

丹沢山地堂平地区のブナ林における ニホンジカの採餌行動と中大型哺乳類の撮影記録

大石圭太*・雨宮 有*・山根正伸*

I はじめに

神奈川県では、ニホンジカ（以下、シカ）による採食圧により劣化した植生の回復等を目標として、2003年に「ニホンジカ保護管理計画」を策定し、シカの適正な個体数調整のための管理捕獲が実施されている（神奈川県 2023）。

本研究では、シカの管理捕獲に関わる基礎資料を得るため、2003年から管理捕獲が継続して実施されている丹沢山地堂平地区において、赤外線センサー付き自動撮影カメラを設置し、シカの月ごとおよび時間帯ごとの撮影頻度を算出した。また、撮影された動画から採餌等の行動の撮影頻度を記録した。シカ以外に撮影された中大型哺乳類の撮影頻度についても基礎資料として併せて報告する。

II 調査方法

1 調査地とカメラの設置

調査は、2019年9月～2021年11月に、丹沢山の堂平地区（神奈川県愛甲郡清川村、標高約1,200m）のブナ林で行った（約2.7ha、図1）。区画法により推定された堂平地区のシカの生息密度は、2020年が7.5個体/km²、2021年が12.5個体/km²であった（石川ほか 2023）。調査地周辺ではシカの採食の影響で下層植生が衰退し、低木はほとんど見られず、林床植被率は約20%であった。獣道を通過する動物を狙って撮影するよう、10台の赤外線センサー付き自動撮影カメラ（ハイクカムSP 2、ハイク（株）、旭川市、以下、カメラ）を設置した（図1）。No.7のカメラはスズタケが繁茂する植生保護柵内に設置

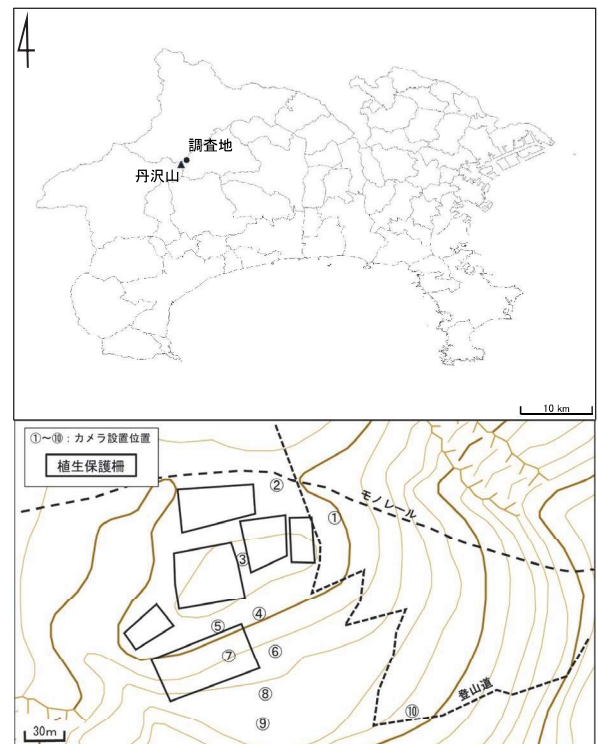


図1 調査地の位置図（上）と概略図（下）

したが（図1）、2019年10月の台風19号による倒木で柵の一部が破損し、それ以降、シカの侵入が確認されており、2020年春にはスズタケが著しく矮小化もしくは枯死した。

カメラの設置方法は、立木に約1.5mの高さで固定し、撮影画面上で空（樹木を含む）と地面の面積割合がおおむね2:8になるようアングルを調整した。撮影モードは1分間の動画撮影とし、次の撮影までのインターバルは「0秒」とした。センサーの感度は中程度としたが、空打ちが多い状況が続く場合には感度を落とす等、適宜調整した。電池および

記録媒体は約1～3ヶ月おきに交換した。

2 撮影個体の記録と撮影頻度の算出

PCの画面上で自作の動画解析プログラムにより撮影動画を再生し、撮影された種の同定を行い、1回の撮影ごとにカメラ番号、日時、撮影された種、撮影個体数等を記録した。哺乳類の和名や学名は原則的に世界哺乳類標準和名(川田ほか 2018)に準じた。ただし、「キツネ」の和名については便宜的にそのまま総称を用いることとした。5分以内に同種が連続して撮影された場合には、身体的特徴から明らかに別個体でない限り同一個体とみなし、何回撮影されても1回の撮影とみなした。なお、撮影された哺乳類の中で、コウモリ類、ネズミ類、リス類といった飛翔性や樹上性、小型の哺乳類は検出漏れが多いと推測されるため、解析から除外した。

シカについては撮影個体の行動についても記録した。地面に鼻先を近づけて地表を探っている行動を示した個体は「採餌」として記録した。採餌等の行動がみられず、カメラの前を歩行または走って通り過ぎていく行動は「素通り」とした。その他、立ったまま静止していたり、座って休んでいたりと、雄同士の角合わせ等の行動は「その他」とした。

設置した10台のカメラで撮影された個体数を合算し、100Camera・Day(カメラ数・稼働日数、以下CD)あたりに換算した撮影頻度を算出した。点検時にカメラが作動していなかった場合の稼働日数については、記録媒体の容量不足の場合は最後の撮影日

まで、バッテリー切れの場合は最後の撮影日とカメラ点検日の中間日までを稼働日に含め、設置日と撤去日の稼働日数は0.5日として扱った。

III 結果および考察

1 シカの撮影頻度

全調査期間を通した7,817.5CDでシカは5,547個体撮影された。月ごとのシカの撮影頻度は31.5～127.7(撮影個体数/100CD)で推移し、その増減のパターンは年により異なり、2年間で共通した季節変化はみられなかった(図2)。時間帯ごとの撮影頻度は、3～4月、5～6月、7～8月、9～10月、11～12月では、概ね毎年同じ傾向を示し、日の出および日の入り前後の薄明薄暮の時間帯がピークで、正午前後の撮影はほとんどなく、昼間より夜間の撮影頻度が高かった(図3b～f)。これに対して、1～2月では日中の撮影頻度が高かった(図3a)。これらの結果は本調査地周辺での管理捕獲の実施に適した時期・時間帯の判断材料になると考えられる。

「採餌」行動が観察された個体数は全撮影個体数の61.2%を占め、採餌が最も多く記録された行動であった。次いで「素通り」が36.3%、「その他」が2.6%記録された。全調査期間中にカメラごとに撮影された採餌の割合は10台のうち9台で51.6～71.4%、残りのNo.2のカメラは35.9%であり、シカが示す行動はカメラの設置地点ごとにやや異なった。月ごとの採餌の撮影頻度は9.4～102.3と変動

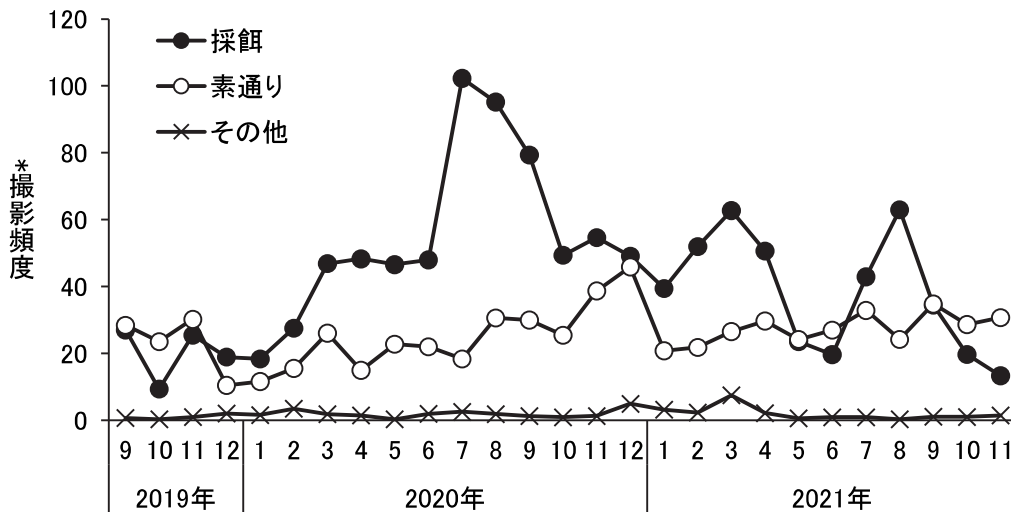


図2 各月のシカの行動ごとの撮影頻度

※撮影頻度は100CDあたりの撮影個体数を示す(図3,4,表1も同様)。

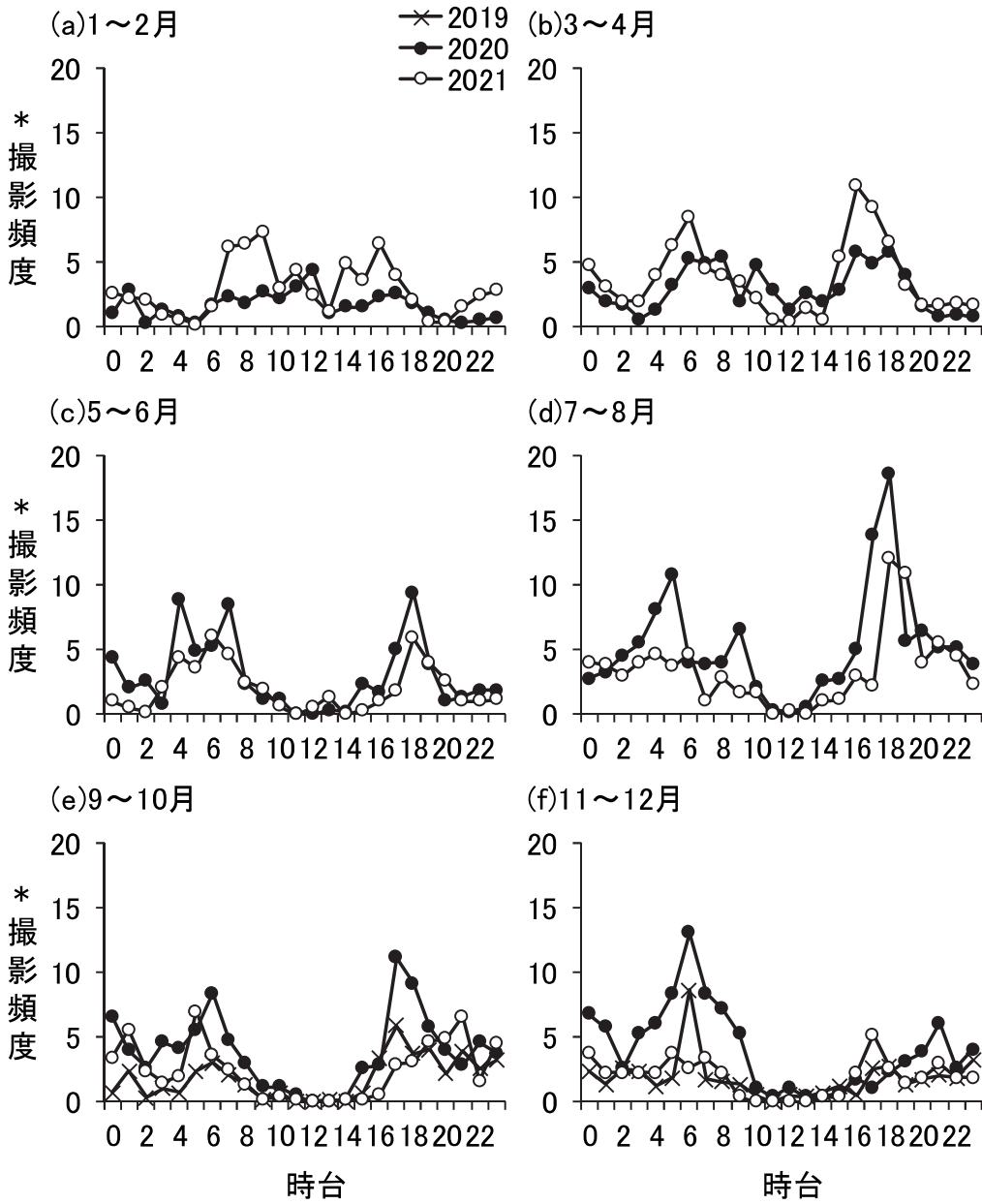


図3 時刻別の撮影頻度

表1 各中大型哺乳類種の撮影状況

目	科	種	学名	撮影個体数	%	撮影頻度
偶蹄	シカ	ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>	5547	76.80	70.96
食肉	イタチ	アナグマ	<i>Meles anakuma</i>	842	11.66	10.77
食肉	イヌ	キツネ*	<i>Vulpes vulpes</i>	243	3.36	3.11
偶蹄	イノシシ	イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	231	3.20	2.95
食肉	イタチ	ニホンテン	<i>Martes melampus</i>	154	2.13	1.97
食肉	イヌ	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	149	2.06	1.91
食肉	ジャコウネコ	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>	36	0.50	0.46
食肉	クマ	ツキノワグマ	<i>Ursus thibetanus</i>	12	0.17	0.15
食肉	イタチ	ニホンイタチ	<i>Mustela itatsi</i>	7	0.10	0.09
偶蹄	ウシ	ニホンカモシカ	<i>Capricornis crispus</i>	2	0.03	0.03

撮影頻度が高い順に示す。

目名、科名、種名、学名は原則的に世界哺乳類標準和名（川田ほか 2018）に準じた。

*種名の「キツネ」に関しては、今回は便宜的に総称を採用した。

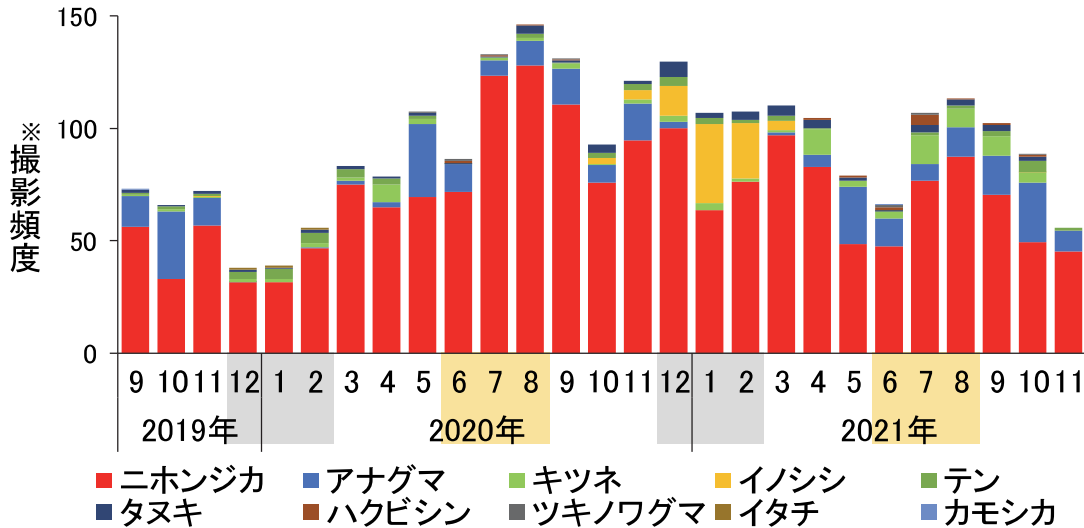


図4 各中大型哺乳類種の月ごとの撮影頻度

が激しかったが、特に2020年7～9月は採餌の撮影頻度が最も高く(図2)、調査期間中の調査地点ではこの時期にシカによる採食圧が最も高かったと推測される。また、採餌行動を示す個体は夏だけでなく冬にも観察された。シカは餌の乏しい環境では落ち葉も餌として利用しており(Takahashi and Kaji 2001)、通年で調査地点を餌場として利用していたと考えられる。

2 各中大型哺乳類種の撮影頻度

本研究全体で2目7科10種の中大型哺乳類が計7,223個体撮影された。撮影頻度はシカが最も高く、中大型哺乳類全体の76.8%を占め、撮影頻度は71.0(撮影個体数/100CD)であった(表1)。その他、アナグマ、キツネ、イノシシ、ニホンテンの撮影頻度が高かった(表1)。アナグマは12月～4月の撮影頻度が著しく低く(図4)、この時期に冬眠していると考えられる。これに対して、ニホンテンの撮影頻度は2019年と2020年ともに冬の撮影頻度が高かった(図4)。イノシシは2020年12月～2021年2月、キツネは2021年7～9月と、限られた期間に撮影頻度が高かった(図4)。

3 まとめ

本調査地では撮影された中大型哺乳類の大部分がシカであり、時期により採餌の撮影頻度は大きく異なるが、通年でシカの採食場所となっていたと考えられる。ただし、カメラを設置した地点ごとに採餌行動が観察される割合がやや異なっていた。今後、

他のモニタリング地区でも自動撮影カメラによるシカの行動観察のデータを蓄積させ、地形や植生などの環境条件とシカの採食行動との関係を明らかにしていく必要がある。

IV 謝辞

本稿の執筆にあたり、当センターの谷脇徹博士には草稿を読んで貴重なご意見をいただいた。また、動画解析の一部は受託会社である新日本環境調査㈱の担当者各位にご協力いただいた。以上の皆様に心から御礼申し上げる。

V 引用文献

- 石川 烈・永井広野・永田幸志・町田直樹・石川信吾(2023)神奈川県ニホンジカ管理計画における生息状況モニタリング結果. 神奈川県自然環境保全センター報告. 17:17-24
- 神奈川県(2023)第5次神奈川県ニホンジカ管理計画. 50pp, 神奈川県, 神奈川.
- 川田伸一郎・岩佐真宏・福井 大・新宅勇太・天野雅男・下稲葉さやか・樽 創・姉崎智子・横畑泰志(2018)世界哺乳類標準和名目録. 哺乳類科学 58: 1-53
- Takahashi H., Kaji K. (2001) Fallen leaves and unpalatable plants as alternative foods for sika deer under food limitation. Ecological Research. 16: 257-262