

## 〈報告〉

信州大学カヤノ平ブナ原生林教育園における自動撮影カメラによる  
中・大型哺乳類相調査：2019年調査の結果

水谷 瑞希

**Survey of large and medium-sized mammals using camera traps in the Kayanodaira beech forest of the Institute for Nature Study, Shinshu University : result of 2019 survey.** Mizuki MIZUTANI\* (Institute of Nature Education in Shiga Heights, Faculty of Education, Shinshu University, Shigakogen, Yamanouchi-machi, Nagano 381-0401, Japan. \*E-mail : mmizuki@shinshu-u.ac.jp) *Bulletin of the Institute of Nature Education in Shiga Heights, Shinshu University* 58 : 19-23 (2021).

The large and medium-sized mammalian fauna within the Kayanodaira beech forest of the Institute for Nature Study, Shinshu University, in the northern part of Nagano Prefecture, Japan was surveyed using camera traps from July to October 2019. Five cameras were set up within the survey area and a total of 495 days were spent in photography. Seven species of wild mammals were recorded by the cameras : Japanese hare (*Lepus brachyurus*), Red fox (*Vulpes vulpes*), Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*), Asiatic black bear (*Ursus thibetanus*), Japanese badger (*Meles anakuma*), Sika deer (*Cervus nippon*) and Wild boar (*Sus scrofa*). This is the first record of Sika deer and Wild boar in those series of surveys.

**Keywords** : Asiatic black bear, camera trap, Sika deer, Wild boar

## はじめに

現在、日本各地で中・大型哺乳類の生息域や個体数が増加しており、このことが人間社会や生態系に及ぼす、様々な影響が報告されている。とくにニホンジカ *Cervus nippon* は、その個体数の増加と分布域の拡大が森林生態系に及ぼす影響の大きさから注視されているが、志賀高原においても上信越高原国立公園特別保護地区内で新たにニホンジカの生息が確認されたことから（水谷 2017）、その動向が注目されている。今後の野生動物や森林生態系の保全・管理を考える上で、これら中・大型哺乳類の生息状況は重要な基礎的情報である。

そこで当該地域における野生動物管理のための基礎的知見を得る事を目的として、筆者は2016年から信州大学教育学部附属自然教育園カヤノ平分園（以下、カヤノ平）において、自動撮影カメラを用いてニホンジカを含む中・大型哺乳類の生息状況調査をおこなっている（水谷・黒江 2018, 水谷 2019, 2020）。本報告では2019年に実施した調査の結果について報告する。

## 調査地と調査方法

調査は、カヤノ平（36°50'N, 138°30'E, 1400—1700m a.s.l）において実施した。カヤノ平の主要な植生はブナ原生林であり、平均気温および年降水量の平年値（1981年—2010年）はそれぞれ4.9℃, 1677.5mmである（Ida 2013）。カヤノ平は多雪地帯であり、積雪期間は11月～5月、最大積雪は4～5mに達する。カヤノ平には、総延長約700mの自然観察路が整備されている（図1）。

調査は、2019年7月18日から10月25日までの期間、実施した。カヤノ平の自然観察路を中心とする地域を75m四方のメッシュに分割し、そのうち5メッシュに1台ずつ、計5台の自動撮影カメラを設置した（図1）。このうち4台は自然観察路に向けて、1台はブナ倒木により発生した林内ギャップに向けて、それぞれ設置した。

調査に用いた自動撮影カメラは、Strike Elite (Browning, Morgan, UT, USA) である。自動撮影カメラは立木にナイロンベルトで取り付け、設置高は地上1～1.5mとした（写真1）。自動撮影カメラの設定は、静止画記録、動物検知時に3ショット撮影、復帰時間1分とした。

哺乳類が撮影された記録のうち、30分以内に同一個体と推測される動物が写っていた場合は、重複イ

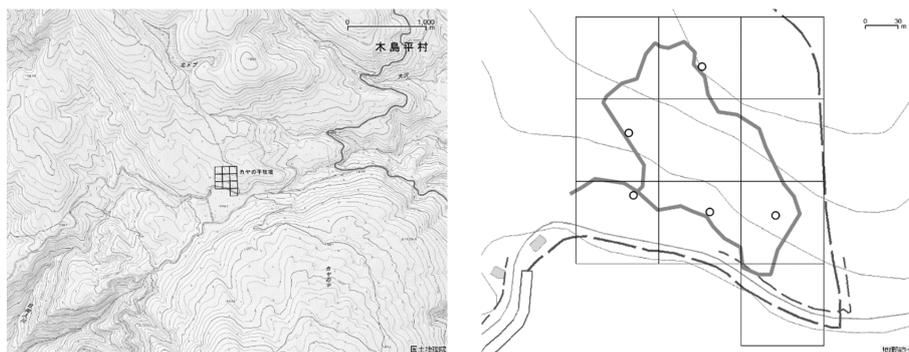


図1 調査地の位置(左)と調査メッシュおよび自動撮影カメラ(○)の配置。  
灰色の太い実線は自然観察路。

ベントとして有効データから除外した。また一度に複数の個体が撮影された場合は、撮影回数を個体数分カウントした。撮影された野生の哺乳類の種名は、「The Wild mammals of Japan」(Ohdachi et al. 2009)に従って整理した。相対的な撮影頻度を比較するため、1台の自動撮影カメラを100日間作動させた場合の撮影回数である撮影頻度指数(RAI: Relative Abundance Index)を次式により算出した(O'Brien et al. 2003)。

撮影頻度指数 RAI =

$$(\text{撮影回数 [回]} / \text{カメラ稼働日数 [日]}) \times 100 \text{ [日]}$$

### 結果と考察

調査期間中の有効撮影日数は495カメラ日で、総撮影回数は979回であった。このうち哺乳類が記録された有効な撮影回数は16回(1.6%)であった。地域の中・大型哺乳類相の把握に必要な調査努力量は200~300カメラ日程度とされており(金子ら2009)、本調査の有効撮影日数は、これを十分に上回っていた。哺乳類が記録された有効撮影回数の割合は少なかったが、これは自然観察路の利用者に反応した撮影回や、その他の光の乱反射などによる撮

影回が多かったことによるものであった。

撮影された野生の中・大型哺乳類は7種で、ニホンノウサギ *Lepus brachyurus* (写真2)、ツキノワグマ *Ursus thibetanus* (写真3)、イノシシ *Sus scrofa* (写真4)がそれぞれ3回ずつ確認された(表1)。このほかアカギツネ *Vulpes vulpes* (写真5)、タヌキ *Nyctereutes procyonoides* (写真6)、ニホンアナグマ *Meles anakuma* (写真7)およびニホンジカ *Cervus nippon* (写真8)が確認された。また中・大型哺乳類のほかにコウモリ類が2回、撮影された。月ごとの撮影頻度指数(RAI)は10月に高く8月に低かったが、その変動幅は小さかった。

2018年調査(水谷2020)と比べると、中・大型哺乳類の確認種数は2018年が8種、2019年は7種で1種減であったが、記録された種は入れ替わっていた。2019年調査では2018年に記録された獣種のうちニホンリス *Sciurus lis*、ハクビシン *Paguma larvata* およびホンドテン *Martes melampus* が出現せず、替わってニホンジカとイノシシが確認された。ニホンジカとイノシシは、カヤノ平における一連の調査では初めての記録である。また2018年調査で確認されたノネコは、2019年調査では出現しなかった。撮影頻度を比較すると、2018年調査ではRAIは19.7で



写真1 自動撮影カメラの設置状況



写真2 ニホンノウサギ *Lepus brachyurus*  
(2019年10月14日撮影)



写真3 ツキノワグマ *Ursus thibetanus*  
(2019年8月10日撮影)



写真4 イノシシ *Sus scrofa*  
(2019年10月22日撮影)



写真5 アカギツネ *Vulpes vulpes*  
(2019年9月21日撮影)



写真6 タヌキ *Nyctereutes procyonoides*  
(2019年9月13日撮影)



写真7 ニホンアナグマ *Meles anakuma*  
(2019年9月2日撮影)



写真8 ニホンジカ *Cervus nippon*  
(2019年7月31日撮影)

あったのに対し、2019年調査では3.4に減少した(表1)。2018年調査ではアカギツネ、ニホンアナグマおよびノネコが高頻度で撮影され、これが全体のRAIを押し上げていたが、2019年にはいずれの獣種の撮影頻度も3回以下で、高頻度で出現する種はいなかった。この違いは近隣での当該獣種の繁殖の有無などの影響による利用頻度の違いを反映したもので、直ちに個体数水準の大きな変化を示すものではないと考えられる。一方、今回の調査で初めて確認されたニホンジカとイノシシは、今後の動向を注視する必要がある。

### 謝辞

本調査の実施にあたって、林野庁中部森林管理局北信森林管理署に許可頂いた。厚くお礼申し上げる。

### 引用文献

- Ida, H. (2013) Forest structure in a beech (*Fagus crenata* Blume) stand on a 1-ha permanent plot for the Monitoring Sites 1000 Project in Kayanodaira, central Japanese snowbelt. *Bulletin of the Institute of Nature Education in Shiga Heights, Shinshu University* **50**: 33-40
- 金子弥生・塚田英晴・奥村忠誠・藤井 猛・佐々木 浩・村上隆広 (2009) 食肉目のフィールドサイン,

表1 種ごとの撮影回数と撮影頻度指数 (RAI)

種名	7月		8月		9月		10月		合計	
	回数	(%)	回数	(%)	回数	(%)	回数	(%)	回数	(%)
中・大型哺乳類 Large and medium-sized mammals										
ニホンノウサギ <i>Lepus brachyurus</i>					1	(16.7)	2	(33.3)	3	(17.6)
アカギツネ <i>Vulpes vulpes</i>			1	(33.3)	0.6	(16.7)	0.7	(16.7)	2	(11.8)
タスキ <i>Nyctereutes procyonoides</i>					1	(16.7)	0.7	(16.7)	1	(5.9)
ツキノワグマ <i>Ursus thibetanus</i>			1	(33.3)	0.6	(16.7)	0.7	(16.7)	3	(17.6)
ニホンアマガマ <i>Meles anakuma</i>					2	(33.3)	1.3	(33.3)	2	(11.8)
ニホンジカ <i>Cervus nippon</i>	1	(50.0)			1.4	(50.0)			3	(50.0)
イノシシ <i>Sus scrofa</i>									1	(5.9)
その他 Others									3	(17.6)
コウモリ類 Chiroptera sp.	1	(50.0)	1	(33.3)	0.6	(50.0)			2	(11.8)
合計	2	(100.0)	3	(100.0)	1.9	(100.0)	4.0	(100.0)	17	(100.0)
延べ撮影日数 (日)	70		155		150		120		495	

- 自動撮影技術と解析—分布調査を例にして. 哺乳類科学 **49**: 65-88
- 水谷瑞希 (2019) 信州大学志賀自然教育園周辺における自動撮影カメラによる中・大型哺乳類相調査: 2017年調査の結果. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 **56**: 15-20
- 水谷瑞希 (2020) 信州大学志賀自然教育園周辺における自動撮影カメラによる中・大型哺乳類相調査: 2019年調査の結果. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 **57**: 15-19
- 水谷瑞希・黒江美紗子 (2018) 信州大学カヤノ平ブナ原生林教育園における自動撮影カメラによる中・大型哺乳類相調査: 2016年調査の結果. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 **55**: 13-16
- O'Brien, T. G., Kinnaird, M. F., Wibisono, H. T. (2003) Crouching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* **6**: 131-139
- Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui, D., Saitoh, T. (2009) *The Wild Mammals in Japan*. Shoukadoh, Kyoto, 544 pp.