

自動撮影カメラによる白山の亜高山帯・高山帯への ニホンジカの侵入状況調査 2024 年

近 藤 崇・岩 本 華 奈・有 本 紀 子・内 藤 恭 子

石川県白山自然保護センター

Survey of sika deer invasion in the subalpine and alpine zone of Mt. Hakusan using camera traps, 2024

Takashi KONDO・Kana IWAMOTO・Noriko ARIMOTO・Kyoko NAITO

Hakusan Nature Conservation Center, Ishikawa

はじめに

ニホンジカ (*Cervus nippon*) は亜高山帯や高山帯に侵入, 定着した場合に短期間のうちに高山植物をはじめとする植生を衰退させるおそれがあることから (中部森林管理局 2007, 2008), 植生への影響が顕在化する前からニホンジカの侵入状況の把握が重要である。

石川県南部には国内で最も西に高山帯を有する白山 (標高 2,702 m) がある。現在のところニホンジカによる高山植物への影響は確認されていないが, 県内の低標高地でニホンジカは増加傾向であり (石川県 2022), 山麓部や亜高山帯における自動撮影カメラ調査においてもニホンジカが確認されている (北市ら 2021 ; 北市・近藤 2022)。また, 白山の高標高域においても 2013 年にニホンジカが目撃されて以降, 数年に一度程度の目撃情報がある。そこで, 2023 年に白山の高山帯である七倉ノ辻周辺に自動撮影カメラ 4 台を 7 月末から 10 月半ばまで設置した結果, 計 3 回ニホンジカが撮影され, 確認回数は少ないものの白山の北部の高山帯でニホンジカが侵入していることが確認された (近藤ら 2024)。

そこで本研究では, 白山におけるニホンジカの侵入状況をより広範囲に把握することを目的として, 白山の北部に加えて, 中央, 南部にも自動撮影カメラを設置して 2024 年に調査を実施した。自動撮影カメラの設置場所には, ニホンジカの移動経路と想

定される登山道だけでなく, ニホンジカの採食による影響が懸念される高山植物のお花畑も選定した。ニホンジカの撮影の有無や撮影地点, 撮影された個体の性・年齢クラス, 撮影された季節, 時間帯からニホンジカの侵入状況について考察を行った。

調査方法

調査は白山北部の加賀禅定道の亜高山帯から白山南部の三ノ峰まで南北約 15 km の範囲で実施した。亜高山帯には加賀禅定道, 中宮道のお花松原周辺, 南竜庭園と展望歩道, 別山から三ノ峰の間に計 11 台, 高山帯には七倉ノ辻周辺, 中宮道の大汝峰分岐付近, 室堂周辺, 弥陀ヶ原に計 9 台の自動撮影カメラを樹木または三脚を用いて設置した (図 1, 表 1, 資料)。カメラは 6 月後半から 8 月上旬までに設置し, 10 月中旬に回収した。一部のカメラは故障により稼働期間が 60 日前後のものや, 5 日や 20 日と短いものもあったが, 大部分のカメラは故障なく 77 日—115 日稼働した。カメラ設置地点の植生は, 高山帯では主に雪田草原, 亜高山帯では雪田草原やダケカンバ林であった。

自動撮影カメラは TREL 18J-DS (株式会社 GISupply) を用いた。カメラの設定は, 動画 10 秒間, 撮影インターバル 10 秒, センサー感度 Low とした。調査地の地図はすべて電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成した。

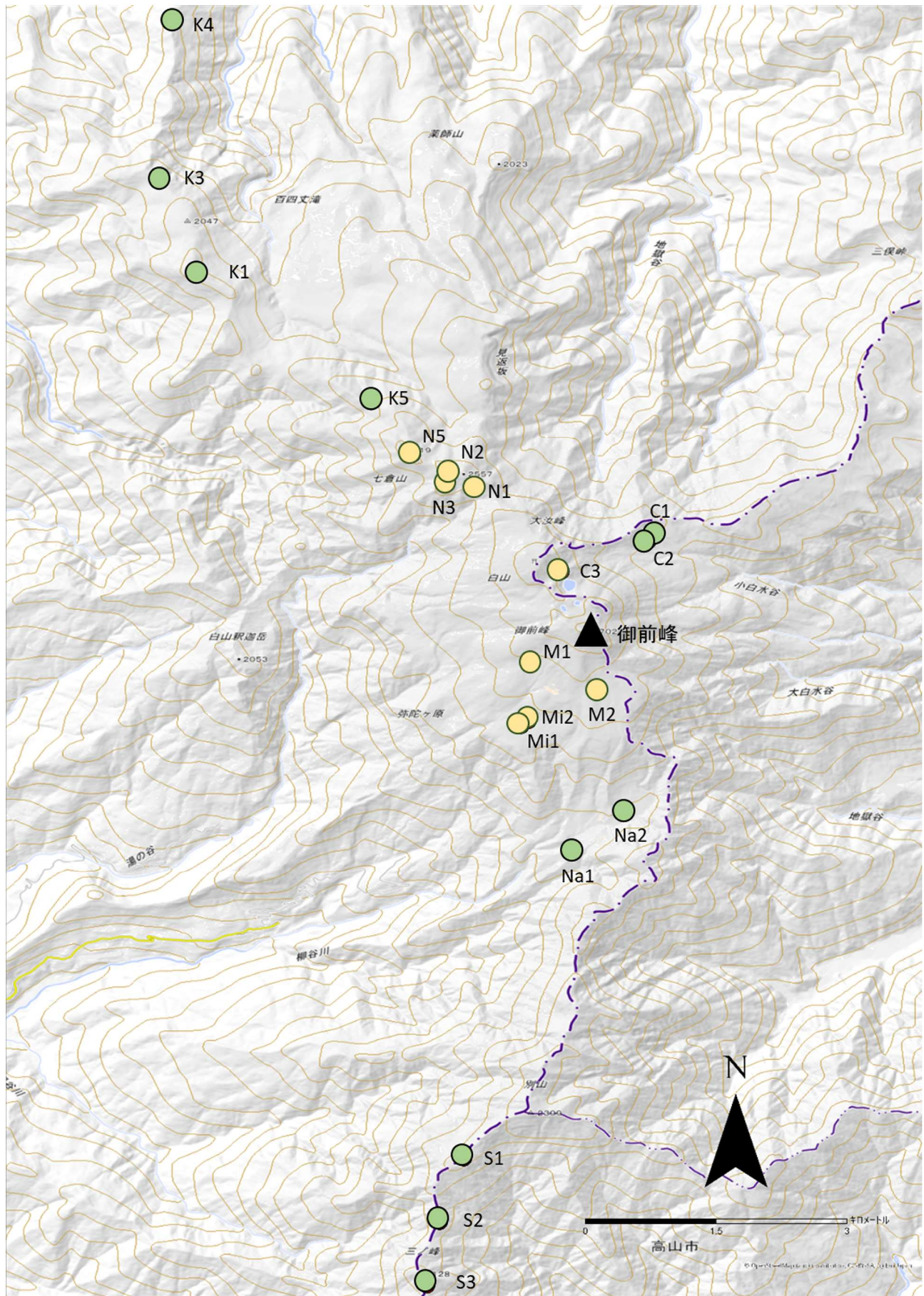


図1 自動撮影カメラの設置地点

黄色の丸は高山帯，緑の丸は亜高山帯に設置した自動撮影カメラの位置を示す。

表 1 調査地点および自動撮影カメラの稼働状況

地点	カメラ#	標高 m	高山/ 亜高山	植生	設置	撤収	故障 日数	稼働 日数
加賀禅定道	K1	2,083	亜高山	室跡の草地	6月18日	10月11日	0	115
	K3	1,961	亜高山	ダケカンバ林	6月18日	10月11日	0	115
	K4	1,597	亜高山	ダケカンバ林	6月18日	10月11日	0	115
	K5	2,306	亜高山	ハイマツ低木林	6月18日	10月11日	0	115
七倉ノ辻	N1	2,491	高山	ハイマツ低木林	7月26日	10月11日	0	77
	N2	2,520	高山	雪田草原	7月26日	10月11日	0	77
	N4	2,504	高山	雪田草原	7月26日	10月11日	0	77
	N5	2,512	高山	雪田草原	7月26日	10月11日	0	77
室堂	M1	2,466	高山	雪田草原	7月3日	10月10日	0	99
	M2	2,444	高山	雪田草原	7月3日	10月10日	0	99
中宮道	C1	2,289	亜高山	雪田草原	7月25日	10月15日	0	82
	C2	2,287	亜高山	雪田草原	7月25日	10月15日	24	58
	C3	2,592	高山	雪田草原	7月25日	10月15日	0	82
南竜	Na1	2,066	亜高山	雪潤湿原	7月3日	10月15日	0	104
	Na2	2,087	亜高山	雪田草原	7月3日	10月15日	0	104
弥陀ヶ原	Mi1	2,335	高山	雪田草原	7月3日	10月10日	0	99
	Mi2	2,340	高山	雪田草原	7月3日	10月10日	0	99
三ノ峰	S1	2,208	亜高山	ハイマツ低木林	8月8日	10月16日	2	67
	S2	2,052	亜高山	ダケカンバ林	8月8日	10月16日	64	5
	S3	2,114	亜高山	風衝草原	8月8日	10月16日	49	20

撮影された動画から、動物が撮影されているものを確認し、日時、動物種、ニホンジカについては、性、オスについては角が 1 尖の個体を亜成獣、2 尖以上の個体を成獣として記録した。同じ動物種が 30 分以内に連続して撮影された場合は重複のイベントとみなし、撮影回数を 1 回として扱った。ただし、ニホンジカについては同一の動画や、30 分以内に撮影された別動画であっても、角の形状や体格などから明らかに別個体と確認された場合はその分を追加で撮影回数としてカウントした。撮影された哺乳類の和名及び学名は川田ら (2018) に従って記載した。

結果と考察

確認された動物種

高山帯ではニホンジカを含む 5 種の哺乳類が、亜高山帯ではニホンジカを含む 8 種とコウモリ類の哺

乳類が撮影された (表 2a, b)。

高山帯ではニホンノウサギが 6 回、アカギツネ、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカが 1 回–3 回といずれも少数が確認された (表 2a)。2023 年の結果と比べると (近藤ら 2024)、ニホンテンが見られなかった一方で、アカギツネとイノシシは今回の調査で新たに撮影された。アカギツネは過去の糞の調査により生息が確認されており (上馬・徳野 2002)、今回改めて高山帯での生息を確認する結果となった。イノシシは 2023 年調査で亜高山帯の標高 2100 m 程度のまでの加賀禅定道と楽々新道で確認されていたが、今回は高山帯の標高 2,520 m で確認された。今回の調査中に登山道沿いでイノシシの掘り返し痕などを見つけることはなかったが、イノシシが高山植物を採食する事例も報告されていることから今後の動向に注意が必要である (中部森林管理局 2011)。

亜高山帯ではニホンザルが最も撮影回数が多く

表 2 地点別の各動物種の撮影回数一覧 a: 高山帯 b: 亜高山帯
a: 高山帯

種名	学名	七倉ノ辻				室堂		中宮道	弥陀ヶ原		合計
		N1	N2	N4	N5	M1	M2	C3	Mi1	Mi2	
ニホンザル	<i>Macaca fuscata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニホンノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	0	4	0	1	0	0	1	0	0	6
ニホンテン	<i>Martes melampus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニホンカモシカ	<i>Capricornis crispus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アカギツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3
ツキノワグマ	<i>Ursus thibetanus</i>	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
コウモリ類	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

b: 亜高山帯

種名	学名	加賀禪定道				中宮道		南竜		三ノ峰			合計
		K1	K3	K4	K5	C1	C2	Na1	Na2	S1	S2	S3	
ニホンザル	<i>Macaca fuscata</i>	0	20	19	0	0	0	0	0	0	0	0	39
ニホンノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	13
ニホンテン	<i>Martes melampus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ニホンカモシカ	<i>Capricornis crispus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
アカギツネ	<i>Vulpes vulpes</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ツキノワグマ	<i>Ursus thibetanus</i>	3	5	2	3	0	3	0	0	0	0	0	16
イノシシ	<i>Sus scrofa</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
ニホンジカ	<i>Cervus nippon</i>	1	3	7	5	0	6	4	0	0	1	4	31
コウモリ類	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

39 回、次いでニホンジカが 31 回、ツキノワグマが 16 回、ニホンノウサギが 13 回、ニホンテン、ニホンカモシカ、アカギツネ、イノシシ、コウモリ類が 1 回～3 回とわずかに確認された（表 2b）。イノシシは、加賀禪定道の標高 2,306 m 地点や中宮道の標高 2,289 m のお花松原などで確認されており、各地点 1 回ずつの撮影ではあるものの、亜高山帯の中でも標高の高い地域にまで登ってきている個体がみられており高山帯と合わせて注意する必要がある。2023 年の調査で見られたタヌキとニホンリスは今回の調査では確認できなかった。両種とも 2023 年調査時の撮影回数は少なく、また、2023 年にニホンリスが撮影された楽々新道に、2024 年はカメラを設置できなかったことなどから 2 種は今回の調査では確認できなかったと考えられる。ニホンカモシカは 2023 年調査時は楽々新道の標高 1767 m までの地点でのみ撮影されていたが、今回の調査では南竜周辺の標高 2,066 m の地点や、三ノ峰の標高 2,114 m の地点で確認された。白山の高山帯におけるカモシカの情報として標高 2,600 m 付近での目撃情報や死体情報が

あり、夏に高山帯まで移動してきている個体がいることが示唆されている（水野ら 1982）。今回撮影されたのはどちらの地点も 1 回ずつではあり、夏の継続的な利用の有無は不明であるが、カモシカが白山の標高 2,000 m を超える地域まで移動してきていることを示す希少な記録となった。

ニホンジカの侵入分布と性・年齢構成

ニホンジカの撮影回数を地点別に図 2 に示した。高山帯でニホンジカが撮影されたのは 9 地点中、七倉ノ辻の N2 の 1 地点、いずれもオス成獣で単独だった。亜高山帯では、11 地点中 8 地点、北側の加賀禪定道や中宮道のお花松原、南竜庭園、三ノ峰と広い範囲でニホンジカが撮影された。大部分はオスの成獣や亜成獣であったが、加賀禪定道の標高 K4（標高 1,597 m）や三ノ峰の S2（同 2,052 m）、S3（同 2,114 m）地点ではメスが撮影された。S2 と S3 で撮影されたニホンジカは撮影日時が近いことから同一個体の可能性が考えられた。大部分は単独で撮影されていたが、中宮道のお花松原の C2（同 2,287 m）

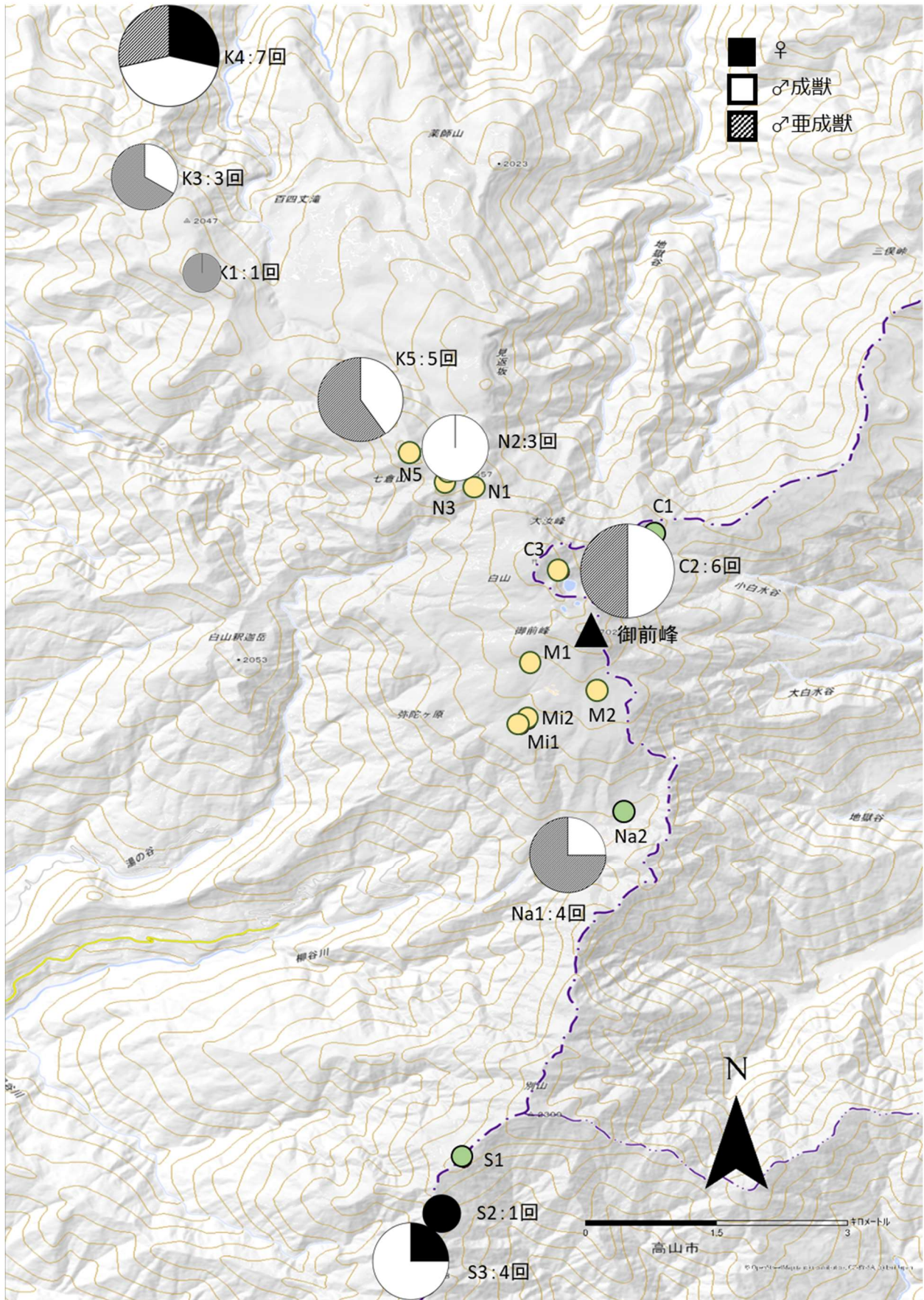


図2 地点別の二ホンジカの撮影回数

では 7 月 26 日にオスの成獣が 2 頭（どちらも角 3 尖）、9 月 7 日にオスの亜成獣 2 頭とオスの成獣（角 3 尖）が同時または連続する動画に撮影されていた。

2023 年調査の結果と今回の結果を比較する（近藤ら 2024）。2023 年の加賀禅定道の K1, K3, K4 はニホンジカの撮影回数は 2 回～5 回であり、今回の 1 回～7 回と大きな増減はみられなかったが、今回の調査では K4 でメスが確認された。また、七倉ノ辻の N2（楽々新道側）は 2023 年調査でもニホンジカが 2 回撮影されており、数は少ないものの楽々新道側からニホンジカが登ってきやすい可能性が考えられた。

月別のニホンジカ撮影回数

高山帯と亜高山帯別にカメラの撮影結果をまとめたニホンジカの月別の撮影回数とカメラ稼働日数を図 3a,b に示した。高山帯では 7 月からカメラが稼働していたが、ニホンジカが撮影されたのは 9 月と 10 月の秋だけで、すべてオスの成獣であった。亜高山帯ではカメラの稼働開始の 6 月から終了の 10 月までの月でもニホンジカは撮影されており、オスの亜成獣が 6 月から 9 月に 3 回～6 回、オスの成獣が 7 月から 10 月に 2 回～4 回、メスが 6 月、8 月、9 月に 1 回～2 回とわずかに確認された。

2023 年調査の結果と比較すると（近藤ら 2024）、2023 年の高山帯では 10 月にオス成獣が撮影されており、秋の交尾期に向けたオス成獣の行動範囲の拡大に伴い高山帯を通過した個体が撮影されている可能性が考えられた。ただし、2023 年は 8 月にもメス

成獣とオス成獣が 1 回ずつ確認されており、注意が必要である。

2023 年の亜高山帯では、今回同様に 6 月から 10 月通してニホンジカが撮影されていたが、撮影回数は 8 月、9 月に少なく、10 月に多いという 2024 年調査と異なる結果であった。また、2023 年調査はオスの亜成獣が大部分を占め、オスの成獣は 9 月と 10 月のみに撮影されたのに対して、2024 年調査ではオスの成獣が 7 月から 10 月にかけて撮影された点でも異なっていた。2023 年と 2024 年で設置場所が同じ加賀禅定道のカメラでも 9 月にニホンジカが撮影されていることから、カメラの設置場所が影響を与えているわけではないようである。現状では撮影回数が少ないため偶然のばらつきによる違いの可能性もあるが、ニホンジカによる高標高域の餌資源の利用は主に夏が想定されることから、分散行動や季節的な移動に伴う通過ではなく、亜高山や高山帯の植生を餌資源として利用することに警戒が必要である。

時間帯別のニホンジカの撮影回数

全てのカメラの撮影結果をまとめたニホンジカの時間帯別の撮影回数を図 4 に示した。ニホンジカは日中も夜間も撮影されていたが、夕方から明け方にかけて撮影回数が多い傾向がみられた。日中の 10 時から 13 時に計 8 回撮影されていたうち、6 回はダケカンバ林や近くに樹林がある地点だった。

2023 年調査の結果においても、亜高山帯では夜間も日中もニホンジカが撮影されたのに対して、高山

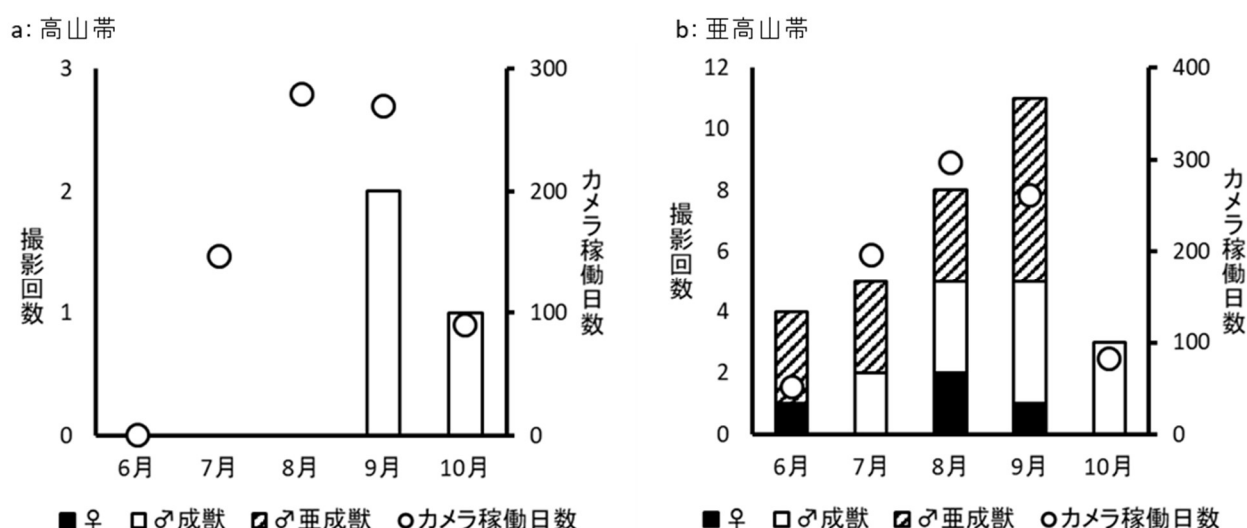


図3 月別のニホンジカの撮影回数 a:高山帯 b: 亜高山帯

帯は夕方から夜間で撮影されていた。ニホンジカの出現頻度が低い現状では、ニホンジカの侵入状況を調査するためには、目撃情報だけでなく自動撮影カメラによる調査が有効な手段の一つであることが改めて確認された。

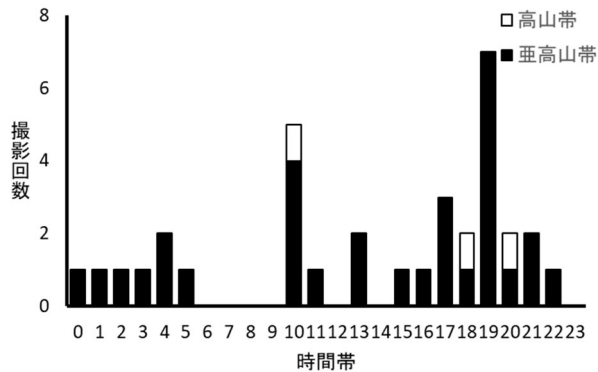


図4 時間帯別のニホンジカの撮影回数

まとめ

白山の高山帯、亜高山帯でニホンジカの侵入状況を把握するために、南北約 15 km の範囲に自動撮影カメラ 20 台を、6 月後半から 8 月上旬にかけて設置し、10 月中旬に回収した。その結果、ニホンジカを含む中・大型哺乳類 8 種とコウモリ類が撮影された。

ニホンジカは高山帯の 9 地点中 1 地点で 3 回、亜高山帯の 11 地点中 8 地点で各地点 1 回～7 回確認された。大部分は単独で撮影されていたが、亜高山帯の中宮道のお花松原で 2 頭と 3 頭のオス亜成獣や成獣という複数頭での撮影が 1 事例ずつあった。

南アルプスではニホンジカが姿を見せるようになってから 5 年程度の間にお花畑と言われる高山植物の植生が衰退した事例が報告されている（中部森林管理局 2007, 2008）。一方で、北アルプス後立山連峰の爺ヶ岳・岩小屋沢岳高山帯では自動撮影カメラでニホンジカが初認されてから 10 年経過しているが確認頻度が低い状態が継続している（堀田ら 2023）。これらの違いには低標高地のニホンジカの生息密度が影響していることが考えられる。白山や北アルプス後立山連峰の周辺には 1900 年代後半まではほとんどニホンジカが生息していない状況が長期間続いていたと考えられており（石川県 2022；黒江ら 2023）、近年になってニホンジカの分布が拡大し

てきた地域である（環境省 2021）。

現段階では、白山の高山帯・亜高山帯へのニホンジカの侵入が自動撮影カメラで 2 年連続確認されたものの、その頻度は極めて低く、大部分は単独のオスであり、また、高山植物への影響も報告されていないことから、ニホンジカの侵入の初期状態と考えられる。この状態から高山植物への影響が顕在化する状態に進行させないためにも、低標高地において捕獲等によるニホンジカの低密度管理が求められる。

また、今回の調査ではイノシシが高山帯で撮影された。1 回だけではあるが、イノシシについても高山植物への影響が心配されるため注意が必要である。

過去 10 年程度の間、白山の高標高域では数年に一度目撃され、偶発的なものと思われていた。しかし、今回の調査により数は極めて少ないもののニホンジカは高山帯に侵入し、亜高山帯では南北広い範囲で確認され、白山は高山帯も含めてニホンジカの侵入初期段階であることが明らかとなった。2015 年から行っている白山の山麓部の調査において、低密度の範囲ではあるもののニホンジカが増加傾向にあることから（北市ら 2021）、今後も白山の高標高域で自動撮影カメラを用いたモニタリングの継続により基礎データを収集して、ニホンジカの侵入状況把握していくことが望まれる。

謝辞

本調査は、林野庁近畿中国森林管理局石川森林管理署との共同調査の一環として実施し、飛騨森林管理署にも協力いただいた。白山比咩神社には所有地への自動撮影カメラの設置に了承いただいた。

また、環境省白山自然保護官事務所の方々には自動撮影カメラの設置・回収への協力に加え、三ノ峰の自動撮影カメラデータを提供していただいた。

本研究にご協力いただいた方々に深く感謝申し上げます。

引用文献

中部森林管理局（2007）平成 18 年度南アルプスの保護林に

おけるシカ被害報告書. 中部森林管理局, 長野.

中部森林管理局 (2008) 平成 19 年度南アルプスの保護林に

おけるシカ被害報告書. 中部森林管理局, 長野.

中部森林管理局 (2011) 平成 22 年度乗鞍岳特定地理等保護

林等におけるイノシシ被害調査. 中部森林管理局, 長野.

堀田昌伸・黒江美紗子・尾関雅章 (2023) 爺ヶ岳・岩小屋沢

岳高山帯において赤外線センサーカメラにより把握され

たニホンジカとイノシシの生息状況. 長野県環境保全研

究所研究報告, 19 : 23-30.

石川県 (2022) 第 3 期石川県ニホンジカ管理計画. 石川県,

金沢.

環境省 (2021) 全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定

及び生息分布調査の結果について (令和 2 年度). [http](http://www.env.go.jp/press/109239.html)

[s://www.env.go.jp/press/109239.html](http://www.env.go.jp/press/109239.html), 2024 年 3 月 15

日確認.

川田伸一郎・岩佐真宏・福井大・新宅勇太・天野雅男・下稻

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 (別冊) : 1-53.

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, 4

7 : 39-44.

北市仁・近藤崇 (2022) 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. 石川県白山自然保護センター研究報告, 48 : 39-42.

近藤ら (2024) 自動撮影カメラによる白山の亜高山帯・高山

帯へのニホンジカの侵入状況調査 2023 年. 石川県白山自

然保護センター研究報告, 50 : 73-80.

黒江美紗子・堀田昌伸・陸斉・尾関雅章 (2023) 後立山連峰

山地帯北アルプス北部におけるニホンジカの定着過程～

小谷村大池林道での生息密度と個体構成の変化～. 長野

県環境保全研究所研究報告, 19 : 1-7.

水野昭憲・上馬康生・茨木友男 (1982) 石川県におけるニホ

ンカモシカの分布域および生息頭数の推定. 石川県白山

自然保護センター研究報告, 8 : 59-72.

上馬康生・徳野 力 (2002) 白山の登山道におけるキツネ,

テン, オコジョの糞の内容 (2002 年). 石川県白山自然

保護センター研究報告, 29 : 55-58.

資料：自動撮影カメラの設置状況および撮影された動物の画像の一部抜粋



高山帯のカメラ設置状況



亜高山帯ダケカンバ林のカメラ設置状況



N2 ニホンジカのオス成獣 2024 年 9 月 16 日



C2 ニホンジカのオス亜成獣 2 頭 2024 年 7 月 26 日



Na2 ニホンカモシカ 2024 年 7 月 22 日



M1 アカギツネ 2024 年 8 月 14 日



N1 ツキノワグマ 2024 年 8 月 7 日



N2 イノシシ 2024 年 10 月 4 日