

国内最北のホオヒゲコウモリ *Myotis gracilis* 出産哺育集団の記録

佐藤雅彦¹⁾・河合久仁子²⁾・村山良子³⁾・前田喜四雄⁴⁾

¹⁾ 〒097-0401 北海道利尻郡利尻町杓形字栄浜 142 道北コウモリ研究センター

²⁾ 〒060-0811 札幌市北区北 11 西 10 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター

³⁾ 〒098-5821 北海道枝幸郡枝幸町栄町 154 日本野鳥の会道北支部会員

⁴⁾ 〒630-8528 奈良市高畑町 奈良教育大学 自然環境教育センター

The Northernmost Record of a Maternal Colony of Ussuri Whiskered Bat in Japan

Masahiko SATO¹⁾, Kuniko KAWAI²⁾, Yoshiko MURAYAMA³⁾ and Kishio MAEDA⁴⁾

¹⁾Research Center for Bats in Northern Hokkaido, 142, Sakaehama, Kutsugata, Rishiri Is., Hokkaido, 097-0401 Japan

²⁾Field Science Center for Northern Biosphere, Hokkaido University,

Kita 11, Nishi 10, Kitaku, Sapporo, Hokkaido, 060-0811 Japan

³⁾Do-hoku branch, Wild Bird Society of Japan, 154, Sakae-machi, Esashi, Hokkaido, 098-5821 Japan

⁴⁾Education Center for Natural Environment, Nara University of Education, Takabatake-cho, Nara-shi, 630-8528 Japan

Abstract. One colony of ussuri whiskered bats, *Myotis gracilis* was found in August 2005 under the floor of the Asajino shrine, Sarufutsu, northern Hokkaido. The colony consisted of about fifty females and their offspring in 2008. While their use of this shrine starts from the beginning of July, their dispersal season, hibernation site and male roosts are still unknown.

猿払村浅茅野(図1)に位置する王子製紙社有林(以下、社有林)内において初めてホオヒゲコウモリ *Myotis gracilis* が確認されたのは2005年のことであった。発見当時、この社有林に隣接する浅茅野神社(図2)においてコウモリと思われる多数の糞の堆積が見つかり、コウモリによる神社本殿の利用を確認するために、夕方から夜にかけてコウモリの出巢の確認を行ったものの、2005年の調査期間中にその出巢を観察することは一度もなく、利用しているコウモリの種やその利用についてもはっきりしたことはわからないままであった(佐藤ほか, 2006)。その後、筆者らは王子製紙社有林におけるコウモリの生息状況調査を不定期ながらも継続したところ、社有林内を飛翔する多数のホオヒゲコウモリは浅茅野神社を繁殖場所として利用している個体

であったことが明らかとなったのでここに報告する。本報は主に2006年から2012年までに行われた観察記録および捕獲調査の内容について記すもので、2009年における発信器を用いた行動圏調査などについては除外した。

報告に先立ち、社有林内での調査およびビジターセンターの利用に便宜を図っていただいた王子製紙株式会社、神社での調査やコウモリの本殿の利用についてにご理解をいただいた自治会長の水口孝一さんに心から感謝の意を表したい。温度ロガーの設置については猿払村立浅茅野小学校にご協力いただいたほか、調査では銭谷純平さん(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)、油田照秋さん(〃)、佐藤里恵さん(道北コウモリ研究センター)に記録や観察などのお手伝いをいただいた。中山知洋さん

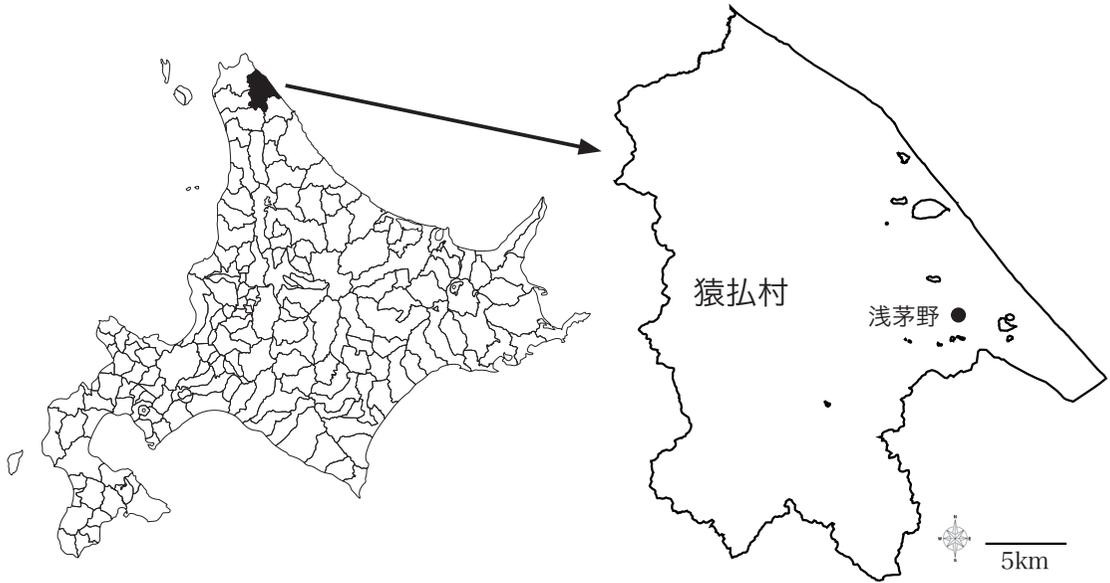


図1. 猿払村浅茅野.

(大阪府羽曳野市立峰塚中学校)には本コロニーにおける発信器調査の結果を快くご提供いただいた。あわせてお礼申し上げます。またコウモリの捕獲については環境省から許可を得るとともに(環北地野許第060509002)、哺育集団への影響がないよう最低限の回数の捕獲などに留意した。

調査地と方法

浅茅野神社は1918(大正7)年9月29日に創建されたもので、浅茅野市街を西に見下ろす標高

26.9mの高台に設置されている(猿払村史編纂発行委員会,1976)。その東は王子製紙社有林の森(面積14km²)が丘陵地とともにおよそ1.2kmほど続き、その先にはモケウニ沼などを含む湿原と海岸草原がオホーツク海へと面する。神社の西には猿払川と森林が、北部・南部の多くには広大な牧草場が広がり、特に南側は浅茅野台地と言われる丘陵地帯へと続く。浅茅野神社とそれを含む社有林は、言わば広大な牧草地の中に残された森と言え、それはトドマツを主体とした針広混交林を形成している。木造

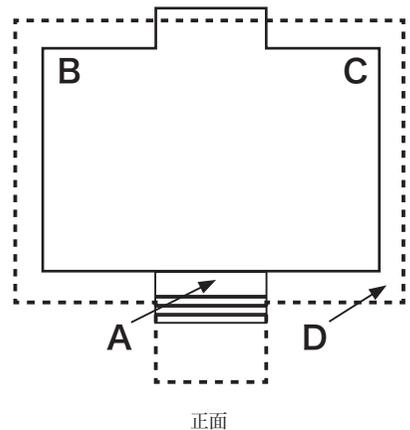


図2. 浅茅野神社全景および模式図。点線は屋根を示す。

である神社本殿正面は北西に向き、その屋根なども含めた外周は1辺がおよそ6mほどのほぼ正方形をなしている(図2)。地面から最上部の壁までの高さは約4mあり、柱がむきだしとなる床下の空間は地面からおよそ1m弱ほどの高さを有する。

この浅茅野神社がコウモリによってどのように利用されているのかを知るために、糞の堆積状況の記録や、本殿付近の森または本殿の周囲において2006年および2008年に捕獲された個体の種の同定、雌雄および齢の確認と前腕長および体重の計測を行った。さらに2008年ではより詳しい利用を知るために、妊娠などの繁殖状態を個体ごとに記録し、個体識別のための金属標識をすべての個体に装着した。また、2010年から2012年にかけて利用場所およびその付近3か所において、温度ロガーを用いて1時間ごとの温度を記録した。なお、2009年には発信器を用いた調査が実施されているが、本報とは別の報告として今後報告する予定である。

本調査におけるホオヒゲコウモリの同定はKondo & Sasaki (2005)を参考としたほか、一部の個体からの皮膜サンプルによるDNA鑑定を実施した。

結果と考察

利用種の特定

浅茅野神社に糞の堆積が初めて確認された2005年では、神社に隣接する社有林内のコウモリ相の調査を優先したため、利用種の詮索はそれ以上行われず、また発見場所でコウモリの姿を確認することもできなかった。2006年6月30日には、糞の堆積場所であるB地点の上部に数センチの隙間を2つ持った本殿の壁をなす板の最下部が開口していることがわかり、その隙間の奥に多数のコウモリの姿を確認することができたが、捕獲することができず種の確認までは至らなかった。同日夜、神社にもっとも近い社有林縁部の通路でカスミ網を用いた捕獲調査を実施し、20頭のホオヒゲコウモリと1頭のウサギコウモリを得ることができた。多数のホオヒゲコウモリが一度に優占して捕獲されたこと、また捕獲された個体の性比が雌に極めて偏っていること

などから、捕獲場所から近い場所におそらく本種の繁殖場所があることが想像され、本種による浅茅野神社の利用の確率が極めて高いと想像された。そこで、2008年には神社における捕獲許可を得た筆者の一人である河合が中心となり、7月16日から17日の二日間にわたり、神社のB地点(図2)を取り囲むようにカスミ網を設置するとともに、その近くに1台のハーブトラップを設置し、神社本殿からの飛翔個体を直接捕獲する試みを行ったところ、合計51頭のホオヒゲコウモリと1頭のヒメホオヒゲコウモリが捕獲された。本結果により、浅茅野神社を利用しているコウモリはホオヒゲコウモリであることが初めて明らかとなった。

なお、これら2回の捕獲調査において、2006年にはウサギコウモリ、2008年にはヒメホオヒゲコウモリがそれぞれ1個体ずつ捕獲されている。捕獲調査はたとえ2008年のように神社からの飛翔個体を直接捕獲するようなカスミ網の設置がされたとしても、本殿以外の場所から飛翔してきたものが、これらの網にかかることも考えられるため、複数種が神社を利用しているかどうかは現時点では不明である。ただし、以下に記すように糞の堆積場所が分散している事実等も考えれば、長期的な利用はなくとも、昼間のねぐらとして一時的な他種による利用がなされている可能性も少なくないと考えられた。なお、近藤(2011)による根室・釧路地方におけるホオヒゲコウモリのねぐらでは、ウサギコウモリやキタクビワコウモリとの同居も確認されている。

糞の堆積状況など

神社における糞の堆積状況を記録し、コウモリの利用期間を推測することとした。断片的な観察例しかないが、以下に糞が確認された場所と観察日を記すとともに、コロニーに関する観察記録も若干付け加えた。

最初の発見となった2005年8月4日においては、図2におけるAからDまでのすべての場所で糞が確認された。最も堆積が多く、糞の色が黒く新鮮と思われた場所はBの床下であり、Aは階段付近に点在する程度であった。CおよびDの床下の

糞は乾燥が進んでいるため古く、Dでは床下以外にも床上やその外壁付近にも糞が点在・付着しており、天井近くの外壁の隙間から本殿内部に出入りしている可能性も壁の塗料の脱落具合などから伺われた。

2006年では、5月31日までは糞の堆積が見られなかったが、6月27日にはBに少量の糞が見られた。その後、6月30日には、前年同様Bにおける糞の堆積が顕著にみられ、それ以外の場所ではあまり糞は見られなかった。

2007年に神社ではB付近にて改修工事が行われたが、コウモリに関する観察や調査は行われず、その影響や糞の堆積についての記録を残すことはできなかった。

2008年の最初の観察日は7月6日であり、A、C、Dに糞が少量見られたが、これまで糞の量が多かったBには見られなかった。前年、この場所付近で行われた神社の改修工事が影響していたのかどうかは不明である。その後、Bにも糞の堆積が見られ始めたため、7月16日から17日の二日間にわたり、上述のとおり神社本殿からの飛翔個体を直接捕獲する調査が行われた。捕獲調査後の7月29日では、前年同様CやDの糞の量は極めて少なく、Bへの堆積が顕著であることが確認された。

2009年7月5日には糞がわずかしか見られなかったが、7月20日にはBに多数の糞の堆積が見られた。糞の堆積は7月26日までBで続くが、8月3日ではCでの堆積が顕著になり、BからCへとコウモリが場所を移動したものとされた。場所の移動については、おそらく天候不順の影響と思われる幼獣（一部成獣も含む）の落下などが続いたことによるものと想像された。8月9日以降はBにおける糞の堆積はなく、11月3日までその状況は変わらなかった。

2010年7月3日ではBには糞もなく、Cのみで糞およびコウモリが確認された。

2011年7月11日には神社の屋根の補修工事が行われており、そのまわりには足場も組まれ、BおよびC部分にもあらたな柱が追加された。B、Cにはフンの堆積があり、Bの方がその量は多く、コウ

モリの存在も確認することができた。

2012年7月9日は、Cに新鮮なフンの堆積のほか、体毛がまだ生えていないものからある程度生えている個体まで合計4個体の幼獣の落下が確認された。Bでは白化した昨年のもと思われる古いフンの堆積のみが見られただけであった。その後、7月16日にCで幼獣1個体の落下が見られ、7月21日にはBに新しいフンの堆積が見られた。Bの新鮮なフンの堆積がCからの移動個体を示すのか、別のコウモリが移入してきたのかを示すものは不明であった。

以上、浅茅野神社の利用は糞の堆積状況などから6月下旬から7月初旬にかけて多くの個体が集まり始めているものと推測された。残念ながら8月中旬以降の観察がほとんど行われていないため、本繁殖コロニーがいつ神社の利用を終了し、分散していくについては不明であるが、筆者の一人である村山の2009年における観察によれば、9月17日まで複数個体による連続したバットディテクターの反応が確認できたため、少なくとも9月中旬頃までは利用が続くものと思われた。なお、秋や冬期間の利用の確認はされていない。

繁殖期間中にフンの堆積場所が変化する例が観察されているが、同じ個体群中の移動なのか、それとも別個体群や別種の移入によるものかはわかっていない。また、これらの移動は幼獣の落下とともに観察されているが、移動と幼獣落下の関係も不明であり、これらの解明のためには継続かつ定期的な観察が必要とされる。

本種がどれくらい古くからこの神社を利用していたのかについては定かではないが、神社の管理を行っている水口孝一さんのご家族の話では、この地域では昔からコウモリはそれほど珍しいものではなく、小学校や物置などでコウモリの姿を見かけることが度々あったという。そのため住民のコウモリに対する関心はそれほど高いものではなく、神社をコウモリが利用していることについてもこれまで気づくことはなかったという。

利用の状況

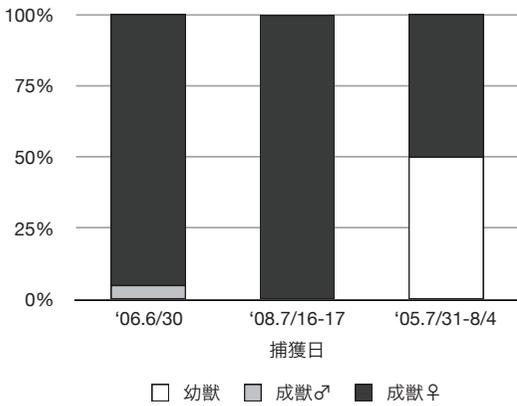


図3. 捕獲個体の性別および成獣・幼獣の構成.

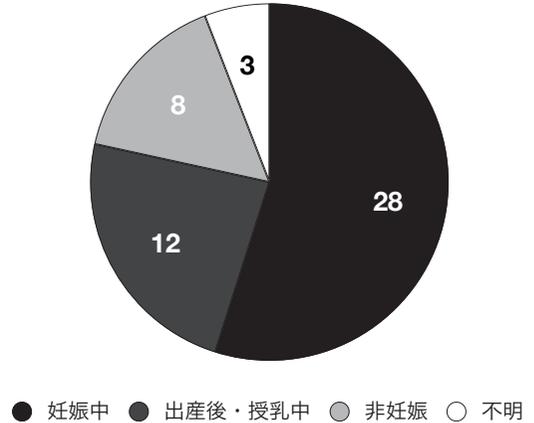


図4. 2008年に捕獲された雌の繁殖状況.

ホオヒゲコウモリがこの神社をどのように利用しているのかを知るために、2006年および2008年に捕獲調査を実施し、個体の繁殖状況などを調べた。

成獣の性比は6月下旬から7月中旬にかけて妊娠または授乳中の雌でほとんどが占められており、おそらく出産は7月初旬と想像された(図3)。なお7月中旬までは幼獣の捕獲がされたことがなく、7月下旬になって初めて幼獣の飛翔が開始されている

(注).

2008年における雌の繁殖状況は図4のとおりで、約四分の三が妊娠中または授乳中の個体で占められる一方、妊娠をしていない個体も少数ながら見られた。これらの雌の前腕長と体重の関係を繁殖状態ごとに示したのが図5で、これには繁殖状況の確認をしていない2006年の雌のデータも含めた。このグラフによると、グラフの上部に位置する体重

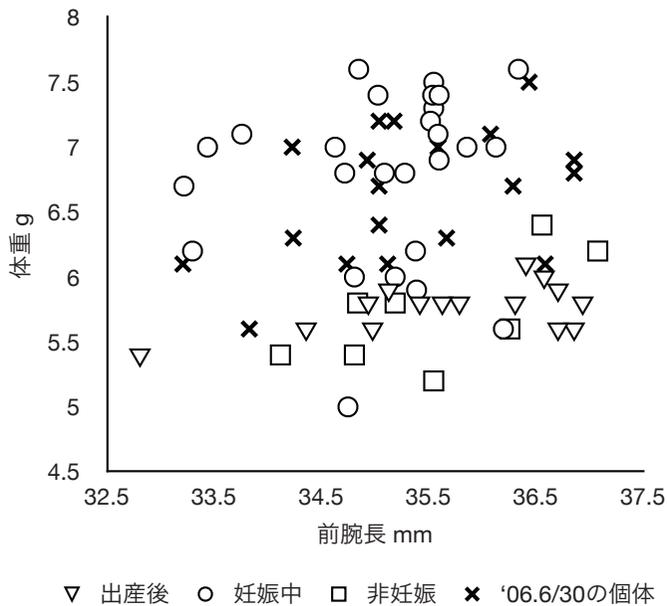


図5. 捕獲された雌の前腕長と体重およびその繁殖状況.

が重い個体はすべて妊娠雌であり、非妊娠個体や出産後の個体に比べると1～1.5 gほど体重が重かった。2006年の捕獲個体(図5の×印)は繁殖状況を確認していないが、2008年の数値を参考にすると、その過半数の個体が妊娠雌であったことが窺われた。その一方で、妊娠雌と判断された個体の中には同サイズの妊娠雌と比べて体重の増加が見られない個体も若干含まれていた。繁殖状況の確認は、観察者による主に下腹部の膨満状況の目視による判断のため、誤差が生じる可能性もあるが、個体群中のもともとの体重のばらつきによる可能性もある。繁殖期の捕獲は母胎への影響もあるため、今後は繁殖終了後の時期にできるだけ多くの個体の計測などを行い、雌の体重のばらつきなどを明らかにしていく必要もあろう。

以上、神社を利用するのはホオヒゲコウモリのメスによる繁殖集団であることが上記の結果から明らかとなったが、例外と思われる結果も記録されている。2006年の調査では捕獲されたホオヒゲコウモリ20頭中に1頭の雄成獣がいた。神社やその周辺の森で捕獲されたホオヒゲコウモリの成獣はこれ以外はすべて雌ばかりで、おそらく神社とは異なる場所で雄は夏の生活を送っていることが窺われ、本個体はたまたま雌集団に紛れ込んでしまった個体、または直接神社から飛来していない個体ではないかと思われた。

注) 佐藤ほか(2006)の2005年7月31日に捕獲された2個体は幼獣であり、表2の備考にある「授乳中」は誤りである。

温度変化

2010年1月28日にOnSolution Pty社製温度ロガー(DS1920G-F50)を浅茅野神社のB部分(高さ約1mの木製の棒先端に装着されたロガーを壁の隙間に設置)、浅茅野神社からおおよそ3mほど離れた場所にある林の中のイチイの生木(樹高3～4m、ロガーは高さ2.5m部分に針金で固定)上における外気温、廃屋の内壁(コウモリがいたと思われる壁の内側約3m部分)、浅茅野小学校のトタン屋

根の隙間(高さ約5m)に設置した。計測開始は同年2月1日からで、回収は2011年1月9日に小学校を除く3個を、そして小学校の1個を3月1日に回収した。このうち神社、小学校のロガーで不具合があり、廃屋とイチイ上で計測された外気温の2か所のみで記録を取ることができた。図6には外気温のみを示したが、大きな温度差は両者では見られなかった。これは廃屋の壁などが崩れ落ち、ほぼ屋外の気温と変わらない状態になっていたためと思われる。なお、最低気温は、外気温では-21.0°C(2010.ii.4 0:00)、廃屋では-20.5°C(2010.ii.4 4:00)であり、最高気温は、外気温が30.0°C(2010.viii.6 12:00)、廃屋が27.5°C(2010.viii.6 12:00)であった。

2011年には、再び浅茅野神社のC部分にT&D社製温度ロガー(TR-51A)を4月18日から設置し(ロガーを先端に装着した高さ1.5mの園芸ポールを地上から更に約1.6mの高さの壁の隙間に設置)、2012年5月1日に回収を行った。最高温度は28.1°C(2011.viii.7 14:00)、最低温度は-21.3°C(2012.ii.25 7:00, 2012.ii.25 8:00)であった。結果は図7に示す。コウモリはこの年は主にB部分を利用しており、C部分では糞の堆積が少なかった。なお、高さ1.5mの園芸ポールの先端に装着された温度計はコウモリがねぐらとしている板の隙間部分に設置されたが、コウモリはこの温度計の高さからさらに2m以上高い場所に位置しており、直接ねぐらの温度変化を示しているわけではない。コウモリがこの場所に集まり、出産保育を行う時期を6月下旬から7月までと仮定した場合、2011年の6月20日から7月31日までのC部分における平均温度は17.4°Cで、最高は25.6°C(2011.vii.7)、最低は9.2°C(2011.vi.24)であった。

廃屋と神社の利用関係

神社からおおよそ約100mほど東に離れた場所に4×5mほどの木製の廃屋が社有林内に設置されていた。2009年4月24日に筆者の一人である村山はこの廃屋にコウモリのものと思われる大量の糞の堆積を初めて確認し、同年7月5日にはこの廃屋

の壁から、多数のコウモリの声や動く音が聞かれた。しかし、同日の神社には糞がわずしか見られなかった。その後、7月20日に神社に多数の糞の堆積が見られ、廃屋からは19:21に1個体の飛翔

およびバットデテクターによる40kHzの反応を19:55までに断続的に得られた。しかし、この時、多くの個体が飛翔しているようには感じられなかった。そこで、翌21日の日中に廃屋を再び確認した

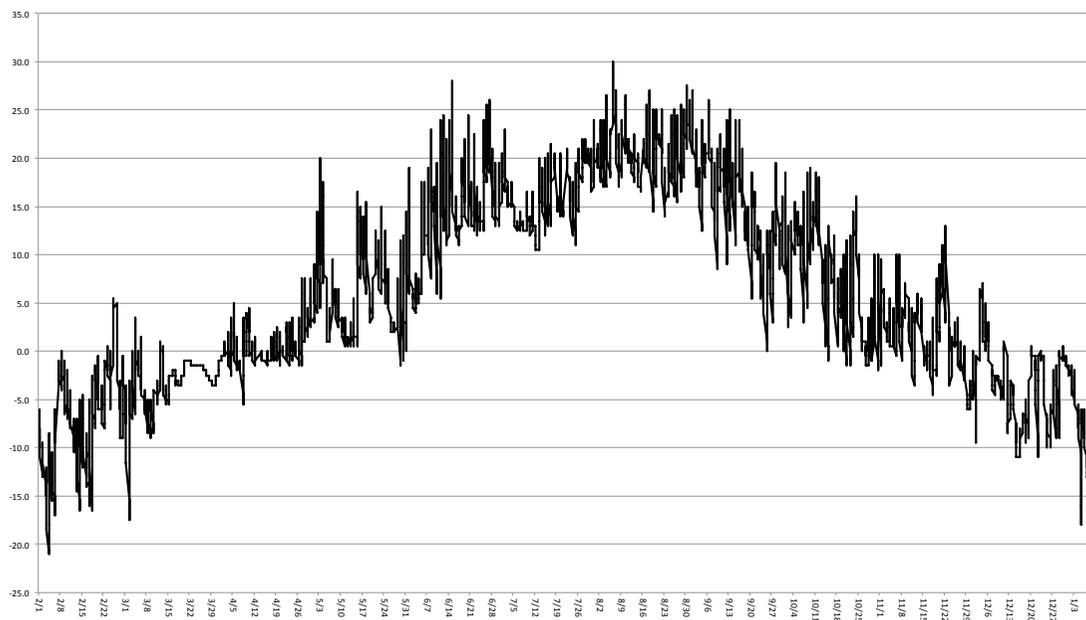


図6. 浅茅野神社の屋外の気温変化 (2010.ii.1 ~ 2011.i.9).

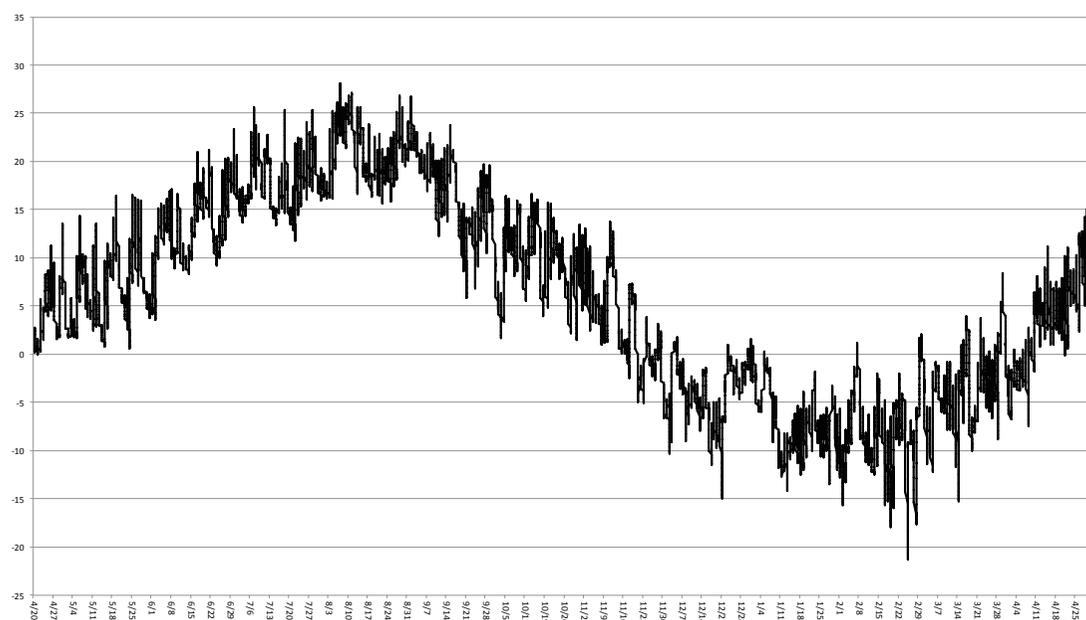


図7. 浅茅野神社のB地点における気温変化 (2011.iv.18 ~ 2012.v.1).

ところ、コウモリが利用している気配は既になくなっていった。なお、8月5日の日中には、7月21日に神社にて捕獲されたホオヒゲコウモリ（個体識別番号 A-0901 または HK-01063 のいずれも雌）の発信器の反応が廃屋付近から得られている（中山，未発表）。

2010年では、6月28日に村山が廃屋前に設置したBDでの反応を多数確認しているが、7月3日には廃屋を利用している反応や気配もなくなり、どこかに移動したようであった。

2011年にこの廃屋を利用しているコウモリの正体を確かめるべく捕獲調査を計画したが、調査実施前にこの廃屋は取り壊されてしまった。

以上がこの廃屋利用の観察例の全てであるが、観察例が少ないためこの廃屋が神社にコロニーを形成していたホオヒゲコウモリとどのような関係にあったのかは不明のままである。2009年と2010年の観察によれば、神社にコロニーを形成する前に一時的に利用されていたねぐらとしての可能性が高いが、性別はもちろん、種の同定もされていないので他種の別のコロニーの可能性も否定できない。

以上、本調査によって神社本殿がホオヒゲコウモリの繁殖場所として利用されてきたことが判明したが、オスのねぐらや越冬場所については依然わかっていない。将来的にはより広範囲なねぐらの探索を行い、彼らが一年を通じて利用する様々な場所の保全を行っていくことが、この繁殖場所の保全にもつ

ながっていくものと思われた。また、国内におけるホオヒゲコウモリの発見されている繁殖場所はすべて家屋や小屋などの人工構造物であり（服部，1966；河合・赤坂，2008；近藤，2011），その保全にはコウモリを含む地域の自然に対する地元の理解や協力も不可欠と考えられ、調査以外の面でもなんらかの働きかけなどをしていくことが今後は重要と思われた。

参考文献

- 服部睦作，1966. 北海道産コウモリについて. 北海道衛生研究所報，(16): 69-77.
- 河合久仁子・赤坂卓美，2008. 北海道十勝平野における *Myotis* ホオヒゲコウモリ属3種の日中ねぐら. 東洋蝙蝠研究所紀要，(7): 9-16.
- 近藤憲久，2011. 北海道根室・釧路地方のウスリーホオヒゲコウモリ (*Myotis gracilis* Ognev, 1927) のねぐらについて. 根室市歴史と自然の博物館紀要，(23): 57-62.
- Kondo, N. & N. Sasaki, 2005. An external taxonomic character suitable for separating live *Myotis ikonnikovi* and *M. mystacinus*. *Mammal study*, 30(1): 29-32.
- 佐藤雅彦・村山良子・前田喜四雄，2006. 猿払村のコウモリ類の分布. 利尻研究，(25): 37-45.
- 猿払村史編纂発行委員会，1976. 猿払村史. 猿払村役場. 693pp. 旭川.