲息するオヒキコウモリ *Tadarida insignis* の集団に関して. 修道中・高等学校校紀要, 18: 1-41.
- 山田 勝. 2008. 岡山県南部においてヒナコウモリの子孫哺育コロニーを確認. しぜんしくらしき, 67: 11-13.
- 山本輝正・清水善吉・佐野 明・佐野順子. 2006. 三重県紀北町の耳穴島で確認されたオヒキコウモリ. コウモリ通信, 14: 2-4.