

4. 考察

(1) 撮影結果について

撮影個体数はニホンザル、キツネ、タヌキ、ツキノワグマ、カモシカが多く、その理由としてそれぞれの種の行動特性による影響が考えられる。特にニホンザルは数十頭単位の群れを形成するため1回あたりの撮影個体数が他の種よりも多くなる傾向がある。また、キツネ、タヌキ、ツキノワグマ及びカモシカはそれぞれの行動範囲内において同じ獣道を頻繁に利用するために、同一個体が複数回撮影されて撮影頻度が増加する場合がある。令和5年度の撮影結果においてもこうした状況が反映されている可能性が考えられる。

調査地点別の結果において、撮影の有無はそのまま分布の有無と解釈できるが、個体数については上記のような状況もあり、留意が必要である。地点別ではキツネ、タヌキ及びアナグマといった中型哺乳類について、どの種も地点6で最多個体数を確認した。これらの種は通常さほど高密度化せず、カメラ位置がこれらの移動経路に合致していたことが多数の個体を確認した理由と考えられる。また、撮影個体数の多かった地点のほとんどが水場へのアクセスが容易な地点であり、令和5年度は例年より夏季から秋季の気温が高かった（秋田地方気象台 2023）ことから、暑熱を避けるために水場へ移動する頻度が高くなり、その結果撮影個体数が増加した可能性が考えられる。

月別の結果については、それぞれの種の生活史と調査地の植生や周囲の環境、それぞれの行動圏との位置関係などからの利用状況に左右されるため解釈は難しいが、概ね出産期、分散期、飽食期、交尾期などの活動が活発化する時期と連動している。また、ほとんどの種で7月以降の撮影個体数が6月以前より少ない傾向にあった点については、地点別の結果と同じく夏季の暑熱により活動が低下していたためではないかと考えられる。

撮影時間は概ねそれぞれの種の一般的な行動を示していると思われる。ただし、こうした行動は個体差や人間活動との関係で変化することに留意が必要である。

(2) インターバルなしの設定について

インターバルの設定をなしにすることは個体の重複が頻繁に起こり得るため、カメラの設置場所や種特有の行動様式などにより、撮影個体数に大きく影響を及ぼす。そのため、特に種間比較を行う場合はインターバルを設け、重複を除外する措置が望ましい。しかし今回、インターバル間で撮り逃しが生じていることが明らかとなった。本調査は、経年的に中・大型哺乳類の生息状況をモニタリングする目的と併せて、ニホンジカ、イノシシ及び外来哺乳類など、その分布拡大が懸念されている種の動向を把握することを目的としている。インターバルなしで撮影されたデータは、後からデータを選別することで模擬的にインターバルを再現することができるため、今後はインターバルなしを基本とし、撮り逃しが生じないよう撮影を行うことが望ましい。

(3) 冬期間の撮影結果について

冬期間の撮影結果について特に重要なのは、ニホンジカとイノシシの動向である。ニホンジカについては、12月17日にオスが1個体のみ撮影された。成獣であったが、この地点に定着して越冬しているのか、移動中であるかは不明である。通常生息域の拡大は少数のオスの一時的な逸脱から始まり、次第にメスと幼獣がそれに付随するように進行していくとされる（浅田 2013；Lewis and Kareiva 1993；Crooks and Soule' 1999）。今回の冬期間撮影では1頭のオスを撮影したのみで、メスが撮影されていないことから、現状では定着の初期段階にあると考えられる。イノシシについては冬期間で撮影はなく、越冬個体は確認されなかった。しかしながら、両種とも定着が進み越冬する個体が出現する可能性があることから、今後も注視していく必要がある。

(4) 経年変化について

平成30年から令和5年の経年変化をみると、キツネの補正個体数が著しく増加しており、令和2年以降補正個体数は増加が続いていたが、今年は前年の3倍近い値を示し、地点別で比較すると調査地点6での撮影個体数が大幅に増加していた。地点6は林道の両脇が急な崖や斜面となっていて移動経路が極めて限定的であるため、同地点周辺に生息する同一個体が複数回撮影された可能性が考えられる。また、本年は夏季から秋期の気温が著しく高い日が続いたため、暑気を避けようと隣接する水場へ移動する個体を頻繁に撮影した可能性も考えられる。ツキノワグマに

についても補正個体数が過去最多となり、前年と比較して粕毛林道で撮影される個体が増加傾向にあった。その理由の一つとして、令和5年度はブナが大凶作であり（東北森林管理局，2023）、餌を求めたツキノワグマが活動範囲を拡大していたためではないかと考えられる。

また、ニホンジカは上記の2種に比べると増加率は低いが、確認個体数は年々増加し続けている。イノシシについては確認数が非常に少ないため個体数の増減を言及することはできない。ただし、毎年撮影されていることから、今後も侵入や定着の動向については注視していく必要がある。

（5）ニホンジカ、イノシシ、外来種について

ニホンジカの撮影は10月に突出して増加していることから、主に繁殖による季節移動個体が撮影されたものと考えられる。冬期間の撮影はわずかであり、白神山地周辺の秋田側で越冬する個体は少数だと推察される。しかしながら、メス個体も少数ながら複数頭確認されていることから、定着が進んでいる可能性はある。また、令和元年度以降カメラの設置地点に対する撮影地点数の割合が増加傾向にある。設置地点や設置台数が異なるために厳密に言及することは難しいが、ニホンジカの生息範囲が拡大している可能性が高い。補正個体数は令和2年度以降増加し続けており、生息密度も増加していると推察される。

イノシシについては、白神山地周辺の秋田県側では調査地点5・13で令和2年10月に初めて撮影され、以降は令和3年に1個体、令和4年に4個体、令和5年に3個体（30分インターバル補正）と毎年撮影されているが、確認数が大幅に増加しているとは言えない。イノシシによる森林生態系への影響は不明な部分が多いとされつつも、高密度では生態系に大きな影響を与える可能性があるため、白神山地世界遺産地域連絡会議では生息状況の把握に努め、対応を検討していくとしている（環境省 2017）。

外来種についてはハクビシンとアライグマが撮影された。ハクビシンは生態系被害防止外来種リスト（環境省・農林水産省 2016）において重点対策外来種に指定されており、主に農業被害や生活被害が問題となっている。本種は調査対象地域の広範囲で撮影されているが、経年変化をみると確認数自体は減少から停滞傾向にある。また、今回はアライグマが初めて撮影された。本種は外来生物法（環境省 2005）で特定外来生物に指定され、ハクビシンと同様の被害が危惧されるが、過年度調査で撮影されておらず今年の撮影個体数も1頭であることから、現段階で白神山地周辺における生息数は少ないものと考えられる。

これらの種については、引き続き今後の動向に注視していく必要がある。

5. 今後の課題

(1) 調査地点

令和5年度調査を実施した調査地点は、7月中旬の豪雨の影響で林道が崩壊するなどの状況が生じ、調査地点11で継続調査が困難となった。その他、八峰町側でも複数地点で林道崩壊が生じたが、それらの地点は調査の継続は可能であり、10月にはほとんどの地点で復旧作業が完了していた。

本調査は経年的なモニタリングであることから、今後も同一地点での調査が望ましい。ただし、ニホンジカやイノシシなどの分布の拡大状況を詳細に把握するには各調査地点が離れているため、可能な範囲で数を増やし、連続性を確保して面的に捉えていくことも重要であると考えられる。その際、メッシュ間での設置数の偏りを減らすようにカメラを移設するなどの対策を行うことが望ましい。具体的にはA02やE02のメッシュにカメラが集中しているため、ニホンジカやイノシシの撮影が多い秋田県北西部寄りではカメラの空白となっているB03、C02、C03等にカメラを一部移設することが考えられる。

(2) カメラインターバルの設定

本調査はこれまでカメラのインターバル設定を30分としていた。しかしインターバルの間に撮り逃しが生じる可能性が考えられたことから、青森側の令和4年度調査と同じく8月作業時よりインターバル設定をなしとし、これにより撮り逃しが明らかとなった。本調査は経年的なモニタリングとともに、近年拡大が懸念されているニホンジカやイノシシの分布拡大状況の把握も重要な目的の一つである。そのため、撮影機会を高めるために今後もインターバル設定なしで実施することが適当と考えられる。

インターバルをなしに設定したことでカラ打ちが頻発した地点もあった。しかし、メンテナンス作業のたびに草刈りを行い、カメラのセンサー感度を「高」から「中」に変えるなどの対策により、秋田側では電池切れになるまでカラ打ちが続くような地点はなかった。今後インターバルなしで撮影を行う場合、草刈りなどの設置後の対策だけでなく、設置位置を決定する際に経年性を維持しつつ高木の影や川の流れなどの要素にも留意するといった対応が必要だと考えられる。

なお、解析にあたっては過年度結果との比較のため、模擬的に30分インターバルを設定してデータ選別することが必要である。

(3) 経年変化の比較

過年度の撮影記録を集計することで、各哺乳類の経年変化を比較することができ、特に外部から侵入し定着が進んでいるニホンジカやイノシシ、外来種に対して経年比較を行うことは生態系保全を実施していくうえで重要である。過年度から位置を変更した調査地点が多く、調査地点の数も増減しているため、今後の調査においては、設置環境の安全性などに留意しつつも、カメラの台数や設置地点を極力変動させない、あるいは経年変化の確認を目的として位置・台数を固定したカメラを指定しておくことで、より精密に経年比較をできると考えられる。

謝辞

東北地方環境事務所 西目屋自然保護官事務所の皆様には、本調査を開始した平成26年度当初から、ニホンジカの生態や生息に関する有益な情報をいただいている。ここに記して深く感謝の意を表する。

引用文献

- 秋田魁新報（2013）白神周辺，シカ目撃増（2013 年 10 月 8 日朝刊）．秋田魁新報社，秋田．
- 環境省（2017）報道発表資料 白神山地世界遺産地域周辺におけるニホンジカ及びイノシシの確認について，環境省，
http://tohoku.env.go.jp/pre_2017/post_83.html（2024 年 1 月 30 日閲覧）．
- 環境省・林野庁・文化庁・青森県・秋田県（2013）白神山地世界遺産地域管理計画．環境省 東北地方環境事務所 白神山地世界遺産センター，
https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/syo/tugarusirakami/attach/pdf/kanri_keikaku-3.pdf（2024 年 1 月 30 日閲覧）．
- 環境省 東北地方環境事務所（2014）平成 25 年度 白神山地における中・大型哺乳類調査等業務報告書．東北地方環境事務所，宮城．
- 林野庁 東北森林管理局（2021）令和 2 年度 白神山地周辺地域（秋田県側）における中・大型哺乳類調査業務 報告書．林野庁 東北森林管理局 藤里森林生態系保全センター，
<https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/syo/huzisato/zyouhou/attach/pdf/tyousa-18.pdf>（2024 年 2 月 2 日閲覧）
- 白神山地世界遺産地域連絡会議（2017）白神山地世界遺産地域モニタリング計画 平成 29 年 3 月改訂．環境省 東北地方環境事務所 白神山地世界遺産センター，
<https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/policy/business/sigoto/attach/pdf/shirakamimonitarinnngu-1.pdf>（2024 年 1 月 30 日閲覧）．
- 高槻成紀（1989）植物および群落に及ぼすシカの影響．日本生態学会誌 39：67-80．
- 高槻成紀（2006）シカの生態誌．東京大学出版会，東京．
- 秋田地方气象台（2023）秋田県 月の天候 2023．気象庁 秋田地方气象台，
<https://www.data.jma.go.jp/akita/data/tenkou/tenkou.html>（2023 年 2 月 21 日閲覧）
- 東北森林管理局（2023）令和 5 年度のブナの結実状況について．林野庁 東北森林管理局，
<https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/sidou/attach/pdf/buna-1.pdf>（2024 年 2 月 21 日閲覧）
- 浅田正彦（2013）ニホンジカとアライグマにおける低密度管理手法「遅滞相管理」の提案．哺乳類科学 53（2）：243-255．
- Lewis, M. A. and Kareiva, P. (1993) Allee dynamics and the spread of invading organisms. *Theoretical Population Biology* 43: 141-158.
- Crooks, J. A. and Soule, M. E. 1999. Lag times in population explosions of invasive species: Causes and implications. In (O. T. Sandlund, P. J. Schei and A. Viken, eds.) *Invasive Species and Biodiversity Management*, pp. 103–125. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

東北森林管理局 請負事業

令和 5 年度
白神山地周辺地域（秋田県側）における
中・大型哺乳類調査業務 報告書

令和 6 年 3 月

林野庁 東北森林管理局
〒010-8550 秋田県秋田市中通 5 丁目 9 番 16 号
TEL : 018-836-2489（代表）

受託者：株式会社グリーンシグマ
〒950-2042 新潟県新潟市西区坂井 700 番 1 号
TEL:025-211-0010

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。