

増毛町におけるクロオオアブラコウモリの記録

佐藤雅彦¹⁾・村山良子²⁾・佐藤里恵¹⁾

¹⁾ 〒097-0401 北海道利尻郡利尻町杓形字栄浜 142 道北コウモリ研究センター

²⁾ 〒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

Records of Alashanian Pipistrelle, *Hypsugo alaschanicus*, in Mashike, Northern Hokkaido

Masahiko SATO¹⁾, Yoshiko MURAYAMA²⁾ and Rie SATO¹⁾

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

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

Abstract. Ultra sonic calls of approximately 35kHz were recorded around ports and at an old elementary school of Mashike-cho, north-western Hokkaido in 2014 (Satô *et al.*, 2015). Although these calls resemble those of *Eptesicus nilssonii*, a common species in northern Hokkaido, they differ in the peak frequency of the spectrum. Since it is very difficult to identify bat species by ultrasonic calls alone in Hokkaido, investigation by mist-netting and searches in buildings within hearing range of unidentified ultra sonic calls were carried out between 2015 and 2017. As a result, four dead, desiccated bats were found in the school and one live male bat was captured by mist-netting. These specimens are identified as *Hypsugo alaschanicus* by measurements and skull characteristics. The species is newly recorded from Mashike-cho.

はじめに

クロオオアブラコウモリ *Hypsugo alaschanicus* (Bobrinskii, 1926) は、長崎県対馬から2個体 (Yoshiyuki, 1989)、青森県から2個体 (吉行・木村, 1975; 向山, 1996)、北海道からは札幌市4個体 (Imaizumi, 1955; 服部, 1966; 阿部, 2000; 近藤ほか, 2011)、小樽市2個体 (Fukui *et al.*, 2013) と、国内での記録が極めて少ないコウモリ的一种である。そのため、環境省版レッドリストでは「情報不足 (DD)」に位置付けられている。

筆者らは2014年に増毛町内において、キタクビワコウモリ *Eptesicus nilssonii* に似た heterodyne 式のバットディテクター (以下, BD) の反応を得た。しかし、そのピーク周波数は35kHz付近であり、道北北部に分布するキタクビワコウモリのそれとは

異なっていた。さらに、この音声は同年の調査において、増毛町内にて捕獲されたとのコウモリの音声とも異なるほか、類似した音声を持つ種が道内では複数種存在することもあり、その声を発するコウモリの種判別は保留とされた (佐藤ほか, 2015)。そこで、2015年から2017年にかけて同地において、この音声を発するコウモリの捕獲調査を継続するほか、コウモリの音声が高頻に聞かれた場所付近の建造物の内部調査などを実施したところ、建造物内から4個体のコウモリの古い死体が得られたほか、2017年にはカスミ網にて35kHz付近の音声を発していたと思われる1個体のオスが捕獲された。これらの標本から得られた特徴はクロオオアブラコウモリにいずれも合致したため、道内における本種の新産地として報告を行う。

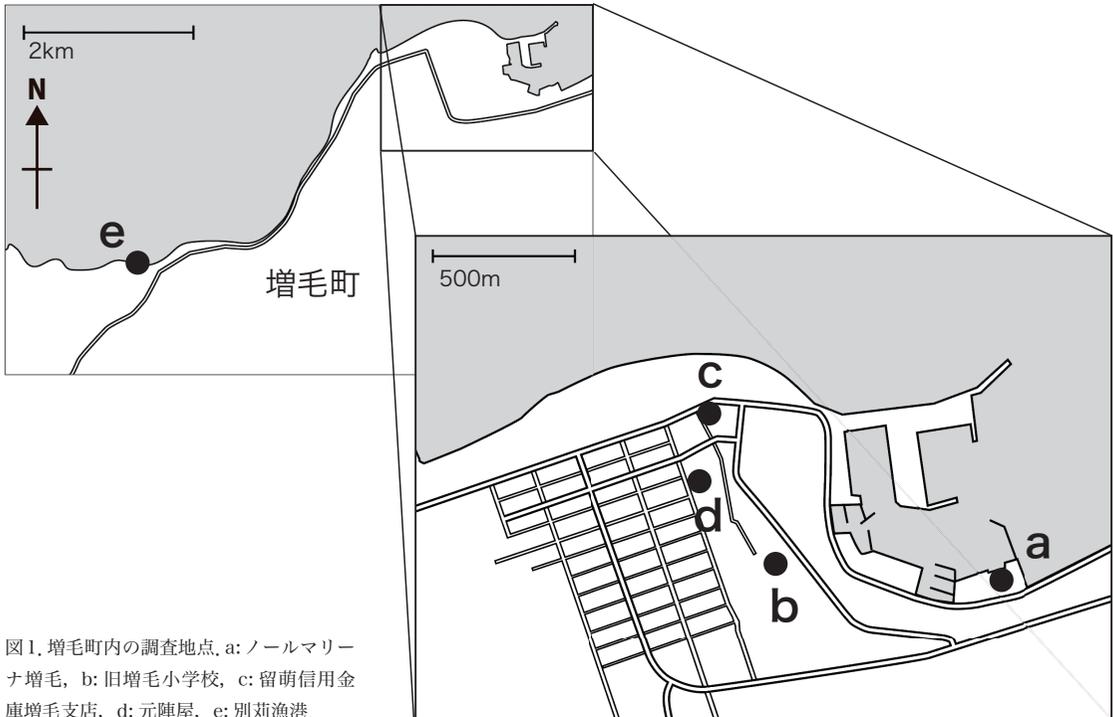


図1. 増毛町内の調査地点。a: ノールマリーナ増毛, b: 旧増毛小学校, c: 留萌信用金庫増毛支店, d: 元陣屋, e: 別荘漁港。

調査の実施にあたり、コウモリの捕獲については環境省（環北地野許第1406057号、第1505225号、第1603151号、第1703281号）より許可を得た。旧増毛小学校の調査については、増毛町教育委員会の佐藤敏治教育長、佐々木一美総務学校課長には特段のご配慮をいただき、校舎内の調査をお許しいただいたほか、現地にて様々な情報をご提供いただいた。また、2017年の調査では同校の工事期間中にも拘らず加藤忍建築係長（土橋建設）には様々な便宜を図っていただくとともに、情報やサンプル提供をいただいた。本種の情報については、福井大さん（東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林）、河合久仁子さん（東海大学生物学部生物学科）、前田喜四雄さん（東洋蝙蝠研究所）にご教示いただいたほか、近藤憲久さん（道東コウモリ研究所）からは札幌市手稲区で拾得された標本（NK0163）の実見に便宜を図っていただいた。これらの方々のほか、増毛町内のコウモリについて情報をお寄せいただいた多くの町民の方々に心からお礼を申し上げます。

調査期間、調査地および調査方法

調査期間は、2015年9月19日および21日、2016年9月18日から20日、2017年8月11日から14日までの10日間であり、期間中、捕獲調査やBDによる音声調査が実施されたほか、2016年9月20日、2017年8月13日および14日は、旧増毛小学校（図1-b）校舎内外でコウモリの糞や爪痕などの探索のほか、コウモリの死体などの回収に努めた。

かすみ網を用いた捕獲調査は、2014年の調査で未確認種とされたBDの反応がノールマリーナ増毛の駐車場の街灯（図1-a）および旧増毛小学校の校舎周辺で頻繁に得られたため、この2ヶ所で行われた。調査により捕獲されたコウモリは、外部寄生虫の探査のほか、音声サンプルの録音、外部形態による同定・計測作業を行った上で、頭骨および毛皮標本作成を行った。計測には、ノギス（DIAL-15, Tajima社）と実体顕微鏡（SZH, Olympus社）を用いた。

対象となるコウモリのBDの反応については、上

記2ヶ所のほか、増毛町内の中歌地区から別荘地区の市街地付近を中心に調査を行なった。使用したBDは、heterodyne方式としてはMini-3 (Ultra Sound Advice社)及びBatscanner Stereo (Elekon社)を、Real Time Expansion方式の音声録音にはEcho Meter Touch (Wildlife Acoustics社)と周波数解析にはKaleidoscope 4.5.4 (Wildlife Acoustics社)を用いた。

なお、調査で得られた標本 (RTMM303-307) は利尻町立博物館にて保管されている。

結果と考察

BDによる反応

増毛町内のコウモリ相調査において、筆者らが未確認のコウモリの存在を初めて意識したのは、ノールマリーナ増毛において得られた35kHz付近のBDの反応であった。道北北部で得られるキタクビワコウモリの反応によく似ているが、heterodyne方式のBDのダイヤルを25kHz付近にあわせても音声の反応が得られなかったため別種の可能性が疑われた。そこで、35kHz付近の反応をこの未確認種の特徴のひとつとして捉え、ノールマリーナ増毛を中心として増毛町の市街地や主要道路沿いにそのBDの反応を調べた。

その結果、35kHz付近の反応が比較的長時間確認された場所は、ノールマリーナ増毛、旧増毛小学校、別荘漁港 (図1-e) であり、これらはいずれも周囲に障害物がほとんどない、広い空間を有する場所であった。元陣屋 (図1-d) では2017年8月12日に19:20、19:51に遠くからの反応と思われるものが2度ほど確認できたのみであり、留萌信

用金庫増毛支店 (図1-c) 付近の市街地では35kHz付近の反応は全く得られなかった。

ノールマリーナ増毛では、駐車場の一角に建てられた高さ約8メートルの街路灯を中心に飛翔する姿が確認され、街路灯に集まる昆虫類を捕食していることが窺えたが、街路灯の高さよりも明らかに上空で飛翔していることも多く、常に姿が見られるわけではなかった。2017年8月12日には20kHz付近と35kHz付近の音声と同時に得られたが、それ以外の調査日では単独個体と思われる35kHz付近の反応が得られるだけであった。

旧増毛小学校周辺におけるBDの反応は、35kHz付近のほか、25kHz付近、45kHz付近のBDの反応が得られたが、反応の強さや頻度としては35kHz付近が顕著に多かった。35kHz付近の反応は特に体育館周辺で多く、単独、または少なくとも2個体以上の反応が得られたほか、肉眼でも地表から3～4m付近を飛翔する姿を確認できたが、その多くは8m以上、またはそれ以上の高さの隣接林の樹冠部を飛翔していることが多かった。

別荘漁港では単独個体からと思われるBDの反応が得られたが、上述の2か所と比較すると35kHz付近の反応はそれほど頻繁でなく、反応を発している個体と思われる姿も観察されなかった。反応は岸壁付近の街灯で強く得られることが多かったため、街灯に集まる昆虫類の採餌に飛来していたものと想像された。なお、35kHz付近とは異なるBDの反応としては、25kHz付近、45kHz付近の反応が本漁港では得られ、後者の周波数についてはバズを伴った反応で、そのコウモリの姿は肉眼でも確認され、海面近くを飛翔し、岸壁付近まで近寄ると反転する行動を繰り返していた。

表1. 増毛町内で得られた35kHz付近の反応

場所	年月日	サンプル数	minimum signal frequency	maximum signal frequency	peak frequency
ノールマリーナ増毛	2015.ix.19	14	33.13 ± 0.38	39.51 ± 1.24	36.13 ± 0.63
	2017.viii.12	6	29.86 ± 0.48	39.04 ± 0.92	33.37 ± 0.3
旧増毛小学校	2016.ix.18	5	33.15 ± 0.25	40.99 ± 1.34	35.69 ± 0.27
	2016.ix.19	9	33.55 ± 0.9	45.65 ± 2.23	36.46 ± 0.88
	2016.ix.20	18	33.87 ± 0.72	41.01 ± 2.08	36.6 ± 0.69
	2017.viii.13	8	32.25 ± 0.57	42.81 ± 3.62	35.44 ± 0.5
別荘漁港	2017.viii.13	11	32.66 ± 1.15	41.12 ± 1.98	35.88 ± 0.68



図2. 捕獲されたクロオオアブラコウモリ (RTMM305). a: 全体 (背面), b: 右耳, c: 尾膜と尾, d: 頭骨背面, e: 頭骨腹面. スケールは4mm.

上記3か所で得られた35kHz付近の反応は、29-45kHzの範囲の周波数を発し、そのpeak frequencyは33-36kHzを示し(表1)、Fukui *et al.* (2013)で示されたクロオオアブラコウモリの周波数の特徴によく似たものであった。

捕獲個体

ノールマリナ増毛および旧増毛小学校では、特に頻繁に35kHz付近のBDの反応を得ることができたほか、その音声を発していると推測される個体の姿も確認できたため、この2か所を中心に捕獲調査を試みたところ、2017年8月11日に、旧増毛小学校校舎の西側の林と校舎の間に設置されたかすみ網に雄成獣1個体(RTMM305)が捕獲された(図2)。この個体は肉厚の黒い耳介と、先端が丸みを帯びた耳珠を備え、耳介の後部には5~6筋の顕著なひだが認められた。顔面は黒く、背面体毛の基部は黒色で、先端に向かって暗褐色から明るい褐色となる。光線の加減では褐色というよりは白銀色に見えることもあるため、背面体毛はいわゆる霜降り状を呈する。側膜は後肢の指の付け根に付き、尾膜の最も太い血管は「くの字」に走行し、尾の先端は尾膜から4.5mmほど突出していた。捕獲翌日の時点での体重は7.2gであり、外部形態の主な計測値は表2に示したとおりである。

捕獲された個体が備える肉厚で比較的幅広い耳介、霜降り状の背面体毛などは、ヒナコウモリ属やクビ

ワコウモリ属に似るが、これらの属に見られるほど幅広い耳珠を持たない。その一方で、ホオヒゲコウモリ属と比べると耳珠先端は幅が広く、若干丸みを帯びたその特徴は、アブラコウモリ属にも似るが、霜降り状の背面体毛や尾膜から突出する尾などがアブラコウモリとは異なり、これらの外見的特徴はクロオオアブラコウモリのそれによく合致していた。

また、頭骨の計測値(表2)も近藤ほか(2011)で示されたクロオオアブラコウモリの持つ値に近いほか、上顎犬歯咬頭後稜の向き、下顎犬歯の高さ、頬骨弓の後眼窩突起形状、などの特徴(近藤ほか, 2011; Fukui *et al.*, 2013)も合致していた。

そのため、捕獲された個体はクロオオアブラコウモリと同定され、北海道では札幌市、小樽市に次ぐ3番目の同種の新産地となった。

校舎内で発見されたコウモリとねぐらの可能性

旧増毛小学校校舎は、1936年に建てられた北海道内最大最古の現存する2階建て木造校舎で、2012年3月まで校舎として使用されていた。広大な中庭を校舎と体育館が四角く囲み、校地面積はおおよそ31,000 m²、校舎面積はおおよそ4,000 m²とされる(旧商家丸一本間家, http://honmake.blogspot.jp/2015/03/blog-post_27.html)。現在は新校舎が別の場所に建てられているため授業などは行われておらず、観光客などへの公開もされていないが、北海道遺産としての保存管理作業および修復工事のほか、一般向けのイベントや見

表2. 旧増毛小学校で得られた捕獲および拾得個体の計測値および特徴

年		2016		2017		
月日		ix.20	ix.20	viii.11	viii.13	viii.13
標本番号: RTMM		303	304	305	306	307
前腕長*		35.5	35.75	35.5	34.15	36.45
下腿長		-	14.75	15.0	14.75	14.5
後足長	爪なし	-	-	7.5	-	-
	爪あり	-	-	8.5	-	-
耳介	最大幅	-	-	7.0	-	-
	最大高	-	-	15.5	-	-
耳珠	前縁高	-	-	3.0	-	-
	後縁高	-	-	7.0	-	-
	幅	-	-	2.0	-	-
頭胴長		-	-	47.0	-	-
尾長		-	-	41.5	-	-
陰莖	長さ	-	-	8.0	-	-
	幅	-	-	3.0	-	-
尾端から突き出た尾骨長		-	4.0	4.5	3.5	2.0
頭骨全長		-	-	13.7	13.9	-
頭骨基底全長		-	-	13.5	13.7	13.6
上顎歯列長	切歯~第3大臼歯	5.6	5.5	5.6	5.8	5.5
	犬歯~第3大臼歯	4.8	4.8	4.8	4.7	4.9
	臼歯列長	3.6	3.9	4.0	3.9	4.0
上顎第3大臼歯間幅		-	5.8	5.8	5.8	5.7
最大吻幅		-	5.7	5.8	5.6	5.5
前眼窩孔間幅		-	4.7	4.7	4.5	4.4
頬骨弓幅		-	9.0	9.2	8.9	-
脳函幅		-	7.0	7.1	6.9	6.8
頭骨幅(乳様突起面)		-	7.4	7.7	7.6	7.5
頭骨高(耳骨胞含む)		-	6.2	6.3	-	6.2
脳函高		-	-	4.7	4.7	4.9
眼窩間幅		-	3.6	3.9	3.6	3.6
吻長		-	5.0	5.5	5.6	5.7
脳函長		-	-	8.0	8.1	7.9
下顎歯列長(犬歯~第3大臼歯)		5.0	4.9	5.1	4.9	5.0
下顎骨長		9.2	9.8	9.6	9.9	9.6
上顎犬歯咬頭後稜の向き		外	外	外	外	外
下顎犬歯と後位の小白歯の高さ		並	並	並	並	並
頬骨弓の後眼窩突起形状		滑らか	滑らか	滑らか	滑らか	滑らか
上顎前位の小白歯の有無		左右あり	左右あり	左右なし	左右なし	左右なし

* ミイラ化したサンプルでの計測では左右の平均値を示した。

** 単位はmm。頭骨の計測については近藤ほか(2011)に基づく。標本の状態により計測できなかった項目については「-」で示した。

学会なども継続的に行われているため、人の出入りが皆無ということはない。

筆者らは増毛町教育委員会の許可を得て、旧増毛小学校校舎内の探索の機会を与えられ、校舎内のぬぐらの可能性や迷入個体の有無などを確認したところ、2016~2017年の間に白骨化またはミイラ化したコウモリの死体を4個体得ることができた。白骨化の状態から死亡してから数年たっていると想像される古い個体から、筆者らが校舎内の点検・死体回収などを行なってから少なくとも1年以内に新たに死亡したと思われる比較的新しい個体まで、回

取された個体の状態はそれぞれであった。

発見場所は、2階東側の角の教室内に2個体(RTMM303, 306)、その教室の中庭に面した廊下の窓枠に1個体(RTMM304)、体育館の暗幕に1個体(RTMM307)、であった。廊下も含め3個体が発見された教室は、少なくとも2016年9月の時点では暖房用の煙突の穴が屋外にそのまま開放された状態となっていたため、外から自由にコウモリが入ることが可能であり、出口を探すことができず、そのまま死亡してしまった個体と想像された。

阿部(2000)のヒナコウモリ科頭骨の検索表では、上顎小白歯の数で検索が始まるが、近藤ほか(2011)が指摘したようにクロオオアブラコウモリの上顎前位の小白歯は痕跡的か、または消失していることもあるため、小白歯の数を除いた特徴を参考に、これまで北海道から記録がある11属との比較を校舎内で得られた頭骨4つで行い、種の同定を試みた。

その結果、2対の下顎小白歯、痕跡的または消失した上顎前位の小白歯、V字に近い前鼻孔、頬骨弓の不

明瞭な後眼窩突起、咬頭後稜が外側を向く上顎犬歯、下顎犬歯と後位の前臼歯がほぼ同じ高さ、などの特徴はいずれもクロオオアブラコウモリに合致した。

校舎内から拾われた白骨化したサンプル(RTMM303)は頭骨が歪み、破損も大きく、またそのほかのサンプルも個体によっては頭骨がもろく、標本化の過程で耳胞などがはずれるなど、計測ができなかった部位もあったが、これら4個体から得られた計測値および特徴を表2に示した。どの頭骨も歯式など基本的な特徴は共通しているほか、ほぼ同様の計測値を示し、近藤ほか(2011)が示

したクロオオアブラコウモリの値を大きくはずれる数値はみられなかった。

以上のことから、校舎内で発見された4個体についても捕獲された個体同様、クロオオアブラコウモリと考えられた。

本種は当初、国内での記録が少ないため迷入種と考えられていたこともあったが、Fukui *et al.* (2013) によって初めてねぐらの場所が北海道の建造物内において確認されている。前述の通り、旧増毛小学校校舎の周辺ではクロオオアブラコウモリが発すると考えられる35kHz付近のBDの反応が頻繁に得られているほか、校舎内においても死体が複数発見されており、本校舎に同種のねぐらが存在する可能性を筆者らは予想していた。このことは、増毛小学校のマスコットがコウモリであったことに象徴されるように、この校舎が授業に利用されていた当時の児童たちにとってもコウモリが非常に身近な存在であったこと、また、近年まで校舎内の壁から小動物の発する鳴き声のようなものが聞こえていたとの聞き取り調査からも、校舎内のねぐらの存在が期待された。しかし、2016～2017年の校舎内外における目視調査では、コウモリの糞やそれらによる臭気、外壁の爪痕などが確認されなかったほか、ねぐらから採餌に飛び立つ日没前後の時間帯にも出巢を窺わせるようなBDの反応を校舎付近で得ることはなく、筆者らはねぐらを示す明確な証拠を得ることはできなかった。

クロオオアブラコウモリは本報告を含めても国内での記録数はわずかで、その分布のほか基礎的な生態についてもほとんど未解明の種であるため、北海道遺産として保存管理が行われている旧増毛小学校校舎との関連の解明、その保護も視野にいれつつ、今後も引き続き

増毛町内での情報収集などを継続していきたい。

参考文献

- 阿部永, 2000. 日本産哺乳類頭骨図説. 北海道大学図書刊行会. 札幌. 279pp.
- Fukui, D., M. Mochida, A. Yamamoto & K. Kawai, 2013. Roost and Echolocation Call Structure of the Alashanian Pipistrelle *Hypsugo alaschanicus*: First Confirmation as a Resident Species in Japan. *Mammal Study*, 38: 61–66.
- 旧商家丸一本間家. 旧増毛小学校, http://honmake.blogspot.jp/2015/03/blog-post_27.html (2017年11月16日参照).
- 服部畦作, 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., 1955. Systematic notes on the Korean and Japanese bats of *Pipistrellus savii* group. *Bulletin of the National Science Museum*, (2): 54-63.
- 近藤憲久・河合久仁子・村野紀雄, 2011. 北海道札幌市におけるクロオオアブラコウモリ *Hypsugo alaschanicus* (Bobrinskii, 1926) の新たな記録. 哺乳類科学, 51(1): 39-45.
- 向山満, 1996. 青森県2頭目のクロオオアブラコウモリ. 青森自然誌, (1): 34.
- 佐藤雅彦・村山良子・佐藤里恵, 2015. 増毛町におけるコウモリ類の分布. 利尻研究, (34): 19-26.
- Yoshiyuki, A., 1989. Systematic Study of the Japanese Chiroptera. *National Science Museum monographs*, 7: 1-242.
- 吉行瑞子・木村帝一, 1975. 本州におけるクロオオアブラコウモリの新記録. 哺乳動物学雑誌, (6): 138, 142-143.