

シカの生息状況が  
哺乳類相に与える影響調査  
(7年目)



# シカの生息状況が哺乳類相に与える影響調査〔7年目〕

調査者 姉崎 智子

## 1 調査の目的

群馬県内においてはニホンジカ (*Cervus nippon*) の生息分布が拡大傾向にあり、植物の衰退が著しくなっている。森林や下層植生の衰退はニホンジカ以外の大型哺乳動物にも影響を及ぼすことが予測され（例えば幸田ほか 2014, 古澤 2015等）、継続的なモニタリング調査が必要である。

このため、県内における哺乳類の生息状況把握の充実化を図るとともに、生息状況の変化を把握することを目的として、定点を決め長期的なモニタリング調査を継続している。

## 2 調査対象地域

2024年度は、2023年度に引き続き藤原地区、玉原高原、稲倉山、みかば森林公園の4カ所において調査を実施した。稲倉山はシカの密度がすでに高い場所であり、玉原高原は過去数年の間にシカの侵入が確認され、藤原はシカが侵入しつつあった場所、みかば森林公園は過去7年間に森林公園全体のササが矮小化する等、シカによる採食圧が高まっており、その範囲が周辺に拡大中の地域である。また、2024年度は、新規調査地点として赤城山覚満淵周辺を設定し、2024年8月25日にカメラ8台を設置した。

## 3 調査方法

カメラトラップ法を用いて調査を行った。使用したのは、自動撮影カメラ Trophy Cam (Bushnell社製) である。センサー有効距離は約18m、反応角度は約10°、撮影範囲角度は50°である。撮影後1分間の休止時間を設定し、同一個体の連続撮影の防止に努めた。画像には、撮影日と時刻（時、分）が記録される。赤外線センサーが太陽光に反応することを防ぐため、可能な限り直射日光の当たらない樹冠下にカメラを設置した。カメラは地上高約1.2m前後で立木の樹幹にインシュロックで固定し、レンズの向きはやや下向きに設定した。カメラの設置日からカメラ交換時の撮影終了日時を記録し、カメラ回収までにバッテリーが終了している場合は、最後の写真が撮影された時点を最終撮影日時とした。

撮影されたデータをもとに、種を同定し、集計した。撮影された動物の多くは個体識別が困難であった。同一個体の重複カウントの影響を最小にするために、動物の撮影頻度を30分以上はなれたイベントに限って種ごとに集計し、同一種が30分以内に複数枚撮影されても1枚として扱った（島田 2010）。1枚の画像に複数頭の動物が撮影された場合は、撮影された頭数を撮影回数としてカウントした。これらのデータをもとに撮影頻度指標（RAI：relative abundance index・100カメラ日あたりの頻度）を算出した。

## 4 調査結果

調査開始日から最終交換日までのカメラ設置状況、稼働日数、撮影枚数、RAIは表1～5に示したとおりである。

藤原地区は、2019年度から2020年度にかけてシカの占める割合が減少し、クマの撮影頻度が増加した（図1）。2021年度から2022年度にかけて、シカの占める割合は若干増加した。カモシカの

撮影頻度は2020年度から2021年度にかけて増加し、2022年度に若干減少した。クマの撮影頻度は2020年度から2021年度にかけ著しく減少し、横ばいとなっている。2023年度はネズミの撮影頻度が著しく増加したが、2024年度上期は減少する一方、シカの撮影頻度が増加した。

玉原地域は、2021年度、2022年度にはシカの撮影頻度が若干減少したが（図2）、2023年度には増加に転じ、2024年度上期も増加した。

稲含山については、2023年度、シカの撮影頻度に若干の減少が認められたが、2024年度には2022年度とほぼ同等の撮影頻度に増加した。小動物については、タヌキ、キツネ、アナグマ等に加えて、2023年度よりリスが撮影されるようになった（図3）。

みかば森林公園は、シカの撮影頻度が最も多く、2022年度から2024年度上期にかけて増加傾向にあることが確認された（図4）。

赤城山覚満淵周辺では、シカの撮影頻度が最も高く、覚満淵周辺に設置された保護ネット内で91.7%を占めた。その他、保護ネット内で撮影された動物は、クマ、キツネ、タヌキ、アナグマであった（図5）。

表1 藤原地区における自動撮影カメラの設置日数、稼働日数、撮影日数、動物撮影回数

| 設置期間              | 設置日数 | 稼働日数 | 稼働率  | 撮影枚数 | 動物撮影枚数 | 動物撮影率 | RAI計  |
|-------------------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 20231110－20240517 | 189  | 24   | 13%  | 12   | 1      | 8%    | 4.17  |
| 20231110－20240517 | 189  | 189  | 100% | 2965 | 5      | 0%    | 2.12  |
| 20231110－20240517 | 189  | 189  | 100% | 299  | 14     | 5%    | 6.88  |
| 20231110－20240517 | 189  | 189  | 100% | 936  | 25     | 3%    | 11.11 |
| 20240517－20241120 | 188  | 188  | 100% | 128  | 68     | 53%   | 28.72 |
| 20240517－20241120 | 188  | 188  | 100% | 942  | 12     | 1%    | 5.85  |
| 20240517－20241120 | 188  | 188  | 100% | 38   | 24     | 63%   | 10.64 |
| 20240517－20241120 | 188  | 188  | 100% | 106  | 46     | 43%   | 16.49 |
| 20240517－20241120 | 188  | 188  | 100% | 106  | 46     | 43%   | 16.49 |

表2 稲含山における自動撮影カメラの設置日数、稼働日数、撮影日数、動物撮影回数

| 設置期間              | 設置日数 | 稼働日数 | 稼働率  | 撮影枚数 | 動物撮影枚数 | 動物撮影率 | RAI計  |
|-------------------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 20230603－20231221 | 201  | 201  | 100% | 195  | 140    | 72%   | 61.19 |
| 20230603－20231221 | 201  | 201  | 100% | 245  | 164    | 67%   | 69.15 |
| 20230603－20231221 | 201  | 201  | 100% | 259  | 122    | 47%   | 51.24 |
| 20230603－20231221 | 201  | 201  | 100% | 129  | 107    | 83%   | 41.79 |
| 20230603－20231221 | 201  | 201  | 100% | 14   | 11     | 79%   | 3.98  |
| 20230603－20231221 | 201  | 4    | 2%   | 4108 | 0      | 0%    | －     |
| 20231221－20250108 | 384  | 384  | 100% | 163  | 53     | 33%   | 8.85  |
| 20231221－20250108 | 384  | 384  | 100% | 441  | 128    | 29%   | 26.30 |
| 20231221－20250108 | 384  | 86   | 22%  | 961  | 2      | 0%    | 2.33  |
| 20231221－20250108 | 384  | 307  | 80%  | 127  | 108    | 85%   | 29.97 |
| 20231221－20250108 | 384  | 217  | 57%  | 22   | 15     | 68%   | 12.90 |

表3 玉原地区における自動撮影カメラの設置日数、稼働日数、撮影日数、動物撮影回数

| 設置期間              | 設置日数 | 稼働日数 | 稼働率  | 撮影枚数 | 動物撮影枚数 | 動物撮影率 | RAI計  |
|-------------------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 342  | 21     | 6%    | 6.63  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 286  | 147    | 51%   | 4.97  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 1785 | 37     | 2%    | 2.21  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 315  | 29     | 9%    | 3.87  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 174  | 16     | 9%    | 2.76  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 454  | 49     | 11%   | 9.39  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 2096 | 13     | 1%    | 3.31  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 2835 | 17     | 1%    | 6.63  |
| 20231119-20240518 | 181  | 4    | 2%   | 2605 | 7      | 0%    | 25.00 |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 845  | 7      | 1%    | 2.21  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 62   | 2      | 3%    | 1.10  |
| 20231119-20240518 | 181  | 181  | 100% | 73   | 30     | 41%   | 1.66  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 360  | 13     | 4%    | 5.26  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 2951 | 480    | 16%   | 3.16  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 330  | 90     | 27%   | 26.32 |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 71   | 44     | 62%   | 17.89 |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 240  | 34     | 14%   | 13.68 |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 23   | 9      | 39%   | 4.21  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 14   | 4      | 29%   | 2.11  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 125  | 59     | 47%   | 5.26  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 147  | 86     | 59%   | 0.53  |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 254  | 195    | 77%   | 22.63 |
| 20240518-20241123 | 190  | 190  | 100% | 368  | 112    | 30%   | 8.42  |

表4 みかば森林公園における自動撮影カメラの設置日数、稼働日数、撮影日数、動物撮影回数

| 設置期間              | 設置日数 | 稼働日数 | 稼働率  | 撮影枚数 | 動物撮影枚数 | 動物撮影率 | RAI計 |
|-------------------|------|------|------|------|--------|-------|------|
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 16   | 12     | 75%   | 0.05 |
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 7    | 3      | 43%   | 0.01 |
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 1577 | 50     | 3%    | 0.15 |
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 25   | 18     | 72%   | 0.08 |
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 23   | 19     | 83%   | 0.09 |
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 13   | 9      | 69%   | 0.05 |
| 20231108-20240523 | 197  | 197  | 100% | 413  | 22     | 5%    | 0.07 |
| 20240523-20241114 | 176  | 144  | 82%  | 64   | 36     | 56%   | 0.25 |
| 20240523-20241114 | 176  | 151  | 86%  | 26   | 19     | 73%   | 0.13 |
| 20240523-20241114 | 176  | 176  | 100% | 386  | 159    | 41%   | 0.68 |
| 20240523-20241114 | 176  | 30   | 17%  | 22   | 15     | 68%   | 0.37 |
| 20240523-20241114 | 176  | 176  | 100% | 41   | 37     | 90%   | 0.18 |
| 20240523-20241114 | 176  | 176  | 100% | 20   | 17     | 85%   | 0.10 |
| 20240523-20241114 | 176  | 176  | 100% | 76   | 36     | 47%   | 0.15 |

表5 赤城山覚満淵周辺における自動撮影カメラの設置日数、稼働日数、撮影日数、動物撮影回数

| 設置期間              | 設置日数 | 稼働日数 | 稼働率  | 撮影枚数 | 動物撮影枚数 | 動物撮影率 | RAI計  |
|-------------------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 2    | 0      | 0%    | —     |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 8    | 0      | 0%    | —     |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 54   | 26     | 48%   | 31.18 |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 74   | 32     | 43%   | 35.48 |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 909  | 4      | 0%    | 4.30  |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 739  | 0      | 0%    | —     |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 1129 | 28     | 2%    | 29.03 |
| 20240825-20241124 | 93   | 93   | 100% | 213  | 26     | 12%   | 22.58 |

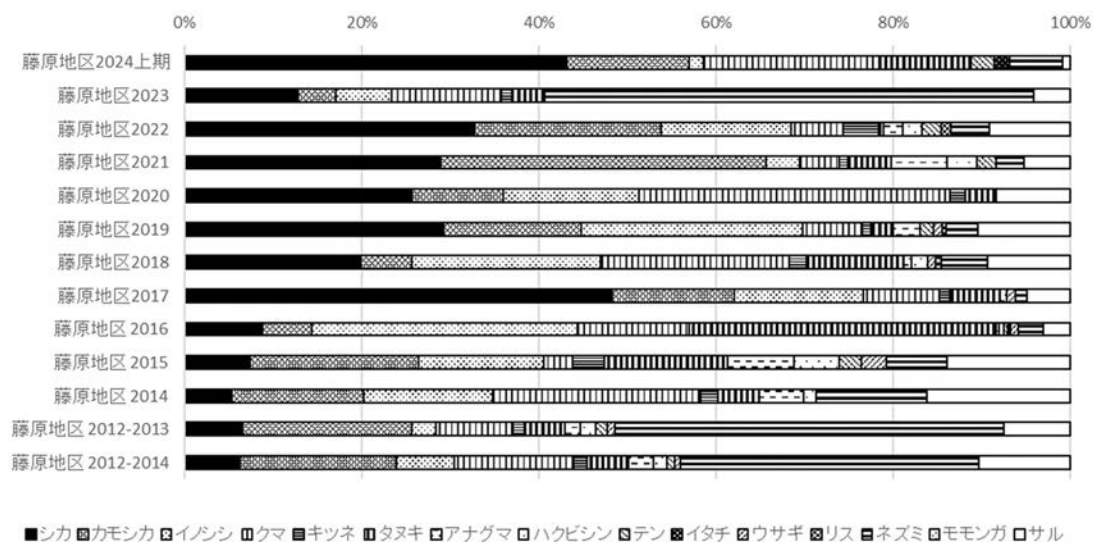


図1 藤原地区におけるカメラトラップ法による哺乳類の撮影頻度の変化

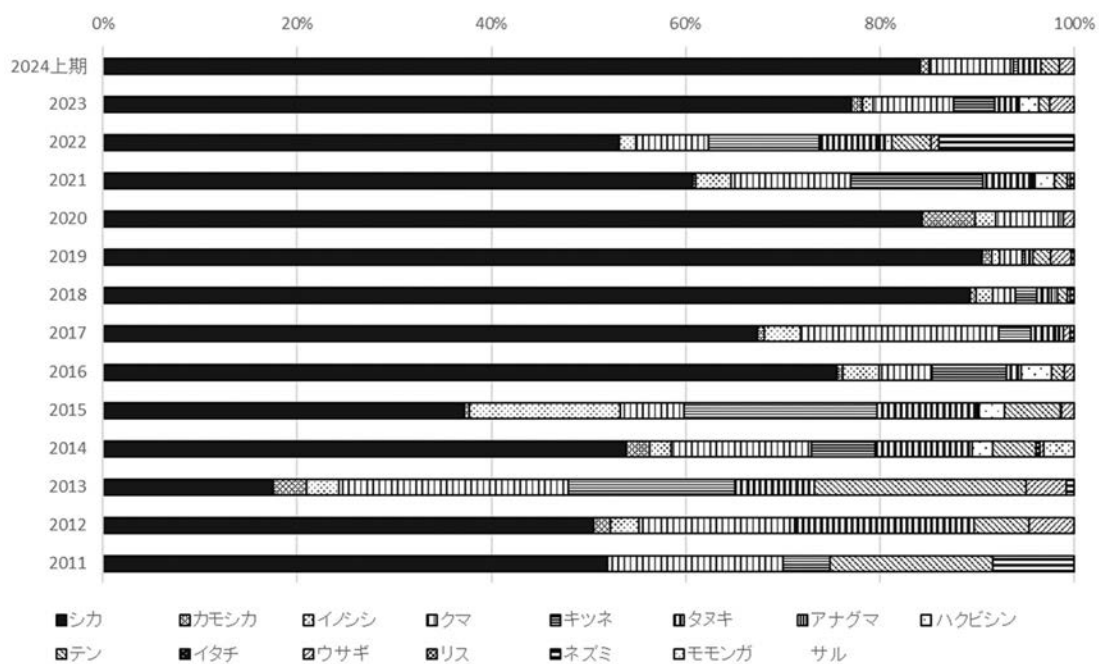


図2 玉原地区におけるカメラトラップ法による哺乳類の撮影頻度の変化

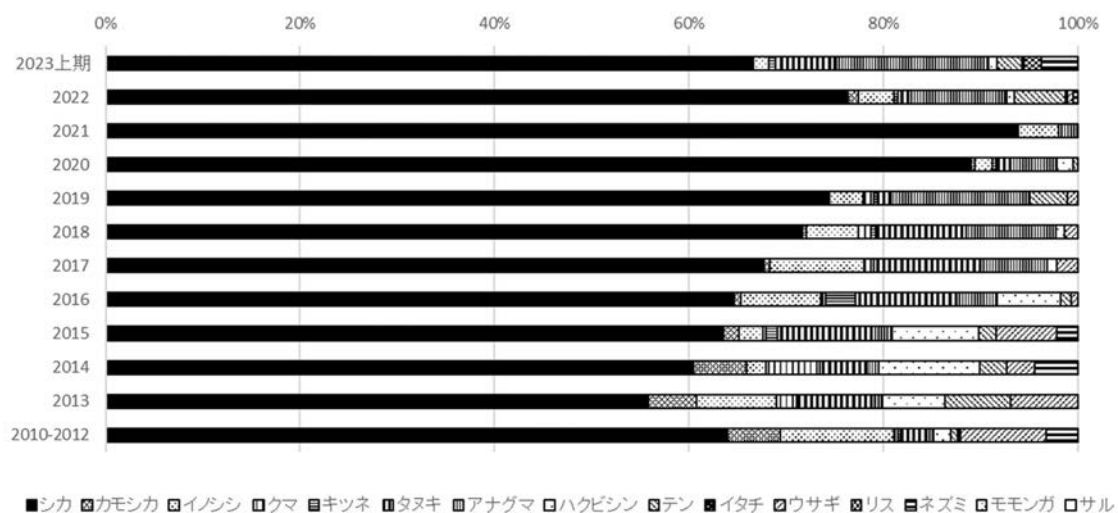


図3 稲含山におけるカメラトラップ法による哺乳類の撮影頻度の変化

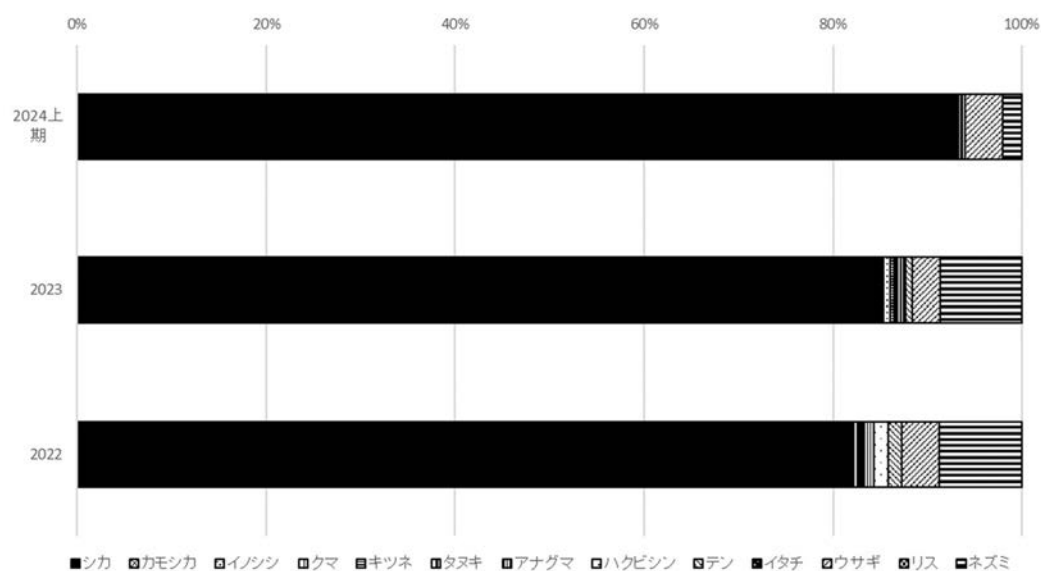


図4 みかぼ森林公園におけるカメラトラップ法による哺乳類の撮影頻度の変化

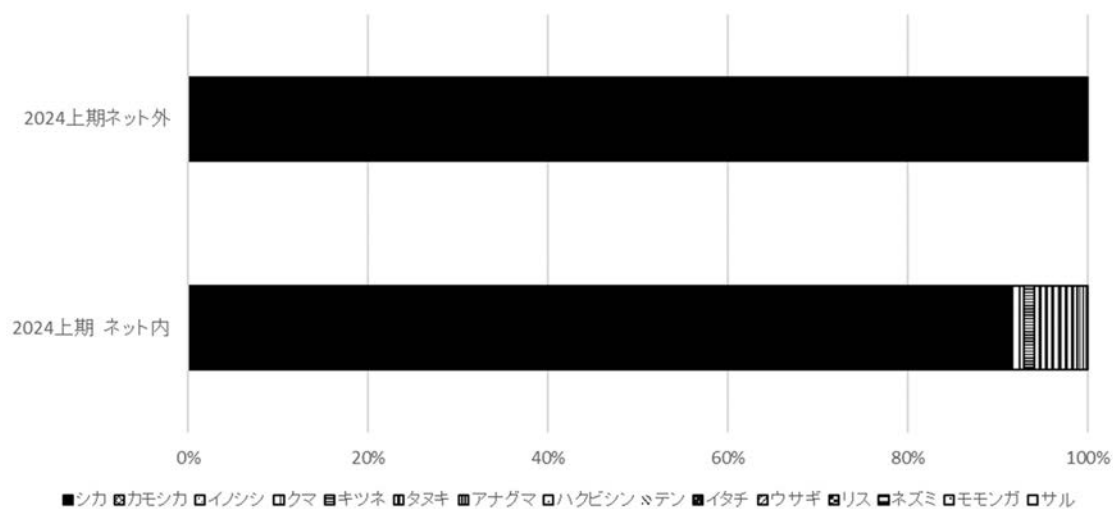


図5 赤城山覚満淵周辺におけるカメラトラップ法による哺乳類の撮影頻度

## 5 考 察

2011年度、2012年度に調査対象地域を選択した前提として、すでにシカの生息密度が高い地域、シカが侵入しつつある地域、シカが侵入しはじめた地域を選択し、継続的なモニタリングを行うことでその変化を把握することを目的とした。2024年度からは、シカ侵入防止対策が行われている地点を追加した。

シカの撮影頻度に注目すると、みかば森林公園の撮影頻度は高く、稲含山も増加傾向となった。玉原高原でもシカ撮影頻度の増加傾向は継続しており、藤原地区は増減を繰り返しながらも全体的には増加傾向にあることが確認された。赤城山覚満淵周辺におけるシカ撮影頻度も高く、保護ネット内での撮影頻度も高いことが確認された。

カメラトラップ法は、撮影頻度による相対値の比較を行うことで傾向をつかむ手法であるため、継続して行いながら動向を注視していくことが必要である。撮影頻度もカメラトラップ設置地点の状況によって相違があることから、調査地点を増加する等、対応をとる必要がある。

## 6 保護の現状

シカの摂食による植生の変化に対する対策は、玉原地域において2018年度よりネット張り等による玉原湿原の植生保護の取り組み等が行われていたが、現在は、森林内の植生保護柵設置に変更となっている。稲含山は、植林木の圃場において保護材等の試験研究が行われているが、植生全体の保全は行われていない。稲含山の調査地南側の斜面はリターの減少と、斜面の崩落が進んでいる。藤原地域もスギ、ヒノキ等に対するクマの樹皮剥ぎ対策のための樹幹巻きが一部の区画で行われているのみで、シカ対策は行われていない。調査地域においては、2022年度からササの背丈が短くなる傾向が認められ、生育もまばらになってきている。みかば森林公園においてもササの矮小化が進み、その範囲も拡大し、低標高地域においてもシカの摂食の影響が確認されるようになった。赤城山覚満淵周辺は保護ネットが設置されているが、シカの侵入が確認された。

### 引用文献

古澤仁美（2015）ニホンジカが森林土壌に及ぼす影響，水利科学，341：78-96，水利科学研究所。  
幸田良介・虎谷卓哉・辻野智之（2014）ニホンジカによる森林下層植生衰退度の広域分布状況，大阪府立環境農林水産総合研究所研究報告，1：15-19，大阪府立環境農林水産総合研究所。  
島田博匡（2010）カメラトラップ法で確認された三重県林業研究所実習林における中大型哺乳類相，三重県林業研究報告，2：43-49，三重県林業研究所。

（姉崎 智子、濱島 啓徳）