

江津市川平廃坑のコウモリ

大 畑 純 二*

Bats in the Abandoned mine at Kawahira in Gohtsu City, Shimane Prefecture

Junji Oohata

1. はじめに

江津市川平廃坑では、キクガシラコウモリ *Rhinolophus ferrumequinum* と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* の5種類の洞穴棲コウモリが見られる。ここを冬眠洞として利用するのは、主にコキクガシラコウモリとキクガシラコウモリで、時に1~数頭のモモジロコウモリとユビナガコウモリ、テングコウモリが見られることもある。

筆者は、1983年以来ここでコウモリの調査を行ってきており、『江津市内の廃坑C洞のコウモリ』として既に報告しているが（大畠、1988），今回は、主に冬眠状況について報告する。

2. 川平廃坑の位置及び坑道の形状等

この廃坑は江津市川平町にあり、海岸線より直線距離にして約5.5km内陸に入った江川の小支流沿いの標高約70mに位置している。

筆者がコウモリ調査を行っている廃坑は、谷川に面する崖の河床から約2m高い位置に北東向きに坑口を開いている。川の対岸（左岸）に沿って舗装道路があり、その北東側はスギの植林地、坑口周辺の斜面はカシ類を中心とした常緑樹林である。

大正時代に発行された『島根県誌』に、有用鉱物として「川平に銅鉱がある」と記されているが、産出地等に関する詳細は書かれておらず、これが川平廃坑を指しているかどうかはわからない。この一帯には廃坑が数ヶ所見られるが、いずれも試掘だけで終わったと思われるごく短い坑で、筆者がコウモリ調査を行っ

ている廃坑がこの地域では最も規模が大きいものである。

川平廃坑の形態は、石見銀山遺跡で「横相掘り」と呼ばれているものである。この坑では鉱脈を掘り当てることができなかったようで、坑道は単純で整った形状をしており、コウモリが隠れ込むような場所がほとんどない（図1）。

坑口から約5m入ったところ辺りまでは天井部からの崩落が見られ、その結果、坑口部分では天井部までの高さが2.5m以上になっている。また、坑口から5m位入ったところまでの足下には、ひと抱えもあるような岩塊が堆積している。坑道は高さ幅共に約1.8mで、坑口からまっすぐ奥（南西方向）に約27mで行き止まりになる第1洞（M1）がある。M1最奥部には澄んだ浅い水たまりがあるが、この水たまりは長期間雨が降らないときには干上がることがある。また、大量の雨が降った時には、M1のポケット状の浅い横穴（P2）付近から奥が、深いところで1m位の高さまで水没することがある。

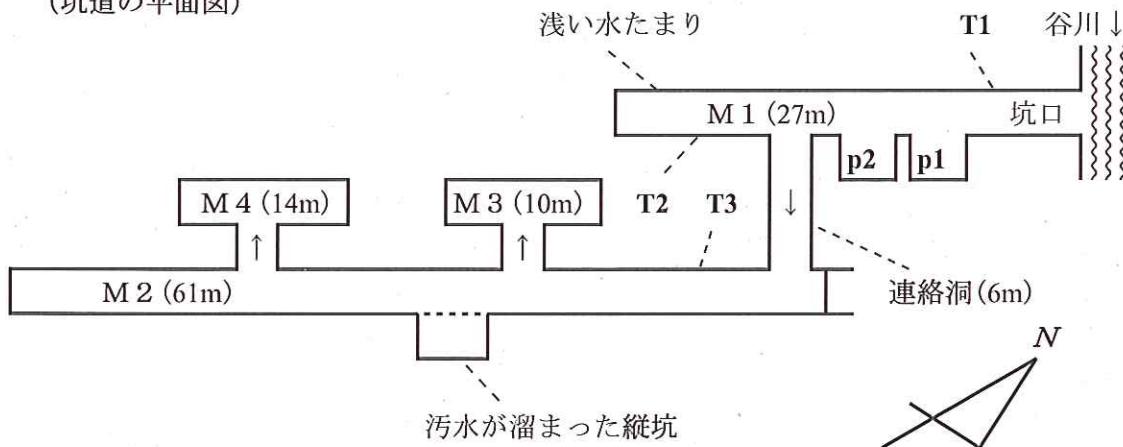
坑口から約18m入ったところに左（南東）方向に向かって斜め上に登る幅約1m長さ約6mの枝坑（連絡洞）があり、それに直角につながってM1に平行してさらに奥へ61m続く第2洞（M2）がある。M2には右（北西）方向斜め上方に向かって2本の枝坑があり、それに続くM1とM2に平行する2本の短い坑道（M3=10mとM4=14m）がある。M2の中程左（南東）側には垂直下方に縦坑が掘られていて水で満たされているが、この水は増水時には坑道にまで溢れることがある。そのため、坑道に堆積したコウモリの排泄物が縦坑に流れ込むので、水はひどく汚染されている。

M2には縦坑付近からM4分岐付近にかけて大量のコウモリグアノが堆積しており、坑内にアンモニア臭が充満している。また、最奥部にもグアノの堆積が見られる。M2の奥部壁際には地下水がにじみ出でていて、

* 島根県立三瓶自然館, 〒 694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahimel), 1121-8, Tane, Sanbe-cho, Ohda, Shimane, 694-0003, Japan

(坑道の平面図)



(坑道の正面図)

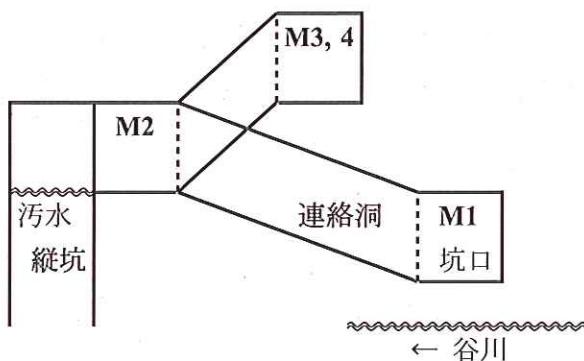


図1 川平廃坑の概略図
M1(第I洞), M2(第II洞), M3(第III洞), M4(第IV洞)
p1とp2=ポケット状の浅い横穴
T1~T3=温度計

非常に浅くて小さな澄んだ水たまりを作っている。

M1, M2ともに坑内に風の流れはなく、坑内は非常に湿度が高く坑内壁面は常に湿っている。

3. 坑内の気温

坑内には、坑口から約7mのところにT1、坑口から約17mのところにT2、M2にT3の3つの温度計が設置してある。

坑内に風の流れがないため坑内気温は外気温の影響を大きく受けることはないが、1年を通じると外気温の変化に伴って坑内気温は緩やかに変化する。年間の坑内気温は、洞口(温度計T1)で4~23℃、M1(温度計T2)で5~15.5℃、M2(温度計T3)で8~15℃の間で変化する。坑口近くに設置されているT1

は、外気温の影響を最も受けやすい。

坑内気温は調査時に計測した値であるが、T3には最高最低温度計が設置しており、これによってM2における最高最低気温を知ることができる。その結果、M2において最低気温を最初に記録したのは1984年2月5日から3月5日の1ヶ月の間で8℃であった。

2010年の夏は異常な高温で、平地では日中の最高気温35℃以上の日が1ヶ月以上も連続し、36℃を超えた日もあった。それにもかかわらず、M2における最高気温は15.0℃であった。M2では1983年にも何日か15℃を記録しているから、2010年夏の外気温が異常に高かった割にM2での気温上昇は例年とほとんど変わりがなかったことになる。

厳冬期における坑内気温は、M1(T2)では外気温の変化に伴って5~7℃の間で変動するが、M2(T3)では11℃前後で比較的高めに安定している。

江津市川平廢坑のコウモリ

表1 年間の坑内気温(値は調査時)

調査年月日	外気温	洞口 (T1)	I 洞 (T2)	II 洞 (T3)	備 考
19830407	-	12.0	10.0	-	
19830415	-	15.0	12.0	-	
19830427	-	17.0	12.0	-	
19830501	-	11.0	12.0	-	
19830506	-	16.0	12.0	-	
19830510	-	15.0	12.0	12.0	II洞に最高最低温度計を設置
19830522	-	15.0	11.0	12.0	
19830530	-	17.0	12.0	12.0	
19830604	-	15.0	12.0	13.0	
19830607	-	16.5	13.0	-	
19830613	-	15.0	12.0	12.0	
19830617	-	15.5	12.5	-	
19830623	-	17.0	12.5	-	
19830628	-	19.0	13.0	13.0	
19830630	-	18.5	13.0	-	
19830704	30?	22.0	13.5	-	
19830706	-	19.0	13.0	13.0	
19830712	-	18.0	13.0	-	
19830715	-	21.0	13.5	-	
19830718	-	18.5	13.0	13.5	7/28 I洞水没し中に入れず
19830817	-	22.0	15.0	15.0	
19830826	-	23.0	15.0	-	II洞へは入らず
19830829	-	22.0	15.0	15.0	
19830926	-	23.0	15.0	-	
19830903	-	23.0	15.5	-	
19830914	-	19.5	15.0	15.0	
19831017	-	16.0	14.0	14.0	
19831031	-	13.0	12.0	13.0	
19831117	-	9.0	9.0	12.5	
19831208	-	9.0	10.0	13.0	
19840205	-	4.0	5.0	10.0	
19840305	-	4.5	5.0	10.0	前回調査からのII洞最低8℃
19840327	-	7.0	6.5	10.0	
19840329	-	8.0	6.5	10.0	
19840407	-	6.5	7.0	11.0	
19840610	-	16.0	12.0	12.0	
19840703	-	22.0	13.5	13.5	
19840725	-	22.0	14.0	14.0	
19840924	-	18.0	14.5	14.5	
19841223	-	6.0	7.0	11.0	
19850104	-	7.0	7.0	11.0	
19850120	-	6.0	6.0	10.0	
19850303	-	7.0	7.0	11.0	
19850723	-	21.0	-	14.0	
19851227	-	7.5	7.0	11.0	
19860116	-	4.0	5.0	10.5	
19860215	-	4.5	5.5	11.0	
19911023	-	14.0	14.0	14.0	
19911105	-	12.0	11.0	13.0	
19911230	-	8.0	7.0	11.5	
19930119	-	8.5	-	12.5	
19931229	-	9.0	8.0	12.0	
19950103	-	9.5	8.0	12.0	
19960107	-	8.0	7.5	12.0	
19970102	-	8.0	8.0	12.0	
20030110	8.0	8.0	7.0	11.0	

20040113	-	8.0	-	12.0	
20050107	-	9.0	8.0	12.0	
20060101	-	8.0	7.0	12.0	
20061229	2.0	8.5	7.0	12.0	
20070102	-	8.0	8.0	12.0	
20070123	-	8.5	6.5	12.0	
20070306	3.0	9.0	7.5	12.0	
20070312	-	6.0	7.0	12.0	
20070327	12.0	12.0	8.5	12.0	
20071231	-	9.0	8.0	12.0	
20080110	-	10.0	8.0	12.0	
20081118	-	13.0	12.0	13.0	
20090102	4.0	-	7.0	12.0	
20090113	-	7.5	6.0	11.5	
20090217	-	8.0	7.0	11.0	
20090703	23.0	20.5	-	13.0	I 洞は連絡洞分岐より奥が水没 (10:00~10:20) 12/14~12/20低温
20091222	3.0	9.0	6.5	12.0	
20100101	2.0	8.0	6.0	11.5	
20100301	8.0	9.5	8.5	-	II洞の調査できず 縦坑よりM 2に水あふれる
20100323	9.0	10.0	8.5	12.0	
20100601	21.0	16.0	-	-	I 洞のみ調査
20101005	17.0	18.5	14.0	14.0	I 洞奥の水たまりは完全に枯渇 縦坑の水位が約20cm 低下
20101123	11.0	13.0	11.0	12.5	同上
20101130	8.0	11.0	8.5	12.5	
20110101	2.0	7.5	6.0	11.5	坑口周辺に斑積雪あり
20110125	3.0	7.5	6.0	12.0	路側に残雪有り
最低～最高	-	4.0~23.0	5.0~15.5	10.0~15.0	II洞の最低気温は8.0℃

*最低～最高気温は計測時における記録

4. 坑内におけるコウモリ目撃個体数と休息場所

川平廃坑を利用するコウモリは種によって坑内での休息場所を使い分けており、季節によって居場所を変えるが、この変更は坑内気温の変化と関係している(大畠1988)。また、この廃坑で繁殖は行っておらず、繁殖期になると他の洞穴に移動する。

因みに、この坑はキクガシラコウモリの繁殖洞ではないが、1985年7月23に連絡洞で子を抱いた1頭を目撃した。

なお、この廃坑で数えられたコウモリの数は、表2のとおりである。

①キクガシラコウモリ

キクガシラコウモリの冬眠は主にM 1で行っており、主なルースト(泊まり場)は入り口から約10m入ったあたりから奥で、特に連絡洞が分岐する部分より奥に単独又は小さな密群塊を形成して休眠している。冬の気温が高めの時は、少数の個体が連絡洞の半分よりM 1寄りの部分や坑口近くにあるp 1やp 2に移動している。M 1では、かなりの数の個体が壁面下部の地

面近くに垂下しているのが観察される。

キクガシラコウモリの冬眠数は厳冬期でも増減があることがあるが、増減幅は石見銀山遺跡大久保間歩(以下、大久保間歩)の場合ほど大きくなく、また、川平廃坑でコキクガシラコウモリに見られるほど極端ではない。しかし、2006年12月29日には289頭だったが、2007年1月2日には94頭に減少し、1月23日には290±に再び増加している。この時の変動幅は大きいが、同日におけるコキクガシラコウモリの場合とは増減パターンが逆であり、集合離散の原因が種によって異なることを暗示している。

なお、ここでのキクガシラコウモリの冬眠環境温度は5~7℃である。

活動期に入るとM 2を休眠場所として利用することが多く、特に縦坑から連絡洞とM 1の分岐までの区間を利用するようになる。

②コキクガシラコウモリ

コキクガシラコウモリは、川平廃坑で最も多く見られる種類である。冬に坑内気温が高いM 2で冬眠するのが普通で、多い年には450頭ほどが冬眠していた。

江津市川平発坑のコウモリ

表2 コウモリ目撃個体数

調査年月日	コキクガシラ	キクガシラ	モモジロ	ユビナガ	テング	備 考
19830114	-	-	-	-	1♂	
19830117	2	82	-	-	0	予備調査段階 この時点ではII洞は見つかっていない
19830204	-	-	-	-	1♀	
19830306	-	82	3	3	0	2A29ユビナガ発見
19830313	-	70±	0	2	0	II洞発見 (部分白化コキク)
19830327	1	-	-	100+	0	(故澤田勇氏と入坑)
19830329	300~400	70±	30±	300+	0	
19830415	0	25±	30±	10±	0	4/3に4R82, ?6-80ユビナガ
19830427	-	15±	20±	-	1♀	I洞のみ調査
19830501	200±	50±	0	20~30	0	
19830506	200±	50±	0	1~2	0	(5/7にモモジロ30±)
19830510	100±	50±	2	30±	0	
19830522	0	0	0	30	0	
19830530	10±	20±	0	0	0	
19830604	300~400	20±	0	0	0	
19830613	10±	30±	1	10-	0	
19830628	220±	10±	3	1	0	
19830706	400±	30-	1	0	0	
19830718	300+	0	0	0	0	
19830817	400~500	10±	0	300~400	0	
19830826	200±	-	-	-	-	II洞の調査せず
19830903	(100)	(1)	-	-	-	II洞の調査せず
19831031	30±	26	6	1000?	0	
19831117	30±	16	5	100±	0	
19831208	200±	30+	0	30±	0	
19840205	0	71	3	1	0	
19840305	0	76	1	2	0	
19840327	2	70±	1	150±	0	
19840329	20±	70±	1	200±	0	
19840407	150±	70±	1	250±	0	4/3,4/7に4R82再確認
19840610	200~300	40±	15±	150~200	0	
19840703	150±	20±	0	3	0	
19840725	300±	20~30	0	0	0	
19840829	150~200	100±	0	30±	0	
19840924	30~40	-	-	-	0	コキクガシラ, キクガシラ, ユビナガ 計数100
19841223	350~400	60~70	0	0	0	
19850120	150±	87	0	0	0	
19850303	250±	90	2	50±	0	
19850723	300±	30±	0	0	0	(標識キクガシラ1頭が仔抱く)
19851227	2	101	0	5	0	
19860116	2	96	0	2	0	
19860215	10	110	2	3	0	
19911023	?	20+	0	100+	0	
19911105	100±	30±	0	100±	0	
19911230	115+	85	1	0	0	
19930119	100-	20-	0	0	0	(II洞にタヌキ1頭)
19931229	250±	88	0	0	0	
19940124	200±	80±	0	1	0	
19950103	50±	100-	0	0	0	
19960107	280±	128	1	1	0	
19970102	300±	94	0	0	0	
20030110	250±	260+	0	6	0	
20040113	120±	172	1	2	0	
20050107	250±	162	0	0	0	

20060101	50±	279	0	0	0	
20061229	21±	289	0	0	0	
20070102	300±	94	0	0	0	
20070123	10±	290±	0	0	0	
20070306	300±	217+	0	63±	3	
20070312	300±	247	0	58±	3	
20070327	300±	112	1	3	1	
20071231	278±	130	0	0	0	20071230まで気温高め
20080110	300±	145	0	1	0	
20081118	10-	110±	0	150±	0	
20090102	456±	165	0	1	0	
20090113	466±	195	1	2	0	
20090217	274±	237	2	2	0	
20090703	300+	30+	0	0	0	I洞は水没
20091222	35	14	1	1	0	(コキクガシラ連絡洞にのみ)
20100101	288±	145	1	5	0	
20100301	(10±)	140+	0	9	0	II洞の調査せず
20100323	317±	132	1	31	0	(ユビナガ部分白化1頭)
20100601	(10±)	(30±)	(0)	(0)	1	II洞の調査せず
20101005	2+	30±	0	50±	0	ほとんどはII洞にいた
20101123	31	107	0	19	0	コキクガシラII洞、他の種は主にI洞
20101130	225±	115	0	2	0	(ユビナガ部分白化1頭)
20110101	399±	179	0	0	0	
20110125	324±	274	0	8	0	

近年の冬眠時のルーストは主には縦坑からすぐ奥側の天井部で、活動期のユビナガコウモリのルーストとほぼ同じ所である。坑内気温が高めの時には、一部のコキクガシラコウモリは連絡洞の半分から奥側M2寄りで眠っている。ここでのコキクガシラコウモリの冬眠環境温度は10~12°Cである。

コキクガシラコウモリは厳冬期でも個体数に大きな増減が見られることがあり、かなり低温の下でも移動することがある。数例を上げると、1984年12月23日に調査した時には350~400頭だったが、1985年1月20日には150頭前後に減少していた。また、2006年12月29日には21頭だったが2007年1月2日には300頭前後に増加し、1月23日に調査した時には10頭ほどに激減していた。更に、2009年12月22日の調査では35頭だったのに、2010年1月1日には250頭前後に増加していた。

冬眠数が極端に少ない冬もあり、1985年12月~1986年1月にはわずか2頭しか見られなかった。また、1983年12月8日の調査では200頭前後のコキクガシラコウモリの集合が見られたが、1984年2月~3月下旬には0頭になっていた。

なお、春の活動期に入つてユビナガコウモリがM2に入坑し始める頃には、コキクガシラコウモリはM2の最奥部にコロニーを形成しているが、6月上旬及び8月中旬頃には連絡洞からM1で主に見られるようになる。

③モジロコウモリ

毎冬ではないが、ごく少數のモジロコウモリが冬眠することがある。坑口から10mまで辺りで冬眠していることが多い。2009年2月17日には、坑口の縁から約2m入った外光の差し込む明るい天井のくぼみで2頭が眠っていたが（この時の外気温は1°C）、そこは2007年3月6日に2頭のテングコウモリが見られたのと同じ場所である。モジロコウモリの冬眠環境温度は、キクガシラコウモリより更に低い気温の所を好むように思われる。冬眠のために入坑する時期も、12月末になってからが普通である。坑内で、キクガシラコウモリに寄り添つて眠っていることもある。

活動期には数頭のモジロコウモリがM1の温度計設置位置付近の天井部に小コロニーを形成することがあり、時にM1でユビナガコウモリの小群塊に混じっていることもある。

④ユビナガコウモリ

ユビナガコウモリがここで冬眠することはほとんどないが、年によっては1~数頭がM1の20~25mあたりで冬眠し、単独か数頭のコロニーを形成している。また、キクガシラコウモリに寄り添つて眠っていることもある。

3月初め頃になるとここを訪れる個体数が増加し始めるので、ユビナガコウモリはこの頃から活動を始めるものと考えてよい。このユビナガコウモリは大久

保間歩や大田市東部の島津屋海食洞など遠く離れた洞穴との間で頻繁に往来があり、山口県秋吉台から飛來した3個体(2A29, ?6-82, 4R82)も見つかっている(大畠1988, 1990, 2007)。

活動期には多いときで1000頭位が入坑したことがあるが、普通は数10から数100頭である。この時期のルーストは主にM2の縦坑より少し奥寄りの位置(キクガシラコウモリが冬眠ルーストをしている場所)であり、冬眠前期や活動前期の頃にはM1に数頭から10頭程度の小さなコロニーを形成していることがある。

2011年1月25日に8頭のユビナガコウモリを確認したが、10日前の1月15日には全く見られなかった。この期間は低温続きで夜間の気温は3~4°C以下と思われるが、必要であれば冬季でも移動することが明らかになった。

⑤テングコウモリ

テングコウモリは1~3頭が冬眠することがあるが毎冬見られるわけではなく、むしろ見られない冬の方が多い。冬眠場所は坑口付近から温度計T1付近までの範囲で、あまり奥へは入らない。2007年3月6日には入り口から約2mの天井部のくぼみ(明るい外光が当たる面)に2頭と、5m入った天井のクラックに1頭がいた。この時の外気温は3°Cであった。テングコウモリの冬眠環境気温は低く、モモジロコウモリと同じくらいである。

活動期に洞穴内で見ることはほとんど無いが、以下のような例がある。2010年6月1日には、T1上部天

井にあるクラックに1頭が潜り込んでいた。また、この廃坑のすぐ近くにある別の坑道で1983年6月4日に見付けた♂(7V2)は、6月4日から7月8日まで見ることができた。この期間にのべ11回の調査を行ったうち、7月4日と6日の2回だけ見られなかった。この個体は7月8日に見たのを最期に、以後は見られていない。

5. キクガシラコウモリ冬眠数の変遷

筆者はこの廃坑で、1983年から2011年1月現在で24冬にわたってキクガシラコウモリの冬眠を調査してきた(1998~2002年の5冬は調査できなかった)。

表3に示した冬眠数は、12月から翌年2月末までの「冬眠期」に調査したものである。表中の「調査年」は1,2月が含まれる年であり、同じ冬眠期である前年の12月が含まれている。

これによると、ここでのキクガシラコウモリの最大冬眠数は毎年大きく変動していることがわかる。また、冬眠数は毎冬変動しながらも、この28年の間にやや増加する傾向にあるように見受けられる。

この廃坑のキクガシラコウモリは、毎冬同じ個体が必ず戻ってくるわけではなく、ある冬に冬眠している個体に標識を付けても、次の冬眠期に全てがそろって帰洞することは決してない。むしろ帰洞しない方が多い。個体識別を行った結果によると、しばらくはほとんど毎冬ここで冬眠する個体もあれば、翌年から帰洞しなくなってしまう個体や、行方がわからなくなつて数年

表3 各冬眠期におけるキクガシラコウモリの冬眠最多数(12~2月)

調査年	キクガシラコウモリ冬眠数	調査年	キクガシラコウモリ冬眠数
1983	82 川平での初調査	1998	都合により調査できず
1984	71	1999	〃
1985	87	2000	〃
1986	110	2001	〃
1987	134	2002	〃
1988	132	2003	260 +
1989	108	2004	172
1990	104	2005	162
1991	116	2006	279
1992	85	2007	290 ±
1993	85	2008	145
1994	88	2009	237
1995	100 -	2010	145
1996	128	2011	338
1997	94		

表4 コウモリ冬眠個体数 (12月～3月初旬)

調査年月日	コキクガシラ	キクガシラ	モモジロ	ユビナガ	テング	備 考
19831208	200±	30+	0	30±	0	
19840205	0	71	3	1	0	
19840305	0	76	1	2	0	
19841223	350~400	60~70	0	0	0	
19850120	150±	87	0	0	0	
19850303	250±	90	2	50±	0	
19851227	2	101	0	5	0	
19860116	2	96	0	2	0	
19860215	10	110	2	3	0	
19921230	115+	85	1	0	0	
19930119	100-	20-	0	0	0	(II洞にタヌキ1頭)
19931229	250±	88	0	0	0	
19940124	200±	80±	0	1	0	
19950103	50±	100-	0	0	0	
19960107	280±	128	1	1	0	
19970102	300±	94	0	0	0	
20030110	250±	260+	0	6	0	
20040113	120±	172	1	2	0	
20050107	250±	162	0	0	0	
20060101	50±	279	0	0	0	
20061229	21±	289	0	0	0	
20070102	300±	94	0	0	0	
20070123	10±	290±	0	0	0	
20070306	300±	217+	0	63±	3	
20071231	278±	130	0	0	0	20071230まで気温高め
20080110	300±	145	0	1	0	
20090102	456±	165	0	1	0	
20090113	466±	195	1	2	0	
20090217	274±	237	2	2	0	
20091222	35	141	1	1	0	(コキクガシラ連絡洞にのみ)
20100101	288±	145	1	5	0	
20100301	(10±)	140+	0	9	0	II洞の調査せず
20101123	31	107	0	19	0	コキクガシラII洞、他は主にI洞
20101130	225±	115	0	2	0	(ユビナガ部分白化1頭)
20110101	399±	179	0	0	0	
20110125	324±	274	0	8	0	ユビナガ1/15以降に飛来

経ってから冬眠のために帰ってくる個体もあることがわかった。

例えば、川平廃坑で1993年12月29日にA010の標識を付けたキクガシラコウモリは、同廃坑で2007年1月23日と2011年1月25日に再確認されているが、毎冬、ここで冬眠しているわけではない。因みに、この個体が最も最近に目撃されたのは標識装着から17年1ヶ月後であり、筆者が調査した中で最も長寿の個体である。

川平廃坑で標識を付けた個体が大久保間歩で、また逆に、大久保間歩で標識された個体が川平廃坑で、それぞれ1頭ずつ再確認されている。これらのことから

考えられるのは、特定のキクガシラコウモリが何年間も同じ洞穴を休息洞としながら（つまり home cave を中心として）生活しているのでなく、或いは別の言い方をすれば、彼らは毎日或いは毎年同じ洞穴に帰ってくるのではなく、日々転々と休息場所を変えながら生活しているのではないかということである。更に言えば、キクガシラコウモリは（或いはユビナガコウモリの場合も）広大な行動域（飛翔域）の中に何ヶ所も休息洞を持っていて、捕食場所を次々に移動しながらその日に行き着いた地域にある休息洞で眠るのであろうと推測される（大畠1988参照）。

6. 冬眠期間中に増減するキクガシラコウモリの冬眠数

大久保間歩では、400～500頭もいたキクガシラコウモリが厳冬期にもかかわらず冬眠期間中のかなり短かい期間に激減することが度々観察されている。大久保間歩は坑道が非常に複雑で大規模であり、冬眠期間中にキクガシラコウモリが坑外へ出て行ったのか坑内の見えない部分に移動してしまったのかの判断が非常に困難である。これに対して小規模で坑内に隠れ場となる所がない川平廃坑では、冬眠しているコウモリの頭数を全て数えることができる。従って1冬眠期間中に増加する個体は全て坑外から入坑してきたものであり、減少した個体は坑外へ出て行ったものであることは疑いない。

冬眠数は厳冬期でも増減することがある（表5）が、冬眠期間における数の減少が調査者が入坑したことによる影響でないことは明かである。なぜなら、同じシーズンに何度も入坑しても前回入坑した時より増加する場合がよく見られるからである。また、冬眠数が最大値に達する時期が厳冬期である1月から2月になることもよくある。このことから、キクガシラコウモリは、1～2月の真冬であっても暖かい夜には洞穴を出て他に移動する個体がいることが明らかである。同様な事象は、コキクガシラコウモリでも確認されている（前述）。

表5 冬眠期間におけるキクガシラコウモリ冬眠数の増減
(江津市川平)

調査年月日	冬眠数	増減
1985年12月 初旬	96	
1985年12月末	110	↑増加
1986年01月初旬	132	
1986年02月	138	
1990年01月初旬	106	↓減少
1990年01月末	92	
1990年12月末	92	↓増加
1991年01月初旬	116	
1996年12月末	55	↓増加
1997年01月02日	94	
2006年12月29日	289	↓減少
2007年01月02日	94	↓増加
2007年01月23日	290±	
2007年12月31日	130	↓増加
2008年01月10日	145	
2009年01月02日	165	
2009年01月13日	195	
2009年02月17日	237	↓増加
2011年01月01日	179	↓増加
2011年01月25日	274	

7. キクガシラコウモリの移動

筆者は川平廃坑のユビナガコウモリの移動についてすでに何度か報告しているが、石見地方中東部のユビナガコウモリは石見地方中東部に点在する洞穴を転々としながら生活しているらしいことがわかっている。また、川平廃坑や大久保間歩では山口県秋吉台から飛来した標識個体が確認されているし、大田市東端部にある島津屋海食洞では広島県帝釈峡鬼の岩屋から飛来した標識個体が確認されているから、実際には更に広範囲な移動が行われていると考えた方がよいかもしれない。

ユビナガコウモリに比べ、キクガシラコウモリの移動に関してはほとんどわかっていない。しかし、1987年3月12日に大久保間歩で標識されたキクガシラコウモリ（E4）が1993年12月29日に川平廃坑で、また、1986年4月4日に川平廃坑で標識された個体（7V77）が1991年12月21日に大久保間歩で再確認されており、直線距離にして約21Km 隔たった川平廃坑と大久保間歩との間でキクガシラコウモリの交流があることは確かである。前述したように、標識装着後数年経ってから再確認される個体がかなりいるので、その間これらの個体は川平廃坑を離れて別の場所へ行っていたことは間違いない。

8. ま と め

江津市の川平廃坑ではキクガシラコウモリ・コ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・テングコウモリの5種類が見られる。

ユビナガコウモリの場合、この廃坑では繁殖期以外の活動期に数10～数100頭が休眠するが、この季節は石見銀山大久保間歩や大田市島津屋海食洞などの他の洞穴の間を頻繁に往来している。大久保間歩は、ユビナガコウモリの主要な冬眠洞といえる。

川平廃坑で冬眠するのは主にコキクガシラコウモリとキクガシラコウモリで、他の3種は1～数頭が冬眠することがあるといった程度である。

キクガシラコウモリとコキクガシラコウモリは、毎冬同じ個体が川平廃坑に帰ってきて冬眠するとは限らず、冬眠数は毎冬異なっている。

また、厳冬期でも両種の冬眠数が増減することがあり、夜間に外気温が高ければ真冬でも移動することがあることが明らかになった。

キクガシラコウモリの移動については不明な点が多いが、大久保間歩との間で往来を確認している。

なお、川平廃坑でのキクガシラコウモリの最長寿記

録は、17年以上である。

参考文献

- Altringham,J.D. (1996) *Bats - Biology and Behaviour*,262pp.
Oxford Univ. Press.
- Altringham,J.D. (1996) 松村澄子監修 (1998) コウモリー進化・
行動・生態, 402. 八坂書房.
- Fenton,M.B. (1992) *Bats*, 206pp. Hong Kong.
- 大畠純二 (1983) 部分白化のコキクガシラコウモリ見つけた!.
「科学朝日」43 (9) : 12.
- 大畠純二 (1988) 江津市内の廃坑C洞のコウモリ. 「島根野生研
究会報」5 ; 15-18.

- 大畠純二 (1989) 島根県におけるコウモリの分布. 「島根野生研
究会報」6 : 1-6.
- 大畠純二 (1990) 島根のコウモリ. 「島根県立江津高等学校研究
紀要」2 ; 25-32.
- 大畠純二 (1991) 島根県中部のユビナガコウモリの群れ. 「島根
野生研会報」7:1-2. (財) 三瓶フィールドミュージアム財團.
- 大畠純二 (2007) 石見銀山遺跡大久保間歩のコウモリ. 「島根県
立三瓶自然館研究報告」5:15-24. (財) 三瓶フィールドミュ
ージアム財團.
- Ohdachi,S.D. et al. (2009) *The Wild Mammals of Japan*,544pp.
Mammalogical society of Japan.
- 島根県教育委員会 (1979) 「島根県誌 全」(覆刻版) 70. 島根県.
- Yalden,D.W. and P.A.Morris (1975) *Theves of Bats*.247pp.
Canada.