

〈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：2020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 the 2020 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* 59 : 33-37 (2022).

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 were surveyed using camera traps from August to October 2020. Five camera traps were set up within the survey area and recordings were obtained for a total of 410 days. Nine species of large and medium-sized mammals were recorded by the cameras : *Macaca fuscata*, *Lepus brachyurus*, *Vulpes vulpes*, *Nyctereutes procyonoides*, *Ursus thibetanus*, *Martes melampus*, *Meles anakuma*, *Paguma larvata*, and *Sus scrofa*.

Keywords : Asiatic black bear, camera trap, Masked palm civet, 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の増加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大きな影響を及ぼすことが報告されているが、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の把握は重要である。

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, 2021)。本報告では2020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, 1470m 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(Ida 2013)、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(気象庁 2012)。カヤノ平は多雪地域であり、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、2020年8月9日から10月30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、重複イベントとして有効データから除外した。また一度に

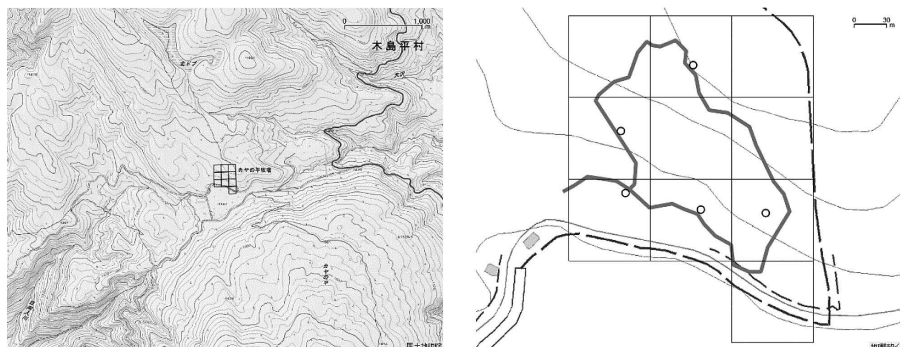


図1 調査地の位置(左)と調査メッシュおよび自動撮影カメラ(○)の配置。
灰色の太い実線は自然観察路。



写真1 自動撮影カメラの設置状況

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410カメラ日で、総撮影回数は1567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110回(7.0%)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、これを上回っていた。有効な哺乳類が記録された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9種で、タヌ

キ *Nyctereutes procyonoides* (写真2) とニホンノウサギ *Lepus brachyurus* (写真3) が多く出現し、ツキノワグマ *Ursus thibetanus* (写真4)、アカギツネ *Vulpes vulpes* (写真5)、ニホンテン *Martes melampus* (写真6) がこれに続いた(表1)。注目すべき種としてハクビシン *Paguma larvata* (写真7) とイノシシ *Sus scrofa* (写真8) の生息が確認された。ハクビシン、イノシシとも、当調査地で以前に記録されている種である。また中・大型哺乳類のほかにコウモリ類と小型齧歯類が撮影された。月ごとのRAIは26.4~27.3で、ほぼ一定であった。

2019年調査(水谷 2021)と比べると、中・大型哺乳類の確認種数は2019年の7種に対して2020年調



写真2 タヌキ *Nyctereutes procyonoides*
(2020年8月11日撮影)



写真3 ニホンノウサギ *Lepus brachyurus*
(2020年8月13日撮影)



写真4 ツキノワグマ *Ursus thibetanus*
(2020年9月9日撮影)



写真5 アカギツネ *Vulpes vulpes*
(2020年9月19日撮影)



写真6 ニホンテン *Martes melampus*
(2020年9月8日撮影)



写真7 ハクビシン *Paguma larvata*
(2020年8月22日撮影)



写真8 イノシシ *Sus scrofa*
(2020年9月7日撮影)

査では9種と、2種増加した。2020年調査では2019年に記録された獣種のうちニホンジカが出現せず、替わってニホンザル、ニホンテン、ハクビシンが確認された。このうちニホンザルは、カヤノ平における一連の調査では初めての記録である。種構成については、2019年調査は全体の撮影頻度が少なく、種の偏りがなかったのに対し、2020年調査ではタヌキとニホンノウサギの2種が多く出現し、この2種の撮影頻度が全体の3分の2を占めていた。当調査地では多く出現する種は調査年によって異なっていることから、これは近隣での当該獣種の繁殖等に伴う一時的な利用頻度の増加を反映した可能性が考えられる。また撮影頻度については、2019年調査ではRAIは3.0(ただし本調査にあわせて中・大型哺乳

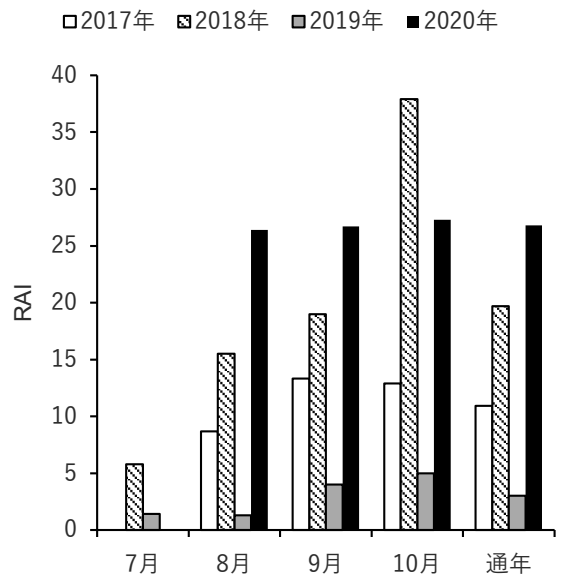


図2 撮影頻度指数 (RAI) の経年比較. なお過去のRAIについても本報告にあわせて中・大型哺乳類のみを対象として再計算したため、過去の報告(水谷 2019, 2020, 2021)と一致しない場合がある。

類のみを対象に算出したもの)であったのに対し、2020年調査では26.8と大きく増加し、2017年以降の調査でもっとも大きな値となった(図2)。中・大型哺乳類全体のRAIは、とくに多く出現する種の出現頻度の影響を受けることから、この変化が一時的

的なものであるか一定の傾向をもった継続的なものであるかは、出現獣種とその割合に注目して評価する必要がある。

注目すべき種としては、イノシシが2019年調査に引き続き確認された一方、ニホンジカは出現しなかった。イノシシは9月から10月にかけて複数回出現しており、調査地周辺に季節的に定着していると考えられることから、今後の密度変化を注視する必要がある。またハクビシンは、2017年調査、2018年調査で確認され、その後2019年調査では確認されなかったものの、2020年調査では毎月確認されたことから、当該地域に定着していると考えられる。ハクビシンは環境省及び農林水産省が作成し、2015年3月に公表された我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（環境省自然環境局 2015）において、重点対策外来種に指定されている。ハクビシンが在来の生態系に及ぼす影響は明らかになっていないものの、捕食を通じて他の動植物種に影響を及ぼす可能性があることから、あわせて今後の動向に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。厚くお礼申し上げます。

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、

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

環境省自然環境局 (2015) 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト 掲載種の付加情報 (根拠情報) <動物 (哺乳類)>. (最終閲覧日 2019年 2月 15日) https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/list/fuka_animal.pdf

気象庁 (2012) メッシュ平年値2010解説

水谷瑞希 (2017) 自動撮影カメラによる志賀高原における冬期の中・大型哺乳類相調査. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 **54**: 15-19

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: 2018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 (2021) 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 **58**: 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.