＜報告＞

魚野川源流域における自動撮影カメラによる中・大型哺乳類相調査：2021年調査の結果

水　谷　瑞　希

Survey of large and medium-sized mammals using camera traps in the riverhead area of Uonogawa river : Result of the 2021 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* **60** : 23-27（2023）.

Abstract : The large and medium-sized mammalian fauna of Kiriake site within the riverhead area of Uonogawa river, in the northern part of Nagano Prefecture, Japan, were surveyed using camera traps from August to October 2021. Six camera traps were set up within the survey area, and recordings were obtained for a total of 414 days. Eight species of large and medium-sized mammals were recorded by the cameras : *Macaca fuscata, Nyctereutes procyonoides, Ursus thibetanus, Martes melampus, Paguma larvata, Cervus nippon, Sus scrofa*, and *Capricornis crispus*.

Keywords : Asiatic black bear, camera trap, Masked palm civet, Sika deer, Wild boar

はじめに

魚野川は岩菅山の東側を流れ，群馬県の野反湖から始まり，中津川と合流して新潟県津南町で信濃川に合流する河川である。この魚野川流域を含む赤石山，岩菅山，烏帽子岳，佐武流山，白砂山で囲まれた「魚野川源流域」は，その立地条件から秘境とされ，人為的な影響が少なかったことから，原生的な状態でブナ等の天然林が広大な面積で保存されている。このため当該地域は学術的，遺伝資源的に重要でな地域であることから，1993年に佐武流山周辺森林生態系保護地域に指定され，更に2019年に上信越高原国立公園志賀高原地域の公園計画再検討による地種区分の変更に伴い，特別保護地区に指定された。

志賀山を中心とする志賀高原地域は，1980年にユネスコ人間と生物圏（MAB : Man and the Biosphere）計画に基づく生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）に登録されている。現在，魚野川源流域は志賀高原ユネスコエコパーク地域には含まれていないが，志賀高原ユネスコエコパーク協議会では，魚野川源流域の保全に関する法的担保の条件が整い，また利害関係者の合意が得られたことから，当該地域を含むエリア拡張を計画している。そこで著者はユネスコエコパークの拡張申請や管理運営に必要な基礎的知見を提供することを目的として，2020年から魚野川源流域の中・大型哺乳類相の調査を開始した（水谷 2022）。本報告では2021年の調査結果について報告する。

信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設
（〒381-0401　長野県下高井郡山ノ内町大字平穏　E-mail : mmizuki@shinshu-u.ac.jp）

調査地と調査方法

調査は，魚野川源流域の北端にあたる切明南方の国有林内（36° 47′ 53″N，138° 37′ 29″E，880―920m a.s.l.）で実施した（図１）。調査地は魚野川（中津川）右岸が赤石沢国有林，左岸が岩菅国有林である。調査地周辺の主要な植生はブナやミズナラであり，河川に近い場所はサワグルミ・トチノキ群落となっている。平均気温，年降水量および最深積雪深の平年値（1991年―2020年）はそれぞれ7.5℃，1872.9mm，279cm である（気象庁 2022）。なお本調査は，北信森林管理署と共同で実施した。

調査は，2021年８月22日から10月30日までの期間，実施した。魚野川右岸側（赤石沢国有林）と左岸側（岩菅国有林）の森林内にそれぞれ３台ずつ，計６台の自動撮影カメラを設置した（図１）。調査で使用した自動撮影カメラは，ハイクカム SP2（株式会社ハイク，旭川市）である。本機材は，夜間撮影時には940nm 赤外線補助光を照射する，ノーグロータイプの自動撮影カメラであり，センサー反応範囲は35°，画角は42° である。本調査では，静止画により対象を記録した。自動撮影カメラは，地上高１～1.5m の高さで，ツリーマウントを介してナイロンベルトを用いて立木の樹幹に固定した（写真１）。撮影する角度は，カメラから２～４ｍの範囲の地

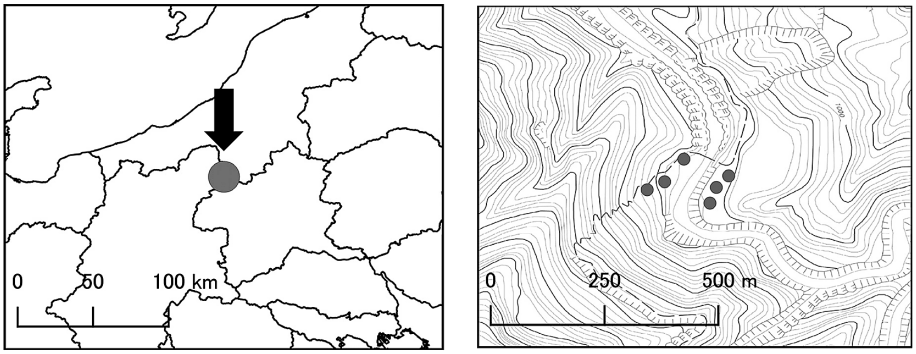

図１．調査地の位置（左）と自動撮影カメラの配置（右）

写真１．自動撮影カメラの設置状況

面が写るように調整した。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＝
（撮影回数［回］/カメラ稼働日数［日］）×100［日］

結果と考察

調査期間中の有効撮影日数は414カメラ日で，総撮影回数は854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96回（11.2％）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。

撮影された野生の中・大型哺乳類は８種で，ニホンザル *Macaca fuscata*（写真２）の撮影回数が全体の25.0％と多かった（表１）。次いでニホンテン *Martes melampus*（写真３），タヌキ *Nyctereutes procyonoides*（写真４），ツキノワグマ *Ursus thibetanus*（写真５）が多く出現した。

注目すべき種として，ハクビシン *Paguma larvata*（写真６）がすべての月に，ニホンジカ *Cervus nippon*（写真７）が９月，10月に，イノシシ *Sus scrofa*（写真８）が９月に，それぞれ確認された。ハクビシンは移入動物と考えられており，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・農林水産省）では重点対策外来種に指定されている。ただしその指定理由は生態系被害ではなく，人間活動に関係する経済・産業被害を重視したものであり（環境省自然環境局 2015），本種の生息が原生的な森林生態系に及ぼす影響はいまだ明らかになっていないが，その生息動向は注視する必要があるだろう。またニホンジ

写真２．ニホンザル *Macaca fuscata*
（2021年８月25日撮影）

表１．撮影回数と撮影頻度指数（RAI）の月別集計

種名	8月			9月			10月			合計		
	回数	（%）	RAI	回数	（%）	RAI	回数	（%）	RAI	回数	（%）	RAI
中・大型哺乳類 Large and medium-sized mammals												
ニホンザル *Macaca fuscata*	23	(69.7)	42.6	1	(3.2)	0.6				24	(25.0)	5.8
タヌキ *Nyctereutes procyonoides*	1	(3.0)	1.9	6	(19.4)	3.3	4	(12.5)	2.2	11	(11.5)	2.7
ツキノワグマ *Ursus thibetanus*				5	(16.1)	2.8	6	(18.8)	3.3	11	(11.5)	2.7
ニホンテン *Martes melampus*	3	(9.1)	5.6	5	(16.1)	2.8	8	(25.0)	4.4	16	(16.7)	3.9
ハクビシン *Paguma larvata*	2	(6.1)	3.7	2	(6.5)	1.1	4	(12.5)	2.2	8	(8.3)	1.9
ニホンジカ *Cervus nippon*				5	(16.1)	2.8	3	(9.4)	1.7	8	(8.3)	1.9
イノシシ *Sus scrofa*				1	(3.2)	0.6				1	(1.0)	0.2
ニホンカモシカ *Capricornis crispus*	1	(3.0)	1.9							1	(1.0)	0.2
種不明 Unknown	3	(9.1)	5.6	6	(19.4)	3.3	7	(21.9)	3.9	16	(16.7)	3.9
合計	33	(100.0)	61.1	31	(100.0)	17.2	32	(100.0)	17.8	96	(100.0)	23.2
その他 Others												
コウモリ類 Chiroptera sp.				1								
延べ撮影日数（日）		54			180			180			414	

カとイノシシは，いずれも各地で分布域の拡大と個体数の増加が報告されており，また鳥獣害の観点からも注目されている。このうちニホンジカは個体数密度の増加が森林生態系に大きな影響を及ぼすことが知られていることから，広大な原生林が残る当該地域ではとくに，今後の動向を注視する必要がある。このほか文化庁の特別天然記念物に指定されているニホンカモシカ *Capricornis crispus*（写真９）の生息が確認された。

2021年調査で確認された８種の中・大型哺乳類種は，いずれも2020年調査でも確認された種であった。また2020年調査で確認されたが2021年調査では確認

写真３．ニホンテン *Martes melampus*
（2021年８月24日撮影）

写真４．タヌキ *Nyctereutes procyonoides*
（2021年10月７日撮影）

写真５．ツキノワグマ *Ursus thibetanus*
（2021年10月12日撮影）

写真６．ハクビシン *Paguma larvata*
（2021年８月26日撮影）

写真７．ニホンジカ *Cervus nippon*
（2021年10月６日撮影）

写真８．イノシシ *Sus scrofa*
（2021年９月８日撮影）

写真９．ニホンカモシカ *Capricornis crispus*
（2021年８月23日撮影）

されなかった４種は，いずれも出現頻度が少ない種であった。このことから当該地域の中・大型哺乳類相には，この２年間で特段の変化はないものと推察される。しかし，当該地域では個体数の増加が問題となっているニホンジカやイノシシ，また移入動物であるハクビシンの生息が確認されていることから，これらの生息動向を把握するために，今後もモニタリング調査を継続することが望ましいと思われる。

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調整等のご協力を頂いた。本調査は令和３年度山ノ内町委託研究「志賀高原ユネスコエコパークの保全とそれを活用した持続可能な地域社会の構築に関する研究」により実施した。厚くお礼申し上げる。

引用文献

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（2022）メッシュ平年値2020．（最終閲覧日2023年１月31日）https : //nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-G02-v3_0.html

水谷瑞希（2022）魚野川源流域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．信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 **59**：39-43

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.