令和６年度
尾瀬及び日光国立公園における
ニホンジカ捕獲調査業務
報告書

令和７年３月

株式会社 野生動物保護管理事務所

目次

摘要 1
第１章 業務概要 2
１． 業務目的 2
２． 業務名 2
３． 履行期間 2
４． 発注者 2
５． 請負者 2
６． 業務対象地域 2
７． 業務の構成 4
（１） 業務実施計画書の作成及び提出、業務打合せ 4
（２） シカ移動状況等調査 4
（３） 尾瀬国立公園におけるシカ捕獲 5
（４） 日光国立公園におけるシカ捕獲 5
（５） 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席 5
８． 業務実施計画書の作成及び提出、業務打合せ 5
第２章 シカ移動状況等調査 6
１． GPS 追跡調査のためのシカ捕獲 6
（１） はじめに 6
（２） 方法 6
（３） 結果 10
（４） 考察・今後への提言 12
２． 過年度 GPS 首輪装着個体の GPS 首輪回収 13
（１） はじめに 13
（２） 方法 13
（３） 結果 13
（４） 考察・今後への提言 15
３． 行動特性等の解析及びテレメトリーデータ共有 16
（１） 冬季の生息地域（越冬地）における環境利用 17
（２） 尾瀬地域で GPS 首輪を装着した個体の行動特性 25
（３） 奥日光地域（白根山）で GPS 首輪を装着した個体の行動特性 37
（４） 奥日光地域（鬼怒沼）で GPS 首輪を装着した個体の行動特性 46
（５） 令和６年度の冬季の生息地域（越冬地） 52
（６） データ共有 53
４． 集中通過地域におけるセンサーカメラ調査 58
（１） はじめに 58

（２） 方法 58
（３） 結果 61
（４） 考察・今後への提言 68
５． 分布拡大地域におけるセンサーカメラ調査 71
（１） はじめに 71
（２） 方法 71
（３） 結果 76
（４） 考察・今後への提言 80
第３章 尾瀬国立公園におけるシカ捕獲 83
１． はじめに 83
２． 方法 83
（１） 捕獲計画の検討 83
（２） 銃器による捕獲 88
３． 結果 94
（１） 捕獲数と人日数 94
（２） 効率化のための取組 94
（３） 目撃効率と捕獲効率 95
４． 考察及び対策への提言 97
（１） 尾瀬地域におけるシカの行動 97
（２） 尾瀬ヶ原での捕獲 97
（３） 尾瀬沼での捕獲 98
（４） 今後に向けた改善 100
第４章 日光国立公園におけるシカ捕獲 103
１． はじめに 103
２． 方法 103
（１） 準備・事前調整 103
（２） KPI（Key Performance Indicator＝重要業績評価指標）の設定 104
（３） 捕獲実施区域 105
（４） 捕獲方法 106
（５） 捕獲実施期間 110
３． 結果 111
（１） 捕獲作業実績概要 111
（２） わなの稼働実績 111
（３） シカの捕獲数と捕獲効率（CPUE） 113
（４） 錯誤捕獲 114
４． 考察及び対策への提言 115
（１） くくりわな捕獲における戦術の検討 115
（２） 捕獲効率の向上 115
（３） クマの錯誤捕獲への対策 116

（４） 白根山での狭域密度推定の提案 116
第５章 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席 118
１． 取りまとめ及び情報提供 118
２． 広域協議会への出席 120
第６章 総合考察 121
１． 尾瀬地域全域 121
（１） 尾瀬ヶ原・尾瀬沼 121
（２） 高山地域 122
２． 奥日光地域 122
（１） 白根山 122
（２） 鬼怒沼 123
３． 移動経路及び越冬地 124
（１） 移動経路 124
（２） 越冬地 124
SUMMARY 126
参考文献 128

摘要

令和６（2024）年度
尾瀬及び日光国立公園におけるニホンジカ捕獲調査業務

尾瀬国立公園及び日光国立公園を移動するニホンジカ（以下「シカ」という。）の日光利根地域個体群はその生息状況により自然景観に影響を与え、生態系を回復不可能な状態にするおそれがある。当該業務は、「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針」（以下「対策方針」という。）に基づき、広域的なシカ対策を実施するものである。

移動及び生息状況の把握調査において、春季では昨年度までに GPS 首輪を装着した個体を対象とし、夏季以降は新たに装着した鬼怒沼湿原の１頭も加え、関係機関への情報共有を行った。尾瀬地域に生息する個体は夜間によく湿原を利用していた。日光地域の個体は夏の間は草原を利用する頻度が高かった。秋季になると尾瀬・奥日光地域の全ての装着個体が季節移動を行った。尾瀬ヶ原の装着個体は春季･秋季ともに奥鬼怒林道周辺と国道 120 号の丸沼トンネル付近を通過していた。白根山の装着個体は春季の季節移動で千手ヶ原周辺を通過していた。鬼怒沼湿原の装着個体は秋季の季節移動で山王峠・涸沼周辺を通過していた。ほとんどの個体が足尾地域を越冬地としており、積雪を受けて滞在する標高が変化していたと考えられた。

季節移動経路上の集中通過地域の一つである国道 120 号沿いにおいてカメラを用いたモニタリングを行なった。秋季の撮影頻度は今年度も昨年度よりもさらに低下しており、当地域を通過する季節移動型個体の減少が示唆された。

田代山山頂の湿原群落や会津駒ヶ岳山頂周辺の雪田草原においてカメラを用いたモニタリングを行なった。両地域ともに成獣メスと、僅かだが当歳の個体も撮影された。田代山では６、７月の撮影頻度が高く、シカは夜間に湿原に出没していることが確認された。会津駒ヶ岳では７、８月の撮影頻度が高く、昼間においても湿原を利用する個体がいることがわかった。

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における個体数低減のための捕獲においては、銃器を用い、212 人日で 54 頭のシカを捕獲（CPUE＝0.35 頭/人日）した。

白根山における個体数低減のための捕獲においては、くくりわなを用い、34 人日（わな稼働基日数 123 基日）で 19 頭のシカを捕獲（CPUE＝0.56 頭/人日）した。

本事業の内容をとりまとめ、尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会運営業務の受注者に情報を提供した。10 月と１月に開催された広域協議会において資料説明や業務の詳細についての質疑応答に対応するため、広域協議会に事務局として参加した。

総合考察においては本業務から考察されるシカの動向と、これまで明らかになっている知見を踏まえて、今後の効果的な対策に関する提案を地域ごと行った。

第１章 業務概要

１．業務目的

尾瀬国立公園及び日光国立公園においては両国立公園を移動するニホンジカ（以下、固有名詞中の表現を除いて「シカ」という。）の日光利根地域個体群によって自然景観及び生態系に回復不可能な影響を与えるおそれがある。このため、2019（令和元）年度に広域連携によるシカ対策の一層の強化を図る事を目的に、「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会」（以下「広域協議会」という。）を設置した。

両国立公園の関係機関が広域的に連携し、シカの適切な個体群管理及びその他必要な対策を実施することにより、両国立公園の貴重な湿原、森林、高山生態系等に及ぼすシカの影響を低減又は排除することを目的として、2020（令和２）年１月に「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針」（以下「対策方針」という。）を策定した。対策方針では、２つの国立公園ごとに最終目標を設定しており、尾瀬国立公園においては、「尾瀬ヶ原・尾瀬沼や高山帯へのシカの影響を排除し、湿原及び高山植生への影響が見られない状態を維持する。」とされている。日光国立公園においては、「シカの生息密度が適切に保たれ、植生への影響が十分に小さく、健全な植生の維持・更新に支障がない状態を維持する。」とされている。

対策方針に基づき、シカ移動状況等調査及び尾瀬、日光両国立公園内でのシカ捕獲の実施、並びに次期対策方針の作成のための「令和６年度尾瀬及び日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会運営業務」と「令和６年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策業務」との連携により、尾瀬及び日光国立公園における広域的なシカ対策を実現するものである。

２．業務名

令和６年度尾瀬及び日光国立公園におけるニホンジカ捕獲調査業務

３．履行期間

2024（令和６）年４月 23 日から 2025（令和７）年３月 26 日まで

４．発注者

関東地方環境事務所

埼玉県さいたま市中央区新都心１番地１　さいたま新都心合同庁舎１号館６階

５．請負者

株式会社野生動物保護管理事務所

東京都八王子市小宮町９２２番地７

６．業務対象地域

本業務の対象となる地域は尾瀬国立公園及び日光国立公園の範囲とその周辺地域（新潟県南東部、福島県南西部、群馬県北東部及び栃木県北西部）（図 1-6-0-1）である。

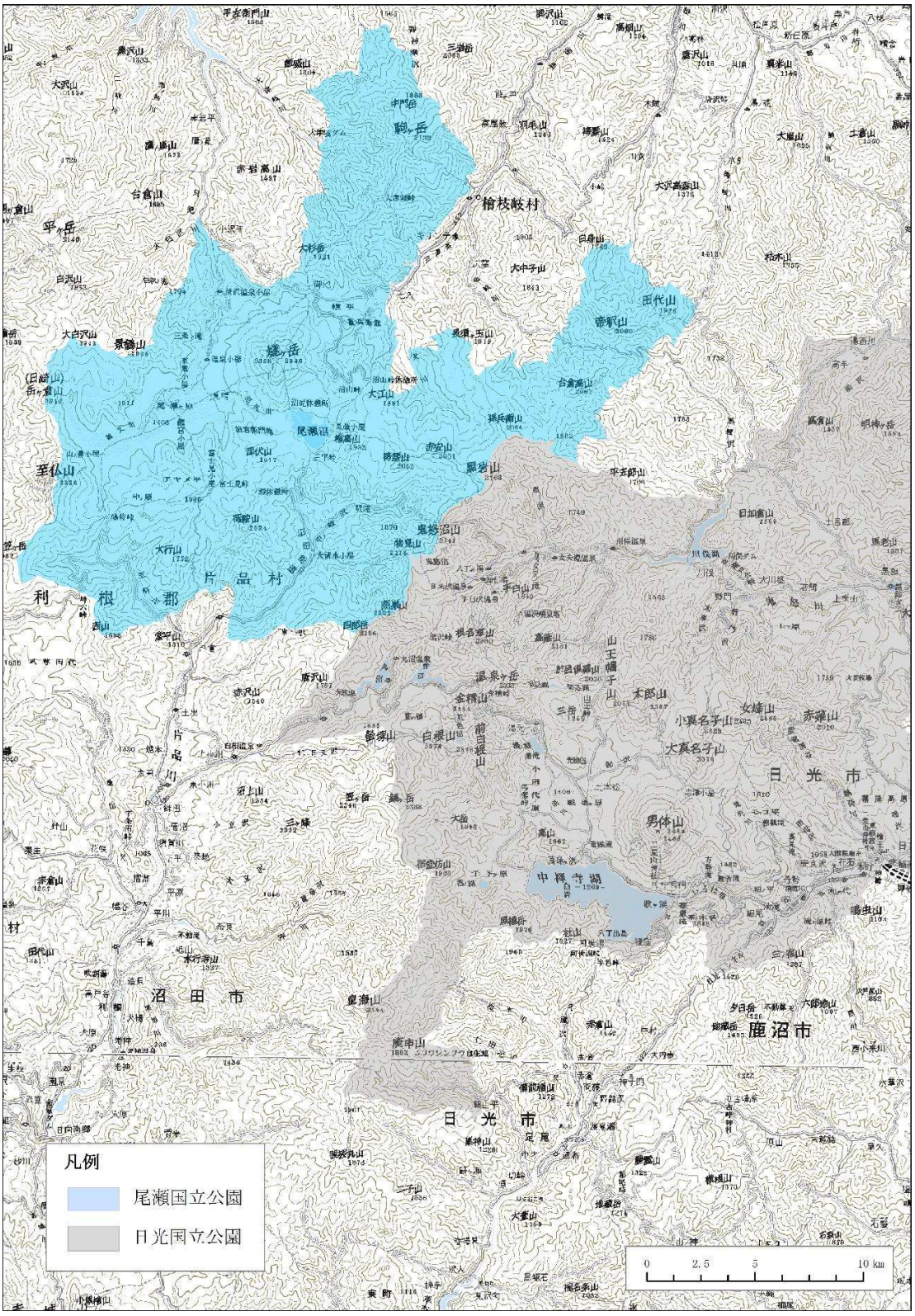


図 1-6-0-1　業務実施地域

７．業務の構成

本業務の主な作業項目を以下に記す。

（１）業務実施計画書の作成及び提出、業務打合せ

本業務における各作業に関する情報を整理し、手法やスケジュールを検討して業務実施計画書を作成し、環境省担当官に提出し了承を得た。また、業務全体に関する環境省担当官との打合せを、業務開始時１回、取りまとめ時１回、第１回及び第２回広域協議会前の合計４回行った。打合せ終了後 10 日以内に打合せ記録簿を作成し、環境省担当官に提出して了解を得た。

（２）シカ移動状況等調査

ア．GPS 追跡調査のためのシカ捕獲等

日光国立公園の鬼怒沼湿原周辺で麻酔銃によりシカ１頭を生体捕獲し、GPS テレメトリー首輪（以下「GPS 首輪」という。）及び補助用の VHF 電波発信器を装着した。

イ．過年度 GPS 首輪装着個体の GPS 首輪回収

2022（令和４）年度業務において、日光国立公園で GPS 首輪を装着したシカ１個体について、GPS 首輪の捜索と回収を行った。またイリジウム衛星通信が途絶えている 2022（令和４）年度業務において尾瀬国立公園で GPS 首輪を装着したシカ１個体と、2023（令和５）年度業務において尾瀬国立公園で GPS 首輪を装着したシカ１個体について、GPS 首輪の捜索を行った。なお、冬期に死亡したと思われる首輪装着個体 2201 は、積雪等により回収が困難なことから、環境省担当官と協議の上、回収を見送った。

ウ．行動特性等の解析及びテレメトリーデータ共有

ア．において新たに GPS 首輪を装着した１頭及び過年度に GPS 首輪を装着して継続追跡できている４頭の合計５頭について、テレメトリーデータを取得・整理し、シカの移動や行動範囲、季節移動経路、移動時期、時間帯ごとの湿原等の利用に関する行動パターン、利用環境等の行動特性に関する解析に関する解析を行った。

また、シカの移動状況を関係機関の捕獲等に活用するため、春の移動時期にあたる 2024（令和６）年４月から同年６月までの期間に 13 回、秋の移動時期にあたる同年 10 月から同年 12 月までの期間に 13 回、春の移動時期にあたる 2025（令和７）年３月に３回、シカの移動状況に関する資料を作成し、電子メールで共有した。

エ．集中通過地域におけるセンサーカメラ調査

国道 120 号沿いのシカが集中的に通過する地域に設置されているセンサーカメラ 10 台のデータを回収し、シカの行動特性（季節移動の時期、頭数の季節変動等）を把握するとともに、過去の調査結果と比較した移動個体の年単位及び月単位の個体数増減について解析を行った。

オ．分布拡大地域におけるセンサーカメラ調査

シカの分布拡大地域（会津駒ヶ岳、田代山及び帝釈山）に設置されているセンサーカメラ 10 台のデータを回収し、今後 GPS 首輪装着のための捕獲をする際の基礎情報としてシカの行動特性（季節移動、頭数の季節変動等）について解析した。

（３） 尾瀬国立公園におけるシカ捕獲

尾瀬国立公園の核心地ともいえる尾瀬ヶ原・尾瀬沼において、銃猟（忍び猟）を実施した。

（４） 日光国立公園におけるシカ捕獲

日光国立公園の山岳地等の捕獲困難地域において、わな猟（くくりわな）によるシカ捕獲を実施した。

（５） 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席

（２）から（４）の内容を第１回及び第２回の広域協議会の前までに取りまとめ、「令和６年度尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会運営業務」の受注者へ情報を提供した。また、広域協議会に事務局として参加した。

８．業務実施計画書の作成及び提出、業務打合せ

業務実施計画書を作成し、2024（令和６）年５月 14 日に打合せを行い、同 21 日に承認を得た。業務打合せ及び協議は、以下の日時に実施した（表 1-8-0-1）。

表 1-8-0-1　打合せ及び協議の実施日時

打合せ・協議	日付	時間	実施方法
業務開始打合せ	2024（令和６）年５月９日	14:00~16:00	WEB会議
業務開始打合せの続き	2024（令和６）年５月14日	10:00~11:35	WEB会議
カメラデータ収集の日程調整に関する協議その１	2024（令和６）年５月20日	―	書面
生体捕獲・わな捕獲に関する協議	2024（令和６）年５月30日	―	書面
カメラデータ収集の日程調整に関する協議その２	2024（令和６）年６月11日	―	書面
わな捕獲の努力量に関する協議	2024（令和６）年７月12日	―	書面
GPS首輪（個体2204）の回収作業に関する協議	2024（令和６）年８月20日	―	書面
銃器捕獲の努力量に関する協議	2024（令和６）年８月29日	17:30~18:00	WEB会議
第１回協議会前打合せ	2024（令和６）年９月６日	16:00~16:30	WEB会議
解析対象個体に関する協議	2025（令和７）年１月６日	―	書面
第２回協議会前打合せ	2025（令和７）年１月８日	17:45~18:15	WEB会議
GPS首輪（個体2201）の回収作業に関する協議	2025（令和７）年３月６日	―	書面
報告書のページ数に関する協議	2025（令和７）年３月６日	―	書面
取りまとめ時打合せ	2025（令和７）年３月13日	9:30~11:10	WEB会議

第２章 シカ移動状況等調査

１． GPS 追跡調査のためのシカ捕獲

（１） はじめに

シカに GPS 首輪を装着し追跡調査を実施することで、いつどのような場所を利用しているかを知ることができる。また、通年で追跡することで季節移動の状況も明らかになり、対策を実施するべき範囲を検討する材料が得られる。2023（令和５）年度までに環境省によって実施された移動状況把握調査の結果から、春季から秋季にかけて尾瀬ヶ原、尾瀬沼、白根山周辺に生息するシカは、晩秋になると南方へ季節移動を行い、主に日光鳥獣保護区内で越冬していることが確認されており、日光利根地域個体群の一部であることが明らかになっている。そのため対策方針では、尾瀬・日光間を季節移動する特性をもつ個体が生息する範囲を基本として、奥日光や尾瀬ヶ原、尾瀬沼等の保全対象が位置する範囲を対象区域として設定している。

上記に加えて、GPS 追跡調査によって得られるシカの季節移動経路や時期に関する情報は、移動先における捕獲時期や場所を検討する際にも重要である。これまでの結果から、特に尾瀬ヶ原や尾瀬沼に生息するシカの季節移動経路や時期は概ね明らかになっており、実際に経路上では毎年数百頭単位で捕獲成果が上がっている。また、季節移動のタイミングは積雪等の気象要因で年ごとに変動するが、GPS 首輪の衛星通信機能によって移動時期を把握し、捕獲従事者に共有することで捕獲適期を捉えることが可能となっている。

以上から、これまで多くの GPS 首輪装着実績がある地域においても、少数であっても新規に装着して追跡することを継続しつつ、まだ季節移動の実態が明らかになっていない地域においても追跡事例を増やしていくことが求められる。

今年度業務では、奥日光地域の中でも追跡事例が全くない鬼怒沼湿原周辺に生息するシカを対象に GPS 首輪の装着を試みた。また、第２章２．において過年度に装着した首輪を現場から回収し、測位情報を取得した。最後に第２章３．で当該地域に生息するシカの移動状況と生息地利用の特徴を明らかにすることを目的に解析を行った。

（２） 方法

① 捕獲実施区域

日光国立公園鬼怒沼湿原周辺で実施した（図 2-1-2-1）。なお、捕獲実施区域についてはあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議し、環境省担当官の承諾を得た。

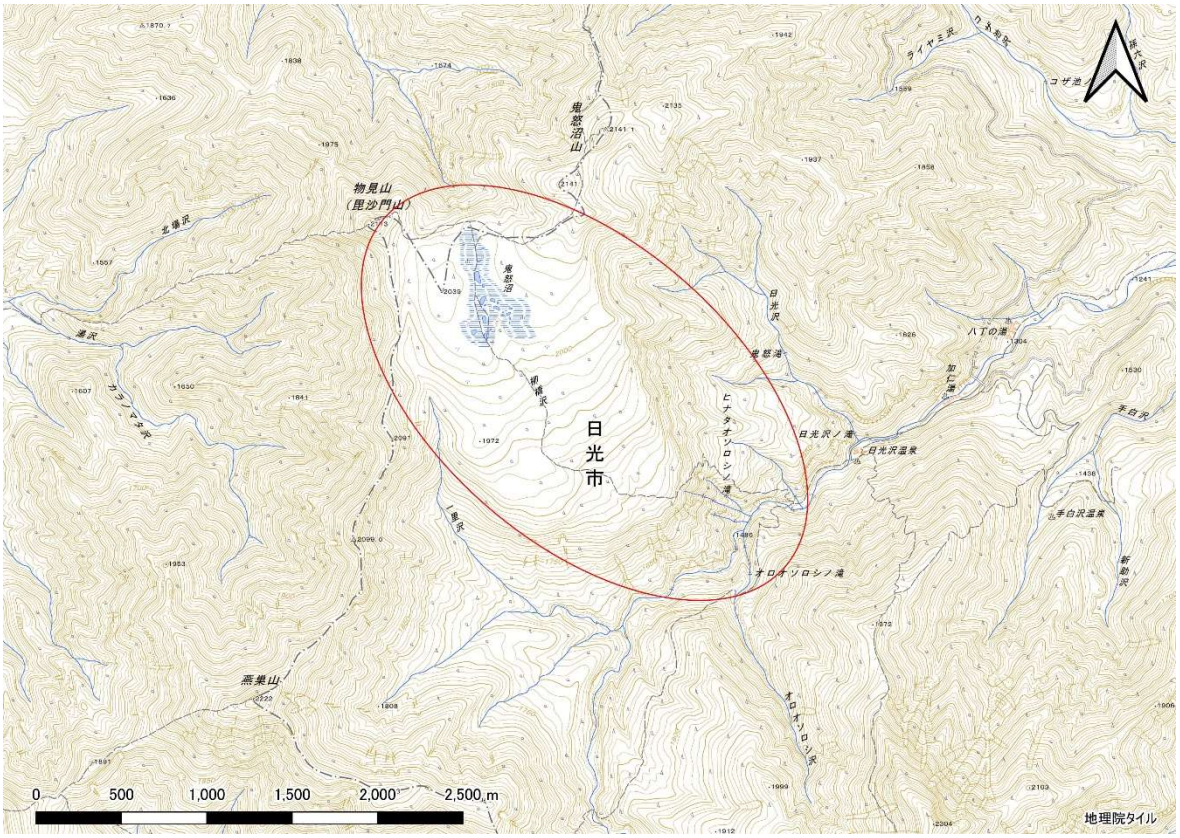


図 2-1-2-1　捕獲実施区域（鬼怒沼湿原周辺）

② GPS 首輪の設定

GPS 首輪は環境省担当官より貸与されたドイツの VECTRONIC Aerospace GmbH 社製 Vertex Plus（写真 2-1-2-1）を使用した。GPS 首輪の利点は、個体位置の測定（以下「測位」という。）を自動的に行い、その測位間隔も任意に設定できることである。GPS 首輪本体は、専用ソフトを用いてパソコンに接続することで、スケジュール設定やデータのダウンロードが可能である。さらにイリジウム衛星との通信機能を介して、インターネット経由でシカの測位データを取得できることから、尾瀬地域・奥日光地域から足尾周辺・男体山地域までの長距離移動個体の追跡には最適である。また、オプションとしてモータリティセンサー（死亡状態センサー）とアクティビティーセンサー（行動センサー）、温度センサーが内蔵されている（表 2-1-2-1）。

GPS 首輪は測位やイリジウム通信の頻度に反比例してバッテリー寿命が短くなる。2021（令和３）年度までは２Ｄバッテリーを使用し、基本的に測位間隔を２時間としていたためバッテリー寿命は約２年であった。一方、2022（令和４）年は尾瀬地域の装着個体（個体 2201、2202）においてはバッテリー寿命が約４年となるように試行的に測位間隔を４時間に設定した。さらに 2023（令和５）年からは尾瀬地域の装着個体（個体 2301）において大容量の３Ｄバッテリーを使用することで、測位間隔を２時間としたまま、バッテリー寿命が約４年となるように設定した。本業務においても大容量の３Ｄバッテリーを使用することで、測位間隔を２時間としたまま、バッテリー寿命が約４年となるように設定した（表

2-1-2-1)。

本業務では追跡調査の現場においてシカの位置の特定や、万が一 GPS 首輪が故障した場合でも GPS 首輪の回収を可能とするために、株式会社サーキットデザインの VHF 電波発信器（LT-02）を GPS 首輪と併せて装着した（写真 2-1-2-2)。

脱落装置を含めた GPS 首輪の重量はおよそ 900g であり、シカの成獣の体重と比較すると３％以下に収まるため、行動に対する影響は大きくないと考えられる（Wilson et al. 1996)。GPS 首輪装着の際には、GPS 首輪が個体から脱落することなく、また締め付けによって個体を傷付けることがないよう、個体の計測値を基に GPS 首輪の内周長を調整した。



写真 2-1-2-1　GPS 首輪（Vertex Plus）



写真 2-1-2-2　VHF 電波発信器（LT-02）

表 2-1-2-1　GPS 首輪の機能と設定

機能	内容	設定
GPS（測位）	GPSによって位置情報を取得する。	２時間に１測位 （１日12測位）
死亡状態 センサー	設定時間以上動きがなかった際に死亡モードとなる。	時間：24時間
行動 センサー	GPS首輪のX軸（水平）方向およびY軸（垂直）方向への動きを0～300までの値として測定する。	５分単位で測定
温度 センサー	位置情報取得と同時に温度が記録される。	２時間に１記録 （１日12記録）
脱落 装置	首輪を動物から脱落させる機能。設定した期間経過後の首輪の脱落設定が可能。	装着から約４年 （208週）後に 自動脱落
イリジウム 通信	イリジウム衛星ネットワークを通じて、インターネット通信が利用可能なパソコン等の端末で受信可能。	18測位毎に１通信

③ 捕獲方法

シカは捕獲の際の過度なストレスにより、捕獲性筋疾患を引き起こすことで死亡する例が報告されているため（鈴木 1999)、本調査では捕獲によるストレスを最小限に抑えるため、対象個体が自由に活動できる状態（フリーレンジ）において麻酔薬を投与する手法を選択した。

捕獲作業中にシカを発見した際は目視でシカの体重を予測し、GPS 首輪の装着が可能と判断した場合は、不動化するため、麻酔銃を用いて麻酔薬を投与した。不動化には、塩酸ケタミン 200mg と塩酸キシラジン 200mg の混合液を用い、副作用を取り除くために硫酸アトロピンも適宜追加した。GPS 首輪の装着作業と同時に耳標の装着と外部計測を実施し、作業終了後に塩酸アチパメゾールを投与し、個体の覚醒と放獣が順調に進むよう努めた。覚醒後は個体が立ち上がり歩き始めるのを目視し、個体の健全性の確認を行った。

本業務では以下の２つの理由から、可能な限りメス成獣を捕獲して首輪を装着することを目指した。なお、メス亜成獣も捕獲対象とする事をあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議し、環境省担当官の承諾を得た。

- シカは一夫多妻制のため、新たに生まれる当歳の数はメス成獣の数に比例することから、個体数管理においてはメス成獣の行動を明らかにすることが有効であること
- シカは母系制であるためメス成獣を追跡すれば近縁のメス個体も類似の移動をしていることが類推できること

④ 捕獲期間

昨年度業務においても鬼怒沼湿原周辺において生体捕獲を実施したが、捕獲が難航しGPS 首輪の装着には至らなかった。原因として、栃木県発注の捕殺事業よりも後に生体捕獲を実施したこと、捕獲適期を逃したことが考察されている（環境省 2024a)。湿原周辺での捕獲を成功させるためには、これまでに尾瀬地域で得た知見からも、湿原融雪期や春植物萌芽期（用語の定義については第３章４（１）を参照）に生体捕獲を実施し、その後に捕殺事業を実施することが望ましい。そこで今年度は捕殺事業よりも先に本業務を実施できるよう発注者から栃木県と調整し、以下の期間にて捕獲実施期間を計画した。捕獲実施期間を「ターム」という単位で管理し、全期間で３タームの捕獲実施期間を設けた。タームごとの具体的な捕獲実施期間を以下に示す。

- 第１ターム：2024（令和６）年６月 17 日（月）～2024（令和６）年６月 21 日（金）
- 第２ターム：2024（令和６）年７月１日（月）～2024（令和６）年７月５日（金）
- 第３ターム：2024（令和６）年７月 16 日（月）～2024（令和６）年７月 19 日（木）

（３） 結果

捕獲作業は 2024（令和６）年６月 17 日から６月 21 日の間で実施した（表 2-1-3-1）。６月 20 日に鬼怒沼湿原周辺で１個体（メス亜成獣）を捕獲し、GPS 首輪による追跡と解析の対象とした（図 2-1-3-1、表 2-1-3-2、写真 2-1-3-1）。

表 2-1-3-1　捕獲実施期間

調査開始日		調査終了日	人日数（移動日含む）	捕獲実施区域	GPS首輪装着状況
2024/6/17	～	2024/6/21	20	鬼怒沼湿原周辺	１頭
	計		20		１頭

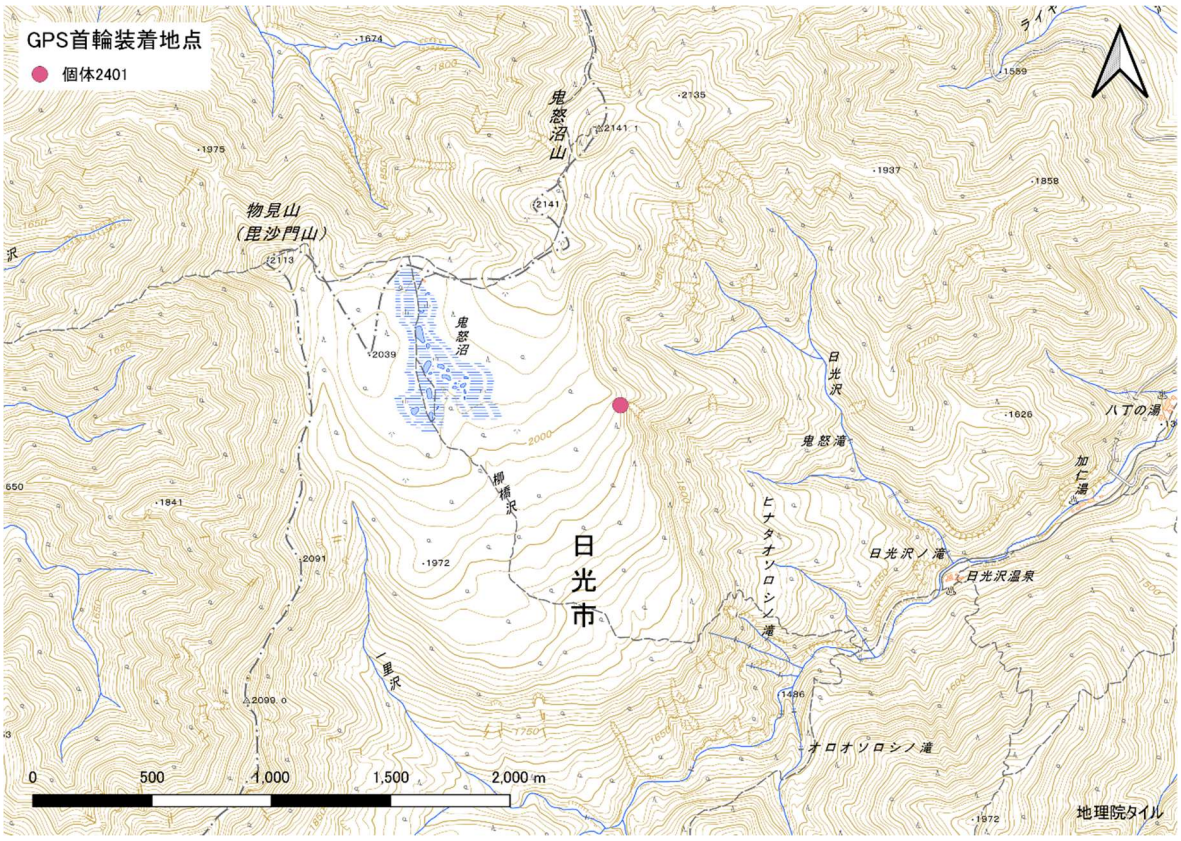


図 2-1-3-1　鬼怒沼湿原周辺における捕獲地点

表 2-1-3-2

GPS 首輪装着個体情報

個体番号	個体2401
捕獲年月日	2024/6/20
捕獲場所	鬼怒沼東
メッシュ番号	5539231 栃木県ウ231
耳標(色)	左80(白)
VHF周波数 (LT-02B)	CH16(146.971875) 6:00-18:00
VHF_ID	50000249
GPS首輪ID	95458
GPS首輪色	赤・黄
性別	メス
推定体重(kg)	44
推定年齢 (才) ※	1
全長(直) (mm)	1110
全長(沿) (mm)	1170
胴体長(mm)	710
尾長(mm)	90
体高(mm)	650
肩高(mm)	630
頭囲(mm)	335
首囲前(mm)	220
首囲中(mm)	230
首囲後(mm)	260
胸囲(mm)	620
胴囲(mm)	870
腰囲(mm)	830
後肢長ツメアリ(mm)	390
ツメナシ(mm)	330
前肢長ツメアリ(mm)	280
ツメナシ(mm)	250
後肢ツメ長(mm)	60
ツメ幅(mm)	15
前肢ツメ長(mm)	50
ツメ幅(mm)	10
耳介長(内) (mm)	110
耳介長(外) (mm)	140
耳介幅(mm)	65

※年齢は歯の摩滅と萌出による推定



写真 2-1-3-1　個体 2401

（４） 考察・今後への提言

今年度は昨年度の経験を活かし、短期間で GPS 首輪を装着することができた。短期間で捕獲できた要因としては、生体捕獲を捕獲適期に実施できたこと、地形等の環境を把握できていたこと、捕殺事業よりも先に生体捕獲を実施できたことが考えられる。

鬼怒沼湿原において捕殺事業が開始される前の 2022（令和４）年度においては、関係機関からの事前情報では、初夏に湿原での目撃が多いと報告されていた。昨年度においても、捕獲による影響も含まれるが、季節が進むにつれて湿原での気配が減り、目撃効率は低下していった。生体捕獲を成功させるためには、シカの出没が多い時期に捕獲を実施することが最も重要である。

昨年度業務にて周辺林内の地形等の環境や痕跡から利用している季節を推察できたため、今年度業務にて捕獲適期や適地を最適化することができた。生体捕獲時に最適な場所を選定するためには、現地で環境を読み取り、いつどこに出没するかを推察できることが望ましい。

昨年度業務の結果から、鬼怒沼湿原における湿原のサイズはシカの行動圏に対して狭く、捕獲圧が掛かるとシカの警戒心を急激に高めてしまう可能性が考えられた。シカが湿原を忌避して日中の出没が減ると麻酔銃による生体捕獲は困難となるため、捕殺事業よりも優先して生体捕獲を実施すべきである。次善の策として、捕殺事業（くくりわなによる捕獲）と同時期となった場合でも、くくりわなの見回り作業等を昼間の早い時間帯に終えて、日没前４時間程度は麻酔銃射手が作業できるようにすれば、シカの警戒心が高まりにくくなり、麻酔銃による捕獲機会を得やすくなることが期待できる。わな捕獲に先立って生体捕獲を行うことは GPS 首輪装着を最優先とした手順であり、GPS 首輪を装着した後にその個体がわなに錯誤捕獲されて死亡するリスクを軽減する工夫も必要である。例えば、GPS 首輪装着個体の行動圏にはわなを設置しないことや、錯誤捕獲されてしまった場合はできるだけ短時間（遅くとも半日以内）で放獣する体制を整えること等が考えられる。

２． 過年度 GPS 首輪装着個体の GPS 首輪回収

（１） はじめに

2022（令和４）年度に日光国立公園の白根山で装着した１個体（個体 2204）の GPS 首輪について、２年の稼働期間を満了し自動脱落装置が作動することから、GPS 首輪の回収を試みた。また、2022（令和４）年度と 2023（令和５）年度に装着した３個体のうち、早期に消息が途絶えた２個体（個体 2202 及び個体 2301）については生存の確認を試みた。

なお、冬期に死亡したと思われる首輪装着個体 2201 については、積雪等により回収が困難なことから、環境省担当官と協議の上、回収を見送った。

（２） 方法

対象個体（個体 2204）の GPS 首輪は９月中旬に稼働期間が満了し自動脱落装置が作動する予定であった。しかし、昨年度の同時期における個体 2204 は急峻な地形の地域に移動する行動が確認されており、GPS 首輪の回収が困難になる可能性が示唆されたため、環境省担当官と協議し了解を得て、自動脱落装置が作動する前に手動で GPS 首輪を脱落させることにより回収を試みた。早期に消息が途絶えた２個体（個体 2202 及び個体 2301）については、夏季生息地である尾瀬沼及び尾瀬ヶ原において個体の捜索を試みた。現地における GPS 首輪の捜索は、GPS 首輪本体に取り付けた補助用発信器（サーキットデザイン社製 LT-02）の電波を頼りに、受信機（株式会社エーオーアール社製 AOR8200、アイコム株式会社製 IC-R20）と八木アンテナを用いたテレメトリー法による方向探査を行いながら、個体の捜索試みた。

（３） 結果

回収予定であった１個体（個体 2204）の GPS 首輪の回収に成功した（表 2-2-3-1）。GPS 首輪は２年前に捕獲､装着した場所に近い場所で回収された(図 2-2-3-1､写真 2-2-3-1,2)。回収された GPS 首輪は産業廃棄物として適切に処分した。

消息が途絶えている２個体のうち、個体 2202 は 2024（令和６）年５月 27 日に尾瀬沼にて探索を行ったが、発見には至らなかった。個体 2301 は 2024（令和６）年５月 21 日に尾瀬ヶ原にて探索を行ったところ、補助用発信器の電波の受信に成功し、図 2-2-3-2 の場所にて個体を目視することができた。補助用発信器の電波発信状況は正常であり、また個体の容姿に異常はなく、尾瀬ヶ原を走る姿を確認した。

表 2-2-3-1　GPS 首輪の回収状況一覧

個体番号	装着地域	自動脱落装置 作動予定日	回収状況 （回収日）	回収場所	備考
2202	尾瀬沼	2026/5/21	未発見	―	2023/12/23よりGPSデータ受信が出来ないため 尾瀬沼にて探索を試みたが発見に至らず。
2204	日光白根山 避難小屋南	2024/9/12	回収 2024/9/1	日光白根山 避難小屋南	地形上回収が困難になることを避けるため、 手動で脱落・回収。
2301	尾瀬ヶ原 牛首西湿原	2027/4/30	個体目視	―	2023/10/26よりGPSデータ受信が出来ないため 尾瀬ヶ原で探索を試みたところ、個体目視。

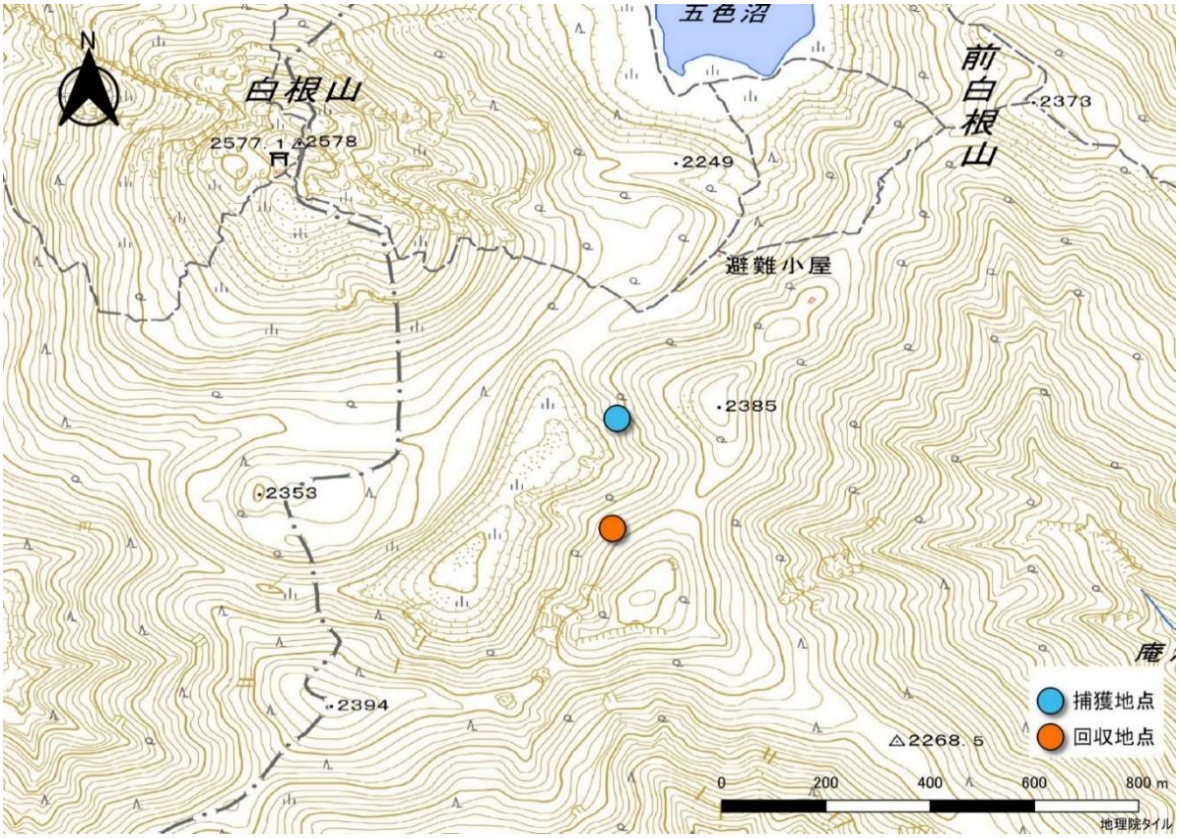


図 2-2-3-1　個体 2204 の GPS 首輪装着時の捕獲地点と、GPS 首輪の回収地点



写真 2-2-3-1　GPS 首輪の回収した環境



写真 2-2-3-2　GPS 首輪の回収時の状態

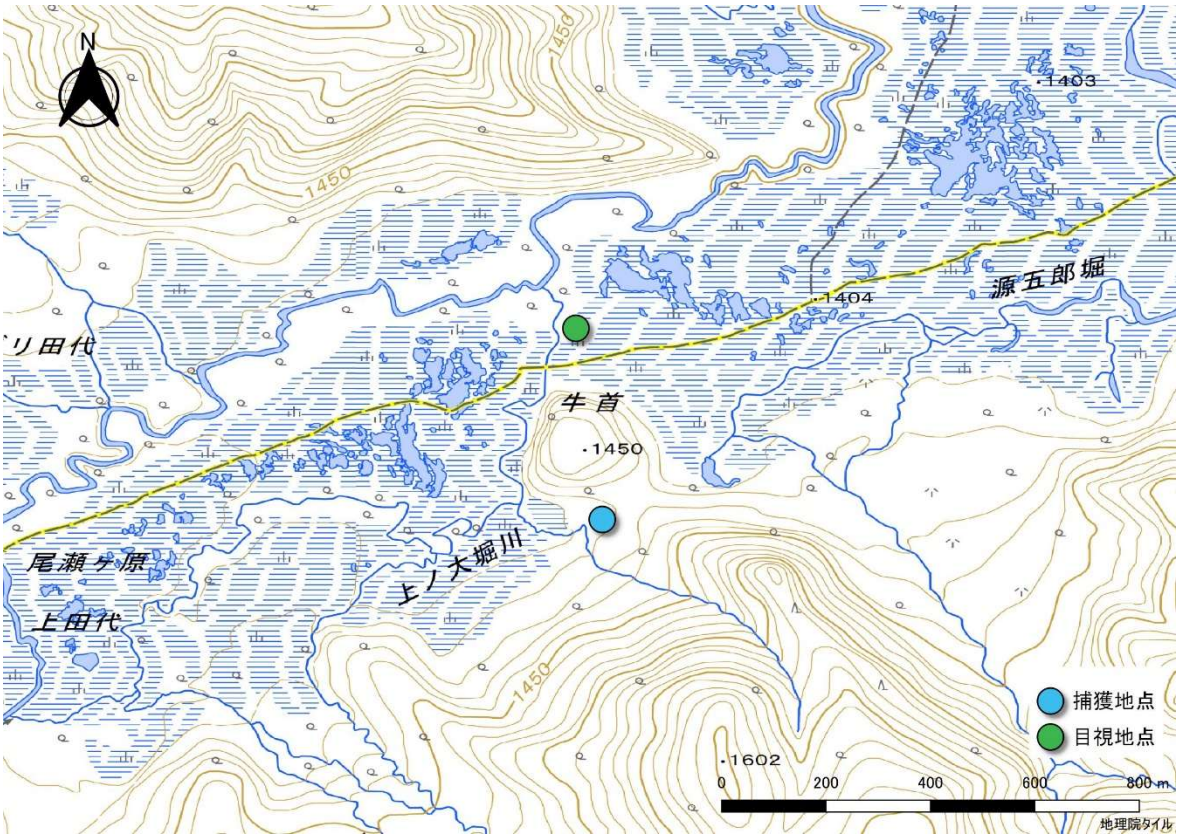


図 2-2-3-2　個体 2301 の GPS 首輪装着時の捕獲地点と個体目視地点

（４） 考察・今後への提言

個体 2204 については、単年度ではなく２年間追跡したことにより、夏季生息地における月ごとの利用場所の移り変わりを把握できた（第２章３（３）を参照）。そのため、地形を考慮し、「手動脱落」という手段をとることで GPS 首輪の脱落・回収に成功した。GPS 首輪装着実績が少なく、データが蓄積されていない地域では、今後も GPS 首輪を１個体あたり複数年装着することが望ましい。また、個体 2301 について、GPS 首輪本体に補助用発信器を取り付けていたことで、首輪本体が通信不良であっても補助用発信器の電波を頼りに個体を探し出すことができた。こちらについても、GPS 首輪本体には継続して補助用発信器を取り付けることを推奨する。なお、現在消息が途絶えている個体 2202 については補助用発信器も検知できないことから今後の捜索を打ち切り、個体 2301 については完全に消息を絶つ前に捕獲（殺処分）を試みると良いだろう。

３． 行動特性等の解析及びテレメトリーデータ共有

2022（令和４）年度から 2024（令和６）年度までに GPS 首輪を装着したのは計６個体であったが、環境省担当官と協議の上、追跡が可能であった４個体について解析を行った。測位データに基づき、個体ごとに冬季（越冬地滞在期）、春季の季節移動、夏季（夏季生息地滞在期）、秋季の季節移動に分類した。春季の季節移動は越冬地から夏季生息地への移動、秋季の季節移動は夏季生息地から越冬地への移動、とした。季節移動（春季・秋季）の状況や移動経路の把握、集中通過地域の有無、生息地（冬季・夏季）における環境利用状況等について解析した（表 2-3-0-1）。

表 2-3-0-1　追跡対象個体一覧

装着年度	個体番号	捕獲場所	捕獲日	最終測位日	バッテリー	測位間隔	追跡期間（日）	追跡予定期間（週）	2024（令和６）年度解析対象					備考
									冬季の生息地	春季の移動	夏季の生息地	秋季の移動	越冬地の確認	
2022	2201	尾瀬ヶ原	2022/7/6	2025/1/6	２Ｄ	４時間	915	208	○	○	○	○	○	
	2202	尾瀬沼	2022/5/26	2023/12/23	２Ｄ	４時間	576	208	×	×	×	×	×	※１
	2203	白根山	2022/7/12	2024/2/18	２Ｄ	２時間	586	104	○	×	×	×	×	※２
	2204	白根山	2022/9/15	2024/9/1	２Ｄ	２時間	717	104	○	○	○	－	－	
2023	2301	尾瀬ヶ原	2023/5/5	2023/9/2	３Ｄ	２時間	120	208	×	×	×	×	×	※１
2024	2401	鬼怒沼	2024/6/20	2025/1/4	３Ｄ	２時間	198	208	－	－	○	○	○	

※１　今年度はデータが取得されなかったことから、解析不能であった。

※２　仕様書では解析対象外個体であったが、得られたデータがあったため、解析を行った。

（１） 冬季の生息地域（越冬地）における環境利用

環境省担当官から提供されたデータおよび GPS 首輪から得られた測位データを用いて、2023（令和５）年秋季から 2024（令和６）年春季にかけてシカが生息する越冬地での環境利用に関する解析を行った（図 2-3-1-1）。春季の季節移動が開始するのが例年３月以降であることから、昨年度の報告書では、越冬中の限られた期間のデータのみの解析結果が記載されている。そのため、越冬期間中の全てのデータを使用した解析を行うことで、より詳細な結果を得ることができる。

GPS 首輪を装着した個体の夏季の生息地域が尾瀬地域（尾瀬ヶ原）、奥日光地域（白根山）のいずれにもかかわらず、越冬地は足尾周辺・男体山地域（以下、「足尾地域」という。）であった（表 2-3-1-1）。そのため本項の解析では、各個体の夏季の生息地に基づいてデータを区別することはしなかった。

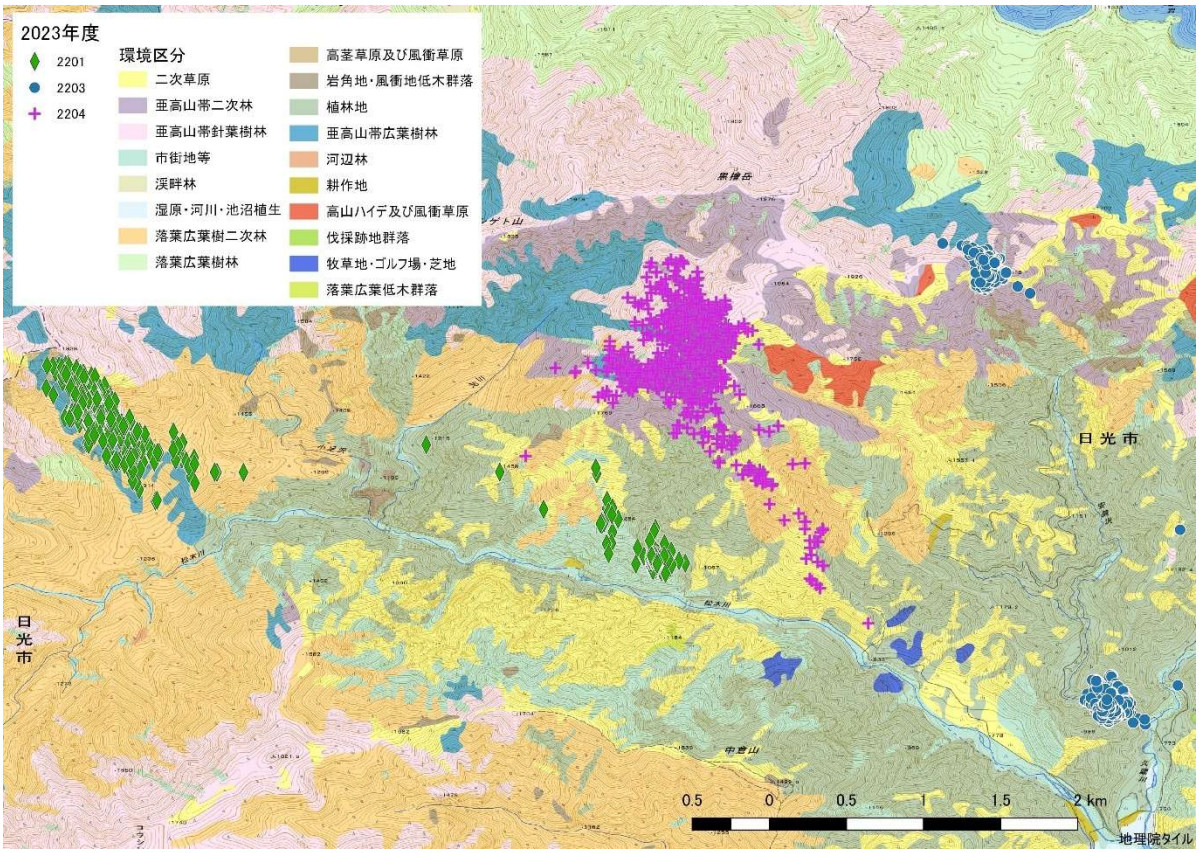


図 2-3-1-1　越冬地における活動点分布
（2023（令和５）年秋季から 2024（令和６）年春季）

① 行動圏解析

(i) 方法

解析対象個体は、2022（令和４）年度にGPS首輪を装着して追跡可能であった３個体とした（表 2-3-1-1)。個体ごとに測位情報を１か月単位で区分し、利用環境とともにQGIS3.26 を用いて図化した。なお、例年冬季に捕獲事業が実施されている久蔵川周辺での越冬が確認された場合は、昼夜別の利用環境についても図化した。

(ii) 結果

尾瀬ヶ原でGPS首輪を装着した個体2201、白根山でGPS首輪を装着した個体2203、2204の計３個体全てが足尾地域で越冬した（表2-3-1-1、図2-3-1-1)。

表 2-3-1-1　個体ごとの解析期間と越冬場所

個体	捕獲場所	越冬開始日	滞在終了日	越冬地
2201	尾瀬ヶ原	2023年11月11日	2024年3月31日	松木川北側
2203	白根山	2023年11月19日	2024年2月18日※	久藏川、安蘇沢北側
2204	白根山	2023年11月7日	2024年5月7日	大平山

※　追跡途中で捕獲され、追跡不能となった。

各個体の月ごとの利用環境に関する解析結果（詳細図）を図2-3-1-2～5に記載した。

個体2201は11月から足尾地域の松木川北側において越冬を開始し、12月まで落葉広葉樹二次林と亜高山帯広葉樹林を中心に利用していた。１月から２月には標高を下げて植林地へ移動し、３月は越冬開始時の利用場所と行き来する動きが確認された。なお、植生図上では市街地等という標記の場所も実際には自然裸地である。足尾地域では裸地に対する緑化事業が継続的に行われているため、実際には緑化用の牧草が繁茂している。

個体2203は11月から足尾地域の安蘇沢北側において越冬を開始し、12月まで亜高山帯二次林を中心に利用していた。１月から２月には大きく標高を下げ、捕獲される２月中旬まで久藏川周辺の植林地に滞在した。なお、１月から２月にかけての久藏川周辺での測位点を昼夜別（昼間：日の出時刻から日の入り時刻までの時間帯、夜間：日の入り時刻から日の出時刻までの時間帯）で分けた結果、昼間は久藏川の南側斜面の利用が多く、夜間は標高を下げてより川辺の環境を利用していた（図2-3-1-4)。

個体2204は11月から足尾地域の大平山の北側斜面及び山頂周辺において越冬を開始し、12月まで亜高山帯針葉樹林と二次草原を中心に利用していた。１月は松木川まで標高を下げつつ利用範囲が広くなり、２月から３月にかけては再び越冬開始時の場所へ戻りつつも、大平山の南側斜面の二次草原と亜高山帯二次林を主に利用していた。４月から５月には大平山周辺を広く利用していた。

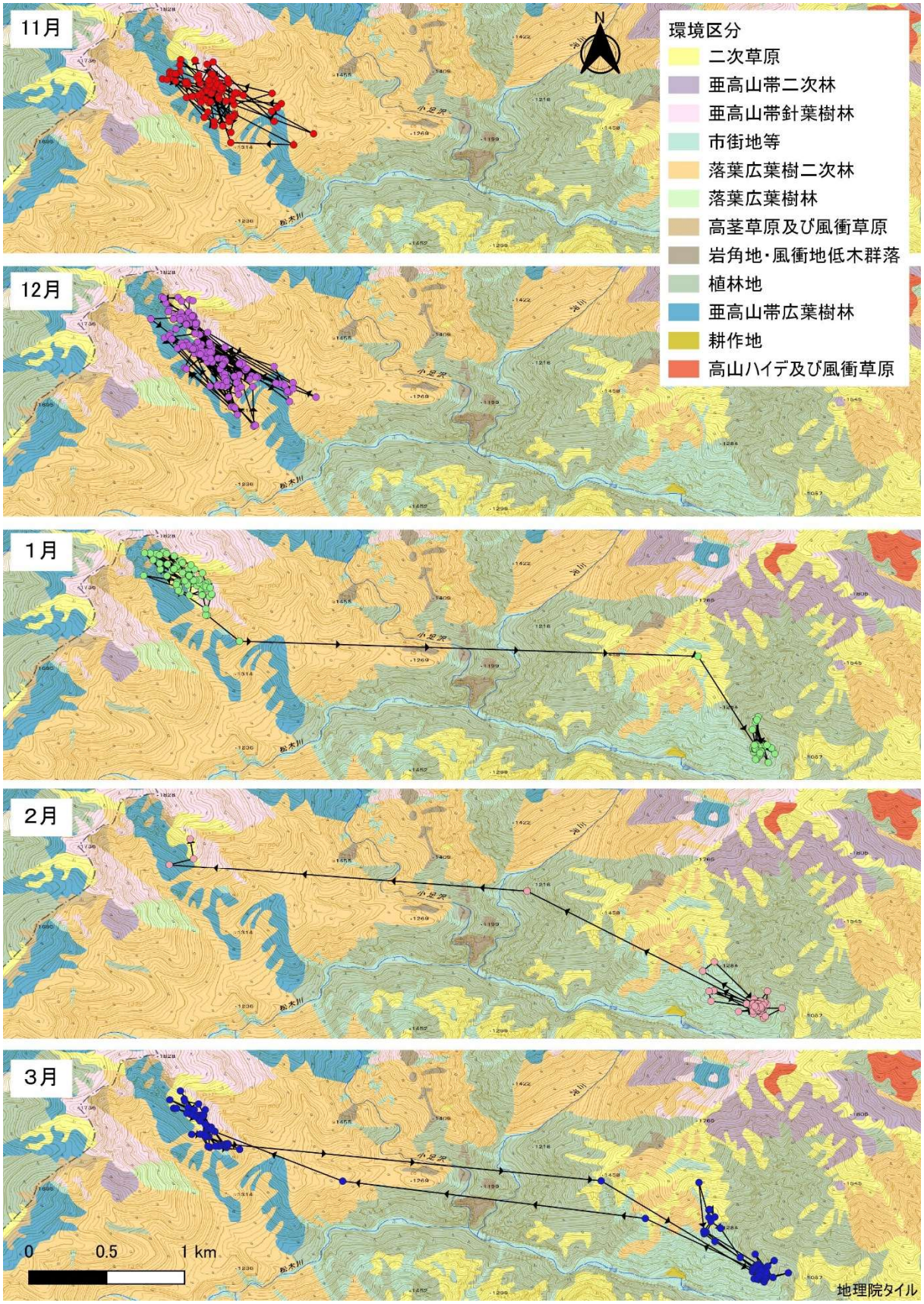


図 2-3-1-2　個体 2201 の 2023（令和５）から 2024（令和６）年の越冬地における月別位置情報

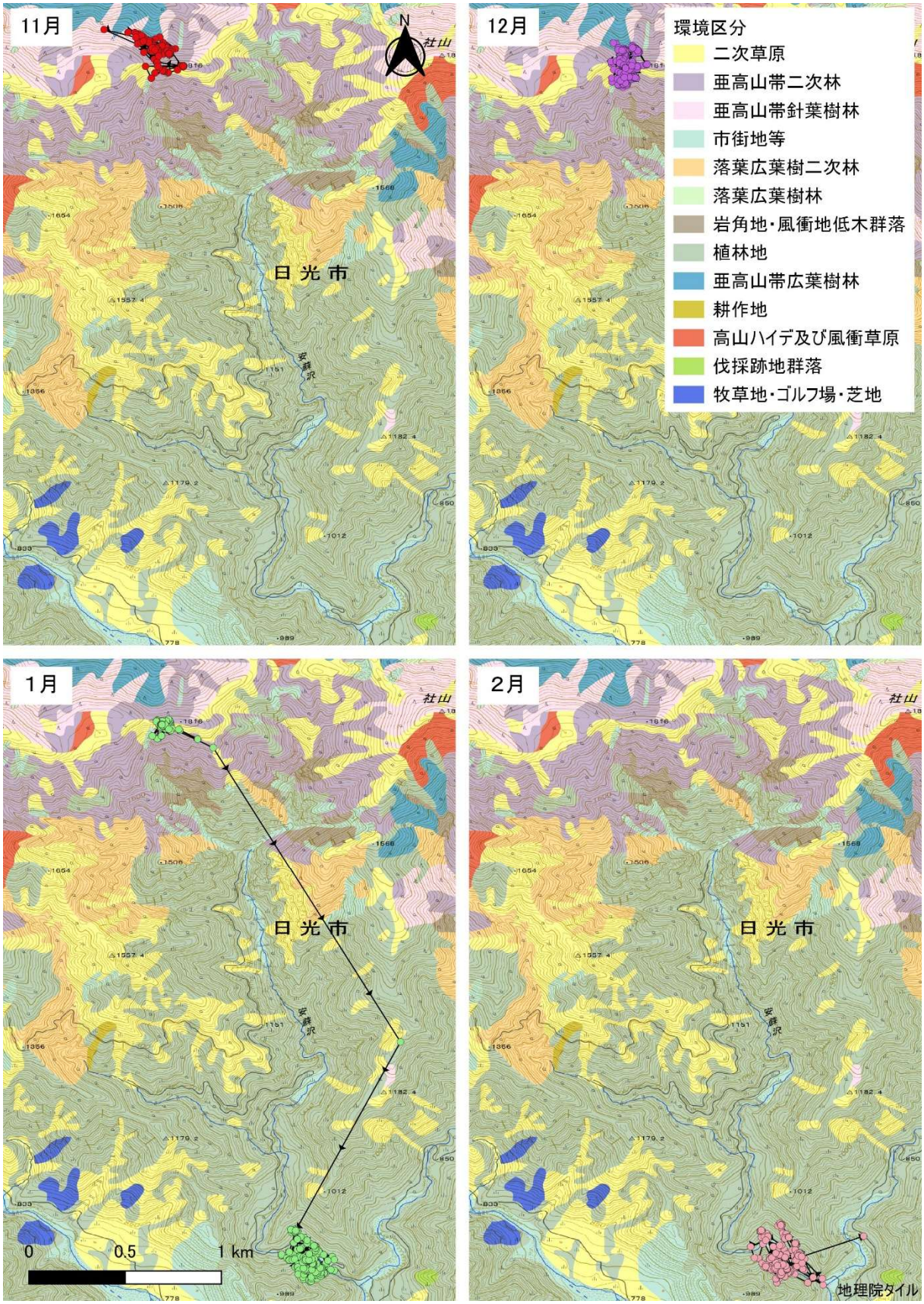


図 2-3-1-3　個体 2203 の 2023（令和５）から 2024（令和６）年の越冬地における月別位置情報

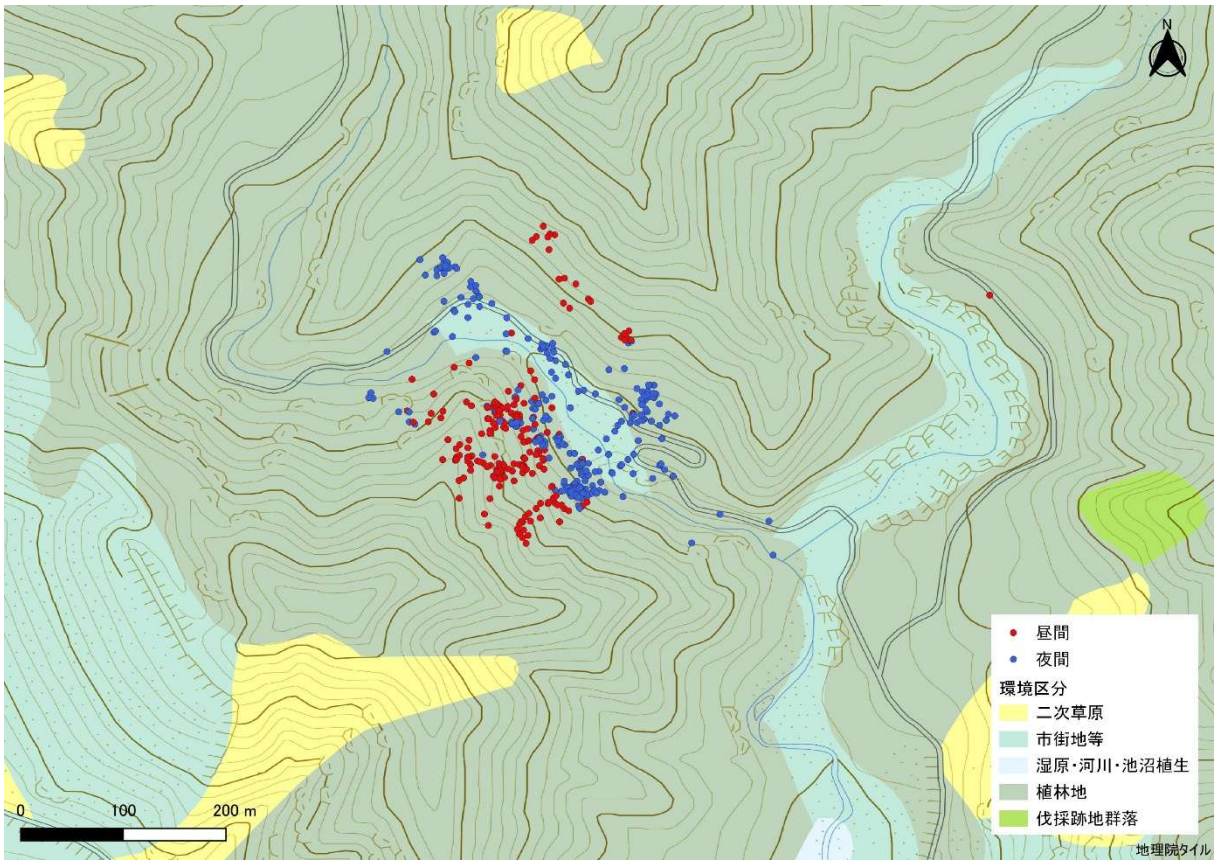


図 2-3-1-4　個体 2203 の久藏川周辺の昼夜別位置情報

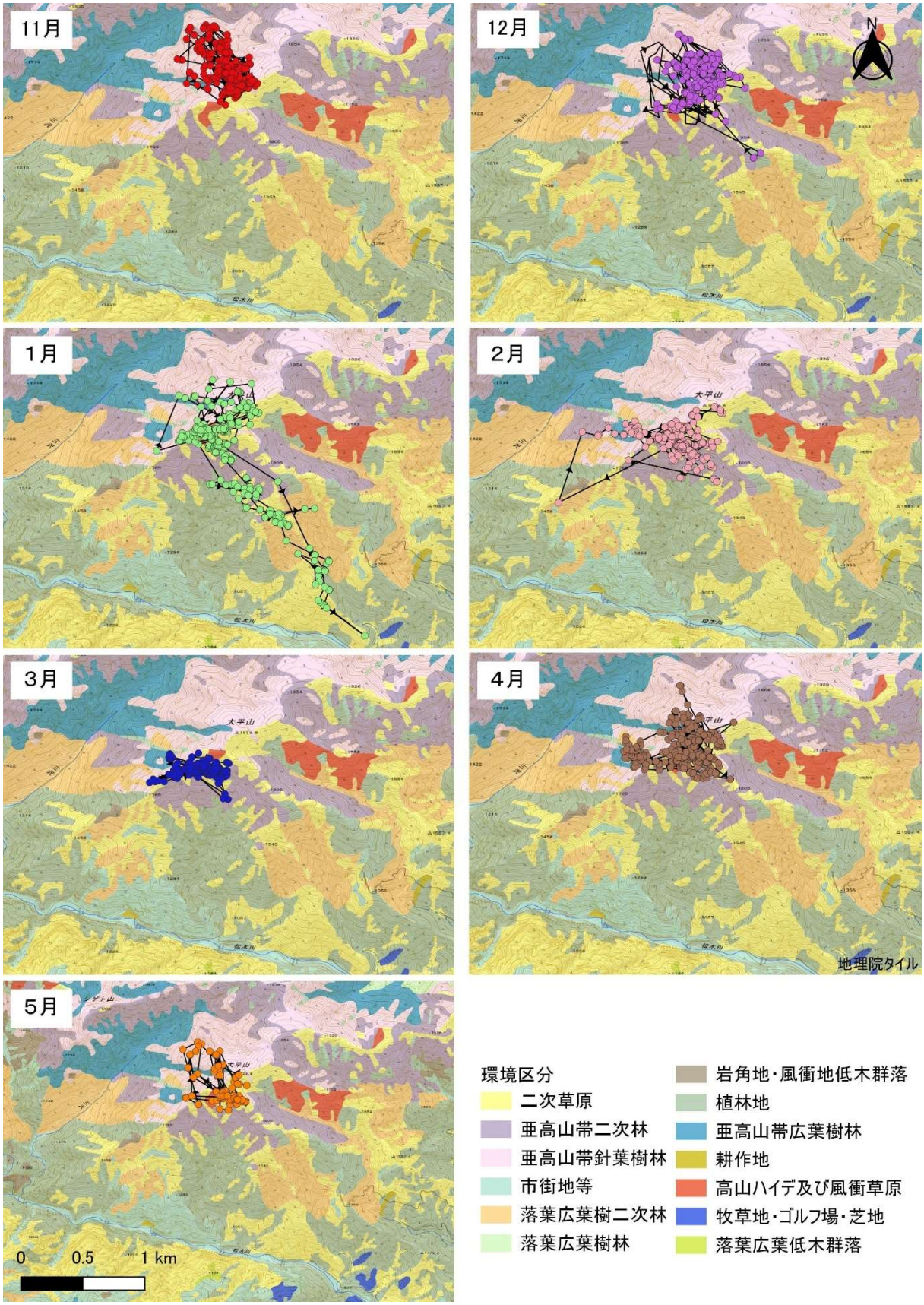


図 2-3-1-5　個体 2204 の 2023（令和５）から 2024（令和６）年の越冬地における月別位置情報

② 考察・今後への提言

(i) 越冬地における行動圏

夏季生息地は尾瀬地域（尾瀬ヶ原）と奥日光地域（白根山）で分かれていた一方で、越冬地は足尾地域に集中していた。各追跡対象個体は前年度と同様の場所を越冬地としており、過年度の報告書（環境省 2022a）にもあるように、ほとんどの個体において、積雪によって越冬期間中も行動圏が高標高から低標高へ移動することが推察された。個体 2204 は大規模な移動は少なく、比較的標高が高い場所を利用していたが、積雪の多い傾向にある月は特に南側斜面を利用していた。南側斜面は日当たりも良く、その影響で積雪の少ない場所があり、採食資源を得ることができていたと推察される。さらに、冬季によく利用していた植林地や針葉樹林は樹冠が積雪を防ぐ避難場所となり厳しい環境から耐え凌ぐために利用していたことが推察される。

開放地である二次草原においても、日当たりや風当たり等により下層植生が露出しやすいため、採食資源を得やすく、人間活動の場所から離れているため、昼夜とも出没していることが推察される。個体 2203 のように、人間活動がみられる林道や河川の周辺で行動圏を形成した場合は、開放地への出没は夜間が中心となっており、昼間の人の活動を忌避している可能性が推察される。

尾瀬ヶ原で GPS 首輪を装着した個体 2201 の越冬地への滞在が３月末までであったが、白根山で GPS 首輪を装着した個体 2204 は５月頭まで越冬地に滞在していた。この理由については推測の域を出ないが、白根山は尾瀬ヶ原よりも標高が高く、より遅くまで残雪が残るため、個体が移動を開始する要因に関係している可能性がある。

(ii) 今後への提言

季節移動型個体が足尾地域に到着し、本格的な積雪を避けるようにシカが利用標高を下げてくると、林道が通っており、人が比較的アクセスが可能な場所となるため、積雪が深くなる１月頃から捕獲を実施することで、効率的な捕獲につながる可能性がある。ただし、シカが利用標高を下げるタイミングは年によって変化するため、毎年決まった時期に決まった場所で捕獲を行ってしまうと成果が得られる年と得られない年に分かれてしまうことも推察される。こうしたシカの動きの年変動に少しでも対応するには、GPS 首輪装着個体の位置情報を、春季と秋季だけでなく、越冬期間中も関係機関に共有することで、捕獲実施時期や捕獲実施区域の検討材料にしてもらうことが効果的だと考えられる。

積雪の少ない状況であればわなによる捕獲、積雪の多い状況であれば銃器による捕獲を実施するのが効果的だと考えられる。わなについては、冬季であれば餌に対する誘引効果が高まるため、誘引捕獲が効果的だろう。実際、白根山で GPS 首輪を装着した個体 2203 が、栃木県による指定管理鳥獣等捕獲事業にて足尾で実施されているくくりわなにて、ヘイキューブに誘引されて捕獲された。これにより、足尾地域で例年実施されている捕獲事業が、尾瀬地域だけでなく奥日光地域のシカの個体数管理にも実際に寄与していることが明確となった。また、くくりわなだけでなく、多少の積雪でも作動するような首くくりわなや囲いわなも適切だと考えられる。一方で特に降雪が多かった日の後は、銃器捕獲を実

施するのが効率的だと考えられる。GPS 首輪の情報から、昼間に出没する場所が明らかになるため、捕獲実施区域の検討の際には参照されたい（図 2-3-1-4)。実際に現在、１月頃には栃木県が社山周辺で少数精鋭の射手による銃器捕獲を行っており、一方で２月から３月になると谷部でくくりわな及び囲いわな捕獲を行っているほか、日光市は渓谷の南斜面での巻き狩りを行っている。これらはいずれも季節移動型個体を捕獲するための適地と適期を的確に捉えているため、今後も継続することが重要である。

（２） 尾瀬地域で GPS 首輪を装着した個体の行動特性

① 春季の季節移動（経路・時期・日数）

(i) 方法

季節移動の開始と終了の時期は個体ごとに異なるため、解析対象個体が越冬地から夏季生息地に向けて移動を開始した時をその個体の春季の季節移動の開始と定義した。この際、一時的に越冬地から離れて再び越冬地に戻るような移動を示したこともあったため、移動開始日は確実に離れた場合（越冬地に戻らず夏季生息地へ移動した場合）とした。また、季節移動をした個体が夏季生息地に到着した時を春季の季節移動の終了と定義した。

(ii) 結果

2024（令和６）年の春季の季節移動（越冬地から夏季生息地への移動）について、追跡が可能であった個体 2201 は、４月１日に移動を開始し、５月 17 日に移動を終了した（表 2-3-2-1）。2023（令和５）年度と比較すると、移動開始は半月ほど早かったが、終了は前年度と同様であった。春季の季節移動経路については前年度とほぼ同じ経路となっており、過年度に引き続き国道 120 号の丸沼トンネル付近を通過していた（図 2-3-2-1）。また、2023（令和５）年と 2024（令和６）年ともに、大清水の南側にて一時的に滞在する様子が確認された（図 2-3-2-2）。

表 2-3-2-1　個体 2201 の春季の移動時期と日数

越冬地	個体	装着日	開始	終了	移動日数	夏季生息地
松木川北側	2201	2022年7月6日	2023年3月12日	2023年5月17日	66	尾瀬ヶ原
			2024年4月1日	2024年5月17日	47	

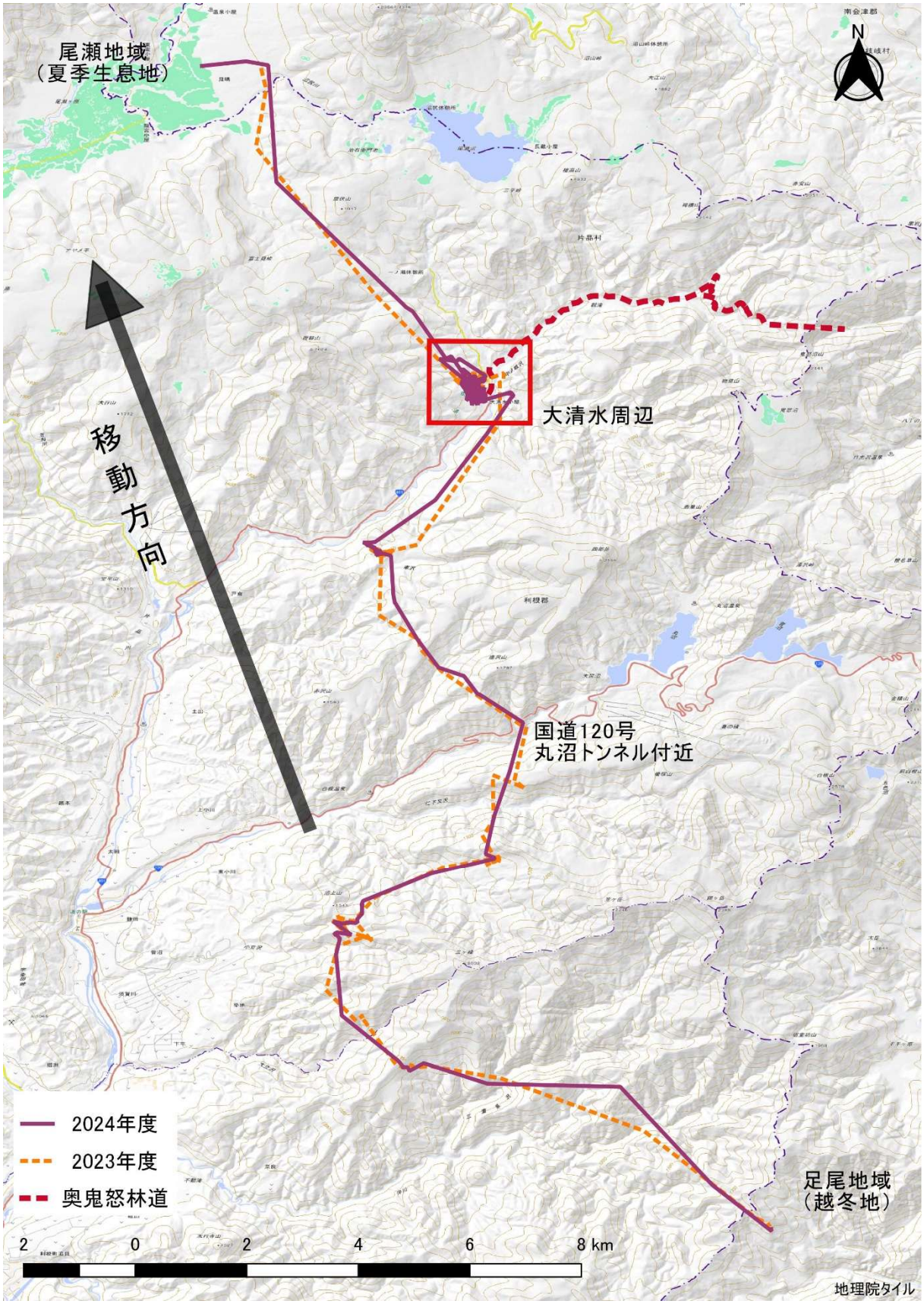


図 2-3-2-1　個体 2201 の春季の季節移動経路

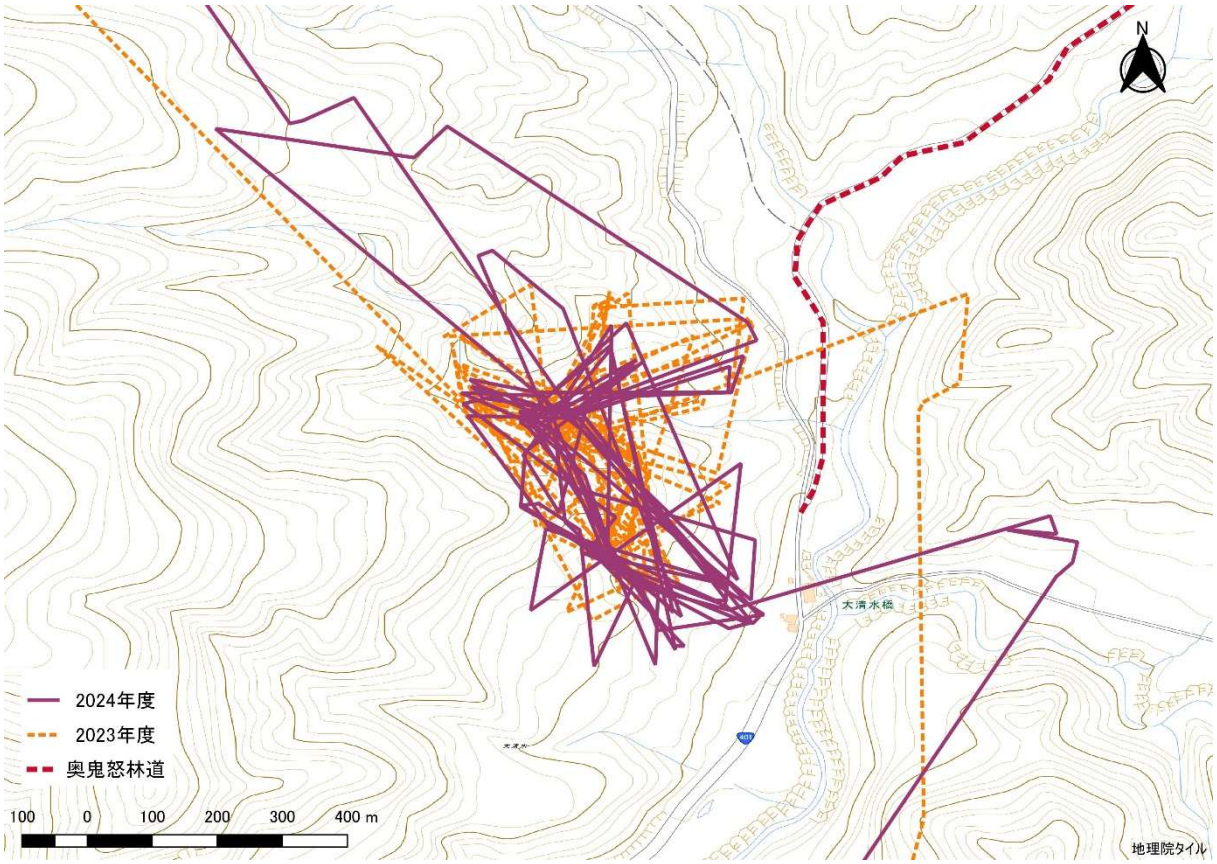


図 2-3-2-2　個体 2201 の大清水周辺の滞在状況

② 夏季の生息地域における環境利用

(i) 方法

GPS 首輪から得られた測位データを用いて、春季から秋季にかけてシカが生息する地域（夏季生息地）での環境利用に関する解析を行った。解析対象個体は、2022（令和４）年度に尾瀬ヶ原にて GPS 首輪を装着して追跡可能であった個体 2201 とし、解析項目は、月ごとの利用環境と昼夜別の利用環境の２項目とした。

なお、行動圏サイズの算出は、 QGIS3.26 及び R のパッケージ adehabitatHR を使用し、固定カーネル法により 95%と 50%の行動圏を算出し、本報告書では 50%行動圏を「コアエリア」と定義した。夏季行動圏の位置は年度間での比較も行った。

(ii) 結果

(1) 行動圏面積

個体 2201 の夏季の解析期間と行動圏面積を示した（表 2-3-2-2)。

表 2-3-2-2　個体 2201 の夏季における解析期間と行動圏サイズ

個体	滞在開始日	滞在終了日	行動圏（㎢） 50%	95%
2201	2024年5月18日	2024年10月30日	0.142	1.040

(2) 月別の利用環境

2024（令和６）年は主に赤ナグレ沢南側の標高の高い落葉広葉樹林を利用しており、５月から７月にかけては一部下田代北側の湿原も利用していた(図 2-3-2-3)。2022(令和４）年と 2023（令和５）年はイヨドマリ沢の北の小湿原にも行動圏が形成されていたが、今年度は形成されなかった（図 2-3-2-4)。なお、2022（令和４）年から 2024（令和６）年の３年に共通して、９月から 10 月にかけて徐々に行動圏サイズが小さくなっていく動きが確認された。

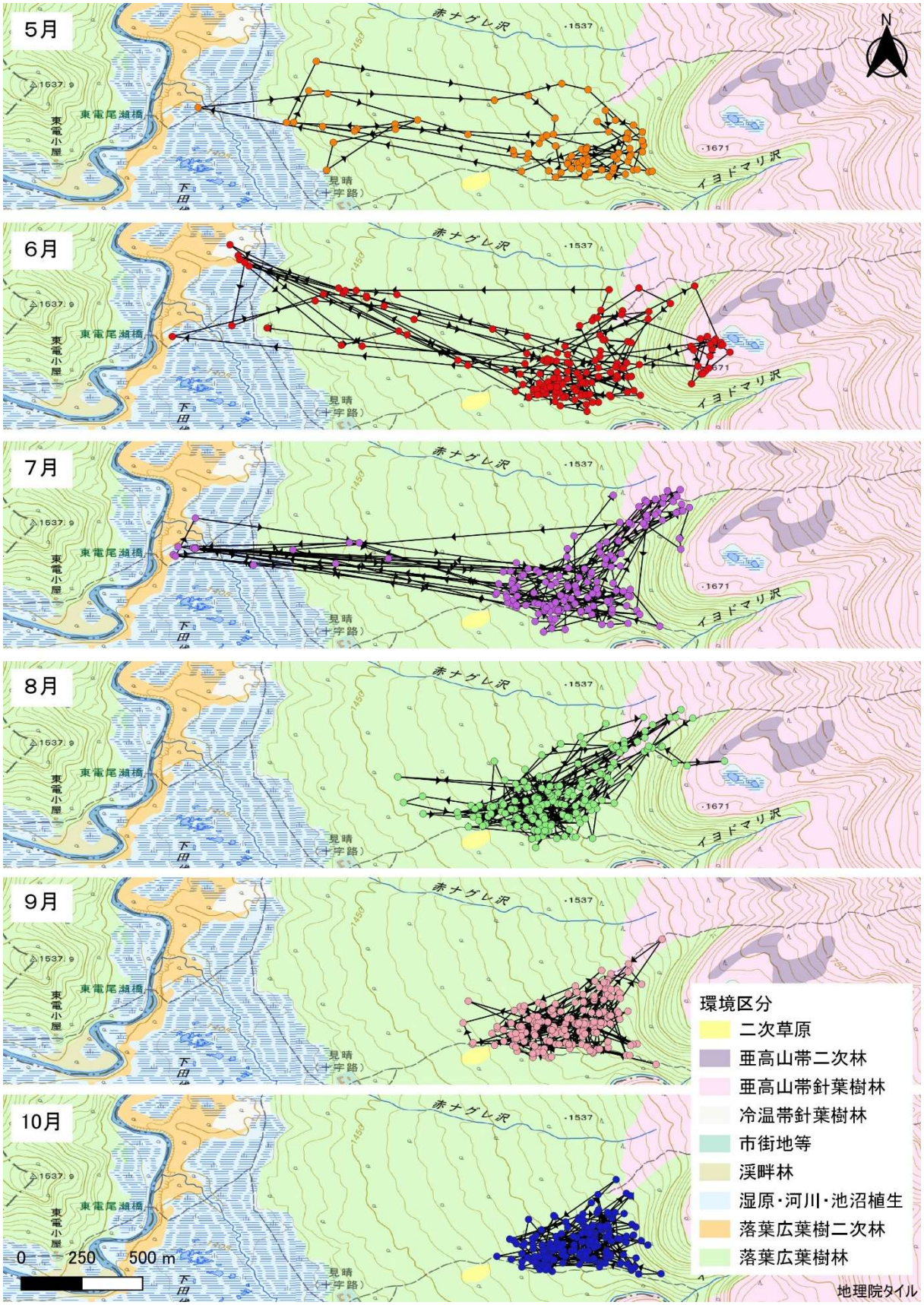


図 2-3-2-3　個体 2201 の 2024（令和６）年の夏季の生息地における月別位置情報

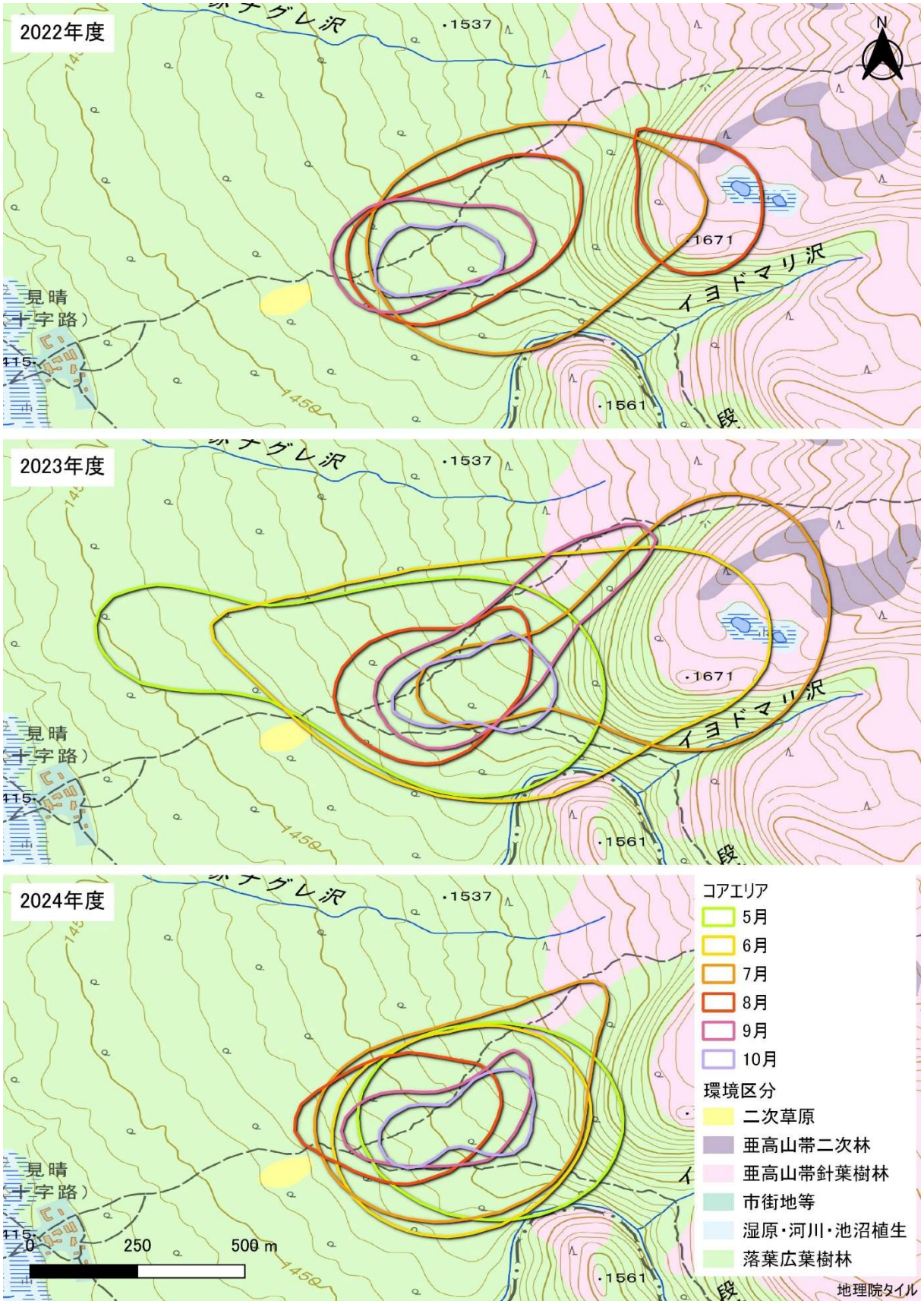


図 2-3-2-4　個体 2201 の月別コアエリア（2022（令和４）年度～2024（令和６）年度）

(3) 昼夜別の利用環境

湿原の利用割合を月ごと、昼夜ごと（昼間：日の出時刻から日の入り時刻までの時間帯、夜間：日の入り時刻から日の出時刻までの時間帯）に分類した。５月から７月は夜間に湿原を利用していたが、利用割合は２～６％と低かった。８月以降は一度も湿原を利用していなかった。また、測位点を月ごと、昼夜ごとに分けて図化したところ、５月から７月にかけての尾瀬ヶ原に近い測位点は夜間の方が多くなっていた。どの月もコアエリアは登山道に近い場所に形成されていたが、昼夜の利用場所に明確な差はなかった。

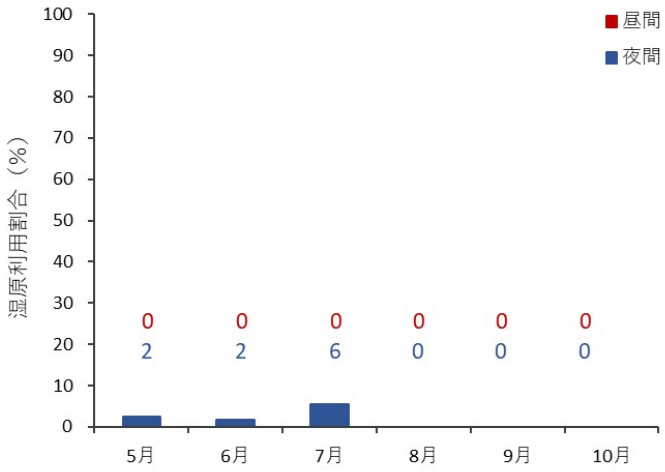


図 2-3-2-5　個体 2201 の昼夜別湿原利用割合

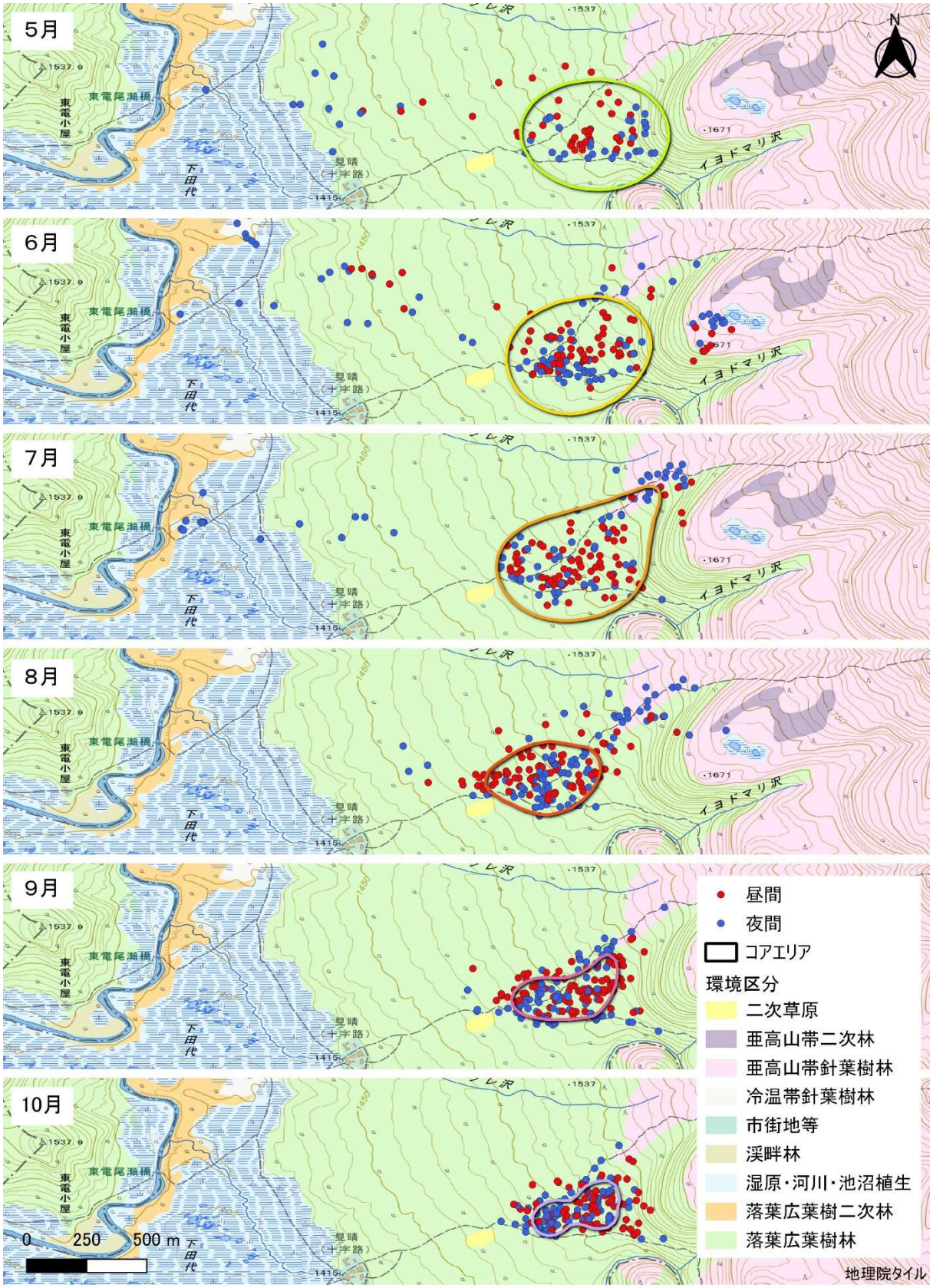


図 2-3-2-6　個体 2201 の月別・昼夜別位置情報

③ 秋季の季節移動（経路・時期・日数）

(i) 方法

季節移動の開始と終了の時期は個体ごとに異なるため、解析対象個体が夏季生息地から越冬地に向けて移動を開始した時をその個体の秋季の季節移動の開始と定義した。この際、一時的に夏季生息地から離れて再び夏季生息地に戻るような移動を示したこともあったため、移動開始日は確実に離れた場合（夏季生息地に戻らず越冬地へ移動した場合）とした。また、季節移動をした個体が越冬地に到着した時を秋季の季節移動の終了と定義した。

(ii) 結果

2024（令和６）年の秋季の季節移動（夏季生息地から越冬地への移動）について追跡が可能であった個体 2201 は、10 月 31 日に移動を開始し、11 月 12 日に移動を終了した（表 2-3-2-3）。過年度と比較すると、移動開始はほぼ同時期であった。移動終了は 2023（令和５）年とほぼ同時期であった。秋季の移動経路については過年度とほぼ同じ経路となっており、過年度に引き続き国道 120 号を通過していた（図 2-3-2-7）。春季の季節移動では大清水周辺にて一時的に滞在する動きが確認されており、秋季については 2024（令和６）年は同様に大清水周辺にて一時的に滞在していたが、2022（令和４）年と 2023（令和５）年は確認されなかった。

表 2-3-2-3　個体 2201 の秋季の移動時期と日数

夏季生息地	個体	装着日	開始	終了	移動日数	越冬地
尾瀬ヶ原	2201	2021年5月14日	2022年10月25日	2022年12月26日	62	松木川北側
			2023年10月30日	2023年11月10日	11	
			2024年10月31日	2024年11月12日	13	

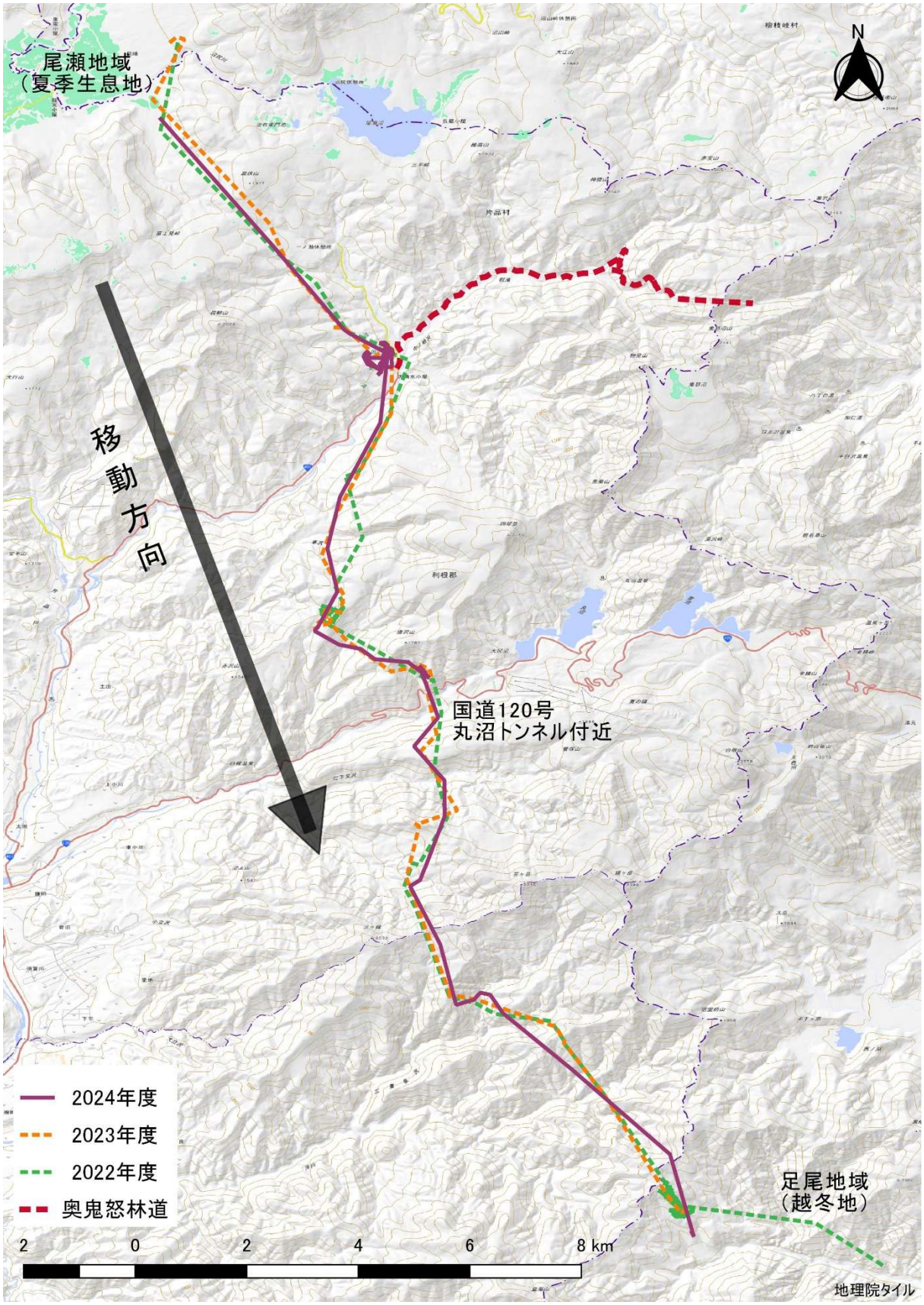


図 2-3-2-7　個体 2201 の秋季の季節移動経路

④ 考察・今後への提言

(i) 春季の季節移動

夏季に尾瀬ヶ原及び尾瀬沼を利用する個体の多くが春季の季節移動において横断する主要道路は、国道 120 号、国道 401 号、奥鬼怒林道の３つである（環境省 2023)。それらの道路のうち、南側に位置する国道 120 号に位置する丸沼トンネル付近を今年度の春季の移動でも通過していた。丸沼トンネル周辺は、トンネル上部以外は車両の往来が多い国道 120 号に面しており、過去にもシカの往来が多く見られ集中通過地域と位置付けられてきた。今年度の結果からも、これまでと同様に強い捕獲圧をかける必要性が示唆された。

北側に位置する国道 401 号から奥鬼怒林道にかけても、越冬地から北上してきたシカが横切る傾向が見られ、今年度は奥鬼怒林道への接続部分である大清水周辺に一定期間滞在した後、通過した。この滞在の動きは昨年度に引き続き今年度も確認されたことから、大清水周辺は春季における捕獲適地だと考えられる（図 2-3-2-2)。

(ii) 夏季の生息地における環境利用

解析対象の個体 2201 は、あまり湿原を多く利用するタイプではなく、森林内を利用する個体であったが、過年度に追跡した個体 2101 や個体 2102（環境省 2023)、個体 2202（環境省 2024a）や他の個体と同様に、基本的に昼間よりも夜間に湿原を利用していた。昼間は明るいため姿が晒されやすく、多くの公園利用者が出歩いているためシカが人間からの発見を警戒していると考えられる。そのため、昼間は森林内に滞在し、夜間に湿原に出没するという日周行動を行うことで行動圏は広くなる。特に春先において森林内に残雪が多く残る時期や、湿原で先行して新芽が芽吹いている時期には、夜間に湿原に出没する傾向が顕著になりやすいことから、この時期の捕獲や植生保護の対策が重要であることが示唆された。一方で季節が進むと行動圏が狭くなっていたが、森林においてより安定的に採食資源が得られ、湿原と日周行動する必要性が低下したためだと考えられる。なお、個体 2201 については 2022（令和４）年度より追跡できている個体であり、過年度の行動圏と比較すると、昨年度まではコアエリアにイヨドマリ沢北側の小さな湿原も含まれていたが、今年度は湿原が含まれていなかった。このように、同じ個体でも年によって行動圏の若干の変化があることが分かった。

(iii) 秋季の季節移動

今年度の秋季に追跡できた個体は１個体のみであった。春季同様に大清水周辺の道路と国道 120 号を横断し、国道 120 号沿いに位置する丸沼トンネルの上を伝い、足尾地域方面へと南下した。丸沼トンネル周辺では季節移動型個体を対象とした指定管理鳥獣捕獲等事業が行われており、毎年春季秋季合わせて 200 頭を超える捕獲成果が上がっている。季節移動型個体が当地域を忌避する様子は見られないが、季節移動経路が分散している可能性が示唆されている(群馬県 2024)。また、今年度の解析対象個体は３年間追跡できており、過年度と比較して移動経路を大きく変えるような動きは確認されなかった。丸沼トンネル周辺は依然としてシカの移動時期における捕獲地として重要であると考えられる。

秋季の季節移動は、春季の季節移動と比較し短い期間で移動を終えていた。このことから、集中通過地域での捕獲適期も比較的短いことが想定される。これまで同様に、GPS 首輪装着個体の移動状況を共有し、適期を外さずに実施することで効率的な捕獲につながると考えられる。

(iv) 今後への提言

現行の対策方針に基づくと、夏季の生息地である尾瀬地域の主な保護の対象は湿原植生であることから、湿原に影響を与えているシカに対して対策を講じることが重要である。春先の方が残雪により湿原や森林内の見通しが良く、シカは日周行動を伴う広い行動圏で活動するため、銃器捕獲者にとってはシカを発見しやすい状況である。一方で夏季になるにつれ、湿原から森林へ行動圏が移ると、植生が繁茂した森林内ではシカを発見しにくくなる。そのためこれまで尾瀬ヶ原では春先の日中に湿原に出てくる個体を優先的に捕獲しているが、夏季や日没後にしか湿原を利用しない個体には捕獲圧を掛け切れていないことが懸念される。今後は引き続き、捕獲効率の高い春先に十分な捕獲圧を掛けることを最優先としつつ、夏季や日没後に湿原へ出没するシカへの対策も必要である。なお、わな捕獲を検討する場合も同様に、季節移動により新規に供給される個体や日周行動により湿原を利用する個体が多い時期であるため、森林内の狭い行動圏で生息する夏季よりも春先の方が高い捕獲効率が期待できる。

季節移動経路上においては、尾瀬地域と越冬地間を移動する際に多くの個体が横断する道路として、奥鬼怒林道（環境省 2024a)、国道 401 号（環境省 2024a)、国道 120 号が確認されており、GPS 首輪を装着した個体はおおよそいずれかの道路を横断することが分かっている。春先は積雪によりアクセスが困難な道路が一部あるが、その他はアクセスが容易な捕獲適地だと言える。以前から集中通過地域として認識されていた丸沼トンネル周辺は、今年度の結果でも春季にも秋季にも利用していた。また、春季の移動では大清水周辺に一定期間留まる動きが確認されたため、新たな捕獲地としての展望が見込める可能性がある。また、一方でこれらの結果は、過去の実績から GPS 首輪装着実績の多い尾瀬ヶ原東部や尾瀬沼のシカから得られてきたものと同様であり（環境省 2017)、尾瀬ヶ原西部のシカが同様の移動経路を利用するかについては十分に明らかになっていない。今後の季節移動経路上での捕獲事業の展開を検討するために、引き続き尾瀬ヶ原西部での新規の GPS 首輪装着を実施していくことが望ましい。また、移動経路上での捕獲事業はシカの移動時期に合わせて実施されており、実際の移動時期についてリアルタイムで共有するには毎年少数でも新規の GPS 首輪装着個体を追加していくことが望ましい。

（３） 奥日光地域（白根山）で GPS 首輪を装着した個体の行動特性

① 春季の季節移動（経路・時期・日数）

(i) 方法

季節移動の開始と終了の時期は個体ごとに異なるため、解析対象個体が越冬地から夏季生息地に向けて移動を開始した時をその個体の春季の季節移動の開始と定義した。この際、一時的に越冬地から離れて再び越冬地に戻るような移動を示したこともあったため、移動開始日は確実に離れた場合（越冬地に戻らず夏季生息地へ移動した場合）とした。また、季節移動をした個体が夏季生息地に到着した時を春季の季節移動の終了と定義した。

(ii) 結果

2024（令和６）年の春季の季節移動（夏季生息地への移動）について、追跡が可能であった個体 2204 について解析を行った結果、５月８日に移動を開始し、６月５日に移動を終了した（表 2-3-3-1）。2023（令和５）年と比較すると、移動開始時期はほぼ同様であり、移動終了時期は１週間ほど早かった。尾瀬ヶ原を夏季生息地とする個体 2201 と比較すると、移動開始は１か月ほど遅かった。春季の季節移動経路については前年度とほぼ同じ経路となっており、夏季生息地に到着する手前の標高の低いツメタ沢周辺で停滞する様子も前年度と同様であった（図 2-3-3-1）。

表 2-3-3-1　個体 2204 の春季の移動時期と日数

越冬地	個体	装着日	開始	終了	移動日数	夏季生息地
太平山	2204	2022年9月15日	2023年5月4日	2023年6月12日	39	白根山
			2024年5月8日	2024年6月5日	28	

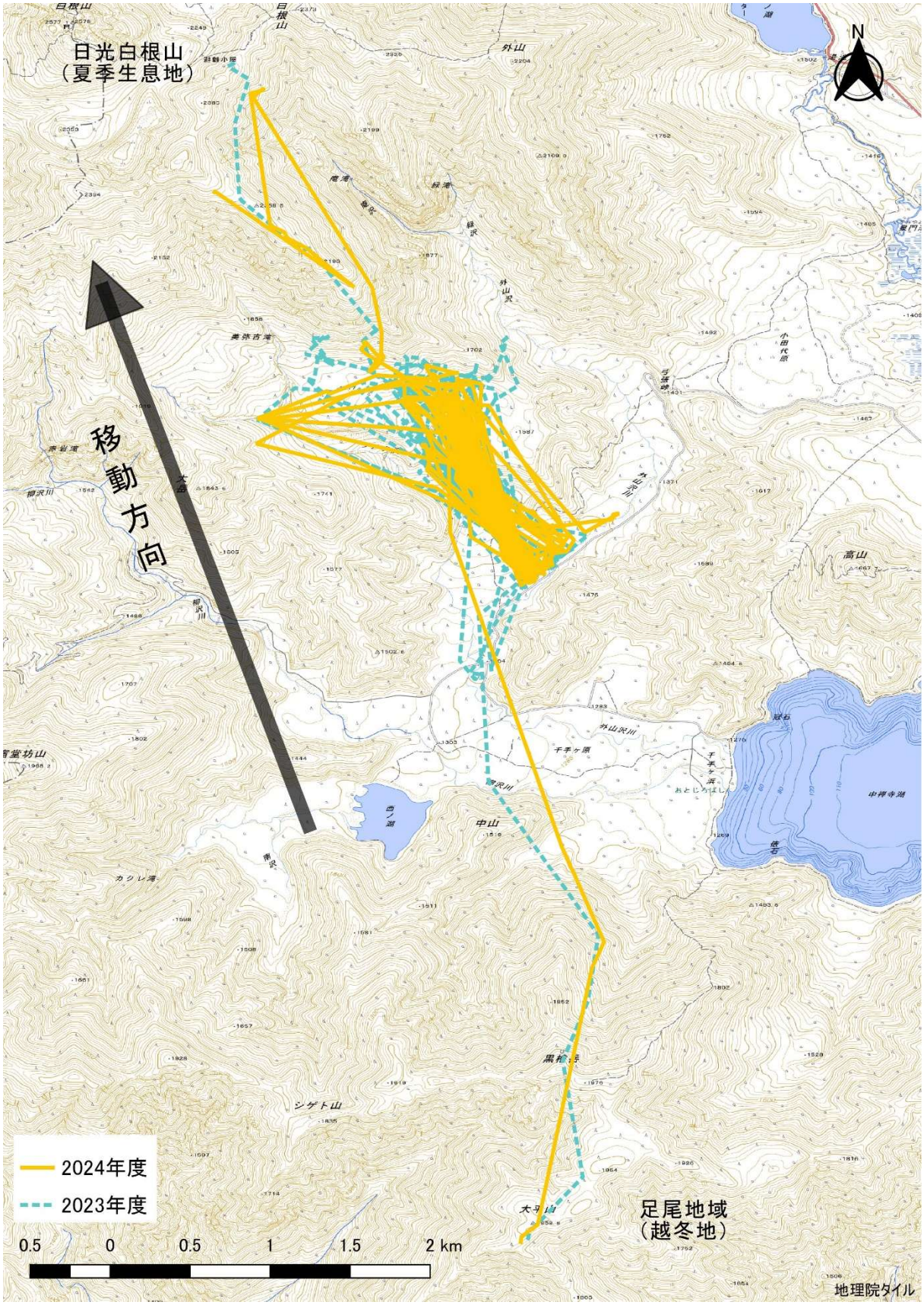


図 2-3-3-1　個体 2204 の春季の季節移動経路

② 夏季の生息地域における環境利用

(i) 方法

GPS 首輪から得られた測位データを用いて、春季から秋季にかけてシカが生息する地域（夏季生息地）での環境利用に関する解析を行った。解析対象個体は、2022（令和４）年度に GPS 首輪を装着して追跡可能であった個体 2204 とし、解析項目は、月ごとの利用環境と昼夜別の利用環境の２項目とした。

なお、行動圏サイズの算出は、 QGIS3.26 及び R のパッケージ adehabitatHR を使用し、固定カーネル法により 95%と 50%の行動圏を算出し、本報告書では 50%行動圏を「コアエリア」と定義した。夏季行動圏の位置は年度間での比較も行った。

(ii) 結果

個体 2204 の夏季における解析期間と行動圏面積を示した（表 2-3-3-2)。

表 2-3-3-2　個体 2204 の夏季における解析期間と行動圏サイズ

個体	滞在開始日	最終測位日	行動圏（㎢） 50%	95%
2204	2024年6月6日	2024年9月1日※	0.268	1.385

※ GPS首輪を脱落させた日までのデータを用いた。

(1) 月別の利用環境

個体 2204 について、過年度と同様に 2024（令和６）年も五色沼避難小屋南側の亜高山帯針葉樹林と亜高山帯広葉樹林を主な生息地としており、８月になると高茎草原及び風衝草原の利用が増加した（図 2-3-3-2,4)。過年度の行動圏と比較すると、2024（令和６）年の６月のコアエリアは、2023（令和５）年と比較して標高の低い場所に形成された（図 2-3-3-3)。

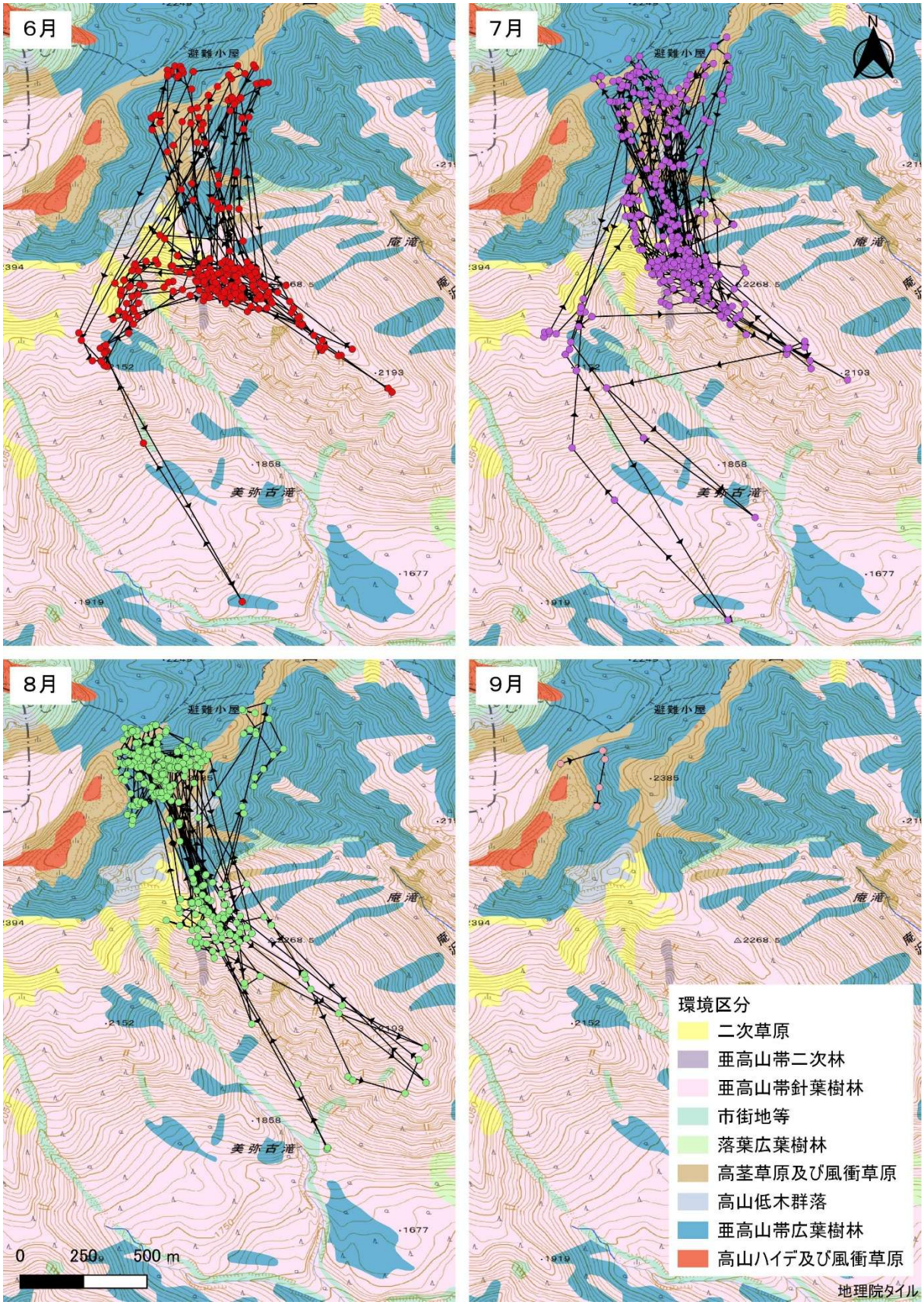


図 2-3-3-2　個体 2204 の夏季の生息地における月別位置情報
※９月は追跡期間が１日間のみでデータが少ないことに注意

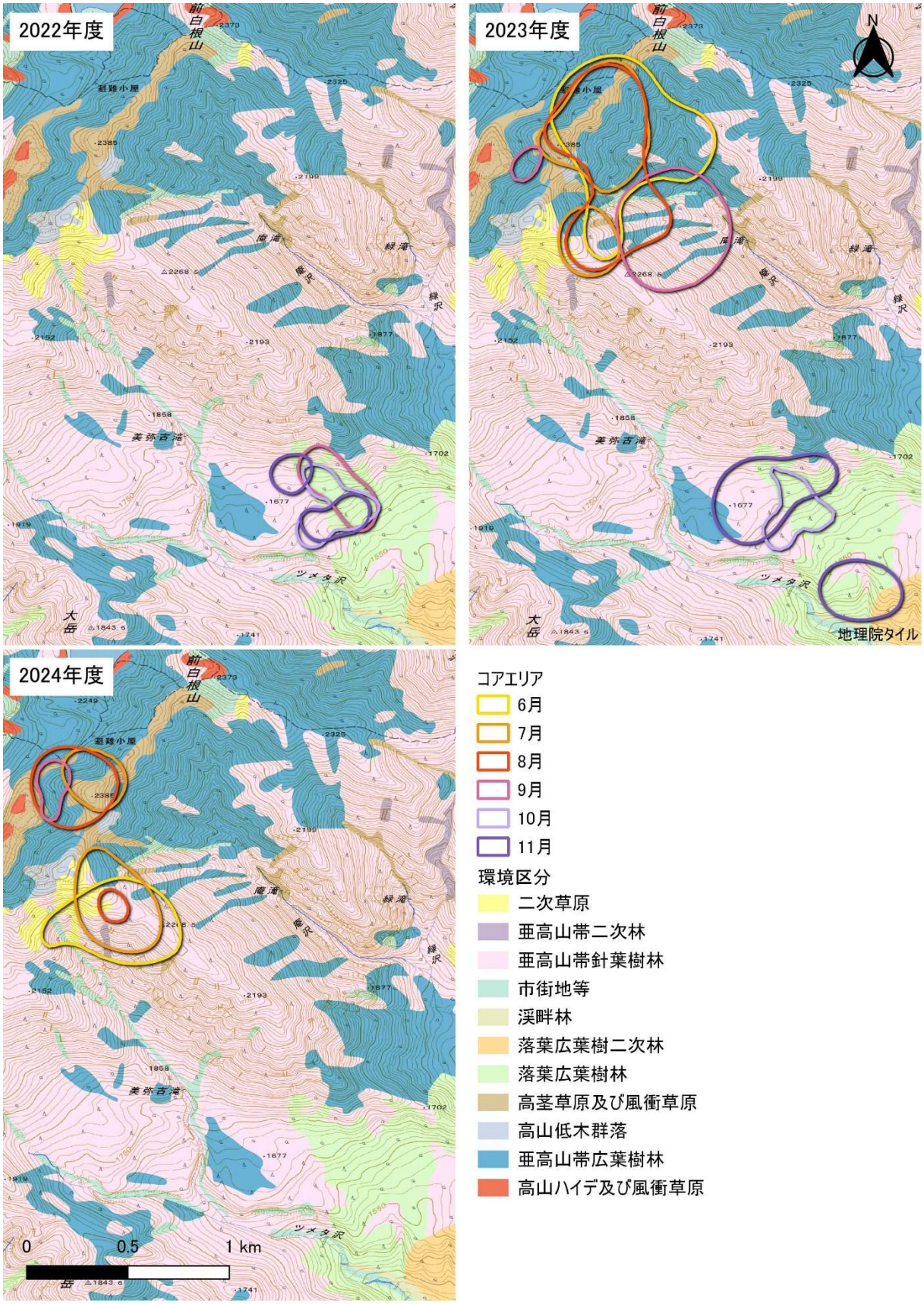


図 2-3-3-3　個体 2204 の月別コアエリア（2022（令和４）年度～2024（令和６）年度）

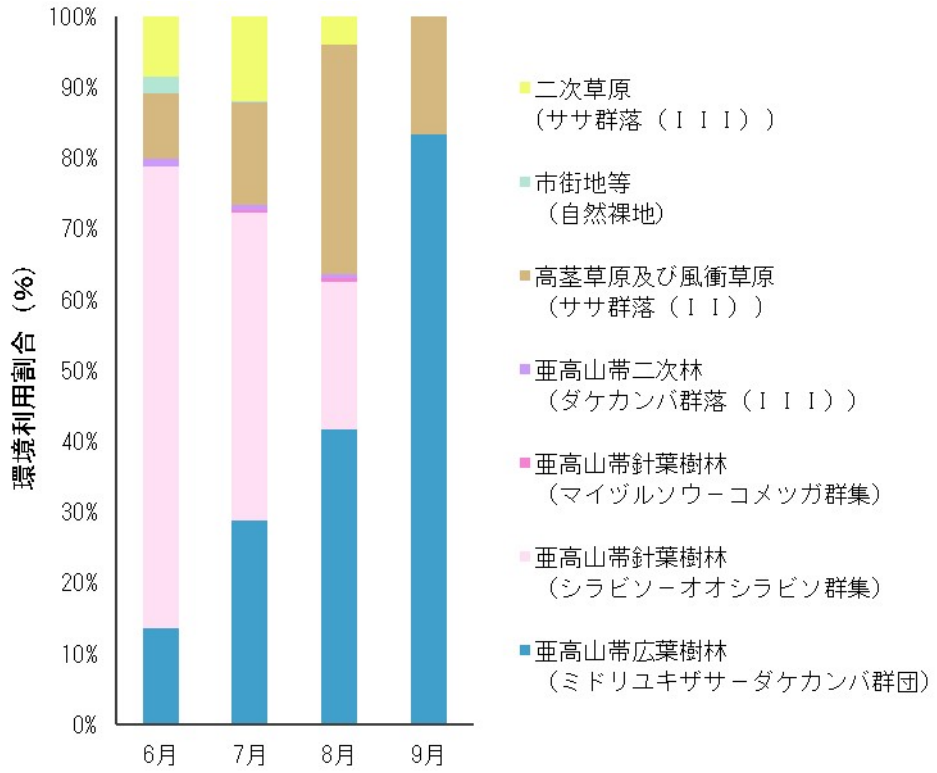


図 2-3-3-4　個体 2204 の環境利用割合
※９月は追跡期間が１日間のみでデータが少ないことに注意

(2) 昼夜別の利用環境

個体 2204 の測位点を、月別・昼夜別（昼間：日の出時刻から日の入り時刻までの時間帯、夜間：日の入り時刻から日の出時刻までの時間帯）で分けると、６月から７月の昼間は標高を下げた亜高山帯針葉樹林を主に利用しており、夜間になると五色沼避難小屋周辺の亜高山帯広葉樹林と高茎草原及び風衝草原へ標高を上げる動きが確認された。８月になると、昼間も五色沼避難小屋周辺も利用していた。

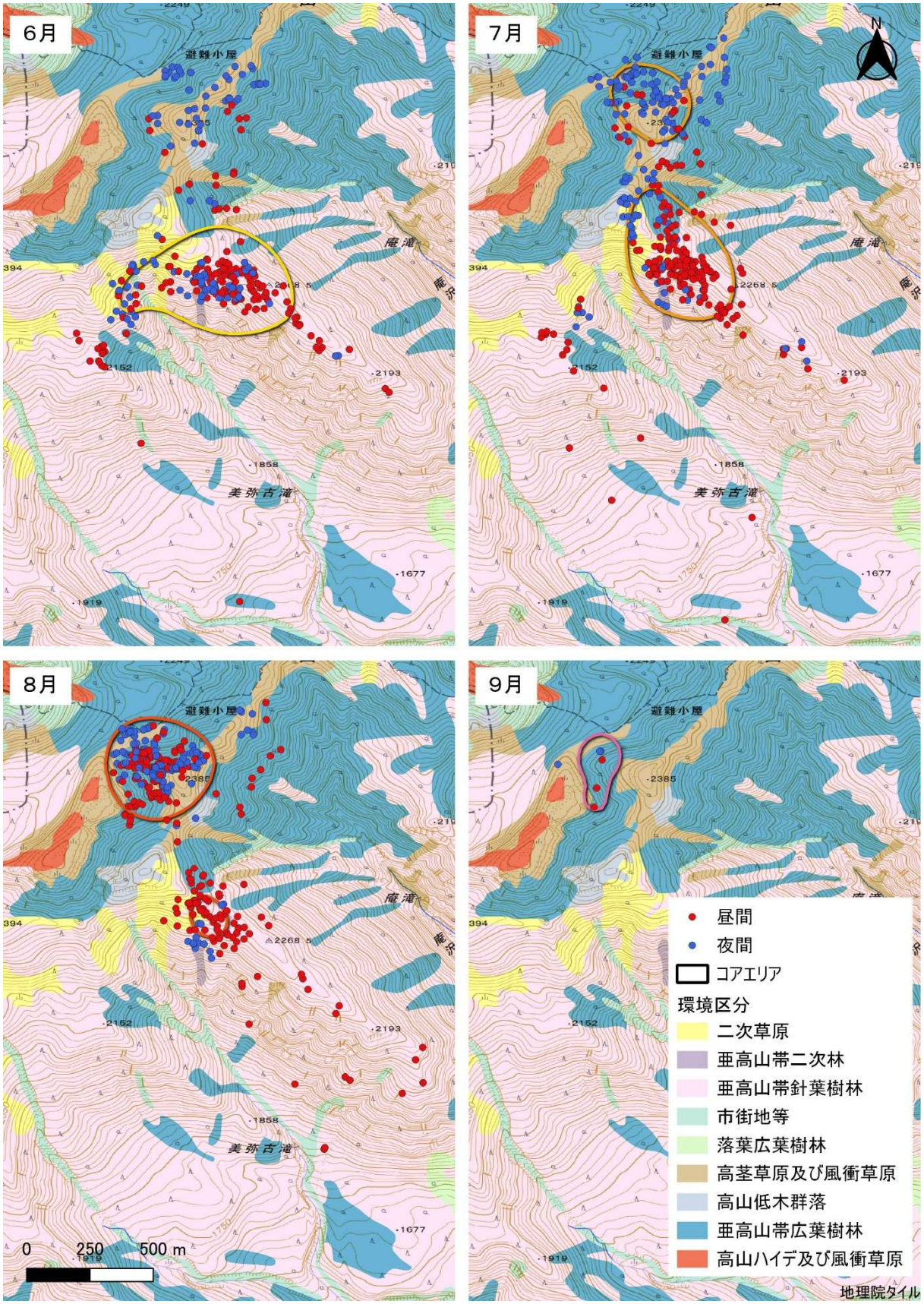


図 2-3-3-5　個体 2204 の昼夜別利用環境

※９月は追跡期間が１日間のみでデータが少ないことに注意

③ 考察・今後への提言

(i) 春季の季節移動

足尾地域で越冬した２個体は、春季の季節移動では足尾地域から北上を始め、中禅寺湖と西ノ湖の間である千手ヶ原を通過して北上し、白根山へと季節移動をした。この移動経路はこれまでの尾瀬地域の個体の追跡から明らかになっていたものと概ね同様であった。しかし移動開始の時期は奥日光地域の個体のほうが極めて遅く、尾瀬地域の GPS 首輪装着個体が４月頭に移動開始したのに対し、奥日光地域の個体が移動開始したのは５月であった。白根山は尾瀬ヶ原よりも標高が高いため、融雪が遅く、採食資源となる植物が生育する時期も遅いと想定されることから、夏季の生息地がシカの生息に適した環境になるまで季節移動を待っている可能性が考えられる。一方で移動に要する日数は、尾瀬地域の GPS 首輪装着個体と比較して短い傾向が見られた。これは、越冬地から尾瀬地域までの距離に比べ、越冬地から白根山までの距離が近いためだと考えられる。

(ii) 夏季の生息地における環境利用

昨年度に引き続き、GPS 首輪装着個体は６月には白根山に到着していたため、防護柵等の対策は少なくともこの時期から行う必要がある。３年間の追跡により、６月から９月にかけては五色沼避難小屋から南側斜面を利用しており、９月から 11 月にかけては避難小屋から２km 以上南東方面へ大きく標高を下げる動きをすることが分かった。ただし、令和４（2022）年度に白根山にて GPS 首輪を装着した個体 2203 については、10 月から 11 月にかけては避難小屋から 500m ほど南東へ標高を下げたものの、個体 2204 ほど大きな動きではなかった（環境省 2024a）。いずれにせよ、開放地の高径・短径草本が枯れて隠れ場所及び採食場所としての魅力が減少したことの影響により、森林へ行動圏を移したと考えられる。

なお、捕獲等の現地調査の際に七色平周辺では多くの樹皮剥ぎが確認されたが、これがいつの時季に発生したのか不明である。当地域で越冬する個体がいるのか、あるいは春季の季節移動後に採食被害を受けるのか、センサーカメラを通年設置するなど、さらに情報を収集する必要がある。

(iii) 今後への提言

GPS 首輪を装着した個体について、春季の季節移動では、白根山から南下を始め、中禅寺湖と西ノ湖の間である千手ヶ原を通過し南下した。これは過年度の尾瀬地域の追跡個体においても典型的に見られた経路であり、また、秋季の季節移動でも同様の地域を移動する傾向が見られる。これらのことから、このような経路上で適切な時期に捕獲を行えば、尾瀬地域と奥日光地域の両方の個体を対象に捕獲できる可能性が考えられた。

夏季は草原と森林を移動する日周行動が確認された。また現地では、登山道から離れた場所では昼間から採食場所として草原を頻繁に利用している状況が見られた。現在 GPS 首輪で追跡している個体は白根山の東側で捕獲した個体であり、西側の七色平周辺の森林や弥陀ヶ池周辺、山頂直下の草原に出没して植生被害を出している個体の行動は未確認であ

るため、それらのエリアの個体にGPS首輪を装着するか、通年でセンサーカメラを設置して、被害の時期を把握する必要がある。

個体数管理への応用を検討すると、昼間から草原を利用する個体に対しては、尾瀬地域と同様に装薬銃を用いた忍び猟による捕獲は有効であると考えられる。また、日中は森林にいる個体も夜間には草原に出没するため、日周行動において使われる獣道でのくくりわなによる捕獲も有効であると考えられる。一方で森林が広がる地域では草原に比べて採食資源が乏しいため、ヘイキューブ等の誘引餌によりシカを誘引してくくりわなを用いて捕獲をすることが、クマ等の錯誤捕獲を軽減する観点からも効果的だと考えられる。

（４） 奥日光地域（鬼怒沼）で GPS 首輪を装着した個体の行動特性

① 夏季の生息地域における環境利用

（i）方法

GPS 首輪から得られた測位データを用いて、春季から秋季にかけてシカが生息する地域（夏季生息地）での環境利用に関する解析を行った。解析対象個体は、2024（令和６）年度に GPS 首輪を装着した個体 2401 とし、解析項目は、月ごとの利用環境と昼夜別の利用環境の２項目とした。

なお、行動圏サイズの算出は、 QGIS3.26 及び R のパッケージ adehabitatHR を使用し、固定カーネル法により 95%と 50%の行動圏を算出し、本報告書では 50%行動圏を「コアエリア」と定義した。

（ii）結果

(1) 行動圏面積

個体 2401 の夏季における解析期間と行動圏面積を示した（表 2-3-4-1）。

表 2-3-4-1　個体 2401 の夏季における解析期間と行動圏サイズ

個体	装着日	滞在終了日	行動圏（㎢） 50%	95%
2401	2024年6月20日	2024年12月2日	0.223	1.297

(2) 月別の利用環境

GPS 首輪装着後から９月にかけては主に鬼怒沼湿原東側の亜高山帯針葉樹林を利用し、時折標高を下げてヒナタオソロシノ滝方面も利用していた。10 月になると標高を下げ、ヒナタオソロシノ滝から日光沢ノ滝方面を利用していた。11 月になると再び鬼怒沼湿原東側の森林帯も利用する動きがみられた。

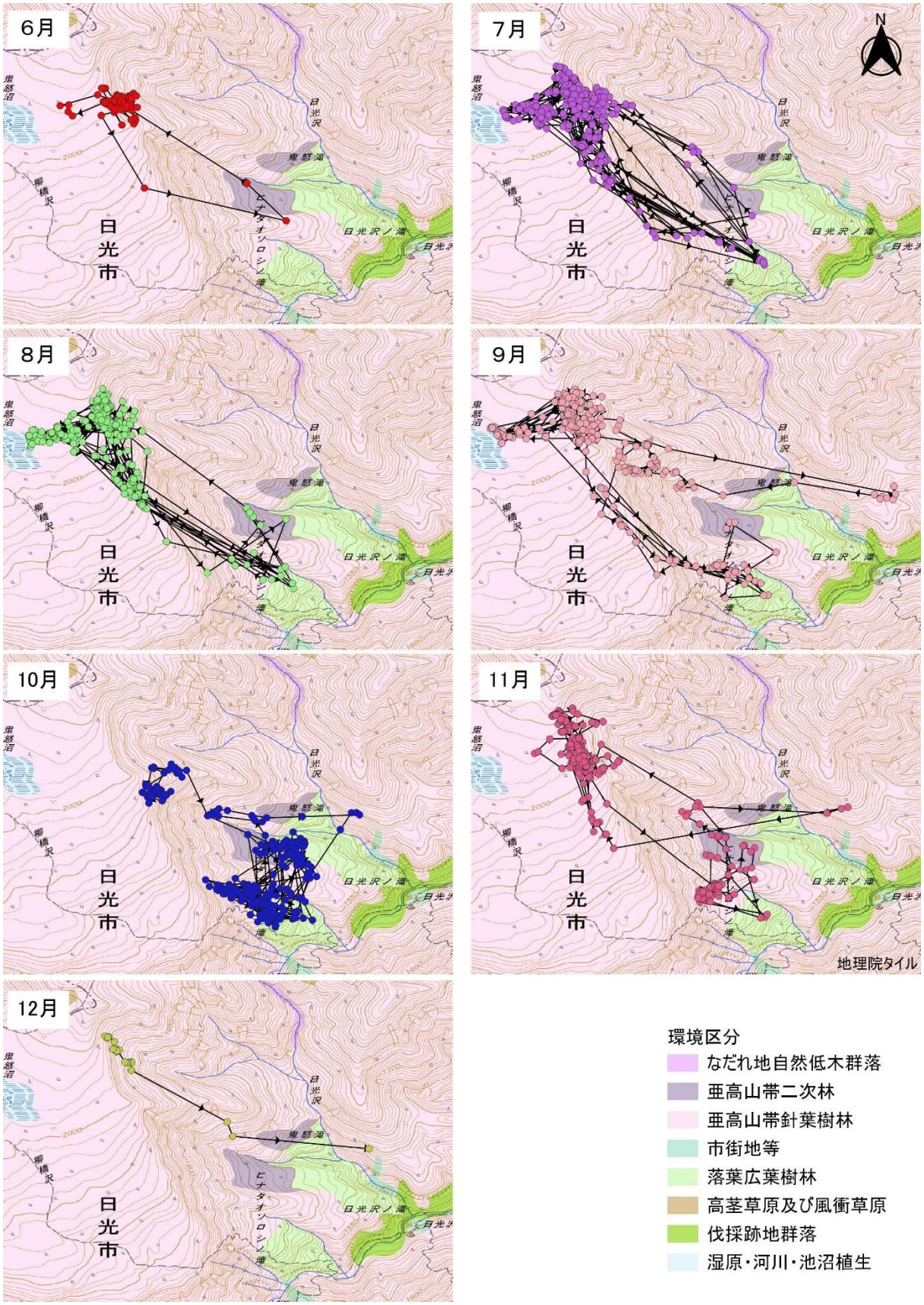


図 2-3-4-1　個体 2401 の夏季の生息地における月別位置情報

(3) 昼夜別の利用環境

湿原の利用割合を月ごと、昼夜ごと（昼間：日の出時刻から日の入り時刻までの時間帯、夜間：日の入り時刻から日の出時刻までの時間帯）に分類した結果、ほぼ湿原の利用はなかった（図 2-3-4-2）。また、測位点を月ごと、昼夜ごとに分けて図化したところ、６月から９月にかけての鬼怒沼湿原に近い測位点は夜間の方が多くなっていた（図 2-3-4-3）。その他、昼夜の利用環境に大きな差はみられなかった。

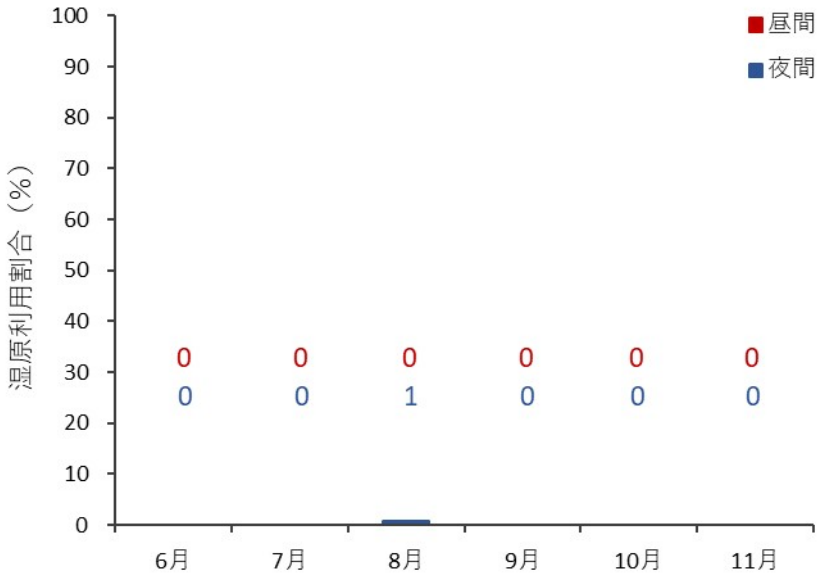


図 2-3-4-2　個体 2401 の昼夜別湿原利用割合

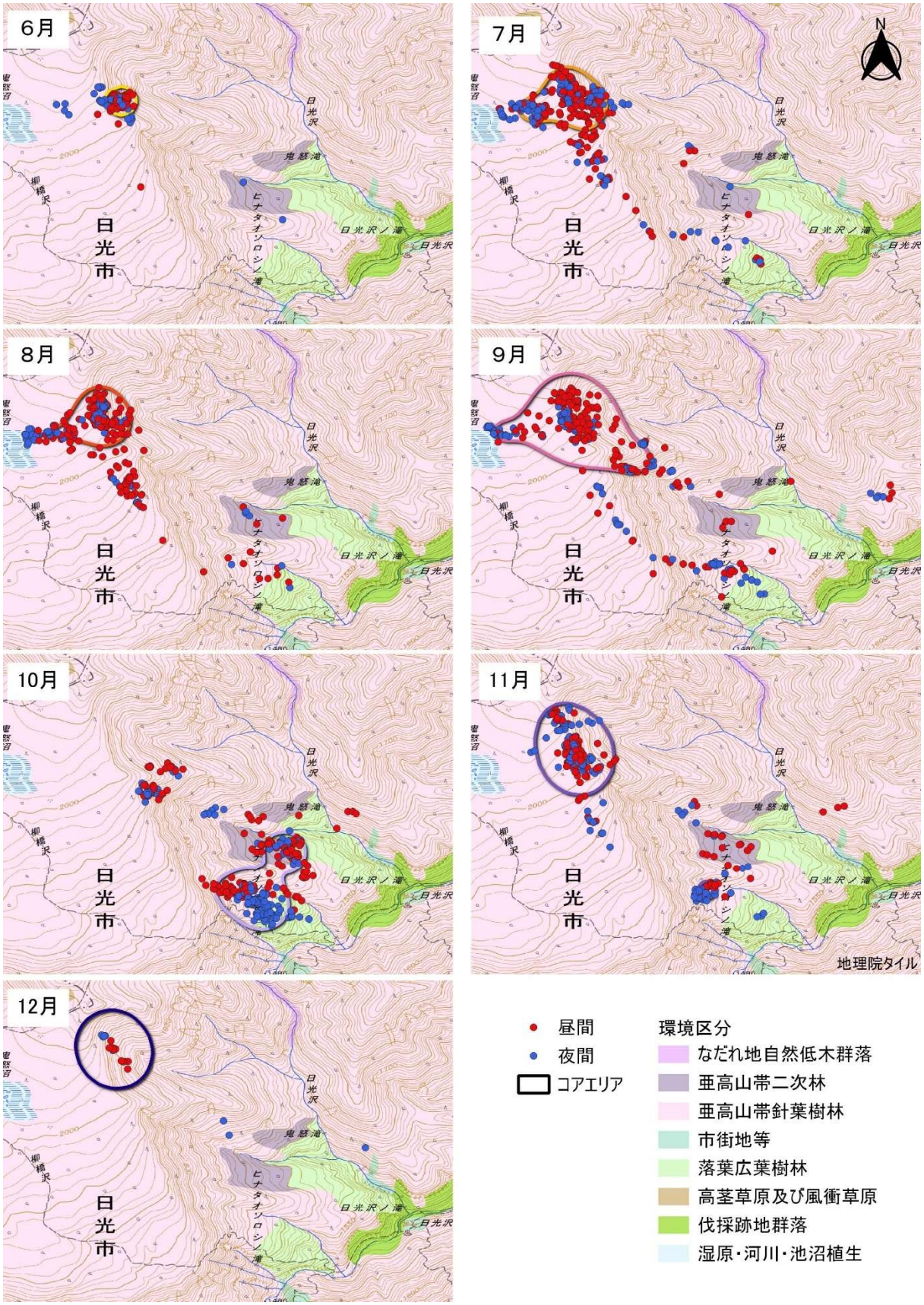


図 2-3-4-3　個体 2401 の月別・昼夜別位置情報

② 秋季の季節移動（経路・時期・日数）

(i) 方法

季節移動の開始と終了の時期は個体ごとに異なるため、解析対象個体が夏季生息地から越冬地に向けて移動を開始した時をその個体の秋季の季節移動の開始と定義した。この際、一時的に夏季生息地から離れて再び夏季生息地に戻るような移動を示したこともあったため、移動開始日は確実に離れた場合（夏季生息地に戻らず越冬地へ移動した場合）とした。また、季節移動をした個体が越冬地に到着した時を秋季の季節移動の終了と定義した。

(ii) 結果

2024（令和６）年の秋季の季節移動（夏季生息地から越冬地への移動）について、個体2401は12月３日に移動を開始し、12月11日に移動を終了した（表2-3-4-2）。秋季の季節移動経路については、尾瀬地域を夏季生息地とする個体も利用実績のある山王峠周辺を通過し、男体山東側まで移動した（図2-3-4-4）。

表 2-3-4-2　個体 2401 の秋季の移動時期と日数

夏季生息地	個体	装着日	開始	終了	移動日数	越冬地
鬼怒沼	2401	2024年6月20日	2024年12月3日	2024年12月11日	9	男体山東側

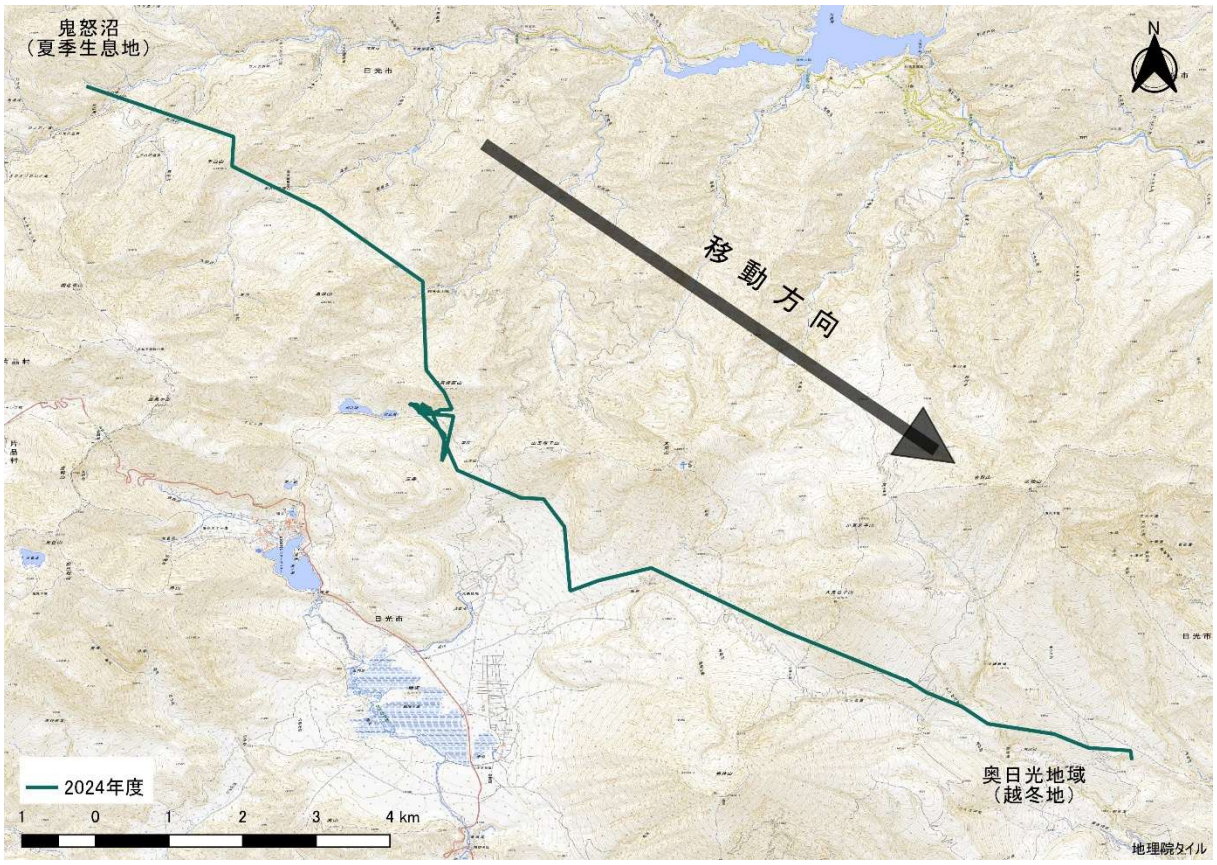


図 2-3-4-4　個体 2401 の秋季の季節移動経路

③ 考察・今後への提言

(i) 夏季の生息地における環境利用

鬼怒沼湿原東側の森林内で GPS 首輪を装着後、９月までは亜高山帯針葉樹林の利用がほとんどだった。10 月になると標高を下げて落葉広葉樹林や亜高山帯二次林を利用していたが、11 月には再び標高を上げて鬼怒沼湿原東側の亜高山帯針葉樹林へ戻る動きがみられた。鬼怒沼湿原の近くの林内で測位されることはあったものの、湿原上で測位されることはほとんどなかった。６月に入ると湿原植生の採食資源としての魅力が減るのか、そもそも対象個体は湿原を利用しないタイプの個体なのか、今後の動向を注視していく必要がある。なお、令和３（2021）年度に環境省が実施した鬼怒沼湿原のシカ植生被害状況調査によれば（環境省 2022b)、７月の時点でシカによる多数の採食痕跡が確認されていることから、湿原を利用するタイプの個体も生息することは明らかである。

(ii) 秋季の季節移動

GPS 首輪を装着した個体は、山王峠・涸沼周辺を通過し、足尾地域の男体山東側まで移動した。過去にも男体山周辺で越冬していた個体がこの地域を通過しており、尾瀬地域の移動個体と同様の傾向を示した。そのため、このような経路上で適切な時期に捕獲を行えば、尾瀬地域と奥日光地域の両方の個体を対象に捕獲が実施できる可能性がある。

鬼怒沼は尾瀬ヶ原より標高が 500m ほど高いにも関わらず、移動の開始は 12 月頭となり、尾瀬地域の移動個体と比較すると遅かった。尾瀬地域から越冬地に移動する距離に比べて、鬼怒沼から越冬地に移動する距離が短いためと考えられる。

(iii) 今後への提言

今年度、新たに鬼怒沼地域でメス１頭に GPS 首輪を装着した。鬼怒沼は尾瀬ヶ原と同様に湿原環境であることから、鬼怒沼に生息するシカは採食資源を求めて湿原も利用すると予想していたが、GPS 首輪を装着した個体については首輪装着後の６月以降の湿原の利用がほとんどなかった。尾瀬地域の個体と同様に季節移動をすることが判明したことから、春季の季節移動直後に湿原の利用がないか、今後の追跡によって把握する必要がある。６月から９月にかけては鬼怒沼湿原東側の林内を利用していたが、10 月になると標高を下げる動きが確認された。そのため、秋季にかけては標高を下げた場所にて捕獲を実施することで、鬼怒沼湿原付近での捕獲と同様の個体数管理に寄与すると推察される。

秋季の移動経路や移動方向についても、尾瀬地域の移動個体と同様の傾向を示した。移動経路上では夏季生息地からシカが移動してくるため、一度捕獲があった場所においても繰り返し捕獲が可能である。移動経路となっていた山王峠・涸沼周辺は一般利用者が少ない地域であるため、国道 120 号沿いと同様に季節移動時期にくくりわなによる捕獲が効果的である。事前調査として、シカの通過が期待できる獣道をいくつか選定してセンサーカメラを通年設置することで、効率よく捕獲適期を調べることが可能である。

（５） 令和６年度の冬季の生息地域（越冬地）

尾瀬地域・奥日光地域で GPS 首輪を装着したシカの 2024（令和６）年度の越冬地を明らかにするため、2025（令和７）年１月６日までに GPS 首輪から得られた測位データを確認した。

(i) 方法

解析対象個体は、2022（令和４）年度に GPS 首輪を装着して追跡可能であった個体 2201 と、2024（令和６）年度に GPS 首輪を装着した個体 2401 とした。

(ii) 結果

各個体の冬季における追跡期間と越冬地を表 2-3-5-1 に示した。尾瀬ヶ原と鬼怒沼で GPS 首輪を装着した個体はそれぞれ足尾と男体山で越冬していた（図 2-3-5-1）。

表 2-3-5-1　尾瀬・鬼怒沼地域にて GPS 首輪を装着した各個体の越冬地と追跡期間

個体	捕獲地	越冬開始日	最終測位日	越冬地
2201	尾瀬ヶ原	2024年11月13日	2024年1月6日	松木川北側
2401	鬼怒沼	2024年12月12日	2024年1月4日	男体山東側

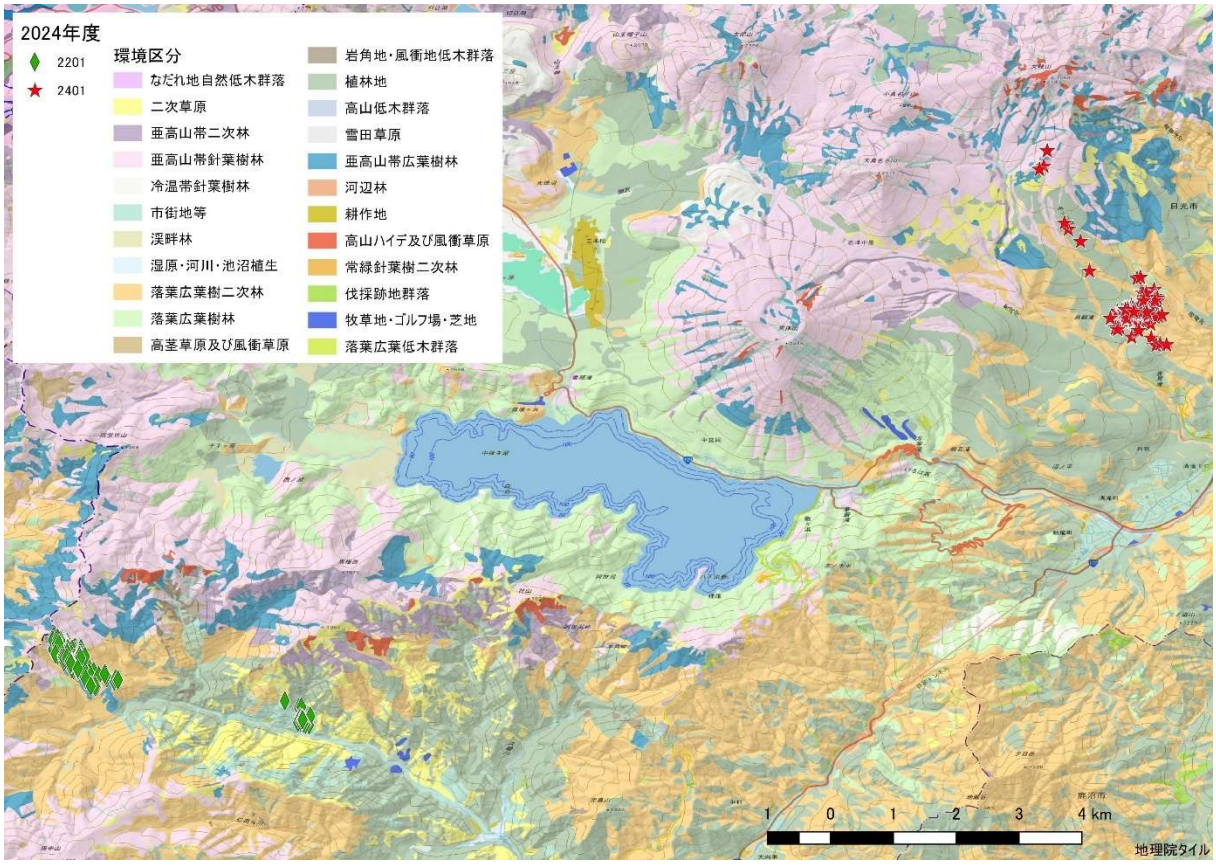


図 2-3-5-1　尾瀬地域・奥日光地域にて GPS 首輪を装着した追跡対象個体の越冬地における活動点分布（2024（令和６）年度越冬開始から 2025（令和７）年１月６日）

（６） データ共有

GPS 首輪装着個体の移動状況について、地域ごとに実施される広域協議会構成員の捕獲等の対策に活用されるよう、環境省担当官の指示の元、週に１回程度の頻度で図化し、提出した。なお、イリジウム通信費については受注者が負担した。

① 方法

2022（令和４）年度～2024（令和６）年度に GPS 首輪を装着し、追跡が可能な GPS 首輪装着個体を対象に、イリジウム通信機能を介して得られる測位データについて QGIS3.26 を用いて図化した。また、図化した PDF ファイルを週１回の頻度でメールにより提供した（表 2-3-6-1）。

表 2-3-6-1　移動情報の作業の流れと提供段階

段階	作業内容
1	① シカの位置情報をサーバとなるパソコンで受信する。 ② GIS を用いて可視化できる状態に図化を行う。 ③ 環境省担当官へメールで送付する。
2	④ 環境省担当官から関係機関にメールで送付する。

② 結果

2024（令和６）年春季、秋季、2025（令和７）年春季のそれぞれの移動時期に週１回の頻度で情報提供した（図 2-3-6-1～4）。提供回数は表 2-3-6-2 のとおりである。2024（令和６）年春季（４月～６月）に 13 回、秋季（10 月～12 月）に 13 回、2025（令和７）年春季（３月）に３回、合計 29 回の情報提供を実施した。

表 2-3-6-2　月ごとの情報提供回数

	2024年						2025年
	4 月	5 月	6 月	10月	11月	12月	3 月
2024年春の移動時期	5 回	4 回	4 回				
2024年秋の移動時期				5 回	4 回	4 回	
2025年春の移動時期							3 回

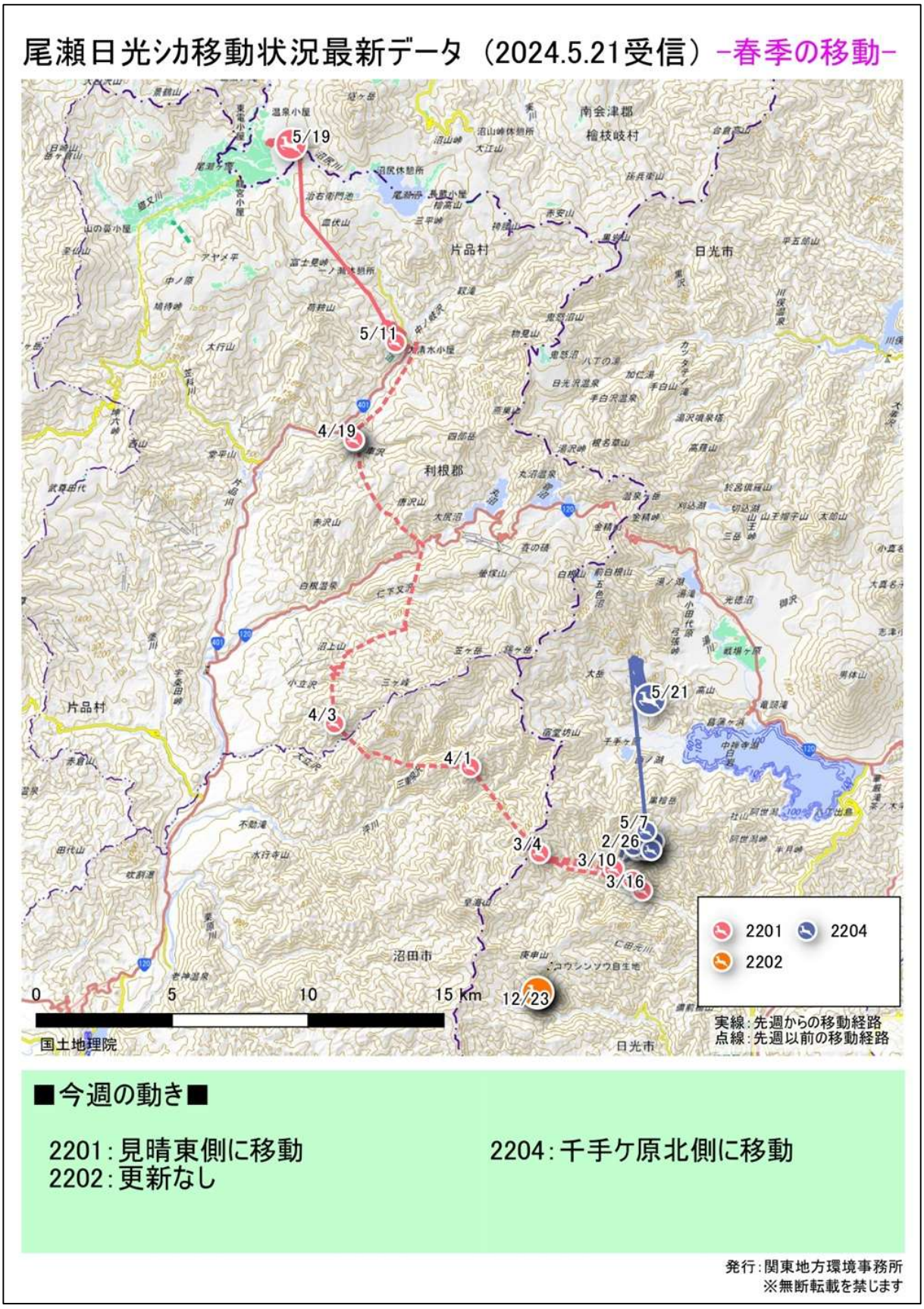


図 2-3-6-1　春季の移動状況共有イメージ①

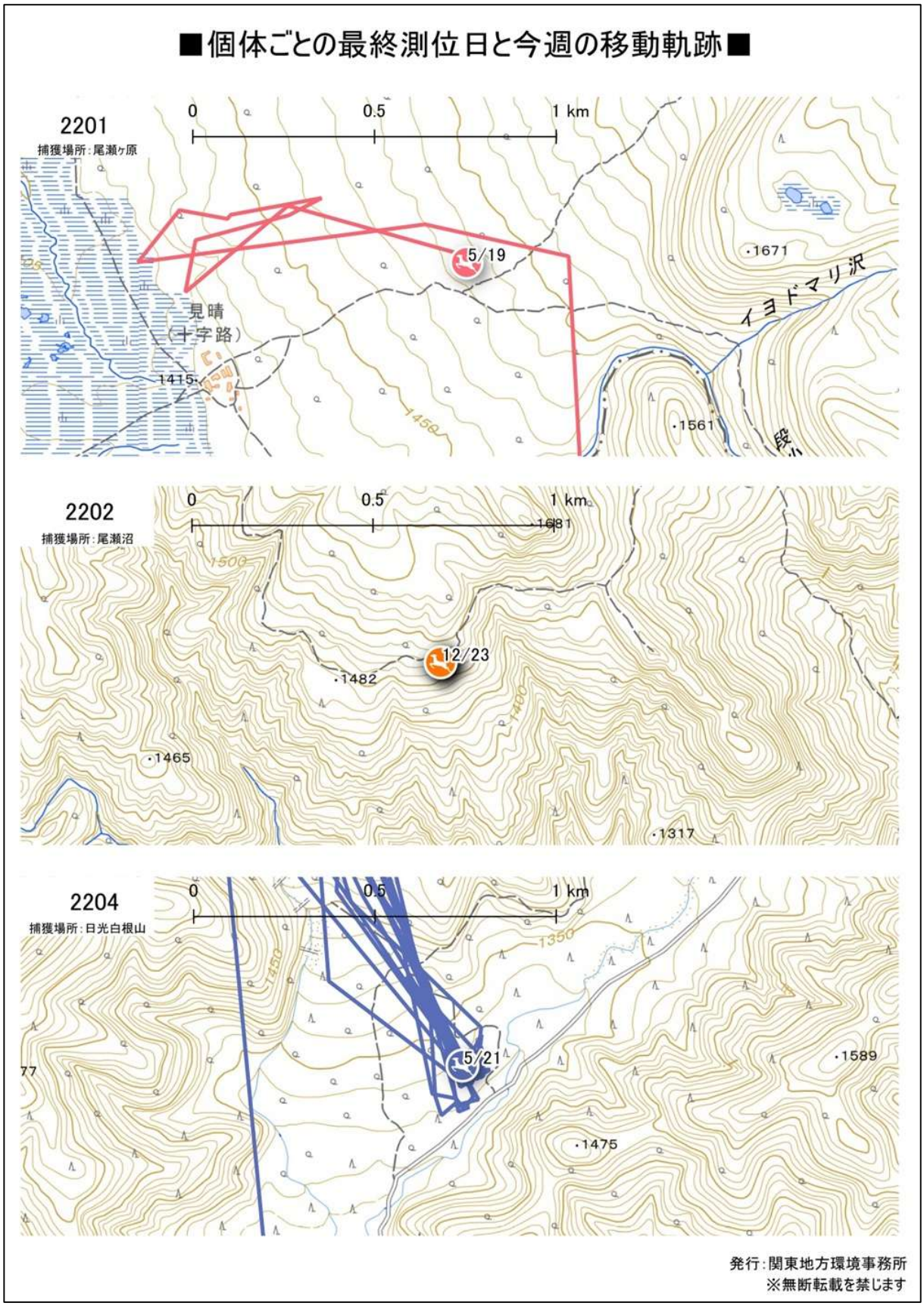


図 2-3-6-2　春季の移動状況共有イメージ②

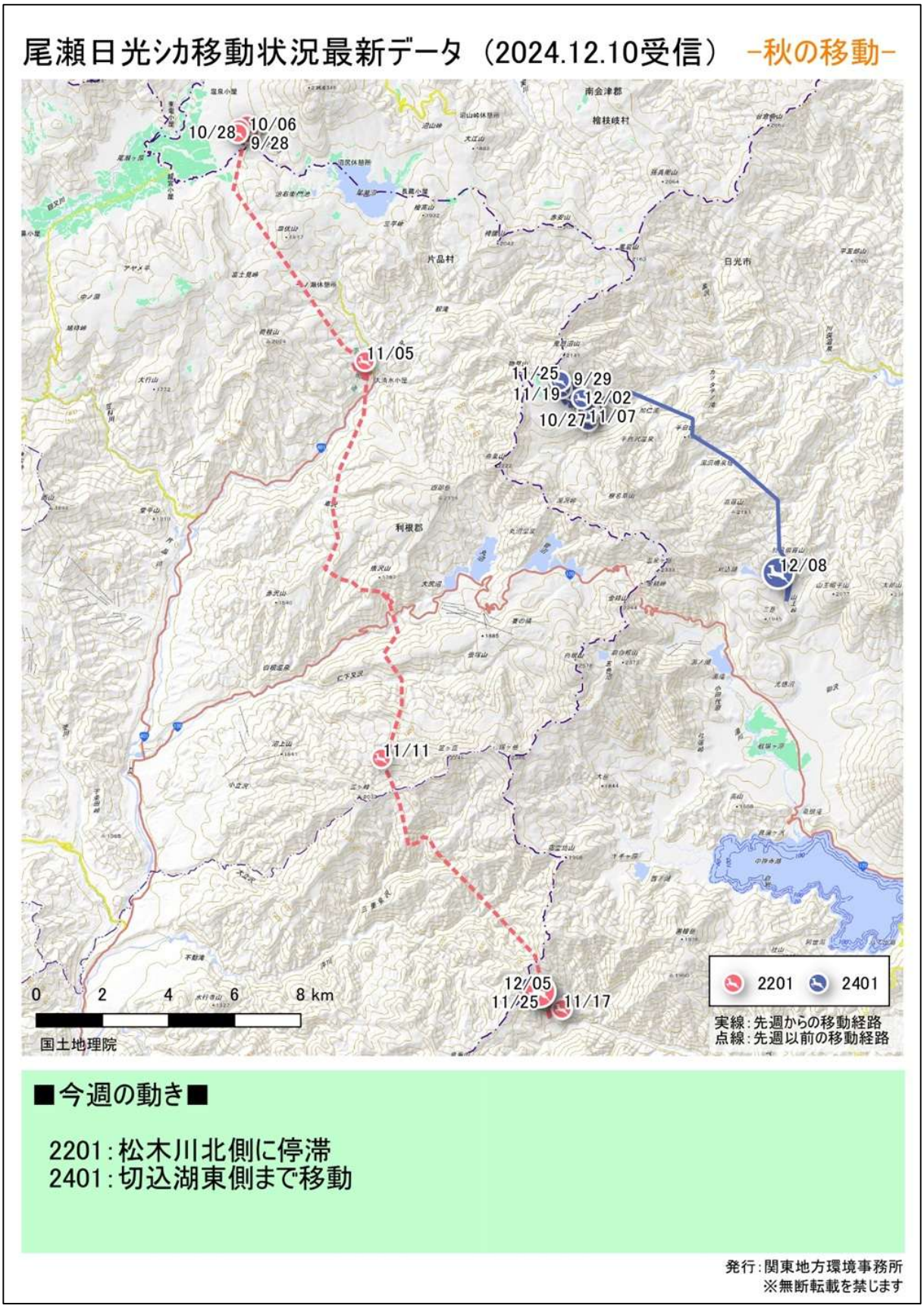


図 2-3-6-3　秋季の移動状況共有イメージ①

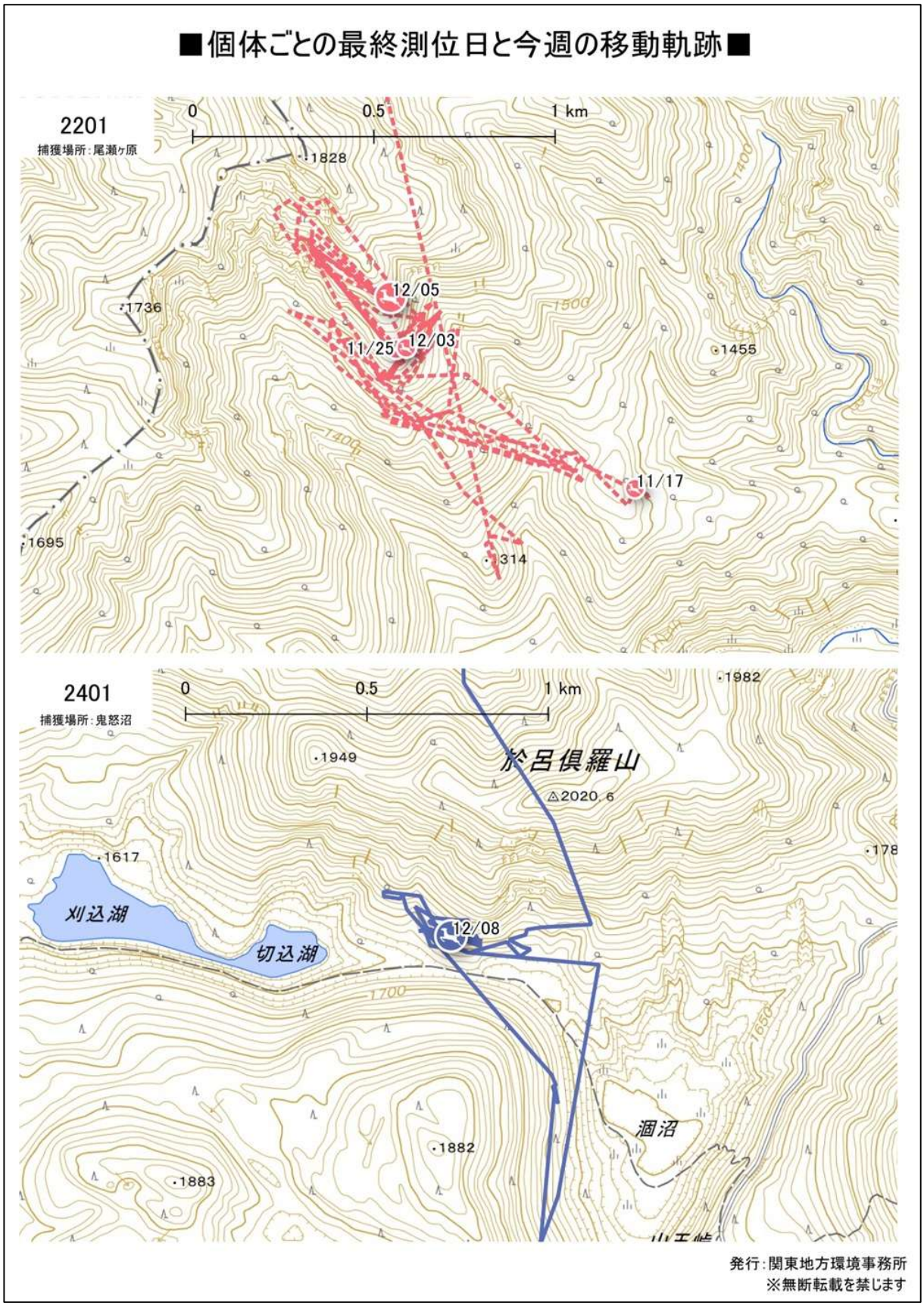


図 2-3-6-4　秋季の移動状況共有イメージ②

４． 集中通過地域におけるセンサーカメラ調査

（１） はじめに

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼に被害をもたらすシカは、過去の GPS 追跡調査により越冬地である足尾や男体山周辺に移動していることが知られている。移動経路上の集中通過地域にセンサーカメラを設置し、移動経路上の個体数増減のトレンドを継続的にモニタリングしていくことは、対策の成果の指標になり得る。

また、集中通過地域周辺では群馬県によって季節移動型個体を対象とした指定管理鳥獣捕獲等事業による捕獲が実施されており、撮影頻度の変化によって捕獲適期を検討するための情報にもなる。

（２） 方法

① 調査実施場所

国道 120 号沿いの集中通過地域に設置されているセンサーカメラ 10 台の地点を対象とした（図 2-4-2-1）。



図 2-4-2-1　センサーカメラの設置位置（10 地点）

② 使用したセンサーカメラとデータの回収

調査はBushnell社製のTROPHYCAM 24MP PRIME（以下、「Bushnell」という。）と、機種による撮影性能の比較を行うため(有)麻里布商事のLtl-Acorn6210WMC PLUS(以下、「Ltl-Acorn」という。）のセンサーカメラを使用した（写真2-4-2-1,2)。

2024（令和６）年６月５日と2024（令和６）年12月２日にSDHCカードと電池の交換を行い、データを収集した（表2-4-2-1)。

Bushnell およびLtl-Acornの２機種のカメラについては撮影画角がなるべく同じになるように設置し、2023（令和５年）年12月から2024（令和６）年11月までの１年間の撮影データの比較を行った（写真2-4-2-3、表2-4-2-2)。

これらのカメラは赤外線センサーにより熱を感知した際に撮影を行う。カメラは24時間連続動作とし、１回の感知で連続３枚を撮影するように設定した(表2-4-2-3)。



写真2-4-2-1　TROPHYCAM 24MP PRIME
(Bushnell)



写真2-4-2-2　Ltl-Acorn6210WMC PLUS
((有) 麻里布商事)



写真2-4-2-3　カメラの設置イメージ

表 2-4-2-1　調査実施期間

データ回収日	2024 年６月５日 2024 年 12 月２日

表 2-4-2-2　設置カメラの機種

設置期間	設置カメラの機種
2019 年～2023 年 11 月	Ltl-Acorn
2023 年 12 月～	Ltl-Acorn Bushnell

表 2-4-2-3　センサーカメラの設定

撮影モード	写真
撮影インターバル	１分
連続撮影枚数	３枚
稼働時間	24 時間

③ データの集計方法

10 台のカメラのうち８台は 2019（令和元）年９月 26 日に設置、ほか２台は同年 11 月 27 日に設置し、以降は画角を変えずに継続して稼働させている。本業務では 2024（令和６）年 11 月 30 日までに得られたデータを用いて解析した。

データの集計は撮影頻度で行った。撮影頻度とは、カメラ１台・１日あたりの撮影個体数のことである。撮影個体数はオス（亜成獣以上）、メス（亜成獣以上）、当歳、性齢不明の別に記録した。なお、撮影頻度の算出にあたり用いた日数は、カメラの設置期間中、実際にカメラが稼働していた日数であり、積雪や故障、電池切れ等により非稼働だった期間は除外している。

（３） 結果

① 撮影頻度の月別変化

本業務で回収した、2023（令和５）年 12 月から 2024（令和６）年 11 月までの撮影データ（Bushnell）を用いて、性年齢別に撮影頻度の月別変化をまとめた（図 2-4-3-1）。オス、メス、当歳のいずれについても、11 月が年間で最も撮影頻度が高く、続いて１月と４月の撮影頻度が高かった。一方、２月は最も低くなった。

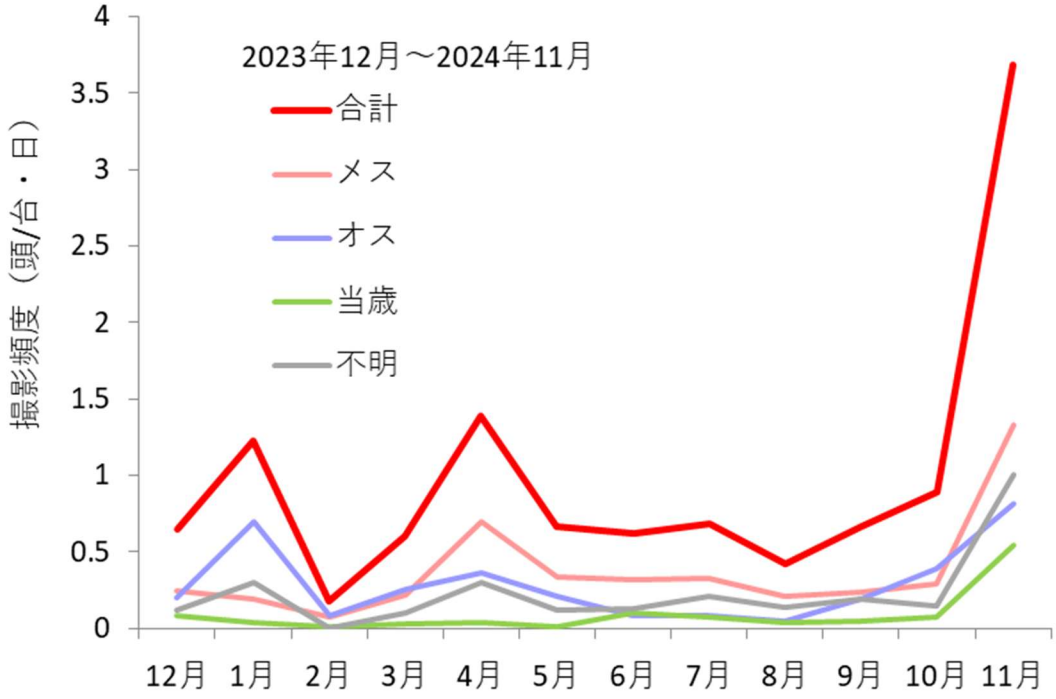


図 2-4-3-1　撮影頻度の月別変化
（2023（令和５）年 12 月から 2024（令和６）年 11 月）

② 設置地点ごとの撮影頻度

今年度業務で回収した、2023（令和５）年 12 月から 2024（令和６）年 11 月までの撮影データ（Bushnell）を用いて、設置地点ごとに撮影頻度の月別変化をまとめた（図 2-4-3-2）。その結果、設置地点によって撮影頻度の高い月の傾向は異なった。CAM04 は秋季の季節移動期にあたる 11 月に突出して高い撮影頻度を示した。CAM09 は春季の季節移動期にあたる４月に高い撮影頻度を示した。また、CAM01 や CAM02 および CAM08 においては季節移動期ではない１月や３月、７月、９月に高い撮影頻度を示した。

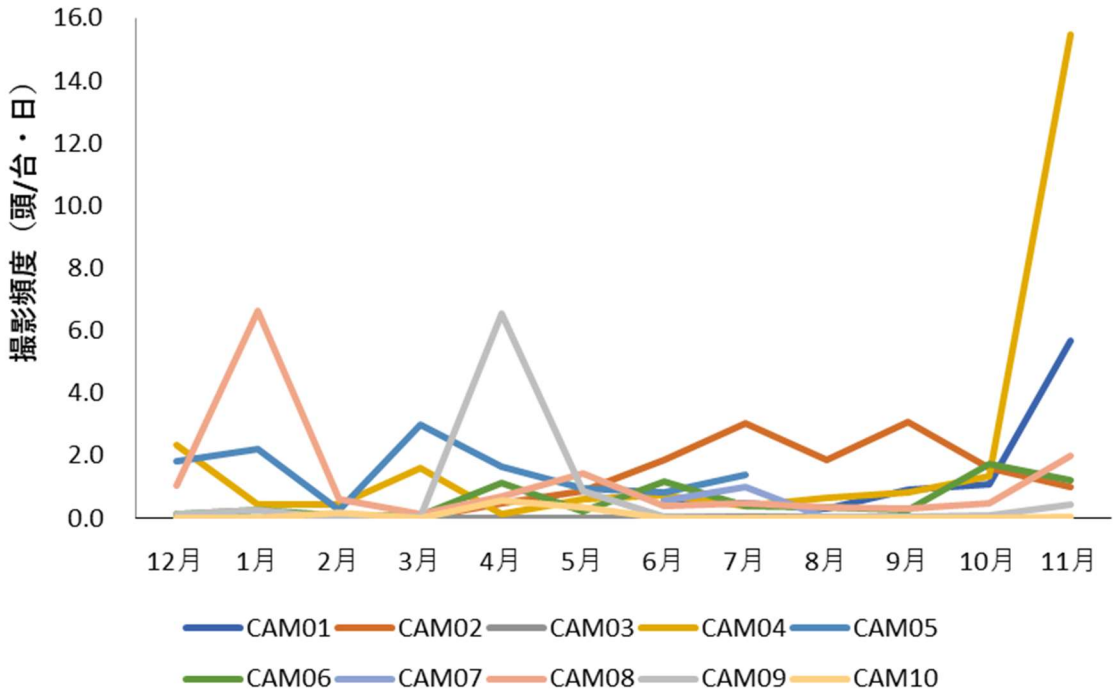


図 2-4-3-2　設置場所ごとの撮影頻度の月別変化
（2023（令和５）年 12 月から 2024（令和６）年 11 月）

③ 年ごとの撮影頻度の月別変化

カメラを設置した 2019（令和元）年９月 26 日から 2024（令和６）年 11 月 30 日までの撮影データを用いて、撮影頻度の月別変化を年ごとにまとめた（図 2-4-3-3）。2024 年のデータについては、過年度のデータ比較が可能なように、Ltl-Acorn と Bushnell の両方のデータを表示している。

多くの年において、11 月に撮影頻度が最も高く、２月の撮影頻度が低くなる傾向があり、2024（令和６）年も同様の傾向を示した。2024（令和６）年は前年の 2023（令和５）年と比較し、４月の撮影頻度が増加したが、その他の月では減少した。

撮影頻度の高かった 2024（令和５）年４月および 11 月において、日別の撮影頭数を示した。（図 2-4-3-4, 5）。４月においては、４月 14 日の撮影頭数が多かった。11 月においては、11 月７日から 10 日および 11 月 25 日の撮影頭数が多かった。撮影頻度が高い月においても、日による撮影頭数にばらつきがあることが確認された。

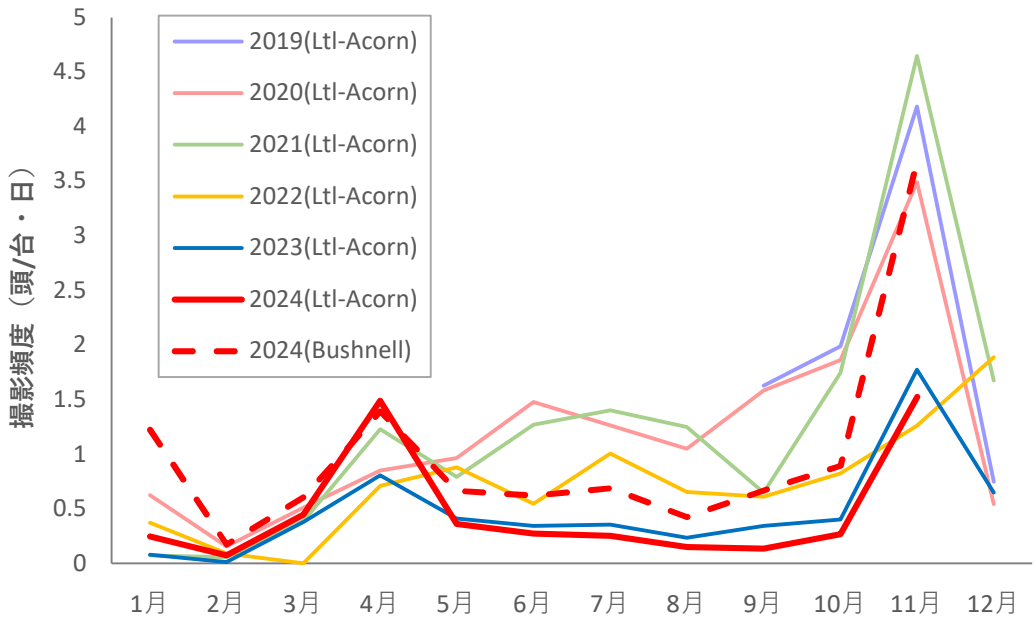


図 2-4-3-3　撮影頻度の月別変化（年別）

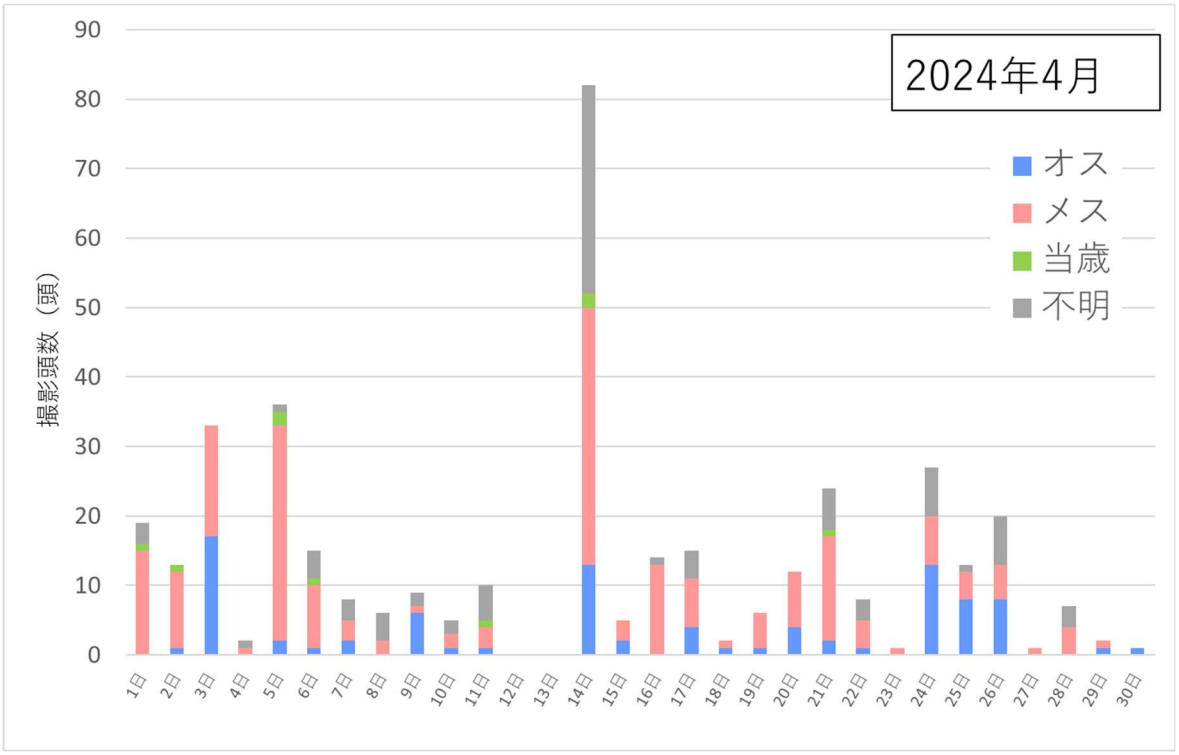


図 2-4-3-4　2024 年４月における日別撮影頭数

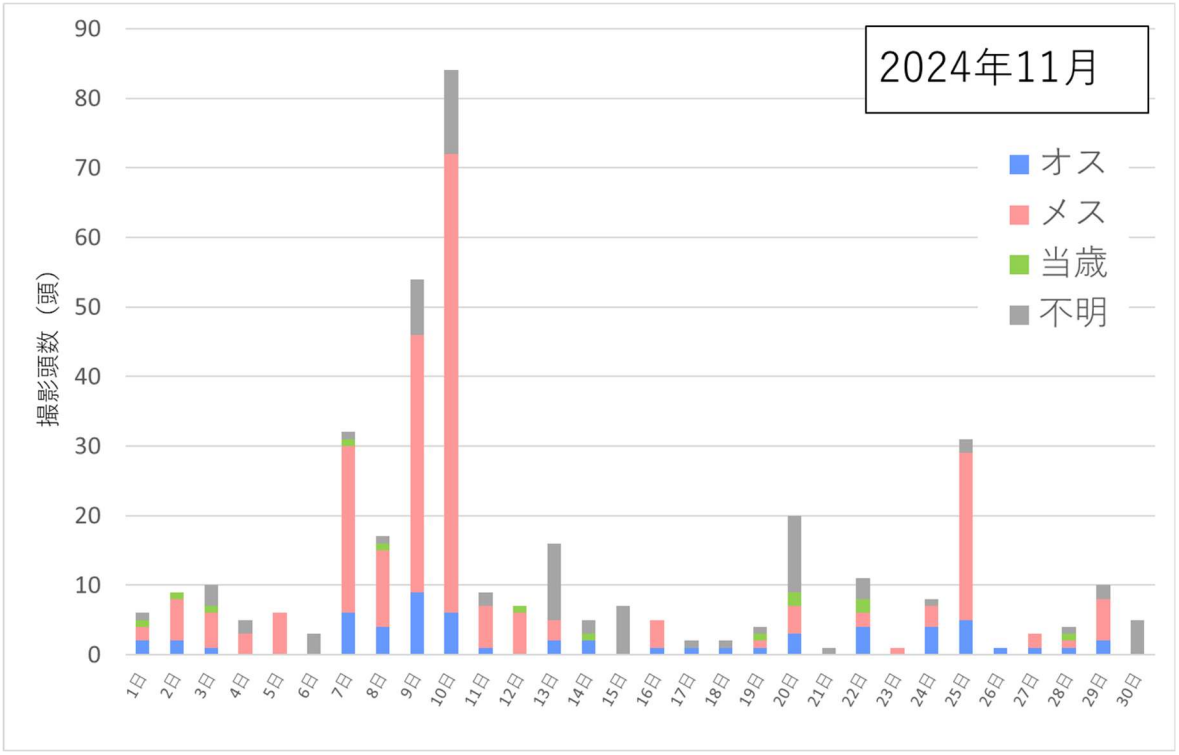


図 2-4-3-5　2024 年 11 月における日別撮影頭数

次にカメラ架け替えのために、各地点のカメラを同期間・同画角で設置した Ltl-Acorn および Bushnell の２機種のカメラの 2024（令和６）年データの撮影頻度を比較した（図 2-4-3-6）。月別の撮影頻度の増減についての傾向は両機種で大きく異なっていなかった。一方で同じ月ごとに撮影頻度の値を比較すると、４月を除いたすべての月で Bushnell の方が大きかった。多くの月で撮影頻度の値は２倍以上の差があった。

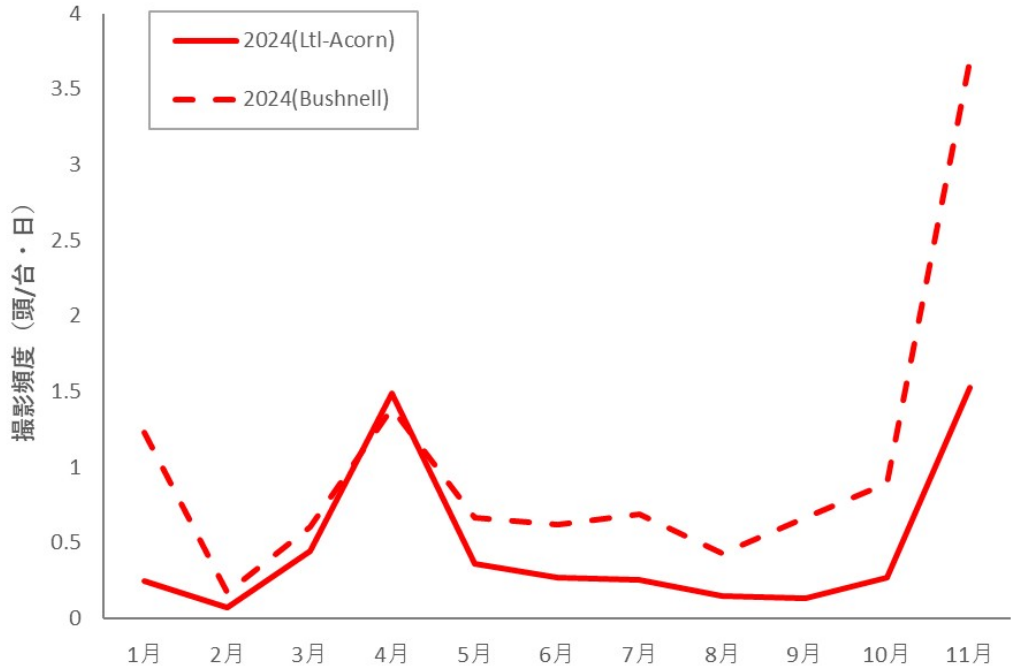


図 2-4-3-6　Ltl-Acorn および Bushnell の撮影頻度傾向の比較（2024 年データ）

④ 秋季の季節移動期における撮影頻度の年別変化

秋季の季節移動期の撮影頻度を経年的に比較した。10 月から 12 月の撮影頻度を年ごとに比較した（図 2-4-3-7）。撮影頻度は、10 月から 12 月の撮影個体数及び稼働日数をそれぞれ合計して算出した。ただし、2024（令和６）年は 12 月の撮影データがまだないことから、10～11 月の撮影頻度を算出した。なお 2024（令和６）年のデータについては過年度との比較が可能なように、Ltl-Acorn の撮影データを表示している。

2024（令和６）年の撮影頻度は 2023（令和５）年から減少し、過年度の中で最も低くなった。秋季の季節移動期の撮影頻度は 2021（令和３）年をピークに減少傾向にある。

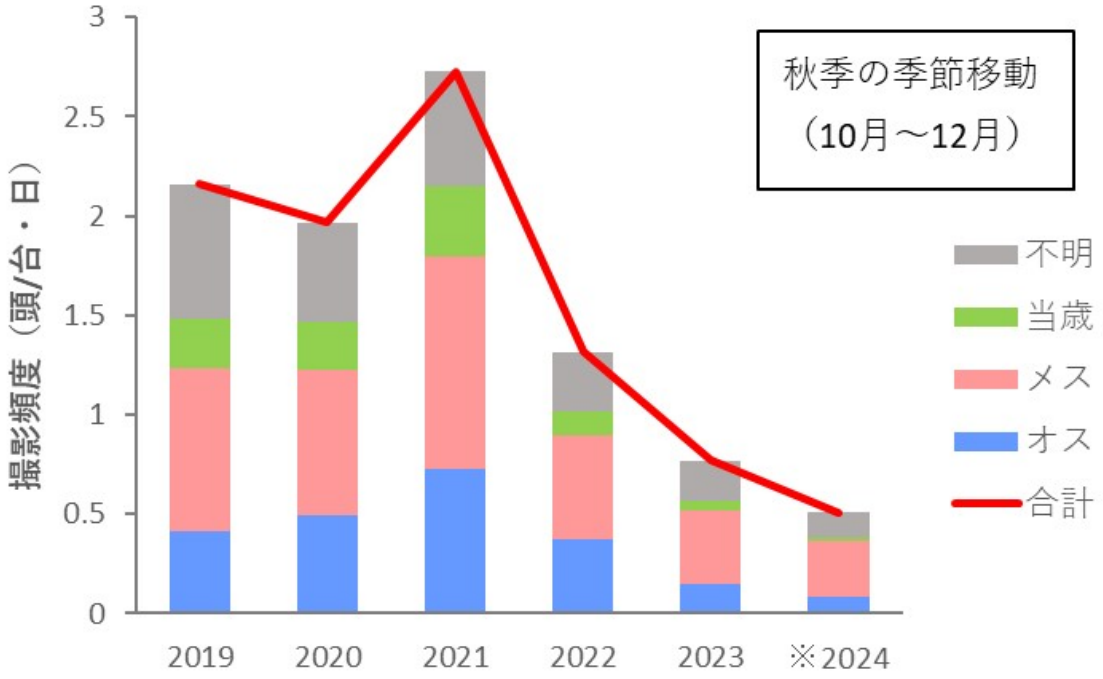


図 2-4-3-7　秋季（10～12 月）におけるシカの撮影頻度の年次比較
※2024（令和６）年の集計期間は 10～11 月
※Ltl-Acorn の撮影データを使用

⑤ 春季の季節移動期における撮影頻度の年別変化

春季の季節移動期の撮影頻度を経年的に比較した。３月から５月の撮影頻度を年ごとに比較した（図 2-4-3-8）。撮影頻度は、３月から５月の撮影個体数及び稼働日数をそれぞれ合計して算出した。なお 2024（令和６）年のデータについては過年度との比較が可能なように、Ltl-Acorn の撮影データを表示している。

春季の季節移動期の撮影頻度は、2022（令和４）年および 2023（令和５）年に減少傾向を示していたものの、2024（令和６）年は再び増加し、2021（令和３）年と同程度となった。

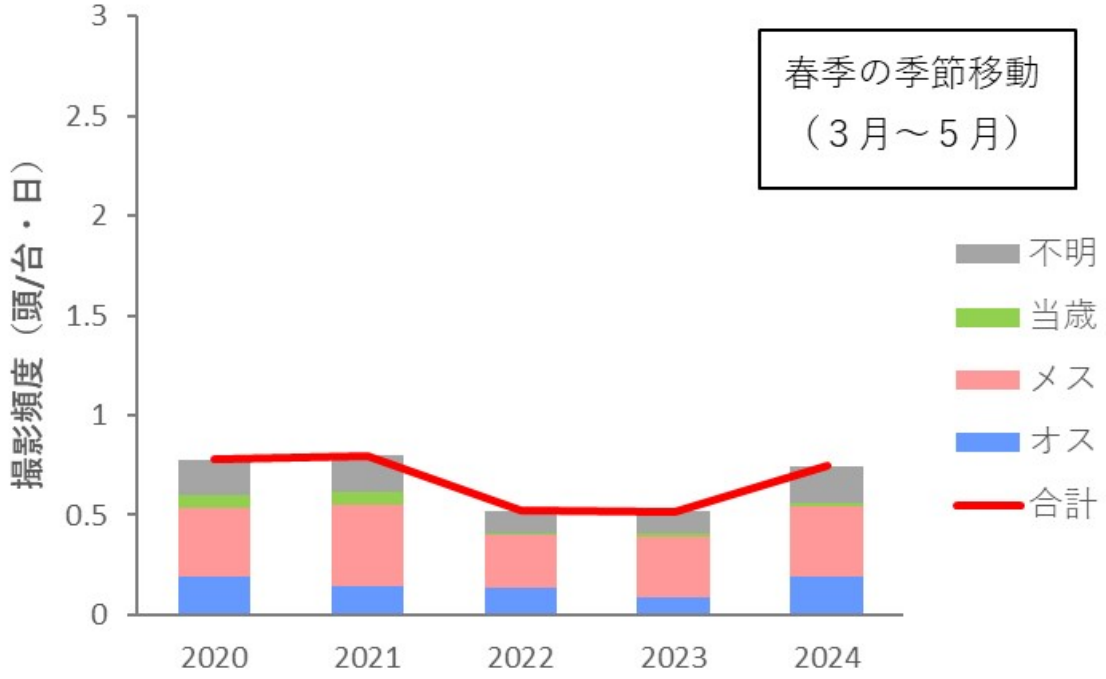


図 2-4-3-8　春季（３～５月）におけるシカの撮影頻度の年次比較
※Ltl-Acorn の撮影データを使用

（４） 考察・今後への提言

① 集中通過地域に生息するシカ

集中通過地域では毎年２月になると撮影頻度は 0.2（頭/台・日）以下に低下することから（図 2-4-3-3)、集中通過地域に通年定住する個体は少ないと考えられる。一方で４月と 11 月に撮影頻度が一時的に高まり、夏季にも一定数のシカが撮影されることから（図 2-4-3-3)、集中通過地域に生息するシカは以下の二種類が想定される。

・集中通過地域を夏季の生息地とする個体
・集中通過地域を季節移動経路として春季と秋季のみに利用する個体

以下ではそれぞれの個体の近年の動向について考察する。

② 集中通過地域を夏季の生息地とする個体の動向

集中通過地域の夏季（６月から８月）の撮影頻度は 2021（令和３）年から 2024（令和６）年にかけて段階的に低下している（図 2-4-3-3)。このことから、集中通過地域を夏季の生息地とする個体は減少傾向にあると推察される。

集中通過地域では丸沼スキー場にて、５月下旬から６月上旬、および９月に捕獲を実施しているものの、捕獲数は少ない。夏季の撮影頻度が減少傾向である要因は２つ考えられ、１つは夏季に撮影される個体が秋季においても集中通過地域に滞在しているために捕獲されている可能性と、もう１つは集中通過地域のシカが冬季に季節移動した先（越冬地等）において行われている捕獲により、個体数が減少している可能性が考えられる。

③ 集中通過地域を季節移動経路とする個体の動向

過年度の GPS 首輪追跡調査の結果から、尾瀬ヶ原や尾瀬沼等の集中通過地域より北方に夏季の生息地を持つ個体は、春季と秋季に集中通過地域を季節移動経路として利用することがわかっている。なお、カメラ別でみると、春季と秋季において撮影頻度に違いがあることから、春季と秋季に経路を変えている可能性が示唆される。その理由は不確定だが、斜度や積雪状況に応じて、シカが歩きやすい経路を選択していることが考えられる。

秋季の季節移動期に関しては過年度の結果から 11 月の撮影頻度が突出して高く、最も多くの個体が移動するタイミングであるといえる（図 2-4-3-3)。ただし、2022（令和４）年は 12 月の撮影頻度が最も高くなったように、シカが集中通過地域を通過する時期については多少の年変動があると考えられる。続いて、春季の季節移動期に関しては過年度の結果から３月から５月の撮影頻度が高く、この時期が季節移動期であるといえる（図 2-4-3-3)。

季節移動型個体の増減を捉えるために、秋季の季節移動期（10 月から 12 月）の撮影頻度を経年的に比較した（図 2-4-3-7)。その結果、2022（令和４）年以降、撮影頻度は減少傾向にあることから、集中通過地域を季節移動経路とする個体について、2021（令和３）年以前と比較して個体数が減少している可能性がある。

一方で春季の季節移動期（３月から５月）の撮影頻度を経年的に比較すると、2024（令和６）年は 2023（令和５）年に比べ、増加していた（図 2-4-3-8)。2023（令和５）年の秋

季の季節移動期の撮影頻度が前年から減少傾向であったことから、出産期ではない冬季に季節移動型個体が増加したとは考えづらい。その為、春季の季節移動期の撮影頻度が増加した要因としては以下が考えられるが、これらの要因を考察するためには、越冬地での捕獲数および捕獲地点や春季の GPS 追跡結果などの詳細なデータに基づく分析が必要であり、現段階で断定することはできない。

・当季節移動経路を利用する個体の越冬地での捕獲数が例年より少なかった
・越冬地での自然死亡率が例年より低かった
・センサーカメラ設置地点付近での滞在が例年よりも長く、撮影回数が増加した

センサーカメラによる調査のみでは、傾向の要因までを明らかにすることは難しい。それでも秋季および春季の季節移動期における撮影頻度を経年的に比較することは尾瀬及び日光を利用する個体の動態をある程度把握することができ、今後も継続していくべきである。

④ 集中通過地域を季節移動経路とする個体の捕獲適期

2022（令和４）年については撮影頻度のピークが 12 月であったことから、同年に関しては捕獲適期が 12 月であった可能性がある。集中通過地域での指定管理鳥獣捕獲等事業は例年 11 月中に終了してしまうが、積雪が少なく、10 月から 11 月の捕獲数が少ない年度については 12 月まで捕獲期間を延長することを提案する。

さらに、2024（令和６）年は春季の季節移動期の撮影頻度が例年に比べて増加したことから、３月から５月の捕獲の実施も検討の余地がある。秋季に比べて集中通過地域を通過する時期が絞りづらいものの、尾瀬ヶ原や尾瀬沼等に到達する前の個体数を減少させることができると考えられる。

⑤ 季節移動経路が変化する可能性

本項では国道 120 号線の特に丸沼トンネル周辺を、尾瀬に生息するシカの集中通過地域と位置付けて、センサーカメラにより動向把握を試みている。そのため季節移動型個体の移動経路が変化した場合には、集中通過地域での撮影頻度も変化する可能性がある。今年度 GPS 首輪によって追跡した個体については春季、秋季ともに丸沼トンネル周辺を通過していることから(第２章３を参照)、現在のセンサーカメラの位置はある程度妥当であると考えられるが、追跡個体が１頭と少数であり個体群全体ではないことに留意が必要である。今後も季節移動経路が変化する可能性を考慮し、本調査地の撮影頻度のトレンドに加えて、既存の追跡個体や尾瀬地域等の保全対象地での新規の GPS 首輪装着個体の移動経路についても注視していく必要がある。

⑥ センサーカメラ機種による撮影頻度の差

今年度は来年度以降のセンサーカメラの架け替えのため、各地点について、２機種のセンサーカメラを同期間・同画角で設置し、撮影頻度の比較を実施した。月別の撮影頻度の増減についての傾向は両機種で大きく異なっていなかった。一方で同じ月ごとの撮影頻度

の値は４月を除いたすべての月で Bushnell の方が大きかった。Ltl-Acorn に比べて Bushnell の方がトリガースピード（センサーが動体の熱を感知してからシャッターを切るまでのタイムラグ）が早いため、取り逃がしが少なくシカを撮影したと考えられる。このことから、次年度以降に撮影頻度の経年比較をする際には、Bushnell で得られた撮影頻度は Ltl-Acorn で得られた撮影頻度より大きい値になるということを考慮する必要がある。

センサーカメラの機種により性能が異なることは仕方のないことである。また、経年的な調査において、耐用年数のあるカメラを継続的に同機種で揃えていくことも難しい。それでも今後のセンサーカメラ調査においてもセンサーカメラの架け替えが必要な場合には、なるべく同機種で揃えていく、もしくは性能の近いセンサーカメラを利用することを提案する。

５．分布拡大地域におけるセンサーカメラ調査

（１） はじめに

田代山・帝釈山及び会津駒ヶ岳は、対策方針の中で分布拡大地域に位置づけられ、今後シカの増加が懸念されている地域である。特に田代山山頂の湿原群落（優先防護エリアランク C）や会津駒ヶ岳山頂周辺の雪田草原（優先防護エリアランク C）は、一度破壊されると回復が困難であるとされている。

近年の植生被害調査結果から当該地においてシカによる植生被害の増加が報告されており、今後の対策について緊急性が増していることからシカの行動特性（季節移動、頭数の季節変動等）の基礎的な情報を集めていく必要がある。

具体的には、シカが山地傾斜湿原や雪田植生を利用する時期や時間帯、経路を明らかにすることで、防護柵を設置するべき時期の検討材料になるほか、捕獲事業や捕獲に寄与する GPS 首輪装着を目的とした生体捕獲を行う際にいつどこで捕獲すると良いか判断する材料になる。

また他地域のセンサーカメラ調査の撮影頻度と比較することで、被害の深刻さや、捕獲事業を行った場合に期待できる成果等を類推する材料になる。そして、今後当地域で実施していくシカ対策を評価する際の基準の１つにもなり得る。

田代山および会津駒ヶ岳の山頂周辺においては、2023（令和５）年度にセンサーカメラを設置し、夏季（６～７月）から降雪前の秋季（10 月）までのシカの出没状況をモニタリングした（環境省　2024a)。本業務では、昨年度に続き当地域でセンサーカメラ調査を実施し、2023（令和５）年６～７月から 2024（令和６）年 10 月までのシカの出没状況の把握を試みた。

（２） 方法

① 調査実施場所

本業務は田代山の山頂周辺と会津駒ヶ岳の山頂周辺の２地域で実施し、それぞれ５台、計 10 台のセンサーカメラの設置場所を対象とした（図 2-5-2-1～3、写真 2-5-2-1,2)。



図 2-5-2-1　センサーカメラの設置位置（分布拡大地域）

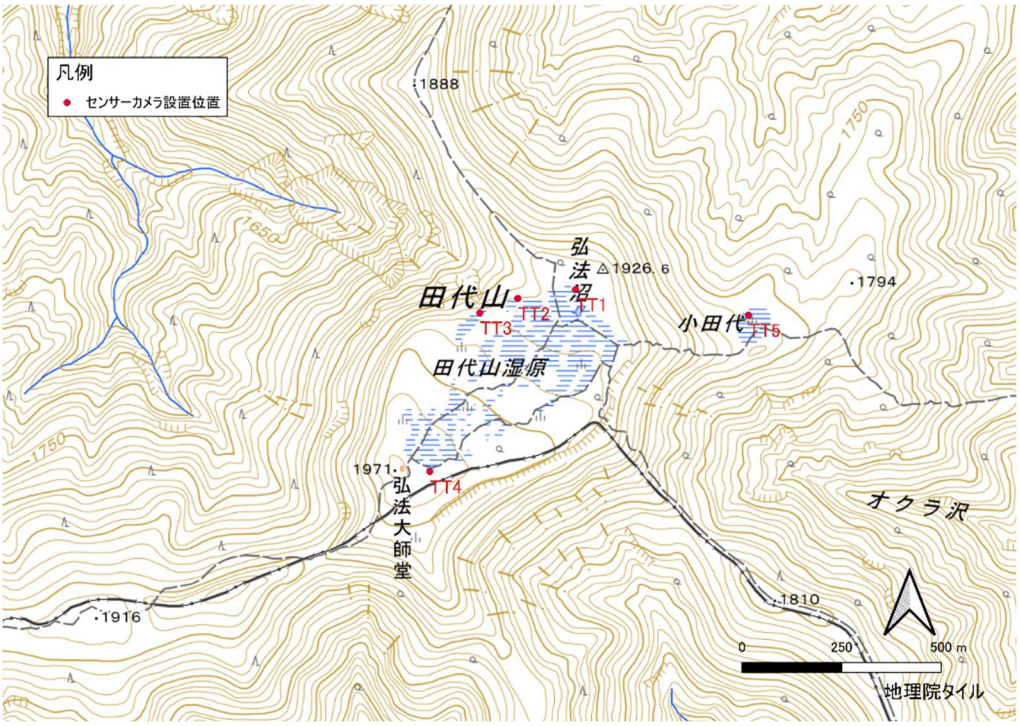


図 2-5-2-2　センサーカメラの設置位置（田代山：地点 TT1～TT5）



田代山山頂湿原（田代山６月）



糞（田代山６月）



獣道（田代山６月）



踏圧により掘り返し（田代山６月）

写真 2-5-2-1　田代山山頂の景観とシカの痕跡

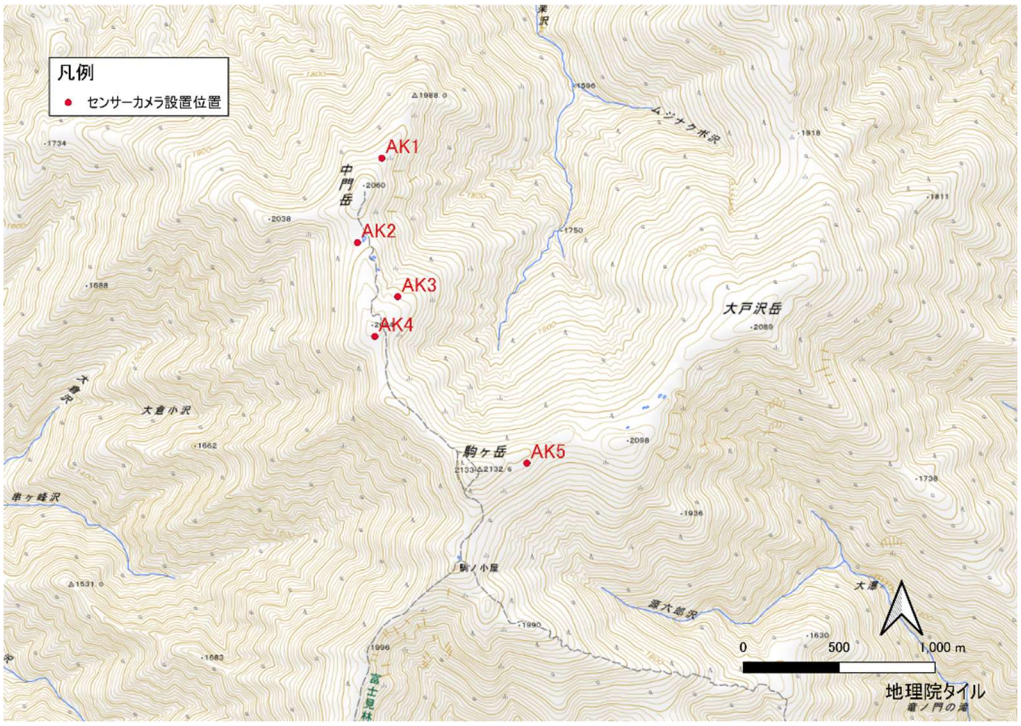


図 2-5-2-3　センサーカメラの設置位置（会津駒ヶ岳：地点 AK1～AK5）



会津駒ヶ岳・中門岳周辺木道
（会津駒ヶ岳７月）



イワイチョウの掘り返し
（会津駒ヶ岳７月）



足跡（会津駒ヶ岳６月）



林縁部の獣道（会津駒ヶ岳７月）

写真 2-5-2-2　会津駒ヶ岳の景観とシカの痕跡

② 使用したカメラ

調査に使用したセンサーカメラはBushnell社製のTROPHYCAM 24MP PRIMEである。このカメラは赤外線センサーにより熱を感知した際に撮影を行う。カメラは24時間連続動作とし、１回の感知で連続３枚を撮影するように設定した(表2-5-2-1)。カメラは湿原に出てくるシカを検知できるように、林縁部の獣道に向けて設置した（写真2-5-2-3,4)。

表2-5-2-1　センサーカメラの設定

撮影モード	写真
撮影インターバル	１分
連続撮影枚数	３枚
稼働時間	24時間



写真2-5-2-3　カメラの設置の例（TT3）



写真2-5-2-4　カメラの画角の例（TT3）

③ 調査行程

センサーカメラのSDHCカードと電池の交換を以下の日程で行い、データを収集した(表2-5-2-2)。なお、データ収集については、融雪が遅かったことやセンサーカメラの不具合により再設置作業が必要となり、環境省担当官と協議の上、データ収集及びセンサーカメラの交換作業を実施した（表2-5-2-2)。

表2-5-2-2　調査実施期間

調査地点	データ収集日
田代山	2024/06/12 2024/08/15 2024/10/21
会津駒ヶ岳	2024/06/11 2024/07/24 2024/10/22

④ データの集計方法

データの集計は撮影頻度で行った。撮影頻度とは、カメラ１台・１日あたりの撮影個体数のことである。撮影個体数はオス（亜成獣以上）、メス（亜成獣以上）、当歳、性齢不明の別に記録した。なお、撮影頻度の算出にあたり用いた日数は、カメラの設置期間中、実際にカメラが稼働していた日数であり、故障等により非稼働だった期間は除外している。

（３） 結果

① 撮影頻度の月別変化（シカの季節移動と撮影頭数の季節変動）

2023(令和５)年６月および７月からの撮影頻度の月別変化をまとめた(図 2-5-3-1, 2)。

田代山におけるシカの撮影頻度について、2023（令和５）年６月、７月と高い値で推移したが、８月以降は減少し、９～11 月は低い値で推移した。積雪期である 12 月から 2024（令和６）年３月までの間では１月に１頭のみ撮影があった。４月は１頭ずつ２回の撮影があり、５月以降、撮影数は増加し始め、前年と同様に 2024（令和６）年６月、７月の撮影頻度が高くなった。８月以降は前年と同様に減少した。前年は 10 月に撮影頻度が一度増加したものの、2024（令和６）年は減少し続け、10 月の撮影頻度は前年の 11 月と同程度となった。

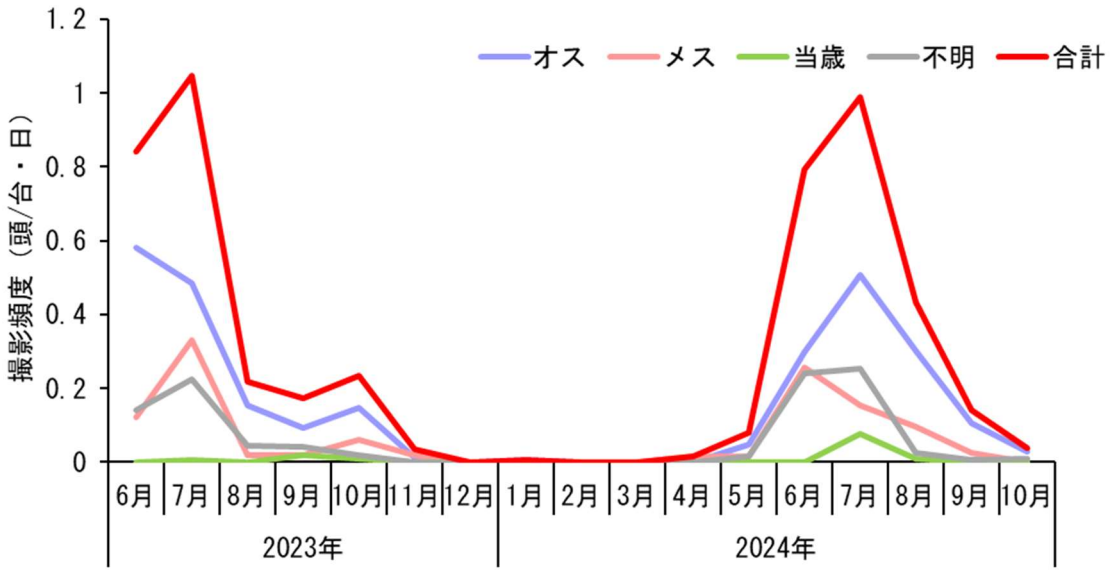


図 2-5-3-1　撮影頻度の月別変化（田代山）

会津駒ヶ岳におけるシカの撮影頻度について、2023（令和５）年７月、８月と高い値で推移したが、９月以降は減少した。11 月から 2024（令和６）年５月までのシカの撮影は一度も無かった。６月以降に撮影頻度は増加し、６～８月は比較的高い値で推移した。９月以降は前年と同様に低い値を示した。

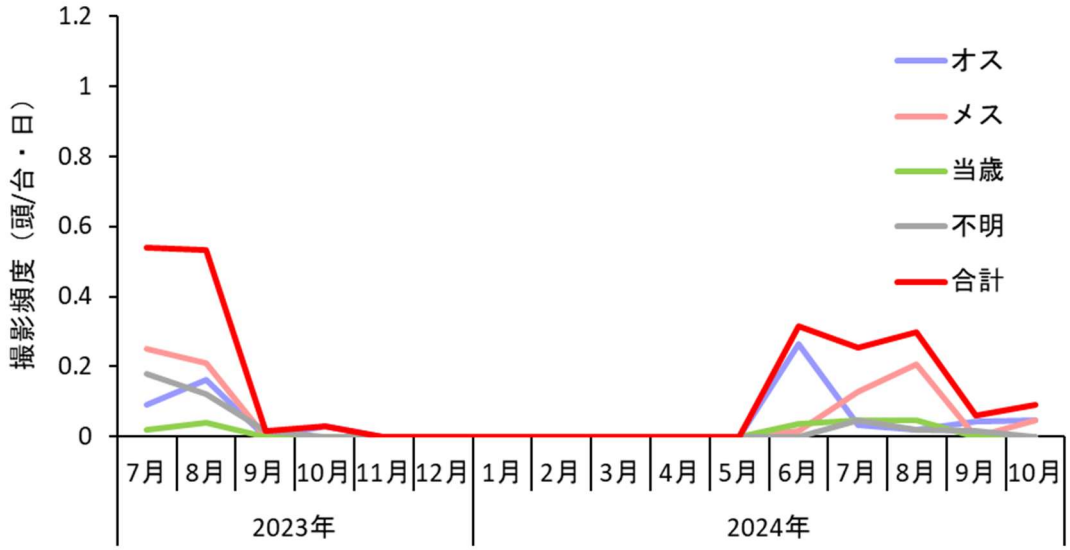


図 2-5-3-2　撮影頻度の月別変化（会津駒ヶ岳）

② 撮影頻度の時間帯別変化

次に、田代山および会津駒ヶ岳において撮影頻度の高かった 2024（令和６）年６～８月の時間帯による撮影頻度の変化をまとめた（図 2-5-3-3, 4）。

田代山において撮影頻度が高い時間帯は基本的に夕方から夜間であり、19 時台の撮影頻度が最も高かった。日中は夜間に比べて明らかに撮影頻度が低かった。

会津駒ヶ岳において撮影頻度が最も高かったのは 19 時台であり、比較的夜間での撮影が多かったが、10 時台など日中でも夜間と同程度の撮影頻度となる時間帯もあった。

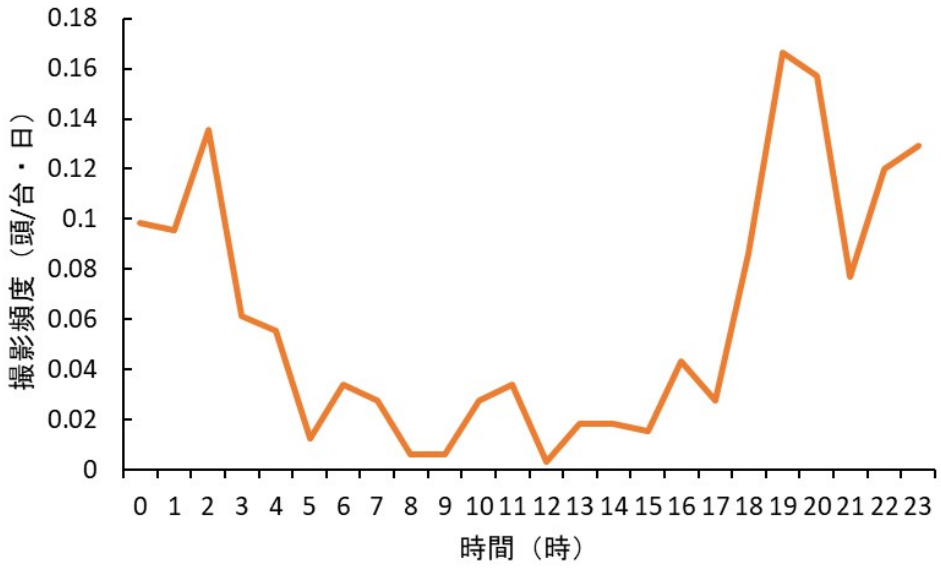


図 2-5-3-3　撮影頻度の時間帯別変化（田代山、2024（令和６）年６～８月）

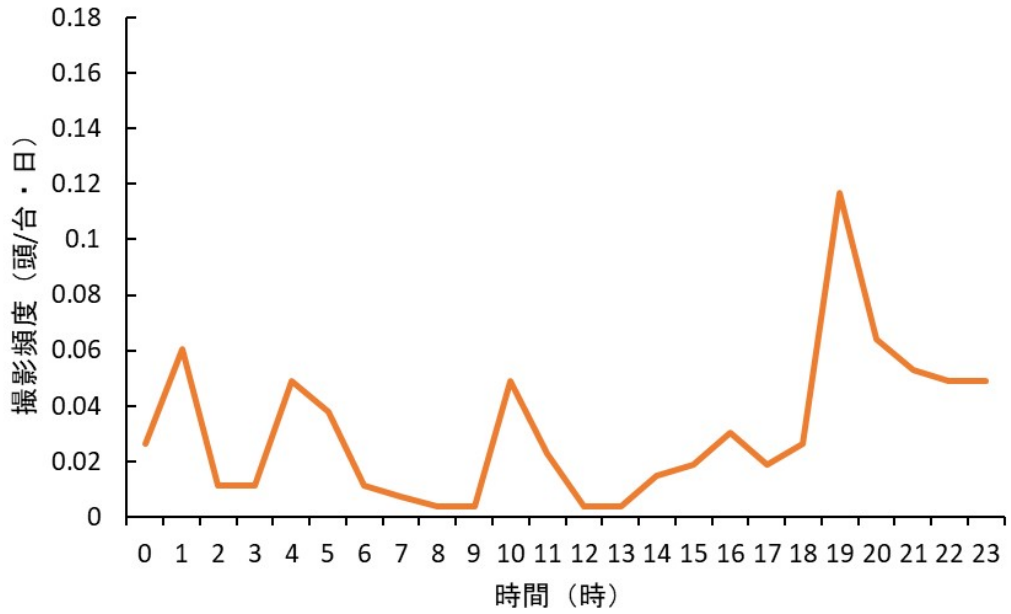


図 2-5-3-4　撮影頻度の時間帯別変化（会津駒ヶ岳、2024（令和６）年６～８月）

③ 設置場所別の撮影頻度

田代山および会津駒ヶ岳において撮影頻度の高かった 2024（令和６）年６～８月の設置場所別、性齢クラス別の撮影頻度をまとめた（図 2-5-3-5, 6）。

田代山において最も撮影頻度が高かった地点は、山頂湿原から１段標高の下がった位置にある小田代湿原に設置した TT5 であった。この地点ではメスの撮影割合が高かった。一方、山頂湿原の林縁の TT1～TT4 においては、メスに比べてオスの撮影割合が高くなった。

会津駒ヶ岳において最も撮影頻度が高かった地点は、駒ヶ岳山頂から中門岳の間に位置する AK3 であった。性齢別では、ほとんどの地点ではメスの割合が高く、当歳が撮影された地点もあった。

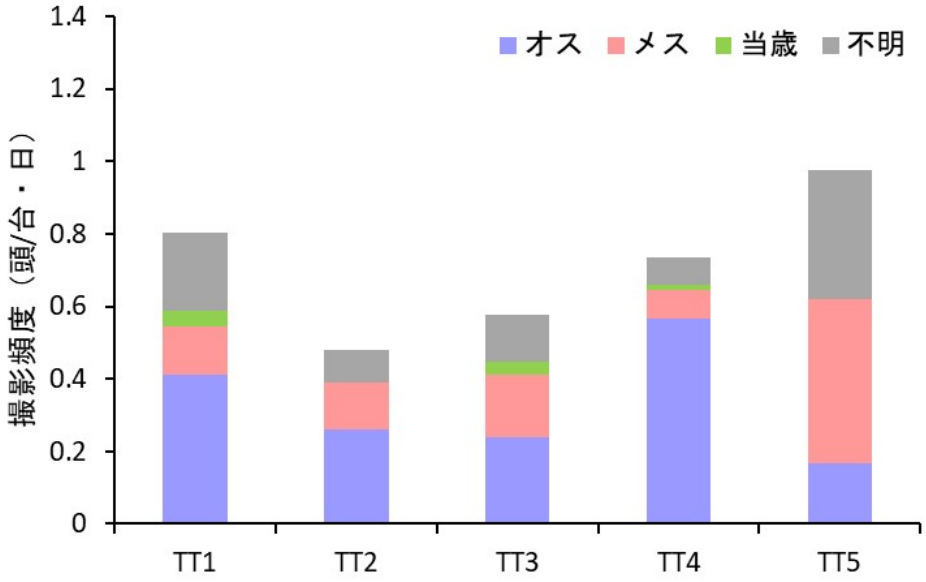


図 2-5-3-5　設置場所別の撮影頻度（田代山、2024（令和６）年６～８月）

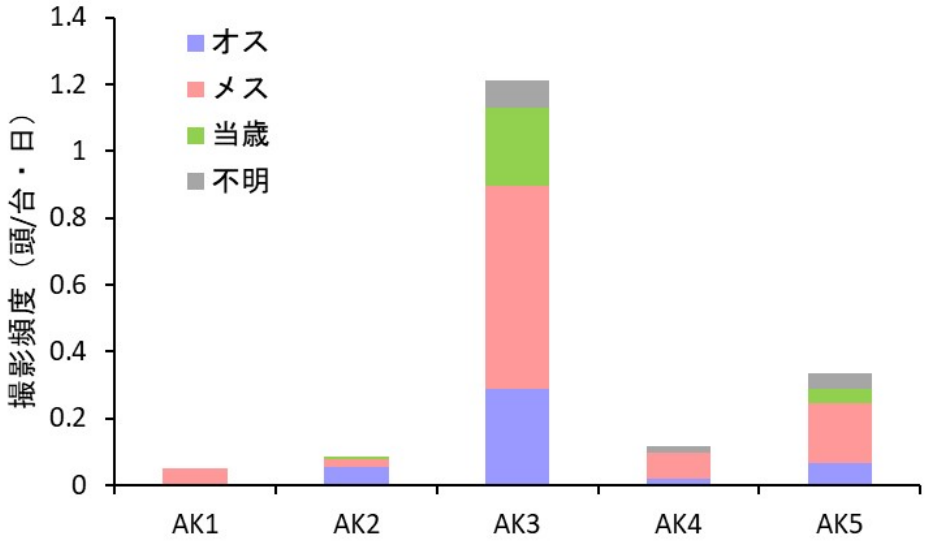


図 2-5-3-6　設置場所別の撮影頻度（会津駒ヶ岳、2024（令和６）年６～８月）

（４） 考察・今後への提言

① 田代山、会津駒ヶ岳山頂周辺のシカの動態

(i) シカ（湿原利用個体）の個体数の季節変動

2023（令和５）年６・７月から 2024(令和６)年 10 月にかけての撮影頻度の月別変化の結果から、田代山においては６月および７月が、会津駒ヶ岳においては６月から８月が１年間の中での出没のピークであると考えられる。その後、繁殖期である９月から 11 月にかけては、両地域ともに撮影頻度が減少したことから湿原利用個体は減少したことが考えられる。さらに 12 月から３月においては、シカの撮影がわずかであること、積雪によって採食資源も限られることから、湿原利用個体はほとんどいないと考えられる。そして、雪解け後に最初のシカの撮影があったのは、田代山では 2024（令和６）年４月 18 日、会津駒ヶ岳では 2024（令和６）年６月９日であった。その後の両地域において撮影頻度が増加したことから、雪解けの時期から初夏にかけて湿原利用個体が増加することが推察される。

田代山周辺については、2023（令和５）年６月、田代山・帝釈山西側の馬坂峠林道において、メス成獣１頭に GPS 首輪が装着された（福島県 2024)。その個体は 10 月まで捕獲地点の周辺を行動圏として利用していたが、11 月になって栃木県日光市の男体山南斜面に移動したことで、尾瀬地域のシカと同様に日光地域周辺を越冬地とする季節移動型個体であることが明らかになった。この個体は田代山頂湿原を利用しなかったものの、本調査で動態を捉えている田代山頂湿原を利用する個体についても、夏季と冬季で生息地が異なる季節移動型個体であることが十分考えられる。

(ii) 湿原利用個体の出没時間帯

撮影頻度の時間帯別変化の結果、田代山においてシカは昨年度と同様に湿原を夕方から夜間に利用していることがわかった。日中の時間帯は周辺林内や標高の低い地点に潜み、夜間になって山頂部の湿原に出てくるものと考えられる。田代山の山頂湿原は、比較的小規模で登山道から全体が見渡せてしまうため、利用者がいる日中は避けている可能性がある。

会津駒ヶ岳においても、夕方から夜間にかけての撮影頻度が高かった。一方で田代山と比較して、日中の時間帯においても湿原を利用する個体がいることがわかった。会津駒ヶ岳の山頂湿原は、比較的広く登山道から見えない部分もあるため、利用者の影響は少なく、日中の時間帯も湿原で活動している可能性がある。

(iii) 両地域におけるシカの分布拡大状況

一般にシカの分布は、オスが分散行動によって新たな生息地へ侵入し、定着していくことで拡大していく。田代山頂周辺においてオスの撮影頻度が高いことは分布拡大地域としての特徴の現れであるが、本調査地域ではメスや当歳の撮影も確認されており、繁殖が行われ始める定着初期の段階に進行しつつある可能性がある。

一方で会津駒ヶ岳周辺においては、オスに比べてメスの撮影が多く、前年の同時期（７

～８月）と比較してもメスの割合が増加しているため、すでに繁殖増加の段階へと進行している可能性も考えられる。しかし全体の撮影頻度が田代山の半分以下であり、地点ごとの撮影数に偏りもあることから田代山よりも定着が進んでいると断定はできない。今後も継続的なカメラ調査によって、全体の撮影頻度や性比に注視し、分布拡大の進行状況を評価していくべきである。

② 対策への提言

本調査の結果と季節移動経路上である集中通過地域のセンサーカメラ調査（第２章４を参照）の結果を合わせて、撮影頻度の月別変化をまとめた（図 2-5-4-1）。特に田代山のピーク時期（６月、７月）の撮影頻度は、1.0（頭/台・日）を超えており、集中通過地域の春季（４月）に迫る水準にある。両地域共にシカが定着初期から繁殖増加の段階へ移行しつつあり、早い段階に適切な対策を講じることが急務である。

(i) 防護柵

田代山および会津駒ヶ岳の雪田草原を中心とした高山植物及び傾斜湿原植生は一度破壊されると回復が困難な植生基盤であることから、優先防護エリアとして位置付けられている。これらの植生景観をシカによる採食や踏圧から確実に保護する方法として、防護柵の設置が挙げられる。本調査の結果より、初夏にシカの利用が増加することから、柵の設置時期は雪解け直後が望ましい。今後は保護すべき植生を明確にし、それに応じた規模の防護柵の設置の検討を進めていく必要がある。高標高域の多雪地域ということもあり、湿原や草原の全域を囲うような大規模な柵設置は難しいと考えられるが、部分的であっても現在の植生景観を確実に保護していくべきである。

(ii) 捕獲

分布拡大地域における植生保護には防護柵が最も効果的ではあるが、将来的に個体数抑制のための捕獲事業や、季節移動先を明らかにする目的で GPS 首輪を装着するために生体捕獲を行う場合を想定して実現可能性と手法を検討する。まず捕獲時期については撮影頻度から雪解け後から初夏の時期が適しており、田代山山頂周辺では８月、会津駒ヶ岳山頂周辺では９月に入ると捕獲はかなり難しくなると見込まれる。次に場所については田代山、会津駒ヶ岳ともに、林内から開放地へ繋がる林縁部において、シカの痕跡が見られる箇所はある程度限定されているため、そういった箇所に待機して銃器による捕獲やくくりわなによる捕獲は有効であると考えられる。特に田代山では尾瀬ヶ原等の湿原と同様に、夕方からシカが湿原に出没しようとする傾向が認められるため、銃器による捕獲の作戦は立てやすい。一方で会津駒ヶ岳については、通年の出没状況を把握することはできたものの、少なくとも今回カメラを設置した場所ではシカの密度がかなり低く、日周行動も予測しにくい。そのため、現段階では上記の工夫を全て組み合わせたとしてもかけた費用に見合った成果を得るのは難しいと予想される。

(iii) モニタリング

両地域ともにシカによる新しい被害が認められ、今後も被害が拡大していく可能性が高いと報告されている（環境省　2024b）。田代山では猿倉登山口付近での植生被害が多いほか、山頂の湿原ではニッコウキスゲやキンコウカの採食に加え、チングルマの掘り返し等が確認されている。会津駒ヶ岳については、少なくとも今回カメラを設置した場所ではシカの密度がかなり低いことが考えられる。しかし、2023（令和５）年度には、駒ヶ岳山頂周辺から中門岳において初めてイワイチョウの根の掘り返しが確認された他、重要種であり会津駒ヶ岳の観光資源でもあるハクサンコザクラの採食も確認されるなど、数年のうちに植生被害や出没が急増することも十分に考えられる。

そのため、今後も定期的なモニタリングによりシカの動態を注視していく必要がある。両地域ともに個体数の経年的な変動把握のためのカメラ調査や食痕調査は継続するべきであるほか、湿原利用が多いと考えられる初夏の時期の食害調査やドローンによる湿原出没状況把握など被害をピンポイントで把握できるような調査の実施を検討すべきである。

また、会津駒ヶ岳においても、個体にGPS首輪を装着することができれば田代山の例と同様に個体の季節移動先を把握することができ、越冬地や移動経路上での対策に重要な情報を得られると考えられる。

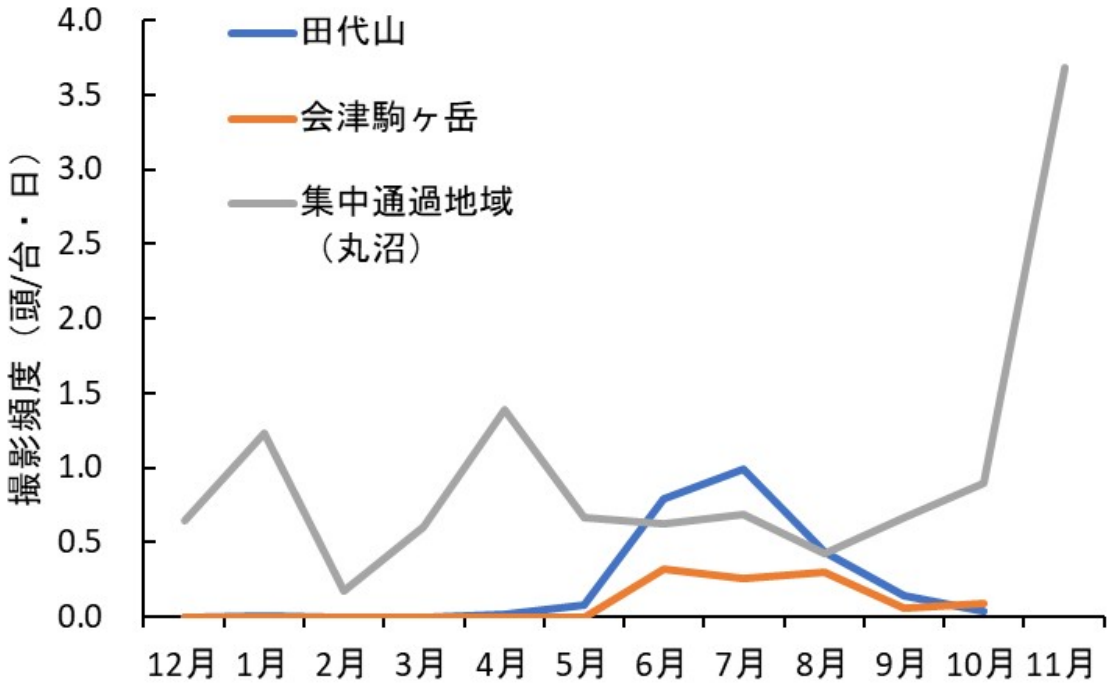


図 2-5-4-1　撮影頻度の月別変化（田代山・会津駒ヶ岳・集中通過地域）

第３章 尾瀬国立公園におけるシカ捕獲

１． はじめに

尾瀬国立公園の貴重な湿原、森林、高山生態系等に及ぼすシカの影響を低減又は排除することを目的として、尾瀬ヶ原・尾瀬沼において銃器によるシカの捕獲を実施した。

２． 方法

（１） 捕獲計画の検討

シカの行動に合わせた捕獲方法、捕獲時期、捕獲場所を検討し以下の通り捕獲を行った。

① 捕獲頭数

本事業開始当初の目標捕獲数は 2020（令和２）年度の捕獲情報を基準に 95 頭以上とされていた。しかし、生息密度が低下していると考えられることから（表 3-2-1-1）、環境省担当官との協議の結果、目標捕獲頭数は当初目標の 44%減となる 41 頭に変更された。

表 3-2-1-1　目標捕獲頭数見直しの根拠資料

	令和2年	令和6年	減少率
ライトセンサス確認頭数 （尾瀬ヶ原5月中旬）	172頭	103頭	59.80%
銃器SPUE （尾瀬ヶ原春季）	5.02	2.21	44.00%

② 捕獲実施区域

捕獲実施区域は図 3-2-1-1 のとおりであり、歩道から目視できない湿原及び林内とし、歩道近辺での捕獲は行わなかった。なお、本章で登場する地名については図 3-2-1-1、3-2-1-2、3-2-1-3 を参照されたい。なお、捕獲実施区域についてはあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議し、環境省担当官の承諾を得た。

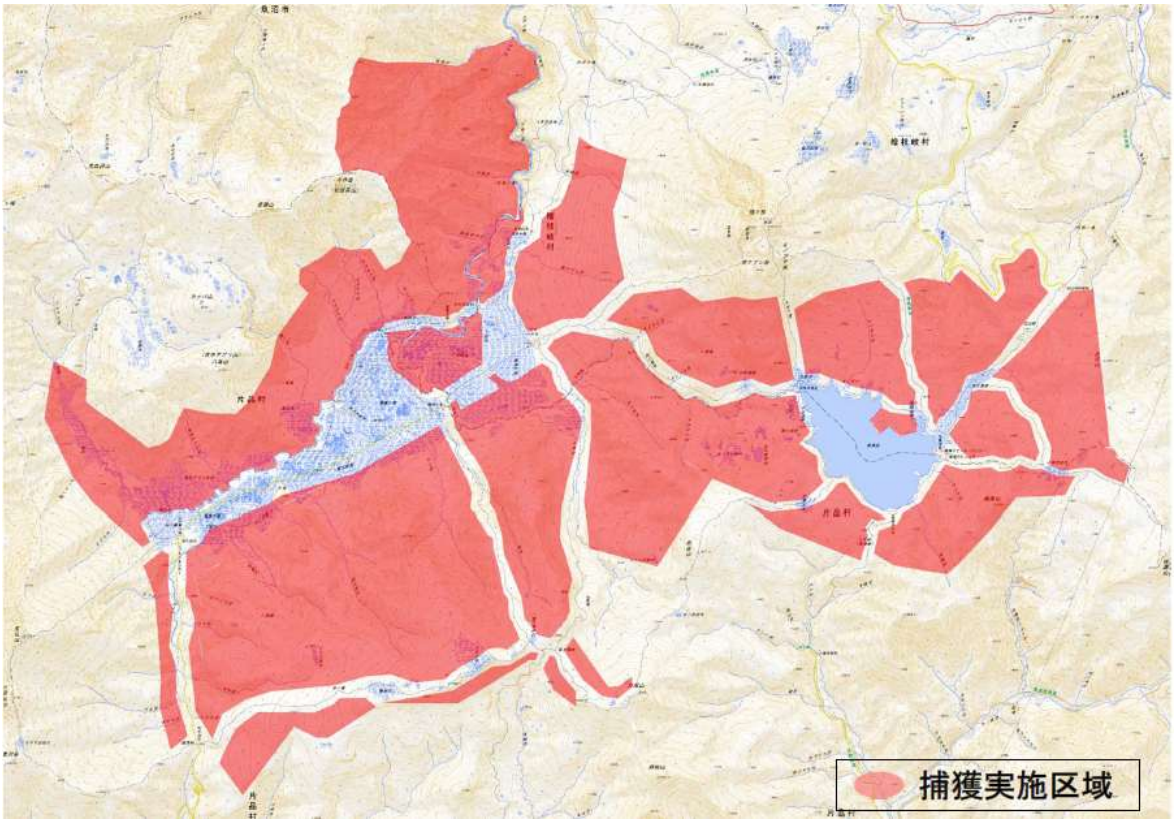


図 3-2-1-1　2024（令和６）年度事業における捕獲実施区域

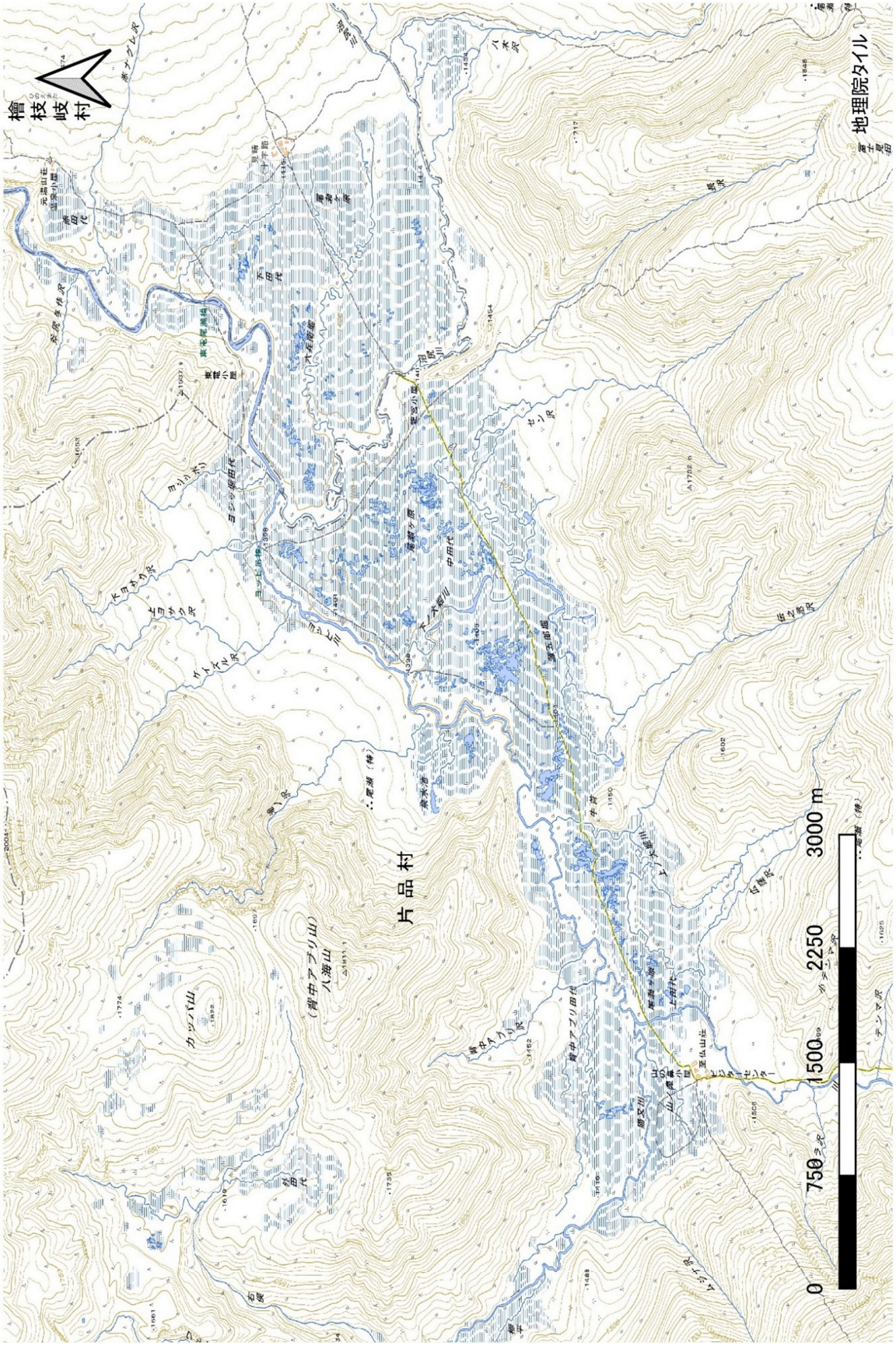


図 3-2-1-2　地域名称_尾瀬ヶ原

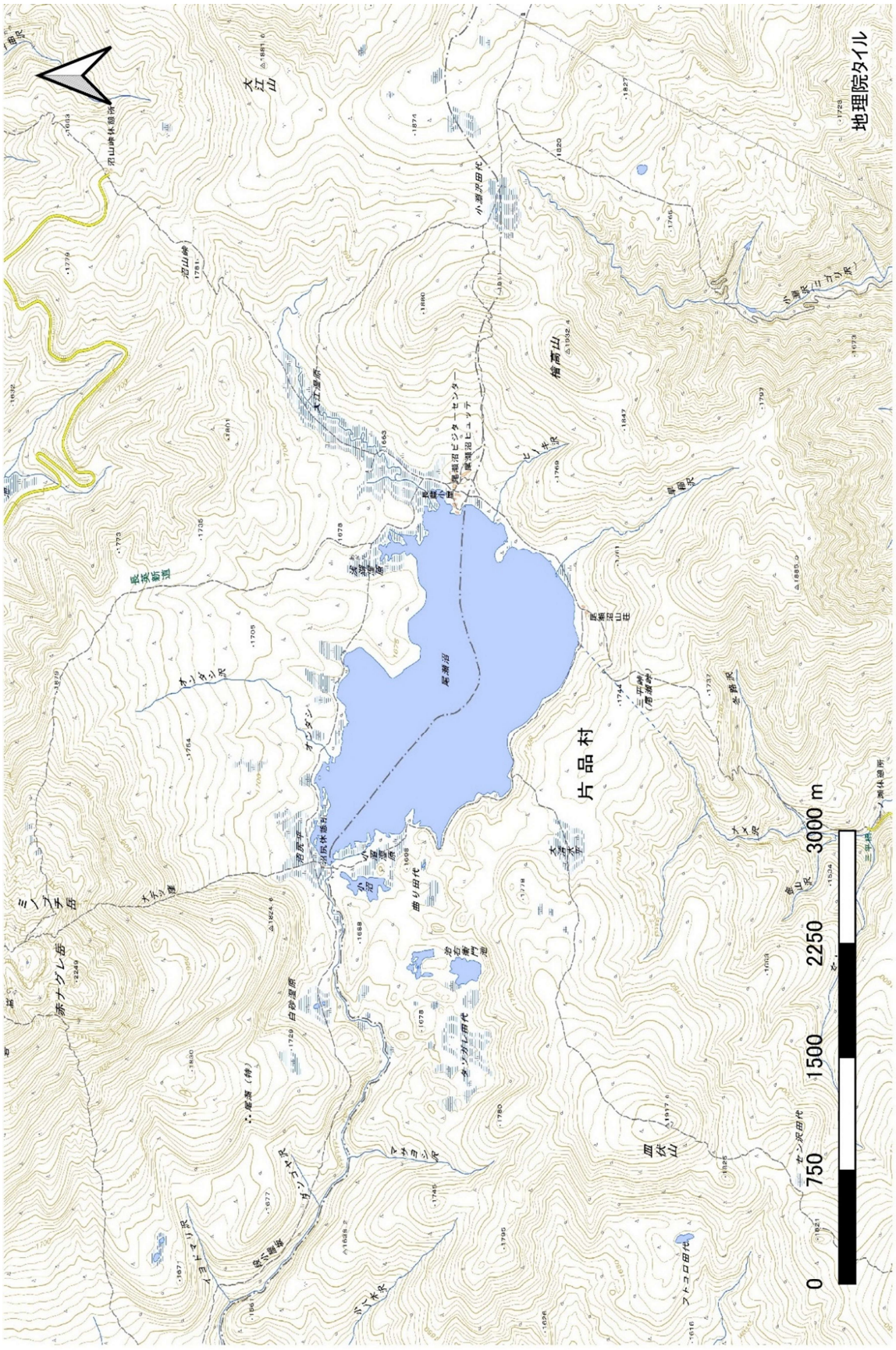


図 3-2-1-3　地域名称_尾瀬沼

③ 捕獲方法

本業務おいては銃猟を行った。2017（平成 29）年度報告書によると、尾瀬ヶ原において銃器捕獲はくくりわな捕獲に比べて遥かに捕獲効率が高いことから、同地域では 2018（平成 30）年度以降は銃器捕獲のみを行っている（環境省　2017)。尾瀬沼においても、2019（令和元）年度と 2020（令和２）年度にくくりわな捕獲を試行したが、シカが多く出没する時期は残雪や梅雨によって、くくりわな捕獲には不適であり、銃器捕獲に比べて大幅に捕獲効率が低かったため、2021（令和３）年度からは銃器捕獲のみを行っている（環境省 2018, 2020)。

④ 捕獲実施期間

今年度は昨年度と同様に、５月下旬から７月上旬にかけて断続的に捕獲を実施した（表 3-2-1-2)。秋季については、夏季に比べて明らかに捕獲効率が低い状況が続いているため、今年度も捕獲の実施を見送った（環境省　2024a)。なお、捕獲実施期間についてはあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議し、環境省担当官の承諾を得た。

過年度業務では、過去の実績から捕獲効率の高い時期に集中的に捕獲圧をかける戦術をとっていた。しかし、捕獲効率の高い時期においても、連続して捕獲を実施するとシカの警戒心が高まってしまい、捕獲効率が急速に低下する状況があった。そこで今年度は昨年度同様に捕獲実施日を分散し、シカの警戒心を下げるための期間を設けた。

尾瀬ヶ原では、最も捕獲効率の高い雪解け直後だけでなく、初夏の草丈が伸びた時期にも捕獲を行った。出産前、若しくは出産直後のメスを捕獲することは、子も含めた個体数抑制効果が期待できる。昨年度まで実施していた秋季の捕獲については、人工数の減少と捕獲適期の短さ（環境省 2024a）から今年度は実施しなかった。

尾瀬沼は尾瀬ヶ原に比べて捕獲可能な場所が限られるため、より短期間で地域全体のシカの警戒心が高まると考えられる。

表 3-2-1-2　地域別、手法別の捕獲スケジュール

地域	県	捕獲手法	実施期間
尾瀬ヶ原	群馬県 福島県 新潟県	銃器捕獲	2024年5月20日～5月24日 2024年5月27日～5月31日 2024年6月10日～6月14日 2024年7月16日～7月19日
尾瀬沼	群馬県 福島県	銃器捕獲	2024年5月27日～5月31日 2024年6月10日～6月14日 2024年7月8日～7月12日

⑤ 環境省直轄施設の使用

環境省直轄施設（見晴、尾瀬沼）の使用についてはあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議し、環境省施設使用願いを檜枝岐自然保護官事務所へ提出して承諾を得た。

（２） 銃器による捕獲

限られた人数による広い範囲での捕獲を実施するため、一般的に単独忍び猟と呼ばれる手法で捕獲を行った。日の出直後若しくは日の入り直前といった、シカが活発に行動する時間帯を中心に、射手４～７名が各個に尾瀬ヶ原と尾瀬沼の湿原周辺の林内を踏査して、あるいはシカが出現しそうな場所で待機してシカを探索した（写真 3-2-2-1,2）。各従事者の捕獲場所はシカの出現状況や後述するドローンでの探索結果などに応じて設定した。複数の個体が捕獲可能な位置にいる場合は、個体数抑制の効果を高めるため、成獣メスを優先して捕獲した。湿原への鉛汚染、猛禽類への鉛中毒の原因とならないように非鉛弾を使用した。また、休日（土曜日、日曜日、祝日）は公園利用者が多くなるため、捕獲は行わなかった。



写真 3-2-2-1　春季の湿原の様子



写真 3-2-2-2　春季の林内の様子

① 安全で効率的な捕獲のための工夫

銃器による捕獲を安全かつ効率的に行うために以下の内容を実施した。

(i) 社内で作成した作業マニュアルの読み合わせと作業中の安全確認の徹底

誤射、暴発などの事故を防止するために、業務実施前に従事者全員による社内で作成した作業マニュアルの読み合わせを行った。また、毎回の作業開始前に従事者同士による捕獲実施場所や捕獲可能範囲、発砲方向の確認、事故防止のためのチェックリストの確認を行った。作業中においても、デジタル簡易無線機による連絡を行い安全管理に努めた。

(ii) 連絡・調整要員（以下、サポーター）の配置

単独で行動する射手の安全管理を主目的として、サポーターを配置した。サポーターは携帯電話の電波圏内に待機し、射手と定期的に無線で連絡を行うことで射手の安否確認と事業者本部との連絡を行った。

また、昨年度同様に土地所有者の許可を得て、ドローンを用いたシカの出没状況の把握や射手の誘導を行った。ドローンには可視光カメラのほかに熱赤外線カメラが搭載されており、状況に応じて使い分けた（写真 3-2-2-3,4）。



写真 3-2-2-3　サーマルカメラで撮影したシカの群れの例



写真 3-2-2-4　サーマルカメラで発見した尾瀬ヶ原のシカの例。可視光カメラ（右）では拡大撮影している。

(iii) ライフル銃の優先的な使用

過年度業務の実績から、尾瀬地域の銃器捕獲において、ライフル銃を使用する射手の捕獲効率は散弾銃を使用する射手よりも高いことがわかっている（環境省　2024a)。銃砲刀剣類所持等取締法第５条の２第４項第１号により、ライフル銃の所持には通常、散弾銃を 10 年以上継続して所持した実績が必要であるが、認定鳥獣捕獲等事業者の従事者であれば指定管理鳥獣捕獲等事業のみでの使用を条件に早期所持が認められる場合がある。本業務では上記制度に則り、散弾銃所持歴 10 年未満の従事者２名がライフル銃の所持許可を受けた。業務には通常のライフル銃所持許可者に加えて、銃刀法第５条の２第４項第１号により、所持を認められた２名もライフル銃を用いた捕獲を行い、捕獲効率の向上を図った。

(iv) ツリースタンドの利用

バックストップの確保が難しい平坦な場所や、背の高い下層植生が繁茂し見通しが悪い場所において、高さ約６ｍの位置にツリースタンドを設置した（写真 3-2-2-5、図 3-2-2-1, 2)。



写真 3-2-2-5　ツリースタンドでの待機のイメージ

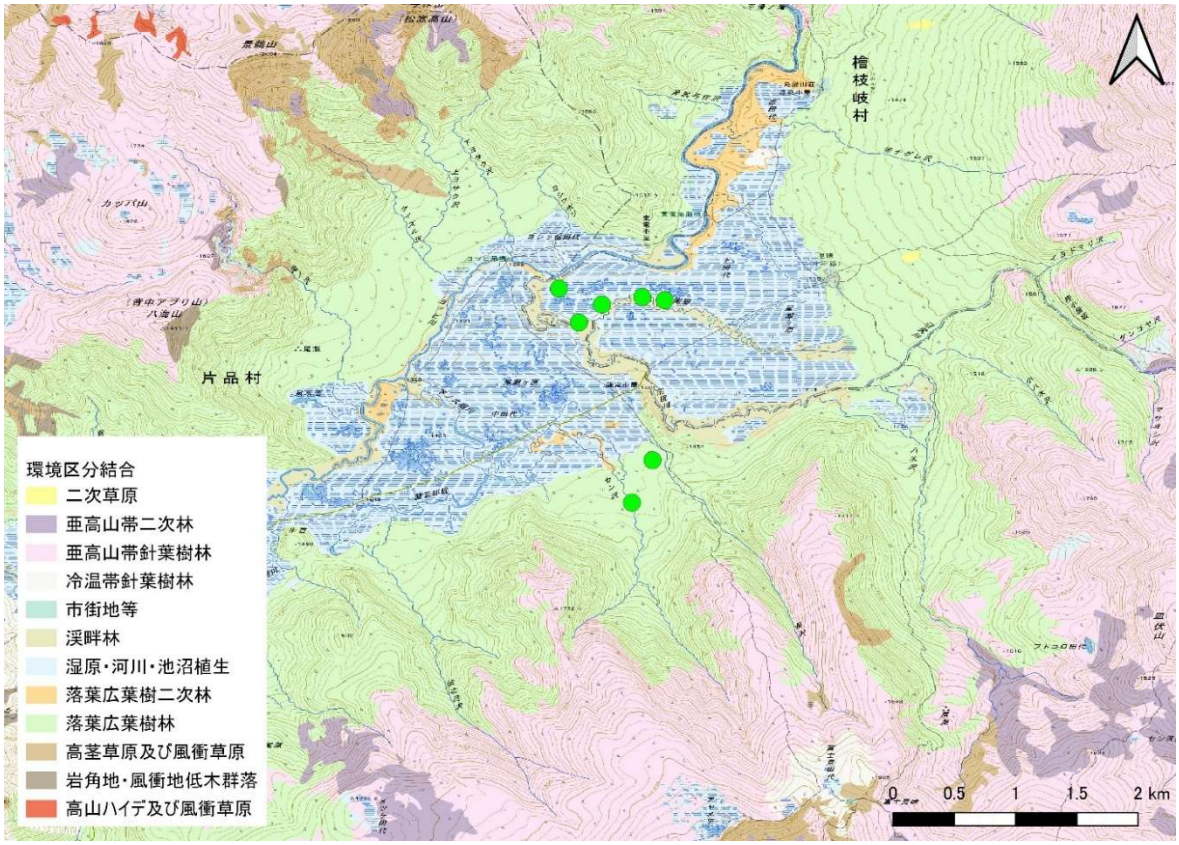


図 3-2-2-1　尾瀬ヶ原におけるツリースタンド設置位置（緑丸７ヶ所）

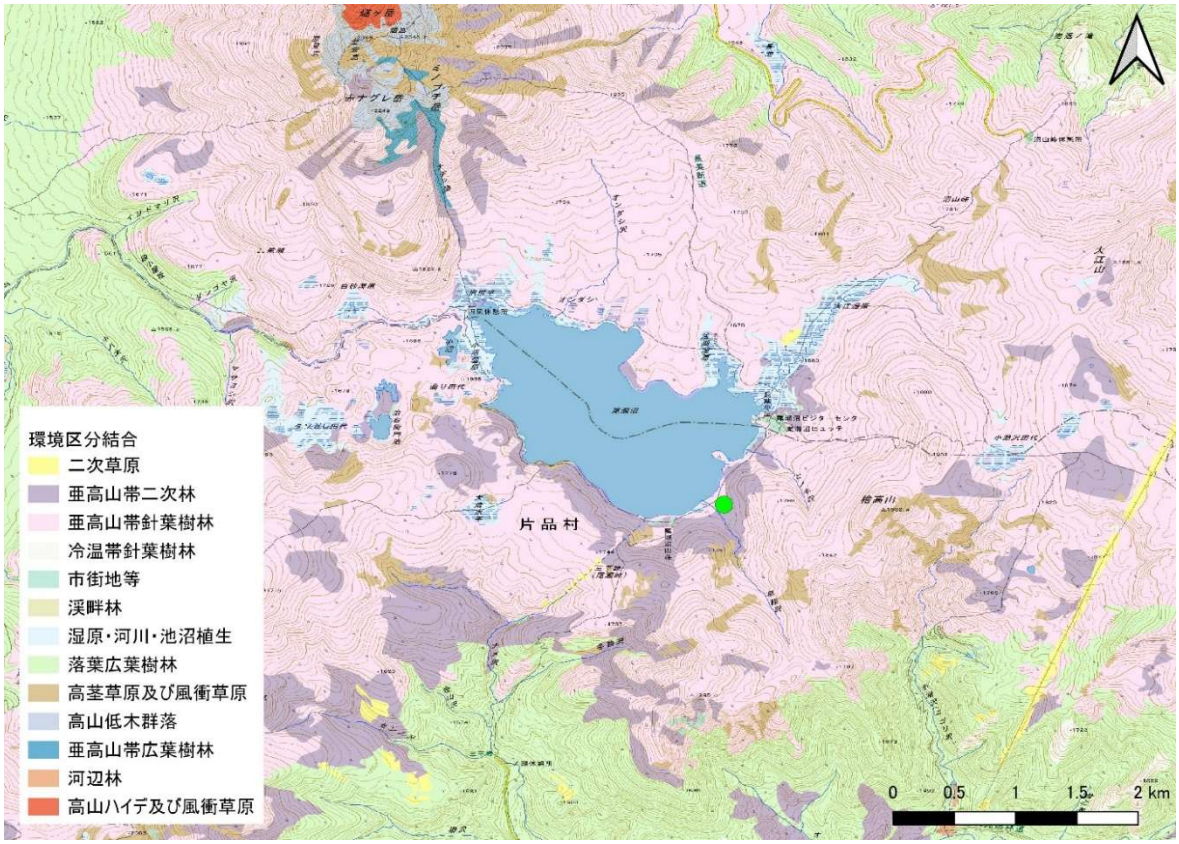


図 3-2-2-2　尾瀬沼におけるツリースタンド設置位置（緑丸１ヶ所）

(v) 尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策業務との連携

令和６年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策業務では尾瀬ヶ原と尾瀬沼において定期的にライトセンサスを実施し、シカの出没状況をモニタリングしている。この情報は日々の捕獲の計画にも有益なため、受託業者がライトセンサスを実施したら速やかに結果を共有いただき（図 3-2-2-3）、射手の配置の参考にした。

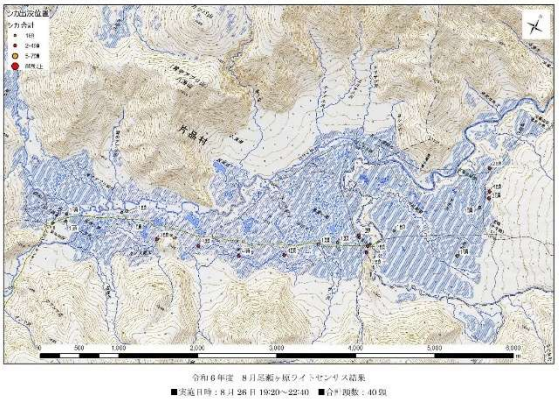


図 3-2-2-3　尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策業務から共有されたライトセンサス結果の例

(vi) 従事者間の情報共有と捕獲情報の管理

従事者間の情報共有と現場作業及び捕獲関連情報のとりまとめの効率化をはかるため、鳥獣業務管理システム（以下、ディアナ）を使用した。ディアナでは他の従事者が記録した情報を携帯端末上で閲覧でき、ウェブ上の管理画面から従事者が記録した情報を管理、抽出することが可能である。従事者は他の従事者の記録した情報を確認することで効率的に捕獲戦術を組み立てることができる。また、必要な情報を管理画面から抽出することで法定報告の作成を省力化できる。効率化によって法定報告に必要な情報（捕獲地点、性別、個体写真等）の収集だけでなく、捕獲の際に参考となる情報（目撃地点、目撃時間、渡渉点の位置情報）の収集も行うことが可能となった。入力画面と管理画面については図 3-2-2-4, 5 のとおりである。



図 3-2-2-4　鳥獣業務管理システム（ディアナ）の端末入力画面のイメージ

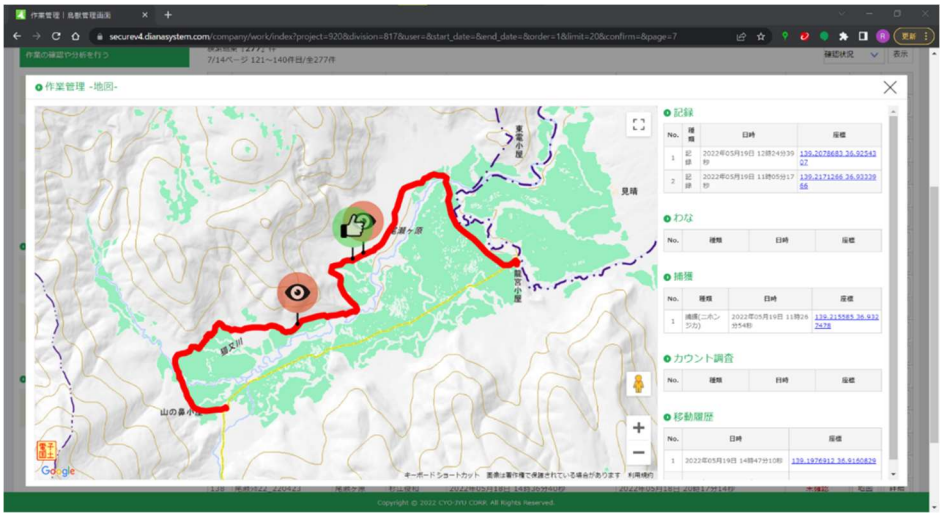


図 3-2-2-5　ディアナの管理画面で従事者の作業記録を表示した様子

(vii) 作業記録及び捕獲個体記録

作業記録及び捕獲個体記録については、捕獲を実施し、下山後速やかに環境省担当官へ報告した。報告の詳細は電子データで提出した。

(viii) 捕獲個体の処理

捕獲個体の処理についてはあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議した。捕獲実施区域は各県の指定管理鳥獣捕獲等実施計画に位置付けられているため、仕様書に則り放置することにした。放置場所は登山道等の施設からは目視にて確認できない場所とし、河川など流出により利用者の目に触れる可能性がある場所や、希少種等の植物の上には放置しないことで、環境省担当官の承諾を得た。

(ix) 再委任

業務の効率性を図り、再委任の射手やサポーターを動員した。再委任の動員についてはあらかじめ業務実施計画書にて業務開始時に協議し、再委任等承諾申請書を環境省担当官へ提出して承諾を得た。

② 目撃効率、捕獲効率の算出

捕獲エリアや捕獲時期ごとに、目撃効率と捕獲効率を以下の式により算出した。

・銃器捕獲における目撃効率（SPUE）

SPUE＝射手による目撃数/射手の人日数

・銃器捕獲における捕獲効率（CPUE）

CPUE＝射手による捕獲数/射手の人日数

また、時間帯別の目撃効率と捕獲効率については、以下の式により算出した。

・銃器捕獲における目撃効率（SPUE）

SPUE＝射手による目撃数/射手の人時数

・銃器捕獲における捕獲効率（CPUE）

CPUE＝射手による捕獲数/射手の人時数

算出の際、各月の１日から 10 日を上旬、11 日から 20 日を中旬、21 日以降を下旬と区分した。

３．結果

（１）捕獲数と人日数

捕獲の実施結果を表と図で示した（表 3-3-1-1、図 3-3-1-1, 2)。

表 3-3-1-1　2024（令和６）年度における捕獲数と人日数

場所	想定人日数	実施人日数	目標捕獲数	捕獲数
尾瀬ヶ原		148		39
尾瀬沼		64		15
計	200	212	95→41	54

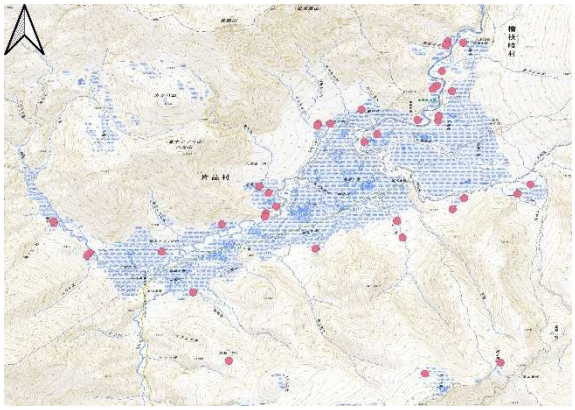


図 3-3-1-1
2024（令和６）年度における
尾瀬ヶ原での捕獲地点

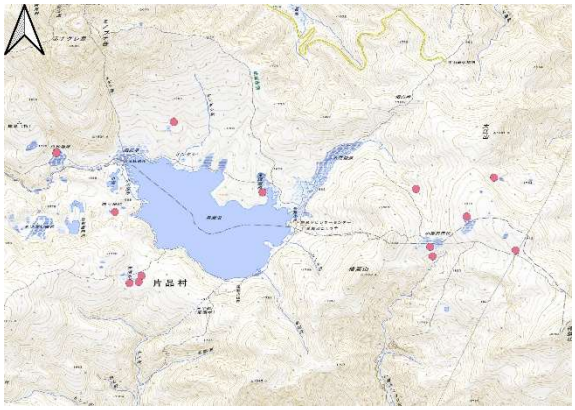


図 3-3-1-2
2024（令和６）年度における
尾瀬沼での捕獲地点

（２）効率化のための取組

① ドローンによる射手の補助

ドローンが広い範囲を上空から探査することで、地上を踏査する射手よりも短時間でシカの湿原利用状況を把握することができた。特にまだ情報の少ないエリアにおけるシカの出没状況の把握が進み、シカの出没が期待できる森林内の小さな湿原を発見する等、捕獲機会を効率的に作り出すことができた。さらに、半矢で逃走した個体を熱赤外線カメラで発見し、捕獲数に寄与した。ドローンパイロットはほとんどの場合サポーターが務め、リアルタイムで射手にシカの動きを伝え、捕獲に繋がった場面もあった。

② ツリースタンドの活用

ツリースタンドからの射撃は射角が制限されるという短所があるが、上方から地面を見下ろすことが出来るため、従来であればシカの検知が難しかった背の高い藪が広がる場所でもシカの早期発見、捕獲が可能であった。シカの往来頻度が高い場所では、１日のうちで複数回の捕獲機会を得られた例もあり、通常の踏査・待機射撃では捕獲が見込めなかった場所でも捕獲数を伸ばすことが出来た。

（３） 目撃効率と捕獲効率

尾瀬ヶ原では、全期間を通しての SPUE が 2.25、CPUE が 0.37 であった。期間ごとの SPUE は５月下旬が 3.05 と最も高く、CPUE は７月中旬が 0.39 と最も高かった（表 3-3-3-1、図 3-3-3-1）。

尾瀬沼では、全期間を通しての SPUE が 1.10、CPUE が 0.31 であった。期間ごとの SPUE は６月上旬の 2.33 が最も高く、CPUE は７月上旬が最も高く 0.67 であった（表 3-3-3-1、図 3-3-3-2）。

表 3-3-3-1　2024（令和６）年度における期間ごとの銃器捕獲の結果

場所	実施期間	区分	目撃数				捕獲数			人日数	SPUE	CPUE
			オス	メス	不明	合計	オス	メス	合計			
尾瀬ヶ原	5/20	5月中旬	0	4	2	6	0	0	0	2	3.00	0.00
	5/21-5/31	5月下旬	11	40	77	128	6	10	16	42	3.05	0.38
	6/10	6月上旬	0	7	5	12	1	1	2	6	2.00	0.33
	6/11-6/14	6月中旬	5	32	10	47	2	8	10	27	1.74	0.37
	7/16-7/19	7月中旬	4	23	16	43	9	2	11	28	1.54	0.39
		計	20	106	110	236	18	21	39	105	2.25	0.37
尾瀬沼	5/27-5/31	5月下旬	1	7	1	9	2	2	4	19	0.47	0.21
	6/10	6月上旬	0	5	2	7	0	0	0	3	2.33	0.00
	6/11-6/14	6月中旬	3	11	3	17	1	4	5	12	1.42	0.42
	7/8-7/10	7月上旬	3	7	6	16	3	3	6	9	1.78	0.67
	7/11-7/12	7月中旬	0	4	1	5	0	0	0	6	0.83	0.00
		計	7	34	13	54	6	9	15	49	1.10	0.31
総計			27	140	123	290	24	30	54	154	1.88	0.35

※人日数はサポーターを除く

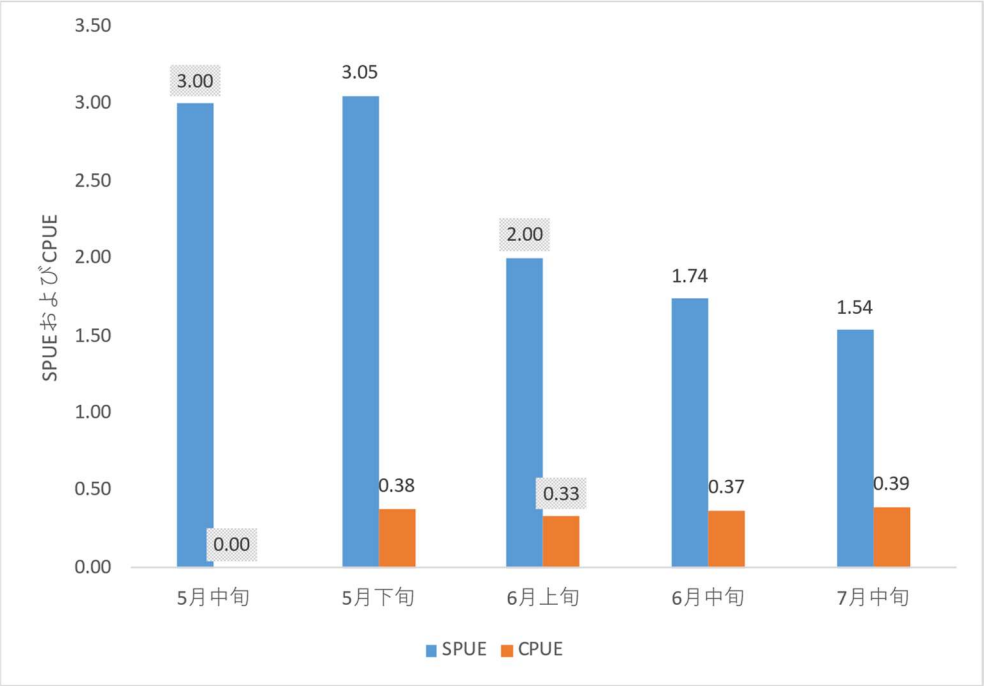


図 3-3-3-1　2024（令和６）年度の尾瀬ヶ原における銃器捕獲の SPUE と CPUE
※５月中旬と６月上旬は捕獲努力量が限られているため、他の期間と結果を比較する際は努力量が一定でないことに注意が必要。

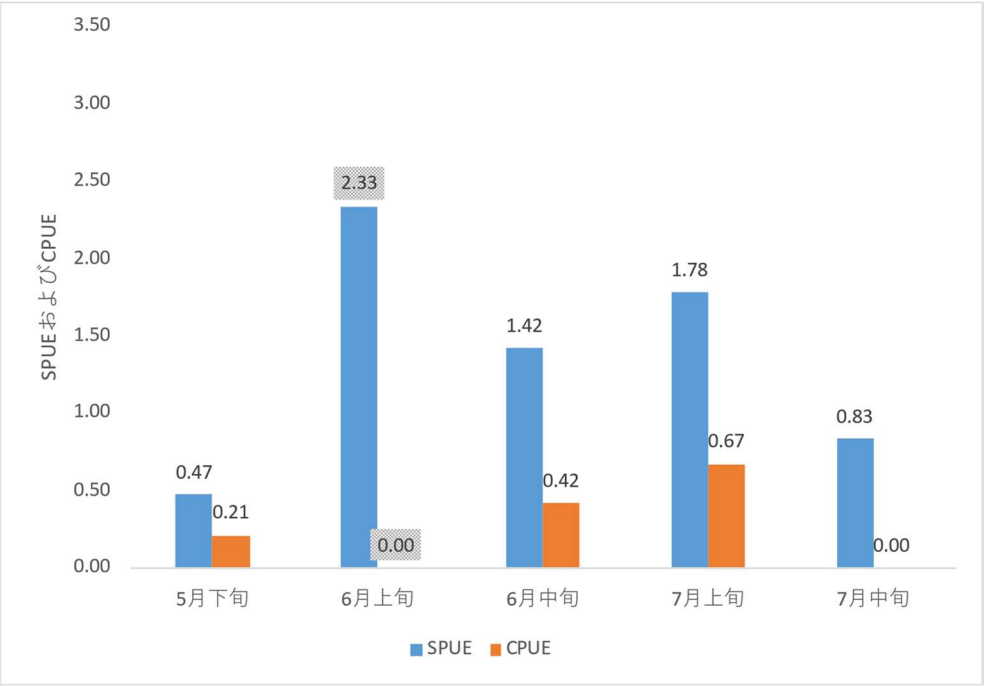


図 3-3-3-2　2024（令和６）年度の尾瀬沼における銃器捕獲の SPUE と CPUE
※６月上旬は捕獲努力量が限られているため、他の期間と結果を比較する際は努力量が一定でないことに注意が必要。

４．考察及び対策への提言

（１）尾瀬地域におけるシカの行動

尾瀬ヶ原、尾瀬沼を中心とした尾瀬地域において、５月以降のシカの行動は融雪の状況と出産と移動、捕獲作業の状況等によって影響されると考えられる。その中でも、融雪の状況によって以下の３つの時期に区分されると考えられる。

(A) 湿原融雪期：
林内よりも日当たりのよい湿原の雪が先に融け、前年から残った植物を採食するためにシカが湿原に集中する時期

(B) 林内融雪期：
林内の雪も融け、シカが湿原へ固執しない時期

(C) 春植物萌芽期：
湿原の春植物が芽吹き始め、シカにとって湿原の魅力が再度高まる時期

融雪の状況は尾瀬地域の中でも地形や標高、斜面方位によって左右されるため、上記の(A)、(B)、(C) には捕獲実施区域内でもずれが生じる。そして各個体はそれぞれの行動圏内での (A)、(B)、(C) の時期の推移に応じて湿原への出没状況を変化させていると考えられる。

一方でシカの出産と、捕獲作業の状況によって起こる行動の変化については環境要因による変動は少なく、毎年ある程度決まった時期に行動の変化がみられる。６月上旬は出産のために下層植生が繁茂する場所に留まる個体が増えることや、例年５月中に連続して捕獲作業を行った影響でシカの警戒心が高まる時期であるため、シカとの遭遇頻度が低下する。また、個体ごとの季節移動のタイミングのずれによって、５月から６月にかけては新たな個体が順次供給されている状況にあると考えられる。

尾瀬地域での捕獲戦略は以上のようなシカの行動の変化を考慮して組み立てている。

（２）尾瀬ヶ原での捕獲

今年度は、大型連休直後に捕獲を開始していた近年とは異なり、事業開始の遅れから捕獲の開始が５月 20 日以降となったため、最大の捕獲適期を逃した。捕獲期間中の湿原や林内は概ね昨年度と似通った状況であったが、昨年度と比較して全期間を通じてシカとの遭遇が減り、SPUE が低下した。

９月から 11 月はシカの繁殖期中ではあるが、過年度の傾向からシカ笛によるコール誘引が効果的な期間が短いことから、今年度は秋季の捕獲は実施しなかった。

昨年度業務で考察されていた通り、尾瀬ヶ原における捕獲適期は、一部露出した湿原にシカが集中する湿原融雪期と、湿原にシカの嗜好性の高い餌資源が豊富になる春植物萌芽期であると考えられる。ただし、融雪の時期が年によって大きく異なることに注意が必要である。そのため、次年度以降も早期の事業開始により５月の大型連休直後の捕獲適期を押さえることが最重要であり、６月中旬までを基本的な捕獲期間としつつ、残雪が多い年については６月下旬にも捕獲を実施する等柔軟に調整することが良いと考えられる(図 3-4-2-1)。

（３） 尾瀬沼での捕獲

尾瀬沼では５月下旬から銃器捕獲を行った。尾瀬ヶ原と同様に、捕獲期間中の湿原や林内は概ね昨年度と似通った状況で、林内にはササが繁茂しているため踏査での捕獲は難しく、パッチ状に開けた場所や、林内に点在する湿原の林縁部での待機射撃が中心となった。また、夜間に大江湿原の柵内で多くの出現が見られた。

また、捕獲の実施スケジュールについては、捕獲可能範囲が限られシカの警戒心が高まりやすい尾瀬沼の特性に合わせて、昨年度と同様に捕獲実施週の間に２週から４週の間隔を設けた。

これまでの知見の集積により、尾瀬沼において捕獲効率の季節変動は明らかになりつつあるため（環境省 2024a）、明らかな不適期を避けつつ適度な間隔を置きながら、捕獲を実施することが成果につながると考えられる（図 3-4-3-1）。

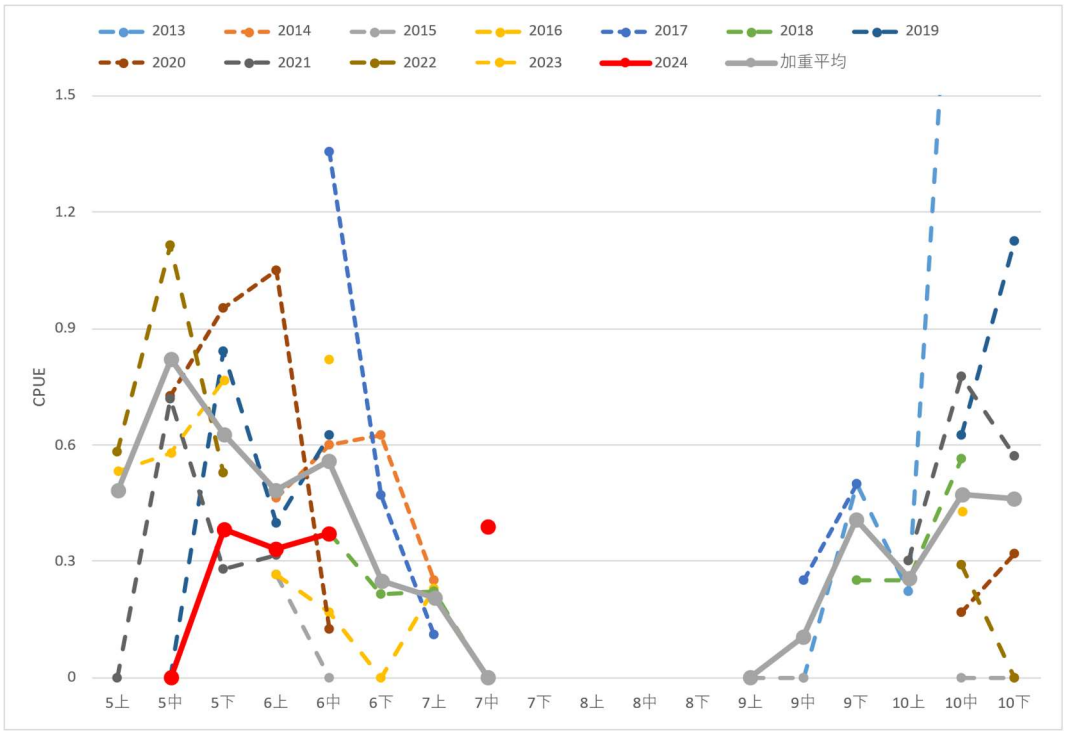


図 3-4-2-1　尾瀬ヶ原における過去 11 年間の期間別 CPUE

※今年度の５月中旬、６月上旬は捕獲努力量が限られているため、他の期間と結果を比較する際は努力量が一定でないことに注意が必要。

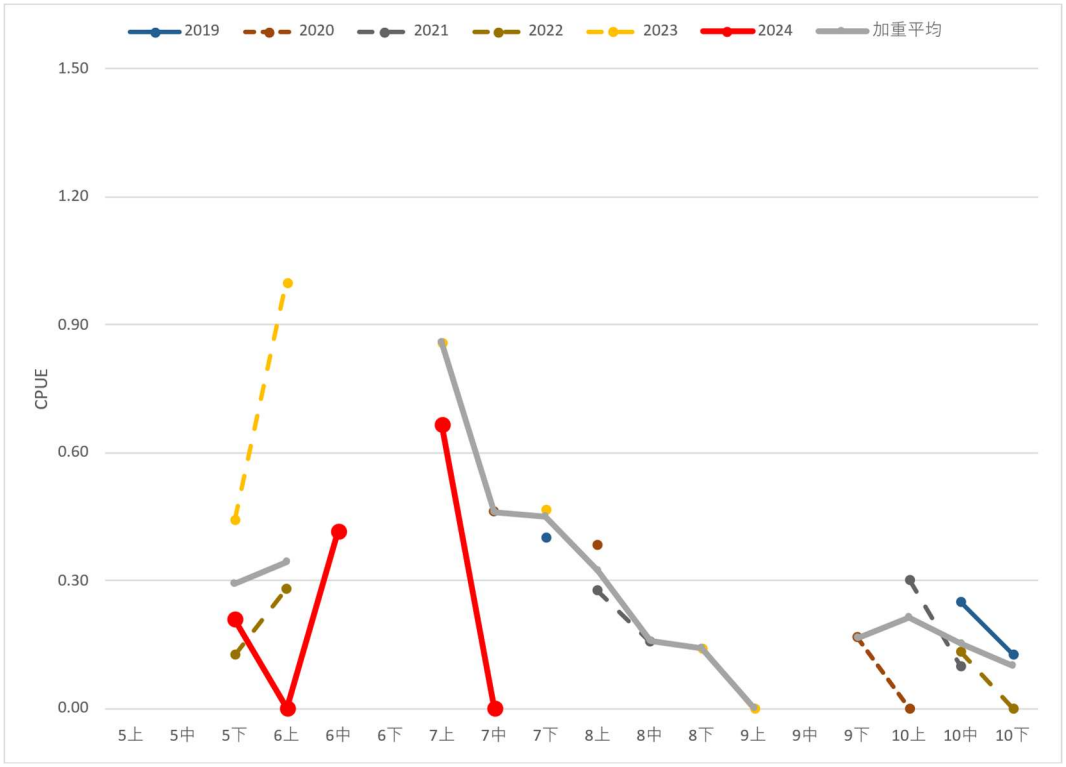


図 3-4-3-1　尾瀬沼における過去 11 年間の期間別 CPUE

※今年度の６月上旬、７月中旬は捕獲努力量が限られているため、他の期間と結果を比較する際は努力量が一定でないことに注意が必要。

（４） 今後に向けた改善

① 捕獲手法と実施範囲の再検討

捕獲事業の実施に際しては、まず保全したい地域を明確にし、できるだけ保全対象地に効果が及ぶ範囲で捕獲作業を行うべきである。また事業評価についても捕獲数ではなく、保全対象地における密度指標や植生被害が低減しているかに着目して行うべきである。しかし現状では捕獲事業によって保全する対象地域の輪郭が設定されておらず、目標捕獲数のみが設定されている状況である。近年は尾瀬ヶ原、尾瀬沼ともに、拠点となる山小屋からのアクセスが容易なエリアでの捕獲が進んだ影響で、それらのエリアでのシカの捕獲効率が低下してきている。そのため積極的に捕獲を行う地域は年を追うごとに拠点から離れたエリアへと広がりつつある（図 3-4-4-1,2)。しかし、目標捕獲数の達成だけを求めて保全対象地からあまりに離れたエリアで捕獲を行うことは本末転倒である。今後はゾーニングによって保全対象地域を明確にし、そこに効果が及ぶ範囲で捕獲を行っていく必要がある。

山小屋から近い湿原においても、現在の捕獲可能範囲は木道から 200m の範囲内が除外されているため、捕獲圧がかかっていないエリアが存在する。捕獲圧を掛けられていない代表的な場所として、尾瀬沼の大江湿原と尾瀬ヶ原の下田代が挙げられる。尾瀬沼の大江湿原には毎年大規模な防護柵が設置されているが、設置は全面的な融雪を待ってから行われているため、柵の完成前に季節移動してきたシカの群れが湿原内を採食場所として利用している様子がライトセンサス等により確認されている。また完成後も、柵内ではシカが確認され続けている（写真 3-4-4-1,2)。周辺エリアでの捕獲は実施しているが、木道に近いこともあり、柵内についての効果的な対策が行えていない。また、尾瀬ヶ原の六兵衛堀から見晴にかけての下田代では日中に多くの個体の利用が見られるため、さらなる対策の検討が必要である。当地域は地形が平坦で周囲を木道に囲まれているため、バックストップの確保が難しい。そこで、安全な射角を確保するために六兵衛堀河畔林やヨッピ川河畔林にツリースタンドを設置して捕獲を行っているが、それらから離れた湿原中央部には未だに多くの個体が出没する状況である。

上記のような、周辺の地形や観光利用との兼ね合いから捕獲作業が困難な地域においては、今後は柵のデザインや維持管理体制を見直すとともに、柵設置後に柵内に残存する個体の排除の検討をする必要がある。具体的には、柵が設置されていない時期や場所での湿原周辺林内におけるわな捕獲や、安全監視員を配置したうえ木道近くで銃器捕獲を実施すること、シカが湿原に安定して現れる日没後に夜間銃猟を実施することなどが考えられる。



図 3-4-4-1　2019（令和元）年における背中アブリ田代周辺でのシカの捕獲地点

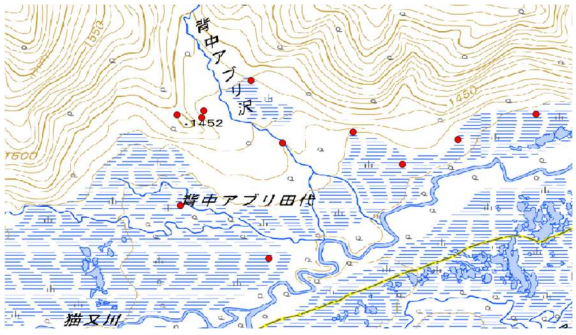


図 3-4-4-2　2023（令和５）年における背中アブリ田代周辺でのシカの捕獲地点



写真 3-4-4-1　サーマルカメラで撮影した尾瀬沼大江湿原のシカの群れの例



写真 3-4-4-2　サーマルカメラで撮影した尾瀬沼大江湿原のシカの群れの例

② 捕獲実施期間・範囲の再検討

今年度、尾瀬ヶ原において捕獲作業を行った時期は５月から７月中旬と、図 3-4-2-1 に照らして捕獲効率が高くなることが期待される時期であり、実際に昨年度は過去最多の捕獲数が得られている。しかし、湿原植生の保護により効果的であるならば、捕獲数や捕獲効率では無く、湿原植生への影響低下に注目して捕獲時期や捕獲範囲を設定するという考え方も検討するべきであると考えられる。

③ その他

射手が姿を隠すことが難しい広大な開放地においては、適切な射程を確保できる位置にブラインドテント等を設置して順化しておけば、遮蔽物の無い場所においてもシカを射程内に引き寄せて捕獲機会を得ることが期待できる。また、順化することで射手への警戒心を低下させる道具として、爆音機も考えられる。本来、爆音機は忌避効果を期待するものであるが、順化するまでは追い払いの効果があり、順化すれば発砲音に対しても警戒心が低下すると考えられるため、複数頭に連続して射撃する際に逃走のタイミングを遅らせることが期待される。

昨年度事業に引き続き、見通しの良くない場所では携帯型サーマルビジョンとサーマルビジョン機能付きのドローンの活用によって、従来に比べてシカを検知する能力が向上し、捕獲機会を得ることが出来た。また、サーマルビジョンとドローンは、半矢個体の捜索や射手の付近のクマの検知にも効果を発揮するため、今後さらに導入を進めて行くことが望ましい。

本事業では捕獲個体の残置が認められていることによって効率の良い捕獲が可能となっている。しかし、残置した捕獲個体にクマが誘引される場合があり、クマとの不意の遭遇のリスクがある。現在、関係機関へは残置位置の速やかな共有を行っているが、現地には特に目印は設置されておらず、他の作業者が気付かずに接近してしまう危険性がある。残置の許可の継続のためには、安全性を高めるために捕獲個体の近辺に生分解性のテープ等の目印を設置し、クマとの不意の遭遇を防止する等の対策が必要であると考えられる。

第４章 日光国立公園におけるシカ捕獲

１．はじめに

日光白根山（標高 2,578m）（以下「白根山」という。）は日光国立公園の特別保護地区を含み、群馬県と栃木県の県境に位置している日光火山群の主峰である。さらに、夏季に尾瀬国立公園を利用するシカの季節移動経路ともなっている。当該地域では 1990 年代にシカの食害が確認されるようになり、白根山を代表する高山植物であるシラネアオイが激減した。同種は栃木県では絶滅危惧Ⅰ類、群馬県では絶滅危惧Ⅱ類に指定され、地域絶滅の危機に瀕している。その他の貴重な植物種の減少や生態系における多様性の衰退など、シカによる影響は深刻な状況となっていることから、シカ被害をより効果的に軽減するために複合的な対策の必要性が高まっている。白根山の一部区域には植生保護柵が設置されているが、これまで継続的な捕獲等は実施されてこなかった。県境高標高域・捕獲困難地である白根山での捕獲実施に関する知見集積を目的とし、捕獲目標頭数を 10 頭と定めて当該地で試験捕獲を実施した。

２．方法

主要な作業工程の実施スケジュールを以下に示す（表 4-2-0-1）。

表 4-2-0-1　作業工程

項目	令和6年											
	5月			6月			7月			8月		
計画・準備		■	■									
現地下見				■								
誘引・馴致				■	■	■	■	■	■			
捕獲実施					■	■	■	■	■	■	■	■

（１） 準備・事前調整

昨年度業務において、白根山でのわな捕獲の検討が行われ、捕獲実施区域までのアクセスが困難であること、十分な誘引期間を確保できないことなどから、足くくりわな以外のわなの使用は不適当であると判断された（環境省　2024a）。また、足くくりわなによる捕獲が実施された結果、19 頭の捕獲成果があったことから今年度も引き続き足くくりわなによる捕獲を行うこととした。捕獲実施区域については捕獲の目的である「高標高域・捕獲困難地における生態系保全に関する知見集積」と合致するよう、白根山周辺の標高 2,000m 付近よりも高地を捕獲実施区域と定めた（詳細については第４章２（３）参照）。

捕獲実施区域と捕獲方法の決定後は、捕獲個体の処理方法の検討、シカ以外の捕獲があった場合の対応方針の検討、クマが錯誤捕獲された場合の対応方針の検討を入念に行った。特に今回は捕獲実施区域までのアクセスに時間を要することから、クマの錯誤捕獲時に迅速に放獣を行うためには、捕獲現場において麻酔銃を常時携行することが必須であったた

め、予め関係機関と麻酔銃によるクマ捕獲の調整を行うことでこの問題に対応した。

実際に捕獲作業に入るまでに行った調整や手続きを表 4-2-1-1 に示す。

表 4-2-1-1 事前調整・手続き一覧

分類	相手方	対応者	対応内容	備考
国	環境省	日光NPO	特別保護地区内捕獲許可（イノシシ・クマ）	国立公園管理者
	日光森林管理署	日光NPO	事業説明及び承諾、入林申請	国有林土地所有者
都道府県	栃木県自然環境課	日光NPO	事業説明、指定管理鳥獣捕獲等事業の確認申請、結果の通知	指定管理鳥獣捕獲等事業主体者
		WMO	従事者証交付申請	
	群馬県自然環境課	日光NPO	事業説明、指定管理鳥獣捕獲等事業の確認申請、結果の通知	
		WMO	従事者証交付申請	
	栃木県県西環境森林事務所	日光NPO	避難小屋等施設使用に関する使用申請	施設管理者
市町村	日光市環境森林課	日光NPO	シカ以外の鳥獣捕獲時の対応協議	鳥獣捕獲申請取扱行政
		日光NPO	捕獲許可申請（クマ放獣用）	
	片品村農林建設課	日光NPO	シカ以外の鳥獣捕獲時の対応協議	
民間	日光二荒山神社	日光NPO	事業説明及び承諾	土地所有者
	日本製紙株式会社（丸沼高原リゾート株式会社）	日光NPO	事業説明及び承諾	土地所有者、施設管理者
	栃木県猟友会日光支部	日光NPO	事業説明	
	群馬県猟友会片品支部	片品RO	事業説明	

※日光 NPO=日光国立公園管理事務所　片品 RO=片品自然保護官事務所　WMO=野生動物保護管理事務所

（２） KPI（Key Performance Indicator＝重要業績評価指標）の設定

本業務では目標値として捕獲数 10 頭が設定されている。わな捕獲業務における捕獲効率は「捕獲数÷わなの設置基日数」の式で求めることができるが、当該式を変形すると捕獲数は「わなの設置基日数×わなの捕獲効率」で求まることになる。KPI による目標管理を行う場合、捕獲数が 10 頭となるようにわなの設置基日数ないし捕獲効率の数値目標を定める必要があるが、捕獲効率は捕獲方法や捕獲戦略などの改善や、当該地域のシカの警戒心、生息密度などによって変動することがあるため、行動量によってコントロールすることが難しい。一方、わなの設置基日数は１日に設置するわなの数を増減させるなど、行動量によるコントロールが容易であるため、本事業ではわなの設置基日数を KPI に採用した。

ここで、昨年度業務において白根山で実施したわな捕獲では捕獲効率が「0.061 頭/基日（環境省　2024a）」であったため、目標捕獲数 10 頭を捕獲するためのわな設置基日数を「目標捕獲数 10 頭÷捕獲効率 0.061≒164 基日」と算出した。そして今年度の捕獲作業日数は 12 日間（４泊×５日のうち、罠稼働日は 12 日となる）であったため、１日あたりのわな設置基数が「164 基日÷12 日間≒13.7 基」を下回らないように運用することを行動指標とした。また、捕獲実施期間中は常に捕獲開始日から現在までの捕獲効率をモニタリングし、事前に想定した捕獲効率を下回るようであれば行動量を増やす（＝現場に設置するわなの数を増やす）対策方針を前もって定めた。

（３） 捕獲実施区域

捕獲実施区域は、歩道から目視できない林内でおこなうこととし、図 4-2-3-1 に示すとおりである（赤丸内側の地域）。捕獲実施区域は大きく分けて弥陀ヶ池・座禅山を含む「群馬県域」と、五色沼を含む「栃木県域」の２つに設定した。利用者への配慮として人口密集地であるロープウェイ山頂駅と白根山頂周囲 200m をわな設置禁止エリアとした。また、ロープウェイ山頂駅から七色平にかけて地形のなだらかなハイキングコースとなっており、利用者が特に多いエリアである。当該エリアの登山道に囲まれた場所については、クマの錯誤捕獲対応時に現地放獣を行うと、放獣したクマが登山道に飛び出す懸念があることからわな設置禁止エリアとした。

捕獲実施区域については捕獲実施前の６月７日に現地下見を行い、主に昨年度捕獲が行われなかった避難小屋西側のエリアについて、事前に想定していた捕獲方法が実行可能かどうか、移動に要する時間やどの程度の荷物重量が運搬可能であるか、また避難小屋西側のエリアで捕獲を行った際に荷物置きや休憩所としての使用を想定していた避難小屋の状況等を確認した。

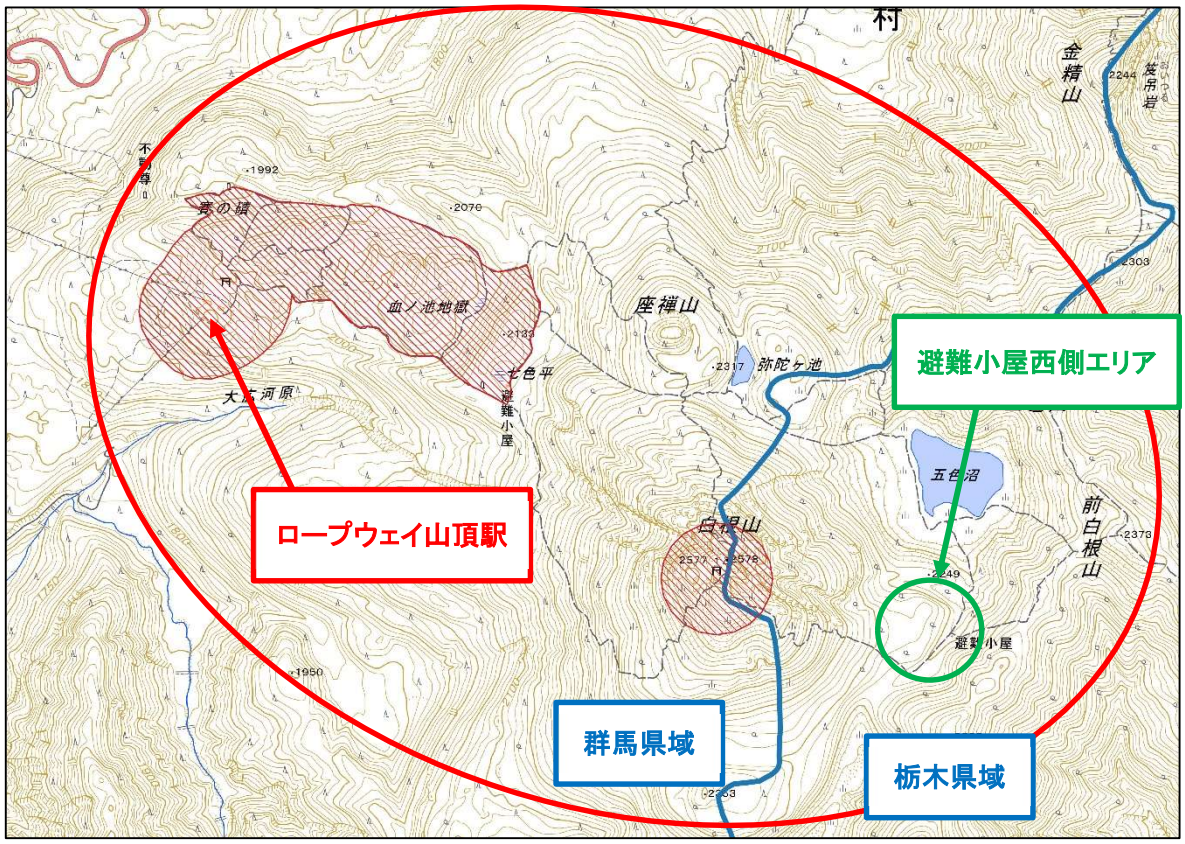


図 4-2-3-1　捕獲実施区域および区域名称

※斜線のエリアはわな設置禁止エリアを示す。

※青線は県境を示す。

（４） 捕獲方法

① 安全管理

捕獲実施区域への往来の手段が徒歩とロープウェイに限られるため、日帰りでの捕獲を行う際はロープウェイの運行終了時刻である16時30分までにロープウェイ山頂駅にたどり着けるよう、原則として捕獲作業は 15 時までに終わらせるルールとした。天候の急激な悪化や不測の事態によりロープウェイ山頂駅までたどり着けない、あるいはロープウェイの運行終了時刻に間に合わない場合に備え、弥陀ヶ池から菅沼方面に下る登山道をエスケープルートと定め、エスケープルートの下山地点には予め車両を１台配置した。

また、わな捕獲は人身事故の発生リスクを伴う危険な作業であるため、わなの設置や動物が捕獲された際の対応などには十分な技術と経験が必要である。従って、捕獲従事者の選定については社内に創設した捕獲認証制度により一定の作業従事基準を設け、筆記および実技試験において安全に作業ができる知識技術を十分に身に着けていると評価された者のみを捕獲従事者に選定した。

その他、非常時の通信手段を確保するため、捕獲従事者は衛星携帯電話を携行した。また、安全管理体制を整えるため、業務実施計画にて事故緊急連絡体制を確認した。

② 使用したわな

前述した通り本業務では足くくりわなによる捕獲を行った。今回使用したわなは跳ね上げ式足くくりわな「わな太郎 KW-12（株式会社アイデアチューブ)」である（写真 4-2-4-1)。わなの運搬に関して、山岳地を捕獲従事者が徒歩で運搬することが予め想定されたため、捕獲従事者の運搬時における肉体的な負担を減らすために可能な限り軽量なわなが求められたことから、踏み板やワイヤーガイド部にアルミ素材を用いた軽量わなである本製品を選定した。わな径はクマの錯誤捕獲を考慮し、有害駆除用の大径わなではなく標準の12cm径とした。



写真 4-2-4-1　わな太郎 KW-12

③ 設置場所

本業務では小林式誘引捕獲を実施するため、現地下見に併せて、予め地形図や航空写真から判断したシカの出没が期待できると思われる区域（鞍部や隘路、急斜面の縁や水辺の側、平坦な草地等）を中心に、わなの設置適地を探索した。設置適地と思われる場所にはシカの誘引餌であるヘイキューブを散布し、餌に対する馴化を図った。わなの設置適地については登山道から捕獲個体が視認できない場所であること、散布したヘイキューブが転がり落ちない平坦な地形であること、クマの錯誤捕獲発生時に安全に麻酔銃が使用できる場所であること、などの要件を満たす場所とした。

個々のわなの設置場所は、次の要素を加味して決定した。

- シカの痕跡が多い場所。特に新しい足跡、糞、樹皮剥ぎ痕がある場所。
- 獣道から少し離れた場所（直接獣道上には設置しない）。
- 捕獲があった場合に安全な位置から、捕獲個体の状況、くくりわなの状況、根付木の状況等を観察できるよう十分な視界を得られる開けた場所。
- クマの錯誤捕獲があった場合でも十分に耐えられるよう、直径 20cm 以上の根付木が確保できる場所。
- シカの捕獲及びクマの錯誤捕獲があった場合に利用者に危険が及ばないよう、登山道や宿泊施設地域から十分な安全距離が確保された場所。

④ 設置方法

一般的に足くくりわなはシカの利用頻度の高い獣道を選定し、シカの踏む頻度が高い位置に設置してシカがわなを踏むことを待つ捕獲方法だが、獣道はシカ以外の動物も頻繁に利用することから、クマの錯誤捕獲のリスクを可能な限り低減するため、本業務では獣道上にはわなを設置しない方針とした。獣道から離れた場所に餌場を設け、餌に誘引されたシカを足くくりわなで捕獲する手法である「小林式誘引捕獲」を採用した。餌はシカ以外の動物が誘引されないようヘイキューブを使用し、少量の食塩をヘイキューブに散布した（写真 4-2-4-2）。

シカがわなのガイドの内側を踏みやすくなるように、埋設時にはわなを取り囲むように木や石などの障害物を置き、その障害物を更に取り囲むように誘引餌を散布した。埋設・固定を終えた後は、土や枯葉等でわな本体やワイヤーが見えないようにカモフラージュした。わなの埋設時には個体のくくられた部位とワイヤーの間に隙間ができないよう、埋設したわな上から小枝や小石等の挟まりやすいものを除去した。

わなには、株式会社 NATEC のわな用小型発信器 NW-5000 を設置した。わな用小型発信器は、くくりわなにリード線を取り付け、捕獲があった際に発信器が動作し、捕獲の有無を知らせるものである（写真 4-2-4-3）。わな用小型発信器の設置により、捕獲があったわなを事前に知ることができ、道具の準備や近づくときの心構えができるようになった。根付木には、法令で定められた情報を記載した標識を設置した。

わなの設置場所は鳥獣業務管理システム（ディアナ）によって記録することで、従事者

間で速やかに共有した（写真 4-2-4-4、4-2-4-5）。



写真 4-2-4-2　小林式誘引捕獲



写真 4-2-4-3　わな用小型発信器

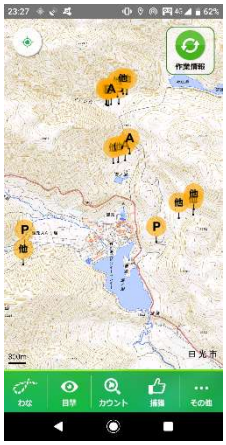


写真 4-2-4-4　ディアナ（端末画面）



写真 4-2-4-5　ディアナ（管理画面）

⑤ 見回り

今回のわな捕獲は広い範囲にわなを設置することから、設置した全てのくくりわなにわな用小型発信器を付けて管理し、作業の効率化を図った。くくりわなの捕獲状況を確認するために、毎朝９時にわな用小型発信器の電波による確認を行った。わな用小型発信器の誤作動や錯誤捕獲の予防、日々の誘引餌の採食状況の把握についても考慮し、目視による確認も毎日実施した。捕獲従事者がシカに目撃され、設置したわなに対する警戒心を高めないための工夫として、安全管理上の理由以外の面においてもわな設置区域内での作業は15 時までとし、シカが活発に活動する薄明薄暮の時間帯での作業を避けた。

発信器が作動した場合は、捕殺器具一式を備えた２名以上でわな設置場所へ向かった。わなに接近するときには、安全な場所から捕獲の有無及び捕獲動物を必ず確認するようにした。なお、クマが錯誤捕獲された場合を想定し、捕獲実施区域内に設けた拠点（道具置き場）にクマの放獣装備一式を用意しておくとともに、現場管理者は衛星携帯電話を必ず携行し、錯誤捕獲が発生した場合には関係機関へ即座に連絡できるようにした。

発信がなかった場合であっても誘引餌の採食状況を確認するため、必ず目視による見回りを実施することとした。

発信確認実施後、わな設置地点へ目視確認に向かう間に捕獲された場合や、捕獲されているにもかかわらず発信器の故障等の理由で発信がなかった場合も想定し、必ず安全な場所から捕獲の有無を目視確認した。

捕獲がなかった場合は、糞や足跡等の痕跡を観察し、シカがわなをより踏みやすくするよう障害物の移動や追加設置、わなの移設候補地の探索等を行った。

⑥ 止め刺し及び捕獲個体の処理

止め刺しは安全を確保するため２名以上で行った。捕獲個体は足錠等の保定器具により十分に保定し動きを制限した上で、シカの頭部を殴打し失神させたのち刃物で心臓を刺し体腔内に出血させた。捕獲した個体は指定管理鳥獣捕獲等事業の特例（「鳥獣の放置の禁止」の適用除外）により、捕獲現場に残置することとした。残置を行う際は登山道などから十分に距離を離し、道を歩く利用者から残置個体が目撃されることがないよう最大限の注意を払った。また、解体処置を行うことにより個体消失が促進されることが確認されていることから（環境省 2018）、残置個体に対して解体等の必要な処置を加えた（写真 4-2-4-6）。



写真 4-2-4-6　残置個体の解体処置

⑦ 錯誤捕獲発生時の対応

錯誤捕獲が発生した場合について、環境省担当官と事前に協議の上、原則放獣するが、以下の獣種については個別の対応を行う。放獣が必要な獣種については、安全に放獣ができる体制を整え、日没にならない限り当日中に放獣作業を行うこととした。また、捕殺を行う獣種については必要な許可申請を行うこととした。

本業務では、錯誤捕獲発生時の方針として、以下の内容を定めた。また安全確保の観点から常に２名以上の体制で対応することとした。

(i) アライグマ等の特定外来生物

原則捕殺する。捕殺後は現地埋設とする。

(ii) クマ

原則放獣する。放獣対応は２名以上とし、うち１名は必ず麻酔銃の取り扱い及びクマの放獣作業に熟達している者を配置し、放獣作業が迅速に実施できる体制を確保する。放獣する際は麻酔銃で不動化し、登山道等人が通行する可能性のある道からは十分離れた地点に移動させてから放獣する。既死の場合は現地埋設とする。

(iii) ニホンカモシカ

原則放獣する。放獣作業は足錠等によって保定した上でわなを外して放獣することとする。既死の場合、栃木県域であれば日光市教育委員会、群馬県域であれば片品村教育委員会に連絡し、指示を仰ぐ。

(iv) イノシシ

原則捕殺する。捕殺後は現地埋設とするが、豚熱感染拡大防止の観点から、埋設時に消石灰を散布する。

⑧ 作業記録及び捕獲個体記録

作業記録及び捕獲個体記録については、捕獲を実施し、下山後速やかに環境省担当官へ報告した。報告の詳細は電子データにて提出した。

（５） 捕獲実施期間

昨年度業務において、白根山地域の捕獲適期を明らかにすることを目的としたカメラ調査を行った結果、当該地域では６月から７月にかけてシカの撮影頻度が上昇し、その後は下降傾向となっていたことから、許認可手続きや事前調整の期間も踏まえ、環境省担当官と協議の上、６月中には捕獲が実施できるよう準備を進めた。６月上旬に現地下見と誘引餌の馴化を行い、６月中旬から７月までの時期を捕獲実施期間として設定した。

実際の捕獲実施日については土日祝日といった休日を避け、全て平日に実施することとした。理由として、発注者等との連絡が迅速に取れない可能性が高くなることや、休日は利用者が増える等事故の発生リスクが高まると考えられたためである。従って、設置したわなを休日前にすべて撤去し、休日明けにわなの再設置を行う作業スケジュールとなった。平日のわな稼働期間を「ターム」という単位で管理し、全期間で３タームの捕獲実施期間を設けた。タームごとの具体的な捕獲実施期間を以下に示す。

- 第１ターム：2024（令和６）年６月 17 日（月）～2024（令和６）年６月 21 日（金）
- 第２ターム：2024（令和６）年７月８日（月）～2024（令和６）年７月 12 日（金）
- 第３ターム：2024（令和６）年７月 22 日（月）～2024（令和６）年７月 26 日（金）

３．結果

（１）捕獲作業実績概要

本業務の捕獲作業の実績概要は表 4-3-1-1 のとおりである。わな稼働日数は６日間、捕獲作業に従事した作業者の人日数は 34 人日（下見の人日は含まない）、捕獲数は 19 頭であった。また、わな基日数は 123 基日、わな稼働日１日あたりのわな基数は 20.5 基となり、行動指標としていた１日あたりのわな基数 13.7 基を上回った。なお、第３タームについては第２ターム終了時点で仕様書上求められている人日数の 30 人日を満たしており、捕獲目標頭数の 10 頭を大幅に上回る捕獲成果となったことから、2024（令和６）年７月 12 日に行われた環境省担当官との協議により実施しないこととなった。

表 4-3-1-1　捕獲作業実績概要

	わな稼働日数	作業人日数	わな基日数	捕獲数	1日あたりわな基日数(行動指標)	備考
第1ターム（6/17-6/21）	2	16	49	8	24.5	悪天候のため6/19から稼働
第2ターム（7/8-7/12）	4	18	74	11	18.5	
第3ターム（7/22-26）	-	-	-	-	-	協議により実施なし
合計	6	34	123	19	20.5	

（２）わなの稼働実績

わなの稼働実績は表 4-3-2-1 のとおりである。わなの設置地点数は栃木県域で 26 地点、群馬県域で 34 地点、合計 60 地点であった。稼働基日数は栃木県域で 51 基日、群馬県域で 72 基日であった。

表 4-3-2-1　わな稼働実績　（表中の「１」はわなが継続稼働、青色は空弾き、黄色は捕獲、であることを示している）

わなID	県域	第1ターム					第2ターム					稼働日数	備考
		6/17(月)	6/18(火)	6/19(水)	6/20(木)	6/21(金)	7/8(月)	7/9(火)	7/10(水)	7/11(木)	7/12(金)		
		非稼働日	非稼働日	わな稼働	わな稼働	全撤去	わな稼働	わな稼働	わな稼働	わな稼働	全撤去	6	
0035-PC004	群馬			設置	捕獲/撤去							1	6/20 亜成獣オス40kg
89406-002	群馬			設置	捕獲/撤去							1	6/20 亜成獣オス30kg
89406-003	群馬			設置	捕獲/撤去							1	6/20 亜成獣オス25kg
89304-604	群馬			設置	捕獲/撤去							1	6/20 成獣オス45kg
89362-022	栃木			設置	捕獲/撤去							1	6/20 成獣メス40kg
0035-PC003	群馬			設置	1	撤去						2	
0035-PC005	群馬			設置	1	撤去						2	
0035-PC006	群馬			設置	1	捕獲/撤去						2	6/21 成獣メス50kg
0035-PC007	群馬			設置	1	撤去						2	
0035-PC008	群馬			設置	1	撤去						2	
0035-PC009	群馬			設置	1	撤去						2	
89406-001	群馬			設置	1	撤去						2	
89304-603	群馬			設置	1	撤去						2	
89304-605	群馬			設置	作動/設置	撤去						2	
89304-606	群馬			設置	1	撤去						2	
89304-607	栃木			設置	1	撤去						2	
89304-608	栃木			設置	1	撤去						2	
89362-020	栃木			設置	1	撤去						2	
89362-021	栃木			設置	1	捕獲/撤去						2	6/21 成獣オス60kg
89362-023	栃木			設置	1	撤去						2	
89362-024	栃木			設置	1	撤去						2	
89362-025	群馬			設置	1	撤去						2	
89362-026	群馬			設置	1	撤去						2	
89362-027	群馬			設置	1	撤去						2	
89362-028	群馬			設置	1	捕獲/撤去						2	6/21 亜成獣メス30kg
89362-029	群馬			設置	1	撤去						2	
89362-030	群馬			設置	1	撤去						2	
90130-080	栃木						設置	捕獲/撤去				1	7/9 亜成獣オス35kg
90130-084	群馬						設置	捕獲/撤去				1	7/9 成獣メス50kg
90131-029	栃木						設置	捕獲/撤去				1	7/9 亜成獣オス35kg
90130-085	群馬						設置	1	捕獲/撤去			2	7/10 成獣オス80kg
0035-PC010	栃木						設置	1	1	1	撤去	4	
90130-081	群馬						設置	1	1	1	撤去	4	
90131-030	群馬						設置	1	1	1	撤去	4	
90131-031	群馬						設置	1	1	1	撤去	4	
90131-032	群馬						設置	1	1	1	撤去	4	
90131-033	栃木						設置	1	1	1	撤去	4	
90128-076	栃木							設置	捕獲/撤去			1	7/10 幼獣オス10kg
90131-034	栃木							設置	捕獲/撤去			1	7/10 成獣メス50kg
90128-077	栃木							設置	1	1	撤去	3	
90131-035	栃木							設置	1	1	捕獲/撤去	3	7/12 幼獣オス10kg
90131-036	栃木							設置	1	1	撤去	3	
90158-089	群馬							設置	1	1	撤去	3	
90158-090	栃木							設置	1	1	撤去	3	
90158-091	群馬							設置	1	1	撤去	3	
90158-092	群馬							設置	1	1	撤去	3	
90221-094	栃木								設置	捕獲/撤去		1	7/11 亜成獣オス40kg
90222-051	栃木								設置	捕獲/撤去		1	7/11 亜成獣メス40kg
90235-078	群馬								設置	1	撤去	2	
90221-093	栃木								設置	1	撤去	2	
90221-095	栃木								設置	1	捕獲/撤去	2	7/12 亜成獣メス25kg
90222-052	栃木								設置	1	撤去	2	
90235-079	群馬								設置	1	撤去	2	
90235-080	群馬								設置	1	撤去	2	
90271-040	栃木								設置	1	撤去	2	
90271-041	栃木								設置	1	撤去	2	
90272-082	栃木									設置	捕獲/撤去	1	7/12 亜成獣オス45kg
90272-083	栃木									設置	撤去	1	
90296-097	群馬									設置	撤去	1	
90315-053	群馬									設置	撤去	1	

（３） シカの捕獲数と捕獲効率（CPUE）

わなの稼働日数計６日、稼働基日数計 123 基日における捕獲実施の結果、わなの作動が 20 回、そのうちシカの捕獲に至ったのが 19 回、計 19 頭（オス 12 頭、メス７頭）を捕獲した（図 4-3-3-1、写真 4-3-3-1、表 4-3-3-1）。わなの作動に対するシカ捕獲成功率は 95.0%となった。捕獲に至らなかった１回は空弾きであり、錯誤捕獲や足切れによる逃亡は発生しなかった。県域別の内訳として、栃木県域では 51 基日で 11 頭、群馬県域では 72 基日で８頭の捕獲であった（表 4-3-3-1、4-3-3-2）。

2024（令和６）年度における白根山でのわな稼働基日数における CPUE は 0.154、わな稼働期間１日あたりの捕獲数は 3.17 頭、わな捕獲従事者１人日あたりの捕獲数は 0.56 頭となった。

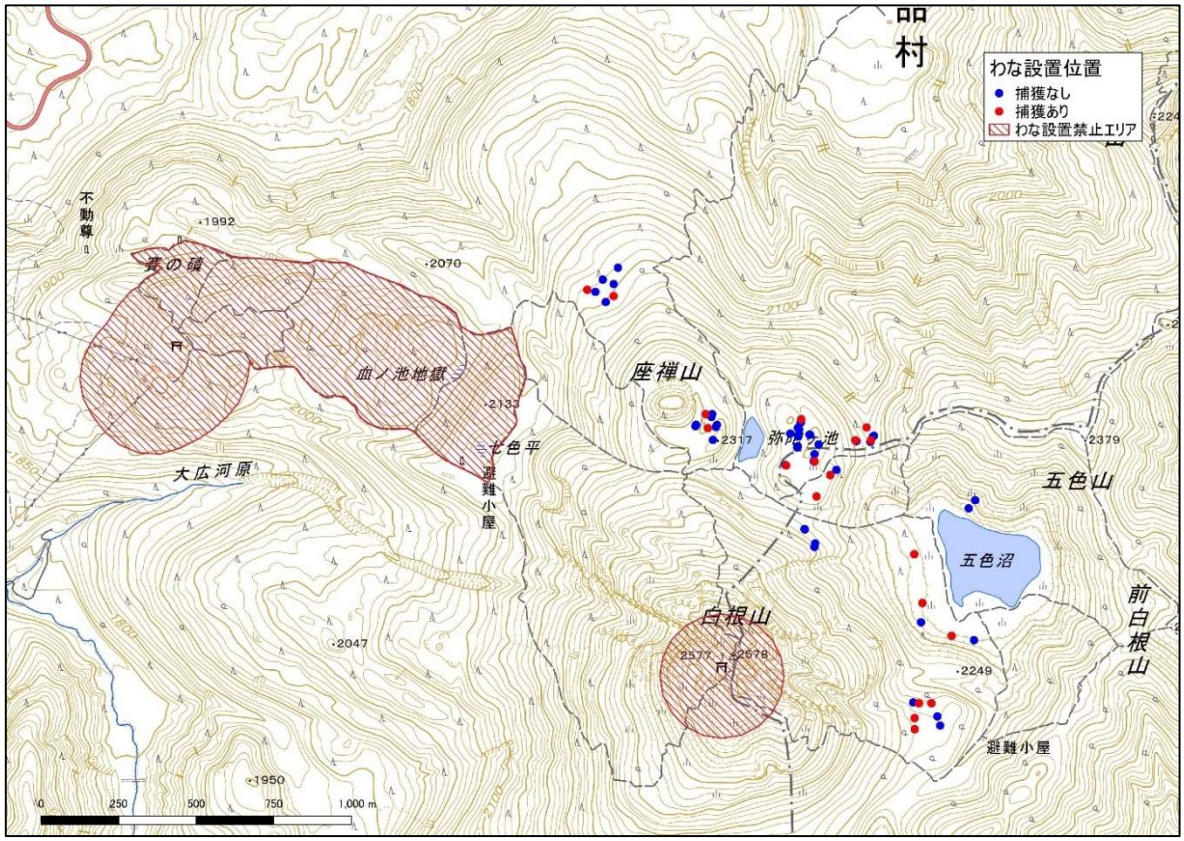


図 4-3-3-1　わな設置位置図



写真 4-3-3-1　捕獲されたシカ

表 4-3-3-1　捕獲個体一覧

No.	日付	個体ID	県域	性別	齢クラス	体重(kg)	頭胴長(cm)	体高(cm)	後足長(cm)	角の状態	妊娠有無
1	2024/6/20	R60620カイダ01	群馬県	オス	亜成獣	40	112	74.5	40.5	袋	
2	2024/6/20	R60620カイダ02	群馬県	オス	亜成獣	30	117	73	38.0	袋	
3	2024/6/20	R60620オガワ01	栃木県	メス	成獣	40	107	70	37.0	-	無
4	2024/6/20	R60620オガワ02	群馬県	オス	成獣	45	128	72	42.0	1P	
5	2024/6/20	R60620カイダ03	群馬県	オス	亜成獣	25	113	67	38.5	無	
6	2024/6/21	R60621オガワ01	群馬県	メス	成獣	50	129	72	41.0	-	無
7	2024/6/21	R60621カイダ01	栃木県	オス	成獣	60	152	82	48.0	3P	
8	2024/6/21	R60621オガワ02	群馬県	メス	亜成獣	30	111	66	35.0	-	無
9	2024/7/9	R60709竹内01	栃木県	オス	亜成獣	35	106	69	39.0	無	
10	2024/7/9	R60709竹内02	栃木県	オス	亜成獣	35	105	69	39.0	無	
11	2024/7/9	R60709竹内03	群馬県	メス	成獣	50	128	78	41.0	-	無
12	2024/7/10	R60710吉田01	群馬県	オス	成獣	80	147	75	45.0	4P	
13	2024/7/10	R60710姜01	栃木県	オス	幼獣	10	78	52	30.0	無	
14	2024/7/10	R60710姜02	栃木県	メス	成獣	50	124	73	39.0	-	無
15	2024/7/11	R60711吉田01	栃木県	メス	亜成獣	40	123	70	38.0	-	無
16	2024/7/11	R60711吉田02	栃木県	オス	亜成獣	40	120	74	40.0	袋	
17	2024/7/12	R60712竹内01	栃木県	オス	幼獣	10	78	48	30.5	無	
18	2024/7/12	R60712竹内02	栃木県	メス	亜成獣	25	92	66	37.0	-	無
19	2024/7/12	R60712姜01	栃木県	オス	亜成獣	45	116	81	39.5	1P	

表 4-3-3-2　県域別 CPUE

県域	捕獲数	稼働基日数	稼働基日数 CPUE
全域	19	123	0.154
栃木県	11	51	0.216
群馬県	8	72	0.111

（４） 錯誤捕獲

本業務では錯誤捕獲の発生はなかった。

４．考察及び対策への提言

（１）くくりわな捕獲における戦術の検討

昨年度業務にて、わなの設置から７日以上経過したくくりわなでは捕獲の可能性が低くなることが判明しているが、今回の捕獲では休日前にわなを全て撤去するターム制を採用したことにより、短期間でのわな移設が機械的に実現できた。また、昨年度の捕獲結果より、同一捕獲エリアにおいては捕獲を開始した週の翌週の捕獲効率が下がることや、捕獲エリアを変えることにより捕獲効率が回復することが示唆されたため、毎週捕獲を実施せず、ターム間のインターバルを１～２週程度設け、第１タームは群馬県域を中心に、第２タームは栃木県域を中心に捕獲を実施した。捕獲の休止期間の設定や捕獲エリアをこまめに変えることにより捕獲圧を分散させ、シカの警戒心を高めないように捕獲を継続することを図ったことにより、今年度は全タームが終了するまでの間、高い捕獲効率を維持しながら安定的にシカが捕獲された（表 4-4-1-1）。

表 4-4-1-1　捕獲ターム別 CPUE

捕獲ターム	捕獲数	稼働基日数	稼働基日数 CPUE
全ターム	19	123	0.154
第1ターム	8	49	0.163
第2ターム	11	74	0.149

このことから、CPUE を高く保ったまま捕獲を継続するためには、捕獲によって高まったシカの警戒心が下がるまで捕獲タームの間を空ける、もしくは捕獲実施区域を大規模に変更するといった対応が有効と考えられる。

（２）捕獲効率の向上

今年度の捕獲効率は 0.154 であり、昨年度の捕獲効率 0.061 と比較して２倍以上捕獲効率が向上した。要因として考えられるのは、捕獲開始時期を昨年度より３週間ほど前倒ししたことがあげられる。昨年度業務に実施されたカメラ調査により白根山の捕獲の最適期は６月頃である可能性が示唆されていたが、今年度はそれを実証する形となった。また、今年度新たな捕獲エリアとして第２タームに避難小屋西側エリアでの捕獲を試みたが、狭い範囲にも関わらず４日間で４頭の捕獲あったことから、捕獲の対象地として非常に有望なエリアで捕獲が実施できたことが結果的に栃木県域での捕獲効率の向上に寄与したと考えられる。

加えて、捕獲成功率が向上したことも要因としてあげられる。今年度も昨年度に引き続き小林式誘引捕獲を用いたが、本来小林式誘引捕獲では障害物にこぶし大程度の石を用いることが望ましいとされている。しかし現地に適当な石が落ちていない場合は木の枝を障害物として用いることになる。木の枝は石と異なり軽量であるため、シカが誘引餌を採食

する際に鼻先などが木の枝に触れ、設置場所から動いてしまうことがある。動かされてしまった木の枝が踏み板の上にかかってしまうと、わな作動時に踏み板の動作に支障をきたすことや、くくり輪部分に木の枝が巻き込まれてシカの足をスムーズに括れず、空はじきが発生しやすくなるため、昨年度からの変更点として、わなを取り囲む障害物として利用している木の枝を確実に地面に固定する工夫を施した。具体的には竹串や細い木の枝などを杭として地面に刺し、障害物として置いた木の枝が動かないようにした（写真 4-4-2-1 の赤丸の部分）。このような工夫により、捕獲成功率が昨年度の 63.3%から今年度は 95.0%へと大幅に向上した。



写真 4-4-2-1　障害物（木の枝）の固定

（３） クマの錯誤捕獲への対策

白根山にはクマが多数生息していると考えられ、昨年度業務では２件の錯誤捕獲が発生した。原因の１つとしてシカの誘引に用いた醤油の匂いにクマが引き寄せられたことが考えられたため、今年度の捕獲では匂いの立ちにくい食塩を用いる工夫を行った。結果的に今年度事業においてクマの錯誤捕獲は発生しなかったが、クマが高密度に生息している地域において錯誤捕獲を完全に防ぐことは極めて困難であり、また錯誤捕獲を警戒するあまりシカの捕獲効率が大きく低下するようでは本末転倒である。従って、前述のようなクマの錯誤捕獲を可能な限り避ける工夫を行いつつ、早めの見回りや麻酔銃射手を常時現場に待機させる、クマの放獣経験が豊富な人員を配置する等、迅速な放獣が実施できる体制を構築することが重要である。

（４） 白根山での狭域密度推定の提案

本業務は試験捕獲の位置づけだったため、目標頭数の根拠は捕獲実施区域の個体数に基づいたものではなかった。本来個体数調整は目標とする個体数に近づけるために捕獲数を増やす、もしくは減らすという調整を行うものである。現状の個体数が把握できない状況ではどの程度の頭数を捕獲する必要があるのか、根拠に基づいた目標頭数を決めることが難しい。個体数を把握しないままの盲目的な捕獲は事業目的の達成のための時間や予算、人的資源といったリソースを浪費することになりかねない。白根山を含んだ５km メッシ

ュ範囲での生息密度の推定結果は既に存在するため、それらを用いて目標頭数の根拠とすることも考えられるが、当該メッシュの生息密度を推定するにあたって用いられるデータは、白根山と直接関わりがないデータも含まれているため、白根山の実情を正確に反映した推定結果とはなっていない可能性がある。

そこで本項では「白根山」という比較的狭いエリアに限定したシカの密度推定を実施し、当該地の管理計画にフィードバックすることを提案する。密度推定の方法はいくつかあるが、カメラトラップ法による推定の実施を推奨したい。理由として、わな捕獲の従事者がカメラを設置、メンテナンスすることにより、推定を行うための調査を別途スケジュールする必要がなく、調査コストが抑えられるためである。カメラによる密度推定の方法としてはREST法とREM法が挙げられる。REST法はカメラの設置時や撮影データの解析に時間がかかる点から、一般的にはREM法よりもややコスト高になると考えられるが、カメラから得られる情報のみで推定が行えるのが強みである。一方、REM法による推定を行う場合にはシカの平均移動速度情報が必要となり、多くの場合GPS首輪から得られる情報が用いられるが、過年度業務にて白根山の個体においてGPSによる測位データが得られているため、当該個体の平均移動速度を用いる事が可能である。このことから当該地での密度推定はREM法が実施しやすいと考えられる。

現時点では白根山におけるシカの適性密度は明らかになってはいないが、生態系における多様性が衰退している当該地では、現状よりシカの生息密度を低下させることが望ましいのは明白である。生息密度を低下させるためには自然増加数を上回る頭数を捕獲する必要があるが、白根山におけるシカの自然増加数は不明であることから、ここでは環境省が全国の個体数推定を実施した際に判明した自然増加率の中央値 1.19（環境省 2024）を利用して考察する。自然増加率が 1.19 というのは、あるシカの集団の数が、毎年およそ２割ずつ増加していくことを示している。カメラトラップ法による密度推定と自然増加率を用いれば白根山の自然増加数を求めることができる。捕獲による密度低下を期待する場合は捕獲目標頭数が自然増加数を上回る必要がある。自然増加数を根拠として、最終的には確保できる予算の規模等から現実的な目標頭数を決定し、管理計画に落とし込んでいくことが望ましいと思われる。

第５章 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席

１．取りまとめ及び情報提供

第２章から第４章までの内容を第１回及び第２回の広域協議会のそれぞれ２週間前までに取りまとめ、「令和６年度尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会運営業務」の受注者に情報を提供した。第１回及び第２回の広域協議会に関する報告において、提供する情報については各広域協議会の前（第１回は令和６（2024）年９月６日、第２回は令和７（2025）年１月８日）に環境省担当官と打合せにて協議を行い、内容について了解を得た（第１章を参照）。

第１回広域協議会に関して提供した情報は、『資料１_尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針実施結果（2020 年～2024 年）』のスライドで活用された（図 5-1-0-1～3）。

第２回広域協議会については提供する情報が無いことを環境省担当官と協議した。分析結果を基に作られている対策方針についての打合せに参加した。

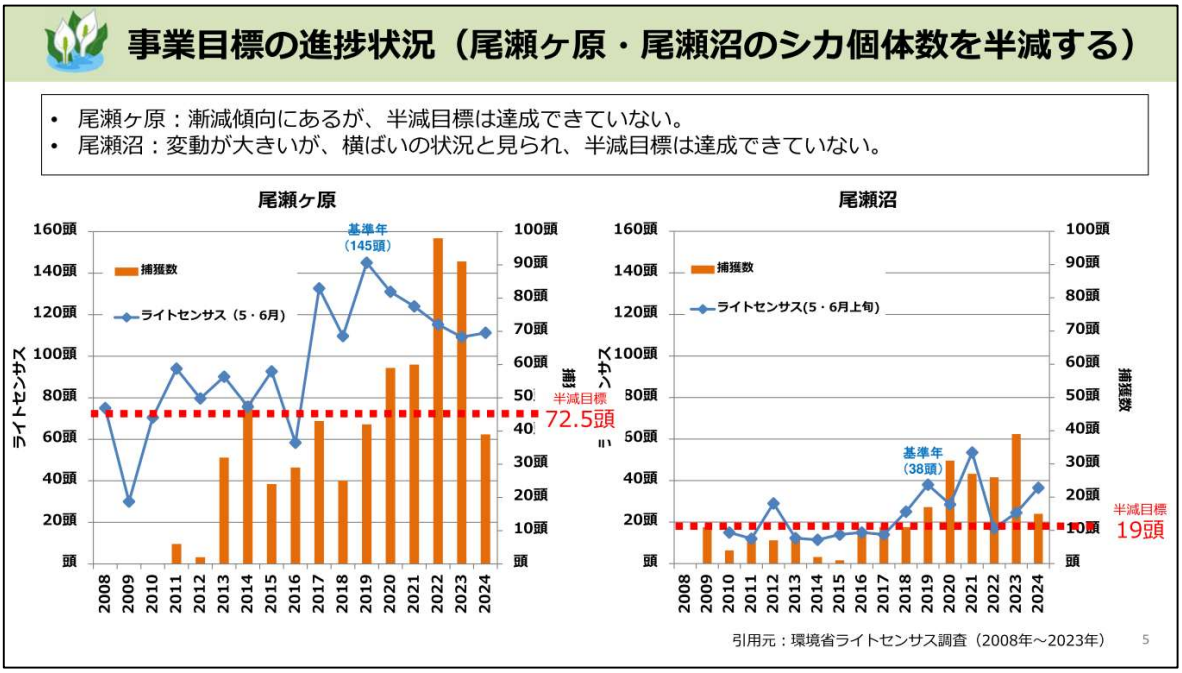


図 5-1-0-1　第３章の情報を基に作成されたスライド

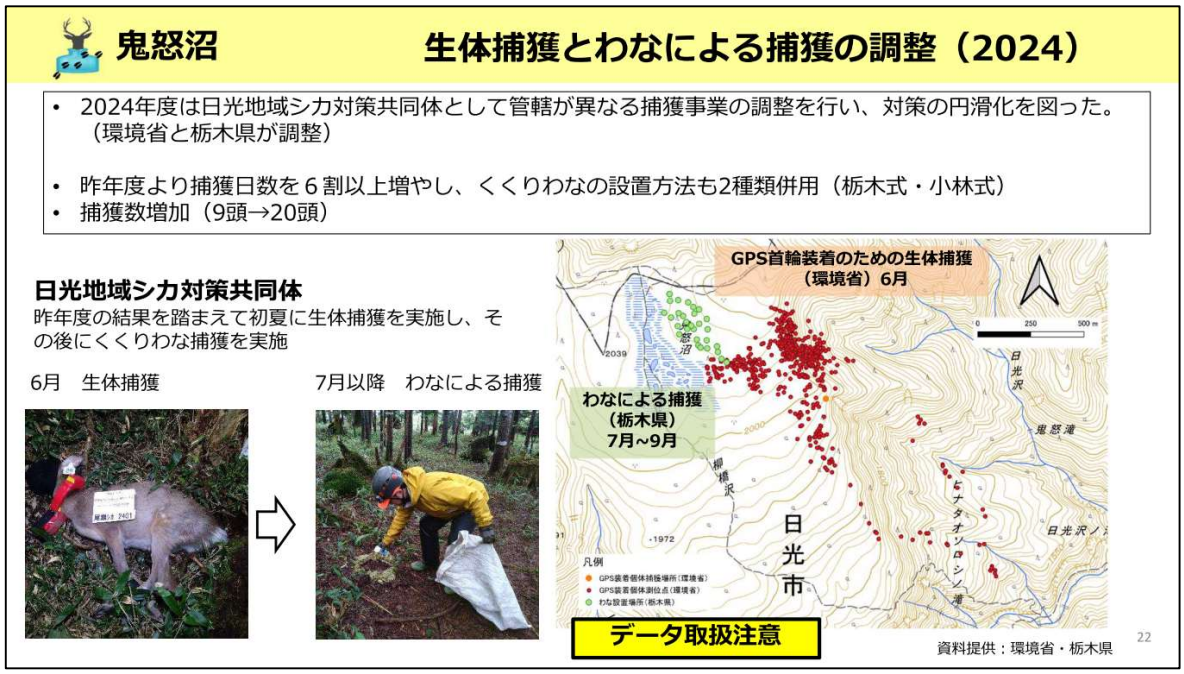


図 5-1-0-2　第２章１の情報を基に作成されたスライド

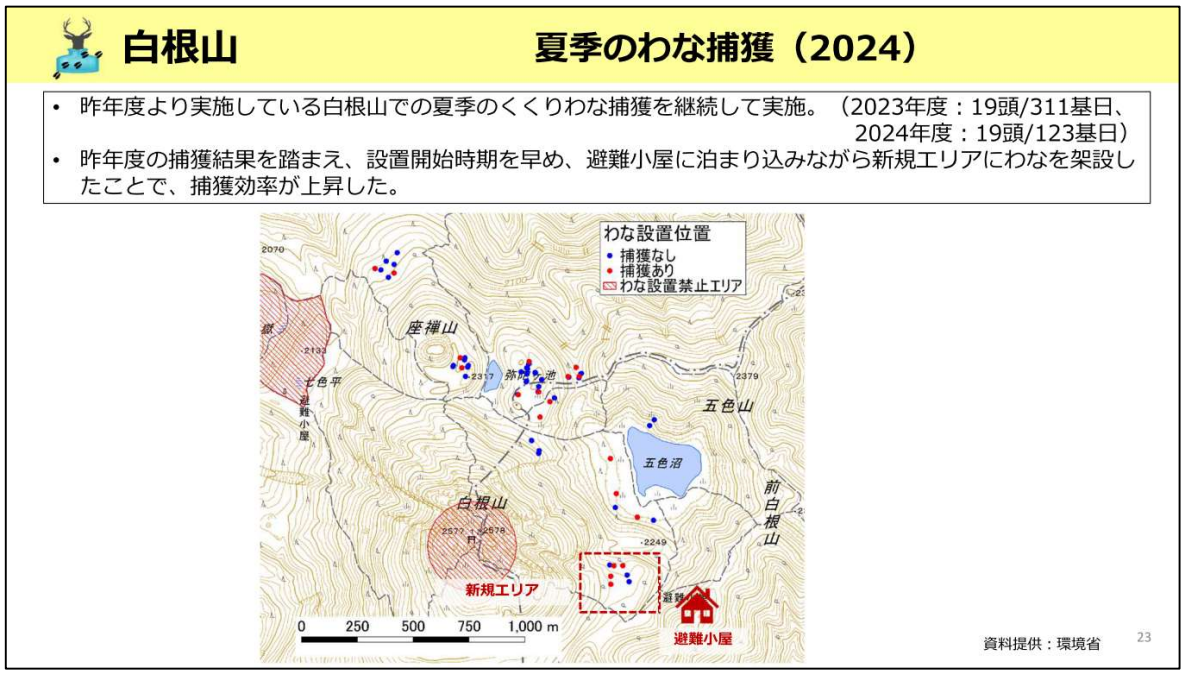


図 5-1-0-3　第４章の情報を基に作成されたスライド

２．広域協議会への出席

広域協議会において資料説明や業務の詳細についての質疑応答に対応するため、広域協議会に事務局として参加した。

■2024（令和６）年度第１回尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会
日時：2024（令和６）年 10 月 17 日（木）9:30～12:00
会場：ウェブ会議システム：WebEx
対面会場：貸会議室６Ｆ
議事：（１）2023（令和５）年度対策実施結果について
（２）2024（令和６）年度対策実施状況について（トピック）
（３）2025（令和７）年度重点方針の検討について
（４）尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針の改訂について

■2024（令和６）年度第２回尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会
日時：2025（令和７）年１月 29 日（水）13:30～16:00
会場：ウェブ会議システム：WebEx
対面会場：貸会議室６Ｆ
議事：（１）尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策方針の改訂について
（２）その他

第６章 総合考察

本業務では尾瀬及び日光国立公園における広域的なシカ対策を実現するため、対策方針に基づき、両国立公園を季節移動するシカを対象に捕獲や調査を行った。本章ではそれらから考察されるシカの動向と、これまで明らかになっている知見を踏まえて、今後の効果的な対策に関する提案を地域ごとに行う。

１．尾瀬地域全域

（１） 尾瀬ヶ原・尾瀬沼

① これまでの状況

尾瀬ヶ原や尾瀬沼の湿原をシカの被害から守る場合、顕著な効果が得られた実績のある対策手法は防護柵である。しかし防護柵は積雪や河川氾濫に弱く、広大な湿原全域を通年保護することが困難であるため、実際に防護柵が設置されている場所や時期は限られている。設置予定のない湿原の大部分や、毎年再設置される場所であっても春先のまだ設置されていない時期については捕獲作業によってシカの出没を抑制することが期待されている。

第３章で示した通り、当地域のシカが最も湿原に出没しやすい時期は雪解け後の１か月間程であり、以降は夏季にかけて捕獲効率やライトセンサスによる目撃数は低下していく（環境省　2024a, b）。また、ここ５年間を振り返ると、当地域ではこれまで各種の工夫によって段階的に捕獲数を増加させてきた。そのためか、2020（令和２）年と 2024（令和６）年のライトセンサスの確認頭数（尾瀬ヶ原５月中旬）を比較すると 59.8%まで減少しており、同様に銃器 SPUE（尾瀬ヶ原春季）を比較すると 44.0%まで減少と、どちらの指標をとっても４～６割のシカの生息密度の減少が確認されている。また、シカの警戒心も高まっており、日中の目撃効率は 2020（令和２）年度の６割以下まで減少している。

② 今後の対策

以上のように今年度は、捕獲効率を高く保つのが難しくなってきている背景がある中で、捕獲努力量が減少し、尾瀬ヶ原の捕獲適期（５月）の大半を逃してしまったことが重なった結果、昨年度までと比較して捕獲数が大幅に減少してしまったと考えられる。次年度からは、５月の出来るだけ早い時期に捕獲を開始することで再び捕獲数を伸ばすことが出来ると考えられる。この時期に実施することで、植生保護柵がまだ設置されていない湿原へのシカの出没を抑制する効果も期待できる。

また、湿原の被害を抑制するという観点では、第３章に記載した通り、大江湿原の防護柵内に侵入したシカの捕獲や、シカが出没する日没後の時間帯の捕獲についても、実施できれば効果が期待できるため、引き続き検討することを提案する。

（２） 高山地域

① これまでの状況

田代山や会津駒ヶ岳のような高山地域には、シカによる強い採食圧を受けると回復が困難になると考えられる植物群落があり、優先防護エリアに指定されている。これらの地域での対策は以前からの懸案事項となっていたが、田代山においては 2022（令和４）年度から福島県が指定管理鳥獣捕獲等事業で捕獲を実施している。また環境省は昨年度から、田代山山頂部の湿原と会津駒ヶ岳の雪田草原にセンサーカメラを設置し、出没状況についてモニタリングを開始した。その結果、田代山にはすでにメスも含めて生息しており定着初期の段階に進行しつつあること、湿原への出没が多い時期は６～７月であり冬季にはほとんど撮影されないこと、よく出没する時間帯は夕方から夜間にかけてであることが明らかになった（第２章５を参照）。また、福島県の事業において田代山周辺で GPS 首輪を装着した個体は、冬になると栃木県日光市に季節移動することが確認されている。

一方で会津駒ヶ岳についても、オスに比べてメスの撮影が多いため、すでに繁殖増加の段階へと進行している可能性も考えられるが、田代山よりも撮影頻度が低く、GPS 首輪によるシカの行動特性に関する情報もないため、生息するシカの実態についてはまだ十分明らかになっていない。

② 今後の対策

もともと低密度なシカの個体群を捕獲によってさらに低密度化するのは極めて困難であり、費用対効果の悪い対策となる。特に会津駒ヶ岳については、ピーク時の撮影頻度が田代山の三分の一程度であることから、シカの捕殺や GPS 首輪の装着（生体捕獲）等を実施するのは時期尚早だと考えられる。まずは小規模でも防護柵による対策を検討し、センサーカメラ等の低コストで実施できるモニタリングを継続することを推奨する。

田代山については福島県がこれまで捕獲事業を実施してきたが、今後はセンサーカメラの撮影頻度が高まる６～７月に捕獲を行うことで、より捕獲数が伸ばせると考えられる。合わせて効率的な捕獲を進めるために、まずはピークである７月のシカの出没状況を正しく認識するため、白根山や鬼怒沼で実施されているように、ライトセンサス、あるいはドローン調査を実施することを提案する。

２． 奥日光地域

（１） 白根山

① これまでの状況

白根山は高山であるが、シカの被害を受けた歴史が長く、尾瀬国立公園の高山地域に比べてシカの密度が高い。これまで計３頭のシカに GPS 首輪を装着しており、現地のくくりわなによる捕獲事業も２か年実施したことで、行動特性の把握も進んでいる。今年度の捕獲は昨年度までの知見を活かし、捕獲時期を６月に前倒しし、新たなエリア（五色沼避難小屋周辺）でも捕獲を行ったことで、捕獲効率を２倍以上に高めることに成功した。

② 今後の対策

これまでのところ、餌による誘引を利用したくくりわな捕獲によって十分な成果が得られているため、今後はさらに努力量を増加して広い面積で実施していくことで捕獲数を増加できることが期待される。また、今年度は捕獲時期を６月中旬に早めることが成果に繋がったが、昨年度業務においてはさらに早い時期についてもシカが利用している可能性もあることが報告されている（環境省　2024a）。そのため田代山や会津駒ヶ岳で行ったように、センサーカメラを通年設置することで、残雪期も含めた撮影頻度の季節変化を明らかにし、捕獲時期の検討材料とすることを提案する。

（２） 鬼怒沼

① これまでの状況

鬼怒沼は県境部に位置し、市街地から登山口までの距離が遠く、車両で現地まで行くことができず、長時間の登山が必要なアクセス困難地であるため、日光国立公園の中ではシカによる被害状況の把握が十分にされておらず、シカ対策が実施されていなかったが、近年対策が強化されつつある。2022（令和４）年度から順次小規模植生保護柵が設置され、2023（令和５）年度からセンサーカメラによる出没状況調査も行われたほか、指定管理鳥獣捕獲等事業によるくくりわな捕獲も開始された。同年に GPS 首輪装着のため生体捕獲も実施されたが、当時はシカが出没しやすい時期が不明であったため装着には至らなかった。

センサーカメラ調査により、湿原への出没が多いのは６～７月だと明らかになったことを受け、今年度は６月中旬に生体捕獲を実施することでGPS首輪の装着に成功した。また、その後は GPS 首輪装着個体の位置情報を参考に誤捕獲しないようにしつつ指定管理鳥獣捕獲等事業を実施し、前年度の２倍以上の捕獲数を達成した（栃木県 2024）。GPS 首輪装着個体はその後の追跡により、冬季は男体山東部（表日光）で越冬することが確認されている。

② 今後の対策

GPS 首輪装着個体の追跡結果によると、現在のところ湿原への出没が確認されたのは初夏の一時期だけで、以降は基本的に湿原東部の森林内に滞在していた。今後の追跡によって春先の季節移動の時期や湿原利用のタイミングが明らかになると期待されるが、いずれにしても鬼怒沼湿原での対策（防護柵の設置や捕獲）は年度のかなり早期（６月以前）に開始する必要がある。日光地域で対策をスムーズに行うための土台となっているのが「日光地域シカ対策共同体」という行政の垣根を超えた調整の枠組みであり、今後もこの枠組みの存在が鬼怒沼の対策成功の鍵となるだろう。

鬼怒沼は守るべき湿原の大きさが尾瀬ヶ原や尾瀬沼よりも遥かに小さいため、限られた捕獲数でも密度低下に繋がりやすい地域だと考えられる。鬼怒沼での成功は、田代山のような類似のアクセス困難地での対策推進にも希望をもたらすものであるため、今後の成果が期待される。

３．移動経路及び越冬地

（１） 移動経路

① これまでの状況

これまでの GPS 首輪装着個体のデータから、夏季に尾瀬ヶ原や尾瀬沼に生息する個体は冬季に足尾周辺・男体山地域で越冬するため、春季と秋季に長距離の季節移動することが明らかになっている。またその移動経路は個体ごとに異なるが、地形等の要因により多くの個体が通りやすい地域（集中通過地域）があり、そうした地域では春季と秋季になるとセンサーカメラの撮影頻度が高まり、捕獲効率も高まる。例えば国道 120 号線の丸沼トンネル周辺や、中禅寺湖西岸（千手ヶ原）は以前から認識されている集中通過地域であり、これまで様々な捕獲が試行されてきた。

移動経路上での捕獲の難しさは、通過時期のピークがあらかじめ分からず、１か月単位で前後することである。大量の人員を一気に投入する手法では、捕獲予定日を柔軟に前後させることが難しくなるため、捕獲成果が不安定になりやすい。安定的な成果が期待できるのは、くくりわなのような、低コストで比較的長期間（２か月程度）継続できる捕獲手法である。

② 今後の対策

上記に挙げた以外にも、より小規模であるが集中通過地域は存在する。例えば奥鬼怒林道から大清水の周辺や、山王峠周辺、男体山の西側にある菖蒲林道周辺などが挙げられる。近年、白根山や鬼怒沼、田代山周辺で新たに GPS 首輪が装着されているが、そうした個体の多くも、これまで挙げた集中通過地域のいずれかを利用していることも興味深い。GPS 首輪の装着とその位置情報の共有は、広域連携の意義を再確認し、移動経路上の捕獲実施主体に事業改善の手がかりを提供することに繋がるため、今後も情報が乏しい地域を中心に実施するべきである。

（２） 越冬地

① これまでの状況

冬季は積雪によってシカが滞在できる地域が限られるため、越冬地はシカの密度が夏季の何倍にも高まりやすく、高い捕獲効率が期待できる。実際に、尾瀬ヶ原、尾瀬沼、田代山、白根山、鬼怒沼と離れた地域で夏季を過ごすシカも、主たる越冬地は足尾周辺・男体山地域である。

足尾地域は鳥獣保護区であるため狩猟が行われていないことから、シカの個体数管理のためには別途捕獲事業を実施する必要があり、特に冬季において日光森林管理署、栃木県、日光市が場所を分担しながら捕獲を行っている。一方で、今年度に鬼怒沼で GPS 首輪を装着した個体の越冬地である男体山東部（表日光）はシカの狩猟が可能な地域であるため、こちらは行政の予算の変動に影響を受けることなく捕獲が実施されることが期待できる。

2023（令和５）年度においては、対策方針対象区域全域における通年の捕獲数の約 25%にあたる約 1,200 頭が、12～３月の越冬地（足尾周辺・男体山地域）で捕獲されていた。

越冬地での捕獲は対策方針対象区域全体の個体数低減に大きく寄与していると考えられるため、引き続き捕獲の継続・強化を期待したい。

② 今後の対策

足尾周辺・男体山地域は捕獲事業を実施した歴史が長い地域であるため、効率的な捕獲手法に関する知見が集積されている。また、栃木県の林業センター等が他地域の優良事例を絶えず導入しており、例えば今年度もドローンによって捕獲を支援する試みが行われた。そのためこれらの地域には技術的な助言をするよりも、人的・金銭的なリソースを提供しつつ、尾瀬地域や奥日光地域からの季節移動型個体の位置情報を提供し、捕獲数増加への協力を仰ぐことが重要である。

越冬地に到着した季節移動型個体は、積雪が浅いうちは太平山南斜面のような比較的標高の高い場所に滞在し、積雪が深くなると谷沿いまで降りてくることから、それに合わせて捕獲をすることが効率的である。このような越冬期間中のシカの位置はGPS首輪装着個体によって追跡可能であるため、冬季においても捕獲事業が行われる前に（２週に１度くらいの頻度で）捕獲従事者に共有するのが良いと考えられる。

SUMMARY

Sika Deer Capture and Research Operations
in Oze and Nikko National Parks
2024

The Sika deer (*Cervus nippon*) population in the Nikko-Tone area migrating through Oze and Nikko National Park may negatively affect the natural landscape and damage the ecosystem, which may be not recoverable. This project, on the basis of the "Oze/Nikko National Park Sika Deer Control Policy", is intended to implement wide-area countermeasures against the negative impact of deer behaviors.

We evaluated movement and habitat use of GPS-collared individuals during the survey period; the survey was conducted with individuals, collared previous years, and an additional individual, collared during summer in Kinu-numa Marshland of 2024. We provided the survey results with relevant organizations. The results showed that deer in the Oze area used the marshland at night and deer in the Nikko area used the grassland during the summer. In autumn, all GPS-collared individuals in the Oze and Nikko areas showed their seasonal migrations. Most of the individuals in the Oze area passed around Okukinu Forest Road and Marunuma Tunnel on Route 120 in both spring and fall. In Mt. Shirane, GPS-collared individual passed around Senjugahara during her Spring migration. In Kinu-numa Marshland, GPS-collared individual passed around Sanno Pass and Karenuma during her Fall migration. Most of the individuals used the Ashio region during winter, and they shifted their habitat areas from higher to lower elevations in response to the resource availabilities, which can be affected by the snow accumulation.

We conducted the camera trap survey to monitor the area along Route 120, because deer preferably use the area as their seasonal migration routes. The number of detected individuals during the fall season in 2024 was lower than the previous year; we concluded that the number of individuals using these particular migratory routes may have decreased over time.

We also conducted the camera trap survey to study deer habitat usage of the vegetation communities in the marshland at the top of Mt. Tashiro and meadows around the summit of Mt. Aizu-Komagatake. We detected adult females and a few calves in both survey areas. In the Mt. Tashiro area, the deer detection was high from June to July, and deer tended to use the marshlands during night. In the Mt. Aizu-Komagatake area, the deer detection was high from July to August, and indicated that there were individuals using the marshlands even during day.

We used firearms to cull 54 deer (CPUE=0.35) in 212 man-days around the Ozegahara and Ozenuma region.

Around Mt. Shirane, we used snare traps to cull 19 deer (CPUE=0.56) in 34 man-days (123 trap-days in operation).

We compiled the contents of this project and information was provided to the contractor of The Regional Council for the Control of Sika Deer in Oze and Nikko National Park. We participated as secretariat to the council meetings held in October and January to explain materials and answer questions about the details of our work.

In the general discussion chapter, we based on the trends of deer as considered in this work and the knowledge that has been revealed so far, proposals for effective future countermeasures were made for each region.

参考文献

環境省. 2017. 平成 28 年度尾瀬国立公園及び周辺域におけるニホンジカ移動状況把握調査業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2018. 平成 29 年度尾瀬国立公園及び周辺域におけるニホンジカ移動状況把握調査業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2020. 平成 31 年度尾瀬国立公園及び周辺地域等におけるニホンジカ管理方針検討及び捕獲業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2022a. 令和３年度尾瀬国立公園及び周辺地域におけるニホンジカ広域対策推進業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2022b. 令和３年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務報告書. 株式会社テンドリル.

環境省. 2023. 令和４年度尾瀬国立公園及び周辺地域におけるニホンジカ広域対策推進業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2024a. 令和５年度尾瀬及び日光国立公園におけるニホンジカ広域対策業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2024b. 令和５年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務報告書. 株式会社テンドリル.

環境省. 第７回自然環境保全基礎調査植生調査報告書. 生物多様性センター. ［オンライン］https://www.biodic.go.jp/kiso/vg/vg_kiso.html#mainText

環境省. 全国のニホンジカ及びイノシシの個体数推定等の結果について. ［オンライン］https://www.env.go.jp/press/press_03122.html

群馬県. 2024. 令和５年度指定管理鳥獣捕獲等事業（尾瀬地区）ニホンジカ等生息状況等調査業務報告書. 株式会社群馬野生動物事務所.

鈴木正嗣. 1999. 捕獲性筋疾患（capture myopathy）に関する総説 −さらに安全な捕獲作業のために−. 哺乳類科学, 39(1): 1-8.

栃木県. 2024. 令和６（2024）年度指定管理鳥獣捕獲等事業業務委託（鬼怒沼）報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

福島県. 2024. 令和５年度田代山及び周辺地域におけるニホンジカ捕獲等事業業務完了報告書. 合同会社東北野生動物保護管理センター.

Wilson, D. E., Cole, F. R., Nichols, J. D., Rudran, R., & Foster, M. S. 1996. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals.

令和６年度
尾瀬及び日光国立公園における
ニホンジカ捕獲調査業務報告書

2025（令和７）年３月

環境省　関東地方環境事務所

業務請負
（株）野生動物保護管理事務所
〒192-0031　東京都八王子市小宮町 922-7