

【研究報告】

玉川学園構内における赤外線自動撮影カメラによる 哺乳類の出現様式

高崎宏寿¹・黒須啓如²・佐久間光²・澤登 悠²
粕川峻比古²・佐藤 将²

要 約

多摩丘陵の一角に位置する玉川学園構内は緑が多く里山としての機能も有している。この様な環境の中で数種の哺乳動物の目撃が報告されているがその実態は明らかにされていない。本調査は赤外線自動カメラを使用し、それらの哺乳動物の出現様式を調査した。その結果、生息している主な哺乳動物はホンダタヌキ・ハクビシン・アライグマおよびノラネコであった。ホンダタヌキは調査期間中毎月出現し、ハクビシン・アライグマは8月から11月にかけて出現した。ホンダタヌキの出現時間帯は夜間が最も多いが、人の出入りの少ない個所では日中でも確認された。ハクビシン・アライグマは夜間のみ確認されたが、ホンダタヌキがみせた2回の出現ピークとはズレがあった。

これらのことから、学園内の野生哺乳動物の3種は日中、人間とは極力出会わないように活動し、また、3種間においてもあまり接触しないよう行動することで人間も含め互いに共存を図りながら生息していることが明らかになった。

キーワード：玉川学園構内、赤外線自動撮影カメラ、哺乳類、共存、里山

1. はじめに

現在、野生動物と人間の関係は複雑で、人間の生活空間に野生動物が侵入することによる弊害が増加しており、農作物に被害をもたらす動物はイノシシやサル、シカ、アライグマ、タヌキ、カラス等多種にわたる。特に近年、農村部でツキノワグマやイノシシが彼らの生活空間外にも関わらず人を襲う事例が年々増えている。また生息圏を急速に広げている外来種であるアライグマが起す農産物への食害や日本固有の生態系の破壊も危惧されている。

一方、都市型の人間は近場の里山を癒しの場として、また野生動物そのものに会うことに癒しを求めためか足を運んでいる（羽山、2003）。このように人間と野生動物の接点の多くは里山と呼ばれる地域である。生態系のバランスを考慮した野生鳥獣の保全や人間との共存を確立するためにその地域の哺乳動物相を明らかにし、その生態を調査してそれぞれの関わりを把握する必要がある。大都市近郊である多摩丘陵の一角に位置する玉川学園は緑が多く里山としての機能も有し、生物の多様性を

身近に観察できる地域である。また約59万haの広大な同一のキャンパス内に約10,000人の児童・生徒・学生・教職員が集う教育活動の場でもある。この様な特異な環境の中でタヌキなどの小動物が目撃されているがこれまで学園内の哺乳類の実態は明らかにされていなかった。

本調査では赤外線センサーによる自動撮影カメラを用いて、大学構内の哺乳類の出現様式を調査し、玉川学園構内での人との関わりを検証した。

2. 調査地と調査方法

(1) 調査地

玉川学園が位置する町田市は関東平野南部の気候型に属し、関東山地から丘陵地・台地・低地へと段階的に標高が変化する地形であり（町田市、2012）、わずかな地域の差によって気候差が大きくなる。町田市の一昨年の年平均気温は15.0℃、年最高気温37.7℃、年最低気温-7.1℃と比較的温暖な気候を持つ。年間降水量は1,637.0mmであるが近年減少傾向にある（町田市統計、2013）。玉川学園は町田市の南部に位置する。

¹ 玉川大学農学部生物環境システム学科 東京都町田市玉川学園 6-1-1

² 生物生産環境学領域卒業生

責任著者：高崎宏寿 h-takaza.@agr.tamagawa.ac.jp

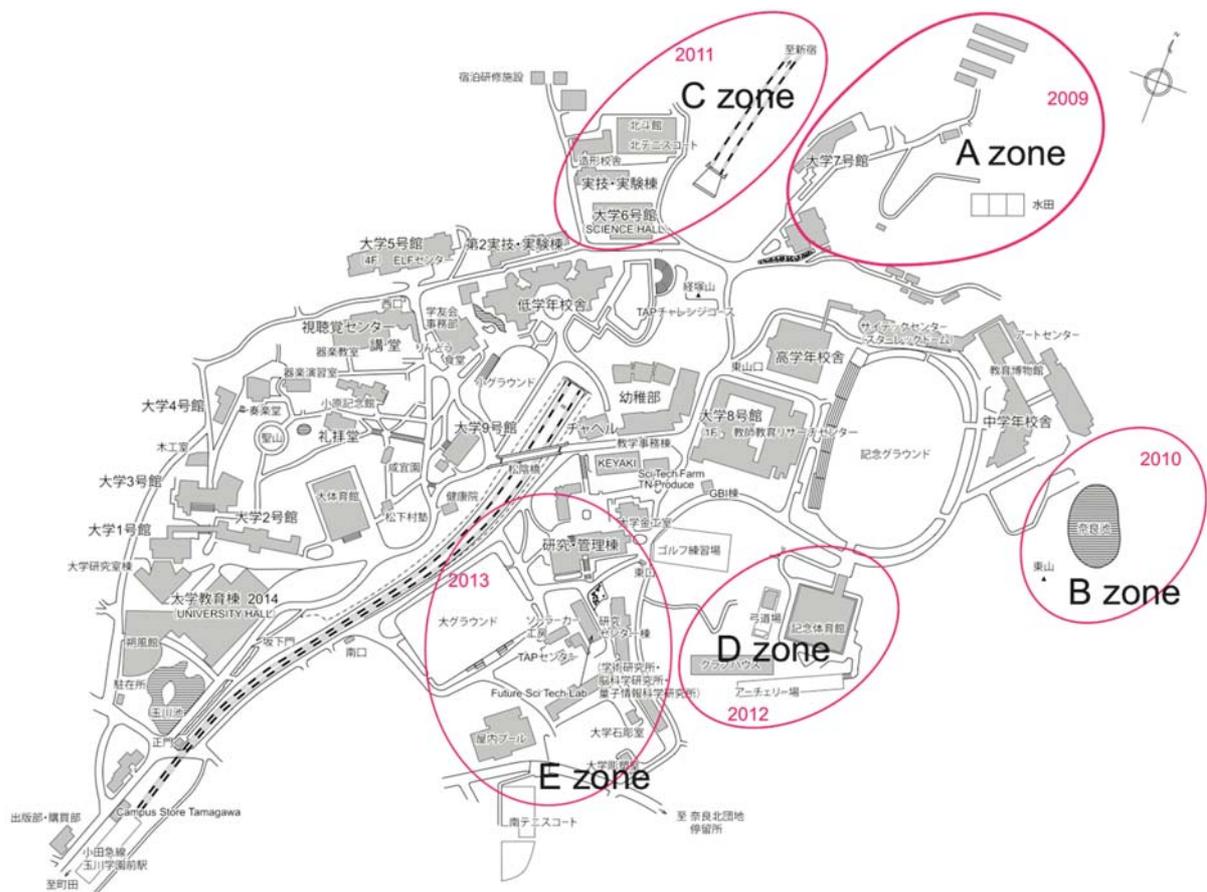


Figure 1 Investigated site

調査箇所は農学部環境センター区域 (A域)、奈良池・東山を中心とした区域 (B域)、北斗館・和光大学よりの学園東北部区域 (C域)、記念体育館・クラブハウス・旧高等部を中心とした区域 (D域)、屋内プール裏・旧高等部・大グラウンドを中心とした学園南部区域 (E域) の五区域とし、区域内の数か所の撮影ポイントを5ないし6台の赤外線カメラを随時移動し調査を行った (Figure 1)。調査期間は2009年から2014年のそれぞれ5月から11月の期間行った。

(2) 調査方法

1) 使用機材

市販の赤外線モニター (TM550・TM1550 フジプランニング社) および赤外線調査用カメラ (SG565F-8M シリーズ ジーアイサプライ社) 他を使用した。これらの機器は撮影時の日時分、月日年等のデーターを保存できる。また撮影時間の設定も可能である。

2) 撮影方法

撮影設定ポイントの予備調査で知り得た情報からカメラ

方向を決め、各調査期間の初めは24時間撮影を行い結果に応じて撮影時間の調整を行った。

3. 結果および考察

期間中撮影された主な動物種は14種であった (Table 1; Appendix1-2)。東京都レッドリスト (2010年版) に掲載されている絶滅危惧 I B類のキツネや絶滅危惧 II類のアナグマは南多摩や西多摩では確認されているが南多摩に属する学園では確認されなかった。

しかしながら絶滅危惧 II類のオオタカが水田横の留水漕で水浴びをしている姿 (Figure 2) 等が二度撮影されており、玉川学園がオオタカの移動ルートの下に当り、休息地としても利用されていると思われる。

Table 2より各哺乳類の5年間の撮影回数はホンドタヌキ1,790回、アライグマ96回、ハクビシン344回、ノラネコ890回、アカネズミ11回となった。ホンドタヌキの撮影回数が一番多く、年度によって違いはあるが各区域においても撮影比率も高いため、学園内では優位な勢力

Table 1 Species recorded by camera trapping.

species	scientific name
mammals	
Raccoon dog	<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i>
Domestic cat	<i>Felis silvestris catus</i>
Masked palm civet	<i>Paguma larvata</i>
Raccoon	<i>Procyon lotor</i>
Large japanese field mouse	<i>Apodemus mice</i>
Domestic dog	<i>Canis lupus familiaris</i>
birds	
Grey heron	<i>Ardea cinerea jouyi</i>
Little egret	<i>Egretta garzetta</i>
Chinese bamboo partridge	<i>Bambusicola thoracicus</i>
Hwamei	<i>Garrulax canorus</i>
Northern Goshawk	<i>Accipiter gentilis</i>
Night heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Japanese Pheasant	<i>Phasianus versicolor</i>
Ural owl	<i>Strix uralensis</i>



Figure 2 The photograph of a Northern goshawk bathing.

であることが推察された。ホンダタヌキの次に、純粋な野生動物とは言えないがノラネコの撮影回数が多い、ノラネコによる小笠原諸島母島の海鳥類の被害が報告されている (Kawakami and Higuchi, 2002) (堀越ほか、2009) ことや、玉川大学の施設である鹿児島南さつま久志農場において施設に住み着いているノラネコがウサギや野鳥を捕食している姿が度々撮影されており (Figure 3・4)、またイエネコの小動物に対する獲物としての捕獲能力が高い (Leyhausen, 1956) との報告もあり、今後、玉川学園内のノラネコと各種の生物間の影響を留意していく必要がある。

次に多く撮影されたのはハクビシンであった。撮影ポイントの周辺環境から建築物の多い個所でその頻度が高く (Figure 1; D域・E域)、また建物管理用パイプ群の



Figure 3 Predation of the Japanese hare by the Domestic cat. (A photograph by Hukazawa)

Figure 4 Predation of the Brown-eared Bulbul by the Domestic cat. (A photograph by Hukazawa)

隙間を出入りしている場面も確認されていることからこれら人工物を利用して活動をしていることが推察された。

次に多く撮影されたアライグマも建築物の多い個所での出現頻度が高いため (Figure 1; D域・E域)、ハクビシンと同様な活動をしていると思われた。また、年度により撮影ポイントおよび調査区域の大小を考慮する必要はあるが、親子連れと思われる写真が多く撮影されるようになった。これは学園内で繁殖が行われていると推察された。外来種であり農作物や建築物に対して害をなす害獣に指定されているため、今後ともアライグマの追跡調査は重要であると思われた。

Figure 5に2009年、2010年、2011年の3カ年の5月から11月までのホンダタヌキ・ハクビシン・アライグマ

Table 2 The number of mammals captured by camera traps in 2009–2013.

mammalia	2009–2013					total
	2009	2010	2011	2012	2013	
photography area	farm	naraike · higasiyama	northeast	clubhouse	Southern part	
Raccoon dog	84 (55)	227 (87)	178 (59)	415 (37)	771 (66)	1675 (56)
Domestic cat	60 (39)	16 (6)	94 (31)	563 (50)	157 (13)	890 (30)
Masked palm civet	1 (1)	10 (4)	4 (1)	118 (10)	208 (18)	341 (11)
Raccoon	1 (1)	2 (1)	23 (8)	33 (3)	36 (3)	95 (3)
Large japanese field mouse	2 (1)	7 (3)	1 (1)			10 (1)
Domestic dog	4 (2)	1 (1)				5 (1)
total	152	263	300	1129	1172	3,016

※ The numerical values in parenthesis show the percentage of the number of individuals to total in each year.

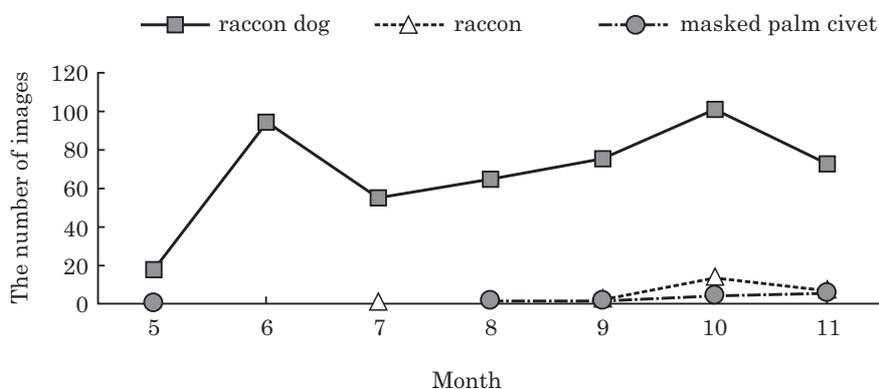


Figure 5 Diurnal changes of the number of three major mammals captured by camera traps.

※ This Figure shows the mean number in each month(May to November) in 2009, 2010, and 2011.



Figure 6 Feeding behavior of a Raccoon dog.



Figure 7 Feeding behavior of a Raccoon dog.

の平均月別出現数を示した。ホンダヌキは一年を通じて活動をしていることが分かった。学園は人間が多く活動している時期や夏季休暇・冬期休暇等人が通常よりも比較的少ないであろうと思われる期間でも関係なく、これらの動物は学園内を活動していることが推察された。

ハクビシンやアライグマは主に夏から晩秋にかけて活動していることが分かった。これは学園内の農作物や実のなる木の熟す期間と重なることから採餌活動によるものと推察された (Figures 6, 7, 9)。

Figure 8に2009年、2010年、2011年の3 ヶ年の5月か

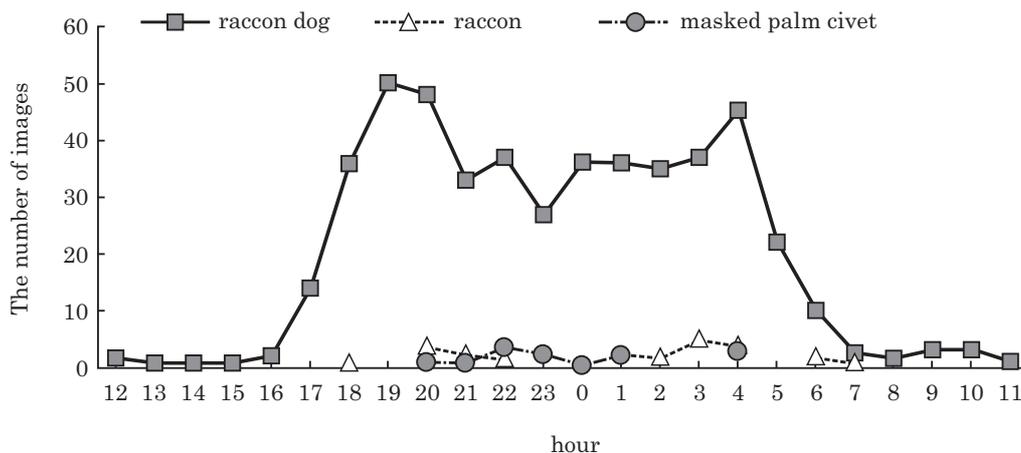


Figure 8 The monthly numbers of three major mammals captured by camera traps.

※ This Figure was shown the mean numbers from May to November in 2009, 2010, and 2011.



Figure 9 Feeding behavior of a Masked palm civet.

ら11月までの平均出没時間を示した。ホンダヌキは主に日の入りから日の出までを活動し夜行性の特徴を示した。しかしながら各調査区域の中で人の出入りが少ない場所では日中でも撮影されていた。

完全夜行性であるハクビシン（竹内ほか、2008）や夜行性であるアライグマ（阿部ほか、2008）（環境省外来生物対策室、2014）もホンダヌキと同様な活動パターンではあったが、日中は撮影されなかった。またハクビシンもアライグマもホンダヌキの活動における二つのピークの時間帯を避けて活動していることが推察された。写真の中には2種同時に撮影された写真があったが、次の撮影時間（30秒間隔）ではホンダヌキが残り、他の1種は居ないことがほとんどであった。これは無駄な争いを避けるためと思われ、またホンダヌキが優位

であることも示唆された。

ホンダヌキは主に夜行性であるが、学園内に生息するホンダヌキは人があまり居ない場所では昼間でも行動していることが分かった。また、アライグマは本学園内では昼間の行動は確認出来なかった。ハクビシンも本調査でも昼間の行動は確認されなかった。

以上のことから、学園内の野生哺乳類の3種は、日中教育活動を行っている児童・生徒・学生・教職員や他の人間とは極力会わないように活動し、また3種の哺乳類間においてもあまり接触しないように行動することで、学園内で活動する人間も含め互いに共存を図りながら生息していることが明らかになった。

謝辞

本研究において貴重な情報を頂いた鹿児島南さつま久志農場の深澤元紀技術指導員に感謝いたします。

引用文献

- 阿部永, 石井信夫, 伊藤徹魯, 金子之史, 前田喜四雄, 三浦慎悟, 米田政明 (2008) 日本の哺乳類 改訂版. 東海大学出版会, 神奈川
- 堀越和夫, 鈴木創, 佐々木哲郎, 千葉隼人 (2009) 外来哺乳類による海鳥類への被害状況. 地球環境 14 : 103-105.
- 羽山伸一 (2003) 野生動物問題. 地人書館, 東京
- Kawakami K, Higuchi H (2002) Bird predation by domestic cats on Hahajima Island, Bonin Island, Japan. Ornithological Science 1: 143-144
- 環境省外来生物対策室 (2014) アライグマ防除の手引き—計画的防除の進め方. 環境省自然環境局野生生物課外来生物

対策室, 東京

Leyhausen P (1956) ネコの行動学. (今泉吉晴, 今泉みね子
訳) どうぶつ社, 東京

町田市(2012)第二次町田市環境マスタープラン, 東京([https://
www.city.machida.tokyo.jp/kurashi/kankyo/keikaku/keikau/](https://www.city.machida.tokyo.jp/kurashi/kankyo/keikaku/keikau/)

daiijikeikaku.html)

町田市統計防災安全課(2013)気温, 降水量.

竹内正彦, 羽山伸一, 古谷益郎(2008)野生鳥獣被害防止マ
ニュアルーハクビシナー. 農林水産省生産局農産振興課環
境保全型農業対策室, 東京

Appendix1 Species recorded by camera trap 1.



Raccoon dog *Nyctereutes procyonoides viverrinus*



Masked palm civet *Pagum larvata*



Raccoon *Procyon lotor*



Large Japanese fieldmouse *Apodemus mice*



Grey heron *Ardea cinerea jouyi*



Little egret *Egretta garzetta*

Appendix2 Species recorded by camera trap 2.



Night heron *Nycticorax nycticorax*



BUSHNELL 10.03.2010 14:39:59

Chinese bamboo partridge *Bambusicola thoracicus*



BUSHNELL 11.04.2010 13:01:46

Japanese pheasant *Phasianus versicolor*



BUSHNELL 10.06.2010 8:33:33

Hwamei *Garrulax canorus*



Northern goshawk *Accipiter gentilis*



Ural owl *Strix uralensis*

The Mammal Fauna Survey of the Tamagawa Academy Campus by Infrared Camera Trap

Hirotoishi Takazaki, Hiroyuki Kurosu, Hikaru Sakuma, Yu Sawanobori
Akihiro Kasukawa, Syo Satou

Abstract

The rich vegetation on the campus of Tamagawa Academy in the Tama Hills is providing ecosystem services as SATOYAMA. Despite sightings of several mammal species in this area, the census number of mammals has not been estimated. A survey using infrared camera traps was therefore conducted to identify the mammals in the area and clarify their behavior. The results showed that the most commonly encountered mammals on the campus were Japanese raccoon dogs, masked palm civets, raccoons, and feral cats. Japanese raccoon dogs were recorded in every month during the survey period, while masked palm civets and raccoons were recorded only from August to November. Japanese raccoon dogs were most often recorded at the nighttime, but they were also found during the daytime at the locations with little human traffic. Masked palm civets and raccoons were observed only at nighttime, but the occurrence was slightly different from two appearance peaks observed in the Japanese raccoon dogs. The results suggested that the activity patterns of these three wild mammals inhabiting Tamagawa Academy campus allow them to coexist by minimizing encounters with both people and the other mammals. It became clear from the result of our experiment.

Keywords: Tamagawa Academy campus, infrared camera trap, mammal, coexistence, satoyama.