

## 北海道からコヤマコウモリの初記録

佐藤雅彦<sup>1)</sup>・村山良子<sup>2)</sup>・佐藤里恵<sup>1)</sup>・前田喜四雄<sup>3)</sup>・浅川満彦<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 〒097-0401 北海道利尻郡利尻町杵形字栄浜 142 道北コウモリ研究センター

<sup>2)</sup> 〒098-5821 北海道枝幸郡枝幸町栄町 154 日本野鳥の会道北支部会員

<sup>3)</sup> 〒630-1101 奈良県奈良市広岡町 213-3 特定非営利活動法人 東洋蝙蝠研究所

<sup>4)</sup> 〒069-8501 北海道江別市文京台緑町 582 番地 酪農学園大学獣医学群

## New Records of Japanese Noctule Bat, *Nyctalus furvus*, from Hokkaido

Masahiko SATO<sup>1)</sup>, Yoshiko MURAYAMA<sup>2)</sup>, Rie SATO<sup>1)</sup>, Kishio MAEDA<sup>3)</sup> and Mitsuhiro ASAKAWA<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Research Center for Bats in Northern Hokkaido, 142, Sakaehama, Kutsugata, Rishiri Is., Hokkaido, 097-0401 Japan

<sup>2)</sup>Do-hoku branch, Wild Bird Society of Japan, 154, Sakae-machi, Esashi, Hokkaido, 098-5821 Japan

<sup>3)</sup>Non Profit Organization Asian Bat Research Institute, 213-3, Hirookacho, Nara-city, Nara, 630-1101 Japan

<sup>4)</sup>School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501 Japan

**Abstract.** Two female Japanese noctule bats, *Nyctalus furvus*, were captured at Kaminokuni, southern Hokkaido in 2018. This is the northern-most record of this species in Japan and the first record from Hokkaido. Physical measurements and frequencies of their voices are shown in tables. An immature nematode, belonging to the genus *Molinostrongylus*, was isolated from one specimen's alimentary canal. Skin and skull specimens of one bat (RTMM309) are preserved in the Rishiri Town Museum.

利尻町立博物館は、これまで利尻島を含む北海道北部などで捕獲されたコウモリ類の記録標本を保管してきた(佐藤, 2012)。この中には国内で初めて確認されたヒメヒナコウモリ *Vespertilio murinus* (Satô & Maeda, 2004) や、確認記録が乏しいクロオオアブラコウモリ *Hypsugo alaschanicus* (佐藤ほか, 2018) など含まれる。筆者らは大陸や本州などからの分布拡大や、悪天候などの突発的な理由によって北海道に迷入する新たなコウモリ種の可能性も考え、北海道北部の日本海側におけるコウモリ相の調査を継続してきた(佐藤・佐藤・前田, 2002; 佐藤・佐藤・小野ほか, 2003; 佐藤・村山・佐藤, 2012, 2013, 2014)。その調査の一環として、2018年8月、北海道南部の上ノ国町においてコウモリ類の調査を行なったところ、北海道ではこれまで記録がないコヤ

マコウモリ *Nyctalus furvus* Imaizumi & Yoshiyuki, 1968 の生息を確認することができたので、同館にて証拠標本を保管するとともに、その詳細をここに報告する。

### 調査方法

2018年8月24日から29日までの6日間、上ノ国町内の国有林および道有林内の森林内にて、かすみ網を用いたコウモリ類の捕獲調査が実施された。コヤマコウモリは、このうち8月26日と29日に1個体ずつ捕獲された。1個体についてはその場で簡単な計測と音声録音を行った後、標識(BJ00695)を装着し放獣し、残りの1個体については証拠標本(標本番号: RTMM309)の作製を行った。後者については、外部寄生虫の探査、音声サンプルの録音、計測作業を行った上で、頭骨および毛皮などの標本が作製された。ダ

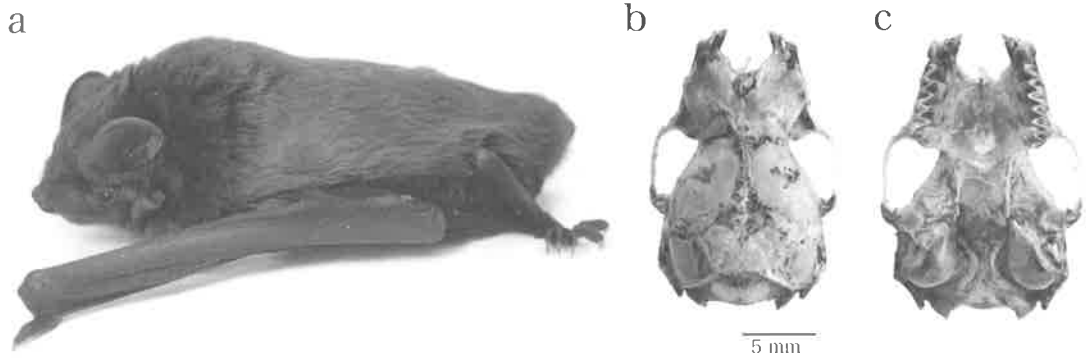


図1. 上ノ国町で捕獲されたコヤマコウモリ (RTMM309). a, 全体像, b, 頭骨背面, c, 頭骨腹面.

ニ類や昆虫類などの外部寄生虫については体表を肉眼で詳細に観察する手法を用いたが、内部寄生虫の検査はコウモリ類に既に実施例のある浅川ほか (2000) や武山ほか (2013) の方法に準じた。

コウモリの計測には、ノギス (DIAL-15, Tajima 社) と実体顕微鏡 (SZH, Olympus 社) を用いたほか、Real Time Expansion 方式の音声録音には Echo Meter Touch (Wildlife Acoustics 社) を、その周波数解析には Kaleidoscope 5.0.3 (Wildlife Acoustics 社) を用いた。

なお、上ノ国町内の国有林および道有林への入林については、檜山森林管理署、渡島総合振興局西部森林室に、捕獲調査および標本作製については環境省 (環北地野許第 1804114 号) から許可を得た。

## 結果および考察

最初に捕獲された個体 (図1) は、8月26日 (19:18)、宮越地区の国有林内の川幅約 3.5m の溪流上に設置されたかすみ網の約 2m の高さで捕獲された。当日は、曇りで時々小雨が降る天候であり、周囲はブナなども混じる広葉樹林であった。調査場所付近で観察された植物は以下のとおりである：アカソ、アキタブキ、アマニュウ、イタヤカエデ、イヌタデ、エゾイラクサ、オオイタドリ、オオウバユリ、オニグルミ、キツリフネ、クマイザサ、ツリフネソウ、ヒメジョオン、ミズナラ、ミズヒキ、ミゾソバ、ミツバ、ミヤマトウバナ、ヤチダモ、ヤブタバコ、ヤマグワ、ヨブスマソウ、ヨモギの一種。

2個体目は8月29日 (20:13) に、湯ノ岱・下の

沢川地区の国有林内の林道上に設置されたかすみ網の約 2m の高さで捕獲された。天候は曇りで、時々霧雨も降った。林道付近には、以下の植物を見ることができた：アカソ、イタヤカエデ、ウド、ウマノミツバ、エゾアジサイ、エゾシロネ、オオウバユリ、オオカメノキ、

表1. 上ノ国町で捕獲された2個体のコヤマコウモリの計測値

年月日		180826	180829
標本番号または標識番号		RTMM309	BJ00695
体重 (g)		未計測	22.3
前腕長		52.8	52.7
下腿長		21.5	21.0
後足長	爪なし	11.5	-
	爪あり	12.0	-
耳介	最大幅	11.5	-
	最大高	16.0	-
耳珠	前縁高	4.0	-
	後縁高	7.0	-
	幅	4.5	-
頭胴長		64.0	-
尾長		56.0	-
頭骨全長		17.5	-
頭骨基底全長		17.5	-
上顎歯列長	切歯~第3大白歯	7.6	-
	犬歯~第3大白歯	6.9	-
	白歯列長	5.4	-
上顎第3大白歯間幅		8.5	-
最大吻幅		8.0	-
前眼窩孔間幅		7.0	-
眶骨弓幅		12.1	-
脳函幅		9.5	-
頭骨幅 (乳様突起面)		10.9	-
頭骨高 (耳骨胞含む)		9.3	-
脳函高		6.7	-
眼窩間幅		5.6	-
吻長		6.7	-
脳函長		10.8	-
下顎歯列長 (犬歯~第3大白歯)		7.3	-
下顎骨長		13.4	-

単位は mm.

オオバコ、キツネノボタン、クマイザサ、クルマユリ、コシアブラ、シウリザクラ、シナノキ、ツリフネソウ、トドマツ、ノリウツギ、ハイユガヤ、ハコネウツギ、ハルニレ、ホオノキ、マムシグサの一種、ミズナラ、ミズヒキ、ミゾソバ、ミヤマトウバナ、ヤブマメ、ヤマグワ、ヨブスマソウ。

捕獲された個体はいずれも雌であり、指骨の骨化具合から当年生まれのものと考えられた。褐色の体毛を頭胸部に備え、翼膜下面の上腕および前腕部周辺、第4および第5の中手骨基部、体側部周辺および大腿骨間の尾膜基部にも茶褐色の体毛が見られた。標本個体の体毛については、頭部は黒褐色で、胸部はそれよりも明るい茶褐色を呈した。耳介は厚みがあり、耳珠とともに幅広く、丸みを帯びた形状を持つ。前腕長は52.7mmおよび52.8mmであり、第5指の先端は第4指の第1指骨の先端には届かなかった。標本個体の第3指の中手骨に対する第1指骨の割合は37.2%であった。側膜は後足の中央より下部に接続し、尾膜から尾骨は突出しない。

標本個体の頭骨(図1b, 1c)については、側面からみた場合、頭頂部はほぼ直線を呈する。小白歯は上下顎ともに2対あり、上顎前位の小白歯は小さく退化する。後端が狭く、V字型を呈する前鼻孔は、吻端から眼間部最狭部までの長さのおよそ1/2を占めた。

両個体の計測値は表1のとおりで、類似種のコヤマコウモリよりも小型であるほか、上記の形態的特徴および測定値からこれらの個体をコヤマコウモリと判断した。

外部寄生虫については、皮膜にコウモリダニ科と思われるダニ類が見られた以外は確認されなかった。一方、エタノール固定された内臓・消化管を実体顕微鏡下で精査した結果、腸管から体長5.2mm、体幅(中央部)80 $\mu$ mの毛様線虫類1虫体を得られた(図2a)。ステージは未成熟成虫(第5期幼虫)で、第4幼虫の鞘が、頭端部で認められたが、同じくコウモリ類に寄生する*Strongylacantha*属のような毛様線虫類に認められる歯状突起(たとえば、浅川ほか(2000)で示された)のような特別な構造は認められなかった(図2b)。体表側面体表上には明瞭な縦走するシンローフ隆起線(リッジ)が認められた(図2c)。体中央部には未熟な陰門・陰・子宮などの構造が認められたことから(図2d)、この線虫の性別は雌

であった。尾端には3つの棘状の乳頭が認められた(図2e)。以上のような特徴から、本線虫はモリネウス科*Molinostrongylus*属に所属すると同定されたが、未熟ステージ雌では種名不明とされた。参考事例として、澤田(2002)の総説によると、既に岩手県産のコヤマコウモリから本属の一種*M. skryabini*が報告されている。また、北海道東地方産小翼手類の蠕虫類を調べた武山ほか(2013)でも、当該属線虫は既報告であった。なお、当該線虫標本は、酪農学園大学野生動物医学センターWAMCにて保存されている。

捕獲されたコウモリの音声については、捕獲直後に人に対して発せられた可聴音は「キッ、キッ、キッ」と短い周期で非常に音圧が強い発音をするため(遠藤, 1973)、近距離では頭蓋骨に直接音声が届く感覚が得られ、そのピーク周波数は14.0kHzであった。コヤマコウモリの音声記録については、山本ほか(2008)や吉倉ほか(2011)が既に報告を行なっているが、今回捕獲された2個体のうち、1個体については放獣

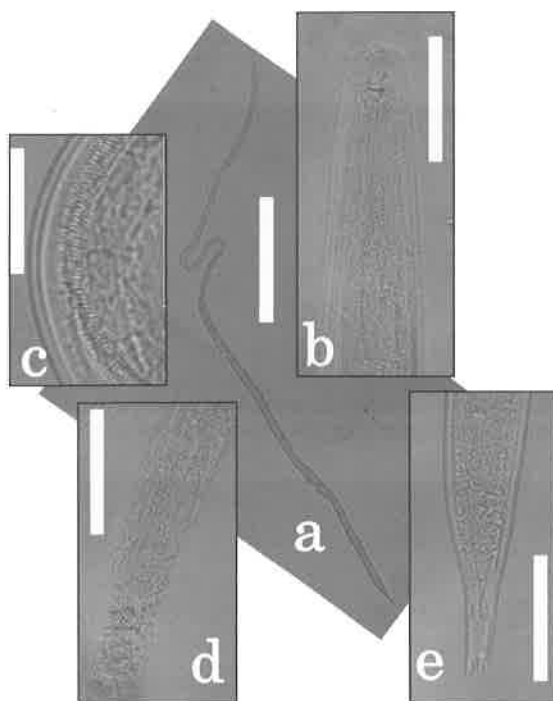


図2. コヤマコウモリ(RTMM309)の腸管から検出された毛様線虫類*Molinostrongylus* sp. 未成熟成虫雌。a, 全体像, b, 頭部, c, 頭部側面体表上のシンローフ隆起線(リッジ), d, 体中央部生殖器(陰門付近), e, 尾部。スケール・バー: a, 1 mm; b, c, d, e, 0.1 mm。

時の音声を録音したほか（表2，図3b），もう1個体については比較的狭い室内（広さ3.5×2.0m，高さ2.4m）での飛行時の音声を記録した（表2，図3a）。吉倉ほか（2011）で指摘されているように，本種は飛行空間によって音声構造を変化させている可能性があり，本例では放獣時のものと，狭い室内で飛行させたものでは，後者の方でピーク周波数が明らかに高くなっている。本種と形態的に似るヨーロッパに分布するユーラシアコヤマコウモリ *N. noctula* (Schrever, 1774) の音声でも同様な傾向を示していることから（Russ, 2012），樹冠部より上空の開けた空間での

採餌飛行などでは，林道での放獣時よりも低い周波数を示すことが予想された。

なお，8月29日にコヤマコウモリが捕獲された場所で，バットデテクターによって頻繁に得られた22kHz付近の音声反応の記録を図4に示した。この反応がコヤマコウモリのものかどうかは不明であるが，これらのソナグラムはFM/qCFタイプが中心で，qCFが時折混じるほか，peak frequencyは21-23kHzを示していた。本調査によって同町から未報告のコウモリがコヤマコウモリも含め5種確認されたことから（佐藤，未発表），同地や周辺地域におけるコウモリ相の解明については未

表2. 上ノ国町で捕獲されたコヤマコウモリと同町湯ノ岱にて録音された音声データの周波数

場所	年月日	種（個体）	録音	サンプル数	minimum signal frequency	maximum signal frequency	peak frequency
湯ノ岱・下の沢川地区	2018.viii.29	不明種	林道上で録音された音声	12	18.92 ± 0.67	29.25 ± 2.22	21.7 ± 0.67
				11	20.09 ± 0.94	38.27 ± 7.85	23.66 ± 0.77
				15	19.4 ± 0.83	35.07 ± 4.65	22.73 ± 0.7
				10	19.5 ± 0.53	26.2 ± 0.92	22.25 ± 0.34
室内	2018.ix.16	コヤマコウモリ BJ00695	高さ2mから放獣時の音声	14	20.36 ± 0.63	28.79 ± 2.04	23.37 ± 0.65
		コヤマコウモリ RTMM309	3.5×2.0×2.4mの室内で飛行中の音声	14	25.71 ± 1.07	50.43 ± 5.18	35.99 ± 3.6

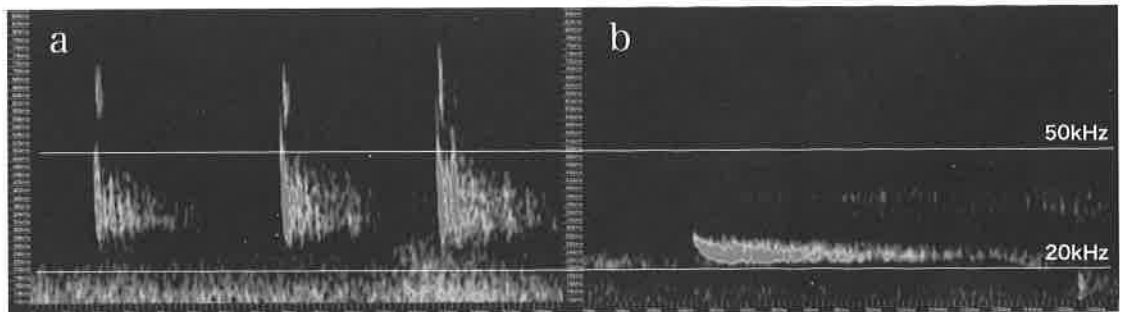


図3. 上ノ国町で捕獲されたコヤマコウモリのソナグラム，a，室内飛行時（RTMM309），b，林道放獣時（BJ00695）。

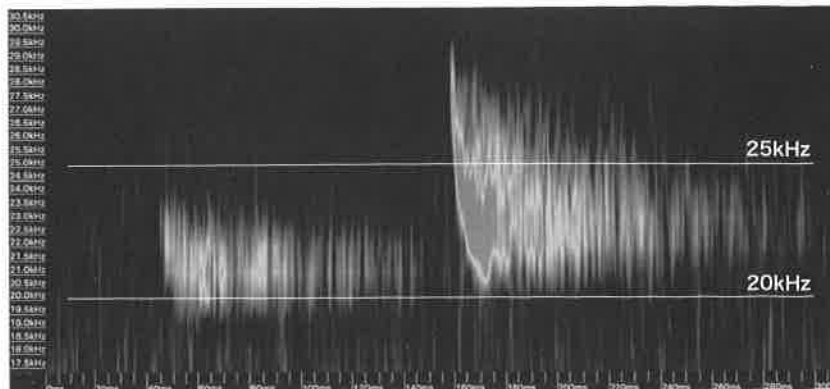


図4. 上ノ国町湯ノ岱の林道で録音された種不明のコウモリのソナグラム。

だに十分とは言えず、これらの音声がどの種によって発せられたものかは、音声調査と同時に捕獲調査などを周辺地域で丹念に進めていくことが必要である。

コヤマコウモリの分布記録は、国内では当初、青森県（向山，1989）、岩手県（Imaizumi & Yoshiyuki, 1968；前田，1984）、福島県（吉行，1980）の東北地域に限られていたが、近年になって長野県（山本ほか，2008）、栃木県（吉倉ほか，2011）からも報告されるようになった。上ノ国町が含まれる北海道西部のコウモリ相は、服部（1966）や福井ほか（2005）によって調査がされていたが、北海道全域を含め、コヤマコウモリの生息についてこれまで報告はなかった。

上ノ国町での捕獲調査は合計6ヶ所で行われたが、コヤマコウモリが捕獲された地域は隣接する2ヶ所のみであり、全町的に本種が分布しているかどうかは不明である。捕獲された2個体は、高さ約6mまで張られたかすみ網のいずれも2mほどの高さに捕獲されたが、吉行（1980）は富士山での調査例から本種を含む *Nyctalus* 属について「地上7m前後またはそれ以上の高さを飛行しながら採餌することが多い」と記している。その一方、山本ほか（2008）では約4m、吉倉ほか（2011）では1mと近年の捕獲例では低い位置における捕獲例が続いているが、いずれも当歳獣であった。今回の2個体も指骨間の骨化が完了しておらず、当年生まれの個体と考えられ、飛行経験の未熟さなどからたまたま低い位置で捕獲された可能性もある。コヤマコウモリを含むヤマコウモリ属 *Nyctalus* は長く狭い翼を備え、その翼の構造などから開放空間での高速移動や高所での採餌が知られている（オルトリンガム，1998；Dietz *et al.*, 2009；前田，1973；Rydell *et al.*, 2010；吉行，1980）。そのため、林内における調査で本種が捕獲される可能性は高いとは考えにくく、本種の分布域を特定するには、音声での識別方法が確立していない現在、ねぐらとして利用される場所を丹念に探すほか、ヨーロッパでは風力発電施設へのバットストライクの可能性が極めて高い種としてユーラシアコヤマコウモリがあげられているため（Rydell *et al.*, 2010）、前種と外見的な類似性が高いコヤマコウモリでも関連施設などへの衝突事例を丹念に収集する、などの方法が考えられる。

コヤマコウモリのねぐらが特定された例は少なく、岩手県の小中学校において、煙突のコンクリートブロックに複数個体が9月に飛来・越冬後、5月下旬には再び移動したことが観察されている（遠藤，1973）。北海道札幌市で調査された同属のヤマコウモリ *N. aviator* の営巣木は、ハルニレがもつとも多く、ハンノキ *Ulmus davidiana*、ヤマモミジ *Acre palmatum* var. *matsumurae*、ヨーロッパクロボプラ *Populus nigra*、ミズナラ *Quercus crispula* も例数が多い（前田，1973）。また、ポーランドにおけるユーラシアコヤマコウモリの調査ではヨーロッパナラ *Quercus robur* が好まれ、枯木のみならず生木の利用が確認されている（Ruczyński & Bogdanowicz, 2008）。上ノ国町などを含む北海道南部はブナ林の日本における北限地域にあたり（沼田・岩瀬，2002）、北海道の中では落葉広葉樹主体の森が目立つ環境である。そのため、広葉樹の樹洞がコヤマコウモリのねぐらとしても使われている可能性が高く、樹洞調査などを進めることで、その生息範囲や同地での生活史を窺い知れる可能性がある。また、上ノ国町で今回確認されたコヤマコウモリも、冬季には別の場所で越冬が行われている可能性がある。ユーラシアコヤマコウモリのヨーロッパでの最大移動距離は1546kmと報告されていることから（Hutterer *et al.*, 2005）、形態的に類似する本種も同等の長距離移動の能力を持ちうると考えられ、本州への移動のほか、周辺地域への分布拡大なども想像される。

今後も同町や周辺地域での調査を進めることで、準絶滅危惧IB類（EN）に指定されている本種の生態解明が、少しでも進むことに期待したい。

#### 参考文献

- 浅川満彦・大塚浩子・山本栄治・土居雅恵，2000. 小田深山およびその周辺に生息するコウモリ目の寄生線虫。山本森林生物研究所・小田深山の自然編集委員会編，小田深山の自然第1巻：983-994. 愛媛県小田町。
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill, 2009. Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A & C Black Publishers. London. 400pp.
- 遠藤公男，1973. 原生林のコウモリ。学習研究社。

- 東京, 184pp.
- 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(2): 181-91.
- 服部哇作, 1966. 北海道産コウモリについて. 北海道立衛生研究所報, 16: 69-77.
- Imaizumi, Y. & M. Yoshiyuki, 1968. A new species of insectivorous bat of the genus *Nyctalus* from Japan. *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, 11(2): 127-134.
- 木船悌嗣, 1994. 日本産コウモリ寄生吸虫類の概観. 長崎県生物学会誌, (43): 1-13.
- Hutterer, R., T. Ivanova, C. Meyer-Cords & L. Rodrigues, 2005. Bat Migrations in Europe. Bundesamt für Naturschutz. Bonn. 162pp.
- 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.
- 向山満, 1989. 青森県初記録の翼手目2種. *Paulownia*, 21: 112.
- 沼田眞・岩瀬徹, 2002. 図説 日本の植生. 講談社. 東京. 313pp.
- Ohdachi, S., Y. Ishibashi, M. A. Iwasa, D. Fukui & T. Saitoh (eds.), 2015. The Wild Mammals of Japan. Second edition. Shoukadoh Book Sellers. Kyoto. 506pp.
- オルトリンガム, J. D., 1998. コウモリー進化・生態・行動. 八坂書房. 東京. 402pp.
- Rydell J., L. Bach, M.-J. Dubourg-savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenström, 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2): 261-274.
- Ruczyński, I., & W. Bogdanowicz, 2008. Summer roost selection by tree-dwelling bats *Nyctalus noctula* and *N. leisleri*: a multiscale analysis. *Journal of Mammalogy*, 89(4): 942-951.
- Russ, J, 2012. British Bat Calls. Pelagic Publishing, Exeter, UK. 192pp.
- 佐藤雅彦, 2012. 利尻町立博物館所蔵の翼手目標本目録. 利尻研究, (31): 1-6.
- Satō, M. & K. Maeda, 2004. First Record of *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 (Vespertilionidae, Chiroptera) from Japan. *Bulletin of the Asian Bat Research Institute*, (3): 10-14.
- 佐藤雅彦・村山良子・佐藤里恵, 2012. 苫前町におけるコウモリ類の分布. 利尻研究, (31): 19-26.
- 佐藤雅彦・村山良子・佐藤里恵, 2013. 小平町におけるコウモリ類の分布. 利尻研究, (32): 29-35.
- 佐藤雅彦・村山良子・佐藤里恵, 2014. 留萌市におけるコウモリ類の分布. 利尻研究, (33): 27-33.
- 佐藤雅彦・村山良子・佐藤里恵, 2018. 増毛町におけるクロオオアブラコウモリの記録. 利尻研究, (37): 89-94.
- 佐藤雅彦・佐藤美穂子・前田喜四雄, 2002. 羽幌町と初山別村におけるコウモリ類の分布 (その1). 利尻研究, (21): 55-64.
- 佐藤雅彦・佐藤美穂子・小野宏治・佐藤里恵・前田喜四雄, 2003. 羽幌町と初山別村におけるコウモリ類の分布 (その2). 利尻研究, (22): 27-32.
- 澤田勇, 2002. 日本産コウモリの寄生線虫類総覧. 産業と経済, 17(5): 81-85.
- 武山航・近藤憲久・浅川満彦, 2013. 北海道に生息するコウモリの寄生虫保有状況について. 根室市歴史と自然の資料館紀要, (25): 1-9.
- 山本輝正・佐藤顕義・勝田節子, 2008. 長野県におけるコヤマコウモリ *Nyctalus furvus* とクビワコウモリ *Eptesicus japonensis* の採集記録. 哺乳類科学, 48(2): 277-280.
- 吉倉智子・渡邊真澄・安井さち子, 2011. 栃木県におけるコヤマコウモリ *Nyctalus furvus* の初記録と音声構造. 栃木県立博物館研究紀要, (28): 45-49.
- 吉行瑞子, 1980. 尾瀬の森林棲翼手類について. 哺乳動物学雑誌, 8: 89-96.