

## 自動撮影カメラによる白山の亜高山帯（楽々新道）における ニホンジカの侵入段階調査の試み

北 市 仁<sup>\*1</sup>・近 藤 崇<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>石川県白山自然保護センター, <sup>\*2</sup>石川県生活環境部自然環境課

### Trial of survey about invasion phase of Sika deer *Cervus nippon* by camera traps at subalpine area (Rakuraku Shindo trail) of Mt. Hakusan.

Hitoshi KITAICHI<sup>\*1</sup>, Takashi KONDO<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>*Hakusan Nature Conservation Center*

<sup>\*2</sup>*Nature and Environment Division, Living and Environment Department, Ishikawa*

#### はじめに

近年、ニホンジカ *Cervus nippon* (以下、シカ) 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への影響が懸念されている (環境省, 2016)。その理由として、シカは非常に多様な植物をエサとすること、群れで行動するため一度に大量の植物を食べることなどが理由としてあげられる (阿部ほか, 1994; 橋本ほか, 2014)。石川県においてシカは大正時代までに絶滅したと考えられていたが、平成以降に県内でもシカが散発的に見られるようになった (石川県哺乳類研究会, 1999; 石川県白山自然保護センター, 2017)。石川県のシカは隣県の推定生息数と比較しても少なく、林業被害についてもわずかではあるが確認されており、今後シカの個体数が増加すれば農林業被害拡大の可能性も高い (福井県, 2017; 岐阜県, 2016; 石川県, 2018; 富山県, 2017)。

石川県の最南部には白山が位置し、その最高峰である御前峰は標高2,702mに達する。白山周辺は白山国立公園に指定されており、原始的な自然環境が多く残存している (環境省, 2011)。また多様な高山植物群落が形成されているものの、地理的および気候的要因から脆弱であることが懸念されている (石川県白山自然保護センター, 1991; 榎, 2007; 石川県, 2020)。一方で、シカの採食圧は植生を変

化させることもあり、またその範囲は山地帯から高山帯に至るまでさまざまである (長谷川, 2000; 中部森林管理局, 2007; 尾関ほか, 2009; 角張, 2013)。白山周辺において、山地帯ではシカが確認されているだけでなく、今後の個体数増加が懸念されている状況にあり (小川ほか, 2020; 北市ほか, 2021)、亜高山帯においてもシカを目撃情報が確認されている (2017, 石川県白山自然保護センター)。これらのことから、白山においても高標高地域までシカの採食圧が波及する可能性があり、さらなる情報集積が求められる。

以上のことから、白山の亜高山帯におけるシカの侵入段階を調査したので、その結果をここに報告する。具体的には、シカの侵入段階を調べるために自動撮影カメラ (SG560K-14mHD, BMC社製; 以下、カメラ) による動画撮影から、性・年齢クラス分けを行い、撮影頻度指数である Relative Abundance Index (以下、RAI) を用いて分析した。なお、本報告においては、石川県白山自然保護センター (1986) を参考に、白山の亜高山帯は標高1,600mから2,400mまでの地域と定義した。

本報告にあたって、カメラの設置や回収、動画解析等には当センターの方々にご協力いただいた。また、本事業は石川県生活環境部自然環境課の「人と野生鳥獣との共生推進事業」によって実施した。以上の方々に深く感謝する。

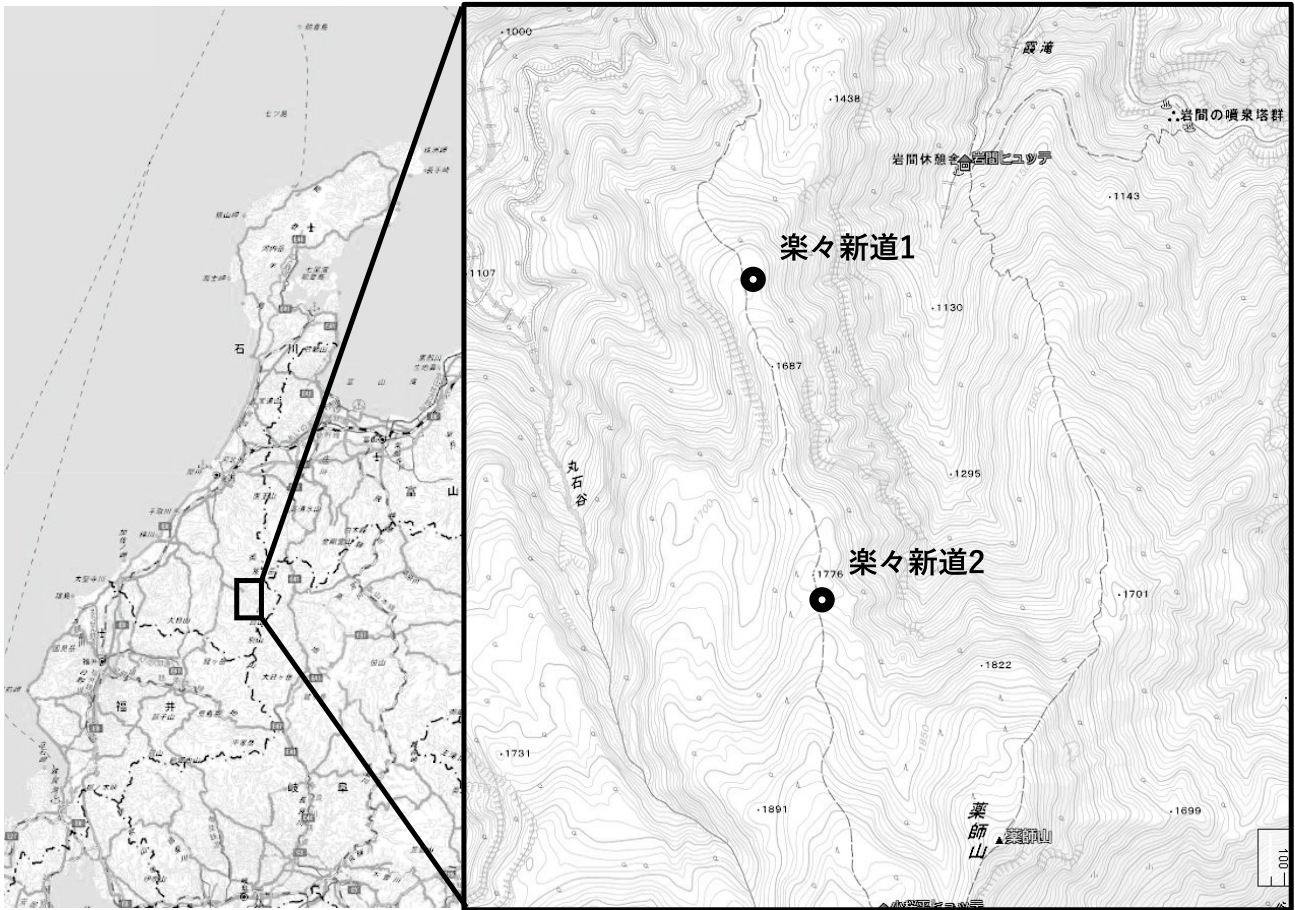


図1 調査位置図（国土地理院地図を利用）

○がカメラ設置地点を示す

表1 自動撮影カメラの稼働日数、シカの性・齢クラス別RAI

地点	調査年	カメラ 設置日	カメラ 回収日	稼働日数 (日)	RAI (頭/100カメラ日)				
					Total	オス	メス	幼獣	不明
楽々新道1	2020	8月3日	10月31日	88	5.6	4.5	0.0	0.0	1.1
	2021	7月19日	10月18日	91	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0
楽々新道2	2020	8月3日	10月31日	88	4.5	4.5	0.0	0.0	0.0
	2021	7月19日	10月18日	91	6.6	6.6	0.0	0.0	0.0

## 方法

白山の北部に設置された登山道「楽々新道」沿いの標高1,610m地点（楽々新道1）および1,760m地点（楽々新道2）を調査地点として設定し、各地点に各1台カメラを設置した（図1）。この周辺はダケカンバを主とした森林で、一部オオシラビソ林が見られる。カメラの設置は楽々新道の登山口（標高約900m）から小桜平避難小屋（標高2,080m）の間で、哺乳類等が登山道を横断しうると判断した2地点で、カメラは約1mの高さで樹木に固定した。なお、カメラ設置地点は両地点とも国立公園内の特別保護

地区内であり、設置許可取得後にカメラを設置した。

カメラの撮影モードは動画10秒間、撮影インターバルは10秒、センサー感度はLowに設定した。カメラ設置期間は2020年の8月上旬から10月下旬まで、2021年の7月中旬から10月中旬までであった（表1）。

撮影された動画から、シカを中心に動物の種や日時などの情報を可能な限り記録した。このとき、明らかに同じ動物種および動物個体が30分以内に連続して撮影された場合は重複とみなし、撮影回数を1回として扱った。特に、シカについては角の有無から性別を判別し、オスについては枝角の分岐尖数に

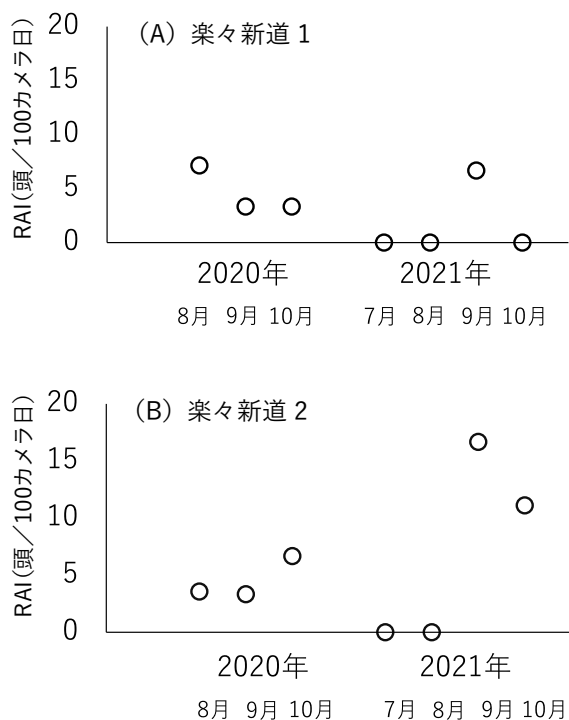


図2 ニホンジカの月別RAI  
オスと判別できたもののみを示す

より、また角がなくかつ体格の異なる2頭以上が一緒に撮影された場合は、小さい方を幼獣、大きい方を成獣として、重複を取り除くよう努めた。

シカの生息密度指標として、撮影頻度指数RAIを用い、100カメラ稼働日あたりの撮影枚数（頭/100カメラ日）として算出した（参考 塚田ほか、2006；南野ほか、2017）。

### 結果

今回調査した2地点では2020年に合計9回、2021年に合計8回、それぞれシカが撮影された。各地点のRAIは2.2-6.6の範囲であった（表1）。撮影されたシカの性・齢クラス分けを行ったところ、撮影されたニホンジカはすべてオスであり、性別不明個体が1回だけ撮影されたが、メスおよび幼獣は撮影されなかった（表1）。

2020年は両地点とも調査期間を通してシカが撮影された（図2AおよびB）。一方で2021年は楽々新道1で9月にシカが撮影され（図2A）、楽々新道2では9月と10月にシカが撮影された（図2B）。

### 考察

今回調査を行った白山の楽々新道沿いの亜高山帯

では、2020年および2021年と継続してニホンジカがカメラに撮影された。このことから、シカは定期的に楽々新道沿いの亜高山帯を利用していると考えられた。本調査地点の周辺環境はダケカンバやオオシラビソなどの高木で構成された森林であり、多様な植物をエサとするシカにとって（橋本ほか、2014）、餌場として好適な環境だったことが考えられる。

シカのRAIに関して、白山周辺の山地帯では0-38.2の範囲であり（北市ほか、2021）、林床更新が阻害された京都市内の一部では2.9-157.4の範囲であることが（辻野ほか、2015）、それぞれ報告されている。これらと比較すると、本調査地でのRAIは総じて低く、楽々新道沿いの亜高山帯ではシカの密度は比較的低いものと考えられた。

シカの侵入段階は、1) 若いオスが先行的に分散することから始まり、2) 次いでメスが侵入し、3) 繁殖により個体数が増加し始める、という三段階に大別される（浅田、2013；石川県、2021）。本調査で撮影されたシカはいずれの年でも、すべて単独のオスであったことから、楽々新道沿いの亜高山帯においてはシカの侵入段階は、オスジカの先行的分散時期にあると考えられた。

シカの侵入段階を鑑みると、将来的には白山の亜高山帯においてもメスの侵入に伴う個体数増加も想定される。実際に日光白根山の亜高山帯において、シカは侵入から約10年で植生を変化させるほどの影響力を持つという報告もある（長谷川、2000）。白山周辺では冬期に多量の積雪等があり、エサ不足による餓死や雪崩等によってシカの個体数増加が抑制される可能性もあるが（Takatsuki et al., 1994；飯島、2015）、白山の楽々新道、ひいては亜高山帯における冬期のシカの生息状況については不明であり今後の課題である。いずれにしても白山の山地帯ではシカの漸増傾向が確認されたこともあり（北市ほか、2021）、特に山地帯における捕獲によって生息密度を減少させるなど早期の対策が急がれる。今後白山における高山植物群落を始め、原生的な自然環境などに被害が及ぶ可能性が考えられることから、この動向を把握するため、今後も継続して生息状況調査を行っていく必要がある。

### 引用文献

- 阿部永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明（1994）日本の哺乳類。東海大学出版会。
- 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 53：243-

255

- 江崎功二郎・有本勲・平松新一・野崎亮次・八神徳彦 (2013) ニホンジカ低密度分布地域における糞塊密度と樹木被害出現頻度の関係. 石川県白山自然保護センター研究報告 40: 29-33
- 福井県 (2017) 第4期 福井県第二種特定鳥獣管理計画 (ニホンジカ). 平成29年3月 令和2年8月 (変更).
- 岐阜県 (2016) 第二種特定鳥獣管理計画 (ニホンジカ) 第2期. 平成28年3月.
- 長谷川順一 (2000) ニホンジカの食害による日光白根山の植生の変化. 植物地理・分類研究 48: 47-57
- 橋本佳延・藤木大介 (2014) 日本におけるニホンジカの採食植物・不嗜好性植物リスト. 人と自然 25: 133-160
- 飯島勇人 (2015) 2014年に山梨県で発生した大雪がニホンジカの動態に与えた影響. 山梨県森林総合研究所研究報告 35: 5-9
- 石川県 (2018) 第2期石川県ニホンジカ管理計画. 平成30年3月.
- 石川県 (2020) 石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック2020 植物編. 大和印刷社.
- 石川県 (2021) 令和2年度石川県ニホンジカ被害未然防止モニタリング調査業務報告書.
- 石川県白山自然保護センター (1986) 白山の自然誌6 白山の高山帯.
- 石川県白山自然保護センター (1991) 白山の自然誌11 白山の高山植物.
- 石川県白山自然保護センター (2017) 白山の自然誌37 ニホンジカの生態.
- 石川県哺乳類研究会 (1999) 石川県の自然環境シリーズ 石川県の哺乳類. (株) 谷印刷.
- 角張徹 (2013) シカ等の鳥獣被害対策の現状と課題—鳥獣被害防止特別措置法に基づく取組—. 水利科学 57巻4号: 12-17
- 環境省 (2016) 特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン (ニホンジカ編・平成27年).
- 環境省 中部地方環境事務所 (2011) 白山国立公園管理計画書. 平成23年10月.
- 北市仁・近藤崇・江崎功二郎・有本勲・宗田典大・内藤恭子・稲田奈緒・小川弘司・小谷直樹・野崎亮次 (2021) 白山周辺地域における自動撮影カメラによるニホンジカ生息状況調査. 石川県白山自然保護センター研究報告 47: 39-44
- 南野一博・雲野明・明石信廣 (2017) エゾシカ低密度地域におけるライントランセクト法及びカメラトラップによる生息密度指標の評価. 北海道林業試験場報告 54: 1-8
- 小川弘司・稲田奈緒 (2020) 石川県におけるニホンジカの冬季の生息確認地点情報と生息環境—狩猟者の聞き取り調査の結果から—. 石川県白山自然保護センター研究報告46: 1-8
- 尾関雅章・岸元良輔 (2009) 霧ヶ峰におけるニホンジカの植生への影響: 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
- 植生学会企画委員会 (2011) ニホンジカによる日本の植生への影響—シカ影響アンケート調査(2009~2010)結果—. 植生情報第15号 (2011年3月)
- Takatsuki S, Suzuki K, Suzuki I (1994) A mass-mortality of Sika deer on Kinkazan Island, northern Japan. Ecological Research 9: 215-223
- 梶典雅 (2007) 白山★花ガイド. 橋本確文堂.
- 富山県 (2017) 富山県ニホンジカ管理計画 (第2期). 平成29年3月.
- 塚田英晴・深沢充・小迫孝実・須藤まどか・井村毅・平川浩文 (2006) 放牧地の哺乳類草調査への自動撮影装置の応用. 哺乳類科学46 (1): 5-19
- 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.