

原 著

岡山県北部から東部における洞穴性コウモリ類の 生息状況について

岡山市 山田 勝

Habitats of Cave Bats in the Northern and Eastern Areas of Okayama Prefecture

Masaru YAMADA, Okayama-city

ABSTRACT

Few intensive studies have been conducted on cave bats in the northern and eastern areas of Okayama prefecture after 1989. From October 2005 to November 2007, 618 areas in 56 municipalities in Okayama prefecture were surveyed, and the following five cave bat species were observed: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus cornutus*, *Miniopterus fuliginosus*, *Murina leucogaster* and *Myotis macrodactylus*. Since these bats are nocturnal, they are less likely to be seen by humans. Measures directed at the conservation these species should focus attention on their habitat preference, particularly when closing areas such as abandoned mines and tunnels, and laying down of culverts.

キーワード：岡山県北部から東部、生息状況、洞穴性コウモリ類、保全。

はじめに

岡山県野生生物目録（岡山県野生生物調査検討会、2003）には、岡山県内に生息する洞穴性コウモリ類として、キクガシラコウモリ *Rhinolophus ferrumequinum*、コキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus*、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* の6種が記載されているが、岡山県版レッドデータブック（岡山県野生生物調査検討会、2003）にはいずれの種もその扱いはない。

岡山県全域での生息状況については、1989年（岡山県、1989）以降、詳細な状況をまとめたものは少ないと思われるが、近年岡山県西部については小田郡矢掛町在住の江木寿男氏により自然洞窟を中心とした調査がなされ、その概要が報告さ

れている（江木、2005）。また、著者によって一部市町村の生息状況が報告されているが（山田、2006；2007 a-e）、岡山県北部から東部にかけての生息状況について明らかにしたものは多くないと考えられる。そこで、2005年10月から生息調査を開始した。調査は現在も継続中であるがその概要を報告したい。

方 法

1. 調査場所

調査した場所は岡山県内旧56市町村（平成の大合併前の旧市町村名で記載する）である。

2. 調査方法

調査は日中に行ない、本種らが生息していると思われる自然洞窟、露岩、樹洞、山中の休憩舎や作業小屋、廃屋、古墳および廃坑などの人工構造物、廃棄されたトンネル、暗渠、高架橋下、橋梁下などで、目視ならびに10倍の双眼鏡により確認

連絡先：m-s-yamada@mx31.tiki.ne.jp

された生体について、それぞれその数を記録し、あわせて調査時の天気、気温、内部温度、標高、生息環境を記録した。生息環境を記録するため写真撮影も行なった。写真は1調査地点につき、確認した生体、生息場所の近景・遠景を含めた2～3枚を撮影した。

結果と考察

1. 洞穴性コウモリ類の生息地

2005年10月から2007年12月までの間、56市町村計631地点で調査を行なった。

※生息環境、採集圧への影響を考慮し、特定地名の記載はしないこととする。

調査した市町村：岡山市、山陽町、瀬戸町、日生町、和気町、吉永町、英田町、作東町、大原町、東粟倉村、勝山町、奈義町、津山市、久米町、旭町、奥津町、北房町、勝山町、湯原町、川上村、八束村、神郷町、高梁市、備前市、富村、中和村、上斎原村、佐伯町、鏡野町、加茂町、阿波村、勝北町、西粟倉村、熊山町、赤坂町、加茂川町、落合町、美甘村、新庄村、長船町、邑久町、牛窓町、吉井町、美作町、勝央町、柵原町、中央町、久米南町、建部町、御津町、玉野市、久世町、大佐町、新見市、倉敷市、灘崎町

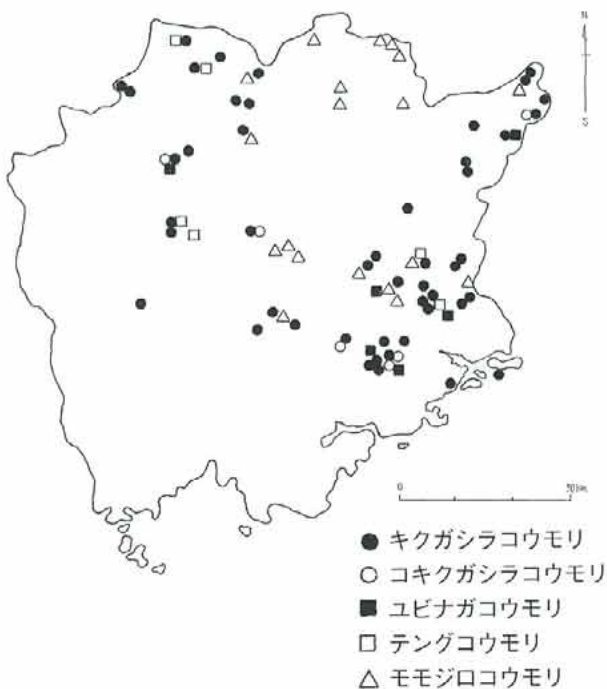


図1. 本調査で確認した洞穴性コウモリ類の生息確認地点：35市町村，71地点。

調査した56市町村のうち、35市町村の計71地点（図1）で合計5種類（写真1～5）の洞穴性コウモリ類を確認した（表1）。生息の確認があった洞穴性コウモリ類の種類と地点数は、キクガシラコウモリ48地点、コキクガシラコウモリ6地点、ユビナガコウモリ6地点、テングコウモリ6地点、モモジロコウモリ19地点であった。

キクガシラコウモリ

・岡山県内29市町村48地点で合計592頭のキクガシラコウモリを確認した（図2-1）。

確認した市町村：岡山市、瀬戸町、和気町、勝山町、旭町、英田町、山陽町、作東町、勝山町、北房町、吉永町、大原町、日生町、高梁市、八束村、川上村、東粟倉村、中和村、西粟倉村、佐伯町、富村、湯原町、邑久町、吉井町、美作町、御津町、久世町、新庄村、熊山町

・生息確認地点の標高は20m～1040mであった。

・瀬戸内島しょ部から鳥取県境に近い場所まで広く分布し、最も広範囲に、かつ多数確認された種であった。

コキクガシラコウモリ

・岡山県内5市町村6地点で合計511頭のコキクガシラコウモリを確認した（図2-2）。

確認した市町村：瀬戸町、旭町、山陽町、勝山町、東粟倉村

・生息確認地点の標高は60m～340mであった。

・岡山県北東部での確認は東粟倉村のみであった。

ユビナガコウモリ

・岡山県内5市町村6地点で合計525頭のユビナガコウモリを確認した（図2-3）。

確認した市町村：瀬戸町、勝山町、和気町、大原町、佐伯町

・生息確認地点の標高は80m～360mであった。

・生息地は飛び地的であった。

テングコウモリ

・岡山県内5市町村6地点で合計41頭のテングコウモリを確認した（図2-4）。

確認した市町村：英田町、北房町、和気町、川

上村, 八束村

- ・生息確認地点の標高は230m~530mであった。
- ・県南東部から北部にかけての比較的高標高域で確認された。
- ・ユビナガコウモリ同様, 生息地は飛び地的で自然洞窟以外での個体数は多くなく確認個体数の最も少ない種であった。
- ・2007年9月9日, 真庭市蒜山在住の山田豊子氏により真庭郡八束村地内上蒜山南山麓の歩道上で本種の死体一個体が採取された。

モモジロコウモリ

- ・岡山県内14市町村19地点で合計51頭のコウモリを確認した(図2-5)。
- 確認した市町村:** 英田町, 中和村, 上斎原村, 鏡野町, 阿波村, 加茂町, 西栗倉村, 佐伯町, 吉井町, 建部町, 加茂川町, 御津町, 久世町, 吉永町
- ・生息確認地点の標高は110m~700mであった。
- ・県中部から北部を中心とした高標高域の河川近くでその多くが確認された。
- ・苫田郡加茂町地内の一地点を除き, すべてが単独で生息していた。

- ・岡山県野生生物目録(2003年発行)に記載されているコテングコウモリについては確認することができなかった。

2. 生息環境

洞穴性コウモリ類5種の生体を確認した場所の生息環境を表2に示した。表2からは次のことが明らかとなった。

多くの種が廃坑(32.4%), 暗渠(36.6%), 自然洞窟(9.9%)などを生息場所または休息場所として選択し, かつ利用していることから生息環境のより安定した場所を選好しているものと推察される。また, 合計26地点の暗渠でキクガシラコウモリ(19地点:27頭), モモジロコウモリ(7地点:36頭), ユビナガコウモリ(1地点:1頭)が確認されたが, うち23地点(88.4%)が単独個体であった。理由は不明である。利用されている暗渠は, 断面積0.5㎡以上(円筒形の場合, 内径80cm以上)のものが大半であったが, 1地点のみ断面積0.28㎡の円筒形暗渠(内径60cm)でキクガシラコウモリ1頭が確認された。あくまでも推測に過ぎないが, 空間移動にはある程度の断面積が必要なのかも知れない。

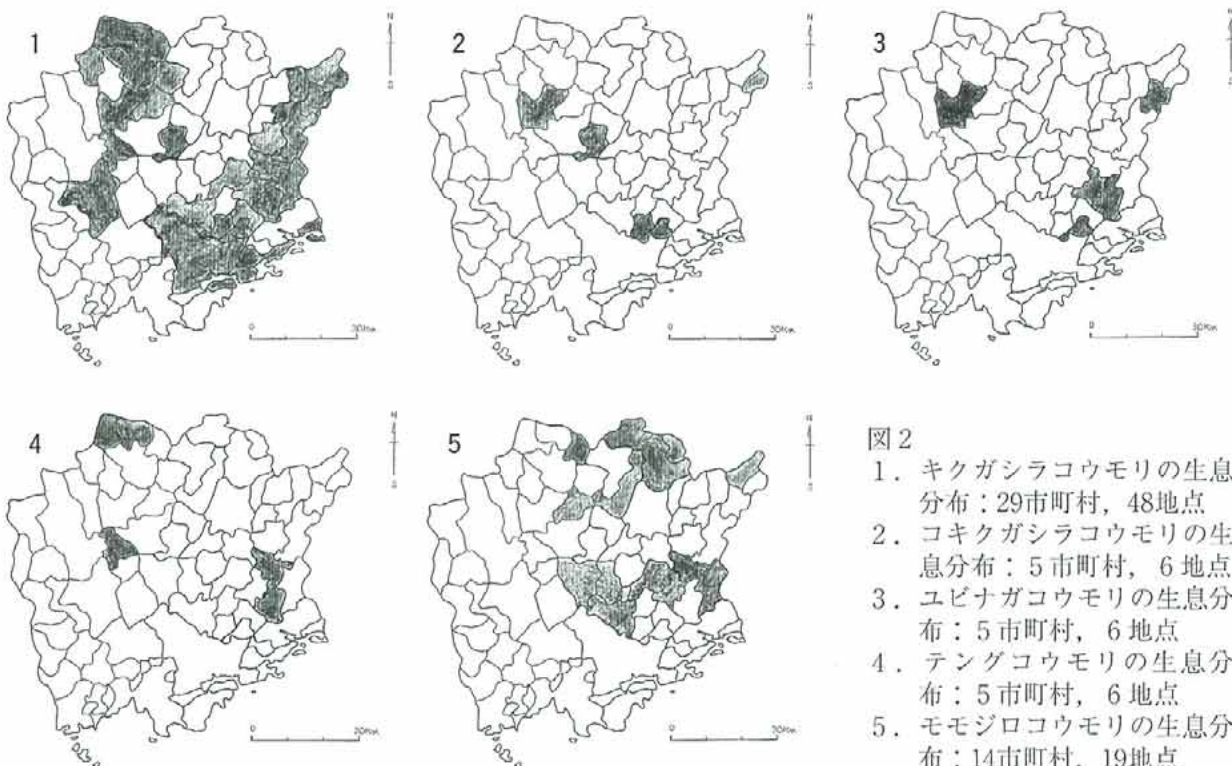


図2
 1. キクガシラコウモリの生息分布: 29市町村, 48地点
 2. コキクガシラコウモリの生息分布: 5市町村, 6地点
 3. ユビナガコウモリの生息分布: 5市町村, 6地点
 4. テングコウモリの生息分布: 5市町村, 6地点
 5. モモジロコウモリの生息分布: 14市町村, 19地点

表1. 岡山県北部から東部エリアにおける洞穴性コウモリ類生息調査記録.

年月日	時刻	天気	気温	内部	生息地	標高m	キクガシラ コウモリ	コキウガシ ラコウモリ	コヒナガ コウモリ	テング コウモリ	モモシロ コウモリ	計(頭)	特記事項	
2006/2/11	13:20	晴れ	10.0	11.0	岡山市日弁寺	250	6					6	人工洞穴	1
2006/4/23	17:00	晴れ	17.0		赤磐郡瀬戸町	200	28					28	人工洞穴	2
2006/5/4	14:12	晴れ			和気郡和気町	180	1					1	林内作業小屋	3
2007/1/13	11:00	晴れ	6.7	16.3	赤磐郡瀬戸町	60		11				11	人工洞穴	4
2007/2/4	16:00	晴れ	13.5	7.7	赤磐郡瀬戸町	80	200		1			201	人工洞穴	5
2007/11/7	15:45	晴れ	20.0	19.0	赤磐郡瀬戸町	80		30				30	人工洞穴	5
2007/2/10	13:25	晴れ	9.3	11.0	真庭郡勝山町勝山	420	9					9	自然洞窟	6
2007/2/10	15:00	晴れ	9.1	10.3	久米郡旭町	250	1	350				351	人工洞穴	7
2007/2/18	9:30	晴れ	9.4	8.2	英田郡英田町	340	2				1	4	人工洞穴	8
2007/2/18	14:06	晴れ	10.6	9.8	赤磐郡瀬戸町	160	4		4			8	人工洞穴	9
2007/3/4	10:25	晴れ	12.0	11.6	赤磐郡山陽町	330	1					1	人工洞穴	10
2007/3/4	10:32	晴れ	12.0	10.4	赤磐郡山陽町	330		6				6	人工洞穴	11
2007/3/11	8:25	曇	3.3	14.1	真庭郡勝山町神代	280	2	113	4			119	自然洞窟	12
2007/3/12	10:10	曇り	5.6	7.8	英田郡作楽町	210	3					3	人工洞穴	13
2007/3/12	10:20	曇り	6.0	8.0	英田郡作楽町	210	1					1	人工洞穴	14
2007/3/12	12:20	晴れ	3.0		勝田郡勝田町	460	50					50	人工洞穴	15
2007/4/21	17:05	晴れ	19.0	15.7	上房郡北房町橋木	230	4					4	自然洞窟	16
2007/4/21	17:45	晴れ	19.0	15.7	上房郡北房町橋木	230	1				3	4	自然洞窟	17
2007/4/22	14:20	雨	19.2	16.7	和気郡和気町	200	4					4	人工洞穴	18
2007/4/22	14:50	雨	19.0	16.2	和気郡和気町	270	1					1	人工洞穴	19
2007/4/22	15:00	雨	18.9	13.6	和気郡和気町	290			1		2	3	人工洞穴	20
2007/4/22	15:20	雨	19.0	13.6	和気郡和気町	230	1					1	人工洞穴	21
2007/4/28	15:05	晴れ	20.2	9.8	和気郡吉永町	280	21					21	人工洞穴	22
2007/5/5	17:05	晴れ	19.4	9.2	上房郡北房町井原	380					33	33	自然洞窟	23
2007/5/27	17:30	晴れ	18.0	14.0	英田郡大原町	360	50		3			53	人工洞穴	24
2007/11/4	15:20	晴れ	17.5	17.0	英田郡大原町	360	25		511			536	人工洞穴	24
2007/6/9	8:30	曇り	20.0	19.0	和気郡日生町大寺	20	7					7	自然洞窟	25
2007/6/26	14:15	晴れ	31.2	14.3	高梁市落合町	280	25					25	人工洞穴	26
2007/6/30	16:00	晴れ	23.7	24.0	真庭郡八束村	490	1					1	崖壁	27
2007/7/8	16:05	曇り	20.2	19.9	真庭郡川上村	520	100				1	101	崖壁トンネル	28
2007/8/12	15:10	晴れ	31.6	18.6	英田郡東栗倉村	340	1					1	人工洞穴	29
2007/11/4	14:35	晴れ	17.0	16.0	英田郡東栗倉村	340		1				1	人工洞穴	29
2007/8/15	10:15	晴れ	29.8	26.8	和気郡吉永町	150	1					1	人工洞穴	30
2007/8/15	12:05	晴れ	28.9	26.2	和気郡吉永町	160	1					1	人工洞穴	31
2007/9/9	10:30	晴れ			真庭郡八束村	530				1		1	寺道上・山田豊子氏民住採取	32
2007/9/17	8:39	曇り	23.4		真庭郡中和村	650					1	1	橋梁下・山田豊子氏民住採取	33
2007/9/17	10:55	雨	20.3		真庭郡中和村	890	2					2	橋梁	34
2007/9/17	12:57	雨	24.6		吉田郡上高原村	510						1	橋梁下	35
2007/9/26	15:20	晴れ	24.6	20.2	和気郡吉永町	280	2					2	人工洞穴	36
2000/9/29	14:20	曇り	20.9	18.5	吉田郡鏡野町	560						1	暗渠	37
2007/10/1	9:05	晴れ	18.9		吉田郡阿波村	570						1	橋梁下	38
2007/10/1	9:25	晴れ	18.3	17.1	吉田郡阿波村	590						1	暗渠	39
2007/10/1	11:40	晴れ	25.7	24.0	吉田郡加茂町	400						27	暗渠・隙間幅:11.2mm	40
2007/10/1	14:35	晴れ	22.2		英田郡西栗倉村	880	1					1	暗渠	41
2007/10/1	15:05	晴れ	21.5		英田郡西栗倉村	700					1	1	暗渠	42
2007/10/1	15:20	曇り	21.7		英田郡西栗倉村	730	1					1	暗渠	43
2007/10/6	16:30	晴れ	18.9	18.7	和気郡佐伯町	150	1					1	暗渠	44
2007/10/7	14:20	晴れ	24.8		真庭郡八束村	610	1					1	暗渠	45
2007/10/7	16:30	曇り	23.6		吉田郡富村	630	1					1	暗渠	46
2007/10/7	16:50	曇り	23.3		真庭郡湯原町	660	5					5	暗渠	47
2007/10/8	8:30	雨	24.9		祖久郡祖久町	80	1					1	暗渠	48
2007/10/13	12:45	曇り	20.2		和気郡佐伯町	190					4	4	暗渠・内径:33.3mmの穴へ	49
2007/11/10	13:05	快晴	20.2	20.0	和気郡佐伯町	190			1			1		49
2007/10/13	16:40	曇り	17.8		和気郡佐伯町	140						1	暗渠	50
2007/10/14	6:45	曇り	10.7		赤磐郡吉井町	290						1	橋梁下	51
2007/10/14	7:20	晴れ	11.3		赤磐郡吉井町	290	1					1	暗渠・内径:600mm	52
2007/10/14	7:50	晴れ	12.0		赤磐郡吉井町	160	1					1	暗渠	53
2007/10/14	8:30	晴れ	11.6		英田郡美作町	240	1					1	暗渠	54
2007/10/14	11:50	晴れ	20.1		御津郡建部町	140						1	橋梁下	55
2007/10/14	12:00	晴れ	20.1		御津郡建部町	200						1	橋梁下	56
2007/10/14	12:55	晴れ	19.6		御津郡加茂川町	280						1	橋梁下	57
2007/10/14	14:00	曇り	18.7		御津郡御津町	200	1					1	暗渠	58
2007/10/14	14:30	曇り	19.0		御津郡御津町	110						1	橋梁下	59
2007/10/14	14:50	曇り	20.0		御津郡御津町	180	1					1	暗渠	60
2007/10/21	9:40	晴れ	13.0		真庭郡久世町	430						1	橋梁下	61
2007/10/21	10:10	晴れ	13.0		真庭郡久世町	580	1					1	暗渠	62
2007/10/21	14:25	晴れ	16.0		真庭郡新庄村	680	1					1	暗渠	63
2007/10/27	15:00	晴れ	21.0		赤磐郡瀬戸町	30	1					1	暗渠	64
2007/10/27	15:40	晴れ	22.0		赤磐郡瀬戸町	47	1					1	暗渠	65
2007/10/31	7:10	晴れ	10.1		真庭郡新庄村	560	4					4	暗渠	66
2007/11/4	10:33	晴れ	11.3	11.3	英田郡東栗倉村	1040	12					12	自然洞窟	67
2007/11/17	16:09	晴れ	11.4	11.4	赤磐郡那山町	230	1					1	暗渠	68
2007/11/23	15:30	晴れ	4.2	4.2	吉田郡阿波村	690						1	橋梁下	69
2007/11/24	10:05	快晴	7.3	7.3	和気郡吉永町	120						1	暗渠・内径:33.3mmの穴へ	70
2007/11/25	16:45	快晴	5.9	5.9	吉田郡鏡野町	351						4	橋梁下	71
							・計(頭)	592	511	525	41	51	1720	
							・割合(%)	34.4	29.7	30.5	2.4	3.0	100.0	
							・生息箇所	48	6	6	6	19	85	
							・割合(%)	56.5	7.1	7.1	7.1	22.4	100.0	

表2. 洞穴性コウモリ類5種の生息環境.

生息確認場所	生息が 確認で きた地 点数	内 訳										総個体数	
		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		テングコウモリ		モモジロコウモリ		計(頭)	割合(%)
		生息個体数	地点数	生息個体数	地点数	生息個体数	地点数	生息個体数	地点数	生息個体数	地点数		
廃 坑	23	428	20	398	5	520	4	3	2	1	1	1350	78.5
自然洞窟	7	35	6	113	1	4	1	36	2			188	10.9
橋梁下	11									14	11	14	0.8
暗 渠	26	27	19			1	1			36	7	64	3.7
廃 屋	1	1	1									1	0.1
林内作業小屋	1	1	1									1	0.1
廃棄トンネル	1	100	1					1	1			101	5.9
歩道上	1							1	1			1	0.1
計	71	592	48	511	6	525	6	41	6	51	19	1720	100.0

次に、キクガシラコウモリは合計48地点で確認されたが、その内訳は廃坑（20地点：428頭）、自然洞窟（6地点：35頭）、暗渠（19地点：27頭）次いで廃屋、林内作業小屋、廃棄されたトンネルが各々1地点と、生息環境に対する適応の広さをうかがわせた。

一方、コキクガシラコウモリ、ユビナガコウモリについては、廃坑、自然洞窟、暗渠以外での確認はなかった。また、両種とも廃坑内で350頭以上の集団を形成しているところが確認された。テングコウモリは廃坑やごく一部の廃棄されたトンネルも利用していたが、観光自然洞窟で最も多くの個体数が確認され、その他の場所での生息はまれであった。

さらに、モモジロコウモリについては山間溪流の橋梁下11地点、暗渠7地点、廃坑1地点の、人工構造物ならびに人工洞穴内の大人の人指し指がやっと入るくらいの、わずかな隙間（最も狭小な隙間幅は11.2mmであった）へ単独でひそんでいるのを確認した。ただ、加茂町の暗渠内では20頭がボール状に塊って休息しているところが観察された。モモジロコウモリが確認された19地点のうち18地点が河川および河川に極めて近接した場所であったことから、水辺に近い環境を好むのかもしれないが詳細な生態は不明である。

キクガシラコウモリ、モモジロコウモリの2種については山間部の入口・出口の開放された人工構造物である暗渠、橋梁下にも生息確認があったが、コキクガシラコウモリ、ユビナガコウモリ、テングコウモリの3種については自然洞窟、廃坑などの閉塞環境下以外の場所での確認はまれであった。いずれにしてもキクガシラコウモリ以外

の4種については生息環境に対する選好性がより強いものと示唆された。

3. 洞穴性コウモリ類の保全について

岡山県北部から東部にかけては、西部に比べあまり自然洞窟が多くないことから、戦前・戦後に採鉱され、その後放棄された廃坑が生息場所として積極的に利用されているものと考えられる。

ただこれらの廃坑は自然崩落により入口が閉ざされたもの（写真6）が多く、かろうじて塞がっていないものも経年とともに徐々に自然封鎖され、本種らの安定した生息場所が消失することは容易に想像される。くわえて、廃棄されたトンネルの入口、出口全面にネット（写真7）が掛けられれば彼らの生息場所はさらに制限されてくるものと考えられる。

そのようなことから廃坑、トンネルなどを封鎖する際は、安全上許容される範囲内で上部や下部を開口し、またネットを掛ける場合にはメッシュサイズの大きなものを設置するなど、コウモリ類のみならず、イタチ、テン、タヌキなどさまざまな中・小型哺乳類らが自由に行き来できる最低限のスペースと、空間を残すことは小動物にとって必要不可欠と思われる。

本調査では、山間部の道路下に敷設された26地点の暗渠のなかのわずかな隙間や小さな亀裂（写真8）で、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリの休息が確認されたが、施工の際は暗渠内天井部の全体照度が最も低い部分に、コウモリ類の爪がかかる程度のステンレス製L型金物や金網を一地点取り付けることで、本種らの生息環境はさらに改善、安定するものと期待

され、今後よりきめ細かな配慮と一律一様でない対応が求められてよいものと考ええる。

おわりに

2007年4月30日、英田郡東粟倉村地内の自然洞窟内岩盤の隙間で、ヒナコウモリに酷似した個体を1頭目撃したが、写真のみでの同定には限界があり最終同定に到らなかった。これからもさらに調査精度を上げ、より精緻なデータに仕上げたいと思っている。今後も県内各所での生息補足調査を継続していきたいと考えており、今回の稚拙なデータが本種らを保全し、生態を明らかにしていくうえでの一助となれば幸いである。

謝 辞

本調査を行なうにあたり、清心女子高等学校の秋山繁治教諭、小田郡矢掛町在住の江木寿男氏に生息環境、同定等についてより具体的な指導をいただいた。また、現地調査では勝部弘和氏、加藤泰治氏、加藤廣士氏、加納喜四雄氏、佐藤君代氏、塩見宅栄氏、橋本智明氏、藤井 弘氏、松田友広氏、村田 幸氏、森山 要氏、山田信光氏、山田豊子氏に貴重な情報をいただくとともに多大なご協力をいただいた。記してお礼申しあげる。

引用文献

阿部 永・石井信夫・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. 26-64. 東海大学出版会, 神奈川.
江木寿男, 2005. 岡山県西部における洞穴性コウモリ類の生息状況, しぜんしくらしき (54) : 8-11. 倉敷市立自然史博物館友の会.
稲葉 慎・大沢啓子・大沢夕志・重昆達也・河合

久仁子・佐藤雅彦・佐野 明・原田正史・船越公威・松村澄子・丸山勝彦・三笠暁子・向山満・安井さち子・柳川 久・山本輝正・横山恵一, 2005. コウモリ識別ハンドブック, 68pp. 文一総合出版, 東京.

岡山県, 1989. 岡山県鳥獣生息分布調査報告書. 265pp.

岡山県野生生物調査検討会, 2003. 岡山県野生生物目録. 397pp. 岡山県環境保全事業団.

岡山県野生生物調査検討会, 2003. 岡山県版レッドデータブック. 465pp. 岡山県環境保全事業団.

山陽新聞社出版部編, 2000. 岡山県万能地図. 188pp.

山田 勝, 2006. キクガシラコウモリを確認, しぜんしくらしき (58) : 20. 倉敷市立自然史博物館友の会.

山田 勝, 2007a. 瀬戸町でコキクガシラコウモリを確認, しぜんしくらしき (60) : 15. 倉敷市立自然史博物館友の会.

山田 勝, 2007b. 美咲町でコキクガシラコウモリとキクガシラコウコリを確認, しぜんしくらしき (61) : 16. 倉敷市立自然史博物館友の会.

山田 勝, 2007c. 備前市日生町の島でキクガシラコウモリを観察, しぜんしくらしき (62) : 11. 倉敷市立自然史博物館友の会.

山田 勝, 2007d. 美作市でテングコウモリ・モモジロコウモリ・キクガシラコウモリを観察, しぜんしくらしき (62) : 15. 倉敷市立自然史博物館友の会.

山田 勝, 2007e. 美作市でユビナガコウモリ・キクガシラコウモリを観察, しぜんしくらしき (63) : 15. 倉敷市立自然史博物館友の会.



写真1. キクガシラコウモリ (岡山市, 2006年2月11日).



写真2. コキクガシラコウモリ (赤磐郡瀬戸町, 2007年1月13日).



写真3. ユビナガコウモリ (赤磐郡瀬戸町, 2007年2月18日).



写真4. テングコウモリ (和気郡和気町, 2007年4月22日).



写真5. モモジロコウモリ: 橋梁下のわずかな隙間へ潜む (御津郡加茂川町, 2007年10月14日).



写真6. 崩落により入口が閉ざされた廃坑 (和気郡吉永町, 2007年9月26日).



写真7. 全面金属ネットで封鎖されたトンネル (真庭郡湯原町, 2007年8月29日).



写真8. 暗渠天井部のわずかな亀裂を利用してキクガシラコウモリ (真庭郡新庄村, 2007年10月21日).