

伊那谷のカヤネズミの分布と繁殖

吉田保晴*

Distribution and Breeding behavior of the harvest mouse (*Micromys minutus*)
in Ina Valley, Nagano Prefecture
Yasuharu YOSHIDA*

* 〒399-4117 長野県駒ヶ根市赤穂11193-7

中川村の天竜川河川敷で、カヤネズミの生息を新たに1ヶ所確認した。従来の報告と筆者の未公表データを加えると、伊那谷におけるカヤネズミの生息場所は16ヶ所になった。確認されたカヤネズミの生息地を地図上に落とした結果、カヤネズミは主に天竜川の河川敷に生息し、一部は河川から離れた山間地にも生息していることがわかった。営巣植物はツルヨシ・クサヨシ・オギ・ススキ・イネ・トウモロコシなどであった。

中川村の渡場と飯沼で、オギ・ススキ・ツルヨシなどが分布する天竜川河川敷の高茎草地に調査地を設けた。そして、カヤネズミの巣の確認と同時に繁殖行動を調べた。その結果、調査地内において実際に営巣している場所は調査地内の1%程の面積しかなかった。1999年と2000年の調査では、巣作りは8月中旬～11月中旬まで行われ、子育ては9月中旬～10月中旬まで行われた。また巣を採取して調べた結果、内層を含むものと含まないものとに分けられ、前者は繁殖用の巣として利用されていた。さらに、内層のある巣を調べた結果、その重量に差があることがわかり、巣の利用時間の違いによることが考えられた。

今回の調査結果と調査中に生息地が破壊された事件から、生息環境の保護についても提言した。

キーワード カヤネズミ, 伊那谷, 巣作り, 繁殖, 保護

1. はじめに

カヤネズミは本州、四国、九州の他に対馬や隠岐諸島などに生息している(阿部, 1994)。日本での分布の北限は宮城県である(木村他, 1998)。カヤネズミは、垂直的に低地から標高1200mあたりまで広く分布している(今泉, 1960)。

カヤネズミの体はオレンジがかった褐色で、63~91mmの尾を持っている(今泉, 1960)。この尾の先には毛がなく、茎や葉を巻き付けながらオギやススキといった草を移動したり、バランスをとったりする時に役立っている(白石, 1988)。ネズミ類の多くは、生活の場を主に地面の中で行っているのに対し、カヤネズミはオギやススキといった丈の長い植物の空間を利用している特異なネズミである(図1)。

長野県内では伊那谷と諏訪市上川の河川敷、佐久地方の一部で発見されている希少動物である(両角, 1997)。伊那谷における最初の観察記録は、標高1200mに位置する平谷村である(今泉, 1960)。1976年には、



図1 草地で繁殖するカヤネズミ

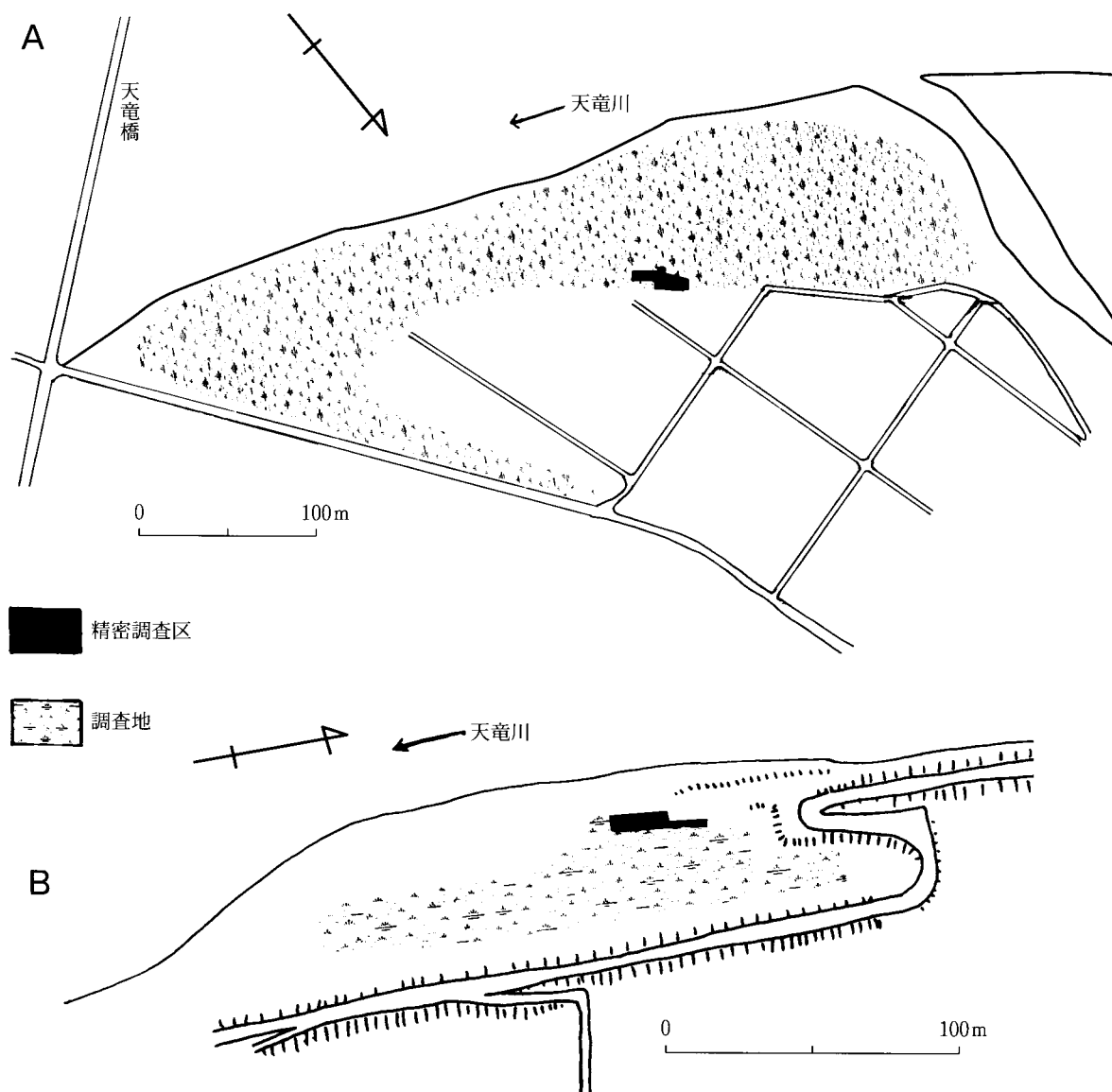


図2 調査地及び精密調査区 A：中川村渡場，B：中川村飯沼

阿南町でもカヤネズミの成体が確認されている(宮下, 1987). その後, 天竜川の上流にあたる諏訪市の上川においても, 1984年の秋にカヤネズミの巣が発見されている(両角, 1997).

最近では, 建設省の天竜川上流工事事務所の河川水辺の国勢調査(建設省天竜川上流工事事務所, 1995・2000)により, 天竜川河川敷におけるカヤネズミの生息が確認されている. また, 繁殖についての断片的な観察が, 上島(1996)・菅原(2000)・建設省天竜川上流工事事務所(2000)で報告されている. しかし, 伊那谷での分布や繁殖についての全体像は, 明らかになっていない.

本論では, 伊那谷におけるカヤネズミの分布の現状と繁殖時における生態を明らかにすることを目的とし

ている. さらに, これらの結果を踏まえて, カヤネズミの保護についても提言したい.

2. 調査地及び調査方法

(1) 分布調査

伊那谷において, 筆者が確認したカヤネズミの分布及び既存の報告を基にして分布図を作成した. また, 営巣植物についてもまとめた. さらに, これまでカヤネズミの生息が報告された辰野町・伊那市・駒ヶ根市において, その後の繁殖状況を調べた.

(2) 繁殖調査

繁殖調査は, 中川村の渡場と飯沼の地籍で行った(図2). 両調査地とも, 天竜川の河川敷にオギ・ススキ・ツルヨシなどが分布する高茎草地である. 渡場の

調査地は、天竜橋上流左岸に広がる約3haの高茎草地である。また、飯沼の調査地は、飯沼橋から下流500mにある約0.5haの高茎草地である。

調査地内におけるカヤネズミの巣の分布を調べるために、調査地内全域を歩き、巣の有無を調べた。渡場の調査地においては、1998年3月22日と12月13日、2000年9月2日に調査し、飯沼の調査地においては2000年8月23日と9月16日に調査した。

繁殖生態の調査は、主に渡場と飯沼の調査地内に精密調査区を設定し実施した。精密調査区は、調査地内の中でも、特にカヤネズミの巣が集中していた場所に設置した(図2)。

渡場では、1999年3月に、幅50cm・長さ47mの観察路を作った。その後、10月17日には18mの観察路を延長し、総面積260㎡の精密調査区を設置した。しかし翌年の繁殖期に当たる8月に、草刈りが行われ、精密調査区の90%以上が消滅した。そのため、2000年における渡場での調査を中断し、飯沼に調査地を移した。飯沼でも巣を発見した場所を中心に、40mの観察路を設け精密調査区とした。その調査面積は100㎡である。

観察路から両側2mの範囲に、カヤネズミの巣があるかどうかを調査した。渡場での調査期間は、1999年3月～2000年8月まで28回行い、飯沼では、2000年8月～10月まで10回行った。精密調査区内の調査は、毎月1回以上行い、繁殖期に当たる9月・10月は10日に1度ほど見回った。

調査地内で発見したカヤネズミの巣のうち、16個の巣を採集した。採集した巣は、巣材をほぐし、その内部を観察した。主な採集時期は、外側から巣の内部を詳しく観察できなかったものについては、カヤネズミの巣作り活動が終わった12月下旬に行った。また、風で落ちそうになり明らかに繁殖をおこなっていない巣や外層だけの粗末な巣については、繁殖期においても採集した。

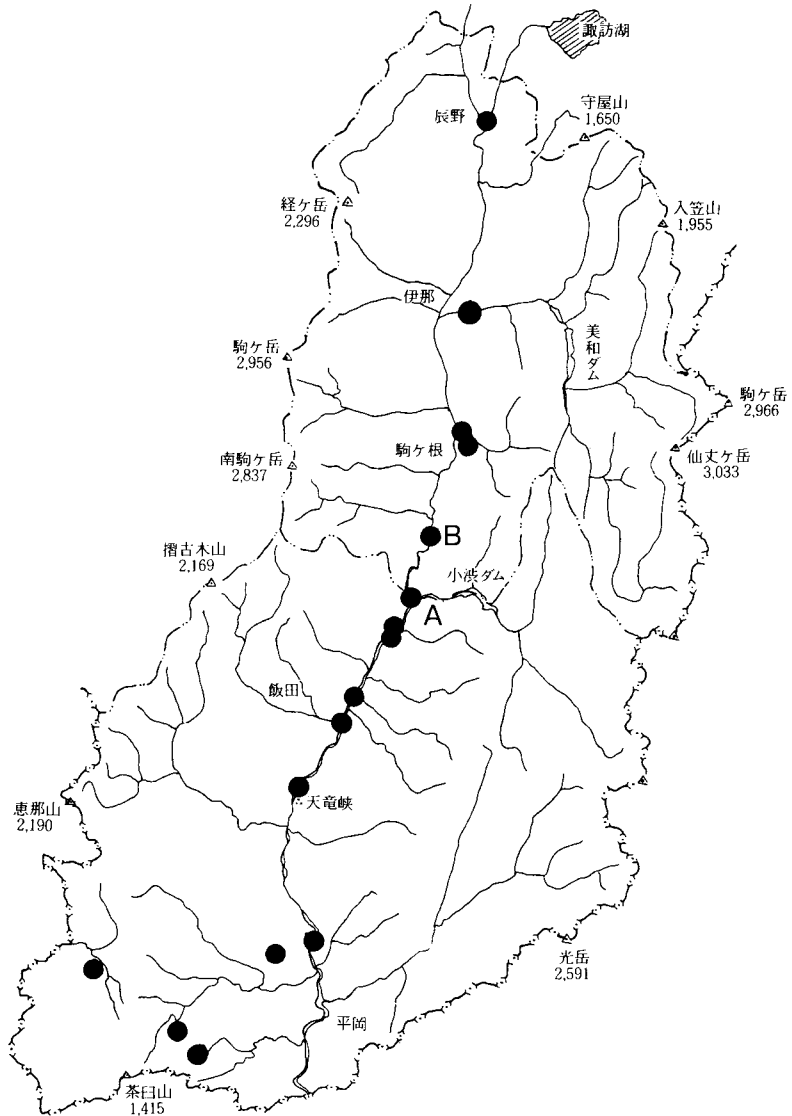


図3 カヤネズミの分布
図中のA・Bは、図2の調査地A・Bの位置を示す

3. 伊那谷での分布

これまで、伊那谷でカヤネズミの生息が確認された場所は、16ヶ所であった(表1・図3)。カヤネズミの生息場所は、天竜川を中心として、三峰川や新宮川といった比較的広い河川敷内に発達するツルヨシ・クサヨシ・ススキ・オギといったイネ科の植物の繁茂する高茎草地が中心であった。天竜川の河川敷でこれまでに発見されている生息環境の現状を観察したところ、河川の幅がある場所や、天竜川が湾曲する内側の場所であった。こうした場所は、毎年引き起こされる洪水にも比較的冠水しにくい場所であった。そのため、カヤネズミにとっては毎年安定して繁殖できる所と考えられる。また、松川町古町・駒ヶ根市穴山などのように河川から離れた場所や平谷村・売木村旭・阿南町東

表1 カヤネズミの生息状況

確認場所	年 月	確 認 状 況	文 献
辰野町	1994年11月 1995年7月 2000年9月	横川川と天竜川の合流地点で、クサヨシの中に古巣1個確認される。 洪水で生息地の草が流されていた。 草は貧弱で、巣も確認できず。	建設省 (1994)
伊那市	1996年秋 1999年10月 2000年10月	竜東橋下流の三峰川河川敷で、作りかけの巣らしきものが確認されるが、巣は発見されていない。 オギやススキの草地で巣を探すが、確認できず。 同上	上島 (1997)
駒ヶ根市	1992年11月 1996年10月 2000年10月	穴山で水田脇のススキで古巣1個を確認。 巣は確認できず。 同上	
駒ヶ根市	1995年11月 1996年12月 1998年8月 1999年9月 2000年10月	11月中旬に新宮橋下流で3巣。1巣で5頭の幼体が確認される。 古巣1個確認される。 8月10日頃に巣から成体が出ていた。 巣を1個確認。 工事により生息域のオギ群落がなくなる。周辺を探すが確認できず。	上島 (1996) 上島 (1997) 上島私信
中川村 飯沼	2000年1月 2000年	飯沼橋下流の天竜川河川敷のオギ群落で古巣5個。 表2参照	建設省 (2000)
中川村 渡場	1998年3月 1999~2000	天竜橋上流で古巣1個。その後毎年巣を確認。 表3参照	
松川町	1999年10月	10月9日に古町の天竜川近くの水田で作られた巣に、毛のある幼体が3頭確認される。	菅原 (2000)
松川町	2000年1月	台城橋上流の天竜川河川敷で古巣4個確認される。	建設省 (2000)
喬木村	1995年2月	阿島橋下流の天竜川河川敷で古巣2個確認される。	建設省 (1995)
飯田市	1999年	弁天橋上流の河川敷で古巣確認される。	建設省 (2000)
飯田市	1994年10月 1999年10月 2000年1月	川路の天竜川河川敷で4個の巣確認される。 トラップにかかった個体が確認される。 上記の場所で古巣3個確認される。	建設省 (1995) 建設省 (2000) 建設省 (2000)
泰阜村	1995年2月 1999年10月 2000年1月	南宮橋上流の天竜川河川敷で古巣16個確認される。 10月26日に上記の場所で幼体8頭確認される。 上記の場所で古巣2個確認される。	建設省 (1995) 建設省 (2000) 建設省 (2000)
阿南町	1976年7月 1980年2月	東条で成体が入っていた巣が確認される。 阿南第一中学校の側溝でカヤネズミを捕獲。	宮下 (1987) 宮下 (1987)
阿南町	1981年	新野でトウモロコシに作られた巣の中で、幼体が確認される。	北城私信
売木村	1981年頃	旭でイネに作られた巣を確認。	
平谷村	1960年以前	生息が確認される。	今泉 (1960)

条・阿南町新野といった山間地でも生息しており、比較的広い河川敷以外にもいることがわかった。

中川村の精密調査区で観察した古巣調査では、カヤネズミが営巣した植物はオギが26例に対しススキは3例であった。このように、オギを利用して巣を作るといった傾向は建設省天竜川上流工事事務所 (1995・2000) の調査でも同じであった。また、諏訪湖に注ぎ込む上

川での営巣場所もその大部分はオギやススキであった (両角, 1997)。

オギやススキといった高茎草地は河川の氾濫によってできた場所にある。洪水によってできた砂礫地には、その後植物が入り込む。ヨシ類は、比較的水辺近くで勢力をのびし、オギやススキはヨシ類よりも乾燥した場所に入り込む。カヤネズミは繁殖期を過ぎると、そ

の生活域を地中に移している。そのため、カヤネズミの生息にとって適当な環境は、水辺から離れたオギやススキなどが入り込む比較的乾燥した場所であると考えられる。

一方、駒ヶ根市穴山で観察した古巣は、山付けの水田地帯の土手に広がっていたススキに作られ、松川町古町や売木村旭で確認された巣はイネに作られていた。さらに、阿南町新野ではトウモロコシにも巣がつくられていたことが報告されている(表1)。

このように伊那谷におけるカヤネズミの生息地は、河川敷内ではオギを中心とした自生するイネ科の植物であり、イネやトウモロコシなどの栽培作物も利用していることが明らかになった。

4. 伊那谷での繁殖生態

(1) 調査地内での巣の分布

渡場の調査地において、1998年12月13日にカヤネズミの巣の有無を調べた。その結果、No.2~7の巣を発見した。今回精密調査区として設定したのは、No.7を除く5つの巣が集中していた場所である。その面積は、渡場の調査地の1%にも満たない広さであった。また飯沼においても、0.5haの調査地でカヤネズミの巣を探したが、カヤネズミの巣は精密調査区内の一部に広がっていたオギ群落の中に集中していた。そのオギ群落は10×6m程の広がりを持っていたに過ぎなかった。

このように、本調査地におけるカヤネズミの分布は、カヤネズミの生息環境である高茎草草があったとしても、その繁殖場所は局地的であった。

(2) 繁殖期

カヤネズミは、子育てを行う前後に巣を作る。本論文では、カヤネズミが巣作りを行っている期間を繁殖期とした。

渡場の精密調査区において、最初に巣が確認されたのは、1999年8月12日であり2000年8月11日であった。そして、1999年の繁殖期に作られた17個の巣の内、10個が9月に作られていた。その後、最後に巣を確認したのは、11月13日であった。このことから、渡場における巣作りは8月中旬から11月中旬まで行われ、その最盛期は9月であった(表2)。このような傾向は、諏訪湖に注ぐ上川の調査においても報告されている。

上川では、8月~12月に新しい巣が確認され、その最盛期は9月上旬~10月中旬であった(両角他, 1997)。

一方、宮下(1987)は伊那谷の南部に位置する阿南町東条で、すでに7月に巣を確認している。

今回の調査において子育てが確認された日は、飯沼

の調査地において9月16日と10月7日であった。この他に伊那谷での確認例は、駒ヶ根市の新宮川で11月中旬(上島,1996)、松川町古田で10月9日(菅原,2000)、泰阜村の南宮橋上流で10月26日(建設省天竜川上流工事事務所,2000)であった。

No.29で10月7日に確認した幼体は、生後数日たった赤裸の個体であった。その後、10月13日の薄暗くなった頃に巣に近づくと、巣穴の出入り口から顔を出している親も確認した。この巣では10月15日にも出入り口のすき間から毛の生えた幼体を確認したが、19日にはいなくなっていた。このようなことから、一回の繁殖における出産から巣離れなどに要する日数は10日~14日と推測される。

駒ヶ根市の新宮川で、生後数日の幼体が発見されたのは、初雪が降った11月中旬であった(上島, 1966)。これに対し京都府では、巣作りが5月~11月まで行われ、繁殖は5月・7月・8月・10月に観察されている(Hata, 2000)。また、九州では春と秋に2回繁殖するが、関東地方では夏の1回だけである(白石, 1988)。このことから、天竜川上流部におけるカヤネズミは、他の地域に比べてかなり気温の低い時期までも繁殖に関わっているといえる。

(3) 産仔数

飯沼の精密調査区では、No.27・29の巣でそれぞれ幼体を4頭確認した。この他に、伊那谷で幼体の数が確認された例は、駒ヶ根市の新宮川で5頭(上島, 1996)、松川町古町で3頭(菅原, 2000)、泰阜村の天竜川で8頭(建設省天竜川上流工事事務所, 2000)が確認されている(表1)。

このことから、伊那谷での一回の産仔数は3頭~8頭と考えられる。なお、京都府での観察では、3頭~4頭が一般的で、春と秋では産仔数が多く、夏では1頭というように少ない傾向である(畠私信)。

(4) 巣の構造

巣の外側からの観察と採集した16個のカヤネズミの巣を分解して調べた結果、巣は構造的に大きく2つに分けられた。

ひとつは、外層・中層・内層の三層構造を持つ巣である。外層に当たる巣の外側はオギやススキの葉で粗く覆われ、巣の一番内側に当たる内層にはオギやススキの穂綿が入れられていた。そして中間にあたる中層に、細かく引き裂かれた葉が絡ませてあった。カヤネズミの繁殖は、こうした三層構造を持つ巣で確認された。このことは、両角(1997)の観察結果と同じであった。精密調査区内で、こうした巣を作り始めるのは、

表2 巣作り時期

No.1～No.26は渡場, No.27～No.29は飯沼

No.	発見日	群落	地上高 (cm)	備考
1	1998. 3. 22	ススキ	110	精密調査区下流に古巣があった。
2	1998. 12. 13	オギ	125	No.2～6は精密調査区内で発見。 No.3の内層にはたくさんの糞が入っていた。
3		オギ	110	
4		オギ	110	
5		オギ	90	
6		オギ	70	
7		ススキ	100	No.1近くで内層のない巣があった。
8	1999. 8. 12	オギ	105	オギの葉を引き裂いてつくった直径7cmの内層のない巣。 前回調査の7月11日には、巣はなかった。
	8. 30	精密調査区を探したが新しい巣はなかった。		
9	1999. 9. 8	オギ	175	内層のある巣。巣の中に糞がひとつあった。
10		オギ	170	内層のない巣。1cmほどの穴が開いている。
11		オギ	150	2×1cmの穴が開いている内層のない巣。
12		オギ	170	外層のみの巣。
13		オギ	100	7×5cmの外層のみの巣。
14	9. 12	オギ	180	外層のみの巣。
15	9. 18	オギ	170	外層のみの巣。
16		オギ	170	外層のみの巣。発見したときには外層は緑色であったが、 9月29日には枯れていた。
17	9. 29	オギ	150	内層のある巣。
18		オギ	130	外層のみの巣。
	10. 7	精密調査区を探したが新しい巣はなかった。		
19	10. 17	オギ	150	内層のない球形の巣、落ちそうな感じでついている。
20		ススキ	150	オギ群落の中のススキに巣をつくる。
21	10. 28	オギ	170	外層用のオギの葉を7本ほど刻んで絡ませたもの。巣の形態をなしていない。
	10. 31	精密調査区を探したが新しい巣はなかった。		
22	11. 13	オギ	175	出入り口の穴がある。
23		オギ	150	出入り口の穴がある。
24	2000. 1. 16	オギ	170	内層までしっかりできている。20個の糞あり。いつ巣を作ったか不明。
25	2000. 8. 11	オギ	200	8×7cmの内層のない巣。前回調査の7月29日には、巣はなかった。
26	8. 16	オギ	140	7×6cmの内層のない巣。その後、9月3日の刈り取りにより消滅。
	8. 23	渡場の精密調査区を探したが新しい巣はなかった。		
	8. 23	飯沼の調査地を探したが新しい巣はなかった。		
27	9. 3	オギ	130	発見した時は外層のみの10×11cmの巣。9月16日に毛がない幼体4頭を確認。巣を発見した時の外層は緑であったが、 幼体を発見した時には葉が枯れていた。9月24日には巣の中に幼体はいない。
28	9. 16	オギ	150	10×9cmの内層のある巣。巣穴には2cm程の穴が開けられていた。 繁殖には使用しなかった。
	9. 24	飯沼の精密調査区を探したが新しい巣はなかった。		
29	10. 1	オギ	125	11×8cmの内層のある巣。10月7日、巣の中には裸の幼体4頭。 15日にも幼体がいるが、19日にはいない。
	飯沼の精密調査区で10月1日以降、10月7日・9日・13日・15日・27日と巣を探したが、新しい巣はなかった。			

オギヤスキの穂が綿のようになる9月上旬からであった。

もうひとつの巣は、外層だけの粗い巣であり、外層と中層が作られた巣であった。いずれの巣も内層を含まない構造をしていた。三層構造を持つ巣は直径10cm程の大きさに対し、内層を含まない巣はこれより小さく粗末なものである。

この二種類の巣はどちらも、野外においては外層となっている一番外側の葉が、茎についたままの状態であり、折り曲げられている。そのため巣が作られた時は、草地の緑にとけ込んだ状態で吊り下がっていた。しかし、日が経つにつれて葉は枯れていった。

(5) 内層のある巣の利用

2000年10月1日に飯沼で発見したNo.29の巣は、発見当初、巣の出入り口が開いたままの状態では何もいなかった。ところが、6日後に再度訪れてみると、生後1・2日の毛の生えていない幼体がいた。このことから、カヤネズミは繁殖用の巣を完成させたからといって、子育てのためにすぐに使用することはないと考えられる。

飯沼の精密調査区で見つけた内層のある3個の巣について、内層の重さをそれぞれ測定した。その結果、No.28が0.3g、No.27が0.6g、No.29が3.4gであった(図4・5)。内層の量が一番少なかったNo.28は、繁殖のために使用しなかった巣である。

No.27とNo.29は、巣の中で子どもを産んで育てていたが、その使用日数は違っていた。No.29は最後まで子どもを育てていたのに対し、No.27は途中で幼体がいなくなった巣である。繁殖に利用した巣の内層をほぐしてみると、黒っぽい数ミリの糞があった。No.27は2個、No.29は14個の糞と糞のかけらがたくさんあった。これ

らの糞は、穂綿の下に敷き込まれていた。これは、巣の中の衛生を保つために親が穂綿を運び込んだ結果であると考えられる。そして、こうした巣の利用期間の違いが、内層の重量の差にあらわれたものとする。

繁殖が成功した巣は、内層が多く使用され、その中に糞が含まれている。そのため、繁殖期を過ぎた後にカヤネズミの巣の状況を観察することでも、その年の繁殖の有無が確認できることが明らかになった。

(6) 内層のない巣の利用

内層のないNo.25の巣のそばに、目印の白い荷札をつけた。そして、発見してから8日後と13日後に再度巣の状況を観察したところ、それぞれの観察日において荷札がカジられていた。このことから、カヤネズミは内層のない巣へ何度も訪れていると考えられる。しかし、その巣の構造は、発見したときと同じような状態で、補修された形跡はなかった。このことは他の内層のない巣についても観察され、巣を発見した後に穂綿を敷き詰めて内層をつくるということにはなかった。

今回の調査結果からは、このような内層を持たない巣が、カヤネズミの繁殖の中でどのような位置づけになっているかは明らかにできなかった。

(7) 繁殖の阻害要因

1999年10月28日の調査で、No.9・18・19・20の巣が消失していた。これは、前日に通過した台風の影響であると考えられた。また、No.16の巣は、発見当初に地上から170cmの位置にあったが、台風が通過したあとではオギが倒され、巣の位置も70cmと低くなっていた。

こうした、場所はヘビも登りやすく、精密調査地内でも体長60cmほどのジムグリが、台風で倒れかかったオギの上を移動していた。このようなことから、台風

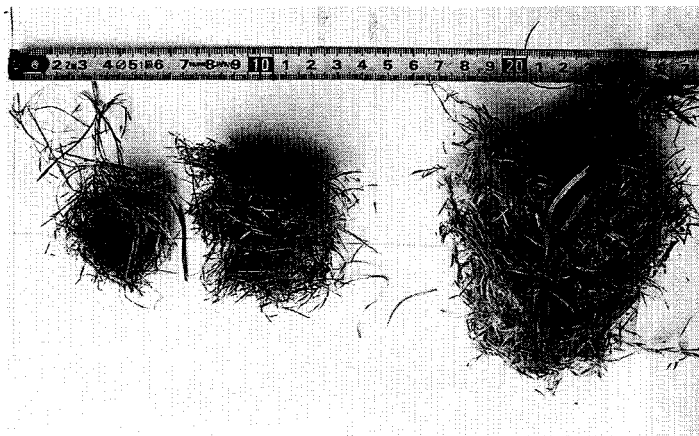


図4 内層の穂綿の量
左より、繁殖に使わなかったNo.28と子育てに使用したNo.27・29



図5 繁殖した巣には穂綿がたくさんある

などの強い風雨は巣の破損や天敵などの侵入を引き起こし、カヤネズミの繁殖に影響を与えることが考えられる。

カヤネズミの天敵は、チョウゲンボウやノスリといった猛禽類の他にモズやキツネ、イタチ、ヘビといった動物があげられている(白石, 1988)。渡場の精密調査区に作った幅50cmの観察路に、キツネかタヌキが通った形跡が何度もあった。しかし、このことによるカヤネズミの巣への被害はなかった。カヤネズミの巣はオギの上部に作られ、草丈の長い植物の上で生活している分には、地上を歩く動物に気づかれる可能性は低いと考えられる。

5. 生息環境の保全

カヤネズミの生息環境の保全を考えるうえで、繁殖時期に利用する高茎草地の保全は重要な条件である。今回の調査を行った中で、繁殖環境への人為的な影響を3つ確認した。以下、それぞれの事例を紹介し、対処法を提言したい。

(1) 河川敷内の工事

駒ヶ根市の新宮川において、2000年の3月頃に橋の取り付け工事のために繁殖地となっていた草地が根こそぎ掘り起こされた(図6)。その結果、カヤネズミが全く生息できない環境となった。

カヤネズミの生息環境となるオギやススキのような草地があったとしても、実際に巣を作る場所は限られ、そこで繁殖している個体数も限られていた。そのため、現在発見されている生息地における河川工事については、工事の規模及び工法を十分検討してから実施する必要がある。

また、これまでにカヤネズミの生息が確認されていない草地においても、根こそぎ草地を掘り起こすような工法を行う所では、カヤネズミの巣の有無を繁殖期

に確認する必要がある。

(2) 草刈りの時期

渡場の精密調査区では、カヤネズミの繁殖期の初期に当たる8月に続けて3回も草刈りが行われた(図7)。8月中旬に行われた最初の草刈りでは、その境目につくられた巣がひとつ残っていたが、2回目の草刈りでそれも刈り取られた。その後8月下旬に、3回目の草刈りが行われ、渡場の精密調査区における2000年の繁殖は全く行うことができなかった。

天竜川水系のカヤネズミの巣作りは12月頃まで行われている。そのためカヤネズミの生息が確認されている場所での草刈りは、繁殖期が終わった後に行うべきである。

(3) 火入れ時期

渡場の精密調査区では、1月から4月上旬の間に毎年のように火入れが行われている。しかし、このことによるカヤネズミの繁殖への影響はなかった。これは、火入れの時期が、カヤネズミが地中に入り込んでいるからと考える。

このことから、カヤネズミの生息地における火入れの時期は、1月から3月までに行うとよい。

6. 謝 辞

本論文は、中川村の村誌編纂の一環として行った調査である。この場をお借りして、中川村教育委員会に感謝申し上げる。また、飯田市美術館の四方圭一郎氏・村松武氏、並びに大阪市立大学大学院の畠佐代子氏と茅野市教育長の両角源美氏には有益な助言をいただいた。さらに、カヤネズミの資料収集に関して、建設省天竜川上流工事事務所と伊那谷自然友の会の北城節雄氏・菅原寛氏、並びに上島猛氏には大変お世話になった。これらの方々から心からの感謝を申し上げる。

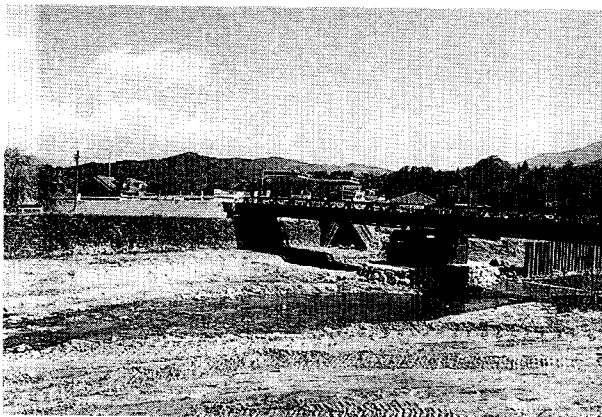


図6 工事により草地がなくなる
駒ヶ根市新宮川



図7 草刈りにより繁殖できなくなった
手前が第一回目に刈り取られた草地

引用参考文献

- 阿部永他, 1994, 日本の哺乳類. 195p, 東海大学出版.
- 今泉吉典, 1960, 原色日本哺乳類図鑑. 148p, 保育社.
- 上島猛, 1995, カヤネズミの分布について (第1報). 上伊那教育会研究紀要, 16.
- 上島猛, 1996, 上伊那におけるカヤネズミの棲息確認. 上伊那教育会研究紀要, 17.
- 上島猛, 1997, 上伊那におけるカヤネズミの分布. 上伊那教育会研究紀要, 18.
- 木村吉幸・岩原幸子・横山純子, 1998, カヤネズミの分布北限について. 福島生物, 41, 43-46.
- 建設省天竜川上流工事事務所, 1994, 平成4年度 河川水辺の国勢調査業務委託 (底生動物調査). 建設省.
- 建設省天竜川上流工事事務所, 1995, 平成5年度 河川水辺の国勢調査業務委託 (両生類・は虫類・哺乳類調査). 建設省.
- 建設省天竜川上流工事事務所, 2000, 平成10年度 河川水辺の国勢調査業務委託 (両生類・は虫類・哺乳類調査). 建設省.
- 白石哲, 1988, カヤネズミの四季. 80p, 文研出版.
- 菅原寛, 2000, 田んぼのカヤネズミ. 伊那谷自然友の会報, 24, 14.
- Hata, S., 2000, Breeding Ecology of the Harvest Mouse *Micromys minutus* along Katsura and Kizu Rivers in Kyoto Prefecture. Laboratory of Animal Sociology, Department of Bio-and Geosciences, Graduate School of Science, Osaka City University.
- 宮下稔, 1987, カヤネズミ. 阿南町誌編纂委員会編「阿南町誌上巻」, 352-353, 阿南町.
- 両角源美, 1997, カヤネズミ. 長野県自然研究会編「信州の希少生物と絶滅危惧種」, 115-116, 信濃毎日新聞社.
- 両角源美・永富直子・両角徹郎, 1997, 諏訪地方におけるカヤネズミの生息状況について2. 茅野市八ヶ岳総合博物館紀要, 6, 1-8.