

北海道藻琴山を起点とする 3 河川 流域のコウモリ相

須貝昌太郎*・近藤憲久**・相馬幸作*・増子孝義*

(平成 23 年 2 月 24 日受付/平成 23 年 6 月 17 日受理)

要約: 藻琴山を起点とする 3 河川流域 (藻琴川, 浦士別川, 止別川) において, 2008 年 8 月~2010 年 9 月にコウモリ類の分布および生態を調査した。また, 一部捕獲個体に電波発信機を装着し, ねぐらを探した。調査地点は, 生息環境や標高など調査場所の特徴に基づいて 61 カ所に設置された。森林内調査では, 100~300 m (広葉樹二次林, カラマツ地域) の捕獲個体数が少なかったが, 標高と植生に関係なくヒメホオヒゲコウモリとコテングコウモリは, 捕獲個体数に占める割合が 2 種あわせて 49.7% であった。ニホンウサギコウモリは, 北海道で最も高い標高で確認され, モモジロコウモリは, ドーベントンコウモリよりも流れが速い河川で多く捕獲された。繁殖ねぐらは, キタクビワコウモリ, カグヤコウモリ, モモジロコウモリ, ドーベントンコウモリでそれぞれ 1 カ所ずつ確認され, そのうちのドーベントンコウモリは, テレメトリー調査により樹洞がねぐらであることを確認した。藻琴山のコウモリ相は, 標高の高い針広混交林に個体数, 種類ともに多く, それ以外の地域では少ない傾向がみられた。

キーワード: コウモリ相, 北海道藻琴山, ドーベントンコウモリ, ヒメホオヒゲコウモリ, コテングコウモリ

はじめに

コウモリ類は, 世界で 1,116 種を数え, ほぼ全世界に分布し哺乳類全体の約 5 分の 1 を占めている¹⁾。そのうち日本では, すでに絶滅したと考えられている 2 種を含め 37 種のコウモリが確認され, 北海道では 19 種, 北海道東部 (道東) では 13 種が確認されている²⁾。

網走周辺のコウモリ類の分布は, 旧女満別町では 5 種^{3,4)}のほか, 美幌町では 9 種⁵⁻⁸⁾, 斜里町では 10 種⁹⁻¹¹⁾が報告されている。また, 生態に関しては, 美幌町で街灯へ飛来するコウモリ数と昆虫の発消長¹²⁾やキタクビワコウモリの繁殖コロニー周辺の利用¹³⁾, 斜里町ではねぐらのテレメトリー調査¹⁴⁾の研究が行われている。

しかし, コウモリ類の生態学的知見は増加しつつあるものの, 種の同定が難しいこと⁴⁾や, その実態が把握されないうまま開発や災害によってその数が減少してしまう可能性がある¹⁵⁾。さらに夜行性の飛翔動物であるために肉眼による観察がきわめて困難であることから保護対策の策定に必要とされる基礎的情報は大きく不足している¹⁶⁾。

そこで, 本研究は現在までコウモリ類に関する報告がない北海道東部の藻琴山を起点とした 3 河川流域について分布および生態を調査し, コウモリ類の保全の基礎にしようとした。

調査地および方法

道東の藻琴山を起点とする藻琴川, 浦士別川, 止別川の

3 河川流域 (網走市, 大空町, 小清水町) を中心に調査した。各調査地点をそれらの標高と植生による特徴によって区別し, さらに捕獲地点を森林内か河川あるいは湖上かに区別した。なお, 植生環境については, 調査地を中心とした 2 km 四方の植生を, Google Earth を用いて, 農地, 常緑針葉樹, カラマツ林, 広葉樹, 市街の 5 つに分類し, それぞれの割合 (%) を示し, また, 広葉樹二次林の割合 (%) も示した (表 1)。

森林内の調査地は, Google Earth を用いて, 標高と植生により A 地区: 標高 100 m 以下 (農地, 河畔林地域), B 地区: 100~300 m (広葉樹二次林, カラマツ地域), C 地区: 100~300 m (針広混交林地域), D 地区: 300~600 m (ダケカンバ, 針葉樹林地帯) の 4 地区に区分された (図 1)。調査はそれぞれの地区において 7 カ所ずつ合計 28 カ所で行われた。森林内におけるコウモリの捕獲のために, 林道もしくは廃道にカスミ網計 6 枚を高さ 50~70 cm から 340~360 cm までの範囲に, 幅は任意に約 5 m と 9 m に設置した。調査時間は, 日没後 30 分から 1 時間 30 分の間とした。なお, 小清水神社参道 (図 1 の A4) では, 日没後 30 分から 1 時間とした。

水面上の調査は, 藻琴川, 浦士別川, 止別川, 瀧沸湖周辺の河川上および湖上において, 合計 22 カ所で行われた。河川では, それぞれの流速を測定した。測定方法は, 水をほぼ満杯に入れたフィルムケースを平瀬で 1 m 流した時間を計測し, それを 3 回ずつ行った平均値を流速 (m/s) とした。捕獲調査は, カスミ網 1 枚を使用し, 川を横切る

* 東京農大農学生物産学部生物生産学科動物生産管理理学研究室

** 根室市歴史と自然の資料館

表 1 森林内調査地の植生

区分	調査地別植生の割合(%)*					広葉樹二次林(%)*
	農地	市街地	常緑針葉樹	カラマツ林	広葉樹	
A	61(50~75)	4(0~30)	0(0~0)	17(5~30)	17(5~35)	83.3
B	24(0~60)	0(0~0)	0(0~0)	31(10~80)	44(20~70)	65.1
C	0(0~0)	0(0~0)	74(60~95)	0(0~0)	26(5~40)	21.5
D	9(0~40)	0(0~0)	71(25~95)	0(0~0)	19(0~40)	25.1

*各地区の平均値。括弧内は、各地区の最高、最低値。

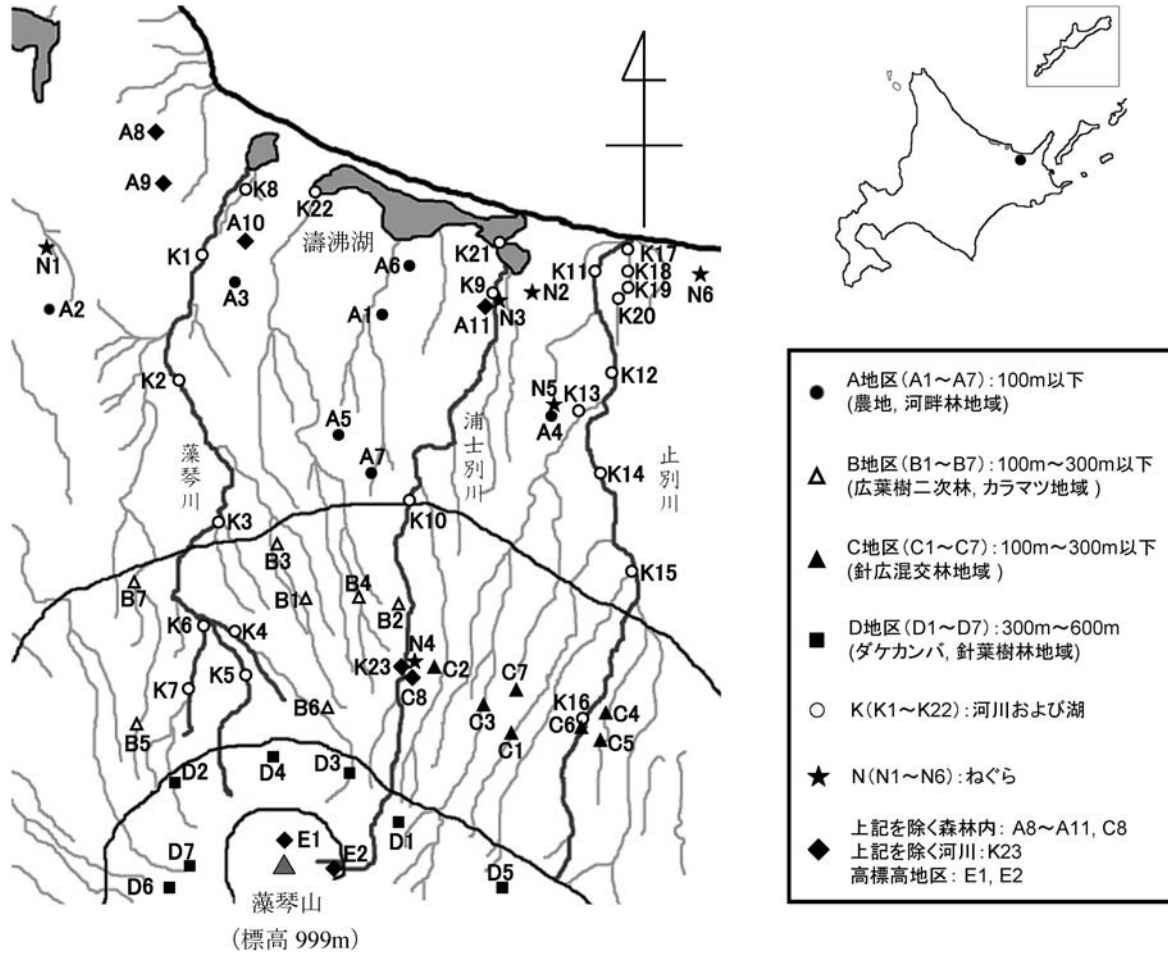


図 1 調査地区地図

ように水面から高さ 5 cm から 175 cm までの範囲に設置して行われた。調査時間は、日没後 30 分から 1 時間 30 分の間を基本としたが、多く捕獲された場合は時間を早めて終了した。

また、上記以外の地域 (A8, A9, A10, A11, C8) および標高 600 m 以上の 2 カ所 (E1, E2) においても、必要に応じてカスミ網を使い捕獲調査を行った。

ねぐらの調査は、3 通りの方法で行われた。廃屋や神社などで糞の有無などの痕跡を確認後、カスミ網を設置し捕獲を行った。また、洞窟や橋の下で休息個体を確認した場合は、捕虫網や直接手で捕獲した。樹洞内での生息が予想されるドーベントンコウモリ (*Myotis petax*) の調査には、電波発信機 (重量 0.23 g, Blackburn 製) を装着し、受信機は Yaesu-FT290mk を使用した。探索範囲は、捕獲地点か

ら半径 2 km とした。

野外でカスミ網を使い捕獲した種については、主に水面上¹⁷⁻¹⁹⁾で採餌を行うモモジロコウモリ (*Myotis macrodactylus*) とドーベントンコウモリを水面種とし、その他の種を森林種に分けて整理し、それらの中で χ^2 検定を行った。また、森林内調査 4 地区の検定および水流の速さと捕獲数の検定も χ^2 検定を用いた。

調査は、2008 年 8 月、2009 年 6 月から 10 月と 2010 年 6 月から 8 月に行われた。捕獲した個体は、種、性別、年齢が調べられ、前腕長、体重、翼開長が計測された後、標識 (コウモリ用リング) が取り付けられ放逐された。幼獣の判定は、KUNZ and ANTHONY²⁰⁾の基準に従って行われ、指骨の骨化状態が不完全な個体は幼獣とし、それ以外の個体は成獣とした。種の同定は、日本産コウモリ目検索表²¹⁾および

KONDO and SASAKI²²⁾を参考として行われ、学名は、OHDACHI *et al.*²³⁾によった。

なお、本調査は環境省鳥獣捕獲許可第09-105号および第09-102号、北海道庁鳥獣捕獲許可第25号および第85号を得て行われた。

結 果

すべての調査の結果、合計12種425個体が捕獲された。すなわち、キタクピワコウモリ (*Eptesicus nilssonii*) 6個体、チチブコウモリ (*Barbastella leucomelas*) 35個体、ニホンウサギコウモリ (*Plecotus sacrimontis*) 8個体、ヒナコウモリ (*Vespertilio sinensis*) 3個体、カグヤコウモリ (*Myotis frater*) 36個体、ウスリーホオヒゲコウモリ (*Myotis gracilis*) 6個体、ヒメホオヒゲコウモリ (*M. ikonnikovi*) 56個体、ノレンコウモリ (*M. nattereri*) 1個体、モモジロコウモリ 123個体、ドーベントンコウモリ 99個体、テングコウモリ (*Murina hilgendorfi*) 7個体、コテングコウモリ (*M. ussuriensis*) 45個体であった。

次に、それぞれの調査場所の結果について述べる。

(1) 森林内の調査

森林内4地区で捕獲されたコウモリ類の性別と個体数を図2に示した。A地区では5種45個体が捕獲された。そのうち2カ所(図1:A2, A5)では捕獲されなかった。ま

た、調査地A4の73~99m離れた小清水神社の屋根裏にカグヤコウモリの繁殖コロニーがあるため、カグヤコウモリ26個体を含めた場合、除いた場合の両者を算出した。除いた場合は19個体であった。B地区では4種24個体が捕獲され、C地区では5種38個体が捕獲された。ならびに、D地区では7種50個体が捕獲された。4地区の総個体数の比較検定、すなわち χ^2 検定を行った結果、除いた場合は、 χ^2 値18.04、自由度3、 $P < 0.01$ で有意差があり、A地区では最も個体数が少なかった。含めた場合でも χ^2 値9.75、自由度3、 $P < 0.05$ で有意差があった。捕獲地区の植生(表1)と捕獲個体数の関係を見ると、農地林や広葉樹二次林、カラマツ林で少なく、常緑針葉樹の多い場所で多かった。

森林内の調査では、ヒメホオヒゲコウモリとコテングコウモリの捕獲数が2種あわせて全体の49.7%であった。また、標高が高いD地区は、17個体を示したが、標高が低いA, B, C地区は、ともに8~10個体と個体数はそれぞれ僅差であった。この両種は雌および幼獣がそれぞれにおいて採捕されたことにより全ての調査区で繁殖していることが示唆された。また、チチブコウモリは、雌雄の割合に格差があり雄が88.6%と多く、生息環境では、C, D地区が81.4%と高かった。

上記のA地区以外に4カ所(図1:A8, A9, A10, A11)、C地区以外に1カ所(図1:C8)、高標高地区に2カ所(図1:E1, E2)で調査を行い、6種25個体が捕獲された。内

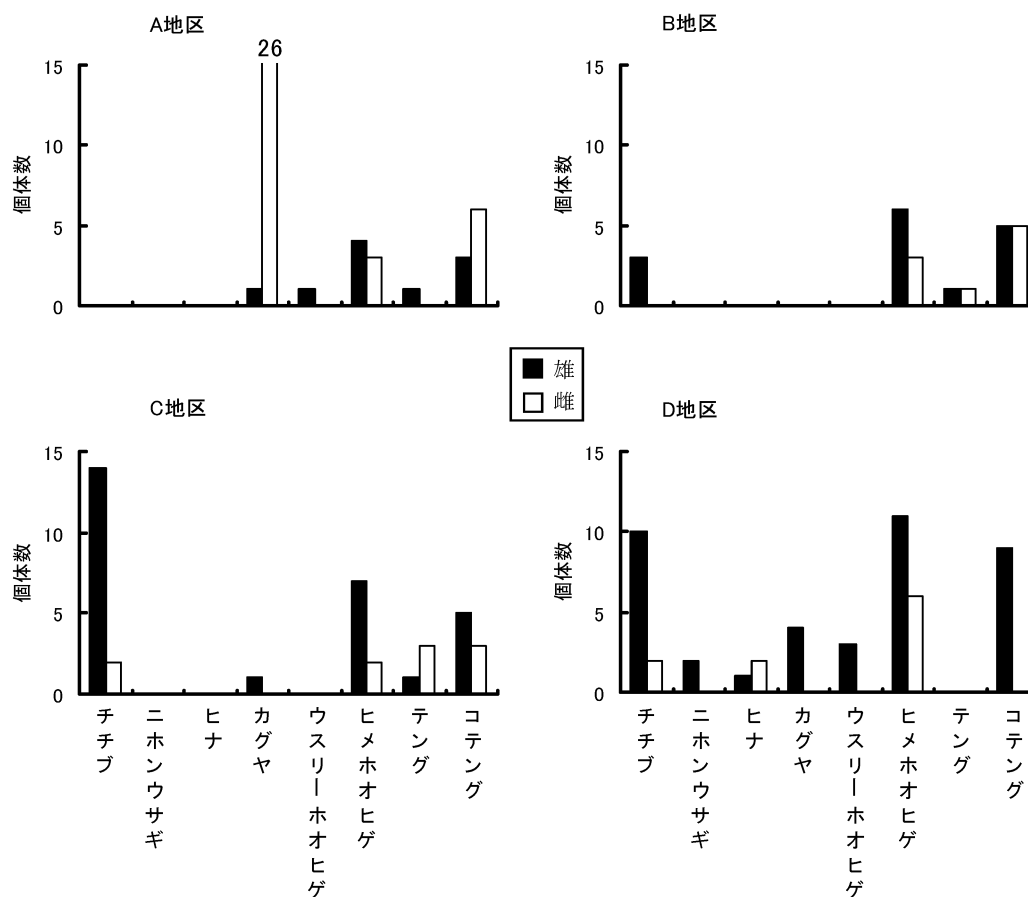


図2 森林内4地区で捕獲されたコウモリ類の性別と個体数

訳は、A8, A9, A10, および A11 では、ウスリーホオヒゲコウモリ雄 1 個体、ヒメホオヒゲコウモリ雄 2 および雌 2 個体、コテングコウモリ雄 2 および雌 2 個体が捕獲され、C8 のオンネ浦土別旧作業場の周囲では、チチブコウモリ雌 1 個体、ニホンウサギコウモリ雄 2 個体、ヒメホオヒゲコウモリ雄 1 および雌 1 個体が捕獲された。また、D 地区より標高が高いハイランド小清水キャンプ場（標高約 640 m；図 1：E2）では、チチブコウモリ雄 2 および雌 1 個体、ウスリーホオヒゲコウモリ雄 1 個体、ヒメホオヒゲコウモリ雌 3 個体、コテングコウモリ雄 1 個体が捕獲された。また、銀嶺山荘（標高約 820 m；図 1：E1）では、ニホンウサギコウモリ雄 1 個体が捕獲された。

(2) 水面上の調査

水面種であるモモジロコウモリとドーベントンコウモリの水面上の捕獲数と流速を図 3 に示した。また、水面上では森林種も捕獲され、6 種 174 個体となった。捕獲個体の内訳は、モモジロコウモリ 101 個体、ドーベントンコウモリ 58 個体、ヒメホオヒゲコウモリ 5 個体、カグヤコウモリ 4 個体、ニホンウサギコウモリ 2 個体、コテングコウモリ 4 個体であった。

水面種 2 種の捕獲数をそれぞれの地点の流速 0~0.1 ms (遅い), 0.5~0.7 m/s (中間), 0.8~1.2 m/s (速い) の 3 グループに分けて χ^2 検定を行った結果、 χ^2 値 49.18, 自由度 2, $P < 0.01$ で有意差があり、速くなるにしたがってモモジロコウモリが多く、遅くなるにしたがってドーベントンコウモリが多かった。

ねぐら以外の森林内および水面上のカスミ網調査では、10 種 354 個体が捕獲された。捕獲場所、すなわち水面上と森林内において、水面種と森林種それぞれの捕獲数を比較すると、水面上では、水面種が 159 個体と森林種が 15 個体、森林内では、水面種が 0 個体と森林種が 180 個体が捕獲された。水面種と森林種で χ^2 検定を行った結果、 χ^2 値 298.6, 自由度 1, $P < 0.01$ で捕獲場所によって水面種と森林種の捕獲数に有意差がみられ、水面上では水面種が多く、森林内では森林種が多かった。

(3) ねぐらの調査

ねぐらは 5 種 71 個体が捕獲された。中園神社（図 1：N1）で、キタクビコウモリのみ 6 (雌 6) 個体が捕獲された。2009 年 6 月 15 日に捕獲した個体の一つは、体重が 12.8 g であり、腹部に膨らみが見られ妊娠兆候が確認された。同じく 9 月 8 日に捕獲された個体には、授乳痕が確認された。小清水倉栄防空壕（図 1：N2）では、3 種 42 個体が捕獲された。内訳は、モモジロコウモリ雄 21 および雌 1 個体、ドーベントンコウモリ雄 15 および雌 4 個体、ウサギコウモリ雄 1 個体であった。そのうち、モモジロコウモリの幼獣が 2009 年 7 月 12 日に捕獲された。2009 年 7 月 21 日には、浦土別川境橋（図 1：N4）で、ドーベントンコウモリのみ雄 22 個体が捕獲された。オンネ浦土別旧作業場（図 1：N5）では、ノレンコウモリ雄 1 個体のみが捕獲された。

2010 年 7 月 19 日に東幹線川北 2 号橋および北 3 号橋で捕獲したドーベントンコウモリの授乳している雌 2 個体に電波発信機（1 番と 2 番）を取り付け、捕獲地点から半径 2 km の範囲でねぐらの場所を探索した。その結果、捕獲地点から南に約 970 m 離れた防風林（図 1：N6）で 2 番の反応を捉え、胸高直径 52 cm のミズナラの枝の朽ちた樹洞にねぐらを確認した。なお、1 番の反応を捉えることはできなかった。

考 察

本調査において森林内での繁殖が示唆されたヒメホオヒゲコウモリについて、安井ら²⁴⁾は、標高 1,000 m 前後での調査により自然林への依存性が高い種であると述べ、前田・松村²⁵⁾は、本種は標高の高い森林や原生林と結びついていると述べている。また、北海道においても、自然林に対する依存性が同様に高く標高の高い地域でも報告されている²⁶⁻²⁹⁾。しかし、自然林が極めて少ない A 地区や B 地区においても、他の区と変わらずに捕獲された。そのような例は、道東の二次林やカラマツ林でも報告されている^{18,30)}。このため、本種は、この地域においては自然林と関係なく捕獲できる種と言える。

チチブコウモリは、全体で雄が 88.6% と多かったが、雄が

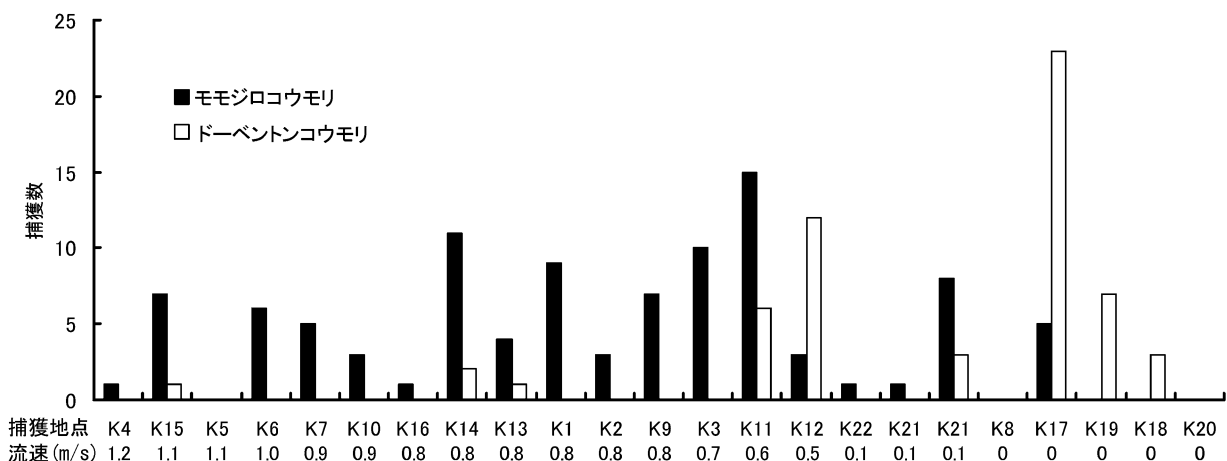


図 3 水面種であるモモジロコウモリとドーベントンコウモリの水面上の捕獲数と流速

多く捕獲される傾向は、他の調査でも同様に見られる^{18,31)}。しかし、哺乳類の性比は1:1と考えられる³²⁾ことや、雌が多く捕獲されるところも報告されている³³⁻³⁵⁾ので、今回は雌の行動範囲外で調査をしたと考えるべきであろう。チチブコウモリの適正環境を考えるうえで、河合ら³⁶⁾は、テレメトリー調査を行い、樹皮下をねぐらとして利用した13例(針葉樹6本、広葉樹7本)のうち9本が枯れ木であり、森林環境として適度に枯損木のあることが重要であると述べている。今回の結果からも、森林内の4調査地では、針広混交林が多いC区とD区では全体の81.4%が捕獲され、針広混交林と密接な関係であることが伺える。雌が多く捕れた植生環境も全て針広混交林であり³³⁻³⁵⁾、チチブコウモリは、針広混交林を適正環境として利用していることが考えられる。

カグヤコウモリは36個体捕獲されたが、小清水神社参道(調査地A4)の26個体を除けばごくわずかし捕獲されていない(森林内の調査の3.8%)。北欧のキタクピワコウモリのコロニーでは、幼獣がいる時は、普段は600m以内で採餌するが、昆虫が少ない時は4~5km離れた所まで出かけ、育児が終わった時には20~30km地点まで出かけると報告している³⁷⁾。繁殖中の雌は、幼獣の存在によりコロニーから離れた場所で採餌することが少ないことから、他の離れた調査地でほとんど捕獲されなかったものと考えられる。

北海道の標高700m以上の場所でコウモリを捕獲した例では、ABE *et al.*³⁸⁾、吉行・遠藤³⁹⁾、太田ら²⁶⁾、阿部ら⁴⁰⁾、YOSHIYUKI⁴¹⁾、河合²⁷⁾、百年の森ファンクラブ¹⁶⁾、出羽ら²⁸⁾、河合・近藤²⁹⁾、佐藤・佐々木⁴²⁾の報告があり、9種が捕獲されている。その中で成獣雌の種は、ヒメホオヒゲコウモリ、コテングコウモリ、ウスリーホオヒゲコウモリ、カグヤコウモリ、キタクピワコウモリであった。今回のチチブコウモリは、今までの報告例では標高735mの雄が一番高いところであった^{26,29)}。標高640mで捕獲した雌は、授乳痕が確認され、残雪が多かったところであり、季節的移動も考えられる。また、ニホンウサギコウモリは、銀嶺山荘のダケカンバ、トドマツ林の標高820m付近で捕獲され、河合²⁷⁾が捕獲した標高760mの記録より上であり、北海道では一番高いところである。

モモジロコウモリとドーベントンコウモリの水面種は、森林種と極度に強い棲み分けを示し、かつ水面種の中でも水流の緩急で両種の棲み分けがあった。しかし、モモジロコウモリは、内陸の湖や池など水流がほとんどない所でも捕獲されている^{33,43)}ことや、今回比較的流れの速いところで捕獲されたドーベントンコウモリは、今後樹林環境を含めた要因を明らかにする必要がある。

中園神社では、キタクピワコウモリの繁殖が確認された。この種は、日高幌尻岳の1,600m付近³⁹⁾や置戸国有林²⁹⁾で捕獲されたように、近隣に家屋がないところでは樹洞をねぐらとしていることが推測される。一方、旭川市の小学校やアパートの屋根裏^{44,45)}、倶知安町の農家の倉庫¹⁶⁾、近隣では美幌町的美幌農業高校⁶⁾のように、建物やねぐらとして使用されている。また、小清水神社で繁殖している

カグヤコウモリは、樹洞(家屋)をねぐらとする種であり⁴⁶⁾、旭川市の上川神社⁴⁷⁾や旭川市の農家のサイロの天井⁴⁸⁾、芽室町の樹洞⁴⁹⁾で繁殖が確認されている。これら2種は、森林の伐採などによる樹洞ねぐらの破壊があっても、家屋などにねぐらを代替えできるので影響はさほどないように思える。

森林をねぐらとする種では、繁殖中のドーベントンコウモリが、テレメトリー調査により樹洞をねぐらとしているのが明らかになった。本種は樹洞性であり^{46,50)}、調査地周辺には河畔林と防風林が存在することから、他のドーベントンコウモリも防風林を繁殖ねぐらとして利用している可能性が考えられる。この様に、藻琴山を起点とする3河川の下流域の水面上で捕獲されたドーベントンコウモリと森林内の調査のC地区とD地区に多く捕獲されたチチブコウモリやヒメホオヒゲコウモリの3種は、樹洞や樹皮裏などがたくさんある森林に依存していることが考えられる^{36,51,52)}。繁殖ねぐらは、テレメトリー調査を行わない限り見つけることは不可能に近い。そのため、今後もテレメトリー調査を行い、樹洞性コウモリにおける森林のねぐら利用状況を明らかにし、コウモリの保全につなげる必要があると考えられる。

謝辞: 水面上での捕獲にあたり、調査用具をお貸し頂いた、東京農大学生物産学学部アグアバイオ学科水産資源管理理学研究室の小林万理准教授、金岩 稔講師、ならびに、流速の計測法についてご助言頂いた東京農大学生物資源開発研究所オホーツク実学センターの笠井文考研究員に厚くお礼申し上げます。また、捕獲調査を手伝って頂いた東京農大学生物産学学部生物生産学科動物生産管理理学研究室コウモリ班の藤崎裕子、小串明代、田中智絵、黒澤春樹、倉野翔史の各班員には大変お世話になった。心よりお礼申し上げます。

引用文献

- 1) WILSON D.E. and REEDER D.A.M. (2005) Mammal Species of the World, A Taxonomic and Geographic Reference, Third Edition Vol. 1. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, pp 743.
- 2) 前田喜四雄 (2005) 翼手目(コウモリ目) CHIROPTERA. 阿部 永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎吾・米田政明, 「日本の哺乳類 改訂版」, 東海大学出版会, 東京, pp 25-64.
- 3) 服部蛙作 (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.
- 4) 前田喜四雄 (1984) 日本産翼手目の採集記録 (I). 哺乳類科学 49: 55-78.
- 5) 宇野裕之・千葉雅彦・八巻正宜 (1996) 北海道美幌町におけるコウモリ類の採集記録. 美幌博物館研究報告 4: 29-31.
- 6) 前田喜四雄・宇野裕之 (1996) 北海道美幌町におけるコウモリ類の分布に関する研究 (1). 美幌博物館研究報告 4: 33-40.
- 7) 山鹿百合子・齊藤 理・八巻正宜 (1999) 北海道美幌町におけるコウモリ類の分布に関する研究 (3). 美幌博物館研究報告 7: 61-70.
- 8) 山鹿百合子・井上絢子 (2005) 北海道美幌町におけるコウ

- モリ類の記録 (2004年). 美幌博物館研究報告 12: 75-80.
- 9) 中川 元 (1991) 知床博物館所蔵の翼手目標本について. 知床博物館研究報告 12: 53-54.
- 10) 前田喜四雄・川道美枝子 (1991) 斜里町における樹洞性コウモリ調査. 知床博物館研究報告 12: 55-58.
- 11) 近藤憲久 (2010) コウモリ類の現状と課題. しれとこライブラリー 10 知床の自然保護. 斜里町立知床博物館編. 北海道新聞社, 札幌. pp108-117.
- 12) 今 尚哉・山鹿百合子 (2003) 北海道美幌町の街灯へ飛来するコウモリと昆虫の発生消長について. 美幌博物館研究報告 10: 69-78.
- 13) 若林真依子・山鹿百合子 (2004) 美幌町におけるキタクビワコウモリの繁殖コロニー周辺の利用. 美幌博物館研究報告 11: 55-62.
- 14) 前田喜四雄・川道美枝子・瀬川也寸子 (1993) 斜里町における樹洞性コウモリ調査 (1992). 知床博物館研究報告 14: 9-15.
- 15) 佐藤雅彦・前田喜四雄 (1999) 礼文と枝幸におけるコウモリ類の分布. 利尻研究 18: 37-42.
- 16) 百年の森ファンクラブコウモリ調査グループ (2001) 羊蹄山・ニセコ山系地区翼手類調査報告 (1) —1997~2000 年度調査結果一. 小樽市博物館紀要 14: 127-132.
- 17) 根室市教育委員会編 (2001) 根室半島コウモリ類調査報告書. 根室市教育委員会, 根室, pp52.
- 18) 佐々木尚子・近藤憲久・芹澤裕二 (2006) 北海道釧路湿原のコウモリ相. 標茶町郷土館報 18: 99-115.
- 19) 赤坂卓美・柳川 久・中村太士 (2007) コウモリ類による日中のねぐらとしての橋梁の利用—北海道帯広市の事例—. 保全生態学研究 12: 87-93.
- 20) KUNZ T.H. and ANTHONY E.L.P. (1982) Age Estimation and Post-Natal Growth in the Bat *Myotis lucifugus*. *Journal of Mammalogy* 63: 23-32.
- 21) 前田喜四雄 (2005) 日本産翼手目 (コウモリ目) 検索表. 阿部 永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎吾・米田政明. 「日本の哺乳類 改訂版」. 東海大学出版会, 東京. pp159-162.
- 22) KONDO N. and SASAKI N. (2005) An external taxonomic character suitable for separating *Myotis ikonnikovi* and *M. mystacinus*. *Mammal Study* 30: 29-32.
- 23) OHDACHI S.D., ISHIBASHI Y., IWASA M.A. and SAITOH T. (2009) The Wild Mammals of Japan. Shoukadoh. Kyoto, pp544+Map4.
- 24) 安井さち子・上條隆志・繁田真由美・佐藤洋司 (2000) 栃木県におけるヒメホオヒゲコウモリ *Myotis ikonnikovi* OGNEV の分布と現存植生図を用いた分布の解析. 哺乳類科学 40: 155-165.
- 25) 前田喜四雄・松村澄子 (1997) 翼手目 CHIROPTERA. 「レッドデータ 日本の哺乳類」. 哺乳動物学会編. 文一総合出版, 東京. pp31-55.
- 26) 太田嘉四夫・阿部 永・小林恒明・大泰司紀之・前田喜四雄 (1973) JIBP 補充調査地, 置戸地域の動物相調査報告—I, 北海道北見置戸地区における鳥類および哺乳類群集調査報告. 陸上生態系における動物群集の調査と自然保護の研究 (国際生物学事業計画), 昭和 47 年度研究報告. pp 208-235.
- 27) 河合久仁子 (2000) 糠平周辺におけるコウモリ相. ひがし大雪博物館研究報告 22: 1-4.
- 28) 出羽 寛・赤坂卓美・河合久仁子・近藤憲久・佐々木尚子・佐藤雅彦・平川浩文・福井 大 (2005) 十勝三股のコウモリ類. ひがし大雪博物館研究報告 27: 21-26.
- 29) 河合久仁子・近藤憲久 (2007) 31 年ぶりに調査された置戸国有林 50 林班のコウモリ類. 東洋蝙蝠研究所紀要 6: 11-15.
- 30) 近藤憲久・佐々木尚子 (2008) 北海道東部「パイロット・フォレスト」のコウモリ相. 東洋蝙蝠研究所紀要 7: 1-8.
- 31) 近藤憲久・芹澤裕二・佐々木尚子 (2005) 北海道浜中町のコウモリ相. 東洋蝙蝠研究所紀要 4: 1-6.
- 32) 三浦慎吾 (1997) 第 5 章 性選択—繁殖をめぐる性の競争—. 哺乳類の生態学. 東京大学出版会, 東京. pp121-157.
- 33) 車田利夫・近藤憲久・平川浩文・佐々木尚子・河合久仁子 (2006) 北海道チメケップ湖周辺のコウモリ類相. 北海道環境科学研究センター所報 32: 85-100.
- 34) 赤坂卓美・柳川 久・佐々木康治・矢野幹也・山口裕司 (2004) 北海道十勝・日高地方の翼手類相 (2) 足寄町芽登における捕獲記録. 森林野生動物研究会誌 30: 9-14.
- 35) 佐藤雅彦・佐藤里恵・村山良子・出羽 寛・河合久仁子・中山知洋・前田喜四雄 (2010) 幌加内町におけるコウモリ類の分布. 利尻研究 29: 13-23.
- 36) 河合久仁子・重昆達也・近藤憲久・出羽 寛・安井さち子・平川浩文 (2008) 森林に棲むコウモリ類のねぐら調査の可能性. 哺乳類科学 48: 185-188.
- 37) DE JONG J. (1994) Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilssonii*, in a hemiboreal coniferous forest. *Mammalia* 58: 535-548.
- 38) ABE H., KOBAYASHI T., MAEDA K. and HAYATA I. (1971) Faunal survey of the Mt. Daisetsu area, JIBP main area-II. Results of the mammal survey on the Daisetsu area. Annual report of JIBP/CT-S for the Fiscal year of 1970.
- 39) 吉行瑞子・遠藤公男 (1972) 北海道日高山系の翼手類. 国立科学博物館専報 5: 123-130.
- 40) 阿部 永・前田喜四雄・川辺百樹 (1982) 十勝川源流部原生自然環境地域の哺乳類. 環境庁委託十勝川源流部原生自然環境地域調査報告書. pp233-245.
- 41) YOSHIYUKI M. (1989) A systematic study of the Japanese Chiroptera. National Science Museum, Tokyo, pp242.
- 42) 佐藤雅彦・佐々木伸宏 (2008) 利尻山登山道にて拾われたヒメホオヒゲコウモリ. 利尻研究 27: 25-26.
- 43) 近藤憲久・佐々木尚子 (2006) 「中標津の格子状防風林」保存・活用事業報告書. 中標津町文化的景観検討委員会. pp 110-118.
- 44) 出羽 寛・小菅正夫 (2001) 旭川地方におけるコウモリ類. 旭川市博物館研究報告 7: 31-38.
- 45) 出羽 寛 (2005) 旭川地方のコウモリ類Ⅲ. 旭川大学紀要 59: 23-45.
- 46) 前田喜四雄 (2001) 日本コウモリ研究誌—翼手類の自然史. 東京大学出版会, 東京. pp89-95.
- 47) 前田喜四雄・出羽 寛 (1982) 旭川産カグヤコウモリ, *Myotis frater kaguyae* の繁殖習性. 哺乳動物学雑誌 9: 82-87.
- 48) 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.
- 49) 柳川 久・前田敦子・谷崎美由紀・赤坂卓美 (2003) 北海道芽室町北伏古地区における翼手目の捕獲記録. 第 2 報. 森林野生動物研究会誌 29: 19-24.
- 50) 富士元寿彦 (2001) 樹洞におけるドーベントンコウモリの観察例. 利尻研究 20: 35-37.
- 51) 安井さち子・上條隆志・三笠暁子・繁田真由美・長岡浩子・水野昌彦・山口喜盛・小柳恭二・辻 明子・斉藤久・斉藤 理 (2002) 栃木県日光市におけるヒメホオヒゲコウモリの夏期のねぐら (日中の休息場所 day roost) について. 東洋蝙蝠研究所紀要 2: 1-7.
- 52) YASUI S., KAMIJO T., MIKASA A., SHIGETA M. and TSUYAMA I. (2004) Day roosts and roost-site selection of *Ikonnikov's* whiskered bat, *Myotis ikonnikovi*, in Nikko, Japan. *Mammal Study* 29: 155-161.

Bat Fauna in Three River Basins Originating in Mt. Mokoto, Hokkaido

By

Shoutaro SUGAI*, Norihisa KONDO**, Kousaku SOUMA* and Takayoshi MASUKO*

(Received February 24, 2011/Accepted June 17, 2011)

Summary : The distribution of bats was investigated from August 2008 to September 2010 in three river basins (Mokoto, Urashibetu, and Yambetsu) originating in Mt. Mokoto, Hokkaido. Radio transmitters were attached to some captured individuals to locate their roosts. The investigation was conducted at 61 sites, considering the characteristics of each place, such as the living environment and altitude. In forests, although capture rates were low at altitudes of 100 to 300 m (secondary broad-leaved forests with larch plantations), *Myotis ikonnikovi* and *Murina ussuriensis* together accounted for 49.7% of all captured individuals, regardless of the altitude and flora. *Plecotus sacrimontis* were captured at altitudes above 820 m and were observed at the highest altitude in Hokkaido. *Myotis macrodactylus*, was captured more frequently along fast flowing rivers, compared with *Myotis petax*. Breeding roosts were observed at 4 sites of investigation, one of which, a tree hollow, was identified as that of *Myotis petax* by telemetry. In order to protect bats, it may be necessary to investigate the actual use of breeding roosts, and telemetry may play an important role in such an investigation. In bat fauna of Mt. Mokoto, there are many individuals and species of broadleaved-coniferous forest at high altitude, but only a small number of larch forest, secondary of broad-coniferous forest and farmland forest.

Key words : Bat fauna, Mt. Mokoto, Hokkaido, *Myotis petax*, *Myotis ikonnikovi*, *Murina ussuriensis*

* Animal Productive Management Laboratory, Department of Bioproduction, Faculty of Bio-Industry, Tokyo University of Agriculture

** The Nemuro City Museum of History and Nature