

多摩川流域における ムササビの環境選択に関する研究

2003年

岡崎 弘幸

都立久留米高等学校教諭

目 次

はじめに	1
調査方法	2
(1) 調査地の概要	2
(2) 調査方法	2
結 果	4
(1) 東京都多摩地域におけるムササビの生息分布	4
(2) 生息地・非生息地の環境分析	9
(3) 食 性	14
(4) 丘陵地におけるムササビの行動圏	16
考 察	24
1. ムササビの分布最前線（東限ライン）	24
2. ムササビの生息環境	27
今後の課題	32
謝 辞	32
引用文献	33

「多摩川流域におけるムササビの環境選択に関する研究」

Research for habitat selection in Giant Flying Squirrel along the Tama river

岡崎 弘 幸

はじめに

ムササビ *Petaurista leucogenys* (以下ムササビ) は齧歯目リス科に属し、日没約30分後、巣となる樹洞(樹木の穴)や寺社・人家の屋根裏などから出て活動を始め(川道、1984a; 船越・白石、1985)、日の出約30分前に巣に戻る(川道、1984a; 岡崎未発表) 完全な夜行性動物である。移動様式として、樹上の移動のほか、前肢から後肢にかけて発達した飛膜を使い、樹木から樹木へ滑空する。主な食性は、サクラ、ケヤキ、カエデ、シラカシ、スギなどの葉や芽、種子などであり、被食部位や種類は季節によって変化する(今泉ら、1975; 安藤・今泉、1982; BABA et al, 1982; 岡崎、1999)。

ムササビは国内においては、本州・四国・九州の低山から亜高山にかけての天然林や二次林などに分布する。日本におけるムササビの分布については、岐阜県加茂郡(梶浦・安藤、1988)や神奈川県(山田ほか、1985)、埼玉県(鈴木・小林、1985a、1985b)、埼玉県秩父(斎藤・新井、1993)東京都(岡崎ほか、1996)などがあるが、丘陵地を中心にムササビがどのように環境を利用しているのかについて行われた研究はほとんど例がない。東京都において、ムササビは主として西部の山地から東に延びる丘陵地にかけて生息し、分布の東限ラインは、主に丘陵地の樹林地沿いである(岡崎ほか、1996)が、詳細についてはよく分かっていない。そこで本研究では、東京都の多摩川流域を中心とした地域で、ムササビの分布東限ライン、及び分布と環境要因との関連を明らかにする目的で実施し、生息地と非生息地の環境要因を分析し、ムササビの環境選択及び丘陵部での生息を適応的な観点と保全生態学的な観点から考察した。

調査方法

(1) 調査地の概要

調査地は、東京都西部の山地から東に延びる、多摩川沿いの丘陵部を中心に設定した(図1)。東京都は西高東低の地形をしており、丘陵は西部の山地から平野部にかけて、幾本も半島状に突きだしている。平野部にはムササビは確認されていないことから(岡崎ほか、1996)、本研究では丘陵部、即ち北から、加治丘陵、永山丘陵(加治丘陵基部)、草花丘陵、五日市丘陵、加住北丘陵、加住南丘陵、川口丘陵、元八王子丘陵、長房丘陵、多摩丘陵の一部(丘陵基部)を調査地とした(図1)。丘陵部の潜在植生は、ほぼヤブツバキクラス域である(東京都環境保全局、1987,1997)が、自然植生はほとんど残っておらず、山間部の大半はスギ・ヒノキの植林地となっており、手入れが行き届いていない山林も目立ってきている。丘陵部はかつて薪炭林としてクヌギ・コナラ・アカマツなどの二次林であったが(東京都環境保全局、1998)、最近では道路や住宅、ゴルフ場、墓地の造成などにより、その多くは伐採され、樹林地がモザイク状になりつつある。

(2) 調査方法

調査期間は、2001年4月から2003年の3月までの2年間である。この期間にムササビの生息分布調査及び環境要因調査、地域住民への聞き取り調査とアンケート調査、テレメトリー調査を実施した。生息分布調査は、丘陵部、特に丘陵先端部を中心としてムササビが生息しているかどうかをフィールドサインのフン、または直接観察により調べた。ムササビのフンは直径が5mmほどで、球形であり(図2 a)、割ると中が繊維質状になっている(岡崎、1994)ために見分けが付きやすく、他種と間違えることはない。このためにフンの存在は、生息の証拠となる。直接観察は夜間における個体の観察、声の確認などによって行った。ムササビは完全な夜行性動物であるため、直接観察には、赤いフィルターを付けたサーチライト(Panasonic製 BF776F)及び光の影響を避けるために、デジタルビデオカメラ(SONY製 DCRTRV9,TRV30)に赤外線ライト(SONY製 HVL-IRH)を装着したものを使用した。観察者から10m程度の距離であれば、赤外線ライトを使用した場合、ムササビの目がよく光るため、生息確認が簡単にできた。鳴き声は、ムササビが日没後巣穴から出て、早朝巣に戻るまで比較的良好に「グルルーグルルー」と喉の奥から唸るような声で鳴くので、他種と間違えることは無く確認することができた。また死体が確認できた場合にも記録するようにした。

フィールドサインにはフンのほかに、食べ痕(以下食痕)がある。葉の場合は葉を二つ

に折って食べる事が多く、ある程度食べると捨てるために、左右対称形の食痕が落ちる(図2 b)。また、葉芯部のみを残して、葉を食べることもある(図2 c)。二つ折りにした葉の中央部を食べて捨てた場合は、葉の中央部に丸く穴のあいた食痕となる(図2 d)。左右対称形の食痕と、葉の中央部に円形に穴のあいた食痕は、ムササビのものとほぼ断定できるが、調査の精度を上げるために、本研究では食痕は参考資料にとどめた。この他、食痕として、種子、芽、樹皮などもあるが、枝の場合切り口が斜めに鋭いほかは特徴が無く、他種との混同を避けるため参考資料にとどめた。

環境要因調査は、ムササビの生息が確認できた地域、確認できなかった地域をそれぞれ32ヵ所選び(表1)、その地域の植生、樹高、樹林の種類、立木密度、巣穴の存在、採集できたフン数、まとまった森林縁との距離、その地域の面積を調査した。地域住民への聞き取り調査は、丘陵先端部に沿った民家を中心に行った。聞き取りでは、ムササビの現

表1. 環境要因調査地一覧表

生息地			非生息地		
NO	市町村名	町名 調査地名	NO	市町村名	町名 調査地名
1	あきる野市	五日市 阿伎留神社	33	あきる野市	草花 草花神社
2	あきる野市	小和田 広徳寺	34	あきる野市	草花 陽向寺
3	あきる野市	山田 八幡宮・瑞雲寺	35	あきる野市	伊奈 松岩寺
4	あきる野市	菅生 尾崎観音	36	あきる野市	淵上 出雲神社
5	あきる野市	伊奈 岩走神社	37	あきる野市	淵上 観音寺
6	あきる野市	雨間 雨武主神社	38	あきる野市	山田 天満宮
7	あきる野市	横沢 大悲願寺	39	あきる野市	小川 宝清寺
8	青梅市	日向和田 和田乃神社	40	あきる野市	館谷 正光寺
9	青梅市	梅郷6丁目 下山八幡神社	41	青梅市	天方瀬町 金剛寺
10	青梅市	梅郷4丁目 天満宮	42	青梅市	住江町 延命寺
11	青梅市	駒木町3丁目 釜ノ淵公園	43	青梅市	大柳町 清宝院
12	青梅市	駒木町2丁目 駒木野神社	44	青梅市	駒木町3丁目 寿香寺
13	青梅市	長淵2丁目 鹿島玉川神社	45	青梅市	滝ノ上町 常保寺
14	青梅市	友田5丁目 友田御岳神社	46	青梅市	長淵3丁目 玉泉寺
15	青梅市	天ヶ瀬町 都立山摩高等学校南部	47	青梅市	河辺町3丁目 春日神社
16	青梅市	住江町 住吉神社	48	青梅市	河辺町3丁目 林泉寺
17	青梅市	西分町1丁目 西分神社	49	青梅市	友田4丁目 花蔵院
18	青梅市	勝沼1丁目 乗願寺	50	青梅市	千ヶ瀬町6丁目 宗建寺
19	青梅市	勝沼2丁目 青梅鉄道公園	51	八王子市	元八王子3丁目 八幡神社
20	青梅市	根ヶ布1丁目 虎柏神社	52	八王子市	川町 琴平神社
21	青梅市	根ヶ布1丁目 民家裏山	53	八王子市	西寺方町 観栖寺
22	八王子市	高尾町 高尾山薬王院	54	八王子市	川口町 熊野神社
23	八王子市	下恩方町 松竹神社	55	八王子市	犬目町 大六天神
24	八王子市	下恩方町 御獄神社	56	八王子市	犬目町 甲神社
25	八王子市	小津町 熊野神社	57	八王子市	宮下町 叡教寺
26	八王子市	上川町 田守神社	58	八王子市	加住町1丁目 宝印寺
27	八王子市	戸吹町 熊野神社	59	八王子市	加住町2丁目 創価大学西
28	八王子市	戸吹町 住吉神社	60	八王子市	加住町2丁目 神明神社
29	八王子市	高月町 瀧山城址	61	八王子市	左入町 薬師堂
30	八王子市	高月町 駒形神社	62	八王子市	石川町 御獄神社
31	日の出町	大久野 伊奈沢天神	63	八王子市	滝山1丁目 八雲神社
32	日の出町	谷ノ入 東光寺	64	日の出町	平井 保泉院

在の生息の有無、また過去における生息の有無を尋ねた。聞き取りで生息情報がある場合には、必ず現地を訪れ、フンまたは個体確認により生息情報の確認を行った。アンケート調査は、生息情報をさらに細かく得るために、2002年11月に実施した。対象は、丘陵沿いに学区域のある青梅市、あきる野市、日の出町の小学校19校における6年生とその保護者である。聞き取り調査同様に、生息情報がある場合には、必ず現地を訪れ、フンまたは個体確認により生息情報の確認を行った。確認できなかった場合には、参考資料に留めた。

テレメトリー調査は、丘陵部においてムササビの行動圏を調べる目的で行った。調査した地域は、青梅市永山丘陵北部である。捕獲には、顕微鏡の空き箱を巣箱に改造したものを用いた。巣箱は調査地内に合計4個仕掛けた。2001年には1個体も捕獲できず、2002年の7月1日に雄1個体を捕獲した。捕獲個体は計測後、小型発信器を装着し放獣した。放獣個体は7月1日から8月7日まで、23日(23夜)追跡し(8月13日以降は電波が途絶えてしまった)、移動ルート及び行動圏を調査した。

結 果

(1) 東京都多摩地域におけるムササビの生息分布

調査地域におけるすべての丘陵地、即ち加治丘陵、永山丘陵(加治丘陵基部)、草花丘陵、五日市丘陵、加住北丘陵、加住南丘陵、川口丘陵、元八王子丘陵、長房丘陵、多摩丘陵の一部(丘陵基部)で、ムササビの生息が確認できた。行政区分では、青梅市、あきる野市、日の出町、羽村市、八王子市である。生息の確認は、個体(声・死体も含む)またはフンの確認で行ったが、四季を通じた年間4回以上の調査においても、全く生息確認が得られない場合、非生息地とした。前回の調査(1999)で生息が確認されたが、今回確認できなかった地域は、八王子市滝山町1丁目の天皇神社、同市加住町の加住小学校北側山林、同市犬目町の第六天神社、同市川口町のHOYA東周辺、同市西寺方町の日枝神社周辺、菅原神社周辺、あきる野市伊奈の松岩寺、青梅市裏宿町の瑞宝院の8ヵ所だった。聞き込み調査の結果、過去にムササビが生息し、現在では絶滅している地域は26ヵ所あった。そのほとんどは、自分の家の樹木や屋根裏に生息していたが、現在では全く見られなくなったというものであった。ムササビの生息が確認できた地域、アンケート調査に基づいて再調査の結果確認できた地域、及び確認できなかった地域(非生息地)を図3に示した。これよりムササビの分布の最前線、即ち分布東限ラインを描いたものが、図4である。

図1 調査地

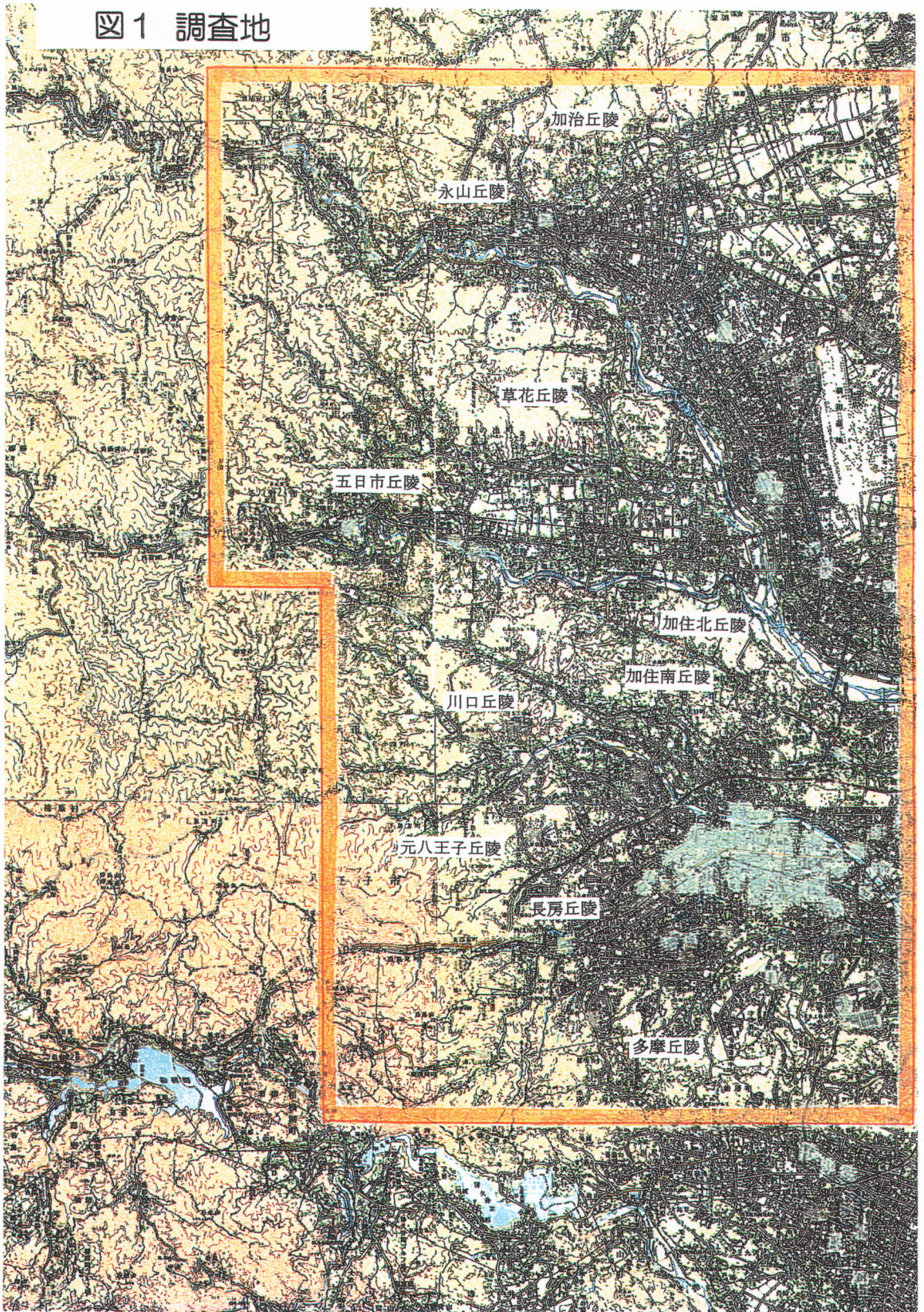


図2 ムササビのフンと食痕

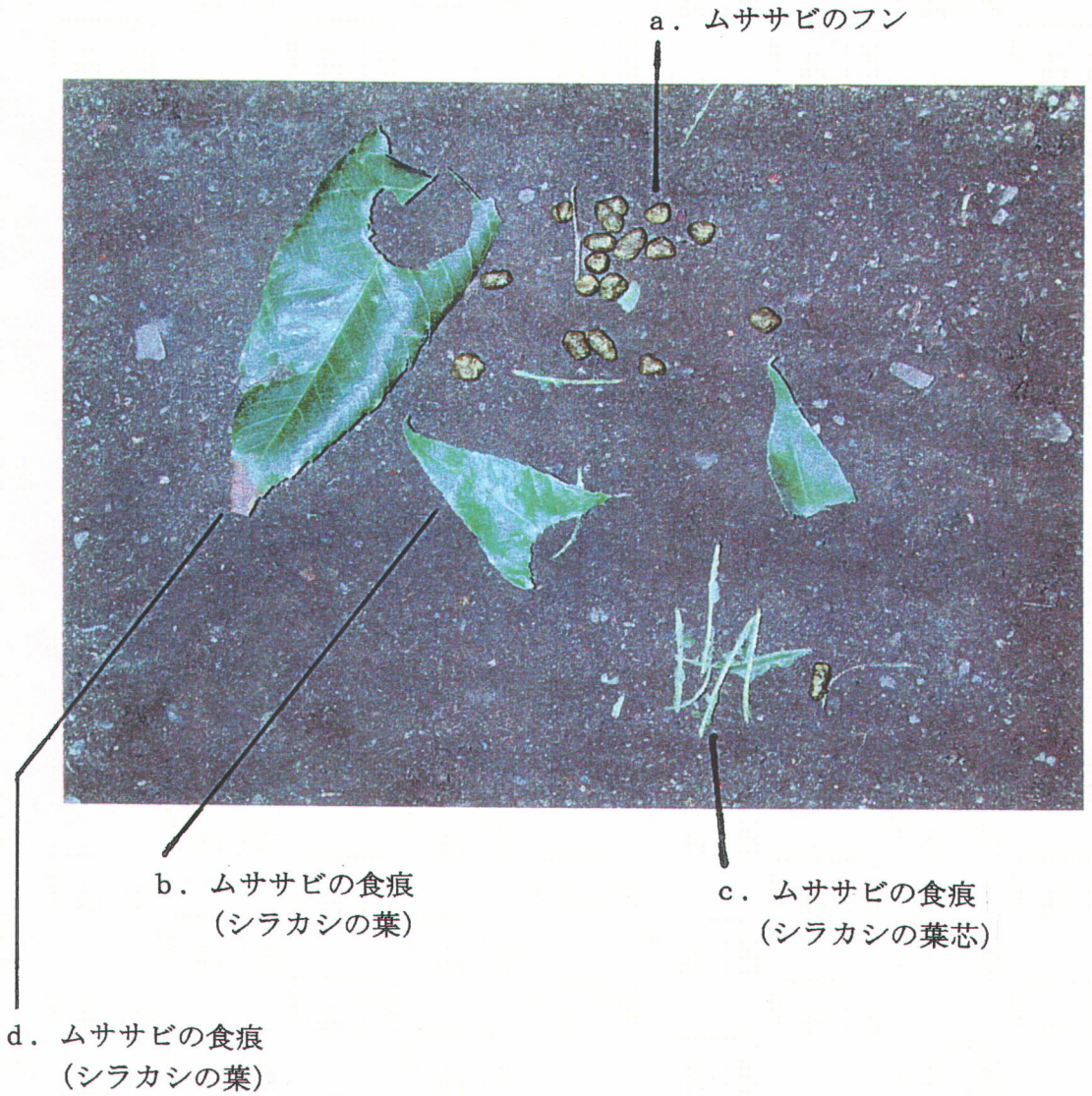
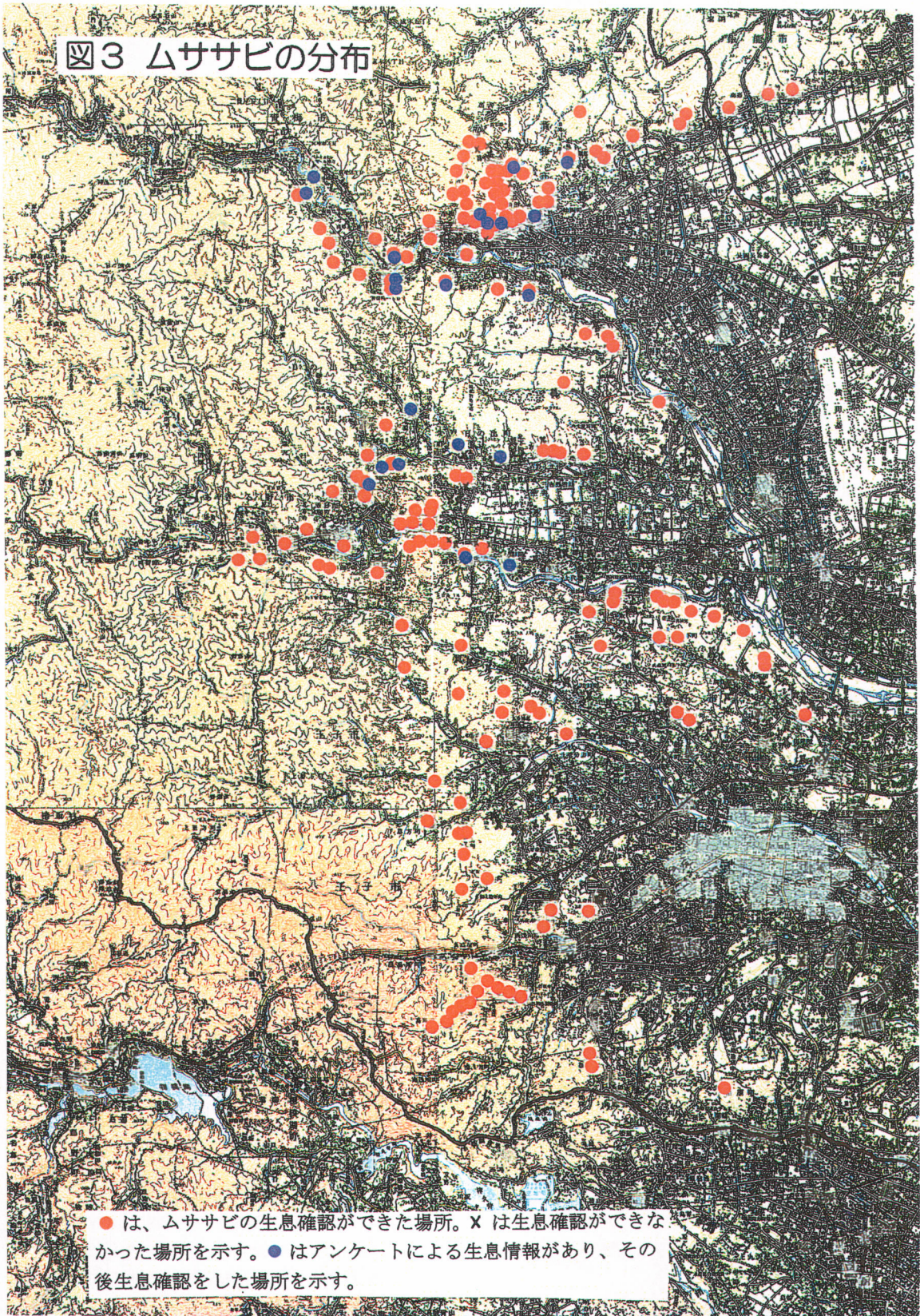
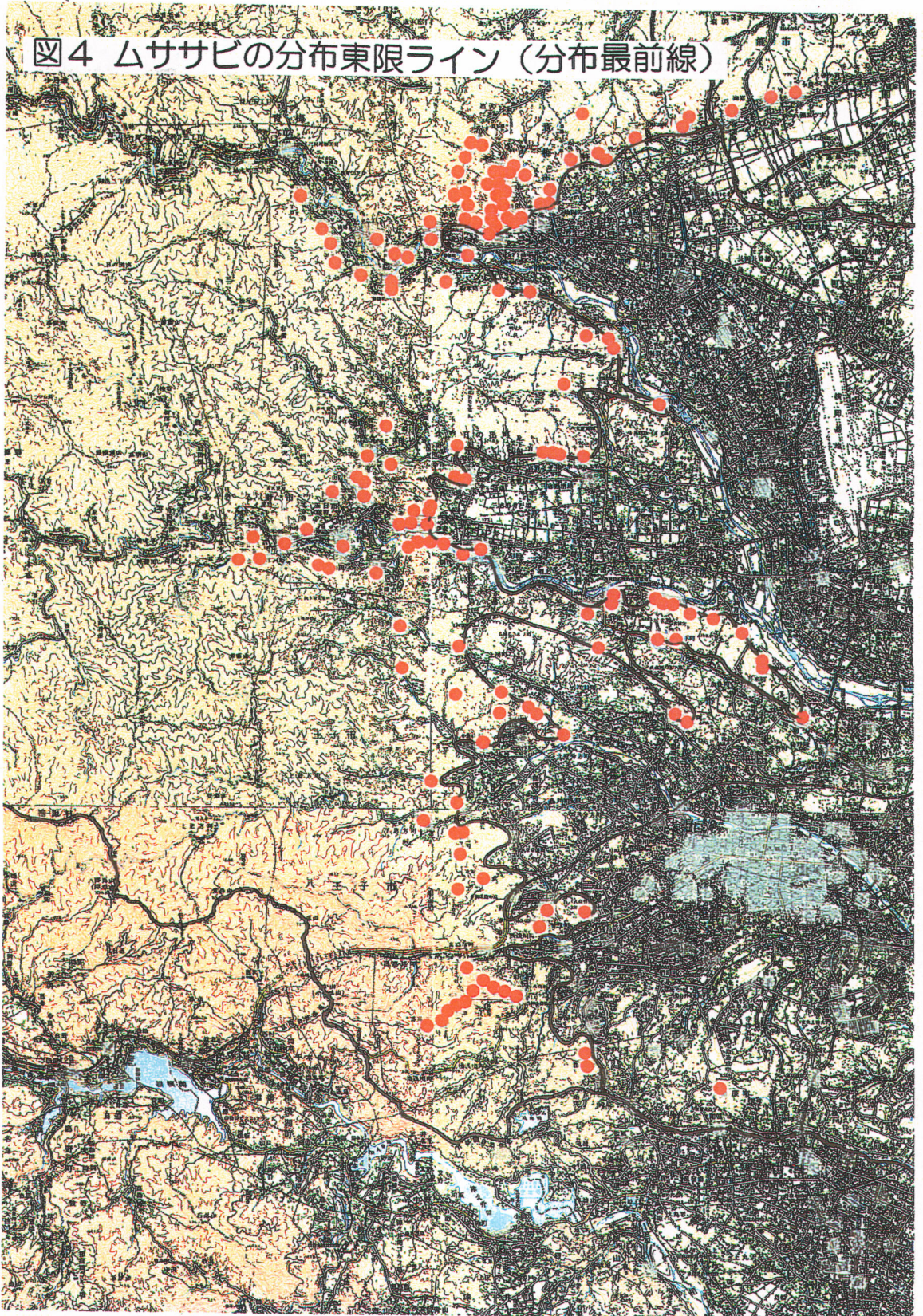


図3 ムササビの分布



● は、ムササビの生息確認ができた場所。× は生息確認ができなかった場所を示す。● はアンケートによる生息情報があり、その後生息確認をした場所を示す。

図4 ムササビの分布東限ライン（分布最前線）



1999年の調査と比較して、3ヵ所において最前線の後退が見られ、最前線が不明だった地域において概ね最前線が明らかになった。各丘陵沿いのまとまった樹林地に沿って、ほぼ分布の最前線があることが分かった。しかし、加住南丘陵、元八王子丘陵のように、まとまった樹林はあっても、生息が確認できなかった地域があった。

(2) 生息地・非生息地の環境分析

(2) - 1 植生

植生調査は、環境要因調査地 64ヵ所において行った。針葉樹は、これまでの調査でムササビの生息地に比較的良く見られるスギ *Cryptomeria japonica*、ヒノキ *Chamaecyparis obtusa*、アカマツ *Pinus densiflora*、モミ *Abies firma*、カヤ *Torreya nucifera* について調査した。このうちスギ・ヒノキは、巣穴として樹洞が存在することが多く、滑空にも適した樹木であるため、大径木（胸高直径が概ね 40cm 以上で、樹高が 10m 以上の樹木）と中・小径木に分けて記録した。広葉樹については、落葉広葉樹と常緑広葉樹に分けた上、科・属のレベルで有無を記録した。ムササビは、樹高が低い若木（概ね 2m 以下）にはほとんど来ないため、調査対象からは除外した。落葉広葉樹として、カエデ科（イロハカエデ *Acer palmatum*、オオモミジ *Acer amoenum*、イタヤカエデ *Acer mono*）、ニレ科（ケヤキ *Zelkova serrata*）、ブナ科コナラ属（クヌギ *Quercus acutissima*、コナラ *Quercus serrata*）、ブナ科クリ属（クリ *Castanea crenata*）、カバノキ科クマシデ属（イヌシデ *Carpinus tschonoskii*）、バラ科サクラ属（サクラ *Prunus yedoensis*、ヤマザクラ *Prunus jamasakura*、ウワミズザクラ *Prunus grayana*）、ミズキ科ミズキ属（ミズキ *Cornus controversa*）、イチョウ科（イチョウ *Ginkgo biloba*）、常緑広葉樹として、クスノキ科（クスノキ *Cinnamomum camphora*、シロダモ *Neolitsea sericea*）、ブナ科シイノキ属（スダジイ *Castanopsis sieboldii*）ブナ科コナラ属（アカガシ *Quercus acuta*、ウラジロガシ *Quercus salicina*、シラカシ *Quercus glauca*、アラカシ *Quercus glauca*、イチイガシ *Quercus gilva*）、ツバキ科（ヤブツバキ *Camellia japonica*）を対象とした。

ムササビの生息地と非生息地とを植生により比較し、表 2 に示した。この結果スギの大径木は、生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた（ χ^2 検定、 $\chi^2 = 45.7$ 、 $p < 0.001$ ）。また、スギの中・小径木についても同様に生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた（ χ^2 検定、 $\chi^2 = 13.1$ 、 $p < 0.05$ ）。ヒノキについては、大径木は生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた（ χ^2 検定、 $\chi^2 = 22.6$ 、 $p < 0.001$ ）。ヒノキの中・小径木は生息地・非生息地間で差が見られなかった。また、カエデ科カエデ属において、生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた（ χ^2 検定、 $\chi^2 = 4.0$ 、

表2. 調査地点別植生

調査地点	環境要因																					
	カチゴリー																					
	スギ大	スギ中	スギ小	ヒノキ大	ヒノキ中	ヒノキ小	アカマツ	モミ	カヤ	カエデ科 カエデ属	ニレ科 ケヤキ属	ブナ科 コナラ属	ブナ科 クリ属	カバノキ科 クマシデ属	バラ科 サクラ属	ミズキ科 ミズキ属	イチョウ科 イチョウ属	クスノキ科	常緑 ブナ科 シイノキ	常緑 広葉樹 コナラ属	ツバキ科 ツバキ属	
1 阿佐留神社	○	○																				
2 広徳寺	○	○						○	○													
3 八幡宮・瑞雲寺	○	○																				
4 尾崎観音	○	○																				
5 若定神社	○	○																				
6 雨沢神社	○	○																				
7 大悲願寺	○	○																				
8 和田乃神社	○	○																				
9 下山八幡神社	○	○																				
10 天満宮	○	○																				
11 釜ノ淵公園	○	○																				
12 駒木野神社	○	○																				
13 鹿島玉川神社	○	○																				
14 友田御岳神社	○	○																				
15 鶴立多摩牧南	○	○																				
16 住吉神社	○	○																				
17 西分神社	○	○																				
18 薬師寺	○	○																				
19 青柳鉄道公園	○	○																				
20 虎杖神社	○	○																				
21 民家裏山	○	○																				
22 高尾山薬王院	○	○																				
23 松竹神社	○	○																				
24 御蔵神社	○	○																				
25 熊野神社	○	○																				
26 田守神社	○	○																				
27 熊野神社	○	○																				
28 住吉神社	○	○																				
29 滝山城址	○	○																				
30 駒形神社	○	○																				
31 伊表沢天神	○	○																				
32 惠光寺	○	○																				
33 草花神社	○	○																				
34 福向寺	○	○																				
35 松岩寺	○	○																				
36 出雲神社	○	○																				
37 観音寺	○	○																				
38 天満宮	○	○																				
39 宝清寺	○	○																				
40 正光寺	○	○																				
41 金剛寺	○	○																				
42 延命寺	○	○																				
43 清宝院	○	○																				
44 寿喜寺	○	○																				
45 常候寺	○	○																				
46 玉泉寺	○	○																				
47 春日神社	○	○																				
48 林泉寺	○	○																				
49 花蔵院	○	○																				
50 宗建寺	○	○																				
51 八幡神社	○	○																				
52 零平神社	○	○																				
53 観音寺	○	○																				
54 熊野神社	○	○																				
55 大穴天神	○	○																				
56 甲神社	○	○																				
57 豊教寺	○	○																				
58 宝印寺	○	○																				
59 駒ヶ丘大学西	○	○																				
60 神明神社	○	○																				
61 薬師堂	○	○																				
62 御蔵神社	○	○																				
63 八雲神社	○	○																				
64 保良院	○	○																				
生息地あり	29	30	26	17	6	10	3	20	22	13	8	7	24	2	13	5	5	29	12			
なし	3	2	6	15	26	22	29	12	10	19	26	25	8	30	19	27	3	3	20			
非生息地あり	1	16	8	15	7	3	2	11	14	15	2	3	22	0	11	1	1	20	4			
なし	31	16	28	17	25	29	30	21	18	17	30	29	10	32	21	31	31	12	28			
p	p<0.001	p<0.001	p<0.001	0.8	p>0.99	0.82	p>0.99	p<0.05	0.78	0.8	0.28	0.3	0.78	0.47	0.8	0.2	0.2	p<0.05	p<0.05			
有意差	有	有	有					有										有	有			

調査地点のNOIは表1のものと同じ。PIは、それぞれの樹種について、生息地(1~32)・非生息地(33~64)それぞれでの有無について、 χ^2 検定を行った結果を示す。

p<0.05)。ブナ科コナラ属についても同様に、生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた (χ^2 検定、 $\chi^2 = 5.57$, p<0.05)。また、ツバキ科ツバキ属についても、生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた (χ^2 検定、 $\chi^2 = 4.1$, p<0.05)。その他の樹種については、生息地、非生息地に有意な差は見られなかった。生息地の方が非生息地よりも有意に多く存在していた種類は、スギ (大径木、中・小径木)・ヒノキ (大径木)・カエデ科カエデ属・ブナ科コナラ属・ツバキ科ツバキ属であった。

(2) - 2 生息地・非生息地の環境要因

植生以外の環境要因について、樹高、樹林の種類、立木密度、巣穴、発見したフンの数、まとまった樹林地との距離、面積を調査し、表3に示した。また環境要因調査地において、調査期間における直接観察や声の確認から生息数を調べた。そして生息地・非生息地における各環境要因の分析を行った。

樹高については、3つのカテゴリーに分けた。1:5m未満 2:5-9.9m 3:10m以上とした。 χ^2 検定の結果、生息地ほど樹高が有意に高い傾向が見られ、非生息地ではそのような傾向は認められなかった (p<0.001)。

樹林の種類は、天然林、人工林 (スギやヒノキ植林地など)、社寺林の3つのカテゴリーに分けた。 χ^2 検定の結果、ムササビは社寺林に有意に生息する傾向があり、非生息地ではそのような傾向は認められなかった (p<0.05)。

立木の密度については外観から見た概要で分類し、1:密 2:中程度 3:散在 と分けた。 χ^2 検定の結果、生息地ほど有意に立木密度が高い(密)、あるいは中程度という傾向があり、非生息地ではそのような傾向は認められなかった (p<0.001)。

ムササビは大径木の幹や枝などに空いた穴を、巣穴として利用することが多い。このような穴は樹洞と呼ばれ、ムササビが利用している場合は、入口付近が磨かれたようになる。また、ムササビは直径 8-10cm 程度の大きさがあれば、利用可能である。直径が大きな樹洞は利用することは少ないが、本調査ではムササビの入れる大きさの樹洞はすべてカウントした。また、ムササビは樹洞だけでなく、建物の壁や屋根裏などに巣を作ることもある。そこで、建物に開けられた穴においても、利用可能なものをカウントした。この結果、巣穴が樹洞か建物かに関して、生息地と非生息地との間に差は見られなかった。しかし、樹洞数と生息個体数の関係をみると、樹洞数が多いほど生息数が多いという正の相関関係が見られた (Spearman の順位相関係数 = 0.72、n=16、p<0.01 ; 図5)。

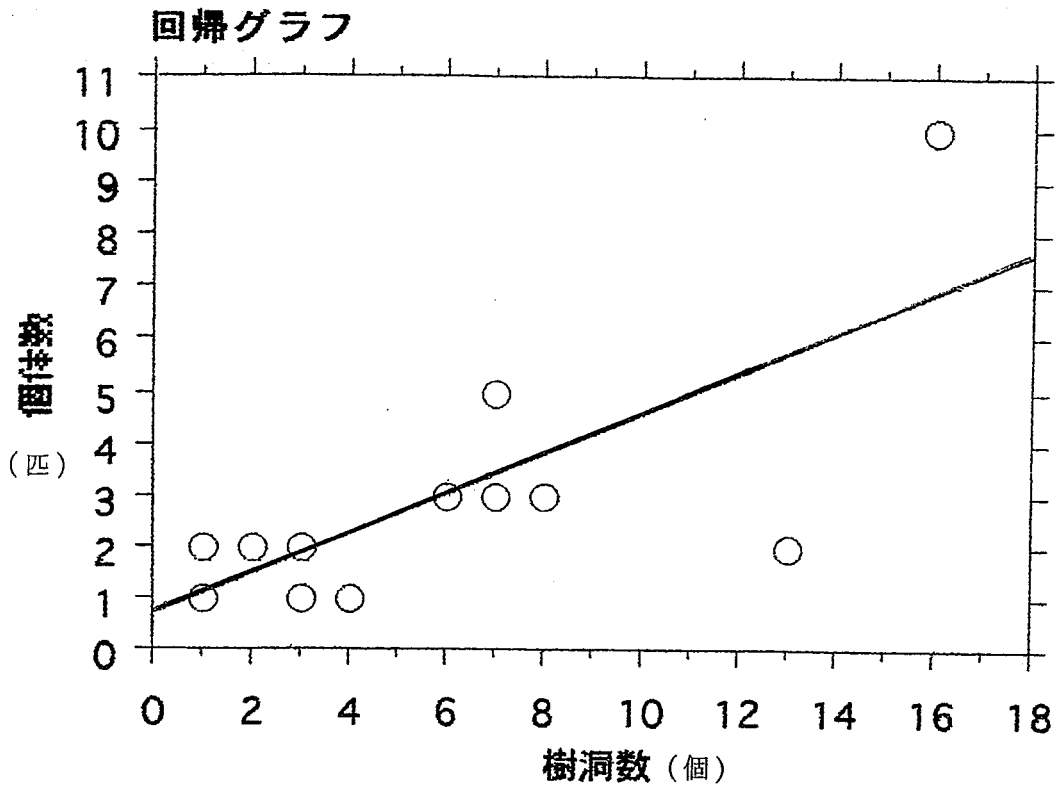
ムササビのフン粒は、これまでの経験から大径木でフンをするが多いため、大径木の根元を中心に採した。ムササビのフンは直径 5mm ほどで、球形をしており、割ると中

表3. 環境要因とムササビ生息数

環境要因 おとこ小 調査地番号	調査地名	孤立地	高さ	樹林の種	立木疎密度	樹木 樹木 樹木 樹木	葉積物 なし	葉積数 なし	森林縁との距離(m) ₄	面積	生息数
1	阿波留神社	孤立地	<5m	天然林人工林雑草林	密	散	×	0	<50m	0.5ha	1
2	八幡宮・瑞雲寺	孤立地	5~9.9m	天然林人工林雑草林	密	散	×	0	300m	0.5-0.99	5
3	八幡宮	孤立地	≥10m	天然林人工林雑草林	密	散	×	0	300m	1.0~1.99	4.68
4	瑞雲寺	孤立地					×	0		0.62	1
5	岩走神社	孤立地					×	0		0.61	2
6	岩走神社	孤立地					×	0		1.33	2
7	大徳願寺	孤立地					×	0			9.53
8	大和乃神社	孤立地					×	0		0.37	2
9	下山八幡神社	孤立地					×	0		0.90	2
10	下瀬宮	孤立地					×	0		0.10	1
11	森ノ野公園	孤立地					×	0		0.12	1
12	駒形神社	孤立地					×	0		0.90	2
13	鹿島玉川神社	孤立地					×	0		0.90	1
14	長田御岳神社	孤立地					×	0		0.20	2
15	長田多摩神社	孤立地					×	0		0.60	4
16	住吉神社	孤立地					×	0		0.75	4
17	西分神社	孤立地					×	0			3.33
18	栗嶽寺	孤立地					×	0		2.28	2
19	青柏神社	孤立地					×	0		2.36	2
20	道公園	孤立地					×	0			30.32
21	民家山栗王院	孤立地					×	0		0.12	3
22	地蔵山神社	孤立地					×	0		0.31	3
23	松竹神社	孤立地					×	0		0.94	2
24	佛感神社	孤立地					×	0		0.93	1
25	田守神社	孤立地					×	0		0.95	1
26	熊野神社	孤立地					×	0		0.85	1
27	住吉神社	孤立地					×	0		0.95	1
28	住吉神社	孤立地					×	0		0.95	1
29	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
30	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
31	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
32	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
33	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
34	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
35	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
36	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
37	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
38	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
39	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
40	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
41	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
42	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
43	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
44	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
45	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
46	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
47	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
48	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
49	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
50	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
51	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
52	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
53	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
54	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
55	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
56	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
57	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
58	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
59	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
60	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
61	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
62	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
63	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1
64	熊野神社	孤立地					×	0		0.95	1

調査地のNOは表1のものと同じ。果の積の数字は冠樹の積を示す。×は調査が1個も発見できなかったことを示す。
樹林縁との距離は、調査地とまとまった樹林地との最短距離を示す。

図5 樹洞数と生息数



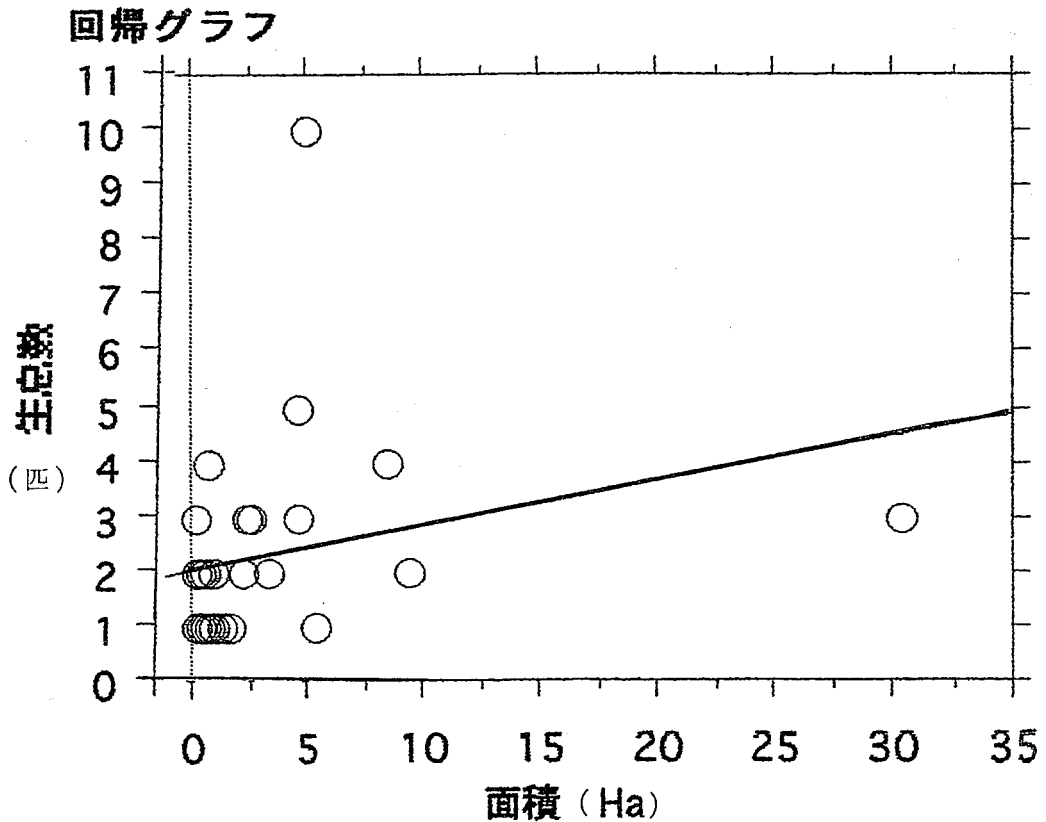
$$Y = 0.694 + 0.385X$$

から繊維質のものが出てくるので他種のフンと間違えることはなく、フンは生息確認をする上で重要な情報となる。本調査では発見したフンの数を、1：なし 2：1-10粒 3：11粒以上 と3つのカテゴリーに分けた。 χ^2 検定の結果、生息地ほど有意にフンが多く発見でき、非生息地では全く発見できなかった ($p < 0.001$)。

森林縁との距離は、4つのカテゴリーに分け、1：50m未満 2：50-100m未満 3：100-200m未満 4：200m以上 とした。森林縁との距離は、調査地とまとまった面積を持つ山地とつながっている樹林地との最短距離を測定した。 χ^2 検定の結果、生息地ほどまとまった樹林地との距離が有意に短い傾向があり、非生息地ではそのような傾向は認められなかった ($p < 0.05$)。さらに生息地において、まとまった森林縁との距離と生息数との関係を分析した結果、有意な相関関係は見られなかった ($p > 0.1$)。

調査地の面積は5つのカテゴリーに分け、1 : 0.5ha 未満 2 : 0.5-1.0ha 未満 3 : 1.0-2.0ha 未満 4 : 2.0-3.0ha 未満 5 : 3.0ha 以上とした。 χ^2 検定の結果、生息地ほど有意に面積が広い傾向があり、非生息地ではそのような傾向は認められなかった ($p < 0.05$)。さらに生息地において、面積と生息数との関係を見ると、正の相関関係が見られ (Spearman の順位相関係数=0.423、 $n=32$ 、 $p < 0.05$)。面積が大きいほど生息数は多かった (図6)。

図6 森林面積と生息数



(3) 食性

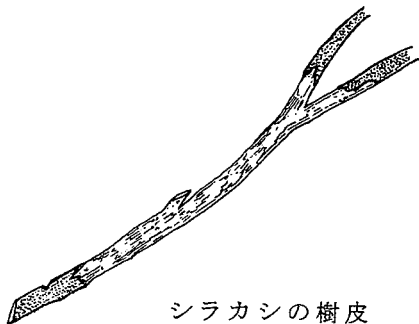
調査地域では植物の構成種に大きな変化は見られないため、調査地域全体としてムササビが利用した植物をまとめた(図7)。この結果、今泉ら(1975)、安藤・今泉(1982)、BABA et

図7. 多摩地域におけるムササビ *Petaurista leucogenys* の食性(樹種別).

樹種	被食部位	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
		スギ	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	球果	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	樹皮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ヒノキ	球果	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
アカマツ	実	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
モミ	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
カヤ	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	実	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
カエデ科	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種子	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	樹皮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ニレ科(ケヤキ)	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種子	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	樹皮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ブナ科コナラ属	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種子	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ブナ科クリ属	実	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
カバノキ属	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種子	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
サクラ属	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	実	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	樹皮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ミズキ	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ブナ科コナラ属 (カシ類)	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種子	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	樹皮	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ツバキ属	葉	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	芽	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	種子	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	花	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	蕾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■がついている部分が、採餌が観察された月を示す。

ムササビの食性 (フィールドサインの一部)



シラカシの樹皮



コナラの実



ツバキの蕾

al (1982)、岡崎 (1999) の調査結果と同じように、被食植物とその部位に季節変化が見られた。主な食性は、冬から春にかけては、スギの葉・樹皮・花、カシ類の葉、ツバキの芽・蕾・花、サクラ、カエデ、ケヤキの花・芽などであった。また5月頃から夏にかけては、ケヤキ・サクラ・カエデなどの新葉、果実(サクラ)を多く食べるようになる。夏から晩秋にかけては、葉や種子が中心となり、スギの葉、カシ類の葉・種子、ケヤキの葉・種子、サクラの葉、カエデの種子などをよく食べていた。スギ・イロハカエデ・ケヤキ・ヤマザクラ・アカガシ・ウラジロガシ・アラカシ・シラカシ・ツバキは年間を通じてよく利用した。

(4) 丘陵地におけるムササビの行動圏

青梅市永山丘陵北部において、ムササビ1頭(雄)を捕獲し、テレメトリー調査を行った。2001年から捕獲のために巣箱を同丘陵に設置していたが、この年は捕獲がうまくいかず、2002年7月1日に捕獲し、獣医師にイソフルランで麻酔をかけてもらい、発信器を装着した。発信器はアルキテック社製TLM-2(144MHz)、受信機はYAESU FT-290mk II、アンテナは八木アンテナ CM-2Hを使用した。発信器は猫用革製首輪を改造し、そこに発信器を接着剤で固定し装着した。首輪と発信器で重量は8.6gであった。7月1日から8月7日まで、23日(23夜)追跡し(8月13日以降は恐らく電池切れのために電波が途絶えた)、移動ルート及び行動圏を調査した。

行動圏は最外郭法で求めたが、ムササビが明らかに利用しない空間は面積から除外した。この結果、行動圏は33 haであった(図8)。1日当たりの行動圏は変化が見られ、7月5日から6日にかけて4.5 ha(図9)、7月17日から18日にかけては3.1 ha(図10)、8月6日から7日にかけては7.8 ha(図11)であった。1日あたりの移動距離は、1430m(7/17-18; 図12)、1479m(8/6-7; 図13)と2日間とも1400m - 1500mであった。また、7月16日には、2時間26分で825m移動した。

このムササビの行動圏内には、少なくとも5頭のムササビが生息し、1頭は雌であった。

また、7月1日から8月7日までの間に、巣として利用したものは、樹洞が5カ所、樹上巣が1カ所、巣箱が1カ所、不明が2カ所の9カ所であった。利用割合を見ると、樹洞が43.5%、樹上巣が26.1%、巣箱が4.3%、不明が26.1%であり、樹洞利用が多かったが、樹上巣もかなり利用していることが分かった。この個体が利用した樹上巣は、アラカシの樹上にあり、幹を伐った後に生えた小枝により囲まれた平らの部分(図14)をねぐらとして利用していた。

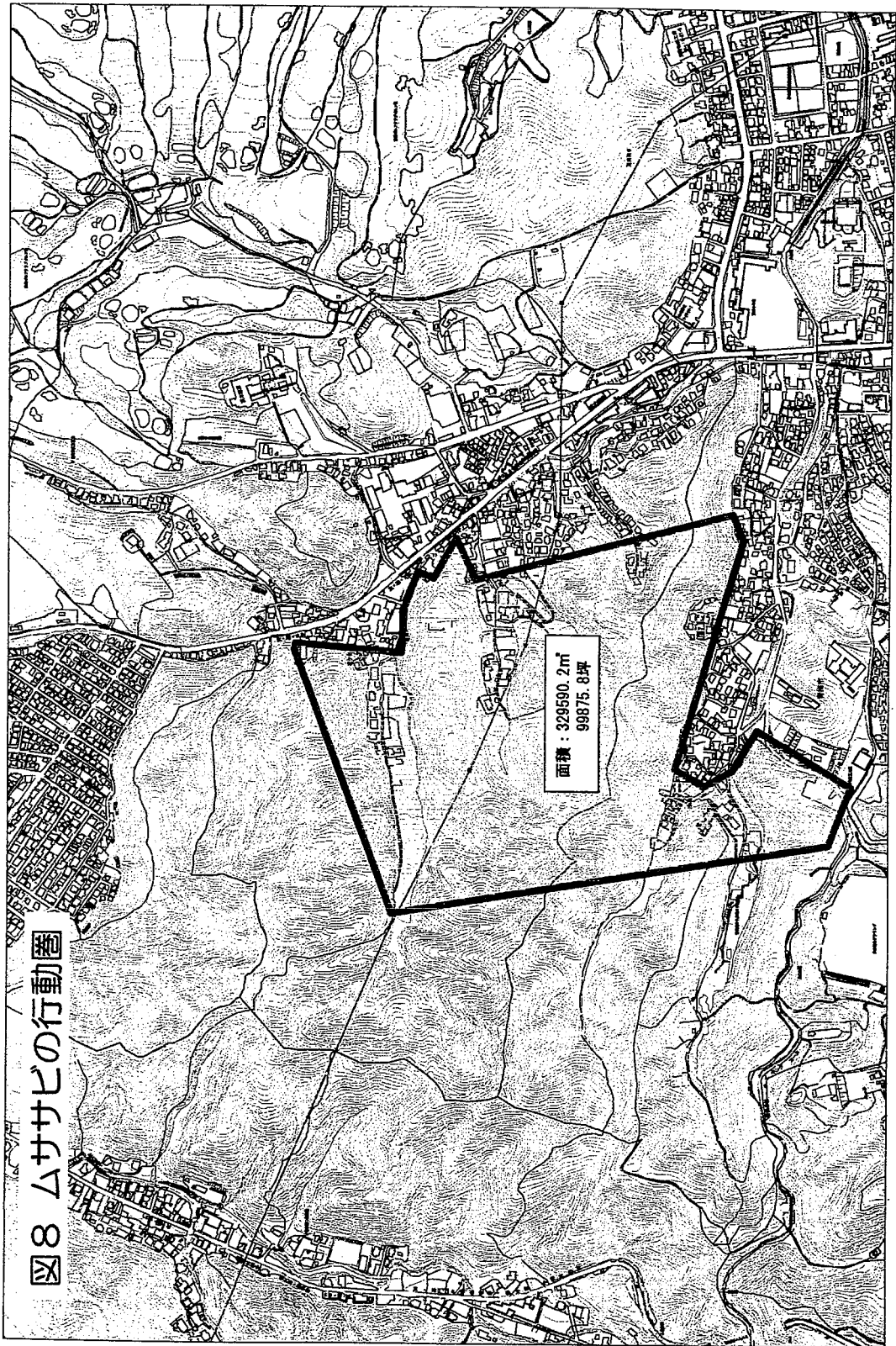


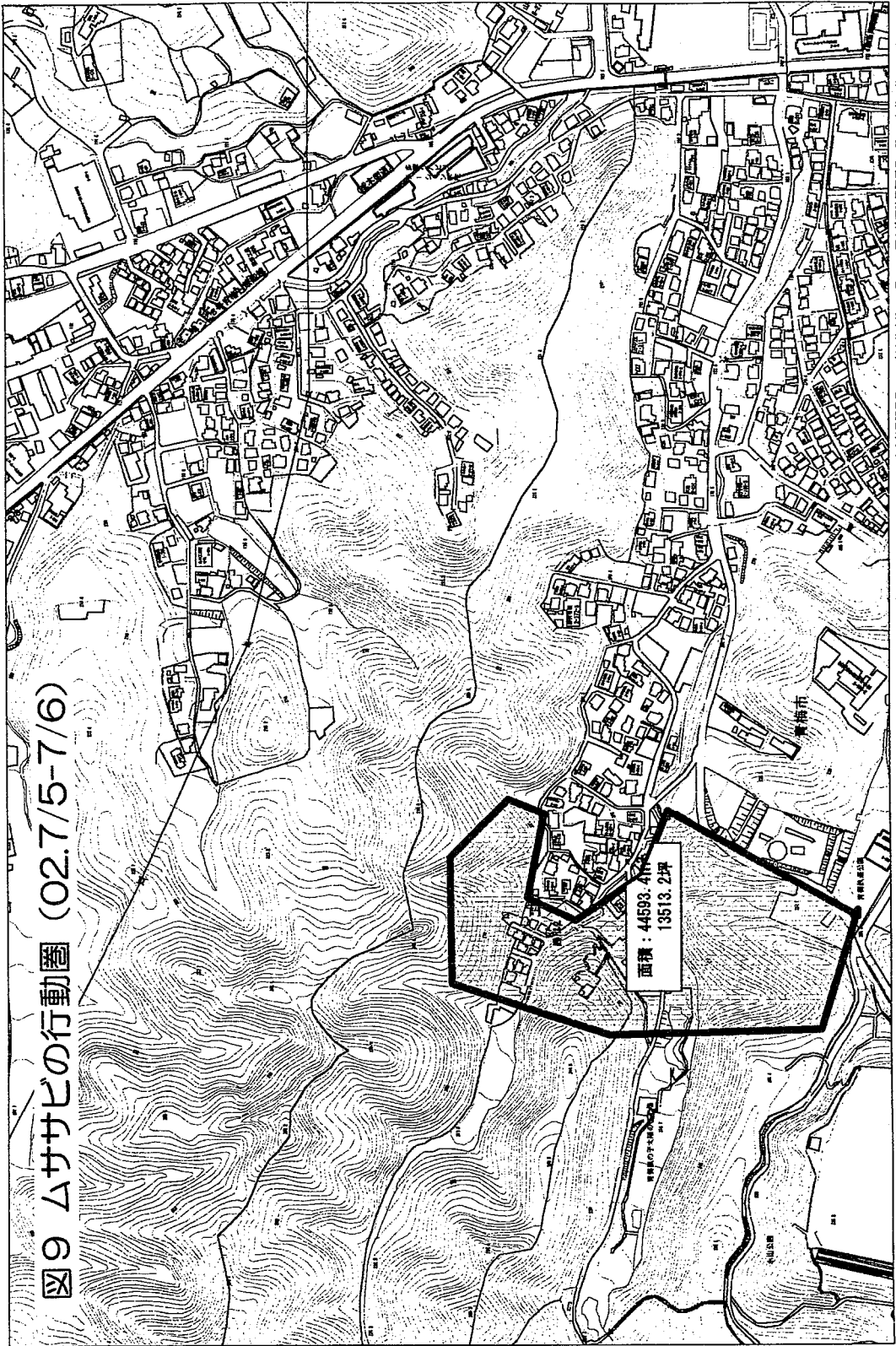
図8 ムササビの行動圏

面積 : 329590.2㎡
98875.8坪

©MapNet Corp. 東京都港区番号: 13 東京都港区番号: 平13 線道: 第125号

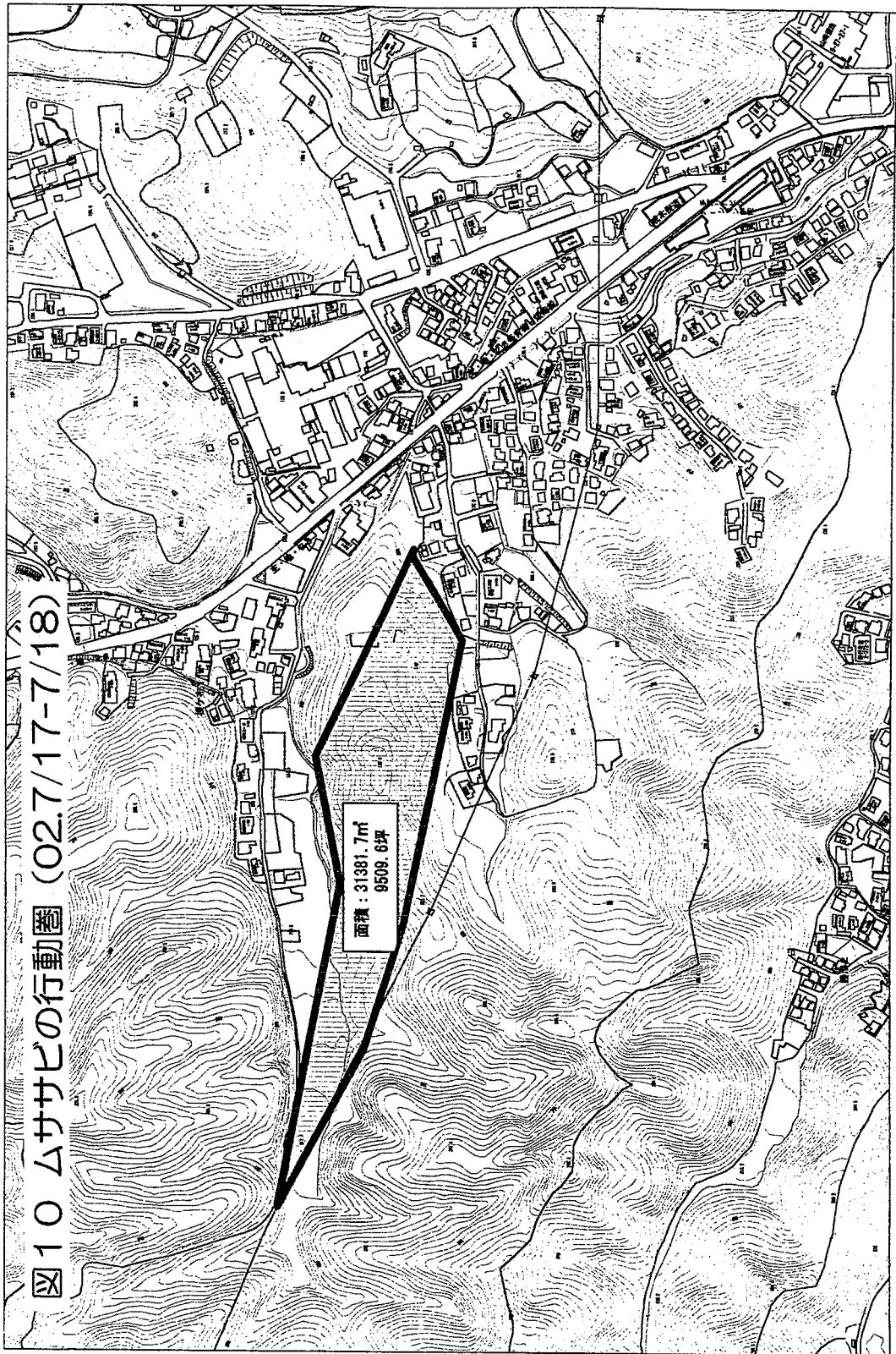
1/7500

図9 △ササビの行動圏 (02.7/5-7/6)



©MapNet Corp. 東京表示図番号: 13都市圏次第49号 国土情報院図番: 平13線図, 第129号

1/4000



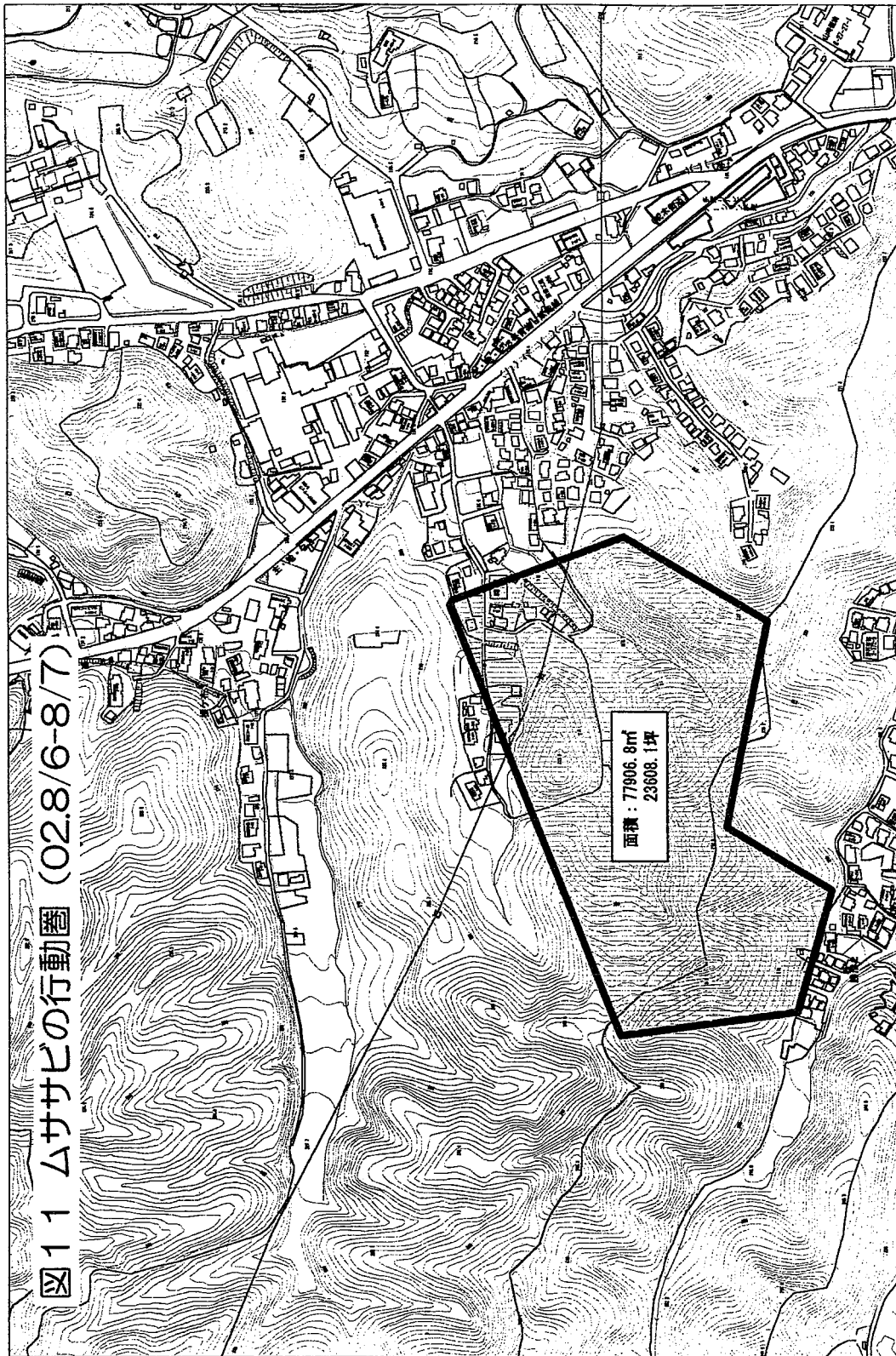
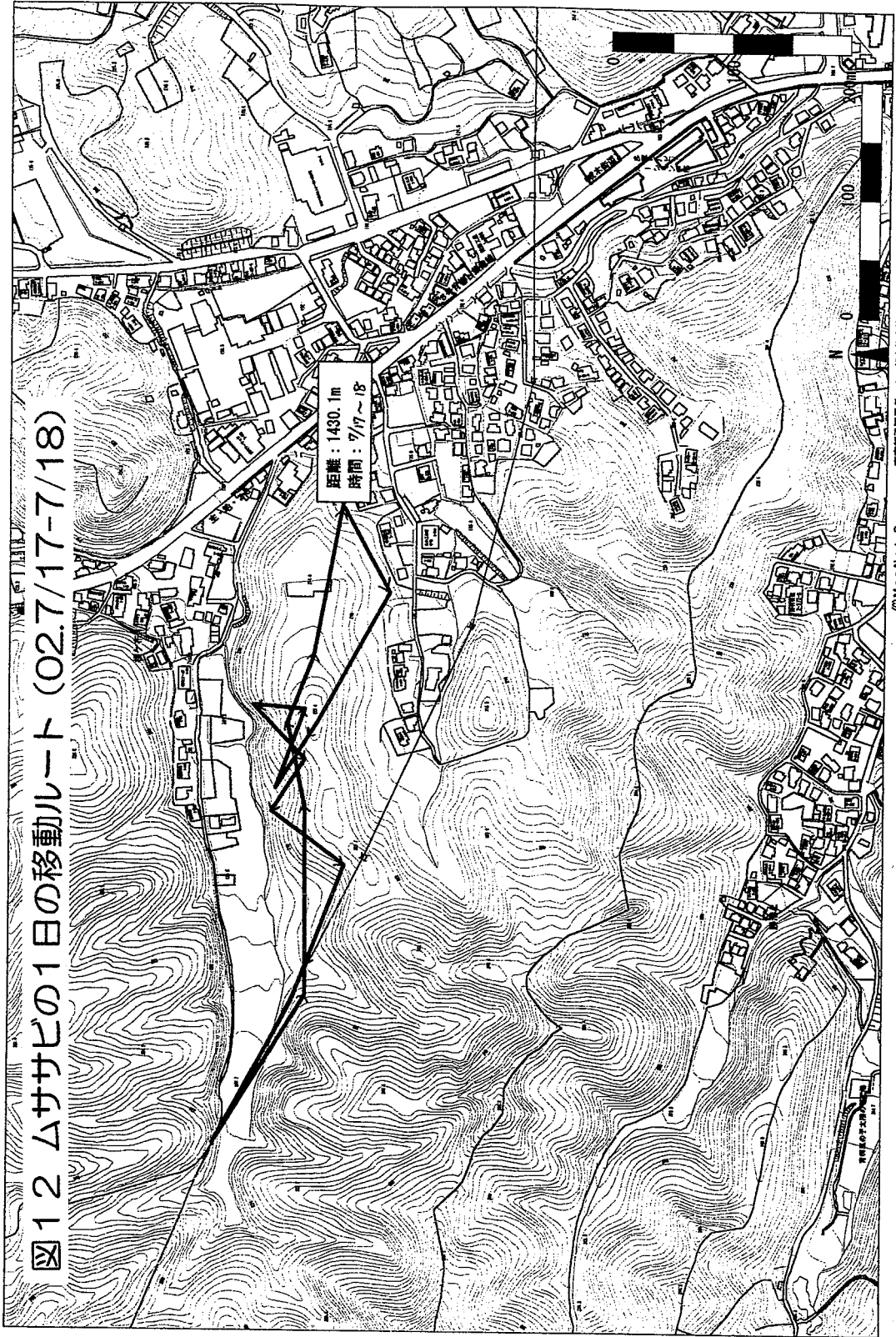


図11 ムササビの行動圏 (02.8/6-8/7)

© MapNet Corp. 東京版承認番号: 13都市版第49号 国土院院承認番号: 平13総原_第129号

1/4000

図12 △ササビの1日の移動ルート (02.7/17-7/18)



1/4000

図13 △ササビの1日の移動ルート (02.8/6-8/7)

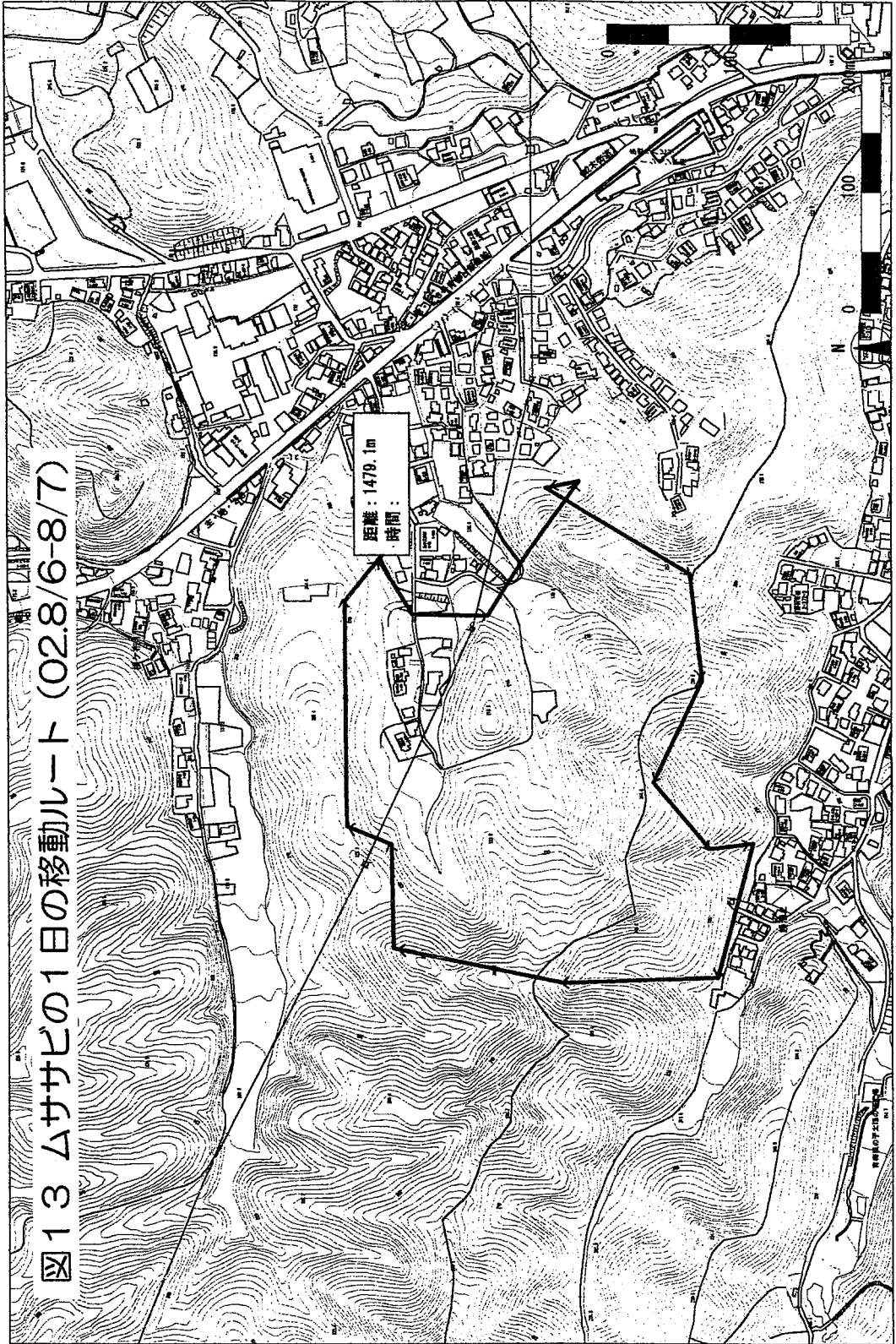
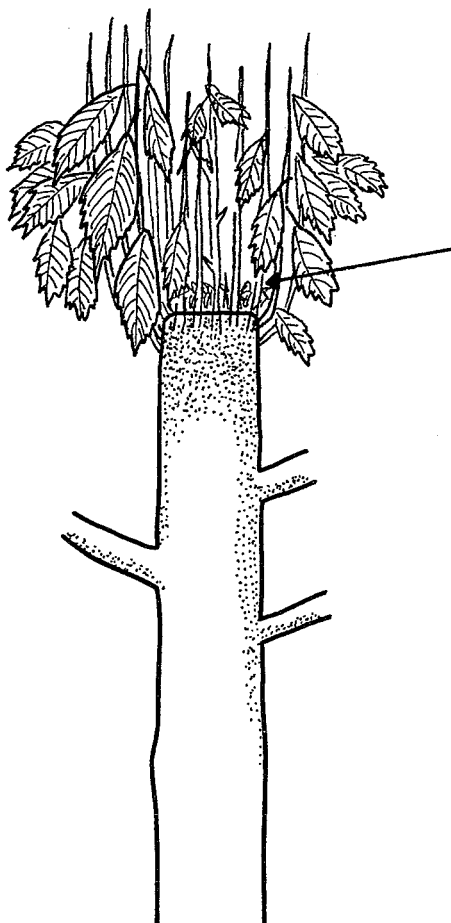


図14 ムササビの樹上巢（アラカシ）



アラカシの樹上にある樹上巢。幹の頂が水平に伐られたところに、小枝が周囲から伸び、その小枝に囲まれた部分を、巣として利用していた（矢印部分）。

このアラカシの樹上巢は、晴天（曇天）の日だけ利用し、雨天時は樹洞に移っていた。

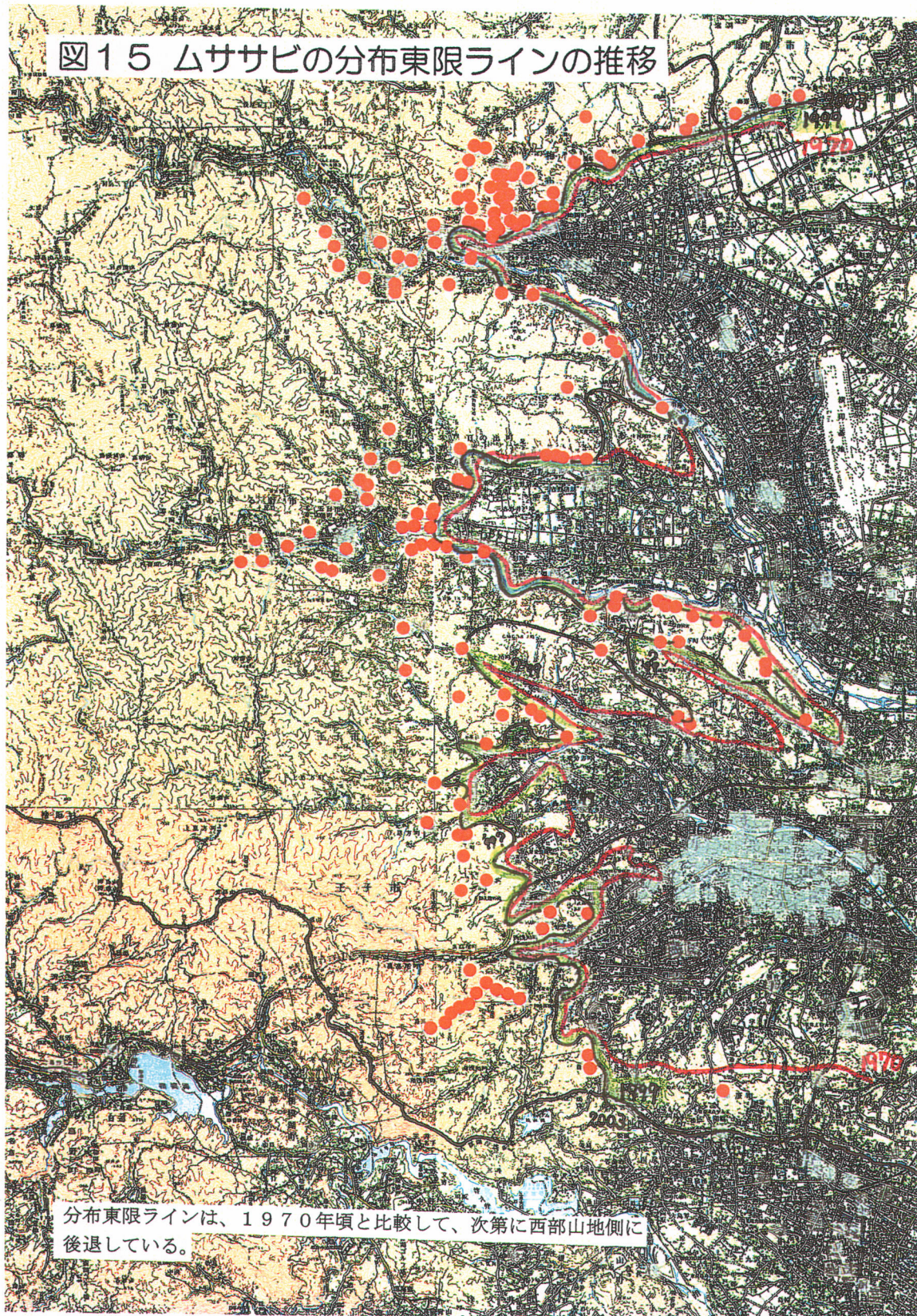
考 察

1. ムササビの分布最前線（東限ライン）

ムササビは多摩川流域において、奥多摩町・檜原村など西部地域の大径木を有する社寺林や、天然林、二次林などで生息の確認がされており（岡崎ら、1996）、また東京都における分布の東限ラインについては、各丘陵地の外縁部とほぼ一致するという報告がある（岡崎ら、1996、岡崎、1999）。しかし、東限ラインの詳細については分かっておらず、今回の調査でほぼ明らかになった。ムササビは、ある時期に個体確認ができず、生活の痕跡が全く無くとも、別の時期に調査すると確認できることがある。このことからムササビは季節により行動圏を変えている可能性がある。そこで本調査においては、樹林が存在する調査地で個体確認ができなかった場合でも、年間4回以上、四季を通じて調査し、それでも個体確認ができず、生活の痕跡が全く無かった場合を非生息地とした。この結果、ムササビの生息地は丘陵外縁部とほぼ一致していたが、あきる野市草花丘陵先端部、八王子市加住南丘陵、同市元八王子丘陵、八王子市と町田市にまたがる多摩丘陵では、丘陵外縁部よりもムササビの分布最前線が後退していた。草花丘陵は先端部に大きなゴルフ場があり、大径木がほとんど存在せず、巣穴が存在しないことが原因と考えられる。加住南丘陵では、丘陵基部にゴルフ場が2ヵ所存在し、大学や道路の建設も進んでいる地域である。またこの地域はコナラを中心とした二次林が多く、スギ・ヒノキなどの大径木が少なく、樹洞（巣穴）がほとんど見られないことも原因と考えられる。今回、八王子市犬目町にてムササビの生息を2ヵ所で確認したが、高尾街道は交通量が多く、この街道によって西部地域と生息が分断されている可能性も考えられ、犬目町の生息地は分断化していることも否定できない。元八王子丘陵では、陣馬街道に沿った丘陵沿いに生息が確認されたことがある（岡崎ら、1996）が、今回の調査では個体確認、生活の痕跡とも全く見つからず、絶滅したと考えられる。この地域は川町グリーンタウンができてから、森林としてまとまっていなかったものの孤立した個体群であった。コナラ林が中心で、所々にスギ・ヒノキの植林が存在する地域であるが、大径木がほとんど無い上、樹洞などの巣穴も少ないことが絶滅の原因と考えられる。

本調査で実施した聞き込み調査から、以前に自分の家や近所にムササビが住んでいるのを目撃したことがあるという情報をもとにして、1970年頃のムササビの分布最前線（東限ライン）を描いてみた（図15）。これによると1970年頃はかなり丘陵先端部までムサ

図15 ムササビの分布東限ラインの推移



分布東限ラインは、1970年頃と比較して、次第に西部山地側に後退している。

サビが生息していたことが分かる。多摩地区は 1960 年代中頃から住宅地や道路などの大規模開発が始まっている。草花丘陵の羽村郷土館付近や、加住南丘陵、多摩丘陵相原町付近などで、ムササビの生息が孤立して見られることは、かつて丘陵全域に分布していたが、近年の急速な開発で生息地が狭められ、孤立したものと推察できる。今後もこのような生息分布調査を継続し、分布の実態を把握することが必要であろう。

2. ムササビの生息環境

(1) 植生

スギの大径木、中・小径木、ヒノキの大径木の存在が、ムササビの生息地に有意に多く見られたが、ムササビの巣穴となる樹洞は大径木に多く見られる。ムササビは大径木の枝の少ない幹に空いた樹洞をよく利用する。これはテンやフクロウなどの天敵が入りにくく、また雨などの影響も少ないためと考えられる。また、大径木は樹高が高いことが多く、滑空を移動様式とするムササビにとって都合がよいのである。ムササビは、樹木の高さの 3.5 倍の滑空能力を持つので (安藤、1985)、高い樹木ほど遠くへ滑空できる。さらにスギにおいては年間を通じ葉を食べ、3 月に花、10 月から 5 月まで球果・樹皮を食べるなど重要な食物となっている。また、スギ・ヒノキの皮を巣材として利用することがあり、巣箱の内部にも細かく裂かれたスギの皮が敷かれていた。以上のことから、スギ・ヒノキの大径木は樹洞 (巣穴) や滑空に利用価値が高く、また年間を通じた食物供給木や巣穴の敷材としての価値もあり、ムササビの生息には重要な存在となっている。

スギ・ヒノキ以外に、生息地の方が非生息地と比べて、有意に多く見られた植物にカエデ属、ブナ科コナラ属 (常緑広葉樹)、ツバキ属があった。カエデ属には、イロハカエデやオオモミジ、イタヤカエデなどがあり、常緑広葉樹のコナラ属には、アカガシ、ウラジロガシ、シラカシ、アラカシ、イチイガシなどがある。ツバキ属はヤブツバキである。これらの種はすべてムササビの食物供給源となっている。ムササビは、葉、芽、樹皮など食物とする部位を変えながら食べるので (今泉ら、1975; 安藤・今泉、1982; BABA et al., 1982)、単調な植生でなければ、数種類の樹種から構成される地域でも、生息可能であることを示唆している。

(2) その他の環境要因

樹高については、生息地の方が非生息地よりも樹高が有意に高かった。ムササビは樹上を枝伝いに移動するほか、滑空によっておよそ樹高の 3.5 倍は水平に移動できる (安藤、1985)。したがって樹高が高いほど、より遠くへ移動できるため、高木の存在は生息条件の一つとなる。

樹林の種類は、生息地は社寺林が非生息地よりも有意に多かったが、社寺林は大径木が保存され、大径木は滑空に適すばかりでなく、巣穴としての樹洞もできやすい。また、社寺林は植生から見ても、スギやヒノキの大径木以外に数種類の樹木が植えられており、カシ類やサクラ、カエデ、スダジイなどが混在し、ムササビに年間を通じて食物供給を可能にしている。さらに建築物の屋根裏や、板壁に巣を作ることも可能で、生息地のいくつかは建築物に巣を構え、繁殖している地域もあった。このことはムササビが天然の樹洞だけでなく、人工物も積極的に利用することを示している。人間の管理が行き届き、社寺林はある意味では安全な場所なのである。

立木密度は、密や中程度が生息地では有意に多かったが、これも樹上生活者のムササビにとって樹木の存在が重要であり、樹木が少ないと滑空しにくいと考えられる。日の出町の保泉院では、2000年までムササビが生息していたが、当時大径木はわずか7本しか無かった。この寺は住宅地の中にあり、山林とはつながっていない。境内にはイチヨウ（1本）、スギ（1本）、サワラ（1本）、ケヤキ（3本）、サクラ（1本）しか無かったが、ムササビは天井裏に巣を作り、繁殖もしていた。同年の秋に天井裏を改修し、大径木を2本切り倒してからはいなくなってしまった。この寺は恐らくムササビの生息条件の限界にあると考えられるが、繁殖した事実から、最低限雌雄のペアが生息していたことになり、ムササビは人工物を積極的に利用するなど、適応力が高い動物とも考えられる。

巣穴は主に大径木にできた樹洞が多く見られたが、建築物にも5ヵ所の生息地で確認できた。生息地の方が非生息地に比べて、樹洞巣が建築物の巣よりも多く見られるとはいえなかったが、巣穴の存在は重要である。営巣場所がなければ、ムササビは生息できず、ムササビは時々巣を変える（安藤ら、1983；船越・白石、1985）ため、生息地に複数の巣の存在が必要である。また、台風などで巣が消失した場合、行動圏の消失などが見られるという（川道、1984a,b）。樹洞が作られる樹木は、スギが多かった。樹洞は菌類によって、或いはコゲラやアオゲラなどキツツキ類によって空けられることが多い。ムササビはある程度できた樹洞を鋭い歯で嚙って拡張し、巣を作っていく。スギは材質が柔らかく、樹洞ができやすい樹種である。よく利用した樹洞は、枝のない幹にできたもので、枝のある幹や枝にできた樹洞は一時的に利用はするが、営巣はしなかった。これはテンやフクロウなどの天敵が入りやすいためと考えられる。事実、青梅市の調査地では、ムササビの利用した巣箱の前に枝があり、その枝にテンがいたことがある。

巣穴は樹洞や建築物の中だけとは限らない。2002年の夏、青梅市永山丘陵では、アラカシの幹が地上8m付近で伐られたところから生えた小枝に囲まれたところを巣として利用する個体があった。観察した23日中、26.1%にあたる6日その巣を利用した。その巣を

利用した日は、晴れまたは曇りの暑い日で、雨天時は樹洞を利用した。ムササビは樹上に巣を作ることもあり（安藤・白石、1983；立花、1957）、カラマツ林や（羽田、1954；横山・両角、1973）スギ造林地でも確認されている（宮尾、1974）ため、樹上巣は珍しいものではないが、幹の上の切り株部分を巣とした例は珍しい。本調査地内では他の樹上巣は確認できなかった。

樹洞の数と生息数との間には正の相関関係が見られ、樹洞が多いほど生息数が有意に多いということが分かった。ムササビは繁殖期の子育て以外は、巣穴に複数で入ることはない。子育ての時期には雌親と子供、或いは子供同士で入ることがあるが、雄親と雌親が一緒に巣穴にいたことはこれまで一度もない。したがって、個体数が多い地域はそれだけ巣穴となる樹洞などが多いことを意味する。埼玉県入間市に、ムササビの個体数が多い地域があるが、その地域では巣箱をたくさんかけていた。年間を通じて食物となる樹木が存在すること以外に、恐らく巣箱を多くかけたことが、個体数を多く維持できる要因の一つになっていると考えられる。

フンの数は生息地の方がたくさん発見でき、非生息地では発見できなかった。フンは直径が 5mm 程度であり、大径木の下に落ちていることが多いが、根元に下草がある場合、発見しにくい。しかし、フンは巣穴として利用した樹木か、滑空先の大径木でまともなものが多いために、生息していれば大径木下で発見できないということはほとんど無い。ムササビのフンは球形で、割ると繊維質であるため、他種と間違えることはなく、生息確認の証拠として重要である。今後はフンの季節別の分解速度などを調べることで、調査の時期や調査間隔などの基礎資料を得たい。

まとまった森林縁との距離は、生息地の方が非生息地よりもその距離が有意に短かった。つまり生息地では、まとまった森林との距離が近い傾向が見られた。まとまった森林とは西部の山地とつながる森林のことで、ムササビの供給源として重要な森林である。ムササビは滑空できるので、まとまった森林と接していなくとも、100 m程度までなら移動可能である。また、まとまった森林縁との距離と生息数との関係を分析してみると、有意な負の相関関係が見られた（Spearman の順位相関係数 = - 0.43、n=64、 $p < 0.001$ ）。つまり、まとまった森林縁に近いほど、生息個体数は多いということになる。しかしながら生息地のみで分析した結果、まとまった森林縁との距離と生息個体数との間には、有意な相関関係は見られなかった ($p > 0.1$)。これは、生息地の場合、まとまった森林とほぼ接している生息地では、樹洞の数によって個体数にバラつきが見られるからである。まとまった森林と接する社寺林内に樹洞が多く存在すれば、生息数も多くなるが、樹洞が少ない場合には、たとえ面積が広くとも、生息数は少なくなる。

現在、孤立した生息地がいくつか見られるが、かつては森林がつながっていたものが開発の影響で分断化され、その結果孤立したと考えられる。今後、まとまった森林との間に中継木を植栽することで、移動可能になると考えられ、孤立個体群が絶滅しないよう早急な対策が必要である。

生息地と非生息地とを比較すると、生息地の方が森林面積が有意に広がった (χ^2 検定、 $\chi^2 = 11.2$, $p < 0.05$)。また、生息地において、森林面積と生息個体数との関係を分析した結果、有意な正の相関関係が認められ (Spearman の順位相関係数 = 0.423, $n=32$, $p < 0.05$)、森林面積が大きいほど生息個体数が多いということが分かった。ムササビの雌は行動圏が互いにほとんど重複しないので、雌の行動圏はなわばりに等しく、雄は行動圏が互いに重複するので、なわばりはない (川道、1984b)。このことから森林面積が小さければ、ムササビの生息個体数は少なくなると考えられる。またムササビは行動圏内にいくつかの巣を持つ。今後、樹洞数と行動圏との関係をさらに研究する必要があるが、樹洞 (巢穴) が少ないと、行動圏は広くなることが予想される。行動圏の大きさは、樹洞数やエサの分布状況、他の個体との関係など様々な要素が絡み、決まってくると考えられる。生息個体数を決める要因は単純なものではないと思われるが、森林面積が大きいほど、生息個体数は多くなるように、森林面積も要因の一つであると考えられる。

ニホンリスでは高尾山周辺での調査で、生息林分は非生息林分よりも森林面積が有意に広く、生息林分の最小面積は 20.7ha であるという (片岡、1998)。また、餌資源の質と量、分布で行動圏の面積は変化するという (西垣・川道、1997)。ムササビの場合は滑空できるので、生息林分をどこまでと設定するかが難しいが、今後の課題として、滑空或いは電線を利用して移動可能な範囲は生息林分として、再検討してみたいと思う。

(3) ムササビの行動圏

本調査では、捕獲の困難さから雄 1 頭にしかテレメトリーを装着できなかったが、その結果、行動圏は 33 ha あった。この行動圏は北九州での 1.5 ~ 5.2 ha (BABA et al., 1982)、奈良公園での雄の平均 2.1 ha、雌の平均 1.1 ha (川道、1984b) よりもはるかに大きい結果である。また、関東地方ではこれまでに谷が、丹沢での成獣雄の行動圏は 8.3 ha と報告している (2000) が、それと比べてもかなり大きいものである。西垣・川道 (1997) は、ニホンリスで行った調査で、蓼科では雄の行動圏 (平均) が 30 ha、雌 (平均) が 13.1 ha、軽井沢では雄 (平均) が 12.7 ha、雌 (平均) が 3.9 ha と報告し、この 2 ヶ所の違いはオニグルミ種子の有無であるとしている。軽井沢ではオニグルミが多く、年間を通じて安定した食物資源が存在するために、蓼科よりも行動圏が小さいという。雄の行動圏が雌の 2.3

倍（蓼科）、3.3 倍（軽井沢）あり、ムササビにおいても雄の行動圏は雌の 3.3 倍（丹沢）あった。今回の調査で得た、丘陵地でのムササビの行動圏が大きいことは、餌資源が少ない、巣穴として確保できる樹洞や樹上巢が少ない、雌が少ないなどいくつかの理由が考えられる。青梅市永山丘陵では、餌となる樹木は、スギ、ヒノキをはじめ、広葉樹ではケヤキ、イヌシデ、クマシデ、アラカシ、シラカシ、コナラ、カキ、クリ、ヤマザクラ、ツバキなど年間を通じて利用できる樹種は多い。ムササビは季節によって、被食樹種と部位を変えるので（今泉ら、1975；安藤・今泉、1982；BABA et al., 1982）、年間を通じた餌資源の供給さえあれば生息可能である。したがって永山丘陵においては、餌資源の面から考えると少ないとは言えず、行動圏が広い理由にはなりにくい。次に樹洞（巣穴）の数であるが、調査個体の行動圏内で確認できた樹洞（利用したもの）は 5 ヶ所、樹上巢が 1 ヶ所、巣箱が 1 ヶ所である。樹洞は全部で 8 ヶ所確認できたが、3 個はテレメトリー調査期間以外の季節においても全く使われることがなく、他の個体が利用したこともなかった。巣箱も 5 個かけてあるが、そのうち外装が新しい 2 個には入ったり、囓った形跡も無く、古くて入口の大きな巣箱 1 個は、数年前に使われたことがあったが、調査期間中は全く使われていなかった。さらにもう 1 個は、はじめ中に入ったり休憩に使ったりしていたが、テンが覗くようになってからは入らなくなった。樹上巢は、アラカシの幹の樹高 8m 付近に作られていた。樹上巢は枝を集めて、鳥の巣状のものを作ることが多いが（安藤・白石、1983；立花、1957；横山・両角、1973）、伐った幹の上の小枝に囲まれた平らなところを巣とした例はほとんどない。調査個体のムササビがよく利用する丘陵先端部には、6 つの樹洞があるが、その内 3 ヶ所だけを利用した。また隣の丘陵にある 2 ヶ所の樹洞をよく利用した。調査個体は、これらの樹洞を含む丘陵より、行動圏をかなり拡大させていることから、樹洞数が少ないゆえに行動圏を広げているとは考えにくい。それでは何が行動圏を拡大させる原因となっているのだろうか。

この地域では、テレメトリー調査で追跡した個体以外に 4 頭のムササビが生息し、その内少なくとも 1 頭が雌である。永山丘陵の調査地では雌が少なく、また、社寺林が少ないために樹洞も集中的に存在するわけではなく、雄も分散して生息している。このことから雄は、雌の確保や他の雄との競合において、より広範囲な行動圏を取らざるを得ないと考えられる。個体が分散して生息していれば、それだけ大きい面積を見回る必要が出てくるであろう。調査した個体は、1 日に平均 1455 m ($n=2$) を移動し、平均 5.1 ha の行動圏 ($n=3$) を利用した。終夜追うことができた 3 晩の行動圏がほぼ重複しないことから、ムササビは 1 日に約 5 ha の面積をエサを食べたり見回りをして、日ごとにその地域を変えているのではないかと考えられる。

今後の課題

今後の課題として、丘陵先端部においてテレメトリー調査を実施し、生息するムササビそれぞれの行動圏を求めることができれば、今回の調査で得られた行動圏が広い意味がより詳細になると考えられる。また、行動圏の季節変化や親子の行動圏と、成長に伴う行動圏の変化など社会構造の知見も得られることが予想される。是非、今後も調査を継続して明らかにしたいと考えている。

また、ムササビの分布の東限ラインが、後退または孤立化している地域があるため、今後さらに調査を継続していくことで、分布東限ラインの推移や絶滅地域などが分かると思われる。さらに、捕獲時に毛根を採取することで、DNA を解析し、親子判定などの知見も得られる可能性もある。環境要因の分析においてもさらに継続した研究をすることで、より詳細な「ムササビにとっての環境」が明らかになると考えられる。本調査・研究のデータが、今後ムササビの保全に少しでも役に立ち、利用されることを期待するものである。

謝 辞

本研究を行うにあたり、研究の機会を与えてくださった（財）とうきゅう環境浄化財団には厚く御礼申し上げます。データの解析手法でご教示頂いた東京学芸大学の狩野賢司助教授、テレメトリー装着においてお世話になった獣医師の野村治氏、捕獲や保定方法をはじめ、保護個体についてアドバイス頂いた獣医師の鶴田博之氏には深く謝意を表したい。

また、調査地を提供していただき、また調査方法に有意義なアドバイスを頂いた青梅市の中嶋捷恵氏ならびに奥様には大変お世話になり、感謝申し上げます。生息分布調査やテレメトリー調査においては、都立久留米高等学校の生物部顧問の若松照子氏や部員には大変お世話になり感謝している。またお忙しい中、貴重なデータを送っていただいた青梅市、あきる野市、日の出町の小学生と保護者の皆さまにはこの場を借りてお礼申し上げます。

引用文献

- 安藤元一 1985 ムササビの滑空適応. 動物と自然, 15 : 4-8
- 安藤元一・今泉吉晴 1982 狭小生息地におけるムササビの環境利用. 哺乳動物学雑誌, 9 : 70-81
- 安藤元一・白石 哲 1983 ムササビの巣と造巣行動. 九大農学芸誌, 38 : 59-69
- 今泉吉晴・安藤元一・嶋田忠・木村しゅうじ 1975
翼なき飛行者 —高尾山のムササビ. アニマ, 30 : 5-25
- 岡崎弘幸 1994 ムササビのフィールドサイン. 東京都の自然, 20 : 35-41
- 岡崎弘幸・今西 誠・重昆達也 1996 東京都におけるムササビ *Petaurista leucogenys* の分布. 東京都高尾自然科学博物館研究報告, 17 : 1-24
- 岡崎弘幸 1999 東京都におけるムササビの分布 及び丘陵辺縁部での動態. 修士論文
- 梶浦敬一・安藤志郎 1988 岐阜県加茂地区の神社・社叢におけるムササビの生息状況と植生. 岐阜県博物館調査研究報告, 9 : 21-26
- 片岡友美・田村典子 1998 高尾山周辺におけるニホンリスの生息分布と森林分断の影響. 日本哺乳類学会 1998 年度大会講演要旨集 : 118
- 川道武男 1984a 夜をすべるムササビの社会 (1). 自然, 1月号 : 18-26
- 川道武男 1984b 夜をすべるムササビの社会 (2). 自然, 2月号 : 64-72
- 斎藤 貴・新井一徳 1993 秩父地方のムササビ分布. 埼玉県立自然史博物館研究業績, 第105号 : 65-72
- 鈴木欣司・小林悦子 1985a 埼玉県のニッコウムササビ. 埼玉
- 鈴木欣司・小林悦子 1985b 埼玉県のムササビ. 動物と自然, 15 : 25-29
- 立花繁信 1957 ニッコウムササビの観察. 哺乳動物学雑誌, 1 : 51-55
- 谷さやか 2000 神奈川県東丹沢山地におけるムササビ (*Petaurista leucogenys*) の生態. 修士論文
- 東京都環境保全局 1987 東京都現存植生図.
- 東京都環境保全局 1997 東京都現存植生図.
- 東京都環境保全局 1998 緑から自然への道筋、そして次世代へ.
- 西垣正男・川道武男 1997 ニホンリスの行動圏の形と面積が2つの地域で異なる要因. 日本哺乳類学会 1997 年度大会講演要旨集 : 127
- 羽田健三 1954 ニッコウムササビの樹上営巣. 採集と飼育, 17 : 72-73

- BABA,M.,DOI,T.,and ONO,Y.(1982) Home range utilization and nocturnal activity of the giant flying squirrel,*Petaurista leucogenys*.Jpn.J.Ecol.,32 : 189-198
- 船越公威・白石 哲 1985 ムササビの採食活動. 哺乳動物学雑誌、10 : 149-158
- 宮尾嶽雄・西沢寿晃・宮田康夫 1974 ムササビの巣材 5 例. 宮尾嶽雄編 : 日本哺乳動物雑記第 3 集. 信州哺乳類研究会、松本. pp.46-48
- 山田俊治・平田 久・小原秀雄 1985 神奈川県下社寺林におけるムササビの分布. 哺乳動物学雑誌 11 昭和 60 年度日本哺乳動物学会・哺乳グループ合同大会講演要旨 : 86
- 横山 章・両角源美 1973 ムササビの営巣. 宮尾嶽雄編 : 日本哺乳動物雑記第 2 集. 信州哺乳類研究会、松本. pp.26-27

た ま が わ り ゆ う い き か ん き ょ う せ ん た く か ん け ん き ゚ う
「多摩川流域におけるムササビの環境選択に関する研究」

(研究助成・一般研究VOL. 25-No.142)

著 者 お か ぎ き ひ ろ ゆ き
 岡 崎 弘 幸
発行日 2004年3月31日
発 行 財団法人とうきゅう環境浄化財団
 〒150-0002
 渋谷区渋谷1-16-14 (渋谷地下鉄ビル内)
 TEL (03)3400-9142
 FAX (03)3400-9141
