



| | |
|------------------|---|
| Title | 北海道大学中川研究林のコウモリ類 |
| Author(s) | 福井, 大; 揚妻, 直樹; David A, Hill |
| Citation | 北海道大学演習林研究報告, 64(1), 29-36 |
| Issue Date | 2007-03 |
| Doc URL | http://hdl.handle.net/2115/24504 |
| Type | bulletin (article) |
| File Information | 64(1)_P29-36.pdf |



[Instructions for use](#)

北海道大学中川研究林のコウモリ類

福井 大^{1,2} 揚妻 直樹¹ David A. Hill³

Bat fauna in the Nakagawa Experimental Forest, Hokkaido University

by

Dai FUKUI^{1,2}, Naoki AGETSUMA¹, David A. HILL³

要 旨

北海道大学中川研究林において、コウモリ類の捕獲調査をおこなった。捕獲の際には、カスミ網、ハーブトラップ、Autobatを使用した。その結果、1科4属7種（モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus*・ドーベントンコウモリ *Myotis daubentonii*・ヒメホオヒゲコウモリ *Myotis ikonnikovi*・キタクビワコウモリ *Eptesicus nilssonii*・ウサギコウモリ *Plecotus auritus*・テングコウモリ *Murina hilgendorfi*・コテングコウモリ *Murina ussuriensis*）のコウモリ類を確認し、その音声構造を記録した。これらのうち4種（ドーベントンコウモリ・キタクビワコウモリ・ウサギコウモリ・テングコウモリ）は、過去に中川研究林では確認できていなかった種であった。道北内陸部はコウモリの種多様性が低いと考えられていたが、本研究ではそれを否定する結果が得られた。

キーワード：翼手目・北海道・分布・中川町

2006年10月27日受理, Accepted Oct. 27, 2006

1：北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 苫小牧研究林 苫小牧市字高丘, 053-0035

Tomakomai Research Station, Hokkaido University, Takaoka, Tomakomai, Hokkaido 053-0035, Japan

2：現所在：日本学術振興会特別研究員, 独立行政法人森林総合研究所北海道支所, 札幌市豊平区羊ヶ丘7番地, 062-8516

Present address: JSPS Research Fellow, Hokkaido Research Center, Forestry and Forest Products

Research Institute, Hitsujigaoka-7, Toyohira, Sapporo Hokkaido, 062-8516 Japan

3：School of Life Sciences, University of Sussex, Falmer, Brighton, BN1 9QG, U.K.

はじめに

北海道では、これまでに3科10属19種(研究者によっては20種)のコウモリ類(翼手目)が確認されている(Yoshiyuki 1989, 福井ほか 2003, Satô & Maeda 2003, 阿部ほか 2005)。特に、近年になってコウモリ類の調査が盛んになり、その詳細な分布が明らかになりつつある(例えば、柳川ほか 2004, 福井ほか 2005, 出羽ほか 2005, 鈴木ほか 2006)。道北域においても、コウモリ相に関するいくつかの報告があり(阿部 1974, 佐藤ほか 2000/2001/2002/2003/2004/2005, 佐藤 2002), それらによると、道北の内陸部ではコウモリ類の種多様性が他の地域に比べて低い可能性があるといわれている(前田ほか 2001)。中川町及び音威子府村に位置する北海道大学中川研究林での過去の調査においても、研究林内でコテングコウモリ *Murina ussuriensis* とヒメホオヒゲコウモリ *Myotis ikonnikovi* が、研究林に隣接した場所

でモモジロコウモリが記録されているのみであった(前田ほか 2000/2001)。また、自動撮影カメラによってコキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus* が確認されている(平川 2001)。しかし、これらの調査では、種不明のエコロケーションコールがバットデテクター(超音波マイク)により確認されており、当該調査地において未確認のコウモリ類が生息する可能性を示唆している。本研究では、より効率の高い捕獲方法を用いることによって、より正確なコウモリ相を把握することを目的とした。

調査地および方法

捕獲調査は、2006年9月5日～8日の4日間にわたっておこなわれた。調査地は北海道大学中川研究林内の琴平川・トヨマナイ川・ペンケナイ川流域および20林班のSite A, B, C, D, E, Fである(Fig. 1a, b)。各Siteの特徴は、Site Aはハルニレ *Ulmus davi-*

Table 1. Details of captured individuals. Sites correspond to Figure 1. FA: forearm length, BW: body weight, m: male, f female, a: adult, y: young.

| Month/Day/Year | Site | Sp. | Band number | sex | age | FA (mm) | BW (g) |
|----------------|------|-------------------------|-------------|-----|-----|---------|--------|
| 090806 | D | <i>M. macrodactylus</i> | TO1391 | m | a | 38.1 | 8.5 |
| 090806 | D | <i>M. macrodactylus</i> | TO1393 | m | y | 38.0 | 9.8 |
| 090806 | D | <i>M. macrodactylus</i> | TO1396 | m | a | 37.1 | 9.0 |
| 090806 | D | <i>M. macrodactylus</i> | TO1398 | m | a | 37.9 | 9.5 |
| 090806 | D | <i>M. daubentonii</i> | TO1392 | m | a | 35.6 | 10.8 |
| 090806 | D | <i>M. daubentonii</i> | TO1394 | m | y | 36.3 | 9.7 |
| 090806 | D | <i>M. daubentonii</i> | TO1395 | m | a | 35.5 | 8.2 |
| 090806 | D | <i>M. daubentonii</i> | TO1397 | m | a | 35.1 | 8.6 |
| 090806 | D | <i>M. daubentonii</i> | TO1399 | m | a | 35.5 | 9.9 |
| 090606 | C | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1377 | m | a | 32.6 | 6.1 |
| 090606 | C | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1380 | f | a | 32.8 | 4.8 |
| 090606 | C | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1381 | f | a | 32.3 | 4.5 |
| 090706 | B | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1386 | m | y | 32.7 | 5.8 |
| 090706 | B | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1390 | m | a | 33.5 | 5.2 |
| 090806 | E | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1400 | m | ? | 34.0 | 4.8 |
| 090806 | F | <i>M. ikonnikovi</i> | TO1408 | m | y | 32.5 | 5.6 |
| 090506 | A | <i>E. nilssonii</i> | TO1375 | f | a | 40.4 | 10.6 |
| 090806 | E | <i>P. auritus</i> | TO1403 | m | y | 40.1 | 7.9 |
| 090806 | E | <i>M. hilgendorfi</i> | TO1406 | m | a | 40.0 | 13.2 |
| 090506 | A | <i>M. ussuriensis</i> | TO1376 | f | a | 31.3 | 6.1 |
| 090606 | C | <i>M. ussuriensis</i> | TO1378 | f | a | 30.6 | 5.1 |
| 090606 | C | <i>M. ussuriensis</i> | TO1379 | f | a | 30.2 | 6.0 |
| 090606 | C | <i>M. ussuriensis</i> | TO1382 | f | a | 30.9 | 6.3 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1383 | f | a | 30.4 | 5.9 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1384 | m | a | 29.6 | 5.8 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1385 | f | a | 30.1 | 5.5 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1387 | f | a | 30.8 | 6.1 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1389 | f | a | 31.0 | 5.8 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1362 | f | a | 32.0 | 6.7 |
| 090706 | B | <i>M. ussuriensis</i> | TO1388 | f | a | 33.3 | 6.0 |
| 090806 | E | <i>M. ussuriensis</i> | TO1401 | m | a | 29.2 | 5.5 |
| 090806 | E | <i>M. ussuriensis</i> | TO1402 | f | a | 29.1 | 5.0 |
| 090806 | E | <i>M. ussuriensis</i> | TO1404 | m | y | 29.0 | 5.3 |
| 090806 | E | <i>M. ussuriensis</i> | TO1405 | m | a | 28.5 | 5.8 |
| 090806 | E | <i>M. ussuriensis</i> | TO1407 | m | a | 30.8 | 6.0 |

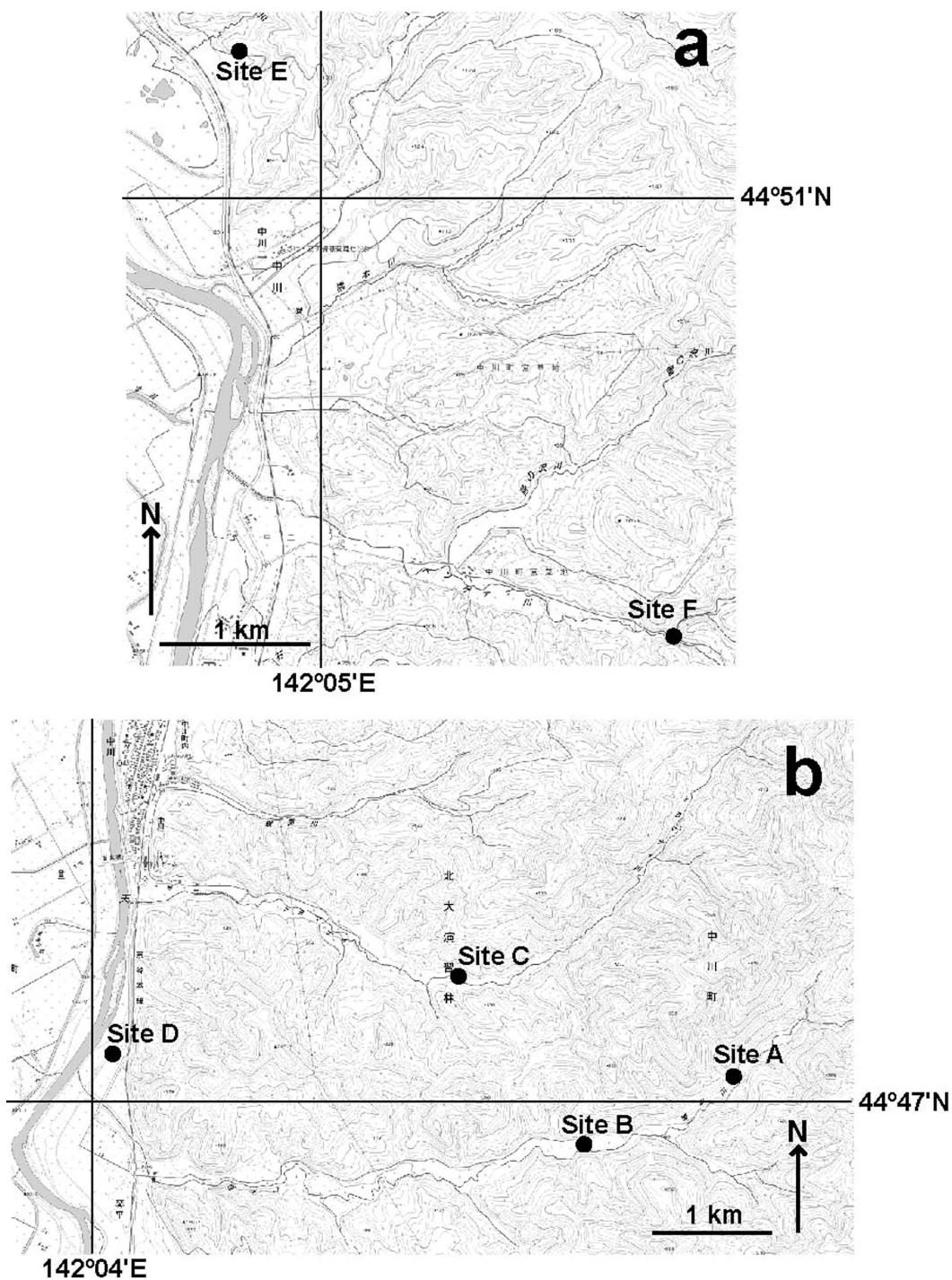


Fig. 1. Maps of research site locations.

diana とヤチダモ *Fraxinus mandshurica* を中心とした河畔林, Site B はケヤマハンノキ *Alnus hirsuta* を中心とした河畔林, Site C はヤナギ類 *Salix* spp. が優占する河畔林, Site D は広葉樹林から10m程離れた場所に位置する樋門, Site E はアカエゾマツ *Picea glehnii*, トドマツ *Abies sachalinensis*, イタヤカエデ *Acer mono* を中心とする針広混交林, Site F はヤチダモを中心とする河畔林である。期間中, 夜間にカスミ網2張りおよびハープトラップ (Austbat Harp-trap, Australia) 3台を用いた捕獲をおこなった。この際, 捕獲効率向上のために, コウモリ類のソーシャルコールを基に作成した人工音声を再生してコウモリを誘引する装置 (Autobat) を併用した (Hill & Greenaway 2005)。設置時間は日没時 (18時前後) からとし, 23時前後に撤収した。また, 9月8日の日中には琴平川下流に位置する樋門内部でコウモリ目の生息状況確認をおこなった (Fig. 1b)。捕獲した個体は, 阿部ほか (2005) を参考に種を同定し, 性, 齢, 繁殖状況を確認した。齢査定の際, その年に生まれた個体を幼獣 (young) として扱った。さらに体重計 (TANITA, Handy-mini-1476) とノギス (Mitsutoyo Corporation, CD-20B) を用いて体重 (BW) と前腕長 (FAL) を測定し, 個体識別用のバンド (Lambournes Ltd., U.K.) を前腕部に装着した後に放逐した。放逐の際には, バットディテクター (D-240X, Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden) と接続した DAT (TCD-D100, SONY, Tokyo, Japan) を用いてコウモリ類の音声の録音をおこなった。録音された音声は, 音声解析ソフト Bat Sound 3.1 (Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden) によってソナグラム化し, Fukui *et al.* (2004) に基づき, パルス開始時周波数 (SF) ・最高音

圧時周波数 (PF) ・パルス終了時周波数 (EF) ・中間周波数 (MF) ・パルス長 (D) を測定した。和名および学名は阿部ほか (2005) にしたがった。本調査は環境省から鳥獣捕獲許可証の交付を得て実施した (第02-0209号~第02-0211号)。

結果および考察

本調査によって1科7種35個体のコウモリ類を捕獲することができた (Table 1)。また, それらのうち, 音圧が弱いために録音失敗した個体を除く29個体の音声を録音・解析することができた (Table 2)。

1. モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus* (Temminck, 1840)

琴平川下流付近に位置する樋門 (約15m) 内部にコロニーを形成していた。コロニーはドーベントンコウモリ (後述) との混群で, 12個体からなっていた。それらのうち9個体を捕獲し, そのうち4個体が本種であった。コロニー内部における個体の位置は, 種毎にかたまっておらず, ランダムに配置されていた。捕獲個体は全て雄であり, 2個体は精巣が十分に肥大化していた。齢構成は, 幼獣 (当歳) が1個体, 成獣が3個体であった (Table 1)。

本種は, 周辺部では中川町佐久の隧道 (前田ほか 2001), 中頓別町 (佐藤ほか 2005), 幌加内町 (出羽・小菅 2001) で確認されているほか, 道内の広い範囲に分布している。今回発見されたねぐらは, その構造 (直線状で明るく, 風通しがよい) から, 恒常的に使っているものではなく, 一時的なものであると思われる。音声構造に関する記録は Fukui *et al.* (2004) のみであるが, 今回得られた音声との明確な違いは見られなかった (Table 2, Fig. 2)。

Table 2. Descriptive statistics for time and frequency parameters of echolocation calls of 7 bat species. Table shows mean \pm SD. SF: start frequency, PF: frequency of maximum energy, EF: end frequency, MF: middle frequency, D: duration.

| | N | SF (kHz) | PF (kHz) | EF (kHz) | MF (kHz) | D (ms) |
|-------------------------|----|------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| <i>M. macrodactylus</i> | 4 | 98.9 \pm 3.6 | 50.7 \pm 3.1 | 35.6 \pm 3.2 | 57.7 \pm 1.6 | 4.2 \pm 0.4 |
| <i>M. daubentonii</i> | 4 | 104.0 \pm 6.4 | 49.5 \pm 1.9 | 37.8 \pm 1.6 | 60.3 \pm 1.5 | 3.4 \pm 0.7 |
| <i>M. ikonnikovi</i> | 6 | 107.5 \pm 11.0 | 50.9 \pm 3.4 | 39.7 \pm 3.0 | 63.5 \pm 5.0 | 3.2 \pm 0.7 |
| <i>E. nilssonii</i> | 1 | 46.7 | 30.6 | 25.4 | 31.6 | 4.7 |
| <i>P. auritus</i> | 1 | 44.5 | 36.7 | 23.2 | 33.3 | 1.8 |
| <i>M. hilgendorfi</i> | 1 | 112.3 | 52.3 | 32.7 | 62.1 | 2.6 |
| <i>M. ussuriensis</i> | 12 | 116.2 \pm 17.7 | 69.8 \pm 9.4 | 46.3 \pm 6.8 | 83.1 \pm 12.6 | 2.5 \pm 0.6 |

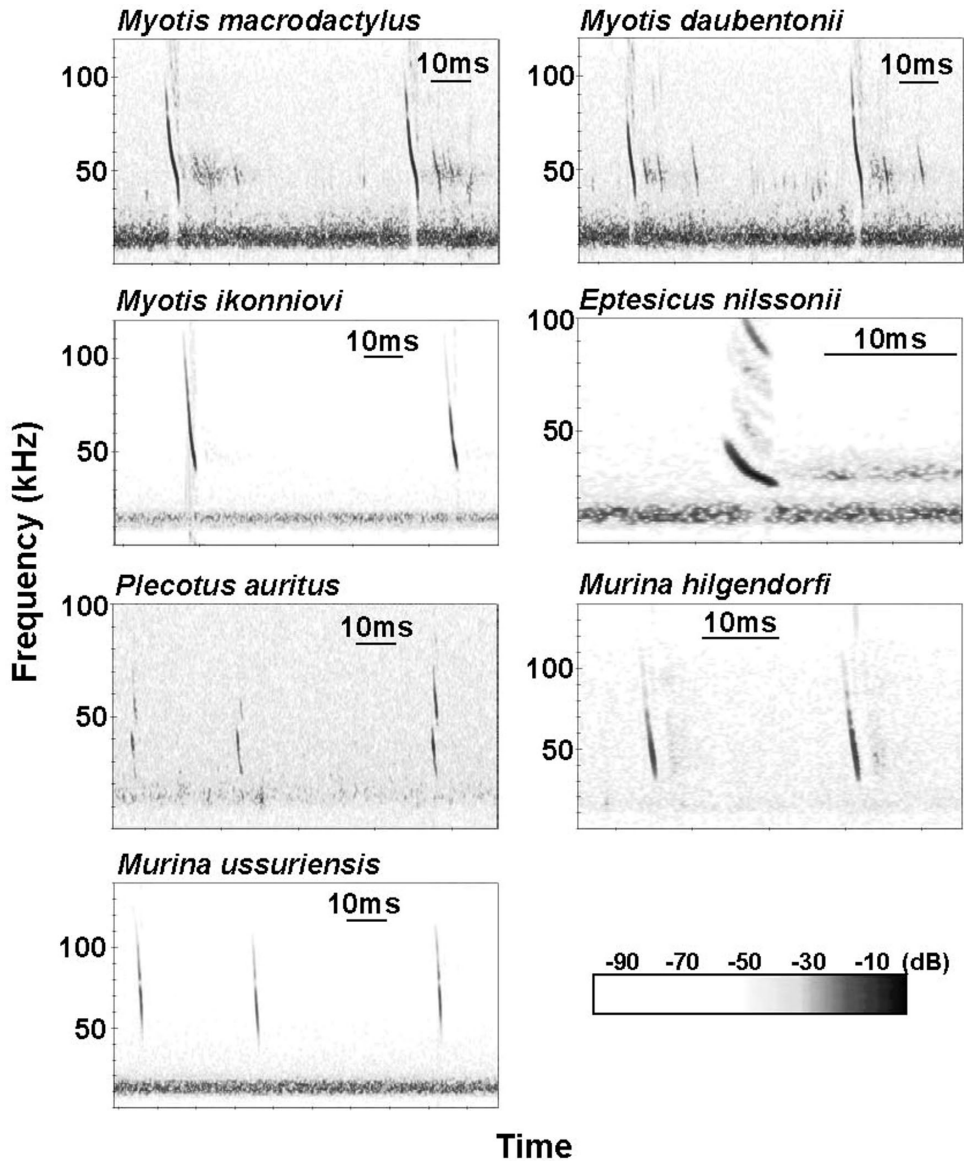


Fig. 2. Sonograms of echolocation calls of the 7 bat species.

2. ドーベントンコウモリ *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817)

モモジロコウモリ (前述) と同様の場所に混群を形成していた。琴平川下流の樋門のコロニーから捕獲した9個体のうち、5個体が本種で、幼獣1個体、成獣4個体という年齢構成であった。全て雄で、1個体は精巣が十分肥大化していた (Table 1)。

本種は北海道東部および北部に広く分布しており

(阿部ほか 2005)、調査地周辺では幌延町での記録が見られる (阿部 1974)。環境省レッドデータブックにおけるランクはVUである (環境省 2002)。モモジロコウモリ同様、今回発見されたねぐらは、恒常的に使っているものではなく、一時的なものであると思われる。ヨーロッパから日本にかけて分布するといわれる本種の音声構造に関して、日本産のもの記録はないが、ヨーロッパでの記録はいくつかある。それら

と比較すると、ピーク周波数の場合、イギリスでは平均 54.89 ± 0.77 (S.E.M.) kHz (Parsons 2000), スイスでは 42.7 ± 3.5 (SD) kHz (Obrist *et al.* 2004), イタリアでは 47.0 ± 2.58 (SD) kHz (Russo & Jones 2002), 本研究で 49.5 ± 1.9 (SD) kHz (Table 2, Fig. 2) と、地域間での周波数変異が比較的大きい。

3. ヒメホオヒゲコウモリ *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912

4箇所 (site B, C, E, F) で合計7個体を捕獲した (Table 1)。これらの個体には幼獣も含まれており、周辺部での繁殖が示唆される。本種は、中川町でおこなわれた過去の調査においても確認されており (前田ほか 2000/2001), 北海道内広範囲に分布している (阿部ほか 2005)。環境省レッドデータブックにおけるランクはENである (環境省 2002)。苫小牧産の個体との、音声構造の明確な違いは見られなかった (Table 2, Fig. 2: Fukui *et al.* 2004)。

4. キタクビワコウモリ (ヒメホリカワコウモリ) *Eptesicus nilssonii* (Keyserling and Blasius, 1839)

1箇所 で1個体を捕獲した (Table 1)。本種は北海道東部から北部にかけて分布し (阿部ほか 2005), 調査地周辺では豊富町や歌登町などで確認されているが (佐藤ほか 2001/2004), 比較的高い空間を飛翔するために (Rydell 1993), 捕獲による確立例は少ない。環境省レッドデータブックにおけるランクはENである (環境省 2002)。音声構造は、ピーク周波数が30kHzのQCF型 (パルスの前半部は周波数変調が大きく、後半は小さい) であった (Table 2, Fig. 2)。ただし、今回はリリースコールを林道上で録音したため、周囲に障害物が多く、周波数変調が通常よりも大きくなっていると考えられる。一般的に、コウモリ類は周囲の環境による音声構造の可塑性が知られている (Schnitzler *et al.* 2003)。特に、QCF型の音声を発する種は、周囲に障害物が多い場合に、よりFM型 (周波数変調が大きい) に近い音声を発するようになる。このタイプの音声を発する北海道産コウモリは、他にはヤマコウモリ *Nyctalus aviator* およびヒナコウモリ *Vespertilio sinensis* が知られているが (Fukui *et al.* 2004), そのピーク周波数はそれぞれ異なる。本調査中、上空を飛翔するコウモリが、ピーク周波数30kHzのQCF型音声を発するのを Site A, B,

C, E, Fにおいて頻繁に確認している。これらのコウモリが本種である可能性は極めて高く、中川研究林内を採餌場所として広範囲に利用していると考えられる。

5. ウサギコウモリ *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)

1箇所 で1個体を捕獲した (Table 1)。本種は北海道内には比較的広く分布しており、調査地周辺では幌延町や中頓別町などで確認されている (阿部 1974, 佐藤ほか 2001, 佐藤ほか 2005)。環境省レッドデータブックにおけるランクはVUである (環境省 2002)。本種の音声構造に関して、日本国内での記録はない。今回は1個体分だけの記録であるが、ヨーロッパ産の本種同様、複数倍音を有していた。第一倍音のピーク周波数は、イギリスでは平均 29.91 ± 1.04 (S.E.M.) kHz (Parsons 2000), スイスでは 37.7 ± 5.1 (SD) kHz (Obrist *et al.* 2004), イタリアでは 33.1 ± 4.94 (SD) kHz (Russo & Jones 2002), 本研究で 36.7 kHz (Table 2, Fig. 2) と、地域間での周波数変異の可能性がある。

6. テングコウモリ *Murina hilgendorfi* (Peters, 1880)

1箇所 で1個体を捕獲した (Table 1)。本種は北海道東部・南部では散発的に記録があるものの (太田ほか 1973, 前田 1984, 前田・宇野 1996, 河合 2000, 百年の森ファンクラブコウモリ調査グループ 2001, 福井ほか 2005, 近藤ほか 2005, 柳川 2005), 北海道北部では今回が初記録となり、同時に北限の記録になる。環境省レッドデータブックにおけるランクはVUである (環境省 2002)。苫小牧産の個体との、音声構造の明確な違いは見られなかった (Table 2, Fig. 2: Fukui *et al.* 2004)。

7. コテングコウモリ *Murina ussuriensis* Ognev, 1913

4箇所 で16個体を捕獲した (Table 1)。本種は北海道内に広範囲に分布しており、中川研究林における以前の調査でも確認されている (前田ほか 2000/2001)。環境省レッドデータブックにおけるランクはVUである (環境省 2002)。苫小牧産の個体との、音声構造の明確な違いは見られなかった (Table 2, Fig. 2: Fukui *et al.* 2004)。

まとめ

これまでに、中川研究林では複数回にわたってコウモリ類の捕獲調査がおこなわれてきたが、確認されたのはヒメホオヒゲコウモリ・コテングコウモリ・モモジロコウモリ・コキクガシラコウモリであった(平川 2001, 前田ほか 2000/2001)。一方、本研究では、コキクガシラコウモリを除く従来の3種に加えて、ドーベントンコウモリ、キタクビワコウモリ、ウサギコウモリ、テングコウモリの4種が新たに確認された。これらのうち、テングコウモリを除く3種は調査地周辺の市町村では確認例があり、調査地内でのこれまでの調査でたまたま捕獲されていなかったものと思われる。前田ほか(2000)は、道北内陸部でのコウモリの種多様性が低いと論じているが、本研究の結果からはそれは否定される。また、本研究では各種コウモリの音声構造を記載したが、サンプル数は多くない。コウモリの音声構造は個体間や個体内の変異が大きい場合もあるので、より詳細な音声構造の解明のためには、今後サンプル数を増やしていく必要がある。

参考文献

- 阿部永(1974): 幌延町の脊椎動物, 幌延町史 47-58
- 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(2005): 日本の哺乳類[改訂版], 206 pp, 東海大学出版会
- 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
- 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, 上士幌町ひがし大雪博物館研究報告 27, 21-26
- 福井大・前田喜四雄・佐藤雅彦・河合久仁子(2003): 北海道におけるアブラコウモリ *Pipistrellus abramus* の初記録, 哺乳類科学 43(1), 39-43
- Fukui, D., Agetsuma, N., & Hill, D.A. (2004): Acoustic identification of eight species of bat (Mammalia: Chiroptera) inhabiting forests of southern Hokkaido, Japan: potential for conservation monitoring. *Zoological Science* 21, 947-955
- 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), 181-191
- Hill D.A. & Greenaway F. (2005): Effectiveness of an acoustic lure for surveying bats in British woodlands. *Mammal review* 35(1), 116-122
- 平川浩文(2001): 中川研究林における中型哺乳類の生息状況, 中川研究林における自然環境調査-2000年度報告-, 7-15
- 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-, 小樽市博物館紀要 14, 127-132
- 環境省(2002): 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-1 哺乳類, 177pp, 自然環境研究センター
- 河合久仁子(2000): ひがし大雪博物館所蔵のコウモリ類の標本について, ひがし大雪博物館研究報告 22, 5-7
- 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
- 前田喜四雄(1984): 日本産翼手目の採集記録(1), 哺乳類科学 49, 55-78
- 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
- 前田喜四雄・佐藤雅彦・赤澤泰・河合久仁子(2000): 1999年度中川演習林内コウモリ類調査, 中川地方演習林における自然環境調査-1999年度報告-, 12-13
- 前田喜四雄・佐藤雅彦・丸山健一郎(2001): 中川研究林における2000年度のコウモリ調査, 中川研究林における自然環境調査-2000年度報告-, 20-22
- Obrist M.K., Boesch R. & Fluckiger P.F. (2004): Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* 68(4), 307-322
- 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-1, 陸上生態系における動物群集の調査と自然保護の研究昭和47年度研究報告 208-235
- Parsons S. & Jones G. (2000): Acoustic identification of twelve species of echolocating bat by discriminant function analysis and artificial neural networks. *Journal of Experimental Biology* 203, 2641-2656

- Russo D. & Jones G. (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology* 258, 91-103
- Rydell J. (1993): *Eptesicus nilssonii*. *Mammalian species* 430, 1-7
- 佐藤雅彦 (2002): 稚内と豊富におけるコテングコウモリの記録, *利尻研究* 21, 1-2
- 佐藤雅彦・前田喜四雄・赤澤泰・河合久仁子 (2000): 浜頓別町におけるコウモリ類の分布, *利尻研究* 19, 23-26
- 佐藤雅彦・前田喜四雄・赤澤泰 (2001): 豊富町と幌延町におけるコウモリ類の分布, *利尻研究* 20, 23-28
- 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
- Satô, M. & Maeda, K. (2003): 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・美土路健・疋田英子・前田喜四雄 (2003): 稚内市におけるコウモリ類の分布, *利尻研究* 22, 13-22
- 佐藤雅彦・村山良子・前田喜四雄 (2004): 歌登町のコウモリ類の分布, *利尻研究* 23, 33-43
- 佐藤雅彦・村山良子・前田喜四雄 (2005): 中頓別町のコウモリ類の分布, *利尻研究* 24, 19-27
- Schnitzler, H.U., Moss, C.F., & Denzinger, A. (2003): From spatial orientation to food acquisition in echolocating bats. *Trends in Ecology & Evolution* 18, 386-394
- 鈴木貴志・福山隆・山口裕司・柳川久 (2006): 北海道十勝・日高地方の翼手類相, *上士幌町ひがし大雪博物館研究報告* 28, 1-4
- 柳川久 (2005): 日高山脈南東部のコウモリ類, *北海道の自然* 43, 61-64
- 柳川久・瀧本育克・赤坂卓美・佐々木尚子 (2004): 北海道十勝・日高地方の翼手類相, *上士幌町ひがし大雪博物館研究報告* 26, 47-48
- Yoshiyuki, M. (1989): A systematic study of the Japanese Chiroptera. *Nat. Sci. Mus. Tokyo*, 242 pp.

Summary

Bat fauna was surveyed in the Nakagawa Experimental Forest of Hokkaido University. Mist nets, hand nets, harp traps and Autobat acoustic lure systems were used for capturing bats. In total, seven species of bat (*Myotis macrodactylus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis ikonnikovi*, *Eptesicus nilssonii*, *Plecotus auritus*, *Murina hilgendorfi* and *Murina ussuriensis*) were captured, and their echolocation calls were recorded on release. Among the captured species, four were first records for the Nakagawa Experimental Forest. Our results suggest that the bat fauna of inland areas of northern Hokkaido is higher than formerly recognized.

Keywords: Chiroptera, Hokkaido, Fauna, Nakagawa