

霧ヶ峰におけるニホンジカ *Cervus nippon* の ライトセンサス調査による個体数変動

岸元良輔¹・逢沢浩明²・吉岡麻美²・石田康之²・三井健一²・須賀 聡²

霧ヶ峰においてニホンジカ *Cervus nippon* による草原や湿原の植生への採食影響が懸念されることから、個体数変動をモニタリングするために2004～2009年に道路沿い（延べ26km）及び八島ヶ原湿原でライトセンサス調査を行った。延べ58日の調査で、道路沿いでは、2006年までの3年間は平均発見頭数が20頭前後で安定していたが、2007年春から増加する傾向がみられ、2009年秋には約3倍の65.0頭になった。これは、2007年より1日の平均発見回数が増えたこと、及び2009年より1回の平均発見頭数すなわち群れサイズが大きくなったことが要因である。八島ヶ原湿原でも58日の調査のうち少なくとも33日で1～23頭の入り込みが確認された。これらのことから、霧ヶ峰ではニホンジカの生息密度が高くなり、個体数が増えていると考えられる。

キーワード：霧ヶ峰，ニホンジカ，ライトセンサス，個体数変動

1. はじめに

近年、ニホンジカ (*Cervus nippon*; 以下、シカとする) の個体数が全国的に増加し、農林業被害だけでなく、自然植生にまで影響が及んでいる^{1), 2)}。長野県でもシカが増加して分布を広げ^{3), 4)}、南アルプスでは亜高山帯から高山帯にかけての自然植生に大きな影響が出ていることが報告されている^{5), 6)}。

八ヶ岳中信高原国定公園に位置する霧ヶ峰でも、1990年代よりシカの姿が目立つようになり、2004年以降の調査で広い範囲に分布していることが確認されている⁷⁾。霧ヶ峰は、広大な草原や貴重な高層湿原を有する特徴的な自然景観をもつ。草原は戦後数年までは採草地や牧場として管理されたが、現在は観光資源として利用されている。しかし、シカの増加により、霧ヶ峰の自然を特徴づけ観光資源としても価値が高いニッコウキスゲの群落や高層湿原への影響が懸念されている。このため、シカの生息動向をモニタリングし、対策のための基礎資料を提供することを目的に、ライトセンサス調査を行った。ライトセンサス調査は、絶対的な個体数を把握する方法ではないが、北海道のシカの調査で、地域間や年度間の密度変化を把握するために簡便で有効な方法とされている⁸⁾。長野県では、塩尻市東山地域でこの方法による調査が試みられており、調査を開始した2003年から2008年にかけて、やはり増加傾

向が認められている^{9), 10)}。霧ヶ峰でも相対的な密度の年変動を把握するために、2004～2005年にライトセンサス調査を行った⁷⁾。その後も同様の調査を継続したので、今回はその結果を合わせて報告する。

2. 調査方法

ライトセンサス調査は、道路沿い及び八島ヶ原湿原で行った。

道路沿いにおける調査では、車を低速（時速10～20km）で走らせながら、手持ちのスポットライトにより車の両側を照射し、シカの光る目を探す方法で行った。見通しのよい環境では、200m程度の距離でも発見することができた。発見後は双眼鏡を用いて頭数を数えるとともに、可能な限り角または角座を確認することにより、性別判定を行った。走行ルートは、白樺湖大門峠から諏訪市営霧ヶ峰キャンプ場までの東西約16km、及び踊場湿原から八島ヶ原湿原までの南北約10kmとした。調査は、2004年10月28日から2009年12月1日の期間中に、毎年、春（4月中旬～7月初旬）及び秋（10月下旬～12月1日）にそれぞれ4～8日行った。延べ調査日数は58日であった。原則として、車2台で東西と南北のルートを分担し、1台の観察員は運転手の他に両側を照射するために2名以上とし

1 長野県環境保全研究所 自然環境部 〒381-0075 長野市北郷 2054-120
2 長野県霧ヶ峰自然保護センター 〒392-0008 諏訪市四賀霧ヶ峰 7718-9

た。調査は、日没後 30 分～1 時間で開始し、1 日の延べ走行時間は 2 時間 30 分～3 時間程度であった。

八島ヶ原湿原における調査は、車による南北ルート of 調査後に、18:35～21:05 の間の 20 分程度行った。湿原の西端からスポットライトを照射し、双眼鏡を使用してシカの光る目を探した。これにより、照射地点から 500m 程度の範囲のシカを発見することができた。湿原では、観察者からシカまでの距離が遠いため、ほとんど性別判定はできなかった。

3. 結果

道路沿いのライトセンサスでは、2004～2005 年の調査⁷⁾と同様に、それ以後の調査でもシカは広い範囲で発見された。2004～2009 年の調査期間中、1 日の調査でシカに平均 10.4 ± 5.5 (SD) 回 ($n=58$ 日, 2～24 回) 出会い、1 回の出会いで平均 2.9 ± 2.8 頭 ($n=602$ 回, 1～26 頭) が数えられた。1 日の発見頭数は平均 30.4 ± 20.4 頭であった。調査期間中に発見した 1765 頭のうち、992 頭は性別判定ができた。このうち、120 頭 (13.0%) がオスで、性比はメスに偏っていた。ただし、春に性別判定された 334 頭のうち 27 頭 (8.1%) がオスであったのに対し、秋は 558 頭のうち 93 頭 (15.8%) がオスであり、秋にオスが増える傾向にあった。

1 日の平均出会い回数の経年変化をみると、2004～2006 年は 5.9～8.0 回であったが、2007 年春から急増し、2009 年秋まではほぼ 2 倍の 12.6～16.5 回になった (図 1)。1 回の出会いにおける平均発見頭数は、2004 年秋から 2009 年春までは 2.3～3.2 頭の間を推移したが、2009 年秋は 4.4 頭に増加した (図 2)。1 日の平均発見頭数は、2004～2006 年は 20 頭前後で安定していたが、2007 年春から増える傾向がみられ、2008 年と 2009 年の春は一時的に下がるものの、2009 年秋にかけて調査開始当初の約 3 倍の増加がみられた (図 3)。特に最大発見頭数は、2007 年春から 2009 年秋にかけて急増した。

八島ヶ原湿原では、霧などの気象条件によって発見率が大きく左右されるため、経年変化などはわからなかったが、調査日数 58 日のうち少なくとも 32 日でシカが入り込んでいることが確認された (表 1)。入り込みが確認された日のシカの発見頭数は平均 9.5 ± 5.5 頭 ($n=32$ 日, 1～23 頭) であった。

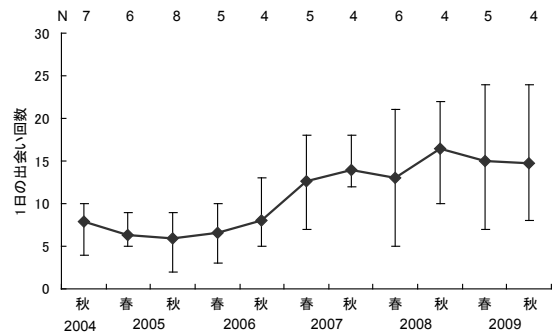


図 1 道路沿いにおける 1 日のニホンジカとの出会い回数の推移
折れ線は平均値、縦のバーは最小値と最大値の範囲を示す。

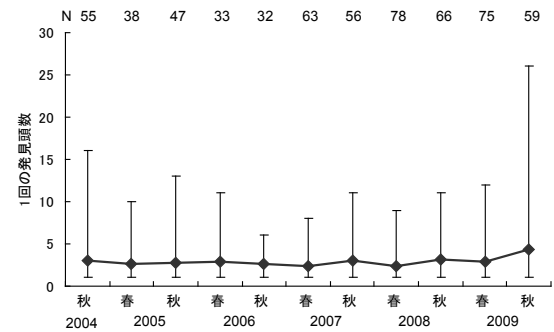


図 2 道路沿いにおける 1 回のニホンジカとの出会いにおける発見頭数の推移
折れ線は平均値、縦のバーは最小値と最大値の範囲を示す。

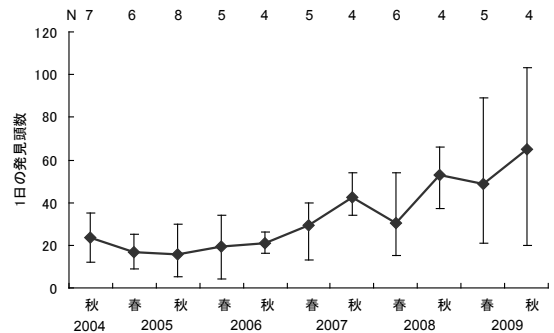


図 3 道路沿いにおける 1 日のニホンジカの発見頭数の推移
折れ線は平均値、縦のバーは最小値と最大値の範囲を示す。

表 1 ニホンジカの八島ヶ原湿原への入り込みの発見日数と平均発見頭数

年	調査日数	発見日数	平均発見頭数	最大	最小
2004	7	3	2.7	7	0
2005	14	11	7.6	16	0
2006	9	5	3.6	8	0
2007	9	4	3.1	13	0
2008	10	3	2.4	9	0
2009	9	6	10.7	23	0

4. 考 察

2004年から6年間にわたって調査を継続してきたが、当初の3年間は平均発見頭数が安定していたものの、2007年春以降に急増する傾向がみられた。発見頭数が増加したのは、2007年春より1日の調査でシカに出会う回数が増える傾向にあったためである(図1)。また、2009年秋には初めて20頭を超える群れがみられ、最大で26頭の群れがみられた。このため、1回の平均発見頭数が2009年秋に従来の1.5倍程度になり(図2)、1日の発見頭数が増加する要因となった(図3)。これらのことから、2007年春以降は生息密度が増加していることが示唆され、霧ヶ峰全域で個体数が増加していると考えられる。性比は特にメスに偏っていたが、発情期の秋にオスの割合が増加することから、通常はオスが調査域とは別の地域を利用する傾向にあるのかもしれない。

霧ヶ峰におけるシカの増加に対して、今後、どのように対応するかは大きな課題である。すでに、草原ではニッコウキスゲの花芽の被食¹⁾や、八島ヶ原湿原で踏み跡が散見されるなどの影響が始まっている。このような影響を防止するための対策として、捕獲による個体数のコントロールと防護柵による植生の保全が考えられる。捕獲については、霧ヶ峰よりも下部では実施されているものの、霧ヶ峰では観光地で安全上の問題もあることから、実施は困難である。もし捕獲が実施されたとしても、個体数を抑えるためには特にメスの数を減らす必要があり、性比がメスに偏っていると思われる霧ヶ峰においては、相当数を捕獲する必要があると考えられる。このことから、霧ヶ峰では捕獲による個体数のコントロールは難しいと考えられる。防護柵については、すでに2008年から、長野県自然保護課により地元霧ヶ峰自然環境保全協議会との連携のもとに、電気柵の設置によるニッコウキスゲの群生地や八島ヶ原湿原での採食影響の防除が試みられている。しかし、資金的な制約などにより、区域を囲むのではなく、直線的に800mほどの電気柵を張ることでシカの行動を制限する方法であるため、広範囲の採食影響を防除することは困難である。従って、今後もシカの個体数が増加するようであれば、観光資源やジーンバンクなどの目的に応じて、優先的に保全すべき範囲を絞り込み、電気柵等で囲むなど確実に守れる対策を講じる必要があるだろう。

長野県においてシカの保護管理を行ううえで、ライトセンサス調査は、簡便にシカの生息密度の動向を把握できる方法として利用できるだろう。ただし、課題も多く、特にシカまでの距離によって、目視によるシカの見落とし率の違いが指摘されている¹⁰⁾。このため、調査結果が調査地の環境条件に影響されると考えられる。開けた環境が多い北海道では、地域間の比較にも有効とされているが⁸⁾、長野県では森林など見通しの悪い環境も多く、例えば草原的な環境が多い霧ヶ峰と他の地域との比較は難しいと考えられる。しかし、誰にでもできる方法であり、一定の地域における年度間の比較には有効な方法であろう。例えば、捕獲によってシカの数減らすことができたかどうかを、行政職員自らが測定することが可能と考えられる。

霧ヶ峰においても、今後の対策を検討するうえで、シカの生息動向を把握することは不可欠であり、今後ともライトセンサス調査によるモニタリングを継続する予定である。

謝 辞

ライトセンサス調査では、霧ヶ峰パークボランティアをはじめとして80名以上の方々に調査員としてご協力をいただいた。特に青沼誠・悦子ご夫妻には調査を始めた当初から継続してご協力いただいている。これらの方々のご協力なしには成り立たない調査であり、深謝いたします。

文 献

- 1) 湯本貴和・松田裕之(編)(2006)世界遺産をシカが喰うシカと森の生態学. 文一総合版. 212pp. 東京.
- 2) 高槻成紀 (2006) シカの生態誌. 東京大学出版会, 480pp. 東京.
- 3) 長野県 (2001) 特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ). 長野県, 43pp. 長野.
- 4) 長野県(2006) 第2期特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ). 長野県, 44pp. 長野.
- 5) 中部森林管理局(2007) 平成18年度南アルプスの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス北部の保護林内. 中部森林管理局, 109pp. 長野.
- 6) 中部森林管理局(2008) 平成19年度南アルプ

- スの保護林におけるシカ被害調査報告書 南アルプス南部の保護林内. 中部森林管理局, 107pp. 長野.
- 7) 岸元良輔・三井健一・須賀聡 (2006) 霧ヶ峰におけるニホンジカのライトセンサス. 霧ヶ峰における自然環境の保全と再生に関する調査研究 (平成 16 ~ 17 年度), pp.43-46. 長野県環境保全研究所, 長野.
- 8) 梶光一・富沢昌章 (1993) エゾシカの生息数調査と個体群評価. 哺乳類科学 32(2):127-134.
- 9) 岡田充弘・小山泰弘・山内仁人 (2004) 塩尻市東山地域におけるニホンジカの生息状況. 『塩尻市立蝶の博物館』紀要 6: 55-62.
- 10) 小山泰弘・岡田充弘・山内仁人 (2010) ニホンジカの触媒による森林被害の実態と防除技術の開発. 長野県林業総合センター県境報告 24 (印刷中).
- 11) 尾関雅章・岸元良輔 (2009) 霧ヶ峰におけるニホンジカによる植生への影響: ニッコウキスゲ・ユウスゲの被食圧. 長野県環境保全研究所研究報告 5: 21-25.

Population dynamics of sika deer *Cervus nippon* monitored by spotlight-census in Kirigamine, central Japan

Ryosuke KISHIMOTO¹, Hiroaki AIZAWA², Mami YOSHIOKA², Yasuyuki ISHIDA², Kennichi MITSUI² and Satoshi SUGA²

¹ Nagano Environmental Conservation Research Institute, Natural Environment Division, 2054-120 Kitago, Nagano 381-0075, Japan

² Kirigamine Nature Conservation Center, 7718-9 Kirigamine, Suwa 392-0008, Japan