

自動撮影カメラが捉えたひょうごの野生動物の今

高木 俊 (兵庫県立大学／兵庫県森林動物研究センター)

はじめに

自動撮影カメラは赤外線センサーが感知したタイミングや、あらかじめカメラ側で設定した時間間隔で写真や動画を撮影するカメラであり、直接観察が難しい哺乳類の調査で使われるようになってきた。兵庫県では野生動物の保護管理を目的として、県内各地で自動撮影カメラによる調査を行っている。数万枚の撮影された動画からは、動物の種類、行動、社会構造、個体数、利用環境など様々な情報を得ることができる。今回は主にニホンジカの生息状況調査を目的として実施した、兵庫県丹波市、川西市、京都府福知山市での撮影された動物について紹介した。

調査方法

カメラは Bushnell Trophy Cam HG Aggressor を用いた。本機種はセンサー画角 45 度、レンズ画角 38 度、反応速度 0.6 秒、不可視タイプの赤外線 LED を採用しており、密度推定のための動画情報取得に必要な画角や反応速度の条件を備えている。

調査地において踏査可能な尾根上にカメラ設置のためのルートを設定した。GIS 上でルートの両側 20 m (川西市の調査では地形の都合で 15 m) にバッファを発生させ、バッファ内に 100 m (川西市の調査では 50 m) 以上間隔を開けてランダムにカメラの設置地点候補を設定した。設置地点候補においてカメラの設置が可能な木を選び、木の幹に針金でカメラを固定した。設置の際には、カメラの前方 1.40 m および 3.05 m の位置に立てた杭の根元が画角内に入るように調整した。カメラには防水対策としてプラスチック製のタッパーウェアを加工した屋根および盗難防止のワイヤーとダイヤル錠を取り付けた。カメラを設置した木には動物の調査目的でカメラを設置していることを注意喚起する看板を取り付けた。丹波市および福知山市では 8 地域に各 20 台のカメラを、2019 年 9 月末に設置し、12 月末に回収した。川西市では 20 台のカメラを 2019 年 6 月に設置し、現在も継続調査を行っている。カメラの電池および動画情報を記録した SD カードの交換は 1~2 ヶ月に 1 度実施した。

川西市のデータについてはニホンジカの密度推定を行った。推定には、撮影頻度と動画の滞在時間の関係から推定密度を算出する手法 (REST: Random Encounter and Resting Time model; Nakashima et al. 2018) を用いた。設置時に撮影した杭の位置を基準に 1.58 m² の正三角形の有効撮影範囲を定義した。調査期間内における、有効撮影範囲内に進入した回数および、進入イベントごとの有効撮影範囲内における滞在時間を、撮影された動画から抽出した。また、角の形状からオスの個体識別を行い、調査地に入出入りするオスの個体数を概算した。

結果と考察

川西市における調査では、6 月から 10 月までの調査で鳥類 15 種類、哺乳類 11 種類が確認された。哺乳類ではニホンジカが最も多く撮影され (100 カメラ日あたりのべ 76.8 回)、特に多くの個体が撮影されたカメラにおいて、角の形状から判断したオス個体は 9~11 頭だった。REST 法による推定密度はおよそ 50 頭/km²、30ha の敷地内におよそ 15 頭のシカが生息する結果となった。最大 7 頭の群れが確認されたほか、樹木の根部を樹皮はぎする様子が撮影され、高密度化したシカによる深刻な生態系被害が懸念された。ニホンジカ以外では中型哺乳類のタヌキ、アナグマ、テン、アライグマが比較的多く撮影された (各種 100 カメラ日あたりのべ 4~11 回)。丹波市・福知山市の調査では川西市で撮影された種に加えて、ニホンザルやツキノワグマも撮影された。

自動撮影カメラは、野生動物の保護や管理における基礎情報 (分布・個体数・社会構造など) を多種について同時に得られる手法として優れた調査ツールといえる。例えば東出ほか (2019) では自動

撮影カメラの情報をもとに、淡路島北部へのテンの分布拡大を報告している。また、得られた動画からは様々な行動が撮影され、直接観察する機会の少ない野生動物への関心を持つきっかけとなるような教育ツールとしても優れた面を持つ。調査研究だけでなく博物館などの教育普及の現場においても自動撮影カメラの情報がますます活用されることが期待される。



図1 自動撮影カメラで撮影された鳥類・哺乳類（上段10枚：丹波市および福知山市にて撮影、下段15枚：川西市で撮影）

謝辞

福知山市での調査では、福知山市産業政策部農林業振興課に調査対象地の集落へ周知を図って頂いた。川西市での調査では、国崎クリーンセンターから敷地内における調査許可を頂いた。

引用文献

- 東出大志, 高木俊, 栗山武夫, 横山真弓 (2019) 淡路島北部へのニホンテン *Martes melampus* の分布拡大. 人と自然, 30: 85-89
- Nakashima Y, Fukasawa K, Samejima H (2018) Estimating animal density without individual recognition using information derivable exclusively from camera traps. Journal of Applied Ecology, 55: 735-744