

## 枝幸町および歌登町のトンネルにおけるコウモリの生息状況

佐藤雅彦<sup>1)</sup>・村山良子<sup>2)</sup>・前田喜四雄<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 〒 097-0311 北海道利尻郡利尻町仙法志字本町 利尻町立博物館

<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> 〒 630-8528 奈良市高畑町 奈良教育大学 自然環境教育センター

### Current conditions of inhabiting bats in tunnels at Esashi & Utanobori towns, northern Hokkaido

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

<sup>1)</sup>Rishiri Town Museum, Senhoshi, Rishiri Is., Hokkaido, 097-0311 Japan

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

<sup>3)</sup>Education center for Natural Environment, Nara University of Education, Takabatake-cho, Nara-shi, 630-8528 Japan

**Abstract.** An abandoned tunnel called as "Shimo-horobetsu tunnel" by us was situated near the border of Esashi town. Our observations between 1997 and 2002 supposed that the tunnel was used as a reproductive site by *Myotis macrodactylus* and/or *M. daubentonii* roughly estimated at 250-300. It was the most northern colony of *M. macrodactylus* in Japan. The bats came from unknown hibernation sites to this tunnel at early in May and disappeared in the early or middle of October. Unfortunately, this tunnel was destroyed in the autumn of 2002 because of repair of road. Our research in 2003 found three abandoned tunnels belonged to Utanobori town adjacent to Esashi town and confirmed that two in three tunnels were used as a roost by four bat species, *Plecotus auritus*, *Barbastella leucomelas*, *M. daubentonii* and *M. macrodactylus*. We must immediately find their both sites of reproduction and hibernation for the preservation of these bats in northern Hokkaido.

#### はじめに

枝幸町と歌登町の境界に位置する枝幸町下幌別地区にある美幸線の旧トンネル（以下、下幌別トンネルと呼ぶ；図1）内に多数のコウモリがいることを最初に発見したのは、筆者らの一人である村山であった。その後、1998年の利尻町立博物館による「道北地域における翼手目調査」によって、そのトンネルにはモモジロコウモリ *Myotis macrodactylus* とドーベントンコウモリ *Myotis daubentonii* が生息していることが判明し（佐藤・前田、1999）、その後も筆者らによって観察が続けられた。しかし、

2002年の初冬、道路工事によって下幌別トンネルは壊され、これらのコウモリの生息場所は消失した。2003年に中幌別町においてモモジロコウモリが初めて確認されるまで（佐藤・村山・前田、2004）、同地におけるモモジロコウモリ生息地は国内最北の分布記録であるとともに、洞窟などが少ない道北北部では唯一と思われる洞穴棲コウモリ（樹洞ではなく、トンネルや洞穴などを好んでねぐらや繁殖場所、越冬場所として利用しているコウモリをここでは指す）のコロニーが確認されている場所でもあった。本報告は、1998年から2002年にかけておこな

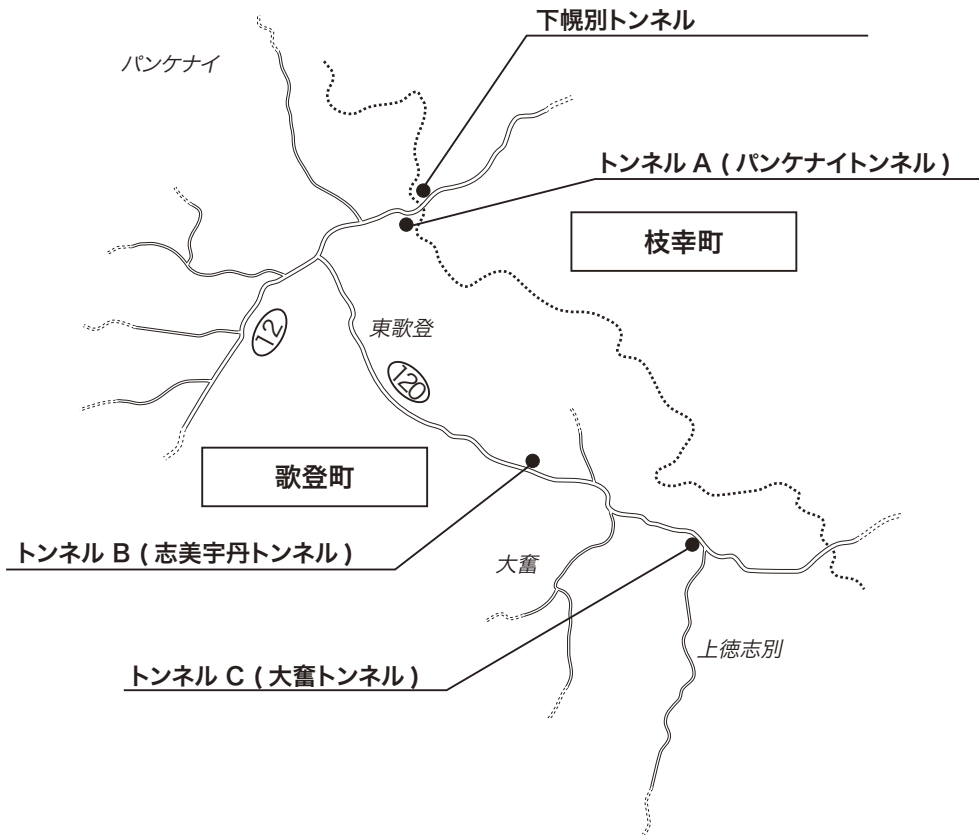


図1. 調査したトンネルの位置.

われた下幌別トンネルにおけるコウモリの観察記録を総括するとともに、その消失したコロニーの追跡調査を2003年に歌登町において実施したので、その報告を記すものである。

報告に先立ち、調査に様々な面からご協力いただいた以下の方々に心からお礼申し上げたい。疋田英子さん（日本野鳥の会道北支部）、赤澤 泰さん、Katerina Tsytsulinaさん（北海道大学先端科学技術共同研究センター遺伝的多様性研究室）、佐藤里恵さん（日本野鳥の会道北支部）、高島孝宗さん（オホーツクミュージアムえさし）。

#### 調査方法と期間

1998年から2003年までの間、下幌別トンネルにおいて26回の観察が実施された（表1）。観察が行われた月は年によって異なるが、5月から12

月までの間に調査が実施され、1月から4月までは観察は行われなかった。6年間の調査月日で季節的にもっとも早い観察日は5月3日（2002年）で、もっとも遅い観察日は12月10日（2000年）であった。また、トンネル内でコウモリが繁殖している可能性があったため、調査は繁殖期間と思われる6～7月をなるべく避けた日中に実施された。調査者はトンネル内を歩きながら、おおよその個体数やコウモリが観察されたトンネル内の位置などを記録した。また、2002年には夜間にトンネルの入口の片側、または両側で、肉眼によりコウモリの出入りの個体数を調べた。

2003年には、下幌別トンネルの周辺地域を踏査し、コウモリが繁殖集団を形成している新たな可能性がある場所を探した。コウモリがいた場合は肉眼による観察か捕獲を行い、後者の場合は同定、計測

を行い、一部の個体については金属標識を装着し、すみやかに放獣した。

なお、捕獲調査は「鳥獣捕獲許可」(環西道発第030610001号)を環境省から得たうえで実施された。

## 結果

### 1. 1998年から2003年にかけての下幌別トンネルにおけるコウモリの観察記録

下幌別トンネルは高さ約6m、全長約150mの旧美幸線用として作られたトンネルであるが、トンネル内に線路が敷かれることもなく、廃線とともにずっと放置されていたものである。枝幸側から歌登側にかけてコンクリートのブロックごとに145番までの番号がふられており、それを目安にコウモリなどの位置を記録することができた。内壁のコンクリートが崩れ落ちている部分はなかったが、コンクリートブロック同士の境界を埋めるゴム状のものが脱落していることが多く、コウモリはそのすき間や天井の比較的凹凸が目立つ表面に集団で確認された。

下幌別トンネル内での観察記録を表1に、またその中からコウモリの位置が記録されているものについては図2にまとめた。個体数はおおよその数であるが、ほぼ250-300個体が利用していたものと思われる。

トンネル内での捕獲は調査初年度のみに行い、モモジロコウモリとドーベントンコウモリが同所的にいたことが判明していた(佐藤・前田, 1999)が、その後、トンネル内で死亡し、ミイラ化または腐敗した個体を拾う機会があり、それらは全てモモジロコウモリであった。

これらのコウモリは、5月初旬では0~3個体のみが観察されるに過ぎないが、5月下旬から6月初旬までの間に約100個体まで個体数が増加する。8月中旬から9月下旬までの個体数は、調査期間中最多となる年が多く、さらに250個体ほどまで増加する。その後、個体数は急速に減少するものと思われる。10月から11月にかけて全ての個体がトンネルから姿を消していた。人間の入洞による悪影響を考慮し、子育ての期間を避けた為、幼獣の発見などによる繁殖行動の確認はできなかった。

2002年に行った目視による出巢活動の調査では、調査している位置によって出入りしているコウモリを見逃している可能性が高く、「トンネルから出たコウモリ」「トンネルに入ったコウモリ」「トンネルから出てすぐにもどったコウモリ」の識別を試みたが、誤差が大きいことが予想され、また、トンネルの両側の入口に調査員を配した同時調査が7月7日の一度しか行われなかったため、その個体数の変化などについて言及できるほどの成果を得ることはできなかった。そこで、前述の3つのカテゴリーの合計を「確認できたコウモリ数」として10分ごとで合計したものを表2に示した。さらに、これらの出巢活動の時間と気温および日没時間の関係を図3のグラフにまとめた。その結果、コウモリの出巢活動は日没後17~39分後に開始され、目視されたコウモリの数をもっとも多い時間帯は日没後約20~50分後であった。さらに、日没から約1時間半から2時間でトンネルの入口周辺で目視されるコウモリの姿は減り、バットディテクターによる反応も非常に少なくなることもわかった。

### 2. 2003年における消失コロニーの追跡調査

2003年8月2日、枝幸側のわずか10mほどのトンネル部分が残り、入口が土砂でほとんどふさがった下幌別トンネルを調査したところ、わずかに糞のあとが土砂の上に残されており、春先などから少数のコウモリが例年通りやってきたものの、定着にはいたらなかった痕跡があった。

そこで、歌登町に属する周辺地域におけるトンネル3本を8月2~3日及び9月18日に踏査した結果を以下に示す(図1, 表3)。

トンネルA(以下、パンケナイトンネルと呼ぶ)は下幌別トンネルに隣接するトンネルであり、モモジロコウモリが集団で利用しており、一部の個体については捕獲を試み、同定、計測後、追跡調査のため金属標識を装着し、放獣した。利用していた場所は枝幸側に近い天井で、100個体ほどの大きな集団と各々が10-20個体ほどの小さな2つの集団が観察された。また、トンネルの側面ではウサギコウモリ *Plecotus auritus* 1個体を目視によって確認する

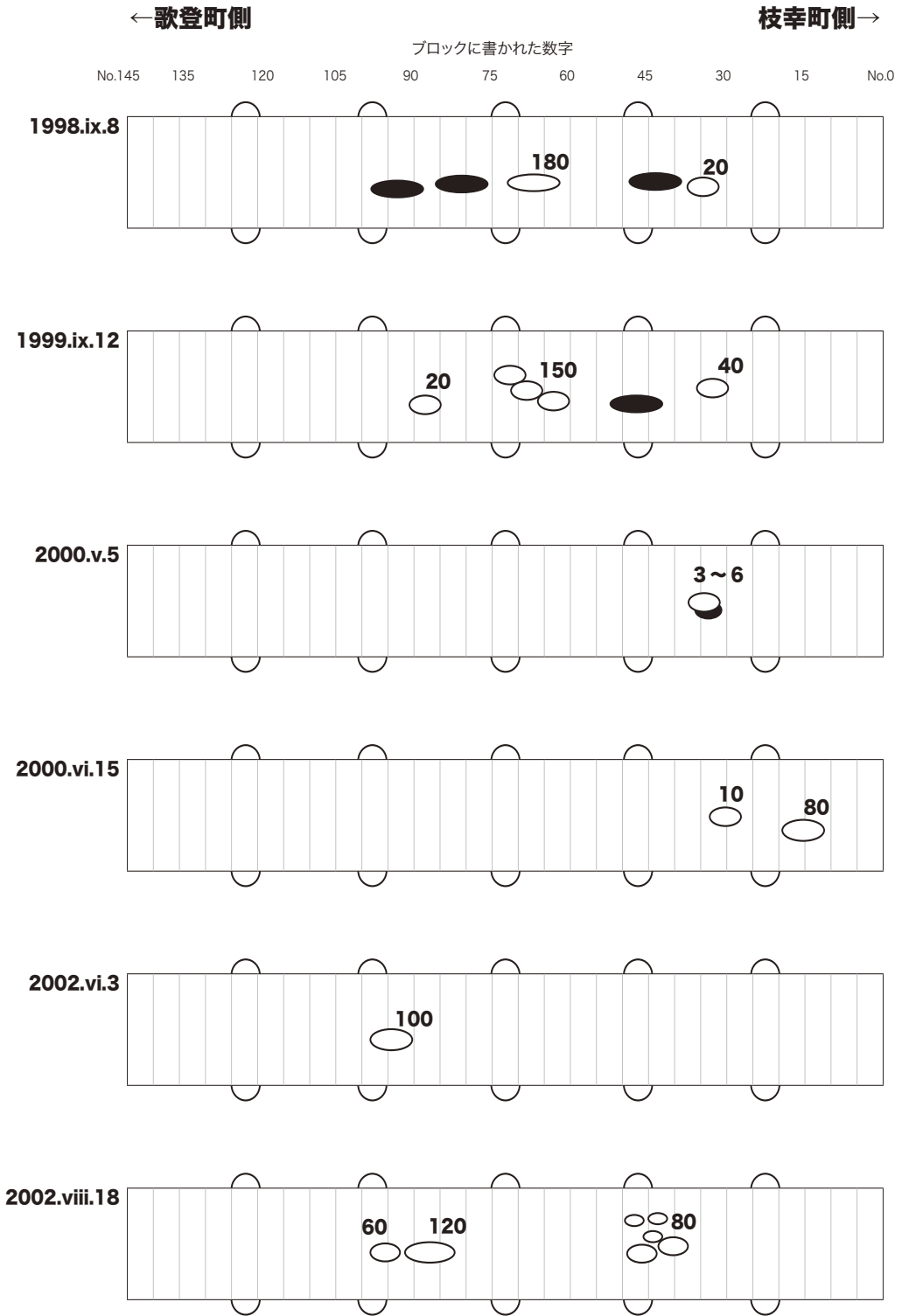


図2. 下幌別トンネル内で観察されたコウモリの集団の位置と凡の推定個体数. 黒丸は糞の堆積場所を示す.

表1. 下幌別トンネルにおける観察記録

観察年月日	観察時刻	気温(°C)と測定時刻	観察されたコウモリの個体数(小集団ごとの数)	日没後の飛行数**	その他の観察記録	観察者***
1998.ix.8			180, 20		ドーベントンコウモリ3匹とモモジロコウモリ1匹を捕獲。3つの大きな糞の塊が見られた。	YM, MS
1999.ix.12			20, 150 (3つの小集団にさらに分かれる), 40		1つの大きな糞の塊を確認。	YM, MS, HH
1999.x.9			0			YM
1999.xi.7		5.5(9:50)	0		モモジロコウモリの死体をトンネル内で拾得。	MS
2000.v.5	17:30-		3		コンクリートパネル35番付近でバットディテクターの反応あり。キツネと思われ糞とネズミの死体あり	MS, RS
2000.v.16	15:30-16:15		-		バットディテクターの反応のみ確認。	YM
2000.v.28	10:30-11:30		20, 80			YM
2000.vi.15	14:50-		80, 10			MS
2000.viii.5	15:00-		30以上			MS, KM, YA
2000.x.1	12:30-13:00		100, 20-30(飛行中)			YM
2000.xii.10	16:30-	-3.5(16:30)	0		トンネル内には雪はなく、シカの歩いた跡が残されていた。	YM, MS
2001.x.24	11:30-		50		3つの糞塊を確認。	YM
2001.x.1			0		3つの糞塊を確認。	MS
2002.v.3			-		コウモリの可聴音のみ確認。	YM
2002.vi.3	16:50-17:20		100以上			YM
2002.vi.15	19:25-20:20	16*(19:25)	-		トンネルの入口で飛行するコウモリの姿を確認。	YM
2002.vi.20	19:05-20:25	12*(19:05)	-	67(E)		YM
2002.vi.26	19:51-21:00	14*(19:51)	-	25(U)		YM
2002.vi.28	19:25-21:00	15*(19:25)	-	59(E)		YM
2002.vii.7	19:52-20:50		-	236(E+U)		YM, MS
2002.vii.10	19:21-21:00	10*(19:21)	-	25(E)		YM
2002.vii.14			30, 10			MS
2002.vii.27	21:09-22:00		-		毛色が異なってみえる小集団を発見。	YM
2002.vii.30	19:25-21:07		6	51(U)		YM
2002.viii.4	19:23-21:10		-	79(U)		YM
2002.viii.18	16:57-17:57	16*(16:57)	20, 10, 30, 10, 10, 60, 120			YM

\* トンネル入口付近での測定。 \*\* トンネルの出口の片側または両側で目視された個体数；Eは枝幸側での観察，Uは歌登側での観察，E+Uは両側での観察。 \*\*\*YM：村山良子，MS：佐藤雅彦。

表2. トンネルの片側または両側で2002年に観察されたコウモリの個体数

月日	19:00	19:10	19:20	19:30	19:40	19:50	20:00	20:10	20:20	20:30	20:40	20:50	21:00	合計
6/20				4	48	12	1	2						67
6/26						2	8	7	2	3	3			25
6/28						9	22	19	6	1	2			59
7/7						2	45	121	58	3	4	3		236
7/10				3		9	8	3	1	1				25
7/30				5	37	9								51
8/4			17	10	43	9								79

注) 薄い灰色で塗られた部分は観察を行っていた時間を示す

表3. 各トンネルの位置と2003年に確認されたコウモリとその個体数

トンネル名	GPSによる緯度経度	確認されたコウモリ
下幌別トンネル	-	-
A(パンケナイトンネル)	N44° 51'9.96", E142° 30'26.37"	ウサギコウモリ 1, モモジロコウモリ >100 (8/2)
B(志美宇丹トンネル)	N44° 46'43.14", E142° 33'9.26"	-
C(大畜トンネル)	N44° 45'25.32", E142° 36'34.00"	ドーベントンコウモリまたはモモジロコウモリ >40 (8/3) ウサギコウモリ 1, チチブコウモリ 1, モモジロコウモリ? またはドーベントンコウモリ? >10 (9/18)

ことができた。

トンネルB(以下、志美宇丹トンネルと呼ぶ)は2.5kmほどの長いトンネルで、入口付近のみコウモリと思われる糞が見られたが、トンネル内にコウモリの姿や糞などの利用の痕跡を見つけることはできなかった。トンネル内はかなり気温が低く感じられた。

トンネルC(以下、大畜トンネルと呼ぶ)は、トラクターなどの農業機器の保管場所として現在使われており、トンネルの中央付近に40個体ほどのコウモリの集団を天井にて発見することができた(8月3日)。これらの集団の捕獲はできなかったが、死亡個体が1個体あり、それはドーベントンコウモリのオスであった。9月18日における同トンネル内の調査では、ウサギコウモリとチチブコウモリ *Barbastella leucomelas* 各々1個体と10個体ほどからなる小さな集団を天井で発見した。この集団が

ドーベントンコウモリかモモジロコウモリであるのかは不明のままである。

### 考察

下幌別トンネル内に生息していたコウモリについては、大きな集団の捕獲をしなかったため、1998年に捕獲調査によって確認されたモモジロコウモリとドーベントンコウモリが、このトンネルをどれくらいの種の割合で利用していたのかは今となっては不明である。しかし、トンネル内で拾われた死体や、2003年の周辺地域におけるトンネル内のコウモリ相を考慮すれば、そのほとんどがモモジロコウモリの利用だったのではないかと筆者らは推定している。また、利用期間が5月から9月までと長期に渡ることと、グアノの堆積状況から、これらのコウモリは一時的なねぐらとしての利用というよりは、繁殖場所としても利用していたのではないかと想像

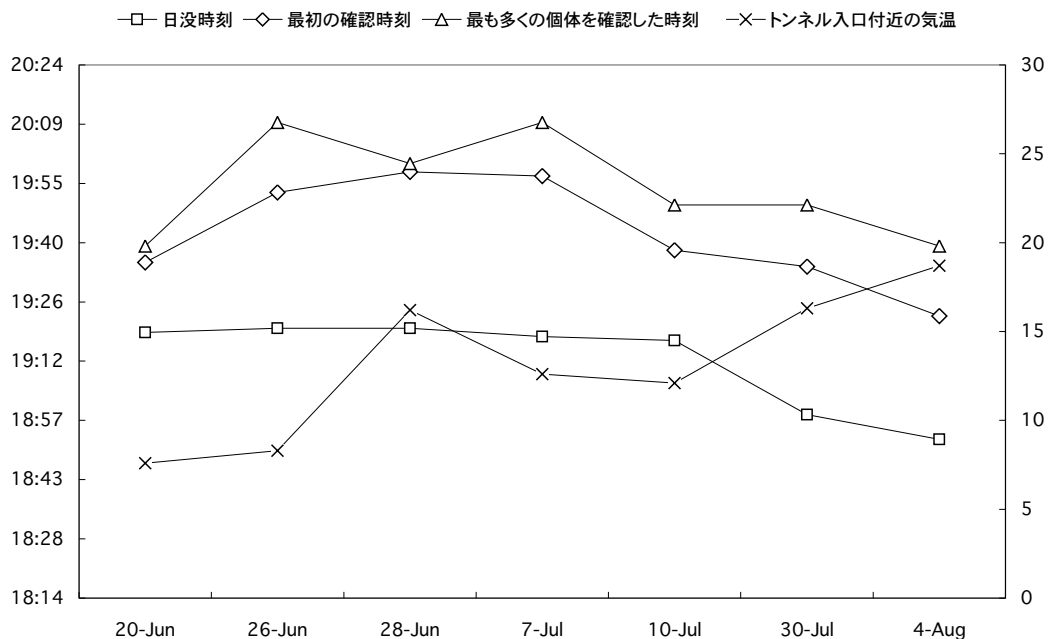


図3. 下幌別トンネルにおけるコウモリの出巢活動と日没時間等の変化.

された.

トンネル内のコウモリは凹凸の少ない壁面や光がさす出入口付近は好まず、トンネルの中央付近、または枝幸側の入口付近に集団を作っていることが多かった (図2)。これは枝幸側に向かってトンネルがゆるく曲がっており、入口から差し込む光が歌登側に比べてトンネル内に届きにくいことが影響していたのかもしれない。トンネル内にはキツネと思われる糞が見つかることもあり、冬期間はエゾシカも入っていた形跡があったが、コウモリへの影響はなかったようである。

2002年に行われたトンネルに出入りするコウモリの目視調査の結果 (表2, 図3) より、出巢活動の傾向の一部を知ることができた。日没時刻が早くなるにつれて、ほぼ出巢活動時刻も早くなる傾向も図3から読み取れるが、日没時間がほぼ同じ時間帯にも関わらず、最初の出巢活動の開始時刻が異なることもあり、彼らの出巢活動は日没時間以外にも影響を受けていることが予想された。また、日没から約1時間半から2時間でトンネルの入口周辺で目視

されるコウモリの姿が減る現象は、採餌に行くことができない幼獣以外のコウモリが、採餌場所へと移動したことを示していると思われる。

下幌別トンネルの取り壊し工事は2002年の11月下旬に始まったため、既にトンネル内のコウモリは越冬場所に移動した後だったと思われる。コウモリに直接工事の影響は及ばなかったことは不幸中の幸いであった。このトンネルを利用していた個体群は、工事の影響により2003年におけるトンネルの利用をあきらめてしまったようである。しかし、筆者らが周辺地域に点在するトンネルを踏査した結果、同種による別のトンネルでの利用が確認でき、下幌別トンネルの消失が道北地域の洞穴棲コウモリに壊滅的な悪影響を与えるには至らなかったことを確認できた。下幌別トンネルを利用していたコウモリの個体識別が不可能なため、下幌別トンネルの個体群がこれらの別な場所に移動したのかどうかなどの詳細は不明であるが、本調査より金属製標識の装着を新たに実施したため、今後はトンネル間や地域間での移動について解明されることが期待される。

ただし装着個体数が極めて少ないため、今後も継続的な調査が必要であろう。

また、これまで下幌別トンネルで確認されていたモモジロコウモリやドーベントンコウモリ以外にも、ウサギコウモリやチチブコウモリなどがトンネル内で新たに発見され、トンネルの存在がコウモリの住み家として大きな役割を果たしている可能性が示唆された。道北南部にあたる旭川においても洞窟や廃坑などが少ないとされるが、出羽（2002）によれば農業用排水路の隧道などでモモジロコウモリやコキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus* が発見されている。トンネルや隧道などの人工物が洞穴棲コウモリの分布に少なからぬ影響を与えていることが予想され、今後、道北北部においてもこのような人工物におけるコウモリの調査を早急に進める必要がある。

パンケナイトンネルで発見されたモモジロコウモリはほとんどがオス個体ばかりで、飛び始めたばかりと思われる幼獣が1個体のみ捕獲された。洞内におけるグアノの堆積状況から、このトンネル内で繁

殖が行われたとは考えにくく、繁殖場所が周辺地域の別の場所にあるのではないかと考えられた。大奮トンネルではドーベントンコウモリまたはモモジロコウモリの集団が利用していると思われるが、こちらも糞の堆積が少なく、繁殖を行っているとは考えにくかった。

これまで道北の洞穴性コウモリの越冬場所は全く解明されてこなかった。野生生物の保護を考えた際、その生息地として重要な繁殖場所および越冬場所の保全を抜きにしては保護は成り立たないと思われる。道北の洞穴性コウモリはそのどちらの場所も現在明らかにされていないため、早急にその場所を発見する必要があると考えられる。

#### 参考文献

- 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.
- 佐藤雅彦・村山良子・前田喜四雄，2004．中頓別鍾乳洞のコウモリ相について．利尻研究，(23): 9-14.