

丹沢山地玄倉川流域におけるコウモリ類の隧道利用の季節変動

山口喜盛

Yoshimori Yamaguchi: Seasonal Change of Bats Using Tunnels as Roost in Kurokura Basin of the Tanzawa Mountains, Kanagawa Prefecture

はじめに

コウモリ類は洞穴などを、春から夏の出産哺育期や秋から春までの越冬期、移動の途中など、季節によって使い分けている種もあれば、通年同じ場所を利用している種もある。丹沢山地の玄倉川林道の隧道は、コウモリ類の昼間の貴重な休息場になっているが（山口ほか、2002a）、その利用状況についてはわかっていない。人が利用している隧道は、災害を未然に防止するために補修工事などがいつ行われるかわからず、それによって突然、休息場が破壊されたり、コウモリ類の利用ができなくなることがある。また、近年、事故防止のために洞穴や隧道の入り口がふさがれたり、洞内に人が入ることによって攪乱されることがあり、コウモリ類の休息場環境は悪化

の一途をたどっている。このようなことから、休息場を見つけると共に、洞穴や隧道がいつ、どのように利用されているのかを明らかにすることは、コウモリ類の生息環境を保全するために必要とされることである。

筆者は、玄倉川流域の隧道でコウモリ類の休息場を確認して以来5年間、季節的な利用状況を調べたので、その結果を報告する。

調査地の概要

玄倉川に沿った林道には9個の隧道がある。この林道は、起点である丹沢湖から行き止まり付近の箒杉沢まで約13 kmある。起点から約3kmの地点にはゲートがあり、一般車はその先を進入できなくなっているが、奥に

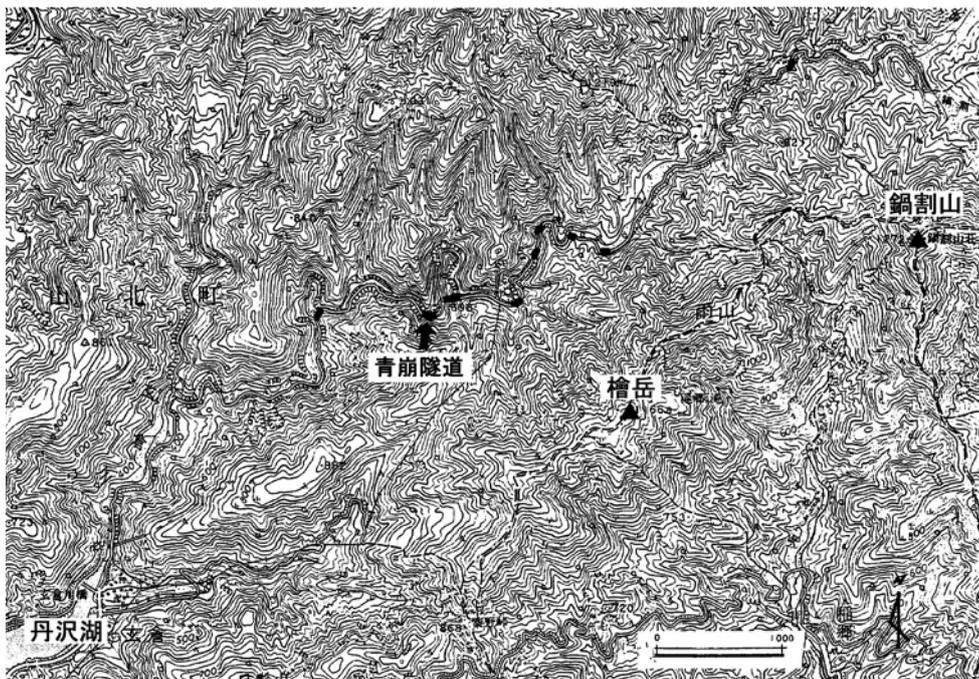


図1. 玄倉川林道と青崩隧道の位置

■ - 調査を行った9ヶ所の隧道

(地図は国土地理院発行の2万5千分の1地形図(中川, 大山, 山北)を使用)



図 2. 手掘りの青崩隧道の内部（下流側）



図 3. 青崩隧道の上流側の洞門

あるロッジの宿泊者や林業，工事，発電所関係の自動車時々通り，少ないが登山者やハイキング，釣り人などの通行者による利用もある。

今回はこの玄倉川流域にある隧道のうち，コウモリ類の利用が多い青崩隧道を中心に調査した（図 1）。青崩隧道は途中で曲がっており，長さは約 170m であった。その先には石崩隧道があり，こちらは直線で長さは約 150m あった。他の隧道は短く 10m ～ 30m ほどであった。いずれの隧道も内部に電灯はなく，青崩隧道は途中で曲がっているため中心部は真っ暗であった。青崩隧道の内壁は，ほぼ中央で壁の構造が違い，上流側は平面なコンクリートで構築されているが，下流側は手掘りのままで凹凸や隙間のある岩が露出していた（図 2）。両側の開口部には洞門が構築されていた（図 3）。隧道内部の大きさは，コンクリート部分が高さ約 5m，幅約 4m で，手

掘りの部分は高さ約 4m，幅約 4m であった。石崩隧道は手掘りの岩壁にコンクリートモルタルを吹き付けた状態で表面は波状になっていた。他の短い隧道は，手掘り，コンクリート，コンクリートモルタル吹きつけなど様々であった。

玄倉川は丹沢山地のほぼ中心部を流れ，急峻な渓谷を形成していた。周辺はケヤキ，モミ，カエデ類，シデ類などの自然林とスギ，ヒノキの植林地に覆われていた。標高は，起点の丹沢湖が約 330m，箒杉沢の出合が約 800m，中央付近である青崩隧道が約 590m であった。

調査方法

2001 年 1 月から 2005 年 12 月までの 5 年間，毎月 2 回以上，隧道で休息するコウモリ類の確認調査を実施した。調査はコウモリが出巢する前の明るい時間帯に行っ

表 1. 玄倉林道青崩隧道のコウモリ類 2001.1 ～ 2005.12

種 名	年 月	月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
テングコウモリ	2001					● 1	● 1	● 1					
	2002					5 ● 6					● 1		
	2003							● 1			1 ● 1		
	2004						● 1						
	2005					● 5	● 3	● 2					
ユビナガコウモリ	2001											● 1	
	2002										● 1		
	2003												
	2004			● 1							33 ● 105	12 ● 4	
	2005					● 5						● 2	
モモジロコウモリ	2001				●	●	●		●	●	●		
	2002		●		●	●	●			●	●		
	2003				●	●	●				●		
	2004			●	●	●	●				●	●	
	2005				●	●	●	●		●	●		
チチブコウモリ	2001											●	
	2002												
	2003												
	2004												
	2005												
ヒナコウモリ	2001												
	2002				●								
	2003										●	●	●
	2004	●	●	●	●	●						●	●
	2005	●		●	●							●	

●の横の数字は同時確認個体数 ヒナコウモリは 2002 年 4 月に初確認，調査は 2003 年 10 月から開始

た。種の識別方法は、最初は休息中の個体を捕虫網で捕獲したが、頻繁に行うことにより攪乱させるおそれがあるため、その後は懐中電灯で照らして、双眼鏡で目視確認した。また、識別が困難な場合は、ナイトショット付きビデオカメラ（SONY DCR-TRV30：SONY 社製）またはカメラ（NIKON F4, D70：NIKON 社製）で撮影し確認した。その際、影響を与えないように短時間で行うなど配慮した。捕獲は環境省鳥獣捕獲許可証 5-176 号、5-88 号、5-142 号において実施した。

調査結果及び考察

1. コウモリ類の隧道利用状況

玄倉川林道の隧道において5年間で確認されたコウモリ類は、モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus*、ユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus*、テングコウモリ *Murina leucogaster*、コテングコウモリ *Murina ussuriensis*、チチブコウモリ *Barbastella ieucomelas*、ヒナコウモリ *Vespertilio superans* の6種であった。

これらのコウモリ類は、ほとんどが青崩隧道で確認された。その他の隧道では少なく、石崩隧道では、モモジロコウモリが時々確認され、テングコウモリとユビナガコウモリはそれぞれ1回確認されただけであった。石崩隧道の先の短い手掘りの隧道では、ユビナガコウモリを1回確認し、夜間の記録だがコテングコウモリを2001年7月27日に1頭（山口ほか，2002a）、2002年10月19日に3頭確認した。

青崩隧道における5年間の昼間の記録を表1に示し、以下に、種ごとにまとめた。

①テングコウモリ

5月から7月と10月に確認されたが、10月は少なく、5月から7月の間に確認されることが多かった。11月から4月の越冬期から春先と8月から9月の夏には確認されなかった。1頭で確認されることが多く、2～6頭のときもあった。最大個体数は2002年5月30日の6頭であった。このとき2頭を捕獲したところいずれも雌であった。また、2001年6月に雌の背中に発信器を装着して4夜行動を追跡したところ、そのうち3夜は3時間前後洞外に出ていただけで（山口ほか，2002b）、夜間も長い時間隧道内を利用していることがわかった。

②ユビナガコウモリ

3月と5月の春期と10月と11月の秋期に確認された。確認回数は少なかったが、2004年10月30日には約105頭が記録され、そのうち約72頭が群塊を形成していた。このときは石崩隧道とその先の短い隧道でも数頭が確認された。11月10日にも青崩隧道で小群が確認された。本種は出産哺育期や越冬期などの場所を使い分け、季節的に休息場を移動することが知られている（船越・入江，1982）。今回、春期と秋期に確認されたことから、この隧道は移動の途中に利用されているものと考えられる。

③モモジロコウモリ

冬期と夏期を除いて普通に確認された。1回の確認個体数は1頭から6頭であったが、夜間は10頭ほどが利用していた（山口ほか，2002a）。数は少ないものの本種はこの隧道ではもっとも安定して利用している種である。11月は2004年だけの確認で12月、1月の越冬期は他種と同じように確認されず、2月は2003年、3月は2004年だけの記録であった。また、夏期の7月は2005年、8月は2001年に記録されただけであった。分娩期は5月下旬から6月とされており（吉川，1996）、この時期に雌が確認されたがこの隧道では出産はしなかった。昼間の個体数よりも夜間の休息個体数の方が多かったこと



図4. モモジロコウモリ（テングコウモリ1頭も混じる）



図5. テングコウモリ



図6. ユビナガコウモリの群塊



図 7. ヒナコウモリの利用する隙間

から、隧道以外に利用する洞穴等が周辺にあるものと思われる。

④チチブコウモリ

2001年11月25日に1回だけ確認された(山口ほか, 2002a)。ただ一度だけの確認なので、本種がこの地域に定着しているのか、それとも移動の途中で偶然寄ったものなのかは不明である。

⑤ヒナコウモリ

隧道の内部ではなく、洞門との継ぎ目のコンクリートの隙間を利用していた。10月から5月までの間、1から多いときで十数頭が利用していた。

2. コウモリ類の好む場所

隧道の中でも種によって好む場所に違いがあった。モモジロコウモリは1～3頭ほどで狭い岩の隙間に体を密着させてもぐり込んでいることが多く(図4)、テングコウモリは小さい穴状の岩の窪みを好んで利用していた(図5)。ユビナガコウモリはどちらの場所も利用していたが、群塊をなしているときは大きく窪んだ岩壁にぶら下がっていた(図6)。ヒナコウモリは隧道の中に入らず、隧道と洞門の隙間に潜り込んでいた(図7)。青崩隧道はコンクリート壁と手掘りの壁が半分ほどのところで分かれているが、昼間、コンクリート壁側で確認されたのはモモジロコウモリが1回だけで、他の記録はすべて手掘りの方であった。このようなことから、平面的なコンクリートは好まず隙間や窪みのある岩の壁面をコウモリ類は好んで利用していることがわかった。

3. まとめ

隧道利用の時間推移について、確認例の多かったテングコウモリ、ユビナガコウモリ、モモジロコウモリの3種を比較してみた。初認の時期はテングコウモリでは5月だったが、モモジロコウモリは2月に確認された年もあり、4月～6月は普通に利用していた。ユビナガコウモリは、春は3月に一度だけ確認された。

出産哺育期の利用は、テングコウモリは6月、7月に比較的普通に確認されたが8月と9月はまったくみられ

ず、モモジロコウモリは5月、6月は普通に確認され7月、8月に少なくなる傾向があった。ユビナガコウモリは確認されなかった。秋の利用は、テングコウモリは10月のみで、ユビナガコウモリは10月、11月に確認された。モモジロコウモリは9月～11月に確認され、出現頻度は10月に高く、この月は毎年確認された。

このように種によって利用する時期に違いがみられ、隧道内を利用するコウモリ類は、夏と冬に少なくなるか、いなくなり、春から初夏と秋に利用する傾向があった。このように、洞内で出産哺育及び冬眠する種はいなかったが、ヒナコウモリだけは洞門と隧道の継ぎ目を晩秋から春にかけて利用し、冬眠していた。

コウモリ類は一般に休息場の違いから洞穴性と樹洞性に分けられ、今回確認した種の中で前者はモモジロコウモリとユビナガコウモリだけであった。モモジロコウモリが出産哺育と冬眠に隧道を利用しなかった理由は不明だが、この時期は微妙な環境変化に敏感になる可能性があり、洞内の温湿度環境が適していないのか、あるいは自動車や通行者の影響などが考えられるだろう。ユビナガコウモリは前述したように移動の途中に利用しているものと考えられるが、関東地方では千葉県で大規模な集団が見つかる以外は、神奈川県でしか見つからないことから(繁田ほか, 2005)、不安定な利用とはいえ、玄倉川の隧道は本種の貴重な休息場といえるだろう。

おわりに

コウモリ類の多くは、環境省のレッドデータブックで絶滅が心配されており(環境省, 2002)、今回確認したテングコウモリ、コテングコウモリ、ヒナコウモリ、チチブコウモリは絶滅危惧Ⅱ類に挙げられている。県内では、テングコウモリとコテングコウモリが利用する休息場はこの隧道以外では確認されておらず、ヒナコウモリは丹沢山地の周辺でしか冬眠場所が見つからない(山口ほか, 2005)。またチチブコウモリは国内における確認例が北海道を除くと極めて少なく、この30年では北海道、岩手県、埼玉県、岐阜県、愛媛県などで記録されているに過ぎなかった(阿部ほか, 2005)。ユビナガコウモリとモモジロコウモリは、環境省レッドデータブックでは挙げられていないが、県内では確認例が少ない。

これらのことから、玄倉川流域の隧道はコウモリ類にとって大変に貴重な休息場で、今後もこのままの状態を維持されていくことが望ましいと考えられる。しかし、この周辺は岩盤が脆く崩れやすいため、落石による通行者への危険性や、将来は隧道が落盤するおそれもあることから、今後は補修等工事の必要性も出てくるだろう。このような工事を行う際は、コウモリ類の利用状況に注意しながら人工的に凹凸面や隙間構造を作るなどの配慮を必要とするだろう。また、隧道内は昼間でも暗いため、通行者の安全性を考えると電灯を設置すべきかも知れないが、明るくなるとコウモリ類が利用できなくなる可能性があるためこの

ままにしておきたい。このように、県内でも特に貴重な場所としての認識を高めてもらうと共に、様々な配慮を行い、コウモリ類が玄倉川流域の隧道を永続的に利用できるようにして行く必要がある。

謝 辞

本調査を行うにあたり、曾根正人氏と山口尚子氏にご協力をいただいた。ここに厚くお礼申し上げる。

引用文献

阿部永・石井信雄・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明, 2005. 「日本の哺乳類」改訂版, 54pp. 東海大学出版会, 東京.
船越公威・入江照雄, 1982. 九州におけるユビナガコウモリの個体群動態－特に大瀬洞を中心として－. 土龍 MOGURA, (10): 23-24.
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」哺乳類, 180pp. 自然環境研究センター, 東京.

繁田真由美・繁田祐輔・三笠暁子・水野昌彦・浅田正彦, 2005. 千葉県の大規模ねぐらにおけるユビナガコウモリの個体数変動. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告, 8(2): 33-40.

山口喜盛・曾根正人・永田幸志・滝井暁子, 2002a. 丹沢山地におけるコウモリ類の生息状況. 神奈川自然誌資料, (23): 19-24.

山口喜盛・曾根正人・相本大吾, 2002b. 電波発信器を用いたテングコウモリの追跡. 神奈川自然誌資料, (23): 15-18.

山口喜盛・曾根正人・山口尚子・渡辺直子, 2005. 神奈川県で見つかったヒナコウモリの冬眠集団について. 神奈川自然誌資料, (26): 49-51.

吉川武憲, 1996. 香川県高松市屋島洞窟のコウモリ混棲群におけるモモジロコウモリの申請中の数と分娩時期について. 香川県自然科学館研究報告, 18: 19-24.

(県立丹沢湖ビジターセンター)