

## 赤外線センサーカメラによる長野県環境保全研究所 飯綱庁舎敷地における冬期の中・大型哺乳類把握

軽部 享<sup>1,2</sup>・黒江美紗子<sup>1</sup>・陸 齊<sup>1</sup>・堀田昌伸<sup>1</sup>

長野県環境保全研究所飯綱庁舎敷地内において、20台の赤外線センサーカメラを用いて冬期の中・大型哺乳類相調査を行った。2017年12月22日から2018年2月24日に撮影された哺乳類は、ニホンジカ、イノシシ、カモシカ、キツネ、テン、タヌキ、ニホンリス、ノウサギの8種で、撮影頻度は、ノウサギが59.8%と最も高く、次いでキツネ(9.5%)、ニホンジカ(7.4%)であった。

キーワード：赤外線センサーカメラ、カメラトラップ、ノウサギ、ニホンジカ、イノシシ

### 1 はじめに

長野県環境保全研究所では、里山管理や山岳域の適正利用、野生鳥獣の保護管理、気候変動の影響把握とその適応策の検討など、自然環境の保護保全に関わる研究を行っており、飯綱庁舎に隣接する敷地は試験研究や環境学習のためのフィールドとして利用されている。

これまで飯綱庁舎の敷地における植物相や鳥類相についての報告はあるが、哺乳類相についての報告はない<sup>1,2)</sup>。近年、赤外線センサーカメラ（以下、カメラトラップとする）の能力の向上、また比較的安価になってきたことから、夜間に活動する種が多い哺乳類の調査に用いられるようになってきている。そこで今回、敷地の中・大型哺乳類相把握の一環としてカメラトラップを用いて本調査を行った。また、カメラトラップを使うことで環境学習や普及啓発の素材として哺乳類の画像や映像を入手できるメリットもある。近年、ニホンジカが長野県内、特に飯綱庁舎の位置する北部地域に分布を拡大する傾向にある。そのため、本調査および今後のモニタリングを行うことで、ニホンジカの経年変化や季節変化を把握し、本種の保護管理計画に必要な情報を提供することが可能となる。

### 2 方法

本調査は長野県環境保全研究所飯綱庁舎敷地内で行った。敷地は飯綱山の南東麓に位置し、面積は約15haである。調査地は標高約1,030mで、広葉樹林や湿地を含む約60年生のカラマツ植林地がその多くを占める(図1)<sup>1)</sup>。

調査は2017年12月22日から2018年2月24日までに20台のカメラトラップを用いて行った。

カメラトラップはストライクプロ(Browning社製、BTC-5HDP)を20台使用した。本機種トリガースピード(センサーが感知してからシャッターがおりるまでの時間)、リカバリータイム(カメラトラップが撮影を終えてから次の撮影準備ができるまでの時間)、画角、センサー反応距離は、0.30秒、0.8-1.5秒、55度、24mである。

中・大型哺乳類相を明らかにするため、1)体サイズを考慮し、カメラトラップの設置は林床から1.3~1.5m程の高さに立木へ直接くくりつけ、2)利用頻度が高いと考えられる遊歩道沿いに歩道方向に向けて行った。また調査期間内に明らかな獣道を見つけた箇所については、獣道へ向けてカメラトラップ向きの変更を行い、より多く哺乳類の姿を撮影することを念頭に置いた。

カメラトラップ設置点の積雪状況把握を行うため、撮影地点の立木に林床から50cm、100cm、150

1 長野県環境保全研究所 自然環境部 〒381-0075 長野県長野市北郷2054-120

2 現：株式会社野生動物保護管理事務所 〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘1-10-13

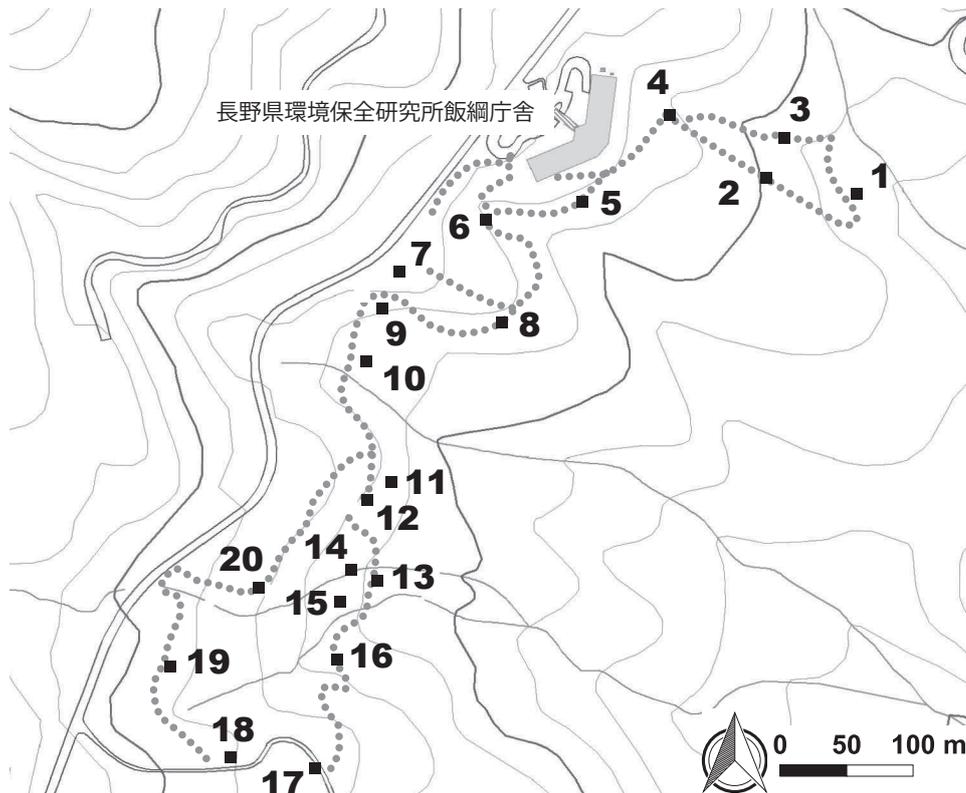


図1 カメラトラップ (BTC-5HDP) 20 台の設置位置  
ベースマップとして地理院地図(電子国土 Web)を使用. 点線は観察路を示す.

cmの位置に目印を取り付け積雪深の目安とした.

撮影画像のうち、哺乳類や鳥類が撮影されていた場合、その画像から種を同定した. ある種の個体や群れが撮影されてから、1分以内に同じ種の個体や群れが撮影された場合、1回の撮影とした.

### 3 結果と考察

哺乳類・鳥類が撮影された回数は、189回であった. 撮影された哺乳類はニホンジカ、イノシシ、カモシカ、キツネ、テン、タヌキ、ニホンリス、ノウサギの8種で、鳥類はヤマドリ1種であった. 撮影頻度は、ノウサギが59.8%と最も高く、次いでキツネの9.5%、ニホンジカの7.4%であった(表1).

過去に行われたノウサギの糞粒数密度比較による環境の選好性調査では、研究所周辺のカラマツ林では、ノウサギの糞がほとんどあるいはまったくないとされていた<sup>3)</sup>. そのため、ノウサギの生息数は少ないと考えられたが、今回調査で最も多く撮影されたのがノウサギであった. またキツネがノウサギに次いで多く撮影されたことから、ノウサギを被捕食者としてキツネが利用していることが併せて考えられた.

調査期間中の長野の日出時刻は6:28から7:00の

間であった. また、日没時刻は16:35から17:34の間であった. 撮影時間毎の各種の撮影回数を見ると、ニホンジカ、イノシシ、ノウサギ、テンは夜間に撮影されており、特に日没後や日出前の数時間に集中する傾向が見られた(表2). 例えば、ノウサギは、日没後の18時から20時、及び日出前の3時から5時の撮影頻度は59.3%であり、日没後と日出前の時間帯に多く撮影された. 一方、ニホンリスは昼行性であること、キツネは昼夜を問わず活動することが見てとれた.

県内に分布する在来哺乳類は50種である<sup>4)</sup>. 20台のカメラを用いた今回の調査で8種の中・大型哺乳類を確認した. 生息環境が異なる種やツキノワグマのように冬眠する種、ネズミ類のように体サイズが小さく今回のカメラ設置高さでは撮影しづらい種を除けば、この地域に生息する中・大型哺乳類約14種の半数以上を把握できたものと考えられる. 県内でも生息数の増加、分布域の拡大が注目されているニホンジカ14回の内訳をみると、単独オス(5回)、単独メス(4回)、メスの群れ(2回)、母子の群れ(3回)など多様な群れ構成が確認された. 撮影されたニホンジカがオスのみであれば、分布域の前線であると考えられるが<sup>5,6)</sup>、母子の群れ

表1 カメラトラップ設置位置毎の撮影された哺乳類, 鳥類と撮影回数及び頻度

撮影場所	種名										合計
	カモシカ	ニホンジカ	イノシシ	ノウサギ	キツネ	テン	タヌキ	ニホンリス	哺乳類不明	ヤマドリ	
1					2	1					3
2		1				1					2
3		1		4	1				2		8
4				4					1		5
5				1	4						5
6				8					6		14
7				4	2						6
8		1		9	3	1			1		15
9				3	1						4
10		1		20		2	1		1		25
11		1	1	1							3
12				4		1					5
13	2		1	8	1	2					14
14	1	1	1		1			1	1		6
15		3			1			1		3	8
16											0
17			1	6	1	1			2		11
18				10							10
19				19	1	2			2		24
20		5	1	12		2		1			21
合計	3 (1.6)	14 (7.4)	5 (2.7)	113 (59.8)	18 (9.5)	13 (6.9)	1 (0.5)	3 (1.6)	16 (8.5)	3 (1.6)	189

表2 哺乳類, 鳥類の撮影時刻. 各セルの数字は撮影回数を示す.

撮影時間	種名										合計
	カモシカ	ニホンジカ	イノシシ	ノウサギ	キツネ	テン	タヌキ	ニホンリス	哺乳類不明	ヤマドリ	
0				10					4		
1			1	6	2	1			1		
2				5							
3		1		8	1	1			1		
4		1		14		4			4		
5				11		2			1		
6				1		1					
7											
8								2			
9					2			1			
10					1					1	
11											
12		1									
13					2						2
14		1			2						
15	3				1						
16					1						
17		1	1	7	1	2					
18		2	1	14	1				1		
19		2		10					1		
20		3		10	3				2		
21		1	2	6		1					
22				7					1		
23		1		4	1	1	1				

が撮影されたことから, 当地域では定着・繁殖していると考えられる.

#### 4 今後の課題

大型哺乳類の中で, ツキノワグマは冬眠期間のため今回は撮影されなかったが, 飯綱庁舎付近, また

隣接する飯綱町でも目撃や糞などの痕跡が見つまっている.

本調査のカメラは, 方法で述べたように遊歩道沿いに歩道方向に向けて設置したもののだが, 各動物種の行動圏の違いもあることから, 敷地内全ての哺乳類相把握を行うには, より広範囲, かつ多くのカメラを利用し, 冬期のみならず通年かつ継続して撮影



図2 撮影された3種の大型哺乳類の撮影例。  
(1) ニホンジカ (2018/1/10 17:43),  
(2) イノシシ (2018/1/11 21:24),  
(3) カモシカ (2018/2/22 15:29)

する必要がある。

今回は鳥類(ヤマドリ)が1.6%だけ撮影された。地上移動中のみ撮影されたため、中・大型哺乳類を撮影するためのカメラ設置高及び向きであっても行

動によっては鳥類の撮影ができることが判った。

## 謝 辞

本調査を進めるにあたり、種同定のご助言を頂きましたNPO法人生物多様性研究所あーすわーむ福江佑子氏に厚く御礼申し上げます。

## 文 献

- 1) 大塚孝一・永井茂富・尾関雅章(2008)長野県環境保全研究所飯綱庁舎自然観察路沿いの植物。長野県環境保全研究所研究報告4:97-103.
- 2) 堀田昌伸(2008)長野県環境保全研究所飯綱庁舎敷地の鳥類相。長野県環境保全研究所研究報告4:87-91.
- 3) 岸元良輔(2001)飯綱高原におけるノウサギ *Lepus brachyurus* の糞粒および足跡による生息状況調査。長野県自然保護研究所紀要4巻別冊1:251-255.
- 4) 長野県(2015)長野県版レッドリスト～長野県の絶滅のおそれのある野生動植物～(動物編),長野.
- 5) 浅田正彦(2013)ニホンジカとアライグマにおける低密度管理手法「遅滞相管理」の提案。哺乳類科学53(2):243-255.
- 6) 佐藤真・中村一寛・玉手英利・門脇正史・遠藤好和,高槻成紀(2013)山形県で確認されたニホンジカ(*Cervus nippon*)の出自—ミトコンドリアDNA多型に基づく推定—.哺乳類科学53(1):131-137.

## Camera trap survey of large- and medium-sized mammals in winter, around the nature area of Nagano Environmental Conservation Research Institute Iizuna office, central Japan.

Takashi KARUBE<sup>1,2</sup>, Misako KUROE<sup>1</sup>, Hitoshi KUGA<sup>1</sup> and Masanobu HOTTA<sup>1</sup>

1 Natural Environment Division, Nagano Environmental Conservation Research Institute  
2054-120 Kitago, Nagano 381-0075, Japan

2 Wildlife Management Office, Inc. 1-10-13 Oyamagaoka, Machida 194-0215, Japan