

都留文科大学キャンパスと
その周辺地域の哺乳類相
— 2009～2011年の哺乳類調査結果について —

**Mammalian Fauna on and around
the Campus of Tsuru University:
Mammal's Surveys from 2009 to 2011**

北垣 憲仁 西 教生 西丸 堯宏 東郷 継直

KITAGAKI Kenji, NISHI Norio, NISHIMARU Takahiro
and TOGO Tsugunao

要約

都留文科大学キャンパスおよびその周辺地域の哺乳類の生息状況を把握することを目的に、2009年10月～2011年9月にかけて赤外線センサーカメラによる自動撮影調査を4350カメラ・日にわたり実施した。その結果、写真では種が同定できなかった齧歯目ネズミ類および翼手目コウモリ類を除く12種の哺乳類を確認できた。調査地域を本学キャンパス敷地内とその周辺地域に分け哺乳類の生息状況を調査したところ、コウモリ類とニホンジカ、ニホンリスについては周辺地域のみで記録された。またアナグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、テン、ノイヌ、ノウサギなども本学周辺地域での記録頻度がキャンパス敷地内に比べ高かった。ノネコ、ハクビシンはキャンパス敷地内での記録頻度のほうがその周辺地域よりも高い。とくにノネコは265回の記録のうち262回はキャンパス敷地内でのもので、敷地内に生息するムササビや生け垣を利用する鳥類やネズミ類への捕食の影響が懸念される。このほかにキャンパス敷地内では、アナグマ、タヌキ、ネズミ類が記録された。これらは学内の側溝を移動通路として利用していることが推測される。本学周辺地域では、イノシシとニホンジカの記録頻度が高く、近年の個体数の増加は聞き取り調査からも裏付けられた。人間との接触も一因と考えられる疥癬症のタヌキも記録された。

はじめに

本学は尾崎山 (967 m) に囲まれるように位置する。楽山公園や楽山遊歩道も整備され散策を楽しむ市民も少なくない。本学も2004年に開館した附属図書館に隣接するビオトープに、尾崎山の尾根の両端を結びチョウやトンボ、鳥類、哺乳類が行き来できる回廊としての機能をもたせようとしている。市民対象の観察会や本学の授業、理科教育の実践の場、フィールド・ワークなどでも本学キャンパスやその周辺地域が活用されている。キャンパスの敷地にはムササビの生息も確認されている。

だが、自然環境の特徴を評価するうえで欠かせない本学キャンパスやその周辺地域の生物相、とくに哺乳類の分布や生息状況についての基礎資料は個人による断片的な記録のほ

かは全くない。今後個体数増加が予想されるニホンジカなど大型獣との共生のあり方を検討するうえでも分布や生息状況などの基礎資料が不可欠である。

本研究の目的は、本学キャンパスおよびその周辺地域の哺乳類の生息状況を明らかにすることである。野生動物に強度のストレスを与えるシャーマントラップなどによる捕獲調査ではなく、市民参加による調査でも実施可能な自動撮影調査を行なった。自動撮影装置の設置場所は、市民や学生の散策や授業で活用されることの多い遊歩道脇を中心に選定した。本学キャンパス内においても哺乳類の移動状況を把握するために生垣や側溝、緑地帯などを設置場所として選定した。さらに、環境の変化が哺乳類にどのような影響を与えているか今後の継続的な観察の基礎資料とするため、天然林・二次林と人工林、標高や林相、山腹・尾根といった環境要素も考慮し比較検討することも重視した。

上記のような調査とともに、哺乳類相把握のための重要な資料として尾崎山で農業や林業に携わっておられた方々への聞き取り調査も実施した。

調査方法

本調査は、2009年10月から2011年9月にかけてキャンパスおよびその周辺地域7地点にそれぞれ1台、計7台の赤外線センサーカメラ（麻里布商事製「Field Note II」）を延べ4350カメラ・日設置した。この赤外線センサーカメラは熱感知式だが太陽光にも反応しやすい傾向にあることから、設置にあたり年間を通して太陽光が差し込みにくい暗所を選んだ。調査期間中に設置場所を順次増やしたため設置期間はすべてが同じではない（表1）。

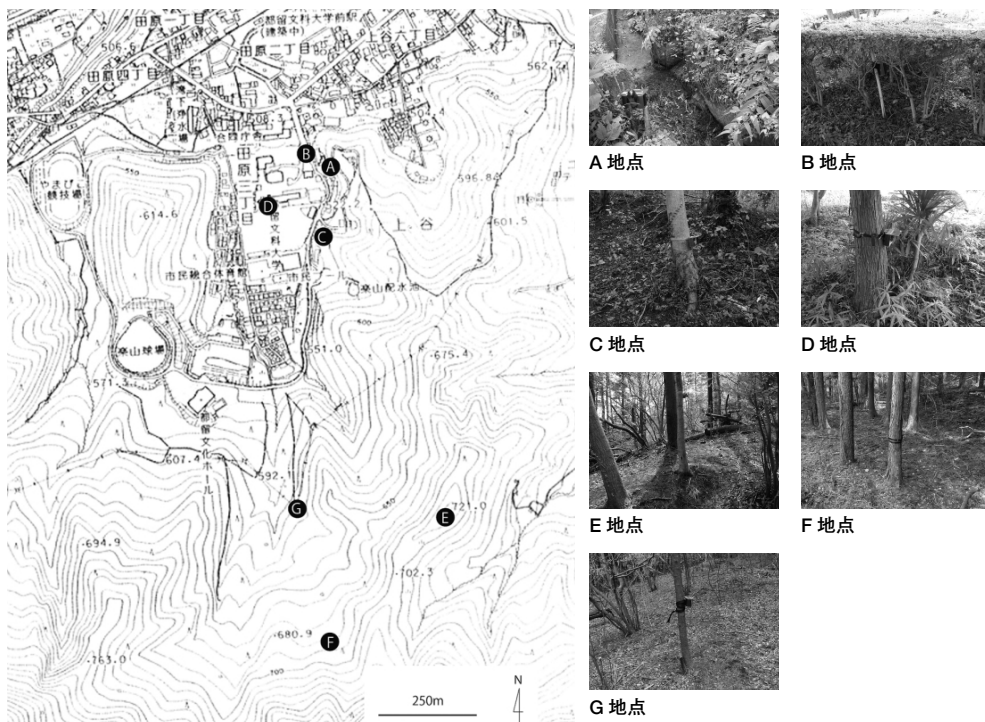


図1. センサーカメラの設置場所およびその環境 (A~G)

都留市全図（平成16年3月）を使用。A~Dは2011年10月3日に、E~Gは2011年4月26日に撮影

表1 センサーカメラを設置した環境の特徴および期間

地点	環境の特徴	設置期間	緯度	経度	標高(m)	備考
A	自然科学棟の脇の側溝	2009年10月～2011年9月	35°32'20.10"	138°53'52.77"	527	
B	ドウダンツツジの植え込み	2010年7月～2011年9月	35°32'21.11"	138°53'51.22"	515	
C	落葉広葉樹の林で、周辺にスギおよびヒノキの植林地がある	2009年10月～2011年9月	35°32'13.65"	138°53'53.28"	549	*2010年6～8月までは計2台設置
D	1号館南側の林	2010年7～9月、 2011年6～9月	35°32'17.08"	138°53'47.43"	518	
E	落葉広葉樹林を通る登山道。周辺にアカマツが生えている	2010年11～2011年9月	35°31'53.94"	138°54'04.76"	693	*2010年11～12月までは計2台設置
F	スギおよびヒノキの植林地で、周辺にはアブラチャンやアカマツが生える	2010年10～2011年9月	35°31'42.66"	138°53'51.85"	675	*2010年10～2011年3月までは計3台設置
G	アブラチャンやアカマツが生え、周辺にはスギおよびヒノキの植林地がある	2009年10月～2011年9月	35°31'51.93"	138°53'48.94"	611	*2010年6～2011年2月までは計2台設置

カメラは大型哺乳類も識別できるよう地上約1メートルの高さに、また数m先が写るようやや斜め下方に向けて設置した。カメラは約2週間設置したのちその場でフィルムの回収をし、同時に電池の補充とフィルムの装填をした。

トラップを用いる従来の調査方法を用いると、種の同定だけでなく性別、年齢推定など多くの情報を一度に得ることが可能である。一方で、今回用いた赤外線センサーカメラでは野ネズミ類など小型哺乳類の撮影は難しい。タイムラグにより敏捷な動きに対応できないことがあるからである。トラップによる捕獲調査の併用は、生息状況把握の精度を高めるうえで有効だろう。だが、捕獲によるストレスなどが要因でときに個体が死亡することさえある。本研究の哺乳類相調査では、個体群への影響を最小限にすることと、市民の参加による今後の継続的な調査の方法の検討という2点に重点を置き、機材の設置が簡単に対象動物へのディスターブ要因を最小限度に抑えることのできる赤外線センサーカメラによる調査を実施した。なお、本調査で得た映像資料はデジタル化し、自由に閲覧・活用できるよう都留文科大学地域交流研究センターのフィールド・ミュージアム部門が管理している。

調査地域

本調査では、本学キャンパス敷地内およびその周辺地域を対象とした。各調査地点の概要は次の通りである。また赤外線センサーカメラ設置場所の環境および設置期間、標高などについては表1の通りである。

A 地点

自然科学棟の脇の側溝。斜面の底部に位置し、周辺にはエノキ、ケヤキなどの落葉広葉樹が生えている。側溝が哺乳類の通路として利用していると推測されるため、この地点に自動撮影カメラを設置することにした。

B 地点

ドウダンツツジの植え込み。周辺にはトチノキやウメ、カエデ類が生えている。キャンパスに多く見られる植え込みは、哺乳類によってどんな役割があるのかを調べるために調査地点として選んだ。

C 地点

ケヤキやミズキなどの落葉広葉樹林に、スギおよびヒノキの植林地が接している。ここで

はムササビの生息確認はされているが、ほかの哺乳類の生息状況については不明であるため、調査地点として選定した。

D 地点

1号館南側の林。スギやオニグルミなどの高木、カエデ類やカシ類の中低木がある。キャンパス内にまとまった林があるのはここだけである。大学の東西にある山を結ぶ回廊として哺乳類が利用していると考えられたため、それを確認するために自動撮影カメラを設置した。

E 地点

ミズキやカエデ類などの落葉広葉樹林のなかを幅約1mの登山道（尾根道）が通っている。周辺にはアカマツ林があり、低木層はヤマウルシやマメザクラなどである。今回の調査地点でもっとも標高の高い場所である。

F 地点

スギおよびヒノキの植林地に、アブラチャンやアカマツなどが優占する林が接している。調査地点の東側は急な斜面で、西側はやや平坦になっている。

G 地点

アブラチャンやアカマツなど優占する林に、スギおよびヒノキの植林地が接している。調査地点の西側には枯れ沢がある。

調査結果

今回の調査で記録できた哺乳類は表2の通りである。嚙歯目ネズミ類と翼手目コウモリ類を除く12種類が記録できた。これは山梨県に生息するとされる哺乳類リストに掲載された55種（2005山梨県レッドデータブック、2005）の約22%に相当する。しかし、山梨県のレッドデータブックに掲載された哺乳類には外来種や高山・亜高山帯を住み場所（Habitat）とする種が含まれているほか、本調査で用いた赤外線センサーカメラによる自動撮影方法ではネズミ類やトガリネズミ類など小型哺乳類、ムササビ（*Petaurista leucogenys*）など樹上生の哺乳類の撮影は難しい。それらを考慮するとキャンパスおよびその周辺地域に生息する哺乳類の種数はさらに増えると判断してよい。

各調査地点の赤外線センサーカメラによる記録回数は表3に示した。赤外線センサーカメラで確認された各地点の哺乳類相の概要を整理すると次のようになる。な

表2 記録された哺乳類

目	種名	
ウサギ目	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>
嚙歯目	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>
食肉目	アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i>
	キツネ	<i>Vulpes vulpes</i>
	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>
	テン	<i>Martes melampus</i>
	アナグマ	<i>Meles meles</i>
	ノイヌ	<i>Canis familiaris</i>
偶蹄目	ノネコ	<i>Felis catus</i>
	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>
	イノシシ	<i>Sus scrofa</i>
	ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>

嚙歯目アカネズミについては同定可能だったものに限り記載した。コウモリ類やネズミ類など同定不能なものについてはリストから除外した。

表3 各調査地点別の記録回数

種名/調査地点	A	B	C	D	E	F	G
アカネズミ	1				1		1
アナグマ	12		19	2	18	5	17
イノシシ			3		5	10	14
キツネ			2		5	3	5
コウモリ類							12
タヌキ	6	3	30	2	40	33	33
テン			3		3	4	10
ニホンジカ						7	22
ニホンリス						10	10
ネズミ類	2						
ノイヌ			2		1	4	3
ノウサギ			1			1	9
ノネコ	33	128	95	1			2
ハクビシン	3	1	3		1		5



アカネズミ, 2010.12.8
撮影場所：A



アナグマ, 2010.8.10
撮影場所：A



イノシシ, 2011.7.14
撮影場所：E



キツネ, 2011.11.1
撮影場所：E



コウモリ類, 2010.6.20
撮影場所：G



タヌキ, 2010.12.2
撮影場所：E



テン, 2010.12.1
撮影場所：E



ニホンジカ, 2010.10.11
撮影場所：F



ニホンリス, 2011.2.27
撮影場所：F



ネズミ類, 2009.10.24
撮影場所：A



ノイヌ, 2010.6.22
撮影場所：C



ノウサギ, 2011.4.6
撮影場所：F



ノネコ, 2011.2.4
撮影場所：B



ハクビシン, 2011.7.15
撮影場所：E

図2 自動撮影カメラによる撮影事例

お、今回の調査における自動撮影事例を図2に、月別・環境別の記録回数を表4に示す。

①A地点：アカネズミ、アナグマ、タヌキ、ネズミ類、ノネコ、ハクビシンが記録された。キャンパス敷地内の側溝をネズミ類やアナグマ、タヌキ、ハクビシンなど中型哺乳類も移動手段として使用していることが明らかである。このうちノネコが33回、アナグマが12回、タヌキが6回、調査期間中に記録された。

②B地点：タヌキ、ノネコ、ハクビシンが記録された。とくにノネコは128回と最も多

表4 月別・環境別の記録回数（A～Gは地点、数字は記録回数を示す）

2009年10月	A	C	G
キツネ			1
タヌキ		4	
ネズミ類	1	2	
ノネコ	2		

2009年11月	A	C	G
キツネ		1	
ニホンジカ		6	
タヌキ			2
ノネコ	6	15	

2009年12月	A	C	G
キツネ		1	
タヌキ	1	5	
テン			1
ネズミ類	1		
ノウサギ			1
ノネコ		13	

2010年1月	A	C	G
タヌキ	2	3	2
テン			1
ノウサギ			3
ノネコ	5	9	

2010年2月	A	C	G
アナグマ	1		
キツネ			1
タヌキ	3	1	
テン	1	2	
ノネコ	2		

2010年5月	A	C	G
アナグマ	4	3	8
イノシシ			1
コウモリ類			2
タヌキ		1	2
テン			1
ノイス			1
ノネコ		11	
ハクビシン		1	2

2010年6月	A	C	G
アナグマ		6	1
イノシシ			1
コウモリ類			2
テン			1
ニホンリス			5
ノイス		1	1
ノネコ		3	1
ハクビシン			2

2010年7月	A	B	C	D	G
アナグマ			4	1	1
イノシシ			2		1
コウモリ類					2
テン					1
ノイス			1		
ノネコ		3	9		
ハクビシン					1

2010年8月	A	B	C	D	G
アナグマ	5		1	1	4
イノシシ			1		3
キツネ					1
タヌキ			2		5
ニホンジカ					3
ニホンリス					2
ノイス					1
ノネコ	3	2	9		
ハクビシン	3	1	1		

2010年9月	A	B	C	D	G
アナグマ					1
イノシシ					3
キツネ					1
コウモリ類					2
タヌキ		1	2	3	
ニホンジカ					1
ノネコ			1	1	1

2010年10月	A	B	C	F	G
アカネズミ					1
アナグマ	2			1	
イノシシ				4	2
コウモリ類					2
タヌキ					6
テン				1	2
ニホンジカ				3	4
ニホンリス				1	2
ノネコ		1			

2010年11月	A	B	C	E	F	G
アナグマ				7	4	1
イノシシ				2	2	2
キツネ				2		
タヌキ	2			13	7	4
ニホンジカ					1	9
ノネコ	1					

2010年12月	A	B	C	E	F	G
アカネズミ	1					
アナグマ				1		
イノシシ					2	
キツネ				1		
タヌキ	1		2	6	3	
テン				2		
ニホンリス						2
ノネコ	1	1	1			

2011年1月	A	B	C	E	F	G
イノシシ					1	
キツネ				1		
タヌキ				9	5	4
テン					2	
ニホンジカ					1	
ニホンリス					4	
ノウサギ						1
ノネコ	5	8				

2011年2月	A	B	C	E	F	G
イノシシ						1
キツネ					1	
タヌキ			1	6	6	3
テン			1	1	1	1
ニホンリス						3
ノイス				1	3	
ノウサギ						1
ノネコ	7	30	4			

2011年3月	A	B	C	E	F	G
アナグマ				3		
タヌキ		3		4	6	5
ノイス					1	
ノウサギ			1			2
ノネコ	1	28	7			

2011年4月	A	B	C	E	F	G
キツネ					1	
タヌキ						1
ノウサギ					1	
ニホンジカ					1	
ノネコ	1	17	1			

2011年5月	A	B	C	E	F	G
アカネズミ					1	
アナグマ			4	3		
イノシシ					1	
キツネ					1	
コウモリ類						1
タヌキ			2	1		
テン			1			
ニホンジカ					1	1
ノウサギ						1
ノネコ	1	14	3			
ハクビシン				1		

2011年6月	A	B	C	D	E	F
ノネコ			21			

2011年7月	A	B	C	D	E	F
アナグマ			1		4	
イノシシ					1	
タヌキ					1	
ノネコ			5			
ハクビシン						1

2011年8月	A	B	C	D	E	F
イノシシ					2	
コウモリ類						
ノネコ		1				

2011年9月	A	B	C	D	E	F
ノネコ		2				

多かった。だが出現回数もノネコに極端に偏り、また他地点と比較して出現種数はもっとも少ない。

③C地点：「ムササビの森」としてすでにムササビの生息が確認されている地点である。アナグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、テン、ノイス、ノウサギ、ノネコ、ハクビシンが記録された。キャンパス敷地内の森とはいえ、9種類の哺乳類の生息が確認できた。またこのほかに赤外線センサーカメラでは記録が困難な地中生の食虫目ヒミズ (*Urotrichus talpoides*) やアズマモグラ (*Mogera imaizumii*) も生息していることから当地点に生息する哺乳類の種数はさらに増えると判断できる。ノネコの出現回数が95回ともっとも多く、タヌキが30回、アナグマが19回記録された。

④D地点：アナグマ、タヌキ、ノネコが記録された。アナグマとタヌキはともに2回であった。この地点は1号館南側の林で本学の重要なビオトープと位置づけられ手入れが継

続されている。

⑤E地点：アカネズミ、アナグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、テン、ノイヌ、ハクビシンが記録された。このうちタヌキの出現回数をもっとも多く40回、つぎにアナグマの18回である。ノネコは記録されなかった。

⑥F地点：アナグマ、イノシシ、キツネ、タヌキ、テン、ニホンジカ、ニホンリス、ノイヌ、ノウサギの計10種が記録された。タヌキが33回と出現回数をもっとも多く、イノシシが10回記録された。またニホンリスも出現回数が10回と7地点のなかでG地点と同様もっとも高かった。

⑦G地点：7地点のなかで出現種数が11種ともっとも多かった。アカネズミ、アナグマ、イノシシ、キツネ、コウモリ類、タヌキ、テン、ニホンジカ、ニホンリス、ノイヌ、ノウサギ、ノネコ、ハクビシンが記録された。なかでもタヌキは33回ともっとも出現回数が多く、ニホンジカも22回と他地点に比べ多い。またコウモリ類もこの地点でのみ記録された。

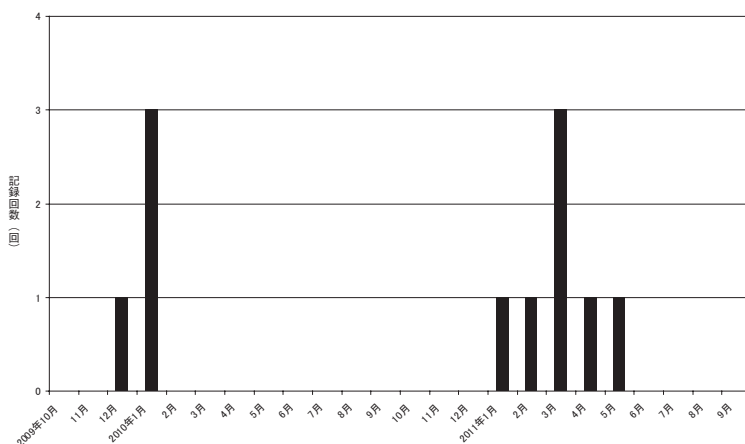


図3 ノウサギの記録回数の経年変化

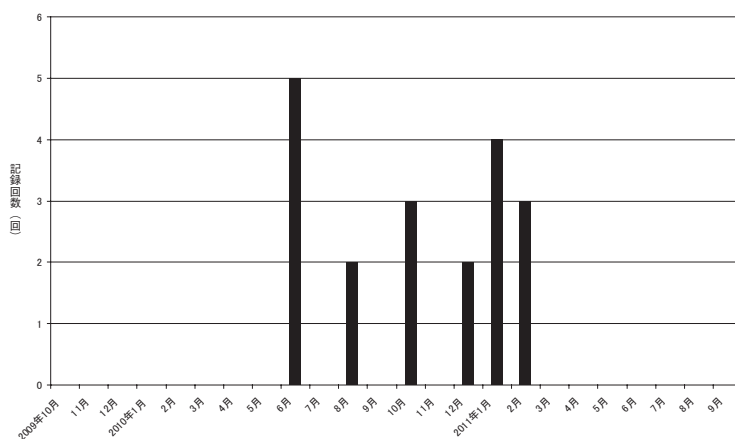


図4 ニホンリスの記録回数の経年変化

つぎに赤外線センサーカメラで記録された哺乳類の種の特徴をまとめる。

- ①ノウサギ：日本固有種。C地点、F地点、G地点で記録された。なかでもG地点は9回と出現回数をもっとも多い。出現回数を経年変化で見ると毎年1月から5月が多く、冬期の活動が活発である（図3）。
- ②ニホンリス：日本固有種。F地点とG地点でのみ記録された。2010年6月には5回ともっとも出現回数が多かった。冬期の活動も活発である（図4）。
- ③アカネズミ：日本固有種。頭胴長が10cmほどで動きも敏捷なため赤外線センサーカメラでの記録は難しい。また他種との識別も困難な場合が多い。今回は、尾長がほぼ頭胴長と同じことや目と耳のサイズから明らかにアカネズミと同定できたのは、A地点とE地点およびG地点の各1回のみである。ただし、キャンパス周辺地域にはほぼ全域に生息している（図5）
- ④キツネ：7地点中4地点で記録された。なかでもE地点とG地点は各5回と出現頻度が高い。キャンパス内の「ムササビの森」でも記録された（図6）。
- ⑤タヌキ：7地点すべてで記録された。なかでもC地点、E地点、F地点、G地点がそれ

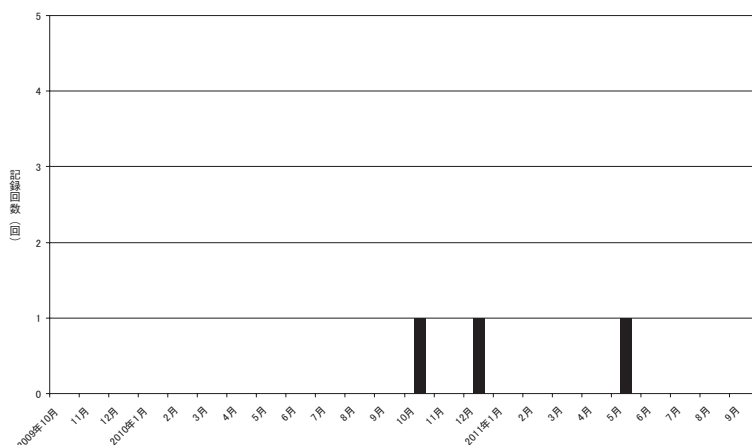


図5 アカネズミの記録回数の経年変化

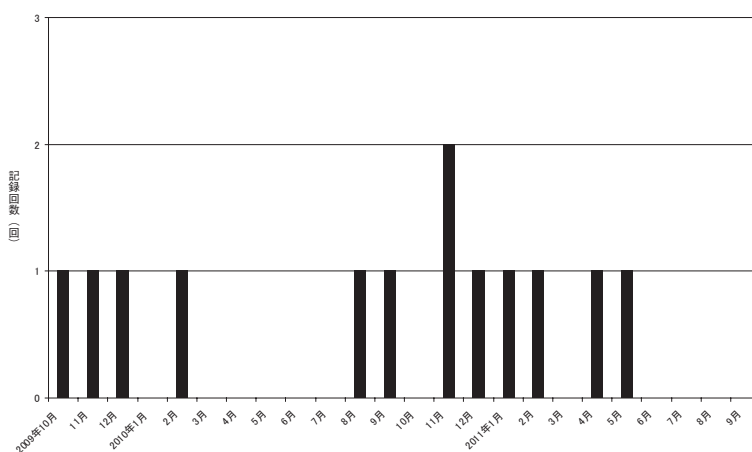


図6 キツネの記録回数の経年変化

ぞれ30回以上記録された。また疥癬に感染した事例もあった（図7、図8）

⑥テン：C地点、E地点、F地点、G地点で記録された。2009年9月から2011年9月までの調査期間中、12月から2月の記録がもっとも多かった（図9）。

⑦アナグマ：B地点を除き、6地点から記録された。タヌキと同様、キャンパスおよびその周辺地域で目撃されることが多く、個体数も多いと推定される（図10）。

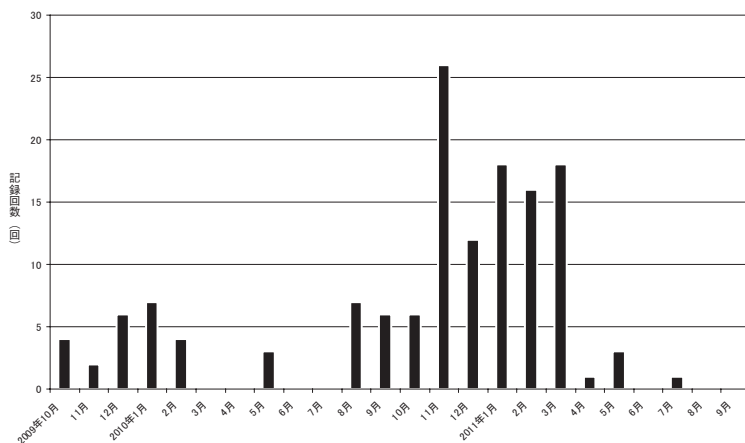


図7 タヌキの記録回数の経年変化



図8 疥癬に感染したタヌキ (2010.8.21、G地点)

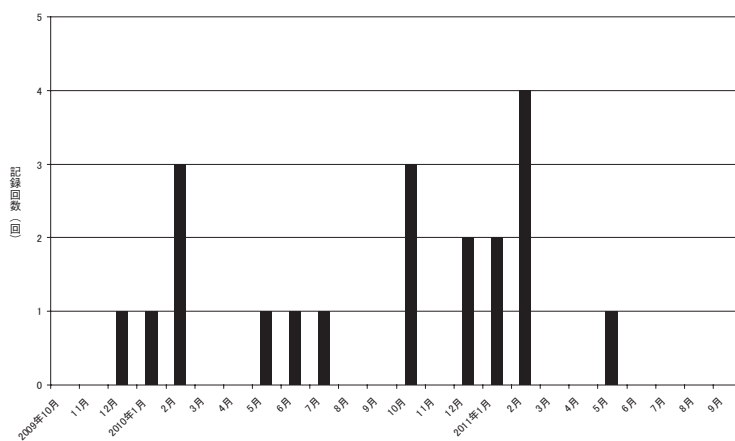


図9 テンの記録回数の経年変化

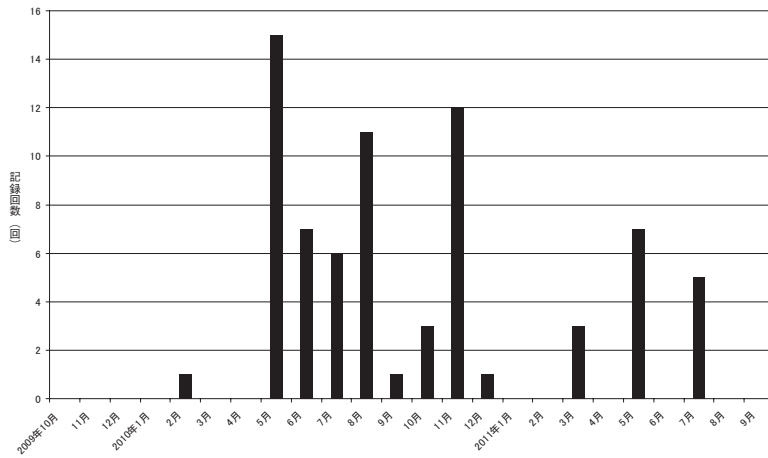


図10 アナグマの記録回数の経年変化

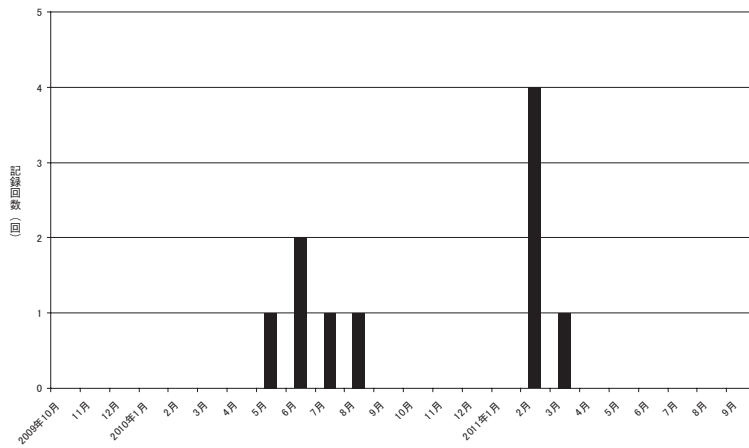


図11 ノイヌの記録回数の経年変化

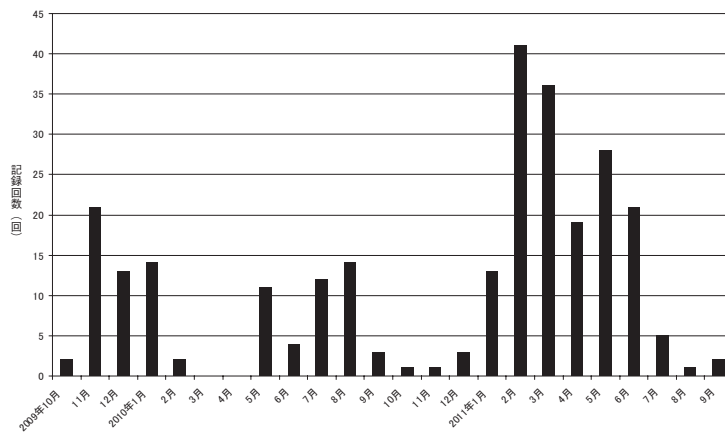


図12 ノネコの記録回数の経年変化

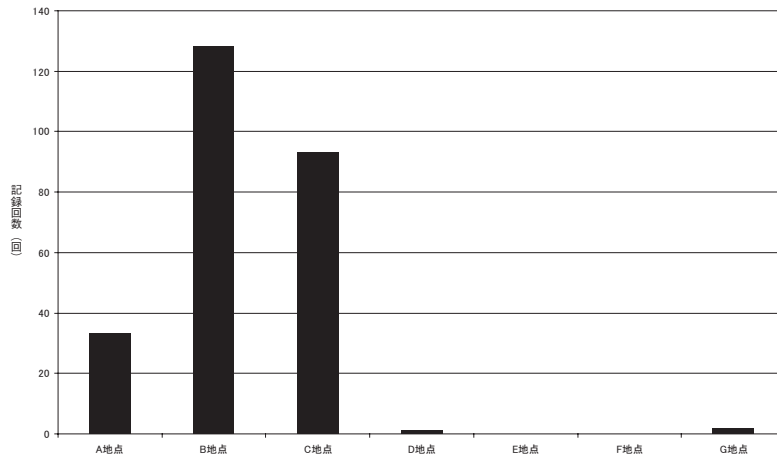


図13 ノネコの出現場所。A～D 地点はキャンパス、E～G 地点は裏山

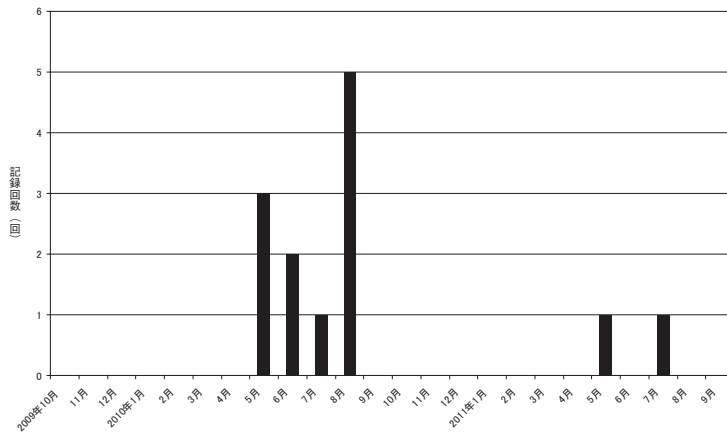


図14 ハクビシンの記録回数の経年変化

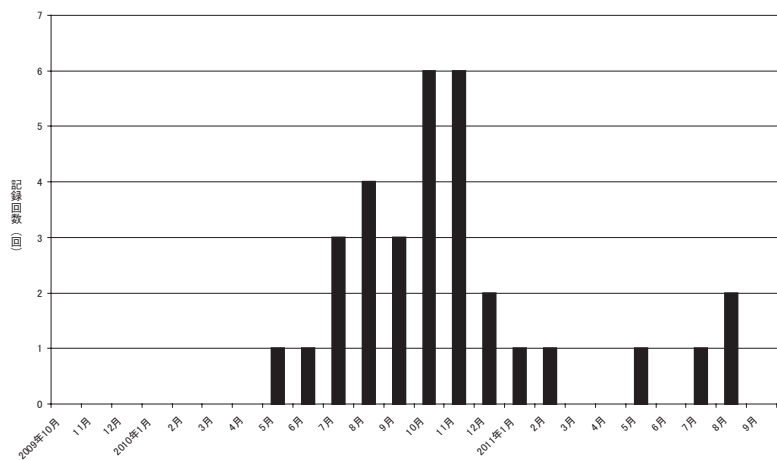


図15 イノシシの記録回数の経年変化

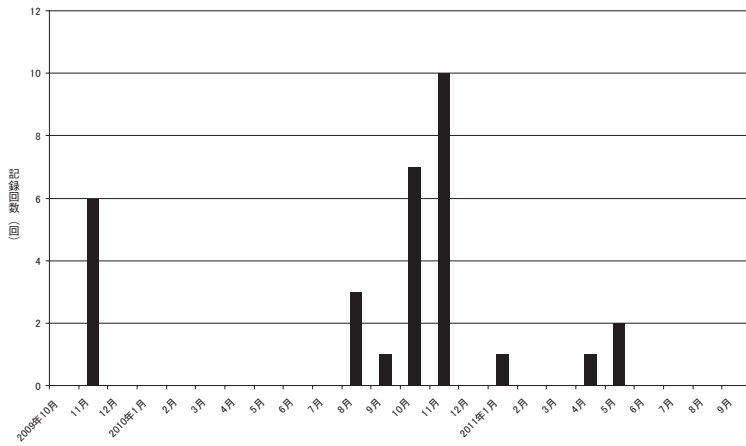


図16 ニホンジカの記録回数の経年変化

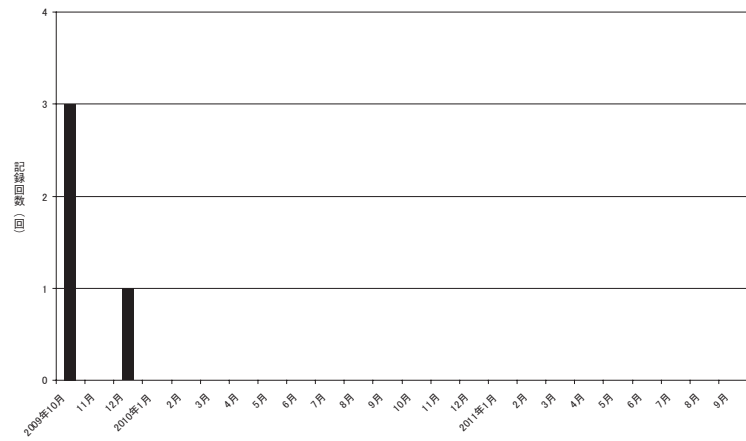


図17 ネズミ類の記録回数の経年変化

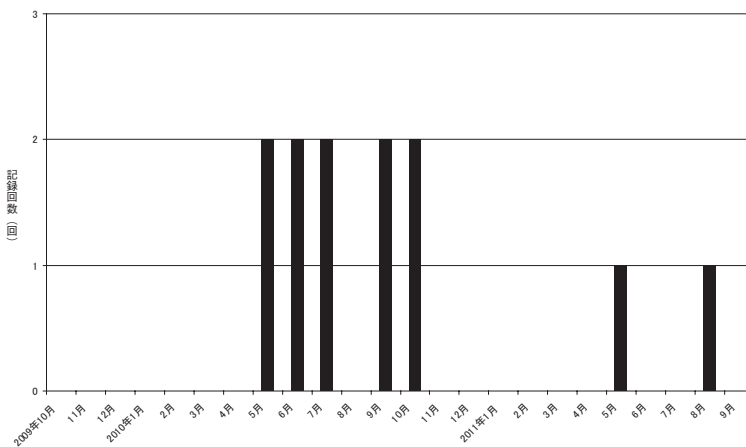


図18 コウモリ類の記録回数の経年変化

- ⑧ノイヌ：C地点、E地点、F地点、G地点で記録された。いずれも出現頻度は4回以下とノネコに比べると低い(図11)。
- ⑨ノネコ：A地点、B地点、C地点、D地点、G地点の計5カ所で記録された(図12)。ただし、キャンパス敷地内での出現頻度が高く、とくにB地点では128回となった。キャンパス周辺地域では2回以下と出現頻度は低い(図13)。
- ⑩ハクビシン：移入種。A地点、B地点、C地点、E地点、G地点で記録された。キャンパス敷地内での出現頻度が高く、全記録数の約半数(54%)を占める。7地点とも冬期の活動はほとんど見られない(図14)。
- ⑪イノシシ：キャンパス敷地内のC地点でも記録された。またE地点、F地点、G地点でも確認された。2009年に限ると10月と11月の出現頻度が高い(図15)。
- ⑫ニホンジカ：F地点とG地点で記録された。10月と11月の出現頻度が高い傾向にある(図16)。
- ⑬ネズミ類：同定困難な種をネズミ類とした。キャンパス敷地内のA地点で2回記録された(図17)。
- ⑭コウモリ類：種の同定の困難なコウモリをコウモリ類とした。G地点でのみ記録された。2010年、2011年ともに5月から10月の記録が多い(図18)。

まとめと考察

今回、赤外線センサーカメラを用いた哺乳類相調査では、12種が記録された。ただし、樹上生のムササビやホンドモモンガ(*Pteromys momonga*)などは地上での活動がほとんど見られないため赤外線センサーカメラでの記録が難しい。こうしたことを考慮するとキャンパスやその周辺地域に生息する哺乳類はさらに多いと判断できる。

今回の調査は7地点の定点調査であるためそれぞれ標高や植生、地形などの環境要因に配慮して地点を設定した。したがって赤外線センサーカメラでの撮影が困難な種は除き、哺乳類相を把握することはできた。

キャンパス敷地内とその周辺地域とに分けて哺乳類相を比較してみると、キャンパス内にはノネコ(家畜化されたイヌ、ネコを分類学上「ノイヌ」、「ノネコ」と表記し、野生化したイヌ、ネコを「ノライヌ」、「ノラネコ」と表記するが、本調査では野外での定着が確認できなかったため「ノイヌ」、「ノネコ」と表記する)の出現頻度が非常に高いことがわかる。ノネコは食肉目に位置づけられ、ネズミ類はもとよりコウモリ類やムササビなどへの捕食の影響も懸念される。今回の調査ではノネコの体毛のパリエーションをもとに個体識別したところ、最低でも5個体がキャンパス敷地内を生活圏としていることがわかった(図19)。出現場所としてはB地点のドウダンツツジの植え込みがもっとも多い。ドウダ



図19 ノネコの毛色のパターン

ンツジの植え込みはキャンパスに点在するが、鳥類や小型哺乳類の休み場、隠れ場、避難場所として使用されることが少なくない(鷺谷いづみ, 2004)。単独性で縄張りをもつノネコの生息密度が高まると、鳥類や野ネズミ類など哺乳類への捕食圧が高まることも懸念される。適正な個体数の推定は今回の調査ではできなかったが、少なくともキャンパス内での給餌などは控えるべきだろう。

キャンパス敷地内では、アナグマとタヌキが記録された。いずれも自然科学棟と美術棟に設置されている側溝を移動経路として利用していたものである。ただしこうした側溝は小型哺乳類だけでなく両生類やハ虫類などにとってはトラップとしての機能もち、一度、側溝に落ちると地上に戻るのには難しい。側溝をこうした哺乳類が活用するのは、ふだんオープンな場所を行き来するアナグマやタヌキにとって緊急避難的な意味合いをもっているものと推測される。だが、野ネズミやモグラ類など小型哺乳類の側溝への落下には季節性がみられ、それぞれの種の繁殖期と関連している可能性も指摘されている(高中健一郎ほか, 2008)。キャンパス内の側溝への動物の落下防止および脱出対策を検討する必要があるだろう。

さらに、キャンパスを挟むようにして位置する尾崎山の尾根の両端を結び動物の移動を保証するには生け垣や緑地をパッチ状に配置し並木を回廊として機能させる工夫が必要となる。

近年、急速に個体数が増えてきたのがニホンジカである。十日市場在住の清水貞一氏(88歳)への聞き取り調査では、1945年ころはノウサギを頻繁に目撃していたという。当時、冬から春にかけて毎年10頭程度のノウサギを捕獲したという。当時はまだ桑畑などが多く、草原などオープンな場所を好むウサギの生息場所にふさわしい環境だったと推測できる。当時はニホンジカやクマ、タヌキとの遭遇もなかったという。イノシシは掘り痕を目撃する程度だったという。リスは頻繁に目撃したということであった。

1945年ころから1975年ころまで尾崎山で農作業をしていた十日市場在住の渡邊宗男氏(81歳)への聞き取りを整理すると次のようになる。①もっとも頻繁に見かけたのがノウサギで、雪が降ると罠を仕掛けて捕まえた。②ニホンリスも出会う機会が多く、スギの皮を剥いたり畑を横切ったりする姿をよく見かけた。③ムササビとタヌキは生息していたが姿を見かけることは少なかった。④キツネはほとんど出会うことがなく、イタチもたまたま道路を横切るのを見かける程度だった。⑤イノシシは、昭和40~45年にかけて尾崎山の畑に出るようになり、それ以降芋畑をやめた。⑥ニホンザルは、近年まで尾崎山には生息せず、2~3年前に十日市場の佐伯橋付近で屋根にいるのを目撃した。⑦ニホンジカは10年ほど前までは尾崎山では見ることはなかった。

哺乳類の場合、夜行性が多いため、当時、尾崎山でどのような動物が生息していたかは正確にはわからないが、少なくともイノシシやニホンジカなど大型哺乳類は近年になり個体数が増加し、目撃する機会も増えてきたのは確かである。清水貞一さんも渡邊宗男さんも1945年ころノウサギを頻繁に見かけているが、その後、ノウサギを目撃することは少なくなり大型哺乳類の生活の痕跡を見かけるようになる。つまり桑畑などオープンな場所から、植物の生長や遷移、植林などによる環境の変化もその一因と推測できる。著者らがキャンパス周辺地域で夜間にニホンジカの鳴き声を耳にしたのは2009年が初めてのことである。神奈川県丹沢では、すでにニホンジカの採食によって植物相に変化が顕著となっ

ており（安藤元一ほか、2007）、それは大台ヶ原、尾瀬などでも大きな問題となっている（高槻成紀、2006）。ニホンジカの個体数増加にはニホンオオカミなど捕食者の不在、餌資源の減少や生息地攪乱、暖冬小雪による死亡率の低下などの原因が考えられるが、今後、哺乳類相調査を継続しながらニホンジカとの共生のありかたも考えていく必要がある。

都留市内でも目撃例が多いツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) は、都留市役所に届けられた情報によるとキャンパスおよびその周辺地域（尾崎山北斜面）では今のところ1件もない（2011年9月30日現在）。おそらく背後に御正体山系が広がっていることも要因の一つだろう。だが、軽井沢で住民の出すゴミにツキノワグマが食物として依存する傾向があった例（石塚徹、2007）でも明らかのように林縁部に位置するアパートなどでのゴミの管理は徹底しておく必要がある。

一般に哺乳類はほかの動物に比べて感情移入がしやすく、出会いの感動も大きい。飼育下の動物とは異なり、生きいきとした姿に出会える自然環境が身近にあるということは教育的な効果も高く、本学にとって大きな財産である。今回の調査でもニホンリスの生息があらためて確認できたが、キャンパス周辺のクルミを育てるだけでニホンリスとの出会いが可能となる。

今回の調査は、キャンパスとその周辺地域の哺乳類相の把握が目的であった。自然との共生という普遍的かつ現代的な課題の解決の糸口を見いだすにはこうした基礎調査が欠かせない。調査を継続することで今後の哺乳類相の変化が把握できるだろう。だが、これらを地域の課題として捉え、解決していくには市民や学生の幅広く主体的な参加が重要な意味をもつ。市民参加の実践はすでに平塚市博物館などでも実施され、地域の自然を評価するうえで効果的な手法として注目されている（浜口哲一、2008）。こうした実践を参考にしながら、いかにこの地域の哺乳類相や環境の特徴にふさわしい調査方法を開発し、参加の仕組みを整え、長期にわたる観察・記録を蓄積していくかが私たちの次の課題となる。

謝辞

最後に、本研究の調査には地域のかたがたに情報の提供などさまざまな面でお世話になった。とくに清水貞一氏・渡邊宗男氏・中野新作氏に深く感謝申し上げる。あたたかい励ましをいただくなど、調査には地域のかたがたのご協力が欠かせないことを改めて本研究により痛感した。これらのかたがたを含め、一連の調査にご協力いただいたすべてのかたがたに深く感謝したい。

参考文献

- 阿部永（監修）『日本の哺乳類（改訂版）』東海大学出版会 1994
- 安藤元一「樹上性齧歯類を対象とした巣箱調査法の検討」『哺乳類科学』45: 2005 pp. 165-176
- 安藤元一「樹洞を利用する動物たち」『どうぶつと動物園』57: 2005 pp. 94-95
- 安藤元一・太田真琴・吉田竜太郎・大久保慶信・鈴木圭「中小型哺乳類 1. 地上性・樹上性の中小型哺乳類」『丹沢大山総合調査学術報告書』（財）平岡環境科学研究所 2007 pp. 165-176

- 浜口哲一『生きもの地図をつくろう』岩波書店 2008
- 石原龍雄・広谷浩子「野生動物との接触が引き起こす問題」神奈川県立生命の星・地球博物館（編）『かながわの自然図鑑 3 哺乳類』有隣堂 2003年1月
- 日高敏隆（監修）『日本動物大百科Ⅰ』平凡社 1996
- 日高敏隆（監修）『日本動物大百科Ⅱ』平凡社 1996
- 石塚徹『森の「いろいろな事情がありまして」』信濃毎日新聞社 2007 p 82-83
- 環境省（編）『改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—』2006
- 中村一恵「神奈川の哺乳類相」『かながわの自然図鑑 3 哺乳類』神奈川県立生命の星・地球博物館（編）有隣堂 2003 p 138
- 生物多様性センター・日本自然保護協会（編）『モニタリングサイト1000里地調査マニュアル ver.3.0 (2008. Jul.) 哺乳類』生物多様性センター・日本自然保護協会 2008年7月
- 高中健一郎，安藤元一，小川博，土屋公幸，吉行瑞子，天野卓。「常時流水のある側溝による小型哺乳類の落下・死亡」『哺乳類科学』2008 pp. 1-9
- 高槻成紀『野生動物と共存できるか—保全生態学入門』岩波書店 2006
- 鷺谷いづみ『自然再生—持続可能な生態系のために』中公新書 2004
- 鷺谷いづみ・矢原徹一『保全生態学入門—遺伝子から景観まで—』文一総合出版（東京）1996
- 渡邊通人・北垣憲仁“都留市湧水群地域における「里山環境」の総合評価に関する研究 1. 中屋敷地区における2005～2007年の昆虫相調査結果（チョウ類・トンボ類を中心として）」『都留文科大学研究紀要』第67集：2008 pp. 89-113
- 渡邊通人・北垣憲仁“都留市湧水群地域における「里山環境」の総合評価に関する研究 2. 十日市場地域における2007～2009年の水温と水生生物調査結果について」『都留文科大学研究紀要』第71集：2010 pp. 123-145
- 山梨県（編）『2005山梨県レッドデータブック 山梨県の絶滅のおそれのある野生生物』山梨県 2005