

# 福井県における洞穴性コウモリ類の分布に関する知見

保科 英人\*・簗輪 隆範\*

Distributional Notes of the Cavernicolous Bats in Fukui Pref., Honshu, Japan

Hideto HOSHINA\* and Takanori MINOWA\*

## 要 旨

2004年福井県内にある自然洞窟、廃坑などの人工洞窟、廃トンネルや廃屋などの人工建造物で、洞穴性コウモリの分布調査を行った。その結果、*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)、コキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus* Temminck, 1835、モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus* (Temminck, 1840)、ユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* (Hodgson, 1835)、テングコウモリ *Murina leucogaster* Milne-Edwards, 1872の5種が確認された。自然洞窟よりも、むしろ廃トンネルなどの人工建造物の方が、確認されたコウモリの個体数は多かった。これらの洞穴性コウモリの保護のためには、自然洞窟だけでなく、これらの人工建造物の保全も必要である。

**キーワード：本州，福井県，洞穴性コウモリ，分布調査，保全**

## 1. はじめに

日本には、コウモリは絶滅種の2種を含めると37種が生息する(コウモリの会, 2005)。ほとんどの日本産コウモリ類は、樹洞や廃屋、自然洞窟、廃トンネルなどに、休息場所や育児場所を依存している(阿部, 1994)。住处に対しては、狭い選好性を持つので、開発行為によって、絶滅危惧の状態に陥りやすいグループとも言える。小笠原諸島や琉球の果実食の亜熱帯性コウモリを除けば、日本のコウモリの分布調査は、カスミ網を用いて樹洞性コウモリを対象にするものと、自然洞窟や廃トンネルなどを調べる洞穴性コウモリを対象にするもの主に2種類が行われてきた。言うまでもなく、前者はもともと鳥類を対象とする捕獲方法によるもので、それゆえに法的規制が強く、誰しもが気軽に行えるものではない。近年では、カスミ網による鳥獣捕獲の規制の対象外で、コウモリ専用の網が海外で開発され、日本国内でも一部で使用され始めたと聞く。だが、この網もまだまだ高価な代物のようで、素人が簡単に手出しできるものではなさそうだ。

同県内における洞穴性コウモリに関する知見は、いくつかが散見するだけである。城谷(1985)は、33か所52個の洞窟や廃坑、防空壕などで調査を行い、非洞穴性種であるアブラコウモリを含めた2科6種のコウモリを記録した。なお、他の5種は、コキクガシラ

コウモリ、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、テングコウモリである。なお、著者の城谷氏の当時の所属は、福井県立若狭高校となっているので、調査対象となった洞窟などの所在位置が、嶺南地方に偏っているのはやむをえない。城谷(1985)の調査が、多くの洞窟をまわるファウナ調査であるのに対して、林(2002)の研究は、調査対象洞窟を3つに絞った定期調査の側面が強い。ここでは、コキクガシラコウモリ、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4種が確認されている。これらの研究をふまえ、2004年に著者らは、洞穴性コウモリを対象を絞って、福井県嶺北地域に位置する自然洞窟、廃トンネル、廃坑などで分布調査を行った。

## 2. 方法

洞穴性コウモリ類が生息している可能性がある自然洞窟や廃トンネル、廃坑などは、伊藤ら(2002)や服部(2003)などの文献のほか、市役所、町役場、ないしは長年その土地に住まわれている方々への聞き込み等によって、その所在を把握した。実は、聞き込みが最も困難であった。道案内してくれた親切な方も多かったが、「子どもだった50年前に遊んだことがある」などで、廃坑跡が見つけれなかったり、この年の7

\*福井大学教育地域科学部地域環境講座 〒910-8507 福井市文京 3-9-1

\*Department of Regional Environment, Faculty of Education & Regional Studies, Fukui University Fukui City 910-8507 Japan

月福井県を襲った大水害のために、道路が寸断され、現地までの到達が不可能だったり、様々なトラブルがあった。また、大野市の旧馬返し隧道のように、著者らがドライブ中に偶然発見したようなフィールドもある。

フィールドの選定後に、洞内に入って調査を行った。同定は主に懐中電灯を頼りにする目視によるものだが、困難なときは網で捕獲した。モモジロコウモリのように小さい割れ目に潜り込んでいるような種は、釣り竿の先で引きずり出して、落下してくるコウモリを網で受けた。また、バットディテクターも適宜用いた。なお、この調査にあたって、福井県および環境省から鳥獣捕獲の許可を得た。捕獲したコウモリ類は標本にはせず、全て採集した同じ洞窟内で放獣した。

調査対象となったフィールドは全 34ヶ所である。表に、調査地、洞窟の種類、所在地、調査日、確認されたコウモリの種数と個体数などを掲載した。調査地で、同地区内に複数洞窟等があるものは、アルファベットを用いて区別した。洞窟の種類とは、海食洞などの自然洞窟をA、廃坑などかつて人が、山などの自然物に掘った人工洞窟をB、廃トンネルや遺跡、廃屋などの人工建造物をC、の計 3 つに分類したものである。所在地の住所は、調査時当時の市町村名で記した。よって、2005 年現在は、市町村の統廃合により、既に存在しない自治体名もある。また、複数回調査した洞窟もある。

### 3. 結果

調査の結果を表に示す。調査地 34ヶ所のうち、21ヶ所が海食洞などの自然洞窟で、3ヶ所が廃坑などの人工洞窟、残りが廃トンネルや廃屋などの人工建造物である。役所等への聞き込みで所在を判明できなかった防空壕は、立ち入りが禁止されていたり、県の教育委員会や県立図書館に防空壕に関するまとまった情報がなく、調査はできなかった。全調査地 34ヶ所のうち、何かしらのコウモリが確認されたのは、24ヶ所である。

確認されたコウモリの種は、キクガシラコウモリ *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)、コキクガシラコウモリ *Rhinolophus cornutus* Temminck, 1835、モモジロコウモリ *Myotis macrodactylus* (Temminck, 1840)、ユビナガコウモリ *Miniopterus fuliginosus* (Hodgson, 1835)、テングコウモリ *Murina leucogaster* Milne-Edwards, 1872の 5 種である。なお、最後のテングコウモリは洞穴性コウモリと言うよりは樹洞性種と呼んだ

方が適切だが(コウモリの会, 2005)、本調査中に生息が確認できたので、結果の表に含めた。表中の Rf, Rc, Mm, Mf, Mlなどは、それぞれのコウモリの学名からの略記号である。個体数は、最大限の努力を払い正確を期したが、なにぶん暗闇の中なので、「おおよその目安」程度にご理解いただければ幸いである。表にある「+」とは、それ以上の個体数がありとの意味である。例えば、「Rf 50 +」と言う表記は、キクガシラコウモリが 50 頭以上の個体数が確認されたということになる。

種別に見ると、キクガシラコウモリは、22ヶ所で生息が確認された。コウモリが記録できた 24ヶ所の調査地のうち、キクガシラコウモリがいなかったのは、呼鳥門 B と河野洞窟だけである。キクガシラコウモリは、個体数が 1~数匹単位で確認された洞窟もあれば、旧下荒井トンネルのように 3 桁を優に越すような調査地もあった。それに対し、コキクガシラコウモリが確認された洞窟は、呼鳥門 A、下長谷 A、河野洞窟の 3ヶ所だけである。この 3ヶ所は、全てが海岸近くにある自然洞窟である。河野洞窟のみがまとまった数の個体が観察された。モモジロコウモリは、コキクガシラコウモリと同じく 3ヶ所のみでの生息確認である。旧馬返しトンネルで 10月に行った調査以外では、2 桁の個体数は観察されなかった。ユビナガコウモリは、5ヶ所の洞窟に生息していた。しかし、呼鳥門 A の 11月調査時の 18 頭以外は、どこも 1 桁の個体数しか記録できなかった。テングコウモリは、3ヶ所で確認されたが、どこも 1 頭のみでの記録である。また、同じ洞窟で一度も複数回記録されなかったことも特徴の一つである。

### 4. 考察

#### 調査地に関する考察

調査地に選んだ 34ヶ所の洞窟等のうち、24ヶ所でコウモリが生息していることが判明した。これはほぼ 7割に達する数字である。調査地そのものを「聞き込み等や文献調査で所在が確認された洞窟」という基準、いわばランダムに選んでいるので、この 7割と言う数字はあまり意味がない。ただし、福井県のコウモリ類の生息地に関する最も新しいデータは福井県(2002)であるが、その中で報告されている生息地の数は少ない。県内にはもっと多数の自然洞窟ないしは人工洞窟があるので、今後調査を進めれば、さらなる生息地が見つかる可能性は大である。

調査地となった人工洞窟は 3ヶ所にすぎない。鉱山は廃坑となって数十年もすれば、入り口などが草に覆

われてしまい、たどり着くには土地勘のある案内人が必要である場合が多い。この3ヶ所は幸運にも案内人に巡り会えたが故に発見できたと言っても過言ではない。自然の岩肌がある廃坑などは、コウモリから見れば、自然洞窟とほぼ同じ環境を持っていると言える。現在コウモリにとって最適な住処となっている人工洞窟は少なからず県内に存在していると思われるので、その所在位置を今後も明らかにしていきたい。

自然洞窟は、コウモリがそれなりに定住し、個体数が先ず先ずある洞窟と、1～数個体しか見られなかったもの、全く見られなかったもの雑多な結果になった。個体数だけで言えば、全調査地34ヶ所中、3桁を記録したのは延べ4回で、自然洞窟である河野洞窟を除けば、あとの3回はタイプCに分類される人工建造物の旧下荒井トンネルの2回と、旧馬返しトンネル(東側)の1回である。今回調査対象となった自然洞窟は、洞窟としてはどれも小規模なものが多い。最深部に到達しても比較的明るい洞窟も少なくなかった。河野洞窟は集落から離れた場所に位置し、また洞窟自身は途中で直角に折れ曲がっており、コウモリにとって非常に快適な住処であることが考えられる。旧下荒井トンネルや旧馬返しトンネルは、元トンネルだけに規模は大きいし、コウモリが自由に出入りできる空間を残して、入り口は封鎖されている。これらの条件は極めてコウモリにとって好都合であり、河野洞窟・旧下荒井トンネル・旧馬返しトンネルが、3桁の個体数のコウモリを記録したことは、決してただの偶然ではあるまい。廃トンネルである旧春日野隧道は、7月の調査時にキクガシラコウモリが8頭、9月の調査でキクガシラコウモリが5頭、モモジロコウモリが5頭とやや物足りない結果である。これは、旧春日野隧道の2つの入り口が現役時代同様完全に開放されており、全体が短い直線で、風通しもよく、それなりに照度があるからと考えられる。トンネル自体が森林に囲まれ、人が滅多に近づかない山中にあるので、コウモリが出入りできるぎりぎりの空間を残して両側を封鎖し、閉鎖的環境をこしらえてやれば、県内有数のコウモリの生息地になると思うのだが、いかがであろうか。

#### キクガシラコウモリに関する考察

キクガシラコウモリ(写真1)は、県内では絶滅危惧種と言うわけではなく(福井県, 2002)、洞穴性コウモリとしては、最も普通種と言える。旧下荒井トンネルでは育児中の成体個体も確認したし、繁殖に利用している洞窟も県内に少なくないのではあるまいか。3桁の個体数を記録した旧下荒井トンネルと旧馬返しトンネル(東側)は、ともに山深い奥越地方に位置す

るが、数十個体を記録した銚島洞窟は海岸に位置する。また1個体だけの記録ながら、市街地に近い足羽山廃坑Aでも生息が確認されているので、適当な洞窟がある県内全域に分布していると考えられる。また、他の洞穴性コウモリと異なり、キクガシラコウモリの特徴は、柵古墳や村国山廃屋のように、洞窟とは全くかけ離れた環境でも、姿を見かける点にある。



写真1 キクガシラコウモリ(勝山市)

#### コキクガシラコウモリに関する考察

コキクガシラコウモリ(写真2)は、沢田(1985)、城谷(1985)によれば、武生市(現・越前市)と小浜市、和泉村に本種が比較的安定して観察できる生息地がある。今回報告する河野洞窟は、調査時ごとの確認個体数に差が大きいとは言え、それらに匹敵する重要な生息地であることは間違いない。今回確認した他の2ヶ所、下長谷Aと、呼鳥門Aは、確認個体数も少なく永続的に利用している洞窟とは考えにくい。著者らが本種を記録した3つの洞窟はいずれも海岸沿いにあるが、武生市や和泉村の山中でも数十個体レベルのコロニーが観察されているので、特に海岸に近い環境を嗜好しているわけではないようだ。

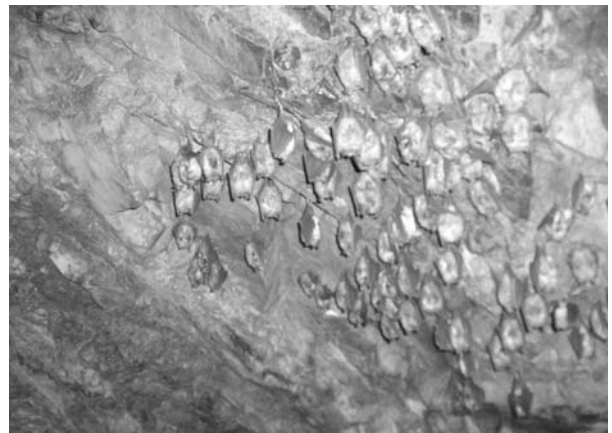


写真2 コキクガシラコウモリ(南越前町)

### モモジロコウモリに関する考察

モモジロコウモリは、福井県カテゴリーで「要注目」種に指定されているコウモリで、その指定が適切であれそうでなけれ、生息地の詳細な把握は急務である。生息が確認されたのは、旧下荒井トンネル、旧馬返しトンネル(東側)、旧春日野隧道の3ヶ所である。モモジロコウモリは岩やコンクリートの割れ目に集団で潜り込むことが多く、その場合は個体数の正確なカウントは労力を要する。旧馬返しトンネル(東側)での10月の調査で、55+と表に結果を記したが、実際は3桁に達している可能性もある。旧春日野隧道は、近代遺跡と呼べるほど建設時から時間がたっており、それゆえに天井は割れ目だらけで、その点で見ればモモジロコウモリの生息地としては適当であると思われる。ただし、で考察したように、このトンネルはコウモリにとってマイナス要素が大きいと思われ、大規模な集団繁殖&越冬場所にはなり得なさそうだ。旧馬返しトンネル(東側)と旧荒井トンネルは、廃トンネルではあるが、比較的現役時代の状態を保っており、モモジロコウモリが好む狭い割れ目はあまりない。しかし、トンネル全体が彼らにとってよい環境であるせいか、かつての照明装置の間に潜り込んだり、鉄の輪の中にはまったりと、いろいろ苦労しながらも(?)トンネルを利用しているようだ。

### ユビナガコウモリに関する考察

ユビナガコウモリ(写真3)は、県域準絶滅危惧種に指定されている。今回の調査で本種を確認したのは、旧下荒井トンネル、呼鳥門A、呼鳥門B、村国山トンネル、下長谷Bの5ヶ所で、決して多い数字ではない。呼鳥門Aは11月の調査時に20頭近くを確認したが、年明けの調査では完全に姿を消していたので、恒常的に利用しているかどうかは極めて疑わしい。そもそも呼鳥門Aは、入り口が広くて、最奥部までの距離も決して長くなく、集団での繁殖に適しているとは思えない。



写真3 ユビナガコウモリ(越前町)

なお、城谷(1985)は、上中町で数千頭にも及ぶコロニーを観察しており、本県内でユビナガコウモリが繁殖していることは確かである。

### テングコウモリに関する考察

テングコウモリは福井県で県域絶滅危惧II種、環境省から絶滅危惧II類に指定されている希少種である。なお、前述したように、本種は洞穴性コウモリと言うよりは、樹洞性コウモリと呼ぶ方が適切である。福井県(2002)によると、本種の福井県内での確実な繁殖の証拠はないとされている。今回の調査では、旧下荒井トンネル、旧馬返しトンネル(東側)、村国山の3ヶ所で生息を確認した。しかし、どれもこれも1頭ずつの確認であり、また、同じ調査地で複数回記録することもできず、偶産的記録と言えよう。したがって、本種の県内における分布形態は全く不明である。標識を付けたとしても、県内での再捕獲は今のところあまり期待できない。とりあえず、現状では分布地の記録を積み重ねていくほかあるまい。

## 5. 保全への提言

佐野(2000)は、石川県の洞穴性コウモリの分布調査の結果であるが、本研究同様、石川県の洞穴性コウモリも、廃坑や隧道などの人工建造物が重要なねぐらとなっていることが報告されている。鉱山採掘跡や旧トンネルは、格別な歴史的価値がない限り、取り壊されることに市民の抵抗力があまり働かない。取り壊されること自体がなかったとしても、安全のために、一片の隙間無く完全封鎖され、出入りが不可能になると、これまたコウモリにとっては画餅に等しいねぐらになってしまう。本調査でコウモリが多数生息していた旧下荒井トンネルや旧馬返しトンネル(東側)は、コウモリの出入りが確保されている状態で封鎖されており、コウモリにとって非常に好都合な環境となっているが、これは全くの偶然の産物に過ぎない。今後、これらのトンネルの取り壊し工事が持ち上がったとき、「コウモリがいるから」という理由で、計画を白紙撤回させられるかどうか、極めて心許ない。佐野(2001)は、キクガシラコウモリの保全に関していくつかの提言を行っている。これらの提言はキクガシラコウモリだけでなく、他の洞穴性コウモリに対しても適用できると思う。いくつかある提言のうち、エサ場となる森林の保全などは今更言うまでもないが、廃トンネルや廃坑などの人工建造物の保全と、普及啓発活動は、強くリンクしていると思われる。ここは教育問

題を論じるところではないので、正しいかどうかの議論はしないが、児童が池に溺れたり、電車の線路に侵入して事故に遭ったりすると、マスコミは行政や土地所有者の管理責任を問う報道を第一にする。PTAなどの父兄組織の発想も同様だ。そのような風潮がある限り、「少しでも危険なものは、あらかじめ壊してしまえ」という結論になってしまうのを誰が非難できようか。だとすれば、普段よりよほど積極的にコウモリの保全に関する普及啓発活動をしていないと、いざとなって「歴史的価値がない廃トンネルや廃坑であるが、コウモリの保全のために取り壊すべきではない」と言う主張は通らないのではあるまいか。

廃トンネルや鉱山跡と異なり、歴史的価値の側面からも保全提言ができるのが、防空壕に代表される戦争遺跡である。佐野(2003)は、防空壕などが洞穴性コウモリにとって、貴重な生息地となっていることを報告している。近年、戦争遺跡保存全国ネットワーク(2004)が出版された。これは、戦争遺跡ガイドなので、内容にはコウモリの「コ」の字もないが、この本で紹介されている戦争遺跡のいくつかは、確実に洞穴性コウモリにとって貴重なねぐらとなっていよう。現行憲法の平和主義の精神が(いずれ公布されるかもしれない)新憲法(?)にも受け継がれるのであれば、戦争遺跡は二度と作られない代物のはずである。これらを次世代へ伝えることは、文化的義務のはずである。三重県教育委員会が戦争遺跡を含む近代遺跡の情報収集に熱心であるのに対して、福井県は極めて心許ない。著者らがヒヤリング調査に訪れた県教育委員会には、県内近代遺跡の所在に関するまとまった資料はないそうで、同会から紹介された県立図書館にも、同様のものはなかった。コウモリ云々は抜きにしたとしても、福井県内の近代遺跡に関して、一般市民が情報を閲覧できる体制作りを進めるべきである。

今回の調査で、河野洞窟、呼鳥門Aなど、自然洞窟にも、洞穴性コウモリにとって貴重な生息地となっている洞窟もいくつか存在することがわかった。これらの洞窟はそれ自体を目的として取り壊されることはないだろうが、有名な秋芳洞のように観光洞窟と言うわけでもないのに、道路拡張工事の過程等で潰される可能性も少なくはない。監視の目を光らせることが重要である。廃トンネルや廃坑でも同様のことを述べたが、自己責任より管理責任を強調する(?)風潮を考えると、これまた「安全のために入り口を完全封鎖せよ」との意見が出てくることも考えられる。封鎖するにせよしないにせよ、コウモリの出入りは確保する必要がある。また、佐野(2001)は、人の入洞によるコウモリ個体群の攪乱の危険性を指摘している。調査の継続の必要性

と立ち入り制限は相反することは言うまでもないが、今回調査した県内の自然洞窟は、ケイビングの対象となるような本格的な洞窟ではないので、とりあえず不特定多数の入洞はあまり心配しなくてよさそうだ。

いずれにせよ、県内の洞穴性コウモリの分布調査は端を発したばかりであり、人工洞窟、自然洞窟を問わず、調査の継続が必要であることは言うまでもない。今後洞穴性コウモリの減少が著しくなれば、現状維持的な方法だけではなく、現在はコウモリが利用していない廃トンネルなどに、コウモリがねぐらとして利用しやすい構造物を設置し(実際に例がある。鳥の巣箱に準ずるものと考えればよい)、入り口を封鎖して内部を暗くしコウモリを誘致するなどして、積極的な保全策を打ち出すことも必要になるかもしれない。

## 6. 謝辞

本調査を行うにあたり、様々なご助言をくださった鯖江市西山動物園の金田俊晃氏、三重県科学技術振興センター林業技術センターの佐野明氏、福井県海浜自然センターの西垣正男氏らに(五十音順)、厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- 阿部永監修, 1994, 日本の哺乳類. 東海大学出版会, 東京, 195 p.
- 福井県, 2002, 福井県の絶滅のおそれのある野生動物. 福井県, 243 p.
- 服部勇, 2003, フォーラム. 地形図に現れる福井の地域環境. 6: 鉄道廃線跡. 日本海地域の自然と環境, (10), 153-161.
- 林敏之, 2002, 福井県における洞穴性コウモリの生息状況. Ciconia (福井県自然保護センター研究報告), 10, 41-45.
- 伊藤大輔・木下慶之・山本博文, 2003, 越前海岸にみられる海食洞と旧汀線高度について. 福井大学教育地域科学部紀要. 第II部. 自然科学, (54), 20-46.
- コウモリの会(編), 2005, コウモリ識別ハンドブック. 文一総合出版, 東京, 68 p.
- 佐野明, 2000, 石川県における洞穴性コウモリ4種の分布とねぐらの利用状況. 哺乳類科学, 40, 167-173.
- 佐野明, 2001, 石川県出雲廃坑郡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.
- 佐野明, 2003, コウモリと戦争遺跡. ワイルドライフ・フォーラム, 8, 93-99.
- 沢田勇, 1985, 福井県下における洞穴棲コウモリの分布及び寄生糸虫相. 奈良産業大学紀要第1集, 123-128.
- 戦争遺跡保存全国ネットワーク(編), 2004, 保存版ガイド. 日本の戦争遺跡. 平凡社, 東京, 365 p.
- 城谷義則, 1985, 福井県の翼手目(コウモリ類). 福井市立郷土自然科学博物館研究報告, 31, 85-93.

Distributional Notes of the Cavernicolous Bats in  
Fukui Pref., Honshu, Japan  
Hideto HOSHINA and Takanori MINOWA

#### Abstract

In 2004, we researched the habitats of cavernicolous bats at natural and artificial caves, unused tunnels, and so on in Fukui Pref., Honshu, Japan. Five species, *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774), *R. cornutus* Temminck, 1835, *Myotis*

*macrodactylus* (Temminck, 1840), *Miniopterus fuliginosus* (Hodgson, 1835), *Murina leucogaster* Milne-Edwards, 1872, were recorded. In general, the number of bat ♀ individuals inhabiting artifacts is more than that of natural caves. The conservation of bat ♀ habitats including artifacts is need in order to protect the cavernicolous bats.

**Key words:** Fukui Pref., cavernicolous bats, distributional researches of bats, conservation

表 洞穴性コウモリの分布調査の結果

| 調 査 地              | 洞窟の種類 | 所 在 地   | 調 査 日          | 確認された種とその個体数         |
|--------------------|-------|---------|----------------|----------------------|
| 岩屋観音の穴<br>旧下荒井トンネル | A     | 勝山市北郷町  | 2004 / 6 / 14  |                      |
|                    | C     | 勝山市遅羽町  | 2004 / 6 / 14  | Rf 100+, Mm 5+, MI 1 |
| 旧馬返しトンネル(西側)       | C     | 大野市西勝原  | 2007 / 7 / 13  | Rf 100+              |
|                    |       |         | 2004 / 12 / 7  | Rf17, Mm 4, Mf 1     |
|                    |       |         | 2005 / 1 / 11  | Rf 20                |
|                    |       |         | 2004 / 7 / 6   |                      |
|                    |       |         | 2004 / 10 / 5  | Rf 1                 |
| 旧馬返しトンネル(東側)       | C     | 大野市西勝原  | 2004 / 12 / 7  | Rf 1                 |
|                    |       |         | 2005 / 1 / 11  | Rf 1                 |
|                    |       |         | 2004 / 7 / 6   | Rf 5, Mm 2, MI 1     |
|                    |       |         | 2004 / 10 / 5  | Rf 50+, Mm 55+       |
| 桐古墳<br>松島 A        | C     | あわら市桐   | 2004 / 9 / 1   | Rf 1                 |
|                    | A     | 三国町梶    | 2004 / 6 / 17  | Rf 8                 |
|                    |       |         | 2004 / 10 / 14 | Rf 2                 |
| 松島 B               | A     | 三国町崎    | 2004 / 12 / 30 |                      |
|                    |       |         | 2004 / 6 / 17  | Rf 1                 |
| 松島 C               | A     | 三国町崎    | 2004 / 10 / 14 |                      |
|                    |       |         | 2004 / 6 / 17  |                      |
| 雄島<br>足羽山廃坑 A      | A     | 三国町安島   | 2004 / 10 / 14 |                      |
|                    | B     | 福井市足羽   | 2004 / 6 / 2   | Rf 1                 |
|                    |       |         | 2004 / 9 / 25  | Rf 1                 |
| 足羽山廃坑 B            | B     | 福井市足羽   | 2004 / 12 / 20 | Rf 1                 |
|                    |       |         | 2004 / 6 / 2   |                      |
|                    |       |         | 2004 / 9 / 25  |                      |
| 水切古墳<br>鷹巣 A       | C     | 福井市水切町  | 2004 / 12 / 20 |                      |
|                    | A     | 福井市和布町  | 2004 / 6 / 17  |                      |
|                    |       |         | 2004 / 6 / 17  | Rf 1                 |
| 鷹巣 B               | A     | 福井市和布町  | 2004 / 9 / 20  | Rf 4                 |
|                    |       |         | 2004 / 6 / 17  |                      |
|                    |       |         | 2004 / 9 / 20  | Rf 12                |
| 松蔭 A               | A     | 福井市松蔭町  | 2004 / 12 / 30 | Rf 51                |
|                    |       |         | 2004 / 8 / 21  |                      |
|                    |       |         | 2004 / 9 / 20  |                      |
| 松蔭 B               | A     | 福井市松蔭町  | 2004 / 12 / 30 |                      |
|                    |       |         | 2004 / 8 / 21  |                      |
|                    |       |         | 2004 / 12 / 30 |                      |
| 銚島洞窟               | A     | 福井市鮎川町  | 2004 / 8 / 21  | Rf 32                |
|                    |       |         | 2004 / 9 / 20  | Rf 28                |
|                    |       |         | 2004 / 12 / 30 | Rf 7                 |
| 鯨穴                 | A     | 越廼村浜北山  | 2004 / 11 / 11 |                      |
|                    |       |         | 2005 / 1 / 5   |                      |
| 呼鳥門 A              | A     | 越前町梨子ヶ平 | 2004 / 11 / 11 | Rf 1, Rc 1, Mf 18+   |
|                    |       |         | 2005 / 1 / 5   | Rf 2                 |
| 呼鳥門 B              | A     | 越前町梨子ヶ平 | 2004 / 11 / 11 | Mf 1                 |
|                    |       |         | 2005 / 1 / 5   |                      |
| 民家裏洞窟              | A     | 越前町梅浦   | 2004 / 11 / 11 | Rf 1                 |

| 調査地              | 洞窟の種類 | 所在地     | 調査日            | 確認された種とその個体数     |
|------------------|-------|---------|----------------|------------------|
| 厨墓場裏洞窟           | A     | 越前町厨    | 2005 / 1 / 5   | Rf 2             |
|                  |       |         | 2004 / 11 / 11 |                  |
| カニミュージアム横        | A     | 越前町厨    | 2005 / 1 / 5   | Rf 1             |
|                  |       |         | 2004 / 6 / 26  |                  |
| 厨洞窟              | A     | 越前町厨    | 2005 / 1 / 5   |                  |
|                  |       |         | 2004 / 6 / 26  | Rf 1             |
|                  |       |         | 2004 / 9 / 20  | Rf 1             |
| 河和田養蚕遺跡          | C     | 鯖江市河和田町 | 2005 / 1 / 5   |                  |
|                  |       |         | 2004 / 7 / 29  | Rf 1             |
|                  |       |         | 2004 / 11 / 22 | Rf 1             |
| 村国山古墳            | C     | 武生市大屋町  | 2004 / 7 / 27  |                  |
| 村国山トンネル          | C     | 武生市村国   | 2004 / 12 / 16 |                  |
|                  |       |         | 2004 / 7 / 27  | Rf 1             |
| 村国山廃屋            | C     | 武生市村国   | 2004 / 12 / 16 | Rf 1, Mf 1, MI 1 |
|                  |       |         | 2004 / 7 / 27  | Rf 1             |
| 旧春日野隧道           | C     | 武生市春日野町 | 2004 / 12 / 16 |                  |
|                  |       |         | 2004 / 7 / 27  | Rf 8             |
|                  |       |         | 2004 / 9 / 20  | Rf 5, Mm 5       |
| 焼尾山廃坑<br>十九社神社の穴 | B     | 南越前町合波  | 2004 / 12 / 9  |                  |
|                  |       |         | 2004 / 6 / 22  | Rf 2             |
|                  |       |         | 2004 / 6 / 26  | Rf 1             |
| 下長谷 A            | A     | 南越前町甲楽城 | 2004 / 9 / 20  | Rf 1             |
|                  |       |         | 2004 / 6 / 26  |                  |
|                  |       |         | 2004 / 9 / 20  | Rc 1             |
| 下長谷 B            | A     | 南越前町甲楽城 | 2004 / 11 / 11 | Rf 2             |
|                  |       |         | 2005 / 1 / 5   |                  |
|                  |       |         | 2004 / 11 / 11 | Rf 2, Mf 1       |
| 河野洞窟             | A     | 南越前町河野  | 2005 / 1 / 5   |                  |
|                  |       |         | 2004 / 6 / 26  | Rc 20+           |
|                  |       |         | 2004 / 9 / 20  | Rc 28+           |
|                  |       |         | 2004 / 12 / 9  | Rc 255+          |

洞窟の種類 . A: 自然洞窟 . B: 人工洞窟 . C: 人工建造物

コウモリの種類 . Rf: キクガシラコウモリ . Rc: コキクガシラコウモリ . Mm: モモジロコウモリ .

Mf: ユビナガコウモリ . MI: テングコウモリ