

三浦半島におけるユビナガコウモリの生息記録と 大規模ねぐらのモニタリング結果

三笠暁子¹・山浦安曇²・出島誠一³・佐野真吾⁴

Records of the Eastern bent-winged bats *Miniopterus fuliginosus*
from the Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture
and results of monitoring the large colony

Akiko MIKASA¹, Azumi YAMAURA², Seiichi DEJIMA³ and Shingo SANNO⁴

キーワード: 洞穴性コウモリ類, ユビナガコウモリ, 三浦半島, モニタリング, 大規模ねぐら
Key words: Cave-dwelling bats, *Miniopterus fuliginosus*, Miura Peninsula, monitoring, large colony

2005～2007年および2021～2023年にかけて、逗子市、鎌倉市、横須賀市、三浦市の軍事施設跡など33カ所でコウモリ類の生息状況調査を行ったところ、4カ所でユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* (Hodgson, 1835) のねぐらを確認したが、他のコウモリ類は確認されなかった。また、2014年に逗子市内の軍事施設跡で確認されたユビナガコウモリの大規模ねぐらについて、2016～2021年にかけて利用状況のモニタリングを行い、春季と夏季に約700～1,800頭の利用を確認したが、出産哺育場所としての利用は確認されなかった。

The distribution and roost use of cave bats in Zushi, Kamakura, Yokosuka and Miura were investigated from 2005 to 2007 and from 2021 to 2023. Of 33 study sites, four were used as day roosts by the eastern bent-winged bats, *Miniopterus fuliginosus*, but no other bat species were found. For a large colony of this species found at former military facility in Zushi in 2014, roost use was monitored from 2016 to 2021. In spring and summer, 700–1,800 bats were using this site, but the use by the maternity colony was not confirmed.

はじめに

三浦半島における洞穴性コウモリ類の生息状況
三浦半島におけるコウモリ類の生息状況について

は、1950～1960年代にはShibata and Terajima (1958), 寺島 (1958, 1960), 柴田・伊達 (1967) の報告があり、キクガシラコウモリ科ニホンキクガシラコウモリ *Rhinolophus nippon* Temminck, 1835, コキクガシラコウモリ *R. cornutus* Temminck, 1834, ユビナガ

¹ コウモリの会 〒022-0102 岩手県大船渡市三陸町吉浜字扇洞116-8

² 理科ハウス 〒249-0003 神奈川県逗子市池子2-4-8

³ 池子の森自然公園自然環境調査会 〒249-8686 神奈川県逗子市逗子5-2-16 逗子市環境都市部緑政課

⁴ 観音崎自然博物館 〒239-0813 神奈川県横須賀市鴨居4-1120

原稿受付 2024年8月25日 横須賀市博物館業績797号

Corresponding author: Akiko MIKASA, chiropterajp2@cb4.so-net.ne.jp

コウモリ科ユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* (Hodgson, 1835), ヒナコウモリ科モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus* (Temminck, 1840), アブラコウモリ *Pipistrellus abramus* (Temminck, 1840) の3科5種の生息が確認されていた。このうち、都市やその郊外を中心に生息し、家屋などの建造物を主なねぐらとして利用するアブラコウモリ (安井, 2023) を除く4種、すなわちニホンキクガシラコウモリ、コキクガシラコウモリ、ユビナガコウモリ、モモジロコウモリは、洞穴を主なねぐら (日中の休息場所, day roost) として利用する洞穴性コウモリ類 (前田, 1987) として知られている。三浦半島における洞穴性コウモリ類は、ねぐらが比較的多く確認されていた北鎌倉では1960年頃からの急激な開発によって集団生息地であった洞穴が潰滅、単独個体や小群もほとんど見られなくなり (寺島・柴田, 1986), 生息記録は1960年10月の鎌倉散在ヶ池洞穴でのコキクガシラコウモリの記録 (柴田・伊達, 1967) を最後に途絶えた。その後、三浦半島における洞穴性コウモリ類の生息状況は不明であった。

秋山・山口 (2024) は、2023年に三浦半島の人工構造物 (トンネル・ボックスカルバート) 9カ所を調査し、2カ所でユビナガコウモリの、2カ所でモモジロコウモリの (うち1カ所はユビナガコウモリと同じ場所) 日中ねぐらを確認した。確認された個体数はいずれも20頭以下の小規模なねぐらだが、柴田・伊達 (1967) の報告以来約50年ぶりの三浦半島における洞穴性コウモリ類のねぐらの記録であり、三浦半島に洞穴性コウモリ類が現在も生息している貴重な報告となった。

洞穴性コウモリの生息状況を把握しその保全対策を検討するためには、ねぐらとして利用している洞穴を見つけ、保全することが重要である。筆者らは2005～2007年にかけて、逗子市の23カ所、鎌倉市・三浦市で過去にコウモリの生息記録のあった4カ所、横須賀市で生息情報が得られた3カ所の計30カ所の洞穴で、コウモリ類の生息状況調査を行った。また、筆者の一人である佐野は2021～2023年に横須賀市・三浦市の4カ所の洞穴 (うち1カ所は2005～2007年に調査した洞穴と同一) でユビナガコウモリを確認したので、あわせて報告する。

ユビナガコウモリの大規模ねぐら

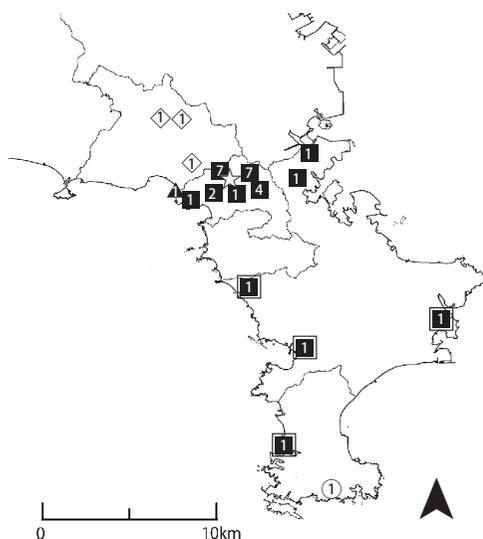
1,000頭以上のユビナガコウモリが利用する大規模なねぐら (以下、大規模ねぐら) の利用個体数を

調べるモニタリング調査は、逗子市の軍事施設跡1カ所 (第1図) で2016年4月から行われ、現在も継続中であるが、本報告は2021年までの結果をまとめたものである。

このねぐらがある場所は1945～2014年の70年間、在日米軍の管理下にあったが、逗子市との共同使用が始まった2014年に行われた調査により、本種の生息が確認された (逗子市, 2015)。本種は神奈川県レッドリストで絶滅危惧II類に選定されていることから (広谷, 2006), 敷地内の自然環境維持管理における生物指標の一つとして2016年より調査を行うことになった。逗子市による調査では、2014年9月10日に100頭以上、同年11月6日に200～300頭、2015年1月8日に2頭、3月24日に数十頭の本種を、いずれも洞内で確認している (逗子市, 2015)。ただし、春季から夏季にかけての利用状況は不明であった。

この軍事施設跡は1939～1945年に旧日本海軍が地下弾薬庫として築造したものの一部とされる (篠田, 1996)。全長約100～150 m, コンクリート部分も一部あるが、ほとんどが素掘りで、3本の主要な地下通路とそれをつなぐ3本の横通路からなる。洞口6カ所のうち4カ所は2016年の調査開始時にすでに塞がっており、残り2カ所 (洞口AおよびC) のうち洞口Aは2022年に崩落のため塞がり、2024年現在、コウモリが出入り可能な洞口はC1カ所のみとなった。

本種は、越冬 (冬眠) 期のねぐら、活動期のねぐら、交尾期のねぐら、および出産哺育場所としてのねぐらを季節によって使い分けており (船越・入江, 1987), 初夏にほとんど成獣メスからなる巨大な出産哺育コロニーを形成し、出産と哺育を行うことが知られている (Funakoshi, 1986)。国内では本州から屋久島まで広く分布するものの (船越, 2023), 出産哺育コロニーの確認例でこれまでに報告があるのは青森県など11県 (Funakoshi, 1986; 向山, 1990, 2000; 沢田, 1996a, 1996b, 1997; 箕輪, 1999; 前田, 2009; 谷地森, 2012; 坂本ほか, 2024; 中村ほか, 2024) であり、関東地方では1カ所しか確認されていない。このため本調査では、逗子市の調査では不明であった春季から夏季にかけてのねぐらの利用状況を把握するとともに、このねぐらが夏季に出産哺育に利用されているかを確認する調査を併せて行った。本種の分娩期は鹿児島県では6月下旬～7月上旬 (Funakoshi, 1986; Funakoshi *et al.*, 2013) であり、その他の地域で



第1図 調査地点。数字は調査した個所数を表す。洞穴の種類別に以下のマークで示した。■：軍事施設跡，▲：隧道跡，◇：石切場跡，○：海蝕洞。■の二重枠は本調査でコウモリが確認できた地点，白(◇,○)は文献より1960年以前にコウモリの生息が確認できていた地点，☆はモニタリング調査を行った大規模ねぐらの地点。

も6月下旬～7月中旬に生まれてまもない毛の生えていない幼獣が洞内で確認されている(沢田, 1997; 箕輪, 1999; 徐ほか, 2005; 谷地森, 2012; 坂本ほか, 2024)。幼獣は出生後約30日で成獣とほぼ同じ大きさになり、飛翔を始める(前田, 2005; Funakoshi *et al.*, 2013)。

調査方法

洞穴性コウモリ類の生息状況調査

生息状況調査は、2005～2007年および2021～2023年に、逗子市・鎌倉市・横須賀市・三浦市の33カ所の洞穴で行われた(第1図)。なお、本報告では調査対象となった軍事施設跡、隧道跡、石切場跡、海蝕洞を総称して「洞穴」とし、コウモリの利用が確認できた洞穴を「ねぐら」とした。コウモリの生息を確認するため、各洞穴に日中、懐中電灯を持って入り、コウモリが確認できた場合には目視による種の確認と個体数カウントを行い、必要に応じてデジタルカメラで撮影し、コウモリの外部形態の特徴から種を判定した。また、洞穴性コウモリ類の

多くは季節によってねぐらを変えることが知られているため(船越・入江, 1987; 前田, 1987), 利用が確認されたねぐらでは、時期を変えて再度調査を行った。なお、保全上の観点から、詳しい地名や位置は掲載しない。

大規模ねぐらのモニタリング調査

コウモリのねぐらのモニタリングを行う場合、個体数だけでなく、そのねぐらの機能についても調査することが重要とされている(Elison *et al.*, 2003)。ユビナガコウモリの大規模ねぐらのモニタリング調査は、春季(4月)と夏季(7～8月)の各1回とし、夏季の調査では、ねぐらが出産哺育に利用されているかを確認する調査も併せて行った。

春季の調査は「洞内カウント調査」で、日中、懐中電灯を持って洞内に入り、コウモリが確認できた場合には目視による種の確認と個体数カウントを行い、必要な場合はデジタルカメラで群塊を撮影し、画像から個体数を数えた。

夏季の調査は「出洞カウント調査」と「出産哺育確認調査」の2つで、日中に人が入洞するとコウモリが飛び回り、個体数のカウントが不可能であることが予想されたため、日没後、洞口から出洞するコウモリを、赤外線ビデオ撮影法および目視によりカウントした(出洞カウント調査)。赤外線ビデオ撮影法は繁田ほか(2005)で使用されたカウント法で、モノクロCCDカメラを使用してコウモリ類の出洞をビデオ撮影した。ユビナガコウモリは翼狭長型で、高速で飛翔するため(前田, 1987), ビデオをスロー再生してカウントする方が目視よりもカウントの精度が高まる。今回は、モノクロCCDカメラの代わりに個体数カウントが可能であるナイトショット付きビデオカメラ(FDR-AX30; SONY製)も使用した。また、撮影画像以外にコウモリの出洞を音声でも確認できるように、ビデオ撮影の際には超音波音を可聴音に変換するヘテロダイク式のバットディテクター(Mini-3; Ultra Sound Advice社製またはMagenta Electronics社製)を50 kHzに設定した音を同時に録音し、カウントの際の補助にした。

撮影機材が用意できなかった場合は、目視でのカウントも行った。目視の場合は、赤いセロファンをつけた懐中電灯を光源に使用し、バットディテクターを使用して出洞するコウモリの数を数えた。コウモリが警戒しないように、光源が洞口に直接当たらないように注意した。ビデオ撮影、および目視カ

ウントは日没前後から約1～2時間行い、10分間隔でカウント数を記録した。出洞時、外へ飛び出す以外に洞内に戻る個体もいたが、戻る個体はマイナスとしてカウントした。出洞する個体よりも戻る個体が多くなった場合、あるいは出洞する個体が目視、画像上で一定時間確認されなくなった場合、出洞がほぼ終了したと判断し、カウントを終了した。強風や降雨などでコウモリが出洞しないことがないよう、調査日は天候が安定した晴～曇りの日とした。出洞カウント時に人数に余裕がある場合は、出洞したコウモリがどの方向へ向かうかを確認するため、洞口から少し離れた場所に立って出洞するコウモリの飛翔ルートを観察した。

幼獣がまだ飛翔し始めない7月上～中旬の出洞カウント調査終了後の夜間、ねぐらに入洞し、洞内に残る幼獣の有無を確認することで、出産哺育の利用の有無を確認した。

調査結果

洞穴性コウモリ類の生息状況

調査した洞穴33カ所のうち、4カ所でコウモリのねぐらの利用が確認された(第1図)。確認種はユビナガコウモリ1種のみであった(第1表,第2図)。

コウモリの利用が確認された洞穴はいずれも三浦半島南部にあり、北部(逗子市,横須賀市東部,鎌倉市)は南部に比べて調査箇所数が多かったにもかかわらず、生息は確認されなかった。これらの洞穴の中には、大規模ねぐらが確認された逗子市の軍事施設跡と地理的に近く、規模も同程度の軍事施設跡もあったが、洞内には生息を示すグアノ(コウモリの糞の堆積,第3図)も確認されなかった。

個体数が最も多かったのはNo. 1-1のねぐらで、200頭以上確認された。冬季の2023年1月4日には、多数のユビナガコウモリが10頭前後の小群に分かれて壁面にとまっていた。洞口付近で3～4頭飛び回っていたが、ほとんどの個体は動かず、不活発状態(トーパー)であった。

1960年以前にコウモリの利用が確認されていた洞穴で、故柴田敏隆氏および故寺島浩一氏への聞き取りで位置が確認できた4カ所の洞穴についても調査を行った(第2表)。これらの洞穴は、崩落して潰滅しているか、残

存していてもコウモリの生息やグアノは確認できなかった。洞内は比較的乾燥し、一般に洞穴性コウモリ類が好むとされる湿潤な環境(Funakoshi and Uchida, 1978; 佐野, 2001; 船越, 2020)ではなかった。

大規模ねぐらのモニタリング調査

大規模ねぐらにおけるユビナガコウモリの春季と夏季の個体数変動を第4図に示した。

春季の「洞内カウント調査」は、2016、2017、2019年の4月に行い、最大確認数は2019年4月の1,050頭だった。2016年の調査では日中に入洞後、コウモリが覚醒して飛翔してしまい、正確な数を把握することができなかった。目視で把握できた頭数は約100～200頭だったが、洞内全体を確認していないため、さらに多く生息していた可能性がある。一方、2017年および2019年の調査では入洞後、コウモリはほとんど飛翔せず、大きな群塊を写真撮影することができたため、ほぼ正確な頭数をカウントすることができた。2020、2021年の調査は新型コロナウイルスが人からコウモリに感染する可能性があることから、IUCN(国際自然保護連合)からコウモリに接近する調査を控えるようにとの勧告があり、調査を行わなかった。

夏季の「出洞カウント調査」は2016～2021年の7～8月に行い、最大確認数は2018年7月の1,837頭だった。2016～2019年はカウント後に入洞したが、洞内に残っている個体は確認されなかった。出洞は

第1表 本調査で確認された三浦半島におけるユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* のねぐらの利用状況。

No.	調査地	洞穴の人的用途	確認年月日	確認個体数
1-1	横須賀市	軍事施設跡	2007. 04. 23	100+
			2007. 11. 09	200+
			2008. 02. 11	2
			2021. 11. 27	多数
			2022. 03. 06	多数
			2023. 01. 04	多数
1-2	横須賀市	軍事施設跡	2023. 03. 24	多数
			2022. 02. 14	1
			2022. 04. 05	0
			2023. 03. 24	30
1-3	横須賀市	軍事施設跡	2023. 05. 22	0
			2021. 11. 28	1
			2021. 12. 07	0
1-4	三浦市	軍事施設跡	2022. 01. 19	0
			2023. 02. 06	3～4
			2023. 04. 13	0

日没後10～30分に始まり、初出から40～70分後にほぼ終了した。

2016年7月16日はビデオ機材を用意できず、洞口A、Cともに目視によるカウントを行い、845頭の出洞を確認した。2017年7月10日はビデオ機材を1セット用意できたため洞口が比較的狭い洞口Aを目視で、洞口Cをビデオでカウントを行い、680頭の出洞を確認した。2016年に比べて洞口Aのカウント数が少なく洞口Cはほぼ同じであった。洞口Aではコウモリの出洞がピークに達した際にバットディテクターの音が鳴りやまず、目視で追えずにカウントができなかった個体が多数あった。2018年7月11日も洞口Aを目視で、洞口Cをビデオでカウントを行い、1,837頭の出洞を確認した。洞口Cでは2017年と比べて3倍近い頭数が出洞した。2019年7月10日も洞口Aを目視で、洞口Cをビデオでカウントを行い、1,233頭の出洞を確認した。この年は初めて洞口Aのカウント数が洞口Cを上回った。2020年7月20日は台風による倒木で洞口Cへの道が通れず、洞口Aでのみビデオでカウントを行い、1,117頭の出洞を確認した。その後、逗子市が倒木を切断するなどして洞口Cまでの道が通れるようにしたため、同年8月25日



第2図 ユビナゴコウモリ *Miniopterus fuliginosus*. 2023年3月24日、調査地 No. 1-2 で撮影 (撮影: 佐野真吾).

に再度調査を行った。ビデオ機材を2セット用意できたため、洞口A、Cともにビデオでカウントを行い、1,163頭の出洞を確認した。洞口Cからの出洞数はこれまでで最も少なく307頭だったが、洞口で旋回して洞内へ戻っていく個体が多く見られた。2021年は崖崩れのため洞口Cへの道が通れず、洞口Aでのみビデオでカウントを行い390頭の出洞を確認した。洞口Cでのカウントができなかったため全体の頭数は不明である。

2018, 2019, 2020年は、洞口Aから7～8m離れた開けた場所を出洞後のコウモリの飛翔ルートを目視で観察することができた。2018年7月11日は、洞口Aを出洞したほとんどのコウモリが樹林の上からまっすぐ北方向へ飛び出し、開けた場所で大きく南東方向へ旋回、その後再度方向を変えて池の方へ向かった。2019年7月10日は旋回後東方向へ、2020年7月20日は南方向へ向かった。

「出産哺育確認調査」は、2016～2019年の出洞カウント調査後に計4回行ったが、いずれも洞内に幼獣は確認されなかった。なお、2020, 2021年は新型コロナウイルス



第3図 逗子市の大規模ねぐら内に見られたユビナゴコウモリのグアノ。2016年7月16日撮影 (撮影: 三笠暁子).

第2表 過去にココウモリの生息記録があった洞穴のうち本調査で調査を行った洞穴とその状況。種名略称：Rn ニホンキクガシラコウモリ；Rc コウモリ；Rc コウモリ；Mm モモジロコウモリ；Mf ユビナガコウモリ。生息数：A 1-10頭；B 11-100頭；C 101-1,000頭；D 1,001-10,000頭；E 10,001頭以上；U 不明。利用形態：N 出産哺育に利用；H 冬眠（あるいは越冬）に利用；Y 出産哺育には利用されないが、1年中利用；T 一時利用；U 不明。出典：① Shibata and Terajima, 1958；② 寺島, 1960；③ 柴田・伊達, 1967；④ 寺島・柴田, 1986。

No.	調査地	洞穴の種類	洞穴の名称	過去の生息状況						本調査での状況				
				Rn 生息 数	Rc 利用 形態	Mm 生息 数	Mf 利用 形態	最終 確認年	出典	確認年月日	コウモリ 生息	洞穴の状況		
2-1	鎌倉市 宅間ヶ谷	石切場跡	ココウモリ やぐら洞穴 宅間横洞穴	A	H,T	B	U	C	U	1959	①②④	2007.12.12	無	残存
2-2	鎌倉市 散在ヶ池	石切場跡	散在ヶ池洞穴	B	Y	D	N,T	U	U	1960	①②③④	2007.11.22	無	崩落
2-3	鎌倉市 明月院	石切場跡, 横井戸穴	散在ヶ池洞穴 明月院洞穴	B	H,T	A	U	A	H,T	1959	②	2007.11.22	無	残存
2-4	三浦市 三崎	海蝕洞	明日香院A洞 毘沙門洞	A	H,T	A	H,T	A	U	1958	②	2006.06.25	無	残存(人の 居住跡あり)

スの影響で出産哺育確認調査は行わなかった。

考 察

洞穴性コウモリ類の生息状況

本調査で確認された三浦半島における洞穴性コウモリ類のねぐらは、大規模ねぐらを含めて5カ所であり、秋山・山口(2024)が確認したねぐら3カ所を加えると、三浦半島で確認されている洞穴性コウモリ類のねぐらの個所数は8カ所となる。個所数としては1950～1960年に確認された9カ所(Shibata and Terajima, 1958; 寺島, 1958, 1960; 柴田・伊達, 1967)とあまり変わらないが、確認種が1960年代までの4種から2種(ユビナガコウモリ, モモジロコウモリ)に減ったことから、三浦半島における洞穴性コウモリの生息状況は1950～1960年に比べて悪化したと考えられる。

ニホンキクガシラコウモリは国内で最も普通に見られる洞穴性コウモリとされるが(Sano, 2015)、神奈川県においては絶滅危惧I類に指定されており(広谷, 2006)、県内で洞穴性コウモリ類のねぐらが比較的良好に確認されている丹沢地方周辺においても、本種が確認されたねぐらは非常に少ない(秋山ほか, 2023)。本種は寺島(1958)および寺島・柴田(1986)によると1950～1960年当時「個体数は多くないが、鎌倉でごく普通に見られるコウモリ」であり、三浦半島の6カ所の洞穴で生息が確認されていた(Shibata and Terajima, 1958)。本種の出産哺育コロニーは当時も確認されていないが、1959年6月25日に明月院洞穴(第2表, No. 2-3)で1仔を腹につけたメス成獣1頭が観察されている(寺島, 1960)。コキクガシラコウモリについても、約1,000頭が出産哺育に利用(柴田・伊達, 1967)していた散在ヶ池洞穴(第2表, No. 2-2)が崩落で消滅しており、1950～1960年当時、両種の繁殖(出産哺育)が確認されていた洞穴が潰滅あるいは残存はしていても利用が確認できなくなっていることや、今回調査を行った33カ所の洞穴でニホンキクガシラコウモリおよびコキクガシラコウモリの生息が確認できな

かったことから、両種が現在も三浦半島にねぐらを持ち出産哺育を行っている可能性は低いと考えられる。ただし、ニホンキクガシラコウモリは2014年に県内で約50年ぶりに北丹沢地域で1頭のねぐら利用が確認され(清水・松山, 2014), 2023年には約20頭の集団が西丹沢地域で確認されるなど(秋山ほか, 2023), 近年, 神奈川県北西部で生息確認が相次いでおり, 今後, 三浦半島でも現存する洞穴を複数回丹念に調査することで, 両種の生息が確認される可能性はある。

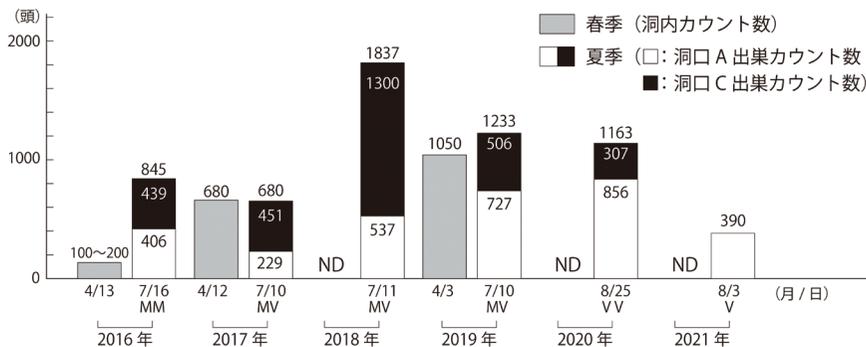
一方, 本調査で確認されたユビナガコウモリのねぐらは, 大規模ねぐらを含めて5カ所であり, 秋山・山口(2024)で確認されたねぐら2カ所を加えると7カ所となり, 1950~1960年に確認された5カ所(Shibata and Terajima, 1958)を上回っている。確認された個体数は1950~1960年に確認されたねぐら全体で数頭~300頭ほどであり(Shibata and Terajima, 1958), 2014年に確認されたような1,000頭を超える大規模ねぐらの記録はない。ただし, この大規模ねぐらのある場所は1945年から70年間, 在日米軍の管理下にあったことから, 1950~1960年には調査が行われていなかった可能性が高い。また, 下泉・森(1976)には「1950年頃から, 三浦半島の各所にある洞穴にユビナガコウモリが約5,000頭生息することがわかっていた」とあり, Shibata and Terajima(1958)に記載されていない大規模ねぐらが1950~1960年当時にも三浦半島に存在していた可能性がある。

千葉県内の85カ所の洞穴を調査した三笠ほか

(2005)によると, ユビナガコウモリは洞内下部に水がある洞穴に有意に多く生息していた。本調査でも, 千葉県と同様の事例が見られた。ただし, 大規模ねぐらがある洞穴から200mほど離れた場所に, 洞内に水がたまるほぼ同規模の軍事施設跡があるが, コウモリ類の生息は確認されておらず(逗子市, 2015), 筆者らも2016年および2017年4月に大規模ねぐらの洞内カウント調査終了後の日中にこの洞穴を調査したが, コウモリ類の生息は確認できなかった。周囲の環境も両洞穴に違いはなく, 同時期に一方には数百頭の群れが生息し, もう一方には1頭も生息していない理由は不明だが, 本種は数百頭以上の大群を形成する習性があることから(前田, 2005), 群れを形成しているねぐらがそばにあれば, 近隣に好条件の洞穴があっても利用せず, 群れのある洞穴に集まるのかもしれない。

大規模ねぐらのモニタリング調査

本調査の春季(4月)と夏季(7~8月)の結果と, 逗子市(2015)の秋季(9, 11月)と冬季(1月)および春季(3月)の結果をみると, このねぐらは夏季に最も多くの個体に利用されており, 冬季が最も少なかった。すなわち, このねぐらは冬季にはほとんど利用されないが, 春季になると個体の移入が始まり, 夏季に最も多くの個体が利用し, 秋季になると移出が始まり, 冬季には再びほとんどの個体が見られなくなる, という周年サイクルで本種に利用されていると推測される。ただし, 秋季と冬季の調査が1シーズンのみのため, 今後, 利用状況を複数年確認する



第4図 三浦半島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。「ND」は未調査を表す。夏季調査において, Mは目視でのカウント, Vはビデオ撮影によるカウントを表し, 洞口A, Cの順にカウントの手法を示した。2021年は崖崩れのため, 洞口Aのみのカウントとなった。

必要がある。

このねぐらに生息するユビナガコウモリが、冬眠あけの春季、どこから移動してくるのかわからない。本種は最長で200 km、夏季のねぐらから冬季のねぐらへの長距離移動の例が知られており(徐ほか, 2005)、移動能力としては房総半島と交流している可能性は十分ある。また、本種が海を渡った例も確認されており(森井, 2004)、東京湾を横断している可能性もある。下泉・森(1976)には「三浦半島でバンディングしたユビナガコウモリを2頭房総半島で捕獲したことがある」と書かれており、鈴木(1983)にも、本種についての記載の中に「かつては鋸山(千葉県)の個体群の中で、沼津、鎌倉でマーケティング(バンディング)した個体が見つかっている」と書かれている。ともに、バンディングの日付などの記載がないため、同じデータについて述べているのかなど詳細は不明だが、過去に三浦半島に生息していた本種が房総半島へ移動した事例があったことがわかる。

2017年夏季の「出洞カウント調査」の個体数が前年に比べて1,000頭以上増加しているが、前年の同時期と比較して1,000頭以上個体数に差がある事例は千葉県でも見られ(三笠ほか, 2005; 繁田ほか, 2005)、大集団を形成する本種においては通常の年変動の範囲内であるのかもしれないが、利用個体数の増減については今後もモニタリングを行い監視していく必要がある。可能であれば一貫した調査手法で同じ時期にモニタリングを行い、統計解析を行うことが望ましい(Ellison *et al.*, 2003)。今回の報告ではカウント手法が目視とビデオの2種類になり、カウント精度について比較検証を行わなかった。現在、このねぐらの出入口は1カ所のみとなったため、今後はビデオによるカウントに手法を統一できる予定である。

2021年夏季の「出洞カウント調査」の個体数が他の年に比べて極端に少ないのは、2カ所の洞のうち1カ所でのみカウントしたためであり、本ねぐらは、年による変動はあるものの、春季に約700~1,000頭、夏季に約700~1,800頭のユビナガコウモリに利用されるが、出産哺育には利用されていなかった。出産哺育コロニー以外に、夏季に本種の1,000頭を超える大集団が形成される例は他にも見られ、その齢や性の構成はさまざまであり(例えば Funakoshi and Takeda, 1998; 繁田ほか, 2005)、本調査では捕獲は行っていないため、集団の齢や性の構成

は不明である。

今後の課題と保全対策

本調査でユビナガコウモリの生息が確認された洞穴はいずれも軍事施設跡で、今後、崩落や安全対策のため出入口が封鎖されるなどしてコウモリ類が利用できなくなる可能性が懸念される。特にNo. 1-1(第1表)のねぐらは冬季に多数のコウモリが利用しており、大規模ねぐらに次いで重要な生息地といえる。

ユビナガコウモリの大規模ねぐらについては、前述したように現在は逗子市と在日米軍が共同管理している土地にあり、本種発見当初は安全面とコウモリ保護のため、人が無断で入れないように洞の周りにゲートが設置されていた。2021年7月に起きた崖崩れによりゲートが一部破損したが、危険なため立入禁止区域になっている。コウモリにとっての脅威は、このような自然災害によるねぐらの改変と消失の危険性に加え、人の入洞がコウモリの生活を攪乱することである(佐野, 2023)。人による攪乱が頻繁に行われると、利用するコウモリの数が減ったり、ねぐらを放棄したりする可能性もある。今後、モニタリングで個体数の増減を把握しつつ、ねぐらの維持管理を注意深く行っていく必要がある。さらに、このねぐらを利用する個体群の季節移動の範囲にある他のねぐらでも同時にモニタリングを行い、夜間の採餌飛翔圏も把握することで、より適切な保全対策を講じることが可能になると思われる。

謝 辞

故柴田敏隆氏および故寺島浩一氏には、ご自身が調査された場所についての詳細な情報をいただいた。佐野 明博士には英文要旨を校閲いただき、安井さち子氏には貴重なアドバイスをいただいた。米海軍横須賀基地司令部池子支所および環境課ならびに逗子市環境都市部緑政課および都市整備課の皆様には、調査の便宜を図っていただいたり、地下壕に関する資料提供や調査のお手伝いをしていただいたりするなど、多方面で大変お世話になった。山口尚子氏には、コウモリの生息情報に関する有益な情報をいただいた。現地調査を行うにあたり、洞穴周辺の住民の方々に便宜を図っていただくとともに、以下の方々に現地調査をお手伝いいただいた。海野保子、大塚隆之、大塚広美、亀井陽太郎、天白牧夫、

中島悦子, 水野昌彦, 山口喜盛 (五十音順, 所属・敬称略)。これらの方々に厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 秋山 礼・山口喜盛・ポール, マシィー 2023. 西丹沢地域におけるキクガシラコウモリの記録. 神奈川県自然誌資料, (44): 53–56.
- 秋山 礼・山口喜盛 2024. 三浦半島の人工構造物を利用するコウモリ類について. 神奈川県自然誌資料, (45): 75–83.
- Ellison L.E., O'shea T.J., Bogan M.A., Everette A.L. and Schneider D.M. 2003. Existing data on colonies of bats in the United states: Summary and analysis of the U.S. Geological Survey's bat population database. In O'shea T.J., Bogan M.A. eds. *Monitoring Trends in Bat Populations of the United States and Territories: Problems and Prospect.* U.S. Geological Survey, *Biological Resource Discipline, Information and Technology Report*, USGS/BRD/IR--2003-0003.: 127–237. U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey.
- Funakoshi K. 1986. Maternal care and postnatal development in the Japanese long-fingered bat, *Miniopterus schreibersi fuliginosus*. *Journal of Mammalogical Society of Japan*, **11**: 15–26.
- 船越公威 2020. コウモリ学—適応と進化. 299ページ. 東京大学出版会, 東京.
- 船越公威 2023. ユビナガコウモリ. コウモリの会 (編), 識別図鑑 日本のコウモリ: 70–73. 文一総合出版, 東京.
- Funakoshi K., Arai A. and Inoue T. 2013. Development of sounds during postnatal growth of the eastern bent-winged bat *Miniopterus fuliginosus*. *Mammal Study*, **38**(1): 49–56.
- 船越公威・入江照雄 1987. VI 洞窟棲コウモリ. 五木村総合学習調査団 (編), 五木村学術調査・自然編: 720–733. 五木村総合学習調査団, 五木.
- Funakoshi K. and Takeda Y. 1998. Food habits of sympatric insectivorous bats in southern Kyushu, Japan. *Mammal Study*, **23**(1): 49–62.
- Funakoshi K. and Uchida T. A. 1978. Studies on the physiological and ecological adaptation of temperate insectivorous bats II. Hibernation and winter activity in some cave-dwelling bats. *Japanese Journal of Ecology*, **23**: 237–261.
- 広谷浩子 2006. 哺乳類. 高桑正敏・勝山輝男・木場英久 (編), 神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006: 225–232. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 前田喜四雄 1987. 日本のコウモリ. 採集と飼育, **49**(10): 422–427.
- 前田喜四雄 2005. ユビナガコウモリ. 財団法人自然環境研究センター (編), 日本の哺乳類 [改訂版]: 56. 東海大学出版会, 秦野.
- 前田喜四雄 2009. 日本列島におけるユビナガコウモリの個体数推定. 奈良教育大学附属自然環境教育センター紀要, (10): 31–37.
- 三笠暁子・繁田真由美・浅田正彦・水野昌彦・長岡浩子・相澤敬吾 2005. 千葉県における洞穴性コウモリ類の生息状況. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告, **8**(2): 17–32.
- 箕輪一博 1999. 福浦狸々洞のコウモリ類の近況. コウモリ通信, **7**(1): 16–17.
- 岡山 満 1990. 生きものたちの表情8 ユビナガコウモリの生活を探る. 採集と飼育, **52**(8): 366–367.
- 岡山 満 2000. ニホンユビナガコウモリ. 青森県環境生活部自然保護課 (編), 青森県の希少な野生生物—青森県レッドデータブッカー: 116. 青森県環境生活部自然保護課, 青森.
- 森井隆三 2004. 海を渡ったユビナガコウモリ. コウモリ通信, **12**(1): 18–19.
- 中村光一朗・安井さち子・上條隆志・吉倉智子・宮野晃寿・繁田真由美 2024. 千葉県における洞穴性コウモリ類の生息洞穴の分布と保全のための評価の試み. 保全生態学研究 Advance online publication. <https://doi.org/10.18960/hozen.2331>
- 坂本真理子・坂田拓司・天野守哉 2024. 世界かんがい施設遺産の2つの素掘り農業用水路トンネルを季節で使い分けるユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus*. 熊本野生生物研究会誌, (12): 1–13.
- 佐野 明 2001. 石川県出雲廃坑群におけるキクガシラコウモリ個体群の研究. 三重県科学技術振興センター林業技術センター研究報告, (13): 1–68.
- Sano A. 2015. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). In Ohdachi S.D., Ishibashi Y., Iwasa M.A., Fukui D. and Saitoh T., eds. *The Wild Mammals of Japan, Second edition*: 58–60. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto.
- 佐野 明 2023. コウモリの保護. コウモリの会 (編),

- 識別図鑑 日本のコウモリ: 188-191. 文一総合出版, 東京.
- 沢田 勇 1996a. 「日本のコウモリ洞総覧」こぼれ話—新潟県の巻—. 柏崎市立博物館報, (10): 47-54.
- 沢田 勇 1996b. 島根県のコウモリ穴にみられるユビナガコウモリの分娩コロニー. 遺伝, **50**(7): 103-106.
- 沢田 勇 1997. 「日本のコウモリ洞総覧」こぼれ話—鶴岡市の巻—. 出羽の自然, (2): 1-6.
- 柴田敏隆・伊達 睦 1967. コキクガシラコウモリの繁殖行動に関する小観察. 横須賀市博研報 (自然), (13): 74-78.
- Shibata T. and Terajima K. 1958. Bats of Miura Peninsula, Japan. *Sci. Rept. Yokosuka City Mus.*, (3): 44-52.
- 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 (*Miniopterus fuliginosus*) の個体数変動. 千葉中央博自然誌研究報告, **8**(2): 33-40.
- 清水海渡・松山龍太 2014. 神奈川県における約50年ぶりとなるキクガシラコウモリの確認. 神奈川自然誌資料, (35): 49-50.
- 篠田健三 1996. 池子弾薬庫および逗子市内の地下壕. 明日への文化財, (38): 32-38.
- 下泉重吉・森 弘安 1976. 伊豆半島におけるユビナガコウモリ (*Miniopterus schreibersii*) の生態学的研究 (2) —帰巢性 (Homing) について—. 生物研究, **16**(9/11): 1-6.
- 鈴木 晃 1983. 房総半島の孤島性とその文化の研究. 139 ページ. 房総半島の孤島性研究会, 館山.
- 寺島浩一 1958. 鎌倉のコウモリ二種の観察. 哺乳動物学雑誌, **1**(5): 93-96.
- 寺島浩一 1960. 三浦半島におけるキクガシラコウモリ属の群の変動について. 横須賀市博研報 (自然), (5): 36-39.
- 寺島浩一・柴田敏隆 1986. 鎌倉市の哺乳動物相. 鎌倉市文化財総合目録編さん委員会 (編), 鎌倉市文化財総合目録—地質・動物・植物篇—: 82-92. 鎌倉市, 鎌倉.
- 徐 華・前田喜四雄・井上龍一・鈴木和男・佐野明・津村真由美・橋本 肇・寺西敏夫・奥村一枝・阿部勇治 2005. 和歌山県白浜町で出生したユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* の移動 (1) 2003, 2004 年. 奈良教育大学附属自然環境教育センター紀要, (7): 31-37.
- 谷地森秀二 2012. 四国西南地域におけるユビナガコウモリの休息場利用状況及び集団構造の把握. TaKaRa ハーモニストファンド (編), 平成23年度 (第26回) TaKaRa ハーモニストファンド研究助成報告書: 1-15. TaKaRa ハーモニストファンド, 京都.
- 安井さち子 2023. アブラコウモリ. コウモリの会 (編), 識別図鑑 日本のコウモリ: 84-87. 文一総合出版, 東京.
- 逗子市 2015. 池子の森自然公園環境調査報告書. 142 ページ. 逗子市, 逗子.